

第63回 建材情報交流会

日時：2024年8月28日(水) 14:00～17:00 (開場13:40)
会場：大阪市中心公会堂 B1F 大会議室 大阪府大阪市北区中之島1-1-27
主催：(一社)日本建築材料協会

基調講演「建築に纏わる、ここだけの話」

増田 敬彦氏 (増田敬彦一級建築士事務所 代表、大阪大学非常勤講師)
一般社団法人 日本建築協会 優良製品・技術表彰 選考委員

2024年 優良製品・技術表彰 受賞製品紹介」

経済産業省 製造産業局長賞

「オフセットサイディング」 ニチハ株式会社

国土交通省 住宅局長賞

「ヨドルーフ157セキュア」 株式会社淀川製鋼所

優秀賞

「ワンタッチドアオープナー オストパス」 ナカ工業株式会社

「機能維持耐震天井工法『FMS 天井』」 安田株式会社

「チヨダサーキュラせっこうボード」 チヨダウーテ株式会社

「GAINAルーフ」 株式会社日進産業

特別賞

「神ゼロガード」ゼロクロメート・ブランカ 株式会社神山鉄工所

「KMEW耐火シート」 ケイミュー株式会社

「匠能登ひば ひばデッキ」 株式会社ムラモト

配布用資料は協会ホームページ <https://www.kenzai.or.jp/>
のトピックスー建材情報交流会のページよりお願いします。
投影資料と配布用資料は著作権等で違う場合があります。



国土交通省
住宅局長賞

一般社団法人 建築材料協会 第63回建材情報交流会 ご説明資料

ヨドコウ新商品のご紹介

ヨドルーフ 157セキユア

ヨドルーフ 157セキュア

ヨドルーフのハゼタイプに新しい商品が加わりました

『ヨドルーフ 157セキュア』

【意味】

Secure（英語 形容詞）：安全な、確実な



開発経緯

近年の台風被害（2018年：関西/19年：関東）を受けて、半かん合方式の折板（高強度折板）のニーズが急激に高まっております。

特に、通常より広い梁間隔を求められることの多い大型物流施設や、大きな設計風圧力が設定された物件では、高強度折板が採用されております。

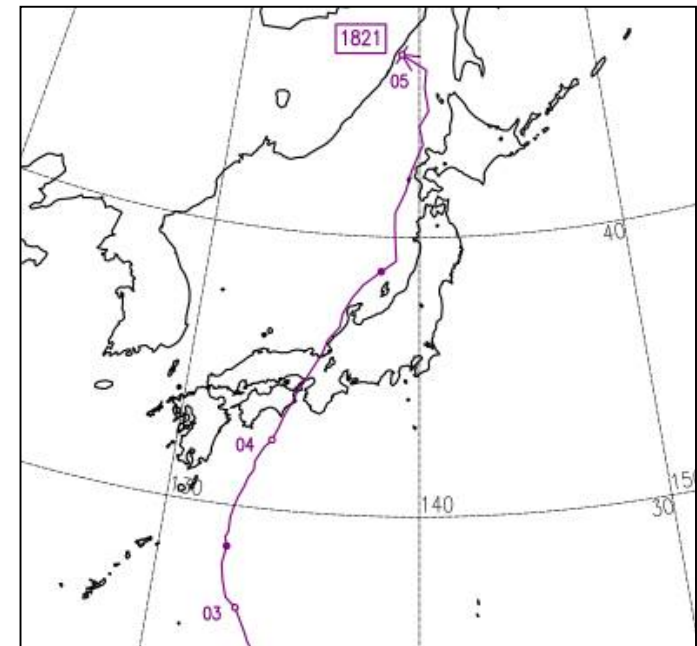
発生年月 2018年9月4日
主な経路 徳島県南部（上陸）
⇒ 兵庫県神戸市（再上陸）
⇒ 近畿
⇒ 日本海

最大風速（最大瞬間）

高知：48.2 m/s (55.3 m/s)

関空：46.5 m/s (**58.1 m/s**)

金沢：28.8 m/s (44.3 m/s)



最大風速 : 10分間の平均風速のうち一番大きなもの

最大瞬間風速 : 5秒間隔で計測される瞬間値の一番大きなもの

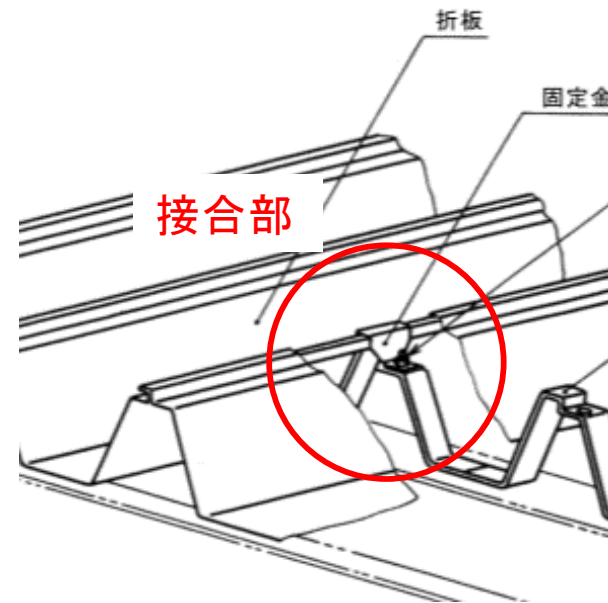
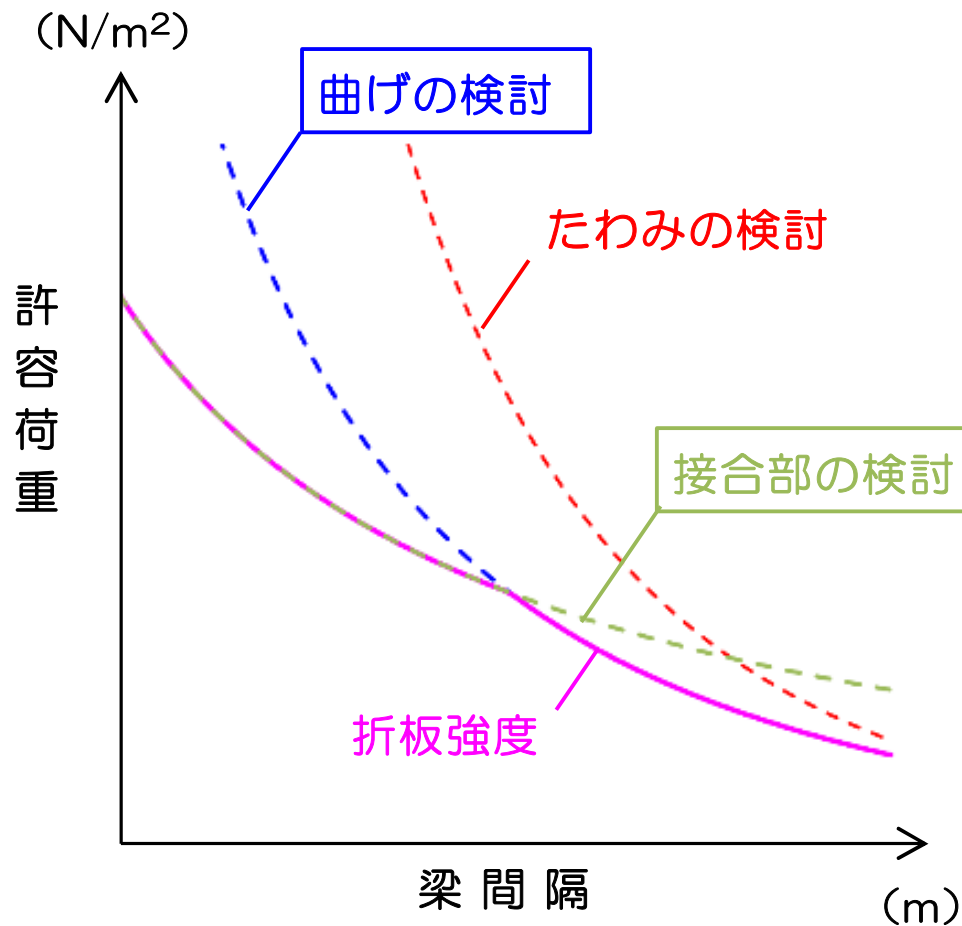
過去40年での台風の変化 気象庁 2020/8/25発表 (前半1980-1999年と後半2000-2019年を比較)

- ① 日本への接近数 
- ② 強い台風頻度(980hPa以下) 
- ③ 移動速度の低速化 

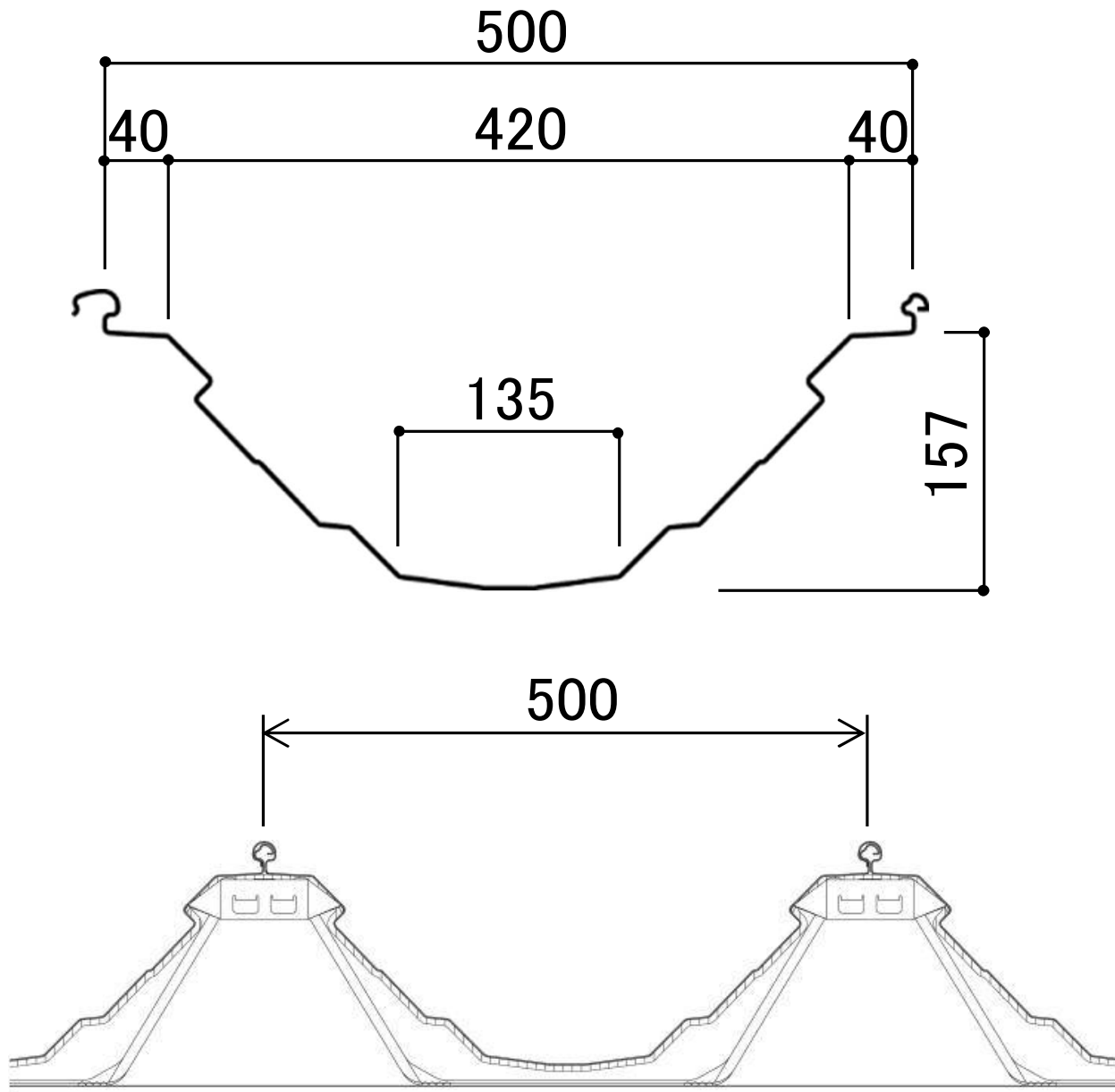
開発経緯：屋根材の強度

風圧力に対する折板の強度は、「屋根材本体の強度（曲げ・たわみ）」と「接合部の強度」に関係します。

- 屋根材本体強度（曲げ）： 広い梁間隔の対応 に影響
- 接合部の強度： 大きな設計荷重の対応 に影響



商品の仕様



【ヨドルーフ157セキュア】

原板幅

- 762 mm

寸法

- 山高さ 157 mm
- 働き幅 500 mm
- 板厚 0.8・1.0mm
※ 0.6はIS下葺

素材

- 鋼板 ヨド GLIコグリーノ、ヨド カラ-GL ほか
- 裏貼材 ポリチソフォーム、ガラス繊維 ほか

勾配

3/100 以上

自然曲率半径

350 m 以上

ポイント

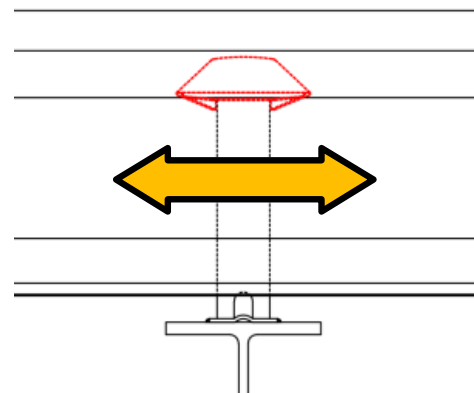
屋根材とタイトフレームの接続は
独自の リボン形状の固定金具 でしっかりと かん合

屋根材本体 と 固定金具 の接合強度は、接触する部分の長さに影響

- 157セキュアの固定金具

固定金具 の幅延長 ⇒ 金具幅を広げるとタイト本体 の幅も広げる
事になる

これを解決するために **独自のリボン形状の金具** を開発



【157セキュア 固定金具】

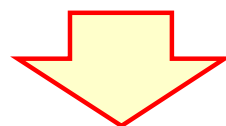
高い強度性能（接合部）

屋根材本体 と 固定金具 の接合強度は、接触する部分の長さに影響

- 157セキユアの固定金具

固定金具 の幅延長 ⇒ 金具幅を広げると 材本体 の幅も広げる
事になる

これを解決するために **独自のリボン形状の金具** を開発



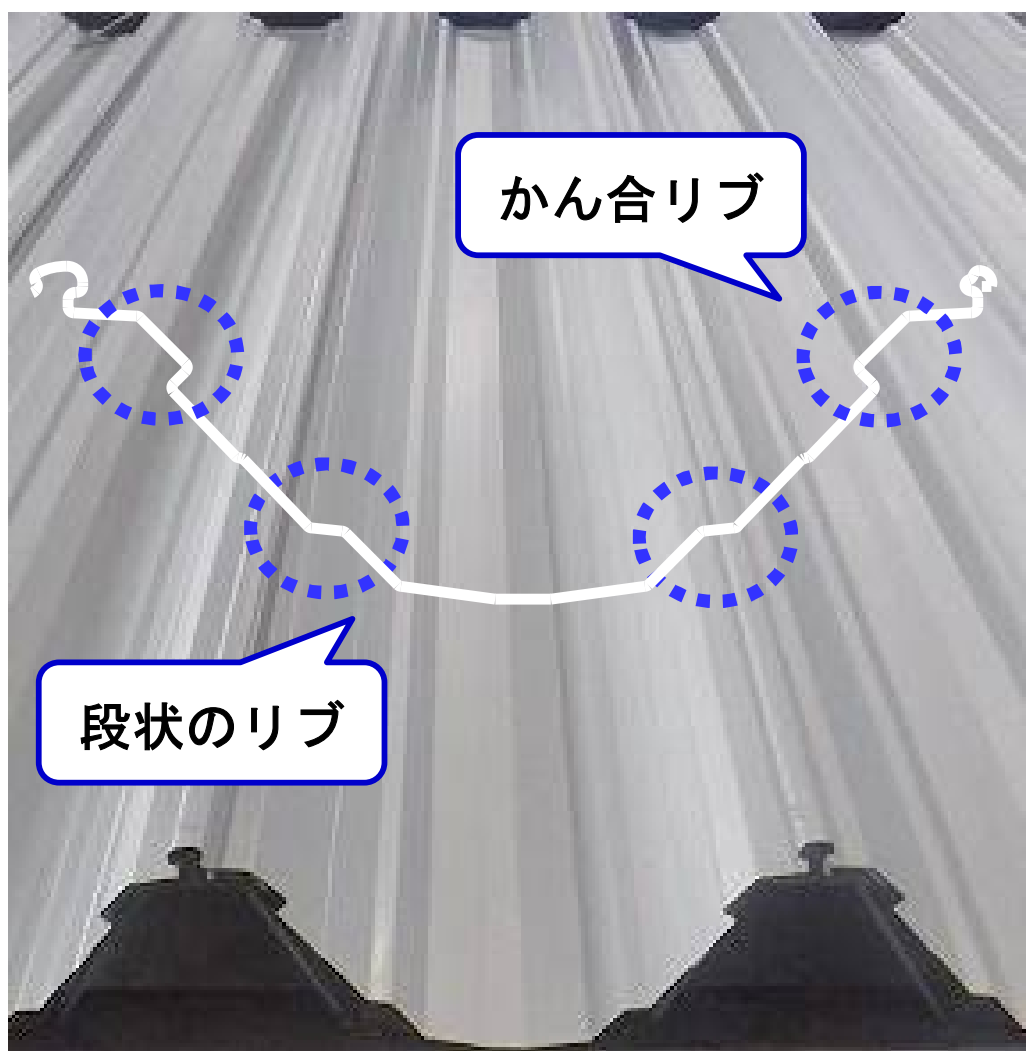
これにより 157セキユア の接合強度は、従来の166ハゼ 標準吊子 と比較すると「2.5 倍」となります。

	157セキユア	166ハゼ
		標準吊子
屋根材と固定金具の引抜強度 (t0.8 許容荷重値 SSR2007)	10 kN (250)	4 kN (100)

高い強度性能（屋根本体）

ポイント

屋根材の谷部の形状は
これまでの経験を活かし座屈を抑制する段状リブ採用



ヨドルーフ157セキュアは、
2つの特性の組合せにより、
風荷重に対して高い強度性能を
実現しています。

ポイント1

折板屋根の座屈を抑制する
段状のリブ

ポイント2

最適なリブ位置の設定

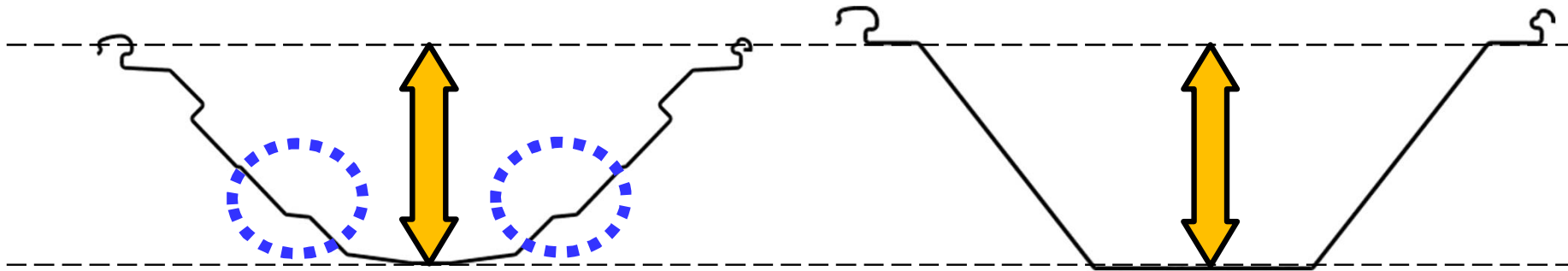
高い強度性能（屋根本体）

折板本体の強度に関する指標として、断面性能の値が用いられます。

（断面2次モーメント I_x 、断面係数 Z_x ）

これらの値は、大きい方がたわみ（壊れ）にくい事を示し、一般的に山高が高い方が値は大きくなります。

157セキュアの断面形状は、接合部強度を高めるため、折板肩部にかん合リブを設けています。そのため、山高の設計には制限があるのですが、下記のポイントにより風荷重に対する高い強度性能を実現しました。



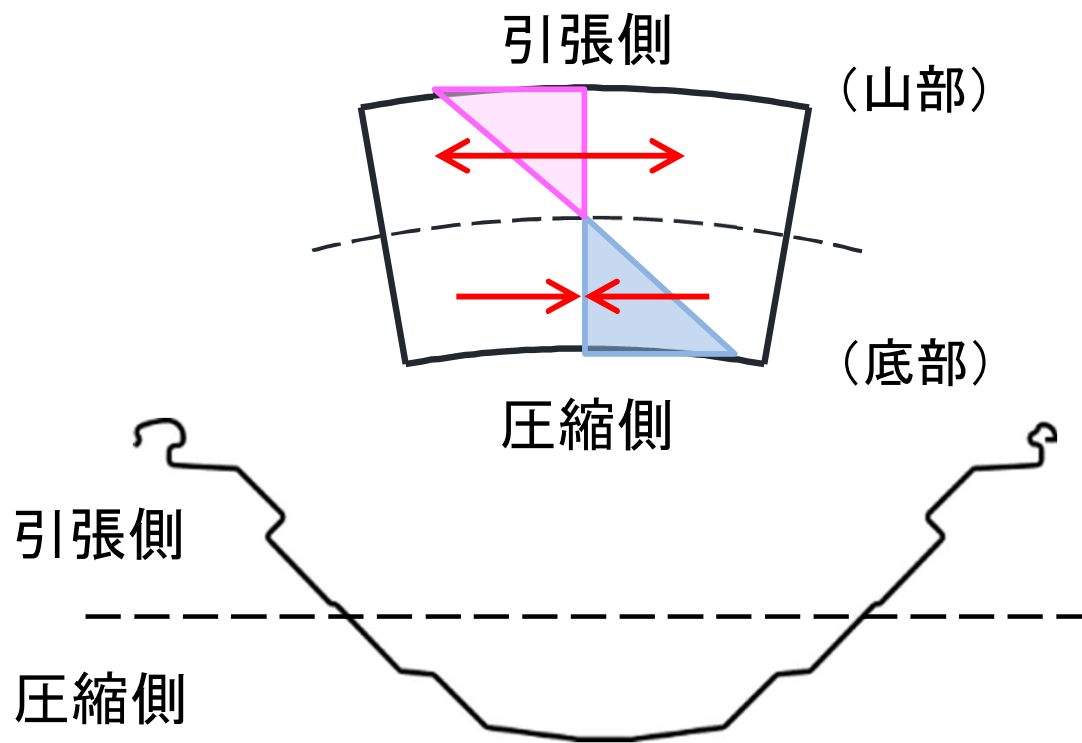
ポイント1：折板屋根の座屈を抑制する段状のリブ

ポイント2：最適なリブ位置の設定

高い強度性能（屋根本体）

◎ 折板屋根の座屈を抑制する段状のリブ と 最適なリブ位置の設定

底部が折れにくい折板屋根の断面形状には「段状のリブが有効」である経験に加え、かん合リブ（引張側）と段状リブ（圧縮側）のバランスをとるため、「底部の補強に効果的なリブの高さと幅」を追求しました。



【 風荷重が作用した時の折板の状態 】

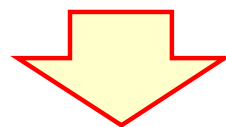


【 破壊部の拡大 】

高い強度性能（屋根本体）

◎ 折板屋根の座屈を抑制する段状のリブ と 最適なリブ位置の設定

底部が折れにくい折板屋根の断面形状には「段状のリブが有効」である経験に加え、かん合リブ（引張側）と段状リブ（圧縮側）のバランスをとるため、「底部の補強に効果的なリブの高さと幅」を追求しました。



風荷重の強度検討に影響する断面性能（特に Z_x ）ですが、これにより157セキュアは、従来の166ハゼと比較すると「**1.3倍**」となります。

表. 166ハゼと157セキュアの断面性能

(t=0.8)	正 圧		負 圧	
	断面2次モーメント $I_x(\text{cm}^4/\text{m})$	断面係数 $Z_x(\text{cm}^3/\text{m})$	断面2次モーメント $I_x(\text{cm}^4/\text{m})$	断面係数 $Z_x(\text{cm}^3/\text{m})$
166ハゼ	500	57.8	293.7	35.3(100)
157セキュア	395	50.1	387	47.1(133)

• 通常工法（一重折板）

認定番号 FPO30RF - 2011

葺材 0.8 ~ 1.2 mm

裏貼材 ガラス繊維シート 5mm

梁間隔 5.7 m以下



【耐火認定試験】

• インシュレーション工法（二重折板）

認定番号 FPO30RF - 2017 (1) ~ (4) ※

葺材 上葺材：0.8 ~ 1.2 mm

下葺材：0.6 ~ 1.2 mm

断熱材 グラスウール 10 kg/m³ 100 mm以上

裏貼材 上葺材：なし 又は あり（各種裏貼材）

下葺材：なし 又は あり（各種裏貼材）

梁間隔 5.9 m以下

※裏貼材有無の組み合わせで認定番号末尾の枝番が変わります

【性能に関する考え方】

「性能確認試験による結果を基に判断」



【 建材性能試験場 】



【 耐火予備試験 】



【 曲げ耐力試験 】



【 耐風圧試験 】

以 上

ご清聴ありがとうございました