

山を削れば雪が降らない!? (降雪量と山の標高との関係性)

栃木県立鹿沼高等学校 小笠原 百花(3年)

はじめに

私の祖母は新潟県新発田市の出身で、昨年、2022年の12月は多くの雪が降り、親戚の人はずっと家に引きこもりだと祖母が心配そうに話していた時、母が「新潟出身の田中角栄総理が山脈を壊して、新潟に雪を降らせないようにするって言ってたけど、山を崩せば、本当に雪は降らないのかな。」と話していた。

私は、気象学を学び人の役にたつ仕事に就きたいと思っている。祖母や母の話聞き、世界の気候を変えることはできなくても、山を少し削って雪が少しでも降らなくなれば、多くの人助かるのではないかと思い、新潟県の積雪量と山の標高の関係性を研究することにした。

研究等の方法

日本海側に雪が多く降る理由は北西季節風が吹き暖流の対馬海流からの水分が蒸気となり高い山にぶつかって上昇し、大量の雪雲となるためである。また、図1の影響も大きくある。



図1 日本海寒帯気団収束帯 (JPCZ)

図1の様子から日本海側からみた山脈の標高と、山脈付近に降った雪の量のデータを調査してみることにした。

(1) 雪のデータ

新潟県のHPにデータがあり、2012年～2021年までの10年間を分析することにした。観測期間は12月1日～翌年3月31日の約122日間。降雪の少ない佐渡のデータは除き、観測データなし欄の影響はないと判断し、0(ゼロ)として扱った。下越地方は12か所、中越地方は16か所、上越は6か所地点の降雪、積雪量の合計値をExcelを使用し算出した。データの処理過程で、降雪量や積雪量よりも地域の方々が雪で困る数値が重要ではないかと考えた。ウェザーニュースの調査によると、生活に影が出る積雪深は豪雪地帯では約25cm以上非豪雪地帯では6cm以上であった。そこで、積雪量のデータから、25cm以上の積雪があった日数を算出し、Excelの3Dマップ機能で地図上に表示した。



図2 25cm以上の積雪日数

(2) 山の標高のデータ

雪のデータと同じように、山の標高データも3Dマップを用いて表示することはできないかと考え、国土地理院の山の標高データ利用しようとしたが、低山のデータがなく、登山天気ナビサイトのデータを利用した。

(3) 降雪量と山の標高の関係性を分析する

(1)(2)のデータを重ねると25cm以上の積雪日数が15%～20%を超える地点の周囲の山の標高は1000m程度以上であることが多いことがわかり、1500m～2000mになると、豪雪傾向になることがわかった。※標高(茶色) 25cm以上の積雪日数(紫)

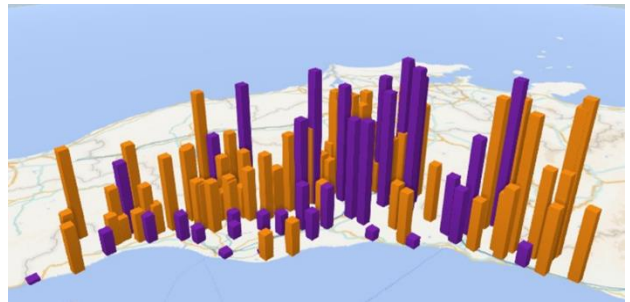


図3 25cm以上の積雪日数と山の標高の関係

結果・考察

山の標高を1000m以下にすれば、生活に困らない積雪量になるのではないかと推測される。ただ関川など背後に山がないのに積雪量が多い地点があるなど、山の標高だけでは分析できない要因があると考えられる。

おわりに

将来は、実際に山を削った場合のシミュレーションをしてみたいと思う。いつか、日本海側の人たちが雪に困らない生活ができる手助けができる仕事に関われたらと思っている。データの取り扱いや処理が多く、地道に集計していく作業が大変だったが、Excelの便利な機能を知り更に気象に興味をもつことができた。

謝辞

田中角栄総理の話をしてくれた母(小笠原泰子)にExcelの使い方やアドバイスを受けた。

参考文献

- 2018/01/15”日本海側に大雪をもたらすJPCZとは”
<https://weathernews.jp/s/topics/201712/110105>(2023.1.10)
 2021/3/31 “新潟県の雪情報”
<http://www.chiiki.pref.niigata.jp/yuki/>(2023.1.20)
 2012.02.21”生活に支障が出る積雪量は?”
<https://jp.weathernews.com/news/11163/>(2023.1.25)
 2018”山天気ナビ”
<https://www.yama-no-tenki.com/category/>(2023.2.6)