

技術資料

ポリカーボネート中空複層パネル

ポリカツーン®

物性・施工・加工・設計

2002.05



# TECHNICAL SERVICE NOTE

---

<b>1. ポリカツインについて</b>	2	<b>5. ポリカツインの施工法</b>	10
<b>2. 用途</b>	3	5-1 方向性	10
<b>3. 規格</b>	4	5-2 固定方法	10
<b>4. ポリカツインの特性</b>	5	5-3 断面シール	12
4-1 一般物性	5	5-4 強制曲げ	13
4-2 光学特性	5	5-5 継ぎ施工	14
4-3 耐衝撃性	6	5-6 クリーニング	15
4-4 耐熱・耐寒性	6	<b>6. ポリカツインの加工法</b>	16
4-5 耐薬品性	7	6-1 機械加工	16
4-6 耐温水・耐蒸気性	8	6-2 熱加工	16
4-7 保温性	8	6-3 接着	18
4-8 遮音性能	9	6-4 マーキングフィルム	18
		<b>7. ポリカツインの設計基準</b>	19
		7-1 一般住宅施設の場合	19
		1. 風圧荷重	
		2. 積雪荷重	
		7-2 施設園芸関係の場合	21
		1. 風圧荷重	
		2. 積雪荷重	
		7-3 ポリカツインの耐荷重性	23

---

# 1. ポリカツインについて

「ポリカツイン」は、弊社が長年にわたって蓄積したポリカーボネート板「ポリカエース」の技術に基づいて、新しく開発したポリカーボネート樹脂製複層板の商標名です。ポリカツインは、透明度が高く、長期の屋外使用に耐え、保温性、耐衝撃性、軽量性に優れた材料です。従って、ポリカツインは温室、育苗ハウスなど農業用、園芸用の建築物被覆材として非常に適しています。

## 特長

### 1. 透光性

ポリカツインの透明タイプは透明性に優れています。

### 2. 耐衝撃性

ポリカツインは抜群の耐衝撃性を持っています。

### 3. 耐候性

ポリカツインには耐候処理が施してありますので、長期にわたってその高い物性を保持します。

### 4. 耐熱・耐寒性

耐熱・耐寒性に優れ、高温では110℃でも変形することなく、低温では-20℃まで強度等その実用性能がほとんど変わりません。

### 5. 保温性

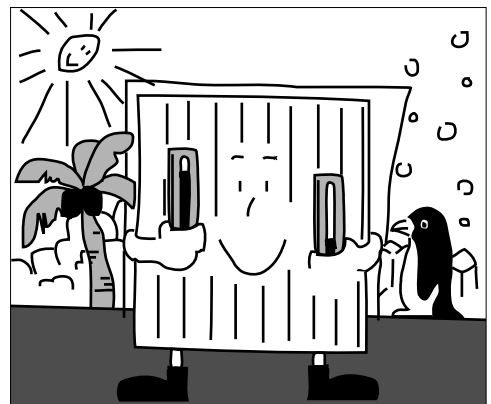
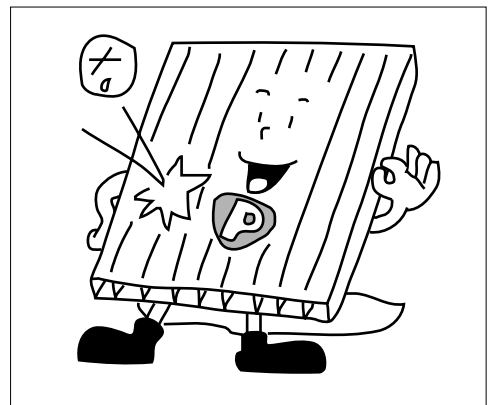
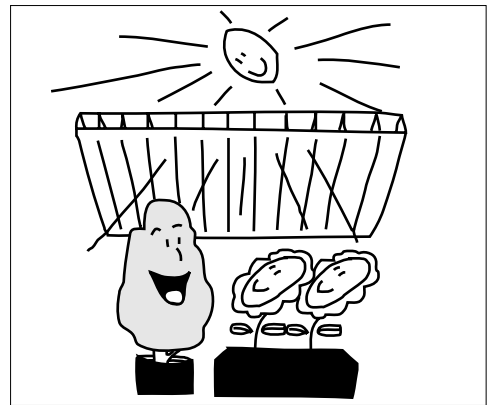
ポリカツインは、板厚3mmのガラスに比べ約1/10と低い熱伝導率を示し、熱を通しにくいので、エネルギーの節約に役立ちます。

### 6. 施工性

ポリカツインは穴あけ・切断・取付けの時割れにくい材料ですので、安心して加工、取付けの作業ができます。

### 7. 軽量性

ポリカツインは、軽量で厚さ3mmのガラスの1/4~1/6の重さです。



# 2. 用途

---

## 1. インテリア

店舗内装、ディスプレイ、間仕切り・パーテーション、家具・陳列ケース、建具 等

## 2. エクステリア

防風板、採光屋根・窓、雪囲い板、ベランダ、テラス、物置、カーポート、バス停 等

## 3. 温室被覆材

温室、タバコ乾燥室、畜舎 等

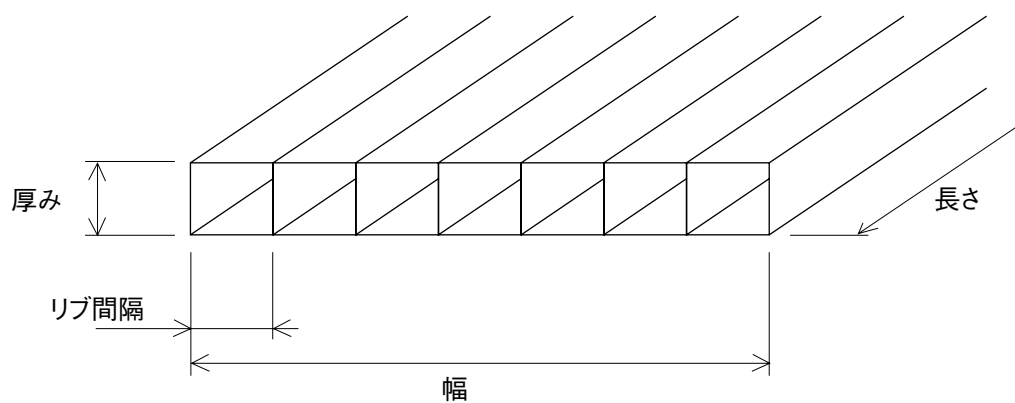
## 4. その他

輸送車両部材、看板・ディスプレイ照明カバー 等

# 3. 規格

表1. 規格表

品番	グレード	色調	厚み	リブ間隔	サイズ (幅×長さ)
WPC 105H	耐候グレード	クリア	6.0mm	7mm	910×1820
			6.0mm	7mm	910×2730
			6.0mm	7mm	1220×1820
			6.0mm	7mm	1220×2730
			9.0mm	15mm	910×1820
			9.0mm	15mm	910×2730
WPC 960H	耐候グレード	ブロンズ	6.0mm	7mm	1220×1820
			6.0mm	7mm	1220×2730



# 4. ポリカツインの特性

## 4-1 一般物性

表2. ポリカツイン一般特性

項目	試験方法	単位	方向	試験値		
色調				クリア	クリア	ブロンズ
厚み	—	mm	—	6.0	9.0	6.0
m <sup>2</sup> あたり重量	—	kg/m <sup>2</sup>	—	1.3	2.0	1.3
引張破断強度	JIS K 7113	MPa	長さ方向 幅方向	137~147 108~118	127~137 78~88	137~147 108~118
曲げ弾性率	JIS K 7203	MPa	長さ方向 幅方向	6470 2160	4610 980	6470 2160
全光線透過率	JIS K 6735	%		78%	73%	46%
熱貫流率	JIS A 1420	W/(m・K)		4.0	3.7	4.0
熱伝導率	JIS A 1420	W/(m <sup>2</sup> ・K)		0.07	0.08	0.07
熱抵抗	JIS A 1420	m <sup>2</sup> ・K/W		0.09	0.12	0.09
線膨張係数	ASTM D 696	10 <sup>-6</sup> /°C		7.0	7.0	7.0

※上記データは測定値の代表例です。

## 4-2 光学特性

図1. 波長別分光透過率

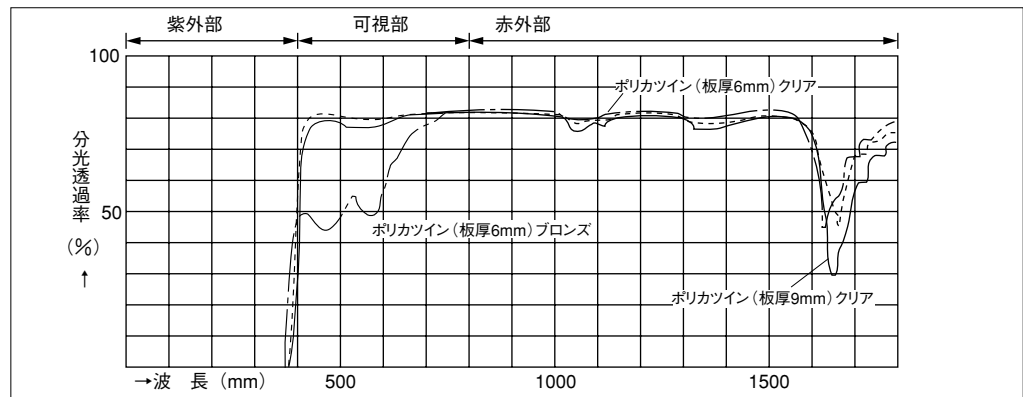
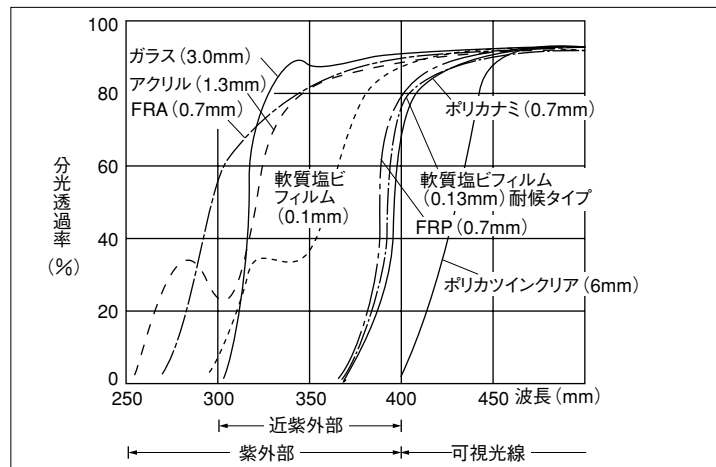
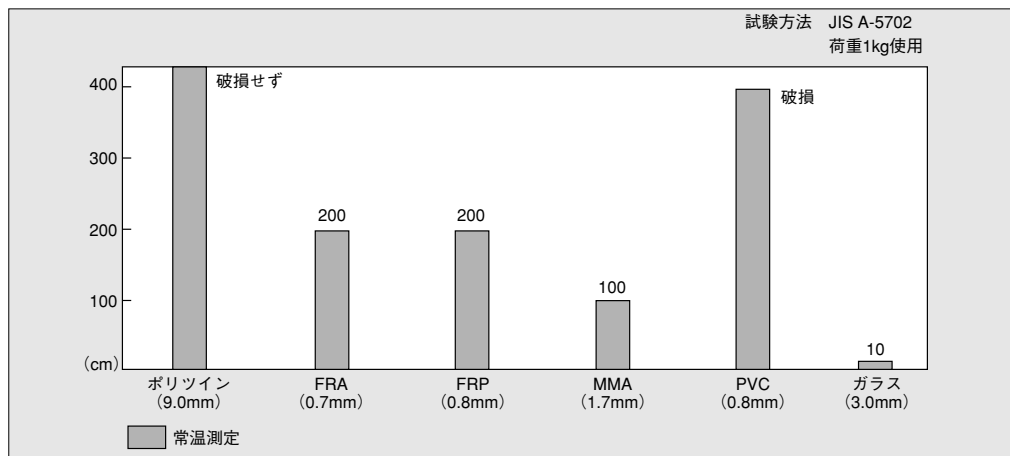


図2. 波長別分光透過率 (近紫外部)



### 4-3 耐衝撃性

図3. ポリカッインと他材料との落球強度



ポリカッインはFRPやFRAの6~7倍以上の強度を備えていますから、破損が少なく、補修の手間が省け、安心して使用できます。

### 4-4 耐熱・耐寒性

ポリカッインは、ポリカーボネート樹脂製であり、その耐熱性は熱可塑性樹脂の中で一番高い部類に属します（荷重たわみ温度135℃）。したがって、実際に使用するとき、相当過酷な温度になっても変形や変色（特に黒変など）を起しにくい材料です。

## 4-5 耐薬品性

ポリカッインは一般にアルコール、油、塩類、弱酸などには安定していますが、アルカリ、芳香族炭化水素、ハロゲン化炭化水素などには白濁または膨潤、溶解しますので注意が必要です。

### 注 意

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。

表3にポリカッインに影響を与える主な薬品を示します。

表3. ポリカッインの耐薬品性

薬品名	23℃	70℃	薬品名	23℃	70℃	薬品名	23℃	70℃
<b>無機薬品</b>			<b>油類</b>			<b>帯電防止剤</b>		
塩酸 10%	○	×	ガソリン	×	×	ホタック	○	○
硫酸 10%	○	○	灯油	○~△	×	アンチスタADS	○	○
硝酸 10%	○	×	軽油	○~△	×	エレクノンDR-S	○	○
苛性ソーダ 10%	△	×	シェルスピンドルオイル60	○	△	<b>消毒薬</b>		
りん酸 1%	○	×	出光タフニーオープンギヤオイルNo.1	○	△	デカヒドロナフタリン	○	×
塩化カリウム (23℃飽和溶液)	○	○	出光タフニーメカニック56	○	○	オスバン500倍水溶液	○	○
塩化ナトリウム (23℃飽和溶液)	○	○	丸善スワルーブRO-10	△	△	ヒビテン500水溶液	○	○
塩化アルミニウム (23℃飽和溶液)	○	×	丸善スワルーブRO-150	○	○	<b>洗剤</b>		
炭酸ソーダ (23℃飽和溶液)	△	△	共石ハイドロリックL-150	○	○	アルカリ洗剤 (PH11)	△	×
硫化ソーダ (23℃飽和溶液)	×	×	モービルオイルモービルスーパー10W50	○	○	逆性石けん	○	△
塩化アンモニウム (23℃飽和溶液)	×	×	丸善特Aタービンオイル	○	○	花王マイベットの(原液)	○	○
<b>有機薬品</b>			<b>グリース類</b>			マジックリン (原液)	×	×
酢酸 10%	○		タウロ-ニングモリコート44グリースM	○	○	ライオンブルーダイヤ	○	○
酢酸 100%	×	×	信越シリコンKS64グリス	○	○	<b>化粧品</b>		
硝酸 100%	△		東芝シリコンYO3058	○	○	MG-5ヘアトニック	○	○
メタノール	△	×	昭和石油昭和カップ1種3号グリース	○	△	MG-5ヘアリキッド	○	○
エタノール	○	△	丸善グリースリマックスNo.2	○	○	エロイカヘアリキッド	○	×
エチルエーテル	×	×	シェルアルバニアグリースNo.3	○	×	<b>食品</b>		
アセトン	×	×	シェルグリースダリナ2	○	○	ウイスキー	○	○
酢酸エチル	×	×	日本グリースゴールドNo.2	○	○	日本酒	○	○
四塩化炭素	×	×	<b>切削油</b>			ワイン	○	○
ベンゼン	×	×	松村油脂ネオクールAP-Cut	○	△	ゴマ油	○	△
石油ベンジン	△		大同化学ダイヤトルA-4	○	○	サラダ油	○	△
クロロホルム	×	×	大同化学シミロンM改2	○	×	バター	○	△
ジクロロエタン	×	×	東芝シリコンTSM631	○	×			
ジオキサン	×	×	信越シリコンKM780	○	×			
ジメチルホルムアミド	×	×	東芝シリコンYF3842	○	×			
テトラヒドロフラン	×	×	<b>防錆剤</b>					
トルエン	×	×	日本グリースラスファイター	○	△~×			
フェノール溶液 5%	×	×	ユシロ化学ノンラスター	○	△~×			
メタクレゾール	×	×	新日富化学RP-6	○	○			

○：使用可  
△：使用注意  
×：使用不可



## 4-6 耐温水・耐蒸気性

ポリカツインが長期間に渡り温水や蒸気に接しますと加水分解を起こし、表面が白濁したり物性値が低下しますので使用時には十分注意してください。

表4. 温水・蒸気による外観変化

条 件		外 観
20℃温水	240時間	○
80℃温水	240時間	△
100℃温水	240時間	×

○：外観変化無し  
 △：僅かに外観変化あり  
 ×：かなり外観変化あり

## 4-7 保温性

### ●熱貫流率

保温性は熱貫流等で判断することができ、この値が小さい程保温効果がよいといえます。

ポリカツインは保温性の良い材料の部類に入ります。

表5、6にポリカツインと他材料との比較を示します。

表5. ポリカツインと他材料の熱貫流率

材 料 名	熱貫流率 (W/m <sup>2</sup> ・K)
ポリカツイン (6.0mm厚)	4.0
ポリカツイン (9.0mm厚)	3.7
FRP (0.7mm厚)	7.0
ガラス (3.0mm厚)	6.4

### ●熱伝導率

ポリカツインの熱伝導率は、  
 0.07W/(m・K)(6.0mm厚)  
 0.08W/(m・K)(9.0mm厚)  
 です。この値は、ガラスの約1/10であり、非常に小さいものです。

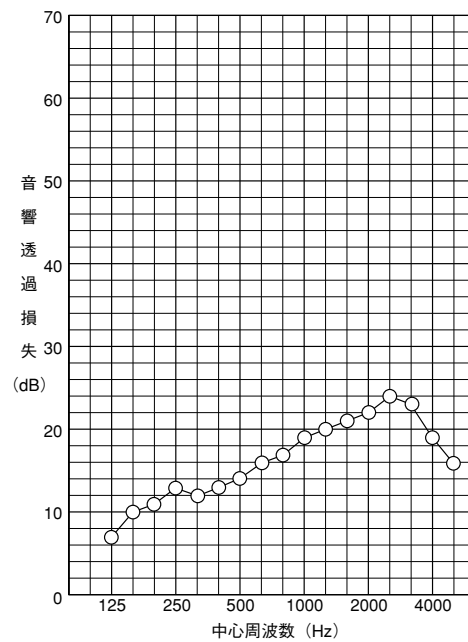
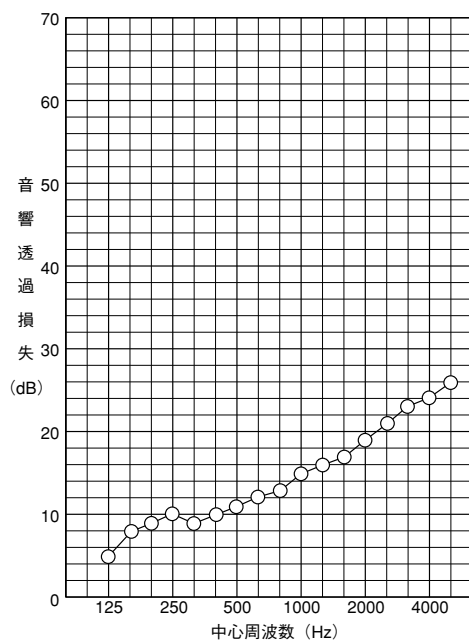
表6. ポリカツインと他材料の熱伝導率

品 種	熱伝導率 (W/m・K)
ポリカツイン (6.0mm厚)	0.07
アクリル (PMMA)	0.21
硬質塩ビ板 (透明)	0.16
ABS	0.25
ナイロン6.6	0.21~0.24
ポリ四フッ化エチレン	0.25
ポリプロピレン	0.14
ポリアセタール	0.25
ガラス	0.74
鋼	51.6
アルミ	207
銅	372

## 4-8 遮音性能 (音響透過損失)

ポリカツインの板厚別音響透過損失を図4、5に示します。

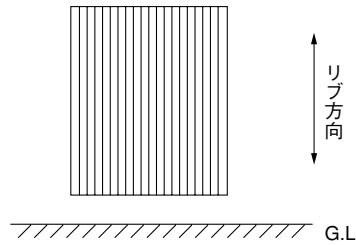
図4. ポリカツイン板厚6.0mmの音響透過損失 図5. ポリカツイン板厚9.0mmの音響透過損失



JISA1416に準じて行なった試験結果の一例です。

# 5. ポリカツインの施工法

## 5-1 方向性



原則として、ポリカツインのリップがGLに  
対し垂直方向になるようご使用下さい。

## 5-2 固定方法

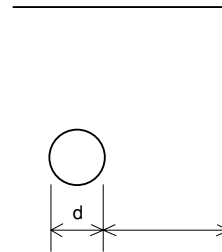
### (1) ボルト止め間隔

ボルト止め間隔は300mm以内とします。押縁を使用する時はその材質に応じボルト間隔を大きくしても差しつかえありません。

### (2) ボルト穴の位置

ボルト穴端から板端までの距離  $\ell$  は  
穴径  $d$  の2倍以上が必要です。又、熱によ  
る伸縮を考慮し、ボルト径より3~5mm  
程大きいルーズホールにします。

$$\ell \geq 2d$$

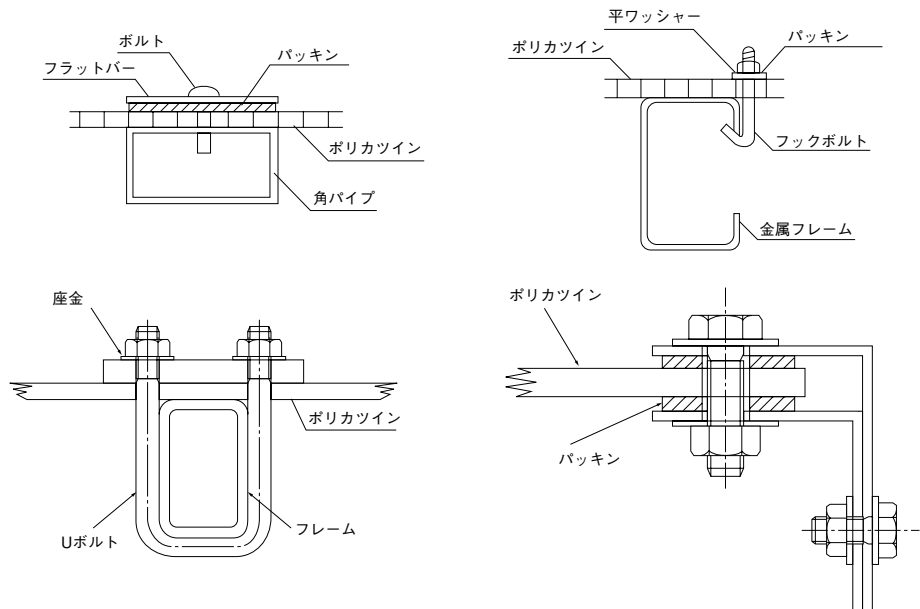


### (3) ボルトの固定方法

ポリカツインは中空構造になっている為、必ずポリカツインの両側、もしくは片側にパッキンを使用し、ボルトを締め過ぎがない様にする必要があります。又、ワッシャーやフラットバーで応力の分散を図る事も必要です。パッキンは可塑剤の移行が無い物を使用します。

推奨のパッキン………(7)パッキン、シーリング材参照

ボルト固定での施工例



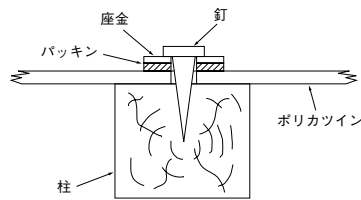
(4) 釘打ち (ラフな施工の場合)

ポリカッインは直接釘打ちする方法も可能ですが、その際も必ずワッシャーやパッキンを使用し、打ち込み過ぎないように注意します。釘打ち間隔は200mm以内とします。

釘……アルミ釘、ステンレス釘、亜鉛メッキ釘

推奨のパッキン……(7)パッキン、シーリング材参照

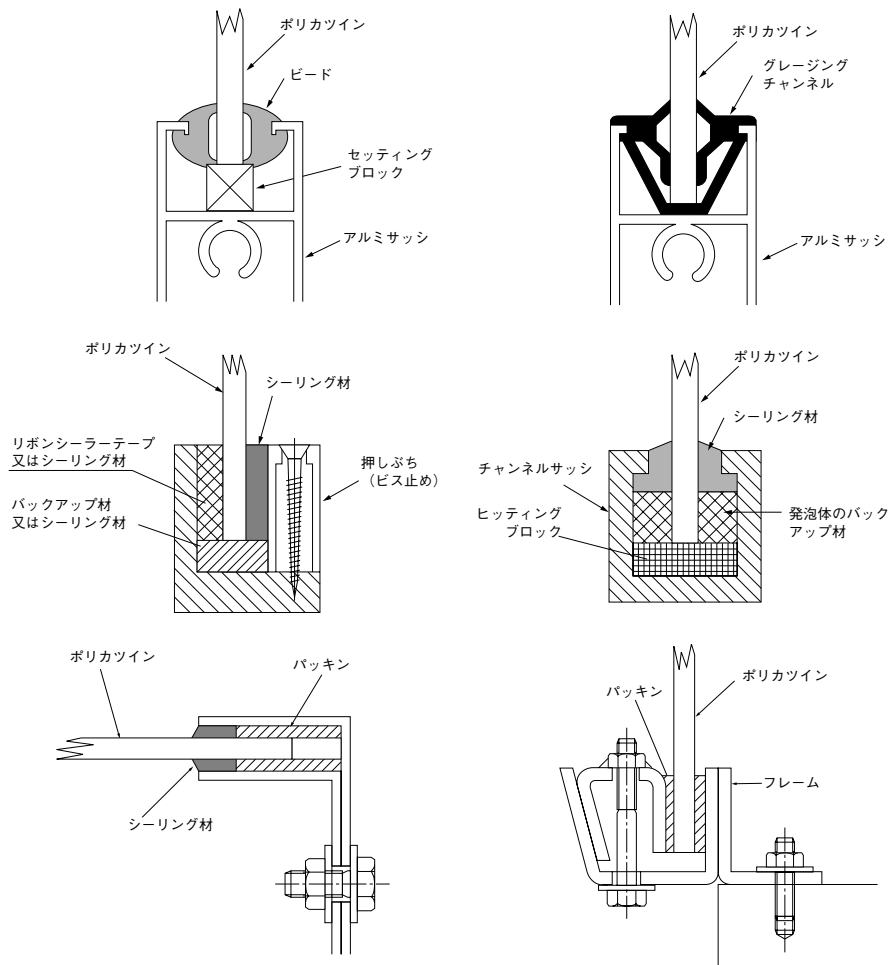
釘打ちの施工例



(5) Aℓ サッシ押縁による施工

- ① 塩ビ製のグレージングチャンネルやビードは可塑剤が移行してポリカッインを侵す場合があるので、EPDMやEPT製の物を使用する必要があります。
- ② ポリカッインが外力を受けた時にサッシからはずれないように、のみ込み代を大きくとる必要があります。

Aℓ サッシ、押縁等による施工例



(6) 線膨張対策（さし込みの場合）

ポリカッインは10℃の温度変化があると1mの長さにつき、約0.7mmの伸縮がありますので、それを考慮して施工する必要があります。

表7. 用途別の伸縮長さ

	温度変化 (℃)	伸縮長さ (mm/m)
屋内用途	20	1.4
被覆・ガラスの代用	40	2.8
屋外用途	70	4.9

(7) パッキン、シーリング材

ポリカッインには、次の材質のものが最も適しています。

表8. 使用可能なパッキン・シーリング材

	材 質	品名（製造会社）	備 考
パッキン	EPDM	エプトシーラー #681. #682. #686 (日東電工(株))	ネオプレンゴム、PVCの使用は避ける
	ウレタン	コンプリフォーム (日東紡(株))	
シーリング材	シリコン (アルコールタイプ)	トーレスリコンSE-555 (東レ・ダウコーニングシリコン(株)) トスシール #380 (GE東芝シリコン(株)) シーラント #72 (信越化学工業(株))	オキシムタイプの使用は避ける

(シーリング材を使用する場合のプライマー処理は不要です。上記以外をご使用の際は、ご相談下さい)

## 5-3 断面シール

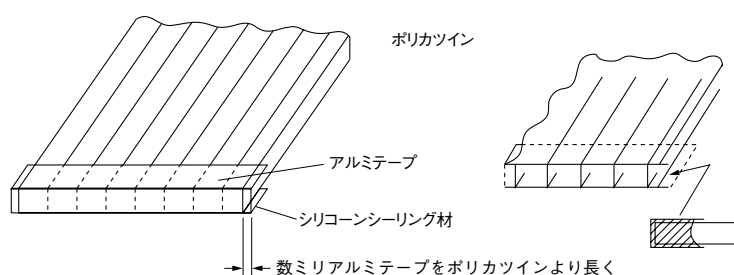
ポリカッインの内部へゴミや水が侵入するのを防ぎ、保温効果を上げる為にポリカッインの開口端はシールしなければなりません。その場合の方法としては下記の方法があります。

(1) テープシール

ポリカッインの内部のゴミ付着のみを防ぐには簡易的にアルミテープ、又はポリエステルテープを貼る方法があります。

しかし、水密性が充分ではなく、完全水密シール法としては、次の方法をお奨めします。

下図のように、アルミテープ（日東電工(株)製 AT-50）をポリカッイン断面に貼り、シリコンシーリング材（東芝シリコン(株)製 TSE-397）を左右両端に充填します。アルミテープは貼り合せ後、ネル等を巻きつけた木片で十分にシワをのばして下さい。

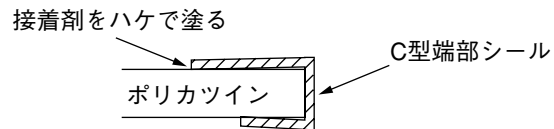


(2) C型端部シール

ポリカッイン用補材C型端部シールを使用して下さい。

必要であれば、接着剤C-1000Dをうすくハケ塗りし、接着を行ないます。

(参考図)



(3) 熱断面シール

ポリカッインは熱融着により断面をシールすることが可能です。

詳しくは熱加工の項を参照下さい。

(参考図)

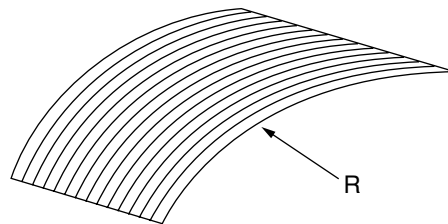


尚、屋外使用の場合は、断面シールをポリカッインの上端にのみ行って下さい。

## 5-4 強制曲げ

ポリカッインは強制による曲面施工が出来ます。但し、リブに平行方向の曲面施工は不可です。

安全曲率半径  
…板厚の200倍R以上



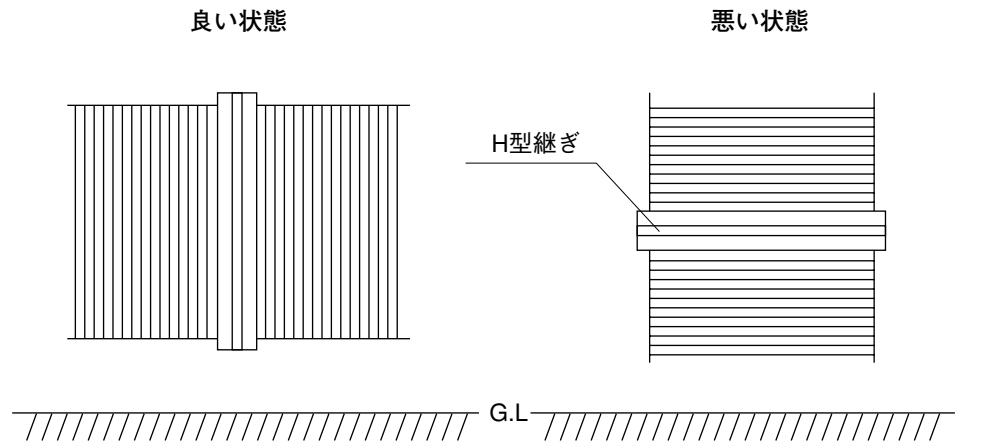
尚、上記以下の曲率半径で使われる場合は、熱加工をして下さい。

(詳しくは、熱加工の項を参照して下さい。)

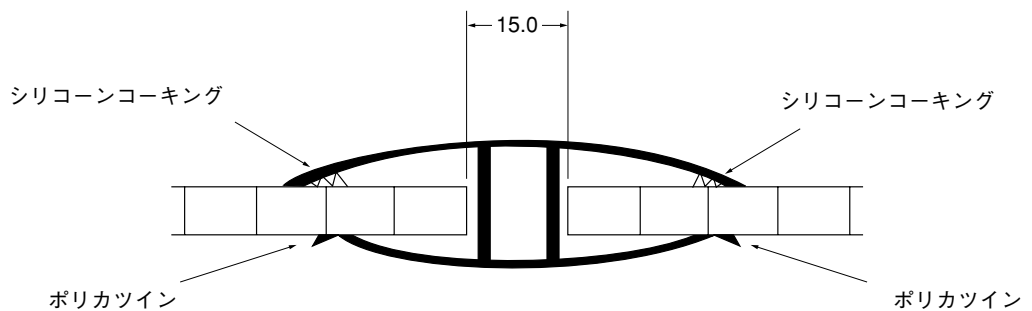
## 5-5 継ぎ施工

### (1) H型継ぎの利用

ポリカッイン同志の連結方法の一つとしてH型継ぎがありますが、屋外で使用する場合は方向性に注意して下さい。右下図のようにすると継ぎ部分に汚れが付着しやすくなります。



### H型継ぎを利用した場合の取付状態



### すべり剤

H型継ぎのさし込み口は、脱落防止の観点からポリカッインの厚味より、少し小さめに設計しており、それ故、施工の際や、さし込みにくい面があります。その様な場合、下記のすべり剤を使用する事により、比較的楽にさし込む事が出来ます。

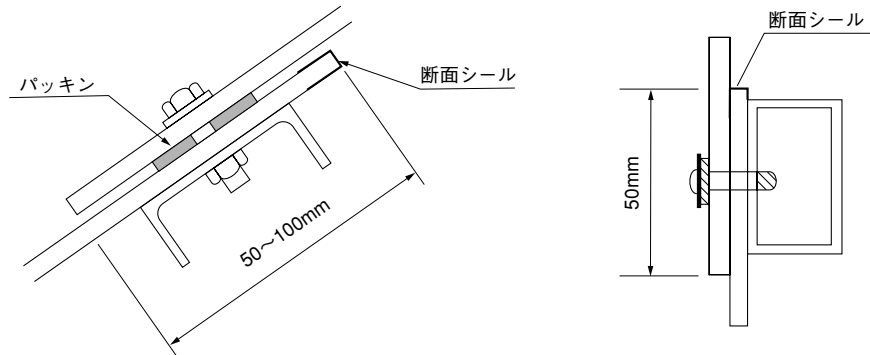
シリコンオイル TSF-451 (一般用タイプ) …GE東芝シリコン(株)社製

### (使用方法)

ウエスに適量を取りポリカッインの端部をかるく拭いてさし込みます。

※一般にシリコンオイルと言っても中にはポリカッインを浸す成分が含まれている物もありますので、他の物を使用する場合は事前にテストが必要です。

## (2) 重ね継ぎ施工方法

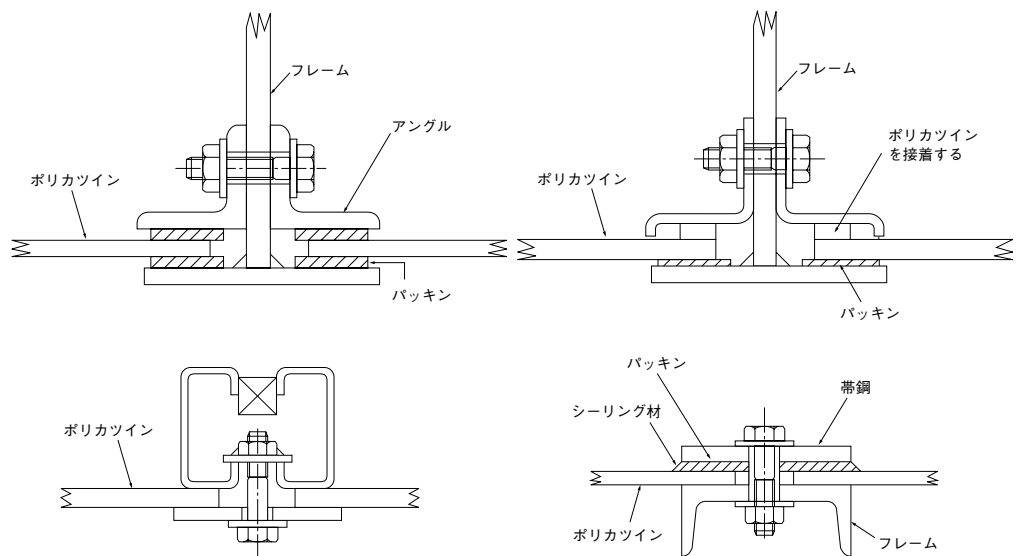


傾斜の度合により異なりますが、通常50~100mmの重ね代が適当です。  
但し、あまり傾斜が緩やかなものについては、重ね代を150mm以上とるか、コンプリフォーム等のパッキンにより水密工法を行う必要があります。

## (3) その他継ぎ施工方法

H型継ぎや重ね継ぎ以外にもフレーム等を用いた継ぎ施工が可能です。

### その他継ぎ方の施工例



## 5-6 クリーニング

- (1) ポリカツインの表面は、柔らかい布、またはスポンジを用いた、ぬるま湯で薄めた中性洗剤で洗浄し、最後にきれいな水で洗い流します。  
(中性洗剤を薄める濃度は、各中性洗剤の標準使用方法に従ってください。)
- (2) 万一、塗料、グリース、シーリング材などで汚れた場合は、付着直後ないしは乾燥前であればエタノールかイソプロパノールを柔らかい布に湿らせて拭き取ってください。乾燥後の汚れ除去は困難ですので注意してください。



# 6. ポリカツインの加工法

## 6-1 機械加工

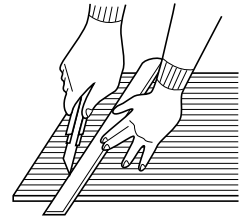
一般的なプラスチック加工用機械器具が使用できます。

### (1) 切断

直線切断には、チップソー、曲線切断には帯鋸機を使用します。

その他ハンドソー、糸鋸機、ポータブルソー等が使用できます。

また、カッターナイフでも簡単に切断が可能です。その場合、図のようにポリカツインに定規を当てながら、両面から切断して下さい。

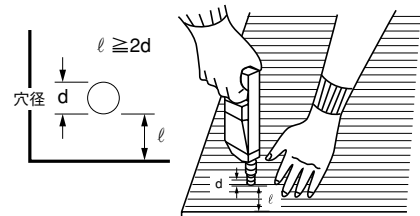


### (2) 穴あけ

穴あけには、ボール盤、ハンドドリルを使用します。刃は金属用ドリルをご使用下さい。

ドリルは新しいものか、良く研磨されたものを使用して下さい。

注) 穴端から板端までの距離 ( $\ell$ ) は、  
穴径 ( $d$ ) の2倍以上を目安としてあ  
けて下さい  
 $\ell \geq 2d$



## 6-2 熱加工

### (1) 折曲加工

ストリップヒータにて折曲加工が出来ます。

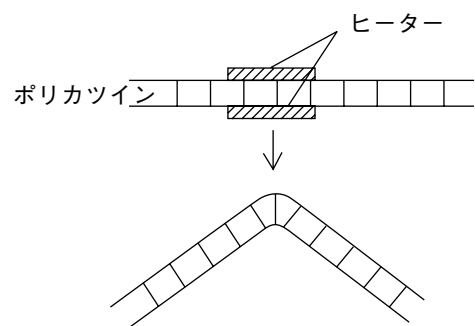
条件 スリット巾 30~35mm

140℃~150℃ × 40~60秒

(表面温度) (反転両面加熱)

但し、曲げ内Rは10R以上の

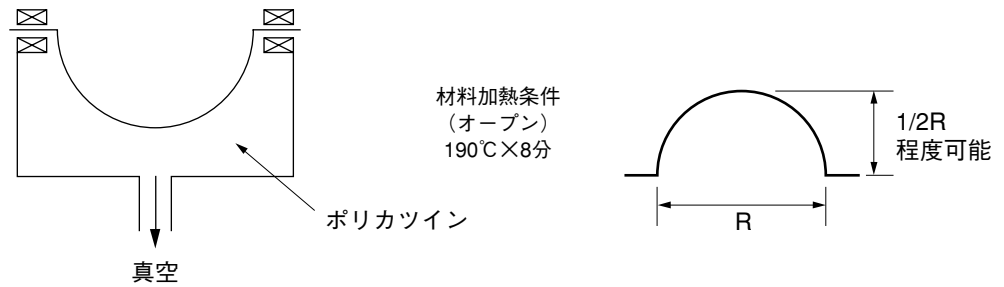
仕上りとなります。



## (2) フリー成形

加熱、軟化したポリカツインを弱い減圧力で吸引し、型面にシートを接触させず成形を行います。従って、かたちは半球状製品に限られます。

### ポリカツインのフリー成形



### 〈留意事項〉

- ・加工前にはポリカツインの乾燥が必要です。  
その条件は120℃×2時間位が適切です。
- ・オープン加熱後直ちにセットし吸引して下さい。
- ・圧空で成形するとリブがつぶれます。

## (3) 真空成形

簡単なペン皿程度のものが出来ます。

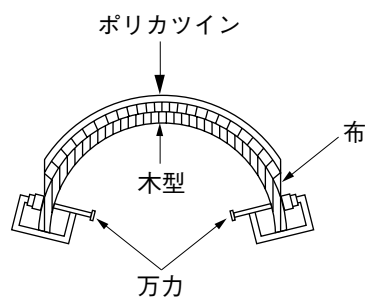
- ・成形倍率 1.5倍
- ・コーナR 20mmR以上

条件

- ・シート表面温度 170～180℃ 成形スピードは出来るだけ遅く。
- ・型はメス型に限られます。

## (4) 熱R曲げ成形

ポリカツインは、熱加工により小さなR曲げが可能です。



### 加工手順

- ・目的の曲げRをもった木型の上にポリカツインをのせ190℃のオープンに5分間入れます。
- ・充分ポリカツインが軟らかくなったところでオープンから取り出し布等で型に密着させて再びオープンに5分間入れます。
- ・オープンから取り出し自然放冷を行い充分冷えた時点で成形品を型からはずします。

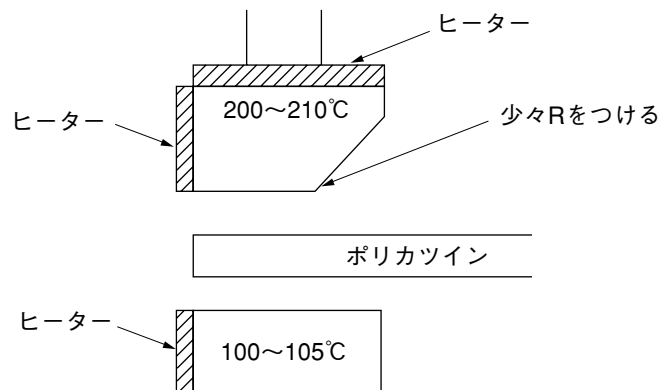
300mmR以上の曲面ならこの方法で曲面加工が可能です。

### (5) 熱断面シール

ポリカツインは、熱融着により断面シールすることが可能です。

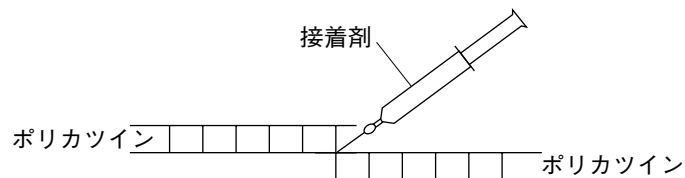
#### 加工手順

- ・上治具 200～210℃、下治具 100～105℃の条件で5～7Kgf/m<sup>2</sup>の圧力で45～60秒間プレスを行います。
- ・シールの状態は水に浸漬して確認をします。
- ・ポリカツインは、熱融着を行なう部分のリップを取り去った方が仕上がりがきれいになります。



## 6-3 接着

- (1) ポリカツイン同志の接着には、当社接着剤C1000D又は、塩化メチレンが使用できます。尚、強度は母材の約30%です。
- (2) 接着に当たっての注意事項は以下の通りです。
  - ① 接着剤を多量に用いると、板が溶剤により侵され易いのでさけて下さい。
  - ② 湿度の高い場所での接着作業はさけて下さい。
  - ③ 熱加工（成形、折曲げ等）等の接着で残留歪がある場合、溶剤によりクラックを生じる事がありますので、接着前に120℃×60分以上のアニーリングを行って下さい。
- (3) 他材料との接着については、御相談下さい。



## 6-4 マーキングフィルム

ポリカツインはリップ構造になっているため、表面に凹凸があります。従いまして水貼り時の水が追い出すことが困難です。

水が残っているとその部分に膨れが生じますのでマーキングフィルムを貼ることは避けてください。

# 7. ポリカツインの設計基準

## 7-1 一般住宅施設の場合

### 1. 風圧荷重（建築基準法施行令第87条）

$$W = C \cdot q$$

W：風圧力 (kg/m<sup>2</sup>)

C：風力係数

q：速度圧 (kg/m<sup>2</sup>)

#### ●速度圧qの求め方

地上からの高さHにより

H ≤ 16mの場合  $q = 60\sqrt{H}$

H > 16mの場合  $q = 120 \sqrt[4]{H}$

屋根ふき材の場合  $q = 120 \sqrt[4]{H}$

#### ●風力係数の求め方

31m以下の建築物の場合は図6. 31mを超える建築物の屋外に面する壁に使用される場合は図7. の風力係数を使用して下さい。又、屋根ふき材に使用される場合は、軒先、

けらば、及び棟からそれぞれ当該屋根面の長さ10%に相当する範囲（3mをこえるときは3mとする）の負の風力係数を1.5として下さい。

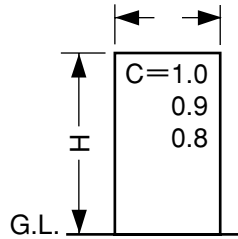
図6. 31m以下の建築物の風力係数

板状の建築物		
閉鎖形の建築物		弧状の屋根面において係数の変る点は、弧の四分点とする。
開放形の建築物		
独立上家		屋根が水平面となす角度がイとロ、ロとハ又はハとニのそれぞれの中間値の場合においては、風力係数の数値はそれぞれの数値を直線的に補完して定めるものとする。
ラチス構造物		左の図は、ラチスばり及びラチス柱の断面を示すものとする。風圧作用面積としては、ラチス面に対して垂直方向から見たラチス材の見付面積をとるものとする。
金網、その他の網状の構造物		左の図は、金網等の断面を示すものとする。風圧作用面積としては、金網等の面に対して垂直方向から見た金網等の見付面積を探るものとする。
煙突、その他の円筒形の構造物		

この図において、D は風向を、→ は風圧力の方向を、θ は屋根面が水平面となす角度をそれぞれ示すものとする。

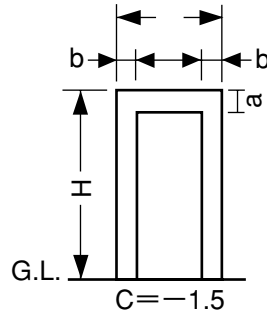
図7. 31mを超える建築物の場合の風力係数

(a) 正の風圧の作用する壁面部分の  
風力係数



建築物の細長比	風力係数C
$0.1 < \frac{l}{H} \leq 0.2$	1.0
$0.2 < \frac{l}{H} \leq 0.4$	0.9
$0.4 < \frac{l}{H}$	0.8

(b) 負の風圧の作用する壁面部分の  
風力係数



建築物の細長比	風力係数C=-1.5の領域
$0.1 < \frac{l}{H} \leq 0.2$	a: Hの1/4以上の部分 b: 側端から l の1/6以内の部分
$0.2 < \frac{l}{H} \leq 0.4$	a: Hの1/3以上の部分 b: 側端から l の1/6以内の部分
$0.4 < \frac{l}{H}$	a: Hの1/2以上の部分 b: 側端から l の1/8以内の部分

## 2. 積雪荷重（建築基準法施行令第86条）

$$P = K \cdot P_o \cdot H$$

P：積雪荷重 (kg/m<sup>2</sup>)

K：屋根勾配により定まる係数

P<sub>o</sub>：積雪の単位重量 (kg/m<sup>2</sup>・cm)

H：積雪深さ (cm)

※積雪の単位重量（深さ1cm当り）は

一般地域で2kg/m<sup>2</sup>・cm以上

多雪地域で3kg/m<sup>2</sup>・cm以上（垂直積雪量が1m以上の地域）とされています。

図8. 屋根勾配による低減

屋根勾配 (θ)	30°~40°	40°~50°	50°~60°	60°以上
K (屋根勾配により定まる係数)	0.75	0.5	0.25	0

## 7-2 施設園芸関係の場合

### 1. 風圧荷重（園芸用施設安全構造基準に準拠）

$$W = C \times 0.016 \times V^2 \times \sqrt{h}$$

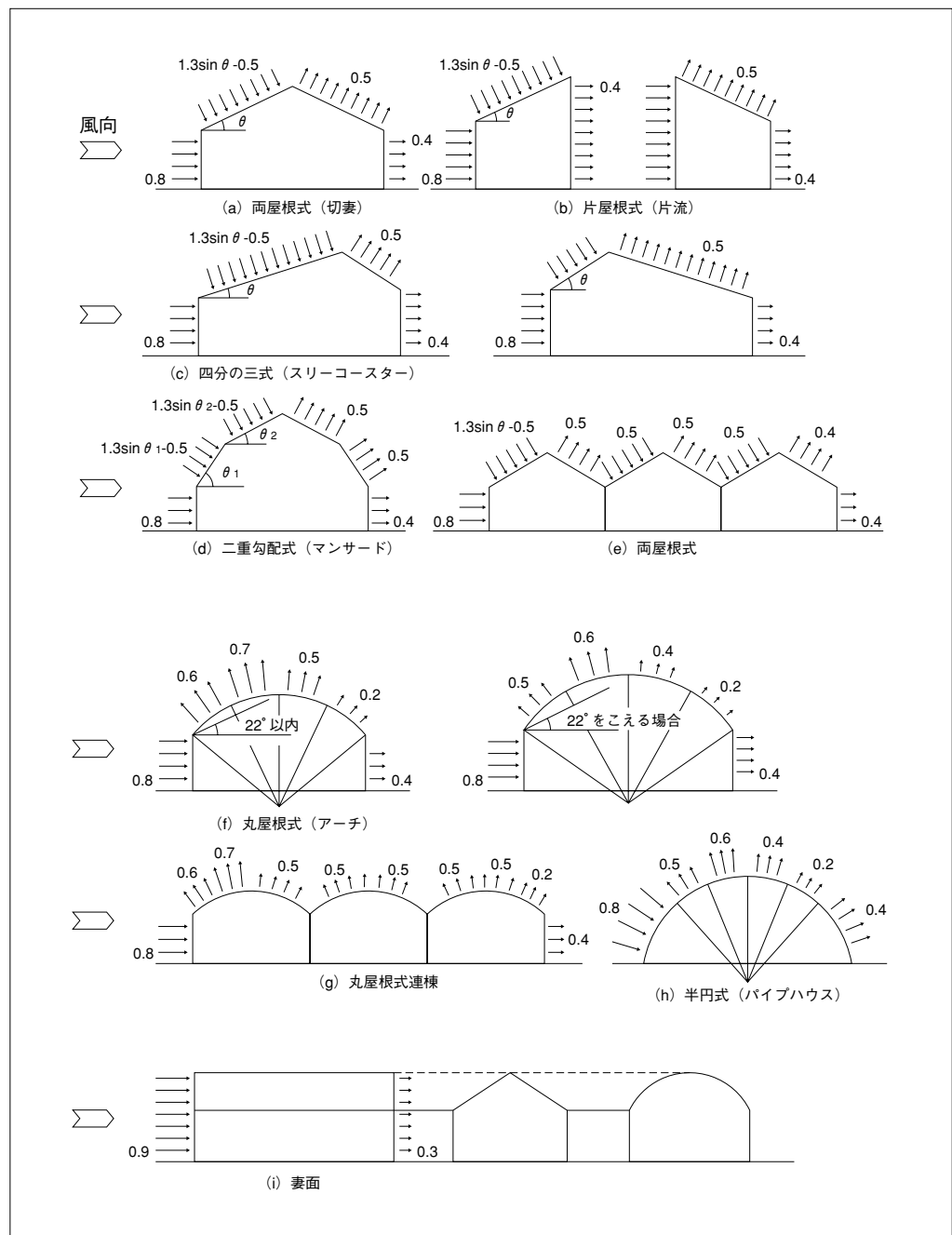
W：風圧力 (kg/m<sup>2</sup>)

C：風力係数

V：設計用風速 (m/sec)

h：構造体格部の地表面からの高さ (m)

図9. 風力係数



(3)式を利用し、屋根の風力係数を一般の場合C=0.5、局部風圧を受ける場合C=1.5とすると風圧力は下表のようになります。

表9. 設計用風圧力

単位：kg/m<sup>2</sup>

高さh	風速V	40m/sec		50m/sec		60m/sec	
	風力係数	0.5	1.5	0.5	1.5	0.5	1.5
4m		26	77	40	120	58	173
5m		29	86	45	134	64	193
6m		31	94	49	147	71	212

## 2. 積雪荷重（園芸用施設安全構造基準に準拠）

積雪荷重は、積雪深さに下表で定める単位体積重量を乗じて求めます。

表10. 積雪の単位体積重量

積雪深（cm）	50以下	100以下	200以下	400以下
単位体積重量（kg/cm・m <sup>2</sup> ）水平面に対して	1.0	1.5	2.2	3.5

連棟の谷部分は規定の荷重の1.5倍とします。（ただし谷部分とは、屋根傾斜面の1/3又は3mの小さい方とします。）

単棟の場合は屋根勾配により表8の如く積雪荷重を低減する事ができます。（ただし頭の出ない取付金具を使うか、常に栽培される状態で暖房されている場合）

表11. 屋根勾配による積雪荷重の低減

勾配	10°以上 20°未満	20°以上 30°未満	30°以上 40°未満	40°以上 60°未満	60°以上
積雪荷重に乗ずる数値	0.9	0.75	0.5	0.25	0

以上の結果、設計用積雪荷重は下表の通りとなります。

表12. 設計用積雪荷重

単位：kg/m<sup>2</sup>

積雪深	40cm	60cm	100cm	( )内は単棟で 4/10以上の勾配の とき。
屋根部	40(30)	90(67.5)	150(112.5)	
谷部	60	135	225	

※融雪装置を設置し、常時有効に作動するよう管理する場合は、積雪荷重を80kg/m<sup>2</sup>まで低減できます。

### 7-3 ポリカツインの耐荷重性

ポリカツインを施工する際の母屋間隔・サイズは長期間安全に使用していただくために使用基準を定めております。

諸条件に対し、使用基準内に納まるよう、母屋間隔・サイズを決めて下さい。

図10. ポリカツイン6.0mm  
Aℓ サッシはめ込み

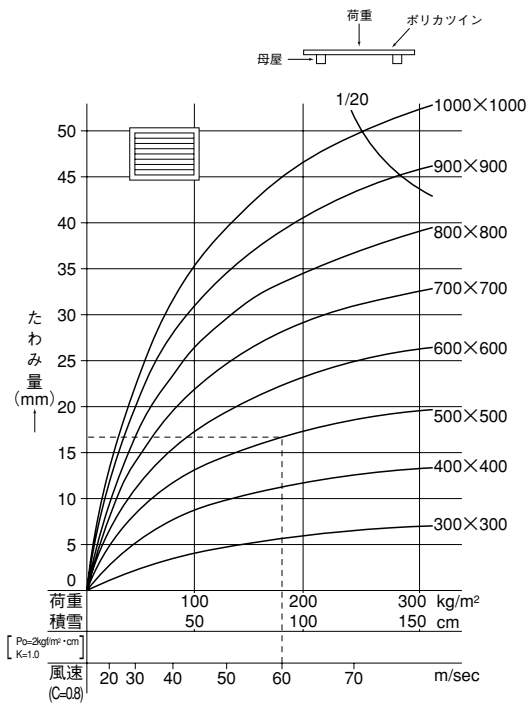


図11. ポリカツイン6.0mm  
Aℓ サッシはめ込み (幅600mm)

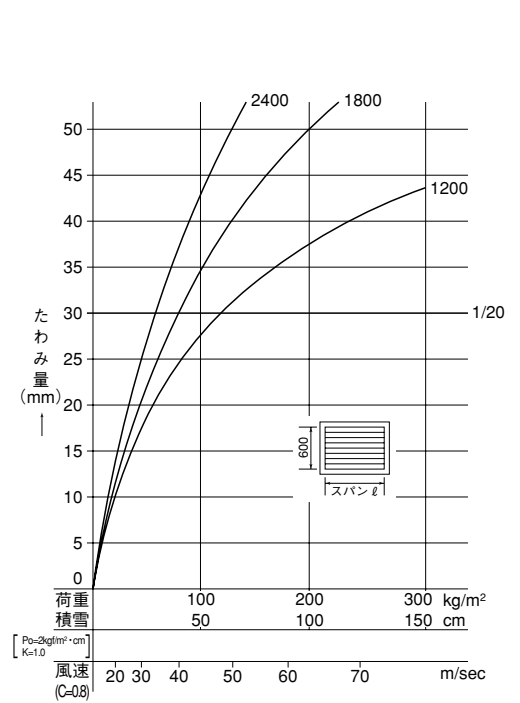


図12. ポリカツイン6.0mm  
Aℓ サッシはめ込み (幅900mm)

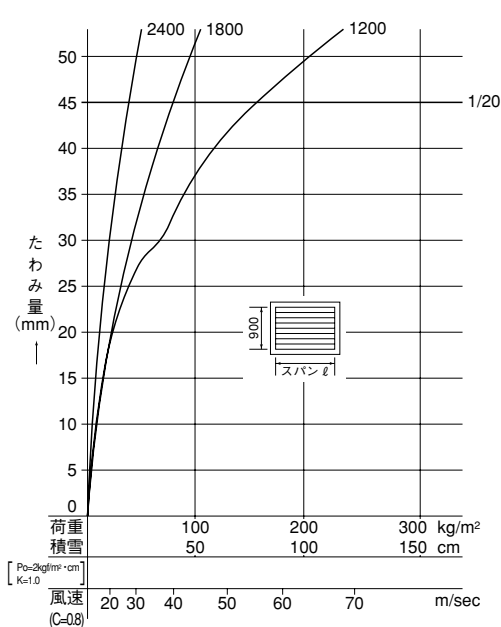


図13. ポリカツイン6.0mm  
Aℓ サッシはめ込み (幅1160mm)

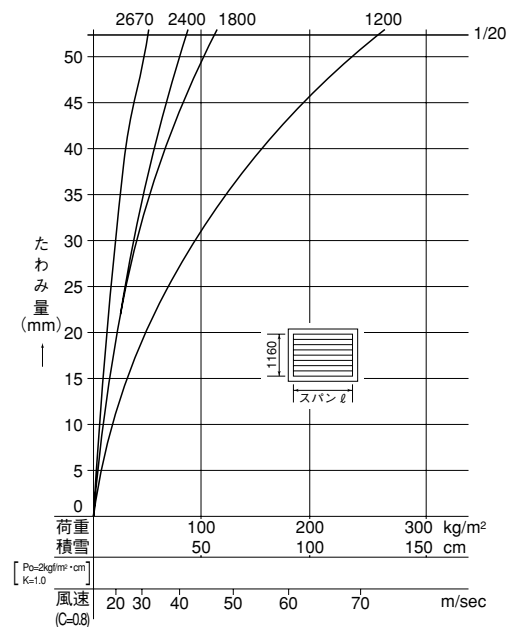




図14. ポリカッイン6.0mm  
四辺固定

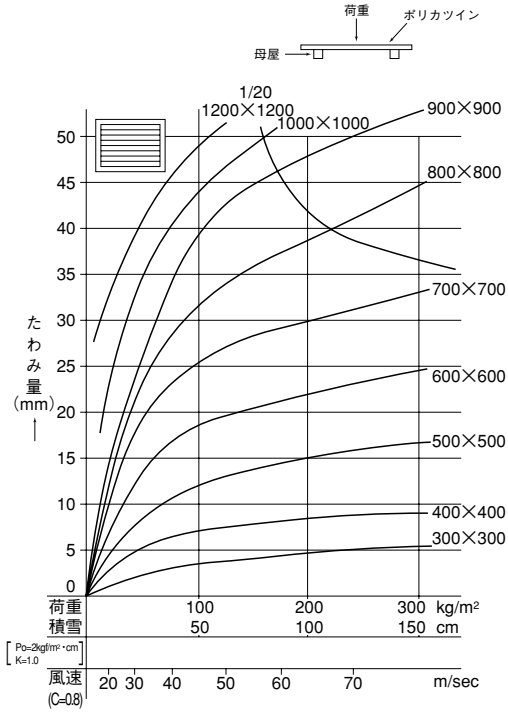


図15. ポリカッイン6.0mm [正圧]  
リブと平行に固定

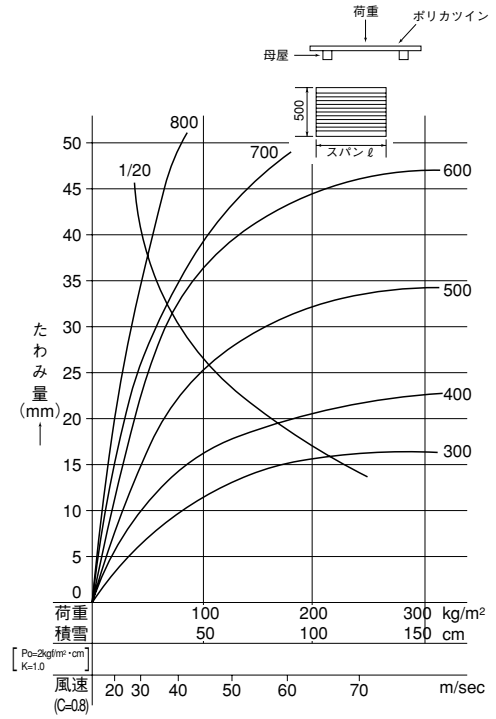


図16. ポリカッイン6.0mm  
リブと垂直に固定

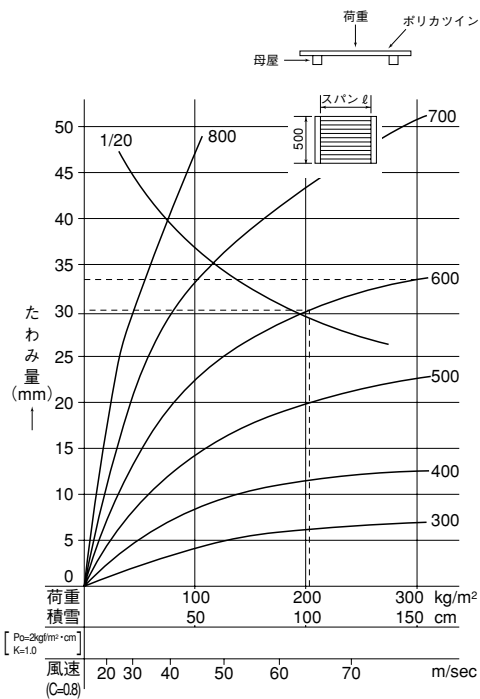


図17. ポリカッイン6.0mm [正圧]  
リブと垂直に固定 3スパン

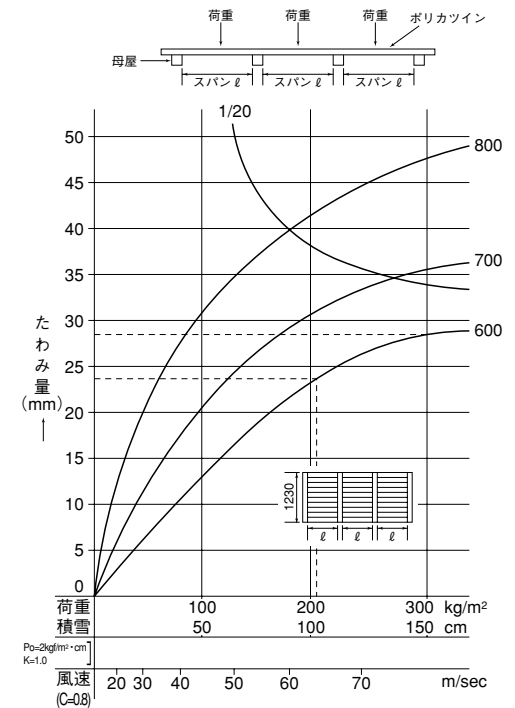


図18. ポリカッイン6.0mm  
リブと垂直に固定 3スパン [負圧]

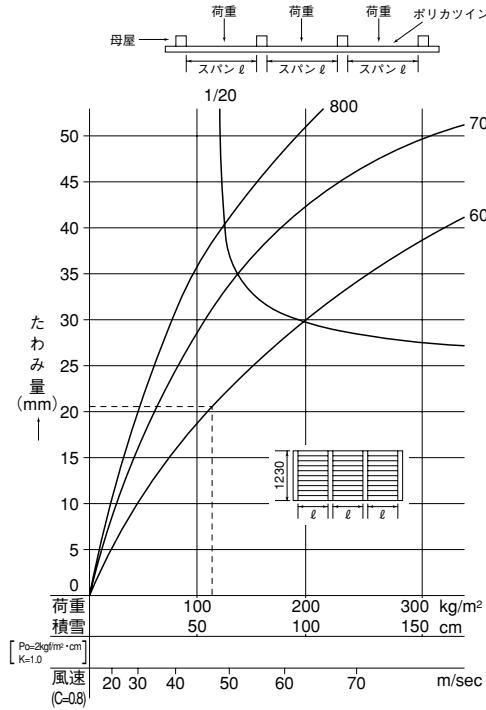


図19. ポリカッイン9.0mm  
Aℓサッシはめ込み

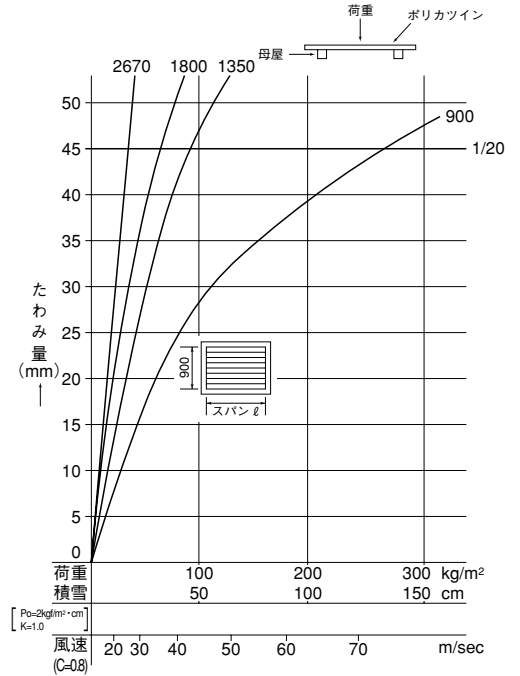


図20. ポリカッイン9.0mm  
Aℓサッシはめ込み

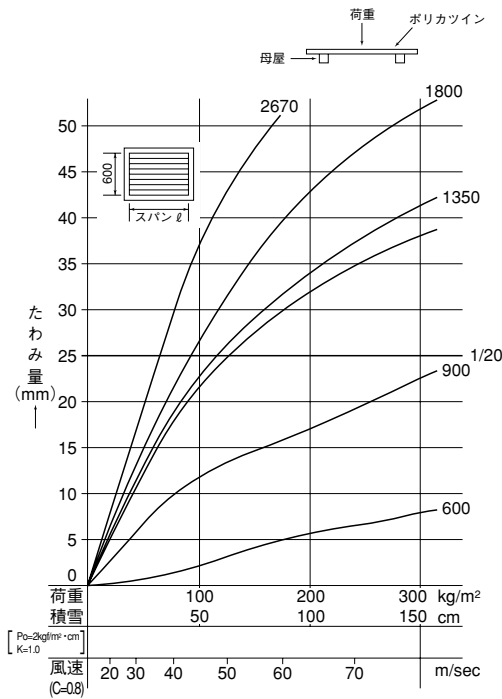


図21. ポリカッイン9.0mm  
四辺ボルト固定

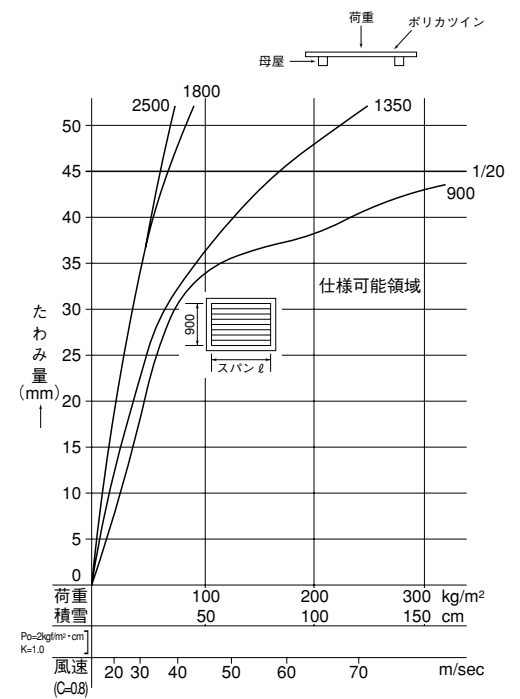


図22. ポリカッイン9.0mm  
四辺ボルト固定

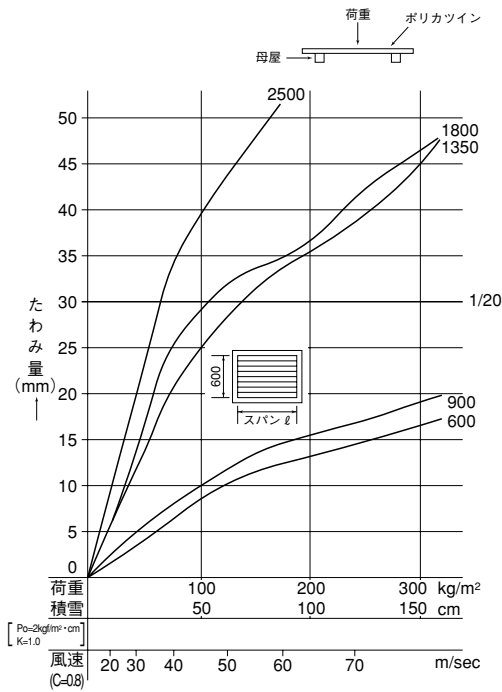


図23. ポリカッイン9.0mm  
リブと平行に固定 [正圧]

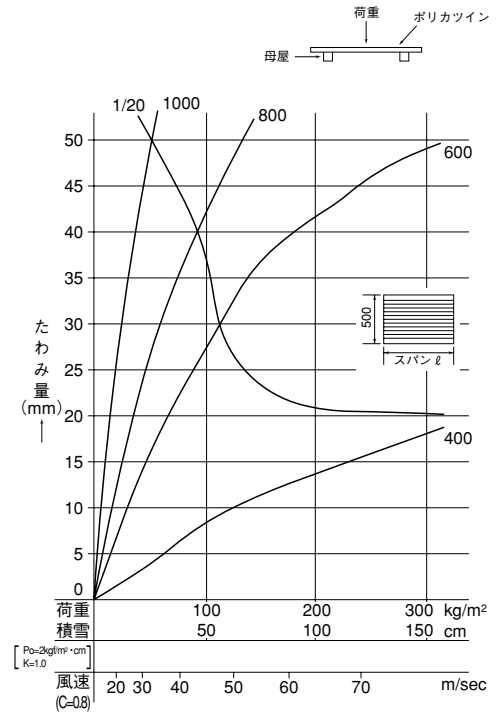


図24. ポリカッイン9.0mm  
リブと垂直に固定 [正圧]

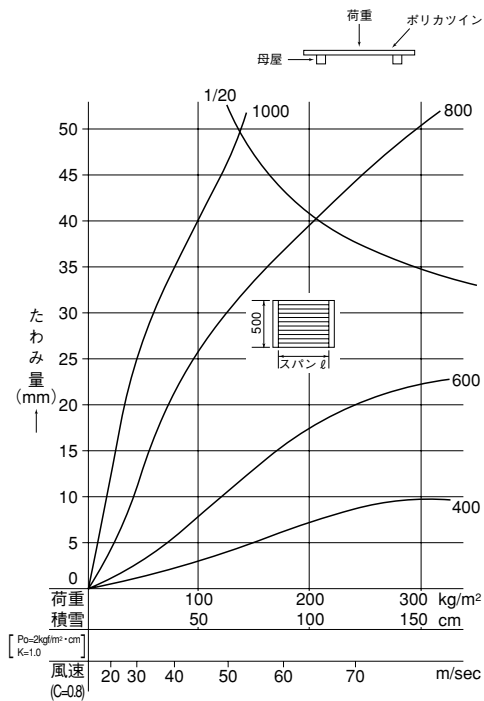


図25. ポリカッイン9.0mm  
リブと垂直に固定 3スパン [正圧]

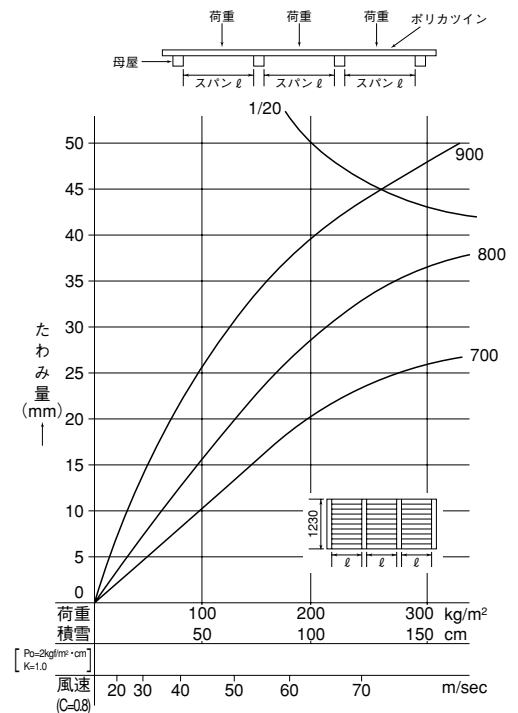
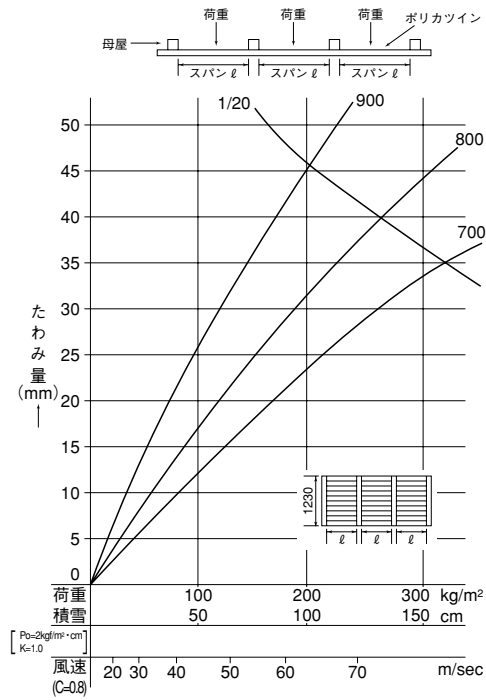


図26. ポリカツイン9.0mm  
リブと垂直に固定 3スパン [負圧]



- \* この技術資料の内容は予告なく変更する事がありますのでご了承下さい。
- \* 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下さい。



——プラスチックシートのトップメーカー——

## 筒中プラスチック工業株式会社

- 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)5462-0611 (FAX.03-5462-0631)
- 大 阪 〒530-0004 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号(新ダイビル)  
☎(06)6342-1611 (FAX.06-6342-1615)
- 名古屋支店 〒461-0008 名古屋市東区武平町5丁目1番地(名古屋栄ビル)  
☎(052)955-3705 (FAX.052-951-7775)
- 福 岡 支 店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3丁目2番1号(日生博多駅前ビル)  
☎(092)481-2992 (FAX.092-481-3465)
- 札幌営業所 〒060-0052 札幌市中央区南2条東1丁目1番14号(住友生命札幌中央ビル)  
☎(011)261-5628 (FAX.011-222-2365)
- 仙台営業所 〒980-0811 仙台市青葉区一番町2丁目1番2号(仙台長和ビル)  
☎(022)222-3166 (FAX.022-222-3168)
- 北関東営業所 〒370-0831 高崎市新町116-1(高崎第一生命ビル)  
☎(027)328-8411 (FAX.027-328-8412)
- 富山営業所 〒930-0004 富山市桜橋通1番18号(住友生命ビル)  
☎(076)432-0097 (FAX.076-432-0894)
- 広島営業所 〒732-0827 広島市南区稻荷町4番1号(住友生命広島ビル)  
☎(082)263-7321 (FAX.082-263-7065)

ホームページアドレス <http://www.tpi.co.jp/>

CPT1P020531-01