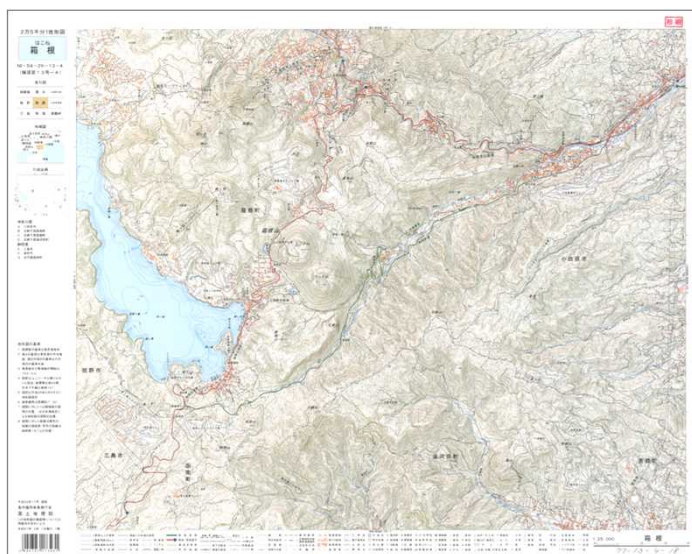


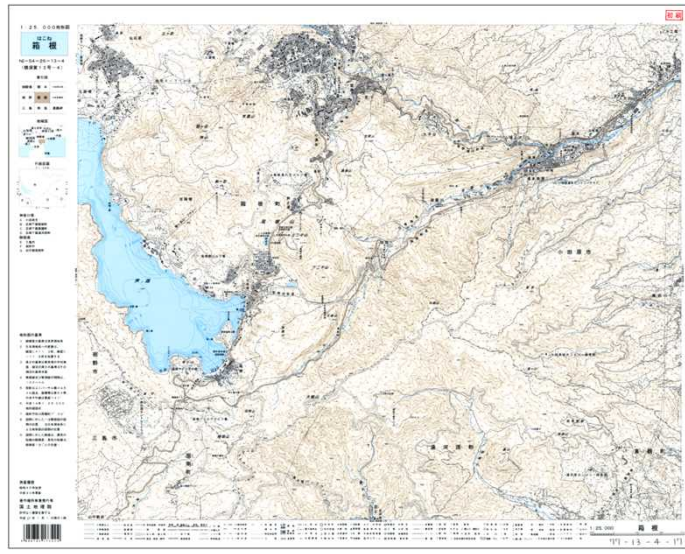
2万5千分1地形図と 電子地形図25000について

2万5千分1地形図

長年にわたって親しまれてきました3色刷の2万5千分1地形図の表現を、およそ50年ぶりに一新し、多彩な色で表現した新しいタイプの2万5千分1地形図を、平成25年11月から刊行を開始しました。数年をかけて刊行範囲を順次広げています。



2万5千分1地形図 [箱根] 平成26年3月1日発行
平成25年2万5千分1地形図図式 多色刷



2万5千分1地形図 [箱根] 平成21年1月1日発行
平成14年2万5千分1地形図図式 3色刷

電子地形図25000

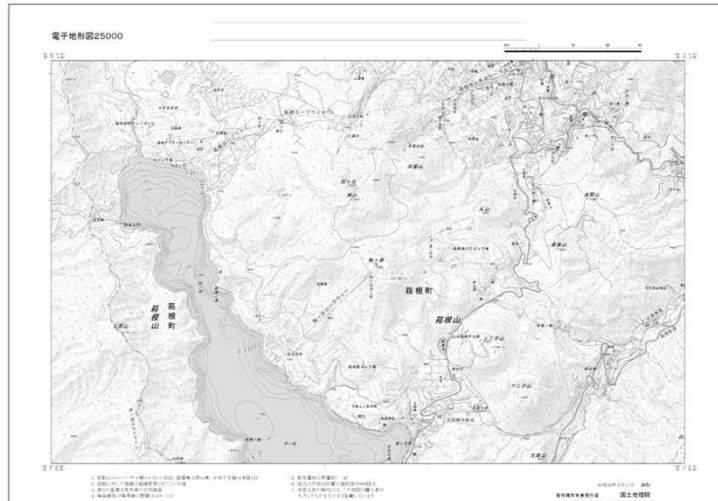
平成24年8月30日からインターネットによる「オンライン」で提供を開始した地形図です。従来の2万5千分1地形図では、範囲や大きさが決まったものしか購入できませんでした。電子地形図25000では、利用者の要望に応じて、地形図の色（カラー地図、モノクロ地図）地形図の大きさ（自由図郭版、定型図郭版）などの提供が可能です。

地図表現は、2万5千分1地形図を基本に、多くの利用者に馴染みがあって長く親しまれている地形図の地図記号をベースとしています。



カラー地図

平成24年電子地形図25000図式



モノクロ地図

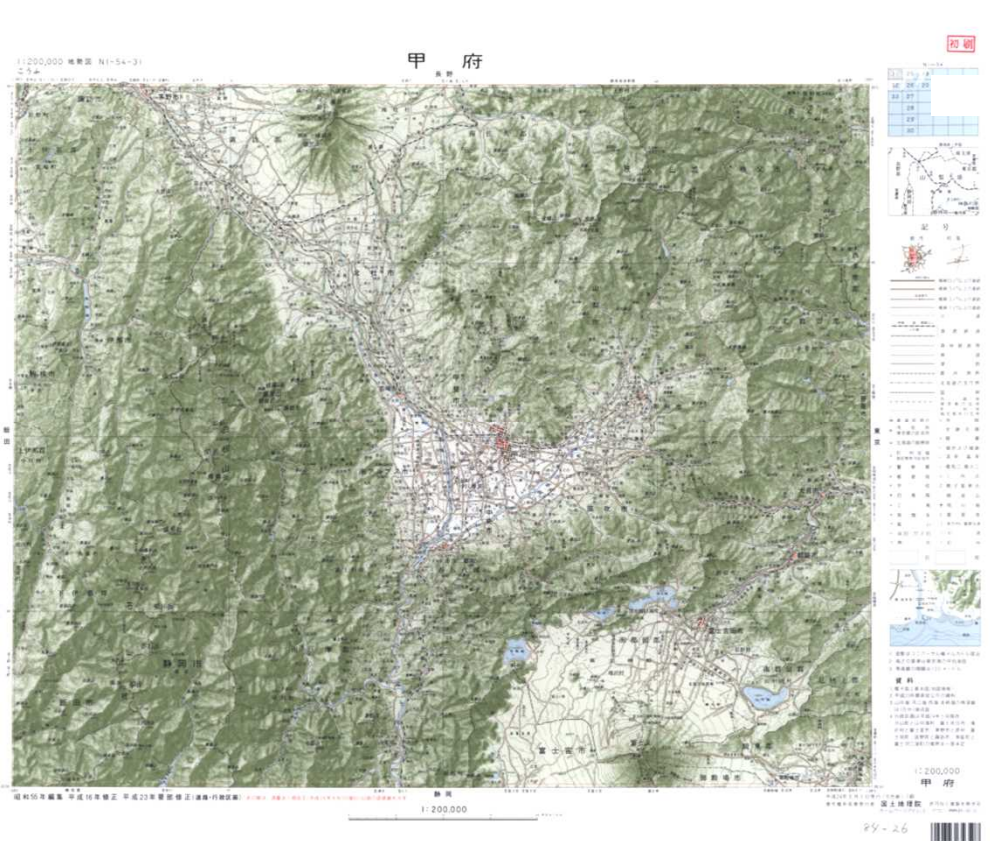
自由図郭版 箱根山周辺

20万分1地勢図と 電子地形図20万について

20万分1地勢図

明治時代から作成された縮尺20万分1の地図は、終戦後間もなく新しい時代にふさわしい地図として、20万分1地勢図の作製が始められました。

この地勢図の特徴とする表現では、等高線と陰（くんせん）を使って山地に立体感を持たせています。全国を130図葉でカバーしています。



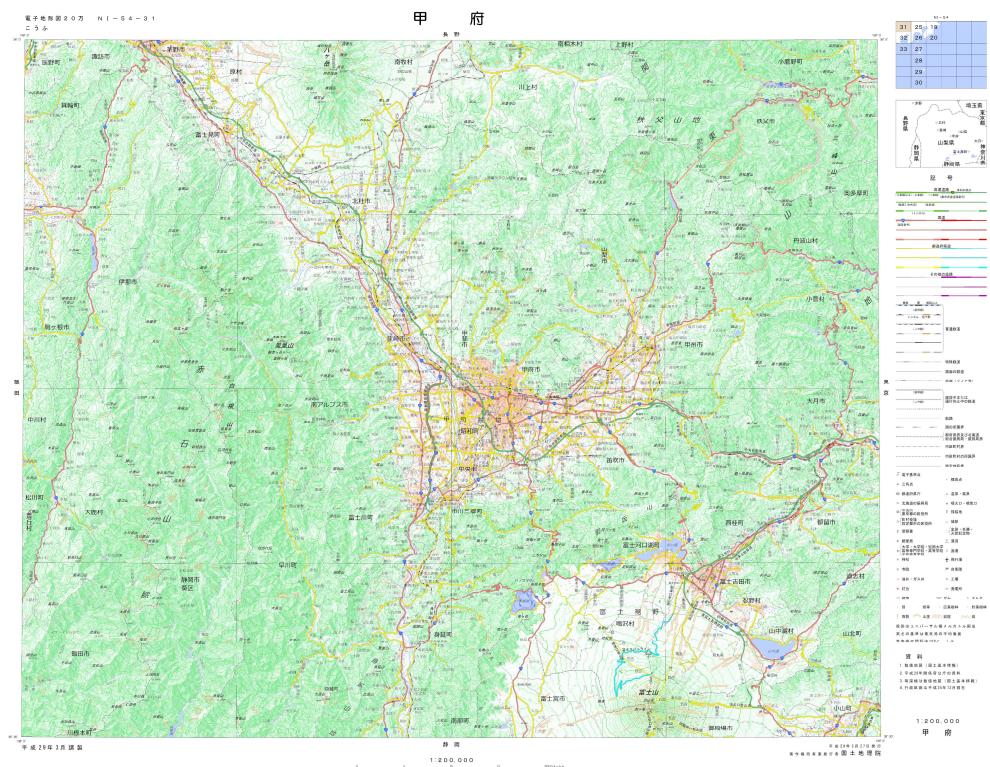
20万分1地勢図 [甲府] 平成24年5月1日発行

電子地形図20万

国土地理院が整備している電子国土基本図（地図情報）のデータを調製して作成したものです。表現されている内容は、20万分1地勢図とほぼ同様の情報です。

調製時点の最新の道路や鉄道などを反映していますので、公的機関の庁内GIS・公開Webサイトにおける背景地図や民間の道路地図等に、鮮度の良い情報が利用可能です。

インターネットの「オンライン」より提供しています。20万分1地勢図の図葉1面分（1次メッシュ1面分相当）から購入することができます。



電子地形図20万 [甲府] 平成29年3月調製

地図の折り方

パツと開いてサツと閉じる「ミウラ折り」で折った地図は、ポケットに入れて山や街を歩くには大変便利です。

「ミウラ折り」とは

○考案者

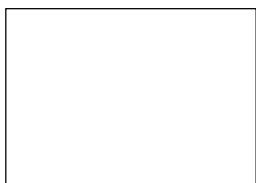
「ミウラ折り」は三浦公亮氏（東京大学名誉教授・文部科学省宇宙科学研究所）が考案しました。教授は宇宙構造物の設計家であり、主な作品として、宇宙実験衛星（SFU）の太陽電池パネルや電波天文衛星「はるか」の大型宇宙アンテナなどの設計があります。折り紙はその模型としてつくられたものです。

○特徴

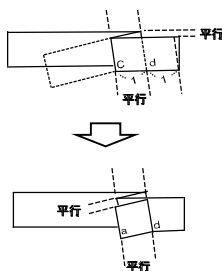
「ミウラ折り」で折った地図はパツと開いてサツと閉じられるので、旅先で使うのに大変便利です。対角線部分を持って、サツと左右に引っ張ればたちまち広がり、アツという間に地図を一覧できます。「ミウラ折り」の地図は、山折り谷折りの方向が一定しているため、破れにくいのも大きな特徴です。

「ミウラ折り」に挑戦してみよう

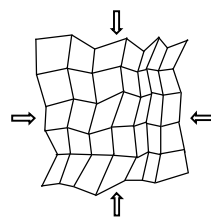
①地図用紙（A判・B判）等の紙を用意する



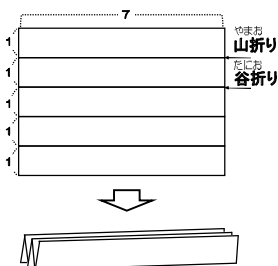
④点 c、点 d の位置で図のように折り返す



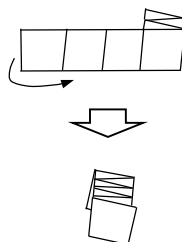
⑦四方からしぼりこんでゆく



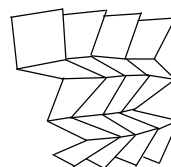
②たてに5等分となるように折る



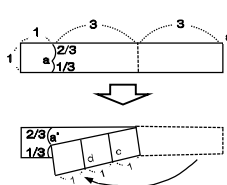
⑤反対側も、同じように折りたたむ



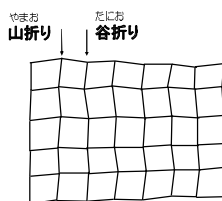
⑧少しずつ重ね合わせる



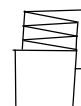
③点 a と頂点 a' がほぼ一致するように折る



⑥机などの上で広げたまま折り目をつけ直す



⑨折り目をしっかりつける



出典

- 日本国際地図学会：【三浦公亮】地図・折り紙・宇宙 —ミウラ折りをめぐって—
- 株式会社miuraori-lab（ミウラ折りラボ）：<http://www.miuraori.biz/>

地理院地図の使える機能紹介

～登山で役立つ機能やデータが盛りだくさん～

地理院地図(<https://maps.gsi.go.jp/>)は、国土地理院が捉えた国土の様子を発信するウェブ地図で、パソコンやスマートフォンからアクセスできます。3次元表示・断面図・色別標高図等地形の把握に役立つ情報・機能が満載なので、登山や教材作成の際などに是非ご活用ください!



【1】標高を調べる機能

地図画面中心の標高が自動で表示される

右上の「機能」から「現在位置」を選択すると、いま居る場所が地図画面の中心に表示され、標高を確認できます

【2】3次元表示機能

機能 → 3D
選択した範囲の地形を3次元表示

機能 → Globe
全国シームレスに地形を3次元表示

【3】断面図作成機能

機能 → 断面図
指定した経路の地形断面図を作成

クリックして経路を指定

応用例

- 登山・ハイキングやサイクリング等のルート選定
- 洪水や津波等の災害に備えた身の回りの高低差の把握 など

【5】磁北線表示機能

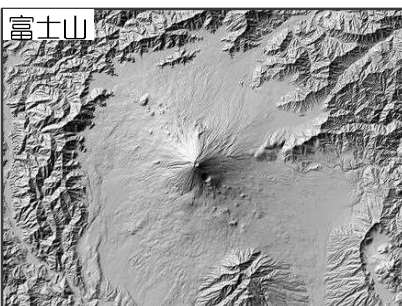
機能 → 設定 → 磁北線 (ズーム11以上)

地図画面中心の磁北線と偏角を表示

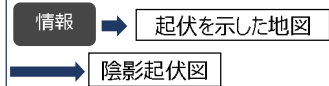


【6】陰影起伏図

北西の方向から地表面に向かって光を当て、凹凸のある地表面の北西側が白く、南東側が黒くなるよう作成した地図



表示の仕方

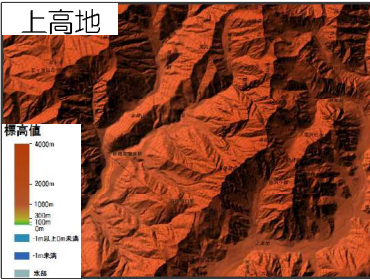


応用例

尾根線、谷線の判別や断層の判読など

【4】色別標高図

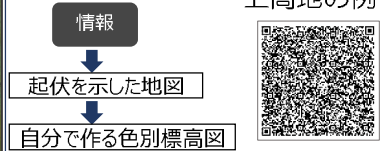
色別標高図… 標高の変化を陰影と段彩の効果を用いて視覚的に表現した地図



従来の「色別標高図」配色が全国一律で固定されているため、高低差が分かりにくい地域も

「自分で作る色別標高図」ユーザが配色を設定して目的にあった地図を作れる

表示の仕方



上高地の例



登山道を地図に描く(1)

地形図の作成方法と登山道の修正

○登山道の作成方法

- ①航空機で空中写真を撮影します ②図化機を使って空中写真から地図を描きます



空中写真撮影のイメージ



図化機



空中写真



図化機で描かれた地図

- ③現地のようにすを調べます ④地図を編集します ⑤測量成果として公開します



現地調査



編集された地図



公開サイト：地理院地図

地形図は、航空機で撮影した空中写真を使用して作成しています。建物の種類や名称、地名など、空中写真に写らないものは現地調査を行います。その後、コンピュータを利用して地図を編集し、インターネット等で公開しています。

○登山道修正の状況

登山道は、樹木に覆われているような地域では空中写真に写らないため、現地調査が必要になります。しかしながら、日本全国の全ての登山道を継続的に現地調査することは難しく、地元の自治体などから寄せられた情報をもとに局所的に調査・修正を行っていました。

近年、効率的な調査・修正の方法として、地元の自治体や関係団体と協力した現地調査を行っています。また、2017年から登山者の経路情報（ビッグデータ）を活用した地形図の修正を始めました。

登山道を地図に描く(2)

登山道修正の取り組み

○地域と連携した登山道調査による修正

地元の登山道をよく知る自治体や関係団体と協力して、登山道調査を行っています。現地調査の前に検討会を行って現地調査が必要な箇所を選定し、その後、携帯型GNSS機器を貸し出し、現地調査を行っています。



検討会



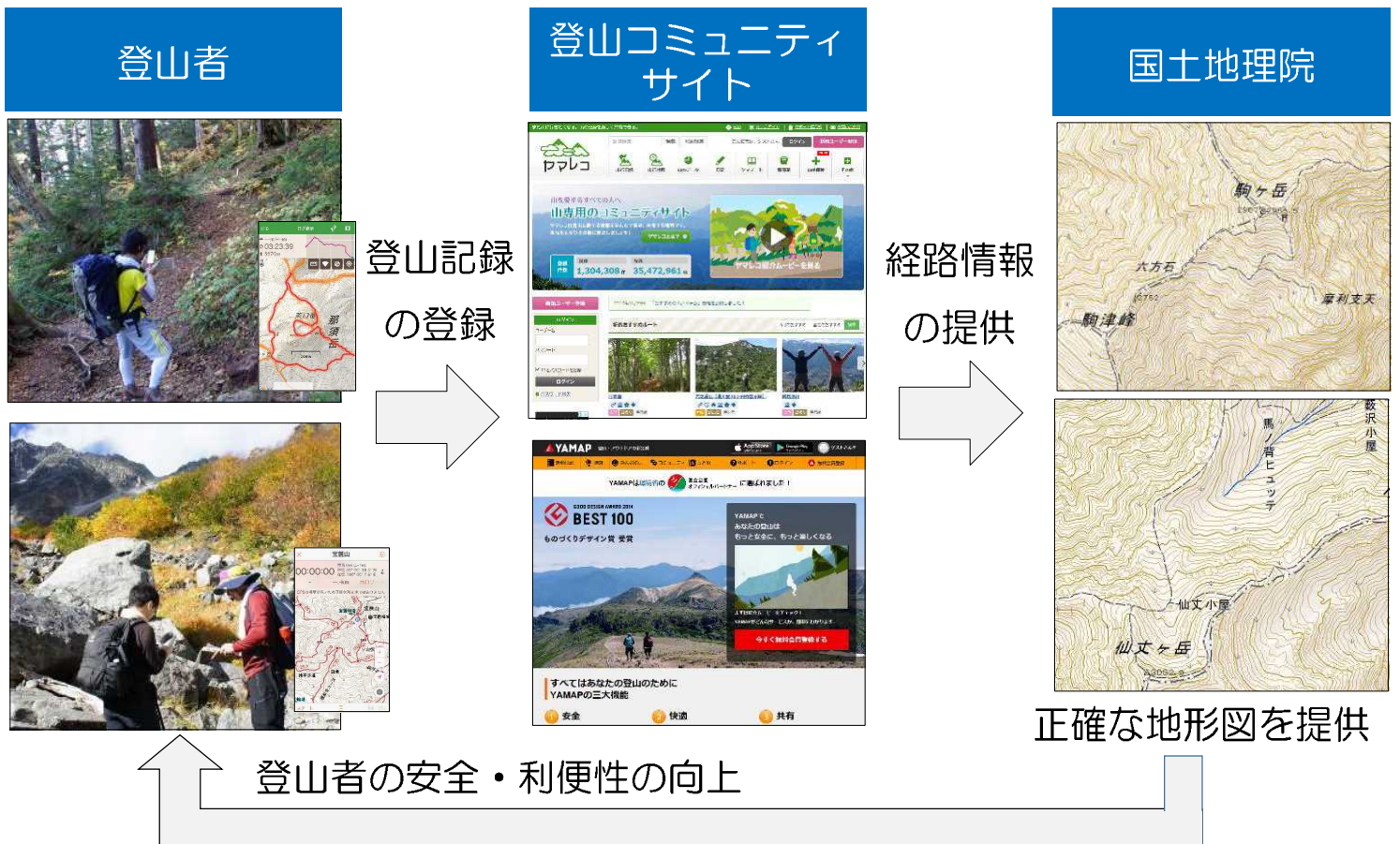
現地調査



地形図への反映

○ビッグデータを活用した登山道の修正

近年、スマートフォン等での登山用アプリ利用者が増加し、また、インターネットの登山情報共有サービスの普及によって、移動経路情報を含む登山記録が蓄積・公開されています。登山道を効率的に修正する方法の一つとして、登山コミュニティサイトに登録された経路情報（ビッグデータ）を活用して地形図の登山道の修正を開始しました。



ビッグデータを活用した 登山道の修正

○登山道の修正方法

登山者の経路情報（ビッグデータ）を活用することで、これまで現地調査を必要としていた登山道の修正を効率的に行うことが可能となります。

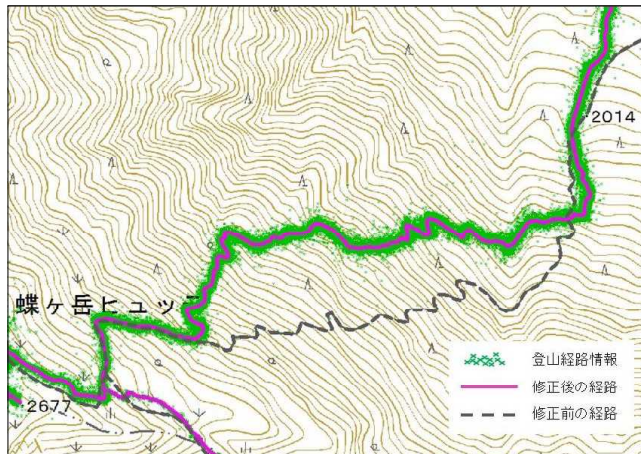
①ビッグデータの入手・抽出

無雪期のもの、一般登山やハイキング目的、衛星測位で取得されたものなど、登山道修正に活用できるビッグデータを抽出します。

②経路情報をもとに地図を編集

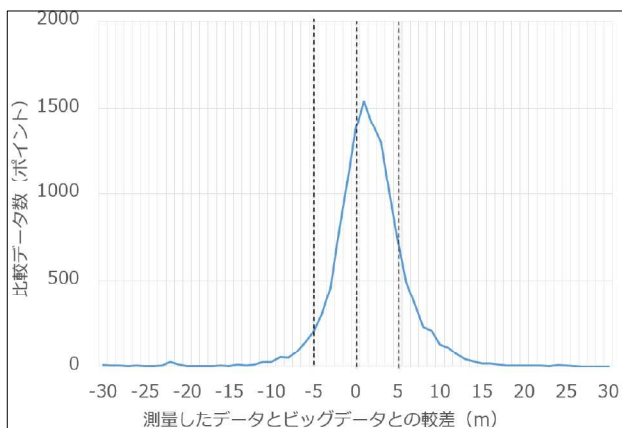
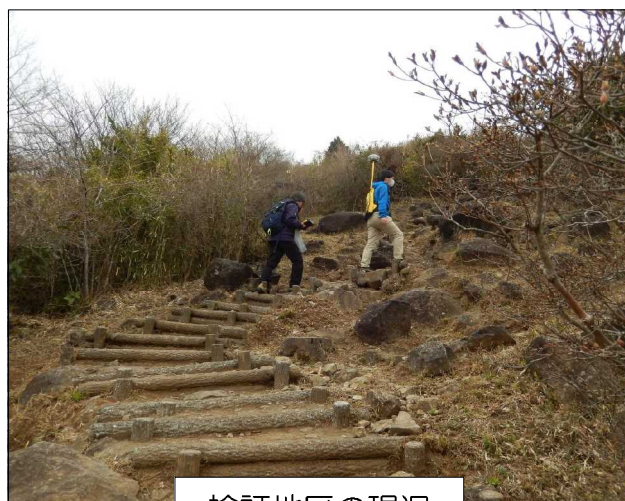
抽出した経路情報の中心位置を地形等との整合性を確認しながら登山道を編集（修正）します。

なお、ビッグデータだけでは修正（判断）が難しい箇所の情報提供について、公益社団法人日本山岳会との協力を進めています。



○位置精度(筑波山)

筑波山のつつじヶ丘周辺において、ビッグデータ（緑色）と正確に測量したデータ（ピンク色）を比較して位置精度を検証しました。



比較した結果、ビッグデータの分布の中心が正確に測量したデータとほぼ整合していました。

このほか、様々な場所や条件で検証を行い、2万5千分1地形図の修正に活用可能であることがわかりました。

2万5千分1地形図の位置精度：17.5m
(標準偏差)

検証結果

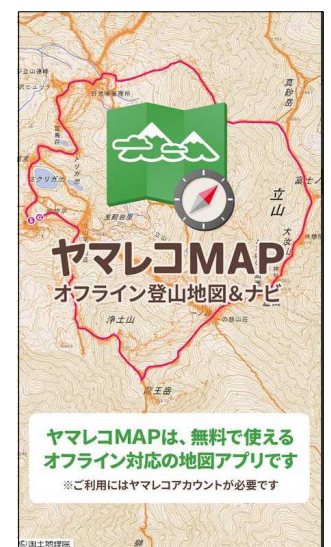
登山コミュニティサイト

登山者はスマートフォン等のGNSS機能を使って記録した位置情報等を、登山コミュニティサイトで公開・共有しています。

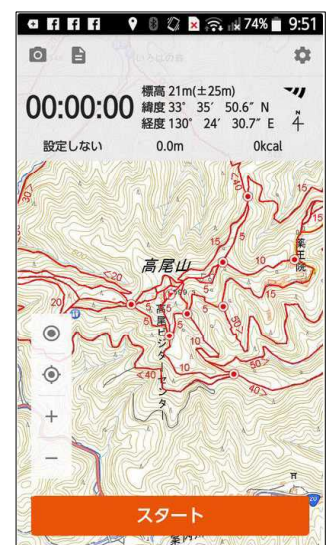
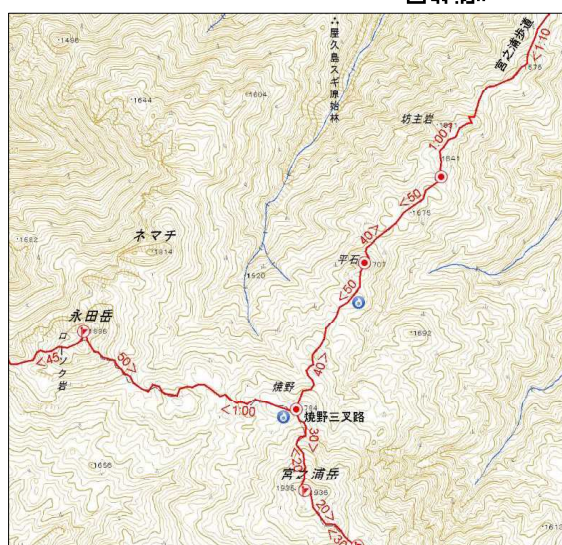
国土地理院では、登山コミュニティサイトの運営企業である株式会社ヤマレコと株式会社ヤママップと協定を結び、登山者がサイトに登録した位置情報をビッグデータとして提供を受け、地形図の修正に活用しています。なお、提供を受ける位置情報は登山者個人が特定できないように匿名化されています。

これらのサイトでは、国土地理院の地形図が利用されており、ビッグデータを活用して修正した最新の地形図を登山者に利用いただいています。

株式会社ヤマレコ <https://www.yamareco.com/>



株式会社ヤママップ <https://yamap.co.jp/>



株式会社ヤマレコ、株式会社ヤママップ

登録ユーザー数：合計約100万人

登山記録件数：合計約280万件