

3 測位データの処理と活用

3-1 データ形式別の GIS 取込方法と面積計測

取得データの保存形式は機種によって異なり、3つの形式 (.shp .gpx .csv) がある。以下、QGIS (Ver. 3.22.14) によるデータ処理手順について説明する。

(1) シェープファイル (.shp) の取込手順

GIS で一般的なファイル形式であり、「SHP ファイル」をドラッグ&ドロップすることで、QGIS にデータを取り込んでレイヤ (地図の層) として表示できる。2 周波 GNSS の TK-1LT、GG-2 はこの出力形式である。

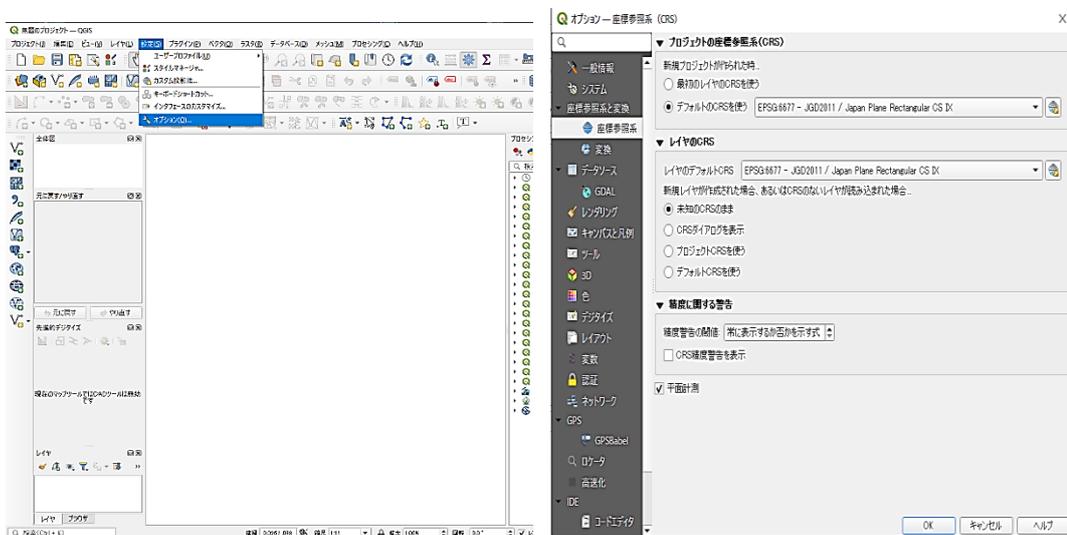
GNSS 計測データの CRS (座標参照系) は基本的に世界測地系 WGS84。QGIS に取り込み、正しい面積を計測して属性に付与するには、最初に WGS84 の計測データを JGD2011〇〇系(平面直角座標系)に自動で変換するための設定を行う。

(シェープファイルの例)

	SurveyPoint2022-11-16 124512pgn.dbf	2022/11/16 14:08	DBF ファイル	1 KB
	SurveyPoint2022-11-16 124512pgn.prj	2022/11/16 14:08	PRJ ファイル	0 KB
	SurveyPoint2022-11-16 124512pgn.shp	2022/11/16 14:08	SHP ファイル	1 KB
	SurveyPoint2022-11-16 124512pgn.shp.g...	2022/11/16 14:08	XML ドキュメント	1 KB
	SurveyPoint2022-11-16 124512pgn.shx	2022/11/16 14:08	SHX ファイル	1 KB

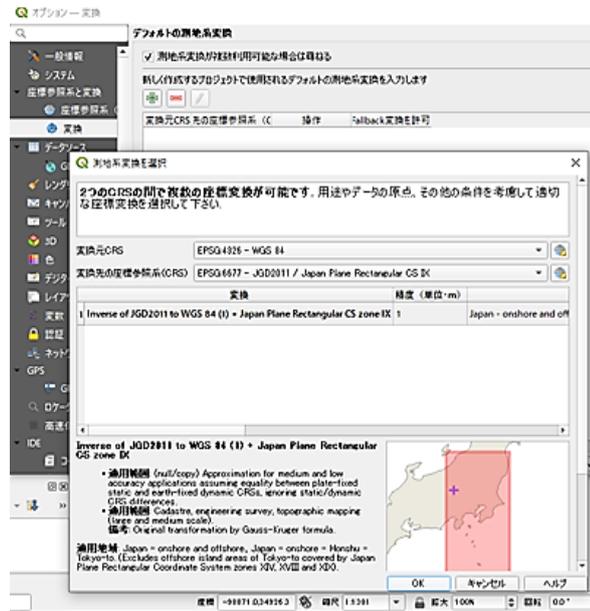
① デフォルトの CRS (座標参照系) を設定する

設定 ➡ オプション ➡ 座標参照系 (CRS) ➡ デフォルトの CRS を使う
➡ JGD2011〇〇系 (平面直角座標系) を選択し「OK」

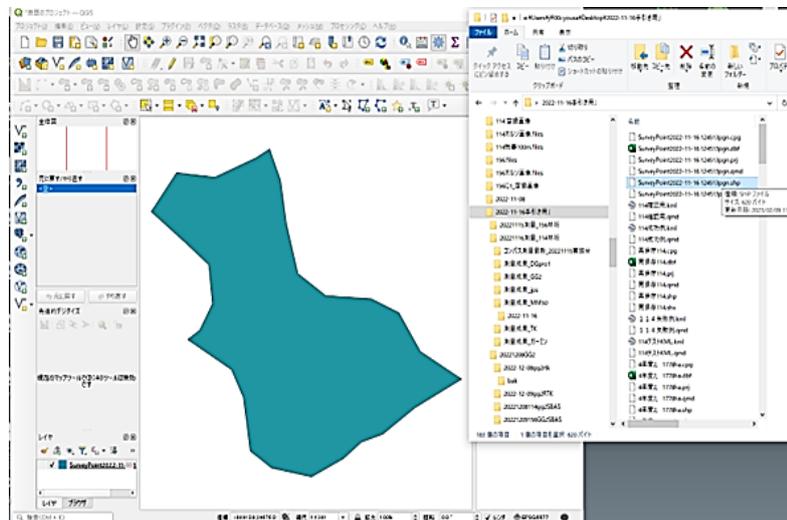


② CRS の自動変換を設定する

設定 → オプション → 変換 → 「+」をクリック → 変換元 CRS
で WGS84 を選択 → 変換先 CRS で JGD2011○○系を選択し「OK」



③ png.shp ファイル（区域図形）をドラック＆ドロップして取り込む



(説明)

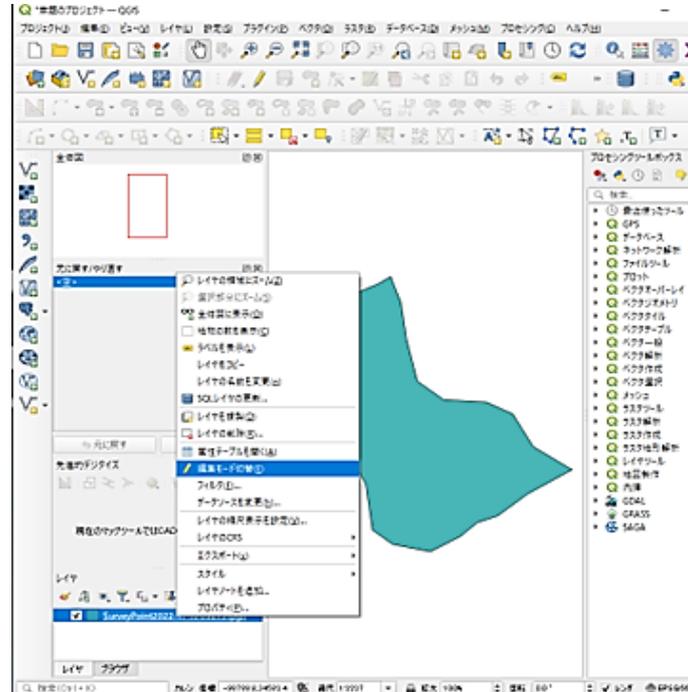
GNSS 測位データの座標参照系は基本的に WGS84（地球楕円体上の 3 次元座標）であり、これは平面ではないため、そのままでは正しい面積計測ができない。

正しい面積を計測して属性に付与するために、最初に QGIS の CRS（デフォルト、プロジェクト、自動変換先）を平面直角座標系の JGD2011○○系としておくと位置ずれや歪みのない測点や区域として取り込むことができる。

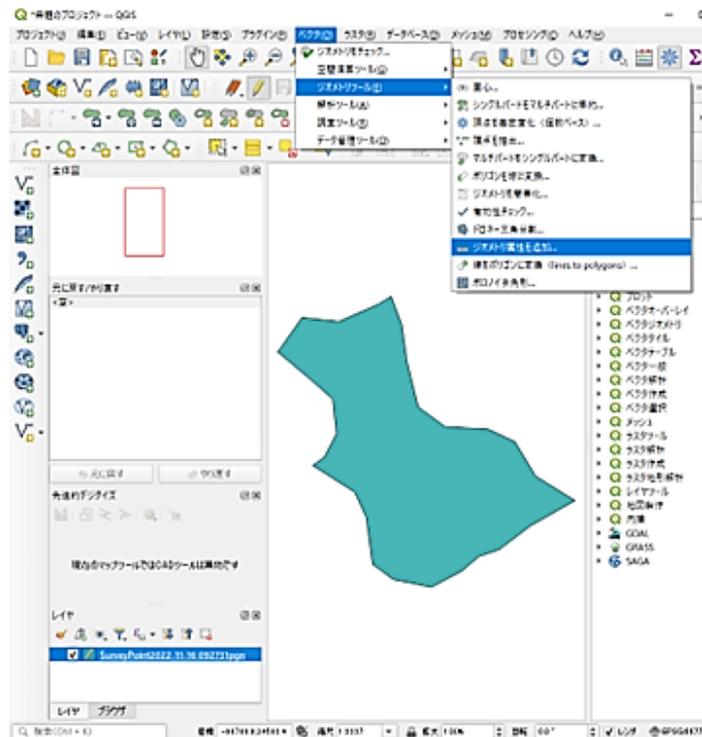
①～②の手順は GPX ファイルや CSV ファイルでも同じである。

【面積等の属性を付与して再保存する手順】

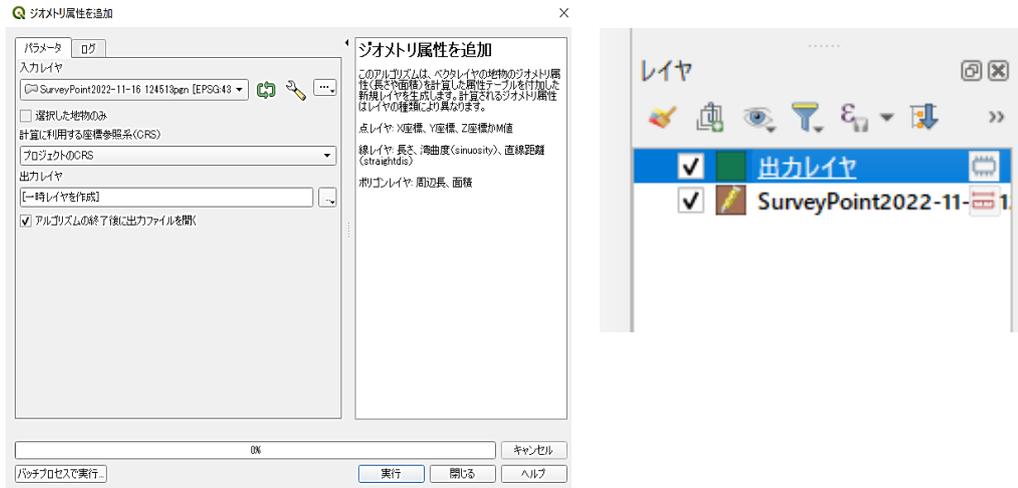
④ 右クリックで編集モード切替



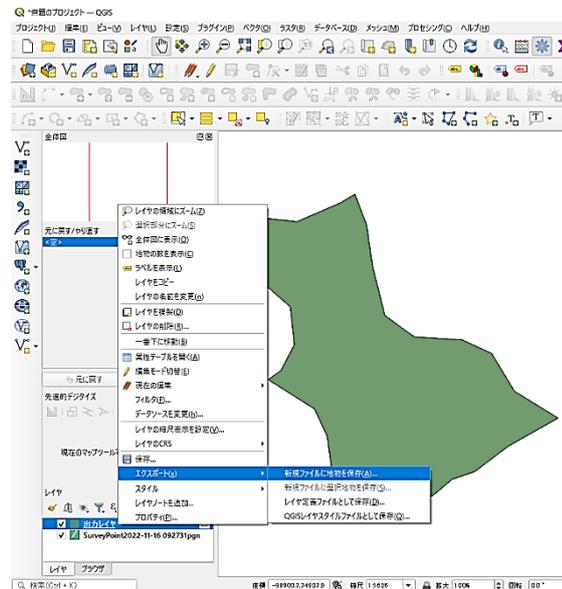
⑤ ベクタ → ジオメトリツール → ジオメトリ属性を追加



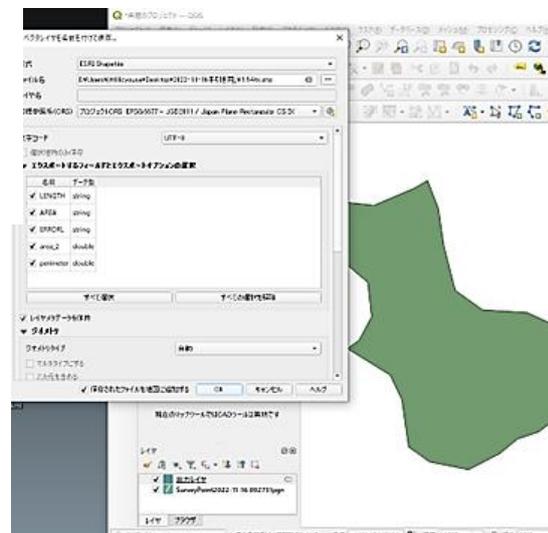
- ⑥ 計算に利用する座標参照系 (CRS) で「プロジェクトの CRS」を選び「実行」
「出力レイヤ」が一時的なレイヤとして追加される



- ⑦ 出力レイヤを右クリック
 ➔ エクスポート
 ➔ 新規ファイルに地物を保存

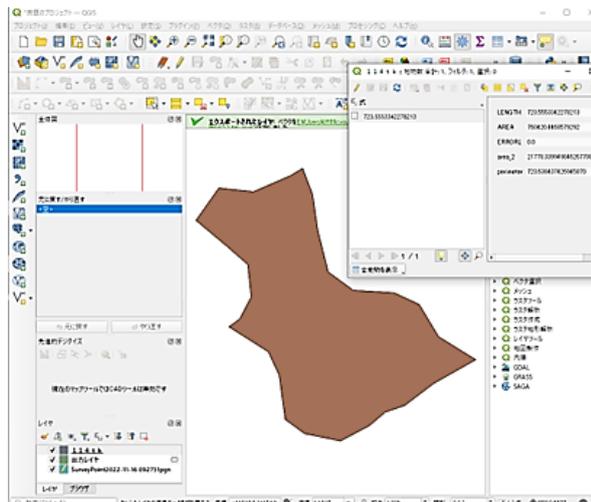


- ⑧ 新規ファイルに地物を保存
 ファイル形式 (ESRI Shapefile)
 ファイル名 (任意)
 座標参照系 (JGD2011 〇〇系)



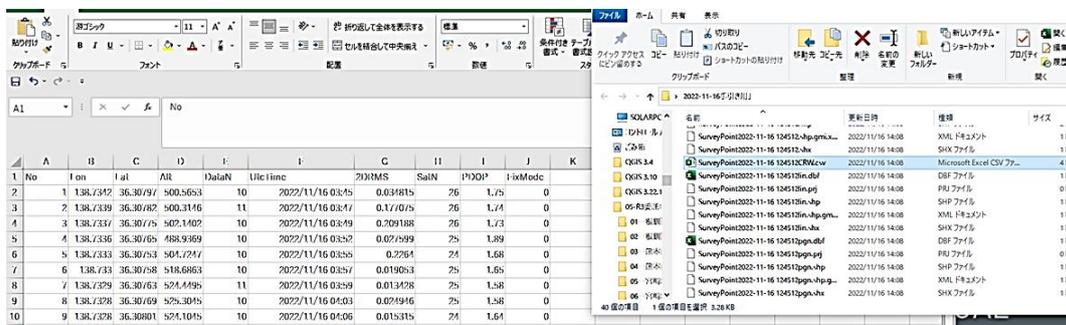
⑨ 属性データに正しい面積と周囲長が追加される

レイヤを右クリックし、「属性テーブルを開く」で確認

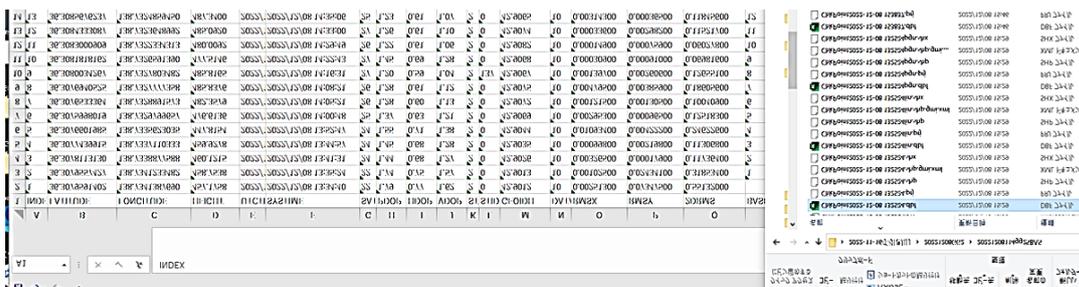


【測点ごとのデータを参照する方法】

(同時に CSV ファイルが出力される機種は CSV ファイルを参照)



(シェープファイルで出力される機種はポイントデータ DBF ファイルを参照)



(2) GPX ファイル (.gpx) の取込手順

GPX ファイルは、GPS の共通ファイル形式であり、ファイルをドラッグ&ドロップすることで、QGIS にデータを取り込んで表示できる。2 周波 GNSS の DG-PRO1RWS はこの出力形式が主である。

なお、最初に座標参照系 (CRS) を平面直角座標系に自動変換する設定を行う手順はシェープファイルの①～②に同じである。

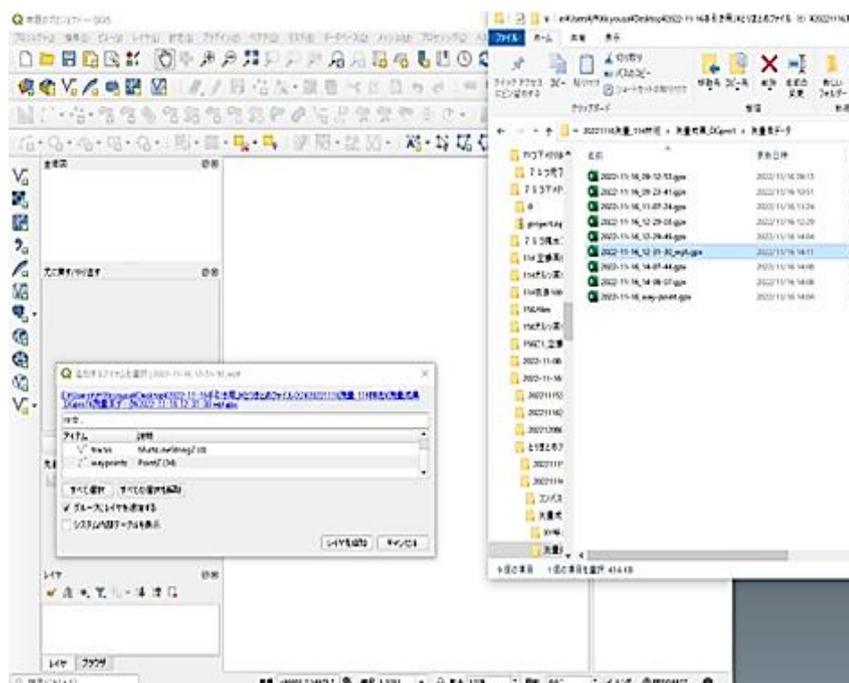
(GPX ファイルの例)

 2022-11-16_12-31-30_wpt.gpx	2022/11/16 14:11	GPX ファイル	44 KB
 2022-11-16_14-07-44.gpx	2022/11/16 14:08	GPX ファイル	4 KB
 2022-11-16_14-08-07.gpx	2022/11/16 14:08	GPX ファイル	6 KB
 2022-11-16_way-point.gpx	2022/11/16 14:04	GPX ファイル	60 KB

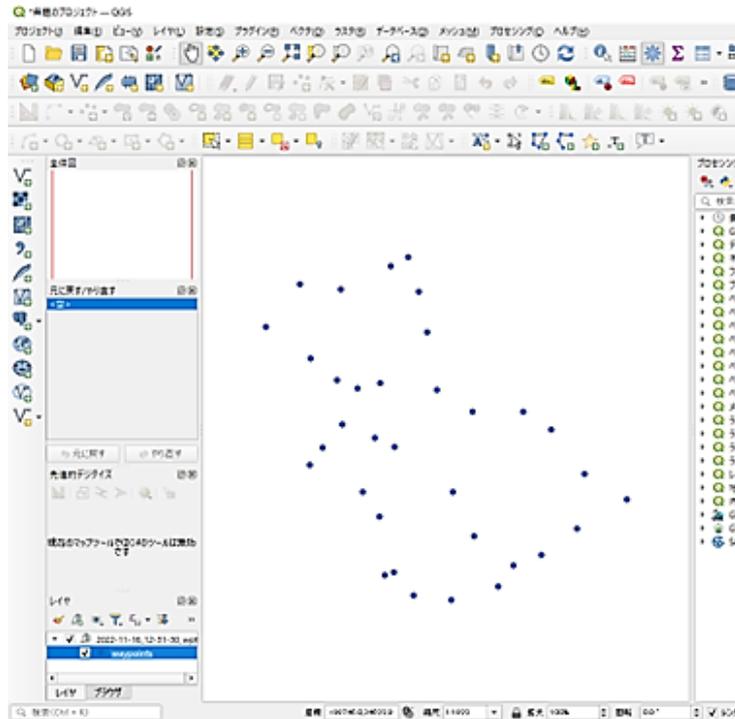
①～② シェープファイルの取込手順①～②に同じ (17～18 ページ参照)

③ GPX ファイルをドラック&ドロップ

ウェイポイント (waypoints) を選択 ➡ 「レイヤを追加」をクリック

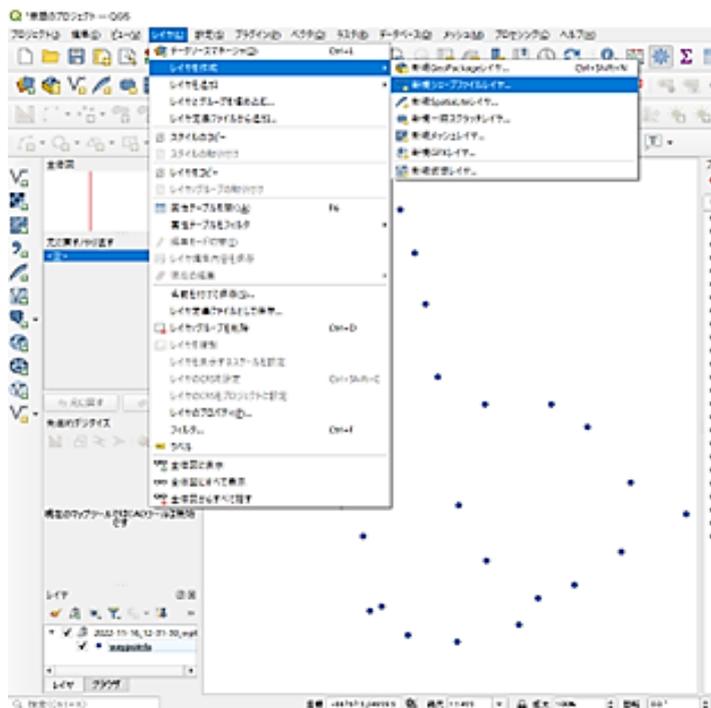


④ GPX のポイントデータが表示される

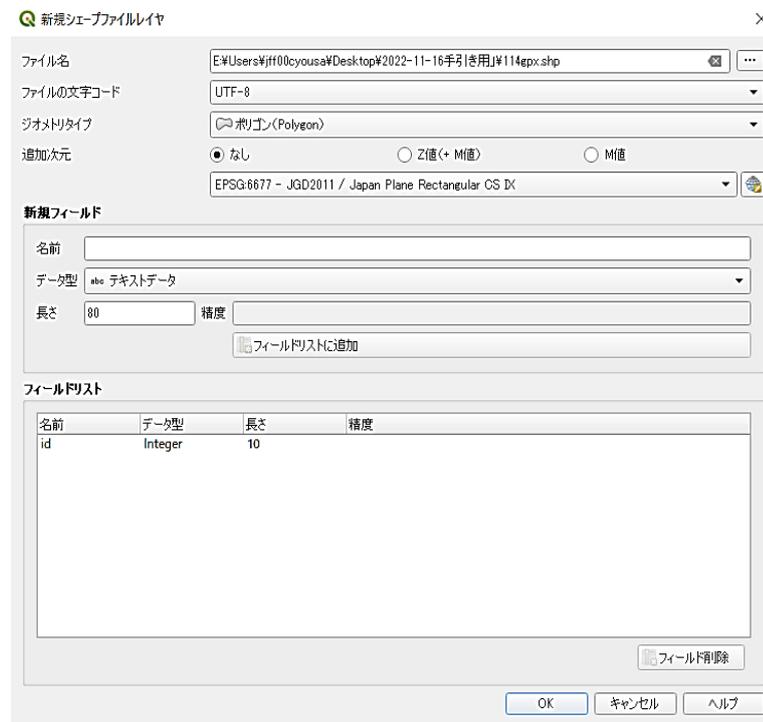


【QGIS で区域ポリゴンを作成する手順】

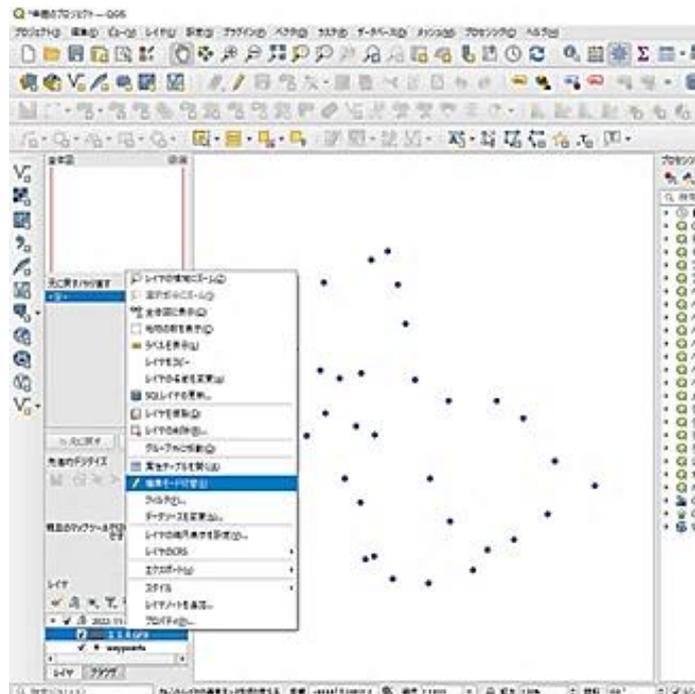
⑤ レイヤ ➡ レイヤを作成 ➡ 新規シェープファイルレイヤ



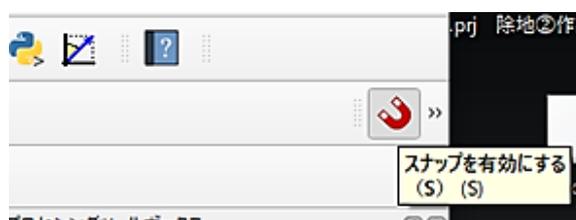
⑥ 新規シェープファイルレイヤに名前を付け保存～ジオメトリはポリゴンを選択



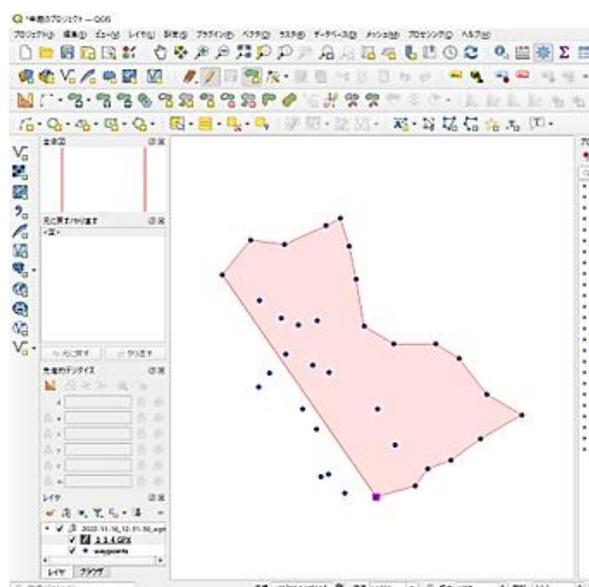
⑦ 新規レイヤを右クリック ➡ 編集モード切替



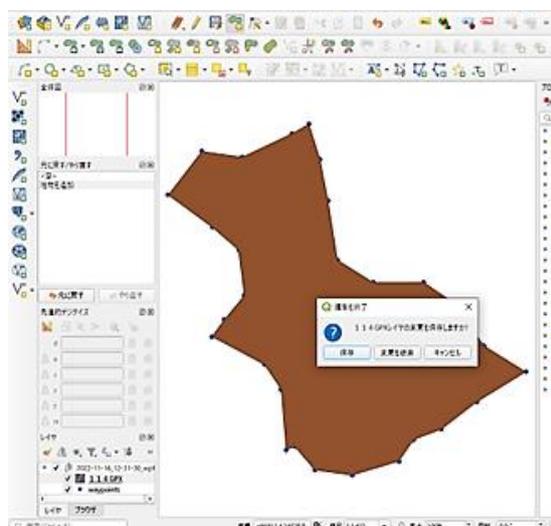
⑧ ポリゴン地物を追加 ➡ スナップを有効にする



⑨ 測点を順にクリックして区域を作図 ➡ 作図を終えたら右クリック ➡ 「OK」



⑩ 新規レイヤを右クリック ➡ 編集モード切替 ➡ 「保存」をクリック
～「面積等の属性を付与して再保存する手順」(P19)へ

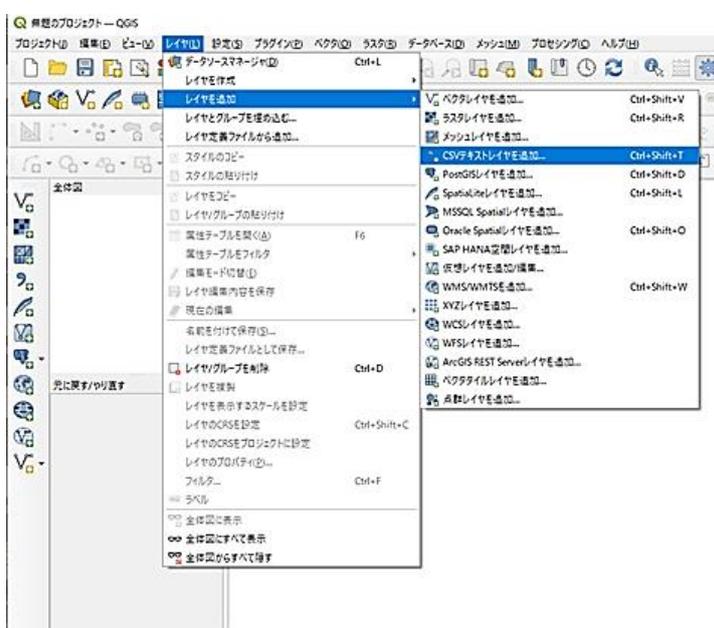


(3) CSV ファイル (.csv) の取込手順

CSV ファイルは、各項目の間がカンマで区切られたデータの形式であり、CLAS 対応 GNSS の Cohac ∞ 10、QZR-SP などがこの出力形式である。なお、最初に座標参照系 (CRS) を平面直角座標系に自動変換する設定を行う手順はシェープファイルの①～②と同じである。

①～② シェープファイルの取込手順①～②と同じ (17～18 ページ参照)

③ レイヤ → レイヤを追加 → CSV テキストレイヤを追加



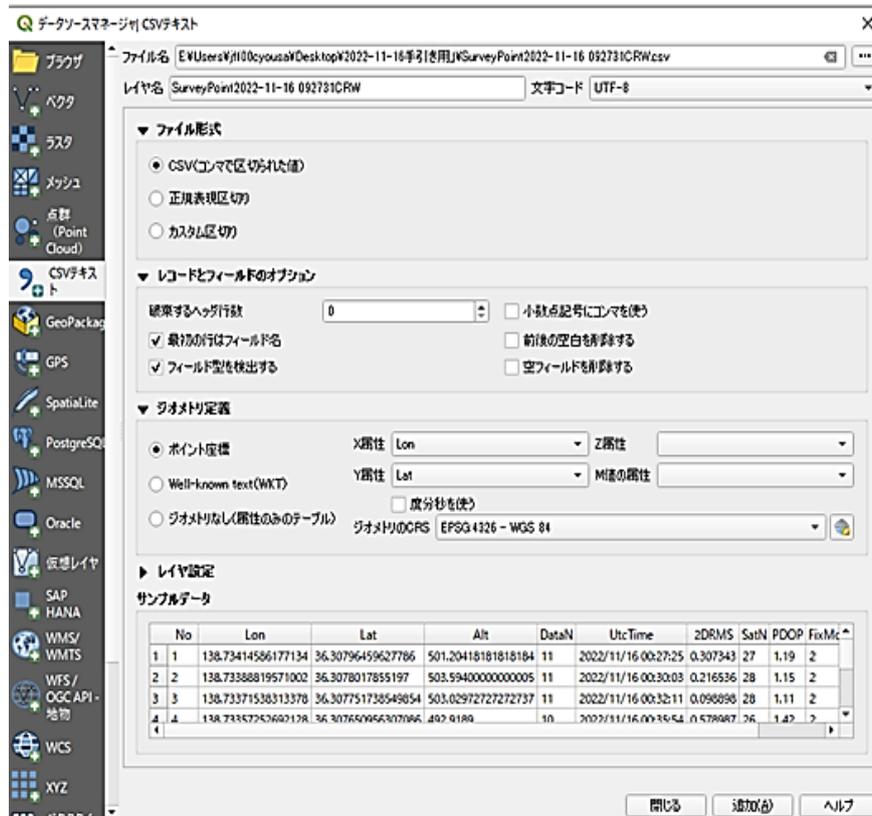
④ CSV ファイルを選択して追加する

X 属性に経度 (Lon)、Y 属性に緯度 (Lat) を指定した場合は CRS は「WGS84」を選択する

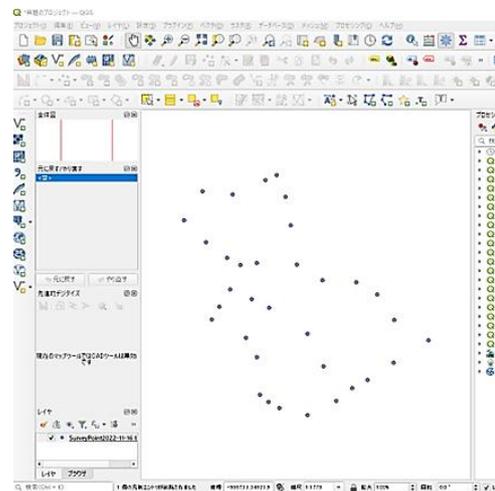
X 属性に平面直角座標系の Y 座標 (※)、Y 属性に X 座標 (※) を指定した場合は、CRS は「JGD2011〇〇系」を選択する。

補足説明

※ WGS84 は地球楕円体上の 3 次元座標であり、経度方向を X 軸、緯度方向を Y 軸で表記。「JGD2011〇〇系」は地球楕円体の日本付近を平面直角座標系に投影したものであり、基準点からの距離 (m) を緯度方向の X 座標、経度方向の Y 座標で表記。



⑤ CSV ファイルを読み込んだ状態



⑥ 「QGIS で区域ポリゴンを作成する手順」(P23) により区域シェープファイルを作成

⑦ 「面積等の属性を付与して再保存する手順」(P19) へ