

定住促進のための北海道における屋根雪下ろし事故に係る実態分析及び意識調査を踏まえた社会システムに関する研究



高野 伸栄 (たかの しんえい)

北海道大学大学院工学研究院 教授

1983年建設省入省、1989年北海道大学工学部助手。助教授、教授を経て、2017年同大学公共政策大学院長、2021年より現職。博士（工学）。専攻は都市地域計画・交通計画、建設マネジメント。主な著書に『公共政策学の将来-理論と実践の掛橋をめざして』（北海道大学出版会、2016年）、『未来は土木が作る これが僕らの土木スタイル』（丸善出版、2015年）など。

共同研究者

千葉 隆宏 (ちば たかひろ)

北海道科学大学工学部建築学科 教授

原 文宏 (はら ふみひろ)

(一社)北海道開発技術センター地域政策研究所 所長

堤 拓哉 (つづみ たくや)

北海道立総合研究機構 建築研究本部企画調整部企画課 課長

金田 安弘 (かねだ やすひろ)

(一社)北海道開発技術センター調査研究部 参事

小西 信義 (こにし のぶよし)

(一社)北海道開発技術センター調査研究部 主任研究員

上村 靖司 (かみむら せいじ)

長岡技術科学大学 工学研究院 機械系 教授

小村 健太 (こむら けんた)

北海道大学工学院北方圏環境政策工学専攻

1 研究の背景と目的

道内の雪による死傷者は降雪量の影響を大きく受け、振興局所在地（11箇所）の累積降雪量が過去11年で最も多かった2012-2013年冬期には、死傷者は500人を上回った。それ以降は比較的穏やかな冬期間が続いたが、2020-2021年冬期は死傷者数が急増し（図1）、屋根やはしごからの転落といった屋根雪下ろし関連事故の起因となる家庭周辺の雪処理に係る負担は、人々が雪国で安全安心に暮らす上で障害となっているⁱ⁾。

昨今の道内の建築物は建築基準法に則り、積雪荷重に耐えられる十分な耐力を有し、倒壊等の恐れが無い限り屋根雪下ろしは不要との見解に至っている（千葉・堤ら、2015）。一方、雪による人身被害状況は好転せず、屋根雪下ろしにおける作業員自身の実態把握や心理プロセスに関する調査研究は未だ行われていない上、作業員の行動変容を促すような注意喚起の表現や手法も未確立である。

また、積雪寒冷環境にいかに関民が折り合いをつけていくかという観点で上記の雪による人身被害状況を鑑みると、谷本・森（2007）は、高齢の住民にとって雪処理の負担が定住意識ⁱⁱ⁾と密接な関係にあることを明らかにしたが、他の住民を取り巻く社会環境（医療や移動、つきあい等）の一項目として「除雪」が挙げられる程度で雪処理負担と定住意識の関係性に着目した研究はない。

また第8期北海道総合開発計画では、「北海道型地域構造の保持・形成に向けた定住・交流環境の維持増

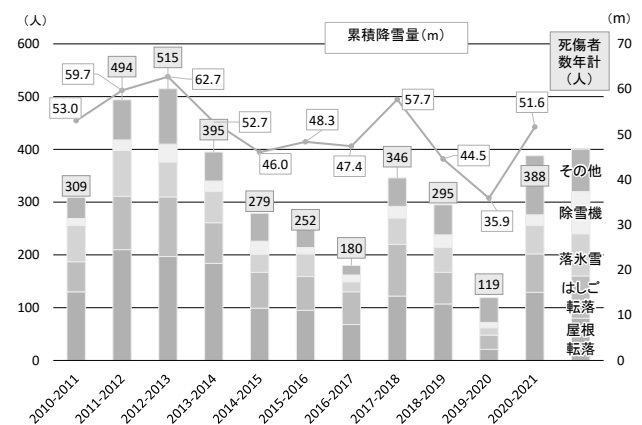


図1 過去11年における雪による被害状況及び振興局所在地における累積降雪量（「雪による被害状況」（北海道危機対策課））

※ 降雪量は、気象庁データを用いて著者作成

進」が掲げられ、人口流出のトリガーのひとつとして考えられる雪処理に特化した本研究は、社会政策的な観点からも重要な研究と位置付けられる。

そこで、本研究は屋根雪下ろし事故等の人身雪害被害の減少に向け、人身雪害被害の実態を把握する（調査1）とともに、住民の雪処理の実状や負担度と住民の定住・移住の意識調査（調査2）を行うことで、雪処理負担と定住・移住意向との関係性にも言及し、福祉・防災のみならず社会システムにも踏み込んだ発展的研究へと発展させることを目標とする。

調査1：屋根雪下ろしによる人身被害実態把握調査

北海道が取りまとめている「雪による被害状況」と降積雪や自治体ごとの高齢化率、人身雪害被害を報じる新聞等を照合の上整理し、近年の道内における屋根雪下ろしによる人身被害の実態と傾向を把握する。

調査2：雪処理の負担度に関する住民意識調査

屋根雪下ろしの経験の有無・これまでのヒヤリ、ハットの有無・作業環境の実状屋根雪下ろしに対する負担感・今後の定住・移住意識程度等、岩見沢市・滝川市・倶知安町の住民を対象としたアンケート調査を実施し、住民の雪処理の実態や雪国の住まいに対する考え方、定住・移住意向を定量的に把握する。

2 屋根雪下ろしによる人身雪害被害実態把握調査

道庁による「雪による被害状況」と他機関のデータとの紐づけを行うことで、近年の北海道における人身雪害被害の傾向を把握した。具体的には、「雪による被害状況」にて公表されている死亡事故データ2005年から2020年までの16冬期（11月～3月）における225名の死亡者についての事故年月日・事故発生自治体等）と、既存の自治体ごとの人口、高齢化率（16冬期の中央値として2013年度の住民基本台帳人口に基づく統計（北海道総合政策部計画局統計課）を使用）の社会環境データ、降雪量・積雪量・積算寒度等の気象環境データとを紐づけた。加え、「道新データベース」での新聞検索に該当した133人分の記事との紐づけを行い、「雪による被害状況」を核とした拡大型のデータセットを構築し、記述統計を行った。

その結果、死亡者数では岩見沢の死亡事故件数が最

も多いが、人口1万人あたり死亡事故件数（死亡率）では倶知安が図抜けて多いことがわかった。高齢化率の関係でも、全体的には高齢化率が高いほど死亡事故件数も増加する傾向があるが、倶知安だけは高齢化率が相対的に低いにも関わらず死亡者数が多く、特異な傾向を示した。

降積雪量との関係では、「ドカ雪度」及び「大雪度」の2つの指標ⁱⁱⁱで、死亡事故件数の上位の11自治体をプロットしたところ、「ドカ雪度」及び「大雪度」が高いほど死者数が増加する傾向であるが、倶知安と岩見沢が突出していることがわかった（図2）。

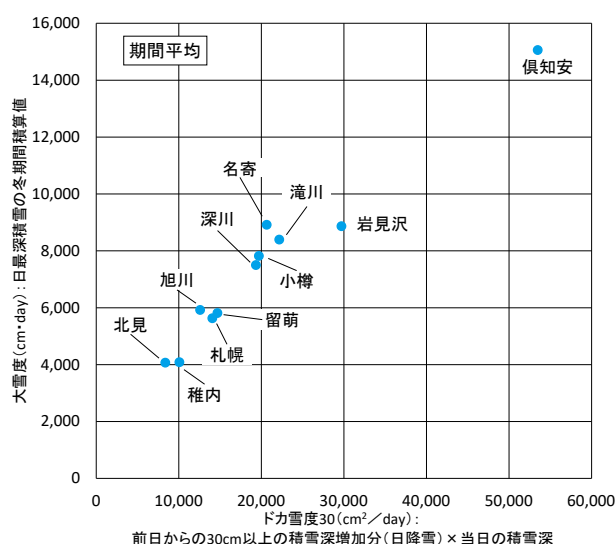


図2 道内主要地点の大雪度と「ドカ雪度」の関係

さらに各自治体の死亡者数を経年で見ると、倶知安は毎年一定数の事故が発生しているのに対して、岩見沢は大雪の時に事故件数が急増していることがわかった。つまり、毎冬安定期な豪雪に見舞われる倶知安と冬期ごとで豪雪の大小の振れ幅の大きい（つまり、「ドカ雪度」が高い）岩見沢といった構図が確認できた。

次に、新聞記事を用い人身雪害被害の実態を把握することを試みたが、事故箇所の屋根の形状、作業内容や事故原因、安全対策の状況への言及のない記事が大半で、新聞記事から死亡事故の実態を把握することは困難だということがわかった。一方、新聞記事の半数以上が何かしらの注意喚起がされており、「命綱をつけて」や「複数で行う」がもっとも頻繁に喚起されて

いた。事故を報じるだけではなく市民の生命を守る機能を新聞が有していることを改めて認識した。

3 雪処理の負担度に関する住民意識調査

人身雪害被害の起因の大半を占める雪処理作業の実態を把握するため、岩見沢、倶知安、滝川の3市町の住民を対象にアンケート調査を行った。

対象とした住民の大半は、1990年代に建てられた木造持ち家（一戸建て）に住んでおり、屋根形状は無落雪屋根が最も多く、次いで切妻屋根や片流れ屋根、谷のある三角屋根といった勾配のある屋根が多かった。

雪下ろしをする人が6割強で、雪下ろしの頻度としては一冬に2回程度という回答者が最も多かった。1人で作業する人が6割強で、2人作業が2割強であった。ほとんどの人が雪下ろし時に命綱等を着用しておらず、命綱等を付けない理由としては「気をつければ大丈夫」が最も多かった。雪庇落としは行う人が7割、行わない人が3割あった。半数以上の人にはヒヤリ、ハットを含むけがを経験したことが無いことがわかった。雪下ろしをする理由として、屋根に雪が積もっていることが気になるというのが最も多く理由として挙げられた（図3）。

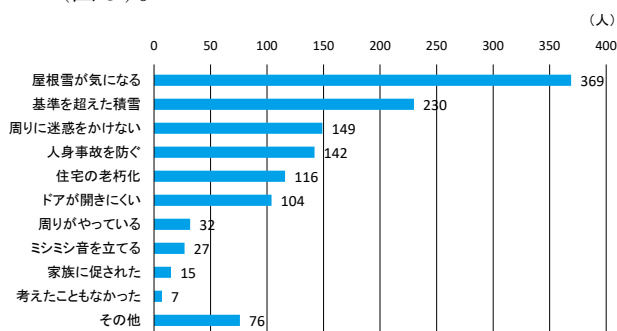


図3 屋根雪下ろしをする理由 (n=685) 複数回答可

雪かきについては、間口除雪を9割が行っていた。毎日、少なくとも2、3日に1回は雪かきをしている人がほとんどで、多くの人が1人で行っていることがわかる。雪かきにおけるけがについては、ヒヤリ、ハット以上の経験をしたことが無い人が回答者の6割を占め、実際にけがを負った回答者は重傷が0.6%、中傷1.0%、軽傷は1.0%の割合であった。

雪処理の主観的負担では、「雪かきは大変か」（雪かきの大変さ）、「屋根雪下ろしは大変か」（屋根雪下ろしの大変さ）、「雪処理は重荷だと思うか」（重荷）や「高齢化などで雪処理が将来できないことへの不安はあるか（不安）などの雪処理の負担を構成する要素は「かなりそう思う」の割合が非常に高くなった（図4）。

回答者の定住意識については、「引っ越したい」、「出来れば引っ越したい」が3割、「住み続けたい」、「出来れば住み続けたい」、「建て替えはしたいが住み続けたい」が6割強と転居・移住よりも定住の志向を持っている回答者が多いことがわかった。

さらに、定住もしくは転居の意向への影響要因として、「雪処理」が最も多かった。それ以外では「高齢化」や「住宅の老朽化」などが多く選択されていた。また、最も考慮した要素としても雪処理が全回答の5割強を占め、豪雪地帯の住人にとって雪処理が定住を阻害する要因となっていることが考えられる。また、定住もしくは転居の意向に対し最も考慮した点としても、「雪処理」が2割強で突出したが、地域愛着が1割以上の回答があった。雪処理や高齢化などで移住したいが、地域愛着があるため住み続けたいという人が一定数いることが明らかとなった。

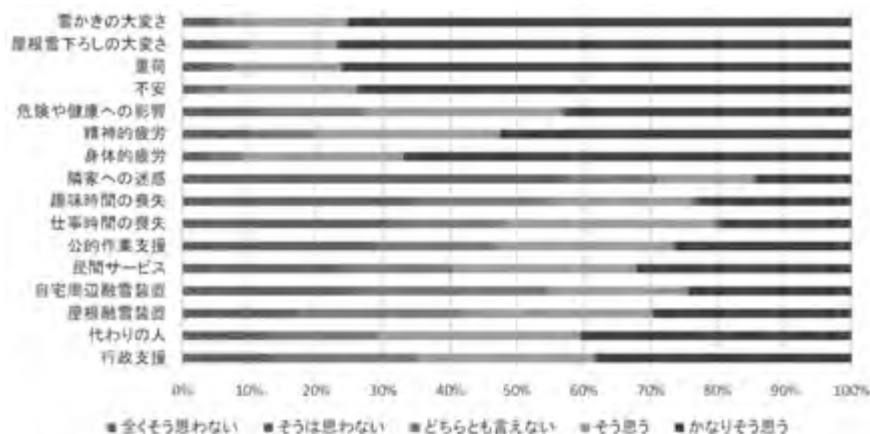


図4 主観的雪処理負担の要素

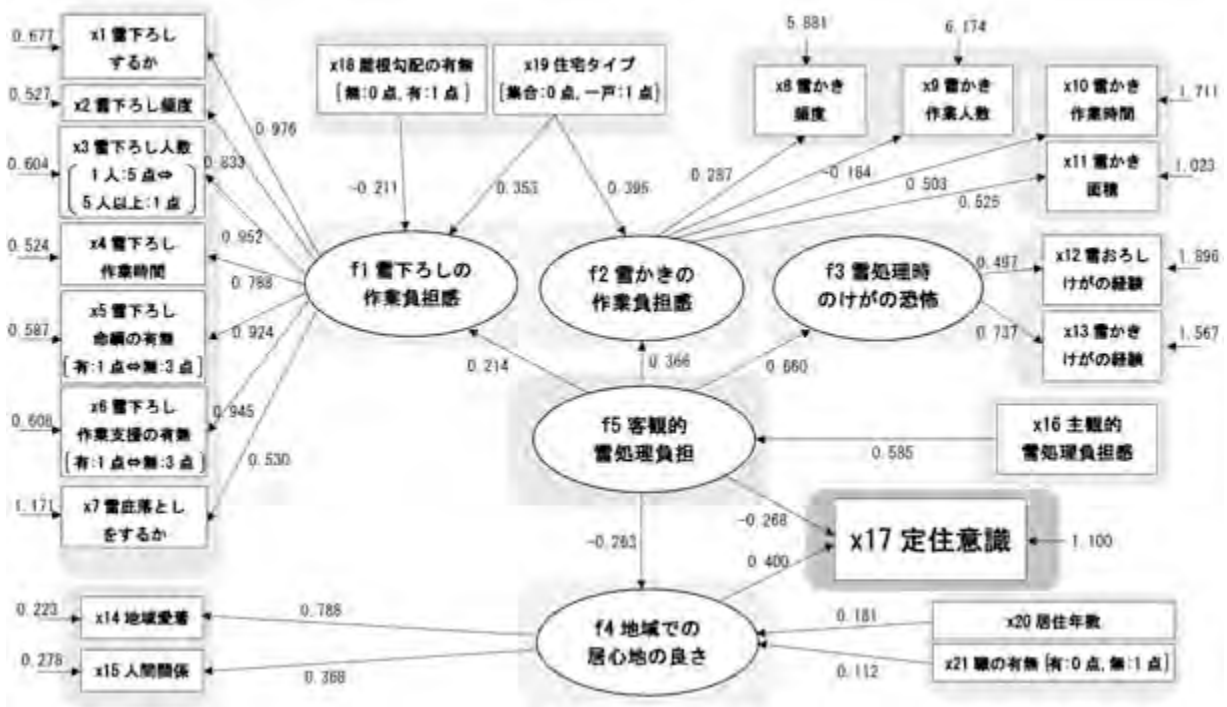


図5 雪処理負担と定住意識に係る共分散構造分析 (CFI=0.935)

4 雪処理負担と定住意識との関係

雪処理負担と定住意識に係るアンケート調査結果を踏まえ、客観的な雪処理負担と主観的な雪処理負担、定住意識等の変数について主成分分析を行った上、各変数の関係を示す共分散構造分析を行った(図5)。

主観的及び客観的な雪処理負担の関係について、雪下ろしの作業負担感(f1)や雪かきの作業負担感(f2)は雪処理作業に関する客観的指標(雪下ろしの有無、頻度、作業支援の有無等)と正の関係がほぼ見られた。雪処理時のけがの経験(f3)と併せ客観的な雪処理負担感を構成し、主観的な雪処理負担感(x16)に正の影響を与えることがわかり、暮らしの経験値の中で構成されている主観的及び客観的な雪処理負担の全体像を定量的に記述することができた。

定住意識(x17)については、客観的の雪処理負担(f5)が定住意識と負の関係にあることがわかった。これはすなわち客観的の雪処理負担が大きいほど、定住の意向が減退するという関係を示す。雪処理の負担の定住意識に与える影響を定量的に示すことができた。その一方で地域での居心地の良さは定住意識と正の関係にあることがわかった。

5 今後の展望

今後、人身雪害被害の高リスク地域の絞り込みとより詳細な事故原因の把握の上、被害者の自己責任論に帰着させない社会全体の課題として関係者との認識を共有し、対策を講じる必要がある。

また、メディアとの注意喚起表現の検討、雪下ろしを必要としないライフスタイルや住み替えの提案といった実践的・政策的な取組を展開することで、人身雪害被害の軽減方策、雪処理負担による定住意識の減退方策を検討すべきである。

- i 道内では2021-2022年冬期も前冬期と同水準の雪による人身被害が生じたことは読者の記憶にも新しい。
- ii ここで言う「定住意識」とは、その土地に住み続けたいという個人の選好を指す。
- iii 「ドカ雪度」は、強い降雪により積雪が急増し積雪が増す度合いを示し、「大雪度」は、漸増型の大雪の程度を示す指標(積算積雪深度)で、寒冷の度合いを示す積算寒度の雪版の指標である。災害は少ないが、大雪による日常生活の不便さを表している。

《引用文献》

- ・千葉隆弘、苫米地司、高橋徹、堤拓哉、「北海道で発生した雪による人身被害と雪害対策に関する研究—大雪時における除雪状況の実態と人的被害関数に基づく雪害対応能力の分析—」『日本建築学会構造系論文集』80, 708, 197-206, 2015.
- ・谷本圭志、森健治、「地方部における定住意向と社会生活環境の関係に関する考察—住民のライフステージに着目して—」『環境システム研究論文集』35, 2007.