

地理空間情報の利活用について

国土地理院北海道地方測量部

はじめに(地理空間情報の利活用とは)

(背景) 地理空間情報活用推進基本法(平成19年5月30日法律第63号)
- 国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会を実現する上で、地理空間情報を高度に活用することを推進することがきわめて重要である -

国土地理院のおもな役割

- 基盤となる地理空間情報の整備・更新・提供
- 地理空間情報の流通・活用のための環境整備
- 行政機関等への普及・啓発
- 地理空間情報を活用した災害対応力強化

行政機関における地理空間情報の利活用

- 行政コスト節減
- 行政事務効率化
- 円滑な災害対応・防災業務
- 公共測量の円滑な実施 など

利活用のためのツールを紹介(本日お話しする内容)

- 地理院地図
- 地理院タイル活用ツール
- 旧版地図閲覧サイト

地理院地図について

地理院地図は、国土地理院が捉えた日本の国土の様子を発信するウェブ地図です。
ベースとなる地図の上に、様々な情報を重ね合わせて見ることができます。



パソコンやスマホからアクセス！
(特定のソフトウェア、アプリのインストールは不要)

<https://maps.gsi.go.jp/>



3

地理院地図に収録されている情報・機能

新着・注目

最近配信された情報・機能、注目情報 など

ベースマップ

標準地図 / 淡色地図 / 白地図 / English / 写真

空中写真・衛星画像

写真(年代別)/単写真/東日本大震災後正射画像など

起伏を示した地図

色別標高図 / デジタル標高地形図 / 陰影起伏図 / 傾斜量図 / アナグリフ など

土地の特徴を示した地図

活断層図 / 火山基本図 / 明治期の低湿地 / 治水地形分類図 / 火山土地条件図 など

地図の更新情報や提供地域等

電子国土基本図の更新情報 など

基準点・測地観測

基準点 / 験潮場 / 磁気図 / 干渉SAR など

地震、台風・豪雨等、火山

平成28年熊本地震 / 平成29年7月九州北部豪雨 / 西之島の火山活動 など

指定緊急避難場所

指定緊急避難場所の位置、情報表示

他機関の情報

地盤情報 (KuniJiban) / 活火山分布 (気象庁) / H27人口集中地区 (総務省統計局) など

ベクトルタイル提供実験

地図情報 (道路・鉄道・河川中心線) / 地名情報 / 地形分類 (自然地形・人工地形) など

機能・ツール

地名・住所の検索 / 距離、面積の計測 / 緯度経度、標高値の確認 / 断面図作成 / 3D表示 / スマホのGPS機能を用いた現在位置表示 / 磁北線の表示 / 場所情報コードの確認 / 作図と作図情報の保存・読み込み / 緯経度グリッド・UTMグリッドの表示 など

4

1. 最新の道路や鉄道が載っている！
2. 地形や災害リスクがわかる地図・写真が見られる！
3. 昔の写真が見られる！
4. どこでも標高がわかる！
5. 3Dでも見られる！



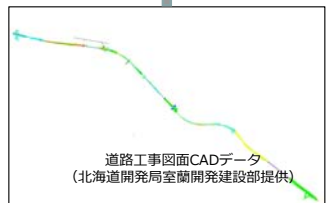
5



【ここがポイント！】

主要な道路や鉄道は、供用開始日に地図に反映しています。

国道235号日高自動車道（日高門別IC～日高厚賀IC）平成30年4月21日供用開始



道路工事図面CADデータ
(北海道開発局室蘭開発建設部提供)



供用開始と同時に最新の地図情報を公開

6

【ポイント2】地形や災害リスクがわかる地図・写真が見られる！ 国土地理院



【ここがポイント！】

地図の基本となる地形図や写真の他、地形や災害リスクなどの土地の特徴を示した地図、災害時に取得した写真など、2,000以上の情報を収録しています。

①「情報」をクリック
② パネルから選択

7

【ポイント3】昔の写真が見られる！ 国土地理院



【ここがポイント！】

戦後まもなくから現在に至るまでの土地の変遷も見る事ができます。

①「情報」をクリック
② 「空中写真・衛星画像」をクリック
→各年代別の写真を選択

1948年（昭和23年）の札幌駅周辺 約70年前



2008年（平成20年）の札幌駅周辺



8

【ポイント4】どこでも標高が分かる！



【ここがポイント！】

洪水・津波等の災害対策に役立ちます。



標高：18.0m

地図画面中央の標高値が画面下部に表示されます

【ポイント5】3Dでも見られる！



【ここがポイント！】

全ての情報を3Dにして見ることができます。

① 「機能」をクリック
② 「3D」または「Globe」をクリック

3D	Globe
<p>高さを持つデータを表示。データのダウンロードも可能。</p> <p>震源分布+断層モデル</p> <p>立体模型</p>	<p>地図全体をシームレスに3D化</p> <p>色別標高図</p> <p>災害情報</p>

10

地理空間情報を活用するための

各種ツール群

The screenshot shows a map interface with several tool groups highlighted in yellow boxes:

- 検索** (Search): 地名・住所 (Place names, addresses), 経緯度 (Coordinates)
- 情報表示** (Information display): 住所・経緯度 (Address, coordinates), 標高 (Elevation)
- 計測** (Measurement): 距離・面積 (Distance, area)
- グリッド** (Grid): 経緯度・UTM (Coordinates, UTM)
- 簡易な作図** (Simple drawing): 保存・読込 (Save, load)
- 現在位置** (Current position): スマホ対応 (Mobile compatible)

11

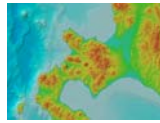
地図や年代の異なる空中写真等を並べて比較することができます

連動するしないをON/OFFで切り替えられます

The screenshot shows the map interface with the '2画面表示' (Two-screen display) feature enabled. A menu is open on the left, and the main map area is split into two panels. The left panel shows a satellite image labeled '全国最新写真(シームレス)' (National latest photo (seamless)), and the right panel shows a topographic map labeled '活断層図' (Active fault map). A callout box points to a toggle switch in the top right corner of the map area, indicating that the synchronization of the two panels can be turned ON or OFF.

12

自分で作る色別標高図(新機能)



←従来の色別標高図 に加えて、自由に色を設定した、独自の色別標高図を作成することができます

① 情報



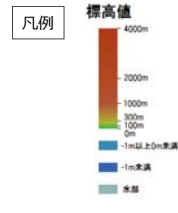
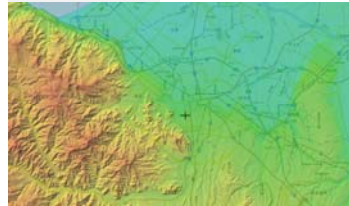
②



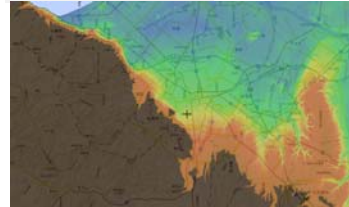
③

例：北海道札幌市周辺

従来の色別標高図



新機能による色別標高図



13

断面図の表示(新機能)

指定した経路の断面図を表示します

※イメージ図

断面図

- ① 情報
- ② 断面図

断面図

- ① 地図上をクリックして経路を指定してください。
- ② 経路が登録されているGeoJSON/KML形式のファイルを指定してください。

断面図

経路の長さ: [] グラフを保存 経路を保存

14

行政機関が持つ様々なニーズ

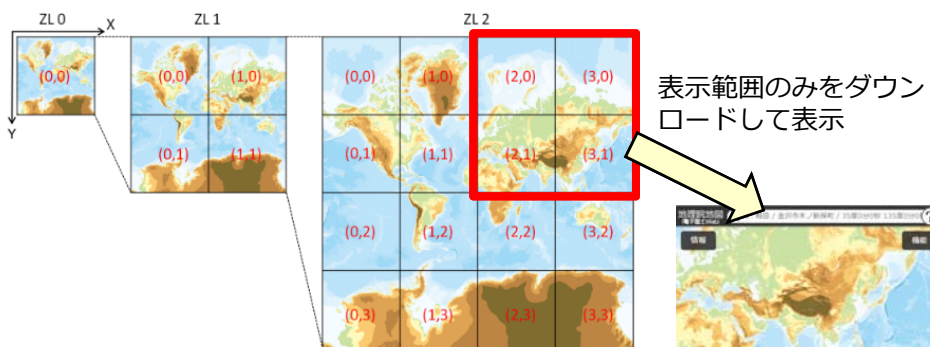
- ✓ ニーズ 1 : 台帳を地図で見える化したい
- ✓ ニーズ 2 : 地図に様々な情報を載せて確認、編集したい
- ✓ ニーズ 3 : 大きな紙へ地図を印刷して利用したい
- ✓ ニーズ 4 : インターネット非接続環境で地図を利用したい
- ✓ ニーズ 5 : Web上で地図を背景に行政情報を配信したい



国土地理院では、地理院マップシートや、地理院マップメーカー 2 などの「**地理院タイル活用ツール**」を提供しています。

国土地理院が配信する、標準地図や空中写真などを正方形のタイル状に分割した地図画像です。

小縮尺 → 大縮尺



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。

「地理院タイル活用ツール」(以下の4点)をソリューションとして提供

- ①地理院マップシート
⇒ EXCELの台帳情報(住所)を座標に変換して見える化
- ②地理院マップメーカー2
⇒ 地理院タイルを背景に、様々な情報を上載せした地図を作成
- ③地理院タイルダウンローダー
⇒ 予め地理院タイルをダウンロードして非ネット環境で利用
- ④地理院タイルを利用したWebサイトの構築マニュアル
⇒ Webページから地図を背景に行政情報を配信

① 地理院マップシート

「地理院マップシート」設計思想

➢ 住所の入った台帳データを、普段使用しているMicrosoft Excelで、「地理院地図」に簡単に展開して「地図上に見える化」することができる

市町村名	ふりがな	郵便番号	所在地
水戸市	みとし	310-6610	水戸市中央一丁目4番1号

市町村名	ふりがな	郵便番号	所在地
1 茨	茨城県	300-0001	茨城県水戸市水戸一丁目1番1号
2 茨	茨城県	300-0002	茨城県水戸市水戸二丁目1番1号
3 茨	茨城県	300-0003	茨城県水戸市水戸三丁目1番1号
4 茨	茨城県	300-0004	茨城県水戸市水戸四丁目1番1号
5 茨	茨城県	300-0005	茨城県水戸市水戸五丁目1番1号
6 茨	茨城県	300-0006	茨城県水戸市水戸六丁目1番1号
7 茨	茨城県	300-0007	茨城県水戸市水戸七丁目1番1号
8 茨	茨城県	300-0008	茨城県水戸市水戸八丁目1番1号
9 茨	茨城県	300-0009	茨城県水戸市水戸九丁目1番1号
10 茨	茨城県	300-0010	茨城県水戸市水戸十丁目1番1号
11 茨	茨城県	300-0011	茨城県水戸市水戸十一丁目1番1号
12 茨	茨城県	300-0012	茨城県水戸市水戸十二丁目1番1号
13 茨	茨城県	300-0013	茨城県水戸市水戸十三丁目1番1号
14 茨	茨城県	300-0014	茨城県水戸市水戸十四丁目1番1号
15 茨	茨城県	300-0015	茨城県水戸市水戸十五丁目1番1号
16 茨	茨城県	300-0016	茨城県水戸市水戸十六丁目1番1号
17 茨	茨城県	300-0017	茨城県水戸市水戸十七丁目1番1号
18 茨	茨城県	300-0018	茨城県水戸市水戸十八丁目1番1号
19 茨	茨城県	300-0019	茨城県水戸市水戸十九丁目1番1号
20 茨	茨城県	300-0020	茨城県水戸市水戸二十丁目1番1号

※地理院地図で位置を編集・出力したKML/GeoJSONファイルを、再び「地理院マップシート」に取り込むことも可能

② 地理院マップメーカー2

行政事務担当者が、手軽に利用できるよう、必要な機能のみに絞り、またGUIのデザインをわかりやすいものに

地理院タイル形式の地図画像や地理院地図等で利用できるKML等のファイルとして出力

行政機関における行政事務で地理院タイルを活用していただくため、背景地図に地理院タイルを利用

さまざまな情報を地理院タイル上に重ね合わせ、線や面の色や太さ等の表現を編集し、印刷できる

19

② 地理院マップメーカー2:利用イメージ1

DM、シエーブ、航空写真等は、ファイルサイズが大きいなど問題があり、構築したWeb地図サイト等でそのまま公開するのは困難です。

そこで、地理院マップメーカー2で地理院タイルと同じ形式のタイルデータに出力することで、Web地図サイトでの情報表示ができるようになります。

```

graph TD
    A[基データ] --> C[地理院マップメーカー2に取り込み]
    B[DM (都市計画図)] --> C
    D[シエーブファイル] --> C
    E[空中写真 (画像)] --> C
    C --> F[タイルデータに出力]
    F --> G[自らのWebサイトで公開]
    
```

様々な地理空間情報を組み合わせて公開する際のデータ作成には、地理院マップメーカー2が有用

20

② 地理院マップメーカー2:利用イメージ2

災害時は、多くの関係者が災害現場や避難所などの地理空間情報を確認・情報を共有するため、大判の地図が必要です。

地理院マップメーカー2は、大判（A0サイズまで）の印刷に対応していますので、プロッターと本ソフトがあれば、対策本部等から要望があった際に、すぐに対応が可能になります。



災害時の対応では、地理院マップメーカー2が有用

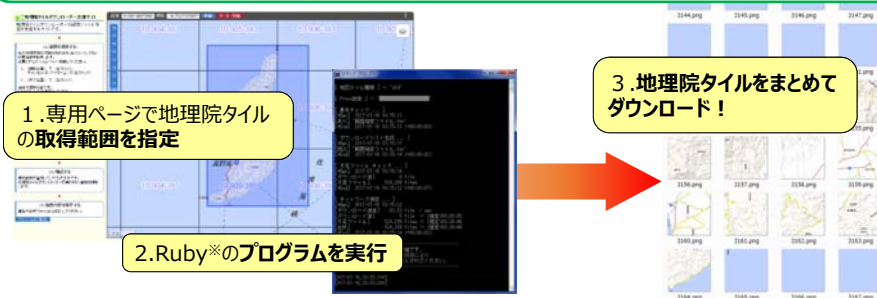


災害後に撮影した空中写真と重ね合わせた地図

平成28年熊本地震の災害対策本部の様子（イメージ）

③ 地理院タイルダウンローダー

- ▶ 通常、地理院タイルはインターネット環境で利用するものですが、行政機関では災害時やセキュリティの観点から、インターネット非接続環境でも利用ニーズがあります。
- ▶ インターネット非接続環境で地図データ（地理院タイル）を表示するには、データをあらかじめ取得・格納しておく必要があります。
- ▶ 「地理院タイルダウンローダー」は、インターネット非接続環境での利用のため、行政機関が地理院タイルを一括して入手できるというツールです。

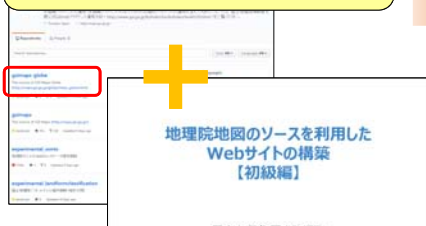


※Rubyとはオープンソースの動的なプログラミング言語で、このツールを動かすために別途インストールが必要になります。

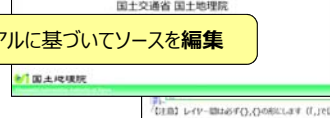
④ 地理院タイルを利用したWebサイトの構築マニュアル

- 行政機関では、(地理院のサーバ上にある地理院タイルを背景に) 自らが保有する行政情報をWeb地図サイトに公開したいというニーズがあります。
- そうしたニーズに応えるため、地理院地図のソースを利用したWeb地図サイトの構築方法を紹介・解説したマニュアルを提供しています。

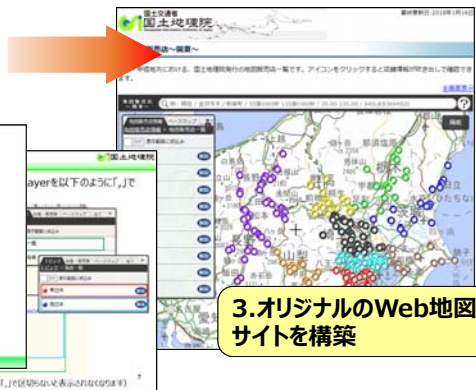
1. GitHub (技術者向けの掲示板) から地理院地図のソースを取得



2. マニュアルに基づいてソースを編集

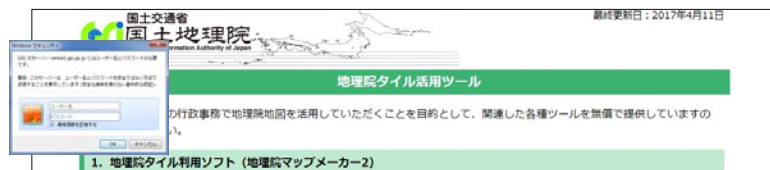


3. オリジナルのWeb地図サイトを構築



地理院タイル活用ツールの入手

DL サイトアドレス <http://renkei2.gsi.go.jp/renkei/mapkit/>
【国土地理院内部サイトにアクセスするためのIDとパスワードが必要】

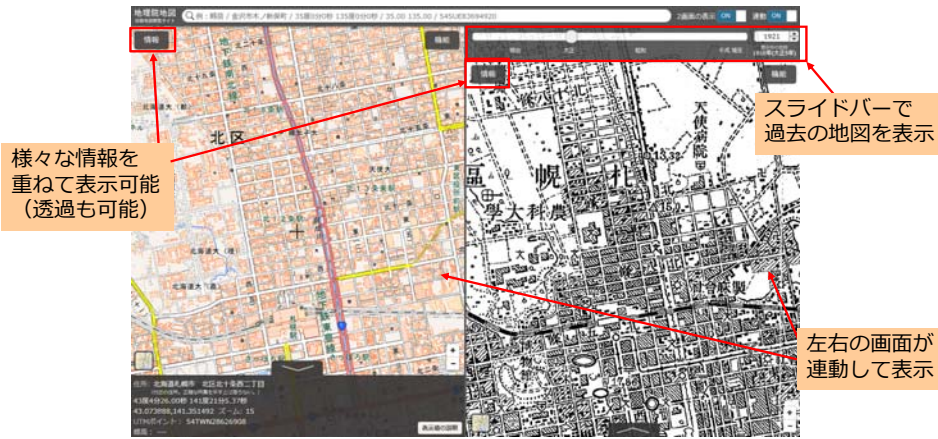


IDとパスワードについては、国土地理院北海道地方測量部に問い合わせてください。
問い合わせ先 e-mail : gsi-ho-freshmap@ml.mlit.go.jp

※ IDとパスワードは、官公庁毎に割り振られており、職場内で共有できます。
(政令指定都市は、各区毎に割り振られています)



行政機関向け旧版地図閲覧サイト



様々な情報を重ねて表示可能 (透過も可能)

スライダーで過去の地図を表示

左右の画面が連動して表示

利用希望者

部署・氏名・連絡先・利用目的をメール送信
gsi-ho-freshmap@ml.mlit.go.jp

北海道
地方測量部

本院
担当者

・利用に当たっての留意事項
・ログインIDとパスワード

25

おわりに

国土地理院が整備する地理空間情報を業務に役立てていただくため、地理院地図などの改良を行っています。

技術支援も行っていますので、ご質問などがありましたらお気軽にご連絡ください。

国土地理院北海道地方測量部

gsi-ho-freshmap@ml.mlit.go.jp

地理院タイル利用ソフトの操作方法などを訪問して説明することも可能です。(訪問サポートサービス)

26