

雪だるまマップからみる地域特性と気象学的特徴

Regional Characteristics and Meteorological Features Revealed by the Snowman Map

坂井 優太^{1,2}, 鈴木 賢士³, 杉立 卓治⁴, 前田 喜美⁴, 的場 澄人²
Yuta Sakai^{1,2}, Kenji Suzuki³, Takuji Sugidachi⁴, Yoshimi Maeda⁴, Sumito Matoba²

Corresponding author: sakai.yuta.w0@hokudaielms.hokudai.ac.jp (Y.Sakai)

¹北海道大学大学院環境科学院, ²北海道大学低温科学研究所, ³山口大学大学院創成科学研究科, ⁴明星電気株式会社

¹ Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, ² Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University,

³ The Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, ⁴ Meisei Electric Co., Ltd.

雪の少ない西日本と雪が多く降り積もるいわゆる雪国と呼ばれるような地域では雪への認識が異なっており、雪だるまという視点から見ると、地域によって様々な傾向がみられるのではないかと考えた。雪だるま出現に関する地域特性と気象学的特徴を明らかにすることを目的として全国の小学校にアンケート調査を実施した結果、単純に雪の量だけで雪だるまの出現が多くなるわけではないことや、できる雪だるまの特徴にも違いがあることなどが確かめられた。

1. 研究背景・研究目的

私が生まれ育った温暖な気候の地域では、雪が降り積もるようなことがあればそこらの雪をかき集めて作られたであろう土混じりの茶色い雪だるまが乱立した。その一方で北陸や北海道、東北のようないわゆる雪国と呼ばれるような雪が多く降る地域では、雪は日常のかつ時に負担となる存在であり、必ずしも雪だるまが積極的に作られるとは限らない。このことは、雪だるまの分布が単に積雪量だけでなく、地域における雪の捉え方、すなわち地域特性を反映している可能性を示唆している。雪だるまの出現の分布には地域特性が見られるのか、そしてその分布は気温や降雪量など一体何に関係しているのかを知りたいという単純な好奇心がこの研究のスタートラインである。

本研究は、雪を「疎ましいもの」から「価値あるもの」へととらえ直すことを目的とした「スノーバリューシフト」という活動の一環として提案された「雪だるまマッププロジェクト」として進められた。雪だるまマッププロジェクトとは、アンケート調査を通じて、全国各地で雪だるまが作られる地域・作られない地域、そして雪だるまの出現の度合いなどを分布として表す試みである。この分布の解析により雪だるま出現に関する地域特性をとらえ、気象学的要素とのかかわりを明らかにすることを目的とする。

2. アンケート調査の概要

本研究では、雪がほとんど降らない地域を除いた全国 869 地点のアメダス観測点を基準に、地理的に最も近接する小学校を対象としてアンケート調査を実施した。各小学校の校長先生に対して調査協力依頼の手紙を送り、そこに同封されたチラシに掲載された QR コードから Google フォームを用いて作成された、一部自由記述を加えた選択式のアンケートに回答してもらった。質問内容は、雪だるまの地域特性を知るための「雪だるまを見かけるか」「どれくらいの頻度で見かけるか」という設問に加え、雪質や積もり方などを知るための設問や、過去と現在の雪の様子に関する設問など全 10 問で構成される。設問は以下のとおりである。

<アンケート項目>

- Q1.あなたの地域では雪が積もりますか？
- Q2.あなたの地域では雪が積もったら雪だるまを見かけますか？
- Q3.地域で見かける雪だるまについてもっとも当てはまるものを 1 つ選んでください。
- Q4.私の住む地域では土混じりの茶色い雪だるまを見かけることがありますか、あなたの地域では茶色い雪だるまを見かけますか？
- Q5.あなたの地域で降ってくる雪は湿っていますか？乾いていますか？
- Q6.80 年代のころと今を比べて、あなたの地域では雪だるまは増えたと思いますか？
- Q7.昔に比べて雪の融け方や積もり方に変化を感じますか？

Q8.学校や地域で雪を使ったイベントや活動はありますか？

Q9.雪だるまや雪遊びを「地域の魅力」として紹介したいと思いませんか？

Q10. 雪がもたらす「良い影響」と「困りごと」を教えてください。

アンケートの回答数は 262 (回答率は 30.1 %) であり、それらの地点は全国的に偏りなく分布しており、日本の気候区分を表現する分布であったことから回答には十分な信頼性があると判断した。ア得られた結果と気象学的特徴との関係を調べるため、アメダスから得られる気温、降水量、降雪量、日照時間、月最深積雪、雪日数の 6 要素を用いて解析を行った。

3. 結果および考察

3. 1 雪は降るのに雪だるまは見かけない地域

図 1 は「雪だるまを見かけるか」という問いのアンケート結果を示した分布である。図から雪だるまをあまり見かけないと答えた地域と見かけると答えた地点は広く分布しているが、雪の多い地域でもその両方の回答が得られていることがわかる。同じ日本海側の地域だが、雪だるまの出現頻度を示すプロットに差が見られた北陸と山陰に注目し、兵庫北部の地点を 1 つ加えた山陰(鳥取、島根)と、京都北部の 2 地点を加えた北陸(新潟、富山、石川、福井)で「あまり見かけない」と答えた地点の割合を比較した結果、山陰では 22 %、北陸では 60 %と、山陰のほうが雪だるまは多くみられることが確認された。山陰と北陸のそれぞれの県庁所在地について 1 月の降雪量、最深積雪、雪日数の平年値を比べると、北陸の 1 月の降雪量の平年値は山陰の 2 倍から 3 倍に達し、雪日数でも倍以上であるなど、北陸のほうが雪は多く降り積もることが示された。以上の結果から、北陸は山陰に比べて雪は多く降り積もるのに雪だるまを見かけないことが示唆された。その要因として雪国では交通障害や除雪など、雪が密接に関わっているからこそネガティブなイメージがある一方で、雪の降りづらい地域では雪の珍しさからくる市民の意識の違いなど、降雪が少ないほうが意識としては雪だるまをたくさん作る傾向があるのかもしれない。

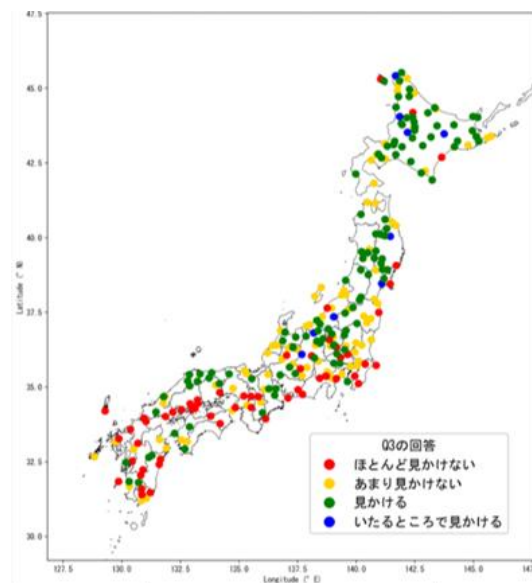


図 1 「雪だるまを見かけるか」に対する回答の分布

3. 2 茶色い雪だるまと気象学的要素

図 2 は「土混じりの茶色い雪だるまが見られるか」という問いに対して、土混じりの茶色い雪だるまが見られる地点とそうでない地点の分布を示している。茶色い雪だるまが見られると答えた地点は西日本や関東に多いことがわかる。Q5 と組み合わせた結果(図 3)によると、茶色い雪だるまができると答えた地点は湿った雪が多かったことから、茶色い雪だるまの出現には気温が関係していると考え、1 月の平均気温の平年値を比較した。図 4 は茶色い雪だるまを見かけると答えた地点と見かけないと答えた地点の 1 月の平均気温の平年値の割合を示している。図から低い温度帯では白い雪だるまが、高い温度帯では茶色い雪だるまがそれぞれ高い割合で分布していることが示された。また、白い雪だるまと茶色い雪だるまが同じ割合でみられるのは 2.2℃付近であり、1 月の平均気温の平年値が 2.2℃を超えると茶色い雪だるまが支配的になり始めることも示唆された。茶色い雪だるまが見られる地点は、雪が積もることがあまりないような温かく、雪への新鮮さから少しの積雪でも雪だるまを作ろうとするような地域と考えていたため、1 月の平均気温の平年値の比較により、それが支持される結果となった。

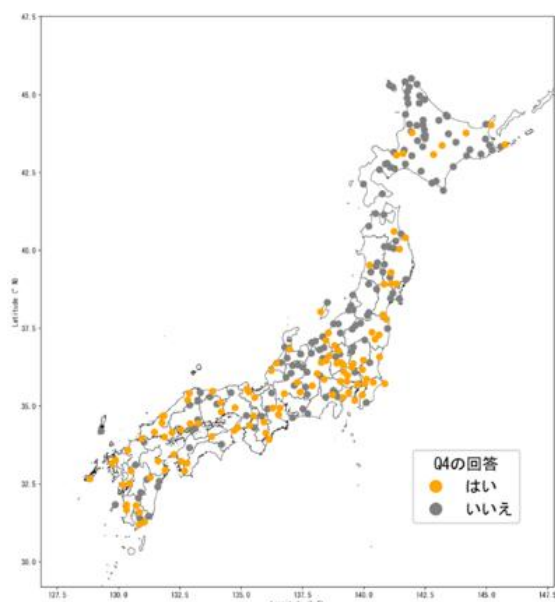


図2 「茶色い雪だるまを見かけるか」に対する回答の分布

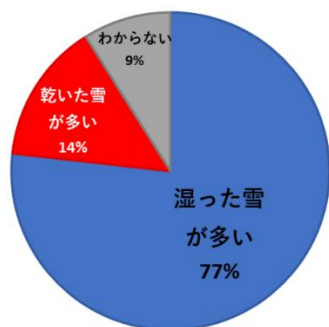


図3 茶色い雪だるまが見られる地点でのQ5の回答割合

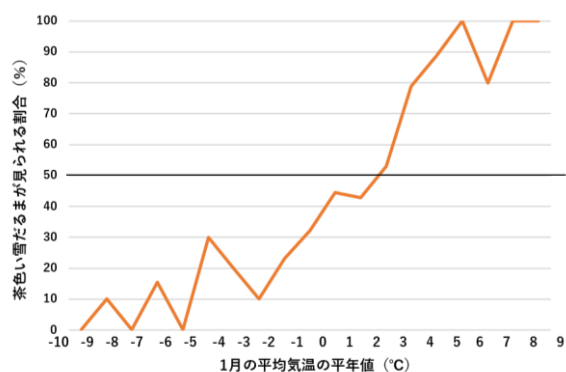


図4 各温度帯で茶色い雪だるまが見られる割合

3.3 過去から現在までの雪だるま出現に関する変化とその要因

図5と図6から、ここ数十年で全国的に雪だるまの出現数は減少する傾向にあり、雪は融けやすくなったことが示された。アメダスのデータか

らその傾向と気象学的要素の関係について調べるため、アンケートの回答があった地点の中で雪を観測している地点に注目し、80年代と直近10年の気温、降雪量、最深積雪に関して比較を行った。比較した111地点すべてにおいて気温の上昇が確認され、2℃近く変化している地点もあった。また、降雪量に関してはデータのある76地点のうち、ほとんどの地点で減少していることが示された。積雪に関しても77地点のうち、半数以上の地点で減少していることが示された。これらの結果から、気温の上昇や雪の減少によって雪だるまが作られづらくなっている可能性が高いことが示唆された。過去と現在の比較において、地域住民の実感として雪や雪だるまから気候変動の影響がみられると考えていたが、気温の上昇や、降雪量の減少などからそれが支持される形となった。

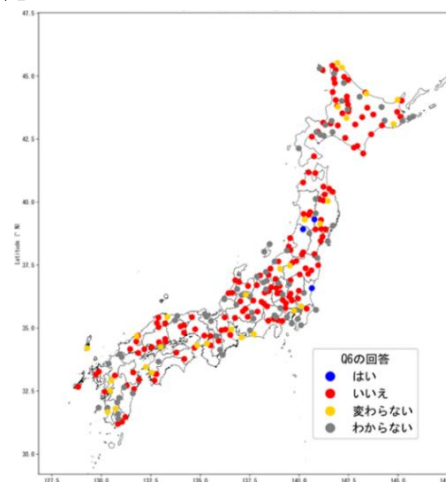


図5 「80年代と比べて雪だるまは増加したか」に対する回答の分布

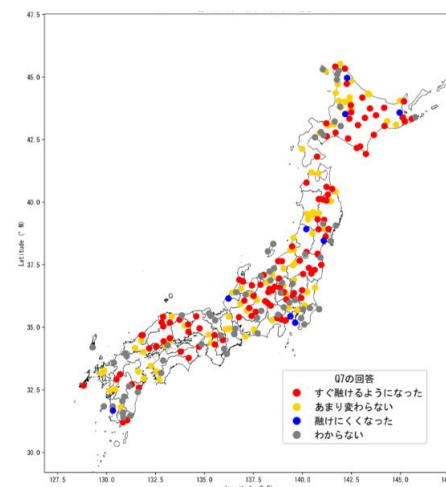


図6 「昔に比べて雪の融け方や積もり方に変化を感じるか」に対する回答の分布

4. 結論

地域の雪や雪だるまについて全国でアンケート調査を行い、アメダスのデータとともに解析を行った結果、雪だるまの分布には地域特性があり、降雪や積雪など、雪が多いからといって雪だるまが多くみられるわけではないこと、茶色い雪だるまの出現は気温が関係していて、1月の平均気温が2.2℃以上の時に出現しやすくなること、雪だるまの減少には気象学的要素が関係していることが明らかになった。

雪だるまという身近で文化的な現象を指標としたこの研究は、気象データだけではとらえにくい地域の雪とのかかわり方を知るための貴重なデータとなることが期待される。

また、今回のアンケート調査では冬以外の具体的な時期を指定せず、回答者の主観により雪だるまの印象について回答してもらったものをデータとして用いたが、冬の中でも月ごとであったり、雪の降り始めや降り終わりなどで雪だるまの出現の状況は変わってくるものと考えるため、具体的な時期を指定することで、例えば冬の初めは雪

国でも雪だるまが乱立したりするなど、今回とは異なる傾向を追ってみることがこの研究の面白みとなって今後も発展していくことも期待される。

【謝辞】

本研究の実施に際し、アンケートにご協力いただいた各校の先生方に深甚なる謝意を表す。ご提供いただいたデータと現場の知見が本研究の成立に不可欠であった。

【参考文献】

- 1) 気象庁 観測データダウンロードサイト.
<https://www.data.jma.go.jp/risk/obsdl/index.php> (参照：2026年2月9日)
- 2) 気象庁 (2026)：アメダス地域気象観測所一覧 (過去ファイル).
https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/amedas/ame_master.zip (参照：2026年2月9日)