

What is the aluminum honeycomb panel?

アルミハニカムパネルとは

アルミハニカムパネルは、表面板となるアルミ板と芯材となるアルミハニカムコアを構造用接着剤で圧着したものです。止水に対する構造検証や、熱影響、強度試験・剥離試験などを行い、安全性を十分に検証して製品化された素材です。

素材として軽量なアルミを使用して、芯材にアルミハニカムコアを使用することで、お互いに相反する効果である軽量・フラットネス・高剛性の特徴を持っています。

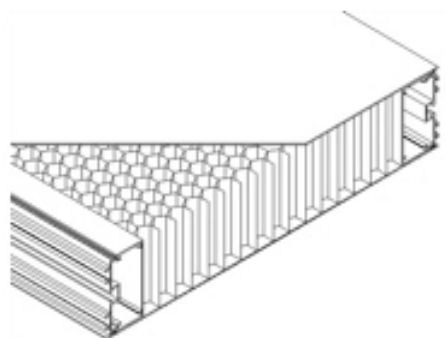
特徴

■ 軽量

ハニカムコアは97%が空気層で構成、厚さに対して非常に軽量です。アルミハニカムパネルは、厚さによって曲げ剛性を向上させていますので、同一剛性比率考えると、アルミパネルの約1/5、鋼板の約1/10の重量になります。

<アルミハニカムパネルの各種厚みの参考重量>

標準パネル厚さ (mm)	m ³ 当り重量 (kg)
54	22.5
104	24.0
154	25.5



※重量は1m四方を枠で構成された状態の参考値です。

※左記以外の特注の厚さが製作可能です。

■ 高剛性

支持位置から、発生応力・たわみ量、反力値を求め、パネル厚さを選定します。

高剛性を生かした、持出し構造も容易に構成できます。

- ・パネルの標準厚さ 54mm・104mm・154mm
- ・パネル1枚の標準製作寸法 2000mm×6000mm（それ以上の寸法はご相談ください。）

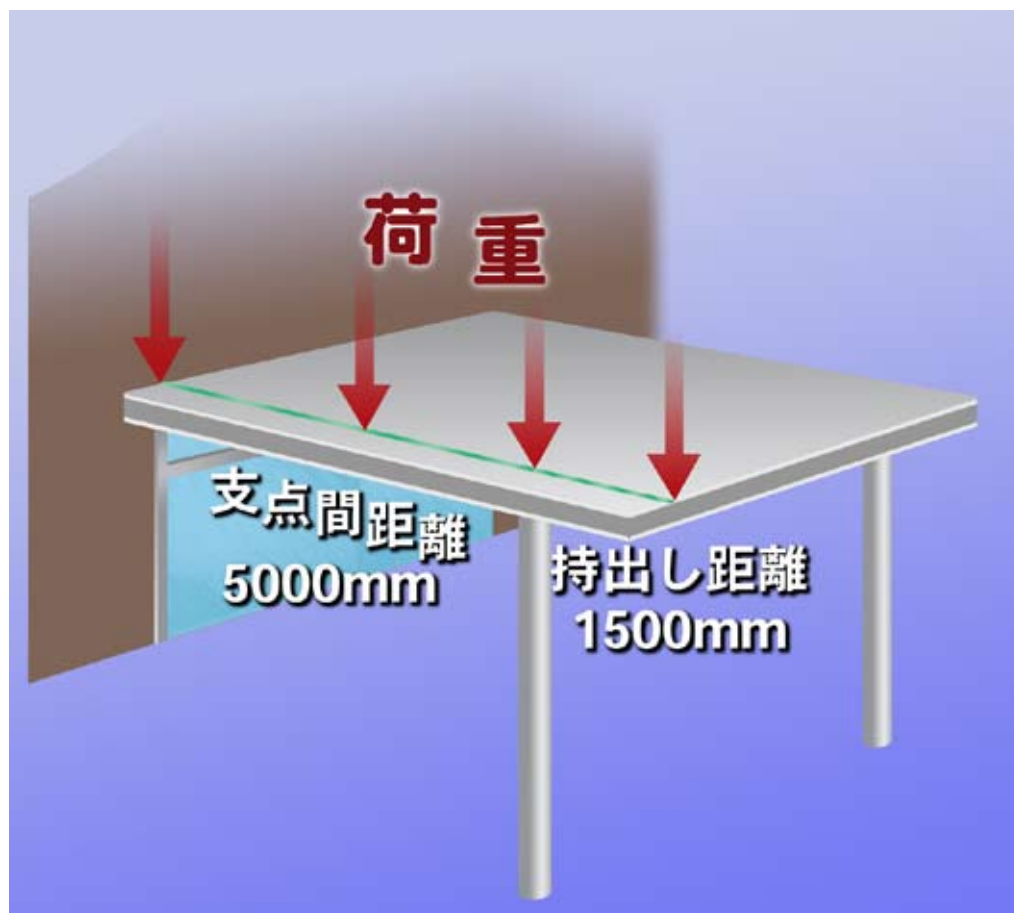
庇の設計について、下記順に沿って簡単に計画できます。

パネルの種類	パネル断面図 (mm)	単位幅あたりの曲げ剛性 (kgf·cm ² /cm)	パネル重量 (kg/m ²)	重量比
アルミハニカムパネル		2.37×10^5	8.2	1
アルミ板		2.37×10^5	43.1	5.3
鋼板		2.37×10^5	87.4	10.7

<参考強度>

地方区分 3、粗度区分 3 (V=34m / s、h=5m)

風荷重 135.2kg / m²



支点間距離 5000mm 持出し距離 1500mm

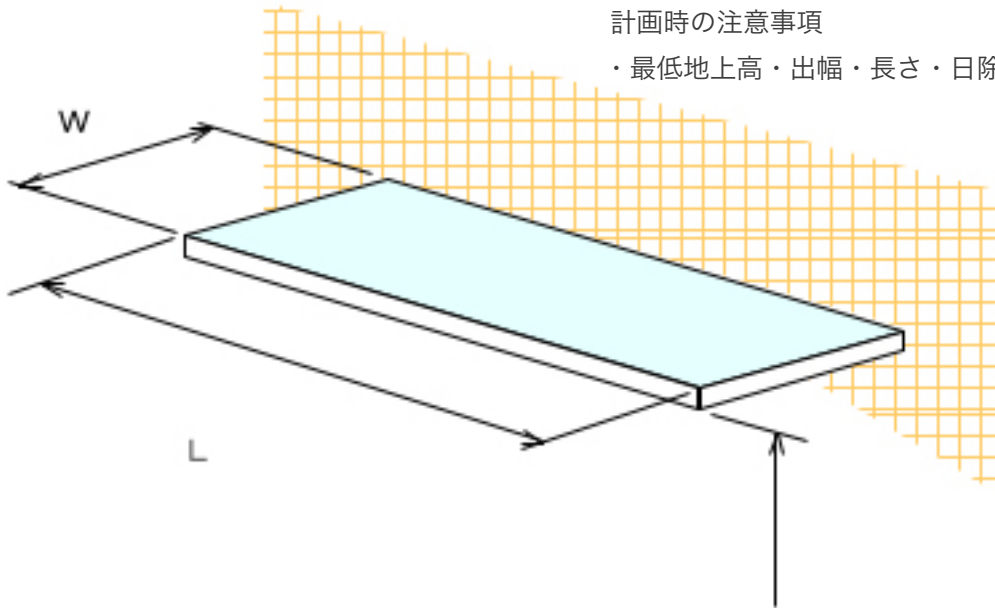
発生最大応力 1.5kg / mm²

※形状・納まりにより数値は変わります。

■ 計画

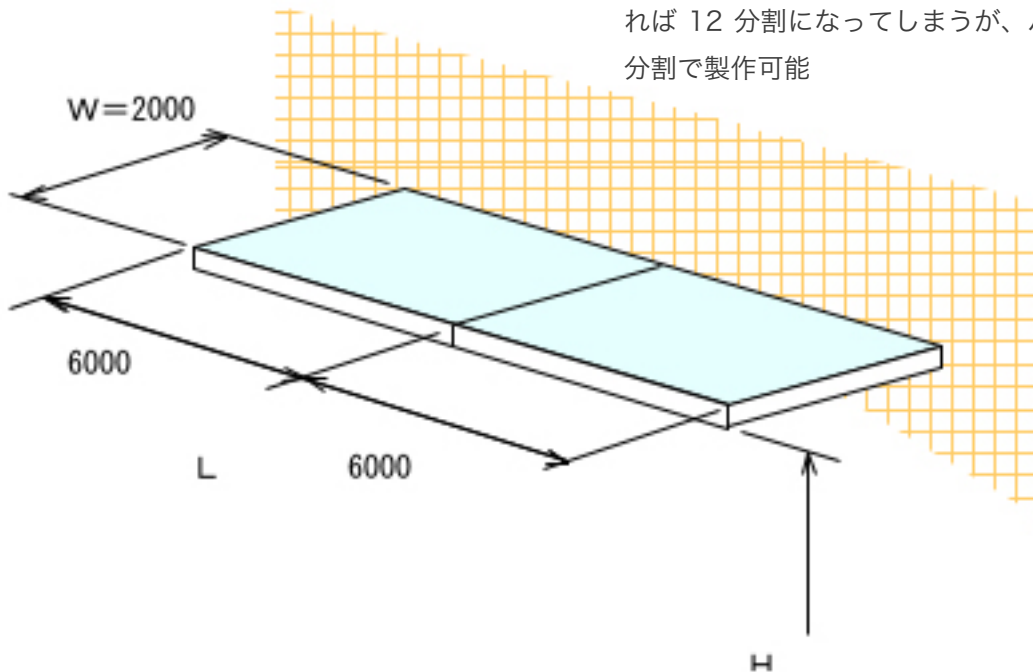
計画時の注意事項

・最低地上高・出幅・長さ・日除け長さ・耐風圧・降雪

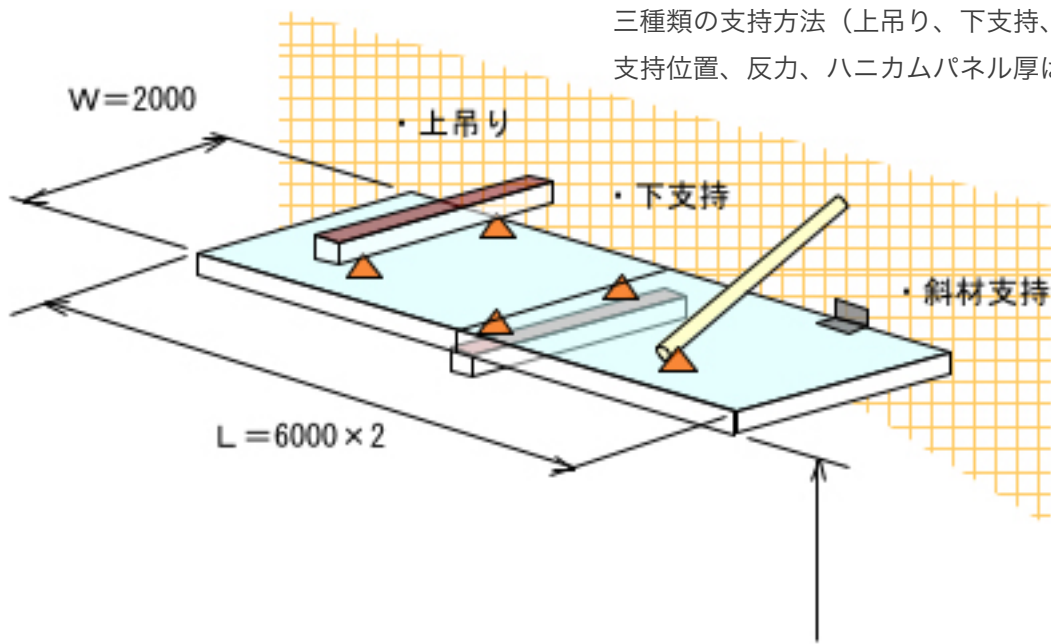


■ 割付

例えばW: 2000×L: 12000を計画。板金パネルであれば12分割になってしまうが、ハニカムパネルにすると2分割で製作可能

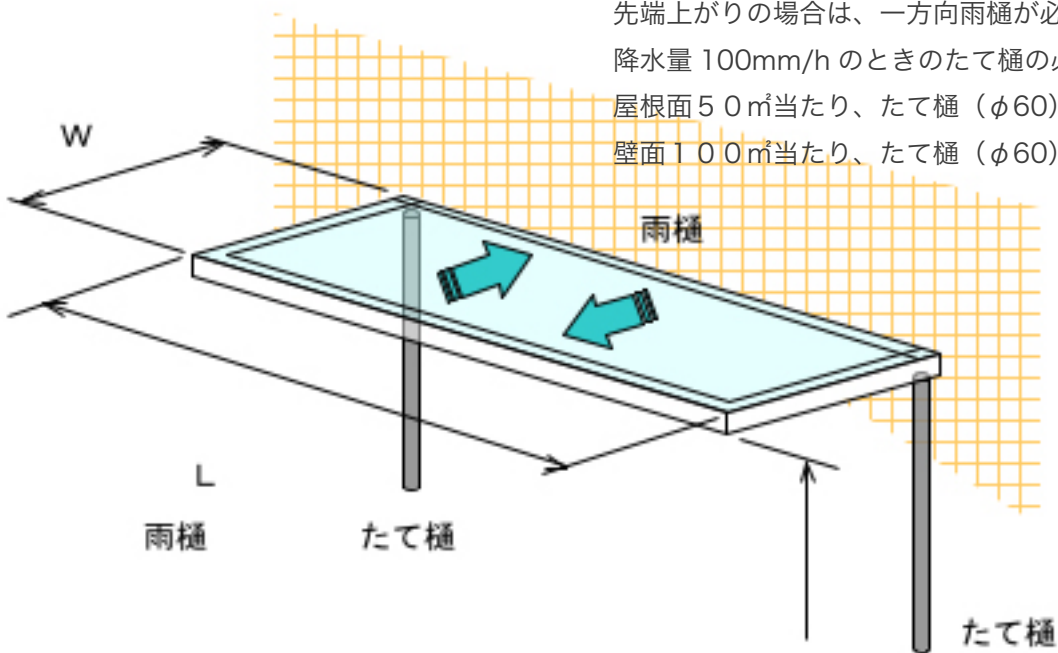


■ 支持位置と方法



■ 勾配と排水

先端下がりの場合、三方向雨樋が必要
先端上がりの場合、一方向雨樋が必要
降水量 100mm/h のときのたて樋の必要本数は
屋根面 50㎡ 当たり、たて樋 (φ60) 1 本が必要
壁面 100㎡ 当たり、たて樋 (φ60) 1 本が必要



庇の防水システム

神鋼ノース製アルミハニカムパネル庇は、3つのシステムを用い、高い防水性を実現しています。



- 防水ボルト(確実な防水)
- 防水ゴム(変位追従)
- 二次排水機構(フェールセーフ)

■ 防水ボルト

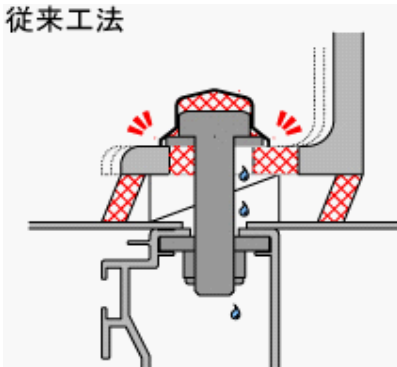
「防水ボルト」(※1)は構造体からパネルを取り付けるための当社オリジナル部品です。
材質は錆に強いステンレス鋳鋼品。
防水にはゴム製のパッキンを使用し、それが組み込まれた「防水ボルト」をパネル内に締結することで、パネル内への止水が完了します。
パネルに内蔵するナットは緩み止めナットを使用し、ネジの緩みを防止しています。
従来は施工現場でボルトを取り付けていたため、搬入中や施工途中にボルト孔からパネル内へ水が入ることがありました。

「防水ボルト」は取り付けを工場で行います。
これにより、搬入中や施工途中にパネル内へ水が入ることは有りません。

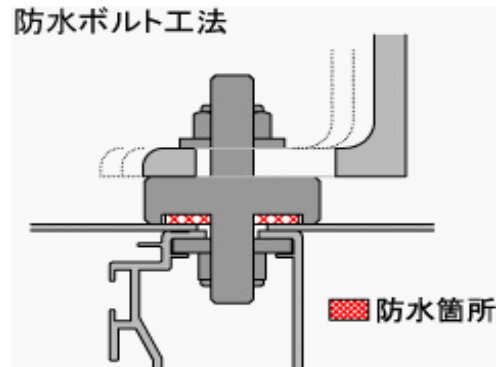


*1 特許出願済 特願2006-157822

従来工法



防水ボルト工法



従来工法では、温度変化などの影響でファスナーとボルトの間にずれが生じると、その周りのシールが切れ、漏水させてしまう危険性がありました。

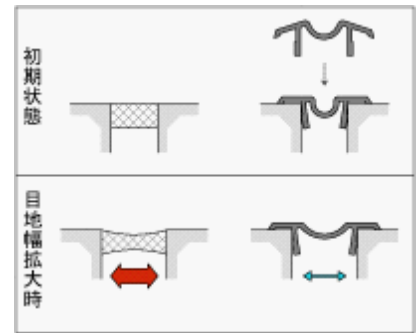
「防水ボルト」は防水と動きを吸収するところを別々にすることで、漏水の危険性をなくしました。

■ 防水ゴム

パネル間目地には、シリコンゴム製の「防水ゴム」(※2)を使用します。

「防水ゴム」はU字形状が目地部の変位を吸収するため、接着部に負担をかけず、漏水防止に高い性能を発揮しています。シール目地の場合、温度変化などの影響で目地幅が広がると、接着面を剥がそうとする力が作用し、漏水につながる恐れがありました。

しかし「防水ゴム」では、圧縮しながら目地に挿入・接着することで、目地幅が変化しても形状が元に戻るため、接着を剥がそうとする力は、ごくわずかです。 ※2 特許出願済 特願2009-298498



■ 二次排水機構

万が一、防水ゴムから水が入った場合には、ポリエチレン製のキャッチパンが、水下まで水を運びます。



最終排水方法は3つのタイプからお選びいただけます。

	Aタイプ	Bタイプ	Cタイプ
二次排水場所	水下側下部へ排水	軒樋内へ排水	軒樋内へ排水
軒樋の排水性能 (屋根投影面積) ※3	60	35	60

※3 降雨強度が100mm/hの時

アルミハニカムパネル特殊接合（SS ジョイント）

SS ジョイント（現場剛接ジョイント）とは

ハニカムパネルの接合部分に特殊 S 字形状の形材を使用し、特殊によって、従来よりも強固な接合を実現しました。溶接不要のクリーンな接合方法で、今まで不可能だった大判パネルが使用でき、板材寸法の制限を受けることなく、大スパンの支持間隔が可能です。

**支持間隔の
大スパン化を実現！**

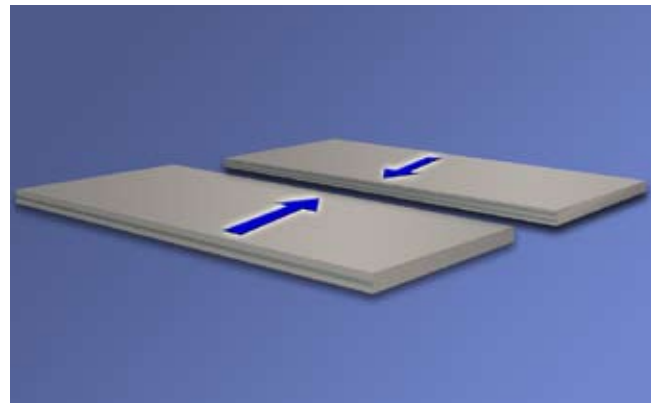
（条件により、4m 以上も可能）

※詳細寸法に関しては、必ずお問い合わせの上、ご確認ください。

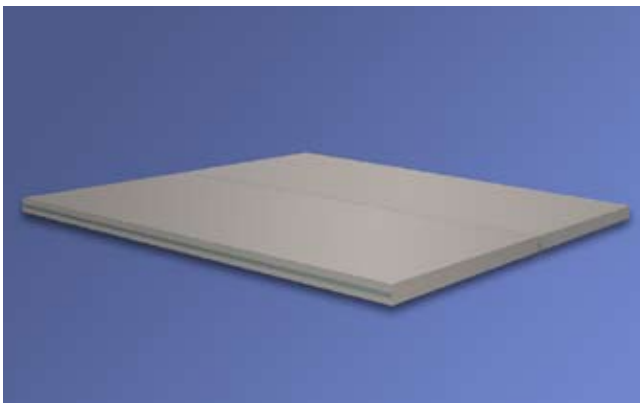
1. 大スパン支持



2. 搬送時は従来どおり



3. 現場組み立てヤードにて、組立



4. 大版パネルを取り付け

