

ニスクボード® 耐火野地

NISC パネル シリーズ

設計・技術資料

2024年1月版



■ NIPPON STEEL

日鉄鋼板株式会社

CONTENTS

4 屋根下地

4-1 ニスクボード [®] 耐火野地	2
4-1-1 特長	2
4-1-2 形状	3
4-1-3 仕様	3
4-1-4 性能	4
(1) 耐火性能	4
(2) 断熱性能	5
(3) 強度	5
4-2 設計の留意点	10
4-2-1 屋根パネルの割り付け	10
(1) 勾配について	10
(2) 母屋の割り付け	10

注意

お願いとご注意	11
---------	----

ニスクボード® 耐火野地

屋根下地



4-1-1 特長

●断熱性

芯材のポリイソシアヌレートフォームが優れた断熱性を発揮します。また、フォームのセルは独立気泡で経時による断熱性能の低下がほとんどありません。

●軽量

軽量のパネルであるため躯体にかかる重量を減らすことができます。

●施工性

母屋ピッチが最大1050mmまで伸ばせます。
単位面積質量は在来野地板の約半分と軽量で、倍尺長さなので、高い施工能率が得られます。また、外皮表面は耐滑性塗装で、安定した作業性が得られます。

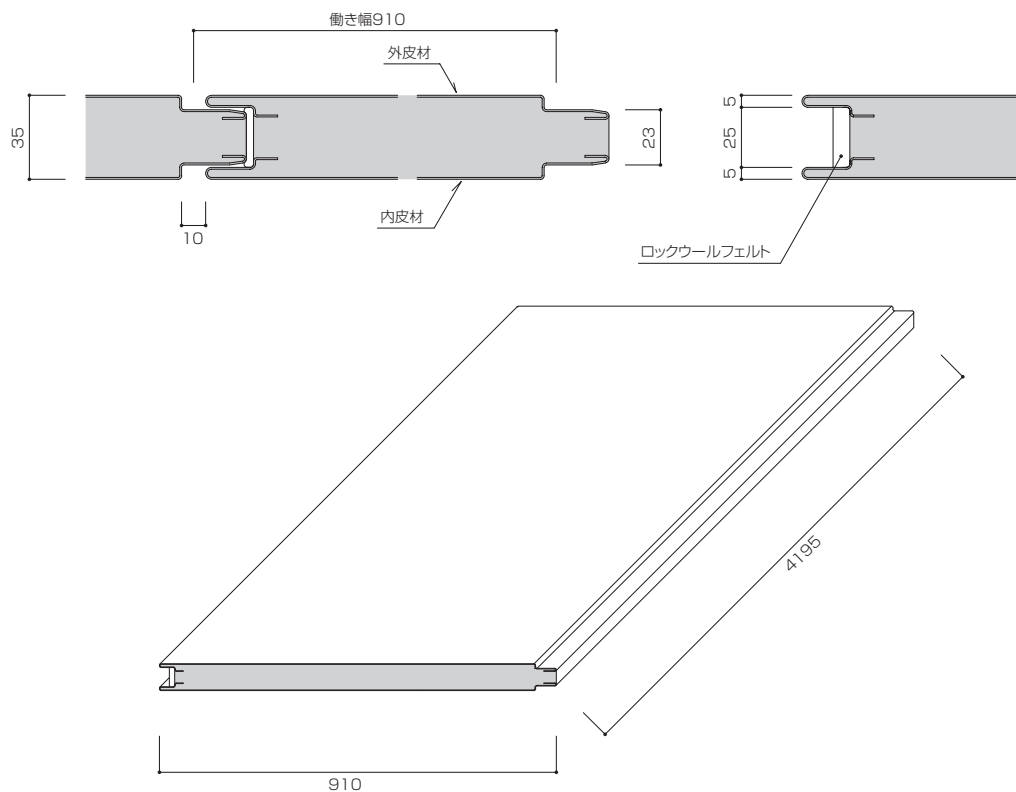
●耐火性

鋼板葺材と合わせて屋根30分耐火構造の認定を取得。防火上の規制がある地域でも幅広く使用できます。

●意匠性

各種の鋼板葺材が使用できます。

4-1-2 形状



外壁

内装

屋根

資料

注意

4-1-3 仕様

■パネル仕様

製品名	芯材	製品厚 (mm)	質量 (kg/m ²)	働幅 (mm)	製品長さ (mm)	外皮材	内皮材
ニスクボード耐火野地	ポリイソシアヌレートフォーム	35	9.5	910	4195	耐滑性塗装GL (0.5mm)	ポリエステル系塗装GL (0.35mm)

■標準色と近似マンセル値および日塗工番号

表面材		名称	近似マンセル値	日塗工番号 (参考) ^{*1}
外皮材	耐滑性塗装GL	ニスクライトブルー	—	—
内皮材	ポリエステル系塗装GL	アイポリー	2.5Y9.0/1.0	L22-85C

※1 2021L版より参考値として日塗工番号を記載していますが、実際の色相とは多少異なりますのでご注意ください。

4-1-4 性能

(1) 耐火性能

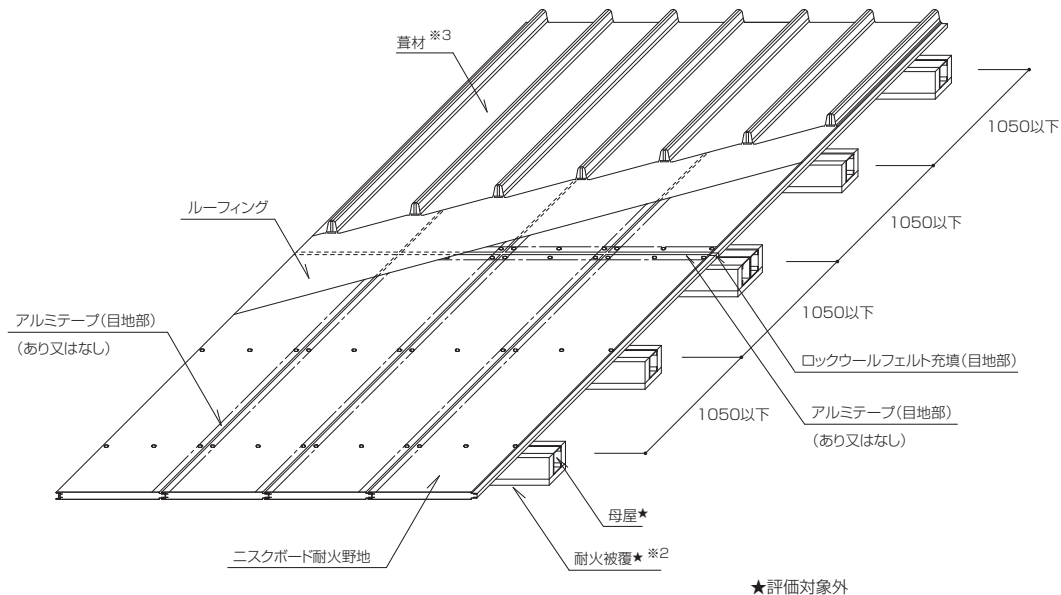
■認定一覧

構造	認定番号	取り付け方法	葺材※ ¹	張方向	母屋間隔 (mm)
屋根30分 耐火構造	FPO30RF-1965-1	ビス止め	銅板	縦・横	1050以下
			化粧スレート(JIS A 5423)		
			セメント板		

※¹ 質量 $\leq 31\text{kg/m}^2$, 裏打材取付可 (無機質充填フォームプラスチック $\leq 60\text{kg/m}^3$ 、ガラス繊維シート断熱材 $\leq 200\text{kg/m}^3$ 、厚 $\leq 10\text{mm}$)

材料	認定番号	部位
不燃材料	NM-8697	ニスクボード耐火野地：内皮材

■構成図



★評価対象外

※² 平成12年建設省告示第1399号第4-3-への規定に該当する場合は、耐火被覆の必要はありません。

床面からはりの下端までの高さが4m以上の鉄骨造の小屋組で、その直下に天井がないもの又は直下に不燃材料又は準不燃材料で造られた天井があるもの。

※³ めっき鋼板製の場合 (JIS G 3322 など)
高さ $\geq 4\text{mm}$ 、塗装 (有機質量) $\leq 160\text{g/m}^2$
形状：縦葺き、横葺き、瓦調、波・リブ

■ルーフィング (防水材料) の仕様

質量 $\leq 2817\text{g/m}^2$ 、有機質量 $\leq 1915\text{g/m}^2$

規格番号	名称
JIS A 6005	アスファルトルーフィングフェルト
JIS A 6008	合成高分子系ルーフィングシート
JIS A 6013	改質アスファルトルーフィングシート
JIS A 6022	ストレッチアスファルトルーフィングフェルト
JIS A 6111	透湿防水シート
JWMA ARK 14 ^W	改質アスファルトフェルト
JWMA ARK 04 ^S	改質アスファルトルーフィング下葺材

その他、下記の非JIS改質アスファルトルーフィングも使用可能です。

[非JIS改質アスファルトルーフィング構成]

表面被覆材… 鉱物質粉粒、高分子系塗装、塗料高分子フィルム
アスファルト層… アスファルト、改質アスファルト、充填材
基材… 合成繊維不織布、原紙、高分子フィルム、高分子繊維補強紙
粘着層… 改質アスファルト (ブチルゴム系)

詳細は、別途認定書をご確認下さい。
パネル取付けのビス類、パネル間目地の各部材には、当社純正部材をご使用下さい。

(2) 断熱性能

ニスクボード耐火野地の芯材はきめ細かく均等な独立気泡をもち、極めて高い断熱があります。また表面材の鋼板同士は金属的な連絡がないので嵌合部でも熱的な性能低下はありません。

①空調負荷計算用

■熱伝導率

製品名	製品厚 (mm)	熱伝導率 W/mK
ニスクボード耐火野地	35	0.019

※芯材部分の値です。

■熱貫流率

製品名	製品厚 (mm)	熱貫流率 W/m ² K
ニスクボード耐火野地	35	0.52

■熱抵抗値

製品名	製品厚 (mm)	熱抵抗値 m ² K/W
ニスクボード耐火野地	35	1.80

(3) 強度

芯材の自己接着力により表面材の鋼板と完全に密着したサンドイッチ構造であるため外力に対して合理的な応力分布になり非常に高い強度と剛性を発揮します。

①材料定数

項目	材料定数	
表面材 縦弾性係数 (E) N/mm ²	2.06×10 ⁵	
芯材 (ポリイソシアヌレートフォーム)	圧縮強さ (10% 圧縮) N/mm ²	0.045
	横弾性係数 (G) N/mm ²	4.0
表面材と芯材の密着力 N/mm ²	0.045	

②パネルの強度

■断面性能

(動き幅 910mm 当たり)

項目	製品厚 (mm)	35
断面二次モーメント I (mm ⁴)		2.24×10 ⁵
断面係数 Z (mm ³)		1.09×10 ⁴
芯材断面積 A _c (mm ²)		3.11×10 ⁴

■パネル許容応力度

項目	製品厚 (mm)	35
曲げ応力度 f _b (N/mm ²)	短期	53
	長期	35
支圧応力度 f _p (N/mm ²)	長期	0.025

③取付強度

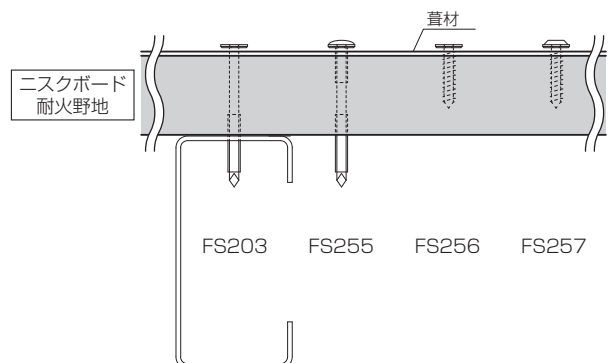
パネル固定用

金具	許容取付強度 : T _d
NB 鉄骨下地ビス (FS203)	1.0 (kN/本)

屋根葺材固定用

金具	許容取付強度	最大取付強度
NB 鉄骨下地ビス (FS203)	1.0 (kN/本)	2.5 (kN/本)
NB 鋼板屋根 パネル取付ビス (FS255)	0.7 (kN/本)	2.3 (kN/本)
NB 金属屋根用ビス (FS256)※	0.3 (kN/本)	0.8 (kN/本)
NB 金属屋根用ビス R (FS257)※	0.5 (kN/本)	1.0 (kN/本)

※建物高さ13m以上の屋根に、NB金属屋根用ビス (FS256、FS257) を使用する場合、母屋部での葺材固定にはNB鉄骨下地ビス (FS203) の使用を、推奨いたします。



外壁

内装

屋根

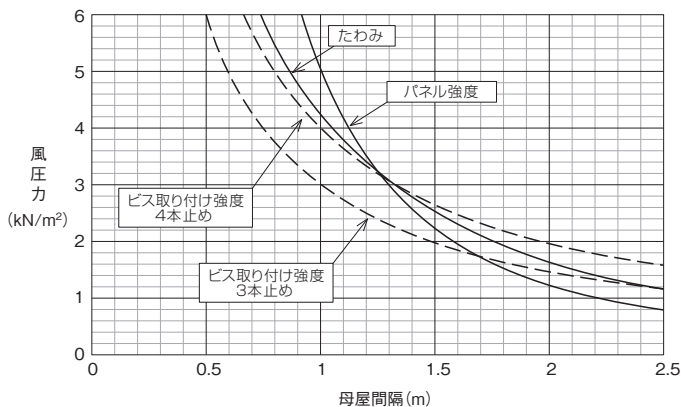
資料

注意

④母屋間隔

耐火構造とする場合は、母屋間隔を1050mm以下として下さい。
 風圧力、積雪荷重、耐火認定の制約のうち最も小さい値を採用して下さい。

■風圧力による母屋間隔のグラフ



屋根

ニスボード耐火野地

■風圧力による主な母屋間隔

条件：切妻屋根、屋根勾配 ≤ 10°

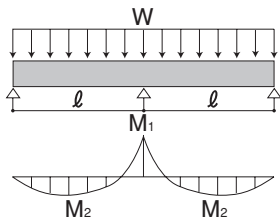
a) 地表面粗度区分Ⅱ

建物高さ (m)	部位	基準風速 (30m/s)		基準風速 (34m/s)	
		風圧力 [負] (N/m²)	許容母屋間隔 (m) 3本止め	風圧力 [負] (N/m²)	許容母屋間隔 (m) 3本止め
15	一般部	1516	1.83	1948	1.53
	周辺部	1941	1.54	2493	1.20
	隅角部	2608	1.14	3350	0.89
	棟両端部	1942	1.54	2493	1.20
10	一般部	1343	1.94	1725	1.71
	周辺部	1719	1.71	2208	1.35
	隅角部	2310	1.29	2967	1.01
	棟両端部	1719	1.71	2208	1.35
5	一般部	1091	2.15	1401	1.90
	周辺部	1396	1.90	1793	1.67
	隅角部	1876	1.59	2410	1.24
	棟両端部	1396	1.90	1793	1.67

b) 地表面粗度区分Ⅲ

建物高さ (m)	部位	基準風速 (30m/s)		基準風速 (34m/s)	
		風圧力 [負] (N/m²)	許容母屋間隔 (m) 3本止め	風圧力 [負] (N/m²)	許容母屋間隔 (m) 3本止め
15	一般部	1001	2.25	1286	1.98
	周辺部	1281	1.99	1646	1.75
	隅角部	1722	1.71	2211	1.35
	棟両端部	1281	1.99	1646	1.75
10	一般部	851	2.44	1093	2.15
	周辺部	1089	2.15	1399	1.90
	隅角部	1464	1.86	1880	1.59
	棟両端部	1089	2.16	1399	1.90
5	一般部	645	2.80	828	2.47
	周辺部	826	2.48	1060	2.18
	隅角部	1109	2.14	1425	1.88
	棟両端部	826	2.48	1060	2.18

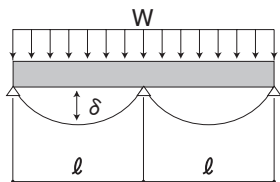
① 曲げ応力度の算定



・ 曲げ応力度 $\sigma_b = \frac{M_1}{Z} = \frac{Wb\ell^2}{8Z}$ (N/mm²)
 $\sigma_b \leq f_b$

W: 設計風圧力 (N/mm ²)	Z: 断面係数 (mm ³)
b: パネル働き幅 (mm)	ℓ: 母屋間隔 (mm)
M: 曲げモーメント (N/mm)	

② たわみの算定

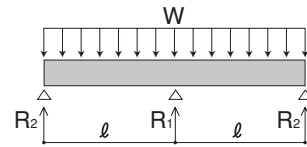


・ たわみ量 $\delta = \frac{Wb\ell^4}{185EI} + \frac{\kappa Wb\ell^2}{8A_cG}$ (mm)
 $\delta \leq \ell/200$

W: 設計風圧力 (N/mm ²)	I: 断面二次モーメント (mm ⁴)
b: パネル働き幅	A _c : 芯材断面積
ℓ: 母屋間隔 (mm)	G: 芯材の横弾性係数 (N/mm ²)
E: 表面材の縦弾性係数 (N/mm ²)	κ: 形状係数 (1.0)

③ 負圧に対する取り付け部の強度

負圧に対する取り付け部の強度を検証します。



・ 支点反力 $R_1 = 1.1Wb\ell \leq T_d$ (N)

W: 負の設計風圧力 (N/mm ²)	ℓ: 母屋間隔 (mm)
b: パネル働き幅 (mm)	T _d : 取り付け強度 (N)

④ 母屋間隔の判定

曲げ応力度、たわみ、及び取り付け部の強度がそれぞれ許容値以下となる範囲で最も不利な（短い）母屋間隔を採用します。また、積雪がある場合は、積雪荷重による検討も必要となります。

外
壁

内
装

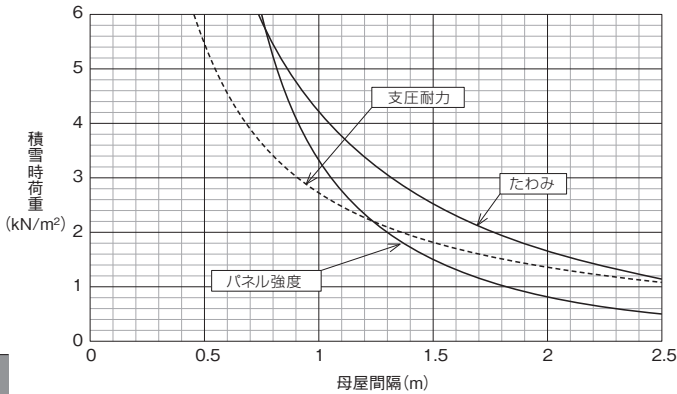
屋
根

資
料

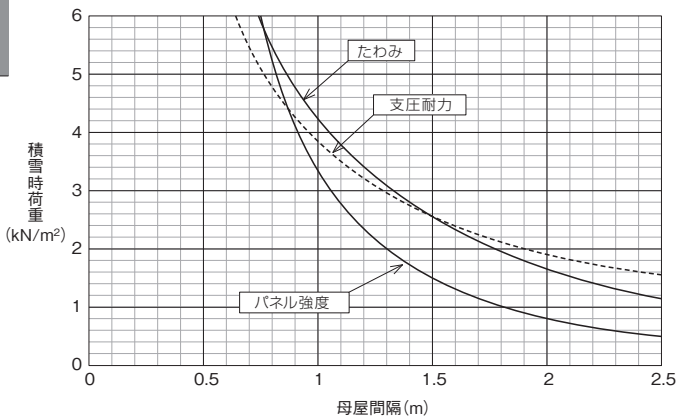
注
意

■積雪時荷重による母屋間隔（母屋幅 50mm）

a) 母屋幅 50mm の場合



a) 母屋幅 100mm の場合



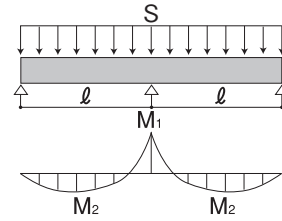
■積雪時荷重による主な母屋間隔

積雪量 (cm)	積雪荷重 (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)	
		母屋幅 50mm	母屋幅 100mm
30	600	2.19	2.19
50	1000	1.75	1.75
100	3000	0.88	1.04
150	4500	0.59	0.84
200	6000	0.44	0.63

※積雪の単位重量は、100cm未満の場合は20N/m²・cm
100cm以上の場合は30N/m²・cmを使用。

■積雪時荷重による母屋間隔

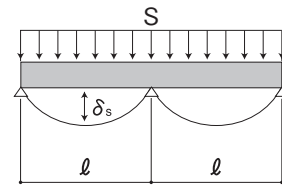
①曲げ応力度の算定



・曲げ応力度 $\sigma_s = \frac{M_1}{Z} = \frac{Sb\ell^2}{8Z}$ (N/mm²)
 $\sigma_s \leq f_b$

S : 積雪時荷重 (N/mm²) Z : 断面係数 (mm³)
b : パネル働き幅 (mm) ℓ : 母屋間隔 (mm)
M : 曲げモーメント (N・mm)
S = (積雪荷重) + (製品自重) + (仕上材荷重)

②たわみの算定



・たわみ量 $\delta = \frac{Sb\ell^4}{185EI} + \frac{\kappa Sb\ell^2}{8A_cG}$ (mm)
 $\delta \leq \ell/200$

S : 積雪時荷重 (N/mm²) I : 断面二次モーメント (mm⁴)
b : パネル働き幅 A_c : 芯材断面積
 ℓ : 母屋間隔 (mm) G : 芯材の横弾性係数 (N/mm²)
E : 表面材の縦弾性係数 (N/mm²) κ : 形状係数 (1.0)
S = (積雪荷重) + (製品自重) + (仕上材荷重)

③支圧耐力の算定

・支圧応力度 $\sigma_c = \frac{1.1Sb\ell}{A_p}$
 $A_p = (B+2t)b$
 $\sigma_c \leq f_p$

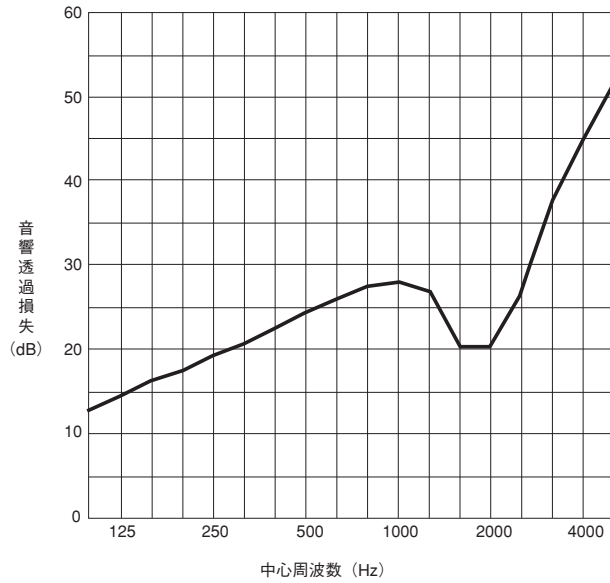
S : 積雪時荷重 (N/mm²) ℓ : 母屋間隔 (mm)
A_p : 受圧面積 (mm²) t : パネル厚み (=35mm)
B : 母屋幅 (mm) b : パネル働き幅 (mm)
S = (積雪荷重) + (製品自重) + (仕上材荷重)

(4) 遮音性能

ニスクボード耐火野地は、表面材と芯材が完全に密着したサンドイッチ構造によるパネルのため、軽量にもかかわらず比較的良好な遮音性能を示します。

※下記データはイソバンド BL35mmの音響透過損失測定試験データを元にシミュレーションにより算出しました。

■ニスクボード耐火野地の音響透過損失



(単位：dB)

中心周波数 (Hz)	製品厚 (mm)
	35
100	13
125	14
160	16
200	17
250	19
315	21
400	22
500	24
630	26
800	27
1000	28
1250	27
1600	20
2000	20
2500	27
3150	39
4000	45
5000	52
平均透過損失	25.4

〈参考〉コインシデンス効果

上記グラフにおいて、周波数1600Hz付近で透過損失値の低下が見られますが、これはコインシデンス効果によるものです。コインシデンス効果とは板が音によって振動するとき、板への入射波と板に生じた振動波の分布が一致し、一種の共振をおこして音が透過しやすくなる現象をいいます。

外
壁

内
装

屋
根

資
料

注
意

4-2-1 屋根パネルの割り付け

ニスクボード耐火野地の定寸法は働き幅910mmで、長さは4195mmです。鉄骨下地に必要になるのは母屋のみで、垂木は必要ありません。

(1) 勾配について

葺材の要求仕様に従って下さい。

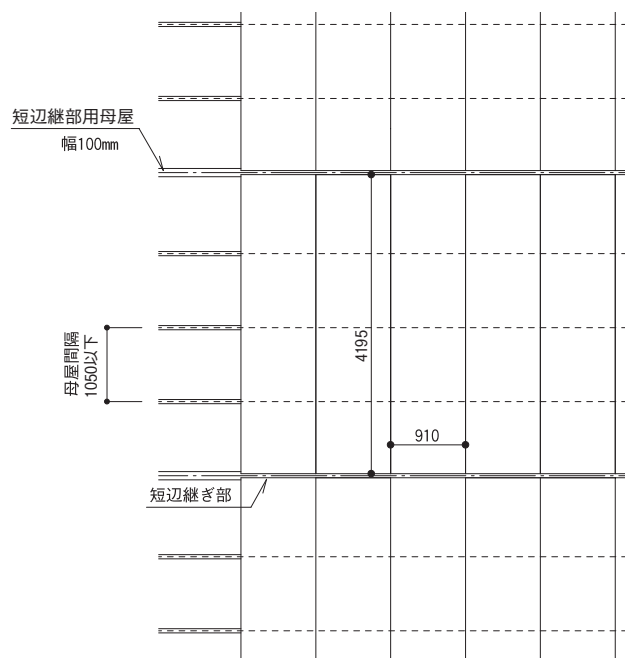
(2) 母屋の割り付け

① 母屋間隔

母屋間隔は、強度検討による制約及び耐火認定の制約のうち狭い方を採用します。短辺継部に配置する母屋材の幅は100mmにする必要があります。

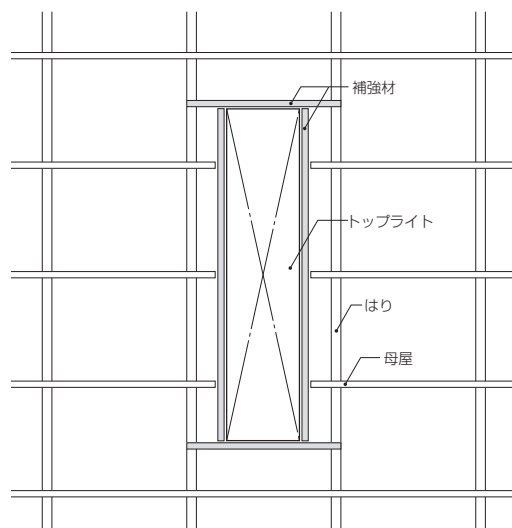
② 母屋方向

母屋の方向は、パネル長さ方向と直交するように配置します。



③ 開口部周り (トップライトなど)

開口部周りは母屋を追加し、トップライトなどを敷付けた後、パネル施行を行います。開口部の四周には必ず補強材を配置して下さい。



お願いとご注意

1) お願い

- ・このカタログの内容は、2024年1月版のものです。
- ・本カタログに記載された商品各種データは、商品の代表特性や性能を説明するものであり、**保証値ではありません**。
これらの情報は今後予告なしに変更する場合がありますので、**最新の情報につきましては当社ホームページ及び各支店・営業所までお問い合わせ下さい**。
- ・本資料に記載された**内容の無断転載や複製はご遠慮下さい**。
- ・色・形状・厚さ・幅等、豊富なバリエーションを取り揃えていますが、数量によっては納期がかかる場合がありますので、ご採用時に営業担当者にご相談下さい。
- ・別途カタログ、施工資料も取り揃えていますのでご参照下さい。
- ・**イソバンド®**・**イソパル®**等は、**商標登録並びに製造特許も数多く取得しています。類似品にご注意下さい**。

2) 使用上のご注意

正しく施工していただくために、下記のようにお守りいただく内容の種類を絵表示で区分して説明いたします。

⊙ 禁止	・安全上行ってはいけない「禁止」の内容です。
⚠ 注意	・誤った取り扱いをすると傷害を負う可能性や物的損害の発生が想定される内容です。

⚠ 1. 商品の納入

商品は車上渡しです。荷下ろしについてはお客様にてご手配下さい。

⊙ 2. 運搬

商品の運搬や施工現場での搬入の際には必ず13m以上のナイロンスリングを使用し、ワイヤーロープは使用しないで下さい。

⚠ 3. 保管

商品は梱包したままの状態でご保管下さい。直ちに作業しない場合で建築現場に野積み状態にする場合は、地面に直接置かずシートを敷き、台木に乗せ、防水シートを掛けて長期間（7日以上）にならないようご注意下さい。

雨水にぬれた場合は速やかに開梱して乾燥させて下さい。

⚠ 4. 取り扱い方法

商品を地面や商品の上で引きずったりすると塗膜面に目に見えない擦りキズが発生します。美観を損なうだけでなく、耐久性にも影響しますので十分取り扱いにはご注意下さい。

⚠ 5. 保護フィルムの除去について

外壁パネル・内装パネルの表面には保護フィルムが貼り付けてあります。長期間放置しますと除去が困難になりますので施工後1カ月以内に除去して下さい。

保護フィルムには静電気が帯電しているおそれがありますので開梱後、パネルの取り扱い及び保護フィルム除去にはご注意下さい。

⚠ 6. 塗膜面の補修

塗膜面に擦りキズなどがついた場合、専用の補修塗料により補修して下さい。但し、補修塗料で補修した場合は元の塗膜面と全く同一にはなりませんので最小範囲でご使用下さい。広範囲にわたる補修は専門業者へご相談下さい。なお、海岸など腐食のおそれのある地域では、露出切断端面の補修をお勧めいたします。

⚠ 7. 加工

パネルの切断及び穴あけ時に出る切粉は、錆の発生原因となりますので必ず除去して下さい。

⊙ 8. 取り付け部材・金具

当社の純正部材または当社指定の取り付け金具を使用して下さい。他の部材や誤った工法での不具合については責任を負いかねます。

⚠ 9. 施工

高所作業においては特に踏み抜きや滑落がないように注意して下さい。労働安全関連法規を厳守するとともに安全作業の徹底に努めて下さい。

(1) 安全装備

正しい服装と保護具（ヘルメット・安全帯など）の着装。

(2) 安全規則

毎日のミーティングで作業規律の徹底と健康状態の維持管理及び安全についての注意事項の確認。

(3) 施工計画

施工に際してゼネコンと事前に十分連絡を取り合い、特に建物内部で作業や操業をしている場合には、作業状況について緊密な連絡を取って下さい。

(4) 高所作業の安全対策

敷板（足場板）及び滑落防止用ストッパーなどの設置による屋上での作業や材料置き場の安全確保をして下さい。安全ネットを設置して下さい。

(5) 安全操作と落下防止

電動工具や一般工具の取り扱いに際しては漏電・感電防止等、安全操作を心がけて下さい。またそれらの工具の落下防止にも十分注意して下さい。

(6) 災害防止対策

整理・整頓の徹底、玉掛け作業の安全確保、標識の重視などにより災害の防止を心がけて下さい。

(7) 気象条件の対策

降雨、降雪、強風などの気象の変化による事前の処置を心がけて下さい。

⚠ 10. シーリング材

塗装鋼板の種類に適合するシーリング材をお選び下さい。

通常の場合、変成シリコン系の製品をお勧めいたします。

また、ご使用に際してはプライマー（下塗り材）の必要な物もありますので、塗装鋼板の樹脂名を提示の上、シーリング材メーカーにお問い合わせ下さい。なお、P.150に推奨のシーリング材名を記載しております。

⚠ 11. ウレタン吹き付け時の注意

裏面にウレタンを吹き付ける場合、ウレタンの収縮によりパネル表面にしわ寄り現象が生ずる場合がありますので、ウレタン吹き付け施工業者と事前によくご相談下さい。

⚠ 12. 切粉・鉄釘などの除去

外壁・屋根面に鉄材の切粉・切り屑や鉄釘などを放置しますと塗装鋼板の塗膜上で赤錆が発生し、もらい錆の原因になり腐食を早めますので、発見後、直ちに除去し水洗いして下さい。

⚠ 13. 化学・電食作用

コンクリートからのアルカリ溶液や常時湿った木材との接触は避けて下さい。ステンレス・銅・鉛等の異種金属との接触による電食にご注意下さい。接触せざるをえない場合はシーリング、ゴムシート等で絶縁して下さい。

⚠ 14. 雨かからのしない部位

雨のかからない庇や軒先の裏面などの部位は、長時間海塩粒子や腐食生成物が付着し、その複合物質により早期に腐食するおそれがありますが、定期的な水洗いにより劣化を防ぐことができます。

 **NIPPON STEEL**
日鉄鋼板株式会社

本社・パネル建材営業部	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町二丁目2番5号 日本橋本町二丁目ビル	TEL 03-6848-3800	FAX 03-6848-3838
東京営業課	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町二丁目2番5号 日本橋本町二丁目ビル	TEL 03-6848-3820	FAX 03-6848-3838
東北支店	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町3-6-1 一番町平和ビル	TEL 022-264-9861	FAX 022-264-9866
名古屋支店	〒450-0003	愛知県名古屋市中村区名駅南2-13-18 NSビル	TEL 052-564-7258	FAX 052-564-4759
大阪支店	〒541-0041	大阪府大阪市中央区北浜4-5-33 住友ビル	TEL 06-6228-8381	FAX 06-6228-8531
九州支店	〒812-0025	福岡県福岡市博多区店屋町5-18 博多NSビル	TEL 092-281-0051	FAX 092-281-0230
北海道支店	〒067-0064	北海道江別市上江別441番地	TEL 011-803-8001	FAX 011-803-8030
北陸営業所	〒930-0004	富山県富山市桜橋通り1-18 北日本桜橋ビル	TEL 076-432-9898	FAX 076-442-2924

●内容は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。



製品サイトが新しくなりました。

<http://panel.niscs.nipponsteel.com/>

NISC PANEL

検索