

ダとファイル名を設定する（図 3.4.3）。

- ⑥ 右下にある「実行」ボタンをクリックすると結合処理が始まり、処理が終わると結合後の衛星データが地図に、レイヤ欄に結合後のファイル名が追加される（図 3.4.3）。

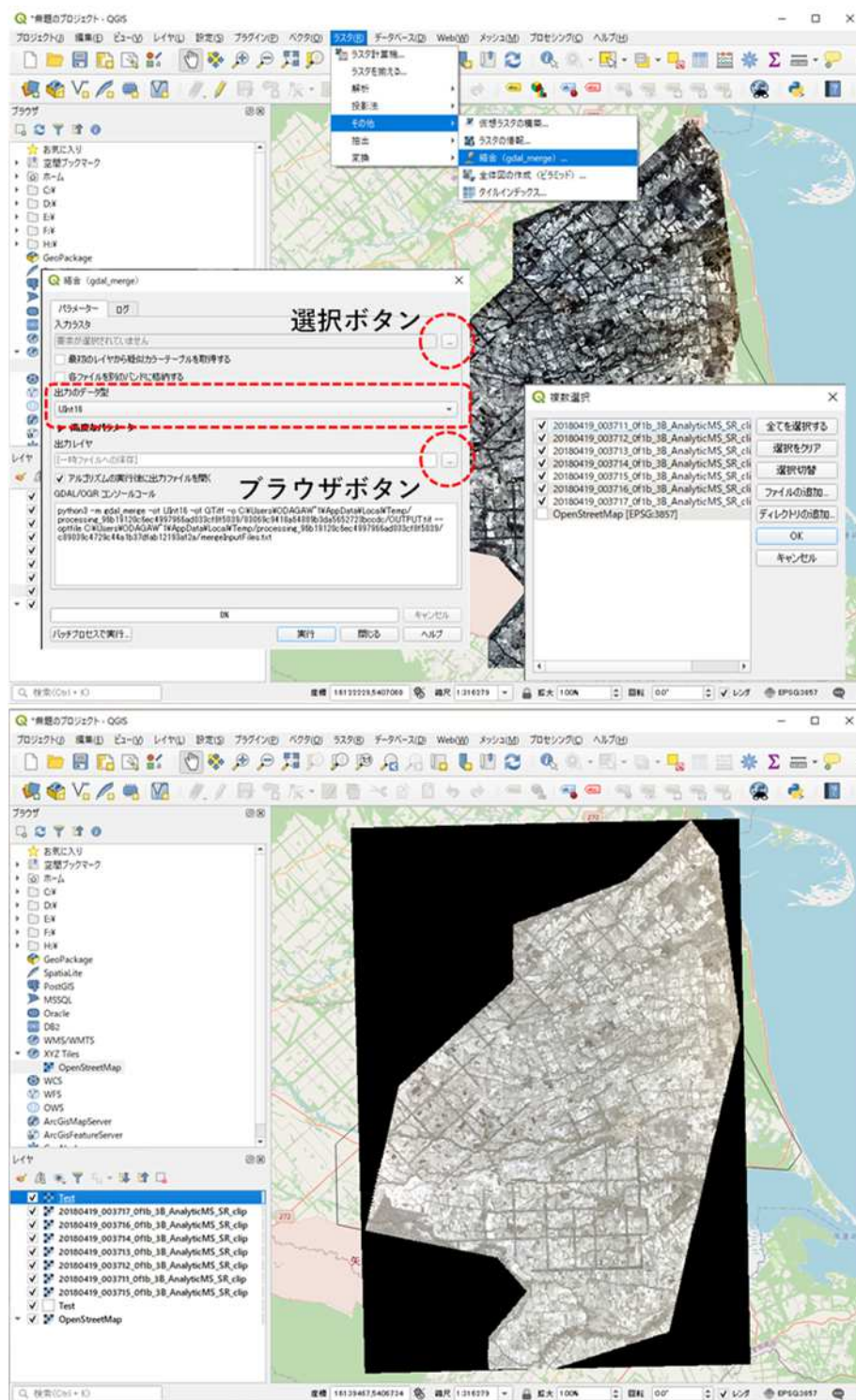


図 3.4.3 個別衛星データの結合処理と結合された衛星データ

(3) 不要レイヤの登録解除

QGIS に読み込んだ後に使わなくなったデータは、レイヤ欄で選択後、レイヤの削除ボタンをクリックすると、QGIS の登録から削除することができる (図 3.4.4)。なお、この操作は QGIS への登録が削除されるのみで、ファイルそのものが削除されるわけではない。

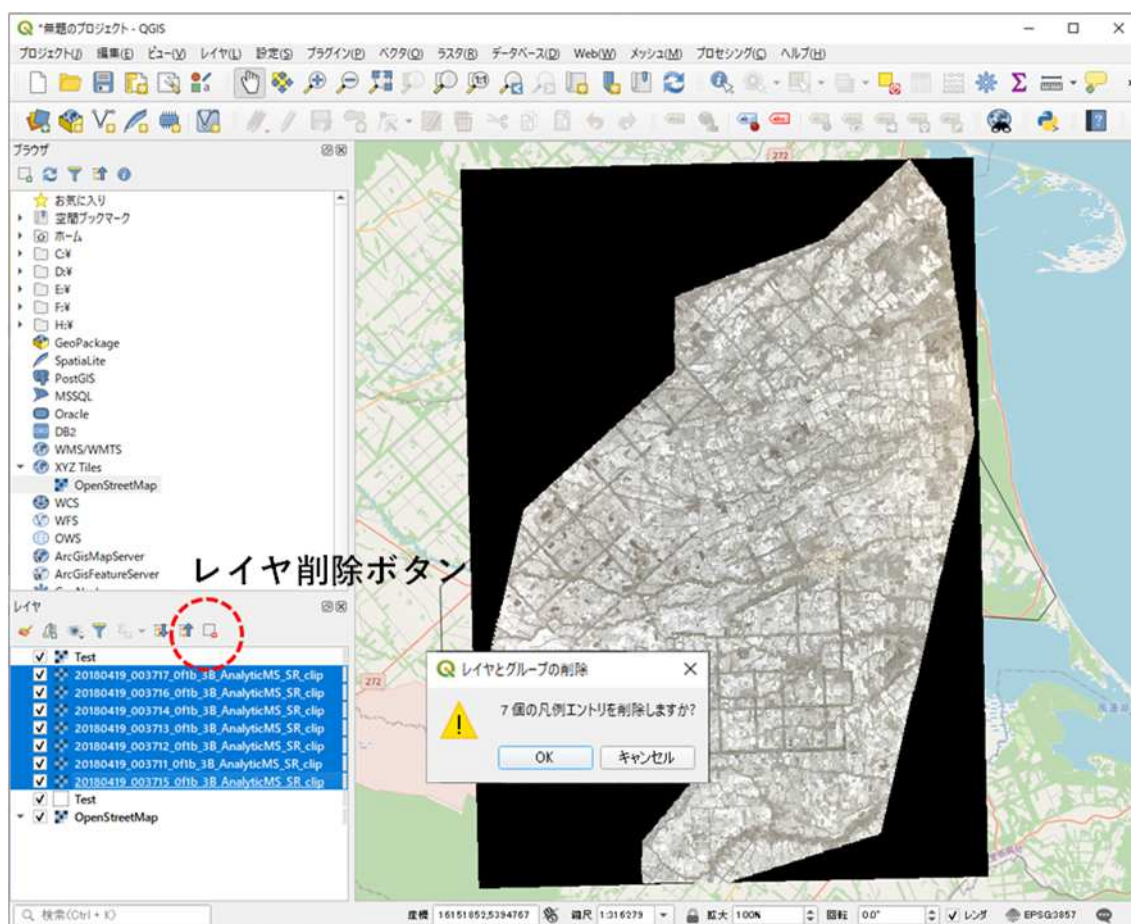


図 3.4.4 不要なレイヤの登録削除

（４）衛星画像の表示設定

結合された衛星データの周りにある黒い部分はデータが無い（数値としては 0 が登録されている）範囲である（図 3.4.5）。また、衛星画像の構成は、バンド 1 は青、バンド 2 は緑、バンド 3 は赤となっているが、一般的な画面表示は RGB の順番（赤が 1 番目、緑が 2 番目、青が 3 番目）となっているため、青、緑、赤の順番が逆となっており、RGB 表示を調整する必要がある。

- ① レイヤ欄にある結合したデータのファイル名を右クリックし、コンテキストメニューを表示させ、プロパティをクリックする（図 3.4.5）。
- ② レイヤプロパティウィンドウの「シンボロジ」タブを選択し、「赤バンド」に「バンド 3」、「緑バンド」に「バンド 2」、「青バンド」に「バンド 1」を選択し OK ボタンをクリックすると、衛星画像が RGB で表示される（図 3.4.5）。
- ③ また、レイヤプロパティウィンドウの「透過性」タブを選択し、「nodata 値」の「追加の nodata 値」に 0 を入力し、OK ボタンをクリックすると、周りにある黒い部分が透明になる（図 3.4.6）。

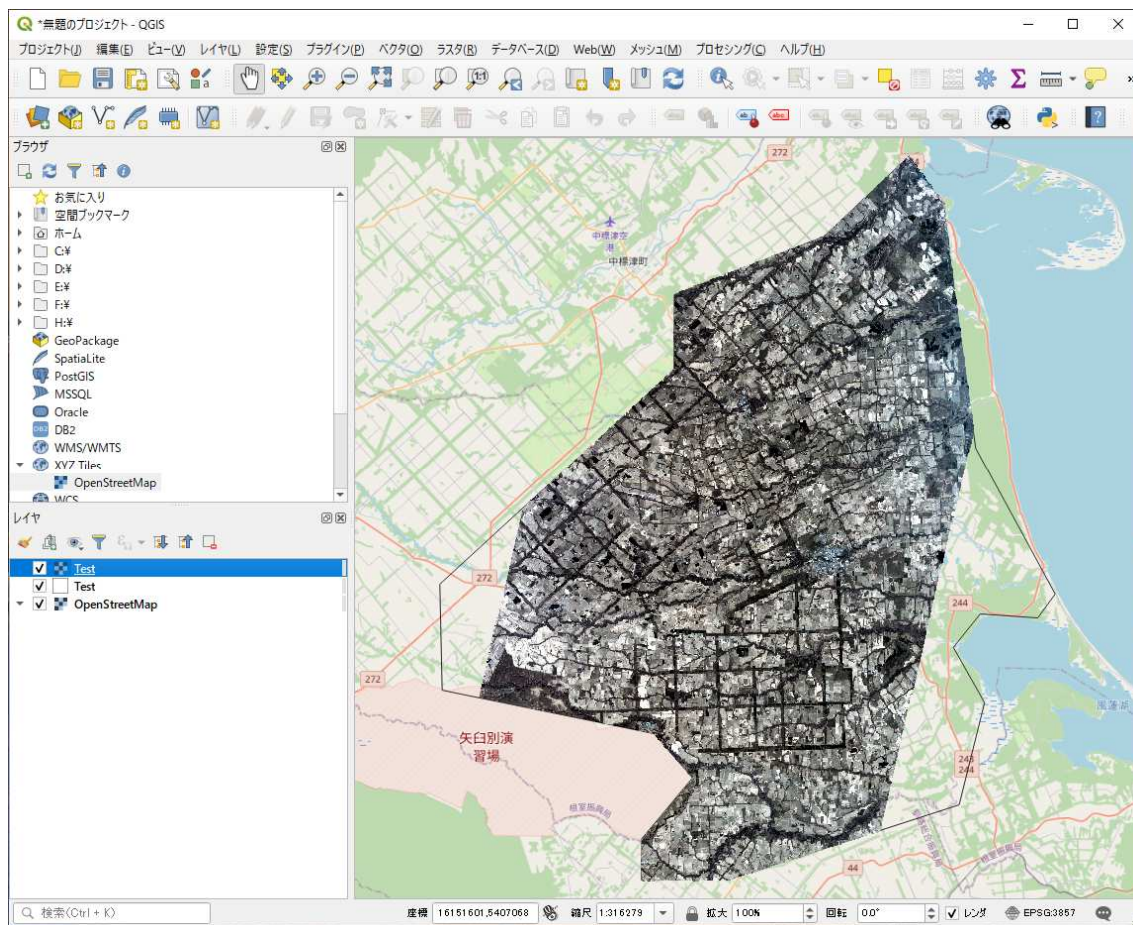


図 3.4.6 表示設定後の衛星データ

(2) から (4) までの処理を撮影日ごとに繰り返し、解析期間におけるすべての日ごとに統合された衛星データを QGIS に登録する。

以上で QGIS への PlanetScope データの読み込み処理は完了である。

3. 5 QGIS への農用地データ（筆ポリゴンデータ）の読み込み

3. 3節で取得した筆ポリゴンデータを3. 4節の処理を行った QGIS へ読み込む方法を説明する。

(1) ベクタレイヤの追加

QGISのメインメニューにある「レイヤ」の「レイヤの追加」に含まれる「ベクタレイヤの追加」をクリックすると、データソースマネージャウィンドウが「ベクタ」タブが選択された状態で開くので、筆ポリゴンデータのシェープファイルの一つを選択し、「OK」ボタンをクリックする（図3.5.1）。

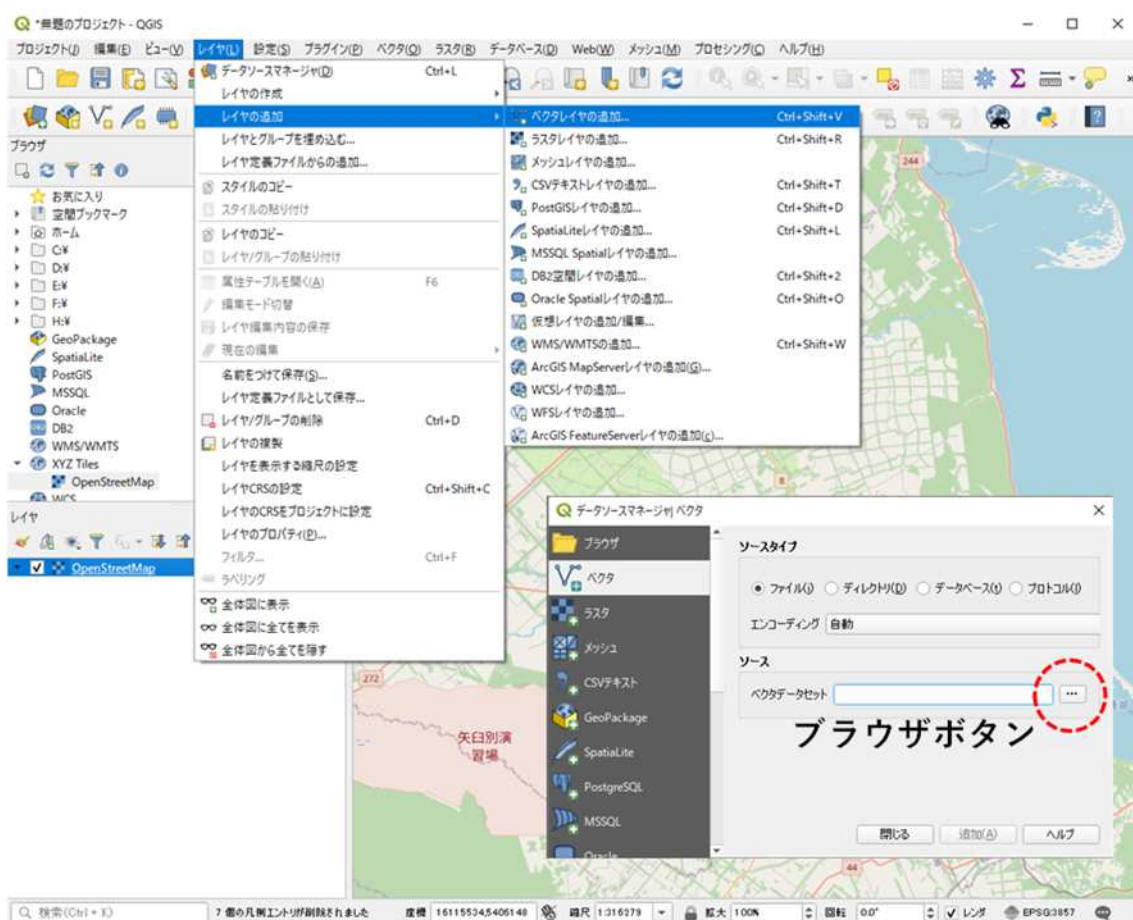


図 3.5.1 筆ポリゴンの読み込み

なお、QGIS の設定によってはシェープファイルの座標系を確認するウィンドウが開くので、最上段にある設定を選択する（図3.5.2）。



図 3.5.2 筆ポリゴンデータの座標系確認

(2) 筆ポリゴンデータがQGISに読みこまれると、地図に筆ポリゴンが表示され、レイヤ欄に筆ポリゴンデータのファイル名が表示される(図 3.5.3)。

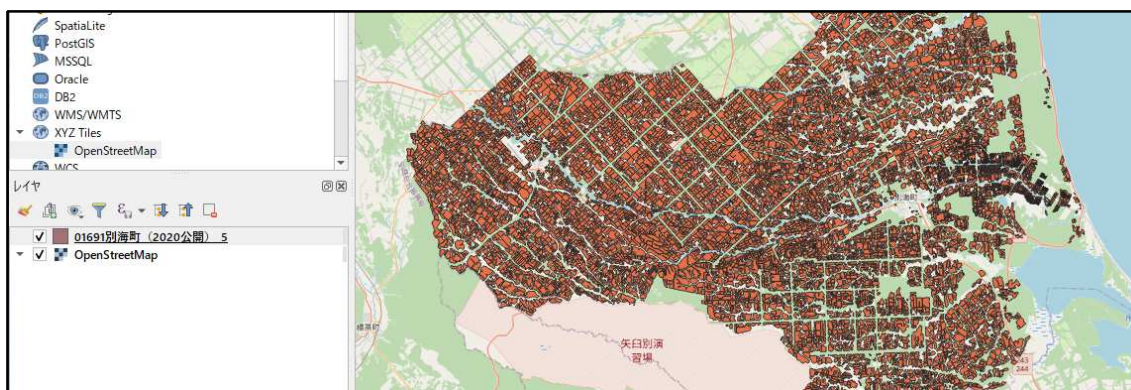


図 3.5.3 筆ポリゴンの表示

(3) 解析範囲外にある筆ポリゴンの除去

仮に解析範囲外にある筆ポリゴンがある場合、不要なため削除する。その方法を以下に示す。

- ① QGIS のメインメニューにある「ベクタ」の「調査ツール」にある「場所による選択」をクリックすると、場所による選択ウィンドウが開く (図 3.5.4)。
- ② 「選択する地物のあるレイヤ」に筆ポリゴンデータを、「空間的關係」は「範囲内」を選択し、「比較対象の地物のあるレイヤ」に衛星データを購入もしくはダウンロードした時に範囲を指定したシェープファイルを選択し、右下にある実行ボタンを選択すると、解析範囲内の筆ポリゴンのみが選択される (図 3.5.4)。
- ③ 解析範囲内の筆ポリゴンのみを選択後、レイヤ欄にある筆ポリゴンデータを右クリックし、コンテキストメニューの「エクスポート」にある「選択地物の保存」をクリックすると、「ベクタレイヤを名前を付けて保存」ウィンドウが開く (図 3.5.5)。
- ④ 「ファイル名」のブラウズボタンをクリックし、選択された筆ポリゴンデータの保存フォルダとファイル名を設定後、右下にある「OK」ボタンをクリックすると、選択された筆ポリゴンデータが保存され、地図に表示されるとともに、レイヤ欄に保存したファイル名が追加される (図 3.5.5)。

以上で、農用地データ (筆ポリゴンデータ) を QGIS へ読み込む処理は完了である。

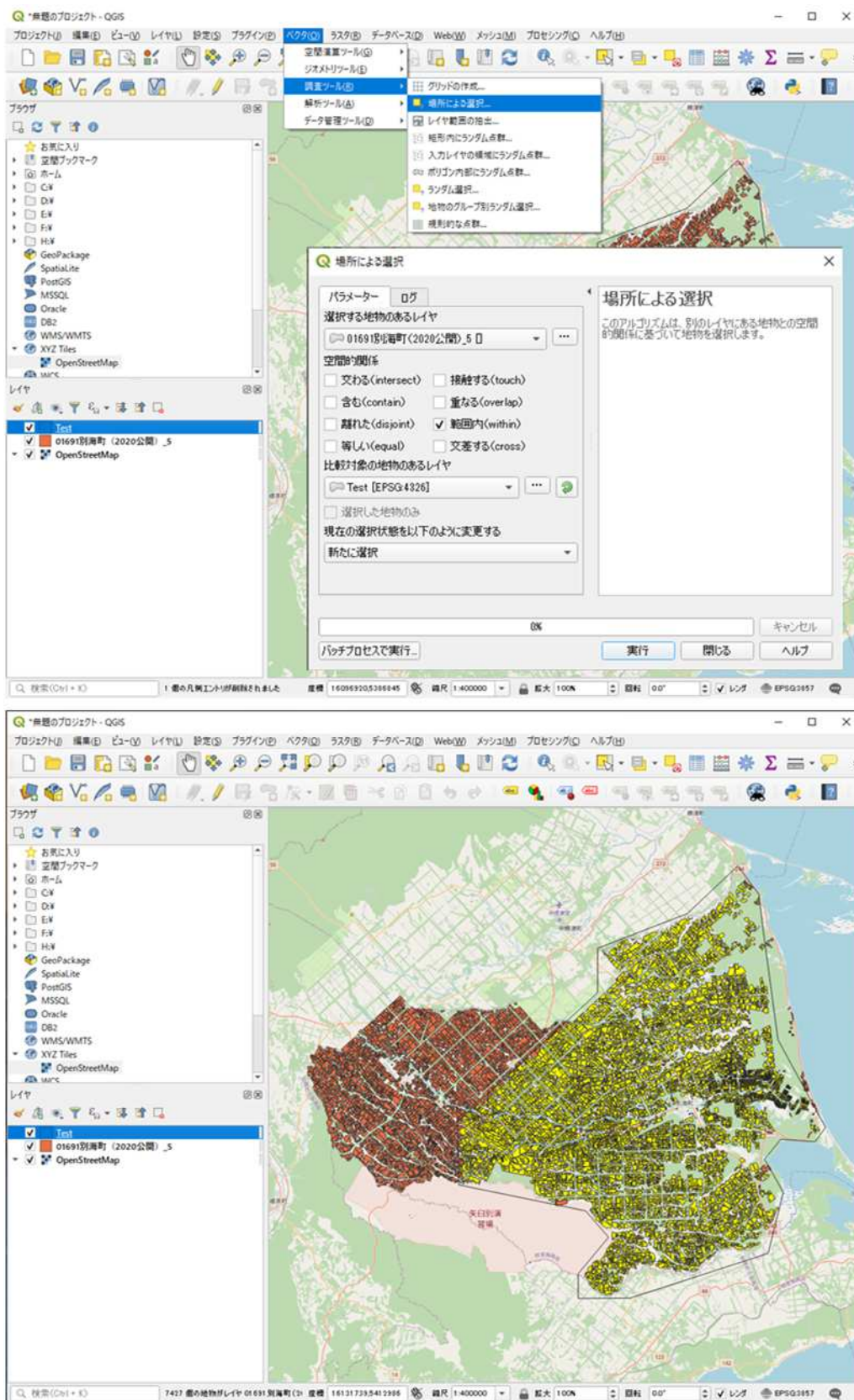


図 3.5.4 必要な筆ポリゴンの選択

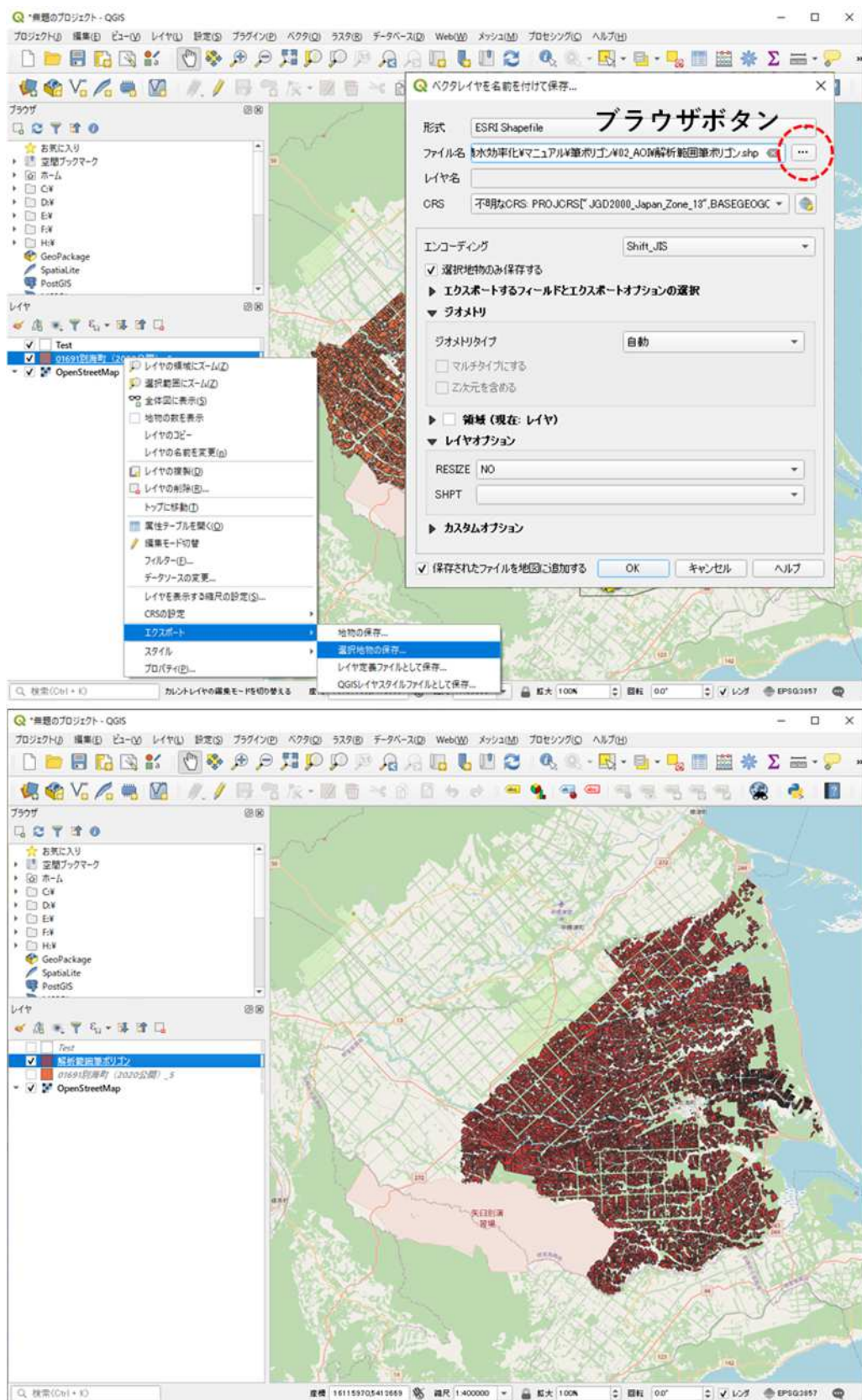


図 3.5.5 必要な筆ポリゴンの保存

3. 6 QGIS による農用地ごとの反射率の算出

この章では、まず（１）で緩衝帯（バッファ）処理の方法を説明する。次に（２）で衛星データに雲と雲影が含まれる範囲を解析対象から除外する方法を説明する。続いて（３）で筆ポリゴンごとの反射率を算出する方法を説明する。

（１）緩衝帯（バッファ）処理

衛星光学センサは地表面の反射光をとらえているため、明るい地物があるとその周辺にその地物の反射光が紛れ込む。そのため農用地に明るい地物（建屋や道路など）が隣接すると、農用地の反射率データに影響する。この影響は解析の誤差要因となる。一方、この現象は光学センサ特有の問題であり、必ず発生し、その補正は非常に困難である。そこで、農用地の筆ポリゴンを、解析に影響のない範囲で一律に縮小させることにより、この影響を簡便かつ効果的に極力低減することができる。この様な処理を緩衝帯（バッファ）処理という。以下、緩衝帯（バッファ）処理の方法を説明する。

- ① QGIS のメインメニューにある「ベクタ」の「空間演算ツール」にある「バッファ」をクリックすると、バッファウィンドウが開く（図 3.6.1）。
- ② 「入力レイヤ」に筆ポリゴンを選択し、「距離」に「-5」（内側に縮小するためマイナスとなる）と入力し、単位は「メートル」を選択する（図 3.6.1）。
- ③ 「出力レイヤ」のブラウズボタンをクリックし、バッファ後の筆ポリゴンデータの保存フォルダとファイル名を設定し、右下の実行ボタンをクリックすると、バッファ処理が始まる（図 3.6.1）。

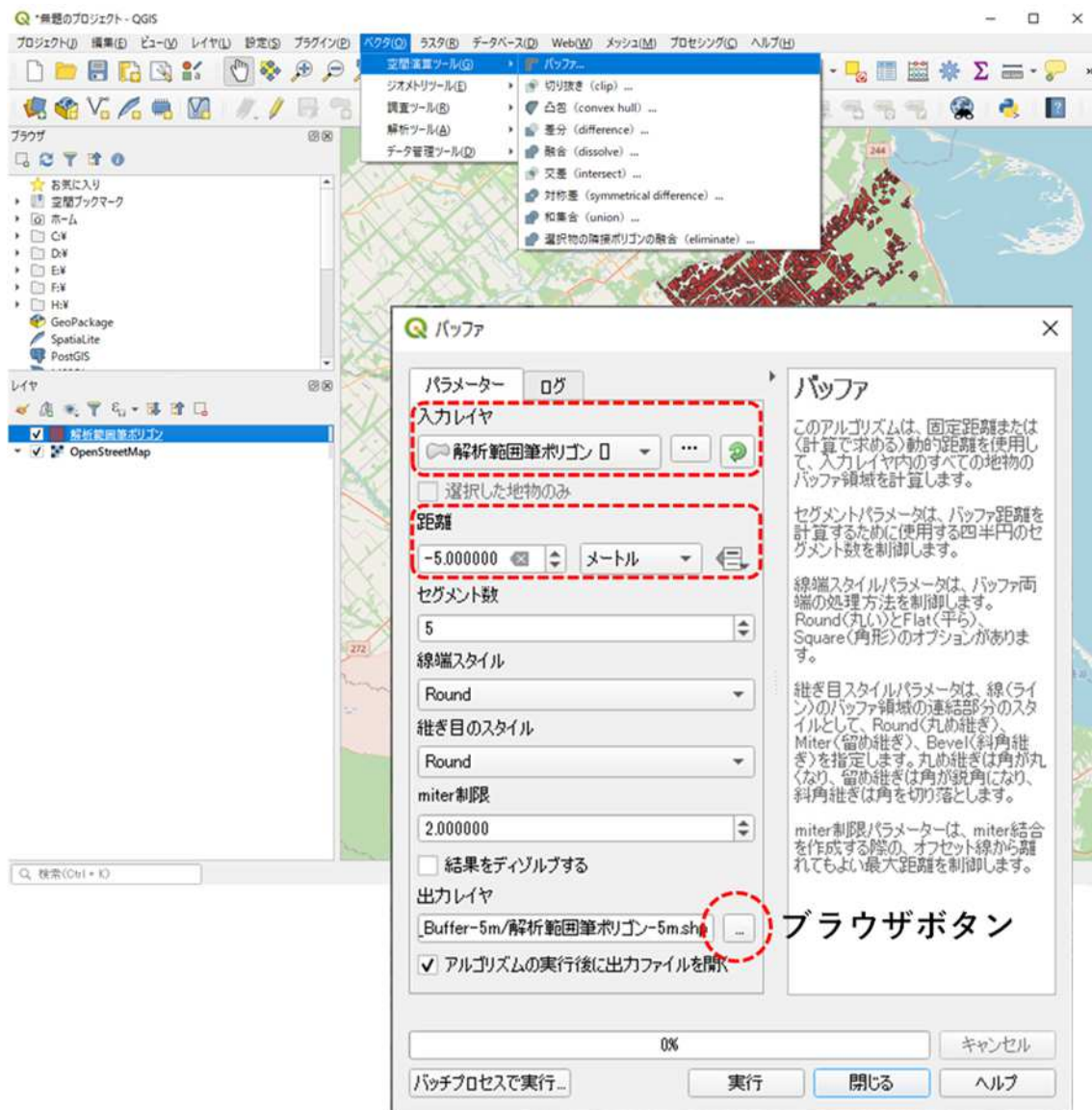


図 3.6.1 筆ポリゴンのバッファ処理

- ④ この処理により、一律に 5m 内側に縮小された筆ポリゴンが地図に表示されるとともに、レイヤ欄にバッファ後の筆ポリゴンデータのファイル名が追加される（図 3.6.2）。なお、後ほどの処理で、バッファ前の筆ポリゴンデータも再度必要となる。

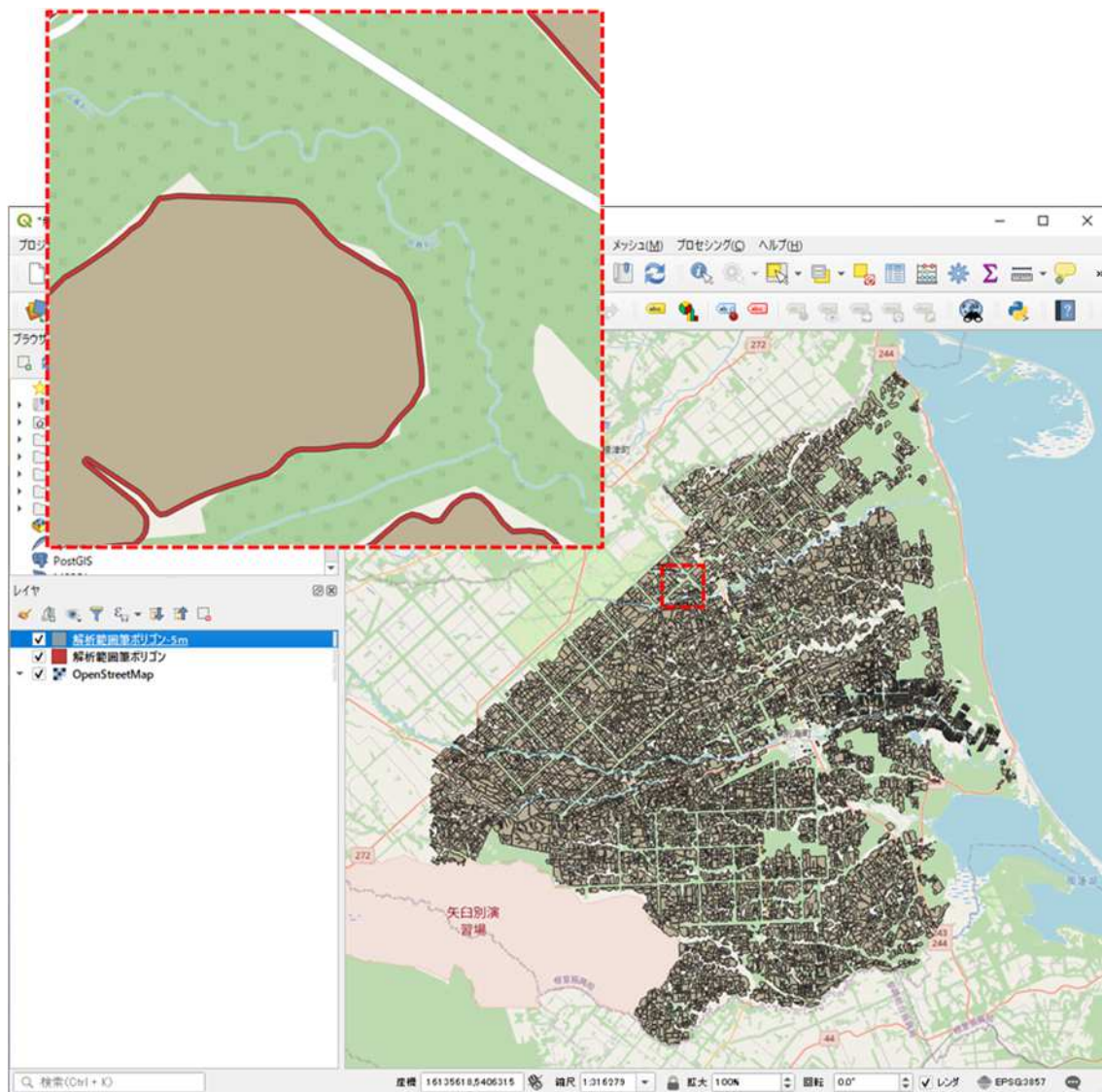


図 3.6.2 バッファ処理後の筆ポリゴン

(2) 雲マスク

衛星データの購入時の検索においては雲の影響がほとんど無い画像を選択しているが、一部の衛星データには雲や雲影が含まれている(図 3.6.3)。雲や雲影は解析の誤差要因となるため極力衛星データから除外する必要がある。雲マスクの処理は、衛星画像を目視判読することによって雲・雲影範囲のポリゴンを作成し、その雲マスクポリゴンを利用して、雲と雲影の範囲を衛星データから除外する。このような処理を雲マスクと呼ぶ。以下、雲マスクの方法を説明する。

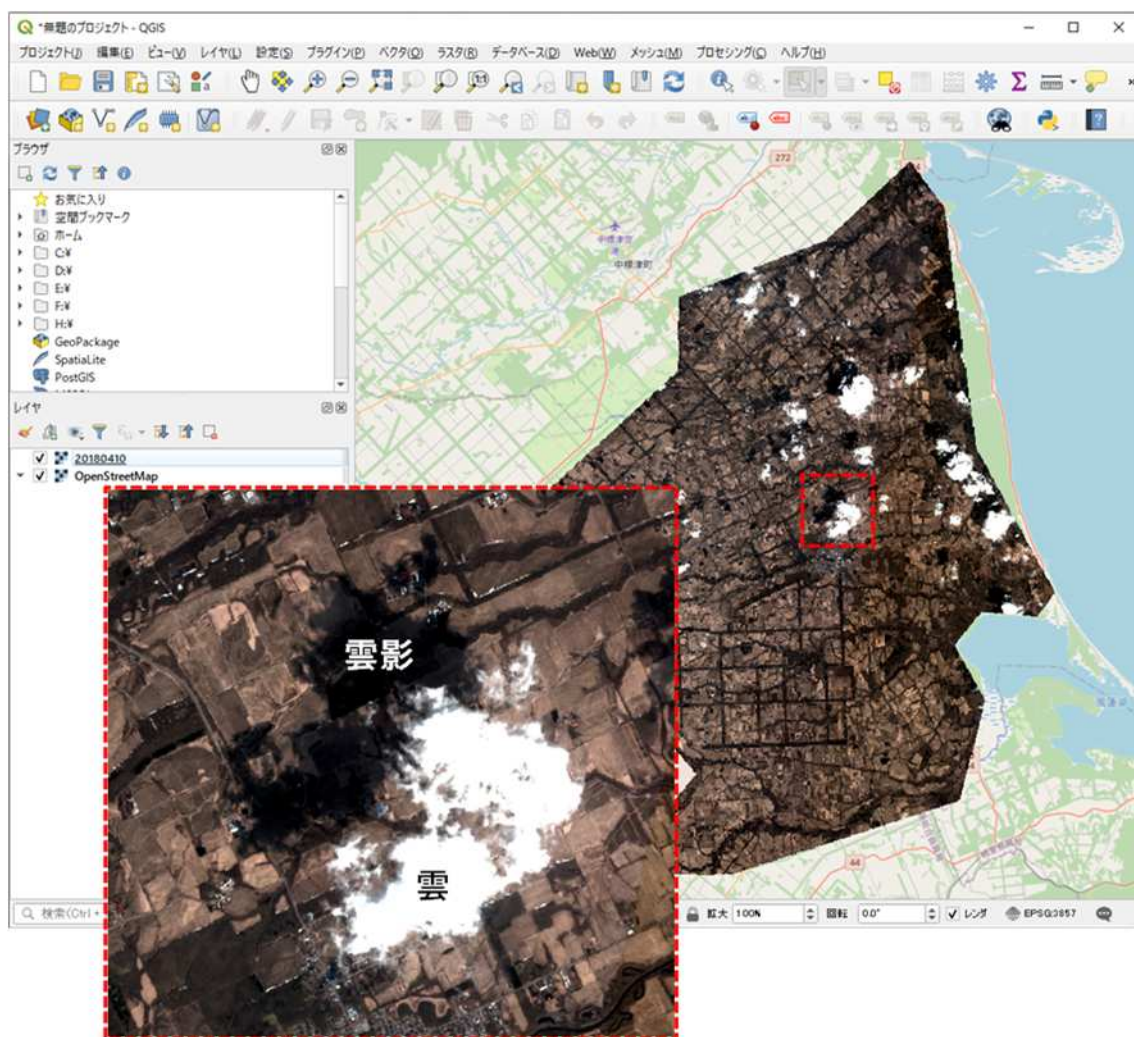


図 3.6.3 衛星データに含まれる雲や雲影の例

- ① 雲や雲影が含まれる衛星データについて、購入範囲のシェープファイルを作る手法と同じように、雲と雲影がある範囲のポリゴンを手動で作成する（図 3.6.4）。
- ② 次に解析範囲ポリゴンと雲マスクポリゴンの両方を QGIS に読みこむ。
- ③ QGIS のメインメニューにある「ベクタ」の「空間演算ツール」に含まれる「差分」をクリックすると、「差分」ウィンドウが開く（図 3.6.5）。
- ④ 「入力レイヤ」に解析範囲を、「オーバーレイレイヤ」に雲マスクポリゴンを選択し、「差分」のブラウザボタンをクリックし、差分ポリゴンの保存ディレクトリとファイル名を設定する（図 3.6.5）。
- ⑤ 「実行」ボタンをクリックすると、雲・雲影以外のマスクポリゴンが作成される（図 3.6.5）。なお説明を明確にするため図 3.6.5 では衛星画像などを非表示とした。

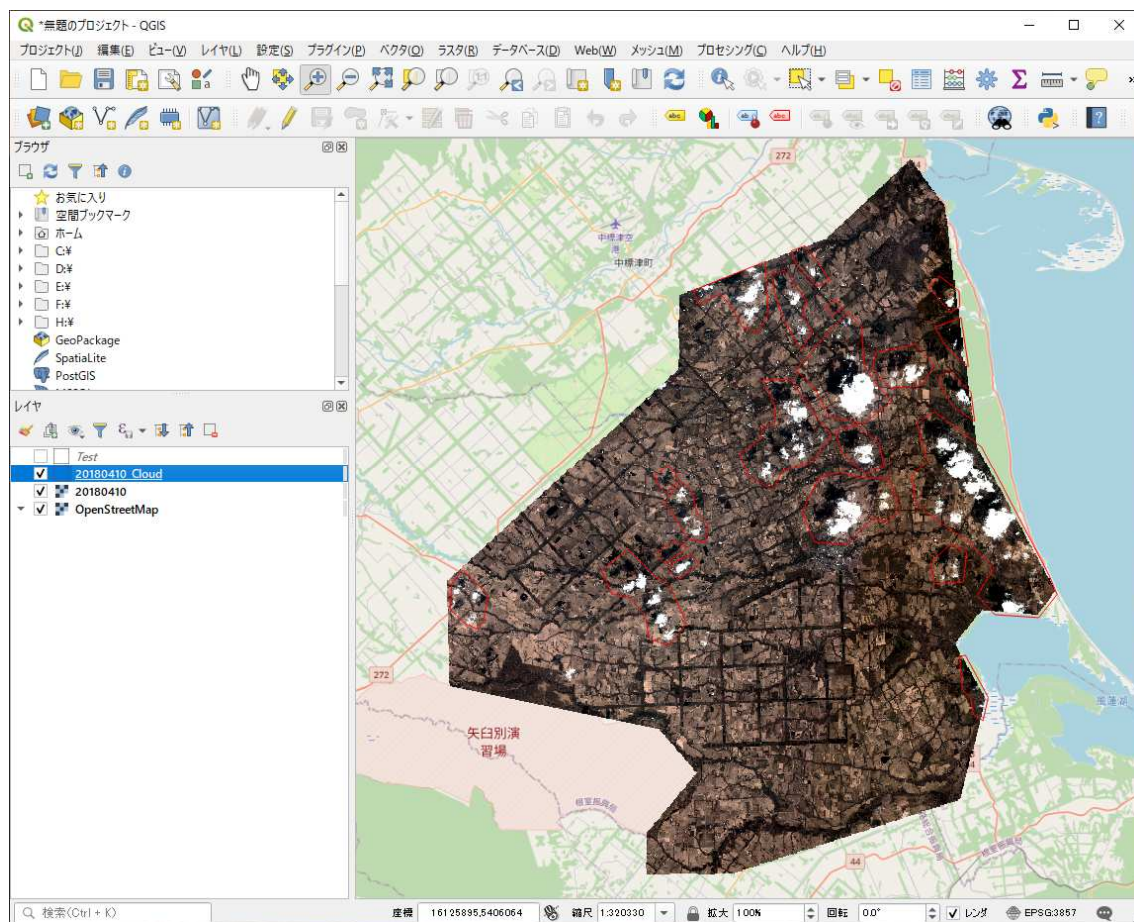


図 3.6.4 雲マスクポリゴンの作成

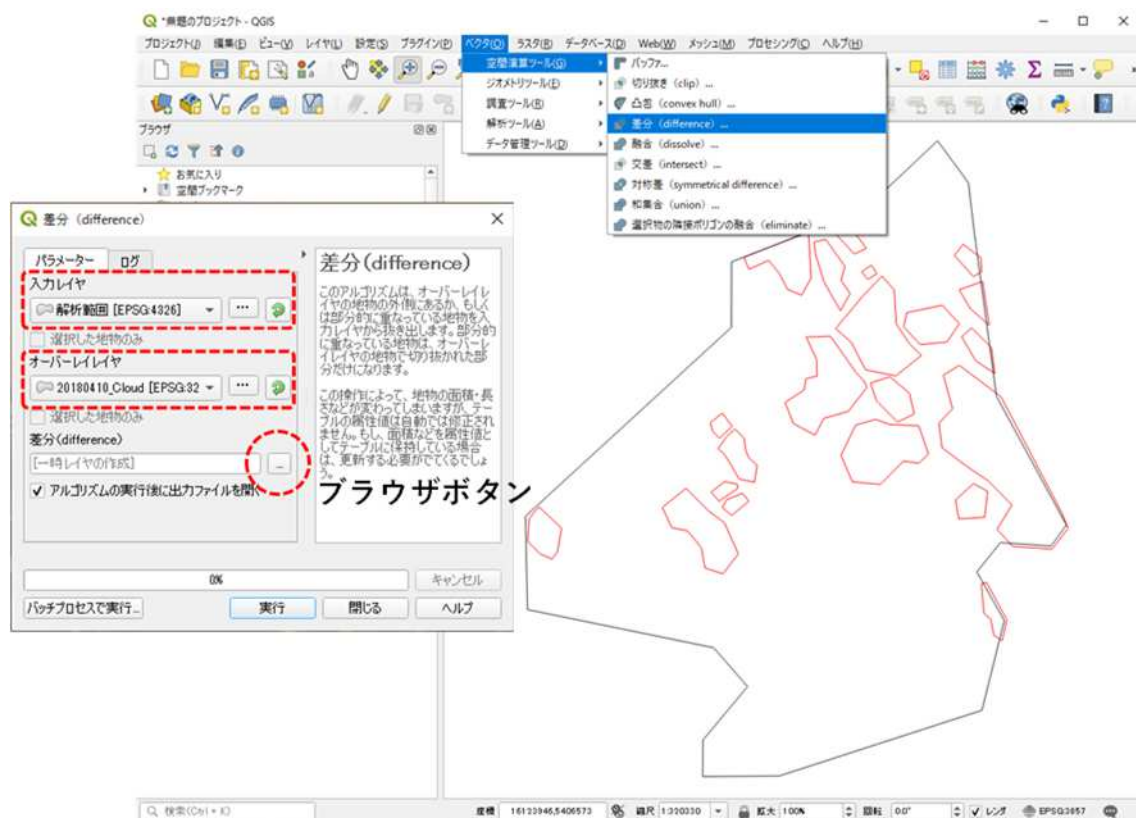


図 3.6.5 雲マスクポリゴンの作成

- ⑥ 続いて、雲を含む衛星データに雲マスクポリゴンを適用する。まず、QGIS メインメニューの「ラスタ」の「抽出」に含まれる「マスキレイヤによる切り抜き」を選択すると、マスキレイヤによる切り抜きウィンドウが開く（図 3.6.6）。
- ⑦ 「入力レイヤ」に雲を含む衛星データ、「マスキレイヤ」に雲マスクポリゴンを選択し、「この nodata 値を出力バンドに割り当てる」に「0」を入力する（図 3.6.6）。
- ⑧ 出力ファイルに雲マスク処理後の衛星データの保存フォルダとファイル名を設定し、「実行」ボタンをクリックする（図 3.6.6）と雲・雲影が除去された衛星データが作成できる（図 3.6.7）。

(3) 筆ポリゴンごとの反射率の算出方法

ここでは筆ポリゴンごとの反射率を算出する方法を説明する。まず、バッファ処理後の筆ポリゴンデータの属性テーブルに衛星データの必要項目を結合するために、以下の処理を行う。

- ① 日ごとの衛星データ ((2) の雲マスク処理を行った場合は、雲マスク処理後の衛星データ) とバッファ処理後の筆ポリゴンデータの両方を QGIS に読みこむ (図中では筆ポリゴンは塗りつぶしなしの白色枠線で表示) (図 3.6.8)。
- ② QGIS のメニューにある「ツールボックス」ボタンをクリックすると、QGIS 内に「プロセッシングツールボックス」が表示される (図 3.6.8)。
- ③ ボックス内の「ラスタ解析」に含まれる「ゾーン統計量」をクリックする (図 3.6.8)。

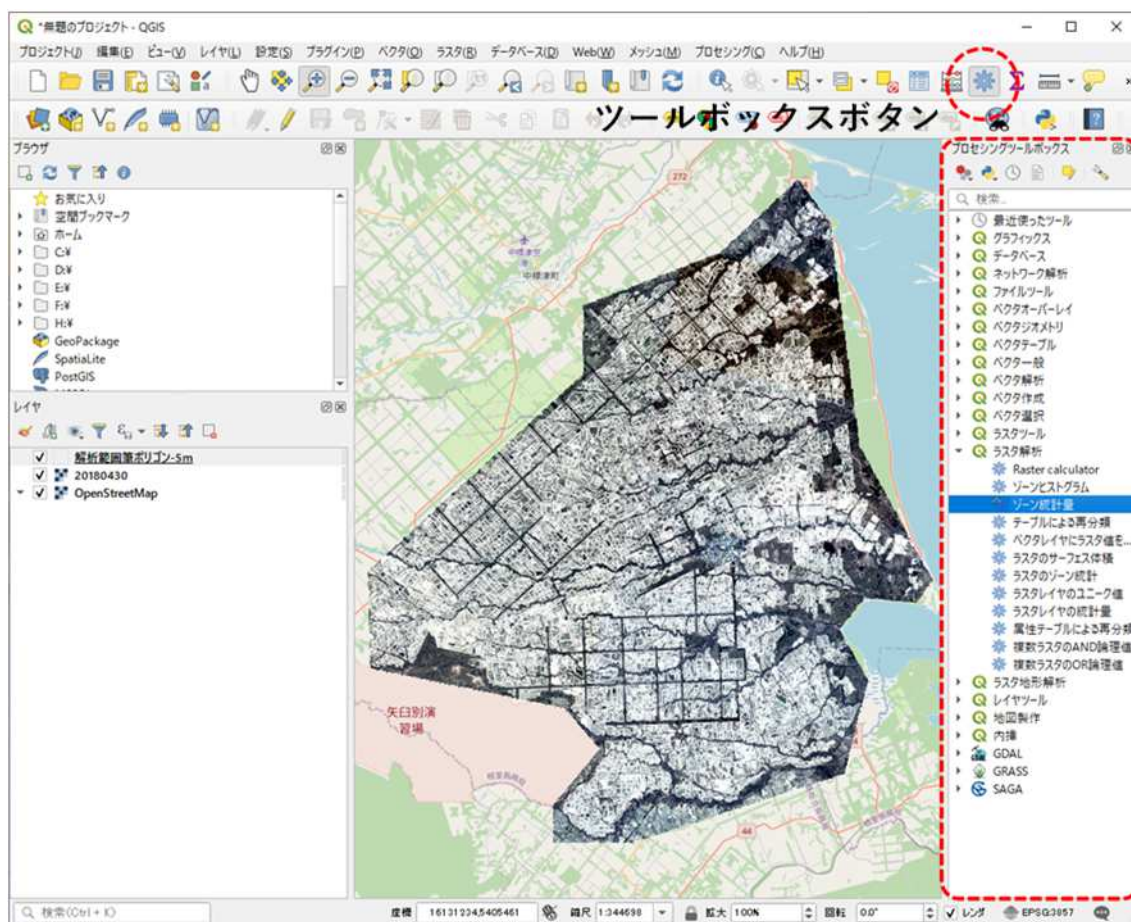


図 3.6.8 ゾーン統計量の起動