

高齢社会での雪処理問題と今後の対応法

—豪雪地で暮らし続ける為に—

安田かつ子, 杉田 収, 斎藤 智子, 小林 恵子,
関谷 伸一, 佐々木美佐子

新潟県立看護短期大学

The problem of clearing snow in an aged society and the snow measures in the future

-To keep living on the heavy snow ground -

Kazuko YASUDA, Osamu SUGITA, Tomoko SAITO, Keiko KOBAYASI,
Sin-ichi SEKIYA, Misako SASAKI

Niigata College of Nursing

Summary Many aged people prefer to continue their life in a familiar barrier-free environment, even in winter. Accordingly, from the viewpoint of the following levels of daily life, effective strategies to deal with the snow are required

(1) Snow-removal life cycle

①Single-family snow-removal life cycle: Viewed from one's own life cycle, a comparison of the snow-removal capacity of a single family with the labor required to actually remove the snow (sweeping area, roof structure, distance between the porch and the gate, presence or absence of a garage) shows that a strategy to provide snow removing and melting equipment, assistance and economic support is needed for the period when the family life cycle work capacity is inadequate. Furthermore, it is also essential to clarify the circumstances that constitute barriers in the winter season as the result of one's physical changes that occur with aging.

②Regional snow-removal life cycle: Plans should be made to simplify or increase the efficiency of snow removal and snow clearing (establishment of a snow dump and snow run-off gutter, no-snow roads, etc.) in accordance with changes in the circumstances of the people residing in the neighborhood.

(2) Plans should be made to implement qualitative improvement of snow removal throughout the entire region by means of positive information exchange with and the submission of requests to the government authorities.

要約 高齢者には、冬でもバリアフリーの状態、慣れ親しんだ環境で生活を続けたいという願望がある。その為には、次のような生活のレベルの視点から雪対策が考えられなければならない。

(1) 除雪ライフサイクルを考える。

①自分の家の除雪ライフサイクル：自分のライフサイクルから見た家族の除雪の労働力と、除雪の作業量（敷地面積、屋根の構造、玄関から門までの距離、車庫の有無などから試算）とを比較し、ライフサイクルの労働力が不足する時期の為に、必要な消雪・融雪設備や人手の確保など、経済状態も含めて考え、対策を立てる。そして高齢化による身体の変化により、冬期にどんな状態がバリアになるかを認識し、対策を考える。

②地域の除雪ライフサイクル：近隣に住む人々の状況の変化に沿った除雪・排雪作業の軽量化、効率化（雪捨て場や流雪溝の設置、無雪道路）を図る。

(2) 行政との情報交換、要望を積極的に行い、地域全体の除雪の質の向上（道路除雪後の堆雪問題の解決、アパートの車庫の不足解消など）を図る。

Key words 高齢者 (Elderly)
除雪ライフサイクル (Snow-removal life cycle)
作業量 (Labor required)
堆雪 (Snowfall)

1、はじめに

新潟県においては、高齢者が、自立を保ちながら現在の家に住み続けることに不安を感じるものとして、積雪期の除雪・排雪、屋根の雪下ろしの問題がある。この問題は高齢者のみでなく、体の不自由な人、妊婦、小さな子どもを抱える母親、自宅で家族介護をしている人にとっても切実なものである。

快適住まい環境研究会では、平成8年より、快適な住まいのあり方を研究し、「トライハウス」¹⁾やバリアフリーモデルと住宅改造例²⁾、雪の多い上越地区の住宅に必要な基本的考え³⁾を提案してきた。

今回は、道路交通網の整備が年々発展する現在、積雪期にもバリアフリーの環境で、高齢化が進んでも家を守りながら社会参加も続けていく暮らしが出来る為に、何が整えられなければならないのかを、雪と日常生活との関係から考えてみたい。

2、研究目的

自立して自分の家に住み続けるために、生活と雪がどのように関係するかを知り、雪処理問題を、生活レベルから考察する。

3、研究方法

1) 上越市に降雪のあった日の、自分の家の除雪に関する調査。

(1) 調査対象

a群 上越市に在住し、健康に生活している人で、調査に協力することを承諾した人

①平成11年12月19日について 50人

②平成12年1月27日について 50人

b群 上越地域に在住する身体に障害のある人で、12月19日の雪に関しての調査に協力することを承諾した人6人。

(2) 調査方法

a群 質問用紙を郵送あるいは手渡し、記入後郵送で回収。

b群 予め質問用紙を郵送しておき、電話で聞き取り調査をした。目の不自由な方には、直接電話で聞き取り調査をした。

(3) 調査項目：質問紙は独自に作成

a群について

①当日の除雪に要した時間と、除雪回数、除雪所要時間、除雪で困ったこと

②当日の除雪に使用した用具、雪捨て場の状況

③自分の家の除雪に関する今後の見通し

④町内の除雪の出来ない家を支えてあげることが出来るかどうかの今後の見通し

b群について

①当日雪や、除雪で困ったこと

②当日生活で困ったことや、出来なかったこと

③降雪、積雪期に心配なこと

(4) 調査期間

平成11年12月20日～12年3月20日

(5) 回収率

a群 12月19日分 26人 (52.0%)

1月27日分 27人 (54.0%)

b群 6人 (100%)

(6) 調査対象日の降雪・積雪状況

調査対象日の雪の状況は(表1)の通りであった。尚、今回の調査対象日には、一般調査対象者は全員屋根の雪降ろしをしていなかった。

表1 調査日の上越市の降雪・積雪量

年月日	最深積雪量 (cm)	降雪の深さ合計 (cm)	平均気温 (℃)
平成11年12月19日	31	28	0.6
〃 12年1月27日	91	86	-1.4

(資料：高田測候所気象月報より作成)

2) 先行調査研究からみた積雪期の市民生活の実態

4、調査結果

1) 現在健康に生活している人の除雪に関する実態。

(1) 対象者の背景

回答者の平均年齢は、おおよそ50才前後であり、殆どの方が1戸建てに住んでいた(表2)。

表2 調査対象者の背景

回答者及び配偶者平均年齢	男性 n=32	52.9才 ±13.1
	女性 n=40	49.5才 ±12.6
町内数	(町内)	27
住居別 n=53 (人)	1戸建て	47
	アパート	4
	その他	2
世帯別 n=53 (人)	高齢単身	2
	高齢世帯	2
	高齢者同居家族	14
	その他	35

(2) 町内除雪当番の場所

町内の除雪当番が有ると答えたのは12人で、ゴミ置き場の当番が多かった(表3)。

表3 町内除雪場所

場 所	人数(人)
ゴミ置き場	7
消火栓	3
町内会館	1
バス停前(小学生の保護者)	1
計	12

(3) 保有する除雪に関する用具

融雪装置の消雪パイプが有ると答えたのは約半数であったが、ロードヒーティングが有ると答えたのは、1人のみであった(表4)。

表4 調査対象者が保有していた除雪に関する用具(複数回答) n=46

用 具	人数(人)
消雪パイプ	26
ロードヒーティング	1
小型ロータリー	1
スコップ	46
ダンプスコップ	40
その他	0

(4) 除雪の時間と手伝い人の有無

除雪時間を決めている・大体決めている人が殆んどで、その開始時間は、6、7時台が多かった(表5)。また、除雪を手伝って欲しいと思うかどうかでは、約7割の人は手伝って欲しいと思っており、その内の約半数は手伝ってくれる人がいた(表6)。

表5 除雪の時間を決めているか

	人数(人)
決めている	4
決めている・大体決めている	44
計	48

表6 除雪を手伝って欲しいと思うか、また、手伝ってくれる人はいるか

	人数(人)
手伝って欲しいと思う	35
(内) 手伝い人いる	19
手伝い人いない	16
手伝って欲しいと思わない	16
計	51

(5) 調査日(12月19日、1月27日)の除雪の状況

除雪は、平均1.8人で行われており、夫が1人で行った家庭が多かった。また使用した除雪用具は主にスコップ、スノーダンプであり、雪捨て場は自分の敷地内が多かった。除雪回数と除雪総時間は、12月19日1.8回で89.7分、1月27日3.7回で112.5分で、除雪回数、除雪総時間共に降雪量の多い1月27日が上回っていた(表7)。

表7 除雪の状況

		12/19 n=26	1/27 n=27	計 n=53
除雪した人 (人)	平 均	1.8	1.5	1.7
	夫のみ	12	12	24
	妻のみ	2	2	4
	夫婦のみ	5	4	9
	その他	7	9	16
除雪使用用具 (複数回答) (人)	消雪パイプ	2	8	10
	ロードヒーティング	0	0	0
	小型ロータリー	0	1	1
	スコップ	17	19	36
	スノーダンプ	14	18	32
雪捨て場 (複数回答) (人)	流雪溝	2	0	2
	下水溝	13	4	17
	近くの田畑	0	6	6
	空き地	1	6	7
	敷地内	12	14	26
	その他	0	0	4
玄関から道路まで(平均 m)		5.5	6.6	6.0
除雪回数(平均 回)		1.8	3.7	2.8
除雪総時間(平均 分)		89.7	112.5	101.1
除雪1回当たりの時間(分)		49.8	30.4	36.8

(6) 今後除雪を続けていけるか

自分の家については、家周り、屋根ともに除雪を続けていけると答えている人が8割を超えていた(表8)。

表8 今後自分の家の除雪を続けられるか

自分の家	家周り 人(%)	屋根 人(%)
出来る	4(88.2)	18(81.8)
出来ない	1(2.0)	0
どちらともいえない	5(9.8)	4(18.1)
計	51(100)	22(100)

近所の人の家への除雪の援助が必要になったら、家周り、屋根、除雪当番の場所の除雪援助が続けられるかどうかについては、続けられると答えている

人は2割前後であり、その中で、屋根については他の場所より出来ると答えた人は低率になっていた(表9)。

表9 今後近所の家の除雪支援を続けられるか

近所の家	近所の人の家への援助		近所の人の除雪当番人 (%)
	家周り人 (%)	屋根人 (%)	
続けられる	1 (23.4)	8 (17.4)	8 (18.6)
だんだん出来なくなる	10 (21.3)	10 (21.7)	10 (23.3)
出来ない	12 (25.5)	15 (32.6)	13 (30.2)
どちらともいえない	14 (29.9)	13 (28.3)	12 (27.9)
計	47 (100)	46 (100)	43 (100)

(7) 降雪時に困ったこと

今回の降雪時に困ったことがあったと答えた人は16人で、①除雪のために時間を取られてしまった、②雪のために生活パターンを変えさせられた、③健康問題④除雪作業の困難、⑤道路の除雪車の後の堆雪、に関しての5項目にまとめられた。内容は以下の通りであった。

項目	内容
①除雪のために時間をとられてしまった	<ul style="list-style-type: none"> ・除雪の為出勤が遅れそうになった。子どもは車の中で待たせたが、ずっと泣いていた ・子どもの習い事の前に、夕食を作って食べさせたかったが、車をほおっておかず、除雪してからの食事の支度で十分な支度が出来なかった。 ・通勤時間前に、車庫前と除雪車の雪を片付けなければならなかった。
②雪のため生活パターンを変えた	<ul style="list-style-type: none"> ・歩いて出勤した。 ・買い物に行けなかった。
③健康問題	<ul style="list-style-type: none"> ・終日雪処理の為、疲労困憊、筋肉痛で困った。 ・除雪は体に負担になり風邪・腰痛が心配だった。
④除雪作業の困難	<ul style="list-style-type: none"> ・風で除雪が大変だった。 ・車庫がないから車が雪にうもれてしまったが、アパートなので、雪捨て場がなく困った。

項目	内容
⑤道路除雪車の後の堆雪に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・除雪車の後の雪に困った。家の前に壁を作り、固くて重くて、取り除くのに大変だった。 ・除雪車の後の圧雪が玄関口に山になり、大変だった。 ・道路除雪後の雪が玄関口にたまって玄関から出にくかった。 ・時間になっても(積雪20cm以上)除雪されなかった

(8) 障害のある人の状況

障害のある人が降雪のあった日に①当日除雪で困ったこと、②当日生活で困ったこと、③当日降雪のために出来なかったこと、④積雪で心配なこと・その他、についての状況は、表10のとおりであった。

2) 先行調査研究からみた積雪期の市民生活

(1) 雪に関連する人身の被害状況

雪による人身事故の形態としては、屋根からの転落・除雪機巻き込みなど除雪作業中の事故や、屋根から落ちてきた雪による事故、側溝・用水路・流雪溝への転落事故などがある。新潟県での事故の数は、降雪量におおよそ比例して変動しているが、毎年何人かの死亡者があり、年齢別では高齢者に多くなっている⁴⁾(表11)。

表11 新潟県の雪による人身被害(死亡)の状況

(原因別 年齢別) (人)

	年度	昭和55年 (56豪雪)	昭和60年 (61豪雪)	平成5年	平成9年
	総数		43	41	3
原因	雪おろし	5	9		1
	側溝等転落	11	3	1	1
	なだれ	18	15		
	屋根雪落下	4	5		1
	除雪機事故	1		1	1
年齢	その他	4	9	1	1
	71才以上	8	9	1	2
	61~70	10	6		1
	51~60	10	11	1	2
	41~50	5	5		
	31~40	1	5	1	
	21~30	1	3		
20以下	8	2			

(資料：県消防防災課、県警)

表 10 障害のある人が降雪のあった日に困ったこと等

障害その他	①当日除雪で困ったこと	②当日生活面で困ったこと	③当日降雪のために出来なかったこと	④積雪で心配なこと、その他
Aさん (男性) 車椅子	あり 駐車場にいくスロープは消雪パイプによって雪がなかったが、青空駐車の為、車の屋根雪、フロントの雪除けが出来なかった。午後、隣の人が好意で、車の除雪をしてくれたので、やっと車で出かけられた	あり 車が使えず、半日、外出が出来なかった。	あり ・職場に半日遅れて行った。 ・ゴミ捨て場は道路の反対側なので、そこまで車椅子では行けず、ゴミ捨てにいけなかった。	・緊急時（低温やけど、褥創）はどうしようかと不安に思ったが、そのようなことは起こらなかった。 ・食料品については、生協で共同購入しているので、当日はそれで済んだ。 ・冬場は、銀行郵便局に行くのは、友人に頼んでいる。
Bさん (男性) 車椅子	あり ・玄関から道路まで、又、車の除雪ができず、その上除雪車の後の雪のため、道路に出ることが出来なかった。	あり ・3日間外に出ることができず、その間買い物に行けなかった。	あり ・銀行、郵便局に行けなかった。 ・友達付き合い、趣味もその間我慢した。	・最近パソコンを購入したので、自宅に閉じ込められた時は、インターネット(買い物や情報収集)、Eメール(友人等の連絡)など利用することを考えている。
Cさん (女性) 足が不自由	あり ・簡易車庫で、囲いをしていないので、夕方まで車が出せなかった。 ・午前中、業者3人に屋根の雪降ろしを依頼。降ろした雪を川に入れるのに時間規制があって、午後になったので、2倍の料金(4万3千円×2)になった。	あり ・急ぎのクリーニングが翌日になった ・買い物は、夕方車を出せるようになってからした。	あり ・上越市役所に原稿を届ける予定が、出来なかったし、その後の友達との交流ができなかった。	・消雪パイプなので自分の玄関の所は良いが、除雪車の雪が大変である。 ・ゴミ捨ては早朝は消雪パイプの水の端の方は凍結しているので、危険で時間までに出すことが出来ない。
Dさん (女性) 目が不自由	なし ・消雪パイプがあるので、玄関までは良い。道路から自宅まで、小路を30mほど入るが、今は近所の人除雪してくれている。	なし ・ガイドヘルパーを頼んでいるので、買い物に行けた。	あり ・隣近所の人との付き合いが出来なかった。	・自分の家から外に出るのはいいが、帰りは分からなくなる。塀と木に頼って歩いているが、雪があると、杖で触っても分からなくなるので、ゴミが出せなくなる。今は、隣の人に頼んでいる。

<p>Eさん (女性) 目が不自由</p>	<p>あり</p> <p>・玄関先は消雪パイプなのでいいが、門の前の小路は除雪車がこないの、除雪しなければならぬ。主人がパーキンソンで出来ないの、自分がスノーダンプを使い、主人が目になって片付けるが、大変である。</p>	<p>あり</p> <p>・車は出せる状態ではあったが、途中で雪にはまっても、助けを求められないかもしれないと考え、主人と2人で歩いてでかけた。</p>	<p>なし</p> <p>・新聞も普通に入ったし、雪のために予定を変えたことはない。</p>	<p>・今年はしなくて良いが、頼む人がいないので雪降ろしは、主人と2人です。昨年は2回した。自分がスノーダンプを持って、主人が目になってくれる。降ろした雪の後始末を入れると、1日半はかかる。</p>
<p>Fさん (男性) 目が不自由</p>	<p>あり</p> <p>・除雪は妻がする。敷地内に客用に3台分の駐車スペースがあるが、道路除雪の雪をそこにおいていかれ、雪をどけるまで、2時間客が出入り出来なかった。</p>	<p>あり</p> <p>・自分が外に出れなかったし、車も出せなかった。</p>	<p>あり</p> <p>・歯医者に行くのに時間がかかった。</p>	<p>・基本的には、雪があるときは、外に出ないことにしている。</p> <p>・除雪車は障害者がいることを考えてほしい。</p>

尚、上越市においては、平成11年は、除雪作業中に心不全での死亡が1人(60代男性)あった(上越市雪対策課調べ)。

- (2) 上越市の先行調査からみた積雪期の生活
- ① “明るい豊かな上越市を築く為”の市民総合調査⁵⁾から
- ・調査年：1973年
 - ・実施主体：上越青年会議所
 - ・対象：20歳以上の上越市民4,150人(選挙人名簿83,000人から抽出して実施)

簿83,000人から抽出して実施)

・内容：“明るい豊かな上越市を築く為”を目的に、市民生活についてアンケート調査を実施。調査項目の中で、雪に関連する質問は、a雪の為に困ること、b除雪に対する希望、c屋根雪の処理についてである。

この調査から、a雪の為に困ることでは、除雪・雪降ろしに困るといふ人が年齢が高くなるにつれ、多くなっている(表12)。

b除雪に対する希望では、除雪対策費の増額につ

表12 雪のために困ること

n=1956

＜質問＞ あなたが雪のため困ることは次のうちどれですか。	困ったことはない (%)	家屋が傷むので困った (%)	道路が遮断されて困った (%)	鉄道の不便で困った (%)	ゴミ処理やし尿処理で困った (%)	通れない救急車が不安だ (%)	消費物資の不足で困った (%)	除雪・雪降ろしで困った (%)	その他 (%)	無回答 (%)	
年齢別(人数)											
20～29才(361人)	3.9	2.2	45.4	2.8	8.6	9.1	8.9	13.0	1.9	4.2	100%
30～39才(450人)	3.1	1.8	37.6	1.6	8.4	12.9	14.4	15.3	1.3	3.6	100%
40～49才(500人)	3.6	6.0	29.0	2.0	12.0	11.4	9.0	20.4	0.8	5.8	100%
50～59才(320人)	5.0	6.6	24.7	2.2	5.0	12.5	6.9	26.9	1.6	8.8	100%
60才以上(325人)	5.5	9.8	20.0	0.9	6.2	11.7	6.5	24.9	2.2	12.3	100%
総平均	4.1	5.1	31.8	1.9	8.5	11.5	9.5	19.7	1.5	6.6	100%

(1973年 上越青年会議所 市民総合調査より)

表 13 除雪に対する希望

n = 1956

＜質問＞ あなたは除雪について何を望みますか。	除雪対策費の増額（除雪車などの購入）（％）	融雪施設を完備（％）	主要幹線道路に化す（％）	町裏の除雪を強化する（％）	郊外の除雪を強化する（％）	雪捨て場を多くする（％）	その他（％）	無回答（％）	
年齢別（人数）									
20～29才（361人）	14.1	26.9	28.5	18.0	3.3	0.8	8.0	100%	
30～39才（450人）	19.3	24.4	29.1	15.3	3.1	1.6	6.7	100%	
40～49才（500人）	20.8	20.0	28.2	16.2	4.6	2.8	7.4	100%	
50～59才（320人）	21.3	15.6	28.8	17.5	2.5	0.6	13.8	100%	
60才以上（325人）	25.5	16.3	21.2	14.2	3.4	1.5	17.8	100%	
総平均	20.1	21.0	27.4	16.3	3.4	1.6	10.1	100%	

（1973年 上越青年会議所 市民総合調査より）

いての希望が年齢を追うごとに多くなっている（表13）。c屋根雪の処理方法では、屋根雪の処理をしなくてよい家は平均7.7%で、年代別では若いほど屋根雪は下ろさなくて良い屋根の構造であった（20代10.8%、30代8.2%、40代7.8%、50代5.3%、60代以上5.9%）。

（2）上越市介護保険準備室“高齢者の生活実態調査”⁶⁾から

- ・調査年：1997～1998年
- ・実施主体：上越市介護保険準備室
- ・対象：上越市在住の65歳以上の高齢者
計4,106人（1997年2,422人 1998年1,684人）
- ・内容：高齢者の生活の実態を知る為に生活や健康問題について調査。

表 14 日常生活で困っていること

（複数回答） n = 4,106

	一人暮らし	高齢者世帯	その他の同居家族	構成比	
実数（人）	1311	753	2042	4106	
不安なし（％）	32.1	45.7	58.8	47.8	
不安あり（％）	相談相手がない	4.5	0.8	1.2	2.2
	病気がち	7.6	3.6	4.2	5.2
	健康不安	24.3	11.2	11.3	15.4
	雪の処理	38.4	17.4	4.1	17.5
	経済問題	5.2	2.3	1.2	2.7
	役割がない	1.0	0	0.6	0.6
	住居の問題	1.4	0.5	0.4	0.7
	食事の支度	3.7	1.6	1.1	2.0
	洗濯掃除	2.7	0.5	0.7	1.3
	買い物	4.9	0.7	1.1	2.2
その他	0.8	0.4	0.1	0.4	
無回答	2.0	19.5	12.1	10.2	

（1997～1998年 上越市介護保険準備室）

この調査から高齢者が「日常生活で困っている」中に、降雪・積雪期のことによる不安を感じている人の割合が全体で17.5%であり、高齢者世帯で17.4%、1人暮らし38.4%と世帯構成員が少なくなるに従って、不安が増加している（表14）。

（3）十日町市における豪雪時の生活

新潟県では、19年前の昭和55年冬に、いわゆる56豪雪を経験している。十日町市ではこの時、豪雪による市民生活の影響を調査し「市民生活で困ったこと、不便だったこと」として、1983年に報告している⁷⁾（表15）。

表 15 冬期間に困ったこと、不便なこと

（昭和55～56年冬）十日町市

第1位	屋根雪下ろし	74.8%
第2位	側雪の処理	61.6%
第3位	道路除排雪	59.1%
第4位	自家用車の利用	22.2%
第5位	交通機関の利用	18.2%
第6位	雪囲い	15.7%
第7位	ゴミ・し尿の処理	12.6%

（十日町市）

この調査では、豪雪で困ったこととして、1位は屋根の雪降ろしであり、2位はそれに関連して降ろした雪＝側雪の処理である。

尚、この時の十日町市と上越市の総降雪量は、ほぼ同じである（表16）ので、上越市でも十日町市と同じような状況で合ったと思われる。

表 16 昭和 55 年～56 年 月別降雪合計 (cm)

	12月	1月	2月	3月	4月	計
十日町市	286	375	250	116	18	1045
上越市(高田)	204	625	157	83	25	1069

(資料：新潟県・降雪及び気象観測調査報告書より作成)

(4) 金沢市周辺の豪雪時の生活

1981年(56豪雪時)に八木は、雪は日常生活にどのような問題を生じさせるのかを、金沢市周辺の新聞記事から、ピックアップして「生活に関する問題」として報告している⁸⁾(表17)。豪雪時の除雪そのものに関する問題の中で、①町内総排雪の協力体制とトラブル、②排雪場の不足、③屋根雪下ろしの労働力不足と賃金の暴騰、④除排雪に伴う人身事故、⑤除雪労働者の過労など、があるとしている。

表 17 豪雪時の生活に関する問題(金沢市周辺)

(1) 町内総排雪の協力体制とトラブル
(2) 積雪時の交通渋滞、通勤問題
(3) 歩行者保護の問題
(4) プロパンガス・灯油など生活用品の配達の問題
(5) 防火対策の問題
(6) ゴミ収集の問題
(7) 尿尿汲み取りの問題
(8) ガス漏れ対策
(9) 除排雪の仕方の幹線道路と裏通りとの格差、紛争
(10) 排雪場の不足
(11) 屋根雪卸の労働力不足と賃金の暴騰
(12) 高齢者、母子、生活保護所帯に対する除排雪援助の必要性
(13) 除排雪に伴う人身事故
(14) 除雪労働者の過労
(15) 用水への雪捨てによる溢水と浸水

5、考察

この2つの調査から、降雪があった日のことを中心に、降雪・積雪と生活を考えてみたい。

1) 降雪量と除雪回数、片付ける雪の量

雪の日は、大体通勤、通学に間に合うように、6時、7時台に家の除雪をする予定にしている人が多かった。

除雪回数は、12月19日、1月27日では、殆んど人は1~3回であるが、多い人で19回除雪をしている。家の事情により、回数に差が出てくることが窺われる。

当日玄関から道路までの除雪のみに限って、どのくらいの作業をしたのか、玄関から門までのそれぞれの平均距離から算出してみた。

上越地方の雪の密度を、積雪の表面から測定した資料では、雪面から10cmの雪密度は、0.335~0.320 g/cm³である⁹⁾。このことから雪密度を0.3 g/cm³として、またスノーダンプの1杯の雪重量平均を30 kgとして計算した。

<12月19日> 最深積雪 31cm

玄関から道路まで平均5.5mを幅1mに除雪すると、

・1日で雪総重量511.5 kg、スノーダンプで17個分の除雪量

<1月27日> 最深積雪 91cm

玄関から道路まで平均6.6mを幅1mに除雪すると

・1日で雪総重量1801.8 kg、スノーダンプで60個分の除雪量

降雪量が多く、玄関から道路までが長い1月27日は、除雪回数、除雪総時間が12月19日より多くなっているが、1回当たりの平均除雪時間は、12月19日の方が多く(12/19→49.8分/回、1/27→30.4分/回)、毎分あたりの除雪量は多くなっている(12/19→6.1kg/分、1/27→16.0kg/分)のは、消雪パイプ、小型ロータリーの使用者が多かったと思われる。

今回除排雪量をスノーダンプの個数で測ったが、雪捨て場がどこにあるかによっても、かなり作業量が増減する。特にアパートでは、青空駐車の上に、排雪場所がない所もあるので、遠くへ雪を運ぶという作業が付け加えられるのでこの雪の量は、大変なものと言わなければならない。

2) 除雪車の残していく道路脇の堆雪の片づけの作業量

除雪で困ったことの一つに、車道の除雪車の後の道路片側に積まれた雪=堆雪の除雪が困難であったと述べている人が多かった。この除雪車の後の堆雪は、密度にして普通降雪の雪より0.1 g/cm³程大きく¹⁰⁾、硬くて重いので、人手で片付けるのに難儀する大きな原因になっている。道路の幅と積雪量から、一体どのくらいの堆雪を片付けているのだろうか。

渡辺は、堆雪片面の断面積S(m²)は、積雪深h(cm)と道幅Wo(m)から求められると、次式を紹介している¹¹⁾。

$$S \approx (3.1Wo + 6) h \times 10^{-3}$$

(この式は25 ≤ h 1.8 < Woの場合に適用される)

4 mの車道に面している家で、道路除雪車の後の堆雪を人が通れる幅1 mを片付ける場合をこの式で計算すると、

<12月19日> 最深積雪31cm

→堆雪223.2 kg, スノーダンプ8.3個分

<1月27日> 最深積雪91cm

→堆雪655.2 kg, スノーダンプ21.8個分

となる。この試算からも、自宅の門内の除排雪は、なんとか片付けても、除雪車の通った後は、門から道路に出るのが大変という事態が起こったことが分かる。

やっと車庫前を除雪し車で出かけて帰ってきたら、道路除雪後の堆雪が山と積まれ、車庫に入れるのが大変だったということも、毎年あちこちで起こっている。1月27日に、町内のゴミ捨て場の除雪当番をした50代の夫婦は、前の夜に1回除雪し、朝6時から妻スコップ、夫スノーダンプで除雪を始めたが、積雪の他に除雪車の後の堆雪が高さ40cm位あったので、全部片付けるのに40分かかったと言っている。

この除雪車の後の雪を門前に積ませない自衛策として、自宅前に旗を立てる、除雪車が来たら家の前に立っているなどの方策を採っている人がいる。上越市から道路除雪を委託されているA業者によると、この自衛策は有効で、旗を立てている家、人の立っている所は、雪を置かないように除雪車の刃先の角度を調節しているということである。それでは、全世界が自衛策として旗を立てる、あるいは家の前に立つことにしたらどうなるのだろうか。そうすると車道の除雪のみでなく、道路脇の堆雪の排雪も同時に並行して行われなくてはならなくなるはずである。

車道除雪の目標は、例えば第1種道路は「2車線以上の幅員確保を原則とするが、異常降雪の場合は1車線と待避所の設置」¹²⁾となっており、車道路線の確保については記述されているが、除雪で生じた堆雪については触れられていない。本来、車道の為の除雪であるならば、道路脇の堆雪は、車道除雪業務の中で解決されるべきものである。この堆雪については以前から問題になっていることであり、作業量の試算でも大変な労働量である。車道上の除雪の片付けで生じた圧雪で、家の出入りをブロックする状況は、積雪期のバリアとして大きい問題の1つであることから、家庭の玄関とのつながりを考えた道路除雪の質を早急に見直さなくてはならない時に来ているのではないだろうか。

3) スコップとスノーダンプ

除雪の用具に、多勢の人々はスノーダンプとスコップを使っている。スノーダンプは、運搬にも使え除雪の作業量を高めるが、1回あたり30 kgの重量は重い。作業量が大きい分、雪を掘り進むのに力が必要、また積んだ雪を捨てる時に流雪溝など低い所に運んで捨てるのであれば、力が弱くても出来るが、それ以外は大きな労力を必要とし、取扱いがむずかしい。スコップは、スノーダンプに比して軽いが1回の作業量は少なく、運搬には向かない。今回の調査で、最深積雪量が12月19日より3倍である1月27日の方が、平均除雪人数がやや少ないにもかかわらず、除雪総時間が1.3倍程度で終わっているのは、消雪パイプや小型ロータリーを使っている人が多いと思われる。除雪の用具として、作業効率よく除排雪をする為には、家庭での融雪装置と機械除雪(ハンドロータリー)、町内では流雪溝をメインに考えなくてはならないことが分かる。

4) 障害のある人が経験する雪問題から考える積雪への備え

障害のある人についての生活調査結果は、高齢者の身体各機能が低下した時のことや、ここが整備されれば、自立して暮らせるということを示唆してくれている。

車椅子の人、足の不自由な人、目の不自由な人の積雪時に困った事は、それぞれの障害に関わらず、道路までの除雪がきちんと出来ないことによることが分かった。特に車庫が確保され、その取り付き間口の、道路までの除雪がされれば、家に閉じ込められることがなくて済む。降雪時に、日常生活が普段より少し不便になるのは覚悟していて、冬は外に出ないという障害を持つ人もいた。しかし日常生活を少し我慢する程度ではなく、救急車を呼ぶほどの事態ではないにしても、自分にとって緊急事態が起こったら病院に行けるのかの不安を、抱えなくてすむ暮らしは重要である。特に妊婦や、小さな子どもをかかえた家族、自宅で家族を介護をしている人たちにとっても、車道は立派に除雪されているのに、そこに玄関からの生活の道路が繋がらないというバリアの存在は、生活を不安にするし、不自由にもする。生活の場が行きたいところにいつでも繋がっている事は、生活のレベルを落とさない為だけでなく、日常を安心して暮らす為には重要である。またゴミ

捨て場への往復は、無雪期であれば問題ないが、積雪期は危険を伴う事もあることが分かった。

5) 今後の自分の家の除雪と近隣の人への除雪の支援

自分の家については、現在のままで、しばらく対応できると考える人が多かった(88.2%)。これは回答した人の年齢の平均が50才前後の壮年期の人が多かった為と思われる。

豪雪時は住宅と生命を守る為には、屋根の雪降ろしと、降ろされた雪の後片づけが必要である。克雪型住宅であっても、ある限度(およそ積雪2m)を超えると雪降ろしが必要になる。落雪型の屋根では雪降ろしは不必要であるが、側雪の片付けは必須である。屋根からの雪は、落下して硬くしまっており密度が高く(普通の密度より $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ 程大きい)¹⁰⁾、後片付けには多大な労力を必要とする。雪の捨て場所の問題もある。捨て場所が近くに無いと、後片付けは更に時間と労力を要するのは当然で、前述の方法で試算した玄関先から道路までの除雪作業量より、膨大になる。

十日町市の例でも、豪雪時は、屋根の雪降ろしと側雪の始末に非常に困難をしたと市民は感じている⁷⁾。

自分の家についてはこのまま除雪・雪降ろしは続けられても、近所の除雪できない家に対する支援は、続けられるとしている人は20%前後と少ない。だんだん出来なくなる、出来ないと答えた人は、約半数である。

町内の除雪援助をする時考えなければならぬ大きな問題として、雪による人身被害の状況がある。雪の対処の過程は生命の危険を伴うものであることを、雪国の人々は骨身にしみて分かっている。自分の家のためにも命を落とすことが有りうる除雪・雪降ろし作業を、高齢化するとますます、近所とはいえとても助ける余力はなくなっていくと考えていることは当然である。

6) 上越市および上越地域の克雪対策
一般に豪雪には周期性があると信じられており、最近では1984~1986年の3年間の豪雪(表18)¹³⁾を経験し

たBさんは、「今年はまた雪が降る年にあたっているのではないか。雪があんなにたくさん降ったら、この年齢で雪掘り(屋根雪降ろしや、除雪作業をいう上越地方の方言)できるか」と心配しながら冬を迎えている。

行政は雪対策に力を入れており、上越市においては、幹線道路における融雪装置の普及と機械除雪の徹底化が図られ、除排雪の距離は車道、歩道ともに年毎に伸びている¹⁴⁾。また小型ロータリーの台数も年々増加し、保有台数のうち業者委託の為の1台を除き、希望町内会に貸し出している。平成12年度は更に2台増え現在20台で運用している¹²⁾(表19)。

しかし、行政の除雪の対応が以前より確実に進んできている現状があり、町内会への支援にも力をいれているにもかかわらず、介護準備室が行った調査では、特に一人暮らしの高齢者や、高齢世帯に雪に対する不安が大きい。それより26年前に実施された青年会議所の調査とは、調査年や目的、方法、対象年齢が異なっているが、しかし、雪で困った思い—後述の八木が金沢周辺の新聞からピックアップした、56豪雪時の困難な生活状況に類するもの⁴⁾—が、今後の豪雪時も繰り返される不安を持っている。

平成7年3月の上越地域12市町村長で作る、上越地区広域市町村圏協議会による、上越地域第4次広域行政圏計画(平成6年度から12年度)によると「雪に強いまちづくり」のために、克雪対策は極めて重要な施策であるとして整備の基本方針を6項目あげ

表18 上越市(高田)の降雪・積雪の記録
(昭和59年~平成11年まで)

	最深積雪 (cm)	降雪量合計 (cm)	根雪日数 (日)
1984年(昭和59年)59豪雪	292	1456	137
1985々(々60々)60豪雪	298	1357	113
1986々(々61々)61豪雪	324	1494	129
1993々(平成5々)	40	289	48
1999々(々11々)	133	521	76

(資料:新潟県降雪及び気温観測調査報告書より作成)

表19 上越市道路除雪実施状況

	市道延長 (km)	除雪延長 (km)	消雪パイプ (m)	除雪費 (千円)	小型ロータリー (台)
平成5年	730.97	597.8	7987	186.942	2
々10々	829.50	685.9	8104	389.954	16
々11々	839.60	705.8	8326	371.284	18

(資料:上越市冬期道路交通確保除雪計画書より作成)

ている¹⁵⁾ (表 20)。

表 20 整備の基本方針 (上越地域広域市町村圏協議会)

- | |
|--|
| <p>(1) 幹線道路を中心に積雪時における道路幅員を確保する為、堆雪スペースを持った広幅員道路の整備を推進すると共に歩道除雪の充実を図る。</p> <p>(2) 除雪機械の整備や、流雪溝・消雪パイプなどの消融雪施設の整備を推進し、生活道路、さらには歩道の無雪化を図る。</p> <p>(3) 地下水の大量利用による消融雪は、地盤沈下の原因として大きな社会問題になっていることから、河川水の等の消融雪利用の推進を図る。</p> <p>(4) 山間地域での交通の安全を確保するため、雪崩防止柵などの防災施設の整備を推進する。</p> <p>(5) 雪国に適した質の高い快適な克雪住宅の建設促進を図り、冬期間の快適な住環境を創出する。</p> <p>(6) 地域ぐるみの雪対策を推進する為、連帯意識の醸成を図る。</p> |
|--|

この上越地区広域市町村圏協議会の「雪に強いまちづくり」の基本方針が推進されていけば、もちろん積雪期の不安や困難さは軽減し、現在より暮らしやすい状況になると思われる。しかし、この基本方針だけでは、家で生活するというレベルに合わせた対応が、きめ細かく出来ていくとは思えない。

八木は「積雪対策の問題は、行政レベルで論じられることが多かった。自治体の責任は重要であるが、いつまでも行政中心的な発想にとどまっていること自体に問題がある。これからは住民主体の発想に切り替え、住民の雪問題への自発的な対処の芽を育てる方向で自治体は援助を惜しまないという姿勢をとる必要がある。その為には何よりもまず、住民の生活レベルで雪問題をとらえることが不可欠である」と述べている¹⁶⁾。住民の自発的な対処の芽と行政との繋がりは今後の大きな課題になるだろう。

7) 今後の課題

それでは、住民の自発的な対処の芽は、どのように育てていけば良いのだろうか。自分の家の除雪、排雪の効果的方法の積極的模索を以下のことからしていくことも有効である。

(1) 除雪ライフサイクルを考える。

これからの自分の家の除雪は、ライフサイクルに沿って考えていく。高齢化による体力の低下の問題と共に、家族構成の変化や、除雪に時間を割けない状態一働き・小さな子どもがいる・自宅で介護をするなど、除雪作業をしない方が良い状態一妊娠期な

ど、家族と自分のサイクルに沿って、除雪の作業をどう解決していくか、ある程度長い年月の予測を立ててみるのが、除雪のライフサイクルを考えることである。除雪の作業を、自宅の除雪に必要な面積(屋根雪も含めて)から除雪する雪の量を出し、除雪用具、除雪できる人員から算出される除雪作業量を試算してみると、その状況にあった対処方法として、消雪・融雪装置、屋根の形も含めた家の改築を考える(除雪を他人に頼む場合の日当や設備投資の費用も含めて)時期がいつであるのか推測も出ていく。

(2) 積雪期の雪がもたらすバリア(障害)を考える。

積雪期には生活の場で、どんな状態がバリアとなるかを、色々な身体状況を想定し対策を考える。自宅の門から道路や、日常のゴミ置き場などの繋がりを障害するものとして①除雪車の後の堆雪②車椅子の人にとっての自家用車の上の雪③足の不自由な人にとっての道路の凍結、などである。対策として①車道の除雪では、住居の道路脇に堆雪を残さないため、除雪の方法や、速やかな排雪対策を講ずるよう働きかける。改善するまでは、旗を立てるなどの自衛策をとる。②車庫の充実を図る。③温熱による融雪を考える。

(3) 効率よい雪処理方法を考える。

労力が少なく効率よい除雪・排雪のためには、除雪・排雪用具として何が必要なのかを考え、排雪に使える空間や流雪溝の充実も働きかける。

以上の3点から、冬期のバリアフリーを図るために、①高齢者と高齢者予備軍である住民は、冬期でも生活の質を落とさない為に自分の生活のレベルで出来ることを確認し、②行政に道路の除雪の質や無雪化への対処、雪処理空間の確保、雪に関する情報提供を求めていくことが重要である。

6、まとめ

今回実際に降雪のあった日の、除雪と生活をみることによって、高齢化のスピードより、雪対策のスピードを速めるために、各家庭で生活のレベルで考えるべき方策も多いことが分かった。

(1) 除雪ライフサイクルを考える。

①自分の家の除雪ライフサイクル：自分のライフサイクルから見た家族の除雪の労働力と、除雪の作業量（敷地面積、屋根の構造、玄関から門までの距離、車庫の有無などから試算）とを比較し、ライフサイクルの労働力が不足する時期の為に、必要な消雪・融雪設備や人手の確保など、経済状態も含めて考え対策を立てる。そして高齢化による身体の変化により、冬期にどんな状態がバリアになるかを認識し、対策を考える。

②地域の除雪ライフサイクル：近隣に住む人々の状況の変化に沿った除雪・排雪作業の軽量化、効率化（雪捨て場や流雪溝の設置、無雪道路）を図る。

(2) 行政との情報交換、要望を積極的に行い、地域全体の除雪の質の向上（道路除雪後の堆雪問題の解決、アパートの車庫の不足解消など）を図る。

雪問題への自発的な芽を育て、自分で解決する意欲を高めることは、これからの住民、行政の連携を強め、マクロ（行政面）の視点、ミクロ（生活者）の視点をお互いに持ちよることが雪対策の質向上につながる。

文献

- 1) 杉田収, 水戸美津子, 関谷伸一ほか：快適住まい環境研究会報告 第1報—自立応援をめざして—, 新潟県立看護短期大学紀要, 2, 115~119, 1996.
- 2) 水戸美津子, 関谷伸一, 西脇洋子ほか：快適住まい環境研究会報告 第2報—バリアフリーモデルハウスと住宅改造事例の検討から—, 新潟県立看護短期大学紀要, 3, 111~117, 1997.
- 3) 杉田収, 関谷伸一, 安田かづ子ほか：上越地域でのこれからの住宅, 新潟県立看護短期大学紀要, 3, 27~40, 1997.
- 4) 新潟県企画調整部：新潟県の雪対策, 新潟県企画調整部地域政策課, 新潟, 36, 1999.
- 5) 上越青年会議所：'73 明るい豊かな上越市を築くために—市民総合アンケート調査報告書, 上越青年会議所, 27~29, 1983.
- 6) 上越市介護保険準備室：介護保険ニーズ調査, 上越市, 9, 1998.
- 7) 八木 正：住宅地の積雪問題と小規模処理方法に関する研究, 日本積雪連合会, 新潟, 46, 1988.
- 8) 前掲7), 30.
- 9) 農林水産省北陸農業試験場：上越市（高田）における積雪断面観測資料—昭和43（1968）~53（1978）年, 農業研究資料No. 8, 上越市, 15, 1981.')
- 10) 渡辺善八：雪国における道路交通網の実態と防雪施設（特に流雪溝）の在り方に関する研究, 日本積雪連合会, 新潟, 60, 1986.
- 11) 前掲10), 61.
- 12) 上越市：平成11年度冬期道路交通確保除雪計画書, 上越市, P3, 1999.
- 13) 建設省北陸地方建設局高田工事事務所：高田工事事務所管内の「雪の記録」, 上越市, 63-64, 1999.
- 14) 前掲7), 30.
- 15) 上越地域広域市町村圏協議会：上越地域第4次広域行政圏計画 平成6年度~12年度, 59, 1995.
- 16) 前掲7), 25.