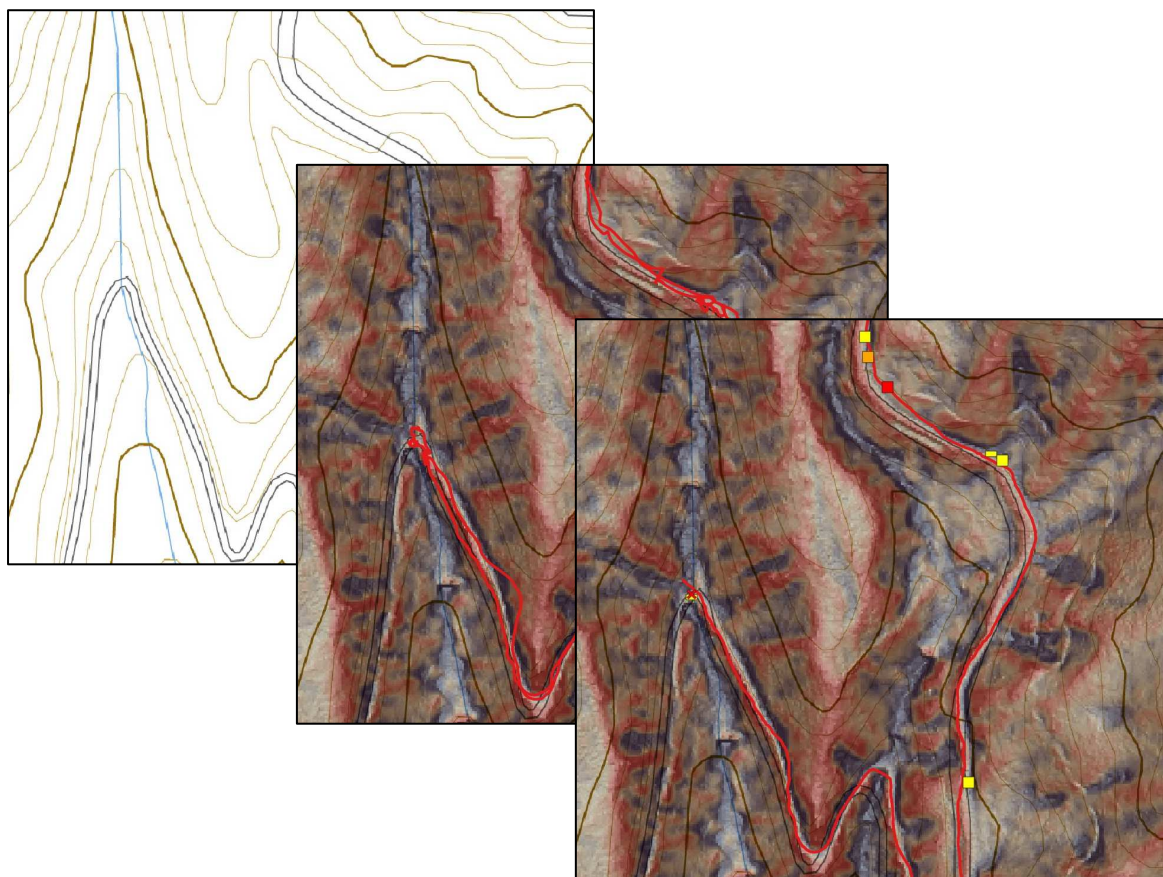


令和5年度路網整備や再造林対策の効果的な推進のための区域の設定に向けた調査委託事業

林道管理や森林ゾーニングに役立つ 「林道調査アプリ」利用の手引き



令和 6(2024)年 2 月
林野庁

目次

第 1 章	はじめに	1
1.1.	林道の現地調査の意義	1
1.2.	林道調査アプリの開発方針	2
1.3.	林道調査アプリを利用した現地調査	3
第 2 章	林道調査アプリ操作マニュアル	4
2.1.	林道調査アプリの操作フロー	4
2.2.	QGIS と林道調査アプリのインストール	6
2.2.1.	林道調査アプリの動作環境	6
2.2.2.	QGIS のインストール	6
2.2.3.	林道調査アプリのインストール	8
2.3.	現地調査前の準備	11
2.3.1.	参考データの準備	11
2.3.2.	現地調査用プロジェクトファイルの作成	16
2.3.3.	現地調査前のフォルダ構成	24
2.4.	現地調査	27
2.4.1.	携帯端末への QField のインストール	27
2.4.2.	携帯端末へのデータのコピーと QField の起動	29
2.4.3.	現地でのデータ取得	33
2.5.	現地調査後の処理	41
2.5.1.	PC へのデータのコピー	41
2.5.2.	往復ログの整理(中心線の生成)	42
2.5.3.	CenterLine ファイルの属性テーブルにおける路線番号の入力(手作業)	45
2.5.4.	路網調査情報の路網線形への関連付け	47
2.5.5.	現地調査後のフォルダ構成	49
第 3 章	応用編	51
3.1.	災害調査等への応用	51
第 4 章	関連資料	52
4.1.	線形情報シェープファイルの属性項目	52
4.2.	路網調査情報シェープファイルの属性項目	55

第1章 はじめに

1.1. 林道の現地調査の意義

林道の管理及び構造に関する基本的事項を定めた「林道規程」(昭和48年4月1日付け48林野道第107号林野庁長官通知)では、林道の管理者は、その管理する林道について管理方法を定め、通行の安全を図るように努めなければならない、としています。管理の方法は、個々の林道の目的、構造、地形、地質、周辺の状況、交通の実態等によって異なるものであり、当該路線における必要性や個別的事情を考慮して、具体的に定める必要があります。その中でも、現地調査により点検・診断等を行い、林道の状態を正確に把握するとともに、その結果に基づき、必要な対策を適切な時期に実施することが、管理の基本的な取組であることは間違いありません。これらの取組の際、得られた林道の状態や対策履歴等の情報を記録することにより、次期の点検・診断等に活用することもできます。

一方、森林・林業行政の現場では、各種の制度等に基づく区域設定が求められており、これらを進めるためには、森林ゾーニング支援ツール「もりぞん」の活用が有効です。しかし、「もりぞん」を使って作成したゾーニング図も、上記の施策に反映する過程において、実態に即して精度を高めていく必要があります。ゾーニング図の精度向上の手段として、まずは入力データを精査することが重要ですが、その一つである路網データは、林業的に利用可能な路線であるかどうか精査することが求められます。既存の路網データには、線形の精度が低く、通行可否も不明であるという課題があり、線形が正しい場合でも、崩壊等により通行できない、運搬時間が長大等の理由で実際には使用されていない事例があります。そこで、携帯端末に付属するGNSS等を用いて林道の現地調査を行うことにより、線形情報の精度向上を図るとともに、路網の現状を把握できる路網調査情報を取得し、ゾーニングの精度向上に役立てることができると言えます(図1-1)。

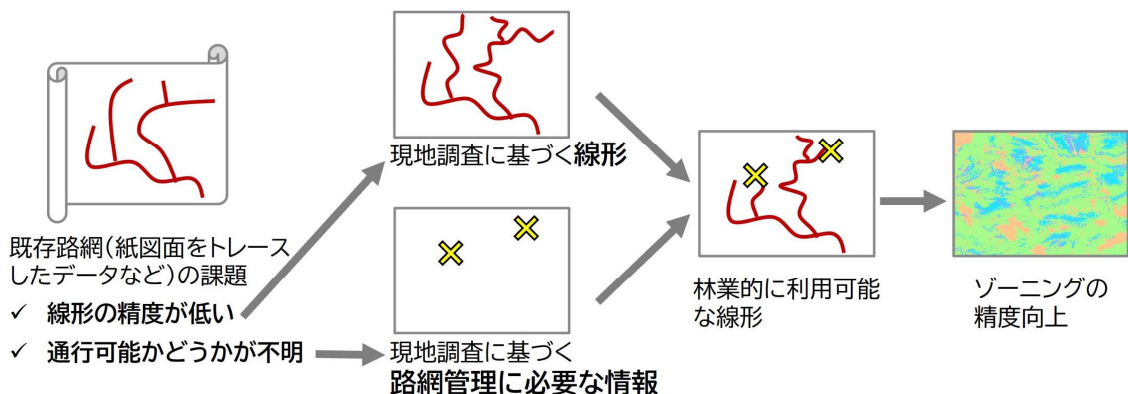


図 1-1 ゾーニングの精度向上に向けた現地調査に基づく路網データの精査

1.2. 林道調査アプリの開発方針

線形情報の精度向上を簡易に行う手法として、航空レーザ計測微地形図(CS 立体図等)から AI を用いて線形を抽出する方法と、現地で携帯端末に付属する GNSS 等を用い、線形と路網調査情報を併せて取得する方法があります。後者の方法では、現地調査を伴うことから、例えば、都道府県内すべての線形情報を取得することは容易ではありません。このため、基礎となる線形情報については、行政が主体となって行う航空レーザ計測からの目視判読や、CS 立体図からの AI 抽出によって作成することが望ましいでしょう。すなわち、線形情報の取得方法は、取得するデータの規模に応じて表 1-1 のように選択する必要があります。

そこで、この手引きで紹介する林道調査アプリは、主に市町村内の林道管理や林業利用のため、日常業務の中で取り組む携帯端末を利用した現地調査を支援することを目的として開発しました。

表 1-1 取得規模に応じた路網データの取得方法

取得目的	データの規模	取得方法と取得する路網データ			
		CS 立体図に基づく AI 抽出 + 目視判読	航空レーザ計測からの目視判読	都道府県域における現地調査	携帯端末を利用した現地調査
都道府県内の林道の概要把握のため	都道府県内全域	線形情報	線形情報	線形情報 路網調査情報	—
市町村内の林道管理のため	市町村内全域	線形情報	—	—	線形情報 路網調査情報
林業利用のため	日常的に利用している路網	—	—	—	線形情報 路網調査情報

本アプリの対象

林道調査アプリは、QGIS のプラグイン(拡張機能)として開発しました。現地調査では、携帯端末に付属する GNSS を利用して測位できる GIS アプリ「QField」を 사용합니다。QField は、Android 向けと iOS 向けがそれぞれ公開されており、幅広い携帯端末での利用が可能であることに加え、オープンソースソフトウェアであることから、原則無償で誰でも自由に使うことができます。

1.3. 林道調査アプリを利用した現地調査

林道調査アプリを利用した現地調査の概要は、図 1-2 のとおりです。

現地で QField を使用するため、室内において、調査前に QGIS 上でデータを準備し、携帯端末に格納します。アプリを利用することによって、この調査前のデータ準備を容易に行うことができます。

具体的な路網調査情報の取得に先立ち、はじめに林道の起終点を把握するため、起点（看板等）を確認し、起点のポイントを取得した後、GNSS ログを取得しながら終点まで移動し、終点のポイントを取得します。その後、引き続き GNSS ログを取得しつつ、起点へ戻りながら、林道の管理上、必要と考えられる情報の種類別にポイントを取得します。

調査後、再び QGIS 上でアプリを利用し、GNSS ログを整理するとともに、路網調査情報と線形情報を関連付けるための処理を行います。調査後の処理はアプリを実行するだけなので、作業は簡単です。

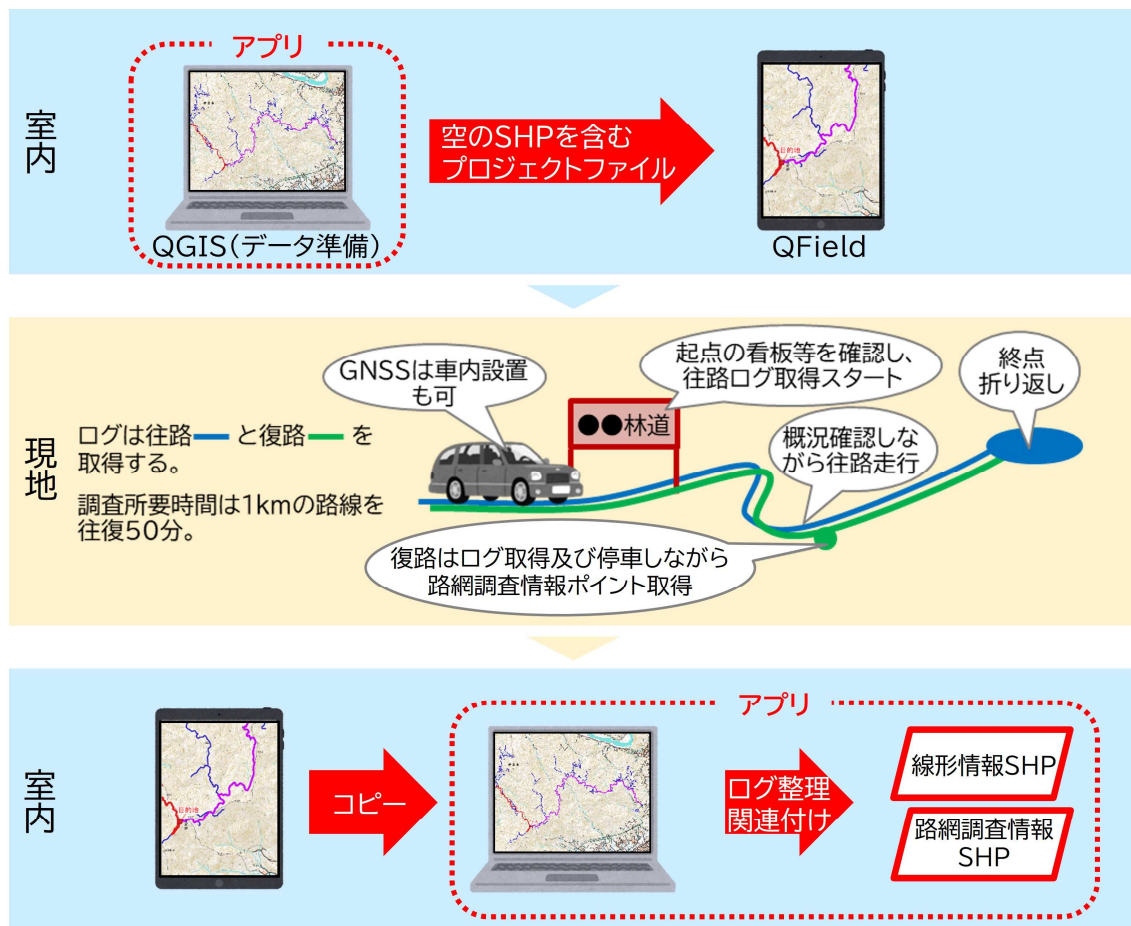


図 1-2 林道調査アプリを利用した現地調査

第2章 林道調査アプリ操作マニュアル

2.1. 林道調査アプリの操作フロー

林道調査アプリの操作フローは図 2-1 のとおりです。現地調査を行う路線を選定し、インターネット配信地図や調査の参考となるデータ(既存の路網データ、CS 立体図等)を準備したうえで、アプリの操作により、現地調査用のプロジェクトファイルを作成します。作成したプロジェクトファイルを携帯端末にコピーして現地調査を行った後、アプリの操作により、調査の成果として、線形情報シェープファイル及び路網調査情報シェープファイルを出力します。

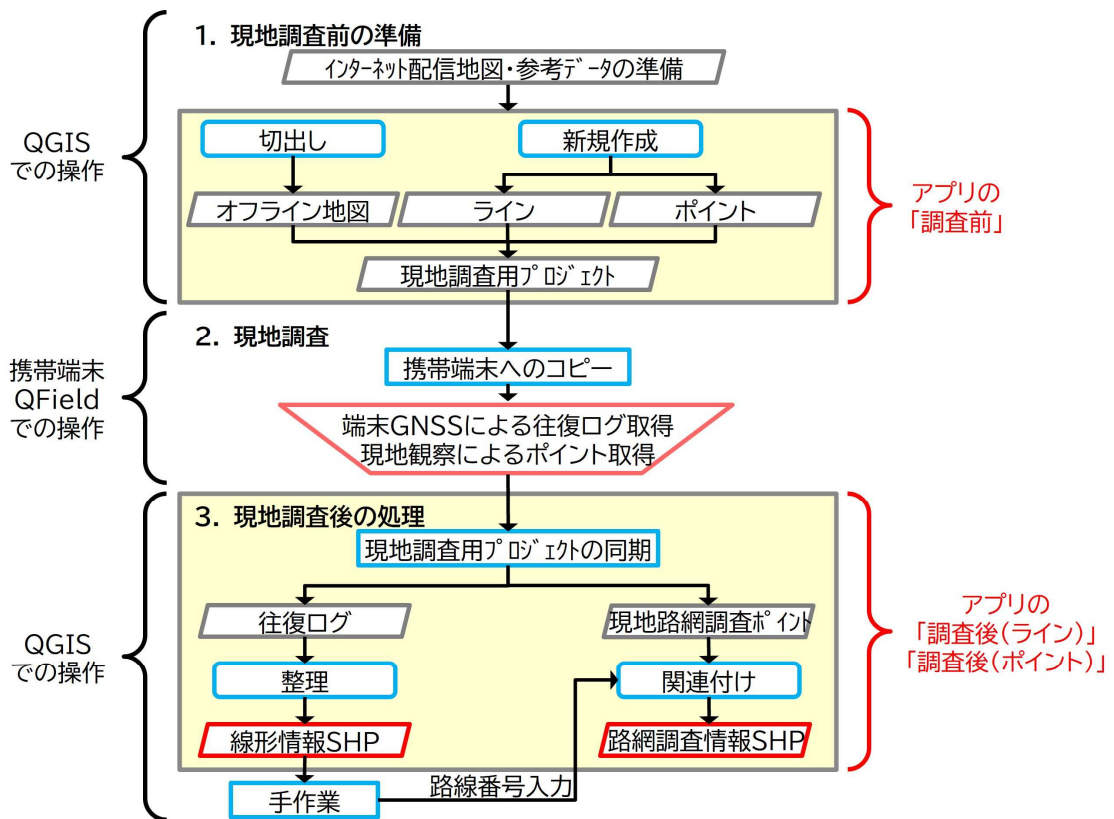


図 2-1 林道調査アプリの操作フロー

林道調査アプリのメイン画面のタブは、左から操作を行う順番で並んでいます(図 2-2)。

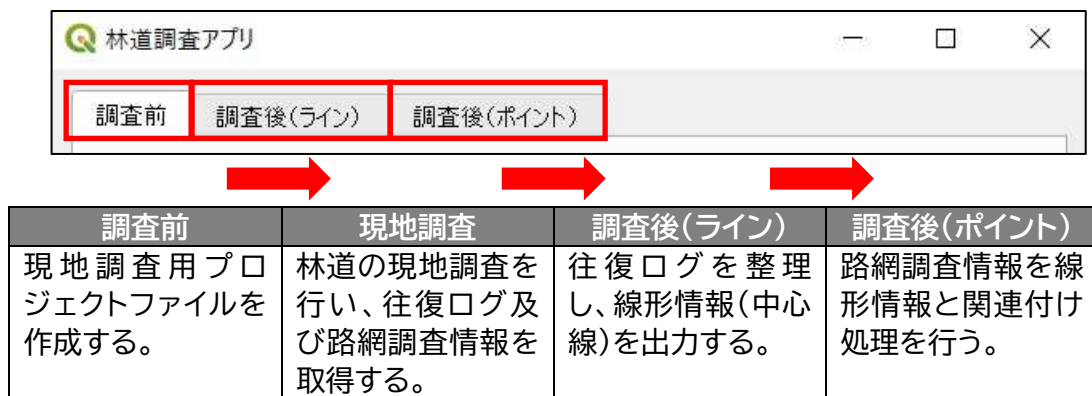


図 2-2 林道調査アプリのメイン画面のタブと処理の流れ

2.2. QGIS と林道調査アプリのインストール

2.2.1. 林道調査アプリの動作環境

林道調査アプリのプラグインは、以下の環境で動作することを確認しています。

- Windows11 64bit
- 4GB 以上のメモリ
- 十分な空き容量のあるストレージ
- QGIS3.16 及び 3.28

2.2.2. QGIS のインストール

(1) ダウンロード

QGIS 公式サイトからインストーラをダウンロードします。QGIS は複数のバージョンがリリースされていますが、動作の安定性の観点から、長期安定版(Long Term Release)の使用を推奨します。なお、本プラグインは QGIS3.16 及び 3.28 での使用を想定しています(※QGIS は異なるバージョンを同一 PC にインストールすることが可能です)。以下では、QGIS3.16 のインストール手順を示します。

下記リンクにアクセスして直接ダウンロードします。

https://download.qgis.org/downloads/QGIS-OSGeo4W-3.16.10-1-Setup-x86_64.exe

または、QGIS 公式サイトからインストーラをダウンロードしますが、間違えないよう十分注意してください。ダウンロードページを開き、「全てのリリース」の「より古いリリース(こちら)」、「Index of/qgis/」の「win64/」と順にクリックします。



図 2-3 QGIS のダウンロードサイト

64bit 版インストーラをダウンロードします。

File Name ↓	File Size ↓	Date ↓
Parent directory/	-	-
weekly/	-	2023-Mar-13 03:41
QGIS-0.10.0-Setup.exe	67.0 MiB	2008-Apr-28 18:24
QGIS-0.11.0-2-Setup.exe	73.8 MiB	2008-Aug-20 10:45
QGIS-0.11.0-2-Setup.exe.md5	58 B	2008-Aug-21 03:04
QGIS-OSGeo4W-3.16.1-1-Setup-x86_64.exe.md5sum	73 B	2020-Nov-23 05:06
QGIS-OSGeo4W-3.16.1-1-Setup-x86_64.exe.sha256sum	105 B	2020-Nov-23 05:06
QGIS-OSGeo4W-3.16.10-1-Setup-x86.exe	338.8 MiB	2021-Aug-14 17:17
QGIS-OSGeo4W-3.16.10-1-Setup-x86.exe.md5sum	71 B	2021-Aug-14 17:17
QGIS-OSGeo4W-3.16.10-1-Setup-x86.exe.sha256sum	103 B	2021-Aug-14 17:17
QGIS-OSGeo4W-3.16.10-1-Setup-x86_64.exe	390.2 MiB	2021-Aug-14 17:27
QGIS-OSGeo4W-3.16.10-1-Setup-x86_64.exe.md5sum	74 B	2021-Aug-14 17:27
QGIS-OSGeo4W-3.16.10-1-Setup-x86_64.exe.sha256sum	106 B	2021-Aug-14 17:27
QGIS-OSGeo4W-3.16.10-1.msi	1001.2 MiB	2021-Aug-13 20:51
QGIS-OSGeo4W-3.16.10-1.sha256sum	93 B	2021-Aug-13 20:51
QGIS-OSGeo4W-3.16.11-1-Setup-x86.exe	339.0 MiB	2021-Sep-13 15:34
QGIS-OSGeo4W-3.16.11-1-Setup-x86.exe.md5sum	71 B	2021-Sep-13 15:34

図 2-4 64bit 版インストーラ

(2) インストール・起動

ダウンロードしたインストーラをダブルクリックして、画面の指示にしたがい QGIS をインストールしてください。インストールが完了するとデスクトップに「QGIS」フォルダが作成されますので、以下の画像のとおり、「QGIS Desktop 3.16.10」と書いてあるファイルをダブルクリックして起動してください。すると QGIS が起動します。

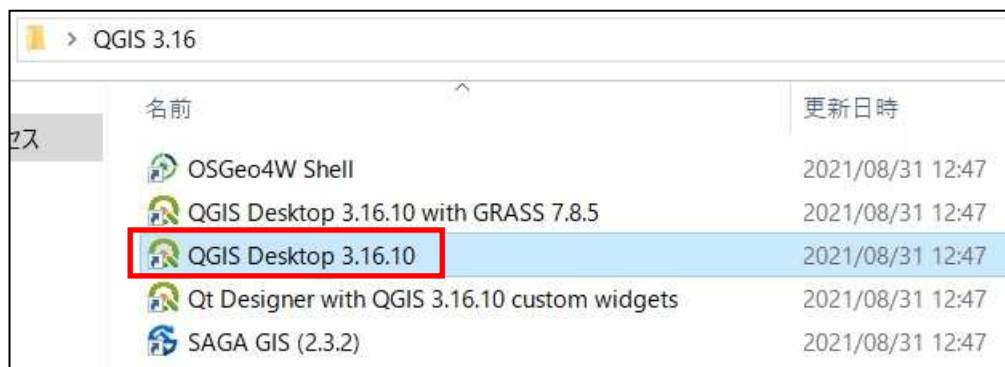


図 2-5 QGIS 起動ファイル

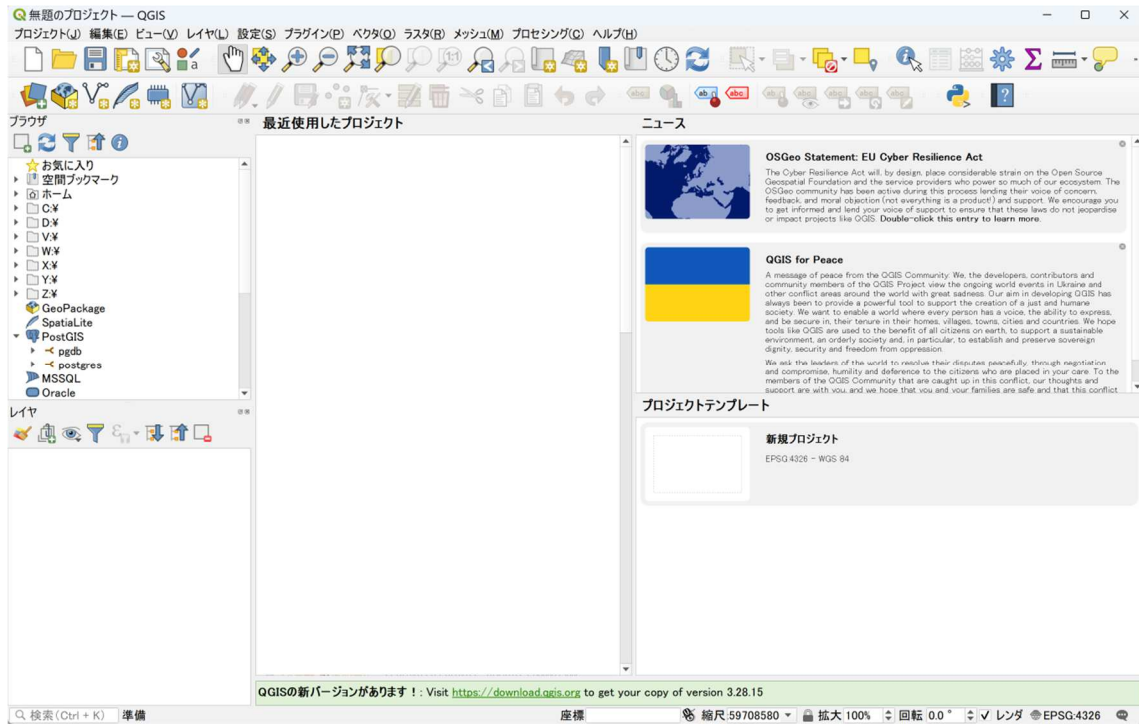


図 2-6 QGIS 画面

2.2.3. 林道調査アプリのインストール

(1) ダウンロード

Web ブラウザで G 空間情報センターのサイト(<https://front.geospatial.jp/>)にアクセスし、組織から林野庁を選びます。該当ページから林道調査アプリ本体を入手します。



図 2-7 G 空間情報センター 組織名一覧

(2) インストール

QGIS のメニューバーの「プラグイン」から「プラグインの管理とインストール」をクリックして、インストールの画面を開きます。

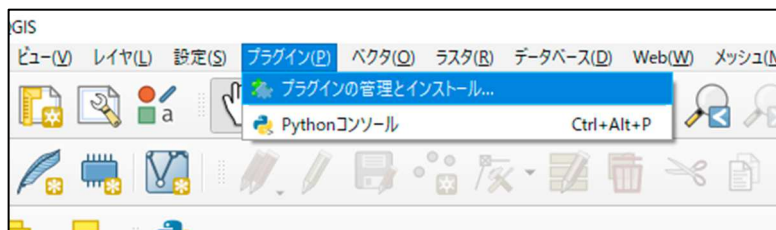


図 2-8 プラグインの管理とインストール

左メニューの「ZIP からインストール」を開き、RINDO.zip を選択しインストールします。



図 2-9 ZIP からインストール

以下のポップアップが表示された場合は、「はい」を選択します。



図 2-10 セキュリティ警告の表示

インストールが完了したら、「インストール済」を開き、「林道調査アプリ」にチェックを入れます。

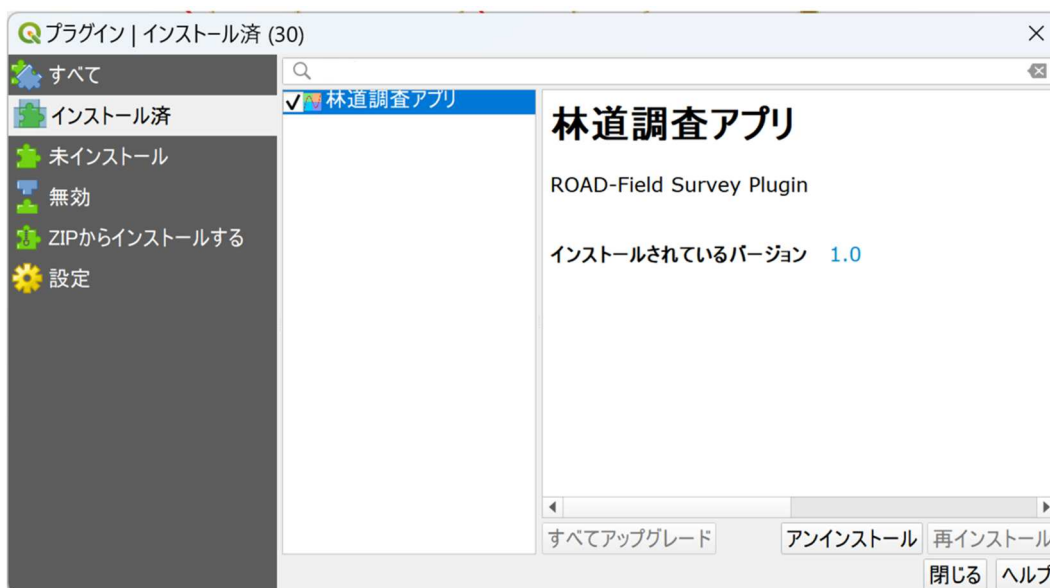


図 2-11 インストール済

メニューバーの「プラグイン」に「ROAD-FieldSurveyPlugin」が追加され、ツールバーにも「林道調査アプリ」ボタンが表示されます。

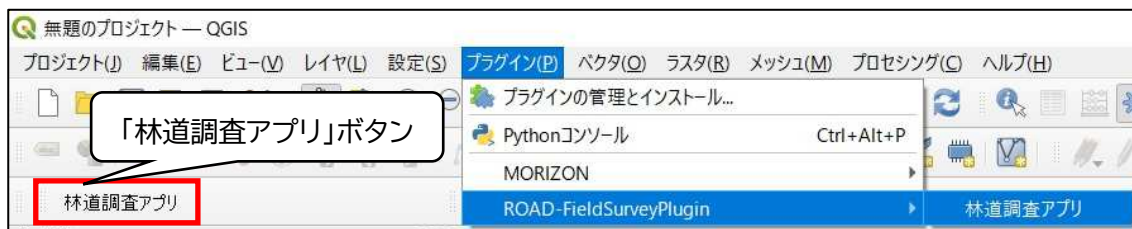


図 2-12 プラグイン「林道調査アプリ」

2.3. 現地調査前の準備

現地調査前の準備の流れは、図 2-13 のとおりです。現地調査を行う路線を選定し、インターネット配信地図や調査の参考となるデータ(既存の路網データ、CS 立体図等)を準備したうえで、アプリの操作により、現地調査用のプロジェクトファイルを作成します。後述する内容を右側の表内に列記しました。

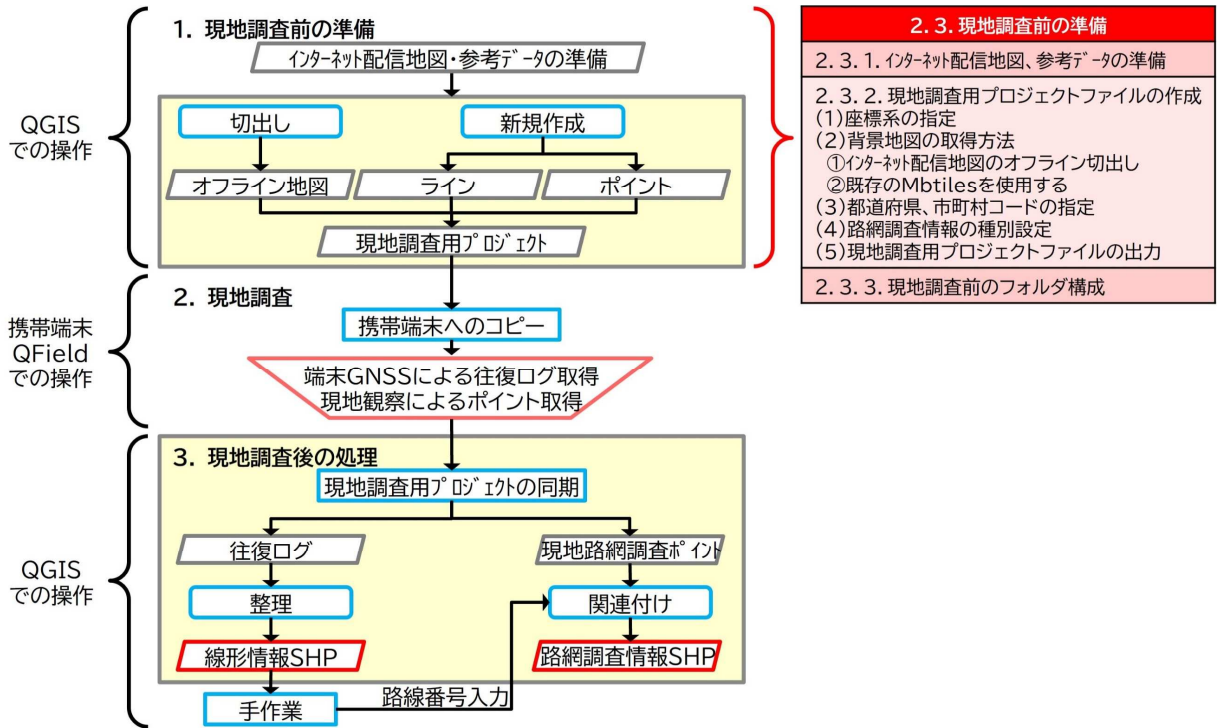


図 2-13 現地調査前の準備の流れ

2.3.1. インターネット配信地図、参考データの準備

現地調査を行う路線に関連する既存の路網データ(シェープファイル等)や、CS 立体図等の航空レーザ計測微地形図を準備し、QGIS上で作成するプロジェクトファイルのレイヤとして追加しておけば、後述する現地調査用プロジェクトファイルのレイヤとして出力し、現地調査の際に参照することができます。



図 2-14 参考データとして準備するファイル等の例

まずは、インターネット配信地図を QGIS の背景地図として表示するために準備します。

POINT インターネット配信地図のオフライン切出し

現地調査は、ネットワーク接続のない場所で行われる場合がほとんどであることから、インターネット配信地図を背景地図として使用するためには、オフライン環境下でも表示できるファイルを準備する必要があります。

林道調査アプリは、インターネット配信地図のオフライン切出しの操作により、任意の範囲を切り出し、現地調査用プロジェクトファイルの背景地図として表示させることができる機能を備えています。

ここでは、国土地理院が配信している地理院タイルを QGIS の背景地図として追加する方法を紹介します。

QGIS 画面の左側にあるブラウザにおいて設定を行います。ブラウザの「XYZ Tiles」を右クリックし、「新規接続」をクリックすると、「XYZ 接続」ダイアログが表示されます(図 2-15)。標準地図を利用する場合、国土地理院ホームページ地理院タイルの標準地図 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html#std2>)を参照し、ダイアログ内の項目を以下のように入力します。

名前:標準地図

URL:https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png

最小ズームレベル:0

最大ズームレベル:18

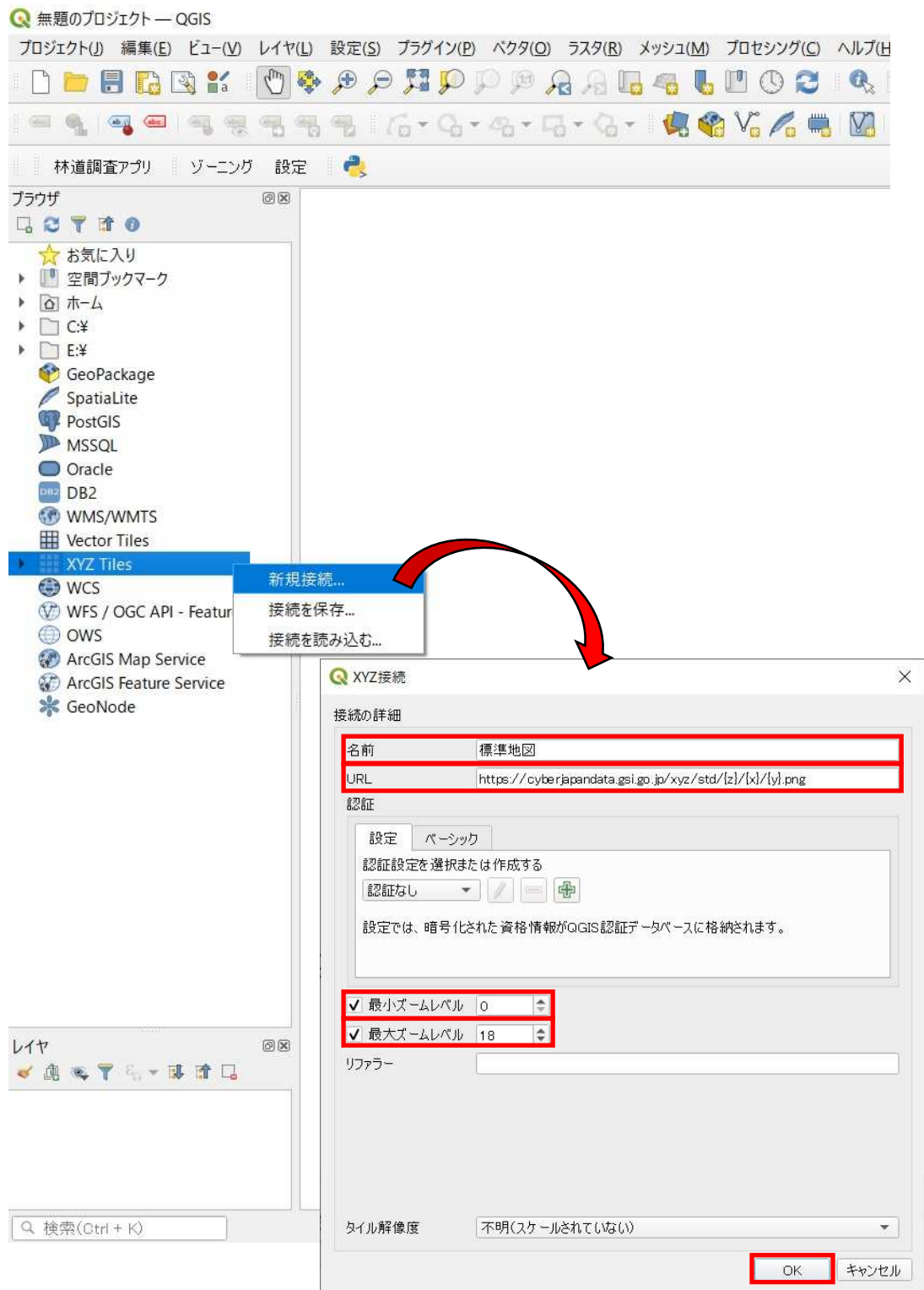


図 2-15 XYZ Tiles の新規接続

その他の項目はデフォルト値のままにして、OK ボタンをクリックします(図 2-15)。

ブラウザに追加された「標準地図」をダブルクリックすると、標準地図がプロジェクトファイルのレイヤとして追加されます(図 2-16)。

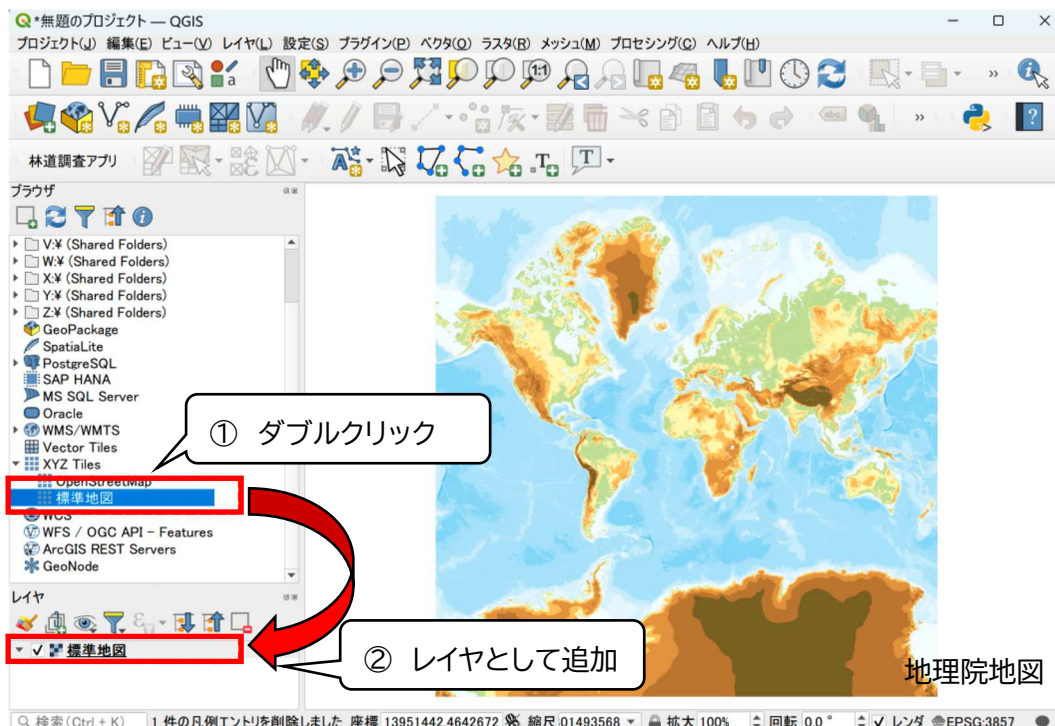


図 2-16 プロジェクトファイルのレイヤに背景地図として標準地図を追加

なお、標準地図以外にも、「淡色地図」など、国土地理院ホームページ地理院タイル一覧 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)に掲載されている他の地図も、同じ手順で背景地図としてレイヤに追加可能です。



図 2-17 他に背景地図としてレイヤに追加可能な地図の例
(淡色地図:多数の情報を地図上に載せる場合に見やすい)

次に、参考データとして、既存の路網データと CS 立体図をプロジェクトファイルのレイヤに追加するために準備します。表示した例では、シェープファイルである既存の路網データとして road_sample.shp を、TIFF ファイルである CS 立体図として csmap_sample.tif を、QGIS のメイン画面上へドラッグ&ドロップし、レイヤとして追加しました(図 2-18)。

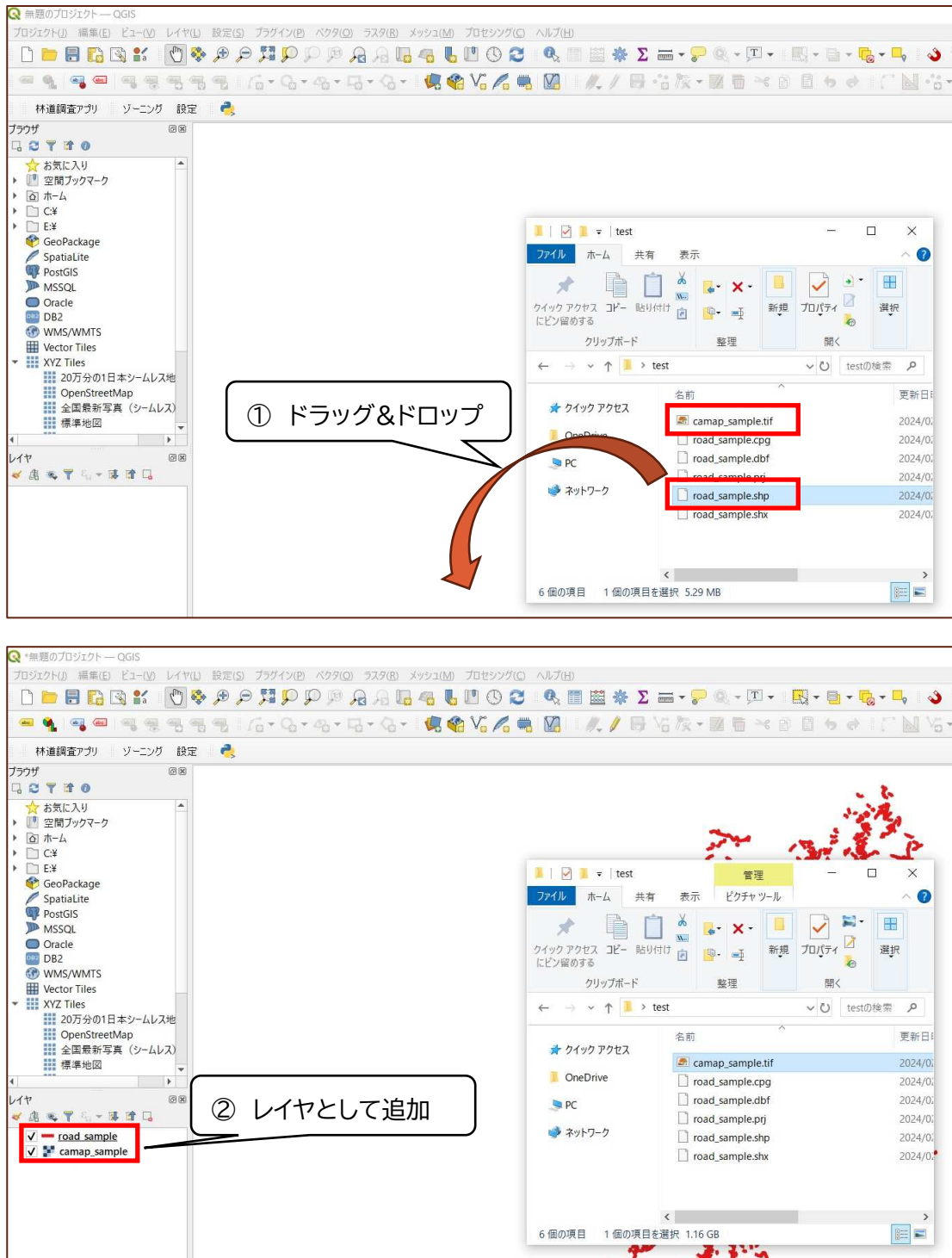


図 2-18 プロジェクトファイルのレイヤに参考データを追加

2.3.2. 現地調査用プロジェクトファイルの作成

メニューバーの「プラグイン」 「ROAD-FieldSurveyPlugin」から「林道調査アプリ」をクリック、または、QGIS 画面に追加されている「林道調査アプリ」ボタンをクリック(図 2-19)して、メイン画面(図 2-20)を開きます。



図 2-19 林道調査アプリの起動

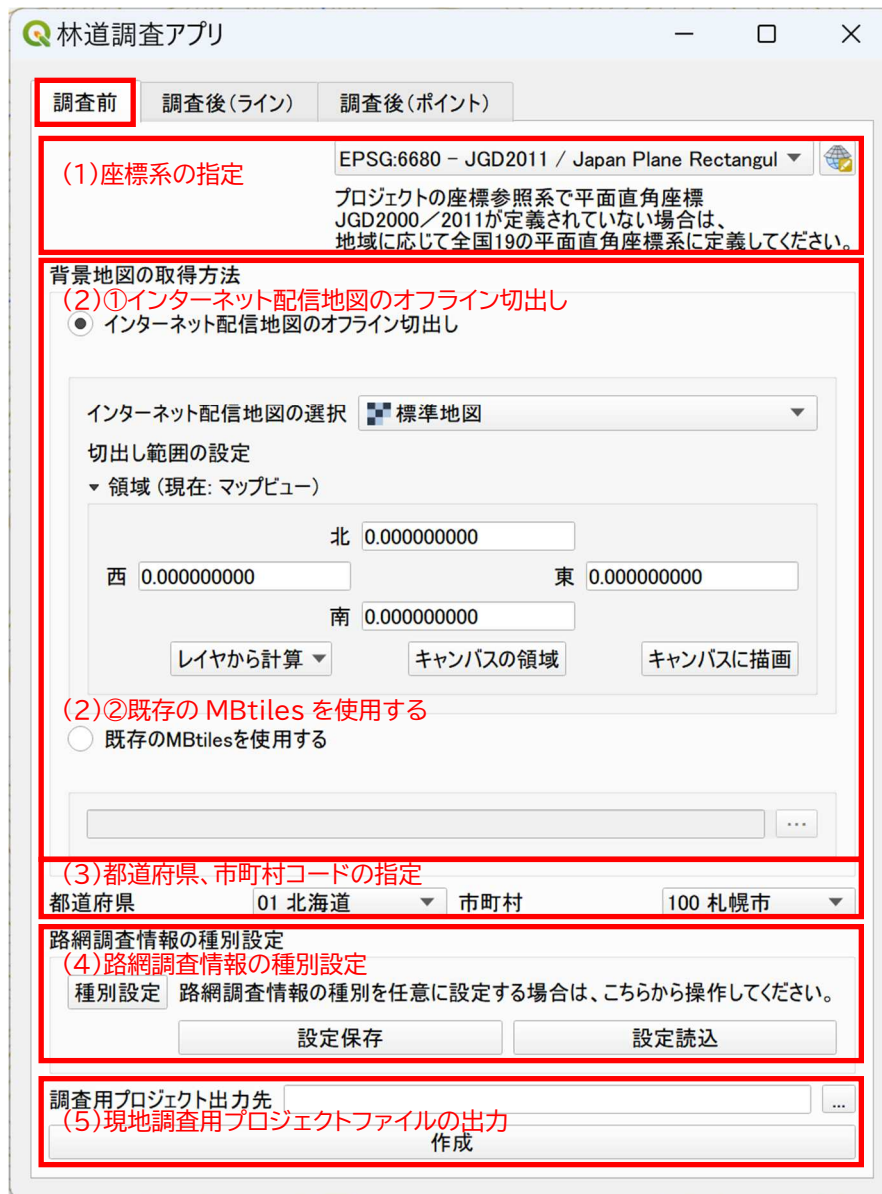


図 2-20 林道調査アプリのメイン画面(「調査前」タブ)

現地調査用のプロジェクトファイルを作成するため、「調査前」タブを使用し、項目ごとに以下の手順で入力、設定します。

(1) 座標系の指定

デフォルトでは、プロジェクトの座標参照系が指定されます。プロジェクトの座標参照系で平面直角座標 JGD2000/2011 が定義されていない場合は、地域に応じて全国 19 の平面直角座標系に定義してください。ここで指定した座標系に基づいて現地調査用プロジェクトファイルが作成されるため、現地調査の対象地域の平面直角座標 (JGD2000/2011) が指定されていることを確認します。

また、指定した座標系の適用範囲を地図上で確認することもできます。プルダウンリストの右側にある「座標系選択アイコン」をクリックし、選択中の座標系の EPSG コードをフィルタに入力して表示中の座標系を選択すると、右下の地図に適用範囲が赤枠で表示されます。

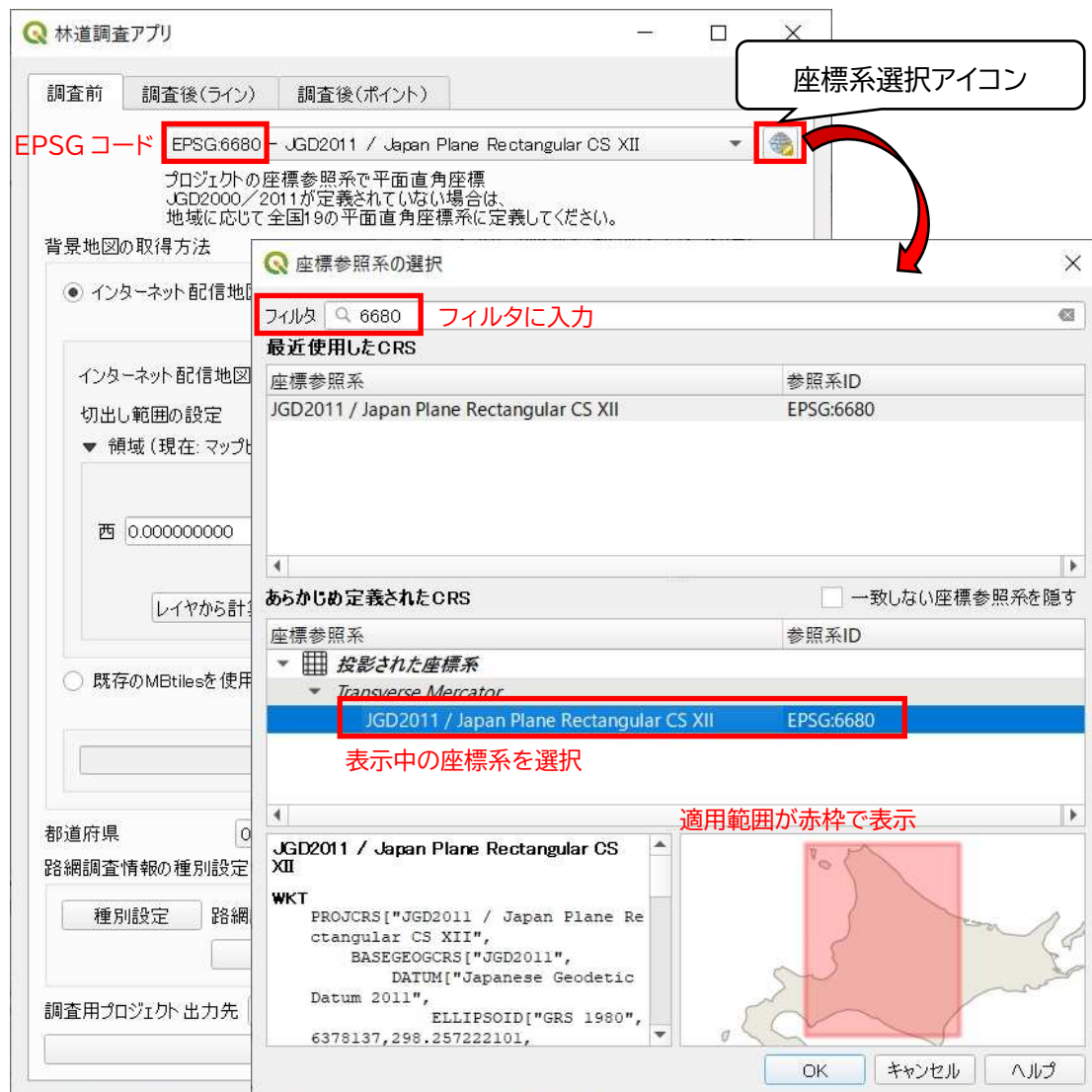


図 2-21 座標系の適用範囲を地図上で確認する方法

(2) 背景地図の取得方法

現地調査用プロジェクトファイルで使用する背景地図(MBtiles ファイル)を取得します。背景地図の取得方法として、「インターネット配信地図のオフライン切出し(MBtiles ファイルの新規作成)」と「既存の MBtiles を使用する」の 2 種類があります。

① インターネット配信地図のオフライン切出し

2.3.1 でレイヤに追加したインターネット配信地図を使用して、新たに現地調査用の背景地図用の MBtiles ファイルを作成する場合は、「インターネット配信地図のオフライン切出し」にチェックを入れます。

「インターネット配信地図の選択」において、使用したい背景地図のレイヤを選択します(図 2-22)。なお、レイヤとして指定できるのは Web 地図タイル、またはラスターレイヤです。



図 2-22 インターネット配信地図の選択(レイヤに CS 立体図を追加した例)

「切出し範囲の設定」において、背景地図として切り出す範囲を指定します。レイヤに追加した参考データの範囲に従って切り出す場合は、「レイヤから計算」を選択します(図 2-23)。QGIS 画面で表示している範囲を切り出す場合は「キャンバスの領域」(図 2-24)、ドラッグ&ドロップで任意の範囲を指定する場合は「キャンバスに描画」(図 2-25)を選択します。

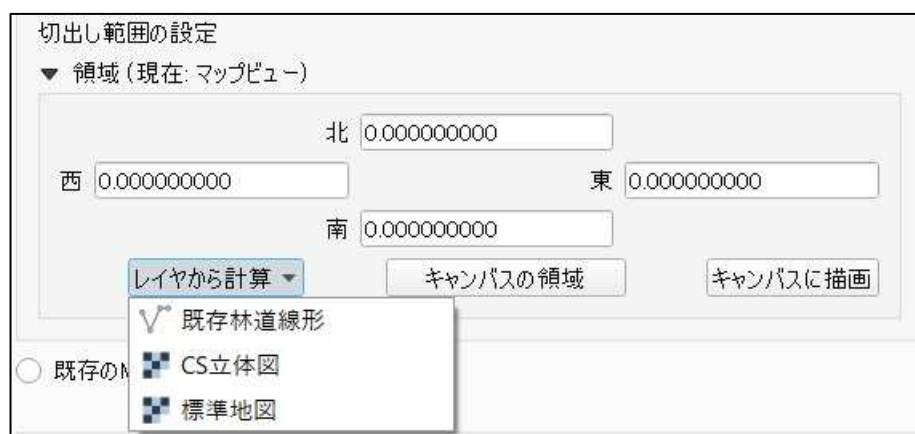


図 2-23 切出し範囲の設定(レイヤから計算)



図 2-24 切出し範囲の設定(キャンパスの領域)

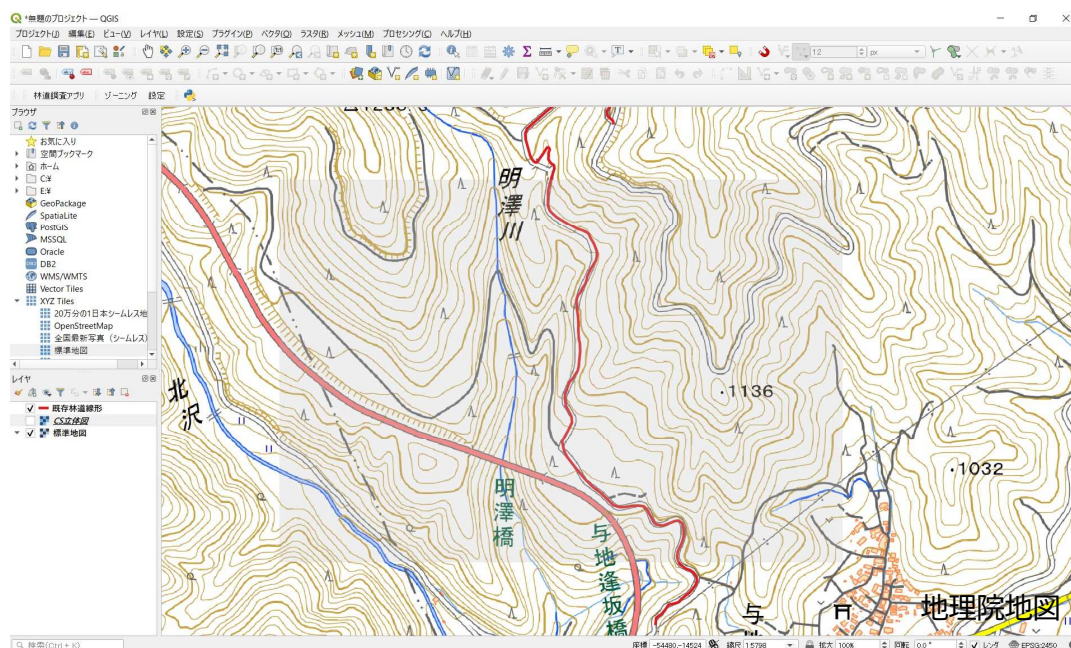


図 2-25 切出し範囲の設定(キャンバスに描画:地図上の着色範囲)

なお、切り出す領域が広くなるにつれて処理時間が増加するため、切り出せる範囲は100km²以内に制限しています。領域が広すぎる場合は、プロジェクト作成時に以下のポップアップが表示されるため、領域を狭くして再度お試しください。

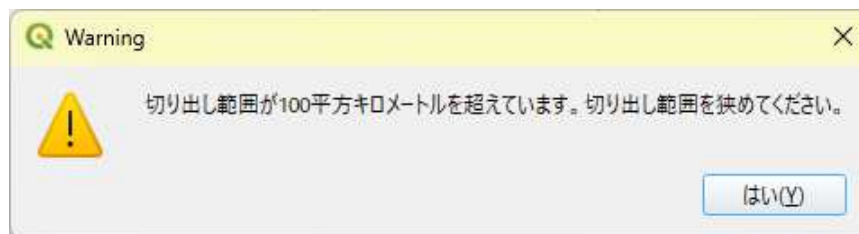


図 2-26 切出し範囲の制限表示



インターネット配信地図を切り出すときのズームレベルは、処理速度、データ容量の都合上、12~18としています。

② 既存の MBtiles を使用する

すでに背景地図用の MBtiles がある場合は、「既存の MBtiles を使用する」にチェックを入れます。「…」ボタンを選択すると、ファイル選択ウィンドウが開くので、使用したい MBtiles ファイルを選択してください。

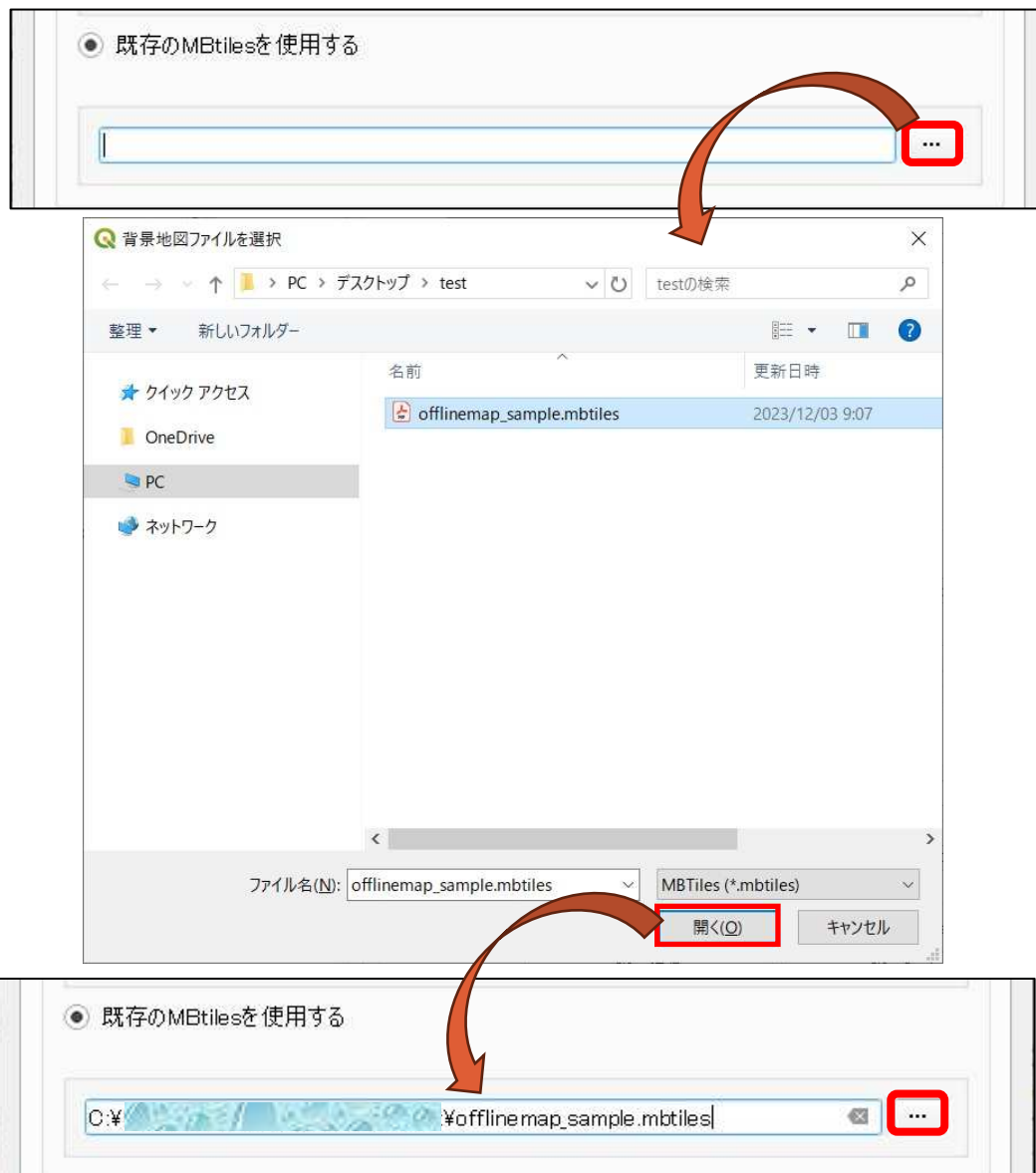


図 2-27 既存の MBtiles を使用する

(3) 都道府県、市町村コードの指定

現地調査の対象地域の都道府県、市町村を選択してください。ここで選択したコードが、調査の成果である線形情報及び路網調査情報の属性テーブルに入力、反映されます。



図 2-28 都道府県、市町村コードの指定

(4) 路網調査情報の種別設定

路網の現状を把握するために取得する路網調査情報について、調査対象とする附带施設や通行不可等の情報の内容を設定するため、「種別設定」ボタンを選択し(図 2-20 の(4))、「路網調査情報・SurveyInfoの種別設定ダイアログ」(図 2-29)を開きます。

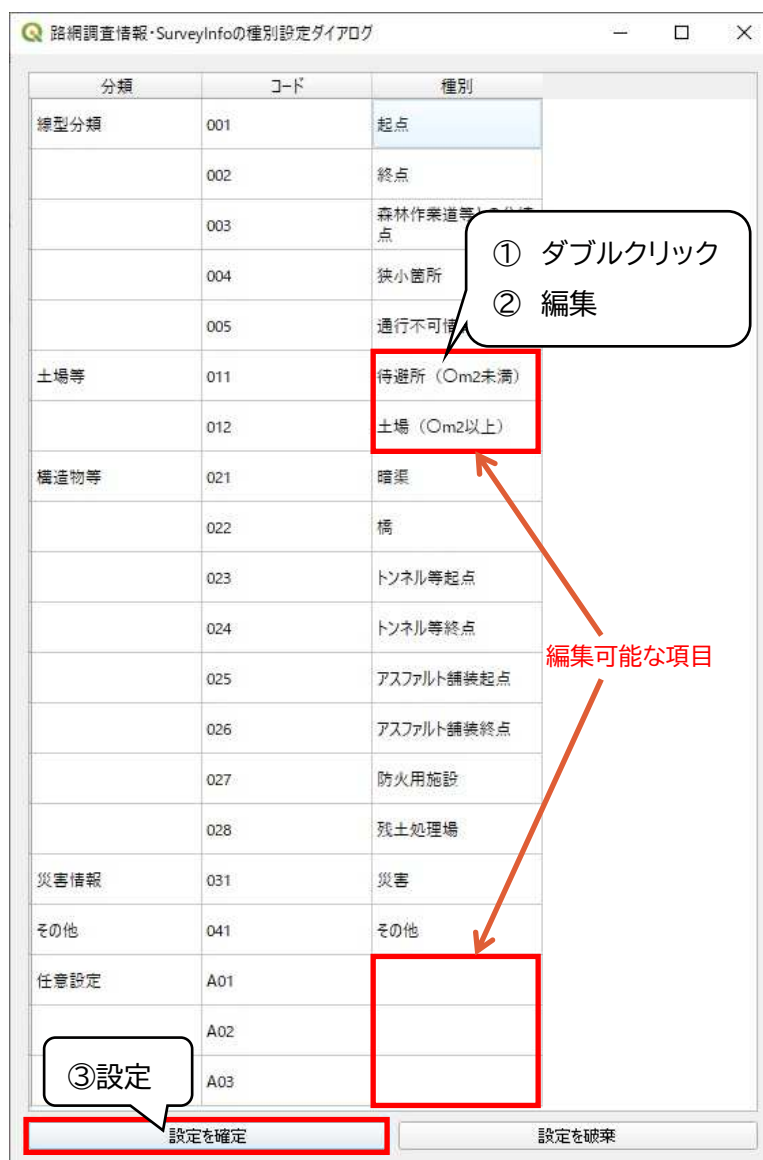


図 2-29 路網調査情報・SurveyInfoの種別設定ダイアログ

編集可能な項目は赤枠内の「待避所」、「土場」の面積及び「任意設定」の種別名のみです。種別名の編集方法は次のとおりです。

- ① 種別セルをダブルクリックして編集を開始する。
- ② 必要に応じて種別名を入力し、Enter キーで編集を終了する。
(例1:「待避所(Om2)未満」の○に具体的な数値を入れる)
(例2:任意設定 A01を「排水施設」に設定)
- ③ 「設定を確定」を選択すると編集した種別設定が適用されます。

編集した種別設定を破棄したい場合は「設定を破棄」を選択すれば、編集前の設定が保持されます。なお、待避所及び土場の面積は、区分の目安となる面積を各地域で検討して設定してください。また、任意設定のコードは、あらかじめ設定されている他の種別と区別するため、コードに Any の A を付してあります。

設定した種別を保存する場合は、「設定保存」を選択し、csv ファイルの保存先を指定します。また、「設定読み」ボタンから保存した csv ファイルを指定すると、保存した種別設定を読み込むことも可能です。

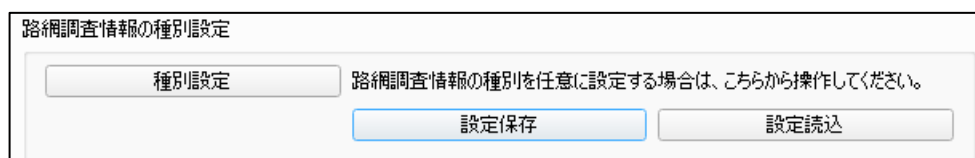


図 2-30 種別設定の保存・読み

なお、この時点では、設定した種別の csv ファイルの保存先を任意に選ぶこととなりますが、後述する(5)現地調査用プロジェクトファイルの出力の処理を終えた後であれば、保存先として出力された専用のフォルダ(SurveyInfo)を選ぶことができるようになります(図 2-31)。

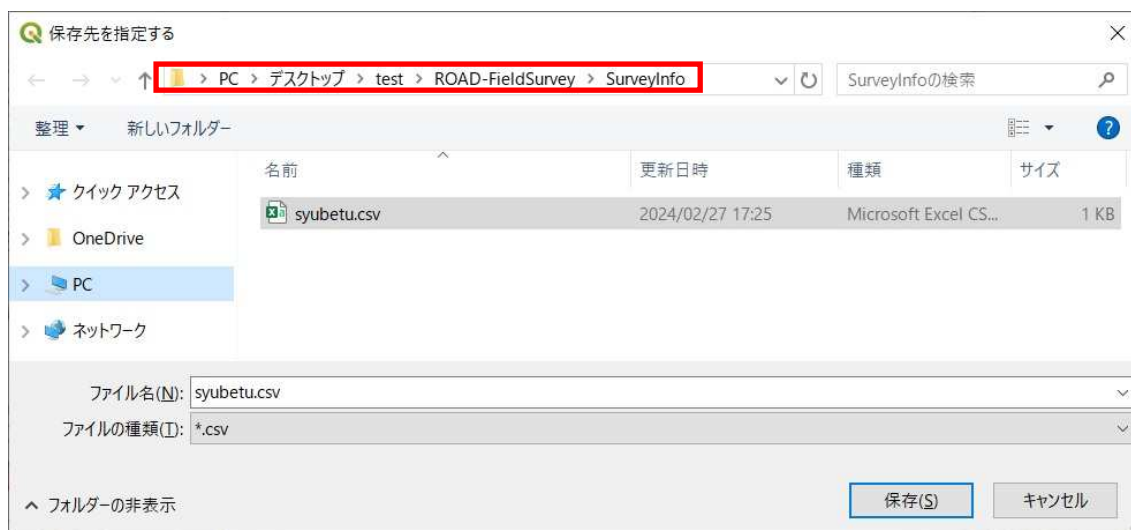


図 2-31 現地調査用プロジェクトファイルと同時に出力される
設定した種別の csv ファイル専用の保存先フォルダ(SurveyInfo)



保存するファイル名や、保存先のパスに全角文字が含まれないようにしてください。正常に動作しないことの原因となる可能性があります。

(5) 現地調査用プロジェクトファイルの出力

「調査用プロジェクト出力先」の「…」をクリックし、現地調査で使用するプロジェクトファイル一式の保存先を指定してください。



図 2-32 調査用プロジェクト出力先の指定

「作成」をクリックすると処理が始まります。処理にはデータの規模に応じた時間(100km²の範囲を切り出す場合は 10 分程度)がかかります。処理中は進捗を表示するプログレスバーが画面の上部に表示され、QGIS の操作ができなくなります。

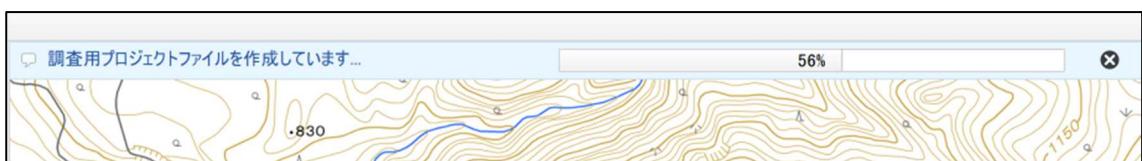


図 2-33 現地調査用プロジェクトファイルの出力処理中のプログレスバー

進捗が 100%になると、処理が完了します。

レイヤには、参考データとして追加したレイヤ(例:既存林道線形、CS 立体図)に加え、SurveyInfo、RouteLog、LocalBaseMap が新たに作成され(図 2-34)、QGIS 上に切り出した背景地図が表示されます(図 2-35)。

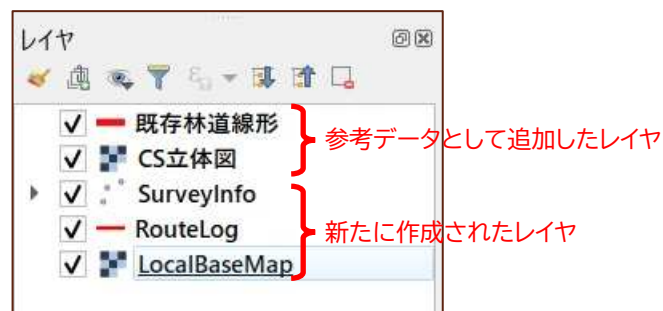


図 2-34 現地調査用プロジェクトファイルのレイヤ

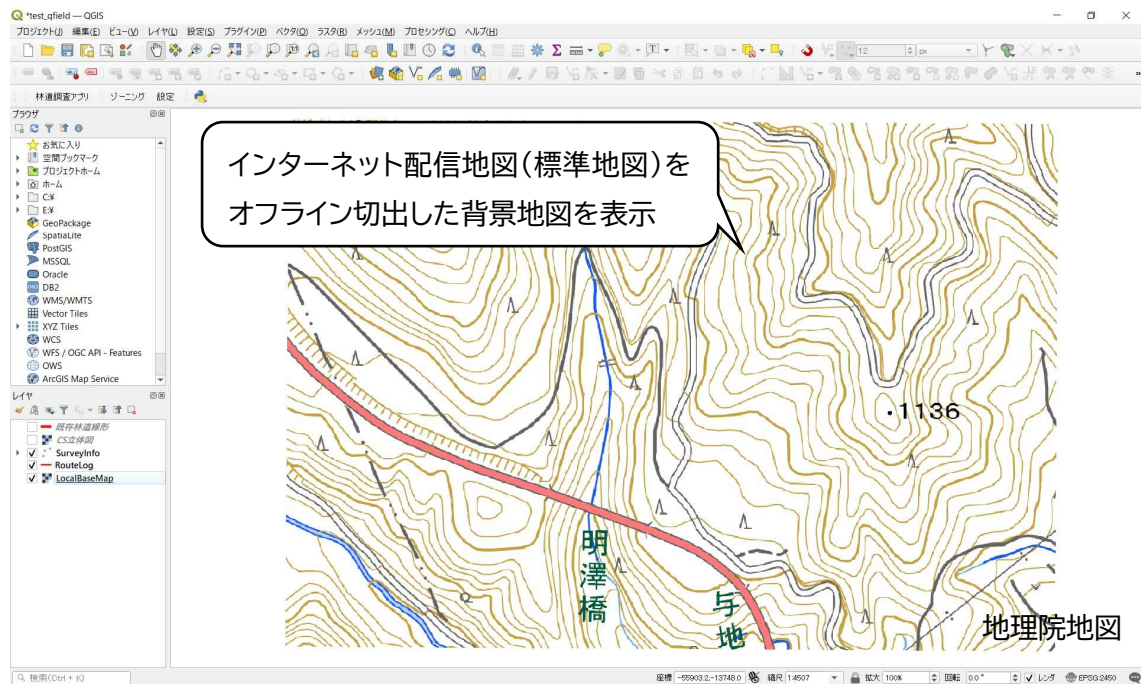


図 2-35 現地調査用プロジェクトファイルの表示

また、調査用プロジェクト出力先で指定した保存先に、ROAD-FieldSurvey フォルダが出力されます(図 2-36)。

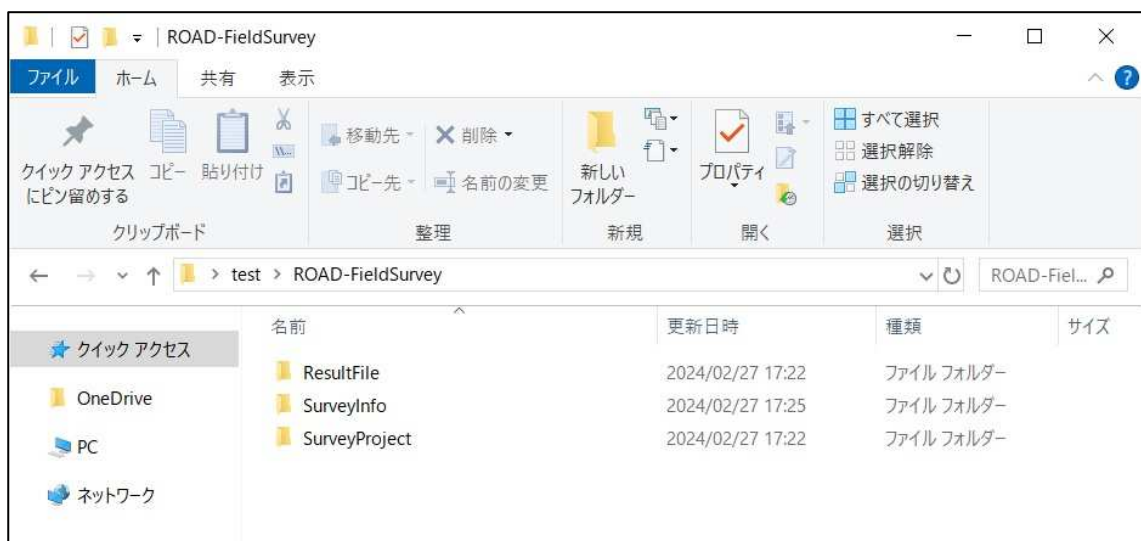


図 2-36 調査用プロジェクト出力先に出力されたフォルダ

2.3.3. 現地調査前のフォルダ構成

出力されたフォルダの構成と内部のファイルは、以下のとおりです(シェープファイルの付随ファイルは省略しています。)。現地調査では、このフォルダを 2.4.3 携帯端末へのデータのコピーと QField の起動の手順で携帯端末へコピーします。なお、参考データを追加している場合は、SurveyProject フォルダの中に当該ファイルが格納されます。

フォルダ構成・格納ファイル	フォルダ・ファイルの内容
ROAD-FieldSurvey	
├ SurveyProject ①	現地調査用プロジェクトファイルを格納するフォルダ
│ └ LocalBaseMap.mbtiles	背景地図のファイル
│ └ RouteLog.shp	往復ログを取得するシェープファイル
│ └ SurveyInfo.shp	路網調査情報を取得するシェープファイル
│ └ XXX_qfield.qgs	現地調査用プロジェクトファイル(XXX は実行している QGIS プロジェクト名)
│ └ qfield_pref_code.json	都道府県コード及び市区町村コードを格納するファイル(直接使用することはない)
├ ResultFile ②	現地調査後の処理したファイルを格納するフォルダ
│ └ CenterLine.shp	中心線(線形情報シェープファイル)
│ └ L_SurveInfo.shp	線形情報と関連付けられた路網調査情報シェープファイル
└ SurveyInfo ③	路網調査情報の種別設定を保存したファイルを格納するフォルダ
└ └ syubetu.csv	設定した種別を保存したファイル

① SurveyProject フォルダ

背景地図である LocalBaseMap ファイルと、現地調査で取得したデータを記録するシェープファイルとして、RouteLog ファイル及び SurveyInfo ファイルが格納されます。また、これらを QField 上で表示するための現地調査用プロジェクトファイルである XXX_qfield.qgs が出力されています。

RouteLog ファイルは、以下の属性項目をもっています。

属性項目	属性名	データ型	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考
ID	id	整数値	-	10	-	自動入力される。
更新データ時点	date	日付	-	-	-	取得した際に自動入力される。

SurveyInfo ファイルは、以下の属性項目をもっています。

属性項目	属性名	データ型	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考																																										
路線キー	rosenkey	テキスト	-	100	-	路網調査情報との関連付け処理の際、最近傍の地物(ライン)の路線キーが自動入力される。																																										
調査対象	taisyou	テキスト	-	3	-	<p>コード表のとおり。 「通行不可情報」「災害」「その他」とした場合は備考に詳述する。 「待避所」「土場」は区分の目安となる面積を地域で設定(編集)する。「A01」以降は任意に設定する(任意設定を区別するため、コードに Any の A を付す)。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>コード</th> <th>調査対象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>001</td><td>起点</td></tr> <tr><td>002</td><td>終点</td></tr> <tr><td>003</td><td>森林作業道等との分岐点</td></tr> <tr><td>004</td><td>狭小箇所</td></tr> <tr><td>005</td><td>通行不可情報</td></tr> <tr><td>011</td><td>待避所(0㎡未満)</td></tr> <tr><td>012</td><td>土場(0㎡以上)</td></tr> <tr><td>021</td><td>暗渠</td></tr> <tr><td>022</td><td>橋</td></tr> <tr><td>023</td><td>トンネル等起点</td></tr> <tr><td>024</td><td>トンネル等終点</td></tr> <tr><td>025</td><td>アスファルト舗装起点</td></tr> <tr><td>026</td><td>アスファルト舗装終点</td></tr> <tr><td>027</td><td>防火用施設</td></tr> <tr><td>028</td><td>残土処理場</td></tr> <tr><td>031</td><td>災害</td></tr> <tr><td>041</td><td>その他</td></tr> <tr><td>A01</td><td>...</td></tr> <tr><td>A02</td><td>...</td></tr> <tr><td>A03</td><td>...</td></tr> </tbody> </table>	コード	調査対象	001	起点	002	終点	003	森林作業道等との分岐点	004	狭小箇所	005	通行不可情報	011	待避所(0㎡未満)	012	土場(0㎡以上)	021	暗渠	022	橋	023	トンネル等起点	024	トンネル等終点	025	アスファルト舗装起点	026	アスファルト舗装終点	027	防火用施設	028	残土処理場	031	災害	041	その他	A01	...	A02	...	A03	...
コード	調査対象																																															
001	起点																																															
002	終点																																															
003	森林作業道等との分岐点																																															
004	狭小箇所																																															
005	通行不可情報																																															
011	待避所(0㎡未満)																																															
012	土場(0㎡以上)																																															
021	暗渠																																															
022	橋																																															
023	トンネル等起点																																															
024	トンネル等終点																																															
025	アスファルト舗装起点																																															
026	アスファルト舗装終点																																															
027	防火用施設																																															
028	残土処理場																																															
031	災害																																															
041	その他																																															
A01	...																																															
A02	...																																															
A03	...																																															
備考	bikou	テキスト	-	250	-	「通行不可情報」「災害」「その他」について具体的に入力する。																																										
更新データ時点	date	日付	-	-	-	取得した際に自動入力される。																																										

② ResultFile フォルダ

現地調査後に処理した CenterLine ファイル及び L_SurveyInfo ファイルが格納されます(※2.3.2.(5)で「作成」をクリックし、ROAD-FieldSurvey フォルダが出力された時点では、フォルダの中身は空です。)

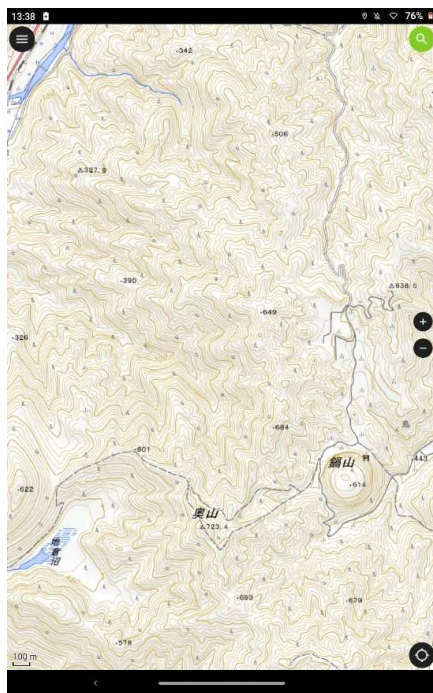
③ SurveyInfo フォルダ

路網調査情報の種別設定を保存した場合に syubetu.csv が出力されます(ROAD-FieldSurvey フォルダの出力時は空のフォルダです)。

2.4. 現地調査

2.4.1. QField とは

QField は、携帯端末上で QGIS を使用するためのアプリであり、QGIS と同様、無償で利用することができます。ユーザインタフェースは、デスクトップ PC 上で使う QGIS と比べて簡略化されており、QField 単独ではプロジェクトの作成、レイヤの追加・削除や設定などはできません。しかし、QGIS で作成したプロジェクトを携帯端末にコピーすることにより、PC 上と同じように表示・利用することができます。



【現地調査時に便利な機能】

- 背景となるインターネット配信地図の表示
地理院地図等のインターネット配信地図が利用できます。ただし、ネットワーク接続ができない場所に行く場合は、地図の任意の領域を、画像としてプロジェクトに保存しておく必要があります。
- GNSS 追従機能
測位情報が利用可能になり次第、現在位置を取得して表示し、追従できます。
- 地物の作成
マップ上に点、線、ポリゴンなどの地物を作成することができます。ただし、プロジェクトにあらかじめレイヤを作成しておく必要があります。

図 2-37 QField の表示画面及び機能

(1) QField の使用

プロジェクトは、PC 上の QGIS で開いたときと同じように開きます。一般的には、ここで背景地図が表示され、タッチスクリーン上の操作でスクロールや拡大・縮小が可能です。画面右下の「GNSS」ボタン(青色丸形の+マーク)をタップすると、GNSS 機能が有効になり、現在位置が中心になります。

① メインメニューの表示

画面左上のメニューボタン(≡)をタップすると、メインメニューが表示されます。上段右上には、編集モードへ移行するための鉛筆ボタンがあり、その下にはレイヤリストが並んでいます。

② レイヤの表示・非表示

レイヤリスト上でレイヤ名を長押しすると、ポップアップウィンドウが表示されます。「地図に表示」のチェックボックスの入切により、レイヤの表示・非表示を切り替えます。

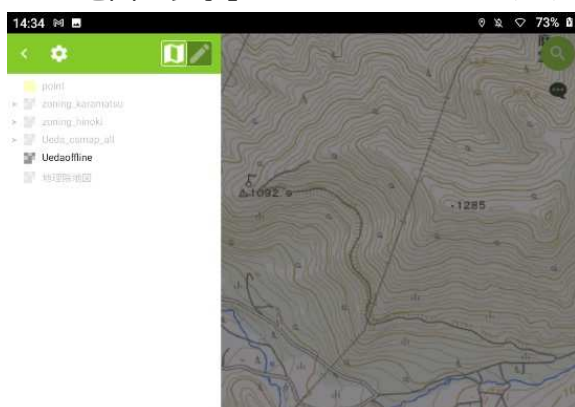


図 2-38 メインメニューの表示

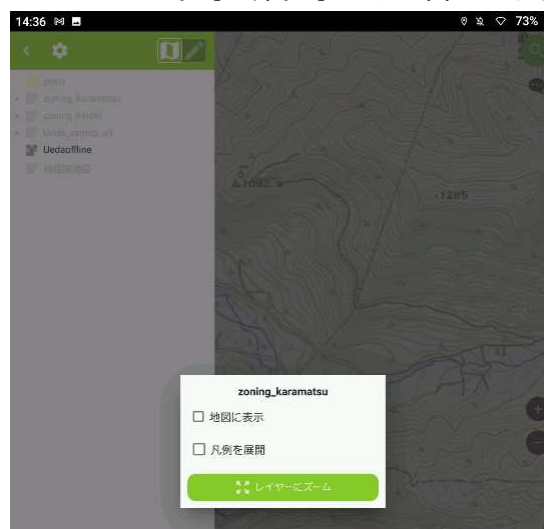


図 2-39 レイヤの表示・非表示の切替え

③ 編集(点の追加を例示)

メインメニュー上段右上の鉛筆ボタンをタップし、編集モードへ移行します。そして、点を追加したいレイヤを選択します(選択中のレイヤ名は緑色に強調されます)。

画面中央に表示されている十字線を目的の位置へ移動させ、画面右下にある「プラス」ボタン(緑色丸形の+マーク)をタップして新しい点を追加します。点が追加された後、属性フォームが表示されますので、追加した点の属性値を入力できます。

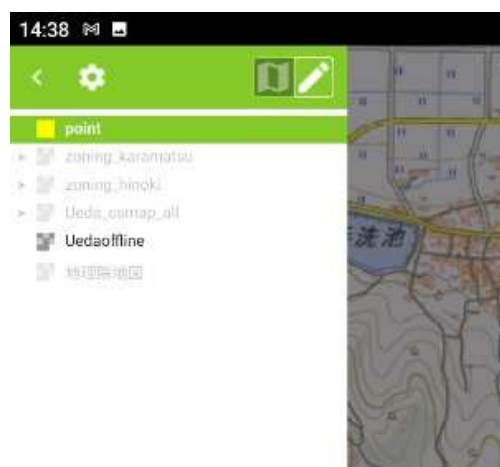


図 2-40 編集モードへの移行

④ 編集(点の削除を例示)

削除したい点をタップすると、選択された地物のリストが表示されます。削除したい地物をタップすると、属性値の一覧とともに右上に設定ボタン(:)が表示されますので、そこから「フィーチャを削除」をタップして削除します。

(2) 現地調査で更新したデータの反映

現地調査で更新したデータ(調査地点の記録等)は、携帯端末のフォルダを PC へコピーし、作成したプロジェクトに反映させることができます。



端末の機種によって異なりますが、連続して半日以上使用する場合には、モバイルバッテリーを準備しておくことを推奨します。

2.4.2. 携帯端末への QField のインストール

QField は、Android 端末、iOS 端末のいずれでも使用できます。使用する携帯端末には、QField(<https://qfield.org/>)をインストールしておきます。Android 端末は Google Play、iOS 端末は App Store からそれぞれ入手してください。以下では、QField バージョン 3.1.9 をインストールした Android 端末「NEC PC-TE710KAW」、iOS 端末「iPad」を使用した例について説明します。

2.4.3. 携帯端末へのデータのコピーと QField の起動・プロジェクトファイルの展開

(1) Android 端末

QField をインストール済みの携帯端末ストレージにおいて、現地調査用プロジェクトファイルを展開します。以下、その手順を説明します。

- ① 2.3.2.(5)で作成した「ROAD-FieldSurvey」フォルダを、Android 端末内の「内部共有ストレージ」→「Android」→「data」→「ch.opengis.qfield」→「files」→「Imported Projects」フォルダにコピーします。



図 2-41 Android 端末におけるコピー先

- ② QField を起動し、「ローカルファイルを開く」ボタンをクリックします(❶)。「インポートしたプロジェクト(❷)」→「ROAD-FieldSurvey(❸)」→「SurveyProject」にある「XXX_qfield.qgs(❹)」(XXX は QGIS プロジェクト名)をクリックし、現地調査用プロジェクトファイルを展開します。

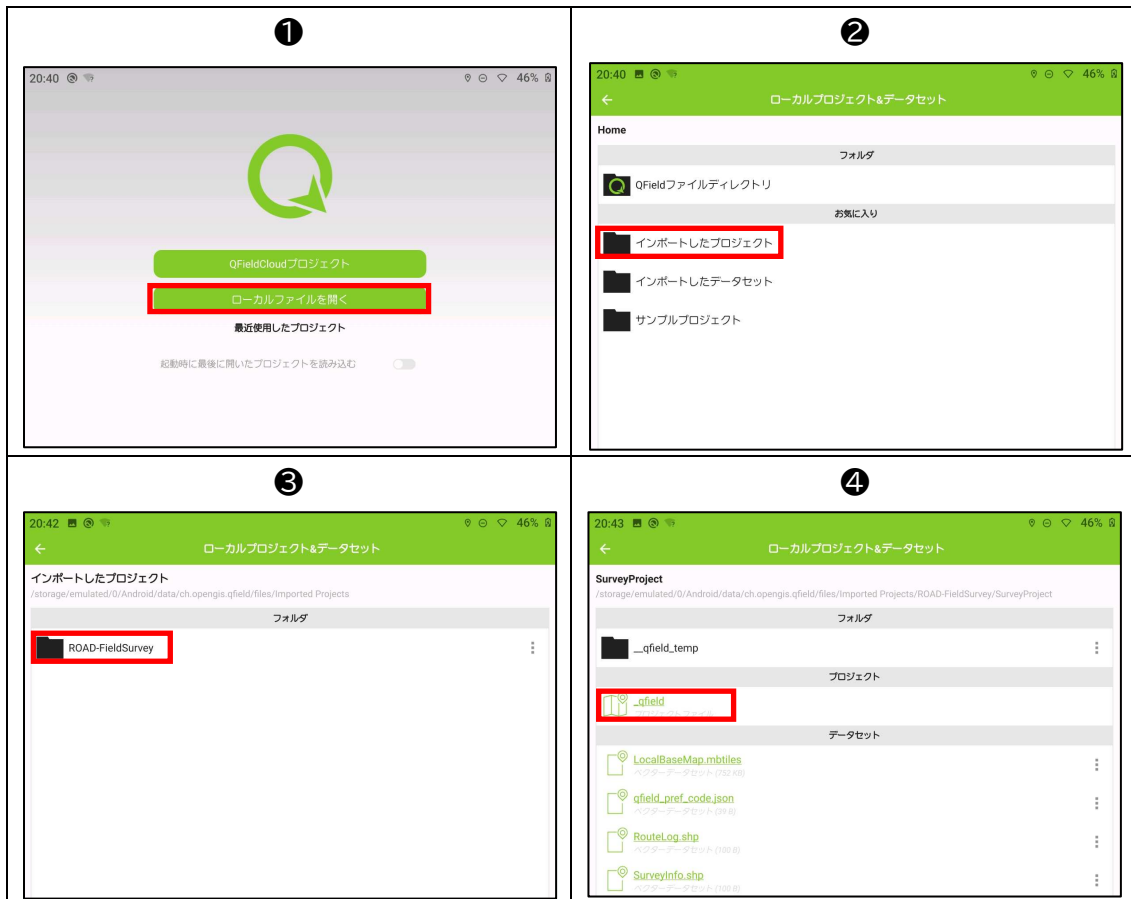


図 2-42 Android 端末における QField の起動・プロジェクトファイルの展開

(2) iOS 端末

QField をインストール済みの携帯端末ストレージにおいて、現地調査用プロジェクトファイルを展開します。「ROAD-FieldSurvey」フォルダを「この iPad 内」→「QField」→「Imported Projects」フォルダにコピーします。

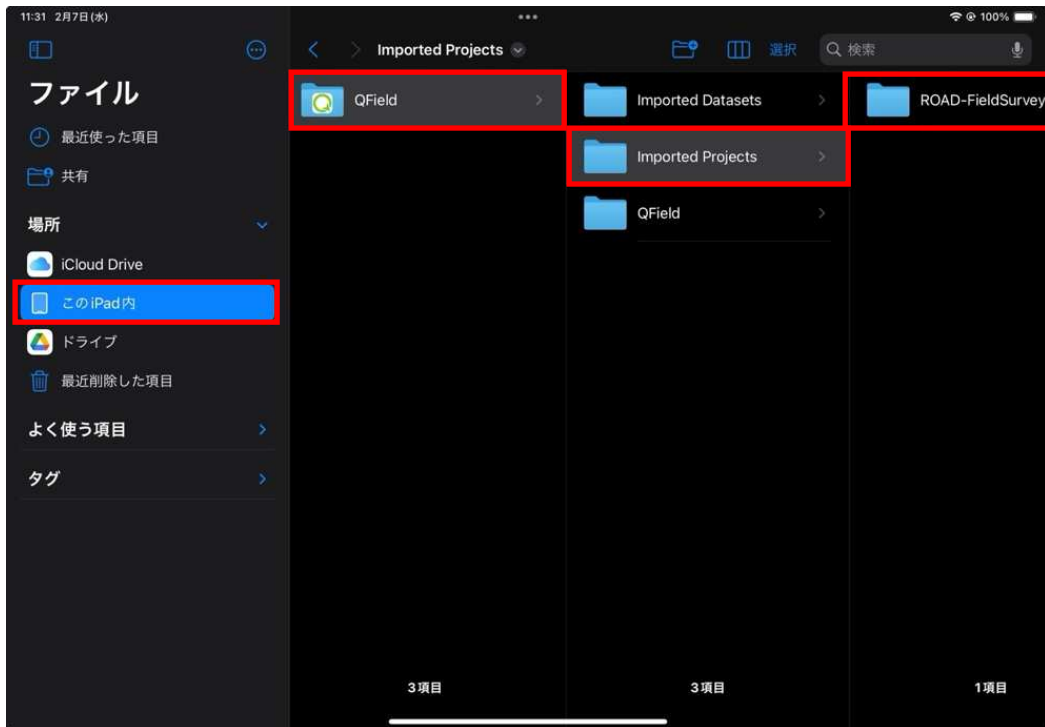


図 2-43 iOS 端末におけるコピー先

QField を起動し、「ローカルファイルを開く」ボタンをクリックします。

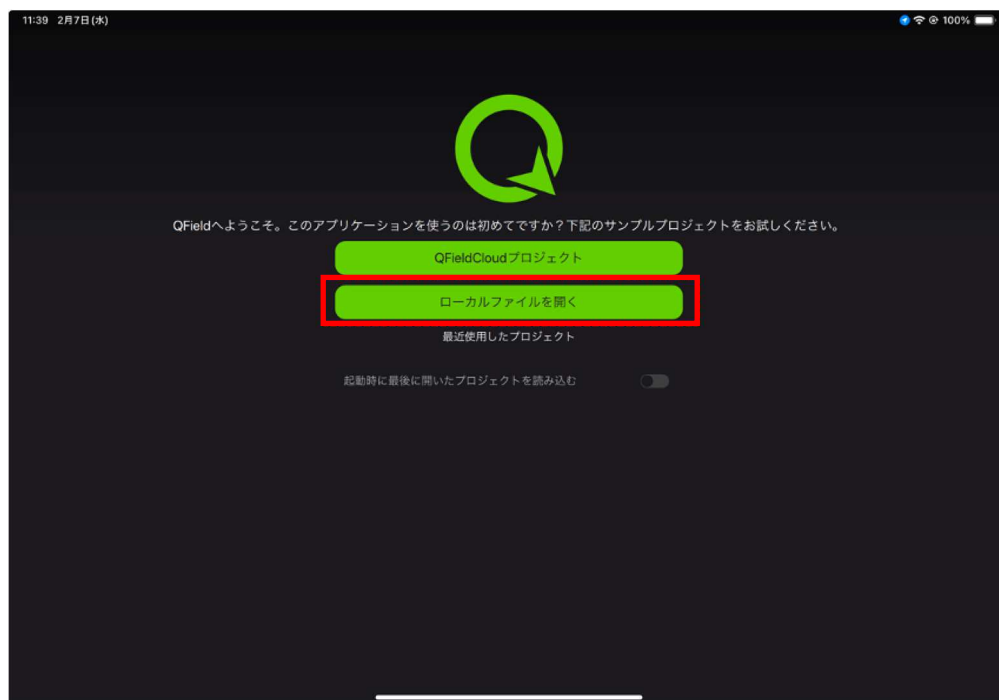


図 2-44 iOS 端末における QField の起動

「Imported Projects」(図 2-45)→「ROAD-FieldSurvey」(図 2-46)→「SurveyProject」にある「XXX_qfield.qgs」(XXXはQGISプロジェクト名)をクリックし、現地調査用プロジェクトファイルを展開します(図 2-47)。



図 2-45 iOS 端末における現地調査用プロジェクトファイルの展開 (Imported Projects)



図 2-46 iOS 端末における現地調査用プロジェクトファイルの展開 (ROAD-FieldSurvey)

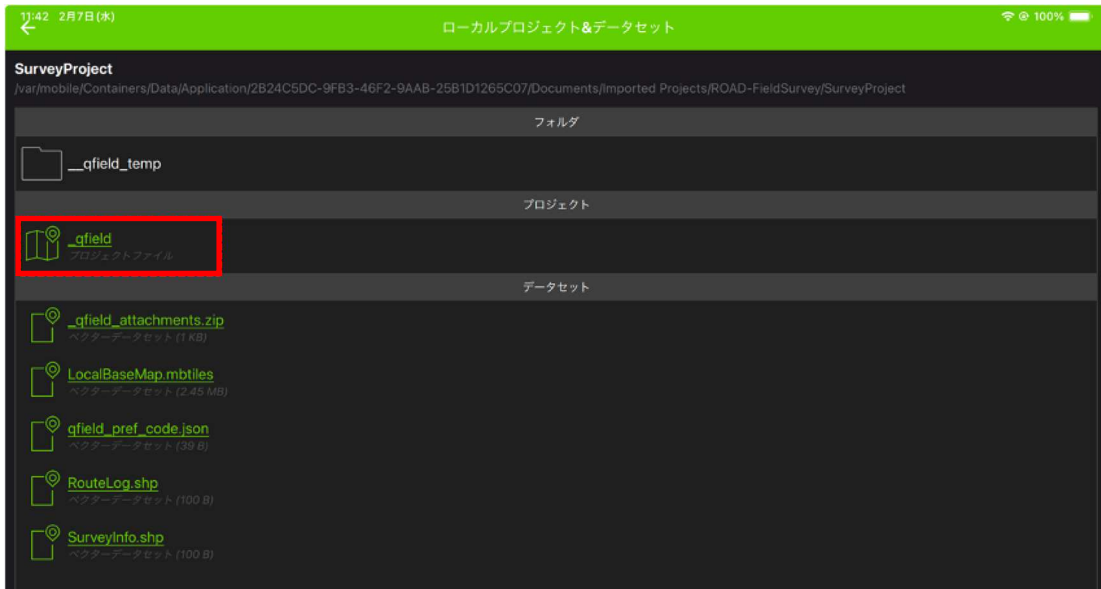


図 2-47 iOS 端末における現地調査用プロジェクトファイルの展開 (XXX_qfield.qgs)

2.4.4. 現地でのデータ取得

現地でのデータ取得の流れを図 2-48 に示しました。

- ① はじめに、林道の起終点を把握するため、起点(看板等)を確認し、起点の路網調査情報ポイントを取得した後、GNSS ログの取得を開始します。
- ② 往路のログを取得しつつ、概況を確認しながら走行します。
- ③ 終点に到達したら、終点のポイントを取得します。
- ④ 折り返して復路もログを取得しつつ、起点へ戻りながら、林道の管理上、必要と考えられる路網調査情報の種類別にポイントを取得します。起点へ戻ったら、GNSS ログの取得を停止します。

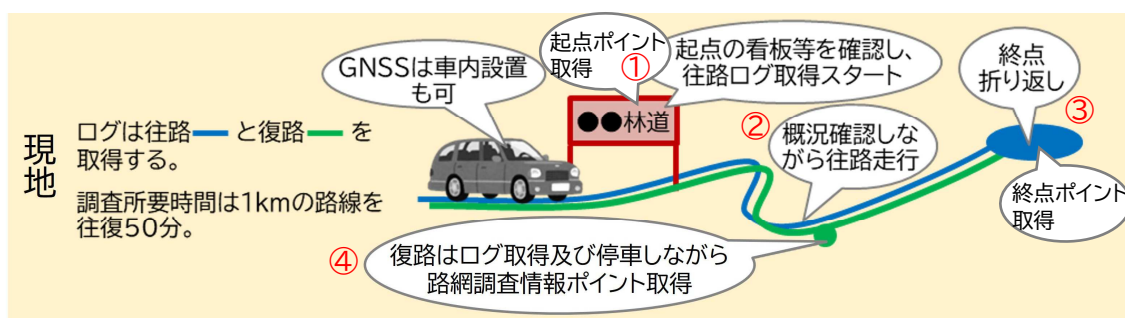


図 2-48 現地調査の流れ

現地でのデータ取得の操作方法はいずれの端末でも同じであるため、以下では、Android 端末における操作画面を用いて説明します。

(1) 往復ログの取得

RouteLog ファイルを用いて往復ログを取得します。

往復ログは、ラインのシェープファイルである RouteLog ファイル上に記録されます。画面左上の「メニュー」ボタン(≡)をタップする(①)と、メインメニューが表示されます。RouteLog レイヤを長押しするとポップアップが表示されるので、「トラッキングの設定」ボタンをタップします(②)。さらにポップアップが表示され、「追跡を開始する」ボタンをタップする(③)と、「RouteLog に地物を追加する」画面が表示されますので、左上の「チェック」ボタンをタップします(④)。



図 2-49 往復ログ取得までの手順

メインメニューの RouteLog レイヤ名の右端に、記録中を示すバッジ(歩行者マーク)が表示されたら、ログの取得が始まった状態です(⑤)。往復ログの取得を終えたら、メインメニューの RouteLog レイヤを長押しし、「追跡を停止する」をタップします(⑥)。

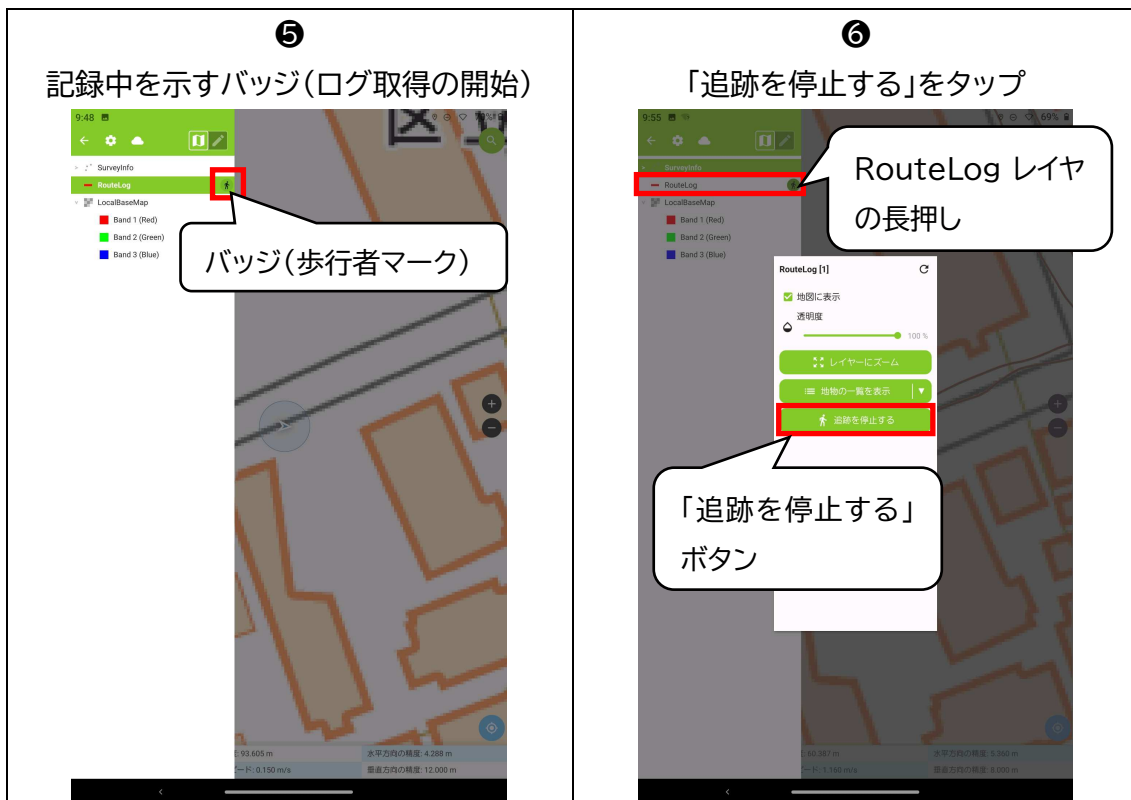


図 2-50 往復ログの取得開始・停止

⚠ 往復ログ取得中は、記録中を示すバッジ(歩行者マーク)が消えていないことを確認しましょう。バッジが消えていると、ログが取得されません。



路線ごとのログ取得の開始・停止

POINT

複数の路線を調査する場合、ログ取得は、必ず路線ごとの起点で開始・停止してください。別の路線を調査する前にログの取得を停止しないと、次の路線へ移動する際に走行した一般道や、次の路線も 1 つの線形(地物)にまとまってしまう。路線ごとにログ取得を開始・停止することにより、各路線の線形を別個の地物として管理する必要があります。

(2) 路網調査情報の取得

SurveyInfo ファイルを用いて路網調査情報を取得します(図 2-52)。路網調査情報は、林道の起点・終点、森林作業道等との分岐点、通行不可の場所、附带施設として整備された土場や橋等を調査対象として取得する情報であり、ポイントのシェープファイルである SurveyInfo ファイル上に記録されます。

画面左上の「メニュー」ボタン(≡)をタップする(①)と、メインメニューが表示されます。SurveyInfo レイヤをタップして選択し、メインメニュー上段右上の「編集」ボタン(鉛筆マーク)をタップして編集モードへ移行します(②)。

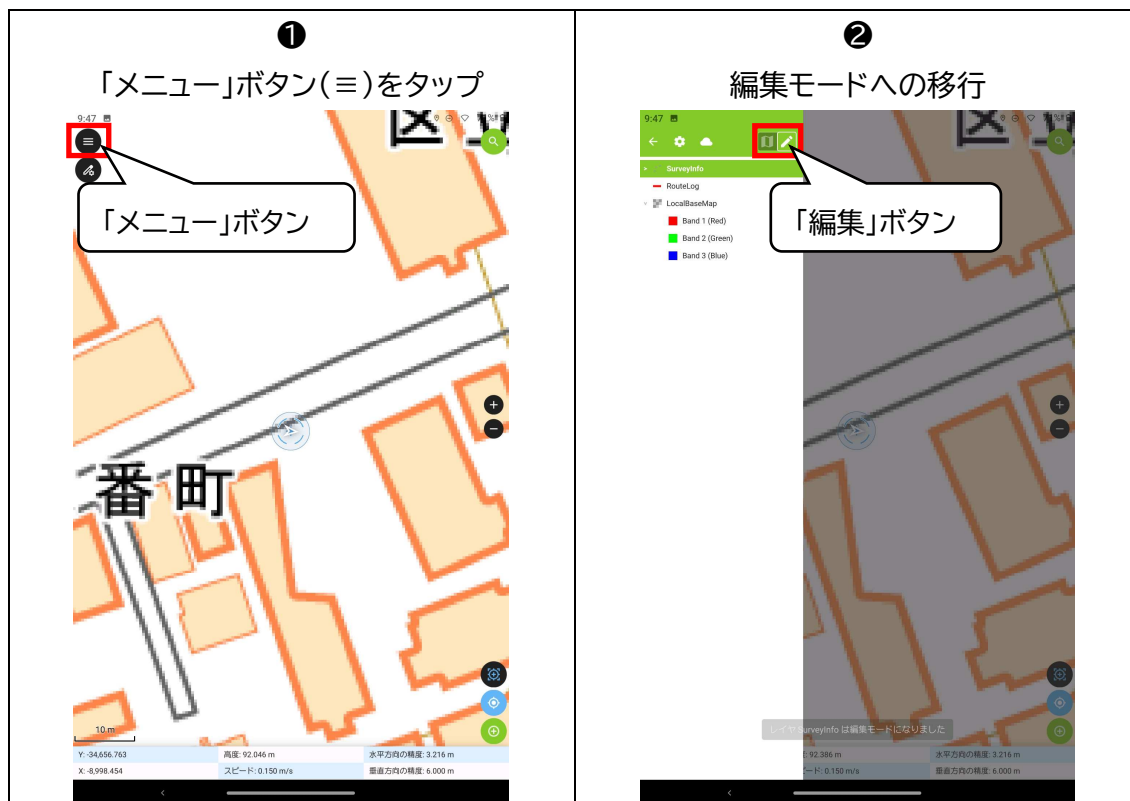


図 2-51 SurveyInfo レイヤの編集モードへの移行

ポイントを取得したい位置に到達したら、画面右下にある「GNSS」ボタン(青色丸形の+マーク)をタップし、現在位置を画面中央に合わせます(③)。さらに、画面右下にある「座標カーソル」ボタン(黒色丸形の+マーク)をタップし、画面中央の座標カーソル(青色の+マーク)を現在位置に固定します(④)。

ポイントの取得は、画面右下にある「プラス」ボタン(緑色丸形の+マーク)をタップする(⑤)と、「SurveyInfo に地物を追加する」画面が表示されますので、「taisyou」をプルダウンリストから選択(図 2-54)するとともに、必要に応じて「bikou」を入力したら、左上の「チェック」ボタンをタップして行います(⑥)。



図 2-52 現在位置の固定



図 2-53 ポイントの取得



図 2-54 種別のプルダウンリスト表示例

ポイントを取得できると、画面上に選択した調査対象の種別に応じたマーカーが表示されます(⑦)。ポイントの取得を終えたら、メインメニューの SurveyInfo レイヤをタップして選択し、メインメニュー上段右上の「編集」ボタン(鉛筆マーク)をタップして編集モードを終了し、閲覧モードへ移行します(⑧)。

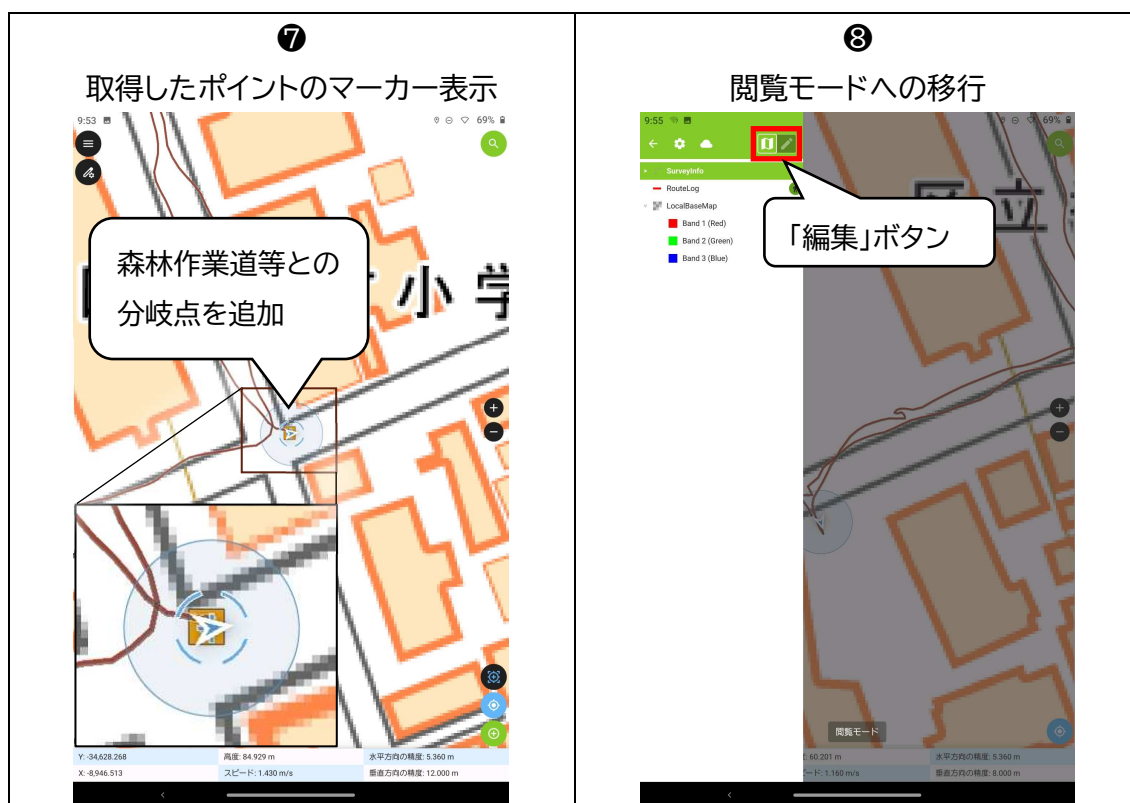


図 2-55 ポイントの取得と閲覧モードへの移行



SurveyInfo レイヤのモード切替え

POINT

1 つの路線を調査している間は、SurveyInfo レイヤの編集モードから閲覧モードへの切替えは不要です。調査している路線のログ取得を終了した時点で切り替えるとよいでしょう。

なお、画面上で表示されるマーカーは、識別しやすいよう、路網調査情報の調査対象の種別に応じてあらかじめ設定されています。

SurveyInfo	
▲	001_起点
▼	002_終点
■	003_森林作業道等との分岐点
■	004_狭小箇所
×	005_通行不可情報
■	011_待避所 (10m ² 未満)
■	012_土場 (10m ² 以上)
■	021_暗渠
■	022_橋
▲	023_トンネル等起点
▼	024_トンネル等終点
▲	025_アスファルト舗装起点
▼	026_アスファルト舗装終点
◆	027_防火用施設
◆	028_残土処理場
✳	031_災害
■	041_その他 ※赤枠内は任意設定
■	A01_標識 の例

図 2-56 路網調査情報の調査対象の種別のマーカー

2.5. 現地調査後の処理

現地調査後の処理の流れは、図 2-57 のとおりです。現地調査後のプロジェクトファイルを PC へコピーし、往復ログの整理(中心線の生成)を行ったうえで、中心線(CenterLine ファイル)の属性テーブルにおける路線番号を手作業で入力します。その後、路網調査情報の路網線形(CenterLine ファイル)への関連付け処理を行います。後述する内容を右側の表内に列記しました。

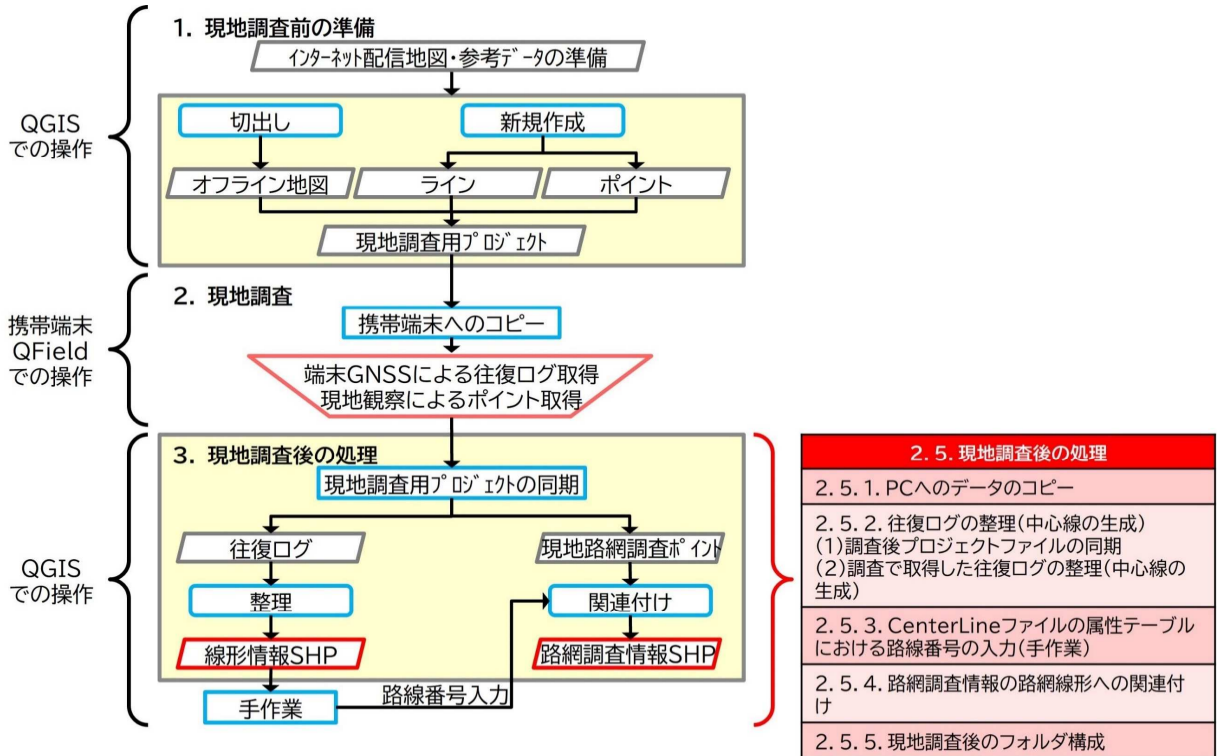


図 2-57 現地調査後の処理の流れ

2.5.1. PC へのデータのコピー

現地調査の実施後、調査に使用した携帯端末から ROAD-FieldSurvey フォルダを PC へコピーします。現地調査前のフォルダを再利用しない場合等、別に保存しておく必要がない場合は、上書きして問題ありません。

2.5.2. 往復ログの整理(中心線の生成)

メニューバーの「プラグイン」→「ROAD-FieldSurveyPlugin」から「林道調査アプリ」をクリック、または、QGIS 画面に追加されている「林道調査アプリ」ボタンをクリックして(図 2-19)、メイン画面を開き、「調査後(ライン)」タブを選択します。

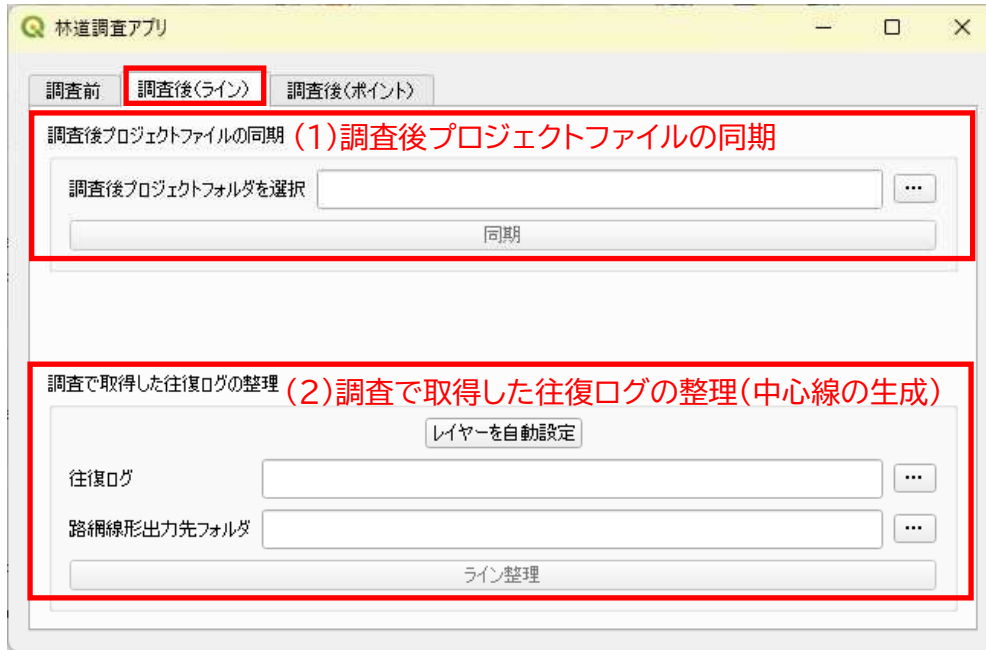


図 2-58 林道調査アプリのメイン画面(調査後(ライン)タブ)

項目ごとに以下のとおり入力、設定します。

(1) 調査後プロジェクトファイルの同期

右端にある「…」をクリックし、コピーした調査後の ROAD-FieldSurvey フォルダを指定します。フォルダ指定後に「同期」を実行すると調査後のプロジェクトファイルが同期され、表示されます。



図 2-59 調査後プロジェクトファイルの同期

(2) 調査で取得した往復ログの整理(中心線の生成)

「レイヤーを自動設定」を選択すると「往復ログ」に調査で記録した RouteLog ファイル、「路網線形出力先フォルダ」に往復ログを整理した中心線である路網線形の出力先が自動で設定されます。



図 2-60 調査で取得した往復ログの整理

そのうえで、「ライン整理」をクリックすると、中心線生成の処理が始まります。処理中は進捗を表示するプログレスバーが画面の上部に表示され、QGIS の操作ができなくなります。

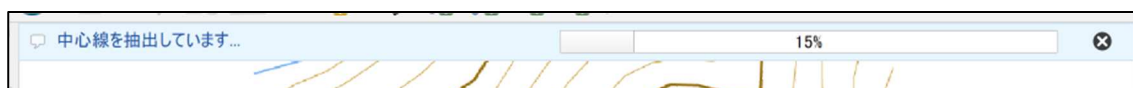


図 2-61 中心線の生成処理中のプログレスバー

進捗が 100%になると、処理が完了します。RouteLog ファイルのデータに基づき、中心線である CenterLine ファイル(線形情報シェープファイル)が生成されます。

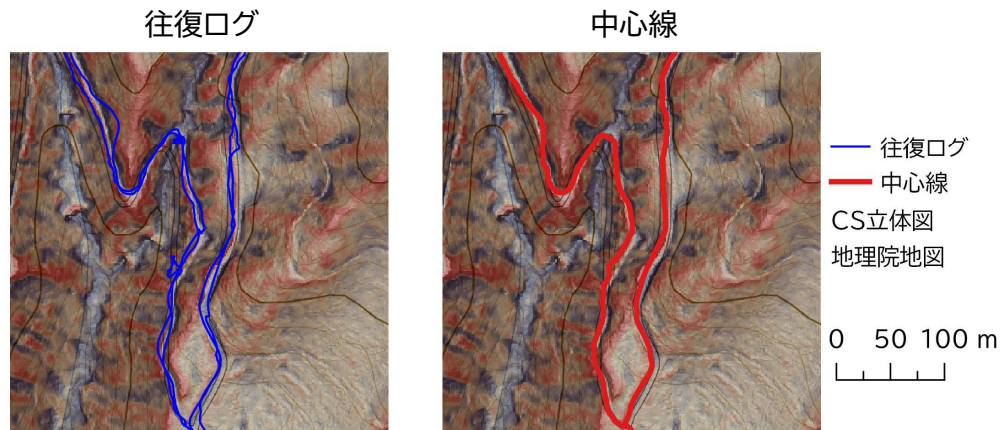


図 2-62 往復ログ及び中心線



往復ログ整理の仕組み

POINT

往復の線形ログを比較すると、図 2-63 のとおり往復間でずれが生じます。そこで、林道調査アプリは、往復ログの整理を行うため、往復ログの各々から片側 5m のバッファを作成し、バッファの中心線を生成する機能を備えています。さらに、GNSS の誤差によってひげ状に生成された中心線については、一定距離未満の線形を削除する条件を付すことによって削除し、なめらかな線形情報として出力することが可能となっています。

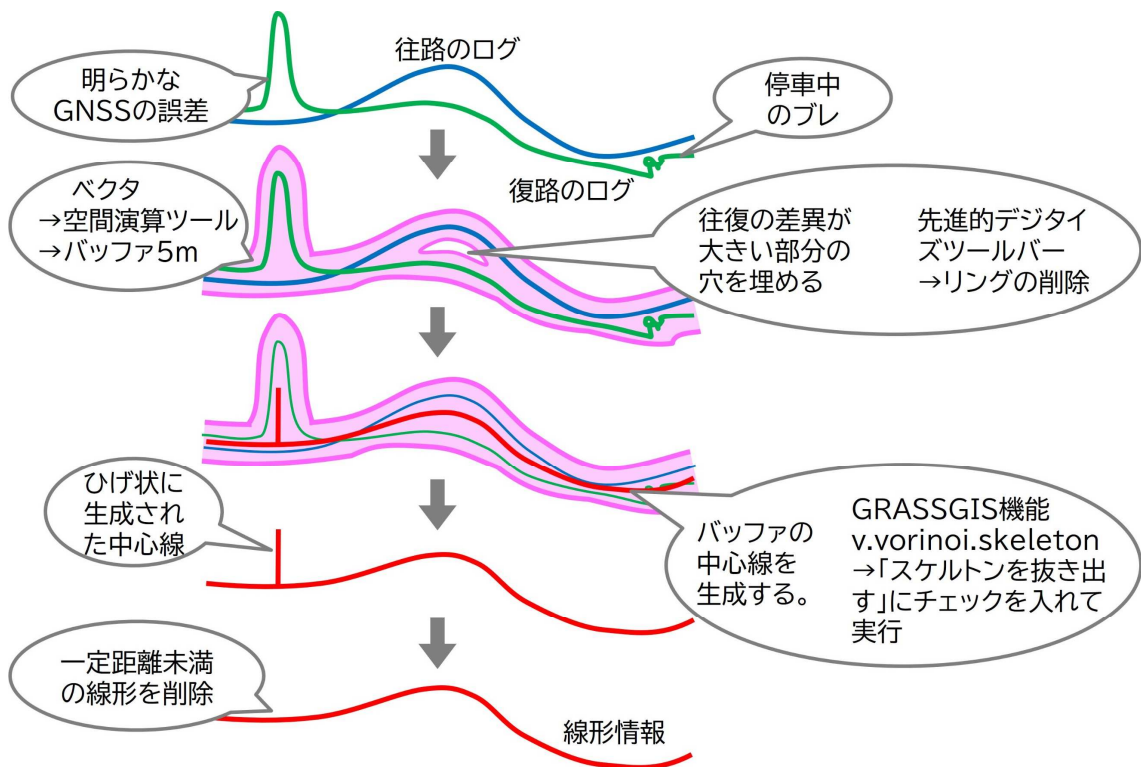


図 2-63 往復ログの整理

CenterLine ファイルがもつ属性項目は第4章(p52)に示しました。属性項目のうち、網掛けした属性はデータが自動入力されますが、それ以外は、林道台帳等を参照して手作業で入力する必要があります。

2.5.3. CenterLine ファイルの属性テーブルにおける路線番号の入力(手作業)

後述する路網調査情報の路網線形への関連付け処理(2.5.4 参照)を行うため、CenterLine ファイルの属性テーブルにおいて、手作業で路線番号を入力します(図2-64)。路線番号は、林道台帳の林道網記入番号や台帳整理番号等、固有の番号を使用してください。以下の手順で入力します。

(1) 編集の開始

- ① CenterLine レイヤを右クリックする。
- ② 表示されるメニューのうち、「属性テーブルを開く」をクリックすると属性テーブルが開く。
- ③ 編集モード開始ボタン(鉛筆マーク)をクリックし、編集を開始する。

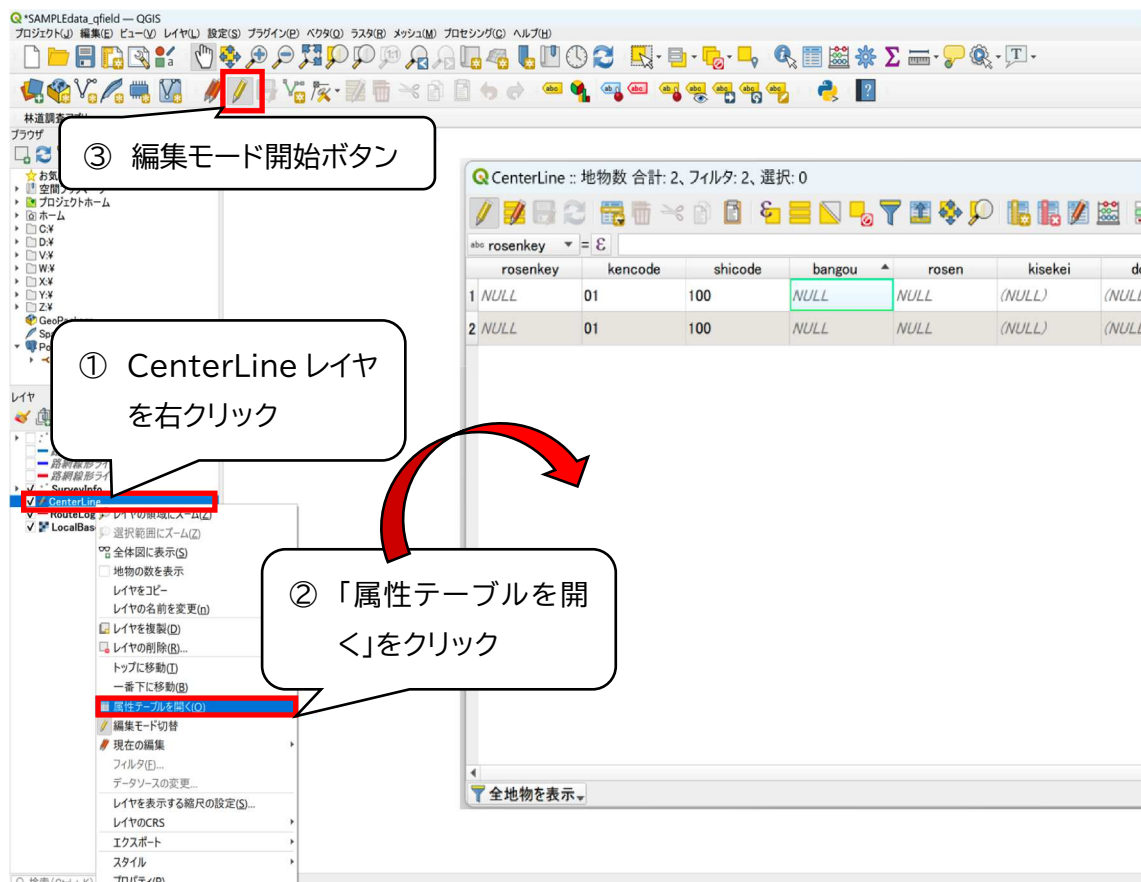


図 2-64 Centerline ファイルの属性テーブルの編集

(2) 入力

路線番号のフィールド名は「bangou」です。林道台帳等を参照のうえ、入力したいセルをダブルクリックして路線番号を入力します。

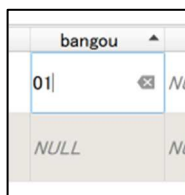


図 2-65 路線番号の入力

なお、各属性項目は、テキスト、数値、プルダウンリストからの選択等、入力できるデータ型があらかじめ決められていますので、その詳細については、第 4 章を参照してください。テキスト、数値を入力する場合には、路線番号と同様、入力したいセルをダブルクリックして編集できます。また、プルダウンリストからの選択の場合は、入力したいセルをクリックすると、選択肢が表示されます。



図 2-66 プルダウンリストからの選択

日付を入力する場合は、入力したいセルの▼マークをクリックすると表示されるカレンダーから選択します。

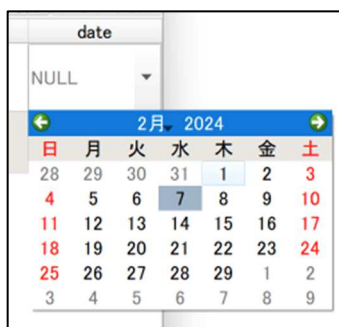


図 2-67 日付の入力

(3) 編集の終了

編集終了後、編集モード開始時と同じボタン(鉛筆マーク)をクリックし、編集内容を保存します。

2.5.4. 路網調査情報の路網線形への関連付け

線形情報及び路網調査情報は、地図上に表示することにより、路網調査情報の各ポイントがいずれの路線上で取得したものか、それぞれの位置関係に基づき、ある程度明らかにすることはできますが、それらを関連付ける情報としては何も備えていません。そこで、路網調査情報の線形情報への関連付けを行います。

メニューバーの「プラグイン」 「ROAD-FieldSurveyPlugin」から「林道調査アプリ」をクリック、または、QGIS 画面に追加されている「林道調査アプリ」ボタンをクリックして、メイン画面を開き、「調査後(ポイント)」タブを選択します。

なお、この処理を行うためには、属性テーブルに路線番号を入力した CenterLine ファイルが必要となるため、2.5.3 CenterLine ファイルの属性テーブルにおける路線番号の入力(手作業)を終えてから実施してください。



図 2-68 林道調査アプリのメイン画面(調査後(ポイント)タブ)

(1) 関連付けるファイルの選択

「レイヤーを自動設定」を選択すると「路網調査情報」に調査で記録した SurveyInfo ファイル、「路網線形」に CenterLine ファイル、「路網線形と関連付けた路網調査情報の出力フォルダ」にファイルの出力先が自動で設定されます。

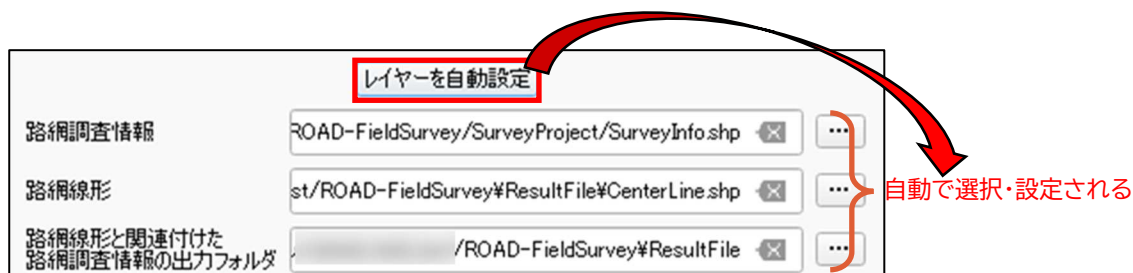


図 2-69 路網調査情報の路網線形への関連付け

(2) 関連付けの処理

図 2-68 の「路網線形への関連付け」ボタンをクリックすると、以下の処理が実行されます。

- ① CenterLine ファイルの属性テーブルに路線キー(都道府県コード+市町村コード+路線番号)が付与される。

kencode	shicode	bangou	rosenkey
03	441	01	0344101

図 2-70 路線キーの付与

- ② SurveyInfo ファイルの属性テーブルにおいて、各地物(ポイント)から最も近い CenterLine ファイルがもつ路線キーがそれぞれ付与される。

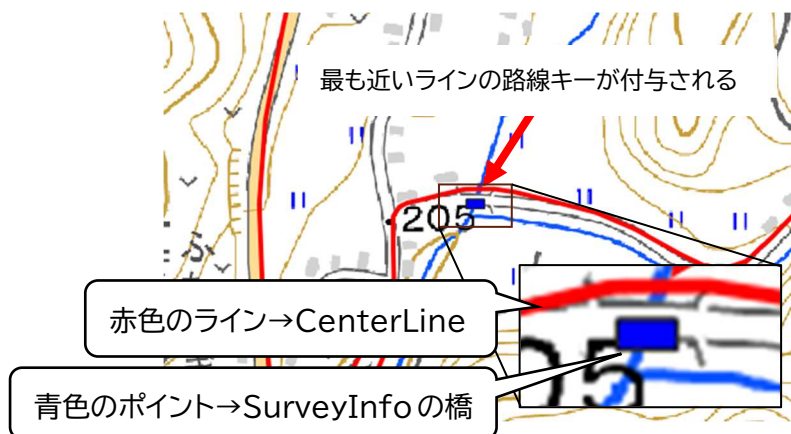


図 2-71 SurveyInfo ファイルへの路線キーの付与

- ③ 路線キーが付与された SurveyInfo ファイルが、L_SurveyInfo ファイル(線形情報と関連付けられた路網調査情報シェープファイル)として出力される(図 2-72)。

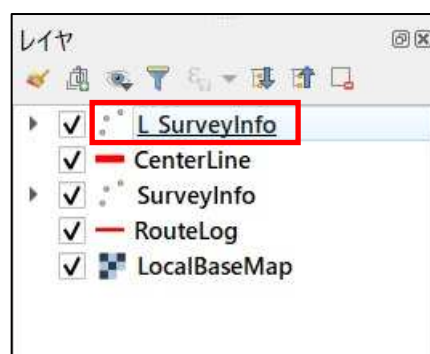


図 2-72 レイヤに追加された L_SurveyInfo ファイル

なお、関連付けの処理時に CenterLine ファイルの属性テーブルに路線番号が入力されていない場合、以下のポップアップが表示されます。2.5.3 CenterLine ファイルの属性テーブルにおける路線番号の入力(手作業)に戻って確認してください。

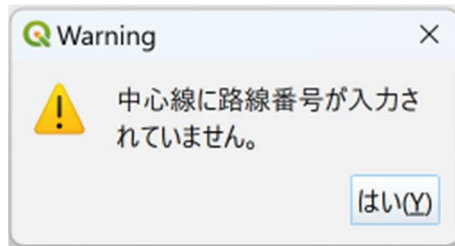


図 2-73 路線番号の未入力を知らせる表示

2.5.5. 現地調査後のフォルダ構成

現地調査成果については、「線形情報シェープファイル(CenterLine.shp)」及び「線形情報と関連付けられた路網調査情報シェープファイル(L_SurveInfo.shp)」として出力されます。それらは、ResultFile フォルダに格納されています。

フォルダ構成・格納ファイル	フォルダ・ファイルの内容
ROAD-FieldSurvey	
SurveyProject	現地調査用プロジェクトファイルを格納するフォルダ
LocalBaseMap.mbtiles	背景地図のファイル
RouteLog.shp	往復ログを取得するシェープファイル
SurveyInfo.shp	路網調査情報を取得するシェープファイル
XXX_qfield.qgs	現地調査用プロジェクトファイル(XXX は実行している QGIS プロジェクト名)
qfield_pref_code.json	都道府県コード及び市区町村コードを格納するファイル(直接使用することはない)
ResultFile	現地調査後の処理したファイルを格納するフォルダ
CenterLine.shp	中心線(線形情報シェープファイル)
L_SurveInfo.shp	線形情報と関連付けられた路網調査情報シェープファイル
SurveyInfo	路網調査情報の種別設定を保存したファイルを格納するフォルダ
syubetu.csv	設定した種別を保存したファイル

現地調査成果を用い、必要に応じて図面を作成してください。

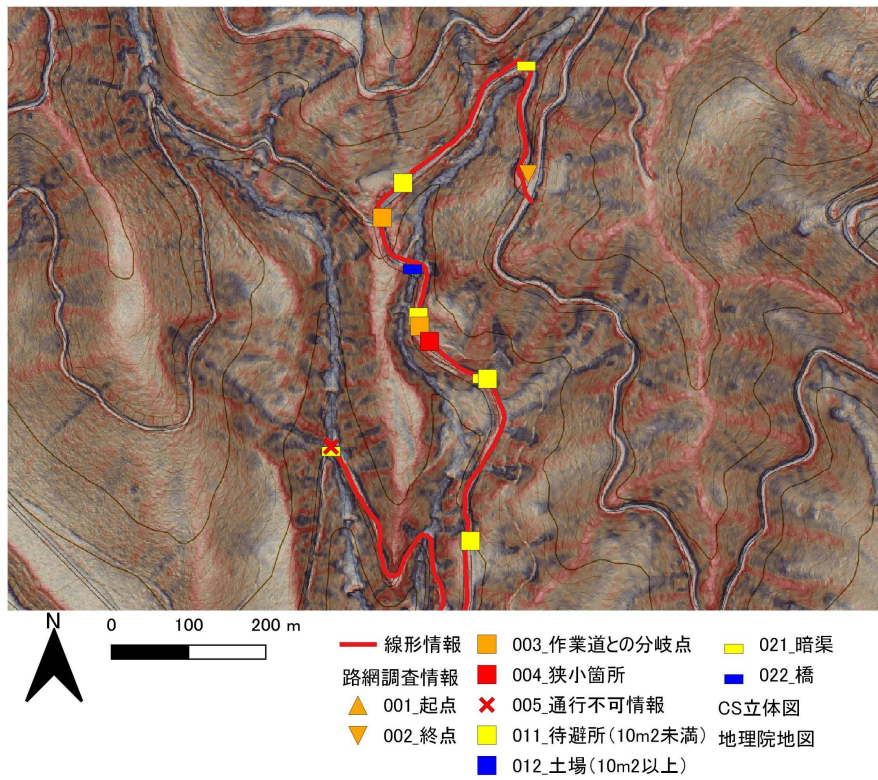


図 2-74 林道調査アプリで取得した路網データを用いた図面の作成例

第3章 応用編

3.1. 災害調査等への応用

林道が自然災害により被災した際、災害復旧事業を実施するために行われる災害調査において、被災箇所を GIS データとして位置情報付きで管理するため、林道調査アプリの機能を応用してデータを取得することができます。路網調査情報の種別において、災害のポイントを取得し、備考欄に被災内容(崩土、決壊、洗堀等)を入力します。これにより、被災箇所の GIS データを取得することができます。

また、路網調査情報の種別設定において、任意設定の種別を編集し、林道台帳様式の経過表で整理されている工事に関する情報(施行区間情報)について、施行内容の区分である新設、改築、改良、舗装、災害、併用、編入、削除のいずれかを設定します。そのうえで、施行区間の終点でポイントを取得することにより、施行区間情報として相応の GIS データを整備できる可能性があります。路網調査情報の種別設定の詳細については、2.3.2.(4) 路網調査情報の種別設定を参照してください。



図 3-1 種別設定ダイアログにおける施行区間情報取得のための編集

第4章 関連資料

4.1. 線形情報シェープファイルの属性項目

CenterLine ファイル(CenterLine.shp)がもつ属性項目です。これらのうち、網掛けした属性はデータが自動入力されますが、それ以外は、林道台帳等を参照して手作業で入力する必要があります。

属性項目	属性名	データ型	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考																																								
路線キー	rosenkey	テキスト	-	100	-	路網調査情報との関連付け処理の際に自動入力される(都道府県コード、市町村コード、路線番号から生成)。																																								
都道府県コード	kencode	テキスト	-	2	-	調査前タブで選択したコードが自動入力される。																																								
市町村コード	shicode	テキスト	-	3	-	調査前タブで選択したコードが自動入力される。																																								
路線番号	bangou	テキスト	-	10	-	林道台帳の林道網記入番号等を参照して手作業で入力する。																																								
路線名	rosen	テキスト	-	100	-	林道台帳を参照して手作業で入力する。																																								
既設・計画	kisekei	テキスト	-	1	-	コード表のとおり。 <table border="1"> <tr><td>コード</td><td>既設計画</td></tr> <tr><td>1</td><td>既設</td></tr> <tr><td>2</td><td>計画</td></tr> </table>	コード	既設計画	1	既設	2	計画																																		
コード	既設計画																																													
1	既設																																													
2	計画																																													
道種	dousyu	テキスト	-	2	-	コード表のとおり。 <公道> <table border="1"> <tr><td>コード</td><td>名称</td></tr> <tr><td>01</td><td>高速自動車国道(有料)</td></tr> <tr><td>02</td><td>高速自動車国道(無料)</td></tr> <tr><td>03</td><td>その他国道(有料)</td></tr> <tr><td>04</td><td>その他国道(無料)</td></tr> <tr><td>05</td><td>都道府県道(有料)</td></tr> <tr><td>06</td><td>都道府県道(無料)</td></tr> <tr><td>07</td><td>市町村道(有料)</td></tr> <tr><td>08</td><td>市町村道(無料)</td></tr> <tr><td>09</td><td>農道</td></tr> <tr><td>10</td><td>その他公道</td></tr> </table> <林業用路網> <table border="1"> <tr><td>コード</td><td>名称</td></tr> <tr><td>21</td><td>基幹道</td></tr> <tr><td>22</td><td>基盤整備道</td></tr> <tr><td>23</td><td>強靱化林道</td></tr> <tr><td>24</td><td>管理道</td></tr> <tr><td>25</td><td>専用道</td></tr> <tr><td>26</td><td>施業道</td></tr> <tr><td>27</td><td>森林作業道</td></tr> <tr><td>28</td><td>その他私設路網</td></tr> </table>	コード	名称	01	高速自動車国道(有料)	02	高速自動車国道(無料)	03	その他国道(有料)	04	その他国道(無料)	05	都道府県道(有料)	06	都道府県道(無料)	07	市町村道(有料)	08	市町村道(無料)	09	農道	10	その他公道	コード	名称	21	基幹道	22	基盤整備道	23	強靱化林道	24	管理道	25	専用道	26	施業道	27	森林作業道	28	その他私設路網
コード	名称																																													
01	高速自動車国道(有料)																																													
02	高速自動車国道(無料)																																													
03	その他国道(有料)																																													
04	その他国道(無料)																																													
05	都道府県道(有料)																																													
06	都道府県道(無料)																																													
07	市町村道(有料)																																													
08	市町村道(無料)																																													
09	農道																																													
10	その他公道																																													
コード	名称																																													
21	基幹道																																													
22	基盤整備道																																													
23	強靱化林道																																													
24	管理道																																													
25	専用道																																													
26	施業道																																													
27	森林作業道																																													
28	その他私設路網																																													
種類	syurui	テキスト	-	2	-	コード表のとおり。 <table border="1"> <tr><td>コード</td><td>種類</td></tr> <tr><td>01</td><td>第1種自動車道</td></tr> <tr><td>02</td><td>第2種自動車道</td></tr> <tr><td>03</td><td>軽車道</td></tr> </table>	コード	種類	01	第1種自動車道	02	第2種自動車道	03	軽車道																																
コード	種類																																													
01	第1種自動車道																																													
02	第2種自動車道																																													
03	軽車道																																													
区分	kubun	テキスト	-	2	-	コード表のとおり。 <table border="1"> <tr><td>コード</td><td>区分</td></tr> <tr><td>01</td><td>自動車道1級</td></tr> <tr><td>02</td><td>自動車道2級</td></tr> <tr><td>03</td><td>自動車道3級</td></tr> </table>	コード	区分	01	自動車道1級	02	自動車道2級	03	自動車道3級																																
コード	区分																																													
01	自動車道1級																																													
02	自動車道2級																																													
03	自動車道3級																																													

(続き)

属性項目	属性名	データ型	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考																						
延長	encho	整数値	m	6	-	林道台帳を参照して手作業で入力する。																						
図上延長	zujouenc ho	整数値	m	6	-	中心線生成の際に自動入力される。																						
開通(予定)年度	kaisetsu	整数値	-	4	-	開設、開通した(する)年度を西暦で入力する。年のみ。																						
最小幅員	syoufuk uin	小数点付き 数値	m	3	1	林道台帳を参照して手作業で入力する。																						
最小幅員 (車道幅員)	syafukui n	小数点付き 数値	m	3	1	計画段階のデータ等を参照して手作業で入力する。																						
最大幅員	daifukui n	小数点付き 数値	m	3	1	林道台帳を参照して手作業で入力する。																						
最小曲線 半径	hankei	小数点付き 数値	m	3	1	計画段階のデータ等を参照して手作業で入力する。																						
最急縦断 勾配	koubai	小数点付き 数値	°	3	1	計画段階のデータ等を参照して手作業で入力する。																						
設計車両 荷重	kajuu	整数値	t	3	-	台帳・林道規程を参照して手作業で入力する(台帳様式には項目なし)。																						
通行可能 車両(ホイール系) 車両区分	wkubun	テキスト	-	1	-	コード表のとおり。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>コード</th> <th>車両区分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>大型自動車</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>中型自動車</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>普通自動車</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>通行不能</td> </tr> </tbody> </table>	コード	車両区分	1	大型自動車	2	中型自動車	3	普通自動車	0	通行不能												
コード	車両区分																											
1	大型自動車																											
2	中型自動車																											
3	普通自動車																											
0	通行不能																											
通行可能 車両(ホイール系) 車種	wsyasyu	テキスト	-	2	-	コード表のとおり。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>コード</th> <th>車種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>フルトレーラー</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>セミトレーラー</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>15tトラック</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>11tトラック</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>8tトラック</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>4tトラック</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>2tトラック</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>普通自動車(四駆)</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>軽トラック</td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>通行不能</td> </tr> </tbody> </table>	コード	車種	01	フルトレーラー	02	セミトレーラー	03	15tトラック	04	11tトラック	05	8tトラック	06	4tトラック	07	2tトラック	08	普通自動車(四駆)	09	軽トラック	00	通行不能
コード	車種																											
01	フルトレーラー																											
02	セミトレーラー																											
03	15tトラック																											
04	11tトラック																											
05	8tトラック																											
06	4tトラック																											
07	2tトラック																											
08	普通自動車(四駆)																											
09	軽トラック																											
00	通行不能																											
通行可能 車両(ホイール系) 入力年月日	wdate	日付	-	-	-	西暦で入力する。																						
通行可能 車両(ホイール系) 入力者名	wsya	テキスト	-	100	-	氏名を入力する。																						
通行可能 車両(クローラ系)車種	csyasyu	テキスト	-	2	-	コード表のとおり。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>コード</th> <th>車種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>0.70m3級</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>0.45m3級</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>0.25m3級</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>0.20m3級</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>通行不能</td> </tr> </tbody> </table>	コード	車種	21	0.70m3級	22	0.45m3級	23	0.25m3級	24	0.20m3級	20	通行不能										
コード	車種																											
21	0.70m3級																											
22	0.45m3級																											
23	0.25m3級																											
24	0.20m3級																											
20	通行不能																											
通行可能 車両(クローラ系)入力 年月日	cdate	日付	-	-	-	西暦で入力する。																						
通行可能 車両(クローラ系)入力 者名	csya	テキスト	-	100	-	氏名を入力する。																						

(続き)

属性項目	属性名	データ型	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考												
路網管理者	kanrisya	テキスト	-	100	-	林道台帳を参照して手作業で入力する。												
路網管理者連絡先	renraku	テキスト	-	100	-	電話番号、メールアドレス等を入力する。												
地形計測年	keisokunen	日付	-	-	-	西暦で入力する。地盤高(DTM)データの計測終了日または計測月日が不明な場合は計測年の1月1日として入力する。												
地形計測法	keisokuhou	テキスト	-	1	-	地盤高(DTM)計測方法の名称をコード表のとおり入力する。 <table border="1" data-bbox="1002 593 1214 741"> <thead> <tr> <th>コード</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>航空レーザ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>航空写真</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>UAVレーザ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>UAV写真</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>地上レーザ</td> </tr> </tbody> </table>	コード	名称	1	航空レーザ	2	航空写真	3	UAVレーザ	4	UAV写真	5	地上レーザ
コード	名称																	
1	航空レーザ																	
2	航空写真																	
3	UAVレーザ																	
4	UAV写真																	
5	地上レーザ																	
地形計測者	keisokusya	テキスト	-	100	-	地盤高(DTM)データの計測業者名を入力する。												
更新データ時点	date	日付	-	-	-	往復ログを取得した際に自動入力された情報が引き継がれる。												

4.2. 路網調査情報シェープファイルの属性項目

L_SurveyInfo ファイル(L_SurveyInfo.shp)がもつ属性項目です。これらのうち、網掛けした属性はデータが自動入力されます。

属性項目	属性名	データ型	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考																																										
路線キー	rosenkey	テキスト	-	100	-	路網調査情報との関連付け処理の際、最近傍の地物(ライン)の路線キーが自動入力される。																																										
調査対象	taisyou	テキスト	-	3	-	<p>コード表のとおり。 「通行不可情報」「災害」「その他」とした場合は備考に詳述する。 「待避所」「土場」は区分の目安となる面積を地域で設定(編集)する。「A01」以降は任意に設定する(任意設定を区別するため、コードにAnyのAを付す)。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>コード</th> <th>調査対象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>001</td><td>起点</td></tr> <tr><td>002</td><td>終点</td></tr> <tr><td>003</td><td>森林作業道等との分岐点</td></tr> <tr><td>004</td><td>狭小箇所</td></tr> <tr><td>005</td><td>通行不可情報</td></tr> <tr><td>011</td><td>待避所(0㎡未満)</td></tr> <tr><td>012</td><td>土場(0㎡以上)</td></tr> <tr><td>021</td><td>暗渠</td></tr> <tr><td>022</td><td>橋</td></tr> <tr><td>023</td><td>トンネル等起点</td></tr> <tr><td>024</td><td>トンネル等終点</td></tr> <tr><td>025</td><td>アスファルト舗装起点</td></tr> <tr><td>026</td><td>アスファルト舗装終点</td></tr> <tr><td>027</td><td>防火用施設</td></tr> <tr><td>028</td><td>残土処理場</td></tr> <tr><td>031</td><td>災害</td></tr> <tr><td>041</td><td>その他</td></tr> <tr><td>A01</td><td>...</td></tr> <tr><td>A02</td><td>...</td></tr> <tr><td>A03</td><td>...</td></tr> </tbody> </table>	コード	調査対象	001	起点	002	終点	003	森林作業道等との分岐点	004	狭小箇所	005	通行不可情報	011	待避所(0㎡未満)	012	土場(0㎡以上)	021	暗渠	022	橋	023	トンネル等起点	024	トンネル等終点	025	アスファルト舗装起点	026	アスファルト舗装終点	027	防火用施設	028	残土処理場	031	災害	041	その他	A01	...	A02	...	A03	...
コード	調査対象																																															
001	起点																																															
002	終点																																															
003	森林作業道等との分岐点																																															
004	狭小箇所																																															
005	通行不可情報																																															
011	待避所(0㎡未満)																																															
012	土場(0㎡以上)																																															
021	暗渠																																															
022	橋																																															
023	トンネル等起点																																															
024	トンネル等終点																																															
025	アスファルト舗装起点																																															
026	アスファルト舗装終点																																															
027	防火用施設																																															
028	残土処理場																																															
031	災害																																															
041	その他																																															
A01	...																																															
A02	...																																															
A03	...																																															
備考	bikou	テキスト	-	250	-	「通行不可情報」「災害」「その他」について具体的に入力する。																																										
更新データ時点	date	日付	-	-	-	取得した際に自動入力される。																																										

林道管理や森林ゾーニングに役立つ
「林道調査アプリ」利用の手引き

発行：令和6(2024)年2月 林野庁

作成：一般社団法人 日本森林技術協会

〒102-0085 東京都千代田区六番町 7 番地

TEL:03-3261-5281(代表)