

地理院地図に関する 最近の話題

国土交通省国土地理院
地理空間情報部情報普及課
佐藤 壮紀

1. この1年の間に地理院地図で改良した事項
2. 今年度これからの地理院地図の改良予定
3. 地理院地図Vector（仮）の最新の状況

CSVファイル読込

住所リスト（CSVファイル）を、ドラッグ＆ドロップするだけで地図に表示できるようになりました。

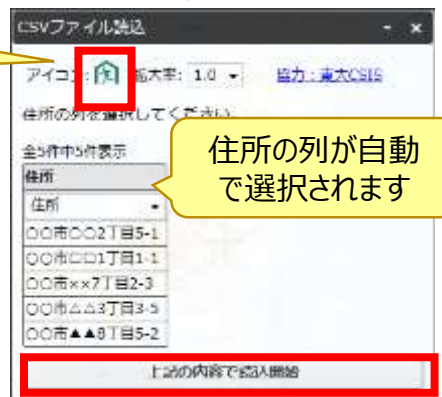
住所リスト（CSV）形式

	A	B	C
1	施設名	住所	収容人数
2	〇〇コミュニティセンター	〇〇市〇〇2丁目5-1	
3	▲▲中学校	〇〇市〇〇1丁目1-1	
4	□□小学校	〇〇市××7丁目2-3	
5	××公民館	〇〇市△△3丁目3-5	
6	△△中学校	〇〇市▲▲8丁目5-2	

① CSVファイルを地図上にドラッグ＆ドロップ



様々なアイコンを選択可能



② 「上記の内容で読込開始」クリック

※1 本機能は、東京大学空間情報科学研究センターが提供するジオコーディング・サービスを利用しています。

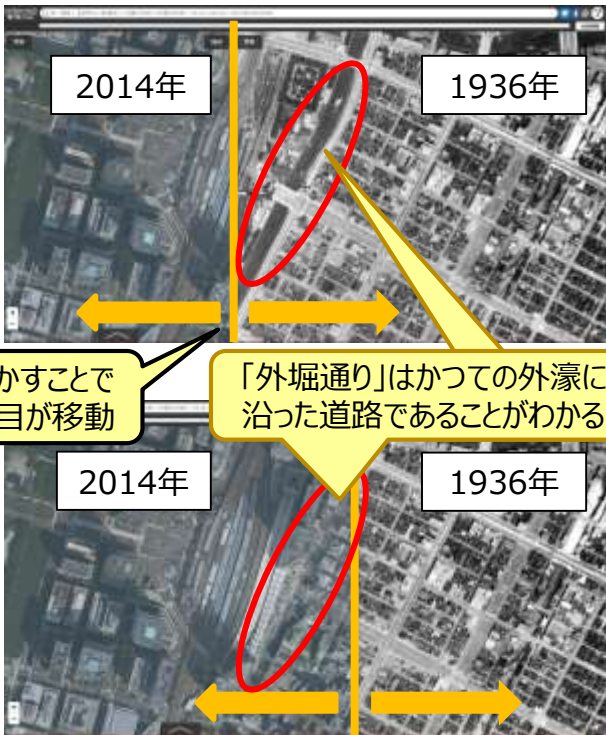
地図の比較

地図を並べて比較することができるようになりました。

地図比較機能

細かな変化を把握するのに役立ちます

- ①「機能」クリック
- ②「ツール」クリック
- ③「地図比較」クリック



ツマミを動かすことで地図の境目が移動

「外堀通り」はかつての外濠に沿った道路であることがわかる

東京駅周辺の2014年と1936年の空中写真の比較

2画面表示機能

広い範囲の変化を把握するのに役立ちます

- ①「機能」クリック
- ②「ツール」クリック
- ③「2画面表示」クリック

※2画面表示機能は従来からある機能です。



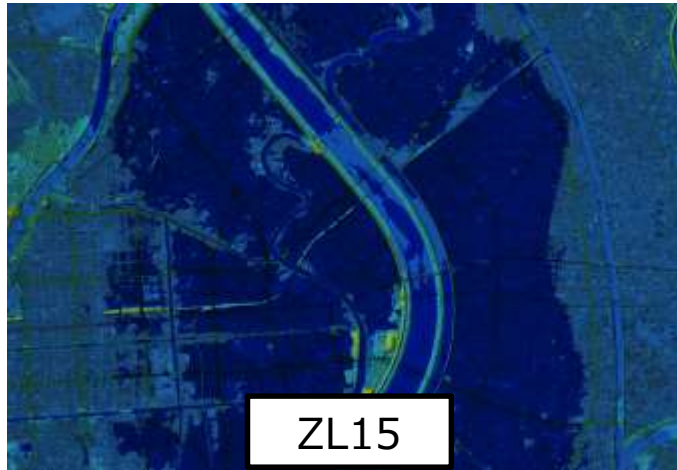
連動“ON”で2画面が連動します

代々木公園周辺の2009年と1947年の空中写真の比較

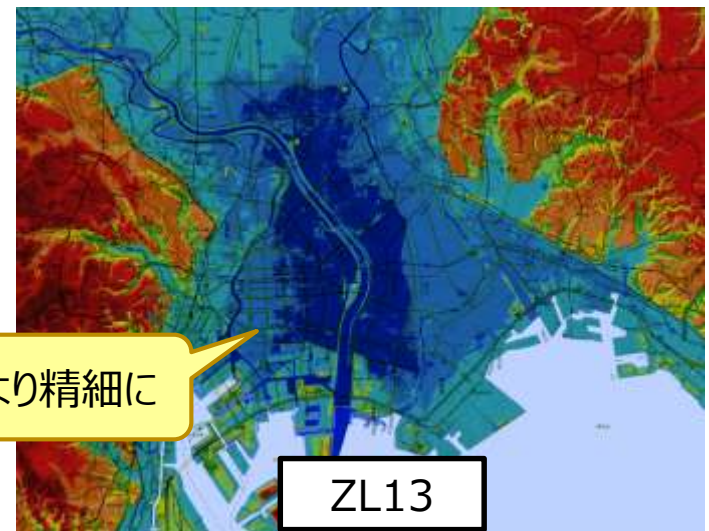
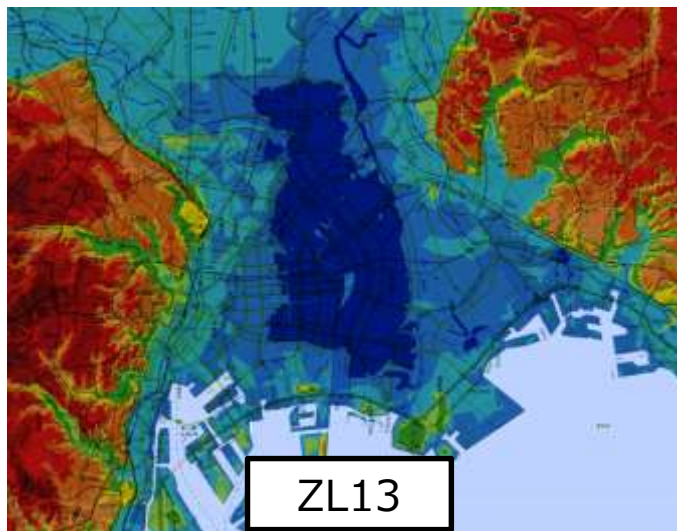
自分で作る色別標高図の改善

ズームレベル14以下の自分で作る色別標高図がより精細になりました。

改善前



改善後



より精細に

本年6月19日から「地理院地図」において、全国各地に建立されている自然災害伝承碑に関する情報（位置や伝承内容など）の公開を開始しました。

情報リスト

- 例：写真/標高/災害
- ☐ OFF 表示範囲に絞込み
- トップ
- ベースマップ
- 空中写真・衛星画像
- 起伏を示した地図
- 土地の特徴を示した地図
- 地図の更新情報や提供地域等
- 基準点・測地観測
- 地震・台風・豪雨等、火山
- 指定緊急避難場所
- 自然災害伝承碑**
- 南極の地理情報
- 地理
- 他機関の情報
- ベクトルタイル提供実験

新たに追加

アイコンをクリックすると碑名や災害名が表示

さらに写真をクリックすると伝承内容や拡大写真が表示

災害からの教訓を学べる

水害碑
災害名：洪水・土石流
(1907年7月15日)

詳細説明は画像をクリック

概要	
碑名	水害碑
災害名	洪水・土石流 (1907年7月15日)
災害種別	洪水・土砂災害
建立年	1910
所在地	広島県安芸郡政司小瀬渡丁目
伝承内容	明治40年(1907)7月15日、数日連続した豪雨により天竜川や総瀬川で土石流が発生した。この未曾有の大災害により、小瀬渡地区では43戸の家屋が消失し、44名の命が奪われた。
ID	34309-002

※自然災害伝承碑を示すアイコン

1. この1年の間に地理院地図で改良した事項
2. 今年度これからの地理院地図の改良予定
3. 地理院地図Vector（仮）の最新の状況

今後は、いかに地理院地図を知ってもらうかが重要。

「国土交通省行政インターネットモニター」アンケート

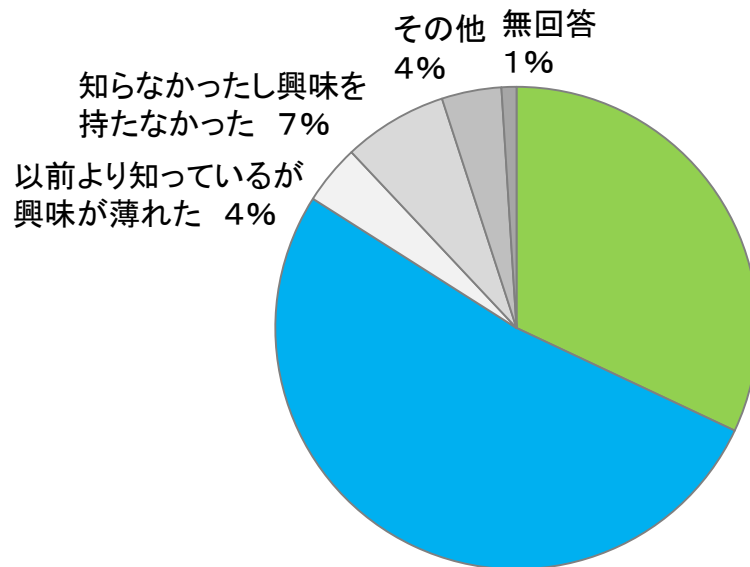
○実施時期：平成31年1月22日～2月12日

○対象者：1,069名（20代～70代の男女）

○回答者：943名 ○回答率：88.2%

Q.地理院地図の機能※を使用後の感想

※「自分で作る色別標高図」「2画面機能」「断面図機能」



■ 以前から知っており
興味があった(32%)

■ 知らなかったが
興味をもった(52%)

計(84%)

- ・ 潜在的なニーズの高さを再確認
- ・ 認知度改善の余地が大きい

- 情報量や使える機能が非常に多いが、それを使いこなせるインターフェースや宣伝になっていないのではないかと感じる。災害の情報など、リストの上位にはなっているが、URL等で管理できるのであれば、特定のリンクを別ページに公表するなどあっても良いのではないか。
- すごく良い情報があるが、量が多いため、すぐに利活用が難しい。
- 「地形分類図」を「土地特徴を示した地図」の中に入れることは出来ないのですか。「治水地形分類図」は「土地の特徴～」の中に入っているので、どのデータがどこに入っているかが分かりにくいと感ずることがあります。
- 表示可能データの一覧や説明がほしい。
- 地理の専門的な内容（単語）を知っている人ならば、かなり有意義に活用できると思うのですが、例えば学校現場で活用する際に、日本史や世界史、公民系の科目を専門としながら、地理の授業をやらなければいけない先生が活用するには難しいところが多くあると感じました。

①地理院地図の改良

- アイコン使ったデザインに変更し、直感的な操作が可能に
- スマホに適したユーザインターフェースを新たに作成
- その他、利便性向上のための機能開発を実施

②地理院地図紹介サイトの作成

新規作成

- 地理院地図の「ウリ」を分かりやすく説明
- 具体的な目的別に、活用できる機能、地図・写真を案内
- 操作説明の動画を作成

①地理院地図改良 イメージ (PC)

メニューにアイコンを使うことで、直感的に操作できるようにします。



The screenshot displays the GSI map application interface with several callouts explaining the new icon-based menu system:

- 地図の選択** (Map Selection): Points to the map selection icon in the top-left corner.
- アイコンを使ってメニューを分かりやすく** (Use icons to make the menu easy to understand): Points to the map style selection icons (Standard, Light, White, Photo) below the map selection icon.
- ベースマップの切換え** (Base Map Switching): Points to the same map style selection icons.
- その他の地図や写真の表示** (Display other maps and photos): Points to the 'Photo' icon in the map style selection row.

The interface also features a right-hand sidebar with additional tool icons:

- 作図 (Drawing)
- 計測 (Measurement)
- 断面図 (Cross-section diagram)
- 並べて比較 (Compare side-by-side)
- 重ねて比較 (Compare overlay)
- 3D
- 他 (Others)

At the bottom right, there are icons for:

- 磁北線 (Magnetic North Line)
- 等距圏 (Equal Distance Circle)
- 方位線 (Azimuth Line)
- 外部地図 (External Map) - いつもNAVI Mapion
- 外部タイル読み込み (Load External Tiles)

①地理院地図改良 イメージ (スマホ)

新たに、スマホに適したデザインを作成します。



①地理院地図改良 機能改良

さらなる利便性向上のための機能開発を実施します。

画像タイルのRGB値を取得して凡例を表示



RGB値 ↔ 凡例の対応表があれば、
画像タイルでも地図上をクリックすることで凡
例を表示することが可能に

自分で作る色別標高図の改良



表示範囲の最低・最高標高から自動で色分け



カラーパターンを数種類から選択可能に

②地理院地図紹介サイトの作成

地理院地図の「Uri」が分かるようなページを作成します。



「Uri」の簡単な説明

■地理院地図でできること

◇第二次世界大戦前～現在の年代別の写真が見られる



過去から現在までの空中写真を見ることができます。2つの写真を並べたり重ねたりして比較することもできます。

[さっそく見てみる](#)
[動画による操作説明](#)

◇災害リスクが分かる地図が見られる



☐ 平成30年8月豪雨による真備町の洪水範囲

旧高平野という過去の洪水によってできた地形で洪水が発生！

あなたが住んでいる土地がどのようにできたかということは、将来の災害の起きやすさと密接に関係しています。地理院地図では、その土地がどのようにしてできたかが分かる地図を見ることができます。

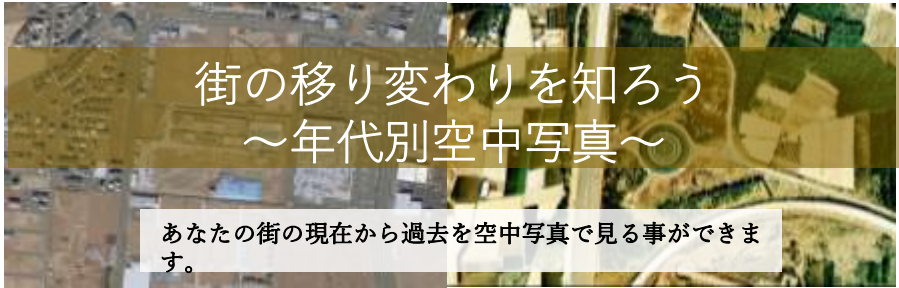
[さっそく見てみる](#)
[動画による操作説明](#)

直リンクや動画による操作説明

②地理院地図紹介サイトの作成

教育・防災に関する具体的な目的別に、活用できる機能、地図・写真を案内します。

地理院地図を学校の 地理・防災教育で活用しよう！



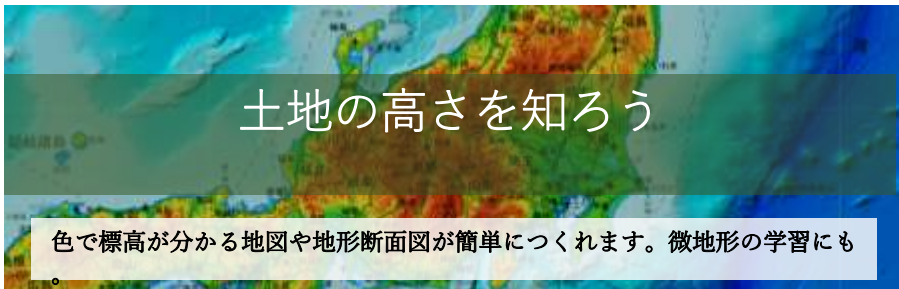
街の移り変わりを知ろう
～年代別空中写真～

あなたの街の現在から過去を空中写真で見る事ができます。



白地図を利用しよう

あなたの街から日本地図まで色々な場所、縮尺の白地図をお使いいただけます。



土地の高さを知ろう

色で標高が分かる地図や地形断面図が簡単につくれます。微地形の学習にも

上記以外にも具体的なページを作成

地理院地図を地方公共団体の 防災業務で活用しよう！



災害に備える！

～あなたの街の土地の成り立ちと災害リスクの把握～

明治時代の土地利用、土地の成り立ちから災害リスクが分かります。



災害発生後に地理院地図を活用する
～被害状況の把握～

国土地理院では被災地の空中写真撮影を行っています。
それと被災前の写真を比べることで、被害の状況が分かります。

上記以外にも具体的なページを作成

②地理院地図紹介サイトの作成

個別の機能の使い方を説明した短い動画を複数作成します。
地理院地図でどのようなことができるか、より分かりやすくなります。



ひと目で内容が分かるタイトルイメージ



動画とキャプションで操作方法を説明

地理院地図動画イメージ

1. この1年の間に地理院地図で改良した事項
2. 今年度これからの地理院地図の改良予定
3. 地理院地図Vector（仮）の最新の状況

7月29日に自分で地図をデザインできるウェブ地図「地理院地図Vector」を試験公開しました。

地理院地図Vector
(試験公開)

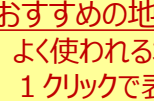
おすすめの地図

標準地図

淡色地図

写真

写真+注記

大きい文字

おすすめの地図
よく使われる地図を
1クリックで表示

詳細ボタン
地物の種類ごとに表示/非表示切り替え、
地図表現の変更、レイヤー順序変更

②は若干初期表示は遅いが、道路の...を表示

▼ 詳細

表示中の地図

地図や写真を追加

おすすめの地図

標準地図

下記の表示項目を検索（例：海岸線）

- 注記
- 記号
- 境界
- 道路
- 鉄道

地図右ドラッグ
地図が回転

地図右クリック
選択した地物の属性が
表示され、その種類の
デザインを編集可能

建物-堅ろう建物
この位置を記憶

地図の回転と
鳥瞰表示をリセット

地図の拡大・縮小

十字線位置の情報

住所 東京都千代田区丸の内一丁目

位置 35度40分52.79秒 139度45分57.71秒

35.681331, 139.766031 ズーム 14.57

UTMポイント 54SUE88334930

標高 3.4m(データソースDEM5A)

クリック位置の情報

注記-鉄道駅名

コンテキストメニュー
十字線（画面中央）または
クリック位置の情報を表示



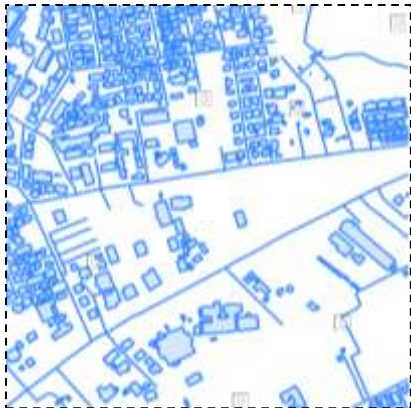
- ベクトルタイルを公開するためには、①ベクトルタイルの生成、②スタイリング（地図のデザイン）、③デザインした地図を見ることができるウェブサイトの作成が必要

② スタイリング（デザイン）



.json

① ベクトルタイルの生成



.pbf

③ ウェブサイト



.html

.js

.css

①ベクトルタイルの生成

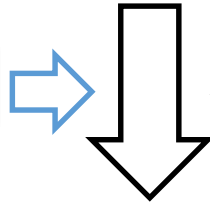
データ仕様

Mapbox Vector Tile Specificationと同一

作成方法

数値地図（国土基本情報）【.shp】

UN Vector Tile Toolkit



加工（属性の削除・編集）、変換等

ベクトルタイル【.pbf】

工夫した点

- データ容量を小さくするために、描画に不要な属性は削除した

②スタイリング（デザイン）

データ仕様

Mapbox Style Specificationをベースに、
建物のハッチングを表現をする等のために若干拡張

作成方法

ラスタの地理院タイルのスタイルを参考にスタイルファイルを作成。（全く同一ではない）

工夫した点

- スタイルレイや数が多ければ多いほど（地図デザインが複雑であれば複雑であるほど）特に初期表示が遅くなることが明らかになったことから、多少の表現の簡素化を行っている。
（例：立体交差の簡素化、中央分離帯の非表示 等）
- 注記同士が重なった場合は、自動的に一方を非表示にするようにしているが、元データが1文字ずつ位置情報を持っている場合はオーバーラップを認めることとした。



ハッチング



地理院地図



Vector

デザインの簡素化



1文字ずつ位置情報を持っている注記の処理



1. 文字化けで地物が抜けている
→ 9月3日修正



2. 水域ポリゴンが2重になっている



3. 鉄道の旗竿表示



4. 注記が離れすぎ



5. ポリゴンの表示がおかしい
→ 11月19日一部修正



6. スタイルの更なる改善

➡ 改善のための技術的調査を日々進めています

③ウェブサイト

使用ライブラリ

Mapbox GL JS

サイト作成の目的

- ベクトルタイルの普及、ニーズ開拓。
- そのために、デザインの変更ができるというベクトルタイルの利点を体験できるようにした。
- 特に、学校教育現場や防災分野で活用が見込まれることから、白地図や、写真に地名を重ねた地図などをワンクリックで表示できるようにした。



The screenshot displays the Mapbox GL JS web application interface with several annotations and examples:

- 地図右ドラッグ**: 地図が回転 (Map right drag: Map rotates)
- おすすめの地図**: よく使われる地図を1クリックで表示 (Recommended map: Display frequently used map with 1 click)
- 地図右クリック**: 選択した地物の属性が表示され、その種類のデザインを編集可能 (Map right click: Selected feature's attributes are displayed, and its design can be edited)
- 詳細ボタン**: 地物の種類ごとに表示/非表示切り替え、地図表現の変更、レイヤー順序変更 (Detail button: Toggle display/non-display by feature type, change map representation, change layer order)
- 地図の回転と鳥瞰表示をリセット** (Reset map rotation and 3D view)
- 地図の拡大・縮小** (Map zoom in/out)
- ①おすすめの地図**: 白地図を選択 (1 Recommended map: Select white map)
- ②詳細**: ボタンをクリックし、詳細情報を表示 (2 Detail: Click button to display detailed information)
- ③編集**: ボタンをクリックし、各項目を編集 (3 Edit: Click button to edit each item)
- 表現の編集**: ボタンをクリックし、スタイルを編集するパネルを表示 (Edit representation: Click button to display panel to edit style)
- 表示切替**: ボタンをクリックし、表示/非表示を切替 (Toggle display: Click button to toggle display/non-display)
- 建物为非表示にした白地図** (White map with buildings hidden)
- 水域を色付けした白地図** (White map with water bodies colored)
- 注記を/uploadした白地図** (White map with notes uploaded)
- コンテキストメニュー**: 十字線(画面中央)をクリック位置の情報を表示 (Context menu: Display information at click position of crosshair (center of screen))

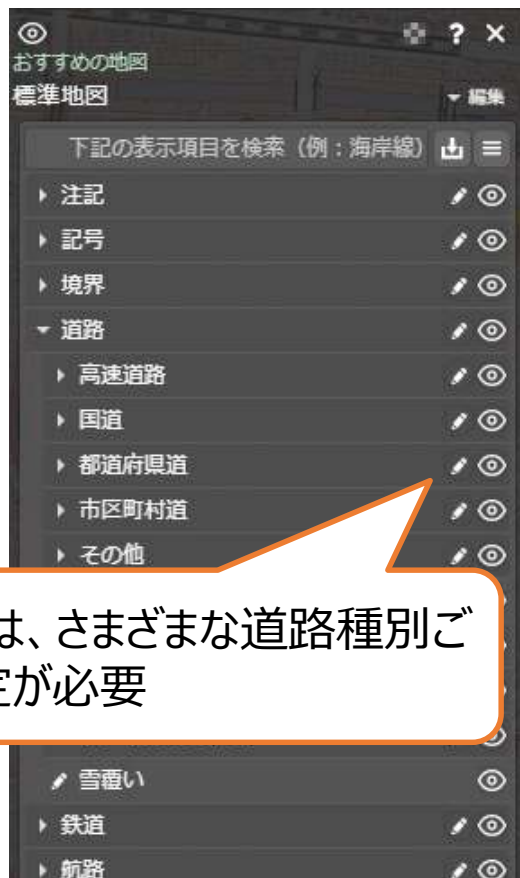
Examples of map styles shown at the bottom:

- 校区探検のまとめに! (Summary for school district exploration!)
- 調べ学習の素材に! (Material for inquiry learning!)
- 土地利用の学習に! (Learning about land use!)
- 都道府県の学習に! (Learning about prefectures!)

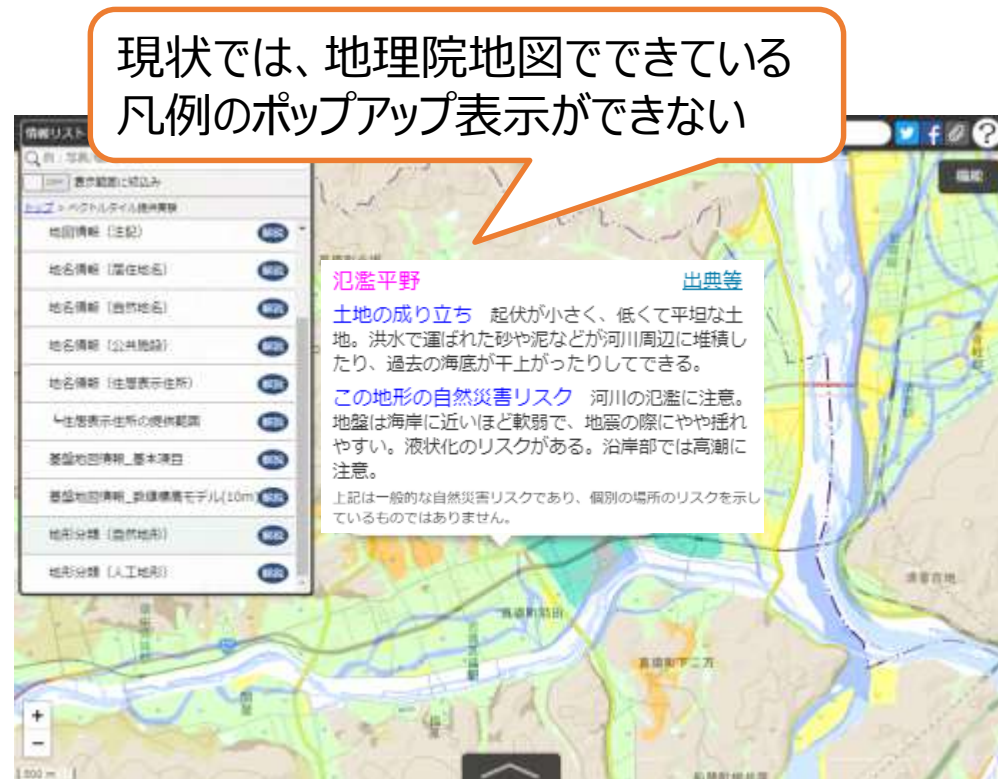
③ウェブサイトに関する課題→今年度改良予定

課題

1. データ構造が複雑なため、例えば「幅員13m以上の道路を表示」としたいときにあまりにもクリック数が多い。
2. 上乗せのベクトルタイルの表示。
3. 印刷機能等、現行の地理院地図実装している機能のうち、必要な機能の実装



現状では、さまざまな道路種別ごとに設定が必要



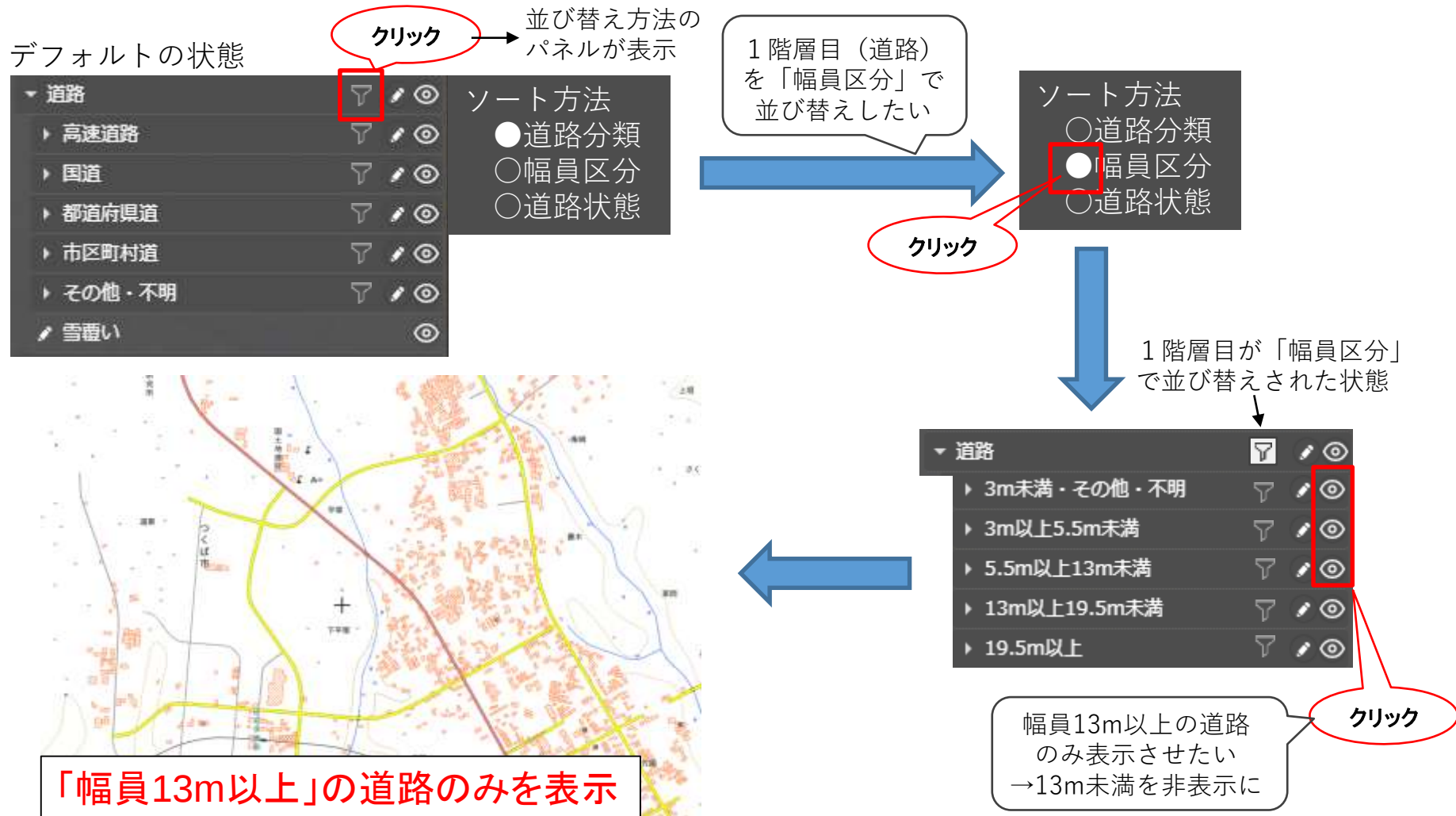
現状では、地理院地図でできている凡例のポップアップ表示ができない

1. 簡単に「幅員13m以上の道路を表示」といったことができないか。

2. 上乗せのベクトルタイルの表示

並び替え機能の実装

例)「13m以上」の道路のみを表示したい場合
→1階層目を「幅員区分」で並び替えしたのち、表示／非表示の設定を行う



一緒にベクトルタイルを盛り上げて行きましょう！

- 地理院地図Vectorのソースファイルやデータ仕様はGitHubで公開しています。

地理院地図Vector



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

- 地理院地図Vectorに関する改善要望についても、上記ページの「Issues」からお寄せください。
- 具体的な改善手法をご存じの方は、その方法を提案いただけると嬉しいです。
- 皆様と一緒にベクトルタイルを盛り上げて行きたいと思っています。