

No.	質疑項目	キーワード										回答	基準・リンク等
		多雪区域	積雪量	凍結深度・凍上	荷重(側圧・衝撃等)	低減	雪庇・つらら・吹溜り	法律・条令	設計者判断	対策	解説		
												※原則として、最終的には設計者判断となります。 キーワードの設計者判断に印のある欄は、特に実況に応じた判断が必要です。	
1	多雪区域は法的にどの規則で定められていますか。	●	●	●				●				令86条第2項により、特定行政庁が規則で多雪区域を指定し定めています。 北海道は、垂直積雪量100cm以上の地域を「多雪区域」とし、積雪量1cmについて30N/m <sup>2</sup> 以上とすることと定めています。(なお、このQ & A一覧では多雪区域以外の区域を通称である「一般区域」と表記します。) [道内 建築基準法第4条第1項及び第2項に基づく特定行政庁] 例として札幌市・旭川市を以下に示します。 札幌市：札幌市建築基準法施行細則第21条第1項 旭川市：旭川市建築基準法施行細則第18条第1項 [道内 上記特定行政庁以外] 北海道建築基準法施行細則17条第1項 別表第1	[札幌市建築基準法施行細則] <a href="http://www.city.sapporo.jp/ncms/reiki/d1w_reiki/335902100033000000MH/335902100033000000MH/335902100033000000MH.html">http://www.city.sapporo.jp/ncms/reiki/d1w_reiki/335902100033000000MH/335902100033000000MH.html</a> [旭川市建築基準法施行細則] <a href="http://www1.city.asahikawa.hokkaido.jp/files/soumu_soumu/d1w_reiki/413902100045000000MH/413902100045000000MH.html">http://www1.city.asahikawa.hokkaido.jp/files/soumu_soumu/d1w_reiki/413902100045000000MH/413902100045000000MH.html</a> [北海道建築基準法施行細則] <a href="http://www.okhotsk.pref.hokkaido.lg.jp/file.jsp?id=963902">http://www.okhotsk.pref.hokkaido.lg.jp/file.jsp?id=963902</a>
2	垂直積雪量は法的にどの規則で定められていますか。		●									令86条第3項により、特定行政庁が規則で定めています。 [道内 建築基準法第4条第1項及び第2項に基づく特定行政庁] 例として札幌市・旭川市を以下に示します。 札幌市：札幌市建築基準法施行細則第21条第3項 旭川市：旭川市建築基準法施行細則第18条第3項 [道内 上記特定行政庁以外] 北海道建築基準法施行細則17条第3項 別表第2	[道内市町村における垂直積雪量(北海道HP)] <a href="http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksd/ki_jun/sekisetu.htm">http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksd/ki_jun/sekisetu.htm</a> [札幌市建築基準法施行細則] <a href="http://www.city.sapporo.jp/ncms/reiki/d1w_reiki/335902100033000000MH/335902100033000000MH/335902100033000000MH.html">http://www.city.sapporo.jp/ncms/reiki/d1w_reiki/335902100033000000MH/335902100033000000MH.html</a> [旭川市建築基準法施行細則] <a href="http://www1.city.asahikawa.hokkaido.jp/files/soumu_soumu/d1w_reiki/413902100045000000MH/413902100045000000MH.html">http://www1.city.asahikawa.hokkaido.jp/files/soumu_soumu/d1w_reiki/413902100045000000MH/413902100045000000MH.html</a> [北海道建築基準法施行細則] <a href="http://www.okhotsk.pref.hokkaido.lg.jp/file.jsp?id=963902">http://www.okhotsk.pref.hokkaido.lg.jp/file.jsp?id=963902</a>
3	多雪区域における設計用外力の考え方について教えてください。	●	●	●				●				令82条では、一般地域では長期応力はG+P、短期積雪時はG+P+S、また地震時応力(短期)はG+P+Kにより求めることとなっています。 一方、多雪区域では長期応力はG+P+0.7S、短期積雪時はG+P+S、また地震時応力(短期)はG+P+0.35S+Kにより求めることとなっています。 すなわち多雪区域では、短期積雪時1.0Sに対して長期的には0.7Sを、地震時の組合せにおいては長期の半分の0.35Sの雪荷重を見込んだものとする必要があります。	
4	その他の区域(多雪区域以外の区域)の設計用外力の考え方について教えてください。	●	●	●				●				北海道条例では、多雪区域以外の区域(函館、釧路、苫小牧etc.)でも長期応力としてG+P+SIにより、短期積雪時にもG+P+Sにより、また地震時応力(短期)はG+P+0.5S+Kにより求めることとなっています。 これらの地域は、もともと積雪荷重の設定が多雪区域に比べて少ないことから、長期荷重でも1.0Sを見込むこととしており、地震時の組合せにおいては多雪区域と同様に長期の半分の0.5Sの雪荷重を見込むこととなっています。 道内のその他の区域(多雪区域以外)の建築物等における設計用外力については、北海道建築基準法施行条例21条に定められています。 長期 常時 G+P 積雪時 G+P+S 短期 積雪時 G+P+S 暴風時 G+P+W G+P+0.5S+W 地震時 G+P+0.5S+K	
5	そもそも雪の単位体積重量(比重)の考え方はどのようになっているのでしょうか。また、雪の比重はどのように設定していますか。雪の比重に関する地域的な行政指導、規則がある場合は教えてください。(根雪・圧雪)		●	●				●	★	●	●	雪の単位体積重量(比重)は、雪質(新雪の粉雪、しまり雪、ざらめ雪)によって大きく変動します。 雪の比重は屋根上で最大積雪深となる厳冬期には比較的軽く、外気温が高くなると積雪深は少なくなる反面重くなります。 積雪荷重は積雪深と比重の乗算であり、それらの最大値は時期が異なるため、積雪荷重が最大になる時は積雪深も比重も最大とはなりません。 設計実務上は、最大積雪荷重を最大積雪深で除した数値を、便宜的に雪の比重としています。したがって雪の比重は多雪区域とその他の区域で異なる数値を採用しています。 詳細は学会荷重指針の5.2.3を参照してください。 雪の単位面積当たり積雪深1cmの荷重は令86条より20N/m <sup>2</sup> /cm以上と規定されています。令86条では多雪区域の荷重は特定行政庁で定めることになっており、北海道の場合は建築基準法施行細則17条により、30N/m <sup>2</sup> /cm以上と規定されています。 なお「雪と建築」(AIJ)によると、積雪深さに応じた比重が提案されており、積雪1.4mの場合は31.7N/m <sup>2</sup> /cmと算定され、法令基準値よりも若干増と考えるべきとの報告もあります。特殊事情がある場合等は管轄の特定行政庁に問い合わせ下さい。	荷重指針(2015) 5.2.3 等価単位積雪重量 「雪と建築」p76  例：福井県に積雪荷重等指導基準が存在します。
6	なぜ多雪区域とその他の区域で雪の単位体積重量の設定が異なるのですか。	●	●	●				●				多雪区域では積雪重量が年最大となるのは、積雪深の年最大値が生起してから約1~2週間後である場合が多いため、見かけの単位積雪重量、すなわち等価単位積雪重量を定める必要があるためです。 要するに、最大積雪深となって以降、屋根面で融雪し圧密されて積雪量は減るものの、逆に積雪重量が増えるため、その調整代として比重を高めているということです。	荷重指針(2015) 5.2 地上積雪重量

No.	質疑項目	キーワード										回答	基準・リンク等	
		多雪区域	積雪量	凍結深度・凍上	荷重(側圧・衝撃等)	低減	雪庇・つらら・吹溜り	法律・条令	設計者判断	対策	解説			その他
												※原則として、最終的には設計者判断となります。 キーワードの設計者判断に印のある欄は、特に実況に応じた判断が必要です。		
7	積雪深が分からない山間地域の積雪深・荷重の設定はどのようにすればよいでしょうか。	●		●							★	建築基準法施行令第86条により、告示第1455号の式から垂直積雪量を算出することができます。 この式には標高がパラメーターとなっているので、山間部でも使うことができると思います。 例えば、実際に基準法上は倶知安やニセコの積雪深は230cmですが、スキー場の山頂などでは3m以上の積雪量が観測されています。 また参考にできるものとして学会荷重指針には、等価単位積雪重量(比重)を求める式が載っています。(5.3式) これは地上積雪深から比重を求める略算式です。 これらに乗じることにより、山間地域でも積雪荷重を設定することが可能です。	荷重指針(2015) 5.2.3 等価単位積雪重量	
8	屋上パラペットを高くすると、法令などに定められた積雪深を超えて吹き溜まる場合が有りますか。	●		●		●					★	●	一般的には屋根上に堆雪した雪は、風により飛んで減少する場合がありますが、屋根上積雪深は、地上積雪深よりも少なくなることもあります。 ただし必要以上にパラペットを高くした場合、風による雪の飛散が阻害され、そこに吹き溜まりが生じてしまう可能性があります。 セットバックした建物でも同様の現象が生じることになり法令で定められた積雪深を越えて吹き溜まる場合も有ります。また逆にパラペットが低すぎる場合は、巻き垂れや氷柱などの被害が生じる可能性も有ります。 したがってパラペット高さの設定には十分注意する必要があります。	
9	外部バルコニーの積雪深度(荷重)の考え方について教えてください。	●		●		●					★		雪の吹き込みについては、手摺板の仕様(開口率)により異なるので、一概には決められません。また吹き込むことはあっても、風で飛散することは少ない場合もあります。 吹溜りなどを考慮して設計者判断で適宜設定する必要があります。	
10	凍結深度とは何ですか。			●								●	湿潤土中の水分が凍結する地表面からの深さの目安を示しています。地盤が凍結すると配管水の凍結や建物および構造物の基礎の持ち上がり(凍上)などの障害が生じる可能性があります。	全道建築行政会議 実務に役立つ建築法規解説 <a href="http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksd/kijun/touketsushindo.htm">http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksd/kijun/touketsushindo.htm</a>
11	凍結深度は法的にどの規則で定められていますか。			●						●			法令上の拘束力はありませんが参考とすべき数値として建築法規解説(全道建築行政連絡会議版)および北海道建築指導課HPで確認することができます。	<a href="http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksd/kijun/touketsushindo.htm">http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksd/kijun/touketsushindo.htm</a>
12	犬走や土間の凍上対策について教えてください。			●						★	●		床下に断熱材を入れ冷気を遮断したり、凍上制御層を設けるなどの対策をとる場合があります。また基礎床付け面を凍結深度以深まで根入れします。	
13	地盤凍結による膨張圧を数値で表すことはできますか。			●	●					★			「雪の科学館 通信特別号 9年度企画展示報告」に参考となる記載があります。	参考資料 中谷宇吉郎 雪の科学館 通信特別号 9年度企画展示報告
14	駐輪場基礎等の小規模な構造物の場合、凍結深度の緩和はありますか。			●		●				★			北海道における凍結深度は、法的な規制を受けるものではありませんが、基礎における凍上被害は建物重量が小さい程大きくなる為、小規模な建物や重量の軽い外構基礎ほど注意が必要です。	
15	凍結深度に対する一般的な基礎・床設計の留意事項・パターンを教えてください。			●						★	●		通常は建物の基礎を凍結深度まで下げます。 屋外に露出する床は、床下に断熱材を設ける例が有ります。	
16	建物外周に土を盛った場合も盛土天端から凍結深度を考慮すればよいですか			●									良いです。	
17	凍結深度に対する対策の事例(割り込み砕石等)を教えてください			●						★	●		砂利など透水性の良い非凍上性の材料に置き換えなどの対策事例があります。	
18	平成26年2月の関東甲信地方における被害を踏まえた雪荷重の設定はどのようになっていますか	●		●			●	●	★	●			北海道においては平成26年2月の関東甲信地方を中心とした大雪後の降雨により、緩勾配の大きな軽量構造屋根の崩落被害を起因として、平成30年1月15日に一定規模の緩勾配屋根について、積雪後の降雨も考慮し積雪荷重を強化する告示が公布され、積雪被災を踏まえた積雪荷重が規定されました。(施行:平成31年1月15日)	<a href="http://www.mlit.go.jp/report/press/house05_hh_000699.html">http://www.mlit.go.jp/report/press/house05_hh_000699.html</a>
19	保有水平耐力計算では極めて稀に発生する雪荷重に対する設計がないのは何故でしょうか。			●				●	★				必要保有水平耐力に考慮していますが、限界耐力計算を採用する場合や、構造的な性能評価・住宅性能評価を受ける場合には、積雪荷重としての対応が必要なので留意が必要です。	
20	積雪荷重と積載荷重の加算の考え方を教えてください。例として、屋上駐車場や機械荷重・広場荷重など。	●		●	●			●	★				北海道では条例で雪おろしによる荷重低減を認めていません。但し、実況に応じて荷重を設定することとなっていますので、建設地の管轄行政庁に確認することが望ましいです。 加算する場合は、積雪部の用途と用途に応じた堆雪、除雪、排雪などを考慮した荷重設定が必要と考えます。 加算せずにいずれか一方の値を採用する場合は、積雪荷重と積載荷重のうち、安全側に荷重が多い方を選択することをお勧めします。 引抜きがかかる場合等については注意が必要です。 [屋上駐車場] 車載荷により積雪荷重を低減した場合、店舗閉鎖時には危険側となる場合があります。屋上一部に一次的除雪として雪山を造るケースもあります。 [機械荷重] 機械設備のメンテナンス作業員の有無により、除雪、堆雪などを考慮した荷重設定が必要と考えます。 [広場荷重] 広場使用時の除雪により積雪荷重を低減した場合、広場閉鎖時には危険側となる場合があります。屋上一部に一次的除雪として雪山を造るケースもあります。	

No.	質疑項目	キーワード										回答	基準・リンク等		
		多雪区域	積雪量	凍結深度・凍上	荷重(側圧・衝撃等)	低減	雪庇・つらら・吹溜り	法律・条令	設計者判断	対策	解説			その他	
												※原則として、最終的には設計者判断となります。 キーワードの設計者判断に印のある欄は、特に実況に応じた判断が必要です。			
21	駐車場の除雪、機械車両の重量はどのように考えればよいでしょうか。				●						★	●	除雪機械の荷重設定や屋上一部に一次的除雪として雪山を造るケースもあるので適宜設定を行います。 どのような方法で除雪あるいは融雪を行うか、除雪機械は何を使用して常時はどこに待機させるか、等について、設計時に建物発注者(建物使用者)と運用について良く協議してお互いにコンセンサスを得ておくこととともに設計に際しては管轄行政庁に確認することが重要です。	荷重指針(2015) 5.5.3 制御雪荷重	
22	着雪の考え方について教えてください。着雪荷重はどの程度を見込めばよいでしょうか。				●						★	●	着雪とは、文字通り建築物あるいは構造物その他に雪が付着することです。 比較的外気温が高い時には湿った雪が降りますが、その時に同時に横風が吹いた場合には、雪が建物外壁面などに吹き付けられます。 これは湿った雪は水分を多く含むため、その表面張力が高まるためです。 着雪自体はそれほど大量ではなく荷重的には無視し得る程度のもので、構造的には特段の配慮は不要と言えます。 ただし着雪は外気温により徐々に融けて無くなる場合と、外壁面との付着力が切れて一気に落下する場合の2パターンが考えられます。 後者の場合は、雪の落下エネルギーが衝撃エネルギーとなり地上にいる人や車などに被害を及ぼすことがあります。特に高層建物ではそれらのエネルギーがより大きなものとなり、場合によっては甚大な被害を与えることもあるため注意が必要です。 着雪対策としては、雪が付着しにくい外壁材料を選定する、ヒーターにより着雪を防ぐ、運用により外壁面近くでは人の通行を制限する、などが考えられます。		
23	屋根材の種類の違いから着雪度合いが異なると思われるのですが、勾配屋根の積雪の違いを考慮しなくてよいですか。また屋根勾配による低減を考慮することはできますか。	●			●	●					●	★	令86条第4項で規定されています。また、「金属板」・「繊維強化セメント板又はこれに類する材料で平滑にふいた場合」に限り、北海道建築基準法施行令細則17条4項で積雪荷重に乗じてよい数値が定められています。	<a href="http://www.okhotsk.pref.hokkaido.lg.jp/file_isp?id=963902">http://www.okhotsk.pref.hokkaido.lg.jp/file_isp?id=963902</a>	
24	水下のつららによる重量はどのように考えるのですか。				●	●						★	氷の密度を用いて体積から重量を想定することができますが、どの様につららが出来るか想定することは難しく、つららが発生しないよう対策をとることが望ましいです。		
25	雪の側圧はどの程度を見込めばよいですか。また雪の側圧は土圧の式を準用できますか。その場合に雪の内部摩擦角はどう考えますか。				●							★	●	荷重指針に参考となる記載があります。	荷重指針(2015) 5.6 その他の雪荷重
26	地震時パラペットへの積雪側圧は、どのように考えるのですか				●							★		積雪の状態により異なりますが、便宜的に土圧係数相当の数値を用い安全側に考慮するなどの方法もあります。	
27	折版屋根(緩勾配)の、暖気による急激な氷及び雪塊の落下対策は				●	●						★	●	雪止めを付けて落下しないようにする方法があります。ただし、氷、雪塊、つららなどの荷重対策を適宜考慮するなど留意が必要です。また、すげもりや漏水にも留意し、断熱材の有無による違いもあります。小梁、母屋、垂木など二次部材の設計には留意が必要です。 多雪区域では、屋根の選定には注意が必要です。	荷重指針(2015) 5.4 局所的屋根積雪荷重
28	セットバックなど段差屋根からのつららの落下衝撃はどの程度を想定すればよいでしょうか。また、対策について教えてください。				●	●						★	●	衝撃荷重は非常に難しく落下高さや角度および落下速度など多くの要因を考慮する必要があります。落雪による場合は荷重指針に参考になる記載があります。 対策については、下部屋根の上面に鉄骨フレームを組みエキスパンドメタルやゴムマットを設置したり、コンクリート版を設けることもあります。また、屋根自体をコンクリート版屋根とし保護層を設けたり交換可能な材料で覆う対策もあります。	
29	雪庇や吹き溜まりのできやすい方角や位置はありますか。	●			●	●						★		雪庇は冬期卓越風の風下方向に、吹溜りは荷重指針を参考にすることができます。	荷重指針(2015) 5.3.2 風による偏分布に関する屋根形状係数
30	雪庇によって梁に発生するねじり応力は無視できるレベルですか。またその他雪庇による荷重例について教えてください。				●	●						★		場合によっては無視できないこともあります。単位荷重4kN/m3程度とするなどし、軒などの先端にかかる集中荷重として考慮する等の対応が考えられます。	荷重指針(2015) 5.4 局所的屋根雪荷重
31	落雪による衝撃荷重はどの程度を見込めばよいですか。				●							★		荷重指針に参考となる記載があります。	荷重指針(2015) 5.4 局所的屋根雪荷重
32	屋根雪の落雪による飛距離の算定方法はどのように求めればよいですか				●							★	●	雪と建築によれば、落雪面の高さ・角度・屋根長さによって設定できます。 また、荷重指針に参考となる記載があります。	荷重指針(2015) 5.4 局所的屋根雪荷重 「雪と建築」p44
33	屋根雪の落雪による地上の積雪分布はどのように求めればよいですか				●							★		雪と建築によれば、一般的には落雪地点から外側に水平に対して30度、内側40度で堆積するとの記載があります。	「雪と建築」p42
34	雪の偏荷重の考え方について教えてください。	●			●	●						★		荷重指針に参考となる記載があります。 ロングスパン建物など、トータル荷重が同じ場合でも、等分布荷重よりも偏荷重の方が部材応力や部材変形が厳しくなる場合があります。 そのような場合は、設計的には3:7とか0:10など極端な荷重設定を行うことでシミュレーションすることも必要です。	荷重指針(2015) 5.3.2 風による偏分布に関する屋根形状係数
35	吹溜りの範囲・積雪荷重はどのように決めればよいですか。また風向きや日陰日向で荷重の考え方を考える必要はありますか。屋根形状による吹き溜まり等の割り増し荷重の考え方を事例とともにご教示願います。(パラペットの有無等)屋根雪の分布はどのようなパターンで検討すればよいですか	●			●	●						★	●	荷重指針に参考となる記載があります。 実際には吹き溜まりの雪は日向の方が早く融けることはあります。ただし北海道では日中の最高気温が氷点下となる場合も多く、陽が当たったとしてもそう簡単には融けません。 設計的には日陰と日向を区別して考える必要は無いと思います。 屋根雪の分布について、一般的には屋根形状の谷部や風下側の積雪が多くなる傾向があります。 荷重指針を参考に、風向と平均風速、屋根形状を考慮して検討する手法もあります。	参考資料 荷重指針(2015) 5.3.2 風による偏分布に関する屋根形状係数 建物周りの雪の吹きだまり予測に対する数値計算の適用 第15回数値流体力学シンポジウム E02-1 建築物の配置と吹きだまり正常に関する実験的研究 北海道の氷雪 N030(2011)

No.	質疑項目	キーワード										回答	基準・リンク等	
		多雪区域	積雪量	凍結深度・凍上	荷重(側圧・衝撃等)	低減	雪庇・つらら・吹溜り	法律・条令	設計者判断	対策	解説			その他
												※原則として、最終的には設計者判断となります。 キーワードの設計者判断に印のある欄は、特に実況に応じた判断が必要です。		
36	沈降力とはどんな力のことでしょうか。また、雪の引張力に対する検討はどんな場合に必要ですか。				●		●			★	●	●	地上に露出した構造物に雪が積もった場合は、通常の荷重条件として設計ができます。しかし積雪量が増えて、この構造物が積雪中に埋没されると、一般的な積雪荷重に加え、積雪が構造物を鉛直下向きに引き込む沈降力が発生します。沈降力とは、積もった雪が変態する過程で発生するものです。イメージ的には、こたつ布団のような形です。こたつの脚には、テーブル面の布団重量に加え、スカート部分の布団重量が床面に引き込む形で作用しています。構造物の投影面積当たりの荷重のみならず、周囲の積雪荷重にも影響を受けるため大きな荷重が発生し、被害につながるものです。小学校のグラウンドの鉄棒が春先に曲がっていたり、ガードレールのワイヤーロープが破損していたりするもの、雪の沈降力が原因となった被害例です。一般的な建築物では、雪の沈降力が問題になることは稀有ですが、平屋の木造住宅などで屋根の雪下ろし、建物周囲の除雪・排雪を行わない場合などに被害が生じる場合があります。屋外に露出するブレースなど斜材などでは、地面などの水平面まで連続する雪に埋もれる部材は、融雪の仮定で斜材上部の積雪と地表面の積雪の間の引張力による「沈降力」が生じます。例えば、体育館などで屋外露出ブレースが変形している原因のひとつであると考えられます。積雪により地面や庇により積雪に埋もれる可能性のある部位は、「沈降力」（つまり積雪による引張力）に対する検討が必要であると考えられます。沈降力は荷重指針を参考に設定できます。	荷重指針 5.6その他の積雪荷重
37	雪止めによる積雪荷重の影響は考慮する必要がありますか。	●		●						★			吹溜りなどが生じることがなければ、原則として通常の積雪量で設計荷重を設定します。	
38	雪下ろしの低減を考慮することはできますか。	●		●	●				●	★			全道建築行政会議 実務に役立つ建築法規解説に記載があります。北海道では雪下ろしの習慣がないことから、原則として低減は認められていません。	全道建築行政会議 実務に役立つ建築法規解説 北海道建築構造行政資料集1985年版
39	融雪装置等の設置により低減を考慮することができますか。	●		●	●					★			以下に示すように、原則として認められていません。 札幌市からの回答 融雪装置による低減は、原則認めておりません。 小樽市からの回答 融雪装置による低減は、原則認めておりません。	
40	屋根勾配による積雪荷重の低減が法上は規定されていますが、積雪の実情と比較して安全側の仮定になっていますか。	●		●	●					★			必ず安全側とはならない場合もありますので、設計にあたっては建物の特徴や周辺環境を考慮して適切に設定する必要があります。	
41	外壁腰壁の雪害防止は									★	●		腰壁を積雪深以上コンクリートとします。長尺鉄板は避けてキーストンプレート、押し出しセメント成型板等用います。	
42	除雪による外壁の損傷防止は									★	●		腰壁を積雪深以上コンクリートとします。長尺鉄板は避けてキーストンプレート、押し出しセメント成型板等用います。	
43	免震構造の採用の際に、積雪に対して特に対応する留意事項、ディテールはありますか。(免震クリアランス廻り等)									★	●	●	積雪により建物の変形を阻害しないよう留意することが必要となり、例として除雪・ヒーターなどの対策が考えられます。積雪時(残雪を含む)に地震などが発生すると、雪山に衝突し、外壁やガラス破損が伴うので外壁回りは注意が必要です。	
44	ロングスパン設計時の積雪に対する注意点を教えて下さい。	●		●						★	●		積雪が不均一となる場合があり偏荷重や温度荷重に配慮する必要があります。また、たわみによる水勾配への影響についても考慮する必要があります。	
45	積雪時の梁の許容鉛直たわみ量の設定について教えて下さい。									★	●		屋根の水勾配や仕上・建具などへの影響を考慮して設定します。変形量によっては水下に向かって逆勾配になることも考えられ漏水の原因にもなります。特に外装材については、脱落や破損による第三者被害につながる可能性もあるので要注意です。	
46	屋根の雪割とはなんですか。										●	●	切妻屋根などの落雪式屋根の建物でエントランスが平入りの場合など、軒部近傍にベディメントを設けることで、滑した雪がエントランス前に落雪しないようにするためのものです。	新潟県土木部都市局建築住宅課(平成18年12月)屋根雪の処理方法の特徴や工夫に関する資料
47	屋根と雪の摩擦係数の考え方について教えて下さい。折板等の金属屋根の雪に対する静止摩擦係数はどのくらいでしょうか。また経年による摩擦係数の変動はどの程度でしょうか。									★		●	積雪が固結したり屋根や壁面と固着するなど条件により異なります。金属板と雪の場合の静止摩擦係数は、一般的には $\mu=0.3\sim0.35$ 程度とされていますが、外気温や雪質による変化、水の介在を考慮して0.05としています。(出典:積雪荷重に関する考え方/(社)日本金属屋根協会 技術委員会) また折板はめっきや塗装で表面処理されていますが、これらは経年変化により少なからず劣化が進みます。それに伴い静止摩擦係数も大きくなると考えられますが、定量的な数値で示すことは難しいです。	
48	雪、氷、凍結融解によるコンクリートの凍害劣化について教えて下さい。									★		●	コンクリートが凍結融解を繰り返すことによりひび割れを生じ剥落するなど劣化する現象です。コンクリートに使用する材料、配合、空気量、混和剤等に留意する必要があります。	
49	札幌市内の指導等の扱いについて教えて下さい。							●				●	札幌市建築確認申請の手引き(2012.03)および全道建築行政会議 実務に役立つ建築法規解説が参考になります。	<a href="http://www.city.sapporo.jp/toshi/k-shido/kakuninn/tebiki/tebiki.html">http://www.city.sapporo.jp/toshi/k-shido/kakuninn/tebiki/tebiki.html</a>