

## 地理講座 実習編 (1) 「GIS の利活用」

高野岳彦 (地域構想学科, 人文地理学)

### 1. 新しい地理科目と GIS

2022 年度から高校地歴科に「地理総合」, 「地理探求」が導入される。この新科目では「地理情報システム」(GIS) が独立の単元となり, それを「持続可能な地域づくり」や「防災マップづくり」など実践的内容に適用するスキルの習得が強調されている。中学社会の地理分野でも「地域調査の手法」が単元化された新要領が 2021 年度から実施される。

他方で, 現行の高校地理でも GIS (電子地図) が既に詳しく取り上げられており, 「GIS」の語は今は生活に広く認知されている。さらに, 多くのスマートフォンに GPS 衛星からの正確な位置情報 (緯度経度) を取得する機能があって自動的にマッピングしてくれる時代で, 多くの人々が毎日 GIS を利用している「GIS 時代」なのである。

しかしそれを授業に活用するとすると, 容易でない先生方も多い。今では web サイトに GIS データや便利な地図サービスが公開され, 無料の GIS (地図) ソフトもある。そのことを知ってもらうことが, GIS を授業に活用する前提といえる。

GIS の活用といっても, 基本的には, 従来からの紙版地図の利活用のセンスと変わるところはなく, それを PC ソフト化して便利にしたもの。狭い机に大判の紙地図を広げることもなく, 地図利用を手軽にしたともいえる。その意味で, 私の本学での授業では, 紙版の地図によるアナログ作業をやった上で, 同じ作業を PC 上に移行するようにしている。

この講座では, ひとまず GIS の web サービスやソフトに実際に触れてその機能を知ってもらい, それぞれの授業や生活場面での利活用の可能性について考えてもらう機会としたい。

### 2. GIS ソフト

GIS ソフトは地図を描くためのソフトであるが, 地図を「絵」として描けるドローイングソフトと異なる点は, 位置情報 (緯度経度) が付与された地図データ=GIS データを利活用できることにある。位置情報をもつベースマップを PC 画面上に開き, その上に同じく位置情報をもつ様々な事象を重ねることで, 各種の分布図が「手描き」より短時間で美しく描ける。

GIS ソフトには各種あるが, 大別すると以下の 4 種 :

- web 地図 … 地理院地図, Google Earth, 今昔マップ, 自然環境調査 webGIS
- 多様な GIS 情報の重ね合わせ … 地図太郎
- 上記+空間解析 … Q-GIS (無料), SuperMap, Arc-GIS
- 統計分布図 … Mandara (無料)      • 彩色・立体地図 … Kashmir3D (無料)

この講座では, 地理院地図, 地図太郎, Mandara でどんなことができるか体験する。

### 3. GIS 基本法と国土 GIS データの web 公開

GIS 技術の発展を受けて、国は 2007 年 5 月「地理空間情報活用推進基本法」通称「GIS 基本法」を制定。翌年 4 月には「地理空間情報活用推進基本計画」を作成して、国の機関による国土 GIS データの整備と web 公開を推進。

※それに先立つ 2002 年 4 月、地図の基準となる測地系を「日本測地系」から「世界測地系」に転換。

#### GIS データのサイト

1) 国土数値情報：国土交通省国土計画局 国土情報課 (<http://www.mlit.go.jp/ksj/>)

データ形式	JPGIS形式		旧 統一フォーマット形式		<input type="checkbox"/> 面データ <input checked="" type="checkbox"/> 線データ <input type="checkbox"/> 点データ
	GML(JPGIS2.1) シェープファイル	GML(JPGIS1.0)	GML(JPGIS2.1) シェープファイル	CSV	
1. 国土 (水・土地)					
<水域>					
海岸線 <input checked="" type="checkbox"/>	海岸保全施設 <input checked="" type="checkbox"/>	湖沼 <input checked="" type="checkbox"/>			
流域メッシュ	ダム <input type="checkbox"/>	河川 <input checked="" type="checkbox"/>			
<地形>					
標高・傾斜度3次メッシュ	標高・傾斜度4次メッシュ	標高・傾斜度5次メッシュ			
<土地利用>					
土地利用3次メッシュ	土地利用細分メッシュ	都市地域土地利用細分メッシュ			
森林地域 <input checked="" type="checkbox"/>	農業地域 <input checked="" type="checkbox"/>	都市地域 <input checked="" type="checkbox"/>			
<地価>					
地価公示 <input type="checkbox"/> ■更新	都道府県地価調査 <input type="checkbox"/> ■更新				
2. 政策区域					
行政区域 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	DID人口集中地区	中学校区 <input checked="" type="checkbox"/>			
医療圏 <input checked="" type="checkbox"/> ●新規	景観計画区域 <input checked="" type="checkbox"/> ●新規	景観地区・準景観区 <input checked="" type="checkbox"/> ●新規			
<大都市圏・条件不利地域>					
三大都市圏計画区域	過疎地域 <input checked="" type="checkbox"/>	振興山村 <input checked="" type="checkbox"/>			
離島振興対策実施地域 <input checked="" type="checkbox"/>	離島振興対策実施地域統計情報 <input checked="" type="checkbox"/>	小笠原諸島 <input checked="" type="checkbox"/>			
奄美群島 <input checked="" type="checkbox"/>	奄美群島統計情報 <input checked="" type="checkbox"/>	半島振興対策実施地域 <input checked="" type="checkbox"/>			
半島循環道路 <input checked="" type="checkbox"/> ●新規	豪雪地帯 <input checked="" type="checkbox"/>	豪雪地帯(気象データ) <input checked="" type="checkbox"/> ●新規			
特殊土壌地帯 <input checked="" type="checkbox"/>					
<災害・防災>					
避難施設 <input type="checkbox"/>	平年値(気候)メッシュ	竜巻等の突風等			
土砂災害・雪崩メッシュ	土砂災害危険箇所 <input checked="" type="checkbox"/>	土砂災害警戒区域 <input checked="" type="checkbox"/> ●新規			
3. 地域					
<施設>					
国・都道府県の機関	市町村役場等及び公的集会所 <input checked="" type="checkbox"/>	市町村役場 <input checked="" type="checkbox"/> ●新規	公共施設 <input type="checkbox"/>		
警察署 <input checked="" type="checkbox"/>	消防署 <input checked="" type="checkbox"/>	郵便局 <input checked="" type="checkbox"/>	医療機関 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新		
福祉施設 <input type="checkbox"/>	文化施設 <input type="checkbox"/>	学校 <input type="checkbox"/>	都市公園 <input type="checkbox"/>		
上水道関連施設 <input checked="" type="checkbox"/>	下水道関連施設 <input type="checkbox"/>	廃棄物処理施設 <input type="checkbox"/>	発電施設 <input type="checkbox"/>		
燃料給油所 <input type="checkbox"/>	ニュータウン <input type="checkbox"/>	工業用地 <input checked="" type="checkbox"/>	研究機関 <input type="checkbox"/>		
地場産業関連施設 <input type="checkbox"/>	物流拠点 <input type="checkbox"/>	集客施設 <input checked="" type="checkbox"/> ●新規			
<地域資源・観光>					
都道府県指定文化財 <input type="checkbox"/>	世界文化遺産 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	世界自然遺産 <input checked="" type="checkbox"/>			
観光資源 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	宿泊容量メッシュ	地域資源 <input type="checkbox"/>			
<保護保全>					
自然公園地域 <input checked="" type="checkbox"/>	自然安全地域 <input checked="" type="checkbox"/>	鳥獣保護区 <input checked="" type="checkbox"/>			
4. 交通					
高速道路時系列 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	緊急輸送道路 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	道路密度・道路延長メッシュ			
バス停留所 <input type="checkbox"/>	バスルート <input checked="" type="checkbox"/>				
鉄道 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	鉄道時系列 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	駅別乗降客数 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	交通動量 駅別乗降数 <input type="checkbox"/>		
空港 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	空港時系列 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	空港圏流通量 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	ヘリポート <input type="checkbox"/>		
港湾 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	漁港 <input checked="" type="checkbox"/>	港湾圏流通量・海上経路 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新	定期旅客航路 <input checked="" type="checkbox"/>		
<パーソントリップ・交通変動量>					
発生・集中量 <input checked="" type="checkbox"/>	OD量 <input checked="" type="checkbox"/>	貨物旅客地域流通量 <input checked="" type="checkbox"/> ■更新			

2) 基盤地図情報：国土地理院地理情報システム推進課 (<http://www.gsi.go.jp/GIS/>)

- 基本項目 →→→→→
 

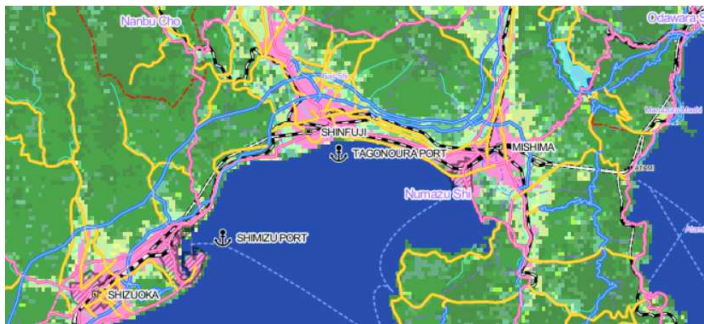
測量の基準点	標高点(数値標高モデルを除く)
海岸線	水涯線
行政区画の境界線及び代表点	建築物の外周線
道路緑	市町村の町若しくは字の境界線及び代表点
軌道の中心線	街区の境界線及び代表点
- 標高データもあり

3) 地球地図，地球地図日本：国土地理院

地球地図日本ダウンロード

	第2.2版ベクタ (2016年公開)	第2.1版ベクタ (2015年公開)	第2版ベクタ (2011年公開)
全レイヤ	<a href="#">Shape (ZIP, 8.7MB)</a>	<a href="#">Shape (ZIP, 8.1MB)</a>	<a href="#">GML (ZIP, 12MB), Shape (ZIP, 8.5MB)</a>
行政界	-	<a href="#">Shape (ZIP, 3.2MB)</a>	<a href="#">GML (ZIP, 4.7MB), Shape (ZIP, 3.4MB)</a>
水系	-	-	<a href="#">GML (ZIP, 1.3MB), Shape (ZIP, 1.1MB)</a>
人口集中域	-	-	<a href="#">GML (ZIP, 165KB), Shape (ZIP, 87KB)</a>
交通	<a href="#">Shape (ZIP, 4.4MB)</a>	<a href="#">Shape (ZIP, 4.1MB)</a>	<a href="#">GML (ZIP, 5.9MB), Shape (ZIP, 4MB)</a>

	第1.1版ラスタ (2006年公開)	第1.0版ラスタ (2000年公開)
標高	<a href="#">BIL (ZIP, 883KB), TIFF (ZIP, 474KB)</a>	<a href="#">BIL (ZIP, 856KB), TIFF (ZIP, 451KB)</a>
土地被覆	<a href="#">BIL (ZIP, 160KB), TIFF (ZIP, 189KB)</a>	<a href="#">BIL (ZIP, 200KB), TIFF (ZIP, 191KB)</a>
土地利用	<a href="#">BIL (ZIP, 131KB), TIFF (ZIP, 155KB)</a>	<a href="#">BIL (ZIP, 116KB), TIFF (ZIP, 105KB)</a>
植生	<a href="#">BIL (ZIP, 202KB), TIFF (ZIP, 237KB)</a>	<a href="#">BIL (ZIP, 187KB), TIFF (ZIP, 187KB)</a>



地図で見る統計(統計GIS)  
データダウンロード

政府統計名

- ▶ 国勢調査 [i](#)
- ▶ 事業所・企業統計調査 [i](#)
- ▶ 経済センサス-基礎調査 [i](#)
- ▶ 経済センサス-活動調査 [i](#)
- ▶ 農林業センサス

4) GIS とリンクできる統計データ

- ・総務省統計局 e-stat 「[地図で見る統計](#)」 → → → → → → → → → →

5) 位置情報(緯度経度)の取得：web 地図

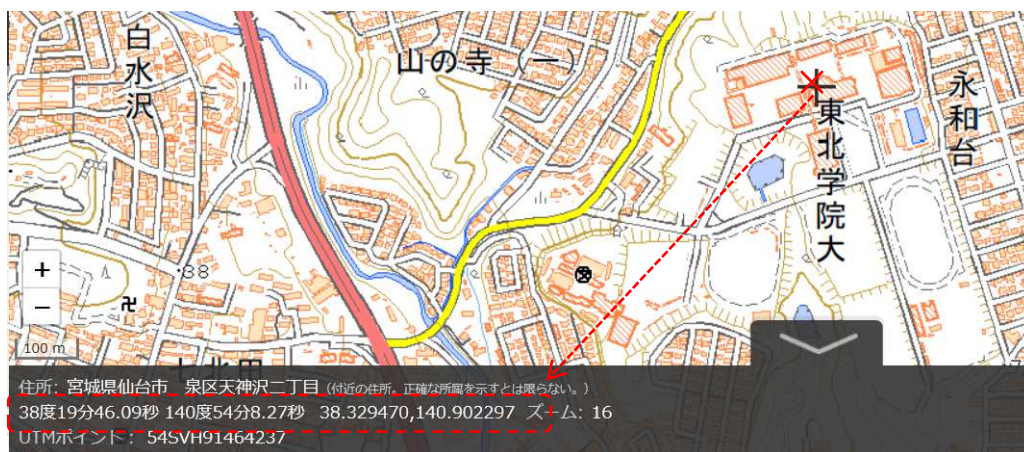
- ・Google 地図… 任意地点で右 click すると緯度経度を表示。



- Yahoo 地図 … 任意地点で右 click → 「この地点の情報を見る」



- 地理院地図 … 目当ての地点に「+」をあわせて左下端の矢印を押す



### 3) 実地取得 … ハンディーGPS



- 松島湾調査 (2009.08.02) のコース⇒
- GPS 取得した位置座標を Kashmir3D に読み込んで作成。

