



窮理の部屋 208

## 新潟の科学 ～佐渡ブロック～

みなさんは「新潟」と聞いて、どんなもの・ことをイメージしますか？「お米！」、「めちゃ雪降る！」、「日本海！」、・・・といろんなものを想像するかもしれません。特に、「寒い」や「雪」をイメージする人が多いのではないのでしょうか。今回は新潟の気候に関する「佐渡ブロック」について紹介しましょう。

### 初めて新潟へ行った日

私が人生で初めて新潟へ行ったのは、2月のことでした。関西から東京を経由し、東京から北へ新幹線で向かっていました。埼玉、群馬を越えてトンネルをくぐり抜けたとき、窓から見える景色は「真っ白！」でした。まったく遠くが見えず、ただただ白い光景が続きました。ある程度進んでいくと、建物がうつすら見え始めました。建物の方には雪が積もり、家が埋もれているように見えました。TVでしか見たことのない光景に驚きつつ、新幹線は進んでいきました。目的地は新潟市で、新幹線は新潟県を南から北へと走り抜けていきます。このとき、私の直観に反する何かを感じました。それは新潟市へ近づくにつれて、雪が見えなくなっていくことです。あんなに真っ白だったのに、新潟市では建物がはっきり見えます。積もった雪もほとんどありません。「あれ、雪どこいった？」と不思議に思いました。

### 新潟県の雪

新潟県ではどんな風に雪が降っているのかを簡単に調べてみましょう。新潟県は北から南へ下越、中越、上越と、大きく3つに分けられます。新潟市は下越に含まれます。新幹線のルートは群馬県の県境を越えて、中越(湯沢町)から新潟県内へと進みます。私が最初に見た真っ白い光景や埋もれたような家は、中越で見た景色だったのでしょうか。

ここでは気象庁のデータを使って、新潟(下越)、長岡(中越)、高田(上越)の降雪量を比較してみました。2020年から2023年まで、11月から翌年4月までの降雪量の合計を図1のグラフにしました。比較してみると、新潟は他の地点よりも降雪量が少ないことがわかります。新潟県はど

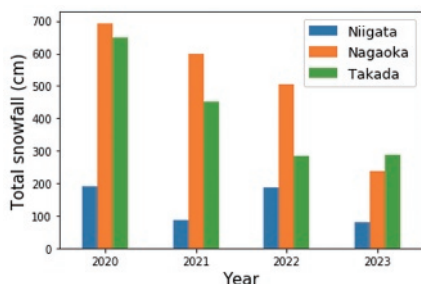


図1 新潟、長岡、高田の降雪量。各年の11月から翌年4月までの降雪量を合計している。

こも雪が多いというわけではないようです。ではどうして新潟市は降雪量が少ないのでしょうか？

### 佐渡島の存在

初の新潟体験後、私は新潟市で暮らしていました。この不思議な体験を新潟の人に話すと、新潟市へやってくる雪は途中佐渡島で遮られてやってくる。だから雪が少ないと教えてくれます。佐渡島は新潟市から北西へ約45kmのあたりに位置する島で、トキや金山が有名です。佐渡島が雪を減らすこのメカニズムは新潟の人にとってはよく知られているようで、「佐渡ブロック」とよばれていました。

2023年、この佐渡ブロックに関わる論文が筑波大学の研究者らにより出されました[1]。この論文ではシミュレーションにより佐渡島がある場合とない場合とで、降雪量がどのように違うかなどが調べられています。図2のカラーバーは降雪量を表していて、(b)は佐渡島がある場合、(c)は佐渡島がない場合です。見比べてみると、佐渡島の風下に位置する新潟市の色が違ってきます。佐渡島があることで、降雪量が少なくなっています。私が感じた雪の不思議は佐渡島の存在によってもたらされていたようです。

この論文では佐渡島を本来の位置から移動させた場合のシミュレーションについても書かれています。興味のある方はぜひ読んでみてください。

### 【参考文献】

[1] Kusaka, H., Suzuki, N., Yabe, M., & Kobayashi, H. (2023). The snow-shadow effect of Sado Island on Niigata City and the coastal plain. *Atmospheric Science Letters*, 24 (11), e1182. <https://doi.org/10.1002/asl.1182>

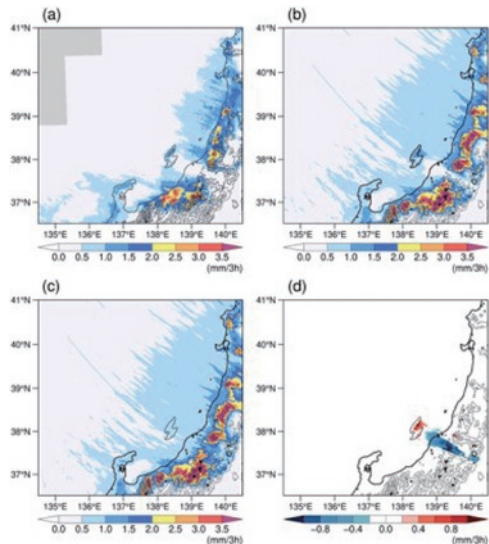


図2 (a):観測による降雪量、(b):シミュレーションによる降雪量、(c):佐渡島がない場合のシミュレーションによる降雪量、(d):(c)と(b)の差。[1]より引用。