

## 5. 座標データから形式ファイル作成

### 5.1 想定される活用のタイミング

国有林野境界点データは、通常の境界管理業務以外でも今後様々な業務や、新たな技術導入などで活用が増えることが想定される。例えば、災害時には現地から離れた場所においても境界点データと地形図や航空写真と重ね合わせることで速やかに当該地区の情報を把握することができる。また、さらに庁内外データを重ねることで災害により境界標が流出した可能性や周辺の状況等も把握できるようになる（図 5.1-1、図 5.1-2）。

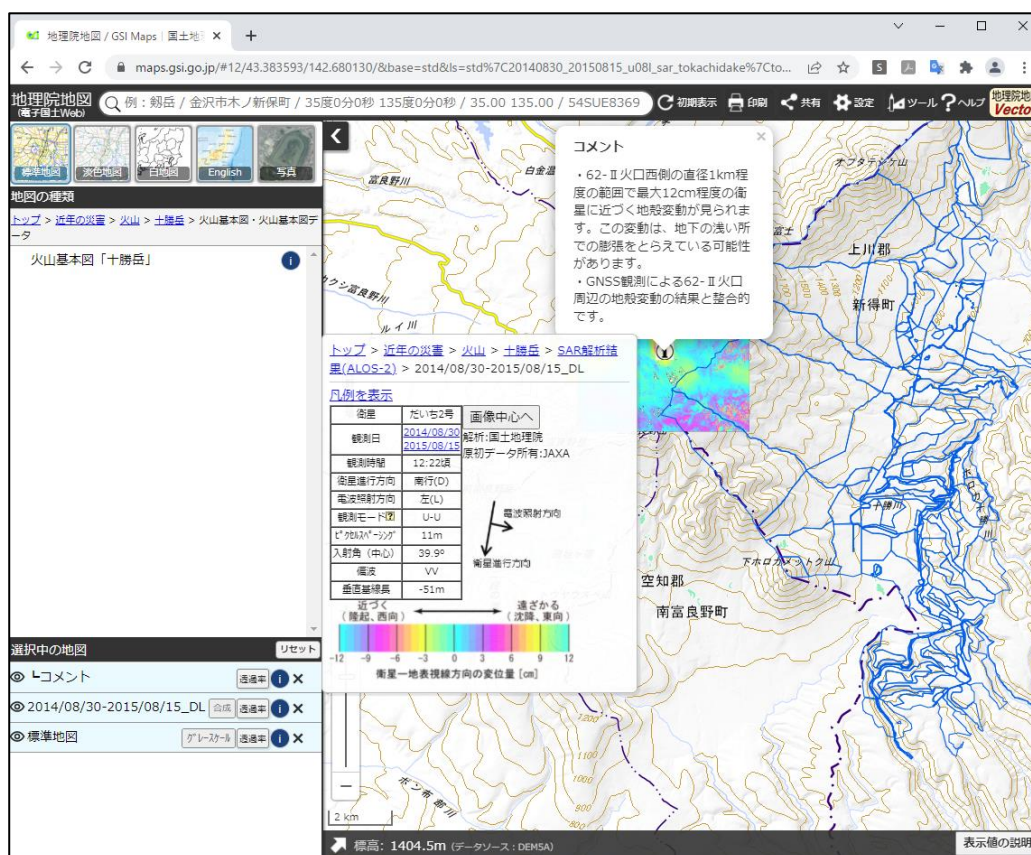


図 5.1-1 地理院地図に林小班（青線/KML）と十勝岳の噴火情報を重ねて表示した例



表 5.1-1 想定される活用のタイミングとファイル形式

| 内容                                             |                                      | 入力フォーマット(ファイル形式) | シェープファイル                                      | KML/KMZファイル      | CSV   | GeoJSON   |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|------------------|-------|-----------|
|                                                |                                      |                  | *.shp, *.dbf, *.shx, (*.prj)<br>※3つ(+1つ)で1セット | *.kml<br>*.kmz   | *.csv | *.geojson |
| 活用<br>の<br>タイ<br>ミ<br>ン<br>グ                   | 境界線に疑義があった際、局職員が簡易に空中写真等と重ね合わせて確認したい |                  | ●                                             | ●                | ●     | △         |
|                                                | 現場で境界点の位置を確認したい                      |                  | △                                             | ●                | △     | △         |
|                                                | 位置情報をドローンに登録し、自動航行を検討したい             |                  | ●                                             | ●                | ×     | ×         |
|                                                | 災害時に当該地区を把握したい                       |                  | ●                                             | ●                | ●     | △         |
|                                                | 林野庁外(国、都道府県 等)で使いたい                  |                  | ●                                             | ●                | ●     | ●         |
| ソ<br>確<br>認<br>境<br>界<br>情<br>報<br>を<br>等<br>の | QGIS                                 |                  | 可                                             | 可                | 可     | 可         |
|                                                | Google Earth                         |                  | 不可                                            | 可                | 不可    | 不可        |
|                                                | 地理院地図                                |                  | 不可                                            | 可                | 可     | 可         |
|                                                | ArcGIS                               |                  | 可                                             | 不可<br>(出力・変換のみ可) | 可     | 不可        |
|                                                | MANDARA                              |                  | 可                                             | 可                | 可     | 不可        |
|                                                | カシミール3D                              |                  | 不可                                            | 可                | 可     | 不可        |

●：より簡単に使用できる、△：使用者のGIS熟練具合による、×：不向きである

### ＜ファイル形式の特徴＞

ファイル形式の特徴は次のとおりである。

#### ● シェープファイル

ESRI 社が規定した GIS データの形式で、詳細な仕様は「ESRI Shapefile Technical Description (An ESRI White Paper—July 1998)」に規定されている。

shp、dbf、shx の 3 ファイルからなり、座標系を定義する prj ファイルを追加することもできる。

点、線、面の 3 種類の形状が用意されており、1 ファイルに混在することはできない。原則として、1 図形に対し 1 属性(リレーショナルデータベースの 1 行)が付与できる。

アーク・ノード形式(点と線で面を定義する形式)ではないため点・線・面間の位相構造は定義できないが、一つ一つの図形が独立しているため構造がシンプルである。GIS データ形式のデファクトスタンダードとなっている。

#### ● KML (KMZ) ファイル

KML は、XML ベースの GIS データ形式で、OGC (Open Geospatial Consortium) の公式標準である。もともとは Keyhole Markup Language の略であり、Google Earth pro (旧名称は Keyhole) によって広まった。KML には多くのタグが規定されており拡張

性が高いが、ソフトウェアによって扱えるタグが異なるため、ソフトウェア間でデータの受け渡しが難しいこともある。

KMZ は、KML の ZIP 圧縮ファイルである。

- CSV

CSV (Comma Separated Value) 形式は、カンマ区切りで情報を格納したテキストデータである。線や面を表現することは基本的には困難だが、点であれば座標値が 1 点のため、1 点の情報を 1 行に格納することで容易に表現できる。

テキストデータのため容易に編集でき、データ交換時のトラブルもない。  
ただし、カンマ区切りのため、カンマを含む文字列とは相性が悪い (「”」 (ダブルクォーテーション) で囲み、1 文字列と規定することは可能だが、プログラム側でその点に配慮が必要)。

- GeoJSON

GeoJSON とは、JSON (JavaScript Object Notation) を GIS データ記述用に規定した形式であり、点、線、面等が表現できる。シェープファイルと同じく位相構造の無い形式である。比較的数据量が少ないため、WebGIS で利用される例が多い。

#### <利用想定：ファイル形式別>

ファイル形式と対応する利用想定は次のとおりである。

シェープファイル：属性の検索、形状の確認、形状の編集、属性の編集

KML/KMZ ファイル：形状の確認、形状の編集

C S V：属性の検索、形状の確認、形状の編集、属性の編集

G e o J S O N：Web 表示

#### <背景地図の種類：ソフトウェア別>

各 GIS ソフトウェア等で表示できる背景地図は次のとおりである。

Q G I S：地理院タイル (地図、写真等)、Google Maps (地図、写真)、OpenStreetMap

Google Earth pro：衛星写真

地 理 院 地 図：地理院タイル (地図、写真等)

A r c G I S：地理院タイル (地図、写真等)、Google Maps (地図、写真)、OpenStreetMap

MANDARA：地理院タイル (地図、写真等)、OpenStreetMap

カシミール 3D：地理院タイル (地図、写真等)、OpenStreetMap

### ＜ソフトウェアとファイル形式の組み合わせ＞

ソフトウェアとファイル形式の組み合わせは次のとおりである（図 5.1-3）。

確認したい範囲が狭域であれば Google Earth pro と KML の組合せ、広域であれば QGIS とシェープファイルや CSV、KML の組合せが考えられる。確認したい内容が形状のみであれば Google Earth pro と KML の組合せ、属性検索や高度な編集（複数ファイルの結合、PDF 図面と重ね合わせて表示等）が求められる場合は QGIS とシェープファイルの組み合わせが考えられる。

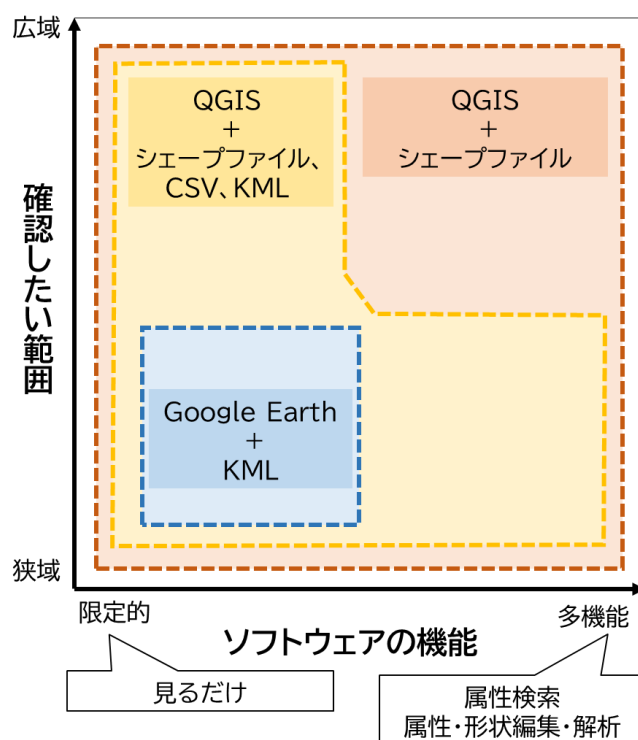


図 5.1-3 ソフトウェアとファイル形式の組み合わせ模式図