

平成29年6月8日（木）  
第7回地理院地図  
パートナーネットワーク会議

# 地理院地図に関する話題

国土交通省国土地理院  
地理空間情報部情報普及課  
出口 智恵

## 1. 機能改良

- 地理院地図で海外3D対応 (H28.12.20)
- 計測機能 (距離、面積) の精度向上 (H29.2.15)
- 地理院地図、Globe改良 (H29.3.14)

## 2. データの充実

- 淡色地図ZL2-11公開 (H29.1.31)
- 標高タイル更新 (H29.2.16)
- 色別標高図更新 (H29.2.24)
- シームレス写真レイヤ全国公開 (H29.3.14)
- 戦前の空中写真公開 (H29.4.28)

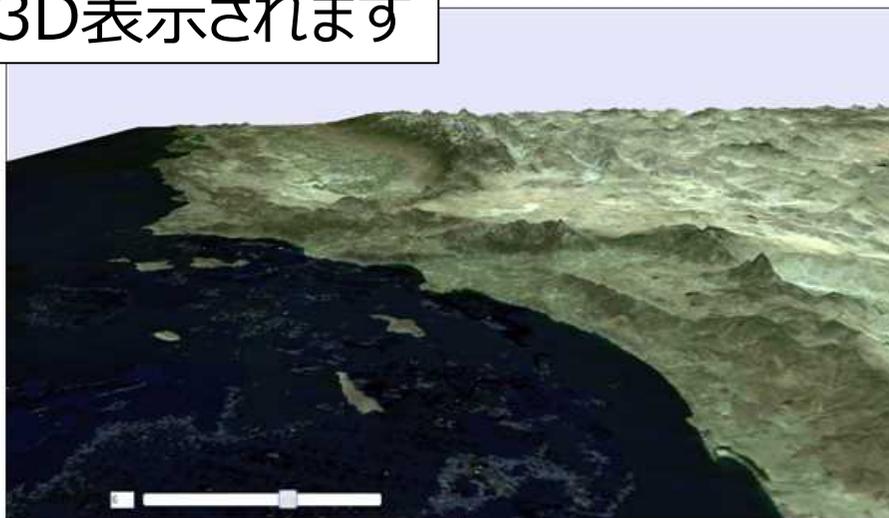
## 3. ベクトルタイル

## 4. その他

地理院地図で「機能」→「3D」をクリック



表示範囲が3D表示されます



STLファイル	色を付かわらぬ、3Dプリンター用のデータです	ダウンロード
VRMLファイル	フルカラーの3Dプリンター用のデータです	ダウンロード
WebGL用ファイル	ブラウザでぐるぐる回す用のファイルです(今の画面のファイル)	ダウンロード

## 距離計測・面積計測の計算式をより精度の高いものに変更しました



### 地理院地図の計測機能（面積）

#### 【1. 回転楕円体面から球面への正積投影】

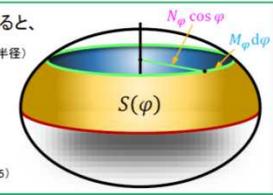
$S(\varphi)$ を赤道と緯度 $\varphi$ の平行面に挟まれた緯度帯の面積とすると、

$$S(\varphi) = 2\pi \int_0^\varphi M_\theta N_\theta \cos \theta \, d\theta \quad (M_\theta: \text{子午線曲率半径} \quad N_\theta: \text{卯酉線曲率半径})$$

$$= 2\pi \int_0^\varphi \frac{a^2(1-e^2) \cos \theta}{(1-e^2 \sin^2 \theta)^2} \, d\theta$$

$$= \pi a^2 \left( \frac{1}{e} - e \right) \left\{ \frac{e \sin \varphi}{1-(e \sin \varphi)^2} + \tanh^{-1}(e \sin \varphi) \right\}$$

で求められる。（出典：国立天文台編、「平成29年理科年表」、丸善出版、P.585）



- 正積投影後の球面の半径 $R$ の二乗は、 $\frac{1}{2} \times 4\pi R^2 = S\left(\frac{\pi}{2}\right)$ より、

$$R^2 = \frac{S\left(\frac{\pi}{2}\right)}{2\pi} = a^2 \left( \frac{1}{2} + \frac{1-e^2}{2e} \tanh^{-1} e \right) \approx 40589732498869.4$$

$a$ は回転楕円体の長半径(6,378,137m)、 $e$ は離心率(※)。  
 ※ 離心率  $e = \sqrt{f(2-f)}$ 、扁平率  $f = \frac{1}{298.257222101}$

- 正積投影後の相当緯度、すなわち正積緯度 $\beta(\varphi)$ は、 $\beta(\varphi) = \sin^{-1} \frac{S(\varphi)}{S\left(\frac{\pi}{2}\right)}$  で求められる。

(出典：政春尋志、「地図投影法」、朝倉書店、P.169)

#### 【2. 球面における多角形の面積計算】

以下、緯度 $\varphi$ には1.で求めた正積緯度 $\beta(\varphi)$ を代入する。

$n$ 角形 $[点_0 - \dots - 点_1 - \dots - 点_n]$ を、 $[点_0 - 点_1 - 点_{n-1} - 点_0]$ で作られるいくつかの三角形 $A_{i,i+1}$ に分割して計算する(右図参照)。

$$\rightarrow A = A_{12} + A_{23} + \dots + A_{n-3,n-2} + A_{n-2,n-1}$$

各三角形の面積 $A_{i,i+1}$ は、各三角形の半周長 $s$ 、辺 $[点_0 - 点_i]$ の長さ $d_{0,i}$ 、辺 $[点_i - 点_{i+1}]$ の長さ $d_{i,i+1}$ 、辺 $[点_{i+1} - 点_0]$ の長さ $d_{i+1,0}$ を用いて、以下の式から求める。

$$\rightarrow A_{i,i+1} = E \times R^2, \quad E = 4 \tan^{-1} \sqrt{\tan \frac{s}{2} \times \tan \frac{s-d_{0,i}}{2} \times \tan \frac{s-d_{i,i+1}}{2} \times \tan \frac{s-d_{i+1,0}}{2}} \quad (\text{L'Huilierの公式})$$

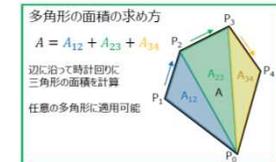
ここで、 $s$ と $d$ は、緯度 $\varphi$ と経度 $\lambda$ を用いて以下の式から求める。

$$\rightarrow s = \frac{1}{2}(d_{0,i} + d_{i,i+1} + d_{i+1,0}), \quad d_{i,m} = 2 \sin^{-1} \sqrt{\sin^2 \frac{\varphi_i - \varphi_m}{2} + \cos \varphi_i \times \cos \varphi_m \times \sin^2 \frac{\lambda_i - \lambda_m}{2}} \quad (\text{半正矢関数の公式})$$

また、各三角形の面積を足し込む際の正負は、外積の正負から判定する。

$$\rightarrow \begin{cases} \cos \varphi_0 \times \cos \lambda_0 & \cos \varphi_0 \times \sin \lambda_0 & \sin \varphi_0 \\ \cos \varphi_i \times \cos \lambda_i & \cos \varphi_i \times \sin \lambda_i & \sin \varphi_i \\ \cos \varphi_{i+1} \times \cos \lambda_{i+1} & \cos \varphi_{i+1} \times \sin \lambda_{i+1} & \sin \varphi_{i+1} \end{cases} > 0 \text{ ならば } 1$$

そうでなければ -1



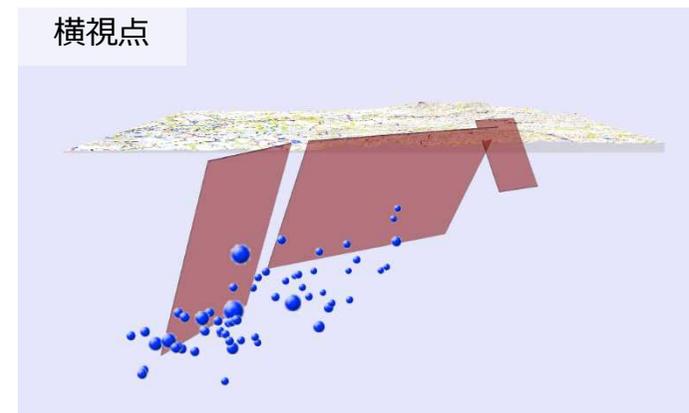
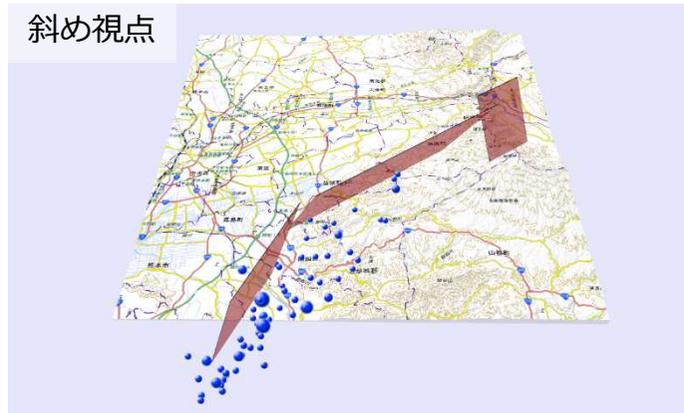
地球を回転楕円体とみなした近似式により計算

より精度の高い計測が可能に

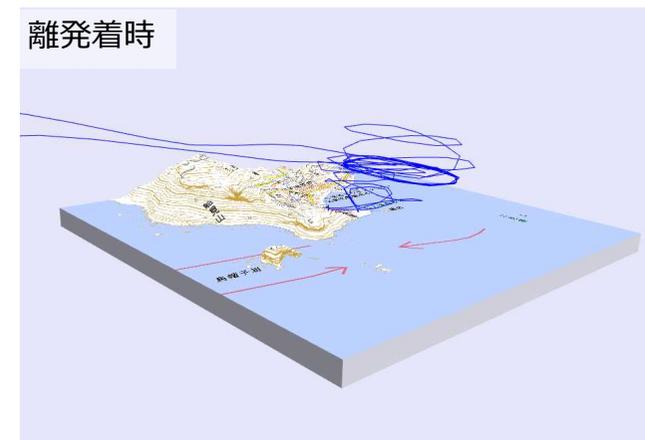
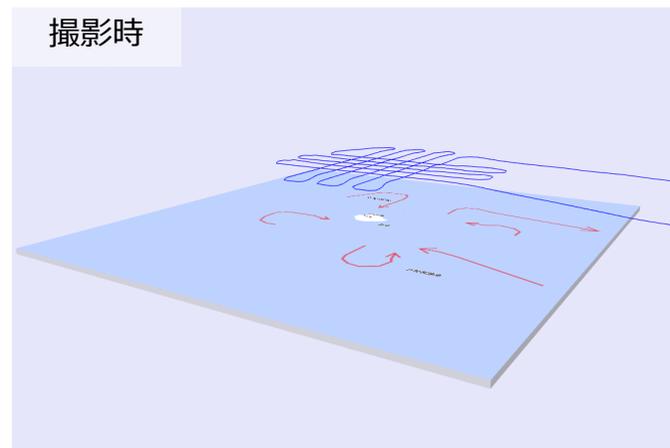
- ① 地下を含む高さを持ったデータの3D表示
- ② 3Dにする範囲の選択
- ③ 情報リストのタブ化
- ④ ユーザーインターフェース等の改良
- ⑤ 表示画面を画像として保存
- ⑥ ベクトルタイルの描画方法の切り替え
- ⑦ 「グリッド表示」への集約と「タイル座標」の表示
- ⑧ 複数のレイヤを一つのレイヤとして扱う機能
- ⑨ レイヤがリクエストされる範囲の設定追加
- ⑩ ヘルプボタンの拡張

# ① 地下を含む高さを持ったデータの3D表示

高さを持ったデータ（KML）を3Dで表示できるようになりました



平成28年熊本地震の震源分布と震源断層モデル

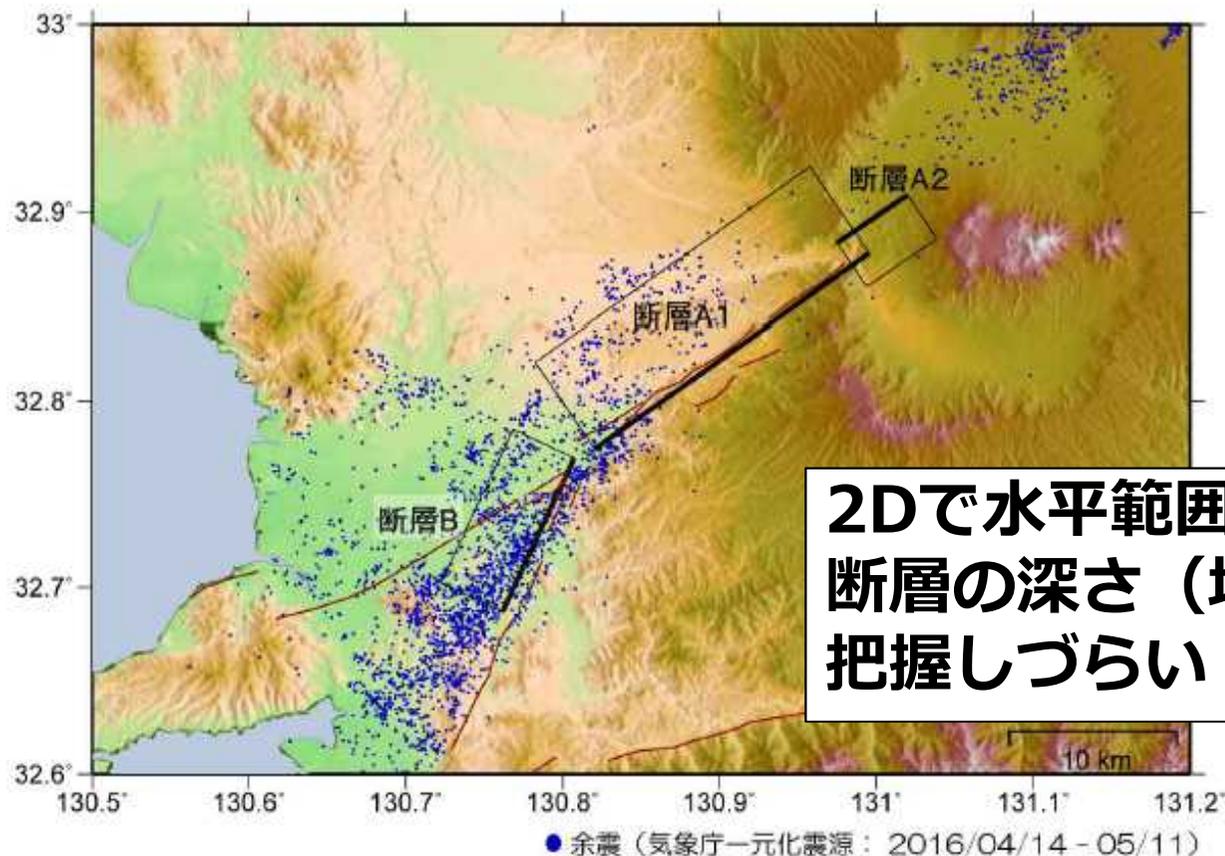


西之島撮影におけるUAVの飛行航路

実際の断層モデルの形状や大きさをわかりやすく表示することができます

## これまでの公表資料

- 地震に伴う断層破壊の広がりをも、点（余震分布）ではなく面（断層面）の情報で示すことで、地震による被災状況予測に役立つ  
⇒ 迅速な救助・復旧に寄与



**2Dで水平範囲は把握できる一方、断層の深さ（地表までの距離）は把握しづらい**

断層の滑りが  
地表付近まで達して  
いることが分かる！

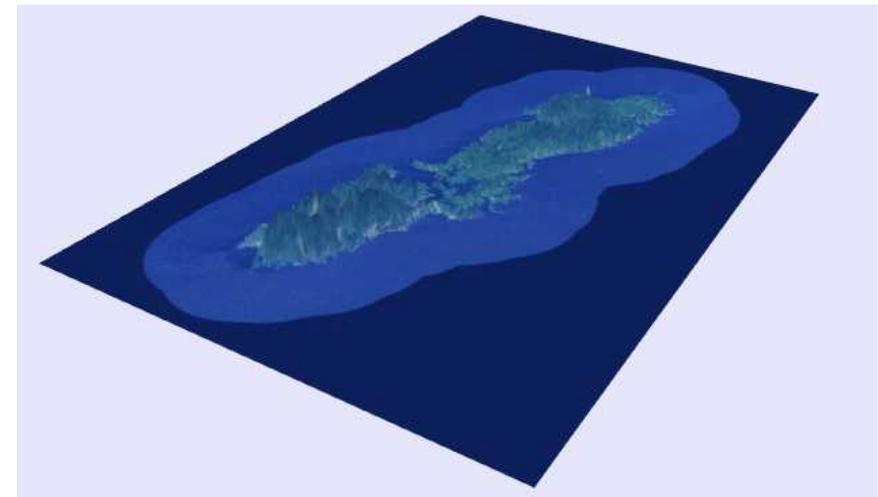
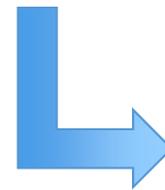


高さ方向の倍率=1

STLファイル	色を付けられない3Dプリンタ用のデータです	ダウンロード
VRMLファイル	フルカラーの3Dプリンタ用のデータです	ダウンロード
WebGL用ファイル	ブラウザでぐるぐる回す用のファイルです (今の画面のファイル)	ダウンロード

## ② 3Dにする範囲の選択

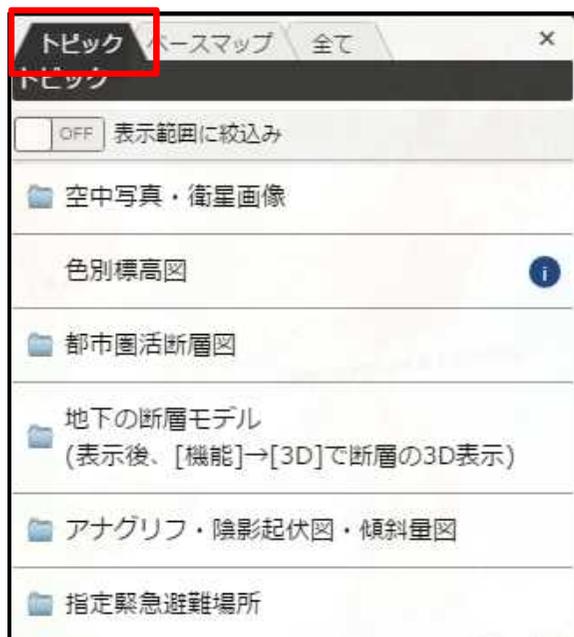
3D表示する範囲を地図上で選択できるようになりました



任意の範囲の3Dプリンタ用データも取得可能

情報リストをタブ化し、主要な情報を見つけやすくなりました

主要なレイヤ情報に簡単にアクセス



ベースマップの切替も簡単に



全レイヤ情報を網羅した詳細リスト



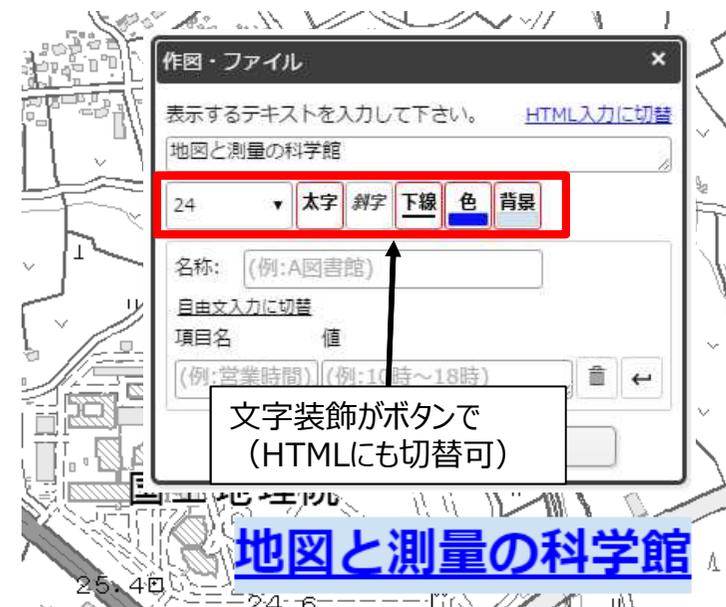
地震などの災害が発生した際、その災害に関連する情報をまとめたタブを、一時的に設置することも想定



初めての利用者でも主要なレイヤ情報へ容易にアクセス

操作パネルを改良し、操作がわかりやすくなりました

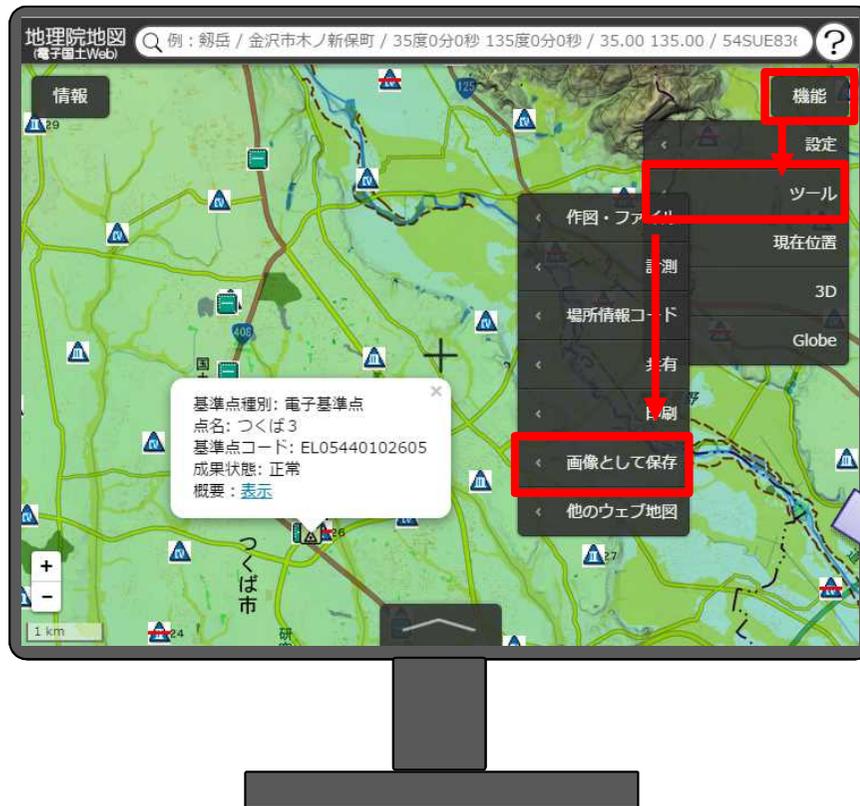
- ✓ 合成機能を追加し、重ね合わせがより便利になりました（IEは未対応）
- ✓ 透過率はスライダーで設定できるよう変更しました
- ✓ レイヤの上下入れ替えをボタンで行えるよう変更しました
- ✓ テキストの文字装飾がボタン式になりました



地理院地図をより使いやすく

## ⑤ 表示画面を画像として保存

地図画面を画像として保存できるようになりました



PNG形式で画像を保存できます  
ワールドファイルも併せて保存できます  
(GISソフトで利用時のEPSGコードは「3857」)



図1：××位置図

資料作成等での利用がスムーズに

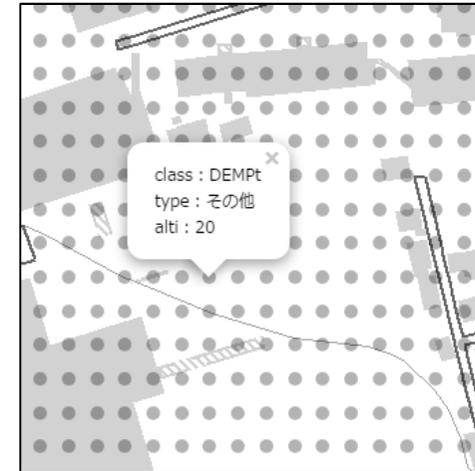
## ベクトルタイルの描画方法をSVG/Canvasと切り替えできます

線・面データ



Canvasで描画

点・線・面データ



SVGで描画

Canvasは描画が早い。  
アンダーズーミングでの表示も実装。

layerに"styleurl"属性を追加し、  
任意のstyle.jsが利用可能に  
(layers.txt、style.jsの拡張)

```
{  
  "type": "Layer",  
  "id": "experimental_rdcl",  
  "title": "地図情報 (道路中心線)",  
  "iconUrl": "",  
  "url": "https://maps.gsi.go.jp/xyz/.....",  
  "styleurl": "https://...../style_canvas.js",  
  "subdomains": "",  
  .....  
}
```

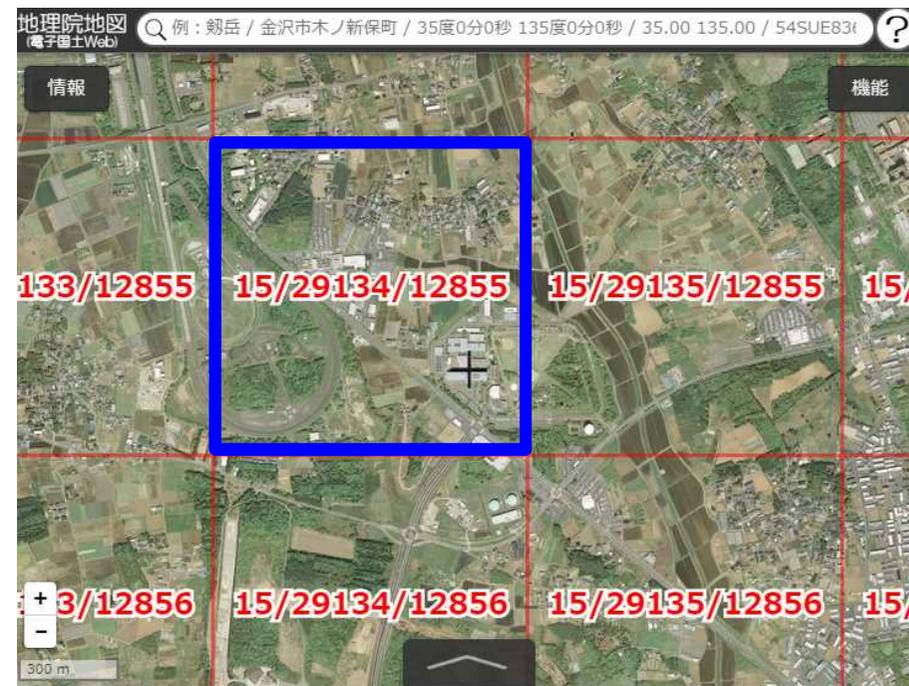
ベクトルタイルの表示の幅を広げる

## ⑦ 「グリッド表示」への集約と「タイル座標」の表示

各種グリッドを集約し、「タイル座標」を表示できるようになりました



「地域メッシュ」と「2万5千分1地形図郭」を  
グリッド表示に集約



「タイル座標」と地理院タイル一覧に記載の  
URLから、タイルのURLを調べることもできます

※上図の青枠の写真タイルのURLは  
<http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/seamlessphoto/15/29134/12855.jpg>

タイル座標（≒ファイルURL）を簡単に調べることが可能

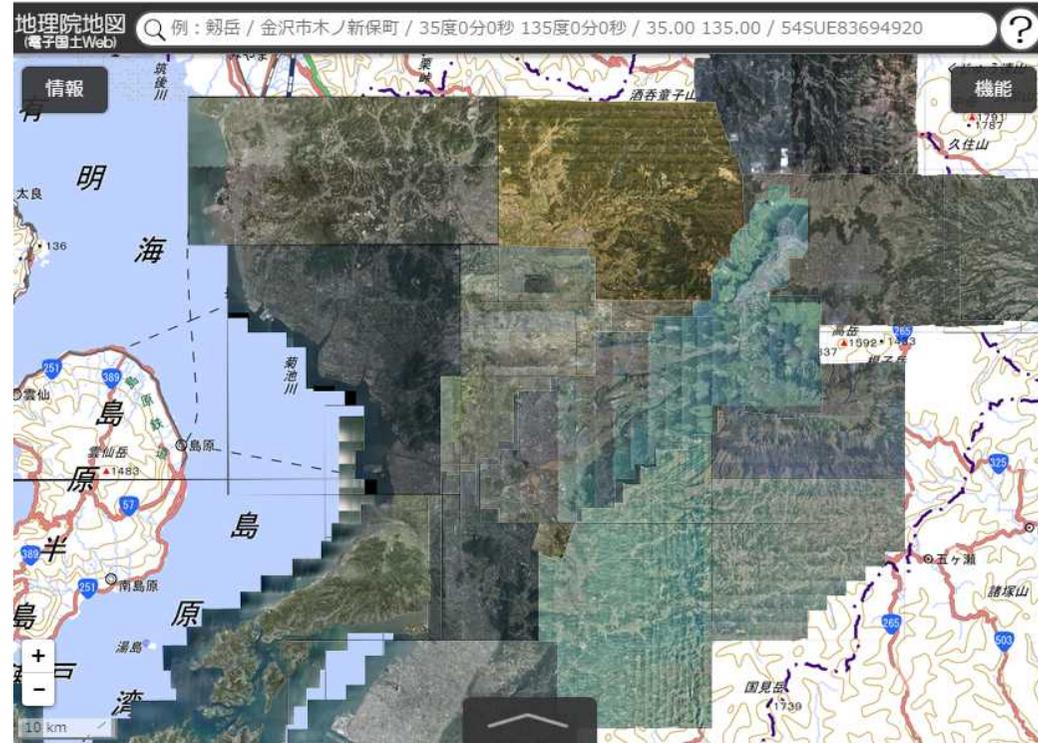
## ⑧ 複数のレイヤを一つのレイヤとして扱う機能

複数のレイヤを一つのレイヤとして扱えるようになりました

- 熊本2地区正射画像 (7/5~24撮影)
- 阿蘇3地区正射画像 (7/5撮影)
- 南阿蘇河陽地区正射画像 (5/31撮影)
- 益城・西原地区正射画像 (5/30撮影)
- 熊本断層地区A正射画像 (4/29撮影)
- 熊本断層地区B正射画像 (4/29撮影)
- 西原2地区正射画像 (4/20撮影)
- 阿蘇2地区正射画像 (4/20撮影)
- 南阿蘇2地区正射画像 (4/20撮影)
- 御船地区正射画像 (4/20撮影)
- 八代地区正射画像 (4/20撮影)
- 天草地区正射画像 (4/19,4/20撮影)
- 玉名地区正射画像 (4/20撮影)
- 山鹿地区正射画像 (4/20撮影)
- 菊池地区正射画像 (4/20撮影)



正射画像(まとめ)



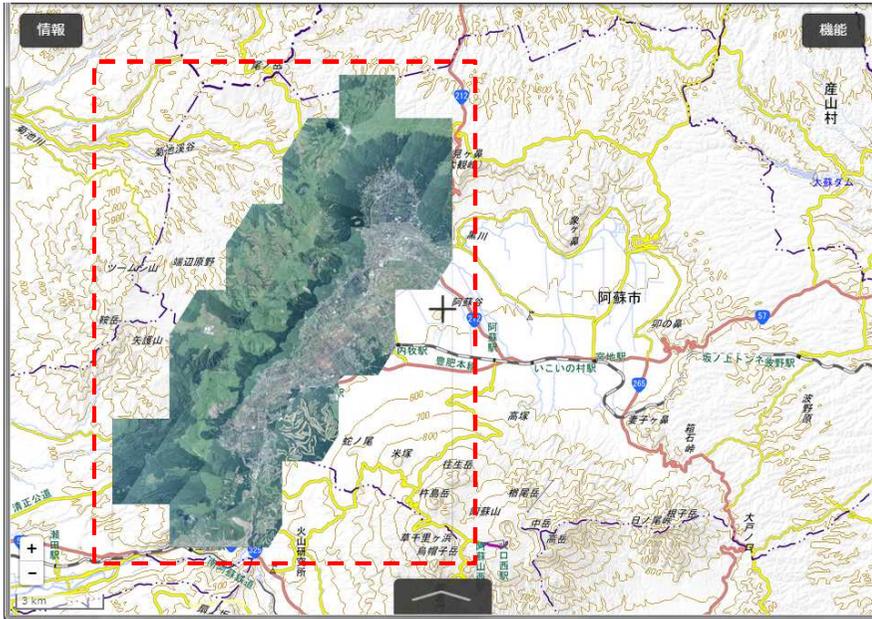
layerGroupに" id "属性を追加し、Group以下のLayerすべてを選択・表示

```
{
  "type": "LayerGroup",
  "title": "正射画像(まとめ)",
  "id": "20160414kumamoto_ort_all",
  "iconUrl": "",
  "toggleall": true,
  "entries": [
    {
```

情報リストを整理

## ⑨ レイヤがリクエストされる範囲の設定追加

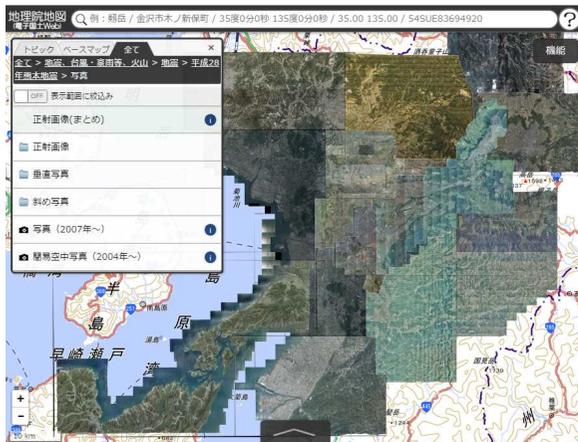
layers.txtを改良し、レイヤのリクエスト範囲の設定が可能になりました



```
{
  "type": "Layer",
  "id": "20160414kumamoto_0705dol",
  "title": "阿蘇3地区正射画像（7/5撮影）",
  "iconUrl": "",
  "url": "https://maps.gsi.go.jp/xyz/……",
  "bounds" : [
    [33.027088,130.935058],[32.87728,131.065522 ] ],
  "subdomains": "",
  "attribution": "",
  "errorTileUrl": "",
  "cocotile": false,
  "minZoom": 10,
  "maxZoom": 18,
  "html": ""
},
{
  .....
}
```



layerに“bounds”属性を追加し、リクエスト範囲を設定

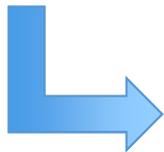


熊本地震のレイヤ「正射画像（まとめ）」では、複数レイヤを1つのレイヤとして扱っているが、レイヤのそれぞれにリクエスト範囲を設定しており、空リクエストを減らしている

レイヤへの空リクエストを減らす

## 地理院地図の概要や主な機能、関連リンクを紹介しています

「(?)」をクリック！



**地理院地図とは**

地形図、写真、標高、地形分類、災害情報など、日本の国土の様子を発信しているウェブ地図です。

**関連リンク集**

- 地理院地図ヘルプ
- データのご利用について
- 地理院地図Twitter
- 情報普及課GitHub
- パートナーネットワーク
- 国土地理院トップページ

**様々な情報が見られる！**

地形図、写真、地形分類、災害情報など、多数のレイヤが収録されています。

左上の「情報」から選択できます

**写真を見る**

年代別の写真をご覧いただけます。

写真を見る

最新 (2007年～) 最新空中写真 (2004年～) 1988年～1990年 1984年～1987年 1979年～1983年

**3Dでも見られる！**

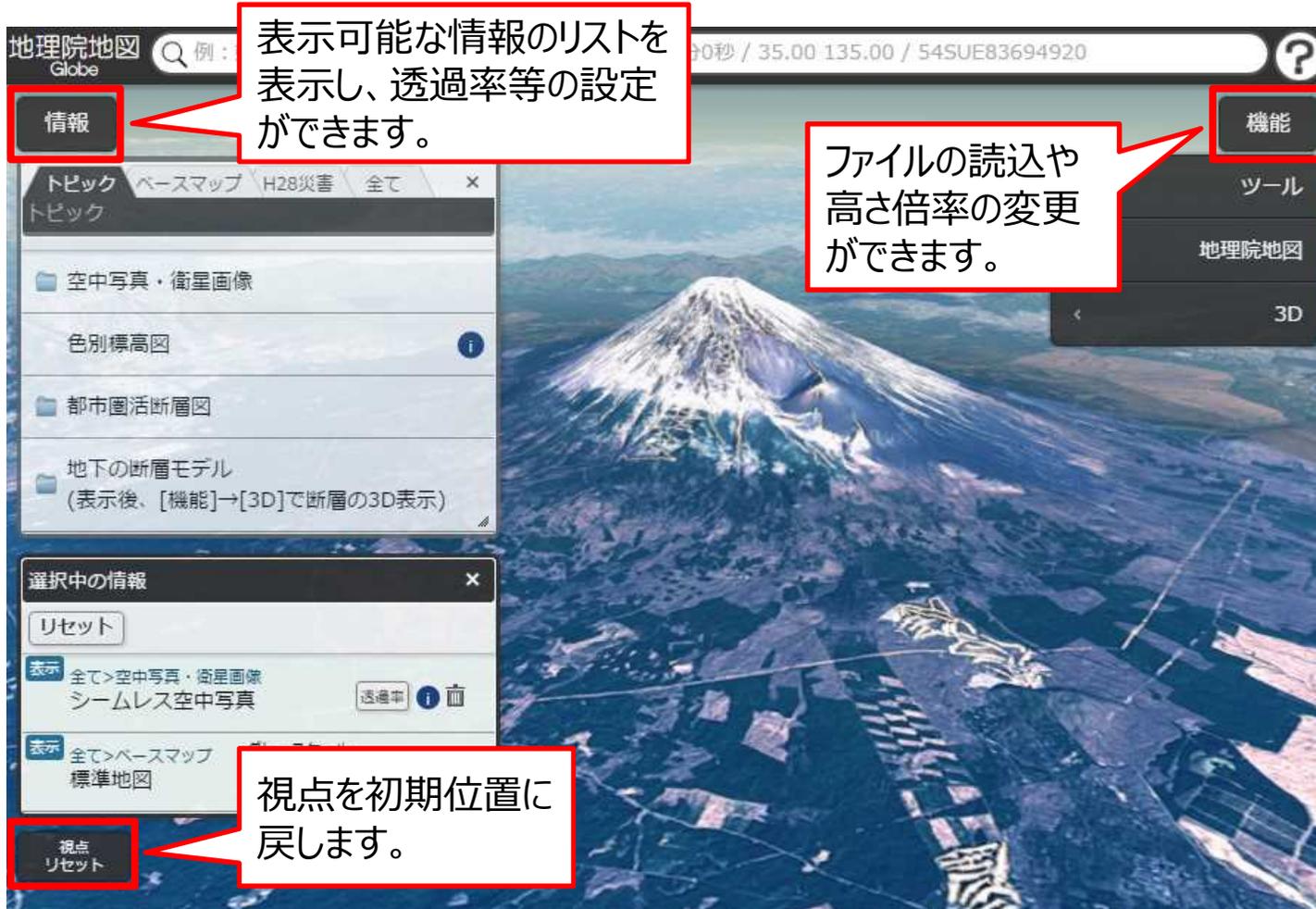
様々な情報を3Dにして見ることができます。

右上の「機能」→「3D」または「Globe」から3D表示できます。

初めての利用者でも使いやすく

- ① ユーザインタフェースの改良
- ② 地理院地図の全レイヤの表示に対応
- ③ 海外の地形も3D表示
- ④ 地理院地図での閲覧情報を引き継いで表示
- ⑤ 表示速度の高速化（PNG標高タイルの導入等）

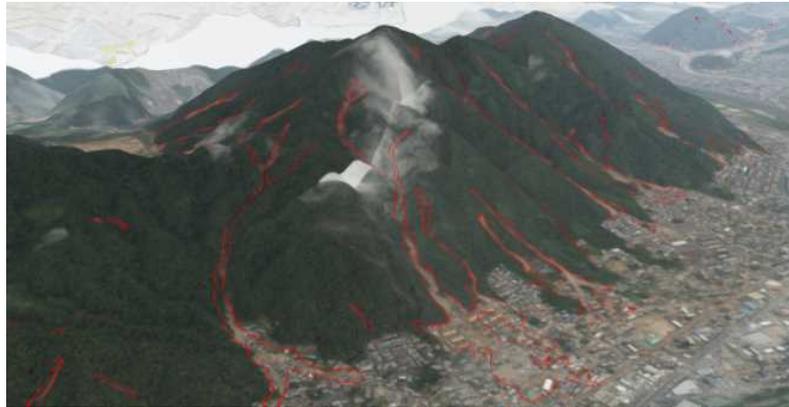
## サイト構成を地理院地図と合わせました



The screenshot displays a web interface for a 3D map of Mount Fuji. The interface includes a search bar at the top with the text '地理院地図' and 'Globe'. Below the search bar, there are several menu items: '情報' (Information), '機能' (Function), 'ツール' (Tools), '地理院地図' (Geographic Institute Map), and '3D'. A callout box points to the '情報' menu, stating: '表示可能な情報のリストを表示し、透過率等の設定ができます。' (Display a list of displayable information and allow settings such as transparency). Another callout box points to the '機能' menu, stating: 'ファイルの読み込みや高さ倍率の変更ができます。' (File loading and height scale change are possible). A third callout box points to the '視点リセット' (Reset Viewpoint) button, stating: '視点を初期位置に戻します。' (Return the viewpoint to the initial position). The main map area shows a 3D view of Mount Fuji with a blue sky and a dark blue sea. The interface also features a '選択中の情報' (Selected Information) panel with a 'リセット' (Reset) button and a '透視率' (Transparency) slider.

地理院地図と同じ操作感で利用可能に

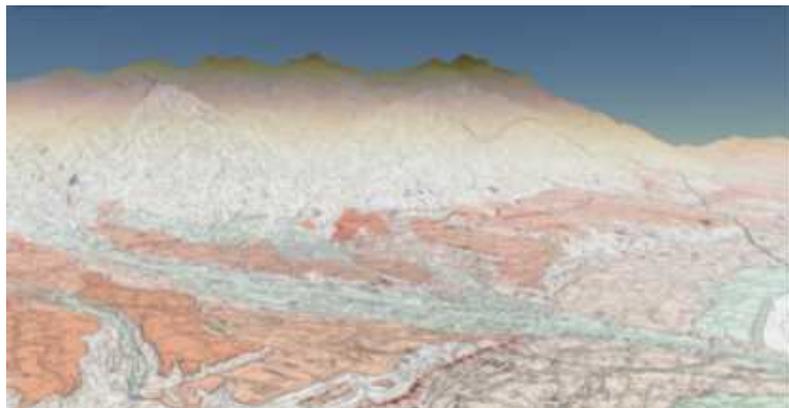
### 地理院地図の全レイヤの表示に対応しました



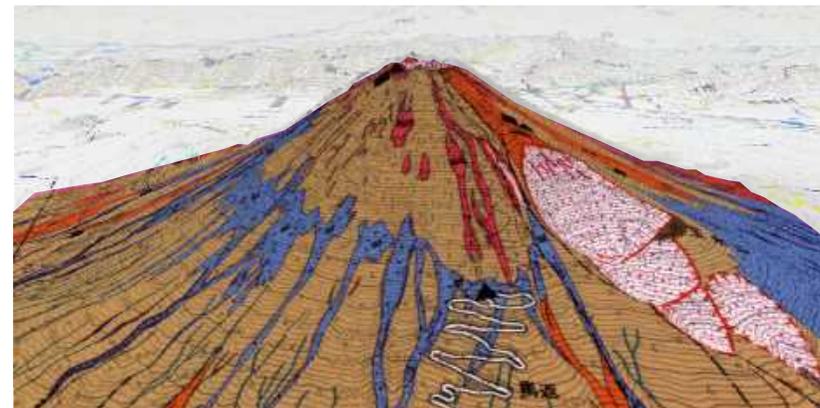
写真判読図



UAV動画



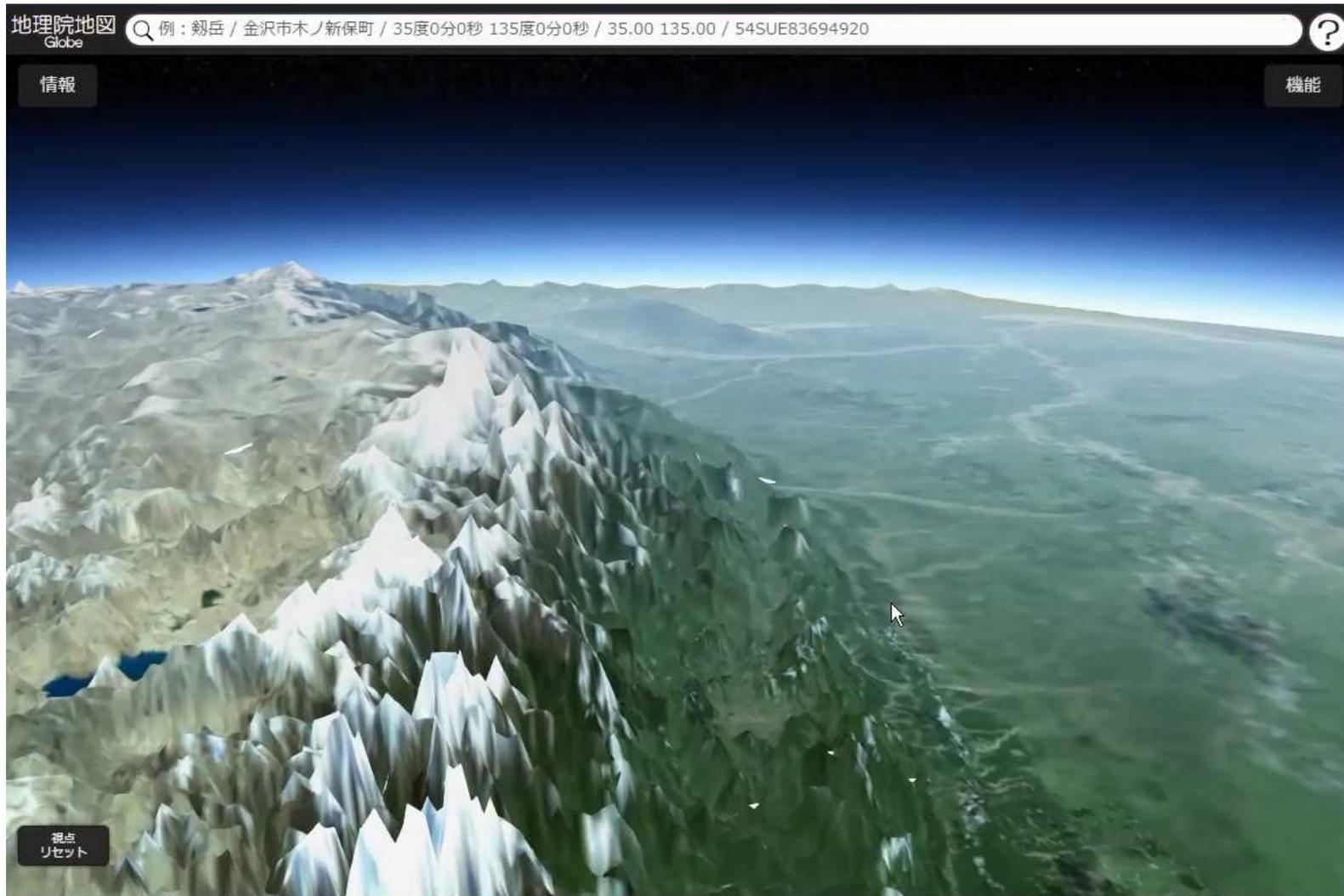
都市圏活断層図



火山土地条件図

表示可能な情報の充実

## 海外も3D表示可能（ヒマラヤ周辺：高さ強調9倍）

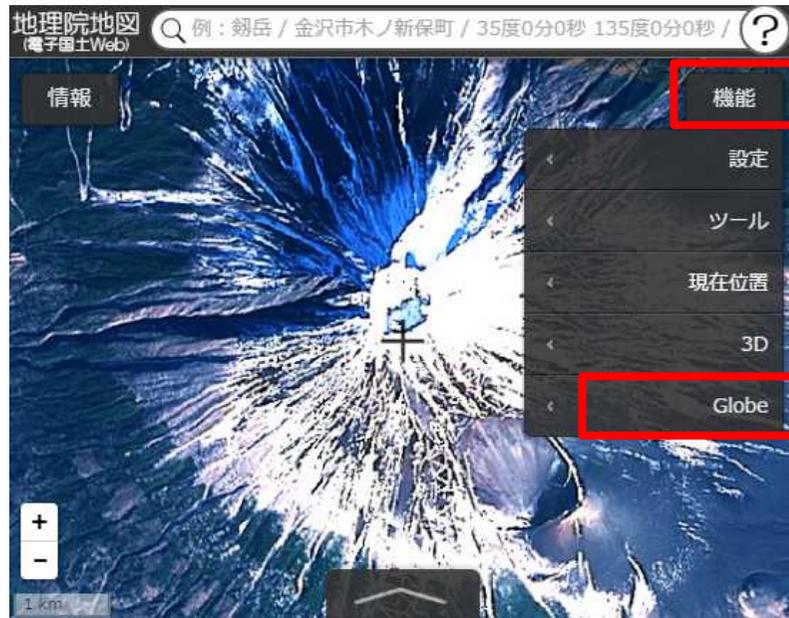


海外の地形も直感的にわかりやすく

※海外の標高データには、地球地図全球版標高第2版を利用しています。

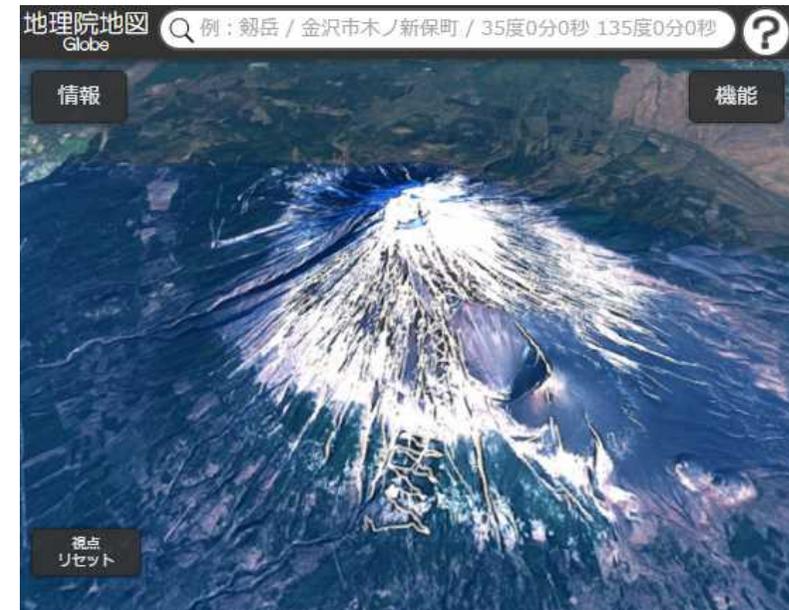
## ④ 地理院地図での閲覧情報を引き継いで表示

地理院地図で見ていた場所と情報を引き継いで表示できるようになりました



(地理院地図)

「機能」→「Globe」をクリック



(地理院地図Globe)

地理院地図で見ていた場所と情報を  
引き継いで表示

情報表示の効率化

地理院地図Globe高速化のため、地形データによりデータサイズの小さいPNG標高タイルを作成・採用

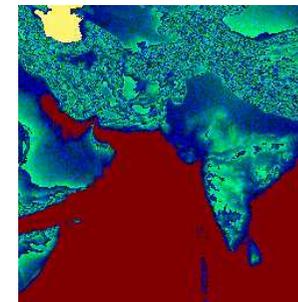
```
5.28,5.24,5.25...,0.96  
5.27,5.18,5.13...,0.90  
....  
....  
....  
....  
....  
2.35,2.39,2.45...,e
```

現在の標高タイル（CSV形式）

1タイルのデータサイズ：**約450KB**



標高値をRGB値に変換

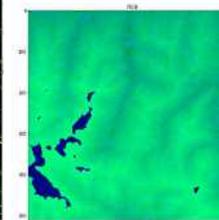
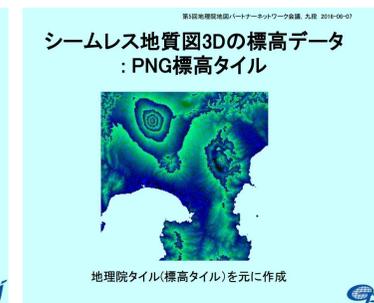
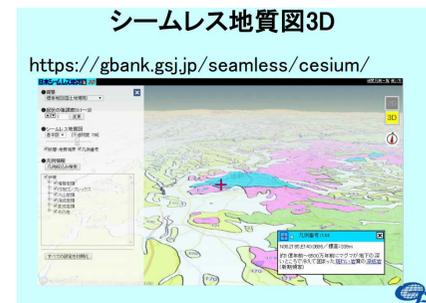


PNG標高タイル

1タイルのデータサイズ：**約100KB**  
(各ピクセルのRGB値から標高値を算出して利用)

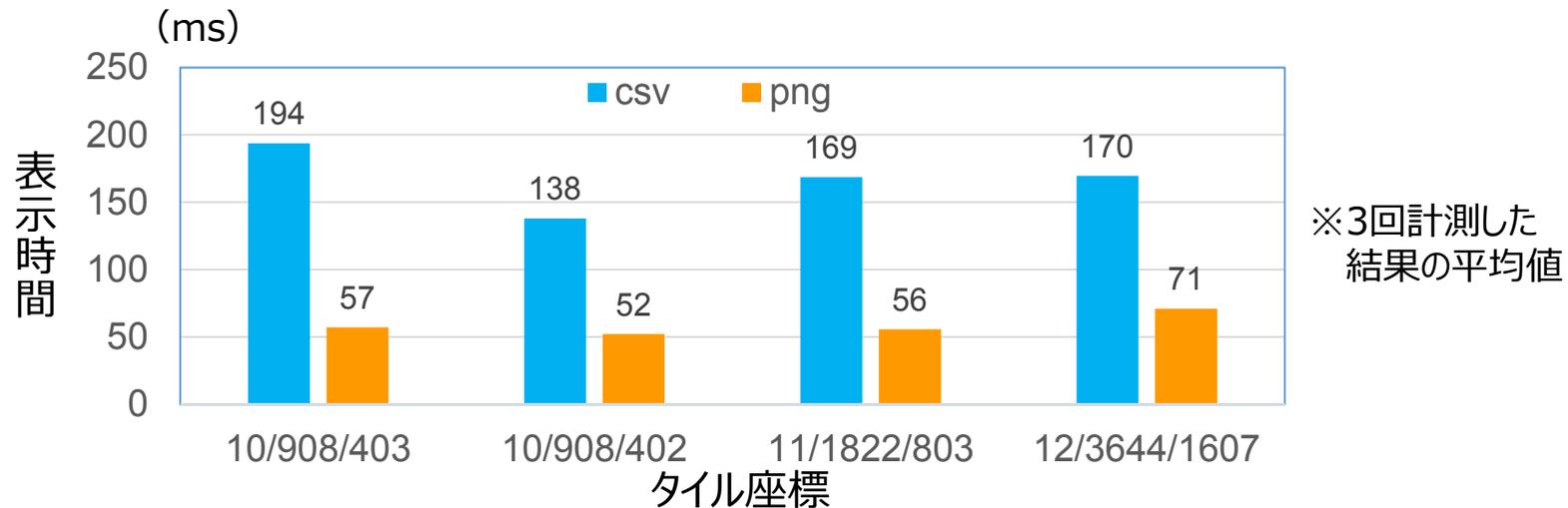
## 【PNG標高タイルの世の中の動向】

- 産総研がシームレス地質図3Dで使用
- 海外のウェブ地図プロバイダー（Mapbox）がソフトウェアと一緒に提供



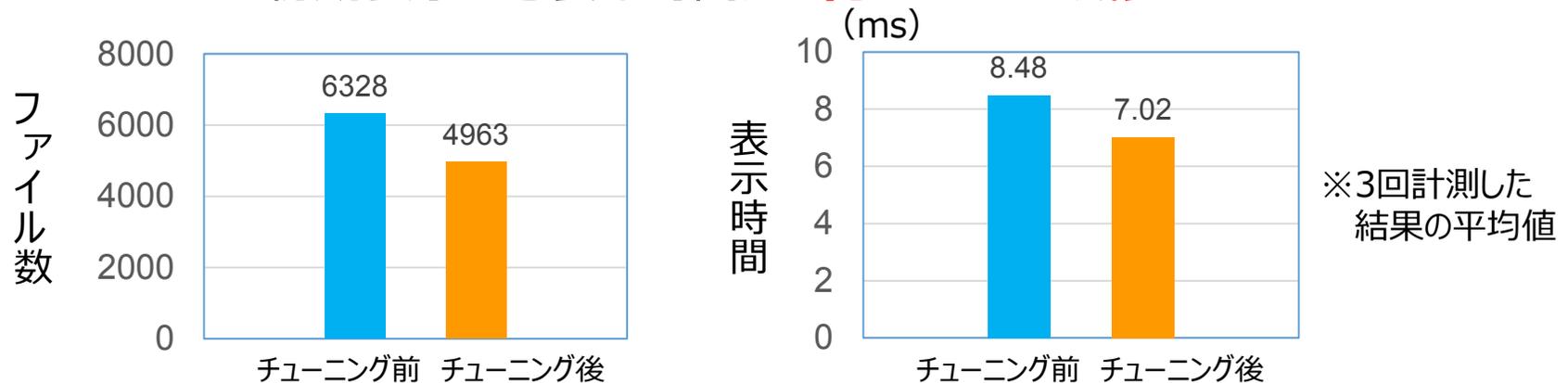
## CSV形式からPNG形式へ変更したことによる効果

1タイルあたりの表示（ダウンロード+処理）時間が、**約35%に減少**



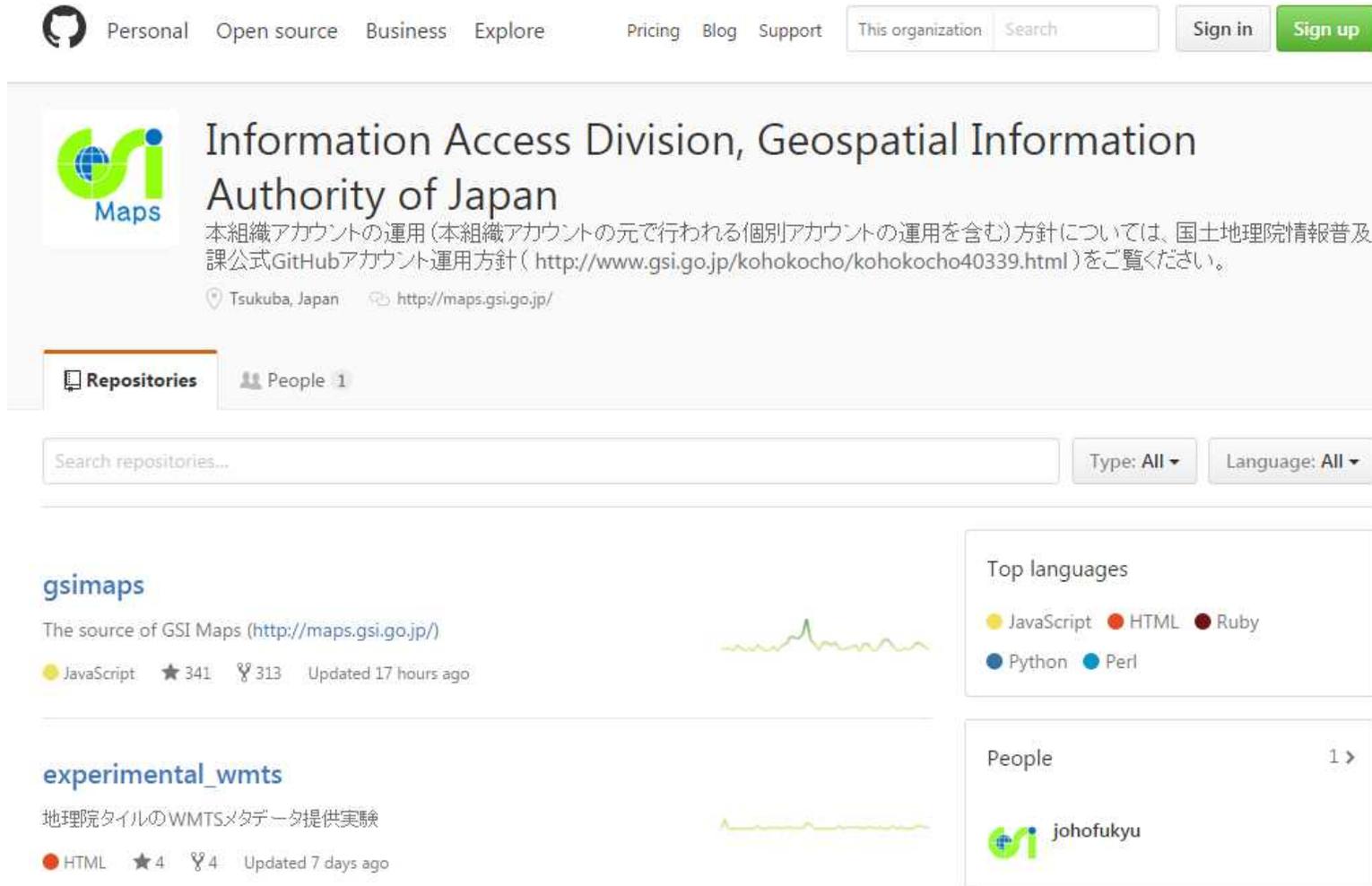
その他、チューニングにより**起動時に読み込むファイルを見直した**効果

初期表示に必要な時間が、**約80%に減少**



改良後の地理院地図及びGlobeのソースもちろん、GitHubで公開しています。

<https://github.com/gsi-cyberjapan/gsimaps>



The screenshot shows the GitHub organization page for the Information Access Division, Geospatial Information Authority of Japan. The page includes navigation links (Personal, Open source, Business, Explore, Pricing, Blog, Support), a search bar, and a 'Sign in' button. The organization's profile features the GSI Maps logo, the organization name, and a description in Japanese. Below the profile, there are tabs for 'Repositories' and 'People'. The 'Repositories' tab is active, showing a search bar and filters for 'Type' and 'Language'. Two repositories are listed: 'gsimaps' (JavaScript, 341 stars, 313 forks) and 'experimental\_wmts' (HTML, 4 stars, 4 forks). A 'Top languages' widget shows JavaScript, HTML, Ruby, Python, and Perl. A 'People' widget shows one member, 'johofukyu'.

Personal Open source Business Explore Pricing Blog Support This organization Search Sign in Sign up

 Information Access Division, Geospatial Information Authority of Japan  
本組織アカウントの運用(本組織アカウントの元で行われる個別アカウントの運用を含む)方針については、国土地理院情報普及課公式GitHubアカウント運用方針( <http://www.gsi.go.jp/kohokocho/kohokocho40339.html> )をご覧ください。  
Tsukuba, Japan <http://maps.gsi.go.jp/>

Repositories People 1

Search repositories... Type: All Language: All

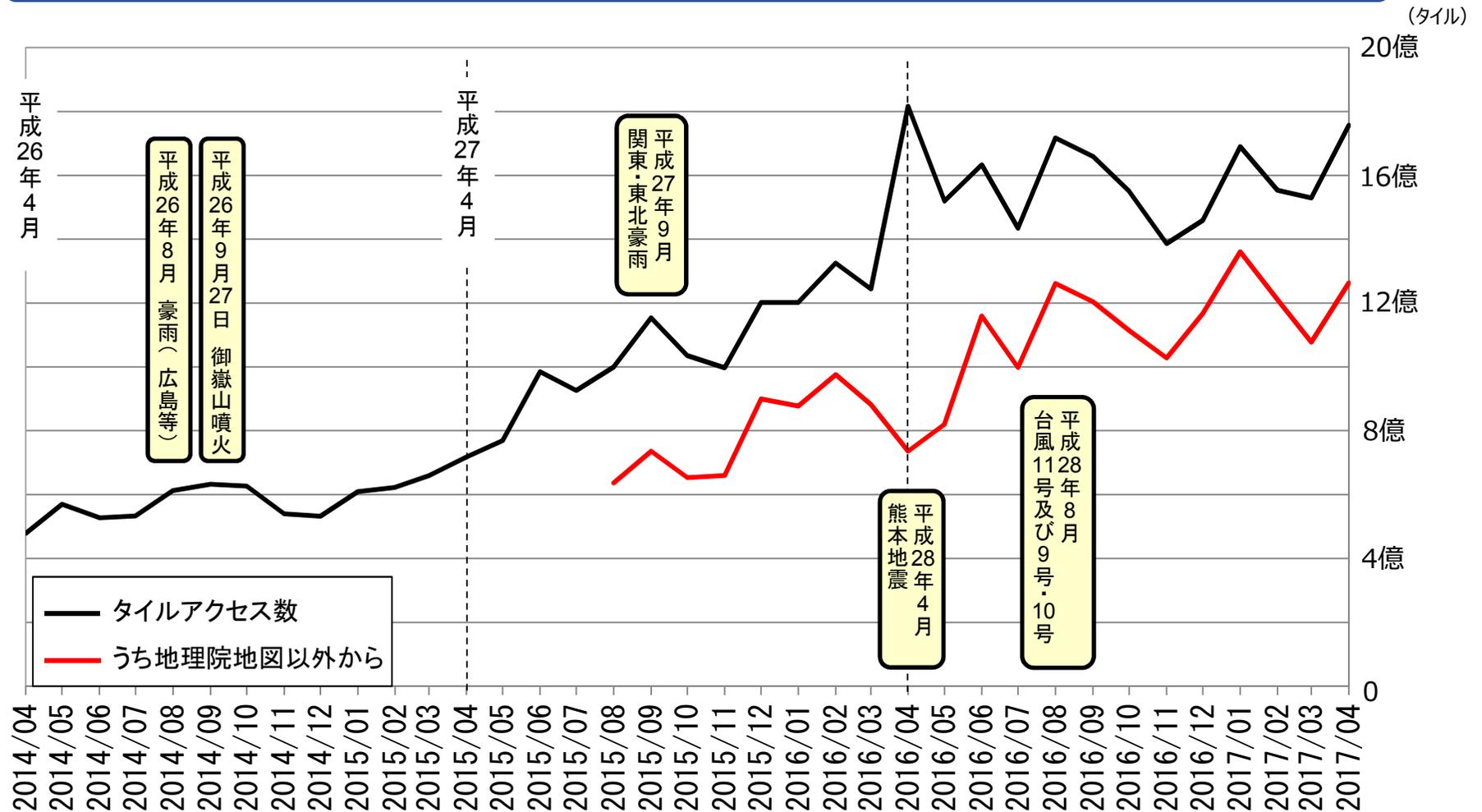
**gsimaps**  
The source of GSI Maps (<http://maps.gsi.go.jp/>)  
JavaScript ★ 341 🍴 313 Updated 17 hours ago

**experimental\_wmts**  
地理院タイルのWMTSメタデータ提供実験  
HTML ★ 4 🍴 4 Updated 7 days ago

Top languages  
JavaScript HTML Ruby Python Perl

People 1 >  
 johofukyu

## 地理院タイルのアクセス状況（月間）



アクセス数は右肩上がりで増加中

特に、地理院地図以外からの利用が増加傾向にあります。

ありがとうございます！

- A4地図 約1.3億枚分に相当。
- 毎日、約440万人がA4地図を利用した場合に相当



## 1. 機能改良

- 地理院地図で海外3D対応 (H28.12.20)
- 計測機能 (距離、面積) の精度向上 (H29.2.15)
- 地理院地図、Globe改良 (H29.3.14)

## 2. データの充実

- 淡色地図ZL2-11公開 (H29.1.31)
- 標高タイル更新 (H29.2.16)
- 色別標高図更新 (H29.2.24)
- シームレス写真レイヤ全国公開 (H29.3.14)
- 戦前の空中写真公開 (H29.4.28)

## 3. ベクトルタイル

## 4. その他

# 淡色地図ズームレベル2-11を公開 (H29.1.31)



1月31日から地理院地図ベースマップ「淡色地図」のズームレベル2～11へ淡色タイルを追加します。これにより、「淡色地図」で全てのタイルが淡色化され、各種幅広い情報の背景地図として利用しやすい地図となります。 [gsi.go.jp/chizuhensyu/ch...](https://gsi.go.jp/chizuhensyu/ch...)

◎国内の小縮尺ズームレベルの淡色地図タイル



現在の地図 (ズームレベル9)



今後の淡色地図 (ズームレベル9)

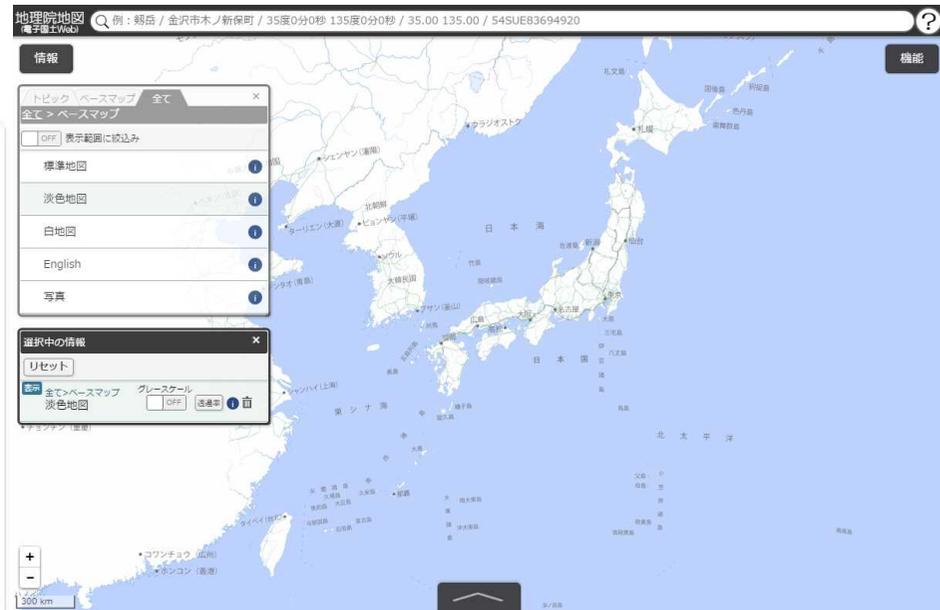
◎世界をカバーするズームレベル2～8の淡色地図タイル



現在の地図 (ズームレベル4)



今後の淡色地図 (ズームレベル4)





フォローする

地理院地図の標高タイル (DEM10B、DEM5A 及びDEM5B) を更新しました (最新の基盤地図情報数値標高モデルを反映しました)。これに伴い、地理院地図で表示される標高値も更新されました。

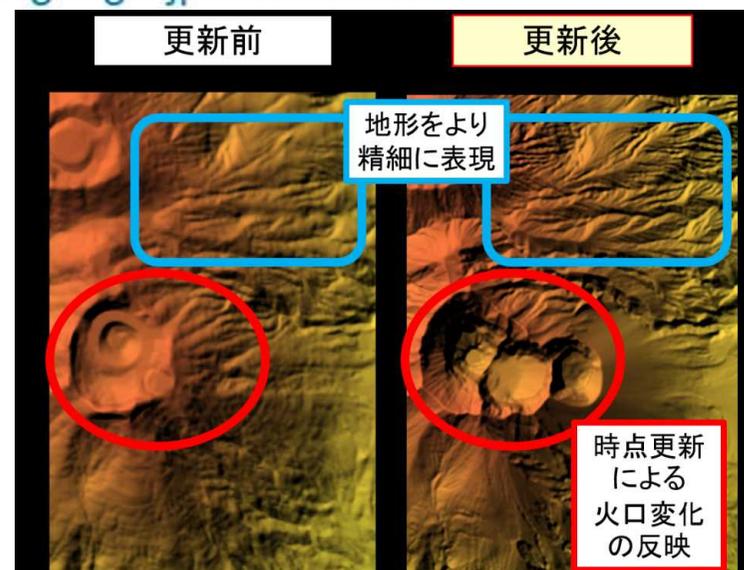
[maps.gsi.go.jp/development/ic...](https://maps.gsi.go.jp/development/ic...)



フォローする

地理院地図の色別標高図を更新しました (最新の基盤地図情報数値標高モデルを反映し、より精細に地形を表現した地域が広がりました)。また、地理院地図に合成機能を追加し、標準地図等との重ね合わせがより便利になりました (ただし、IE未対応)。

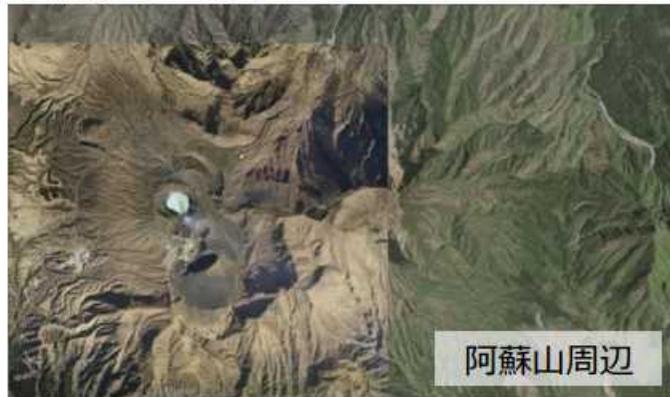
[maps.gsi.go.jp/#14/35.681039/...](https://maps.gsi.go.jp/#14/35.681039/...)



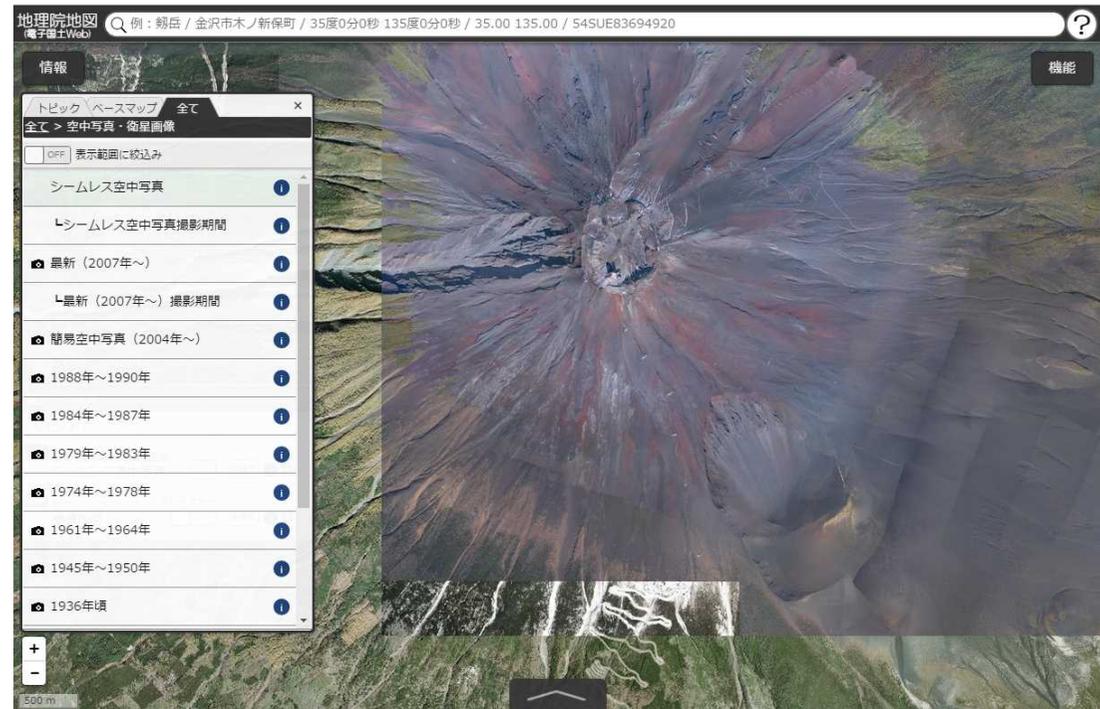
これまでの「写真」

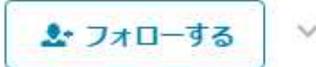


今回公開する「写真」



複数年代の写真を組み合わせることで、  
全国シームレスで、空白域のない写真を提供





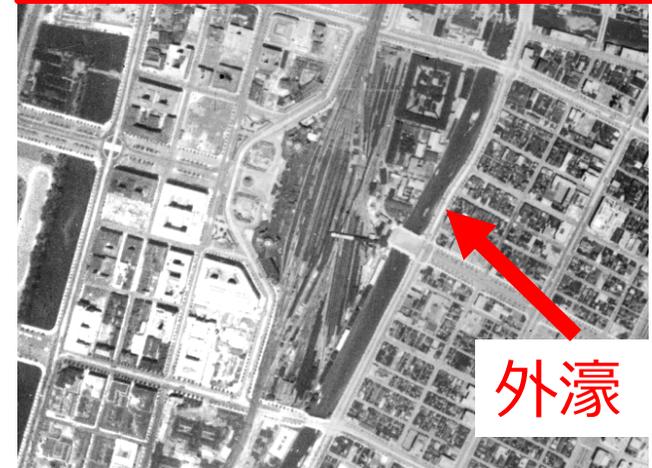
【リリース】本日より、戦前の東京23区が見渡せる空中写真を地理院地図上で初公開！現在の地図や各年代の空中写真などとも重ねて見られます。

空から見る戦前、復興期、オリンピック、高度経済成長、そして現在。変わり続ける街、東京。必見です。

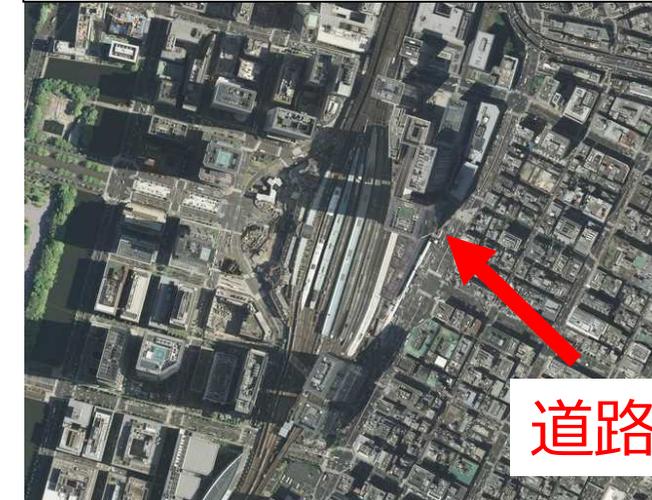
[gsi.go.jp/MAP/HISTORY/jo ...](https://gsi.go.jp/MAP/HISTORY/jo...)



1936年 (昭和11年) 頃の  
東京駅周辺 約80年前



2009年 (平成21年)



## 1. 機能改良

- 地理院地図で海外3D対応 (H28.12.20)
- 計測機能 (距離、面積) の精度向上 (H29.2.15)
- 地理院地図、Globe改良 (H29.3.14)

## 2. データの充実

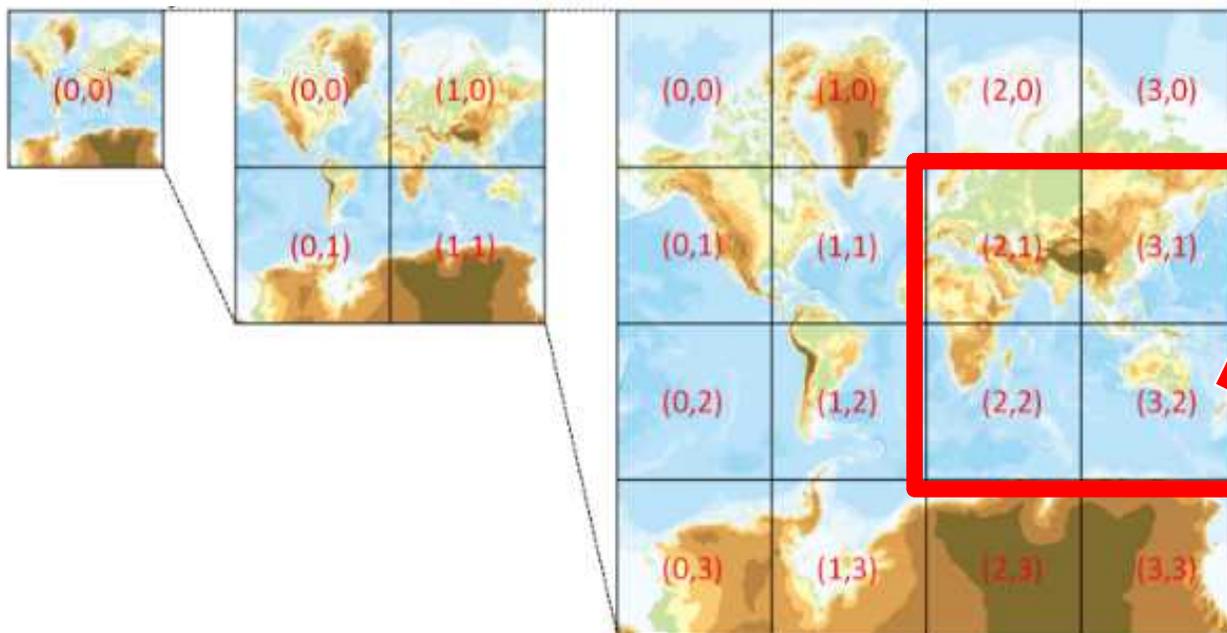
- 淡色地図ZL2-11公開 (H29.1.31)
- 標高タイル更新 (H29.2.16)
- 色別標高図更新 (H29.2.24)
- シームレス写真レイヤ全国公開 (H29.3.14)
- 戦前の空中写真公開 (H29.4.28)

## 3. ベクトルタイル

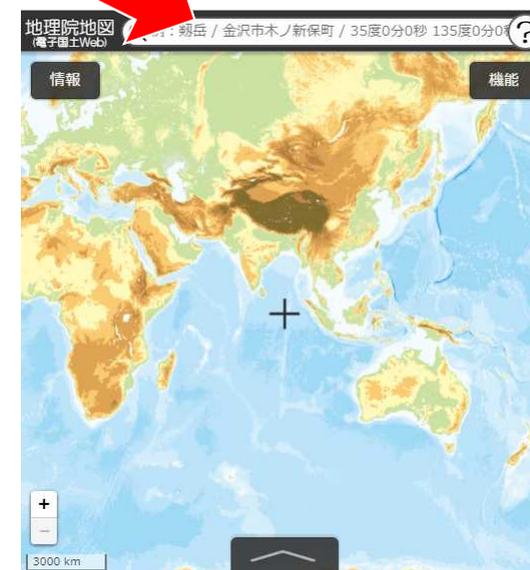
## 4. その他

タイル・・・ウェブ配信用にタイル分割されたデータ

小縮尺 大縮尺



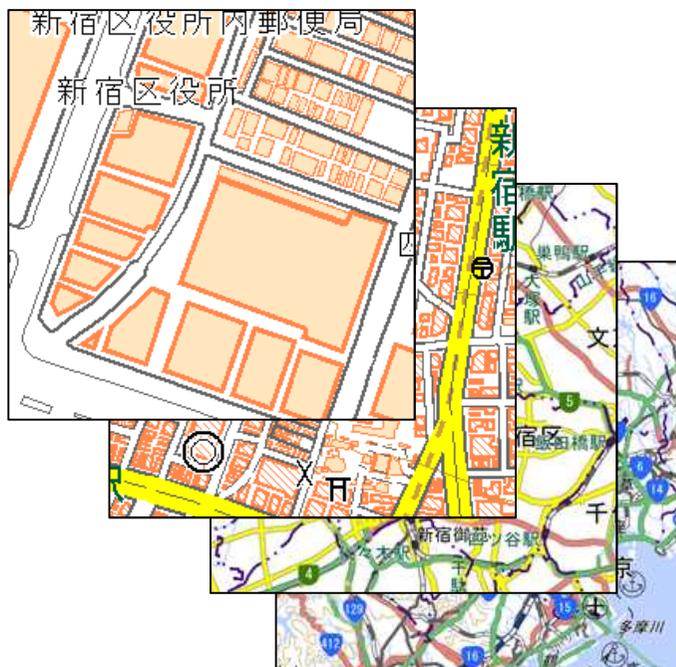
表示範囲のみ  
ダウンロード



縮尺に応じた画像がタイル状に用意されている。

地図表示の際には、**必要な範囲のみデータをダウンロード**するので、**表示が高速**に行える。

## 画像タイル (これまでの形式)



- × 地図の内容 (図形の形状、属性等) の機械判読は困難 (人間の目では内容の認識が可能)

## ベクトルタイル (提供実験中)

```
{ "type": "FeatureCollection", "features": [
  { "type": "Feature", "geometry": { "type": "Point",
    "coordinates": [140.086039, 36.104928] }, "properties": {
    "class": "NRPt", "rID": "", "giid": "", "lspanFr": "2013-03-22",
    "lspanTo": "", "orgGILvl": "25000", "type": "大字・町・丁目",
    "admCode": "08220", "preName": "茨城県", "citName": "つくば市",
    "name": "北郷", "preN_kana": "いばらきけん", "citN_kana": "つくばし",
    "kana": "きたさと", "tobichiFlg": "0", "gaijiFlg": "0" },
  { ..... (中略) ..... "type": "大字・町・丁目",
    "admCode": "08220", "preName": "茨城県", "citName": "つくば市",
    "name": "西原", "preN_kana": "いばらきけん", "citN_kana": "つくばし",
    "kana": "にしはら", "tobichiFlg": "0", "gaijiFlg": "0" }, ..... (後略)
  .....
}
```

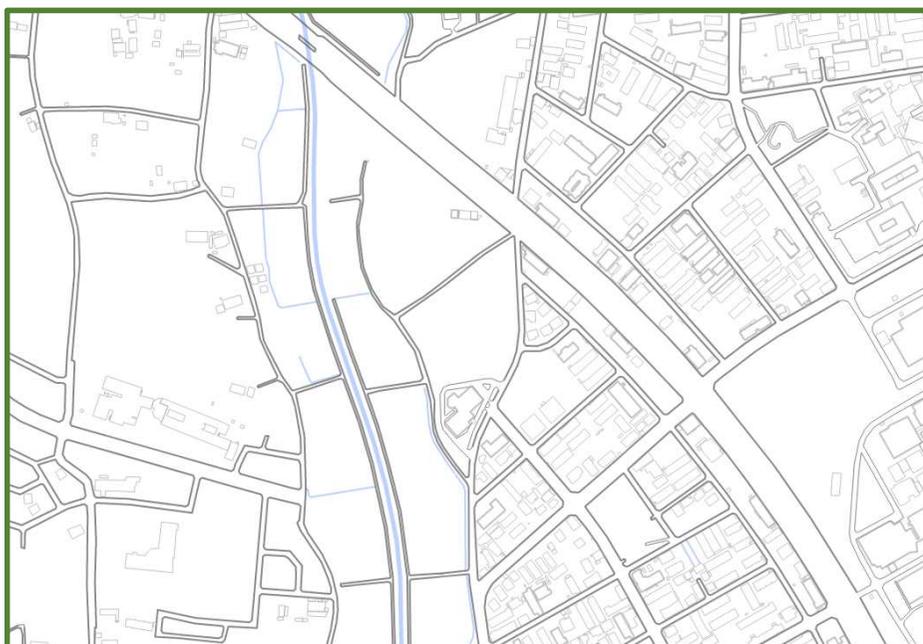
- 地図の内容の機械判読が容易 → 表示スタイルの変更が可能

平成31年度からの  
提供事業化を目指す

# ベクトルタイル提供による効果（1）



ユーザ側で地物の表示・非表示やスタイルが自由に変更できる



オリジナル白地図

(道路縁・河川中心線・建築物の外周線)



鉄道路線図

(鉄道中心線・注記[路線名/駅名])

→ ウェブ上で、  
目的・コンセプトに応じた地図が作成可能

# ベクトルタイル提供による効果（2）



クリックすると解説が表示され、凡例不要で読解できる

今までは…

配色	分類項目	説明
山地斜面等	山地・丘陵または台地の縁などの傾斜地。	山地・丘陵または台地の縁などの傾斜地。
高形地	崖	自然にできた切り立った斜面。
	地すべり (滑溜崖)	地すべりの頭部にできた崖。
	地すべり (移動体)	山地の一部が土塊として下方に滑動してできた地形。
更新世段丘	更新世段丘	約1万年前より古い時代に形成された台地や段丘。
	完新世段丘	約1万年前から現在にかけて形成された台地や段丘。
台地・段丘	台地	時代区分が明確でない台地や段丘。
	段丘	
山麓堆積地形	扇状地	斜面の下方、山麓の谷底または谷の出口等に堆積した、岩屑または風化土等の堆積地形。崩壊や土石流の被害を受けやすい。
	自然堤防	河川が山地から平地に出た地点に砂礫が堆積してできた地形。洪水時に運ばれた砂礫が、流路沿いに堆積してできた微高地。
低地の微高地	砂州・砂堆・砂丘	砂州・砂堆は、現在及び過去の海岸、湖岸付近にあって波浪、沿岸流によってできた砂礫からなる微高地。砂丘は、風によって運ばれた砂からなる小高い丘。
	天井川・天井川沿いの微高地	河床が周囲の低地よりも高い河川と、その周辺の微高地。
凹地・浅い谷	凹地・浅い谷	台地・段丘や扇状地などの表面に形成された浅い流路跡や侵食谷。豪雨時に地表水が集中しやすい。
	谷底平野・氾濫平野	河川の氾濫により形成された低平な土地。
低地の	谷底平野・氾濫平野	河川の氾濫により形成された低平な土地。
	海岸平野・三角洲	海水面の低下によって海底が隆起した平坦地や、河口部によって砂や粘土が堆積してできた平坦地。

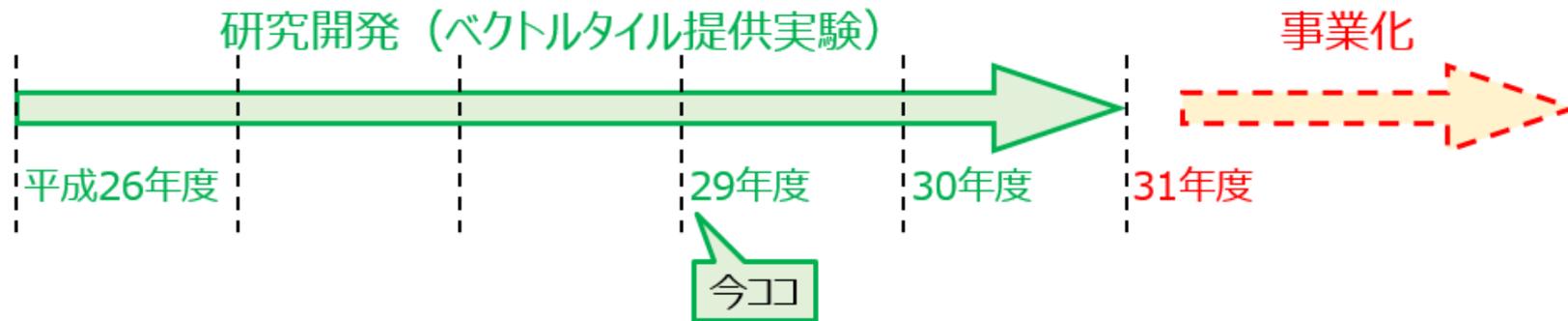
凡例と見比べながら  
読み解く必要

ベクトルタイルを使うと…

**凹地・浅い谷** 出典等  
土地の成り立ち 台地や扇状地、砂丘などの中であり、周辺と比べてわずかに低い場所。  
この地形の自然災害リスク 地盤は良いが、扇周（台地など）に比べるとわずかに劣る場合がある。豪雨時等に雨水が溜まりやすく、浸水のおそれがある。  
上記はこの地形が種々の一時的な自然的自然災害リスクを示したものであり、個別の場所のリスクを示しているものではありません。

すぐに&確実に  
情報を把握可能

## 国土地理院研究開発基本計画



- 今年度の検討事項 (予定)
  - ベクトルタイルの作成手法と整備項目について
  - ベクトルタイルを用いて最適な背景地図を描画する技術について

ベクトルタイル提供実験では、事業化に向けた検討を進めるため、随時、みなさまのご意見、活用事例の紹介を受け付けています。

※ベクトルタイル提供実験サイト (GitHub)

<https://github.com/gsi-cyberjapan/vector-tile-experiment>

- 地理院地図パートナーの方々に、地理院地図／地理院  
タイルに関するアンケートを実施予定です。  
ご協力よろしく申し上げます。