第1回地理院地図パートナーネットワーク会議　地理院講演
平成26年11月20日　13:35～14:00 （25分）
＠東京国際フォーラム5F ホールD5

地理院地図の今後の方向性について

国土交通省国土地理院
地理空間情報部　情報普及課
藤村　英範

地理院地図パートナーネットワークで実現したいこと

地理院地図の方向性について、
特に受託開発者・ツール提供者との
情報共有・意見交換が不足していた。

↓

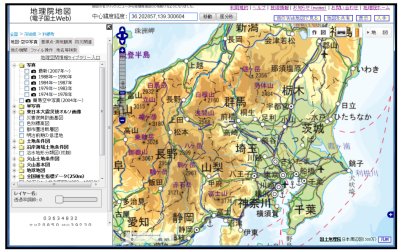
地理院タイルの活用において
不安材料になりかねなかった。

↓

地理院地図の方向性について
リリース前のなるべく早期にお示しし、
意見交換を通じて、地理空間情報の
活用がより円滑に行えるようにしたい。

地理院地図と地理院タイル

地理院地図



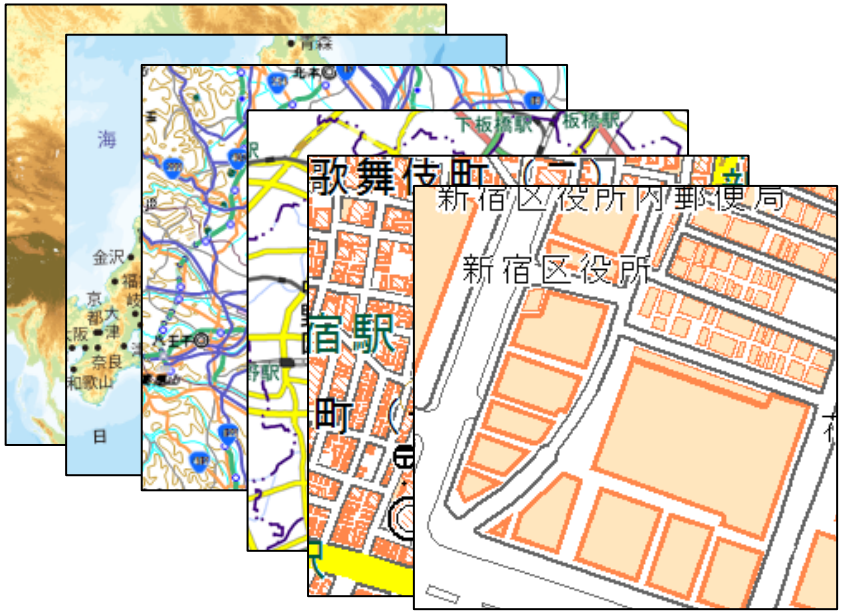
国土地理院のウェブ地図

地理院タイル

国土地理院が提供している
ウェブ地図方式の地図データ

地理院タイルのラインナップ

標準地図



写真（過去の写真含む）

標高タイル

5.28,5.24,5.25・・・,0.96
5.27,5.18,5.13・・・,0.90
・・・・
・・・・
・・・・
・・・・
・・・・
2.35,2.39,2.45・・・,e

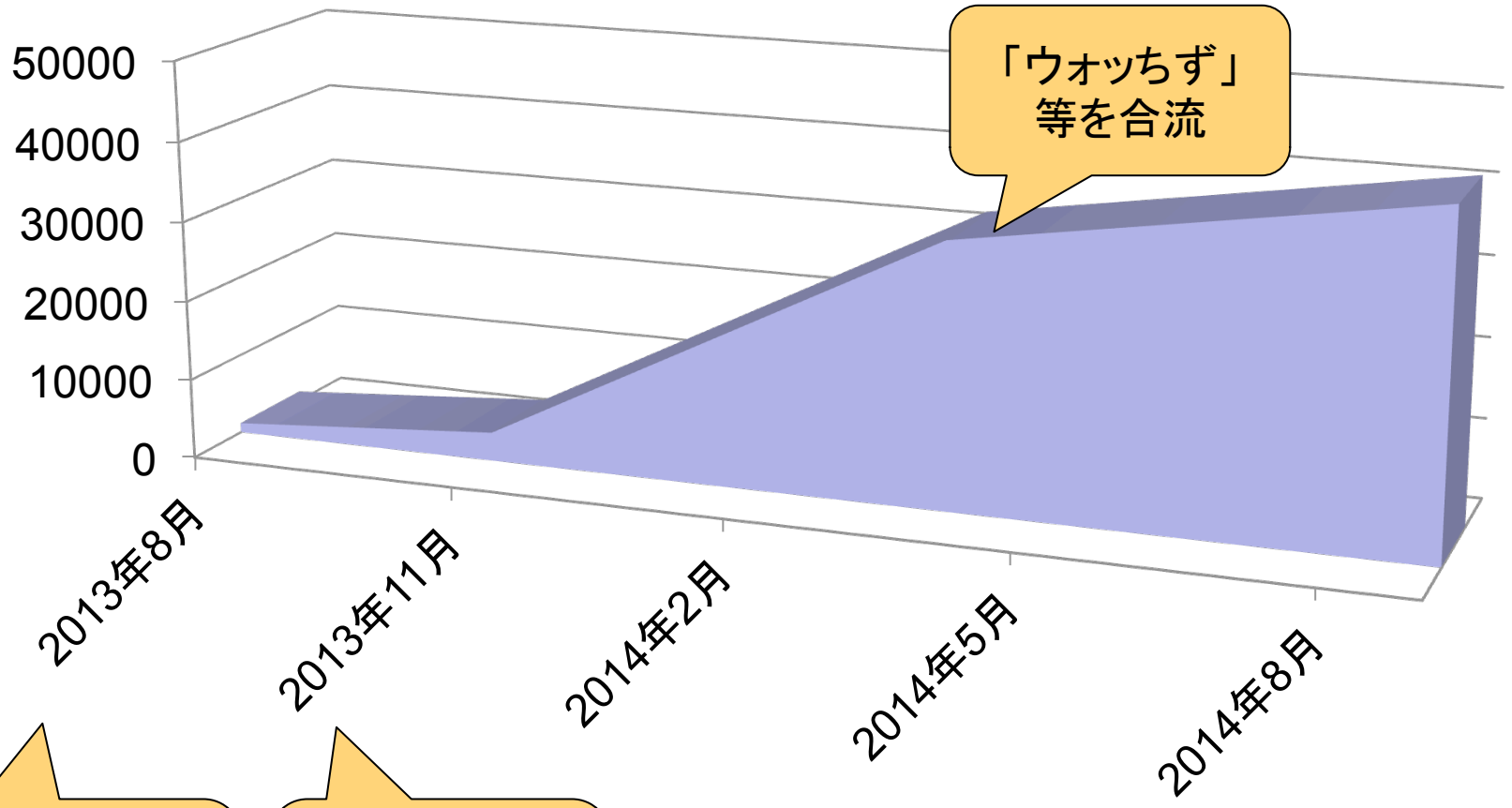
災害情報（正射画像）

など

地理院地図・地理院タイルへのアクセスの現状

地理院地図へのアクセスは順調に増加

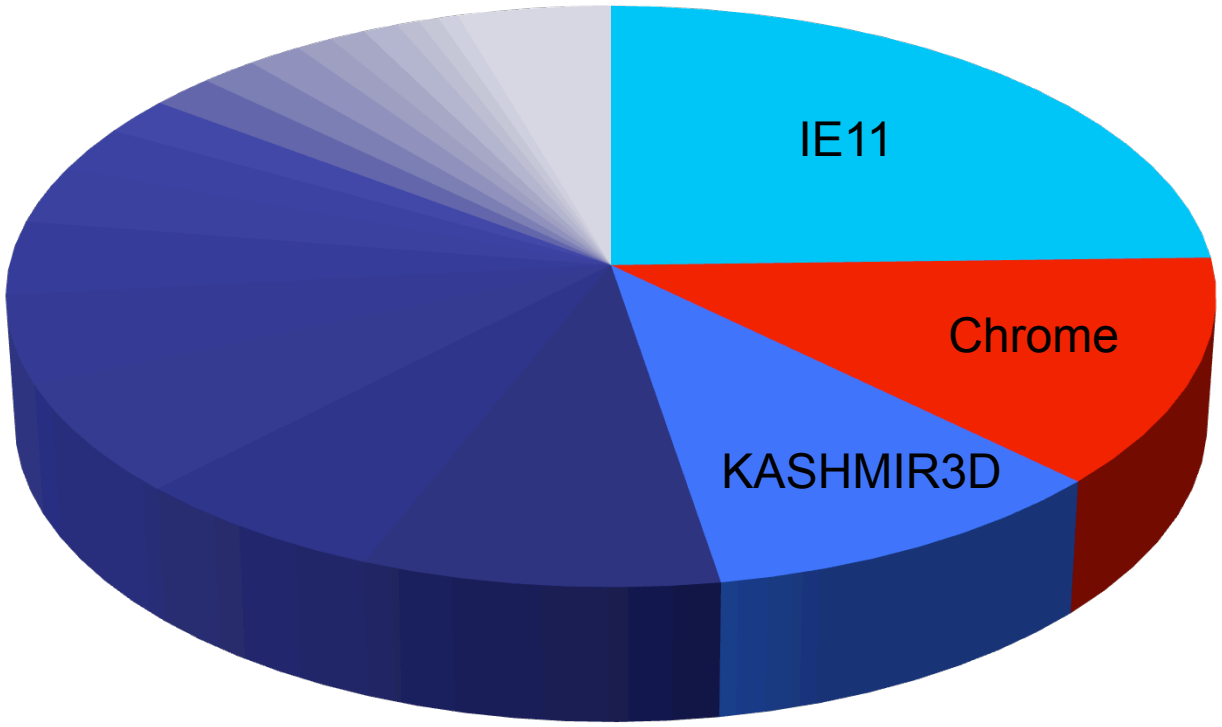
一日あたりの「地理院地図」のページビュー



1,200 PV/day → 42,000 PV/day

タイルアクセスも、さらに様々なサイトやアプリからのアクセスも上乗せされた形で順調に増加

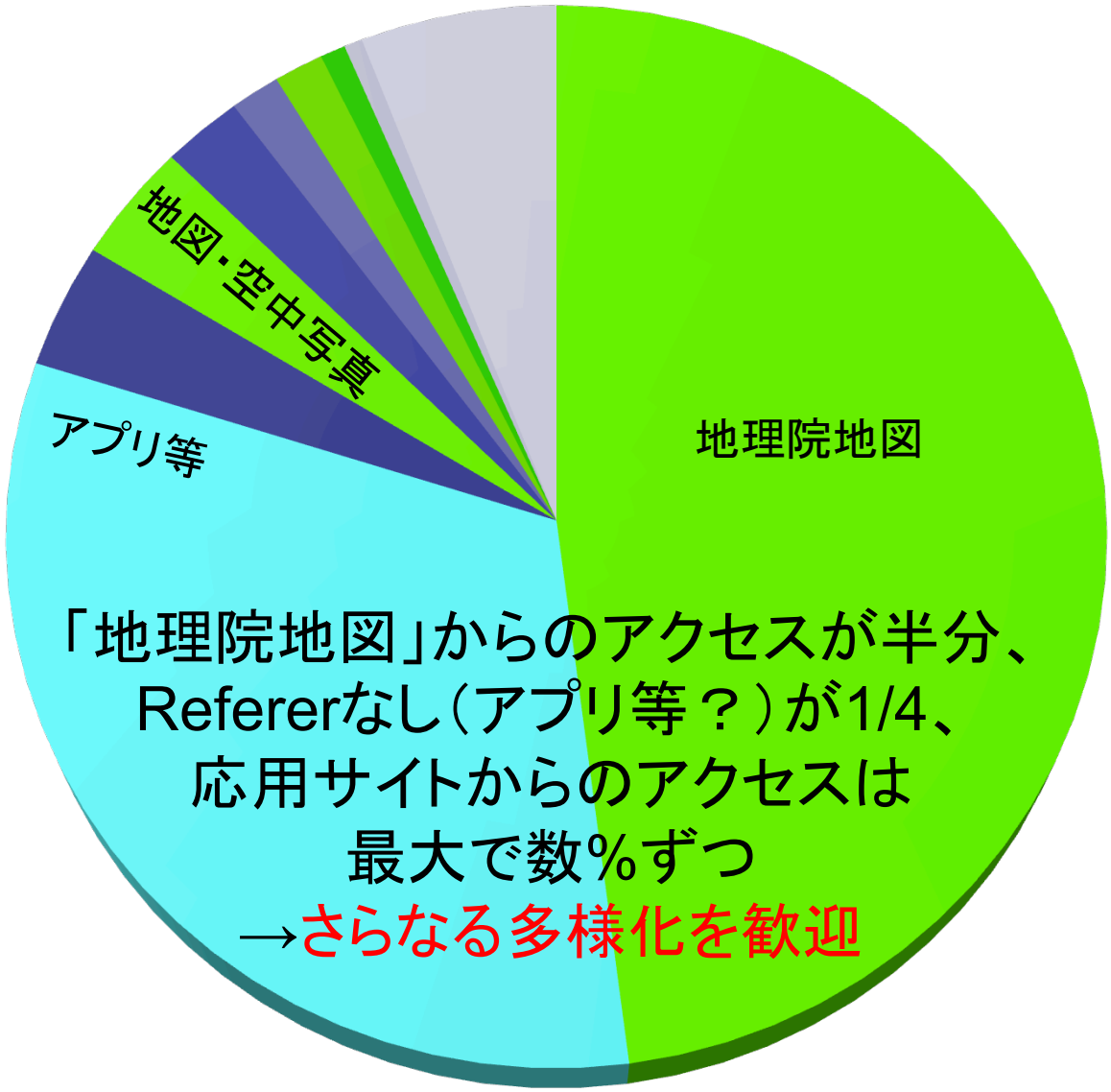
平成26年10月にタイルアクセスを行ったUAの内訳



- Internet Explorer/11.0
- Chrome/Windows
- KASHMIR3D
- Internet Explorer/8.0
- Firefox/Windows
- Internet Explorer/9.0
- -
- chizroid
- Internet Explorer/10.0
- Wget
- Safari/Macintosh
- Irvine
- FieldAccess
- Internet Explorer/7.0
- Android/Linux
- Safari/iPad

様々なブラウザ、アプリからアクセスあり。
ブラウザはIE11（25%）、Chrome（13%）が多いが、IE8/9/10、Firefox、Safari等も。
アプリはKASHMIR3D, chizuroid, FieldAccess が多い。さらなる多様化を歓迎

平成26年10月のタイルアクセスのReferer内訳



「地理院地図」からのアクセスが半分、
Refererなし（アプリ等？）が1/4、
応用サイトからのアクセスは
最大で数%ずつ
→さらなる多様化を歓迎

- 地理院地図
- なし
- 様々なウェブ地図APIで地理院タイルを見るサイト
- 地図・空中写真閲覧サービス
- 山行関係サービス
- 山行関係サービス
- 基準点成果閲覧サービス
- 地理院地図応急サイト
- 北海道地区道路情報

政府のオープンデータ戦略に沿った利用規約で提供

平成26年6月の「政府標準利用規約（第1.0版）」に基づき、
平成26年9月30日に「国土地理院コンテンツ利用規約」を制定。
従来の「地理院タイル利用規約」は、「国土地理院コンテンツ利用規約」に吸収。

国土地理院コンテンツ利用規約

1.国土地理院のウェブサイトのコンテンツの利用について

国土地理院のウェブサイトで公開している情報（以下「コンテンツ」といいます。）は、別の利用ルールが適用されるコンテンツを除き、どなたでも以下の1）～7）に従って、複製、公衆送信、翻訳・変形等の翻案等、自由に利用できます。商用利用も可能です。（別の利用ルールが適用されるコンテンツについては、「2.別の利用ルールが適用されるコンテンツについて」をご覧ください。）
コンテンツ利用に当たっては、本利用ルールに同意したものとみなします。

1）出典の記載について

ア コンテンツを利用する際は出典を記載してください。出典の記載方法は以下のとおりです。
（出典記載例）

【地理院タイルへの適用における要点】

① オンデマンド呼び出しやキャッシュは、従来通り手続き等なく利用可能。

② 基本測量成果である地理院タイル（「標準地図」「淡色地図」等）について、
承認申請の手続きさえ踏めば、測量法の複製・使用に該当する利用も可能に。
※基本測量成果でないタイルは、複製・使用に該当する利用でも手続き不要。

基本測量成果の位置づけを得た地理院タイル

- 電子地形図の実績を踏まえ、「標準地図」、「淡色地図」及び「Romanized」を基本測量成果として安定供給できる状況が整ったことから、測量法第27条第1項に基づく公告を実施（平成26年７月１日付官報（本紙　第6322号））

※「地理院タイル一覧」では、基本測量成果であるタイルデータを緑色背景にして明示

タイルID	std-4
データソース	小縮尺地図（100万分1）
ズームレベル	9, 10, 11
提供範囲	日本全国
提供開始	平成25年10月30日
提供終了	-（特段の予定なし）
備考	この地理院タイルは基本測量成果（名称：電子地形図（タイル））です。ウェブサイトやアプリケーション、資料の作成については、平成26年7月1日の利用規約改定前と同様、 引き続き特段の申請等は必要ありませんが、 当該データをダウンロードした上で複製・加工して再配布するような 利用の仕方のうち、「測量成果の複製」（測量法第29条） または「測量成果の使用」（測量法第30条）に該当するような 利用を頂く場合には承認申請が必要です。 標準地図（100万）凡例

① 地理院地図サーバからの提供に加え、ハードディスクによる刊行も実施することを予定。
② 測量法第31条「基本測量の測量成果が現況に適合しなくなつた場合においては、遅滞なく、その測量成果を修正」の対象となり、より安心してご利用いただけるようになった。

データとソフトウェアの分離

- データの寿命は1年～100年のオーダー
- ソフトウェアの寿命は1か月～10年のオーダー

→約1けたのズレ。これらが一心同体になるのは不幸。

↓

- データとソフトウェアを上手に分離する必要がある。

× APIやオブジェクトモデルでデータと処理が混然

○ 安定したローデータ(生データ)を確保し、
さまざまなソフトウェアから利用できるようにする。

↓

👍 データを長期にわたって安定提供できる。

👍 その時々で最良のソフトウェアを利用できる。

データとソフトウェアの分離　～地理院地図への適用～

黎明期に固有技術で実装した部分を、分野の進展に応じて様々なソフトウェアで利用できる方法で置き換え

① 電子国土Web

国土地理院固有のタイル区画・ファイル名	国土地理院固有のソフトウェア

インタフェース: 電子国土WebシステムAPI

② 電子国土Web.NEXT

様々なソフトで利用できるタイル区画・国土地理院固有のファイル命名規則	国土地理院固有の拡張(webtis_v4.js)	OpenLayers

インタフェース: 国土地理院背景地図等　インタフェース：電子国土Webシステム Ver. 4

③ 地理院地図

様々なソフトで利用できるタイル区画・様々なソフトで利用できるファイル命名規則	OpenLayers

インタフェース： 地理院タイル

必要に応じ、ソフトウェアを自由に差し替え可能に

地理院地図の改良

データとソフトウェアの分離の利点を活かし、
地理院地図も技術潮流に応じ、ニーズに応えられる
最良のソフトウェアを取り入れ

↑

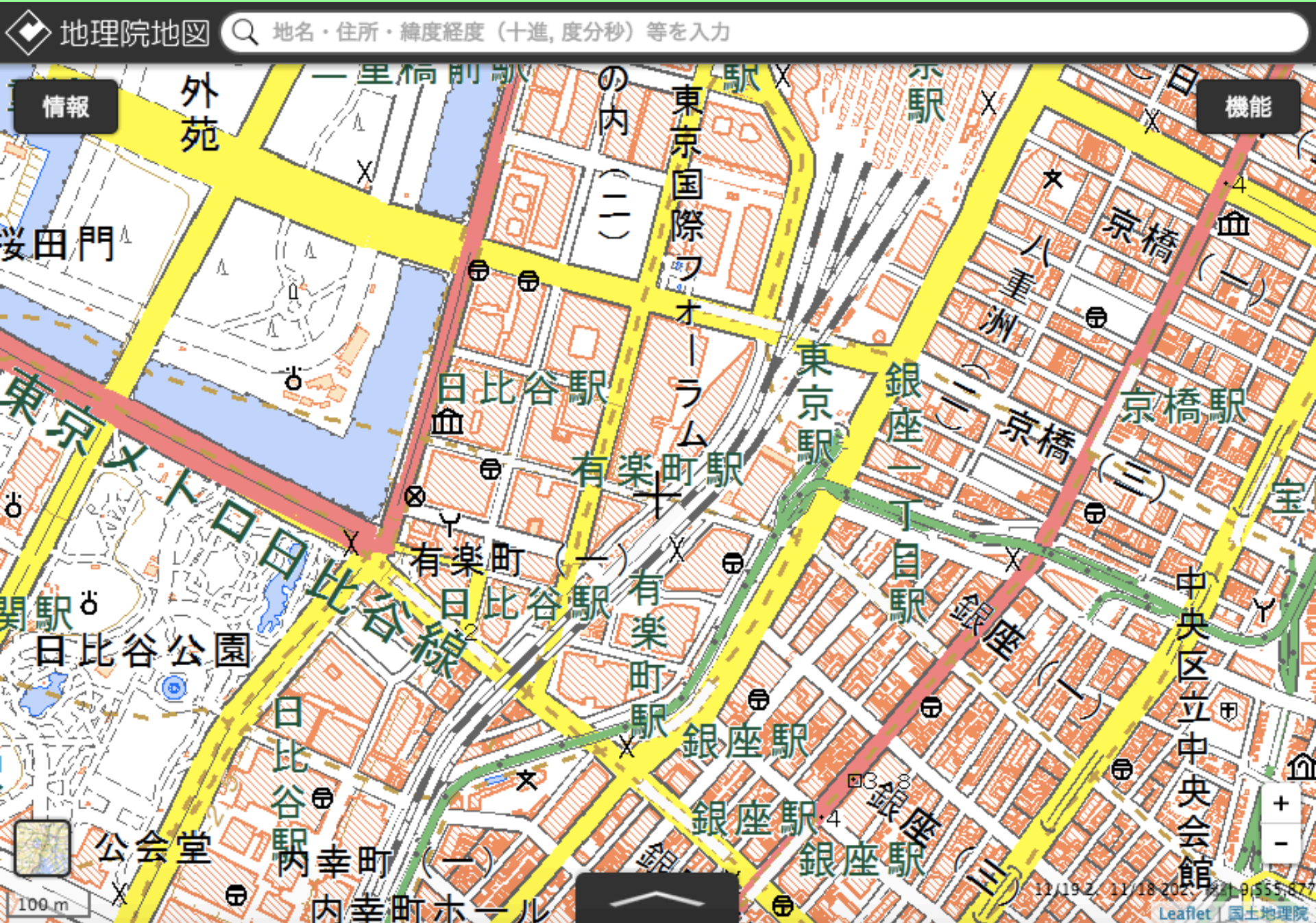
【応えたいニーズ】
① マルチタッチデバイス対応
② 大量の重ね合わせ情報への対応
③ 高速化・軽量化（大量アクセス時の安定確保）

↓

現在開発中の「新しい地理院地図（コードネーム）」は
OpenLayers 2.13.1ベースから Leaflet ベースへ

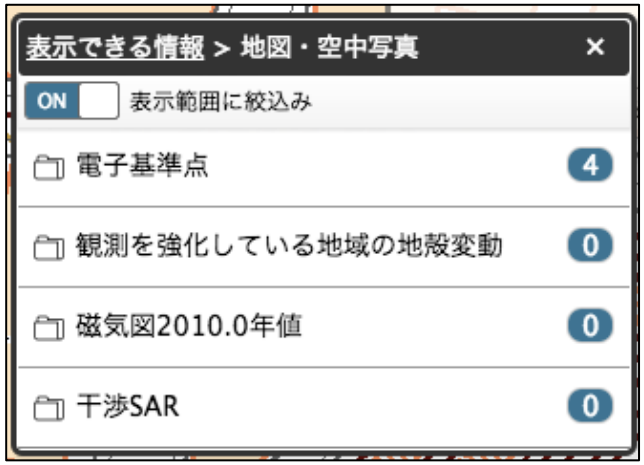
新しい地理院地図
（コードネーム）

新しい地理院地図（開発中）



マルチタッチデバイス対応のために

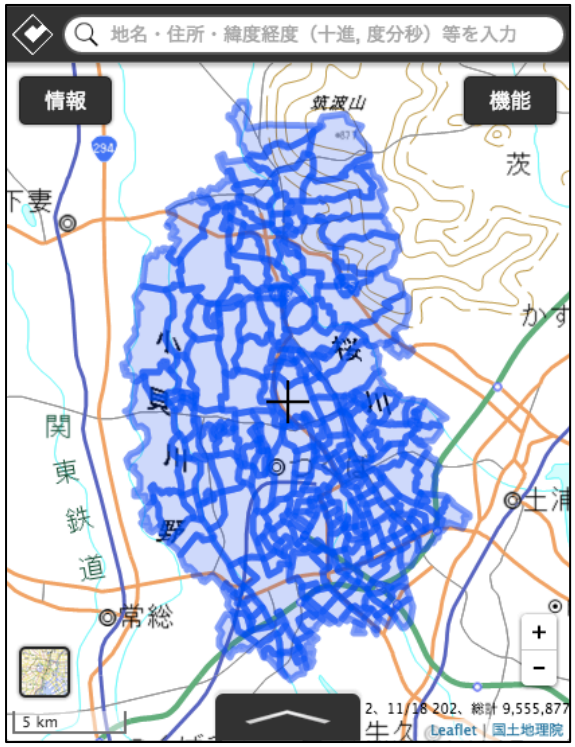
- タップ可能な大きさのボタン
  - チェックボックス排除



- ピンチズームを前提
- 右クリック排除
  - コンテキストメニューは下部から引き出す形とし、ポインタは地図中心の十字とする。

GeoJSON 対応

- 大量の重ね合わせ情報に対応するため、Leaflet をはじめとする様々なライブラリが最初から対応している GeoJSON 形式のサポートを追加



【参考】KMLを提唱・標準化されたGoogleもGeoJSONを支持

Preamble 出典：OGC KML 2.2.0 (07-147r2)

Google submitted KML (formerly Keyhole Markup Language) to the Open Geospatial Consortium (OGC) to be evolved within the OGC consensus process with the following goal: KML Version 2.2 will be an adopted OGC implementation standard. Future versions may be harmonized with relevant OGC standards that comprise the OGC standards baseline. There are four objectives for this standards work:

↓

Geo Developers Blog

Tuesday, March 18, 2014

Maps made easier: GeoJSON in the JavaScript Maps API

出典：http://googlegeodevelopers.blogspot.jp/2014/03/maps-made-easier-geojson-in-the-javascript-maps-api.html

GeoJSONとは

- Shapefile 相当の情報を、ウェブでの取り回しがしやすい JSON 形式で記録する素直なフォーマット

GeoJSON

GeoJSON is a format for encoding a variety of geographic data structures.

```
{
  "type": "Feature",
  "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [125.6, 10.1]
  },
  "properties": {
    "name": "Dinagat Islands"
  }
}
```

出典：http://geojson.org

GeoJSON は IETF で標準化(Informational)中

Independent
Internet-Draft
Intended status: Informational
Expires: February 6, 2015

H. Butler
Hobu Inc.
M. Daly
Cadcorp
A. Doyle
MIT
S. Gillies
Mapbox Inc.
T. Schaub
OpenGeo
S. Drees

August 5, 2014

The GeoJSON Format
draft-butler-geojson-04

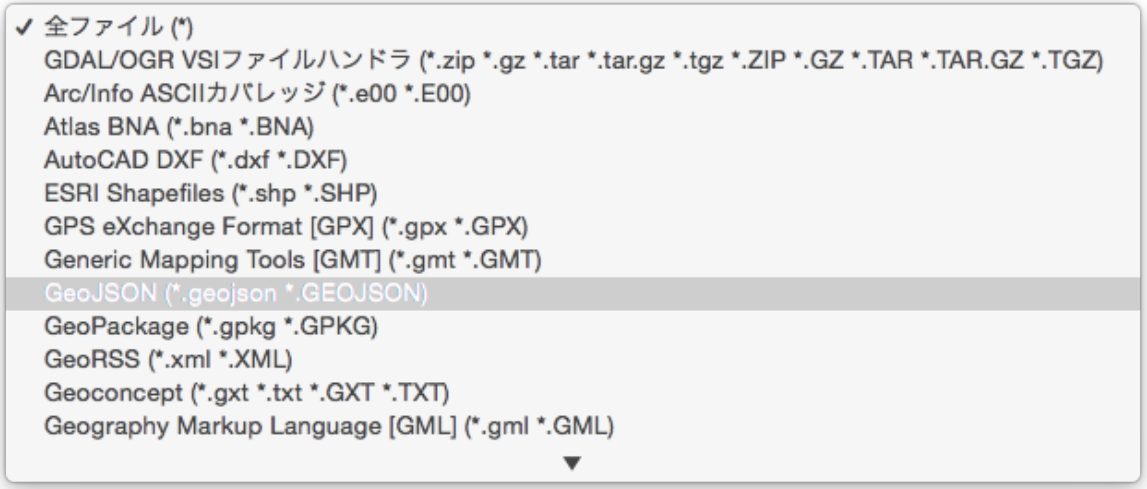
Abstract

GeoJSON is a geospatial data interchange format based on JavaScript Object Notation (JSON). It defines several types of JSON objects and the manner in which they are combined to represent data about geographic features, their properties, and their spatial extents. This document recommends a single coordinate reference system based on WGS 84. Other coordinate reference systems are not recommended.

出典: https://datatracker.ietf.org/doc/draft-butler-geojson/

様々なソフトウェアによるGeoJSON対応状況(一例)

- Leaflet
  - L.geoJson(geojson, options)
- OpenLayers 3
  - new ol.source.GeoJSON({object: geojson})
- Cesium
  - new Cesium.GeoJsonDataSource()
- QGIS



GeoJSON の特徴

- ブラウザ環境を前提→サーバサイド処理不要
- スキーマレス
- スタイル情報を含まない
  - スタイルを記載する方法を地理院でも検討中
  - https://github.com/gsi-cyberjapan/geojson-with-style-spec

README.md

geojson-with-style-spec

スタイルつき GeoJSON 規約

※この規約は検討中のものであり、今後変更する可能性がある。

適用範囲

この文書は、スタイル属性を GeoJSON ファイルの内部に埋め込む方法を定義する。スタイル属性を埋め込んだ GeoJSON ファイル（以下「スタイルつき GeoJSON」という）は、今後「KMLウェブ地図プロファイル」（http://portal.cyberjapan.jp/help/howtouse/30Jul2013_kmp.pdf ）を置き換えていくことを想定している。

ベクトルタイルにも対応

GeoJSON形式ベクトルタイルにも対応予定

画像やCSVの地図タイルと
同じタイルの切り方・命名規則で、
ファイルの内容がGeoJSON

単写真の主点や基準点等の大量ポイントデータ対応
「国土地理院ベクトルタイル提供実験」成果との合流

Leaflet 0.7.3 世代では TileLayer.GeoJSON.js 採用
Leaflet 1.0 世代では新技術（Tangram?）採用か？

※ TileLayer.GeoJSON.js = 2-clause BSD, Tangram = MIT

Tangram

https://github.com/tangrams/tangram (MIT License)

Tangram: WebGL for OpenStreetMap

build status: failing

Tangram is a library for rendering 2D & 3D maps with WebGL, using GeoJSON/TopoJSON or binary vector tiles.

Vector Tiles

Instead of using traditional image tiles, we render from **vector tiles** that co lying source geometry for each tile's bounding box.

Mapzen provides a free vector tile service that can be used with Tangram f nStreetMap base layer data, with worldwide coverage updated daily. There is also an OSM.U losted alternative.

Tangram currently supports GeoJSON/TopoJSON tiles as well as the mapnik binary format, both of which can be generated by the Mapzen vector tile service.

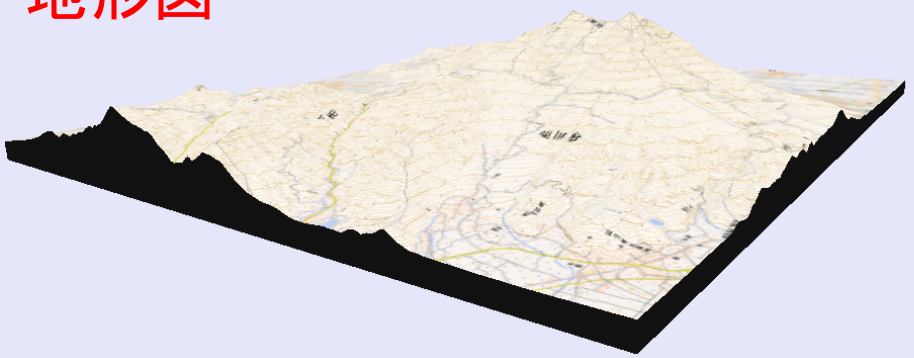
GeoJSONタイルのみならず、
TopoJSONタイルや
Protocol Bufferタイルもサポート可能に？

地理院地図3D

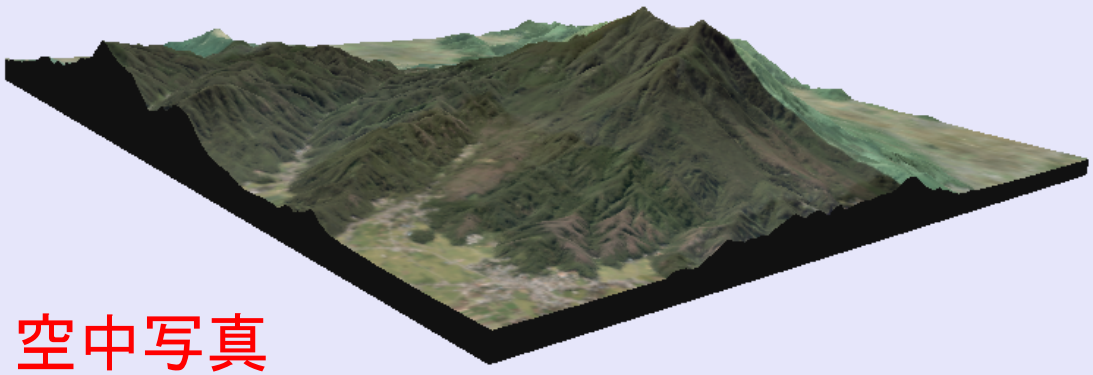
地理院地図3D （2014/3/19～） http://cyberjapandata.gsi.go.jp/3d/index.html

・誰でも・簡単に・日本全国どこでも 地理院地図を
ウェブブラウザ上で3次元で見ることができます。
・3Dプリンタ用データとしてダウンロードすることも出来ます。

地形図

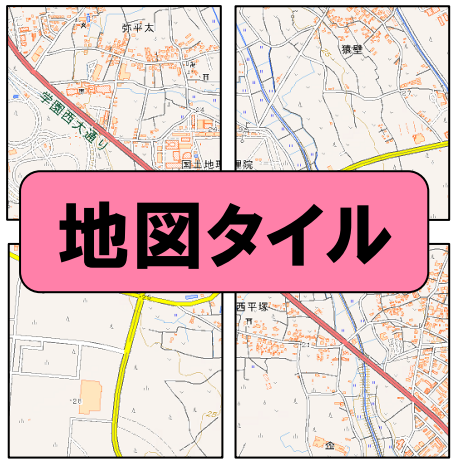


空中写真



3Dプリンターで
模型作成

地理院地図3Dの仕組み

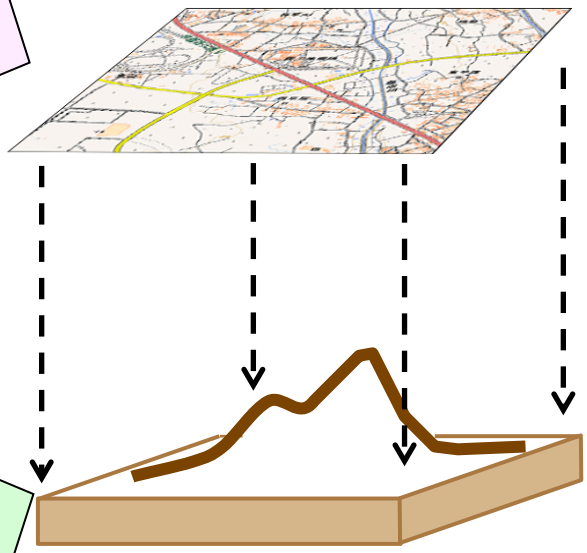


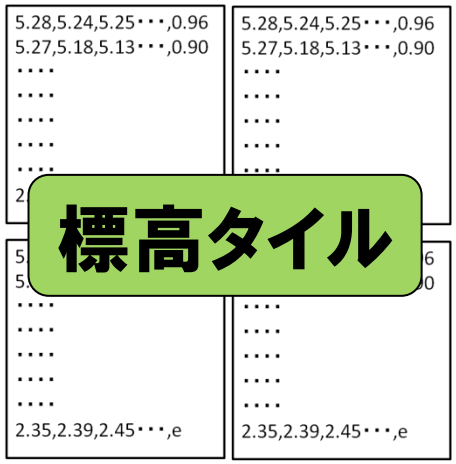
地図タイル

合成

貼り付け用画像

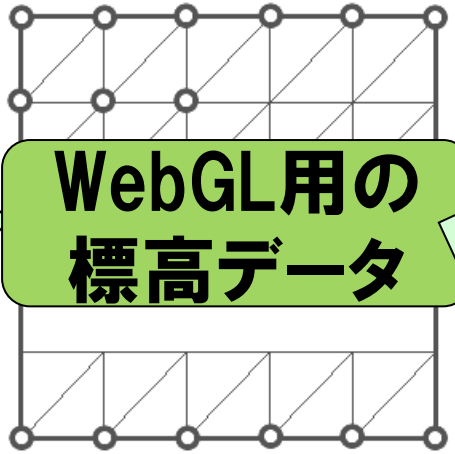
ブラウザ上で貼り付け





標高タイル

合成



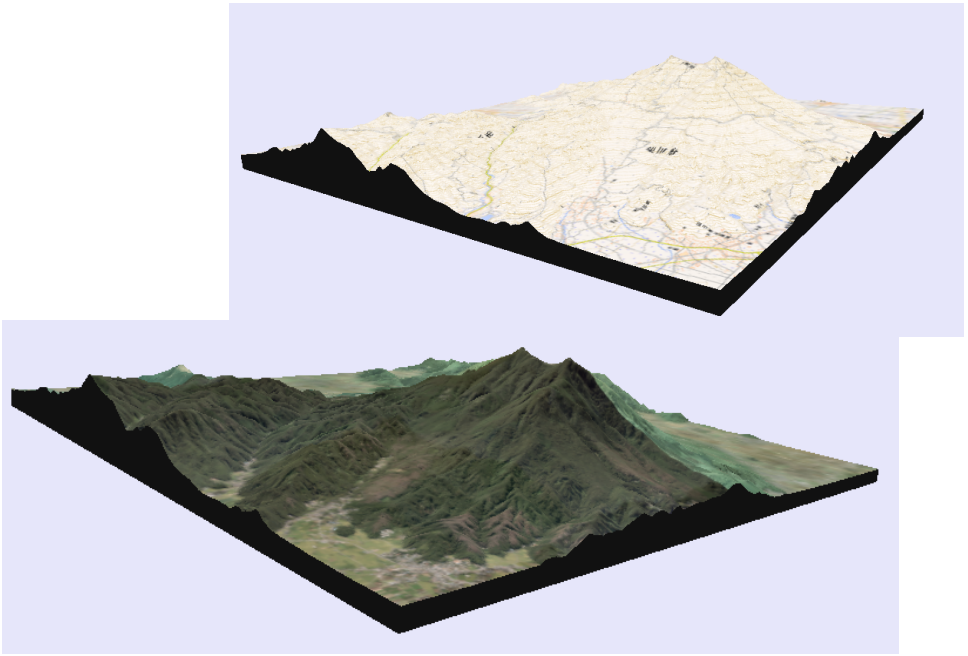
WebGL用の標高データ

ブラウザが備える
WebGL の機能を利用
Javascriptライブラリ
「**three.js**」を利用

国土地理院

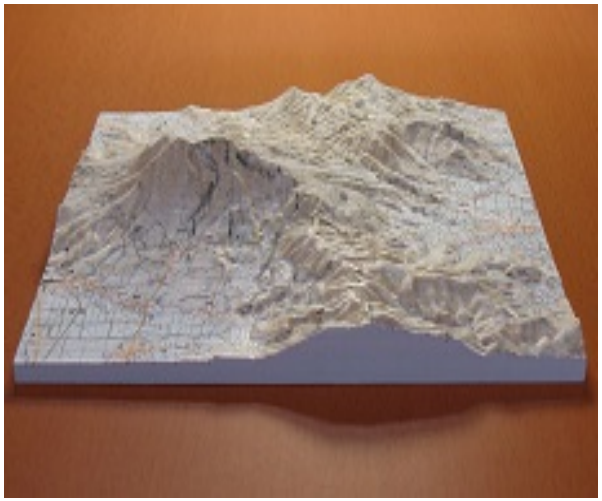
地理院地図3D

3次元の地形図は、
地形や地表の状況を
直感的に理解しやすい



防災業務、学校教育、社会資本整備
（工事の設計や住民説明用資料）等、
様々な場面で活用されることを期待

地理院地図3Dで作成した立体模型の例

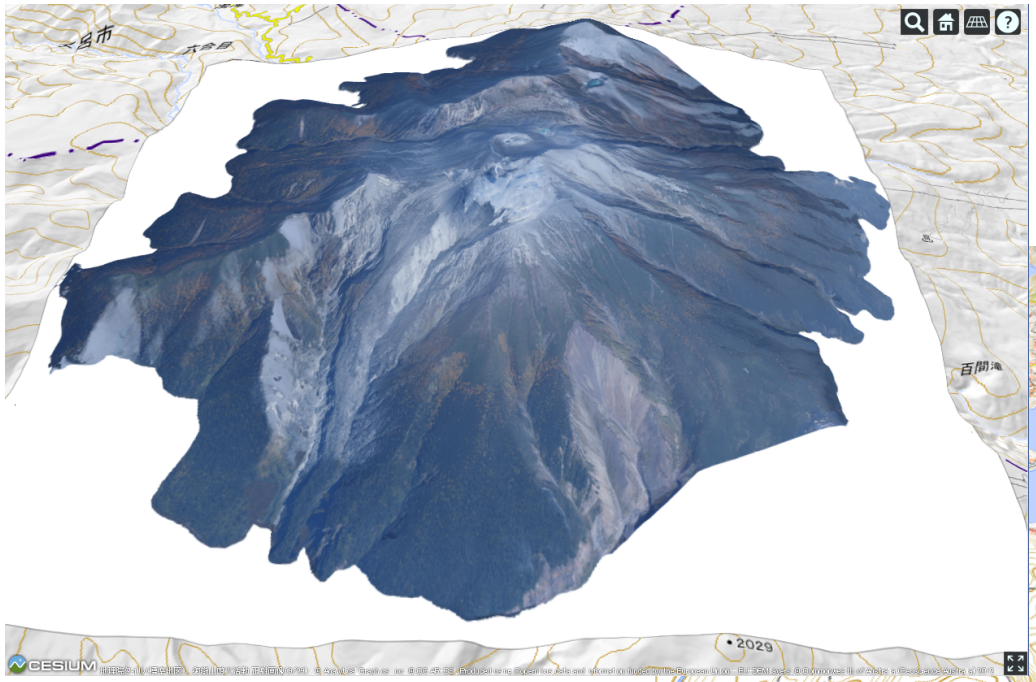


筑波山（紙を積層）

西之島（石膏）

H26.8広島市土砂災害発生地域
※実際に関係機関に提供
（ABS樹脂の模型に地図シールを貼付）

Cesium



CESIUM

- 今後採用の有望候補として検討中
  - 平面ビューと球面ビューを併用できる等の利点

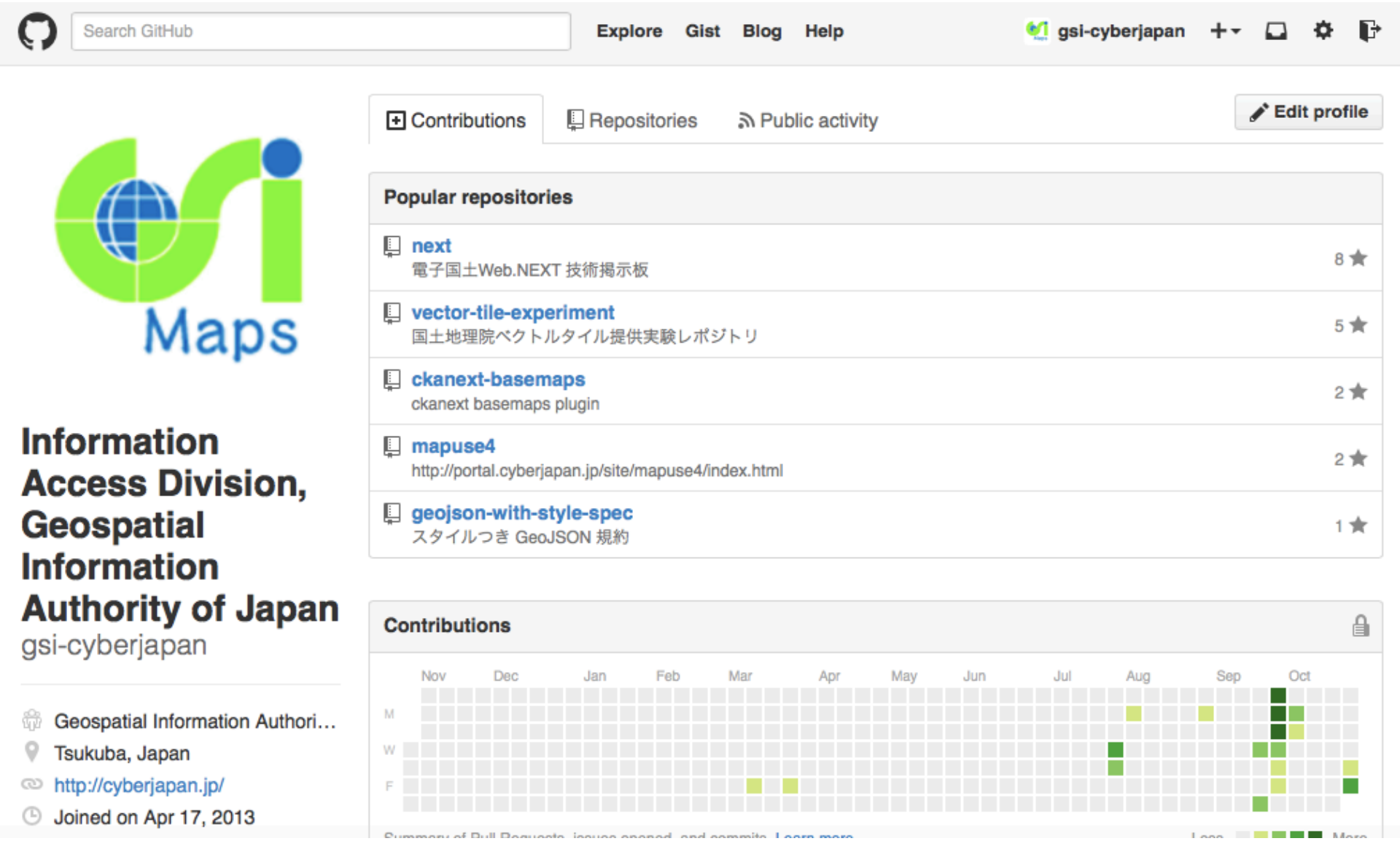
地理院地図と
ソーシャルメディア・
ソーシャルコーディング

ソーシャルメディアの利用

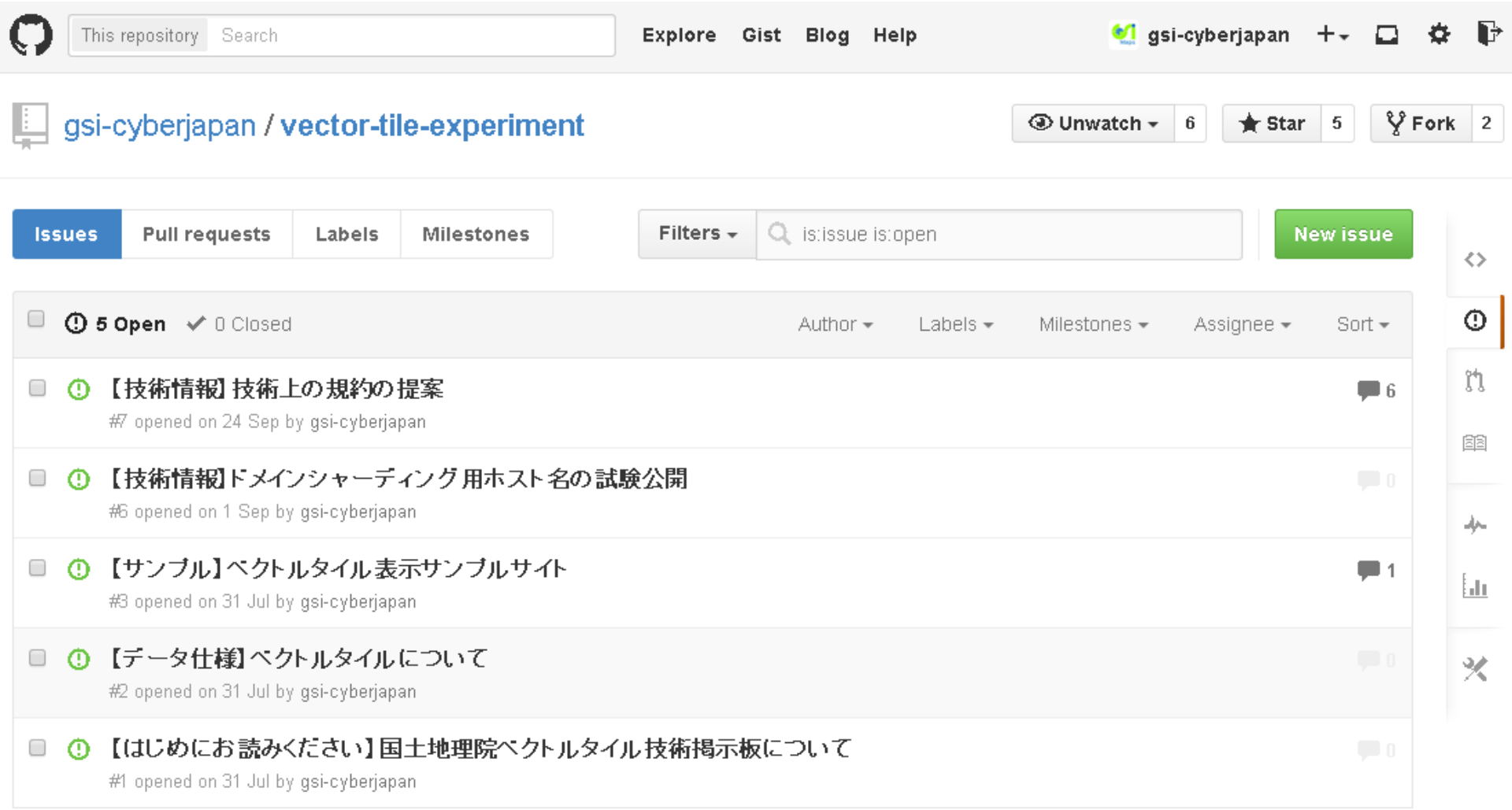
- 地理院地図の更新情報は、@gsi_cyberjapan

ソーシャルコーディングの活用

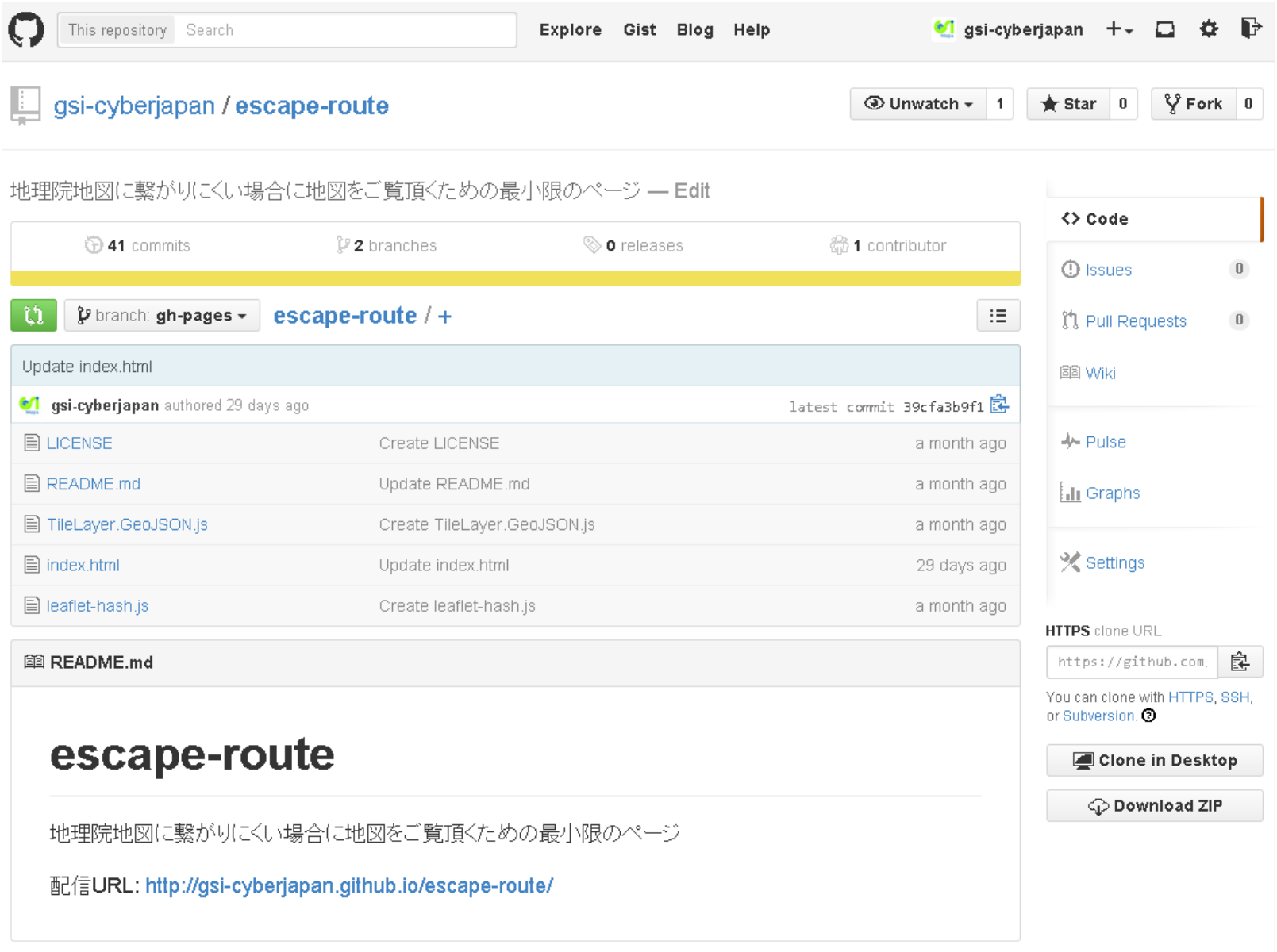
http://github.com/gsi-cyberjapan/



Githubを使ってベクトルタイル提供実験



Githubを使って災害対応(応急サイト作成)



スタイルつき GeoJSON

- Githubを使って仕様提案

【狙い】国土地理院事業で行う開発業務を進めながら、外部の技術者との対話を試みる

→（地理院及び協力技術者の）新技術への追従の迅速化

ベクトルタイルスタイル定義

branch: master ▾ style-dot-js-spec / +

Create README.md

gsi-cyberjapan authored on 24 Sep latest commit 09abf54124

README.md Create README.md a month ago

README.md

style-dot-js-spec

ベクトルタイルスタイル定義 style.js 規約

※この規約は検討中のものであり、今後変更する可能性がある。

適用範囲

本文書では、ベクトルタイルデータのスタイル定義を JavaScript ファイルでタイルデータセットに埋め込むための規約を示す。

ウェブ地図レイヤ定義

branch: master ▾ layers-dot-txt-spec / +

Update README.md

gsi-cyberjapan authored 22 days ago latest commit 9e49739b8c

README.md Update README.md 22 days ago

README.md

layers-dot-txt-spec

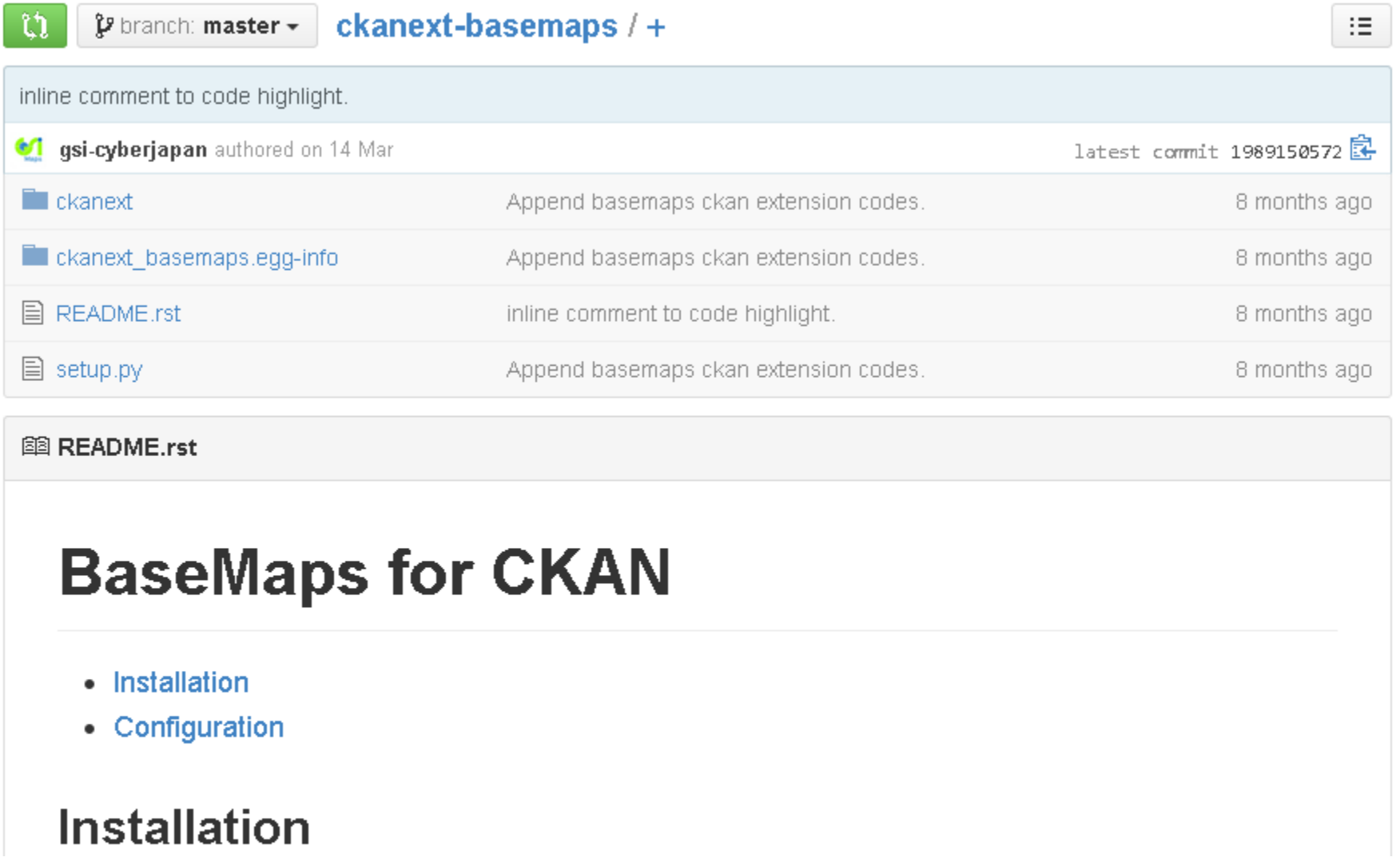
ウェブ地図レイヤ定義 layers.txt 規約

※この規約は検討中のものであり、今後変更する可能性がある。

適用範囲

本文書は、画像タイルやGeoJSONタイル等で提供されるウェブ地図のレイヤ定義を共有するJSONファイルのフォーマットを定義する。

CKANで様々な背景地図を使えるようにする拡張を公開



branch: master ckanext-basemaps / +

inline comment to code highlight.

gsi-cyberjapan authored on 14 Mar — latest commit 1989150572

ckanext	Append basemaps ckan extension codes.	8 months ago
ckanext_basemaps.egg-info	Append basemaps ckan extension codes.	8 months ago
README.rst	inline comment to code highlight.	8 months ago
setup.py	Append basemaps ckan extension codes.	8 months ago

README.rst

BaseMaps for CKAN

- Installation
- Configuration

Installation

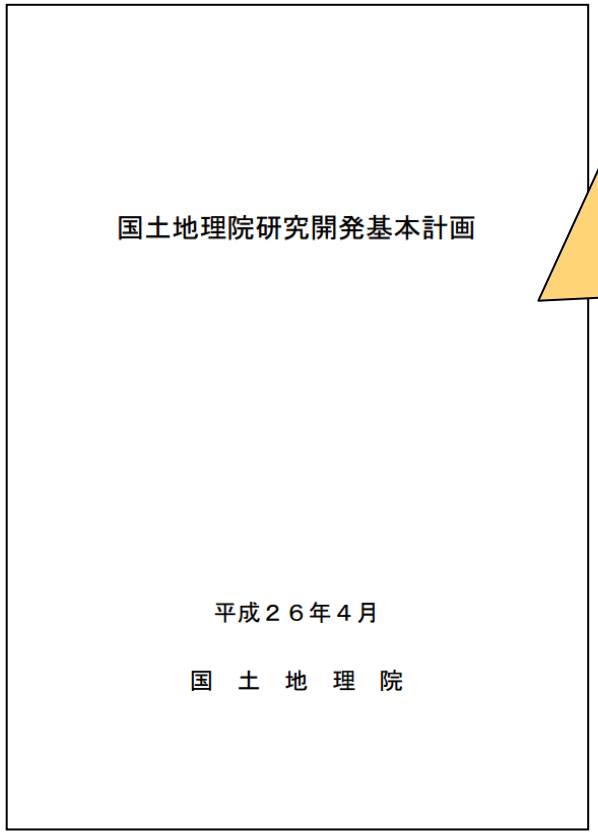
国土地理院
ベクトルタイル提供実験

国土地理院研究開発基本計画

世界最先端IT国家創造宣言においては、行政が保有する地理空間情報（G空間情報）等を他のビッグデータと活用するために公共データの民間開放（オープンデータ）の推進がうたわれており、これらを踏まえた研究開発を推進することが必要とされている。（「3.研究開発の現状と背景」p.8）

…

ウェブマッピングに使用しているタイル技術について、測量成果のベクトルタイル配信による技術的効果、政策的影響を検討し、**世界最先端のベクトルタイル提供事業を実現する**ための研究開発を行う（「5.重点課題」p.13）


国土地理院研究開発基本計画

平成２６年４月

国　土　地　理　院

http://www.gsi.go.jp/common/000092243.pdf

国土地理院ベクトルタイル提供実験

- 平成26年8月1日開始。

地理院ホーム ＞ ベクトルタイルの提供実験について

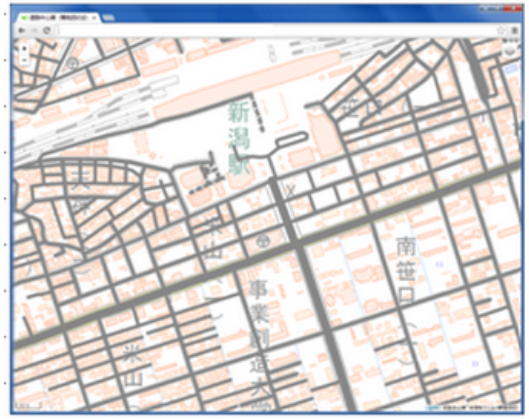
ベクトルタイルの提供実験について

国土地理院研究開発基本計画に基づき、国土地理院の測量成果のベクトルタイル提供事業の検討にあたって、道路中心線ベクトルタイルの提供実験を行います。

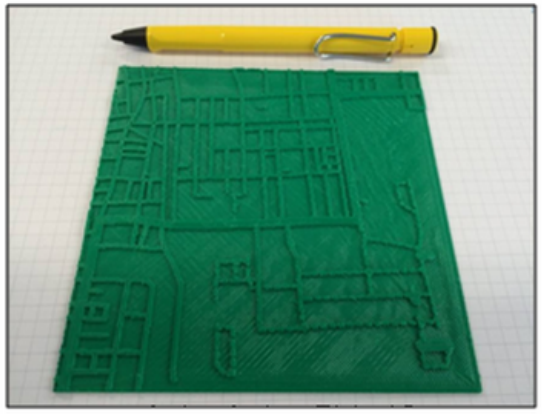
今回のベクトルタイルの提供実験は、ベクトルタイル提供における技術的・施策的課題を国土地理院が把握するとともに、技術掲示板（※1）や地理院地図パートナーネットワーク（※2）等を通じて外部からの技術的な提案を受け取り、外部との技術的な議論を通じてベクトルタイルの適切な提供方法を研究開発することを目的とするものです。

ベクトルタイルを活用すると、国土地理院の地図データを使って自由な地図表現が可能になるなど、様々な場面での活用が期待されます。

ベクトルタイルの活用イメージ



触地図原稿作成のイメージ



3D プリンタを用いた触地図の試作例

ベクトルタイル提供実験のデータ仕様

2014/8/1 国土地理院

1. はじめに

国土地理院研究開発基本計画に基づき、国土地理院が行う測量成果のベクトルタイル提供事業の検討にあたって、道路中心線ベクトルタイルの提供実験（以下、本提供実験という）を行います。

・本提供実験は、ベクトルタイル提供における技術的・施策的課題を国土地理院が把握するとともに、外部からの技術的な提案を受け取り、外部との技術的な議論を通じてベクトルタイルの適切な提供方法を研究開発することを目的とするものです。
・本提供実験の期間は、2014年8月1日から本提供実験終了までとなります。
・本提供実験は、予告なく内容変更したり提供停止したりする場合があります。
・本提供実験のベクトルタイルは基本測量成果と位置付けているものではありませんが、基本測量成果としての提供を検討するにあたって、提供を行うものです。
・本提供実験の利用により生じた損失及び損害等について、国土地理院はいかなる責任も負わないものとします。

2. ベクトルタイルの仕様

本提供実験によるベクトルタイルは、地理院タイルと同じ方式で配信します。

http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/[dataID]/{z}/{x}/{y}.[拡張子]

■提供データ

データ名称	dataID	ズームレベル	データ形式	拡張子	備考
道路中心線	experimental_rdcl	14～16	GeoJSONタイル（ライン）	geojson	<提供範囲> 茨城県つくば市 周辺（※1） 新潟県新潟市 周辺（※2）

（※1）1次メッシュ：5439、5440
（※2）1次メッシュ：5638、5639

道路中心線

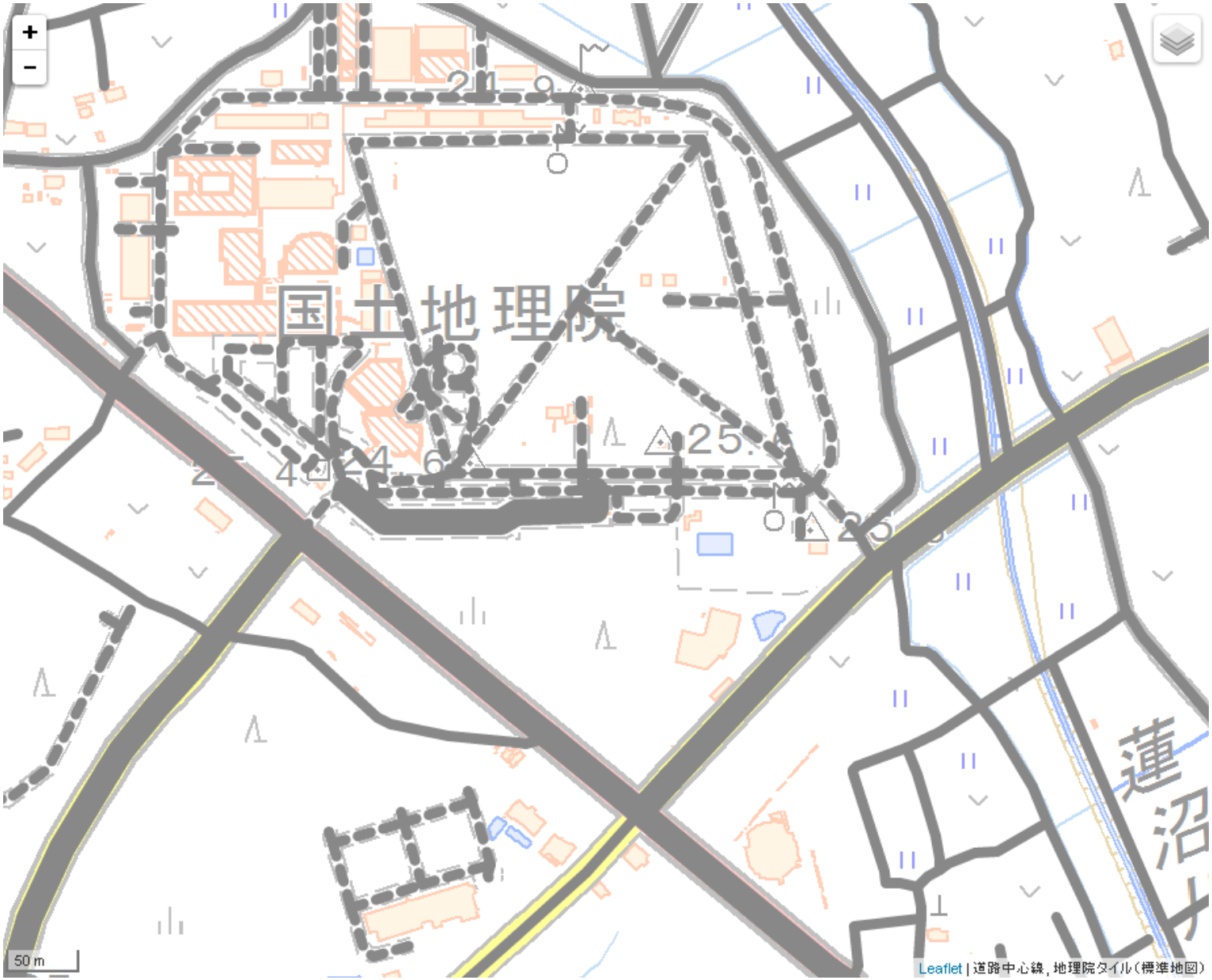
■GeoJSONタイルのデータ仕様

・拡張子は「geojson」
（「The GeoJSON Format Specification」が定める形式。詳細は次のURLを参照のこと。http://geojson.org/）
・文字コードはUTF-8
・1ファイルに1つのFeatureCollection型のオブジェクトがある。
・個々のオブジェクトはそのFeatureCollection型のオブジェクトの中に配列で入っている。
・個々のオブジェクトには、"geometry"（座標値（経緯度座標））と"property"（属性）が設定されている。

実験区は 5439, 5440, 5638, 5639

道路中心線を提供

http://gsi-cyberjapan.github.io/vector-tile-experiment/

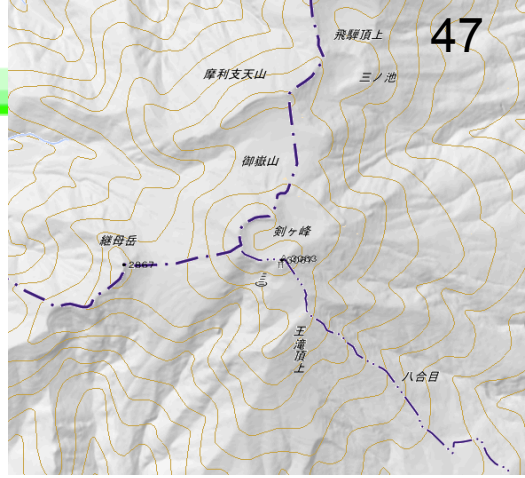


触地図原稿のスタイルでレンダリングできたとして、
3Dプリンタで印刷してみてはどうだろう。

施設構内(道路中心線＋建築物)

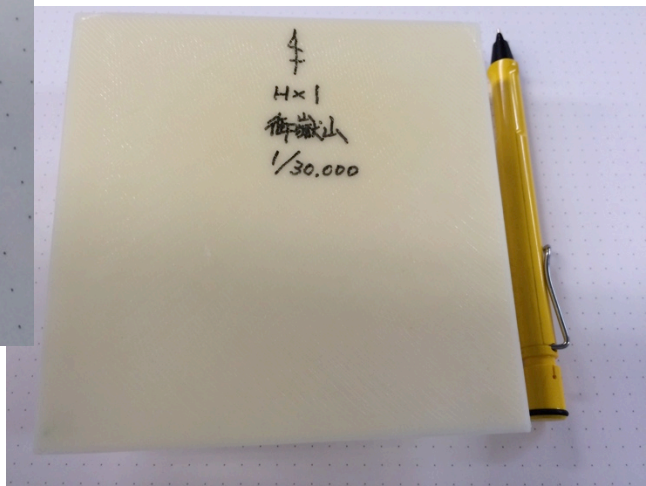
既往の技術(カプセルペーパー)と比べ、3Dプリンタでは、高さを自在に調整できる。
→　建築物を道路中心線と区別しやすくする意図で、建築物のみ低くした(1mm高)。

御嶽山（標高（1倍）＋登山道）



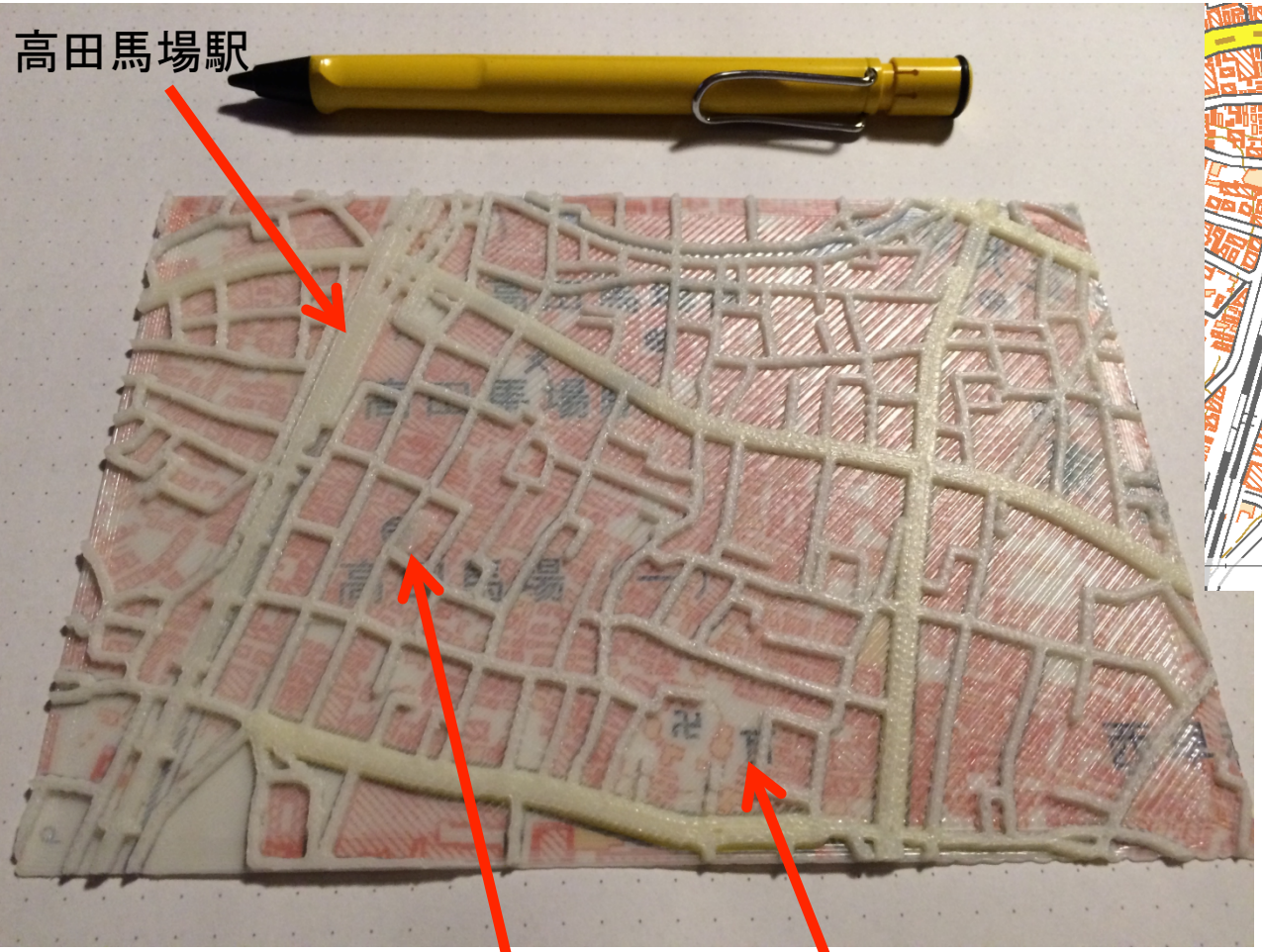
御嶽山山頂付近

地形を高さ強調せず、
登山道を乗せて造形

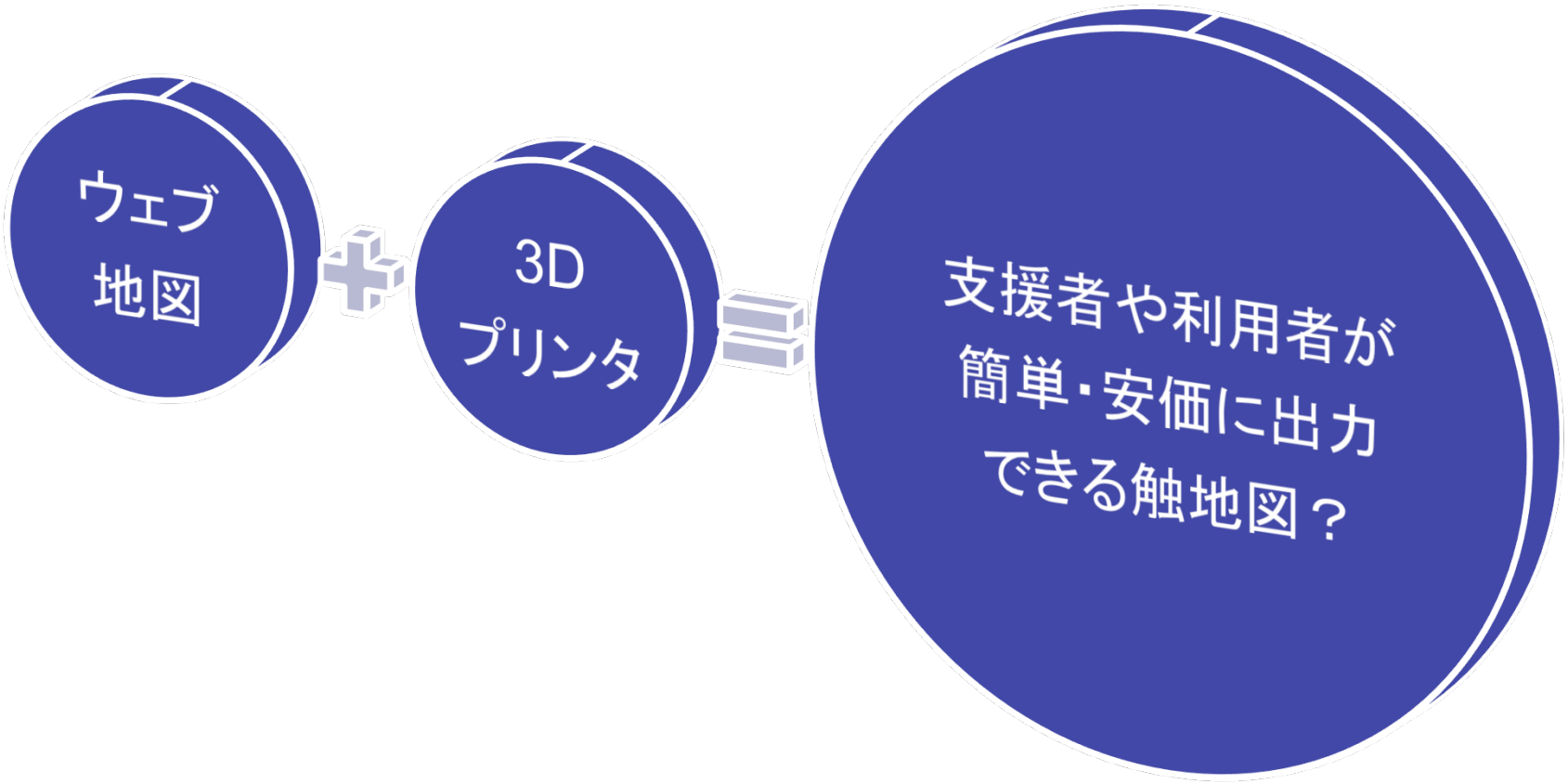


3Dプリンタで薄く造形して裏から紙を貼ると、
地図が透けて見える触地図ができるんじゃない？

高田馬場（道路中心線・鉄道中心線）



利用者と支援者が
同じ触地図を見て
ともに考えることが
できるのでは。


ウェブ
地図
3D
プリンタ
支援者や利用者が
簡単・安価に出力
できる触地図？

国土地理院による触地図試作の狙い

- 利用者のみなさまにユニバーサルに役立つ地理空間情報を提供するための課題を抽出するため
- 3Dプリンタで試作してみることで、利用者・支援者にも具体的なイメージを持って頂き、新たな利活用の可能性を開拓するため

平成26年10月31日（金）

ベクトルタイル提供実験に
「基盤地図情報（数値標高モデル）」を追加。
実験区のDEM5A 及び DEM10B

仕様
http://github.com/gsi-cyberjapan/experimental_dem/
デモサイト
http://gsi-cyberjapan.github.io/experimental_dem/

仕様ページ

http://github.com/gsi-cyberjapan/experimental_dem/

experimental_dem

国土地理院ベクトルタイル提供実験（基盤地図情報（数値標高モデル））

数値標高モデルの GeoJSON タイル

国土地理院ベクトルタイル提供実験の対象地区（第一次地域区画 5439, 5440, 5638, 5639）について、 基盤地図情報（数値標高モデル）の5mメッシュ（航空レーザ測量）及び10mメッシュ（地形図の等高線）を ズームレベル 18 の GeoJSON タイルに変換したものを提供実験いたします。それぞれのデータの 仕様は次のとおりです。

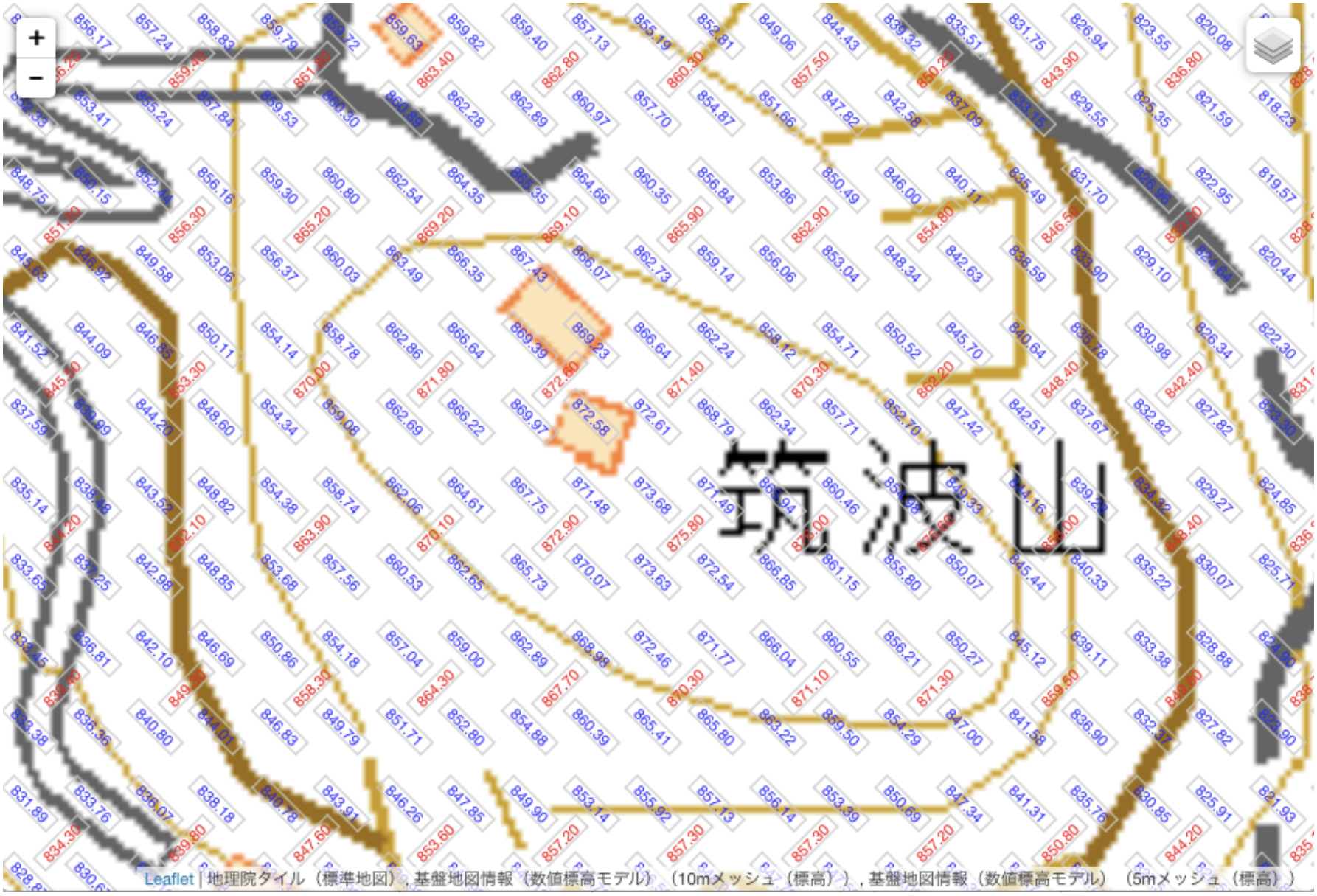
基盤地図情報（数値標高モデル）5mメッシュ（航空レーザ測量）（DEM5A、高さ精度0.3m）

テンプレート URL: http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/experimental_dem5a/{z}/{x}/{y}.geojson

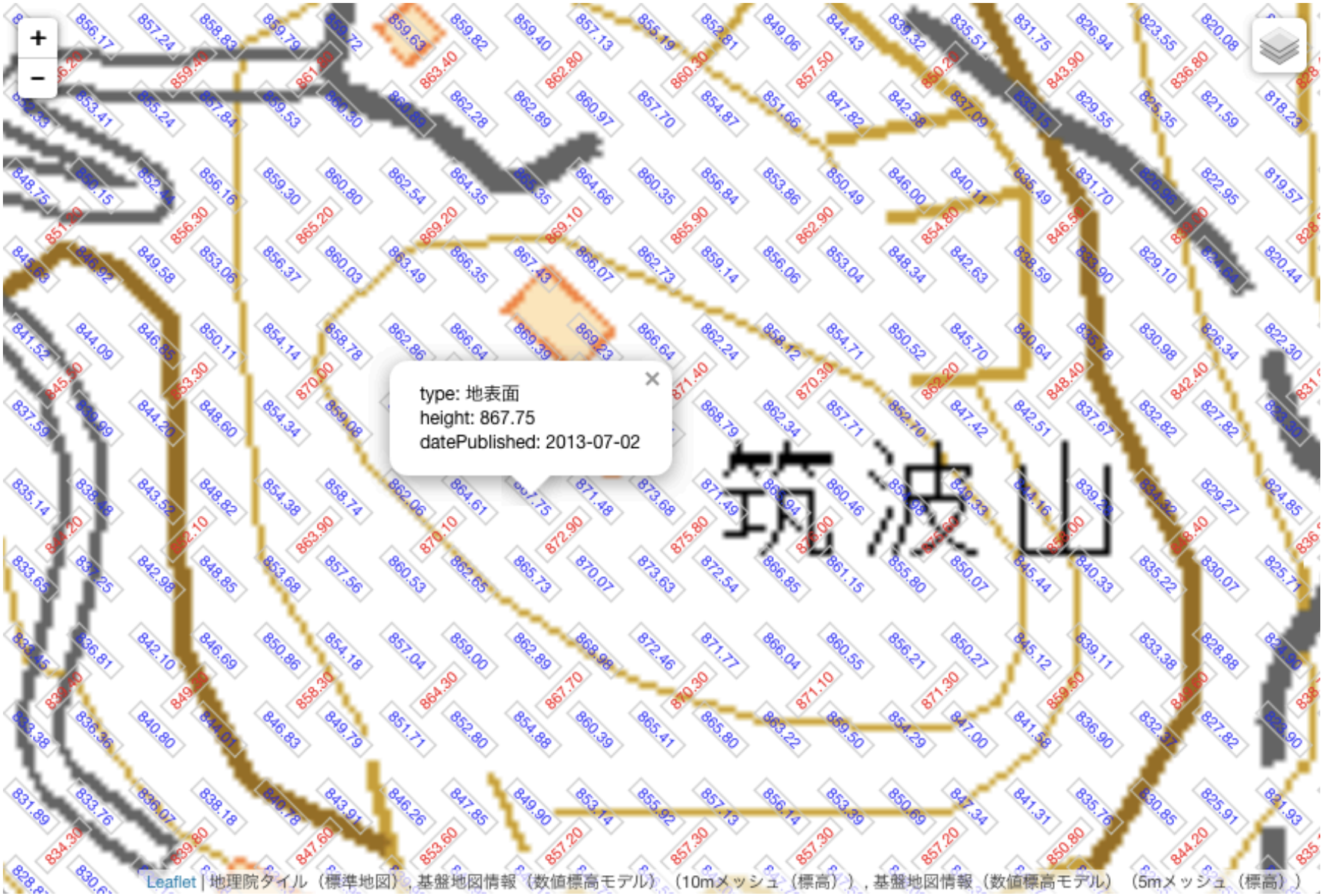
サンプル：http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/experimental_dem5a/18/233094/102736.geojson

基盤地図情報（数値標高モデル）10mメッシュ（地形図の等高線）（DEM10B、高さ精度5m）

DEM5Aが青色、DEM10Bが赤色

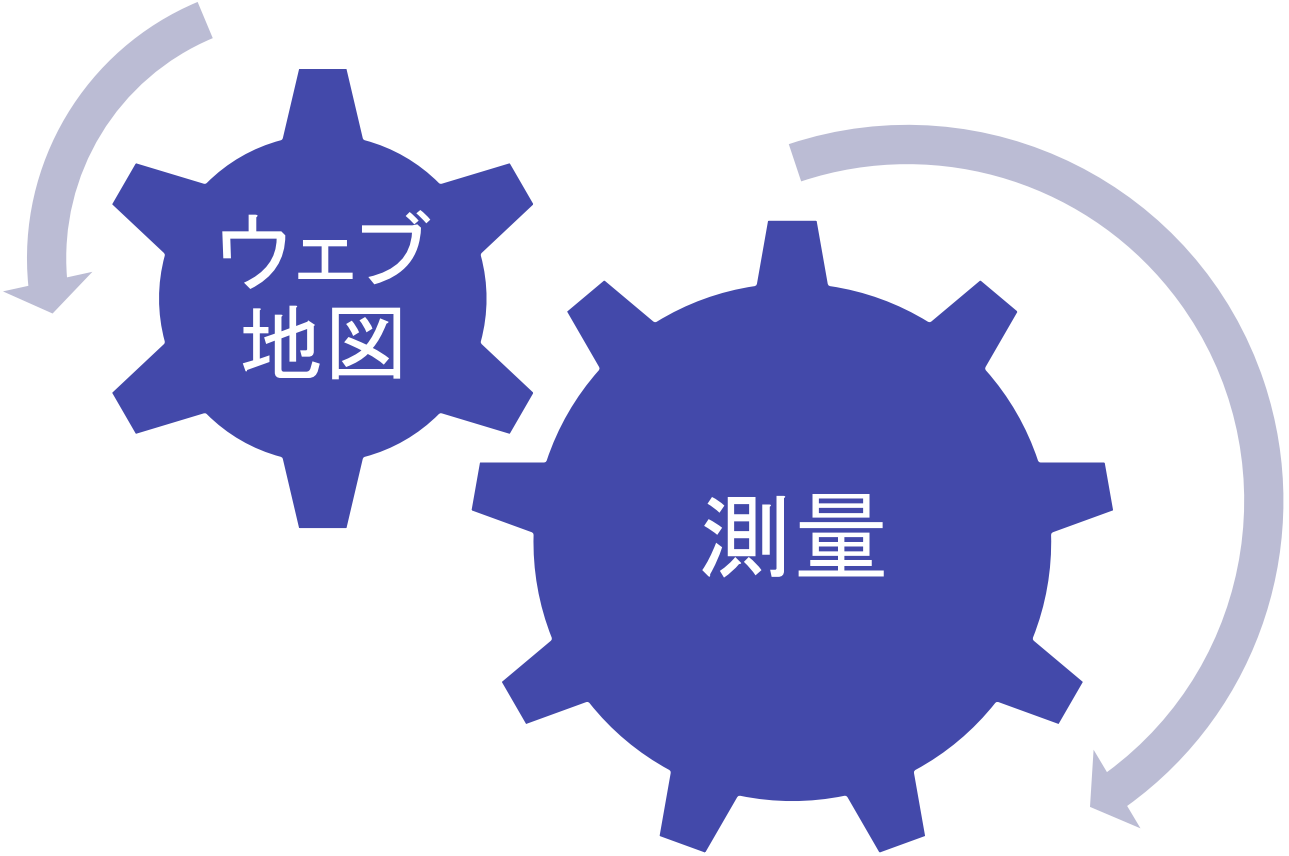


基盤地図情報の全属性が配信される



experimental_dem 提供実験の狙い

- 測量の成果・位置の基準である基盤地図情報を劣化なくウェブ地図に供給できるようにしていきたい。



平成26年11月1日（土）

ベクトルタイル提供実験に
「基盤地図情報（基本情報）」を追加。
実験区の基盤地図情報（基本情報）全部

仕様
http://github.com/gsi-cyberjapan/experimental_fgd/
デモサイト
http://gsi-cyberjapan.github.io/experimental_fgd/

仕様ページ

http://github.com/gsi-cyberjapan/experimental_fgd/

experimental_fgd

国土地理院ベクトルタイル提供実験（基盤地図情報（基本情報））

基盤地図情報の GeoJSON タイル

国土地理院ベクトルタイル提供実験の対象地区（第一次地域区画 5439, 5440, 5638, 5639）について、 基盤地図情報（基本情報）の全項目をズームレベル 18 の GeoJSON タイルに変換したものを提供実験 いたします。データの仕様は次のとおりです。

基盤地図情報（基本情報）

テンプレート URL: http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/experimental_fgd/{z}/{x}/{y}.geojson

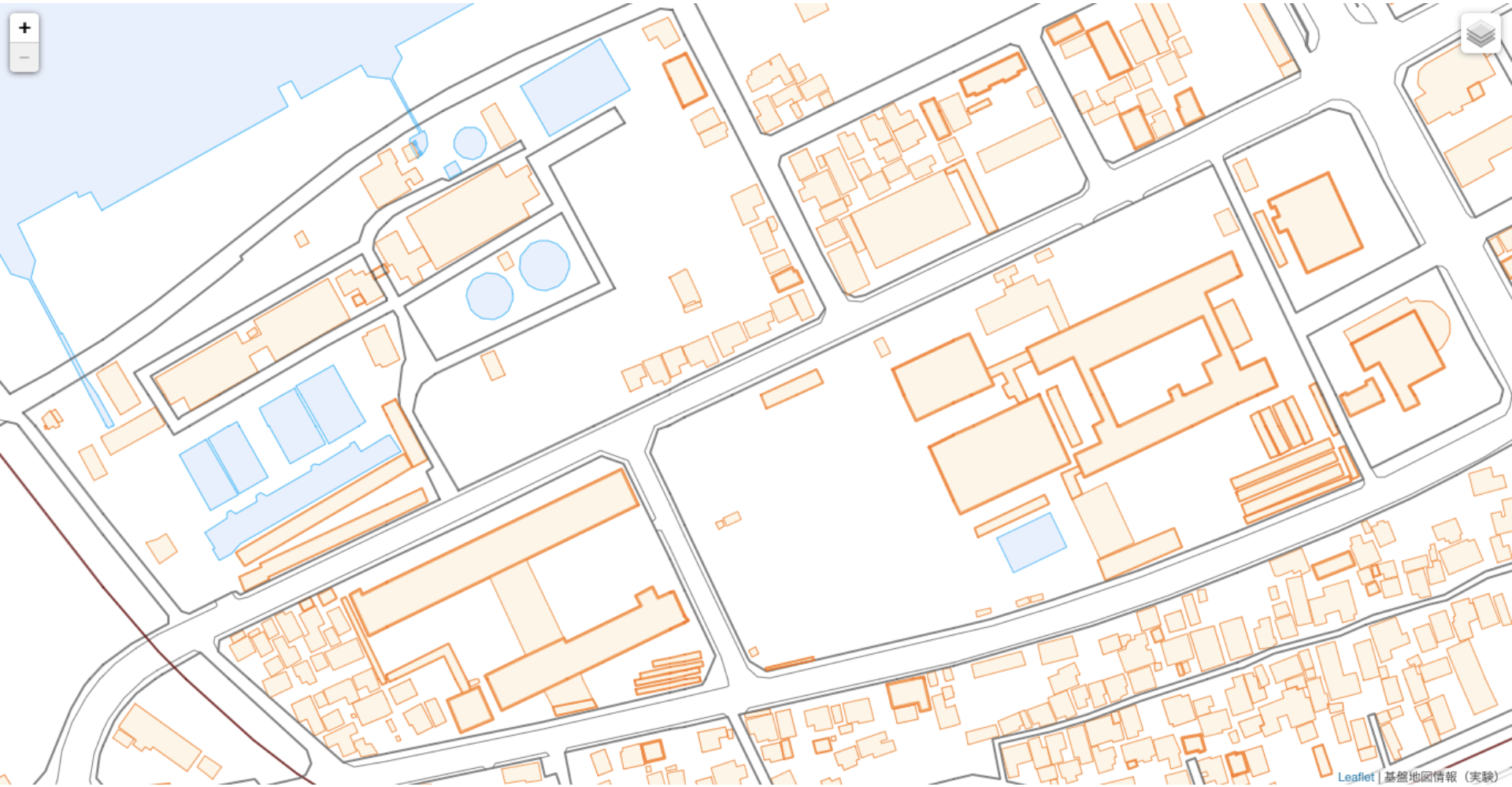
サンプル：http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/experimental_fgd/18/233094/102736.geojson

データ内容の詳細について

データの内容の詳細については、基盤地図情報 ダウンロードデータ　ファイル仕様書4.0　(1,138KB　PDFファイル)（http://fgd.gsi.go.jp/otherdata/spec/2014/FGD_DLFileSpecV4.0.pdf ）等をご覧ください。

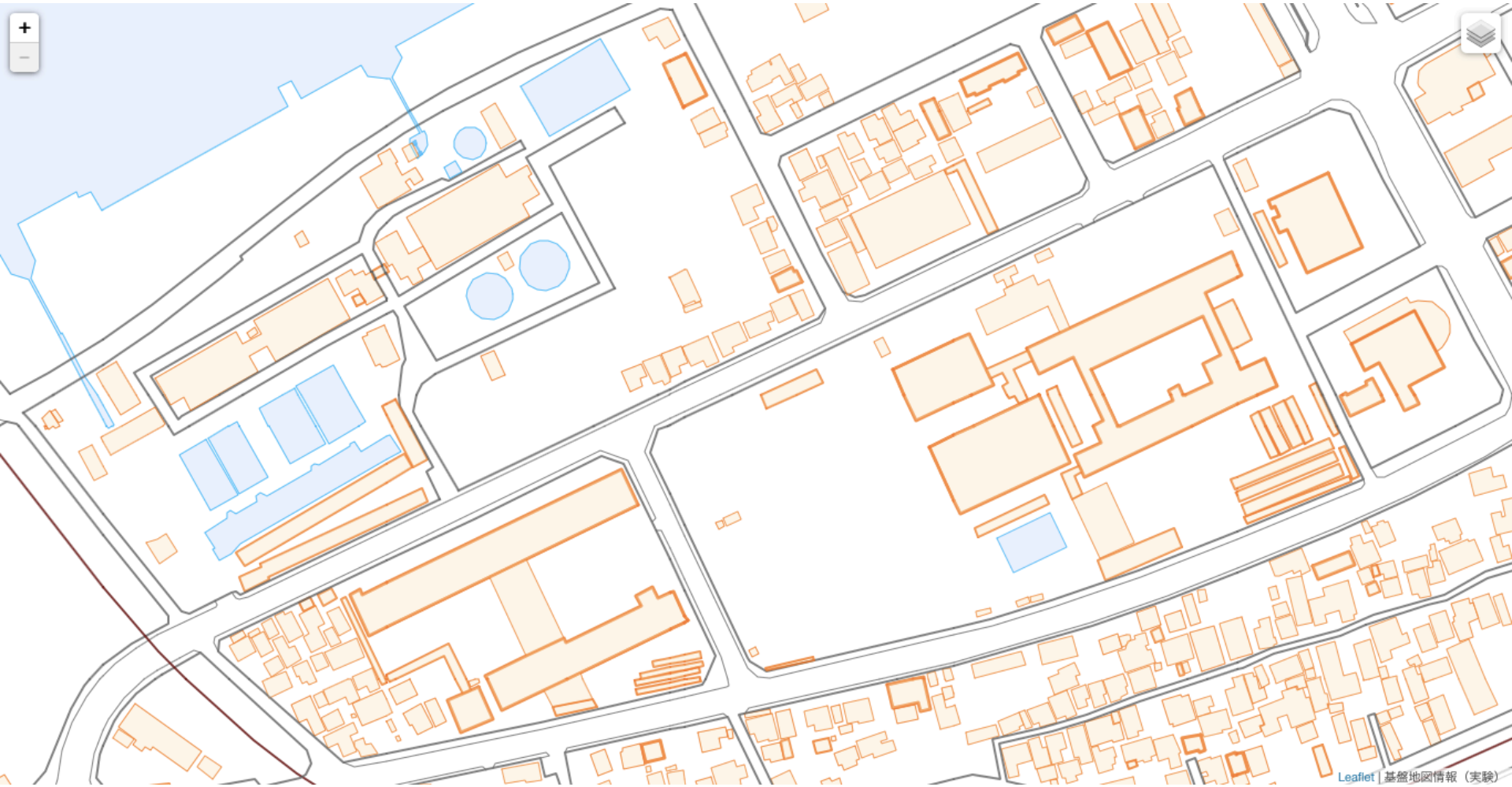
デモサイト

z=18

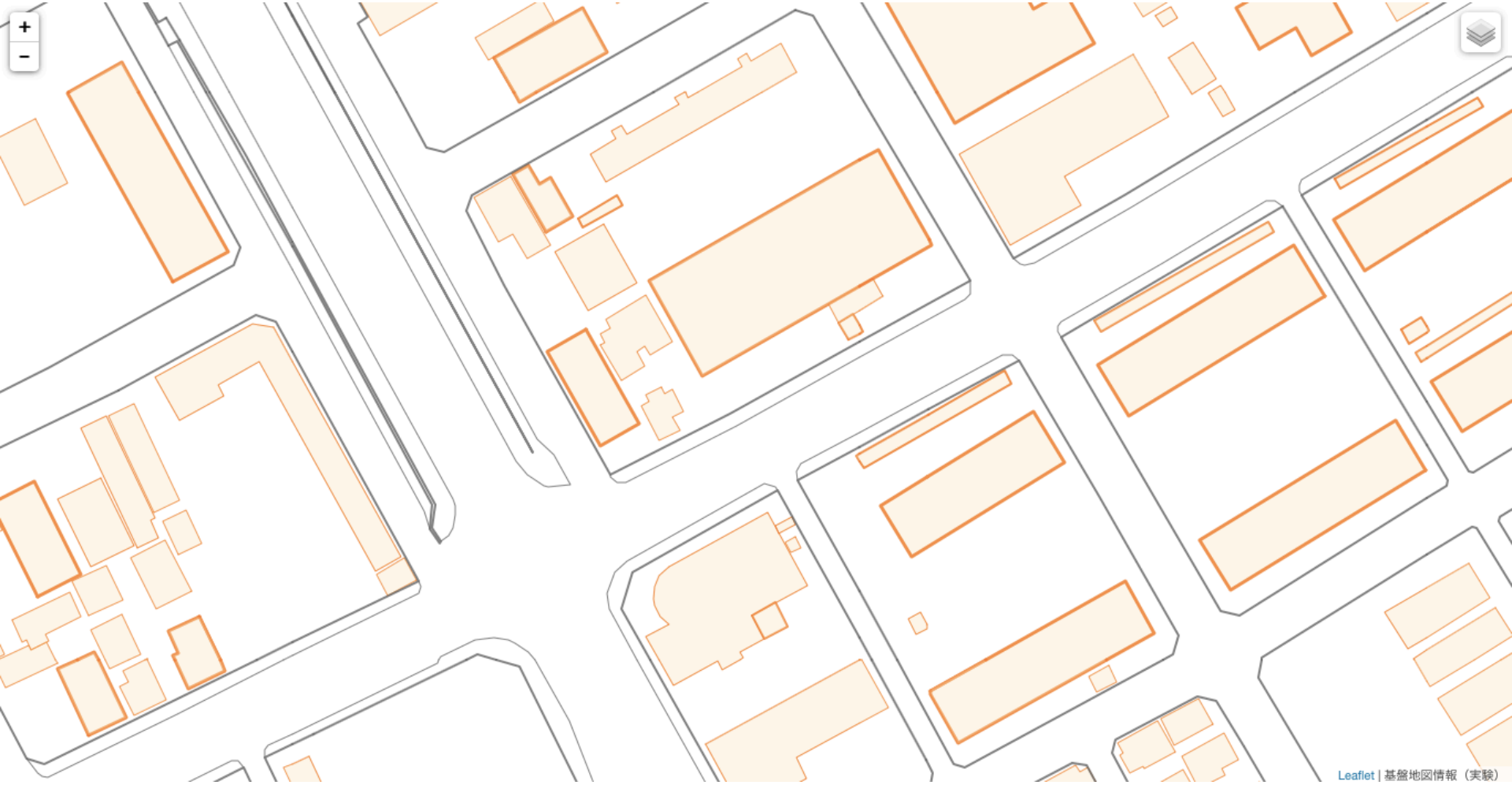


z=18

z=18



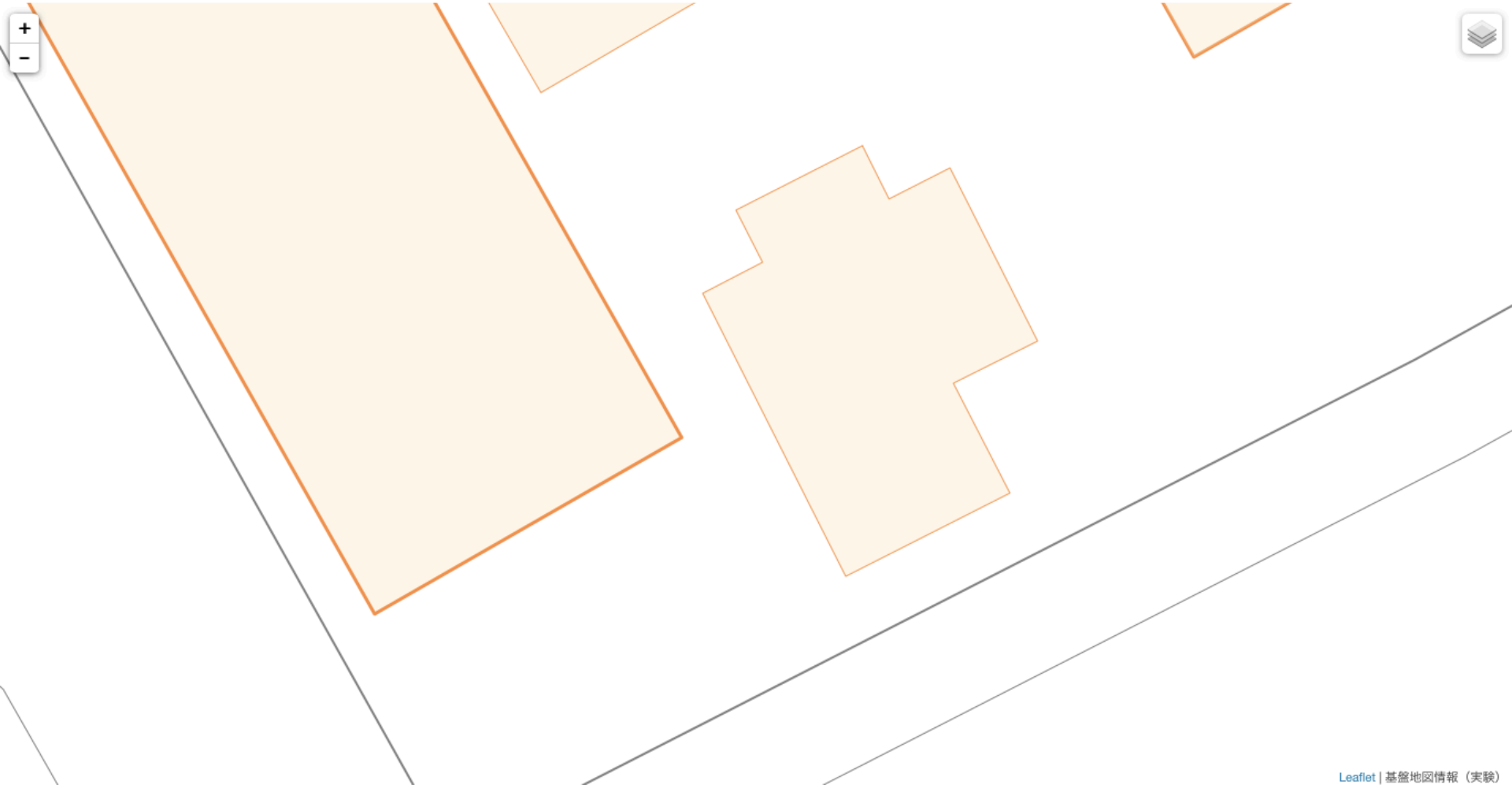
z=19



z=20

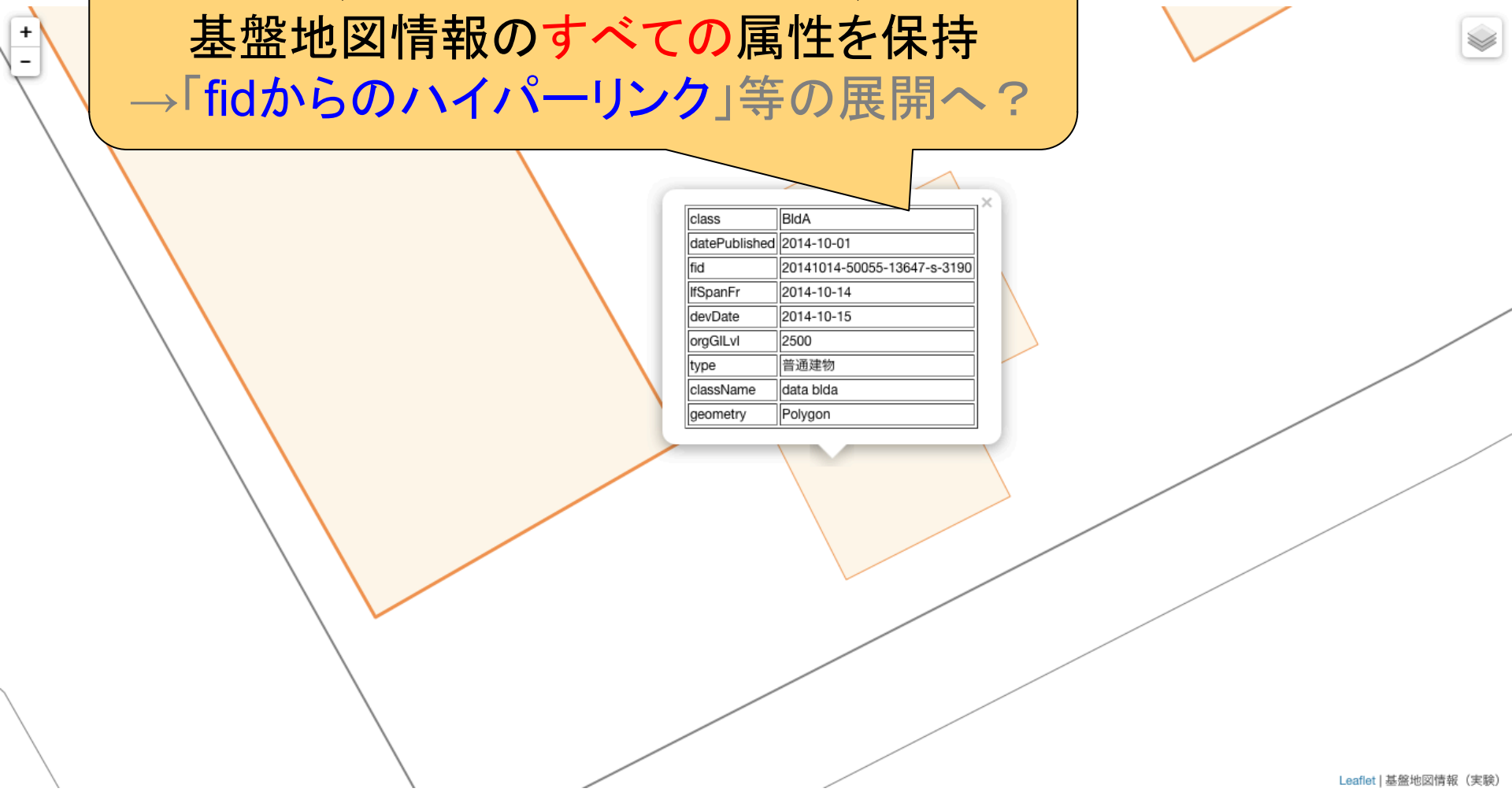
z=21

z=22



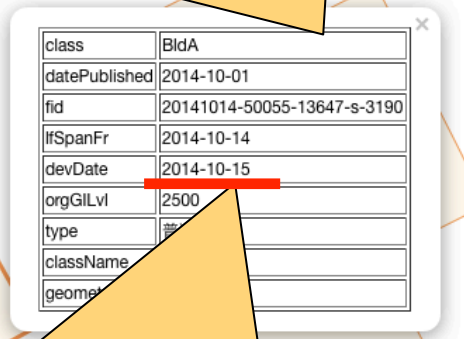
すべてのデータについて、
基盤地図情報のすべての属性を保持
→「fidからのハイパーリンク」等の展開へ？

z=22



すべてのデータについて、
基盤地図情報のすべての属性を保持
→「fidからのハイパーリンク」等の展開へ？

z=22

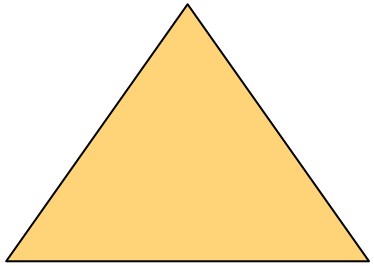


10/31リリースの最新版の
基盤地図情報から生成

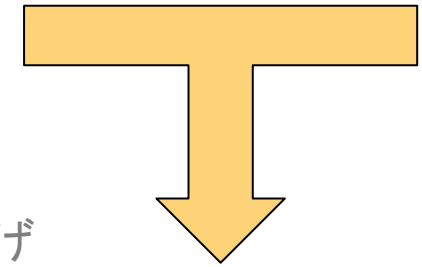
オルソとベクトルの重ね合わせ

提供実験で得られつつある知見(例)

画像タイルはピラミッドを積み上げるもの、ベクトルタイルはオーバーズーミングでぶら下げるもの



リサンプリングによるピラミッドの積み上げ



単一ズームレベルのデータの再利用

- ファイルサイズの観点から耐えられる最小のズームレベルひとつでタイルを作っておく。下のズームレベルでは、それを再利用する。
- Leaflet の maxNativeZoom / max Zoom

ベクトルタイルは超大縮尺への進出手段

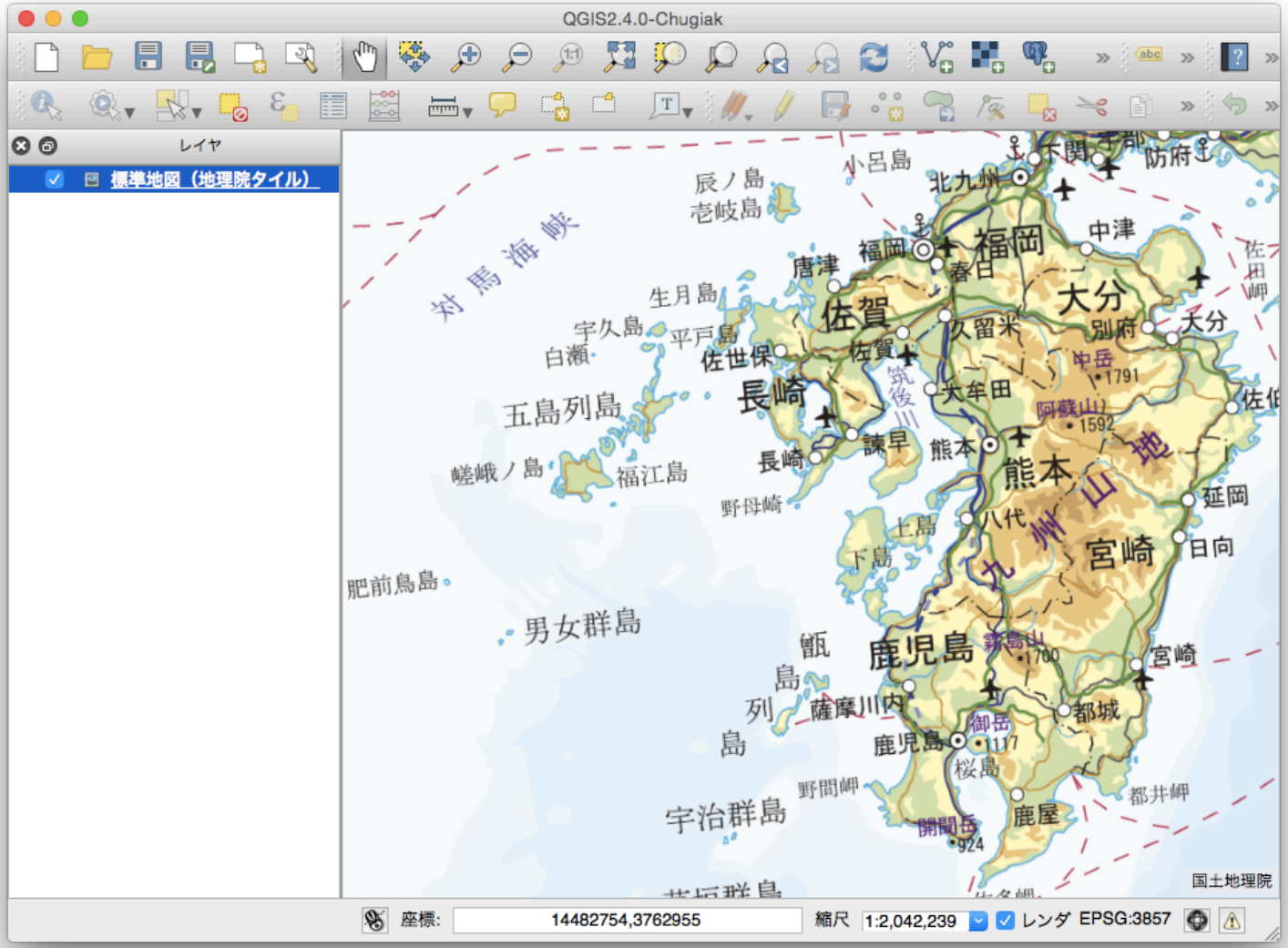
- z=18 ベクトルタイルを提供することで、z=19, 20, 21, 22 の地図を現実的なサーバリソースで提供可能に。「建築物内部」が射程に入る可能性。

Content-Type は致命要因ではないかも

- Rendering time が支配的。c.f. HTMLにはバイナリエンコーディングがない。

タイルはブラウザでの利用に限らない

- デスクトップGISでも地理院タイル活用



地理院タイルに対応頂いているツールの例

Autodesk Infraworks	DocuMapWeb	DRMビューア、DRMWebビューア等	FieldAccess	gittok
Land Station-Pocket for Windowsタブレット	Mercury-Evoluto 2015	Mole II Sweden Pro Ver. 4	Orkney Upward	SpaceWalk
SuperMap GIS 7Cシリーズ	TOWISE CAD (トゥワイズキャド)	カシミール3D	仮想土木列島GONDWANA	山林管理 山守くん 動産管理システム大福帳
スタでんマップ	地図太郎PLUSシリーズ	地図ロイド for Android, 地図ロイド Mini for Windows	地理院地図対応ツール （ArcGIS for Desktop）	LPガス物流拠点配置図（仮）
SCM式地図共有Webシステム	エコリス地図タイル	地震ハザードステーション（J-SHIS）、eコミマップ	山車どこシステム	地質図Navi
デジタル教材 （地形図との連携）	登山地図＆計画マネージャ ヤマタイム	20万分の1日本シームレス地質図	避難行動要支援者名簿運用システム	ヤマレコ

地理院地図パートナーリスト（ツール提供者）より

地理院タイルの方向性

タイルを地理空間情報の「基軸通貨」に！

Tile = the “key currency” of geospatial data!

様々な地理空間情報が

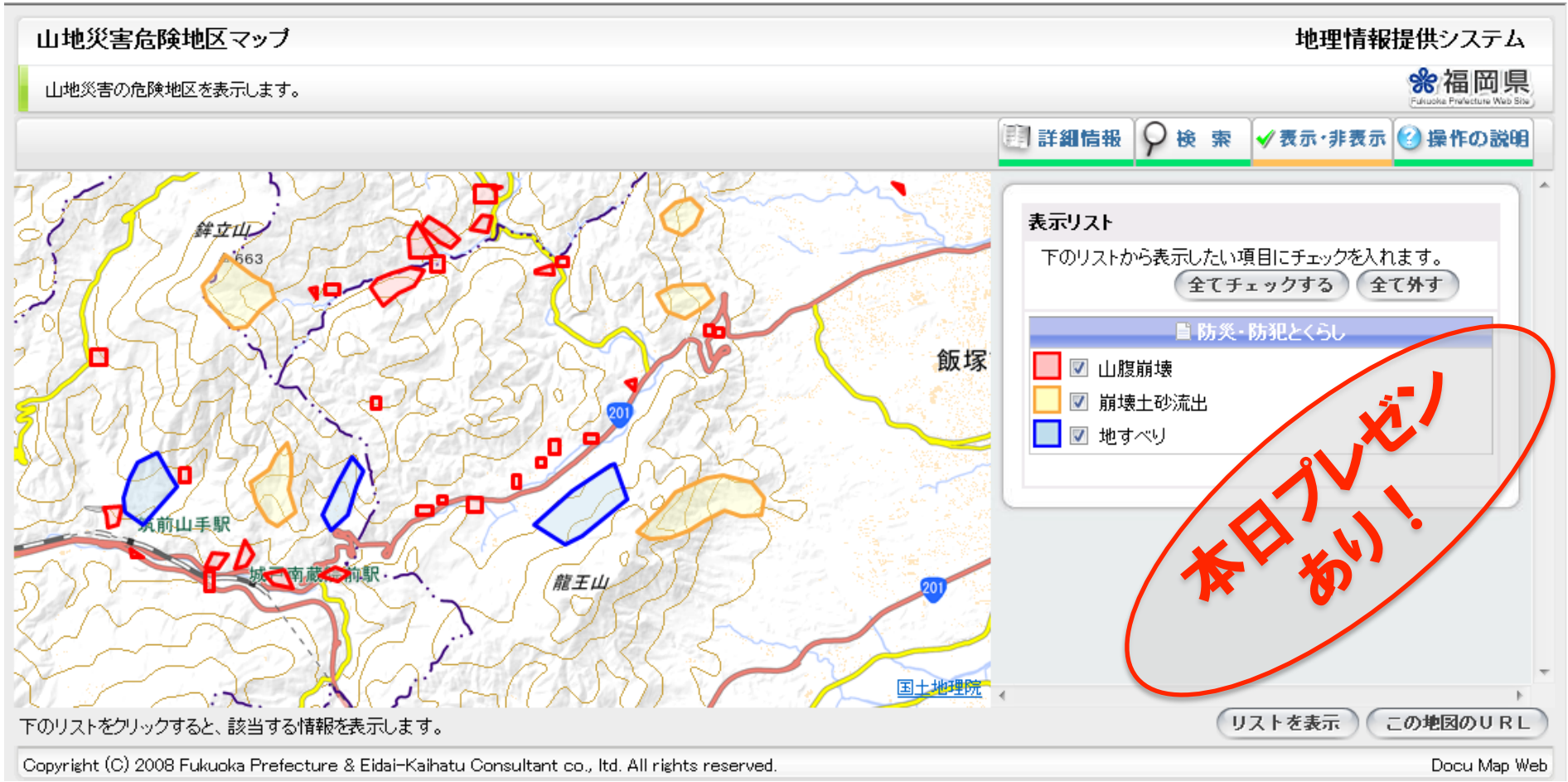
タイルの形で

様々なサイトやアプリの間を飛び交うように！

地理院タイル
利用事例のご紹介
（パートナーの皆様から提供いただいたいもの）

永大開発コンサルタント様提供

福岡県地理情報提供システムの事例



内外地図様提供

LPガス物流拠点配置図

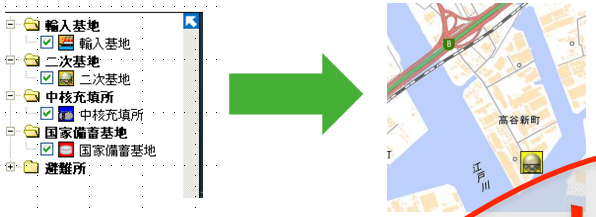
地理院タイルを背景地図に利用したWebアプリケーション

①背景地図の表示切替機能

地図情報の精度と鮮度が高い、信頼のおける地理院タイルを数種類の中から背景地図として表示切替ができます。

②LPガス関連施設の表示、非表示機能

LPガス関連施設名横のチェックボックスをON、OFFすることで、地図上の施設アイコンを表示、非表示することができます。



③特定施設へのジャンプ機能

LPガス関連施設を施設の種類と都道府県で絞り込んだ中から選択した施設の位置を表示することができます。

④避難所の表示、非表示機能

LPガス関連施設の最寄に存在する避難所が一目で確認でき、防災訓練等への活用が期待されます。

本日プレゼンあり！

国土交通省国土地理院発行地図全国発売元
内外地図株式会社

日本デジタル道路地図協会様提供

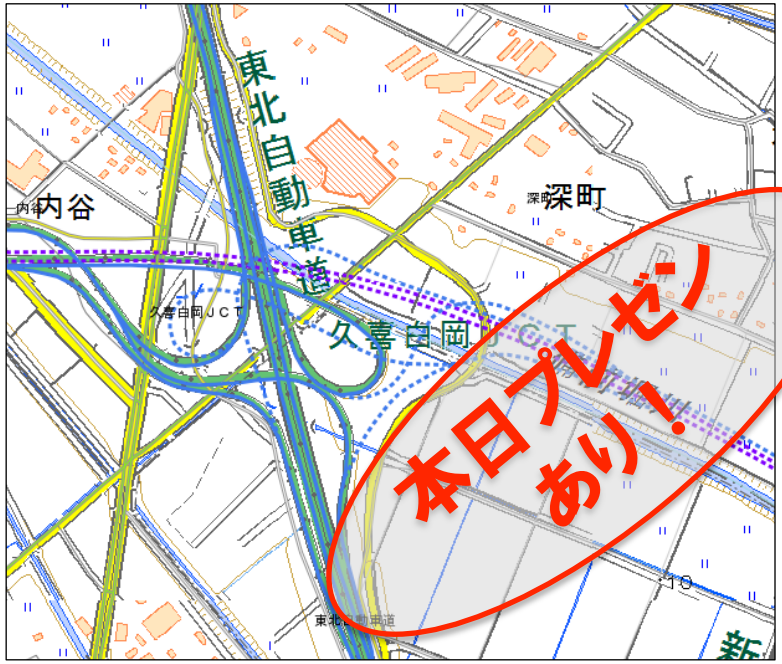
デジタル道路地図（DRMDB）表示ソフトでの地理院地図表示例

デジタル道路地図（DRMDB）とは

- 全国の道路をノード・リンクで表現
- ノード・リンクのIDを官民が共有
- 都道府県道以上は2年後供用開始予定の道路を管理者資料からデータ化

DRMDBの主な利用例

道路管理	VICS、特殊車両通行許可申請、道路交通センサス、防災等
民間	カーナビ



地理院地図を背景に敷くことにより、ノード・リンクだけでは分かりにくい情報を補完

ナカノアイシステム様提供

株式会社 ナカノアイシステム

- 地理院タイルの活用事例：市民公開GISの背景図に活用

自治体

インターネット上に公開

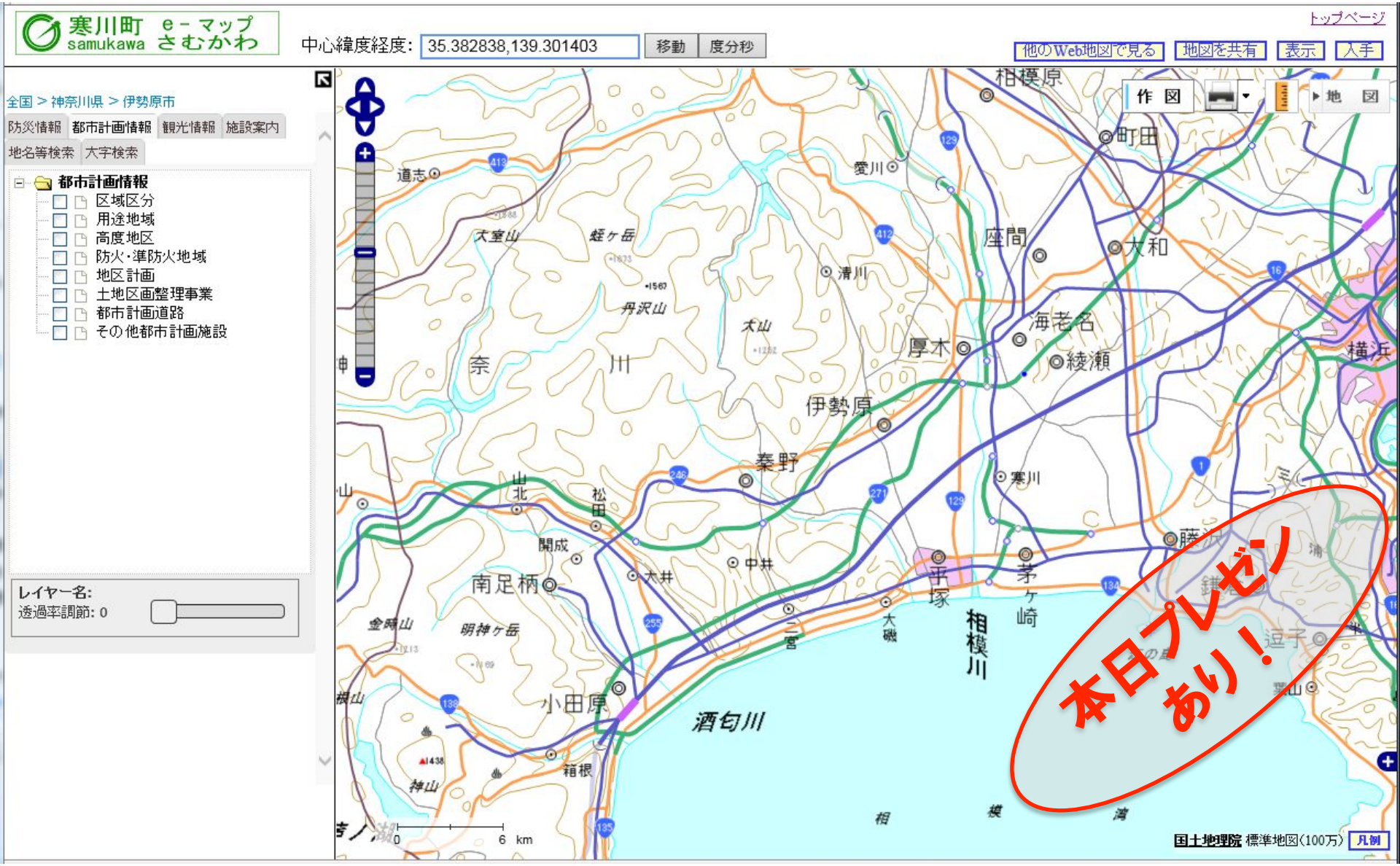
主に住民向け

主に業者向け

市民公開GISの主な機能

- 背景図の選択
- 背景図の重ね合わせ、透過表示
- テーマ、カテゴリ切替
- 情報参照
- 距離、面積計測
- 作図（ポイント、ライン、エリア）
- 印刷

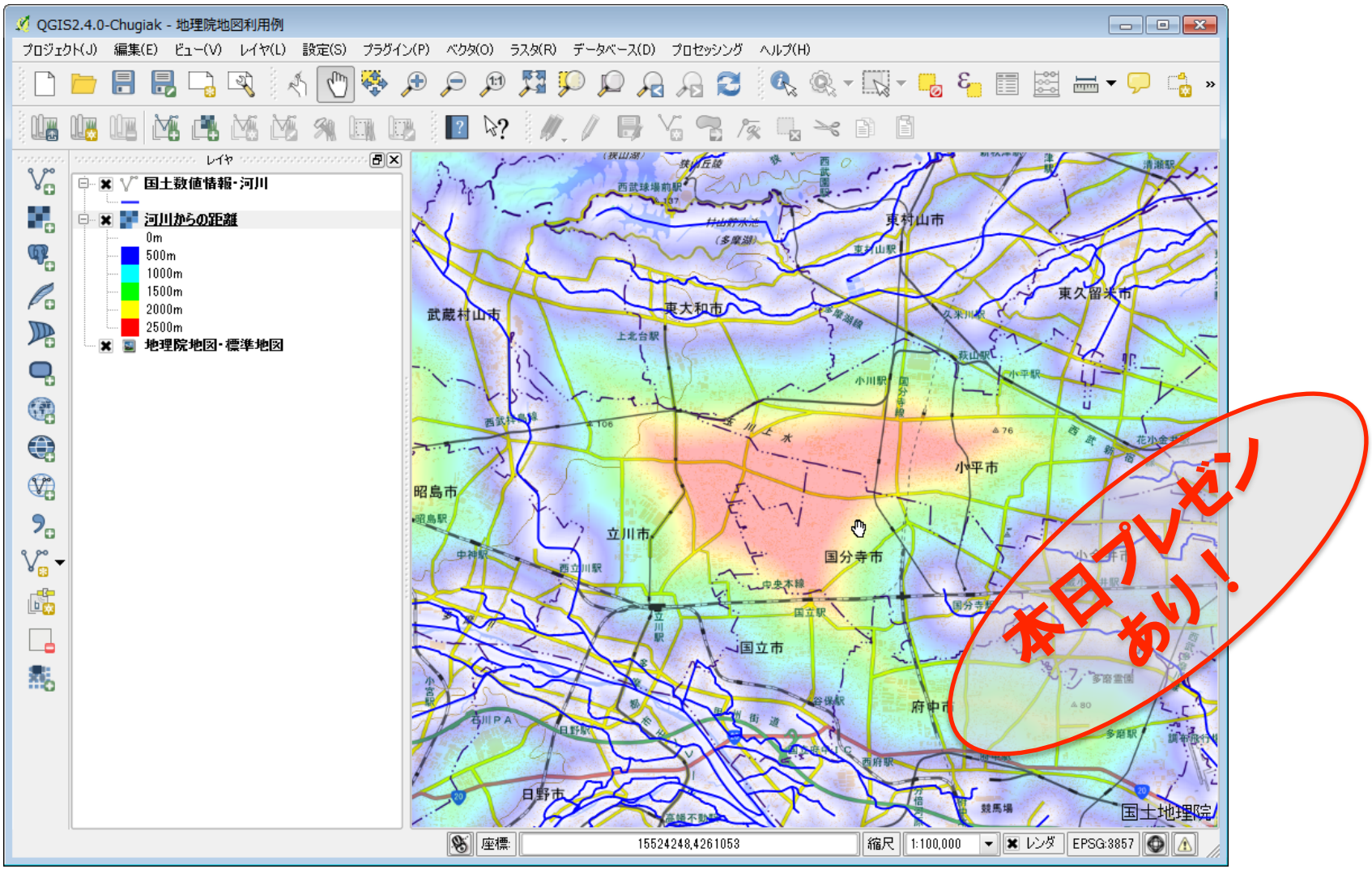
関東甲信越東海GIS技術研究会様提供



OSGeo財団日本支部様提供

地理院地図・地理院タイルの利用例その1

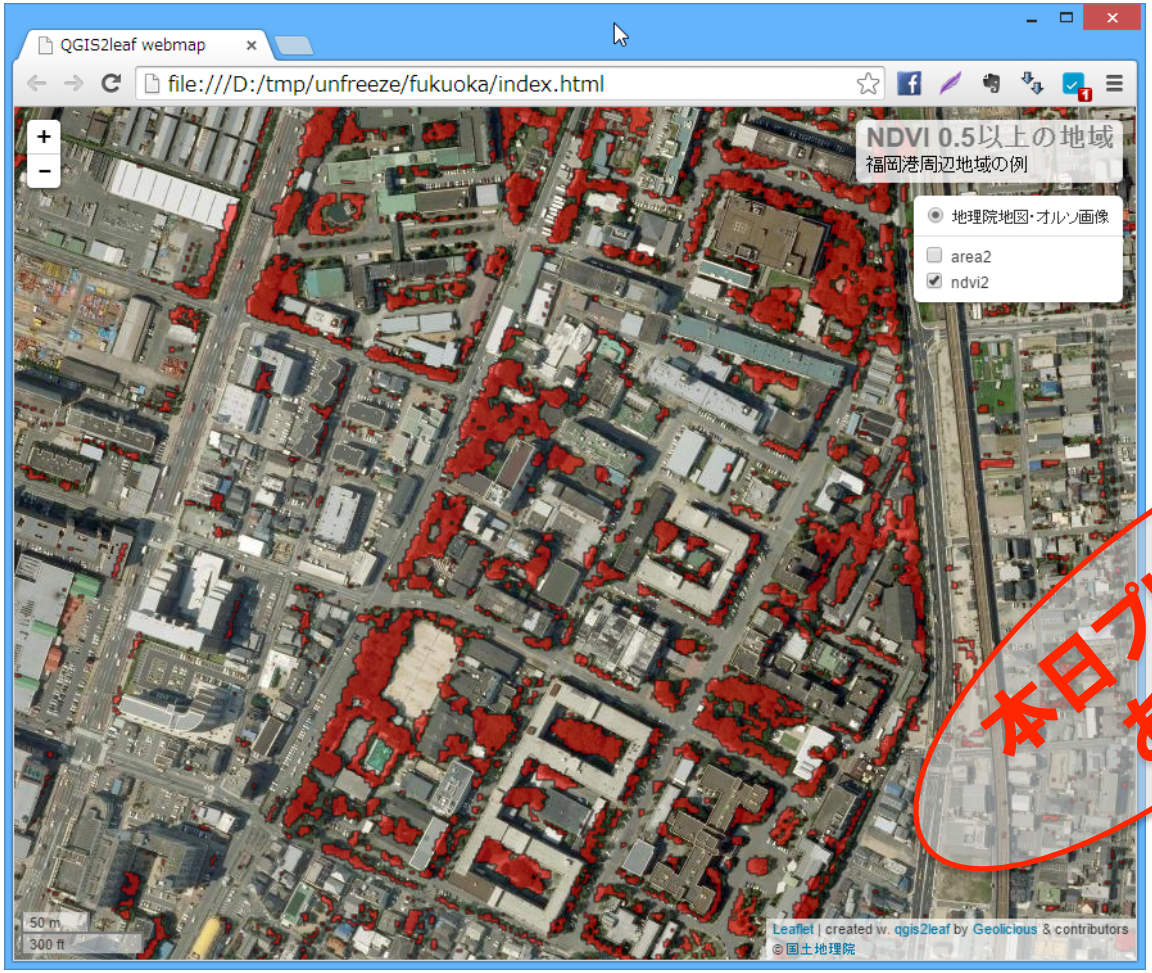
- QGISのタイルレイヤプラグインを利用して、GIS分析の背景画像として利用できます。
- この例では、河川からの距離に基づき地図を作成し、背景画像として地理院タイルの標準地図を使用しています。河川から遠いところに、玉川上水が開削されていることが、読み取れます。



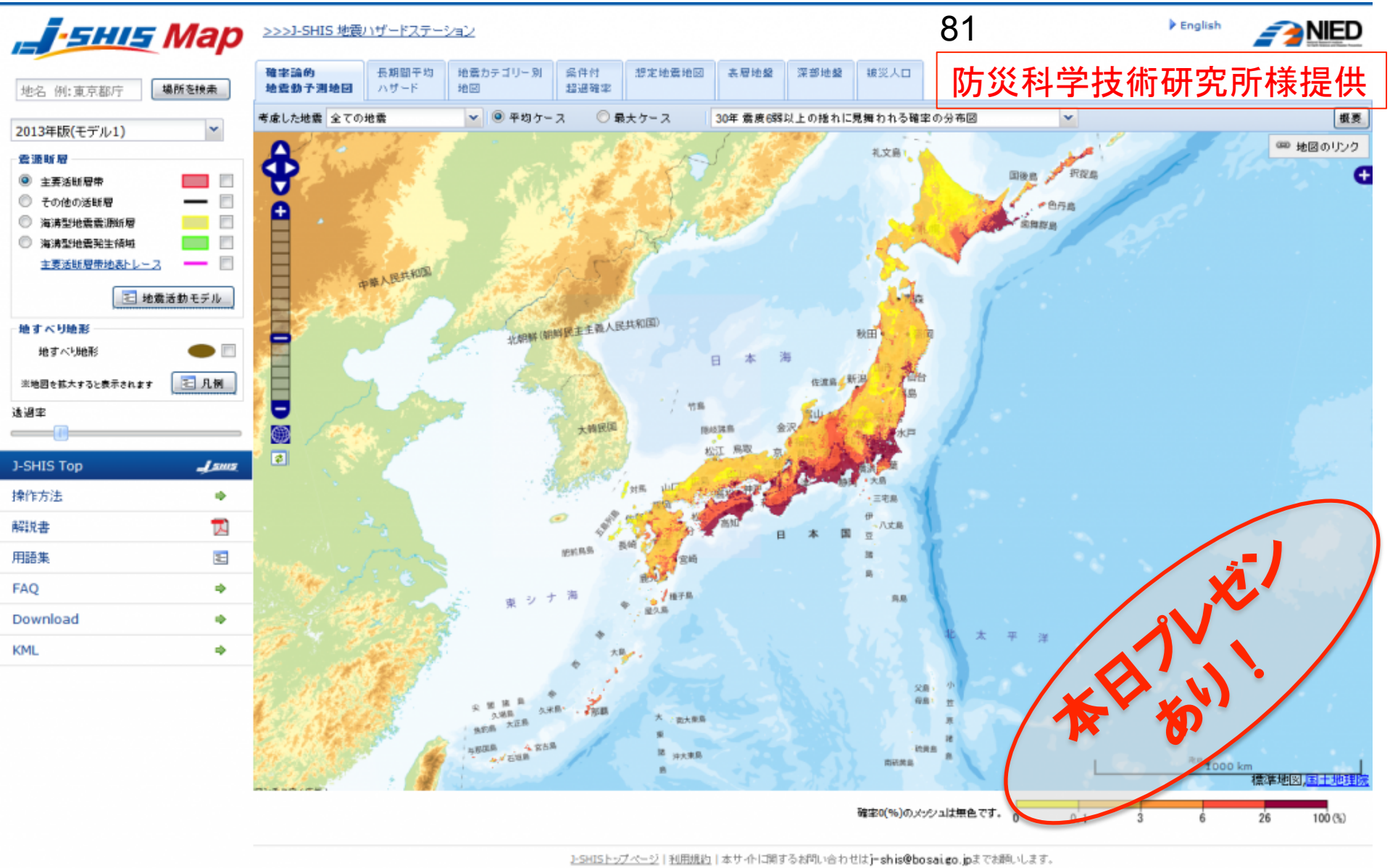
OSGeo財団日本支部様提供

地理院地図・地理院タイルの利用例・その2

- QGISのqgis2leafletというプラグインを使用して、GISの解析結果をWebブラウザー上で閲覧できるようにしたものの背景として、地理院タイルの電子国土基本図（オルソ画像）を表示した例です。
- GISを使用したことがないユーザーと情報を共有する際に、簡便でかつ有効な手段です。



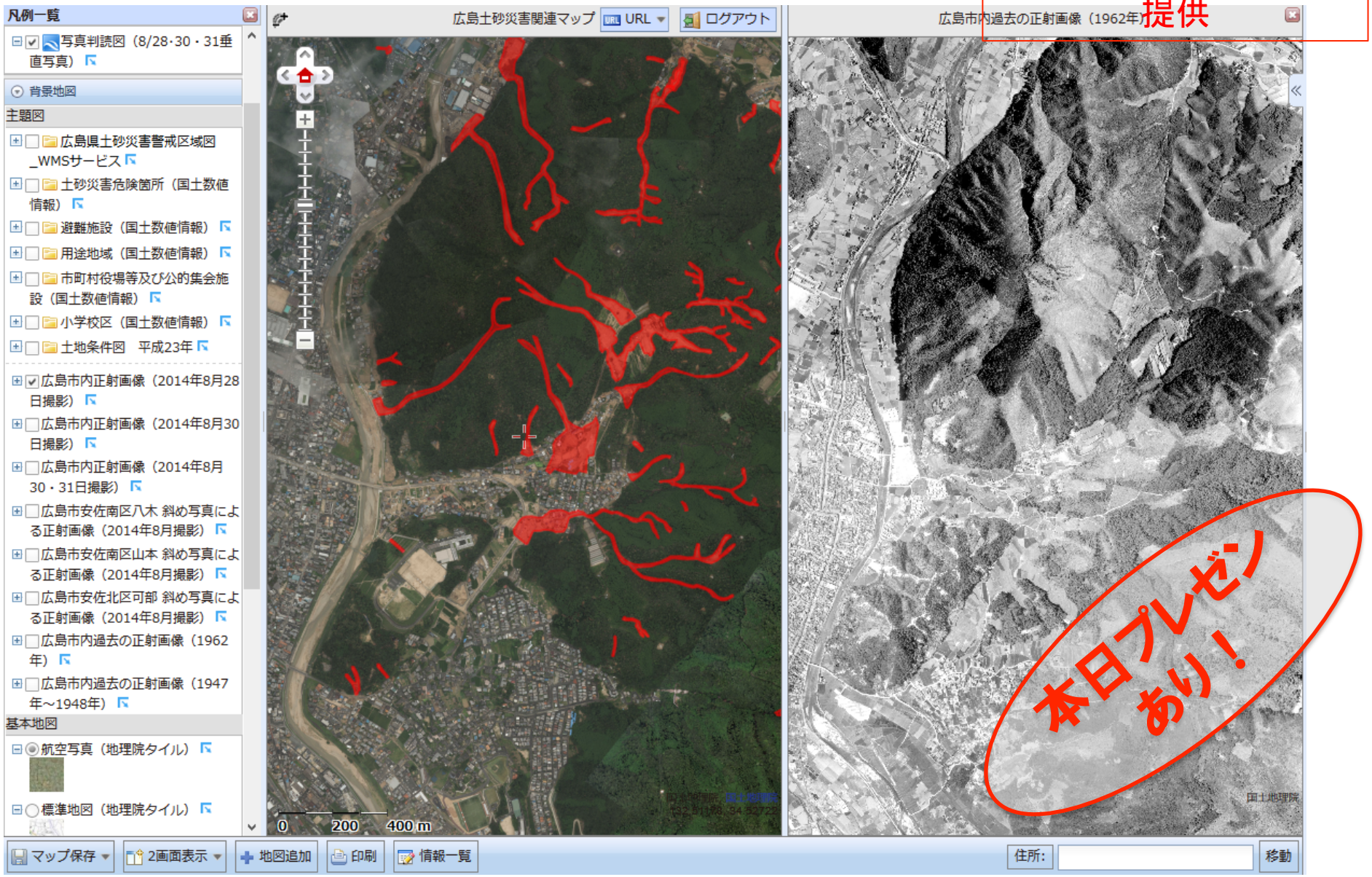
■地震ハザードステーション（J-SHIS）では、地理院地図を背景地図として利用しています■
2014/6/30、国土地理院の提供する地理院地図を背景地図として利用できるようになりました。



地理院地図上に表示された確率論的地震動予測地図2013年モデル1

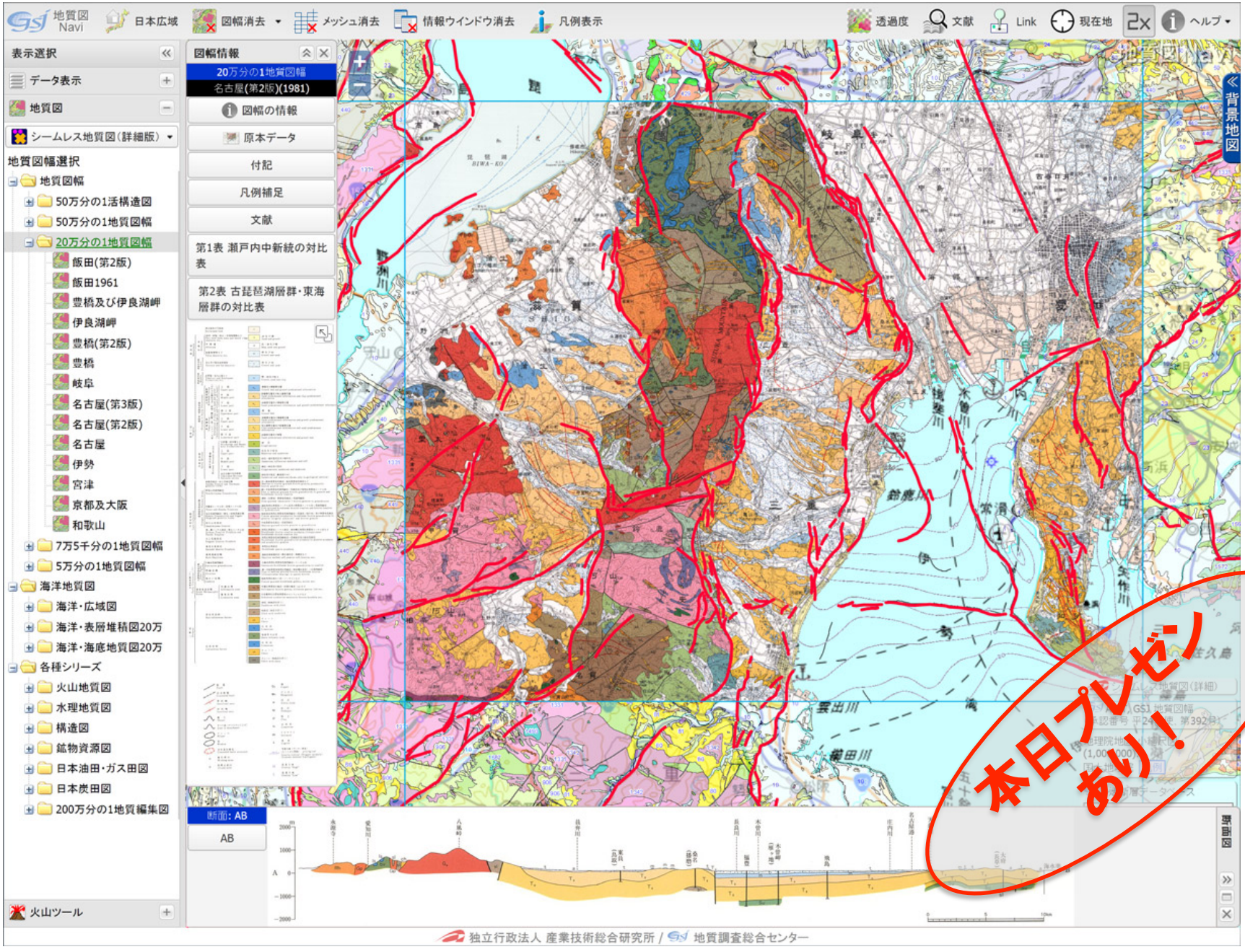
FOSS4Gを活用して開発したオープンソースWeb-GIS「eコミマップ」は、地理院タイルおよび標高APIを利用可能です

防災科学技術研究所様提供



8月の土砂災害に関する国土地理院の各種データを重ね合わせた様子

産業技術総合研究所様提供



Gittok (ジートック)

地理空間情報技術の全体像を理解するために，地理情報標準を基礎として開発された，オープンソースのフリーなGIS教育支援ソフト.

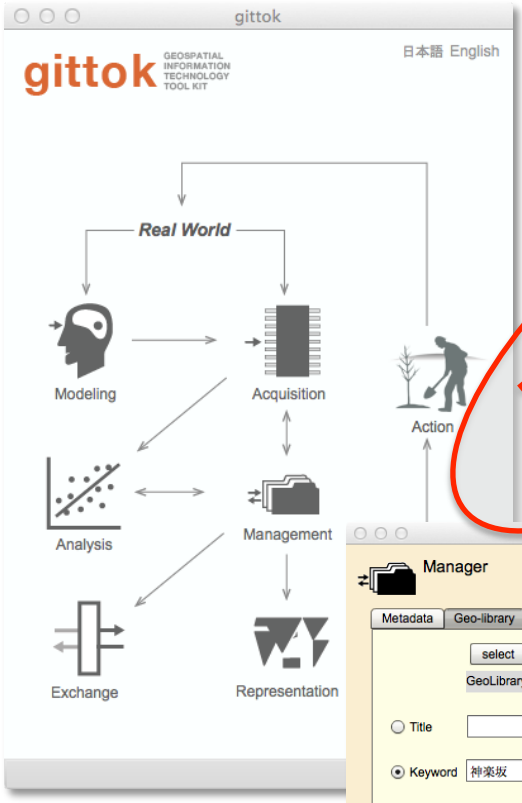
地理情報標準を本格的に活用する教育支援ソフトは極めて少ない.

空間データの仕様作り，データ取得，管理，解析，交換，そして地図デザインを網羅的に体験できる.

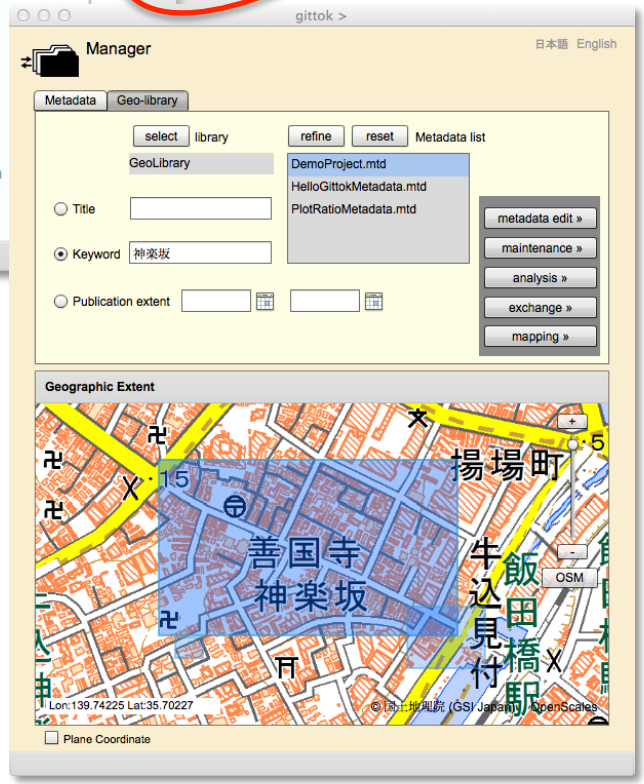
特に管理のモジュールでは，地理院地図を使用して，自分が作った空間データファイルの検索と再利用ができる.

科研費による「空間的思考研究プロジェクト，代表：浅見泰司（東大），2009-2013」の中で、太田守重（国際航業）が開発を担当.

国際航業様提供



本日プレゼンあり！



Infraworks による被災時復旧・復興方法検討

オートデスク様提供

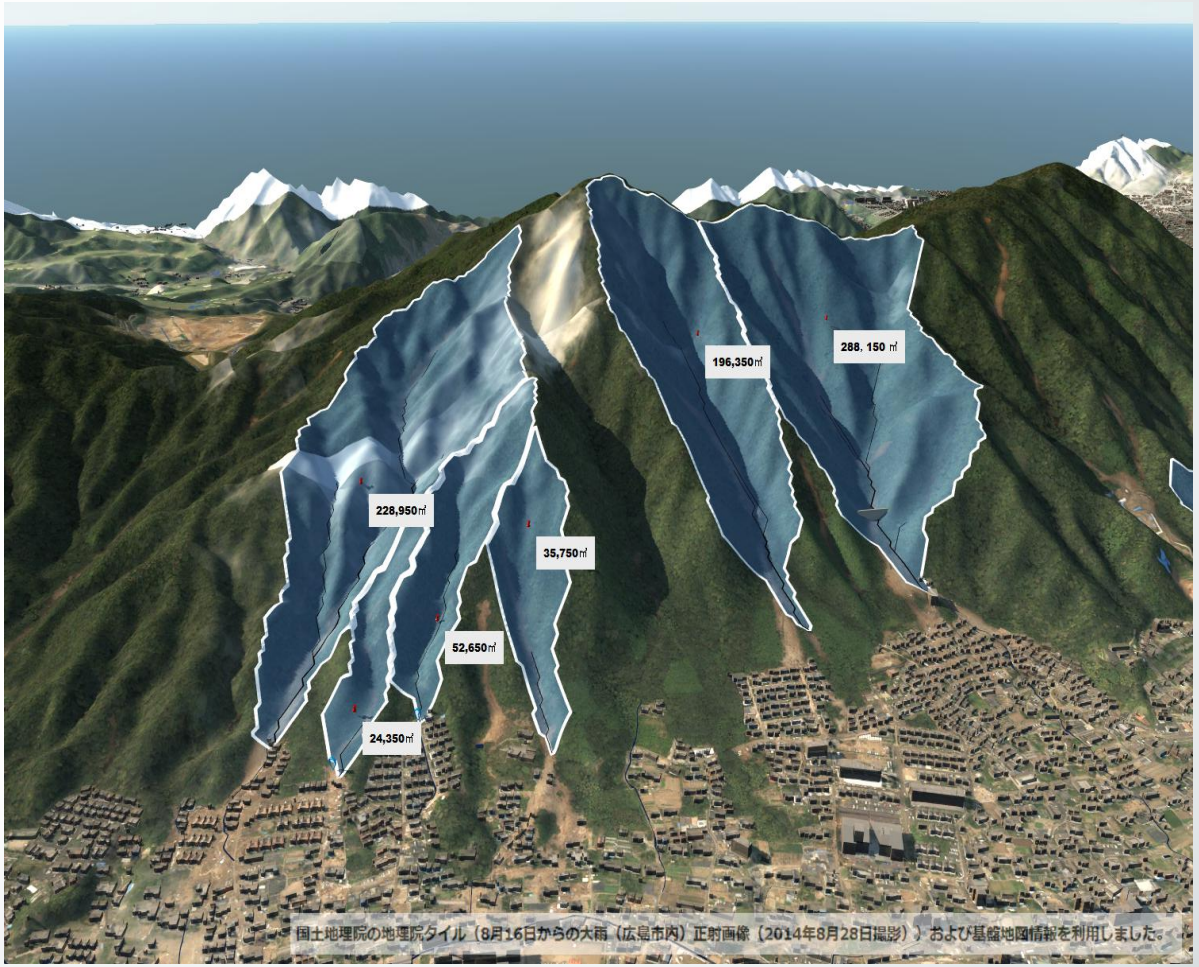
広島市安佐南区八木地区の3次元モデルを地理院タイル、基盤地図情報をAutodesk InfraWorksで取り込みCIMモデルを作成、それをもとに、土木学会　土木情報学委員会委員長の矢吹信喜（大阪大学）先生の御助言により、流出地点を指定して流域を可視化したモデルを追加しました。

　流域面積の違いにより被害状況に差があること、また流域面積が大きいところでも砂防ダム（モデル内の砂防ダムの大きさは仮のものです）により被害が軽減された可能性がある地点がわかり、復興計画の基礎データとして利用が期待できます。

ムービー
http://a360.co/1w8nzs8

PCブラウザビューア：
http://bit.ly/1w8jsMF

iPad：（無償のビューアが必要です）
http://bit.ly/1oZbDA8



地理院タイルに対応したCIM支援ソフトウェア
Autodesk InfraWorksを使って作成しました

http://www.facebook.com/autodesk.CIM

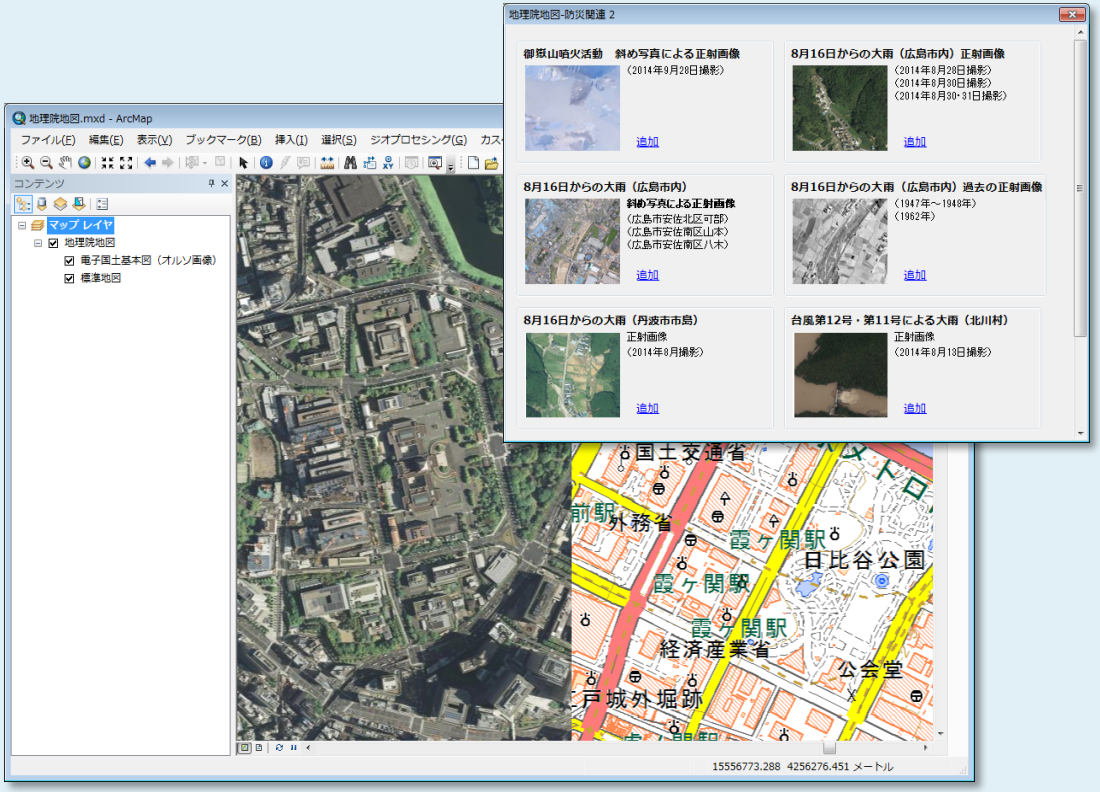
AUTODESK.

ArcGIS for Desktop での利用

esriジャパン

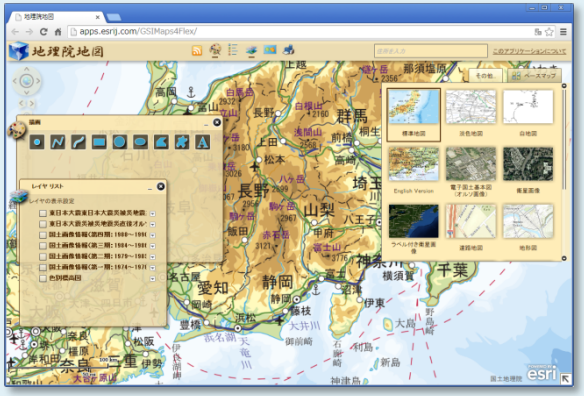
地理院地図対応ツール

esriジャパン様提供



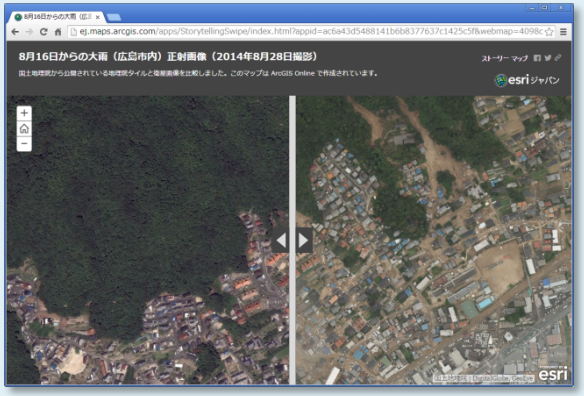
様々なシーンで地理院地図を利用でき、
ArcGIS の解析結果データとの重ね合わせも可能です

WebGIS での利用



スマートフォンでの利用

クラウド サービスでの利用



パスコ様提供

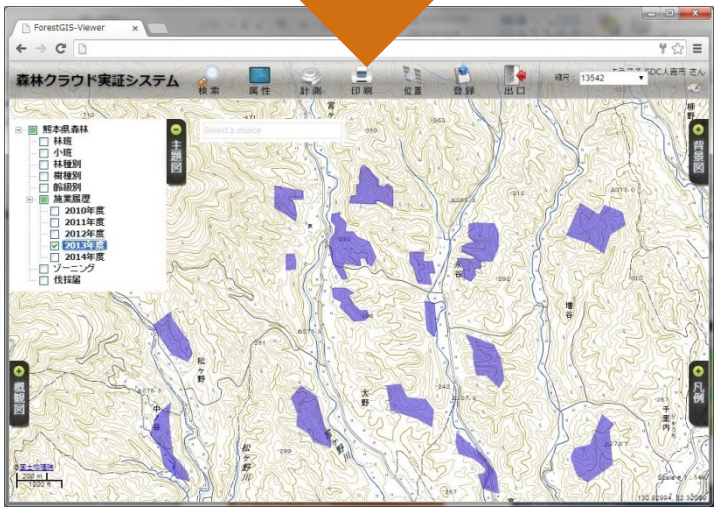
森林GIS分野での利用事例

森林クラウド実証システム※の背景図として活用

情報共有基盤として標準的な背景地図が準備されていることが極めて有効

県の森林データは全都道府県でGIS化されており、クラウド化による情報共有を目指している

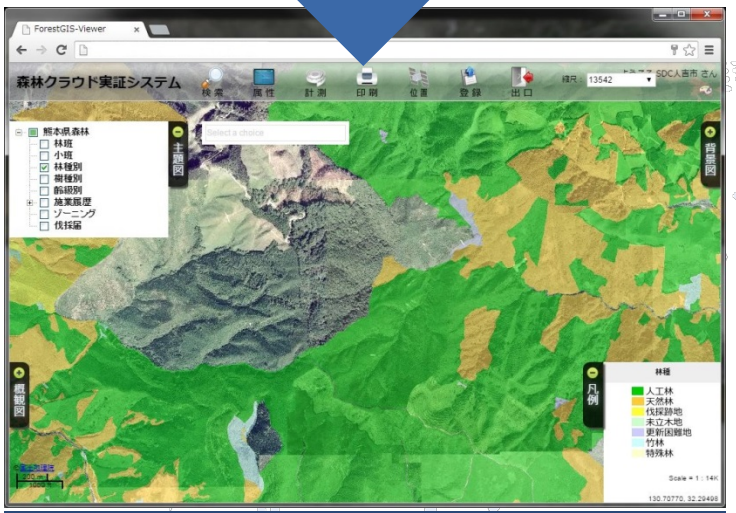
背景図に地理院地図／航空写真を利用



アップロードされた施業履歴情報と地理院地図を重ね合わせ、森林関係者で情報共有

森林所有者自身も所有界が分からなくなっており、森林データ整備を進めるうえで課題となっている

過去の地理院航空写真を利用



過去の写真の方が林相の違いがはっきりしていて境界が分かりやすい

※林野庁補助事業「森林情報高度利活用技術開発事業のうち森林クラウド実証システム開発事業」で開発中のシステムです。
事業実施企業：一般財団法人日本森林技術協会、株式会社パスコ、パシフィックコンサルタンツ株式会社

© PASCO CORPORATION 2014

PASCO
World's Leading Geospatial Group

パスコ様提供

Windowsアプリケーションへの対応

Windowsアプリケーションへの地理院地図対応

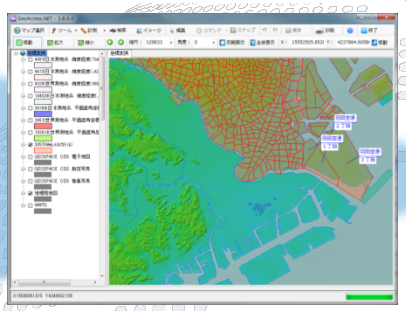
地理院地図の活用により、タブレット端末を含む様々なデバイス上への展開や、即座に利用できる背景地図など利活用シーンが増えてきている。

現地調査活用

Ｗｅｂ通信によるダウンロードに加え、
キャッシュ機能にも対応しているので状況を選ばず
スタンドアロン端末からも利用でき、
現地調査作業等の業務サポートにも役立っている

多種多様な背景

新規にGISを活用したシステムを導入する場合でもエンドユーザは背景図を整備する手間から解放され、多種多様な地理院地図から希望するものを選択するだけでよくなった。
結果として必要に応じて主題データを用意すれば、即座に業務アプリケーションの構築が可能な状況が整った。



多業種への展開

災害状況の確認にも使えるような航空写真も早い段階で整備・公開され、それらがオープンデータとして利用できるので多業種の顧客より問合せが寄せられている。

© PASCO CORPORATION 2014

PASCO
World's Leading Geospatial Group

多様な利用を頂ける
「地図インフラ」の
提供を引き続き追求
Leaflet | 地理院タイル（オルソ画像）, 基盤地図情報（実験）

【意見募集】ロゴ検討中

- 地理院地図・地理院タイル・地理院地図パートナーネットワークのロゴを検討中
- 地理院タイルのロゴについては、出所明示をするために利用して頂けるようにすることを想定

地理院地図	地理院タイル	地理院地図 パートナーネットワーク
シンプルに「C」を大きく見せて地理院地図のスケール感を表現	地理院地図のデータベースを重層させ地理院タイルをイメージ	地理院地図とパートナーの新発想が融合し新たな形態をイメージ。下の矩形でパートナーを表現

- 口頭、アンケート等でコメントいただければ幸いです。