

耐外力検討について



風圧力の算定

平成12年建設省告示第1458号により、屋根葺き材、折板及び金属サイディングに作用する風圧力を算定する。

積雪荷重の算定

平成12年建設省告示第1455号、改正平成19年国土交通省告示第594号により、屋根に作用する積雪荷重を算定する。

外力に対して安全性を検討するために必要な情報

●共通必要情報

- ・現場名、建設地の住所
基準風速、地表面粗度区分、垂直積雪量、多雪地域の指定 等の設定

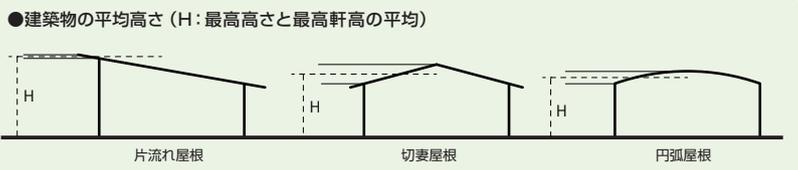
●風圧力(①~⑦) 積雪荷重(①、④、⑥)

①製品名、厚み

- 屋根葺き材(野地板等の下地材を使用) : MSタフビーム333 t0.4、MSタフワイド220 t0.4 等
- 折板(母屋に設置したタイトフレームを使用) : MS角馳折板II型 t0.8、MSW600 t0.6 等
- 金属サイディング : MSタフウォール780II型 t0.5、MSタフスパン250 t0.5 等

②建物の最高高さ、最高軒高

高さのわかる断面図、立面図、矩計図 等



③建物の形状(閉鎖型、開放型、独立上屋、等)

④屋根の形状(切妻)、片流れ、等)、屋根勾配



<屋根葺き材の場合>

- ⑤野地板の種類と厚さ
構造用合板 ⑦12、耐火野地板 ⑦18 等

<折板の場合>

- ⑥梁間(タイトフレーム設置間隔)
梁伏図、屋根伏図 等

<金属サイディングの場合>

- ⑦下地のメンバー、ピッチ
軸組図、矩計図 等

外力に対して安全性を検討する方法

●屋根葺き材、金属サイディング

主な製品の耐風圧試験を実施し、試験結果より許容耐力を設定 → 外力との比較検討

●折板

折板の曲げ耐力: 主な製品の断面性能を曲げ耐力試験により算出 → 下記計算方法により評価
タイトフレーム接続部の評価: 引張試験、圧縮試験により許容耐力を設定 → 外力との比較検討

○単純梁、二連続梁及び片持ち梁の最大モーメント、たわみ量及び支点反力の計算式

使用条件 応力図 M 図	最大曲げモーメント Mの計算式	たわみ量 δの計算式	支点反力 Rの計算式
	<支点部> $M = 0$ <支点間部> $M = \frac{1}{8} \omega l^2$	<支点部> $\delta = 0$ <支点間部> $\delta = \frac{5}{384} \frac{\omega l^4}{EI}$	$Rl = \frac{1}{2} \omega l$
	<中間支点部> $M = -\frac{1}{8} \omega l^2$ <支点間部> $M = \frac{1}{12.5} \omega l^2$ (多連続梁の略数)	<支点部> $\delta = 0$ <支点間部> $\delta = \frac{3}{384} \frac{\omega l^4}{EI}$ (多連続梁の略数)	$Rl = \frac{3}{8} \omega l$ $R2 = \frac{5}{4} \omega l$
	<支点部> $M = -\frac{1}{2} \omega l^2$ <端部> $M = 0$	<支点部> $\delta = 0$ <端部> $\delta = \frac{1}{8} \frac{\omega l^4}{EI}$	$R = \omega l$

○折板の曲げ性能検討時の計算方法

- <積雪荷重等の正圧に対して>
 - ・単純梁の場合、曲げ応力算定及びたわみ量算定にはそれぞれ正荷重のZ及びIを用いる。
 - ・連続梁の場合、支点中間部の曲げ応力算定には正荷重のZ、中間支点部の曲げ応力算定には負荷重のZを用い、たわみ量算定には正荷重のIを用いる。
- <風圧力等の負圧に対して>
 - ・単純梁の場合、曲げ応力算定及びたわみ量算定にはそれぞれ負荷重のZ及びIを用いる。
 - ・連続梁の場合、支点中間部の曲げ応力算定には負荷重のZ、中間支点部の曲げ応力算定には正荷重のZを用い、たわみ量算定には負荷重のIを用いる。
- <片持ち梁、庇、独立上屋の場合>
 - ・正圧・負圧ともに曲げ応力算定及びたわみ量算定には、それぞれ弱い方のZ及びIを用いる。
- <片持ち梁の曲げ性能>
 - ・軒先断面変形や連続性の中断による性能低下を考慮して、I、Zともに50%の値とする。

M: 曲げモーメント	N・m	I: 断面二次モーメント	m ⁴ /m	E: 折板のヤング率	
δ: たわみ量	m	Z: 断面係数	m ³ /m	2058 x 10 ⁶	N/m ²
R: 反力	N	σ: 曲げ応力度	N/m ²	f _c : 折板の許容応力度	
ω: 等分布荷重	N/m	σ = M/Z		137.2 x 10 ⁶	N/m ²
ℓ: 支点間隔	m	<検討>			
		・曲げ応力算定: $\sigma < f_c$			
		・たわみ量算定: $\delta < 1/300$ (片持ち梁は1/200)			

かんこう折板
馳折板
重ね折板
各種加工施工要領
よこぶき
たてぶき
改修用
各種屋根
外装材
建築素材・資材
参考納め図
技術資料