

行政情報

地理院地図

佐藤 壮 紀

国土地理院では、広く地理空間情報の活用を推進することを目的として、ウェブ地図「地理院地図」を公開している。地理院地図は、国土地理院が整備している様々な地理空間情報を閲覧できることに加え、これらの情報を高度に利用できる機能を備えている。

本稿では、地理院地図の概要や閲覧できる情報及び利用できる主な機能を説明する。さらに、地理院地図で公開している地図データや地理院地図の普及について、地図の活用の拡がりを目指した今後の展開を述べる。

キーワード：ウェブ地図、地形図、空中写真、防災、ベクトルタイル、オープンデータ

1. はじめに

国土地理院は、我が国唯一の国家地図作成機関として、測量法や地理空間情報活用推進基本法に基づき、地理空間情報の整備・更新・活用を推進することにより、誰もがいつでもどこでも地理空間情報を入手し行動できる社会の実現、また、「国土を測る・描く・守る・伝える」を任務とし、国民が安全・安心・豊かな生活を営むことができるための環境整備として「地理空間情報高度活用社会」の推進に取り組んでいる。国土地理院が「描く」地図は全ての地図の基礎であり、国土の管理や防災対策などを推進する上で、重要な役割を担っている。また、平常時の備えとして防災地理情報を地図で「伝える」ことも国土地理院の重要な任務のひとつである。国土地理院は、「伝える」手段のひとつとして、平常時・災害時を問わず地理空間情報を安定して閲覧できる環境を提供するとともに、広く地理空間情報の活用を推進するため、インターネットを通じてウェブブラウザで誰でも利用できるウェブ地図を2003年(平成15年)から公開を始め(当時の名称は「電子国土 Web システム」)、2013年(平成25年)から「地理院地図」(<https://maps.gsi.go.jp/>)として公開している。

地理院地図はウェブ地図であるため、インターネットに接続できるパソコンやスマートフォンがあれば、特別なソフトウェアをインストールすることなく、いつでもどこでも利用できる。いつもと同じウェブブラウザを使って地理院地図の URL にアクセスするだけ

で、常に国土地理院が整備している最新のデータを閲覧できるのも利点である。さらに、政府のオープンデータ戦略に基づき、そのデータを活用して多様なサービスが創出されることを支援するため、地理院地図のソースもオープンソースとして公開している。

本稿では、地理院地図で閲覧できる情報と便利な機能、今後の展開について述べる。

2. 地理院地図で閲覧できる情報

地理院地図では、国土地理院の地形図と同等の表現となる標準地図などの地図をはじめ、空中写真、標高、地形分類、災害情報などを閲覧することが可能である。全てのデータは、画面左上の「情報」ボタンから選択でき、位置情報を基に地図上に複数の情報を重ねて表示することで、ウェブブラウザ上で簡単にまとめて可視化できる。

空中写真に関しては、最新の全国の写真のほかに、年代別の古い写真を見ることがもできる。大きな災害が発生した場合には、被災後に撮影した空中写真も公開している。また、地図や写真以外にも、地盤の脆弱性などの土地の性質を知ることのできる「土地条件図」、明治期に作成された地図から当時の低湿地の分布を抽出した「明治期の低湿地」などの防災地理情報も見ることがもできる。これらのデータから、例えば、海や沼を埋め立てた場所がわかるので、インフラ整備の設計をする際に必要になる、その土地の脆弱性の確認などに利用することができる。

また、国土地理院が整備している情報だけでなく、他機関が整備している情報も地理院地図を通して見ることができる。例えば、航空局が整備している「空港等の周辺空域」と総務省統計局が整備している「人口集中地区」とを国土地理院が整備している地図と重ねて表示することで、おおよその無人飛行機（ドローン等）の飛行禁止区域を地理院地図上で見ることができる。

3. 地理院タイル

地理院地図で閲覧できる情報はウェブ配信用にタイル状に分割されており、これらの分割されたタイルを「地理院タイル」と呼んでいる。

地理院タイルは多くのウェブ地図 API が対応している、いわゆる XYZ 方式で提供しているため、サイト構築やアプリ開発者は技術的に容易に各々のサイトやアプリ内で地理院タイルを利用することが可能である。また、国土地理院コンテンツ利用規約 (<https://www.gsi.go.jp/kikakuchousei/kikakuchousei40182.html>) に基づいて、出典明示のみで利用できるため、データ利用ポリシーの観点においても、オープンデータとして誰でも無料で地理院タイルを利用することが可能である。例えば、学校等の教育機関での利用、社内・組織内部での利用、学術論文での利用等の他、商用利用も可能である。ただし、測量法に基づく基本測量成果となっている一部のタイルデータについては、使い方によって同法に基づく申請が必要になる場合がある。詳しくは「地理院タイルのご利用について」(<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) をご確認ください。このように、利用しやすい仕様、ポリシーであることから、国の機関だけでなく地方公共団体や民間のシステム・サービスなど、多くの場面で実際にご利用いただいている。

4. 地理院地図の便利な機能

地理院地図には様々な情報を閲覧できるだけでなく、これらの情報を高度に利用できる機能を備えている。ここでは、実際に地理院地図でご利用いただける便利な機能の一部について、その概要を述べる。

(1) 地形断面図の作成

地図上で指定した経路の地形断面図を作成することができる。この機能は、道路縦断の概略図作成などにも活用することができる。画面右上の「機能」ボタン→「断面図」を選んで、地図上をクリックして経路を



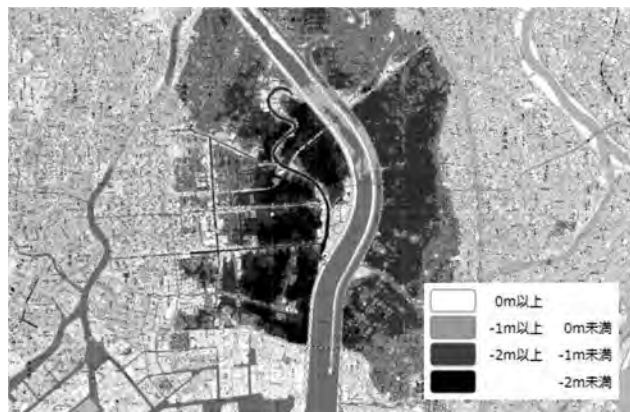
図—1 国道 25 号線（名阪国道，奈良県奈良市周辺）の地形断面図

指定すると、指定した経路の地形断面図が作成される。例えば、国道 25 号線（名阪国道，奈良県奈良市周辺）に沿って作成した地形断面図（図—1）のように経路を指定することで、道路縦断図（道路勾配）を簡単に作成することができる。

また、作成した地形断面図は、CSV 形式のファイルとして保存することもできるので、その後表計算ソフト等で利用することもできる。CSV 形式のファイルには、指定した経路を 300 等分する点の位置情報（緯度、経度、標高、始点からの距離）が記載される。

(2) 地域に応じた標高地図の作成

津波や河川の氾濫、高潮などによる浸水の危険性を把握するために利用される色別の標高地図は、全国統一で標高に応じた色が決められてしまっているため、局所的な土地の高さ・低さがわかりづらい場合がある。そこで開発した機能が「自分で作る色別標高図」である。自分で作る色別標高図では、高さごとに自由に色を決めて標高地図を作ることができる。画面左上の「情報」ボタン→「起伏を示した地図」→「自分で作る色別標高図」を選ぶと、地図を高さで色分けするためのメニューが表示される。例えば、東京の荒川沿



図—2 自分で作る色別標高図の例（荒川河口付近）

いの地域で、微小な高さの変化が目立つよう標高0m以下の場所を1mごとに色分けした場合（図一2）のように、河口の近くの一見平坦な土地でも、高さ・低さが視覚的にわかる。

（3）2つの画面を並べて変化を確認

画面を2つに分けて同じ場所の年代の異なる写真などを並べて表示できる。画面右上の「機能」ボタン→「ツール」→「2画面表示」を選択すると画面が左右2つに分かれる。左右の画面にある「情報」ボタンから、それぞれ地図や写真を選んで表示することができる。例えば、平成30年7月豪雨で大きな被害を受けた倉敷市真備町付近の写真（図一3）のように、被害を受ける前（左）と後（右）の写真を2つの画面で表示して比べることで、被害を受けた範囲や施設を確認することができる。



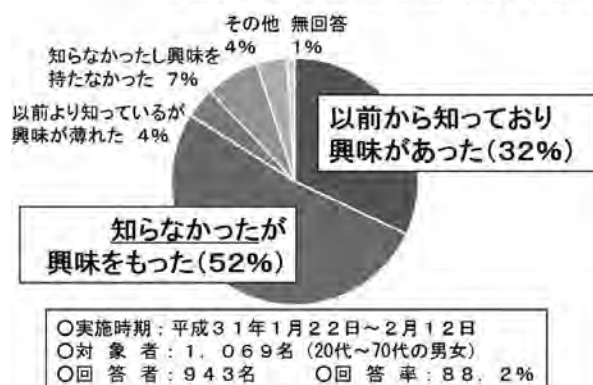
図一3 2画面表示の例（倉敷市真備町）

5. 今後の展開

地理院地図は近年、前述した情報や機能をはじめ、特に住民の災害への備えや、国、地方公共団体の災害後の初動や2次被害防止に有用な情報や機能を重視して提供してきた。住民一人一人の防災意識の向上や行政事務で役立つ機能を搭載していることから、地理院地図の普及は極めて重要であると考えている。平成31年1月～2月に行った「国土交通行政インターネットモニターアンケート」の1つの設問で、地理院地図を実際に使っていただいた感想を集計したところ、約3割の方が「地理院地図を以前より知っており興味を持っている」と答えたほか、約5割の方が「地理院地図は知らなかったが興味を持った」と回答した（図一4）。アンケート結果を踏まえ、今後は掲載している情報や機能を利用者の目的別に整理するなど、利用者がより簡単に目的にアプローチできるものになるよう

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」



図一4 「国土交通行政インターネットモニターアンケート」結果（一部抜粋）

に検討していくことが重要であると考えている。

また、現在の地理院地図で公開している多くの地図データはラスタ（画像）タイル形式であるが、地図データをベクトルタイル形式で提供すべく実験を進めている。これにより、地図の利用者がブラウザ上でそれぞれの目的に応じた地図表現ができるようになるなど、地図の活用の広がりが期待される。ベクトルタイル形式に対応した地理院地図は、今年度中の事業化を目指し取組を進めているところである。

6. おわりに

国土地理院は、測量法や地理空間情報活用推進基本法に基づき、地理空間情報の整備・更新・活用を推進することで、誰もがいつでもどこでも地理空間情報を入手し行動できる社会の実現を目指している。

今後とも世間の動向や最新の技術をフォローしながら、引き続き国の基盤となる地図情報などを、鮮度の高い状態で整備・提供し、建設機械施工分野でも活用いただけるよう取組を進めていきたい。

JCMA

《参考文献》

・ 地理院地図 (<https://maps.gsi.go.jp/>)

【筆者紹介】

佐藤 壮紀（さとう たけのり）
国土交通省 国土地理院
地理空間情報部 情報普及課
課長

