

雪に強い家づくりの手引き 概要版 (2018年8月更新)

平成30年2月、嶺北を中心に「昭和56年豪雪」以来の記録的な大雪が発生しました。死亡者12名、重軽傷者113名の人的被害があり、そのうち42%が「屋根雪下ろし中の転落・転倒」によるものでした。また、住家被害についても、全半壊2件、屋根や軒先などの一部損壊46件と報告されています。

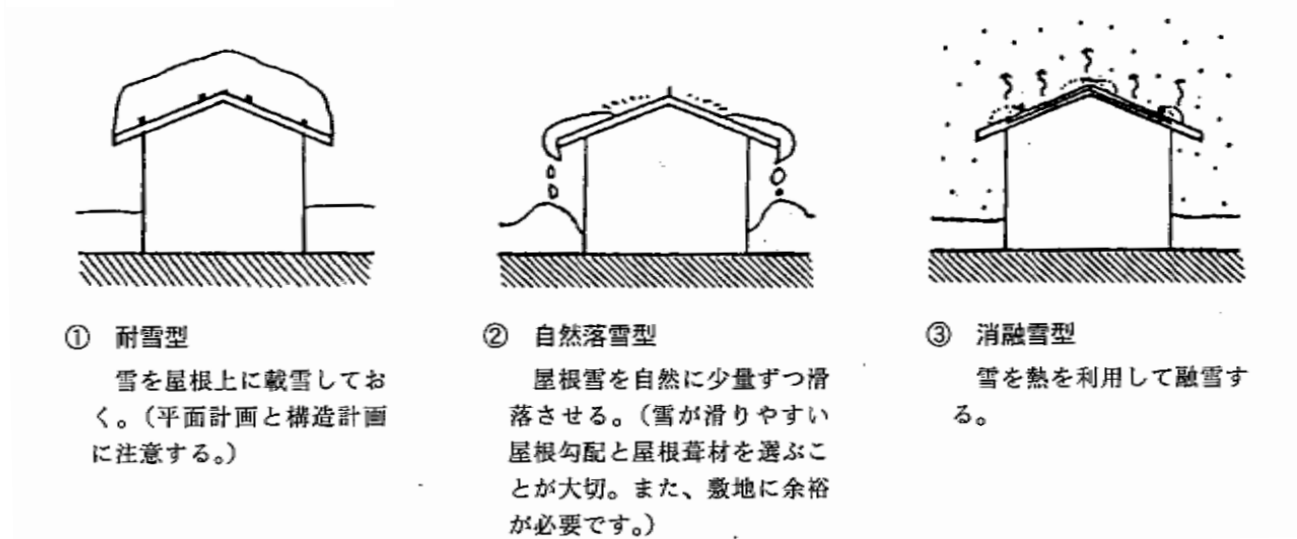
高齢化が進み、お年寄りの方が多くなると、屋根雪下ろしの負担がますます重くなってきます。今はまだ若くて雪下ろしが苦にならないという方でも、作業には常に細心の注意を払う必要があります。

そこで、人の手で屋根雪を下ろさなくてもよい、雪に強い家（克雪住宅）をつくることで、身体面・心理面・時間面での負担を軽減し、転落等事故の防止を図ることができます。

こういったことから、新築やリフォームの際には、雪に強い家とされることをおすすめします。この手引き書では、克雪住宅のタイプ別に、計画の要件や注意事項を解説していますので、雪に強い家づくりの計画にお役立てください。



図1 克雪住宅の種類



〔1〕 雪に強い家とは (克雪住宅)

雪に強い家とするためには、どうすればよいのでしょうか。

まず、屋根に積もった雪をどうするかが第一の問題でしょう。屋根雪をそのままにしておくと、建具の開閉が悪くなる、軒先・庇が壊れる、さらに家が倒壊する可能性も考えられます。これを防ぐために、

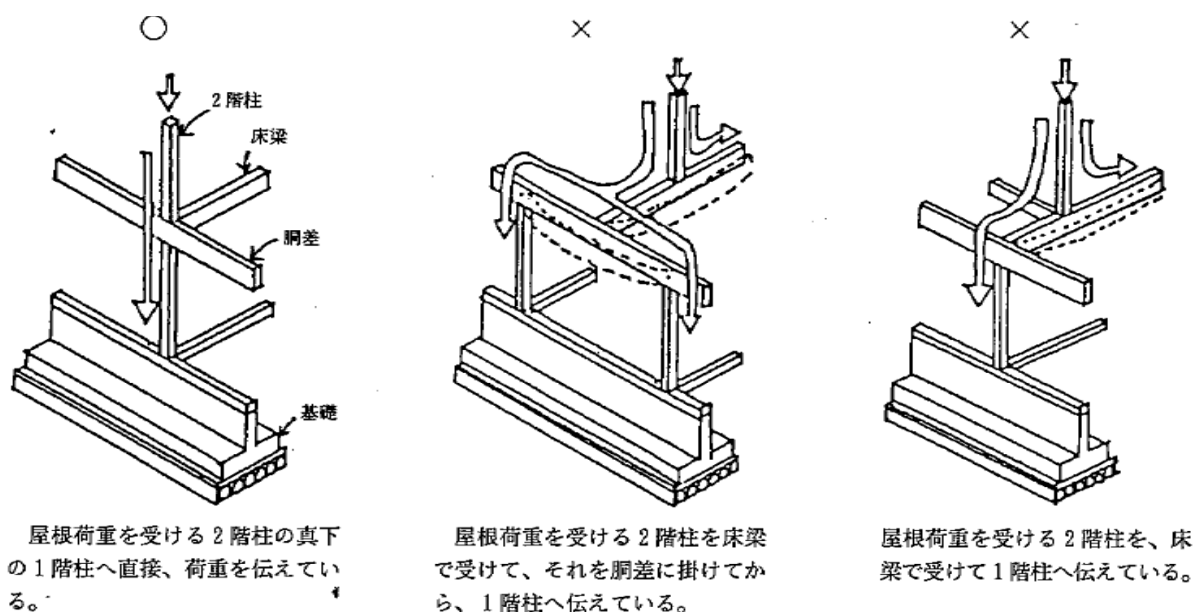
- ①屋根雪を載せておいても大丈夫な構造にする(耐雪型)
- ②屋根雪を少しずつ滑落させる(自然落雪型)
- ③屋根雪を熱を利用して融かす(消融雪型)

といった方法があります。このような方法で雪に強くした住宅を克雪住宅といいます(図1)。

次に、家のまわりについてですが、敷地内の通路に積もった雪は、ほとんど毎日除雪する必要が生じますので、なるべく少ない手間で行えるように、家の配置計画のときに考慮してください。

また、プロパンボンベ置場などについても、まわりの雪をそのままにしておくと、ガス管などを傷めて事故につながりますので、周囲を強固な屋根や壁で囲うなどの方法を考えてください。

図2 柱の位置



〔2〕耐雪型のポイント

一般的な木造の住宅では、鉄骨造や鉄筋コンクリート造のような詳細な構造計算が必須要件とはされていないため、構造的な制約をあまり考慮しない間取りになっている場合があります。

そのため、2階建ての住宅では、1階と2階の柱や壁のつながりが悪くなっているものが多くあります。これでは構造的に無理をしなければならないところが出てくるので、住宅全体としての耐力は低いものとなってしまいます。

したがって、屋根雪を載せておく住宅（耐雪型）においては、屋根雪の重量がかなり大きくなるので、間取りを考えるときは、1階と2階の柱や壁のつながり方も同時に考えることが大変重要になります。

(1) 柱の位置

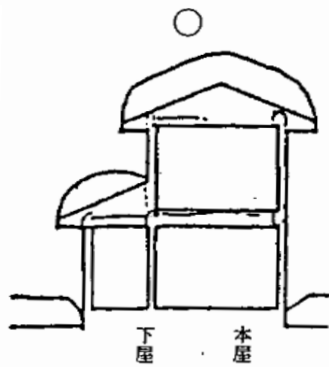
構造的に無理のない家とするためには、第一に柱を通すことを考えてください。つまり、2階柱の直下には1階柱がくるようにし、2階柱を床梁で受けることや、その床梁をさらに胴差で受けるようなことはできる限り避けるようにしてください（図2）。

このように、まず柱を通すようにしながら間取りを考えていけば、自然と構造的に無理のない家になっていきます。

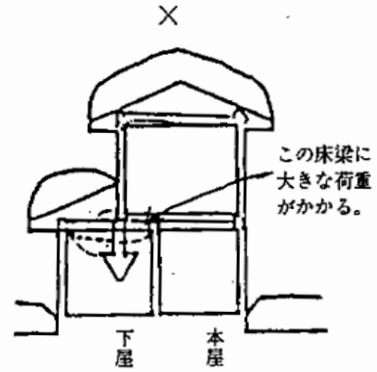
(2) 壁の位置

1階の間取りは2階の間取りと無関係ではありません。柱を通すことに加え、壁の位置もなるべく2階と1階が一致するように心掛けて間取りを考えてください。特に外壁については、2階の外壁線に沿って1階の壁・柱を配置するようにしてください（図3）。

図3 外壁の位置



2階外壁線上に1階の外壁線
又は1階の内壁及び柱が通る。



2階外壁線上に1階の室があり
1階の内壁及び柱が通らない。

(3) 開口部の幅

開口部の幅、すなわち柱と柱の間は最大でも2間(3.64m)程度になるように間取りを考えてください。これ以上の幅にしますと、梁、桁などをかなり大きなものにしなければならなくなり不経済であるばかりでなく、雪が積もったときに大きくたわみますので、建具などの開閉が悪くなるおそれがあります(図4)。

(4) 耐雪住宅の構造設計規準

間取りを考える時から、雪に強い家づくりを念頭において検討を進めれば、福井の雪に耐えうる住まいづくりが可能です。

前述の基本的な間取り計画のポイントのほか、県では、耐雪住宅の構造設計規準を定めています。同規準では、野地板、たるき、母屋などの部材寸法や樹種・ピッチなどを規定しています。詳しくは、手引き書をご確認ください。

図4 開口部の幅

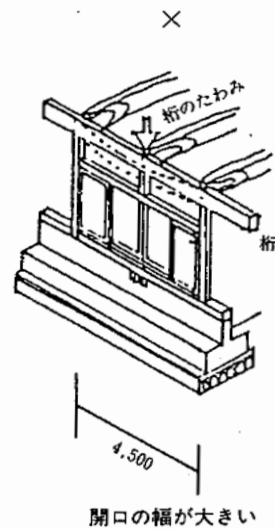
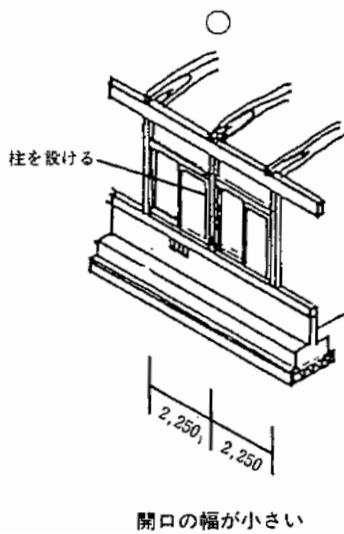


図5 自然落雪型を計画する際の注意事項

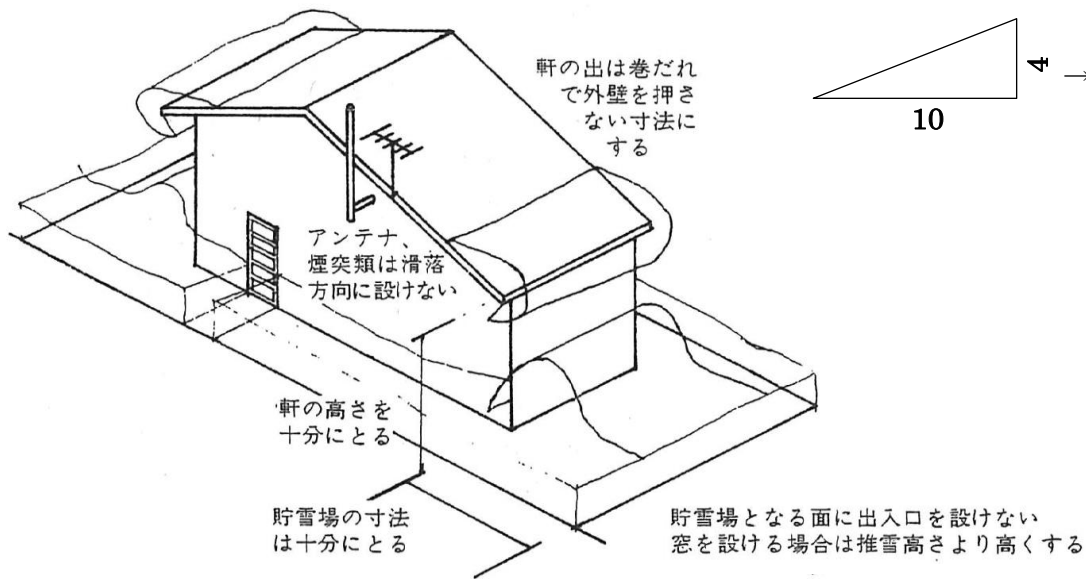
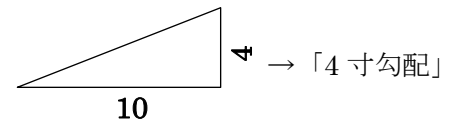


図6 屋根勾配（例）



〔3〕自然落雪型のポイント

屋根雪が少しずつ滑り落ちるように計画し、雪の重みを減らす方法です。リフォームでこの方式にすることもできますが、屋根の勾配や向き、材質の変更に係る費用がかかり、敷地内に貯蓄スペースも必要となります。維持管理面では、電気代や灯油代などの経費がかからず経済的です。

自然落雪型を計画する際の注意点は、以下(1)～(3)および図5のとおりです。

(1) 屋根の形状

片流れや切妻屋根など、できるだけ単純な形にしましょう。落雪方向が途中で変わったり、突起物があったりすると、雪がそこにたまって落ちにくくなってしまいます。

(2) 屋根勾配・材質

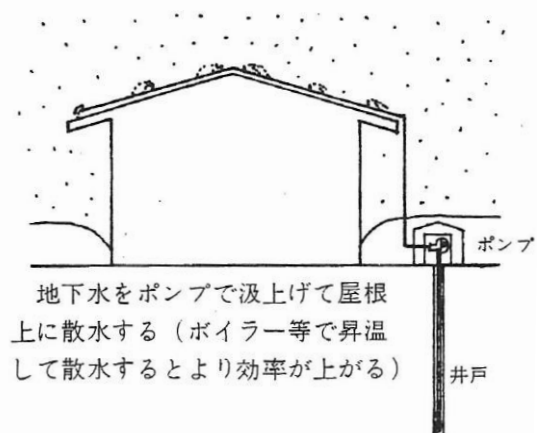
水平の長さ10に対する垂直の長さを屋根勾配といいます(図6)。勾配の目安として、金属版ぶきなどの場合4寸以上、瓦ぶきの場合5寸以上が必要です。

(3) 貯雪場などの配置計画

屋根から落下した雪のスペースが必要になるので、敷地と建物の配置関係をよく考えてレイアウトを行います。駐車場や出入口、アプローチなどに雪がたまらないようにしましょう。雪を貯めておく場所や除雪時の作業ルートも考慮しておきましょう。

図7 消融雪型の方式

散水方式



放熱パネル方式



〔4〕 消融雪型のポイント

既設住宅を雪に強くする場合、構造的に補強したり屋根形状を変えたりすることも考えられますが、経費を考えると屋根融雪設備を設置して、積雪時の屋根荷重を軽減する方法が現実的です。敷地に余裕がない場合にも適していますが、設備の運転経費やメンテナンス経費が必要となります。

設備の熱源は、電力を使用するものと灯油等のボイラーを使用するものに大別できます。一般的にはボイラーを使用するものが設置費や運転経費が安い傾向にありますが、その後の維持保全経費や取扱い手間、メーカーのアフターケアなども総合的に考えて設備を選択する必要があります。

さまざまな方式の設備がありますが、代表的な2例を挙げます（図7）。

(1) 散水方式

地下水や温水を屋根に配管したパイプに通して、ノズルによって屋根上に散水して雪を溶かします。地下水を利用する

場合、利用できる地域に制限があります。また、散水ムラになり易い、ツララができ易いといった課題があります。

(2) 放熱パネル（またはパイプ）方式

屋根上または屋根ぶき材の下に温水や電熱が通る放熱パネルを設置し、放熱によって雪を下部から溶かします。パネルではなく温水や不凍液を循環させたパイプを設置する方法もあります。

福井県では、冬期においても安全で快適な生活を送ることができる建物のあり方を検討し、その内容をわかりやすく説明した手引き書をホームページに掲載しています。特に垂直積雪量が2メートル以上の地域（手引き書（平成30年度更新分）2～3ページ参照）にお住まいの方におかれては、ぜひともこの手引き書を参考にして、雪に強い家づくりをご検討いただけるよう、お願いします。