

デジタル地図で雪害を読む―新課程“高校地理”に出来ること

伊藤 智章

1. はじめに

最近、国の機関や自治体に GIS（地理情報システム）が普及し、地図を使った情報提供サイトや、再利用・加工を前提とした地理情報の公開が進んでいます。また、平成 25 年度入学生から完全実施されている高等学校の新しい学習指導要領の地理（地理 A・地理 B）では、新たに「自然環境と防災」に関する単元が設置されました。高校地理は、GIS（地理情報システム）を学習活動全体にわたって活用することを明記した唯一の科目です。防災教育や ICT 教育に対する社会のニーズが高まっている中、どのように教材を作り、授業を展開していくか、現場で担当する教員の一人として、昨年度は日々頭をひねり続けた 1 年間でした。

年度も終わり近づいた平成 26 年 2 月 13 日に降り始めた関東平野の積雪は、山梨県から埼玉県、群馬県にかけて深刻な被害を起こしました。各地で交通の麻痺や集落の孤立が相次ぎ、気象庁はこれを「平成 26 年 2 月豪雪」と命名しました。隣県でもあり、メディアの情報も極度に不足していたことから、インターネットを通じて公開される様々な情報を GIS で地図化して被災地に向けて公開するボランティアに関わりました。

その時に作成した地図（多くは Google Earth で閲覧するための km1 ファイル）を整理して、防災教育を行うための教材を作ってみました。

防災教育というと、とかく身近な地域を対象に「危ないところ」を探すことに終始しがちですが、GIS や高校地理で行う「事例分析」の手法を駆使することで、発達段階に合わせたより高度な防災教育ができる様に思います。事例を基に、新しい「高校地理」ができる事ついて、私見を述べてみたいと思います。

2. 想定外（？）の積雪

山梨県は、日照時間が日本一長い県です（全国平均 1897 時間に対して 2183 時間 / 2010 年）。特に、甲府盆地は降水量も雪も少なく、水はけがよい扇状地では果物の栽培が盛んであるというのが地理の教科書的な説明になります。そのような場所に突如として大豪雪に見舞われ、行政やメディアはしきりに「想定外の事態」を強調し、メディアはあたかも異常気象であるかのようにはしゃぎました。「100 年に一度の雪害」という言葉も飛び出しましたが、本当に「想定外」の事態だったのでしょうか？積雪量に関する公開データを地図にしたのが図 1

です。
気象庁では、日々の気象観測で得られる数値を基に、数十年分の平均を基に「平年値」を出しています。このデータを1km四方の枠（メッシュ）毎の数値に変えて、国土交通省がインターネット上で公開しています。シーズンの最大積雪量をメッシュごとに棒グラフ化し、4段階に分けて着色しました。
積雪が最も多いのが、南アルプスの山麓で、積雪120cm以上になります。以下、80cm以上、40cm以上、10cm以上と段階を分けました。積雪10cm以上のメッシュがあるのは甲府市と隣の甲斐市の境界付近までで、甲府盆地から東側は降雪10cm未満、あるいは「観測値なし」のため、棒グラフは平坦になります。

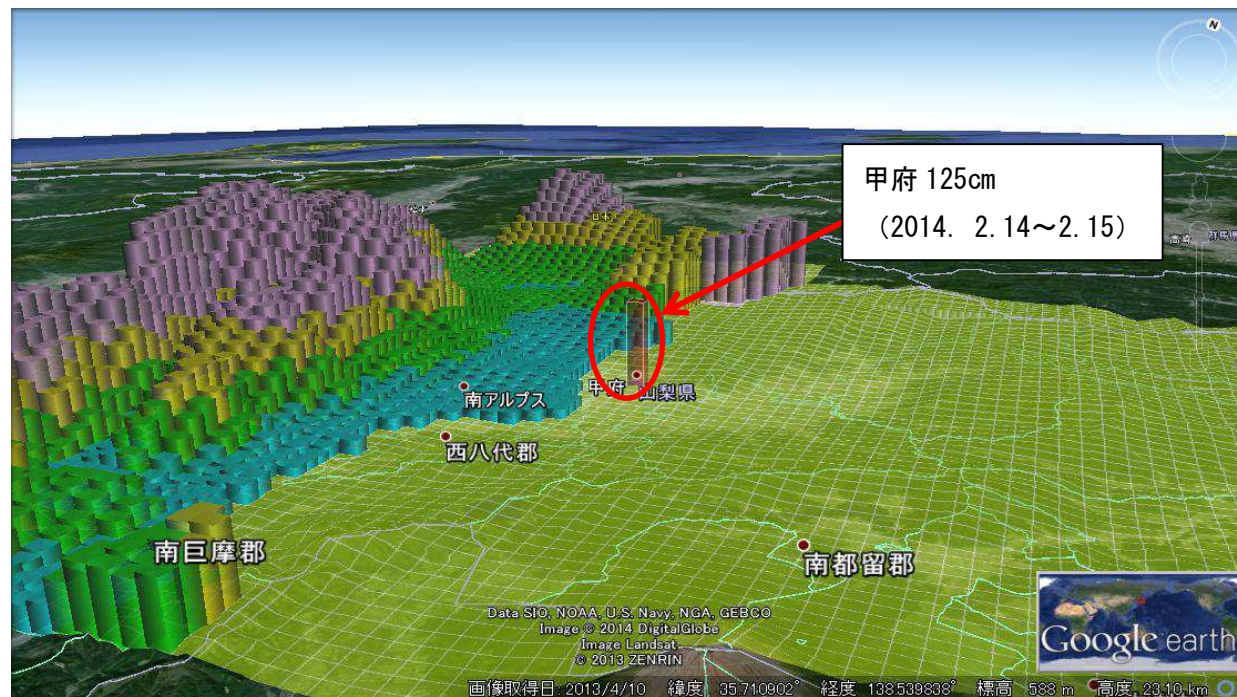


図1 甲府盆地周辺の積雪量の平年値（積雪最大値）

国土交通省：「国土数値情報 気象メッシュデータ」より作成

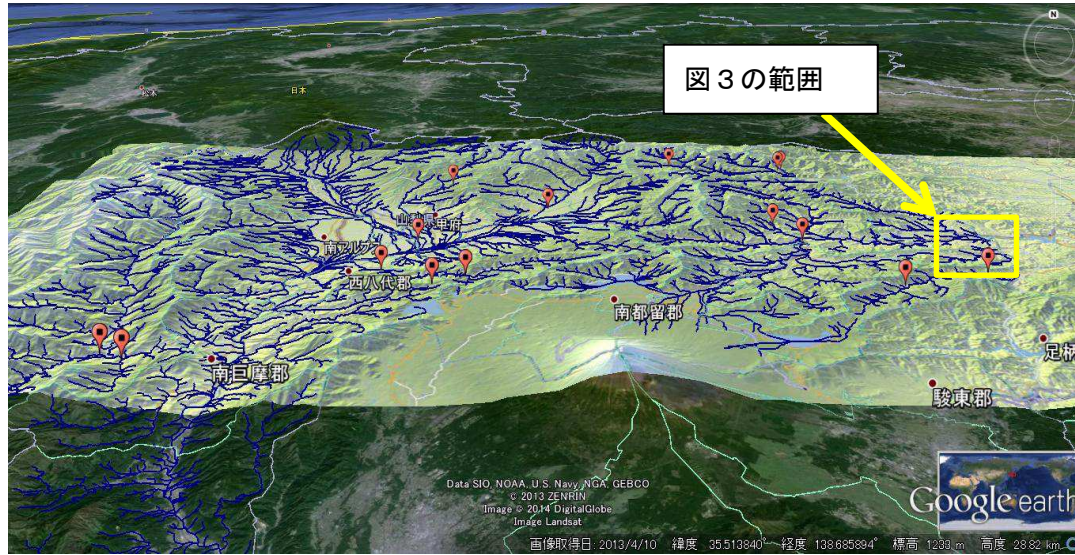


図2 孤立集落の発生場所と河川の流路

平成26年2月19日現在。山梨県災害対策本部発表資料、「国土数値情報」より作成

ます。

画面中央部、甲府市中心部のメッシュが高くなっています。今回の豪雪で記録した積雪量（125cm）に合わせて棒グラフを伸ばしたものです。確かに降り積もった場所は、滅多にない場所ではありませんが、125cmの積雪は、20kmほど西に行った山間部では平年値として観測できる値です。ちなみにこの地図の範囲での最大値は225cmでした。

交通機関の麻痺や孤立など、影響は大きかった豪雪でしたが、それをすぐに「温暖化に伴う異常気象」に結びつけることはできません。むしろ、「まさか甲府に大雪が降るわけがない」とたかをくくって、ほとんど対策を講じてこなかった事が被害を大きくした直接的な原因になったと考えられます。

2. 孤立集落の発生場所

図2は、山梨県の災害対策本部から発表された孤立集落の一覧を、Google Earthに重ねた分布図です。

図3は、東京都と山梨県の県境付近にある2つの集落を拡大したものです。衛星写真の上に水系と地形図を重ねています。合わせてわずかに5人しかいない小さな集落ですが、ある程度整備された道路がつながっています。また、小袖



図3 孤立集落の分布(2) 東京都—山梨県境付近

出典：図2に同じ

衛星写真の上にレリーフの地図画像を重ね、画面中央にあるのが富士山で、河川のデータを上にも重ねています。ピンで示された孤立集落は、甲府盆地よりも西側の山間部、河川の源流部で発生していることがわかります。富士山の西側、富士川をはさんで西の山あいには、図1で見たように普段から積雪量が多い地域ですが、孤立集落は二箇所しかありません。

地区には神社もあり、かなり古くから人が住んでいることも伺えます。

集落のある丹波山村（たばやまむら）は東京都が管理する水源涵養林の中にあり、村内に東京都の水道局の事務所があります。奥多摩湖は言うまでもなく、東京都民の重要な水源です。たった数世帯でも人が住み、手入れをしているからこそ、山の荒廃が食い止められていること、その担い手は高齢化し、消滅の危機にあることも地図を通じて実感したいところです。

4. まとめ

今回の豪雪では、深刻な被害が出ているも関わらず、テレビがオリンピック中継を優先したことが問題視されましたが、被災地の人が求める情報が常にメディアから発信されるとは限りませんし、また、メディアの「解説」が常に正しいとも限りません。「100年に一度の大豪雪」という形容は本当に正しいのか、豪雪を「雪害」に変えた要因は何なのか、なぜ孤立のリスクを抱えるような山奥にまで人が住んでいるのか等、「自分でデータをいじってみる」ことで関心の幅を広げ、高校生らしい「健全な批判力」を身に着ける指導を日常的に行うことが、新しい「高校地理」に課せられた使命だと思います。

今回の記事を書くにあたって作成した主題図のデータは、拙サイト「いちちり」(<http://www.itochiri.jp>)上で公開しています。手元で開いたり、あるいは職場や教室で使ってみて頂ければと思います。