

地学ライブラリ作成ツール操作マニュアル

Ver. 1.1.0 (QGIS 3.x 対応)

目次

I.	はじめに	3
	地学ライブラリツールプラグインについて	3
	地学ライブラリツールプラグインでできること	3
II.	地学ライブラリツールプラグインの導入・設定	4
1.	プラグインのインストール.....	4
2.	プラグインのアップデート.....	4
III.	オプションの設定.....	6
1.	ロケールを日本語にする.....	6
2.	デジタイズオプションを設定する	6
3.	スナップオプションを設定する	6
IV.	地学ライブラリツールの機能	8
	メニューおよびツールバー	8
	プロジェクトツール.....	8
	[新規プロジェクト].....	8
	[プロジェクトを開く...].....	9
	レイヤーツール	9
	[レイヤーグループ作成]	9
	[シナリオコンテンツ編集]	10
	[GeoClino データのインポート].....	11
	編集ツール	11
	ツールバーの操作と機能	11
	編集ツールバーを使用した地物の作成・編集方法	12
	【地物を追加する】.....	12
	【地物の属性を編集する】.....	12
	【凡例（スタイル）を追加・変更するには】.....	13
	【描画した地物の修正・削除を行う】	14
	【地物を削除する】	15
	【地物を分割する】	16
	【地物を結合する】	16
	地質図ツール	16
	【指定した地物の走向・傾斜をもとに走向線を描画する】	16
	【3 点法にもとづいて走向線を描画する】.....	18
	[地学ライブラリにエクスポート]	19
	Web 地学ライブラリサーバーに接続する.....	19
	ライブラリを登録・編集する	19
	マップデータを登録・編集する.....	19
	プラグイン設定	21

ヘルプ	21
V. 応用編	22
GeoTIFF を作成する	22
GeoTIFF とは	22
GDAL ジオリファレンサー プラグインを使用する	22
既存の画像データから GeoTIFF を作成する.....	22
3D 画像を作成する	24
Qgis2threejs プラグインを使用する	24
旧バージョン（QGIS2.x）で作成したデータの移行	24
データの移行（レイヤ間のデータコピー）の手順	25

I. はじめに

地学ライブラリツールプラグインについて

QGIS はオープンソースの地理情報システムで、デスクトップ上で地理情報の作成・編集・表示を行うことができます。QGIS の開発は 2002 年 5 月に開始され、現在（2018 年 8 月）では Version3.2 がリリースされており、Unix、Windows、OS X で動作します。

QGIS は汎用的な GIS ソフトのため多くの機能を持っていますが、その機能を使いこなすには GIS の専門用語を理解したり操作に慣れる必要があります。そのため、GIS の専門技術者でないユーザーにとっては、目的の地図を作成するのは困難です。

本プラグインは、地質図学の基礎知識があれば、GIS の操作にあまり詳しくないユーザーでも QGIS 上で地学教材の作成やルートマップから地質図の作成が行えるように、以下のような地学教材地図作成に特化した機能を搭載した、地学教材用地図資料作成のためのアドオンしたプログラムです。



本アドオン (Ver.1.0)は、**QGIS の Version3.0 以上に対応**しています。**QGIS 2.x 系では正常に動作しません**（このマニュアル内の説明図には、一部 2.18 を使用していますが、3.x に置き換えて操作してください）。また、本アドオンは日本語版です。他の言語には対応していませんので、使用ロケールを日本語にしてご使用ください。

なお、本バージョンからレイヤの保存形式が **geoPackage 形式**となっています。そのため、旧バージョンで作成したレイヤーファイル（GeoJSON 形式）を本バージョンで使用するには、新規プロジェクトを作成したうえで、旧プロジェクトからデータを移行するする必要があります。このデータの移行方法については、マニュアル内に記載します。

地学ライブラリツールプラグインでできること

本プラグインでは以下のようなことが行えます。

- 地学ライブラリ用地図を作成するために必要なファイルのセット（プロジェクト）を自動生成します。
- 「シナリオレイヤ」で以下のことが行えます。
 - 地学教材用地図の作成に必要なレイヤのセットを自動作成します。
 - 地図上のレイヤに任意のポイント、ライン、ポリゴンを描画することができます。
 - 観察地点をまとめたコンテンツ文書（HTML 文書）を地点マーカーとして地図ポイントにマッピングしてリンクを作成することができます。
- 「主題図レイヤ」で以下のことが行えます。
 - ルートマップや地質図の作成に必要なレイヤのセットを自動生成します。
 - デジタルクリノメーター（GeoClino for iPhone）で出力したデータをインポートして、ルートマップ上に展開できます。
 - 複数のルートマップを作成して、重ねて表示することができます。
 - 作成したルートマップデータを地質図にコピーすることができます。
 - ルートマップおよび地質図の作成・編集時に、走向・傾斜データをもとに補助走向線を表示することができます。
- 作成した地図データは、Web 地学ライブラリのデータとしてエクスポートすることができます。

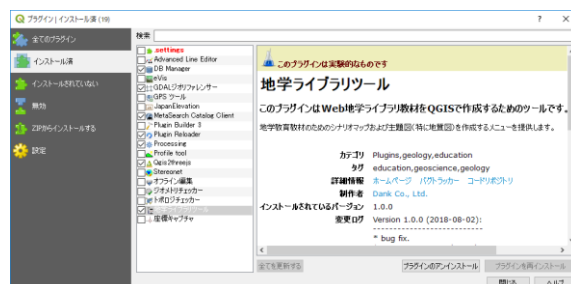
II. 地学ライブラリツールプラグインの導入・設定

「地学ライブラリツール」プラグインがインストールされている場合は、メニューバーに「地学ライブラリツール」メニューおよびツールバーが表示されます。ここから「地学ライブラリツール」を使用できます。



プラグインがインストールされた状態のメニューバーとツールバー

↓「インストール済」タブを開くと「地学ライブラリツール」がインストールされています。

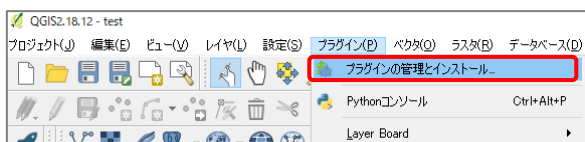


1. プラグインのインストール

メニューに「地学ライブラリツール」メニューが表示されていない場合は、プラグインのインストールがされていないので、以下の方法でインストールを行います。

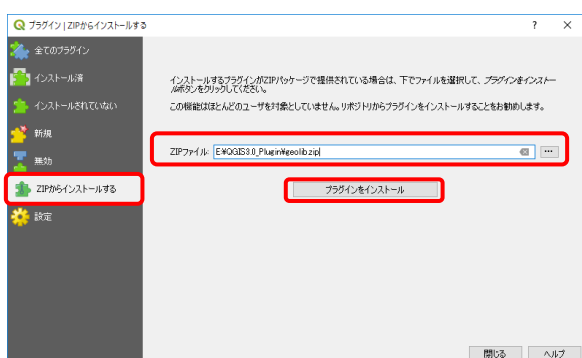
「地学ライブラリツール」プラグインは、まだ実験的なプラグインで公式プラグインではないため、ZIP ファイルアーカイブからインストールします。プラグインのインストール手順は以下の通りです。

- ① QGIS を起動して、[プラグイン]-[プラグインの管理とインストール...] をクリックします。



↓ プラグイン設定ダイアログが表示されます。

- ② 「ZIP からインストールする」タブをクリックして「ZIP ファイル」に地学ライブラリツールプラグインのアーカイブファイル (geolib.zip) を指定して [プラグインをインストール] をクリックします。



2. プラグインのアップデート

プラグインの新しいバージョンがリリースされている場合は、以下の手順でアップグレードを行います。

- ① [プラグイン]-[プラグインの管理とインストール...] をクリックします。

↓ プラグイン管理ダイアログが表示されます。



- ② 「アップグレード可能」タブをクリックすると、新しいバージョンがリリースされているプラグインが表示されます。
- ③ アップグレードを行うプラグインを選択します。

- ④ **「プラグインをアップグレード」ボタンをクリックすると、選択したプラグインがアップグレードされます。**



QGIS のインストール環境によってプラグインのインストール先や、後述するオプション設定を記録したファイルのパスが異なります。

公式サイトからダウンロードして Windows PC のハードディスクに QGIS をインストールした場合は、プラグインパスは「C:¥Users¥(ユーザー名) ¥AppData ¥Roaming ¥QGIS ¥QGIS3 ¥profiles ¥default ¥python¥」のようにユーザーフォルダの配下になります。

ポータブルタイプ（USB 等の外部メモリから起動できるようにしたもの）の QGIS の場合は、

「(USB メモリの QGIS フォルダ) ¥qgisconfig ¥profiles ¥default ¥python ¥plugins」

のように、USB メモリ内にプラグインがインストールされるように設定されます。

設定したパスを確認したい場合は、メニューバー**「設定」**-**「ユーザープロファイル」**-**「Open Active Profile Folder」**で確認することができます。

III. オプションの設定

QGIS での作業を行う前に、[設定]メニューで QGIS のオプションを設定しておきます。

地学ライブラリツールプラグインを使用するにあたっては以下の設定にしておくことを推奨します。

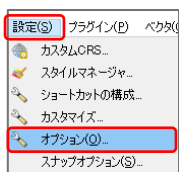
また、オプションの設定を行ったら、一度 QGIS を再起動させておいた方がよいでしょう。

1. ロケールを日本語にする

地学ライブラリツール (Ver. 1.0) は日本国内での使用を前提としています。そのため、使用言語は日本語のみとなっています。

以下の手順で使用するロケールを日本語に設定してください。

- ① メニューバーの[設定]-[オプション...]をクリックします。



↓ オプションダイアログが開きます。



- ② 「一般情報」タブを表示し、[使用するロケール] に「日本語」を選択します。

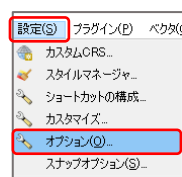
(日本語 OS を使用している場合は、「システムロケールを上書きする」にチェックを入れます。)

- ③ [OK] ボタンをクリックしてオプションダイアログを閉じます。

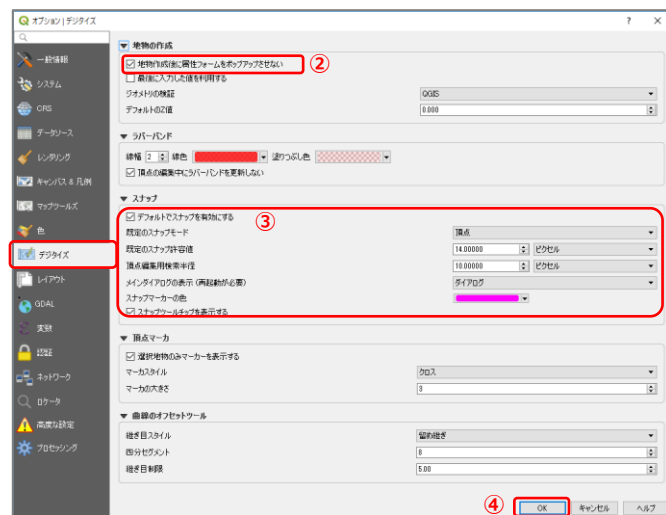
2. デジタイズオプションを設定する

オプション設定で QGIS の起動時の表示やさまざまな動作の設定を、ご自身で使いやすいようにカスタマイズすることができます。ここでは、ルートマップや地質図の作成・編集時の動作として、「デジタイズ」のオプションを設定しておきます。

- ① メニューバーの [設定]-[オプション...] を選択します。



↓ オプションダイアログが表示されます。



オプションダイアログ デジタイズタブ

- ② 「デジタイズ」タブをクリックし、「地物の作成」で地物作成後に属性フォームをポップアップさせないに チェックします。

- ③ その他のデジタイズの設定 (スナップや頂点マーカのスタイルなど) を作成する地図によって調整します。地学ライブラリツールを使用する場合は、「デジタイズ」タブの「スナップ」では以下の数値くらいで設定しておいた方がよいでしょう。

- 既定のスナップモード : 頂点
- 既定のスナップ許容値 : 15.00000 ピクセル
- 頂点編集用検索範囲 : 10.00000 ピクセル

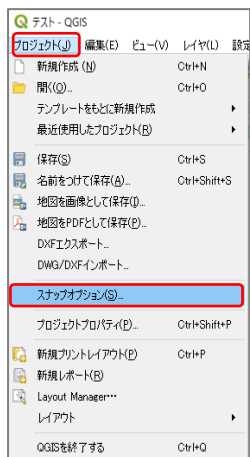
- ④ [OK] ボタンをクリックしてオプションダイアログを閉じます。

3. スナップオプションを設定する

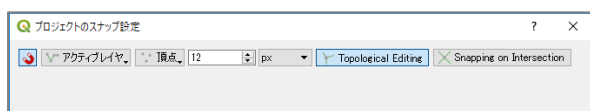
スナップとは、図形の編集集中にマウス近傍にあるほかの図形に吸い付くように描画できる機能のことです。既定のスナップ設定

は、上記の[設定]-[オプション]で行いましたが、地図の作成中に、描画しづらいようであれば、以下のようにスナップ設定を変更してください。

① メニューバーの [プロジェクト]-[スナップオプション...] を選択します。



↓ スナップオプションダイアログが表示されます。



② 以下の設定を行います。

- ・スナップ（マグネットのアイコン）：有効にします
- ・レイヤ選択：[アクティブレイヤ]
- ・スナップ先：“頂点”
- ・許容範囲：作成する地図の細かさに合わせて調整する（ 12 px 程度）
- ・Topological Editing：有効にします

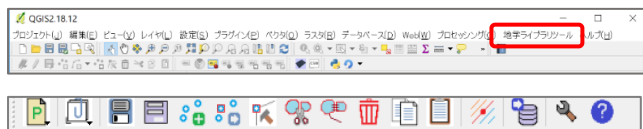
※ このスナップオプションの設定は、必要に応じて地図の作成が行いやすいように変更できます。

設定が終了したら、[x]ボタンをクリックしてスナップオプションダイアログを閉じます。

IV. 地学ライブラリツールの機能

メニューおよびツールバー

地学ライブラリツールのメニューまたはツールバーから以下の各機能を使用することができます。



● プロジェクトツール

- **新規プロジェクト**：プロジェクトファイルおよびレイヤデータ格納フォルダを作成します。
- **プロジェクトを開く**：既存のプロジェクトを開きます。

● レイヤーツール

- **レイヤーグループ作成**：新たに「シナリオマップ」または「主題図」を作成するためのレイヤを生成します。
- **シナリオコンテンツ編集**：シナリオマップにリンクするコンテンツ（説明ファイル）を作成・管理します。
- **GeoClinoデータインポート**：Geocline for iPhone で収集したデータを主題図レイヤにインポートします。

● 編集ツール

- **レイヤ保存**：選択しているレイヤの地物のスタイル表示を最新化します。
- **属性編集**：選択している地物の属性を編集します。
- **地物の追加**：ON にすると、選択しているレイヤの地物追加モードにします。
- **地物の移動**：ON にすると、選択しているレイヤの地物移動モードにします。
- **ノード編集**：ON にすると、選択しているレイヤのノード編集モードにします。
- **地物の分割**：ON にすると、選択しているレイヤの地物分割モードにします。
- **地物の結合**：複数の地物を一つに結合します。
- **地物の削除**：選択している地物を削除します。
- **地物のコピー**：選択した地物をクリップボードにコピーします。
- **地物の貼り付け**：クリップボードにある地物を選択しているレイヤに貼り付けます。

● 地質図ツール

- **走向線の描画**：選択した地点の走向・傾斜データ、または選択した 3 点の座標・高度をもとに走向線を描画します。
- **Web ライブラリにエクスポート**：QGIS で作成したマップデータを Web ライブラリへエクスポートします。
- **設定**：各種設定ダイアログを表示します。
- **ヘルプ**：このファイルを表示します。

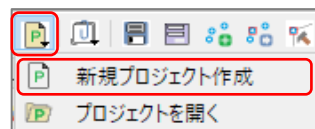
プロジェクトツール

[新規プロジェクト]

地学ライブラリ用のプロジェクトファイルおよびフォルダを作成します。

標準メニューの[プロジェクト]-[新規]からプロジェクトファイルを作成すると、地学ライブラリ用フォルダ等が作成されませんので、「地学ライブラリ」用の地図を作成する場合は、必ず本メニューからプロジェクトを作成してください。

- ① メニューまたはツールバーで、[プロジェクトツール]-[新規プロジェクト]をクリックします。



↓ 新規プロジェクト作成ダイアログが表示されます。

- ② 以下の項目を入力して[作成]をクリックします。




● **プロジェクトフォルダ**：ここで指定したフォルダの配下に、必要な各種ファイルが作成されます。

● **プロジェクトファイル名**：プロジェクト定義ファイル（拡張子：.qgs のファイル）名称です。拡張子は付けずに指定します。

●**タイトル**：プロジェクトを開いているときに QGIS のヘッダに表示される名称です。わかりやすい名称を指定してください。


●**背景地図**：背景となる地図には、国土地理院が配信している電子地図を使用しています。通常は「GSI Map(Standard)」を選択してください。

※背景地図はインターネットに接続した状態でないと使用できません。




地学ライブラリプラグインでは、座標系（CRS）は WGS84（EPSG:4326）または JGD2000（EPSG4612）を使用します。地理院地図を読み込んだ際に CRS が変わってしまった場合など、プロジェクト既定の座標系を変更するには、プロジェクトプロパティを開いて変更してください。

ステータスバーの右側

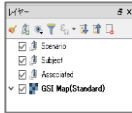


プロジェクトのプロパティ CRS

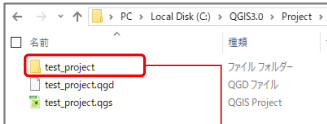


●**プロジェクト CRS**：通常は「EPSG4326（WGS 84）」を選択してください。

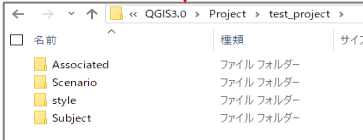
↓ 地学ライブラリ作成用の各種レイヤグループが作成され、レイヤパネルに表示されます。また、プロジェクトフォルダにプロジェクト定義ファイルレイヤーデータを格納するサブフォルダが作成されます。



レイヤパネル



プロジェクトフォルダ

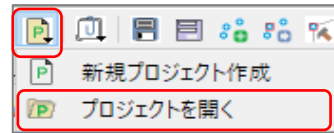


プロジェクトフォルダ内のサブフォルダ

[プロジェクトを開く...]

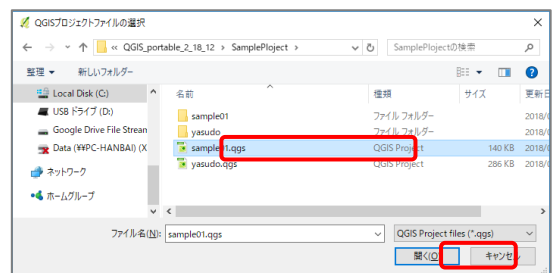
既に作成しているプロジェクトファイルを読み出します。（標準メニューの[プロジェクト]-[開く...]と同機能です）

- ① [プロジェクトツール]-[プロジェクトを開く...]をクリックします。

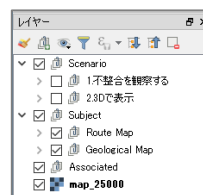


↓ ファイル選択ダイアログが表示されます。

- ② プロジェクトファイル（拡張子：.qgs）を選択して、[開く]をクリックします。



↓ レイヤがロードされ、レイヤパネルに表示されます。

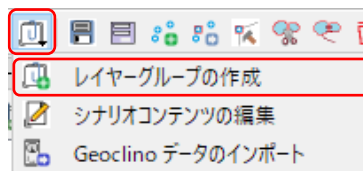


レイヤーツール

[レイヤグループ作成]

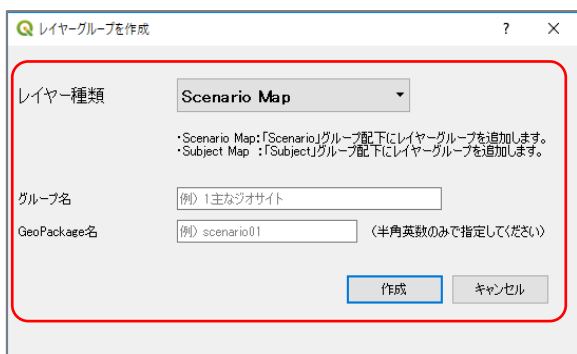
シナリオまたは主題図を作成するためのレイヤを作成します。

- ① [レイヤーツール]-[レイヤグループ作成]をクリックします。

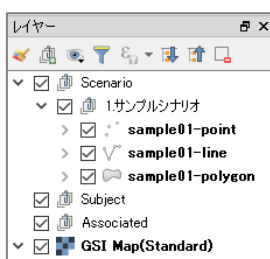


↓ レイヤグループの作成ダイアログが表示されます。

- ② レイヤの種類とグループ名および GeoPackage（レイヤーデータ）名を入力して[作成]ボタンをクリックします。



↓ レイヤグループとレイヤが作成され、レイヤパネルに表示されます。



レイヤー種類は「Scenario Map」と「Geological Map」の2種類です。

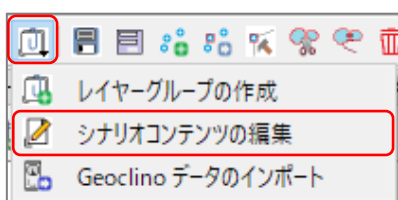
「Scenario Map」を選択すると、「Scenario」グループ内に新たなグループを作成し、シナリオマップ属性を持った3つのレイヤ（point(点図形)、line（線図形）、polygon（面図形））が作成されます。

「Subject Map」を選択すると「Subject」グループ内に新たなグループを作成し、地質図属性を持った4つのレイヤ（pnt（観測地点）、strdip（走向・傾斜測定点）、geo_L（境界線）、geo_A（地質面））が作成されます。

[シナリオコンテンツ編集]

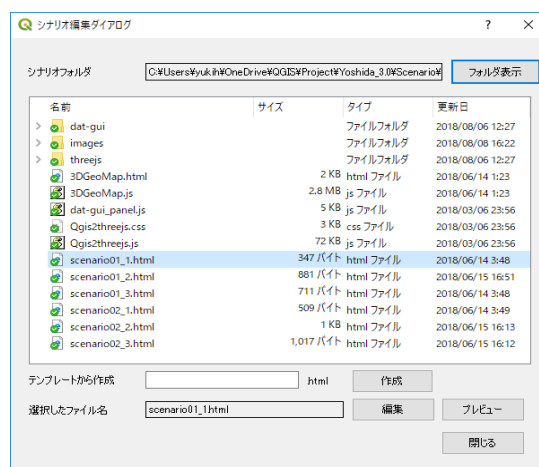
シナリオにリンクするコンテンツ（HTML 文書）のフォルダ内容の閲覧とコンテンツ内容の編集を行います。

- ① [レイヤーツール(Layer Tool)]-[シナリオコンテンツ編集(Edit Scenario Contents)]をクリックします。

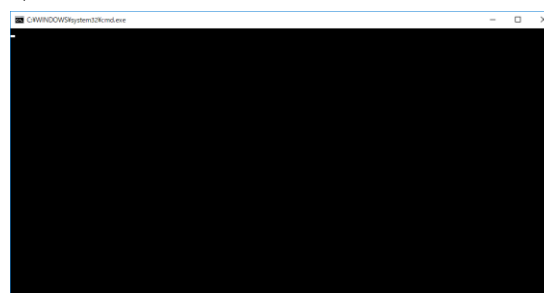


↓ シナリオコンテンツ編集ダイアログが表示されます。

- ② コンテンツを新規に作成するには、[テンプレートから作成] 欄にファイル名（半角英数のみ）を入力して[作成] をクリックします。
- ③ コンテンツの編集を行うには、ファイルリストで HTML ファイルを選択して[編集]をクリックします。



↓ コマンドプロンプト画面が表示されます。

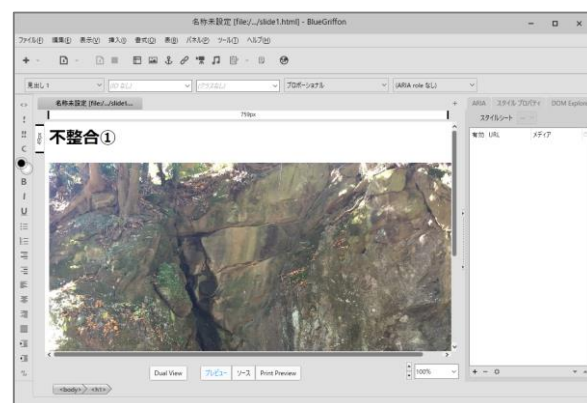


↓ しばらくすると、オプションで指定した HTML エディタが起動します。



HTML エディタが起動したら、このコマンドプロンプト画面は閉じてしまって構いません。

- ④ HTML エディタで、コンテンツを編集し、上書き保存します。

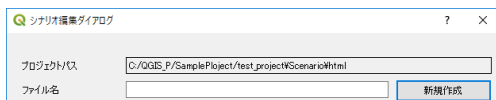




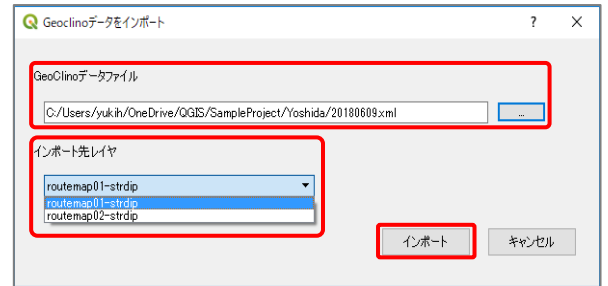
HTML ファイルは、必ずプロジェクトフォルダ配下の「Scenario¥html」内に格納してください。

また、HTML 内に表示する画像などのファイルも、html フォルダより下層のフォルダ内に格納するようにしてください。

HTML の格納パスは、「シナリオコンテンツ編集ダイアログ」のプロジェクトパス欄に表示されています。

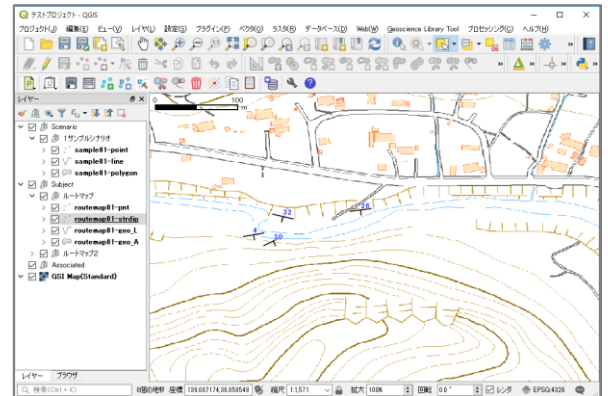


サブフォルダや画像ファイルの作成・編集・削除はシナリオ編集ダイアログでは行えません。このような場合は、[フォルダ表示]をクリックしてエクスプローラを表示し、エクスプローラの機能にて行ってください。



- ③ インポート先レイヤを選択して[インポート]をクリックします。

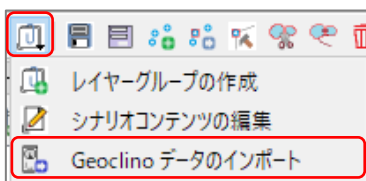
↓ 指定した strdip(走向・傾斜)レイヤに GeoClono データがインポートされます。



[GeoClino データのインポート]

GeoClino の観測データ (XML ファイル) を Geological Map の strdip レイヤにインポートします。

- ① [レイヤーツール(Layer Tool)]-[GeoClino データのインポート(Import Geocline Data)]をクリックします。



↓ GeoClino データのインポートダイアログが表示されます。

- ② [...]をクリックして、GeoClino データが格納されている XML ファイルを指定します。

編集ツール

編集ツールで、各地図キャンバスの地物の追加・編集を行います。

レイヤパネルで編集を行いたいレイヤを選択したうえで、ツールバーの各ボタンをクリックして地物の編集を行います。

ツールバーの操作と機能

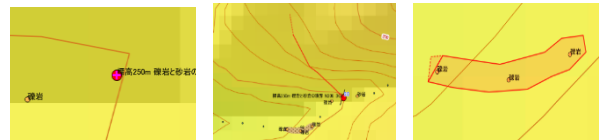
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩



- ① **レイヤ保存**：選択しているレイヤの地物のスタイル表示を最新化します。
- ② **属性編集**：地物を選択してこのボタンをクリックすると、選択した図形の属性を編集するダイアログが表示されます。
- ③ **地物の追加**：このボタンが ON のとき、地図キャンバスをクリックすると新たな図形が追加されます。(ラインやポリゴンの場合は、左クリックを連続して線を描画して、右クリックで終了します)
- ④ **地物の移動**：このボタンが ON のときは、図形を選択し

て一括で移動が行えます。

- ⑤ **ノード編集**：このボタンが ON ときは、図形の頂点を選択して移動させることにより、図形の変形が行えます。
- ⑥ **地物の分割**：このボタンが ON のとき、地図キャンバスで線を引くと、その線の両側で図形が分割されます。
- ⑦ **地物の結合**：2 つ以上の図形を選択した状態でこのボタンをクリックすると、その図形が結合されます。同じ性質を持つ図形の属性を一致させるときに使用します。
- ⑧ **地物の削除**：選択している地物を削除します。複数の地物を選択して一括で削除することができます。
- ⑨ **走向線描画**：観測地点の走向・傾斜データをもとに地質境界線を描画する際に、補助走向線を表示することができます。走向・傾斜データを一つ選択した状態で[走向線の描画]をクリックすると、走向線が表示されます。もういちどこのボタンをクリックすると、走向線は消えます。
(走向線の本数や間隔、色などは、**【設定(Settings)】**の「地質図設定で」変更することができます)
- ⑩ **地物のコピー**：選択した地物をクリップボードにコピーします。
- ⑪ **地物の貼り付け**：クリップボードにある地物を別のレイヤ(同じ種類のレイヤのみ)に貼り付けます。



ポイントを追加した状態



ラインを追加した状態

ポリゴンを追加した状態

ラインやポリゴンを描画する場合は、左クリックしてラインやポリゴンの中間ノードを追加していき、終端で右クリックします。

- ④ **【地物の追加】ボタンをもう一度クリックして OFF にすると、地物の選択モードに戻ります。**

【地物の属性を編集する】

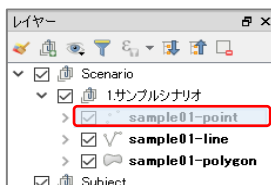
- ① **地物の選択モードの状態**  で、編集したい地点の地物をクリックまたは範囲指定して選択します。
⇩ 編集ツールバーの[属性編集]ボタンが使用可能になります。
- ② **【属性編集】ボタン**  をクリックします。
⇩ 地物編集ダイアログが表示されます。
- ③ **「属性編集」ダイアログで各属性を入力して [OK] ボタンをクリックします。**

※レイヤによって、属性の内容が異なります。


編集ツールバーを使用した地物の作成・編集方法

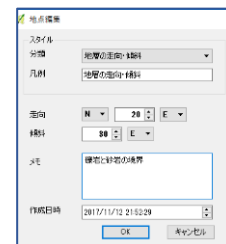
【地物を追加する】

- ① **レイヤパネルで地物を選択するレイヤを選択します。**

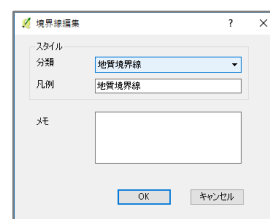


⇩ 編集ツールバーの[地物の追加]ボタンが使用可能になります。

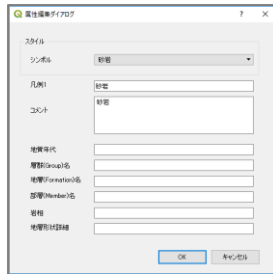
- ② **「編集ツールバー」の[地物の追加]ボタン**  をクリックして、地物追加モードを ON の状態にします。
⇩ 地図キャンバスでの操作が地物追加モードになります。
- ③ **地図キャンバス上で追加したい地点をクリックすると、地物が追加されます。**



走向・傾斜の地物属性



地質境界線の地物属性

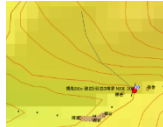


地質面の地物属性

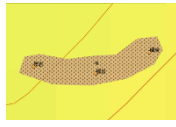
- ④ 地図キャンパスの地物が、指定したシンボルになっていることを確認します。



走向・傾斜シンボル



境界線（実線）シンボル



地層面（茶色）シンボル

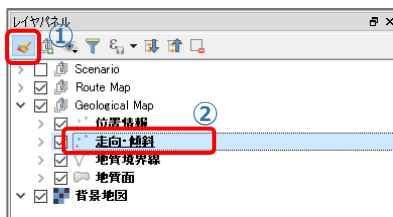
【凡例（スタイル）を追加・変更するには】

現在選択しているレイヤで使用している凡例（スタイル）は、レイヤのプロパティまたはレイヤスタイルパネルで表示されます。

新しい凡例を追加したり、スタイルを変更する場合は、このレイヤプロパティまたはレイヤスタイルパネルを使用して以下のように行います。

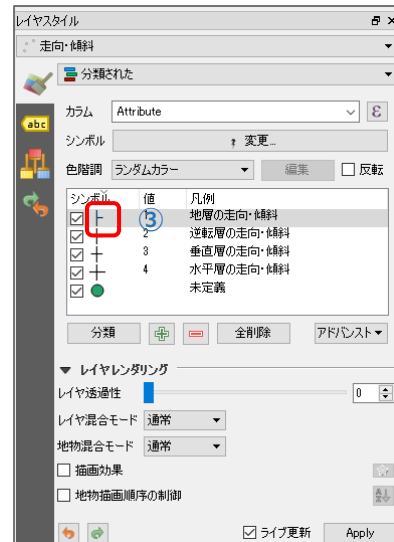
＜スタイルを変更する＞

- ① レイヤパネルで右上の （レイヤスタイルドックを開く）をクリックして、レイヤスタイルを表示します。
- ② レイヤパネルでスタイルを変更したいレイヤを選択します。



↓ レイヤスタイルが表示されます。

- ③ 変更するシンボルをダブルクリックします。



↓ シンボルセレクトに画面が切り替わります。

- ④ シンボルレイヤ（下の図の例では「SVG マーカー」）をクリックします。
- ⑤ シンボルレイヤタイプを選択し、大きさや色など必要なプロパティを設定します。

Web 地学ライブラリで利用できるシンボルレイヤタイプは以下のいずれかです。

ポイント：SVG マーカー または シンプルマーカー（円のみ）

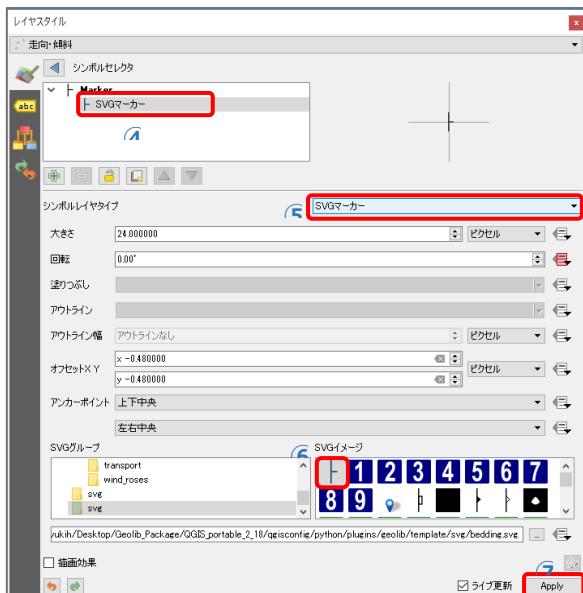
ライン：シンプルライン

ポリゴン：シンプル塗りつぶし

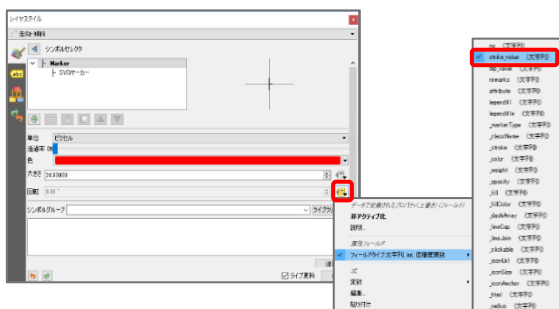
- ⑥ シンボルレイヤタイプが「SVG マーカー」の場合は、SVG イメージを選択します。

地学ライブラリツールプラグインのデフォルトで使用している SVG イメージを使用するには、SVG グループで「geolib」を選択します。

- ⑦ [Apply（適用）]をクリックすると、シンボルの変更が適用されます。

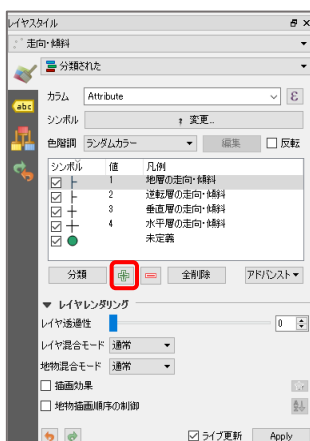


※走向・傾斜のようにシンボルの「回転」を行う場合は、レイヤスタイルパネルの[回転]のプロパティで回転角が格納されているフィールド（以下の例の場合は「strike_value」）を指定します。



＜スタイルを追加する＞

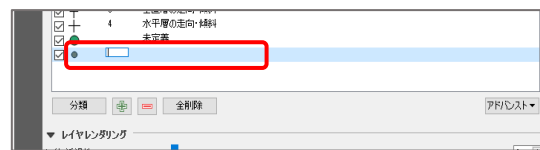
- ① レイヤスタイルパネルで下のほうにある [+] ボタンをクリックします。



↓ シンボルリストの一番下に新たなシンボルが追加され

ます。

- ② 追加されたシンボルの値（検索キーになります）と凡例を入力します。



- ③ 追加されたシンボルをダブルクリックして形状や色を変更します。


【描画した地物の修正・削除を行う】

地物の追加・編集を繰り返して地図を作成していきますが、誤って描画した地物を削除したり、一度描画した地物を修正したりする必要があります。



そのような場合は、「編集ツールバー」の以下の機能を使用します。

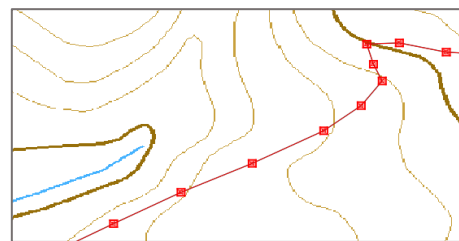
＜地物の一部（ノード）を移動する＞

ポリゴンの形を変えたり、ラインの位置を修正する場合は、以下のように「ノードの修正」で行います。


- ① 「編集ツールバー」の [ノード編集] ボタン  をクリックします。

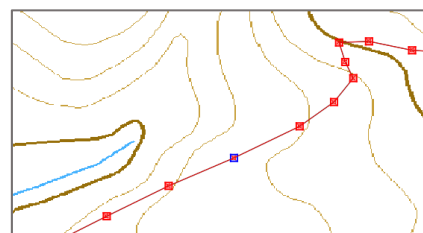
地図キャンバスで修正したい地物を選択します。

↓ その地物に属する頂点（ノード）が赤い  (または ) で表示されます。

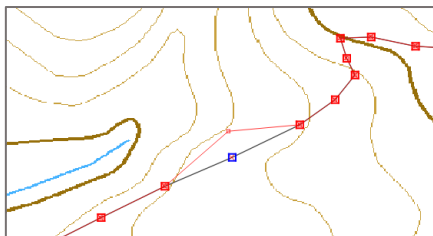


- ② 変形したい頂点（ノード）をクリックします。

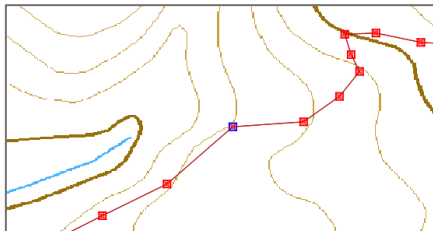
↓ 選択した頂点が別の色・形（大きい  など）に変わります。



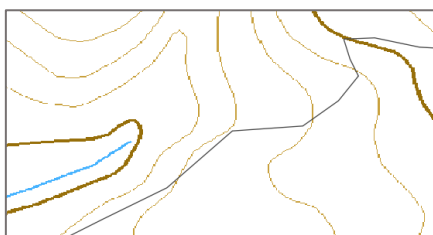
- ③ 選択した頂点をマウスでドラッグ＆ドロップします



↓ ドロップした場所に頂点が移動します。



- ④ 修正が完了したら、[ノードの修正]ボタンをもう一度クリックすると修正が保存されます。

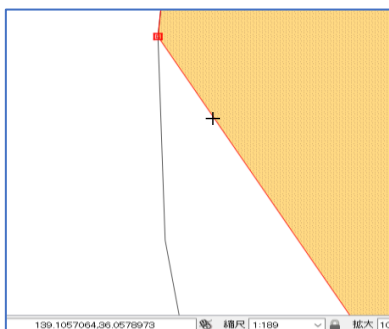


※頂点の中間点にマウスを移動すると×が表示されます。
ここをクリックすると頂点を追加することができます。

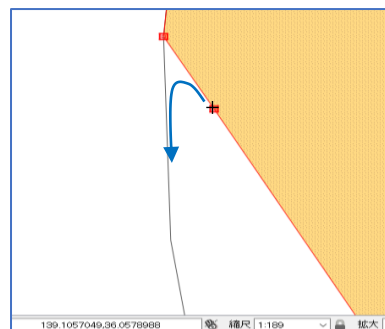
ポリゴン（地層面等）の境界をライン（地層境界線等）と一致させるには

地層面などのポリゴンを描画する際、その境界を地層境界線などのラインと一致させるには以下のように「スナップ」機能を有効したうえで、以下の要領で描画します。

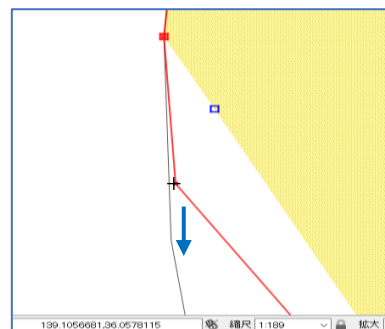
- ① ポリゴンの線分上でマウスをダブルクリックして頂点（ノード）を作成します。



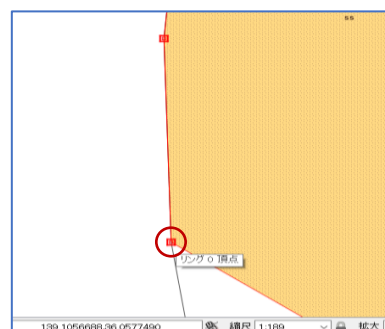
- ② 頂点（ノード）上で左ボタンを押下したまま、境界線に沿ってマウスを移動します。



- ③ 境界線の頂点が近づく、移動中の頂点が自動的に吸着します。



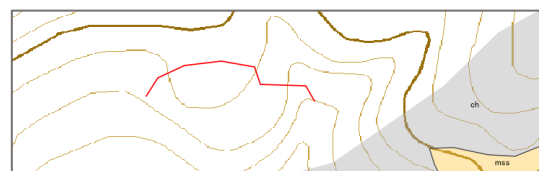
- ④ マウスの左ボタンを離すと、境界線の頂点上に地質面の頂点がスナップされます。




【地物を削除する】

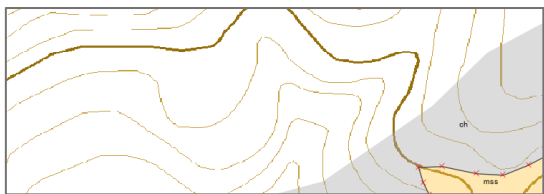
地物を削除する場合は、以下のように行います。

- ① 削除する地物を選択します。




- ② 「編集ツールバー」の [地物の削除]ボタン  をクリックします。

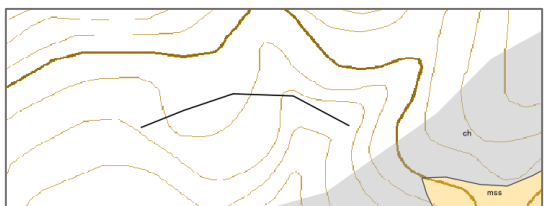
↓ 地物が削除されます。



【地物を分割する】

境界線や地層面を複数の地物に分割する場合は、以下のように行います。

- ① 「編集パネル」の[地物の分割]ボタンをクリックします。

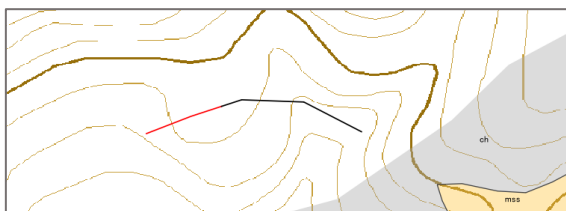


↓ 地図キャンバス上でマウスカーソルが変わります。

- ② 地図キャンバスで、分割する地物を切るようにマウスでラインを引きます。



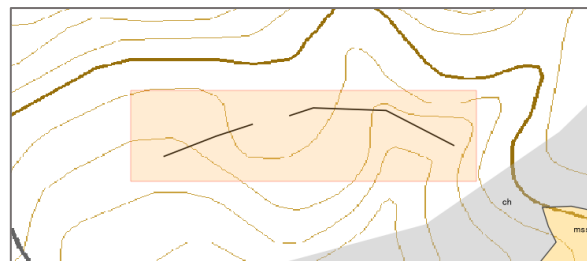
↓ ラインの両側で地物が分割されます。




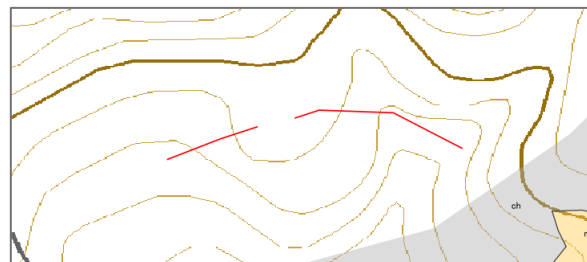
【地物を結合する】

同じ属性を持つ地物同士を結合する（一つの地物にする）場合は、以下のように行います。

- ① 結合する地物（2つ以上）を選択します。



- ② 「編集ツールバー」の [地物の結合] ボタンをクリックします。



↓ 「地物の結合」ダイアログが表示されます。

- ③ 通常はこのまま [OK] ボタン をクリックします。



- ④ 2つの地物が1つに結合されます。

地質図ツール

地層の境界を描画する際に、指定した地点の走向・傾斜をもとに走向線を表示することができます。



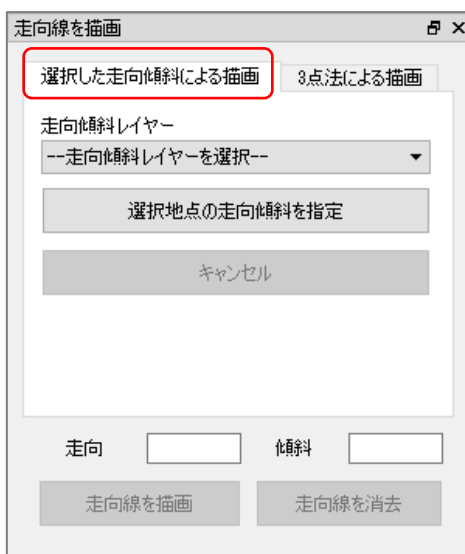
ツールバーの [走向線の描画] ボタンをクリックすると表示される「走向線を描画」パネルを用いて、以下のいずれかの手順で操作します。

【指定した地物の走向・傾斜をもとに走向線を描画する】

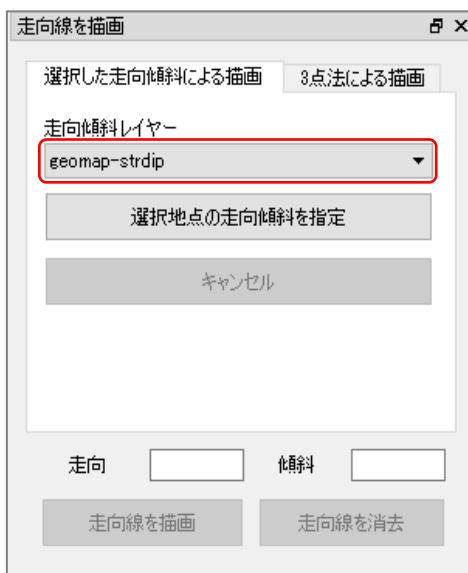
走向・傾斜レイヤーに記録した地物の走向・傾斜データをもと

に、走向線を描画する場合は、以下のように行います。

- ① 「走向線を描画」パネルで「選択した走向傾斜による描画」タブをクリックします。

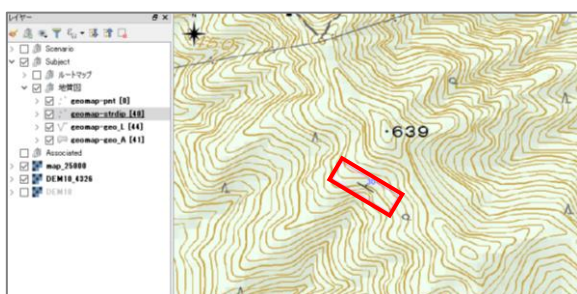


- ② 走向線を引くもとなる走向・傾斜データがあるレイヤを選択します。



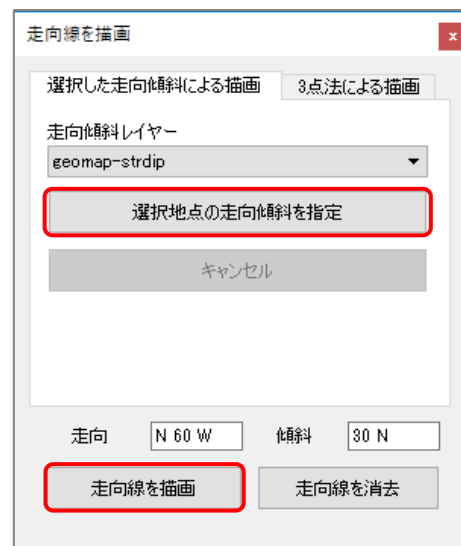
↓ 選択したレイヤがアクティブになり、地物の選択が可能になります。

- ③ キャンバスで走向・傾斜データを選択します。

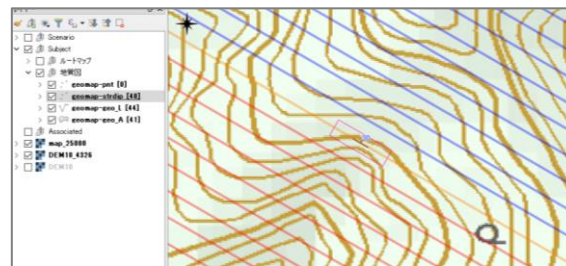


- ④ 「走向線を描画」パネルの「選択地点の走向傾斜を指

定」ボタンをクリックすると、走向・傾斜が表示され、[走向線を描画]ボタンがアクティブになります。



- ⑤ [走向線を描画] ボタンをクリックすると、③で選択した地点の走向・傾斜をもとに走向線が表示されます。



既定では、橙線は走向・傾斜測定地点と同高度、赤線は高高度、青線は低高度で 10m ごとに（補助線は 5m ごと）に描画しています。走向線の表示高度の間隔や色などの設定は、メニュー[地学ライブラリツール]-[設定]の「地質図設定」タブを開いて変更することができます。

描画された走向線は、以下の⑥の操作を行わない限り表示は消えませんが、走向線を描画した状態で「地質境界線」を引くことができます。

- ⑥ 走向線を消去するには、[走向線を消去]ボタンをクリックします。

【3 点法にもとづいて走向線を描画する】

地図上で高度が取得できる場合、地層の境界が判っている 3 地点を特定すると、地層面が平面とした場合にその 3 点を通る面の走向・傾斜が計算できます（下図参照）



この要領で、地図上の 3 点を指定して計算した走向・傾斜をもとに走向線を描画するには、以下を行います。

- ① 「走向線を描画」パネルで「3 点法による描画」タブをクリックします。

- ② 高度を取得する DEM レイヤーを選択します。



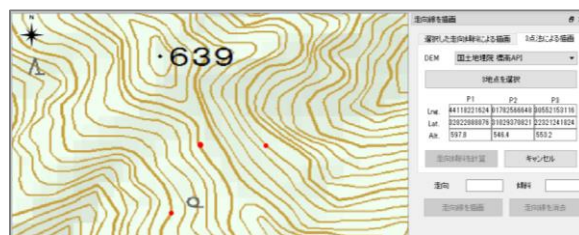
インターネットに接続している場合は、国土地理院により試験的に公開されている標高 API を使用して、高度を取得できます。

(<https://maps.gsi.go.jp/development/api.html>)

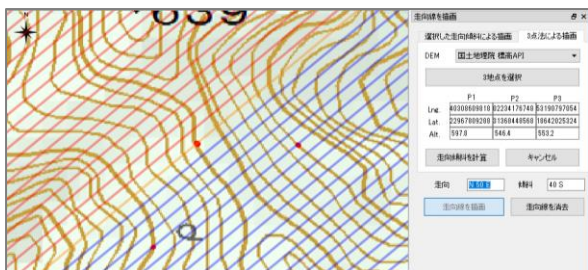


インターネットに接続していない場合は、GeoTiff 形式で作成した標高 DEM データファイルを用意する必要があります。このファイルをラスタレイヤとしてプロジェクトに読み込んだものを DEM レイヤーに指定してください。

- ③ [3 地点を選択] ボタンをクリックすると、キャンバス上でカーソルが変わり、地点が選択できるようになります。



- ④ 同一と同等される地層境界の露頭の 3 地点（P1、P2、P3）をキャンバス上でクリックして選択します。選択が終了したら、キャンバス上の任意の場所をクリックすると、[走向傾斜を計算] ボタンがアクティブになります。
- ⑤ [走向傾斜を計算] ボタンをクリックすると、計算された地層面の走向・傾斜が表示され、[走向線を描画] ボタンがアクティブになります。
- ⑥ [走向線を描画] ボタンをクリックすると、P1 地点を基準にした走向線が描画されます。



- ⑦ 走向線を消去するには、[走向線を消去]ボタンをクリックします。

[地学ライブラリにエクスポート]


地学ライブラリツールプラグインを使用して作成したシナリオレイヤおよび地質図レイヤのデータを「Web 地学ライブラリ」のデータベースにエクスポートすることができます。

Web 地学ライブラリにアップロードを行うには、Web 地学ライブラリの利用者 ID（メールアドレス）およびパスワードが必要です。

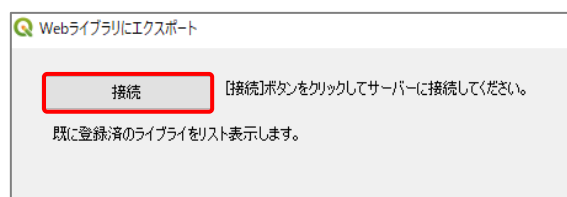
Web 地学ライブラリサーバーに接続する

まず、以下の手順で Web 地学ライブラリサーバーに接続します。

※接続がうまくいかない場合は、地学ライブラリメニューの[設定]で設定ダイアログを開き、「地学ライブラリ設定」タブでサーバー情報を確認してください。

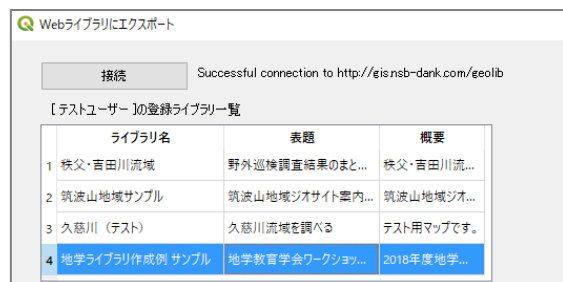
- ① [Web ライブラリにエクスポート]ボタンをクリックします。

↓ 「Web ライブラリにエクスポート」ダイアログが表示されます。



- ② [接続]ボタンをクリックします。

↓ 既に登録済のライブラリ一覧が表示されます。

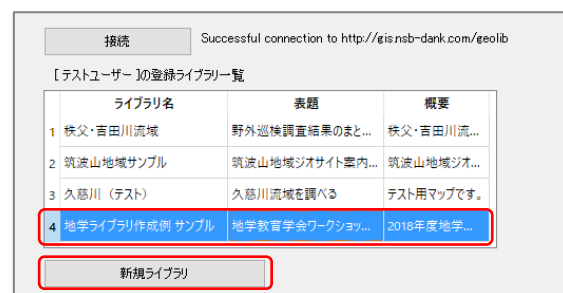


ライブラリを登録・編集する

ライブラリの登録・編集は以下の手順で行います。

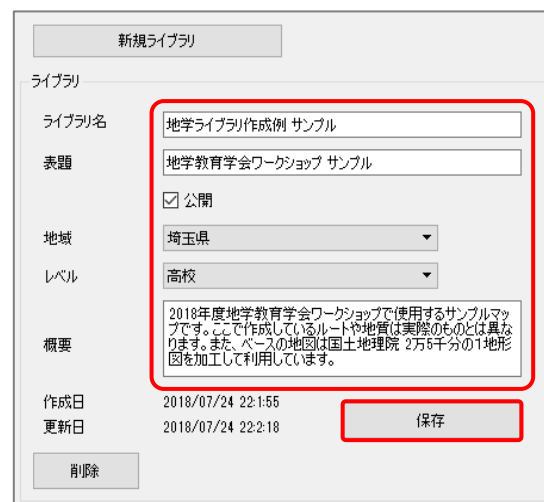
- ① ライブラリを新規登録する場合は[新規ライブラリ]ボタンをクリックします。

既存のライブラリを編集するときは、編集したいライブラリ行をダブルクリックします。

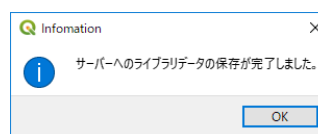


↓ ライブラリ情報入力項目が表示されます。

- ② ライブラリ情報を入力して、[保存]ボタンをクリックします。



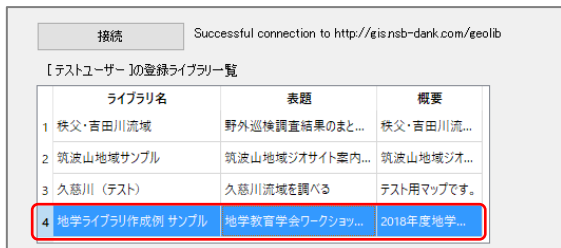
↓ 保存が完了すると、メッセージが表示されます。



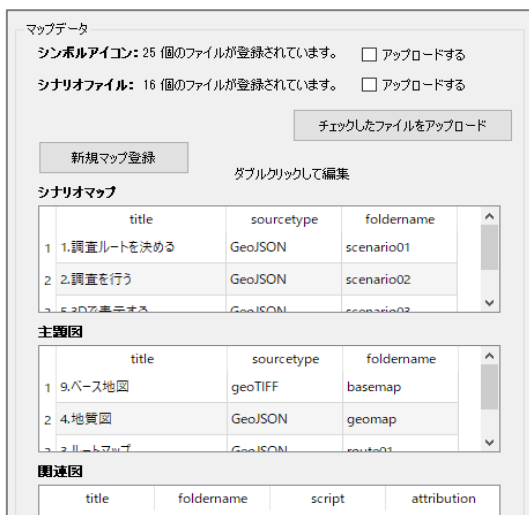
マップデータを登録・編集する

ライブラリに表示するマップデータの登録およびアップロードは以下の手順で行います。

- ① マップデータの登録・編集を行うライブラリをダブルクリックします。



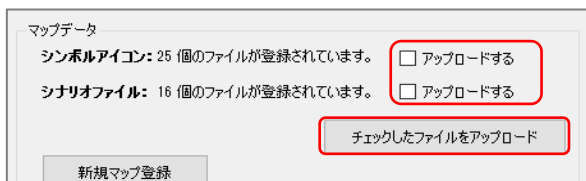
↓現在登録されているマップデータが表示されます。



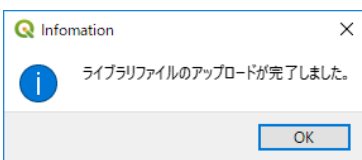
【シンボルアイコンおよびシナリオファイルをアップロードする】

まず、各種マップで使用している SVG アイコンおよびシナリオファイル（HTML およびリンクしている画像ファイルなど）をサーバーにアップロードします。

- ② アップロードを行うファイルの種類にチェックをして、[チェックしたファイルをアップロード]ボタンをクリックします。



↓アップロードが完了すると、メッセージが表示されます。



※同名のファイルが既にサーバーに存在する場合は、上書きされます。

【マップデータをアップロードする】

続いて、QGIS で作成した各種マップデータをサーバーにアップロ

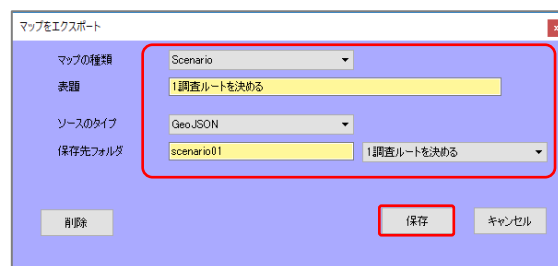
ードします。

- ③ マップを新規登録する場合は[新規マップ登録]ボタンをクリックします。既存のマップを編集するときは、編集したいマップ行をダブルクリックします。



↓「マップにエクスポート」ダイアログが表示されます。

- ④ マップ情報を入力して、[保存]ボタンをクリックします。

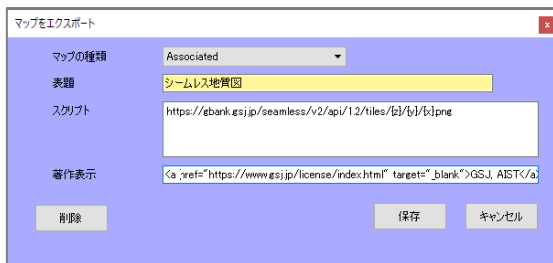


マップの種類により、QGIS で作成したプロジェクトのレイヤ構造に合わせて保存できるレイヤが変わります。保存先フォルダの右の欄にレイヤーを指定すると、サーバーのレイヤーファイルが QGIS で作成したレイヤーの情報で上書きされます。

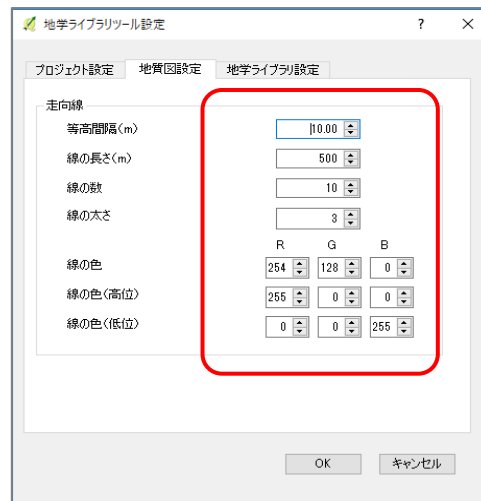
↓保存が完了すると、メッセージが表示されます。



※マップの種類が「Associated」の場合は、下図のようにここで表示したいオープンデータの URL を指定します。現在、Associated のマップに使用できるのは XYZ タイル形式で提供されているオープンデータのみです。

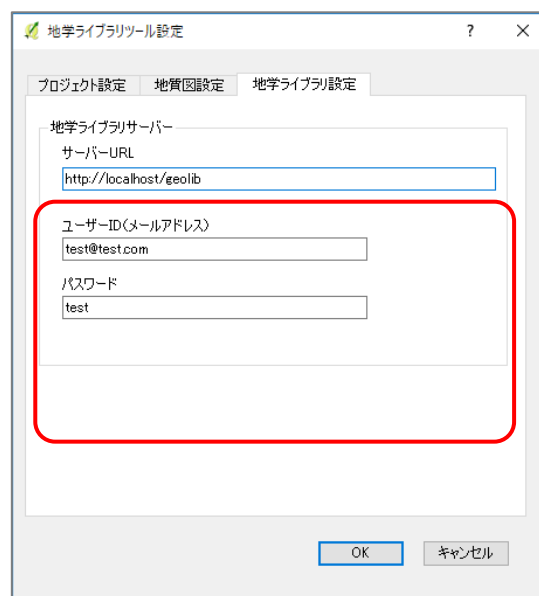


オープンデータを使用する際は、そのデータのライセンス（使用許諾）にご注意ください。
データによっては、2 次使用が認められていない場合があります。



「地質図設定」タブ

走向線の等高間隔、線の長さ、線の数、線の太さ、線の色（基準、高位、低位）を設定します。




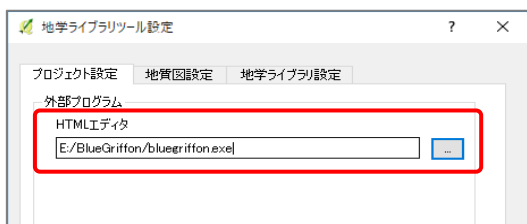
「地学ライブラリ設定」タブ

地学ライブラリサーバーの接続情報を設定します。パスワードは、Web 地学ライブラリにログインしてユーザ情報を表示し、そこに記載されているパスワードを指定してください。

プラグイン設定

このプラグインの各種設定を行います。

- ① **「設定」ボタン**  **をクリックします。**
↓ 地学ライブラリツール設定ダイアログが表示されます。
- ② **以下の各設定を行い[OK]をクリックします。**



「プロジェクト設定」タブ

HTML エディタ：シナリオコンテンツの HTMK 文書を編集するソフトウェアの実行パスを指定します。

ヘルプ

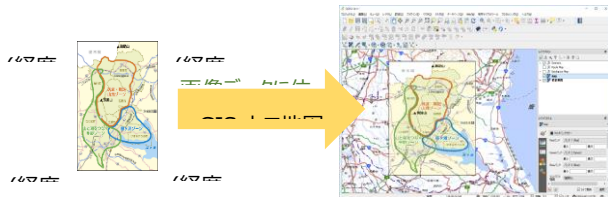
このファイルを表示します。

V. 応用編

GeoTIFF を作成する

GeoTIFF とは

GeoTIFF とは、TIFF 形式の画像ファイルに地理空間（ジオリファレンス）情報のタグが埋め込まれた画像データです。GeoTIFF ファイルは、ラスターデータとして QGIS などの GIS 上に表示することができます。



GDAL ジオリファレンサー プラグインを使用する

QGIS で GeoTIFF ファイルを作成するには、「**GDAL ジオリファレンサー**」プラグインを使用します。

下図のように、**[プラグイン]-[プラグインの管理とインストール...]**をクリックして、プラグイン管理ダイアログの「インストール済」タブに「**GDAL ジオリファレンサー**」が表示されれば、GDAL ジオリファレンサーはインストールされています。

GDAL ジオリファレンサープラグインは、QGIS のインストール時に一緒にインストールされます。

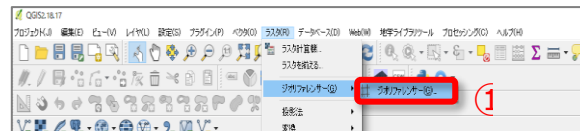
もし、GDAL ジオリファレンサープラグインがインストールされていないようであれば、QGIS を再インストールする必要があります



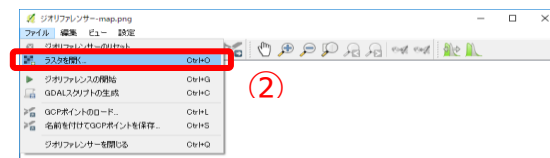
既存の画像データから GeoTIFF を作成する

QGIS で、既存の画像データから GeoTIFF を作成するには、GDAL ジオリファレンサーを使用して、以下の手順で行います。

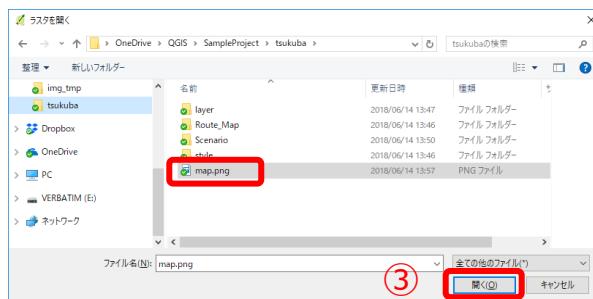
- ① **[ラスター]-[ジオリファレンサー]-[ジオリファレンサー]** をクリックします。



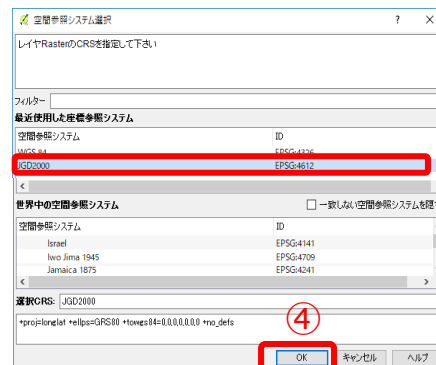
- ② ジオリファレンサーの画面が表示されたら、**[ファイル]-[ラスターを開く...]** をクリックします。



- ③ ファイル選択ダイアログが表示されたら、変換元の画像ファイルを選択して、**[開く]** をクリックします。



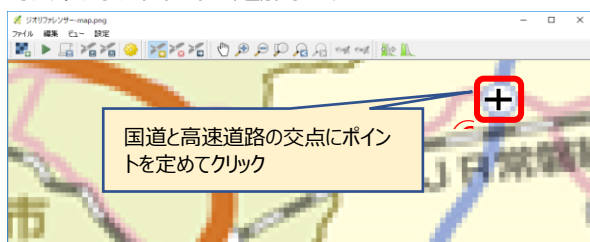
- ④ 「空間参照システム選択」の画面が表示されたら、プロジェクトで使用しているものと同じ CRS を選択して、**[OK]** をクリックします。



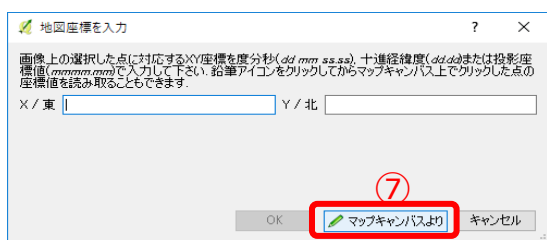
- ⑤ ジオリファレンサー画面に、③で選択した画像が表示されます。「**ポイントの追加**」アイコン（または **[編集]-[ポイントの追加]**）をクリックして、ポイントの追加モードの状態にします。



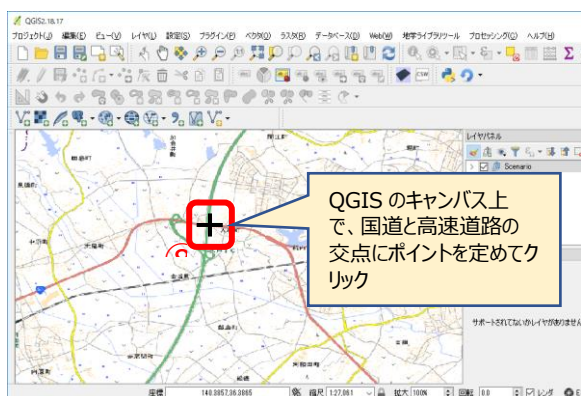
- ⑥ マウスホイールや、カーソルキーを使用して画像を拡大し、座標参照を行いたい箇所に十字のマウスカーソルをあててクリックし、ポイントを追加します。



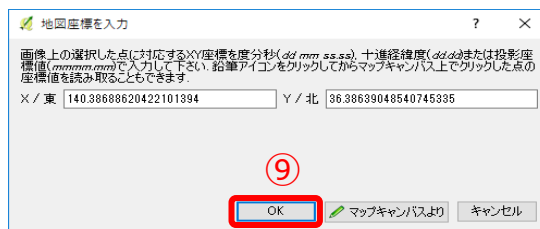
- ⑦ 「地図座標を入力」ダイアログが表示されたら、[マップキャンバスより] をクリックします。



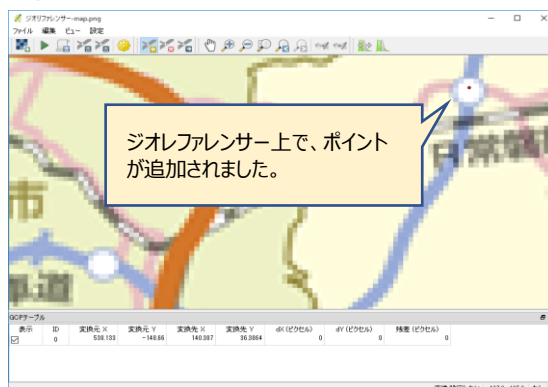
- ⑧ QGIS のマップキャンバスを表示し、⑦で指定したポイントに対応する QGIS マップキャンバス上の座標をクリックします。



- ⑨ 「地図座標を入力」ダイアログが表示され、座標が入力されていることを確認したら、[OK] をクリックします。

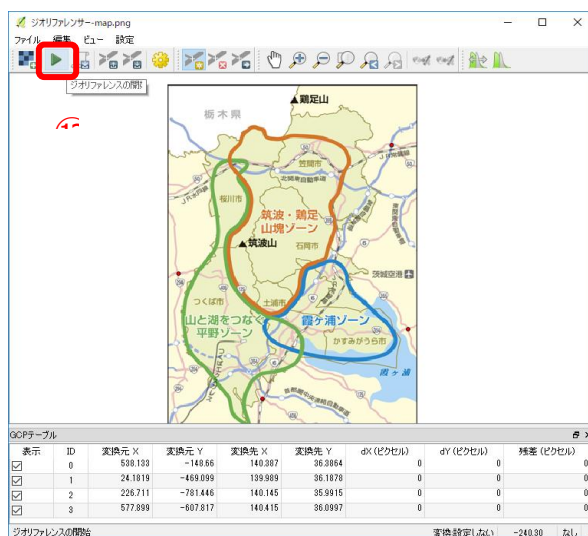


- ⑩ ジオリファレンサー画面で、指定した箇所にポイント（赤点）が追加されていることを確認します。



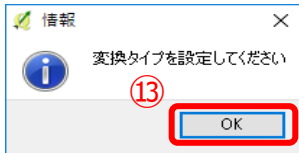
- ⑪ 上記⑥～⑩の作業を繰り返して行い、複数ポイント（3か所以上）を追加します。

- ⑫ ジオリファレンスポイントの追加が完了したら、ジオリファレンスを行います。「ジオリファレンスの開始」アイコン（または[ファイル]-[ジオリファレンスの開始]）をクリックします。



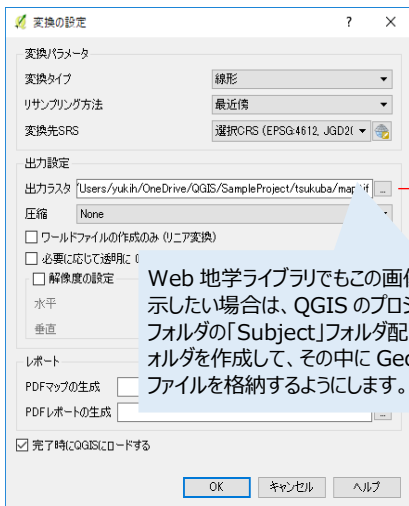
上記の例では、4か所ポイントを設定しています。リファレンスポイントは、なるべく離れた地点（画像の隅に近い点）を設定することで、精度のよいジオリファレンスが行えます。

- ⑬ 「変換タイプを設定してください」のメッセージが表示されたら、[OK] をクリックします。

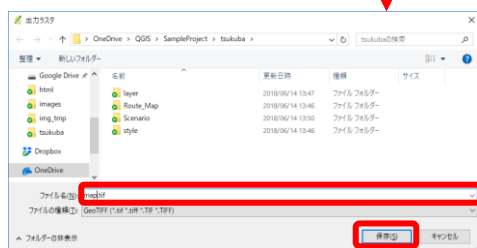


- ⑭ 「変換の設定」ダイアログが表示されたら、各種項目の設定を行い [OK] をクリックします。以下の設定は必ず行ってください。

- ・**出力ラスタ**：生成する GeoTiff ファイルの保存場所と名前を指定します。
- ・**「完了時に QGIS にロードする」**：チェックします。



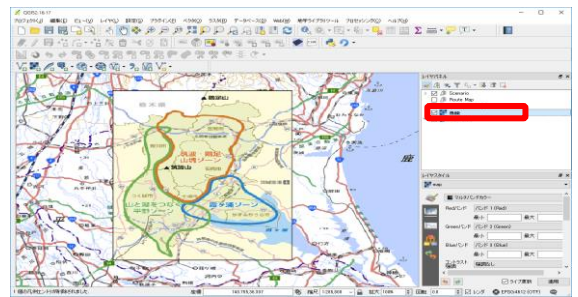
Web 地学ライブラリでもこの画像を表示したい場合は、QGIS のプロジェクトフォルダの「Subject」フォルダ配下にフォルダを作成して、その中に GeoTiff ファイルを格納するようにします。



- ⑮ 「変換の設定」が終了したら、ジオリファレンス画面で「ジオリファレンスの開始」アイコン（または [ファイル]-[ジオリファレンスの開始]）をクリックするとジオリファレンスが開始され、GeoTiff ファイルが生成されます。



- ⑯ QGIS では、ラスタレイヤとしてジオリファレンスされた GeoTiff 画像が表示されます。



3D 画像を作成する

Qgis2threejs プラグインを使用する

QGIS で 3D 画像を作成するには、「Qgis2threejs」プラグインを使用します。



「Qgis2threejs」プラグインがインストールされていない場合は、[プラグイン]-[プラグインの管理とインストール]よりインストールしおきます。

「Qgis2threejs」を用いた 3D 画像の作成方法については、メニュー[Web]-[Qgis2threejs]-[Qgis2threejs Exporter]から Qgis2threejs を起動し、ヘルプメニューを参照ください。

作成した 3D 画像は画像ファイルまたは Web へのエクスポートが行えます。Web へのエクスポート先を、地学ライブラリプロジェクトの Scenario¥html フォルダ内にすることで、Web 地学ライブラリで 3D 画像を表示させることができますようになります。

旧バージョン（QGIS2.x）で作成したデータの移行

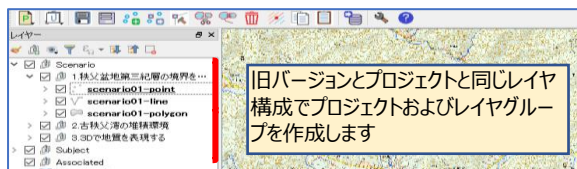
旧バージョン（QGIS2.x および地学ライブラリツールプラグイン ver. 0.8.1）で作成したプロジェクトファイルは、本バージョンとはデータの保存形式が異なっているため、そのままプロジェクト

を読み込んでも正常に使用できません。

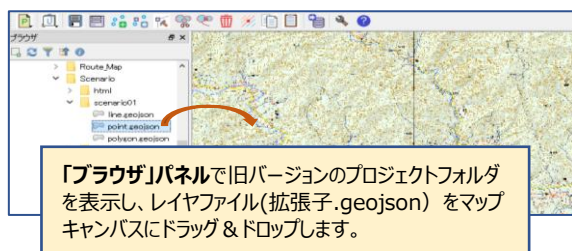
以下の手順のように、新バージョンで新たにプロジェクトを作成し、旧バージョンで作成したデータを新バージョンのレイヤにコピー・ペーストを行ってデータを移行してください。

データの移行（レイヤ間のデータコピー）の手順

- ① 新規にプロジェクトを作成し、移行先のレイヤを作成する。

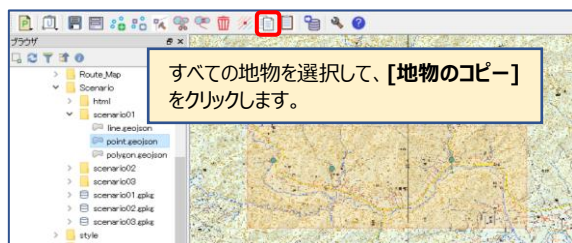


- ② 旧バージョンで作成したデータをレイヤに追加する。



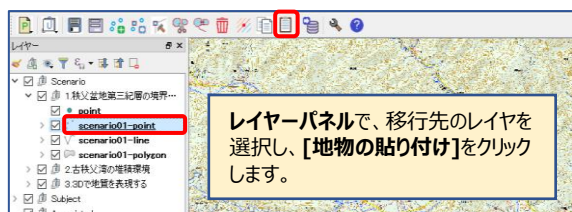
- ③ 旧バージョンのレイヤを選択してアクティブにし、すべての地物を選択する。

- ④ 編集ツールバーの[地物のコピー]をクリックする。

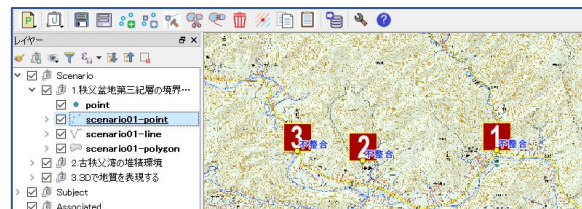


- ⑤ レイヤパネルを開き、新バージョンのレイヤを選択してアクティブにする。

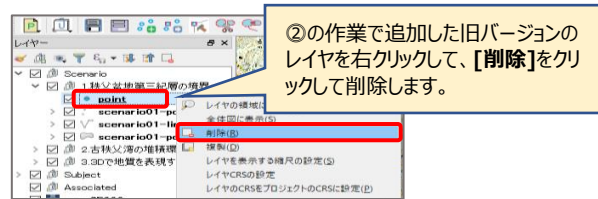
- ⑥ 編集ツールバーの[地物の貼り付け]をクリックする。



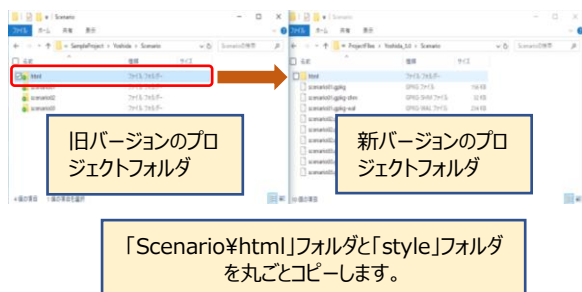
↓ 新レイヤーに地物が貼り付けられます。



- ⑦ 旧バージョンのレイヤを削除する。



- ⑧ ファイルエクスプローラを使用して、旧バージョンのプロジェクト内の Html フォルダや style フォルダにあるファイルを、新バージョンのプロジェクト内の同様のフォルダにコピーする。



- ⑨ 必要に応じて、新バージョンのレイヤのスタイル等を調整する。