

# 行政へのオープンソースGISの導入とオープンデータの事例

喜多耕一（北海道）

Examples of Open Data and the Introduction of Open Source GIS Software Into Administration  
Kita Koichi (Hokkaido)

- ・オープンソース／Open source
- ・地理情報システム／GIS
- ・オープンデータ／Open data

## 1. はじめに

### （1）行政でGISを使う理由

地方自治体で扱うデータの多く（市町村であれば8割位といわれていますが）は位置情報と紐づきます。住民の情報、道路や建物など施設の情報、福祉の情報、教育の情報、環境の情報など、今まで紙の台帳やExcelなどの表計算ソフト等で表としてみていた情報に、位置情報が付与され、それを地図で重ねて見ることができれば、行政サービスを効率的に提供できるようになります。

この位置情報を持ったデータを地図上に重なるためには地理情報システム（以下、「GIS」といいます。）が必要です。

GISで使えるデータがきちんと整備されていることが、今後の地方自治体の政策には必要になってきます。

## 2. 行政へのGISの導入

### （1）GIS導入の際の注意点

今まで、行政が導入するGISというソフトウェアは、非常に高価で使いこなすことも難しく、事業者が作成した地図や、住宅地図のような有償の地図を表示し、データを検索できる程度の「パソコンで使える高価な地図帳」となっていることがほとんどでした。

また、十数年前に先進的にGISを導入した自治体

は、Windowsがバージョンアップされるたびに、膨大な改修費用が発生し、結局更新のための予算が捻出できず、GISの更新を諦めるという事例も全国で発生しました。

それら高価な有償GISは、それぞれ独自のファイル形式で地図データを作っていることが多く、GISが使えなくなった瞬間にデータも使えなくなるという事例が多く発生しました。データをシステムから取り出し、変換するためにも膨大な費用が必要になりました。

それでも自治体が持つ地図データを統合して、一つの地図上で見ることは大きな意味があるため、いくつかの自治体では「統合型GIS」という名前で、有償GISを導入しています。

ある県庁が都道府県で導入されている「統合型GIS」について、アンケート調査を行っています。その中で「データをシステムから別に保存することができるか？」という問い合わせがありました。導入している20都道府県のうち13都道府県が「事業者に頼まないとデータを取り出せない」と回答しています。

GISは地図を見るだけ、データを検索するだけではその本領を発揮していません。

国や他の自治体が公開しているGISデータを自分たちの地図に重ねて課題を分析する、誰もがデータにアクセスでき、業務の分野を超えてデータを活用できる、位置情報でデータを分析し、新しいデータを作り出す。このようなことができて初めてGISは

本領を発揮します。

**GISでいちばん大事なのは「データ」です。**

システムと一緒に使えなくなるようなことがないように、きちんとデータファーストのGISを使用する必要があります。

## (2) オープンソースGIS「QGIS」

GISではデータがいちばん大事と説明しましたが、いちばん大事なデータを誰でもどこでも自由に活用できるのが「オープンソース」のGIS「QGIS」です。

オープンソースとは、ソフトウェアのプログラムコードが公開され、世界中のボランティアが作り上げているソフトウェアになります。ライセンスの種類にもよりますが、基本的に無償で、誰でも自由に使うことができ、改変、配布なども自由に行うことができます。

「QGIS」は次のWebサイトからダウンロードすることが可能です。

<https://www.qgis.org/en/site/index.html>



図1 QGIS公式ホームページ

QGISはマルチプラットフォームですので、Windows、Mac、Linuxなど様々なOSで使うことができますので、OSがバージョンアップしても使えなくなることはありません。

また、大抵の汎用的なGISデータは利用することができるため、QGISで使うことができるファイル形式でデータを保存しておくと、データが使えなくなるということはありません。

もし有償のGISを職場で導入するようになったと

しても、QGISで使える「Geopackage（ジオパッケージ）」などのファイルで保存できるようにしておきましょう。

QGISにはもちろんデメリットもあります。それは学習コストが高いということです。もともとGISというものは特殊なソフトウェアである上に、QGISは多機能であるがゆえに、操作方法も複雑です。しかもオープンソースのため、メーカーによるサポートなどもありません。わからないことはすべて自分で調べる必要があります。ここがいちばん大変なところです。

## (3) オープンソースは導入しづらい？

自治体のセキュリティ担当者によっては、無償のソフトウェアの導入に制限をかけている自治体もあるようです。

QGISは無償と行っても、いわゆる「フリーソフト」と違い「オープンソースソフト」です。フリーソフトはブラックボックスな部分もありますが、オープンソースはたくさんの方が共同で開発しており、すべてのコードが公開されていますので、ブラックボックスはありません。そのため、セキュリティ的にも安心に利用できます。

現在、業務システムを作るのに、オープンソースを使わずに構築することはほぼ不可能です。セキュリティで禁止されている自治体にもすでにオープンソースを使ったソフトが導入されている場合も多いでしょう。

職員の理解にもよりますが、このようなことをきちんと説明していくと、理解されるかもしれません。

それでも理解されない場合には、QGISを自治体向けに有償で販売している会社（株式会社 MIERUNEなど）もありますので、そのようなパッケージを利用してみてはいかがでしょうか？

## (4) ポータブル版QGIS

職場のパソコンにソフトウェアをインストールすることが難しい自治体もあるかもしれません。その

ような場合には、インストール不要で利用できる「ポータブル版QGIS」があります。

ZIPファイルをダウンロードして、展開するだけ利用できます。

次のWebサイトでダウンロードできますので、インストール版の導入が難しい場合は、ポータブル版を利用してみてはどうでしょうか。

「業務で使う QGIS VER.3 完全使いこなしガイド QGIS ポータブル版」(<http://kouapp.main.jp/ringyoqgis3/qgisportable/>)

### 3. 北海道のQGIS活用事例

#### (1) 森林管理での活用

北海道の林務部局では、QGISの導入が進んでいます。特に北海道が保有する森林である「道有林」を管理する「森林室」の森林管理部門では、若い職員から課長クラスまで、多くの職員がQGISを活用し、Excelと同じぐらい業務で必要なソフトウェアとなっています。

前の項でQGISはオープンソースで誰でも自由に使えるということを説明しました。

オープンソースのソフトウェアであることで、森林管理業務の発注者である北海道と受注者である事業者が同じQGISを使って業務を行うことができます。

以前は、紙で地図などの情報を事業者とやり取りしていましたが、そのときも実は道庁も事業者もGISを使って図面を作っていました。それなら、同じQGISを使ってデータで図面などをやり取りしたほうが効率的だということで、同じQGISを導入することにして、業務の効率化を実現しました。(図2)

#### (2) 庁内GISデータ共有の取り組み

北海道では、GISデータの庁内共有を行っています。

道庁の各課で作成しているGISデータを集めて、庁内のインターネット上で公開しています。オープンデータにできるものはオープンデータにもしています。

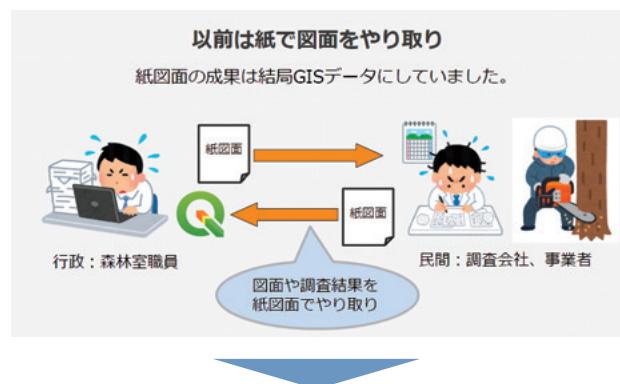


図2 北海道森林室でのQGISの活用

また、多くの自治体は三層分離によって業務で使うパソコンがLGWANにあり、インターネットと切り離されています。このため、国などが公開しているGISデータを活用することができません。道庁のGISデータの庁内共有では、国のオープンデータであるGISデータもLGWAN側に持ってきて、インターネットで共有することで、GISの活用の幅を広げています。

### 4. 北海道の文化財情報オープンデータ

#### (1) オープンデータとは

国や地方自治体の保有するデータを誰でも自由に使えるようにする取り組みを「オープンデータ」といいます。

従来、国や地方自治体は情報公開請求やホームページにおいて、保有データの公開を行っていましたが、ホームページにはコピーライトの表示があり、データをダウンロードしたとしても、そのデータを利用者が自由に使うことはできませんでした。(許可をもらって利用することは可能)

しかも、ホームページに公開されているデータ

は、PDFやHTMLでの公開が多く、アプリケーションで使うためには、利用者が多大な労力をかけて加工する必要があります。

オープンデータは、特別にデータを作るわけではありません。今までおこなわれてきた国や地方自治体が行う情報公開のデータを、コピーライトから誰でも自由に利用できるライセンスに変えることで、データ保有者は著作権は放棄しませんが、「自由に使っていいよ」と宣言することです。

また、国や地方自治体がオープンデータに取り組むことは「官民データ活用推進基本法」で義務付けられており、「オープンデータ基本指針」ではオープンデータを次のように定義しています。

- ①営利目的、非営利目的を問わず二次利用可能なルールが適用されたもの
- ②機械判読に適したもの
- ③無償で利用できるもの

自由に使えるようになったとしても、今までのPDFやHTMLのままでは、データ加工の苦労はなくなりません。そこで、②で機械判読可能な形式での公開も規定しています。

今後、みなさんが作るデータをWebサイトなどに公開するときには、オープンデータのライセンスで公開することで、利用したい人が自由に利用でき、文化財研究の発展に寄与しますので、ぜひそのような公開を行っていただきたいと思います。

## (2) 北の遺跡案内

北海道の文化財情報は、「北の遺跡案内」(図3)というWebサイトで位置情報や遺跡の情報を公開しています。

[https://www2.wagmap.jp/hokkai\\_bunka/Portal](https://www2.wagmap.jp/hokkai_bunka/Portal)

地図で遺跡を検索でき、遺跡の付随情報も多いので、見るだけであれば非常にわかりやすいです。

しかし、GISを使っている方であれば、このデータを活用したくなるでしょう。残念ながら、北の遺

跡案内のWebサイトからはデータのダウンロードはできないようです。

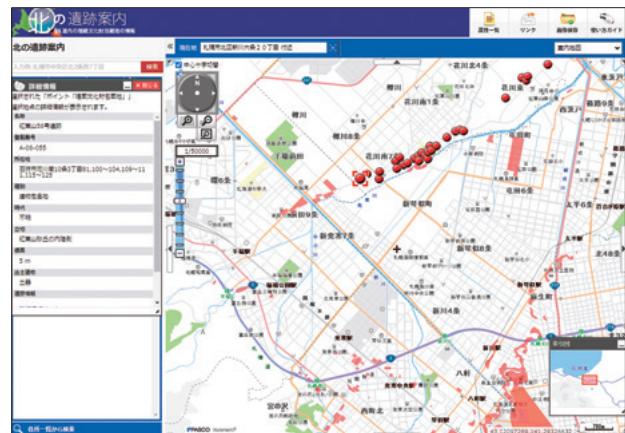


図3 北の遺跡案内のWebサイト

## (3) 北海道オープンデータポータル

北海道には、オープンデータを公開する「北海道オープンデータポータル」(図4)というWebサイトがあります。

北海道オープンデータポータルの中には「埋蔵文化財包蔵地 (GISデータ)」というデータが公開されており、オープンデータであるため、誰でも自由にダウンロードして利用できます。

<https://www.harp.lg.jp/opendata/dataset/1245.html>

### 埋蔵文化財包蔵地 (GISデータ) 【北海道】



図4 北海道オープンデータポータル

このデータは、奈良文化財研究所の「文化財総覧WebGIS」(図5)でも活用されています。

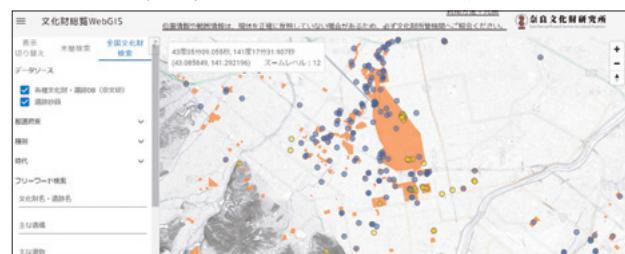


図5 北海道オープンデータポータル

しかし、「北の遺跡案内」にあったような、遺跡の情報はついていないようです。

遺跡の情報が欲しい場合には、情報公開請求を行う必要があります。

この付随情報もオープンデータになれば、情報公開請求の手間もなくなりますので、ぜひ公開していただきたいものです。

## 5. Excel一覧表をGISで活用

### (1) 緯度経度を追加する

例えば、みなさんがすでに記録、保有している一覧表、例えば遺跡の情報を記録した台帳データなどをExcelで管理している場合、その一覧表に緯度経度を追加するだけで、QGISでデータの位置をポイントとして表示することができるようになります。

緯度経度を付加するためには、地理院地図から緯度経度をコピーすることもできますし、「緯度経度地図 (<https://fukuno.jig.jp/app/map/latlng/>)」(図6) というWebツールを使ってコピーすることもできます。「緯度経度地図」では、画面下の緯度経度欄の右にある「タブ」にチェックをつけると、緯度経度をいっぺんにコピーして、Excelに貼り付けると、緯度と経度を別のセルに貼り付けることが可能ですので、何度もコピー、貼り付けを繰り返す必要がないので、操作が楽に行えます。

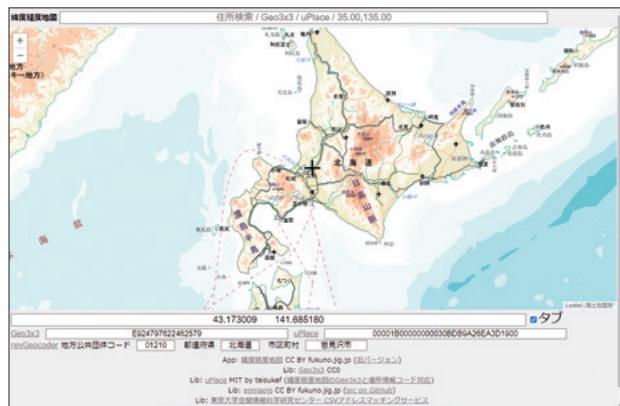


図6 緯度経度地図の画面

### (2) QGISで表示する

QGISで活用するためには、緯度経度を追加したExcelの一覧表をCSVファイルで保存してください。

QGISでは、メニュー「レイヤ」→「データソースマネージャー」を開き、「CSVテキスト」でCSVファイルを読み込むことで地図にポイントを表示できます。(図7)

緯度経度は「ジオメトリ属性」で「X属性」に経度、「Y属性」に緯度を指定します。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
BRANCH CITY NO	CODE	STATECODE	ID	SECTOR	POLY_NAME	POLY_NO	SECTORNAME	POLYPOINT	Geometry		
3	31	391	01_139	5209			1.豊平区				
3	31	391	01_140	5210			2.中区				
3	31	391	01_064	5283			3.東区				
3	31	391	01_065	5284			4.西区				
3	31	391	01_063	5282			5.南区				
3	31	391	01_062	5281			6.北区				
3	31	391	01_061	5280			7.中央区				
3	31	391	01_060	5295			8.北区				
3	31	391	01_059	5296			9.中央区				
3	31	391	01_061	5281			10.中央区				
3	31	391	01_063	5280			11.中央区				
3	31	391	01_064	5279			12.中央区				
3	31	391	01_065	5278			13.中央区				
3	31	391	01_123	5342			14.中央区				
3	31	391	01_124	5343			15.中央区				
3	31	391	01_125	5344			16.中央区				
3	31	391	01_074	5293			17.中央区				
3	31	391	01_075	5294			18.中央区				
3	31	391	01_060	5287			19.豊平区				
3	31	391	01_061	5286			20.中区				
3	31	391	01_062	5285			21.東区				
3	31	391	01_063	5284			22.西区				
3	31	391	01_064	5283			23.南区				
3	31	391	01_065	5282			24.北区				
3	31	391	01_126	5345			25.中央区				
3	31	391	01_074	5293			26.中央区				
3	31	391	01_075	5294			27.中央区				
3	31	391	01_123	5342			28.中央区				
3	31	391	01_124	5343			29.中央区				
3	31	391	01_125	5344			30.中央区				
3	31	391	01_074	5293			31.中央区				
3	31	391	01_075	5294			32.中央区				
3	31	391	01_126	5345			33.中央区				
3	31	391	01_123	5342			34.中央区				
3	31	391	01_124	5343			35.中央区				
3	31	391	01_125	5344			36.中央区				
3	31	391	01_074	5293			37.中央区				
3	31	391	01_075	5294			38.中央区				
3	31	391	01_126	5345			39.中央区				
3	31	391	01_123	5342			40.中央区				
3	31	391	01_124	5343			41.中央区				
3	31	391	01_125	5344			42.中央区				
3	31	391	01_074	5293			43.中央区				
3	31	391	01_075	5294			44.中央区				
3	31	391	01_126	5345			45.中央区				
3	31	391	01_123	5342			46.中央区				
3	31	391	01_124	5343			47.中央区				
3	31	391	01_125	5344			48.中央区				
3	31	391	01_074	5293			49.中央区				
3	31	391	01_075	5294			50.中央区				
3	31	391	01_126	5345			51.中央区				
3	31	391	01_123	5342			52.中央区				
3	31	391	01_124	5343			53.中央区				
3	31	391	01_125	5344			54.中央区				
3	31	391	01_074	5293			55.中央区				
3	31	391	01_075	5294			56.中央区				
3	31	391	01_126	5345			57.中央区				
3	31	391	01_123	5342			58.中央区				
3	31	391	01_124	5343			59.中央区				
3	31	391	01_125	5344			60.中央区				
3	31	391	01_074	5293			61.中央区				
3	31	391	01_075	5294			62.中央区				
3	31	391	01_126	5345			63.中央区				
3	31	391	01_123	5342			64.中央区				
3	31	391	01_124	5343			65.中央区				
3	31	391	01_125	5344			66.中央区				
3	31	391	01_074	5293			67.中央区				
3	31	391	01_075	5294			68.中央区				
3	31	391	01_126	5345			69.中央区				
3	31	391	01_123	5342			70.中央区				
3	31	391	01_124	5343			71.中央区				
3	31	391	01_125	5344			72.中央区				
3	31	391	01_074	5293			73.中央区				
3	31	391	01_075	5294			74.中央区				
3	31	391	01_126	5345			75.中央区				
3	31	391	01_123	5342			76.中央区				
3	31	391	01_124	5343			77.中央区				
3	31	391	01_125	5344			78.中央区				
3	31	391	01_074	5293			79.中央区				
3	31	391	01_075	5294			80.中央区				
3	31	391	01_126	5345			81.中央区				
3	31	391	01_123	5342			82.中央区				
3	31	391	01_124	5343			83.中央区				
3	31	391	01_125	5344			84.中央区				
3	31	391	01_074	5293			85.中央区				
3	31	391	01_075	5294			86.中央区				
3	31	391	01_126	5345			87.中央区				
3	31	391	01_123	5342			88.中央区				
3	31	391	01_124	5343			89.中央区				
3	31	391	01_125	5344			90.中央区				
3	31	391	01_074	5293			91.中央区				
3	31	391	01_075	5294			92.中央区				
3	31	391	01_126	5345			93.中央区				
3	31	391	01_123	5342			94.中央区				
3	31	391	01_124	5343			95.中央区				
3	31	391	01_125	5344			96.中央区				
3	31	391	01_074	5293			97.中央区				
3	31	391	01_075	5294			98.中央区				
3	31	391	01_126	5345			99.中央区				
3	31	391	01_123	5342			100.中央区				

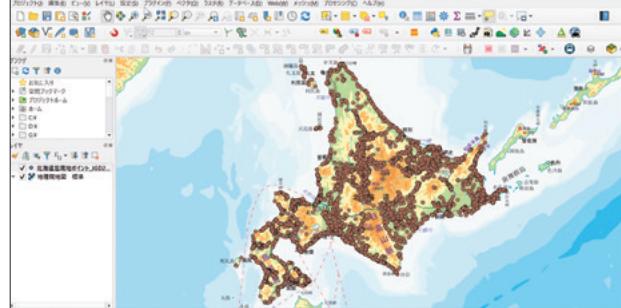


図7 緯度経度を付与したデータをQGISで表示

このように、GISデータは特別なファイルだけではなく、みなさんが持っているExcel一覧表に位置情報を付けるだけで、地図に展開できるGISデータとして活用できますので、ぜひQGISで色々な地図と重ねて分析してみてください。

## 6. QGISは現地でも使える

### (1) QGISデータを現地で使うアプリ「QField」

QGISの地図データを現地で活用したいと思ったとき、Androidスマートフォンを持っているとラッキーです。Androidスマートフォンには、QGISの地図データをそのまま活用できるアプリ「QField」があります。(図8) (残念ながらiOSにはありません)

図6 緯度経度地図の画面

### (2) QGISで表示する

QGISで活用するためには、緯度経度を追加したExcelの一覧表をCSVファイルで保存してください。

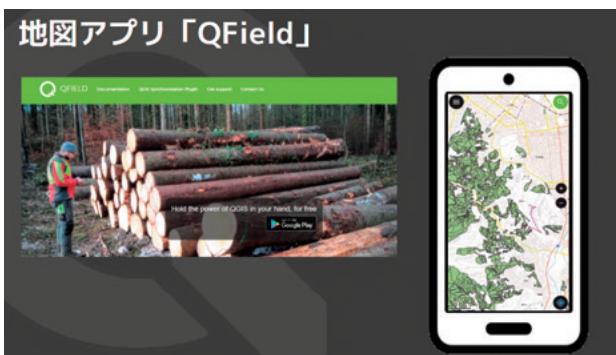


図8 QFieldのWebサイトとアプリ画面

QFieldでは、QGISで作成したプロジェクトファイルをそのまま活用することが可能です。

スマートフォンのGPSを使った作図などを行うこともできます。

## (2) QFieldにデータをコピーする

パソコンのQGISで地図を作成している場合、プロジェクトファイルとデータが同じフォルダに保存されていれば、そのフォルダをスマートフォンにコピーするだけで、QFieldで利用できます。

地図を構成しているデータファイルを別々なフォルダに保存している場合、QGISの「QField Sync」プラグインを使うとデータを一つのフォルダにまとめることができます。

QGISの地図データをQFieldで使用する場合の操作方法をYoutubeで説明している動画がありますので、興味のある方はそちらを御覧ください。(図9)

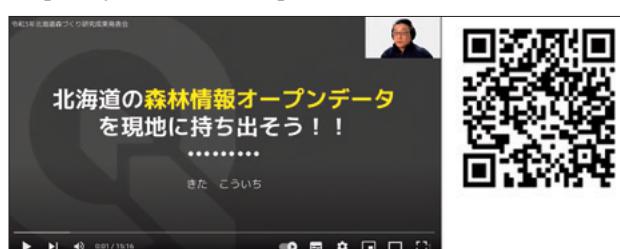


図9 説明のYoutube

## 7. 最後に

### (1) GISでいちばん大事なのはデータ

GISを活用する際、いちばん大事なのはデータです。地図を使った位置情報データは、過去から現在、未来と時間を超えて使われるものです。過去の地図と現在の地図を重ね、土地の変遷や災害の履歴を見る、現在の地形や建物の配置、人口の分布などから、未来のまちづくりを考えるなど、過去のデータは非常に重要であり、過去のデータで使えなくなることがいちばんの損失になります。特に遺跡の位置情報などは、その最たるものだと思います。

地図を表示するためのGISのソフトウェアは何でもいいのです。しかしデータはどのGISでも表示できるような形式で保存しておきましょう。そしてマスターデータは壊さないように注意しましょう。

いま持っているデータにも位置情報を追加してGISで活用できるようにするといいでしょう。

さらには積極的にオープンデータにするともっといいでしょう。データは広く使われることで価値がアップします。

遺跡GISデータのオープンデータ化とそれに貢献する奈良文化財研究所の「文化財総覧 WebGIS」には大きな期待をしています。

まず、手始めにQGISを使って文化財データを地図上に表示してみましょう。ぜひQGISの活用に挑戦してみてください。