

3 机上の調査

森林デジタルデータをオープンソースGIS上に展開して対象地の概要を把握します。提供された航空レーザー解析データ（樹種、樹高、位置）を用いて、対象地の立木位置を地図上に描き（林相図）、樹高が低い立木は薄い色で、高い立木は濃い色で表してイメージを掴みます。この図を基に、樹高の分布が低い立木から高い立木まで網羅できるよう、プロット調査計画を立てることができます。

Q GISアイコンをダブルクリックして起動します。
 QGISアイコンは右クリックして「タスクバーにピン留めする」を選んでおくと、すぐにアクセスできて便利です。起動出来たら、使いやすいようにQGIS内のパネルを整理しておきます。例えば、「ニュース」というエリアが不要であれば、これを右クリックして非表示にしておきます。



図 3-1 不要なウィンドウを非表示にする

残るプロジェクトテンプレートは、これから作業するプロジェクトなので、これをダブルクリックすると、次の図のようになります。

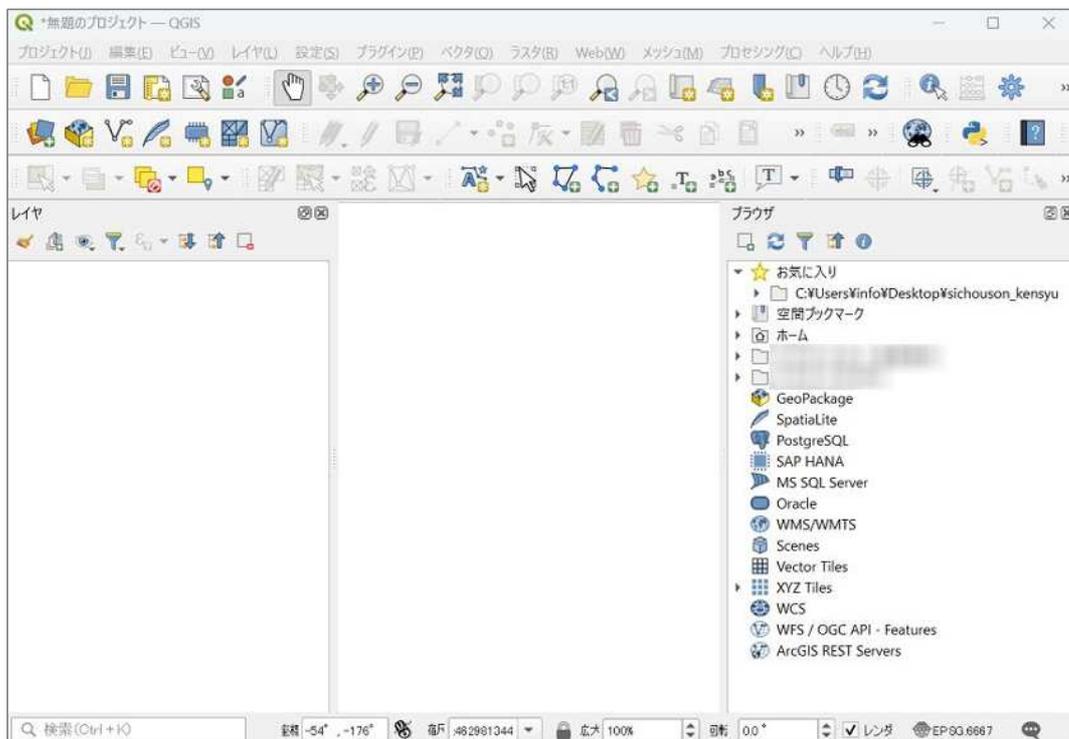


図 3-2 作業の開始画面

上の図は、インストール直後の画面構成ではなく、レイヤパネルを左側に配置し、ブラウザパネルを右側に配置して、マップ画面が真ん中になるよう位置の変更がしてあります。

メモ

レイヤやブラウザといったパネルは、その文字のあたりをマウスでドラッグ&ドロップすることによって作業者の好みに合うよう自由に位置を変えられます。

座標系の設定

起動したら、最初に画面右下隅にある下図の場所（下の図では、「EPSG6667」）をクリックしてプロジェクトのプロパティ—座標参照系（CRS）の設定画面を出します。GIS を利用するとき、座標系は最初に必ず設定しておくことをお勧めします。

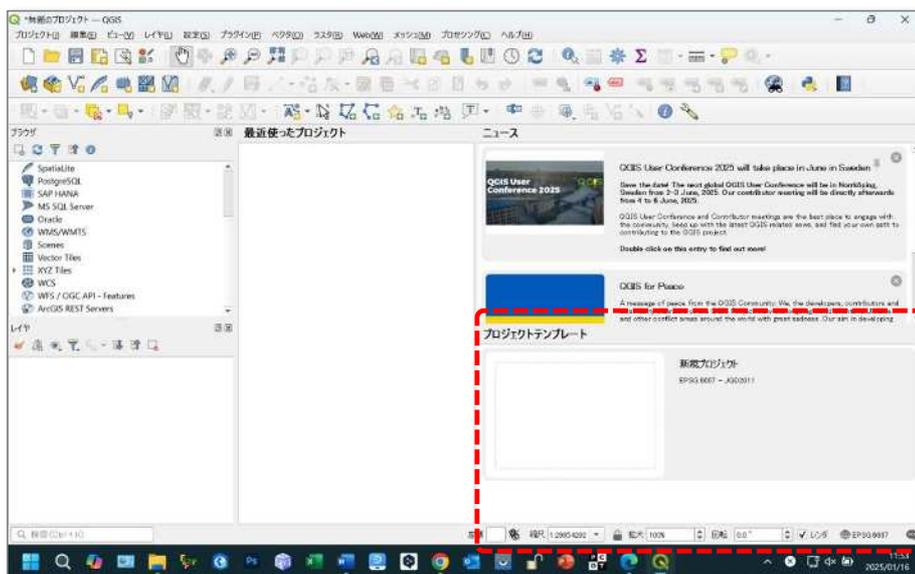


図 3-3 座標系の設定（上図はインストール後すぐに起動させた画面です） 図 3-2 に赤枠部分の拡大図



図 3-4 座標系の設定詳細図

森林解析では長さや面積などの精度が重視されるので、平面直角座標系（いわゆる公共測量座標系）を設定するのが一般的です。

メモ

平面直角座標系の説明は、国土地理院サイトが詳しいので確認してみてください。
<https://www.gsi.go.jp/sokuchiki/jun/jpc.html>

岐阜県は平面直角座標系第7系に位置しますが、QGIS では国際的な取り決めである EPSG コード表示で使われているため、このコードで指定します。

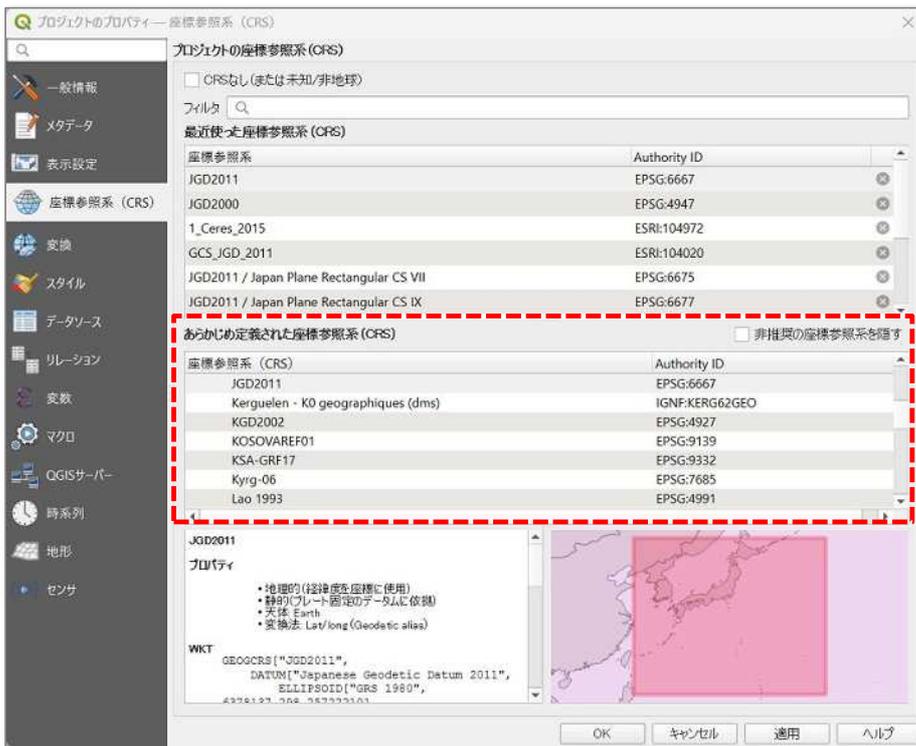


図 3-5 「あらかじめ定義された座標参照系 (CRS)」に注目

「あらかじめ定義された座標参照系 (CRS)」のところに注目すると、現在選択されている座標系の場所が表示されているので、上下して一番左端の▶印をクリックして閉じると下図のようになります。

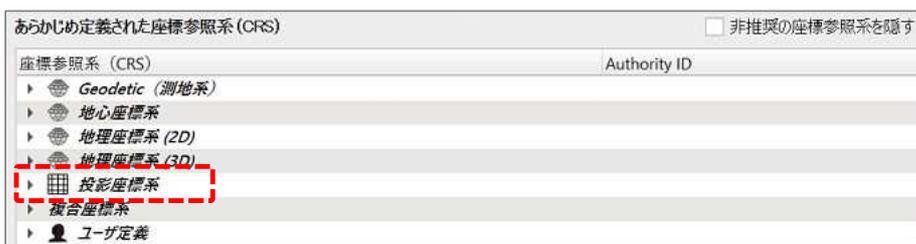


図 3-6 投影座標系

メモ

座標系については、地理座標系や投影座標系等のワードで検索してその違いや概念を掴んでおくと理解の助けになります。

平面直角座標系は投影座標系なので、改めてその左横の▶印をクリックして[投影座標系] - [横メルカトル]とし、「座標参照系 (CRS) JGD2011/Japan Plane

Rectangular CS VII、Authority ID EPSG:6675」を探してクリックして選択し、
 [適用] - [OK] とクリックします。

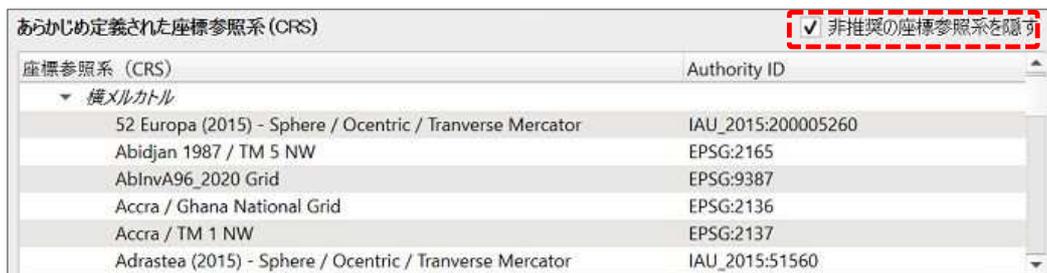


図 3-7 横メルカトルを選択時に右上の「非推奨の座標系を隠す」にチェックを入れておくと良い

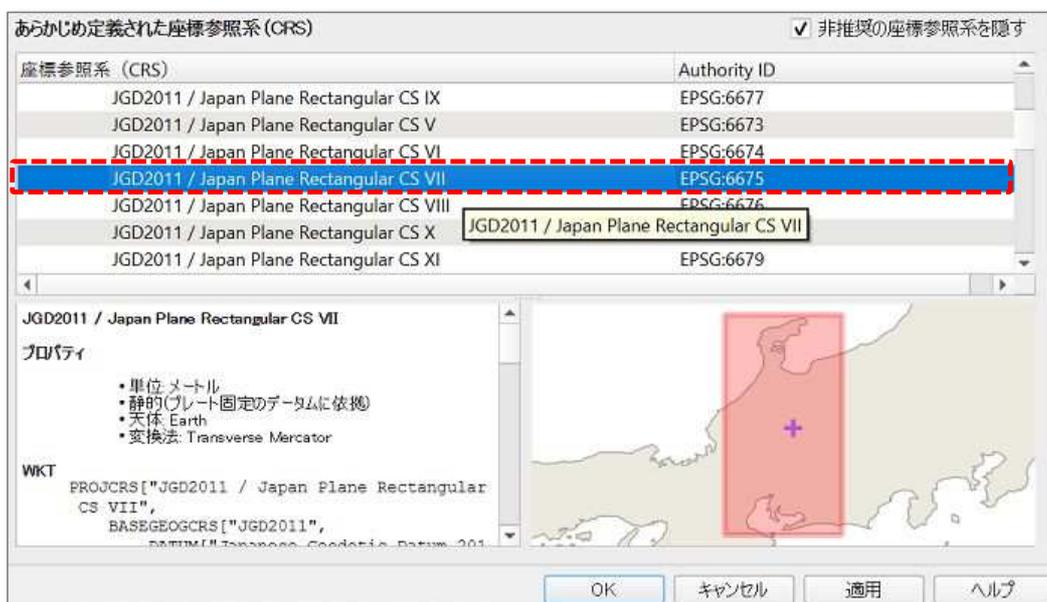


図 3-8 EPSG6675 を選択

改めて、画面右下隅の座標系に「EPSG6675」が表示されていることを確認します。

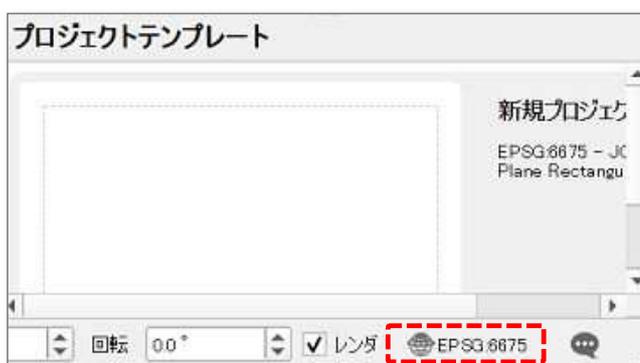


図 3-9 EPSG6675 が表示されていれば OK

二回目以降に座標系を設定する場合

すでに QGIS を使ったことがある場合には、フィルタ欄へ「EPSG」と入力すると、「最近使った座標参照系 (CRS)」欄に「座標参照系 (CRS) JGD2011/Japan Plane Rectangular CS VII、Authority ID EPSG:6675」が出てくるのでこれをクリックして選択し、[適用] - [OK] とします。あるいはフィルタ欄に直接「6675」と入力しても可です・

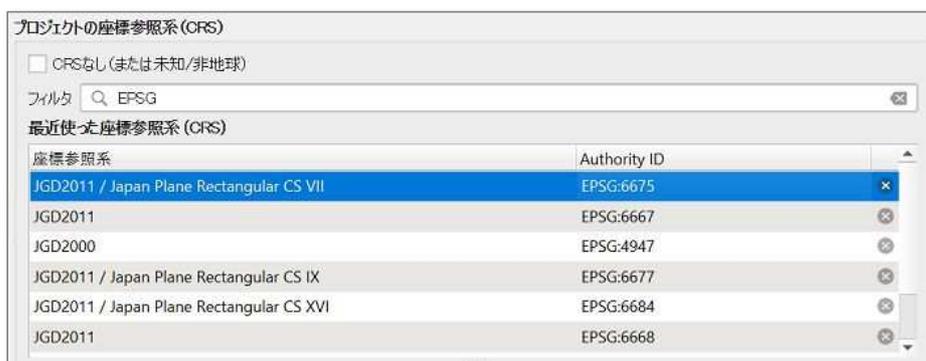


図 3-10 以前使用したことのある座標系

ベースマップの表示

起動したら最初にベースマップを表示させて、どの場所が表示されているかわかるようにします。ベースマップにはいろいろありますが、ここでは国土地理院の地理院地図を表示させておきます。

メモ

ベースマップとは、GIS のレイヤ表示において最下部に表示させるデータのことです。WEB 上では Google Map や Yahoo マップがそれですが、森林解析用途では森林基本図や 1/25,000 図の地理院地図が使われているようです。用途によってはオルソ画像を使う方が見やすい場合もあります。

地理院地図の表示設定

地理院地図を表示するには以下の手順で作業します。

上段のメニューツールバーから [レイヤ] を選択します。



図 3-11 メニューツールバー

[レイヤを追加] を選択します。

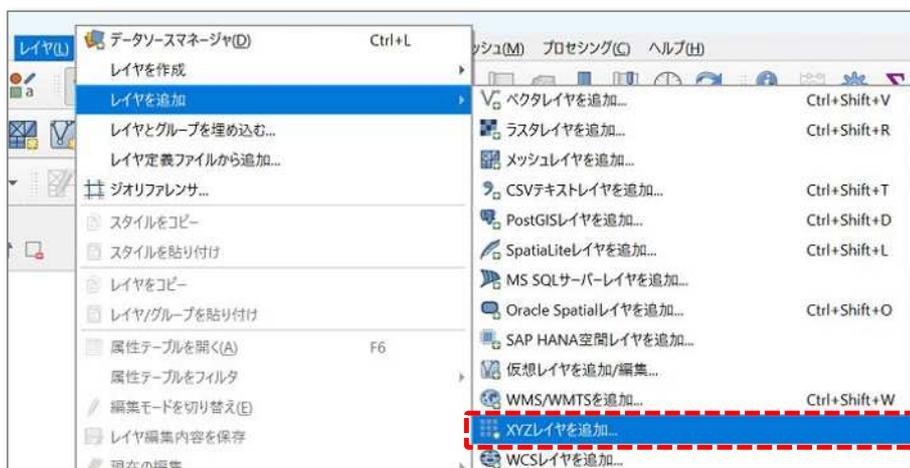


図 3-12 レイヤを追加

[XYZ レイヤを追加] を選択すると、データソースマネージャのパネルが現れます。このとき、上段のXYZ 接続欄の▼印をクリックしてコンボボックスから地理院地図を選択します。右下の保存ボタンをクリックしておくこと、以後も有効になります。接続の詳細欄は特に変更しないで、追加をクリックし閉じてください。

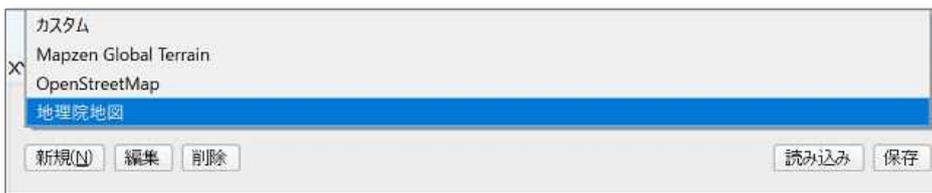


図 3-13 XYZ 接続のコンボボックス

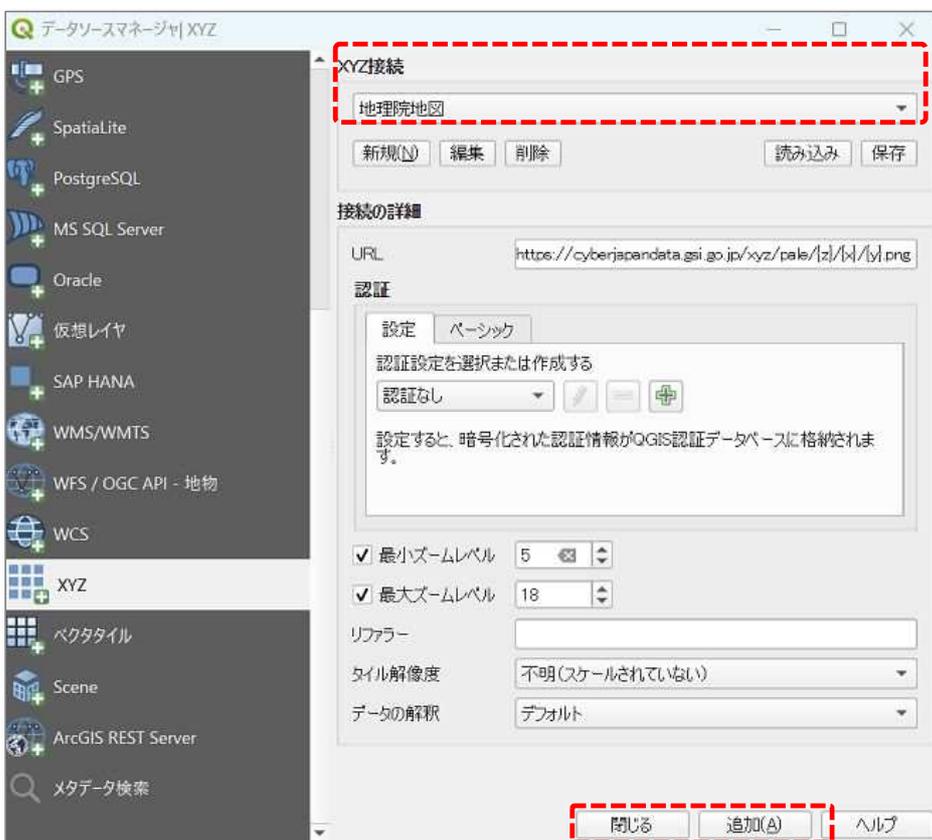


図 3-14 地理院地図表示の最終手順



図 3-15 レイヤパネルで地理院地図の追加を確認

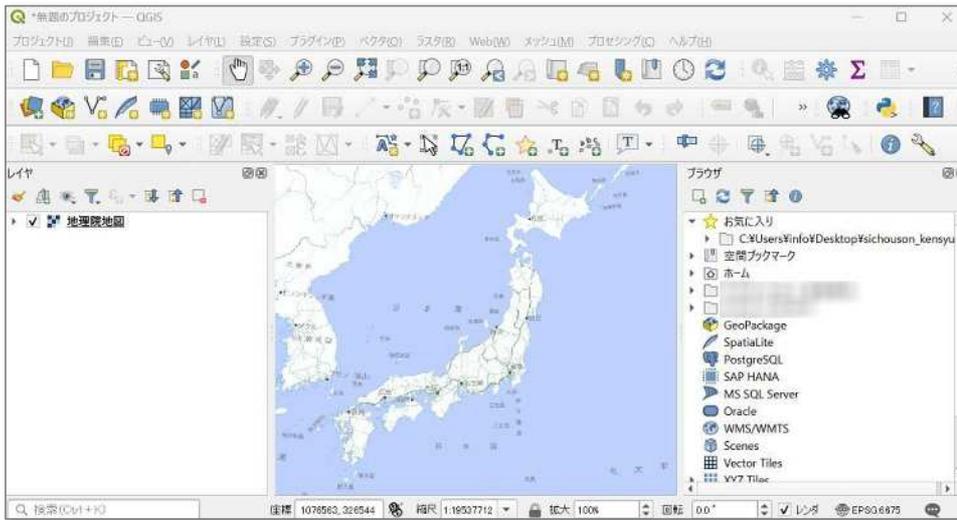


図 3-16 マップ画面でも地理院地図を確認

マップ画面で日本地図が表示されていないように見える場合、例えば次の図のような状態のときは、ナビゲーションツールバーを使って拡大、移動を繰り返して日本を探す必要があります。

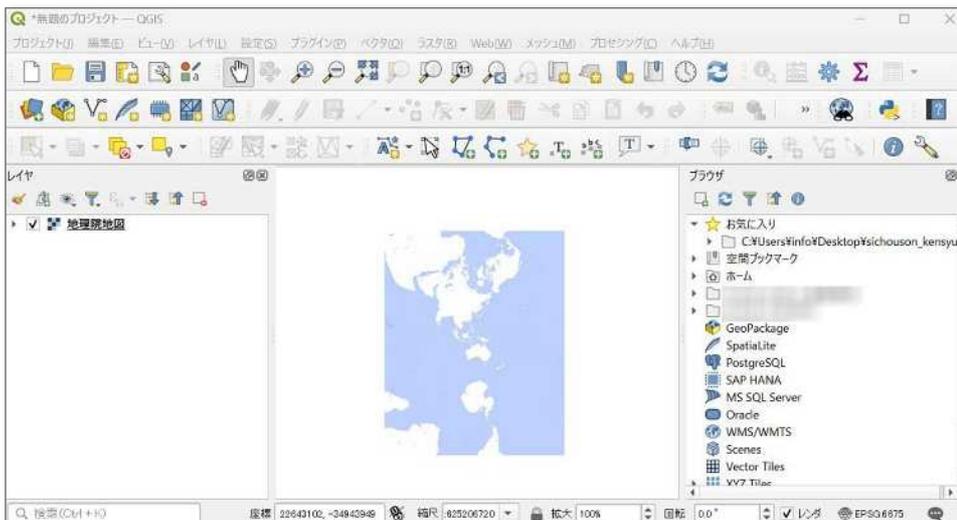


図 3-17 日本列島が見えない場合（日本固有の平面直角座標系で表示されているので世界が歪んで見えています）

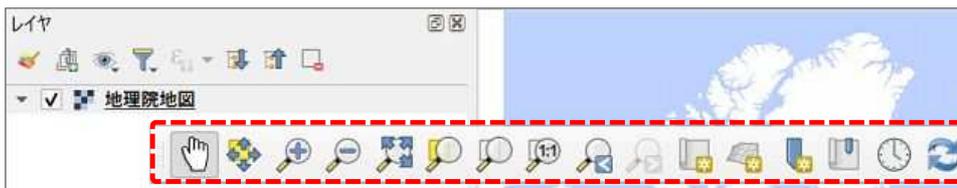


図 3-18 ナビゲーションツールバー（通常はメニューツールバーの直下で見つかります）

マップを拡大して、伊吹山の東にある岩手峠付近を中心にして表示しておきます。



図 3-19 机上調査の付近に移動

メモ

地理院地図と同様にベースマップにはオルソなど岐阜県関係のデータも表示可能です。詳しくは「ぎふ森林情報 WEB マップ」をご参照ください。

<https://www.forest.rd.pref.gifu.lg.jp/shiyou/sinrinwebmap.html>

データのフォルダーを準備して一旦マップを保存

県から提供された森林デジタルデータは、「森林デジタルデータ」フォルダーに入れて、適当な場所に保存します。ここでは、デスクトップ上に「森林デジタルデータ」フォルダーを作成し、その中に下図のようにデータを格納しています。

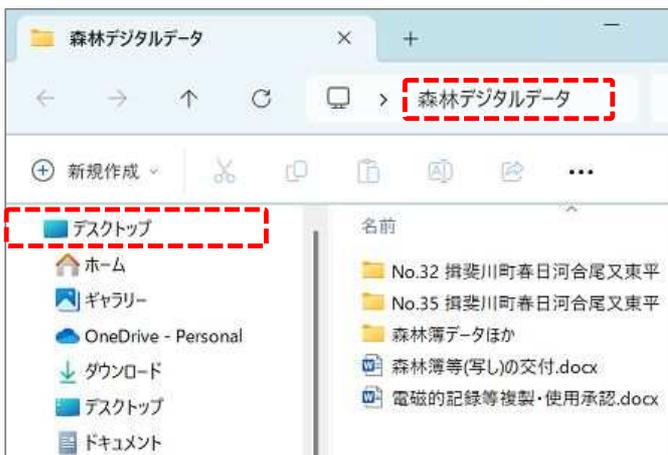


図 3-20 森林デジタルデータの場所

森林デジタルデータのフォルダーは以後もアクセスすることが多くなるので、QGIS からアクセスしやすいよう設定しておくくと便利です。



図 3-21 お気に入り登録

QGIS のブラウザパネルの中の最上段にある「お気に入り」を右クリックし、[ディレクトリを追加…] をクリックします。



図 3-22 ディレクトリを追加

森林デジタルデータフォルダーを選択して、[フォルダーの選択] をクリックします。

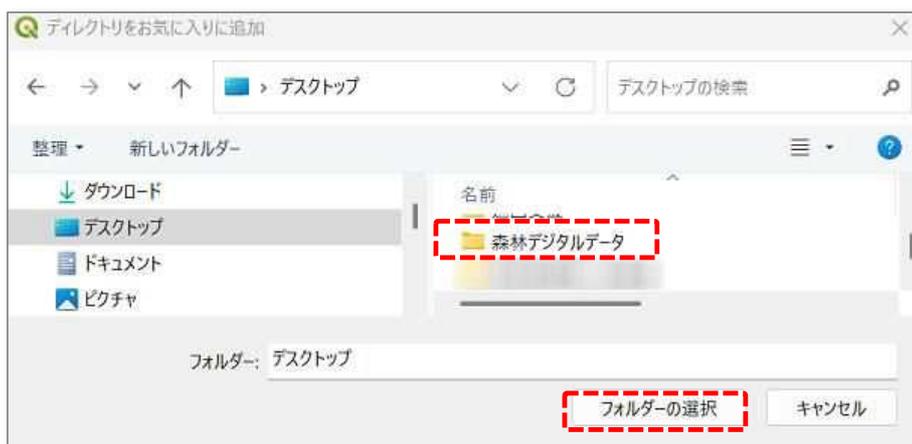


図 3-23 森林デジタルデータフォルダーを選択

この操作が完了すると、以後の操作はお気に入りフォルダーからデータの追加等が容易になります。

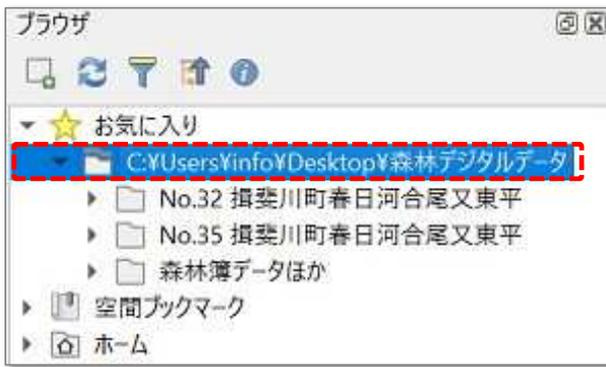


図 3-24 お気に入りフォルダーの中身

この状態で一旦、マップを保存してみます。画面左上隅のメニューツールバーにある [プロジェクト] をクリックして [名前をつけて保存(A)…] を選択します。

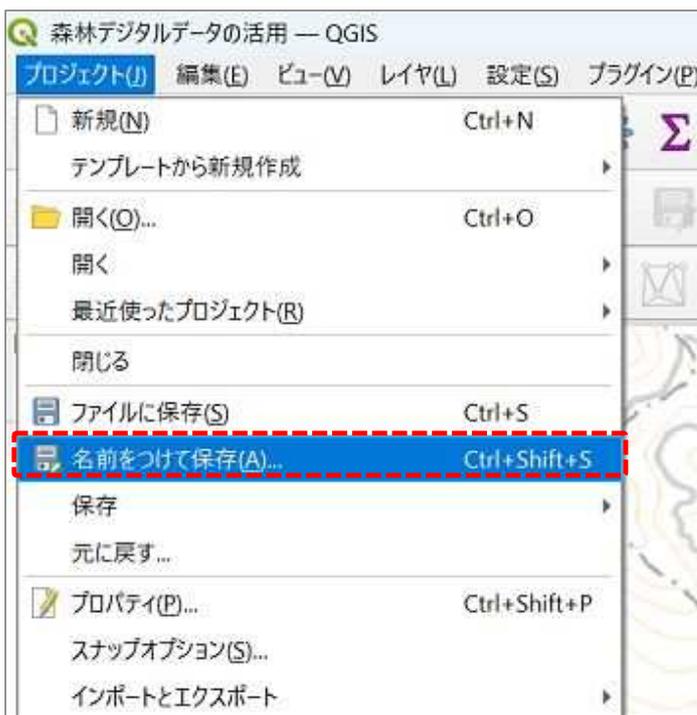


図 3-25 名前を付けて保存

先ほど準備したデスクトップ上にある「森林デジタルデータ」フォルダーに「森林デジタルデータの活用」という名前を付けて保存します。QGIS で作成するマップは拡張子が .qgz となります。Windows 上でも拡張子が見えないと何のデータかの判別が難しくなるので、ファイル名拡張子を表示させる設定をしておくことを強く推奨します。

メモ

シェープファイルを扱うときは、ファイル拡張子を参照できるようにしておくことが大事です。拡張子が無いと Windows からシェープファイルを見た場合、どれも同じファイル名にしか見え無くなってしまいます。

Windows の画面の左下スタートボタンを右クリックし、[エクスプローラー] をクリックしてファイルエクスプローラーを起動します。



上図のように、表示からファイル名拡張子をクリックしてレ点が付けばOKです。

森林デジタルデータフォルダーをダブルクリックして開き、次のようにファイル名を付けて保存ボタンをクリックします。

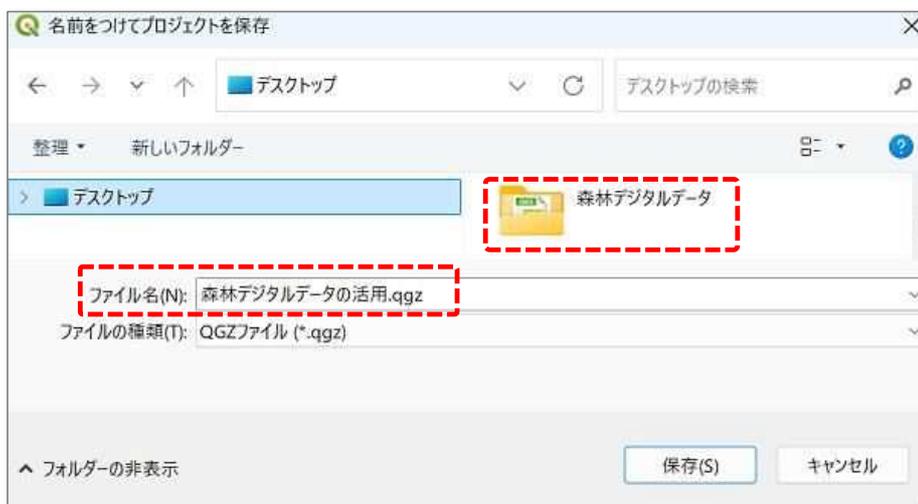


図 3- 26 保存先

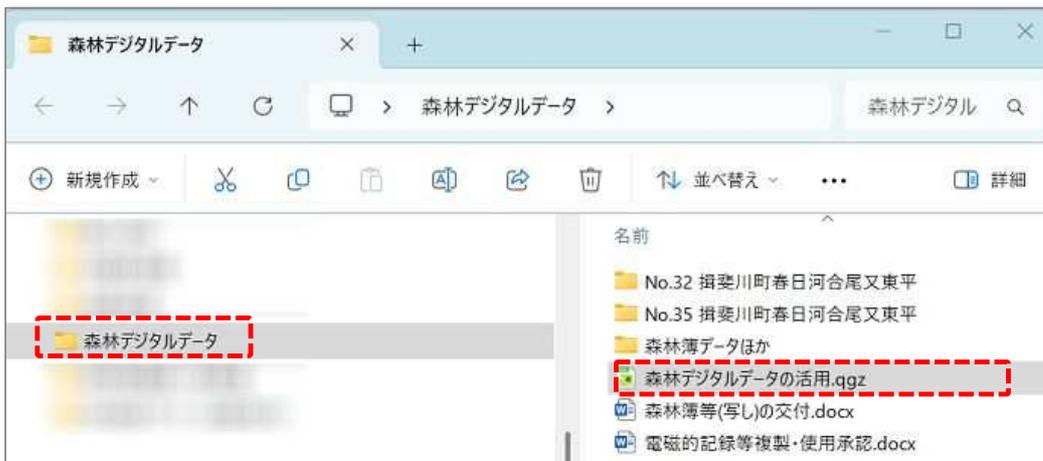


図 3-27 保存された QGIS マップファイル

その結果、森林デジタルデータフォルダーの中に「森林デジタルデータの活用」マップが保存されました。作業の途中で中断したいときはこれに上書き保存し、再開したいときはこのファイルをダブルクリックすれば OK です。

林小班や樹種別の単木データを表示する

前項で作成した「森林デジタルデータの活用.qgz」をダブルクリックして作業を再開します。ブラウザパネルの★お気に入りの左横の▶印をクリックして展開し、森林簿データほかも展開します。

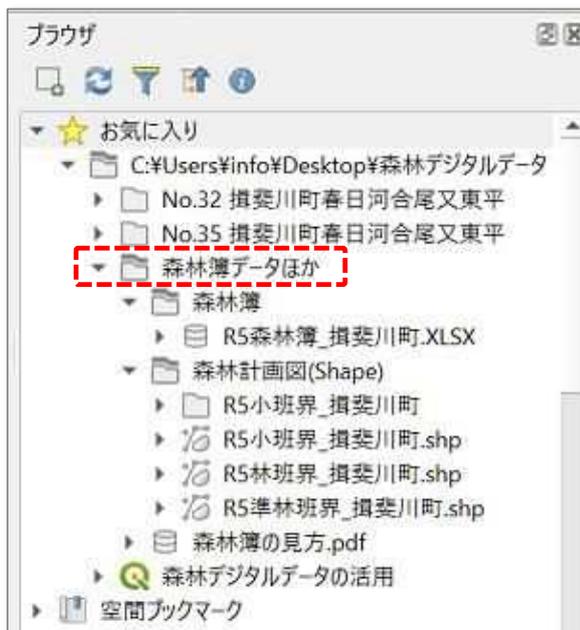


図 3-28 森林簿データ

森林計画図を展開した中に「R5 林班界_揖斐川町」「R5 準林班界_揖斐川町」「R5 小班界_揖斐川町」があるので、これらを順に QGIS のマップ画面へドラッグ&ドロップします。

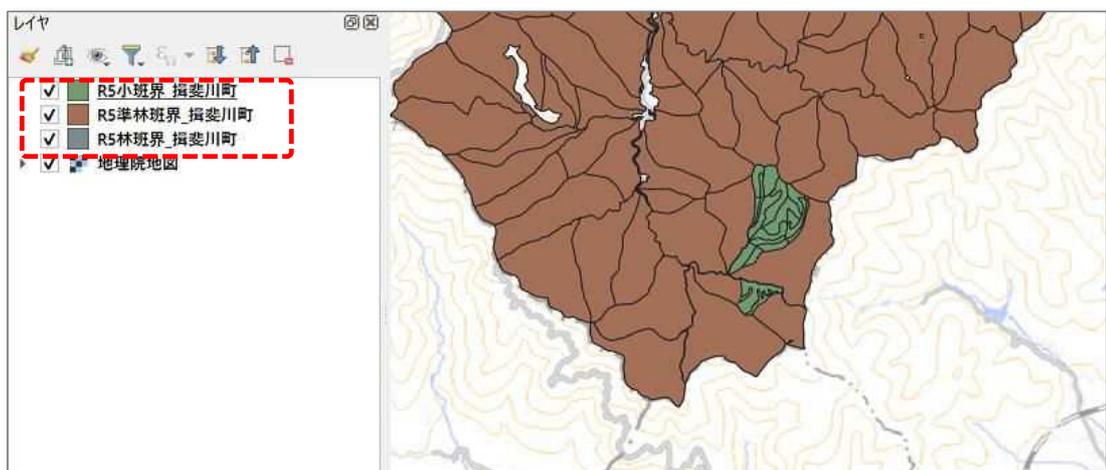


図 3-29 追加されたレイヤ

追加されたデータはレイヤと呼び、「R5 林班界_揖斐川町レイヤ」などと呼びます。あらかじめ「R5 小班界_揖斐川町」レイヤだけ必要な箇所だけに絞ってデータ化されているので図のように狭い範囲になっています。

レイヤの内容（属性テーブル）を表示する

ここでレイヤパネルに追加した「R5 林班界_揖斐川町」がどのようなデータか知るために右クリックして「属性テーブルを開く」をクリックします。

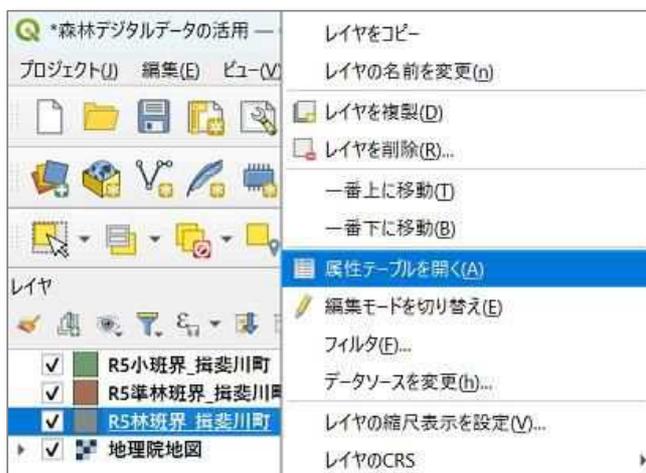


図 3-30 属性テーブルの表示

属性テーブルパネルが表示されます。初めて属性テーブルパネルを表示したときには画面の任意の場所に表示されるので、属性テーブルパネルのツールバーの一番右にアイコン「属性テーブルをドッキング」があるので、これをクリックします。マップの下側にドッキングされます。



図 3-31 属性テーブル（テーブルが文字化けしたときは、P.45 の文字コードの設定を参照してください。）

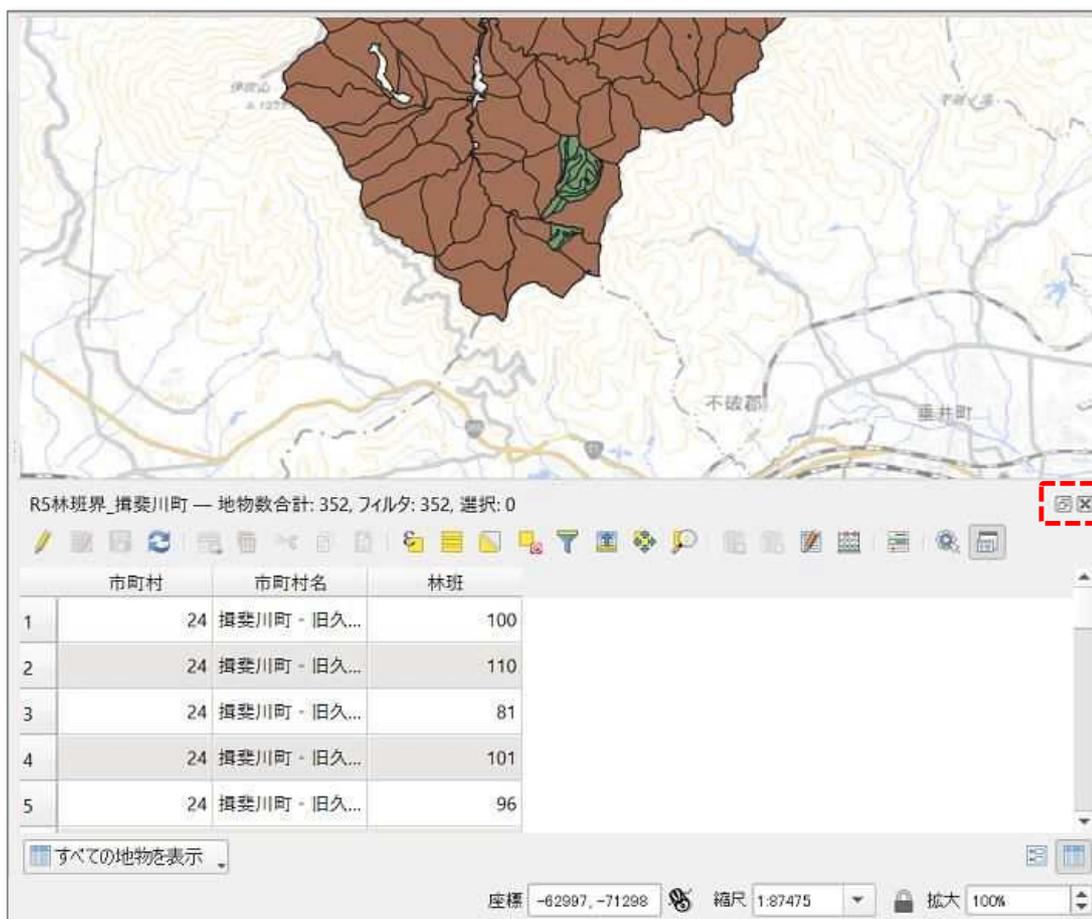


図 3-32 ドッキングされた状態の属性テーブル

属性テーブルを表示したくない場合は、図の赤点線内にある右側の閉じるボタンをクリックします。属性テーブルのドッキングを解除してフロート状態にしたい場合は左側のアイコンをクリックします。

メモ

快適に作業するには2台以上のモニターを使用して、真ん中のモニターにマップ表示、もう一つのモニターには属性テーブル等を常時表示させておくと見やすく作業がはかどります。

さて、「R5 林班界_揖斐川町」レイヤの属性テーブルを見てわかることは、表計算のシートのような形態をしていることです。しかし、厳密にいえばこの表はデータベースのルールに基づいて振る舞いますので、単純にExcelのような表計算のシート操作はできません。

紫で囲った縦の列を「フィールド」といい、橙色で囲った横の行を「レコード」といいます。呼び方は、縦の列では市町村名フィールドや林班フィールドという言い方をし、1～4までのレコードなどと呼ぶことがあります。



	市町村	市町村名	林班
1	24	揖斐川町 - 旧久...	100
2	24	揖斐川町 - 旧久...	110
3	24	揖斐川町 - 旧久...	81
4	24	揖斐川町 - 旧久...	101

図 3-33 テーブルの構造

メモ

ほかの「R5 準林班界_揖斐川町」や「R5 小班界_揖斐川町」レイヤについても同様に、どんなデータが格納されているか確認してみてください。

林班など複数のレイヤが追加されたので、マップにも属性テーブルのデータを表示させてわかりやすいデータづくりを進めていきます。各レイヤの属性テーブルを確認してわかるように属性データには重要な情報が格納されていますので、これらのうち必要なデータだけをマップ上に表示させます。このようにレイヤなどマップ上のオブジェクトに関する属性データを文字で表示させることを「ラベルを付ける」、「ラベリングする」などといいます。

ここでは必要な箇所は「R5 小班界_揖斐川町」レイヤの範囲だけですので、この小班が位置する林班が何なのかを知る必要があります。「R5 小班界_揖斐川町」レイヤでも知ることはできますが、表示の事例として「R5 林班界_揖斐川町」レイヤに林班番号を表示させます。

レイヤパネルの「R5 林班界_揖斐川町」レイヤを右クリックし、サブメニューから [ラベル表示] をクリックします。

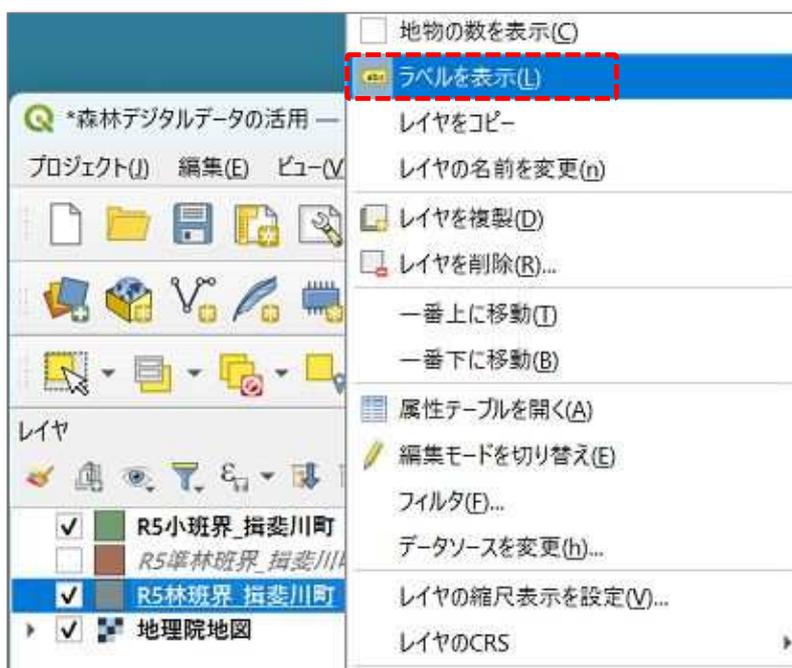


図 3-34 ラベルの表示

ラベルをつける

ラベル表示には林班の番号を表示させる意図がありましたが、マップの表示では各林班に「揖斐川町 - 旧春日村」の市町村名フィールドのデータしか表示されていません。



図 3-35 ラベルの初期表示

そこで再度、レイヤパネルの「R5 林班界_揖斐川町」を右クリックしてレイヤプロパティから [ラベル] を選択し、表示方法を定義する必要があります。

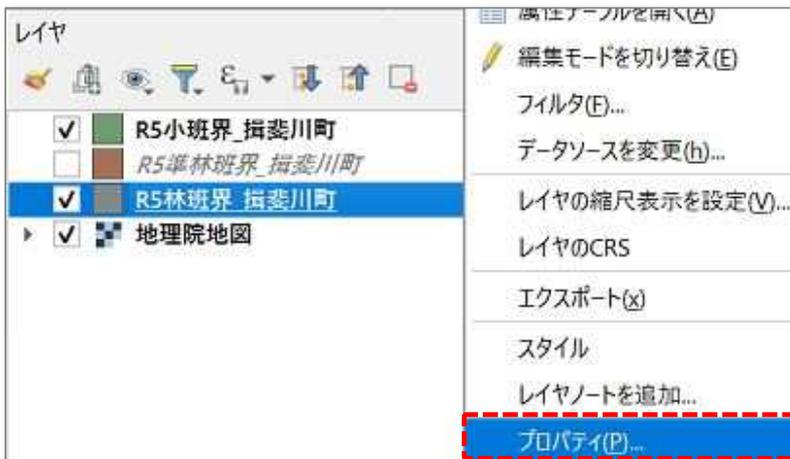


図 3-36 ラベルの調整

レイヤプロパティの左側メニューから「レイヤ」を選択し、単一定義を選択します。単一定義とは、単純に選択したフィールドのデータを表示させたい場合に使用します。より複雑なラベリングにはルールに基づく定義を選択しますが、ここでは不要です。



図 3-37 ラベルの定義

画面が変わって、値(Value)には、林班フィールドを指定します。林班の前にある「123」とは、この値が数値であることを示しています。一方、市町村フィールドは「abc」となっており、文字であることがわかります。

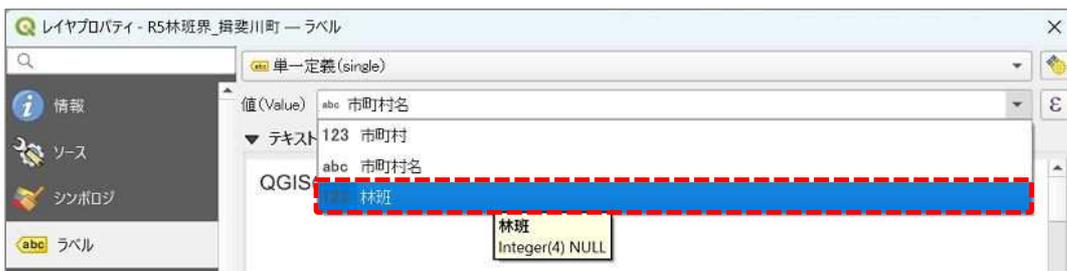


図 3-38 林班フィールドを選択

林班フィールドを選択し、文字の大きさやフォントなどの表示に拘る場合はプロパティ下部のオプションを設定し、その必要が無ければそのままレイヤプロパティ最下段の [適用] - [OK] をクリックします。

ラベルを意図したとおりに設定した結果、次のように林班番号がマップに表示されました。同時に属性データを指定して右クリックし、サブメニューから [地物にパン] すれば、マップのデータも明示されるのでマップ上の図形（ここではポリゴン）と属性データが1対1の関係性であることがわかります。

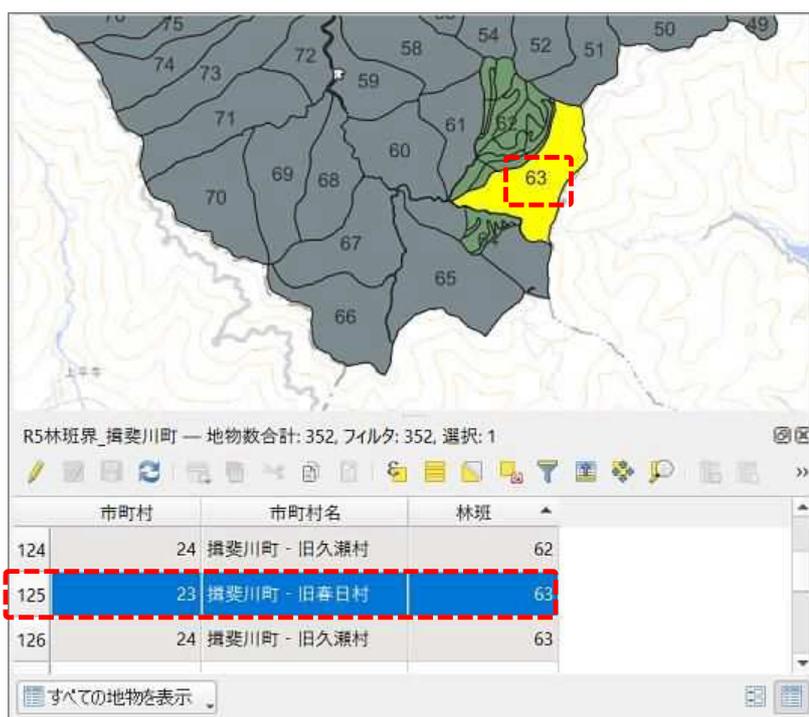


図 3-39 林班番号の表示

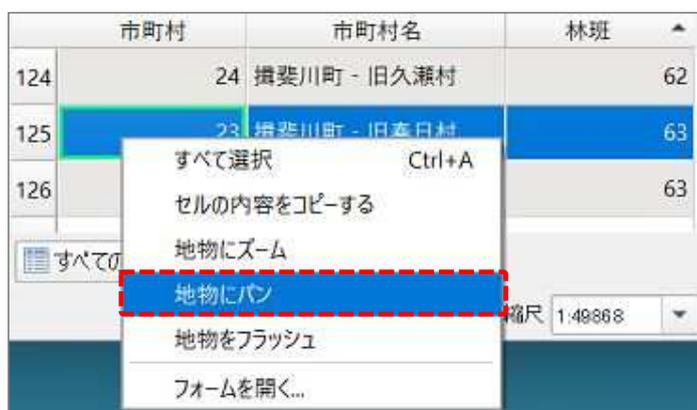


図 3-40 林班の図形と属性データは1対1の関係性を持つ

必要な林小班のみを表示する

小班の範囲から必要な林班は 60～65 林班が表示されていれば十分です。そのため不要な部分は表示させないように設定してみます。そこで、再び [R5 林班界_揖斐川町] レイヤの属性テーブルを確認してみます。

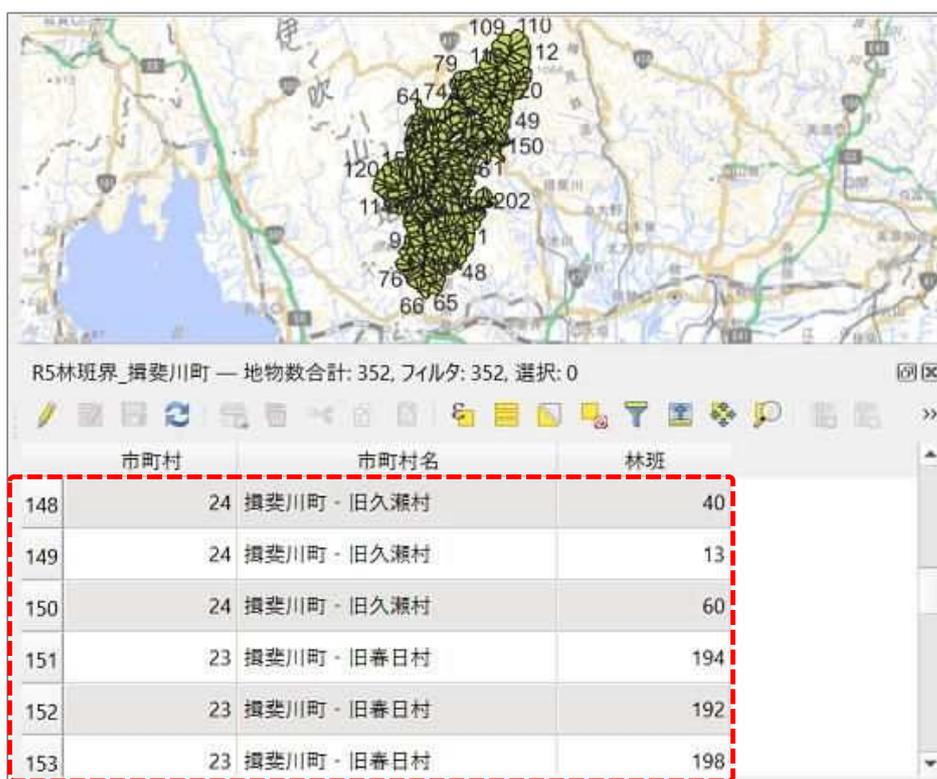


図 3-41 不要な部分を消す

「R5 林班界_揖斐川町」レイヤには解析の対象ではない旧久瀬村も含まれていることがわかります。PC の性能や保存する容量を考えると、解析時のデータはなるべく小さい方が何かと有利なので、「R5 林班界_揖斐川町」レイヤはひとまず旧春日村だけにする作業をしておきます。選択ツールバーから次の図のように [式による地物選択…] をクリックします。

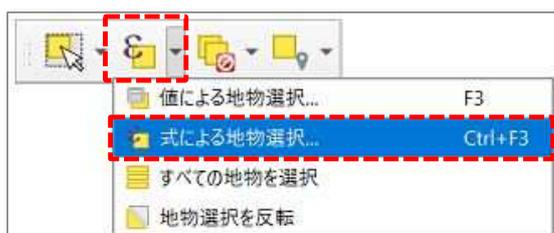


図 3-42 式による地物選択

新しく、式による地物選択パネルが開きます。パネルは大きく左側、中央、右側の部分に分かれていますが、左側の空白部分には旧春日村だけにする条件式を入力していく部分なので、最初はグレーの中央部にある [フィールドと値] をクリックして展開します。

展開した中の [市町村名] をダブルクリックすると、左の空白部分に” 市町村名 ” と表示されます。

メモ

[市町村] と [市町村名] とがありますが、ここは [市町村名] の方を選びます。 [市町村] の方は、その前に [123] という数字がありますが、これは中身のデータが数値であることを意味しています。一方、 [市町村名] の方には [abc] が表示されており、中身のデータが文字であることが一目でわかるようになっています。実際に [市町村] フィールドには「24 (全国地方公共団体コード)」が入っており、 [市町村名] には「揖斐川町 - 旧久瀬村」のような文字列が入っています。

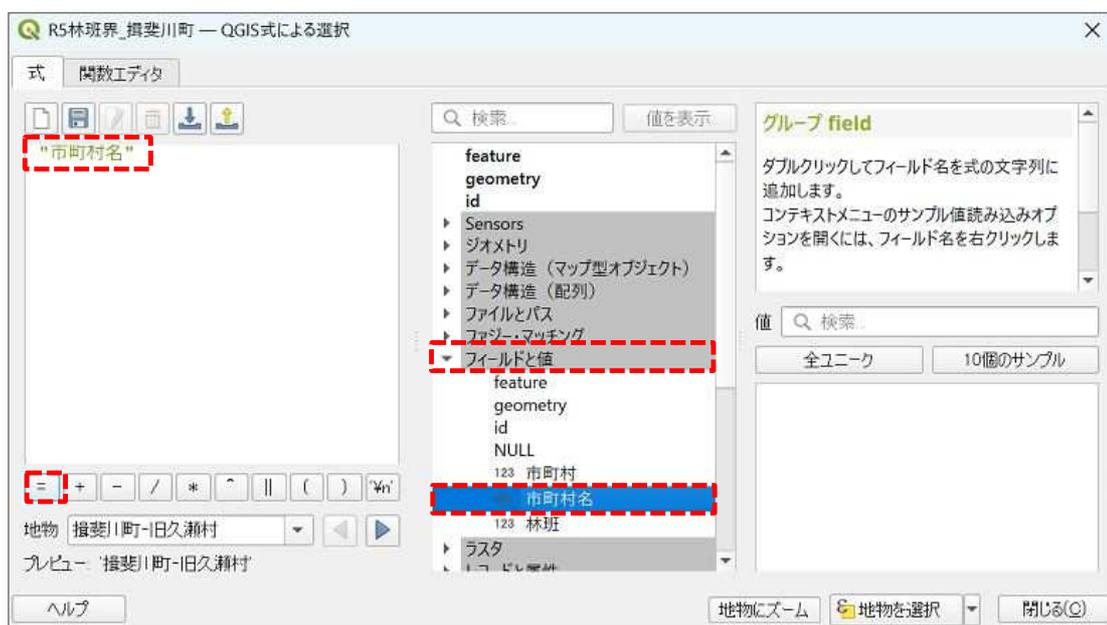


図 3-43 条件式を作って選択する

次に、中央部でマウスのホイールで下にスクロールし、 [演算子] を見つけて展開し、 ” = ” を見つけてダブルクリックします。左下のアイコンから選んでも OK です。

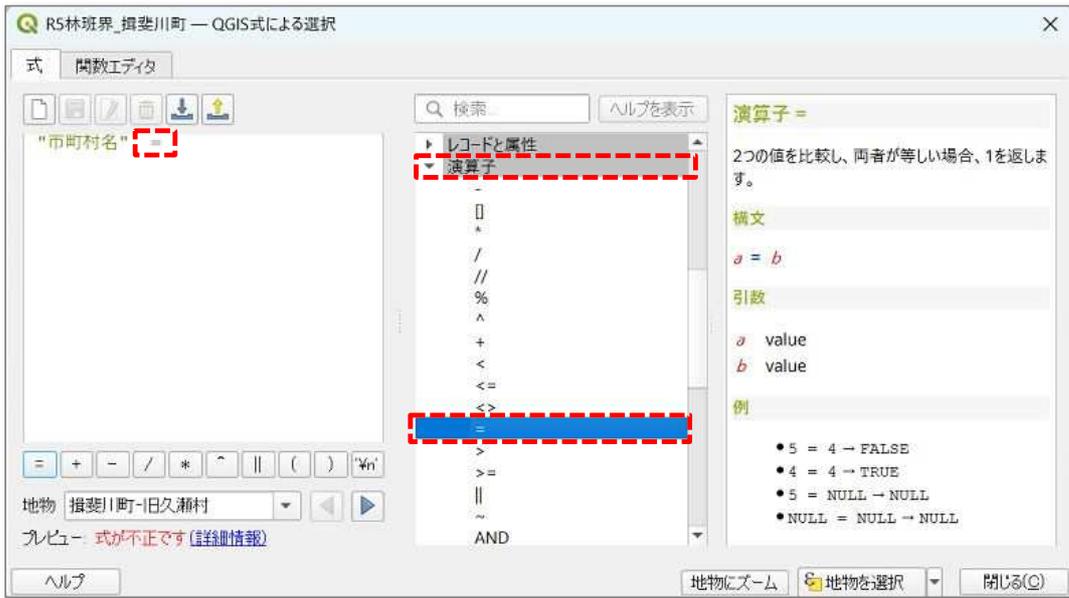


図 3-44 演算子の使い方

下部のプレビュー欄で「式が不正です」と表示されていますが、まだ条件式が完成していないときや式の作り方が QGIS のルールに沿っていない場合にはこのような警告が出ます。

再び、[フィールドと値] から [市町村名] を選択して、右側の [全ユニーク] をクリックすると、市町村名フィールドにあるデータが下部の空白部分に表示されます。ここで、「揖斐川町 - 旧春日村」をダブルクリックして条件式を完成させます。

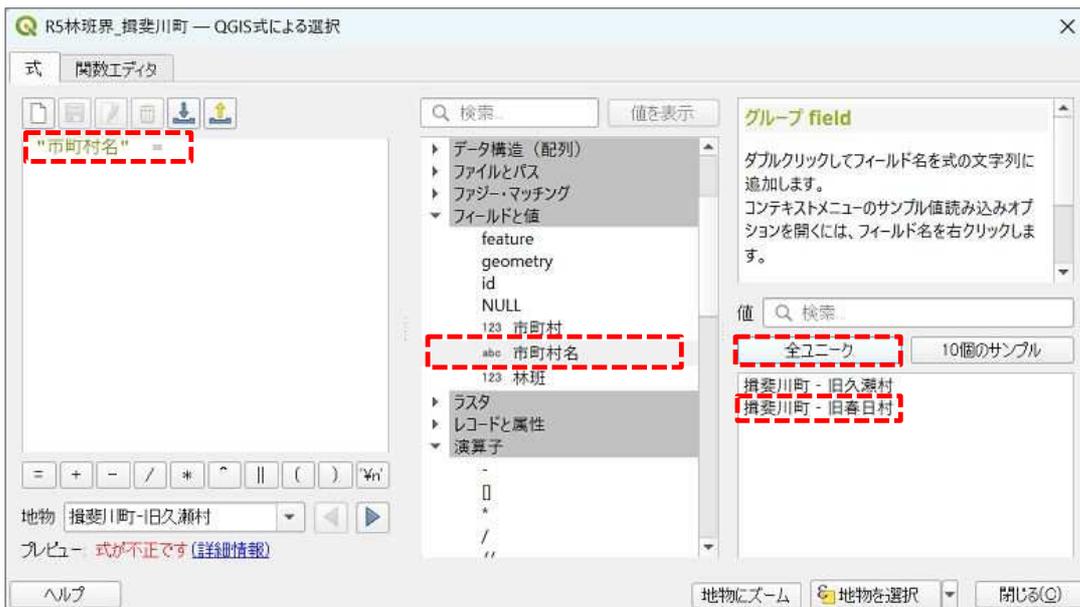


図 3-45 全ユニークで属性値を選択する



図 3-46 完成した条件式

ここまでの作業が確認出来たら、パネル右下の [地物を選択] をクリックし、[閉じる] もクリックします。

結果として、属性テーブルでは“揖斐川町 - 旧春日村”の部分はすべて青くハッチがかかり、マップの方では該当部分が黄色に変化しています。これはこの部分が選択されているという意味です。

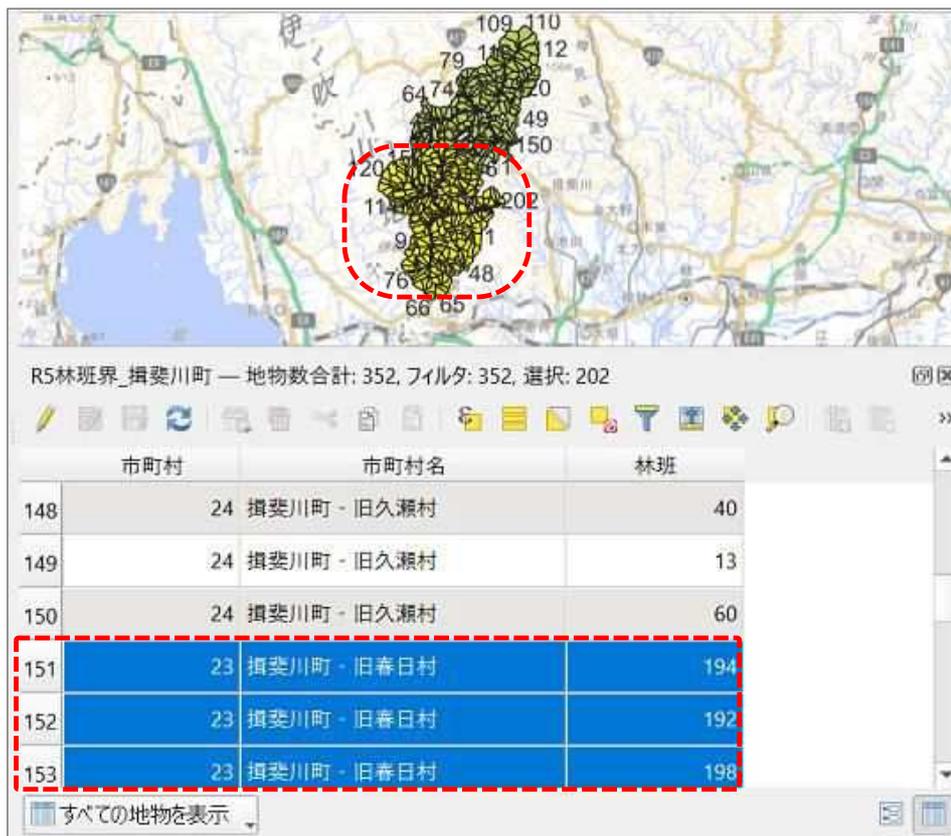


図 3-47 条件式を実行した結果

旧春日村だけ選択できたので、これをエクスポートして新しいレイヤとする作業に移ります。ここで、レイヤパネルからいったん「R5 小班界_揖斐川町」レイヤを削除しておきます。

エクスポート（外部ファイル化）する

下図のように「R5 林班界_揖斐川町」レイヤを右クリックしてサブメニューを展開し、[エクスポート]▶[新規ファイルに選択地物を保存(S)…]をクリックします。

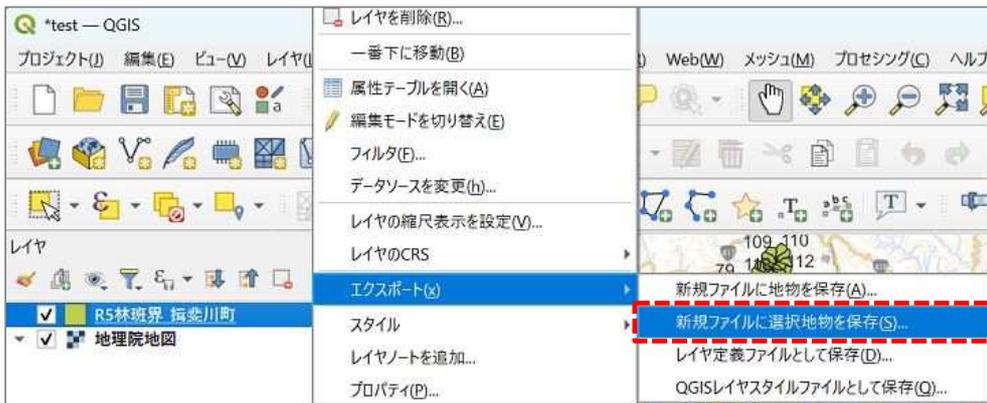


図 3-48 エクスポートして保存

名前をつけてベクタレイヤを保存...パネルが現れるので、最初に次の図のように保存する新しいファイル名と保存場所を決めます。

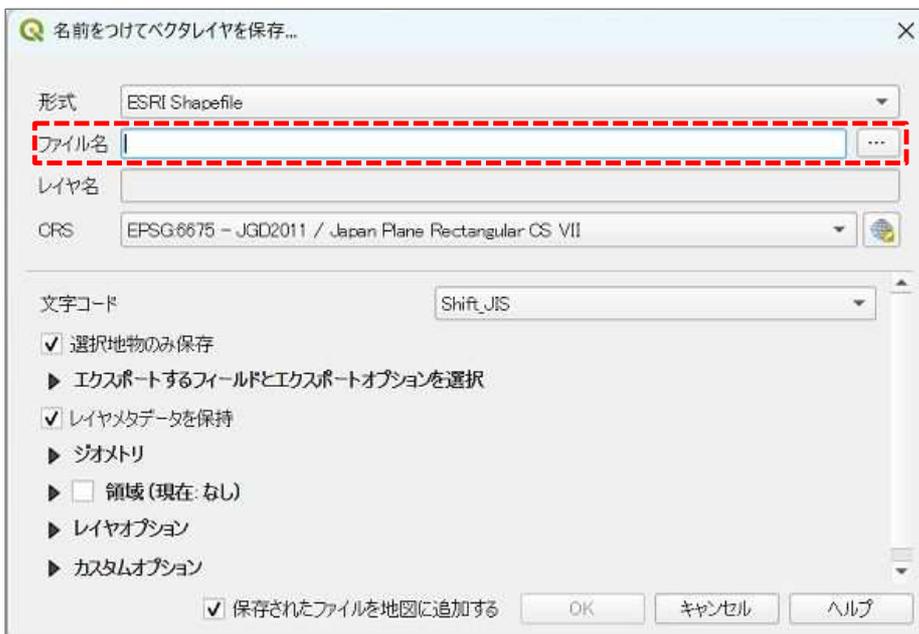


図 3-49 保存する新しいファイル名と保存場所

ファイル名の空欄右側にある・・・をクリックします。

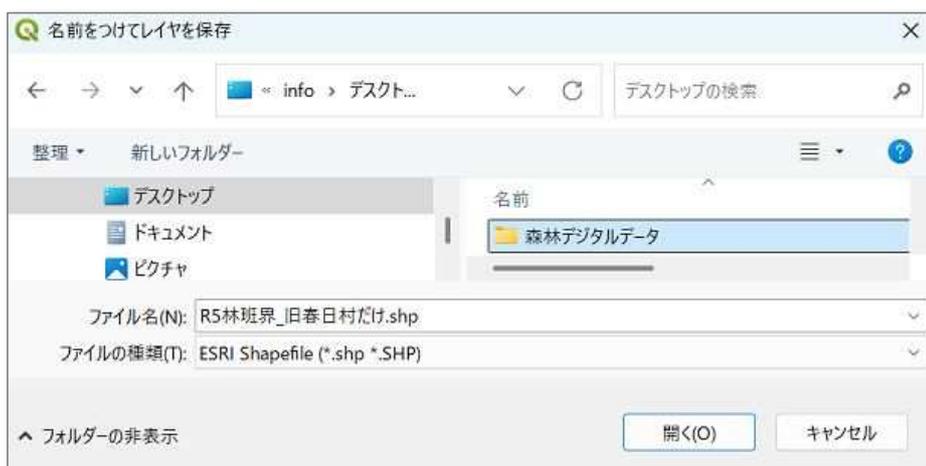


図 3-50 エクスポートしたファイルの保存場所を決める

エクスポートすると、新しいシェープファイルとして保存することになるので、保存場所をあらかじめ決めておきます。ここでは既存のシェープファイルがある場所に保存することにしますが、作業の都合によっては新たなフォルダーに保存しても構いません。

メモ

エクスポートのように新しいファイルを生成する場合には、どこに保存するのかをよく意識してからクリックする必要があります。無意識に保存してしまうと、新しいファイルは迷子になりやすいので注意が必要です。

前の図で「森林デジタルデータフォルダー」を再度クリックすると、次の図のとおり、既存のシェープファイルがあることがわかります。その同じフォルダーの中にファイル名を「R5 林班界_旧春日村だけ.shp」として保存をクリックします。

メモ

上記のような図形の一部を選択するといった方法はほかにもいろいろな手段があります。選択だけに限らず、一般的に GIS の操作では問題解決に至る方法がいくつかあります。ほかにもどんな方法があるかぜひ調べてみてください。

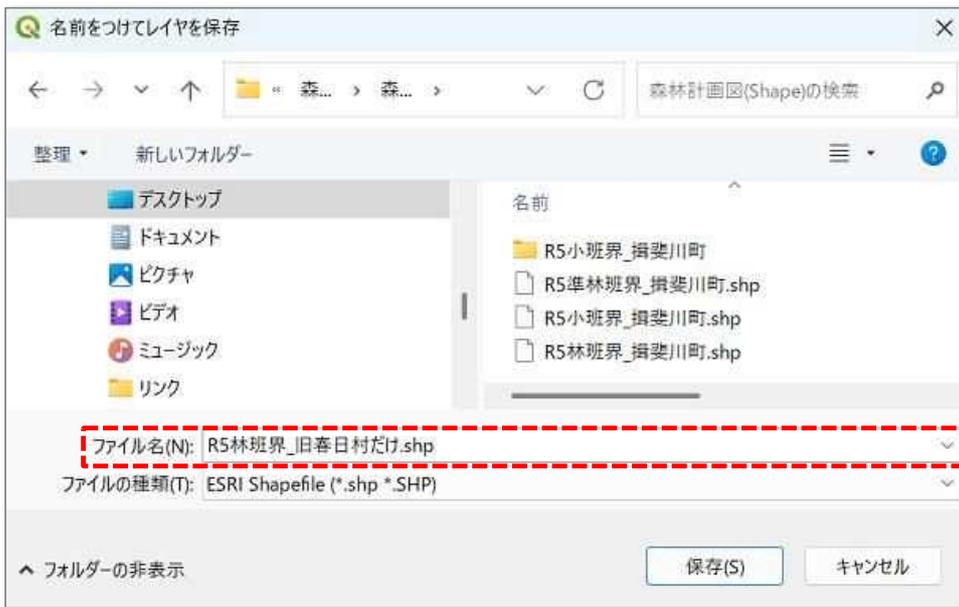


図 3-51 エクスポートする新しいファイル名を付けて保存

結果として、次の図のようにファイル名欄が入力できます。注意するべき点として、CRS（座標系）が図のように設定されているか、文字コードが Shift_JIS になっているかをチェックして OK をクリックします。

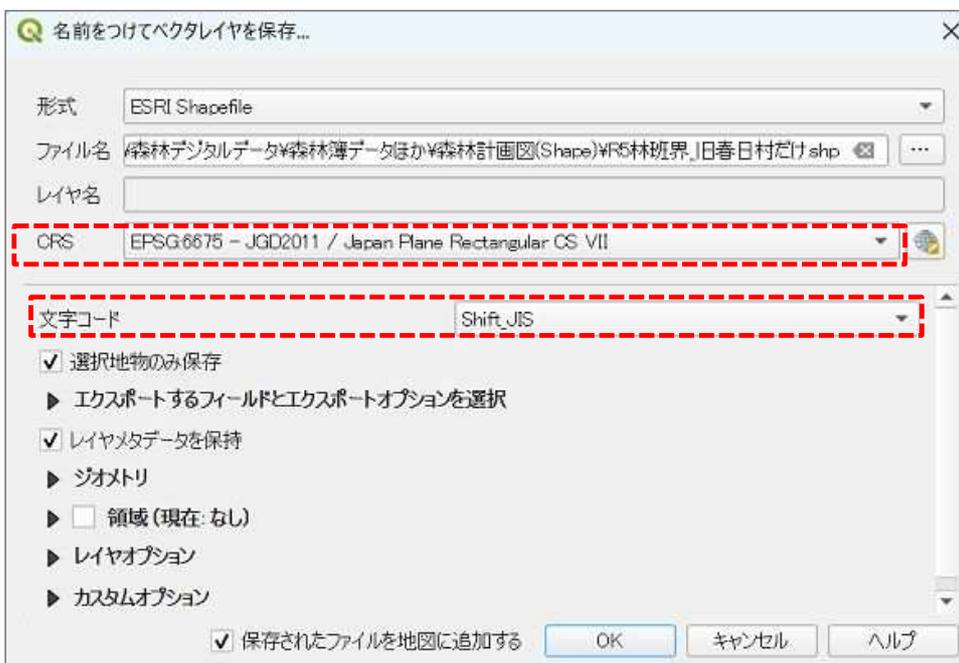


図 3-52 エクスポートパネルの最終設定画面

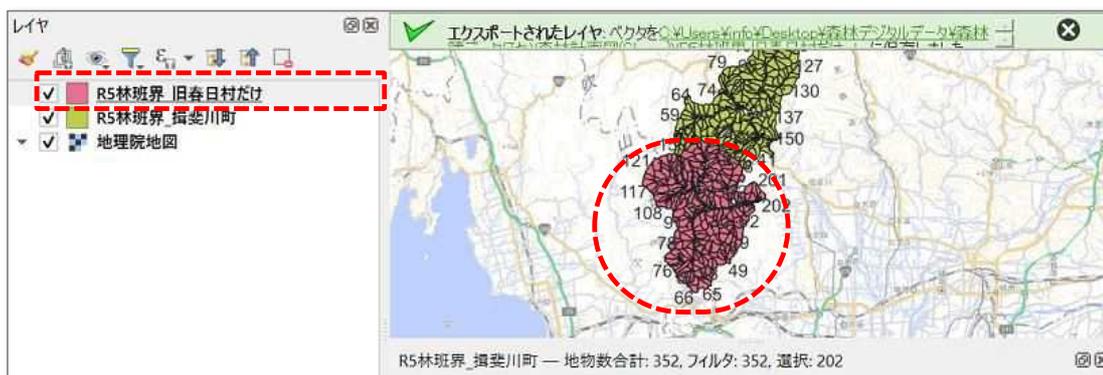


図 3-53 エクスポート直後の結果

エクスポートが成功すると、新しいレイヤが追加されていることを確認します。元の揖斐川町レイヤは不要なので「R5 林班界_揖斐川町」レイヤを右クリックしてレイヤパネルから削除します。



図 3-54 不要なレイヤを削除する

メモ

削除するときには次の確認が表示されますが、PC からファイルが完全に削除されるのではなく、単にレイヤパネルから除きますか？という確認です。



もし間違ってもOKし削除したとしても、再度、ブラウザパネルから同じレイヤを追加すれば簡単に復活することができます。

レイヤパネルには 「R5 林班界_旧春日村だけ」 レイヤだけが残っていますが、当初の目的の 60 林班～65 林班だけを表示する作業はまだ行っていません。

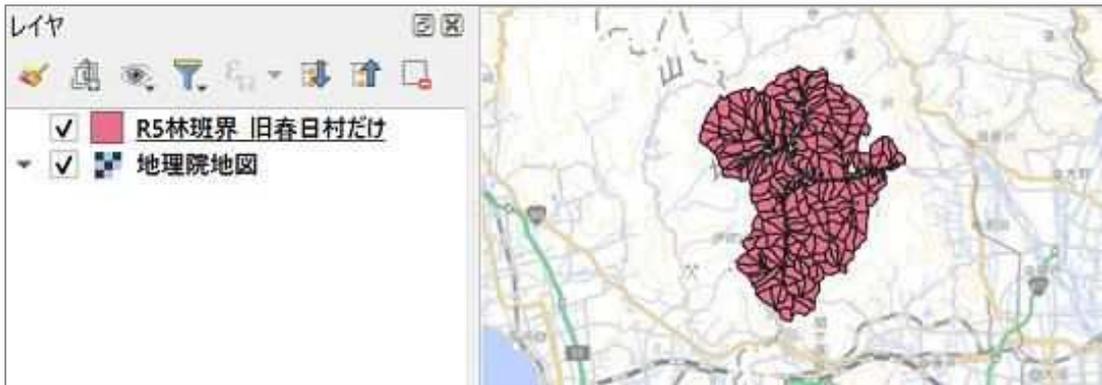


図 3-55 旧春日村の林班

フィルタの操作

そこで再び 「R5 林班界_旧春日村だけ」 レイヤを右クリックしてサブメニューから [フィルタ (F) …] をクリックし、60 林班～65 林班だけ表示できるようフィルタ機能を使います。



図 3-56 フィルタの起動

メモ

フィルタリングはクエリビルダパネルで設定します。前記のとおり、GIS の属性データはデータベースになっていますので、これらのデータを扱うにはデータベース操作の標準言語である SQL を利用するのが一般的です。しかし、QGIS のような高級な GIS では直接 SQL を使うのではなく、より簡単なアクセスによって SQL を扱えるように専用のツールが用意されています。それがクエリビルダパネルです。

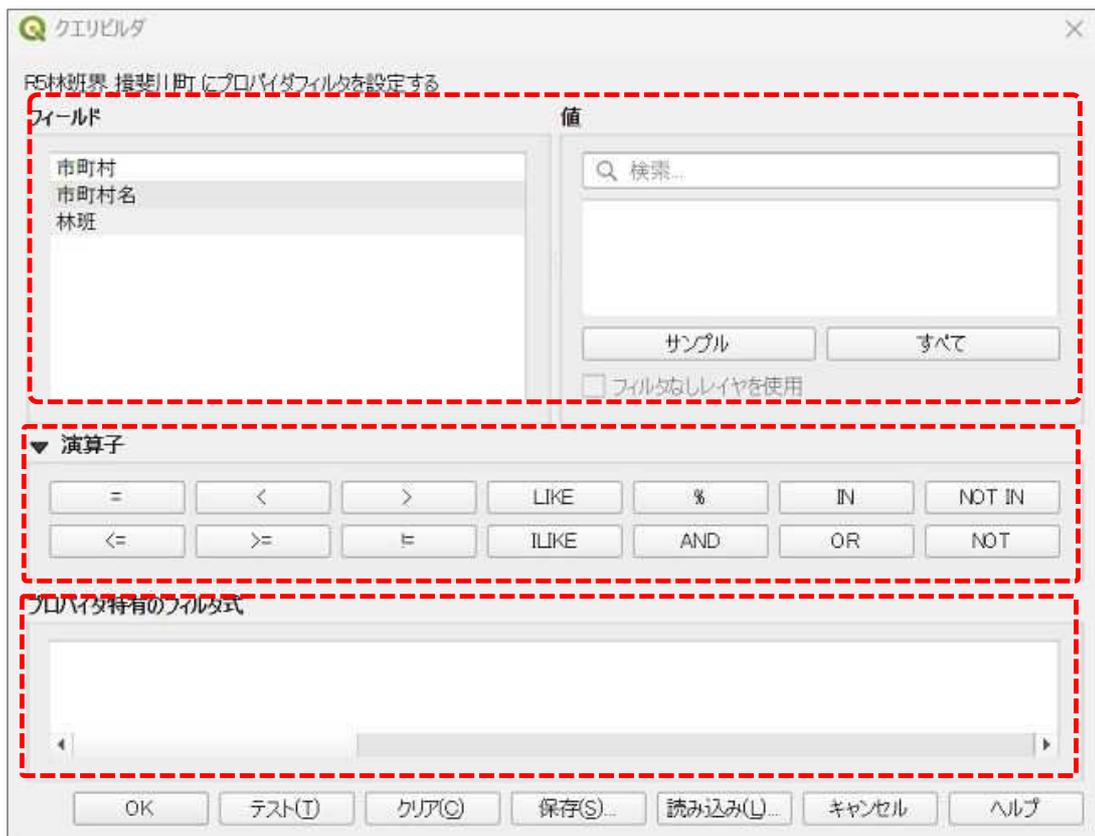


図 3-57 クエリビルダのパネル

クエリビルダは図のように大きく 3 区分され、フィールドの値や任意の値で演算子を使って最下段の空白部分に式をつくる、という構成になっています。データベースを扱うときのクエリ作成手法です。（林班番号は整数であることが前提の式になっています。）

具体的には、次の手順です。

- ① フィールドの林班をダブルクリック
- ② 演算子の「 \geq 」をクリック

- ③ フィルタ式の欄で「"林班" ≥」の後ろに半角数字で「60」と入力
- ④ 演算子の「AND」をクリック
- ⑤ フィールドの林班をダブルクリック
- ⑥ 演算子の「≤」をクリック
- ⑦ フィルタ式の欄で「"林班" ≥60 AND "林班" ≤」の後ろに半角数字で「65」と入力

最終的に次のフィルタ式が最下段の空白部分に完成します。

"林班" >= 60 AND "林班" <= 65

メモ

データベース特有の SQL や高度な演算子の使い方については、クエリビルダのヘルプボタンまたは書籍やWEBを参考にしてください。



図 3-58 フィルタ式の確認

フィルタ式を確認してOKをクリックすると、マップには60～65林班だけ表示されます。

メモ

フィルタ式に不安があれば、テストをクリックして条件式が正しいかどうか確認できます。将来的にフィルタ式を保存しておきたい場合は適当な場所に保存しておくこともできます。

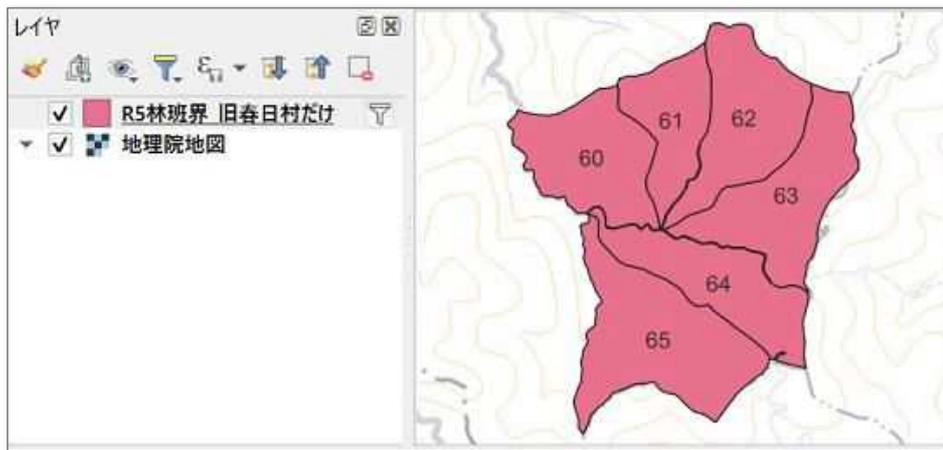


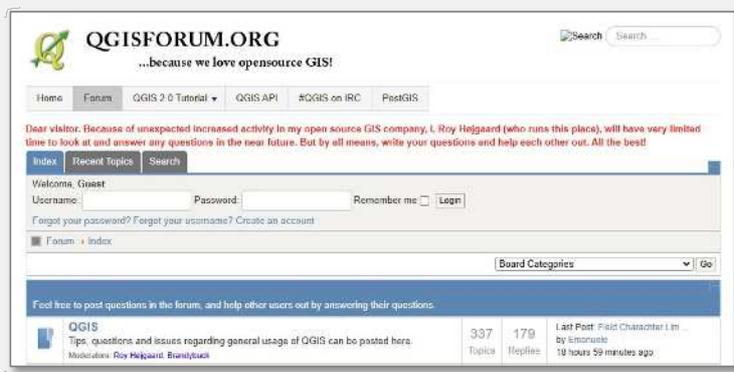
図 3-59 フィルタが正常に動作した状態

メモ

ここまで図形（ポリゴン）を属性データの内容によって選択し、必要な部分だけ残して表示させる作業をしてきましたが、「式による地物選択」と「フィルタ」の2通りを使いました。最初からフィルタ機能だけ使って同じ結果にすることも本来は可能のはずですが、OS、データ、ソフトのバージョン等、原因が不明ですが何かに問題があって正しく表示できませんでした。

メモ

QGIS のようなオープンソースのソフトウェアは、商用ソフトに比べて開発スピードが速いのが利点ですが、時にバグを含んだままリリースされることもあります。もし、指示通りに操作してもうまくいかない場合には同じような悩みを抱えて困っているユーザーもきっといるはずですので相談してみてください。例えば、QGIS ユーザーフォーラム (<https://qgisforum.com/forum/index>) では、世界中のユーザーが議論していますので、一度覗いてみてください。



ここまで操作してきたように、以下の操作も続けて行います。

「R5 林班界_旧春日村だけ」レイヤをエクスポートして、同じフォルダー内に「林班界.shp」で保存し、レイヤパネルには「林班界」だけ表示させ、林班番号をラベル表示します。

「R5 小班界_揖斐川町」レイヤも林班界と同様に「小班界.shp」の名前を付けてエクスポートし、シンボロジで改変して追加します。

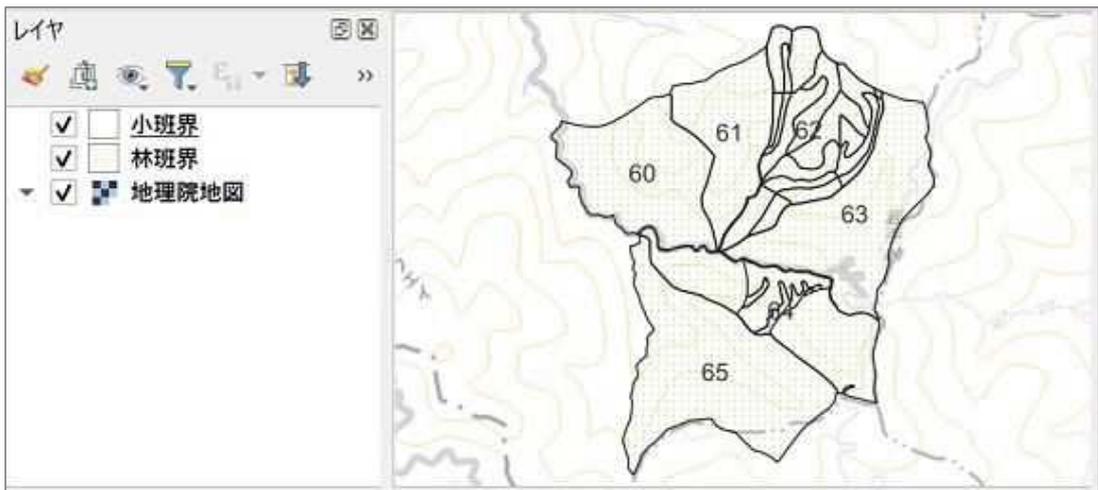
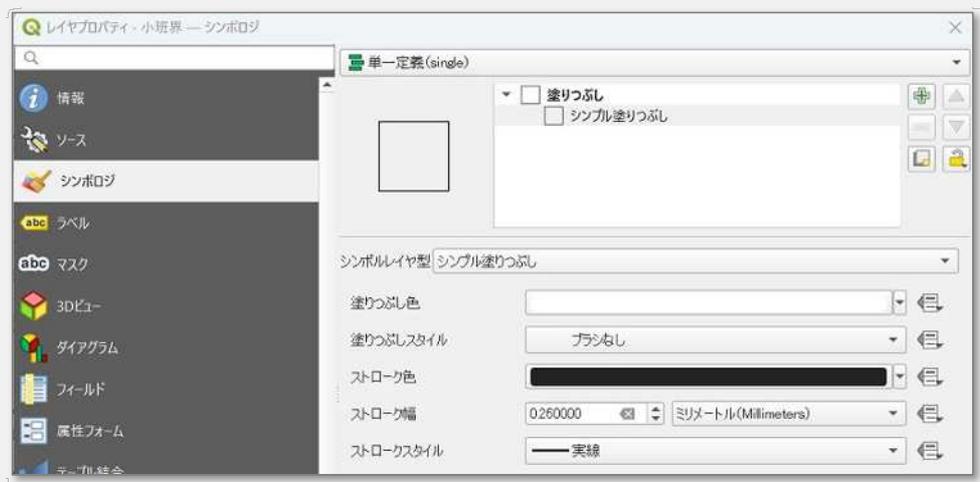


図 3-60 操作の結果（図では対象林班には薄くハッチがかけてあります）

メモ

マップのポリゴンの色や見栄えが違いますが、レイヤプロパティのシンボロジから調整した結果です。見やすいよう自由に改変してください。



樹種別の単木データを表示する

ここまでのマップに県提供の樹種別単木データを追加します。ブラウザパネルにある対象地のデータを展開して、それぞれのデータをマップに追加します。

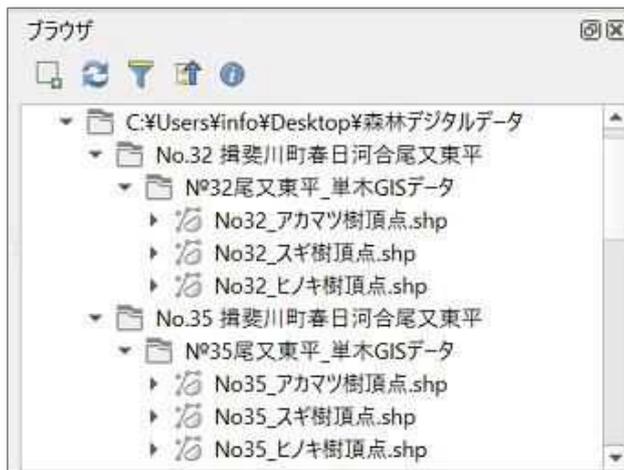


図 3- 61 樹種別単木データのシェープファイル

下図のように、キーボードの Shift キーや CTRL キーでまとめて選択し追加します。

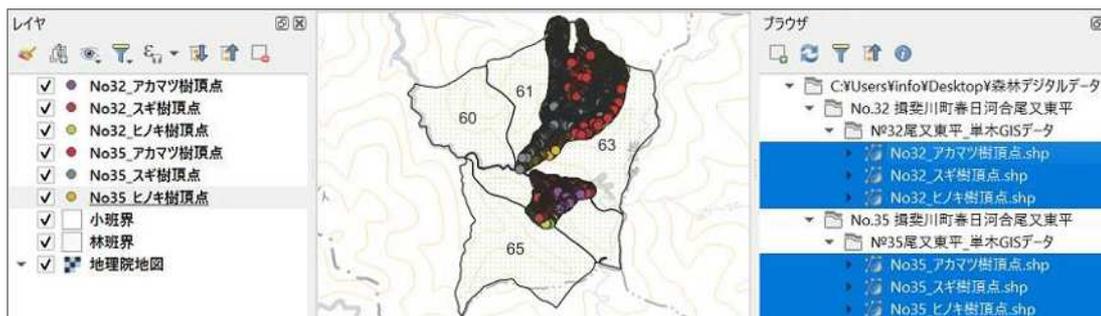


図 3- 62 樹種別単木レイヤの追加

以下の操作事例で扱うのは 64 林班ですが、提供された単木データは 62 林班の分も含まれていますので、先に紹介した「式による地物選択」や「フィルタ」などの操作で 64 林班分だけに絞り込みます。ここで一旦、No.35 のレイヤをオフにします。

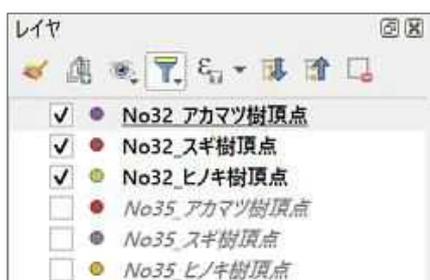


図 3- 63 レイヤのオフ

64 林班の区域をナビゲーションツールバーの拡大ツールで見やすい大きさに拡大します。



図 3-64 ナビゲーションツールバー

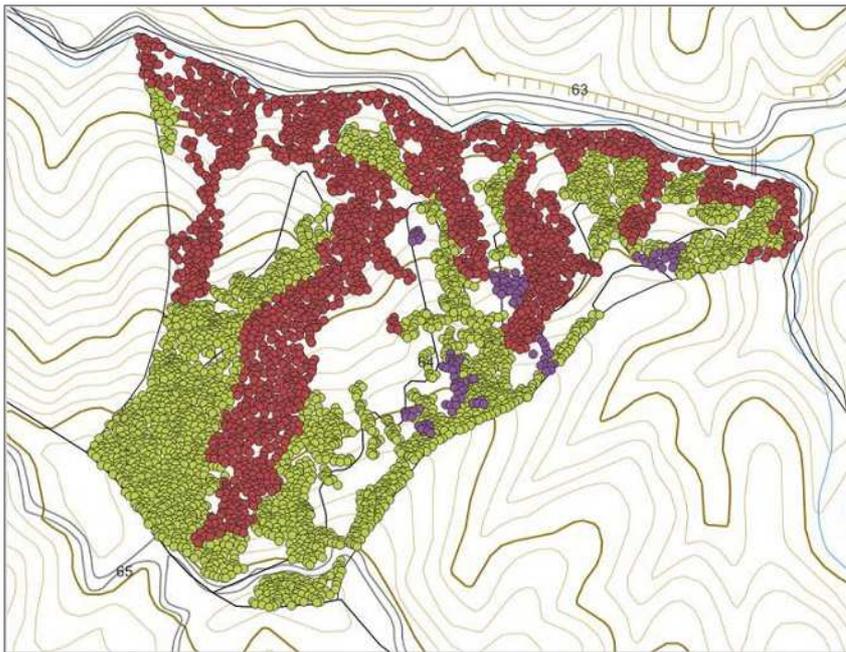


図 3-65 拡大後の樹種別単木データ

樹種別単木データは、マップ上では一本一本のアカマツ、スギ、ヒノキの樹頂点の位置が表示されており、属性テーブルでは次のように樹種 ID、樹種名、樹高、胸高直径の各データがあります。

No32_ヒノキ樹頂点 — 地物数合計: 3039, フィルタ: 3039, 選択: 0

	樹種ID	樹種名	樹高	胸高直径
1	2.00000000000	ヒノキ	11.90000000000	18.80000000000
2	2.00000000000	ヒノキ	14.70000000000	18.80000000000
3	2.00000000000	ヒノキ	11.80000000000	18.80000000000
4	2.00000000000	ヒノキ	13.10000000000	18.80000000000
5	2.00000000000	ヒノキ	14.10000000000	18.80000000000
6	2.00000000000	ヒノキ	11.00000000000	18.80000000000

すべての地物を表示

図 3-66 樹種別単木データ（ヒノキ）の属性テーブル

各フィールドの型は提供されたまま表示されているので、小数点以下に不要なゼロがたくさん付いていたり、樹高が異なっても同じ胸高直径になっていたりする難点があります。樹種別単木データは樹木の位置や樹高分布はともかくとして、正確な在庫量把握のためには、特に後者の問題は正確を期す必要があります。解析に際しては航空レーザー測量から年数を経ていることや現場状況との整合を図る必要があるため、同地区の現地調査結果と照合し、是正する必要があります。

そこで、樹高と胸高直径との関係性を改めて現地データと照合することになりますが、全木調査は現実的ではないのでプロット調査を行うことにします。次の4章でプロット調査について詳述しますが、ここではどの場所でプロット調査をすべきかを樹種別単木データの樹高分布を参考に決定します。樹高分布は一般的に地位に関係するので、プロット調査位置を均等に配置するのに有効であるという意味です。そのためにはもう少しマップを整理しておきます。

シンボルの変更

マップ上で樹種別単木データはポイントデータ（点）で表示されているので、シンボロジで変更します。樹種別単木データをマップに追加した時点で、すでに樹種別の色分けができていますが、アカマツ：紫 #7a58f7、スギ：緑 #33a02c、ヒノキ：橙 #f6787b など好みの色に変更します。例として、スギの色を変更するため「No.32 スギ樹頂点」レイヤを右クリックし、レイヤプロパティを開きます。

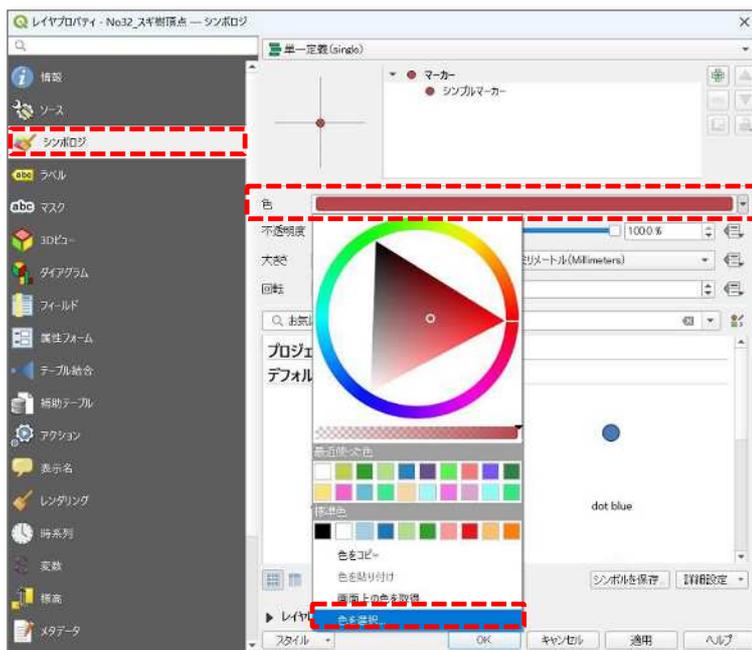


図 3- 67 色を変更する

プロパティの色の右にある▼をクリックし、様々な方法で色選択できるツールが現れますので、一番下の [色を選択…] をクリックします。

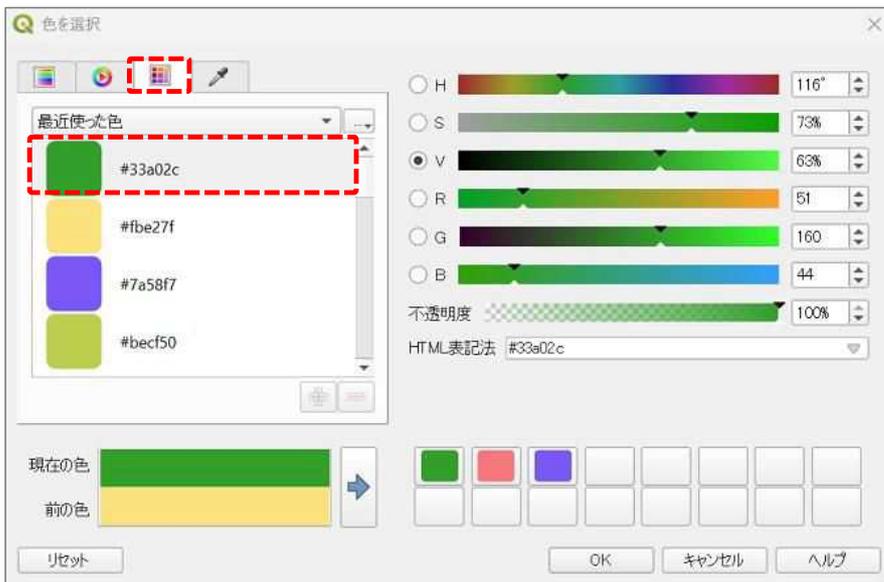


図 3-68 色の決定

色見本のタブをクリックし、#33a02c を見つけてクリックし OK すると、スギの点の色が決定されますので、[適用] - [OK] して確定させます。

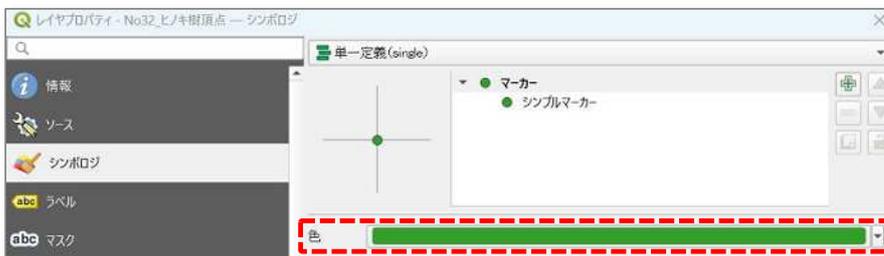
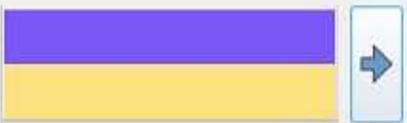


図 3-69 色の確定

そのほかのレイヤ アカマツ：紫 #7a58f7、ヒノキ橙 #f6787b についても変更してみてください。

メモ

色見本の下部のところで、良く使う色は登録しておくると便利です。

現在の色  前の色 

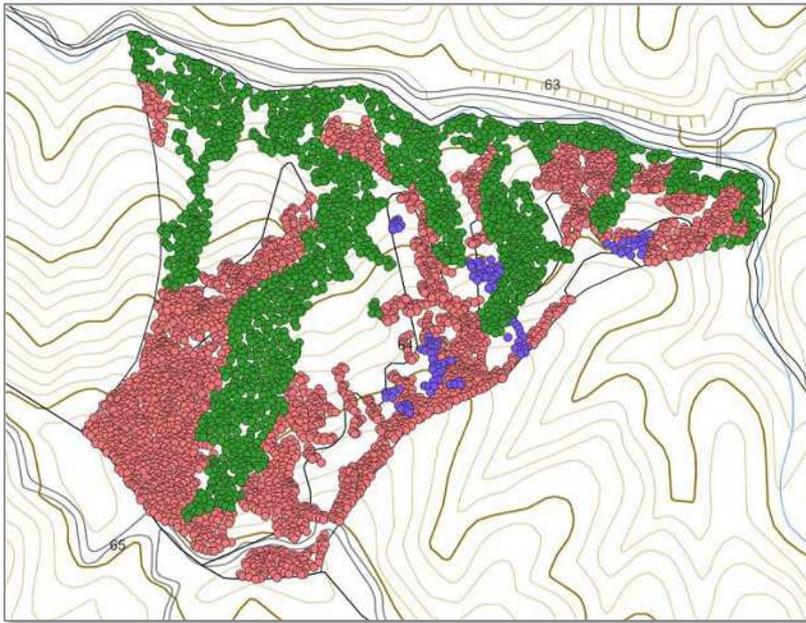


図 3-70 色変更後のマップ

次に樹高の分布を色のグラデーションで表現します。

同じく「No.32 スギ樹頂点」レイヤを右クリックし、レイヤプロパティを開きます。シンボロジの画面の最上段で「単一定義(single)」となっている部分をクリックし、「連続値による定義(graded)」をクリックします。



図 3-71 単一定義



図 3-72 連続値による定義

連続値による定義は、属性値が数値データの場合に使うことができます。



図 3-73 数値の分類

上段の「値」に樹高を選択し、カラーランプをクリックします。
 上段の値2をクリックし、下段に登録してあるスギの緑 #33a02c を選択し、OK
 します。

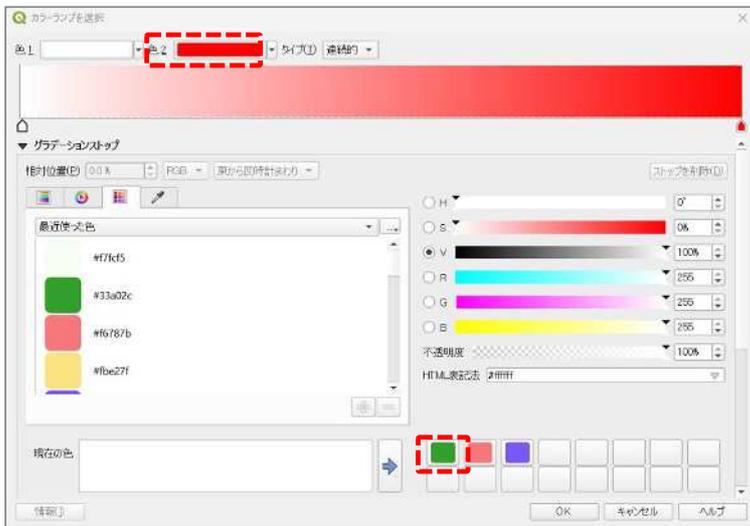


図 3-74 カラーランプの調整

グラデーションの状況を確認します。樹高が高いほど濃い緑にして、樹高が小さいほど薄い緑色になるようにしました。このようにする理由は、マップを一目見ただけで直感的に樹高分布を把握することができるメリットがあるからです。



図 3-75 グラデーション色の確認

次にレイヤプロパティのカラーランプ下にある分類ボタンをクリックします。

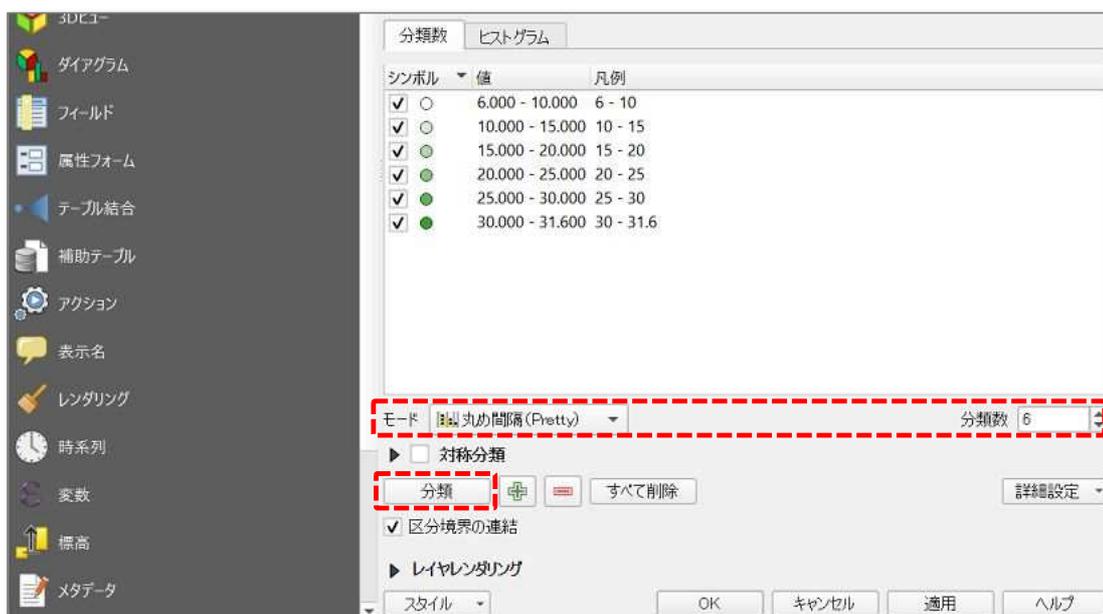


図 3-76 樹高フィールドによる階層分類

分類数タブの空欄のところに樹高が 5 m ごとに階層分けされ、樹高を表す緑色も薄い色から濃い色へとグラデーション表示になっています。ここで、[適用] - [OK] するとマップ表示も同様に表示されます。

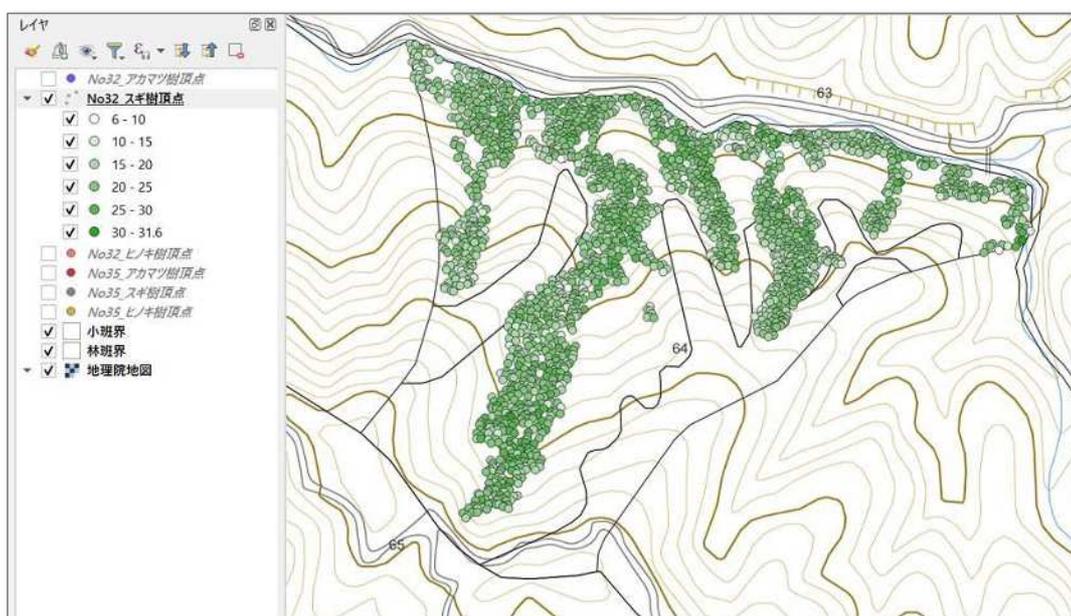
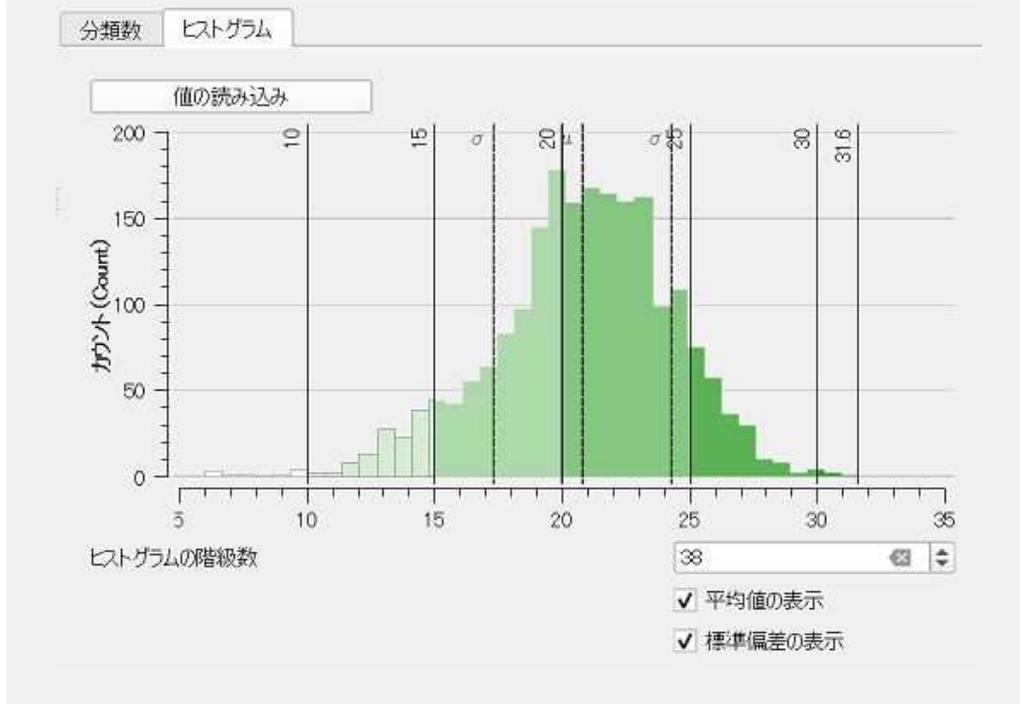


図 3-77 マップにおける表示 (図ではアカマツとヒノキのレイヤを非表示にしてあります)

階層分けを変更したいときは、モードのところの「丸め間隔(Pretty)」をクリックし、意図する方法に変更でき、階層数も右の分類数の数字を変更できます。ここでは 6 階層のまま変更はしません。

メモ

上の画面のヒストグラムタブで値の読み込みボタンをクリックすると、樹高分布を見ることができます。



マップ上に多くのポイントデータがあるので、ベースマップの等高線などが見えなくなっています。将来の伐採を考える上で、路線の選定や集材システムを考える上でなるべく多くの情報が見えていた方が良いので、ポイントデータに透過処理を行います。シンボロジパネルの最下部にある▼レイヤレンダリングを展開し、不透明度を70%にします。

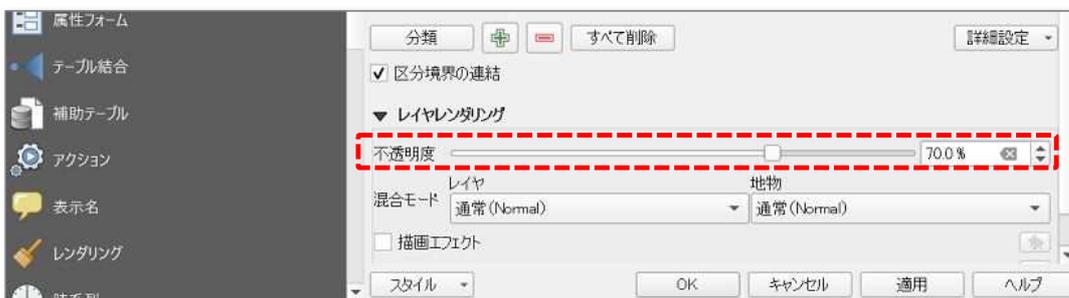


図 3-78 透過設定

ポイントデータがあっても等高線が見えるようになりました。

ここまで「No.32 スギ樹頂点」に対して作業してきた内容を他の樹頂点レイヤについても実施して表示してください。

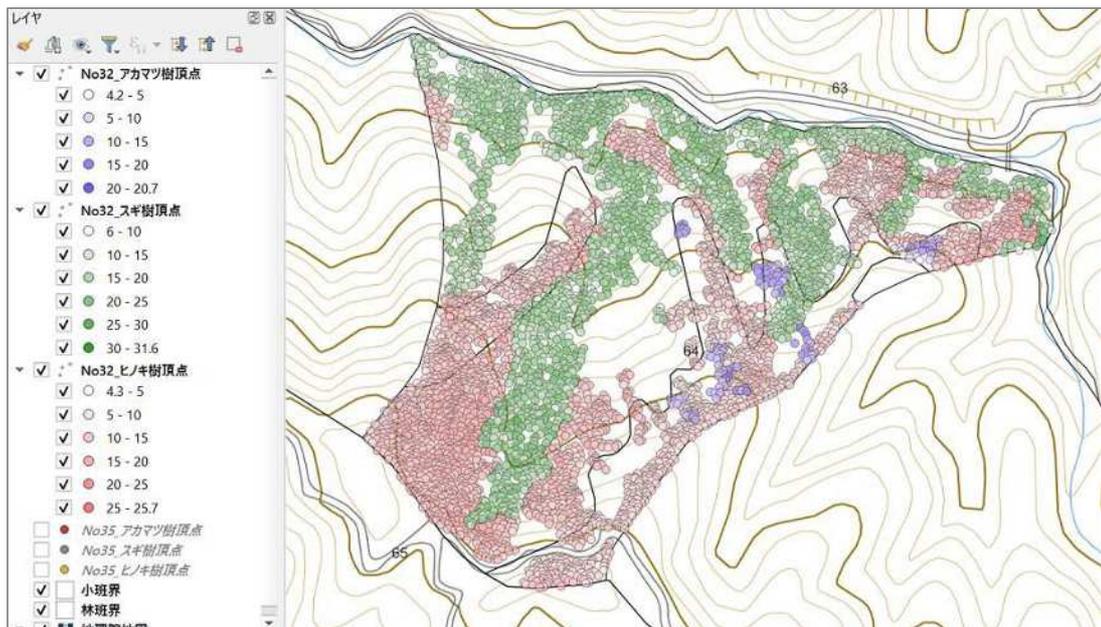


図 3-79 樹頂点の表示例（アカマツ、ヒノキがある場合）

以上で、GIS を利用した樹種別の単木樹頂点データの表示でき、樹高分布も併せて表現できました。