
QGIS User Guide

リリース 2.2

QGIS Project

2014 年 12 月 04 日

Contents

1	はじめに	3
2	記述ルール	5
2.1	GUI 記述ルール	5
2.2	テキストやキーボードの記述ルール	5
2.3	プラットフォーム特有の操作方法	6
3	序文	7
4	特徴	9
4.1	データを見る	9
4.2	データの検索と表示地図の構成	9
4.3	データの作成、編集、管理と出力	10
4.4	データ解析	10
4.5	インターネットへの地図公開	10
4.6	プラグインを利用した QGIS 機能の拡張	11
4.7	Python コンソール	11
4.8	既知の問題	12
5	What's new in QGIS 2.2	13
5.1	アプリケーションとプロジェクトオプション	13
5.2	データプロバイダ	13
5.3	Digitising	13
5.4	General	14
5.5	マップコンポーザ	14
5.6	QGIS サーバ	15
5.7	シンボロジー	15
5.8	ユーザーインターフェース	16
6	はじめましょう	17
6.1	インストール	17
6.2	サンプルデータ	17
6.3	サンプルセッション	18
6.4	QGIS の起動と終了	19
6.5	コマンドラインオプション	19
6.6	プロジェクト	21
6.7	出力	22
7	QGIS GUI	23
7.1	メニューバー	24
7.2	ツールバー	29
7.3	地図凡例	29
7.4	地図ビュー	31
7.5	ステータスバー	32
8	一般ツール	33
8.1	キーボードショートカット	33

8.2	コンテキストヘルプ	33
8.3	レンダリング	34
8.4	計測	35
8.5	地物情報表示	37
8.6	整飾	38
8.7	アノテーションツール	41
8.8	空間ブックマーク	42
8.9	プロジェクトの入れ子	43
9	QGIS 設定	45
9.1	パネルとツールバー	45
9.2	プロジェクトのプロパティ	46
9.3	オプション	46
9.4	カスタマイゼーション	54
10	投影法の利用方法	55
10.1	投影法サポート概要	55
10.2	グローバル投影法指定	55
10.3	オンザフライ再投影 (OTF) を定義する	57
10.4	カスタム空間参照システム	58
10.5	デフォルト datum 変換	59
11	QGIS ブラウザ	61
12	ベクタデータの操作	63
12.1	サポートされるデータ形式	63
12.2	ベクタプロパティダイアログ	76
12.3	編集	103
12.4	クエリビルダー	120
12.5	フィールド計算機	121
13	ラスタデータの操作	127
13.1	ラスターデータの操作	127
13.2	ラスタのプロパティダイアログ	128
13.3	ラスタ計算機	135
14	OGC データの操作	139
14.1	OGC データクライアントとしての QGIS	139
14.2	OGC データサーバとしての QGIS	148
15	GPS データの操作	153
15.1	GPS プラグイン	153
15.2	Live GPS トラッキング	157
16	GRASS GIS の統合	163
16.1	GRASS プラグインの起動	163
16.2	GRASS ラスタとベクタレイヤのロード	164
16.3	GRASS LOCATION と MAPSET	164
16.4	GRASS LOCATION ヘデータをインポート	167
16.5	GRASS ベクターデータモデル	167
16.6	新しい GRASS ベクターレイヤーの作成	168
16.7	GRASS ベクタレイヤのデジタイジングと編集	168
16.8	GRASS 領域ツール	171
16.9	GRASS ツールボックス	171
17	QGIS プロセッシングフレームワーク	181
17.1	はじめに	181
17.2	ツールボックス	182
17.3	グラフィカルモデラー	191
17.4	バッチプロセッシングインタフェース	197

17.5	処理アルゴリズムをコンソールから使う	199
17.6	履歴マネージャ	204
17.7	外部アプリケーションの設定	205
17.8	The SEXTANTE Commander	212
18	プリントコンポーザ	215
18.1	最初のステップ	217
18.2	レンダリングモード	220
18.3	コンポーザアイテム	221
18.4	アイテムの管理	235
18.5	取り消しと再実行ツール	237
18.6	地図帳の生成	237
18.7	出力の作成	239
18.8	コンポーザの管理	240
19	プラグイン	243
19.1	QGIS プラグイン	243
19.2	QGIS コアプラグインを利用する	247
19.3	座標取得プラグイン	248
19.4	DB マネージャプラグイン	248
19.5	Dxf2Shp コンバータープラグイン	249
19.6	eVis プラグイン	250
19.7	fTools プラグイン	259
19.8	GDAL ツールズプラグイン	263
19.9	ジオレファレンスプラグイン	266
19.10	データ補間プラグイン	270
19.11	オフライン編集プラグイン	271
19.12	Oracle Spatial GeoRaster プラグイン	272
19.13	ラスター地形解析プラグイン	274
19.14	ヒートマッププラグイン	275
19.15	道路グラフプラグイン	277
19.16	空間検索プラグイン	280
19.17	SPIT プラグイン	281
19.18	SQL Anywhere プラグイン	283
19.19	トポロジチェッカープラグイン	283
19.20	地域統計プラグイン	286
20	ヘルプとサポート	287
20.1	メーリングリスト	287
20.2	IRC	288
20.3	BugTracker	288
20.4	Blog	289
20.5	プラグイン	289
20.6	Wiki	289
21	付録	291
21.1	GNU General Public License	291
21.2	GNU Free Documentation License	294
22	文献と Web 参照	301

·
·

Chapter 1

はじめに

このドキュメントは QGIS のオリジナルユーザーガイドです。このドキュメントで説明されるソフトウェアとハードウェアは、ほとんどの場合は登録商標であり、そのあつかいは法に従うものとします。QGIS のライセンスは GNU の General Public License (GPL) に従います。詳細は QGIS Homepage <http://www.qgis.org> を参照して下さい。

このドキュメントの詳細、データ、結果等は著者と編集者の最善の知識と責任により記述され、検証されています。それにもかかわらず、内容に関して誤りがある可能性があります。

従って、すべてのデータは義務や保証を負うわけではありません。著者、編集者ならびに出版者は、誤りとそこから生じる結果について、いかなる責任も負いません。誤りがあれば指摘をいただくことをいつでも歓迎します。

この文書は reStructuredText として入力されています。これは reST コードとして `github` <<https://github.com/qgis/QGIS-Documentation>> で公開されており、オンラインの HTML 版と PDF 版は <http://www.qgis.org/ja/docs/> で公開されています。同様に、この文書の翻訳版は QGIS プロジェクトの文書エリアで、様々な文書形式でダウンロードすることができます。この文書に貢献する方法や翻訳についてのさらなる情報は、以下のサイトをご覧ください。 <http://www.qgis.org/wiki/>

このドキュメントにおけるリンク

このドキュメントには内部リンクと外部リンクがあります。外部リンクをクリックするとインターネットのアドレスを開きますが、内部リンクをクリックするとこのドキュメント内を移動します。PDF フォームでは、内部リンクは青色で表示され、外部リンクは赤色で表示され、いずれもシステムブラウザにより処理されます。HTML フォームでは、内部、外部リンク双方ともブラウザは同様の表示と処理を行います。

ユーザ、インストールとコーディングガイドの著者と編集者:

Copyright (c) 2004 - 2014 QGIS Development Team

インターネット: <http://www.qgis.org>

このドキュメントのライセンス

GNU Free Documentation License V1.3 または、フリーソフトウェア財団によって発行されたそれ以降のバージョンの規約に基づき、同ライセンスに必要とされる形式に沿っていない表紙、背表紙、不可変更部分を除いて、このドキュメントに対する複製、頒布、および/または 改変を許可しています。ライセンスのコピーは、付録 *GNU Free Documentation License* に含まれています。


Chapter 2

記述ルール

このセクションではこのマニュアル全般にわたる統一した記述ルールについて列挙します。

2.1 GUI 記述ルール

GUI の記述スタイルは GUI の外観をまねるように意図されています。一般的に この目的は non-hover の外観を利用することです, ですからユーザーは GUI の外観を見てマニュアルの操作手引きと同じようなものを見出せます。

- メニューオプション: レイヤ → ラスタレイヤの追加 または 設定 → ツールバー → デジタイジング
- ツール:  ラスタレイヤの追加
- ボタン: [デフォルトとして保存]
- ダイアログボックスタイトル: レイヤプロパティ
- タブ: 一般情報
- チェックボックス: 描画
- ラジオボタン: Postgis SRID EPSG ID
- 数値選択:
- 文字列選択:
- ファイルのブラウズ:
- 色選択:
- スライダー:
- テキスト入力:

影はクリック可能な GUI コンポーネントを表します。

2.2 テキストやキーボードの記述ルール

このマニュアルではテキストに関するスタイル, キーボードコマンド, クラスやメソッドのコーディングを別のエンティティにするスタイルを含みます。これらは QGIS 内の実際のテキストやコードの見かけには依存しません。



- ハイパーリンク: <http://qgis.org>

- キーボード押下の組み合わせ: press Ctrl+B, Ctrl キー押下とホールドと B キーを同時に押すことを意味します。
- ファイル名: `lakes.shp`
- クラス名: `NewLayer`
- メソッド: `classFactory`
- サーバ: `myhost.de`
- ユーザ入力テキスト: `qgis --help`



プログラムコードの行は固定幅フォントで表示されます

```
PROJCS["NAD_1927_Albers",  
  GEOGCS["GCS_North_American_1927",
```


2.3 プラットフォーム特有の操作方法


GUI シーケンスと少量のテキストはインラインで記述できます inline: Click   File **X** QGIS → Quit to close QGIS. Linux, Unix と Windows プラットフォーム上の操作を示します, ファイルメニューを最初にクリックして終了することを表しています, Macintosh OS X プラットフォームでは QGIS メニューを最初にクリックして終了することを示しています.

大量のテキストをリストとしてフォーマットされていてもいいです:

-  これを実行します;
-  あれを実行します
- **X** 何か他のものを実行します

またはパラグラフとして:

 **X** Linux、Unix、Macintosh OSX プラットフォーム向けの解説です. 文章中の解説手順に基づいて作業してください.

 Windows プラットフォーム向けの解説です. 文章中の解説手順に基づいて作業してください.

ユーザーガイド中のスクリーンショットはいろいろなプラットフォームで作成されています. その時のプラットフォームはプラットフォームの種別を示すアイコンが図のキャプションの最後に表示されます.

Chapter 3

序文

地理情報システム (GIS) のすばらしい世界へようこそ!

QGIS はオープンソースの地理情報システムです。このプロジェクトは 2002 年 5 月に開始され、同じ年の 6 月 SourceForge のプロジェクトを立ち上げました。(かつては高価で独占的ソフトであった)GIS ソフトウェアを作成する作業は困難を伴いました。このソフトウェアはだれでもパーソナルコンピュータを使って地理情報に関する基本的作業に使う有効な手段になります。QGIS は現在多くの Unix プラットフォーム、Windows、OS X で動作します。QGIS は Qt toolkit (<http://qt.digia.com>) と C++ を利用して開発されています。これによって QGIS は軽快で使いやすいグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を利用できるようになりました。

QGIS は GIS の一般的機能や特徴をそなえた使いやすいシステムになることをねらっています。プロジェクトの最初の開発目標は GIS データの表示システムでした。QGIS はこの目標を達成し多くの人が日常的に GIS のデータを見ることができるようになりました。QGIS は多くの種類のラスターデータとベクタデータをサポートします。またプラグイン方式を利用することで新たなデータ形式に簡単に対応できます。

QGIS は GNU General Public License (GPL) でリリースされています。QGIS はこのライセンスで開発されているのであなたはソースコードを調べたり改造することができます。いつでも無料で GIS プログラムにアクセスでき、自由に改造できます。その場合 QGIS のライセンスの全てを適用する必要があります。ライセンスの詳細は Appendix *GNU General Public License* を参照して下さい。

ちなみに: 最新版ドキュメンテーション

最新版のこのドキュメントは QGIS ウェブサイト <http://www.qgis.org/ja/docs/> で参照できます

Chapter 4

特徴

QGIS は多くの GIS 共通機能を本体のコア機能と多くのプラグインで提供しています。ここでは簡潔に 6 つのカテゴリーに分けて特徴とプラグインについて説明します。その後に組み込み Python コンソールについて最初の説明があります。

4.1 データを見る

異なる形式、投影法のベクタ、ラスタデータを内部形式に変換することなくそのまま閲覧したりオーバーレイ表示することができます。利用できるデータ形式は以下の通りです：

- PostGIS や SpatiaLite、MSSQL Spatial、Oracle Spatial などを使用して空間情報が利用可能になっているテーブルやビューを利用できます。ベクタフォーマットはインストールされた OGR ライブラリによってサポートされ、ESRI shape ファイル、MapInfo、SDTS、GML、その他多くのものが利用できます [ベクタデータの操作](#) のセクションを参照してください。
- GeoTiff, Erdas Img., ArcInfo Ascii Grid, JPEG, PNG のようなラスタとイメージ形式はインストールされている GDAL(Geospatial Data Abstraction Library) ライブラリにサポートされています, 詳しくは [ラスタデータの操作](#) セクションを参照して下さい。
- GRASS データベース (location/mapset) の GRASS ラスタとベクタ. [GRASS GIS の統合](#) 参照。
- オンライン空間データは WMS, WMTS, WCS, WFS, WFS-T のような OGC Web サービスとして提供されます, [OGC データの操作](#) を参照して下さい。
- OpenStreetMap data. See section *plugins_osm*.

4.2 データの検索と表示地図の構成

フレンドリーな GUI によって地図の作成が出来、インタラクティブな空間データを検索することができます。GUI に含まれている数多くの便利なツールが利用可能です。例えば：

- QGIS ブラウザ
- オンザフライ再プロジェクション
- DB マネージャ
- マップコンポーザ
- 全体図パネル
- 空間ブックマーク
- 注記ツール
- 地物情報表示/地物選択

- 属性の編集/表示/検索
- データ定義の地物ラベリング
- データ定義のベクタとラスタシンボロジツール
- グリッドレイヤを使った地図帳の構成
- 地図のための北向き矢印 スケールバーと著作権ラベル
- プロジェクトの保存と読み込みのサポート

4.3 データの作成、編集、管理と出力

ベクタとラスタのレイヤを作成、編集、管理して多くの形式でエクスポートすることができます。QGIS は以下のものを提供しています:

- OGR でサポートされる形式とグラスベクタレイヤ用のデジタイジングツール
- Shapefile と GRASS ベクタレイヤの作成と編集機能
- イメージをジオコードするジオレファレンスプラグイン
- GPX 形式に入出力したり、GPX を他の GPX フォーマットに変換したり、あるいは GPS ユニット (Linux 上で、usb: has been added to list of GPS devices) に直接ダウンロード/アップロードするための GPS ツール
- OpenStreetMap データの可視化と編集のサポート
- DB マネージャプラグインを使った shapefile から空間データベースを作る機能
- 空間データベーステーブルの扱い改善
- ベクタ属性テーブルを管理するツール
- スクリーンショットをジオリファレンスされたイメージとして保存するオプション

4.4 データ解析

空間データベースやその他の OGR にサポートされているフォーマットを用いて空間データ解析を行うことができます。QGIS は現在、ベクタ分析、サンプリング、ジオプロセッシング、ジオメトリ、データベースマネジメントツールを提供しています。また 400 以上のモジュールによる完全な GRASS 機能を内蔵されている GRASS ツールで用いることも出来ます (*GRASS GIS の統合* セクションを参照してください)。また、ネイティブに呼び出す、あるいは QGIS から呼び出すことができる GDAL や SAGA, GRASS, fTools その他のサードパーティーの強力な地理空間解析フレームワークを提供するプロセッシングプラグインを用いることも出来ます (*はじめに* セクションを参照してください)。

4.5 インターネットへの地図公開

QGIS は WMS, WMTS, WMS-C または WFS と WFS-T クライアントとして利用できます、そして WMS, WCS または WFS サーバ (セクション *OGC データの操作* 参照) として利用できます。加えて UMN MapServer または GeoServer がインストールされているウェブサーバを使ってそれらのデータをインターネットに公開できます。

4.6 プラグインを利用した QGIS 機能の拡張

QGIS は拡張可能なプラグインアーキテクチャとプラグインをつくるためのライブラリによってあなたの特別な要求にも答えられるようになっていきます。あなたは C++ や Python を使って新たなアプリケーションを作ることさえ可能です!

4.6.1 コアプラグイン

コアプラグインに含まれるもの:

1. 座標取得 (マウスで指示した位置の座標を異なる CRS で返します)
2. データベース管理 (交換, 編集とレイヤとテーブルの閲覧, SQL クエリの実行)
3. グラフオーバーレイ (ベクタレイヤの上にグラフを配置します)
4. Dxf2Shp コンバータ (DXF ファイルを shapefile に変換します)
5. eVIS (イベントを可視化します)
6. fTools (ベクタデータの解析と管理を行います)
7. GDAL ツールズ (QGIS への GDAL ツールズの統合)
8. ジオリファレンサー GDAL (GDAL を利用してラスタにプロジェクション情報を付加します)
9. GPS ツール (GPS データのロードとインポート)
10. GRASS (統合された GRASS GIS)
11. ヒートマップ (ポイントデータからラスタヒートマップをつくる機能)
12. 補間プラグイン (ベクタレイヤの頂点を利用して補間を行う)
13. オフライン編集 (データベースのオフライン編集と同期を行います)
14. Oracle Spatial Georaster
15. プロセッシング (元 SEXTANTE)
16. ラスタ地形解析 (ラスタベース地形解析)
17. ロードグラフプラグイン (最短経路ネットワーク解析)
18. 空間検索プラグイン
19. SPIT (Shape ファイルを PostgreSQL/PostGIS にインポートする)
20. SQL Anywhere プラグイン (SQL Anywhere データベースにベクタレイヤを保存する)
21. トポロジチェッカー (ベクタレイヤ内のトポロジーエラーを検出する)
22. 地域統計プラグイン (ベクタレイヤの各ポリゴンでラスタのカウント, 合計, 平均を算出します)

4.6.2 外部 Python プラグイン

QGIS はコミュニティで作成され増大し続けている外部 Python プラグインを提供しています。これらのプラグインは公式プラグインリポジトリに登録されていて Python プラグインインストーラーによって簡単にインストールすることが出来ます [The Plugins Menu](#) セクションを参照してください。

4.7 Python コンソール

スクリプトのためには、内蔵されている Python コンソールが利用可能です。これはメニュー: プラグイン → Python コンソール から開くことが出来ます。コンソールは非モーダルユーティリティウィンドウとして開きます。QGIS 環境との相互作用のために `qgis.utils.iface` 変数があり、これは `QgsInterface` の

インスタンスになります。このインターフェースはマップキャンバスやメニュー、ツールバー、そしてその他の QGIS アプリケーションのパーツへのアクセスを許可します。

Python コンソールと QGIS プラグインとアプリケーションのプログラミングについての更に詳しい情報は、http://www.qgis.org/html/ja/docs/pyqgis_developer_cookbook/index.html を参照してください。

4.8 既知の問題

4.8.1 ファイル数の制限

もしあなたが大きな QGIS プロジェクトを開いていて多くのレイヤが正常だけどころかいくつかのレイヤがおかしい場合たぶんこの問題に遭遇します。Linux (そして他の OS でも同じように) ではあるプロセスが開けるファイルの数の制限があります。プロセスごとのリソースの制限は継承されます。シェルに組み込まれている `ulimit` コマンドを使うと、現在のシェルプロセスについてその制限を変更することができます; あたらしい制限はすべての子プロセスに継承されます。

現状の `ulimit` を次のようにタイプすると見ることができます

```
user@host:~$ ulimit -aS
```

以下のコマンドをコンソールで入力するとプロセス毎に許されているファイルオープン数を表示することができます

```
user@host:~$ ulimit -Sn
```

To change the limits for an **existing session**, you may be able to use something like

```
user@host:~$ ulimit -Sn #number_of_allowed_open_files
```

```
user@host:~$ ulimit -Sn
```

```
user@host:~$ qgis
```

問題をずっと解決するためには

ほとんどの Linux システムではログイン時のリソースの制限は `pam_limits` モジュールで行われその設定は `/etc/security/limits.conf` か `/etc/security/limits.d/*.conf` の記述にしたがっています。もしあなたがルート権限を持っているなら (または `sudo` を使って) それらのファイルを編集すべきです、しかし再度ログインするまで変更は有効になりません。

更なる情報:

<http://www.cyberciti.biz/faq/linux-increase-the-maximum-number-of-open-files/> <http://linuxaria.com/article/open-files-in-linux?lang=en>

Chapter 5

What's new in QGIS 2.2

Please note that this is a release in our 'cutting edge' release series. As such, it contains new features and extends the programmatic interface over QGIS 2.0. We recommend that you use this version over previous releases.

This release includes hundreds of bug fixes and many new features and enhancements that will be described in this manual. You may also review the visual changelog at <http://changelog.linfinity.com/qgis/version/21/>.

5.1 アプリケーションとプロジェクトオプション

- **Support for measurement in nautical miles:** You can now measure distances using nautical miles. To enable this, use the *Settings* → *Options* → *Map Tools* option panel.

5.2 データプロバイダ

- **One-to-many relations support:** This release supports the ability to define 1:n relations. The relations are defined in the *project properties* dialog. Once relations exist for a layer, a new user interface element in the form view (e.g., when identifying a feature and opening its form) will list the related entities. This provides a powerful way to express, for instance, the inspection history on a length of pipeline or road segment.
- **DXF Export tool:** A new tool for exporting DXFs has been added to the *Project* menu.
- **Paste as new vector layer:** It is a common activity in a GIS to create a sub-selection and then to create a new layer from the selection. In QGIS you can already do *Save Selection As* to save a layer from your selection; now, functionality is offered that allows you to create a new file or memory layer from whatever is in your clipboard. Simply select some features, copy them to your clipboard and then do *Edit* → *Paste Features As* and choose either 'New Vector Layer' or 'New Memory Layer' from the submenu. The best part of this new feature is that if you have some Well Known Text (WKT) features in your clipboard from another app, you can simply paste them into QGIS as a new layer now.
- **WMS legend graphic in table of contents and composer:** Prior to QGIS 2.2 the WMS data provider was not able to display a legend in the table of contents' layer list. Similarly no legend could be displayed in the map composer. QGIS 2.2 addresses both of these issues.

5.3 Digitising

- **Fill ring digitizing tool:** This new tool is used to cut holes in polygons and automatically fill them with new features. If you hold down `Ctrl` when finalising the feature, the attributes will be taken from the parent feature.

5.4 General

- **Recent expressions saved:** The expression builder will now remember the last 20 used expressions.
- **Paste WKT from clipboard:** QGIS can now paste and create a new feature based on WKT that is found in the clipboard. Simply copy some WKT and paste into an editable layer. You can also create a new layer by selecting *Edit* → *Paste As* → *New Memory Layer*.

5.5 マップコンポーザ

- **Zebra map border improvements:** You can now set the colours of the Zebra border on the map element in the map composer.
- **Element rotation support:** Every type of element in the composer can now be rotated, including scale bars, tables and legends. For example, you can rotate a label on the composition so that it fits into your page layout better (as illustrated). Resizing of rotated elements has also been improved.
- **Composer scale added and ruler improvements:** The appearance of rulers has been improved by adjusting the scale logic and by adding smaller ruler divisions, and by making vertical rulers use rotated text. There is also a new composer action for hiding/showing rulers. You can now quickly zoom to 100% page scale using the new Zoom to 100% tool on the toolbar. The composer window now lets you quickly switch the page scaling via a new scale combobox in the status bar. In addition, a new indicator has been added to show you the precise pixel position of your cursor. The **[Close]** and **[Help]** buttons have been removed from the bottom of the composer window to give you the maximum amount of screen space for working with your compositions.
- **World file generation:** In the composer, you can now create georeferenced maps! Simply ensure that you choose the correct map element in the Composition tab and then export your map as a PNG file. An accompanying world file will be written, allowing you to load your exported composition in QGIS as a raster layer.
- **Working with multiple items:** Support has been added for moving and resizing multiple items simultaneously. You can now hold *Shift* while resizing to maintain an item's ratio while resizing, or hold *Ctrl* to resize from the item's centre. These shortcut keys also apply to moving items, so holding *Shift* while moving an item constrains the movement to horizontal or vertical movement, and holding *Ctrl* temporarily disables item snapping. You can also hold *Shift* while pressing a cursor key to shift all selected items by a larger amount.
- **Atlas enhancements:** You can now preview the individual pages of the map atlas that will be generated in the composer. While in atlas preview mode, you can output the current page without outputting the entire atlas. You can also tweak the map extent or scale for each feature while previewing the atlas page. Atlas map settings have been moved from the atlas panel to the map properties panel, so now, more than one map can be controlled by the atlas generation. There's a new option to automatically centre an overview map, which comes in handy when creating atlas-based maps. More context information is also now available so that you can adjust your symbology based on whether the feature is the current atlas feature or not.
- **Improved item selection:** You can now select more than one item by clicking and dragging a box to select multiple items, and there are shortcuts for adding to a selection (holding *Shift* while dragging), subtracting from a selection (holding *Ctrl* while dragging) and switching to "within" selection mode (holding *Alt* while dragging). Shift-clicking an already-selected item will remove it from the selection. There are also shortcuts and menu items for selecting all items, clearing a selection, and inverting a selection. It's also now possible to select items that are hidden below other items by Ctrl-clicking an item, or by using 'Select Next Item Above/Below' in the new composer Edit menu.
- **Better navigation of compositions:** QGIS 2.2 includes many improvements to help you navigate your compositions. You can now zoom in or out from a composition by using the mouse scroll wheel. A dedicated pan tool has been added, which allows you to drag the composition around, and you can also switch immediately to pan mode by holding the space bar or by holding the mouse scroll wheel. There's also a new zoom tool, which allows you to precisely zoom to a specific area of your composition. You can

also switch to zoom mode at any time by pressing and holding Ctrl-Space and drawing a zoom region on the composition.

- **Improved styling of pages and shapes:** You can now control the style of the composition background using the full range of QGIS' symbology options. It's now possible to export compositions with a transparent (or semi-transparent) background. Shape items (rectangles, triangles and ellipses) can also be styled using the same options as polygon map layers. You can even style the page background or shapes by using data-defined settings based on the current atlas feature! There's also a new option for rounding the corners of rectangle shapes.

5.6 QGIS サーバ

- **WCS Support added to QGIS Server:** QGIS Server already supports various standards, including Web Map Service (WMS version 1.3.0 and 1.1.1), Web Feature Service (WFS version 1.0.0) and Web Feature Service with Transaction (WFS-T). With this new release of QGIS, you can now serve raster layers using the Web Coverage Service (WCS version 1.0.0) standard.

5.7 シンボロジー

- **Gradient fill support:** The new gradient fill feature lets you create better cartography than ever before. The feature has numerous options providing for great flexibility in how you apply gradients to your features. These include:
 - Two-colour or ramp-based fills
 - Canvas- or object-based origin for your gradients
 - Gradients originating from the centroid of a feature
 - Conical, linear and radial gradient types
 - Data-defined options (i.e., to use an expression or a table column) for all gradient properties
- **Label support for palletted rasters:** Rasters that use a fixed colour palette (for instance, a land cover map) can now have category labels assigned which will be shown in the map legend and in the composer legend.
- **Colour ramps can be inverted:** A new option has been added to symbology dialogs that deal with colour ramps to allow you to invert the colour ramp when it is created.
- **Copy and Paste in rule-based renderer:** In the rule-based renderer, you can now right-click on a rule and then copy and paste the rule as a new rule.
- **On-the-fly feature generalisation:** QGIS 2.2 introduces support for on-the-fly feature generalisation. This can improve rendering times when drawing many complex features at small scales. This feature can be enabled or disabled in the layer settings. There is also a new global setting that enables generalisation by default for newly added layers. **Note:** Feature generalisation may introduce artefacts into your rendered output in some cases. These may include slivers between polygons and inaccurate rendering when using offset-based symbol layers.
- **Anchor points can be set for marker layers:** When defining symbology with marker layers (e.g., a point layer symbolized with SVG markers) you can now specify what part of the image should correspond to the 'anchor point'. For example, you can indicate that the bottom-left corner of the image should coincide with the position of the feature. You can also use the **data-defined properties** to have this property set at render time based on an attribute in the data table for that layer (or an arbitrary expression).
- **Thematic maps based on expressions:** Categorized and graduated thematic maps can now be created using the result of an expression. In the Properties dialog for vector layers, the attribute chooser has been augmented with an expression builder. So now, you no longer need to write the classification attribute to

a new column in your attribute table if you want the classification attribute to be a composite of multiple fields, or a formula of some sort.

- **Expression support in symbol diagrams for size and attributes:** You can now use an expression to define the size and attributes when using the diagramming capabilities of QGIS.
- **Else rule in rule-based renderer:** The rule-based renderer now supports an Else rule that will be run if none of the other rules on that level match. Else rules can be nested just like any other rules. An example might be:

```
type = 'water' (style grey) ELSE (style red)
```

- **Inner stroke support for polygons:** Support has been added for polygon strokes to be limited to the interior of the polygon (so as not to overflow into a neighbouring polygon).

5.8 ユーザーインターフェース

- **Improved properties dialogs:** All properties dialogs have had their main property menus updated so that they look slicker, with an inverse-coloured side bar. This is purely cosmetic but should make it easier to know what your current context is in a dialog.
- **Expression dialog improvements:** We have made some tweaks to the expression dialog - power users can now hide the operator buttons. There are also now splitters between the function list and function help areas, and between the expression and function list area.
- **New keybindings:** We have updated the keyboard shortcuts in QGIS to make it more efficient to carry out repetitive tasks.
 - `Ctrl-d`: Remove selected layers in table of contents
 - `>`: Select next vertex when using the node tool
 - `<`: Select previous vertex when using the node tool
 - `Delete` or `Backspace`: Delete the selected features (you can undo these actions), or nodes when using the node tool
 - `F5`: Update the canvas (instead of `Ctrl-r`)

Chapter 6

はじめましょう

本章では QGIS のインストール, QGIS ウェブページにあるサンプルデータ, 最初の実行と, ラスタとベクタのレイヤの表示を行うサンプル実行について説明します。

6.1 インストール

QGIS のインストールはとても簡単です。MS Windows 用と Mac OS X 用の標準インストールパッケージがあります。各種 GNU/Linux 用バイナリパッケージ (rpm と deb) とインストールマネージャに追加するソフトウェアレポジトリが提供されています。バイナリパッケージの最新の情報は QGIS ウェブサイト <http://download.qgis.org> にあります。

6.1.1 ソースからのインストール


もしあなたが QGIS をソースコードからビルドしたい場合インストール手順を参照して下さい。それらは QGIS ソースコードの中で 'INSTALL' という名前のファイルで配布されています。またオンラインでは <http://htmlpreview.github.io/?https://raw.githubusercontent.com/qgis/QGIS/master/doc/INSTALL.html> にあります

6.1.2 外部メディアへのインストール


QGIS ではデフォルトの作業環境パス (例. ~/.qgis2 Linux の場合) を上書きする `-configpath` オプションがあります。ユーザー設定と **QSettings** もこのディレクトリに設定されます。たとえばこのオプションを使うとユーザーは QGIS のインストールをすべての外部プラグインと設定込みで USB フラッシュメモリ等で持ち運ぶことができます。システムメニューのセクションにさらに情報があります。

6.2 サンプルデータ

ユーザガイドには、QGIS サンプルデータセットをもとにした例があります。

 Windows インストーラには QGIS サンプルデータセットをダウンロードするオプションがあります。これにチェックを入れると My Documents フォルダにサンプルデータがダウンロードされ GIS Database フォルダにデータが作成されます。Windows エクスプローラをこのフォルダに移動すると便利です。サンプルデータセットインストールチェックボックスを選択しないことも QGIS 初期インストールで指定することができます

- あなたがお持ちの GIS データを利用する場合;
- Download sample data from http://download.osgeo.org/qgis/data/qgis_sample_data.zip
- QGIS をアンインストールしてデータインストールオプションをチェックして再インストールして下さい (上記の方法がうまくいかない場合のみ推奨する方法です)。

 GNU/Linux と Mac OSX の rpm, deb または dmg 等のパッケージではデータセットのインストールは用意されていません。サンプルデータセットを利用したい場合は `qgis_sample_data` の ZIP アーカイブを http://download.osgeo.org/qgis/data/qgis_sample_data.zip からダウンロードして、あなたのシステム上で `unzip` を行ってください。

Alaska データセットにはユーザガイドのスクリーンショットで使われているがすべての GIS データセットが含まれています、また小規模な GRASS データベースが含まれています。QGIS サンプルデータセットの投影法は Alaska Albers Equal Area で単位は feet です。EPSG コードは 2964 です。




```
PROJCS["Albers Equal Area",
GEOGCS["NAD27",
DATUM["North_American_Datum_1927",
SPHEROID["Clarke 1866",6378206.4,294.978698213898,
AUTHORITY["EPSG","7008"]],
TOWGS84[-3,142,183,0,0,0,0],
AUTHORITY["EPSG","6267"]],
PRIMEM["Greenwich",0,
AUTHORITY["EPSG","8901"]],
UNIT["degree",0.0174532925199433,
AUTHORITY["EPSG","9108"]],
AUTHORITY["EPSG","4267"]],
PROJECTION["Albers_Conic_Equal_Area"],
PARAMETER["standard_parallel_1",55],
PARAMETER["standard_parallel_2",65],
PARAMETER["latitude_of_center",50],
PARAMETER["longitude_of_center",-154],
PARAMETER["false_easting",0],
PARAMETER["false_northing",0],
UNIT["us_survey_feet",0.3048006096012192]]
```

もし QGIS を GRASS のグラフィカルなフロントエンドとして利用したい場合、サンプルロケーション (例. Spearfish または SouthDakota) を 公式 GRASS GIS ウェブサイト <http://grass.osgeo.org/download/sample-data/> で見つけることができます。


6.3 サンプルセッション







Now that you have QGIS installed and a sample dataset available, we would like to demonstrate a short and simple QGIS sample session. We will visualize a raster and a vector layer. We will use the `landcover` raster layer, `qgis_sample_data/raster/landcover.img`, and the `lakes` vector layer, `qgis_sample_data/gml/lakes.gml`.

6.3.1 QGIS の起動

-  QGIS を起動するにはコマンドプロンプトで “QGIS” とタイプするか プリコンパイルされたバイナリを利用する場合はアプリケーションメニューから起動できます。
-  QGIS を起動するにはスタートメニューまたはデスクトップのショートカットを使うか QGIS プロジェクトファイルをダブルクリックして下さい。
-  アプリケーションフォルダーにあるアイコンをダブルクリックしてください。

6.3.2 ラスタレイヤとベクタレイヤのサンプルデータセットからのロード




1. Click on the  Load Raster icon.
2. フォルダ `qgis_sample_data/raster/` を開いて ERDAS Img file `landcover.img` を選択した後 [Open] をクリックして下さい。



3. If the file is not listed, check if the *Files of type*  combo box at the bottom of the dialog is set on the right type, in this case “Erdas Imagine Images (*.img, *.IMG)”.
4. ここで  Load Vector アイコンをクリックします。
5. *Add Vector Layer* ダイアログで  *File* がソースタイプとして選択されている必要があります。ここで [Browse] をクリックしてベクタレイヤを選択して下さい。
6. Browse to the folder `qgis_sample_data/gml/`, select ‘Geography Markup Language [GML] [OGR] (.gml,.GML)’ from the *Files of type*  combo box, then select the GML file `lakes.gml` and click [Open]. In the *Add vector layer* dialog, click [OK].
7. いくつかの湖が表示されている場所を拡大して下さい。
8. 地図凡例にある `lakes layer` をダブルクリックして *Properties* ダイアログを開いて下さい。
9. *Style* タブをクリックして塗りつぶし色として青を選択して下さい。
10. *Labels* タブをクリックして  *Label this layer with* チェックボックスをチェックしてラベル表示を有効にして下さい。“NAMES” フィールドをラベルが含まれているフィールドとして選択して下さい。
11. ラベルを読みやすくするために白のふちどり (バッファ) をラベルのまわりに設定することができます。リストの左にある “バッファ” をクリックして  *テキストバッファを描く* をチェックしてください。そして 3 をバッファサイズとして選択して下さい。
12. Click [Apply]. Check if the result looks good, and finally click [OK].

You can see how easy it is to visualize raster and vector layers in QGIS. Let’s move on to the sections that follow to learn more about the available functionality, features and settings, and how to use them.


6.4 QGIS の起動と終了

あなたはセクション [サンプルセッション](#) で QGIS の起動方法を学んだはずですが、ここではその部分の復習と QGIS が提供しているコマンドラインオプションについて説明します。

-  QGIS が PATH に設定されている場所にインストールされている場合コマンド プロンプトで: `qgis` とタイプするかデスクトップまたはアプリケーションメニューにあるリンク (またはショートカット) をダブルクリックすると QGIS を起動することができます。
-  QGIS を起動するにはスタートメニューまたはデスクトップのショートカットを使うか QGIS プロジェクトファイルをダブルクリックして下さい。
-  アプリケーションフォルダーにあるアイコンをダブルクリックしてください。もし shell から QGIS を起動したい場合は次のコマンドを実行して下さい、`/path-to-installation-executable/Contents/MacOS/Qgis`.

QGIS を終了するためには以下のメニューオプションをクリックしてください  *File*  *QGIS* → *Quit* またはショートカット `Ctrl+Q`.

6.5 コマンドラインオプション

 QGIS はコマンドラインから起動すると多くのオプションを指定できます。オプションの リストは `qgis --help` とコマンドラインで入力すると見ることができます。QGIS で利用できるステートメントは以下のとおりです:

```
qgis --help
QGIS - 2.2.0-Valmiera 'Valmiera' (exported)
QGIS is a user friendly Open Source Geographic Information System.
Usage: qgis [OPTION] [FILE]
options:
```

```

[--snapshot filename]          emit snapshot of loaded datasets to given file
[--width width]                width of snapshot to emit
[--height height]             height of snapshot to emit
[--lang language]             use language for interface text
[--project projectfile]       load the given QGIS project
[--extent xmin,ymin,xmax,ymax] set initial map extent
[--nologo]                     hide splash screen
[--noplugins]                  don't restore plugins on startup
[--nocustomization]           don't apply GUI customization
[--customizationfile]         use the given ini file as GUI customization
[--optionspath path]          use the given QSettings path
[--configpath path]           use the given path for all user configuration
[--code path]                  run the given python file on load
[--help]                       this text

```

FILES:

Files specified on the command line can include rasters, vectors, and QGIS project files (.qgs):

1. Rasters - Supported formats include GeoTiff, DEM and others supported by GDAL
2. Vectors - Supported formats include ESRI Shapefiles and others supported by OGR and PostgreSQL layers using the PostGIS extension

ちなみに: コマンドライン引数利用例

あなたは QGIS を 1 個かそれ以上のデータファイルをコマンドラインで指定して起動することができます。たとえば `qgis_sample_data` ディレクトリにいと仮定すると QGIS を 1 個のベクタレイヤと 1 個のラスタファイルをロードしながら起動する場合以下のような指定でできます `command: qgis ./raster/landcover.img ./gml/lakes.gml`

コマンドラインオプション `--snapshot`

このオプションを使うと PNG 形式でカレントビューのスナップショットを作れますこの機能によってたくさんのプロジェクトをもっている場合でも簡単にスナップショットを作ることができます

このオプションを使うと 800x600 ピクセルの PNG ファイルが作成されます。 `--width` と `--height` をコマンドライン引数に加えることでサイズの調整ができます。 `--snapshot` の後にファイル名を指定できます。

コマンドラインオプション `--lang`

あなたのローカルでは QGIS 正しいローカライゼーションを選択します。もし言語を変更したい場合は言語コードを指定できます。たとえば `--lang=it` では QGIS はイタリアのローカライゼーションで起動します。現在サポートされている言語のリストは http://hub.qgis.org/wiki/quantum-gis/GUI_Translation_Progress で提供されています。

コマンドラインオプション `--project`

QGIS をすでに存在するプロジェクトファイルとともに起動することが可能です。それは コマンドラインに `--project` オプションをつけてその後にプロジェクト名を追加するだけで実行できます。そうするとプロジェクトファイルに記述されたレイヤをロードして QGIS が起動します。

コマンドラインオプション `--extent`

ある地図の領域を指定して QGIS を起動する場合はこのオプションを使います。この場合 下記のようにコマンドで区切られた書式の領域指定で領域を包含する長方形を指定する 必要があります:

```
--extent xmin,ymin,xmax,ymax
```

コマンドラインオプション `--nologo`

このコマンドライン引数を指定すると QGIS 起動時にスプラッシュスクリーンを表示しません。

コマンドラインオプション `--noplugins`

起動時にプラグインのトラブルがある場合スタートアップ時にプラグインのロードを無効にすることができます。それらのプラグインは後にプラグインマネージャで有効にすることができます。

コマンドラインオプション `--customizationfile`

このコマンドライン引数を使うとファイルに定義した GUI カスタマイゼーションが起動時に利用されます。

**** コマンドラインオプション **** `--nocustomization`

このコマンドライン引数を使うと設定してある GUI カスタマイゼーションが適用されないで起動されます。



コマンドラインオプション `--optionspath`


You can have multiple configurations and decide which one to use when starting QGIS with this option. See [オプション](#) to confirm where the operating system saves the settings files. Presently, there is no way to specify a file to write settings to; therefore, you can create a copy of the original settings file and rename it.


コマンドラインオプション `--configpath`

このオプションは上記のひとつと似ています、しかしユーザ構成のデフォルトパス (`~/qgis2`) を上書きし `QSettings` を利用します。これによってたとえばユーザは QGIS インストールをプラグインと設定とともに USB ドライブで持ち出すことができます。

6.6 プロジェクト

QGIS のセッション状態はプロジェクトとして見なされます。QGIS は、1 度に 1 つのプロジェクトとして機能します。設定は、プロジェクトごとに、または新しいプロジェクトのデフォルトのいずれかとして見なされます ([オプション](#) のセクションを参照)。QGIS は プロジェクト →  保存 または プロジェクト →  名前を付けて保存 を使用してプロジェクトファイルにワークスペースの状態として保存できます。

保存されているプロジェクトを QGIS セッションにロードする場合次の手順で可能です プロジェクト →  オープン ..., プロジェクト → テンプレートをもとに新規作成 または プロジェクト → 最近利用したプロジェクト。

あなたのセッションをクリアにして再スタートしたい場合は プロジェクト →  新規 を選択してください。これらのいずれかのメニューオプションからそれを開いたり、最後に保存されてから変更が行われた場合は、既存のプロジェクトを保存するプロンプトが表示されます。

以下の情報はプロジェクトファイルに保存されます:

- 追加されたレイヤ群
- シンボライゼーションを含むレイヤプロパティ
- マップビューの投影法
- 最後に表示された領域座標



プロジェクトは XML 形式で保存されます。よって、方法がわかれば QGIS を利用しなくてもプロジェクトファイルを編集することができます。ファイルの形式は初期の QGIS のバージョンに比較すると頻繁に更新されます。古い QGIS のプロジェクトファイルはもはや正常に動かないことがあります。この問題を認識して [Settings](#) → [Options](#) で表示される [General](#) タブで次の選択設定ができます:

- 必要に応じプロジェクトとデータソースの変更の保存を促す
- QGIS の旧バージョンで保存したプロジェクトファイルを開く際に警告する

W QGIS 2.2 ではあなたがプロジェクトを保存するたびにプロジェクトファイルのバックアップが作成されます。

6.7 出力

QGIS のセッションから出力を行う方法はたくさんあります。セクション [プロジェクト](#) でプロジェクトファイルに出力する方法は解説しました。ここではその他の外部ファイルに出力する方法の例を説明します:

- メニューオプション [プロジェクト](#) →  [イメージで保存](#) でファイルダイアログを開き、あなたが選択した名称、パスとイメージタイプ (PNG または JPG 形式) を選択します。ジオリファレンスされたイメージと同じフォルダに PNGW または JPGW という拡張子のワールドファイルが保存されます。
- メニューオプション [Project](#) → [DXF Export ...](#) は 'Symbology mode', 'Symbology scale' と DXF にエクスポートしたいベクタレイヤを指定するダイアログを開きます。
- メニューオプション [プロジェクト](#) →  [New Print Composer](#) はレイアウトとカレントマップキャンバスを印刷できるダイアログを開きます (セクション [プリントコンポーザ](#) を参照して下さい)。

Chapter 7

QGIS GUI

When QGIS starts, you are presented with the GUI as shown in the figure (the numbers 1 through 5 in yellow circles are discussed below).

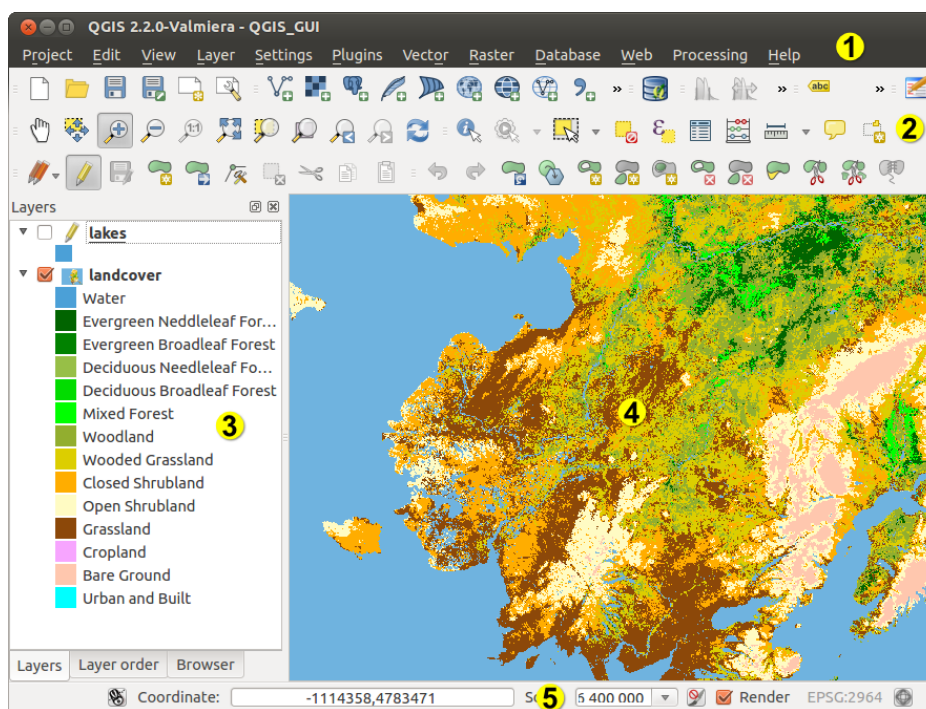



Figure 7.1: QGIS アラスカサンプルデータと GUI 

ノート: ウィンドウの装飾 (タイトルバーとか) は利用している オペレーティングシステムやウィンドウマネージャによって見かけが異なります。

QGIS の GUI は 5 つの領域に分割されています:

1. メニューバー
2. ツールバー
3. 地図凡例
4. 地図ビュー
5. ステータスバー









これら 5 つの QGIS コンポーネントのインターフェースについては以下のセクションで詳しく説明されています。そのほかにキーボードショートカットとコンテキストヘルプの 2 つのセクションがあります。

7.1 メニューバー

メニューバーでは標準的な階層メニューを使って様々な QGIS の機能へのアクセスを提供しています。トップレベルのメニューといくつかのメニューオプション、さらに各機能に対応したメニューバー上のアイコンとキーボードショートカットについては以下に記述します。デフォルトのショートカットについてはこのセクションで解説します。しかしながらキーボードショートカットは *Settings* → *Configure Shortcuts...* で開かれる *Configure shortcuts* ダイアログを使って手動で構成できます。


ほとんどのメニューオプションはツールに対応しているけど、逆に対応していないこともあります。メニューはツールバーのように構成されていません。ツールバーはそれぞれのチェックボックスエントリとしてあらわされているメニューオプションのリストツールを含んでいます。いくつかのメニューオプションは対応するプラグインがロードされている時のみ表示されます。ツールとツールバーについてのさらに詳しい情報は [ツールバー](#) 節を参照して下さい。

7.1.1 プロジェクト




メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
 新規	Ctrl+N	see プロジェクト	プロジェクト
 開く	Ctrl+O	see プロジェクト	プロジェクト
テンプレートを基に新規作成 →		see プロジェクト	プロジェクト
最近利用したプロジェクト →		see プロジェクト	プロジェクト
 保存	Ctrl+S	see プロジェクト	プロジェクト
 名前をつけて保存...	Ctrl+Shift+S	see プロジェクト	プロジェクト
 イメージで保存...		see 出力	
DXF エクスポート ...		see 出力	
 新プリントコンポーザ	Ctrl+P	see プリントコンポーザ	プロジェクト
 コンポーザマネージャ ...		see プリントコンポーザ	プロジェクト
プリントコンポーザ →		see プリントコンポーザ	
 QGIS を終了する	Ctrl+Q		

7.1.2 編集

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
 取り消し	Ctrl+Z	see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 再実行	Ctrl+Shift+Z	see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 地物の切り取り	Ctrl+X	see 既存レイヤのデジタイズ	デジタイジング
 地物のコピー	Ctrl+C	see 既存レイヤのデジタイズ	デジタイジング
 地物のペースト 新規レイヤへの地物貼り付け →	Ctrl+V	see 既存レイヤのデジタイズ 属性テーブルの作業 参照	デジタイジング
 地物の追加	Ctrl+.	see 既存レイヤのデジタイズ	デジタイジング
 地物の移動		see 既存レイヤのデジタイズ	デジタイジング
 選択物の削除		see 既存レイヤのデジタイズ	デジタイジング
 地物の回転		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 地物の簡素化		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 リングの追加		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 部分の追加		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 リングの塗りつぶし		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 リングの削除		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 部分の削除		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 地物の変形		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 オフセットカーブ		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 地物の分割		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 部分の分割		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 選択地物の結合		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 選択された地物の属性を結合する		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ
 ノードツール		see 既存レイヤのデジタイズ	デジタイジング
 ポイントシンボルを回転する		see 高度なデジタイジング	先進的なデジタイズ

レイヤに対し  編集モード切替 モードを有効にすると、レイヤタイプ (ポイント、ラインまたはポリゴン) によって異なる 編集 メニューの 地物の追加 アイコンが表示されます。

7.1.3 編集 (おまけ)

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
 地物の追加		see 既存レイヤのデジタイズ	デジタイジング
 地物の追加		see 既存レイヤのデジタイズ	デジタイジング
 地物の追加		see 既存レイヤのデジタイズ	デジタイジング

7.1.4 ビュー

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
地図のパン			地図ナビゲーション
選択部分に地図をパンする			地図ナビゲーション
拡大	Ctrl++		地図ナビゲーション
縮小	Ctrl+-		地図ナビゲーション
選択 → 地物情報表示	Ctrl+Shift+I	see 地物の選択と選択解除	属性
計測 → 全域表示	Ctrl+Shift+F	see 計測	属性 属性
レイヤの領域にズーム			地図ナビゲーション
選択部分のズーム	Ctrl+J		地図ナビゲーション
直前の表示領域にズーム			地図ナビゲーション
次表示領域にズーム			地図ナビゲーション
実際のサイズにズームする			地図ナビゲーション
地図整飾 → マップチップス		整飾 参照	属性
新しいブックマーク	Ctrl+B	see 空間ブックマーク	属性
ブックマークを見る	Ctrl+Shift+B	see 空間ブックマーク	属性
再読み込み	Ctrl+R		地図ナビゲーション

7.1.5 レイヤ

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
新規 → 埋め込みレイヤとグループ ...		新しいベクタレイヤの作成 を参照 see プロジェクトの入れ子	レイヤの管理
ベクタレイヤの追加	Ctrl+Shift+V	see ベクタデータの操作	レイヤの管理
ラスタレイヤの追加	Ctrl+Shift+R	see QGIS にラスタデータをロードする	レイヤの管理
PostGIS レイヤの追加	Ctrl+Shift+D	see PostGIS レイヤ	レイヤの管理
SpatiaLite レイヤの追加	Ctrl+Shift+L	see SpatiaLite レイヤ	レイヤの管理
MSSQL 空間レイヤの追加	Ctrl+Shift+M	see label_mssql	レイヤの管理
Oracle GeoRaster レイヤの追加		see Oracle Spatial GeoRaster プラグイン	レイヤの管理
SQL Anywhere レイヤの追加		see SQL Anywhere プラグイン	レイヤの管理
WMS/WMTS レイヤの追加	Ctrl+Shift+W	see WMS/WMTS クライアント	レイヤの管理
WCS レイヤの追加		WCS クライアント を参照	レイヤの管理
WFS レイヤの追加		see WFS および WFS-T クライアント	レイヤの管理
デリミテッドテキストレイヤの追加		see label_dltxt	レイヤの管理
スタイルのコピー		see スタイルメニュー	
スタイルの貼り付け		see スタイルメニュー	

次のページに続く

Table 7.1 – 前のページからの続き

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
属性テーブルのオープン 編集モード切替 レイヤの編集を保存する カレントエディット → 名前をつけて保存... 選択をベクタファイルとして保存...		属性テーブルの作業 参照 see 既存レイヤのデジタイズ see 既存レイヤのデジタイズ see 既存レイヤのデジタイズ 属性テーブルの作業 参照	属性 デジタイジング デジタイジング デジタイジング
レイヤの削除 レイヤの複製 レイヤの CRS を設定する レイヤの CRS をプロジェクトに設定する プロパティ クエリ...	Ctrl+D		
ラベリング 全体図に追加 全体図に全て追加 全体図から全て削除	Ctrl+Shift+O		レイヤの管理
全てのレイヤを表示 全てのレイヤを隠す	Ctrl+Shift+U Ctrl+Shift+H		レイヤの管理 レイヤの管理

7.1.6 設定

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
パネル → ツールバー → フルスクリーンモードへ切り替え	F 11	see パネルとツールバー see パネルとツールバー	
プロジェクトプロパティ ...	Ctrl+Shift+P	see プロジェクト	
カスタム CRS ... スタイルマネージャ...		see カスタム空間参照システム see <i>vector_style_manager</i>	
ショートカットの構成 ... カスタマイゼーション ... オプション ... スナッピングオプション ...		see カスタマイゼーション オプション 参照	

7.1.7 プラグイン

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
プラグインの管理とインストール Python コンソール		see <i>The Plugins Menus</i>	

QGIS を最初に立ち上げた時はすべてのコアプラグインがロードされるわけではありません。

7.1.8 ベクタ

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
オープンストリートマップ →		see <i>OpenStreetMap</i> ベクタの読み込み	
 解析ツール →		see <i>fTools</i> プラグイン	
 調査ツール →		see <i>fTools</i> プラグイン	
 ジオプロセッシングツール →		see <i>fTools</i> プラグイン	
 ジオメトリツール →		see <i>fTools</i> プラグイン	
 データマネジメントツール →		see <i>fTools</i> プラグイン	





QGIS を最初に立ち上げた時はすべてのコアプラグインがロードされるわけではありません。

7.1.9 ラスタ

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
ラスタ計算機 ...		see <i>ラスタ計算機</i>	







QGIS を最初に立ち上げた時はすべてのコアプラグインがロードされるわけではありません。


7.1.10 プロセッシング






メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
 ツールボックス		see <i>ツールボックス</i>	
 グラフィカルモデラー		<i>グラフィカルモデラー</i> 参照	
 履歴とログ		see <i>履歴マネージャ</i>	
 オプションと構成		<i>プロセッシングフレームワークを構成する</i> 参照	
 結果ビューア		see <i>外部アプリケーションの設定</i>	
 コマンド	Ctrl+Alt+M	<i>The SEXTANTE Commander</i> 参照	

QGIS を最初に立ち上げた時はすべてのコアプラグインがロードされるわけではありません。

7.1.11 ヘルプ

メニューオプション	ショートカット	リファレンス	ツールバー
 ヘルプコンテンツ	F1		ヘルプ
 <i>What's This?</i>	Shift+F1		ヘルプ
API 文書 コマースナルサポートが必要ですか?			
 <i>QGIS</i> ホームページ	Ctrl+H		
 <i>QGIS</i> のバージョンをチェックする			
 アバウト			
 <i>QGIS</i> スポンサー			

上記にリストされている Linux  メニューバーは KDE ウィンドウマネージャのデフォルトのひとつであることに注意してください。GNOME では 設定 メニューは異なる内容でそのアイテムはここにありません。

 プロジェクトプロパティ	プロジェクト
 オプション	編集
 ショートカットの構成	編集
 スタイルマネージャ	編集
 カスタム CRS	編集
パネル →	ビュー
ツールバー →	ビュー
フルスクリーンモードへ切り替え	ビュー
タイルスケールスライダー	ビュー
ライブ GPS トラッキング	ビュー

7.2 ツールバー

ツールバーではメニューのほとんどと同じ機能を提供している上に対話的に地図を操作する機能を提供しています。ツールバーのそれぞれのアイテムではポップアップヘルプが提供されています。マウスでアイテムの上を動かすとツールの簡単な説明が表示されます。

それぞれのメニューバーは必要に応じて移動できます。さらに、それぞれのメニューバーはツールバー上にマウスポインタを置き、右ボタンでコンテキストメニューを使ってオフにすることができます ([パネルとツールバー](#) も参照して下さい)。

ちなみに: ツールバーの復元

もしあなたの環境でツールバーが隠れてしまった場合メニューの *Settings* → *Toolbars* → を選択すると復帰させることができます。ツールバーがウィンドウの下に隠れ、その現象が QGIS で時々発生する場合はレジストリ `\HKEY_CURRENT_USER\Software\QGIS\qgis\UI\state` を削除して下さい。QGIS を再起動すると、そのキーはデフォルト値で上書きされます、デフォルト値ではツールバーは再び表示されるようになります。

7.3 地図凡例

The map legend area lists all the layers in the project. The checkbox in each legend entry can be used to show or hide the layer.

レイヤは選択してドラッグで上下に移動することによって Z オーダリングを変えることができます。Z オーダリングとは、凡例のリストでの表示順が地図表示のレイヤ表示順になることです。


ノート: この動作は 'レイヤ順序' パネルによって上書きできます。

凡例ウィンドウ内のレイヤはグループを構成することができます。その方法は 2 つあります:

1. Right click in the legend window and choose *Add New Group*. Type in a name for the group and press *Enter*. Now click on an existing layer and drag it onto the group.
2. 凡例ウィンドウでいくつかのレイヤを選択してマウス右ボタンをクリックして *Group Selected* を選択して下さい。選択されたレイヤで自動的に新しいグループが作られます。

あるレイヤをグループからはずしたい場合はレイヤ名をドラッグしてグループ外に持っていかマウス右ボタンをクリックして *Make to toplevel item* を選択して下さい。グループは他のグループからネストすることができます。

グループ用チェックボックスを使うとグループ内全レイヤの表示、非表示を 1 回のクリックで行えます。

マウス右ボタンで表示されるコンテキストメニューの内容は凡例で選択されているレイヤがラストなのかベクタなのかによって異なります。GRASS ベクタレイヤの場合  *Toggle editing* は利用できません。GRASS ベクタレイヤの編集についての情報は [GRASS ベクタレイヤのデジタイジングと編集](#) を参照して下さい。

ラストレイヤ選択時のマウス右ボタンメニュー

- レイヤの領域にズーム
- 最適スケールにズームする (100%)
- 現在の領域を使って引き伸ばす
- 全体図に表示
- 削除
- 複製
- レイヤ CRS を設定する
- レイヤの CRS をプロジェクトに設定する
- 名前をつけて保存 ...
- プロパティ
- 改名
- スタイルコピー
- *Add New Group*
- *Expand all*
- *Collapse all*
- *Update Drawing Order*

さらに、レイヤの位置と選択に従って

- アイテムをトップレベルに移動する
- 選択されたレイヤをグループにする

ベクタレイヤ選択時のマウス右ボタンメニュー

- レイヤの領域にズーム
- 全体図に表示
- 削除
- 複製
- レイヤ CRS を設定する
- レイヤの CRS をプロジェクトに設定する
- 属性テーブルのオープン
- 編集モード切替 (GRASS レイヤでは利用できません)
- 名前をつけて保存 ...
- *Save Selection As*
- フィルター
- 地物数表示
- プロパティ
- 改名
- スタイルコピー
- *Add New Group*
- *Expand all*
- *Collapse all*

- *Update Drawing Order*

さらに、レイヤの位置と選択に従って

- アイテムをトップレベルに移動する
- 選択されたレイヤをグループにする


レイヤグループ用マウス右ボタンメニュー

- グループにズームする
- 削除
- グループ CRS の設定
- 改名
- *Add New Group*
- *Expand all*
- *Collapse all*
- *Update Drawing Order*

It is possible to select more than one layer or group at the same time by holding down the `Ctrl` key while selecting the layers with the left mouse button. You can then move all selected layers to a new group at the same time.

You may also delete more than one layer or group at once by selecting several layers with the `Ctrl` key and pressing `Ctrl+D` afterwards. This way, all selected layers or groups will be removed from the layers list.

7.3.1 レイヤの標示順序から独立した凡例の操作

凡例の順序とは独立に描画順序を指定できるウィジェットがあります。この機能はメニュー *Settings* → *Panels* → *Layer order* で有効にすることができます。地図上でレイヤ描画順序をここで指定することができます。この指定でたとえば重要さの順にレイヤを描画することができます、しかしこのままでは依然として修正した結果の順にレイヤが表示されます ([figure_layer_order](#) を参照して下さい)。レイヤリストの下にある  *Control rendering order* をチェックするとデフォルトの動作と異なる動作をするでしょう。

7.4 地図ビュー

これは QGIS の “ビジネスエンド” です - 地図はこの領域に表示されます! 地図はこのウィンドウに表示されあなたが選択してロードしたベクタとラスタレイヤに依存しています (以下のセクションにどのようにレイヤをロードするかの詳細な情報があります)。マップビューでは地図のパンや (地図の表示領域を別の場所に移動すること) ズームインとズームアウトができます。地図ではその他にも上記のツールバーの解説で述べられているような多彩な操作ができます。マップビューと凡例はお互い密接に関係しています - 凡例の領域で変更を行うと地図の表示に変更が加わります。

ちなみに: マウスホイールを使って地図をズームします

マウスホイールを使って地図のズームインとズームアウトを行うことができます。マウスカーソルを地図エリアの中に置きホイールを前方 (あなたの側から) ロールするとズームインを行えます、そして手前に (あなたの側に) ロールするとズームアウトします。マウスカーソルの位置がズームの中心になります。マウスホイールのズーム動作については *Settings* → *Options* メニューの *Map tools* タブでカスタマイズができます。

ちなみに: 矢印キーとスペースバーを使った地図パンニング

矢印キーを使ってパンを行うことができます。マウスカーソルを地図エリアにおきクリックした後右矢印キーを押すと東にパンします、左矢印キーを押すと西にパンします、上矢印キーを押すと北にパンします。下矢印キーを押すと南にパンします。またスペースバーかマウスホイールを使ってパンを行うことができます。この場合スペースバーを押しながらマウスを動かさずマウスホイールをクリックして下さい。

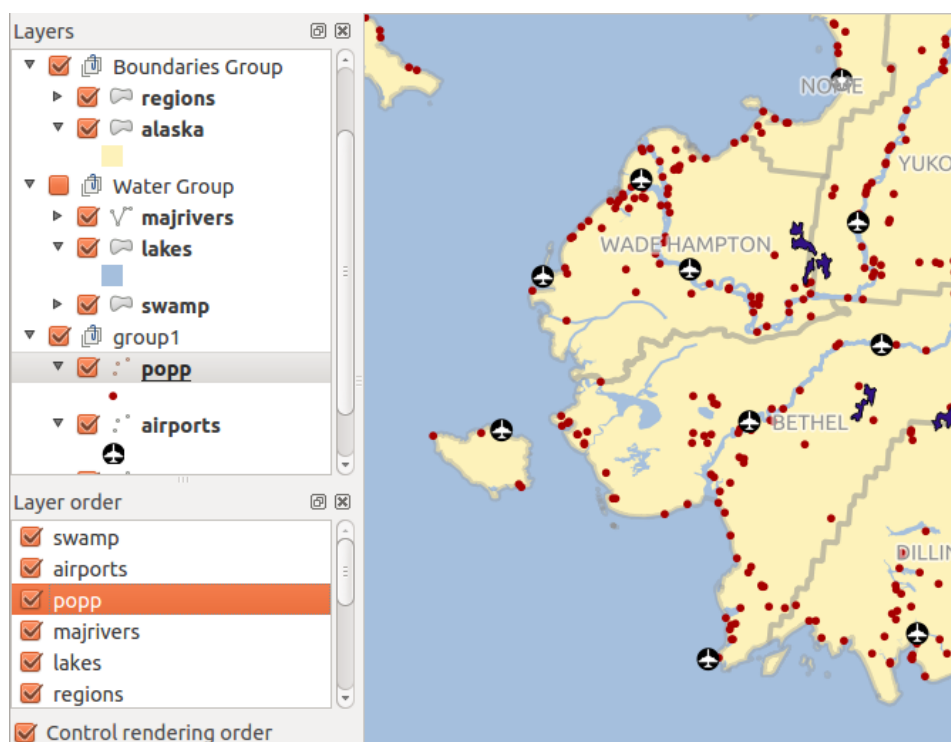




Figure 7.2: レイヤの順序から独立した凡例の定義 

7.5 ステータスバー

ステータスバーにはマウスポインターがマップビュー内を移動した時の位置の地図座標 (たとえばメートルか度数) が表示されます。座標表示の左側には小さいボタンになっていてマウスの位置座標の表示がマップビューの拡大、縮小した場合の現在の四隅の座標表示を行うかの切り替えを行います。


座標ディスプレイの隣に縮尺ディスプレイがあります。ここにはマップビューの縮尺が表示されます。ズームインまたはズームアウトを行うと QGIS はカレントスケールを表示します。また事前定義された 1:500 から 1:1000000 の間のスケールセクタがそこに実装されています。

ステータスバーの中にあるプログレスバーには各レイヤをマップビューに描画する処理の進行状況が表示されます。ラスターレイヤで統計処理をするような場合プログレスバーは非常に長い処理の進行状態を表示することになります。

もし新しいプラグインのリリースやプラグインのアップデートが行われた場合ステータスバーの左端にメッセージが表示されます。ステータスバーの右側にはマップビューでのレイヤレンダリングを一時的にとめる小さなチェックボックスがあります (以下の [レンダリング](#) セクションを参照して下さい)。  アイコンは緊急に現在の地図レンダリングプロセスを停止します。

レンダ機能の右側に現在のプロジェクト CRS の EPSG コードとプロジェクションアイコンが表示されています。これをクリックすると現在のプロジェクトの投影プロパティを開くことができます。

ちなみに: マップキャンバスにおける正しい縮尺を計算する

When you start QGIS, the default units are degrees, and this means that QGIS will interpret any coordinate in your layer as specified in degrees. To get correct scale values, you can either change this setting to meters manually in the *General* tab under *Settings* → *Project Properties*, or you can select a project CRS clicking on the  CRS status icon in the lower right-hand corner of the status bar. In the last case, the units are set to what the project projection specifies (e.g., '+units=m').

Chapter 8

一般ツール

8.1 キーボードショートカット

QGIS は多くの機能のデフォルトキーボードショートカットを提供しています。セクション [メニューバー](#) にそれらは記述されています。さらにメニューオプション *Settings* → *Configure Shortcuts* を使うとデフォルトキーボードショートカットを変更して新しいキーボードショートカットを QGIS の機能に加えることができます。

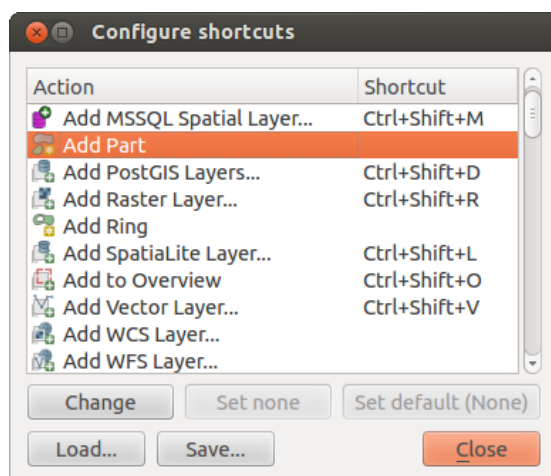


Figure 8.1: ショートカットオプションの定義 🐧 (Gnome)

構成はとても簡単です。リストから機能を選択し [変更], [無し] を設定 または [デフォルトを設定] をクリックして下さい。あなた自身の構成を作成したら、その設定を XML ファイルで保存して他の QGIS インストールでロードして利用することができます。

8.2 コンテキストヘルプ

特定のトピックでヘルプが必要な場合多くのダイアログに実装されている **[Help]** ボタンでコンテキストヘルプを利用することができます- サードパーティプラグインでは専用のウェブページを指し示すことを注意して下さい。

8.3 レンダリング

デフォルトで QGIS レンダラはマップキャンパスに含まれる全ての可視レイヤ表示を更新します。このイベントはマップキャンパスに含まれるものすべてをリフレッシュします:

- レイヤの追加
- パンまたはズーム
- QGIS ウィンドウのリサイズします
- レイヤまたはレイヤ群の表示、非表示を変更します

QGIS ではいくつかの方法で描画プロセスを管理できます。

8.3.1 スケール依存レンダリング

スケール依存レンダリングを利用するとあるレイヤが表示される最小と最大のスケールを指定することができます。スケール依存レンダリングを設定する場合レイヤを凡例でダブルクリックしてプロパティ ダイアログを開いて下さい。一般情報 タブで、 縮尺に応じた表示設定 チェックボックスをアクティブにして最小と最大の縮尺値を設定して下さい。

QGIS ステータスバーでスケール値を見ることで、そのレイヤを表示するのと表示しないスケール値を決めることができます。

8.3.2 地図レンダリングの制御

地図レンダリングは以下に記述される様々な方法で制御することができます:

描画の中断

描画を中止したい場合はステータスバーの右側角にある *Render* チェックボックスをクリックしてください。 *Render* がチェックされていない場合 QGIS はセクション [レンダリング](#) に記述されているあらゆるイベントに反応せずキャンパスに再描画を行いません。地図描画を行わないほうがいい場合は以下のような場合があります:

- 沢山のレイヤを追加して描画する前に描画方法を編集したい場合
- データ量が多いレイヤを追加して描画する前に縮尺依存描画条件を指定したい場合
- データ量が多いレイヤを追加して描画する前に特定の位置にズームしておきたい場合
- 上記の場合のいくつかの組み合わせ

Checking the *Render* checkbox enables rendering and causes an immediate refresh of the map canvas.

レイヤ追加オプションの設定

新しくレイヤを追加した時に、すぐに描画しないオプションを設定できます。これはレイヤが地図に追加された時に、地図凡例の可視属性チェックボックスがデフォルトでチェックされないことを意味します。このオプションを指定するためには 設定 → オプション → を選択して [レンダリング](#) タブをクリックしてください。 *By default new layers added to the map should be displayed* のチェックを解除してください。すると、地図に追加されたレイヤの表示属性は不可視の状態がデフォルトになります。

描画の中断

地図描画を中断したい場合は ESC キーを押して下さい。これにより地図キャンパスの更新が中断され地図の一部が描画された状態になります。ESC キーを押してから地図描画が中断されるまで少し時間がかかります。

ノート: 現在描画中断機能は利用できません - これは Qt4 のポートに依存しています, なぜならばユーザーインターフェース (UI) に問題が発生してクラッシュするからです。

描画中に地図表示を更新する

地図に地物が描画更新されるオプションの設定を行うことができます。デフォルトで、QGIS はレイヤの描画が終了するまで地物を表示しません。地物がデータストアから読まれるときに表示を更新したい場合、メニューオプションの *Settings* → *Options* を選択して *Rendering* メニューをクリックして下さい。描画更新を行う適切な地物の数を設定して下さい。設定値が 0 の場合描画時の更新を行いません (これがデフォルトです)。設定値が小さい場合地物読み込み時に地図キャンパスの継続的な更新が行われパフォーマンスが低下します。推奨値は 500 以上です。

描画品質への影響

描画品質に影響がある 2 個のオプションがあります。メニュー *設定* → *オプション* を選択して *レンダリング* タブをクリックして以下のチェックボックスを選択、または非選択して下さい。

- 線のジャギーを目立たなくします (描画パフォーマンスが低下します)
- ポリゴンの不正な塗りつぶしを修正します


スピードアップレンダリング

描画品質に影響がある 2 個のオプションがあります。メニュー *設定* → *オプション* を選択して QGIS オプションダイアログを開き *レンダリング* タブをクリックして以下のチェックボックスを選択、または非選択して下さい。


- バックバッファを有効にする。このオプションはキャンセル機能を無効にすることでグラフィックのパフォーマンスを向上させています、そして地物を追加しながら描画します。これがチェックされていない場合 *Number of features to draw before updating the display* を設定できません、そうでない場合このオプションは非アクティブです。
- 再描画の速度を上げられる場合にレンダのキャッシュを利用します

8.4 計測

計測は投影座標系 (e.g., UTM) と投影されていないデータ内で機能します。ロードされたマップは地理座標系 (緯度/経度) で定義され、ラインや面積の計測結果は正確ではないでしょう。必要に応じ、適切なマップの座標系 (*投影法の利用方法* のセクションを参照) を設定することで解決します。すべての計測モジュールはデジタイジングモジュール由来のスナップ設定が使用されています。ベクターレイヤのラインやエリアにそって計測をしたい場合、これは便利です。

計測ツールを選択するためには  をクリックして使いたいツールを選択してください。

8.4.1 距離, 面積と角度の計測

 **Measure Line**: QGIS では与えられた点の間の実距離を定義された楕円体にしたがって測ることができます。この機能を構成するためにはメニューオプション *Settings* → *Options* を選択して、*Map tools* タブをクリックして最適な楕円体を選択して下さい。そこではラバーバンドの色と最適な計測単位 (メートルまたはフィート) と角度の単位 (度, ラジアン と gon) も指定できます。このツールを使うと地図上にポイントををクリックできます。それぞれのセグメントの長さで合計値が計測ウィンドウに表示されます。計測を終了したい場合はマウス右ボタンをクリックして下さい。

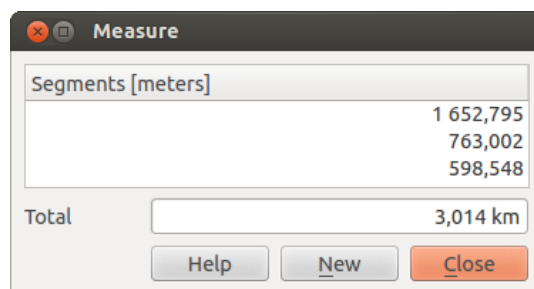



Figure 8.2: 距離の計測  (Gnome)

 **面積の計測**: 面積も計測することができます。計測ウィンドウで、累積の面積サイズが表示されます。さらに、計測ツールでは現在選択しているレイヤにスナップする場合のスナップ許容値を設定できます ([スナップ許容量と検索半径の設定](#)のセクションを参照)。ラインフィーチャまたはポリゴンの周辺に正確に沿って計測したい場合は、そのスナップ許容値を設定し、レイヤを選択します。計測ツールを使う際、マウスをクリックするたびに (許容値の設定内で) レイヤをスナップします。

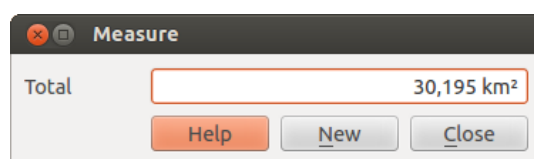




Figure 8.3: 面積の計測  (Gnome)

 **Measure Angle**: 角度を計測することができます。カーソルが十字の形状になります。測定したい最初のセグメントをクリックし、計測を希望する角度を描くようにカーソルを移動します。計測結果がポップアップダイアログに表示されます。

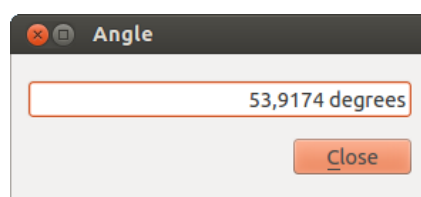









Figure 8.4: 角度の計測  (Gnome)

8.4.2 地物の選択と選択解除


QGIS ツールバーはマップキャンバスで地物を選択するためにいくつかのツールを提供しています。1 つまたはいくつかの地物をクリックのみで選択する場合は  をクリックし、あなたのツールを選択して下さい。

-  1 個の地物を選択する

-  矩形による地物選択
-  多角形による地物選択
-  フリーハンドによる地物選択
-  半径による地物選択

選択されている地物をすべて解放したい場合は  すべてのレイヤから地物選択を取り消す をクリックして下さい。

8.5 地物情報表示

地物特定をするとマップキャンバスと対話的に操作してポップアップウィンドウで属性データを表示できます。地物を特定する場合 *View* → *Identify features* を選択するか **Ctrl + Shift + I** をキーボードで押すかツールバーの、 *Identify features* アイコンをクリックして下さい。

もしあなたが複数の地物をクリックした場合 *Identify results* ダイアログは全地物の属性をリストします。最初のアイテムは結果のアイテムの数でレイヤ名が続きます。最初の子アイテムはフィールド名と値です。最後に地物の全情報が表示されます。

このウィンドウはカスタムフィールドを表示するためにカスタマイズできますがデフォルトで3種類の情報を表示します:

- **アクション:** 地物情報表示ウィンドウにアクションの追加ができます。アクションラベルをクリックするとアクションを実行できます。デフォルトで編集用フォーム表示アクションのみが登録されています。
- **由来:** この情報は、他の情報から計算するか導き出されたものです。クリックされた位置のマップ単位での座標値、x,y 座標、マップ単位でのポリゴンの境界の長さ、地物 ID を見つけることができます。
- **データ属性:** これは、データの属性フィールドのリストです。

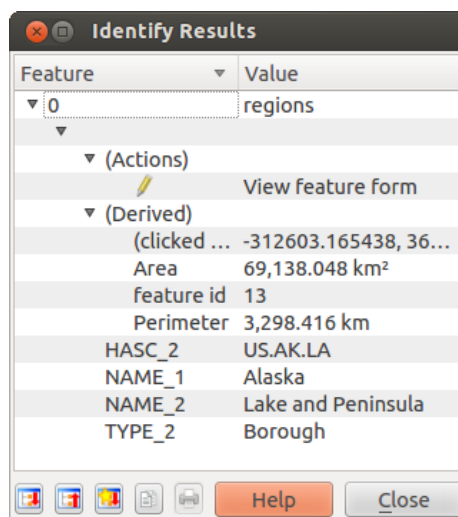








Figure 8.5: 地物情報表示ダイアログ  (Gnome)

ウィンドウの下部には5つのアイコンがあります:

-  ツリーを展開する
-  ツリーを折りたたむ
-  デフォルトの動作

-  属性をコピーする
-  選択した HTML のレスポンスを表示する


その他の機能は、識別されたアイテムのコンテキストメニューにあります。たとえば、コンテキストメニューから次のことができます：

- 地物フォームの表示
- 地物のズーム
- 地物のコピー: すべての地物, のジオメトリと属性をコピーします;
- 属性値のコピー: あなたがクリックした属性値のみをコピーします。
- 地物の属性をコピーする:属性のみをコピーする;
- 結果のクリア:ウィンドウ内の結果が削除されます
- ハイライトのクリア:地図上でハイライトしている地物が除去されます
- すべてをハイライトする
- レイヤをハイライトする
- レイヤのアクティベート: アクティベートするレイヤの選択
- レイヤプロパティ: レイヤプロパティウィンドウを表示する
- すべてを展開する
- すべてを折りたたむ

8.6 整飾

QGIS の整飾にはグリッド, 著作権ラベル, 北向き矢印とスケールバーが含まれています. これらは地図描画の要素として地図を '整飾' するために用いられます。

8.6.1 グリッド

 グリッド では座標のグリッドと座標注記をマップキャンバスに追加します。

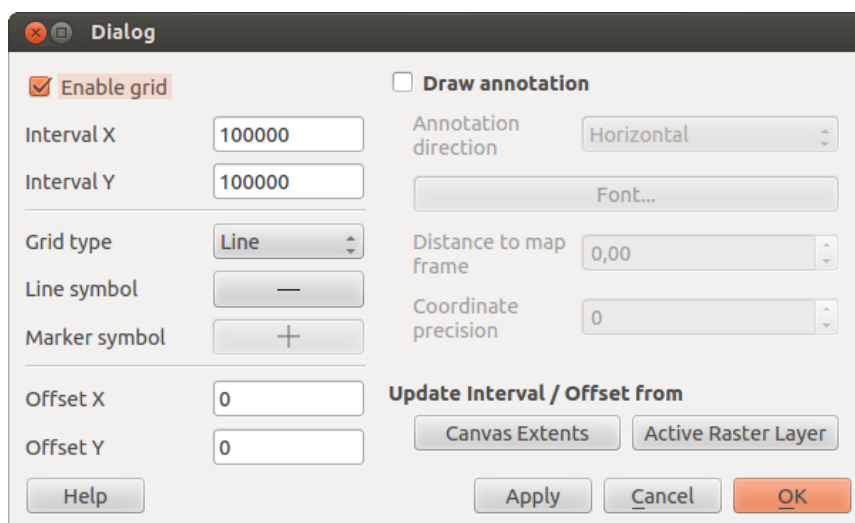




Figure 8.6: グリッドダイアログ 

1. Select from menu *View* → *Decorations* → *Grid*. The dialog starts (see [figure_decorations_1](#)).
2. マップキャンバスにロードされているレイヤにしたがって *Enable grid* チェックボックスを有効にしてグリッドの設定を行ってください。
3. マップキャンバスにロードされているレイヤにしたがって *Draw annotations* チェックボックスを有効にしてアノテーションの定義を行ってください。
4. Click **[Apply]** to verify that it looks as expected.
5. **[OK]** をクリックしてダイアログを閉じます。

8.6.2 著作権ラベル

 Copyright label は好みのテキストを使用して、マップに著作権ラベルを追加します。

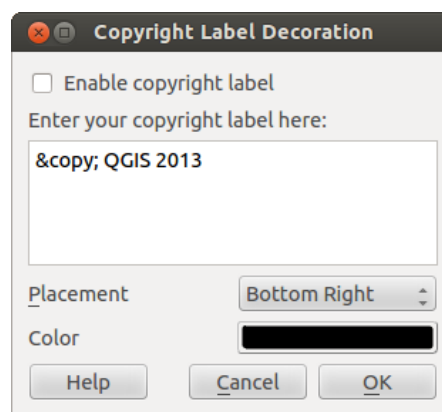




Figure 8.7: 著作権ダイアログ 


1. メニューの *ビュー* → *地図整飾* → *著作権ラベル* を選択します。ダイアログが表示されます ([figure_decorations_2](#) を参照すること)。
2. マップ上に配置したいテキストを入力してください。例に示す通り HTML を使用することができます。
3. Choose the placement of the label from the *Placement*  combo box.
4. Make sure the *Enable Copyright Label* checkbox is checked.
5. **[OK]** をクリックして下さい。

上記の例のように QGIS はデフォルトで著作権シンボルを日付つきで地図キャンバスの右下に表示します。

8.6.3 北向き矢印

 北向き矢印 を使うとシンプルな北向き矢印をマップキャンバスに置くことができます。現在 1 種類のスタイルのみが利用できます。矢印の角度は調整可能ですし、また QGIS が自動的に方向を設定することもできます。もし QGIS が方位を決める方法を選択すると最良の矢印の方向を指し示します。矢印を置く場所は 4 つのオプションがあります、マップキャンバスの 4 つの隅です。

8.6.4 スケールバー

 スケールバー はシンプルなスケールバーをマップキャンバスに追加します。スタイルと位置、バーの上のラベルを設定できます。

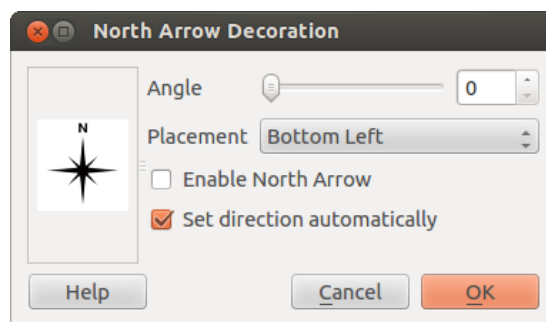



Figure 8.8: 北向き矢印ダイアログ 

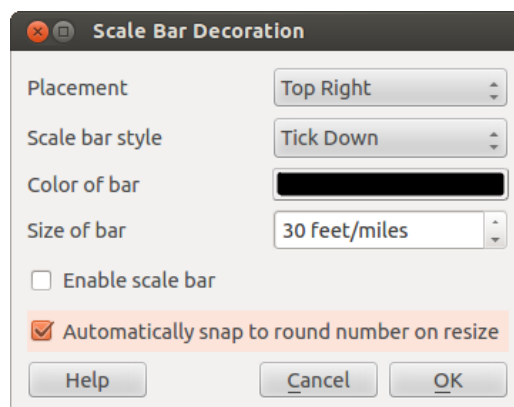







Figure 8.9: スケールバーダイアログ 

QGIS はあなたのマップフレームと同じ単位スケールを表示することをサポートしています。もしレイヤの単位がメートルであるなら、フィート単位のスケールバーを作成することはできません。同様に、度数単位を使用している場合はメートル単位で距離を表示するスケールバーを作成することはできません。


スケールバーを追加するために：

1. メニューの **ビュー** → **地図整飾** → **著作権ラベル** を選択して下さい。ダイアログが表示されます ([figure_decorations_4](#) を参照して下さい)。
2. Choose the placement from the *Placement*  combo box.
3. *Scale bar style*  コンボボックスからスタイルを選択して下さい。
4. *Color of bar* **Border color**  **Change** でバーの色を選択するか、デフォルトの黒を使用して下さい。
5. バーの大きさとラベルの設定 *Size of bar* .
6. Make sure the *Enable scale bar* checkbox is checked.
7. オプションで *Automatically snap to round number on resize* もチェックできます。
8. [OK] をクリックして下さい。

ちなみに：整飾の設定

.qgs プロジェクトを保存する際、グリッド、方位記号、スケールバーと著作権ラベルに加えた変更はそのプロジェクトに保存され、次回プロジェクトをロードした際に復元されます。

8.7 アノテーションツール

属性ツールバーの  **Text Annotation** ツールを使うと QGIS マップキャンバスに書式整形されたテキストを表示したバルーンを表示できます。 *Text Annotation* ツールを使ってマップキャンバスをクリックして下さい。

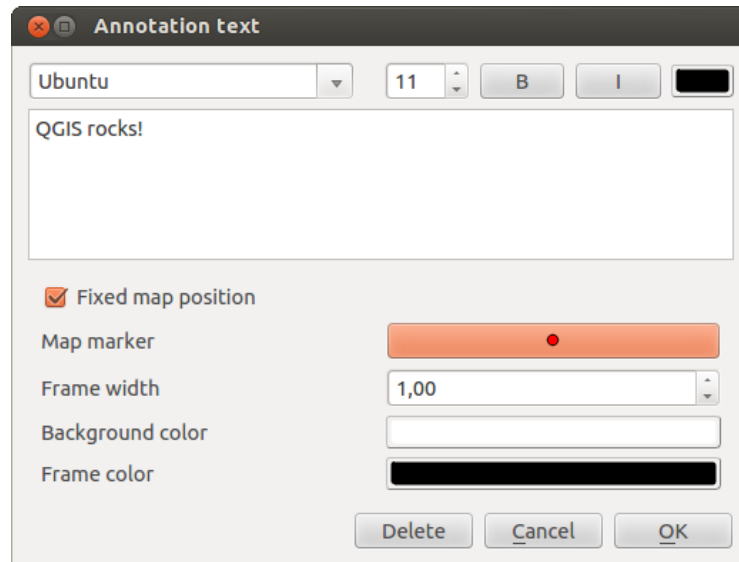





Figure 8.10: アノテーションテキストダイアログ 


項目をダブルクリックすると、さまざまなオプションを含むダイアログが開きます。フォーマットされたテキストやその他の項目の設定値を入力するテキストエディタがあります。例えば、マップの位置（マーカーシンボルが表示された）に関する項目またはスクリーンの位置（マップに関連していない）における選択枝を持ちます。この項目はマップの位置（マップマーカーをドラッグすることにより）が移動し、またはバルーンのみが移動します。アイコンは、GIS の主題図の一部であり、それらも、他の主題図においてデフォルトとして用いられます。

The  **Move Annotation** tool allows you to move the annotation on the map canvas.


8.7.1 HTML 注記

属性ツールバーの  **Html Annotation** ツールを使うと QGIS マップキャンバスに html ファイルを内容としたバルーンを表示することができます。 *Html Annotation* ツールを使ってマップキャンバスをクリックして下さい、そして html ファイルのパスを追加して下さい。

8.7.2 SVG 注記

属性ツールバーにある  **SVG Annotation** ツールを使うと QGIS マップキャンバスに SVG シンボルを描画したバルーンを表示することができます。 *SVG Annotation* ツールを使いマップキャンバスをクリックした後にダイアログで SVG ファイルのパスを追加して下さい。

8.7.3 注記の書式設定

加えてあなたは自分独自のアノテーションフォームを作ることができます。  **Form Annotation** ツールはベクタレイヤの属性を Qt デザインフォームでカスタマイズして表示するためには便利なツールです ([figure_custom_annotation](#) 参照)。これは *Identify features* ツールのデザイナーに似ていますが注記アイテムを

表示します。Tim Sutton のビデオ <https://www.youtube.com/watch?v=0pDBuSbQ02o> に詳しい情報があるので見てください。

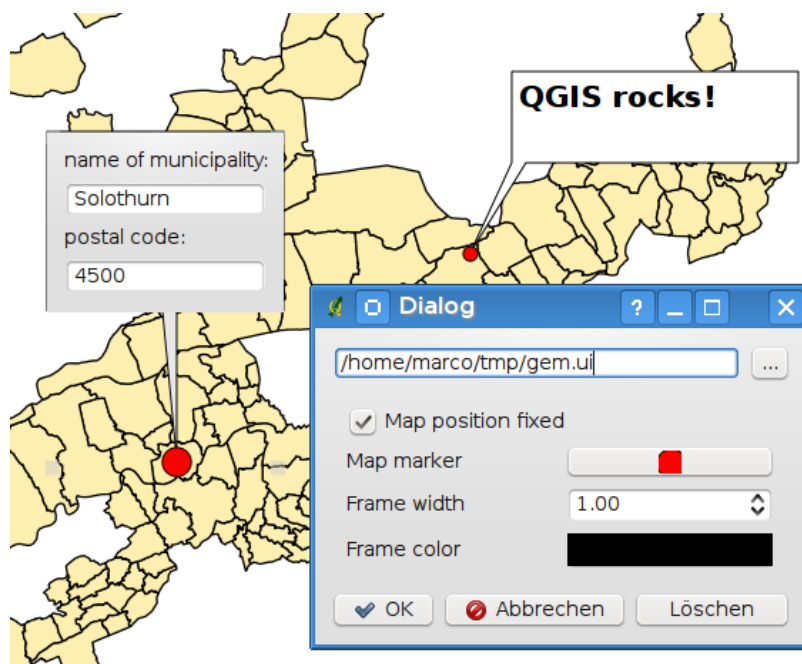


Figure 8.11: カスタマイズされた qt デザイナアノテーションフォーム 🐧

ノート: If you press `Ctrl+T` while an *Annotation* tool is active (move annotation, text annotation, form annotation), the visibility states of the items are inverted.

8.8 空間ブックマーク

空間ブックマークを使用すると地理的な場所を”ブックマーク”し、あとでその位置に戻ることができます。

8.8.1 ブックマークの作成

ブックマークを作るには:

1. 関心のある領域にズームまたはパンします。
2. メニューオプション *View* → *New Bookmark* を選択するか `Ctrl-B` を押して下さい。
3. ブックマークを説明する名称 (255 文字まで) を入力します。
4. ブックマークを追加するためには `Enter` を入力するかブックマークを削除するためには `[Delete]` を押して下さい。

同じ名称で複数のブックマークを所有できることにご注意ください。

8.8.2 ブックマークの操作

ブックマークを利用または管理する場合メニューオプション *View* → *Show Bookmarks* を選択して下さい。 *Geospatial Bookmarks* ダイアログを使うとブックマークへのズームと削除ができます。ブックマーク名や座標は編集できません。

8.8.3 ブックマークへのズーム

From the *Geospatial Bookmarks* dialog, select the desired bookmark by clicking on it, then click **[Zoom To]**. You can also zoom to a bookmark by double-clicking on it.

8.8.4 ブックマークの削除


ブックマークを削除するには *地理空間ブックマーク ダイアログ* でブックマークを選択し、**[削除]** をクリックして下さい。削除を確定する場合は **[はい]** をクリックし、削除をキャンセルする場合には **[いいえ]** をクリックして下さい。

8.9 プロジェクトの入れ子

あなたのプロジェクトに他のプロジェクトファイルからコンテンツを埋め込む場合 *Layer* → *埋め込みレイヤとグループ* を選択して下さい。

8.9.1 埋め込みレイヤ

次のダイアログで、他のプロジェクトのレイヤを埋め込むことができます。

1. Press  to look for another project from the Alaska dataset.
2. プロジェクトファイルの *grassland* を選択して下さい。あなたはプロジェクトの中身を表示することができます (*figure_embed_dialog* を参照してください)。
3. Press **Ctrl** and click on the layers *grassland* and *regions*. Press **[OK]**. The selected layers are embedded in the map legend and the map view now.

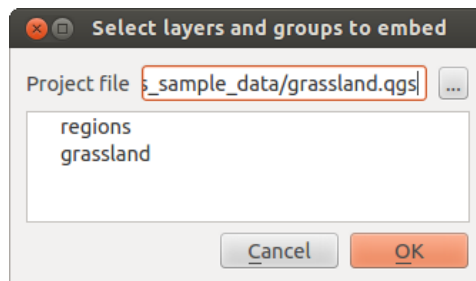




Figure 8.12: 埋め込むためのレイヤとグループを選択する 

埋め込まれているレイヤが編集可能になっている間、スタイルやラベリングのようなプロパティは変更することができません。

8.9.2 埋め込みレイヤの除去

組み込みレイヤを右ボタンクリックして  **Remove** を選択して下さい。

Chapter 9

QGIS 設定

QGIS は 設定 メニューを使って高度な設定をすることができます。パネル、ツールバー、プロジェクトプロパティ、オプションとカスタマイゼーションを選択してみてください。

9.1 パネルとツールバー

In the *Panels*→ menu, you can switch on and off QGIS widgets. The *Toolbars*→ menu provides the possibility to switch on and off icon groups in the QGIS toolbar (see [figure_panels_toolbars](#)).

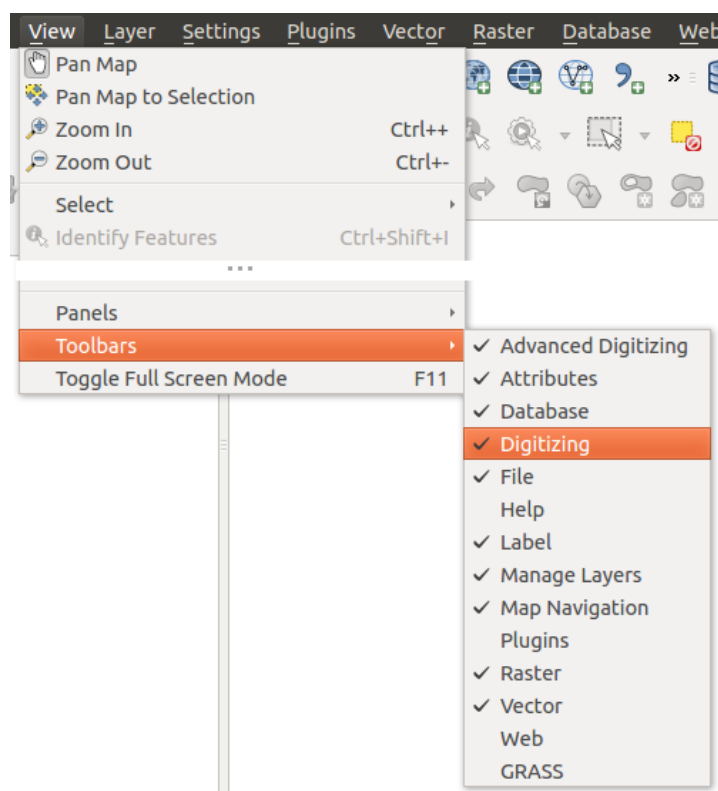








Figure 9.1: パネルとツールバーメニュー 

ちなみに: QGIS オーバービューを有効にする



QGIS では追加されたレイヤの全範囲のビューを提供するオーバービューパネルを提供します。これは  設定 → パネル または  ビュー → パネル メニューの下から選択することができます。ビュー内で現在のマッ

ブ範囲を示す長方形があります。これによって現在見ているマップのどのエリアかを決定することができます。マップオーバービューのレイヤにラベリングが設定されていても、ラベルはマップのオーバービューにレンダリングされないことに注意してください。オーバービューで現在の領域を示す赤い四角形をクリック・ドラッグすると、メインマップのビューもそれに応じて更新されます。

ちなみに: ログメッセージの表示



It's possible to track the QGIS messages. You can activate  *Log Messages* in the menu  *Settings* → *Panels* or  *View* → *Panels* and follow the messages that appear in the different tabs during loading and operation.

9.2 プロジェクトのプロパティ

In the properties window for the project under  *Settings* → *Project Properties* or  *Project* → *Project Properties*, you can set project-specific options. These include:



- In the *General* menu, the project title, selection and background color, layer units, precision, and the option to save relative paths to layers can be defined. If the CRS transformation is on, you can choose an ellipsoid for distance calculations. You can define the canvas units (only used when CRS transformation is disabled) and the precision of decimal places to use. You can also define a project scale list, which overrides the global predefined scales.
- The *CRS* menu enables you to choose the Coordinate Reference System for this project, and to enable on-the-fly re-projection of raster and vector layers when displaying layers from a different CRS.
- 3 番目の 情報検索レイヤ メニューからどのレイヤを情報探索ツールで確認できるようにするか (あるいはしないか) を設定できます (複数レイヤを確認する方法は [オプション](#) セクションの “マップツール” の項目を見てください)。
- The *Default Styles* menu lets you control how new layers will be drawn when they do not have an existing `.qml` style defined. You can also set the default transparency level for new layers and whether symbols should have random colours assigned to them.
- *OWS Server* タブは QGIS サーバの WMS と WFS capabilities、エクステントと CRS の制限についての情報を定義します。
- マクロ メニューは Python マクロの編集のために使います。現時点では: `openProject()`, `saveProject()` そして `closeProject()` の 3 つのマクロのみ使用可能です。
- The *Relations* menu is used to define 1:n relations. The relations are defined in the project properties dialog. Once relations exist for a layer, a new user interface element in the form view (e.g. when identifying a feature and opening its form) will list the related entities. This provides a powerful way to express e.g. the inspection history on a length of pipeline or road segment. You can find out more about 1:n relations support in [Section 1 対多リレーションの作成](#).

9.3 オプション

 Some basic options for QGIS can be selected using the *Options* dialog. Select the menu option *Settings* →  *Options*. The tabs where you can customize your options are described below.

9.3.1 一般情報メニュー

アプリケーション

- スタイル (*QGIS* 再起動が必要です)  を選択し ‘Oxygen’, ‘Windows’, ‘Motif’, ‘CDE’, ‘Plastique’ と ‘Cleanlux’ () の中から選択します。

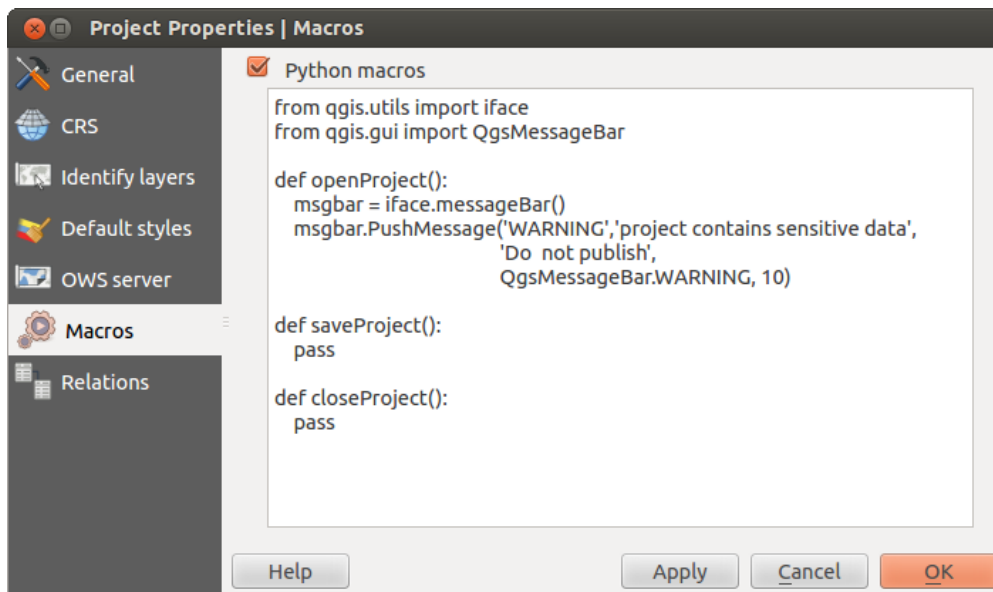


Figure 9.2: QGIS でのマクロ設定

- アイコンテーマ を定義します。現時点では'デフォルト'のみ利用可能です。
- Define the *Icon size* .
- フォントを定義します。 QT 規定値 と ユーザ定義のフォントから選択します。
- メッセージやダイアログのタイムアウト設定 を変更します。
- 起動時のスプラッシュスクリーンを隠す
- 起動時にチップスを表示する
- グループボックスのタイトルを太字にする
- QGIS スタイルのグループボックス
- 色選択ダイアログの随時更新

プロジェクトファイル

- 起動時にプロジェクトを開く `lselectstringl` ('新規'、'最新' と '指定' の間から選択します。) '指定' を選択した時プロジェクトを定義するために `lbrowsebuttonl` を使用します。
- 既定のプロジェクトから新プロジェクトを作成する. 現在のプロジェクトを既定プロジェクトとして指定する または 既定を解除 ボタンをクリックすることができます. またユーザが作成したプロジェクトテンプレートをファイルやディレクトリを指定するとブラウズすることができます. プロジェクト → テンプレートをもとに新規作成 というエントリでそれができます. プロジェクトテンプレートを保存したい場合は最初に 既定のプロジェクトから新プロジェクトを作成する をアクティブにしてプロジェクトテンプレートフォルダーにプロジェクトを保存してください。
- 必要に応じプロジェクトとデータソースの変更の保存を促す
- QGIS の旧バージョンで保存したプロジェクトファイルを開く際に警告する
- *Enable macros* . This option was created to handle macros that are written to perform an action on project events. You can choose between 'Never', 'Ask', 'For this session only' and 'Always (not recommended)'.

9.3.2 システムメニュー

環境

System environment variables can now be viewed, and many configured, in the **Environment** group (see [figure_environment_variables](#)). This is useful for platforms, such as Mac, where a GUI application does not necessarily inherit the user's shell environment. It's also useful for setting and viewing environment variables for the external tool sets controlled by the Processing toolbox (e.g., SAGA, GRASS), and for turning on debugging output for specific sections of the source code.

- Use custom variables (restart required - include separators)*. You can **[Add]** and **[Remove]** variables. Already-defined environment variables are displayed in *Current environment variables*, and it's possible to filter them by activating *Show only QGIS-specific variables*.

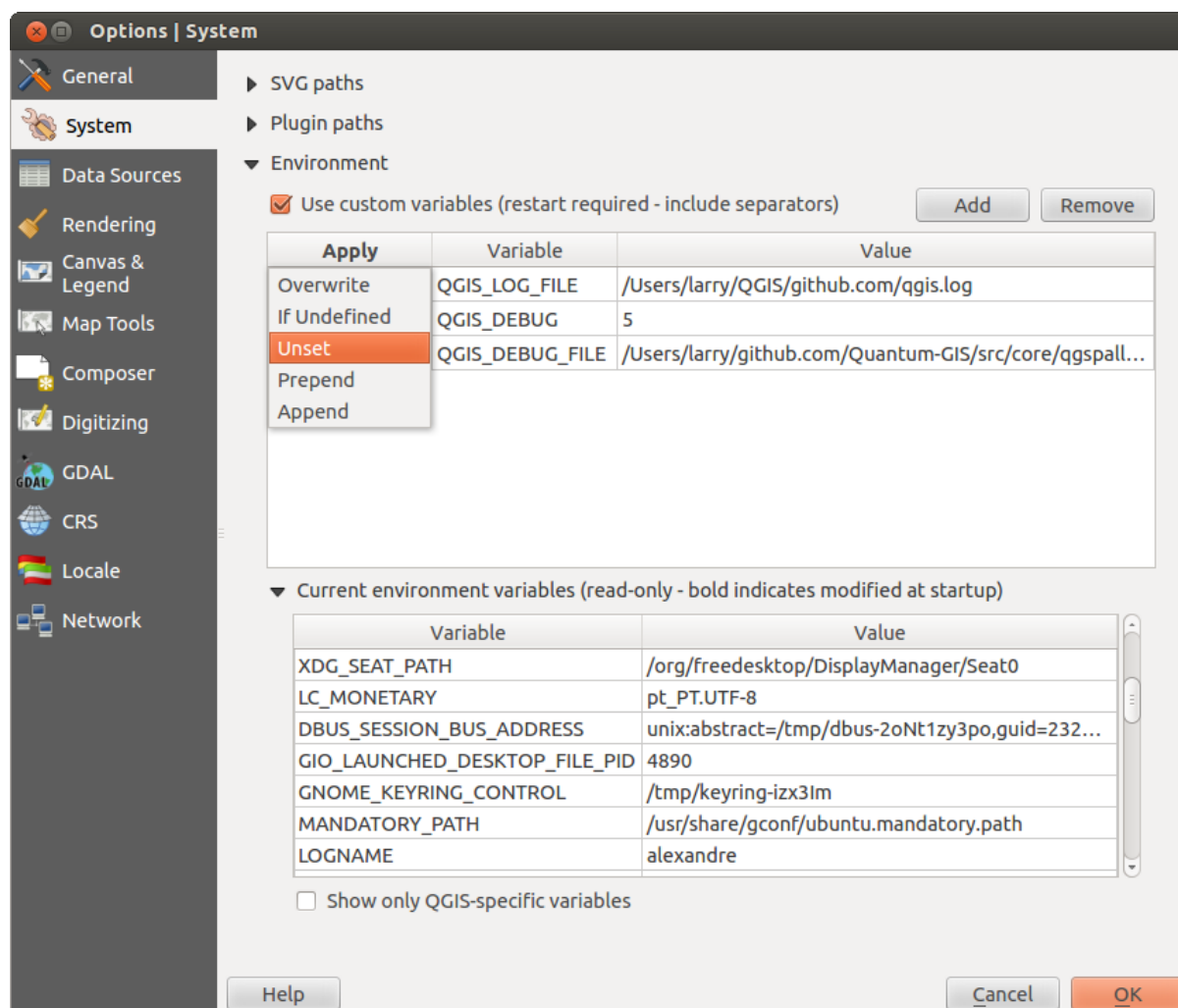


Figure 9.3: QGIS におけるシステム環境の多様性




プラグインパス

[Add] or **[Remove]** *Path(s) to search for additional C++ plugin libraries*



9.3.3 データソースメニュー

地物属性とテーブル

- ドックウィンドウで属性テーブルを開く (QGIS の再起動が必要)

- *Copy geometry in WKT representation from attribute table.* When using  Copy selected rows to clipboard from the *Attribute table* dialog, this has the result that the coordinates of points or vertices are also copied to the clipboard.
- 属性テーブルの動作 , 3つの選択肢があります: '全ての地物を表示する', '選択した地物を表示する', '地図上に表示された地物を表示する'.
- *Attribute table row cache*  1,00. This row cache makes it possible to save the last loaded N attribute rows so that working with the attribute table will be quicker. The cache will be deleted when closing the attribute table.
- *Representation for NULL values.* Here, you can define a value for data fields containing a NULL value.

データソースの操作

- ブラウザドック内の正しいアイテムをスキャンする 。'領域のチェック'および'ファイルコンテンツのチェック'から選択できます。
- ブラウザドック内の圧縮ファイル (zip) にあるコンテンツをスキャンする 。'いいえ', 'ベーシックスキャン', 'フルスキャン'から選択できます。
- *Prompt for raster sublayers when opening.* Some rasters support sublayers — they are called subdatasets in GDAL. An example is netCDF files — if there are many netCDF variables, GDAL sees every variable as a subdataset. The option allows you to control how to deal with sublayers when a file with sublayers is opened. You have the following choices:
 - '常に': 毎回確認 (サブレイヤが存在する場合)
 - '必要な場合': バンドがなくサブレイヤをもつかを尋ねます
 - '利用しない': 確認せず何もロードしません
 - 'すべてをロード': 確認せず、すべてのサブレイヤをロードします
- *Ignore shapefile encoding declaration.* If a shapefile has encoding information, this will be ignored by QGIS.
- ダブルクリックで *PostGIS* レイヤを追加する. 拡張選択モードを利用する
- ダブルクリックで *Oracle* レイヤを追加する. 拡張選択モードを利用する

9.3.4 レンダリングメニュー

描画動作

- 地図に新しくレイヤを追加した際にそのレイヤが表示されることをデフォルトにする
- *Enable back buffer*
- 再描画の速度を上げられる場合にレンダのキャッシュを利用します
- 新規に追加されたレイヤで地物簡素化をデフォルトで有効にする
- 可能であればプロバイダ側で簡素化





描画品質

- 線のジャギーを目立たなくします (描画パフォーマンスが低下します)
- *Fix problems with incorrectly filled polygons*

ラスタ

- With *RGB band selection*, you can define the number for the Red, Green and Blue band.

Contrast enhancement

- シングルバンドグレイ  . シングルバンドグレイでは ‘No stretch’, ‘Stretch to MinMax’, ‘Stretch and Clip to MinMax’ と ‘Clip to MinMax’ を設定できます
- マルチバンドカラー (*byte/band*)  . ‘No stretch’, ‘Stretch to MinMax’, ‘Stretch and Clip to MinMax’ と ‘Clip to MinMax’ を設定できます.
- マルチバンドカラー (>*byte/band*)  . ‘No stretch’, ‘Stretch to MinMax’, ‘Stretch and Clip to MinMax’ と ‘Clip to MinMax’.
- 制限 (最小/最大)  . オプションは ‘累積ピクセル数のカット’, ‘最小/最大’, ‘平均 +/- 標準偏差’.
- 累積ピクセル数のカット制限
- 標準偏差の乗数

デバッグ


- マップキャンバスリフレッシュ

9.3.5 キャンバスと凡例のメニュー

デフォルトのマップ外観 (プロジェクトプロパティを上書きします)

- Define a *Selection color* and a *Background color*.

レイヤの凡例

- 凡例でのダブルクリックアクション  . ダブルクリックを行った場合の動作を ‘レイヤプロパティを開く’ または ‘属性テーブルを開く’ から選べます.
- 以下の 凡例アイテムスタイル は利用可能です
 - レイヤ名の最初を大文字にする
 - レイヤ名を太字にする
 - グループ名を太字にする
 - 分類の属性名称を表示する
 - ラスタアイコンの作成 (多分遅い)
 - 新規レイヤをカレントグループに追加する

9.3.6 マップツールズメニュー

Identify

- *Open identify results in a dock window (QGIS restart required)*
- The *Mode* setting determines which layers will be shown by the Identify tool. By switching to ‘Top down’ or ‘Top down, stop at first’ instead of ‘Current layer’, attributes for all identifiable layers will be shown with the Identify tool. In QGIS 2.2. you can now use a ‘Layer selection’ option so that you can choose with the left-mouse menu which layer you want to identify (see the “Project properties” section under プロジェクト to set which layers are identifiable).
- *Open feature form, if a single feature is identified*
- Define *Search radius for identifying and displaying map tips as a percentage of the map width*

計測ツール

- 計測ツールの ラバーバンド色 を定義します。

- Define 小数位
- 基礎単位の保持
- 計測の単位 ('メートル', 'フィート', '海里' または '度')
- 優先的角度の単位 ('度', 'ラディアン' または 'グラード')

パンとズーム

- マウスホイール動作の定義 ('ズーム', 'ズームと中心移動', 'マウスカーソルにズーム', '無し')
- ホイールマウスのズーム倍率の定義

定義済み縮尺

Here, you find a list of predefined scales. With the [+] and [-] buttons you can add or remove your individual scales.

9.3.7 コンポーザメニュー

コンポジションデフォルト

ここでデフォルトフォントを指定できます.

グリッドの外観

- Define the *Grid style* ('Solid', 'Dots', 'Crosses')
- Define the *Color...*

グリッドデフォルト

- Define the *Spacing* 1,00 ⇅
- グリッドオフセット 1,00 ⇅ の x と y を指定してください
- スナップ許容値 1,00 ⇅ を定義します

ガイドデフォルト

- スナップ許容値 1,00 ⇅ を定義します

9.3.8 デジタイズメニュー

地物の作成

- 地物作成後のポップアップ属性入力を行わない
- 最後に入力した値を再利用する
- *Validate geometries.* Editing complex lines and polygons with many nodes can result in very slow rendering. This is because the default validation procedures in QGIS can take a lot of time. To speed up rendering, it is possible to select GEOS geometry validation (starting from GEOS 3.3) or to switch it off. GEOS geometry validation is much faster, but the disadvantage is that only the first geometry problem will be reported.

ラバーバンド


- ラバーバンドの線幅と線色を指定して下さい

スナップ

- ドックウィンドウ内でスナップオプションを開く (QGIS の再起動が必要)
- Define 既定のスナップモード ('頂点に', 'セグメントに', '頂点とセグメントに', 'オフ')
- Define *Default snapping tolerance* in map units or pixels

- Define the *Search radius for vertex edits* in map units or pixels

頂点マーカー

- 選択された地物のみマーカーを表示する
- 頂点の マーカースタイル を  ('クロス' (default), '半透明円' または 'なし') から指定して下さい
- 頂点の マーカーの大きさ を指定して下さい

カーブオフセットツール

The next 3 options refer to the  Offset Curve tool in [高度なデジタイジング](#). Through the various settings, it is possible to influence the shape of the line offset. These options are possible starting from GEOS 3.3.

- 結合スタイル
- *Quadrant segments*
- 継ぎ目制限

9.3.9 GDAL メニュー

GDAL is a data exchange library for raster files. In this tab, you can *Edit create options* and *Edit Pyramids Options* of the raster formats. Define which GDAL driver is to be used for a raster format, as in some cases more than one GDAL driver is available.

9.3.10 CRS メニュー

新プロジェクトの既定の投影座標系

- :guilabel:'オンザフライ'再投影を有効にしない'
- もしレイヤが異なる座標系を持つ場合、自動で 'オンザフライ'再投影を有効にする
- オンザフライ再投影をデフォルトで有効にする
- CRS の選択と 新しいプロジェクトは常にこの CRS で開始する

新しいレイヤの投影座標系

このエリアでは新しいレイヤが作成された場合、または CRS のないレイヤが読み込まれた場合に、実行するアクションを定義することができます。

- CRS を確認する
- プロジェクトの CRS を利用する
- 以下に表示されるデフォルト CRS を利用する

デフォルト datum 変換

- デフォルトが定義されていないときにデータム変換をするかどうか問いかける
- If you have worked with the 'on-the-fly' CRS transformation you can see the result of the transformation in the window below. You can find information about 'Source CRS' and 'Destination CRS' as well as 'Source datum transform' and 'Destination datum transform'.

9.3.11 ロケールメニュー

- システムロケールを上書きすると代わりに使用するロケール
- 有効なシステムロケールについての情報

9.3.12 ネットワークメニュー

一般情報

- Define *WMS search address*, default is `http://geopole.org/wms/search?search=%1&type=rss`
- Define *Timeout for network requests (ms)* - default is 60000
- *Default expiration period for WMSC/WMTS tiles (hours)* を定義して下さい- デフォルトは 24 です
- Define *Max retry in case of tile request errors*
- Define *User-Agent*

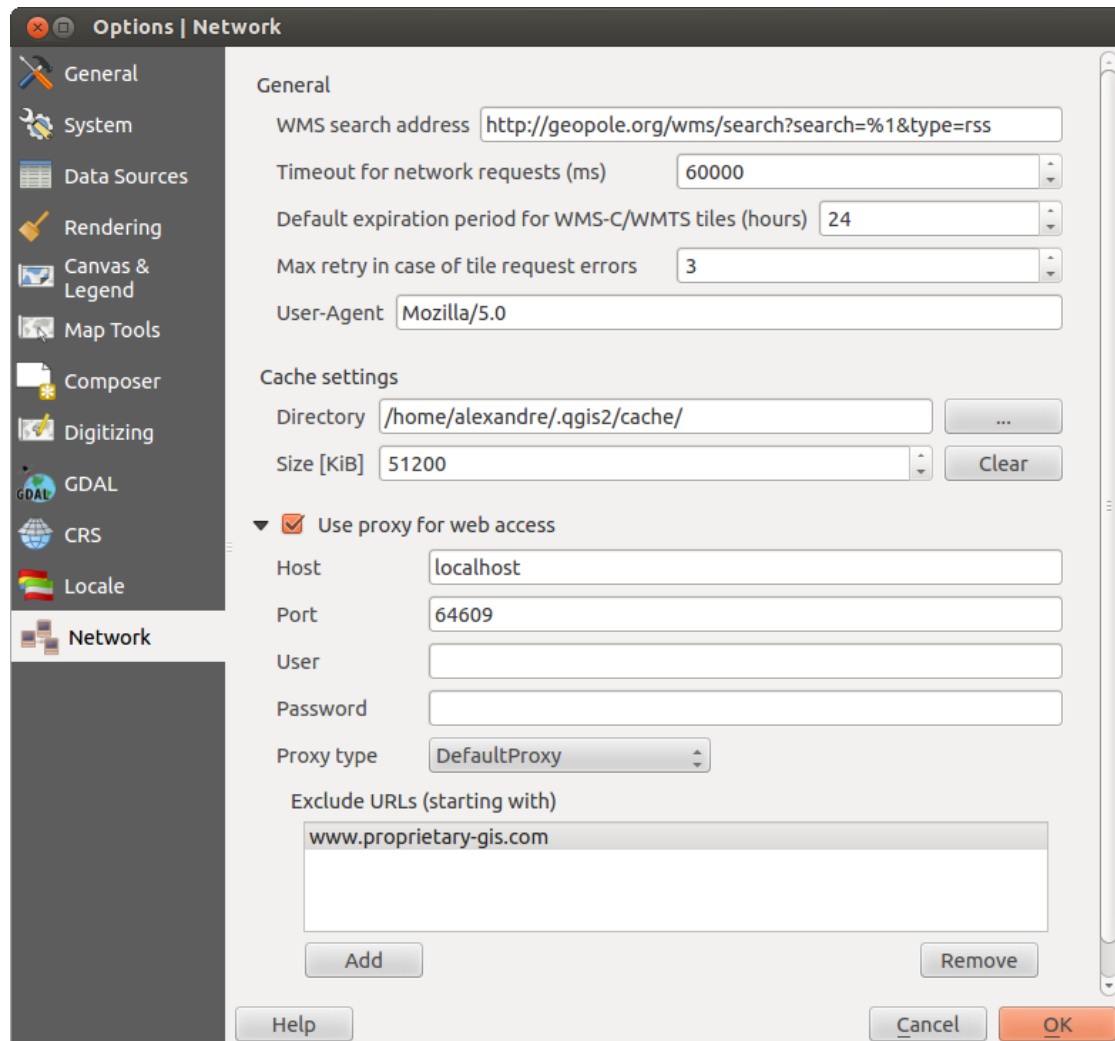


Figure 9.4: Proxy-settings in QGIS

キャッシュ設定

キャッシュのためのディレクトリとサイズの指定.

- Web 接続にプロキシを使用すると 'ホスト', 'ポート', 'ユーザ', と 'パスワード' の指定.
- Set the プロキシタイプ 必要に応じて設定して下さい.
 - *Default Proxy*: プロキシはアプリケーションのプロキシ設定によって決まります
 - *Socks5Proxy*: あらゆる種類の接続に対応した一般的なプロキシ. TCP, UDP, ポートへのバインディング (入力コネクション) と認証をサポートします.

- *HttpProxy*: “CONNECT” コマンドを実装しています, 外向きの TCP コネクションのみサポートしています; 認証をサポートしています.
- *HttpCachingProxy*: Implemented using normal HTTP commands, it is useful only in the context of HTTP requests.
- *FtpCachingProxy*: Implemented using an FTP proxy, it is useful only in the context of FTP requests.




プロキシ設定の下のテキストボックスに除外するいくつかの URL を追加できます ([Figure_Network_Tab](#) 参照).

If you need more detailed information about the different proxy settings, please refer to the manual of the underlying QT library documentation at <http://doc.trolltech.com/4.5/qnetworkproxy.html#ProxyType-enum>.

ちなみに: プロキシの利用

Using proxies can sometimes be tricky. It is useful to proceed by ‘trial and error’ with the above proxy types, to check to see if they succeed in your case.

必要に応じてオプションを変更できます. いくつかの変更は反映させるために QGIS の再起動が必要です.

-  Settings are saved in a text file: `$HOME/.config/QGIS/qgis.conf`
-  `$HOME/Library/Preferences/org.qgis.qgis.plist` で設定を見つけることができます.
-  設定は以下のレジストリに保存されます: `HKEY\CURRENT_USER\Software\QGIS\qgis`

9.4 カスタマイゼーション

The customization tool lets you (de)activate almost every element in the QGIS user interface. This can be very useful if you have a lot of plugins installed that you never use and that are filling your screen.

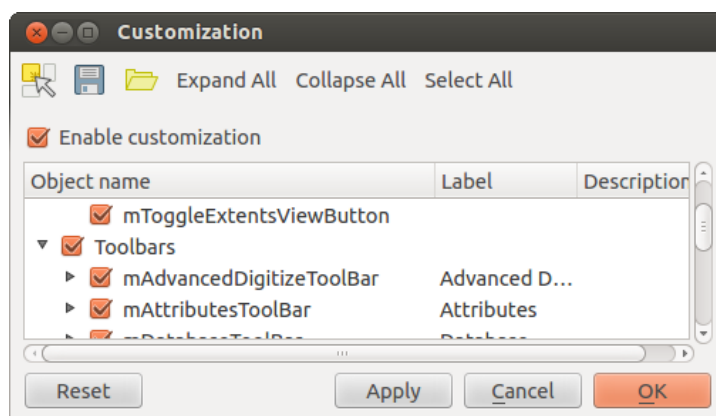









Figure 9.5: カスタマイゼーションダイアログ 

QGIS Customization is divided into five groups. In  *Menus*, you can hide entries in the Menu bar. In  *Panel*, you find the panel windows. Panel windows are applications that can be started and used as a floating, top-level window or embedded to the QGIS main window as a docked widget (see also [パネルとツールバー](#)). In the  *Status Bar*, features like the coordinate information can be deactivated. In  *Toolbars*, you can (de)activate the toolbar icons of QGIS, and in  *Widgets*, you can (de)activate dialogs as well as their buttons.

With  [Switch to catching widgets in main application](#), you can click on elements in QGIS that you want to be hidden and find the corresponding entry in Customization (see [figure_customization](#)). You can also save your various setups for different use cases as well. Before your changes are applied, you need to restart QGIS.

Chapter 10

投影法の利用方法


QGIS ではレイヤ用の事前定義 CRS 無しのグローバルまたはプロジェクト全体の CRS (空間参照システム) を定義できます。またカスタム空間参照システムの定義とオンザフライプロジェクション (OTF) の利用が可能です。これらの機能によって異なる CRS を持つレイヤを同時に表示させ確実にオーバーレイさせることができます。

10.1 投影法サポート概要

QGIS は、約 2700 の CRS をサポートしています。これら CRS の個々の定義は QGIS とともにインストールされている SQLite データベースに格納されています。通常データベースを直接操作する必要はありません。実際にそういうことを行うと投影法サポートが失敗することになりかねません。カスタム CRS はユーザデータベースに格納されます。カスタム空間参照系の管理に関する情報は [カスタム空間参照システム](#) の章を参照してください。


QGIS で使用可能な CRS は、European Petroleum Search Group (EPSG) と Institut Geographique National de France (IGNF) が定義した EPSG の定義をもとにし、GDAL で使用された spatial_references テーブルから多く抽出しました。EPSG ID はデータベース内にあり、QGIS で CRS を指定する際に使うことができます。

オンザフライ投影法を使用するには、使用するデータに空間参照系情報が含まれている必要があります。含まれていない場合にはグローバルな CRS、レイヤに対して指定した CRS、またはプロジェクトに対して指定した CRS を定義しなければなりません。QGIS が使用する PostGIS レイヤは、レイヤが生成される時に指定されていた空間参照系 ID を使用します。OGR データでは、QGIS は、フォーマットごとに特有になっている CRS を設定する手段が存在することを前提としています。シェープファイルの場合は、Well Known Text (WKT) での CRS 設定を含むファイルを意味します。投影法ファイルは同じシェープファイルと同じベース名を持ち、拡張子が prj です。たとえば、alaska.shp というシェープファイルに対しては、投影法ファイルは alaska.prj という名前になります。

新しい CRS を選ぶたびに プロジェクト (Gnome, OSX) または 設定 (KDE, Windows) メニューの  プロジェクトプロパティ の 一般情報 メニューで利用されているレイヤの単位は自動的に変わります。

10.2 グローバル投影法指定

QGIS は新規プロジェクトにおいてグローバルなデフォルト投影法を使って起動されます。グローバルデフォルト CRS は EPSG:4326 - WGS 84 (proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs) で QGIS で事前に定義されています。このデフォルトは [figure_projection_1](#) が示す通り、新規プロジェクトを開始した際、デフォルトの座標参照系を定義するのに使用された最初のセクションで [選択...] ボタンをクリックして変更できます。この選択は、その後の QGIS セッションで使用するために保存されます。

CRS を持っていないレイヤを利用する場合、QGIS がどのようにそれらのレイヤに対して動作するか定義する必要があります。この設定はグローバルまたはプロジェクト単位で *Settings* →  *Options* の下の CRS メニューで行うことができます。

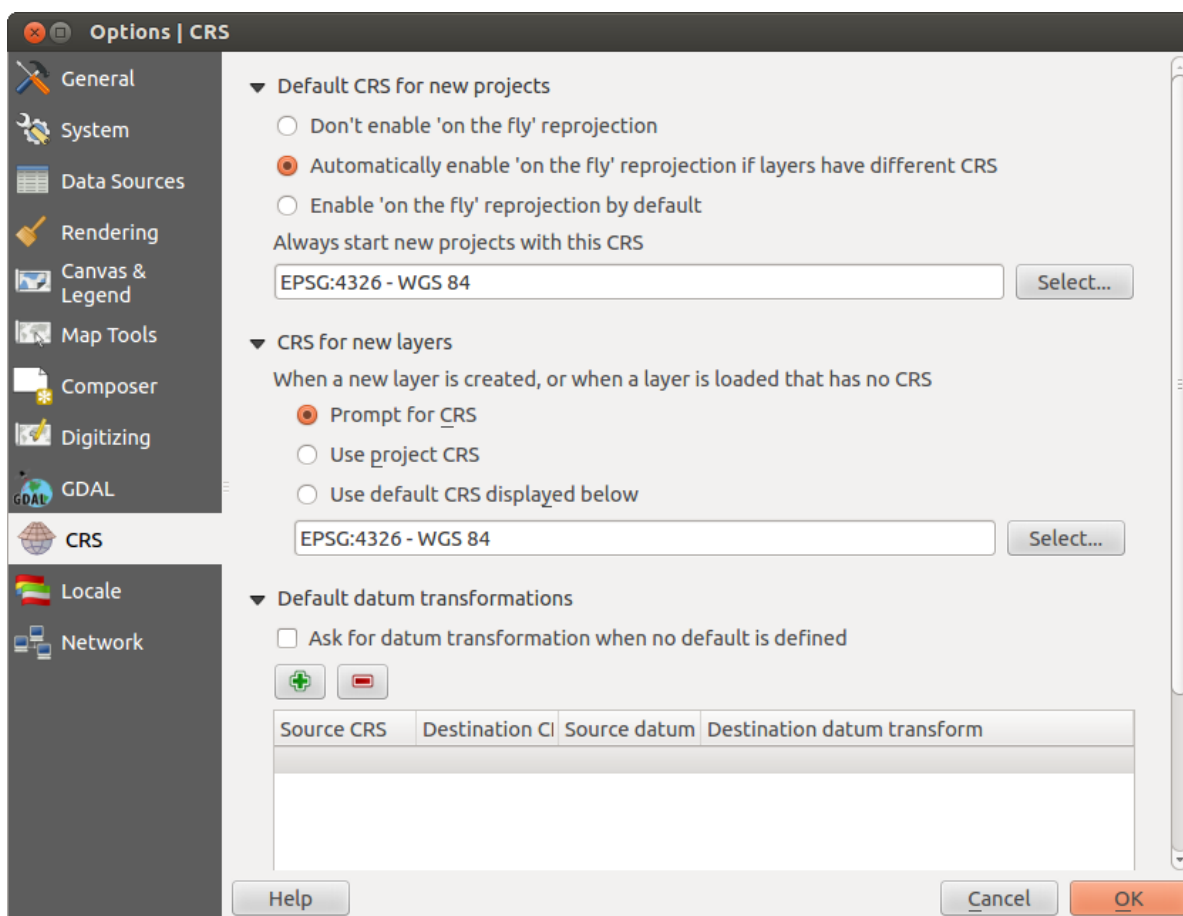


Figure 10.1: CRS tab in the QGIS Options Dialog 🐧

オプションは [figure_projection_1](#) にしめされています:


- CRS を確認する
- プロジェクトの CRS を利用する
- 以下に表示されるデフォルト CRS を利用する

もし CRS 情報を持たないあるレイヤに対して空間参照システム情報を定義する場合ラスタとベクタプロパティダイアログ (ラスタについては [一般情報メニュー](#) ベクタについては [一般メニュー](#) 参照) の一般情報メニューで指定できます。もしあなたのレイヤに CRS が定義されている場合 [ベクタレイヤプロパティダイアログ](#) のように CRS 情報が表示されます。



ちなみに: マップ凡例の CRS

地図凡例 (Section [地図凡例](#)) でレイヤ名を右ボタンでクリックすると 2 個の CRS ショートカットが表示されます [Set layer CRS](#) を選択すると空間参照システム選択ダイアログ ([figure_projection_2](#) 参照) が表示されます。 [Set project CRS from Layer](#) を選択するとレイヤの CRS を使ってプロジェクトの CRS を再定義します


10.3 オンザフライ再投影 (OTF) を定義する

QGIS はラスタとベクタデータに対して OTF 再投影をサポートしています。しかし OTF はデフォルトでは有効ではありません。OTF 投影を利用する場合  プロジェクトプロパティ ダイアログの CRS メニューで オンザフライ CRS 変換を有効にする チェックボックスを有効にしてください。

これを実行する方法は 3 つあります:

1. プロジェクト (Gnome, OSX) または 設定 (KDE, Windows) メニューから  プロジェクトプロパティ を選択して下さい。
2. ステータスバーの右下角にある  CRS ステータス アイコンをクリックして下さい。
3. *Options* ダイアログの CRS タブにて OTF をデフォルトに変更するには、 デフォルトで 'オンザフライ' 再投影を可能にする または もしレイヤが異なる CRS をもつ場合、自動で 'オンザフライ' 投影変換を有効にする を選択します。

もしレイヤをすでにロードしていて OTF プロジェクションを有効にしたい場合、最良の方法は *Project Properties* メニューの *Coordinate Reference System* ダイアログを開いて、CRS を選択して、 *Enable on the fly*

CRS transformation チェックボックスをアクティブにすることです。そうすると  CRS status アイコンはグレイアウトしてなくてすべてのレイヤがアイコンの隣にある CRS に OTF 投影されます。

The *CRS* tab of the *Project Properties* dialog contains five important components, as shown in [Figure_projection_2](#) and described below:

1. オンザフライ CRS 変換を有効にする — このチェックボックスは OTF プロジェクションの有効、無効を設定できます。オフの場合それぞれのレイヤはデータソースから読み込まれた座標で描画され以下のコンポーネントは無効になります。オンの場合それぞれのレイヤの座標はマップキャンバス用に定義された空間参照システムに投影されます。
2. フィルター — もしあなたが 利用したい空間参照システムの EPSG コードの識別子または名前を知っている場合、検索機能を使ってそれを見つけることができます EPSG コードの識別子、または名前を入力して下さい。
3. 最近利用した座標参照系 — 日常の GIS での作業でよく使う CRS があるなら、このリストに表示されます。これらのひとつをクリックすると、CRS を選択できます。
4. 世界の空間参照システム - これは QGIS がサポートしている CRS のリストです、そこにはジオグラフィック、投影とカスタム座標参照システムが含まれます。CRS を指定する場合リストを広げて適切なノードから CRS を選択して下さい。アクティブな CRS は事前に選択されています。

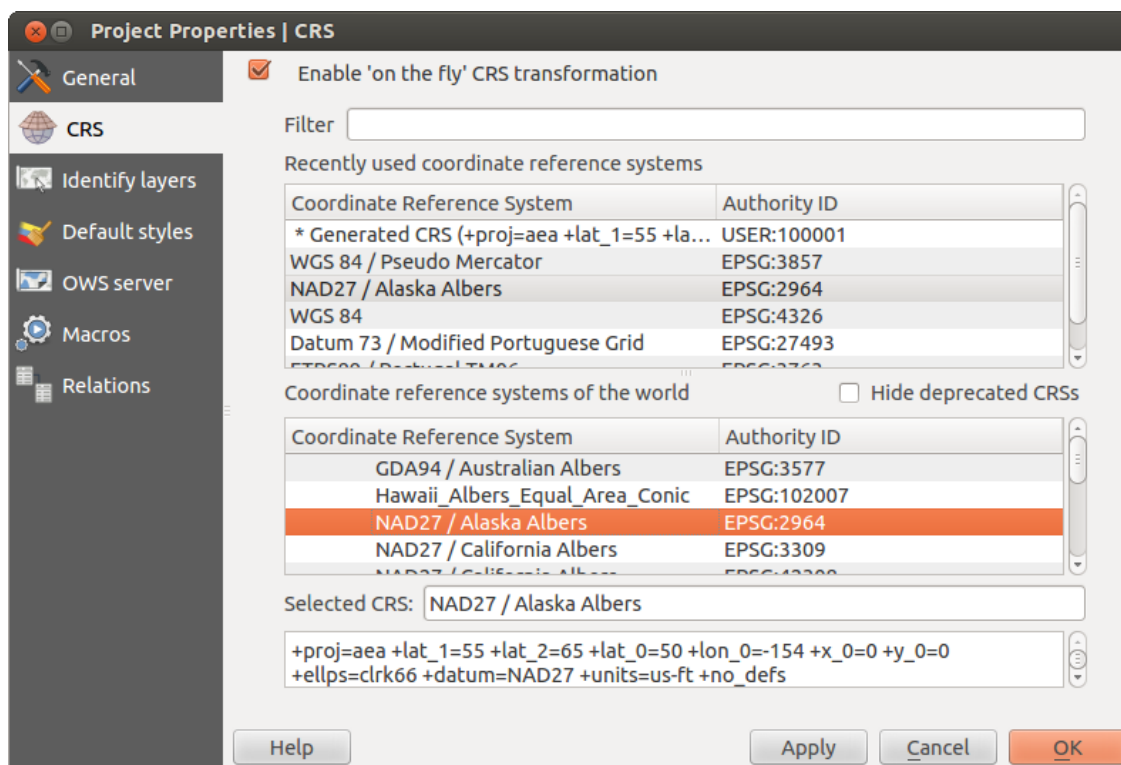



Figure 10.2: プロジェクトプロパティダイアログ 


5. **PROJ.4 text** — 投影変換エンジンである PROJ.4 で使われる CRS 文字列です。この文字列は読み取り専用で、情報提供のために提供されます。

ちなみに: プロジェクトプロパティダイアログ

Project メニューの *Project Properties* ダイアログを開いて *CRS* タブをクリックすると CRS の設定を見ることができます。

 CRS ステータス アイコンからダイアログを開くと自動的に *座標参照系* タブが前面に表示されます。

10.4 カスタム空間参照システム

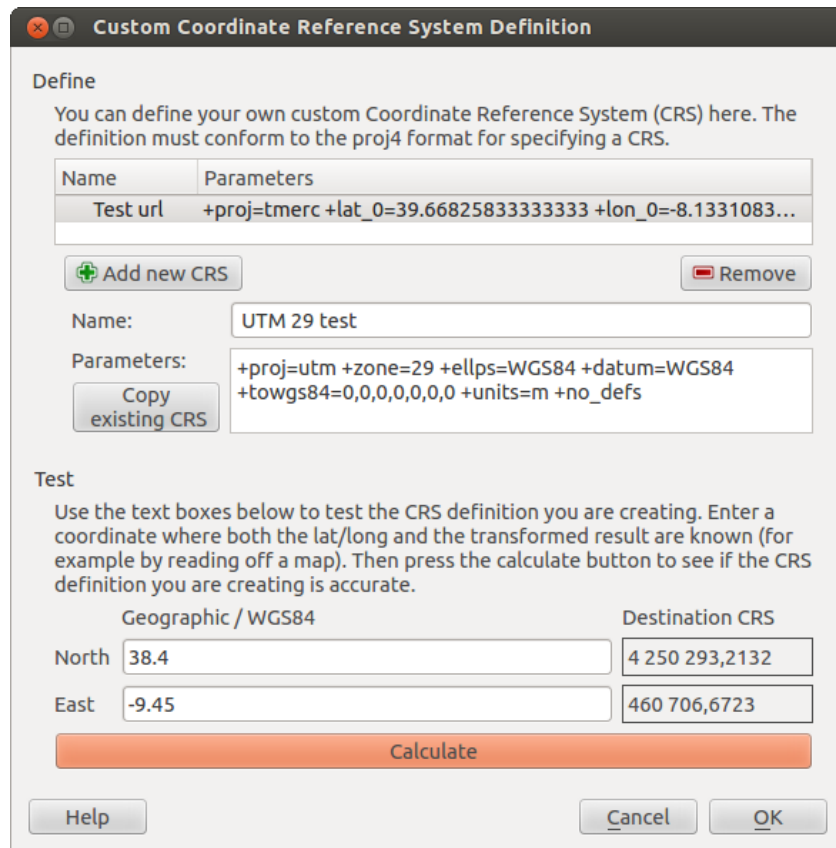

If QGIS does not provide the coordinate reference system you need, you can define a custom CRS. To define a CRS, select  *Custom CRS...* from the *Settings* menu. Custom CRSs are stored in your QGIS user database. In addition to your custom CRSs, this database also contains your spatial bookmarks and other custom data.


カスタム CRS を QGIS で定義する場合 PROJ.4 投影ライブラリについての理解が必要です。作業を開始する時は *Cartographic Projection Procedures for the UNIX Environment - A User's Manual* by Gerald I. Evenden, U.S. Geological Survey Open-File Report 90-284, 1990 を参照して下さい (<ftp://ftp.remotesensing.org/proj/OF90-284.pdf> で提供されています)。

このマニュアルには `proj.4` と関連するコマンドユーティリティについて記述されています。 `proj.4` で利用されるカルトグラフィックパラメータはユーザマニュアルに記述されています、それは QGIS でも同じように利用されます。

The *Custom Coordinate Reference System Definition* dialog requires only two parameters to define a user CRS:

1. 記述可能な名称
2. PROJ.4 書式による地図作成パラメータ。

Figure 10.3: カスタム CRS ダイアログ 


新しい CRS を作成するには  新しい CRS の追加 ボタンをクリックして、名称と CRS パラメータを入力して下さい。

注 新しい CRS を表現するには、パラメータは `+proj=-` ブロックで開始されていなければいけません。

まともな結果が得られるかを見ることで、CRS パラメータをテストできます。これを行うには、知っている WGS84 緯度経度の値を *North*、*East* フィールドにそれぞれ入力します。[計算] をクリックして、出てきた結果と、定義した CRS での知っている値とを比較します。

10.5 デフォルト datum 変換

OTF はデータを 'default CRS' に変換する能力に依存しています、そして QGIS は WGS84 を利用しています。いくつかの CRS では複数の変換方法があります。QGIS では QGIS が利用しているデフォルトの変換とは異なる変換方法をあなたが指定することが可能です。

設定 →  オプション を実行し CRS タブで可能です:

- set QGIS to ask you when it needs define a transformation using *Ask for datum transformation when no default is defined*
- 変換のユーザーデフォルトリストの編集.

QGIS は変換元と変換先への変換方法を記述した PROJ.4 テキストを表示したダイアログを開いて、あなたがどの変換を利用するかたずねてきます。変換の上をマウスで移動すると詳しい情報がみつかります。 *Remember selection* を選択するとユーザのデフォルトを保存できます。

Chapter 11

QGIS ブラウザ

QGIS ブラウザは、あなたのデータセットを簡単にナビゲートするための QGIS のパネルです。一般的なベクタファイル (e.g. ESRI シェープファイル または MapInfo ファイル)、データベース (e.g. PostGIS, Oracle, Spatialite または MSSQL Spatial) そして WMS/WFS 接続にアクセスできます。また、GRASS データの表示が可能です。(QGIS にデータを取得するには [GRASS GIS の統合](#) を参照して下さい)。

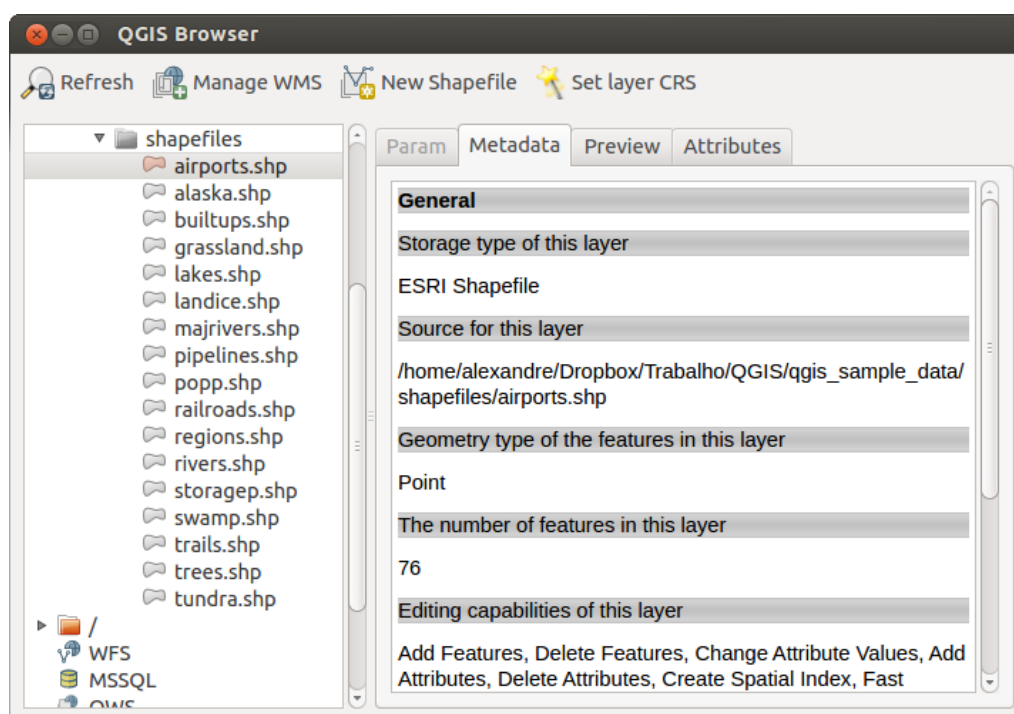






Figure 11.1: スタンドアロンアプリケーションとして実行している QGIS ブラウザ 

データのプレビューに QGIS ブラウザを使います。ドラッグアンドドロップによって、簡単にデータをマップと凡例に表示できます。


1. Activate the QGIS Browser: Right-click on the toolbar and check *Browser* or select it from *Settings* → *Panels*.
2. 凡例ウィンドウにパネルをドラッグしてリリースしてください。
3. Click on the *Browser* tab.
4. あなたのファイルシステムをブラウズして `qgis_sample_data` ディレクトリから `shapefile` フォルダを選んで下さい。
5. Press the Shift key and select the `airports.shp` and `alaska.shp` files.

6. マウスの左ボタンを押し、マップキャンバスにファイルをドラッグアンドドロップして下さい。
7. レイヤ上で右クリックし レイヤの CRS をプロジェクトに設定する を選択して下さい。より詳細な情報は [投影法の利用方法](#) を参照ください。
8. Click on  Zoom Full to make the layers visible.

There is a second browser available under *Settings* → *Panels*. This is handy when you need to move files or layers between locations.




1. 2 つ目の QGIS ブラウザの有効化: ツールバーで右ボタンクリックを行い  *Browser (2)* をチェックして下さい, または *Settings* → *Panels* で選択して下さい。
2. 凡例ウィンドウにパネルをドラッグします。
3. ブラウザ (2) タブでナビゲートして, あなたのファイルシステムでシェープファイルをブラウズして下さい。
4. マウスの左ボタンでファイルを選択して下さい。ここで  選択レイヤの追加 アイコンを使ってカレントプロジェクトに追加できます。

ブランク QGIS プロジェクトで作業をした場合 QGIS は空間参照システム (CRS) を自動的に見つけてレイヤの領域にズームします。あなたのプロジェクトにファイルがある場合は追加されて同じ領域と座標系であれば表示されます。もしファイルが異なる CRS と領域を持っている場合最初にレイヤの上で右クリックして *Set Project CRS from Layer* を選択して下さい。それから *Zoom to Layer Extent* を選択して下さい。

The  *Filter files* function works on a directory level. Browse to the folder where you want to filter files and enter a search word or wildcard. The Browser will show only matching filenames – other data won't be displayed.

QGIS ブラウザはスタンドアロンアプリケーションとして実行することも可能です。

QGIS ブラウザの起動

-  コマンドプロンプトで “qbrowser” と入力します。
-  QGIS ブラウザをスタートメニューまたはデスクトップショートカットから起動します。
-  QGIS ブラウザはあなたのアプリケーションフォルダから利用可能です。

[figure_browser_standalone_metadata](#) には QGIS ブラウザの拡張機能が記述されています。 *Param* タブでは PostGIS や MSSQL Spatial のようなデータセット接続についての詳細が提供されています。 *Metadata* タブにはファイルについての一般情報があります ([メタデータメニュー](#) 参照)。 *Preview* タブではファイルを QGIS プロジェクトにインポートせずに見ることができます。またあなたのファイルの属性も *Attributes* タブでレビューすることができます。

Chapter 12

ベクタデータの操作

12.1 サポートされるデータ形式

QGIS は ESRI Shapefiles, MapInfo, Microstation ファイル形式 AutoCAD DXF, PostGIS, Spatialite, Oracle Spatial と MSSQL Spatial データベースとその他の多くのが含まれるベクタデータ形式を読み書きするために OGR ライブラリを使っています。GRASS ベクタ, PostgreSQL は QGIS のネイティブデータプロバイダでサポートされています。ベクタデータは zip と gzip アーカイブから QGIS に読み込むこともできます。このドキュメントが書かれた時点で、69 種類のベクタ形式が OGR ライブラリでサポートされています (OGR-SOFTWARE-SUITE 文献と Web 参照 参照)。OGR ライブラリによるベクタデータサポートの完全なリストは http://www.gdal.org/ogr/ogr_formats.html を参照して下さい。

ノート: 様々な理由で QGIS ではすべてのリストされた形式が利用できるわけではありません。例えばいくつかの外部商用ライブラリが必要だったり、あなたの OS の GDAL/OGR が利用したい形式用にビルドされていないというようなことが考えられます。よくテストされている形式のファイルタイプだけがベクタを QGIS にロードするところで表示されます。その他のあまりテストされていない形式は *.* で選択できます。

GRASS ベクタデータの利用方法はセクション [GRASS GIS の統合](#) に記述されています。

このセクションでは多くの共通形式でどのように作業を行うかが記述されています。共通形式とは ESRI Shapefiles, PostGIS レイヤと Spatialite レイヤ, OpenStreetMap ベクタとコンマ区切りデータ (CSV) 等です。QGIS の多くの機能はベクタデータソースが異なっても同じように動作します。このようにシステムが設計されているので地物情報表示, 選択, ラベリングや属性操作等の動作が同じように動きます。

12.1.1 ESRI Shapefiles


The standard vector file format used in QGIS is the ESRI shapefile. Support is provided by the OGR Simple Feature Library (<http://www.gdal.org/ogr/>).

ひとつの shapefile は実際多くのファイルで構成されています。以下の 3 個が必須のもので:

1. .shp ファイルは地物のジオメトリを持ちます。
2. .dbf ファイルは dBase 形式で属性を保持します。
3. .shx はインデックスファイルです。

Shapefiles ではさらに .prj という拡張子のファイルが含まれることがあります, このファイルには投影法の情報が保持されています。プロジェクションファイルがあると便利ですが, このファイルは必須のファイルではありません。shapefile データセットは追加のファイルを持つことができます。さらに詳細な情報は ESRI technical specification at: <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf> を参照して下さい。

Shape ファイルのロード

To load a shapefile, start QGIS and click on the  Add Vector Layer toolbar button, or simply press `Ctrl+Shift+V`. This will bring up a new window (see [figure_vector_1](#)).

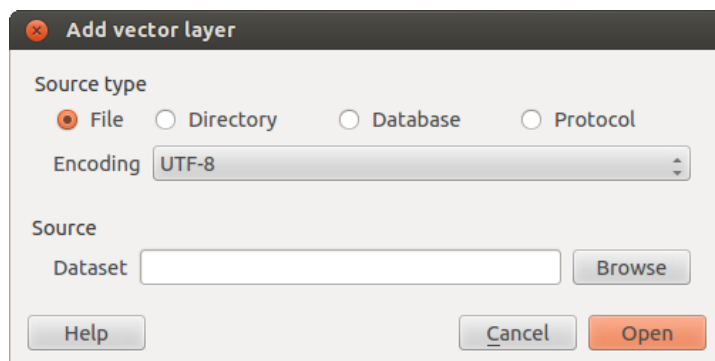




Figure 12.1: ベクタレイヤ追加ダイアログ 

利用可能なオプションから *File* をチェックして下さい. それから **[Browse]** ボタンをクリックして下さい. そうすると標準ファイルダイアログ ([figure_vector_2](#) を参照) が表示されファイルシステム内をナビゲートして shapefile またはその他のサポートされているデータソースを開くことができます. *Filter*  を使うといくつかの OGR でサポートされているファイル形式をプリセレクトできます.

必要ならば shapefile のエンコーディングを指定することができます.

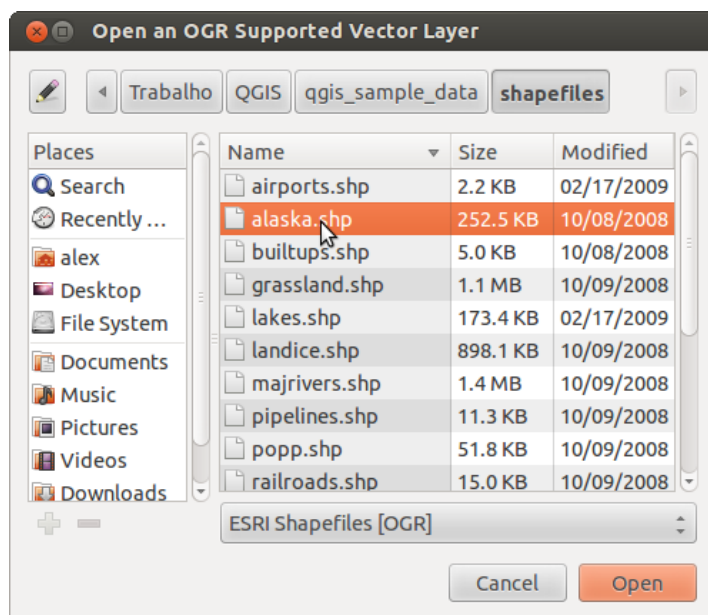


Figure 12.2: OGR がサポートするベクタレイヤダイアログを開く 

リストから shapefile を選択して **[Open]** をクリックすると QGIS に選択したファイルがロードされます. [Figure_vector_3](#) には QGIS に `alaska.shp` をロードした状態が表示されています.

ちなみに: レイヤ色

地図にレイヤを追加するとランダムな色が割り当てられます. 複数のレイヤを一度に追加することができますが, その場合それぞれのレイヤには異なる色が割り当てられます.

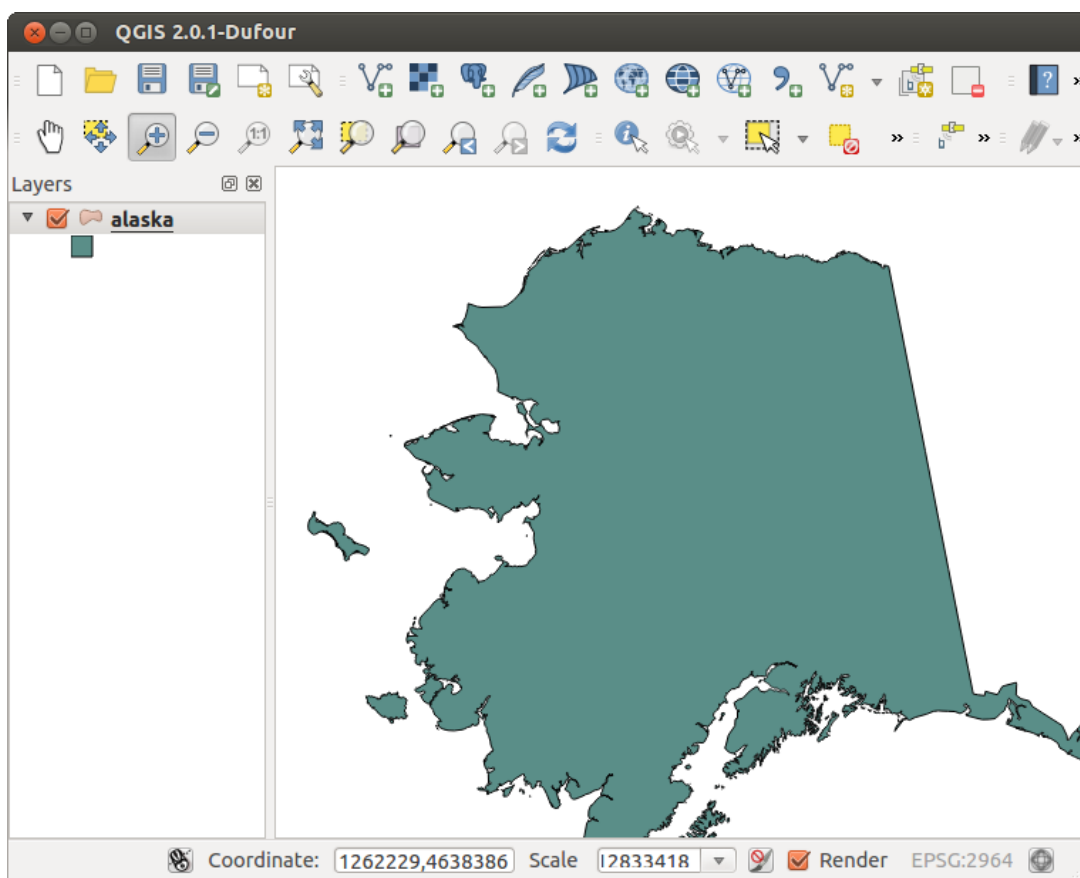


Figure 12.3: アラスカの Shape ファイルがロードされた QGIS 🐧

一度ロードしてしまえば地図ナビゲーションツールを使って shapefile をズームすることができます。レイヤのスタイルを変えたい場合はレイヤ名をダブルクリックするか凡例でマウス右ボタンで表示されるポップアップメニューから プロパティ を選択して表示される レイヤプロパティ ダイアログ を開いて下さい。See Section 詳しい情報はベクタレイヤのシンボロジ設定の [スタイルメニュー](#) を参照して下さい。


ちなみに: OS X で外部ドライブからレイヤとプロジェクトをロードする

OS X でプライマリハードドライブ以外にマウントされるポータブルドライブは *File* → *Open Project* に期待されているように表示されません。私たちは OS X-ネイティブ open/save ダイアログを作ることでこの問題を解決しました。ファイル名ボックスで作業するとき '/Volumes' と打ち込んでから return を押してください。そうすると外部ドライブやネットワークマウントの中を見ることができます。

Shape ファイルのパフォーマンスを改善する

空間インデックスを作ることによって Shapefile の描画パフォーマンスを改善することができます。空間インデックスはズームとパンの両方の速度を改善します。QGIS では .qix という拡張子のファイルを空間インデックスとして利用します。

これらの手順でインデックスを作成できます:




- shapefile をロードするためには、ツールバーボタンの  ベクタレイヤの追加 をクリックするか `Ctrl+Shift+V` とタイプして下さい。
- Open the *Layer Properties* dialog by double-clicking on the shapefile name in the legend or by right-clicking and choosing *Properties* from the context menu.
- In the *General* tab, click the [**Create Spatial Index**] button.

shape の .prj ファイル読み込み時の問題





shapefile を .prj ファイルつきでロードする場合 QGIS はそのファイルの空間参照システムを読むことはできません、そこでそのレイヤの *Layer Properties* ダイアログの *General* タブで [**Specify...**] ボタンをクリックして投影法を設定する必要があります。これは .prj ファイルはしばしば QGIS で利用され CRS ダイアログでリストされている完全な投影法パラメータを提供していないからです。

この理由により QGIS で新しい shapefile を作成すると 2 個の異なるプロジェクションファイルが作成されます。ひとつは .prj というファイルで ESRI のソフトウェア互換の限られたパラメータで構成されます、そしてもうひとつは .qpj というファイルで利用されている CRS の全てのパラメータを提供しています。QGIS が .qpj ファイルを見つけた場合は .prj ファイルの代わりに利用されます

12.1.2 Mapinfo レイヤのロード

 To load a MapInfo layer, click on the  Add Vector Layer toolbar button; or type `Ctrl+Shift+V`, change the file type filter *Files of type* : to 'Mapinfo File [OGR] (*.mif *.tab *.MIF *.TAB)' and select the MapInfo layer you want to load.

12.1.3 Arcinfo バイナリカバレッジのロード

 ArcInfo binary coverage をロードする場合、ツールバーボタン  ベクタレイヤの追加 をクリックするかキーボードで `Ctrl+Shift+V` をタイプして ベクタレイヤの追加 ダイアログを開いて下さい。  *Directory* を選択して下さい。 *Filter*  を 'Arc/Info Binary Coverage' に変えて下さい。カバレッジファイルが存在するディレクトリにナビゲートして選択して下さい。

UK National Transfer Format を US Census Bureau の TIGER 形式と同じように直接ベクタファイルで読むことができます。

12.1.4 デリミテッドテキストファイル

表形式のデータは読みやすくシンプルなので広く共通に利用される形式です – データはプレーンテキストエディタで閲覧や編集もできます。デリミテッドテキストファイルはそれぞれのカラムが指定された文字で区切れ各行がラインブレイクで構成されている属性テーブルです。通常最初の行にはカラム名が格納されます。一般的なデリミテッドテキストファイルはそれぞれのカラムがコンマで区切られた CSV です (Comma Separated Values)。

そのようなデータファイルは位置情報を 2 種類の形式で持つことができます:

- 点の座標を区切られたカラムとして持ちます
- ウェルノウンテキスト (WKT) としてジオメトリをあらわします

QGIS ではデリミテッドテキストファイルをレイヤまたは普通のテーブルとしてロードすることができます。しかしそのファイルには以下の必要条件があることを最初にチェックして下さい:

1. ファイルは区切り文字で区切られたフィールド名が記述されたヘッダ行が必要です。これはテキストファイルの先頭の行になければいけません。
2. ヘッダ行はジオメトリが定義されたカラムを持たなければいけません。これらのフィールドは任意の名前をつけられます。
3. x 座標と y 座標は (ジオメトリが座標で定義されている場合) 数値である必要があります。座標系は重要ではありません。



elevp.csv は標高ポイントデータをインポートする正しい形式のデリミテッドテキストファイルの例で QGIS サンプルデータセットに付属しています。([サンプルデータ](#) のセクションを参照):

```
X;Y;ELEV
-300120;7689960;13
-654360;7562040;52
1640;7512840;3
[...]
```

このサンプルテキストファイルについての解説:

1. 例のテキストファイルでは ; (セミコロン) を区切り文字として使っています。どんな文字でもフィールドの区切り文字として使うことができます。
2. 最初の行はヘッダーです。それには X, Y および “ELEV” のフィールドが含まれています。
3. 引用符 (") はテキストフィールドを区切るのに使われません
4. X 座標は “X” フィールドに含まれています。
5. y 座標は “Y” フィールドに含まれています。

デリミテッドテキストファイルをロードしています

 ツールバーにあるアイコン  デリミテッドテキストレイヤの追加 をクリックすると *Create a Layer from a Delimited Text File* ダイアログを [figure_delimited_text_1](#) のように開きます。

最初にインポートするファイル(例., qgis_sample_data/csv/elevp.csv) を [Browse] ボタンをクリックして選択して下さい。ファイルが一度選択されると, QGIS はもっとも最近に利用した区切り文字を使ってファイルを解析しようとします。QGIS でファイル解析を可能にするためには正しい区切り文字を選択することが重要です。 *Custom delimiters* をアクティブにするか *Regular expression delimiter* をアクティブにして *Expression* フィールドにテキストを入力することで区切り文字を指定することができます。たとえば区切り文字をタブにしたい場合 \t を入力して下さい (これはタブ文字の正規表現です)。

ファイルの解析が行われると *Geometry definition* *Point coordinates* が作成され X と Y フィールドをドロップダウンリストから選択する必要があります。もし座標が度/分/秒で定義されている場合は *DMS coordinates* チェックボックスをアクティブにして下さい。

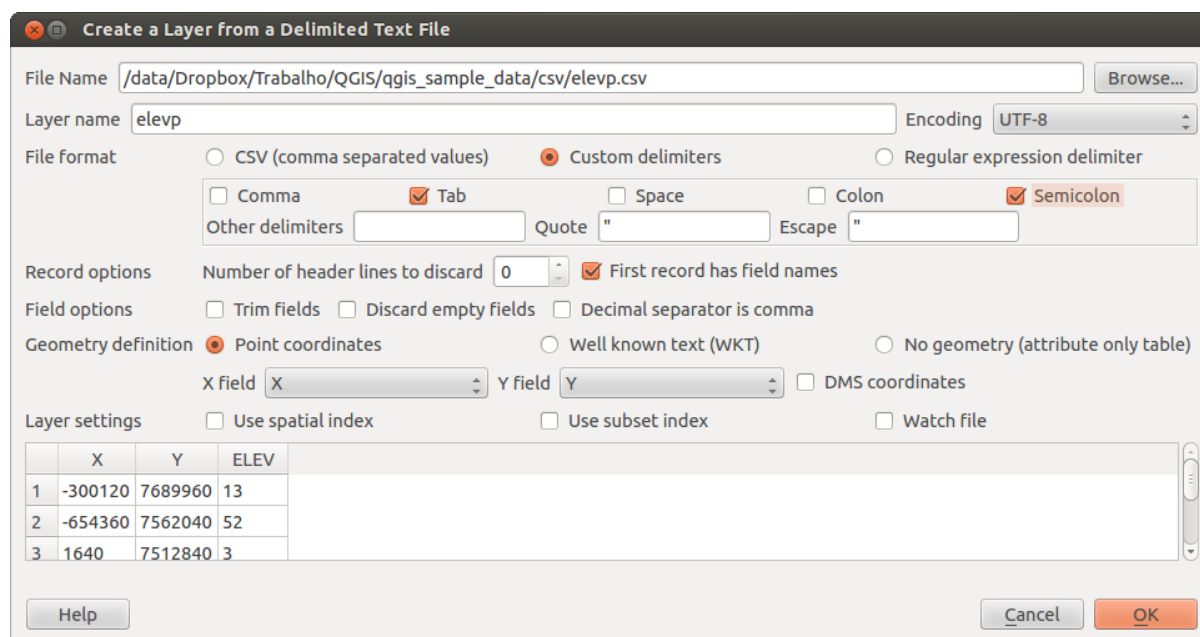



Figure 12.4: デリミテッドテキストダイアログ 

Finally, enter a layer name (e.g., `elevp`), as shown in [figure_delimited_text_1](#). To add the layer to the map, click [OK]. The delimited text file now behaves as any other map layer in QGIS.

フィールドの前後の空白を除去するヘルパーオプションがあります — 前後の空白削除. またこのオプションも使えます Also 空フィールドを削除. 必要ならばコンマを数字の桁区切り文字にすることができます コンマを小数点区切りに利用.

もし空間情報が WKT で記述されている場合 *Well Known Text* オプションを有効にして点、線またはポリゴンオブジェクトを定義している WKT が格納されているフィールドを選択して下さい. もしファイルが空間情報を持っていない場合は *No geometry (attribute only table)* を有効にして下さい, このデータは通常のテーブルとしてロードされます.

その他に次のことが可能です:



- 空間インデックスの利用 をチェックすると表示のパフォーマンスや空間条件での地物選択パフォーマンスを向上させます.
- サブセットインデックスの利用.
- ファイル監視 QGIS が実行している間に他のアプリケーションがファイルを変更しないかどうか監視をします.

12.1.5 OpenStreetMap データ

近年、オープンストリートマップ (OpenStreetMap: OSM) プロジェクトが人気を集めています. 多くの国では、自由に利用できる地図データが無いからです. OSM プロジェクトの目的は、GPS データ、航空写真、そして編集者自身が持つ知識を利用して、自由に編集可能な世界地図を作成することです. これをサポートするために、QGIS では OSM データと連携するプラグインを提供しています.

OpenStreetMap ベクタの読み込み





QGIS では OpenStreetMap データのインポート機能をコア機能として統合しています.

- OSM サーバに接続してデータをダウンロードするためにはメニューの **ベクタ** → *Openstreetmap* → *Load data* を選択して下さい。もし JOSM や Overpass API や他のソースを使って、.osm XML ファイルをすでに取得している場合はこのステップをスキップできます。
- メニュー **ベクタ** → *Openstreetmap* → *XML* から **トポロジーインポート** を使うと、.osm ファイルを spatialite データベースに変換して db 接続を作成します。
- menu **ベクタ** → *Openstreetmap* → *Spatialite* への **トポロジーエクスポート** を利用するとデータベース接続を開くことができます、必要なデータのタイプ (points, lines, または polygons) を選びインポートするタグを選択して下さい。これによって spatialite のジオメトリレイヤができ **ツールバー** ボタンの  **Spatialite レイヤの追加** をクリックするか **レイヤ** メニューの  **Spatialite レイヤの追加...** を選択するとプロジェクトに追加をすることができます (セクション *Spatialite レイヤ* を参照して下さい)。

12.1.6 PostGIS レイヤ

PostGIS レイヤは PostgreSQL データベースに格納されます。PostGIS の利点は空間インデックス、フィルタリングとクエリー機能が提供されていることです。PostGIS を使うと選択や地物情報表示等のベクター機能を QGIS の OGR レイヤより正確に利用することができます。

ストアドコネクションの作成

 **PostGIS** データソースを最初に使う時に、データを保持している PostgreSQL データベースへのコネクションを作成する必要があります。ツールバーボタン  :sup: ‘PostGIS レイヤの追加’ のクリック、レイヤメニューの  **PostGIS レイヤの追加...** オプションの選択または **Ctrl+Shift+D** のタイプで処理を開始できます。また **ベクタレイヤの追加** ダイアログを開いて  **データベース** を選択しても処理を行えます。PostGIS テーブル (s) を追加 ダイアログが表示されます。コネクションマネージャを利用する場合は [新規] ボタンをクリックして **新規 PostGIS 接続** を作成 ダイアログを表示して下さい。接続を作成するためには次のパラメータが必要です:

- **Name:** このコネクションの名前。Database と同じにすることも可能。
- **Service:** hostname/port (それと利用可能データベース) の代わりに利用するサービスパラメータ。これはファイル pg_service.conf にも定義できます
- **Host:** データベースホストの名前。この名前は telnet 接続やホストへの ping を行うときと同じようにシステムから理解される名前でないといけません。もしデータベースが QGIS と同じコンピュータにある場合は単純に ‘localhost’ とここに記述して下さい。
- **Port:** PostgreSQL データベースサーバが接続待ちをしているポート番号。デフォルトポートは 5432 です。
- **データベース:** データベースの名称
- **SSL モード:** SSL 接続がどのようにサーバとネゴシエーションするかの指定。注 PostGIS レイヤレンダリングの速度は接続エディタで SSL を禁止するととても早くなります。以下のオプションが利用可能です:
 - Disable: 暗号化されていない SSL 接続の場合のみ試みる
 - allow: SSL コネクションの試行に失敗した場合非 SSL コネクションの試行をする。
 - prefer (デフォルトです): SSL コネクションを試行します。もし失敗したら非 SSL コネクションを試行します。
 - require: SSL コネクションのみを試行します。
- **Username:** データベースにログインするユーザー名。
- **Password:** データベースに接続するために Username と一緒に利用するパスワード。



オプションで以下のチェックボックスをアクティブにできます:

- ユーザ名の保存
- パスワードの保存
- :guilabel: *geometry_columns* テーブルの中のみを参照する
- 制限されていないカラム (*GEOMETRY*) の型解決を行わない
- :guilabel: ‘public’ スキーマのみを参照する ‘
- ジオメトリを持たないテーブルモリストする
- 推定されるテーブルメタデータを利用する


すべてのパラメータとオプションを設定した後で [接続テスト] ボタンをクリックして接続テストを行うことができます。

ちなみに: QGIS ユーザ設定とセキュリティ


Depending on your computing environment, storing passwords in your QGIS settings may be a security risk. Your customized settings for QGIS are stored based on the operating system:

-  設定 はあなたのホームディレクトリの `.qgis2/` に格納されます。
-  設定はレジストリに格納されます。

PostGIS レイヤの読み込み

 1 本以上の接続を定義した後は PostgreSQL データベースからレイヤをロードできます。もちろん PostgreSQL にデータが格納されている必要があります。セクション [PostgreSQL へのデータインポート](#) を参照するとデータベースへのデータインポート方法について記述されています。

PostGIS からレイヤをロードするには、以下のステップを実行します：

- If the *Add PostGIS layers* dialog is not already open, selecting the  *Add PostGIS Layer...* option from the *Layer* menu or typing `Ctrl+Shift+D` opens the dialog.
- ドロップダウンリストから接続を選択して [Connect] をクリックして下さい。
- ジオメトリを持たないテーブルモリストする を選択または非選択にできます
- オプションで *Search Options* 使うとレイヤからどの地物をロードするか定義できます、また [Build query] ボタンを使うと *Query builder* ダイアログを開始できます。
- 有効なレイヤリストからあなたが利用したいレイヤを探してください。
- クリックすると選択できます。Shift キーを押しながらクリックすると複数のレイヤを選択することができます。PostgreSQL クエリビルダを使ってレイヤを高度に利用する方法についてはセクション [クエリビルダー](#) を参照して下さい。
- [追加] ボタンをクリックし、マップにレイヤを追加します。

ちなみに: PostGIS レイヤ

通常の PostGIS レイヤは *geometry_columns* テーブルのエントリで定義されます。バージョン 0.9.0 から、QGIS では *geometry_columns* テーブルエントリを持たないレイヤをロードすることができます。この機能はテーブルとビュー両方に適用できます。空間ビューを定義することによってあなたのデータをパワフルに可視化することができます。ビューの作成については PostgreSQL マニュアルを参照して下さい。

PostgreSQL レイヤに関する詳細情報

このセクションでは QGIS がどのように PostgreSQL レイヤにアクセスするかのいくつかの詳細が含まれています。ほとんどの場合 QGIS は単純にロード可能なデータベーステーブルのリストを提供してそれらに対して要求してロードを行います。それにもかかわらず もし PostgreSQL テーブルを QGIS にロード失敗した場合、以下の情報が QGIS メッセージを理解するための助けになり PostgreSQL テーブルやビューの定義を QGIS にロードできるように変更する方法を見つける手助けになります。

QGIS では PostgreSQL レイヤにレイヤユニークキーとなるカラムを持つことを必須としています。テーブルの場合通常テーブルはプライマリキーが必要であるかユニーク制約を持つカラムがあるといいです。In QGIS ではこのカラムの型は int4 タイプ (4 バイト整数) である必要があります。別の方法として ctid カラムをプライマリキーとして使うことができます。もしテーブルがそれらのアイテムを持っていない場合 oid カラムが代わりに利用されるでしょう。カラムにインデックスが作成されているとパフォーマンスが向上します (注 プライマリキーは PostgreSQL では自動的にインデックスが作成されます)。


もし PostgreSQL レイヤが view の場合同じ制約が必要です、しかし views はプライマリキーを持たなかったりユニーク制約のカラムがなかったりします。view をロードする前に QGIS ダイアログでプライマリキーフィールド (integer でなければいけません) を定義する必要があります。view に適切なカラムが無い場合、QGIS ではその view をレイヤとしてロードできません。この問題が発生した場合適切なカラムがふくまれるように view を作り直すやりかたが解決方法です (integer 型でプライマリキーであるかユニーク制約があること、インデックスされているとパフォーマンスが向上します)。

QGIS では **Select at id** チェックボックスを提供していてデフォルトではアクティブです。このオプションを使うと属性を使わずに id を取得することができます、多くの場合最も高速です。複雑なビューを使う場合このオプションを無効にするといいい場合があります。

12.1.7 PostgreSQL へのデータインポート

PostgreSQL/PostGIS へのデータインポートは SPIT プラグインまたは shp2pgsql や ogr2ogr のようなコマンドラインツールのような様々なツールで実行できます。

DB マネージャ

QGIS では  DB Manager という名前のコアプラグインが使えるようになりました。これを使うと shapefile をロードして他のデータ形式やスキーマサポートに利用できます。詳しい情報はセクション [DB マネージャプラグイン](#) を参照して下さい。

shp2pgsql

PostGIS は shapefile を PostGIS にインポートする **shp2pgsql** というユーティリティを持っています。例えば lakes.shp という shapefile を gis_data という PostgreSQL データベースにインポートする場合以下のコマンドを使って下さい:

```
shp2pgsql -s 2964 lakes.shp lakes_new | psql gis_data
```

ここで gis_data データベースに lakes_new という名前の新しいレイヤが作成されます。新しいレイヤは 2964 という空間参照識別子 (SRID) を持ちます。空間参照システムと投影についてはセクション [投影法の利用方法](#) を参照して下さい。

ちなみに: **PostGIS** からデータセットをエクスポートする

インポートツール **shp2pgsql** と同じように PostGIS-データセットを shapefile としてエクスポートするツールがあります: **pgsql2shp**。これはあなたの PostGIS ディストリビューションと一緒に出荷されています。

ogr2ogr

Besides **shp2pgsql** and **DB Manager**, there is another tool for feeding geodata in PostGIS: **ogr2ogr**. This is part of your GDAL installation.

shapefile を PostGIS にインポートする手順は以下のとおりです:

```
ogr2ogr -f "PostgreSQL" PG:"dbname=postgis host=myhost.de user=postgres
password=topsecret" alaska.shp
```

これによって shapefile `alaska.shp` をサーバ `myhost.de` の PostGIS データベース `postgis` にユーザ `postgres` パスワード `topsecret` でインポートします。

注 PostGIS をサポートする場合は OGR が PostgreSQL を組み込んでビルドされていなければなりません。次のようにタイプすると確認できます (🐳 の場合)

```
ogrinfo --formats | grep -i post
```

もしデフォルトの **INSERT INTO** メソッドの代わりに PostgreSQL の **COPY** -command を使いたい場合は以下の環境変数をエクスポートすることができます (少なくとも 🐳 と X の場合は可能です):

```
export PG_USE_COPY=YES
```

ogr2ogr は **shp2pgsql** のように空間インデックスを作成しません。空間インデックスを作るためには特別ステップとして手動で通常の SQL コマンド **CREATE INDEX** を発行する必要があります (次のセクション **パフォーマンスの改善** で説明しています)。

パフォーマンスの改善

PostgreSQL データベースから地物を取得する場合時間がかかります, とりわけネットワークごしの場合時間は時間がかかります. PostgreSQL レイヤの描画パフォーマンスを向上させる場合データベースのそれぞれのレイヤに PostGIS 空間インデックスを作成することが確実です. PostGIS は GiST (Generalized Search Tree) インデックスを作成することでデータの空間検索速度を向上させることをサポートしています (GiST インデックスの情報は PostGIS ドキュメンテーション <http://postgis.refrains.net> から参照することができます).

GiST インデックス作成シンタックスは次のとおりです

```
CREATE INDEX [indexname] ON [tablename]
  USING GIST ( [geometryfield] GIST_GEOMETRY_OPS );
```

注 巨大テーブルでインデックスを作ると長い時間がかかります. 一度インデックスを作成したら **VACUUM ANALYZE** を実行する必要があります. 詳しくは PostGIS ドキュメンテーション (POSTGIS-PROJECT 文献と [Web 参照](#)) を見て下さい.

以下は G I S T インデックス作成の例です

```
gsherman@madison:~/current$ psql gis_data
Welcome to psql 8.3.0, the PostgreSQL interactive terminal.


Type: \copyright for distribution terms
      \h for help with SQL commands
      \? for help with psql commands
      \g or terminate with semicolon to execute query
      \q to quit

gis_data=# CREATE INDEX sidx_alaska_lakes ON alaska_lakes
gis_data=# USING GIST (the_geom GIST_GEOMETRY_OPS);
CREATE INDEX
gis_data=# VACUUM ANALYZE alaska_lakes;
VACUUM
gis_data=# \q
gsherman@madison:~/current$
```

12.1.8 経度 180 ° をまたぐベクタレイヤ

多くの GIS パッケージではジオグラフィックリファランスシステム (緯度/経度) で 経度 180 度をまたぐライン のベクタマップを含んでいません (http://postgis.refractions.net/documentation/manual-2.0/ST_Shift_Longitude.htm). ですからそのような地図を QGIS で開くと隣接しなければいけない場所が 2 個の離れた異なる領域で表示されます. Figure_vector_4 で地図キャンパスの左側の小さい点 (Chatham Islands) はニュージーランドの本島の右側にグリッドにあるべきです.



Figure 12.5: 経度 180 ° をまたぐラインがある緯度/経度地図 

この問題の回避方法は経度の値を PostGIS の `ST_Shift_Longitude` 関数を使って変換することです この関数はジオメトリのそれぞれの地物のコンポーネント中の点/頂点を読んで、その経度が $< 0^\circ$ の場合 360° を加算します. その結果は $0^\circ - 360^\circ$ の間になり 180° が中心の地図にプロットできます.

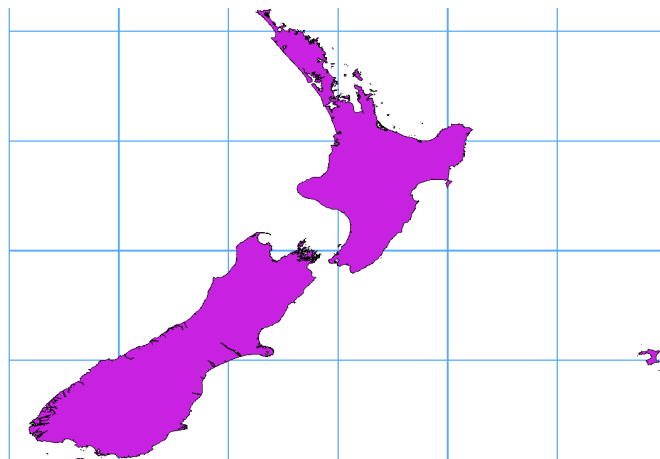





Figure 12.6: 経度 180 ° をまたぐため `ST_Shift_Longitude` 関数の適用した結果

利用方法

- DB マネージャプラグインを利用した PostGIS (*PostgreSQL* へのデータインポート) へのデータインポート例.
- PostGIS コマンドラインインターフェースを利用して以下のコマンドを発行して下さい (これは例で “TABLE” のところはあなたの PostGIS テーブルの実際の名前にして下さい): `gis_data=# update TABLE set the_geom=ST_Shift_Longitude(the_geom);`
- すべてがうまくいけば更新された地物の数についての確認を求められます, それから地図をロードして違いを見ることができるでしょう (Figure_vector_5).

12.1.9 SpatiaLite レイヤ

 SpatiaLite データベースから最初にデータをロードする場合ツールバーの  SpatiaLite レイヤの追加 ボタンをクリックするか レイヤメニューの  SpatiaLite レイヤの追加... を選択するか `Ctrl+Shift+L` をタイ

プして下さい。これによりウィンドウを開いて QGIS ですでに設定されている SpatiaLite データベースにドロップダウンメニューから選択して接続するか あたらしいデータベース接続定義を作ることができます。新しい接続定義を作成する場合 [新規] をクリックしてファイルブラウザであなたの Spatialite データベースの .sqlite というエクステンションのファイルを指定して下さい。

ベクタレイヤを SpatiaLite 形式で保存したい場合凡例でそのレイヤを右クリックして下さい。それから 名前をつけて保存.., を選択して出力ファイル名を指定して下さい, 'SpatiaLite' を形式として選択して CRS を指定して下さい。'SQLite' を形式として選択することもできます, その場合 SPATIALITE=YES を OGR データソース作成オプションフィールドに指定して下さい。この指定で OGR に SpatiaLite データベースを作成することを伝えます。 http://www.gdal.org/ogr/drv_sqlite.html も参照して下さい。

QGIS はまた、 SpatiaLite での編集可能なビューをサポートしています。




新規 SpatiaLite レイヤの作成

新しい SpatiaLite レイヤを作成したい場合は [新規 SpatiaLite レイヤの作成](#). を参照して下さい。

ちなみに: SpatiaLite データ管理プラグイン

SpatiaLite のデータ管理には多くの Python plugins: QSpatiaLite, SpatiaLite Manager または DB Manager (コアプラグイン, 推奨) を利用できます。これらはプラグインインストーラでダウンロード, インストールできます。



12.1.10 MSSQL Spatial レイヤ

 QGIS はネイティブで MS SQL 2008 をサポートしています。初めて MSSQL 空間データをロードする時は ツールバーの  Add MSSQL Spatial Layer ボタンをクリックするか Layer メニューの  Add MSSQL Spatial Layer... オプションを選択するかキーボードで Ctrl+Shift+M とタイプして下さい。

12.1.11 Oracle Spatial レイヤ

Oracle Spatial の空間機能はユーザが Oracle データベースのネイティブ型を使って地理情報や位置情報を管理することを助けます。QGIS は現在そのようなレイヤをサポートします。

ストアドコネクションの作成

 ORACLE Spatial データソースを最初に利用する場合, 利用したいデータが含まれているデータベースへのコネクションを作成しなければなりません。ツールバーボタンの  Add ORACLE Spatial Layer をクリックするか Layer メニューの Add ORACLE Spatial Layer... オプションを選択するかキーボードで Ctrl+Shift+O とタイプして下さい。コネクションマネージャを利用する場合は [新規] ボタンをクリックして *Create a New ORACLE Spatial Connection* ダイアログを表示して下さい。コネクション作成には次のパラメータが必要です:

- **Name:** このコネクションの名前。 *Database* と同じにすることも可能。
- **Database** Oracle インスタンスの SID または SERVICE_NAME。
- **Host:** データベースホストの名前。この名前は telnet 接続やホストへの ping を行うときと同じようにシステムから理解される名前であればいけません。もしデータベースが QGIS と同じコンピュータにある場合は単純に 'localhost' とここに記述して下さい。
- **Port:** PostgreSQL データベースサーバがリスンするポート番号。デフォルトポートは 1521 です。
- **Username:** データベースにログインするユーザー名。
- **Password:** データベースに接続するために *Username* と一緒に利用するパスワード。



オプションで以下のチェックボックスをアクティブにできます:

- *Save Username* は接続構成にデータベースユーザ名を保存するかどうかを示しています。
- *Save Password* は接続構成にデータベースパスワードを保存するかどうかを示しています。
- *Only look in meta data table* は all_sdo_geom_metadata ビューに存在するテーブルのみ表示するように制限を行います。これをチェックすると空間情報テーブルの初期表示を高速化します。
- *Only look for user's tables* 空間テーブルを検索する場合に指定ユーザが所有するテーブルのみを検索する制約。
- *Also list tables with no geometry* デフォルトでジオメトリを持たないテーブルもリストすることを示します。
- *Use estimated table statistics for the layer metadata* Oracle テーブルのレイヤ設定するときに様々なメタデータが必要です。ここにはテーブルの行数、ジオメトリタイプ、空間の領域等のデータが含まれます。テーブルの行数がとても多い場合このメタデータ作成に時間がかかります。このオプションを有効にすると以下の高速メタデータ操作が実行されます: 行数は all_tables.num_rows から取得されます。テーブルの領域はフィルターが適用されていても常に SDO_TUNE.EXTENTS_OF 関数で取得されます。テーブルのジオメトリは先頭の NULL でない 100 行のデータで判定されます。
- *Only existing geometry types* 存在しているジオメトリタイプのみリストを行い他の型の追加は行いません。


すべてのパラメータとオプションを設定した後で [接続テスト] ボタンをクリックして接続テストを行うことができます。

ちなみに: QGIS ユーザ設定とセキュリティ


あなたのコンピュータの環境に依存しますが、パスワードをあなたの QGIS 設定に保存することにはセキュリティリスクが存在します。パスワードはクリアテキストでシステム設定に格納されプロジェクトファイルに保存されます! あなたの QGIS カスタム設定はオペレーティングシステムにもとずいた方法で保存されます:

-  The settings are stored in your home directory in `.config/QGIS/QGIS2.conf`.
-  設定はレジストリに格納されます。

ORACLE Spatial レイヤの読み込み

 1本以上の接続を定義した後は ORACLE データベースからレイヤをロードできます。もちろん ORACLE にデータが格納されている必要があります。

ORACLE Spatial からレイヤをロードするには、以下のステップを実行してください:

- If the *Add Oracle Spatial layers* dialog is not already open, click on the  *Add Oracle Spatial Layer* toolbar button.
- ドロップダウンリストから接続を選択して [Connect] をクリックして下さい。
- *ジオメトリを持たないテーブルもリストする* を選択または非選択にできます
- オプションで *Search Options* 使うとレイヤからどの地物をロードするか定義できます、また [Build query] ボタンを使うと *Query builder* ダイアログを開始できます。
- 有効なレイヤリストからあなたが利用したいレイヤを探してください。
- クリックするとそれを選択できます。Shift キーを押しながらクリックすると複数のレイヤを選択することができます。PostgreSQL クエリビルダを使ってレイヤを高度に利用する方法についてはセクション [クエリビルダー](#) を参照して下さい。

- [追加] ボタンをクリックし、マップにレイヤを追加します。

ちなみに: **Oracle Spatial** レイヤ

通常 ORACLE Spatial レイヤは USER_SDO_METADATA テーブルのエントリで定義されています。

12.2 ベクタプロパティダイアログ

ベクタレイヤのレイヤプロパティダイアログはそのレイヤのシンボロジの設定とラベリングオプション情報を提供します。あなたのベクタレイヤが PostgreSQL/PostGIS データストアからロードされたものならば一般情報 タブのクエリビルダダイアログを使って元になる SQL を変更することができます。レイヤプロパティダイアログにアクセスするためには凡例でレイヤをダブルクリックするかマウス右ボタンクリックでポップアップメニューからプロパティを選択して下さい。

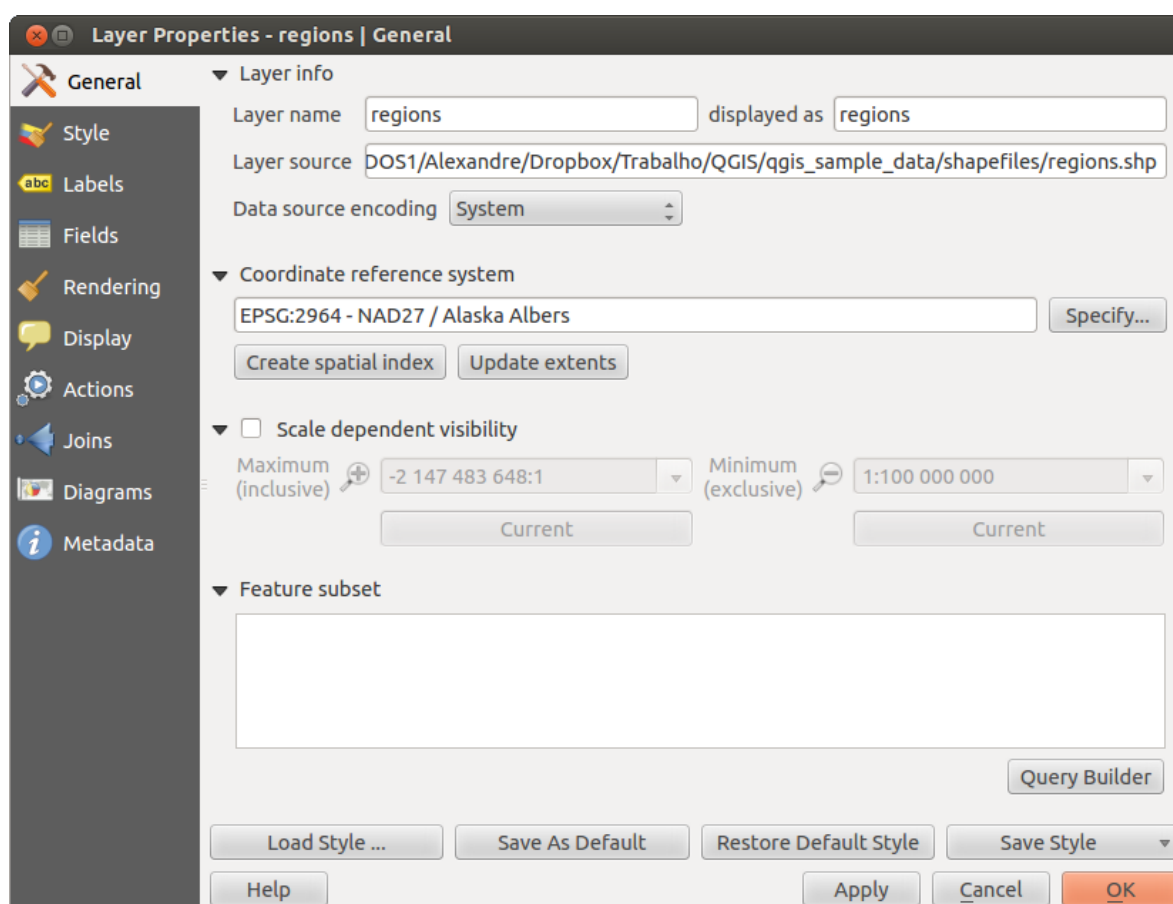

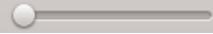


Figure 12.7: ベクタレイヤプロパティダイアログ 

12.2.1 スタイルメニュー

スタイルメニューではベクタデータをレンダリングとシンボライジングを行うための包括的ツールを提供します。レイヤレンダリング → ツールはすべてのベクタデータに対して共通で利用でき異なる種類のベクタデータ向けの特別シンボライズツールもあります。

レイヤレンダリング

- レイヤ透過性 : このツールによって地図キャンパスにおけるレイヤの可視性を設定できます。このスライダーでベクタレイヤの可視性を調整できます。メニューの横にあるスライダーを使ってレイヤの表示比率を定義することができます。
- レイヤ混合モード: を使うと今までグラフィックプログラムでしか利用できなかったようなすばらしい描画エフェクトを利用することができます。上書きされるレイヤと下に描画されるレイヤのピクセルを下記のような方法で混ぜることができます。
 - 通常: これは標準的な混合モードでトップピクセルのアルファチャンネルを使い下のピクセルと混合します; 色は混合されません
 - Lighten: この場合フォアグラウンドとバックグラウンドのピクセルからそれぞれのコンポーネントの最大値を選択します。この結果はギザギザや極端な場合があることに注意して下さい。
 - Screen: ソースのライトピクセルが書き込み先の上に書き込まれます, 一方ダークピクセルは書き込まれません。このモードはあるレイヤの模様を他のレイヤに混ぜたい場合便利です。(たとえば標高陰影を他のレイヤに重ねる場合利用できます)。
 - 覆い焼き: 覆い焼きはトップレベルピクセルの明るさのレベルを基にして下のピクセルの明度をあげ彩度をあげます。ですからトップピクセルが明るくなると下のピクセルの彩度と明度があがります。トップピクセルがそんなに明るくない場合エフェクトは強くかかりうまく動作します。
 - 加算: この混合モードはあるレイヤのピクセル値を単純に他のレイヤに加算します。値が 1 以上の場合 (RGB の場合), 白が表示されます。このモードは地物をハイライトさせたい場合に適しています。
 - 暗く: 前景色と背景のピクセルの最小の構成要素を保持して生じたピクセルを作成します。明るくのような、結果がギザギザと厳しくなりがちです。
 - 乗算: これは、最下レイヤに対応するピクセルと最上レイヤの各ピクセルの数値を乗算します。結果は暗いピクチャです。
 - 焼き込み: 最上レイヤにある暗い色は、下のレイヤが暗くなります。下にあるレイヤを微調整し、色の強調に使用することができます。
 - オーバーレイ: 乗算と網掛けモードを組み合わせたものです。ピクチャのライトパーツの軽量化の結果、明るい部分はより明るくなり、暗い部分がより暗くなります。
 - ソフトライト: オーバーレイに非常に似ていますが、乗算/覆い焼きの代わりに、色の焼き込み/ダッジを使用しています。この 1 つは画像の上に柔らかな光が輝いてエミュレートすることになっています。
 - ハードライト: ハードライトはオーバーレイモードと非常によく似ています。これは、画像に非常に強い光を投影しエミュレートすることになっています。
 - 差分: 差分は、下のピクセルまたは周囲の別のものから上のピクセルを減算し、正の値を取得します。すべてのカラーが 0 であるため、黒とブレンドしても何も変化しません。
 - 減算: このブレンドモードでは単純にあるレイヤのピクセル値から他のレイヤのピクセル値を引きます。負の値の数を与えられると黒が表示されます。

レンダラー

The renderer is responsible for drawing a feature together with the correct symbol. There are four types of renderers: single symbol, categorized, graduated and rule-based. There is no continuous color renderer, because it is in fact only a special case of the graduated renderer. The categorized and graduated renderers can be created by specifying a symbol and a color ramp - they will set the colors for symbols appropriately. For point layers, there is a point displacement renderer available. For each data type (points, lines and polygons), vector symbol layer types are available. Depending on the chosen renderer, the *Style* menu provides different additional sections. On the bottom right of the symbology dialog, there is a **[Symbol]** button, which gives access to the Style Manager (see section [vector_style_manager](#)). The Style Manager allows you to edit and remove existing symbols and add new ones.

ちなみに: 複数シンボルを選択して変更する

シンボロジでは複数のシンボルを選択して右クリックでそれらの色, 透過度, サイズや太さを変更できます.

単一シンボルレンダラ

シングルシンボルレンダラはあるレイヤの全ての地物を単一のユーザ定義シンボルで描画するために利用されます. スタイルメニューでプロパティの調節ができます, それらの内容は部分的にはレイヤタイプに依存しますが, すべてのタイプで以下のダイアログのような構造を共有しています. メニューの上部左側の部分には設定されているシンボルのプレビューが描画されます. メニューの右側には現在のスタイルすでに定義されているシンボルリストが表示され, それらを選択して利用することができます. 右側にあるメニューを使ってカレントシンボルを編集することができます. If you click on the first level in the *Symbol layers* dialog on the left side, it's possible to define basic parameters like *Size*, *Transparency*, *Color* and *Rotation*. Here, the layers are joined together.

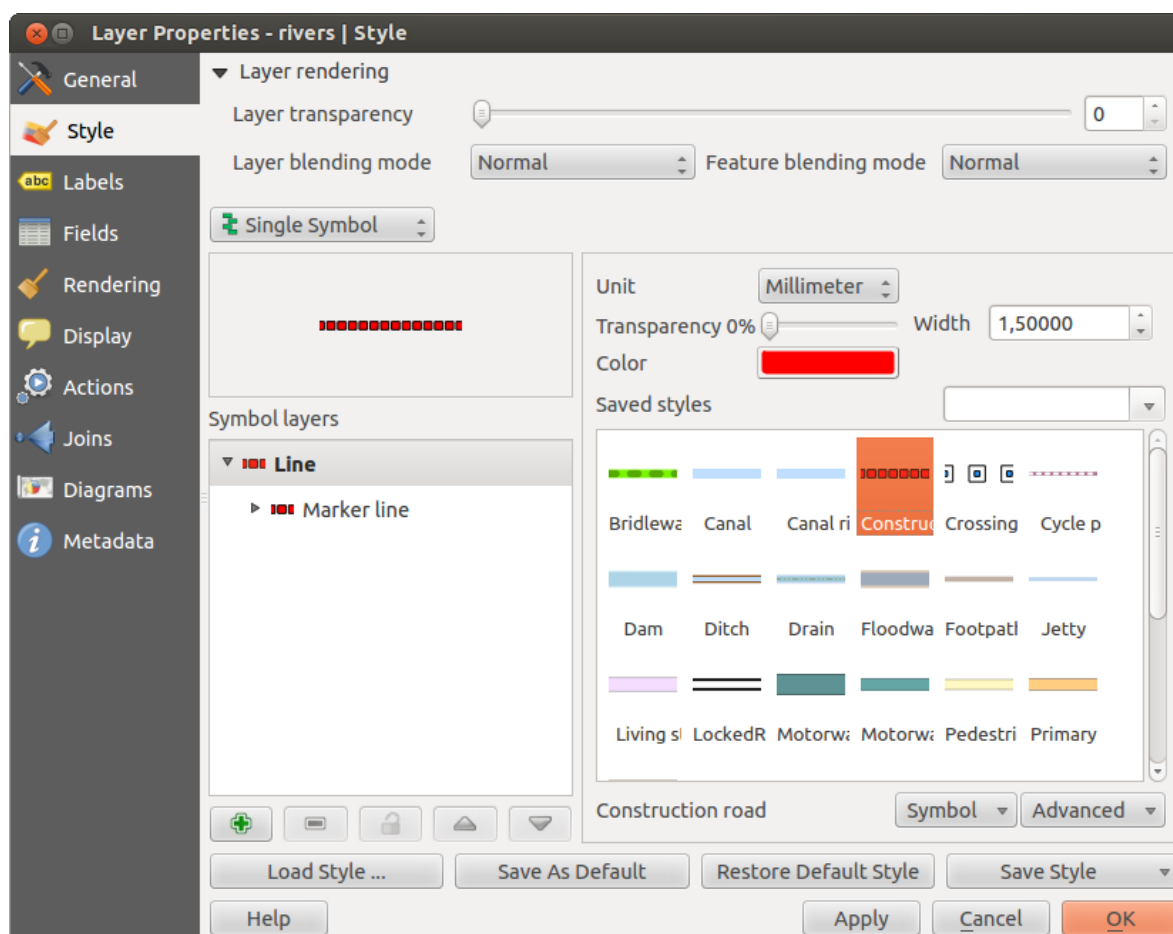


Figure 12.8: 単一シンボルラインプロパティ 

More detailed settings can be made when clicking on the second level in the *Symbol layers* dialog. You can define *Symbol layers* that are combined afterwards. A symbol can consist of several *Symbol layers*. The following settings are possible:



- Point layers:
- *Symbol layer type*: You have the option to use Ellipse markers, Font markers, Simple markers, SVG markers and Vector Field markers.
- *Colors*
- *Size*

- *Outline style*
- *Outline width*
- *Angle*
- *Offset X,Y*: You can shift the symbol in the x- or y-direction.
- *Anchor point*
- *Data defined properties ...*
- *Line layers*:
 - *Symbol layer type*: Here you can use Simple Lines and Marker Lines.
 - *Color*
 - *Pen width*
 - *Offset*
 - *Pen style*
 - *Join style*
 - *Cap style*
 - *Use custom dash pattern*
 - *Dash pattern unit*
 - *Data defined properties ...*
- *Polygon Layers*:
 - *Symbol layer type*: It's possible to use Centroid Fill, Gradient Fill, Line Pattern Fill, Point Pattern Fill, SVG Fill, Simple Fill and two Outlines (Marker line and Simple line).
 - *Colors*
 - *Fill style*
 - *Border style*
 - *Border width*
 - *Offset X,Y*
 - *Data defined properties ...*

'Gradient Fill' *Symbol layer type* allows you to select between a *Two color* and *Color ramp* setting. You can use the *Feature centroid* as *Referencepoint*. All fills 'Gradient Fill' *Symbol layer type* is also available through the *Symbol* menu of the Categorized and Graduated Renderer and through the *Rule properties* menu of the Rule-based renderer.


It is possible to only draw polygon borders inside the polygon. Using 'Outline: Simple line' select *Draw line only inside polygon*.

Note that once you have set the size in the lower levels of the *Symbol layers* dialog, the size of the whole symbol can be changed with the *Size* menu in the first level again. The size of the lower levels changes accordingly, while the size ratio is maintained. After having made any needed changes, the symbol can be added to the list of current style symbols (using **[Symbol]** Save in symbol library), and then it can easily be used in the future. Furthermore, you can use the **[Save Style]** button to save the symbol as a QGIS layer style file (.qml) or SLD file (.sld). SLDs can be exported from any type of renderer – single symbol, categorized, graduated or rule-based – but when importing an SLD, either a single symbol or rule-based renderer is created. That means that categorized or graduated styles are converted to rule-based. If you want to preserve those renderers, you have to stick to the QML format. On the other hand, it can be very handy sometimes to have this easy way of converting styles to rule-based. With the *Style manager* from the **[Symbol]** menu you can administer your symbols.

You can  add item,  edit item,  remove item and  share item. 'Marker' symbols, 'Line' symbols, 'Fill' patterns and 'Color ramps' can be used to create the symbols (see [defining_symbols](#)). The symbols are then assigned to 'All Symbols', 'Groups' or 'Smart groups'.

カテゴリズドレンダラ

カテゴリズドレンダラはレイヤのすべての地物を単一のユーザ指定シンボルを使って選択地物の属性の値によって決められる色で描画します。スタイルメニューで選択できます:

- The attribute (using the Column listbox or the  *Set column expression* function)
- シンボル (シンボルダイアログを利用)
- The colors (using the Color Ramp listbox)

ダイアログの右下にある [Advanced] ボタンを使うとフィールドに回転角とサイズ、スケールの情報を格納できます。メニューの中央のリストにはシンボルレンダリングのために選択されている属性値がリストされます。

[figure_symbology_2](#) では QGIS サンプルデータセットの rivers レイヤを使ったカテゴリレンダリングダイアログの例が表示されています。

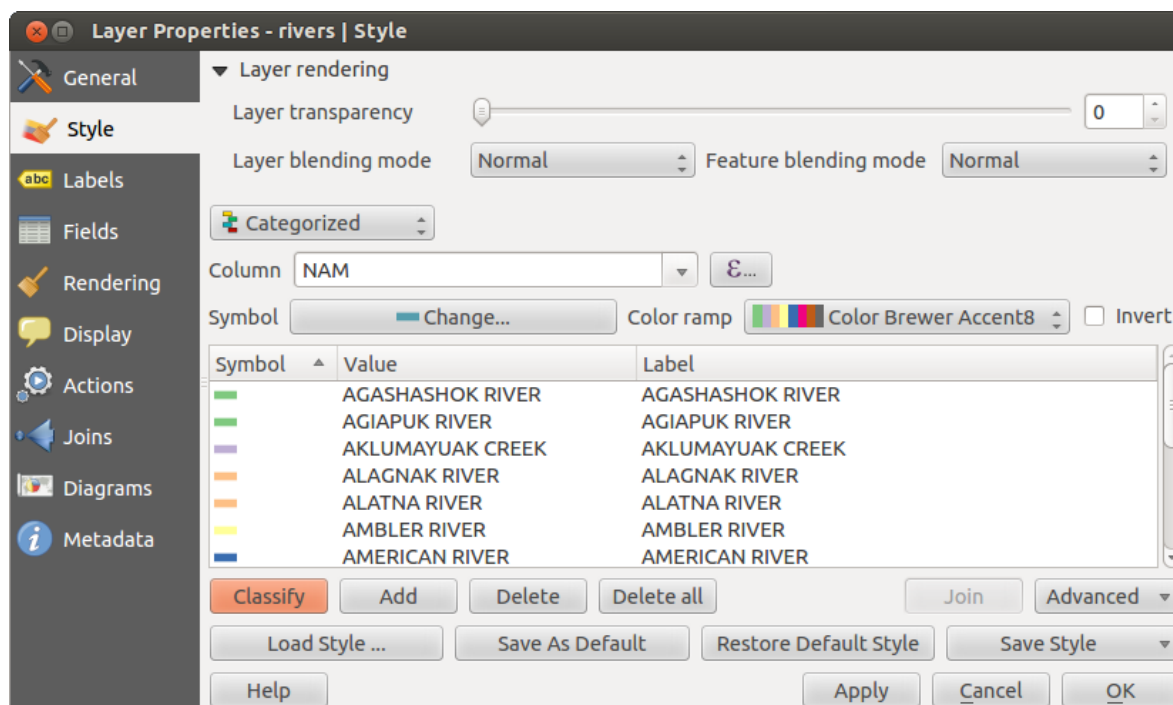



Figure 12.9: カテゴリズドシンボライジングオプション 

You can create a custom color ramp choosing *New color ramp...* from the *Color ramp* drop-down menu. A dialog will prompt for the ramp type: Gradient, Random, ColorBrewer, or cpt-city. The first three have options for number of steps and/or multiple stops in the color ramp. You can use the *Invert* option while classifying the data with a color ramp. See [figure_symbology_3](#) for an example of custom color ramp and [figure_symbology_3a](#) for the cpt-city dialog.

The cpt-city option opens a new dialog with hundreds of themes included 'out of the box'.

グラデュエイデッドレンダラ

The Graduated Renderer is used to render all the features from a layer, using a single user-defined symbol whose color reflects the assignment of a selected feature's attribute to a class.

カテゴリズドレンダラと同じように一般レンダラでは回転とサイズスケールの値を特定のカラーに定義できます。

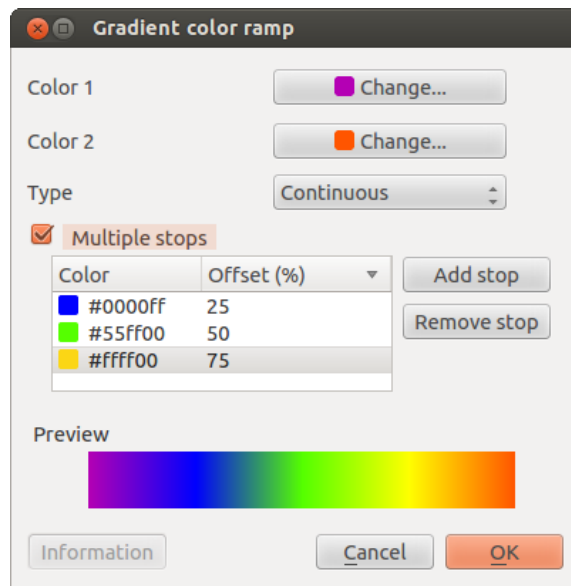



Figure 12.10: Example of custom gradient color ramp 

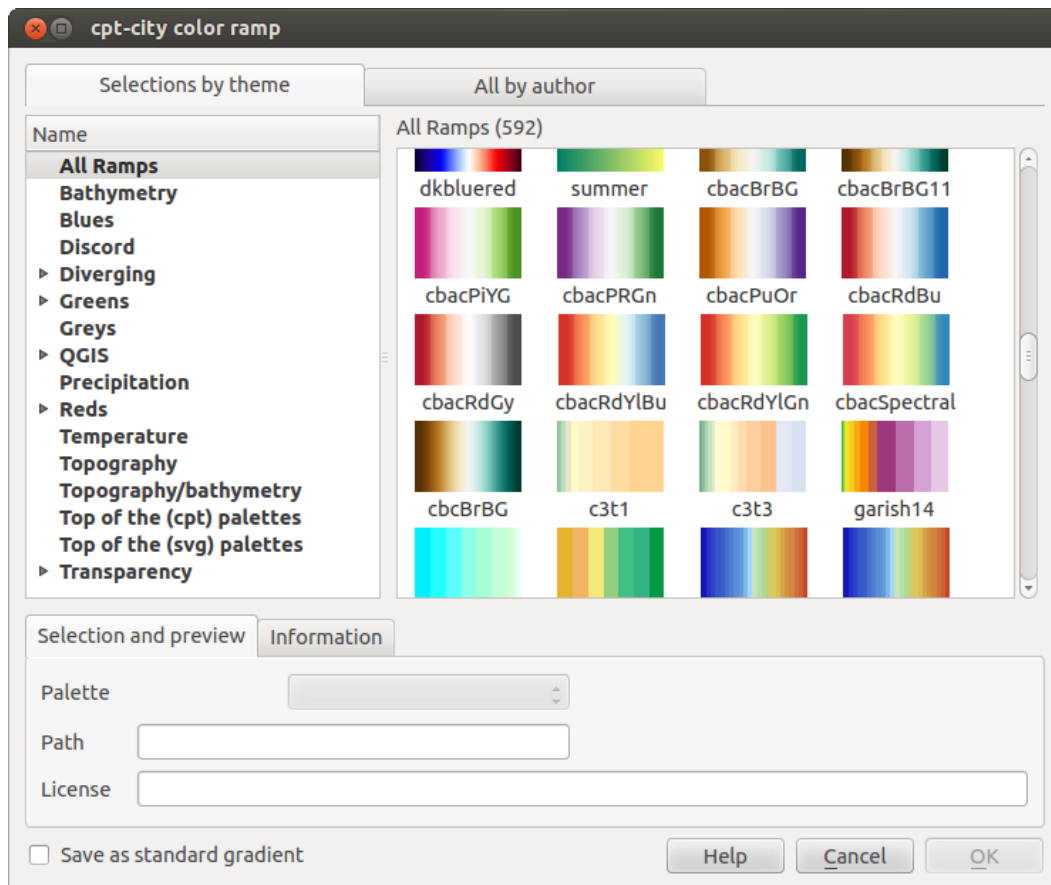



Figure 12.11: cpt-city dialog with hundreds of color ramps 

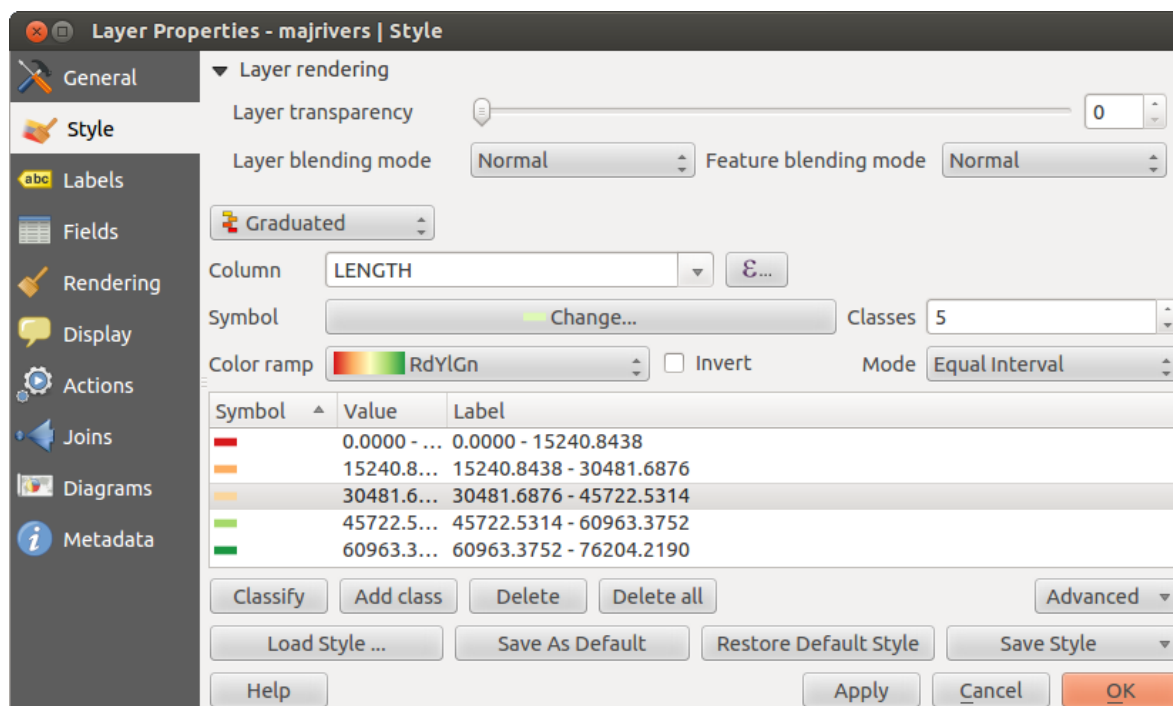



Figure 12.12: グラデュエイデッドシンボルオプション 

また、カテゴリズドレンダラと同じようにスタイルタブで選択できます:

- The attribute (using the Column listbox or the \mathcal{E} ... *Set column expression* function)
- シンボル (シンボルプロパティボタンを利用)
- The colors (using the Color Ramp list)

さらにクラスの数とクラス内で地物をどのように分類するか (モードメニューを使用) 指定できます. 利用できるモードは次のとおりです:

- Equal Interval
- 変位値
- Natural Breaks (Jenks)
- Standard Deviation
- Pretty Breaks

The listbox in the center part of the *Style* menu lists the classes together with their ranges, labels and symbols that will be rendered.

[figure_symbology_4](#) の例は QGIS サンプルデータセットのリバーレイヤを利用した段彩レンダリングダイアログです.

ちなみに: 式を利用した主題図


Categorized and graduated thematic maps can now be created using the result of an expression. In the properties dialog for vector layers, the attribute chooser has been augmented with a \mathcal{E} ... *Set column expression* function. So now you no longer need to write the classification attribute to a new column in your attribute table if you want the classification attribute to be a composite of multiple fields, or a formula of some sort.

ルールベースレンダリング

ルールベースレンダラは選択された地物の属性をクラス分けする規則に基づいた描画方法でレイヤのすべての地物を描画するために利用されています. 規則は SQL 構文に基づきます. ダイアログではフィルター

やスケールでルールをグループ化できます, そして必要ならばシンボルレベルを有効にしたり最初にマッチしたルールのみ利用することもできます.

figure_symbology_5 の例は QGIS サンプルデータセットのリバーレイヤを利用したルールベースドレンダリングダイアログです.

To create a rule, activate an existing row by double-clicking on it, or click on '+' and click on the new rule. In the *Rule properties* dialog, you can define a label for the rule. Press the  button to open the expression string builder. In the **Function List**, click on *Fields and Values* to view all attributes of the attribute table to be searched. To add an attribute to the field calculator **Expression** field, double click its name in the *Fields and Values* list. Generally, you can use the various fields, values and functions to construct the calculation expression, or you can just type it into the box (see [フィールド計算機](#)). Since QGIS 2.2, you can create a new rule by copying and pasting an existing rule with the right mouse button. Also since QGIS 2.2, you can use the 'ELSE' rule that will be run if none of the other rules on that level match.

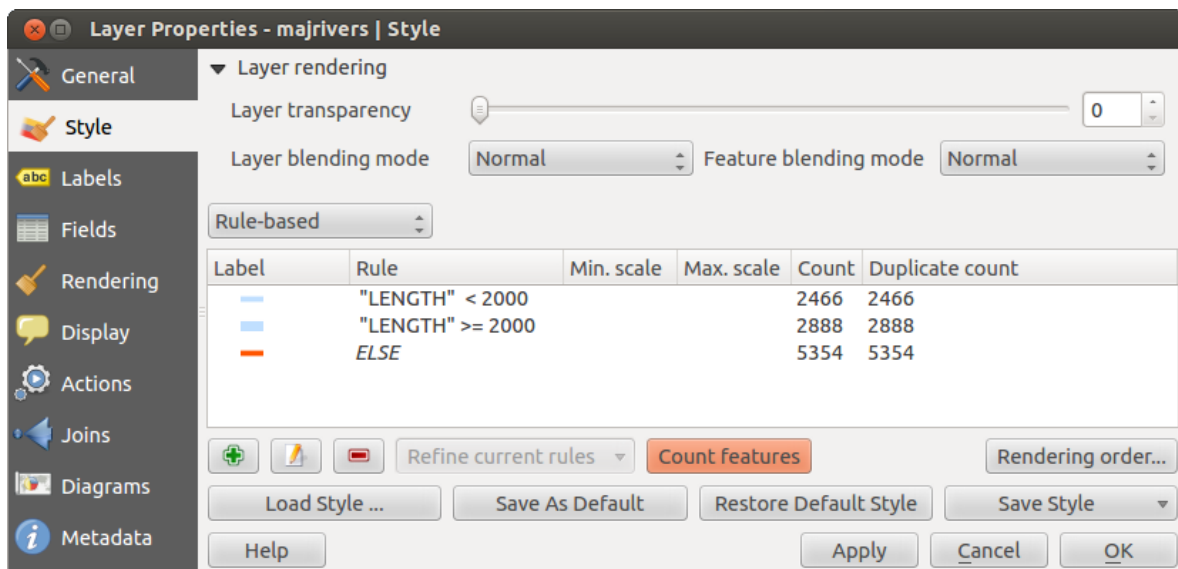



Figure 12.13: ルールベースドシンボライズドオプション 


ポイント移動

ポイント移動レンダラはもしそれらがすべて同じ位置にあったとしてもポイントレイヤの地物を描画するのに利用されます. 同じ位置のポイントを描画する場合は中心のシンボルのまわりに円形に移動して描画されます.

ちなみに: ベクタシンボロジーのエクスポート

You have the option to export vector symbology from QGIS into Google *.kml, *.dxf and MapInfo *.tab files. Just open the right mouse menu of the layer and click on *Save selection as* → to specify the name of the output file and its format. In the dialog, use the *Symbology export* menu to save the symbology either as *Feature symbology* → or as *Symbol layer symbology* →. If you have used symbol layers, it is recommended to use the second setting.

12.2.2 ラベルメニュー

The  **Labels** core application provides smart labeling for vector point, line and polygon layers, and it only requires a few parameters. This new application also supports on-the-fly transformed layers. The core functions of the application have been redesigned. In QGIS, there are a number of other features that improve the labeling. The following menus have been created for labeling the vector layers:

- テキスト

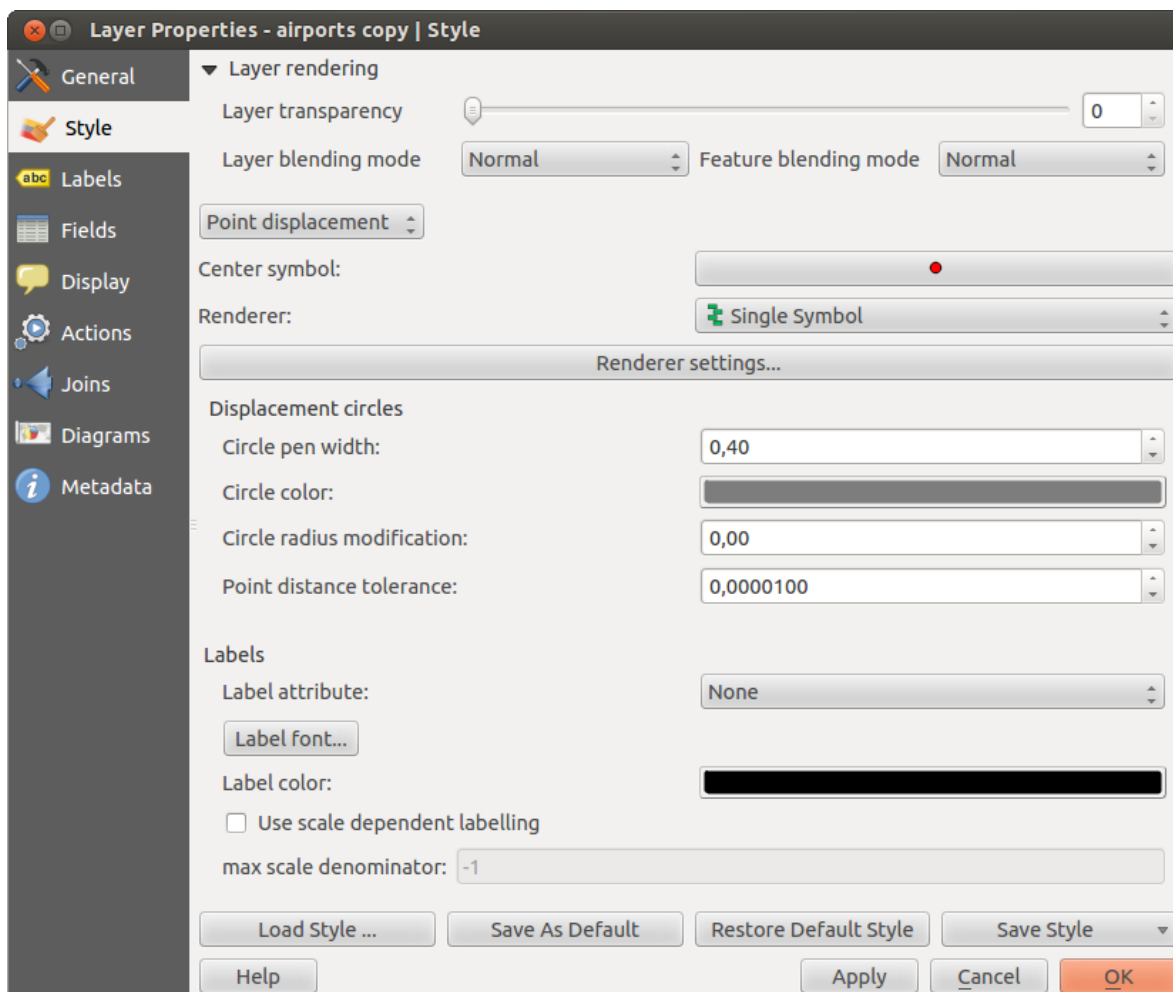





Figure 12.14: ポイント移動ダイアログ 

- 整形
- バッファ
- 背景
- 影
- 配置
- 描画

新しいメニューが多彩なベクタレイヤでどのように利用されるか見てみましょう。ポイントレイヤのラベリング

Start QGIS and load a vector point layer. Activate the layer in the legend and click on the  Layer Labeling Options icon in the QGIS toolbar menu.

The first step is to activate the *Label this layer with* checkbox and select an attribute column to use for labeling. Click  if you want to define labels based on expressions - See [labeling_with_expressions](#).

以下のステップはドロップダウンメニューの隣にある *Data defined override* 機能を使わない単純なラベル機能の説明です。

You can define the text style in the *Text* menu (see [Figure_labels_1](#)). Use the *Type case* option to influence the text rendering. You have the possibility to render the text 'All uppercase', 'All lowercase' or 'Capitalize first letter'. Use the blend modes to create effects known from graphics programs (see [blend_modes](#)).

In the *Formatting* menu, you can define a character for a line break in the labels with the 'Wrap on character' function. Use the *Formatted numbers* option to format the numbers in an attribute table. Here, decimal places may be inserted. If you enable this option, three decimal places are initially set by default.

To create a buffer, just activate the *Draw text buffer* checkbox in the *Buffer* menu. The buffer color is variable. Here, you can also use blend modes (see [blend_modes](#)).

If the *Color buffer's fill* checkbox is activated, it will interact with partially transparent text and give mixed color transparency results. Turning off the buffer fill fixes that issue (except where the interior aspect of the buffer's stroke intersects with the text's fill) and also allows you to make outlined text.

In the *Background* menu, you can define with *Size X* and *Size Y* the shape of your background. Use *Size type* to insert an additional 'Buffer' into your background. The buffer size is set by default here. The background then consists of the buffer plus the background in *Size X* and *Size Y*. You can set a *Rotation* where you can choose between 'Sync with label', 'Offset of label' and 'Fixed'. Using 'Offset of label' and 'Fixed', you can rotate the background. Define an *Offset X,Y* with X and Y values, and the background will be shifted. When applying *Radius X,Y*, the background gets rounded corners. Again, it is possible to mix the background with the underlying layers in the map canvas using the *Blend mode* (see [blend_modes](#)).

Use the *Shadow* menu for a user-defined *Drop shadow*. The drawing of the background is very variable. Choose between 'Lowest label component', 'Text', 'Buffer' and 'Background'. The *Offset* angle depends on the orientation of the label. If you choose the *Use global shadow* checkbox, then the zero point of the angle is always oriented to the north and doesn't depend on the orientation of the label. You can influence the appearance of the shadow with the *Blur radius*. The higher the number, the softer the shadows. The appearance of the drop shadow can also be altered by choosing a blend mode (see [blend_modes](#)).

Choose the *Placement* menu for the label placement and the labeling priority. Using the *Offset from point* setting, you now have the option to use *Quadrants* to place your label. Additionally, you can alter the angle of the label placement with the *Rotation* setting. Thus, a placement in a certain quadrant with a certain rotation is possible.

In the *Rendering* menu, you can define label and feature options. Under *Label options*, you find the scale-based visibility setting now. You can prevent QGIS from rendering only selected labels with the *Show all labels for this layer (including colliding labels)* checkbox. Under *Feature options*, you can define whether every part of a

multipart feature is to be labeled. It's possible to define whether the number of features to be labeled is limited and to *Discourage labels from covering features*.

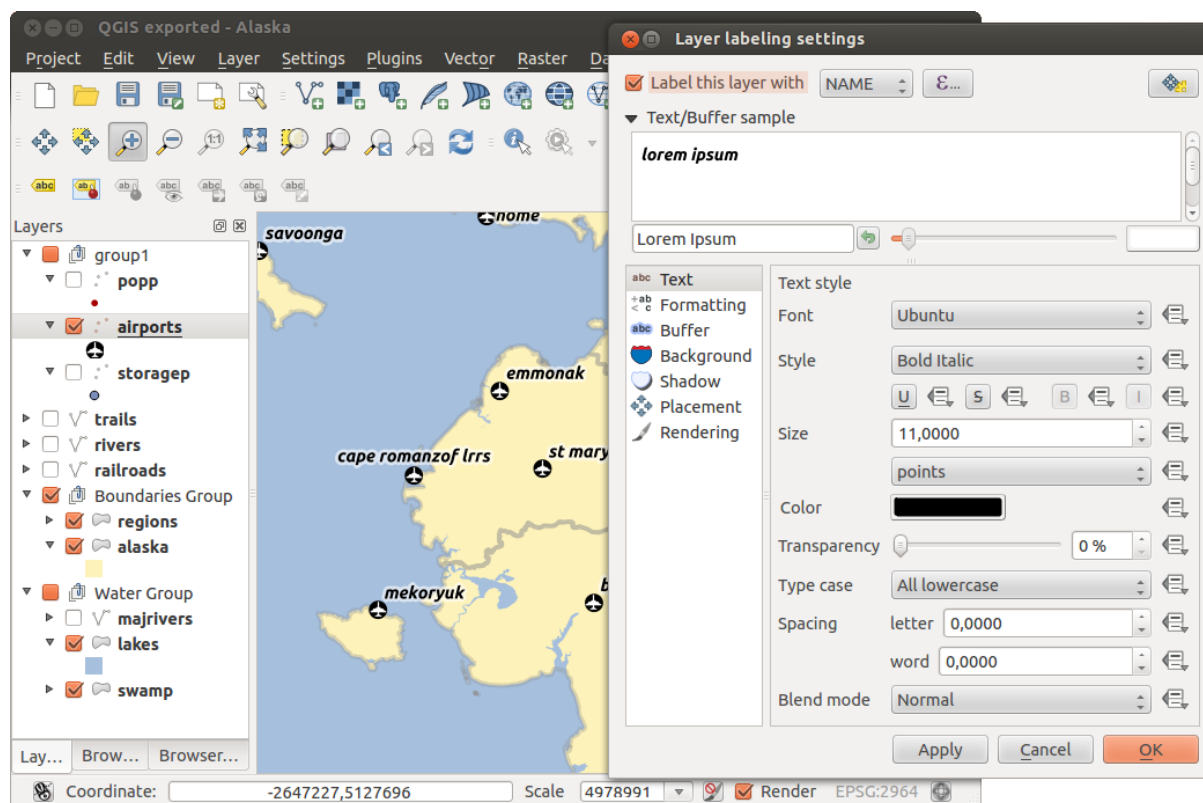




Figure 12.15: ベクタポイントレイヤのスマートラベリング 

ラインレイヤのラベリング

The first step is to activate the *Label this layer* checkbox in the *Label settings* tab and select an attribute column to use for labeling. Click  if you want to define labels based on expressions - See [labeling_with_expressions](#).

After that, you can define the text style in the *Text* menu. Here, you can use the same settings as for point layers.

Also, in the *Formatting* menu, the same settings as for point layers are possible.

The *Buffer* menu has the same functions as described in section [labeling_point_layers](#).


The *Background* menu has the same entries as described in section [labeling_point_layers](#).

さらに *Shadow* メニューにはセクション [labeling_point_layers](#) で記述されているのと同じエントリがあります。

In the *Placement* menu, you find special settings for line layers. The label can be placed *Parallel*, *Curved* or *Horizontal*. With the *Parallel* and *Curved* option, you can define the position *Above line*, *On line* and *Below line*. It's possible to select several options at once. In that case, QGIS will look for the optimal position of the label. Remember that here you can also use the line orientation for the position of the label. Additionally, you can define a *Maximum angle between curved characters* when selecting the *Curved* option (see [Figure_labels_2](#)).

The *Rendering* menu has nearly the same entries as for point layers. In the *Feature options*, you can now *Suppress labeling of features smaller than*.

ポリゴンレイヤのラベリング

The first step is to activate the *Label this layer* checkbox and select an attribute column to use for labeling. Click  if you want to define labels based on expressions - See [labeling_with_expressions](#).

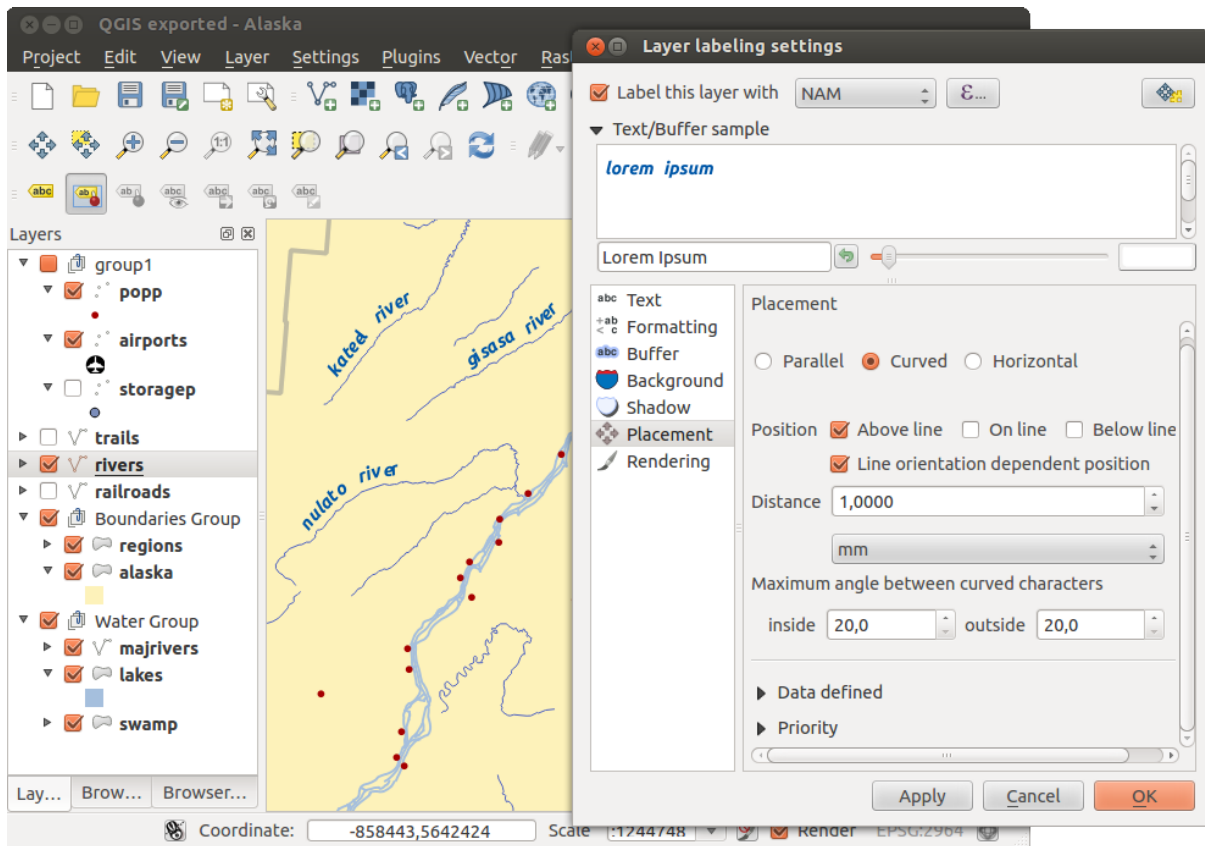


Figure 12.16: ベクタラインレイヤのスマートラベリング 

In the *Text* menu, define the text style. The entries are the same as for point and line layers.

The *Formatting* menu allows you to format multiple lines, also similar to the cases of point and line layers.

ポイントおよびラインレイヤで、バッファメニューでテキストバッファを作成できます。



Use the *Background* menu to create a complex user-defined background for the polygon layer. You can use the menu also as with the point and line layers.

The entries in the *Shadow* menu are the same as for point and line layers.

In the *Placement* menu, you find special settings for polygon layers (see [Figure_labels_3](#)). *Offset from centroid*, *Horizontal (slow)*, *Around centroid*, *Free* and *Using perimeter* are possible.

In the *Offset from centroid* settings, you can specify if the centroid is of the *visible polygon* or *whole polygon*. That means that either the centroid is used for the polygon you can see on the map or the centroid is determined for the whole polygon, no matter if you can see the whole feature on the map. You can place your label with the quadrants here, and define offset and rotation. The *Around centroid* setting makes it possible to place the label around the centroid with a certain distance. Again, you can define *visible polygon* or *whole polygon* for the centroid. With the *Using perimeter* settings, you can define a position and a distance for the label. For the position, *Above line*, *On line*, *Below line* and *Line orientation dependent position* are possible.

レンダリングメニューでの入力はラインレイヤと同じです。地物オプションでこれより小さいラベリングを行わないを使用できます。式に基づいたラベルの定義

QGIS allows to use expressions to label features. Just click the  icon in the  Labels menu of the properties dialog. In [figure_labels_4](#) you see a sample expression to label the alaska regions with name and area size, based on the field 'NAME_2', some descriptive text and the function '\$area()' in combination with 'format_number()' to make it look nicer.

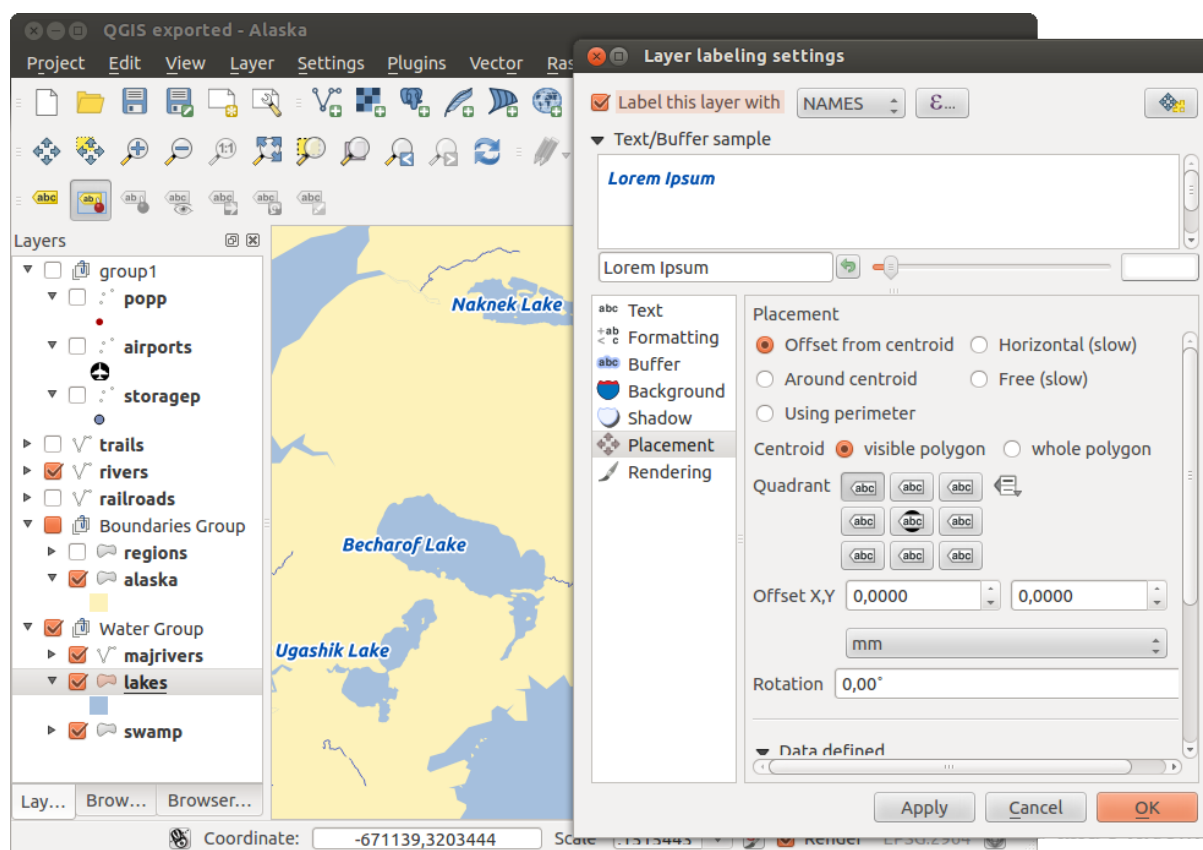


Figure 12.17: ベクタポイントレイヤのスマートラベリング 🐧

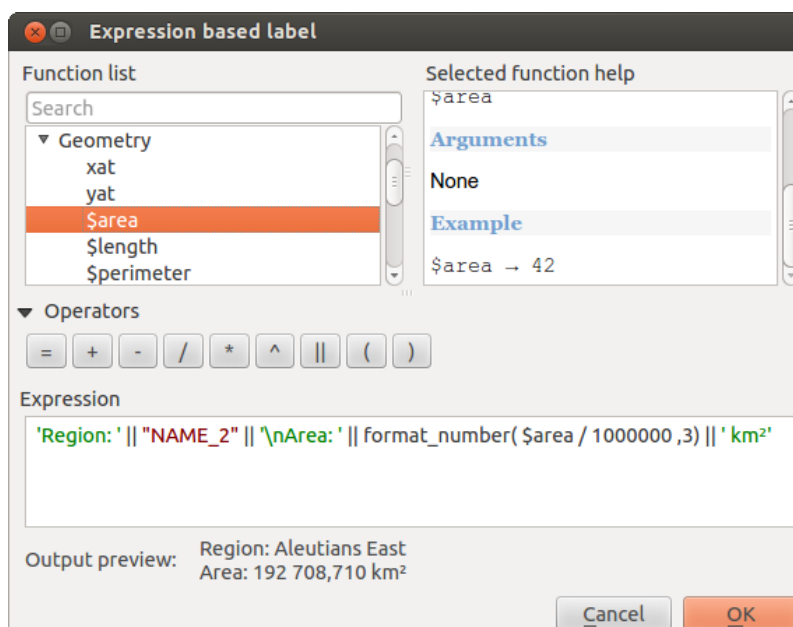


Figure 12.18: ラベリング用の式利用 🐧

Expression based labeling is easy to work with. All you have to take care of is, that you need to combine all elements (strings, fields and functions) with a string concatenation sign ‘||’ and that fields are written in “double quotes” and strings in ‘single quotes’. Let’s have a look at some examples:

```
# label based on two fields 'name' and 'place' with a
"name" || ', ' || "place"

-> John Smith, Paris

# label based on two fields 'name' and 'place' with a descriptive text
'My name is ' || "name" || 'and I live in ' || "place"

-> My name is John Smith and I live in Paris

# label based on two fields 'name' and 'place' with a descriptive text
# and a line break (\n)
'My name is ' || "name" || '\nI live in ' || "place"

-> My name is John Smith
    I live in Paris

# create a multi-line label based on a field and the $area function
# to show the place name and its area size based on unit meter.
'The area of ' || "place" || 'has a size of ' || $area || 'm'


-> The area of Paris has a size of 105000000 m




# create a CASE ELSE condition. If the population value in field
# population is <= 50000 it is a town, otherwise a city.
'This place is a ' || CASE WHEN "population <= 50000" THEN 'town' ELSE 'city' END

-> This place is a town
```

As you can see in the expression builder, you have hundreds of functions available to create simple and very complex expressions to label your data in QGIS.

ラベルのデータ定義オーバーライドの利用

With the data-defined override functions, the settings for the labeling are overridden by entries in the attribute table. You can activate and deactivate the function with the right-mouse button. Hover over the symbol and you see the information about the data-defined override, including the current definition field. We now describe an example using the data-defined override function for the  Move label function (see [figure_labels_5](#)).

1. Import `lakes.shp` from the QGIS sample dataset.
2. レイヤをダブルクリックしてレイヤプロパティを開いて下さい。 *Labels* と *Placement* をクリックして下さい。  *Offset from centroid* を選択して下さい。
3. Look for the *Data defined* entries. Click the  icon to define the field type for the *Coordinate*. Choose ‘xlabel’ for X and ‘ylabel’ for Y. The icons are now highlighted in yellow.
4. 湖へズーム
5. Go to the Label toolbar and click the  icon. Now you can shift the label manually to another position (see [figure_labels_6](#)). The new position of the label is saved in the ‘xlabel’ and ‘ylabel’ columns of the attribute table.

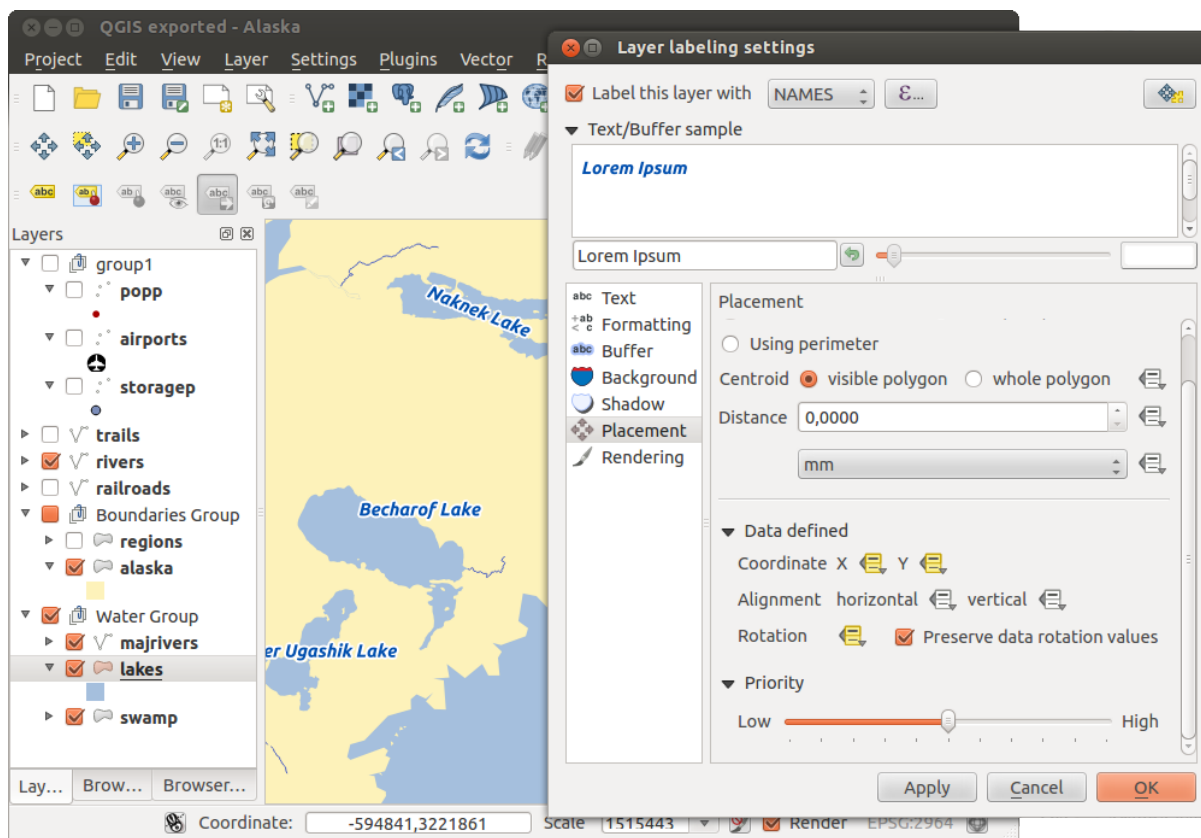


Figure 12.19: データ定義でオーバーライドされたベクタポリゴンレイヤのラベリング 🐧

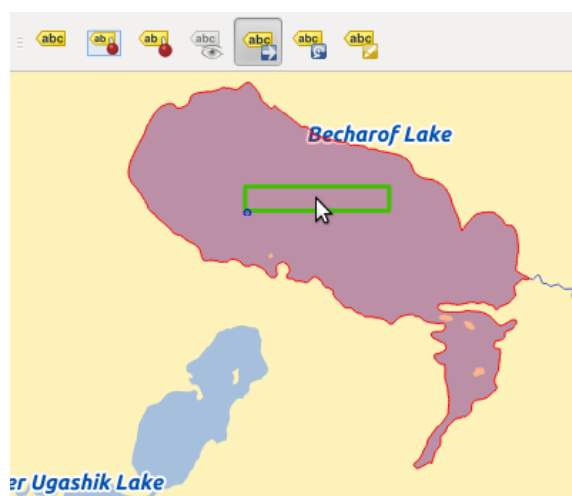





Figure 12.20: ラベルの移動 🐧

12.2.3 フィールドメニュー

Within the *Fields* menu, the field attributes of the selected dataset can be manipulated. The buttons  and  can be used when the dataset is in  Editing mode.

編集ウィジェット

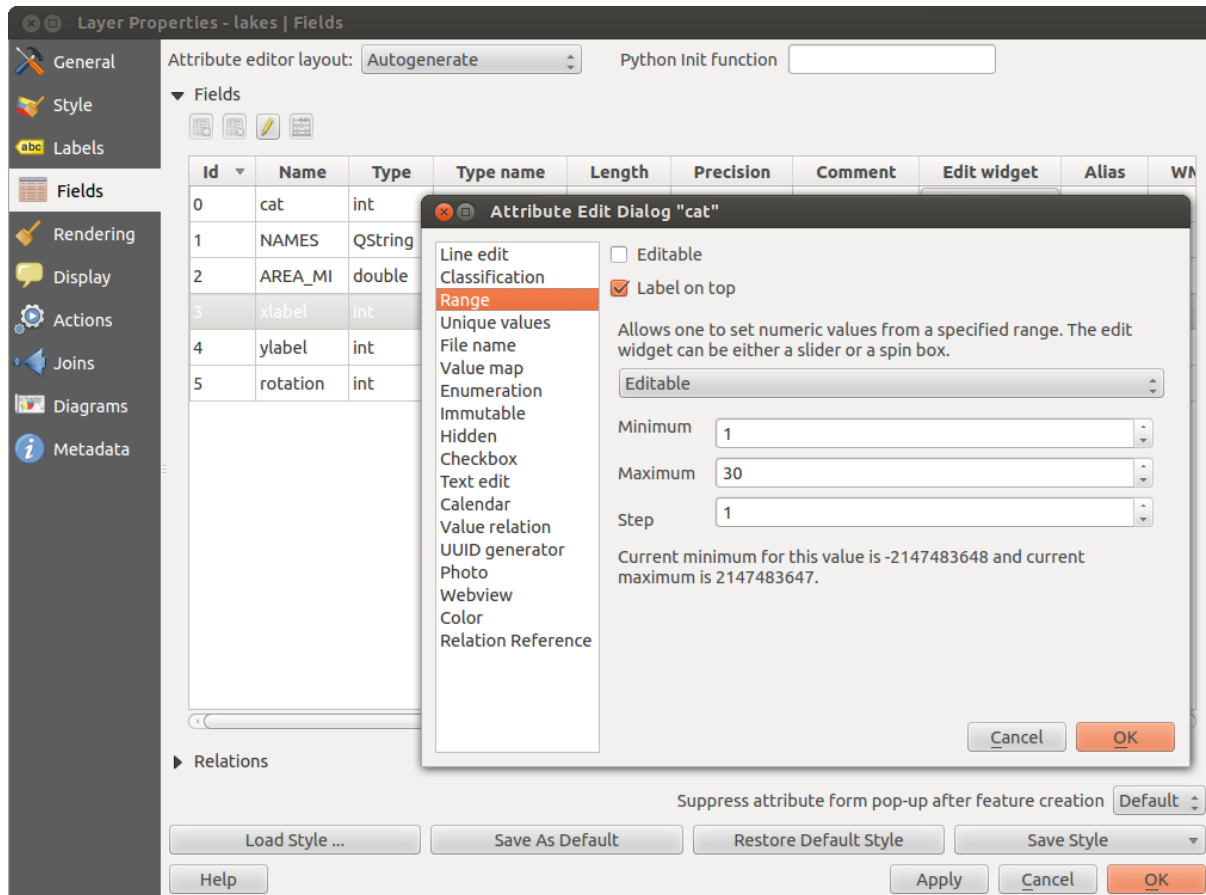




Figure 12.21: 属性カラムのための編集ウィジェット選択ダイアログ 

Within the *Fields* menu, you also find an **edit widget** column. This column can be used to define values or a range of values that are allowed to be added to the specific attribute table column. If you click on the **[edit widget]** button, a dialog opens, where you can define different widgets. These widgets are:

- **Line edit:** An edit field that allows you to enter simple text (or restrict to numbers for numeric attributes).
- **分類:** , プロパティのスタイルメニューで‘固有値’を凡例タイプとして選択している場合コンボボックスで分類を行う値を選択してください。
- **Range:** Allows you to set numeric values from a specific range. The edit widget can be either a slider or a spin box.
- **Unique values:** You can select one of the values already used in the attribute table. If ‘Editable’ is activated, a line edit is shown with autocompletion support, otherwise a combo box is used.
- **ファイル名:** ダイアログにファイル選択を追加した簡素なファイル選択。
- **Value map:** A combo box with predefined items. The value is stored in the attribute, the description is shown in the combo box. You can define values manually or load them from a layer or a CSV file.
- **Enumeration:** Opens a combo box with values that can be used within the columns type. This is currently only supported by the PostgreSQL provider.

- **Immutable:** The immutable attribute column is read-only. The user is not able to modify the content.
- **Hidden:** 隠れた属性カラムは見るできません。ユーザーはそのコンテンツをみるできません。
- **Checkbox:** Displays a checkbox, and you can define what attribute is added to the column when the checkbox is activated or not.
- **Text edit:** This opens a text edit field that allows multiple lines to be used.
- **Calendar:** Opens a calendar widget to enter a date. Column type must be text.
- **値のリレーション:** コンボボックスでリレーションテーブルから値を提供します。レイヤ、キーカラム、値カラムで選択出来ます。
- **UUID ジェネレータ:** 空の場合、読み取り専用の UUID (Universally Unique Identifiers) フィールドを生成します。
- **写真:** ピクチャのファイル名を含むフィールドです。フィールドの幅と高さが定義されます。
- **Webview:** Field contains a URL. The width and height of the field is variable.
- **Color:** A field that allows you to enter color codes. During data entry, the color is visible through a color bar included in the field.
- **Relation Reference:** This widget lets you embed the feature form of the referenced layer on the feature form of the actual layer. See [1 対多リレーションの作成](#).

With the **Attribute editor layout**, you can now define built-in forms for data entry jobs (see [figure_fields_2](#)).

Choose 'Drag and drop designer' and an attribute column. Use the  icon to create a category that will then be shown during the digitizing session (see [figure_fields_3](#)). The next step will be to assign the relevant fields to the category with the  icon. You can create more categories and use the same fields again. When creating a new category, QGIS will insert a new tab for the category in the built-in form.

Other options in the dialog are 'Autogenerate' and 'Provide ui-file'. 'Autogenerate' just creates editors for all fields and tabulates them. The 'Provide ui-file' option allows you to use complex dialogs made with the Qt-Designer. Using a UI-file allows a great deal of freedom in creating a dialog. For detailed information, see <http://nathanw.net/2011/09/05/qgis-tips-custom-feature-forms-with-python-logic/>.

QGIS dialogs can have a Python function that is called when the dialog is opened. Use this function to add extra logic to your dialogs. An example is (in module MyForms.py):

```
def open(dialog, layer, feature):
    geom = feature.geometry()
    control = dialog.findChild(QWidget, "My line edit")
```

: MyForms.open のような Python Init 関数を参照しましょう。

MyForms.py must live on PYTHONPATH, in .qgis2/python, or inside the project folder.

12.2.4 一般メニュー



このメニューはベクタレイヤの一般的な設定で利用します。ここには多くのオプションが利用できます:

レイヤ情報

- *displayed as* を使うとレイヤの表示名称を変更できます
- ベクタレイヤの *Layer source* を指定します
- Define the *Data source encoding* to define provider-specific options and to be able to read the file

空間参照システム

- *Specify* the coordinate reference system. Here, you can view or change the projection of the specific vector layer.

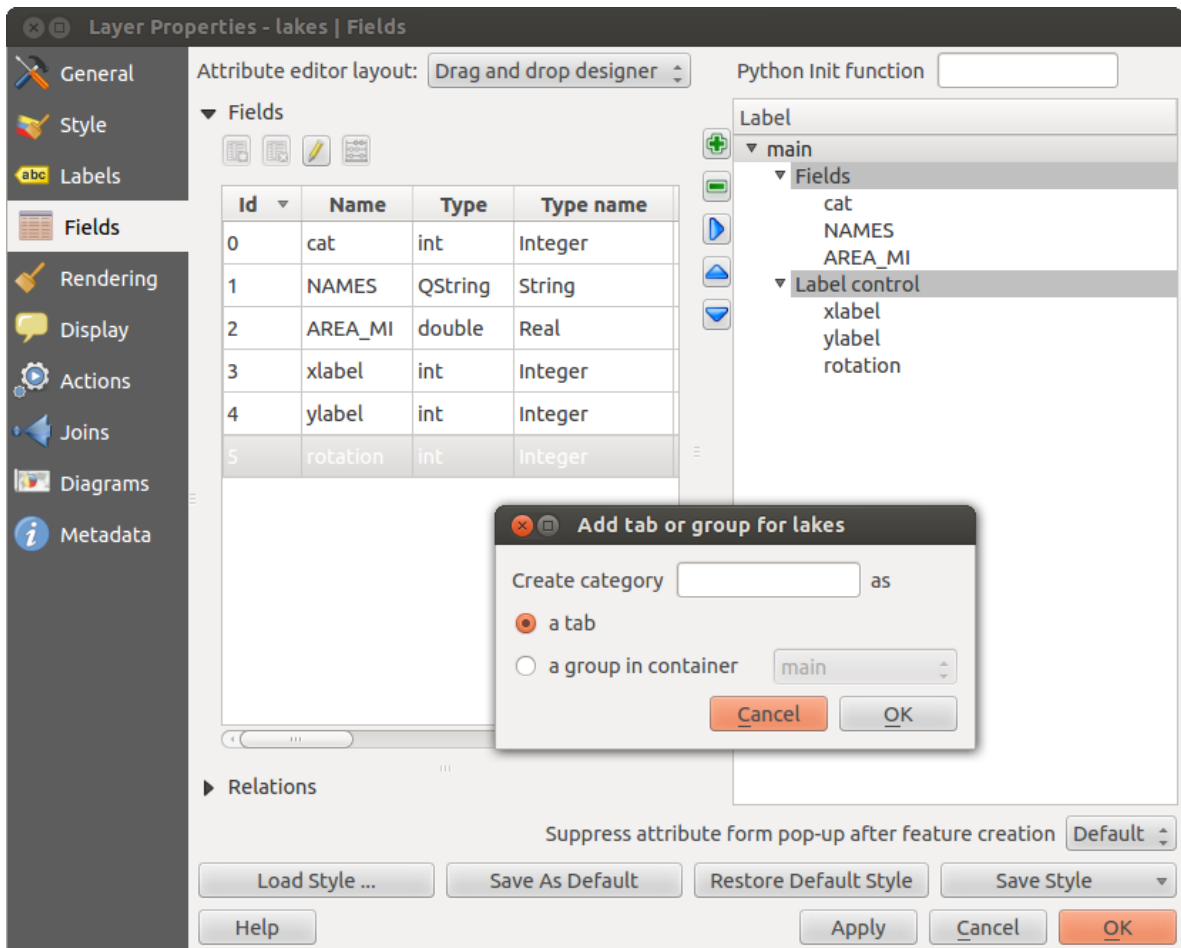


Figure 12.22: 属性編集レイアウトでカテゴリを生成するダイアログ

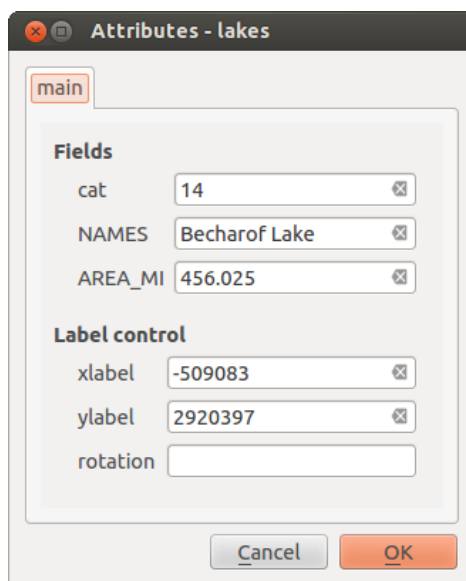


Figure 12.23: データ入力セッションでのビルトインフォームの結果

- Create a *Spatial Index* (only for OGR-supported formats)
- 領域の更新 レイヤの情報
- ベクタレイヤに指定されている投影方法を閲覧や変更したい場合は 指定 ... をクリックして下さい

縮尺に応じた表示設定

- You can set the *Maximum (inclusive)* and *Minimum (exclusive)* scale. The scale can also be set by the **[Current]** buttons.

地物サブセット

- With the **[Query Builder]** button, you can create a subset of the features in the layer that will be visualized (also refer to section *Save selected features as new layer*).

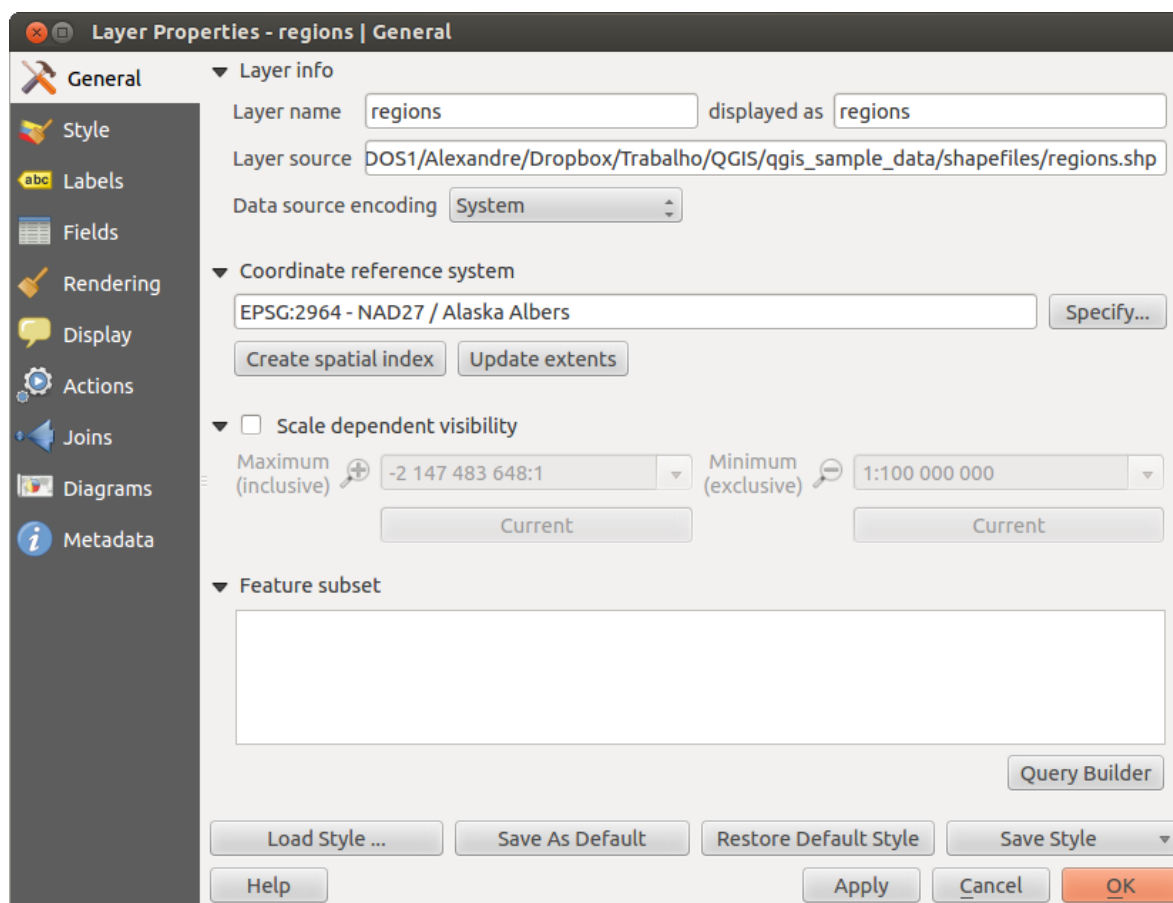




Figure 12.24: ベクタレイヤプロパティダイアログの一般情報メニュー 

12.2.5 レンダリングメニュー

QGIS 2.2 introduces support for on-the-fly feature generalisation. This can improve rendering times when drawing many complex features at small scales. This feature can be enabled or disabled in the layer settings using the *Simplify geometry* option. There is also a new global setting that enables generalisation by default for newly added layers (see section *オプション*). **Note:** Feature generalisation may introduce artefacts into your rendered output in some cases. These may include slivers between polygons and inaccurate rendering when using offset-based symbol layers.

12.2.6 メニュー表示

 This menu is specifically created for Map Tips. It includes a new feature: Map Tip display text in HTML. While you can still choose a *Field* to be displayed when hovering over a feature on the map, it is now possible to insert HTML code that creates a complex display when hovering over a feature. To activate Map Tips, select the menu option *View* → *MapTips*. Figure Display 1 shows an example of HTML code.

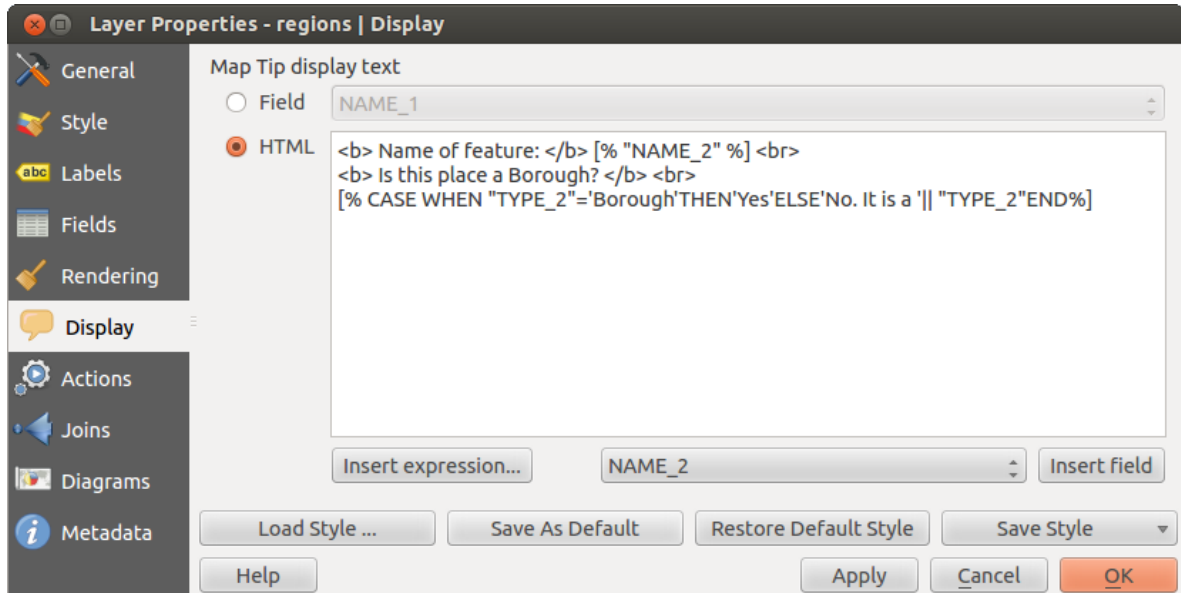





Figure 12.25: マップチップの HTML コード 



Figure 12.26: HTML コードを使ったマップチップ 

12.2.7 アクションメニュー

 QGIS は、フィーチャの属性に基づいてアクションを実行する機能を提供します。これは、任意の数のアクションを実行するために使用することができ、例えば、地物の属性から引数を設定しプログラムを実行したり、Web レポートツールにパラメータを通します。

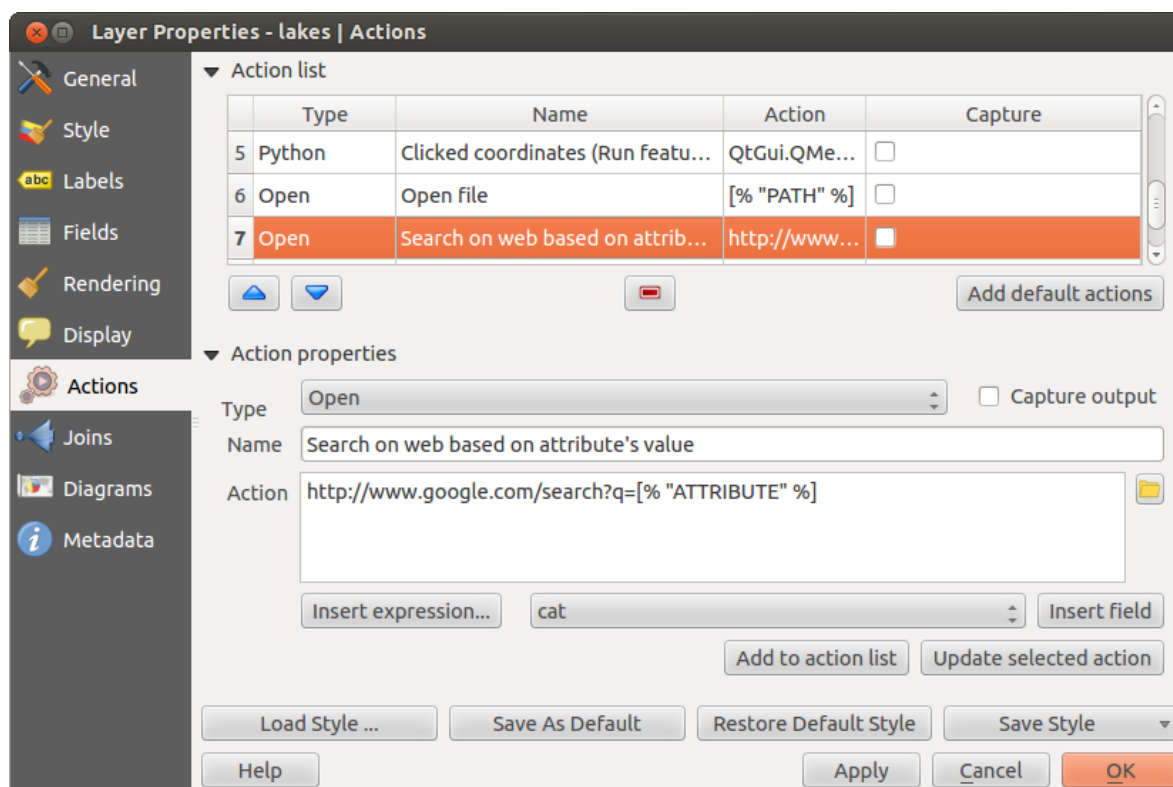


Figure 12.27: いくつかのサンプルアクションが表示されたアクションダイアログの概観 

Actions are useful when you frequently want to run an external application or view a web page based on one or more values in your vector layer. They are divided into six types and can be used like this:

- Generic、Mac、Windows と Unix のアクションが外部プロセスを開始します。
- Python アクションは Python 構文を実行します。
- Generic と Python のアクションはどこでも見ることができます。
- Mac, Windows and Unix actions are visible only on the respective platform (i.e., you can define three ‘Edit’ actions to open an editor and the users can only see and execute the one ‘Edit’ action for their platform to run the editor).

There are several examples included in the dialog. You can load them by clicking on **[Add default actions]**. One example is performing a search based on an attribute value. This concept is used in the following discussion.

アクションの定義

Attribute actions are defined from the vector *Layer Properties* dialog. To define an action, open the vector *Layer Properties* dialog and click on the *Actions* menu. Go to the *Action properties*. Select ‘Generic’ as type and provide a descriptive name for the action. The action itself must contain the name of the application that will be executed when the action is invoked. You can add one or more attribute field values as arguments to the application. When the action is invoked, any set of characters that start with a % followed by the name of a field will be replaced by the value of that field. The special characters %% will be replaced by the value of the field that was selected from the identify results or attribute table (see [using_actions](#) below). Double quote marks can be used to group text into a single argument to the program, script or command. Double quotes will be ignored if preceded by a backslash.

If you have field names that are substrings of other field names (e.g., col1 and col10), you should indicate that by surrounding the field name (and the % character) with square brackets (e.g., [%col10]). This will prevent the %col10 field name from being mistaken for the %col1 field name with a 0 on the end. The brackets will be removed by QGIS when it substitutes in the value of the field. If you want the substituted field to be surrounded by square brackets, use a second set like this: [%col10].

Using the *Identify Features* tool, you can open the *Identify Results* dialog. It includes a (*Derived*) item that contains




information relevant to the layer type. The values in this item can be accessed in a similar way to the other fields by preceding the derived field name with (Derived) .. For example, a point layer has an X and Y field, and the values of these fields can be used in the action with %(Derived) .X and %(Derived) .Y. The derived attributes are only available from the *Identify Results* dialog box, not the *Attribute Table* dialog box.

2つのアクション例が以下にあります:



- konqueror http://www.google.com/search?q=%nam
- konqueror http://www.google.com/search?q=%%

In the first example, the web browser konqueror is invoked and passed a URL to open. The URL performs a Google search on the value of the nam field from our vector layer. Note that the application or script called by the action must be in the path, or you must provide the full path. To be certain, we could rewrite the first example as: /opt/kde3/bin/konqueror http://www.google.com/search?q=%nam. This will ensure that the konqueror application will be executed when the action is invoked.

The second example uses the %% notation, which does not rely on a particular field for its value. When the action is invoked, the %% will be replaced by the value of the selected field in the identify results or attribute table. **アクションの利用**

Actions can be invoked from either the *Identify Results* dialog, an *Attribute Table* dialog or from *Run Feature Action* (recall that these dialogs can be opened by clicking  Identify Features OR  Open Attribute Table OR  Run Feature Action). To invoke an action, right click on the record and choose the action from the pop-up menu. Actions are listed in the popup menu by the name you assigned when defining the action. Click on the action you wish to invoke.

もしあなたが %% 表記を使ってアクションを呼び出した場合、アプリケーションかスクリプトに渡したいフィールドを *Identify Results* ダイアログか *Attribute Table* ダイアログで右クリックして下さい。

Here is another example that pulls data out of a vector layer and inserts it into a file using bash and the echo command (so it will only work on  or perhaps ). The layer in question has fields for a species name taxon_name, latitude lat and longitude long. We would like to be able to make a spatial selection of localities and export these field values to a text file for the selected record (shown in yellow in the QGIS map area). Here is the action to achieve this:

```
bash -c "echo \"%taxon_name %lat %long\" >> /tmp/species_localities.txt"
```

いくつかの地域を選択して、それぞれのアクションを実行し、出力ファイルを開いた後、このようなものが表示されます。

```
Acacia mearnsii -34.0800000000 150.0800000000
Acacia mearnsii -34.9000000000 150.1200000000
Acacia mearnsii -35.2200000000 149.9300000000
Acacia mearnsii -32.2700000000 150.4100000000
```

As an exercise, we can create an action that does a Google search on the lakes layer. First, we need to determine the URL required to perform a search on a keyword. This is easily done by just going to Google and doing a simple search, then grabbing the URL from the address bar in your browser. From this little effort, we see that the format is http://google.com/search?q=qgis, where QGIS is the search term. Armed with this information, we can proceed:

1. 必ず “lakes” レイヤをロードしましょう。
2. Open the *Layer Properties* dialog by double-clicking on the layer in the legend, or right-click and choose *Properties* from the pop-up menu.
3. Click on the *Actions* menu.
4. アクションの名前を入力して下さい。たとえば Google Search.
5. アクションを定義するために実行する外部プログラムの名前を提供しなければいけません。この場合私達は Firefox を使います。もしプログラムがあなたのシステムのパス内に存在しない場合はフルパスを指定する必要があります。

6. 以下の外部アプリケーション名に Google search を行うための URL `http://google.com/search?q=` を加えます。しかし検索文字は含まれていません
7. The text in the *Action* field should now look like this: `firefox http://google.com/search?q=`
8. `lakes` レイヤのフィールド名が含まれているドロップダウンボックスをクリックして下さい。それは **[Insert Field]** ボタンの左側にあります。
9. ドロップダウンボックスで 'NAMES' を選択した後に **[Insert Field]** をクリックして下さい。
10. あなたのアクションテキストは現在このようになっています:
`firefox http://google.com/search?q=%NAMES`
11. 最後に **[Add to action list]** ボタンをクリックして下さい。

アクションは完成して利用可能になりました。最終的なテキストはこのようになっています:

`firefox http://google.com/search?q=%NAMES`

これでアクションの利用が可能です。 *Layer Properties* ダイアログを閉じて地図を見たい領域にズームして下さい。 `lakes` レイヤがアクティブであることに注意して地物情報表示ツールで湖をクリックして下さい。結果表示ボックスの中にアクションが表示されているはずです:

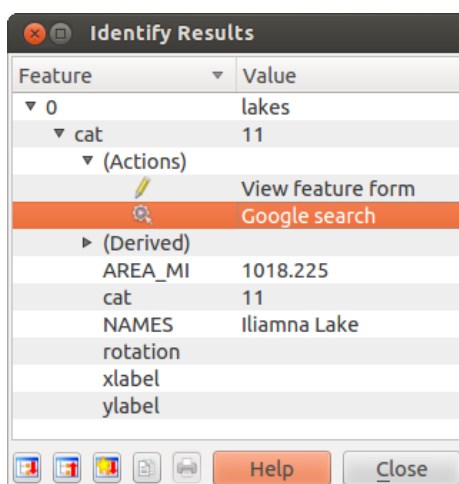


Figure 12.28: 地物の選択とアクションの指定 🐧

When we click on the action, it brings up Firefox and navigates to the URL <http://www.google.com/search?q=Tustumena>. It is also possible to add further attribute fields to the action. Therefore, you can add a + to the end of the action text, select another field and click on **[Insert Field]**. In this example, there is just no other field available that would make sense to search for.

You can define multiple actions for a layer, and each will show up in the *Identify Results* dialog.

There are all kinds of uses for actions. For example, if you have a point layer containing locations of images or photos along with a file name, you could create an action to launch a viewer to display the image. You could also use actions to launch web-based reports for an attribute field or combination of fields, specifying them in the same way we did in our Google search example.

また、より複雑な例を作成できます。例えば、Python アクションを使用できます。

Usually, when we create an action to open a file with an external application, we can use absolute paths, or eventually relative paths. In the second case, the path is relative to the location of the external program executable file. But what about if we need to use relative paths, relative to the selected layer (a file-based one, like a shapefile or SpatiaLite)? The following code will do the trick:

```
command = "firefox";
imagerelpath = "images_test/test_image.jpg";
layer = qgis.utils.iface.activeLayer();
```

```
import os.path;
layerpath = layer.source() if layer.providerType() == 'ogr'
    else (qgis.core.QgsDataSourceURI(layer.source()).database()
        if layer.providerType() == 'spatialite' else None);
path = os.path.dirname(str(layerpath));
image = os.path.join(path, imagerelpath);
import subprocess;
subprocess.Popen( [command, image ] );
```

We just have to remember that the action is one of type *Python* and the *command* and *imagerelpath* variables must be changed to fit our needs.

But what about if the relative path needs to be relative to the (saved) project file? The code of the Python action would be:

```
command="firefox";
imagerelpath="images/test_image.jpg";
projectpath=qgis.core.QgsProject.instance().fileName();
import os.path; path=os.path.dirname(str(projectpath)) if projectpath != '' else None;
image=os.path.join(path, imagerelpath);
import subprocess;
subprocess.Popen( [command, image ] );
```

Another Python action example is the one that allows us to add new layers to the project. For instance, the following examples will add to the project respectively a vector and a raster. The names of the files to be added to the project and the names to be given to the layers are data driven (*filename* and *layername* are column names of the table of attributes of the vector where the action was created):


```
qgis.utils.iface.addVectorLayer('/yourpath/[% "filename" %].shp', '[% "layername" %]',
    'ogr')
```

ラスタ (この例では TIF イメージ) を追加するには、次のようになります:

```
qgis.utils.iface.addRasterLayer('/yourpath/[% "filename" %].tif', '[% "layername" %]'
    )
```

12.2.8 結合メニュー



The *Joins* menu allows you to join a loaded attribute table to a loaded vector layer. After clicking , the *Add vector join* dialog appears. As key columns, you have to define a join layer you want to connect with the target vector layer. Then, you have to specify the join field that is common to both the join layer and the target layer. As a result of the join, all information from the join layer and the target layer are displayed in the attribute table of the target layer as joined information.

QGIS currently has support for joining non-spatial table formats supported by OGR (e.g., CSV, DBF and Excel), delimited text and the PostgreSQL provider (see [figure_joins_1](#)).

さらにベクタ結合ダイアログでは次のことができます:

- 結合レイヤをヴァーチャルメモリにキャッシュする
- 結合フィールドに属性インデックスを作成する

12.2.9 ダイアグラムメニュー



ダイアグラム メニューではベクタレイヤにグラフィックオーバーレイを行うことができます ([figure_diagrams_1](#) 参照).

現状のダイアグラムのコア実装はパイチャート、テキストダイアグラムとヒストグラムが提供されています。

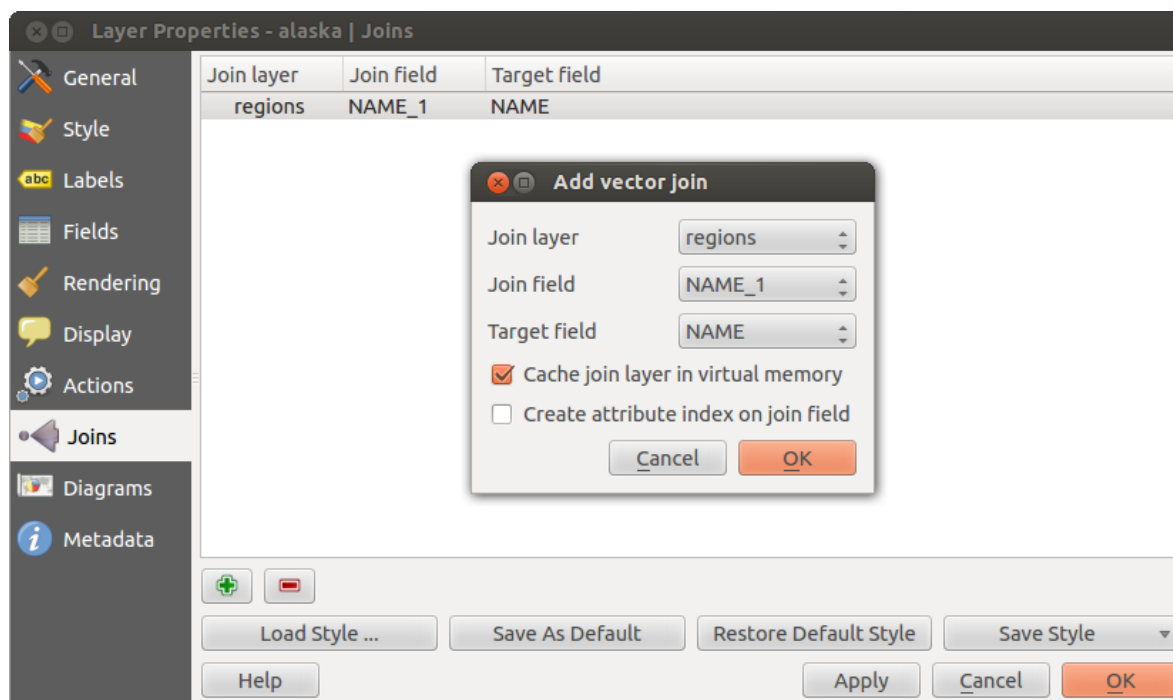





Figure 12.29: 既存ベクタレイヤの属性テーブルを結合します 🐧

The menu is divided into four tabs: *Appearance*, *Size*, *Position* and *Options*.

In the cases of the text diagram and pie chart, text values of different data columns are displayed one below the other with a circle or a box and dividers. In the *Size* tab, diagram size is based on a fixed size or on linear scaling according to a classification attribute. The placement of the diagrams, which is done in the *Position* tab, interacts with the new labeling, so position conflicts between diagrams and labels are detected and solved. In addition, chart positions can be fixed manually.

We will demonstrate an example and overlay on the Alaska boundary layer a text diagram showing temperature data from a climate vector layer. Both vector layers are part of the QGIS sample dataset (see section サンプルデータ).

1. First, click on the  Load Vector icon, browse to the QGIS sample dataset folder, and load the two vector shape layers `alaska.shp` and `climate.shp`.
2. 地図凡例にある `climate` layer をダブルクリックして レイヤプロパティ ダイアログを開いて下さい。
3. Click on the *Diagrams* menu, activate *Display diagrams*, and from the *Diagram type*  combo box, select 'Text diagram'.
4. In the *Appearance* tab, we choose a light blue as background color, and in the *Size* tab, we set a fixed size to 18 mm.
5. In the *Position* tab, placement could be set to 'Around Point'.
6. In the diagram, we want to display the values of the three columns `T_F_JAN`, `T_F_JUL` and `T_F_MEAN`. First select `T_F_JAN` as *Attributes* and click the  button, then `T_F_JUL`, and finally `T_F_MEAN`.
7. ここで [Apply] をクリックすると QGIS メインウィンドウにダイアグラムが表示されます。
8. You can adapt the chart size in the *Size* tab. Deactivate the *Fixed size* and set the size of the diagrams on the basis of an attribute with the [Find maximum value] button and the *Size* menu. If the diagrams appear too small on the screen, you can activate the *Increase size of small diagrams* checkbox and define the minimum size of the diagrams.

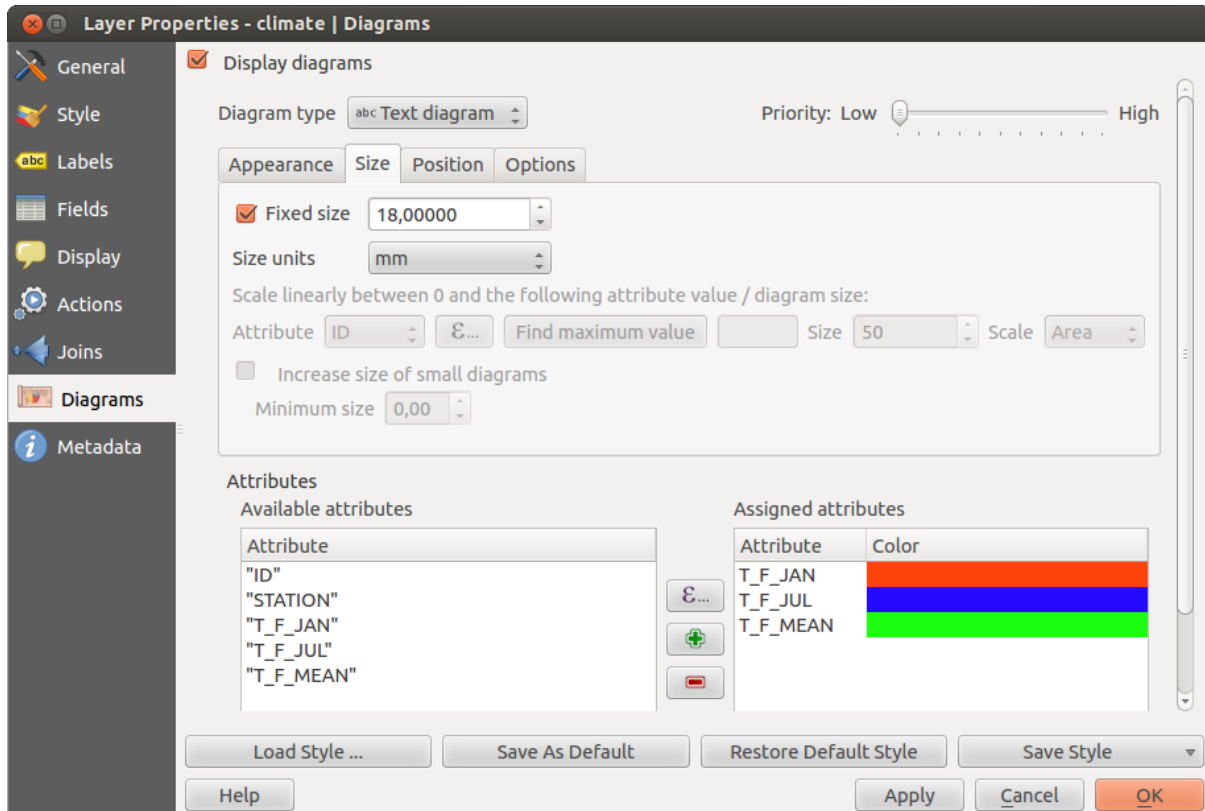



Figure 12.30: ダイアグラムメニューを表示したベクタプロパティダイアログ 

9. Change the attribute colors by double clicking on the color values in the *Assigned attributes* field. [Figure diagrams_2](#) gives an idea of the result.
10. 最後に**[OK]**をクリックします。

Remember that in the *Position* tab, a *Data defined position* of the diagrams is possible. Here, you can use attributes to define the position of the diagram. You can also set a scale-dependent visibility in the *Appearance* tab.

The size and the attributes can also be an expression. Use the ϵ ... button to add an expression.

12.2.10 メタデータメニュー



The *Metadata* menu consists of *Description*, *Attribution*, *MetadataURL* and *Properties* sections.

In the *Properties* section, you get general information about the layer, including specifics about the type and location, number of features, feature type, and editing capabilities. The *Extents* table provides you with layer extent information and the *Layer Spatial Reference System*, which is information about the CRS of the layer. This is a quick way to get information about the layer.

Additionally, you can add or edit a title and abstract for the layer in the *Description* section. It's also possible to define a *Keyword list* here. These keyword lists can be used in a metadata catalogue. If you want to use a title from an XML metadata file, you have to fill in a link in the *DataUrl* field. Use *Attribution* to get attribute data from an XML metadata catalogue. In *MetadataUrl*, you can define the general path to the XML metadata catalogue. This information will be saved in the QGIS project file for subsequent sessions and will be used for QGIS server.

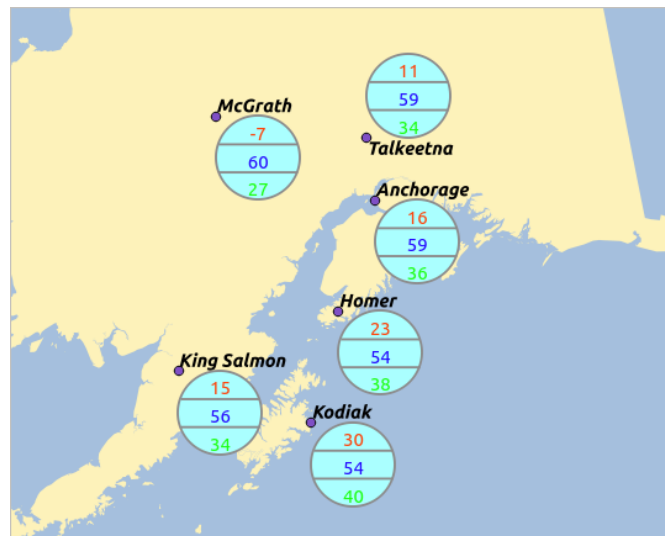



Figure 12.31: 気温データのダイアグラムの地図オーバーレイ表示 

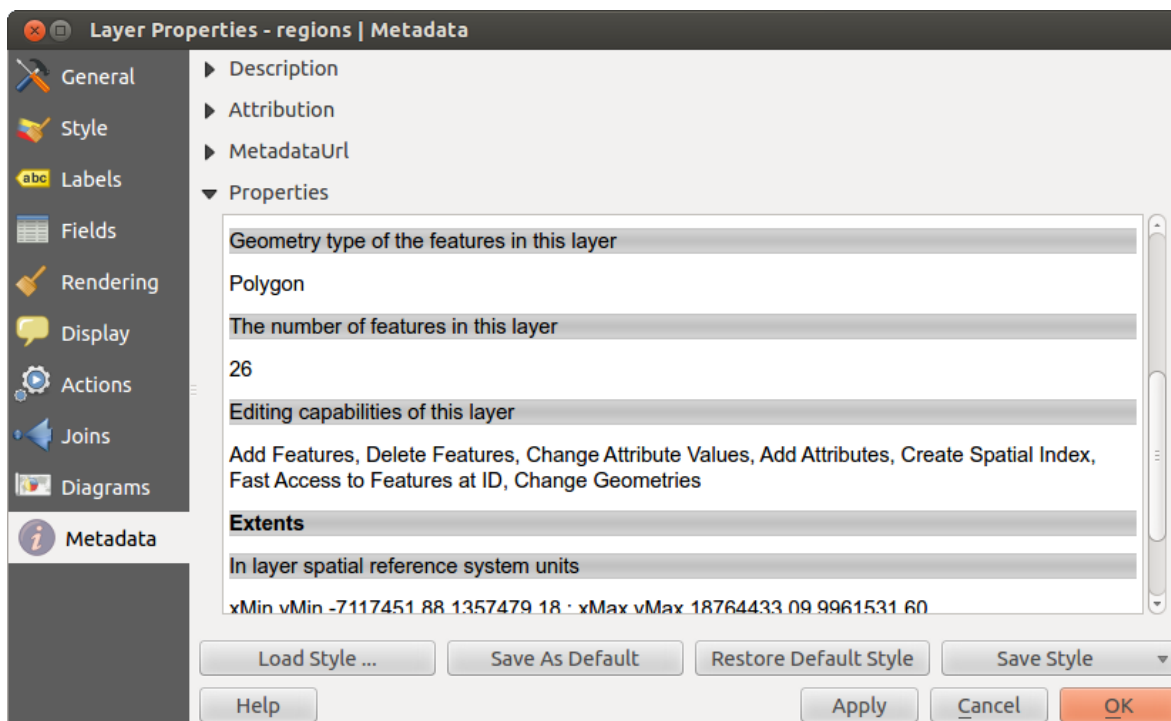



Figure 12.32: ベクタプロパティダイアログのメタデータメニュー 

12.3 編集

QGIS は OGR, SpatiaLite, PostGIS, MSSQL Spatial や Oracle Spatial vector とテーブルに対する様々な 編集機能をサポートしています。

ノート: GRASS レイヤを編集する手順は異なります- 詳細は [GRASS ベクタレイヤのデジタイジングと編集](#) のセクションを参照ください。

ちなみに: 同時編集

QGIS のバージョンは誰があなたと一緒に地物の同時編集を行なっているかは追跡しません. 最後に保存した人の編集結果が残ります.

12.3.1 スナップ許容量と検索半径の設定

ベクタレイヤのジオメトリを最適に編集できるようにするため、頂点を編集する前に、スナップ許容値と検索半径を設定する必要があります。

スナップング許容値

スナップングの許容値とは接続や新規頂点入力や既存頂点移動を行いたいときに QGIS が最も近い頂点やセグメントを検索する場合の許容距離です. もしあなたの入力場所のスナップング許容値内に頂点やセグメントが無い場合, QGIS は既存の頂点やセグメントにスナップさせる代わりにマウスボタンを離れた場所に頂点を作成します. スナップング許容値の設定はすべての許容値を利用するツールに影響をあたえます.

1. A general, project-wide snapping tolerance can be defined by choosing *Settings* → *Options*. On Mac, go to *QIS* → *Preferences...*. On Linux: *Edit* → *Options*. In the *Digitizing* tab, you can select between 'to vertex', 'to segment' or 'to vertex and segment' as default snap mode. You can also define a default snapping tolerance and a search radius for vertex edits. The tolerance can be set either in map units or in pixels. The advantage of choosing pixels is that the snapping tolerance doesn't have to be changed after zoom operations. In our small digitizing project (working with the Alaska dataset), we define the snapping units in feet. Your results may vary, but something on the order of 300 ft at a scale of 1:10000 should be a reasonable setting.
2. レイヤ別スナップング許容値はメニュー *Settings* → (または *File* →) *Snapping options...* で指定できます. ここでレイヤ単位でスナップングモードを有効にして許容値を調整できます ([figure_edit_1](#) 参照).

注 このレイヤ別スナップング定義はデジタイジングタブで設定できるグローバルスナップングオプションを上書きします. ですからあなたがあるレイヤを編集する時に他のレイヤの頂点にスナップしたい場合レイヤに対する スナップする を有効にしてグローバルスナップ許容値をそれより小さい値にする必要があります. さらにグローバルスナップング許容値に関係なくスナップングオプションダイアログでチェックしていないレイヤに対してはスナップできません. ですからスナップしたいレイヤについてはチェックボックスのマークに注意して下さい.

検索半径

検索半径とはあなたが地図をクリックした時に QGIS が最も近い頂点を 検索 するために使う距離です. 検索半径内に無い場合, QGIS は編集用頂点を見つけられず編集用頂点を選択できず警告がポップアップされます. スナップ許容値と検索半径は地図上の単位がピクセルで設定できます. そこで必要に応じて正しい値を設定することができます. もし大きな値を許容値に設定すると, QGIS は誤った頂点にスナップするでしょう, とりわけ多くの頂点を使うとそうなるでしょう. 検索半径を小さい値にすると何も見つからないでしょう.

レイヤにおける頂点編集のための検索半径の単位は *Settings* → *Options* にある *Digitizing* タブで定義できます. 同じ場所でプロジェクト全体のスナップング許容値を定義することもできます.

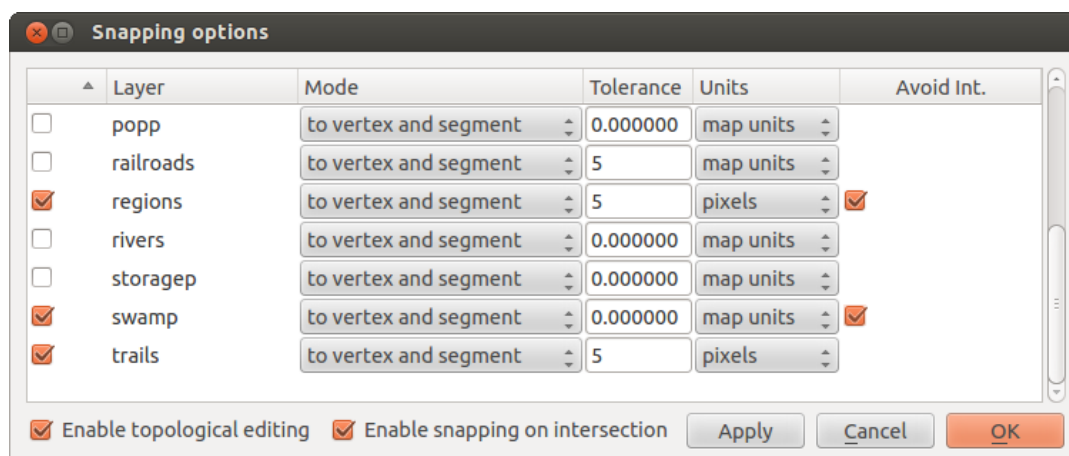






Figure 12.33: レイヤ単位での編集スナップオプション 

12.3.2 ズームとパンニング

レイヤを編集する前に、対象のエリアにズームすべきです。これは、すべての頂点のマーカーが全体のレイヤに描画されている間待機するのを回避します。

ツールバーにある  pan や  zoom-in /  zoom-out アイコンをマウスで利用するのは別にマウスホイールやスペースバーと矢印キーでナビゲートができます。

マウスホイールを使ったズームとパンニング

デジタイズを行っている間メインウィンドウでマウスホイールを使ってパンを行うことができます、そしてマウスホイールを転がすことで地図の拡大、縮小を行うことができます。拡大を行う場合マウスカーソルを地図エリアで向こう側に（あなたと逆方向に）動かしてください、マウスカーソルを手前に（あなたのほうに）動かすと縮小します。マウスカーソルの位置はズームしたい位置の中心にあります。マウスホイールのズームの動作は  Options メニューの Settings → にある Map tools タブでカスタマイズできます。

矢印キーを使ったパン

デジタイズ作業時に矢印キーを使ってパンを行うことができます。マウスカーソルを地図エリアにおきクリックした後右矢印キーを押すと東にパンします、左矢印キーを押すと西にパンします、上矢印キーを押すと北にパンします。下矢印キーを押すと南にパンします。

スペースバーを地図のパン作業の中断に利用できます。キーボードの PgUp と PgDown キーを使うとデジタイズ作業を中断することなく地図の拡大、縮小を行うことができます。


12.3.3 トポロジ編集

レイヤベースのスナッピングオプション定義のそばでメニュー 設定 (または ファイル) の スナップオプション... ダイアログでいくつかのトポロジカル機能の指定ができます。ここでは Here you can define トポロジ編集を有効にする の指定ができ、またポリゴンレイヤに対して 交差禁止. の指定をすると新しいポリゴンの重なり部分が除去されます。


トポロジ編集を有効にする

The option Enable topological editing is for editing and maintaining common boundaries in polygon mosaics. QGIS 'detects' a shared boundary in a polygon mosaic, so you only have to move the vertex once, and QGIS will take care of updating the other boundary.

新規ポリゴンの重なりの禁止

2つ目のトポロジカルオプションは  交差禁止. で, called 新規ポリゴンの重なり禁止 と呼ばれポリゴンモザイクでの重なりを禁止するものです. これにより隣接ポリゴンの迅速なデジタイズができます. もしあるポリゴンが存在しているところでこのオプションを使って隣接ポリゴンを重なる形でデジタイズするとQGISは2つめのポリゴンを共通境界線で自動的にカットします. これによってユーザが共通境界線の頂点をデジタイズしなくていい利点ができます.













交差に対するスナッピングを有効にする

Another option is to use  *Enable snapping on intersection*. It allows you to snap on an intersection of background layers, even if there's no vertex on the intersection.


12.3.4 既存レイヤのデジタイズ


デフォルトで QGIS はレイヤをリードオンリでロードします. これはたとえばマウスがすべてまちがってレイヤを編集するようなアクシデントにそなえるためです. しかしながらデータプロバイダが許可してデータソースが書き込み可能なら (たとえば ファイルがリードオンリではない) レイヤはすべて編集のため選択できます.

In general, tools for editing vector layers are divided into a digitizing and an advanced digitizing toolbar, described in section 高度なデジタイジング. You can select and unselect both under *Settings* → *Toolbars* →. Using the basic digitizing tools, you can perform the following functions:


アイコン	目的	アイコン	目的
	現在の編集		編集切り替え
	地物追加 点入力		地物追加 線入力
	地物追加 ポリゴン入力		フィーチャの移動
	ノードツール		選択したものの削除
	フィーチャの切り取り		フィーチャのコピー
	フィーチャの貼り付け		レイヤ編集の保存

テーブル編集 ベクタレイヤ基本編集ツールバー

すべての編集セッションは  編集モード切替 オプションを選択することで開始できます. これはそのレイヤの凡例エントリでマウス右ボタンで表示されるコンテキストメニューにあります.

編集モードを開始. 終了する別の方法としてデジタイジングツールバーの *Toggle Editing*  *Toggle editing* ボタンを使うことができます. レイヤが編集モードになると頂点にマーカーが表示され, 編集ツールバーのツールボタンが有効になります.

ちなみに: 定期的に保存する

Remember to  *Save Layer Edits* regularly. This will also check that your data source can accept all the changes.

フィーチャの追加

You can use the  *Add Feature*,  *Add Feature* or  *Add Feature* icons on the toolbar to put the QGIS cursor into digitizing mode.

それぞれの地物に対し, まずジオメトリをデジタイズし, 属性を入力します. ジオメトリをデジタイズするには, マップエリアで左クリックし新しい地物の最初の頂点を作成します.

ラインとポリゴンで点を追加する場合は入力したい位置にマウス左ボタンでクリックを続けてください。点の追加を終了したい場合は地図上のどこかをマウス右ボタンでクリックして地物のジオメトリ入力終了を確認して下さい。

The attribute window will appear, allowing you to enter the information for the new feature. [Figure_edit_2](#) shows setting attributes for a fictitious new river in Alaska. In the *Digitizing* menu under the *Settings* → *Options* menu, you can also activate *Suppress attributes pop-up windows after each created feature* and *Reuse last entered attribute values*.

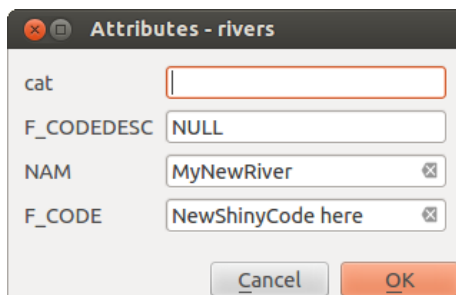







Figure 12.34: 新しいベクタ地物のデジタイズの後で属性値を入力するダイアログ 

With the  Move Feature(s) icon on the toolbar, you can move existing features.

ちなみに: 属性値タイプ


For editing, the attribute types are validated during entry. Because of this, it is not possible to enter a number into a text column in the dialog *Enter Attribute Values* or vice versa. If you need to do so, you should edit the attributes in a second step within the *Attribute table* dialog.


現在の編集

This new feature allows the digitization of multiple layers. Choose  *Save for Selected Layers* to save all changes you made in multiple layers. You also have the opportunity to  *Rollback for Selected Layers*, so that the digitization may be withdrawn for all selected layers. If you want to stop editing the selected layers,  *Cancel for Selected Layer(s)* is an easy way.


同じ機能がプロジェクトの全レイヤの編集で可能です。

ノードツール


For shapefile-based layers as well as SpatialLite, PostgreSQL/PostGIS, MSSQL Spatial, and Oracle Spatial tables, the  Node Tool provides manipulation capabilities of feature vertices similar to CAD programs. It is possible to simply select multiple vertices at once and to move, add or delete them altogether. The node tool also works with ‘on the fly’ projection turned on, and it supports the topological editing feature. This tool is, unlike other tools in QGIS, persistent, so when some operation is done, selection stays active for this feature and tool. If the node tool is unable to find any features, a warning will be displayed.



It is important to set the property *Settings* →  *Options* → *Digitizing* → *Search Radius*: to a number greater than zero (i.e., 10). Otherwise, QGIS will not be able to tell which vertex is being edited.

ちなみに: 頂点マーカー

The current version of QGIS supports three kinds of vertex markers: ‘Semi-transparent circle’, ‘Cross’ and ‘None’. To change the marker style, choose  *Options* from the *Settings* menu, click on the *Digitizing* tab and select the appropriate entry.


基本操作

Start by activating the  Node Tool and selecting a feature by clicking on it. Red boxes will appear at each vertex of this feature.

- **Selecting vertices:** You can select vertices by clicking on them one at a time, by clicking on an edge to select the vertices at both ends, or by clicking and dragging a rectangle around some vertices. When a vertex is selected, its color changes to blue. To add more vertices to the current selection, hold down the `Ctrl` key while clicking. Hold down `Ctrl` or `Shift` when clicking to toggle the selection state of vertices (vertices that are currently unselected will be selected as usual, but also vertices that are already selected will become unselected).
- **Adding vertices:** To add a vertex, simply double click near an edge and a new vertex will appear on the edge near to the cursor. Note that the vertex will appear on the edge, not at the cursor position; therefore, it should be moved if necessary.
- **頂点の削除:** 削除する頂点を選択した後 `Delete` キーをクリックして下さい。注意  Node Tool は地物全部を削除することはできません; QGIS は作業している地物の大部で最低必要な数の頂点は確保します。地物そのものを削除する場合は  Delete Selected ツールを使って下さい。
- **頂点の移動:** 移動したい頂点を選択して下さい。選択した頂点またはエッジをクリックして移動したい方向にドラッグして下さい。すべての選択した頂点は一緒に移動します。もしスナップングが有効ならばすべての選択物はもっとも近い頂点がラインにジャンプすることもできます。

Each change made with the node tool is stored as a separate entry in the Undo dialog. Remember that all operations support topological editing when this is turned on. On-the-fly projection is also supported, and the node tool provides tooltips to identify a vertex by hovering the pointer over it.




地物の切り取り、コピーと貼り付け

Selected features can be cut, copied and pasted between layers in the same QGIS project, as long as destination layers are set to  Toggle editing beforehand.

地物は、テキストなどの外部アプリケーションに貼り付けることができます。つまり、地物は、ジオメトリデータを OGC well-known Text (WKT) 形式として CSV 形式で表現されます。

However, in this version of QGIS, text features from outside QGIS cannot be pasted to a layer within QGIS. When would the copy and paste function come in handy? Well, it turns out that you can edit more than one layer at a time and copy/paste features between layers. Why would we want to do this? Say we need to do some work on a new layer but only need one or two lakes, not the 5,000 on our `big_lakes` layer. We can create a new layer and use copy/paste to plop the needed lakes into it.

例として新しいレイヤにいくつかの湖沼をコピーします:

1. コピーしたいレイヤをロードします (ソースレイヤ)
2. コピー先にしたいレイヤをロードまたは作成します (ターゲットレイヤ)
3. ターゲットレイヤの編集を開始します
4. 凡例をクリックしてソースレイヤをアクティブにします
5. Use the  Select Single Feature tool to select the feature(s) on the source layer
6. Click on the  Copy Features tool
7. 判例をクリックしてコピー先レイヤをアクティブにして下さい
8. Click on the  Paste Features tool



9. 編集モードを終了して変更内容を保存して下さい



ソースとターゲットレイヤのスキーマ(フィールド名と型が異なる場合)が異なる場合どうなるでしょうか? QGIS はマッチできる項目以外を無視します。もしあなたがターゲットレイヤにコピーする属性の内容にこだわらない場合はフィールドとデータタイプの設計は重要ではありません。すべてを - 地物とその属性 - 正しくコピーしたい場合はスキーマを一致させなければなりません。

ちなみに: 貼り付け地物の一致



If your source and destination layers use the same projection, then the pasted features will have geometry identical to the source layer. However, if the destination layer is a different projection, then QGIS cannot guarantee the geometry is identical. This is simply because there are small rounding-off errors involved when converting between projections.

選択地物の削除

ポリゴン全体を削除したい場合最初に通常の  Select Single Feature ツールでポリゴンを選択して下さい。削除のために複数の地物を選択することも可能です。選択を行うと  Delete Selected ツールを使って地物を削除することができます。

The  Cut Features tool on the digitizing toolbar can also be used to delete features. This effectively deletes the feature but also places it on a “spatial clipboard”. So, we cut the feature to delete. We could then use the  Paste Features tool to put it back, giving us a one-level undo capability. Cut, copy, and paste work on the currently selected features, meaning we can operate on more than one at a time.

編集レイヤの保存

When a layer is in editing mode, any changes remain in the memory of QGIS. Therefore, they are not committed/saved immediately to the data source or disk. If you want to save edits to the current layer but want to continue editing without leaving the editing mode, you can click the  Save Layer Edits button. When you turn editing mode off with  Toggle editing (or quit QGIS for that matter), you are also asked if you want to save your changes or discard them.

もし変更が保存されなかった場合(たとえば、ディスクが満杯だとか属性の値が指定の範囲の外であるとか), QGIS はメモリーの状態を保存します。これによって編集内容を調整して再度保存を試すことができます。

ちなみに: データの整合性

編集作業を開始する前にデータソースをバックアップしておくことは良いアイデアです。QGIS の作者たちはデータの整合性を保つために努力していますが、しかしそれらについて保証はしていません

12.3.5 高度なデジタイジング

アイコン	目的	アイコン	目的
	アンドゥ		リドゥ
	フィーチャ(群)の回転		地物の簡素化
	リングの追加		パートの追加
	リングの塗りつぶし		リングの削除
	パートの削除		地物の変形
	オフセットカーブ		地物の分割
	部分の分割		選択地物の結合
	選択地物の属性の結合		ポイントシンボルの回転

高度なテーブル編集: ベクタレイヤの高度な編集ツールバー

アンドゥとリドゥ

取り消し と 再実行 ツールを使うとベクタ編集操作の取り消しや再実行を行うことができます。取り消し/再実行操作の全履歴を表示できる結合表示可能なウィジェットもあります (Figure_edit_3 参照)。このウィジェットはデフォルトでは表示されていません; このウィジェットはツールバー上でマウス右ボタンをクリックして取り消し/再実行チェックボックスをアクティブにすることで表示できます。ウィジェットが表示されていなくても取り消し/再実行機能は有効です。

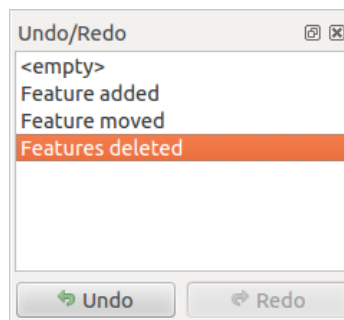



Figure 12.35: デジタイジングステップのリドゥとアンドゥ

When Undo is hit, the state of all features and attributes are reverted to the state before the reverted operation happened. Changes other than normal vector editing operations (for example, changes done by a plugin), may or may not be reverted, depending on how the changes were performed.


undo/redo ヒストリウィジェットを利用する場合単純に操作のヒストリリストをクリックして下さい。すべての操作は選択操作のあとであった状態に戻されます。

フィーチャ(群)の回転


Use Rotate Feature(s) to rotate one or multiple selected features in the map canvas. You first need to select the features and then press the Rotate Feature(s) icon. The centroid of the feature(s) appears and will be the rotation anchor point. If you selected multiple features, the rotation anchor point will be the common center of the features. Press and drag the left mouse button in the desired direction to rotate the selected features.

It's also possible to create a user-defined rotation anchor point around which the selected feature will rotate. Select the features to rotate and activate the  Rotate Feature(s) tool. Press and hold the `Ctrl` button and move the mouse pointer (without pressing the mouse button) to the place where you want the rotation anchor to be moved. Release the `Ctrl` button when the desired rotation anchor point is reached. Now, press and drag the left mouse button in the desired direction to rotate the selected feature(s).


地物の簡素化

The  Simplify Feature tool allows you to reduce the number of vertices of a feature, as long as the geometry doesn't change. First, select a feature. It will be highlighted by a red rubber band and a slider will appear. Moving the slider, the red rubber band will change its shape to show how the feature is being simplified. Click **[OK]** to store the new, simplified geometry. If a feature cannot be simplified (e.g. multi-polygons), a message will appear.




リングの追加

You can create ring polygons using the  Add Ring icon in the toolbar. This means that inside an existing area, it is possible to digitize further polygons that will occur as a 'hole', so only the area between the boundaries of the outer and inner polygons remains as a ring polygon.


パートの追加

You can  add part polygons to a selected multipolygon. The new part polygon must be digitized outside the selected multi-polygon.


リングの塗りつぶし

You can use the  Fill Ring function to add a ring to a polygon and add a new feature to the layer at the same time. Thus you need not first use the  Add Ring icon and then the  Add feature function anymore.


リングの削除

The  Delete Ring tool allows you to delete ring polygons inside an existing area. This tool only works with polygon layers. It doesn't change anything when it is used on the outer ring of the polygon. This tool can be used on polygon and multi-polygon features. Before you select the vertices of a ring, adjust the vertex edit tolerance.

パートの削除

The  Delete Part tool allows you to delete parts from multifeatures (e.g., to delete polygons from a multi-polygon feature). It won't delete the last part of the feature; this last part will stay untouched. This tool works with all multi-part geometries: point, line and polygon. Before you select the vertices of a part, adjust the vertex edit tolerance.




地物の変形

You can reshape line and polygon features using the  Reshape Features icon on the toolbar. It replaces the line or polygon part from the first to the last intersection with the original line. With polygons, this can sometimes lead to unintended results. It is mainly useful to replace smaller parts of a polygon, not for major overhauls, and the reshape line is not allowed to cross several polygon rings, as this would generate an invalid polygon.


たとえばポリゴンの境界線をこのツールで編集できます。最初にポリゴンの内側をクリックした後に新しく頂点を追加したい位置に点を入力してください。それから境界線をまたいでポリゴンの外側に頂点を追加してください。このツールは境界線と新しい線の交点に自動的にノードを追加します。これはポリゴンの一部を削除する場合にも利用できます、ポリゴンの外側から新しいラインを開始して内側に新しい頂点を追加します、そしてポリゴンの外側に最終点を右ボタンクリックで作成してください。

ノート: The reshape tool may alter the starting position of a polygon ring or a closed line. So, the point that is represented 'twice' will not be the same any more. This may not be a problem for most applications, but it is something to consider.

オフセットカーブ

The  Offset Curve tool creates parallel shifts of line layers. The tool can be applied to the edited layer (the geometries are modified) or also to background layers (in which case it creates copies of the lines / rings and adds them to the the edited layer). It is thus ideally suited for the creation of distance line layers. The displacement is shown at the bottom left of the taskbar. To create a shift of a line layer, you must first go into editing mode and then select the feature. You can make the  Offset Curve tool active and drag the cross to the desired distance. Your changes may then be saved with the  Save Layer Edits tool.

地物の分割

ツールバー上の  Split Features アイコンを使って地物を分割できます。分割したい地物を交差する線を描画すれば分割できます。



部分の分割

In QGIS 2.0 it is now possible to split the parts of a multi part feature so that the number of parts is increased. Just draw a line across the part you want to split using the  Split Parts icon.


選択フィーチャのマージ

The  Merge Selected Features tool allows you to merge features that have common boundaries and the same attributes.

選択地物の属性マージ

The  Merge Attributes of Selected Features tool allows you to merge attributes of features with common boundaries and attributes without merging their boundaries. First, select several features at once. Then press the  Merge Attributes of Selected Features button. Now QGIS asks you which attributes are to be applied to all selected objects. As a result, all selected objects have the same attribute entries.

ポイントシンボルの回転

 Rotate Point Symbols allows you to change the rotation of point symbols in the map canvas. You must first define a rotation column from the attribute table of the point layer in the *Advanced* menu of the *Style* menu of the *Layer Properties*. Also, you will need to go into the ‘SVG marker’ and choose *Data defined properties ...*. Activate *Angle* and choose ‘rotation’ as field. Without these settings, the tool is inactive.

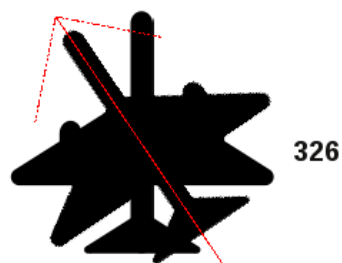



Figure 12.36: ポイントシンボルの回転 


To change the rotation, select a point feature in the map canvas and rotate it, holding the left mouse button pressed. A red arrow with the rotation value will be visualized (see [Figure_edit_4](#)). When you release the left mouse button again, the value will be updated in the attribute table.

ノート: If you hold the `Ctrl` key pressed, the rotation will be done in 15 degree steps.





12.3.6 新しいベクタレイヤの作成

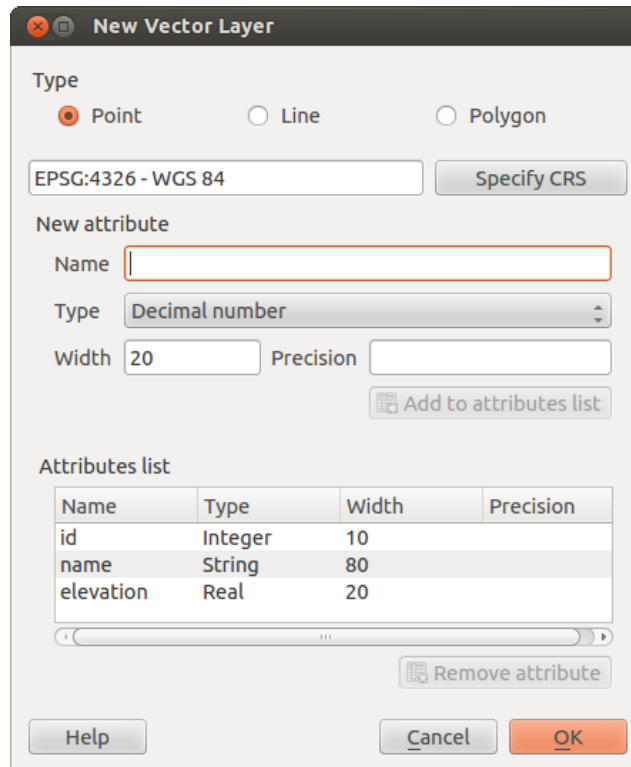
QGIS では新規の Shapefile レイヤを作ることができます, 新規 SpatiaLite レイヤと新規 GPX レイヤを作ることができます. 新規 GRASS レイヤの作成は GRASS-plugin でサポートされています. GRASS ベクタレイヤ作成の詳細情報はセクション [新しい GRASS ベクターレイヤーの作成](#) を参照して下さい.

新規 Shapefile レイヤの作成

To create a new shape layer for editing, choose *New* →  *New Shapefile Layer...* from the *Layer* menu. The *New Vector Layer* dialog will be displayed as shown in [Figure_edit_5](#). Choose the type of layer (point, line or polygon) and the CRS (coordinate reference system).


注 QGIS はまだ 2.5D 地物の作成をサポートしていません (例. X,Y,Z 座標を持つ地物).

To complete the creation of the new shapefile layer, add the desired attributes by clicking on the [**Add to attributes list**] button and specifying a name and type for the attribute. A first ‘id’ column is added as default but can be removed, if not wanted. Only *Type: real* , *Type: integer* , *Type: string*  and *Type: date*  attributes are supported. Additionally and according to the attribute type, you can also define the width and precision of the new attribute column. Once you are happy with the attributes, click [**OK**] and provide a name for the shapefile. QGIS will automatically add a `.shp` extension to the name you specify. Once the layer has been created, it will be added to the map, and you can edit it in the same way as described in section [既存レイヤのデジタイズ](#) above.

Figure 12.37: 新規 Shapefile 作成ダイアログ 

新規 Spatialite レイヤの作成


編集用に新しい Spatialite レイヤを作成するために *Layer* メニューで *New* →  *New Spatialite Layer...* を選択して下さい。 *New Spatialite Layer* ダイアログが Figure_edit_6 のように表示されます。


The first step is to select an existing Spatialite database or to create a new Spatialite database. This can be done with the browse button  to the right of the database field. Then, add a name for the new layer, define the layer type, and specify the coordinate reference system with [**Specify CRS**]. If desired, you can select *Create an autoincrementing primary key*.

To define an attribute table for the new Spatialite layer, add the names of the attribute columns you want to create with the corresponding column type, and click on the [**Add to attribute list**] button. Once you are happy with the attributes, click [**OK**]. QGIS will automatically add the new layer to the legend, and you can edit it in the same way as described in section [既存レイヤのデジタイズ](#) above.

Spatialite レイヤ の高度な管理は DB マネージャを使うと実行できます [DB マネージャプラグイン](#) 参照。

新しい GPX レイヤの作成

新しい GPX ファイルを作成するためには GPS プラグインを最初にロードする必要があります。 *Plugins* →  *Plugin Manager...* で *Plugin Manager* ダイアログを開いてください。 *GPS Tools* チェックボックスをアクティブにしてください。

このプラグインがロードされると *Layer* メニューで *New* →  *Create new GPX Layer...* を選択できます。 *Save new GPX file as* ダイアログで新しい GPX レイヤを保存する場所を選べます。

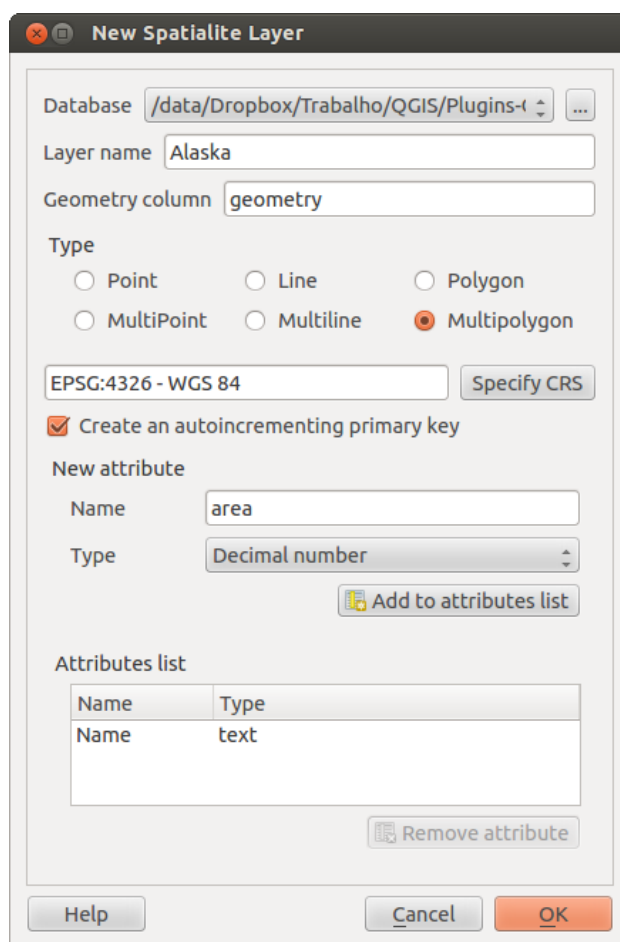





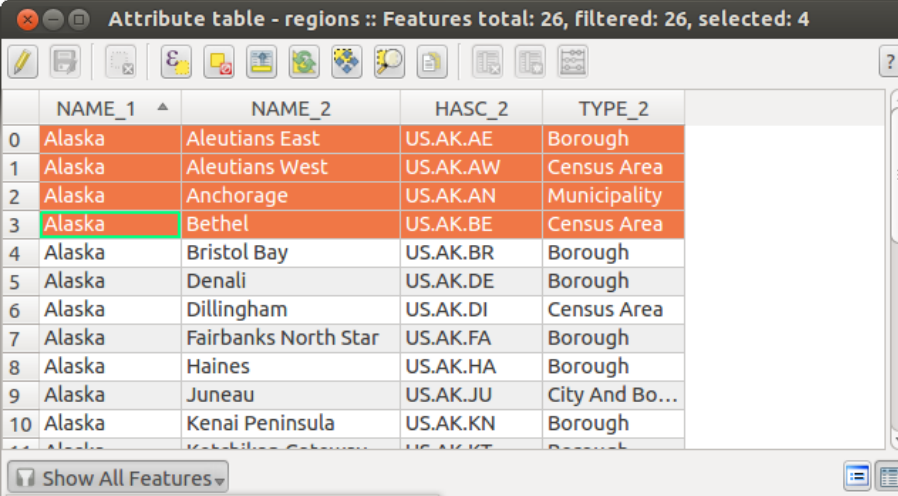
Figure 12.38: 新規 Spatialite レイヤ作成ダイアログ 🐧

12.3.7 属性テーブルの作業


属性テーブルでは選択されたレイヤの地物を表示します。テーブルの各行は地図の1個の地物を表し、そしてそれぞれのカラムは地物の情報を保持しています。テーブルの地物は検索、選択、移動、編集さえもできます。

To open the attribute table for a vector layer, make the layer active by clicking on it in the map legend area. Then, from the main *Layer* menu, choose  *Open Attribute Table*. It is also possible to right click on the layer and choose  *Open Attribute Table* from the drop-down menu, and to click on the  *Open Attribute Table* button in the Attributes toolbar.

これによってレイヤの地物の属性を表示する新しいウィンドウが開きます (figure_attributes_1)。属性テーブルのタイトルに地物の数と選択されている地物の数が表示されます。



	NAME_1	NAME_2	HASC_2	TYPE_2
0	Alaska	Aleutians East	US.AK.AE	Borough
1	Alaska	Aleutians West	US.AK.AW	Census Area
2	Alaska	Anchorage	US.AK.AN	Municipality
3	Alaska	Bethel	US.AK.BE	Census Area
4	Alaska	Bristol Bay	US.AK.BR	Borough
5	Alaska	Denali	US.AK.DE	Borough
6	Alaska	Dillingham	US.AK.DI	Census Area
7	Alaska	Fairbanks North Star	US.AK.FA	Borough
8	Alaska	Haines	US.AK.HA	Borough
9	Alaska	Juneau	US.AK.JU	City And Bo...
10	Alaska	Kenai Peninsula	US.AK.KN	Borough

Figure 12.39: 領域レイヤの属性テーブル 




属性テーブルにおける地物の選択

Each selected row in the attribute table displays the attributes of a selected feature in the layer. If the set of features selected in the main window is changed, the selection is also updated in the attribute table. Likewise, if the set of rows selected in the attribute table is changed, the set of features selected in the main window will be updated.

Rows can be selected by clicking on the row number on the left side of the row. **Multiple rows** can be marked by holding the **Ctrl** key. A **continuous selection** can be made by holding the **Shift** key and clicking on several row headers on the left side of the rows. All rows between the current cursor position and the clicked row are selected. Moving the cursor position in the attribute table, by clicking a cell in the table, does not change the row selection. Changing the selection in the main canvas does not move the cursor position in the attribute table.

The table can be sorted by any column, by clicking on the column header. A small arrow indicates the sort order (downward pointing means descending values from the top row down, upward pointing means ascending values from the top row down).

For a **simple search by attributes** on only one column, choose the *Column filter* → from the menu in the bottom left corner. Select the field (column) on which the search should be performed from the drop-down menu, and hit the **[Apply]** button. Then, only the matching features are shown in the attribute table.

To make a selection, you have to use the  Select features using an Expression icon on top of the attribute table.  Select features using an Expression allows you to define a subset of a table using a *Function List* like in the  Field Calculator (see [フィールド計算機](#)). The query result can then be saved as a new vector layer. For example, if you want to find regions that are boroughs from `regions.shp` of the QGIS sample data, you have to open the *Fields and*

Values menu and choose the field that you want to query. Double-click the field 'TYPE_2' and also **[Load all unique values]**. From the list, choose and double-click 'Borough'. In the *Expression* field, the following query appears:













```
"TYPE_2" = 'Borough'
```

Here you can also use the *Function list* → *Recent (Selection)* to make a selection that you used before. The expression builder remembers the last 20 used expressions.


The matching rows will be selected, and the total number of matching rows will appear in the title bar of the attribute table, as well as in the status bar of the main window. For searches that display only selected features on the map, use the Query Builder described in section [クエリビルダー](#).

選択されたレコードのみを表示したい場合右下のメニューの *Show Selected Features* を利用して下さい。

属性テーブルの上部にあるその他のボタンは以下のような機能を提供しています:

-  編集モードの切替 単一の値を編集して以下の機能を利用可能にします (Ctrl+E でも実行可能)
-  編集の保存 (Ctrl+S でも実行可能)
-  全選択解除 (Ctrl+U でも実行可能)
-  選択を先頭に移動 (Ctrl+T でも実行可能)
-  選択部分の反転 (Ctrl+R でも実行可能)
-  選択している行をクリップボードにコピー (Ctrl+C でも実行可能)
-  選択行の地物に地図をズームする (Ctrl+J でも実行可能)
-  選択行の地物に地図をパンする (Ctrl+P でも実行可能)
-  選択地物の削除 (Ctrl+D でも実行可能)
-  新規カラム PostGIS レイヤまたは GDAL version >= 1.6 の場合の OGR レイヤ用 (Ctrl+W でも実行可能)
-  カラムの削除 PostGIS レイヤまたは GDAL version >= 1.9 の場合の OGR レイヤ用 (Ctrl+L でも実行可能)
-  フィールド計算機を開く (Ctrl+I でも実行可能)

ちなみに: WKT ジオメトリのスキップ

もし属性データを外部プログラム (たとえば Excel) で利用したい場合  Copy selected rows to clipboard ボタンを利用して下さい。 *Settings* → *Options* → Data sources menu *Copy geometry in WKT representation from attribute table* を無効にしている場合に、このボタンを利用するとベクタジオメトリ抜きで情報をコピーできます。

選択地物を新規レイヤに保存する

The selected features can be saved as any OGR-supported vector format and also transformed into another coordinate reference system (CRS). Just open the right mouse menu of the layer and click on *Save selection as* → to define the name of the output file, its format and CRS (see section [地図凡例](#)). It is also possible to specify OGR creation options within the dialog.


新しいレイヤへのペースト

Features that are on the clipboard may be pasted into a new layer. To do this, first make a layer editable. Select some features, copy them to the clipboard, and then paste them into a new layer using *Edit* → *Paste Features as* and choosing *New vector layer* or *New memory layer*.

これは QGIS で選択しコピーされた地物に対し、または well-known text (WKT) を使って定義された他のソース由来の地物に対して適用されます。

空間的でない属性テーブルの作業

QGIS では空間情報が無いテーブルをロードすることができます。この機能は OGR でサポートされているテーブルや、デリミテッドテキストと同じように PostgreSQL, MSSQL と Oracle プロバイダで利用できます。テーブルに対してフィールドのルックアップや一般的な閲覧、編集をテーブルビューで行うことができます。

テーブルをロードすると凡例フィールドに表示されます。これはたとえば  Open Attribute Table ツールで開くことができ他の属性テーブルと同じように編集できます。

As an example, you can use columns of the non-spatial table to define attribute values, or a range of values that are allowed, to be added to a specific vector layer during digitizing. Have a closer look at the edit widget in section [フィールドメニュー](#) to find out more.

12.3.8 1 対多リレーションの作成


リレーションは、多くの場合、データベースで使用される技術である。概念は、異なるレイヤ（テーブル）の地物（行）は、相互に属することができるということです。

例としてアラスカ全域（ポリゴン）データで名前と領域タイプとユニーク id(プライマリーキーとして動作します)を属性として持つものがあります。

外部キー

Then you get another point layer or table with information about airports that are located in the regions and you also want to keep track of these. If you want to add them to the region layer, you need to create a one to many relation using foreign keys, because there are several airports in most regions.



Figure 12.40: Alaska 領域の空港 

In addition to the already existing attributes in the airports attribute table another field `fk_region` which acts as a foreign key (if you have a database, you will probably want to define a constraint on it).

This field `fk_region` will always contain an id of a region. It can be seen like a pointer to the region it belongs to. And you can design a custom edit form for the editing and QGIS takes care about the setup. It works with different providers (so you can also use it with shape and csv files) and all you have to do is to tell QGIS the relations between your tables.

レイヤ

QGIS makes no difference between a table and a vector layer. Basically, a vector layer is a table with a geometry. So can add your table as a vector layer. To demonstrate you can load the 'region' shapefile (with geometries) and the 'airport' csv table (without geometries) and a foreign key (`fk_region`) to the layer region. This means, that each airport belongs to exactly one region while each region can have any number of airports (a typical one to many relation).

定義 (リレーションマネージャー)

最初に行うべきことは QGIS にレイヤ間のリレーションを教えることです。それは 設定 → プロジェクトプロパティ でできます。リレーションメニューを開いて 追加 をクリックして下さい。

- 名称 はタイトルとして使われます。これは人間が読んでわかり文字列にするべきです、そしてこのリレーションがどういう意味なのかわかるような文字にするべきです。今回のサンプルでは "Airports" とします。
- 参照レイヤ とは外部キーフィールドを持つレイヤです。私たちの例では airports レイヤです
- 参照フィールド とは他のレイヤとリンクするフィールドです 私たちの例では `fk_region` です
- 参照先レイヤ とはプライマリキーでリンクするレイヤです、私たちの例では regions レイヤになります
- 参照先フィールド は参照先レイヤのプライマリキーです、今回の例では ID です
- `id` は内部の用途で使われます、この値はユニークでなければいけません。これがサポートされる場合カスタムフォームをサポートする必要があります。もしここを空白にしていた場合自動的に生成されますが、扱いやすいものがある場合自分で設定することもできます。

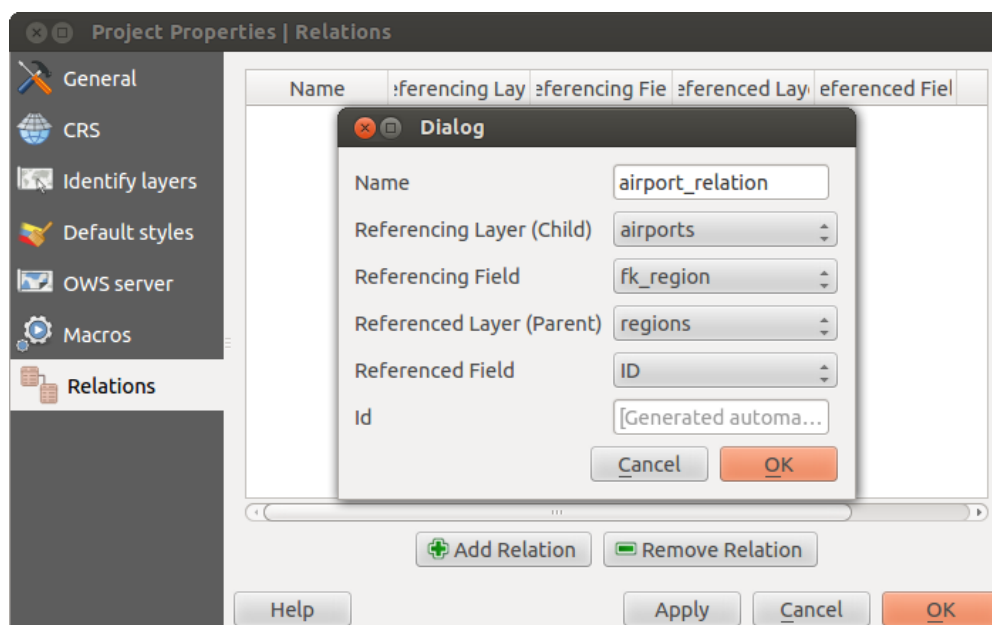


Figure 12.41: リレーションマネージャ 🐧

フォーム

Now that QGIS knows about the relation, it will be used to improve the forms it generates. As we did not change the default form method (autogenerated) it will just add a new widget in our form. So let's select the layer region in the legend and use the identify tool. Depending on your settings, the form might open directly or you will have to choose to open it in the identification dialog under actions.

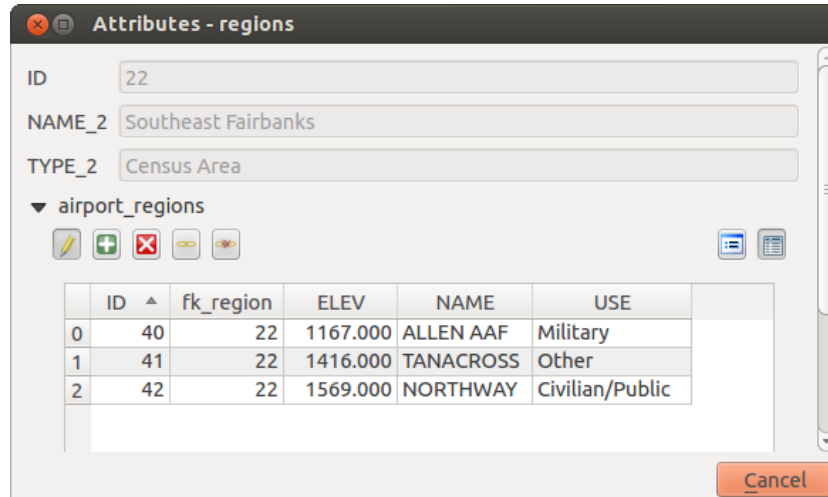








Figure 12.42: airports のリレーションを表示した地物特定ダイアログ 

As you can see, the airports assigned to this particular region are all shown in a table. And there are also some buttons available. Let's review them shortly

- The  button is for toggling the edit mode. Be aware that it toggles the edit mode of the airport layer, although we are in the feature form of a feature from the region layer. But the table is representing features of the airport layer.
- The  button will add a new feature to the airport layer. And it will assign the new airport to the current region by default.
- The  button will delete the selected airport permanently.
- The  symbol will open a new dialog where you can select any existing airport which will then be assigned to the current region. This may be handy if you created the airport on the wrong region by accident.
- The  symbol will unlink the selected airport from the current region, leaving them unassigned (the foreign key is set to NULL) effectively.
- The two buttons to the right switch between table view and form view where the later let's you view all the airports in their respective form.

If you work on the airport table, a new widget type is available which lets you embed the feature form of the referenced region on the feature form of the airports. It can be used when you open the layer properties of the airports table, switch to the *Fields* menu and change the widget type of the foreign key field 'fk_region' to Relation Reference.

If you look at the feature dialog now, you will see, that the form of the region is embedded inside the airports form and will even have a combobox, which allows you to assign the current airport to another region.

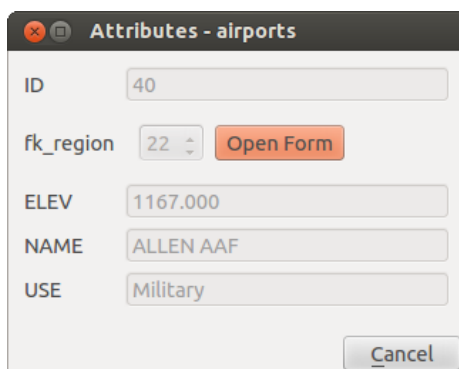



Figure 12.43: Identification dialog airport with relation to regions 

12.4 クエリビルダー

クエリビルダーは SQL の WHERE 句を使用してテーブルのサブセットを定義し、メインウィンドウに結果を表示することを可能とします。そのクエリ結果は、新しいベクタレイヤとして保存することができます。

12.4.1 クエリ

レイヤプロパティを開いて一般情報 タブを選択し ** クエリビルダ ** を開いて下さい。地物サブセットの下の [Query Builder] ボタンをクリックすると クエリビルダ を開けます。たとえば TYPE_2 フィールドを持つ regions レイヤがある場合クエリビルダの *Provider specific filter expression* ボックスで borough の領域のみ選択することができます。Figure_attributes_2 shows では QGIS サンプルデータの regions.shp layer で Query ビルダが計算した例を表示しています。フィールド、値と演算子セクションではユーザが SQL に似たクエリを作成する手助けを行います。

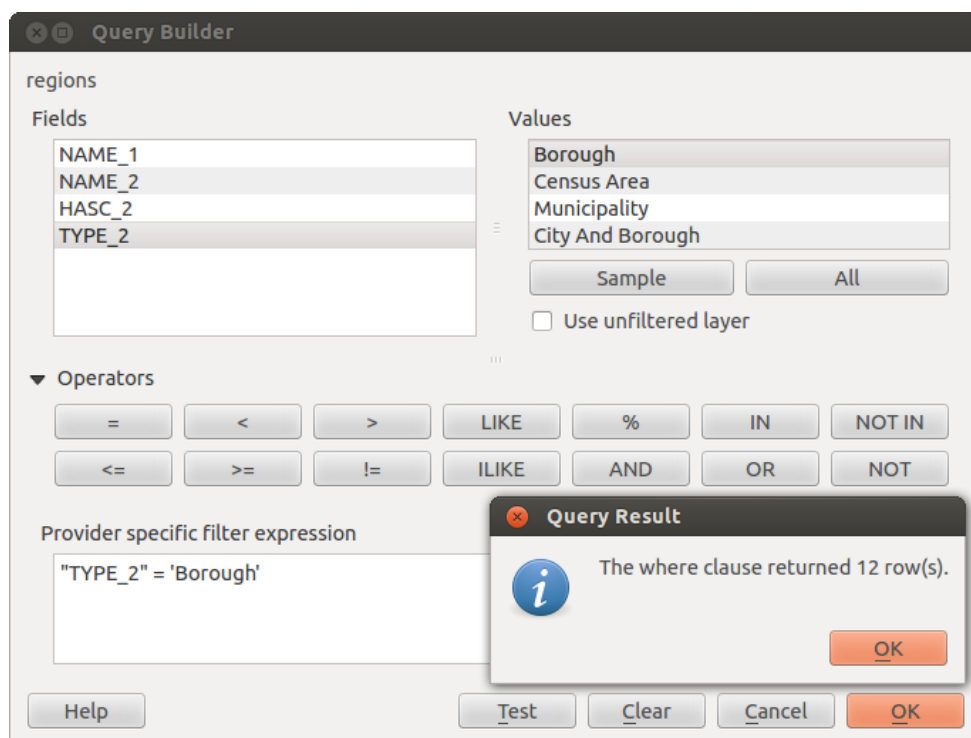



Figure 12.44: クエリビルダー 

The **Fields list** contains all attribute columns of the attribute table to be searched. To add an attribute column to

the SQL WHERE clause field, double click its name in the Fields list. Generally, you can use the various fields, values and operators to construct the query, or you can just type it into the SQL box.

The **Values list** lists the values of an attribute table. To list all possible values of an attribute, select the attribute in the Fields list and click the **[all]** button. To list the first 25 unique values of an attribute column, select the attribute column in the Fields list and click the **[Sample]** button. To add a value to the SQL WHERE clause field, double click its name in the Values list.


The **Operators section** contains all usable operators. To add an operator to the SQL WHERE clause field, click the appropriate button. Relational operators ($=$, $>$, ...), string comparison operator (`LIKE`), and logical operators (`AND`, `OR`, ...) are available.

The **[Test]** button shows a message box with the number of features satisfying the current query, which is useful in the process of query construction. The **[Clear]** button clears the text in the SQL WHERE clause text field. The **[OK]** button closes the window and selects the features satisfying the query. The **[Cancel]** button closes the window without changing the current selection.

12.4.2 Save selected features as new layer

The selected features can be saved as any OGR-supported vector format and also transformed into another coordinate reference system (CRS). Just open the right mouse menu of the layer and click on *Save selection as* → to define the name of the output file, its format and CRS (see section [地図凡例](#)). It is also possible to specify OGR creation options within the dialog.

12.5 フィールド計算機

The  Field Calculator button in the attribute table allows you to perform calculations on the basis of existing attribute values or defined functions, for instance, to calculate length or area of geometry features. The results can be written to a new attribute column, or they can be used to update values in an existing column.

You will need to bring the vector layer into editing mode, before you can click on the field calculator icon to open the dialog (see [figure_attributes_3](#)). In the dialog, you first must select whether you want to only update selected features, create a new attribute field where the results of the calculation will be added or update an existing field.

新規フィールドの追加を選択した場合フィールド名、フィールドタイプ (integer, real または string), トータルのフィールドの長さ、フィールドの精度 ([figure_attributes_3](#) 参照) を指定する必要があります。例えば長さが 10 でフィールドの精度が 3 を選択するとドットの前に 6 文字ドットの後に 3 文字を精度として利用できることを意味します。

The **Function List** contains functions as well as fields and values. View the help function in the **Selected Function Help**. In **Expression** you see the calculation expressions you create with the **Function List**. For the most commonly used operators, see **Operators**.

In the **Function List**, click on *Fields and Values* to view all attributes of the attribute table to be searched. To add an attribute to the Field calculator **Expression** field, double click its name in the *Fields and Values* list. Generally, you can use the various fields, values and functions to construct the calculation expression, or you can just type it into the box. To display the values of a field, you just right click on the appropriate field. You can choose between *Load top 10 unique values* and *Load all unique values*. On the right side, the **Field Values** list opens with the unique values. To add a value to the Field calculator **Expression** box, double click its name in the **Field Values** list.

The *Operators*, *Math*, *Conversions*, *String*, *Geometry* and *Record* groups provide several functions. In *Operators*, you find mathematical operators. Look in *Math* for mathematical functions. The *Conversions* group contains functions that convert one data type to another. The *String* group provides functions for data strings. In the *Geometry* group, you find functions for geometry objects. With *Record* group functions, you can add a numeration to your data set. To add a function to the Field calculator **Expression** box, click on the $>$ and then double click the function.

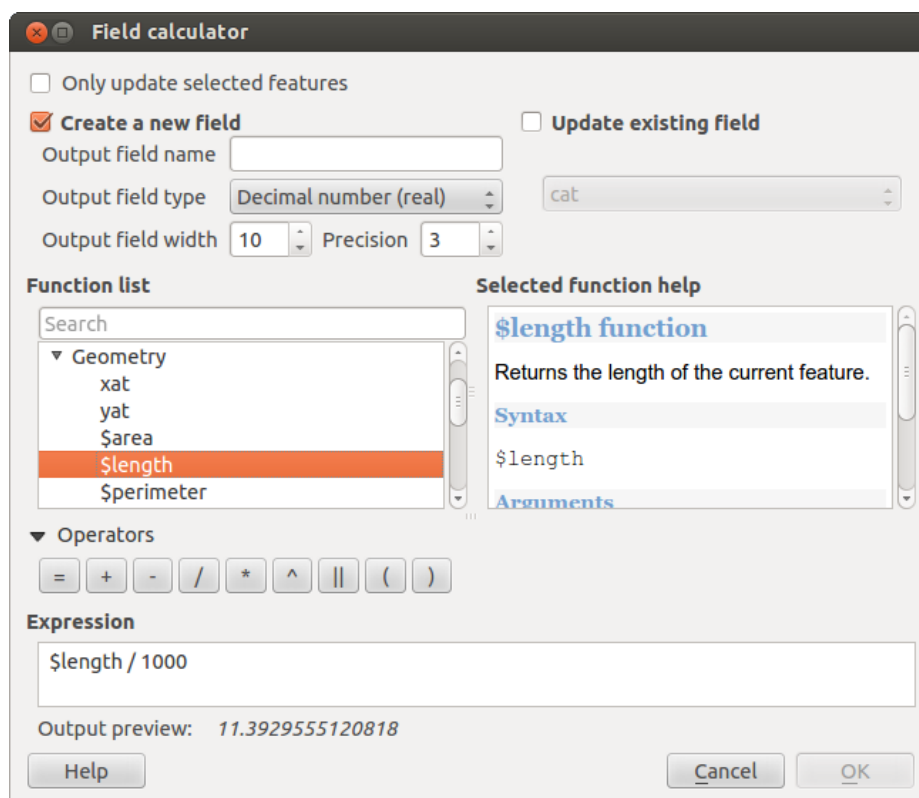








Figure 12.45: フィールド計算機 

短い例ではフィールド計算機の動きを説明しています. ここでは QGIS サンプルデータセットの `railroads` レイヤの長さを km 単位で計算します:

1. Load the shapefile `railroads.shp` in QGIS and press  Open Attribute Table.
2. Click on  Toggle editing mode and open the  Field Calculator dialog.
3. 新しいフィールドを作る をチェックし, 新しいフィールドに計算結果を保存します.
4. 出力フィールド名として `length` を追加し, 出力フィールドタイプを `real`, フィールド長を 10, 精度を 3 に指定します.
5. Now double click on function `$length` in the *Geometry* group to add it into the Field calculator expression box.
6. フィールド計算機の式ボックスに “/ 1000” と打ち込むと式の完成です. それから [OK] をクリックして下さい.
7. You can now find a new column `length` in the attribute table.

The available functions are listed below.

The field calculator **Function list** with the **Selected Function Help**, **Operators** and **Expression** menu are also available through the rule-based rendering in the Style menu of the Layer properties, and the expression-based labeling  in the  Labeling core application.

Operators

This group contains operators (e.g., +, -, *).

<code>a + b</code>	a plus b
<code>a - b</code>	a minus b
<code>a * b</code>	a multiplied by b
<code>a / b</code>	a divided by b

<code>a % b</code>	a modulo b (for example, $7 \% 2 = 1$, or 2 fits into 7 three times with remainder 1)
<code>a ^ b</code>	a power b (for example, $2^2=4$ or $2^3=8$)
<code>a = b</code>	a and b are equal
<code>a > b</code>	a is larger than b
<code>a < b</code>	a is smaller than b
<code>a <> b</code>	a and b are not equal
<code>a != b</code>	a and b are not equal
<code>a <= b</code>	a is less than or equal to b
<code>a >= b</code>	a is larger than or equal to b
<code>a ~ b</code>	a matches the regular expression b
<code>+ a</code>	positive sign
<code>- a</code>	negative value of a
<code> </code>	joins two values together into a string 'Hello' ' world'
<code>LIKE</code>	returns 1 if the string matches the supplied pattern
<code>ILIKE</code>	returns 1 if the string matches case-insensitive the supplied pattern (ILIKE can be used instead of LIKE to make the match case-insensitive)
<code>IS</code>	returns 1 if a is the same as b
<code>OR</code>	returns 1 when condition a or b is true
<code>AND</code>	returns 1 when condition a and b are true
<code>NOT</code>	returns 1 if a is not the same as b
<code>column name "column name"</code>	value of the field column name
<code>'string'</code>	a string value
<code>NULL</code>	null value
<code>a IS NULL</code>	a has no value
<code>a IS NOT NULL</code>	a has a value
<code>a IN (value[,value])</code>	a is below the values listed
<code>a NOT IN (value[,value])</code>	a is not below the values listed

Conditionals

This group contains functions to handle conditional checks in expressions.

<code>CASE</code>	evaluates multiple expressions and returns a result
<code>CASE ELSE</code>	evaluates multiple expressions and returns a result
<code>coalesce</code>	returns the first non-NULL value from the expression list
<code>regexp_match</code>	returns true if any part of a string matches the supplied regular expression

Mathematical Functions

This group contains math functions (e.g., square root, sin and cos).

<code>sqrt(a)</code>	square root of a
<code>abs</code>	returns the absolute value of a number
<code>sin(a)</code>	sine of a
<code>cos(a)</code>	cosine of a
<code>tan(a)</code>	tangent of a
<code>asin(a)</code>	arcsin of a
<code>acos(a)</code>	arccos of a
<code>atan(a)</code>	arctan of a
<code>atan2(y,x)</code>	arctan of y/x using the signs of the two arguments to determine the quadrant of the result
<code>exp</code>	exponential of a value
<code>ln</code>	value of the natural logarithm of the passed expression
<code>log10</code>	value of the base 10 logarithm of the passed expression
<code>log</code>	value of the logarithm of the passed value and base
<code>round</code>	round to number of decimal places
<code>rand</code>	random integer within the range specified by the minimum and maximum argument (inclusive)
<code>randf</code>	random float within the range specified by the minimum and maximum argument (inclusive)
<code>max</code>	largest value in a set of values
<code>min</code>	smallest value in a set of values
<code>clamp</code>	restricts an input value to a specified range

scale_linear	transforms a given value from an input domain to an output range using linear interpolation
scale_exp	transforms a given value from an input domain to an output range using an exponential curve
floor	rounds a number downwards
ceil	rounds a number upwards
\$pi	pi as value for calculations

Conversions

This group contains functions to convert one data type to another (e.g., string to integer, integer to string).

toint	converts a string to integer number
toreal	converts a string to real number
tostring	converts number to string
todatetime	converts a string into Qt data time type
todate	converts a string into Qt data type
totime	converts a string into Qt time type
tointerval	converts a string to an interval type (can be used to take days, hours, months, etc. off a date)

Date and Time Functions

This group contains functions for handling date and time data.

\$now	current date and time
age	difference between two dates
year	extract the year part from a date, or the number of years from an interval
month	extract the month part from a date, or the number of months from an interval
week	extract the week number from a date, or the number of weeks from an interval
day	extract the day from a date, or the number of days from an interval
hour	extract the hour from a datetime or time, or the number of hours from an interval
minute	extract the minute from a datetime or time, or the number of minutes from an interval
second	extract the second from a datetime or time, or the number of minutes from an interval

String Functions

This group contains functions that operate on strings (e.g., that replace, convert to upper case).

lower	convert string a to lower case
upper	convert string a to upper case
title	converts all words of a string to title case (all words lower case with leading capital letter)
trim	removes all leading and trailing white space (spaces, tabs, etc.) from a string
length	length of string a
replace	returns a string with the supplied string replaced
regexp_replace(a,this,that)	returns a string with the supplied regular expression replaced
regexp_substr	returns the portion of a string which matches a supplied regular expression
substr(*a*,from,len)	returns a part of a string
concat	concatenates several strings to one
strpos	returns the index of a regular expression in a string
left	returns a substring that contains the n leftmost characters of the string
right	returns a substring that contains the n rightmost characters of the string
rpadd	returns a string with supplied width padded using the fill character
lpadd	returns a string with supplied width padded using the fill character
format	formats a string using supplied arguments
format_number	returns a number formatted with the locale separator for thousands (also truncates the number to the number of supplied places)
format_date	formats a date type or string into a custom string format

Color Functions

This group contains functions for manipulating colors.

color_rgb	returns a string representation of a color based on its red, green, and blue components
color_rgba	returns a string representation of a color based on its red, green, blue, and alpha (transparency) components
ramp_color	returns a string representing a color from a color ramp
color_hsl	returns a string representation of a color based on its hue, saturation, and lightness attributes
color_hsla	returns a string representation of a color based on its hue, saturation, lightness and alpha (transparency) attributes
color_hsv	returns a string representation of a color based on its hue, saturation, and value attributes
color_hsva	returns a string representation of a color based on its hue, saturation, value and alpha (transparency) attributes
color_cmyk	returns a string representation of a color based on its cyan, magenta, yellow and black components
color_cmyka	returns a string representation of a color based on its cyan, magenta, yellow, black and alpha (transparency) components

Geometry Functions

This group contains functions that operate on geometry objects (e.g., length, area).

xat	retrieves an x coordinate of the current feature
yat	retrieves a y coordinate of the current feature
\$area	returns the area size of the current feature
\$length	returns the length size of the current feature
\$perimeter	returns the perimeter length of the current feature
\$x	returns the x coordinate of the current feature
\$y	returns the y coordinate of the current feature
\$geometry	returns the geometry of the current feature (can be used for processing with other functions)
geomFromWKT	returns a geometry created from a well-known text (WKT) representation
geomFromGML	returns a geometry from a GML representation of geometry
bbox	
disjoint	returns 1 if the geometries do not share any space together
intersects	returns 1 if the geometries spatially intersect (share any portion of space) and 0 if they don't
touches	returns 1 if the geometries have at least one point in common, but their interiors do not intersect
crosses	returns 1 if the supplied geometries have some, but not all, interior points in common
contains	returns true if and only if no points of b lie in the exterior of a, and at least one point of the interior of b lies in the interior of a
overlaps	returns 1 if the geometries share space, are of the same dimension, but are not completely contained by each other
within	returns 1 if geometry a is completely inside geometry b
buffer	returns a geometry that represents all points whose distance from this geometry is less than or equal to distance
centroid	returns the geometric center of a geometry
convexHull	returns the convex hull of a geometry (this represents the minimum convex geometry that encloses all geometries within the set)
difference	returns a geometry that represents that part of geometry a that does not intersect with geometry b
distance	returns the minimum distance (based on spatial ref) between two geometries in projected units
intersection	returns a geometry that represents the shared portion of geometry a and geometry b
symDifference	returns a geometry that represents the portions of a and b that do not intersect
combine	returns the combination of geometry a and geometry b
union	returns a geometry that represents the point set union of the geometries
geomToWKT	returns the well-known text (WKT) representation of the geometry without SRID metadata

Record Functions

This group contains functions that operate on record identifiers.

\$rownum	returns the number of the current row
\$id	returns the feature id of the current row
\$scale	returns the current scale of the map canvas

Fields and Values

Contains a list of fields from the layer. Sample values can also be accessed via right-click.

Select the field name from the list, then right-click to access a context menu with options to load sample values from the selected field.

.

Chapter 13

ラスターデータの操作

13.1 ラスターデータの操作

このセクションではラスターレイヤプロパティを可視化・設定する方法について記述します。QGIS は GDAL ライブラリを使用して、Arc/Info Binary グリッド、Arc/Info ASCII グリッド、GeoTIFF、Erdas Imagine などを含むラスターデータの読み書きを行っています。GRASS ラスタのサポートはネイティブな QGIS データプロバイダプラグインによって供給されています。ラスターデータは zip および gzip アーカイブから読み込みモードで QGIS にロードすることもできます。

この文書の日付において、GDAL ライブラリでは 100 以上のラスターフォーマットがサポートされています(文献と Web 参照の GDAL-SOFTWARE-SUITE を参照)。完全なリストは http://www.gdal.org/formats_list.html で参照可能です。

ノート: 様々な理由で QGIS ではすべてのリストされた形式が利用できるわけではありません。例えばいくつかの外部商用ライブラリが必要だったり、あなたの OS の GDAL/OGR が利用したい形式用にビルドされていないというようなことが考えられます。よくテストされている形式のファイルタイプだけがベクタを QGIS にロードするところで表示されます。その他のあまりテストされていない形式は [GDAL] All files (*) で選択できます。

GRASS ラスターデータの操作については [GRASS GIS の統合](#) のセクションで説明されています。



13.1.1 ラスターデータとは？

GIS におけるラスターデータは地球上表面での上下の特徴を表す個別のセルの行列です。ラスターグリッドの各セルは同じサイズであり、セルはたいてい長方形です (QGIS では、それらは常に矩形でしょう)。典型的なラスターデータセットは航空写真や衛星画像のようなりモートセンシングデータ、標高マトリクスとしてモデル化されたデータを含みます。

ベクターデータとは異なりラスターデータは、典型的には、各セルに関連付けられたデータベースレコードを持っていません。それらは、そのピクセルの解像度とラスターレイヤの角ピクセルの X/Y 座標によってジオコーディングします。これにより QGIS のマップキャンパスに正しくデータを配置することができます。

QGIS はラスターレイヤ内部ジオリファレンス情報 (例 GeoTiff) を利用するか、適切なワールドファイルで正しくデータを表示します。

13.1.2 QGIS にラスターデータをロードする

ラスターレイヤは  ラスターレイヤの追加 アイコンをクリックするか レイヤ →  ラスターレイヤの追加 メニュー オプションを選択するとロードされます。1 個以上のレイヤを同時にロードする場合は GDAL のサポートするラスターデータソースを開く ダイアログでキーボードの Control、または Shift キーを押しながらクリックします。

ラスターレイヤをマップの凡例にロードしたらマウスの右ボタンでレイヤ名上をクリックし、アクティブレイヤの特定の地物を選択したり、レイヤのラスタープロパティを設定するためのダイアログを開くことができます。

ラスターレイヤの右マウスボタンメニュー

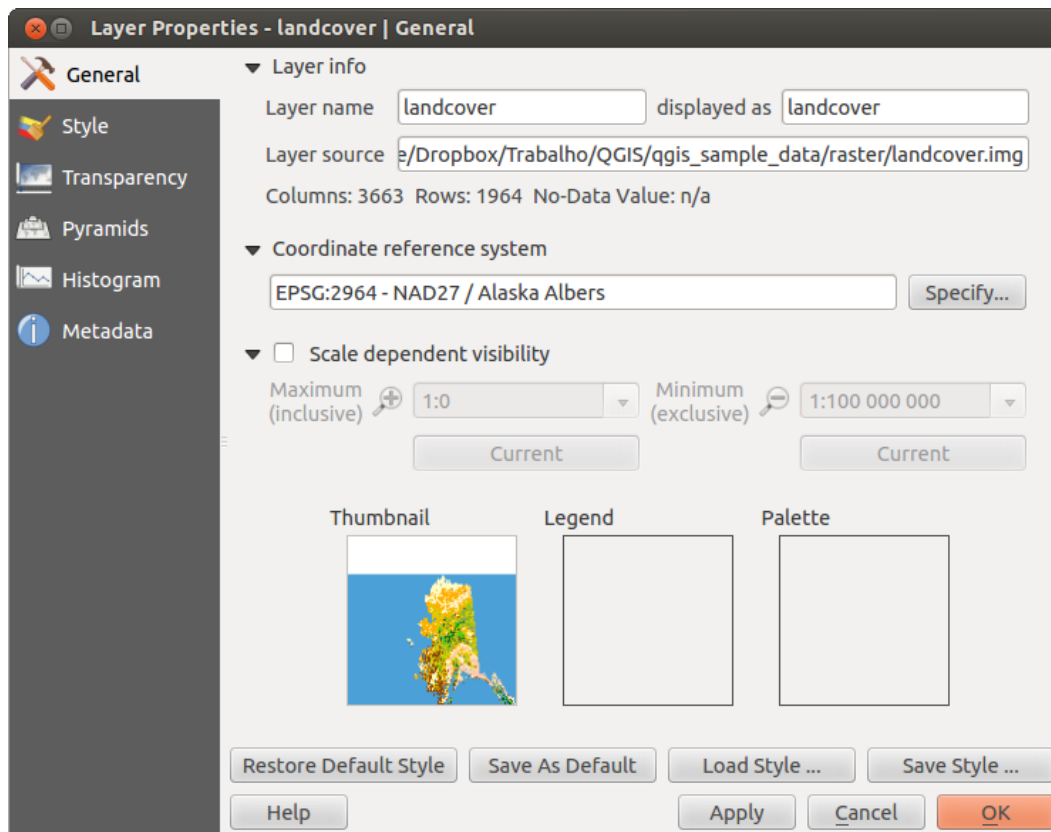

- レイヤの領域にズーム
- 最適スケールにズームする (100%)
- 現在の領域を使って引き伸ばす
- 全体図に表示
- 削除
- 複製
- レイヤの CRS を設定する
- レイヤの CRS をプロジェクトに設定する
- 名前をつけて保存 ...
- プロパティ
- 改名
- スタイルのコピー
- 新規グループ追加
- すべてを展開する
- すべてを折りたたむ
- 描画順序の更新

13.2 ラスタのプロパティダイアログ

ラスターレイヤのプロパティを表示および設定するには、マップの凡例でレイヤ名をダブルクリックするか、レイヤ名をクリックし、コンテキストメニューから プロパティ を選択してください。これによって *Raster Layer Properties* ダイアログが開きます ([figure_raster_1](#) 参照)。

このダイアログには多くのメニューがあります:

- 一般情報
- スタイル
- 透過性
- ピラミッド
- ヒストグラム
- メタデータ

Figure 13.1: ラスタレイヤプロパティダイアログ 

13.2.1 一般情報メニュー

レイヤ情報

The *General* menu displays basic information about the selected raster, including the layer source path, the display name in the legend (which can be modified), and the number of columns, rows and no-data values of the raster.

座標参照システム

ここでは座標参照システム (CRS) の情報を PROJ.4 文字列として見ることができます。もしこの設定が正しくない場合は [Specify] ボタンをクリックすると変更することができます。

縮尺に応じた表示設定

さらに、縮尺に応じた表示設定を行うことができます。チェックボックスにチェックを入れ、データがマップキャンバスに表示される適当な縮尺を入力します。

一番下にはレイヤのサムネイルが表示されます、それは凡例のシンボルに利用されます。またパレットが表示されます

13.2.2 スタイルメニュー

バンドレンダリング

QGIS は 4 種類の異なる *Render types* を提供します。レンダラの選択はデータタイプに依存します。

1. マルチバンドカラー - ファイルが多くバンドを持つとマルチバンドになります (例., 多くのバンドを持つ衛星イメージ)
2. パレットを使った- シングルバンドファイルがインデックスされたパレットを使う場合 (例., デジタルトポグラフィックマップで利用する場合)
3. シングルバンドグレイ - (ひとつのバンドの) イメージが灰色でレンダリングされます; QGIS はファイルがマルチバンドで無い場合とインデックスパレットが連続色パレットでない場合このレンダラを選択します (例., 陰影図で使われます)
4. シングルバンド擬似カラー - このレンダラは連続色パレットかカラーマップで利用できます (例., 標高マップでの利用)

マルチバンドカラー

マルチバンドカラーレンダラではイメージから赤、緑、青をあらわす3つのバンドが選択され描画されます。コントラスト拡張で methods: ‘No enhancement’, ‘Stretch to MinMax’, ‘Stretch and clip to MinMax’ と ‘Clip to min max’ などのメソッドを選択できます。

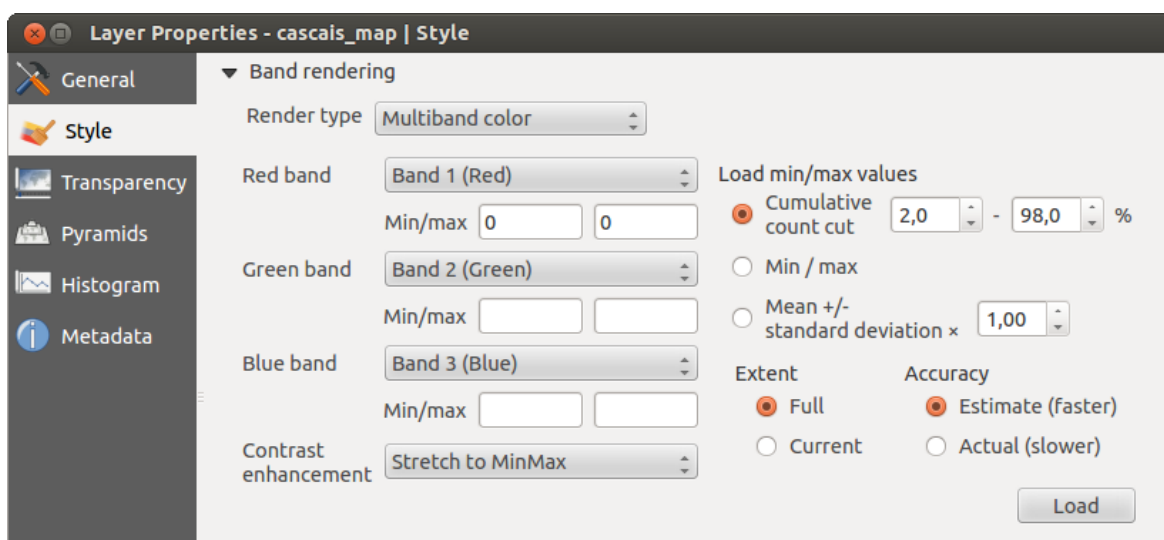


Figure 13.2: ラスタレンダ - マルチバンドカラー

この選択はあなたのラスタレイヤの表示を変更する幅広いオプションが提供されます。最初にあなたのイメージからデータレンジを取得する必要があります。これは *Extent* を選択して [Load] を押すと実行できます。QGIS では *Estimate (faster)* バンドの値の *Min* と *Max* または *Actual (slower)* *Accuracy* を利用できます。

Now you can scale the colors with the help of the *Load min/max values* section. A lot of images have a few very low and high data. These outliers can be eliminated using the *Cumulative count cut* setting. The standard data range is set from 2% to 98% of the data values and can be adapted manually. With this setting, the gray character of the image can disappear. With the scaling option *Min/max*, QGIS creates a color table with all of the data included in the original image (e.g., QGIS creates a color table with 256 values, given the fact that you have 8 bit bands). You can also calculate your color table using the *Mean +/- standard deviation x* . Then, only the values within the standard deviation or within multiple standard deviations are considered for the color table. This is useful when you have one or two cells with abnormally high values in a raster grid that are having a negative impact on the rendering of the raster.

すべての計算は *Current* 領域に対してのみの設定もできます。

ちなみに: マルチバンドラスタの単バンドを表示する

If you want to view a single band of a multiband image (for example, Red), you might think you would set the Green and Blue bands to “Not Set”. But this is not the correct way. To display the Red band, set the image type to ‘Singleband gray’, then select Red as the band to use for Gray.

パレット

This is the standard render option for singleband files that already include a color table, where each pixel value is assigned to a certain color. In that case, the palette is rendered automatically. If you want to change colors assigned to certain values, just double-click on the color and the *Select color* dialog appears. Also, in QGIS 2.2, it's now possible to assign a label to the color values. The label appears in the legend of the raster layer then.

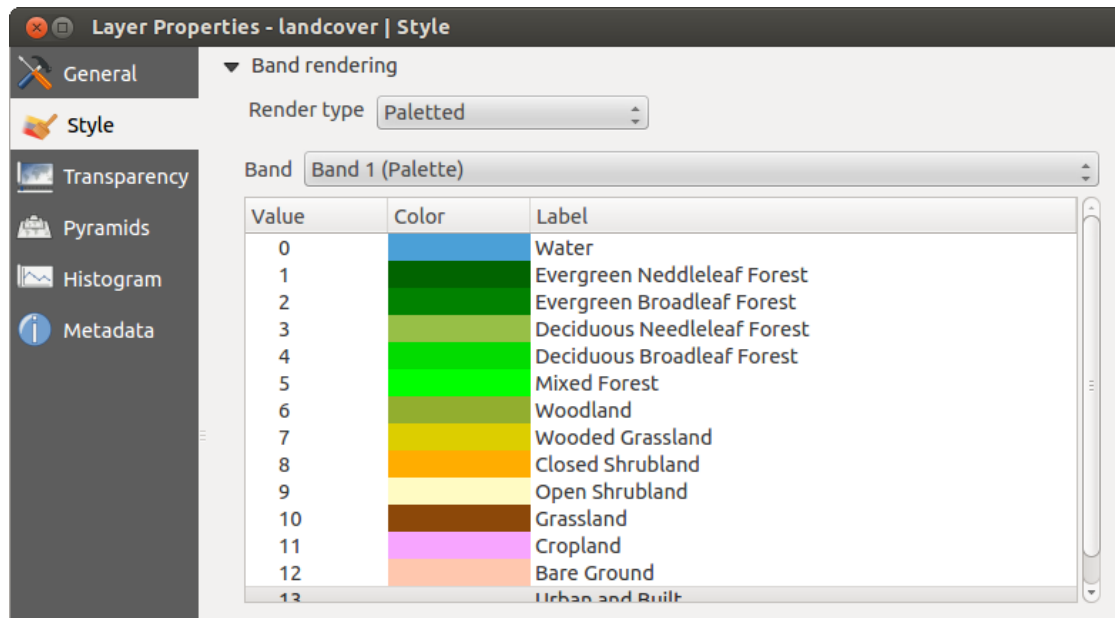


Figure 13.3: ラスタレンダラ - パレット 🐧

コントラスト強調

ノート: When adding GRASS rasters, the option *Contrast enhancement* will always be set automatically to *stretch to min max*, regardless of if this is set to another value in the QGIS general options.

シングルバンドグレイ

This renderer allows you to render a single band layer with a *Color gradient*: 'Black to white' or 'White to black'. You can define a *Min* and a *Max* value by choosing the *Extent* first and then pressing **[Load]**. QGIS can *Estimate (faster)* the *Min* and *Max* values of the bands or use the *Actual (slower) Accuracy*.

With the *Load min/max values* section, scaling of the color table is possible. Outliers can be eliminated using the *Cumulative count cut* setting. The standard data range is set from 2% to 98% of the data values and can be adapted manually. With this setting, the gray character of the image can disappear. Further settings can be made with *Min/max* and *Mean +/- standard deviation* x . While the first one creates a color table with all of the data included in the original image, the second creates a color table that only considers values within the standard deviation or within multiple standard deviations. This is useful when you have one or two cells with abnormally high values in a raster grid that are having a negative impact on the rendering of the raster.

シングルバンド疑似カラー

これは連続したパレットを含むシングルバンドファイルのレンダラオプションです。ここで、シングルバンドの個々のカラーマップを作成することもできます。3種類の色補間方法が利用できます:

1. 個別の
2. 線形
3. 正確な

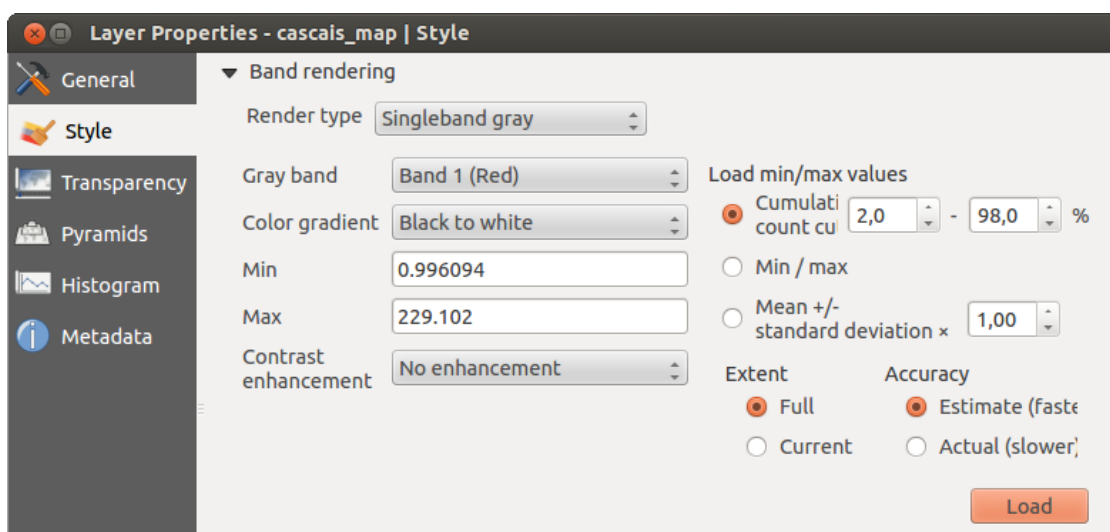



Figure 13.4: ラスタレンダラ - シングルバンドグレイ 

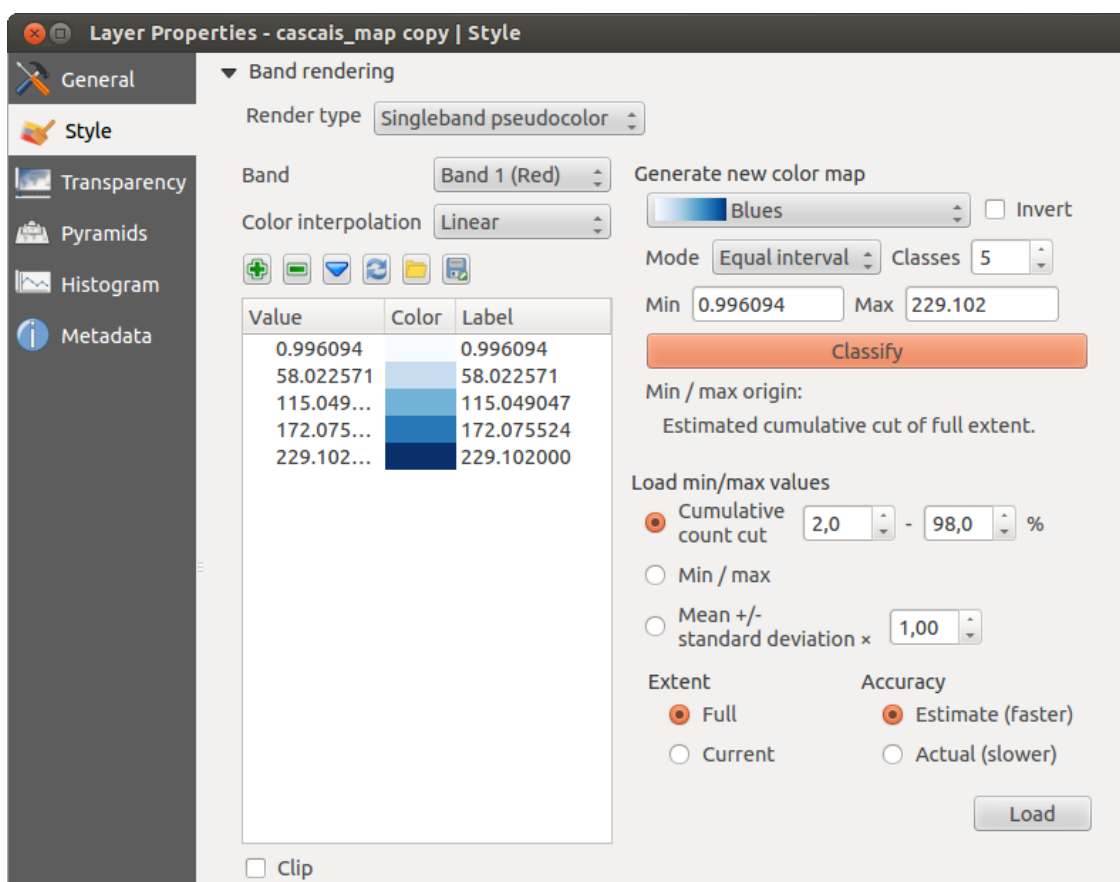













Figure 13.5: ラスタレンダラ - シングルバンド疑似カラー 

In the left block, the button  Add values manually adds a value to the individual color table. The button  Remove selected row deletes a value from the individual color table, and the  Sort colormap items button sorts the color table according to the pixel values in the value column. Double clicking on the value column lets you insert a specific value. Double clicking on the color column opens the dialog *Change color*, where you can select a color to apply on that value. Further, you can also add labels for each color, but this value won't be displayed when you use the identify feature tool. You can also click on the button  Load color map from band, which tries to load the table from the band (if it has any). And you can use the buttons  Load color map from file or  Export color map to file to load an existing color table or to save the defined color table for other sessions.

In the right block, *Generate new color map* allows you to create newly categorized color maps. For the *Classification mode*  'Equal interval', you only need to select the *number of classes*  1,00 and press the button *Classify*. You can invert the colors of the color map by clicking the *Invert* checkbox. In the case of the *Mode*  'Continuous', QGIS creates classes automatically depending on the *Min* and *Max*. Defining *Min/Max* values can be done with the help of the *Load min/max values* section. A lot of images have a few very low and high data. These outliers can be eliminated using the *Cumulative count cut* setting. The standard data range is set from 2% to 98% of the data values and can be adapted manually. With this setting, the gray character of the image can disappear. With the scaling option *Min/max*, QGIS creates a color table with all of the data included in the original image (e.g., QGIS creates a color table with 256 values, given the fact that you have 8 bit bands). You can also calculate your color table using the *Mean +/- standard deviation x*  1,00. Then, only the values within the standard deviation or within multiple standard deviations are considered for the color table.

カラーレンダリング

それぞれについて *Band rendering*, *Color rendering* が利用可能です。

You can also achieve special rendering effects for your raster file(s) using one of the blending modes (see [ベクタプロパティダイアログ](#)).

Further settings can be made in modifying the *Brightness*, the *Saturation* and the *Contrast*. You can also use a *Grayscale* option, where you can choose between 'By lightness', 'By luminosity' and 'By average'. For one hue in the color table, you can modify the 'Strength'.

リサンプリング

The *Resampling* option makes its appearance when you zoom in and out of an image. Resampling modes can optimize the appearance of the map. They calculate a new gray value matrix through a geometric transformation.

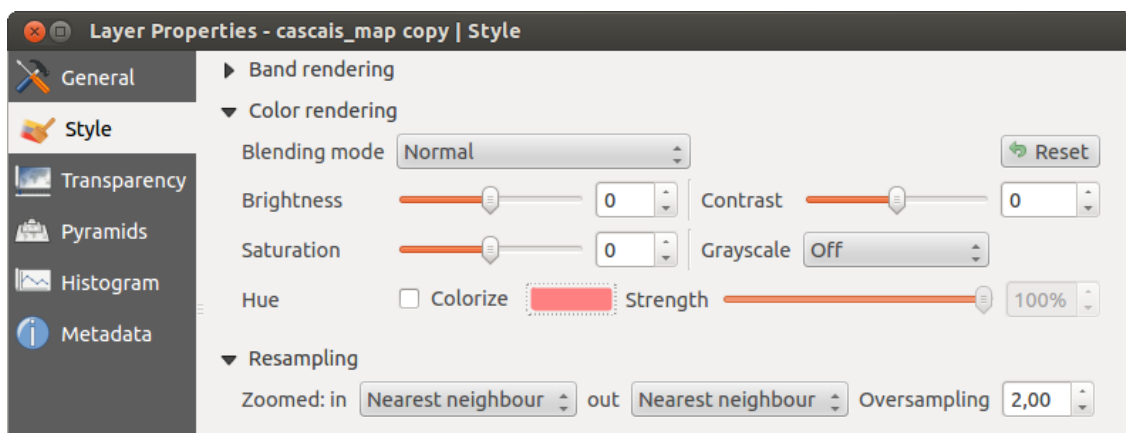




Figure 13.6: ラスタレンダリング- リサンプリング 

When applying the 'Nearest neighbour' method, the map can have a pixelated structure when zooming in. This

appearance can be improved by using the ‘Bilinear’ or ‘Cubic’ method, which cause sharp features to be blurred. The effect is a smoother image. This method can be applied, for instance, to digital topographic raster maps.


13.2.3 透過性メニュー

QGIS has the ability to display each raster layer at a different transparency level. Use the transparency slider  to indicate to what extent the underlying layers (if any) should be visible through the current raster layer. This is very useful if you like to overlay more than one raster layer (e.g., a shaded relief map overlaid by a classified raster map). This will make the look of the map more three dimensional.



Additionally, you can enter a raster value that should be treated as *NODATA* in the *Additional no data value* menu.

An even more flexible way to customize the transparency can be done in the *Custom transparency options* section. The transparency of every pixel can be set here.

As an example, we want to set the water of our example raster file `landcover.tif` to a transparency of 20%. The following steps are necessary:

1. ラスタファイルのロード `landcover.tif`.
2. 凡例のラスタ名称をダブルクリックするか右ボタンクリックでポップアップメニューから *Properties* を選択して *Properties* ダイアログを開いて下さい。
3. 透過性 メニューを選択して下さい。
4. 透過設定するバンドメニューから ‘なし’ を選んでください。
5. Click the  *Add values manually* button. A new row will appear in the pixel list.
6. Enter the raster value in the ‘From’ and ‘To’ column (we use 0 here), and adjust the transparency to 20%.
7. **[Apply]** ボタンを押し、マップを見ます。

You can repeat steps 5 and 6 to adjust more values with custom transparency.

As you can see, it is quite easy to set custom transparency, but it can be quite a lot of work. Therefore, you can use the button  *Export to file* to save your transparency list to a file. The button  *Import from file* loads your transparency settings and applies them to the current raster layer.

13.2.4 ピラミッドメニュー

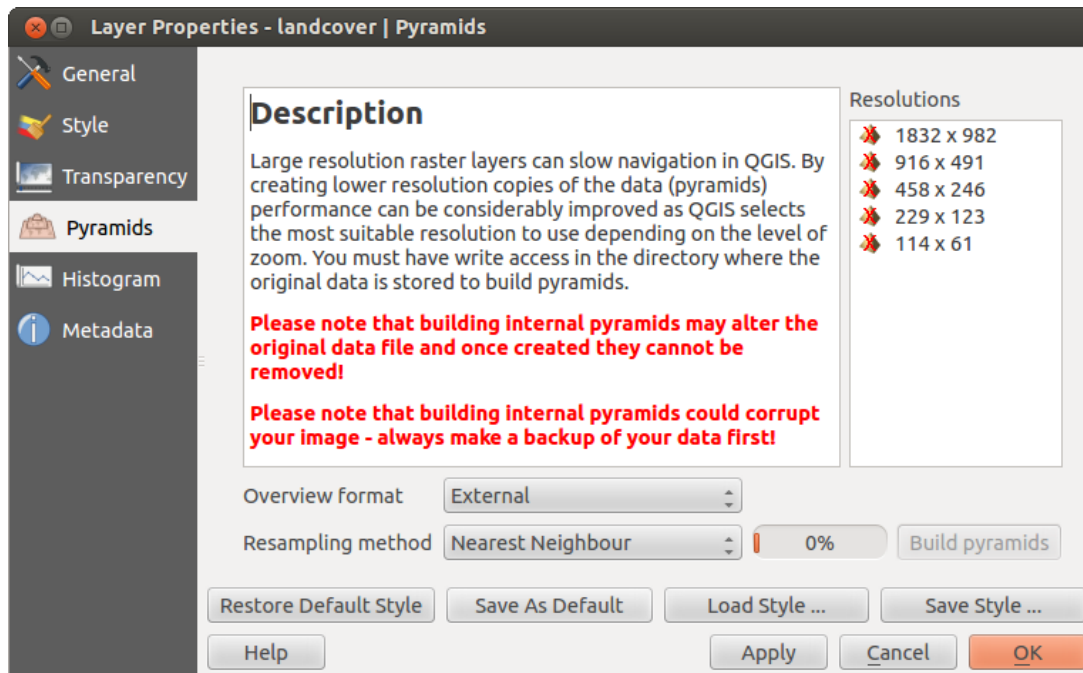
Large resolution raster layers can slow navigation in QGIS. By creating lower resolution copies of the data (pyramids), performance can be considerably improved, as QGIS selects the most suitable resolution to use depending on the level of zoom.

ピラミッドを作成するには、オリジナル画像があるディレクトリへの書き込み権限を持っている必要があります。

ピラミッドの計算には多くのリサンプリングメソッドを利用できます:



- 最近傍
- 平均
- ガウス
- キュービック
- モード
- なし

If you choose ‘Internal (if possible)’ from the *Overview format* menu, QGIS tries to build pyramids internally. You can also choose ‘External’ and ‘External (Erdas Imagine)’.

Figure 13.7: ピラミッドメニュー 

Please note that building pyramids may alter the original data file, and once created they cannot be removed. If you wish to preserve a ‘non-pyramided’ version of your raster, make a backup copy prior to building pyramids.

13.2.5 ヒストグラムメニュー

The *Histogram* menu allows you to view the distribution of the bands or colors in your raster. The histogram is generated automatically when you open the *Histogram* menu. All existing bands will be displayed together. You can save the histogram as an image with the  button. With the *Visibility* option in the  *Prefs/Actions* menu, you can display histograms of the individual bands. You will need to select the option *Show selected band*. The *Min/max options* allow you to ‘Always show min/max markers’, to ‘Zoom to min/max’ and to ‘Update style to min/max’. With the *Actions* option, you can ‘Reset’ and ‘Recompute histogram’ after you have chosen the *Min/max options*.

13.2.6 メタデータメニュー

The *Metadata* menu displays a wealth of information about the raster layer, including statistics about each band in the current raster layer. From this menu, entries may be made for the *Description*, *Attribution*, *MetadataUrl* and *Properties*. In *Properties*, statistics are gathered on a ‘need to know’ basis, so it may well be that a given layer’s statistics have not yet been collected.

13.3 ラスタ計算機

The *Raster Calculator* in the *Raster* menu allows you to perform calculations on the basis of existing raster pixel values (see [figure_raster_2_](#)). The results are written to a new raster layer with a GDAL-supported format.

The **Raster bands** list contains all loaded raster layers that can be used. To add a raster to the raster calculator expression field, double click its name in the Fields list. You can then use the operators to construct calculation expressions, or you can just type them into the box.

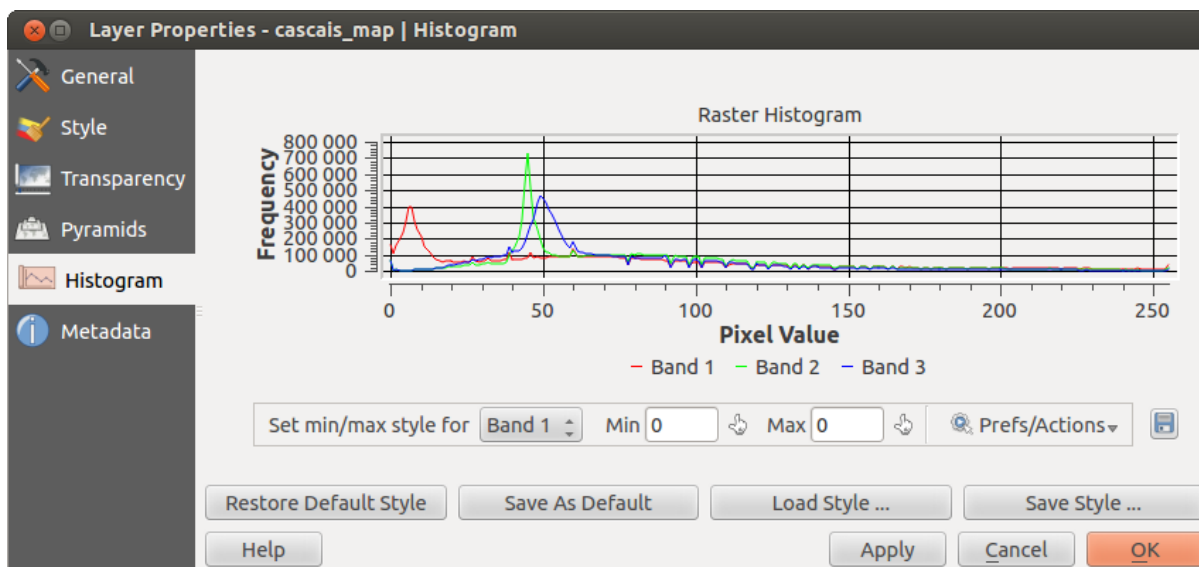



Figure 13.8: ラスタヒストグラム 

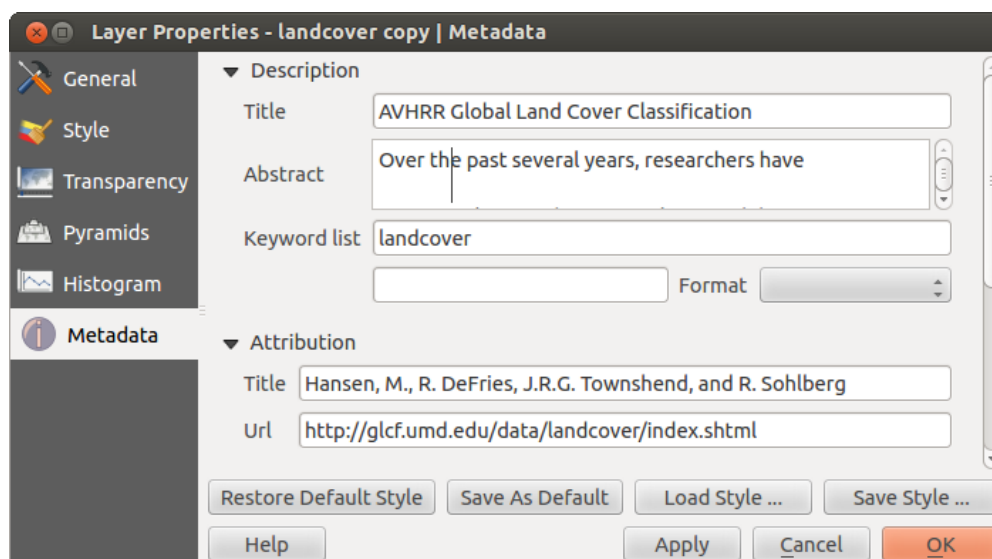

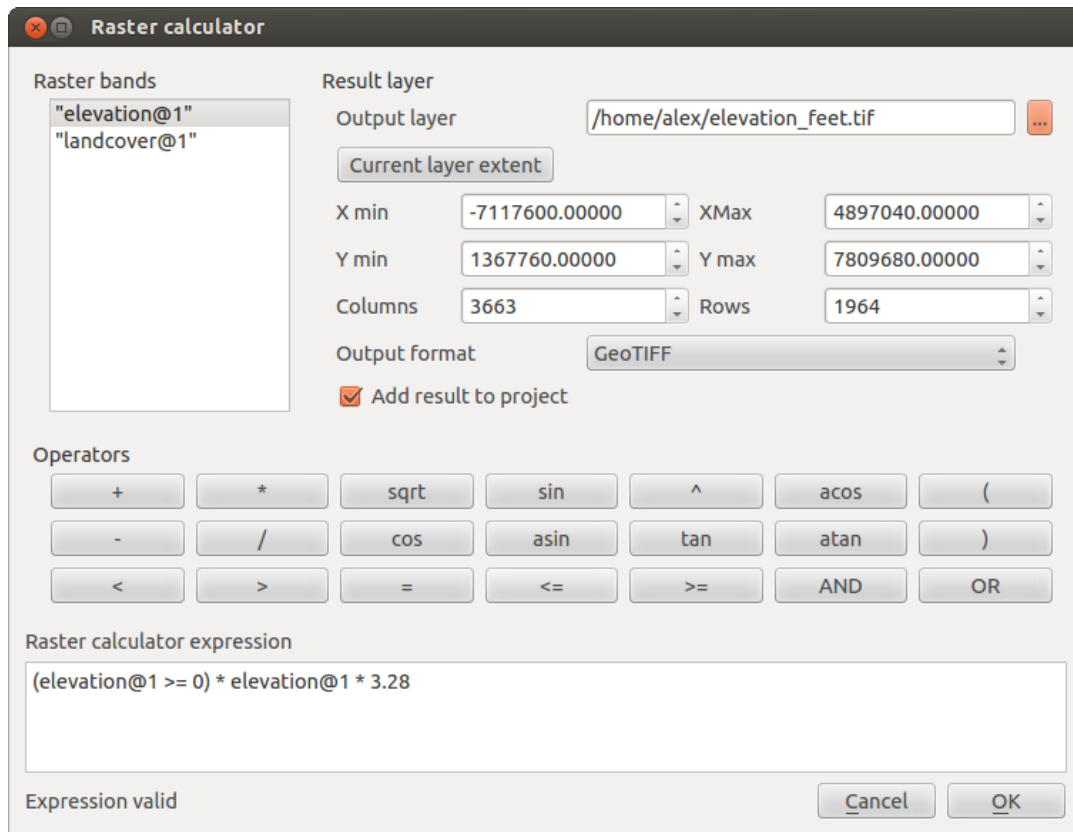



Figure 13.9: ラスタメタデータ 

Figure 13.10: ラスタ計算機 

結果レイヤ セクションでは、出力レイヤを定義する必要があります。入力ラスタレイヤに基づいて、または X,Y 座標と出力レイヤの解像度を設定するための行と列に基づいて計算領域を定義することができます。入力レイヤが異なる解像度をもつ場合、値が最近傍アルゴリズムを用いてリサンプリングされます。

演算子 セクションには利用可能なすべての演算子が含まれます。演算子をラスタ計算機式ボックスに追加する場合は適切なボタンをクリックして下さい。算術計算 (+, -, *, ...) と三角関数 (sin, cos, tan, ...) が利用できます。さらに多くの演算子が使えるようになることを期待してください!

With the *Add result to project* checkbox, the result layer will automatically be added to the legend area and can be visualized.

13.3.1 例

標高の値をメートルからフィートに変換する

メートル単位の標高からフィート単位の標高を作成する、ここでメートルからフィートへの変換ファクタは 3.28 です。式は次のとおり:

```
"elevation@1" * 3.28
```

マスクの利用

ラスタの一部をマスクしたい場合 – たとえばあなたの興味が高さ 0 メートル以上の場所のみの場合 – 以下の式を使ってマスクを作って結果をラスタに格納することができます。

```
("elevation@1" >= 0) * "elevation@1"
```

これによると、それぞれのセルで値が 0 より大きいまたは等しい場合は 1 がセットされます。そうでない場合は 0 がセットされます。これによりオンザフライのマスクが作成されます。

Chapter 14

OGC データの操作

14.1 OGC データクライアントとしての QGIS

The Open Geospatial Consortium (OGC) is an international organization with membership of more than 300 commercial, governmental, nonprofit and research organizations worldwide. Its members develop and implement standards for geospatial content and services, GIS data processing and exchange.

地理的な地物の基礎モデルの記述や多くの標準が OGC により開発され GIS を含む位置と地理情報テクノロジーの相互運用性ニーズの増大に対応しています。詳しい情報は <http://www.opengeospatial.org/> で参照できます。

Important OGC specifications supported by QGIS are:

- **WMS** — Web Map Service (*WMS/WMTS* クライアント)
- **WMTS** — Web Map Tile Service (*WMS/WMTS* クライアント)
- **WFS** — Web Feature Service (*WFS* および *WFS-T* クライアント)
- **WFS-T** — Web Feature Service - Transactional (*WFS* および *WFS-T* クライアント)
- **WCS** — Web Coverage Service (*WCS* クライアント)
- **SFS** — Simple Features for SQL (*PostGIS* レイヤ)
- **GML** — ジオグラフィーマークアップランゲージ

OGC サービスは異なる GIS 間の空間データ交換やデータ保存の要求の増大に対応して使われています。QGIS は上記の標準に対してクライアントとして動作できます, SFS もサポートします (PostgreSQL / PostGIS データプロバイダでサポートされます, *PostGIS* レイヤ 参照).

14.1.1 WMS/WMTS クライアント

WMS サポート概要

QGIS は現在 WMS クライアントとして WMS 1.1, 1.1.1 と 1.3 サーバーの配信を利用できます。特に DEMIS のようなパブリックアクセスサーバについてはテストされています。

WMS サーバーはクライアント (例., QGIS) のリクエストで動作します, そのリクエストにはラスタマップの領域, レイヤのセット, 描画スタイル, 透過度が指定されます。WMS サーバーはローカルデータソースを参照してラスタ化地図を作りクライアントにラスタ形式で返します。QGIS では典型的な形式は JPEG または PNG です。

WMS is generically a REST (Representational State Transfer) service rather than a full-blown Web service. As such, you can actually take the URLs generated by QGIS and use them in a web browser to retrieve the same images that QGIS uses internally. This can be useful for troubleshooting, as there are several brands of WMS server on the market and they all have their own interpretation of the WMS standard.

WMS レイヤーは簡単に追加できます。あなたが WMS サーバにアクセスする URL を知っていれば追加できます。サーバに対してあなたがアクセスできる接続ができてサーバがデータ転送方式として HTTP を理解できれば大丈夫です。

WMTS サポートの概要

QGIS can also act as a WMTS client. WMTS is an OGC standard for distributing tile sets of geospatial data. This is a faster and more efficient way of distributing data than WMS because with WMTS, the tile sets are pre-generated, and the client only requests the transmission of the tiles, not their production. A WMS request typically involves both the generation and transmission of the data. A well-known example of a non-OGC standard for viewing tiled geospatial data is Google Maps.

In order to display the data at a variety of scales close to what the user might want, the WMTS tile sets are produced at several different scale levels and are made available for the GIS client to request them.

この図はタイルセットの概念を示しています:

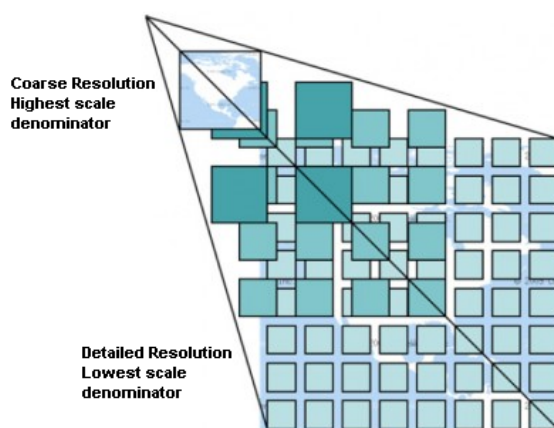


Figure 14.1: WMTS タイルセットコンセプト

QGIS は 2 種類のタイプの WMTS インターフェースをサポートしています, 1 つは Key-Value-Pairs (KVP) でもう 1 つは RESTful です. この 2 つのインターフェースは異なっていて QGIS では別々に指定する必要があります.

1) In order to access a **WMTS KVP** service, a QGIS user must open the WMS/WMTS interface and add the following string to the URL of the WMTS tile service:

```
"?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetCapabilities"
```

このタイプのアドレスの例は次のとおりです

```
http://opencache.statkart.no/gatekeeper/gk/gk.open_wmts?\
service=WMTS&request=GetCapabilities
```

For testing the topo2 layer in this WMTS works nicely. Adding this string indicates that a WMTS web service is to be used instead of a WMS service.

2. The **RESTful WMTS** service takes a different form, a straightforward URL. The format recommended by the OGC is:

```
{WMTSBaseURL}/1.0.0/WMTSCapabilities.xml
```



This format helps you to recognize that it is a RESTful address. A RESTful WMTS is accessed in QGIS by simply adding its address in the WMS setup in the URL field of the form. An example of this type of address for the case of an Austrian basemap is <http://maps.wien.gv.at/basemap/1.0.0/WMTSCapabilities.xml>.

ノート: You can still find some old services called WMS-C. These services are quite similar to WMTS (i.e., same purpose but working a little bit differently). You can manage them the same as you do WMTS services. Just add `?tiled=true` at the end of the url. See http://wiki.osgeo.org/wiki/Tile_Map_Service_Specification for more information about this specification.

WMTS を読んだときに、WMS-C についても考えるでしょう。

Selecting WMS/WMTS Servers


初めて WMS 機能を QGIS で利用する時、サーバの定義はありません。

ツールバーの  Add WMS layer ボタンをクリックするか *Layer* → *Add WMS Layer...* を選択して下さい。

The dialog *Add Layer(s) from a Server* for adding layers from the WMS server appears. You can add some servers to play with by clicking the **[Add default servers]** button. This will add two WMS demo servers for you to use: the WMS servers of the DM Solutions Group and Lizardtech. To define a new WMS server in the *Layers* tab, select the **[New]** button. Then enter the parameters to connect to your desired WMS server, as listed in [table_OGC_1](#):

名前	接続の名前。この名前はサーバーコネクションドロップダウンボックスで使われます、ですから他の WMS サービスと区別できる名前にして下さい。
URL	URL of the server providing the data. This must be a resolvable host name – the same format as you would use to open a telnet connection or ping a host.
ユーザ名	Username to access a secured WMS server. This parameter is optional.
パスワード	Password for a basic authenticated WMS server. This parameter is optional.
GetMap URI の無視	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Ignore GetMap URI reported in capabilities.</i> Use given URI from URL field above.
GetFeatureInfo URI の無視	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Ignore GetFeatureInfo URI reported in capabilities.</i> Use given URI from URL field above.

表 OGC 1: WMS 接続パラメータ

If you need to set up a proxy server to be able to receive WMS services from the internet, you can add your proxy server in the options. Choose *Settings* → *Options* and click on the *Network & Proxy* tab. There, you can add your proxy settings and enable them by setting *Use proxy for web access*. Make sure that you select the correct proxy type from the *Proxy type*  drop-down menu.

Once the new WMS server connection has been created, it will be preserved for future QGIS sessions.

ちなみに: WMS サーバー URL

Be sure, when entering the WMS server URL, that you have the base URL only. For example, you shouldn't have fragments such as `request=GetCapabilities` or `version=1.0.0` in your URL.

WMS/WMTS レイヤの読み込み

Once you have successfully filled in your parameters, you can use the **[Connect]** button to retrieve the capabilities of the selected server. This includes the image encoding, layers, layer styles and projections. Since this is a network operation, the speed of the response depends on the quality of your network connection to the WMS server. While downloading data from the WMS server, the download progress is visualized in the lower left of the WMS dialog.

あなたのスクリーンは [figure_OGR_1](#) のような表示になっていると思います、これは DM Solutions Group WMS サーバーのレスポンスを表示しています。

画像エンコーディング

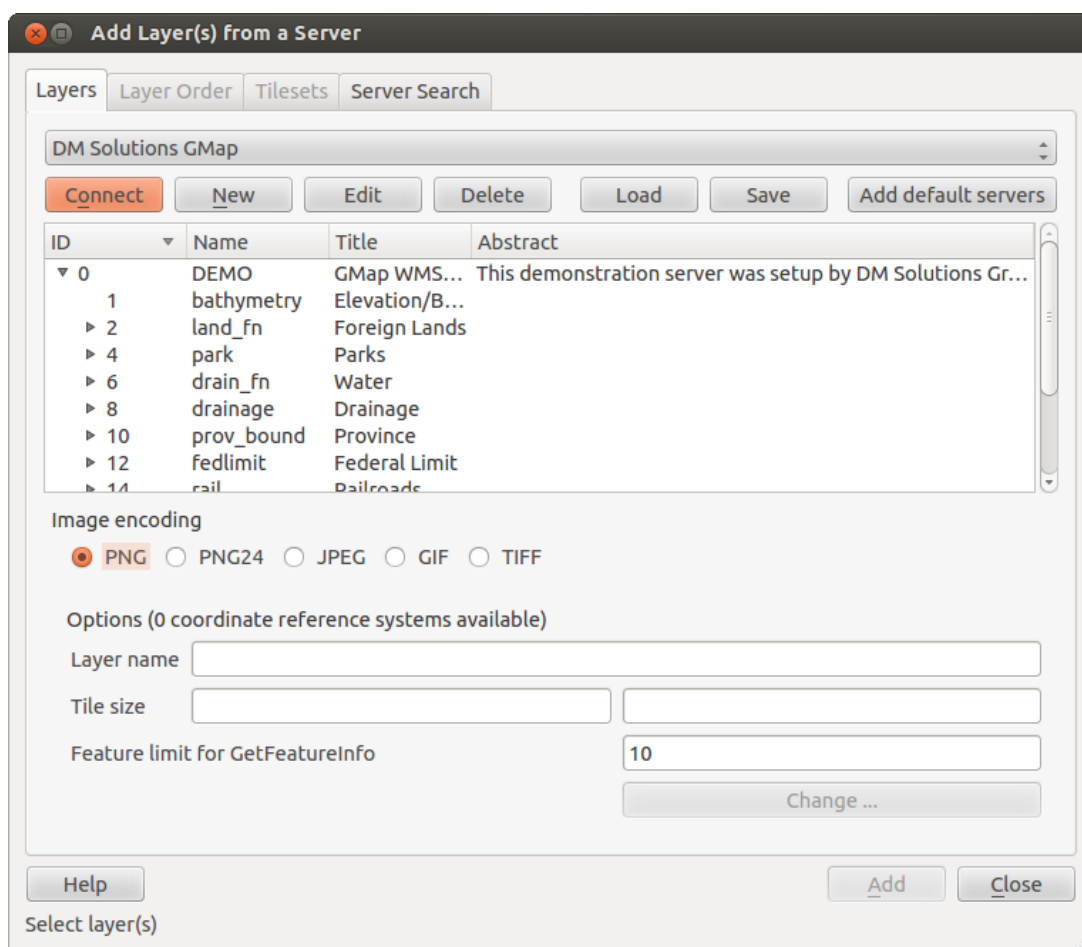



Figure 14.2: 利用可能なレイヤを表示している WMS サーバー追加ダイアログ 

The *Image encoding* section lists the formats that are supported by both the client and server. Choose one depending on your image accuracy requirements.

ちなみに: 画像エンコーディング

典型的な WMS サーバーはイメージのエンコーディングに JPEG が PNG を提案してくるでしょう。JPEG は損失のある圧縮形式です is a lossy compression format, 一方 PNG は生のラスタデータを忠実に再現します。

Use JPEG if you expect the WMS data to be photographic in nature and/or you don't mind some loss in picture quality. This trade-off typically reduces by five times the data transfer requirement compared with PNG.

Use PNG if you want precise representations of the original data and you don't mind the increased data transfer requirements.

オプション

The Options area of the dialog provides a text field where you can add a *Layer name* for the WMS layer. This name will appear in the legend after loading the layer.

Below the layer name, you can define *Tile size* if you want to set tile sizes (e.g., 256x256) to split up the WMS request into multiple requests.

The *Feature limit for GetFeatureInfo* defines what features from the server to query.

If you select a WMS from the list, a field with the default projection provided by the mapserver appears. If the **[Change...]** button is active, you can click on it and change the default projection of the WMS to another CRS provided by the WMS server.

** レイヤ順序**

The *Layer Order* tab lists the selected layers available from the current connected WMS server. You may notice that some layers are expandable; this means that the layer can be displayed in a choice of image styles.

You can select several layers at once, but only one image style per layer. When several layers are selected, they will be combined at the WMS server and transmitted to QGIS in one go.

ちなみに: WMS Layer の順序

WMS layers rendered by a server are overlaid in the order listed in the Layers section, from top to bottom of the list. If you want to change the overlay order, you can use the *Layer Order* tab.

透過性

In this version of QGIS, the *Global transparency* setting from the *Layer Properties* is hard coded to be always on, where available.

ちなみに: WMS Layer の透過度

The availability of WMS image transparency depends on the image encoding used: PNG and GIF support transparency, whilst JPEG leaves it unsupported.

空間参照系

A coordinate reference system (CRS) is the OGC terminology for a QGIS projection.

Each WMS layer can be presented in multiple CRSs, depending on the capability of the WMS server.

To choose a CRS, select **[Change...]** and a dialog similar to Figure Projection 3 in [投影法の利用方法](#) will appear. The main difference with the WMS version of the dialog is that only those CRSs supported by the WMS server will be shown.

サーバ検索

Within QGIS, you can search for WMS servers. [Figure_OGC_2](#) shows the *Server Search* tab with the *Add Layer(s) from a Server* dialog.

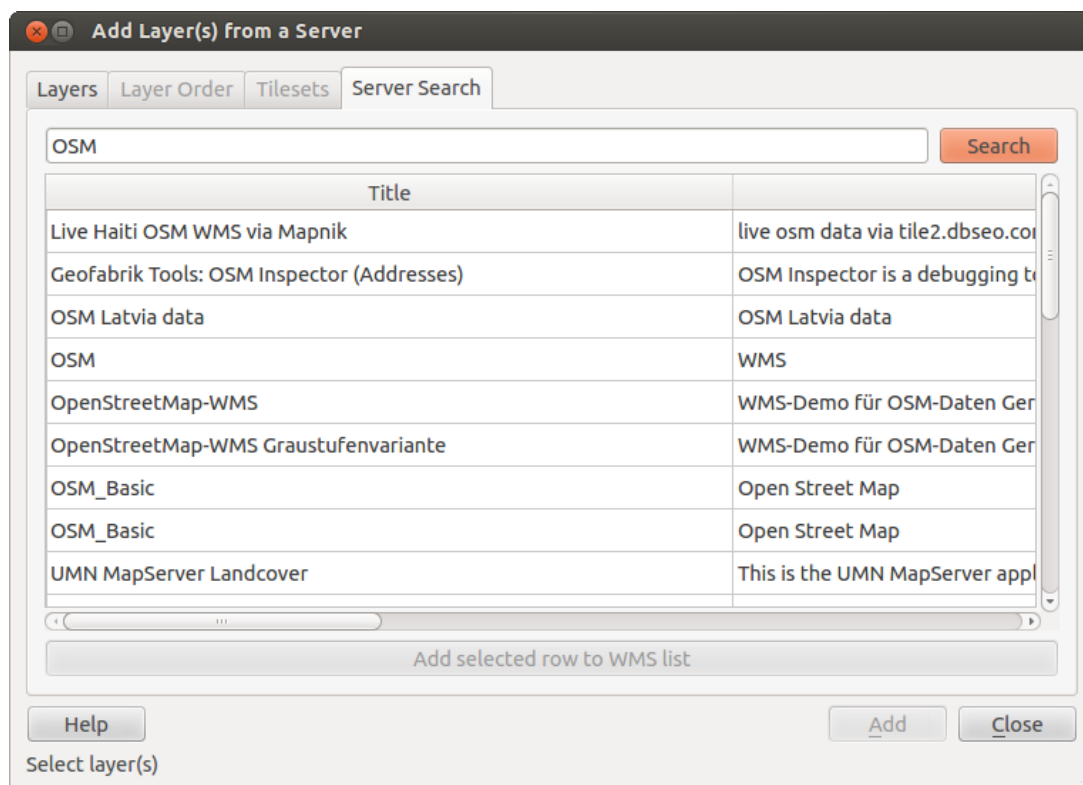



Figure 14.3: いくつかのキーワードを入力した WMS サーバ検索ダイアログ 

As you can see, it is possible to enter a search string in the text field and hit the **[Search]** button. After a short while, the search result will be populated into the list below the text field. Browse the result list and inspect your search results within the table. To visualize the results, select a table entry, press the **[Add selected row to WMS list]** button and change back to the *Layers* tab. QGIS has automatically updated your server list, and the selected search result is already enabled in the list of saved WMS servers in the *Layers* tab. You only need to request the list of layers by clicking the **[Connect]** button. This option is quite handy when you want to search maps by specific keywords.

Basically, this option is a front end to the API of <http://geopole.org>.


タイルセット

When using WMTS (Cached WMS) services like


```
http://opencache.statkart.no/gatekeeper/gk/gk.open_wmts?
service=WMTS&request=GetCapabilities
```

you are able to browse through the *Tilesets* tab given by the server. Additional information like tile size, formats and supported CRS are listed in this table. In combination with this feature, you can use the tile scale slider by selecting *Settings* → *Panels* (KDE and Windows) or *View* → *Panels* (Gnome and MacOSX), then choosing *Tile scale*. This gives you the available scales from the tile server with a nice slider docked in.

地物特定ツールの利用

Once you have added a WMS server, and if any layer from a WMS server is queryable, you can then use the  *Identify* tool to select a pixel on the map canvas. A query is made to the WMS server for each selection made. The results of the query are returned in plain text. The formatting of this text is dependent on the particular WMS server used. フォーマット選択

If multiple output formats are supported by the server, a combo box with supported formats is automatically added to the identify results dialog and the selected format may be stored in the project for the layer. **GML フォーマットサポート**

The  **Identify** tool supports WMS server response (GetFeatureInfo) in GML format (it is called Feature in the QGIS GUI in this context). If “Feature” format is supported by the server and selected, results of the Identify tool are vector features, as from a regular vector layer. When a single feature is selected in the tree, it is highlighted in the map and it can be copied to the clipboard and pasted to another vector layer. See the example setup of the UMN Mapserver below to support GetFeatureInfo in GML format.

```
# in layer METADATA add which fields should be included and define geometry (example):

"gml_include_items"    "all"
"ows_geometries"       "mygeom"
"ows_mygeom_type"      "polygon"

# Then there are two possibilities/formats available, see a) and b):

# a) basic (output is generated by Mapserver and does not contain XSD)
# in WEB METADATA define formats (example):
"wms_getfeatureinfo_formatlist" "application/vnd.ogc.gml,text/html"

# b) using OGR (output is generated by OGR, it is send as multipart and contains XSD)
# in MAP define OUTPUTFORMAT (example):
OUTPUTFORMAT
  NAME "OGRGML"
  MIMETYPE "ogr/gml"
  DRIVER "OGR/GML"
  FORMATOPTION "FORM=multipart"
END

# in WEB METADATA define formats (example):
"wms_getfeatureinfo_formatlist" "OGRGML,text/html"
```

表示プロパティ

Once you have added a WMS server, you can view its properties by right-clicking on it in the legend and selecting *Properties*. **メタデータタブ**

The tab *Metadata* displays a wealth of information about the WMS server, generally collected from the capabilities statement returned from that server. Many definitions can be gleaned by reading the WMS standards (see OPEN-GEOSPATIAL-CONSORTIUM in [文献と Web 参照](#)), but here are a few handy definitions:

- **サーバプロパティ**
 - **WMS バージョン** — サーバによってサポートされた WMS のバージョン。
 - **I イメージ形式** — 地図を描画するときにサーバが対応可能な MIME-タイプのリスト。QGIS は Qt ライブラリのビルドで組み込まれた形式はサポートします `image/png` と “`image/jpeg`” は典型的で最低限利用可能です。
 - **Identity Formats** — The list of MIME-types the server can respond with when you use the Identify tool. Currently, QGIS supports the `text-plain` type.
- **** レイヤプロパティ ****
 - **Selected** — Whether or not this layer was selected when its server was added to this project.
 - **Visible** — Whether or not this layer is selected as visible in the legend (not yet used in this version of QGIS).
 - **Can Identify** — Whether or not this layer will return any results when the Identify tool is used on it.
 - **Can be Transparent** — Whether or not this layer can be rendered with transparency. This version of QGIS will always use transparency if this is `Yes` and the image encoding supports transparency.

- **Can Zoom In** — Whether or not this layer can be zoomed in by the server. This version of QGIS assumes all WMS layers have this set to `Yes`. Deficient layers may be rendered strangely.
- **Cascade Count** — WMS servers can act as a proxy to other WMS servers to get the raster data for a layer. This entry shows how many times the request for this layer is forwarded to peer WMS servers for a result.
- **Fixed Width, Fixed Height** — Whether or not this layer has fixed source pixel dimensions. This version of QGIS assumes all WMS layers have this set to nothing. Deficient layers may be rendered strangely.
- **WGS 84 Bounding Box** — The bounding box of the layer, in WGS 84 coordinates. Some WMS servers do not set this correctly (e.g., UTM coordinates are used instead). If this is the case, then the initial view of this layer may be rendered with a very 'zoomed-out' appearance by QGIS. The WMS webmaster should be informed of this error, which they may know as the WMS XML elements `LatLonBoundingBox`, `EX_GeographicBoundingBox` or the `CRS:84 BoundingBox`.
- **Available in CRS** — The projections that this layer can be rendered in by the WMS server. These are listed in the WMS-native format.
- **Available in style** — The image styles that this layer can be rendered in by the WMS server.

Show WMS legend graphic in table of contents and composer

The QGIS WMS data provider is able to display a legend graphic in the table of contents' layer list and in the map composer. The WMS legend will be shown only if the WMS server has `GetLegendGraphic` capability and the layer has `getCapability` url specified, so you additionally have to select a styling for the layer.

If a `legendGraphic` is available, it is shown below the layer. It is little and you have to click on it to open it in real dimension (due to `QgsLegendInterface` architectural limitation). Clicking on the layer's legend will open a frame with the legend at full resolution.


In the print composer, the legend will be integrated at its original (downloaded) dimension. Resolution of the legend graphic can be set in the item properties under `Legend -> WMS LegendGraphic` to match your printing requirements

The legend will display contextual information based on your current scale. The WMS legend will be shown only if the WMS server has `GetLegendGraphic` capability and the layer has `getCapability` url specified, so you have to select a styling.

WMS クライアントの制限

Not all possible WMS client functionality had been included in this version of QGIS. Some of the more noteworthy exceptions follow.

WMS レイヤ設定の編集

Once you've completed the  `Add WMS layer` procedure, there is no way to change the settings. A work-around is to delete the layer completely and start again.

認証が必要な WMS サーバ

Currently, publicly accessible and secured WMS services are supported. The secured WMS servers can be accessed by public authentication. You can add the (optional) credentials when you add a WMS server. See section [Selecting WMS/WMTS Servers](#) for details.


ちなみに: セキュアな OGC-レイヤへのアクセス

If you need to access secured layers with secured methods other than basic authentication, you can use `InteProxy` as a transparent proxy, which does support several authentication methods. More information can be found in the `InteProxy` manual at <http://inteproxy.wald.intevation.org>.

ちなみに: QGIS WMS Mapserver

Since Version 1.7.0, QGIS has its own implementation of a WMS 1.3.0 Mapserver. Read more about this in chapter [OGC データサーバとしての QGIS](#).

14.1.2 WCS クライアント

 A Web Coverage Service (WCS) provides access to raster data in forms that are useful for client-side rendering, as input into scientific models, and for other clients. The WCS may be compared to the WFS and the WMS. As WMS and WFS service instances, a WCS allows clients to choose portions of a server's information holdings based on spatial constraints and other query criteria.

QGIS has a native WCS provider and supports both version 1.0 and 1.1 (which are significantly different), but currently it prefers 1.0, because 1.1 has many issues (i.e., each server implements it in a different way with various particularities).

The native WCS provider handles all network requests and uses all standard QGIS network settings (especially proxy). It is also possible to select cache mode ('always cache', 'prefer cache', 'prefer network', 'always network'), and the provider also supports selection of time position, if temporal domain is offered by the server.



14.1.3 WFS および WFS-T クライアント

In QGIS, a WFS layer behaves pretty much like any other vector layer. You can identify and select features, and view the attribute table. Since QGIS 1.6, editing WFS-T is also supported.

In general, adding a WFS layer is very similar to the procedure used with WMS. The difference is that there are no default servers defined, so we have to add our own.

WFS レイヤのロード

As an example, we use the DM Solutions WFS server and display a layer. The URL is: http://www2.dmsolutions.ca/cgi-bin/mswfs_gmap

1. Click on the  Add WFS Layer tool on the Layers toolbar. The *Add WFS Layer from a Server* dialog appears.
2. Click on **[New]**.
3. 名前として 'DM Solutions' と入力して下さい。
4. Enter the URL (see above).
5. Click **[OK]**.
6. Choose 'DM Solutions' from the *Server Connections*  drop-down list.
7. **[Connect]** をクリックして下さい。
8. Wait for the list of layers to be populated.
9. Select the *Parks* layer in the list.
10. レイヤを地図に加えるために **[Apply]** をクリックして下さい。

Note that any proxy settings you may have set in your preferences are also recognized.

You'll notice the download progress is visualized in the lower left of the QGIS main window. Once the layer is loaded, you can identify and select a province or two and view the attribute table.

Only WFS 1.0.0 is supported. At this time, there have not been many tests against WFS versions implemented in other WFS servers. If you encounter problems with any other WFS server, please do not hesitate to contact the development team. Please refer to section [ヘルプとサポート](#) for further information about the mailing lists.

ちなみに: WFS サービスの検索

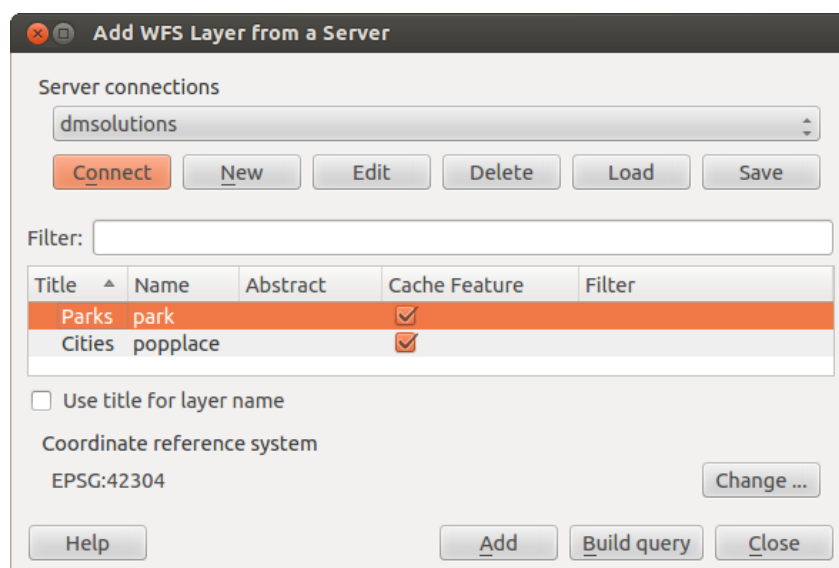


Figure 14.4: WFS レイヤの追加 

You can find additional WFS servers by using Google or your favorite search engine. There are a number of lists with public URLs, some of them maintained and some not.

14.2 OGC データサーバとしての QGIS

QGIS Server は、オープンソース WMS1.3 と WFS1.0.0 の実装だけでなく、それに加え、主題マッピングのための高度な地図作成機能を実装しています。QGIS サーバは web サーバ（例、Apache, Lighttpd）と一緒に動作する C++ で書かれた FastCGI/CGI（Common Gateway Interface）アプリケーションです。これは EU のプロジェクトオーケストラ, Sany とスイスウスター市が資金提供しています。

QGIS サーバは QGIS を GIS ロジックと地図レンダリングのバックエンドとして利用しています。さらに Qt ライブラリがグラフィックスとプラットフォームから独立した C++ プログラミングに利用されています。他の WMS ソフトウェアと対比して QGIS サーバはカルトグラフィックルールを構成言語として利用しています、それはサーバ構成とユーザ定義のカルトグラフィックルールの両方です。

Moreover, the QGIS Server project provides the ‘Publish to Web’ plugin, a plugin for QGIS desktop that exports the current layers and symbology as a web project for QGIS Server (containing cartographic visualization rules expressed in SLD).

As QGIS desktop and QGIS Server use the same visualization libraries, the maps that are published on the web look the same as in desktop GIS. The ‘Publish to Web’ plugin currently supports basic symbolization, with the option to introduce more complex cartographic visualization rules manually. As the configuration is performed with the SLD standard and its documented extensions, there is only one standardised language to learn, which greatly simplifies the complexity of creating maps for the Web.

次のマニュアルの 1 つでは、QGIS サーバをセットアップするための設定のサンプルを提供します。しかし、我々は、詳細を得るために次の URL の 1 つを読むことをお勧めします：

- http://karlinapp.ethz.ch/qgis_wms/
- http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki/QGIS_Server_Tutorial
- <http://linfiniti.com/2010/08/qgis-mapserver-a-wms-server-for-the-masses/>

14.2.1 Debian Squeeze のインストールサンプル

この時点で,Debian Squeeze のための HowTo となる短くて簡単なサンプル設定を提供します. 他の多くの OS が QGIS サーバのためにパッケージを提供しています. もしソースからすべてを構築する必要がある場合は,上記の URL を参照してください.

Apart from QGIS and QGIS Server, you need a web server, in our case apache2. You can install all packages with aptitude or apt-get install together with other necessary dependency packages. After installation, you should test to confirm that the web server and QGIS Server work as expected. Make sure the apache server is running with /etc/init.d/apache2 start. Open a web browser and type URL: http://localhost. If apache is up, you should see the message 'It works!'.

ここで QGIS サーバインストールのテストをしましょう. qgis_mapserv.fcgi が /usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi で使えるはずですが,そして標準 WMS で Alaska の州境界線が表示されるはずですが. [Selecting WMS/WMTS Servers](#) に記述されているように URL http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi を WMS として追加して下さい.

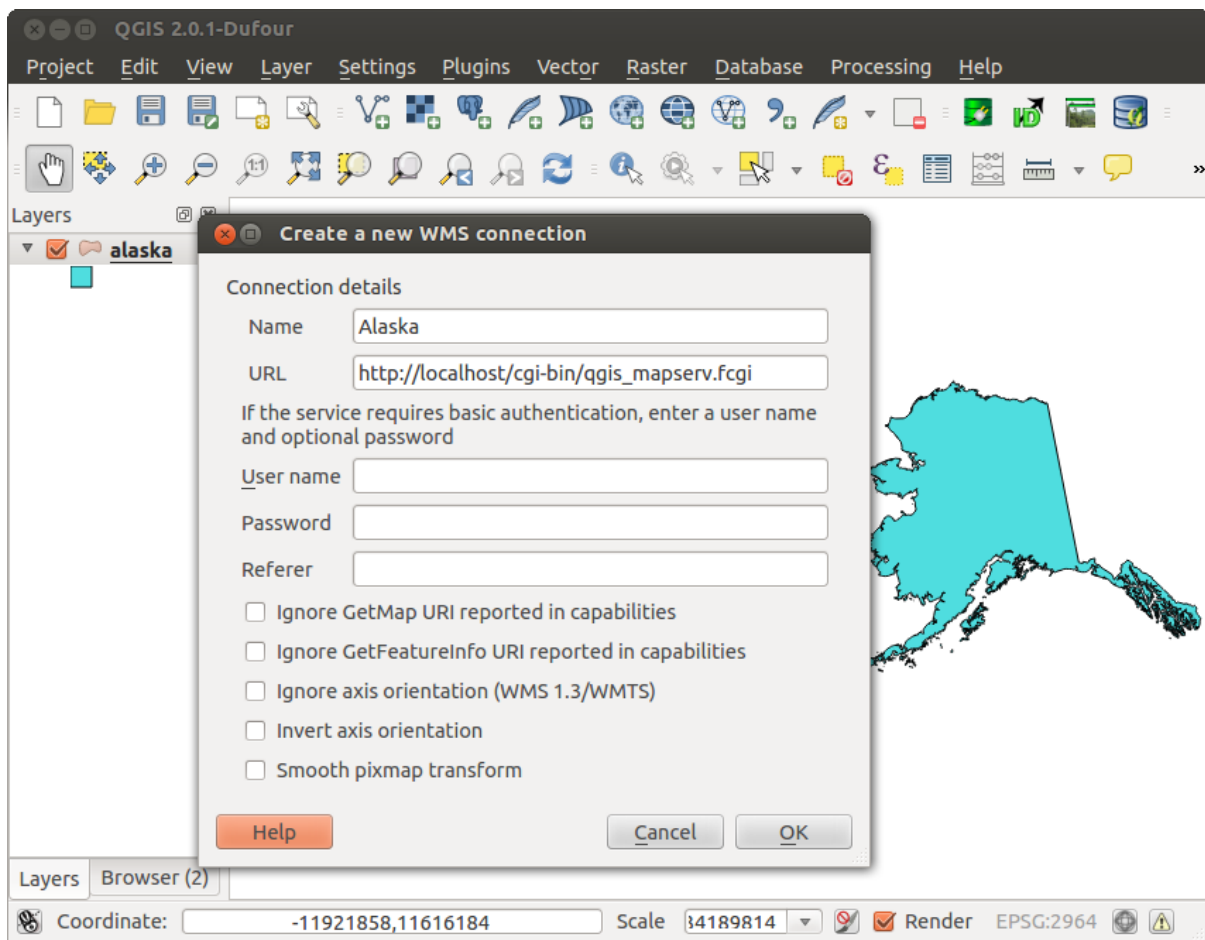


Figure 14.5: USA 境界線を含んだ QGIS サーバの標準 WMS(KDE) 🐧

14.2.2 Creating a WMS/WFS/WCS from a QGIS project

新しい QGIS サーバから WMS, WFS または WCS を配信するためには, なんらかのデータを使って QGIS プロジェクトファイルを作らなければいけません. ここでは QGIS サンプルデータセットの 'Alaska' shapefile を使しましょう. 指定が無い場合は QGIS で色とスタイルとプロジェクトの CRS を指定して下さい.

Then, go to the *OWS Server* menu of the *Project* → *Project Properties* dialog and provide some information about the OWS in the fields under *Service Capabilities*. This will appear in the GetCapabilities response of the WMS,

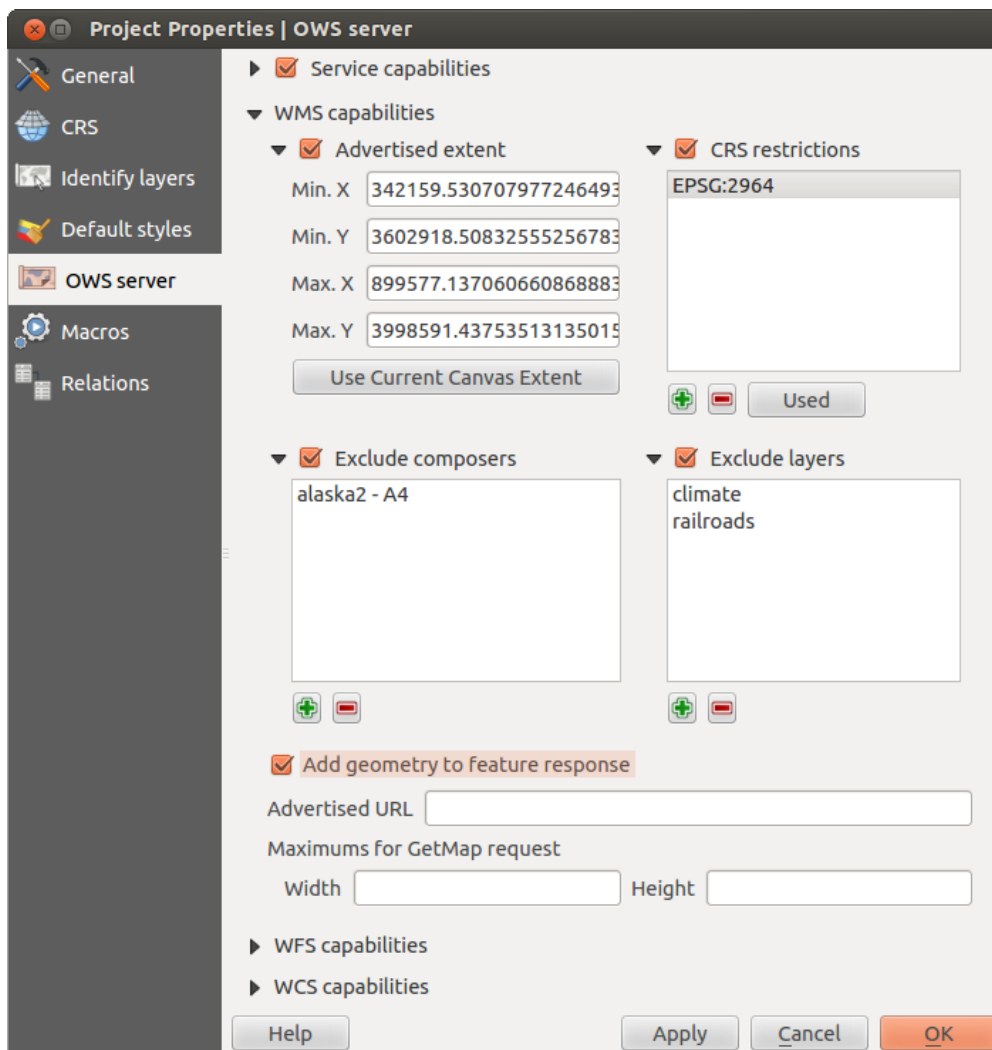




Figure 14.6: Definitions for a QGIS Server WMS/WFS/WCS project (KDE)


WFS or WCS. If you don't check *Service capabilities*, QGIS Server will use the information given in the `wms_metadata.xml` file located in the `cgi-bin` folder.

WMS capabilities

In the *WMS capabilities* section, you can define the extent advertised in the WMS GetCapabilities response by entering the minimum and maximum X and Y values in the fields under *Advertised extent*. Clicking *Use Current Canvas Extent* sets these values to the extent currently displayed in the QGIS map canvas. By checking *CRS restrictions*, you can restrict in which coordinate reference systems (CRS) QGIS Server will offer to render maps.

Use the  button below to select those CRS from the Coordinate Reference System Selector, or click *Used* to add the CRS used in the QGIS project to the list.

If you have print composers defined in your project, they will be listed in the GetCapabilities response, and they can be used by the GetPrint request to create prints, using one of the print composer layouts as a template. This is a QGIS-specific extension to the WMS 1.3.0 specification. If you want to exclude any print composer from being published by the WMS, check *Exclude composers* and click the  button below. Then, select a print composer from the *Select print composer* dialog in order to add it to the excluded composers list.

If you want to exclude any layer or layer group from being published by the WMS, check *Exclude Layers* and click the  button below. This opens the *Select restricted layers and groups* dialog, which allows you to choose the layers and groups that you don't want to be published. Use the `Shift` or `Ctrl` key if you want to select multiple entries at once.

あなたは GetFeatureInfo リクエストをブレインテキスト XML と GML の形式で受け取ることができます。デフォルトは XML です、テキストまたは GML 形式は GetFeatureInfo リクエストの出力用に選択されたときに利用されます。

If you wish, you can check *Add geometry to feature response*. This will include in the GetFeatureInfo response the geometries of the features in a text format. If you want QGIS Server to advertise specific request URLs in the WMS GetCapabilities response, enter the corresponding URL in the *Advertised URL* field. Furthermore, you can restrict the maximum size of the maps returned by the GetMap request by entering the maximum width and height into the respective fields under *Maximums for GetMap request*.

WFS capabilities

In the *WFS capabilities* area, you can select the layers that you want to publish as WFS, and specify if they will allow the update, insert and delete operations. If you enter a URL in the *Advertised URL* field of the *WFS capabilities* section, QGIS Server will advertise this specific URL in the WFS GetCapabilities response.

WCS capabilities

In the *WCS capabilities* area, you can select the layers that you want to publish as WCS. If you enter a URL in the *Advertised URL* field of the *WCS capabilities* section, QGIS Server will advertise this specific URL in the WCS GetCapabilities response.

Now, save the session in a project file `alaska.qgs`. To provide the project as a WMS/WFS, we create a new folder `/usr/lib/cgi-bin/project` with admin privileges and add the project file `alaska.qgs` and a copy of the `qgis_mapserv.fcgi` file - that's all.

Now we test our project WMS, WFS and WCS. Add the WMS, WFS and WCS as described in [WMS/WMTS レイヤの読み込み](#), [WFS および WFS-T クライアント](#) and [WCS クライアント](#) to QGIS and load the data. The URL is:

```
http://localhost/cgi-bin/project/qgis_mapserv.fcgi
```

あなたの OWS 用ファイル調整

For vector layers, the *Fields* menu of the *Layer* → *Properties* dialog allows you to define for each attribute if it will be published or not. By default, all the attributes are published by your WMS and WFS. If you want a specific attribute not to be published, uncheck the corresponding checkbox in the *WMS* or *WFS* column.

You can overlay watermarks over the maps produced by your WMS by adding text annotations or SVG annotations to the project file. See section Annotation Tools in [一般ツール](#) for instructions on creating annotations. For annotations to be displayed as watermarks on the WMS output, the *Fixed map position* check box in the *Annotation text* dialog must be unchecked. This can be accessed by double clicking the annotation while one of the annotation tools is active. For SVG annotations, you will need either to set the project to save absolute paths (in the *General* menu of the *Project* → *Project Properties* dialog) or to manually modify the path to the SVG image in a way that it represents a valid relative path.

WMS GetMap リクエストでサポートされているエクストラパラメータ

WMS GetMap リクエストで, QGIS サーバーは OGC WMS 1.3.0 スペシケーションにしたがった標準パラメータ以外にいくつかの拡張パラメータを受け付けます:

- **MAP** parameter: Similar to MapServer, the MAP parameter can be used to specify the path to the QGIS project file. You can specify an absolute path or a path relative to the location of the server executable (`qgis_mapserv.fcgi`). If not specified, QGIS Server searches for `.qgs` files in the directory where the server executable is located.

例:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?\
  REQUEST=GetMap&MAP=/home/qgis/mymap.qgs&...
```

- **DPI** パラメータ: DPI パラメータでは要求される出力解像度の指定に使われます.

例:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?REQUEST=GetMap&DPI=300&...
```

- **OPACITIES** パラメータ: 透明度はレイヤかグループ単位に指定できます. 指定できる値の範囲は 0 (完全に透明) から 255 (完全に不透明) です.

例:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?\
  REQUEST=GetMap&LAYERS=mylayer1,mylayer2&OPACITIES=125,200&...
```

Chapter 15

GPS データの操作



15.1 GPS プラグイン



15.1.1 GPS とは？

GPS、グローバルポジショニングシステムとは人工衛星を利用して世界中のどこにいても GPS レシーバを持つ人が正確な位置を調べることができるようにしているシステムです。たとえば飛行機、船舶、ハイカーのナビゲーションの補助に利用されています。GPS レシーバは人工衛星からの信号を緯度、経度(しばしば)高度の計算に利用します。ほとんどのレシーバは位置 (waypoints という名前で)、連続した位置によってつくられた route とトラッキングまたは時間とともにレシーバの動きを track する機能があります。Waypoints, routes と tracks は GPS データの 3 種類の基本タイプです。QGIS は waypoints をポイントレイヤとして表示し、一方 routes と tracks はラインストリングレイヤとして表示します。


15.1.2 ファイルから GPS データを読み込み

GPS データの記録フォーマットには、様々なフォーマットが存在します。QGIS では、GPX(GPS eXchange format) と呼ばれる、ウェイポイントの記録およびデータ交換フォーマットとして一般的なフォーマットに対応しています。GPX フォーマットは、同一ファイルで、複数のウェイポイント、経路、軌跡を扱うことが可能です。

GPX ファイルをロードするために最初に必要なのはプラグインのロードです。Plugins →  Plugin Manager... でプラグインマネージャダイアログを開けます。  GPS Tools チェックボックスを有効にしてください。このプラグインがロードされると toolbar: に小さなハンドヘルド GPS デバイスが表示されたボタンが表示されます。

-  新規 GPX レイヤの作成
-  GPS ツール

GPS データで作業をするためにサンプルの GPX ファイルを QGIS サンプルデータセットに用意しました: `qgis_sample_data/gps/national_monuments.gpx`。サンプルデータについての詳しい情報は [サンプルデータ](#) を参照して下さい。

1. Select Vector → GPS → GPS Tools or click the  GPS Tools icon in the toolbar and open the *Load GPX file* tab (see [figure_GPS_1](#)).
2. フォルダ `qgis_sample_data/gps/` を開いてください、 `national_monuments.gpx` GPX ファイルを選択して [開く] をクリックして下さい。

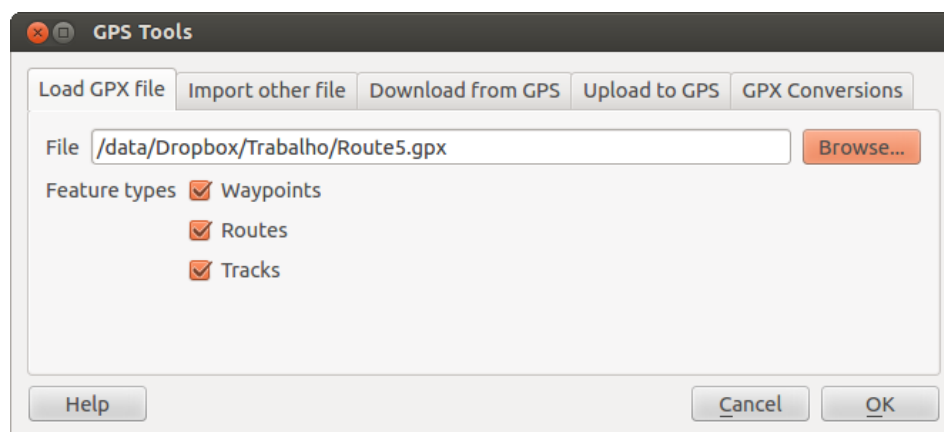


Figure 15.1: The *GPS Tools* dialog window 

GPX ファイルを選択するために [**Browse...**] ボタンを使って下さい, それから GPX ファイルからロードしたい地物タイプをチェックボックスで選択して下さい. [**OK**] をクリックするとそれぞれの地物タイプは別々のレイヤにロードされます. ファイル `national_monuments.gpx` はウェイポイントのみを含んでいます.

ノート: GPS ユニットの異なる座標系でデータを保存することが可能です. GPX ファイルを (あなたの GPS ユニットか WEB サイトから) ダウンロードして QGIS にロードする時に GPX ファイルが WGS84(緯度/経度) で格納されているかどうか注意して下さい. QGIS はこの座標系でデータを取得することを前提としています, これは GPX の公式仕様でもあります. <http://www.topografix.com/GPX/1/1/> 参照

15.1.3 GPSTools

QGIS が GPX ファイルを利用しているので他の GPS ファイル形式を GPX に変換する手段が必要になります. <http://www.gpsbabel.org> で入手できるフリープログラム GPSTools を利用すると多くの形式の変換ができます. このプログラムはあなたのコンピュータと GPS デバイスの間のデータ転送にも利用できます. QGIS はそれらの作業のために GPSTools を利用しています, ですからこのプログラムをインストールすることを推奨します. GPX ファイルから GPS データをロードする場合はそれが必要なわけではありません. バージョン 1.2.3 の GPSTools は QGIS で動作することが知られています, しかしそれより新しいバージョンでも問題なく利用できます.

15.1.4 GPS データのインポート

GPX ファイルではないファイルから GPS データをインポートする場合 GPS ツールダイアログの *Import other file* ツールを使ってください. ここでインポートしたいファイル (とファイルタイプ) を選択できます. ここではインポートしたい地物タイプと変換して格納する GPX ファイルと新しいレイヤの名前を指定できます. すべての GPS データ形式が 3 種類すべての型をサポートしているわけではありません, 多くの場合 1 種類か二種類の形式を選択することになるでしょう.

15.1.5 GPS 装置から GPS データのダウンロード

QGIS は GPS デバイスから新しいベクタレイヤとして直接データをダウンロードするために GPSTools を使用します. これを使用するため, GPS ツールダイアログ ([Figure_GPS_2](#) を参照) の *GPS* からダウンロードタブを使用します. ここでは, GPS デバイスの種類, 接続ポート (または GPS をサポートしている USB), ダウンロードしたい地物のタイプ, 保存された GPS ファイルの場所, そして新しいレイヤの名称を選択します.

GPS デバイスメニューで選択したデバイスタイプは, GPSTools が GPS デバイスとどのように接続するかを決定します. GPS デバイスで動作する利用可能なタイプがない場合, 新しいタイプを作成することができます (新しいデバイスタイプの定義のセクションを参照すること).

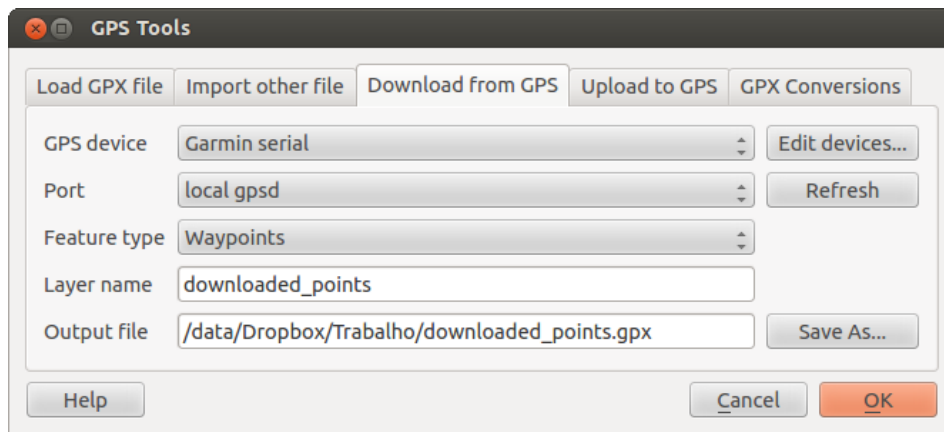


Figure 15.2: ダウンロードツール

ポートはファイル名, もしくはオペレーティングシステムが GPS デバイスと接続するコンピュータの物理ポートへの参照として使用する他の名前かもしれません. また, USB 対応 GPS ユニットでは, 単に「USB」となる場合もあります.

- Linux では `/dev/ttyS0` または `"/dev/ttyS1"` のようなものになります
- Windows では `COM1` または `"/COM2"` となります

[OK] をクリックすると、デバイスからデータがダウンロードされ QGIS レイヤとして現れます。

15.1.6 GPS データのデバイスへのアップロード

GPS ツールダイアログの *GPS* にアップロード タブを使って QGIS のベクタレイヤから直接 GPS デバイスにデータをアップロードできます。これを行うには、単にアップロードしたいレイヤ (GPX レイヤでなければ行けません), GPS デバイスの種類, それが接続されているポート (または USB) を選択します。お使いのデバイスがリストにない場合、ダウンロードツールと同じように、新しいデバイスタイプを指定することができます。

このツールは QGIS の編集機能と組み合わせるのに非常に便利です。それでマップをロードし、ウェイポイントとルートを作成してからそれらをアップロードし、GPS デバイスで使用することを可能とします。

15.1.7 新しいデバイスタイプの定義

GPS デバイスには多くの異なるタイプがある。QGIS 開発者はすべてのものをテストできないため、もし *GPS* からダウンロードと *GPS* にアップロード ツールにリストアップされたデバイスタイプではあなたのものが動作しない場合は、あなた自身のデバイスタイプを定義できます。あなたは GPS デバイスエディタを使用することがそれができ、ダウンロードまたはアップロードタブの [デバイスを編集] ボタンをクリックすることで編集を開始出来ます。

新しいデバイスを定義したい場合は単純に [New device] ボタンをクリックして下さい、名前とあなたのデバイスのダウンロードコマンドとアップロードコマンドを入力して [Update device] ボタンをクリックして下さい。アップロードとダウンロードウィンドウのデバイスメニューに名前が表示され、その名前は任意の文字にすることができます。ダウンロードコマンドはデバイスから GPX ファイルにデータをダウンロードする場合利用されます。これは通常 GPSBabel のコマンドですが GPX ファイルを作成できる任意のコマンドラインプログラムを利用できます。QGIS はコマンド実行時に `%type`, `%in`, `%out` のキーワードを置き換えます。

`% type` は、ウェイポイントをダウンロードする場合 `-w` で、トラックをダウンロードする場合 `"/t` で、トラックをダウンロードする場合 `"/t` に置き換わります。これらはどの地物タイプをダウンロードするかを GPSBabel に伝えるためのコマンドラインオプションです。

`%in` はダウンロードウィンドウで選択したポート名に置き換えられます、そして `%out` はあなたが選択したダウンロードデータが格納される GPX ファイル名に置き換えられます。ですからダウンロードコマンドを

含んだデバイスタイプを作成する場合コマンドは `gpsbabel %type -i garmin -o gpx %in %out` (これは定義済みのデバイスタイプ 'Garmin serial' を利用するダウンロードコマンドです) となりポート `"/dev/ttyS0"` からファイル `output.gpx` に waypoint をダウンロードするために使います, QGIS はキーワード置き換えを行い次のようにコマンドを実行します `gpsbabel -w -i garmin -o gpx /dev/ttyS0 output.gpx`.

アップロードコマンドはデバイスにデータをアップロードするために使用されます。同様のキーワードが使われますが、`"%in"` はアップロードされるレイヤに対する GPX ファイルの名称に置き換えられ、`"%out"` はポート名称に置き換えられます。

GPSBabel と利用可能なコマンドラインオプションについては <http://www.gpsbabel.org> で学習できます。

いったん新しいデバイスタイプを作成すると、ダウンロードおよびアップロードツールのデバイスリストに表示されます。

15.1.8 GPS ユニットから ポイント/トラックのダウンロード

As described in previous sections QGIS uses GPSBabel to download points/tracks directly in the project. QGIS comes out of the box with a pre-defined profile to download from Garmin devices. Unfortunately there is a [bug](#) that does not allow create other profiles, so downloading directly in QGIS using the GPS Tools is at the moment limited to Garmin USB units.

Garmin GPSMAP 60cs

MS Windows

Install the Garmin USB drivers from http://www8.garmin.com/support/download_details.jsp?id=591

Connect the unit. Open GPS Tools and use `type=garmin serial` and `port=usb:` Fill the fields *Layer name* and *Output file*. Sometimes it seems to have problems saving in a certain folder, using something like `c:\temp` usually works.

Ubuntu/Mint GNU/Linux

It is first needed an issue about the permissions of the device, as described at https://wiki.openstreetmap.org/wiki/USB_Garmin_on_GNU/Linux. You can try to create a file `/etc/udev/rules.d/51-garmin.rules` containing this rule

```
ATTRS{idVendor}=="091e", ATTRS{idProduct}=="0003", MODE="666"
```

After that is necessary to be sure that the `garmin_gps` kernel module is not loaded

```
rmmod garmin_gps
```

and then you can use the GPS Tools. Unfortunately there seems to be a [bug](#) and usually QGIS freezes several times before the operation work fine.

BTGP-38KM データロガー (Bluetooth のみ)

MS Windows

The already referred bug does not allow to download the data from within QGIS, so it is needed to use GPSBabel from the command line or using its interface. The working command is

```
gpsbabel -t -i skytraq,baud=9600,initbaud=9600 -f COM9 -o gpx -F C:/GPX/aaa.gpx
```

Ubuntu/Mint GNU/Linux

Use same command (or settings if you use GPSBabel GUI) as in Windows. On Linux it maybe somehow common to get a message like


```
skytraq: Too many read errors on serial port
```

datalogger をオン/オフして、再び試すことは、問題だけです。

BlueMax GPS-4044 データロガー (BT と USB 両方)

MS Windows

ノート: It needs to install its drivers before using it on Windows 7. See in the manufacturer site for the proper download.

GPSBabel でダウンロードして、USB と BT の両者とも、常にエラーその他を返します。

```
gpsbabel -t -i mtk -f COM12 -o gpx -F C:/temp/test.gpx
mtk_logger: Can't create temporary file data.bin
Error running gpsbabel: Process exited unsuccessfully with code 1
```

Ubuntu/Mint GNU/Linux

USB の利用

After having connected the cable use the `dmesg` command to understand what port is being used, for example `/dev/ttyACM3`. Then as usual use GPSBabel from the CLI or GUI


```
gpsbabel -t -i mtk -f /dev/ttyACM3 -o gpx -F /home/user/bluemax.gpx
```

Bluetooth の利用





Use Blueman Device Manager to pair the device and make it available through a system port, then run GPSBabel

```
gpsbabel -t -i mtk -f /dev/rfcomm0 -o gpx -F /home/user/bluemax_bt.gpx
```

15.2 Live GPS トラッキング

QGIS でライブ GPS トラッキングを有効にするためには **設定** → **パネル** または **ビュー** → **パネル** の  **GPS 情報** を選択して下さい。キャンパスの左側に新しいウィンドウが表示されるはずですが。


GPS トラッキングウィンドウでは 4 つの表示可能なスクリーンがあります :

-  GPS 位置座標と手動で頂点と地物を入力します。
-  衛星との接続の GPS シグナル長。
-  衛星の数と極性位置を示す GPS 極性画面。
-  GPS オプションスクリーン ([figure_gps_options](#) 参照)。

繋がれている GPS レシーバ (あなたのオペレーティングシステムでサポートされているもの) を利用する場合は単純に [接続] をクリックするとその GPS は QGIS に接続されます。次にクリックすると ([切断] になっています) GPS-レシーバをコンピュータから切断します。GNU/Linux の `gpsd` サポートはほとんどの GPS レシーバの接続を統合しています。ですから QGIS に GPS レシーバを接続したい場合最初に `gpsd` プロパティを設定するべきです。

警告: あなたがキャンパスに自分の位置を記録したい場合は、最初に新しいベクタレイヤを作成し、あなたのトラックを記録することができるようにステータスを編集可能に切り替えなければいけません。

15.2.1 位置と追加属性

 GPS が衛星から信号を受信している時にあなたの位置を経度, 緯度, 高度や追加属性と一緒に見ることができます.

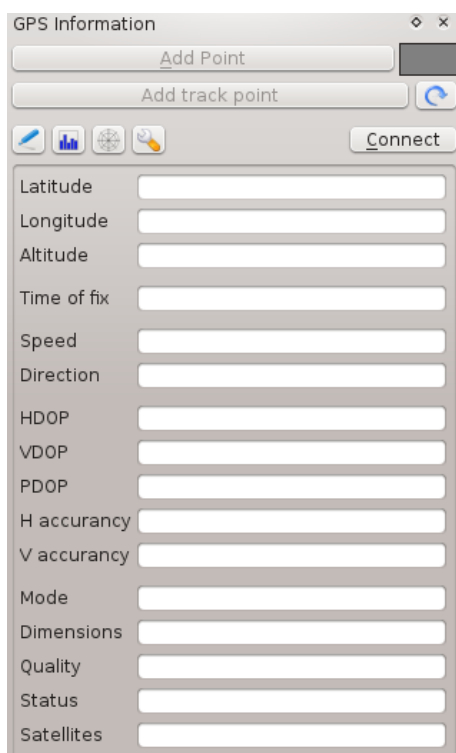




Figure 15.3: GPS トラッキング位置と追加属性 

15.2.2 GPS シグナル強度

 衛星から受信している信号の強度をみることができます.

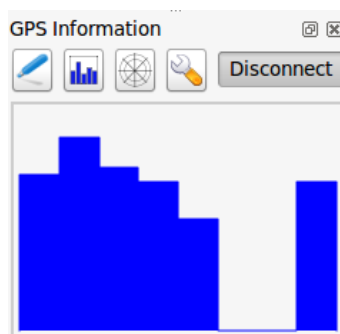




Figure 15.4: GPS トラッキングのシグナル強度 

15.2.3 GPS 極座標 ウィンドウ

 接続しているすべての衛星が空のどの方向にあるのを知りたい場合は極座標スクリーンに切り替えて下さい. そこでは受信した信号から得られた衛星の ID 番号も閲覧できます.

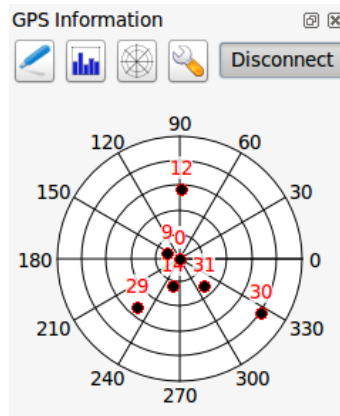


Figure 15.5: GPS トラッキング 極性ウィンドウ 🐧

15.2.4 GPS オプション

🔧 接続に問題がある場合以下のオプションの切り替えができます:

- 自動検出
- 内部
- シリアルデバイス
- `gpsd` (あなたの GPS が接続されているホスト、ポートとデバイスを選択して下さい)


[接続] を再度クリックすると GPS レシーバとの接続を初期化します。

編集モードになっている場合 追加された地物を自動的に保存する オプションを有効にすることができます。また 自動的に点を追加する オプションを有効にして地図キャンパスに指定した幅と色で点を追加できます。

Activating *Cursor*, you can use a slider to shrink and grow the position cursor on the canvas.

Activating *Map centering* allows you to decide in which way the canvas will be updated. This includes 'always', 'when leaving', if your recorded coordinates start to move out of the canvas, or 'never', to keep map extent.

最後に *ログファイル* を有効にして GPS トラッキングで記録されたログメッセージを書き込むファイルのパスを指定することができます。

もし地物を手動で追加したい場合は  *位置* に移動して [ポイントの追加] か [トラックポイントの追加] をクリックして下さい。

15.2.5 ライブトラッキングの Bluetooth GPS への接続

With QGIS you can connect a Bluetooth GPS for field data collection. To perform this task you need a GPS Bluetooth device and a Bluetooth receiver on your computer.

At first you must let your GPS device be recognized and paired to the computer. Turn on the GPS, go to the Bluetooth icon on your notification area and search for a New Device.

On the right side of the Device selection mask make sure that all devices are selected so your GPS unit will probably appear among those available. In the next step a serial connection service should be available, select it and click on **[Configure]** button.

Remember the number of the COM port assigned to the GPS connection as resulting by the Bluetooth properties.

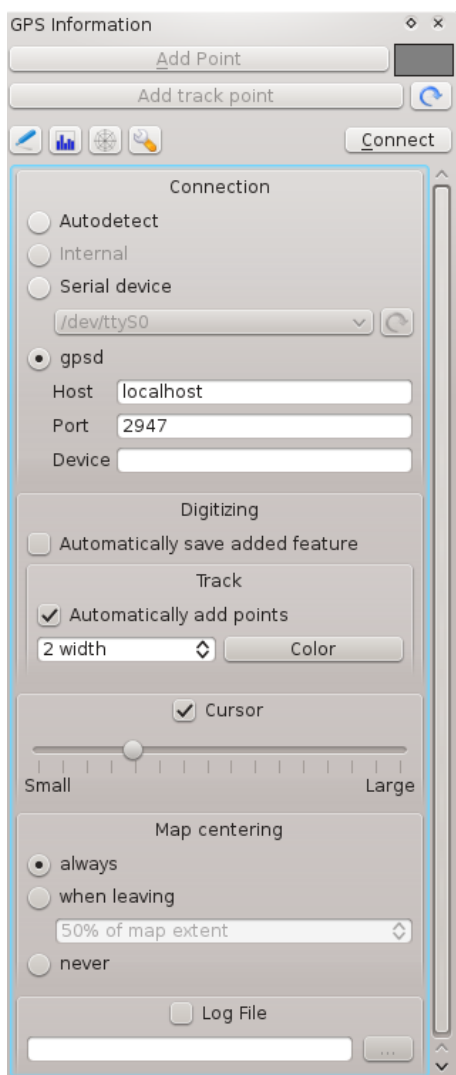



Figure 15.6: GPS トラッキングオプションウィンドウ 🐧

After the GPS has been recognized, make the pairing for the connection. Usually the authorization code is 0000.


Now open :guilabel:‘GPS information‘panel and switch to  GPS options screen. Select the COM port assigned to the GPS connection and click the [Connect]. After a while a cursor indicating your position should appear.

If QGIS can't receive GPS data, then you should restart your GPS device, wait 5-10 seconds then try to connect again. Usually this solution work. If you receive again a connection error make sure you don't have another Bluetooth receiver near you, paired with the same GPS unit.

15.2.6 GPSPMAP 60cs の利用

MS Windows

Easiest way to make it work is to use a middleware (freeware, not open) called [GPSPGate](#).

Launch the program, make it scan for GPS devices (works for both USB and BT ones) and then in QGIS just click [Connect] in the Live tracking panel using the  *Autodetect* mode.

Ubuntu/Mint GNU/Linux

As for Windows the easiest way is to use a server in the middle, in this case GPSPD, so

```
sudo apt-get install gpsd
```

“garmin_gps“カーネルモジュールを読み込みます

```
sudo modprobe garmin_gps
```

And then connect the unit. Then check with `dmesg` the actual device being used by the unit, for example `/dev/ttyUSB0`. Now you can launch `gpsd`

```
gpsd /dev/ttyUSB0
```


And finally connect with the QGIS live tracking tool.

15.2.7 BTGP-38KM datalogger (Bluetooth のみ) の利用

Using GPSPD (under Linux) or GPSPGate (under Windows) is effortless.

15.2.8 Using BlueMax GPS-4044 datalogger (both BT and USB)

MS Windows

The live tracking works for both USB and BT modes, by using GPSPGate or even without it, just use the  *Autodetect* mode, or point the tool the right port.

Ubuntu/Mint GNU/Linux

USB

The live tracking works both with GPSPD

```
gpsd /dev/ttyACM3
```

or without it, by connecting the QGIS live tracking tool directly to the device (for example `/dev/ttyACM3`).

Bluetooth

The live tracking works both with GPSPD

```
gpsd /dev/rfcomm0
```

or without it, by connecting the QGIS live tracking tool directly to the device (for example `/dev/rfcomm0`).

.

Chapter 16



GRASS GIS の統合

The GRASS plugin provides access to GRASS GIS databases and functionalities (see GRASS-PROJECT in [文献と Web 参照](#)). This includes visualizing GRASS raster and vector layers, digitizing vector layers, editing vector attributes, creating new vector layers and analysing GRASS 2-D and 3-D data with more than 400 GRASS modules.

このセクションではプラグインの機能と GRASS データの管理と操作の例を紹介します。以下のメインの機能は GRASS プラグインを立ち上げた時にツールバーメニューで提供されています。機能については *sec_starting_grass* に記述されています:

-  マップセットを開く
-  新しいマップセット
-  マップセットを閉じる
-  GRASS ベクタレイヤを追加
-  GRASS ラスタレイヤを追加
-  新しい GRASS ベクタを作成する
-  GRASS ベクタレイヤを編集す
-  GRASS ツールを開く
-  現在の GRASS リージョンを表示
-  現在の GRASS リージョンを編集







16.1 GRASS プラグインの起動

QGIS で GRASS の機能を利用したり GRASS ベクタとラスタレイヤを表示するためには、プラグインマネージャの GRASS プラグインを選択する必要があります。メニュー *Plugins* →  *Manage Plugins*, で select  *GRASS* を選び [OK] をクリックして下さい。

ここで既存の GRASS LOCATION (セクション *sec_load_grassdata* 参照) からラスタとベクタレイヤをロードできます。また新しい GRASS LOCATION を QGIS で (セクション *新しい GRASS LOCATION の作成* 参照) 作成したりいくつかのラスタやベクタデータを (セクション *GRASS LOCATION* ヘデータをインポート参照) GRASS ツールボックス (セクション *GRASS ツールボックス* 参照) のすばらしい解析機能で使うためにインポートすることができます。

16.2 GRASS ラスタとベクタレイヤのロード

GRASS プラグインで、ツールバーメニューの上の適切なボタンをクリックしてベクタやラスタのレイヤをロードすることができます。例として QGIS アラスカデータセット (セクション サンプルデータ 参照) を使えます。ここでは小さな GRASS サンプルとして LOCATION として 3 個のベクタレイヤと 1 個のラスタ 標高マップがあります。

1. Create a new folder called `grassdata`, download the QGIS 'Alaska' dataset `qgis_sample_data.zip` from <http://download.osgeo.org/qgis/data/> and unzip the file into `grassdata`.
2. QGIS を開始してください
3. もし事前の QGIS セッションで、GRASS プラグインをロードしていない場合は *Plugins* →  *Manage Plugins* をクリックして GRASS を有効にして下さい。GRASS ツールバーが QGIS メインウィンドウに表示されます。
4. GRASS ツールバーで  *Open mapset* アイコンをクリックすると *MAPSET* ウィザードが起動します。
5. For *Gisdbase*, browse and select or enter the path to the newly created folder `grassdata`.
6. You should now be able to select the *LOCATION*  `alaska` and the *MAPSET*  `demo`.
7. Click **[OK]**. Notice that some previously disabled tools in the GRASS toolbar are now enabled.
8. Click on  *Add GRASS raster layer*, choose the map name `gtopo30` and click **[OK]**. The elevation layer will be visualized.
9. Click on  *Add GRASS vector layer*, choose the map name `alaska` and click **[OK]**. The Alaska boundary vector layer will be overlaid on top of the `gtopo30` map. You can now adapt the layer properties as described in chapter [ベクタプロパティダイアログ](#) (e.g., change opacity, fill and outline color).
10. その他の 2 つのベクタレイヤ `rivers` and `airports` をロードしてプロパティを調整して下さい。

ご覧になったように GRASS のラスタとベクタレイヤを QGIS にロードする方法はとても簡単です。以下のセクションでは GRASS データの編集と新しい LOCATION の作成について記述されています。さらに多くのサンプル GRASS LOCATIONS が GRASS ウェブサイト <http://grass.osgeo.org/download/sample-data/> にあります。

ちなみに: GRASS データの読み込み

もしデータのロードに問題があったり QGIS が異常終了するような場合、GRASS プラグインがセクション `sec_starting_grass` で記述されているように正しくロードされているかどうか確認して下さい。

16.3 GRASS LOCATION と MAPSET

GRASS data are stored in a directory referred to as GISDBASE. This directory, often called `grassdata`, must be created before you start working with the GRASS plugin in QGIS. Within this directory, the GRASS GIS data are organized by projects stored in subdirectories called *LOCATIONS*. Each *LOCATION* is defined by its coordinate system, map projection and geographical boundaries. Each *LOCATION* can have several *MAPSETS* (subdirectories of the *LOCATION*) that are used to subdivide the project into different topics or subregions, or as workspaces for individual team members (see Neteler & Mitasova 2008 in [文献と Web 参照](#)). In order to analyze vector and raster layers with GRASS modules, you must import them into a GRASS *LOCATION*. (This is not strictly true – with the GRASS modules `r.external` and `v.external` you can create read-only links to external GDAL/OGR-supported datasets without importing them. But because this is not the usual way for beginners to work with GRASS, this functionality will not be described here.)

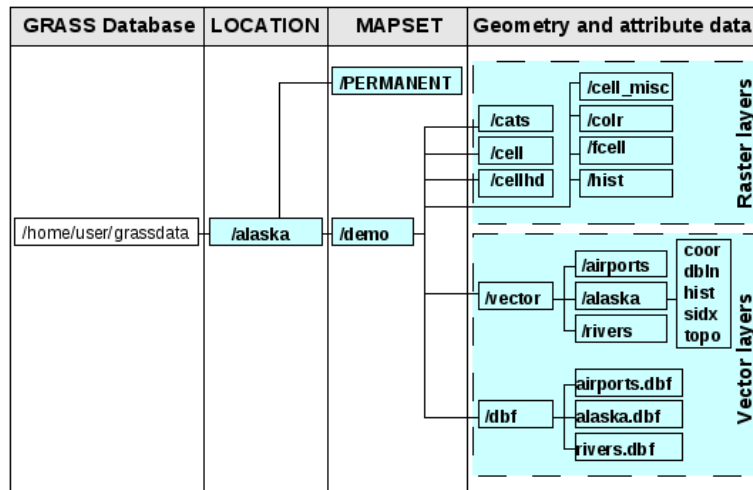




Figure 16.1: alaska LOCATION の GRASS データ

16.3.1 新しい GRASS LOCATION の作成

ここに例として用意した GRASS LOCATION alaska, は Albers 正積投影でフィート単位で作成されているプロジェクトの QGIS サンプルデータセットです。このサンプル This sample GRASS LOCATION alaska は次の GRASS GIS 関連の章で例と演習に使われます。これはダウンロードしてあなたのコンピュータにインストールできる便利なデータセットです (ref:label_sampledata 参照)。

1. QGIS を起動して GRASS プラグインがロードされているかどうか確認して下さい。
2. QGIS のアラスカデータセット サンプルデータ から alaska.shp shapefile (セクション *vector_load_shapefile* 参照) を表示します (セクション *vector_load_shapefile* 参照)。
3. GRASS ツールバーで  New mapset アイコンをクリックして MAPSET ウィザードを起動して下さい。
4. 既存の GRASS データベース (GISDBASE) フォルダ grassdata を選択するかあなたのコンピュータのファイルマネージャを使って新しい LOCATION を作成して下さい。それから [Next] をクリックして下さい。
5. We can use this wizard to create a new MAPSET within an existing LOCATION (see section [新しい MAPSET の追加](#)) or to create a new LOCATION altogether. Select Create new location (see [figure_grass_location_2](#)).
6. Enter a name for the LOCATION – we used ‘alaska’ – and click [Next].
7. Define the projection by clicking on the radio button Projection to enable the projection list.
8. We are using Albers Equal Area Alaska (feet) projection. Since we happen to know that it is represented by the EPSG ID 2964, we enter it in the search box. (Note: If you want to repeat this process for another LOCATION and projection and haven’t memorized the EPSG ID, click on the  CRS Status icon in the lower right-hand corner of the status bar (see section [投影法の利用方法](#))).
9. In *Filter*, insert 2964 to select the projection.
10. [次へ] をクリックして下さい。
11. To define the default region, we have to enter the LOCATION bounds in the north, south, east, and west directions. Here, we simply click on the button [Set current lqgl extent], to apply the extent of the loaded layer alaska.shp as the GRASS default region extent.
12. [次へ] をクリックして下さい。
13. We also need to define a MAPSET within our new LOCATION (this is necessary when creating a new LOCATION). You can name it whatever you like - we used ‘demo’. GRASS automatically creates a special

MAPSET called PERMANENT, designed to store the core data for the project, its default spatial extent and coordinate system definitions (see Neteler & Mitasova 2008 in [文献と Web 参照](#)).

14. Check out the summary to make sure it's correct and click **[Finish]**.
15. 新しい LOCATION 'alaska' と 2 つの MAPSETs 'demo' と 'PERMANENT' が作られました. 現在オープンされているワーキングセットはあなたが定義した 'demo' です.
16. GRASS ツールバーのそれまでは利用できなかったいくつかのツールが利用可能になっています.

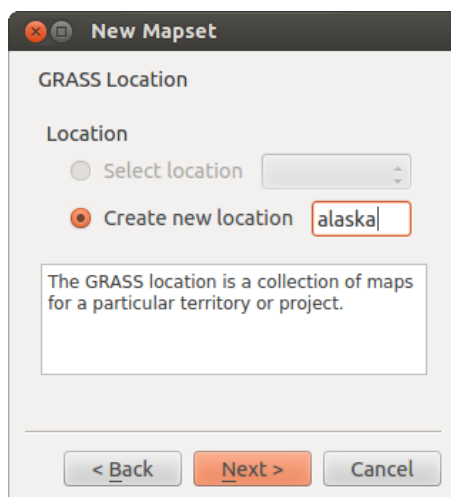



Figure 16.2: Creating a new GRASS LOCATION or a new MAPSET in QGIS

If that seemed like a lot of steps, it's really not all that bad and a very quick way to create a LOCATION. The LOCATION 'alaska' is now ready for data import (see section [GRASS LOCATION データをインポート](#)). You can also use the already-existing vector and raster data in the sample GRASS LOCATION 'alaska', included in the QGIS 'Alaska' dataset [サンプルデータ](#), and move on to section [GRASS ベクターデータモデル](#).

16.3.2 新しい MAPSET の追加



A user has write access only to a GRASS MAPSET he or she created. This means that besides access to your own MAPSET, you can read maps in other users' MAPSETs (and they can read yours), but you can modify or remove only the maps in your own MAPSET.

すべての MAPSETs には WIND ファイルが含まれ、そこには現在の領域の座標値と選択されているラスターの解像度が格納されています (Neteler & Mitasova 2008 [文献と Web 参照](#), [セクション GRASS 領域ツール](#) 参照).

1. QGIS を起動して GRASS プラグインがロードされているかどうか確認して下さい.
2. GRASS ツールバーで  New mapset アイコンをクリックして MAPSET ウィザードを起動して下さい.
3. さらに MAPSET の 'test' をするため LOCATION 'alaska' の GRASS データベース (GISDBASE) フォルダ grassdata を選択して下さい.
4. [次へ] をクリックして下さい.
5. We can use this wizard to create a new MAPSET within an existing LOCATION or to create a new LOCATION altogether. Click on the radio button Select location (see [figure_grass_location_2](#)) and click **[Next]**.
6. Enter the name text for the new MAPSET. Below in the wizard, you see a list of existing MAPSETs and corresponding owners.
7. Click **[Next]**, check out the summary to make sure it's all correct and click **[Finish]**.

16.4 GRASS LOCATION ヘデータをインポート

This section gives an example of how to import raster and vector data into the 'alaska' GRASS LOCATION provided by the QGIS 'Alaska' dataset. Therefore, we use the landcover raster map `landcover.img` and the vector GML file `lakes.gml` from the QGIS 'Alaska' dataset (see [サンプルデータ](#)).

1. QGIS を起動して GRASS プラグインがロードされているかどうか確認して下さい。
2. GRASS ツールバーで  Open MAPSET アイコンをクリックして MAPSET ウィザードを起動して下さい。
3. QGIS アラスカデータセットの中の `grassdata` フォルダを GRASS データベースとして選択して下さい、LOCATION を 'alaska', MAPSET を 'demo' として [OK] をクリックして下さい。
4. ここで  Open GRASS tools アイコンをクリックして下さい。GRASS ツールボックス (セクション [subsec_grass_toolbox](#) 参照) ダイアログが表示されます。
5. ラスタマップ `landcover.img` をインポートする場合 *Modules Tree* タブの `r.in.gdal` モジュールをクリックして下さい。この GRASS モジュールは GDAL がサポートしているファイルを GRASS LOCATION にインポートします。`r.in.gdal` モジュールダイアログが表示されます。
6. Browse to the folder `raster` in the QGIS 'Alaska' dataset and select the file `landcover.img`.
7. ラスタの出力名称として `landcover_grass` を指定して [Run] をクリックして下さい。Output タブには実行している GRASS コマンド `r.in.gdal -o input=/path/to/landcover.img output=landcover_grass` が表示されます。
8. When it says **Successfully finished**, click [View output]. The `landcover_grass` raster layer is now imported into GRASS and will be visualized in the QGIS canvas.
9. To import the vector GML file `lakes.gml`, click the module `v.in.ogr` in the *Modules Tree* tab. This GRASS module allows you to import OGR-supported vector files into a GRASS LOCATION. The module dialog for `v.in.ogr` appears.
10. Browse to the folder `gml` in the QGIS 'Alaska' dataset and select the file `lakes.gml` as OGR file.
11. As vector output name, define `lakes_grass` and click [Run]. You don't have to care about the other options in this example. In the *Output* tab you see the currently running GRASS command `v.in.ogr -o dsn=/path/to/lakes.gml output=lakes_grass`.
12. When it says **Successfully finished**, click [View output]. The `lakes_grass` vector layer is now imported into GRASS and will be visualized in the QGIS canvas.

16.5 GRASS ベクターデータモデル

デジタイズの前に GRASS ベクターデータモデルを理解することは重要です。

基本的に GRASS ではトポロジカルベクターモデルを使用します。

This means that areas are not represented as closed polygons, but by one or more boundaries. A boundary between two adjacent areas is digitized only once, and it is shared by both areas. Boundaries must be connected and closed without gaps. An area is identified (and labeled) by the **centroid** of the area.

Besides boundaries and centroids, a vector map can also contain points and lines. All these geometry elements can be mixed in one vector and will be represented in different so-called 'layers' inside one GRASS vector map. So in GRASS, a layer is not a vector or raster map but a level inside a vector layer. This is important to distinguish carefully. (Although it is possible to mix geometry elements, it is unusual and, even in GRASS, only used in special cases such as vector network analysis. Normally, you should prefer to store different geometry elements in different layers.)

It is possible to store several 'layers' in one vector dataset. For example, fields, forests and lakes can be stored in one vector. An adjacent forest and lake can share the same boundary, but they have separate attribute tables. It is also possible to attach attributes to boundaries. An example might be the case where the boundary between a lake and a forest is a road, so it can have a different attribute table.

The ‘layer’ of the feature is defined by the ‘layer’ inside GRASS. ‘Layer’ is the number which defines if there is more than one layer inside the dataset (e.g., if the geometry is forest or lake). For now, it can be only a number. In the future, GRASS will also support names as fields in the user interface.

Attributes can be stored inside the GRASS LOCATION as dBase or SQLite3 or in external database tables, for example, PostgreSQL, MySQL, Oracle, etc.


データベーステーブルの属性とリンクされたジオメトリエレメントを ‘カテゴリ’ 値として使ってます。

‘Category’ (key, ID) is an integer attached to geometry primitives, and it is used as the link to one key column in the database table.

ちなみに: **GRASS** ベクターモデルについて調べる

GRASS ベクタモデルとその機能について学習する最良の方法はベクタモデルについてさらに深く記述されている GRASS チュートリアルをダウンロードすることです。 <http://grass.osgeo.org/documentation/manuals/> に様々な言語での本やチュートリアルが記述されています。

16.6 新しい GRASS ベクターレイヤーの作成


To create a new GRASS vector layer with the GRASS plugin, click the  Create new GRASS vector toolbar icon. Enter a name in the text box, and you can start digitizing point, line or polygon geometries following the procedure described in section [GRASS ベクタレイヤのデジタイジングと編集](#).

In GRASS, it is possible to organize all sorts of geometry types (point, line and area) in one layer, because GRASS uses a topological vector model, so you don’t need to select the geometry type when creating a new GRASS vector. This is different from shapefile creation with QGIS, because shapefiles use the Simple Feature vector model (see section [新しいベクタレイヤの作成](#)).

ちなみに: **GRASS** ベクターレイヤーの属性テーブルを新規作成

デジタイズされたジオメトリ地物に属性を割り当てたい場合はデジタイズ作業を開始する前にテーブルとカラムを作る時に注意しなければいけません ([figure_grass_digitizing_5](#) 参照).

16.7 GRASS ベクタレイヤのデジタイジングと編集

The digitizing tools for GRASS vector layers are accessed using the  Edit GRASS vector layer icon on the toolbar. Make sure you have loaded a GRASS vector and it is the selected layer in the legend before clicking on the edit tool. Figure [figure_grass_digitizing_2](#) shows the GRASS edit dialog that is displayed when you click on the edit tool. The tools and settings are discussed in the following sections.

ちなみに: **GRASS** ポリゴンをデジタイズ

If you want to create a polygon in GRASS, you first digitize the boundary of the polygon, setting the mode to ‘No category’. Then you add a centroid (label point) into the closed boundary, setting the mode to ‘Next not used’. The reason for this is that a topological vector model links the attribute information of a polygon always to the centroid and not to the boundary.

ツールバー

In [figure_grass_digitizing_1](#), you see the GRASS digitizing toolbar icons provided by the GRASS plugin. Table [table_grass_digitizing_1](#) explains the available functionalities.

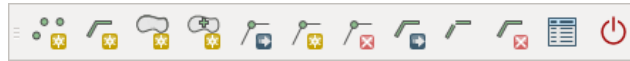


Figure 16.3: GRASS デジタイズツールバー

アイコン	ツール	目的
	新しい点	新しい点をデジタイズ
	新しいライン	新しいラインをデジタイズ
	新しい境界	新しい境界をデジタイズ (その他のツールを選択することで終了します)
	セントロイドの 新規作成	新しいセントロイドをデジタイズ (ラベルのあるエリア)
	端点の移動	ライン上の端点を特定して移動する
	端点の追加	ラインに新たな端点の追加
	端点の除去	ライン上の端点を削除する (2 回クリックすることで選択)
	要素の移動	クリックして選択した境界, ライン, 点, セントロイドを移動
	ラインの切断	ラインを 2 つに切断
	要素の削除	境界, ライン, 点, セントロイドの削除 (2 回クリックすることで選択)
	属性の編集	選択した要素の属性を編集 (上のように, 1 つの要素に対して 1 つ以上の フィーチャを表現できます)
	閉じる	セッションを閉じて現在のステータスを保存して下さい (しばらくすると トポロジーがリビルドされます)

表 GRASS デジタイジング 1: GRASS デジタイジングツール

カテゴリータブ

The *Category* tab allows you to define the way in which the category values will be assigned to a new geometry element.

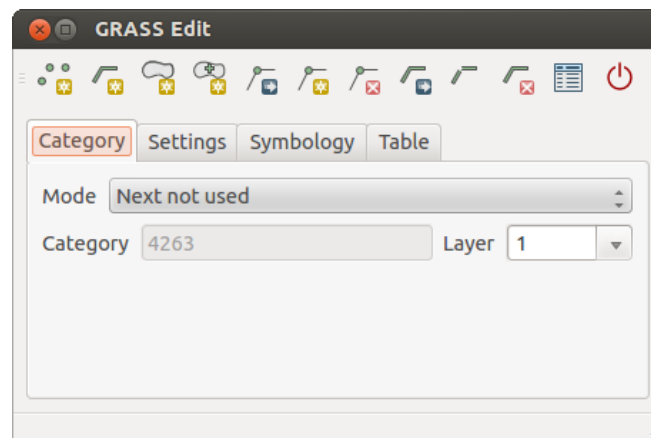


Figure 16.4: GRASS デジタイズカテゴリータブ

- モード: どのカテゴリ値が新しいジオメトリエレメントに割り当てられるか。
 - 次に使っていないもの - 次に使っていないカテゴリ値をジオメトリエレメントに割り当てます。
 - 手動エントリ - ジオメトリエレメントに割り当てる値を 'カテゴリ'-エントリフィールドで手動で定義します。

- カテゴリ無し - ジオメトリエレメントにカテゴリ値を割り当てない. たとえばエリアの境界線, この場合カテゴリ値はセントロイドに結び付けられます.
- カテゴリ - それぞれのデジタイズされたジオメトリエレメントに割り当てられた数値 (ID). それぞれのジオメトリエレメントと属性を結合します.
- フィールド (レイヤ) - それぞれのジオメトリエレメントは異なる GRASS ジオメトリレイヤを使って様々な属性テーブルに結合できます. デフォルトレイヤ番号は 1 です.

ちなみに: GRASS 'layer' を lqgl に追加して作成

もしさらに多くのレイヤをデータセットに追加したい場合 'Field (layer)' エントリボックスに新しい数字を追加すればいいです. テーブルタブで新しいレイヤに結合するテーブルを作成できます.

選択タブ

The *Settings* tab allows you to set the snapping in screen pixels. The threshold defines at what distance new points or line ends are snapped to existing nodes. This helps to prevent gaps or dangles between boundaries. The default is set to 10 pixels.

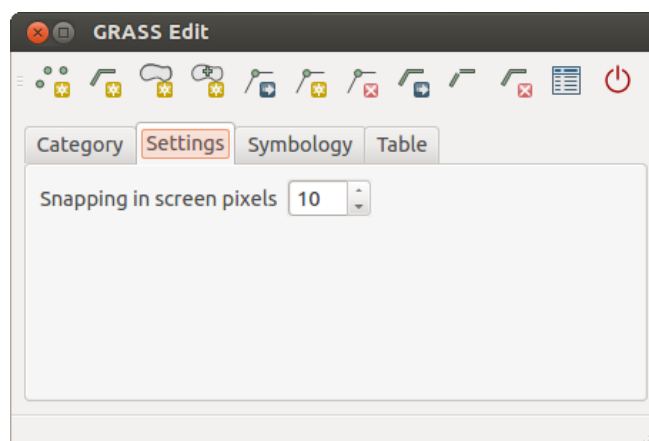


Figure 16.5: GRASS デジタイズ設定タブ

シンボルタブ

The *Symbology* tab allows you to view and set symbology and color settings for various geometry types and their topological status (e.g., closed / opened boundary).

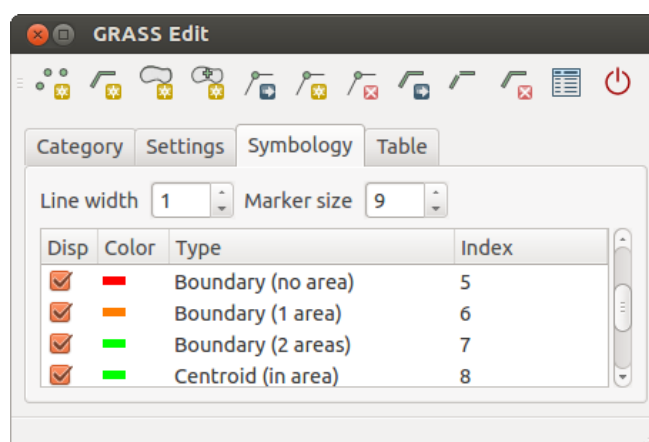


Figure 16.6: GRASS デジタイズシンボロジータブ

テーブルタブ

The *Table* tab provides information about the database table for a given 'layer'. Here, you can add new columns to an existing attribute table, or create a new database table for a new GRASS vector layer (see section [新しい GRASS ベクターレイヤーの作成](#)).

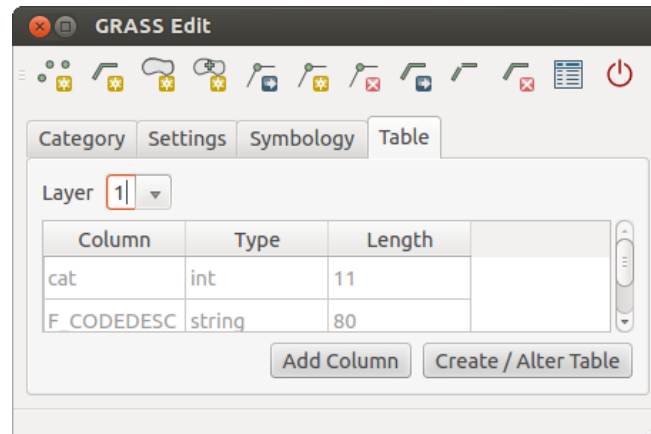



Figure 16.7: GRASS テーブル編集タブ


ちなみに: GRASS 編集権限

編集を行いたい場合あなたは GRASS MAPSET のオーナーにならなければいけません。あなたが所有する以外の MAPSET に属するレイヤはファイルに書き込み権限を持っていても編集できません。

16.8 GRASS 領域ツール


The region definition (setting a spatial working window) in GRASS is important for working with raster layers. Vector analysis is by default not limited to any defined region definitions. But all newly created rasters will have the spatial extension and resolution of the currently defined GRASS region, regardless of their original extension and resolution. The current GRASS region is stored in the `$LOCATION/$MAPSET/WIND` file, and it defines north, south, east and west bounds, number of columns and rows, horizontal and vertical spatial resolution.

It is possible to switch on and off the visualization of the GRASS region in the QGIS canvas using the  `Display current GRASS region` button.

With the  `Edit current GRASS region` icon, you can open a dialog to change the current region and the symbology of the GRASS region rectangle in the QGIS canvas. Type in the new region bounds and resolution, and click **[OK]**. The dialog also allows you to select a new region interactively with your mouse on the QGIS canvas. Therefore, click with the left mouse button in the QGIS canvas, open a rectangle, close it using the left mouse button again and click **[OK]**.

The GRASS module `g.region` provides a lot more parameters to define an appropriate region extent and resolution for your raster analysis. You can use these parameters with the GRASS Toolbox, described in section [GRASS ツールボックス](#).

16.9 GRASS ツールボックス

The  `Open GRASS Tools` box provides GRASS module functionalities to work with data inside a selected GRASS LOCATION and MAPSET. To use the GRASS Toolbox you need to open a LOCATION and MAPSET that you have write permission for (usually granted, if you created the MAPSET). This is necessary, because new raster or vector layers created during analysis need to be written to the currently selected LOCATION and MAPSET.

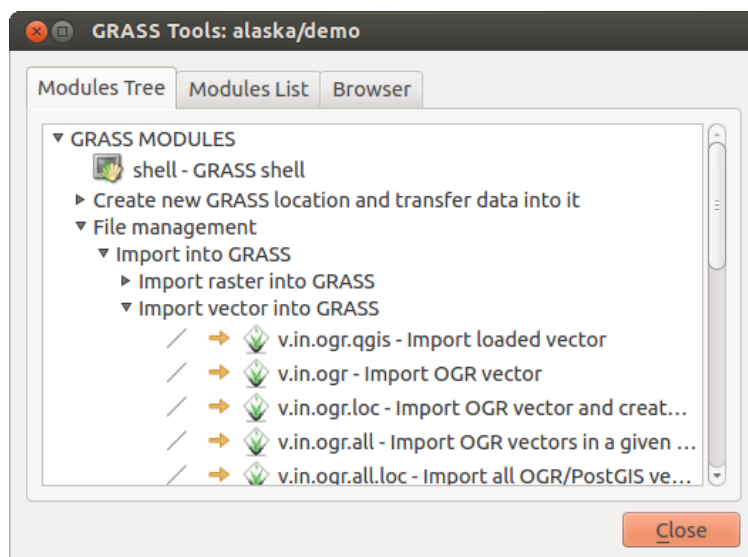



Figure 16.8: GRASS ツールボックスとモジュールツリー 

16.9.1 GRASS モジュールを使用します

The GRASS shell inside the GRASS Toolbox provides access to almost all (more than 300) GRASS modules in a command line interface. To offer a more user-friendly working environment, about 200 of the available GRASS modules and functionalities are also provided by graphical dialogs within the GRASS plugin Toolbox.

QGIS バージョン 2.2 のグラフィカルツールボックスで利用可能な GRASS モジュールの完全なリストは GRASS wiki http://grass.osgeo.org/wiki/GRASS-QGIS_relevant_module_list に記述されています。

GRASS ツールボックスの内容をカスタマイズできます。この機能は セクション [GRASS ツールボックスのカスタマイズ](#) に記述されています。

As shown in [figure_grass_toolbox_1](#), you can look for the appropriate GRASS module using the thematically grouped *Modules Tree* or the searchable *Modules List* tab.

By clicking on a graphical module icon, a new tab will be added to the Toolbox dialog, providing three new sub-tabs: *Options*, *Output* and *Manual*.

オプション

The *Options* tab provides a simplified module dialog where you can usually select a raster or vector layer visualized in the QGIS canvas and enter further module-specific parameters to run the module.

The provided module parameters are often not complete to keep the dialog clear. If you want to use further module parameters and flags, you need to start the GRASS shell and run the module in the command line.

QGIS 1.8 からの新しい機能として *Options* タブの簡素化ダイアログの下の *show advanced options* ボタンがあります。現状で `v.in.ascii` モジュールの例としての使用が追加されているだけですが、しかし将来のバージョンの QGIS では GRASS ツールボックスにさらに多くの機能が追加されるでしょう。このことによって GRASS の完全なモジュールが GRASS シェルに切り替えしなくても利用できるようになるでしょう。

出力

The *Output* tab provides information about the output status of the module. When you click the **[Run]** button, the module switches to the *Output* tab and you see information about the analysis process. If all works well, you will finally see a `Successfully finished` message.

マニュアル

The *Manual* tab shows the HTML help page of the GRASS module. You can use it to check further module parameters and flags or to get a deeper knowledge about the purpose of the module. At the end of each module manual page, you see further links to the `Main Help index`, the `Thematic index` and the `Full index`. These links provide the same information as the module `g.manual`.

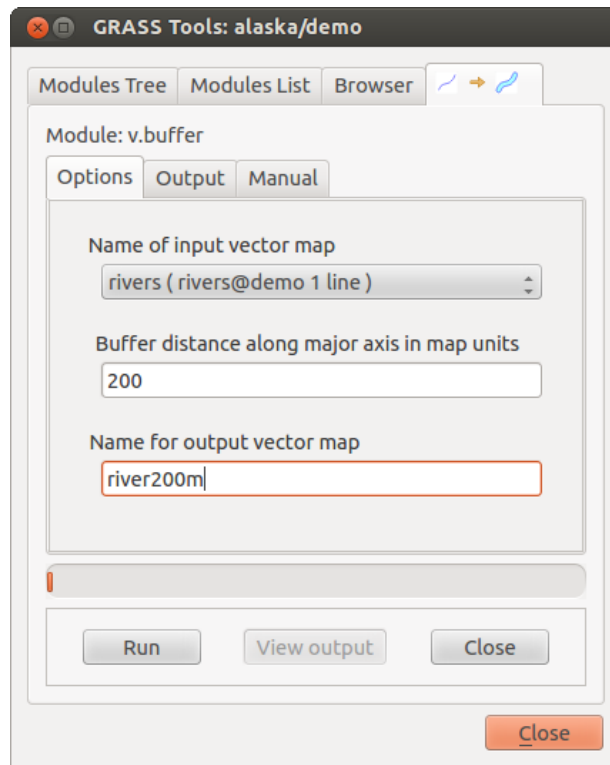


Figure 16.9: GRASS ツールボックスモジュールオプション 🐧

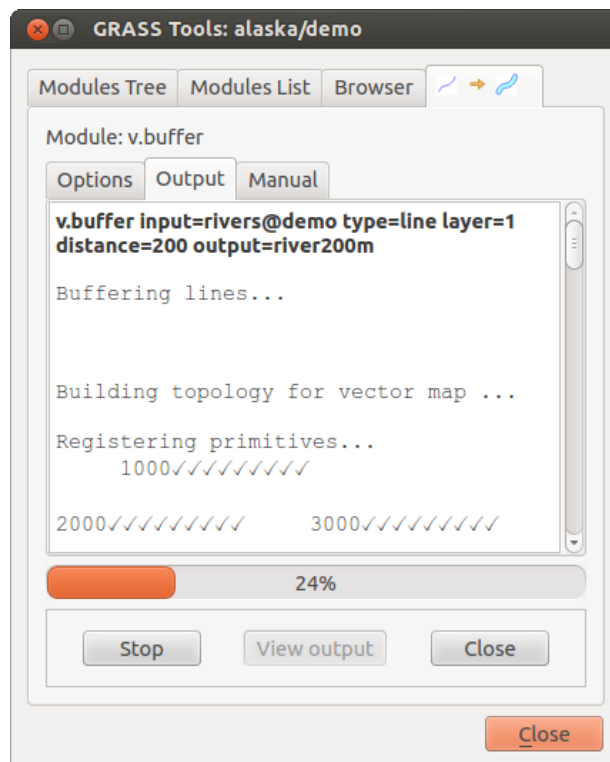


Figure 16.10: GRASS ツールボックス出力 🐧

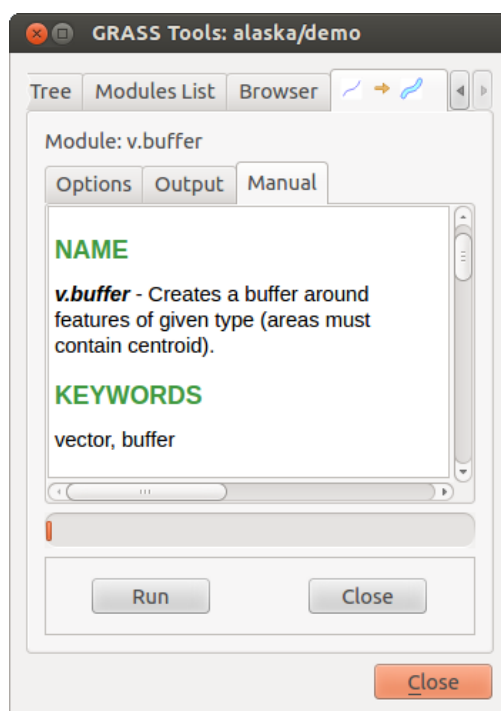



Figure 16.11: GRASS ツールボックスモジュールマニュアル 

ちなみに: 結果をすぐ表示




もし計算結果をすぐにマップキャンバスに表示したい場合モジュールタブの一番下にある 'View Output' ボタンを利用できます。

16.9.2 GRASS モジュールの例

以下の例はいくつかの GRASS モジュールの力をデモンストレートします。

等高線の作成

The first example creates a vector contour map from an elevation raster (DEM). Here, it is assumed that you have the Alaska LOCATION set up as explained in section [GRASS LOCATION ヘデータをインポート](#).

- First, open the location by clicking the  Open mapset button and choosing the Alaska location.
- ここで  Add GRASS raster layer をクリックして gtopo30 標高ラスタをロードします, そして gtopo30 を demo ロケーションから選択します.
- Now open the Toolbox with the  Open GRASS tools button.
- In the list of tool categories, double-click *Raster* → *Surface Management* → *Generate vector contour lines*.
- Now a single click on the tool **r.contour** will open the tool dialog as explained above (see [GRASS モジュールを使用します](#)). The gtopo30 raster should appear as the *Name of input raster*.
- Type into the *Increment between Contour levels* the value 100. (This will create contour lines at intervals of 100 meters.)
- Type into the *Name for output vector map* the name `ctour_100`.

- Click **[Run]** to start the process. Wait for several moments until the message `Successfully finished` appears in the output window. Then click **[View Output]** and **[Close]**.

Since this is a large region, it will take a while to display. After it finishes rendering, you can open the layer properties window to change the line color so that the contours appear clearly over the elevation raster, as in [ベクタプロパティダイアログ](#).

Next, zoom in to a small, mountainous area in the center of Alaska. Zooming in close, you will notice that the contours have sharp corners. GRASS offers the **v.generalize** tool to slightly alter vector maps while keeping their overall shape. The tool uses several different algorithms with different purposes. Some of the algorithms (i.e., Douglas Peucker and Vertex Reduction) simplify the line by removing some of the vertices. The resulting vector will load faster. This process is useful when you have a highly detailed vector, but you are creating a very small-scale map, so the detail is unnecessary.

ちなみに: シンプル化ツール

Note that the QGIS fTools plugin has a *Simplify geometries* → tool that works just like the GRASS **v.generalize** Douglas-Peucker algorithm.

However, the purpose of this example is different. The contour lines created by `r.contour` have sharp angles that should be smoothed. Among the **v.generalize** algorithms, there is Chaiken's, which does just that (also Hermite splines). Be aware that these algorithms can **add** additional vertices to the vector, causing it to load even more slowly.

- Open the GRASS Toolbox and double-click the categories *Vector* → *Develop map* → *Generalization*, then click on the **v.generalize** module to open its options window.
- Check that the 'ctour_100' vector appears as the *Name of input vector*.
- From the list of algorithms, choose Chaiken's. Leave all other options at their default, and scroll down to the last row to enter in the field *Name for output vector map* 'ctour_100_smooth', and click **[Run]**.
- The process takes several moments. Once `Successfully finished` appears in the output windows, click **[View output]** and then **[Close]**.
- You may change the color of the vector to display it clearly on the raster background and to contrast with the original contour lines. You will notice that the new contour lines have smoother corners than the original while staying faithful to the original overall shape.

ちなみに: その他に `r.contour` も使えます

The procedure described above can be used in other equivalent situations. If you have a raster map of precipitation data, for example, then the same method will be used to create a vector map of isohyetal (constant rainfall) lines.

陰影 3D 効果の作成

Several methods are used to display elevation layers and give a 3-D effect to maps. The use of contour lines, as shown above, is one popular method often chosen to produce topographic maps. Another way to display a 3-D effect is by hillshading. The hillshade effect is created from a DEM (elevation) raster by first calculating the slope and aspect of each cell, then simulating the sun's position in the sky and giving a reflectance value to each cell. Thus, you get sun-facing slopes lighted; the slopes facing away from the sun (in shadow) are darkened.

- Begin this example by loading the `gtopo30` elevation raster. Start the GRASS Toolbox, and under the Raster category, double-click to open *Spatial analysis* → *Terrain analysis*.
- それからモジュールをオープンするために **r.shaded.relief** をクリックして下さい。
- Change the *azimuth angle* 270 to 315.
- 新しいヒルシェードラスタとして `gtopo30_shade` と入力して **[Run]** をクリックして下さい。
- プロセスが完了するとヒルシェードラスタが地図に追加されます。これはグレイスケールで表示されます。

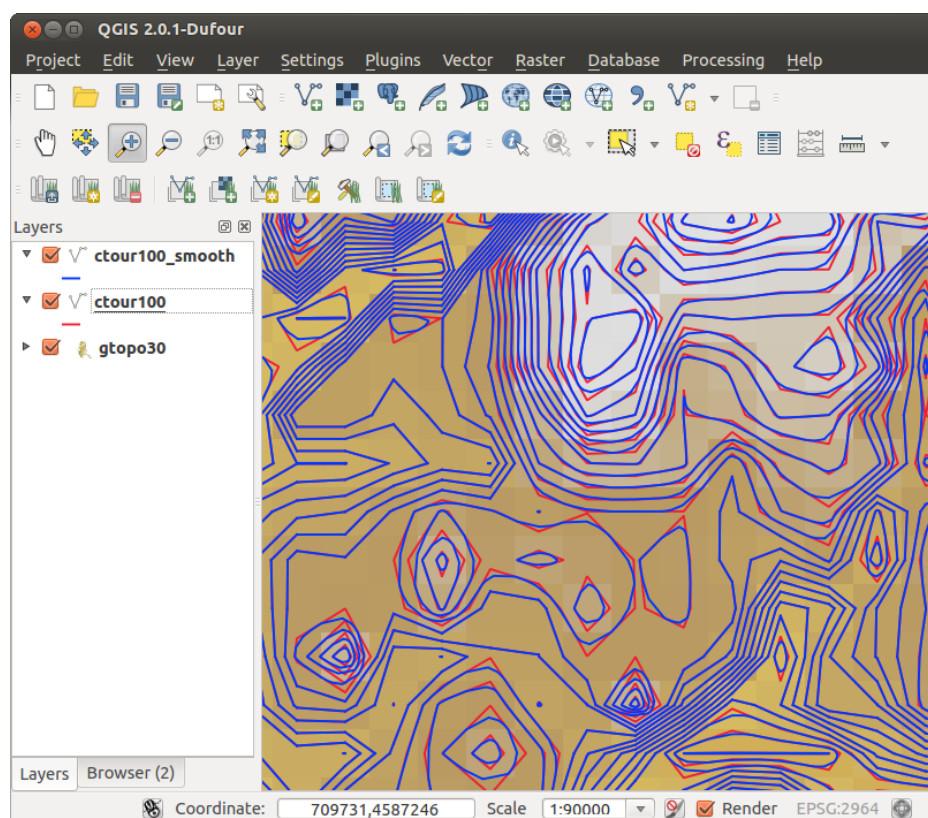



Figure 16.12: GRASS module v.generalize to smooth a vector map 

- To view both the hillshading and the colors of the `gtopo30` together, move the hillshade map below the `gtopo30` map in the table of contents, then open the *Properties* window of `gtopo30`, switch to the *Transparency* tab and set its transparency level to about 25%.

You should now have the `gtopo30` elevation with its colormap and transparency setting displayed **above** the grayscale hillshade map. In order to see the visual effects of the hillshading, turn off the `gtopo30_shade` map, then turn it back on.

GRASS shell の使用

The GRASS plugin in QGIS is designed for users who are new to GRASS and not familiar with all the modules and options. As such, some modules in the Toolbox do not show all the options available, and some modules do not appear at all. The GRASS shell (or console) gives the user access to those additional GRASS modules that do not appear in the Toolbox tree, and also to some additional options to the modules that are in the Toolbox with the simplest default parameters. This example demonstrates the use of an additional option in the **r.shaded.relief** module that was shown above.

The module **r.shaded.relief** can take a parameter `zmult`, which multiplies the elevation values relative to the X-Y coordinate units so that the hillshade effect is even more pronounced.

- Load the `gtopo30` elevation raster as above, then start the GRASS Toolbox and click on the GRASS shell. In the shell window, type the command `r.shaded.relief map=gtopo30 shade=gtopo30_shade2 azimuth=315 zmult=3` and press **[Enter]**.
- After the process finishes, shift to the *Browse* tab and double-click on the new `gtopo30_shade2` raster to display it in QGIS.
- As explained above, move the shaded relief raster below the `gtopo30` raster in the table of contents, then check the transparency of the colored `gtopo30` layer. You should see that the 3-D effect stands out more strongly compared with the first shaded relief map.

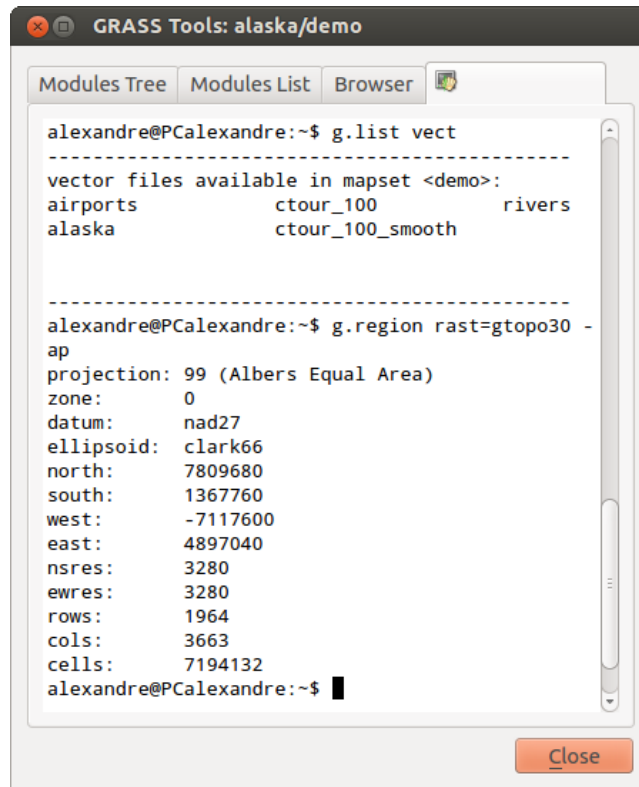



Figure 16.13: GRASS シェル, r.shaded.relief モジュール 

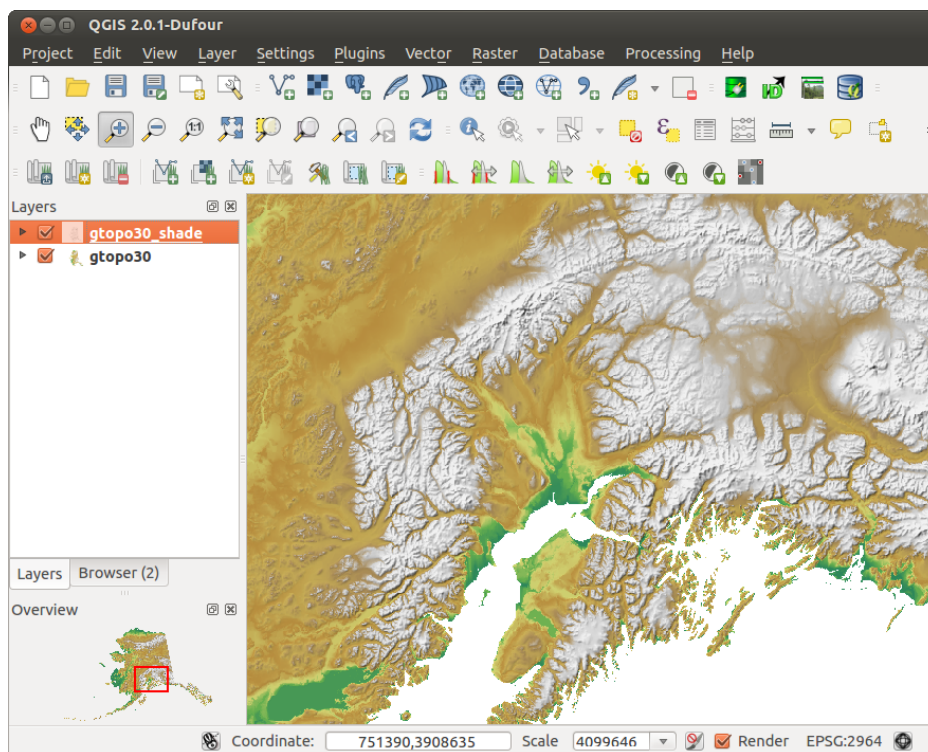



Figure 16.14: GRASS モジュール r.shaded.relief で作成した陰影図の表示 

ベクターマップによるラスター統計

次の例は GRASS モジュールがラスターデータを集計してベクタマップのそれぞれのポリゴンのカラムに統計値を追加するものです。







- 再び Alaska データを使います, [GRASS LOCATION](#) へデータをインポートを参照して shapefiles ディレクトリから shapefile trees を GRASS にインポートして下さい。
- Now an intermediate step is required: centroids must be added to the imported trees map to make it a complete GRASS area vector (including both boundaries and centroids).
- ツールボックスで *Vector* → *Manage features*, を選択して **v.centroids** モジュールを開いて下さい。
- Enter as the *output vector map* 'forest_areas' and run the module.
- Now load the forest_areas vector and display the types of forests - deciduous, evergreen, mixed - in different colors: In the layer *Properties* window, *Symbology* tab, choose from *Legend type*  'Unique value' and set the *Classification field* to 'VEGDESC'. (Refer to the explanation of the symbology tab in *sec_symbology* of the vector section.)
- 次に GRASS ツールボックスを再オープンして *Vector* → *Vector update* を他の地図で開いて下さい。
- **v.rast.stats** モジュールをクリックして. gtopo30, と forest_areas と入力して下さい。
- Only one additional parameter is needed: Enter *column prefix elev*, and click **[Run]**. This is a computationally heavy operation, which will run for a long time (probably up to two hours).
- Finally, open the forest_areas attribute table, and verify that several new columns have been added, including elev_min, elev_max, elev_mean, etc., for each forest polygon.



16.9.3 GRASS LOCATION ブラウザの作業

Another useful feature inside the GRASS Toolbox is the GRASS LOCATION browser. In [figure_grass_module_7](#), you can see the current working LOCATION with its MAPSETS.

In the left browser windows, you can browse through all MAPSETS inside the current LOCATION. The right browser window shows some meta-information for selected raster or vector layers (e.g., resolution, bounding box, data source, connected attribute table for vector data, and a command history).

The toolbar inside the *Browser* tab offers the following tools to manage the selected LOCATION:

-  選択した地図をキャンバスへ追加
-  選択した地図をコピー
-  選択した地図の名前変更
-  選択した地図を削除
-  領域設定を選択した地図に合わせる
-  ブラウザウィンドウの表示更新

The  *Rename selected map* and  *Delete selected map* only work with maps inside your currently selected MAPSET. All other tools also work with raster and vector layers in another MAPSET.

16.9.4 GRASS ツールボックスのカスタマイズ

Nearly all GRASS modules can be added to the GRASS Toolbox. An XML interface is provided to parse the pretty simple XML files that configure the modules' appearance and parameters inside the Toolbox.

A sample XML file for generating the module `v.buffer` (`v.buffer.qgm`) looks like this:

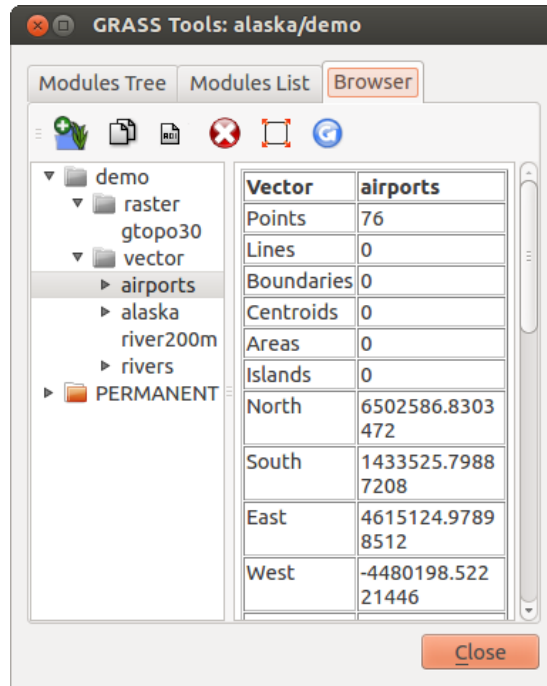


Figure 16.15: GRASS LOCATION ブラウザ 

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE qgisgrassmodule SYSTEM "http://mrcc.com/qgisgrassmodule.dtd">

<qgisgrassmodule label="Vector buffer" module="v.buffer">
  <option key="input" typeoption="type" layeroption="layer" />
  <option key="buffer"/>
  <option key="output" />
</qgisgrassmodule>
```

The parser reads this definition and creates a new tab inside the Toolbox when you select the module. A more detailed description for adding new modules, changing a module's group, etc., can be found on the QGIS wiki at http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki/Adding_New_Tools_to_the_GRASS_Toolbox.

Chapter 17

QGIS プロセッシングフレームワーク

17.1 はじめに

この章では QGIS において強力な地理的分析のフレームワークであるジオプロセッシング環境について紹介します。これは QGIS からネイティブかつサードパーティのアルゴリズムを呼び出すために使われるジオプロセッシング環境です。それにより、空間分析がより生産的に、簡単に達成できるようにします。

以降のセクションではフレームワークのグラフィカルな機能をどのように使うのかをそれぞれ見ていきます。

GUI フレームワークにはそれぞれ異なるアルゴリズムを実行する 4 つの基本機能が備わっています。どの機能を選ぶかは解析の種類やユーザーやプロジェクトの特性により異なるでしょう。それらはいずれも(後述のツールボックスから呼び出されるバッチプロセッシングインターフェースを除く)プロセッシングメニューから選択ができます(4 つ以上の項目が表示されるはずですが、ちなみに上記以外のはアルゴリズムの実行には使われません。後述します)。

- ツールボックス GUI の主な要素は、単一のアルゴリズムを実行するか、そのアルゴリズムに基づいてバッチプロセスを実行するために使用されます。

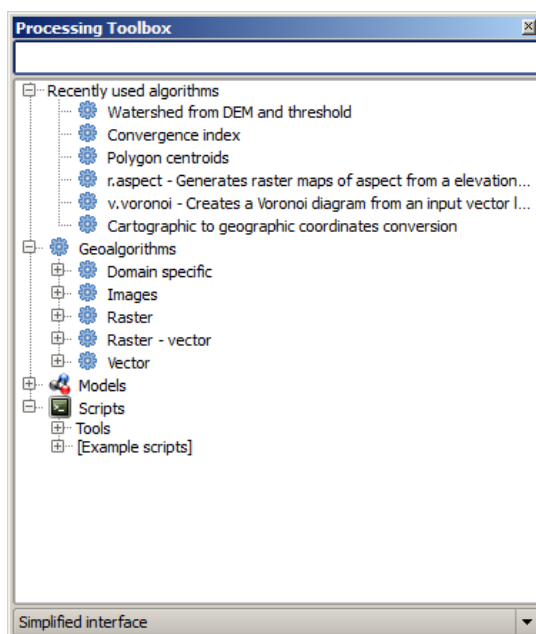



Figure 17.1: プロセッシングツールボックス 

- グラフィカルモデラー. いくつかのアルゴリズムをグラフィカルサブプロセスのいくつかを伴う単一のプロセスを作成し, ワークフローを定義するために, モデラーを使用して組み合わせることができます.

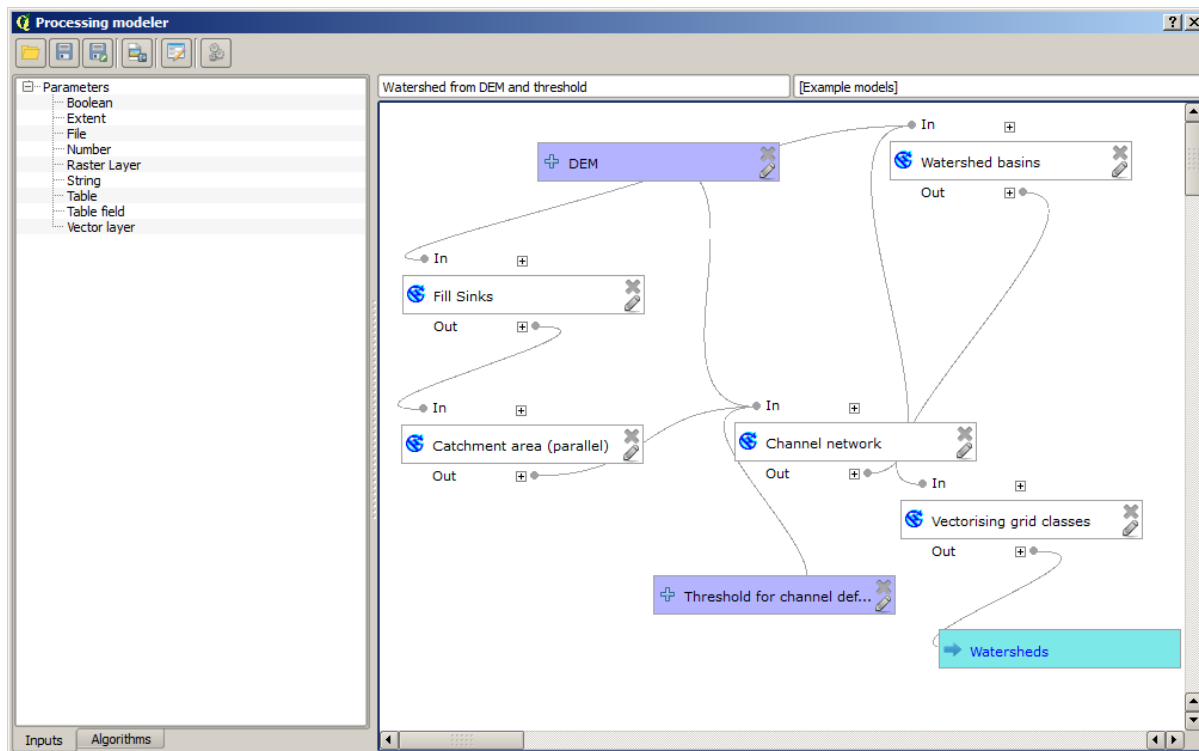



Figure 17.2: プロセッシングモデラー 

- 履歴マネージャ. 前述の要素のいずれかを用いて実行されたすべてのアクションが履歴ファイルに保存され, 後で簡単に履歴マネージャを使用して再生することができます.
- バッチプロセッシングインタフェース. このインタフェースを使用すると, バッチ処理を実行し, 複数のデータセットに対し単一のアルゴリズムの実行を自動化することができます.

以下のセクションではそれぞれのエレメントの詳細を紹介します.

17.2 ツールボックス

The *Toolbox* is the main element of the processing GUI, and the one that you are more likely to use in your daily work. It shows the list of all available algorithms grouped in different blocks, and it is the access point to run them, whether as a single process or as a batch process involving several executions of the same algorithm on different sets of inputs.

ツールボックスではすべての有効なアルゴリズムが用意されたグループに分けられています. それらにすべてのグループは *Geoalgorithms* という単一のツリーエントリのしたにおかれています.

Additionally, two more entries are found, namely *Models* and *Scripts*. These include user-created algorithms, and they allow you to define your own workflows and processing tasks. We will devote a full section to them a bit later.

In the upper part of the toolbox, you will find a text box. To reduce the number of algorithms shown in the toolbox and make it easier to find the one you need, you can enter any word or phrase on the text box. Notice that, as you type, the number of algorithms in the toolbox is reduced to just those that contain the text you have entered in their names.

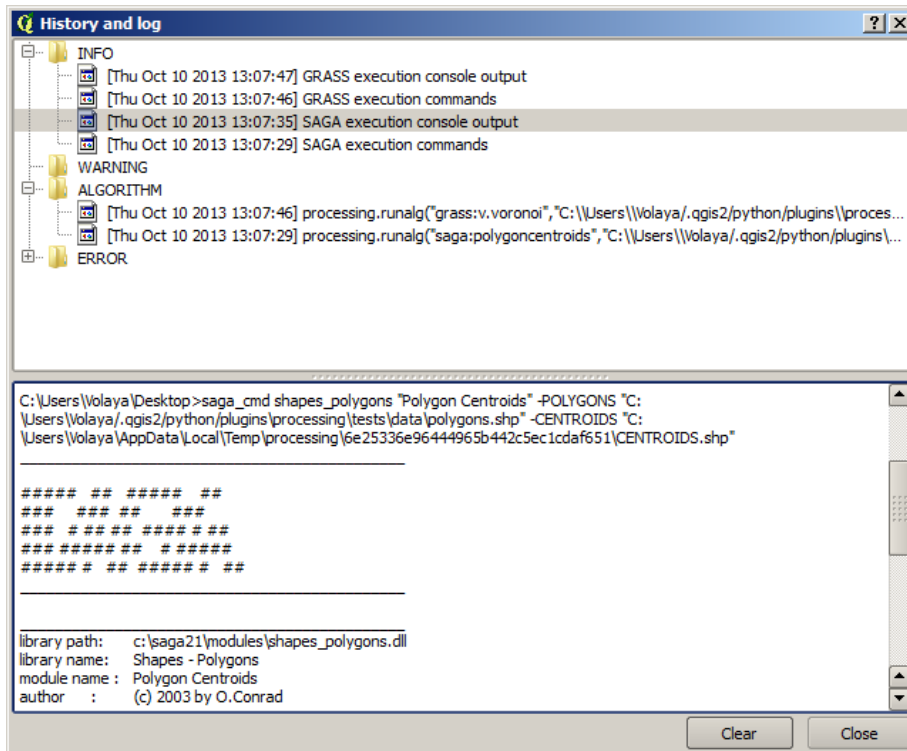


Figure 17.3: プロセッシングの履歴

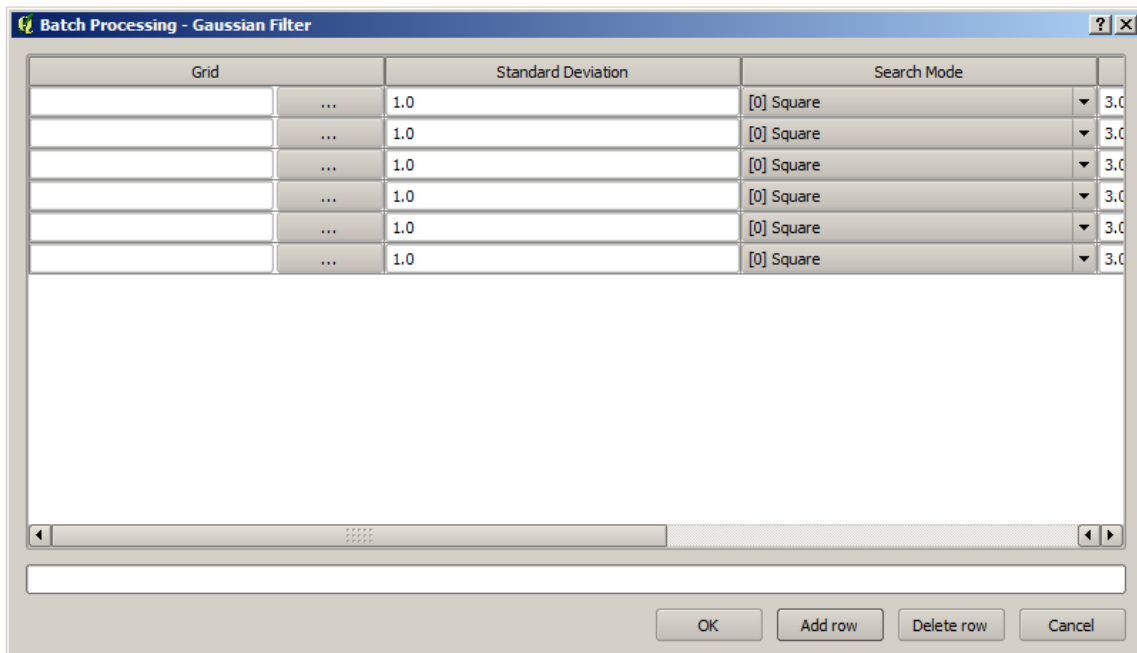


Figure 17.4: バッチプロセッシングインターフェース

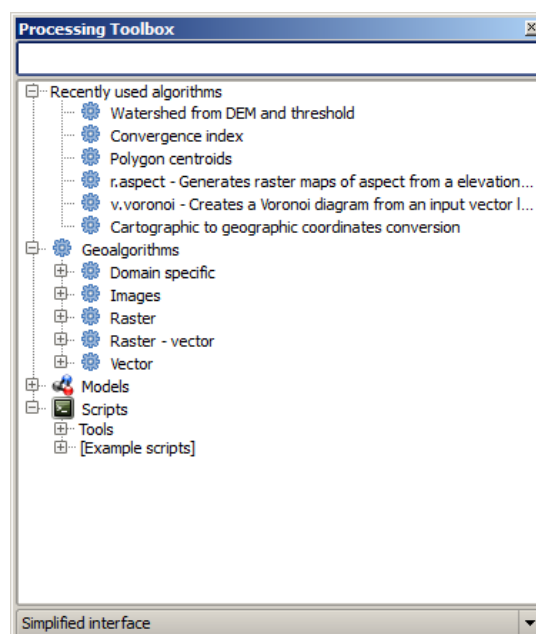



Figure 17.5: プロセッシングツールボックス 

In the lower part, you will find a box that allows you to switch between the simplified algorithm list (the one explained above) and the advanced list. If you change to the advanced mode, the toolbox will look like this:

In the advanced view, each group represents a so-called ‘algorithm provider’, which is a set of algorithms coming from the same source, for instance, from a third-party application with geoprocessing capabilities. Some of these groups represent algorithms from third-party applications like SAGA, GRASS or R, while others contain algorithms directly coded as part of the processing plugin, not relying on any additional software.

このビューでは、それらが元の名前とグループで表示されるため、アルゴリズムをバックアップしているアプリケーションの特定の知識を持っているユーザーにお勧めします。

また、いくつかの追加のアルゴリズムは、とりわけ R 統計計算ソフトウェアに基づいて、LiDAR ツールやスクリプトなどの高度なビューでご利用いただけます。独立した QGIS ツールボックスに新しいアルゴリズムを追加するプラグインのみ advanced ビューで表示されます。

具体的には、simplified のビューには、次のプロバイダからのアルゴリズムが含まれています:

- GRASS
- SAGA
- OTB
- ネイティブ QGIS アルゴリズム

In the case of running QGIS under Windows, these algorithms are fully-functional in a fresh installation of QGIS, and they can be run without requiring any additional installation. Also, running them requires no prior knowledge of the external applications they use, making them more accessible for first-time users.

もしあなたが上記のプロバイダで提供されていないアルゴリズムを使いたい場合ツールボックスの一番したにある対応するオプションを選択してアドバンスモードに切り替えて下さい。

アルゴリズムを実行したい場合ツールボックスの名前をダブルクリックすればいいです。

17.2.1 アルゴリズムダイアログ

Once you double-click on the name of the algorithm that you want to execute, a dialog similar to that in the figure below is shown (in this case, the dialog corresponds to the SAGA ‘Convergence index’ algorithm).

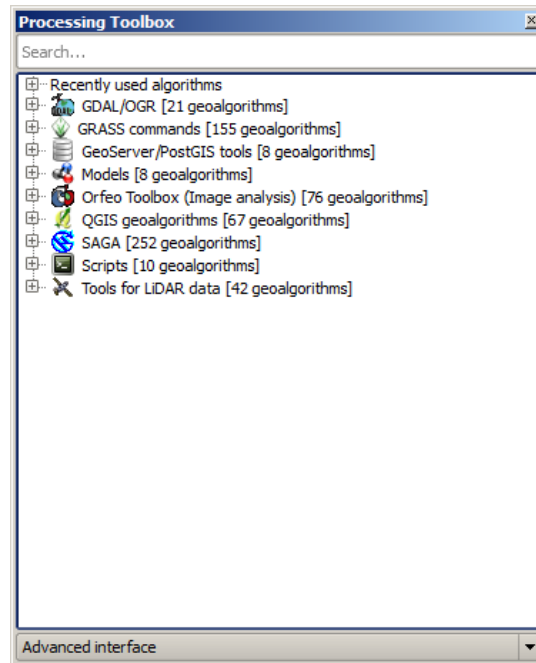


Figure 17.6: プロセッシングツールボックス (アドバンスドモード)

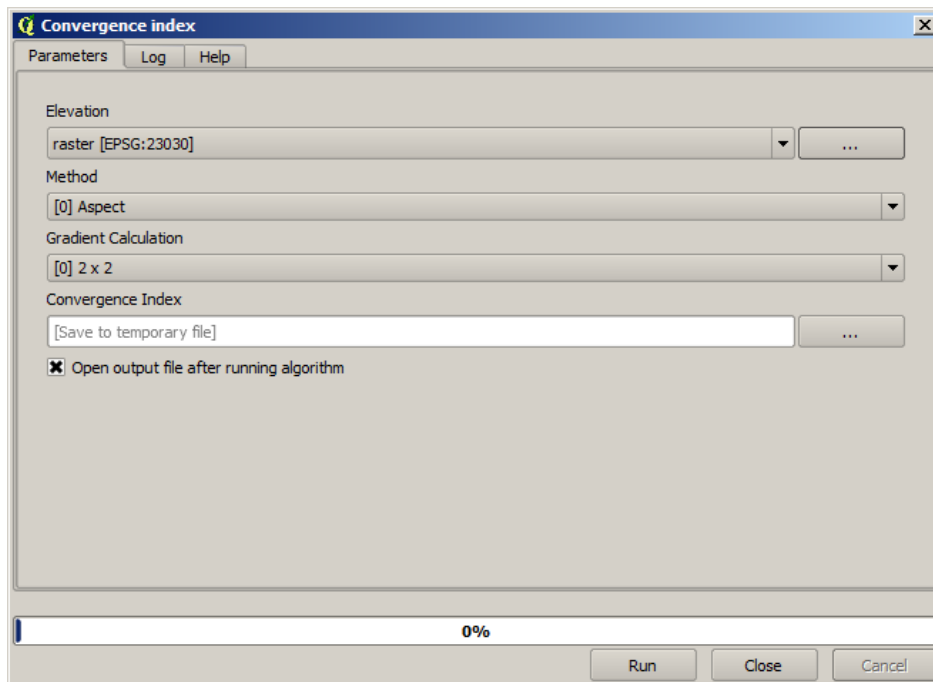


Figure 17.7: パラメータダイアログ

This dialog is used to set the input values that the algorithm needs to be executed. It shows a table where input values and configuration parameters are to be set. It of course has a different content, depending on the requirements of the algorithm to be executed, and is created automatically based on those requirements. On the left side, the name of the parameter is shown. On the right side, the value of the parameter can be set.

パラメータの数とタイプは、アルゴリズムの特性に依存しますが、構造は、それらのすべてについても同様です。テーブルで検出されたパラメータは、次のいずれかのタイプのものとして行うことができます。

- QGIS で利用できる（今開かれた）レイヤのリストから選択されたラスタレイヤです。選択したものは右側のボタンだけでなく、QGIS に読み込まれていないことを表すレイヤのファイル名を選択します。
- A vector layer, to select from a list of all vector layers available in QGIS. Layers not loaded in QGIS can be selected as well, as in the case of raster layers, but only if the algorithm does not require a table field selected from the attributes table of the layer. In that case, only opened layers can be selected, since they need to be open so as to retrieve the list of field names available.

以下の図のように各ベクタレイヤにボタンが表示されるでしょう。

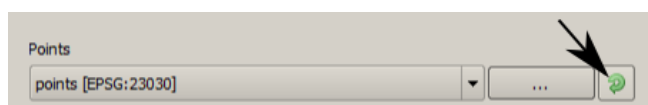


Figure 17.8: ベクター繰り返しボタン

If the algorithm contains several of them, you will be able to toggle just one of them. If the button corresponding to a vector input is toggled, the algorithm will be executed iteratively on each one of its features, instead of just once for the whole layer, producing as many outputs as times the algorithm is executed. This allows for automating the process when all features in a layer have to be processed separately.

- A table, to select from a list of all available in QGIS. Non-spatial tables are loaded into QGIS like vector layers, and in fact they are treated as such by the program. Currently, the list of available tables that you will see when executing an algorithm that needs one of them is restricted to tables coming from files in dBase (.dbf) or Comma-Separated Values (.csv) formats.
- 利用可能なオプションのリストから選択するオプション。
- A numerical value, to be introduced in a text box. You will find a button by its side. Clicking on it, you will see a dialog that allows you to enter a mathematical expression, so you can use it as a handy calculator. Some useful variables related to data loaded into QGIS can be added to your expression, so you can select a value derived from any of these variables, such as the cell size of a layer or the northernmost coordinate of another one.

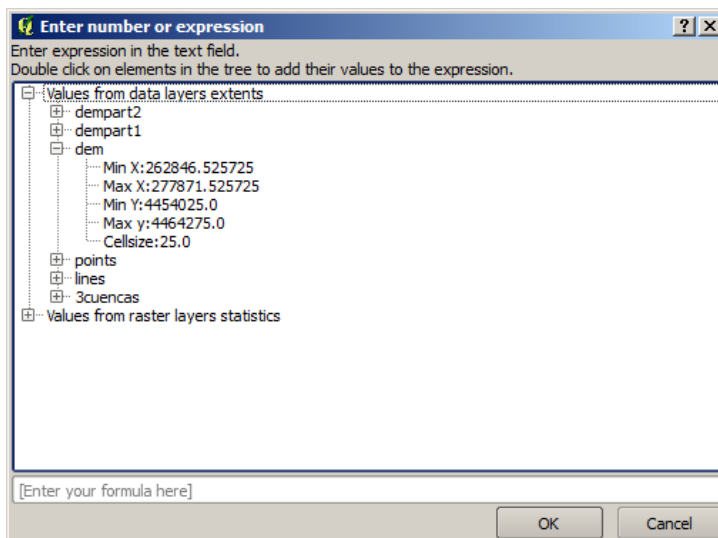


Figure 17.9: 数値選択

- レンジ, 2 個のテキストボックスで最小値と最大値で指定されます.
- テキストストリング, 1 個のテキストボックスで指定されます.
- フィールドは、ベクタレイヤまたは別のパラメータで選択された単一のテーブルの属性テーブルから選択します。
- A coordinate reference system. You can type the EPSG code directly in the text box, or select it from the CRS selection dialog that appears when you click on the button on the right-hand side.
- An extent, to be entered by four numbers representing its x_{min} , x_{max} , y_{min} , y_{max} limits. Clicking on the button on the right-hand side of the value selector, a pop-up menu will appear, giving you two options: to select the value from a layer or the current canvas extent, or to define it by dragging directly onto the map canvas.

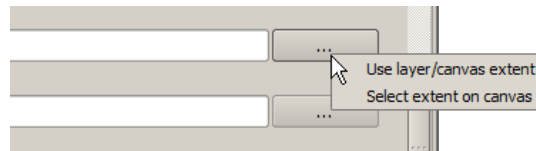


Figure 17.10: 範囲選択

最初のオプションを選択すると次のようなウィンドウが表示されます。

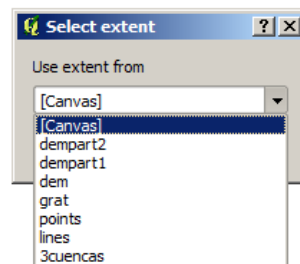


Figure 17.11: 範囲リスト

2 番目の 1 つを選択した場合は、パラメータウィンドウはそれ自身を非表示にしますので、キャンバスをクリックしてドラッグすることができます。選択した矩形を定義すると、ダイアログが再表示され、エクステントのテキストボックス内の値を格納します。

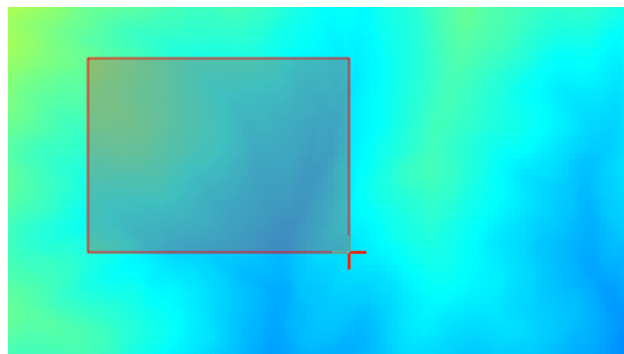


Figure 17.12: 範囲をドラッグ

- A list of elements (whether raster layers, vector layers or tables), to select from the list of such layers available in QGIS. To make the selection, click on the small button on the left side of the corresponding row to see a dialog like the following one.

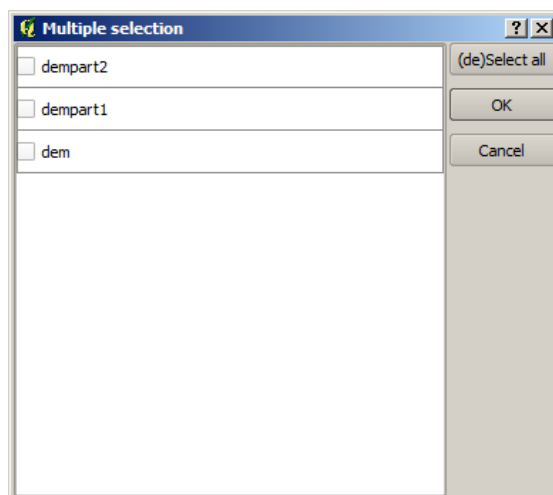



Figure 17.13: 複数選択 

- 小さなテーブルは、ユーザによって編集されます。これらは、とりわけ、ルックアップテーブルまたはコンボリユーションカーネルのようなパラメータを定義するために使用されます。

右側にあるボタンをクリックするとテーブルを表示してその値を編集できます。

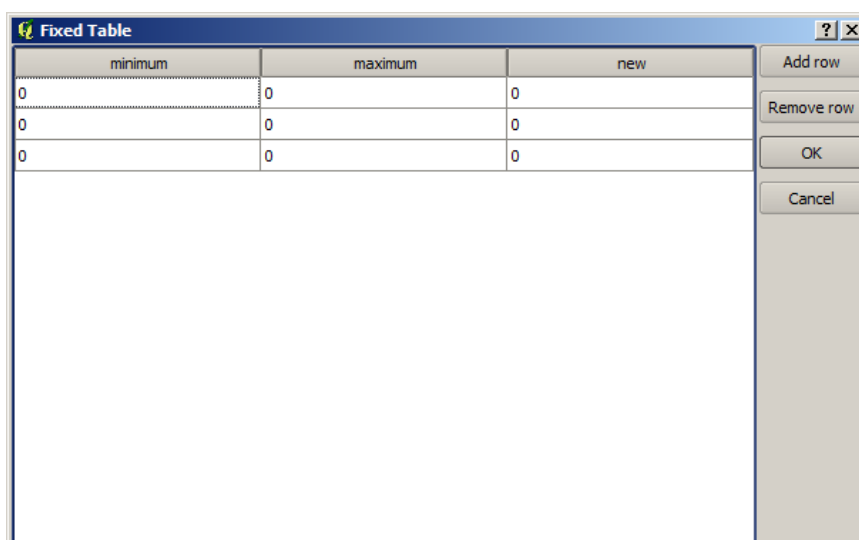



Figure 17.14: 固定テーブル 

アルゴリズムによっては、行数は、ウィンドウの右側にあるボタンを使用せずに変更できます。

You will find a **[Help]** tab in the the parameters dialog. If a help file is available, it will be shown, giving you more information about the algorithm and detailed descriptions of what each parameter does. Unfortunately, most algorithms lack good documentation, but if you feel like contributing to the project, this would be a good place to start.

投影法についての記述

Algorithms run from the processing framework — this is also true of most of the external applications whose algorithms are exposed through it. Do not perform any reprojection on input layers and assume that all of them are already in a common coordinate system and ready to be analyzed. Whenever you use more than one layer as input to an algorithm, whether vector or raster, it is up to you to make sure that they are all in the same coordinate system.

Note that, due to QGIS's on-the-fly reprojecting capabilities, although two layers might seem to overlap and match, that might not be true if their original coordinates are used without reprojecting them onto a common coordinate system. That reprojection should be done manually, and then the resulting files should be used as input to the algorithm. Also, note that the reprojection process can be performed with the algorithms that are available in the processing framework itself.

By default, the parameters dialog will show a description of the CRS of each layer along with its name, making it easy to select layers that share the same CRS to be used as input layers. If you do not want to see this additional information, you can disable this functionality in the processing configuration dialog, unchecking the *Show CRS* option.

CRS が異なる 2 つ以上の入力レイヤを使ってアルゴリズムの実行を試みる場合、警告ダイアログが表示されます。

まだアルゴリズムを実行するほとんどの場合、入力レイヤと重複しないため空のレイヤがせいされるような間違った結果を生成し、そのことに気づくことができます。

17.2.2 アルゴリズムによって生成されたデータオブジェクト

アルゴリズムによって生成されるデータオブジェクトは以下のタイプが利用できます:

- ラスタレイヤ
- ベクタレイヤ
- テーブル
- HTML ファイル (テキストとグラフィック出力の場合利用できます)

These are all saved to disk, and the parameters table will contain a text box corresponding to each one of these outputs, where you can type the output channel to use for saving it. An output channel contains the information needed to save the resulting object somewhere. In the most usual case, you will save it to a file, but the architecture allows for any other way of storing it. For instance, a vector layer can be stored in a database or even uploaded to a remote server using a WFS-T service. Although solutions like these are not yet implemented, the processing framework is prepared to handle them, and we expect to add new kinds of output channels in a near future.

To select an output channel, just click on the button on the right side of the text box. That will open a save file dialog, where you can select the desired file path. Supported file extensions are shown in the file format selector of the dialog, depending on the kind of output and the algorithm.

The format of the output is defined by the filename extension. The supported formats depend on what is supported by the algorithm itself. To select a format, just select the corresponding file extension (or add it, if you are directly typing the file path instead). If the extension of the file path you entered does not match any of the supported formats, a default extension (usually `.dbf`` for tables, `.tif`` for raster layers and `.shp`` for vector layers) will be appended to the file path, and the file format corresponding to that extension will be used to save the layer or table.

If you do not enter any filename, the result will be saved as a temporary file in the corresponding default file format, and it will be deleted once you exit QGIS (take care with that, in case you save your project and it contains temporary layers).

You can set a default folder for output data objects. Go to the configuration dialog (you can open it from the *Processing* menu), and in the *General* group, you will find a parameter named *Output folder*. This output folder is used as the default path in case you type just a filename with no path (i.e., `myfile.shp`) when executing an algorithm.

When running an algorithm that uses a vector layer in iterative mode, the entered file path is used as the base path for all generated files, which are named using the base name and appending a number representing the index of the iteration. The file extension (and format) is used for all such generated files.

Apart from raster layers and tables, algorithms also generate graphics and text as HTML files. These results are shown at the end of the algorithm execution in a new dialog. This dialog will keep the results produced by any algorithm during the current session, and can be shown at any time by selecting *Processing* → *Results viewer* from the QGIS main menu.

Some external applications might have files (with no particular extension restrictions) as output, but they do not belong to any of the categories above. Those output files will not be processed by QGIS (opened or included into the current QGIS project), since most of the time they correspond to file formats or elements not supported by QGIS. This is, for instance, the case with LAS files used for LiDAR data. The files get created, but you won't see anything new in your QGIS working session.

他の出力タイプのすべてに対し、アルゴリズムによって生成されると、ファイルをロードするかどうかをアルゴリズムに指示するために使用できるチェックボックスがあります。デフォルトでは、すべてのファイルが開かれます。

Optional outputs are not supported. That is, all outputs are created. However, you can uncheck the corresponding checkbox if you are not interested in a given output, which essentially makes it behave like an optional output (in other words, the layer is created anyway, but if you leave the text box empty, it will be saved to a temporary file and deleted once you exit QGIS).

17.2.3 プロセッシングフレームワークを構成する

As has been mentioned, the configuration menu gives access to a new dialog where you can configure how algorithms work. Configuration parameters are structured in separate blocks that you can select on the left-hand side of the dialog.

Along with the aforementioned *Output folder* entry, the *General* block contains parameters for setting the default rendering style for output layers (that is, layers generated by using algorithms from any of the framework GUI components). Just create the style you want using QGIS, save it to a file, and then enter the path to that file in the settings so the algorithms can use it. Whenever a layer is loaded by SEXTANTE and added to the QGIS canvas, it will be rendered with that style.

Rendering styles can be configured individually for each algorithm and each one of its outputs. Just right-click on the name of the algorithm in the toolbox and select *Edit rendering styles*. You will see a dialog like the one shown next.

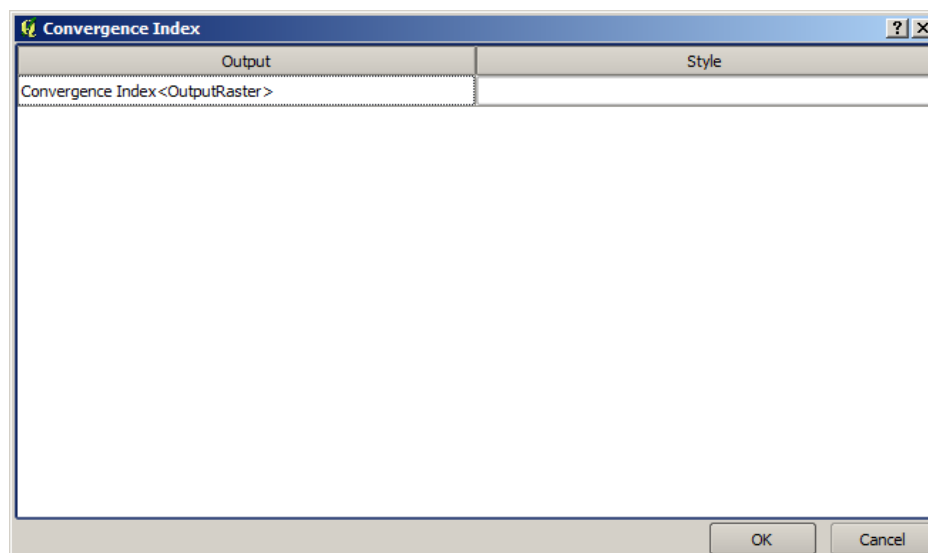


Figure 17.15: レンダリングシステム 🇺🇸

それぞれの出力に設定したいスタイルファイル (.qml) を選択して [OK] を押して下さい。

Other configuration parameters in the *General* group are listed below:

- *Use filename as layer name.* The name of each resulting layer created by an algorithm is defined by the algorithm itself. In some cases, a fixed name might be used, meaning that the same output name will be used, no matter which input layer is used. In other cases, the name might depend on the name of the input layer or some of the parameters used to run the algorithm. If this checkbox is checked, the name will be taken from the output filename instead. Notice that, if the output is saved to a temporary file, the filename

of this temporary file is usually a long and meaningless one intended to avoid collision with other already existing filenames.

- *Use only selected features.* If this option is selected, whenever a vector layer is used as input for an algorithm, only its selected features will be used. If the layer has no selected features, all features will be used.
- *Pre-execution script file* and *Post-execution script file.* These parameters refer to scripts written using the processing scripting functionality, and are explained in the section covering scripting and the console.

Apart from the *General* block in the settings dialog, you will also find a block for algorithm providers. Each entry in this block contains an *Activate* item that you can use to make algorithms appear or not in the toolbox. Also, some algorithm providers have their own configuration items, which we will explain later when covering particular algorithm providers.

17.3 グラフィカルモデラー

*図形モデラー*で、シンプルで使いやすいインタフェースを使って複合的なモデルを作成することができます。GIS で操作する際、たいていの解析操作は孤立しておらず、一連の操作の連鎖の一部です。図形モデラーを使用すると、プロセスのチェーンは単一のプロセスにラップすることができ、異なる設定を入力して単一のプロセスを行うよりもより簡単で便利です。どんなに多くのステップと、それに伴い異なるアルゴリズムがあろうと、モデルは単一のアルゴリズムとして実行され、大規模なモデルでは特に、時間と労力を節約できます。

プロセッシングメニューからモデラーは開けます。

モデラーにはモデルの構造とワークフローを表現するワーキングキャンバスがあります。ウィンドウの左のパートには 2 つのタブを持つパネルがありモデルに新しいエレメントを加えるために使われます。

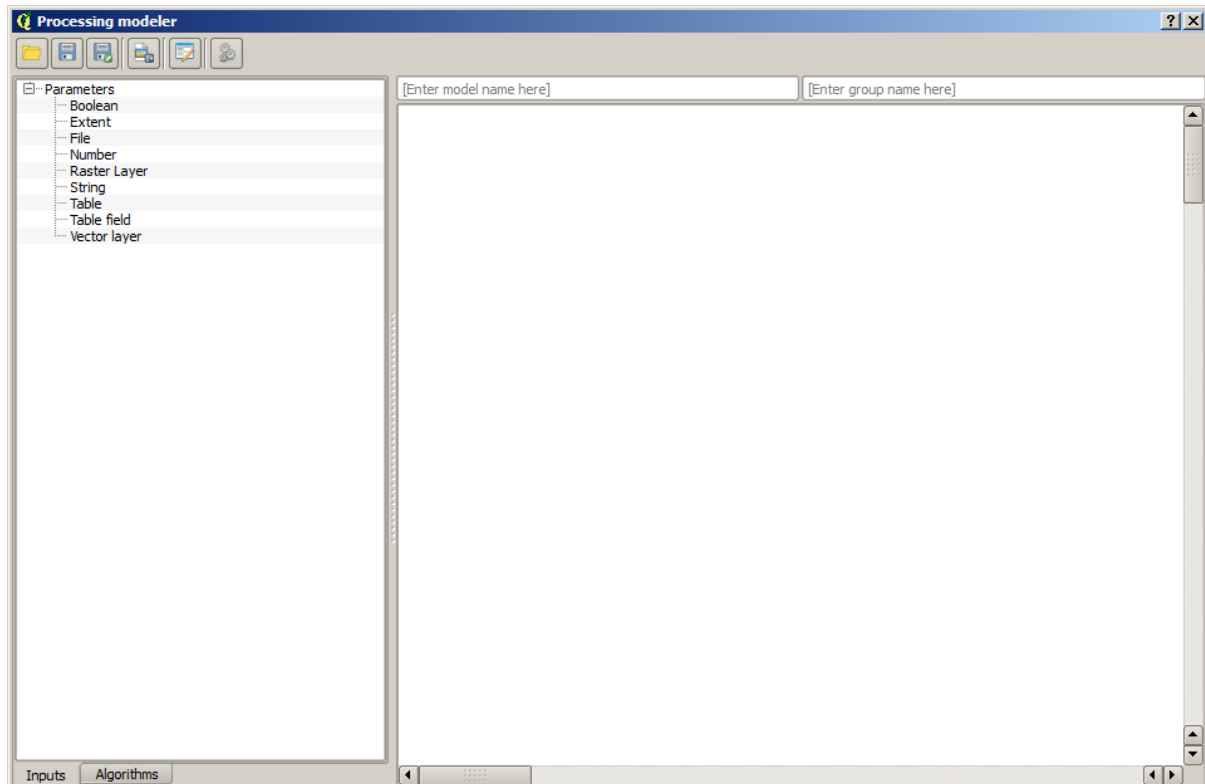



Figure 17.16: モデラー 

モデルの作成には2つのステップが含まれます:

1. 必須入力項目の定義. これらの入力はパラメータウィンドウに追加されます, ですからユーザはモデルの実行時にそれらの値を入力できます. モデル自身はアルゴリズムですからパラメータウィンドウはプロセッシングフレームワークの全てのアルゴリズムで入力が必要になった時に自動的に生成されます.
2. ワークフローの定義. モデルの入力データを使ってアルゴリズムの追加と入力をどう使いすでにモデルにあるアルゴリズムを使って出力をどう作るかを指定したりすることでワークフローを定義します

17.3.1 入力の定義

モデル作成の最初の一步は必要な入力を定義することです. モデラーウィンドウの左にある *Inputs* タブには以下のエレメントがあります:

- ラスタレイヤ
- ベクタレイヤ
- 文字列
- テーブルフィールド
- テーブル
- 領域
- 数値
- 真偽値
- ファイル

Double-clicking on any of these elements, a dialog is shown to define its characteristics. Depending on the parameter itself, the dialog may contain just one basic element (the description, which is what the user will see when executing the model) or more of them. For instance, when adding a numerical value, as can be seen in the next figure, apart from the description of the parameter, you have to set a default value and a range of valid values.

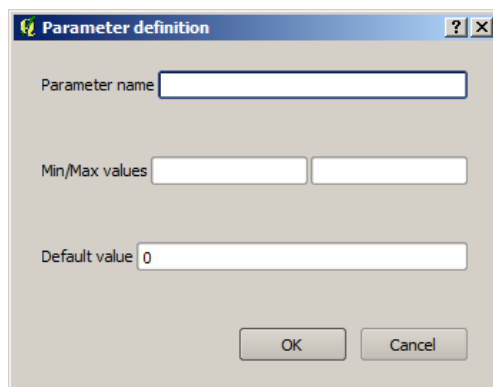


Figure 17.17: モデルパラメータ

それぞれの入力が追加されるとモデラーキャンバスに新しいエレメントが追加されます.



Figure 17.18: モデルパラメータ

17.3.2 ワークフローの定義

入力の定義が行われた後にそれらに適用するアルゴリズムの定義を行います。アルゴリズムは *Algorithms* タブで見つけることができツールボックスと同じようにグループ分けされています。

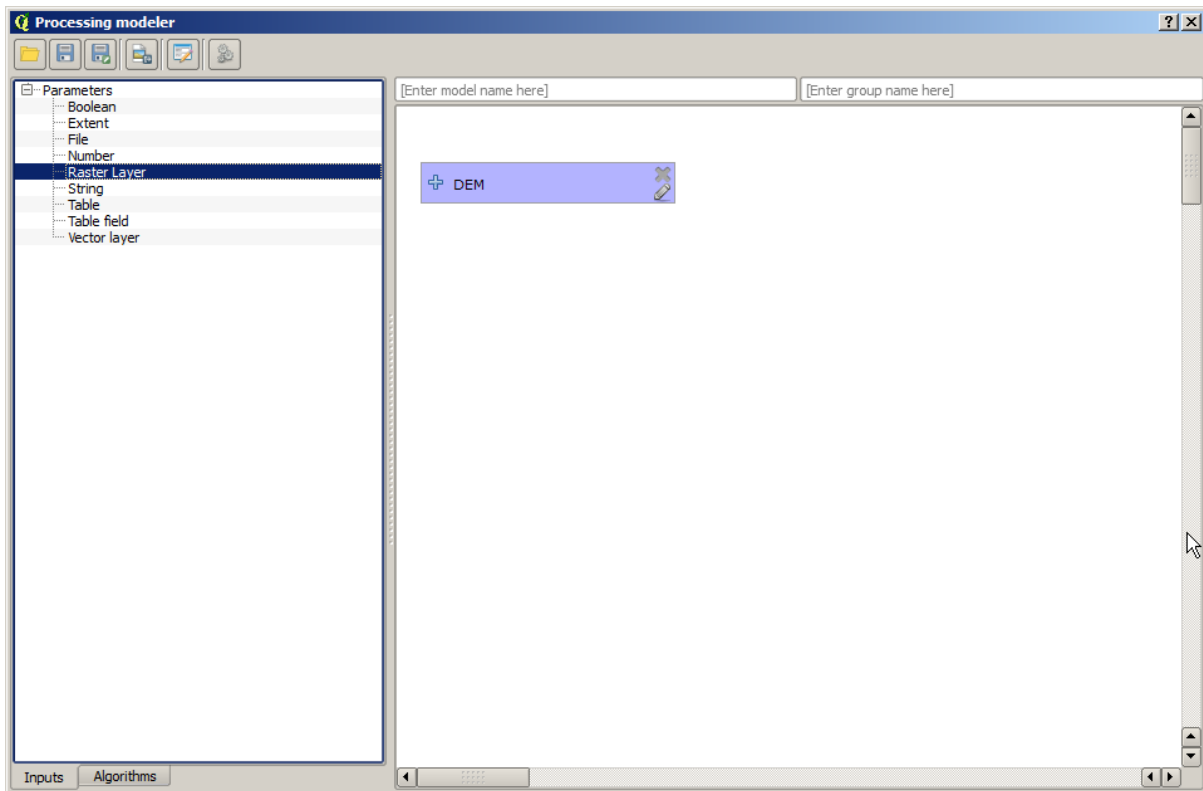



Figure 17.19: モデルパラメータ 

The appearance of the toolbox has two modes here as well: simplified and advanced. However, there is no element to switch between views in the modeler, so you have to do it in the toolbox. The mode that is selected in the toolbox is the one that will be used for the list of algorithms in the modeler.

To add an algorithm to a model, double-click on its name. An execution dialog will appear, with a content similar to the one found in the execution panel that is shown when executing the algorithm from the toolbox. The one shown next corresponds to the SAGA ‘Convergence index’ algorithm, the same example we saw in the section dedicated to the toolbox.

As you can see, some differences exist. Instead of the file output box that was used to set the file path for output layers and tables, a simple text box is used here. If the layer generated by the algorithm is just a temporary result that will be used as the input of another algorithm and should not be kept as a final result, just do not edit that text box. Typing anything in it means that the result is final and the text that you supply will be the description for the output, which will be the output the user will see when executing the model.

Selecting the value of each parameter is also a bit different, since there are important differences between the context of the modeler and that of the toolbox. Let’s see how to introduce the values for each type of parameter.

- Layers (raster and vector) and tables. These are selected from a list, but in this case, the possible values are not the layers or tables currently loaded in QGIS, but the list of model inputs of the corresponding type, or other layers or tables generated by algorithms already added to the model.
- Numerical values. Literal values can be introduced directly in the text box. But this text box is also a list that can be used to select any of the numerical value inputs of the model. In this case, the parameter will take the value introduced by the user when executing the model.
- String. As in the case of numerical values, literal strings can be typed, or an input string can be selected.

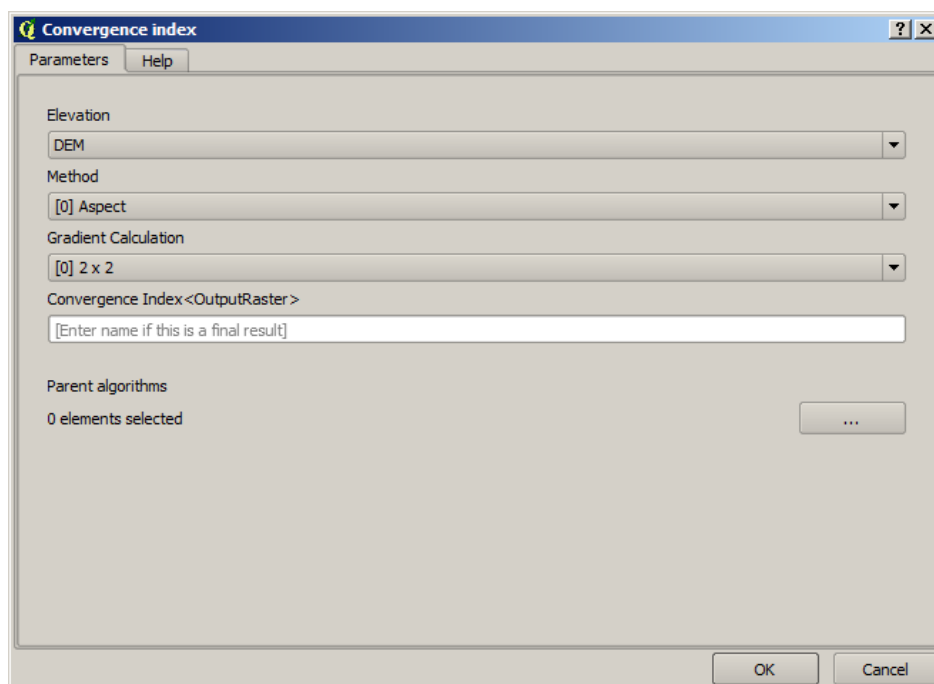


Figure 17.20: モデルパラメータ 

- Table field. The fields of the parent table or layer cannot be known at design time, since they depend on the selection of the user each time the model is executed. To set the value for this parameter, type the name of a field directly in the text box, or use the list to select a table field input already added to the model. The validity of the selected field will be checked at run time.

In all cases, you will find an additional parameter named *Parent algorithms* that is not available when calling the algorithm from the toolbox. This parameter allows you to define the order in which algorithms are executed by explicitly defining one algorithm as a parent of the current one, which will force the parent algorithm to be executed before the current one.

When you use the output of a previous algorithm as the input of your algorithm, that implicitly sets the previous algorithm as parent of the current one (and places the corresponding arrow in the modeler canvas). However, in some cases an algorithm might depend on another one even if it does not use any output object from it (for instance, an algorithm that executes an SQL sentence on a PostGIS database and another one that imports a layer into that same database). In that case, just select the previous algorithm in the *Parent algorithms* parameter and the two steps will be executed in the correct order.

Once all the parameters have been assigned valid values, click on **[OK]** and the algorithm will be added to the canvas. It will be linked to all the other elements in the canvas, whether algorithms or inputs, that provide objects that are used as inputs for that algorithm.

Elements can be dragged to a different position within the canvas, to change the way the module structure is displayed and make it more clear and intuitive. Links between elements are updated automatically.

You can run your algorithm anytime by clicking on the **[Run]** button. However, in order to use the algorithm from the toolbox, it has to be saved and the modeler dialog closed, to allow the toolbox to refresh its contents.

17.3.3 モデルの保存とロード

Use the **[Save]** button to save the current model and the **[Open]** button to open any model previously saved. Models are saved with the `.model` extension. If the model has been previously saved from the modeler window, you will not be prompted for a filename. Since there is already a file associated with that model, the same file will be used for any subsequent saves.

モデルの保存を行う前にウィンドウの上部にあるテキストボックスを使って名前とグループを入力しなければいけません。

Models saved on the `models` folder (the default folder when you are prompted for a filename to save the model) will appear in the toolbox in the corresponding branch. When the toolbox is invoked, it searches the `models` folder for files with the `.model` extension and loads the models they contain. Since a model is itself an algorithm, it can be added to the toolbox just like any other algorithm.

モデルのフォルダは *Modeler* グループの下にあるプロセッシング構成ダイアログで設定できます。

モデルは `models` フォルダからロードされツールボックスだけではなく モデラーウィンドウの *Algorithms* タブのアルゴリズムツリーにも表示されます。これは他の任意のモデルを追加するのと同じようにモデルを大きなモデルの一部として取り込むことが可能であることを意味します。

In some cases, a model might not be loaded because not all the algorithms included in its workflow are available. If you have used a given algorithm as part of your model, it should be available (that is, it should appear in the toolbox) in order to load that model. Deactivating an algorithm provider in the processing configuration window renders all the algorithms in that provider unusable by the modeler, which might cause problems when loading models. Keep that in mind when you have trouble loading or executing models.

17.3.4 モデルの編集

作成中のモデルは編集できます, ワークフローやアルゴリズム間のリレーションシップの再定義がや入力の再定義をモデル内で行えます。

キャンバスに表示しているモデルのアルゴリズムをマウス右ボタンでクリックすると次のようなコンテキストメニューが表示されます:

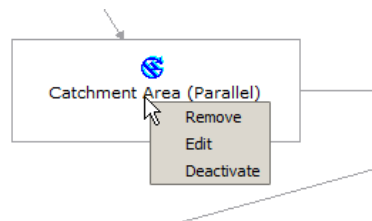



Figure 17.21: モデラー右ボタンクリック 

Selecting the *Remove* option will cause the selected algorithm to be removed. An algorithm can be removed only if there are no other algorithms depending on it. That is, if no output from the algorithm is used in a different one as input. If you try to remove an algorithm that has others depending on it, a warning message like the one you can see below will be shown:

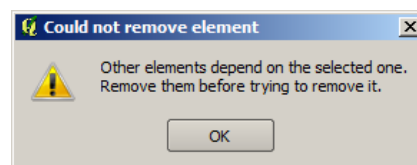



Figure 17.22: アルゴリズムを削除できない 

Selecting the *Edit* option or simply double-clicking on the algorithm icon will show the parameters dialog of the algorithm, so you can change the inputs and parameter values. Not all input elements available in the model will appear in this case as available inputs. Layers or values generated at a more advanced step in the workflow defined by the model will not be available if they cause circular dependencies.

Select the new values and then click on the **[OK]** button as usual. The connections between the model elements will change accordingly in the modeler canvas.

17.3.5 Activating and deactivating algorithms

Algorithms can be deactivated in the modeler, so they will not be executed once the model is run. This can be used to test just a given part of the model, or when you do not need all the outputs it generates.

To deactivate an algorithm, right-click on its icon in the model canvas and select the *Deactivate* option. You will see that the algorithm is represented now with a red label under its name indicating that it is not active.

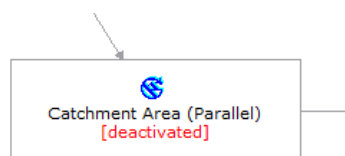



Figure 17.23: Deactivate 

All algorithms depending (directly or indirectly) on that algorithm will also appear as inactive, since they cannot be executed now.

To activate an algorithm, just right-click on its icon and select the *Activate* option.

17.3.6 モデルヘルプファイルとメタ情報の編集

あなたは、モデラー自体から、あなたのモデルを文書化することができます。 **** [Edit model help] **** ボタンをクリックするだけで、そして、次に示すようなダイアログが表示されます。

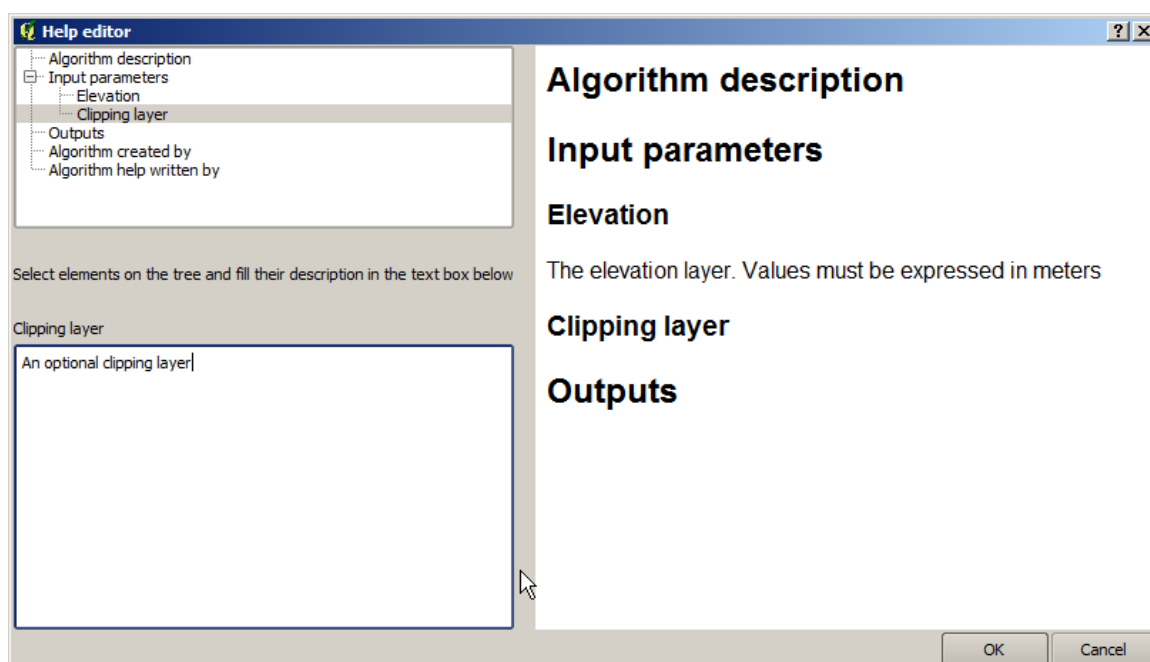



Figure 17.24: ヘルプエディション 

On the right-hand side, you will see a simple HTML page, created using the description of the input parameters and outputs of the algorithm, along with some additional items like a general description of the model or its author. The first time you open the help editor, all these descriptions are empty, but you can edit them using the elements on the left-hand side of the dialog. Select an element on the upper part and then write its description in the text box below.

モデルヘルプは、モデル自身と同じフォルダにファイルとして保存されます。それは自動的に実施されるため、保存について心配する必要はありません。

17.3.7 利用可能なアルゴリズムについて

You might notice that some algorithms that can be executed from the toolbox do not appear in the list of available algorithms when you are designing a model. To be included in a model, an algorithm must have a correct semantic, so as to be properly linked to others in the workflow. If an algorithm does not have such a well-defined semantic (for instance, if the number of output layers cannot be known in advance), then it is not possible to use it within a model, and thus, it does not appear in the list of algorithms that you can find in the modeler dialog.

Additionally, you will see some algorithms in the modeler that are not found in the toolbox. These algorithms are meant to be used exclusively as part of a model, and they are of no interest in a different context. The ‘Calculator’ algorithm is an example of that. It is just a simple arithmetic calculator that you can use to modify numerical values (entered by the user or generated by some other algorithm). This tool is really useful within a model, but outside of that context, it doesn’t make too much sense.

17.3.8 Saving models as Python code

Given a model, it is possible to automatically create Python code that performs the same task as the model itself. This code is used to create a console script (we will explain scripts later in this manual) and you can modify that script to incorporate actions and methods not available in the graphical modeler, such as loops or conditional sentences.

This feature is also a very practical way of learning how to use processing algorithms from the console and how to create new algorithms using Python code, so you can use it as a learning tool when you start creating your own scripts.

Save your model in the `models` folder and go to the toolbox, where it should appear now, ready to be run. Right-click on the model name and select *Save as Python script* in the context menu that will pop up. A dialog will prompt you to introduce the file where you want to save the script.

17.4 バッチプロセッシングインタフェース

17.4.1 はじめに

すべてのアルゴリズム (モデルを含む) はバッチプロセスとして実行することができます。すなわち、それらは単一の入力のセットではなく、それらのいくつかを使用して実行でき、必要に応じて何度でもアルゴリズムを実行できます。大量のデータを処理する際には、ツールボックスからアルゴリズムを何回も起動する必要がないので、これは有用です。

アルゴリズムをバッチプロセスとして実行する場合ツールボックスの名前を右ボタンクリックして表示されるポップアップメニューで *Execute as batch process* を選択して下さい

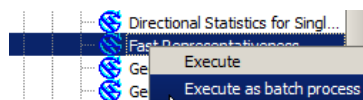


Figure 17.25: 右クリックのバッチプロセッシング 🌈

17.4.2 パラメータテーブル

バッチプロセスの実行は、アルゴリズムの単純な実行と類似しています。パラメータ値を定義しなければならないが、この場合は、各パラメータに単一の値を設定する必要はありません。値は次に示すようなテーブルを使って紹介しています。

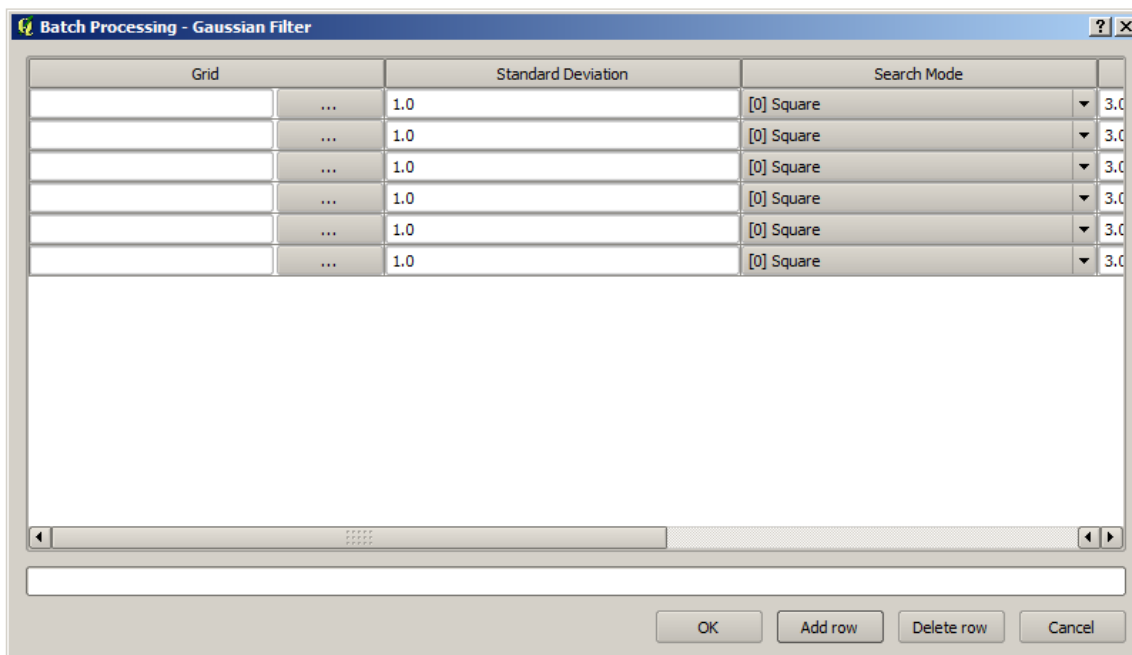


Figure 17.26: バッチプロセッシング

このテーブルの各行はアルゴリズム単一の実行を表し、各セルはパラメータの1つを含みます。これはツールボックスからアルゴリズムを実行する際に表示されるパラメータダイアログと類似しており、配列が異なります。

デフォルトではテーブルは2行のみ含んでいます。ウィンドウの下部にあるボタンを使って、行の追加や削除ができます。

テーブルのサイズが設定されると適切な値で埋められます。

17.4.3 パラメータテーブルの入力

たいていのパラメータで、その値を設定するのは些細なことです。値を直接入力するか、パラメータタイプに応じて、利用可能なオプションのリストから選択するだけです。

主な違いはレイヤやテーブルで代表されるパラメータ、および出力ファイルに対して見られます。入力レイヤとテーブルについて、アルゴリズムがバッチプロセスの一部として実行された時、入力データオブジェクトは、QGISですでに開かれたファイルのセットからでなくファイルから直接取得されます。その理由として、任意のアルゴリズムがすでに開かれたデータのないオブジェクトに対してバッチプロセスを実行して、アルゴリズムをツールボックスから実行できません。

データオブジェクトを入力するためのファイル名は直接入力により導入されるか、より簡便には、典型的にはファイル選択ダイアログのセルの右側に表示される「...」をクリックする。入力されたパラメータが一つのオブジェクトを意味し、いくつかのファイルが選択されると、それらの一つ一つが別々の列に投入され、必要であれば新たなものが加えられる。それが複数のものを示す場合、すべての選択されたファイルはセミコロン (;) で分割されて、一つのセルに加えられる。

ツールボックスからアルゴリズムを実行する時と異なり、出力データオブジェクトは常にファイルとして保存され、一時的にそれを保存することは許可されていません。名称を直接入力するか、添付のボタンをクリックして表示されるファイル選択ダイアログを使用します。

いったんファイルを選択すると、新しいダイアログが同じ列(同じパラメータ)内の他のセルの自動補完を行うために表示されます。

もしデフォルトの値('自動補完しない')が選ばれた場合は、パラメータテーブルから選択されたセルの中の選択されたファイル名が選ばれます。もし、その他のオプションが選ばれた場合は、以下の選択された

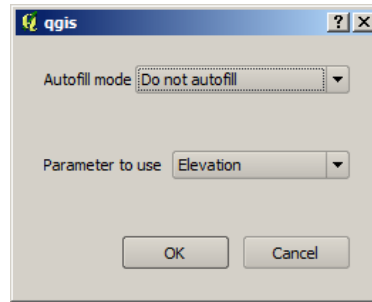


Figure 17.27: バッチプロセッシング保存

全てのセルは定義された条件に基づいて自動的に入力されます。この方法は、テーブルを埋めるよりはるかに簡単で、バッチプロセスは最小の労力によって定義することが出来ます。

自動入力は、単に選択したファイルパスに相関的な番号を追加するか、同じ行で別のフィールドの値を追加して行うことができます。これは、入力されたものに応じて出力データオブジェクトを命名するのに特に役立ちます。

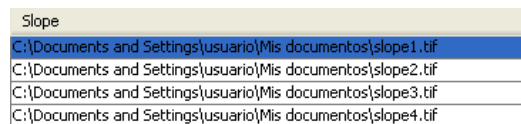


Figure 17.28: バッチプロセッシングのファイルパス

17.4.4 バッチプロセスの実行

いったん必要な値を導入しバッチプロセスを実行するためには ****[OK]**** をクリックするだけです。バッチタスク全体の進捗はダイアログの下部にあるプログレスバーで表示されます。

17.5 処理アルゴリズムをコンソールから使う

処理フレームワークの他の GUI エlement を使用しては実現できない上級ユーザ向けの生産性向上を可能にします。複数のアルゴリズムを含むモデルは、コマンドラインインタフェースを使って定義できます。また、ループや条件分岐のような付加的な演算子を追加して、より柔軟でパワフルなワークフローを作成することができます。

QGIS 内には処理コンソールはありませんが、QGIS ビルトイン Python コンソールで代わりにすべての処理コマンドが使えます。これは、自分のコンソール作業に対してそれらのコマンドを組み合わせ、そこから利用できるあらゆる他の地物 (QGIS API からのメソッドも含め) に対する処理アルゴリズムにつなぐことができるということを意味しています。

Python コンソールから実行できるコードは、たとえいかなる処理メソッドを使っていない場合でも、ちょうど他のアルゴリズムでそうするように、ツールボックス、グラフィカルなモデラー、あるいはいかなる他のコンポーネントからでも呼び出すことができます。実際、ツールボックス内で見られるアルゴリズムの中にはシンプルなスクリプトもあります。

この章では QGIS Python コンソールから、処理アルゴリズムの使い方と、同時に Python を使った自分のアルゴリズムを書く方法を見て行きます。

17.5.1 Python コンソールからの呼び出しアルゴリズム

最初にやるべきことは、次行で処理ファンクションをインポートすることです:

```
>>> import processing
```

今や、コンソールからこれを使ってできるのは基本的にひとつの(興味深い)ことだけ: つまりアルゴリズムの実行です。runalg() メソッドを使いますが、これはその第一パラメータとしてアルゴリズムの名前を使って、次にアルゴリズムの要件に応じた付加的なパラメータの可変な数値、を使って実行されます。このため、最初を知っておくべきことは、実行するアルゴリズムの名前です。ツールボックスで見える名前ではなく、むしろユニークなコマンドラインの名前です。自分のアルゴリズム用に正しい名前を探す場合は、algslist() メソッドを使うことができます。コンソールで次の行をタイプしてください:

```
>>> processing.alglist()
```

このようなものを目にするでしょう。

```
Accumulated Cost (Anisotropic)----->saga:accumulatedcost (anisotropic)
Accumulated Cost (Isotropic)----->saga:accumulatedcost (isotropic)
Add Coordinates to points----->saga:addcoordinatestopoints
Add Grid Values to Points----->saga:addgridvaluestopoints
Add Grid Values to Shapes----->saga:addgridvaluestoshapes
Add Polygon Attributes to Points----->saga:addpolygonattributestopoints
Aggregate----->saga:aggregate
Aggregate Point Observations----->saga:aggregatepointobservations
Aggregation Index----->saga:aggregationindex
Analytical Hierarchy Process----->saga:analyticalhierarchyprocess
Analytical Hillshading----->saga:analyticalhillshading
Average With Mask 1----->saga:averagewithmask1
Average With Mask 2----->saga:averagewithmask2
Average With Thereshold 1----->saga:averagewiththereshold1
Average With Thereshold 2----->saga:averagewiththereshold2
Average With Thereshold 3----->saga:averagewiththereshold3
B-Spline Approximation----->saga:b-splineapproximation
...
```

これが、アルファベット順の、対応するコマンドライン名に沿った、利用可能な全アルゴリズムの一覧です。

このメソッドでは、パラメータとして文字列を使えます。アルゴリズムの全文を返却する代わりに、その文字列を含むものだけを表示します。もし、例えば、DEM からスロープを計算するアルゴリズムを探している場合、alglist("slope") とタイプすると次のような結果が得られます:

```
DTM Filter (slope-based)----->saga:dtmfilter (slope-based)
Downslope Distance Gradient----->saga:downslopedistancegradient
Relative Heights and Slope Positions----->saga:relativeheightsandslopepositions
Slope Length----->saga:slopelength
Slope, Aspect, Curvature----->saga:slopeaspectcurvature
Upslope Area----->saga:upslopearea
Vegetation Index[slope based]----->saga:vegetationindex[slopebased]
```

この結果は、あなたが利用可能なアルゴリズムによって変わります。

これであなたが探しているアルゴリズムは探しやすくなったはずです。コマンドライン名はこの場合“saga:slopeaspectcurvature”です。

いったんアルゴリズムのコマンドライン名が分かれば、次にやるのはそれを実行する構文を知ることです。それはすなわち、必要なパラメータと runalg() メソッドを呼び出す際に引き渡す順序を知ることです。アルゴリズムを詳細に説明するメソッドがあり、アルゴリズムが必要とするパラメータと、生成されるアウトプットの一覧を取得することができます。その目的のために、alghelp(name_of_the_algorithm) メソッドを使うことができます。説明用の長い名前ではなく、コマンドライン名を使用してください。

saga:slopeaspectcurvature をパラメータとしてこのメソッドを呼び出すと、次の説明が得られるでしょう。

```
>>> processing.alghelp("saga:slopeaspectcurvature")
ALGORITHM: Slope, Aspect, Curvature
  ELEVATION <ParameterRaster>
  METHOD <ParameterSelection>
```

```
SLOPE <OutputRaster>
ASPECT <OutputRaster>
CURV <OutputRaster>
HCURV <OutputRaster>
VCURV <OutputRaster>
```

これであらゆるアルゴリズムを実行する準備ができました。すでに述べたとおり、アルゴリズムを実行するのは単一のコマンド: `runalg()`だけです。その構文は以下の通りです:

```
>>> processing.runalg(name_of_the_algorithm, param1, param2, ..., paramN,
    Output1, Output2, ..., OutputN)
```

追加すべきパラメータとアウトプットの一覧は実行したいアルゴリズムによって異なり、まさに `alghelp()` メソッドから受け取った通りで、順番も表示された通りです。

パラメータの種別により、値は様々に説明されます。次は各種別の入力パラメータ値の説明方法についてのクイックレビューです:

- ラスターレイヤ、ベクターレイヤあるいは表。使用対象のデータオブジェクト (QGIS の目次内にある名前) や、ファイル名 (対応するレイヤがお開かれていない場合は開かれますが、マップキャンバスには追加されません) を識別する名前の文字列を単に使ってください。レイヤを表す QGIS オブジェクトのインスタンスを持っている場合、それをパラメータとして渡すこともできます。入力がオプションで、データオブジェクトを使いたくない場合は `None` を使ってください。
- 選択。アルゴリズムに選択パラメータがある場合、そのパラメータの値は整数値で入力すべきです。利用可能なオプションを調べるには、 `algorithms()` コマンドを使って、次の例のように表示させることができます:

```
>>> processing.algorithms("saga:slopeaspectcurvature")
METHOD (Method)
0 - [0] Maximum Slope (Travis et al. 1975)
1 - [1] Maximum Triangle Slope (Tarboton 1997)
2 - [2] Least Squares Fitted Plane (Horn 1981, Costa-Cabral & Burgess 1996)
3 - [3] Fit 2.Degree Polynom (Bauer, Rohdenburg, Bork 1985)
4 - [4] Fit 2.Degree Polynom (Heerdegen & Beran 1982)
5 - [5] Fit 2.Degree Polynom (Zevenbergen & Thorne 1987)
6 - [6] Fit 3.Degree Polynom (Haralick 1983)
```

この場合、アルゴリズムには、そのようなパラメータのひとつが、7つのオプション付きであります。順序はゼロから始まることに注意してください。

- 複数のインプット。値はセミコロン (;) で区切られたインプット記述子付きの文字列です。単一のレイヤやテーブルの場合と同様、各インプット記述子にはデータオブジェクト名やファイルパスが使えます。
- XXX のテーブル項目名。項目名の文字列を利用して使ってください。このパラメータは大文字小文字を区別します。
- 固定テーブル。カンマ (,) で区切られ、引用符 (") で閉じられた全てのテーブル値の一覧をタイプします。値は上部の列から始まり、左から右に進みます。テーブルを表す 2 次元の配列も使えます。
- CRS。必要な CRS の EPSG コード番号を入力。
- 拡張。カンマ (,) 区切りの `xmin`, `xmax`, `ymin` および `ymax` 付きの文字列を使わなければなりません。

ブーリアン、ファイル、文字列および数値のパラメータには、追加説明は不要です。

Input parameters such as strings, booleans, or numerical values have default values. To use them, specify `None` for the corresponding parameter entry.

アウトプットデータオブジェクト用には、ツールボックスでそうするように、保存時は使用するファイルパスをタイプしてください。結果を一時ファイルに保存したい場合は、`None` を使用してください。ファイルの拡張子でファイル形式が決まります。アルゴリズムがサポートしていない拡張子を入力した場合は、その出力種別用のデフォルトのファイル形式が使用され、与えられたファイルパスに対応する拡張子が追加されます。

アルゴリズムがツールボックスから実行される時とは異なり、Python コンソールから同じアルゴリズムを実行しても出力はマップキャンバスに追加されません。出力を追加したい場合は、アルゴリズムを実行した後に自分でやらなければなりません。それを行うには QGIS API コマンドを使うことができ、あるいはより簡単に、このようなタスク用に提供されているハンディなメソッドのひとつを使うこともできます。

`runalg` メソッドは出力名 (アルゴリズムの説明に書かれているもの) 付きの辞書をキーとして、出力のファイルパスを値として返します。そのファイルパスを `load()` メソッドに渡すことでこれらのレイヤをロードすることができます。

17.5.2 データ操作の付加的なファンクション

アルゴリズム呼び出しに使われるファンクションから離れて、`processing` パッケージをインポートするとデータ、とりわけベクターデータでの作業を簡単にしてくれる付加ファンクションも同時にインポートします。それらは通常、文法があまり複雑でなく、QGIS API からのいくつかのファンクションをラップする便利なファンクションです。これらのファンクションは、入力データの操作を簡単にしてくれるので、新しいアルゴリズムを開発する際には使用するべきです。

下記はこのコマンドのいくつかの一覧です。より詳細な情報は `processing/tools` パッケージ配下のクラス内と、QGIS とともに提供されたサンプルスクリプト内にもあります。

- `getobject (obj)`: Returns a QGIS object (a layer or table) from the passed object, which can be a filename or the name of the object in the QGIS Table of Contents.
- `values (layer, fields)`: 渡された項目に、ベクターレイヤの属性テーブル内の値を返します。項目は項目名またはゼロから始まる項目インデックスで渡すことができます。渡された項目の識別子をキーとして、一覧の辞書を返します。既存の選択を考慮します。
- `getfeatures (layer)`: Returns an iterator over the features of a vector layer, considering the existing selection.
- `uniquelabels (layer, field)`: Returns a list of unique values for a given attribute. Attributes can be passed as a field name or a zero-based field index. It considers the existing selection.

17.5.3 スクリプトの作成とツールボックスからの実行

対応する Python のコードを書いたり、アルゴリズムのセマンティクスを定義するのに必要な付加情報をいくつか追加することで、自分自身のアルゴリズムを作成することができます。ツールボックスの *Script* アルゴリズムブロック内の *Tools* グループの下にある *Create new script* メニューが見つかると思います。それをダブルクリックしてスクリプト編集ダイアログを開いて下さい。これがコードを打ち込む場所です。ここで入力したスクリプトを `scripts` フォルダ (ファイル保存ダイアログを開くときのデフォルトのひとつ) に `.py` という拡張子で保存すると、それに対応するアルゴリズムが自動的に作られます。

アルゴリズムの名前 (ツールボックスで見えるもの) はファイル名から、拡張子を除き、アンダースコアを空白に置き換えて作成されます。

次のコードを取り上げましょう。これは地表流水指標 (TWI) を DEM から直接計算します

```
##dem=raster
##twi=output
ret_slope = processing.runalg("saga:slopeaspectcurvature", dem, 0, None,
                             None, None, None, None)
ret_area = processing.runalg("saga:catchmentarea(mass-fluxmethod)", dem,
                             0, False, False, False, False, None, None, None, None)
processing.runalg("saga:topographicwetnessindex(twi)", ret_slope['SLOPE'],
                 ret_area['AREA'], None, 1, 0, twi)
```

見て頂いたとおり、これは3つのアルゴリズムを含んでおり、それらは全て SAGA から来ています。最後のものは TWI を計算しますが、斜面のレイヤと流量蓄積のレイヤが必要です。これらのものはありませんが、DEM があるので、対応する SAGA アルゴリズムを呼び出して計算することができるのです。

この処理が行われるコードの部分は本章の前節を読んでいれば理解は難しくありません。しかしながら、最初の行にはもう少し説明が必要です。ツールボックスやグラフィカルモデラーのように、あらゆる GUI コ

ンポーネントから実行できるようなアルゴリズムへとあなたのコードを変えるのに必要な情報が提供されています。

これらの行はダブル Python コメントシンボル (##) で始まり、次のような構造を持っています

```
[parameter_name]=[parameter_type] [optional_values]
```

これは、処理スクリプト中でサポートされる全パラメータ種別の一覧、文法、そしていくつかの例です。

- raster. A ラスターレイヤ
- vector. A ベクターレイヤ
- table. A テーブル
- number. A 数値. A デフォルト値が必要です. たとえば、depth=number 2.4
- string. テキスト文字列. 数値と同様、デフォルト値が必須です. 例、name=string Victor
- boolean. ブーリアン値. その後に “True“ または False を追加してデフォルト値をセットします. 例、verbose=boolean True
- multiple raster. 入力ラスタレイヤのセット.
- multiple vector. 入力ベクターレイヤのセット.
- field. ベクターレイヤの属性テーブル内の項目. レイヤ名を “field“ タグの後に追加しなければなりません. 例、ベクター入力を “mylayer=vector“ で宣言した場合、myfield=field mylayer を使ってパラメータとしてそのレイヤから項目を追加することができます.
- folder. あるフォルダ.
- file. あるファイル名.

パラメータ名はアルゴリズム実行時にユーザに表示される名前であり、同時にスクリプトコード内で使う変数名でもあります。このパラメータに対してユーザが入力した値は、この名前の変数に割り当てられます。

ユーザにパラメータ名を表示する場合、名前は見栄えを改善するために、アンダースコアを空白に置き換えて、編集されます。このため、例えば、ユーザに “A numerical value“ という名前のパラメータを見せたければ、 “A_numerical_value“ という変数名を使うことができます。

レイヤとテーブルの値は対応するオブジェクトのファイルパスを含む文字列です。これを QGIS オブジェクトに切り替えるには、processing.getObjectFromUri() ファンクションを使うことができます。複数入力も文字列値を持ち、セミコロン (;) で区切られた、すべての選択済みオブジェクトに対するファイルパスを含んでいます。

出力は同様のやり方で定義されます。次のタグを使います:

- output raster
- output vector
- output table
- output html
- output file
- output number
- output string

出力変数に割り当てられた値は常にファイルパス付きの文字列です。ユーザが出力ファイル名を入力していない場合の一時ファイルパスに対応します。

When you declare an output, the algorithm will try to add it to QGIS once it is finished. That is why, although the runalg() method does not load the layers it produces, the final TWI layer will be loaded (using the case of our previous example), since it is saved to the file entered by the user, which is the value of the corresponding output.

load() メソッドは自分のアルゴリズム内ではなく、コンソール行での作業中に使ってください。レイヤがアルゴリズムの出力として作成されている場合は、そのように宣言すべきです。さもないと、モデラー

内のアルゴリズムを正しく使えないことになります。なぜならその文法(上述のタグで定義されているとおり)はアルゴリズムが実際に作成するものと一致しないからです。

非表示の出力(数値及び文字列)は値を持ちません。代わりに、それらに値を割り当てるのはあなたです。そうするためには、その出力の定義で使った名前付きの変数の値をセットします。例えば、この宣言を使っている場合、

```
##average=output number
```

次の行は出力の値を 5 にセットします:

```
average = 5
```

パラメータと出力向けのタグに加えて、“group”タグを使えばその下にアルゴリズムが表示されるグループを定義することができます。

あなたのアルゴリズムが、処理に時間が掛かる場合、ユーザに知らせるのは良いアイデアです。progress``という名前の global を使って 2 つのメソッド: ``setText(text) および setPercentage(percent) で進捗テキストと進捗バーを変更することができます。

Several examples are provided. Please check them to see real examples of how to create algorithms using the processing framework classes. You can right-click on any script algorithm and select *Edit script* to edit its code or just to see it.

17.5.4 自分のスクリプトのドキュメント化

As in the case of models, you can create additional documentation for your scripts, to explain what they do and how to use them. In the script editing dialog, you will find an **[Edit script help]** button. Click on it and it will take you to the help editing dialog. Check the section about the graphical modeler to know more about this dialog and how to use it.

Help files are saved in the same folder as the script itself, adding the .help extension to the filename. Notice that you can edit your script's help before saving the script for the first time. If you later close the script editing dialog without saving the script (i.e., you discard it), the help content you wrote will be lost. If your script was already saved and is associated to a filename, saving the help content is done automatically.

17.5.5 実行前後のスクリプトのフック

アルゴリズムを動かす前後に走らせる実行前および実行後フックをセットするのもスクリプトは利用可能です。これは、アルゴリズムが実行される都度実行すべきタスクを自動化するのに使うことができます。

文法は上述のものと同様ですが、付加的に“alg”という名前のグローバル変数を使うことができ、これはたった今(あるいはまさにこれから)実行されたアルゴリズムを表します。

In the *General* group of the processing configuration dialog, you will find two entries named *Pre-execution script file* and *Post-execution script file* where the filename of the scripts to be run in each case can be entered.

17.6 履歴マネージャ

17.6.1 プロセッシングの履歴

いつでも履歴マネージャに格納されているプロセスの情報、アルゴリズムを実行できます。ここでは利用されたパラメータや実行された日時も保存されます。

この方法を使うとプロセッシングフレームワークを使って開発された作業の追跡と管理が簡単になり、再度開発することが簡易になります。

履歴マネージャは実行日時にしたがってグルーピングされたレジストリエントリのセットであり、任意の特定の時点で実行されるアルゴリズムの情報を見つけることを容易にします。

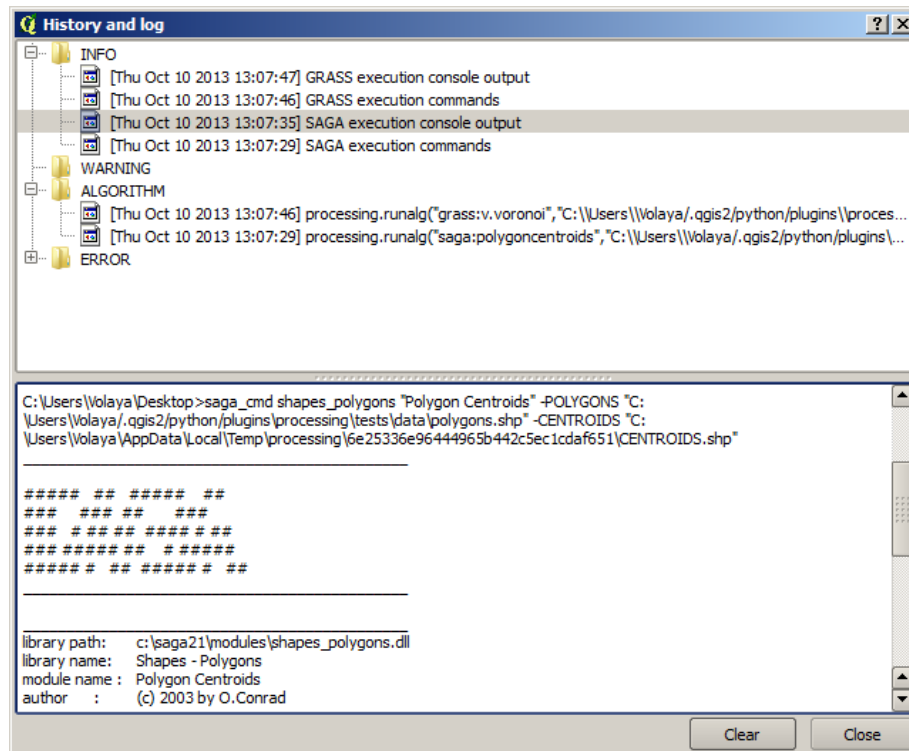



Figure 17.29: 履歴 

プロセス情報は、アルゴリズムをツールボックスから起動された場合でも、コマンドライン式として保持されます。ツールボックスを使用してアルゴリズムを呼び出し、それからヒストリーマネージャでコマンドラインから呼び出したアルゴリズムを確認するため、それはコマンドラインインタフェースを使い方を学習するのにも役立ちます。

レジストリ内のエントリは別として、対応するエントリを単にダブルクリックすることで、プロセスを再実行することができます。

アルゴリズムの実行記録と同時に、プロセッシング・フレームワークはレジストリの他グループのユーザと、主にエラー、警告 and 情報 といった会話を行います。何かが正しく動作していない場合は、エラーを見てみると何が起きているか理解する手助けになるかもしれません。開発者に連絡してバグやエラーの報告をすると、そのグループの情報は何が間違っているかを見つけるのにとっても役立つでしょう。

サードパーティのアルゴリズムは通常、コンソール経由でユーザと対話するコマンドライン・インタフェースを呼び出すことで実行されます。コンソールは表示されませんが、そういったアルゴリズムを実行するたびに情報グループにその全ダンプが蓄積されています。例えば、SAGA アルゴリズムの実行で問題があった場合、'SAGA 実行コンソール出力' というエントリを探して SAGA が生成した全メッセージを確認し、どこが問題なのかを探してみてください。

アルゴリズムの中には、与えられた入力データで結果を出せる場合であっても、警告ブロックに対して警告用にコメントや付加情報を追加するものがあります。

17.7 外部アプリケーションの設定

プロセッシングフレームワークは追加のアプリケーションを使用して拡張することができます。現在、SAGA、GRASS、OTB (Orfeo Toolbox) と R は、空間データ分析機能を提供するいくつかの他のコマンドラインア

アプリケーションと一緒に、サポートされています。外部アプリケーションに依存するアルゴリズムは、独自のアルゴリズムプロバイダによって管理されます。

This section will show you how to configure the processing framework to include these additional applications, and it will explain some particular features of the algorithms based on them. Once you have correctly configured the system, you will be able to execute external algorithms from any component like the toolbox or the graphical modeler, just like you do with any other gealgorithm.

By default, all algorithms that rely on an external application not shipped with QGIS are not enabled. You can enable them in the configuration dialog. Make sure that the corresponding application is already installed in your system. Enabling an algorithm provider without installing the application it needs will cause the algorithms to appear in the toolbox, but an error will be thrown when you try to execute them.

This is because the algorithm descriptions (needed to create the parameters dialog and provide the information needed about the algorithm) are not included with each application, but with QGIS instead. That is, they are part of QGIS, so you have them in your installation even if you have not installed any other software. Running the algorithm, however, needs the application binaries to be installed in your system.

17.7.1 Windows ユーザへの注意点

If you are not an advanced user and you are running QGIS on Windows, you might not be interested in reading the rest of this chapter. Make sure you install QGIS in your system using the OSGeo4W application. That will automatically install SAGA, GRASS and OTB in your system and configure them so they can be run from QGIS. All the algorithms in the simplified view of the toolbox will be ready to be run without needing any further configuration.

If you want to know more about how these providers work, or if you want to use some algorithms not included in the simplified toolbox (such as R scripts), keep on reading.

17.7.2 ファイルフォーマットに関する注意点

When using an external software, opening a file in QGIS does not mean that it can be opened and processed as well in that other software. In most cases, other software can read what you have opened in QGIS, but in some cases, that might not be true. When using databases or uncommon file formats, whether for raster or vector layers, problems might arise. If that happens, try to use well-known file formats that you are sure are understood by both programs, and check the console output (in the history and log dialog) to know more about what is going wrong.

もし、あなたがレイヤを入力するのに使用する外部アルゴリズムを呼び出したときに、この処理でトラブルが起こったり処理が終了しなかった場合は、GRASS ラスタレイヤを使用してください。このため、これらのレイヤは利用可能なアルゴリズムとして表示されません。

You should, however, find no problems at all with vector layers, since QGIS automatically converts from the original file format to one accepted by the external application before passing the layer to it. This adds extra processing time, which might be significant if the layer has a large size, so do not be surprised if it takes more time to process a layer from a DB connection than it does to process one of a similar size stored in a shapefile.

Providers not using external applications can process any layer that you can open in QGIS, since they open it for analysis through QGIS.

Regarding output formats, all formats supported by QGIS as output can be used, both for raster and vector layers. Some providers do not support certain formats, but all can export to common raster layer formats that can later be transformed by QGIS automatically. As in the case of input layers, if this conversion is needed, that might increase the processing time.

If the extension of the filename specified when calling an algorithm does not match the extension of any of the formats supported by QGIS, then a suffix will be added to set a default format. In the case of raster layers, the `.tif` extension is used, while `.shp` is used for vector layers.

17.7.3 ベクトル・レイヤ選択に関する注意点

External applications may also be made aware of the selections that exist in vector layers within QGIS. However, that requires rewriting all input vector layers, just as if they were originally in a format not supported by the external application. Only when no selection exists, or the *Use only selected features* option is not enabled in the processing general configuration, can a layer be directly passed to an external application.

ほかの場合では、選択したフィーチャのみをエクスポートするには長い実行時間を必要とします。

SAGA: System for Automated Geoscientific Analyses、自動化地球科学的分析システム

SAGA algorithms can be run from QGIS if you have SAGA installed in your system and you configure the processing framework properly so it can find SAGA executables. In particular, the SAGA command-line executable is needed to run SAGA algorithms.

If you are running Windows, both the stand-alone installer and the OSGeo4W installer include SAGA along with QGIS, and the path is automatically configured, so there is no need to do anything else.

If you have installed SAGA yourself (remember, you need version 2.1), the path to the SAGA executable must be configured. To do this, open the configuration dialog. In the *SAGA* block, you will find a setting named *SAGA Folder*. Enter the path to the folder where SAGA is installed. Close the configuration dialog, and now you are ready to run SAGA algorithms from QGIS.

If you are running Linux, SAGA binaries are not included with SEXTANTE, so you have to download and install the software yourself. Please check the SAGA website for more information. SAGA 2.1 is needed.

In this case, there is no need to configure the path to the SAGA executable, and you will not see those folders. Instead, you must make sure that SAGA is properly installed and its folder is added to the PATH environment variable. Just open a console and type `saga_cmd` to check that the system can find where the SAGA binaries are located.

17.7.4 SAGA グリッドシステムの制限について

Most SAGA algorithms that require several input raster layers require them to have the same grid system. That is, they must cover the same geographic area and have the same cell size, so their corresponding grids match. When calling SAGA algorithms from QGIS, you can use any layer, regardless of its cell size and extent. When multiple raster layers are used as input for a SAGA algorithm, QGIS resamples them to a common grid system and then passes them to SAGA (unless the SAGA algorithm can operate with layers from different grid systems).

The definition of that common grid system is controlled by the user, and you will find several parameters in the SAGA group of the settings window to do so. There are two ways of setting the target grid system:

- Setting it manually. You define the extent by setting the values of the following parameters:
 - *Resampling min X*
 - *Resampling max X*
 - *Resampling min Y*
 - *Resampling max Y*
 - *Resampling cellsize*

Notice that QGIS will resample input layers to that extent, even if they do not overlap with it.

- Setting it automatically from input layers. To select this option, just check the *Use min covering grid system for resampling* option. All the other settings will be ignored and the minimum extent that covers all the input layers will be used. The cell size of the target layer is the maximum of all cell sizes of the input layers.

多重ラスタレイヤを使用しないあるいは固有の入力グリッドシステムを必要としないアルゴリズムでは、SAGA を呼び出す前にリサンプリングは実行されませんし、これらのパラメータは使用されません。

17.7.5 マルチバンドレイヤに関する制限

Unlike QGIS, SAGA has no support for multi-band layers. If you want to use a multiband layer (such as an RGB or multispectral image), you first have to split it into single-banded images. To do so, you can use the ‘SAGA/Grid - Tools/Split RGB image’ algorithm (which creates three images from an RGB image) or the ‘SAGA/Grid - Tools/Extract band’ algorithm (to extract a single band).

17.7.6 セルサイズの制限

SAGA はラスタレイヤが x 軸と y 軸において同じセルサイズであることを仮定しています。もし、あなたが水平方向と垂直方向でセルサイズが異なる値のレイヤで作業するならば、あなたは予想できない結果を得ることになるでしょう。この場合、入力レイヤが SAGA によって適切に処理されないであろうという警告がプロセスログに加えられることになります。

17.7.7 Logging

When QGIS calls SAGA, it does so using its command-line interface, thus passing a set of commands to perform all the required operations. SAGA shows its progress by writing information to the console, which includes the percentage of processing already done, along with additional content. This output is filtered and used to update the progress bar while the algorithm is running.

Both the commands sent by QGIS and the additional information printed by SAGA can be logged along with other processing log messages, and you might find them useful to track in detail what is going on when QGIS runs a SAGA algorithm. You will find two settings, namely *Log console output* and *Log execution commands*, to activate that logging mechanism.

コマンドラインから外部アプリケーションを使ったり呼び込んだりするようなほとんどのほかのプロバイダは同様なオプションを持っているので、あなたは処理セッティングリストのほかの場所で同様にそれらを見つけるでしょう。

R スクリプトで作成された R。

R integration in QGIS is different from that of SAGA in that there is not a predefined set of algorithms you can run (except for a few examples). Instead, you should write your scripts and call R commands, much like you would do from R, and in a very similar manner to what we saw in the section dedicated to processing scripts. This section shows you the syntax to use to call those R commands from QGIS and how to use QGIS objects (layers, tables) in them.

The first thing you have to do, as we saw in the case of SAGA, is to tell QGIS where your R binaries are located. You can do this using the *R folder* entry in the processing configuration dialog. Once you have set that parameter, you can start creating and executing your own R scripts.

今一度、これが Linux では異なるので、あなたは R フォルダが PATH 環境変数に含まれているかをちゃんと確認しなければなりません。もし、お使いの環境のコンソールで ‘R’ とだけタイプして R を実行できるなら、実行する用意はできています。

To add a new algorithm that calls an R function (or a more complex R script that you have developed and you would like to have available from QGIS), you have to create a script file that tells the processing framework how to perform that operation and the corresponding R commands to do so.

R script files have the extension `.rsx`, and creating them is pretty easy if you just have a basic knowledge of R syntax and R scripting. They should be stored in the R scripts folder. You can set this folder in the *R* settings group (available from the processing settings dialog), just like you do with the folder for regular processing scripts.

Let 's have a look at a very simple script file, which calls the R method `spsample` to create a random grid within the boundary of the polygons in a given polygon layer. This method belongs to the `maptools` package. Since almost all the algorithms that you might like to incorporate into QGIS will use or generate spatial data, knowledge of spatial packages like `maptools` and, especially, `sp`, is mandatory.

```
##polyg=vector
##numpoints=number 10
##output=output vector
##sp=group
pts=spsample(polyg,numpoints,type="random")
output=SpatialPointsDataFrame(pts, as.data.frame(pts))
```

The first lines, which start with a double Python comment sign (`##`), tell QGIS the inputs of the algorithm described in the file and the outputs that it will generate. They work with exactly the same syntax as the SEXTANTE scripts that we have already seen, so they will not be described here again. Check the *processing_scripts* section for more information.

When you declare an input parameter, QGIS uses that information for two things: creating the user interface to ask the user for the value of that parameter and creating a corresponding R variable that can later be used as input for R commands.

In the above example, we are declaring an input of type `vector` named `polyg`. When executing the algorithm, QGIS will open in R the layer selected by the user and store it in a variable also named `polyg`. So, the name of a parameter is also the name of the variable that we can use in R for accessing the value of that parameter (thus, you should avoid using reserved R words as parameter names).

Spatial elements such as vector and raster layers are read using the `readOGR()` and `brick()` commands (you do not have to worry about adding those commands to your description file – QGIS will do it), and they are stored as `Spatial*DataFrame` objects. Table fields are stored as strings containing the name of the selected field.

テーブルは `read.csv()` コマンドを使って開かれます。もし、ユーザによって入力されたテーブルが CSV 形式でないならば、それは R によってそれがインポートされる前に変換されます。

加えて、ラスタファイルは `##userreadgdal` を使うことによる `brick()` に代わって `readGDAL()` コマンドを使って読み込むことができます。

If you are an advanced user and do not want QGIS to create the object representing the layer, you can use the `##passfilename` tag to indicate that you prefer a string with the filename instead. In this case, it is up to you to open the file before performing any operation on the data it contains.

上記の情報により、現在私たちは最初のサンプルスクリプトの一行目 (Python コマンドではじまらない第一行目) を理解することができます。

```
pts=spsample(polyg,numpoints,type="random")
```

変数 `polyg` はすでに `SpatialPolygonsDataFrame` オブジェクトを含んでいるので、ちょうど `numpoints` メソッドのように、作成されたサンプルグリッドを加えたポイントの数を示す、`spsample` メソッドを呼び込むことができます。

私たちは `out` と名付けたタイプベクトルの出力を宣言してから、そこに (この場合は `SpatialPointsDataFrame` に) `out` と名付けた変数と `Spatial*DataFrame` オブジェクトを作成しなければならない。あなたの最終結果を保存する変数があなたが宣言して適切な値を含んでいる同じ名前を持つことを確認するように、あなたはあらゆる名前をあなたの媒介変数として使うことができます。

In this case, the result obtained from the `spsample` method has to be converted explicitly into a `SpatialPointsDataFrame` object, since it is itself an object of class `ppp`, which is not a suitable class to be returned to QGIS.

もし、あなたのアルゴリズムがラスタレイヤを作成するなら、それらを保存する方法はあなたが `##dontuserasterpackage` オプションを使用するかどうかによります。もし、あなたがそれを使用するならば、レイヤは `writeGDAL()` メソッドを使って保存されます。そうでないならば、`raster` パッケージから `writeRaster()` メソッドが使われます。

もし、あなたが `##passfilename` オプションを使ったならば、たとえ `raster` パッケージ (`writeRaster()` を伴った) が入力に使われなくても、出力はそれを使って作成されます。

もし、あなたのアルゴリズムがなんのレイヤも作成しないで、代わりにコンソールにテキストで結果を作成するのならば、あなたは実行が終了したことを示すようにコンソールに指示をしなければなりません。このために、あなたは `>` (`greater`) サインを伴った印刷を欲する結果を作成するだけのコマンドラインを

開始します。すべてのほかの行の出力は表示されません。たとえば、ここにあるのはベクトルレイヤの属性として与えられたフィールド (列) の正常性テストを実行するアルゴリズムの説明ファイルです:

```
##layer=vector
##field=field layer
##nortest=group
library(nortest)
>lillie.test(layer[[field]])
```

The output of the last line is printed, but the output of the first is not (and neither are the outputs from other command lines added automatically by QGIS).

もし、あなたのアルゴリズムがあるグラフィックスの種類 (“plot()”メソッドを使って) を作成するならば、次の行を加えます:

```
##showplots
```

This will cause QGIS to redirect all R graphical outputs to a temporary file, which will be opened once R execution has finished.

グラフィックスとコンソール結果はどちらも処理結果マネージャで見えるようになります。

更なる情報は SEXTANTE と共に提供されているスクリプトファイルを確認してください。それらのほとんどはかなり簡潔で、どのようにあなた自身の結果を作成するのかを理解することを十分に助けることでしょう。

ノート: `rgdal` and `mapproj` libraries are loaded by default, so you do not have to add the corresponding `library()` commands (you just have to make sure that those two packages are installed in your R distribution). However, other additional libraries that you might need have to be explicitly loaded. Just add the necessary commands at the beginning of your script. You also have to make sure that the corresponding packages are installed in the R distribution used by QGIS. The processing framework will not take care of any package installation. If you run a script that requires a package that is not installed, the execution will fail, and SEXTANTE will try to detect which packages are missing. You must install those missing libraries manually before you can run the algorithm.

GRASS: Geographic Resources Analysis Support System、地理的資源分析支援システム

GRASS を設定することは SAGA を設定することよりもそんなに難しくはありません。最初に、GRASS フォルダのパスが定義されなければなりません、あなたがウインドウズを利用している場合だけです。加えて、シェルインタプリタ (通常 `msys.exe` は、ほとんどのウインドウズディストリビューションのための GRASS に見つけることができます) が定義され、そのパスも設定されていなければなりません。

By default, the processing framework tries to configure its GRASS connector to use the GRASS distribution that ships along with QGIS. This should work without problems in most systems, but if you experience problems, you might have to configure the GRASS connector manually. Also, if you want to use a different GRASS installation, you can change that setting and point to the folder where the other version is installed. GRASS 6.4 is needed for algorithms to work correctly.

もし、あなたが Linux を利用している場合は、GRASS が適切にインストールされているかと、それがコンソールから問題なく起動するかを確認するだけです。

GRASS algorithms use a region for calculations. This region can be defined manually using values similar to the ones found in the SAGA configuration, or automatically, taking the minimum extent that covers all the input layers used to execute the algorithm each time. If the latter approach is the behaviour you prefer, just check the *Use min covering region* option in the GRASS configuration parameters.

The last parameter that has to be configured is related to the mapset. A mapset is needed to run GRASS, and the processing framework creates a temporary one for each execution. You have to specify if the data you are working with uses geographical (lat/lon) coordinates or projected ones.

GDAL: Geospatial Data Abstraction Library、地理空間データ抽象化ライブラリ

No additional configuration is needed to run GDAL algorithms. Since they are already incorporated into QGIS, the algorithms can infer their configuration from it.



Orfeo ToolBox

Orfeo Toolbox (OTB) algorithms can be run from QGIS if you have OTB installed in your system and you have configured QGIS properly, so it can find all necessary files (command-line tools and libraries).

As in the case of SAGA, OTB binaries are included in the stand-alone installer for Windows, but they are not included if you are running Linux, so you have to download and install the software yourself. Please check the OTB website for more information.

Once OTB is installed, start QGIS, open the processing configuration dialog and configure the OTB algorithm provider. In the *Orfeo Toolbox (image analysis)* block, you will find all settings related to OTB. First, ensure that algorithms are enabled.

Then, configure the path to the folder where OTB command-line tools and libraries are installed:

-  Usually *OTB applications folder* points to `/usr/lib/otb/applications` and *OTB command line tools folder* is `/usr/bin`.
-  If you use the OSGeo4W installer, then install `otb-bin` package and enter `C:\OSGeo4W\apps\orfeotoolbox\applications` as *OTB applications folder* and `C:\OSGeo4W\bin` as *OTB command line tools folder*. These values should be configured by default, but if you have a different OTB installation, configure them to the corresponding values in your system.

TauDEM: Terrain Analysis Using Digital Elevation Models、DEM を使用した地形分析

このプロバイダーを使用するためには、あなたは TauDEM コマンドラインツールをインストールしなければなりません。

17.7.8 Windows

Please visit the [TauDEM homepage](#) for installation instructions and precompiled binaries for 32-bit and 64-bit systems. **IMPORTANT:** You need TauDEM 5.0.6 executables. Version 5.2 is currently not supported.

17.7.9 Linux

There are no packages for most Linux distributions, so you should compile TauDEM by yourself. As TauDEM uses MPICH2, first install it using your favorite package manager. Alternatively, TauDEM works fine with Open MPI, so you can use it instead of MPICH2.

Download TauDEM 5.0.6 [source code](#) and extract the files in some folder.

Open the `linearpart.h` file, and after line

```
#include "mpi.h"
```

新しい行を加える

```
#include <stdint.h>
```

だから取得できるでしょう

```
#include "mpi.h"
#include <stdint.h>
```


Save the changes and close the file. Now open `tiffIO.h`, find line `#include "stdint.h"` and replace quotes (" ") with `<>`, so you'll get

```
#include <stdint.h>
```

Save the changes and close the file. Create a build directory and `cd` into it

```
mkdir build
cd build
```

Configure your build with the command

```
CXX=mpicxx cmake -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/usr/local ..
```

それからコンパイルします。

```
make
```

Finally, to install TauDEM into `/usr/local/bin`, run

```
sudo make install
```

.

17.8 The SEXTANTE Commander

SEXTANTE includes a practical tool that allows you to run algorithms without having to use the toolbox, but just by typing the name of the algorithm you want to run.

This tool is known as the *SEXTANTE Commander*, and it is just a simple text box with autocompletion where you type the command you want to run.

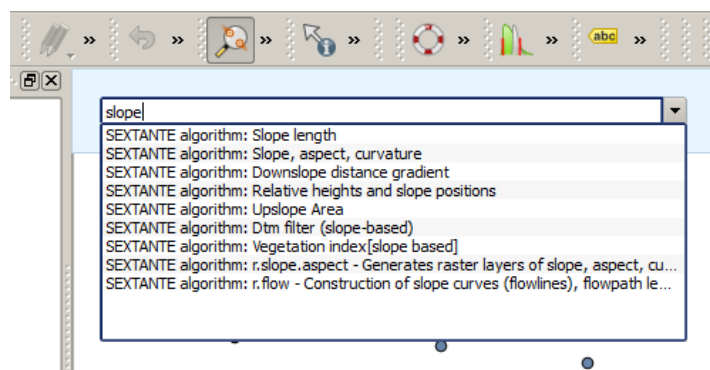


Figure 17.30: The SEXTANTE Commander

The Commander is started from the *Analysis* menu or, more practically, by pressing `Shift + Ctrl + M` (you can change that default keyboard shortcut in the QGIS configuration, if you prefer a different one). Apart from executing SEXTANTE algorithms, the Commander gives you access to most of the functionality in QGIS, which means that it gives you a practical and efficient way of running QGIS tasks and allows you to control QGIS with reduced usage of buttons and menus.

Moreover, the Commander is configurable, so you can add your custom commands and have them just a few keystrokes away, making it a powerful tool to help you become more productive in your daily work with QGIS.

17.8.1 利用可能コマンド

The commands available in the Commander fall in the following categories:

- SEXTANTE algorithms. These are shown as SEXTANTE algorithm: <name of the algorithm>.
- Menu items. These are shown as Menu item: <menu entry text>. All menus items available from the QGIS interface are available, even if they are included in a submenu.
- Python 関数. 利用可能コマンドリストに含めることができる短い Python 関数を作成することができます。それらは Function: <function name> として表示されます

上記のものを実行するためにはタイプを開始して入力したテキストを補完して表示されるコマンドリストから必要なエレメントを選択すればよいです。

In the case of calling a Python function, you can select the entry in the list, which is prefixed by Function: (for instance, Function: removeall), or just directly type the function name (``removeall in the previous example). There is no need to add brackets after the function name.

17.8.2 カスタム機能の作成

Custom functions are added by entering the corresponding Python code in the `commands.py` file that is found in the `.qgis/sextante/commander` directory in your user folder. It is just a simple Python file where you can add the functions that you need.

The file is created with a few example functions the first time you open the Commander. If you haven't launched the Commander yet, you can create the file yourself. To edit the `commands` file, use your favorite text editor. You can also use a built-in editor by calling the `edit` command from the Commander. It will open the editor with the `commands` file, and you can edit it directly and then save your changes.

例えば、すべてのレイヤを削除する次の関数を追加できます:

```
from qgis.gui import *

def removeall():
    mapreg = QgsMapLayerRegistry.instance()
    mapreg.removeAllMapLayers()
```

Once you have added the function, it will be available in the Commander, and you can invoke it by typing `removeall`. There is no need to do anything apart from writing the function itself.

Functions can receive parameters. Add `*args` to your function definition to receive arguments. When calling the function from the Commander, parameters have to be passed separated by spaces.

ここでレイヤーをロードし、ロードするためのレイヤのファイル名でパラメータを取る関数の例を次に示します。

```
import sextante

def load(*args):
    sextante.load(args[0])
```

If you want to load the layer in `/home/myuser/points.shp`, type `load /home/myuser/points.shp` in the Commander text box.

Chapter 18

プリントコンポーザ

プリントコンポーザはレイアウトと印刷機能をどんどん発展させて提供しています。これによって QGIS マップキャンバス、テキストラベル、イメージ、凡例、スケールバー、基本図形、矢印、属性テーブルと HTML フレームのようなエレメントを追加することができます。ここではそれぞれのエレメントのサイズ、グループ、配置と位置をプロパティで調整してレイアウトを行います。レイアウトは印刷またはイメージ形式、PostScript、PDF または SVG で出力できます (最近のいくつかの Qt4 バージョンでは SVG への出力は適切に動作しません; これを動かす場合はあなたのシステムで個別にチェックして下さい)。あなたはレイアウトをテンプレートとして保存して別のセッションでロードして使うことができます。最後に多くの地図をテンプレートにもとづいて作成する作業が地図帳作成機能で行えます。table_composer_1 にあるツールの一覧を参照して下さい:




















































アイコン	目的	アイコン	目的
	プロジェクトの保存		新コンポーザ
	コンポーザの複製		コンポーザマネージャ
	テンプレートからロードする		テンプレートとして保存する
	印刷または Postscript として出力する		イメージ画像として出力する
	SVG として出力する		PDF 型式で出力する
	アンドゥ		最後の変更を元に戻す
	全域表示		100%にズームする
	拡大		縮小
	ビューの更新		指定領域にズームする
	パン		アイテム内のコンテンツを移動する
	印刷構成でアイテムを選択/移動する		印刷構成にイメージ画像を追加
	QGIS マップキャンバスから新規地図を追加する		印刷構成に新規凡例を追加
	印刷構成にラベルを追加		印刷構成に基本図形を追加
	印刷構成にスケールバー追加		印刷構成に属性テーブルを追加
	印刷構成に矢印を追加		印刷構成内のアイテムグループを解除する
	HTML フレームの追加		すべてのアイテムをアンロックする
	印刷構成内のアイテムをグループ化する		選択アイテムを背面に移動
	選択アイテムをロックする		選択アイテムを最前面に移動
	アイテムを前面に移動		選択アイテムを最背面に移動
	選択アイテムを最前面に移動		選択アイテムを左側で整列
	選択アイテムを左側で整列		選択アイテムを中央合わせで整列
	選択アイテムを中央合わせで整列		選択アイテムを上側線で整列
	選択アイテムを上側線で整列		選択アイテムを下側線で整列
	地図帳のプレビュー		最初のフィーチャ
	前のフィーチャ		次のフィーチャ
	最後のフィーチャ		地図帳の印刷
	地図帳をイメージとして出力する		地図帳の設定

Table Composer 1: プリントコンポーザツール

すべてのプリントコンポーザツールはメニューとツールバーアイコンから利用できます。ツールバーはマウスをツールバーの上に置いた状態で右ボタンで表示、非表示を切り替えることができます。

18.1 最初のステップ

18.1.1 新しいプリントコンポーザテンプレートを開く

プリントコンポーザで作業を始める前にいくつかのラスターやベクタレイヤを QGIS マップキャンバスにロードしてそれらのプロパティを必要に応じて調整してください。あなたの好みの地図が描画されたらツールバーの  New Print Composer アイコンをクリックするか *File* → *New Print Composer* を選択して下さい。新しいコンポーザのタイトル入力プロンプトが表示されます。

18.1.2 Using Print Composer

Opening the Print Composer provides you with a blank canvas to which you can add the current QGIS map canvas, text labels, images, legends, scale bars, basic shapes, arrows, attribute tables and HTML frames. [Figure_composer_1](#) shows the initial view of the Print Composer before any elements are added.

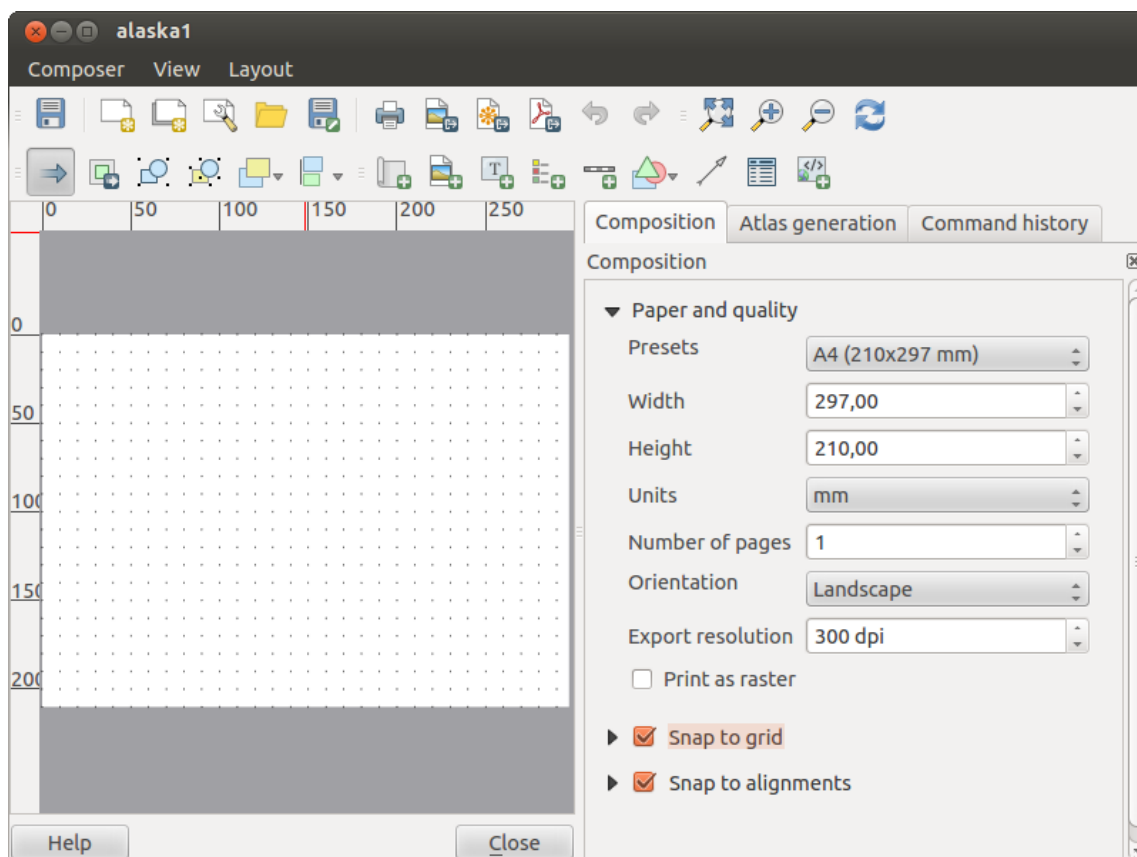




Figure 18.1: プリントコンポーザ 

The Print Composer provides four tabs:

- The *Composition* tab allows you to set paper size, orientation, the page background, number of pages and print quality for the output file in dpi. Furthermore, you can also activate the *Print as raster* checkbox. This means all elements will be rastered before printing or saving as PostScript or PDF. In this tab, you can also customize settings for grid and smart guides.
- The *Item Properties* tab displays the properties for the selected item element. Click the  Select/Move item icon to select an element (e.g., legend, scale bar or label) on the canvas. Then click the *Item Properties* tab and customize the settings for the selected element.








- The *Command history* tab (hidden by default) displays a history of all changes applied to the Print Composer layout. With a mouse click, it is possible to undo and redo layout steps back and forth to a certain status.
- 地図帳の作成 タブでは 現在のコンポーザーに地図帳を生成し、そのパラメーターへのアクセスを可能にします。

プリントコンポーザーウィンドウの一番下にはステータスバーがあります、そこにはマウスの位置、カレントページ番号とズームレベルを指定できるコンボボックスがあります。

コンポーザーには複数のエレメントを追加できます。複数の地図や凡例やスケールバーをプリントコンポーザーキャンバスに配置したり、単一か複数のページを構成することもできます。それぞれのエレメントは独自のプロパティを持ち、地図の場合は独自の領域をもてます。任意のエレメントをコンポーザーキャンバスから削除したい場合 Delete または Backspace キーで可能です。

ナビゲーションツール

キャンバスレイアウトをナビゲートするためにプリントコンポーザーはいくつかの一般的なツールを用意しています:

-  ズームイン
-  ズームアウト
-  全領域にズームする
-  実際のサイズにズームする
-  表示のリフレッシュ (もしビューの状態が地図と食い違っている場合)
-  パン コンポーザ
-  マーカーズームモード (コンポーザーの指定領域にズームする)

ズームレベルはマウスホイールかステータスバーのコンボボックスで変更することができます。もしコンポーザーエリアで作業している時にパンモードを変更したい場合は Spacebar かマウスホイールをホールドして下さい。Ctrl+Spacebar を押すと一時的にマーカーズームモードに切り替えを行うことができ Ctrl+Shift+Spacebar を押すとズームアウトモードになります。

18.1.3 プリントコンポーザーオプション

From *Settings* → *Composer Options* you can set some options that will be used as default during your work.

- コンポジションデフォルト デフォルトで利用するフォントを指定できます。
- With グリッドの外見, グリッドのスタイルを色を指定できます。
- *Grid defaults* ではグリッドの間隔, オフセット, 許容値を指定できます。grid: **Dots**, **Solid** ラインと **Crosses** の 3 タイプのグリッドがあります。
- ガイドデフォルト ではガイドの許容値を指定できます。

18.1.4 コンポジションタブ — 一般的なコンポジションのセットアップ

コンポジション タブで、コンポジションの全体的な設定を定義できます。

- You can choose one of the *Presets* for your paper sheet, or enter your custom *width* and *height*.
- コンポジションは現在多くのページに分割可能になりました。たとえば最初のページに地図キャンバスを表示して 2 番目のページにレイヤの属性テーブルを表示して 3 番目のページにあなたの組織のウェブサイトリンクする HTML フレームを表示することが可能です。 *Number of pages* にお望みの

値を指定して下さい。あとページの向きと出力解像度を指定できます。☑ *print as raster* がチェックされていると印刷の前に全ての元素がラスタ化されるか PostScript か PDF で保存されます。

- グリッドではグリッド幅、グリッドオフセットと許容値を必要に応じて設定できます。
- In *Snap to alignments*, you can change the *Tolerance*, which is the maximum distance below which an item is snapped to smart guides.

グリッドとスマートガイドへのスナップはビューメニューで有効にできます。このメニューではグリッドとスマートガイドを非表示にすることもできます。

18.1.5 Composer items general options

Composer items have a set of common properties you will find on the bottom of the *Item Properties* tab: Position and size, Frame, Background, Item ID and Rendering (See [figure_composer_2](#)).

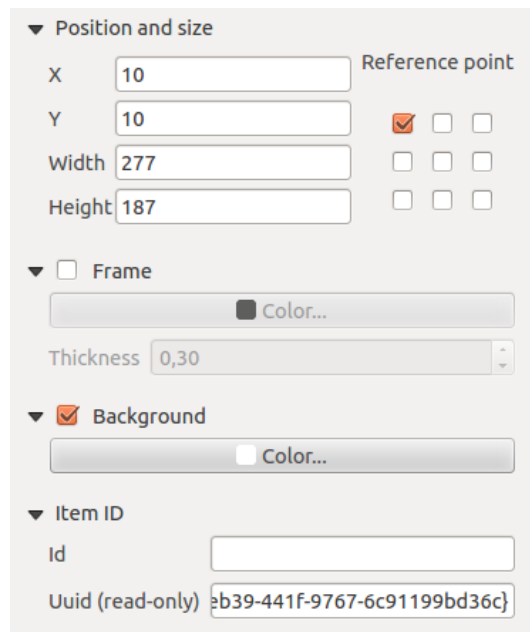



Figure 18.2: 共通アイテムプロパティダイアログ 

- 位置とサイズダイアログを使うとアイテムのフレームの大きさと位置を指定できます。参照ポイントを選択して事前に決まっている X と Y 座標を指定することもできます。
- The *Rotation* sets the rotation of the element (in degrees).
- The ☑ *Frame* shows or hides the frame around the label. Click on the [**Color**] and [**Thickness**] buttons to adjust those properties.
- The ☑ *Background* enables or disables a background color. Click on the [**Color...**] button to display a dialog where you can pick a color or choose from a custom setting. Transparency can also be adjusted through the **alpha** field.
- Use the *Item ID* to create a relationship to other Print Composer items. This is used with QGIS server and any potential web client. You can set an ID on an item (e.g., a map and a label), and then the web client can send data to set a property (e.g., label text) for that specific item. The `GetProjectSettings` command will list what items and which IDs are available in a layout.
- レンダリングモードはオプションフィールドで選択できます。 [Rendering_Mode](#) を参照して下さい。

18.2 レンダリングモード

QGIS ベクタやラスタレイヤと同じように先進的なレンダリングがコンポーザーアイテムでも行えるようになりました。

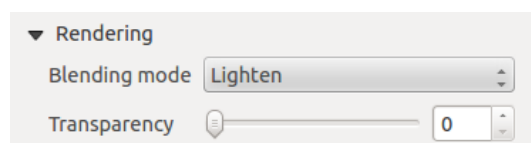

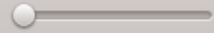



Figure 18.3: レンダリングモード 

- *Layer transparency* : このツールによって地図キャンパスにおけるレイヤの可視性を設定できます。このスライダでベクタレイヤの可視性を調整できます。メニューの横にあるスライダを使ってレイヤの表示比率を定義することができます。
- レイヤ混合モード: を使うと今までグラフィックプログラムでしか利用できなかったようなすばらしい描画エフェクトを利用することができます。上書きされるレイヤと下に描画されるレイヤのピクセルを下記のような方法で混ぜることができます。
 - 通常: これは標準的な混合モードでトップピクセルのアルファチャンネルを使い下のピクセルと混合します; 色は混合されません
 - Lighten: この場合フォアグラウンドとバックグラウンドのピクセルからそれぞれのコンポーネントの最大値を選択します。この結果はギザギザや極端な場合があることに注意して下さい。
 - Screen: ソースのライトピクセルが書き込み先の上書き込まれます, 一方ダークピクセルは書き込まれません。このモードはあるレイヤの模様を他のレイヤに混ぜたい場合便利です。(たとえば標高陰影を他のレイヤに重ねる場合利用できます)。
 - 覆い焼き: 覆い焼きはトップレベルピクセルの明るさのレベルを基にして下のピクセルの明度をあげ彩度をあげます。ですからトップピクセルが明るくなると下のピクセルの彩度と明度があがります。トップピクセルがそんなに明るくない場合エフェクトは強くかかりうまく動作します。
 - 加算: この混合モードはあるレイヤのピクセル値を単純に他のレイヤに加算します。値が 1 以上の場合 (RGB の場合), 白が表示されます。このモードは地物をハイライトさせたい場合に適しています。
 - 暗く: 前景色と背景のピクセルの最小の構成要素を保持して生じたピクセルを作成します。明るくのような、結果がギザギザと厳しくなりがちです。
 - 乗算: これは、最下レイヤに対応するピクセルと最上レイヤの各ピクセルの数値を乗算します。結果は暗いピクチャです。
 - 焼き込み: 最上レイヤにある暗い色は、下のレイヤが暗くなります。下にあるレイヤを微調整し、色の強調に使用することができます。
 - オーバーレイ: 乗算と網掛けモードを組み合わせたものです。ピクチャのライトパーツの軽量化の結果、明るい部分はより明るくなり、暗い部分がより暗くなります。
 - ソフトライト: オーバーレイに非常に似ていますが、乗算/覆い焼きの代わりに、色の焼き込み/ダッジを使用しています。この 1 つは画像の上に柔らかな光が輝いてエミュレートすることになっています。
 - Hard light: Hard light is very similar to the overlay mode. It's supposed to emulate projecting a very intense light onto an image.
 - 差分: 差分は、下のピクセルまたは周囲の別のものから上のピクセルを減算し、正の値を取得します。すべてのカラーが 0 であるため、黒とブレンドしても何も変化しません。
 - 減算: このブレンドモードでは単純にあるレイヤのピクセル値から他のレイヤのピクセル値を引きます。負の値の数を与えられると黒が表示されます。


18.3 コンポーザアイテム



18.3.1 Adding a current QGIS map canvas to the Print Composer

Click on the  Add new map toolbar button in the Print Composer toolbar to add the QGIS map canvas. Now, drag a rectangle onto the Composer canvas with the left mouse button to add the map. To display the current map, you can choose between three different modes in the map *Item Properties* tab:

- 四角形 はデフォルトの設定です。これは ‘Map will be printed here’ のメッセージを表示した中身の無いボックスを表示します。
- キャッシュ は現在のスクリーンの解像度で地図を描画します。拡大したり表示がコンポーザウィンドウからはずれた場合地図は再描画されませんがイメージのスケールは行われず。
- レンダー の場合ズームインやコンポーザウィンドウから領域が移動した場合地図が再描画されます、しかしスペースの問題で最大解像度までで限定されます。

キャッシュ が新規にプリントコンポーザに地図が追加された時のデフォルトプレビューモードです。

You can resize the map element by clicking on the  Select/Move item button, selecting the element, and dragging one of the blue handles in the corner of the map. With the map selected, you can now adapt more properties in the map *Item Properties* tab.

To move layers within the map element, select the map element, click the  Move item content icon and move the layers within the map element frame with the left mouse button. After you have found the right place for an element, you can lock the element position within the Print Composer canvas. Select the map element and click on the right mouse button to  Lock the element position and again to unlock the element. You can also lock the map element by activating the Lock layers for map item checkbox in the *Map* dialog of the *Item Properties* tab.

メインプロパティ

The *Main properties* dialog of the map *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [figure_composer_4](#)):

- The **Preview** area allows you to define the preview modes ‘Rectangle’, ‘Cache’ and ‘Render’, as described above. If you change the view on the QGIS map canvas by changing vector or raster properties, you can update the Print Composer view by selecting the map element in the Print Composer and clicking the **[Update preview]** button.
- フィールド スケール には手動でスケールを設定して下さい。
- The field *Rotation* allows you to rotate the map element content clockwise in degrees. Note that a coordinate frame can only be added with the default value 0.
- *Draw map canvas items* lets you show annotations that may be placed on the map canvas in the main QGIS window.
- You can choose to lock the layers shown on a map item. Check *Lock layers for map item*. After this is checked, any layer that would be displayed or hidden in the main QGIS window won’t appear or be hidden in the map item of the Composer. But style and labels of a locked layer are still refreshed according to the main QGIS interface.

領域

The *Extents* dialog of the map item tab provides the following functionalities (see [figure_composer_5](#)):

- The **Map extent** area allows you to specify the map extent using Y and X min/max values or by clicking the **[Set to map canvas extent]** button.

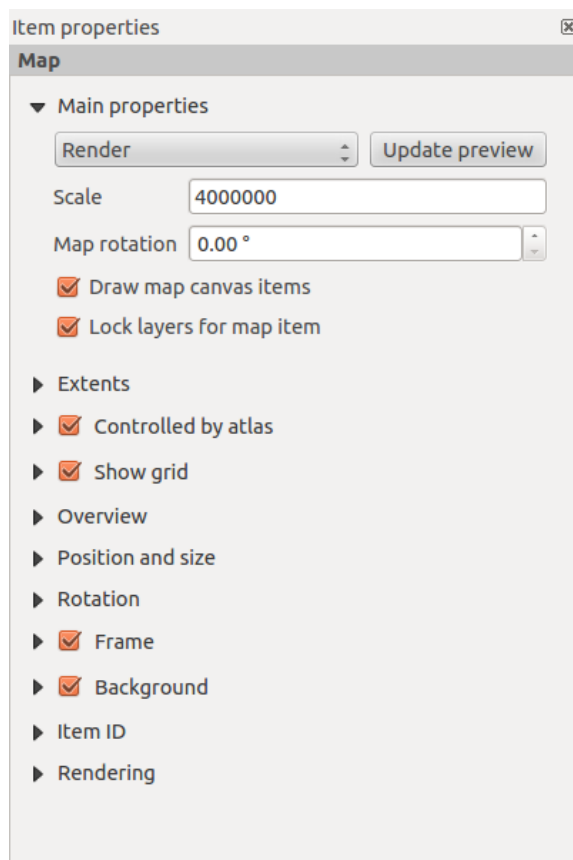



Figure 18.4: 地図アイテムプロパティタブ 

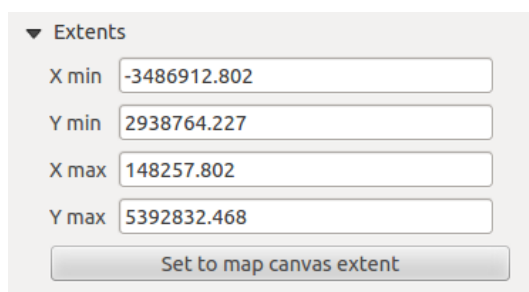



Figure 18.5: 地図領域ダイアログ 

If you change the view on the QGIS map canvas by changing vector or raster properties, you can update the Print Composer view by selecting the map element in the Print Composer and clicking the **[Update preview]** button in the map *Item Properties* tab (see [figure_composer_2](#)).

グリッド

The *Grid* dialog of the map *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [Figure_composer_6](#)):

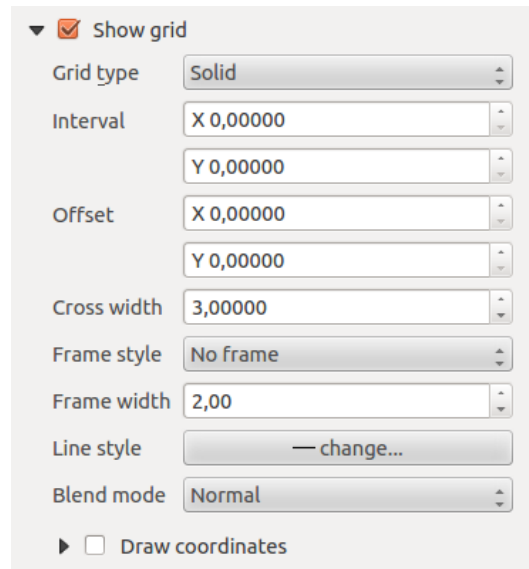



Figure 18.6: Map Grid Dialog 

- The *Show grid* checkbox allows you to overlay a grid onto the map element. As grid type, you can specify to use a solid line or cross. Symbology of the grid can be chosen. See section [Rendering_Mode](#). Furthermore, you can define an interval in the X and Y directions, an X and Y offset, and the width used for the cross or line grid type.
- You can choose to paint the frame with a zebra style. If not selected, the general frame option is used (see section [Frame_dialog](#)). Advanced rendering mode is also available for grids (see section [Rendering_mode](#)).
- The *Draw coordinates* checkbox allows you to add coordinates to the map frame. The annotation can be drawn inside or outside the map frame. The annotation direction can be defined as horizontal, vertical, horizontal and vertical, or boundary direction, for each border individually. Units can be in meters or in degrees. Finally, you can define the grid color, the annotation font, the annotation distance from the map frame and the precision of the drawn coordinates.

Overview

The *Overview* dialog of the map *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [Figure_composer_7](#)):

If the Composer has more than one map, you can choose to use a first map to show the extents of a second map. The *Overview* dialog of the map *Item Properties* tab allows you to customize the appearance of that feature.

- The *Overview frame* combo list references the map item whose extents will be drawn on the present map item.
- The *Overview Style* allows you to change the frame color. See section [vector_style_manager](#).
- The *Overview Blend mode* allows you to set different transparency blend modes, to enhance visibility of the frame. See [Rendering_Mode](#).

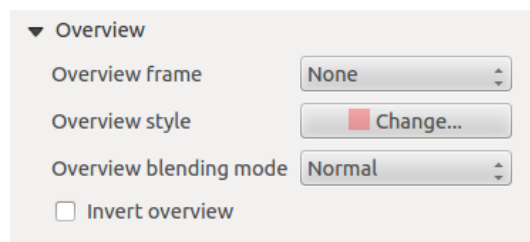



Figure 18.7: Map Overview Dialog 

- If checked, *Invert overview* creates a mask around the extents: the referenced map extents are shown clearly, whereas everything else is blended with the frame color.

18.3.2 Adding a Label item to the Print Composer

To add a label, click the  Add label icon, place the element with the left mouse button on the Print Composer canvas and position and customize its appearance in the label *Item Properties* tab.

The *Item Properties* tab of a label item provides the following functionalities:

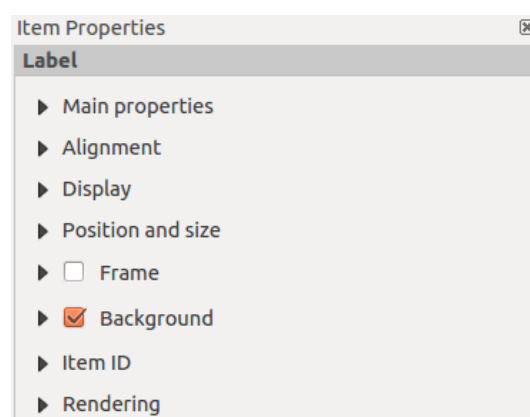

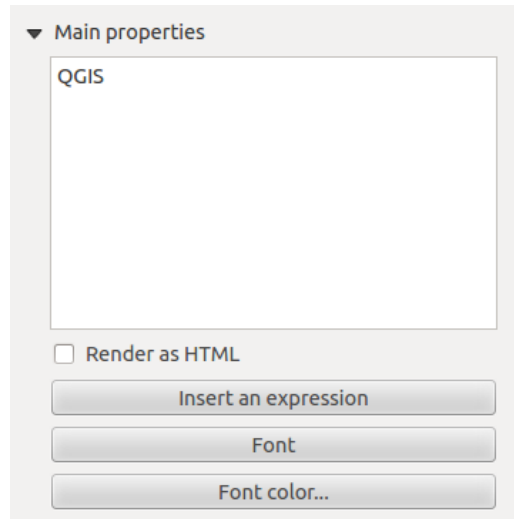


Figure 18.8: ラベルアイテムプロパティタブ 

メインプロパティ

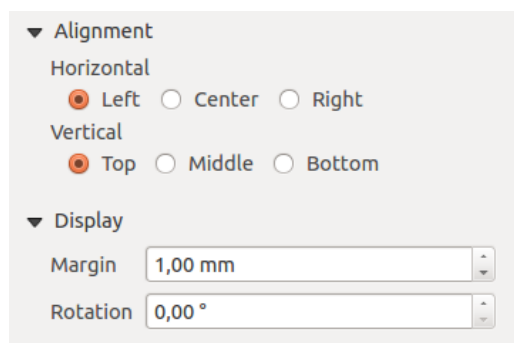

The *Main properties* dialog of the label *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [Figure_composer_9](#)):

- The main properties dialog is where the text (HTML or not) or the expression needed to fill the label is added to the Composer canvas.
- Labels can be interpreted as HTML code: check *Render as HTML*. You can now insert a URL, a clickable image that links to a web page or something more complex.
- You can also insert an expression. Click on **[Insert an expression]** to open a new dialog. Build an expression by clicking the functions available in the left side of the panel. On the right side of the *Insert an expression* dialog, the help file associated with the function selected is displayed. Two special categories can be useful, particularly associated with the atlas functionality: geometry functions and records functions. At the bottom, a preview of the expression is shown.
- Define font and font color by clicking on the **[Font]** and **[Font color...]** buttons.

Figure 18.9: Label Main properties Dialog 


アライメントと表示

The *Alignment* and *Display* dialogs of the label *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [Figure_composer_10](#)):

Figure 18.10: Label Alignment and Display Dialogs 

- You can define the horizontal and vertical alignment in the *Alignment* zone.
- In the **Display** tag, you can define a margin in mm and/or a rotation angle in degrees for the text.

18.3.3 Adding an Image item to the Print Composer

To add an image, click the  Add image icon, place the element with the left mouse button on the Print Composer canvas and position and customize its appearance in the image *Item Properties* tab.

The image *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [figure_composer_11](#)):

Main properties, Search directories and Rotation

The *Main properties* and *Search directories* dialogs of the image *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [Figure_composer_12](#)):

- The **Main properties** dialog shows the current image that is displayed in the image item. Click on the [...] button to select a file on your computer.

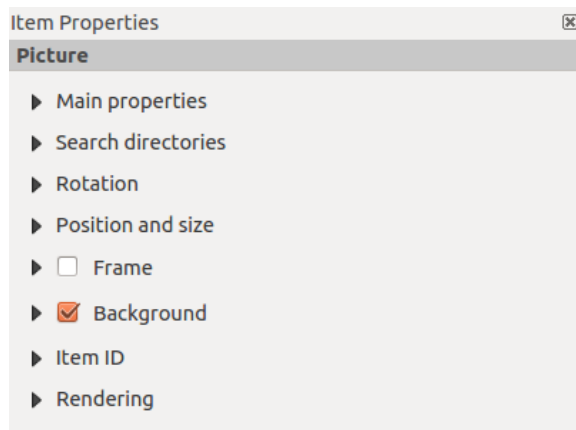



Figure 18.11: イメージアイテムプロパティタブ 

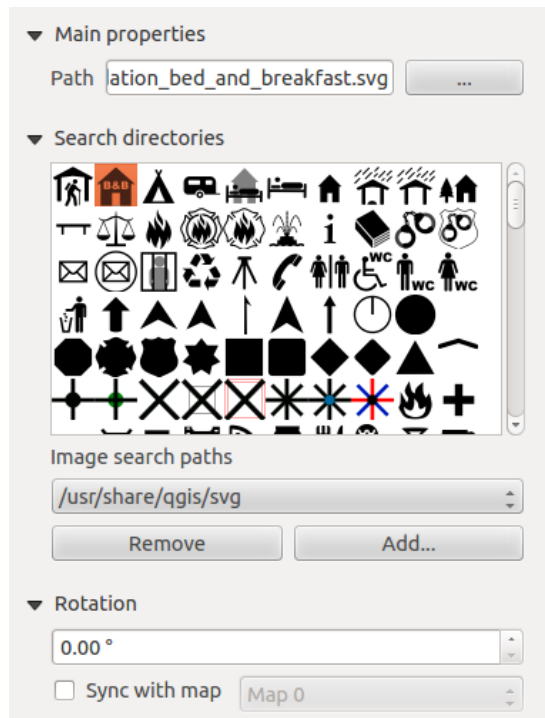



Figure 18.12: Image Main properties, Search directories and Rotation Dialogs 

- This dialog shows all pictures stored in the selected directories.
- The **Search directories** area allows you to add and remove directories with images in SVG format to the picture database.
- Images can be rotated with the *Rotation* field.
- Activating the *Sync with map* checkbox synchronizes the rotation of a picture in the QGIS map canvas (i.e., a rotated north arrow) with the appropriate Print Composer image.

18.3.4 Adding a Legend item to the Print Composer

To add a map legend, click the  Add new legend icon, place the element with the left mouse button on the Print Composer canvas and position and customize the appearance in the legend *Item Properties* tab.

The *Item properties* of a legend item tab provides the following functionalities (see [figure_composer_14](#)):

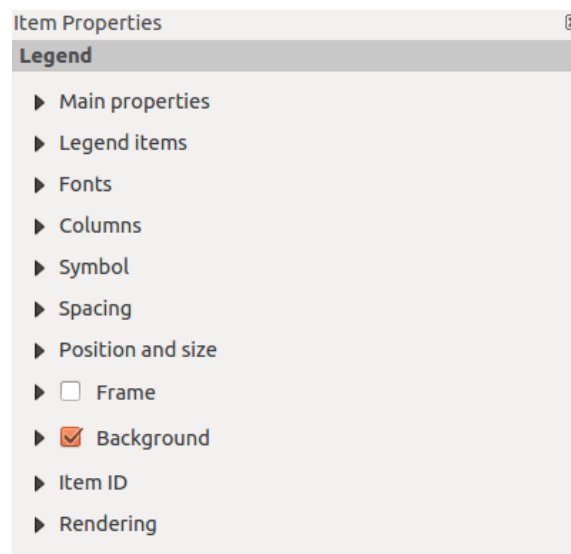



Figure 18.13: 凡例アイテムプロパティタブ 

メインプロパティ

The *Main properties* dialog of the legend *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [figure_composer_14](#)):

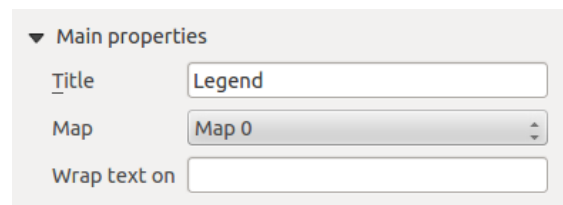


Figure 18.14: 凡例メインプロパティダイアログ 

- Here, you can adapt the legend title.
- You can also choose which *Map* item the current legend will refer to in the select list.
- Since QGIS 1.8, you can wrap the text of the legend title on a given character.

凡例アイテム

The *Legend items* dialog of the legend *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [figure_composer_15](#)):

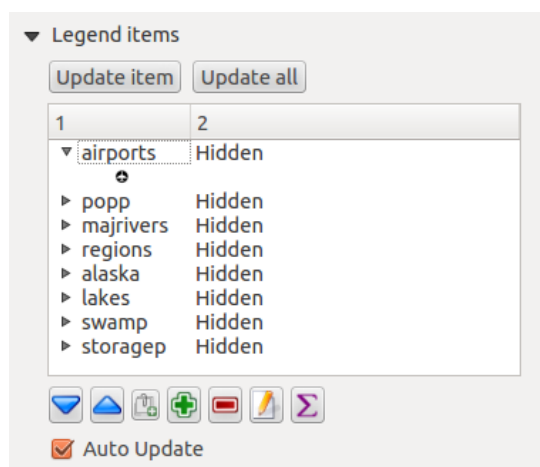



Figure 18.15: 凡例アイテムダイアログ 


- The legend items window lists all legend items and allows you to change item order, group layers, remove and restore items in the list, and edit layer names. After changing the symbology in the QGIS main window, you can click on **[Update]** to adapt the changes in the legend element of the Print Composer. The item order can be changed using the **[Up]** and **[Down]** buttons or with ‘drag-and-drop’ functionality.
- The feature count for each vector layer can be shown by enabling the **[Sigma]** button.
- The legend will be updated automatically if *Auto-update* is checked.

Fonts, Columns, Symbol and Spacing

The *Fonts*, *Columns*, *Symbol* and *Spacing* dialogs of the legend *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [figure_composer_16](#)):

- You can change the font of the legend title, group, subgroup and item (layer) in the legend item. Click on a category button to open a **Select font** dialog.
- All these items will get the same **Color**.
- Legend items can be arranged in several columns. Select the correct value in the *Count* field.
- *Equal column widths* sets how legend columns should be adjusted.
- The *Split layers* option allows a categorized or a graduated layer legend to be divided between columns.
- ダイアログで凡例シンボルの幅と高さを変更できます。
- Spacing around title, group, subgroup, symbol, icon label, box space or column space can be customized through this dialog.

18.3.5 Adding a Scale Bar item to the Print Composer

To add a scale bar, click the  Add new scalebar icon, place the element with the left mouse button on the Print Composer canvas and position and customize the appearance in the scale bar *Item Properties* tab.

The *Item properties* of a scale bar item tab provides the following functionalities (see [figure_composer_17](#)):

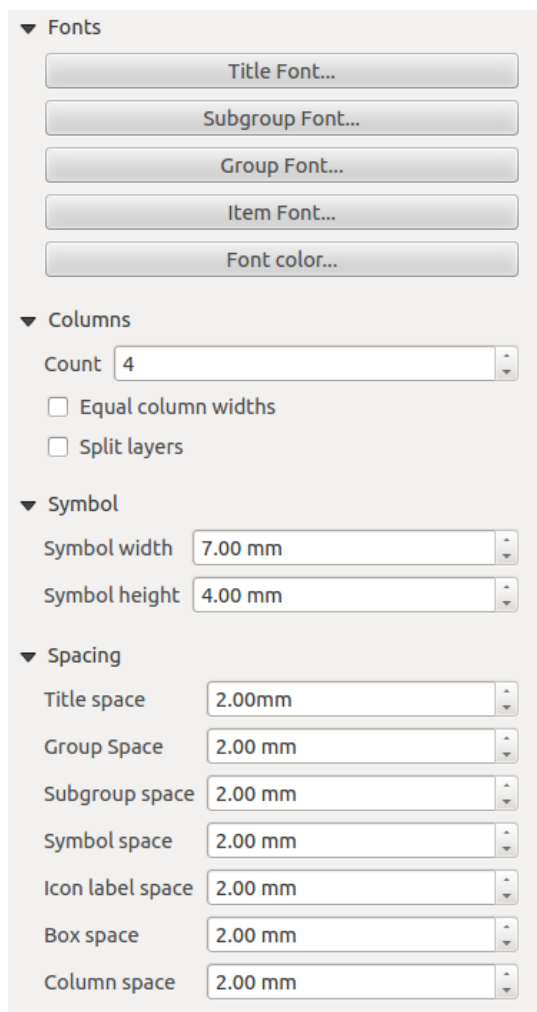



Figure 18.16: 凡例フォント, カラム, シンボルと間隔ダイアログ 

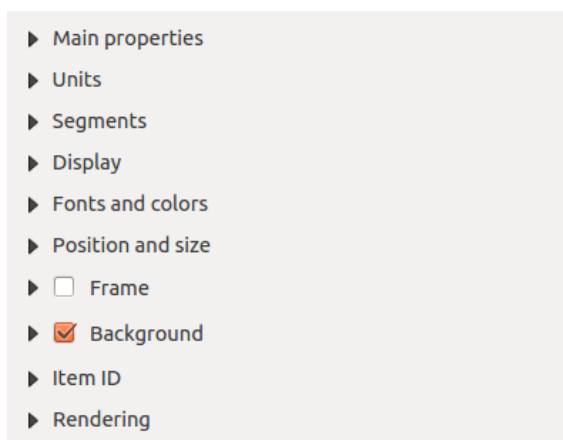



Figure 18.17: スケールバーアイテムプロパティタブ 

メインプロパティ

The *Main properties* dialog of the scale bar *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [figure_composer_18](#)):

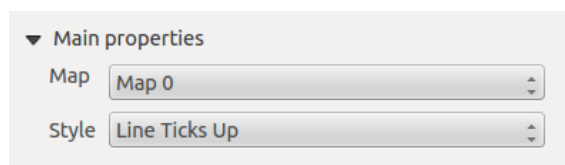



Figure 18.18: スケールバーメインプロパティダイアログ 

- まず、スケールバーを添付するマップを選択します。
- それから、スケールバーのスタイルを選択します。6つのスタイルが利用可能です:
 - **Single box** and **Double box** styles, which contain one or two lines of boxes alternating colors.
 - **Middle, Up** または **Down** ラインの太さ.
 - 数値, 印刷物の縮尺率です (i.e., 1:50000)

単位とセグメント

The *Units* and *Segments* dialogs of the scale bar *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [figure_composer_19](#)):

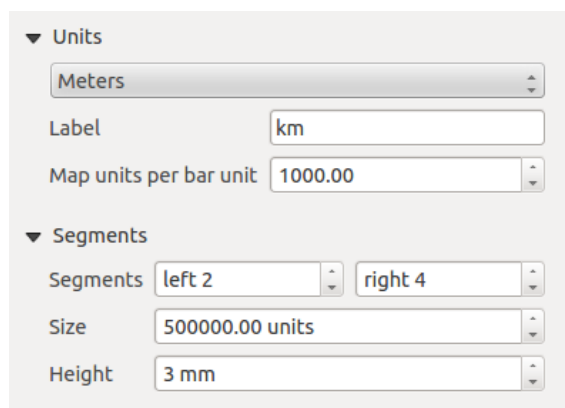



Figure 18.19: スケールバー単位とセグメントダイアログ 

In these two dialogs, you can set how the scale bar will be represented.

- Select the map units used. There are three possible choices: **Map Units** is the automated unit selection; **Meters** or **Feet** force unit conversions.
- The *Label* field defines the text used to describe the units of the scale bar.
- The *Map units per bar unit* allows you to fix the ratio between a map unit and its representation in the scale bar.
- You can define how many *Segments* will be drawn on the left and on the right side of the scale bar, and how long each segment will be (*Size* field). *Height* can also be defined.

Display, Fonts and colors

The *Display* and *Fonts and colors* dialogs of the scale bar *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [figure_composer_20](#)):

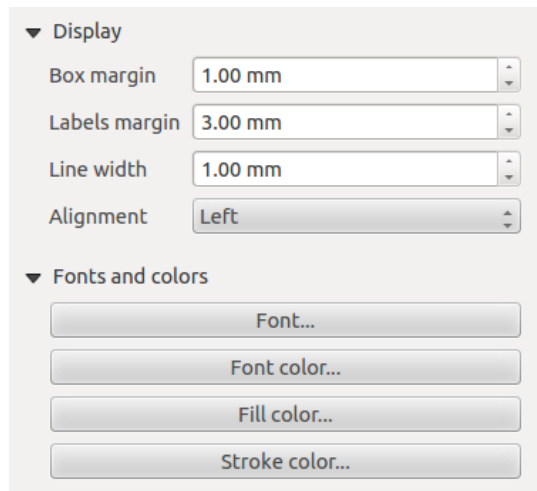




Figure 18.20: Scale Bar Display, Fonts and colors Dialogs 

- You can define how the scale bar will be displayed in its frame. Adjust the *Box margin* between text and frame borders, *Labels margin* between text and scale bar drawing and the *Line width* of the scale bar drawing.
- The *Alignment* in the *Display* dialog only applies to *Numeric* styled scale bars and puts text on the left, middle or right side of the frame.

18.3.6 Adding a Basic shape or Arrow item to the Print Composer

It is possible to add basic shapes (ellipse, rectangle, triangle) and arrows to the Print Composer canvas: Click the  Add basic shape icon or the  Add Arrow icon, place the element with the left mouse button on the Print Composer canvas and position and customize the appearance in the *Item Properties* tab.

The *Shape* item properties tab allows you to draw an ellipse, rectangle, or triangle in the Print Composer canvas. You can define its outline and fill color, the outline width and a clockwise rotation. For the rectangle shape, you can change the value of the corner radius.

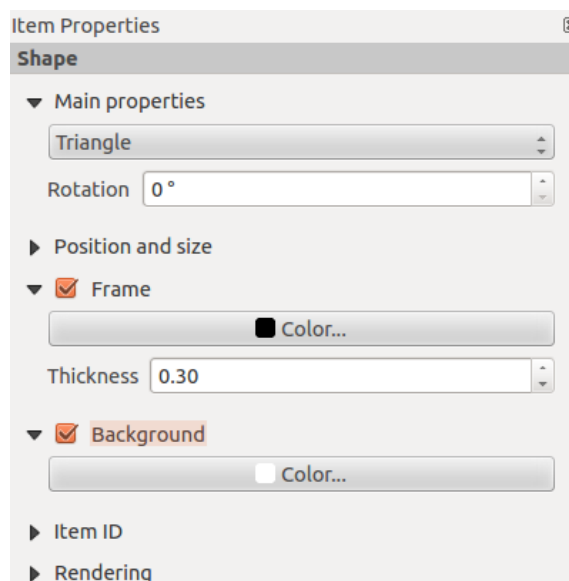



Figure 18.21: 図形アイテムプロパティタブ 

The *Arrow* item properties tab allows you to draw an arrow in the Print Composer canvas. You can define color, outline and arrow width, and it is possible to use a default marker, no marker, or an SVG marker. For the SVG marker, you can additionally add an SVG start and end marker from a directory on your computer.

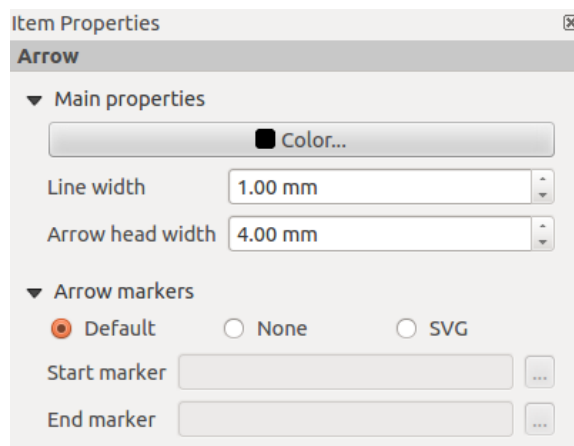




Figure 18.22: 矢印アイテムプロパティタブ 

メインプロパティ

- For basic shapes, this dialog allows you to choose an **Ellipse**, **Rectangle** or **Triangle** shape and its rotation.
- Unlike the other items, line style, line color and background color of a basic shape are adjusted with the Frame and Background dialog. No frame is drawn.
- For arrows, you can define here the line style: *Color*, *Line width* and *Arrow head width*.
- *Arrows markers* can be adjusted. If you want to set an SVG *Start marker* and/or *End marker*, browse to your SVG file by clicking on the [...] button after selecting the *SVG* radio button.

ノート: Unlike other items, the background color for a basic shape is the shape background and not the frame background.


18.3.7 Add attribute table values to the Print Composer

It is possible to add parts of a vector attribute table to the Print Composer canvas: Click the  Add attribute table icon, place the element with the left mouse button on the Print Composer canvas, and position and customize the appearance in the *Item Properties* tab.

The *Item properties* of an attribute table item tab provides the following functionalities (see [figure_composer_23](#)):

Main properties, Show grid and Fonts

The *Main properties*, *Show grid* and *Fonts* dialogs of the attribute table *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [figure_composer_24](#)):

- The *Table* dialog allows you to select the vector layer and columns of the attribute table. Attribute columns can be sorted, and you can specify whether to show values in ascending or descending order (see [figure_composer_25](#)).
- You can choose to display the attributes of only features visible on a map. Check  *Show only visible features* and select the corresponding *Composer map* to filter.

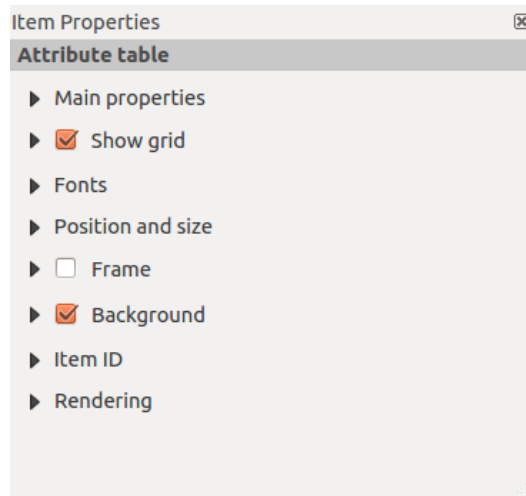



Figure 18.23: スケールバーアイテムプロパティタブ 

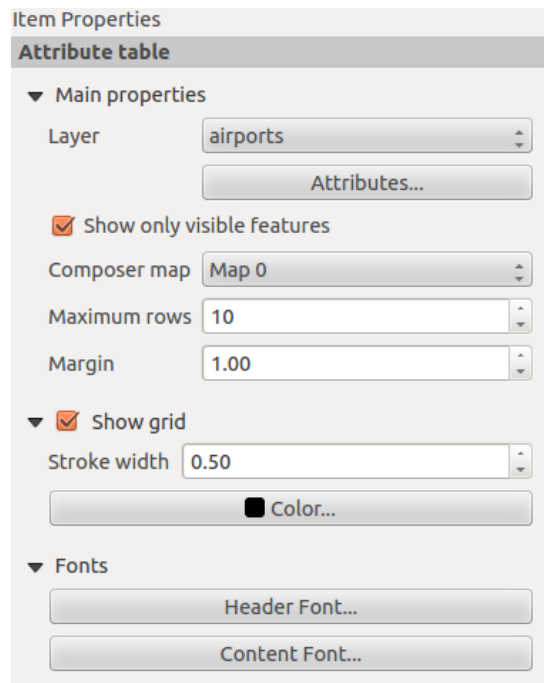


Figure 18.24: Attribute table Main properties, Show grid and Fonts Dialog 

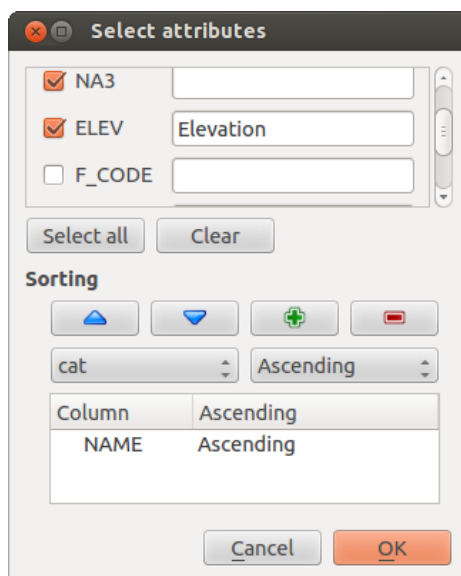




Figure 18.25: 属性テーブル 属性選択ダイアログ 

- You can define the *Maximum number of rows* to be displayed and the *margin* around text.
- Additionally, you can define the grid characteristics of the table (*Stroke width* and *Color* of the grid) and the header and content font.

18.3.8 Add an HTML frame to the Print Composer

It is possible to add a clickable frame linked to a URL: Click the  Add HTML frame icon, place the element with the left mouse button on the Print Composer canvas and position and customize the appearance in the *Item Properties* tab.

メインプロパティ

The *Main properties* dialog of the HTML frame *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [figure_composer_26](#)):

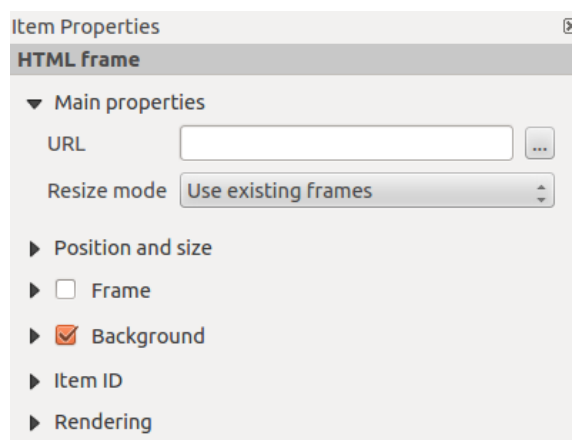



Figure 18.26: HTML frame Item properties Tab 

- Point the *URL* field to the URL or the HTML file you want to insert in the Composer.

- You can adjust the rendering of the page with the *Resize mode*.
- **Use existing frames** constrains the page inside its first frame or in the frame created with the next settings.
- **Extent to next page** will create as many frames (and corresponding pages) as necessary to render the height of the web page. Each frame can be moved around on the layout. If you resize a frame, the webpage will be divided up between the other frames. The last frame will be trimmed to fit the web page.
- **Repeat on every page** will repeat the upper left of the web page on every page in frames of the same size.
- **Repeat until finished** will also create as many frames as the **Extend to next page** option, except all frames will have the same size.


18.4 アイテムの管理

18.4.1 サイズと位置

Each item inside the Composer can be moved/resized to create a perfect layout. For both operations the first step is to activate the  **Select/Move item** tool and to click on the item; you can then move it using the mouse while holding the left button. If you need to constrain the movements to the horizontal or the vertical axis, just hold the `Shift` while moving the mouse. If you need a better precision, you can move a selected item using the `Arrow` keys on the keyboard; if the movement is too slow, you can speed up it by holding `Shift`.

A selected item will show squares on its boundaries; moving one of them with the mouse, will resize the item in the corresponding direction. While resizing, holding `Shift` will maintain the aspect ratio. Holding `Ctrl` will resize from the item center.

The correct position for an item can be obtained using snapping to grid or smart guides. If you need to disable the snap on the fly just hold `Ctrl` while moving the mouse.


You can choose multiple items with the  **Select/Move item** button. Just hold the `Shift` button and click on all the items you need. You can then resize/move this group just like a single item.


Once you have found the correct position for an item, you can lock it by clicking with the right mouse button. Press the same button another time to unlock it. You can also lock/unlock items using the icons on the toolbar.

To unselect an item, just click on it holding the `Shift` button.

Inside the *Edit* menu, you can find actions to select all the items, to clear all selections or to invert the current selection.

18.4.2 配置

Raising or lowering functionalities for elements are inside the  **Raise selected items** pull-down menu. Choose an element on the Print Composer canvas and select the matching functionality to raise or lower the selected element compared to the other elements (see [table_composer_1](#)).

There are several alignment functionalities available within the  **Align selected items** pull-down menu (see [table_composer_1](#)). To use an alignment functionality, you first select some elements and then click on the matching alignment icon. All selected elements will then be aligned within to their common bounding box. When moving items on the Composer canvas, alignment helper lines appear when borders, centers or corners are aligned.

18.4.3 アイテムのコピー/切り取りとペースト

The print composer includes actions to use the common Copy/Cut/Paste functionality for the items in the layout. As usual first you need to select the items using one of the options seen above; at this point the actions can be found in the *Edit* menu. When using the Paste action, the elements will be pasted according to the current mouse position.

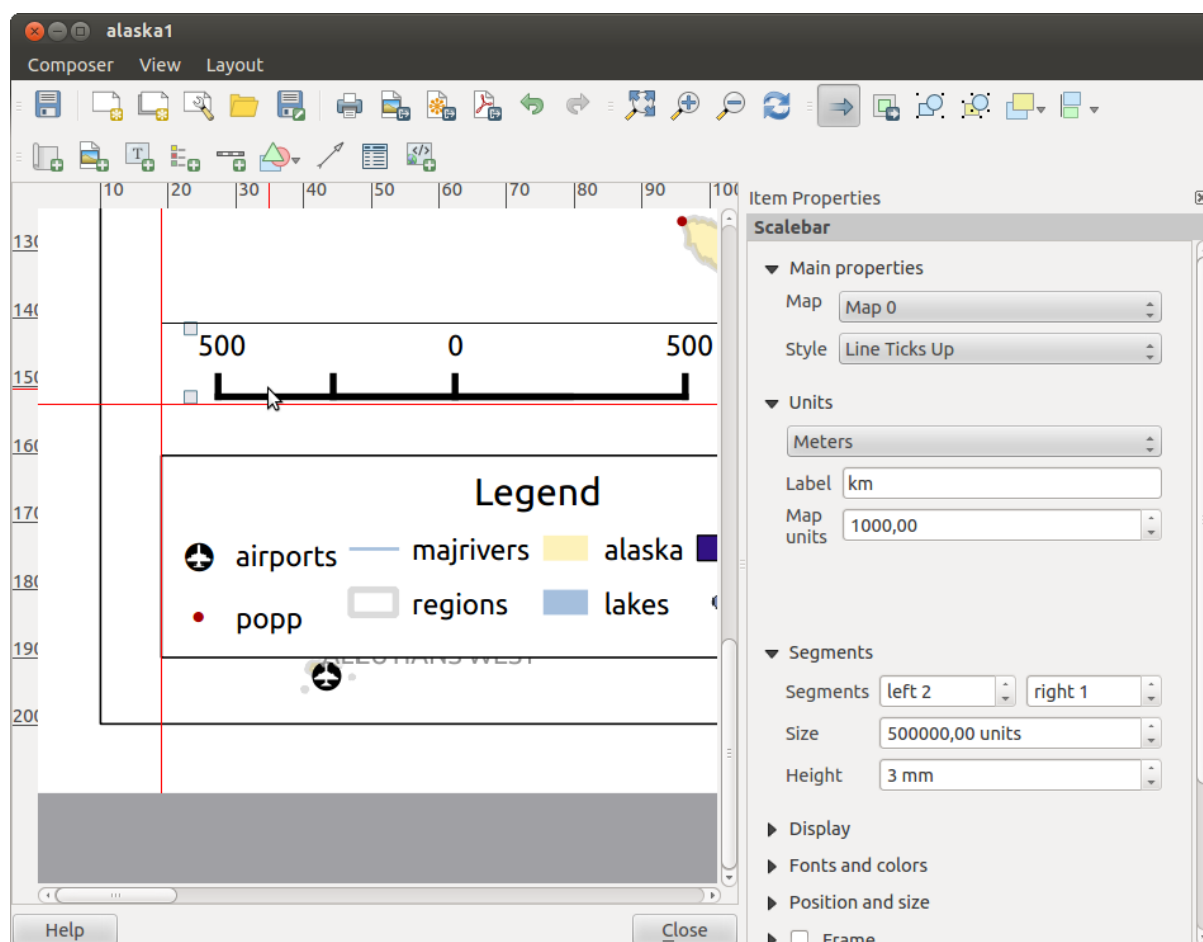





Figure 18.27: プリントコンポーザ内の配置ヘルパーライン 

18.5 取り消しと再実行ツール

During the layout process, it is possible to revert and restore changes. This can be done with the revert and restore tools:

-  最後の変更を戻す
-  最後の変更を元に戻す

This can also be done by mouse click within the *Command history* tab (see [figure_composer_28](#)).

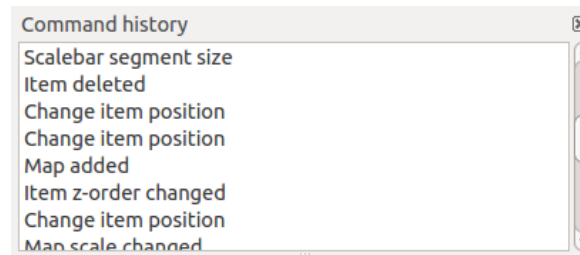



Figure 18.28: プリントコンポーザでのコマンド履歴 (nix)

18.6 地図帳の生成

The Print Composer includes generation functions that allow you to create map books in an automated way. The concept is to use a coverage layer, which contains geometries and fields. For each geometry in the coverage layer, a new output will be generated where the content of some canvas maps will be moved to highlight the current geometry. Fields associated with this geometry can be used within text labels.

Every page will be generated with each feature. To enable the generation of an atlas and access generation parameters, refer to the *Atlas generation* tab. This tab contains the following widgets (see [Figure_composer_29](#)):

- *Generate an atlas*, which enables or disables the atlas generation.
- A *Coverage layer*  combo box that allows you to choose the (vector) layer containing the geometries on which to iterate over.
- An optional *Hidden coverage layer* that, if checked, will hide the coverage layer (but not the other ones) during the generation.
- An optional *Filter with text area* that allows you to specify an expression for filtering features from the coverage layer. If the expression is not empty, only features that evaluate to `True` will be selected. The button on the right allows you to display the expression builder.
- 出力ファイル名の式 必要に応じて各ジオメトリからファイル名を生成するために使用される式を入力します。これは式に基づいています。このフィールドは複数のファイルにレンダリングするためのみ意味します。
- A *Single file export when possible* that allows you to force the generation of a single file if this is possible with the chosen output format (PDF, for instance). If this field is checked, the value of the *Output filename expression* field is meaningless.
- An optional *Sort by* that, if checked, allows you to sort features of the coverage layer. The associated combo box allows you to choose which column will be used as the sorting key. Sort order (either ascending or descending) is set by a two-state button that displays an up or a down arrow.

You can use multiple map items with the atlas generation; each map will be rendered according to the coverage features. To enable atlas generation for a specific map item, you need to check *Controlled by Atlas* under the item properties of the map item. Once checked, you can set:

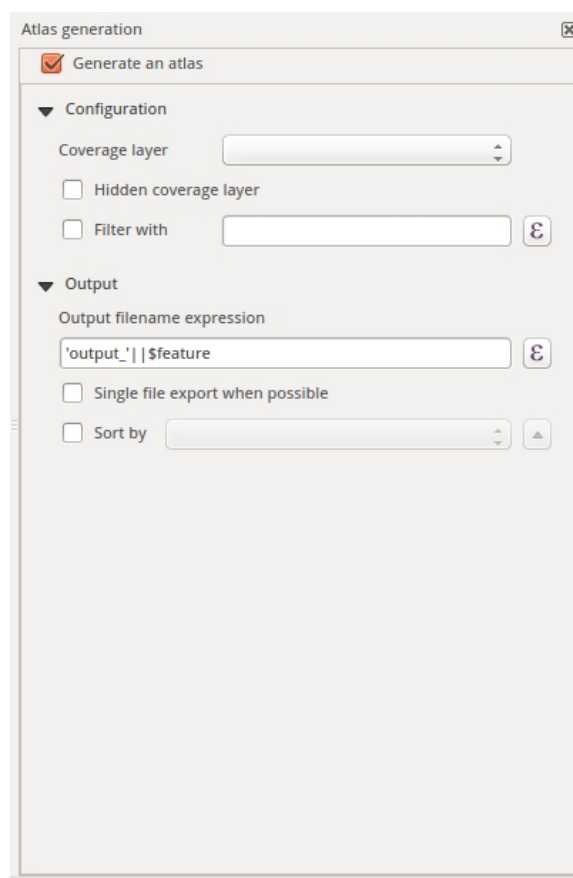


Figure 18.29: 地図帳作成タブ 

- An input box *Margin around feature* that allows you to select the amount of space added around each geometry within the allocated map. Its value is meaningful only when using the auto-scaling mode.
- A *Fixed scale* that allows you to toggle between auto-scale and fixed-scale mode. In fixed-scale mode, the map will only be translated for each geometry to be centered. In auto-scale mode, the map's extents are computed in such a way that each geometry will appear in its entirety.

18.6.1 ラベル

In order to adapt labels to the feature the atlas plugin iterates over, use a label with this special notation [*%expression using field_name%*]. For example, for a city layer with fields CITY_NAME and ZIPCODE, you could insert this:

```
“[% ‘The area of ‘ || upper(CITY_NAME) || ‘, ’ || ZIPCODE || ‘ is ‘ format_number($area/1000000,2) || ‘ km2’ %]”
```

That would result in the generated atlas as

```
“The area of PARIS,75001 is 1.94 km2”.
```

18.6.2 プレビュー

Once the atlas settings have been configured and map items selected, you can create a preview of all the pages by clicking on *Atlas → Preview Atlas* and using the arrows, in the same menu, to navigate through all the features.





18.6.3 生成

The atlas generation can be done in different ways. For example, with *Atlas → Print Atlas*, you can directly print it. You can also create a PDF using *Atlas → Export Atlas as PDF*: The user will be asked for a directory for saving all the generated PDF files (except if the *Single file export when possible* has been selected). If you need to print just a page of the atlas, simply start the preview function, select the page you need and click on *Composer → Print* (or create a PDF).

18.7 出力の作成

Figure_composer_30 shows the Print Composer with an example print layout, including each type of map element described in the sections above.

プリントコンポーザでは多彩な種類の出力形式を利用でき、それぞれの解像度（印刷品質）と紙のサイズを指定できます:

-  印刷 アイコンを使うと接続されたプリンタがインストールされているプリンタドライバに依存した PostScript ファイルを出力し、レイアウトを印刷することができます。
- The  Export as image icon exports the Composer canvas in several image formats, such as PNG, BPM, TIF, JPG,...
-  PDF として出力 では定義されているプリントコンポーザを PDF に直接出力します。
-  SVG として出力 アイコンを使うとプリントコンポーザキャンバスを SVG (Scalable Vector Graphic) として保存できます。

If you need to export your layout as a **georeferenced image** (i.e., to load back inside QGIS), you need to enable this feature under the Composition tab. Check *World file on* and choose the map item to use. With this option, the 'Export as image' action will create also a world file.

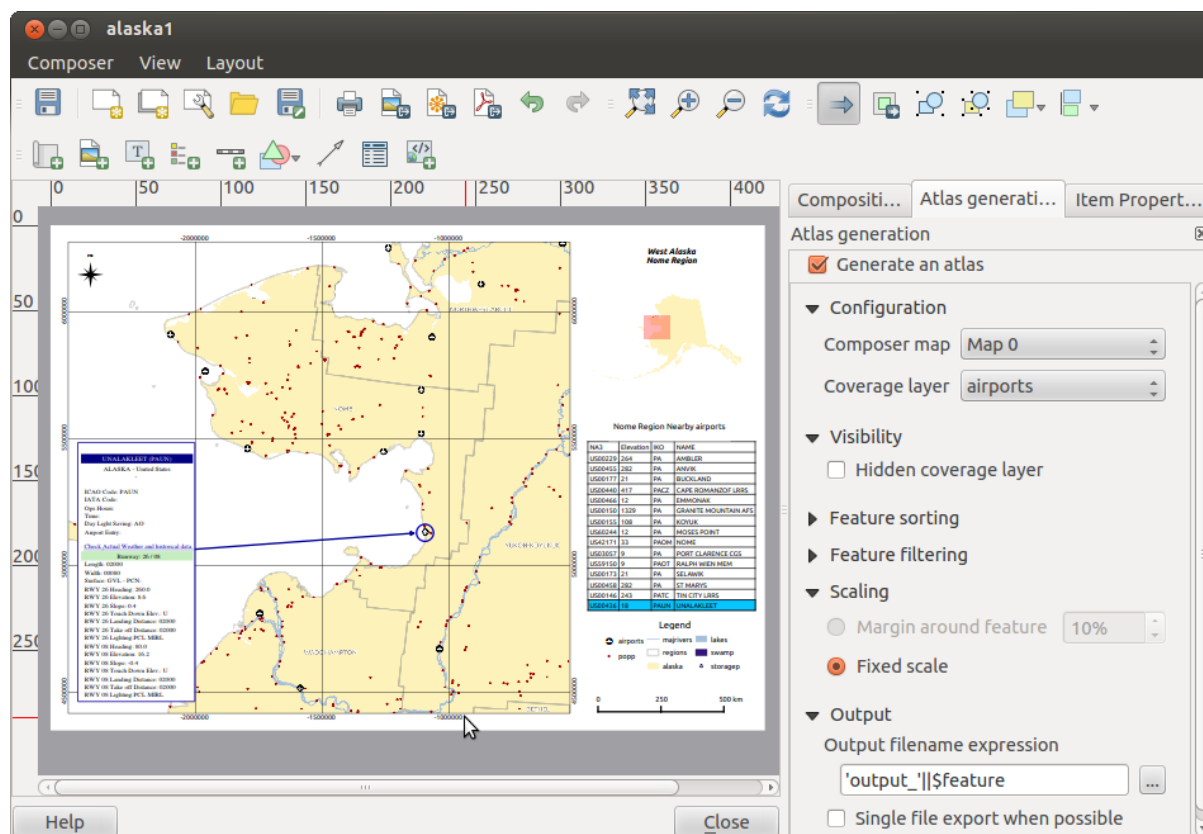


Figure 18.30: Print Composer with map view, legend, image, scale bar, coordinates, text and HTML frame added

ノート: Currently, the SVG output is very basic. This is not a QGIS problem, but a problem with the underlying Qt library. This will hopefully be sorted out in future versions. Exporting big rasters can sometimes fail, even if there seems to be enough memory. This is also a problem with the underlying Qt management of rasters.

18.8 コンポーザの管理

With the Save as template and Load from template icons, you can save the current state of a Print Composer session as a .qpt template and load the template again in another session.

The Composer Manager button in the QGIS toolbar and in *Composer* → *Composer Manager* allows you to add a new Composer template, create a new composition based on a previously saved template or to manage already existing templates.

デフォルトでコンポーザマネージャはユーザテンプレートを `~/qgis2/composer_template` で探します。

The New Composer and Duplicate Composer buttons in the QGIS toolbar and in *Composer* → *New Composer* and *Composer* → *Duplicate Composer* allow you to open a new Composer dialog, or to duplicate an existing composition from a previously created one.

Finally, you can save your print composition with the Save Project button. This is the same feature as in the QGIS main window. All changes will be saved in a QGIS project file.

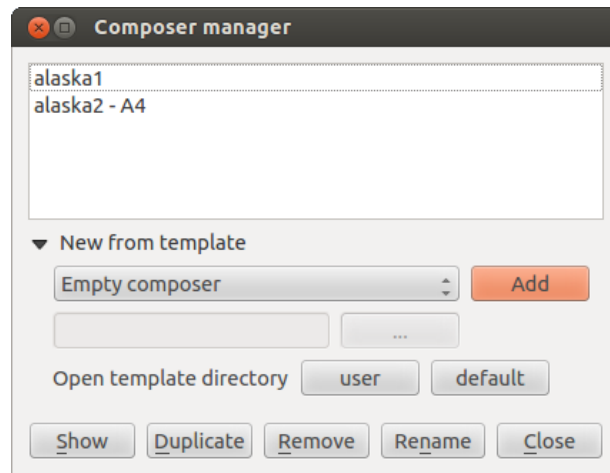



Figure 18.31: プリントコンポーザマネージャ 

Chapter 19

プラグイン

19.1 QGIS プラグイン

QGIS はプラグインアーキテクチャで設計されています。これによって新しい特徴や機能をアプリケーションに簡単に追加することが可能です。実際に QGIS の多くの機能はプラグインによって実装されています。

19.1.1 The Plugins Menus

The menus in the Plugins dialog allow the user to install, uninstall and upgrade plugins in different ways.

全ての

ここで全ての利用可能なプラグインがリストされます。そこにはコアプラグインと外部プラグインの両方が含まれます。[Upgrade all] を利用するとプラグインの新しいバージョンを探します。さらにプラグインがリストされているけどインストールされていない場合 [Install plugin] を利用できます、そしてインストールされているプラグインに対しては [Uninstall plugin] と [Reinstall plugin] が利用できます。インストールされているプラグインはチェックボックスをつかって有効/非有効を設定できます。

インストール済

このメニューではインストールされているプラグインのみがリストされます。外部プラグインは [Uninstall plugin] と [Reinstall plugin] ボタンを使ってアンインストールと再インストールを行えます。[Upgrade all] もここで同じように使えます。

インストールされていない

このメニューでは利用可能でインストールされていないプラグインがリストされます。[Install plugin] ボタンを使ってプラグインを QGIS に取り込むことができます。

アップグレード可能

 Settings メニューの *Show also experimental plugins* を有効にすると、このメニューでさらに最近のバージョンのプラグインを探することができます。その作業は [Upgrade plugin] または [Upgrade all] ボタンを使って行うことができます。

設定

このメニューであなたは以下のオプションを使えます:

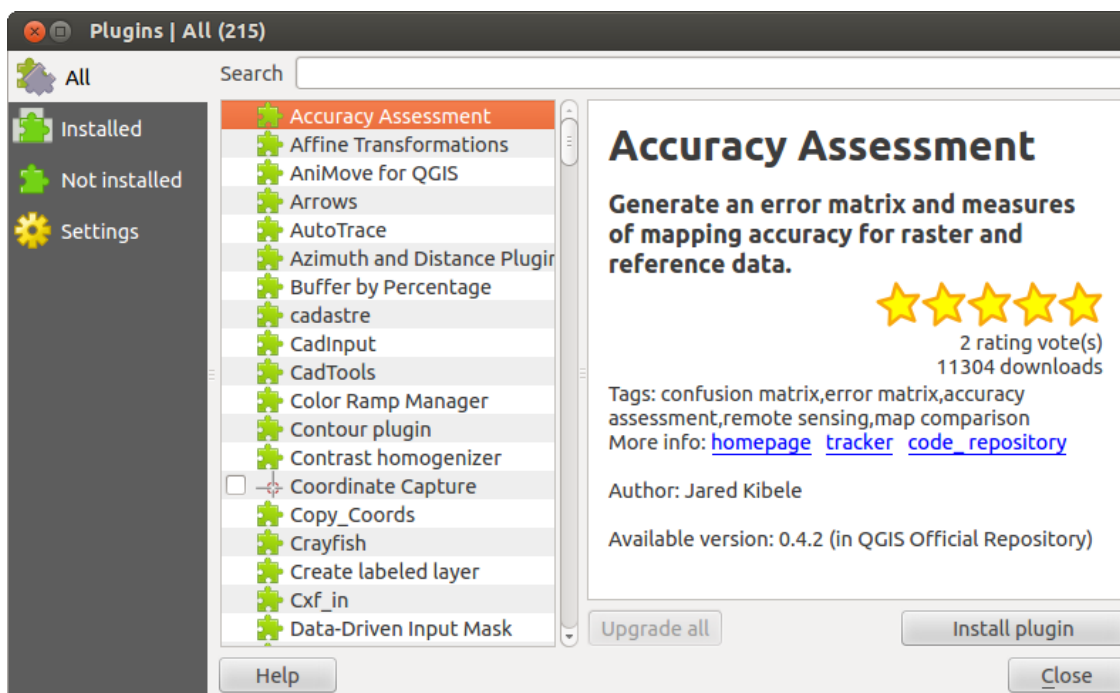


Figure 19.1: The  All menu 

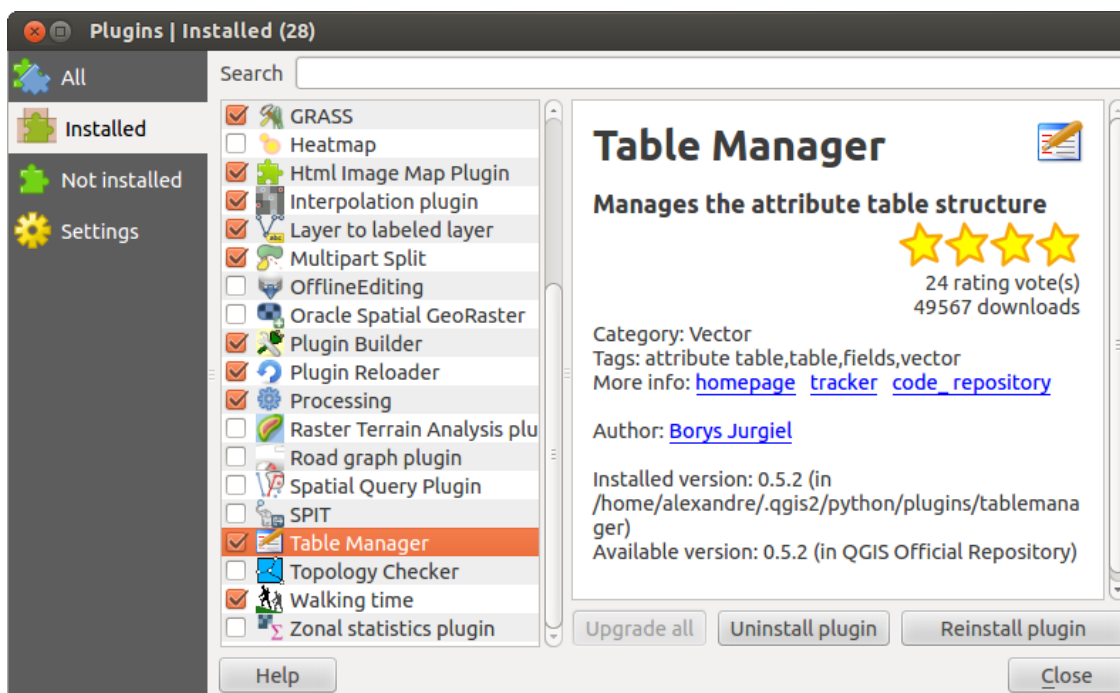


Figure 19.2: The  Installed menu 

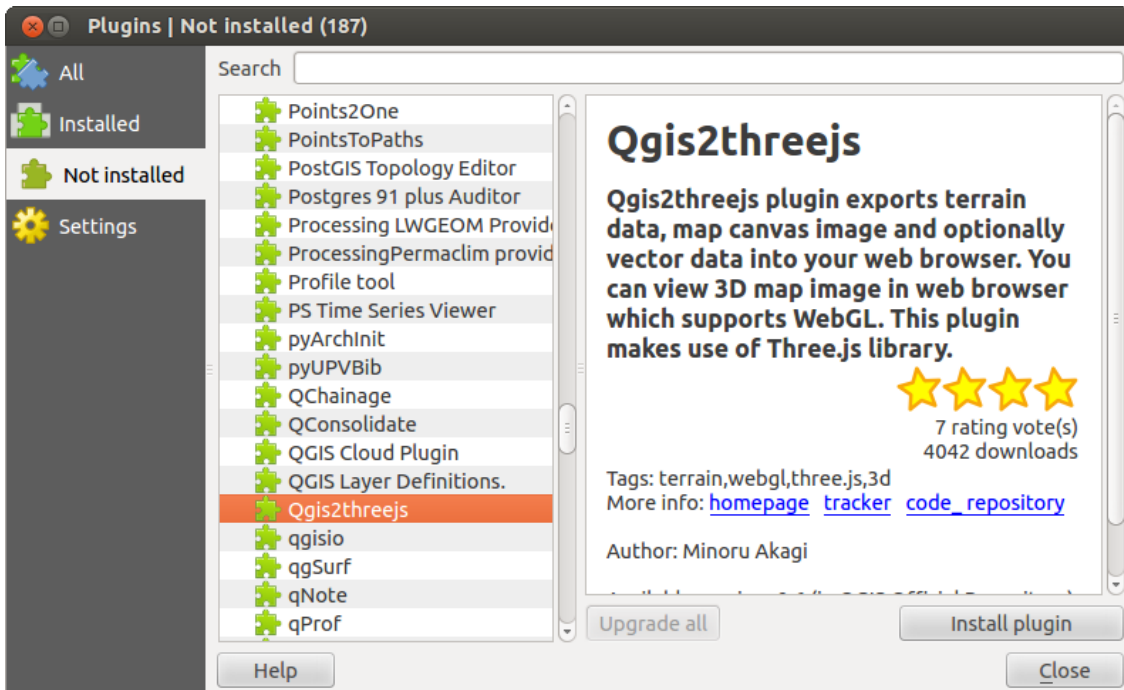




Figure 19.3: The  インストールされていないメニュー 

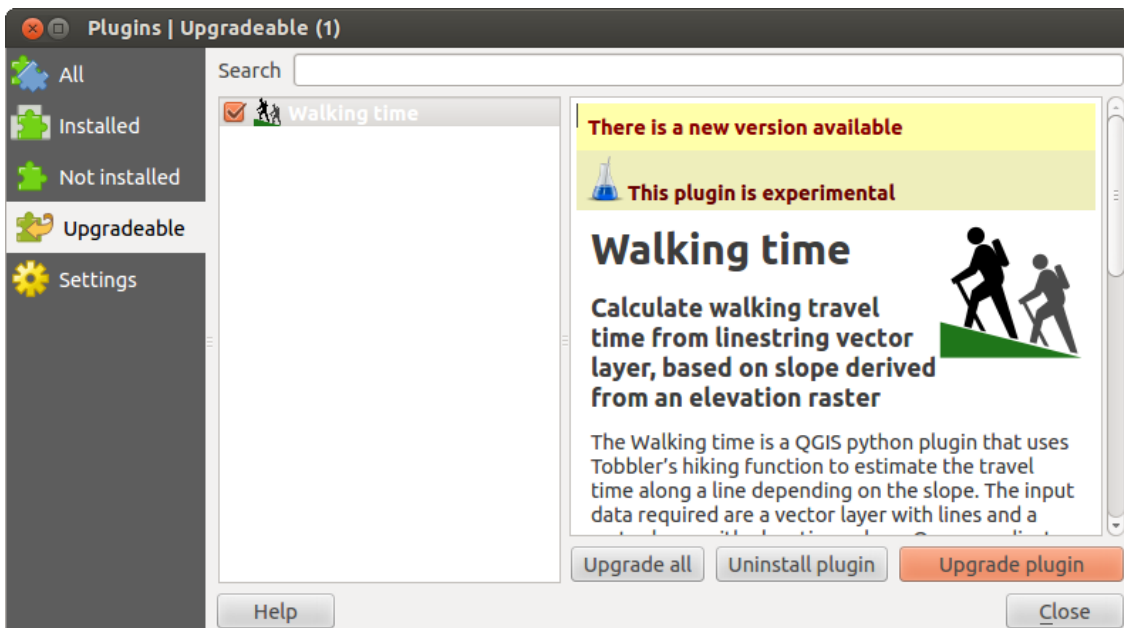


Figure 19.4: The  Upgradeable menu 

- 起動時に更新を確認 新しいプラグインまたは更新されたプラグインが利用可能になると QGIS は ‘QGIS が起動するたびに’、’ 1 日おきに’、’ 3 日おきに’、’ 1 週間おきに’、’ 2 週間おきに’、または’ 1 ヶ月おきに’ 知らせてくれます。
- 実験的プラグインも表示する. QGIS は開発の初期段階で、一般的には本番環境での使用に適していないものを表示します。
- 非推奨プラグインも表示する. これらのプラグインは、非推奨となり、本番環境での使用にとって、一般的には適していません。

外部リポジトリを追加するためには *Plugin repositories* セクションにある [Add...] をクリックして下さい。追加したリポジトリを利用しなくなったりなくなった場合は [Edit...] ボタンで無効にできますし、[Delete] ボタンで完全に削除できます。

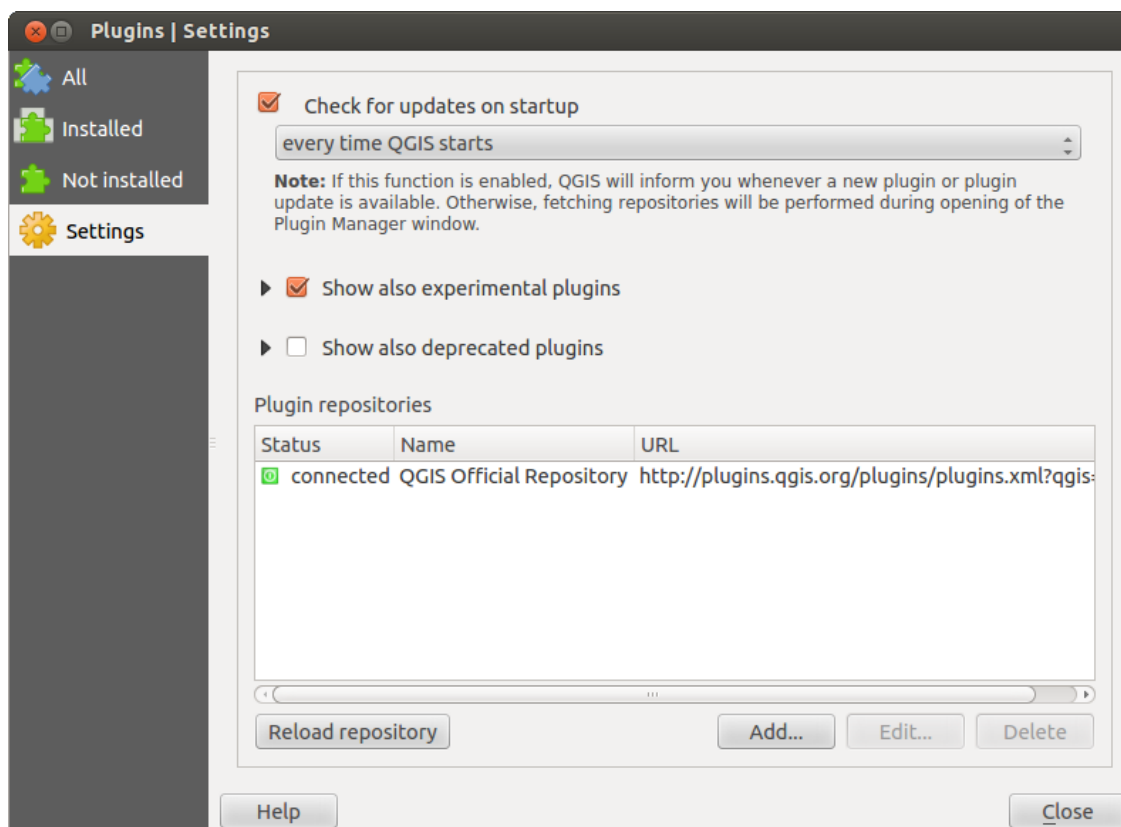



Figure 19.5: The  設定メニュー 

The *Search* function is available in nearly every menu (except  *Settings*). Here, you can look for specific plugins.

ちなみに: コアと外部プラグイン

QGIS プラグインは コアプラグイン または 外部プラグイン として実装されています。コアプラグイン は are maintained by the QGIS 開発チームによって保守されていて QGIS ディストリビューションの一部を構成しています。これらは C++ または Python という 2 種類の言語で書かれています。外部プラグイン は現在 Python で書かれています。それらは外部リポジトリに格納され個別の作者によって保守されています。

利用方法, 利用できる QGIS 最小バージョン, ホームページ, 作者, そしてその他の重要な情報に関する詳細 j 文書が ‘公式’ QGIS リポジトリ <http://plugins.qgis.org/plugins/> で提供されています。その他の外部リポジトリは外部プラグイン自身で提供されているでしょう。一般にそれらについてはこのマニュアルに含まれていません。

19.2 QGIS コアプラグインを利用する

アイコン	プラグイン	説明	マニュアルの参照
	座標取得	マウスで指定した位置の座標を、異なる CRS で取得します	座標取得プラグイン
	DB マネージャ	データベースを QGIS で管理する	DB マネージャプラグイン
	DXF2Shape コンバータ	DXF ファイルを Shapefile に変換します	Dxf2Shp コンバータープラグイン
	eVis	イベント可視化ツール	eVis プラグイン
	fTools プラグイン	ベクターツールのセット	fTools プラグイン
	GPS ツール	GPS データをロードやインポートするツール	GPS プラグイン
	GRASS	GRASS の機能	GRASS GIS の統合
	GDAL ツール	GDAL ラスタ機能	GDAL ツールズプラグイン
	ジオレファレンサ GDAL	GDAL を使ったラスタジオリファレンス	ジオレファレンサプラグイン
	ヒートマップ	ベクタポイントを入力としてヒートマップ作成	ヒートマッププラグイン
	補間プラグイン	ベクタレイヤの頂点を利用して補間を行います	データ補間プラグイン
	オフライン編集	オフラインでの編集とデータベースとの同期	オフライン編集プラグイン
	Oracle Spatial Georaster	Oracle Spatial GeoRaster へのアクセス	Oracle Spatial GeoRaster プラグイン
	プラグインマネージャ	コアと外部プラグインを管理します	The Plugins Menus
	ラスタ地形解析	DEM の地形的特徴を計算する	ラスタ地形解析プラグイン
	ロードグラフプラグイン	最短経路解析	道路グラフプラグイン
	SQL Anywhere プラグイン	SQL anywhere DB へのアクセス	SQL Anywhere プラグイン
	空間クエリ	ベクタへの空間クエリ	空間検索プラグイン
	SPIT	Shapefile を PostgreSQL/PostGIS にインポートするツール	SPIT プラグイン
	地域統計	ベクタポリゴン用のラスタ統計を計算します	地域統計プラグイン

19.3 座標取得プラグイン

座標入力プラグインは使いやすく、選択した 2 つの座標参照系 (CRS) について地図上のキャンパスに座標を表示する機能を提供します。

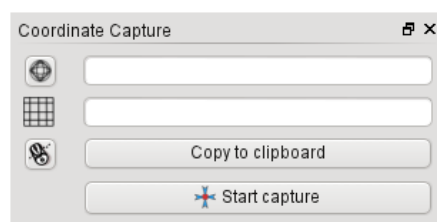








Figure 19.6: 座標取得プラグイン 

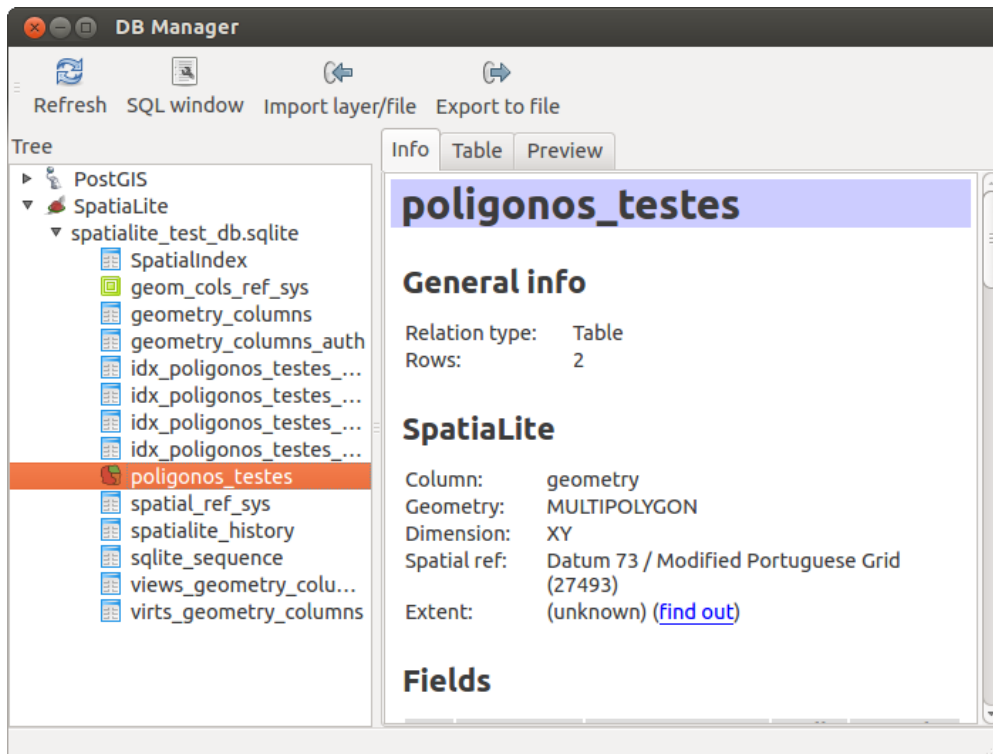

1. QGIS を起動した後で 設定 (KDE, Windows) または ファイル (Gnome, OSX) メニューの  *Project Properties* を選択して *Projection* タブをクリックして下さい。別の方法としてはステータスバーの右側にある  CRS status アイコンをクリックしてもいいです。
2. オンザフライ CRS 変換を有効にする ‘チェックボックスをクリックし、プロジェクトの座標系を選択します (:ref: ‘label_projections’ も参照すること)。
3. Load the coordinate capture plugin in the Plugin Manager (see *load_core_plugin*) and ensure that the dialog is visible by going to *View* → *Panels* and ensuring that *Coordinate Capture* is enabled. The coordinate capture dialog appears as shown in Figure *figure_coordinate_capture_1*. Alternatively, you can also go to *Vector* → *Coordinate Capture* and see if *Coordinate Capture* is enabled.
4. Click on the  Click to the select the CRS to use for coordinate display icon and select a different CRS from the one you selected above.
5. 座標入力を開始するには**[入力開始]**をクリックします。それからマップキャンパス上の任意の場所をクリックすると、プラグインは、あなたの選択した CRS の両方の座標を表示します。
6. マウスの座標追跡を可能にするには、 マウストラッキング アイコンをクリックして下さい。
7. 選択した座標をクリップボードにコピーすることができます。

19.4 DB マネージャプラグイン

DB マネージャプラグインは QGIS の公式コアプラグインの 1 つで SPIT プラグインの置き換えとして、また QGIS がサポートするすべてのデータベース形式を統合した 1 つのインターフェースであつかうものとして作成されました。  DB Manager プラグインは多くの機能を提供しています。QGIS ブラウザからレイヤを DB マネージャにドラッグするとそのレイヤは空間データベースにインポートされます。空間データベース間でテーブルをドラッグアンドドロップすることができそれらは相手のデータベースにインポートされます。また DB マネージャを使って空間データベースに対して SQL クエリを実行しその結果を QGIS のクエリレイヤとして追加することで検索結果を空間的に見ることができます。

The *Database* menu allows you to connect to an existing database, to start the SQL window and to exit the DB Manager Plugin. Once you are connected to an existing database, the menus *Schema* and *Table* additionally appear.

The *Schema* menu includes tools to create and delete (empty) schemas and, if topology is available (e.g., PostGIS 2), to start a *TopoViewer*.

Figure 19.7: DB マネージャダイアログ 

The *Table* menu allows you to create and edit tables and to delete tables and views. It is also possible to empty tables and to move tables from one schema to another. As further functionality, you can perform a VACUUM and then an ANALYZE for each selected table. Plain VACUUM simply reclaims space and makes it available for reuse. ANALYZE updates statistics to determine the most efficient way to execute a query. Finally, you can import layers/files, if they are loaded in QGIS or exist in the file system. And you can export database tables to shape with the Export File feature.

The *Tree* window lists all existing databases supported by QGIS. With a double-click, you can connect to the database. With the right mouse button, you can rename and delete existing schemas and tables. Tables can also be added to the QGIS canvas with the context menu.

データベースに接続されている場合 DB マネージャのメイン ウィンドウでは 3 個のタブが提供されます。 *Info* タブではテーブルとそのジオメトリの情報が既存フィールドや制約やインデックス情報と同じように提供されます。また選択テーブルに対して作業が行われていない場合ヴァキューム解析や空間インデックスの作成を行うことができます。 *Table* タブではすべての属性を表示し *Preview* タブではジオメトリのプレビューを描画します。

19.5 Dxf2Shp コンバータープラグイン

コンバータープラグインはベクタデータを DXF から Shapefile 形式に変換します。変換を実行する際に以下のパラメータが要求されます:

- 入力 DXF ファイル: 変換を行う DXF ファイルのパスを入力して下さい
- 出力 Shp file: 作成される Shapefile の名前を入力して下さい
- 出力ファイルタイプ: 出力 Shapefile のジオメトリタイプを指定して下さい。現在サポートされているタイプはポリライン、ポリゴンとポイントです。
- テキストラベルをエクスポートする: このチェックボックスが有効な場合、追加で Shapefile のポイントレイヤが作成されます。そして関連の dbf テーブルには"TEXT" フィールドに関する情報が含ま

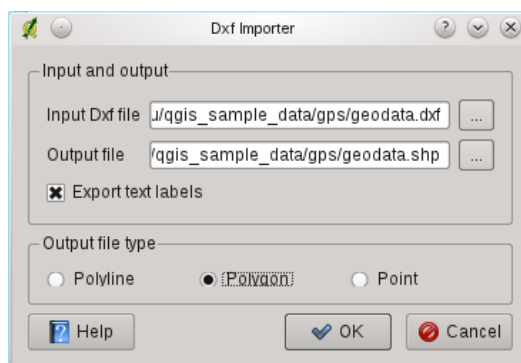




Figure 19.8: Dxf2Shp コンバータープラグイン

れ、テキスト文字列そのものもファイルの中にできます。

19.5.1 プラグインの利用

1. Start QGIS, load the Dxf2Shape plugin in the Plugin Manager (see *The Plugins Menus*) and click on the  icon, which appears in the QGIS toolbar menu. The Dxf2Shape plugin dialog appears, as shown in *Figure_dxf2shape_1*.
2. DXF ファイル、出力ファイルの名前、Shapefile のタイプを入力して下さい。
3. レイヤのラベル表示のためのポイントレイヤを追加で作成する場合は、 テキストラベルの出力チェックボックスを有効にして下さい。
4. ****[OK]****をクリックします。

19.6 eVis プラグイン

(This section is derived from Horning, N., K. Koy, P. Ersts. 2009. eVis (v1.1.0) User's Guide. American Museum of Natural History, Center for Biodiversity and Conservation. Available from <http://biodiversityinformatics.amnh.org/>, and released under the GNU FDL.)

The Biodiversity Informatics Facility at the American Museum of Natural History's (AMNH) Center for Biodiversity and Conservation (CBC) has developed the Event Visualization Tool (eVis), another software tool to add to the suite of conservation monitoring and decision support tools for guiding protected area and landscape planning. This plugin enables users to easily link geocoded (i.e., referenced with latitude and longitude or X and Y coordinates) photographs, and other supporting documents, to vector data in QGIS.

eVis is now automatically installed and enabled in new versions of QGIS, and as with all plugins, it can be disabled and enabled using the Plugin Manager (see *The Plugins Menus*).

The eVis plugin is made up of three modules: the 'Database Connection tool', 'Event ID tool', and the 'Event Browser'. These work together to allow viewing of geocoded photographs and other documents that are linked to features stored in vector files, databases, or spreadsheets.

19.6.1 イベントブラウザ

The Event Browser module provides the functionality to display geocoded photographs that are linked to vector features displayed in the QGIS map window. Point data, for example, can be from a vector file that can be input using QGIS or it can be from the result of a database query. The vector feature must have attribute information associated with it to describe the location and name of the file containing the photograph and, optionally, the

compass direction the camera was pointed when the image was acquired. Your vector layer must be loaded into QGIS before running the Event Browser.

イベントブラウザモジュールを起動する

To launch the Event Browser module, click on *Database* → *eVis* → *eVis Event Browser*. This will open the *Generic Event Browser* window.

The *Event Browser* window has three tabs displayed at the top of the window. The *Display* tab is used to view the photograph and its associated attribute data. The *Options* tab provides a number of settings that can be adjusted to control the behavior of the eVis plugin. Lastly, the *Configure External Applications* tab is used to maintain a table of file extensions and their associated application to allow eVis to display documents other than images.

ディスプレイウィンドウを理解する

To see the *Display* window, click on the *Display* tab in the *Event Browser* window. The *Display* window is used to view geocoded photographs and their associated attribute data.

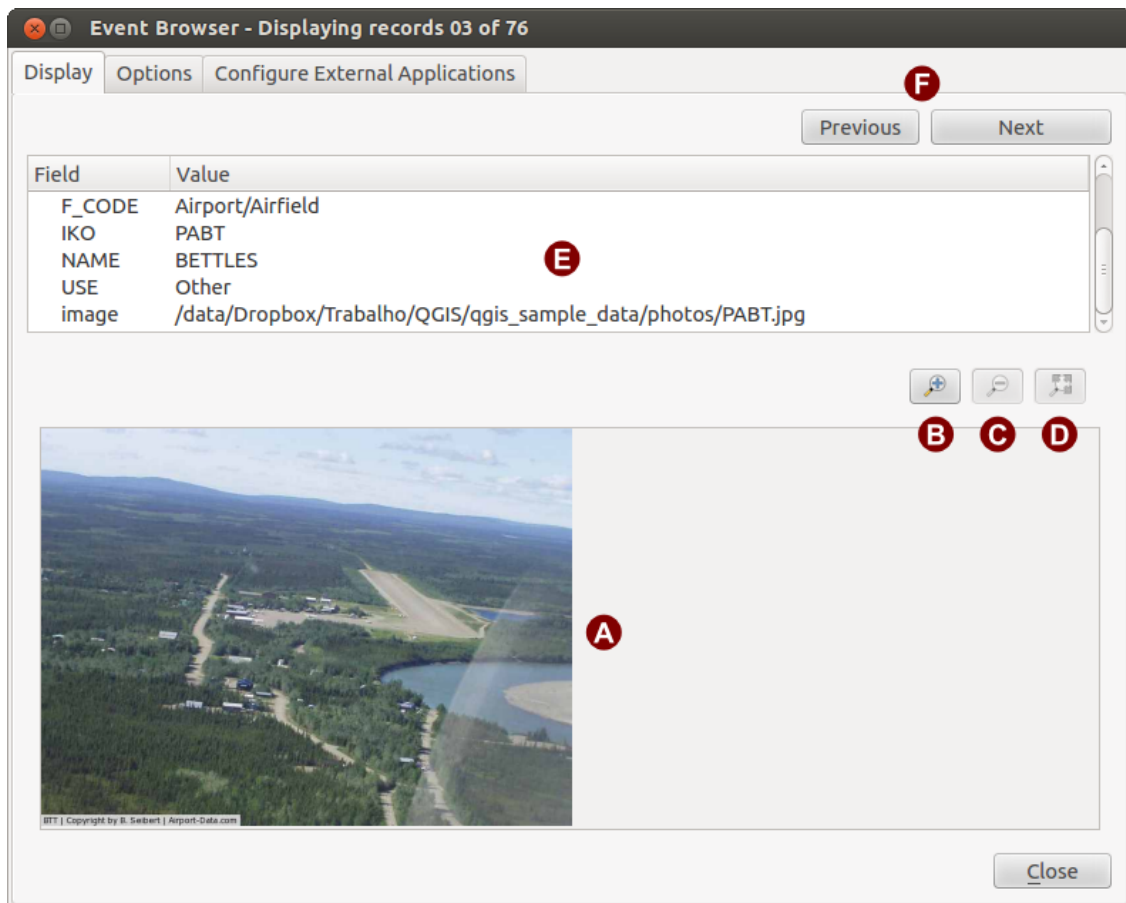


Figure 19.9: *eVis*表示ウィンドウ

1. ディスプレイウィンドウ: フォトを表示する場所のウィンドウ。
2. ズームインボタン: さらに詳細を見るためズームインを行います。ディスプレイウィンドウにイメージ全体を表示できない場合、左と下部にスクロールバーが表示されイメージをパンすることができます。
3. ズームアウトボタン: もっと広い領域を見るためにズームアウトします。
4. 全領域にズーム ボタン: 写真の全領域えお表示します。

5. **Attribute information window:** All of the attribute information for the point associated with the photograph being viewed is displayed here. If the file type being referenced in the displayed record is not an image but is of a file type defined in the *Configure External Applications* tab, then when you double-click on the value of the field containing the path to the file, the application to open the file will be launched to view or hear the contents of the file. If the file extension is recognized, the attribute data will be displayed in green.
6. ナビゲーションボタン: 前ボタンと次ボタンは 1 個以上の地物が選択されている場合前と後の地物をロードする場合に利用されます。

オプションウィンドウを理解する

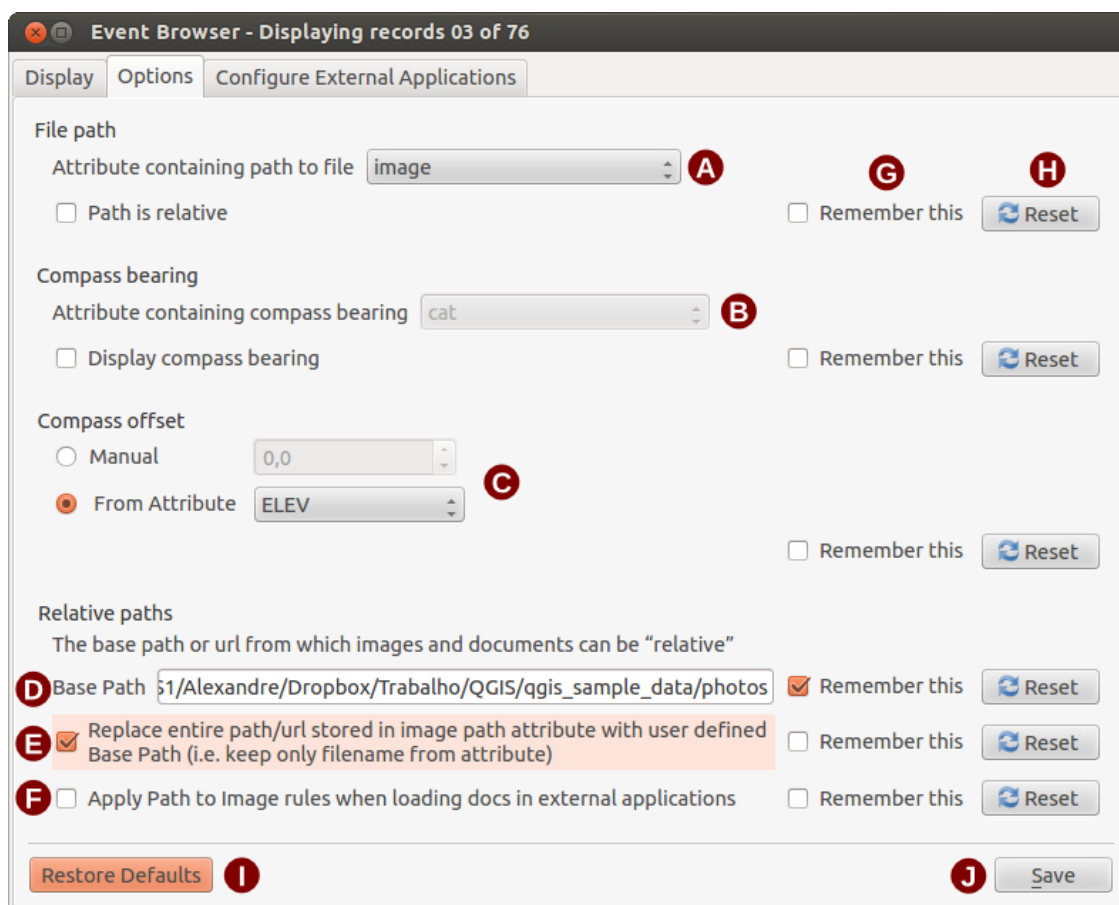


Figure 19.10: *eVis*オプションウィンドウ

1. **File path:** A drop-down list to specify the attribute field that contains the directory path or URL for the photographs or other documents being displayed. If the location is a relative path, then the checkbox must be clicked. The base path for a relative path can be entered in the *Base Path* text box below. Information about the different options for specifying the file location are noted in the section [写真の場所と名前を指定します](#) below.
2. **Compass bearing:** A drop-down list to specify the attribute field that contains the compass bearing associated with the photograph being displayed. If compass bearing information is available, it is necessary to click the checkbox below the drop-down menu title.
3. **Compass offset:** Compass offsets can be used to compensate for declination (to adjust bearings collected using magnetic bearings to true north bearings). Click the *Manual* radio button to enter the offset in the text box or click the *From Attribute* radio button to select the attribute field containing the offsets. For both of these options, east declinations should be entered using positive values, and west declinations should use negative values.

4. **Directory base path:** The base path onto which the relative path defined in [Figure_eVis_2](#) (A) will be appended.
5. **Replace path:** If this checkbox is checked, only the file name from A will be appended to the base path.
6. **Apply rule to all documents:** If checked, the same path rules that are defined for photographs will be used for non-image documents such as movies, text documents, and sound files. If not checked, the path rules will only apply to photographs, and other documents will ignore the base path parameter.
7. **Remember settings:** If the checkbox is checked, the values for the associated parameters will be saved for the next session when the window is closed or when the **[Save]** button below is pressed.
8. 値のリセット: この業の値をリセットし、デフォルト設定に戻します。
9. **Restore defaults:** This will reset all of the fields to their default settings. It has the same effect as clicking all of the **[Reset]** buttons.
10. **Save:** この機能を使うと設定を *Options* ペインを閉じないで保存します。

外部アプリケーションの設定を理解する

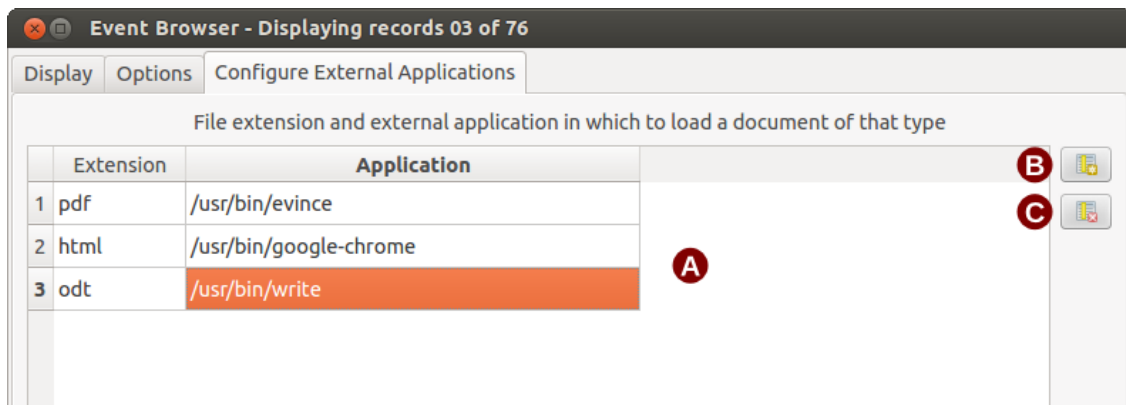


Figure 19.11: The *eVis* External Applications window

1. **File reference table:** A table containing file types that can be opened using *eVis*. Each file type needs a file extension and the path to an application that can open that type of file. This provides the capability of opening a broad range of files such as movies, sound recordings, and text documents instead of only images.
2. 新しいファイルタイプの追加*: 新しいファイルタイプをユニークなファイル拡張子と開くためのアプリケーションのパスと一緒に追加して下さい。
3. **Delete current row:** Delete the file type highlighted in the table and defined by a file extension and a path to an associated application.

19.6.2 写真の場所と名前を指定します

The location and name of the photograph can be stored using an absolute or relative path, or a URL if the photograph is available on a web server. Examples of the different approaches are listed in [Table evis_examples](#).

X	Y	FILE	BEARING
780596	1784017	C:\Workshop\eVis_Data\groundphotos\DSC_0168.JPG	275
780596	1784017	/groundphotos/DSC_0169.JPG	80
780819	1784015	http://biodiversityinformatics.amnh.org/\ evis_testdata/DSC_0170.JPG	10
780596	1784017	pdf:http://www.testsite.com/attachments.php?\ attachment_id-12	76

19.6.3 Specifying the location and name of other supporting documents

Supporting documents such as text documents, videos, and sound clips can also be displayed or played by eVis. To do this, it is necessary to add an entry in the file reference table that can be accessed from the *Configure External Applications* window in the *Generic Event Browser* that matches the file extension to an application that can be used to open the file. It is also necessary to have the path or URL to the file in the attribute table for the vector layer. One additional rule that can be used for URLs that don't contain a file extension for the document you want to open is to specify the file extension before the URL. The format is — `file extension:URL`. The URL is preceded by the file extension and a colon; this is particularly useful for accessing documents from wikis and other web sites that use a database to manage the web pages (see Table [evis_examples](#)).

19.6.4 イベントブラウザの利用

When the *Event Browser* window opens, a photograph will appear in the display window if the document referenced in the vector file attribute table is an image and if the file location information in the *Options* window is properly set. If a photograph is expected and it does not appear, it will be necessary to adjust the parameters in the *Options* window.

If a supporting document (or an image that does not have a file extension recognized by eVis) is referenced in the attribute table, the field containing the file path will be highlighted in green in the attribute information window if that file extension is defined in the file reference table located in the *Configure External Applications* window. To open the document, double-click on the green-highlighted line in the attribute information window. If a supporting document is referenced in the attribute information window and the file path is not highlighted in green, then it will be necessary to add an entry for the file's filename extension in the *Configure External Applications* window. If the file path is highlighted in green but does not open when double-clicked, it will be necessary to adjust the parameters in the *Options* window so the file can be located by eVis.

If no compass bearing is provided in the *Options* window, a red asterisk will be displayed on top of the vector feature that is associated with the photograph being displayed. If a compass bearing is provided, then an arrow will appear pointing in the direction indicated by the value in the compass bearing display field in the *Event Browser* window. The arrow will be centered over the point that is associated with the photograph or other document.

To close the *Event Browser* window, click on the **[Close]** button from the *Display* window.

19.6.5 イベント ID ツール

The 'Event ID' module allows you to display a photograph by clicking on a feature displayed in the QGIS map window. The vector feature must have attribute information associated with it to describe the location and name of the file containing the photograph and, optionally, the compass direction the camera was pointed when the image was acquired. This layer must be loaded into QGIS before running the 'Event ID' tool.

イベント ID モジュールを実行する

To launch the 'Event ID' module, either click on the  Event ID icon or click on *Database* → *eVis* → *Event ID Tool*. This will cause the cursor to change to an arrow with an 'i' on top of it signifying that the ID tool is active.


To view the photographs linked to vector features in the active vector layer displayed in the QGIS map window, move the Event ID cursor over the feature and then click the mouse. After clicking on the feature, the *Event Browser* window is opened and the photographs on or near the clicked locality are available for display in the browser. If more than one photograph is available, you can cycle through the different features using the **[Previous]** and **[Next]** buttons. The other controls are described in the [ref:evis_browser](#) section of this guide.

19.6.6 データベース接続


The 'Database Connection' module provides tools to connect to and query a database or other ODBC resource, such as a spreadsheet.

eVis can directly connect to the following types of databases: PostgreSQL, MySQL, and SQLite; it can also read from ODBC connections (e.g., MS Access). When reading from an ODBC database (such as an Excel spreadsheet), it is necessary to configure your ODBC driver for the operating system you are using.

データベース接続モジュールを実行する

To launch the 'Database Connection' module, either click on the appropriate icon  or click on *Database* → *eVis* → *Database Connection*. This will launch the *Database Connection* window. The window has three tabs: *Predefined Queries*, *Database Connection*, and *SQL Query*. The *Output Console* window at the bottom of the window displays the status of actions initiated by the different sections of this module.

データベースとの接続

Click on the *Database Connection* tab to open the database connection interface. Next, use the *Database Type*  combo box to select the type of database that you want to connect to. If a password or username is required, that information can be entered in the *Username* and *Password* textboxes.

Enter the database host in the *Database Host* textbox. This option is not available if you selected 'MS Access' as the database type. If the database resides on your desktop, you should enter "localhost".

Enter the name of the database in the *Database Name* textbox. If you selected 'ODBC' as the database type, you need to enter the data source name.

When all of the parameters are filled in, click on the [**Connect**] button. If the connection is successful, a message will be written in the *Output Console* window stating that the connection was established. If a connection was not established, you will need to check that the correct parameters were entered above.

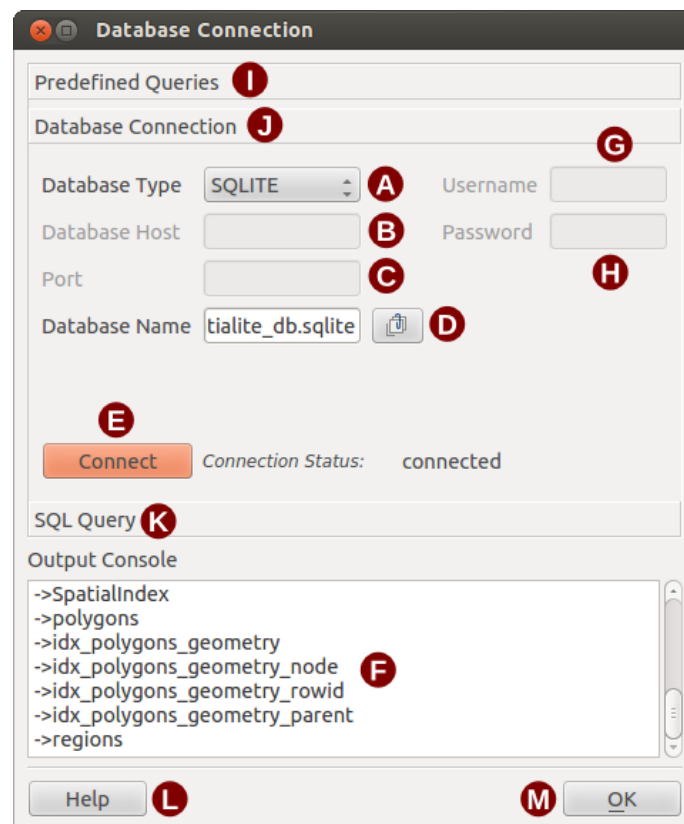


Figure 19.12: eVis データベースコネクションウィンドウ

1. データベースタイプ: 使用するデータベースの種類を特定するためのドロップダウンリスト

2. データベースホスト: データベースホストの名称
3. ポート: MySQL または PostgreSQL データベースのタイプを選択した場合のポート番号
4. データベース名称: データベースの名称
5. 接続: 上で定義したパラメータを使ってデータベースに接続するボタン
6. 出力コンソール: 処理に関連するメッセージが表示されたコンソールウィンドウ
7. ユーザ名: データベースがパスワードで保護されている場合使用するユーザ名
8. パスワード: データベースがパスワードで保護されている場合に使用するパスワード
9. 定義済クエリ: “定義済クエリ” ウィンドウを表示するタブ
10. データベース接続: “データベース接続” ウィンドウを表示するタブ
11. SQL クエリ: “SQL クエリ” ウィンドウを表示するタブ
12. ヘルプ: オンラインヘルプを表示する
13. **OK**: メインの “データベース接続” ウィンドウを閉じる



SQL クエリの実行

SQL queries are used to extract information from a database or ODBC resource. In eVis, the output from these queries is a vector layer added to the QGIS map window. Click on the *SQL Query* tab to display the SQL query interface. SQL commands can be entered in this text window. A helpful tutorial on SQL commands is available at <http://www.w3schools.com/sql>. For example, to extract all of the data from a worksheet in an Excel file, `select * from [sheet1$] where sheet1` is the name of the worksheet.

Click on the **[Run Query]** button to execute the command. If the query is successful, a *Database File Selection* window will be displayed. If the query is not successful, an error message will appear in the *Output Console* window.

In the *Database File Selection* window, enter the name of the layer that will be created from the results of the query in the *Name of New Layer* textbox.

1. **SQL クエリテキストウィンドウ**: SQL クエリをタイプするためのスクリーン
2. **クエリ実行**: SQL クエリウィンドウ で入力したクエリを実行するためのボタン
3. **コンソールウィンドウ**: 処理に関連するメッセージが表示されたコンソールウィンドウ
4. **ヘルプ**: オンラインヘルプを表示する
5. **OK**: メインの :guilabel: “データベース接続” ウィンドウを閉じる

Use the *X Coordinate*  and *Y Coordinate*  combo boxes to select the fields from the database that stores the X (or longitude) and Y (or latitude) coordinates. Clicking on the **[OK]** button causes the vector layer created from the SQL query to be displayed in the QGIS map window.

To save this vector file for future use, you can use the QGIS ‘Save as...’ command that is accessed by right-clicking on the layer name in the QGIS map legend and then selecting ‘Save as...’

ちなみに: Microsoft Excel ワークシートからベクタレイヤを作成

When creating a vector layer from a Microsoft Excel Worksheet, you might see that unwanted zeros (“0”) have been inserted in the attribute table rows beneath valid data. This can be caused by deleting the values for these cells in Excel using the Backspace key. To correct this problem, you need to open the Excel file (you’ll need to close QGIS if you are connected to the file, to allow you to edit the file) and then use *Edit* → *Delete* to remove the blank rows from the file. To avoid this problem, you can simply delete several rows in the Excel Worksheet using *Edit* → *Delete* before saving the file.

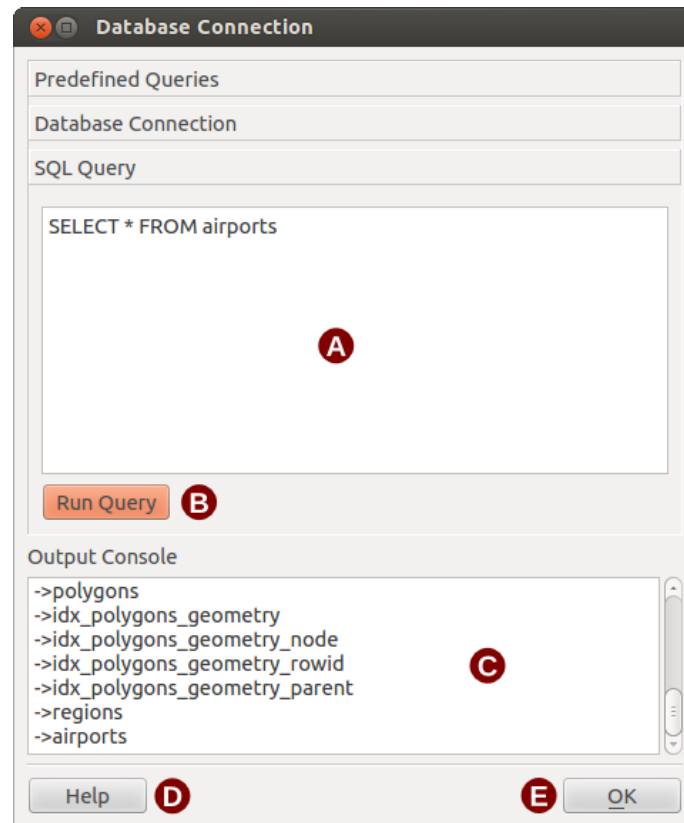




Figure 19.13: eVis SQL クエリタブ

定義済クエリの実行

With predefined queries, you can select previously written queries stored in XML format in a file. This is particularly helpful if you are not familiar with SQL commands. Click on the *Predefined Queries* tab to display the predefined query interface.

To load a set of predefined queries, click on the  *Open File* icon. This opens the *Open File* window, which is used to locate the file containing the SQL queries. When the queries are loaded, their titles as defined in the XML file will appear in the drop-down menu located just below the  *Open File* icon. The full description of the query is displayed in the text window under the drop-down menu.

Select the query you want to run from the drop-down menu and then click on the *SQL Query* tab to see that the query has been loaded into the query window. If it is the first time you are running a predefined query or are switching databases, you need to be sure to connect to the database.

Click on the **[Run Query]** button in the *SQL Query* tab to execute the command. If the query is successful, a *Database File Selection* window will be displayed. If the query is not successful, an error message will appear in the *Output Console* window.

1. **Open File:** Launches the “Open File” file browser to search for the XML file holding the predefined queries.
2. 定義済クエリ: 定義済クエリの XML ファイルによって定義されたクエリすべてのドロップダウンリスト
3. クエリ説明: クエリの短い説明文。この説明は定義済クエリの XML ファイルに由来します。
4. コンソールウィンドウ: 処理に関連するメッセージが表示されたコンソールウィンドウ
5. ヘルプ: オンラインヘルプを表示する
6. **OK:** メインの “データベース接続” ウィンドウを閉じる

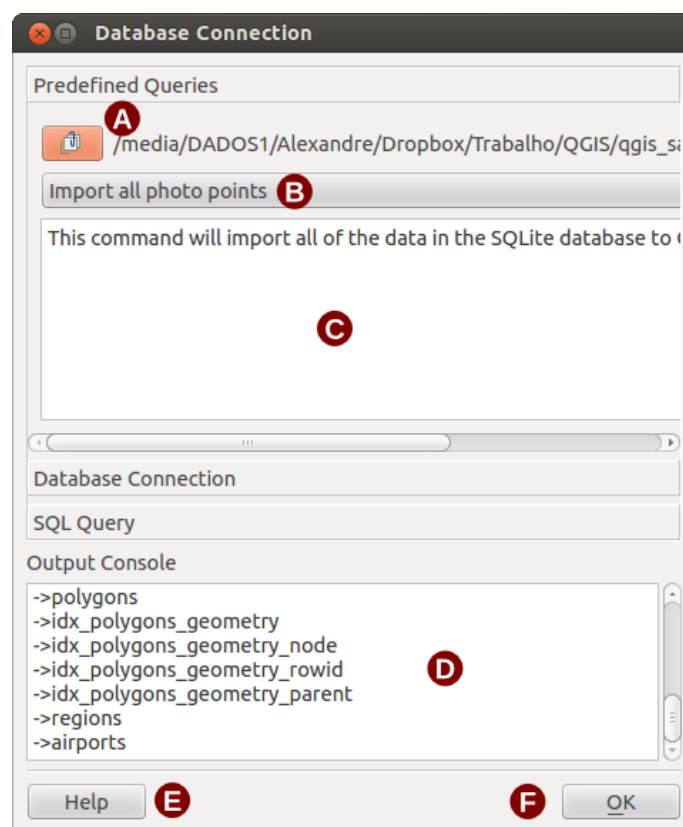


Figure 19.14: *eVis*定義済クエリタブ

eVis 定義済クエリの XML フォーマット

eVis で読み込まれる XML タグ

タグ	説明
query	クエリ文の始まりと終わりを定義します。
shortdescription	A short description of the query that appears in the eVis drop-down menu.
description	定義済みクエリテキストウィンドウに表示されたクエリのより詳細な説明。
database-type	データベース接続タブのデータベースタイプドロップダウンメニューで定義されたデータベースタイプ
database-port	データベース接続タブのポートテキストボックスで定義されたポート
database-name	データベース接続タブのデータベース名テキストボックスに定義されたデータベース名
databaseusername	データベース接続タブのユーザー名テキストボックスで定義されたデータベースのユーザー名
databasepassword	データベース接続タブのパスワードテキストボックスに定義されたデータベースパスワード
sqlstatement	SQL コマンド。
autoconnect	A flag (“true” or “false”) to specify if the above tags should be used to automatically connect to the database without running the database connection routine in the Database Connection tab.

3つのクエリを含むXMLファイルの完全なサンプルは下に表示されています。

```
<?xml version="1.0"?>
<doc>
  <query>
```

```

<shortdescription>Import all photograph points</shortdescription>
<description>This command will import all of the data in the SQLite database to QGIS
  </description>
<databasetype>SQLITE</databasetype>
<databasehost />
<databaseport />
<databasename>C:\textbackslash Workshop\textbackslash
eVis\_Data\textbackslash PhotoPoints.db</databasename>
<databaseusername />
<databasepassword />
<sqlstatement>SELECT Attributes.*, Points.x, Points.y FROM Attributes LEFT JOIN
  Points ON Points.rec_id=Attributes.point_ID</sqlstatement>
<autoconnect>>false</autoconnect>
</query>
<query>
<shortdescription>Import photograph points "looking across Valley"</shortdescription>
<description>This command will import only points that have photographs "looking across
  a valley" to QGIS</description>
<databasetype>SQLITE</databasetype>
<databasehost />
<databaseport />
<databasename>C:\Workshop\eVis_Data\PhotoPoints.db</databasename>
<databaseusername />
<databasepassword />
<sqlstatement>SELECT Attributes.*, Points.x, Points.y FROM Attributes LEFT JOIN
  Points ON Points.rec_id=Attributes.point_ID where COMMENTS='Looking across
  valley'</sqlstatement>
<autoconnect>>false</autoconnect>
</query>
<query>
<shortdescription>Import photograph points that mention "limestone"</shortdescription>
<description>This command will import only points that have photographs that mention
  "limestone" to QGIS</description>
<databasetype>SQLITE</databasetype>
<databasehost />
<databaseport />
<databasename>C:\Workshop\eVis_Data\PhotoPoints.db</databasename>
<databaseusername />
<databasepassword />
<sqlstatement>SELECT Attributes.*, Points.x, Points.y FROM Attributes LEFT JOIN
  Points ON Points.rec_id=Attributes.point_ID where COMMENTS like '%limestone%'
</sqlstatement>
<autoconnect>>false</autoconnect>
</query>
</doc>

```

19.7 fTools プラグイン

fTool プラグインの目的は、追加のソフトウェアやライブラリ複雑な手順を必要とせず、ベクタデータに関する多くの解析や調査、演算を処理することです。そのために必要な一連の地理空間データの解析や調査機能を提供しています。

fTools は新しい QGIS ではすべてのプラグインと同じように現在自動的にインストールされ有効になります。これはプラグインマネージャ (*The Plugins Menus* 参照) を使って有効にも無効にもできます。有効にされた場合 fTools プラグインは ベクター メニューとして |qgl| に追加されます。これらはジオメトリに対する解析ツールから調査ツール、ジオプロセッシングツールとして提供されます。また多くの便利なデータマネジメントツールも提供されます。

19.7.1 解析ツール









アイコン	ツール	目的
	距離マトリックス	2つの点レイヤ間の距離を計測し、a) 距離行列、b) 線形距離行列、c) 距離統計行列といった出力が可能です。また、最近傍点 (k) の点群のみに限定して計測することも可能です。
	線長の合計	ポリゴンベクタレイヤの各ラインについて、線長の合計値を計算することができます。
	ポリゴン内の点	ベクタレイヤに含まれる点の数をカウントすることができます。
	ユニーク値のリスト	ベクタレイヤフィールド中のユニーク値のリストを抽出することができます。
	基本統計	ベクタレイヤの基本的な統計値 (平均値, 標準偏差, 分散, 総数, 総計, 中央値等)
	最小近傍分析	ポイントベクタレイヤにおいて、最小近傍分析を行います。
	平均座標 (群)	ベクタレイヤ全体またはユニーク ID をもつ複数の地物について、平均座標あるいは重み付き平均座標の計算を行います。
	ラインの交差	ラインとラインの交差を特定し、ポイントとして Shapefile 型式で出力します。道路や軌跡の交差の特定に利用できます。線長が 0 のラインは無視されます。

Table Ftools 1: fTools 解析ツール

19.7.2 調査ツール








アイコン	ツール	目的
	ランダム選択	n 個の地物または n% の地物をランダムに選択します。
	ランダムセットのランダム選択	ユニークな ID を持つサブセットをランダムに選択します
	ランダム点群	選択レイヤの中からランダムな点群を発生させます
	規則的な点群	選択レイヤの中から、設定した規則的な範囲で点群を発生させ、ポイントの Shapefile を出力します。
	ベクタグリッド	ユーザーが設定した領域内に、ポリゴンまたはラインのグリッドを発生させ、Shapefile として出力します
	場所による選択	地物を指定した場所に基づいて選択します。指定した場所は、他のレイヤで新しい選択を行うか、あるいは現在の選択に追加または削除が行えます
	レイヤ領域のポリゴン	指定したラスタまたはベクタレイヤの領域から、新たなポリゴンを作成し、Shapefile で出力する

Table Ftools 2: fTools 調査ツール

19.7.3 ジオプロセッシングツール










アイコン	ツール	目的
	凸包	選択したレイヤまたは入力された ID フィールドに基づいた凸包を作成し,Shapefile として出力します
	バッファ	バッファ距離またはバッファ距離の入ったフィールドを指定し, 入力したベクタにバッファ(群)を発生させ,Shapefile で出力します
	交差	指定したベクタレイヤの交差しているポリゴン, ライン, ポイントを出力し,Shapefile で出力します
	統合	指定したベクタレイヤの交差しているポリゴン, ライン, ポイントを出力し,Shapefile で出力します
	対称差分	指定したベクタレイヤの交差していないポリゴン, ライン, ポイントを出力し,Shapefile で出力します
	クリップ	レイヤをオーバーレイし, クリップレイヤと重なる部分のみを Shapefile として出力します
	差分	レイヤをオーバーレイさせてクリップレイヤと重ならない部分のみを Shapefile として出力します
	融合	Merge features based on input field. All features with identical input values are combined to form one single feature.
	微小ポリゴンの除去	もっとも大きいエリアまたは最大の共通の境界で、最寄りのポリゴンの選択地物をマージします。

Table Ftools 3: fTools ジオミトリツール

19.7.4 ジオメトリツール

アイコン	ツール	目的
	ジオメトリの妥当性チェック	ポリゴンを交差や穴のクロスをチェックし、ノードの順序を修正します
	ジオメトリカラムの出力/追加	ベクタレイヤのジオメトリ情報に点 (X 座標、Y 座標)、線 (長さ) またはポリゴン (面積、周囲の長さ) を追加します
	ポリゴン重心	ポリゴンから重心を計算し出力します
	ドロネ - 三角形分割	指定点ベクタレイヤでドロネー三角形分割を行い、結果を (ポリゴンとして) Shapefile に出力します
	ポロノイポリゴン	点データからポロノイポリゴンを生成します
	ジオメトリを簡素化する	Douglas-Peucker アルゴリズムでラインまたはポリゴンを間引いて簡素化します
	ジオメトリの圧縮	頂点の追加によるラインまたはポリゴンの精密化
	マルチパートをシングルパートへ	マルチパート地物をシングルパート地物に変換します。シンプルポリゴン群とライン群を作成します
	シングルパートをマルチパートへ	複数の地物をユニーク ID フィールドで結合し、単一のマルチパート地物に変換します
	ポリゴンをラインに	ポリゴンをラインに変換します。マルチパートポリゴンは複数のシングルパートラインに変換します
	ラインをポリゴンに	ラインをポリゴンに変換します。マルチパートラインは複数のシングルパートポリゴンに変換します
	ノードの展開	ラインまたはポリゴンレイヤからポイントとしてノードを出力します

Table Ftools 4: fTools ジオメトリツール

ノート: Simplify geometry ツールは、ラインやポリゴンの重複ノードを削除します。単純化の許容値を 0 に設定するだけでその操作を行います。

19.7.5 データマネジメントツール

アイコン	ツール	目的
	カレント投影法の定義	CRS が定義されていない Shapefile の投影法を定義します
	属性の結合	属性をベクタに結合し、追加します。ベクタレイヤの属性と他の属性テーブルを結合し、Shapefile として出力します
	ベクタレイヤの分割	ベクタレイヤを指定したフィールドに基づいて複数の Shapefile に分割します
	複数のシェープファイルを一つに結合する 空間インデックスを作成する	指定フォルダ内にある複数のシェープファイルをレイヤタイプに基づいて (点、ライン、ポリゴン) 新しく結合したシェープファイルを作成します。 OGR がサポートするフォーマット用の空間インデックスを作成します。

Table Ftools 5: fTools データマネジメントツール

19.8 GDAL ツールズプラグイン

19.8.1 GDAL ツールとは何?

The GDAL Tools plugin offers a GUI to the collection of tools in the Geospatial Data Abstraction Library, <http://gdal.osgeo.org>. These are raster management tools to query, re-project, warp and merge a wide variety of raster formats. Also included are tools to create a contour (vector) layer, or a shaded relief from a raster DEM, and to make a VRT (Virtual Raster Tile in XML format) from a collection of one or more raster files. These tools are available when the plugin is installed and activated.

GDAL ライブラリ

GDAL ライブラリはコマンドラインプログラムのセットで構成されており、それぞれがオプションの大きなリストです。ターミナルからコマンドを実行して満足しているユーザはオプションのフルセットへのアクセスでコマンドラインを好むかもしれません。GDAL ツールズプラグインは最も人気のあるオプションのみ見えるようにし、ツールへの簡単なインターフェースを提供しています。

19.8.2 GDAL ツールの一覧

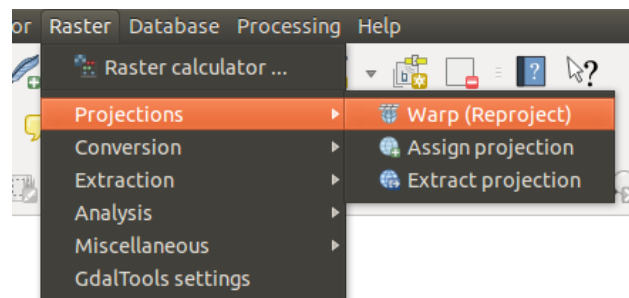










Figure 19.15: GDALTools メニューリスト



投影法

 ワープ (再投影)	このユーティリティはイメージモザイク、再投影とラッピングを行います。このプログラムを利用するとサポートされている任意の方法で再投影を行うことができ、イメージが "raw" でコントロール情報がある場合 GCP ポイントを格納することができます。さらに詳しい情報は GDAL ウェブサイト http://www.gdal.org/gdalwarp.html を参照して下さい
 投影法の 割り当て	このツールを使うとジオリファレンスされているけど投影法が無いラスタに投影法を割り当てることができます。またこれを使うと存在する投影法定義と異なる定義をすることもできます。単一ファイルに対する作業とバッチモードの両方が可能です。さらに詳しい情報は GDAL サイト http://www.gdal.org/gdalwarp.html を参照して下さい
 投影法 を抽出する	このユーティリティを使うと入力ファイルから投影法情報を抽出する手助けになります。もし全ディレクトリから投影情報を抽出したい場合はバッチモードを使えます。これにより .prj と .wld の両方のファイルが作られます。







変換

 ラスタ化	<p>このプログラムはベクタジオメトリ (ポイント, ラインやポリゴン) をラスターイメージのラスターバンドに書き込みます. ベクタは OGR がサポートする形式から読み込まれます. 注意 ベクタデータはラスターデータと同じ座標系でなければいけません; オンザフライ利プロジェクションは提供されていません. さらに詳しい情報は http://www.gdal.org/gdal_rasterize.html を参照して下さい</p>
 ポリゴン化	<p>このユーティリティを使うとラスターで同じピクセル値の連続領域からベクタポリゴンを生成できます. それぞれのポリゴンはそのピクセル値を属性値として保持しています. 出力データソースが存在しない場合このユーティリティが作成します, デフォルトは ESRI shapefile 形式です. http://www.gdal.org/gdal_polygonize.html も参照して下さい</p>
 変換	<p>このユーティリティはラスターデータの異なる形式間での変換を行えます, またプロセス中でサブセッティング, リサンプリング, ピクセルのリコーリング等のいくつかの操作ができます. 詳しい情報は http://www.gdal.org/gdal_translate.html を参照して下さい.</p>
 RGB を PCT に変換する	<p>このユーティリティは与えられた RGB イメージに最適な擬似カラーテーブルを作成します. そのときダウンサンプリングされた RGB ヒストグラムを使ってメディアンカットアルゴリズムが利用されます. それか作成されたカラーテーブルを使って擬似カラーイメージに変換を行います. この変換はフロイド-スタインバーグデザリング (誤差拡散) を使って出力イメージの質を最良化します. このユーティリティについては http://www.gdal.org/rgb2pct.html にも記述されています</p>
 PCT を RGB に変換する	<p>このユーティリティは入力ファイルの擬似カラーバンドを指定形式の RGB 形式出力に変換します. 詳細情報は http://www.gdal.org/pct2rgb.html を参照して下さい</p>






抽出

 等高線	<p>このプログラムはラスター標高モデル (DEM) からベクタ等高線ファイルを作成します. 詳細情報は http://www.gdal.org/gdal_contour.html を参照して下さい.</p>
 クリッパー	<p>このユーティリティはラスターのクリップ (サブセットの抽出) を行えます, そのとき領域の指定がマスクレイヤの範囲で領域が指定されます. 詳しい情報は http://www.gdal.org/gdal_translate.html を参照して下さい.</p>

解析

 ふるい	<p>このユーティリティは指定された閾値 (ピクセル) より小さいラスタポリゴンを除去して、それらを直近の最大のポリゴンの値で置き換えます。結果は既存の背景ラスタバンドに書き込まれるか新しいファイルに書き込まれます。詳細な情報は http://www.gdal.org/gdal_sieve.html を参照して下さい。</p>
 黒補正	<p>このユーティリティはイメージをスキャンして正確な黒 (または白) の縁の周りのすべてのピクセルをほとんど黒 (またはほとんど白) にセットします。これはしばしば航空写真の圧縮による損失の "修正" に利用され、モザイク時にカラーピクセルが透過として扱われます。詳細は http://www.gdal.org/nearblack.html を参照して下さい。</p>
 nodata で塗りつぶす	<p>このユーティリティは選択されたラスタの領域 (通常は nodata の領域) を領域の周りの有効なピクセルのから補間を行います。 http://www.gdal.org/gdal_fillnodata.html に詳しい情報があります。</p>
 プロキシミティ	<p>このユーティリティはラスタ近接マップを作れます。それはそれぞれのピクセルの中心からターゲットとされるピクセルまでのもっとも近い距離を表します。ターゲットピクセルはソースラスタ中のターゲットピクセル値のセットの値を持つピクセルです。さらに詳しい情報は http://www.gdal.org/gdal_proximity.html を参照して下さい。</p>
 グリッド (補間)	<p>このユーティリティは OGR データソースの散在するデータを読んで規則的なグリッド (ラスタ) を作成します。入力データはグリッドノードに補間されます、この時様々な補間方法から方法を選択できます。このユーティリティについては GDAL ウェブサイト http://www.gdal.org/gdal_grid.html に記述があります。</p>
 DEM (地形モデル)	<p>DEM の解析や可視化を行うツールです。これを使うと陰影図や傾斜、アスペクト、カラーレリーフ、Terrain Ruggedness Index、Topographic Position Index と roughness map を GDAL がサポートする標高ラスタから作成します。さらに詳しい情報は http://www.gdal.org/gdaldem.html を参照して下さい。</p>

その他

 バーチャルラスタの構築 (カタログ)	<p>このプログラムは VRT (バーチャルデータセット) を作ります。これは入力 GDAL データセットのモザイクです。 http://www.gdal.org/gdalbuildvrt.html も参照して下さい。</p>
 結合	<p>このユーティリティを使うとイメージの自動モザイクを行うことができます。すべてのイメージは同じ座標系で同じバンド数でなければいけません、オーバーラップしていたり解像度が異なってもかまいません。オーバーラップしている領域は後のイメージがさきのイメージを上書きします。このユーティリティについては http://www.gdal.org/gdal_merge.html にも記述されています。</p>
 情報	<p>このユーティリティを使うと GDAL がサポートするラスタデータセットの様々な情報をリストすることができます。 http://www.gdal.org/gdalinfo.html に詳しい情報があります。</p>
 オーバービューの作成	<p>gdaladdo ユーティリティは多彩なダウンサンプリングアルゴリズムのうち 1 つを利用して多くサポートされている形式で画像のオーバービューを再作成できます。詳しい情報は http://www.gdal.org/gdaladdo.html を参照して下さい。</p>
 タイルインデックス	<p>このユーティリティを使うと入力ラスタファイル用のレコードを持つ shapefile を作れます。その属性にはファイル名とラスタのアウトラインジオメトリが含まれます。 http://www.gdal.org/gdaltindex.html も参照して下さい。</p>




















GDAL ツールズの設定

このダイアログをあなたの GDAL 変数に組み込みます

19.9 ジオレファレンサプラグイン

ジオリファレンサプラグインはラスタ用ワールドファイルを作成するためのツールです。これを使うと新しい GeoTiff ファイルの作成またはワールドファイルを既存のイメージに追加することによってジオグラフィックまたは投影された座標システムをラスタが参照するようにすることができます。ラスタがジオリファレンスするための基本的な方法は座標を正確に特定できる点群をラスタ中に指定することです。

機能

アイコン	目的	アイコン	目的
	ラスタのオープン		ジオリファレンシングの開始
	GDAL スクリプトの生成		GCP ポイントのロード
	GCP ポイントを名前をつけて保存		変換の設定
	点の追加		点の削除
	GCP ポイントの移動		パン
	拡大		ズームアウト
	レイヤの領域にズーム		直前の領域にズーム
	次の領域にズーム		ジオリファレンサを QGIS にリンクする
	Link QGIS to Georeferencer		全体的なヒストグラムストレッチ
	局所的なヒストグラムストレッチ		

ジオファレンサ表 1: ジオリファレンサツールズ

19.9.1 通常の手順

イメージ中の選択された点に依存する X と Y 座標 (DMS (dd mm ss.ss), DD (dd.dd) または投影された座標 (mmmm.mm)) は 2 種類の異なる手法で指定することができます。

- 時々ラスタそのものがイメージ上に座標を”書いて”提供されることがあります。そのような場合座標を手作業で入力することができます。
- すでにジオリファレンスされているレイヤの利用にはジオリファレンスしたいイメージ内にある同じオブジェクト/地物を含むベクタまたはラスタレイヤで同じ投影法のものが使えます。この場合 QGIS マップキャンバスにロードされたデータセットの上をクリックすることによって座標を指定できます。

通常のイメージジオレファレンス手順ではラスタ上の複数の点の選択とそれらの座標指定が必要ですそして使用する変換タイプの選択が必要です。入力パラメータとデータに従ってプラグインはワールドファイルパラメータを計算します。さらに多くの座標を指定すると結果はより良いものになるでしょう。

最初のステップは QGIS を起動して、ジオリファレンサプラグインをロードすることで (セクション *The Plugins Menu* 参照) そして QGIS ツールバーメニューにある ラスタ → ジオリファレンサ をクリックして下さい。ジオリファレンサプラグインダイアログが *figure_georeferencer_1* のように表示されます。

例として SDGS にある South Dakota の位置シートを使います。これは後で GRASS の spearfish60 ロケーションで見ることができます。この位置シートは以下の場所からダウンロードできます: http://grass.osgeo.org/sampled/spearfish_toposheet.tar.gz.

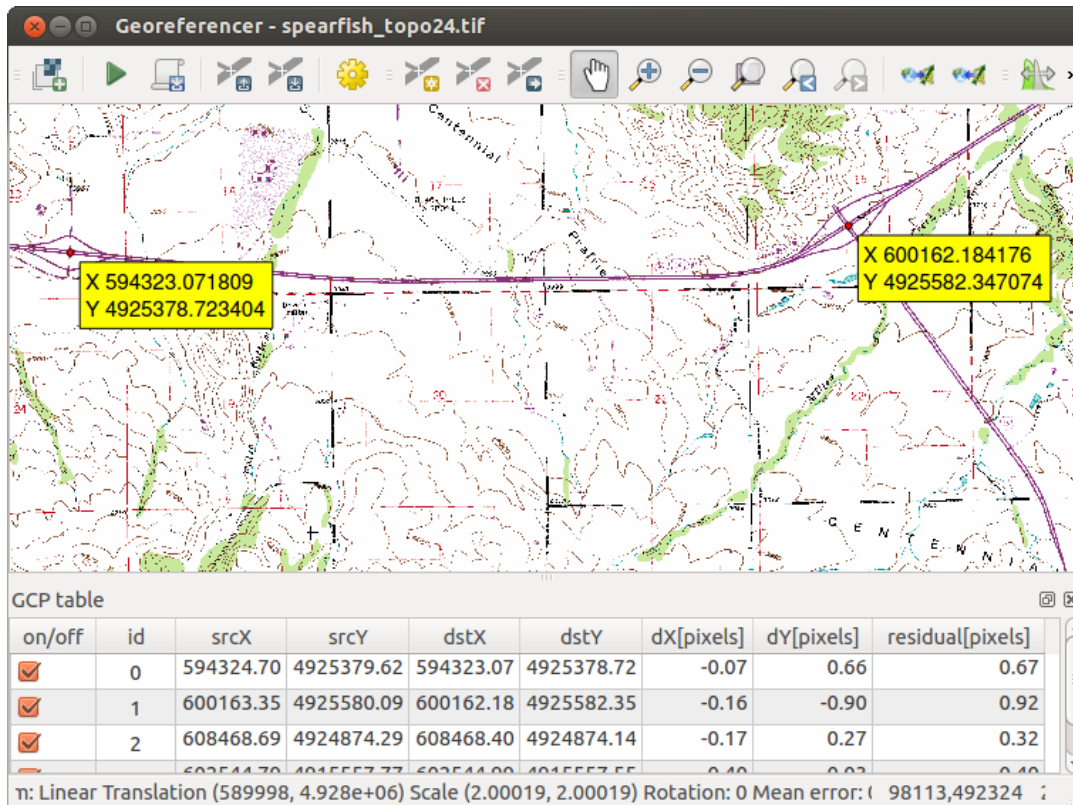








Figure 19.16: ジオリファレンサプラグインダイアログ

グラウンドコントロールポイント (GCPs) の入力

- リファレンスされていないラスタに対してジオリファレンスを開始する場合  ボタンをつかってラスタをロードしなければいけません。ラスタはダイアログのメインワーキングエリアに表示されます。ラスタがロードされるとリファレンスポイントの入力ができます。
- Using the  Add Point button, add points to the main working area and enter their coordinates (see Figure [figure_georeferencer_2](#)). For this procedure you have three options:
 - ラスタイメージ内の点をクリックして X と Y 座標を手動で入力して下さい。
 - ラスタイメージ内の点をクリックして  from map canvas ボタンを選んで QGIS マップキャンバスにロードされたジオリファレンスされた地図を使って X と Y 座標を追加して下さい。
 - もし位置がおかしい場合  ボタンを使うと、GCP を両方のウィンドウで移動できます。
- ポイント入力を続けられます。最低 4 個のポイントの指定が必要です。さらに多くの座標を入力でき、そのほうがいい結果になるでしょう。プラグインダイアログには GCP ポイントを適切な場所に置くためのワーキングエリアのズームとパンのツールがあります。

地図に追加された点は別のテキストファイル (`[filename].points`) に通常ラスタイメージとともに保存されます。これによってジオリファレンサプラグインを後日再オープンしたて点を追加したり削除して最適化することができます。ポイントファイルは form: “mapX, mapY, pixelX, pixelY” の値を保持していません。  Load GCP points と  Save GCP points as ボタンを使ってファイルの管理を行うことができます。

変換設定の定義

GCP をラスタイメージに追加した後ジオリファレンス処理のための変換方法の設定をする必要があります。

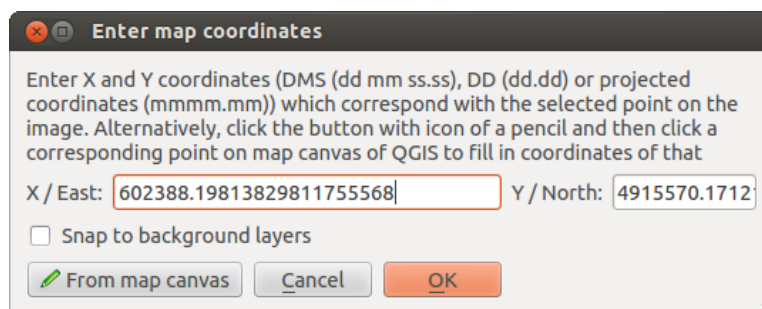


Figure 19.17: ラスタイメージへのポイントの追加 🐧

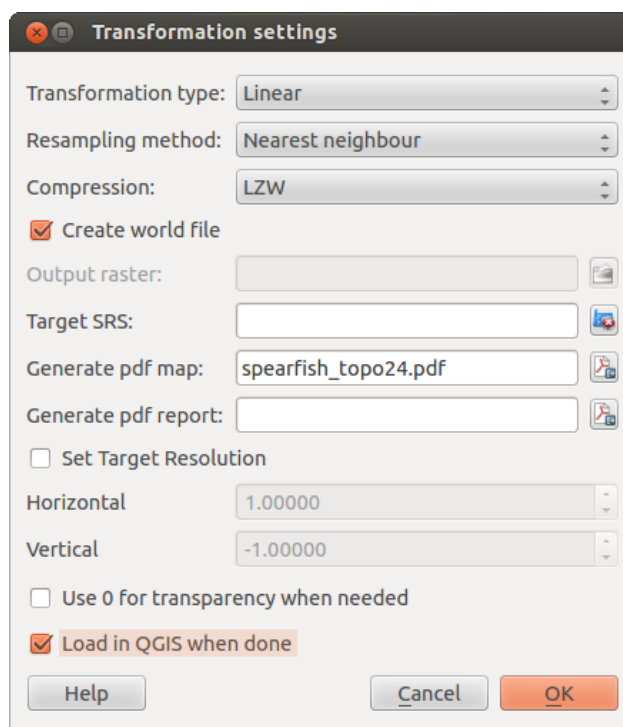


Figure 19.18: ジオリファレンサの変換設定定義中 🐧

利用可能な変換アルゴリズム

グラウンドコントロールポイントを何個設定したかによって異なる変換アルゴリズムを使ったほうがいいです。入力データの型と品質、変換結果に現れる地理的な歪みの量を勘案して変換アルゴリズムを選択して下さい。

現在以下の 変換タイプ が利用できます:

- The **Linear** algorithm is used to create a world file and is different from the other algorithms, as it does not actually transform the raster. This algorithm likely won't be sufficient if you are dealing with scanned material.
- The **Helmert** transformation performs simple scaling and rotation transformations.
- The **Polynomial** algorithms 1-3 are among the most widely used algorithms introduced to match source and destination ground control points. The most widely used polynomial algorithm is the second-order polynomial transformation, which allows some curvature. First-order polynomial transformation (affine) preserves collinearity and allows scaling, translation and rotation only.
- The **Thin Plate Spline** (TPS) algorithm is a more modern georeferencing method, which is able to introduce local deformations in the data. This algorithm is useful when very low quality originals are being georeferenced.
- The **Projective** transformation is a linear rotation and translation of coordinates.

リサンプリング方法の定義

リサンプリングの形式選択は入力データと最終実行結果の出来栄えによって選択して下さい。イメージの統計を変更したくない場合最近傍を選ぶといいと思います。それに対してキュービックリサンプルを選ぶとスムーズな結果が得られます。

5 種類の異なるリサンプリング方法から選択することが可能です。

1. 最近傍
2. 線形
3. キュービック
4. キュービックスプライン
5. ランチョシュ

変換方法の定義

ジオリファレンスされたラスタ出力を行うために指定する必要があるオプションがたくさんあります。

- The *Create world file* checkbox is only available if you decide to use the linear transformation type, because this means that the raster image actually won't be transformed. In this case, the *Output raster* field is not activated, because only a new world file will be created.
- 他の変換タイプでは 出力ラスタ を指定しなければなりません。デフォルトで新しいファイルはオリジナルラスタファイルと同じフォルダに ([filename]_modified という名前で) 作成されます。
- 次のステップとしてジオリファレンスされたラスタのための ターゲット SRS (Spatial Reference System) を指定しなければいけません ([投影法の利用方法](#) 参照)。
- If you like, you can **generate a pdf map** and also a **pdf report**. The report includes information about the used transformation parameters, an image of the residuals and a list with all GCPs and their RMS errors.
- さらに ターゲットの解像度を指定して下さい チェックボックスをアクティブにして出力ラスタの解像度を指定することができます。デフォルトの水平と垂直解像度は 1 です、
- 0 の値のピクセルが透明に表示されるべきな場合 必要に応じて透明に 0 を使用 をアクティブにできます。例のトポシートの白いエリアは透明に表示されるべきです。

- 最後に *Load in QGIS when done* をチェックすると変換が終了した時に出力ラスタが自動的に QGIS マップキャンバスにロードされます。


ラスタプロパティの表示と調整

Clicking on the *Raster properties* dialog in the *Settings* menu opens the raster properties of the layer that you want to georeference.

ジオリファレンスの構成


- GCP の座標 または ID を表示することを指定できます
- ピクセルと地図の残差の単位は選択できます。
- For the PDF report, a left and right margin can be defined and you can also set the paper size for the PDF map.
- 最後に ジオリファレンサウィンドウを結合して表示する を有効化できます。

変換の実行


すべての GCPs が指定されすべての変換パラメータが設定されたら  ジオリファレンスの開始 ボタンをクリックするだけで新しいジオリファレンスされたラスタが作成されます。

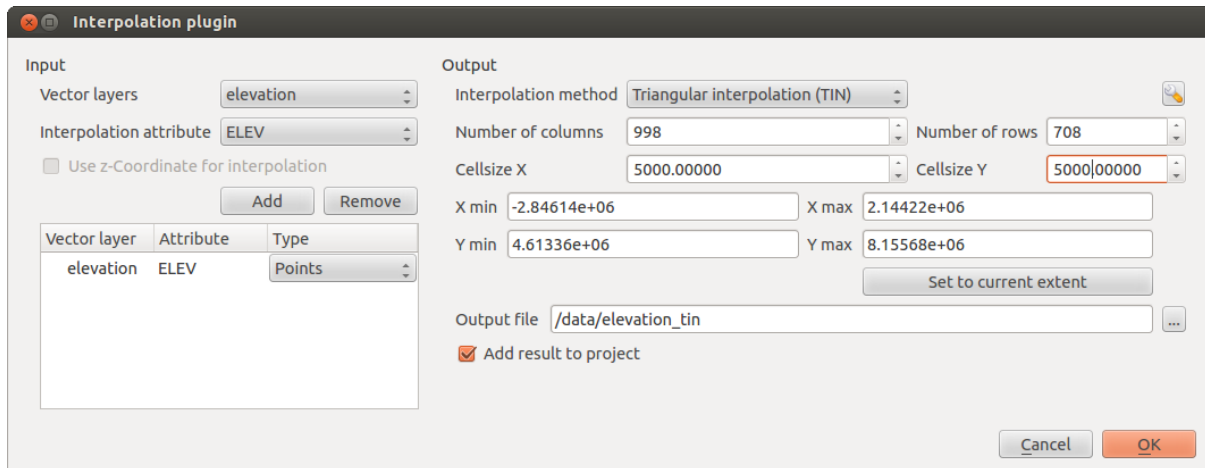

19.10 データ補間プラグイン


この補間プラグインは、ポイントベクタレイヤの TIN または IDW 補間を生成するために使用されます。これは扱いがとてもシンプルで、内挿されたラスタレイヤを作成するための直感的なグラフィカルユーザ・インタフェースを提供します ([Figure_interpolation_1](#) を参照すること)。プラグインは、実行前に次のパラメータを必要とします。

- ベクタレイヤ: ロードしたポイントレイヤのリストから入力ポイントベクタレイヤを特定します。もし複数のレイヤを指定する場合は、すべてのレイヤ由来のデータが補間に使用されます。注意: タイプ  コンボボックスで “点”, “ストラクチャーライン” または “ブレークライン” のいずれかを指定することで三角形分割補間の構成物としてポリゴンやラインを挿入することが可能です。
- 補間する属性: 補間に使用する属性カラムを選択するか, 格納された Z 値を使用するには Z 座標を使用する チェックを有効にします。
- ** 補間方法 **: 補間方法を選択してください。ここでは ‘三角形分割補間 (TIN)’ か ‘逆距離加重補間 (IDW)’ を選択できます。
- カラム/行の数: 出力するラスタファイルの 行またはカラムの数を指定します。
- 出力ファイル: 出力するラスタファイルの名称を指定します。
- 結果をプロジェクトに追加する マップキャンバスに結果をロードします。

19.10.1 プラグインの利用


1. QGIS を起動し、ポイントベクタレイヤ (e.g., `elevp.csv`) をロードします。
2. プラグインマネージャ (セクション [The Plugins Menu](#) 参照) でデータ補間プラグインをロードし、そして QGIS ツールバーメニューに表示される *Raster* → *Interpolation* →  *Interpolation* アイコンをクリックして下さい。 [Figure_interpolation_1](#) のように、補間プラグインダイアログが表示されます。

Figure 19.19: 補間プラグイン 

3. 補間のための入力レイヤ (e.g., *elevp* ) とカラム (e.g., *ELEV*) を選択します。
4. 補間法 (e.g. 三角形分割補間 (TIN)) を選択し、出力ラスタのファイル名 (e.g., *elevation_tin*) および 5000 のセルサイズを特定します。
5. [OK] をクリックします。

19.11 オフライン編集プラグイン

データ収集のために、ノートパソコンやフィールドでオフラインの携帯電話で作業するのは一般的な状況です。ネットワークへの復帰後、変更内容はマスターデータソース (e.g. a PostGIS データベース) と同期する必要があります。複数の人が同じデータセットを同時に作業している場合、それは人々が同じ地物を変更していない場合でも、手作業で編集内容をマージするのは困難です。

The  Offline Editing Plugin automates the synchronisation by copying the content of a datasource (usually PostGIS or WFS-T) to a SpatiaLite database and storing the offline edits to dedicated tables. After being connected to the network again, it is possible to apply the offline edits to the master dataset.

19.11.1 プラグインの利用

- ベクタレイヤ (e.g. PostGIS or WFS-T データソース 由来) を開きます。
- プロジェクトとして保存する。
- データベース → オフライン編集 →  オフラインプロジェクトに変換 を開いて保存するレイヤを選択して下さい。選択レイヤの内容が SpatiaLite テーブルに保存されます。
- オフラインでレイヤを編集します。
- 再度接続をした後で Database → Offline Editing →  Synchronize ボタンをクリックすると編集結果をアップロードできます。

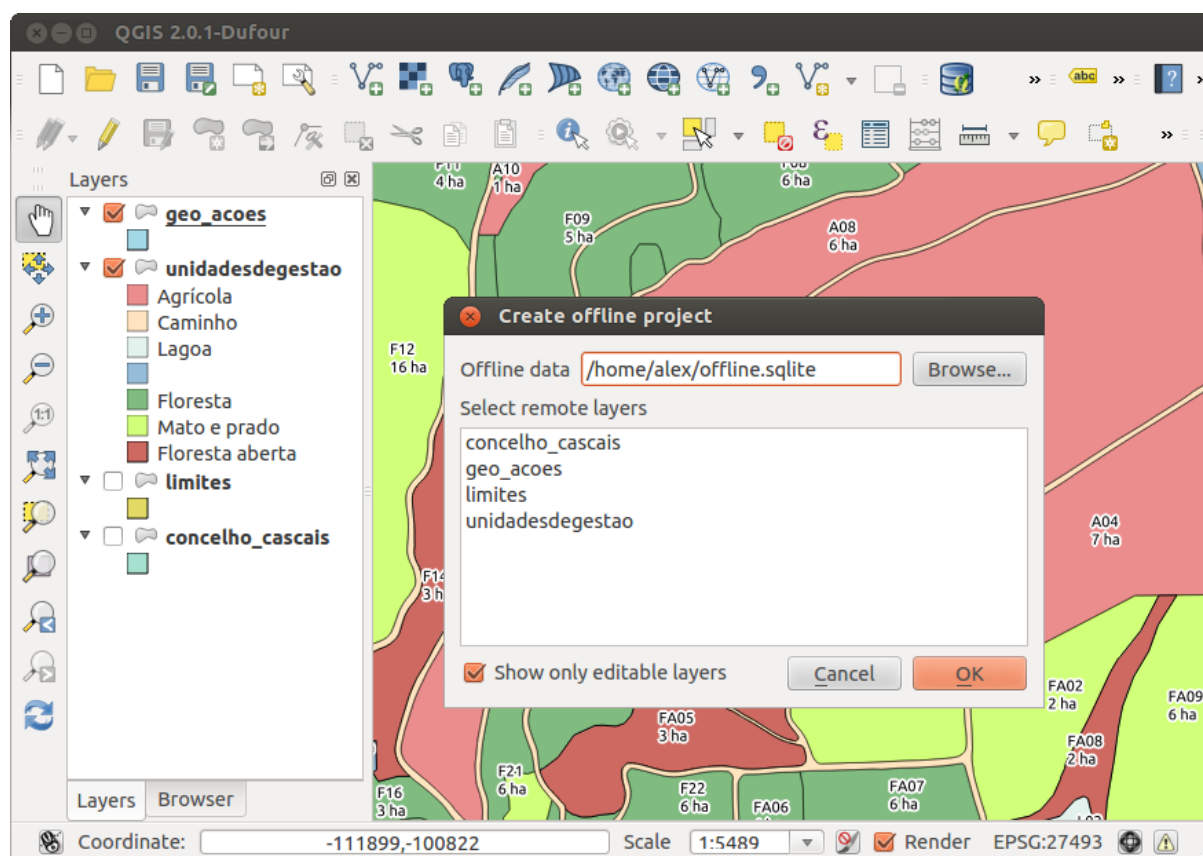



Figure 19.20: PostGIS または WFS レイヤからオフラインプロジェクトを作ります


19.12 Oracle Spatial GeoRaster プラグイン

In Oracle databases, raster data can be stored in SDO_GEORASTER objects available with the Oracle Spatial extension. In QGIS, the  Oracle Spatial GeoRaster plugin is supported by GDAL and depends on Oracle's database product being installed and working on your machine. While Oracle is proprietary software, they provide their software free for development and testing purposes. Here is one simple example of how to load raster images to GeoRaster:

```
$ gdal_translate -of georaster input_file.tif geor:scott/tiger@orcl
```

デフォルトの GDAL_IMPORT テーブルにラスターがロードされ、カラム名は ‘RASTER’ になります。

19.12.1 接続の管理

Firstly, the Oracle GeoRaster Plugin must be enabled using the Plugin Manager (see *The Plugins Menus*). The first time you load a GeoRaster in QGIS, you must create a connection to the Oracle database that contains the data. To do this, begin by clicking on the  Add Oracle GeoRaster Layer toolbar button – this will open the *Select Oracle Spatial GeoRaster* dialog window. Click on [New] to open the dialog window, and specify the connection parameters (See *Figure_oracle_raster_1*):

- 名称: データベース接続の名称を入力します
- データベースインスタンス: 接続するデータベースの名称を入力します。
- ユーザ名: データベースにアクセスするユーザ名を指定します。
- パスワード: データベースにアクセスするために必要なユーザ名に関連付けられているパスワードを入力します。

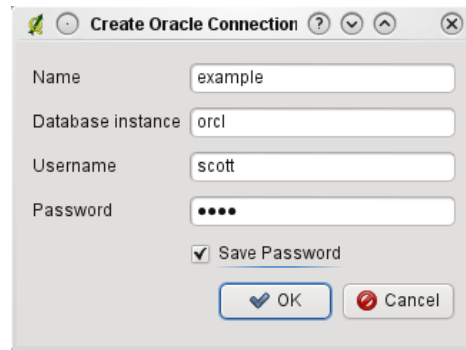


Figure 19.21: Oracle 接続ダイアログの作成

Now, back on the main *Oracle Spatial GeoRaster* dialog window (see [Figure_oracle_raster_2](#)), use the drop-down list to choose one connection, and use the **[Connect]** button to establish a connection. You may also **[Edit]** the connection by opening the previous dialog and making changes to the connection information, or use the **[Delete]** button to remove the connection from the drop-down list.

19.12.2 Selecting a GeoRaster

いったん接続が確立されると、サブデータセットウィンドウには GDAL サブデータセット名の形式でデータベースに GeoRaster カラムを含むすべてのテーブルの名称が表示されます。

リストアップされたサブデータセットのいずれかをクリックし、****[選択]****をクリックしてテーブル名を選択します。今サブデータセットの別のリストは、そのテーブルの GeoRaster 列の名称で表示されています。ほとんどのユーザは同じテーブルに 1 つまたは 2 つ以上の GeoRaster 列を持たないため、これはたいいてい短いリストです。

Click on one of the listed subdatasets and then click on **[Select]** to choose one of the table/column combinations. The dialog will now show all the rows that contain GeoRaster objects. Note that the subdataset list will now show the Raster Data Table and Raster Id pairs.

いつでも選択エントリは既知の GeoRaster に直接移動するか、最初に戻って、別のテーブル名を選択するために編集することができます。

The selection data entry can also be used to enter a WHERE clause at the end of the identification string (e.g., `geor:scott/tiger@orcl,gdal_import,raster,geoid=`). See http://www.gdal.org/frmt_georaster.html for more information.

19.12.3 GeoRaster の表示

最終的に、ラスターデータテーブルと RasterID のリストから GeoRaster とを選択することによって、ラスターイメージが QGIS にロードされます。

The *Select Oracle Spatial GeoRaster* dialog can be closed now and the next time it opens, it will keep the same connection and will show the same previous list of subdatasets, making it very easy to open up another image from the same context.

ノート: ピラミッドを含む GeoRaster はより速く表示できますが、ピラミッドは Oracle PL/SQL または gdaladdo を使用して QGIS の外部から生成する必要があります。

以下は “gdaladdo” を使用した例です:

```
gdaladdo georaster:scott/tiger@orcl,georaster\_table,georaster,georid=6 -r
nearest 2 4 6 8 16 32
```

これが PL/SQL の使用例です:

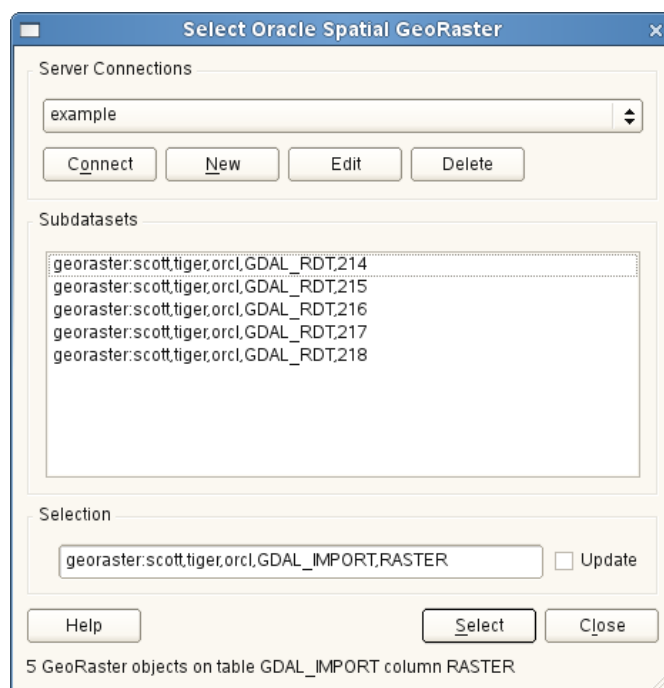



Figure 19.22: Oracle GeoRaster ダイアログの選択

```
$ sqlplus scott/tiger
SQL> DECLARE
  gr sdo_georaster;
BEGIN
  SELECT image INTO gr FROM cities WHERE id = 1 FOR UPDATE;
  sdo_geor.generatePyramid(gr, 'rLevel=5, resampling=NN');
  UPDATE cities SET image = gr WHERE id = 1;
  COMMIT;
END;
```

19.13 ラスター地形解析プラグイン

 ラスター地形解析プラグインはデジタル標高モデル (DEM) を用いて傾斜、傾斜方位、陰影、起伏度指標やレリーフを計算することができます。直感的なグラフィカルユーザーインターフェースにより簡単に新しいラスターレイヤーを作成することができます (Figure_raster_terrain_1 参照)。

分析の説明：

- 傾斜：各セルの傾斜角を度単位で計算する（一時導関数の推定に基づく）。
- 傾斜方位：説明（反時計回りに、北方向は0から始まる）。
- 陰影：光と影の効果によって3次元的に見える陰影図の作成。
- 起伏度指標：Riley et al. (1999) により述べられている地形の不均一性を定量的に示す。3x3 グリッドごとに全ての場所ごとに標高の変化を要約して計算します。
- レリーフ：DEM により陰影レリーフマップを作成します。標高の頻度分布情報をもとに色を設定します。

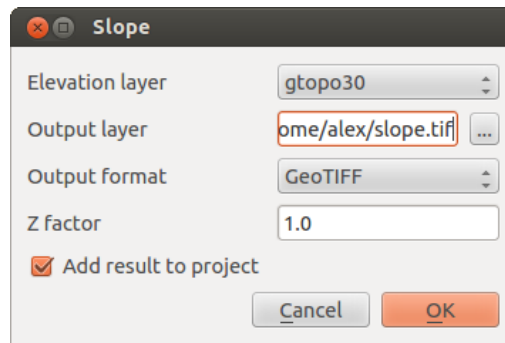


Figure 19.23: ラスター地形解析プラグイン (傾斜計算)


19.13.1 プラグインの利用

1. QGIS を起動して `gtopo30` ラスターレイヤーを GRASS サンプルロケーションより読み込む。
2. ラスター地形解析プラグインをプラグインマネージャーで読み込む (*The Plugins Menus* 参照)
3. メニューから解析手法を選択します (例. ラスタ → 地形解析 → 傾斜). 傾斜 ダイアログが `Figure_raster_terrain_1` のように表示されます。
4. 出力ファイルパスおよび出力ファイルタイプを指定します。
5. ****[OK]**** をクリックします。

19.14 ヒートマッププラグイン


‘ヒートマップ’プラグインは、カーネル密度評価法を使って、入力したポイントベクタレイヤから密度 (ヒートマップ) ラスタを作成します。この密度は、より大きな値が得られるクラスタ化されたポイントで、ある位置におけるポイント数をもとに算出されます。ヒートマップは、「ホットスポット」と点のクラスタリングを容易に識別できます。

19.14.1 ヒートマッププラグインの有効化


First this core plugin needs to be activated using the Plugin Manager (see *load_core_plugin*). After activation, the heatmap icon  can be found in the Raster Toolbar, and under the *Raster* → *Heatmap* menu.

ラスタツールバーが表示されない場合は 表示 → ツールバー → ラスタ を選択してツールバーを表示しましょう。

19.14.2 ヒートマッププラグインの利用

 ‘ヒートマップ’ツールボタンをクリックし、ヒートマッププラグインダイアログ (`figure_heatmap_2` を参照) を開きます。

ダイアログには次のオプションがあります：

- 入力ポイントレイヤ: カレントプロジェクト内のすべてのベクタポイントレイヤのリストであり、選択したレイヤが分析に使われます。
- 出力ラスタ:  ボタンを使用して、ヒートマッププラグインで生成する出力ラスタのフォルダとファイル名を選択します。ファイルの拡張子は必要ありません。

- 出力形式: 出力形式を選択して下さい。GDAL でサポートされているすべての形式が選択できます, 多くの場合 GeoTIFF がもっとも適している形式です。
- **Radius:** Is used to specify the heatmap search radius (or kernel bandwidth) in meters or map units. The radius specifies the distance around a point at which the influence of the point will be felt. Larger values result in greater smoothing, but smaller values may show finer details and variation in point density.

When the  *Advanced* checkbox is checked, additional options will be available:

- **Rows and Columns:** Used to change the dimensions of the output raster. These values are also linked to the **Cell size X** and **Cell size Y** values. Increasing the number of rows or columns will decrease the cell size and increase the file size of the output file. The values in Rows and Columns are also linked, so doubling the number of rows will automatically double the number of columns and the cell sizes will also be halved. The geographical area of the output raster will remain the same!
- **Cell size X and Cell size Y:** Control the geographic size of each pixel in the output raster. Changing these values will also change the number of Rows and Columns in the output raster.
- **カーネル形状:**カーネル形状は点からの距離が増加するにつれて、ポイントの影響が減衰する率を調整します。異なるカーネルは異なる率で減衰するので、三重のカーネルは地物の点により距離に近いものに大きい重みを付与し、Epanechnikov カーネルがそうします。結果として三重の重みは“sharper”ホットスポットの結果となり、Epanechnikov は“smoother”ホットスポットの結果になります。いくつかの標準的なカーネル機能は、QGIS 中で利用でき、それらは [Wikipedia](#) で記述・例示されています。
- **Decay ratio:** Can be used with Triangular kernels to further control how heat from a feature decreases with distance from the feature.
 - A value of 0 (=minimum) indicates that the heat will be concentrated in the centre of the given radius and completely extinguished at the edge.
 - 0.5 の値は、半径の端のピクセルは、検索半径の中心にピクセルとして半分のヒートを与えられることを示しています。
 - 1 の値は、ヒートが探索半径の円全体上に均等に分散されていることを示します。（これは「画一的な」カーネルに相当します）
 - 1 より大きい値は、ヒートが中央部よりも検索範囲のエッジに対して高いことを示している。

入力ポイントレイヤはヒートマップにどれくらい影響をおよぼすかの属性フィールドを持ちえます。




- **フィールドから半径を使用する:**入力レイヤの属性フィールドから、各フィーチャの検索半径を設定します。
- **Use weight from field:** Allows input features to be weighted by an attribute field. This can be used to increase the influence certain features have on the resultant heatmap.

出力ラスタファイル名を指定したら、[OK] ボタンが利用でき、ヒートマップを作成します。

19.14.3 チュートリアル：ヒートマップの作成

For the following example, we will use the `airports` vector point layer from the QGIS sample dataset (see [サンプルデータ](#)). Another excellent QGIS tutorial on making heatmaps can be found at <http://qgis.spatialthoughts.com>.

Figure_Heatmap_1 ではアラスカの空港が示されてます。

1.  *Heatmap* ツールボタンを選択しヒートマップダイアログ (Figure_Heatmap_2 を参照) を開きます。
2. 入力ポイントレイヤ  フィールドでは、現在のプロジェクトに読み込まれたポイントレイヤのリストから “airports” を選択します。
3. Specify an output filename by clicking the  button next to the *Output raster* field. Enter the filename `heatmap_airports` (no file extension is necessary).
4. 出力フォーマットはデフォルトのフォーマットである “GeoTIFF” にしておきます。
5. 半径は 10000000 メートルに変更します。

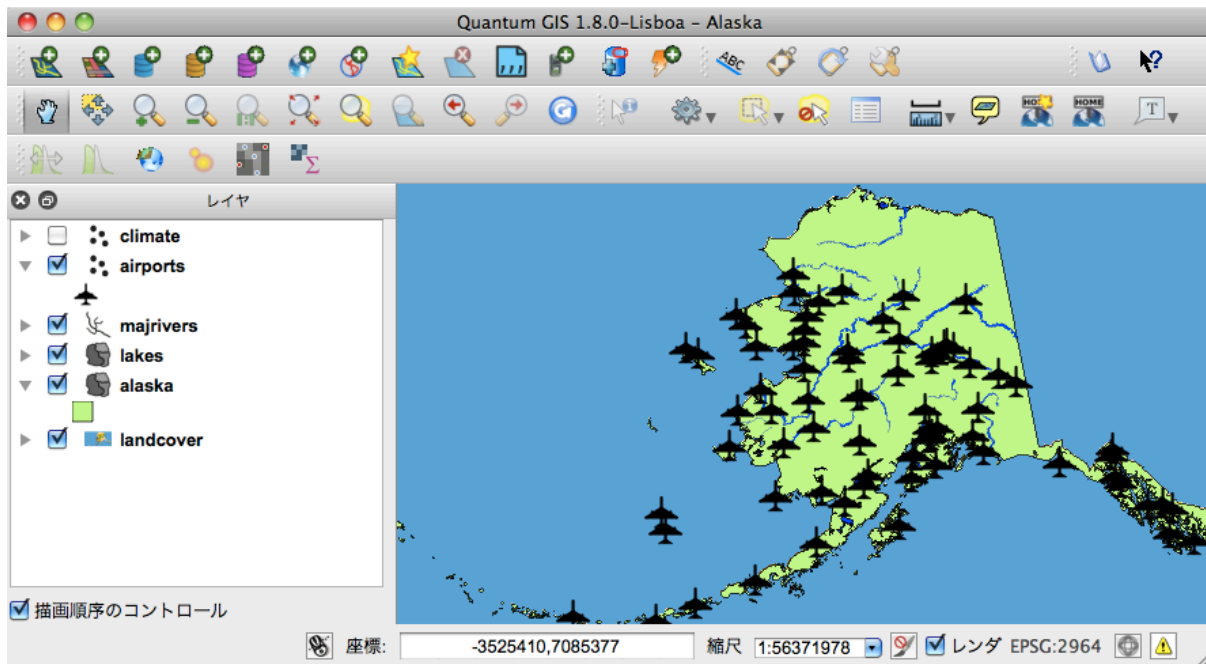





Figure 19.24: アラスカ空港 

6. [OK] をクリックし、空港のヒートマップを作成および読み込みます (Figure_Heatmap_3 を参照)

QGIS はヒートマップを生成し、マップウィンドウに結果を追加します。デフォルトでは、ヒートマップはグレースケールで網掛けされており、空港のより高い密度を示すためより明るいエリアになっています。そのヒートマップはlqgl において見た目をスタイリングすることができます。

1. ‘heatmap_airports’レイヤのプロパティダイアログを開きます (‘heatmap_airports’レイヤを選択し、右ボタンでクリックしてコンテキストメニューを開き :guilabel:‘プロパティ’ を選択します)
2. Select the *Style* tab.
3. レンダータイプ  を ‘シングルバンド疑似カラー’ に変更します。
4. 適した *Color map* 、例えば ‘YlOrRed’ を選択します。
5. [読み込み] ボタンをクリックし、ラスタから最小および最大値を読み込み、**[分類]** ボタンをクリックします。
6. **[OK]** を押しレイヤを更新します。

最終的な結果は Figure_Heatmap_4 に示してあります。

19.15 道路グラフプラグイン

道路グラフプラグインは QGIS の C++プラグインで任意のポリラインレイヤで 2 点の間の最短経路を計算し道路ネットワーク上にその経路を描画します。

主な機能:

- 経路, 距離, 旅行時間を計算する
- 距離または旅行時間で最適化する
- 経路をベクタレイヤとして出力する
- 道路の方向にハイライトを入れる (動作が遅いため, 主にデバッグや設定確認目的に利用します)

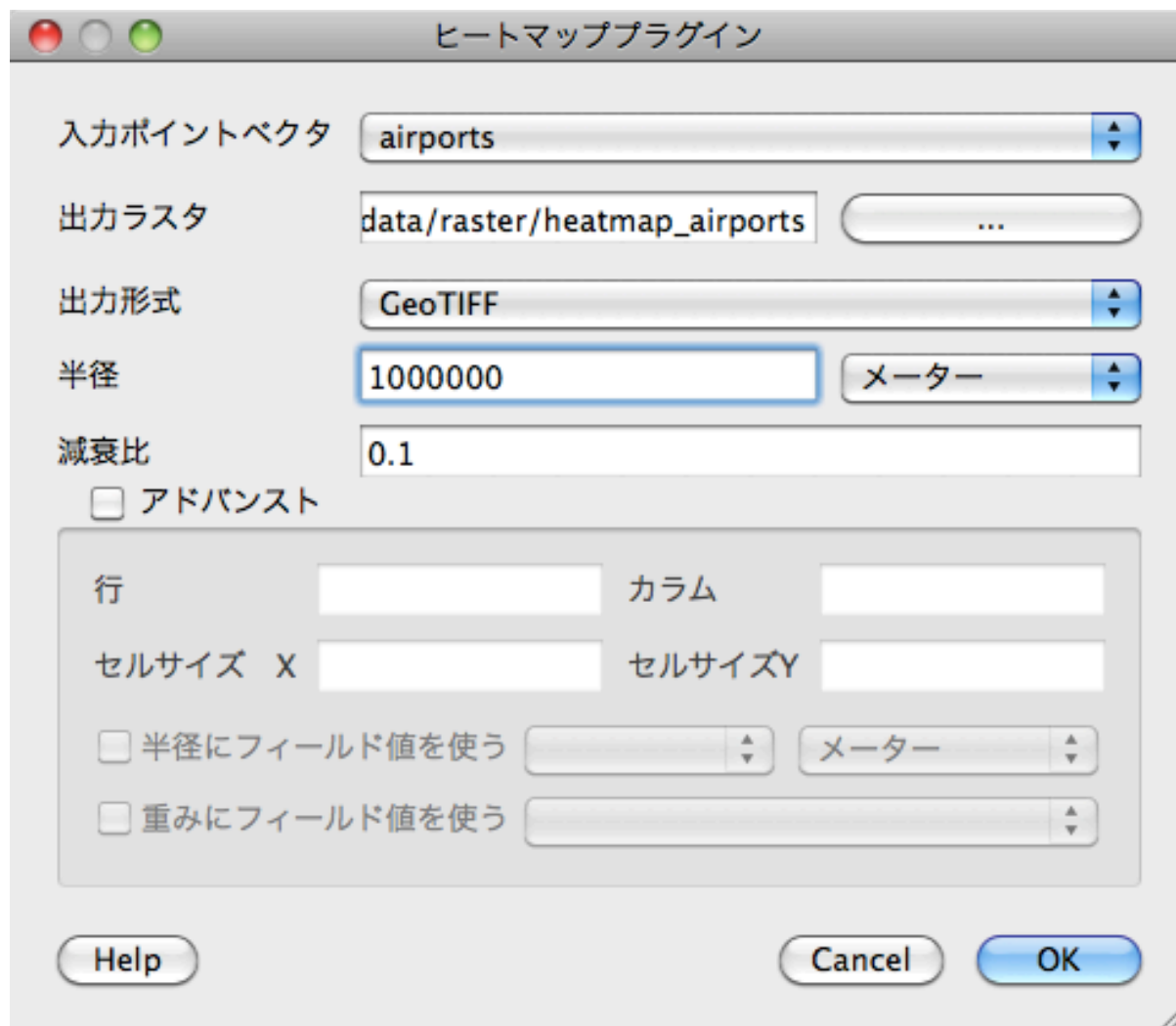



Figure 19.25: ヒートマップダイアログ 

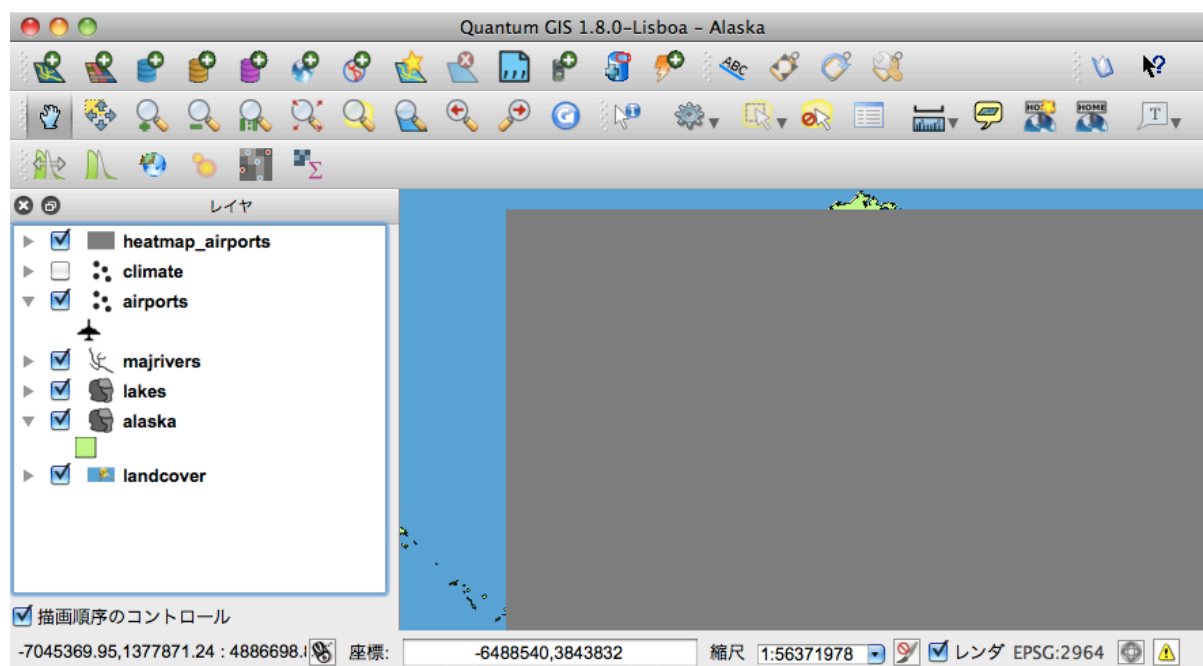


Figure 19.26: グレーに見える読み込み後のヒートマップ 

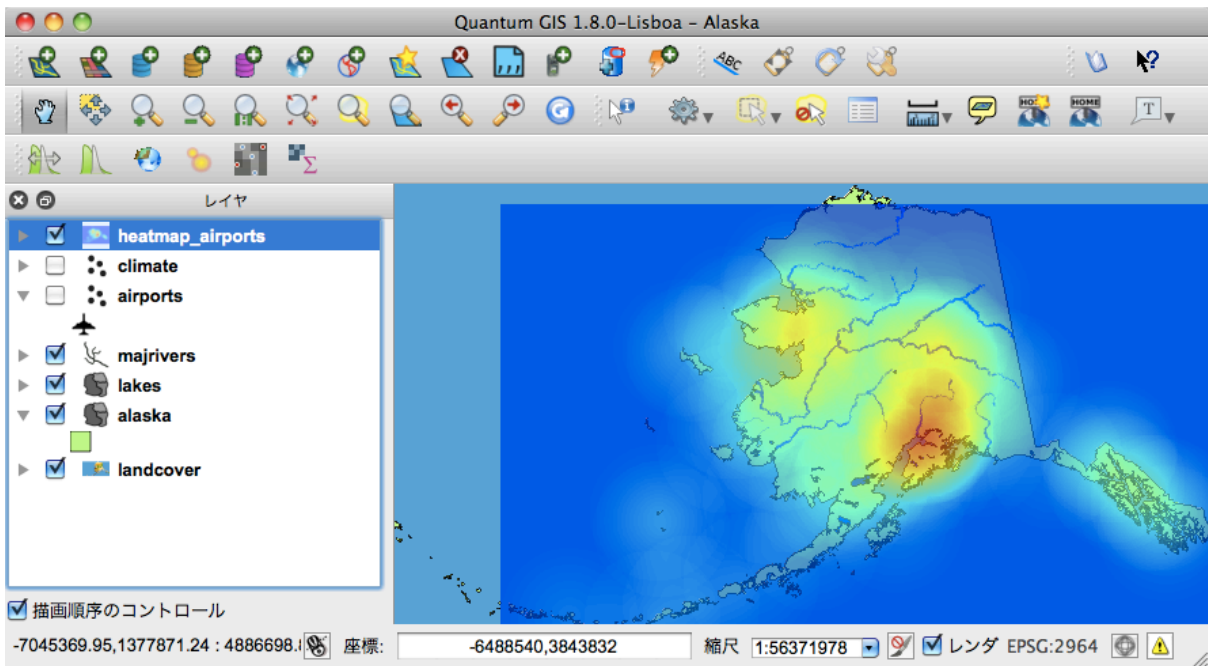



Figure 19.27: スタイル定義されたアラスカ空港のヒートマップ 

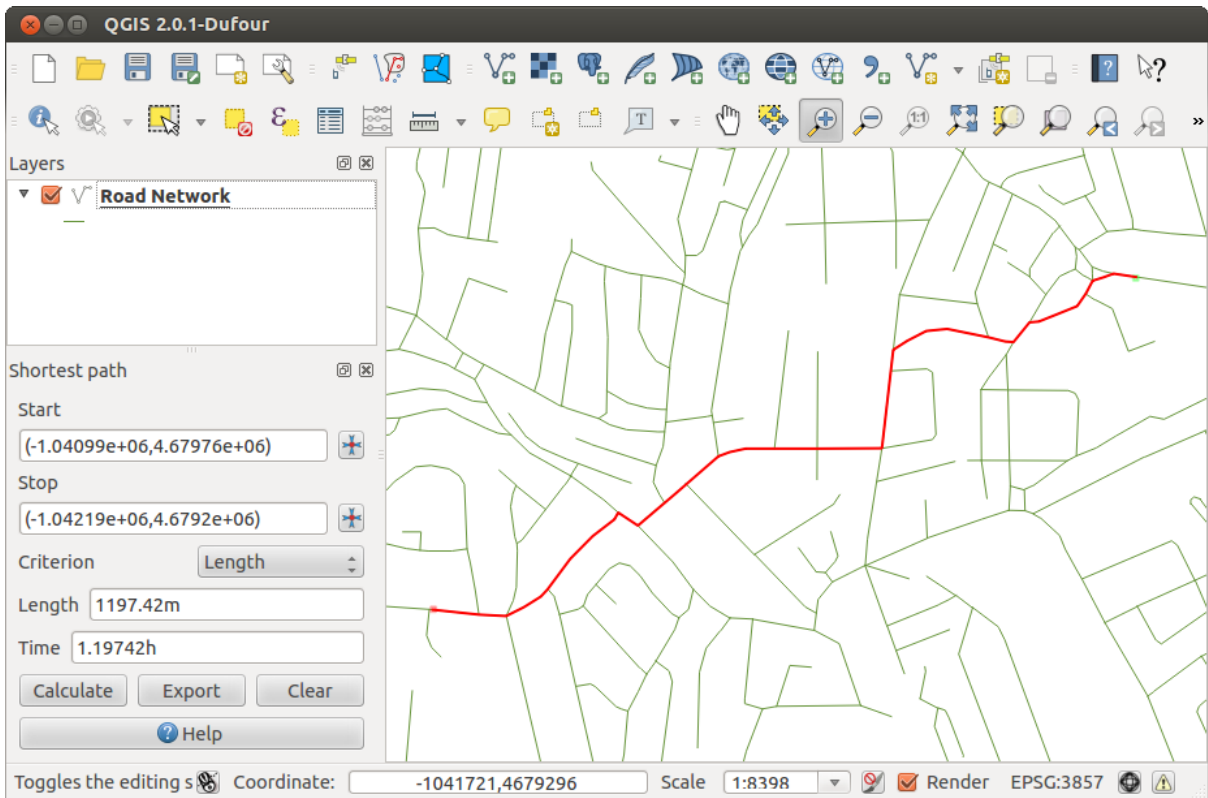



Figure 19.28: 道路グラフプラグイン 

QGIS がサポートする形式の任意のポリラインレイヤを道路レイヤとして利用できます。同一の点を持つ 2 つのラインは接続しているとみなされます。ただし道路レイヤの編集を行う時にレイヤの CRS がプロジェクトの CRS と同一である必要があります。何故ならば異なる CRS 間での座標の再計算がたとえ 'スナップング' を利用していたとしても非接続エラーを引き起こすことがあるからです。

次に示すレイヤ属性テーブルのフィールドが利用可能です

- 道路区間の速度 (数値フィールド);
- 方向 (文字列にキャストできる任意の型)。一方通行の道路は前方向と逆方向があります, 両方の方向を持つ場合は両方向の道路を示します。

もしいくつかのフィールドが値を持っていないか存在しない場合, デフォルトの値が使われます。デフォルトの変更といくつかのプラグインの設定は設定ダイアログで可能です。

19.15.1 このプラグインの利用

プラグインを有効にするとメイン QGIS ウィンドウの左側に追加のパネルが表示されます。ここでメニュー *Vector* → *Road Graph* で表示される *Road graph plugin settings* ダイアログでいくつかのパラメータを入力して下さい ([figure_road_graph_2](#) 参照)。

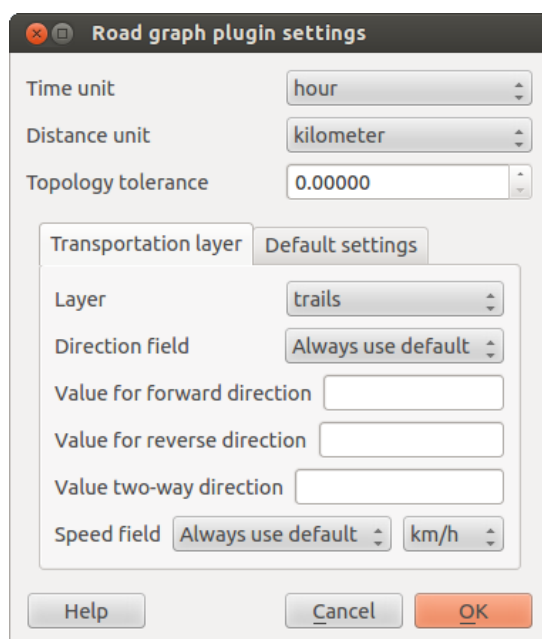



Figure 19.29: 道路グラフプラグインの設定 

After setting the *Time unit*, *Distance unit* and *Topology tolerance*, you can choose the vector layer in the *Transportation layer* tab. Here you can also choose the *Direction field* and *Speed field*. In the *Default settings* tab, you can set the *Direction* for the calculation.

最後に *Shortest Path* パネルで 道路ネットワークレイヤ開始と終了ポイントを選択して下した後で [Calculate] をクリックして下さい。

19.16 空間検索プラグイン


 **空間検索** プラグインは、他のレイヤを参照して、ターゲットレイヤで空間クエリを作成する (地物を選択する) ことを可能とします。この機能は GEOS ライブラリにもとづいており、選択したソースフィーチャレイヤに依存します。

利用可能な演算子 :




- 含む
- 一致する
- 重複する
- 横切る
- 交差する
- 離れている
- 接する
- 範囲内

19.16.1 プラグインの利用


例として、我々は空港が含まれているアラスカのデータセット内の領域を見つけたい。次の手順が必要です :

1. QGIS を起動してベクタレイヤ `regions.shp` と `airports.shp` をロードします。
2. プラグインマネージャ (セクション *The Plugins Menus* 参照) で空間クエリプラグインをロードし、そして QGIS ツールバーメニューに表示される  アイコンをクリックして下さい。プラグインダイアログが表示されます。
3. ソースのレイヤとして `regions` `レイヤを選択し、参照する地物レイヤとして `airports` を選択します。
4. 地物の場所で '範囲内' を選択し **[Apply]** をクリックします。

ここで検索結果の地物 ID のリストが得られます。そして `figure_spatial_query_1` に表示されている様々なオプションが利用できます。

-  リスト内のアイテムでレイヤを作成する をクリックします。
- リストから ID を選択し  選択からレイヤを作成する をクリックします。
- Select 'Remove from current selection' in the field *And use the result to* .
- さらに アイテムにズームするか ログメッセージ の表示を利用できます。

19.17 SPIT プラグイン

QGIS は SPIT (Shapefile to PostGIS Import Tool) と名付けられたプラグインを付属しています。SPIT は、一度に複数のシェープファイルをロードするために使用し、スキーマのサポートを含みます。SPIT を使うには、プラグインメニューのプラグインマネージャを開き、 のインストール済で SPIT の隣にあるチェックを入れ **[OK]** をクリックします。

shapefile をインポートする場合メニューバーの *Database* → *Spit* → *Import Shapefiles to PostgreSQL* を使って *SPIT - Shapefile to PostGIS Import Tool* ダイアログを開いて下さい。接続した PostGIS データベースを選択して **[Connect]** をクリックして下さい。必要ならばいくつかのインポートオプションを指定したり変更できます。 **[Add]** ボタンをクリックすると 1 個またはそれ以上の数のファイルを作業キューに追加できます。 **[OK]** ボタンをクリックするとファイルの作業を開始します。インポート作業の経過はエラー/警告と同じようにそれぞれの shapefile への作業について表示されます。

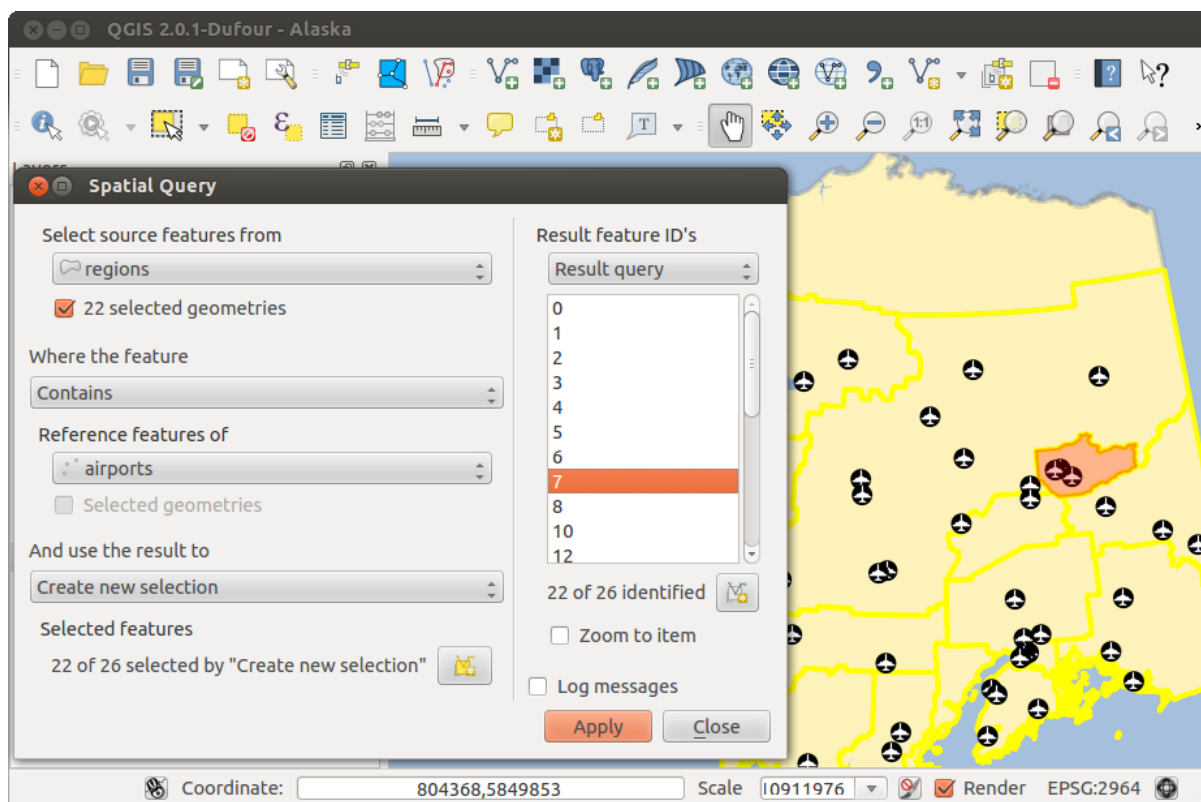


Figure 19.30: 空間クエリ分析 - 領域に含まれる空港 🐧

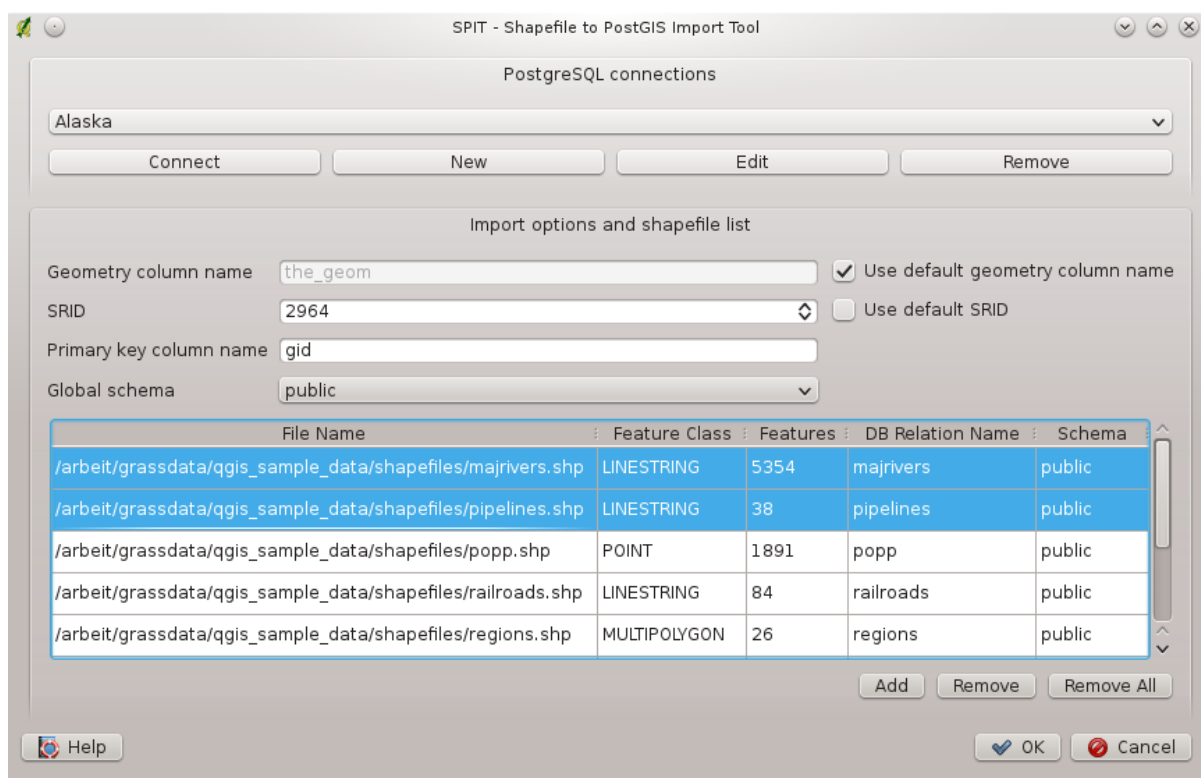


Figure 19.31: PostGIS に Shape ファイルをインポートするための SPIT プラグインの使い方 🐧

19.18 SQL Anywhere プラグイン

SQL Anywhere は、Sybase の独自のリレーショナルデータベース管理システム (RDBMS) です。SQL Anywhere は、OGC を含め、Shape ファイルなどの空間データをサポートしており、KML, GML と SVG フォーマットへの出力機能が組み込まれています。

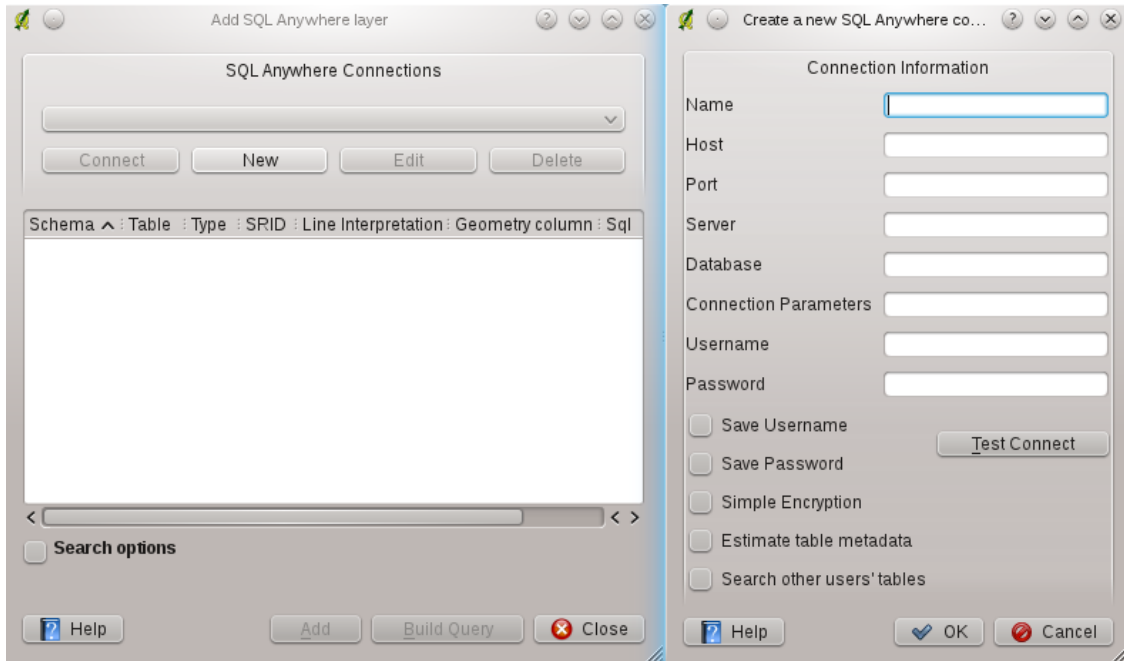


Figure 19.32: SQL Anywhere ダイアログ (KDE) 🐧

🚧 SQL Anywhere は SQL Anywhere データベースに空間的に接続することを可能とします。SQL Anywhere レイヤの追加 ダイアログは PostGIS および SpatiaLite ダイアログの機能と類似しています。

19.19 トポロジチェッカープラグイン

トポロジは、地理的領域のフィーチャを表すポイント、ラインおよびポリゴン間の関係を記述するものです。トポロジチェッカープラグインを使用すれば、ベクタファイルに目を通すことができ、いくつかのトポロジルールでトポロジを確認できます。これらのルールは、'Equal', 'Contain', 'Cover', are 'CoveredBy', 'Cross' かどうか、'Disjoint', 'Intersect', 'Overlap', 'Touch' かどうか、あるいは互いに 'Within' かの空間的関係でチェックします。それはベクタデータに適用されるトポロジルール個々の質問に依存します (例えば、通常は、配線レイヤでのオーバーシュートを受け入れませんが、それらがデッドエンドの通りを示している場合、ベクタレイヤからそれらを削除しません)。

QGIS はビルトインの位相的な編集機能を持っており、エラーなしで新しい機能を作成するのに最適です。しかし、既存のデータエラー、ユーザーに起因するエラーを見つけるのは難しいです。このプラグインを使用すると、ルールのリストを通してこのようなエラーを見つけることができます。

トポロジチェッカープラグインでトポロジルールを作成するのはとても簡単です。

On **point layers** the following rules are available:

- **Must be covered by:** ここでは、プロジェクト内のベクタレイヤを選択することができます。与えられたベクタレイヤでカバーされていない点は 'エラー' フィールドが発生します。
- **must be covered by endpoints of:** ここではあなたのプロジェクトのラインレイヤを選べます。

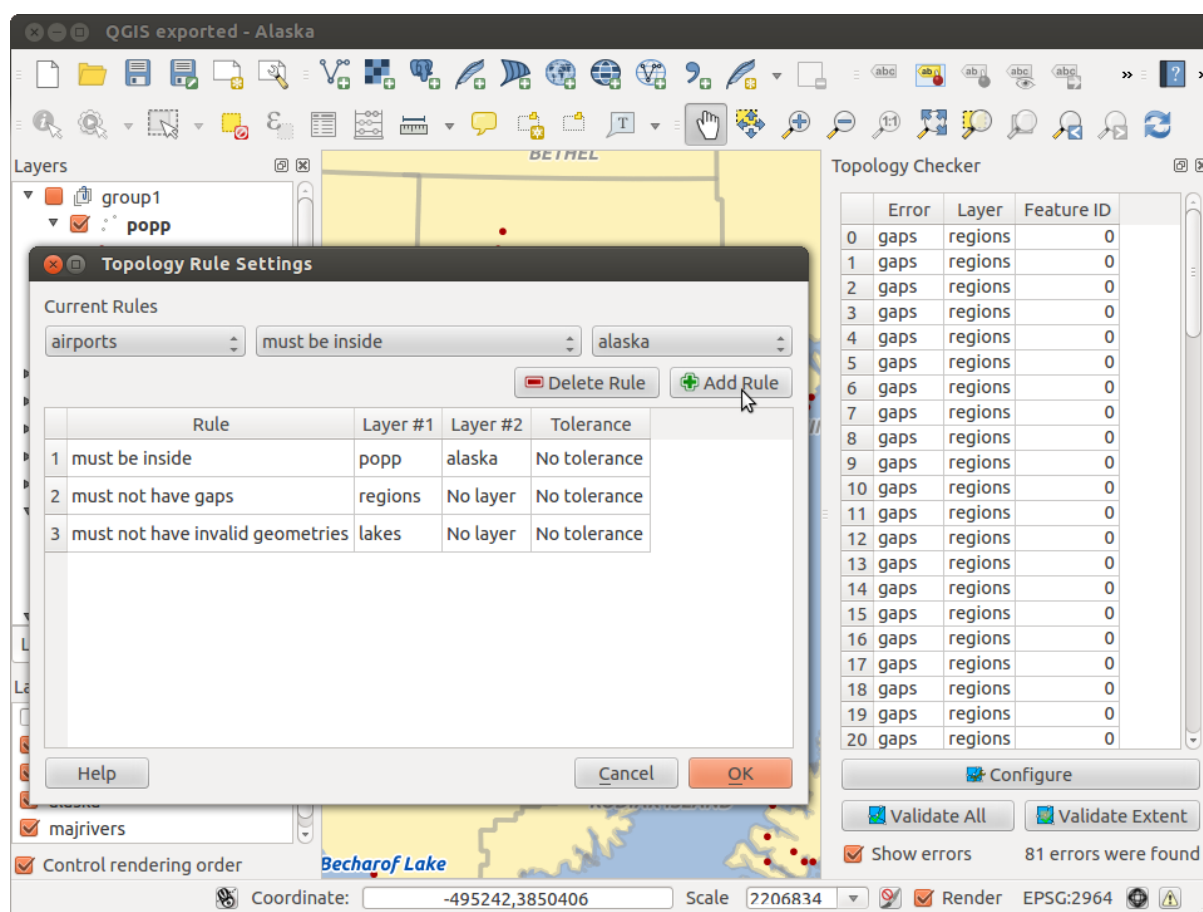


Figure 19.33: トポロジチェッカープラグイン

- **Must be inside:** ここでは、プロジェクトからポリゴンレイヤを選択することができます。ポイントは、ポリゴンの内側にある必要があります。そうでなければ、QGIS はポイントに 'Error' を書き出します。
- **Must not have duplicates:** ポイントは 2 点以上で表される必要があります、そうでなければ 'Error' フィールドが発生します。
- **Must not have invalid geometries:** ジオメトリが有効化をチェックします。
- **Must not have multi-part-geometries:** マルチパートポイントは 'Error' フィールドが追加されます。


On line layers, the following rules are available:

- **end points must be covered by:** ここではプロジェクトからポイントレイヤを選んで下さい。
- **must not have dangles:** ラインレイヤでのオーバーシュートを表示します。
- **Must not have duplicates:** ライン地物が 2 点以上で表されるたびに、'Error' フィールドが発生します。
- **Must not have invalid geometries:** ジオメトリが有効化をチェックします。
- **Must not have multi-part geometries:** 時には 1 つのジオメトリは実際に単純な (シングルパート) ジオメトリの集合です。このような幾何学的形状は、マルチパートジオメトリと呼ばれています。単純にジオメトリのちょうど 1 種類が含まれている場合は、マルチポイント、マルチラインまたはマルチポリゴンと呼んでいます。すべてのマルチパートのラインは 'Error' フィールドが書き込まれます。
- **Must not have pseudos:** ラインジオメトリの終点は、他の 2 つの形状の終点に接続する必要があります。終点が一つだけ他のジオメトリのエンドポイントに接続されている場合、その終点は擬似ノードと呼ばれます。

On polygon layers, the following rules are available:

- **Must contain:** ポリゴンレイヤは最低でもセカンドレイヤの 1 つのポイントジオメトリを含まないといけません。
- **Must not have duplicates:** 同じレイヤのポリゴンは、同一のジオメトリを持つことはできません。ポリゴンが 2 つまたはそれ以上表される場合、'Error' フィールドが発生します。
- **Must not have gaps:** 隣接ポリゴンはそれらの間にギャップを持ってはいけません。行政界は例 (アメリカの境界はそれらの間にギャップをもたない) として言及されます。
- **Must not have invalid geometries:** ジオメトリが有効化を確認します。有効なジオメトリを定義するルールがあります:
 - ポリゴンリングは閉じていなければいけません。
 - 穴を定義しているリングは外側の境界線の内部になければいけません。
 - リングは自分で交差してはいけません (お互いに接触したり交差してはいけません)
 - リングは他のリングと点以外で接触してはいけません。
- **Must not have multi-part geometries:** 時には 1 つのジオメトリは実際に単純な (シングルパート) ジオメトリの集合です。このような幾何学的形状は、マルチパートジオメトリと呼ばれています。単純にジオメトリのちょうど 1 種類が含まれている場合は、マルチポイント、マルチラインまたはマルチポリゴンと呼んでいます。例えば、複数の島からなる国は、マルチポリゴンのように表すことができます。
- **Must not overlap:** 隣接するポリゴンが共通領域を共有することはできません。
- **Must not overlap with:** 1 つのレイヤの隣接ポリゴンは、他のレイヤのポリゴンと共通領域を共有できません。

19.20 地域統計プラグイン

 地域統計 プラグインにより主題分類の結果を解析することができます。ラスタレイヤとポリゴンベクタを用いて様々な値を計算することができます ([figure_zonal_statistics](#) 参照)。合計、平均、ポリゴン内の総ピクセル数などが計算できます。このプラグインはベクタレイヤにユーザーが指定した文字列で始まる列に出力結果を格納します。

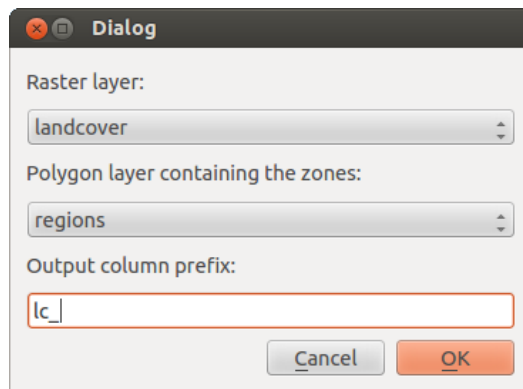



Figure 19.34: 地域統計ダイアログ (KDE) 

Chapter 20

ヘルプとサポート

20.1 メールングリスト

QGIS is under active development and as such it won't always work like you expect it to. The preferred way to get help is by joining the qgis-users mailing list. Your questions will reach a broader audience and answers will benefit others.

20.1.1 qgis-users

This mailing list is used for discussion of QGIS in general, as well as specific questions regarding its installation and use. You can subscribe to the qgis-users mailing list by visiting the following URL: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-user>

20.1.2 fossgis-talk-liste

For the German-speaking audience, the German FOSSGIS e.V. provides the fossgis-talk-liste mailing list. This mailing list is used for discussion of open-source GIS in general, including QGIS. You can subscribe to the fossgis-talk-liste mailing list by visiting the following URL: <https://lists.fossgis.de/mailman/listinfo/fossgis-talk-liste>

20.1.3 qgis-developer

もしあなたが開発者で技術的な問題に直面しているなら、この qgis-developer メールングリストに参加するといいいでしょう: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-developer>

20.1.4 qgis-commit

Each time a commit is made to the QGIS code repository, an email is posted to this list. If you want to be up-to-date with every change to the current code base, you can subscribe to this list at: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-commit>

20.1.5 qgis-trac

このリストはプロジェクト管理に関連した通知を提供します、そこにはバグレポート、タスク、リクエスト機能が含まれます。ここでリストに参加できます: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-trac>

20.1.6 qgis-community-team

This list deals with topics like documentation, context help, user guide, web sites, blog, mailing lists, forums, and translation efforts. If you would like to work on the user guide as well, this list is a good starting point to ask your questions. You can subscribe to this list at: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-community-team>

20.1.7 qgis-release-team

This list deals with topics like the release process, packaging binaries for various OSs and announcing new releases to the world at large. You can subscribe to this list at: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-release-team>

20.1.8 qgis-tr

このリストでは翻訳作業についての情報を扱います。マニュアルやグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) の翻訳作業を行いたい場合、このリストがあなたの質問に適したスタートポイントです。ここからリストに参加できます: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-tr>

20.1.9 qgis-edu

This list deals with QGIS education efforts. If you would like to work on QGIS education materials, this list is a good starting point to ask your questions. You can subscribe to this list at: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-edu>

20.1.10 qgis-psc

このリストは、運営委員会における QGIS の管理と方向性に関する問題を論議するために利用されます。 <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-psc> でリストに登録することができます。

You are welcome to subscribe to any of the lists. Please remember to contribute to the list by answering questions and sharing your experiences. Note that the qgis-commit and qgis-trac lists are designed for notification only and are not meant for user postings.

20.2 IRC

We also maintain a presence on IRC - visit us by joining the #qgis channel on irc.freenode.net. Please wait for a response to your question, as many folks on the channel are doing other things and it may take a while for them to notice your question. If you missed a discussion on IRC, not a problem! We log all discussion, so you can easily catch up. Just go to <http://qgis.org/irclogs> and read the IRC-logs.

Commercial support for QGIS is also available. Check the website <http://qgis.org/en/commercial-support.html> for more information.

20.3 BugTracker

While the qgis-users mailing list is useful for general ‘How do I do XYZ in QGIS?’-type questions, you may wish to notify us about bugs in QGIS. You can submit bug reports using the QGIS bug tracker at <http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/issues>. When creating a new ticket for a bug, please provide an email address where we can contact you for additional information.

Please bear in mind that your bug may not always enjoy the priority you might hope for (depending on its severity). Some bugs may require significant developer effort to remedy, and the manpower is not always available for this.

将来実装してほしい要望についてもバグと同じようにチケットで登録できます。“Feature“というタイプのチケットを選択して下さい。

If you have found a bug and fixed it yourself, you can submit this patch also. Again, the lovely redmine ticketsystem at <http://hub.qgis.org/wiki/quantum-gis/issues> has this type as well. Check the `Patch supplied` checkbox and attach your patch before submitting your bug. One of the developers will review it and apply it to QGIS. Please don't be alarmed if your patch is not applied straight away – developers may be tied up with other commitments.

20.4 Blog

The QGIS community also runs a weblog at <http://planet.qgis.org/planet/>, which has some interesting articles for users and developers as well provided by other blogs in the community. You are invited to contribute your own QGIS blog!

20.5 プラグイン

The website <http://plugins.qgis.org> provides the official QGIS plugins web portal. Here, you find a list of all stable and experimental QGIS plugins available via the ‘Official QGIS Plugin Repository’.

20.6 Wiki

Lastly, we maintain a WIKI web site at <http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki> where you can find a variety of useful information relating to QGIS development, release plans, links to download sites, message-translation hints and more. Check it out, there are some goodies inside!

Chapter 21

付録

21.1 GNU General Public License

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

誰もがこのライセンス文書の逐語的なコピーを複製および頒布することは許可されていますが、それを変更することはできません。

はじめに

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software—to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation’s software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author’s protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors’ reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone’s free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The “Program”, below, refers to any such program or work, and a “work based on the Program” means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term “modification”.) Each licensee is addressed as “you”.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program’s source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- (a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- (b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- (c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:
 - (a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
 - (b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

- (c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.
5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.
6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.
7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.
9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and “any later version”, you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.
12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

QGIS Qt exception for GPL

In addition, as a special exception, the QGIS Development Team gives permission to link the code of this program with the Qt library, including but not limited to the following versions (both free and commercial): Qt/Non-commercial Windows, Qt/Windows, Qt/X11, Qt/Mac, and Qt/Embedded (or with modified versions of Qt that use the same license as Qt), and distribute linked combinations including the two. You must obey the GNU General Public License in all respects for all of the code used other than Qt. If you modify this file, you may extend this exception to your version of the file, but you are not obligated to do so. If you do not wish to do so, delete this exception statement from your version.

21.2 GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc

<<http://fsf.org/>>

誰もがこのライセンス文書の逐語的なコピーを複製および頒布することは許可されていますが、それを変更することはできません。

はじめに

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document “free” in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of “copyleft”, which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. 適用性と定義

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The **Document**, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “**you**”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A “**Modified Version**” of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A “**Secondary Section**” is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The “**Invariant Sections**” are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The “**Cover Texts**” are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A “**Transparent**” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not “Transparent” is called **Opaque**.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The “**Title Page**” means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, “Title Page” means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text.

The “**publisher**” means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section “**Entitled XYZ**” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “**Acknowledgements**”, “**Dedications**”, “**Endorsements**”, or “**History**”.)

To “**Preserve the Title**” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document’s license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

1. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
2. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
3. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
4. Preserve all the copyright notices of the Document.
5. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
6. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.

7. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
8. Include an unaltered copy of this License.
9. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
10. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
11. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
12. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
13. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
14. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
15. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an “aggregate” if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation’s users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document’s Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. 翻訳

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled “Acknowledgements”, “Dedications”, or “History”, the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a

proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

11. リリース

“Massive Multiauthor Collaboration Site” (or “MMC Site”) means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A “Massive Multiauthor Collaboration” (or “MMC”) contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

“CC-BY-SA” means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

“Incorporate” means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is “eligible for relicensing” if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright YEAR YOUR NAME. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled “GNU Free Documentation License”.

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the “with ... Texts.” line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

Chapter 22

文献とWeb参照

GDAL-SOFTWARE-SUITE. Geospatial data abstraction library. <http://www.gdal.org>, 2013.

GRASS-PROJECT. Geographic resource analysis support system. <http://grass.osgeo.org> , 2013.

NETELER, M., AND MITASOVA, H. Open source gis: A grass gis approach, 2008.

OGR-SOFTWARE-SUITE. Geospatial data abstraction library. <http://www.gdal.org/ogr> , 2013.

OPEN-GEOSPATIAL-CONSORTIUM. Web map service (1.1.1) implementation specification. <http://portal.opengeospatial.org>, 2002.

OPEN-GEOSPATIAL-CONSORTIUM. Web map service (1.3.0) implementation specification. <http://portal.opengeospatial.org>, 2004.

POSTGIS-PROJECT. Spatial support for postgresql. <http://postgis.refrations.net/> , 2013.