

ビッグデータを活用した登山道修正の取組

基本図情報部地名情報課長 大塚 孝治

キーワード：地形図，登山，スマートフォン，ビッグデータ

1. はじめに

登山者が歩いた軌跡を活用して地形図を修正できないか？

国土地理院は、地形図の修正に活用するため、平成 29 年 12 月に登山記録共有サイトを運営する民間企業 2 社と協力協定を締結した。その後、2 社から提供された登山者の移動経路情報（ビッグデータ）を活用した修正を開始し、平成 30 年 3 月に最初の地形図を「地理院地図」で公開した。

2. 背景

2.1 地形図修正の課題

地形図の登山道は、地形図作成時に空中写真や現地調査を元に描画され、その後、部分的に更新がなされてきた。しかし、登山道は土砂崩れなどで付け替わることも多く、全ての変化情報を把握することは困難であった。また、修正には現地調査が必要で、迅速に修正することが課題であった。

2.2 登山アプリの普及

かつて、紙の地形図は登山者の必需品だった。しかし、近年、スマートフォンの登山アプリを利用する登山者が急速に増えている。

スマホの登山アプリは、自分がいる位置を地図上で確認し、歩いた経路を記録することができる。アプリの利用者は、これらの情報を登山記録共有サイトにアップし、簡単に仲間と共有したり、一般に公開したりして楽しんでいる。

このように、登山アプリの利用者が増えるとともに、登山者が歩いた経路情報が大量にビッグデータとして蓄積され、登山者の移動経路と地形図の登山道の相違も確認されるようになった。

以上の背景から、ビッグデータを活用した地形図の登山道修正の取組をはじめた。

3. 取組の概要

3.1 協定の締結

この取組をはじめするには、まずデータを入手する必要がある。このため平成 29 年 10 月にデータ提供の協力事業者を公募し、応募があった（株）ヤマレコ、（株）ヤママップの 2 社と同年 12 月に協力協定を締結した。これにより両社（会員数計約 100 万人）が蓄積している計約 280 万件のビッグデータを匿名化し、提供いただけるようになった。

3.2 地形図修正方法

協定締結後、データの提供を受け具体的な作業方法を検討した。はじめに、大量の登山者経路情報から地形図の修正に活用可能なデータを抽出するため、積雪期の情報を除外するなどの抽出条件を検討した。

次に、このデータを使用して精度検証を行い、十分な経路情報があれば、25000 レベルの地形図の修正に活用可能であることを確認した。

さらに、抽出した登山者の経路情報から登山道を修正する方法を検討した。まずは、大量の経路情報から明らかに異常なデータを除外し、登山経路の中心線を算出する。そして、この中心線をベースに地形や地物との相対関係、登山者の移動経路（形状）との整合を考慮しながら形状編集を行う。また、必要に応じて空中写真などの情報も活用することとした。

3.3 はじめての地形図修正と公開

登山者が多く十分な移動経路情報が利用できた「上高地」と「八ヶ岳」地域において、ビッグデータを活用した登山道修正を初めて実施した。この地域の主な登山道のうち、登山者の移動経路と地形図の登山道が大きく異なる箇所を修正し、平成 30 年 3 月に地理院地図で公開した（図-1）。

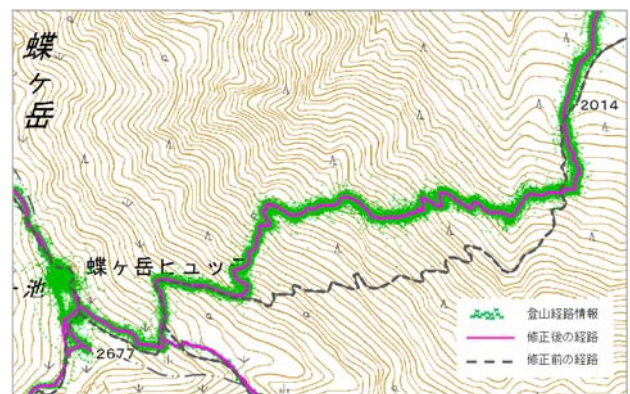


図-1 登山道修正の例（上高地地区 蝶ヶ岳付近）

4. まとめ

現在、北アルプスなどの主要なルートの修正作業を行っており、夏山シーズンまでに修正した地形図を公開する予定である。

また、今後もビッグデータの活用ノウハウを蓄積しながら、より効率的な作業方法を確立し、最新かつ正確な登山道情報を提供していきたい。