

読者のページ

Web地図で地形の断面図が簡単に作れます

～建設コンサルタント業務の強い味方「地理院地図」～

国土地理院地理空間情報部/情報普及課長
佐藤 壮紀 SATO Takenori

❖はじめに

建設コンサルタント業務を行っている皆様は、日ごろの業務で地図を使う機会が多いのではないのでしょうか。現地調査や住民説明会、またはGISでの解析など様々な場面で地図を利用しているかと思います。しかし、多くの場合は、単に位置を特定するための「地図」として利用しているのではないのでしょうか。

近年、インターネットの急速な普及により、様々な場面で、従来の紙地図からWeb地図への利用が変わってきています。国土地理院も2013年からWeb地図「地理院地図」(<https://maps.gsi.go.jp/>)を運用しています。Web地図は、ただ単に位置を特定するための「地図」でなく、従来の紙地図ではできなかった様々なことができるよう

になりました。地図は「見る」だけの時代から、「使う」時代になってきています。特に地理院地図は、建設コンサルタント業務はもちろんのこと、防災や教育など様々な場面で「使う」ことのできる情報や機能が豊富にそろっています。本稿では、皆様の日ごろの業務にも役立つ地理院地図ならではの情報と機能について紹介します。

❖地理院地図とは

国土地理院は地図や空中写真、災害情報など、多様なデータを整備しており、地理院地図(図1)は、これらのデータをご覧いただくショーケースとして運用しています。さらに、それらのデータを高度に利用できる機能を備えています。地理院地図は、インターネットに接続で

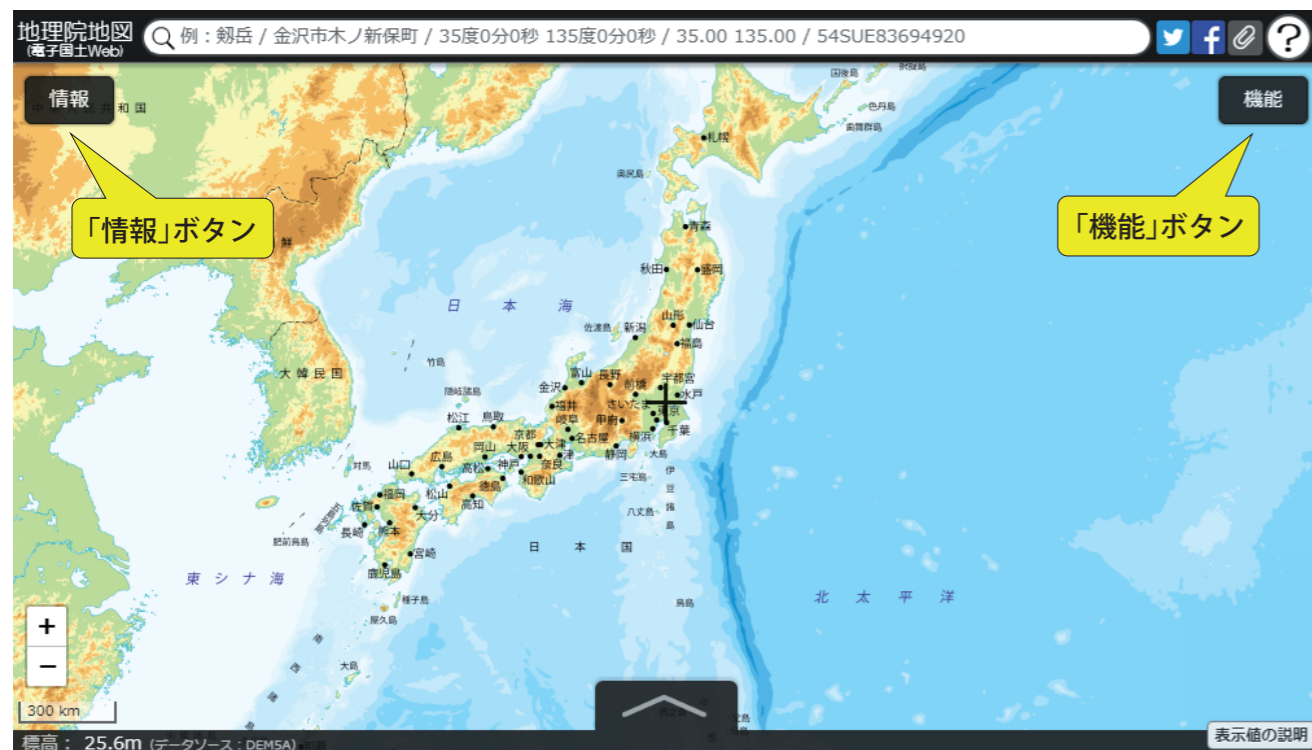


図1 地理院地図の表示画面

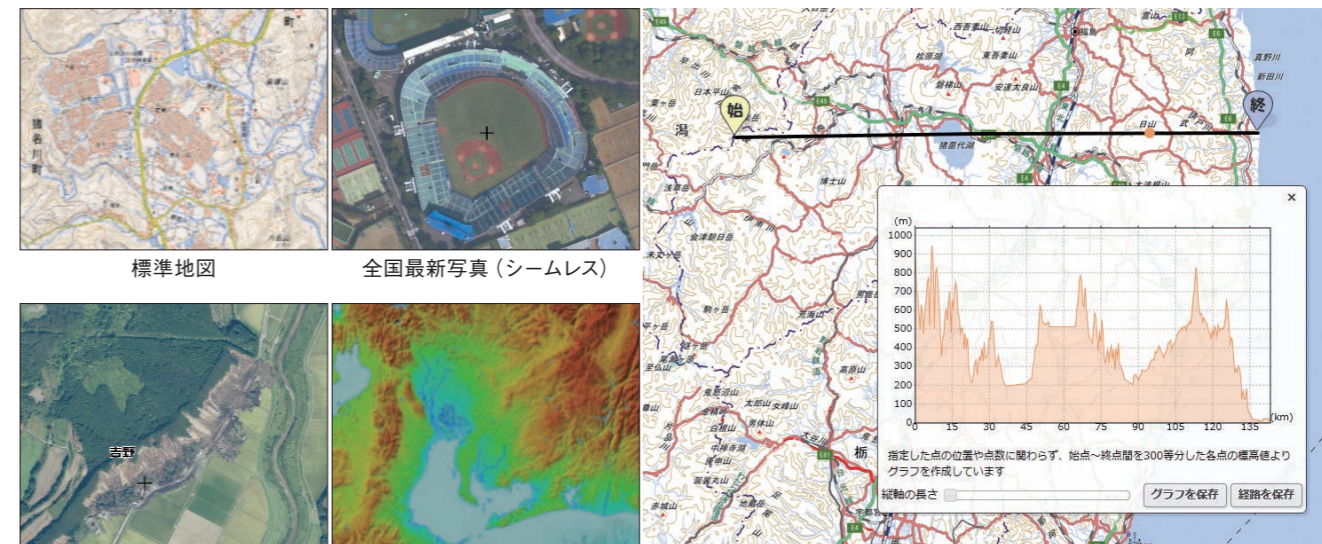


図3 福島県の県横断面図



図2 地理院地図で閲覧できる様々なデータ

きる環境があれば、パソコンやスマートフォンでいつでも利用できます。

❖地理院地図で見られる情報

地理院地図では、地図や写真、防災情報、地形の把握に役立つ情報などの2,000以上のデータを、自由に重ね合わせて表示することができます。

例えば、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もできます。大きな災害が発生した場合には、被災地の写真も公開しています。また、写真以外にも、高さごとに色分けした「色別標高図」、土地がどのようにできたか(すなわち、地盤の脆弱性)を知ることのできる「土地条件図」、地震や台風等で被害を受けた土地の状況の情報、災害の危険から急いで逃げるための場所である「指定緊急避難場所」などがあります(図2)。これらのデータは、画面左上の「情報」ボタンから選んで地図上に表示することができます。

❖便利な機能

地理院地図は、2000以上のデータを「見る」だけでな

く、それらのデータを高度に「使う」ための様々な機能を備えています。ここでは、建設コンサルタント業務にも役立つと思われる3つの機能について詳しく紹介します。

① 断面図作成機能

～高低差を確認する機能～

地図上でクリックして指定した経路の地形断面図を作成することができます。これにより、道路縦断の概略図作成、洪水や津波等の災害時に備えて避難するときに理解しておくべき身の回りの高低差の把握などに活用することができます。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指定すると、指定した経路の断面図が作成されます。例えば、図3は福島県の猪苗代湖をとおりる経路で断面図を作成したものです。福島県は、海側から、浜通り・中通り・会津の3つの地域に分けられますが、作成した断面図からも、山地によって3つの地域に分けられていることがよくわかります。

また、作成した断面図をCSV形式のファイルとして保存することもできますので、その後表計算ソフト等でも利用することができます。CSV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)が記載されます。

②自分で作る色別標高図

～地域に応じた標高地図を作成する～

浸水の危険性を把握するためにしばしば用いられる色別の標高地図は、高さごとに同じ基準で色が塗られ

ているために、局所的な土地の高さ・低さがわかりづらいものでした。そこで開発した機能が「自分で作る色別標高図」です。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地図を作ることができます。「情報」ボタン→「起伏を示した地図」→「自分で作る色別標高図」を選べると、地図を高さで色分けするためのメニューが表示されます。例えば図4は東京の荒川沿いの地域で、微小な標高の変化が目立つよう1mごとに色分けしたものです。ゼロメートル地帯は青色に、特に標高が低い場所（-2m以下）は黒色に、また高い場所（4m以上）は赤に色付けしています。河口の近くの一見平坦な土地

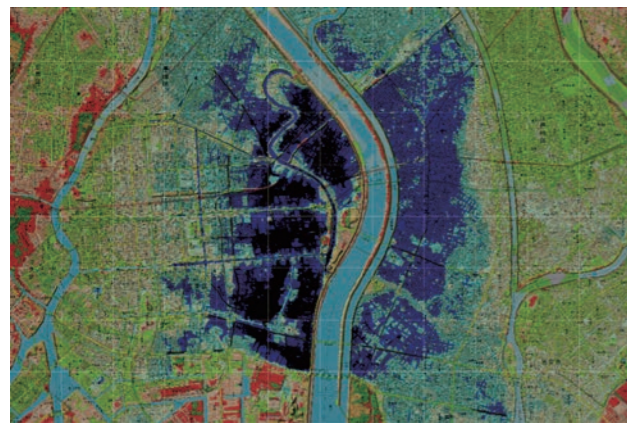


図4 自分で作る色別標高図の例（荒川河口付近）

でも、高さ・低さが視覚的にわかるかと思えます。

③ 2画面表示機能

～画面を並べて変化を確認～

画面を2つに分けて2つの地図や写真を比べて表示できます。「機能」ボタン→「ツール」→「2画面表示」を選択すると地図が左右の2つに分かれます。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ます。図5は平成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です。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ができます。

❖ その他の特長

これまで紹介した機能の他にも、地理院地図を語る上では欠かすことのできないポイントがあります。ここではいくつかのポイントについて紹介します。

① 昔の写真を見ることができます

地理院地図では、最新の全国の写真に加えて年代別の写真を掲載しています。「情報」ボタン→「空中写真・衛星画像」を選択し、撮影時期を選ぶことで各年代の写真を表示することができます。戦前～戦後復興期～高度

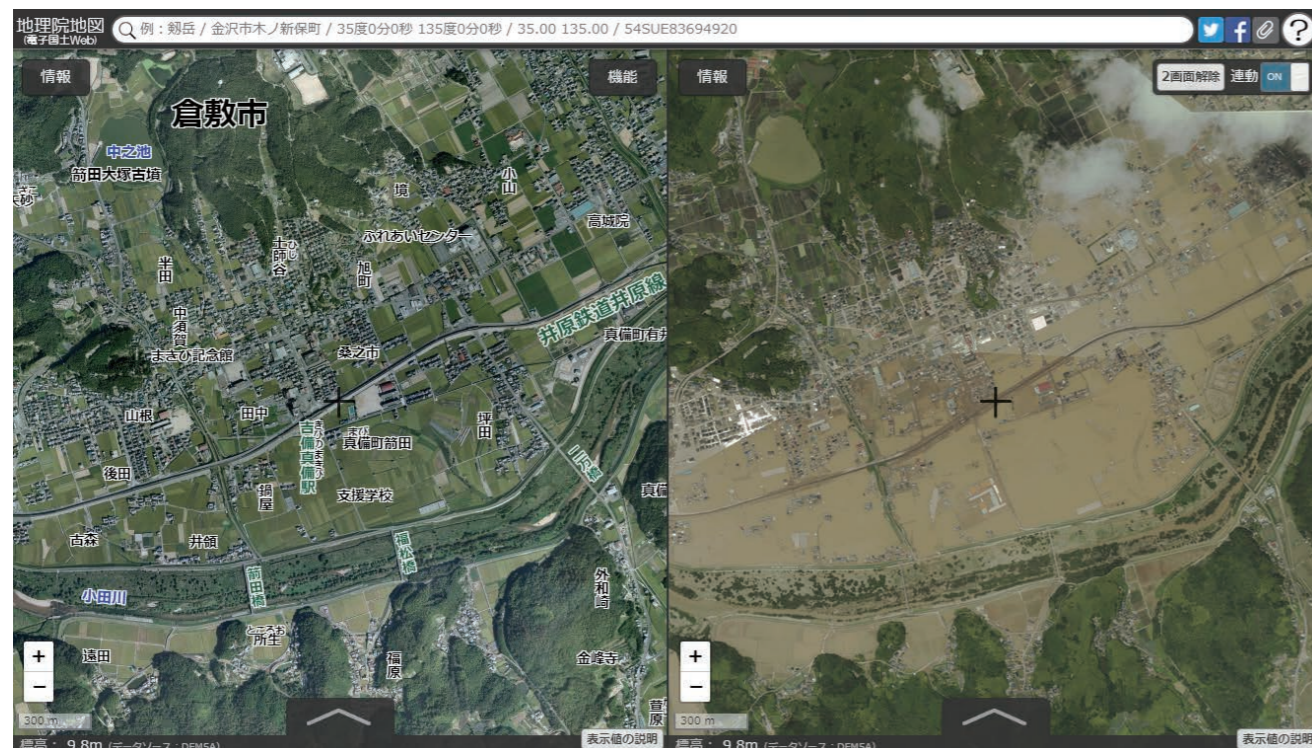


図5 2画面表示の例（倉敷市真備町）

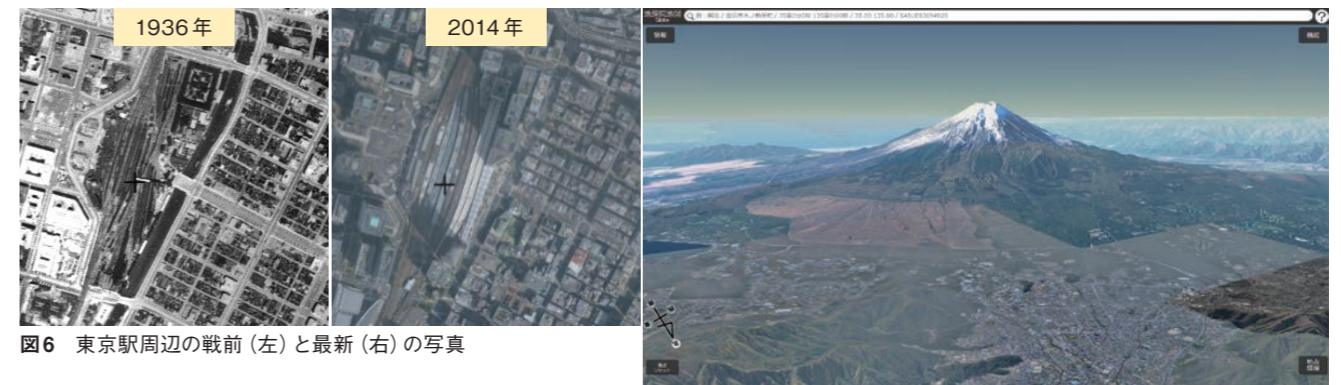


図6 東京駅周辺の戦前（左）と最新（右）の写真

図7 地理院地図Globeの表示例

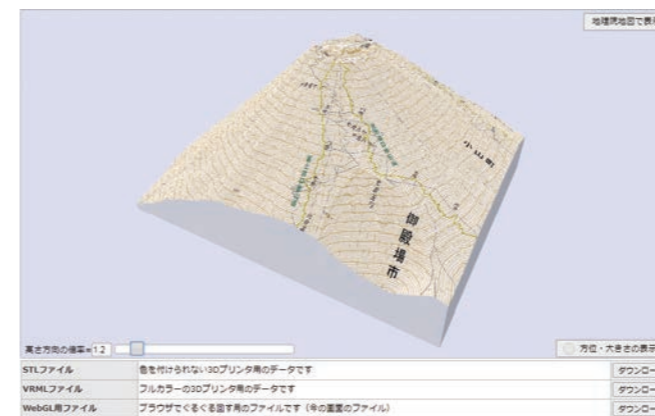


図8 地理院地図3Dの表示例



図9 富士山周辺の立体模型

経済成長期～現在に至るまでのまちのうつり変わりを見ることができます。図6は東京駅周辺の戦前と最新の写真を比べたものです。東京駅の東側の「外堀通り」は、名前通りの通り、かつてのお堀（外濠）に沿った道路であることがわかります。年代別の写真を比べることで、まちがどのように変わってきたかを知ることができます。

② 最新の道路や鉄道が載っています

高速道路などの主要な道路や鉄道は供用開始日当日に地図に反映しています。休日・祝日であっても反映しています。災害はいつどこで発生するか分からないことを考えると、緊急輸送道路として使われる主要な道路がその時点時点で正確に反映された地図が共有されることは重要なことです。

③ 3Dでも見ることができます

地理院地図では3D表示をすることもできます。3D表示をすることで、地形をより直感的に把握することが可能です。地理院地図には、「地理院地図3D」と「地理院地図Globe」という2つの3D表示機能があります。

地理院地図Globeでは、全国をシームレスに3D表示することができます。「機能」ボタン→「Globe」を選択すると、3D表示に切り替わります。図7は富士山周辺の空中写真を3D表示したものです。回転や傾きを変えたりすることで、これまでとは違った見え方ができるので、新しい発見があるかもしれません。

地理院地図3Dは、特定の範囲を3Dで表示します。「機能」ボタン→「3D」→「大・小・カスタム」から3D表示する範囲を選択すると、選択された範囲が3Dで表示されます。図8は、富士山周辺を、高さ方向を強調した上で3D表示したものです。3Dプリンタ用データとしてダウンロードすることもできますので、そのデータを使って立体模型を作製することもできます（図9）。

❖ おわりに

国土院では、最新の技術を今後ともフォローしながら、引き続き国の基盤となる情報を、鮮度の高い状態で整備・提供していきます。建設コンサルタント業務はもちろんのこと、防災、教育、環境など様々な場面では是非地理院地図をご活用ください。