

快適な冬の生活を目指して

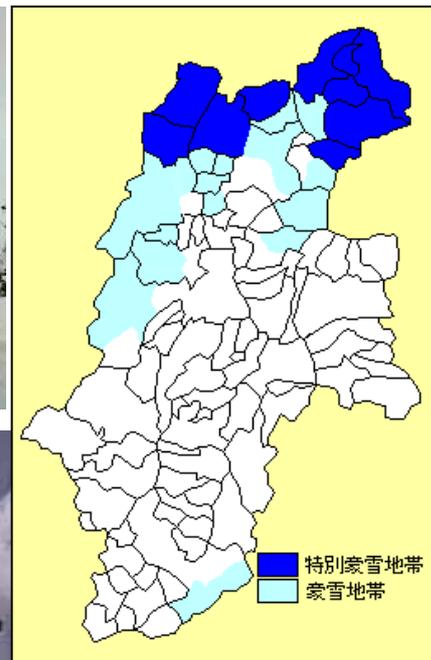
1 - 1 雪国における冬の生活

南北に長く全国で4番目の広さをもつ長野県は、地域により気候も様々で、特に県北部地域の豪雪地帯では、昔ほどではないにしても冬季は降雪により不便な生活を余儀なくされています。

しかし、雪国の人々はお互いに協力し合って、快適な冬の生活の実現を目指して克雪対策に取り組んでいます。豪雪地帯における冬の備えや冬季の作業、発生する諸課題には、次のようなものがあります。

<越冬の準備>

- 冬を安全で快適に暮らすための建物点検
- 積もった雪や屋根から下ろした雪による建物被害等を防止するための建物保護
- 除雪作業のための道具の手入れ
- 燃料や家畜の飼料等物資の確保・貯蔵
- 庭木の囲いや隣家への対応 など



【長野県 豪雪地帯・特別豪雪地帯 指定図】

<冬の作業>

- 生活のための通路除雪
- 屋根の雪下ろしと雪処理 など

<冬の日常生活の中で発生する諸問題>

- 湿気や結露の発生
- 採光の不足
- 開口部の開閉が自由でない
- 生ごみなどの処理が容易でない
- 雪処理などをめぐる近隣とのトラブル など



1 - 2 克雪住宅に求められる性能

雪国の冬の生活を快適に過ごすためには、一日の多くの時間を過ごす住宅の克雪対策が重要になります。雪に強い住宅といえる条件は様々な観点からいろいろあげられますが、集約しますと次のようなものがあります。

あらゆる雪の害に対して対応策を講じてあること。

降雪期や積雪期でも快適に暮らせるような間取りとしてあること。

暖房時の熱ロスを少なくして省エネルギー策を講じてあること。



ボランティアによる除雪作業

平成18年豪雪では、例年にない大雪と低温続きにより、自然落雪式屋根の雪が落ちないなど住宅の安全性に大きな不安が生じたこと、高齢社会の進展により除雪作業の負担が改めて認識されたことに鑑み、本書では特に、雪処理と住宅の安全性について、平成18年豪雪の教訓をもとに再検証することとします。

【克雪住宅に求められる性能】

- 寒さを感じさせない住宅
 - 断熱性能の向上
 - 気密化の促進
 - 暖房設備の充実
- 雪処理の簡単な住宅
 - 屋根雪の処理
 - その他の雪処理
- 雪に強い安全な住宅
 - 耐雪能力の向上
- 長時間の生活でも快適な住宅
 - 快適な間取りの工夫
- 寒さに強い設備を備えた住宅
 - 凍害のない給排水設備

1 - 3 長野県の将来人口推計

本県の人口は、平成13年10月1日の222万人をピークに既に減少に転じていますが、老年人口（65歳以上）については増加を続けており、平成32年に63万5千人でピークを迎えるものと見込まれ、老年人口割合も平成32年には30%を超えるものと推計されております。

豪雪地帯においては、平成17年4月1日現在において既に老年人口割合が30%を超えている町村もあり、お年寄りの方が雪下ろしの作業を担わなければならない現実があります。

将来的には雪下ろし作業の人員確保に深刻な影響が懸念されるところであり、極力雪下ろしに頼らない克雪対策は雪国にとって喫緊の課題となっております。

将来人口・世帯数の推計

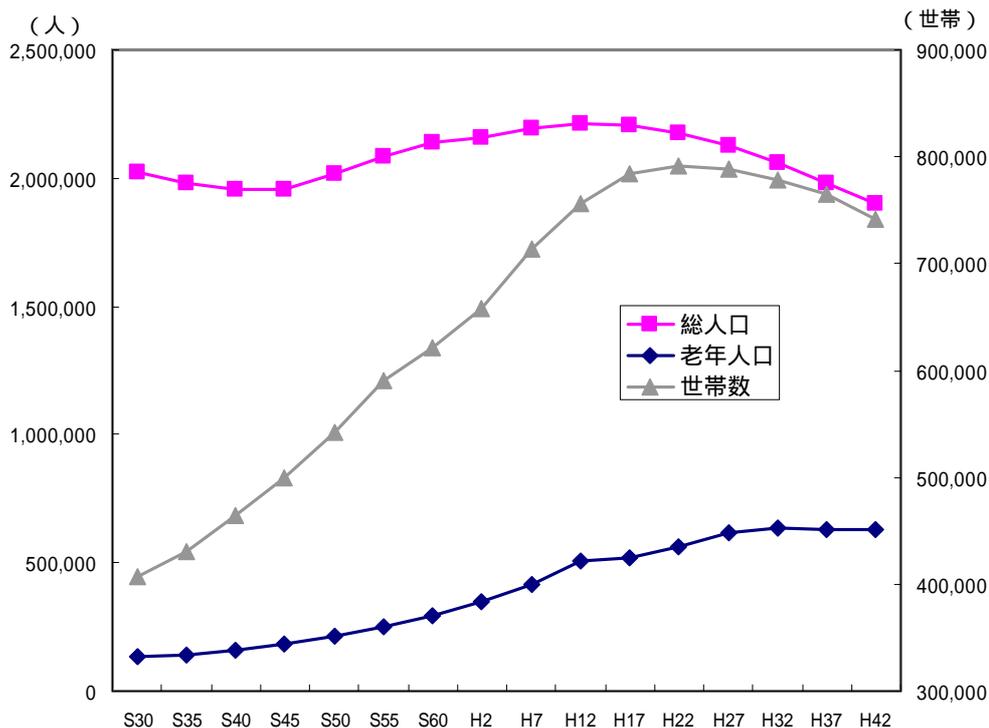
年度	総人口	老年人口	世帯数	老年人口割合%
S30	2,021,274	131,461	407,770	6.50
S35	1,981,433	142,581	431,117	7.20
S40	1,958,007	157,968	463,680	8.07
S45	1,956,917	183,719	499,516	9.39
S50	2,017,564	215,328	542,425	10.67
S55	2,083,934	253,120	591,022	12.15
S60	2,136,927	291,617	621,880	13.65
H2	2,156,627	347,206	657,286	16.10
H7	2,193,984	416,608	713,414	18.99
H12	2,215,168	505,547	755,840	22.82
H17	2,208,457	520,518	784,003	23.57
H22	2,176,207	562,792	792,140	25.86
H27	2,124,264	615,147	788,102	28.96
H32	2,058,315	634,665	778,044	30.83
H37	1,983,347	632,067	765,572	31.87
H42	1,902,387	627,285	742,000	32.97

豪雪地帯の老年人口割合の比較

	老年人口割合%
全県	23.6
大町市	26.5
飯山市	29.0
白馬村	21.3
小谷村	31.5
山ノ内町	29.8
木島平村	30.9
野沢温泉村	30.6
栄村	42.8

平成17年10月1日現在

平成12年は、国勢調査実績値
長野県企画局政策評価課推計値
(平成42年世帯数は住宅部推計値)



1 - 4 平成 18 年豪雪の状況

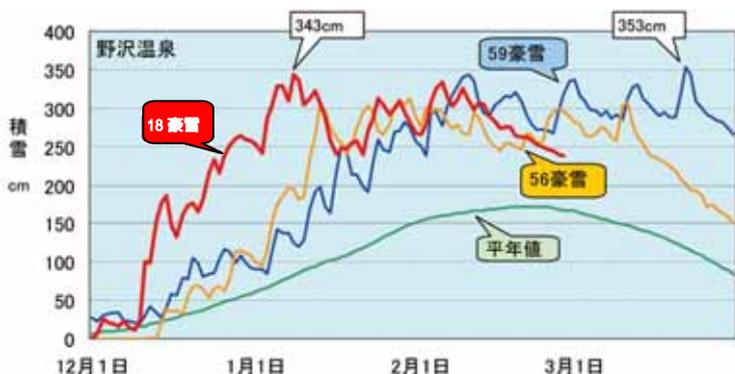
平成 17 年 12 月初めから翌年 1 月上旬にかけて、長野県内では冬型の気圧配置が持続し、次々と強い寒気が流れ込んだ影響で、北部では山沿いと飯山地域を中心に記録的な大雪となりました。

この例年のない低温続きにより、自然落雪式の屋根に厚く積った雪が凍結により屋根に張り付いて落ちないという現象がみられるなど、冬の生活の安全性について大きな不安が生じました。

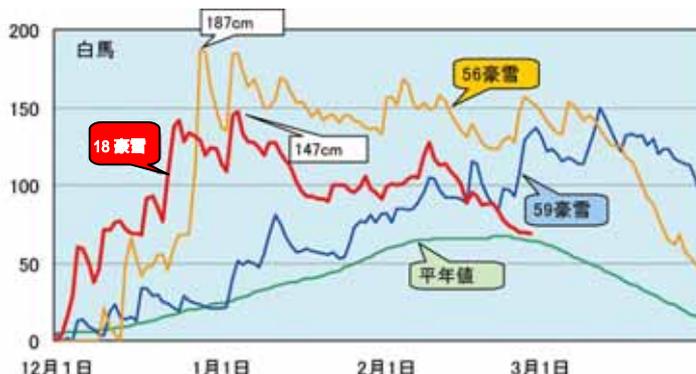
この大雪による被害は、建物被害が住宅全壊 4 棟を含む 107 棟の建物損壊（飯山市 22 棟、信濃町 17 棟、栄村 22 棟）、人的被害は死者 8 名、負傷者 162 名となりました。このうち負傷者の 6 割弱は雪下ろし作業中の屋根からの転落事故であり、その多くがお年寄りの方でした。



低温続きのため雪が張り付いて落ちずに厚く堆雪してしまった落雪式の屋根



野沢温泉村の日最深積雪の経過図
12月初めから1月上旬にかけて、例年のない大雪となった



白马村の日最深積雪の経過図

(長野地方気象台3月1日発表資料)

	平成 18 年豪雪における最大積雪深 (c m)		過去の最大積雪深 (c m)		平 年 (c m)
野沢温泉	3 4 3	平成 18 年 1 月 8 日	3 5 3	昭和 59 年 3 月 22 日	2 2 3
信濃町	1 5 9	平成 18 年 1 月 5 日	1 5 8	平成 17 年 2 月 14 日	9 5
飯 山	2 5 6	平成 18 年 2 月 5 日	2 5 7	昭和 59 年 2 月 9 日	1 5 4
小 谷	2 1 2	平成 18 年 2 月 9 日	2 5 1	昭和 59 年 2 月 18 日	1 6 0
白 馬	1 4 7	平成 18 年 1 月 4 日	1 8 7	昭和 55 年 12 月 28 日	9 5
大 町	8 7	平成 17 年 12 月 24 日	1 1 7	昭和 59 年 2 月 28 日	5 5
菅 平	1 0 4	平成 18 年 2 月 12 日	1 4 8	昭和 59 年 3 月 22 日	1 0 0

【雪国における最近の状況】

雪国では、高齢化の進展により高齢者のみの世帯や高齢者単身世帯など、除雪困難な世帯が増えています。

市町村では、雪害救助員の派遣制度や除雪費用の一部助成等により対応していますが、平成 18 年豪雪

では作業員の絶対的な不足など、対応が追いつかない状況も見られました。

雪下ろしを委託する場合でも、作業員2人で1回当たり3万円程度の出費が必要で、一冬の回数は場所や屋根の形状、向きによっても異なりますが、2～10回程度、仮に3回委託するとしても10万円前後の出費を覚悟しなければならず、雪国に暮らす人にとって大きな負担となっています。

また、ある集落を調査したところ、以前はほとんど雪下ろし方式の住宅でしたが、徐々に自然落雪方式や融雪方式が普及しています。(調査時 自然落雪方式44%、融雪方式20%、雪下ろし方式36%)

これらは、高床式住宅の普及と併せて克雪住宅として有効性が認められますが、平成18年豪雪のように、自然落雪屋根や融雪屋根が気象条件により上手く機能しない場合は、非常に危険性を伴っていることから、平成18年豪雪の教訓を元に検証が必要です。

克雪対策に関する県内市町村の取り組み状況

(平成18年10月現在)

市町村	事業名	助成方法	概要	備考
飯山市	飯山市住宅等屋根無雪化事業補助金	補助金	住宅・物置・車庫等の屋根の改築(改良) 限度額 工事費の1割(上限28万5千円)	実績182件 (10～17年度)
野沢温泉村	野沢温泉村屋根処理対策事業	利子補給	住宅屋根の改良 対象事業費300万円を限度に3%以内で5年以内を利子補給	
栄村	克雪資金融資	融資	屋根改良・駐車場等の融雪施設 300万円を限度に11年返済(1年据え置き) 利子：無利子	

このほか、家庭用の除雪機(ハンドロータリー)の普及は豪雪地域の生活を飛躍的に改善するものとなり、今日では郊外で20～35馬力級のものが増えています。

いずれにしても、1馬力10万円とも言われている除雪機購入費をはじめ、高床の基礎工事費や融雪式屋根等の費用負担は豪雪地ゆえの出費となっています。

また、小谷村商工会では、雪のつきにくい塗料や、屋根の融雪パネルの研究開発に独自に取り組んでおり、この成果が期待されます。

1-5 現地調査の状況

平成18年豪雪について、長野県では、今後の豪雪による被害を未然に防止するため、豪雪地帯に多くみられる積雪自然落下方式の現地調査を平成18年1月に実施しました。

その結果、

屋根勾配が5寸勾配以上

建物内部に熱がある(暖房をしている建物)

屋根形状が単純な切妻屋根等で雪割り設置

の3つの条件を満たした屋根の多くが自然落雪していることが視認されました。

このことから、建物の新築やリフォームの時には

建物勾配は5寸勾配以上とし、棟には鋭角で縦長の雪割りを設置する。

単純な屋根形状とし、屋根面に突き出す屋根付小窓等は設けない。

屋根塗装は滑落しやすい塗料を選択し、劣化する前に再塗装する。

屋根下に居住部分の熱が適度に回るように工夫する。

などの工夫が自然落下方式の屋根対策として有効です。

以下は、現地調査の報告書として長野県のホームページに掲載した資料です。

記録的豪雪における屋根積雪自然落下方式の現地調査結果報告書

1 調査箇所

- (1) 白馬方面
 - ・大町市 国道147号沿線・木崎湖周辺
 - (140戸) ・白馬村 国道147号沿線・白馬別荘地・信濃森上駅周辺
 - ・小谷村 国道147号沿線・梅池集落・太田集落
- (2) 飯山方面
 - ・飯山市 戸狩集落(主要地方道上越飯山線沿線)
 - (230戸) ・栄村 JR森宮野原駅前・国道117号線沿線
 - ・野沢温泉村 坪山集落・中尾集落

2 調査結果

屋根勾配が、概ね26.5度(通称5寸勾配)以上
建物内部に熱がある(暖房をしている)建築物
屋根形状が単純な切妻屋根等で雪割り設置

を組合せた屋根の積雪は多くが
自然落下している。



小谷村の状況



栄村の状況

載雪している屋根の事例



使用されていないため建物が冷えてしまっている(倉庫にも同様の事例有)



屋根形状がシンプルでは無い部分に載雪される



「雪割り」が設置されていないことから棟に残った



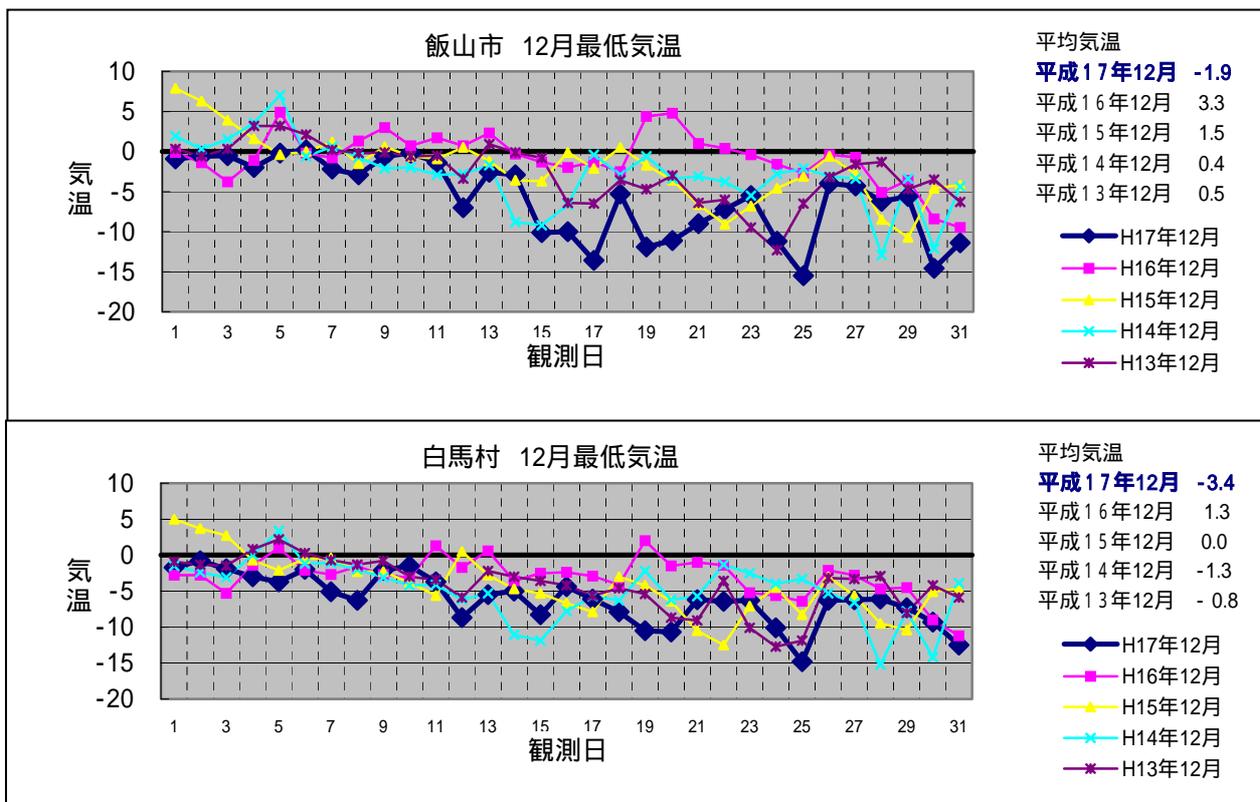
劣化等メンテナンス不足か



軒の高さが不足して雪が落ちていかない

3 平成17年12月の気象条件

12月の気温は例年のない低温で、かつ連続した。最深積雪は飯山・大町などで気象台の統計開始以来最大となった。



4 落雪しなかった要因

記録的な「低温の連続」と「積雪量の多さ」の気象条件が重なった結果、積雪下層部の雪が屋根面に凍り付き屋根の自然落雪機能の低下に繋がったと考えられる。

5 自然落雪する屋根の検証

- (1) 屋根勾配は26.5度（通称5寸勾配）以上とし、棟には鋭角で縦長の雪割りを設置する。
- (2) 屋根形状は単純な切妻屋根等とし、屋根面に突き出す屋根付小窓等は設けない。
- (3) 屋根塗装はフッ素樹脂塗装など滑落しやすい塗料を選択し、劣化する前に再塗装をする。
- (4) 屋根下に居住部分の熱が適度に回るように工夫して、屋根面に雪が凍結しないようにする。
- (5) 屋根面には雪止め金物を設置しない。
- (6) 落雪した雪を除雪し、屋根面の積雪との間に雪割をいれる。

