

平成26年2月関東甲信大雪を踏まえた 今後の大雪災害対策

長岡技術科学大学 機械系 上村 靖 司

1. はじめに

2014年2月14から16日にかけて関東甲信地方を中心に広範囲で記録的大雪となった。山梨県甲府市で114cm、群馬県前橋市で73cm、埼玉県熊谷市で62cmなど、各地で最深積雪の記録を大幅に更新した。

強い連続降雪によって立ち往生した車列が、幹線道路の大渋滞・通行止めを引き起こし、斜面で頻発した雪崩が道路を閉鎖し多数の集落孤立も発生した。高速道路網も鉄道網も長時間に渡る閉鎖・不通を余儀なくされ、人流・物流の停滞は日本全体に影響を与えた。大惨事には至らなかったが首都圏では大規模な屋根崩落も発生したし、数千棟の住宅被害と無数の簡易構造物（カーポート、バラックなど）や農業用ハウス等の倒壊も起こった。人的被害も大きく、倒壊建物の下敷き、屋根からの落雪、一酸化炭素中毒、除雪作業中の事故などによって死者26人、重軽傷者781人を記録した（消防庁最終報、6月23日¹⁾）。

普段あまり雪が降らず備えが乏しい地域、人口が密集する首都圏域において、突発的な大雪にどう備えれば良いか。紙面の都合から災害の全容については調査団による報告³⁾を参照頂くとして、本稿では人身雪害の分析を通じて見えてきた課題と今後とるべき対策について述べる。

2. 豪雪地帯と非豪雪地帯の被害の様相の違い

人的被害は、消防庁がとりまとめた資料^{1), 2)}が公表されている。2)の資料は全国の全冬季に渡る集計であり、2月14-16日の被害に限った1)の資料の内容を包含することから、都道府県別の死者数について2)から1)を差し引いた結果を「その他」（ほぼ豪雪地帯に対応）とし、1)の2月14-16日の大雪被害と比較した（図1）。

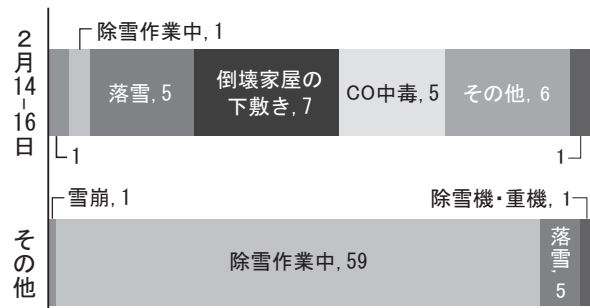


図1 雪害原因別の死者数(消防庁データをグラフ化)

2月14-16日の大雪では26名の死者が出て（岩手2、秋田1、宮崎1を除く22名が関東甲信地域）、内訳は「倒壊建物の下敷き」26%、「落雪（に埋没）」と「一酸化炭素（CO）中毒」が19%であり、この3要因で65%を占めた。図中のその他（実質は豪雪地帯）を見ると、2月14-16日の大雪以外での死亡事故は、89%が除雪作業中の事故（主に

高所からの転落事故)であり、豪雪地帯における被害とは中身が全く異なる。

特に倒壊建物の下敷きとなる事故は豪雪地帯では滅多におきないし、落下してきた雪に埋没する事故も多くはない。雪に不慣れな地域に思いがけない大雪が降って、強度不足の建物が多数倒壊したこと、屋根に雪の落下止めがない建物が多く落雪が頻発したこと、のために事故が増えたものと考えられる。住民の不慣れ、建築構造の不適合が主因といえるだろう。

一酸化炭素 (CO) 中毒は、長期間にわたる立ち往生の車中で起きたものである。豪雪地帯でも稀に CO 中毒被害は発生するが、非豪雪地帯から来たスキー客が駐車場で車中泊する際に起きる場合が多い。雪の基礎知識を持たない人が遭う事故の典型である。その他、路上で行き倒れ (3人)、過度の身体的負担 (1)、側溝への転落 (1)、斜面からの滑落 (1) が含まれ、やはり慣れない大雪への対応の結果とみて良いだろう。

表2は、関東甲信地域における都県別の人的被害と建物被害について、消防庁2)の資料から抜粋したものである。死者数で見ると、群馬 (8)、長野 (6)、山梨 (5) と続き、死傷者の合計では山梨 (156)、埼玉 (151)、群馬 (146) の順が多い。建物被害を見ると、全半壊は山梨が50棟と際立って多いが、一部損壊も含む合計では、群馬 (3665)、山梨 (1374) の2県が桁違いに多い。

表1 関東甲信地域の都県別の人的被害と建物被害

	人的被害			建物被害		
	死亡	重傷	軽傷	全壊	半壊	一部損壊
茨城			20			
栃木		8	18		2	115
群馬	8	37	101	3		3,662
埼玉	3	15	133		1	19
千葉	2	15	65			11
東京		5	104		1	168
神奈川		8	57	4	1	90
山梨	5	61	90	19	31	1,324
長野	6	32	51			97

3. 群馬県と長野県の詳細な分析

人的被害が発生した詳細な原因を調べるために、長野県、群馬県の危機管理防災課から資料^{3), 4)}の提供を受けて分析した (なお、埼玉県は資料の取りまとめ中、山梨県は雪による人的被害としてまとめたデータなし)。提供された人的被害データに記載された項目は、発生日時・場所、被害者の性別・年齢と被害の程度、被害の概要 (52文字以下) である。

地域別・月別に集計した表2を見ると、両県ともに2月に被害が集中し、特に群馬県の2月が際だつ。地域別では、両県ともに「その他 (非豪雪地帯)」での被害が多く、群馬県で長野県の約3倍の被害が発生した。

表2 人身雪害の死傷者数 (人)

		月	12	1	2	3
群馬県	特別豪雪地帯	-	0	1	0	
	豪雪地帯	-	2	50	1	
	その他 (非豪雪地帯)	-	0	92	0	
	合計	-	2	143	1	
長野県	特別豪雪地帯	5	6	19	1	
	豪雪地帯	0	2	22	0	
	その他 (非豪雪地帯)	0	1	32	3	
	合計	5	9	73	4	

表3は事故種別ごとに集計した結果である。群馬は、倒壊建物下敷き・落雪、CO中毒・車内事故、転倒の事故件数が多いが、うち死亡事故となったのは前者2種である。注目すべきはCO中毒であり、6件のうち3件が死亡事故となっている。長野県の死者は建物倒壊、CO中毒が1人ずつで、その他は除雪機1、倒れているのを発見が2人であった。行き倒れも立ち往生車両からの避難中とみられ、CO中毒と合わせて車中に閉じ込められることの危険性が伺える。

被害の概要 (4~52文字で記述) について、KH-Coder というテキストマイニングツールを用いて、出現するキーワードと、その関係性を分

表3 群馬県と長野県の事故種類別、発生日別の死傷者数と死者数

事故種類	期間	群馬県				長野県			
		死傷者数		うち死者数		死傷者数		うち死者数	
		2月	2月外	2月	2月外	2月	2月外	2月	2月外
倒壊建物下敷き・落雪		45	0	4	0	4	1	1	0
CO中毒・車内事故		6	0	3	0	8	0	1	0
転倒		46	1	0	0	18	5	0	0
除雪機・転落・その他		46	2	1	0	43	12	3	1
合計		143	3	8	0	73	18	5	1

析した。詳細は割愛するが、群馬県では「カーポート、バラックなどの建物が雪の重みで倒壊した」ことや、「車内で立ち往生して衰弱した、一酸化炭素中毒になった」ということが文脈中の語句の発現頻度から明らかになった。群馬県の分析で特に目立ったのが、「ベランダ、ビニールハウス、カーポート、バラック、テラス」といった、建築基準法の規制のかからない強度不足の建物であり、これらが人的被害の拡大に直結したようである。群馬県、長野県ともに「除雪作業中、雪下ろし」というキーワードも高い頻度で現れていることから、慣れない除雪作業も人的被害につながっていた。

4. まとめと今後の課題

大雪は災害である。その認識が希薄であるように思えてならない。強い衝撃力で瞬時に「非日常」をもたらす他の自然災害では「サバイバル」が課題となるが、大雪の場合は「日常の維持」が課題になる。とはいえ冒頭で述べたような被害の様相を冷静に見れば、大災害であることは間違いない。大雪災害の場合、人的被害は多様な原因で空間的にも分散して発生するため、そのリスクが認知されにくい。まず「大雪は災害」という認識こそが大雪減災の第一歩ではないだろうか。

人的被害という観点からは、まず第1に倒壊建物や落雪の下敷きという事故が多すぎる。建築基準法に置ける設計積雪荷重の見直し（高橋徹¹⁾は

積雪が降雪後の降雨を吸って荷重を大きくしたと指摘しており、荷重の考え方そのものの見直しも提案している）は当然のこととして、建築申請を通さないカーポート等の対策も不可欠である。とはいえ、反省無く再建されるのを止める術も無い以上、少なくとも「大雪の際に強度不足建物の下に入らない。軒下に不用意に近づかない」という情報提供の徹底は絶対に行われなければならない。

第2に車両の立ち往生に伴う一酸化炭素中毒事故と、車両を放置して車を離れる場合の行き倒れの問題も指摘しておかなければならない。大雪が降り続く状況での車中避難は適切な選択肢の一つだが、定期的なマフラー周りの雪の除去は必須である。無理に外に出る危険を回避するためにも、スコップと毛布の車内への備えは有効な対策である。また、メディア、SNS等を通じたりリスクと対処法の周知もマニュアル化されるべきだろう。

立ち往生とそれにとまらう通行不能状態について加えたいのは、通行止めの判断基準である。平成23年度の豪雪の際、鳥取、福井、会津でスリップ車両をきっかけに数千台が立ち往生したときに明らかになったように、通行止め判断の遅れが大渋滞を深刻化する。より早く通行止め措置をとり、交通量を抑制すれば復旧も早まる。現に長野県では、通行止め判断が早かったおかげで復旧が大幅に早まった路線もある。

第3は「不慣れた除雪作業」についてである。膨大な除雪需要が発生して、大勢の人々が慣れない除雪作業に駆り立てられ、長靴や保安装備もも

たず不適切な道具を転用して作業するため、転倒事故が多く身体に過度の負荷もかかる。夢中になって頭の上の危険に気付かない場合も多い。安全衛生の観点からどのような啓発情報を提供したら良いのかも検討しておかなければならないだろう。建物を守るための雪下ろし作業も、ほとんどの場合はするべきではない。安全装備も経験もない作業者が高所作業するのはそもそも違法である。

最後に、人的被害には繋がらなかったが大型構造物の屋根崩落被害にも言及しておきたい。積雪荷重が設計値を超えてしまいそうな時に、残念ながら適切な対応（立ち入り禁止）が取られていなかった。例えば設計積雪荷重の表示を義務化し対応マニュアル整備の指導をすべきではないか。

今後も非豪雪地域で、思いがけない大雪が降る可能性は間違いなくある。決まった場所に決まった時期に発生する豪雪地帯における豪雪とは異なり、非豪雪地域におきる大雪災害は、地震災害の

ようにいつ、どこで、どれぐらいの規模で起きるかわからない災害であるという認識をもち、次の大雪災害に向けた準備を今から始めなくてはならない。

文献

- 1) 消防庁：平成26年2月14日から16日の大雪による被害状況等について（最終報）（2014年6月23日17時00分）、（公表）
- 2) 消防庁：今冬の雪による被害状況など（2014年5月30日18時00分）、（公表）
- 3) 和泉薫他、「2014年2月14-16日の関東甲信地方を中心とした広域雪氷災害に関する調査研究（課題番号25900003）」研究成果報告書、平成25-26年度科学研究費補助金（特別研究促進費）、2014年8月
- 4) 群馬県庁危機管理防災課資料：雪害被害データ（平成26年1月から3月まで）、（非公表）
- 5) 長野県危機管理防災課資料：雪害被害データ（平成25年12月から平成26年3月まで）、（非公表）