

ポリカーボネート折板

# ポリカーボネート®折板 熱線カットグレード

特長・用途・規格・物性・設計・施工・メンテナンス 2016.11

# TECHNICAL SERVICE NOTE

## 1. ポリカナミ折板について …… 2

## 2. ポリカナミ折板の規格と断面性能 …… 3

## 3. ポリカナミ折板の物性 …… 4

- 3-1 一般物性 …… 4
- 3-2 光学的性質 …… 4
  - 3-2-1 採光性
  - 3-2-2 耐候性
- 3-3 機械的性質 …… 5
  - 3-3-1 耐衝撃性
  - 3-3-2 軽量性
- 3-4 化学的性質 …… 6
- 3-5 熱的性質 …… 6
  - 3-5-1 耐温水・蒸気性
- 3-6 熱線カット性能 …… 7

## 4. ポリカナミ折板の設計 …… 8

- 4-1 設計荷重の計算 …… 8
  - 4-1-1 積雪荷重  
(建築基準法施行令第86条)
  - 4-1-2 風圧力  
(建築基準法施行令第87条)
  - 4-1-3 屋根ふき材等に関する風圧力  
(建築基準法施行令第82条の4)
- 4-2 設計手順 …… 25
- 4-3 設計基準 …… 26
- 4-4 許容母屋間隔(許容スパン) …… 26
- 4-5 その他留意事項 …… 28
  - 4-5-1 中間緊結ボルトピッチ
  - 4-5-2 線膨張対策
  - 4-5-3 軒先の出

## 5. ポリカナミ折板の建築基準法に基づく防火規制について …… 29

- 5-1 各用途における使用範囲 …… 30
  - 5-1-1 屋根用途
  - 5-1-2 外壁用途
  - 5-1-3 屋根、外壁以外の外装用途
  - 5-1-4 内装用途
- 5-2 ポリカナミ折板に対する各種規制 …… 35
  - 5-2-1 建築基準法第84条の2  
および同法施行令第136条の9,10について
  - 5-2-2 建築基準法第63条および  
同法施行令第136条の2の2  
第一号に関する認定について
- 5-3 用語解説 …… 37

## 6. ポリカナミ折板の施工 …… 39

- 6-1 施工法 …… 39
  - 6-1-1 施工手順(例)
  - 6-1-2 重ね代
  - 6-1-3 パッキンおよびシーリング材
  - 6-1-4 取付部材
  - 6-1-5 重ね部の施工例
- 6-2 加工法 …… 44
  - 6-2-1 穴あけ
  - 6-2-2 切断
- 6-3 メンテナンス …… 44

## 7. 付録 …… 45

- 7-1 母屋間隔 …… 45
- 7-2 断面性能の計算方法 …… 46
- 7-3 等価板厚への換算方法 …… 47

# 1. ポリカナミ折板について

---

## あらゆるご要望にお応えする採光材 ———— ポリカナミ折板

「ポリカナミ折板」とは、素材にポリカエース（ポリカーボネート樹脂板）を使用して加工された採光用折板です。

従来、金属製折板の採光方法には、ガラス板またはプラスチック板を利用していましたが、接合には部材が必要で、手間がかかる等の面倒な点があります。「ポリカナミ折板」なら金属製折板と同形状ですから、施工が簡単で時間や手間のロスがほとんどありません。

「ポリカナミ折板」はポリカエースを加工した製品ですから、“明るい” “強くて割れにくい” “熱に強い” などの特長を備えており、各種プラスチックの中でも、最も採光材に適した性能を有し、あらゆるご要望にお応えできる採光材です。

---

## 特長

### ①採光性にすぐれています

ポリカナミ折板は、ガラスと同様の透明性があり、片面マット処理を施したものは、直射日光を柔かく拡散する明るい採光材となります。

### ②すぐれた強度を持っています

ポリカナミ折板は、エンジニアリング・プラスチック類の中でも、特にすぐれた強度を有しています。

### ③耐熱・耐寒性にすぐれています

ポリカナミ折板は、ポリカエース（荷重たわみ温度 140℃、脆化温度 - 135℃）の加工品ですから、耐熱・耐寒性にすぐれています。

### ④施工が簡単です

ポリカナミ折板は、従来の金属折板と同形状ですから、はまり合せがすぐれ、特殊な部材も不要で、取付も簡単です。

### ⑤耐候性にすぐれています

表面に特殊処理を施してありますので、耐候性にすぐれています。

---

## 用途

次のような採光材として、数多く採用されています。

- |        |        |         |
|--------|--------|---------|
| ●工場    | ●倉庫    | ●体育館    |
| ●店舗    | ●屋外ホール | ●バス停    |
| ●自転車置場 | ●温室    | ●下水処理場  |
| ●公共施設  | ●ガレージ  | ●プレイルーム |

## 2. ポリカナミ折板の規格と断面性能

| 品番         | 色調     | 幅<br>(mm) | 長さ<br>(mm)           | 厚さ<br>(mm) | 換算板厚<br>(mm) | 断面積<br>(cm <sup>2</sup> ) | 断面2次<br>モーメント<br>(cm <sup>4</sup> ) | 断面係数<br>(cm <sup>3</sup> ) |
|------------|--------|-----------|----------------------|------------|--------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| PVA107W88  | クリア    | 600       | フリーサイズ<br>(12,000まで) | 1.5        | 2.18         | 13.01                     | 125.64                              | 28.14                      |
|            |        |           |                      | 2.0        | 2.91         | 17.37                     | 168.00                              | 37.32                      |
| PVA960W88  | ブロンズ   |           |                      | 1.5        | 2.18         | 13.01                     | 125.64                              | 28.14                      |
|            |        |           |                      | 2.0        | 2.91         | 17.37                     | 168.00                              | 37.32                      |
| PVA107SW88 | クリアマット |           | 特注受注品                | 1.5        | 2.18         | 13.01                     | 125.64                              | 28.14                      |
|            |        |           |                      | 2.0        | 2.91         | 17.37                     | 168.00                              | 37.32                      |
| PVA3032W88 | オパール   |           |                      | 1.5        | 2.18         | 13.01                     | 125.64                              | 28.14                      |
|            |        |           |                      | 2.0        | 2.91         | 17.37                     | 168.00                              | 37.32                      |

断面形状

| 品番         | 色調     | 幅<br>(mm) | 長さ<br>(mm)           | 厚さ<br>(mm) | 換算板厚<br>(mm) | 断面積<br>(cm <sup>2</sup> ) | 断面2次<br>モーメント<br>(cm <sup>4</sup> ) | 断面係数<br>(cm <sup>3</sup> ) |
|------------|--------|-----------|----------------------|------------|--------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| PVA107W15  | クリア    | 500       | フリーサイズ<br>(12,000まで) | 1.5        | 2.57         | 12.74                     | 330.90                              | 43.68                      |
|            |        |           |                      | 2.0        | 3.43         | 16.99                     | 443.08                              | 58.32                      |
| PVA960W15  | ブロンズ   |           | 特注受注品                | 1.5        | 2.57         | 12.74                     | 330.90                              | 43.68                      |
|            |        |           |                      | 2.0        | 3.43         | 16.99                     | 443.08                              | 58.32                      |
| PVA107SW15 | クリアマット |           |                      | 1.5        | 2.57         | 12.74                     | 330.90                              | 43.68                      |
|            |        |           |                      | 2.0        | 3.43         | 16.99                     | 443.08                              | 58.32                      |
| PVA3032W15 | オパール   |           |                      | 1.5        | 2.57         | 12.74                     | 330.90                              | 43.68                      |
|            |        |           |                      | 2.0        | 3.43         | 16.99                     | 443.08                              | 58.32                      |

断面形状

- (注) 1. 特注の厚さ、長さについては、ご相談ください。  
 2. 全タイプで指定長さにカットできます。

# 3. ポリカナミ折板の物性

## 3-1 一般物性

| 項 目       | 試験法          | 単 位                                             | ポリカエース | FRP   |
|-----------|--------------|-------------------------------------------------|--------|-------|
| 比 重       | ASTM D 792   | —                                               | 1.2    | 1.45  |
| 引 張 強 さ   | ASTM D 638   | MPa                                             | 63.7   | 98    |
| 伸 び       | ASTM D 638   | %                                               | 100    | 2     |
| 圧 縮 強 さ   | ASTM D 695   | MPa                                             | 81.3   | 215.6 |
| 曲 げ 強 さ   | ASTM D 790   | MPa                                             | 93.1   | 196   |
| 曲 げ 弾 性 率 | ASTM D 790   | MPa                                             | 2350   | 8820  |
| 衝 撃 強 さ   | JIS A 5702   | cmH(1kg)                                        | 1000以上 | 500   |
| 荷重たわみ温度   | ASTM D 648   | ℃                                               | 140    | —     |
| 線 膨 張 係 数 | ASTM D 696   | $\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$               | 7.0    | 2.7   |
| 熱 伝 導 率   | ASTM C 177   | W/(m·k)                                         | 0.19   | 0.33  |
| 比 熱       | —            | $\times 10^3 \text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ | 1.26   | 1.26  |
| 吸 水 性     | ASTM D 570   | %                                               | 0.23   | 2.5   |
| 全光線透過率    | JIS K 7361-1 | %                                               | 89     | 74.6  |

(注) 上記データは測定値の代表例です。

上記データは板厚 3.0mm の場合の測定値です。

## 3-2 光学的性質

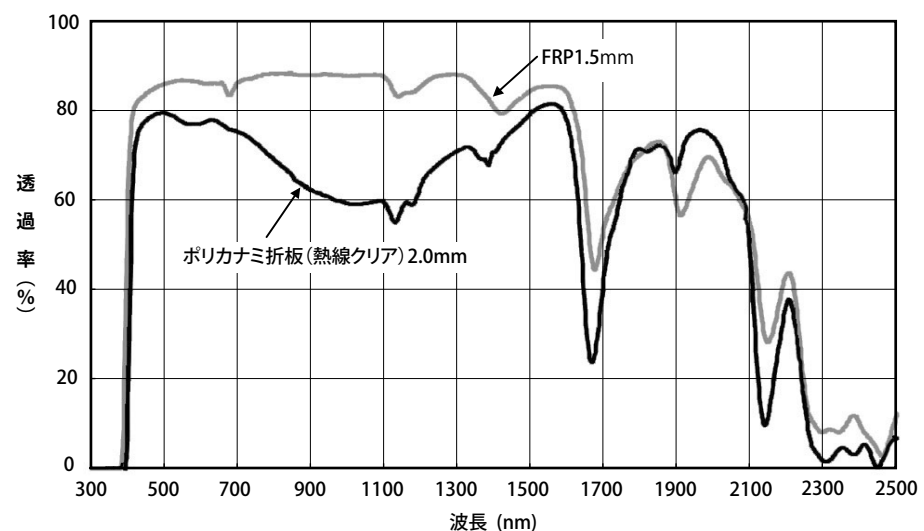
### 3-2-1 採光性

#### 光線透過率と拡散性

熱線カットのクリアでは全光線透過率が80%程度で、採光性がすぐれています。

また、クリアマットおよびブロンズマットは、マット処理を施してありますので、透光拡散性が良く、直射日光を室内全体に柔かく拡散し、明るい居住空間をつくれます。

#### ●分光光線透過率曲線



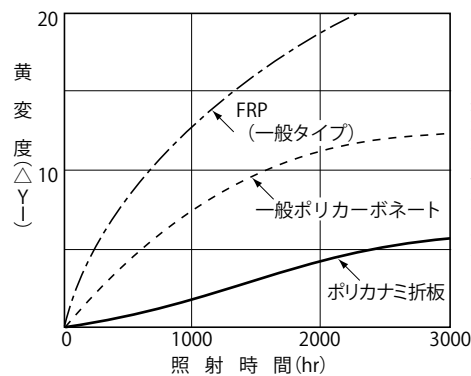
### 3-2-2 耐候性

ポリカナミ折板は、表面に特殊な耐候処理を施してありますので、耐候性が大幅に改良されており、長期試験における黄変度も低く、長期間にわたって初期の色調を持続します。

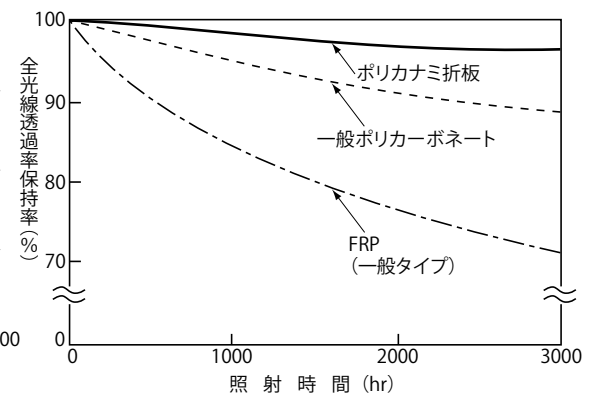
#### 促進試験

(スガ試験機(株)製 サンシャインウェザメーター WE-SUN-HC型)

#### ●黄変度 ( $\Delta YI$ ) の変化



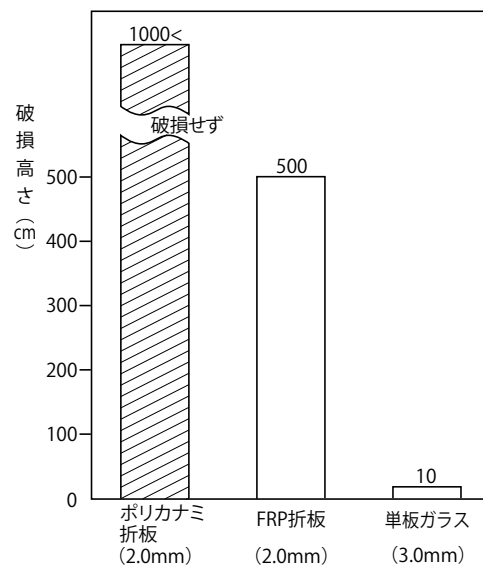
#### ●全光線透過率の変化



## 3-3 機械的性質

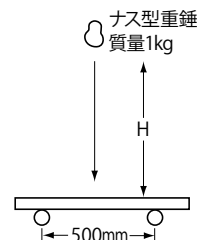
### 3-3-1 耐衝撃性

ポリカナミ折板は、ガラスの数百倍、アクリルや硬質塩ビの20～30倍、FRPとは比較にならない衝撃強度を備えています。(下図参照)



#### ●落錘衝撃強度

(JIS A-5702に準ず)

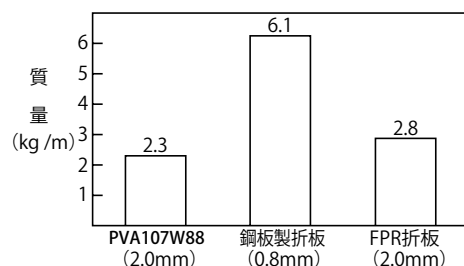


652×500mmの試料を二辺支持し、上から質量1kgのナス型重錘を落とし、破損高さを測定する。

### 3-3-2 軽量性

ポリカナミ折板の質量は、鋼板製折板の約1/3であり、FRP折板よりさらに軽量で、持ち運び、取扱い、施工が容易です。

#### ●ポリカナミ折板と他材料との単位長さ当りの質量比較



## 3-4 化学的性質

ポリカナミ折板は薬品によっては外観、物性に影響を受けます。一般的にアルコール・油類・塩類・弱酸などに対して安定しています。

しかし、強アルカリ・強酸・芳香族系炭化水素・塩素系炭化水素には膨潤、分解する傾向があります。

下表は、ポリカナミ折板が影響を受ける薬品をまとめたもので、これらの薬品の接触およびその雰囲気下でのポリカナミ折板のご使用は避けてください。

常温、無負荷のときには安定であっても、高温および荷重がかかった状態では影響の出る薬品もありますので注意を要します。また、揮発油・灯油・防錆油・軟質ビニルやゴムに含まれる、ある種の可塑剤には、クラックを発生させるものがあります。

#### ●ポリカナミ折板が影響を受ける薬品

| タ イ プ              | 該当する薬品                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| 白 化 する<br>(加水分解劣化) | 苛性ソーダ、苛性カリ、アンモニアなどの水溶液                                    |
| 黄 変 する             | 硝酸、過酸化水素などの水溶液、塩素                                         |
| 膨 潤 白 化 する         | ベンゼン、トルエン、キシレン、ジオキサン、アセトン、メチルエチルケトン、酢酸メチル、酢酸エチル、トリクロロエチレン |
| 溶 解 する             | メチレンクロライド、エチレンクロライド、テトラクロロエタン、トリクロロエタン、クロロホルム             |

その他、耐薬品性に関してはポリカエースの耐薬品性に準じますので、ポリカエース技術資料の耐薬品性の項を参照してください。

## 3-5 熱的性質

### 3-5-1 耐温水・蒸気性

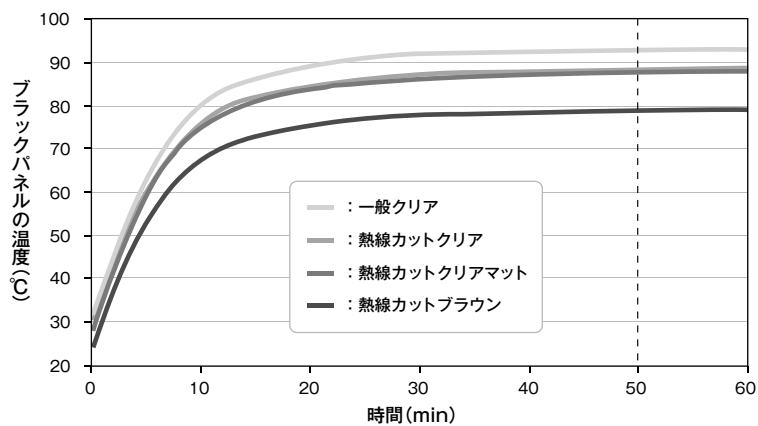
ポリカナミ折板は、その主鎖結合がエステル結合であるため、温水・蒸気に触れると徐々に加水分解が起こり、長時間後には、機械的性質が低下します。従って、常時温水と接触したり、蒸気が触れる場合の使用は避けてください。

### 3-6 熱線カット性能

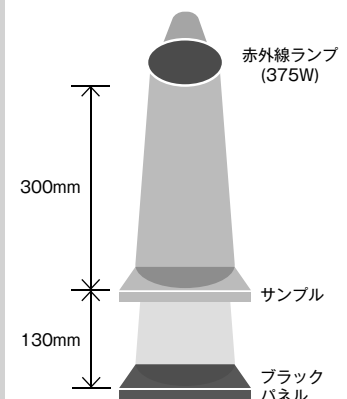
当社従来品との比較（代表値）

| 品番                | 従来品     | PVA107W88  |       | PVA107SW88    |       | PVA960W88   |       | PVA3032W88  |       |
|-------------------|---------|------------|-------|---------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| 色調                | クリア（一般） | クリア（熱線カット） |       | クリアマット（熱線カット） |       | ブロンズ（熱線カット） |       | オパール（熱線カット） |       |
| 厚さ                | 1.5mm   | 1.5mm      | 2.0mm | 1.5mm         | 2.0mm | 1.5mm       | 2.0mm | 1.5mm       | 2.0mm |
| 全光線透過率            | 89%     | 78%        |       | 80%           |       | 38%         |       | 42%         | 37%   |
| 熱線カット率            | 15%     | 36%        |       | 39%           |       | 58%         |       | 69%         |       |
| ブラックパネル温度（照射50分後） | 93.2℃   | 87.6℃      |       | 87.3℃         |       | 79.2℃       |       | —           |       |
| クリア一般品との温度差       | —       | 5.6℃       |       | 5.9℃          |       | 14℃         |       | —           |       |

ブラックパネル温度比較



試験方法図（開放系）



※グラフ、数値は測定値であり保証値ではありません。

# 4. ポリカナミ折板の設計

## 4-1 設計荷重の計算

ポリカナミ折板の許容母屋間隔などを決定するには、まず、ポリカナミ折板が受ける荷重を計算することから始まります。以下、「積雪荷重」と「風圧力」の計算方法を示します。

### 4-1-1 積雪荷重(建築基準法施行令第86条)

積雪荷重(P)は、積雪の単位荷重( $\rho$ )、その地方における垂直積雪量(d)、勾配による屋根形状係数( $\mu b$ )を乗じて計算します。

$$P = \rho \cdot d \cdot \mu b$$

$P$  : 積雪荷重 (N/m<sup>2</sup>)  
 $\rho$  : 積雪の単位荷重 (N/m<sup>2</sup>・cm)  
 $d$  : 垂直積雪量 (cm)  
 $\mu b$  : 屋根形状係数

※単位の換算率表

| N/m <sup>2</sup> | kgf/m <sup>2</sup>       |
|------------------|--------------------------|
| 1                | $1.01972 \times 10^{-1}$ |
| 9.80665          | 1                        |

$$\begin{aligned} [\text{例}] 1000(\text{N/m}^2) &= 1000 \times 0.101972 = 101.972(\text{kgf/m}^2) \\ &= 1000 \div 9.80665 = 101.972(\text{kgf/m}^2) \end{aligned}$$

#### ●積雪の単位荷重( $\rho$ )の求め方

一般地域で、20(N/m<sup>2</sup>・cm)  
多雪地域で、30(N/m<sup>2</sup>・cm)とされています  
[多雪区域：垂直積雪量が1m以上の区域(特定行政庁が定める)]

#### ●垂直積雪量(d)

国土交通大臣が定める基準に基づいて、特定行政庁が規則で定める数値とします

#### ●屋根形状係数( $\mu b$ )

$$\mu b = \sqrt{\cos(1.5\beta)}$$

$\mu b$  : 勾配より決定される屋根形状係数  
 $\beta$  : 屋根勾配(°)  
[ $\beta > 60^\circ$ の場合、屋根形状係数： $\mu b = 0$ とします]

<計算例>

Q：垂直積雪量 1.5m、屋根勾配 30° における積雪荷重は？

A：・垂直積雪量が 1m を超えているので、積雪の単位荷重： $\rho = 30\text{N/m}^2 \cdot \text{cm}$

・条件で提示されるように、垂直積雪量： $d = 150\text{cm}$

・屋根勾配 30° とされているので、屋根形状係数： $\mu b = \sqrt{\cos(1.5 \times 30^\circ)} = 0.841$

・したがって、積雪荷重： $P = \rho \cdot d \cdot \mu b = 30 \times 150 \times 0.841 = 3784.5\text{N/m}^2$   
 $\div 9.80665 = 385.9\text{kgf/m}^2$

### 4-1-2 風圧力(建築基準法施行令第87条)

設計風圧力を求めるためには、事前に以下の項目を確認しておく必要があります。

- ・ 地表面粗度区分
- ・ 建築物の高さと軒の高さとの平均：H(m)
- ・ 建築される地域の市区町村名（これより基準風速を求めます）
- ・ 建築物の形状（閉鎖型の建築物・開放型の建築物・独立上屋等）

風圧力(P)は、速度圧(q)に風力係数(Cf)を乗じて計算します。

|                                                                                                                                         |          |                  |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|---------------------------------|
| <div><div><div>P : 風圧力 (N/m<sup>2</sup>)</div><div>P = q ・ Cf</div><div>q : 速度圧 (N/m<sup>2</sup>)</div><div>Cf : 風力係数</div></div></div> | ※単位の換算率表 | N/m <sup>2</sup> | kgf/m <sup>2</sup>              |
|                                                                                                                                         |          | 1<br>9.80665     | 1.01972 × 10 <sup>-1</sup><br>1 |

[ 例 ]1000(N/m<sup>2</sup>) = 1000 × 0.101972 = 101.972(kgf/m<sup>2</sup>)

= 1000 ÷ 9.80665 = 101.972(kgf/m<sup>2</sup>)

#### ●速度圧(q)の求め方

|                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| $q = 0.6EV_0^2$<br>q：速度圧 (N/m <sup>2</sup> )<br>E：屋根の高さ及び周辺地域の状況に応じて算出した数値<br>V <sub>0</sub> ：基準風速 (m/s) |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

ここで、EおよびV<sub>0</sub>については、建設省告示第1454号に基づき求めます。

#### 【Eの算出方法】

|                                                                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| $E = E_r^2 G_f$<br>E：屋根の高さ及び周辺地域の状況に応じて算出した数値<br>E <sub>r</sub> ：平均風速の高さ方向の分布を表す係数<br>G <sub>f</sub> ：ガスト影響係数 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

①分布係数：E<sub>r</sub>は下式に従い計算します。

$$H \leq Z_b \text{ の場合：} E_r = 1.7 \left( \frac{Z_b}{Z_c} \right)^\alpha \quad H > Z_b \text{ の場合：} E_r = 1.7 \left( \frac{H}{Z_c} \right)^\alpha$$

ここで、Z<sub>b</sub>、Z<sub>c</sub>、α：地表面粗度区分に応じて次の表に掲げる数値

H：建築物の高さと軒の高さとの平均 (m)

| 地表面粗度区分 |                                                                                                                                                                                                                   | Z <sub>b</sub> (m) | Z <sub>c</sub> (m) | α    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|------|
| I       | 都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がないものとして特定行政庁が規則で定める区域                                                                                                                                                                       | 5                  | 250                | 0.10 |
| II      | 都市計画区域外にあって地表面粗度区分Iの区域以外の区域(建築物の高さが13m以下の場合を除く)又は都市計画区域内にあって地表面粗度区分IVの区域以外の区域のうち、海岸線又は湖岸線(対岸までの距離が1500m以上のものに限る。以下同じ)までの距離が500m以内の地域(ただし、建築物の高さが13m以下である場合、または当該海岸線もしくは湖岸線からの距離が200mを超え、かつ、建築物の高さが31m以下である場合を除く。) | 5                  | 350                | 0.15 |
| III     | 地表面粗度区分I、II又はIV以外の区域                                                                                                                                                                                              | 5                  | 450                | 0.20 |
| IV      | 都市計画区域内にあって、都市化が極めて著しいものとして特定行政庁が規則で定める区域                                                                                                                                                                         | 10                 | 550                | 0.27 |

②ガスト影響係数：Gfは下表の数値とします。

| 地表面粗度区分 | H ≤ 10m の場合 | 10 < H < 40m の場合      | H ≥ 40 の場合 |
|---------|-------------|-----------------------|------------|
| I       | 2.0         | 左右の欄に掲げる数値を直線的に補間した数値 | 1.8        |
| II      | 2.2         |                       | 2.0        |
| III     | 2.5         |                       | 2.1        |
| IV      | 3.1         |                       | 2.3        |

### 【V<sub>0</sub>の求め方】

別表に従い、その地域の基準風速：V<sub>0</sub> を求めます

### ●風力係数(Cf)の求め方

①閉鎖型および開放型の建築物は、その形状に応じて、別表に従い下式より算出します

Cf：風力係数

Cf = Cpe - Cpi Cpe：閉鎖型および開放型の建築物の外圧係数

(屋外から当該部分を垂直に押す方向を正とする)

Cpi：閉鎖型および開放型の建築物の内圧係数

(室内から当該部分を垂直に押す方向を正とする)

②独立上屋は別表の数値を用います

なお、下記図表中のH、Z、B、D、kz、a、h、f、θ はそれぞれ次を表すものとする

H：建築物の高さと軒の高さとの平均 (m)

Z：当該部分の地盤面からの高さ (m)

B：風向に対する見付幅 (m)

D：風向に対する奥行 (m)

kz：次に掲げる表によって計算した数値

| H ≤ Zb の場合          |            | 1.0                  |
|---------------------|------------|----------------------|
| H > Zb の場合          | Z ≤ Zb の場合 | (Zb/H) <sup>2α</sup> |
|                     | Z > Zb の場合 | (Z/H) <sup>2α</sup>  |
| Zb：前項Eの算出で規定するZbの数値 |            |                      |
| α：前項Eの算出で規定するαの数値   |            |                      |

a：BとHの2倍の数値のうちいずれか小さな数値 (m)

h：建築物の軒の高さ (m)

f：建築物の高さと軒の高さとの差 (m)

θ：屋根面が水平面となす角度 (°)

### 【閉鎖型の建築物および開放型の建築物におけるCpe、Cpi】

図1 閉鎖型の建築物（張り間方向に風を受ける場合。表1から表5を用いる）

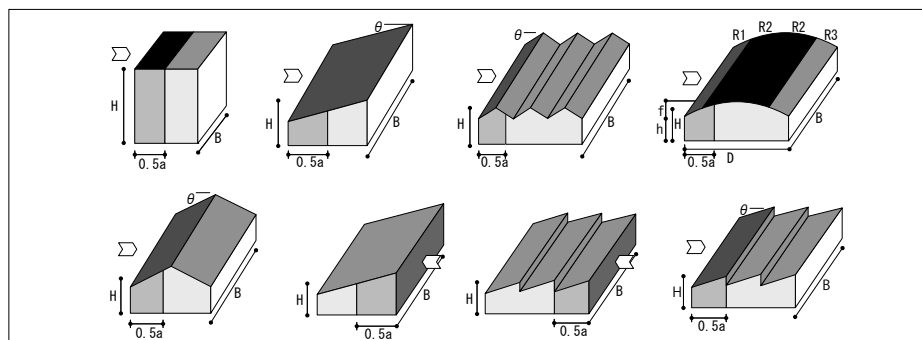


図2 閉鎖型の建築物 (けた行方向に風を受ける場合。表1、表2、表5を用いる)

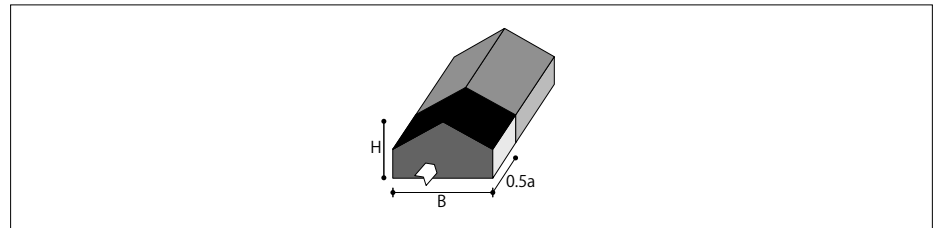


図3 開放型の建築物 (表1、表3、表5を用いる)

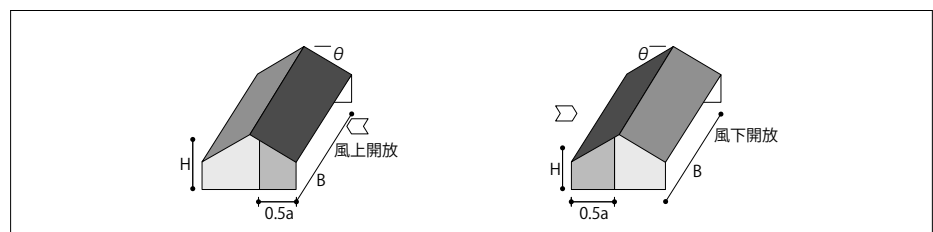


表1 壁面のCpe

| 部位  | 風上壁面  | 側 壁 面              |                  | 風下壁面 |
|-----|-------|--------------------|------------------|------|
|     |       | 風上端部より<br>0.5 aの領域 | 左に掲げる<br>領域以外の領域 |      |
| Cpe | 0.8kz | -0.7               | -0.4             | -0.4 |

表2 陸屋根面のCpe

| 部位  | 風上端部より 0.5 aの領域 | 左に掲げる領域以外の領域 |
|-----|-----------------|--------------|
|     |                 |              |
| Cpe | -1.0            | -0.5         |

表3 切妻屋根面、片流れ屋根面及びのこぎり屋根面のCpe

| 部位<br>$\theta$ | 風上面  |      | 風下面  |
|----------------|------|------|------|
|                | 正の係数 | 負の係数 |      |
| 10° 未満         | —    | -1.0 | -0.5 |
| 10°            | 0    | -1.0 |      |
| 30°            | 0.2  | -0.3 |      |
| 45°            | 0.4  | 0    |      |
| 90°            | 0.8  | —    |      |

この表に掲げる $\theta$ の数値以外の $\theta$ に応じたCpe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、 $\theta$ が10°未満の場合にあっては正の係数を、 $\theta$ が45°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。

表4 円弧屋根面のCpe

| 部位<br>$\frac{f}{D}$ | R1 部                  |      |                           |      | R2 部 | R3 部 |
|---------------------|-----------------------|------|---------------------------|------|------|------|
|                     |                       |      |                           |      |      |      |
|                     | $\frac{h}{D}$ が 0 の場合 |      | $\frac{h}{D}$ が 0.5 以上の場合 |      |      |      |
|                     | 正の係数                  | 負の係数 | 正の係数                      | 負の係数 |      |      |
| 0.05 未満             | —                     | 0    | —                         | -1.0 | -0.8 | -0.5 |
| 0.05                | 0.1                   | 0    | 0                         | -1.0 |      |      |
| 0.2                 | 0.2                   | 0    | 0                         | -1.0 |      |      |
| 0.3                 | 0.3                   | 0    | 0.2                       | -0.4 |      |      |
| 0.5 以上              | 0.6                   | 0    | 0.6                       | —    |      |      |

この表に掲げる  $\frac{h}{D}$  及び  $\frac{f}{D}$  の数値以外の当該比率に応じた Cpe 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、R1 部において、 $\frac{f}{D}$  が 0.05 未満の場合にあっては正の係数を、 $\frac{f}{D}$  が 0.3 を越える場合にあっては負の係数を用いた計算を省略することができる。また、図 1 における円弧屋根面の境界線は、弧の 4 分点とする。

表5 閉鎖型および開放型の建築物のCpi

| 型式  | 閉鎖型       | 開放型  |      |
|-----|-----------|------|------|
|     |           | 風上開放 | 風下開放 |
| Cpi | 0 及び -0.2 | 0.6  | -0.4 |

【独立上屋におけるCf】

図4 独立上屋(表6を用いる)

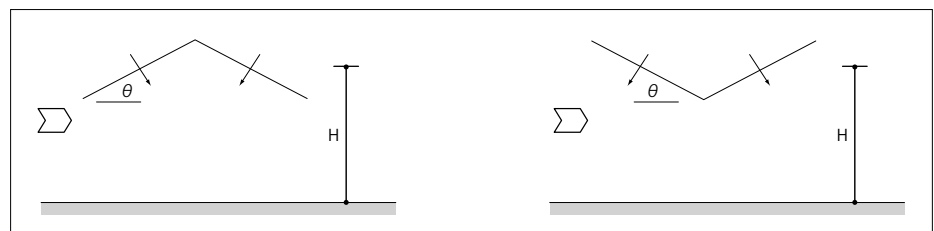


表6 独立上屋のCf

| 部位<br>$\theta$ |                       | 切妻屋根                         |      |      |      | 翼型屋根 |      |      |      |
|----------------|-----------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                |                       | 風上屋根                         |      | 風下屋根 |      | 風上屋根 |      | 風下屋根 |      |
|                |                       | 正                            | 負    | 正    | 負    | 正    | 負    | 正    | 負    |
| (1)            | 10° 以下の場合             | 0.6                          | -1.0 | 0.2  | -0.8 | 0.6  | -1.0 | 0.2  | -0.8 |
| (2)            | 10° を超え、<br>30° 未満の場合 | (1) と (3) とに掲げる数値を直線的に補間した数値 |      |      |      |      |      |      |      |
| (3)            | 30°                   | 0.9                          | -0.5 | 0    | -1.5 | 0.4  | -1.2 | 0.8  | -0.3 |

けた行方向に風を受ける場合にあっては、10° 以下の場合の数値を用いるものとし、風上から H 相当の範囲は風上屋根の数値を、それ以降の範囲は風下屋根の数値を用いるものとする。

## &lt;計算例&gt;

**Q：** 栃木県宇都宮市に建築される建築物で、建築物の高さと軒の高さとの平均が 6m の独立上屋 ( 勾配 30°、切妻屋根型 ) における風圧力は ? ( 地表面粗度区分：Ⅲとする )

**A：** ・まず、速度圧： $q$  を算出します  $q = 0.6EV_0^2$

ここで、 $E = E_r^2 G_f = 0.717^2 \times 2.5 = 1.285$

[ $E_r : H > Z_b$  なので、 $E_r = 1.7(H/Z_0)^{\alpha} = 1.7 \times (6/450)^{0.20} = 0.717$ ]

[ $G_f : H \leq 10m$  なので、表より  $G_f = 2.5$ ]

また、別表より栃木県では全域で、基準風速： $V_0^2 = 30m/s$

よって、速度圧： $q = 0.6EV_0^2 = 0.6 \times 1.285 \times 30^2 = 694N/m^2$

・次に、風力係数： $C_f$  を求めます

独立上屋の風力係数： $C_f = -1.5$  (ここでは、最大値となる風下屋根の負を値とした)

・したがって、風圧力： $P = q \cdot C_f = 694 \times -1.5 = -1041N/m^2$

$\approx -106.2kgf/m^2$

### 4-1-3 屋根ふき材等に関する風圧力(建築基準法施行令第82条の4)

屋根ふき材・外装材・屋外に面する帳壁については、以下の内容で設計風圧力を求めます。  
設計風圧力を求めるためには、事前に以下の項目を確認しておく必要があります。

- ・地表面粗度区分
- ・建築される地域の市区町村名(これより基準風速を求めます)
- ・建築物の形状(切妻・片流れ・円弧屋根・独立上屋・帳壁等)

風圧力(W)は、平均速度圧( $\bar{q}$ )にピーク風力係数( $\hat{C}_f$ )を乗じて計算します。

|                                                                                                                          |              |                  |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|-------------------------------|
| $W = \bar{q} \cdot \hat{C}_f$<br>W:風圧力(N/m <sup>2</sup> )<br>$\bar{q}$ :平均速度圧(N/m <sup>2</sup> )<br>$\hat{C}_f$ :ピーク風力係数 | ※単位の<br>換算率表 | N/m <sup>2</sup> | kgf/m <sup>2</sup>            |
|                                                                                                                          |              | 1<br>9.80665     | $1.01972 \times 10^{-1}$<br>1 |

$$\begin{aligned} [\text{例}] 1000(\text{N/m}^2) &= 1000 \times 0.101972 = 101.972(\text{kgf/m}^2) \\ &= 1000 \div 9.80665 = 101.972(\text{kgf/m}^2) \end{aligned}$$

#### ●平均速度圧( $\bar{q}$ )の求め方

|                           |                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $\bar{q} = 0.6 E_r V_0^2$ | $\bar{q}$ :平均速度圧(N/m <sup>2</sup> )<br>$E_r$ :平均風速の高さ方向の分布を表す係数<br>$V_0$ :基準風速(m/s) |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

ここで、 $E_r$ および $V_0$ については、建設省告示第1454号に基づき求めます。

#### 【 $E_r$ の算出方法】

$$H \leq Z_b \text{ の場合: } E_r = 1.7 \left( \frac{Z_b}{Z_G} \right)^\alpha \qquad H > Z_b \text{ の場合: } E_r = 1.7 \left( \frac{H}{Z_G} \right)^\alpha$$

ここで、 $Z_b$ 、 $Z_G$ 、 $\alpha$ :地表面粗度区分に応じて次の表に掲げる数値

$H$ :建築物の高さと軒の高さとの平均(m)

| 地表面粗度区分 |                                                                                                                                                                                                                   | $Z_b(\text{m})$ | $Z_G(\text{m})$ | $\alpha$ |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----------|
| I       | 都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がないものとして特定行政庁が規則で定める区域                                                                                                                                                                       | 5               | 250             | 0.10     |
| II      | 都市計画区域外にあって地表面粗度区分Iの区域以外の区域(建築物の高さが13m以下の場合を除く)又は都市計画区域内にあって地表面粗度区分IVの区域以外の区域のうち、海岸線又は湖岸線(対岸までの距離が1500m以上のものに限る。以下同じ)までの距離が500m以内の地域(ただし、建築物の高さが13m以下である場合、または当該海岸線もしくは湖岸線からの距離が200mを超え、かつ、建築物の高さが31m以下である場合を除く。) | 5               | 350             | 0.15     |
| III     | 地表面粗度区分I、II又はIV以外の区域                                                                                                                                                                                              | 5               | 450             | 0.20     |
| IV      | 都市計画区域内にあって、都市化が極めて著しいものとして特定行政庁が規則で定める区域                                                                                                                                                                         | 10              | 550             | 0.27     |

#### 【 $V_0$ の求め方】

別表に従い、その地域の基準風速: $V_0$ を求めます

●ピーク風力係数（ $\hat{C}_f$ ）の求め方

|                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①屋根ふき材(切妻屋根面、片流れ屋根面およびのこぎり屋根面)および帳壁については、その形状に応じて、別表に従い下式より算出します<br>$\hat{C}_f = \text{ピーク外圧係数} - \text{ピーク内圧係数}$                              |
| ②独立上屋は下式より算出します<br>$\hat{C}_f = C_f \times G_{pe}$<br>$C_f$ : P11の【独立上屋における $C_f$ 】より求める<br>$G_{pe}$ : $C_f \geq 0$ …表8より、 $C_f < 0$ …表13より求める |

①におけるピーク外圧係数およびピーク内圧係数は、以下のように求めます。

| 種類 \ 項目        | ピーク外圧係数              |      |      | ピーク内圧係数 |
|----------------|----------------------|------|------|---------|
|                | 正の場合 ( C pe × G pe ) |      | 負の場合 |         |
|                | C pe                 | G pe |      |         |
| 切妻、片流れ、のこぎり屋根面 | 表 7                  | 表 8  | 表 9  | 表 12    |
| 円弧屋根面          | 表 10                 | 表 8  | 表 11 | 表 12    |
| 帳壁             | 表 14                 | 表 15 | 表 16 | 表 17    |

(ピーク外圧係数は、屋外から当該部分を垂直に押す方向を正とする)  
(ピーク内圧係数は、室内から当該部分を垂直に押す方向を正とする)

なお、下記図表中の  $H$ 、 $Z$ 、 $a'$ 、 $d$ 、 $h$ 、 $f$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$  はそれぞれ次を表すものとする  
 $H$  : 建築物の高さと軒の高さとの平均 (m)  
 $Z$  : 帳壁の部分の地盤面からの高さ (m)  
 $a'$  : 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 (m) (30 を超えるときは、30 とする)  
 $d$  : 円弧屋根面の張り間方向の長さ (m)  
 $h$  : 建築物の軒の高さ (m)  
 $f$  : 建築物の高さと軒の高さとの差 (m)  
 $\theta$  : 屋根面が水平面となす角度 (°)  
 $\alpha$  : P14 の【 $E_r$  の算出方法】に規定する数値

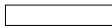
表7 切妻屋根面、片流れ屋根面及びのこぎり屋根面の正の  $C_{pe}$

| $\theta$                                                                                                                                                                  | 10° | 30° | 45° | 90° |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| $C_{pe}$                                                                                                                                                                  | 0   | 0.2 | 0.4 | 0.8 |
| この表において、 $\theta$ は、表 9 の図中に掲げる $\theta$ とする。また、この表に掲げる $\theta$ の値以外の $\theta$ に応じた $C_{pe}$ 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、 $\theta$ が 10° 未満の場合にあっては当該係数を用いた計算は省略することができる。 |     |     |     |     |

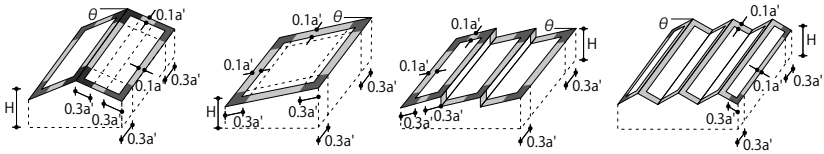
表8 屋根面の正圧部の  $G_{pe}$

| 地表面粗度区分 \ H                               | (一)     | (二)                              | (三)      |
|-------------------------------------------|---------|----------------------------------|----------|
|                                           | 5 以下の場合 | 5 を超え、40 未満の場合                   | 40 以上の場合 |
| I                                         | 2.2     | (一) と (三) とに掲げる数値<br>を直線的に補間した数値 | 1.9      |
| II                                        | 2.6     |                                  | 2.1      |
| III 及び IV                                 | 3.1     |                                  | 2.3      |
| この表において、H は、建築物の高さと軒の高さとの平均 (m) を表すものとする。 |         |                                  |          |

表9 切妻屋根面、片流れ屋根面及びのこぎり屋根面の負のピーク外圧係数

| 部位                                                                                    | $\theta$ | 10° 以下の場合 | 20°  | 30° 以下の場合 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|------|-----------|
|  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、下図に定めるものとする。また、表に掲げる  $\theta$  の値以外の  $\theta$  に応じたピーク外圧係数は、表に掲げる数値をそれぞれ直線的に補間した数値とし、 $\theta$  が 10° 以下の切妻屋根面については、当該  $\theta$  の値における片流れ屋根面の数値を用いるものとする。



この図において、H、 $\theta$  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 (m)  
 $\theta$ ：屋根面が水平面となす角度 (° )  
 $a'$ ：平面の短辺の長さ  $a$  と H の 2 倍の数値のうちいずれか小さな数値 (m)(30 を超えるときは、30 とする。)

表10 円弧屋根面の正のCpe

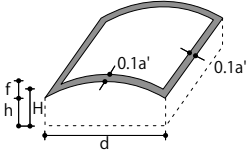
| $\frac{h}{d}$ \ $\frac{f}{d}$ | 0.05 | 0.2 | 0.3 | 0.5 以上 |
|-------------------------------|------|-----|-----|--------|
| 0                             | 0.1  | 0.2 | 0.3 | 0.6    |
| 0.5 以上                        | 0    | 0   | 0.2 | 0.6    |

この表において、f、d 及び h は、表 11 の図中に規定する f、d 及び h とする。また、表に掲げる  $f/d$  及び  $h/d$  以外の当該比率に対応する  $C_{pe}$  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、 $f/d$  が 0.05 未満の場合にあっては、当該係数を用いた計算は省略することができる。

表11 円弧屋根面の負のピーク外圧係数

|                                                                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  の部位 | -2.5 |
|  の部位 | -3.2 |

この表において、部位の位置は、下図に定めるものとする。



この図において、H、d、h、f、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(m)  
d：円弧屋根面の張り間方向の長さ(m)  
h：建築物の軒の高さ(m)  
f：建築物の高さと軒の高さとの差(m)  
a'：平面の短辺の長さでHの2倍の数値のうちいずれか小さな数値(m)  
(30を超えるときは、30とする。)

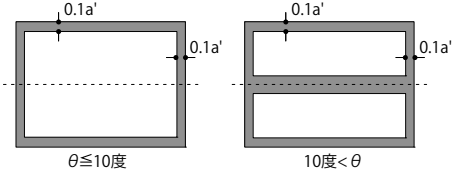
表12 屋根面のピーク内圧係数

|         |                |      |
|---------|----------------|------|
| 閉鎖型の建築物 | ピーク外圧係数が零以上の場合 | -0.5 |
|         | ピーク外圧係数が零未満の場合 | 0    |
| 開放型の建築物 | 風上開放の場合        | 1.5  |
|         | 風下開放の場合        | -1.2 |

表13 独立上屋のGpe (平成12年建設省告示第1454号第3に規定する風力係数が零未満である場合)

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  の部位 | 3.0 |
|  の部位 | 4.0 |

この表において、部位の位置は、下図に定めるものとする。



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

$\theta$ ：屋根面が水平面となす角度(°)  
a'：平面の短辺の長さでHの2倍の数値のうちいずれか小さな数値(m)  
(30を超えるときは、30とする。)

表 14 帳壁の正のCpe

| H が 5 以下の場合                                                                                                                                                                                                                            |              | 1.0                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| H が 5 を超える場合                                                                                                                                                                                                                           | Z が 5 以下の場合  | $\left(\frac{5}{H}\right)^{2\alpha}$ |
|                                                                                                                                                                                                                                        | Z が 5 を超える場合 | $\left(\frac{Z}{H}\right)^{2\alpha}$ |
| <p>この表において、H、Z 及び <math>\alpha</math> は、それぞれ次の数値を表すものとする。</p> <p>H：建築物の高さと軒の高さとの平均 (m)</p> <p>Z：帳壁の部分の地盤面からの高さ (m)</p> <p><math>\alpha</math>：平成 12 年建設省告示第 1454 号第 1 第 2 項に規定する数値（地表面粗度区分がⅣの場合にあっては、地表面粗度区分がⅢの場合における数値を用いるものとする。）</p> |              |                                      |

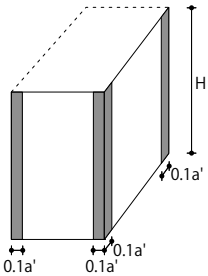
表 15 帳壁の正圧部のGpe

| Z<br>地表面粗度区分                             | (一)     | (二)                              | (三)      |
|------------------------------------------|---------|----------------------------------|----------|
|                                          | 5 以下の場合 | 5 を超え、40 未満の場合                   | 40 以上の場合 |
| I                                        | 2.2     | (一) と (三) とに掲げる数値<br>を直線的に補間した数値 | 1.9      |
| II                                       | 2.6     |                                  | 2.1      |
| III 及び IV                                | 3.1     |                                  | 2.3      |
| この表において、Z は、帳壁の部分の地盤面からの高さ (m) を表すものとする。 |         |                                  |          |

表 16 帳壁の負のピーク外圧係数

| H     | (一)      | (二)                              | (三)      |
|-------|----------|----------------------------------|----------|
| 部位    | 45 以下の場合 | 45 を超え、60 未満の場合                  | 60 以上の場合 |
| □ の部位 | -1.8     | (一) と (三) とに掲げる数値<br>を直線的に補間した数値 | -2.4     |
| ■ の部位 | -2.2     |                                  | -3.0     |

この表において、部位の位置は、下図に定めるものとする。



この図において、H 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 (m)

$a'$ ：平面の短辺の長さ  $a$  と H の 2 倍の数値のうちいずれか小さな数値 (m)

表 17 帳壁のピーク内圧係数

|         |                |      |
|---------|----------------|------|
| 閉鎖型の建築物 | ピーク外圧係数が零以上の場合 | -0.5 |
|         | ピーク外圧係数が零未満の場合 | 0    |
| 開放型の建築物 | 風上開放の場合        | 1.5  |
|         | 風下開放の場合        | -1.2 |

表18 基準風速：V<sub>0</sub>

[北海道]

| 都道府県 | 地方の区分                                                                                                                                                                                                                                    | V <sub>0</sub> (m/s) |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 北海道  | 下記以外の全域                                                                                                                                                                                                                                  | 30                   |
|      | 札幌市 小樽市 網走市 留萌市 稚内市 江別市 紋別市 名寄市 千歳市 恵庭市 北広島市 石狩市 石狩郡 厚田郡 浜益郡 南幌町 由仁町 長沼町 風連町 下川町 美深町 音威子府村 中川町 増毛郡 留萌郡 苫前郡 天塩郡 宗谷郡 枝幸郡 礼文郡 利尻郡 東藻琴村 女満別町 美幌町 清里町 小清水町 端野町 佐呂間町 常呂町 上湧別町 湧別町 興部町 西興部村 雄武町 厚岸町 追分町 穂別町 平取町 新冠郡 静内郡 三石郡 浦河郡 様似郡 幌泉郡 川上郡 厚岸町 | 32                   |
|      | 函館市 室蘭市 苫小牧市 根室市 登別市 伊達市 松前郡 上磯郡 亀田郡 茅部郡 斜里町 虻田郡 共和町 積丹郡 古平郡 余市郡 有珠郡 白老郡 早来町 厚真町 鵜川町 門別町 浜中町 野付郡 標津郡 目梨郡                                                                                                                                 | 34                   |
|      | 山越郡 檜山郡 爾志郡 久遠郡 奥尻郡 瀬棚郡 島牧郡 寿都郡 岩内町 磯谷郡 古宇郡                                                                                                                                                                                              | 36                   |

[東北]

| 都道府県 | 地方の区分                                                                                 | V <sub>0</sub> (m/s) |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 青森   | 全域                                                                                    | 34                   |
| 岩手   | 下記以外の全域                                                                               | 30                   |
|      | 久慈市 葛巻町 田野畑村 普代村 野田村 山形村 二戸郡                                                          | 32                   |
|      | 二戸市 軽米町 種市町 大野村 九戸村                                                                   | 34                   |
| 秋田   | 下記以外の全域                                                                               | 30                   |
|      | 秋田市 大館市 本荘市 鹿角市 鹿角郡 鷹巣町 比内町 合川町 上小阿仁村 五城目町 昭和町 八郎潟町 飯田川町 天王町 井川町 仁賀保町 金浦町 象潟町 岩城町 西目町 | 32                   |
|      | 能代市 男鹿市 田代町 山本郡 若美町 大潟村                                                               | 34                   |
| 宮城   | 全域                                                                                    | 30                   |
| 山形   | 下記以外の全域                                                                               | 30                   |
|      | 鶴岡市 酒田市 西田川郡 遊佐町                                                                      | 32                   |
| 福島   | 全域                                                                                    | 30                   |

※告示制定時(平成12年)の行政区分を参照してください。

## [関東]

| 都道府県 | 地方の区分                                                                                                     | V <sub>0</sub> (m/s) |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 茨城   | 下記以外の全域                                                                                                   | 30                   |
|      | 水戸市 下妻市 ひたちなか市 内原町 友部町 岩間町 八郷町 明野町 真壁町 結城郡 五霞町 猿島町 境町                                                     | 32                   |
|      | 土浦市 石岡市 龍ヶ崎市 水海道市 取手市 岩井市 牛久市 つくば市 茨城町 小川町 美野里町 大洗町 旭村 鉾田町 大洋村 麻生町 北浦町 玉造町 稲敷郡 霞ヶ浦町 玉里村 千代田町 新治村 筑波郡 北相馬郡 | 34                   |
|      | 鹿嶋市 神栖町 波崎町 牛堀町 潮来町                                                                                       | 36                   |
| 栃木   | 全域                                                                                                        | 30                   |
| 群馬   | 全域                                                                                                        | 30                   |
| 埼玉   | 下記以外の全域                                                                                                   | 30                   |
|      | 川越市 大宮市 所沢市 狭山市 上尾市 与野市 入間市 桶川市 久喜市 富士見市 上福岡市 蓮田市 幸手市 伊奈町 大井町 三芳町 南埼玉郡 栗橋町 鷲宮町 杉戸町                        | 32                   |
|      | 川口市 浦和市 岩槻市 春日部市 草加市 越谷市 蕨市 戸田市 鳩ヶ谷市 朝霞市 志木市 和光市 新座市 八潮市 三郷市 吉川市 松伏町 庄和町                                  | 34                   |
|      | 川口市 浦和市 岩槻市 春日部市 草加市 越谷市 蕨市 戸田市 鳩ヶ谷市 朝霞市 志木市 和光市 新座市 八潮市 三郷市 吉川市 松伏町 庄和町                                  | 34                   |
| 千葉   | 下記以外の全域                                                                                                   | 30                   |
|      | 市川市 船橋市 松戸市 野田市 柏市 流山市 八千代市 我孫子市 鎌ヶ谷市 浦安市 印西市 東葛飾郡 白井町                                                    | 34                   |
|      | 千葉市 佐原市 成田市 佐倉市 習志野市 四街道市 八街市 酒々井町 富里町 印旛村 本埜村 栄町 香取郡 山武町 芝山町                                             | 36                   |
|      | 銚子市 館山市 木更津市 茂原市 東金市 八日市場市 旭市 勝浦市 市原市 鴨川市 君津市 富津市 袖ヶ浦市 海上郡 匝瑳郡 大網白里町 九十九里町 成東町 蓮沼村 松尾町 横芝町 長生郡 夷隅郡 安房郡    | 38                   |
| 東京   | 下記以外の全域                                                                                                   | 30                   |
|      | 八王子市 立川市 昭島市 日野市 東村山市 福生市 東大和市 武蔵村山市 羽村市 あきる野市 瑞穂町                                                        | 32                   |
|      | 23 区 武蔵野市 三鷹市 府中市 調布市 町田市 小金井市 小平市 国分寺市 国立市 田無市 保谷市 狛江市 清瀬市 東久留米市 多摩市 稲城市                                 | 34                   |
|      | 大島町 利島村 新島村 神津島村 三宅村 御蔵島村                                                                                 | 38                   |
|      | 八丈町 青ヶ島村 小笠原村                                                                                             | 42                   |
| 神奈川  | 下記以外の全域                                                                                                   | 30                   |
|      | 山北町 津久井町 相模湖町 藤野町                                                                                         | 32                   |
|      | 横浜市 川崎市 平塚市 鎌倉市 藤沢市 小田原市 茅ヶ崎市 相模原市 秦野市 厚木市 大和市 伊勢原市 海老名市 座間市 南足柄市 綾瀬市 高座郡 中郡 中井町 大井町 松田町 開成町 足柄下郡 愛甲郡 城山町 | 34                   |
|      | 横須賀市 逗子市 三浦市 三浦郡                                                                                          | 36                   |
|      | 横須賀市 逗子市 三浦市 三浦郡                                                                                          | 36                   |

## [甲信越]

| 都道府県 | 地方の区分                              | V <sub>0</sub> (m/s) |
|------|------------------------------------|----------------------|
| 新潟   | 下記以外の全域                            | 30                   |
|      | 両津市 佐渡郡 山北町 粟島浦村                   | 32                   |
| 長野   | 全域                                 | 30                   |
| 山梨   | 下記以外の全域                            | 30                   |
|      | 富士吉田市 南部町 富沢町 秋山村 道志村 忍野村 山中湖村 鳴沢村 | 32                   |

※告示制定時(平成12年)の行政区分を参照してください。

[北陸]

| 都道府県 | 地方の区分               | V0(m/s) |
|------|---------------------|---------|
| 富山   | 全域                  | 30      |
| 石川   | 全域                  | 30      |
| 福井   | 下記以外の全域             | 30      |
|      | 敦賀市 小浜市 三方郡 遠敷郡 大飯郡 | 32      |

[中部]

| 都道府県 | 地方の区分                                                                                                                  | V0(m/s) |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 岐阜   | 下記以外の全域                                                                                                                | 30      |
|      | 多治見市 関市 美濃市 美濃加茂市 各務原市 可児市 藤橋村 坂内村 根尾村 山県郡 洞戸村 武芸川町 坂祝町 富加町                                                            | 32      |
|      | 岐阜市 大垣市 羽島市 羽島郡 海津郡 養老郡 不破郡 安八郡 揖斐川町 谷汲村 大野町 池田町 春日村 久瀬村 北方町 本巣町 穂積町 巣南町 真正町 糸貫町                                       | 34      |
| 静岡   | 下記以外の全域                                                                                                                | 30      |
|      | 静岡市 浜松市 清水市 富士宮市 島田市 磐田市 焼津市 掛川市 藤枝市 袋井市 湖西市 富士郡 庵原郡 志太郡 御前崎町 相良町 榛原町 吉田町 金谷町 小笠郡 浅羽町 福田町 竜洋町 豊田町 浜名郡 細江町 三ヶ日町         | 32      |
|      | 沼津市 熱海市 三島市 富士市 御殿場市 裾野市 松崎町 西伊豆町 賀茂村 田方郡 駿東郡                                                                          | 34      |
|      | 伊東市 下田市 東伊豆町 河津町 南伊豆町                                                                                                  | 36      |
| 愛知   | 下記以外の全域                                                                                                                | 30      |
|      | 豊橋市 瀬戸市 春日井市 豊川市 豊田市 小牧市 犬山市 尾張旭市 日進市 愛知郡 丹羽郡 額田町 宝飯郡 三好町                                                              | 32      |
|      | 名古屋市 岡崎市 一宮市 半田市 津島市 碧南市 刈谷市 安城市 西尾市 蒲郡市 常滑市 江南市 尾西市 稲沢市 東海市 大府市 知多市 知立市 高浜市 岩倉市 豊明市 西春日井郡 葉栗郡 中島郡 海部郡 知多郡 幡豆郡 幸田町 渥美郡 | 34      |
| 三重   | 全域                                                                                                                     | 34      |

[近畿]

| 都道府県 | 地方の区分                                                                                                                    | V0(m/s) |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 滋賀   | 下記以外の全域                                                                                                                  | 30      |
|      | 大津市 草津市 守山市 滋賀郡 栗太郡 伊香郡 高島郡                                                                                              | 32      |
|      | 彦根市 長浜市 近江八幡市 八日市市 野洲郡 甲賀郡 蒲生郡 神崎郡 愛知郡 犬上郡 坂田郡 東浅井郡                                                                      | 34      |
| 京都   | 全域                                                                                                                       | 32      |
| 大阪   | 下記以外の全域                                                                                                                  | 30      |
|      | 高槻市 枚方市 八尾市 寝屋川市 大東市 柏原市 東大阪市 四条畷市 交野市 三島郡 太子町 河南町 千早赤阪村                                                                 | 32      |
|      | 大阪市 堺市 岸和田市 豊中市 池田市 吹田市 泉大津市 貝塚市 守口市 茨木市 泉佐野市 富田林市 河内長野市 松原市 和泉市 箕面市 羽曳野市 門真市 摂津市 高石市 藤井寺市 泉南市 大阪狭山市 阪南市 豊能郡 泉北郡 泉南郡 美原町 | 34      |
| 兵庫   | 下記以外の全域                                                                                                                  | 30      |
|      | 姫路市 相生市 豊岡市 龍野市 赤穂市 西脇市 加西市 篠山市 多可郡 飾磨郡 神崎郡 揖保郡 赤穂郡 宍粟郡 城崎郡 出石郡 美方郡 養父郡 朝来郡 水上郡                                          | 32      |
|      | 神戸市 尼崎市 明石市 西宮市 洲本市 芦屋市 伊丹市 加古川市 宝塚市 三木市 高砂市 川西市 小野市 三田市 川辺郡 美囊郡 加東郡 加古郡 津名郡 三原郡                                         | 34      |
| 奈良   | 下記以外の全域                                                                                                                  | 30      |
|      | 奈良市 大和高田市 大和郡山市 天理市 橿原市 桜井市 御所市 生駒市 香芝市 添上郡 山辺郡 生駒郡 磯城郡 大宇陀町 菟田野町 榛原町 室生村 高市郡 北葛城郡                                       | 32      |
|      | 五條市 吉野郡 曽爾村 御杖村                                                                                                          | 34      |
| 和歌山  | 全域                                                                                                                       | 34      |

※告示制定時(平成12年)の行政区分を参照してください。

## [中国]

| 都道府県 | 地方の区分                                                                                                             | V <sub>0</sub> (m/s) |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 鳥取   | 下記以外の全域                                                                                                           | 30                   |
|      | 鳥取市 岩美郡 郡家町 船岡町 八東町 若桜町                                                                                           | 32                   |
| 島根   | 下記以外の全域                                                                                                           | 30                   |
|      | 益田市 匹見町 日原町 隠岐郡                                                                                                   | 32                   |
|      | 津和野町 柿木村 六日市町                                                                                                     | 34                   |
| 岡山   | 下記以外の全域                                                                                                           | 30                   |
|      | 岡山市 倉敷市 玉野市 笠岡市 備前市 日生町 邑久郡 児島郡 都窪郡 浅口郡                                                                           | 32                   |
| 広島   | 下記以外の全域                                                                                                           | 30                   |
|      | 広島市 竹原市 三原市 尾道市 福山市 東広島市 府中町 湯来町 吉和村 筒賀村 河内町 本郷町 向島町 沼隈郡                                                          | 32                   |
|      | 呉市 因島市 大竹市 廿日市市 海田町 熊野町 坂町 江田島町 音戸町 倉橋町 下蒲刈町 蒲刈町 大野町 佐伯町 宮島町 能美町 沖美町 大柿町 黒瀬町 安芸津町 安浦町 川尻町 豊浜町 豊町 大崎町 東野町 木江町 瀬戸田町 | 34                   |
| 山口   | 全域                                                                                                                | 34                   |

## [四国]

| 都道府県 | 地方の区分                                                                                  | V <sub>0</sub> (m/s) |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 徳島   | 下記以外の全域                                                                                | 30                   |
|      | 三野町 三好町 池田町 山城町                                                                        | 34                   |
|      | 徳島市 鳴門市 小松島市 阿南市 勝浦郡 名東郡 名西郡 那賀川町 羽ノ浦町 板野郡 阿波郡 麻植郡 美馬郡 井川町 三加茂町 東祖谷山村 西祖谷山村            | 36                   |
|      | 鷺敷町 相生町 上那賀町 木沢村 木頭村 海部郡                                                               | 38                   |
| 香川   | 全域                                                                                     | 34                   |
| 愛媛   | 全域                                                                                     | 34                   |
| 高知   | 下記以外の全域                                                                                | 30                   |
|      | 大川村 本川村 池川町                                                                            | 34                   |
|      | 宿毛市 長岡郡 鏡村 土佐山村 土佐町 伊野町 吾川村 吾北村 佐川町 越知町 橘原町 大野見村 東津野村 葉山村 仁淀村 日高村 大正町 大月町 十和村 西土佐村 三原村 | 36                   |
|      | 高知市 安芸市 南国市 土佐市 須崎市 中村市 土佐清水市 馬路村 芸西村 香美郡 春野町 中土佐町 窪川町 佐賀町 大方町                         | 38                   |
|      | 室戸市 東洋町 奈半利町 田野町 安田町 北川村                                                               | 40                   |
|      |                                                                                        |                      |

※告示制定時(平成12年)の行政区分を参照してください。

[九州]

| 都道府県 | 地方の区分                                                                                                                                                                 | V0(m/s) |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 福岡   | 下記以外の全域                                                                                                                                                               | 30      |
|      | 山田市 甘木市 八女市 豊前市 小郡市 桂川町 稲築町 碓井町 嘉穂町 朝倉郡 浮羽郡 三井郡 八女郡 添田町 川崎町 大任町 赤村 犀川町 築上郡                                                                                            | 32      |
|      | 北九州市 福岡市 大牟田市 久留米市 直方市 飯塚市 田川市 柳川市 筑後市 大川市 行橋市 中間市 筑紫野市 春日市 大野城市 宗像市 太宰府市 前原市 古賀市 筑紫郡 糟屋郡 宗像郡 遠賀郡 鞍手郡 筑穂町 穂波町 庄内町 額田町 糸島郡 三潨郡 山門郡 三池郡 香春町 金田町 糸田町 赤池町 方城町 苅田町 勝山町 豊津町 | 34      |
|      | 佐賀                                                                                                                                                                    | 34      |
| 長崎   | 下記以外の全域                                                                                                                                                               | 30      |
|      | 長崎市 佐世保市 島原市 諫早市 大村市 平戸市 松浦市 西彼杵郡 東彼杵郡 北高来郡 南高来郡 北松浦郡 若松町 上五島町 新魚目町 有川町 奈良尾町 杵岐郡 下県郡 上県郡                                                                              | 34      |
|      | 福江市 富江町 玉之浦町 三井楽町 岐宿町 祭留町                                                                                                                                             | 36      |
|      | 熊本                                                                                                                                                                    | 30      |
| 熊本   | 山鹿市 菊池市 菊水町 三加和町 南関町 鹿本郡 菊池郡 一の宮町 阿蘇町 産山村 波野村 蘇陽町 高森町 白水村 久木野村 長陽村 西原村                                                                                                | 32      |
|      | 熊本市 八代市 人吉市 荒尾市 水俣市 玉名市 本渡市 牛深市 宇土市 宇土郡 下益城郡 岱明町 横島町 天水町 玉東町 長洲町 上益城郡 八代郡 葦北郡 球磨郡 天草郡                                                                                 | 34      |
|      | 大分                                                                                                                                                                    | 30      |
|      | 大分市 別府市 中津市 日田市 佐伯市 臼杵市 津久見市 竹田市 豊後高田市 杵築市 宇佐市 西国東郡 東国東郡 速見郡 野津原町 挾間町 庄内町 北海部郡 南海部郡 大野郡 直入郡 下毛郡 宇佐郡                                                                   | 32      |
| 宮崎   | 下記以外の全域                                                                                                                                                               | 30      |
|      | 高千穂町 日之影町 北川町                                                                                                                                                         | 32      |
|      | 延岡市 日向市 西都市 須木村 児湯郡 門川町 東郷町 南郷村 西郷村 北郷村 北方町 北浦町 諸塚村 椎葉村 五ヶ瀬町                                                                                                          | 34      |
|      | 宮崎市 都城市 日南市 小林市 串間市 えびの市 宮崎郡 南那珂郡 北諸県郡 高原町 野尻町 東諸県郡                                                                                                                   | 36      |
| 鹿児島  | 下記以外の全域                                                                                                                                                               | 30      |
|      | 川内市 阿久根市 出水市 大口市 国分市 吉田町 樋脇町 入来町 東郷町 宮之城町 鶴田町 薩摩町 祁答院町 出水郡 伊佐郡 始良郡 曾於郡                                                                                                | 36      |
|      | 鹿児島市 鹿屋市 串木野市 垂水市 桜島町 串良町 東串良町 高山町 吾平町 内之浦町 大根占町 市来町 東市来町 伊集院町 松元町 郡山町 日吉町 吹上町                                                                                        | 38      |
|      | 枕崎市 指宿市 加世田市 西之表市 揖宿郡 川辺郡 金峰町 里村 上甑村 下甑村 鹿島村 根占町 田代町 佐多町                                                                                                              | 40      |
|      | 中種子町 南種子町                                                                                                                                                             | 42      |
|      | 三島村 上屋久町 屋久町                                                                                                                                                          | 44      |
|      | 名瀬市 十島村 大島郡                                                                                                                                                           | 46      |
|      |                                                                                                                                                                       |         |

[沖縄]

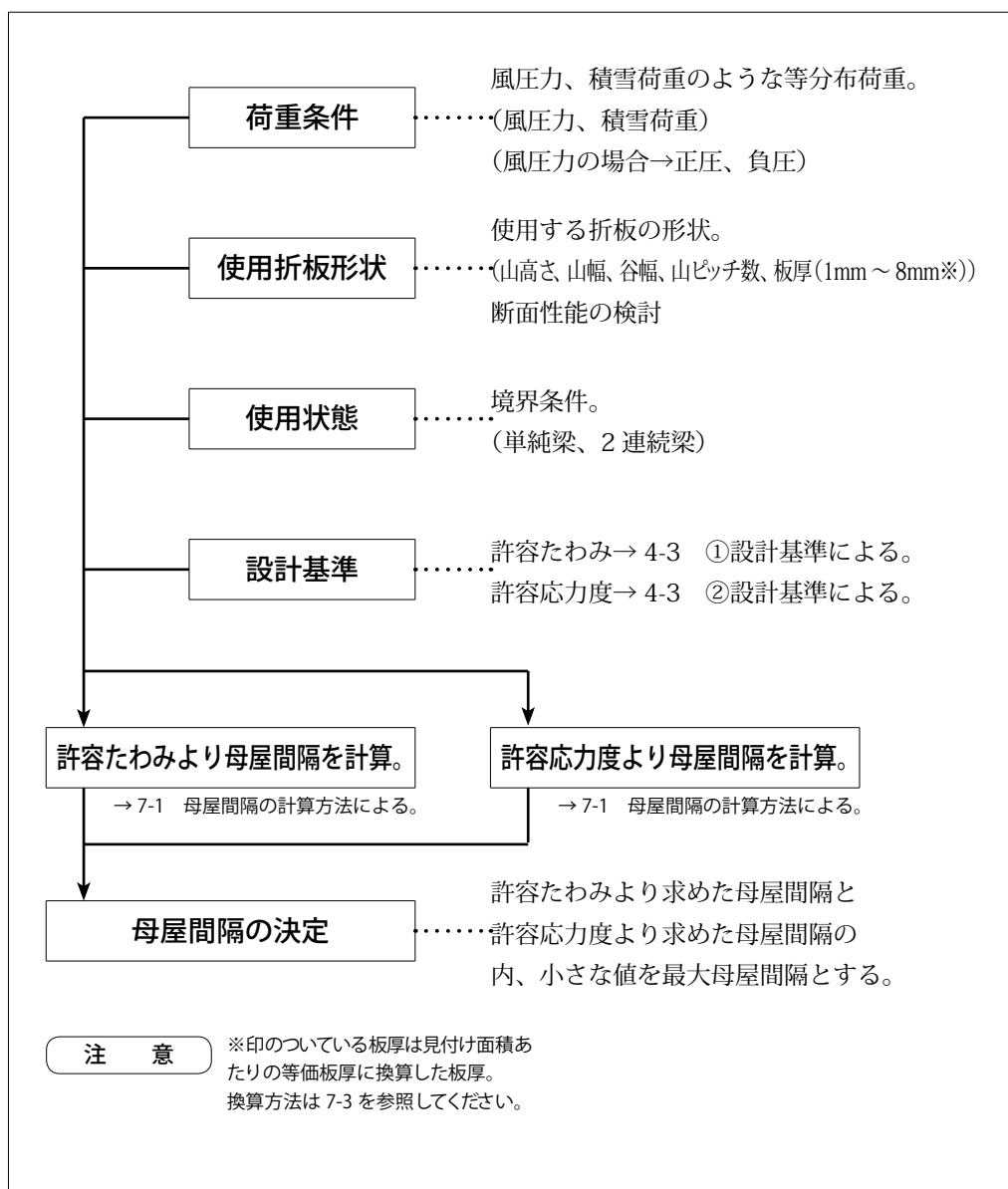
| 都道府県 | 地方の区分 | V0(m/s) |
|------|-------|---------|
| 沖縄   | 全域    | 46      |

※告示制定時(平成12年)の行政区分を参照してください。

## 4-2 設計手順

ポリカナミ折板は荷重を受けると変形します。あまり大きな変形をしますと施工対象物の外観を損なうだけでなく、破損することもあります。

ポリカナミ折板の支持間隔を決定する際には、ポリカーボネート折板構造設計基準に基づき、発生たわみが許容たわみ以内であり、かつ、許容応力度以内であることを確認し、支持間隔を決定してください。



## 4-3 設計基準

ポリカーボネート折板構造設計基準では、ポリカミ折板の使用基準として以下の値が定められております。

### ①許容たわみ

最大たわみは母屋間隔の 1/100 以内とする。

### ②許容応力度

a 引張、圧縮、剪断に対する許容応力度は短期荷重の場合、183.3kgf/cm<sup>2</sup> とし、長期荷重に対しては 122.2kgf/cm<sup>2</sup> とする。

b 許容圧縮応力度は式①、②で求めた圧縮応力度と許容引張応力度のうち小さな値とする。

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>[短期荷重]</p> $f_{cb} = \min \left[ 183.3, 3.749E \left( \frac{t}{b} \right)^2 \right] \dots\dots\dots ①$ <p>[長期荷重]</p> $f_{cb} = \min \left[ 122.2, 3.749E \left( \frac{t}{b} \right)^2 \right] \dots\dots\dots ②$ | <p><math>f_{cb}</math> : 許容圧縮応力度(kgf/cm<sup>2</sup>)</p> <p><math>E</math> : 曲げ弾性率(24,000kgf/cm<sup>2</sup>)</p> <p><math>t</math> : 板厚(cm)</p> <p><math>b</math> : 圧縮部の山幅または、谷幅 (cm)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4-4 許容母屋間隔（許容スパン）

表19 短期荷重に対する母屋間隔早見表 (mm)

| 型式                                                     |                     |                       | 88タイプ (山高さ 88mm) |      |       |      | 150タイプ (山高さ 150mm) |      |       |      |
|--------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------|------|-------|------|--------------------|------|-------|------|
| 板厚                                                     |                     |                       | 1.5mm            |      | 2.0mm |      | 1.5mm              |      | 2.0mm |      |
| 境界条件                                                   |                     |                       | 単純梁              | 連続梁  | 単純梁   | 連続梁  | 単純梁                | 連続梁  | 単純梁   | 連続梁  |
| 荷<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>重 | (N/m <sup>2</sup> ) | (kgf/m <sup>2</sup> ) | —                | —    | —     | —    | —                  | —    | —     | —    |
|                                                        | 500                 | ≒ 51                  | 1964             | 2632 | 2163  | 2900 | 2881               | 3862 | 3176  | 4257 |
|                                                        | 1,000               | ≒ 102                 | 1558             | 2089 | 1717  | 2302 | 2287               | 2944 | 2521  | 3379 |
|                                                        | 1,500               | ≒ 153                 | 1361             | 1825 | 1500  | 2011 | 1997               | 2404 | 2202  | 2952 |
|                                                        | 2,000               | ≒ 204                 | 1237             | 1658 | 1363  | 1827 | 1815               | 2082 | 2001  | 2682 |
|                                                        | 2,500               | ≒ 255                 | 1148             | 1539 | 1265  | 1696 | 1685               | 1862 | 1857  | 2490 |
|                                                        | 3,000               | ≒ 306                 | 1081             | 1424 | 1190  | 1596 | 1585               | 1700 | 1748  | 2343 |
|                                                        | 3,500               | ≒ 357                 | 1026             | 1318 | 1131  | 1516 | 1506               | 1574 | 1660  | 2189 |
|                                                        | 4,000               | ≒ 408                 | 982              | 1233 | 1082  | 1450 | 1440               | 1472 | 1588  | 2048 |
|                                                        | 4,500               | ≒ 459                 | 944              | 1162 | 1040  | 1394 | 1385               | 1388 | 1527  | 1931 |
|                                                        | 5,000               | ≒ 510                 | 911              | 1103 | 1004  | 1338 | 1317               | 1317 | 1474  | 1832 |
|                                                        | 5,500               | ≒ 561                 | 883              | 1051 | 973   | 1275 | 1255               | 1255 | 1428  | 1746 |
|                                                        | 6,000               | ≒ 612                 | 858              | 965  | 945   | 1221 | 1202               | 1202 | 1387  | 1672 |

■は応力度で規制された母屋間隔、その他はたわみで規制された母屋間隔。

※単位の換算率表

| N/m <sup>2</sup> | kgf/m <sup>2</sup> |
|------------------|--------------------|
| 1                | 0.101972           |
| 9.80665          | 1                  |

[例] 1,000N/m<sup>2</sup> = 1,000 × 0.101972 ≒ 102kgf/m<sup>2</sup>  
= 1,000 ÷ 9.80665 ≒ 102kgf/m<sup>2</sup>

表 20 長期荷重に対する母屋間隔早見表 (mm)

| 型式                                                     |                     |                       | 88タイプ (山高さ 88 mm) |      |        |      | 150タイプ (山高さ 150 mm) |      |        |      |
|--------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|------|--------|------|---------------------|------|--------|------|
| 板厚                                                     |                     |                       | 1.5 mm            |      | 2.0 mm |      | 1.5 mm              |      | 2.0 mm |      |
| 境界条件                                                   |                     |                       | 単純梁               | 連続梁  | 単純梁    | 連続梁  | 単純梁                 | 連続梁  | 単純梁    | 連続梁  |
| 荷<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>重 | (N/m <sup>2</sup> ) | (kgf/m <sup>2</sup> ) | —                 | —    | —      | —    | —                   | —    | —      | —    |
|                                                        | 500                 | ≒ 51                  | 1964              | 2632 | 2163   | 2900 | 2881                | 3862 | 3176   | 4257 |
|                                                        | 1,000               | ≒ 102                 | 1558              | 2089 | 1717   | 2302 | 2287                | 2894 | 2521   | 3344 |
|                                                        | 1,500               | ≒ 153                 | 1361              | 1731 | 1500   | 1994 | 1997                | 2363 | 2202   | 2730 |
|                                                        | 2,000               | ≒ 204                 | 1237              | 1499 | 1363   | 1727 | 1815                | 2046 | 2001   | 2365 |
|                                                        | 2,500               | ≒ 255                 | 1148              | 1341 | 1265   | 1544 | 1685                | 1830 | 1857   | 2115 |
|                                                        | 3,000               | ≒ 306                 | 1081              | 1224 | 1190   | 1410 | 1585                | 1670 | 1748   | 1931 |
|                                                        | 3,500               | ≒ 357                 | 1026              | 1133 | 1131   | 1305 | 1506                | 1546 | 1660   | 1787 |
|                                                        | 4,000               | ≒ 408                 | 982               | 1055 | 1082   | 1221 | 1440                | 1447 | 1588   | 1672 |
|                                                        | 4,500               | ≒ 459                 | 944               | 937  | 1040   | 1151 | 1364                | 1364 | 1527   | 1576 |
|                                                        | 5,000               | ≒ 510                 | 911               | 844  | 1004   | 1092 | 1294                | 1294 | 1474   | 1495 |
|                                                        | 5,500               | ≒ 561                 | 883               | 767  | 973    | 1023 | 1234                | 1234 | 1428   | 1426 |
|                                                        | 6,000               | ≒ 612                 | 858               | 703  | 945    | 937  | 1181                | 1181 | 1387   | 1365 |

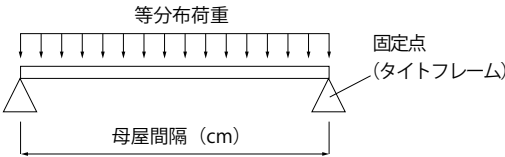
は応力度で規制された母屋間隔、その他はたわみで規制された母屋間隔。

※単位の換算率表

| N/m <sup>2</sup> | kgf/m <sup>2</sup> |
|------------------|--------------------|
| 1                | 0.101972           |
| 9.80665          | 1                  |

[例] 1,000N/m<sup>2</sup> = 1,000 × 0.101972 ≒ 102kgf/m<sup>2</sup>  
= 1,000 ÷ 9.80665 ≒ 102kgf/m<sup>2</sup>

●境界条件  
単純梁



連続梁

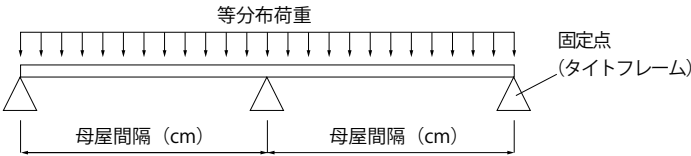


表19および表20は、母屋間隔の長さが同じの場合の母屋間隔早見表です。

※軒先の出は、200mm 以下に設定してください。

## ●母屋間隔早見表の見方

例

**Q** ●山高さ 88mm、厚さ 1.5mm のポリ  
●カナミ折板を両端固定（単純梁）で  
使用した場合、2,000N/m<sup>2</sup> の積雪荷  
重（長期荷重、正圧）で使用できる、  
最大の母屋間隔は？

**A:** 設計荷重が長期荷重ですから表 20  
を使用し、最大の母屋間隔を求めま  
す。  
タイプ、板厚、境界条件から 88 折板、  
1.5mm、単純梁を選び、荷重 2,000N/  
m<sup>2</sup> を選択します。  
その交点から上記条件での母屋間隔  
は 1237mm と求まります。

表 20 長期荷重に対する母屋間隔早見表 (mm)

| 型式                  |                       | 88タイプ (山高さ 88 mm) |      |        |     |
|---------------------|-----------------------|-------------------|------|--------|-----|
| 板厚                  |                       | 1.5 mm            |      | 2.0 mm |     |
| 境界条件                |                       | 単純梁               | 連続梁  | 単純梁    | 連続  |
| (N/m <sup>2</sup> ) | (kgf/m <sup>2</sup> ) |                   |      |        |     |
| 500                 | ≒ 51                  | 1954              | 2632 | 2163   | 290 |
| 1,000               | ≒ 102                 | 1558              | 2089 | 1717   | 230 |
| 1,500               | ≒ 153                 | 1371              | 1731 | 1500   | 199 |
| 2,000               | ≒ 204                 | 1237              | 1499 | 1363   | 172 |
| 2,500               | ≒ 255                 | 1148              | 1341 | 1265   | 154 |
| 3,000               | ≒ 306                 | 1081              | 1224 | 1190   | 141 |
| 3,500               | ≒ 357                 | 1026              | 1133 | 1131   | 130 |

## 4－5 その他留意事項

### 4－5－1 中間緊結ボルトピッチ

ポリカナミ折板同士を固定し、タワミ防止および水密性等を高めます。取付ピッチは、  
スパン間隔に応じて考慮する必要があり、600mm 毎に取付けるよう設計してください。

### 4－5－2 線膨張対策

ポリカナミ折板の線膨張係数は、 $7.0 \times 10^{-5}$   
で鉄の約6倍あります。温度変化の大きい場  
所での使用や、スパン間隔の大きい場合は、  
膨張収縮を吸収できるよう配慮する必要が  
あります。従って、ポリカナミ折板の固定用  
穴径は、膨張収縮が吸収できるだけのルー  
ズホールを必ずあけるようにしてください。  
スパン間隔・温度差に応じて、右の計算式  
より算出し、穴径を決定してください。

$$d_1 = d_2 + \frac{L \times t \times \alpha}{2}$$

d<sub>1</sub>: 穴径 (mm)

d<sub>2</sub>: 使用するボルト径 (mm)

L: スパン間隔 (mm)

t: 温度差 (°C)

α: 線膨張係数 ( $7.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ )

### 4－5－3 軒先の出

軒先の出は、200mm 以下に設定してください。  
また、雨樋はポリカナミ折板に固定しないでください。

## 5. ポリカナミ折板の建築基準法に基づく防火規制について

---

ポリカーボネートは、無機ガラスと同等の透明性をもっており、更に強化ガラスよりも非常にすぐれた耐衝撃性を備えています。また、軽量で取り扱いが容易であるという利点をもっております。

ポリカナミ折板の用途はこれらの特長をいかして、採光屋根材を中心に広く採用されております。

ポリカーボネートの酸素指数は約 26 でプラスチックの中では燃えにくい材料の一つであり、燃焼ガスの発生量も少なく有害ガス（塩酸、アンモニア、シアン、亜硫酸など）の発生もありません。

なお、ポリカナミ折板を建築物の開口部、屋根あるいは外壁等に使用する場合は、建築基準法に基づく防火規制の適用を受けますので注意が必要です。

ここではこのような観点から、ポリカナミ折板を建築用途に使用する場合は防火法規上の使用範囲をまとめたものです。

尚、ここでの資料は、当社での見解をまとめたものであり、関係官庁の判定ではありません。

正式には、各都道府県で確認していただければ間違いありません。

## 5－1 各用途における使用範囲

### 5－1－1 屋根用途

ポリカナミ折板を屋根用途に使用する場合には以下の規制があり、この規制の範囲で使用可能となります。

①建築基準法第84条の2、建築基準法施行令第136条の9、10（P.35参照）

②建築基準法第63条および同法施行令第136条の2の2第一号に関する認定（P.36参照）

下表は、①、②、の使用範囲をまとめたものです。

表21 ポリカナミ折板と防火規制について（屋根用途）

| 分 類              |                                         |                                            | 防火・準防火地域                                                                                                                                | 法22条指定地域                                                                       | その他の地域                                                                        |
|------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 延焼のおそれのある部分以外の部分 | 開放的簡易建築物（150m <sup>2</sup> 以上の自動車車庫を除く） | 自動車車庫（150m <sup>2</sup> 未満）                | 階数が1かつ3000m <sup>2</sup> 以下で、等価板厚8mm以下が使用可能<br>[構造上の制限：令第136条の10による。なお、建築物の部分にあつては、準耐火構造の壁、又は令第126条の2第二項に規定する防火設備で区画する]<br><br>※①の規制による |                                                                                |                                                                               |
|                  |                                         | スケート場、プールなどに類する運動施設                        |                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                               |
|                  |                                         | 不燃性の物品の保管、その他これと同等以上に火災の発生のおそれの少ない用途       |                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                               |
|                  |                                         | 畜舎、堆肥舎等                                    |                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                               |
|                  | 不燃性の物品を保管する倉庫等                          | スケート場、プールなどに類する運動施設                        | 等価板厚8mm以下で使用可能（階数、面積制限無し）<br>[構造上の制限：屋根以外の主要構造部は準不燃材料とする]<br><br>※②の規制による                                                               |                                                                                |                                                                               |
|                  |                                         | 不燃性の物品を取り扱う荷捌き場、その他これと同等以上に火災の発生のおそれの少ない用途 |                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                               |
|                  |                                         | 畜舎、堆肥舎等                                    |                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                               |
| 延焼のおそれのある部分      | 上記以外の用途                                 |                                            | 使用不可                                                                                                                                    | 使用不可<br>[茶室、あずまやその他これらに類する建築物又は延べ面積が10m <sup>2</sup> 以内の物置、納屋その他これらに類する建築物では可] | 使用可能<br>[延べ面積が1000m <sup>2</sup> を超える木造建築物等、及び物 耐火又は準耐火建築物としなければならない特殊建築物は不可] |
|                  | 不燃性の物品を保管する倉庫等                          | スケート場、プールなどに類する運動施設                        | 等価板厚8mm以下で使用可能（階数、面積制限無し）<br>[構造上の制限：屋根以外の主要構造部は準不燃材料とする]<br><br>※②の規制による                                                               |                                                                                |                                                                               |
|                  |                                         | 不燃性の物品を取り扱う荷捌き場、その他これと同等以上に火災の発生のおそれの少ない用途 |                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                               |
|                  |                                         | 畜舎、堆肥舎等                                    |                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                               |
|                  | 上記以外の用途                                 |                                            | 使用不可                                                                                                                                    |                                                                                | 使用可能<br>[延べ面積が1000m <sup>2</sup> を超える木造建築物等、及び耐火又は準耐火建築物としなければならない特殊建築物は不可]   |

開放的簡易建築物…P.35 参照

不燃性の物品を保管する倉庫等…P.36 参照

[注意] 規制①の効力：法第22条～26条、第27条第二項、第35条の2、第61条～64条と同等以上

規制②の効力：法第22条第一項、第25条、第63条により要求される屋根に対応

## 5-1-2 外壁用途

表 22 ポリカナミ折板と防火規制について（外壁用途）

| 分 類             |                                                 | 防火地域                                      | 準防火地域                               | 法 22 条指定地域                     | その他地域                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 延焼の恐れのある部分以外の部分 | 開放的簡易建築物の内、<br>150m <sup>2</sup> 以上の自動車車庫を除いたもの | 階数が1かつ3000m <sup>2</sup> 以下で等価板厚8mm以下が使用可 |                                     |                                | 1000m <sup>2</sup> 以下では制限なし                                                            |
|                 | 上記以外の建築物                                        | 不可                                        | 階数が2以下で延べ面積が500m <sup>2</sup> 以下なら可 | 耐火建築物準耐火建築物としなければならない特殊建築物以外は可 | 延べ面積1000m <sup>2</sup> をこえる木造建築物等で延焼のおそれのある部分及び耐火又は準耐火建築物としなければならない特殊建築物を除き可（法25条、27条） |
|                 |                                                 |                                           | （法62条）                              | （法23条、27条）                     |                                                                                        |
| 延焼の恐れのある部分      | 開放的簡易建築物の内、<br>150m <sup>2</sup> 以上の自動車車庫を除いたもの | 使用不可。                                     |                                     |                                | 1000m <sup>2</sup> 以下では制限なく使用可能。                                                       |
|                 | 上記以外                                            |                                           |                                     |                                |                                                                                        |

### 5－1－3 屋根、外壁以外の外装用途

表 23 ポリカナミ折板と防火規制について（屋根、外壁以外の外装用途）

| 用途または部位         |                      | 防火地域                                           | 準防火地域                                                                                   | 法 22 条指定地域                                                                                                         | その他地域                                                                                          |
|-----------------|----------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外壁の開口部          | 窓<br>ドア              | 全ての建築物の延焼のおそれのある部分を除き→可<br>(法 61 条、62 条、63 条)  |                                                                                         | 耐火または準耐火建築物としなければならない特殊建築物で延焼のおそれのある部分を除き→可<br>(法 64 条、27 条)                                                       |                                                                                                |
|                 | 内ドア                  | 可<br>但し防火区画となる場合→否                             |                                                                                         |                                                                                                                    |                                                                                                |
|                 | 危険物工場<br>ボイラー<br>変電室 | 否<br>(消防法)                                     |                                                                                         |                                                                                                                    |                                                                                                |
| 門<br>へい         |                      | 高さ 2m 以下において<br>→可 (法 61 条)                    | 木造建築物等に付属する高さ 2m を超える門またはへいで道路中心線または隣地境界線より 3m 以下の部分を除き→可 (法 62 条)                      | 可                                                                                                                  |                                                                                                |
| 軒裏              |                      | 否<br>(法 61 条)                                  | 木造建築物等で延焼のおそれのある部分および地階を除く階数が 3 以上の建築物または、延べ面積が 500m <sup>2</sup> を越える建築物を除き→可 (法 62 条) | 木造の特殊建築物または延べ面積 1000m <sup>2</sup> をこえる木造建築物等で延焼のおそれのある部分、および耐火または 2 準耐火建築物としなければならない特殊建築物を除き→可 (法 24 条、25 条、27 条) | 延べ面積 1000m <sup>2</sup> をこえる木造建築物等で延焼のおそれのある部分および耐火または準耐火建築物としなければならない特殊建築物を除き→可 (法 25 条、27 条) |
| 看板・広告塔・装飾塔等の工作物 |                      | 建築物の屋上に設けるものまたは高さ 3m をこえるものの主要な部分を除き→可(法 66 条) | 可                                                                                       |                                                                                                                    |                                                                                                |

## 5-1-4 内装用途

表 24 ポリカナミ折板と防火規制について（内装用途）

| 用 途    |                                                        |                                            | 内装制限を受けるところ                                            | 内装制限を受けないところ   | 参照法令・条文  |                |
|--------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|----------|----------------|
| 内<br>装 | 間 仕 切 り<br>つ い た て<br>欄 間<br>家 具<br>デ ィ ス プ レ イ<br>店 装 | 可動式→可                                      |                                                        |                | (令第5章の2) |                |
|        |                                                        | 固定式→否                                      | 固定式→可                                                  |                |          |                |
|        | 天 井                                                    | 否                                          | 可                                                      | (令第5章の2)       |          |                |
|        | 床 敷                                                    | 可                                          |                                                        |                |          |                |
|        | 建 具<br>( ふ す ま ・ 障 子 )                                 | 可 (防火戸などの防火設備に近接している場合、防火設備より15cmをこえて離すこと) |                                                        |                | (令110条)  |                |
|        | 腰板                                                     | 手すりと<br>みなすもの                              | 可                                                      |                |          |                |
|        |                                                        | 腰板の上部<br>に壁がある<br>場合                       | 高さ1.2m以下のとき→可<br>(廊下、階段、火気使用室、防火区画は、否)                 |                |          | (令112条、令第5章の2) |
|        |                                                        |                                            | 高さ1.2mをこえるとき→否                                         | 高さ1.2mをこえるとき→可 |          |                |
| 照 明    |                                                        |                                            | 可<br>ただし、天井、壁にとりつけ<br>る場合、その面積の 1/10以内<br>(昭和45年通達35号) | 可              |          |                |
|        |                                                        |                                            | 非常用照明装置については令126条の5を参照                                 |                |          |                |

## 〔備考〕

1. 内装制限緩和規定（建築基準法令第129条第7項を参照）  
スプリンクラー設備・水噴霧消火設備・泡消火設備等の自動式及び排煙設備を設けた建築物の部分については適用しません。
2. この表は当社で得られた情報をもとにまとめたもので、関係官庁の判定ではありません。正式には各都道府県で確認してください。
3. ポリカナミ折板の使用できる部分に「可」、使用できない部分に「否」と記入しました。
4. 内装制限を受けるところについては表25を参照してください。

表 25 内装制限一覧表

| 用途・構造・規模区分 |                                                                                                                           | 当該用途に供する部分の床面積の合計                                                                                                        |                                                                         |                      | 内装制限                                                                         |                          | 参照法令<br>条 文                |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
|            |                                                                                                                           | 耐火建築物の<br>場合                                                                                                             | 準耐火建築物の<br>場合                                                           | その他の建<br>築物の場合       | 居室等                                                                          | 地上に通ずる主たる<br>廊下・階段・道路    |                            |
| ①          | 劇場・映画館観覧場・公会堂・<br>集会場                                                                                                     | (客室)<br>400m <sup>2</sup> 以上                                                                                             | (客室)<br>100m <sup>2</sup> 以上                                            |                      | 不 燃 材 料<br>準 不 燃 材 料<br>難 燃 材 料<br><br>(3階以上の当<br>該用途の居室<br>の天井は準不<br>燃材料以上) | 不燃材料<br>準不燃材料            | 令129条第1項<br>令128条の4第1項     |
| ②          | 病院・診療所(患者の収容<br>施設があるもの)・ホテル・<br>旅館・下宿・共同住宅・寄<br>宿舎・児童福祉施設等(令<br>19条第1項参照)                                                | (3階以上)<br>(300m <sup>2</sup> 以上<br>100m <sup>2</sup> 以内ごと<br>に防火区画され<br>たものを除く)                                          | (2階部分)<br>(300m <sup>2</sup> 以上病院ま<br>たは診療所は、2階<br>に患者収容施設が<br>ある場合に限る) | 200m <sup>2</sup> 以上 |                                                                              |                          |                            |
| ③          | 百貨店・マーケット・展示場・<br>キャバレー・カフェ・ナイト<br>クラブ・バー・ダンスホール・<br>遊技場・公衆浴場・待合所・<br>料理店・飲食店・物品販売<br>業を営む店舗(10m <sup>2</sup> 以内を<br>除く。) | (3階以上)<br>1,000m <sup>2</sup> 以上                                                                                         | (2階部分)<br>500m <sup>2</sup> 以上                                          | 200m <sup>2</sup> 以上 |                                                                              |                          |                            |
| ④          | 地階・地下工作物内で①②<br>③の用途に共するもの                                                                                                | 全部                                                                                                                       |                                                                         |                      | 不 燃 材 料<br>準 不 燃 材 料                                                         |                          | 令129条第3項<br>令128条の4第1項3号   |
| ⑤          | 自動車車庫・同修理工場                                                                                                               | 全部                                                                                                                       |                                                                         |                      |                                                                              |                          | 令129条第2項<br>令128条の4第1項2号   |
| ⑥          | 内装上の無窓居室                                                                                                                  | 全部                                                                                                                       |                                                                         |                      |                                                                              |                          | 令129条第5項<br>令128条の3の2      |
| ⑦          | 階数及び規模によるもの<br>※(注-1)                                                                                                     | ○階数が3以上で500m <sup>2</sup> を超えるもの<br>○階数が2で1,000m <sup>2</sup> を超えるもの<br>○階数が1で3,000m <sup>2</sup> を超えるもの<br>(学校・体育館を除く。) |                                                                         |                      | 不 燃 材 料<br>準 不 燃 材 料<br>難 燃 材 料                                              |                          | 令129条第4項                   |
| ⑧          | 内装制限を受ける調理室等<br>※(注-2)                                                                                                    | 住宅                                                                                                                       | 階数が2以上の住宅で最上階<br>以外の階にある火気使用室                                           |                      | 不 燃 材 料<br>準 不 燃 材 料                                                         | 令129条第6項<br>令128条の4第4項   |                            |
|            |                                                                                                                           | 住宅以外                                                                                                                     | 火気使用室は全部                                                                |                      |                                                                              |                          |                            |
| ⑨          | 11階以上の部分                                                                                                                  | 100m <sup>2</sup> 以内に防火区画された部分                                                                                           |                                                                         |                      | ※(注-3)                                                                       | 不燃材料<br>準不燃材料            | 令112条第5項                   |
|            |                                                                                                                           | 200m <sup>2</sup> 以内に防火区画※(注5)された部分                                                                                      |                                                                         |                      | 不 燃 材 料<br>準 不 燃 材 料・<br>(下地とも)                                              | 不燃材料<br>準不燃材料・<br>(下地とも) | 令112条第6項                   |
|            |                                                                                                                           | 500m <sup>2</sup> 以内に防火区画※(注5)された部分                                                                                      |                                                                         |                      | 不 燃 材 料<br>(下地とも)                                                            | 不燃材料<br>(下地とも)           | 令112条第7項                   |
| ⑩          | 地下街                                                                                                                       | 100m <sup>2</sup> 以内に防火区画された部分                                                                                           |                                                                         |                      | ※(注-4)                                                                       | 〔地下道〕<br>不燃材料<br>(下地とも)  | 令128条の3第1項3号<br>令128条の3第5項 |
|            |                                                                                                                           | 200m <sup>2</sup> 以内に防火区画※(注5)された部分                                                                                      |                                                                         |                      | 不 燃 材 料<br>準 不 燃 材 料・<br>(下地とも)                                              |                          |                            |
|            |                                                                                                                           | 500m <sup>2</sup> 以内に防火区画※(注5)された部分                                                                                      |                                                                         |                      | 不 燃 材 料<br>(下地とも)                                                            |                          |                            |

(注-1)：⑦欄の規定に該当する建築物のうち、②欄の用途に供するもので31m以下のものについては、②欄の規定が適用されます。

(注-2)：⑧欄の規定は、主要構造部を耐火構造としたものについては適用されません。

(注-3)：⑨欄の規定では、100㎡以内に防火区画された部分については、使用材料の制限は記されていませんが、建築物の階数および規模による⑦欄の規定が適用されます。

(注-4)：⑩欄の規定では100㎡以内に防火区画された部分については、使用材料の制限は記されていませんが、①②③欄の用途に供する部分については④欄の規定が適用されます。

(注-5)：特定防火設備以外の法第2条第9号の二(ロ)に規定する防火設備で区画する場合を除く。

○内装制限の適用をうける建築物の部分は、居室および居室から地上に通じる主たる廊下・階段その他の通路の壁および天井の室内に面する部分です。

ただし①②③および⑦⑨欄の規定に該当する建築物の居室の壁については、床面からの高さが1.2m以下の部分は適用されません。(令129条1項および令112条6項)

○内装制限の規定で、2以上の規定に該当する建築物の部分は、一番厳しい規定が適用されます。

○内装制限の規定は、スプリンクラー設備・水噴霧消火設備・泡消火設備その他これに類するもので、自動式のものとおよび第126条の3の規定に適合する排煙設備を設けた建築物の部分について適用しません。(令129条7項)

○⑨⑩欄の規定について、スプリンクラー設備・水噴霧消火設備・泡消火設備その他これらに類するもので、自動式のものを設けた部分については、防火区画の床面積が2倍まで緩和されます。(令112条1項)

## 5－2 ポリカナミ折板に対する各種規制

### 5－2－1 建築基準法第84条の2および同法施行令第136条の9,10について

建築基準法第84条の2および建築基準法施行令第136条の9,10による簡易な構造の建築物に対する制限の緩和に基づき、防火上支障のない外壁及び屋根の構造（建設省告示第1443号）として、以下の条件（開放的簡易建築物）においてポリカナミ折板が使用可能となります。

#### 使用可能な範囲

|             |                                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 効 力         | 法第22条から第26条、第27条第二項、第35条の2、第61条から第64条と同等以上                                                                               |
| 適 用 部 位     | 外壁及び屋根                                                                                                                   |
| 建 築 物 の 形 態 | 壁を有しない又は 高い開放性を有する建築物（の部分） ※ 1                                                                                           |
| 防 火 区 画     | 建築物の部分にあっては、準耐火構造の壁又は令126条の2第二項に規定する防火設備で区画された部分に限る                                                                      |
| 延 焼 規 定     | 延焼のおそれのある部分以外の部分で使用可能                                                                                                    |
| 規 模         | 階数が1かつ床面積が3,000㎡以内                                                                                                       |
| 用 途         | ① 150㎡未満の自動車車庫<br>② スケート場、水泳場、スポーツの練習場その他これらに類する運動施設<br>③ 不燃性の物品の保管その他これと同等以上に火災の発生のおそれの少ない用途<br>④ 畜舎、堆肥舎並びに水産物の増殖場及び養殖場 |
| 使用可能な材料     | JISK6719及びJISK6735に適合するポリカーボネート板で、厚さが8mm以下のもの（ポリカナミ折板の場合、等価厚みに換算して8mm以下のもの）                                              |
| そ の 他       | 主要構造部である柱及びはり、令136条の10に定められる基準を満たすこと                                                                                     |

※ 1：高い開放性を有する構造の建築物又は建築物の部分を決める件  
（建設省告示第1427号）

高い開放性を有する構造の建築物又は建築物の部分とは、次のように定められています。

- 一、壁を有しない建築物
- 二、次に掲げる基準に適合する建築物又は建築物の部分
  - イ、建築物又は建築物の部分の常時開放されている開口部の面積の合計が、その建築物又は建築物の部分の外壁又はこれに代わる柱の中心線（軒、ひさし、はね出し縁その他これらに類するものがある場合においては、その端。以下同じ。）で囲まれた部分の水平投影面積の6分の1以上であること。
  - ロ、高さが2.1m（天井面又ははりの下端が床面から2.1m未満の高さにある場合は、その高さ）以上の常時開放された開口部の幅の総和が外壁又はこれに代わる柱の中心線の長さの合計の4分の1以上であること。
  - ハ、建築物又は建築物の部分の各部分から外壁の避難上有効な開口部に至る距離が20m以内であること。

## 5-2-2 建築基準法第63条および同法施行令第136条の2の2第一号に関する認定について

平成10年6月の建築基準法改正（平成12年6月施行）により、旧法では不燃材料で造ることとされていた 法第22条第一項・法第25条・法第63条 による屋根については、火災による火の粉に対する技術的基準に適合するもので「大臣が定めた構造方法を用いるもの」又は「大臣の認定を受けたもの」とすることになりました。ポリカナミ折板については、上記において「建築基準法第63条及び同法施行令第136条の2の2第一号“防火地域又は準防火地域内の建築物の屋根（不燃性の物品を保管する倉庫等に限る）”」の規定に適合するものとして、以下の番号で大臣認定を受けております。

| 認定名称                               | 認定番号    |
|------------------------------------|---------|
| ポリカーボネート板を用いた屋根（ポリカエース・ポリカナミ折板が該当） | DW-9054 |

この認定を受けたものについては、法第22条第一項・第25条・第63条により要求される屋根において、屋根以外の主要構造部を準不燃材料として、不燃性の物品を保管する倉庫その他これに類する用途について使用可能となります。

### 使用可能な範囲

| 適用区分    | 法第22条第一項、第25条、第63条により要求される屋根                                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 延焼規定    | 制限無し                                                                                                                                                                                 |
| 規模      | 制限無し                                                                                                                                                                                 |
| 用途      | 不燃性の物品を保管する倉庫、その他これに類するものとして国土交通大臣が定める用途<br>[大臣が定める用途（建設省告示第1434号）] ※1<br>①スケート場、水泳場、スポーツの練習場、その他これらに類する運動施設<br>②不燃性の物品を取り扱う荷捌き場その他これと同等以上に火災の発生のおそれの少ない用途<br>③畜舎、堆肥舎並びに水産物の増殖場及び養殖場 |
| 使用可能な材料 | DW認定を受けたポリカーボネート板等（厚さが8mm以下のもの）<br>（ポリカナミ折板の場合、等価厚みに換算して8mm以下のもの）                                                                                                                    |
| その他     | 屋根以外の主要構造部は準不燃材料とする                                                                                                                                                                  |

※1：不燃性の物品を保管する倉庫に類する用途を定める件（建設省告示第1434号）の解釈について建設省告示第1434号で表現されていない用途については、日本建築行政会議より以下の内容でその解釈が示されています。（以下、日本建築行政会議資料の抜粋）

○平成14年5月30日 日本建築行政会議 “建築物の屋根をポリカーボネート板等でふく場合”

「不燃性の物品を保管する倉庫に類する用途（平12建告第1434号）」に該当するものは以下のものとする。

一号：スケート場、水泳場、スポーツの練習場、その他これらに類する運動施設（※）

（※）その他これらに類する運動施設とは、テニスの練習場、ゲートボール場等、スポーツ専用で収納可燃物がほとんどなく、見通しのよい用途をいう。

二号：不燃性の物品を取り扱う荷捌き場その他これと同等以上に火災の発生のおそれの少ない用途（※）

（※）その他これと同等以上に火災の発生のおそれの少ない用途の例としては、以下に掲げる用途が考えられる

①通路、アーケード、休憩所

②十分に外気に開放された停留所、自動車車庫（床面積が30㎡以下のものに限る）、自転車置き場

③機械製作工場

三号：畜舎、堆肥舎並びに水産物の増殖場及び養殖場

## 5－3 用語解説

ここでは、本資料で用いられているいくつかの防火に関する法規用語について説明します。

### 〈防火地域（法第61条）〉

都市計画の定める手続きによって都市計画の施設として指定される地域を言う。例えば、建築物が密集し、都市の中核となる都心部あるいは人や物が集中する中心商業地などが指定される。この地域内では原則として木造建築物は建てられず、一般的に主要な構造部分を耐火構造とした建築物に限られる。

### 〈準防火地域（法第62条）〉

防火地域に準ずる地域として防火地域の周辺に住宅街も含めて広く指定される地域。この地域では大規模および中規模建築物はそれぞれ耐火および準耐火建築物又は政令で定める技術的基準に適合する建築物としなければならない。また木造建築物等も防火構造にしなければならない。

### 〈法22条指定地域〉

防火地域・準防火地域以外で、主として木造建築物等によって構成される市街地において、広域的な防火対策を図るために特定行政庁が指定する地域をいう。

### 〈防火・準防火地域における屋根（法第63条）〉

屋根の構造としては、市街地における火災による火の粉により、防火上有害な発炎をしないもの、及び、屋内に達する防火上有害な溶融・き裂その他の損傷を生じないものとして政令で定める技術的基準に適合するもので、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものとしなければならない。

なお、不燃性の物品を保管する倉庫等の用途で屋根以外の主要構造部が準不燃材料で造られた屋根については、技術的基準のうち有害な発炎がないことを満足すればよいとされている。（DW認定の項を参照）

### 〈法22条指定地域における屋根（法第22条第1項）〉

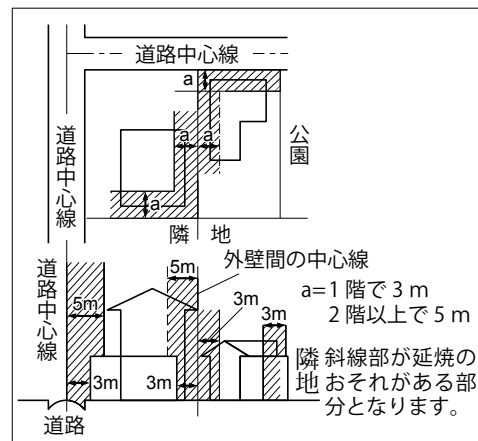
屋根の構造としては、通常の火災による火の粉により、防火上有害な発炎をしないもの、及び、屋内に達する防火上有害な溶融・き裂その他の損傷を生じないものとして政令で定める技術的基準に適合するもので、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものとしなければならない。

なお、不燃性の物品を保管する倉庫等の用途で屋根以外の主要構造部が準不燃材料で造られた屋根については、技術的基準のうち有害な発炎がないことを満足すればよいとされている。（DW認定の項を参照）

### 〈延焼のおそれのある部分（法第2条第6号）〉

隣地境界線、道路中心線又は同一敷地内の2以上の建築物（延べ面積の合計が500㎡以内の建築物は、1の建築物とみなす。）相互の外壁間の中心線から、1階にあっては3m以下、2階以上にあっては5m以下の距離にある建築物の部分という。ただし、防火上有効な公園、広場、川等の空地若しくは水面又は耐火構造の壁その他これらに類するものに面する部分を除く。（図5を参照）

図5



### 〈内装制限（法第35条の2、令第5章の2）〉

火災の初期段階における建築物の防火・安全避難の確保を考えると、室内の天井や壁の難燃化・不燃化は極めて重要であり、このような観点から建築物の用途・規模・構造などに基づいて内装制限を行っている。（「内装制限一覧表」表25を参照）

### 〈主要構造部（法第2条第5号）〉

壁・柱・床・はり・屋根又は階段をいい、建築物の構造上重要でない間仕切壁・間柱・附け柱・揚げ床・最下階の床・廻り舞台の床・小ばり・ひさし・局所的な小階段・屋外階段その他これらに類する建築物の部分を除くものとする。

---

### 〈耐火構造（法第2条第7号）〉

壁・柱・床その他の建築物の部分の構造のうち、耐火性能（通常の火災が終了するまでの間当該火災による建築物の倒壊及び延焼を防止するために当該建築物の部分に必要とされる性能をいう。）に関して政令で定める技術的基準に適合する鉄筋コンクリート造・れんが造その他の構造で、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものをいう。

### 〈準耐火構造（法第2条第7号の2）〉

壁・柱・床その他の建築物の部分の構造のうち、準耐火性能（通常の火災による延焼を抑制するために当該建築物の部分に必要とされる性能をいう。）に関して政令で定める技術的基準に適合するもので、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものをいう。

### 〈建築物（法第2条第1号）〉

土地に定着する工作物のうち、屋根および柱もしくは壁を有するもの、これに附属する門もしくは堀、観覧のための工作物または地下もしくは高架の工作物無内に設ける事務所・店舗・興行所・倉庫その他これらに類する施設（鉄道および軌道の線路敷地内の運転保安に関する施設並びに跨線橋・プラットホームの上屋・貯蔵槽その他これらに類する施設を除く。）をいい、建築設備を含むものとする。

### 〈特殊建築物（法第2条第2号）〉

学校（専修学校および各種学校を含む）・体育館・病院・劇場・観覧場・集会場・展示場・百貨店・市場・ダンスホール・遊技場・公衆浴場・旅館・共同住宅・寄宿舎・下宿・工場・倉庫・自動車車庫・危険物の貯蔵場・と畜場・火葬場・汚物処理場その他これらに類する用途に供する建築物をいう。

### 〈耐火建築物（法第2条第9号の二）〉

主要構造部を耐火構造とした建築物、または主要構造部が屋内において発生が予測される火災や周囲において発生する火災の加熱に火災が終了するまで耐える性能があるものとして政令で定める技術的基準に適合する建築物で、外壁の開口部で延焼のおそれのある部分に防火戸等の防火設備を有するもの。

### 〈準耐火建築物（法第2条第9号の三）〉

耐火建築物以外の建築物で、主要構造部を準耐火構造としたものか、準耐火性能を満たすものとして主要構造部について政令で定める技術的基準に適合するもので、外壁の開口部で延焼のおそれのある部分に防火戸等の防火設備を有するもの。

### 〈防火区画（令第112条）〉

建築物内における延焼や煙の拡大の防止を目的として、一定の床面積ごと・吹抜や階段などの竪穴（建築物内の垂直方向に連続する空間）ごと・異種用途ごとについて、耐火・準耐火構造の壁・床または特定防火設備・防火設備などによって防火上の区画をすること。

### 〈防火構造（法第2条第8号）〉

建築物の外壁または軒裏の構造のうち、防火性能（建築物の周囲において発生する通常の火災による延焼を抑制するために当該外壁または軒裏に必要とされる性能をいう。）に関して政令で定める技術的基準に適合する鉄網モルタル塗・しっくい塗その他の構造で、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものをいう。

### 〈防火戸その他の防火設備〉

耐火・準耐火建築物または防火・準防火地域内の建築物の外壁の開口部で延焼のおそれのある部分や防火区画の開口部などには防火戸その他の防火設備を設けなければならない。防火設備としては防火戸・ドレンチャーその他火炎を遮る設備として政令で定める技術的基準に適合するもので、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものであり、要求される性能によって特定防火設備と防火設備とがある。

なお、従来の甲種防火戸・乙種防火戸については上述の特定防火設備と防火設備の例示仕様として告示に示されている。（平12建告第1360号、平12建告第1369号）

### 〈旧建築基準法第38条および第67条の2〉

平成12年5月31日をもって削除された。よって、これに基づいた大臣認定（例えば、建設省告示第101号の準難燃材料の規定）も廃止となっている。

# 6. ポリカナミ折板の施工

## 6-1 施工法

### 6-1-1 施工手順（例）

1. ポリカナミ折板の荷揚げをして、取付準備をします。
2. 水下部折板の保護マスキングを剥離します。
3. タイトフレームの上に水下部折板をセットします。
4. タイトフレームに合わせて、ハンドドリルでポリカナミ折板に穴をあけます。

※この場合、水上部との重ね部はあけないようにします。

※剣先ボルトへの取付

パイプ（ポンチ）で開孔せず、ドリルをご使用ください。（図6）

5. タイトフレームとポリカナミ折板の仮締めをします。※パッキン併用
6. 水下部折板同士を緊結ボルトにより中間固定します。※パッキン併用
7. 水上部折板との重ね部に防水パッキンを2列取り付けます。
8. 1列は水下部折板の上端側から50mmの位置にもう1列は、水上部折板の下端部から20mm上部に取り付けます。（P41・42参照）
9. 水上部折板の保護マスキングを剥離します。
10. 水上部折板をタイトフレームの上にセットします。
11. タイトフレームに合わせて、水上部折板に穴をあけます。

12. タイトフレームとポリカナミ折板の仮締めをします。※パッキン併用

13. 水上、水下部折板の間に水上部折板の水下部よりシーリング材を打ちます。（図7）

14. 水上部折板同士を緊結ボルトにより、中間固定します。※パッキン併用

15. ボルトナット固定部全体の仮締めをします。

16. 水下、水上面戸を取付けます。

17. 水上面戸と折板の間にシーリング材処理を行ないます。

18. 最後に総点検、清掃を行ない施工完了です。

図6

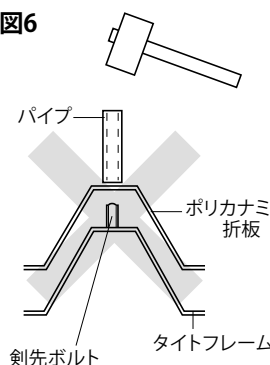
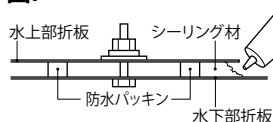


図7



### 6-1-2 重ね代

流れ方向には、150mm以上重ねてください。また、幅方向には、一山重ねてください。

### 6-1-3 パッキンおよびシーリング材

#### ●パッキン

水洩れ防止、および折板重ね代部の汚れ（ほこり等）防止のため、下記メーカーのパッキン材を使用してください。また、ボルト固定部のパッキンは、EPDM製発泡品を使用し、タール含浸パッキンのご使用は避けてください。

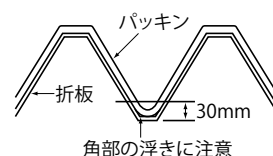
#### ●ポリカナミ用角パッキン

……………住友ベークライト（株）

●エプトシーラー……………日東電工（株）

●コンプリフォーム……………日東紡績（株）

座金とポリカナミ折板の間に入れるパッキンは、座金径より2mm程度小さい、6～10mm厚の打抜き品を使用してください。また、ポリカナミ折板の重ね代にはさむ防水パッキンは、12mm×12mmのテープ状のものをうい、ポリカナミ折板の上材の下端より20mm入った部分に取り付けてください。



#### 注 意

●パッキンの継ぎは、必ず折板の谷部より30mm以上高い所で行なってください。

●谷の部分の角部は、パッキンが浮きやすいので特に注意してください。

### ●シーリング材

ポリカナミ折板の重ね部の水密性を完全にするため、**アルコールタイプのシリコンシーリング材**を必ずご使用ください。また、シーリング材は、ボルト締め付け付近に付着させないでください。シリコンシーリング材にも、各種タイプがあり、成分中の硬化剤などの影響でクラックを発生させるものがあります。

使用できるシリコンシーリング材は、アルコールタイプの下記の製品を必ずご使用ください。

| 品 名        | メーカー                           | 内 容           |
|------------|--------------------------------|---------------|
| トスシール・380  | モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社 | シリコン系アルコールタイプ |
| シーラント#72   | 信越化学工業（株）                      | シリコン系アルコールタイプ |
| SE960シーラント | 東レダウコーニング（株）                   | シリコン系アルコールタイプ |

### ●変形防止材

妻側端部の折板の断面が荷重をうけても変形しないように 1000mm ピッチ以下で取付けてください。

## 6－1－4 取付部材

ポリカナミ折板に使用する取付部材は、ほとんどが金属折板のものが使用できます。

下表に、それら部材の種類および使い方を示します。

### ●折板屋根に使用する部材の種類

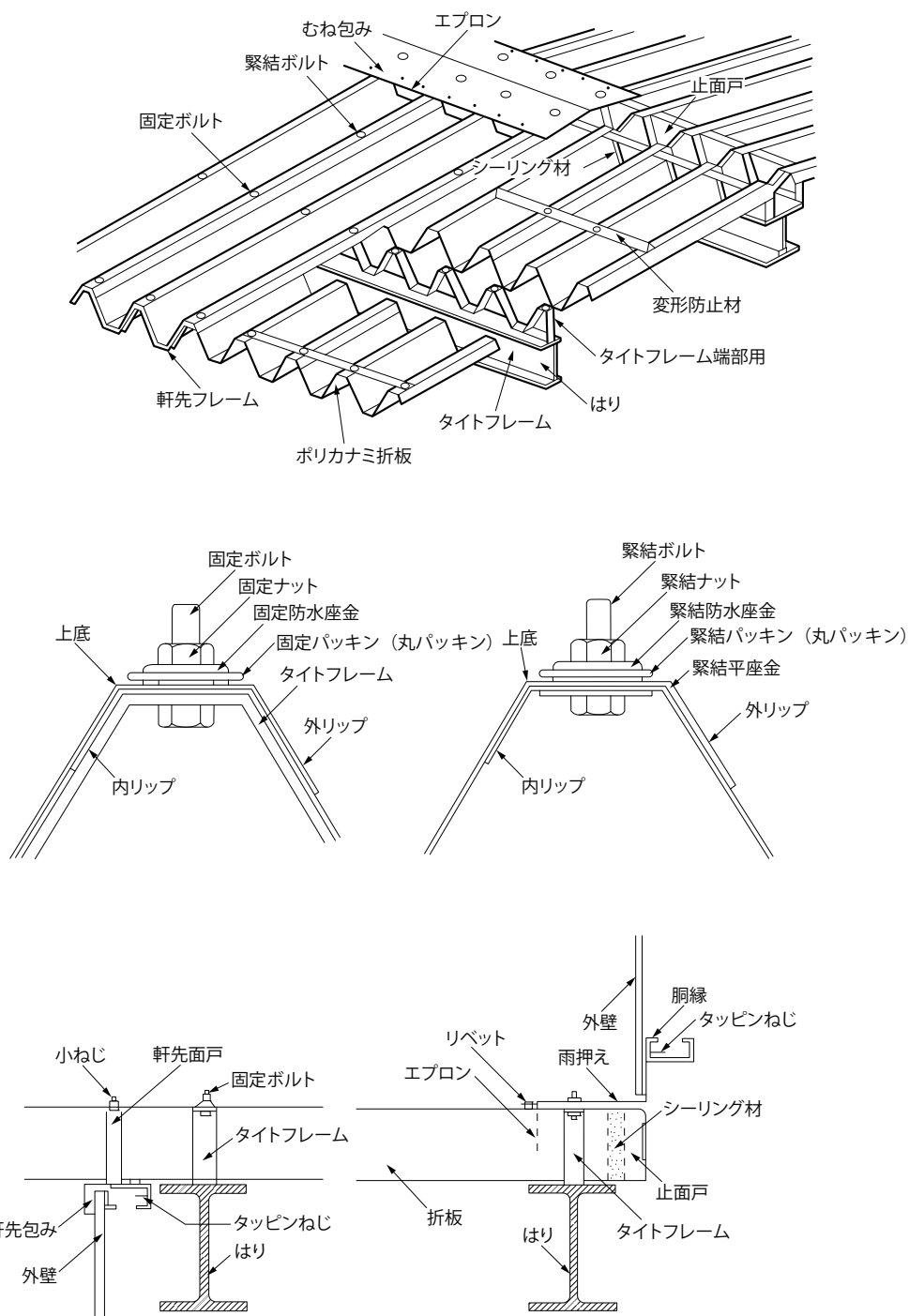
| 種 類     | 部 品 名         | 機 能                                  |
|---------|---------------|--------------------------------------|
| 結合用部品   | 固 定 ボ ル ト     | タイトフレームと折板の固定に使用します。                 |
|         | 固 定 ナ ッ ト     |                                      |
|         | 固 定 防 水 座 金   |                                      |
|         | 緊 結 ボ ル ト     | 重ね方式折板の折板相互の綴り合せに使用します。              |
|         | 緊 結 ナ ッ ト     |                                      |
|         | 緊 結 防 水 座 金   |                                      |
|         | 緊 結 平 座 金     | はりまたは、母屋に折板を固定するために使用します。            |
|         | タ イ ト フ レ ー ム |                                      |
| 補強用部品   | 固 定 パ ッ キ ン   | 固定ボルト穴からの浸水を防止するために使用します。            |
|         | 緊 結 パ ッ キ ン   | 緊結ボルト穴からの浸水を防止するために使用します。            |
|         | 変 形 防 止 材     | 妻側端部の折板の断面変形を防止するために使用します。           |
| 付 属 部 品 | 軒 先 面 戸       | 折板と外壁面頂部の折板の断面空間の塞ぎに使用します。           |
|         | 止 面 戸         | むね、水切りなどの折板端部の断面の塞ぎに使用します。           |
|         | む ね 包 み       | むね納めの仕舞に使用します。                       |
|         | 雨 押 え         | 折板と壁面の交点部分の雨仕舞に使用します。                |
|         | エ プ ロ ン       | むね包みおよび水切り <sup>※1</sup> に併用して使用します。 |
|         | 軒 先 フ レ ー ム   | 装飾の意味で折板の軒先先端に使用します。                 |
|         | 小 ね じ         | 付属部品の取付け、綴り合せなどに使用します。               |
|         | ナ ッ ト         |                                      |
|         | 防 水 座 金       |                                      |
|         | 平 丸 座 金       |                                      |
|         | パ ッ キ ン       |                                      |
|         | リ ベ ッ ト       | 付属部品の取付け、綴り合せなどに使用します。               |
|         | 不定形シーリング材     | 止面戸の周囲など防水の必要な部分に使用します。              |

※ 1 折板の軸方向と直角の方向の水切りです。

取付部材の材質は、いずれも耐防蝕性のある亜鉛メッキ、もしくはステンレス製のものを使用してください。

## ●部品の使い方

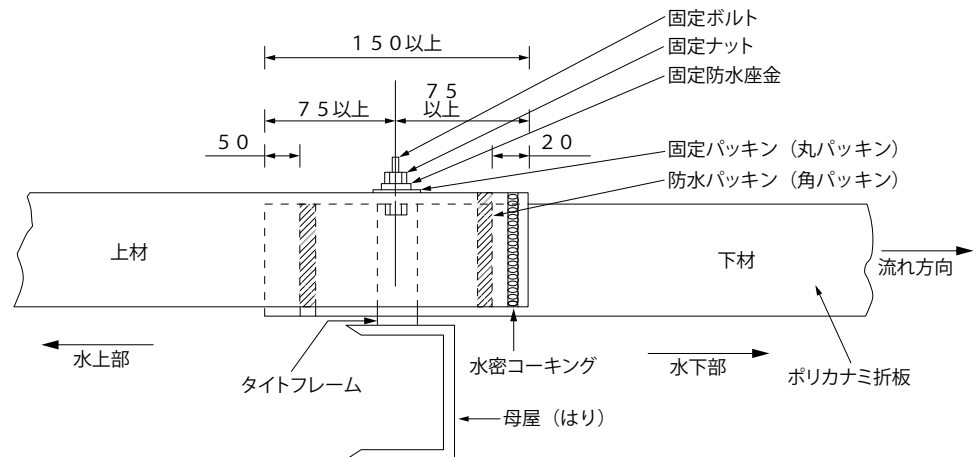
以下は、ポリカナミ折板の取付部品使用図です。取付けの際、参考にしてください。



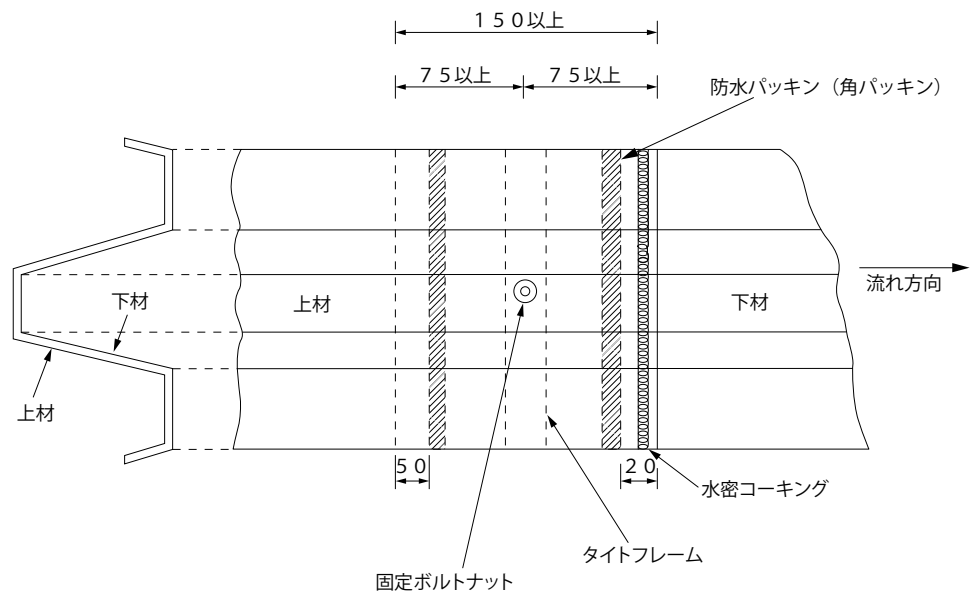
## 6-1-5 重ね部の施工例

### ●単純重ね

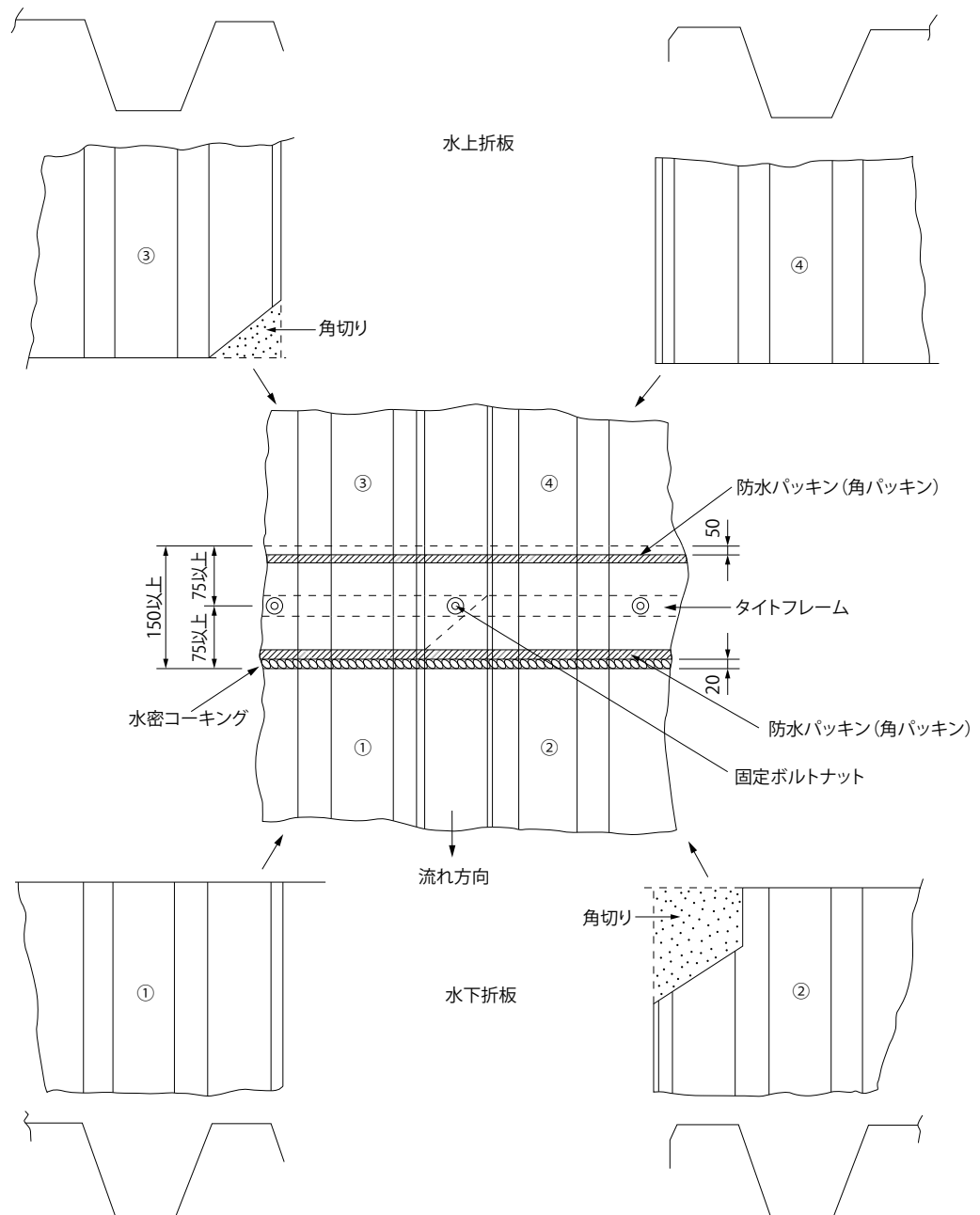
側 面 図



断面図および平面図



●角切り重ね



## 6-2 加工法

---

### 6-2-1 穴あけ

---

穴あけには、ハンドドリルを使用し、錐は金属用ドリルが使用できます。ポリカナミ折板は、ノッチに敏感ですので、よく研磨された錐を使用して、バリ・融着を発生させないように注意してください。

### 6-2-2 切断

---

ポリカナミ折板の幅切りには、レシプロソー（マキタ電機製作所）・電子セーバソー（日立工機）が適しています。

また、ポリカナミ折板の重ね部の角切りには、ジグソー・ハンドソー・レシプロソー・電子セーバソー等が使用できます。

## 6-3 メンテナンス

---

- ① 表面の汚れの除去は、乾いた布を使用しないでください。清掃は、ぬるま湯で薄めた中性洗剤（アルカリ系は、絶対に避けてください）で行ない、その後、きれいな水で拭き取ってください。（中性洗剤を薄める濃度は、各中性洗剤の標準使用法に従ってください。）
- ② 塗料のたれ・グリス・シーリング材等の汚れは、汚れが乾いていない場合はノルマルヘキサンを染み込ませた柔かい布で拭き取ってください。ただし、汚れが乾燥しますと、除去が困難になりますので注意してください。  
なお、ベンゼン・アセトン・トルエン・四塩化炭素等の各種シンナーは、絶対に使用しないでください。
- ③ 塗装等の作業は事前に行ない、その後にポリカナミ折板の取付けを行なってください。
- ④ ポリカナミ折板の耐衝撃性はすぐれていますが、無理に人が乗ったり、物で打撃したりする危険な行為は避けてください。
- ⑤ ガラスに比べて傷つき易いので、上に乗ってクリーニングする場合、傷がつかないように配慮してください。

# 7. 付録

## 7-1 母屋間隔

母屋間隔は使用される折板の境界条件により異なる計算方法で許容母屋間隔を計算します。

| 境界条件     |    | 単純梁                             | 片持梁                             | 2 スパン梁                                                                              |
|----------|----|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 母屋間隔     |    |                                 |                                 |                                                                                     |
| 許容たわみから  |    | $3 \sqrt{\frac{96EI}{125W}}$    | $3 \sqrt{\frac{2EI}{25W}}$      | $3 \sqrt{\frac{37EI}{20W}}$                                                         |
| 許容曲げ応力から | 引張 | $\sqrt{\frac{8 f_t Z_t}{W}}$    | $\sqrt{\frac{2 f_t Z_t}{W}}$    | $\sqrt{\frac{8 f_t Z_t}{W}}$                                                        |
|          | 圧縮 | $\sqrt{\frac{8 f_{cb} Z_c}{W}}$ | $\sqrt{\frac{2 f_{cb} Z_c}{W}}$ | $\sqrt{\frac{8 f_{cb} Z_c}{W}}^{\ast}, \sqrt{\frac{128 f_{cb} Z_c}{9W}}^{\ast\ast}$ |
| 許容剪断応力から |    | $\frac{f_s A_s}{W}$             | $\frac{2 f_s A_s}{W}$           | $\frac{8 f_s A_s}{5W}$                                                              |

(注) ※印は連続端での最大発生モーメント

※※印は中間での最大発生モーメント

W：折板に作用する等分布荷重 (kgf/cm)

E：曲げ弾性率 (kgf/cm<sup>2</sup>)

f<sub>t</sub>：許容引張応力度 (kgf/cm<sup>2</sup>)

f<sub>cb</sub>：許容圧縮応力度 (kgf/cm<sup>2</sup>)

f<sub>s</sub>：許容剪断応力度 (kgf/cm<sup>2</sup>)

I：断面 2 次モーメント (cm<sup>4</sup>)

Z<sub>t</sub>：引張側断面係数 (cm<sup>3</sup>) …… 正圧の場合、谷側の断面係数  
負圧の場合、山側の断面係数

Z<sub>c</sub>：圧縮側断面係数 (cm<sup>3</sup>) …… 正圧の場合、山側の断面係数  
負圧の場合、谷側の断面係数

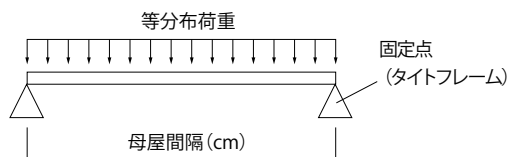
A<sub>s</sub>：剪断用断面積 (cm<sup>2</sup>)  
(t・(h + t))

t：板厚 (cm)

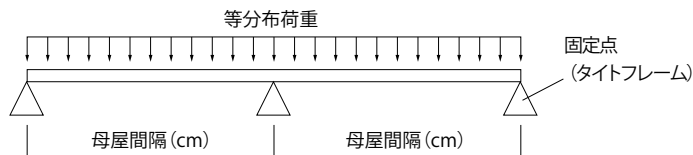
h：山高さ (cm)

### ●境界条件

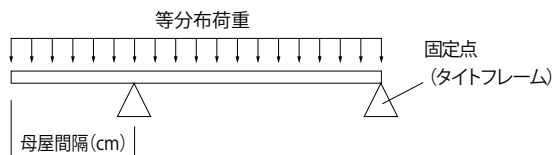
#### 単純梁



#### 連続梁



#### 片持梁



## 7-2 断面性能の計算方法

ポリカーボネート折板構造設計基準では、断面係数を計算するにあたり有効な山幅（谷幅）は板厚の40倍の長さ、または、山幅（谷幅）のいずれか小さな値とすると定めております。

### ●断面係数・断面2次モーメントの計算式

$$A = A_1 + A_2 + A_3$$

$$A_1 = W_1' \cdot t$$

$$A_2 = W_2' \cdot t$$

$$A_3 = l_3' \cdot t$$

$$A_s = H \cdot t$$

$$H = h + t$$

$$W_1' = \min \left\{ \frac{W_1}{2}, 20 \cdot t \right\}$$

$$W_2' = \min \left\{ \frac{W_2}{2}, 20 \cdot t \right\}$$

$$W_3 = H \cdot \cos \theta$$

$$l_3 = H / \sin \theta$$

$$S_y = A_1 \cdot H + A_3 \cdot H/2$$

$$e_y = S_y / A$$

$$I = A_1 \cdot (H - e_y)^2 + A_2 \cdot e_y^2 + A_3 \left[ \frac{H}{2} - e_y \right]^2 + \frac{L_3 \cdot t^3}{12} \cdot \cos^2 \theta + \frac{L_3^3 \cdot t}{12} \cdot \sin^2 \theta$$

$$Z_u = I / (H - e_y)$$

$$Z_d = I / e_y$$

A：断面積（cm<sup>2</sup>）

A<sub>s</sub>：剪断用断面積（cm<sup>2</sup>）

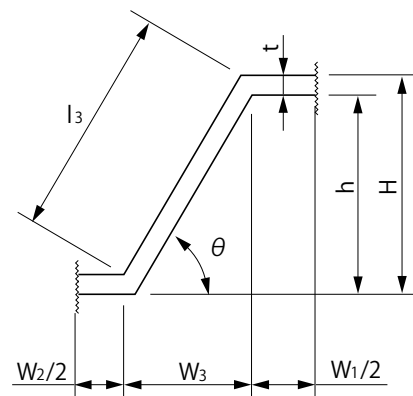
S<sub>y</sub>：断面1次モーメント（cm<sup>3</sup>）

e<sub>y</sub>：中立軸（cm）

I：断面2次モーメント（cm<sup>4</sup>）

Z<sub>u</sub>：山側断面係数（cm<sup>3</sup>）

Z<sub>d</sub>：谷側断面係数（cm<sup>3</sup>）



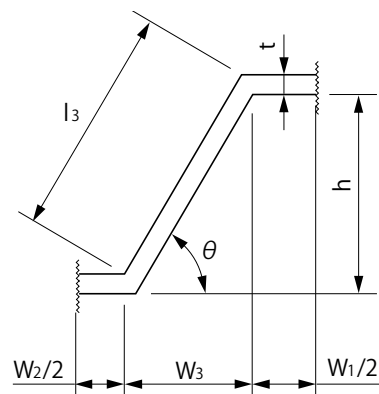
### 7-3 等価板厚への換算方法

ポリカーボネート折板構造設計基準では、防火上の観点から、見付け面積あたりの使用量が制限されております。この制限の上限値は、等価板厚に換算した板厚が8mm以下となっております。

#### ●計算方法

$$t_1 = \frac{(W_1/2 + W_2/2 + l_3) \cdot t}{W_1/2 + W_2/2 + W_3}$$

$t_1$  : 換算後板厚  
 $t$  : 原板板厚  
 $w_1$  : 山幅  
 $w_2$  : 谷幅  
 $w_3$  : 斜辺幅 (=  $h/\tan \theta$ )  
 $l_3$  : 斜辺長 (=  $h/\sin \theta$ )  
 $\theta$  : 立ち上がり角度  
 $h$  : 山高さ



| 原板板厚 (mm) | 山高さ (mm) | 山 幅 (mm) | 谷 幅 (mm) | 立上角 (°) | 換算板厚 (mm) |
|-----------|----------|----------|----------|---------|-----------|
| 1.5       | 88       | 35.0     | 35.0     | 54      | 2.2       |
| 2.0       | 88       | 35.0     | 35.0     | 54      | 2.9       |
| 2.0       | 150      | 40.0     | 40.0     | 61      | 3.4       |

※本技術資料の内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

※本技術資料に記載の用途は、本製品の当該用途への適用を無条件で保証するものではありません。

※本技術資料でご紹介した用途への使用に際しては、工業所有権等もご注意ください。

[illegible]



## 住友ベークライト

プレート営業本部

- 
- 東京 〒140-0002 東京都品川区東品川2丁目5番8号(天王洲パークサイドビル)  
☎(03)5462-8700 (FAX.03-5462-8710)
  - 大阪 〒541-0041 大阪市中央区北浜4丁目7番28号(住友ビル2号館)  
☎(06)6232-5284 (FAX.06-6232-5308)
  - 名古屋 〒465-0024 名古屋市名東区本郷3丁目71番地  
☎(052)726-8555 (FAX.052-726-8362)
  - 札幌 〒061-3242 北海道石狩市新港中央2丁目763番地7  
☎(0133)64-6680 (FAX.0133-60-2388)
  - 仙台 〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4丁目6番30号(第六税経ビル)  
☎(022)742-2477 (FAX.022-742-2478)
  - 富山 〒930-0004 富山市桜橋通り1番18号(北日本桜橋ビル)  
☎(076)432-0097 (FAX.076-432-0894)
  - 広島 〒730-0029 広島市中区三川町2番6号(くれしん広島ビル)  
☎(082)542-1382 (FAX.082-542-1383)
  - 福岡 〒812-0065 福岡市東区二又瀬新町8番40号  
☎(092)624-0119 (FAX.092-624-0157)
- 

<http://www.sumibe.co.jp/>



C0102  
S1611-1611