

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

北海道大学大学院 工学研究院教授	高野 伸栄
北海道科学大学 工学部建築学科教授	千葉 隆弘
北海道立総合研究機構 建築研究本部北方建築総合研究所課長	堤 拓哉
(一社)北海道開発技術センター 地域政策研究所所長	原文宏
(一社)北海道開発技術センター 調査研究部参事	金田 安弘
(一社)北海道開発技術センター 調査研究部研究員	小西 信義
北海道大学 工学部環境社会工学科	小村 健太
長岡技術科学大学 教授	上村 靖司

I. はじめに

1. 研究背景

過去 11 カ年の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 60m を越えた平成 24 年度には 500 人を上回った。平成 24 年度以降は概ね減少傾向だったか、令和 2 年度冬期の死傷者数は昨年度を上回り、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は今や社会問題となっており、雪国に安全安心に住む上で大きな障害となっている（図 1）。

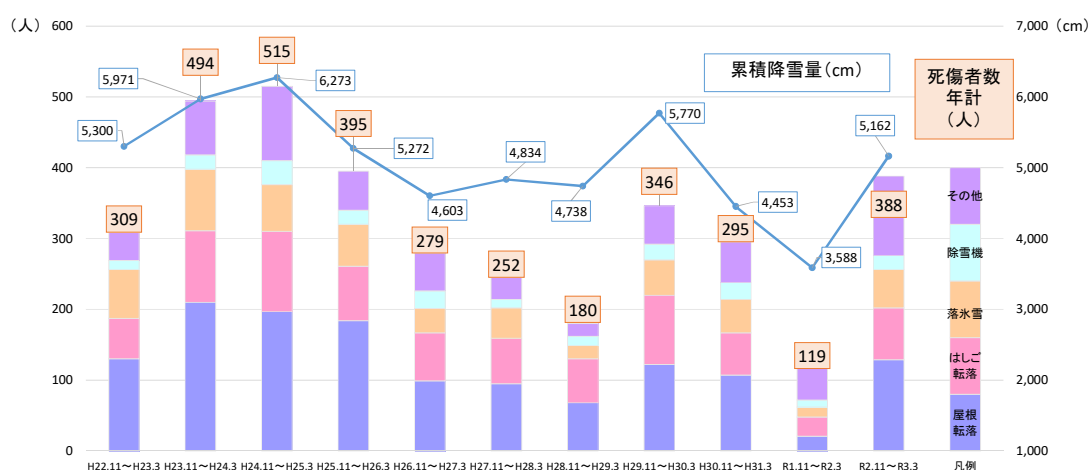


図 1 過去 11 カ年における雪による被害状況及び振興局所在地における累積降雪量
 (「雪による被害状況」(北海道危機対策課))

※降雪量は、気象庁データを用いて作成

これまで屋根雪下ろし事故の減少に向け、積雪荷重から見た屋根雪下ろしの判断基準 (千葉・堤ら, 2015) 等、主に建築学・雪工学分野での研究が蓄積されている。これらの

結果から、昨今の北海道における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。

一方、雪による人身被害状況は好転せず、その理由として、昨今の建築物が十分な耐力を有していることが認知・理解されていないこと(専門家と一般市民との情報の非対称性)、危険性の認識の低さや近隣や通行者への配慮から屋根雪下ろしに至ってしまう作業員自身の心理状況も要因として推測される。しかし、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、少し視野を拡げて積雪寒冷環境にいかにより住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、屋根雪下ろしや住宅周りの雪処理における負担やリスクは、雪国に安心安全に住み続ける上での大きな障害であると言え、住民にとって定住を断念させる直接の原因となる場合もある。谷本・森(2007)は、高齢の住民にとって雪処理の負担が定住意向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向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・交流環境の維持増進」が掲げられ、地方部からの人口流出を抑制する必要性が指摘されており、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。

2. 研究目的及び研究方法

本研究は屋根雪下ろし事故等の人身被害の減少に向け、人身被害の実態を把握するとともに、住民の雪処理の実状や負担度を明らかにする。また、これらの調査に住民の定住・移住の意識調査を掛け合わせることで、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を企図する。

さらに、研究結果の実践的な応用として、雪処理における適切な判断と行動を一般市民が採れるような行動変容を促す注意喚起手法の開発や地方の人口流出の抑制に向けた雪処理問題解決に向けたインフラ・地域社会システムの提言も併せて行う。

本研究は、以下の調査内容で構成される。

調査1：屋根雪下ろしによる人身被害の実態把握調査

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、人身被害被害を報じる新聞等を照合の上整理し、死傷者の属性や地域的特性・気候的特性の観点から分析し、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。

Ⅱ．人身雪害被害の実態把握調査

1．調査目的

雪による人身被害を統計的に把握するには、北海道雪害対策連絡部（事務局：北海道総務部危機対策局危機対策課）が取りまとめている「雪による被害状況」がもっとも信頼性の高いデータである。しかし、被害の詳細を知るには、「雪による被害状況」のデータセットの都合から限界がある。

そこで、「雪による被害状況」のデータセットと他機関が公表している気象や人口などの既存データ、人身雪害被害を報じる新聞等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。

2．調査方法

前述した「雪による被害状況」にて公表されている死亡事故データ（平成 17 年（2005 年）から令和 2 年（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平成 25 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・積算寒度等の自然環境データとの紐づけた。

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た。その後、構築したデータセットについて記述統計を行った。

3．調査結果

（1）過去 16 冬期の死亡事故の概況

過去 16 冬期で、北海道全体の 179 市町村の内、88 市町村で雪による死亡事故が発生している。死亡事故件数の総数は 255 件で、ワースト 10 の市町村（表 1）で 46%を占めた。54%は 5 件以下で、ほとんどが 1～2 件の市町村である。

事故原因¹は、「屋根上からの転落（40%）」「屋根落氷雪の下敷きによる窒息死など（12%）」「小型除雪機の操作ミスなど（8%）」「除雪中の心不全など（7%）」「はしご昇降時の転落（6%）」の順であった。他の原因と比較して圧倒的に屋根からの転落事故の割合が高い結果となっている（図 2）。

表 1 死亡事故件数

自治体名	死亡事故件数
岩見沢市	20
旭川市	18
札幌市	17
小樽市	10
滝川市	10
北見市	10
倶知安町	9
名寄市	9
江別市	8
深川市	7

¹ 「雪による被害状況」にて公表されている死亡事故の概況を精読し、著者でさらに事故原因を細分化した。

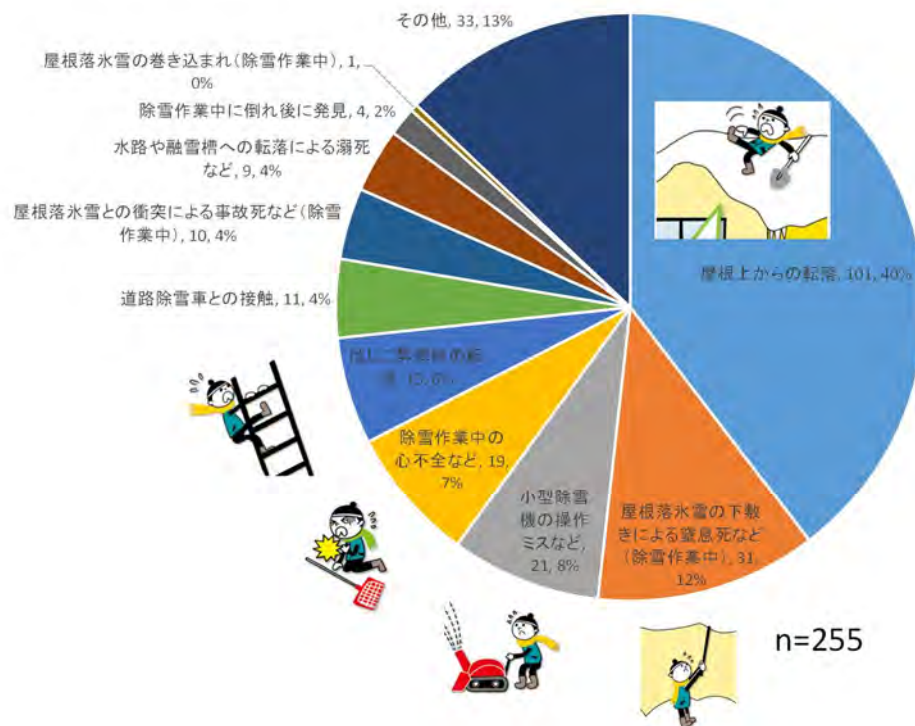


図2 死者事故原因の内訳

(2) 自然環境（降雪・積雪等）からみた死亡事故自治体の特徴

次に、16 冬期 255 名の死亡事故と気象庁が公表している気象データとの紐づけを行った。なお、本調査で利用した気象データとして「ドカ雪度」を使用した。若濱（1986）は、降雪の頻度と量の両方を表す指標として、「ドカ雪度」及び「大雪度」の 2 つの指標を提案した。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、これらは大雪による日常生活の影響具合を表す指標として相応しいと考え採用した。

以上の「ドカ雪度」及び「大雪度」に加え、降積雪量の大きさを評価する統計値としてよく採用される「累計降雪量」、「冬期最深積雪」も含めた 4 つの数値を、自然環境側から死亡事故を評価する指標として選定し、平成 17 年（2005 年）から令和 2 年（2020 年）までの 16 冬期（11 月～3 月）における自治体近隣観測点²での測値の平均値を、過去 16 冬期の死亡事故ワースト 10 位の自治体ごとで表 2 にて並べた。

その結果、倶知安と岩見沢がどの指標においても上位を占めることがわかった。

² 降積雪量の観測点は自治体ごとで設定されているわけではなく、最寄りの観測点を自治体の気象データを代表する値として想定するしかない。また、最寄りの観測点で降積雪量が観測されていない場合や欠損値がある場合は、次点の最寄りの観測点の降雪データを採用することとした。

表 2 死亡事故ワースト 10 位における各種気象統計結果との対応表

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
累計降雪量	倶知安	滝川	深川	名寄	岩見沢	小樽	留萌	旭川	稚内	札幌
冬期最深積雪	倶知安	岩見沢	小樽	滝川	名寄	深川	留萌	札幌	旭川	北見
大雪度	倶知安	名寄	岩見沢	滝川	小樽	深川	旭川	留萌	札幌	稚内
ドカ雪度	倶知安	岩見沢	滝川	名寄	小樽	深川	留萌	札幌	旭川	稚内

次に、図 3 は表 2 のワースト 10 自治体における大雪度とドカ雪度（ドカ雪度 30）の散布図であるが、倶知安は降積雪の厳しさにおいて道内で随一であることがわかる。

大雪度を見ても、倶知安が他の地点と比べて抜きんでて大きいことから、倶知安は積雪が多く、かつ根雪期間が長いことを示している。なお、岩見沢の大雪度は年による変動が大きく、倶知安に匹敵する年（令和 2 年（2020 年））もあった。一方、ドカ雪度において、倶知安が他の地点と比べて大きい、岩見沢は大雪度と同様に年による変動が大きく、年（平成 23 年（2011 年）、令和 2 年（2020 年））によっては倶知安を上回ることもあり、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岩見沢といった構図が確認できた。

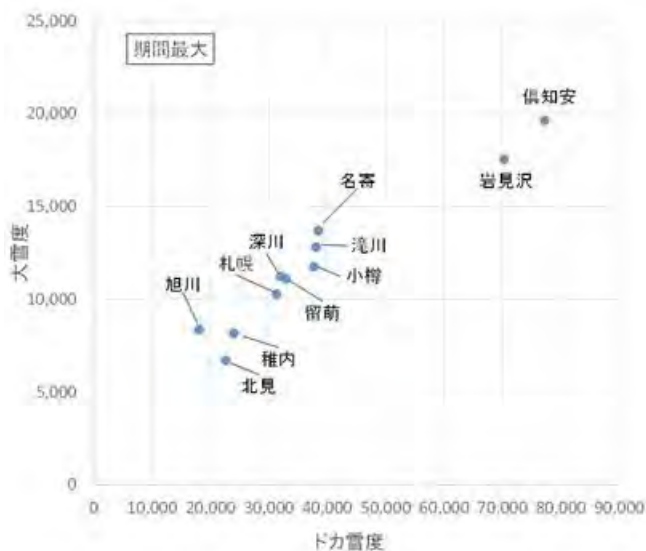


図 3 道内主要地点の大雪度と「ドカ雪度 30」の関係

(3) 自然環境（降積雪）と死亡率の関係

人口 1 万人あたり死者数（ここでは「死亡率」と表現する）と年最深積雪及び年降雪量の関係を図 4、図 5 に示す。年最深積雪深と年降雪量についての各自治体の最寄りの観測点の平年値（平成 3 年（1991 年）～令和 2 年（2020 年））を採用している。

全体として分散しているものの、年降雪量や年最深積雪が増加するほど死者数が多くなる傾向がみられる。ワースト 10 位の市町村のみをみると（図中の吹き出し）、図 4 では倶知安が年最深積雪も多く、死亡率も相対的に際立って高い結果となった。図 5 の年降雪量との関係でも、800cm 以上になる深川、滝川、名寄と比較しても倶知安の死亡率が高く、年最深積雪深と同様の傾向となった。

(4) 社会環境（高齢化率）と死亡率との関係

各市町村の人口と高齢化率については、住民基本台帳人口に基づく人口、人口動態及び世帯数に関する調査（北海道総合政策部計画局統計課，2015）の平成25年データを使用した（「雪による被害状況」の統計期間の中間年が平成25年である）。

死亡率では、倶知安、深川、名寄、岩見沢、滝川の順となり、実数値の順位とは大きく異なる結果となった。人口が少ない市町村ほど、1件あたりの死亡事故が大きく死亡率に影響を与えるためであるが、倶知安は雪が多く、かつ死者数も多い。死者数の実数値が高い北見は、死亡率は低く降雪量および積雪深ともに少ないことから死亡事故のリスクは比較的低いと考えられる。

また、全体として高齢化率の高い都市ほど1万人当たり死者数が増える傾向が見られるが、倶知安だけは高齢化率が比較的低いにも関わらず、死者数が多いことがわかった（図6）。

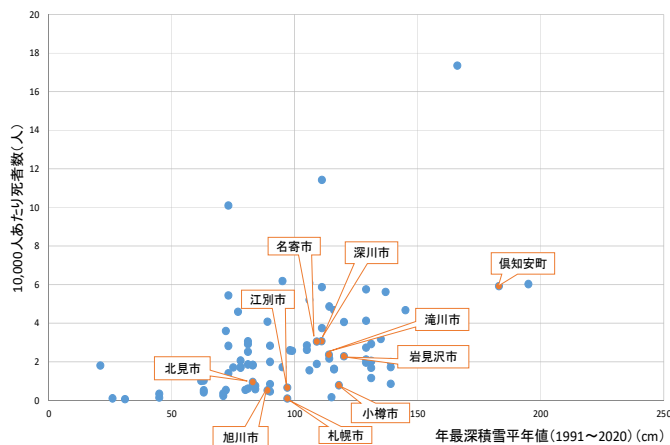


図4 1万人あたり死者数と年最深積雪平年値の関係

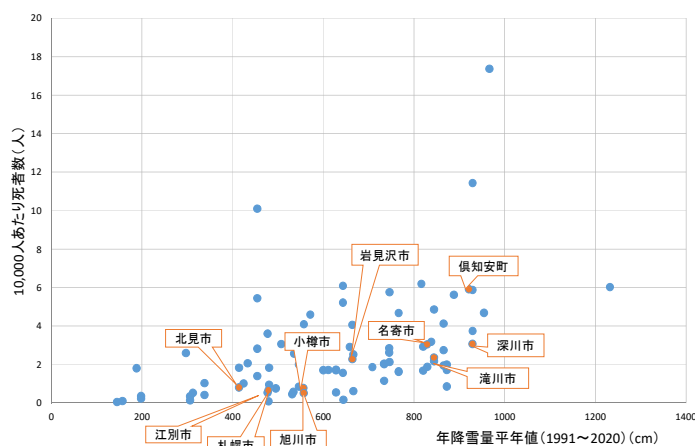


図5 1万人あたり死者数と年降雪量平年値の関係



図6 1万人あたり死者数と高齢化率の関係

(5) 地域別にみた新聞記事の概要

次に、新聞記事として掲載された死亡事故を地域別でみると、岩見沢が18件ともっとも多く、次点に旭川だった。なお、ワースト8位のうち沼田以外の7市は、北海道発表資料のワースト10位にも入っており、今回検索した新聞記事と北海道発表資料の分布は多発地域においては、ほぼ同様と言える。

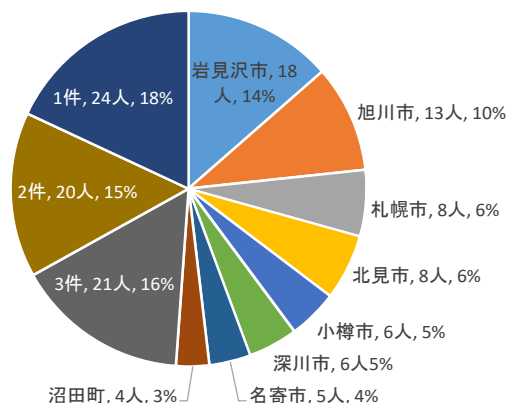


図7 死亡事故者数（地域別）

(6) 事故箇所別にみた新聞記事の概要

事故箇所は半数が自宅であった。3割が「不明」（新聞記事から読み取れなかった件数も含む）であった（図8）。また、新聞記事で屋根の形状が記述されていたのは、わずか2%であった（図9）。

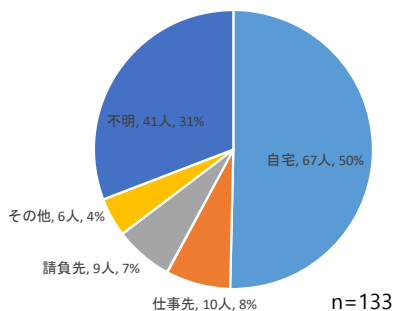


図8 事故箇所

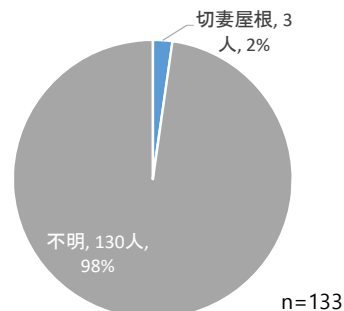


図9 事故箇所の屋根形状

(7) 原因別にみた新聞記事の概要

屋根上からの転落が半数以上を占め、次点に除雪作業中の屋根落氷雪の下敷きによる窒息死など、はしご昇降時の転落が続いた。なお、事故原因については北海道公表資料（図2）と新聞記事ではほぼ同割合の掲載であった。

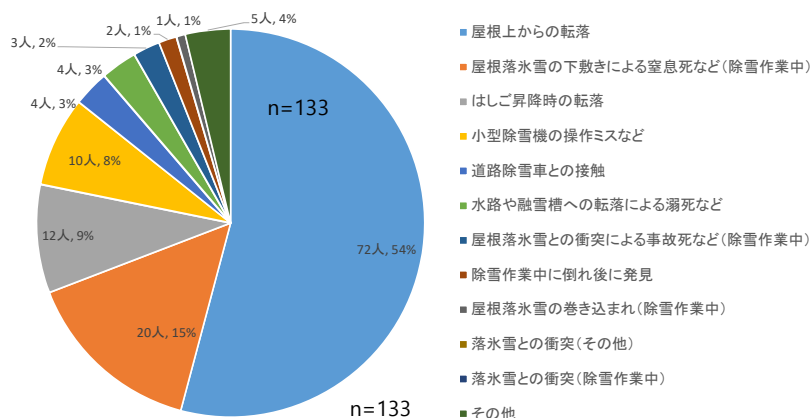


図10 死亡事故記事数（原因別）

(8) 作業内容や事故原因、安全対策の状況

作業時の状況について掲載されたのは2割で、単独事故・複数事故がそれぞれ半数ずつを占めた。安全帯・はしご・命綱の使用については、大半の記事が記事に言及されていなかった(図11～図14)。

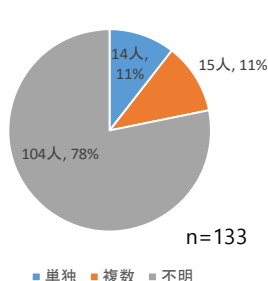


図11 作業の状況

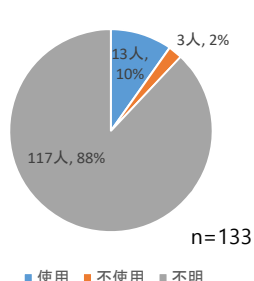


図12 はしごの使用の有無

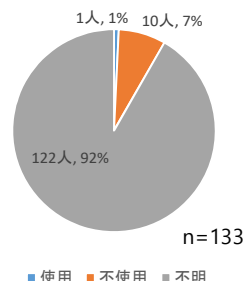


図13 安全帯などの使用の有無

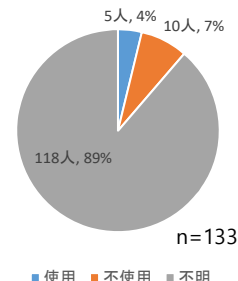


図14 命綱の使用の有無

(9) 注意喚起

注意喚起については5割以上の記事でされていた。注意喚起内容としては命綱の着用・複数人による作業が主要な注意喚起内容であった(図15・16)。

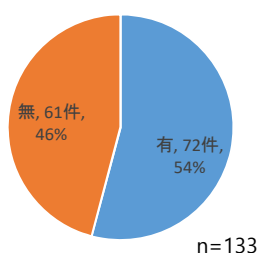


図15 記事における注意喚起の有無

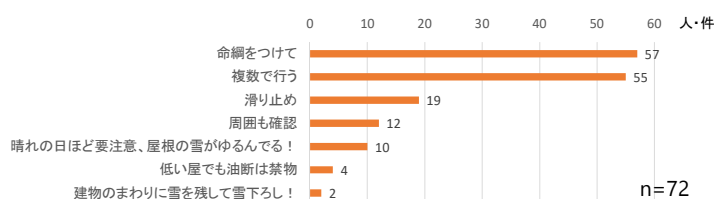


図16 注意喚起の内容

4. 小括

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くなった。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、降雪量、積雪量が多いほど死者数が増加する傾向であるが、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と考えられる。

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。

Ⅲ. 雪処理の負担度に関する住民意識調査

1. 調査目的

前節では人身雪害被害について、自然環境・社会環境データや新聞記事との紐づけることで被害状況の実態把握を試みた。本節では、人身雪害被害の起因となっている雪処理が住民にとってどれほど身体的・経済的・心理的に負担になっているかを明らかにしつつ、その負担感が定住・移住の意向にどのような影響を与えているかを描くことを試みた。

次に各変数の構成を見立てると、雪処理の負担は第3者によって観測可能な雪処理の要素によって決定される客観的な負担と第3者によって観測不可能な心理的な要素によって決定される主観的な負担の2種類があると考えられる。例えば、客観的な負担は「雪下ろしの頻度」などによって定量化される負担であり、主観的な負担は「雪処理は精神的に大変である」などの主観的な要素の集団によって説明される負担となる。この2種類の負担と定住意識³との関係や、2種類の負担の間についても雪処理の負担と定住意識の関係として仮定する。

2. 調査方法

アンケート調査は岩見沢、倶知安、滝川の3市町で行った。3市町村の選定は原ら(2021)において指摘された過年度までの死亡事故の多くかつ自然環境の影響が強い(つまり、ドカ雪や大雪が頻発する)自治体として、3市町村を選定した。

配布方法は配達地域指定郵便を用いた。配布対象とした地区(いわゆる条丁目や「字」で構成される)の選定方法は、Google Map やストリートビューを用いて調査者による目視で選定した。選定の基準としては、住宅の屋根構造から判断した。図17は北海道における住宅と屋根形状の変遷であるが、雪処理の負担感を明らかにする本研究の目的を踏まえると、比較的屋根雪下ろしの頻度が高い住宅の住民を調査対象とすることが必要で、かつ、人身雪害被害の死傷者の大半を占める60代以降の高齢者が現役世代のときに建てたことが想定される1970年代から80年代の一戸建てが中心な地区を選んだ。



図17 北海道における住宅と屋根形状の変遷 (堤, 2021)

³ 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嗜好を指す。

アンケート調査票の質問項目のうち、雪処理の負担感のうち客観的指標については調査者の経験から雪処理作業や雪処理の具体的な作業負担を組み立てたが、雪処理の負担感のうち主観的指標については中谷ら（1989）の主観的負担の尺度を参考とし、本調査に合わせ尺度表現を改めた。

表3 質問項目一覧

大問	設問	回答方法
世帯主の個人属性	性別／年齢／職業／住所（枝番不要）	選択式／記入式
世帯構成	世帯構成／世帯人数／主に雪処理を担当している方	選択式／記入式
住居形態等	住宅タイプ／住宅の構造／住宅の築年数／居住年数／屋根の形状／自動車の保有台数／社会人になってからの引っ越し回数	選択式
雪処理について（客観的指標）	屋根雪下ろしを行う場所／雪かきを行う場所／屋根雪下ろし、雪かきそれぞれの頻度／屋根雪下ろし、雪かきそれぞれの作業人数／屋根雪下ろし、雪かきそれぞれ一度に費やす時間／雪かきの面積／屋根に上がる方法／安全対策の有無・内容	選択式／記入式
	屋根雪下ろし、雪かきそれぞれの作業支援利用経験や利用頻度／一年間の自費負担額	選択式／記入式
	雪処理で事故に遭った経験の有無	選択式
雪処理について（主観的指標）	雪処理に関して持っている道具／雪捨て場の利用状況	選択式
	屋根の雪下ろしは大変	5件法
	雪かきは大変	5件法
	雪処理は重荷だと思う	5件法
	今後高齢化等で雪処理が行えなくなるかもしれないと不安になる	5件法
	雪処理によって身の危険や健康に影響が出ると思う	5件法
	雪処理は精神的に疲れるものだ	5件法
	雪処理は身体的に疲れるものだ	5件法
	自宅の屋根雪が隣家に迷惑をかけていると感じる	5件法
	趣味や学習などに使える時間が減って困る	5件法
	仕事や家事などに手が回らなくて困る	5件法
	公的な作業支援を利用したいと思うことがある	5件法
	民間のサービスを利用したいと思うことがある	5件法
	ロードヒーティングなどの自宅周辺の融雪設備は必要不可欠だ	5件法
	屋根雪の融雪設備など雪下ろしが不要となる設備は必要不可欠だ	5件法
	もし少しでも代わってくれる人がいたら雪処理をしてほしい	5件法
	行政の雪処理への支援は不十分だと感じる	5件法
雪下ろしをする理由	雪下ろしをする理由	選択式
移住・定住意向	移住もしくは転居の意向	選択式
	移住・転居で考慮したこと、気にしたこと	選択式
	どういう地域、形態の家に移住したいか	選択式
自由意見	自由意見	

上記の配達地域指定郵便局の配布対象地区の選定結果を踏まえ、表4の配布部数と配布日でアンケート調査票を実施した。

表 4 アンケート調査概要

	岩見沢市	倶知安町	滝川市
配布部数	974 部	1,000 部	986 部
配布日	11/25	12/06	11/25
回収部数	412 部	327 部	463 部
回収率	42.3%	32.7%	47.0%

3. 調査結果

(1) 世帯主の個人属性

男性からの回答が大半を占め、過半数が60代以上となった。回答者の職業では、無職と回答した回答者が多かった。その他にはパート、アルバイトや医療関係者が多かった。



図 18 性別 (n=1,179)



図 19 年齢 (n=1,194)

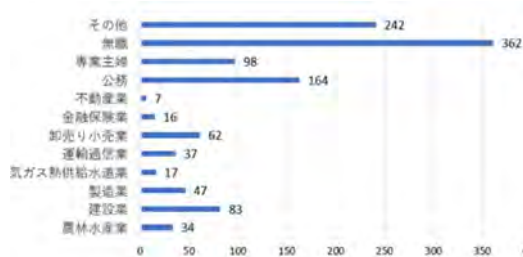


図 20 職業 (n=1,169)

(2) 世帯構成

夫婦の回答割合が最も高く、次いで親と子、その次に単身という結果となった。世帯人数は1人と答えた回答者の割合が世帯構成の単身とほとんど同じになった。最も多かったのは2人であり、人数が増えるにつれて回答割合が低くなった。

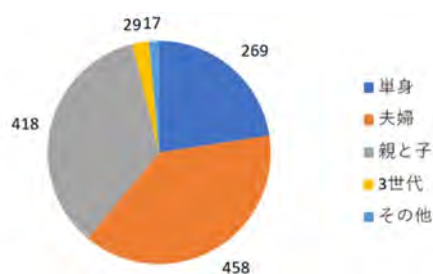


図 21 世帯構成 (n=1,191)

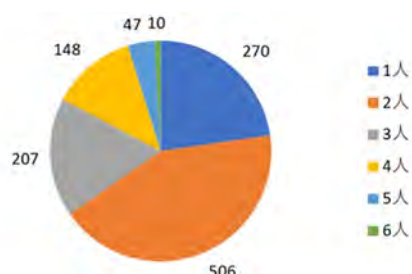


図 22 世帯人数 (n=1,188)

(3) 住居形態等

一戸建てが多い地域を調査対象地区として選定したことから、持ち家（一戸建て）の割合が突出して高かった。住宅の構造材料は木造の割合が突出して高かった。1990年代に建築された住宅が最も多く、90年代から建築年数が遠くなるにつれ回答者も減っていくという分布となった。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くなった。勾配のある屋根は630件の回答が、勾配のない屋根は527件の回答があった。

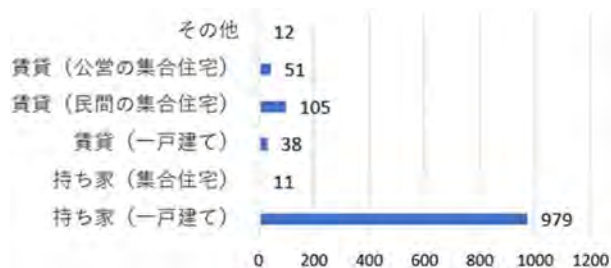


図 23 住宅タイプ (n=1,196)

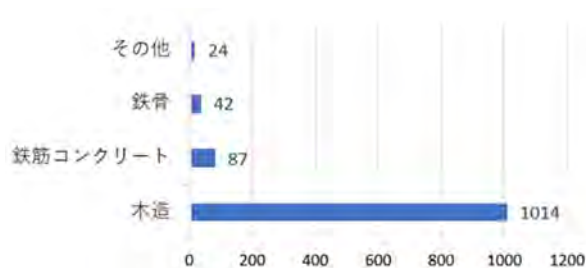


図 24 構造材料 (n=1,167)

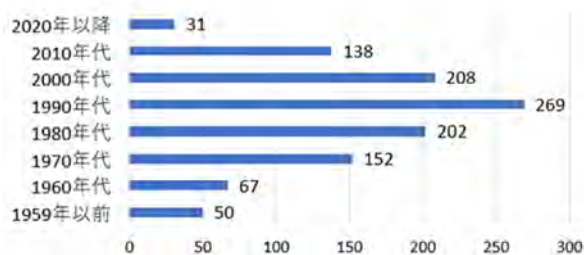


図 25 建築年代 (n=1,117)

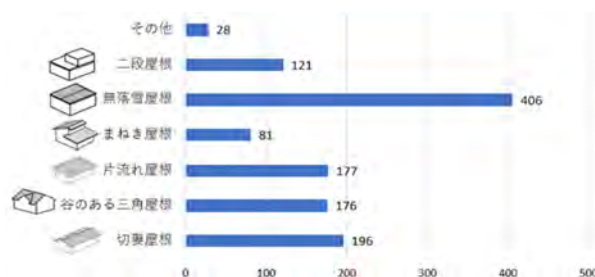


図 26 屋根形状 (n=1,185)

改装経験がある人とない人の割合はほとんど同じであった。また、改装経験がある人の内、改装した割合が最も高かったのは壁面、次いで屋根であった。屋根や壁面、断熱のような雪と関係がある改装経験の割合と比べると少なかったが、その他では風呂やキッチンなどの回答が目立った。

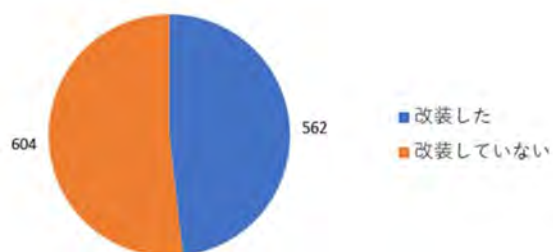


図 27 改装経験 (n=1,166)

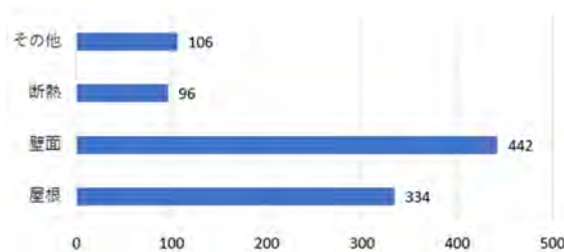


図 28 改装内容 (n=560)

(4) 屋根雪下ろしについて

およそ雪下ろしをする人が65%、雪下ろしをしない人が35%であった。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。またほぼ同程度ではあるが、月

一回程度よりも月数回程度の方がわずかに高くなった。

1人で作業する人が最も多く、人数が増えるほど回答者数が減少した。作業時間としては1～2時間が最も多くなった。しかし最も少ない4時間以上でも51人と一定数存在していることがわかり、作業者によって一度の雪下ろしの作業時間にはばらつきがある。



図 29 雪下ろしをするか (n=1,172)

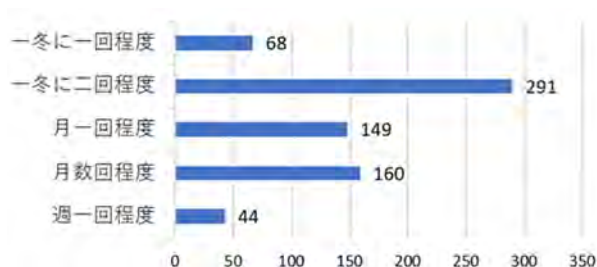


図 30 雪下ろしの頻度 (n=712)

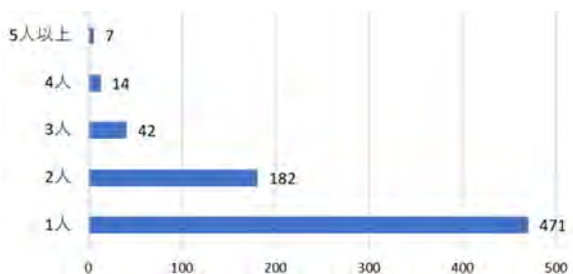


図 31 雪下ろしの作業人数 (n=716)

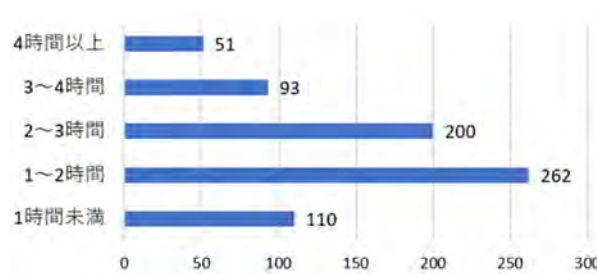


図 32 雪下ろしの作業時間 (n=716)

屋根に上がる方法としては、移動式または住宅備え付けのはしごを用いて屋根に上がって雪下ろしを行う人が多かった。ほとんどの人が雪下ろし時に命綱等を着用していないことがわかった。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。また、「命綱や安全帯を持っていない」や「アンカーが無い」という理由も多く挙げられた。その他には「車庫（もしくは物置）のみで高くないので大丈夫」という意見が目立った。作業支援は公的、民間、一緒には暮らしていない家族や親戚によるものまで含めたが受けている人よりも受けていない人の方が多かった。

雪庇落としを行う人が70%、行わない人が30%であった。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。また、ヒヤリ、ハットを経験した人も一定数は存在するが、それ以上の実際にけがと呼べるけがを雪下ろしで経験した人はほとんどいないことがわかった。

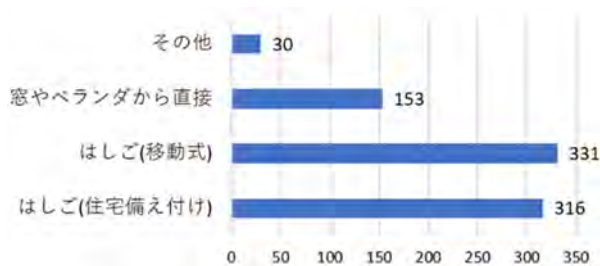


図 33 雪下ろしを行う方法 (n=724)

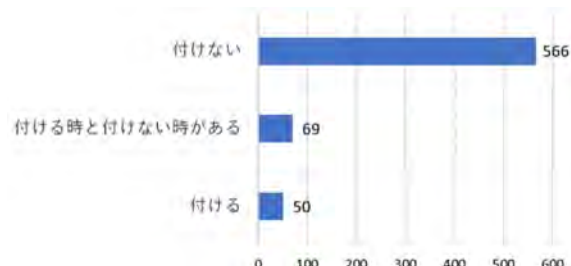


図 34 命綱や安全帯を付けるか (n=685)

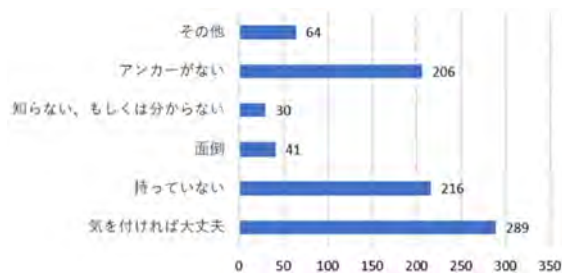


図 35 命綱や安全帯を付けない理由 (n=616)

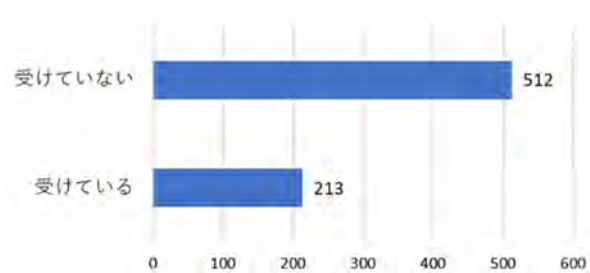


図 36 雪下ろしの作業支援を受けているか (n=725)

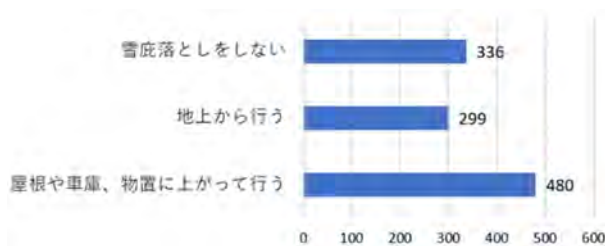


図 37 雪庇落としをするか (n=1,104)

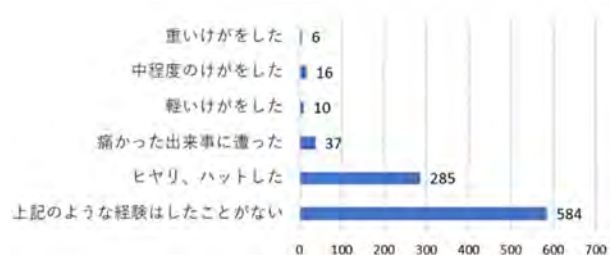


図 38 雪下ろしで経験したけがの程度 (n=938)

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。その他「周りに迷惑をかけない」、「人身事故を防ぐ」などの実用的な理由が多く挙げられていた。

(5) 雪かきについて

雪かきを行わない人は 14 人とほとんどいなかった。一方で間口除雪は 9 割の回答者が行っていた。それ以外では駐車スペースや車庫周辺などの回答数が多かった。これは間口や車の出入りする場所、すなわち生活する上で雪があると困る場所は少なくとも雪かきする人が多いということである。一方でそれ以外の場所除雪の優先順位が相対的に低いことがうかがえる。

雪かきの頻度と作業人数について、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あるとわかる。多くの人が 1 人で行っていることがわかる。雪かきの作業時間については、ほとんどの人が 1 時間未満もしくは 2 時間以内に作業を終わらせていることがわかる。これは「毎朝出勤前に除雪を行っている」という旨の記述を自由記述でしている回答者が多かった。雪かきの作業支援を受けている人よりも受けていない人の方が割合としては高くなった。雪下ろしと比べて雪かきは支援を受けている人の割合が高くなった。

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非常に多く、けがの程度が重くなるほど回答者が減っていった。



図 39 雪下ろしをする理由 (n=685)

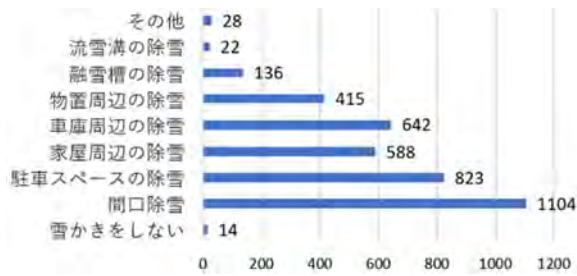


図 40 雪かきを行う場所 (n=1, 177)

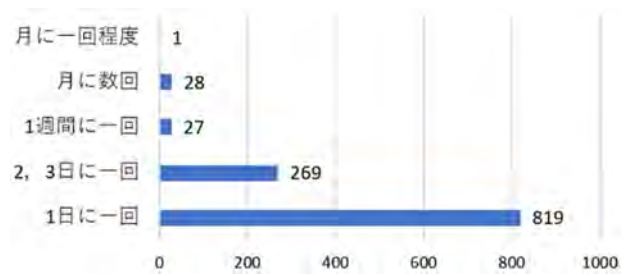


図 41 雪かきの頻度 (n=1, 144)

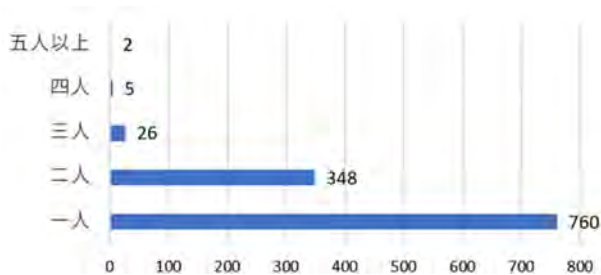


図 42 雪かきの作業人数 (n=1, 142)

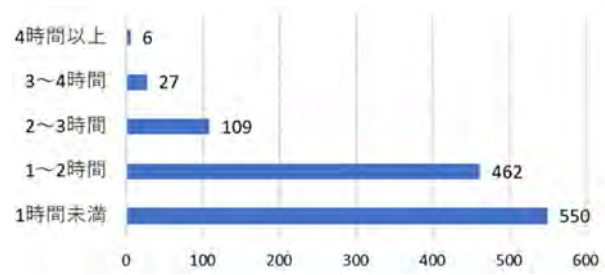


図 43 雪かきの作業時間 (n=1, 154)

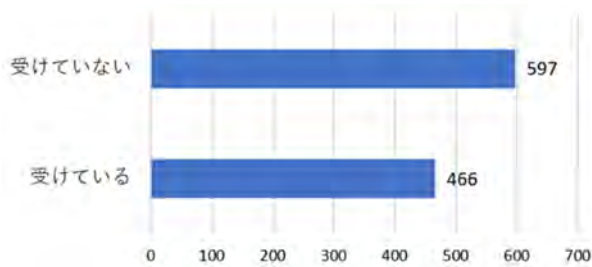


図 44 雪かきの作業支援を受けているか (n=1, 063)

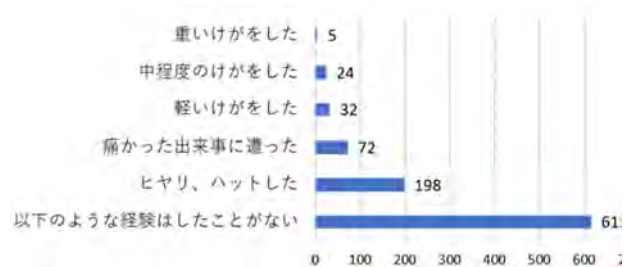


図 45 雪かきで経験したけがの程度 (n=946)

(6) 雪処理の主観的な負担感について

雪処理の主観的な負担感については、雪下ろしも雪かきも同様の傾向を示し、多くの人が「かなりそう思う」と回答していた。いずれも約 90%の人が「そう思う」「かなりそう思う」のいずれかを選択しており、雪処理が豪雪地帯の住人にとってどれだけ負担となっているかが非常によくわかる結果となった。

雪処理についての主観的負担については、図 48 では紙幅の関係上それぞれの要素の表記を省略して記述した。詳しくは表 3 を参考にされたい。「屋根の雪下ろしは大変」、「雪かきは大変」、「雪処理は重荷だと思うか」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」などの雪処理の負担を構成する要素は、「かなりそう思う」の割合が高くなったが、仕事時間や趣味時間の喪失感は比較的に少なかった。

一方、雪処理の負担を軽減する手段として挙げられる要素にしては、融雪装置の技術の導入よりかは、他者や行政からの支援を比較的多数の方が必要としていることがわかった。また「自宅の屋根雪が隣家に迷惑をかけていると思うか」は「全くそう思わない」が最も多くなった。

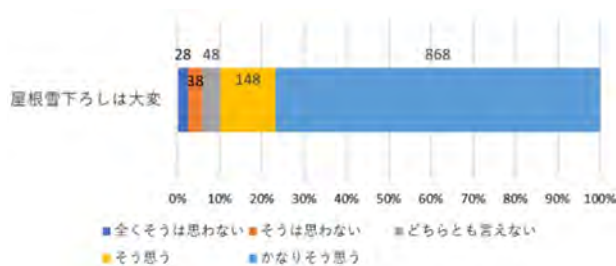


図 46 雪下ろしは大変だと思うか (n=1, 130)

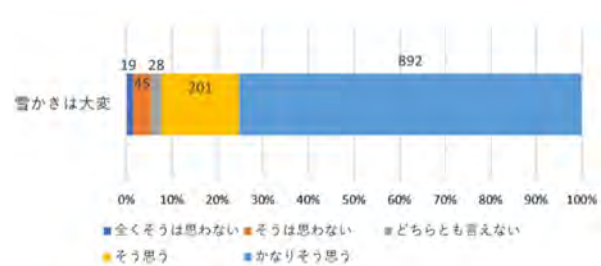


図 47 雪かきは大変だと思うか (n=1, 185)

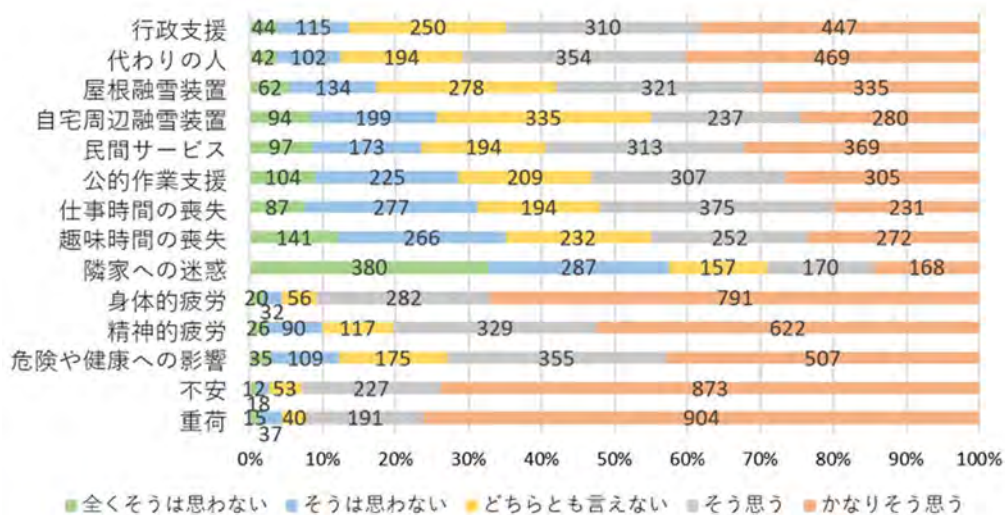


図 48 主観的雪処理負担の要素

(7) 定住意識について

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」としている人が 390 人、「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」としている人が 779 人と引っ越したい人よりも住み続けたい人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 1 番多く選択されており、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、地域愛着は比較的突出していると言える。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考えられる。

「引っ越したい」、「出来れば引っ越したい」と回答した方で、最も多かったのは自治体外（市街地）の集合住宅であり、次に多かったのは同自治体の一戸建てと対照的な選択肢が上位 2 つであった。

一方、同自治体の一戸建てがその次に多かったのは、同自治体内でも場所によって雪処理の負担が大きく異なることが要因であると考えられる。

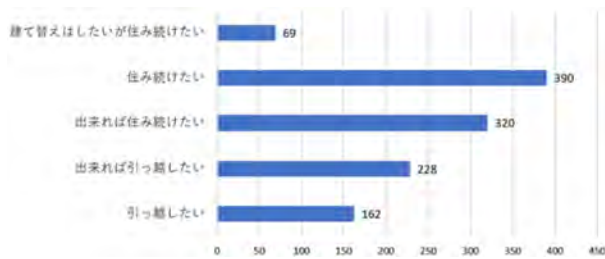


図 49 定住意識 (n=1, 179)

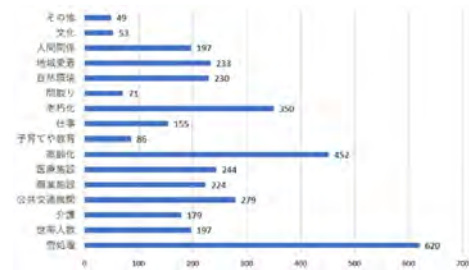


図 50 定住意識への影響要因 (n=1, 057)

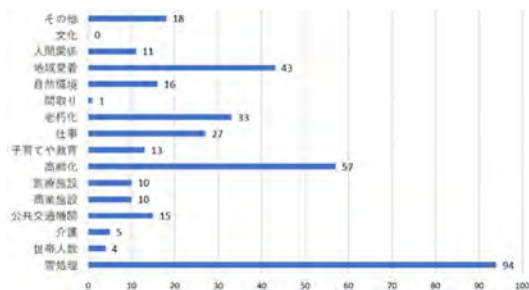


図 51 最も考慮した要素 (n=368)



図 52 引っ越したい人の希望の地域と住宅タイプ (n=326)

4. 小括

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。およそ雪下ろしをする人が65%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人で作業する人が最も多く、人数が増えるほど回答者数が減少した。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70%、行わない人が30%であった。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。

雪かきについて間口除雪を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非常に多く、けがの程度が重くなるほど回答者が減った。

雪処理についての主観的負担については、「雪下ろしも雪かきも同様の傾向を示し、多くの人が「かなりそう思う」と回答していた。いずれも約90%の人が「そう思う」「かなりそう思う」のいずれかを選択しており、雪処理の負担感が強く示された。

IV. 雪処理負担と定住意識との関係についての調査研究

前節の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の主成分分析を行った上、それぞれの変数の関係を示す共分散構造分析を行い、その結果を図 53 にまとめた。

まず雪処理負担について、住宅の屋根勾配や住宅タイプは雪下ろし (f1) や雪かきの作業負担感 (f2) に正の関係があり、さらに、雪下ろしの作業負担感 (f1) や雪かきの作業負担感 (f2) はそれぞれの直接観測でき得る客観的指標 (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。さらに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った。このように、これまで暮らしの経験値の中で構成されていた雪処理負担を定量的に記述することができた。

次に、定住意識 (x17) について、客観的 snow 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 snow 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。

このように雪処理負担を構成する客観的・主観的な変数の関連性を記述した上、定住意識に対し、雪処理負担感が負の影響を与えていることを明らかにすることができた。

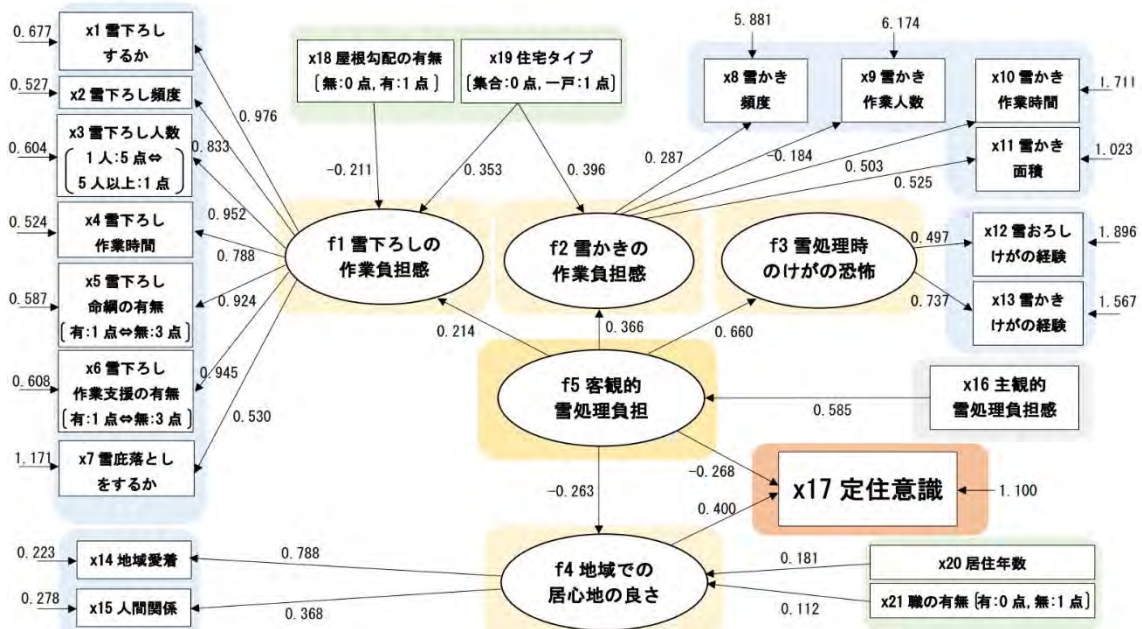


図 53 雪処理負担と定住意識に係る共分散構造分析 (CFI=0.935)

V. 最後に

1. 研究結果のまとめ

「雪による被害状況」と各種データを紐づけ、人身雪害被害の実態把握を行った結果、倶知安を除き高齢化率が高い自治体ほど死亡事故件数も増加し、岩見沢は大雪・ドカ雪の時に事故件数が急増していることがわかった。また、近年の北海道における人身雪害被害の実態把握を新聞記事の精読により試みたが、実態把握するは困難だということがわかった一方、新聞記事が頻繁に注意喚起を行っていることもわかった。さらに、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結果、およそ雪下ろしをする人が65%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。また、ほとんどの人が雪下ろし時に命綱等を着用していないことがわかった。間口除雪は9割が行っていた。雪処理の主観的負担については、約90%の回答者が負担感をもっていることから、雪処理が豪雪地帯の住人にとって負担となっているかよくわかる結果となった。

また、定住もしくは転居の意向への影響要因として、「雪処理」が最も多く、豪雪地帯の住民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。

2. 今後の展望

昨今の北海道における建築物は、基本的には雪下ろしは不要との見解に至っている。しかし、屋根雪下ろし事故は統計上減少しない上、アンケート調査結果でも65%の回答者が屋根雪下ろしを行っており、安全対策も大半が行っていない実態が改めて明らかとなった。

今後、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する必要がある。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。

【謝辞】

本研究は、一般財団法人北海道開発協会による令和3年度研究助成を受けたものです。

【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.

中谷陽明・東條光雅, 「家族介護者の受ける負担-負担感の測定と要因分析-」『社会老年学』, 29, 1989.

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.

堤拓哉, 「北海道の住宅における屋根と雪処理の変遷」『寒地技術論文集』37, 2021.

若濱五郎, 「北陸の雪の特性」『雪氷』48, 14-20, 1986.