

□折板屋根

1. 屋根ふき材に作用する風圧力(平成 12 年建設省告示第 1458 号による)

(1) 算出条件

都市計画区域指定	有 無
海岸線等からの距離	200m未満 500m 未満 500m 以上
屋根平均高さ	m
建物形式	閉鎖型 開放型 独立上屋
平面の短辺長さ	m
屋根形状	
屋根勾配	
基準風速( $V_0$ )	m/s

(2) 算出結果

地表面粗度区分	I II III		
平均速度圧( $\bar{q}$ )	N/m <sup>2</sup>		
a'	m		
部位	ピーク風力係数( $\hat{C}_f$ )	風圧力( $W_c$ )	
中央部			
外周部			
隅角部			
棟端部			

2. 折板屋根の耐風性能

(1) 仕様

折板	折板の種類	折板 二重折板		
	折板の接合方法	重ね はげ かん合		
	鋼板の種類			
	鋼板の板厚	mm		
	山ピッチ(b)	m		
	断面性能	断面二次モーメント(Ix)	cm <sup>4</sup> /m	
断面係数(Zx)		cm <sup>3</sup> /m		
取付条件	支持間隔( $\ell$ )	一般部	m	
		外周部・隅角部 隅端部	m	
	軒出の長さ( $\ell$ )	m		
接合部	タイトフレーム・固定金具の許容耐力(Pa)	N	最小許容耐力 (Pa-min)	N
	折板・固定金具の許容耐力(Pa)	N		
	タイトフレーム・下折板・断熱金具の許容耐力(Pa)	N		

\*接合部材の許容耐力は SSR2007 に規定された下地との溶接部を含めた試験により確認。

\*接合部の許容耐力の検討は、使用する接合部材の最小許容耐力により行う。

## (2) 折板屋根の耐風性能の検討

性能確認は、鋼板製屋根構法標準(SSR2007)により、折板と接合部について行った。

### ① 折板

折板は、たわみが $\ell/300$ (片持ち梁では $\ell/200$ )を超えないこと、かつ、折板の曲げ応力度が、許容曲げ応力度を超えないことを屋根一般部と外周部について次式で検討した。

#### a) 一般部(連続梁)の検討

$$\delta = \frac{3W\ell^4}{384EI} = \frac{3 \times ( ) \times ( )^4}{384 \times ( ) \times 10^6 \times ( ) \times 10^{-8}} = ( )m \leq \frac{\ell}{300}$$

$$M = \frac{W\ell^2}{8} = \frac{( ) \times ( )^2}{8} = ( )Nm \quad \sigma = \frac{M}{Z} = \frac{( ) \times 10^3}{( ) \times 10^3} = ( )N/mm^2 \leq 137.2N/mm^2$$

ここで	
$\delta$	たわみ量
$W$	風圧力(N/m <sup>2</sup> )
$\ell$	支持間隔 または 軒出長さ (m)
$E$	ヤング係数(205800N/mm <sup>2</sup> )
$I$	断面二次モーメント(cm <sup>4</sup> /m)
$M$	曲げモーメント
$\sigma$	折板の曲げ応力度(N/mm <sup>2</sup> )
$Z$	断面係数(cm <sup>3</sup> /m)
$f_c$	折板の許容応力度長期短期とも 137.2(N/mm <sup>2</sup> ) SSR2007 による

#### b) 外周部・隅角部・棟端部(連続梁)の検討

$$\delta = \frac{3W\ell^4}{384EI} = \frac{3 \times ( ) \times ( )^4}{384 \times ( ) \times 10^6 \times ( ) \times 10^{-8}} = ( )m \leq \frac{\ell}{300}$$

$$M = \frac{W\ell^2}{8} = \frac{( ) \times ( )^2}{8} = ( )Nm \quad \sigma = \frac{M}{Z} = \frac{( ) \times 10^3}{( ) \times 10^3} = ( )N/mm^2 \leq 137.2N/mm^2$$

### ②接合部

接合部は、接合部材に採用する風圧力が、当該部の許容耐力を超えないことを屋根一般部と外周部について次式で検討した。

#### a) 一般部の検討

$$P = 1.25Wb\ell \leq Pa_{\min} = 1.25 \times ( ) \times ( ) \times ( ) = ( )N \leq ( )N$$

#### b) 外周部・隅角部・棟端部の検討

$$P = 1.25Wb\ell \leq Pa_{\min} = 1.25 \times ( ) \times ( ) \times ( ) = ( )N \leq ( )N$$

ここで	
1.25	2スパン連続梁の支点反力係数
$P$	接合部材 1 箇所作用する風圧力(N)
$W$	風圧力(N/m <sup>2</sup> )
$b$	折板の山ピッチ(m)
$\ell$	支持間隔(m)
$Pa_{\min}$	接合部材の最小許容耐力(N)

上記により、所定の耐風性能を有していることを確認した。

以上

### # 記入上の注意

①折板と接合部の検討を行う計算式は、計算ソフトに掲載の計算式でも問題ありません。

②折板の耐風性能の検討の記入例は、連続梁を対象としている。単純梁及び片持ち梁の場合は、次式で確認する。

# 単純梁

$$\delta = \frac{5W\ell^4}{384EI} \leq \frac{\ell}{300} \quad M = \frac{W\ell^2}{8} \quad \sigma = \frac{M}{Z} \leq f_c$$

# 片持ち梁

$$\delta = \frac{W\ell^4}{8EI} \leq \frac{\ell}{200} \quad M = \frac{W\ell^2}{2} \quad \sigma = \frac{M}{Z} \leq f_c$$

なお、軒出(片持ち梁)の長さは、折板の山高の5倍以内が望ましい。

③接合部の最小許容耐力は、折板の場合は、タイトフレーム・固定金具の許容耐力と折板・固定金具の許容耐力のうち小さいほうを採用する。二重折板の場合は、タイトフレーム・下折板・断熱金具の許容耐力と折板・固定金具の許容耐力のうち小さいほうを採用する。

④記入例の接合部材と下地との接合は、鋼製下地を対象としている。木製下地、RC 下地と接合する場合は、SSR2007などを参照して、適切な対応を行うこと。