

第 2 章 寄棟屋根，軒の出をもつ屋根，ベランダ手すり及び屋上広告板の設計用風力係数の提案

2.1 寄棟屋根

寄棟屋根について，構造骨組用の外圧係数を 2.1.1 項，外装材用のピーク外圧係数を 2.1.2 項にそれぞれ示す。

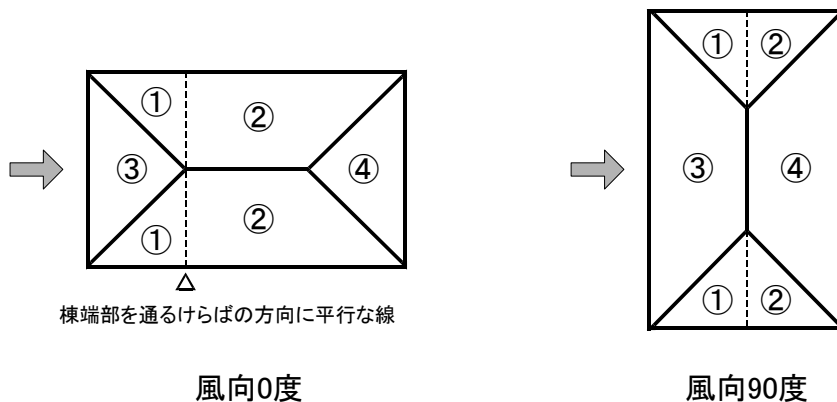
2.1.1 外圧係数（構造骨組用）

寄棟屋根面の外圧係数は，表 2.1.1 に示す数値とする。

表 2.1.1 寄棟屋根面の外圧係数

部位 屋根勾配	①	②	③		④
			正	負	
10 度未満	-1.0	-0.5	—	-1.0	-0.5
10 度			0	-1.0	
30 度			0.2	-0.3	
45 度			0.4	0	
90 度			0.8	—	

この表において，部位の位置は，下図に示すものとする。また，この表に掲げる屋根勾配の数値以外の数値に応じた係数は，表に掲げる数値をそれぞれ直線的に補間した数値とする。ただし，屋根勾配が 10 度未満の場合にあっては正の係数を，屋根勾配が 45 度を超える場合にあっては負の係数を用いた計算は省略することができる。



【関連する基準】 令第 87 条，平 12 建告第 1454 号

【解説】

寄棟屋根面における外圧係数の性状は切妻屋根面のそれとは異なるが，多くの部分で似た性状を示すこと及び切妻屋根面と異なる数値を用いることによる煩雑さを避けるため，ここでは平 12 建告第 1454 号に規定される切妻屋根面の数値を参考にして整理した。外圧係数は屋根平均高さ（建築物の高さと軒の高さとの平均） H での速度圧で基準化している。

屋根面における風力係数は外圧係数と内圧係数との差で算定されるが，軒の内圧係数としては軒裏での外圧係数の数値を用いる必要がある。今回の一連の実験では，軒裏での外圧係数はその直下の壁での外圧係数とほぼ同値であることを確認した。なお，屋根のガスト影響係数 G_f は，平 12 建告第 1454

号第一第3項の表に掲げる数値を用いることができる。




具体的実験概要及びその結果については、**実験データ編** 第2章2.2節及び2.3節を参照されたい。

2.1.2 ピーク外圧係数（外装材用）

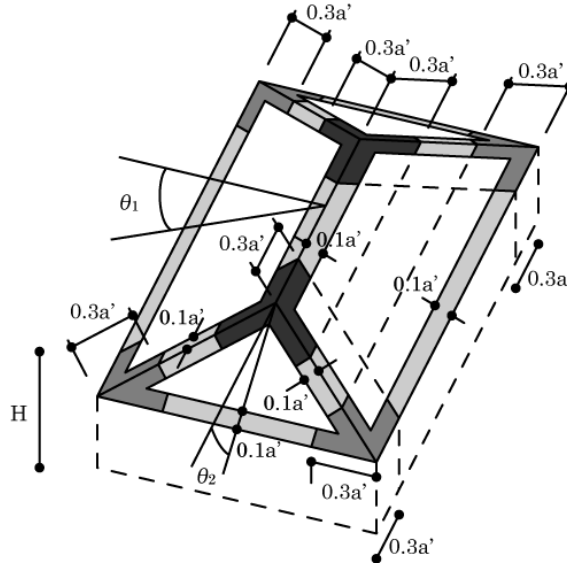
寄棟屋根面の正のピーク外圧係数は、平12建告第1458号第2項第一号イに定める方法を準用して計算した数値とする。ここで、けた行方向、張り間方向それぞれの屋根勾配から得た数値のうち、大きいほうの数値を両屋根勾配に対するピーク外圧係数とみなす。

寄棟屋根面の負のピーク外圧係数は、表2.1.2に示す数値とする。

表 2.1.2 寄棟屋根面の負のピーク外圧係数

部位	θ_1 又は θ_2	10度以下の場合	20度	30度以上の場合
 の部位		-2.5	-2.5	-2.5
 の部位		-3.2	-3.2	-3.2
 の部位		-4.3	-3.2	-3.2
 の部位		-3.2	-5.4	-3.2

この表において、部位の位置は、下図に示すものとする。また、表に掲げる θ_1 又は θ_2 の値以外の θ_1 又は θ_2 に応じた係数は、表に掲げる数値をそれぞれ直線的に補間した数値とし、両屋根勾配から得た数値のうち絶対値が大きいほうの数値を両屋根勾配に対するピーク外圧係数とみなす。



この図において、 H 、 θ_1 、 θ_2 及び a' は、それぞれ次の数値を表すものとする。

H 建築物の高さと軒の高さとの平均（単位 m）

θ_1 及び θ_2 けた行方向、張り間方向それぞれの屋根勾配（単位 度）

a' 平面の短辺長さ H の2倍の数値のうちいずれか小さな数値（30を超えるときは、30とする。）
（単位 m）

【関連する基準】 令第 82 条の 4, 平 12 建告第 1458 号

【解説】

寄棟屋根面の風洞実験結果を踏まえ、寄棟屋根面の負のピーク外圧係数については表 2.1.2 に示すとおり整理した。この場合も構造骨組用の外圧係数と同様に、切妻屋根の風圧特性との差は見られるが、平 12 建告第 1458 号に定める切妻屋根その他の屋根面での数値を参考にした。ここで、ピーク外圧係数は屋根平均高さ（建築物の高さと軒の高さとの平均） H での速度圧で基準化している。

具体的実験概要及びその結果については、**実験データ編** 第 2 章 2.2 節及び 2.4 節を参照されたい。

2.2 軒の出をもつ屋根のピーク外圧係数（外装材用）

軒の出をもつ陸屋根、切妻屋根及び寄棟屋根における軒裏面のピーク外圧係数は、表 2.2.1 に示す数値とする。

表 2.2.1 軒裏面のピーク外圧係数

正の場合 (右記の C_{pe} と G_{pe} との積)	C_{pe}	0.8
	G_{pe}	平 12 建告第 1458 号第 3 項の表 9 (帳壁の正圧部の G_{pe}) に定める数値
負の場合		-2.1

【関連する基準】 令第 82 条の 4, 平 12 建告第 1458 号

【解説】

軒の出をもつ屋根の場合、軒裏面に作用するピーク外圧係数を適切に設定する必要があることから、ここでは風洞実験結果を踏まえて、表 2.2.1 に示すとおり整理した。ここで、ピーク外圧係数は屋根平均高さ（建築物の高さと軒の高さとの平均） H での速度圧で基準化している。

風洞実験で対象にした屋根形状は陸屋根、切妻屋根及び寄棟屋根であり、具体的実験概要及びその結果については、**実験データ編** 第 2 章 2.2 節及び 2.4 節を参照されたい。

2.3 ベランダ手すりのピーク風力係数（外装材用）

中層の集合住宅におけるベランダ手すりのピーク風力係数は、表 2.3.1 に示す数値とする。

表 2.3.1 ベランダ手すりのピーク風力係数

	中央部	部位 I	部位 II
正の係数	1.5	2.0	3.5
負の係数	-1.5	-2.5	-5.0

この表において、中央部、部位 I 及び部位 II の位置は、下図に示すものとする。

【関連する基準】 令第 82 条の 4，平 12 建告第 1458 号

【解説】

集合住宅のベランダ手すりに関する既往の研究によると、隅角部以外の一般部では、ベランダの外側と内側で平均的には等圧となるためピーク風力係数は壁面よりかなり小さいことが示されているが、隅角部のピーク風力係数については実験結果に差異が認められる。そこで、ここでは中層の集合住宅のベランダ手すりを想定した風洞実験を実施し、その結果に基づくピーク風力係数を表 2.3.1 のとおりまとめた。ここで、ピーク風力係数は建築物の軒高さでの速度圧で基準化している。

ベランダ手すりに作用するピーク風力係数はベランダの部位により異なり、建築物の隅角部で大きな負値が示され、さらにそれがベランダ端部の場合に特に大きな負値となる。

なお、以上の数値は次に掲げる条件での風洞実験によるものである。具体的実験概要及びその結果については、**実験データ編** 第 3 章を参照されたい。

- ・ 建築物の高さ：30m
- ・ 手すりの高さ：1m
- ・ ベランダの出幅：2m

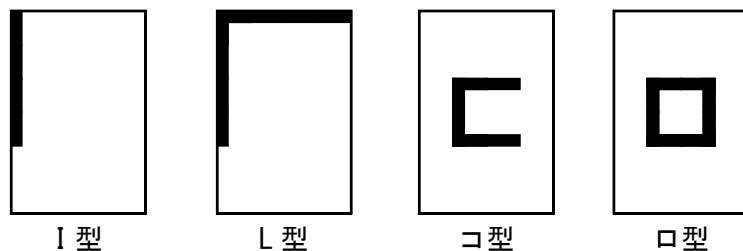
2.4 屋上広告板のピーク風力係数（構造骨組用・外装材用）

中低層の建築物の屋上に設置される広告板（以下「屋上広告板」という。）のピーク風力係数は、表 2.4.1 に示す数値とする。

表 2.4.1 屋上広告板のピーク風力係数

設置部位		設置形状			
		I 型	L 型	コ型	ロ型
端部	正	7.0	6.5	4.5	
	負	-6.0	-5.5	-6.0	
角部	正		5.5	5.0	5.0
	負		-5.5	-5.0	-3.5
中央部	正	6.0	5.0	4.5	4.5
	負	-4.0	-5.5	-4.0	-3.0

この表において、設置形状と設置部位は、それぞれ下図に示すものとする。



■：広告板を示す

図 屋上広告板の設置形状

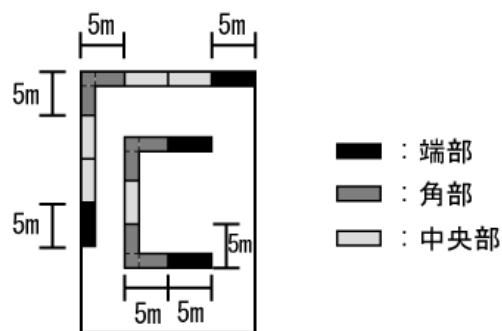


図 屋上広告板の設置部位

【関連する基準】 令第 87 条，平 12 建告第 1454 号，令第 82 条の 4，平 12 建告第 1458 号，令第 138 条及び第 141 条，平 12 建告第 1449 号

【解説】

屋上広告板に作用する風力は、一般に建築物の影響を受ける風の流のため大きく変化する。そこで、ここでは中低層の建築物での屋上広告板に作用するピーク風力係数を風洞実験により検討し、表 2.4.1 のとおりまとめた。ここで、ピーク風力係数は屋上広告板の頂部高さ（当該広告板が設置される

建築物の軒高さ＋当該広告板の高さ)での速度圧で基準化している。風洞実験の結果によると、構造骨組用のピーク風力係数、外装材用のピーク風力係数の間で大きな差がみられなかったため、これは両者共通の数値としてまとめたものである。したがって、平 12 建告第 1449 号第 2 の規定にしたがって令第 87 条に規定する構造骨組用の風圧力を算出する場合には、表 2.4.1 に掲げる「ピーク風力係数」を平 12 建告第 1454 号第 1 第 3 項に規定するガスト影響係数 G_f (屋上広告板の頂部高さにおける G_f) で除したものを「風力係数」と読み替えて適用することができる。

表 2.4.1 では、屋上広告板の基本形状を「I型」、「L型」、「コ型」及び「ロ型」の 4 通りに分類した。ロ型の場合は当該広告板の裏側に建築物頂部を超えた強い風の流れ等が吹きつけにくいこともあり、他の型に比べてピーク風力係数は小さめの値として評価される。さらに同表では、屋上広告板の設置部位を「端部」、「角部」及び「中央部」に分類した。この場合、端部に近い部分では強い流れを生じる可能性が高いこと等により、他の部位に比べて絶対値の大きな値を示している。ここで、端部及び角部とはそれぞれ屋上広告板の端部及び角部から 5m の範囲とし、それ以外の部分を中央部とした。L型の角部となる範囲の片側が端部にも相当する場合、コ型の角部となる範囲が端部にも相当する場合等では、角部と端部両方の絶対値のうちいずれか大きな値を採用する必要がある。また、ここに示した数値は、屋上広告板に類似した設置形態の工作物に対しても適用することができる。

なお、以上の数値は次に掲げる条件での風洞実験によるものである。具体的実験概要及び結果については、**実験データ編** 第 4 章を参照されたい。

- ・ 建築物の高さ：30m 以下
- ・ 屋上広告板の高さ：8m 以下
- ・ 屋上広告板の下端と建築物の屋上との隙間：1m 以下