

折板カバー工法

かいしん

縦継ぎ二重折板工法

新築向け かいしん

(2021年 8月版)

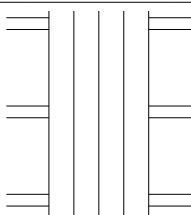
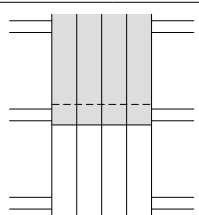
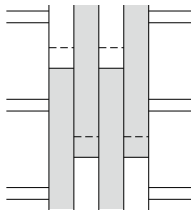
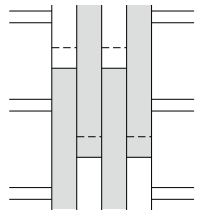
設計・施工マニュアル



かいしんシリーズ

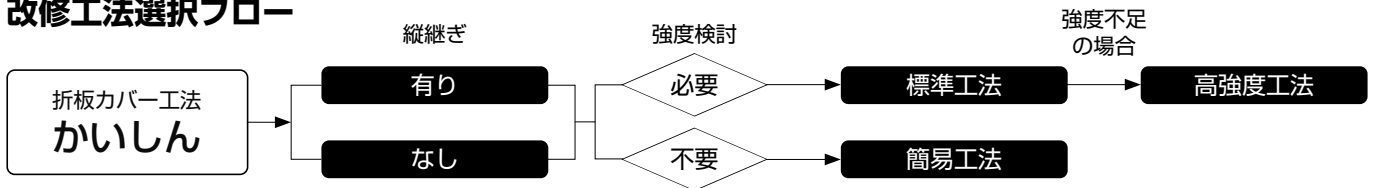
改修

新築

		折板カバー工法 かいしん			縦継ぎ二重折板工法 新築向け かいしん	
対応折板	既存折板 下折板	ハゼ2型折板 (角・丸ハゼ含む)			D160II型相当 角ハゼ折板 (ライセンス認定折板)	
	カバー折板 上折板	D160II型相当 角ハゼ折板 (ライセンス認定折板)				
強度検討	工法	標準工法	高強度工法	簡易工法	標準工法	高強度工法
	負圧	○	○	×*	○	
	正圧	×*			○	
縦継ぎ 方法	既存折板 下折板	 縦継なし			 直線配置 (縦継ぎ梁上)	
	カバー折板 上折板	 千鳥配置			 千鳥配置	
耐火認定		-			FPO30RF 1873(1)～(4) 最大母屋ピッチ= 3700mm	

※ 既存折板の強度に依存
※ 詳細は本編をご参照下さい

改修工法選択フロー



お願い

この施工マニュアルは、折板カバー工法 かいしん・新築向け かいしん の一般的な地域を対象とした標準的な施工内容について説明しております。

積雪地域及び強風地域、あるいは特殊な条件で施工される場合は、必ず弊社にご相談ください。

また、本品には各社各様の工業所有権が多数出願登録されております。不用意な工法や部材の使用は、工業所有権の抵触問題に発展するおそれがあります。折板カバー工法 かいしん・新築向け かいしん をご採用になる場合には、部材を含めてこの施工マニュアルに基づいて行ってください。

目次

改修編

折板カバー工法 かいしん

1 特長・構成図	5	6-2-3 妻用金具の取付け	24
1-1 特長	5	6-2-4 吊子とカバー折板の取付け	26
1-2 構成図	5	6-2-5 ハゼ締め	27
2 設計資料	6	6-2-6 軒先の納め	28
2-1 適用範囲	6	6-2-7 けらばの納め(けらば包みの納め)	30
2-1-1 建物条件	6	6-2-8 棟部の納め	31
2-1-2 既存折板	6	6-2-9 片棟部の納め	33
2-2 仕様・工法	6	6-2-10 断熱材の敷き込み(オプション)	34
2-2-1 カバー折板	6	7 縦継ぎ施工	35
2-2-2 各工法の概要	7	7-1 縦継ぎ部の施工について	35
2-2-3 各工法のポイント	8	7-2 縦継ぎ部の割付方法	35
2-3 諸性能	9	7-3 改修金具の配置方法	39
2-3-1 強度	9	7-3-1 標準工法	39
2-3-2 縦継ぎ部の防水性	10	7-3-2 簡易工法	41
3 純正部材	11	7-3-3 高強度工法	43
4 工事までの手順	12	7-4 各部の施工	44
5 事前チェックシート	13	7-4-1 既存包み部材、屋根上設置物等の撤去	44
5-1 現場調査用チェックシート	13	7-4-2 改修金具の取付け	44
5-2 判定確認用チェックシート	15	7-4-3 妻用金具の取付け	47
5-3 積算基礎データシート	17	7-4-4 カバー折板縦継ぎ施工	49
5-4 バックアップ金具の高さ算定方法	19	7-4-5 吊子とカバー折板の取付け	51
5-5 妻用金具の選択方法	19	7-4-6 ハゼ締め	52
6 長尺施工(縦継ぎ無し)	20	7-4-7 軒先の納め	53
6-1 改修金具の配置方法	20	7-4-8 けらばの納め(けらば包みの納め)	55
6-2 各部の施工	21	7-4-9 棟部の納め	56
6-2-1 既存包み部材、屋根上設置物等の撤去	21	7-4-10 片棟部の納め	58
6-2-2 改修金具の取付け	21	7-4-11 断熱材の敷き込み(オプション)	59
		8 参考納まり図	60

新築編

縦継ぎ二重折板工法

新築向け かいしん

1 特長・構成図	63	4-4-1 下地のチェック	73
1-1 特長	63	4-4-2 下地のチェックポイント	74
1-2 構成図	63	4-5 割付・墨出し	75
2 設計資料	64	4-6 タイトフレーム	76
2-1 適用範囲	64	4-6-1 タイトフレームの取付け	76
2-1-1 建物条件	64	4-6-2 けらば側つなぎ梁と妻用タイトフレームの取付け	77
2-2 仕様・工法	64	4-7 下折板縦継ぎ施工	78
2-2-1 適用折板	64	4-8 吊子と下折板の取付け	79
2-2-2 断面性能	65	4-9 ハゼ締め	80
2-2-3 許容スパングラフ	65	4-10 下折板各部の納め	81
2-2-4 断面形状	65	4-11 固定金具の配置方法	83
2-2-5 耐火構造の指定	65	4-11-1 標準工法	83
2-2-6 本工法のポイント	66	4-11-2 高強度工法	85
3 純正部材	67	4-12 各部の施工	86
4 標準施工方法	68	4-12-1 固定金具の取付け	86
4-1 施工の手順	68	4-12-2 妻用金具の取付け	87
4-2 施工図の作成	69	4-12-3 断熱材の敷き込み	88
4-3 各資材の搬入・養生・荷上げ	72	4-12-4 上折板縦継ぎ施工	89
4-4 標準施工方法	73	4-12-5 吊子と上折板の取付け	91
		4-12-6 ハゼ締め	92
		4-12-7 各部の納め	92

改修編

折板カバー工法 かいしん

1 特長・構成図	5	6-2-3 妻用金具の取付け	24
1-1 特長	5	6-2-4 吊子とカバー折板の取付け	26
1-2 構成図	5	6-2-5 ハゼ締め	27
2 設計資料	6	6-2-6 軒先の納め	28
2-1 適用範囲	6	6-2-7 けらばの納め〈けらば包みの納め〉	30
2-1-1 建物条件	6	6-2-8 棟部の納め	31
2-1-2 既存折板	6	6-2-9 片棟部の納め	33
2-2 仕様・工法	6	6-2-10 断熱材の敷き込み(オプション)	34
2-2-1 カバー折板	6	7 縦継ぎ施工	35
2-2-2 各工法の概要	7	7-1 縦継ぎ部の施工について	35
2-2-3 各工法のポイント	8	7-2 縦継ぎ部の割付方法	35
2-3 諸性能	9	7-3 改修金具の配置方法	39
2-3-1 強度	9	7-3-1 標準工法	39
2-3-2 縦継ぎ部の防水性	10	7-3-2 簡易工法	41
3 純正部材	11	7-3-3 高強度工法	43
4 工事までの手順	12	7-4 各部の施工	44
5 事前チェックシート	13	7-4-1 既存包み部材、屋根上設置物等の撤去	44
5-1 現場調査用チェックシート	13	7-4-2 改修金具の取付け	44
5-2 判定確認用チェックシート	15	7-4-3 妻用金具の取付け	47
5-3 積算基礎データシート	17	7-4-4 カバー折板縦継ぎ施工	49
5-4 バックアップ金具の高さ算定方法	19	7-4-5 吊子とカバー折板の取付け	51
5-5 妻用金具の選択方法	19	7-4-6 ハゼ締め	52
6 長尺施工(縦継ぎ無し)	20	7-4-7 軒先の納め	53
6-1 改修金具の配置方法	20	7-4-8 けらばの納め〈けらば包みの納め〉	55
6-2 各部の施工	21	7-4-9 棟部の納め	56
6-2-1 既存包み部材、屋根上設置物等の撤去	21	7-4-10 片棟部の納め	58
6-2-2 改修金具の取付け	21	7-4-11 断熱材の敷き込み(オプション)	59
		8 参考納まり図	60

1 特長・構成図

1-1 特長

1 カバー工法による屋根改修

既存の屋根をはがさないカバー工法は、改修工事中も作業が可能で既存屋根材の撤去費用、産業廃棄物処理費が不要です。

2 縦継ぎが可能

狭い敷地でも定尺折板を縦継ぎし施工することができます。また、縦継ぎ部の止水プレートにより、施工性が向上し高止水性能を実現します。

3 古い屋根を強度アップさせることが可能

独特の固定方法により安定した強度(負圧)が得られます。

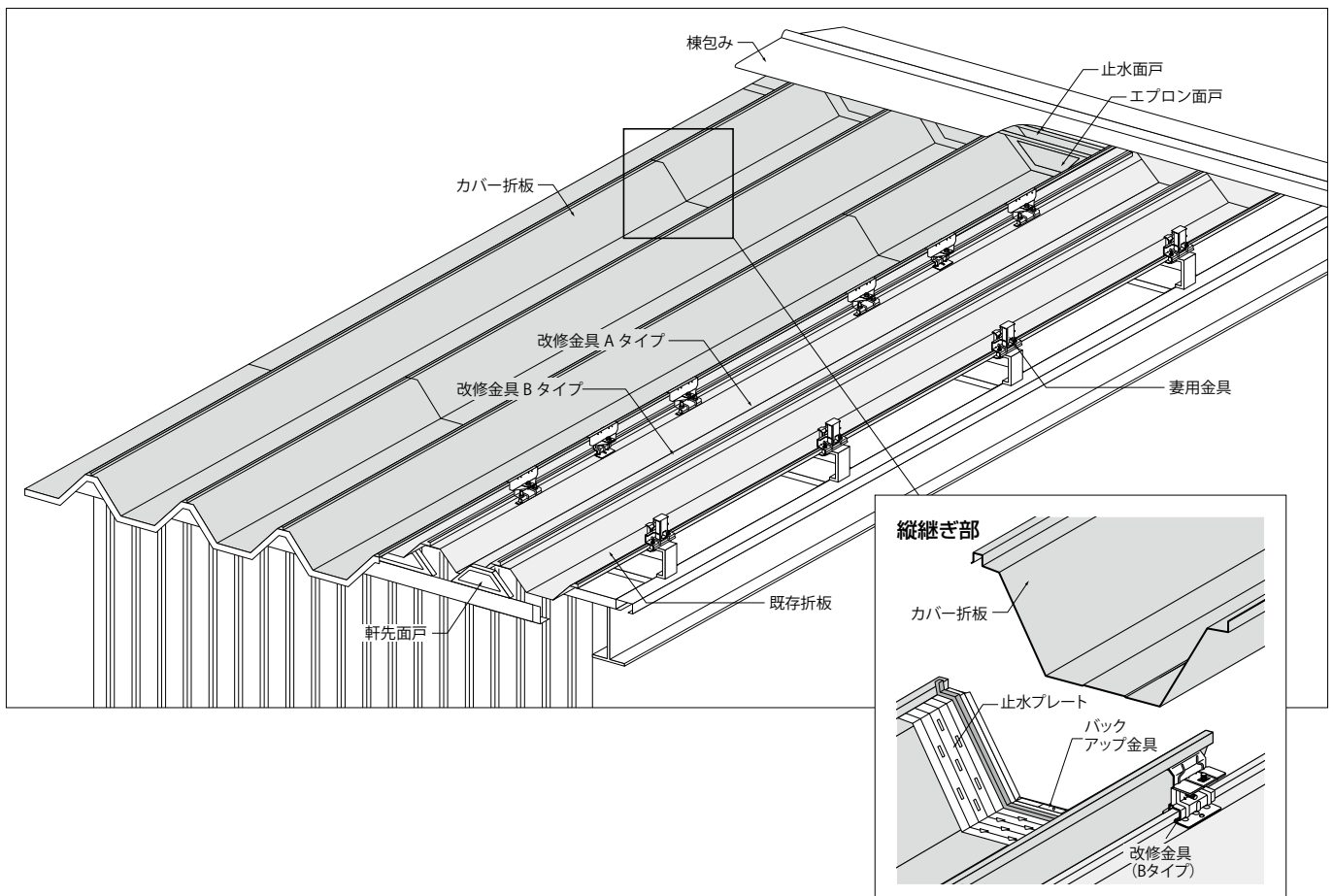
4 切り粉を室内に落下させない取付工法

改修金具の取付け時に切り粉を室内に落下させることなく金具固定ができる独自の工法です。

5 断熱性が向上

断熱材(グラスウール)を挿入することにより、断熱性を向上させることができます。

1-2 構成図 例：下図は高強度工法(縦継ぎ工法)の場合です。



2 設計資料

2-1 適用範囲

2-1-1 建物条件

対象物件	工 法	改修カバー工法(新築には適用しません)
	適 用 勾 配	3/100以上
	最大流れ長さ	50m以下*
地 域	積 雪 深 度	右記適用マップ参照

* 最大流れ長さ50mを超える場合は弊社までご相談ください。

積雪対応範囲

		母屋間隔 (m)				
		2	2.5	3	3.5	4
積雪深度 (cm)	0~39					
	40~49					
	50~59					
	60~69					
	70~79					
	80~89					
	90~99					
	100~109					
	110~119					
	120~129					
	130~139					
	140~149					
	150~159					
	160~169					
	170~179					

* 建築基準法の改正により、流れ長さ、勾配条件により積雪荷重が変わります。

2-1-2 既存折板

●働き幅500mmの角ハゼ、丸ハゼ

	角ハゼ	丸ハゼ
既存折板		
許容ハゼ寸法		
		両丸タイプ 片丸タイプ

2-2 仕様・工法

2-2-1 カバー折板

働き幅	500mm
山高さ	160mm程度
板厚	0.8mm

品質重視

安定した強度、防水性が発揮するように
厳しい品質管理を行っております。

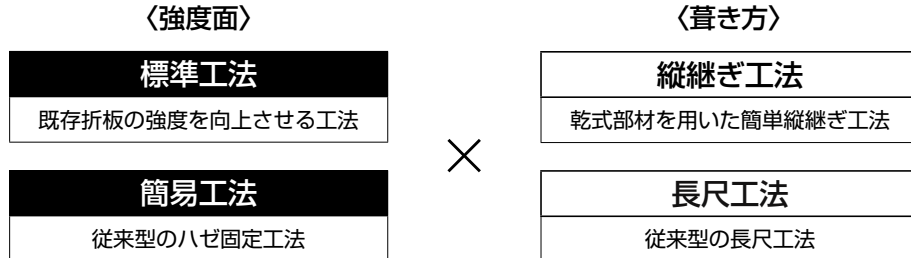
⚠️ 注意

弊社ライセンス制度で認められた
角ハゼ折板に限ります。

2-2-2 各工法の概要

■各工法の組合せ

改修工事では新築と異なり、さまざまな要望又は制限が考えられます。強度面では最新の基準に合致するようにグレードアップを求められたり、環境面では周囲の交通事情の配慮も必要です。そこで、かいしんは強度面から(標準)・(簡易)と、葺き方から(縦継ぎ工法)・(長尺工法)の4種類の組合せを選択できます。



〈折板を取り巻く最近の課題〉

強度面での課題

〔評価基準が変わりました〕

鋼板製屋根構法標準(SSR)は2007年に改訂され、接合部強度評価が新たに加われました。2007年以前に建てられた建物の中には、既存の基準に照らし合わせると接合部強度が不足している場合があります。また、折板のタイプによっては接合部強度が弱いものもあります。

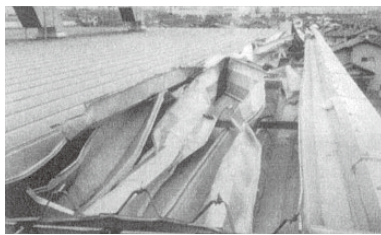
〔気象条件の変化〕

最近では地球温暖化の影響もあり、台風も大型化しています。また、全国各地で想定を超えた爆弾低気圧が発生しています。そうしたことから要求される強度レベルが上がっています。

〈新旧の折板強度評価の内容〉

旧基準	SSR 1977	●断面性能評価(I、Z)のみ
	SSR 1992	
新基準	SSR 2007	●断面性能評価(I、Z) ●接合部強度評価が追加

※出典：鋼板製屋根構法標準より



現場環境面での課題

〔運搬〕

- 道路が狭く、長尺折板が輸送できない。
- 道路法により長尺品を運ぶには許可が必要。



〔工事スペース〕

- 狭くて現場成型ができない。



〔施工者数〕

- 長尺の場合には多数の施工者が必要。

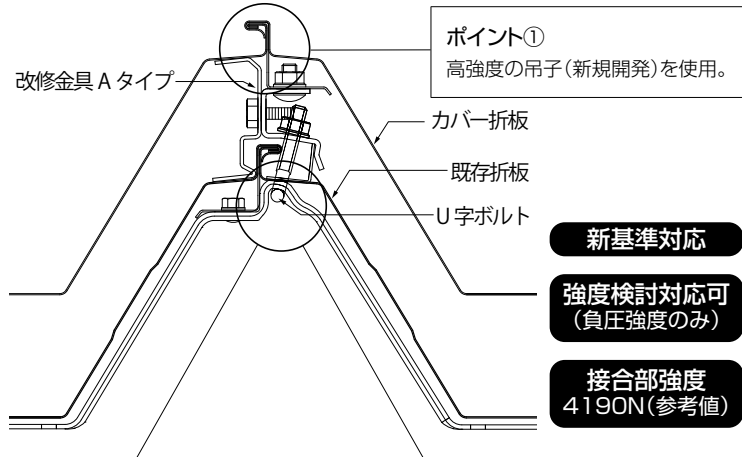


2-2-3 各工法のポイント

強度面

標準工法

- 既存折板のタイトフレームから強度をとるため、既存折板も含めての強度検討が可能な工法です。



ポイント①
高強度の吊子(新規開発)を使用。

新基準対応

強度検討対応可
(負圧強度のみ)

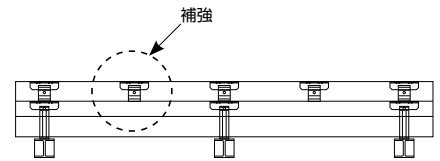
接合部強度
4190N(参考値)

ポイント②
屋内に切り粉を落とさず、既存タイトフレームより強度をとる方法を実現。

ポイント③
専用工具で切り粉を落とさず、既存折板に穴あけ。

高強度工法

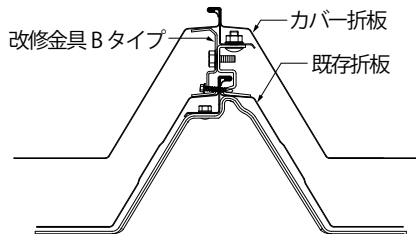
標準工法に加え、梁間にも改修金具Bタイプを配置する補強仕様です。



接合部強度
4770N(参考値)

簡易工法

- 従来型のハゼ部に金具を固定する工法です。



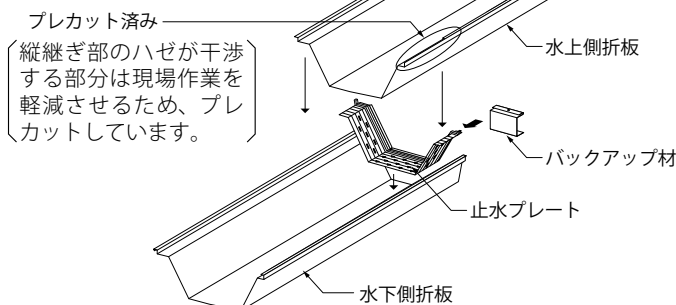
⚠注意

既存折板の強度に依存することになるため、強度検討はできません。

縦継ぎ工法

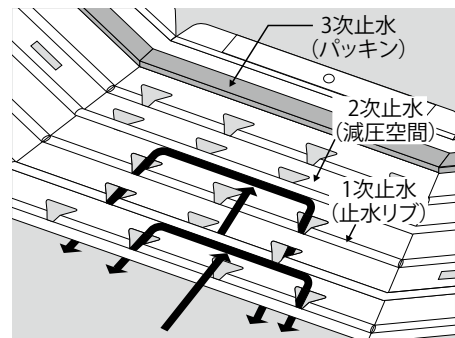
- 止水プレートを用いた乾式工法による簡単で確実な施工ができます。

〔縦継ぎ構造〕



プレカット済み
縦継ぎ部のハゼが干渉する部分は現場作業を軽減させるため、プレカットしています。

〈止水構造〉



縦継ぎ内部に侵入した水は止水プレートの排水口により外部に排水される仕組みです。

長尺工法

- 従来型の長尺で折板を葺く工法です。

葺き方

2-3 諸性能

2-3-1 強度

■断面性能

JIS A 6514 (金属製折板屋根構成材)の曲げ耐力試験準拠

カバー折板	板厚 (mm)	負圧		正圧	
		断面二次モーメント I_x (cm ⁴ /m)	断面係数 Z_x (cm ³ /m)	断面二次モーメント I_x (cm ⁴ /m)	断面係数 Z_x (cm ³ /m)
D160Ⅱ型	0.8	260.3	30.4	427.2	51.7

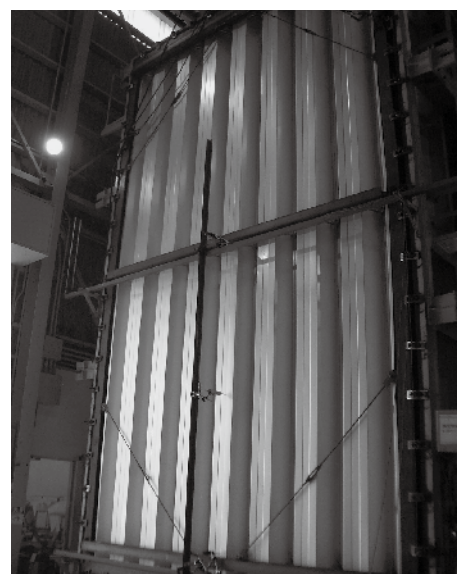
※上記はD160Ⅱ型の性能値です。異なる折板をご使用の場合は、使用される折板の性能値をご採用下さい。

■接合部強度(負圧) ※固定金具として改修金具Aタイプを使用します

当工法では、鋼板製屋根工法標準(SSR2007)^{*1}に定められた静的試験で評価するとともに、動風圧試験で評価した値を採用しています。

(正圧強度は既存折板の強度に依存します。)

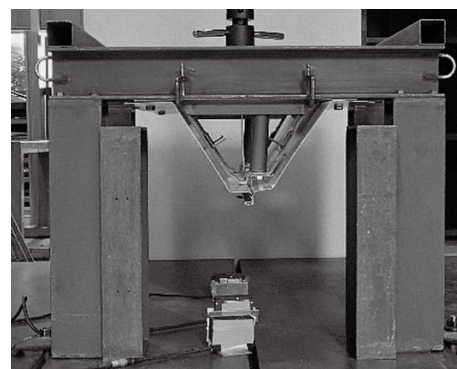
	接合部強度(負圧) (N/箇所)
標準工法	4100(参考値)
高強度工法	4700(参考値)



ライセンス制に関して

当工法で使用する折板は、ライセンス制を採用しています。ライセンスの認定は折板と吊子との適合性を確認するため、鋼板製屋根構法標準(SSR2007)^{*1}に定められた接合部強度試験(折板+吊子)を成型機毎に実施しています。

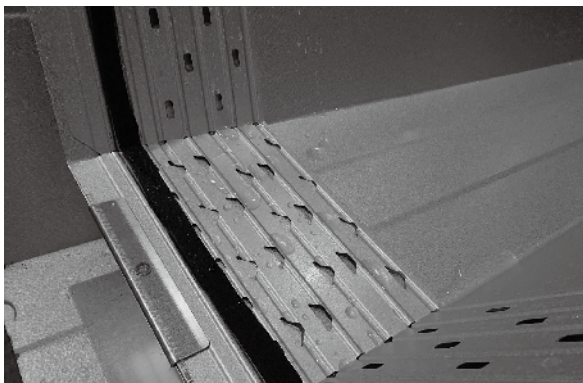
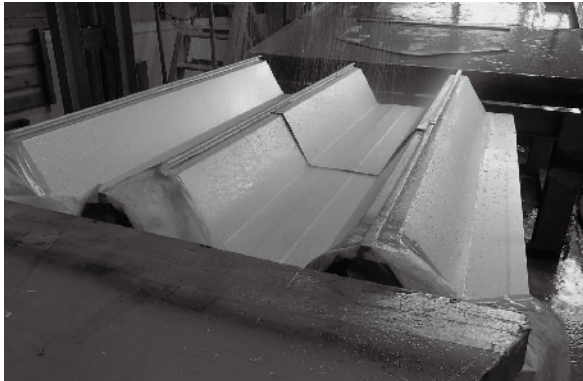
※1. 国立研究開発法人建築研究所 監修・一般社団法人 日本金属屋根協会発行。



上記データは商品の性能を説明するものであり、保証値ではありません。

2-3-2 縦継ぎ部の防水性

■暴風雨を想定した散水送風試験



試験体

- 試験体サイズ：巾 1500×長さ 1700(mm)
- 試験体数：14体

ライセンス制に関して

折板と止水プレートとの適合を確認するために、当試験に関しても、成型機毎に評価を実施しています。

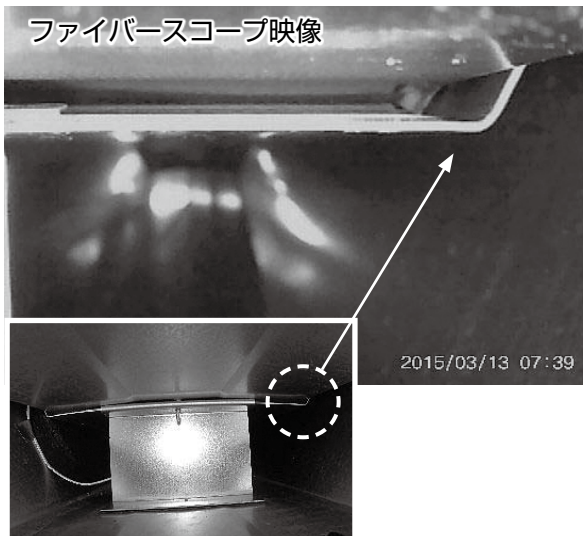
試験条件

- 散水量：6.7 (ℓ/min) (400mm/時間相当)
- 風速：30 (m/Sec)
- 散水時間：10分間

試験結果

- 一部の成型品でにじみ出し程度。それ以外は水回りなし。

■積雪環境下の防水性確認試験



場所

- 北海道、長野県

試験体

- 試験体サイズ：桁行 3800×流れ 7000(mm)

試験方法

- 積雪量：0～180cm相当
(積載荷重 5488(N/m²))
- 観察方法：カバー折板表面の雪が溶けていく過程を確認。
 - ①細部観察…ファイバースコープ
 - ②経過観察…ビデオカメラ
(縦継ぎ部を室内側より観察。水回りの有無を確認する)

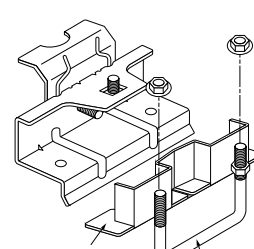
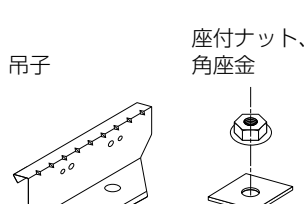
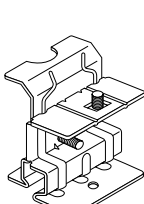
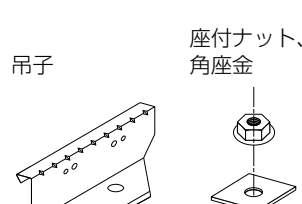
試験結果

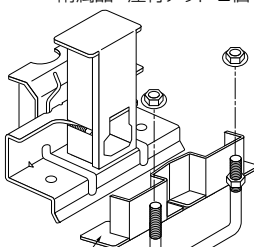
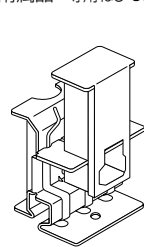
- 細部観察、経過観察(延べ日数35日)ともに縦継ぎ部からの水回りなし。

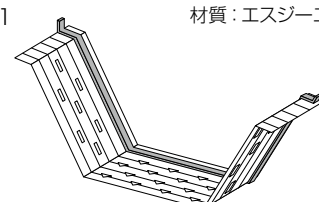
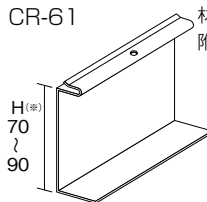
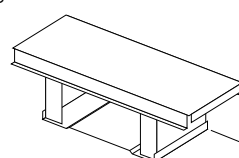
上記データは商品の性能を説明するものであり、保証値ではありません。

3 純正部材

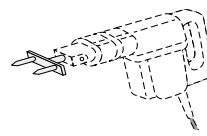
●部材リスト

改修金具Aタイプセット CR-A1		改修金具Bタイプセット CR-B1	
改修金具Aタイプ CR-01 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 附属品：座付ナット 2個  ベース金具 U字ボルト t=2.3mm	かいしん用吊子セット CR-11 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 吊子 座付ナット、 角座金  t=1.2mm	改修金具Bタイプ CR-03 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 附属品：専用ねじ6φ×35 2本  t=2.3mm	かいしん用吊子セット CR-11 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 吊子 座付ナット、 角座金  t=1.2mm

妻用金具	妻用金具(吊子固定用)
CR-T1 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 附属品：座付ナット 2個  ベース金具 U字ボルト t=2.3mm	CR-T2 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 附属品：専用ねじ 6φ×35 3本  t=2.3mm

	止水プレート	バックアップ金具	積雪補強金具
縦 継 ぎ 用	CR-51 材質：エスジーエル  t=0.35mm	CR-61 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 附属品：専用ねじ 5φ×16 1本  H(※) 70 75 80 85 90 t=1.2mm ※Hは既存折板とカバー折板の山高の組み合わせにより決定されます。	CR-HS  H 75 80 85 90

※面戸等についてはカバー折板用の部材をご使用ください。

専用プルポイント
CR-00  ※六角シャンク17H

4 工事までの手順

☞：書類の流れを示しています

		実施者	
		工事店	ライセンス店
1	事前調査	[記入] 現場調査用 チェックシート	
	施工マニュアルP.13・14【現場調査用チェックシート】をコピーしてご使用ください。		
2	適用可否・選択可能工法の判定		[確認] 現場調査用 チェックシート [記入] 判定確認用 チェックシート
	【現場調査用チェックシート】に基づき、ライセンス店様が適用可否の判断及び選択可能工法の判定を行います。		
3	工法の決定	[記入] 判定確認用 チェックシート	
	ライセンス店様より送られてきます【判定確認用チェックシート】を基に、(標準)・(簡易)と(縦継ぎ有)・(無し)の4種類の組合せより工法を決定してください。 標準工法の場合は、強度検討書を発行できますので、必要な場合はライセンス店様へ申請してください。		
4	割付と強度検討(※標準工法のみ)		[確認] 判定確認用 チェックシート [記入] 積算基礎 データシート
	【判定確認用チェックシート】に基づき、ライセンス店様が【積算基礎データシート】を発行します。		
5	積算・発注	[確認] 積算基礎 データシート [記入] 発注書	[確認] 発注書
	【積算基礎データシート】に基づき、各種製品の数量を積算の上、改めてライセンス店様へ発注してください。		
6	工事	[記入] 正式発注書 (妻用金具)	[確認] 正式発注書 (妻用金具)
	納入された各種製品が、発注書通りの内容が確認を行った上で工事を進めてください。 ●長尺施工 → P.20 ●縦継ぎ施工 → P.35		

⚠注意

けらば部は強度上、大変重要な部分です。1m程度に妻用タイトフレームが入っていない場合は、必要に応じてけらば部を補強してください。

⚠注意

強度検討はNISCが実施します。専用の検討依頼書をライセンス店様までご送付ください。

⚠注意

けらばの妻用金具は、既存折板のタイトフレーム形状の確認が必須です。事前調査で確認できなかった場合、梁数から概算数量の情報をお伝えください。工事開始時、既存けらば包みを外して確認し、改めて適用できる妻用金具を正式発注してください。

5 事前チェックシート 5-1 現場調査用チェックシート

折板カバー工法 かいしん 現場調査用チェックシート

現場調査用

■物件名：

■確認者：



■日付： 年 月 日

【調査時に必要な道具類】

- 巻尺 ●差し金 ●勾配計 ●改修金具Bタイプ
- 手動ハゼ締め機(ガッチャ)
- インパクトドライバー ●シーリング材

図面及び現場調査より、①～⑩までをチェックしライセンス店様へご提出ください。

		内容								
①	項目	屋根基本寸法								
	確認結果	屋根流れ長さ： m	屋根勾配： /100	桁行長さ： m	棟高さ： m					
②	項目	既存折板の形状								
	確認結果	<p>【対象既存折板】</p>	<p>【ハゼ形状】</p> <p>金具B タイプをセットし、適合性を確認してください。</p>	<input type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 不適合						
	確認結果	<input type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 不適合								
③	項目	積雪深度			メモ					
	確認結果	cm								
④	項目	既存屋根の形状(斜めカット部の有無)								
	確認結果	<input type="checkbox"/> 斜めカット部なし		<input type="checkbox"/> 斜めカット部あり						
⑤	項目	屋根上設置物の有無((例)雪止め金具、避雷針、ルーフファン、トップライトなど)								
	確認結果	<input type="checkbox"/> 屋根上設置物なし <input type="checkbox"/> 屋根上設置物あり		内容： 						
⑥	項目	既存タイトフレーム形状(一般部)								
	確認結果	<input type="checkbox"/> 一般タイプ 		<input type="checkbox"/> 独立型タイプ 						
⑦	項目	既存タイトフレーム形状(棟部)								
	確認結果	<input type="checkbox"/> 一般タイプ 		<input type="checkbox"/> 天秤タイプ 						
⑧	項目	既存折板の葺き方向の確認								
	確認結果	<p>【確認方法】</p> <p>●軒先からハゼの向きを確認 ●室内よりタイトフレームの方向を確認</p>								
	棟	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>軒先A</td></tr> <tr><td>屋根面A ()</td></tr> <tr><td>屋根面B ()</td></tr> <tr><td>軒先B</td></tr> </table> <p>※()内には方角を記入 ※片流れの場合は屋根面Bのみ記入</p>	軒先A	屋根面A ()	屋根面B ()	軒先B	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">屋根面A</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">屋根面B</td></tr> </table>	屋根面A	屋根面B	<p>軒先Aから見て</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 左から右 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 右から左 </div> </div> <p>軒先Bから見て</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 左から右 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 右から左 </div> </div>
軒先A										
屋根面A ()										
屋根面B ()										
軒先B										
屋根面A										
屋根面B										

		内容	メモ																																				
⑨	項目	既存屋根全長の確認とカバー折板の軒先の出寸法、棟の控え寸法の決定																																					
	確認結果	<p>既存折板の軒先および棟の納まりを確認し、新設するカバー折板のA：軒先の出寸法とB：棟の控え寸法を決定してください。</p> <p>軒先の出寸法：A</p> <p>止水面戸の面から測定 棟控え寸法：B</p> <p>既存屋根全長：l (mm)</p>																																					
⑩	項目	既存折板山高の確認																																					
	確認結果	<p>既存折板山高：a (mm)</p>																																					
⑪	項目	既存折板の梁位置																																					
	確認結果	<p>【梁位置の確認方法】</p> <p>吊子位置が外観より確認可能</p> <p>吊子部をガッチャで増し締め</p> <p>※同一屋根において場所により梁間隔が異なる場合がありますのでご注意ください。</p> <p>●各梁位置は測定誤差を最小限にする為、第1梁中心を基準に測定し決定してください。</p> <table border="1" style="float: right;"> <thead> <tr> <th>場所</th> <th>距離(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>軒出</td><td></td></tr> <tr><td>梁間1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td></td></tr> </tbody> </table>		場所	距離(mm)	軒出		梁間1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16	
場所	距離(mm)																																						
軒出																																							
梁間1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
6																																							
7																																							
8																																							
9																																							
10																																							
11																																							
12																																							
13																																							
14																																							
15																																							
16																																							
17																																							
⑫	項目	既存妻用タイトフレームの数	確認結果																																				
	確認結果	<p>けらば部</p> <p>けらば包みを外して確認できない場合、室内側から子梁の有無を確認の上、数量を算出ください。</p>	個																																				
⑬	項目	既存妻用タイトフレーム形状	【注意】																																				
	確認結果	<p>※天場の幅は35mm以上必要となります。</p> <p>35mm以上</p> <p>(例) 段付きタイプ</p> <p><input type="checkbox"/> 一般タイプ(天場幅35mm以上) <input type="checkbox"/> 吊子タイプ <input type="checkbox"/> その他タイプ</p> <p><input type="checkbox"/> 一般タイプ(天場幅35mm未満)</p>	現場調査時に確認できない場合は、工事開始時に確認してください。																																				

5-2 判定確認用チェックシート

折板カバー工法 かいしん 判定確認用チェックシート

判定確認用

■物件名：

■確認者：



■日付： 年 月 日

現場調査用チェックシートの①～③の項目を確認し、かいしんの適用可否を判断してください。

目的	内容		
ステップ1 かいしん適用可否の判定	事前調査チェックシートの項目		確認結果
	①屋根基本寸法	屋根流れ長さ	<input type="checkbox"/> 適合(50m以下) <input type="checkbox"/> 不適合(50m超える)
		屋根勾配	<input type="checkbox"/> 適合(3/100以上) <input type="checkbox"/> 不適合(3/100未満)
	②既存折板の形状		<input type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 不適合
	③積雪深度		<input type="checkbox"/> 適合(50cm以下) <input type="checkbox"/> 不適合(50cm超える)
	かいしん適用判断		<input type="checkbox"/> 適用OK <input type="checkbox"/> 適用NG
〈メモ〉			



適用OKであれば(ステップ2)に進んでください。

現場調査用チェックシートの④～⑦の項目を確認し、適用可能工法を判定してください。

目的	内容					
ステップ2 選択可能工法の判定	事前調査チェックシートの項目		確認結果			
	④既存屋根の形状 (斜めカット部の有無)		<input type="checkbox"/> 斜めカット部なし <input type="checkbox"/> 斜めカット部あり⇒ 標準工法、縦継ぎ工法は適用不可の可能性あり。 別途詳細な確認を行い、判定してください。			
	⑤屋根上設置物の有無 (例)雪止め金具、避雷針、 ルーフファン、 トップライト等		<input type="checkbox"/> 屋根上設置物なし <input type="checkbox"/> 屋根上設置物あり⇒ ルーフファン、トップライトがある場合、縦継ぎは適用不可の可能性あり。 別途詳細な確認を行い、判定してください。			
	⑥既存タイトフレーム形状(一般部)		<input type="checkbox"/> 一般タイプ <input type="checkbox"/> 独立タイプ ⇒ 標準工法は適用不可			
	⑦既存タイトフレーム形状(棟部)		<input type="checkbox"/> 一般タイプ <input type="checkbox"/> 天秤タイプ ⇒ 標準工法は適用不可			
	選択可能工法		<table border="1"> <thead> <tr> <th>強度面</th> <th>現場環境面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> 標準工法 <input type="checkbox"/> 簡易工法</td> <td><input type="checkbox"/> 縦継ぎ <input type="checkbox"/> 長尺</td> </tr> </tbody> </table>	強度面	現場環境面	<input type="checkbox"/> 標準工法 <input type="checkbox"/> 簡易工法
強度面	現場環境面					
<input type="checkbox"/> 標準工法 <input type="checkbox"/> 簡易工法	<input type="checkbox"/> 縦継ぎ <input type="checkbox"/> 長尺					
〈メモ〉						



結果を記入の上、シートを工事店様に提出してください。

ステップ3 工法の決定へ

■物件名：

■確認者：



■日付： 年 月 日

ステップ2の選択可能工法より、物件に適した工法を決定してください。

		強度面		現場環境面			
ステップ3	工法の決定	●強度検討	<input type="checkbox"/> 必要	<input type="checkbox"/> 不要	●現場成型スペース	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無
		●既存屋根の状態	<input type="checkbox"/> 補強要	<input type="checkbox"/> 補強不要	●長尺品の運搬	<input type="checkbox"/> 可能	<input type="checkbox"/> 不可
					●少人数施工の要望	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無
		↓					
	決定工法	<input type="checkbox"/> 標準工法/縦継ぎ	<input type="checkbox"/> 簡易工法/縦継ぎ				
		<input type="checkbox"/> 標準工法/長尺	<input type="checkbox"/> 簡易工法/長尺				
	〈メモ〉						

5-3 積算基礎データシート

折板カバー工法 かいしん 積算基礎データシート

積算用

■物件名：

■確認者：



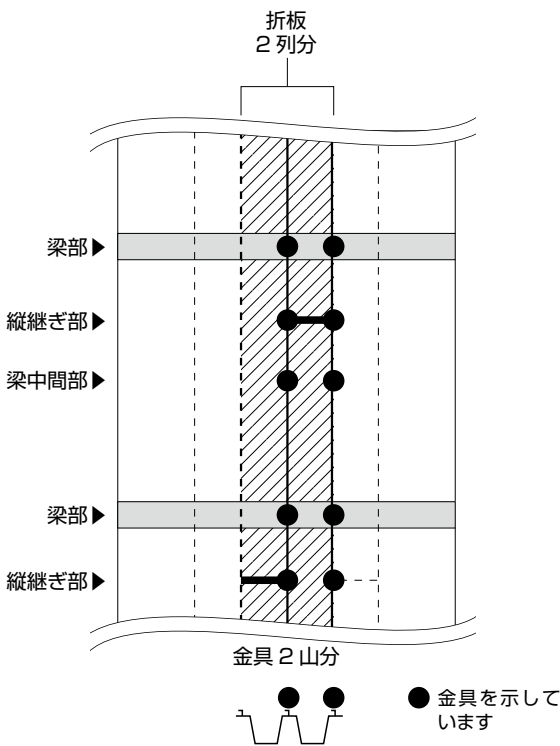
■日付： 年 月 日

工事店様が積算を実施するにあたり必要な基礎数量を下記に記入し工事店様へご提出ください。

- (※割付、金具の配置は施工マニュアルを参照し、別途実施してください。)
- 割付 → P.35 ~ 38
 - 金具の配置 → [長尺工法] P.20 [縦継ぎ工法] P.39 ~ 43

工事店様は一般部2列分、けらば端部の数量から、屋根全体の数量を積算してください。

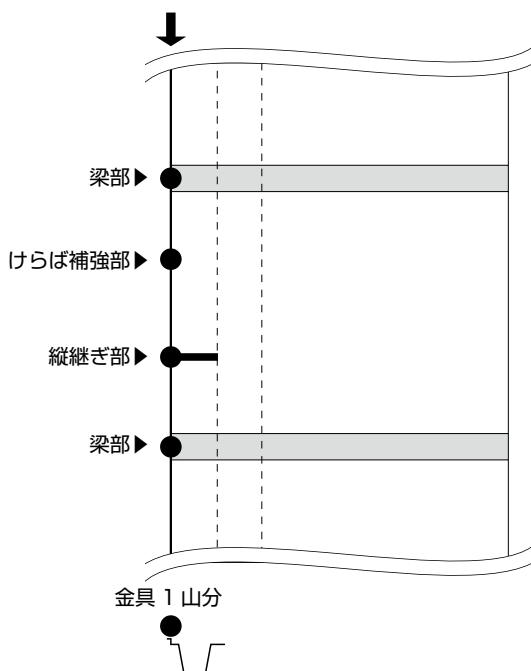
■一般部 (基本モジュール折板2列分の数量)



		仕 様	数 量
カバー折板 (2列分)	長 尺 : 長さ	mm	枚
	短 尺 : 長さ	mm	枚
改修金具 (2山分)	梁部	Aタイプ	個
		Bタイプ	
	縦継ぎ部	Bタイプ	個
	梁中間部	Bタイプ	個
バックアップ金具* (2列分)	高さH= 70mm		個
	75mm		
	80mm		
	85mm		
止水プレート (2列分)	—		個

※バックアップ金具の高さHは既存折板とカバー折板の山高の組合せにより決定されます。P.19「5-4 バックアップ金具の高さ算定方法」を参照の上、高さHを決定してください。

■けらば端部



		仕様	数量
妻用金具*	梁部	妻用金具	個
		妻用金具(吊子固定用)	
改修金具	けらば補強部	Bタイプ	個
	縦継ぎ部	Bタイプ	個

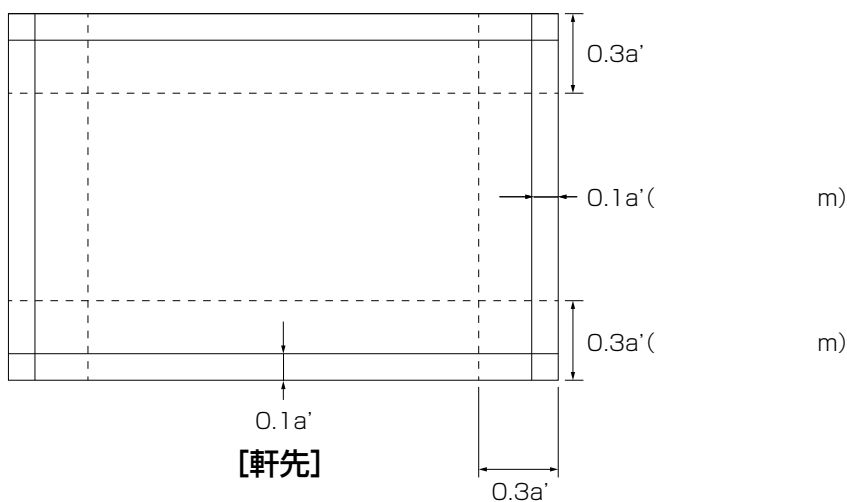
※妻用金具は既存妻用タイトフレームの種類により決定されます。P.19『妻用金具の選択方法』を参照の上、使用する妻用金具を決定してください。

局所の補強について

強度検討により局所で高強度工法が必要となった場合、下図に補強部の範囲を塗りつぶし、数値を記入してください。

※補強部には梁間に金具Bタイプの追加が必要になります。

【棟】



a' : 建物の平面の短辺長さとHの2倍の数値のうち小さい値(30mを超えた時は30mとする)
 H : 建築物の高さと軒の高さの平均

5-4 バックアップ金具の高さ算定方法

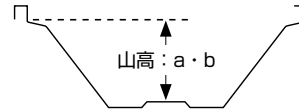
バックアップ金具の高さHは既存折板とカバー折板の山高の組合せにより決定されます。下記に従い高さHを決定してください。

(1)下記算定式よりCを算出してください。

$$C = (a + 80) - b$$

a：既存折板の山高 ※現場調査用チェックシート⑩参照

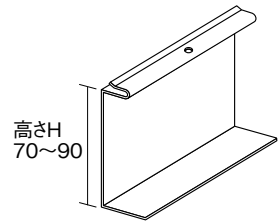
b：カバー折板の山高



(2)下記表より高さHを算出

単位：mm

C	70～75未満	75～80未満	80～85未満	85～90未満	90～95未満
H	70	75	80	85	90



(例)Cが82mmの場合Hは80mmとなります。

5-5 妻用金具の選択方法

妻用金具は既存妻用タイトフレームの種類により決定されます。

下記表に従い使用する妻用金具を決定してください。

既存妻用タイトフレーム		妻用金具の選択	新設金具	
一般タイプ	※天端の幅は35mm必要となります。 35mm以上		妻用金具	
吊子タイプ			妻用金具 (吊子固定用)	
その他タイプ	(例)		別途工事(下地金物工事が必要)	

6 長尺施工(縦継ぎ無し)

●下記は本体縦継ぎ無しの場合の金具の配置です。縦継ぎがある場合の金具の配置はP.39～P.43を参照してください。

6-1 改修金具の配置方法

〔標準工法〕

- 全ての梁部に「改修金具Aタイプ」を使用します。

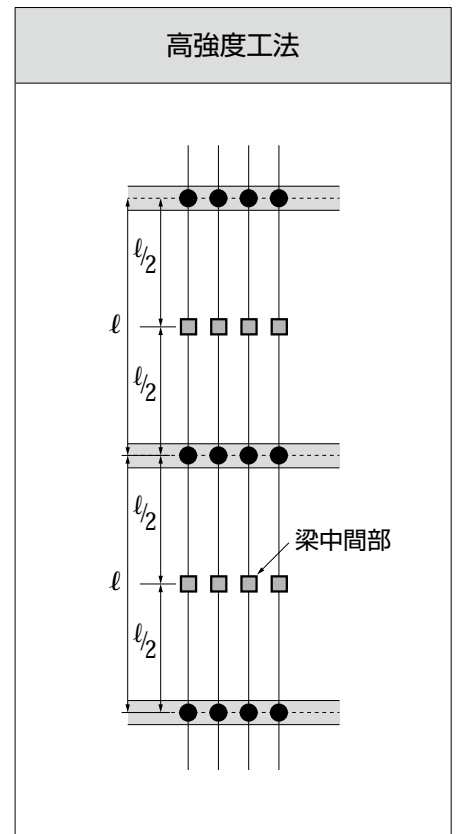
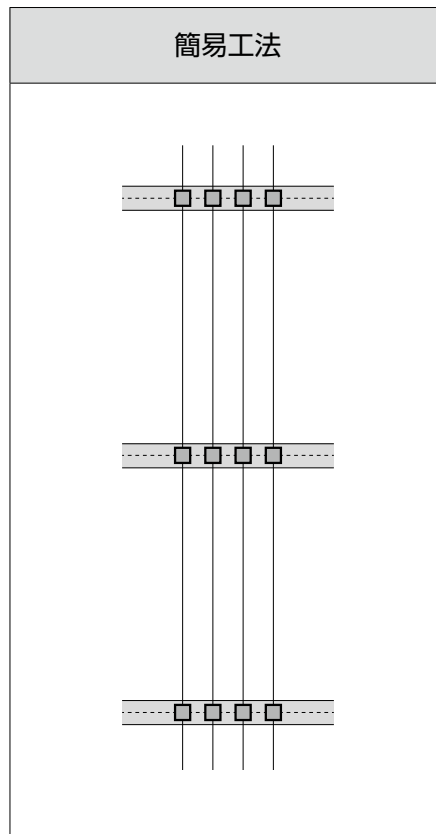
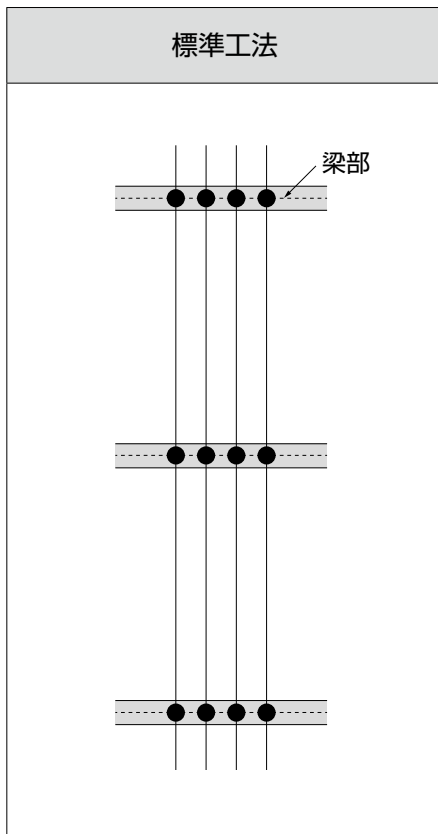
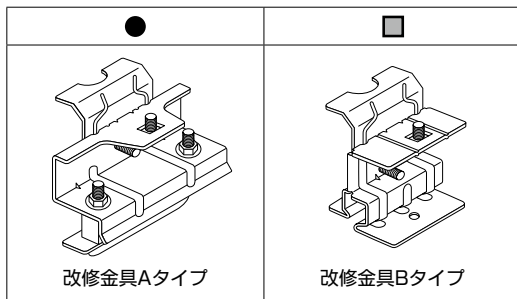
〔簡易工法〕

- 全ての梁部に「改修金具Bタイプ」を使用します。

〔高強度工法〕

- 全ての梁部に「改修金具Aタイプ」を、全ての梁中間部に「改修金具Bタイプ」を使用します。

〔凡例〕



6-2 各部の施工

ハゼの名称について

本マニュアルにおけるハゼの部位を示す名称は下記のとおりです。

〔角ハゼ折板〕

上ハゼ

下ハゼ

〔丸ハゼ折板〕

上ハゼ

下ハゼ



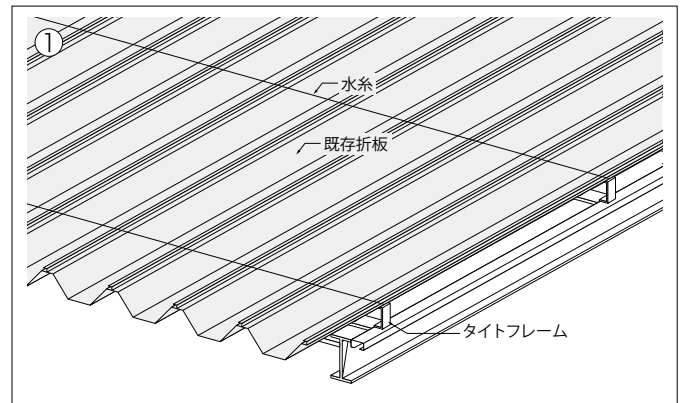
6-2-1 既存包み部材、屋根上設置物等の撤去

① 施工に先立ち、既存棟包み、けらば包み、屋根上設置物等を撤去してください。

6-2-2 改修金具の取付け

■ 墨出し

① 既存の梁(タイトフレーム)位置を確認し、改修金具の取付け位置の墨出しを行ってください。



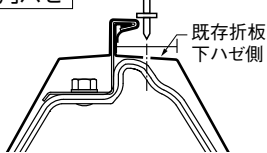
■ 改修金具Aタイプの取付け

① マーキングの位置を確認し、専用電動工具のドリルの中心位置をマーキングの位置に合わせて折板に穴を開けてください。

⚠ 注意

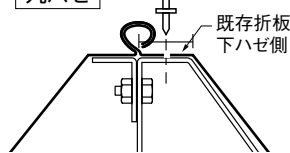
角ハゼ

中心に穴あけ

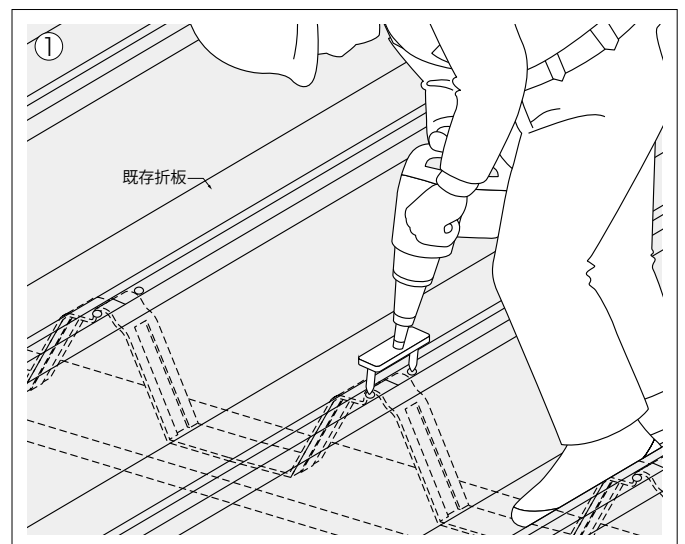


丸ハゼ

中心に穴あけ



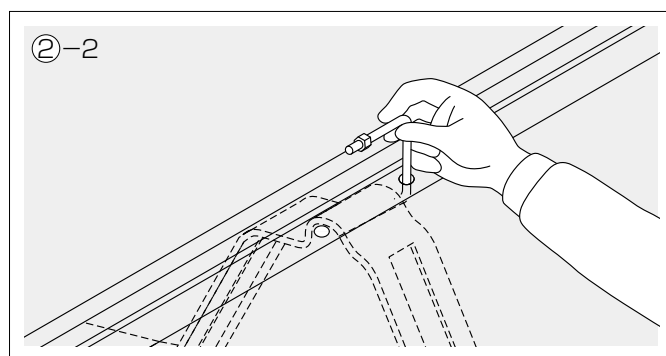
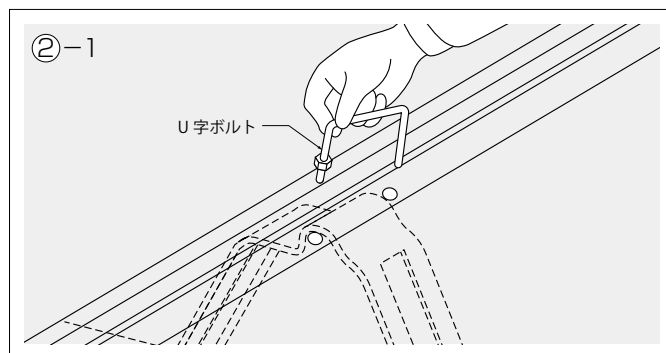
- 穴の位置は必ず既存折板の下ハゼ側肩部の中心位置に開けてください。
- 穴は必ずタイトフレームをまたいだ両側に開けてください。タイトフレームに干渉する場合、ドリルに過度の力が加わり、工具を破損させるおそれがあります。



施工上のポイント

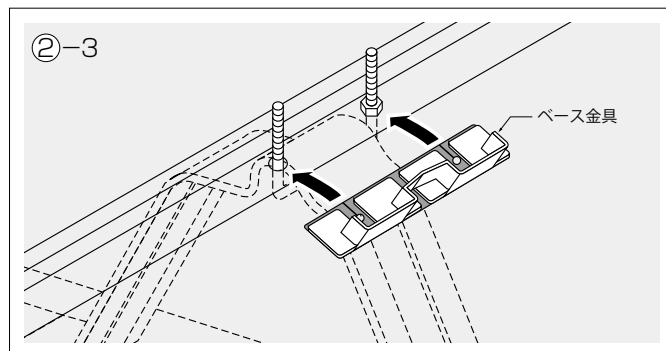
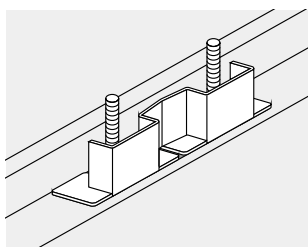
切り屑を発生することなく穴開けができます。

②先ほど開けた穴にU字ボルトを通し、既存のタイトフレームにかけてベース金具で仮固定してください。



注意

ベース金具は奥までしっかり差し込んでください。差し込みが十分でない場合は、金具本体が取付けにくくなるおそれがあります。

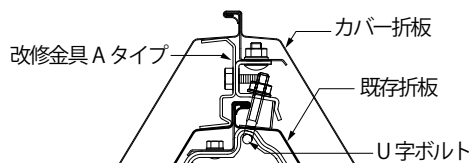


③金具本体を座付ナット2個で固定してください。

注意

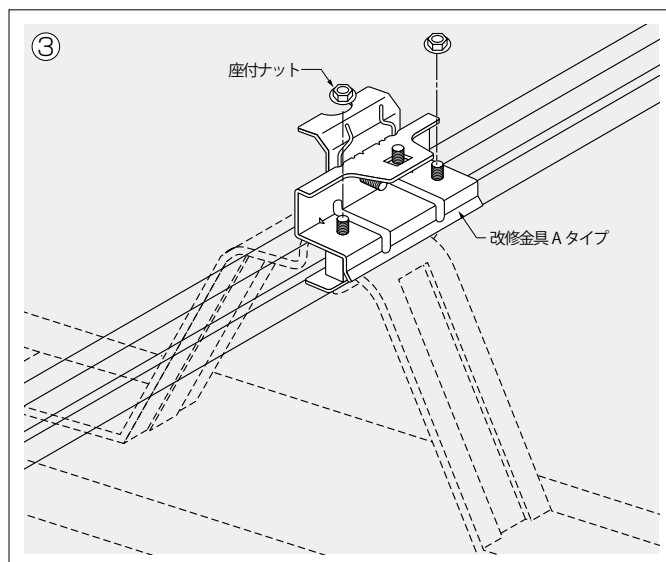
座付ナットは片側ずつ交互に数回に分け、しっかり固定してください。片側のみ一度に締め付けると、ソケットが抜けにくくなるおそれがあります。

断面図



注意

既存折板に穴を開ける工法なので、雨天が予想される場合は、必要に応じて養生を行ってください。



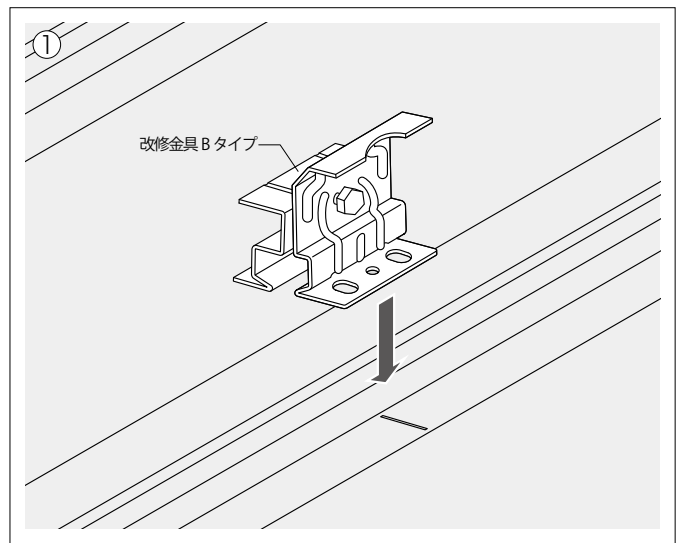
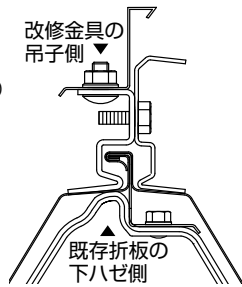
■改修金具Bタイプの取付け

- ①金具中心位置をマーキングの位置に合わせ、ボルトを緩めセットしてください。

⚠注意

改修金具の方向性

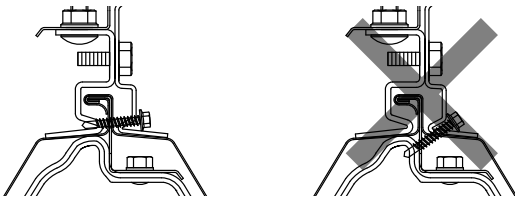
改修金具には方向性があります。改修金具の吊子側を既存折板の下ハゼ側にしてください。



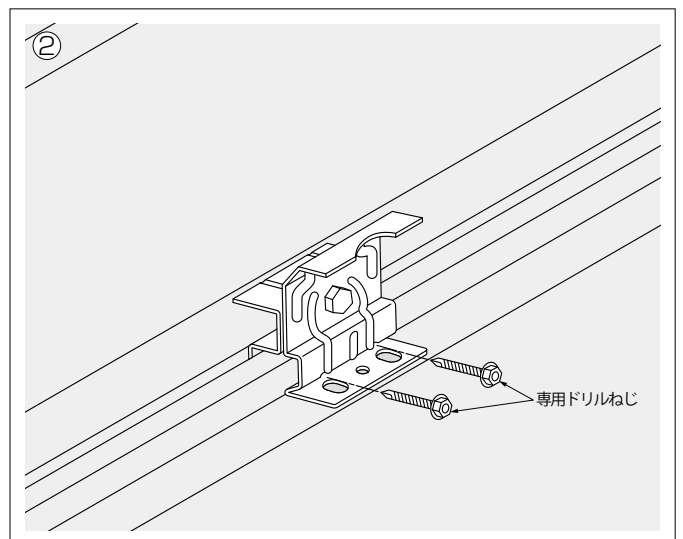
- ②専用ドリルねじφ6×35mm2本で既存折板の上ハゼ側から打ち込んでください。

⚠注意

- 専用ドリルねじが確実に吊子に固定されているか確認してください。
- 専用ドリルねじが適正な位置に取り付けられているか確認してください。



- 切粉は必ず清掃して除去してください。



6-2-3 妻用金具の取付け

■妻用金具(CR-T1)の取付け (既存妻用タイトフレームが一般タイプの場合)

- ①U字ボルトを既存妻用タイトフレームにかけ、ベース金具で仮固定してください。

▲注意

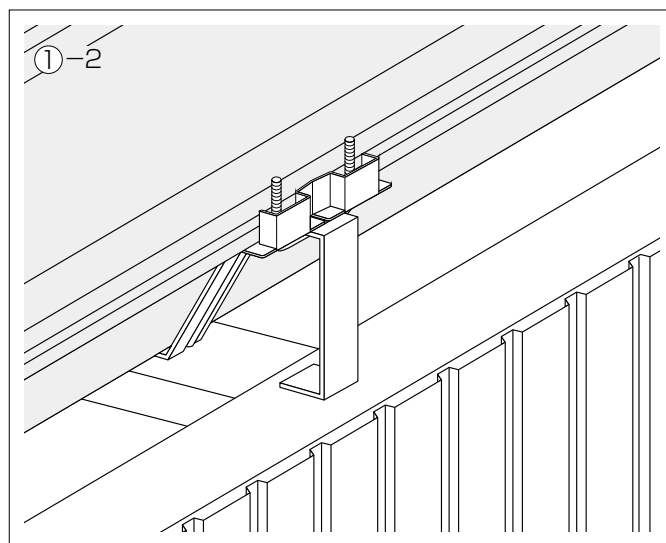
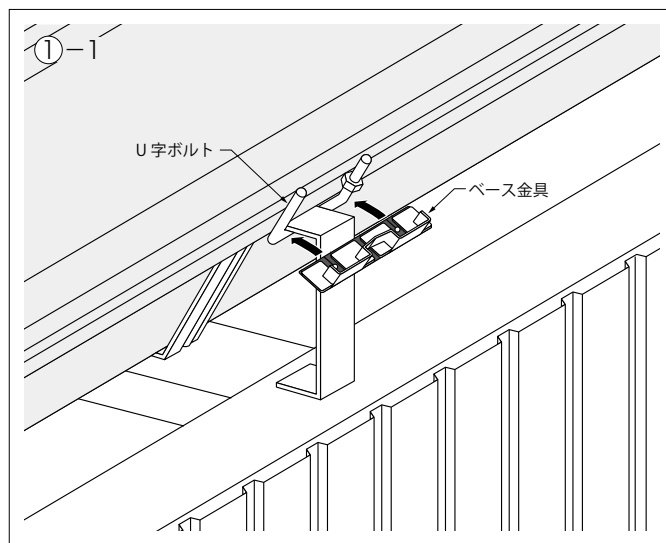
上ハゼ部に設置する場合は、金具設置部分の上ハゼをガッチャ等で手締めしてから金具を取付けてください。

▲注意

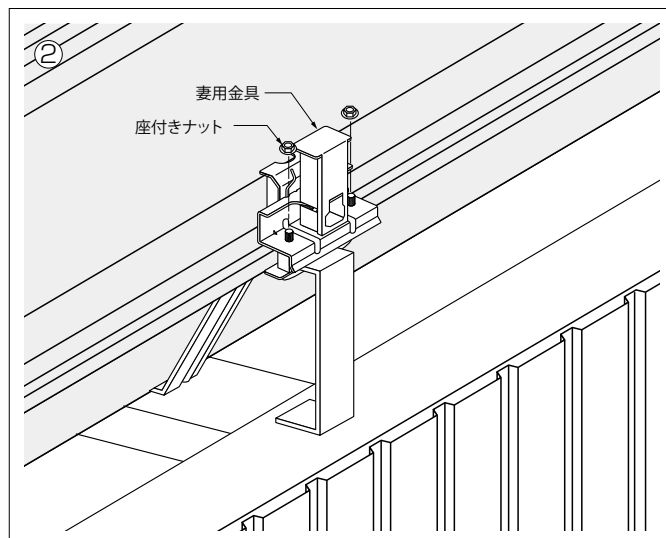
U字ボルトの落下にご注意ください。

▲注意

既存けらば部に補強用の妻用タイトフレームが付いていない場合は、必要に応じてけらば部を補強してください。



- ②座付きナット2個で金具本体を固定してください。



**■妻用金具(吊子固定用)(CR-T2)の取付け
(既存妻用タイトフレームが吊子タイプの場合)**

妻用金具(吊子固定用)は側面及び上面より、専用ドリルねじで固定します。

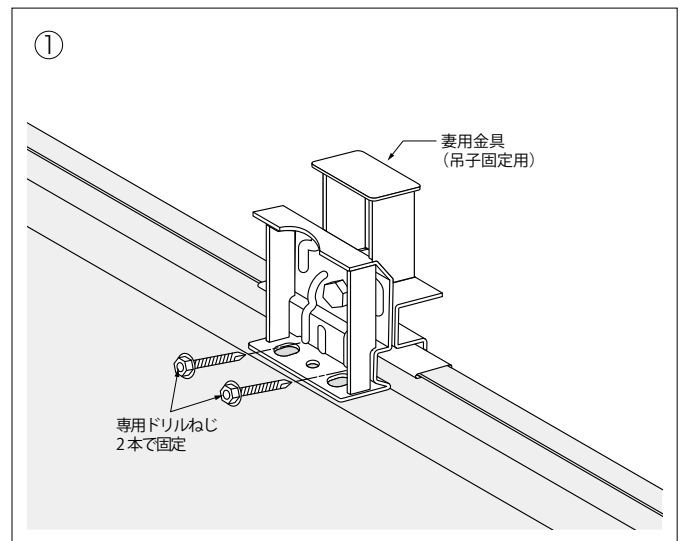
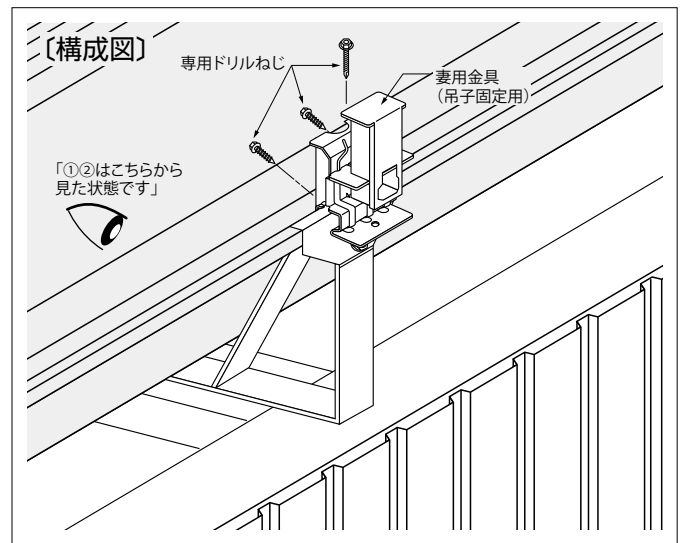
▲注意

上ハゼ部に設置する場合は、金具設置部分の上ハゼをガッチャ等で手締めしてから金具を取付けてください。

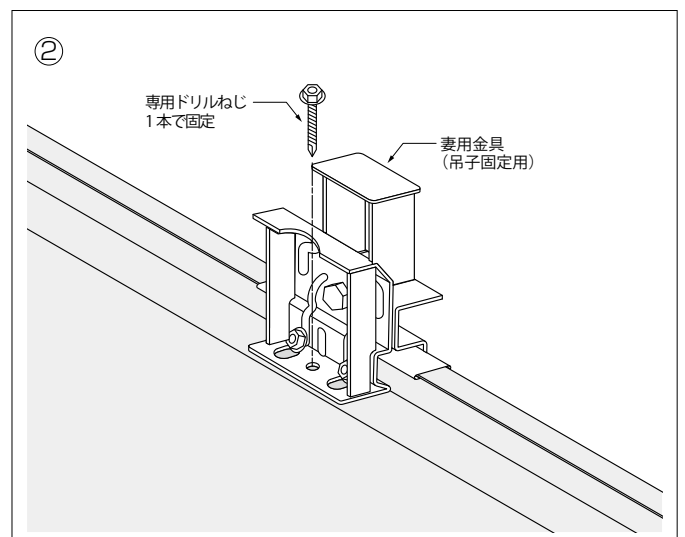
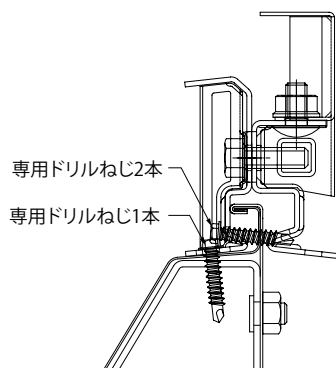
▲注意

既存けらば部に補強用の妻用タイトフレームが付いていない場合は、必要に応じてけらば部を補強してください。

- ①最初に既存妻用タイトフレームの吊子に専用ドリルねじ(φ6×35mm) 2本で固定してください。



- ②次に既存妻用タイトフレームに専用ドリルねじ(φ6×35mm) 1本で固定してください。



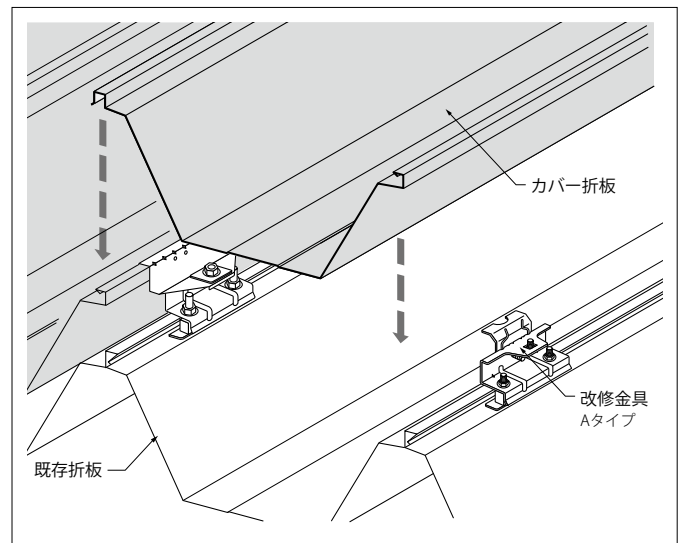
6-2-4 吊子とカバー折板の取付け

■カバー折板仮葺き

- ①改修金具の取付けミスがないかを確認してください。
- ②割付けに合わせて、カバー折板を仮葺きします。
- ③軒先の出に不揃いがないかを確認し、さらに水系等を張って出を揃えます。

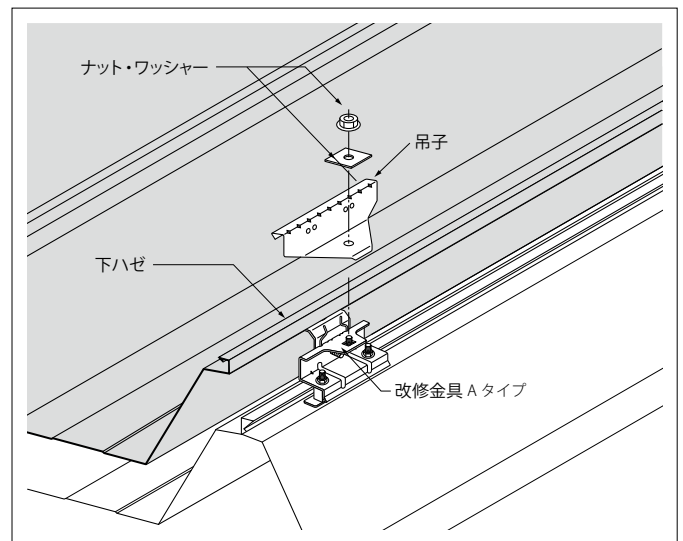
⚠注意

カバー折板の葺き方向は、既存折板の葺き方向と逆になります。



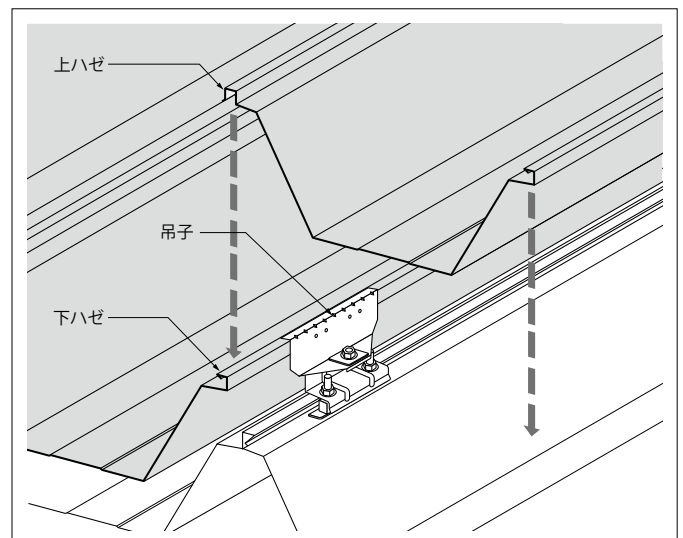
■カバー折板下ハゼと吊子のセット

- ①吊子をカバー折板下ハゼに引っ掛け、改修金具にセットし、ナット・ワッシャーで締め付けてください。



■カバー折板上ハゼのセット

- ①カバー折板上ハゼを、上からかぶせるようにセットします。
- ②カバー折板下ハゼと上ハゼの組み合わせが確実にはまっているかを確認してください。

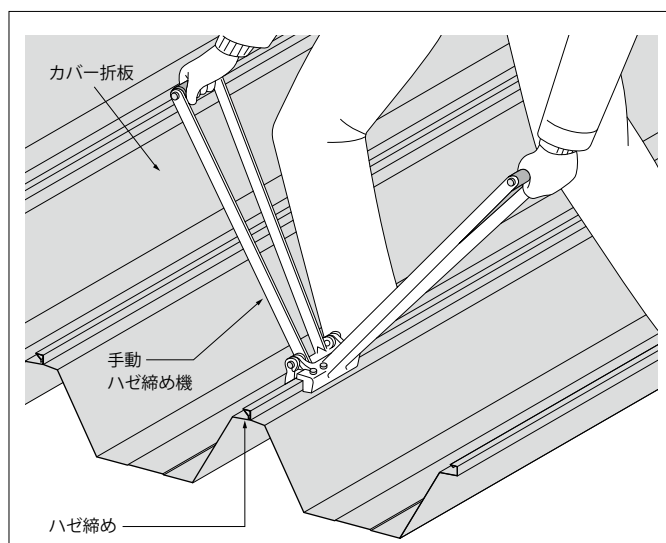


6-2-5 ハゼ締め

- ① 手動ハゼ締め機で吊子部分と母屋の中間部を手締めします。
- ② 軒先部や棟部は、電動シーマーが使えないため手動ハゼ締め機で手締めします。

⚠ 注意

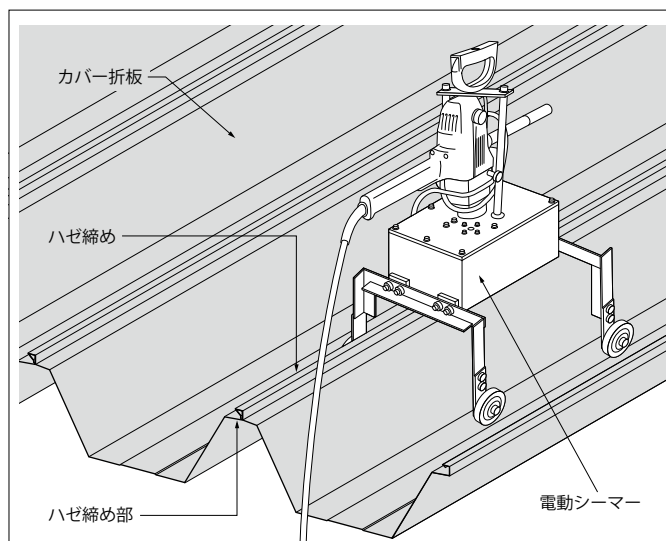
吊り子部分は強度に影響する部分ですので特にしっかりと手締めしてください。



- ③ さらに、手動ハゼ締め機で手締めした箇所以外の部分を電動シーマーでハゼ締め仕上げます。

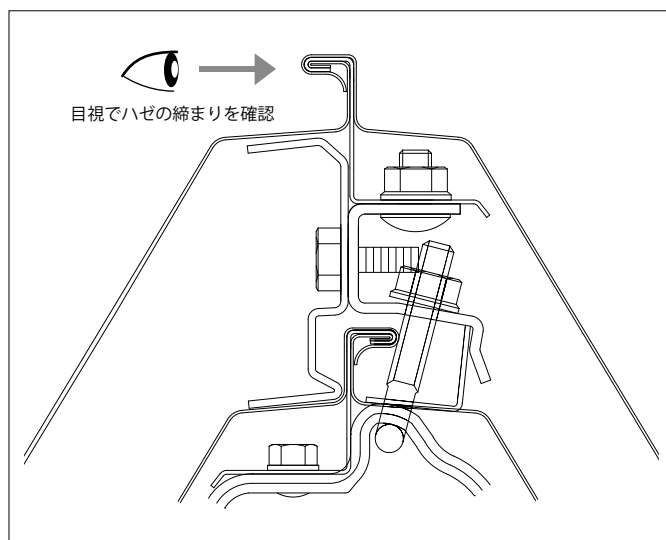
⚠ 注意

落下防止のため電動シーマーの動きに注意して、軒先に立たないでください。
また、軒先まで電動シーマーをかけないでください。シーマーの落下、及び人の転落につながるおそれがあります。軒先部及び棟部は原則として、手動ハゼ締め機による手締めで、ハゼ締めを行ってください。



■ 検査

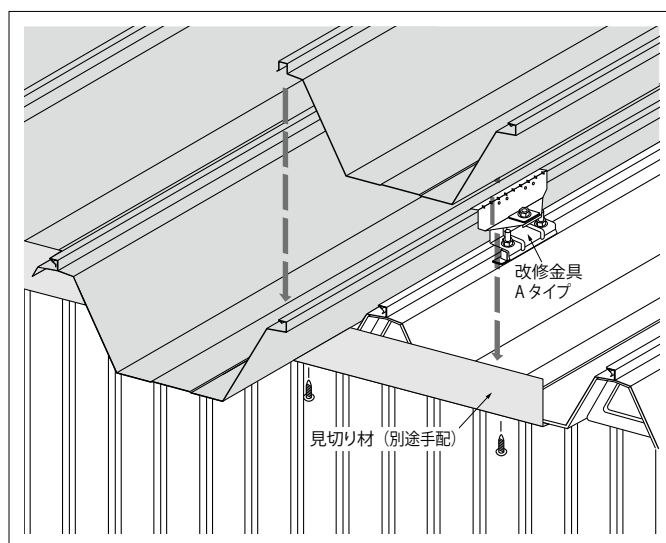
- ① ハゼ部を横から見て、全体にハゼ締めがされているかどうか確認してください。



6-2-6 軒先の納め

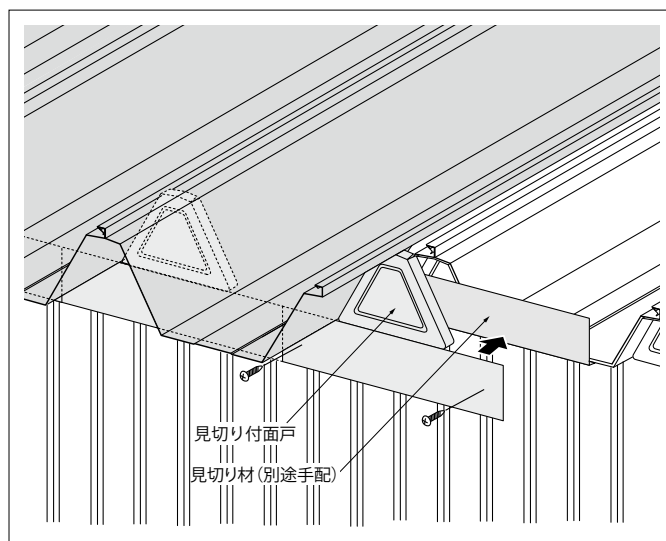
■カバー折板仮葺き

- ①カバー折板は既存折板より、軒先側に100～150mm程度出して取付けます。
- ②ドリルねじで見切り材(別途手配)を既存折板に止め付けてください。



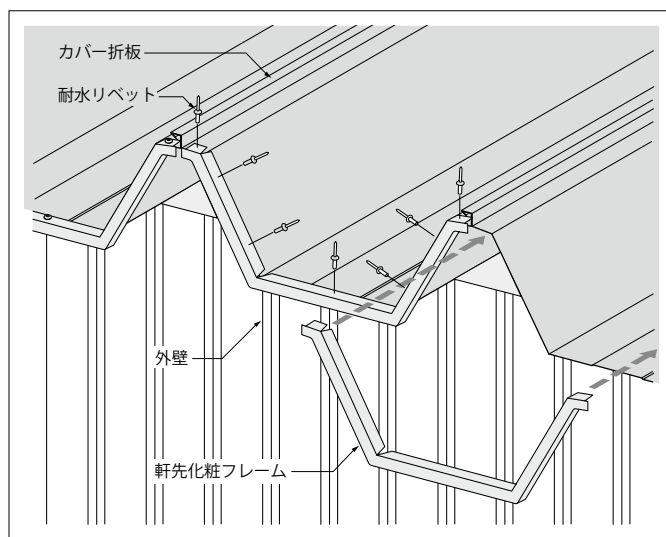
■軒先面戸の取付け

- ①ドリルねじで軒先面戸は、見切り材(別途手配)に取付けてください。
- ②換気を必要とする建物には、軒先換気面戸を取付けてください。



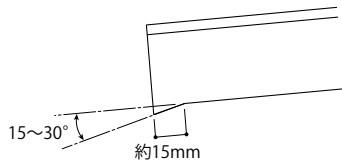
■軒先化粧フレーム納め

- ①図のように、軒先先端部に軒先化粧フレームを、耐水リベットなどで止め付けます。
- ②軒先化粧フレームの墨出しラインが不揃いにならないように注意してください。軒先部位に水糸を張ってレベルを揃えることができます。



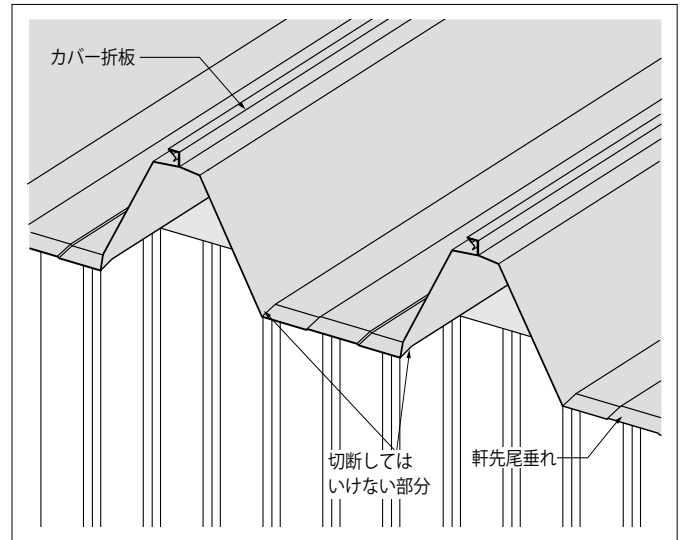
■軒先尾垂れ

- ①軒先化粧フレームを取付けない場合は、軒先尾垂れ加工をします。
- ②尾垂れの角度は $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の角度で、約15mmをツカミで加工してください。



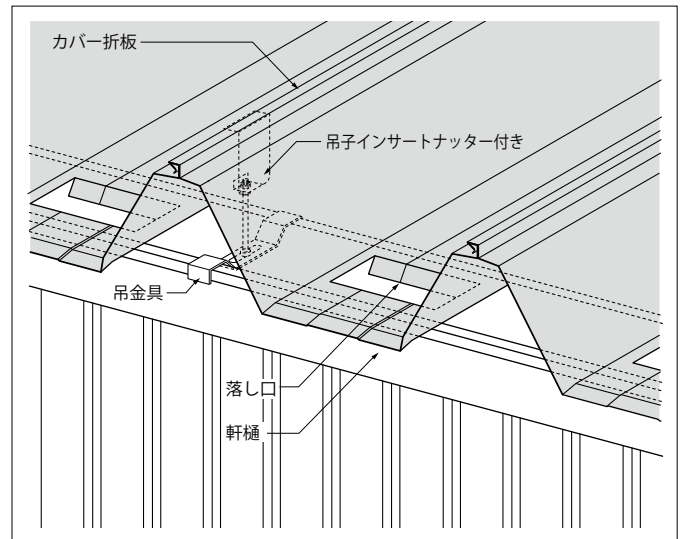
⚠注意

尾垂れを付けるためにウェブと下底部分の稜線部分を切らないでください。



■落とし口

- ①落とし口を設ける場合は、断面の欠損による折板の曲げ耐力性能の低下や変形が生じるので、軒出をできる限り短くするとともに、落とし口の位置は軒先にできる限り近くにします。

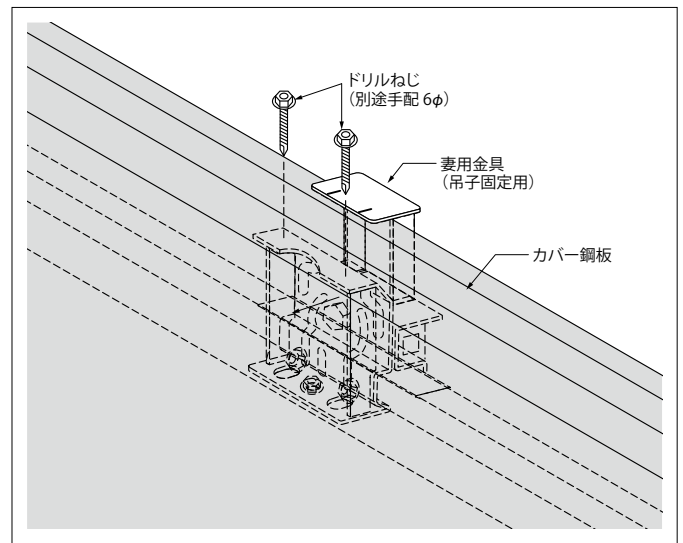
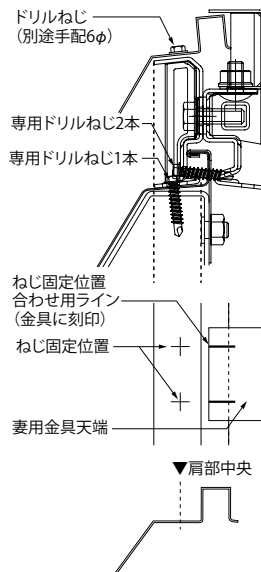


6-2-7 けらばの納め〈けらば包みの納め〉

■カバー折板の妻用金具への取付け

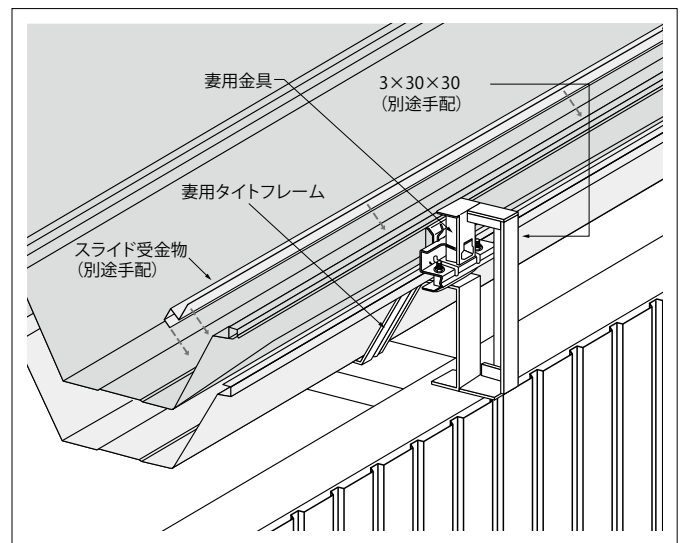
- ①カバー折板を妻用金具にドリルねじ(別途手配6φ) 2本で固定してください。

※ねじ固定位置は右図参照。



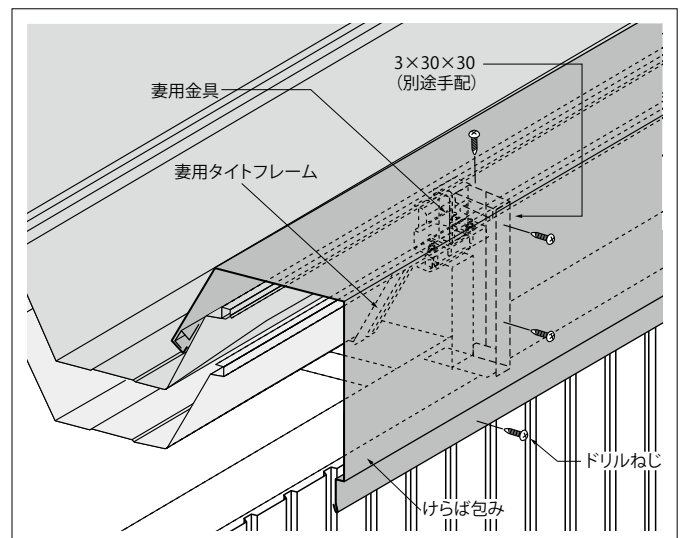
■けらば包みの下地の取付け

- ①けらば包みを取付けるために、けらば側端部にL型下地(別途手配)を取付け、けらば側本体にはスライド受金物(別途手配)を取付けます。



■けらば包みの取付け

- ①けらば包みは、妻用タイトフレーム下地に取付けたスライド受金物(別途手配)につかみ込みます。側面はL型下地(別途手配)にドリルねじにて取付け、シーリングしてください。



■けらば包みの重ね部

- ①けらば包みの重ね部は妻用タイトフレームの位置で、継ぎ手となるようにセットしてください。
- ②けらば包みの重ね代は100～150mmとし、必ず防水テープ又はシーリングなどで防水処理をしてください。取付けは耐水リベットなどで上面3個、側面4個程度で止め付けます。

6-2-8 棟部の納め

〔受梁について〕

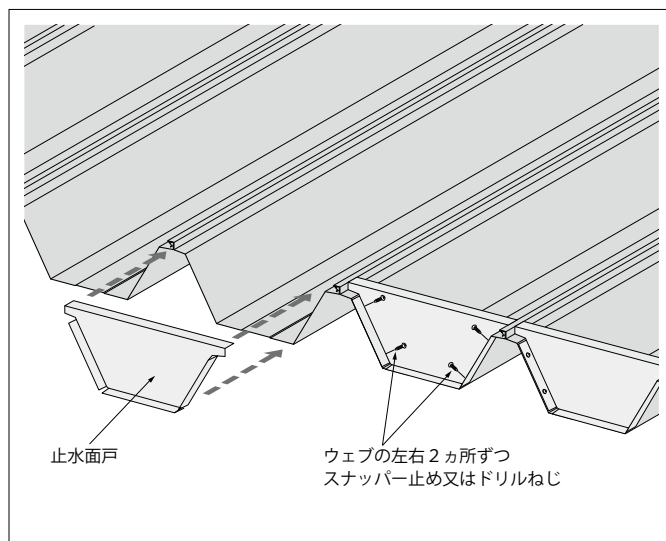
受梁は原則的に、2列が必要です。

⚠注意

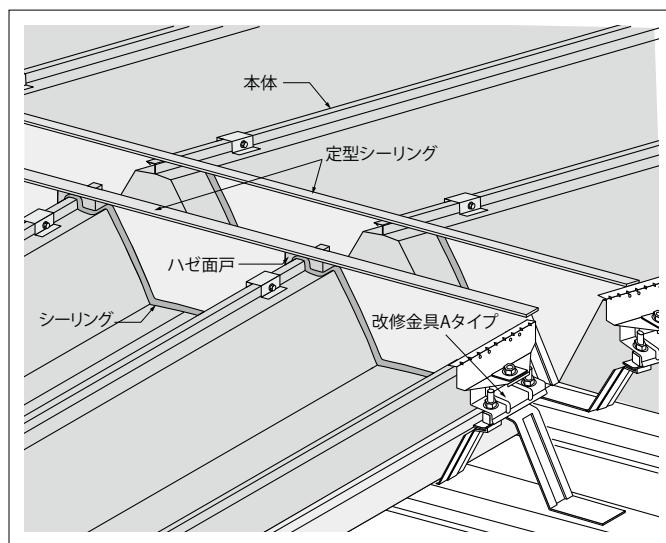
棟用タイトフレームの場合は、標準工法は適用できません。

■止水面戸の固定

- ①止水面戸を本体の水上部に合わせてセットし、ウェブの左右2カ所ずつスナッパー止め又はドリルねじで固定してください。

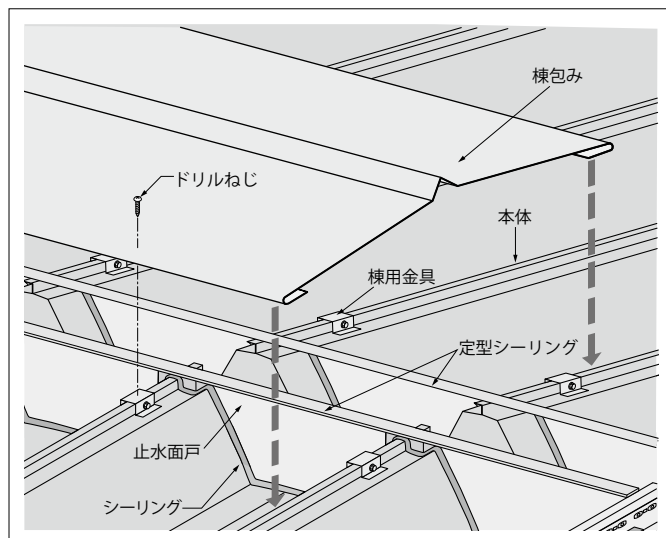


- ②ハゼ面戸を止水面戸の位置に取付けます。
- ③取付けした止水面戸と本体の取合い部の周囲をシーリングしてください。
- ④ハゼ締結部に棟用金具を取付け、ボルトで締め付けてください。



■棟包みの取付け

- ①棟包みは、棟用金具にドリルねじで取付けてください。

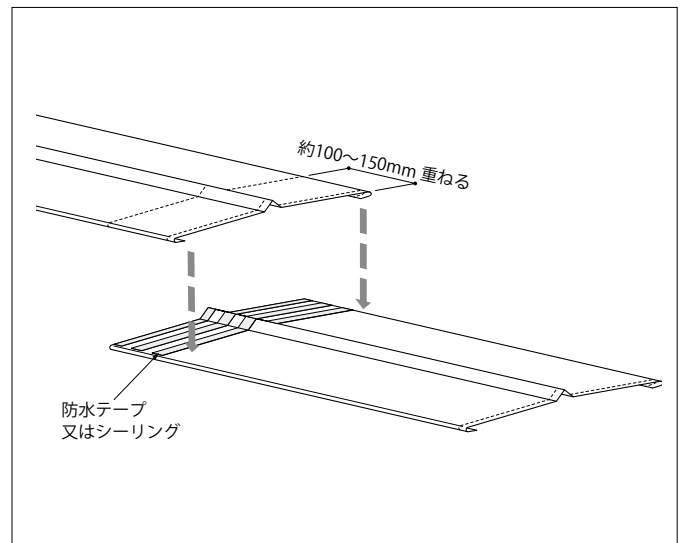


⚠注意

折板に直にねじ止めしないでください。

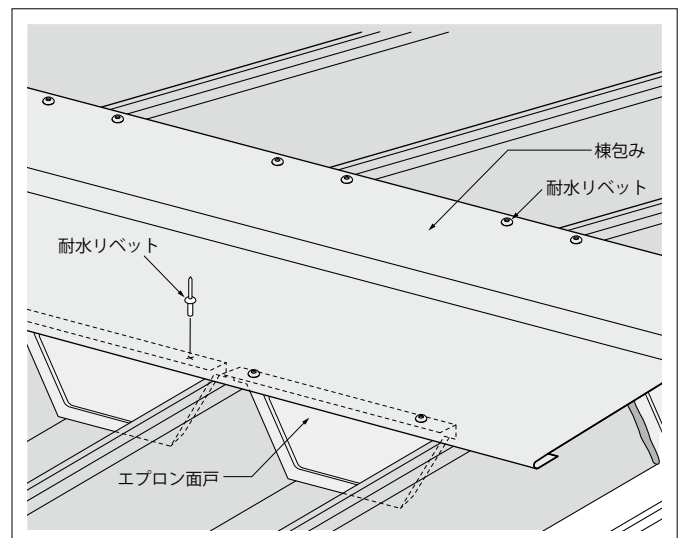
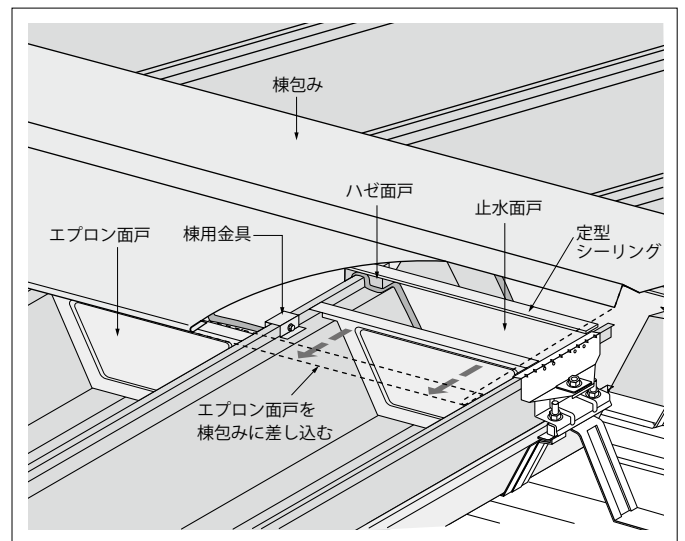
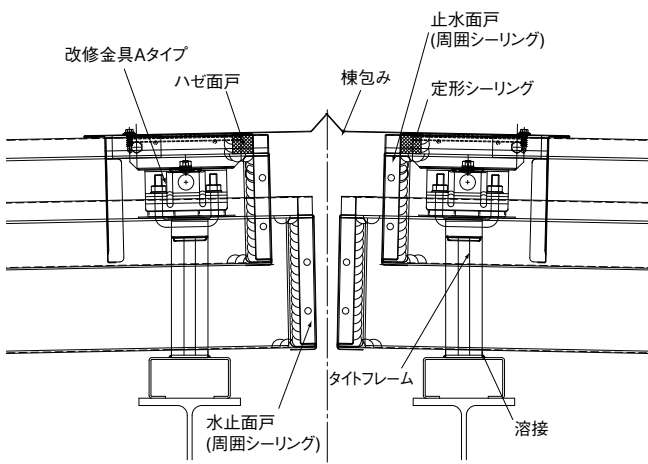
■棟包みの接続方法

- ① 棟包みの継ぎ手位置は、必ず折板山部(下地金物の位置)にします。
- ② 棟包みの重ね代は、約100～150mmとし、必ず防水テープ又はシーリングなどで防水処理をしてください。取付けは、耐水リベットなどで止め付けます。



■エプロン面戸の取付け

- ① エプロン面戸は、棟包みの両サイドにある折返しはげ(約20mm位)に差し込みます。
- ② 棟包みに差し込んだエプロン面戸を、耐水リベットストッパー止めなどで固定します。



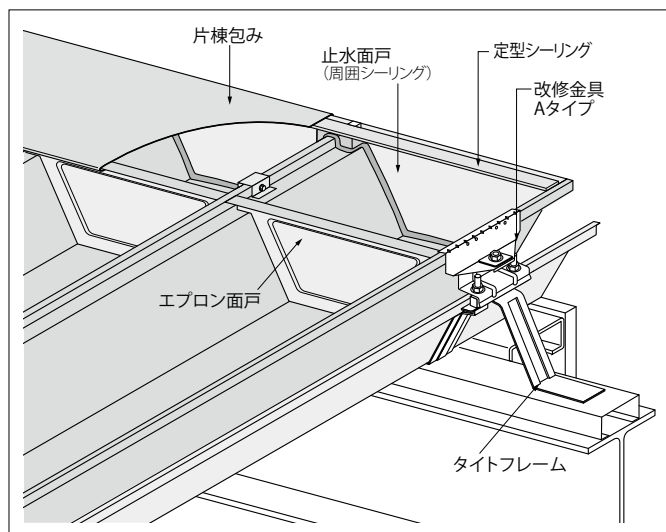
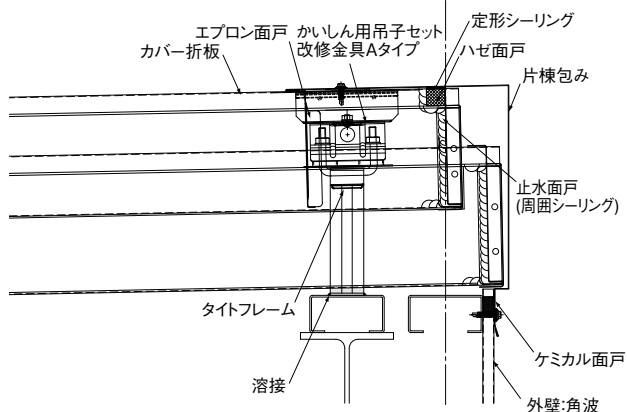
⚠ 注意

止水面戸とエプロン面戸の間隔を狭くしますと、雨と雪の吹き込みや雨漏りの原因となります。

6-2-9 片棟部の納め

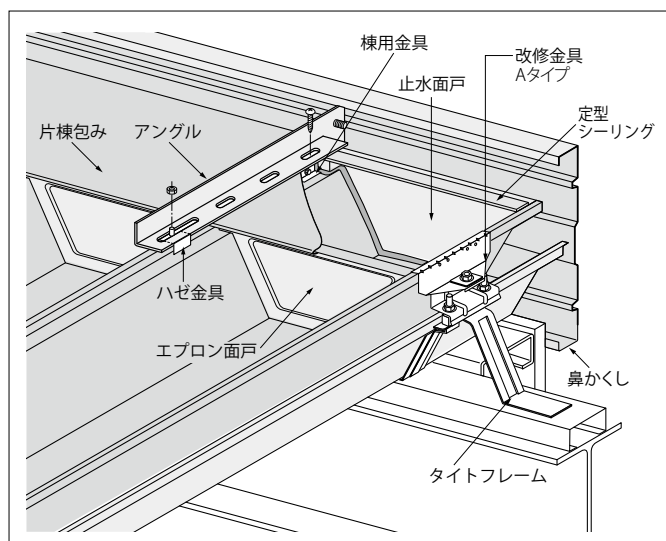
■片棟包みの納め

- ①棟包みによる納め方を原則とし、防水のためのシーリングを確実にしてください。(止水面戸とエプロン面戸の間隔が狭いと雨や雪の吹き込み、また雨漏りになるおそれがあります。)



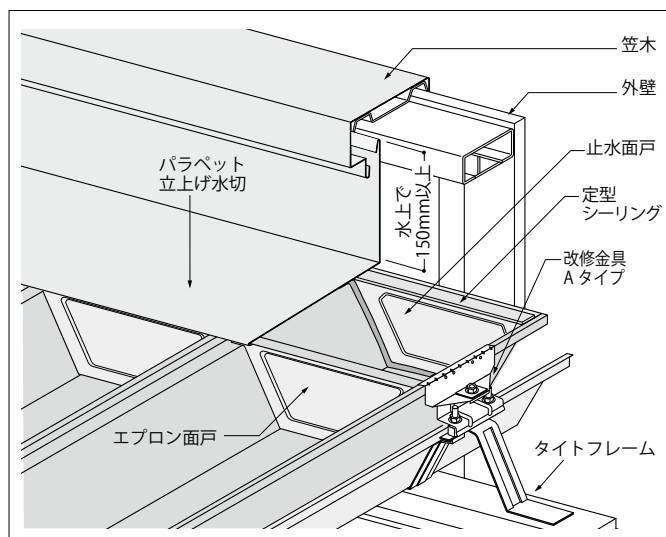
■片棟水上鼻かくし納め

- ①アングルを取付ける時、水上側は棟用金具にドリルねじにて取付けます。もう一方は、ハゼ金具で取付けます。



■パラペット笠木納め

- ①パラペット立上げ水切りは、150mm以上立ち上げてください。



6-2-10 断熱材の敷き込み(オプション)

■グラスウール(厚100mm)の敷き込み

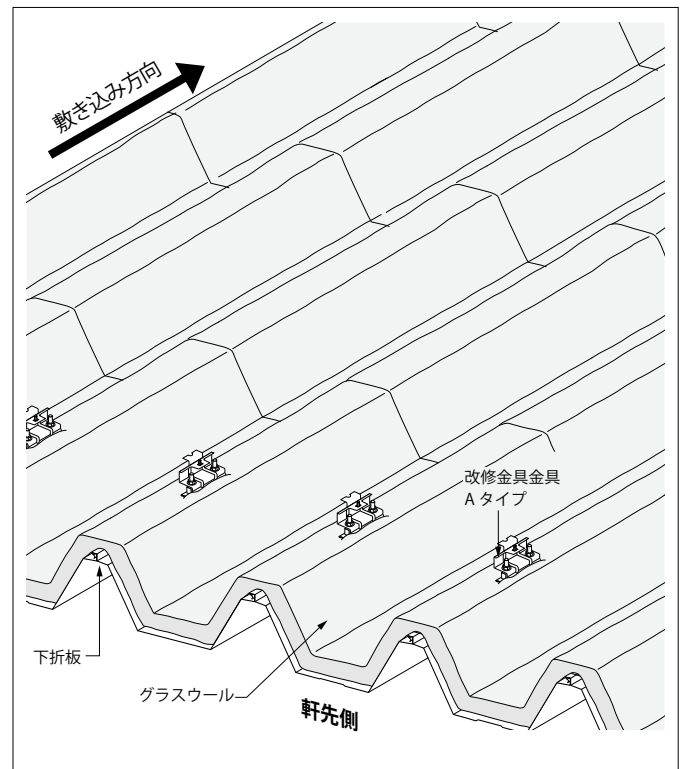
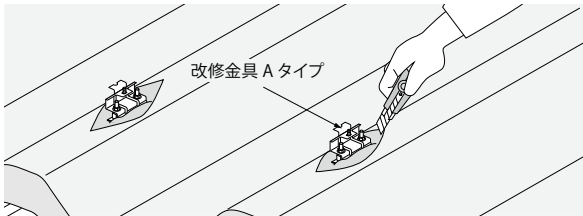
- ①グラスウールは既存折板と直角に水下側より隙間なく敷き詰めます。

⚠注意

グラスウールの敷き込み作業中は、ビニールシートなどを用意して、不意の降雨などで濡らさないように注意してください。

⚠注意

改修金具部分については、グラスウールにカッターナイフなどで切れ目を入れ、改修金具を完全に露出させてください。



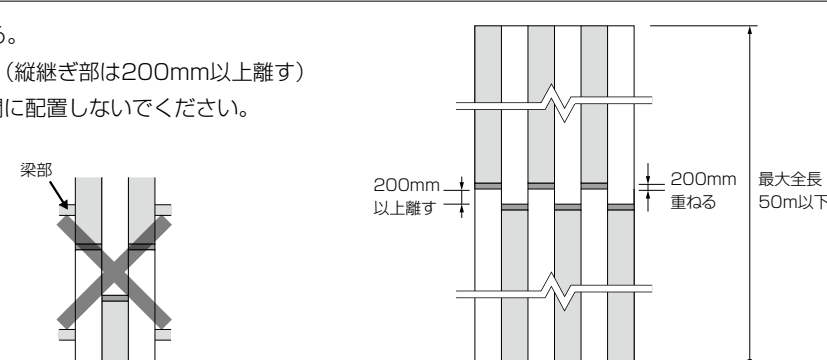
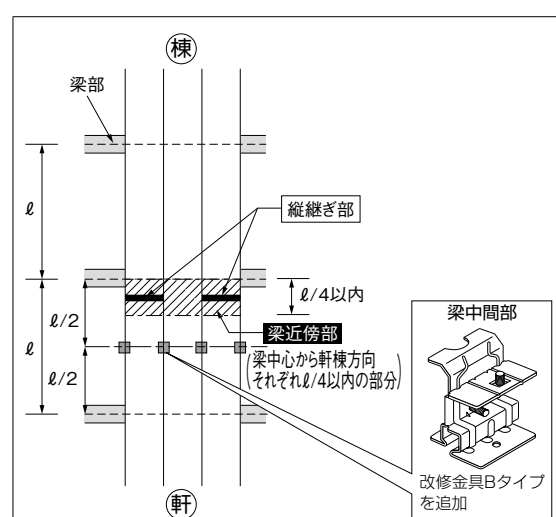
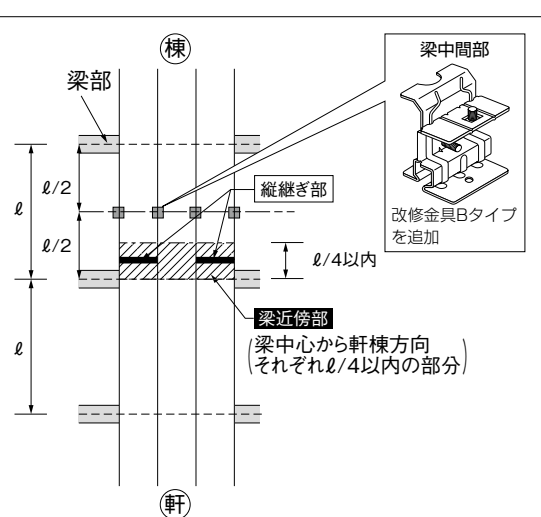
7 縦継ぎ施工

7-1 縦継ぎの施工について

縦継ぎについては、重ね性、水密性向上のため、折板を千鳥配置にて施工します。
よって、7-2 縦継ぎ部の割付方法に従い縦継ぎ位置を決定してください。

7-2 縦継ぎ部の割付方法

割付の条件

項目	内容
カバー屋根全長(L)	<ul style="list-style-type: none"> 最大全長は50m以下です。 全長は軒先の出寸法、棟控え寸法を考慮し決定してください。
縦継ぎ部の配置	<ul style="list-style-type: none"> 縦継ぎ部は200mm重ねる。 千鳥配置としてください。(縦継ぎ部は200mm以上離す) 隣合う縦継ぎ部を同一梁間に配置しないでください。  <p>●梁近傍部に縦継ぎ部が配置された場合は、補強のため梁中間部にBタイプを追加してください。 (※詳細はP.39～P.43「改修金具の配置方法」をご参照ください。)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>縦継ぎ部が梁近傍軒側に配置された場合</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>縦継ぎ部が梁近傍棟側に配置された場合</p> </div> </div>
カバー折板の製品長さ	<ul style="list-style-type: none"> 短尺、長尺2種類の折板を千鳥配置で施工します。※最大長さは物件毎の輸送条件を踏まえて決定してください。
既存梁の間隔、配置	<ul style="list-style-type: none"> 一般部及び局部の梁の配列。

上記の条件を踏まえ縦継ぎの位置、カバー折板の長さを決定してください。

施工性を考慮した場合、長尺及び短尺の2種類で施工するのが最も効率的です。
よって、本マニュアルでは長尺品と短尺品の2種類で施工する割付方法を一例として記載しております。

縦継ぎ数が(1)1箇所のみ(小規模物件)の場合、(2)複数箇所(中大規模物件)の場合、各々で割付手順が異なります。

- (1)1箇所のみの場合 →P.37をご参照ください。
(2)複数箇所の場合 →P.38をご参照ください。

割付方法

■カバー屋根全長(L)の決定

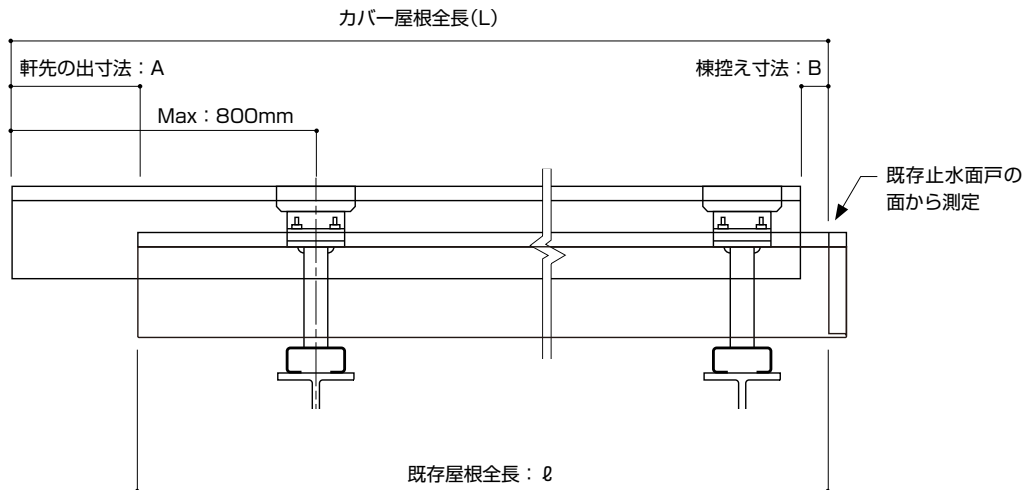
軒先の出寸法、棟控え寸法を考慮し、下記算定式よりカバー屋根全長(L)を決定してください。

$$L = \varnothing + A - B$$

L：カバー屋根全長
 \varnothing ：既存屋根全長
 A：軒先の出寸法
 B：棟控え寸法

[決定要素]

軒先の出寸法	<ul style="list-style-type: none"> •雨樋の位置 •面戸の取付 •幕板の有無
棟控え寸法	<ul style="list-style-type: none"> •既存止水面戸の位置 •棟部の梁位置 ※(棟包みの一部を外し確認してください。)



⚠ 注意

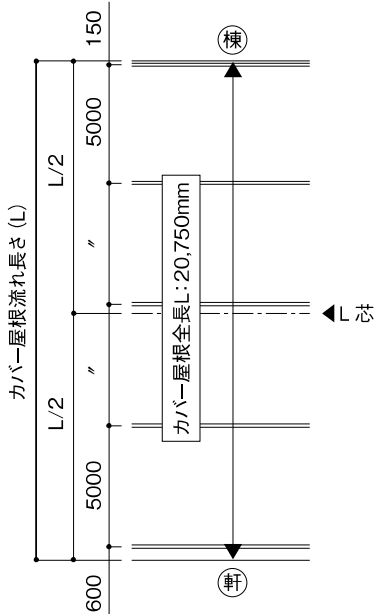
- 強度面より第一梁中心からカバー折板の先端までの距離は300～800mmとしてください。
- 施工面より棟控え寸法は既存折板の止水面戸と棟端部のタイトフレームの間で設定してください。

■割付方法

(1)縦継ぎ部が1箇所の場合

①L芯を算定

カバー屋根全長(L)の芯を算定してください。

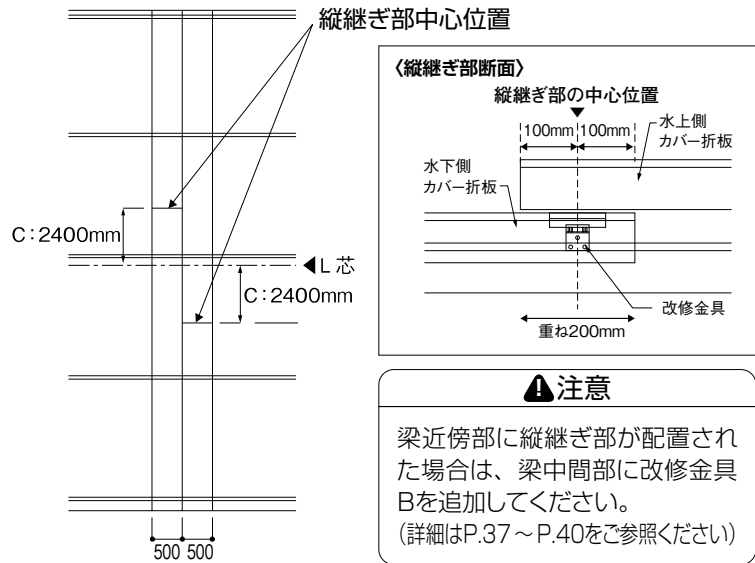


②L芯から縦継ぎ部を算定

L芯より、水下・水上共に100mm以上離し、縦継ぎ部中心位置を配置してください。

ポイント

縦継ぎ部中心位置はなるべく梁中間に配置してください。



⚠注意

梁近傍部に縦継ぎ部が配置された場合は、梁中間部に改修金具Bを追加してください。
(詳細はP.37～P.40をご参照ください)

③算定式より長尺、短尺長さを計算

下記算定式より長尺品(A)と短尺品(B)長さを設定してください。縦継ぎ部は千鳥配置になります。

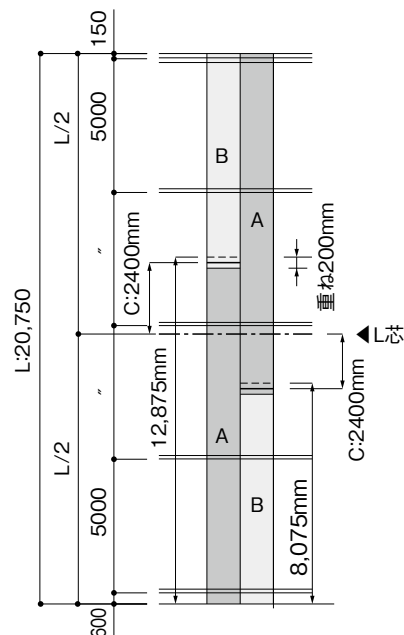
(mm)

$$A(\text{長尺品の長さ}) = \frac{L}{2} + C + 100$$

$$B(\text{短尺品の長さ}) = \frac{L}{2} - C + 100$$

L: カバー屋根全長

C: L芯から縦継ぎ部
中心位置までの距離



計算例

(mm)

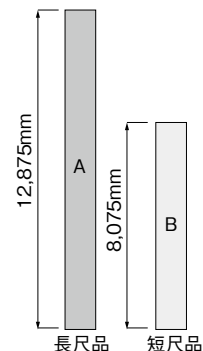
〔カバー折板の製品長さ〕

A(長尺品の長さ)=

$$\frac{20750}{2} + 2400 + 100 = 12875$$

B(短尺品の長さ)=

$$\frac{20750}{2} - 2400 + 100 = 8075$$

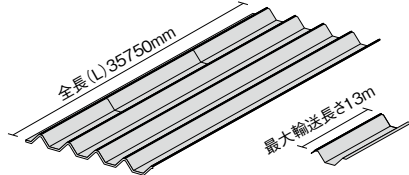


(2) 縦継ぎ部が複数箇所の場合 (※カバー屋根最大全長は50m以下とします。)

① 長尺品の葺き枚数(n)の決定 :

1列目は長尺のみで割付

全長Lと折板輸送条件により長尺品何枚で葺くのか決定してください。
 (例: 全長L35750mm、最大輸送長さ13mと設定した場合。
 $35750 \div 13000 = 2.75 \div 3$ 枚)



計算例

① 最大輸送長さを13mと設定。

全長L $35750 \div 13000 = 2.75 \div 3$

⇒ 1列目は3枚で葺く

② $A = \frac{35750 + (3-1) \times 200}{3} = 12050$

⇒ 長尺長さA ; 12050mm

③ $B = 12050 \div 2 + 100 = 6125$

⇒ 短尺長さB : 6125mm

② 長尺長さAの決定 :

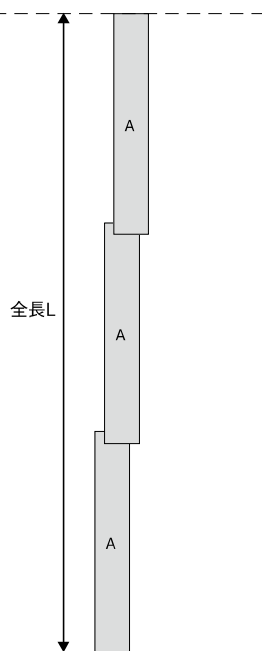
1列目は長尺のみで割付

継手数

$$A = \frac{L + (n-1) \times 200}{n}$$

L : カバー屋根全長
 n : 長尺品の葺き枚数

1列目

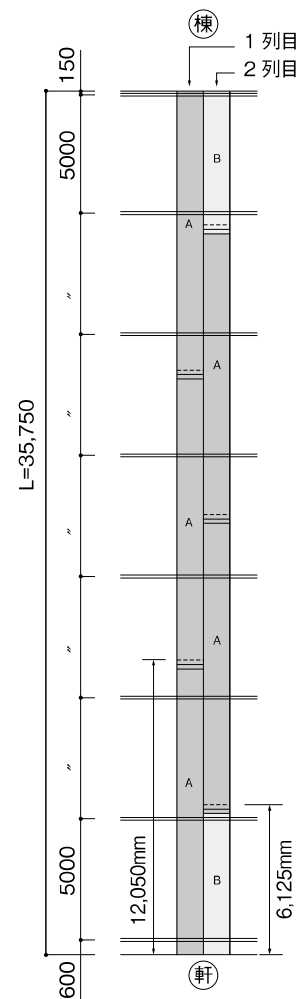
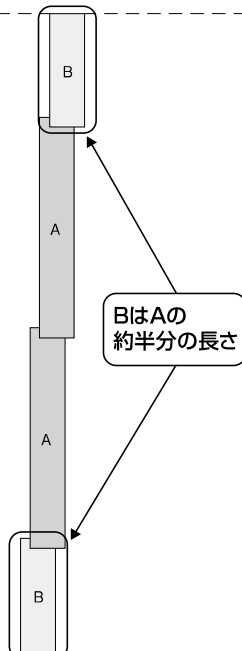


③ 短尺長さの決定 :

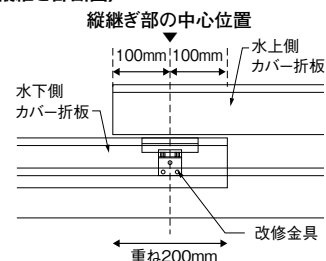
2列目は長尺、短尺で割付

$$B = A \div 2 + 100$$

2列目

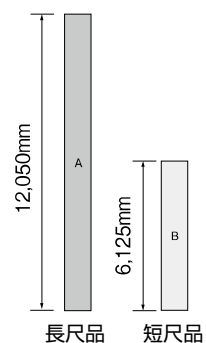


〈縦継ぎ部断面〉



⚠ 注意

梁近傍部に縦継ぎ部が配置された場合は、梁中間部に改修金具Bを追加してください。(詳細はP.39～P.42をご参照ください)

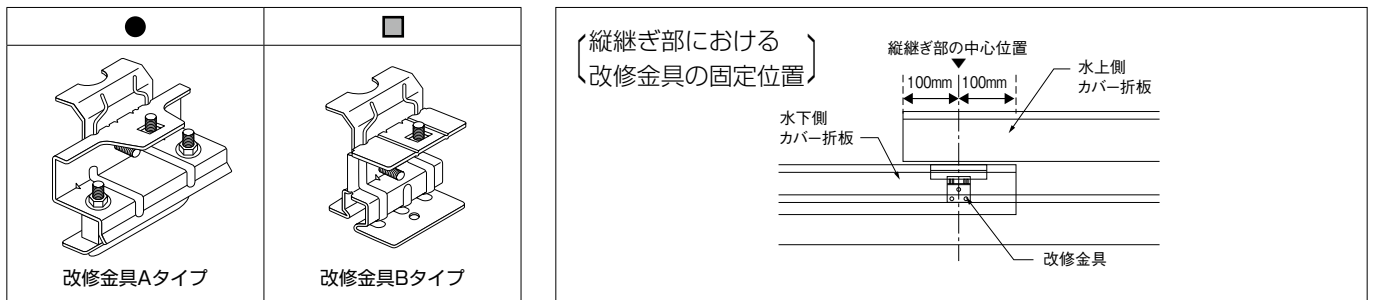


7-3 改修金具の配置方法

7-3-1 標準工法

- 梁部は全て「改修金具Aタイプ」を使用します
- 縦継ぎ部は原則「改修金具Bタイプ」を、但し梁上に配置された場合は「改修金具Aタイプ」を使用します。
- 縦継ぎ部の位置に応じて補強が必要な場合、梁中間部に「改修金具Bタイプ」を追加します。

〔凡例〕

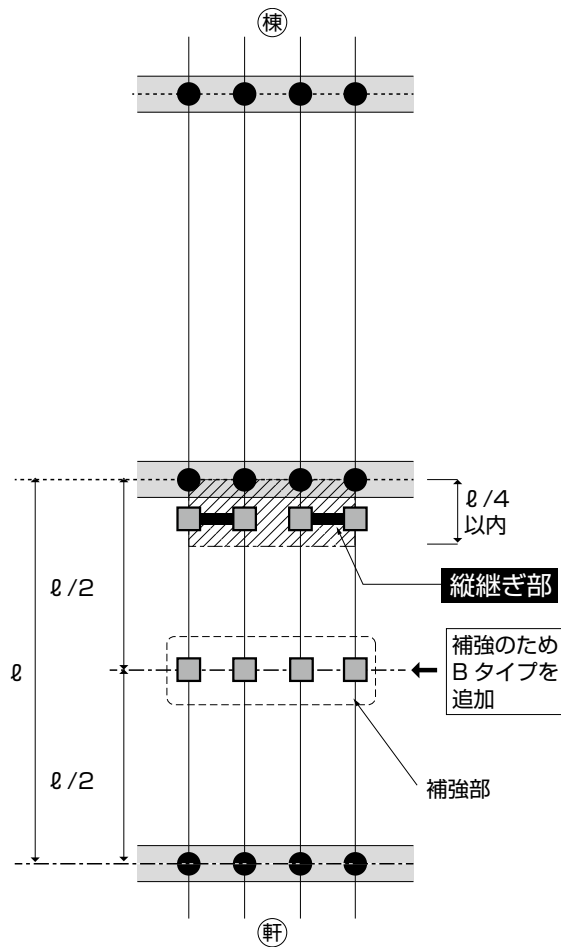


標準工法

〈縦継ぎ部が梁間に配置された場合〉	〈縦継ぎ部が梁上に配置された場合〉
<p>補強 なし</p>	<p>補強 縦継ぎ部の前後に「改修金具Bタイプ」を追加します。</p>

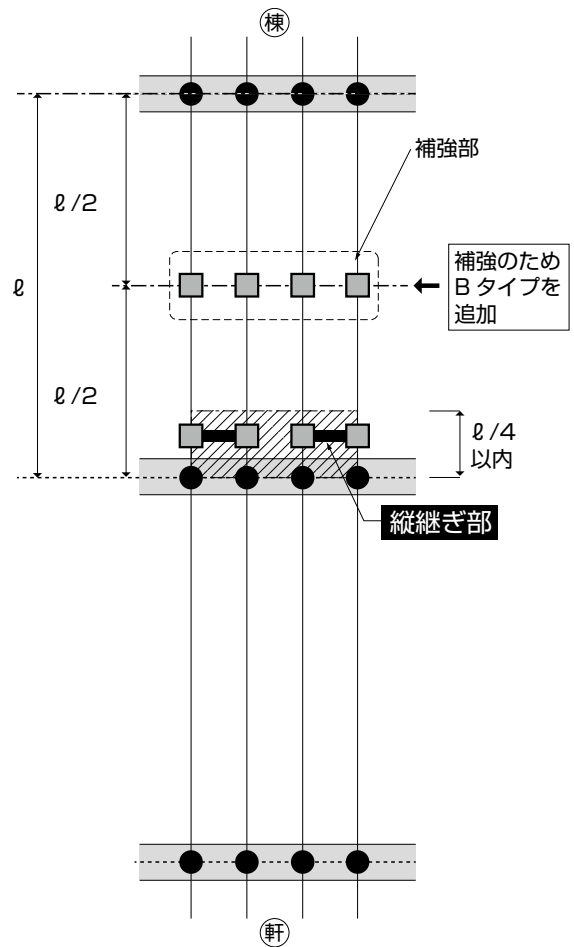
標準工法

〈縦継ぎ部が梁近傍部(軒側 $\ell/4$ 以内)に配置された場合〉



補強 縦継ぎ部の軒先側に「改修金具Bタイプ」を追加します。

〈縦継ぎ部が梁近傍部(棟側 $\ell/4$ 以内)に配置された場合〉

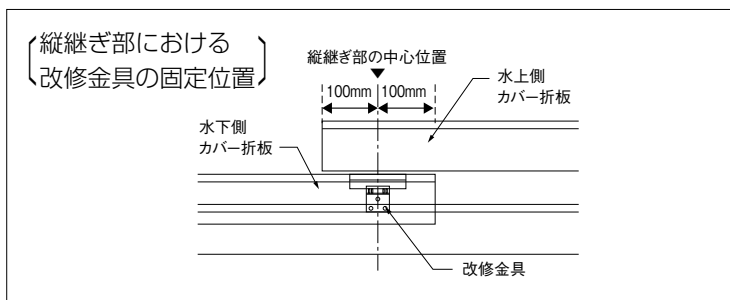
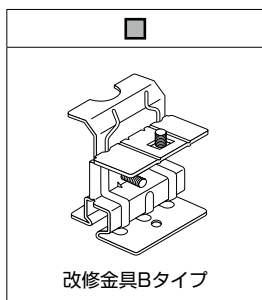


補強 縦継ぎ部の棟側に「改修金具Bタイプ」を追加します。

7-3-2 簡易工法

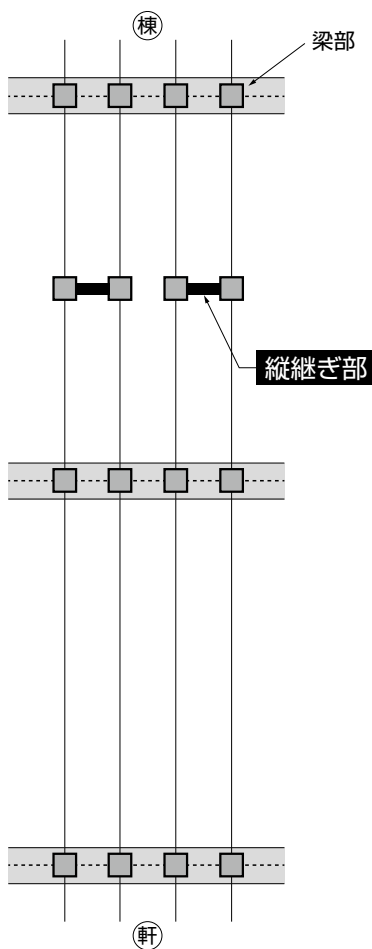
■梁部、縦継ぎ部、補強部全て「改修金具Bタイプ」を使用します。

〔凡例〕



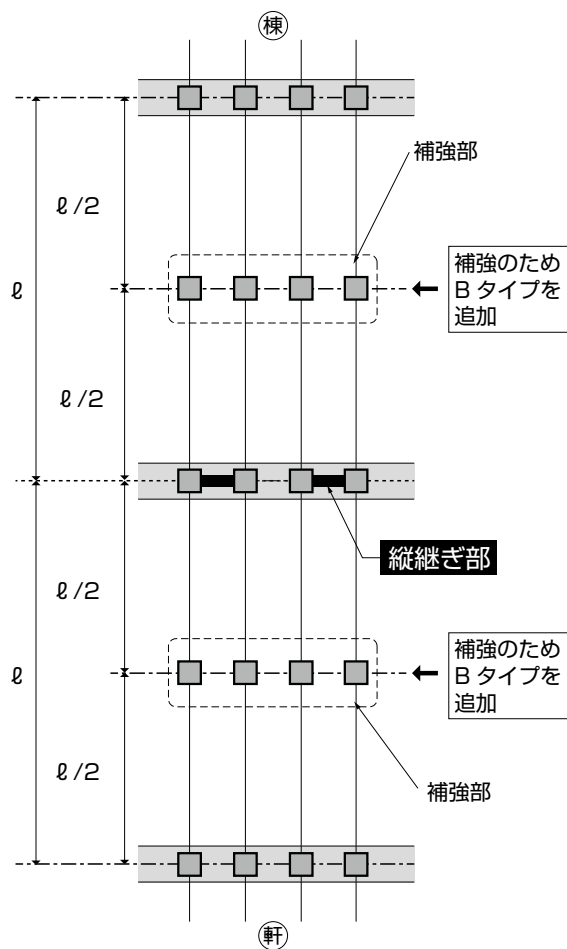
簡易工法

〈縦継ぎ部が梁間に配置された場合〉



補強 なし

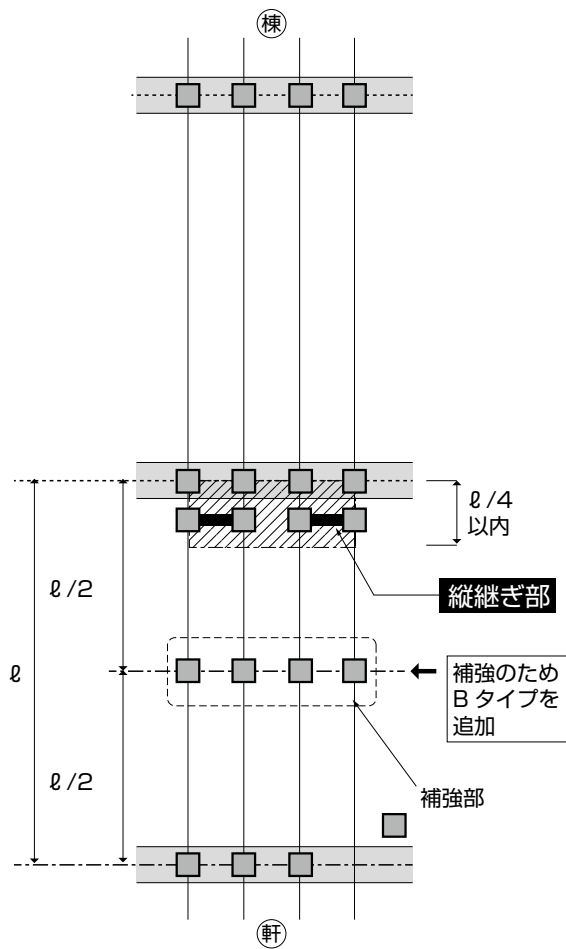
〈縦継ぎ部が梁上に配置された場合〉



補強 縦継ぎ部の前後に「改修金具Bタイプ」を追加します。

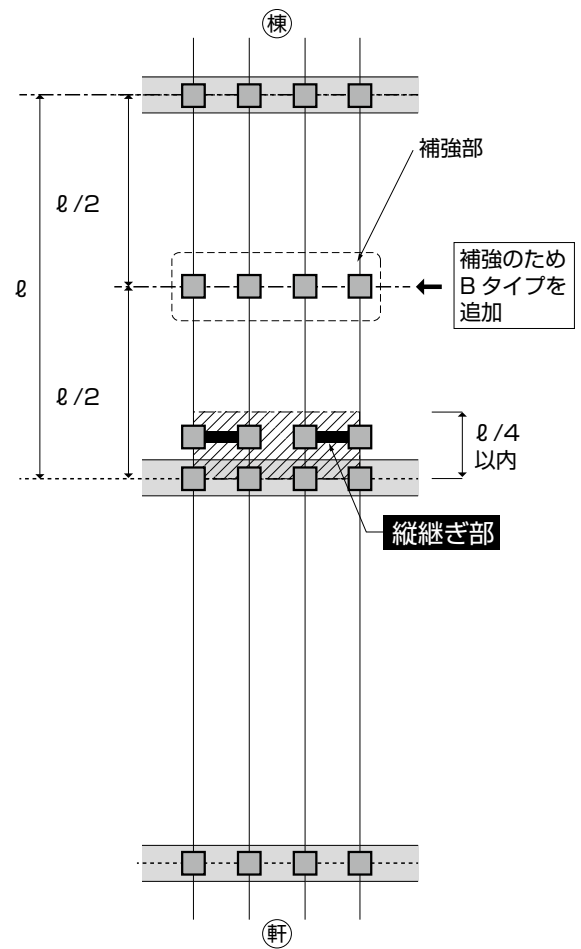
簡易工法

〈縦継ぎ部が梁近傍部(軒側 $\ell/4$ 以内)に配置された場合〉



補強 縦継ぎ部の軒先側に「改修金具Bタイプ」を追加します。

〈縦継ぎ部が梁近傍部(棟側 $\ell/4$ 以内)に配置された場合〉

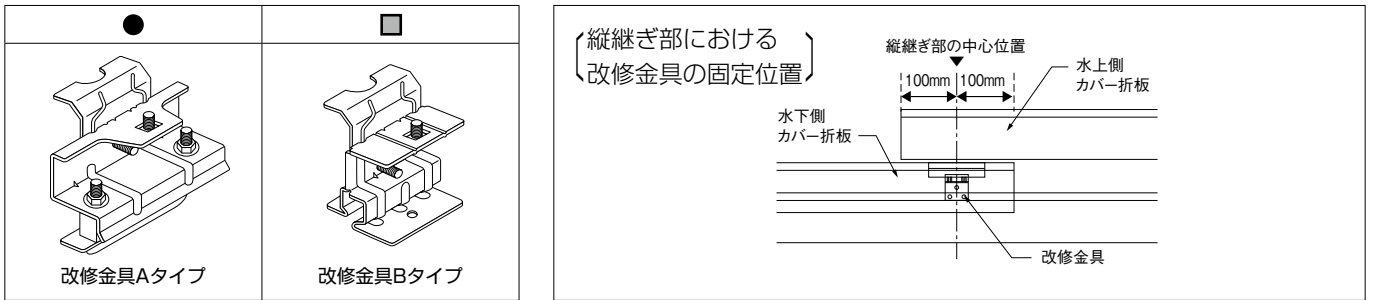


補強 縦継ぎ部の棟側に「改修金具Bタイプ」を追加します。

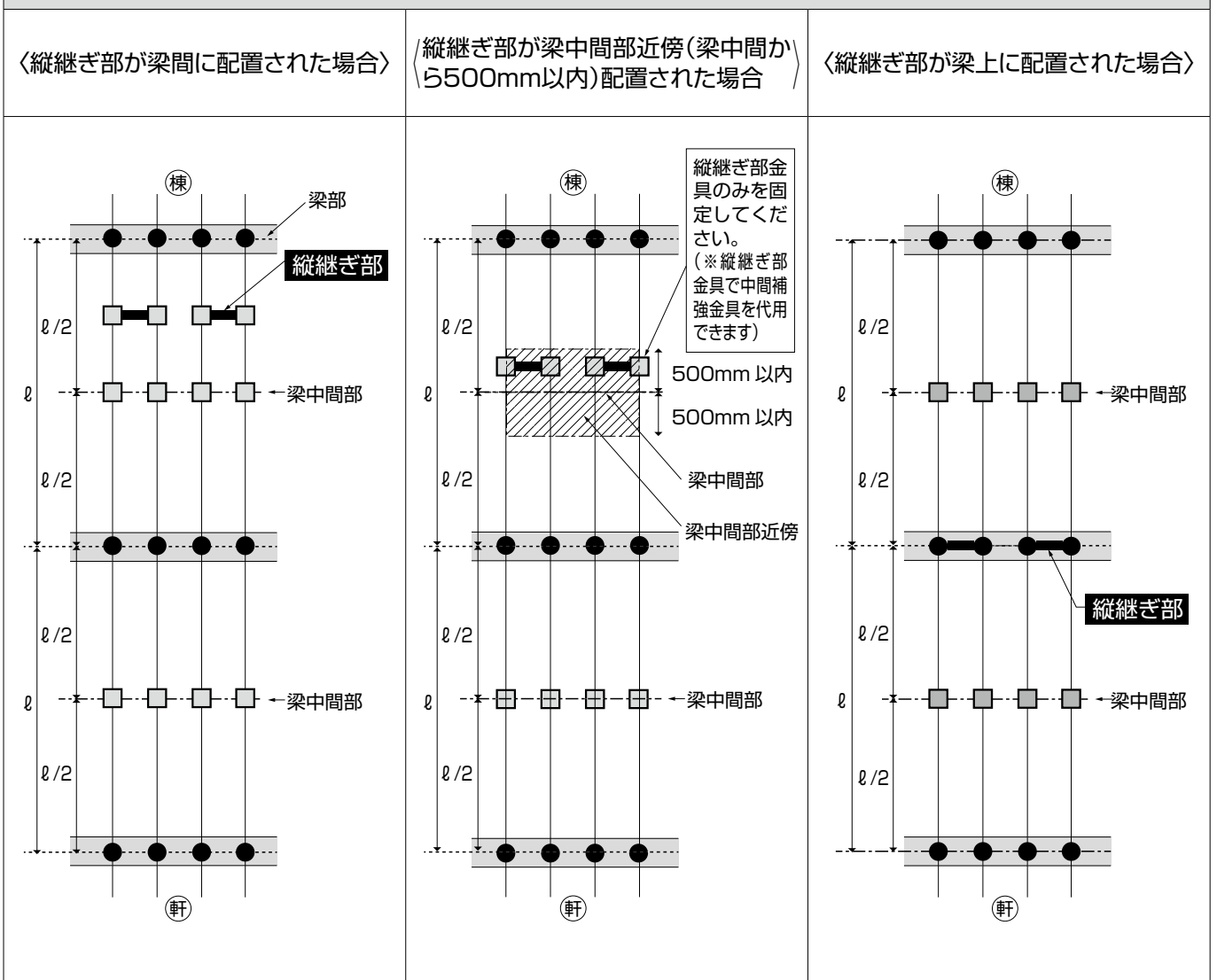
7-3-3 高強度工法

- 梁部は全て「改修金具Aタイプ」を使用します
- 縦継ぎ部は原則「改修金具Bタイプ」を、但し梁上に配置された場合は「改修金具Aタイプ」を使用します。
- 原則全ての梁中間部に補強のため「改修金具Bタイプ」を使用します。

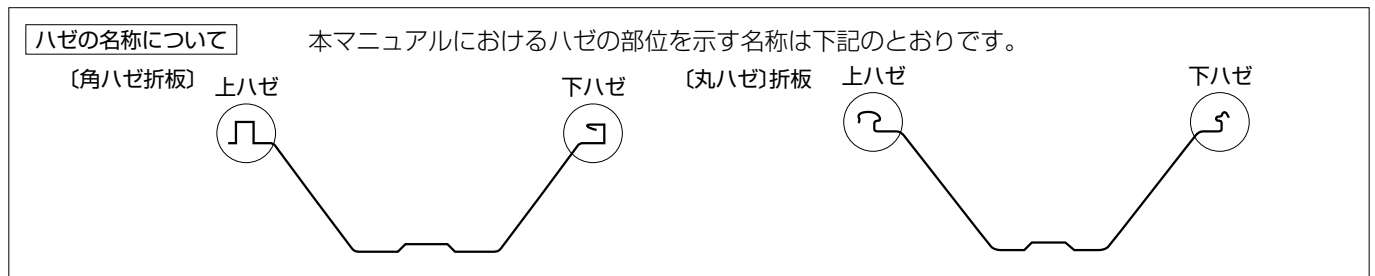
〔凡例〕



高強度工法



7-4 各部の施工



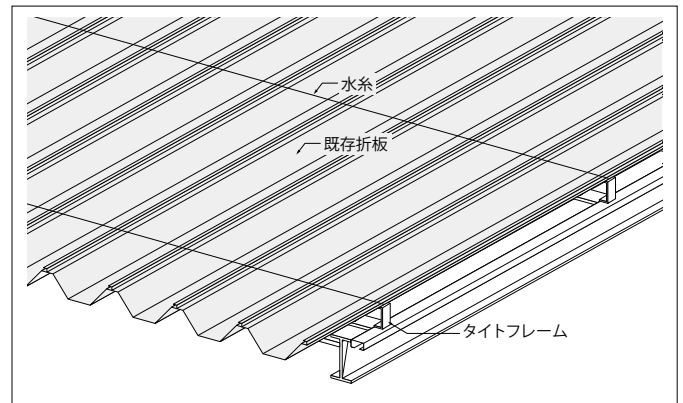
7-4-1 既存包み部材、屋根上設置物等の撤去

- ①施工に先立ち、既存棟包み、けらば包み、屋根上設置物等を撤去してください。

7-4-2 改修金具の取付け

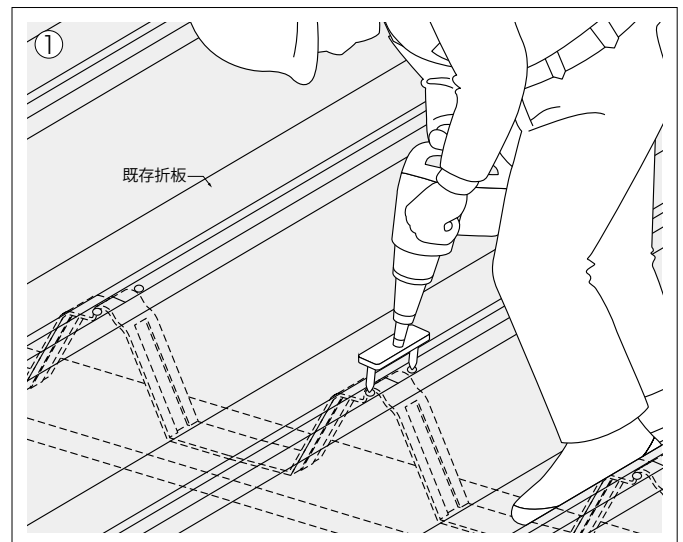
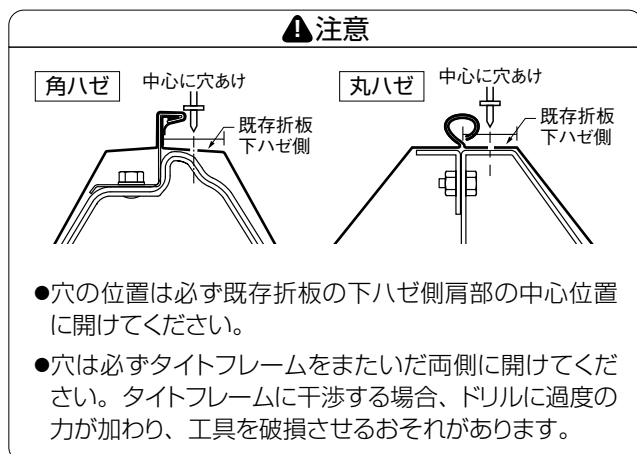
■墨出し

- ①既存の梁(タイトフレーム)位置を確認し、改修金具の取付け位置の墨出しを行ってください。



■改修金具Aタイプの取付け

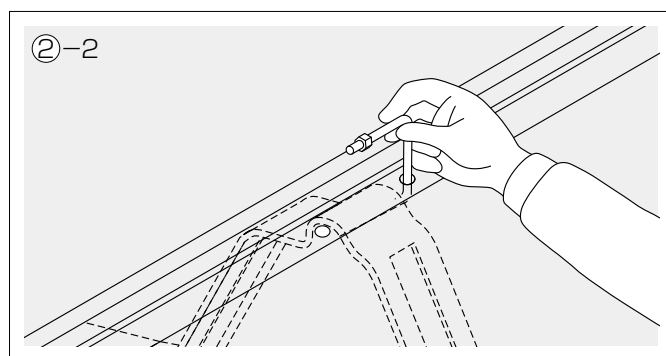
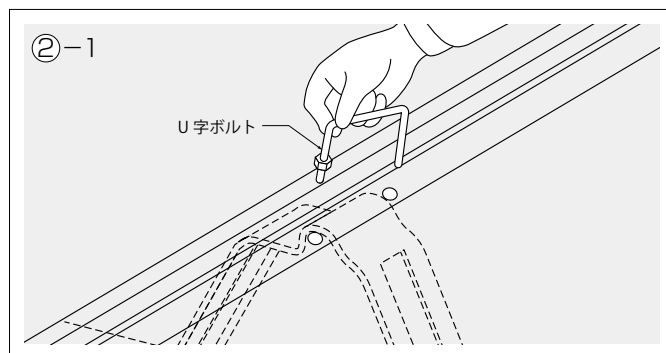
- ①マーキングの位置を確認し、専用電動工具のドリルの中心位置をマーキングの位置に合わせて折板に穴を開けてください。



施工上のポイント

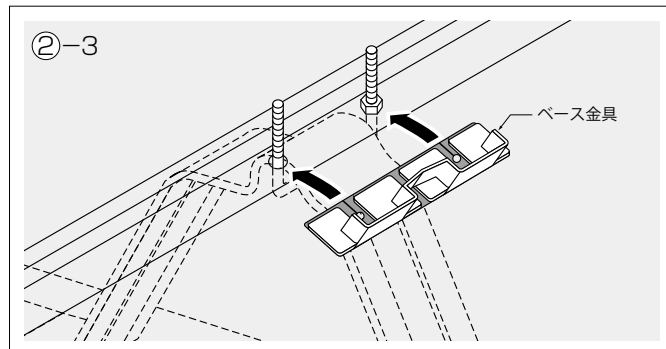
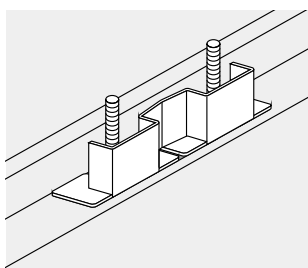
切り屑を発生することなく穴開けができます。

②先ほど開けた穴にU字ボルトを通し、既存のタイトフレームにかけてベース金具で仮固定してください。



注意

ベース金具は奥までしっかり差し込んでください。差し込みが十分でない場合は、金具本体が取付けにくくなるおそれがあります。

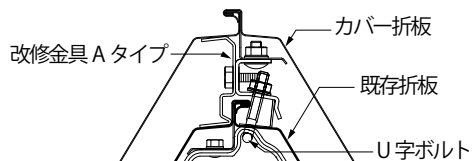


③金具本体を座付ナット2個で固定してください。

注意

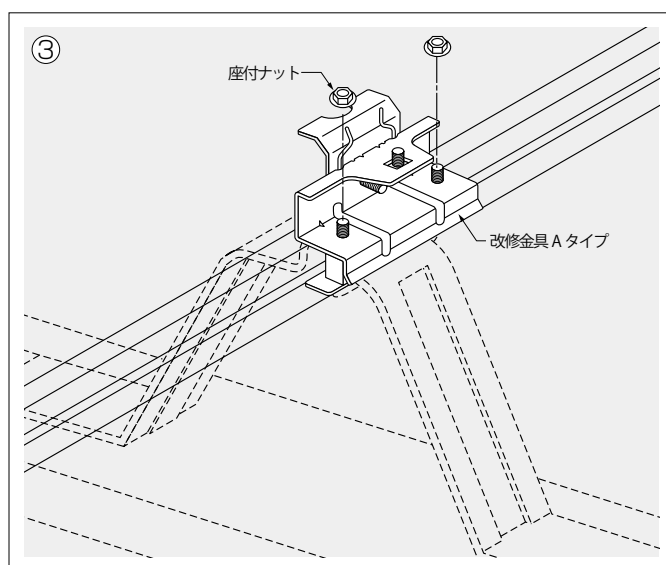
座付ナットは片側ずつ交互に数回に分け、しっかり固定してください。片側のみ一度に締めつけると、ソケットが抜けにくくなるおそれがあります。

断面図



注意

既存折板に穴を開ける工法なので、雨天が予想される場合は、必要に応じて養生を行ってください。



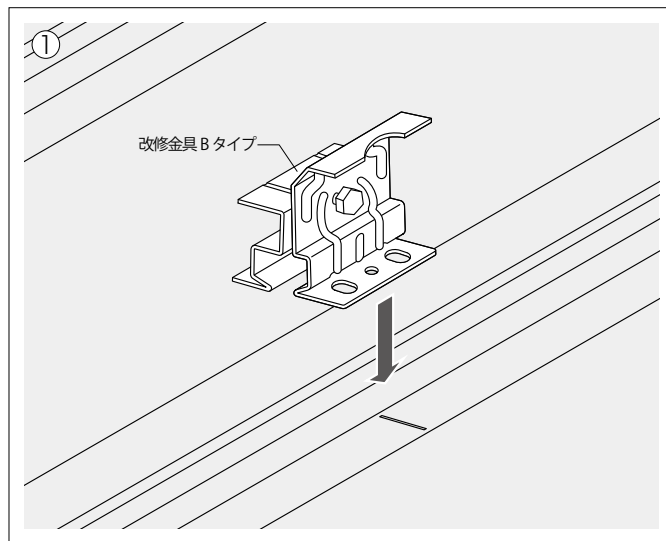
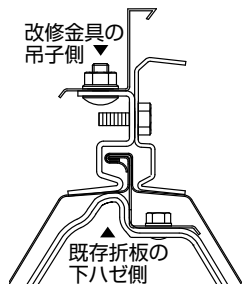
■改修金具Bタイプの取付け

- ①金具中心位置をマーキングの位置に合わせ、ボルトを緩めセットしてください。

⚠注意

改修金具の方向性

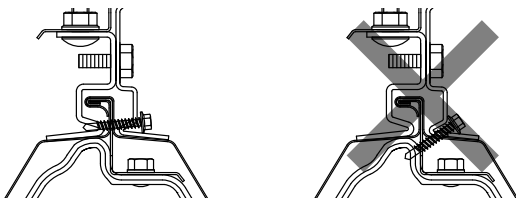
改修金具には方向性があります。改修金具の吊子側を既存折板の下ハゼ側にしてください。



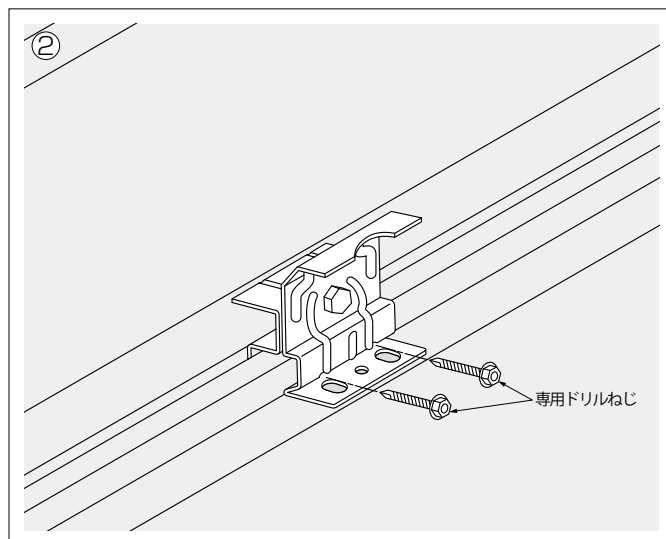
- ②専用ドリルねじφ6×35mm2本で既存折板の上ハゼ側から打ち込んでください。

⚠注意

- 専用ドリルねじが確実に吊子に固定されているか確認してください。
- 専用ドリルねじが適正な位置に取り付けられているか確認してください。



- 切粉は必ず清掃して除去してください。



7-4-3 妻用金具の取付け

■妻用金具(CR-T1)の取付け (既存妻用タイトフレームが一般タイプの場合)

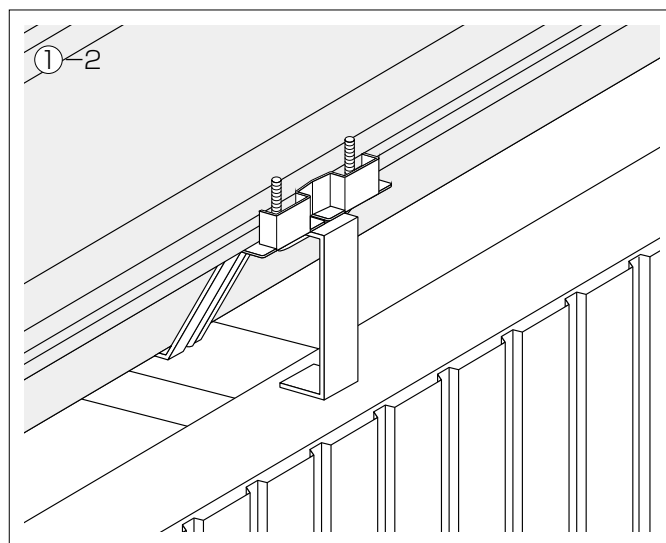
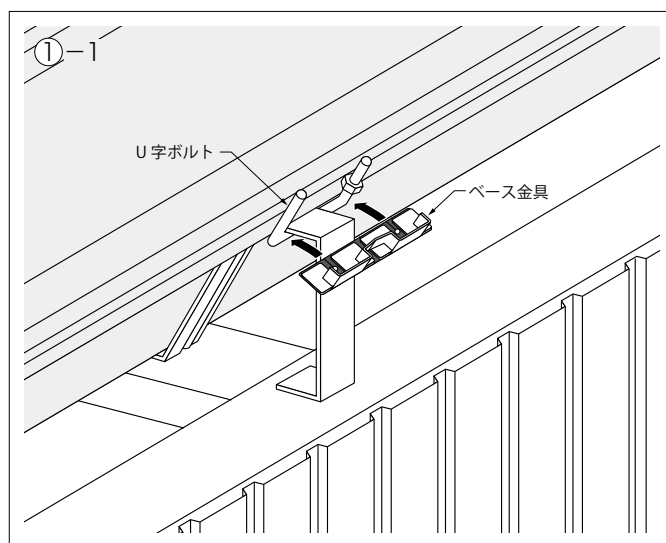
- ①U字ボルトを既存妻用タイトフレームにかけ、ベース金具で仮固定してください。

⚠注意

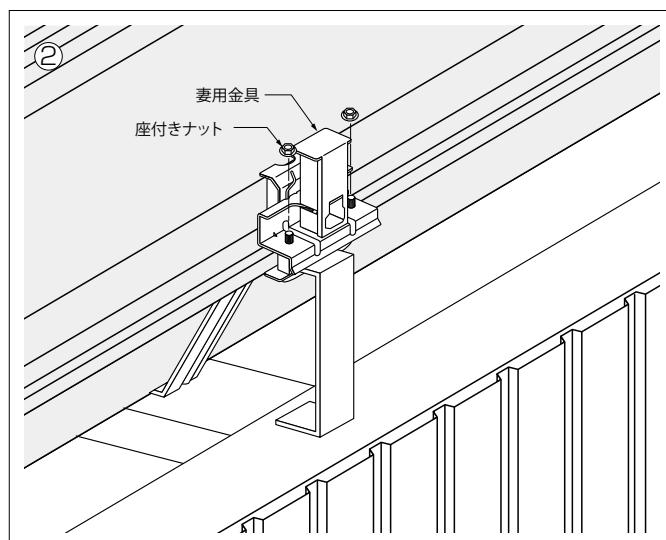
上ハゼ部に設置する場合は、金具設置部分の上ハゼをガッチャ等で手締めしてから金具を取付けてください。

⚠注意

U字ボルトの落下にご注意ください。



- ②座付きナット2個で金具本体を固定してください。



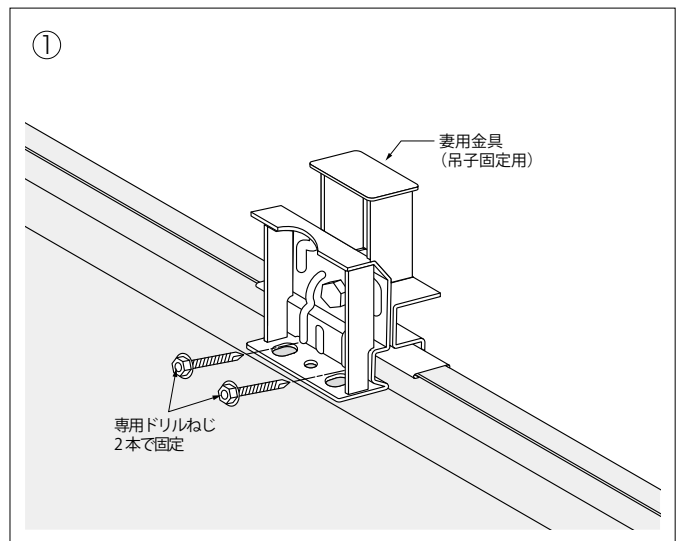
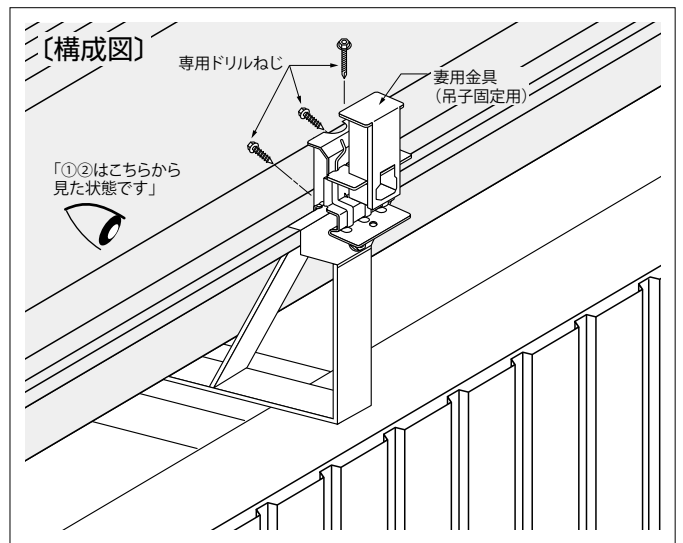
■妻用金具(吊子固定用)(CR-T2)の取付け
(既存妻用タイトフレームが吊子タイプの場合)

妻用金具(吊子固定用)は側面及び上面より、専用ドリルねじで固定します。

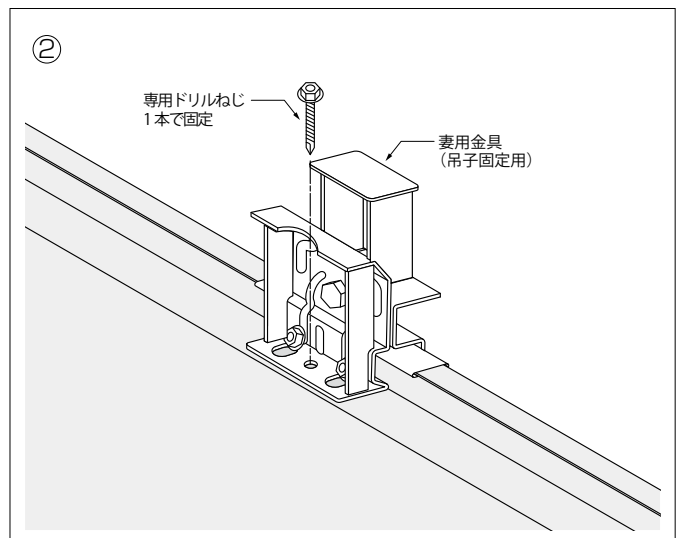
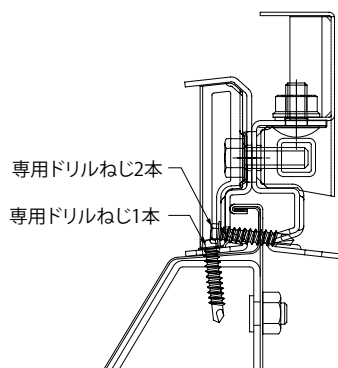
▲注意

上ハゼ部に設置する場合は、金具設定部分の上ハゼをガッチャ等で手締めしてから金具を取付けてください。

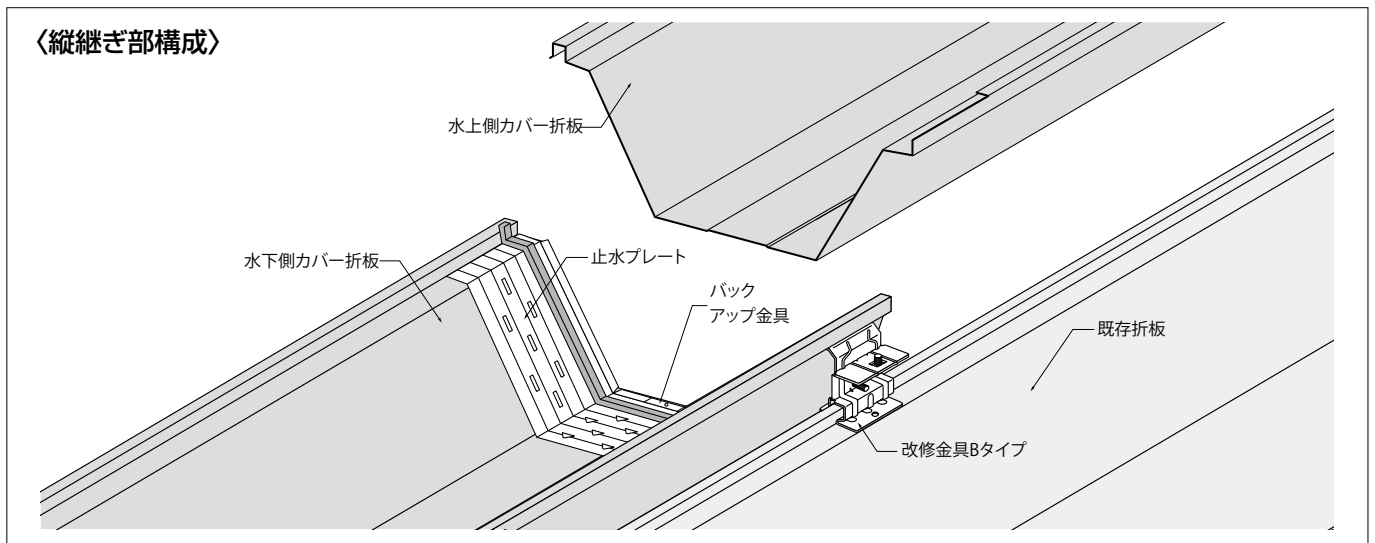
- ①最初に既存妻用タイトフレームの吊子に専用ドリルねじ(φ6×35mm) 2本で固定してください。



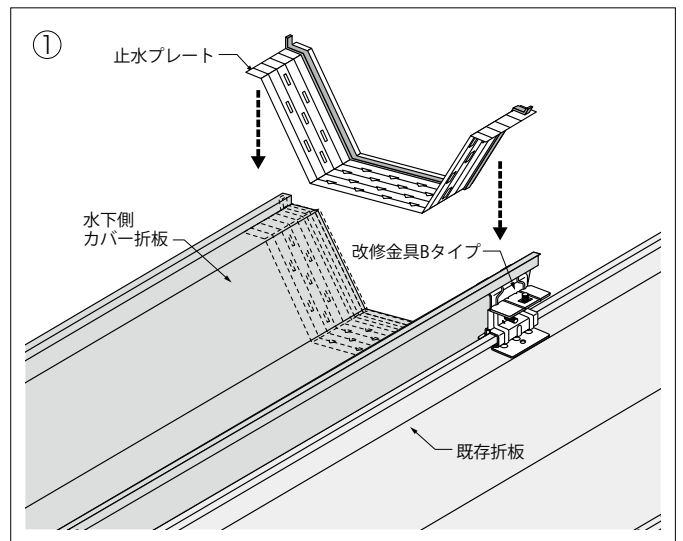
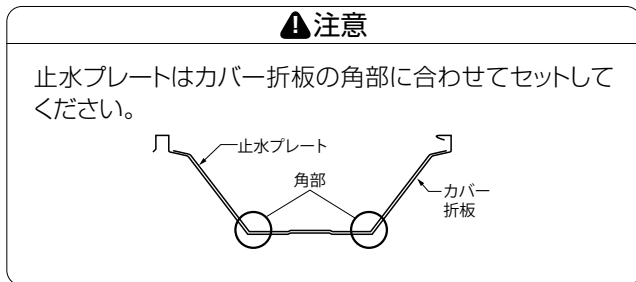
- ②次に既存妻用タイトフレームに専用ドリルねじ(φ6×35mm) 1本で固定してください。



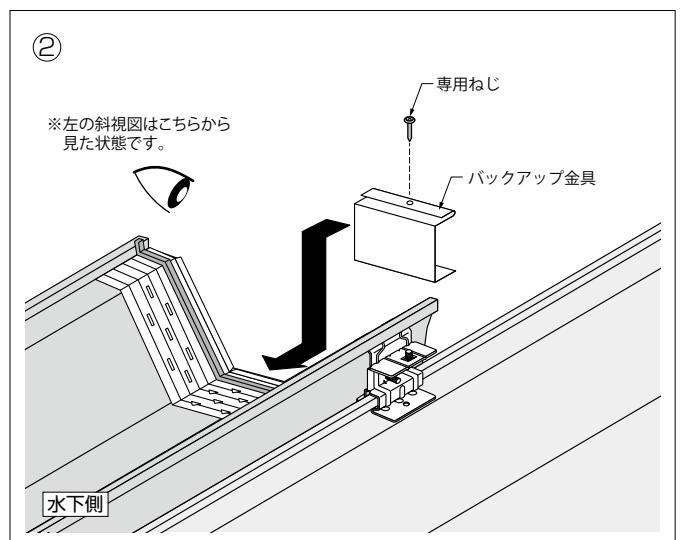
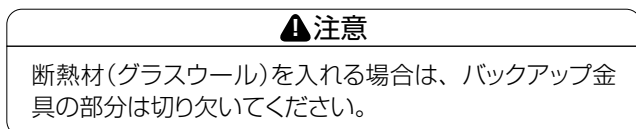
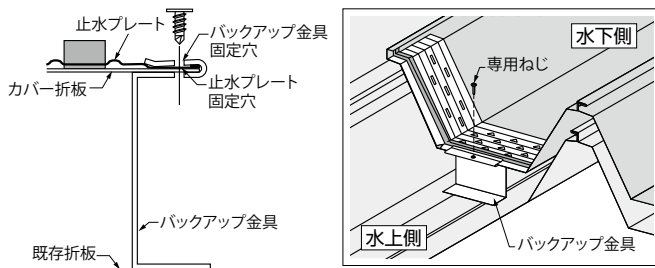
7-4-4 カバー折板縦継ぎ施工



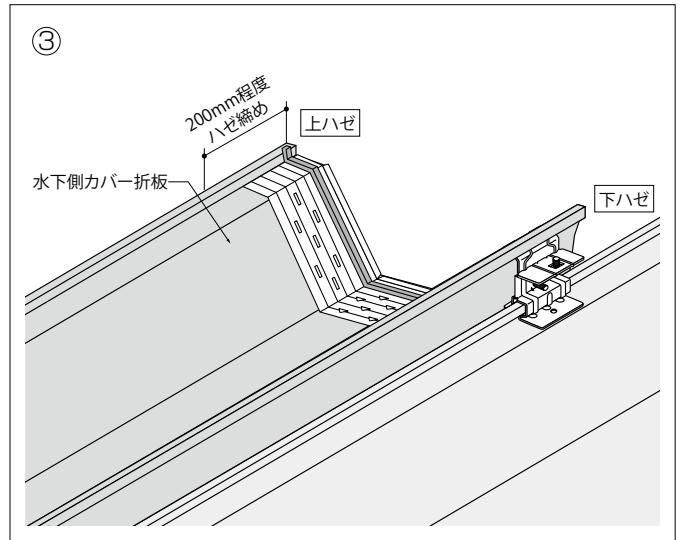
- ① 止水プレートを水下側カバー折板の棟側端部にセットします。



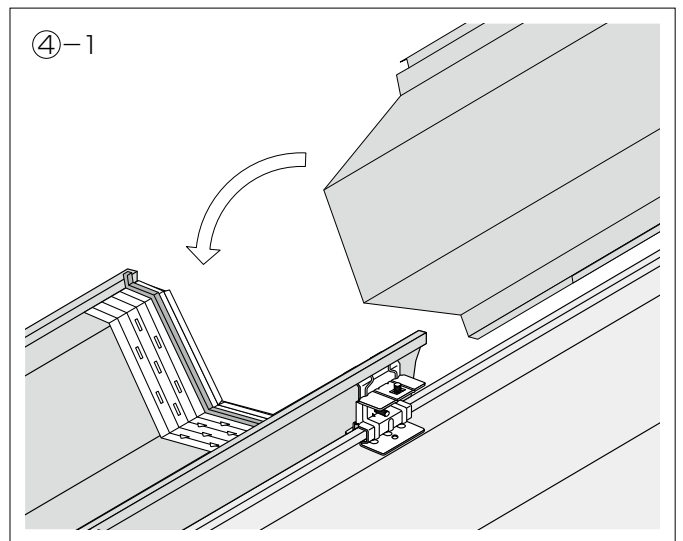
- ② バックアップ金具で止水プレートとカバー折板をはさみ込み、バックアップ金具の固定穴と止水プレートの固定穴を合わせ、専用ねじで固定してください。



③ 水下側カバー折板と上ハゼ部の重ね部(200mm程度)を先に手動ハゼ締め機で手締めします。

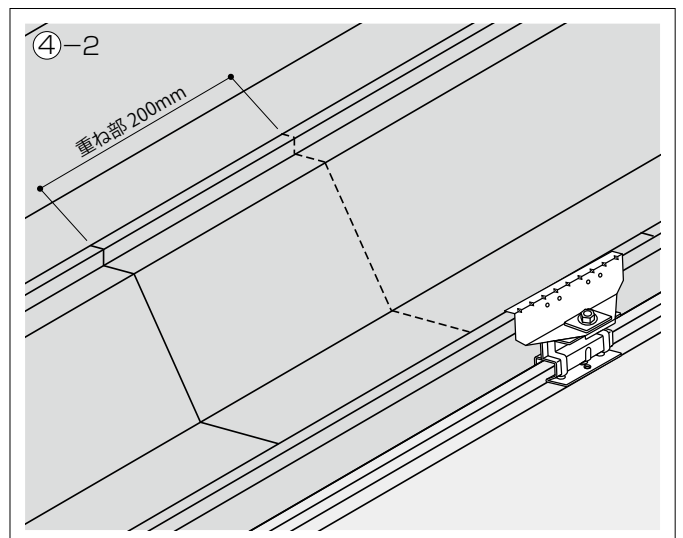


④ 水上カバー折板を取付け、吊子で縦継ぎ部のカバー折板を固定してください。(重ね部200mm)



⚠ 注意

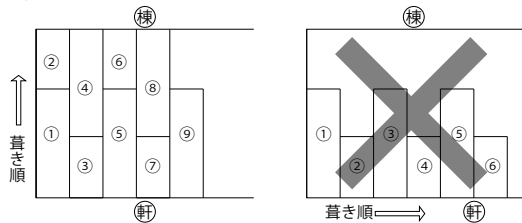
止水プレートのパッキンの破損に注意し、水上側のカバー折板を取付けてください。



7-4-5 吊子とカバー折板の取付け

【カバー折板の葺き順序について】

縦継ぎの場合のカバー折板の葺き順は下図に従ってください。



■カバー折板仮葺き

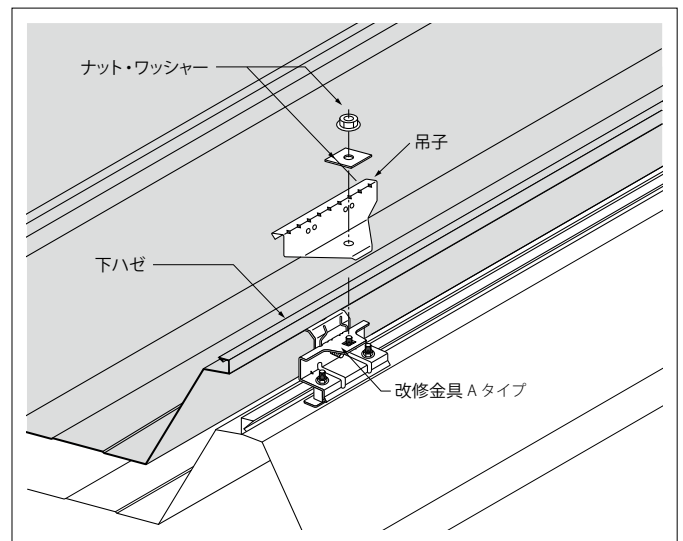
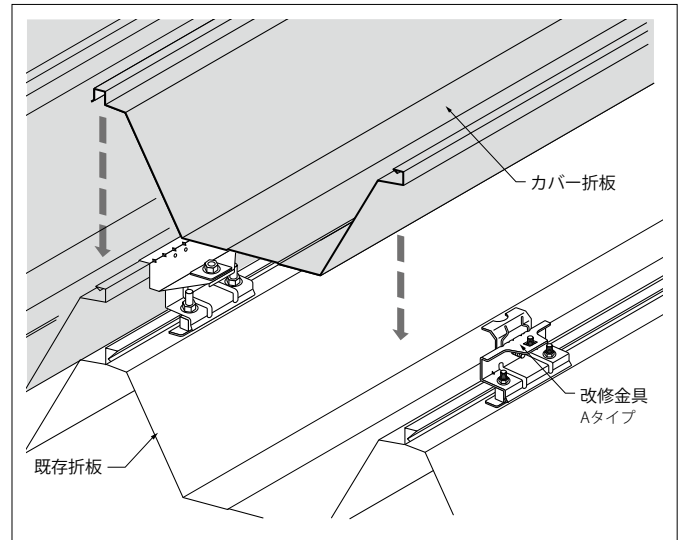
- ①改修金具の取付けミスがないかを確認してください。
- ②割付けに合わせて、カバー折板を仮葺きします。
- ③軒先の出に不揃いがないかを確認し、さらに水系線を張って出を揃えます。

⚠注意

カバー折板の葺き方向は、既存折板の葺き方向と逆になります。

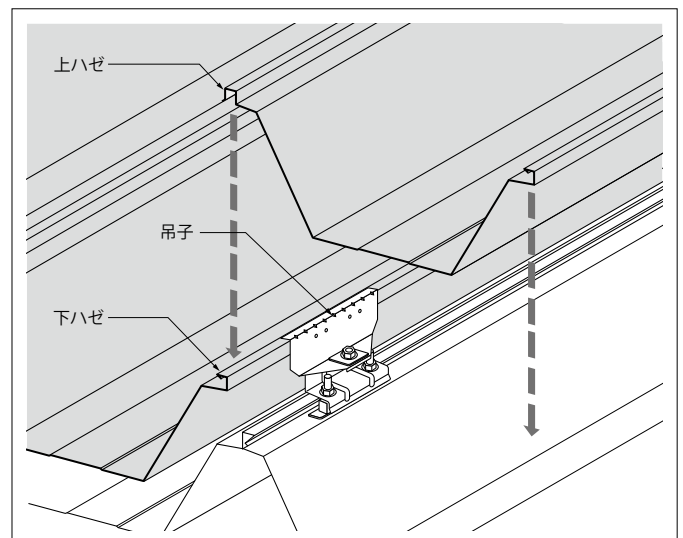
■カバー折板下ハゼと吊子のセット

- ①吊子をカバー折板下ハゼに引っ掛け、改修金具にセットし、ナット・ワッシャーで締め付けてください。



■カバー折板上ハゼのセット

- ①カバー折板上ハゼを、上からかぶせるようにセットします。
- ②カバー折板下ハゼと上ハゼの組み合わせが確実にはまっているかを確認してください。



7-4-6 ハゼ締め

- ① 手動ハゼ締め機で吊子部分と母屋の中間部を手締めします。
- ② 軒先部や棟部は、電動シーマーが使えないため手動ハゼ締め機で手締めします。

⚠ 注意

吊り子部分は強度に影響する部分ですので特にしっかりと手締めしてください。
縦継ぎ部において、手締めが十分でない場合、電動シーマーが引っかかる場合があります。

⚠ 注意

縦継ぎ部の手締めが弱いと、電動シーマーが引っ掛かるおそれがあるため、しっかりと手締めしてください。

- ③ さらに、手動ハゼ締め機で手締めした箇所以外の部分を電動シーマーでハゼ締め仕上げます。

⚠ 注意

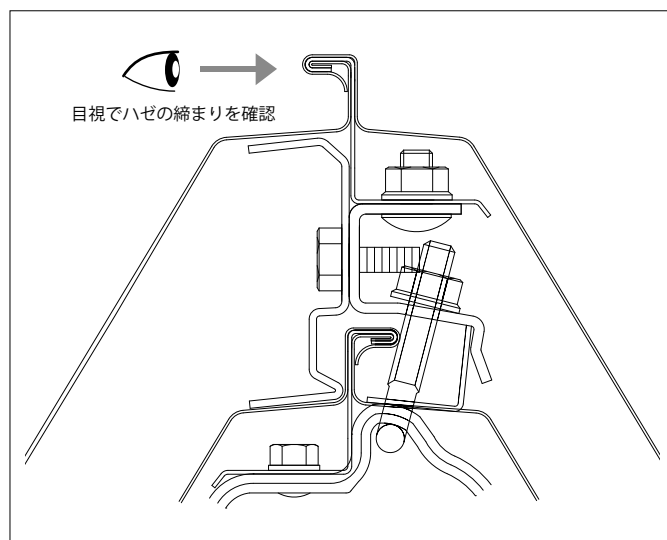
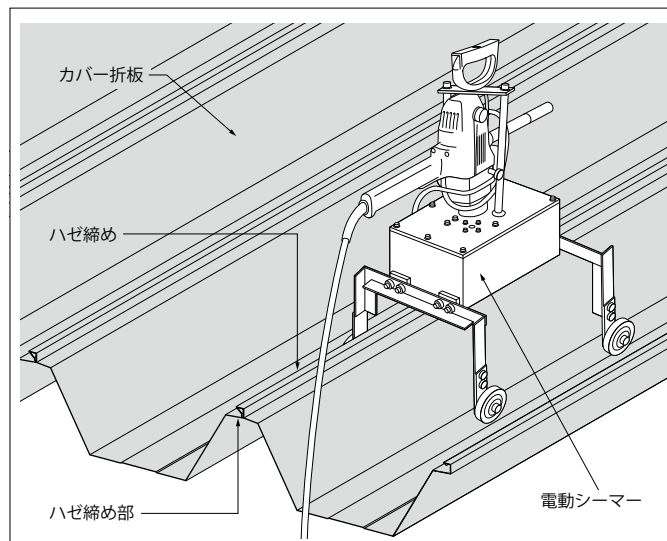
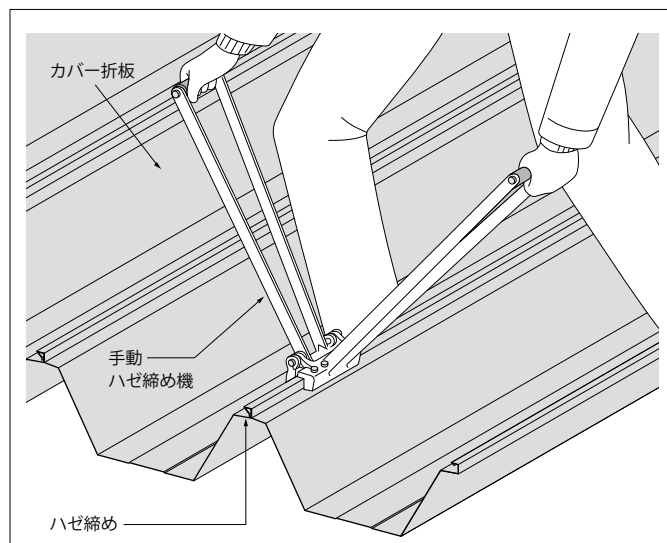
落下防止のため電動シーマーの動きに注意して、軒先に立たないでください。
また、軒先まで電動シーマーをかけないでください。
シーマーの落下、及び人の転落につながるおそれがあります。軒先部及び棟部は原則として、手動ハゼ締め機による手締めで、ハゼ締めを行ってください。

⚠ 注意

縦継ぎ部は電動シーマーが引っ掛かるおそれがあるため、シーマーの動きに注意してください。引っ掛かる場合は、電動シーマーを傾ける等して、引っ掛かりを防止してください。

■ 検査

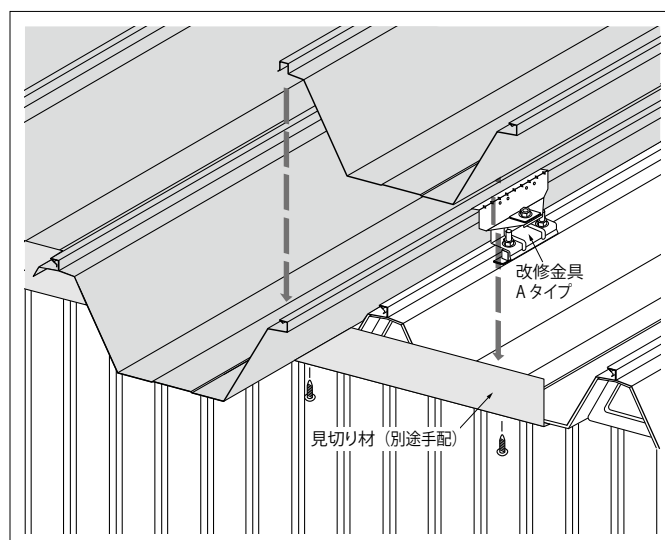
- ① ハゼ部を横から見て、全体にハゼ締めがされているかどうか確認してください。



7-4-7 軒先の納め

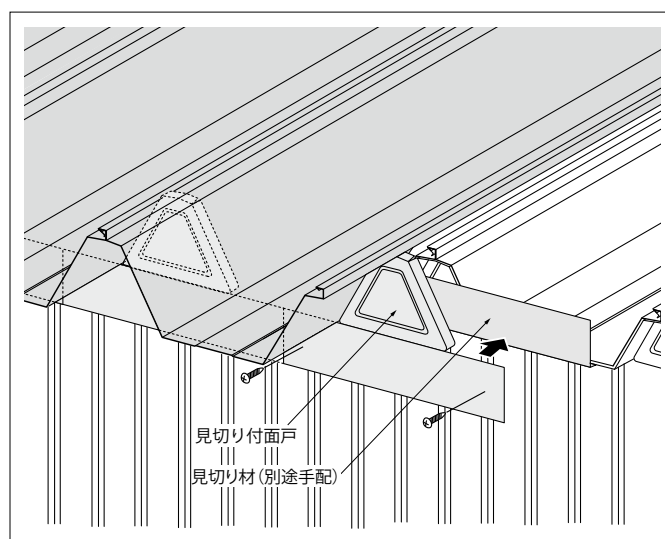
■カバー折板仮葺き

- ①カバー折板は既存折板より、軒先側に100～150mm程度出して取付けます。
- ②ドリルねじで見切り材(別途手配)を既存折板に止め付けてください。



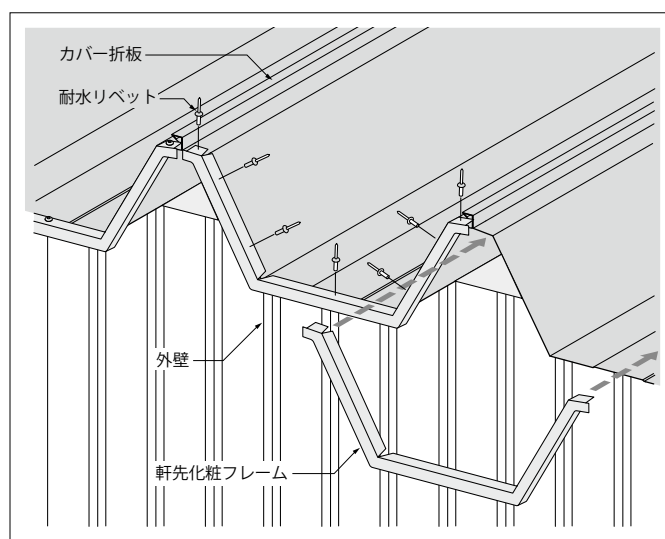
■軒先面戸の取付け

- ①ドリルねじで軒先面戸は、見切り材(別途手配)に取付けてください。
- ②換気を必要とする建物には、軒先換気面戸を取付けてください。



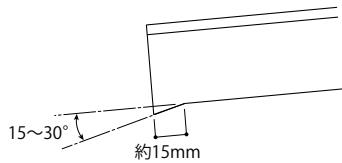
■軒先化粧フレーム納め

- ①図のように、軒先先端部に軒先化粧フレームを、耐水リベットなどで止め付けます。
- ②軒先化粧フレームの墨出しラインが不揃いにならないように注意してください。軒先部位に水糸を張ってレベルを揃えることができます。



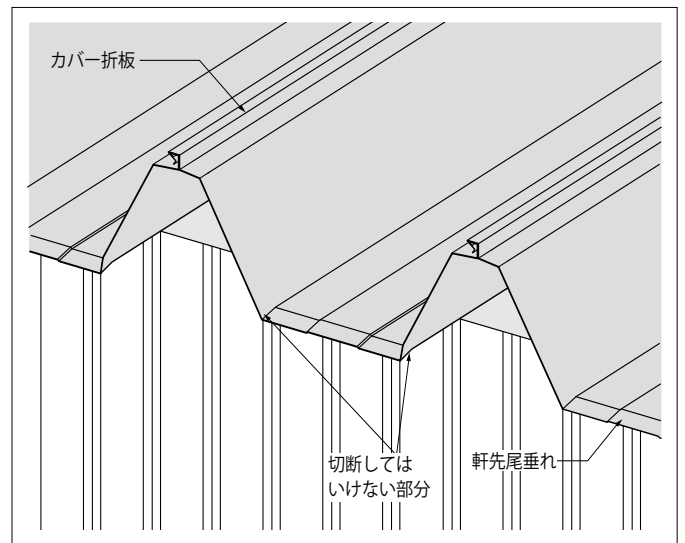
■軒先尾垂れ

- ①軒先化粧フレームを取付けない場合は、軒先尾垂れ加工をします。
- ②尾垂れの角度は $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ の角度で、約15mmをツカミで加工してください。



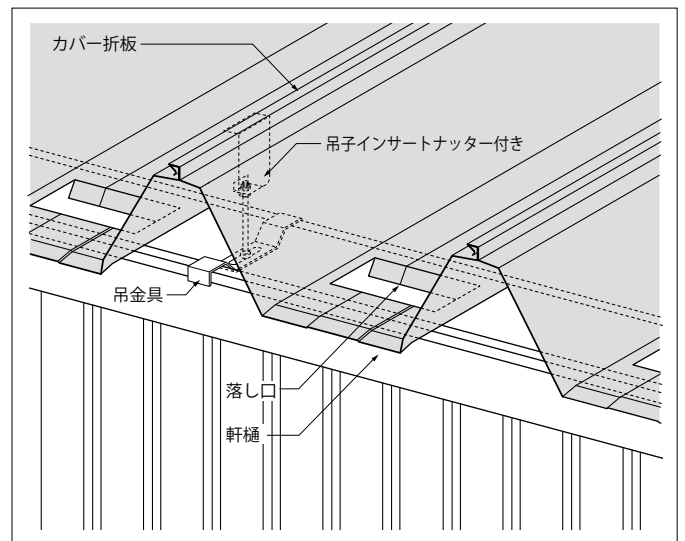
⚠注意

尾垂れを付けるためにウェブと下底部分の稜線部分を切らないでください。



■落とし口

- ①落とし口を設ける場合は、断面の欠損による折板の曲げ耐力性能の低下や変形が生じるので、軒出をできる限り短くするとともに、落とし口の位置は軒先にできる限り近くにします。

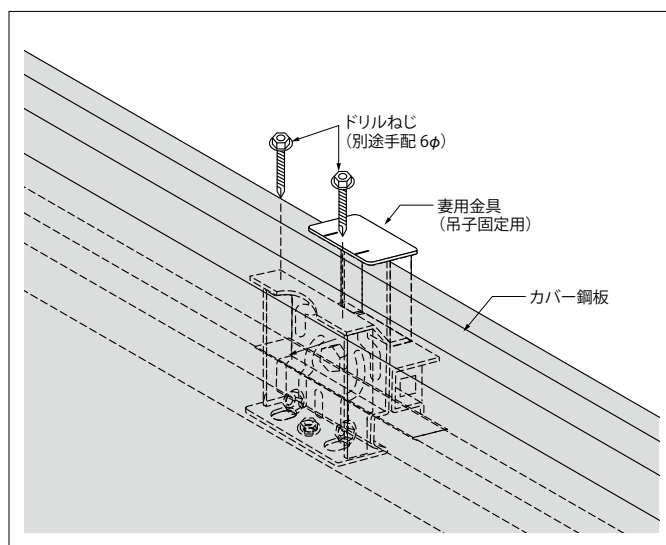
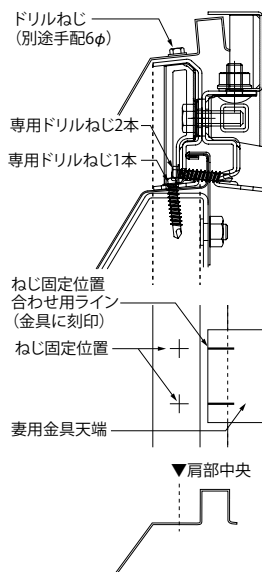


7-4-8 けらばの納め〈けらば包みの納め〉

■カバー折板の妻用金具への取付け

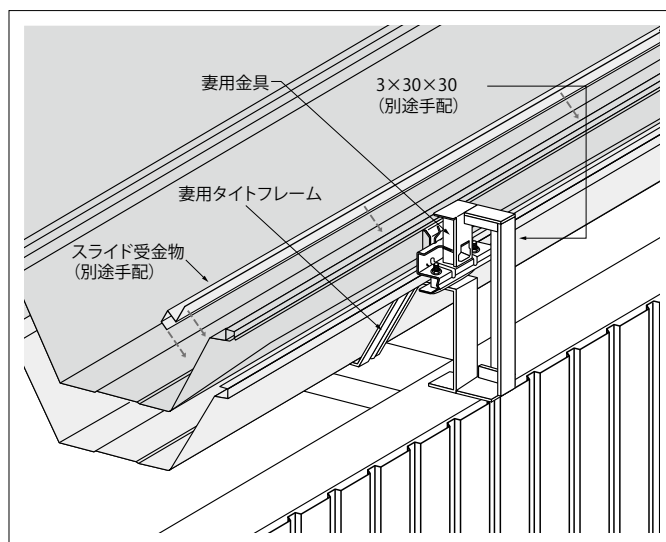
- ①カバー折板を妻用金具にドリルねじ(別途手配6φ) 2本で固定してください。

※ねじ固定位置は右図参照。



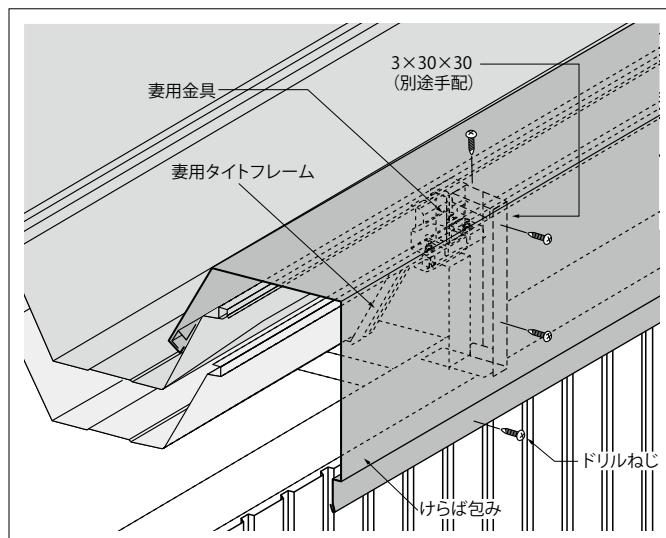
■けらば包みの下地の取付け

- ①けらば包みを取付けるために、けらば側端部にL型下地(別途手配)を取付け、けらば側本体にはスライド受金物(別途手配)を取付けます。



■けらば包みの取付け

- ①けらば包みは、妻用タイトフレーム下地に取付けたスライド受金物(別途手配)につかみ込みます。側面はL型下地(別途手配)にドリルねじにて取付け、シーリングしてください。



■けらば包みの重ね部

- ①けらば包みの重ね部は妻用タイトフレームの位置で、継ぎ手となるようにセットしてください。
- ②けらば包みの重ね代は100～150mmとし、必ず防水テープ又はシーリングなどで防水処理をしてください。取付けは耐水リベットなどで上面3個、側面4個程度で止め付けます。

7-4-9 棟部の納め

〔受梁について〕

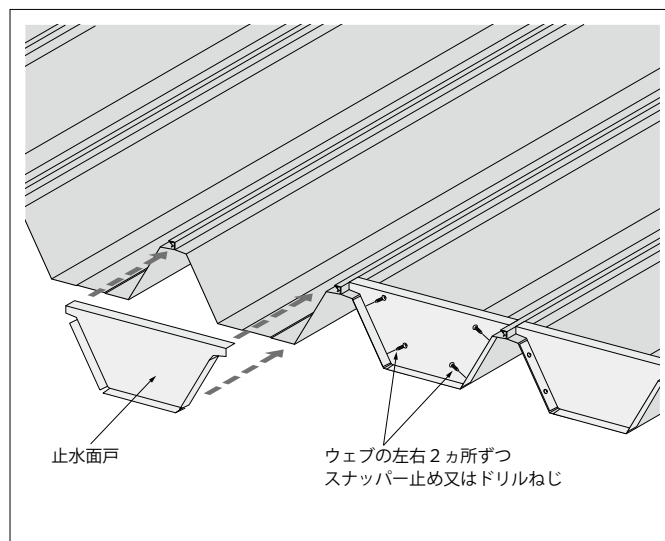
受梁は原則的に、2列が必要です。

⚠注意

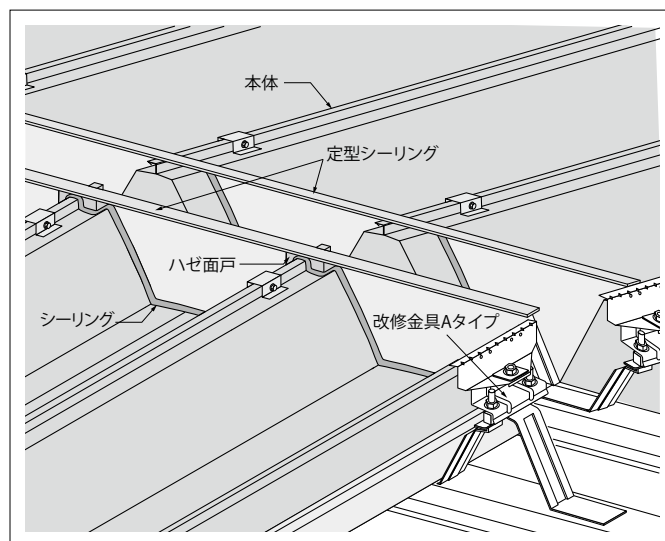
棟用タイトフレームの場合は、標準工法は適用できません。

■止水面戸の固定

- ①止水面戸を本体の水上部に合わせてセットし、ウェブの左右2カ所ずつスナッパー止め又はドリルねじ



- ②ハゼ面戸を止水面戸の位置に取付けます。
- ③取付けした止水面戸と本体の取合い部の周囲をシーリングしてください。
- ④ハゼ締結部に棟用金具を取付け、ボルトで締め付けてください。

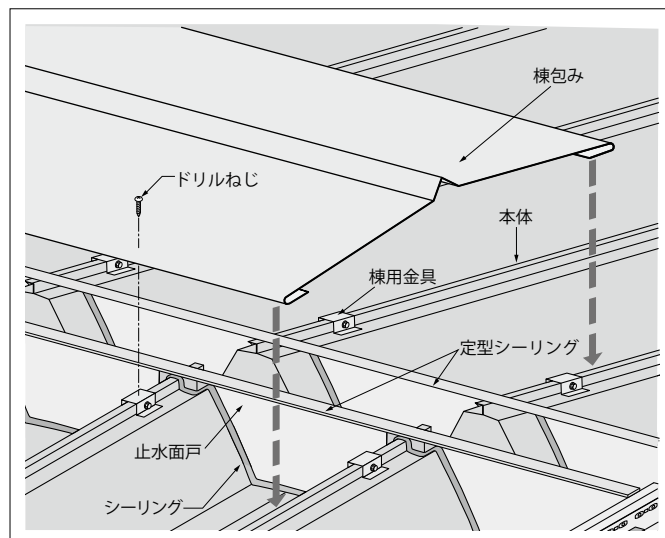


■棟包みの取付け

- ①棟包みは、棟用金具にドリルねじで取付けてください。

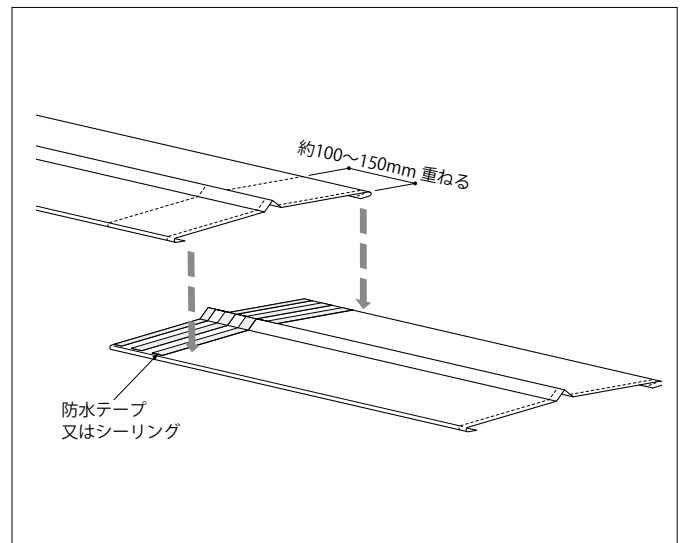
⚠注意

折板に直にねじ止めしないでください。



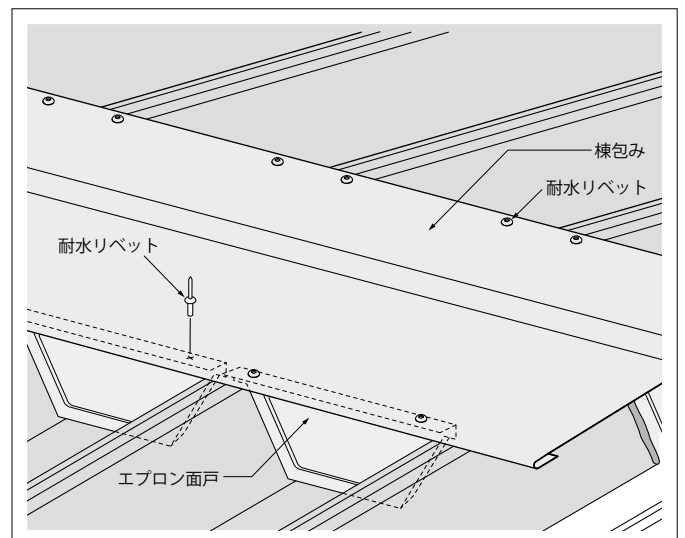
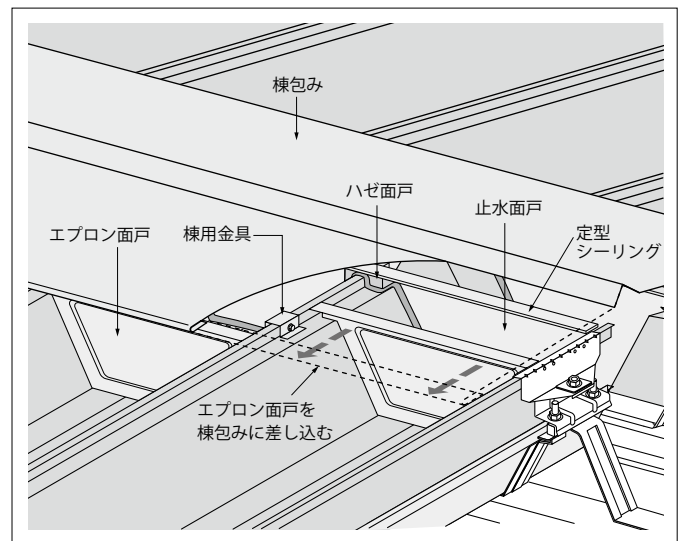
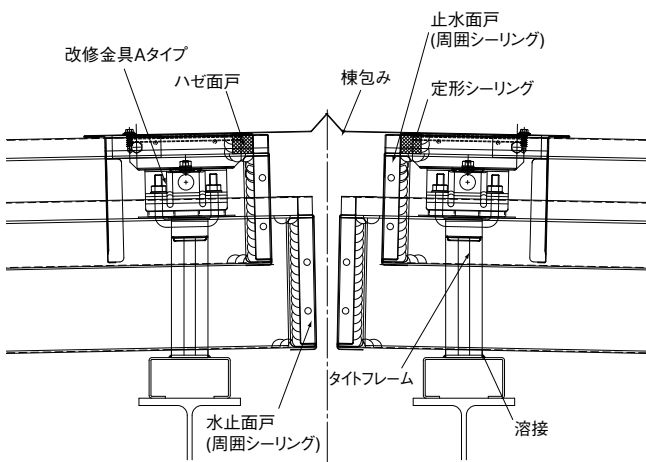
■棟包みの接続方法

- ① 棟包みの継ぎ手位置は、必ず折板山部(下地金物の位置)にします。
- ② 棟包みの重ね代は、約100～150mmとし、必ず防水テープ又はシーリングなどで防水処理をしてください。取付けは、耐水リベットなどで止め付けます。



■エプロン面戸の取付け

- ① エプロン面戸は、棟包みの両サイドにある折返しはげ(約20mm位)に差し込みます。
- ② 棟包みに差し込んだエプロン面戸を、耐水リベットストップパー止めなどで固定します。



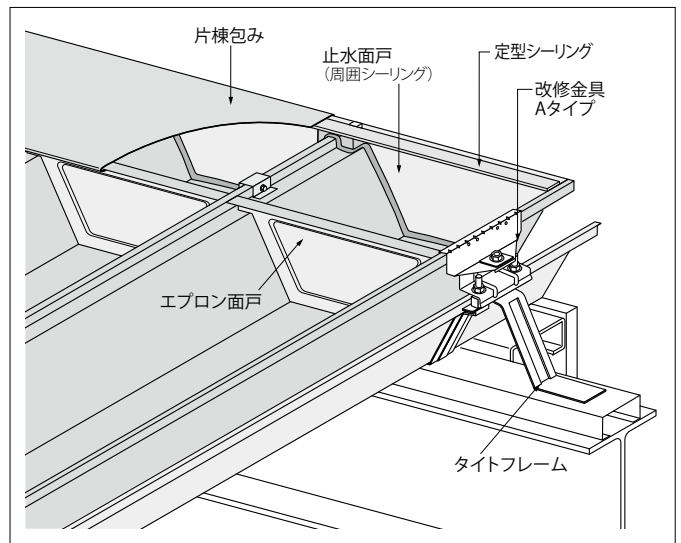
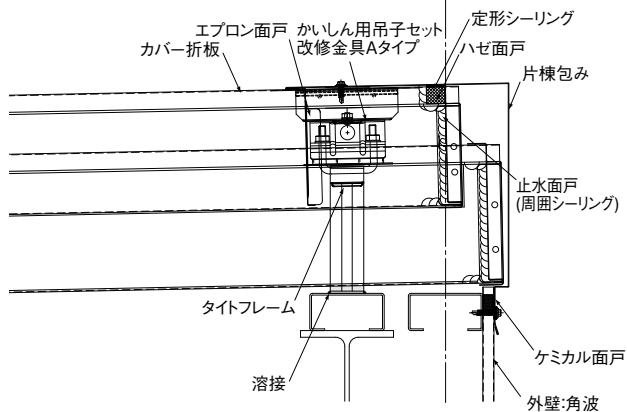
⚠ 注意

止水面戸とエプロン面戸の間隔を狭くすると、雨と雪の吹き込みや雨漏りの原因となります。

7-4-10 片棟部の納め

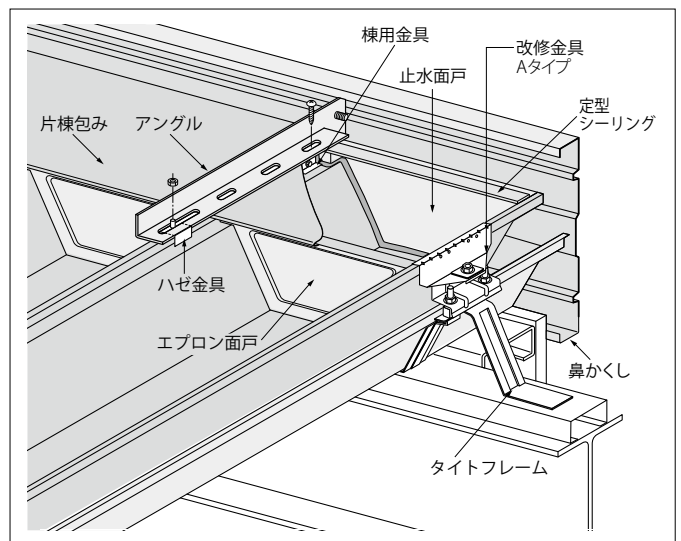
■片棟包みの納め

- ① 棟包みによる納め方を原則とし、防水のためのシーリングを確実にしてください。(止水面戸とエプロン面戸の間隔が狭いと雨や雪の吹き込み、また雨漏りになるおそれがあります。)



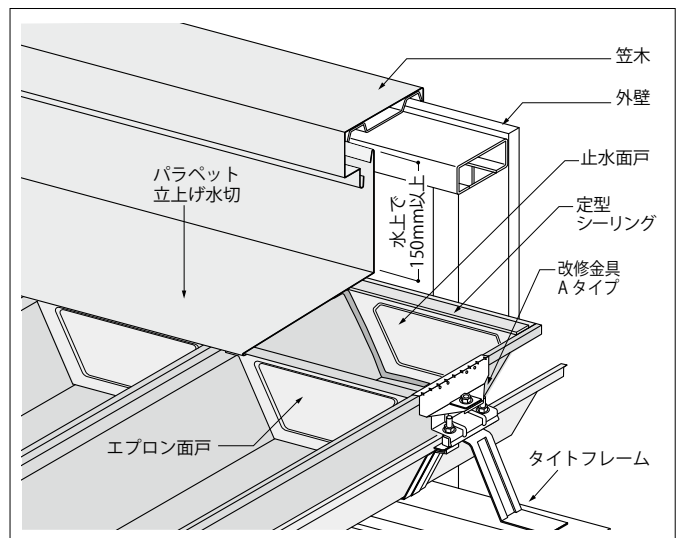
■片棟水上鼻かくし納め

- ① アンクルを取付ける時、水上側は棟用金具にドリルねじにて取付けます。もう一方は、ハゼ金具で取付けます。



■パラペット笠木納め

- ① パラペット立上げ水切りは、150mm以上立ち上げてください。



7-4-11 断熱材の敷き込み(オプション)

■グラスウール(厚100mm)の敷き込み

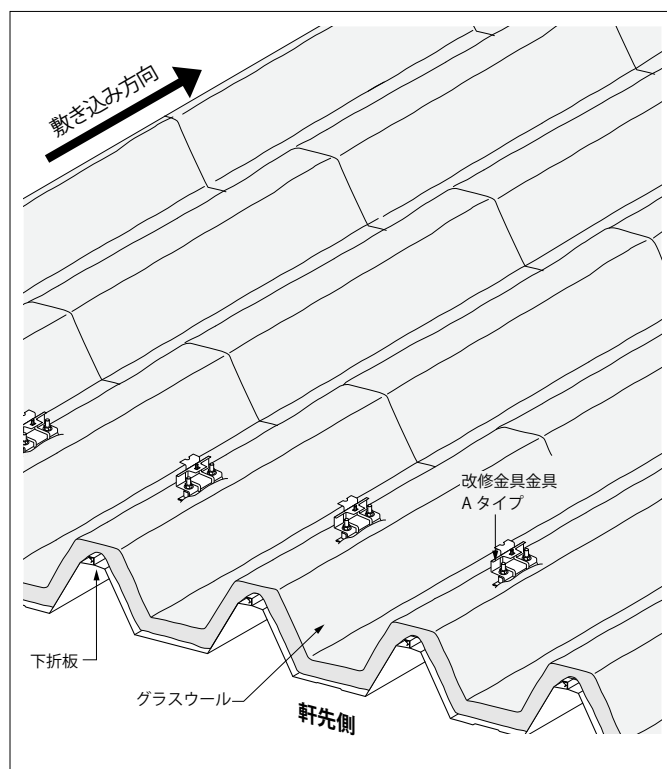
- ①グラスウールは既存折板と直角に水下側より隙間なく敷き詰めます。

⚠注意

グラスウールの敷き込み作業中は、ビニールシートなどを用意して、不意の降雨などで濡らさないように注意してください。

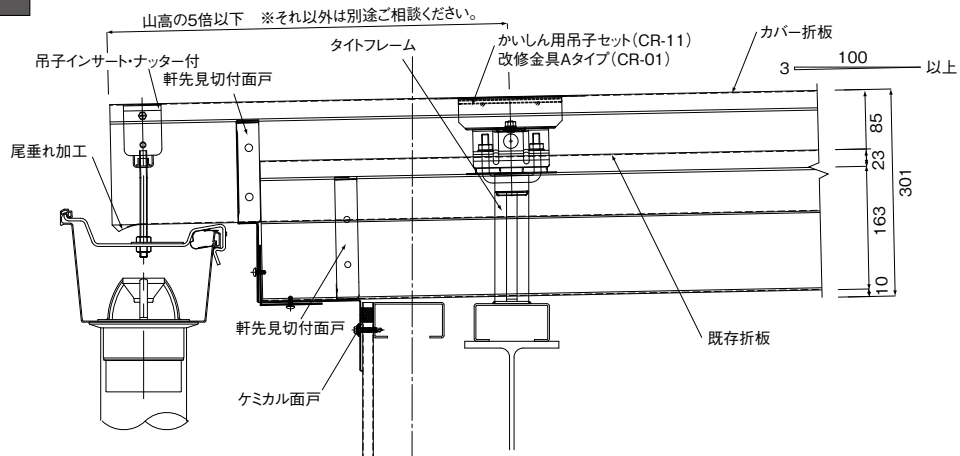
⚠注意

改修金具部分については、グラスウールにカッターナイフなどで切れ目を入れ、改修金具を完全に露出させてください。

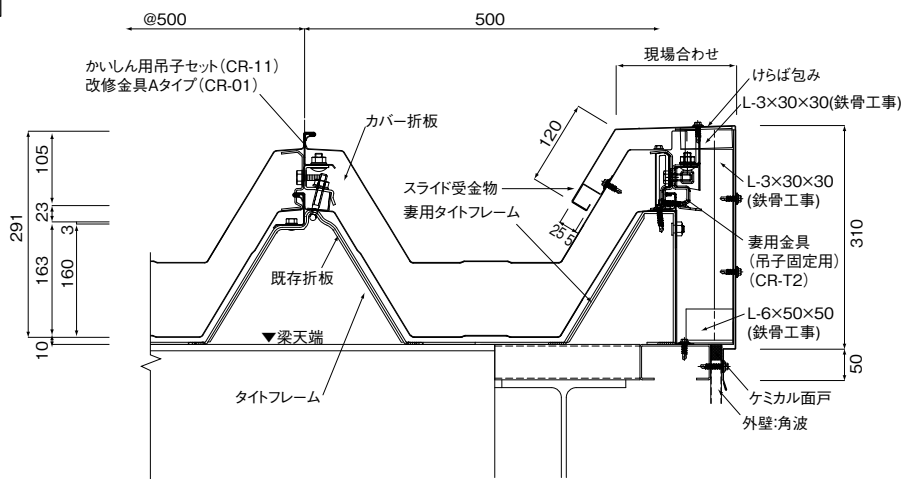


8 参考納まり図

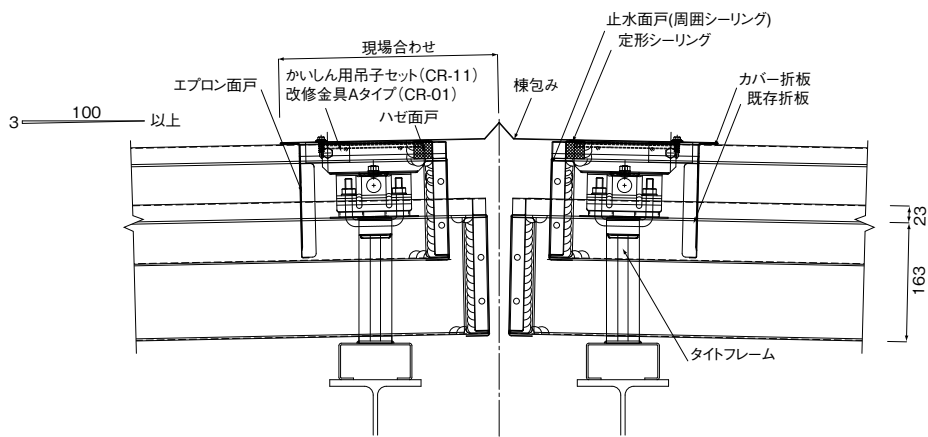
軒先部



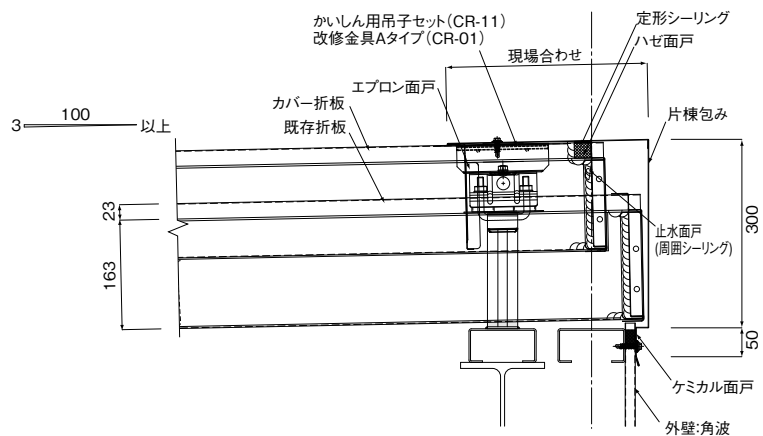
けらば部



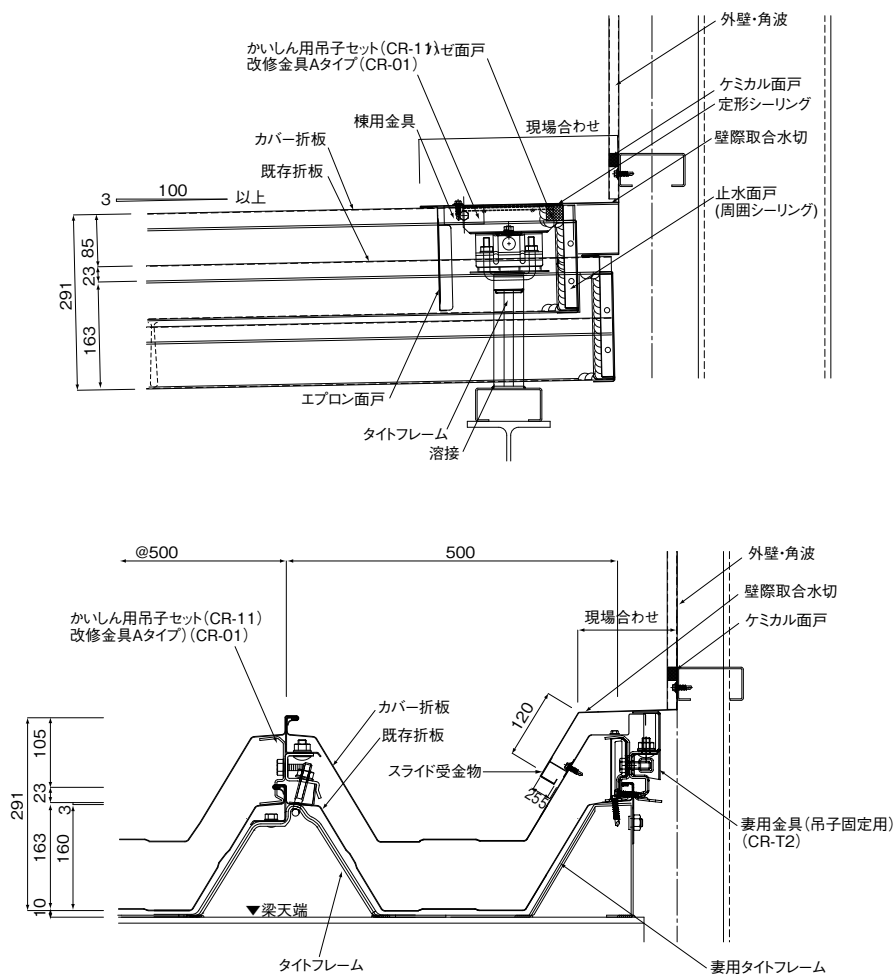
棟部



片棟部



外壁取り合い部



新築編

縦継ぎ二重折板工法 新築向け かいしん

1 特長・構成図	63	4-4-1	下地のチェック	73
1-1 特長	63	4-4-2	下地のチェックポイント	74
1-2 構成図	63	4-5	割付・墨出し	75
2 設計資料	64	4-6	タイトフレーム	76
2-1 適用範囲	64	4-6-1	タイトフレームの取付け	76
2-1-1 建物条件	64	4-6-2	けらば割つなぎ梁と妻用タイトフレームの取付け	77
2-2 仕様・工法	64	4-7	下折板縦継ぎ施工	78
2-2-1 適用折板	64	4-8	吊子と下折板の取付け	79
2-2-2 断面性能	65	4-9	ハゼ締め	80
2-2-3 スパン(目安)	65	4-10	下折板各部の納め	81
2-2-4 断面形状	65	4-11	固定金具の配置方法	83
2-2-5 耐火構造の指定	65	4-11-1	標準工法	83
2-2-6 本工法のポイント	66	4-11-2	高強度工法	85
3 純正部材	67	4-12	各部の施工	86
4 標準施工方法	68	4-12-1	固定金具の取付け	86
4-1 施工の手順	68	4-12-2	妻用金具の取付け	87
4-2 施工図の作成	69	4-12-3	断熱材の敷き込み	88
4-3 各資材の搬入・養生・荷上げ	72	4-12-4	上折板縦継ぎ施工	89
4-4 標準施工方法	73	4-12-5	吊子と上折板の取付け	91
		4-12-6	ハゼ締め	92
		4-12-7	各部の納め	92

1 特長・構成図

1-1 特長

1

定尺縦継ぎが可能

狭い敷地でも定尺折板を縦継ぎし施工することができます。また、上折板の縦継ぎ部は止水プレートにより、施工性が向上し高止水性能を実現します。

2

少人数施工が可能

定尺折板工法なので、少人数での施工が可能となります。

3

断熱性能が高い二重折板工法

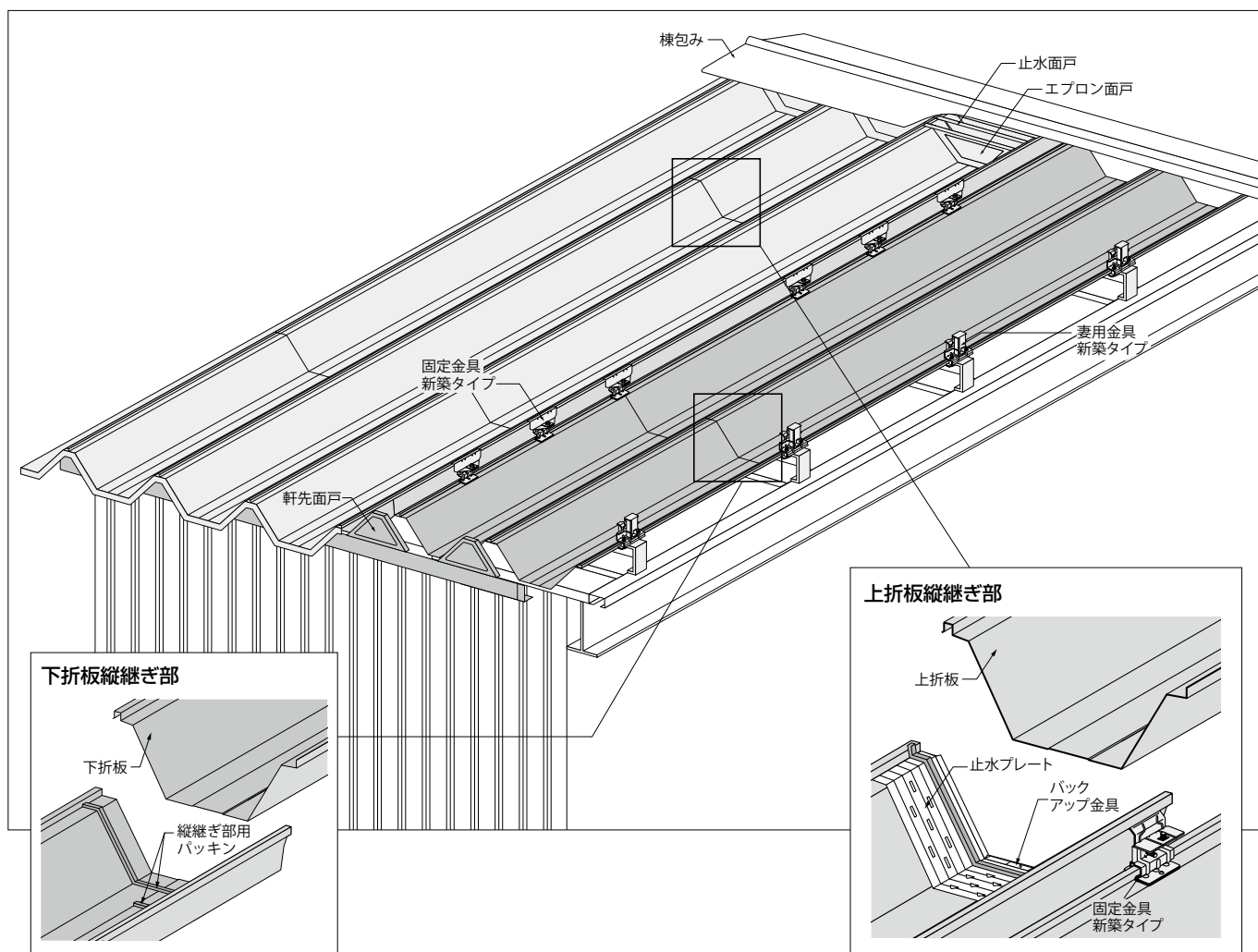
断熱材(グラスウール)を挿入することにより、断熱性を向上させることができます。

4

耐火認定を取得 /FP030RF-1873(1)~(4) ※裏打ち材の組合せにより 枝番が変わります。

折板の縦継ぎを前提として、耐火認定を取得。耐火認定が必要な物件でも採用頂けます。

1-2 構成図



2 設計資料

2-1 適用範囲

2-1-1 建物条件

対象物件	工 法	新築工法
	適 用 勾 配	3/100以上
	最大流れ長さ	50m以下*
地 域	積 雪 深 度	右記適用表参照

* 最大流れ長さ50mを超える場合は弊社までご相談ください。

積雪対応範囲 適用可 条件により運用可* 適用外

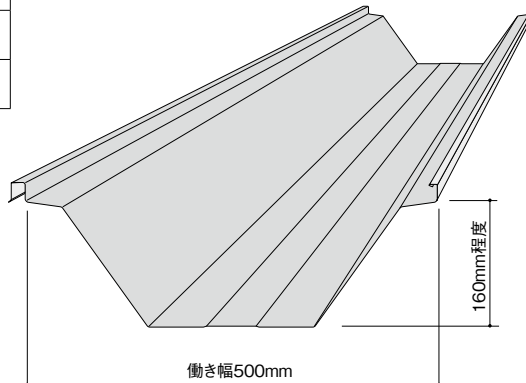
		母屋間隔 (m)				
		2	2.5	3	3.5	4
積雪深度 (cm)	0~50未満					
	50~60未満					
	60~70未満					
	70~80未満					
	80~90未満					
	90~100未満					
	100~110未満					
	110~120未満					

* 建築基準法の一部改正により、屋根流れ長さ、勾配の条件により積雪荷重が変わります。

2-2 仕様・工法

2-2-1 適用折板

働き幅	500mm
山高さ	160mm程度
板厚	0.8mm



品質重視

安定した強度、防水性が発揮するように
厳しい品質管理を行っております。

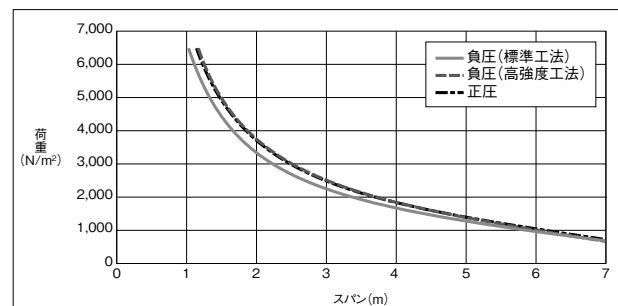
⚠️ 注意

弊社ライセンス制度で認められた
角ハゼ折板に限ります。

2-2-2 断面性能(D-160II)

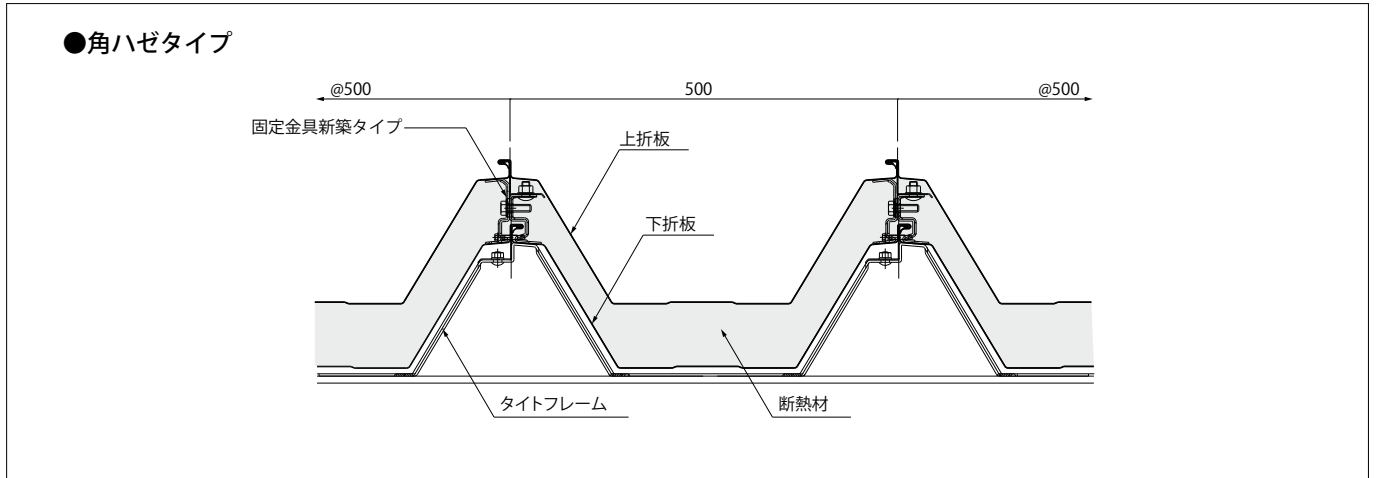
板厚	単位質量		断面2次モーメント: Ix (cm ⁴ /m)		断面係数 (cm ³ /m)	
	kg/m	kg/m ²	正圧	負圧	正圧	負圧
0.8	4.94	9.88	427.2	260.3	51.7	30.4

2-2-3 スパン(目安)



* 上記は参考値であり保証値ではありません。

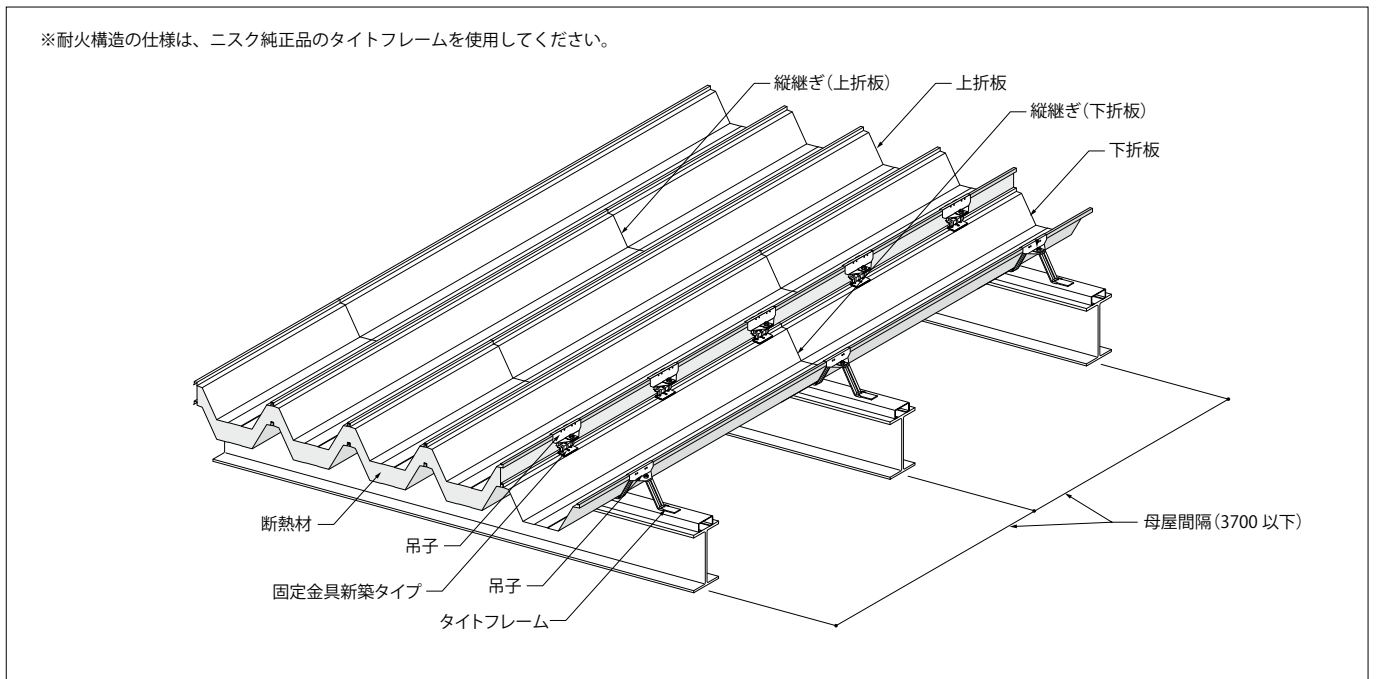
2-2-4 断面形状



●設計参考仕様

上折板	品名	角ハゼ2型/D-160II同等	断熱材	グラスウール10kg/m ³ 100mm
	板厚	0.8mm		ロックウール40kg/m ³ 100mm
下折板	品名	角ハゼ2型/D-160II同等	裏打材	グラスウール50mm+ロックウール50mm
	板厚	0.6mm		裏打材無し、ガラス繊維系 t=5mm 高充填フォームプラスチック t=4mm

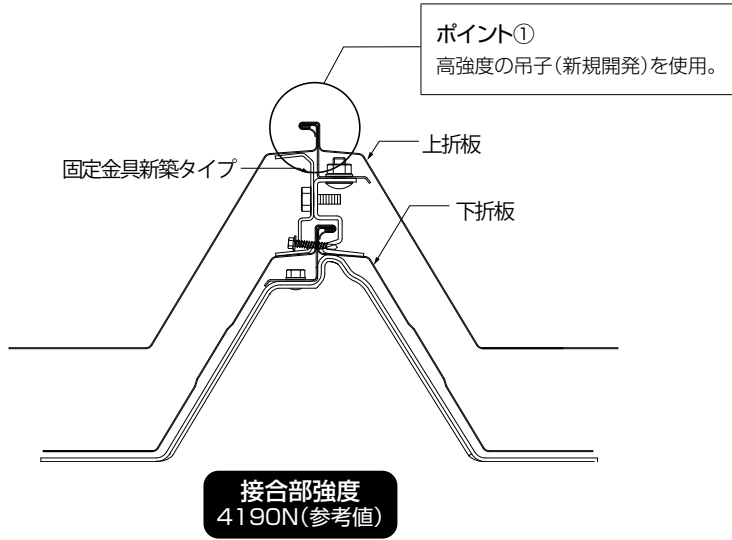
2-2-5 耐火構造の指定 屋根30分耐火構造(認定番号 FP030RF 1873(1)~(4))



2-2-6 本工法のポイント

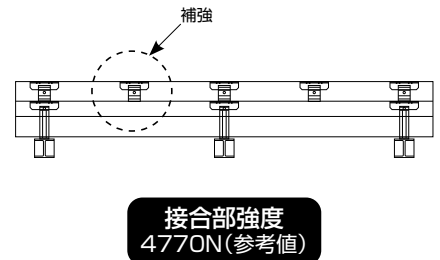
強度面

標準工法



高強度工法

標準工法に加え、梁間にも固定金具新築タイプを配置する補強仕様です。

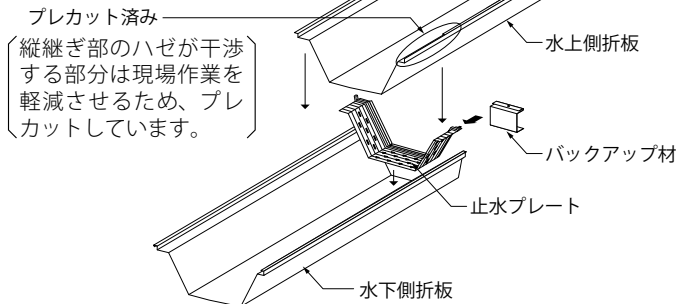


縦継ぎ

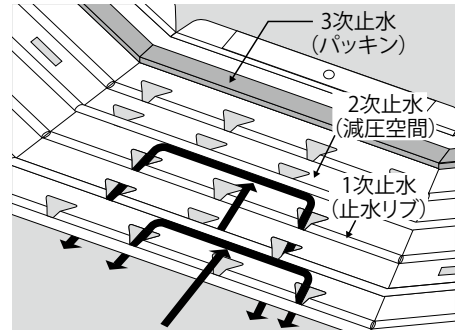
上葺き

- 止水プレートを用いた乾式工法による簡単で確実な施工ができます。

〔縦継ぎ構造〕



〈止水構造〉

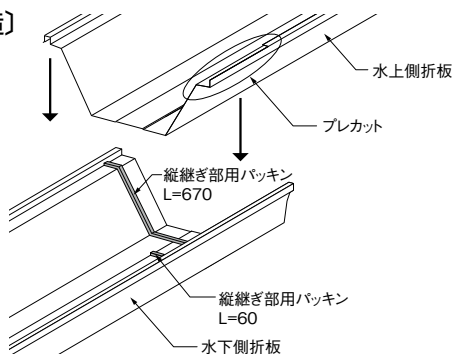


縦継ぎ内部に侵入した水は止水プレートの排水口により外部に排水される仕組みです。

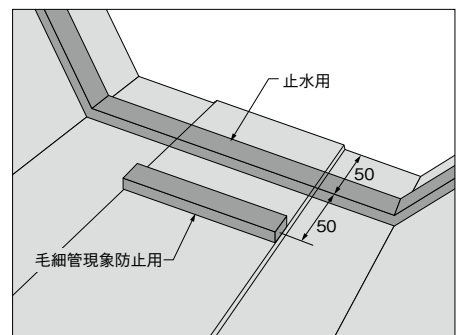
下葺き

- EPDMゴムパッキンを使用し、角ハゼ折板同士をつなぐ簡単工法です。

〔縦継ぎ構造〕

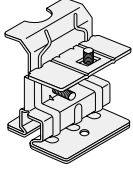
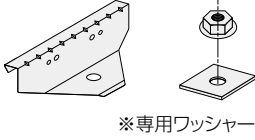
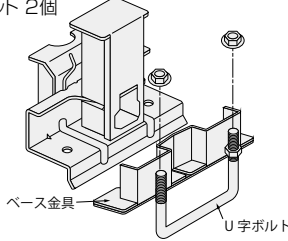
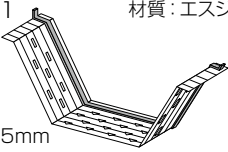
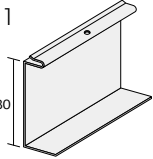
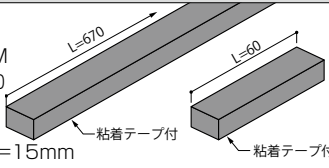


〈止水構造〉

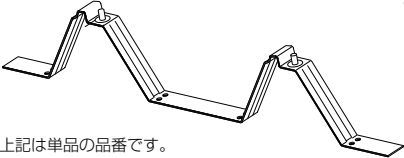
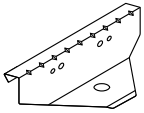
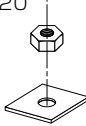
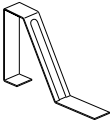


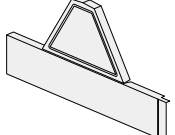
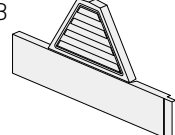
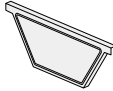
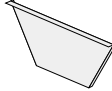
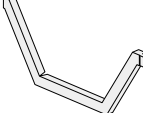
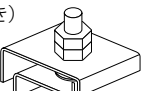
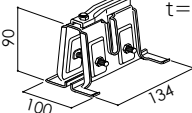
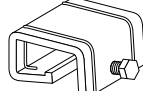
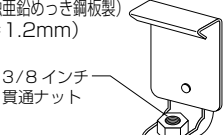
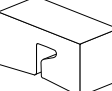


3 純正部材

●かいしん用部材

固定金具新築タイプ		専用金具(新築タイプ)	
固定金具新築タイプ CR-SS 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 附属品：専用ねじ 6φ×35 2本  t=2.3mm 断熱樹脂付	かいしん用吊子セット CR-11 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 材質：溶融亜鉛めっき鋼板  ※専用ワッシャー t=1.2mm	専用金具(新築タイプ) CR-S1 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 附属品：座付ナット 2個  ベース金具 U字ボルト t=2.3mm 断熱樹脂付	
縦継ぎ用 止水プレート CR-51 材質：エスジーエル  t=0.35mm	バックアップ金具 CR-61 材質：溶融亜鉛めっき鋼板 附属品：専用ねじ 5φ×16 1本  H80 t=1.2mm	縦継ぎ部用パッキン CR-SP 材質：EPDM L=670、L=60  粘着テープ付	

●角ハゼ折板 D-160II用

タイトフレームセット			妻用タイトレーム
タイトフレーム BS-12 (t=3.2mm)  ※上記は単品の品番です。	GI吊子 BS-14 (t=1.2mm) SUS吊子 BS-16 (t=1.2mm) 	ナット・ワッシャーセット BS-20 	BS-26 (t=3.2mm) 
軒先面戸	軒先換気面戸	軒先見切り付面戸	軒先見切り付換気面戸
BS-40 	BS-41 	BS-42 	BS-43 
エプロン面戸	止水面戸	軒先化粧フレーム	ハゼ金具
BS-44 	BS-45 	BS-46 	BS-51 (ユニクロめっき) (t=4.5mm) 
雪止め金具セット	棟用金具	吊子インサートナッター付き	ハゼ面戸
BS-50 (溶融亜鉛めっき仕上げ) t=3.0mm 使用アングル 40×40×3.0 ~ 65×65×6.0 	DL-80 (ユニクロめっき) (t=2.0mm) 	BS-54 (溶融亜鉛めっき鋼板製) (t=1.2mm) 3/8インチ 貫通ナット 	BS-55 (ポリエチレンフォーム製) 

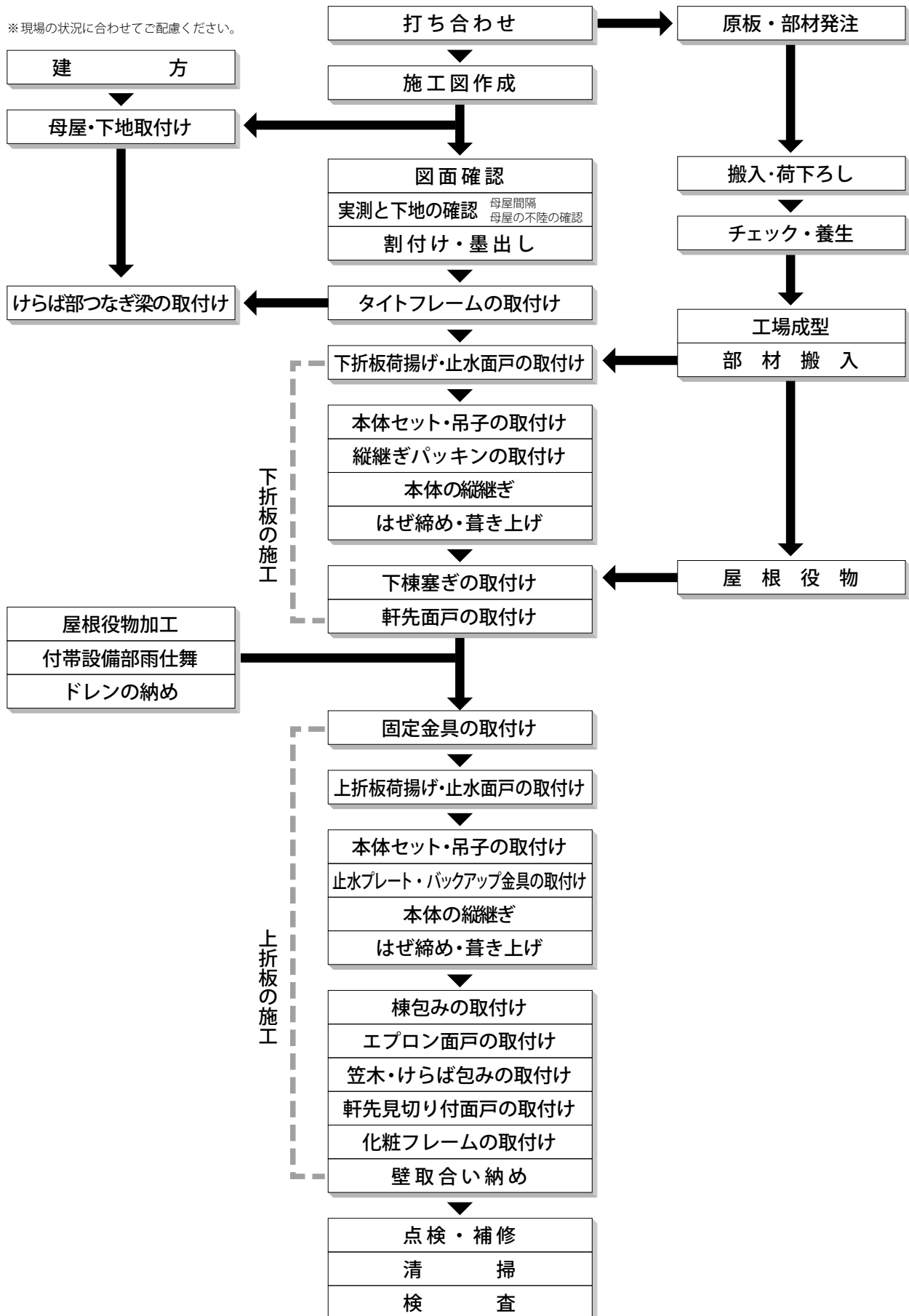
●タイトフレームセットのセット品番

セット品番	タイトフレーム		
	タイトフレーム(1本)	吊子(1個)	ナット・ワッシャーセット(1セット)
BS-01	BS-12 : T=3.2mm	BS-14 : GI吊子	BS-20
BS-03	BS-12 : T=3.2mm	BS-16 : SUS吊子	BS-20

4 標準施工方法

4-1 施工の手順

※現場の状況に合わせてご配慮ください。

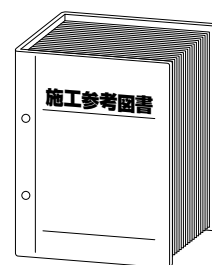


4-2 施工図の作成

■施工参考図書ファイル

①施工図等は、施工管理において重要なものですから、基本設計図書をはじめ各データなどに、必要事項の追加ファイルが出来るようにしてください。

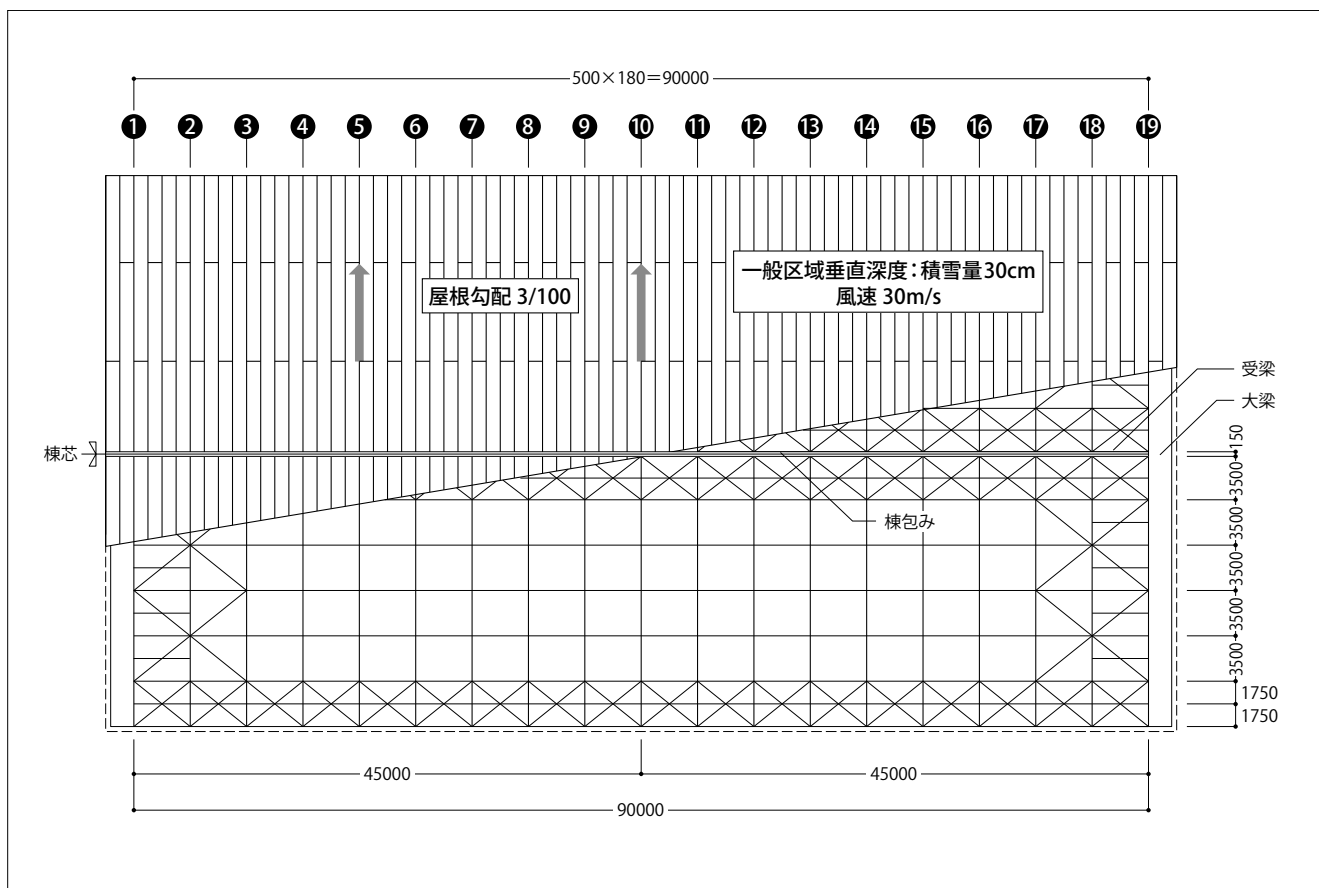
- 設計図書（意匠図・構造図など）
- 見積明細・実行予算書
- 現場説明書（現場所在地・TEL・FAX・Email・元請所長・担当者名など）
- 打合せ資料・議事録・引き継ぎ書（作成依頼書）
- 鉄骨・躯体・設備機器図・CAD データ・汎用 CAD・3D CAD など
- 施工計画図
- 折板強度計算書 ● 雪止め金具計算書



■屋根伏図

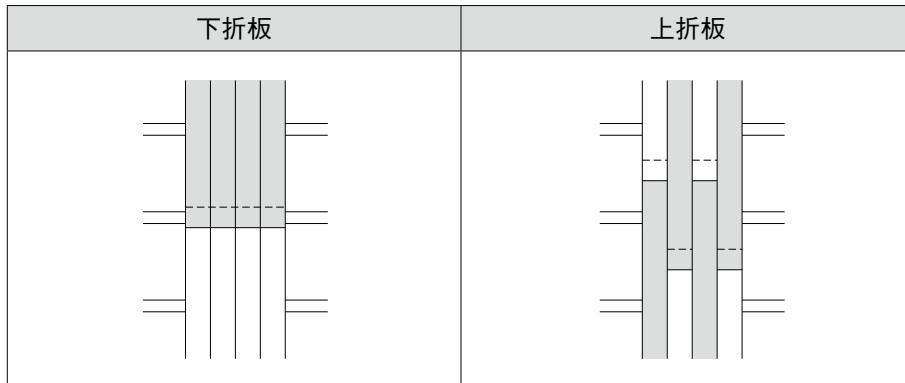
①割付けは、けらば側の納め方を考慮して割付けてください。基本的にはセンターからの振り分けとなりますが、開口部がある場合等、異なる場合もあります。但し、設計条件に見合った屋根各部の風圧力を参考にして割付けてください。（この原則と異なる場合もあります。）

②採光部や換気部等、屋根面に付帯設備がある場合も含め、現場に見合う屋根伏図を作成してください。（例えば、塔屋取合い部の明記、軒樋の種類、たて樋の位置、サイズ、明り採り、ルーファンなどの位置。）

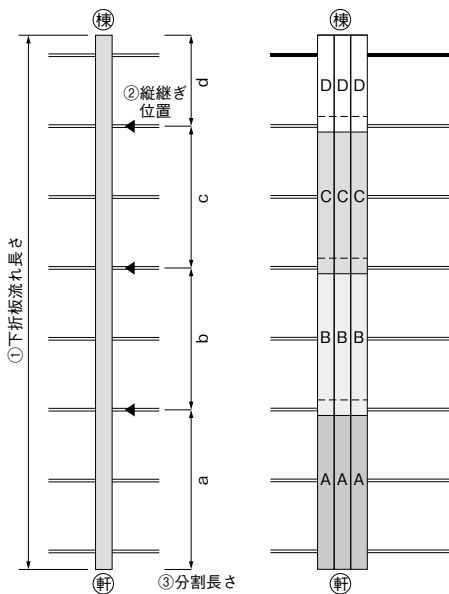


■折板の縦継ぎについて

下折板の縦継ぎについては母屋上で縦継ぎを行います。
上折板の縦継ぎについては千鳥配置で縦継ぎを行います。

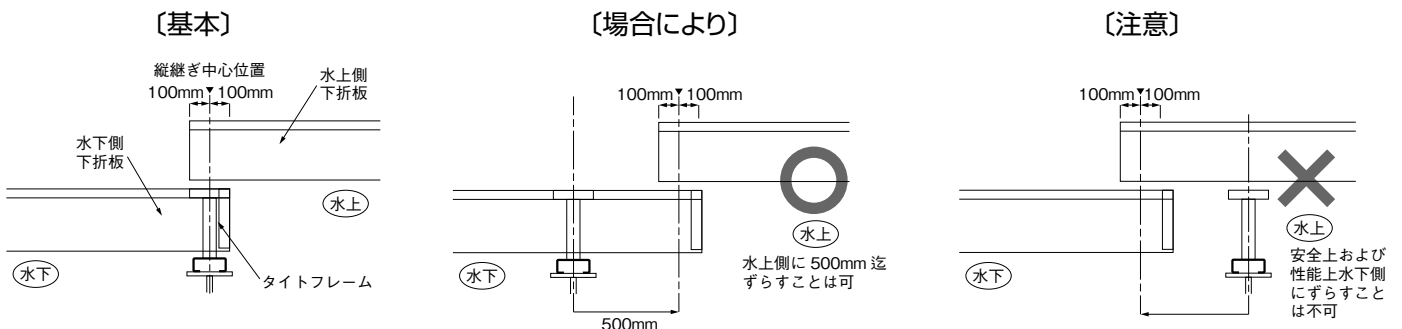


(1) 下折板の割付方法



- ①母屋間および軒の出寸法・棟の出寸法を考慮して、下折板の流れ長さを決める。
- ②折板輸送条件等を考慮して、縦継ぎをする位置(母屋位置)を決めます。
- ③下折板流れ長さ、縦継ぎ位置から各分割長さを決めます。
軒先端部：a
中間部：b、c
棟端部：d
- ④下記算定法により各折板の長さを算定します。
A(軒先端部)：a+100
B(中間部)：b+200
C(//)：c+200
D(棟端部)：d+100

〈縦継ぎの位置〉

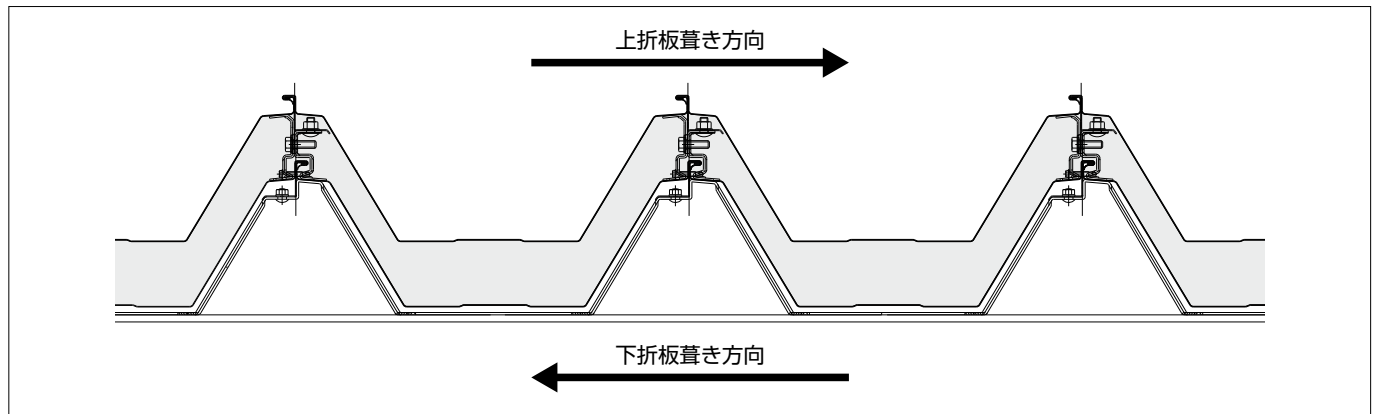


(2) 上折板の割付方法は改修工法編 **7** P.35 ~ P.38を参照ください

■折板の葺き方向について

かいしんは下折板と上折板の葺き方向が逆になります。

(例)



(3) 葺き方向の設定

- ①荷上げの位置、搬入経路等を考慮して下折板の葺き方向を決めてください。
- ②ライセンス店に下折板の葺き方向*を正確に伝えてください。(※軒先側からみた葺き方向)
- ③タイトフレーム設置の際は、その葺き方向通りにタイトフレームを配置してください。

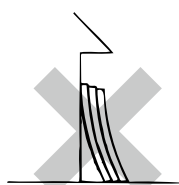
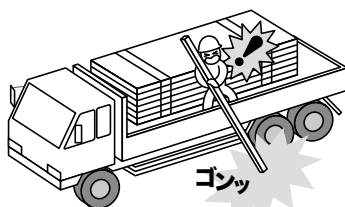
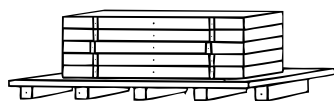
⚠ 注意

葺き方向により折板のプレカット位置が変わります。
葺き方向を間違った場合、折板を施工出来なくなりますので十分にご注意ください。

4-3 各資材の搬入・養生・荷上げ

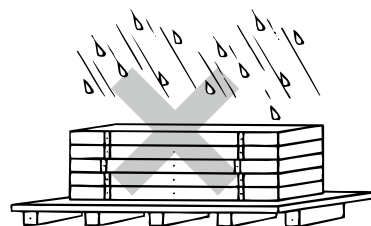
■搬入

- ① 荷置きには、決定したスペースに不陸のないよう整地してください。
- ② 台木(枕木)を適当な間隔で下に置き、その上に平板を置いてぐらつかないように仮止めしてください。
- ③ 荷降ろし作業は、投げ渡しや、不用意に落さないように注意してください。
- ④ 積み降ろしで、端部が地面に突き当らぬように注意してください。
- ⑤ 仮置き資材はタテ置きをしないでください。
- ⑥ 資材は寸法、数量、外観等正確にチェックしてください。

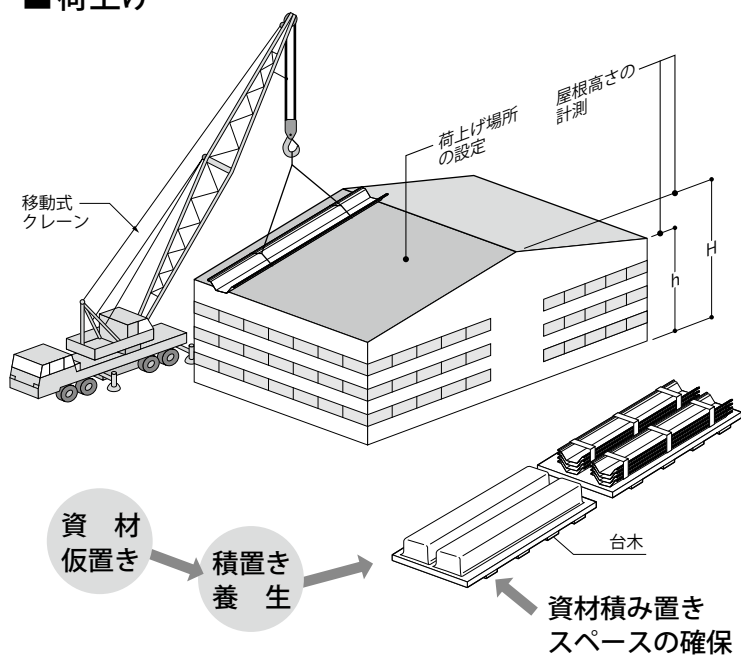


■養生

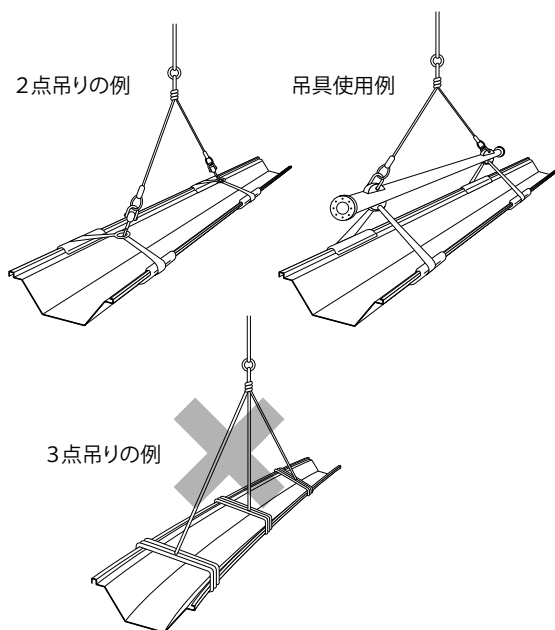
- ⑦ すぐ荷上げしない場合は、資材の内容をチェックし、防湿のできる保護シートをかぶせて、資材が飛散したり、崩れたりしないよう養生してください。



■荷上げ



■吊り上げ (参考例)



⚠ 警告

- 吊り上げ作業中は、クレーンブームの作業半径内を立入禁止処置とすること。
- 木毛セメント板下地の上に荷上げる場合、踏み込み時の抜け落ちが起らぬよう、足場板を設置すること。

⚠ 注意

- 荷上げ用具は規定のものを使用してください。
- ナイロンスリングの幅は 100mm を使用し、損傷がないか点検してください。
- ナイロンスリングで 3 点以上に吊り上げる場合、各ナイロンスリングの張力が均等になるよう、吊り点の位置やナイロンスリングの長さを調節して、成型品本体を絞ったり、折れたり、ひずみが起こらないよう吊り上げてください。
- 吊具を直接成型品本体に当てないよう、吊上げ保護具(角当て)で養生してください。
- 成型品本体及び附属品の荷置きは集中荷置きを避けてください。
- 成型品の荷くずれを起こさないよう、梱包や荷置き方法に配慮してください。

4-4 標準施工方法

4-4-1 下地のチェック

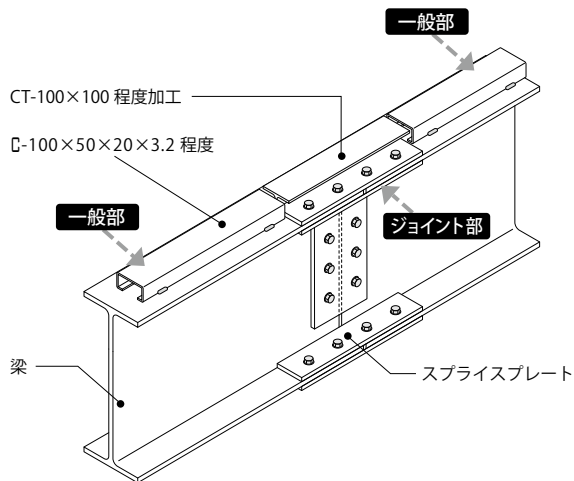
- ① 施工に先立って屋根を実測するとともに施工図に基づき、下地状況の折板強度計算書による母屋間隔以下であることを確認してください。相違のある場合、施工者は工事管理者と協議し、処置方法を決定してください。

チェック箇所	事 項	チェック <input type="checkbox"/>
母屋間隔	条件を満たしていない場合、梁を追加要望してください。(局部、一般部) 図面と異なる場合、屋根材の割付を変更してください。	
母屋レベル	梁の不陸、ねじれなどは屋根材の折れ、板鳴り、雨漏りの原因となる可能性がありますので、ご注意ください。	
母屋サイズ 74頁 4 5 参照	タイトフレームを溶接する際の下地の幅、板厚の基準 ① 幅 = タイトフレームの幅にタイトフレームの厚さの2倍を加えた幅以上 ② 厚さ = タイトフレームの厚さ以上 (3.0mm 以上)	
棟梁の幅 74頁 4 参照	棟の受梁は、原則的に2列が必要です。受梁が1列で棟の梁フランジ幅が小さいと、タイトフレームが2列取付けできません。取付け幅が大きくなるようFBやアングルを追加要望してください。	
母屋の中断 74頁 1 2 参照	大梁のジョイント部にC-100×50をそのまま通して使用することはできないため、中断された箇所の母屋の取付けを確認してください。	
勾 配 74頁 3 参照	梁天端が水平で屋根勾配との差が大きい場合は、勾配調整片の取付けを元請けに依頼してください。	
妻用タイトフレーム	妻用タイトフレームの受下地がついていない場合は、取付け位置を施工図などに書き込み現場に要望してください。この場合、溶融亜鉛メッキの梁は溶接、及び後処理の問題があるので十分注意してください。	
下 地	① 下地金物 (けらばタイトフレームなど) の有無 ② 雨押さえ立ち上りの取付け下地の有無	
ルーファン梁 トップライトなど	ルーファン用の受け梁がない場合、鉄骨図に所定の位置、架台寸法、折板受けを記入し、現場の指示を仰いでください。	
室外機などの重量物	室外機などの重量物は、原則として折板の上にはのせません。のせる場合、積載荷重に耐えうる梁間がどうか事前に確認します。不可の時は梁を追加要望してください。	
その他不具合	斜め切り折板の受梁、越し屋根取合い部など折板施工上の不具合は直ちに直直し、確認し、補強要望してください。	

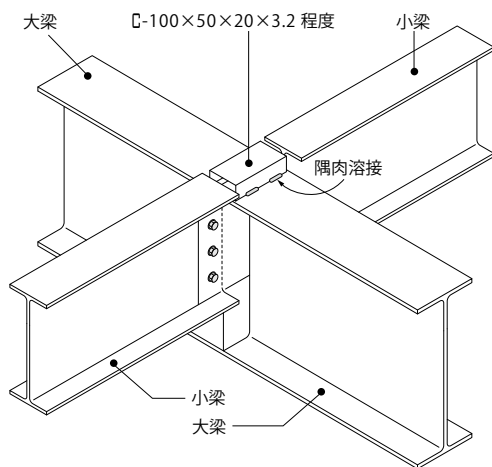
※タイトフレームの受下地は、別途工事です。

4-4-2 下地のチェックポイント

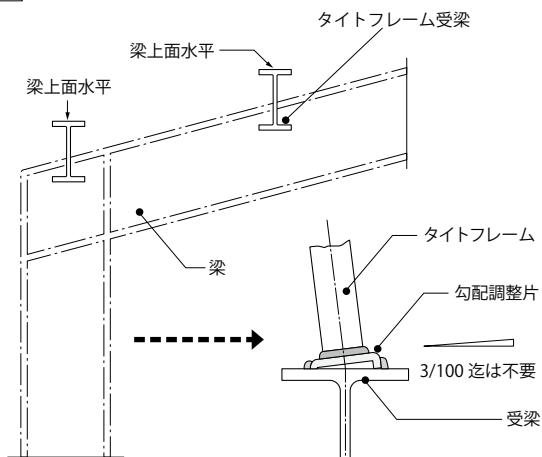
1 タイトフレームの大梁への取付け方法



2 タイトフレームの小梁への取付け方法

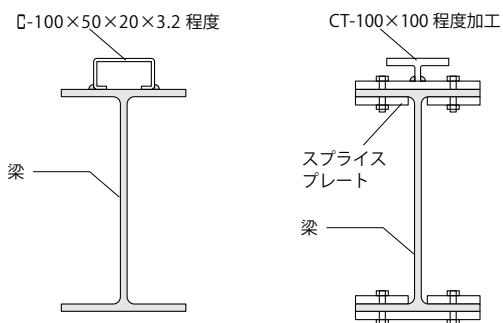


3 梁上面の勾配への対応



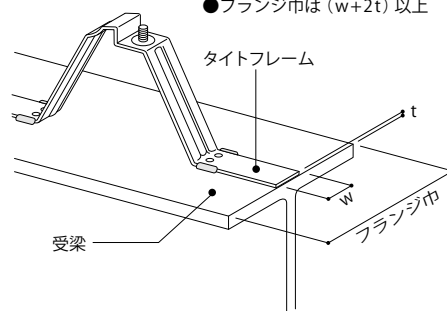
●一般部

●ジョイント部



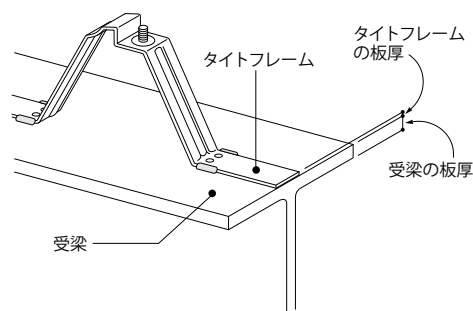
4 受梁のフランジ巾

t = タイトフレームの板厚
w = タイトフレームの巾
●フランジ巾は (w+2t) 以上

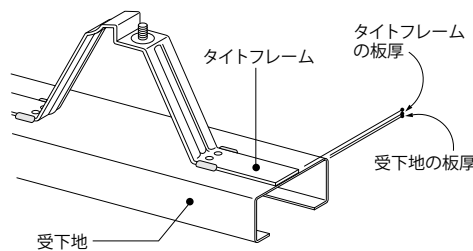


5 受梁の板厚

可 タイトフレームの板厚より受梁の板厚の方が大きい

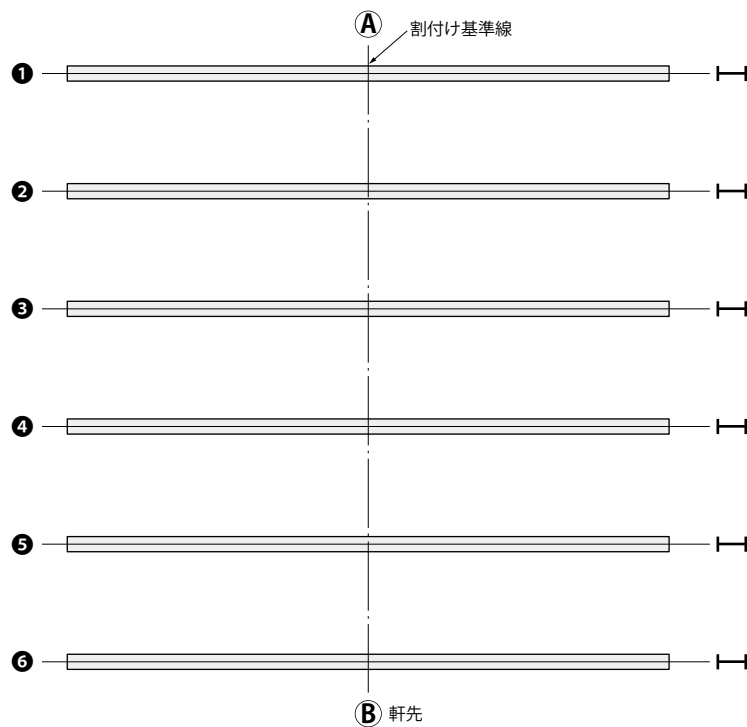


不可 タイトフレームの板厚より受下地の板厚の方が小さい

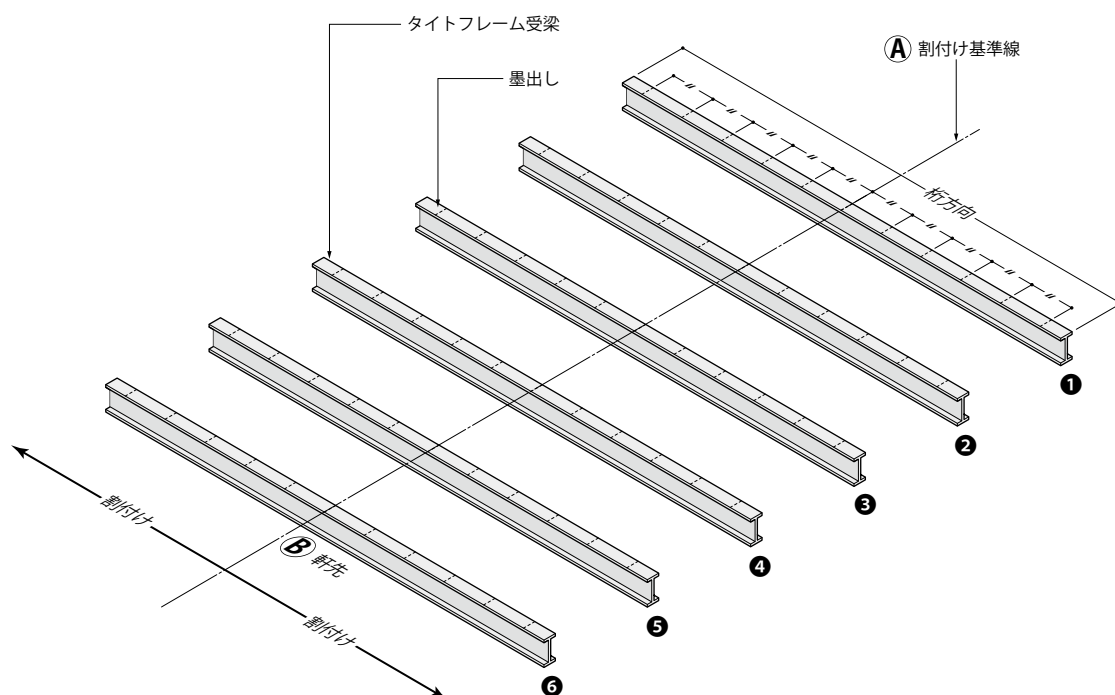


4-5 割付・墨出し

① 棟と軒先の両端の梁①と⑥に割付け基準線(センター)の位置を決め、墨を打ちます。



② 折板の働き巾寸法を割り出した上、全ての母屋または梁の上に写し、基準の墨出しを行ないます。
割付けには、建物の桁行き方向の中心から、両端が同じ対称の位置に納まるように考慮して行ないます。



4-6 タイトフレーム

4-6-1 タイトフレームの取付け

タイトフレームの取付けは、基準の墨に合わせ各通りを良くし、母屋又は梁に接合します。

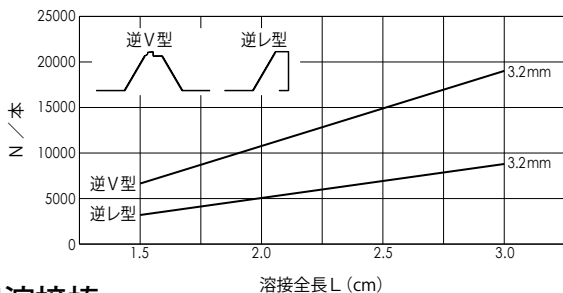
▲注意

タイトフレームの向きに注意して取付けてください。

■接合方法

原則として、アーク溶接で行なってください。溶接の方法は隅肉溶接です。隅肉のサイズはタイトフレームの板厚と同じ厚さです。また、タイトフレーム付け根から、少し(3mm以下)あけて溶接してください。

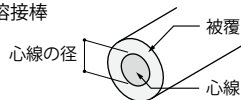
●タイトフレームの溶接許容荷重



■溶接棒

溶接棒は JIS Z 3210 (薄鋼板用被覆アーク溶接棒)、又は JIS Z 3211 (軟鋼板用被覆アーク溶接棒)に規定する物の中から最も適した物を使用し、溶接棒は常に乾燥状態にしてください。※(表:1)参照

●溶接棒



心線の径はタイトフレームの板厚に近いものを用います。

●タイトフレームの溶接に適する溶接棒 (表:1)

溶接棒の種類	被覆材の系統	溶接姿勢	電流の種類	溶接棒の棒径	JIS 規格
D4311	高セルロース系	F V O H	AC又はDC(±)	3.2	Z3211
D4313	高酸化チタン系		AC又はDC(-)	4.0	
D4316	底水素系		AC又はDC(+)	4.5	

※溶接姿勢の記号/Fは下向き、Vは立ち向き、Hは横向き、Oは上向きに適することを示します。

■溶接作業者の資格

溶接作業を行なう人の資格は次の者としします。

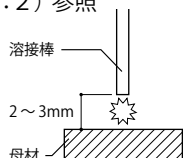
- ①アーク溶接特別教育を受けた者。
- ②アーク溶接技能資格を持つ者。

※溶接施工については、軽量形鋼構造設計施工指針・同解説 (日本建築学会編) 亜鉛めっき鋼材の溶接手引き (社団法人鋼材倶楽部編) などをご参照ください。

■検査

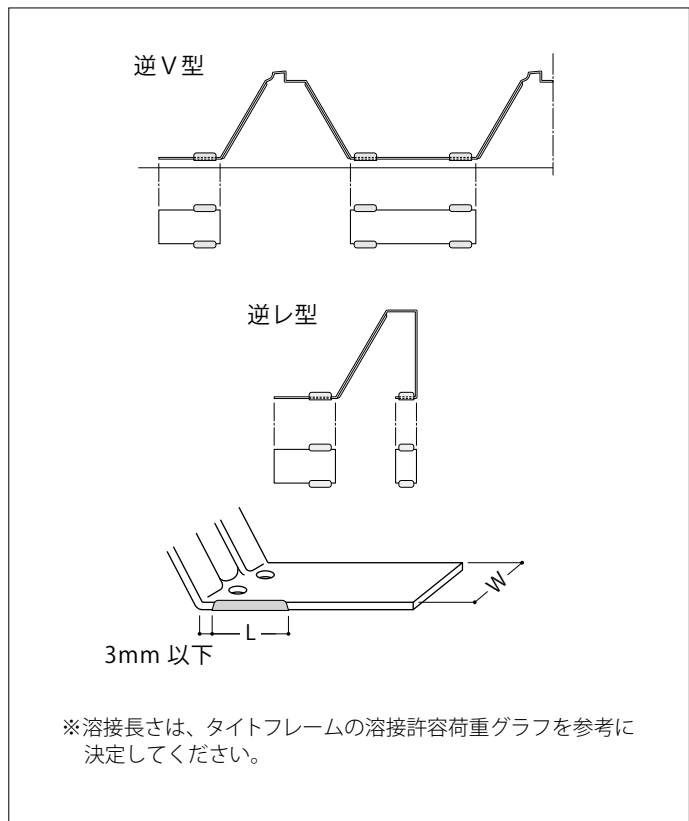
溶接後は溶接部分の割れ、スラグ巻き込み、融合不良、アンダーカットなどの有害な欠陥の有無を検査します。

※(表:2)参照



●アークの長さ

アークの長さの判断と維持は、アーク音で行なうと便利です。適正な場合は「パチパチ」、アークの長さが長すぎる場合は「ポーポー」、「ブルブル」という不規則音を発します。



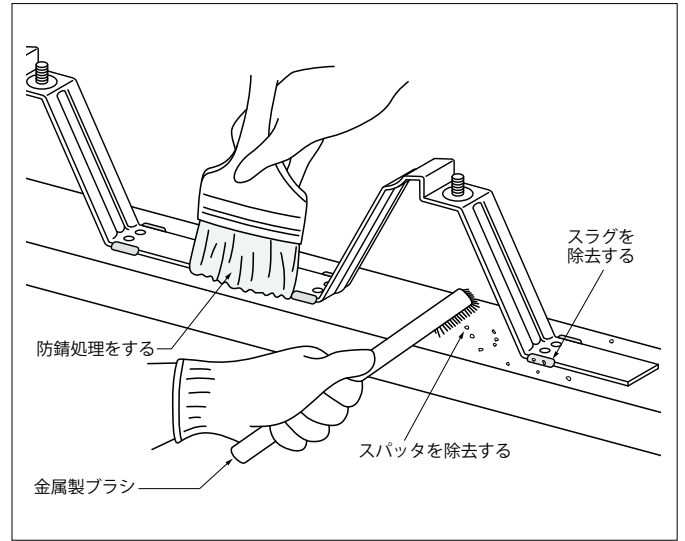
●溶接の欠陥とその原因 (表:2)

原因		欠陥						
		気孔(ブローホール、ピット)	アンダーカット	融合不良	ルート割れ	スラグ巻き込み	割れ(クラック)	トウクラック
電流	電流が強すぎる		○					
	電流が弱すぎる			○		○		
溶接棒	心線の径が大きすぎる		○					
	溶接棒が湿っている	○						
	溶接棒の被覆が剥がれている	○						
作業	開先に油や酸化物がある	○						
	アークに強い風が吹き付ける	○						
	下層のパスの清掃が不十分					○		
	ビード同士が溶け合わない			○				
	溶接中の運棒が速すぎる			○				
母材	溶着金属を急冷する						○	
	母材に硫黄分が多い	○						
	溶接中の熱で母材が変質する							○

■後処理

溶接後はスラグ及びスパッタを除去し、溶接部分及びその周辺に所定の防錆処理を行なってください。

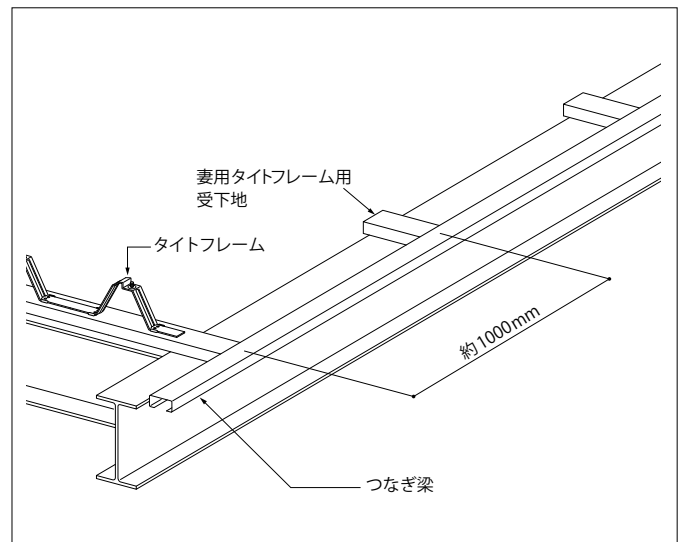
※本体鉄骨錆止め塗料と同種



4-6-2 けらば側つなぎ梁と妻用タイトフレームの取付け

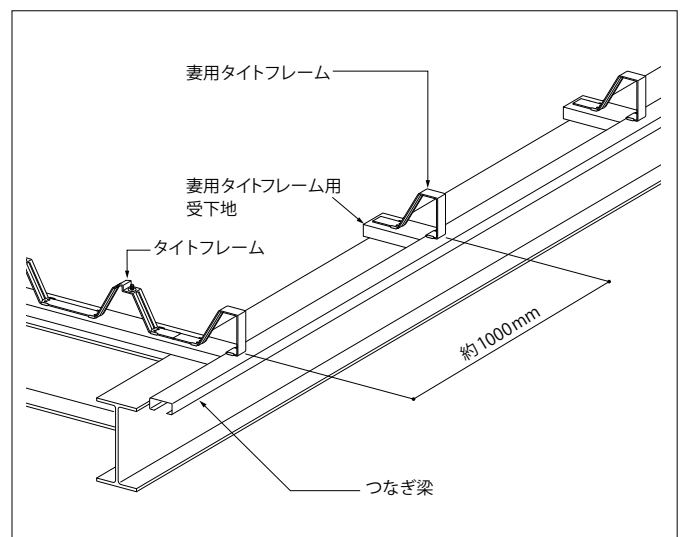
■つなぎ梁工事

①妻用タイトフレームを、約1000mmピッチで取付けるための受下地と、つなぎ梁の鉄骨工事を要望してください。取付け後は錆止め塗料を塗布し、施工図にはつなぎ梁工事の記録を書き込んでください。



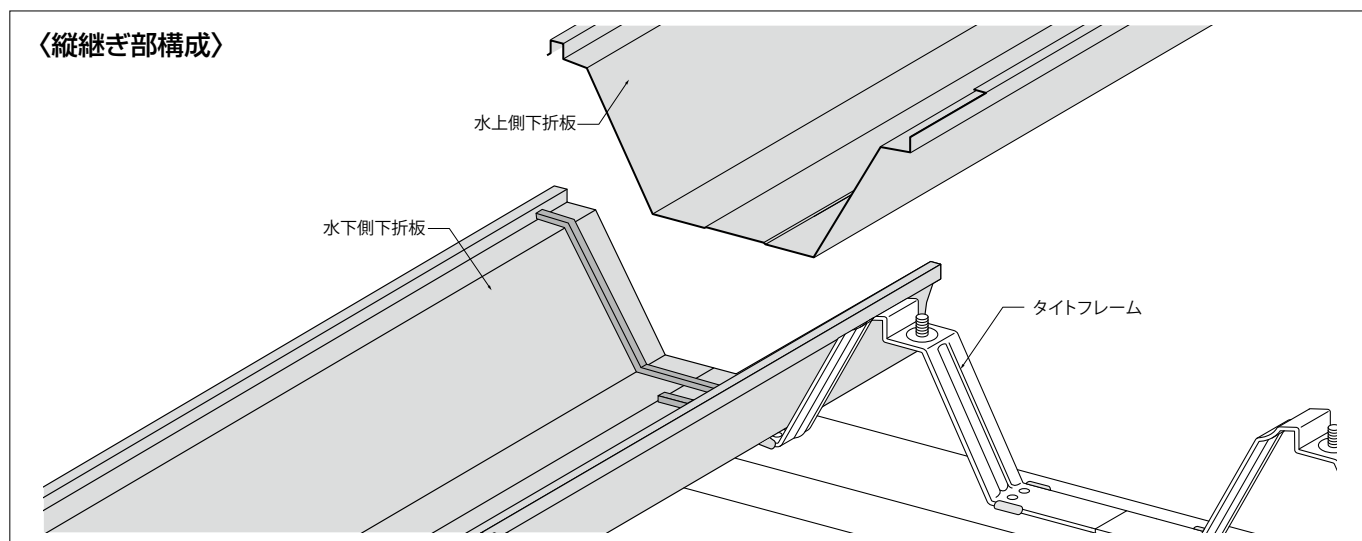
■妻用タイトフレームの取付け

①妻用タイトフレームを、約1000mmピッチで取付けます。取付けは溶接にて固定してください。



4-7 下折板縦継ぎ施工

下折板の縦継ぎは、原則母屋上で行います。

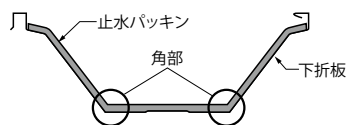


①縦継ぎ部用パッキンを水下側下折板の棟側端部に貼付けします。

パッキンは止水用と毛細管現象防止用の2種類あります。

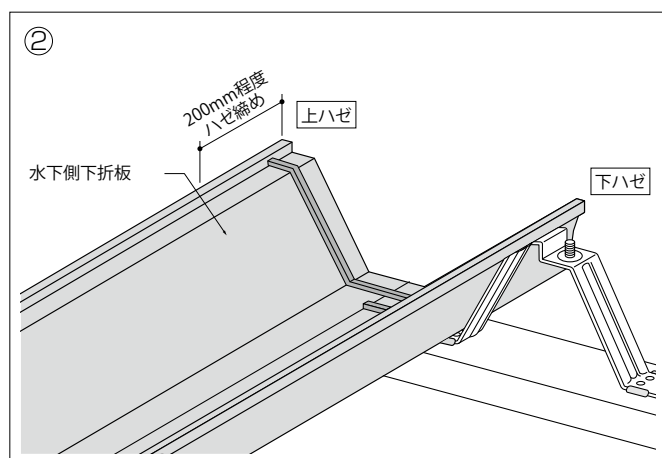
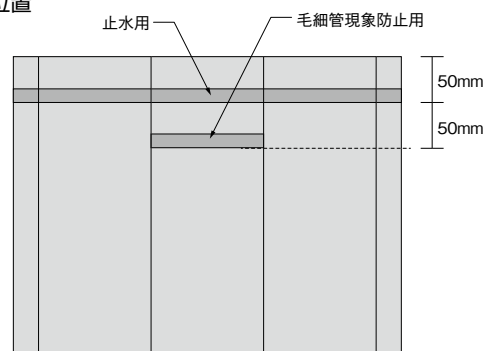
⚠注意

止水パッキンは下折板に隙間なく(特に角部)貼り付けてください。

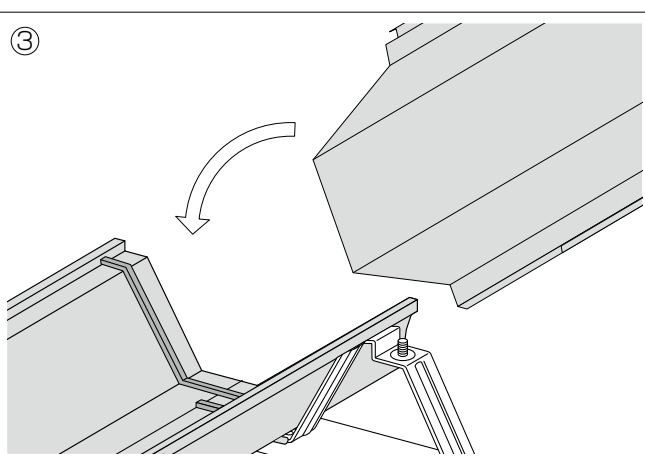


①

貼り付け位置



②水下側下折板と上ハゼ部の重ね部(200mm程度)を先に手動ハゼ締め機で手締めします。



③水上カバー折板を取付け、吊子で縦継ぎ部のカバー折板を固定してください。(重ね部200mm)

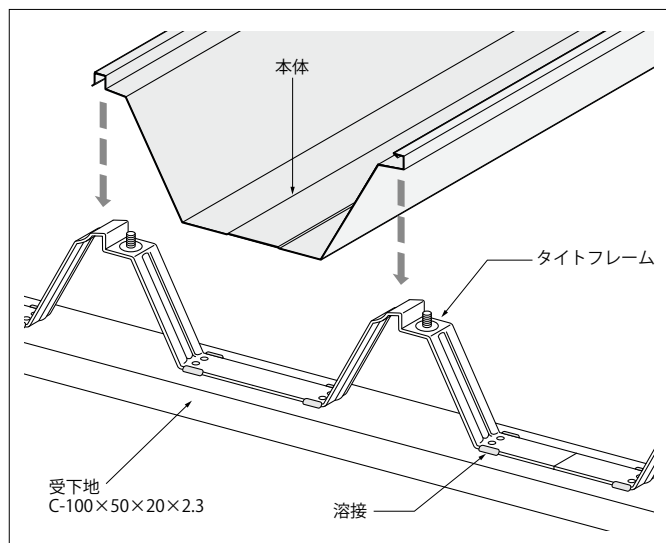
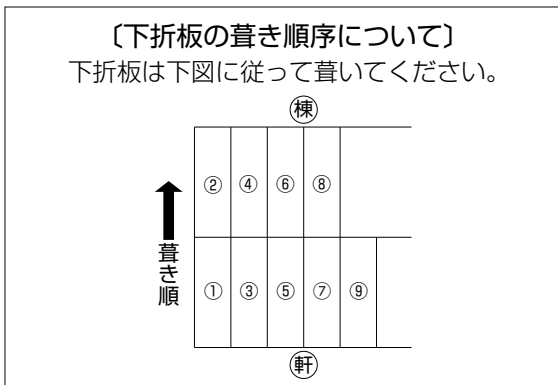
⚠注意

縦継ぎ部用のパッキンの破損に注意し、水上側の下折板を取付けてください。

4-8 吊子と下折板の取付け

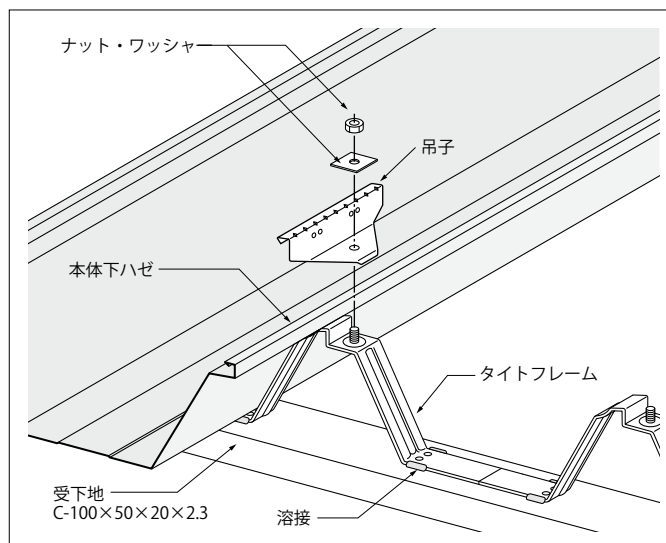
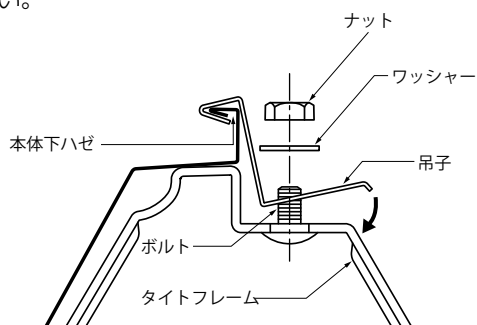
■本体仮葺き

- ①受下地にタイトフレームの取付けミスがないかを確認してください。
- ②割付けに合わせて、軒先合わせで本体を仮葺きします。



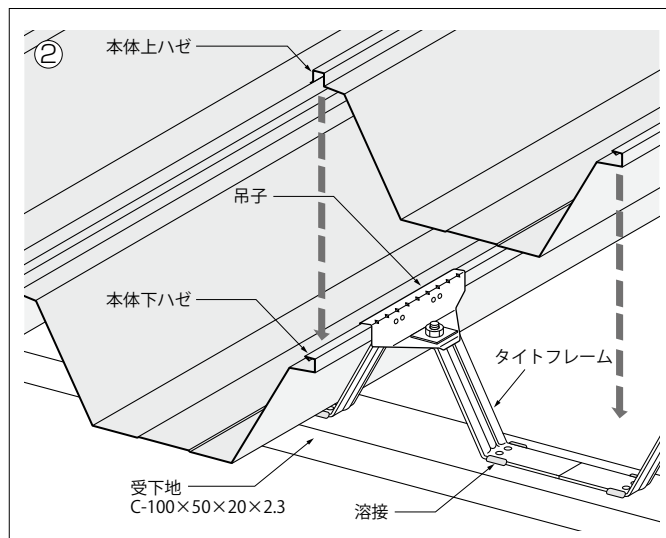
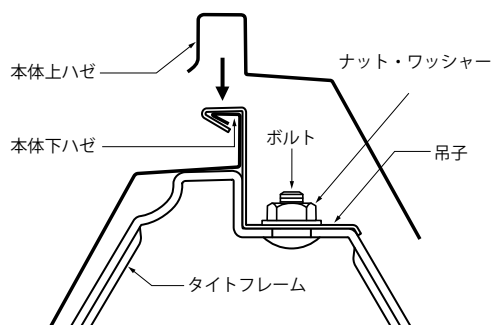
■本体下ハゼと吊子のセット

- ①吊子のハゼを本体下ハゼに引っ掛け、タイトフレームにセットし、ボルト、ナット、ワッシャーの3点で締め付けてください。



■本体上ハゼのセット

- ①本体上ハゼを、上からかぶせるようにセットします。
- ②本体下ハゼと上ハゼの組み合わせが確実にハマっているかを確認してください。



4-9 ハゼ締め

- ① 手動ハゼ締め機で吊子部分と母屋の中間部を手締めします。
- ② 軒先部や棟部は、電動シーマーが使えないため手動ハゼ締め機で手締めします。

⚠ 注意

吊り子部分は強度に影響する部分ですので特にしっかりと手締めしてください。

⚠ 注意

縦継ぎ部の手締めが弱いと、電動シーマーが引っ掛かるおそれがあるため、しっかりと手締めしてください。

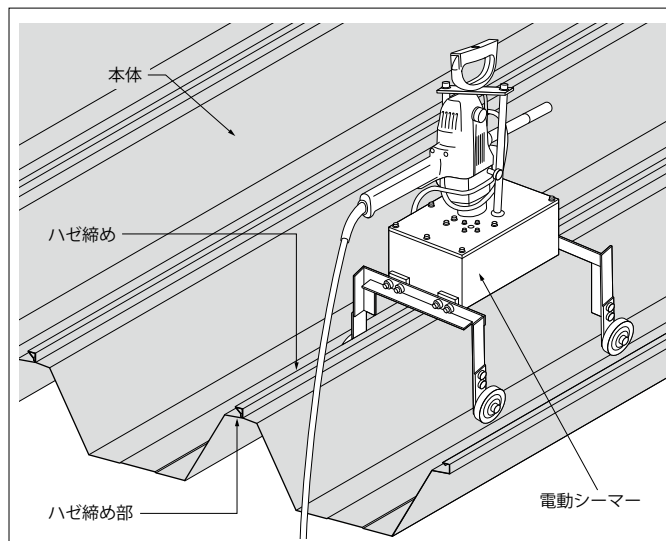
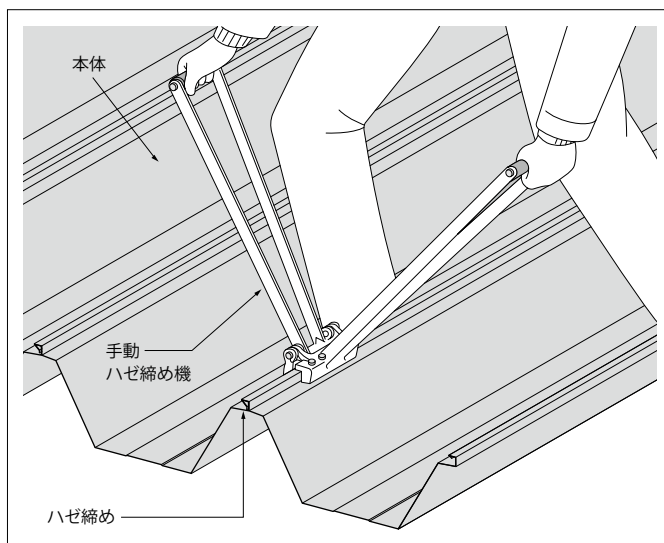
- ③ さらに、手動ハゼ締め機で手締めした箇所以外の部分を電動シーマーでハゼ締め仕上げます。

⚠ 注意

落下防止のため電動シーマーの動きに注意して、軒先に立たないでください。
また、軒先まで電動シーマーをかけないでください。シーマーの落下、及び人の転落につながるおそれがあります。軒先部及び棟部は原則として、手動ハゼ締め機による手締めで、ハゼ締めを行ってください。

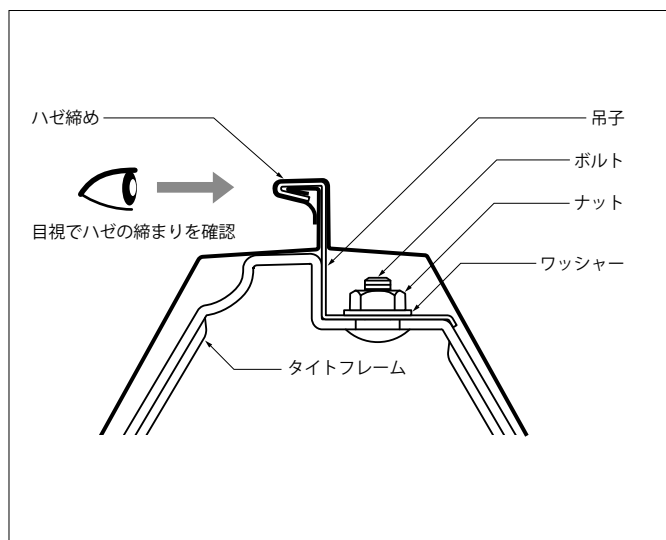
⚠ 注意

縦継ぎ部は電動シーマーが引っ掛かるおそれがあるため、シーマーの動きに注意してください。引っ掛かる場合は、電動シーマーを傾ける等して、引っ掛かりを防止してください。



■ 検査

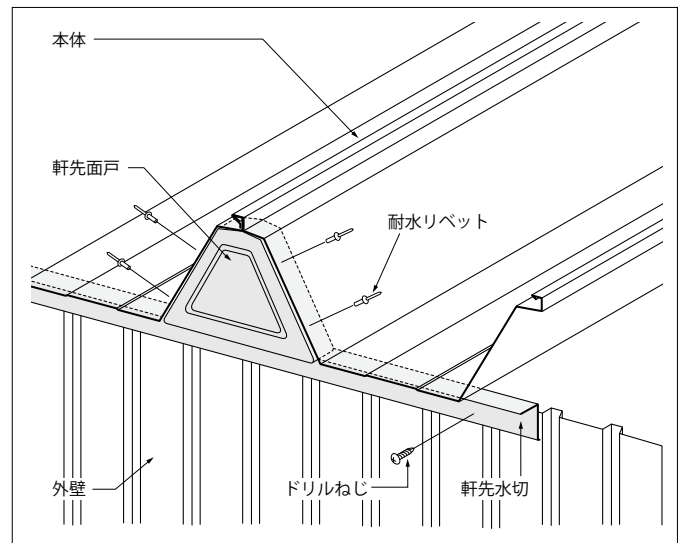
- ① ハゼ部を横から見て、全体にハゼ締めがされているかどうか確認してください。



4-10 下折板各部の納め

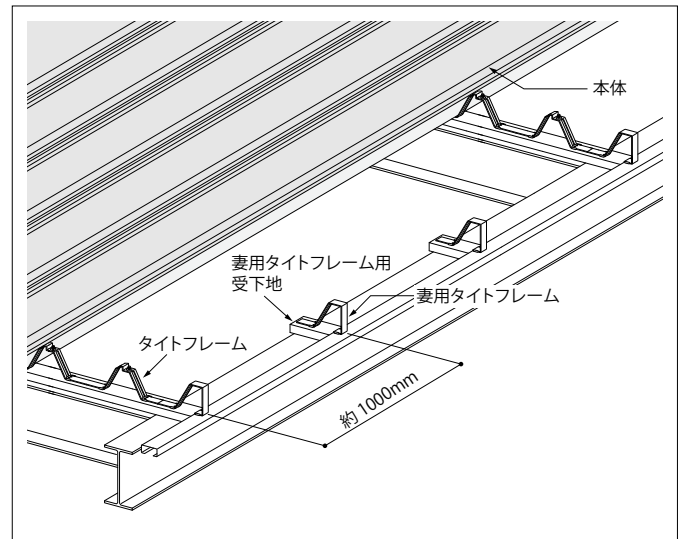
■軒先の納め

- ①軒先水切を通り良く取付け後、軒先面戸を取付けます。
 - ②軒先面戸は左右のウェブに取付けます。取付けには4φ耐水リベット、または小ねじM 6(防水座金とパッキン付き)や、ドリルねじ(パッキン付き)などで取付けます。
 - ③換気を必要とする建物には、換気雨戸を取付けてください。
- ※軒先水切の取付け下地が必要です。



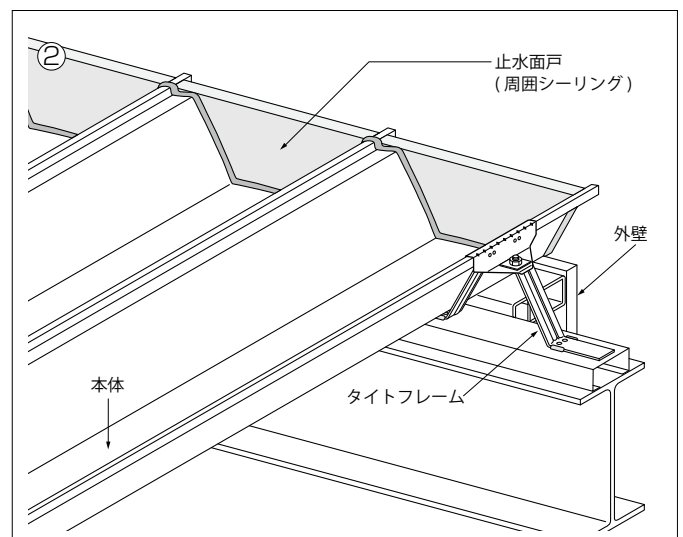
■けらばの納め

- ①妻用タイトフレームの取付け下地が、約1000mmピッチであるかを確認します。



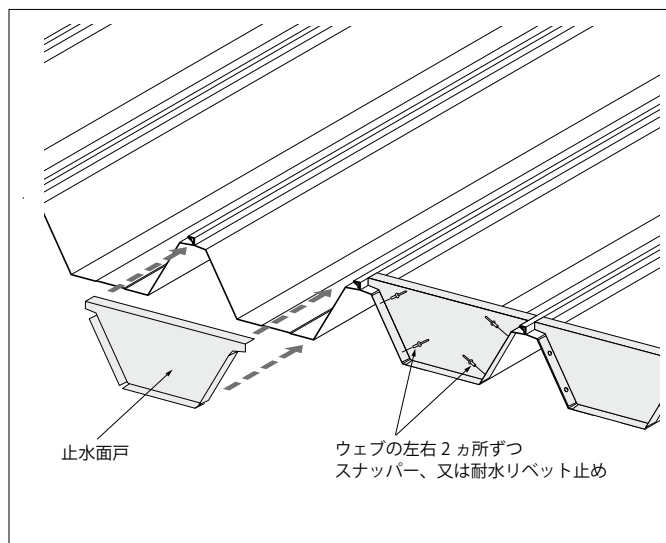
■片棟部の納め

- ①止水面戸を本体の水上部に合わせてセットし、ウェブの左右2カ所ずつスナッパー止め、又は耐水リベットなどで固定してください。
- ②取付けた止水面戸と本体の取合い部の周囲をシーリングしてください。

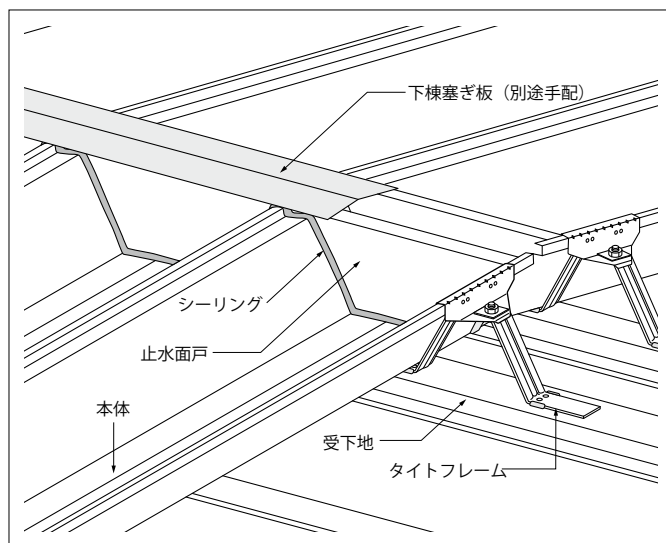


■止水面戸の固定

- ①受梁は原則的に、2列が必要です。
- ②止水面戸を本体の水上部に合わせてセットし、ウェブの左右2カ所ずつスナッパー止め、又は耐水リベットなどで固定してください。

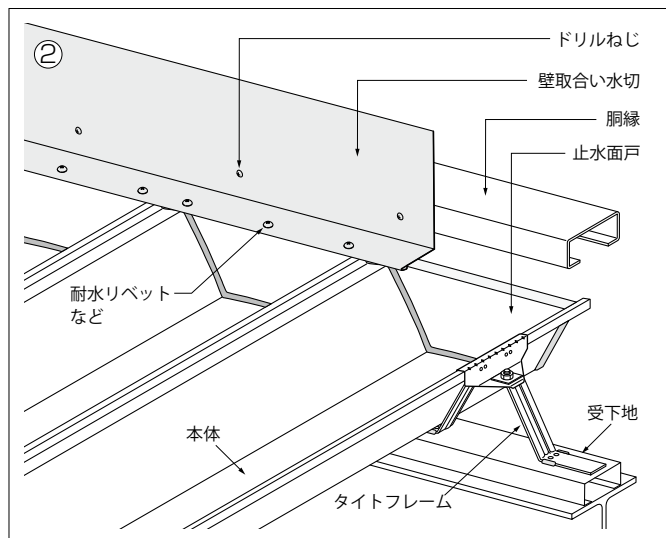


- ③取付けた止水面戸と本体の取合い部の周囲をシーリングしてください。
- ④下棟塞ぎ板(別途手配)で、棟部を塞ぎます。



■壁取合い納め(水上)

- ①止水面戸を本体の水上部に合わせてセットし、ウェブの左右2カ所ずつスナッパー止め、又は耐水リベットなどで固定してください。
- ②取付けた止水面戸と本体の取合い部の周囲をシーリングしてください。
- ③壁取合い水切を止水面戸に差し込み、耐水リベットなどで止め付けます。

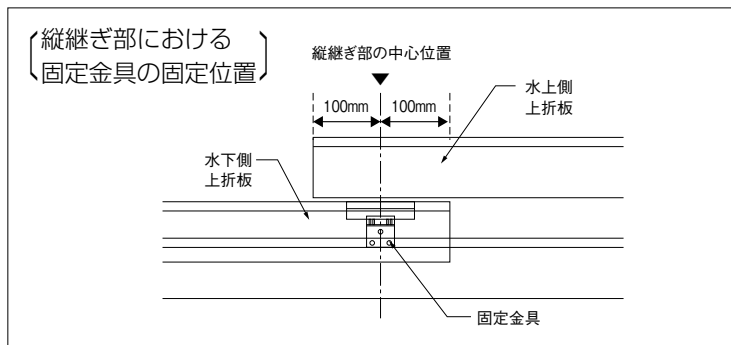
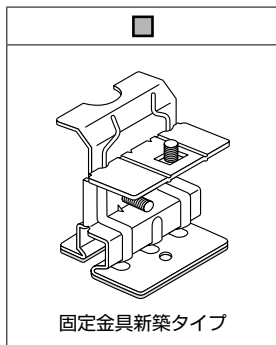


4-11 固定金具の配置方法

4-11-1 標準工法

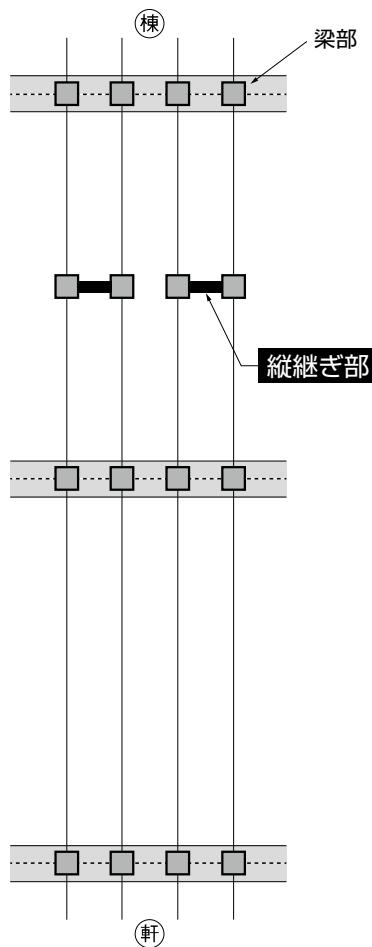
■梁部、縦継ぎ部、補強部全て「固定金具新築タイプ」を使用します。

〔凡例〕



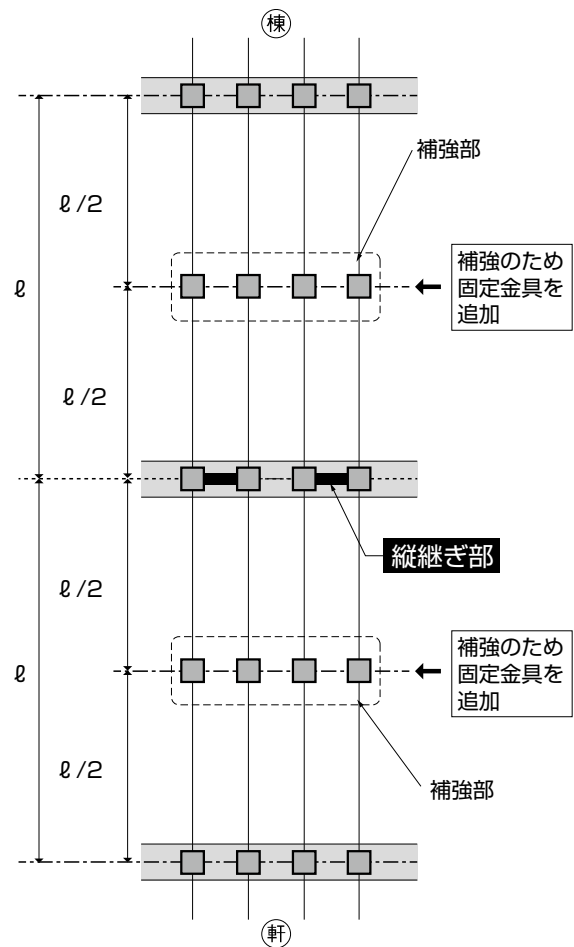
標準工法

〈縦継ぎ部が梁間に配置された場合〉



補強 なし

〈縦継ぎ部が梁上に配置された場合〉

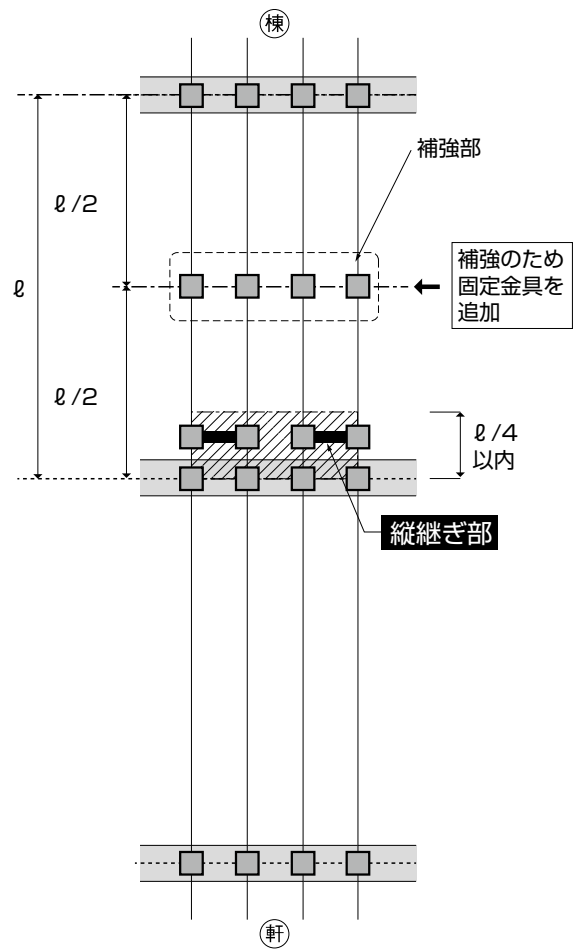
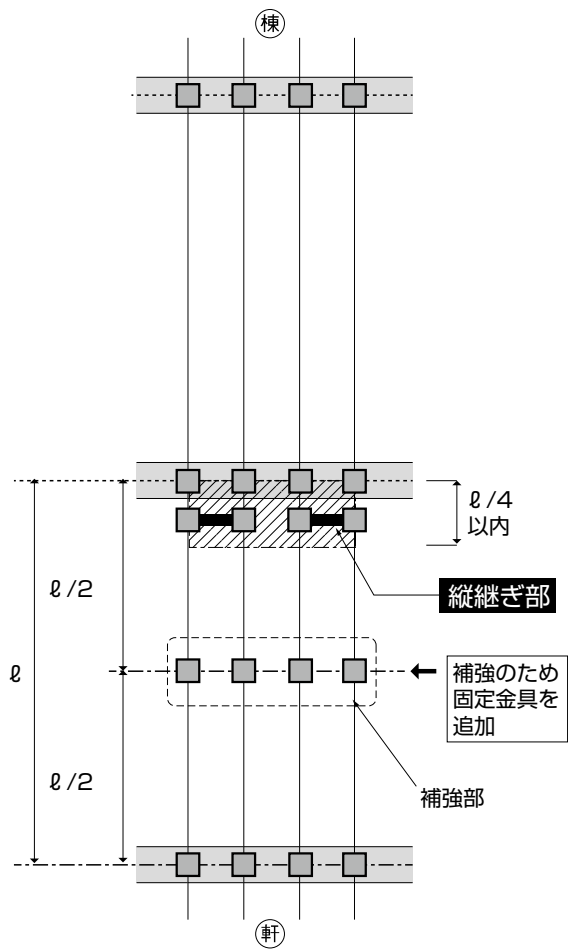


補強 縦継ぎ部の前後に「固定金具新築タイプ」を追加します。

標準工法

〈縦継ぎ部が梁近傍部(軒側 $\ell/4$ 以内)に配置された場合〉

〈縦継ぎ部が梁近傍部(棟側 $\ell/4$ 以内)に配置された場合〉



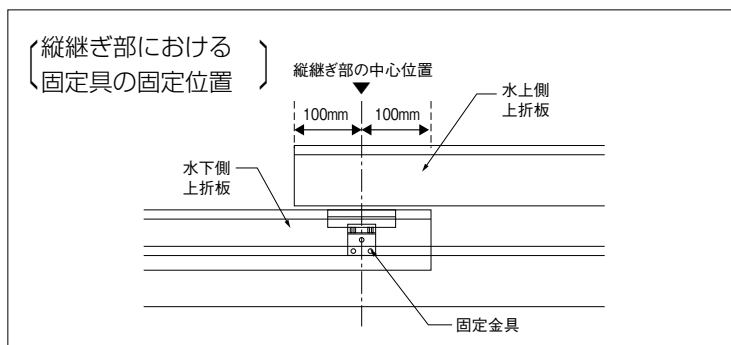
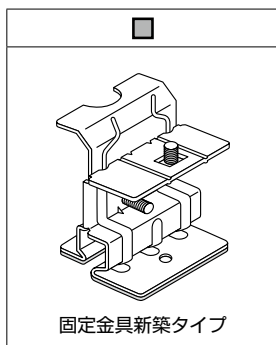
補強 縦継ぎ部の軒先側に「固定金具新築タイプ」を追加します。

補強 縦継ぎ部の棟側に「固定金具新築タイプ」を追加します。

4-11-2 高強度工法

■縦継ぎ部、梁中間部全て「固定金具新築タイプ」を使用します。

〔凡例〕



高強度工法

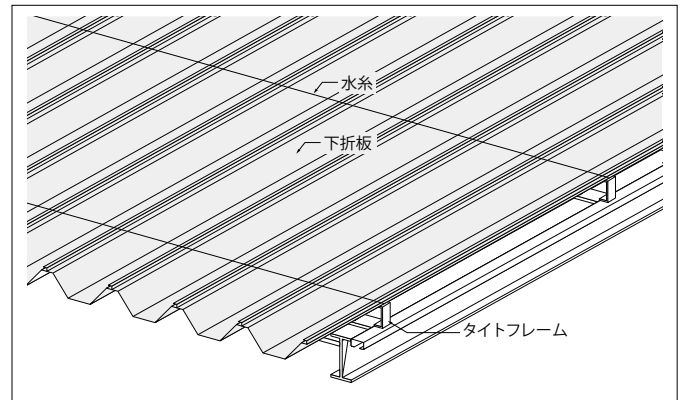
〈縦継ぎ部が梁間に配置された場合〉	〈縦継ぎ部が梁中間部近傍(梁中間か)ら500mm以内)配置された場合〉	〈縦継ぎ部が梁上に配置された場合〉
<p>棟</p> <p>梁部</p> <p>縦継ぎ部</p> <p>梁中間部</p> <p>軒</p>	<p>棟</p> <p>縦継ぎ部金具のみを固定してください。 (※縦継ぎ部金具で中間補強金具を代用できます)</p> <p>500mm 以内</p> <p>500mm 以内</p> <p>梁中間部</p> <p>梁中間部近傍</p> <p>梁中間部</p> <p>軒</p>	<p>棟</p> <p>梁中間部</p> <p>縦継ぎ部</p> <p>梁中間部</p> <p>軒</p>

4-12 各部の施工

4-12-1 固定金具の取付け

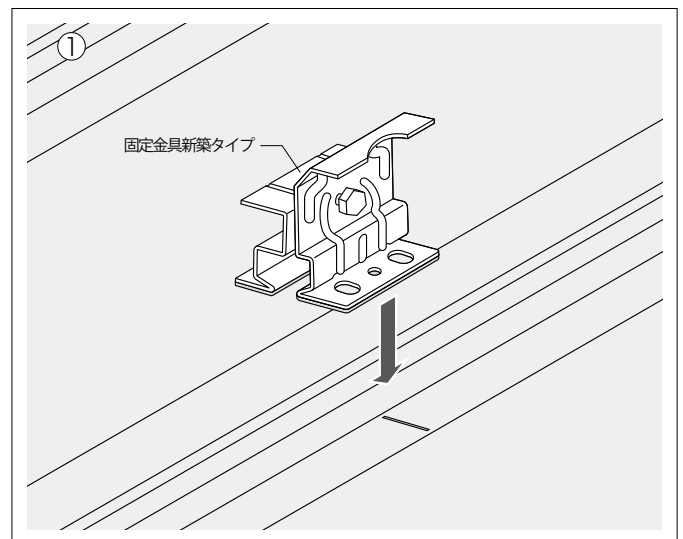
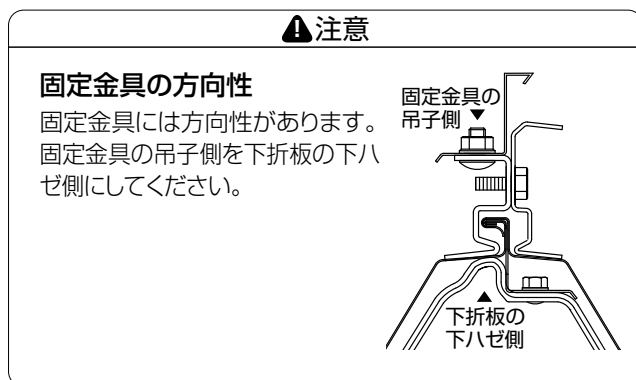
■墨出し

- ①梁(タイトフレーム)位置を確認し、固定金具の取付け位置の墨出しを行ってください。

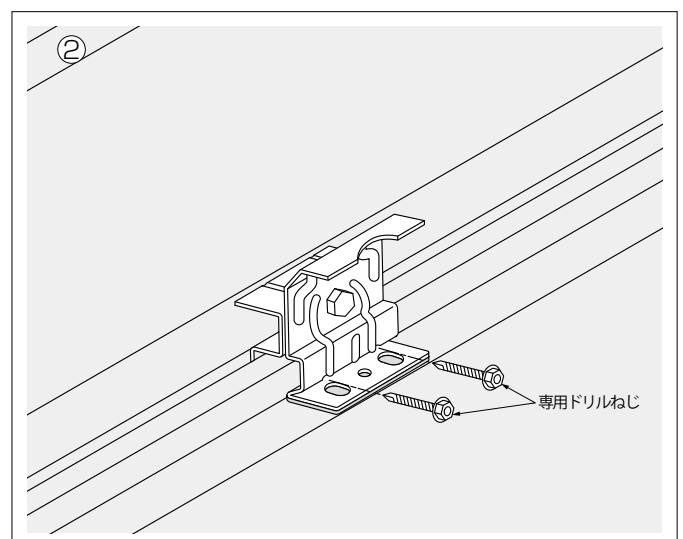
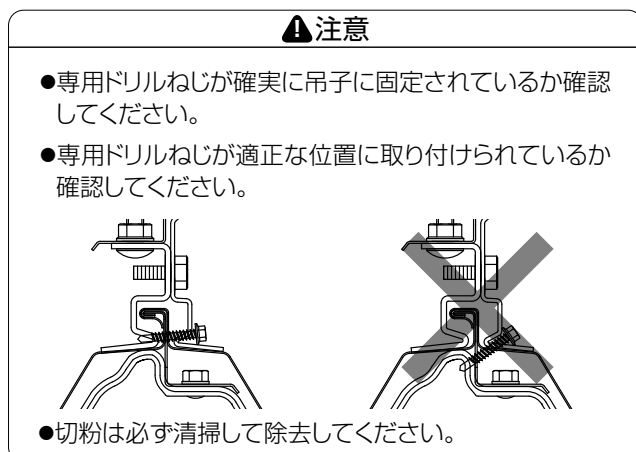


■固定金具新築タイプの取付け

- ①金具中心位置をマーキングの位置に合わせ、ボルトを緩めセットしてください。



- ②専用ドリルねじφ6×35mm2本で下折板の上ハゼ側から打ち込んでください。



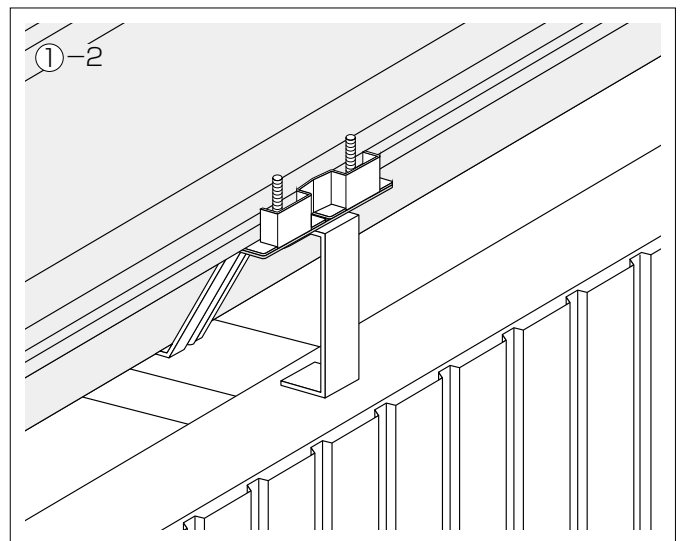
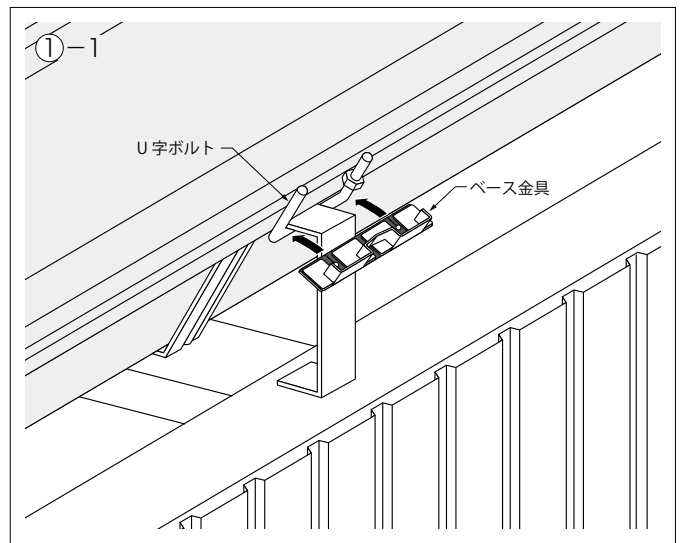
4-12-2 妻用金具の取付け

■妻用金具(CR-S1)の取付け

- ①U字ボルトを妻用タイトフレームにかけ、ベース金具で仮固定してください。

▲注意

U字ボルトの落下にご注意ください。



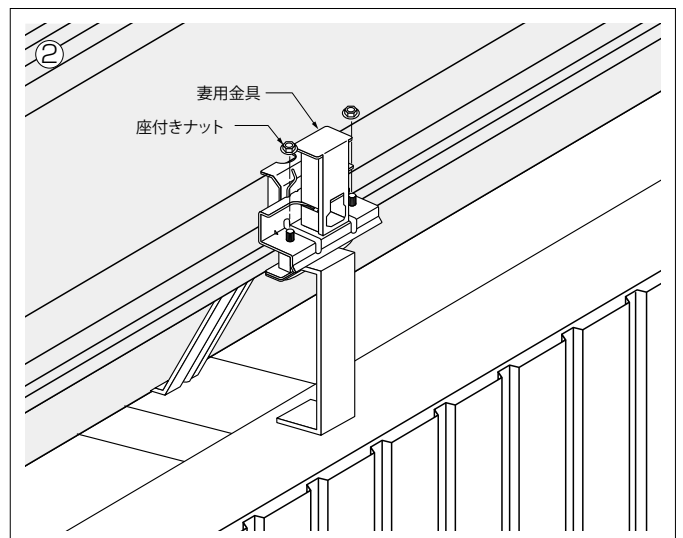
- ②座付きナット2個で金具本体を固定してください。

▲注意

座付きナットは片側ずつ交互に数回に分け、しっかり固定してください。片側のみ一度に締めつけると、ソケットが抜けにくくなるおそれがあります。

▲注意

上ハゼ部に設置する場合は、金具設置部分の上ハゼを手動ハゼ締め機で手締めしてから金具を取付けてください。



4-12-3 断熱材の敷き込み

■グラスウール(厚100mm)の敷き込み

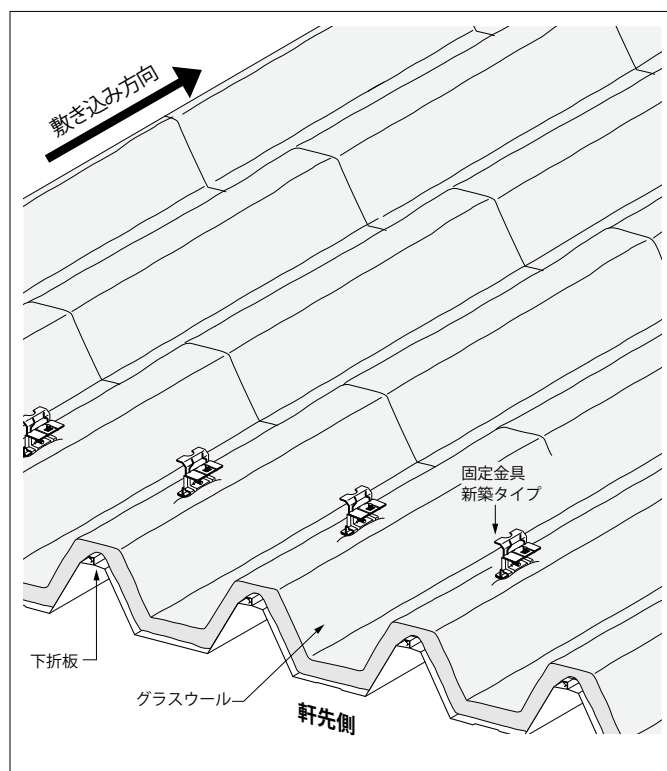
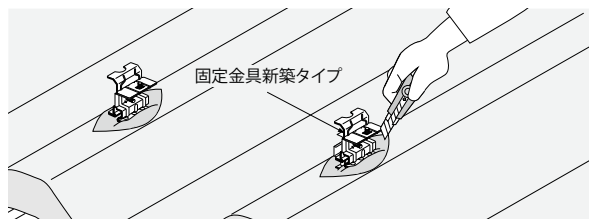
- ①グラスウールは下折板と直角に水下側より隙間なく敷き詰めます。

⚠注意

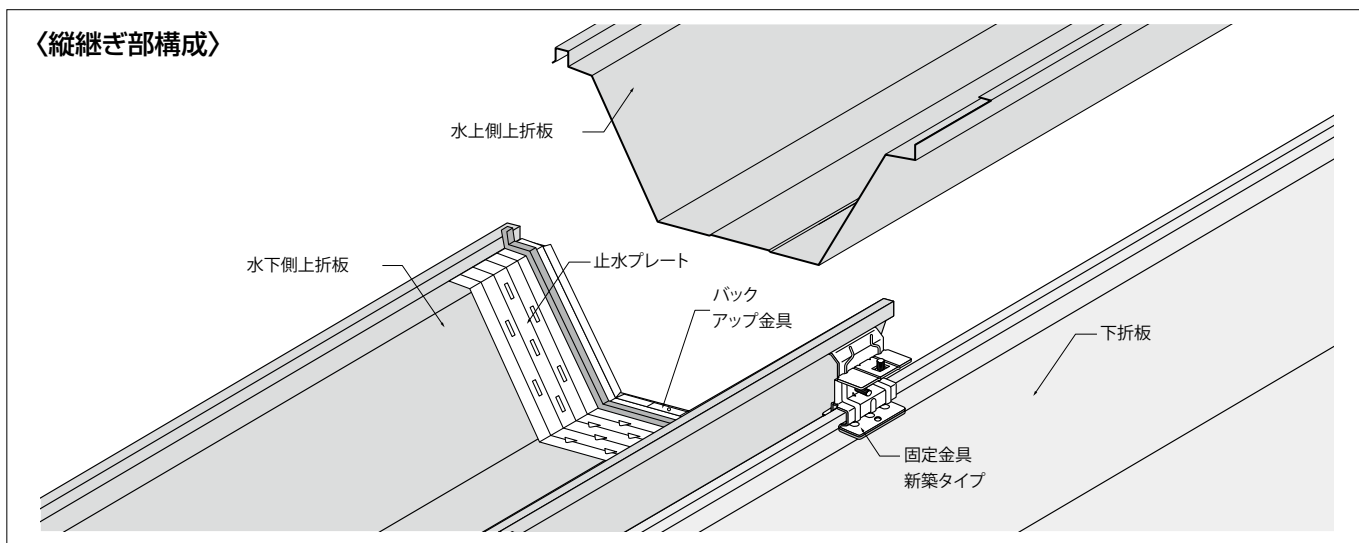
グラスウールの敷き込み作業中は、ビニールシートなどを用意して、不意の降雨などで濡らさないように注意してください。

⚠注意

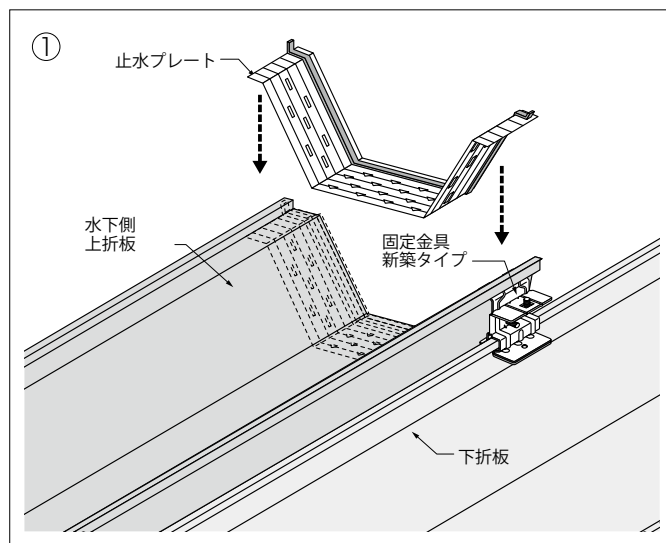
固定金具部分については、グラスウールにカッターナイフなどで切れ目を入れ、固定金具を完全に露出させてください。



4-12-4 上折板縦継ぎ施工

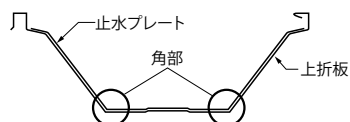


① 止水プレートを水下側上折板の棟側端部にセットします。

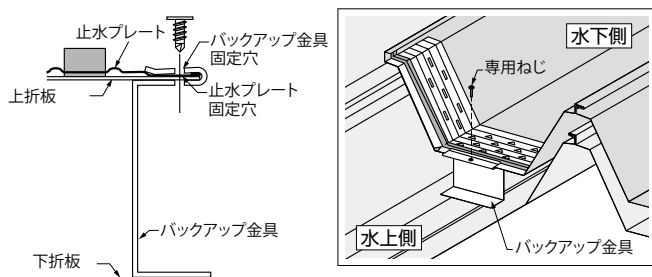


⚠注意

止水プレートは上折板の角部に合わせてセットしてください。

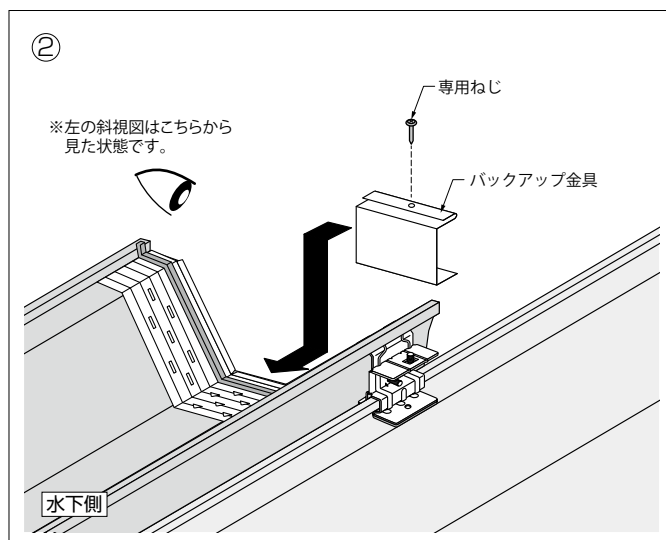


② バックアップ金具で止水プレートと上折板をはさみ込み、バックアップ金具の固定穴と止水プレートの固定穴を合わせ、専用ねじで固定してください。

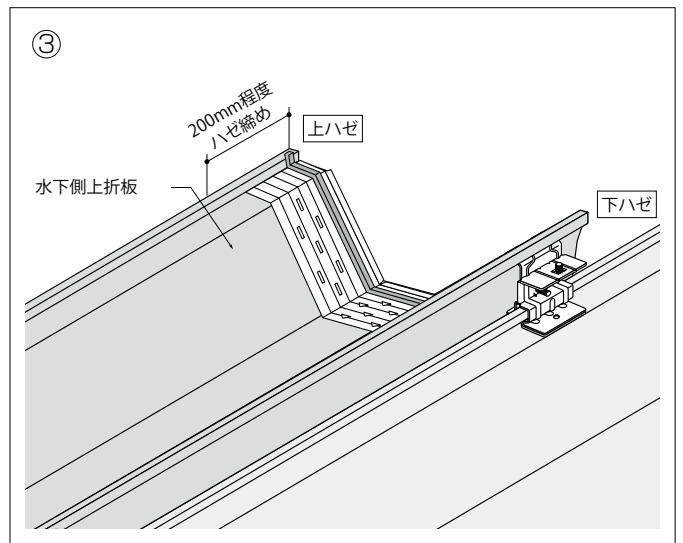


⚠注意

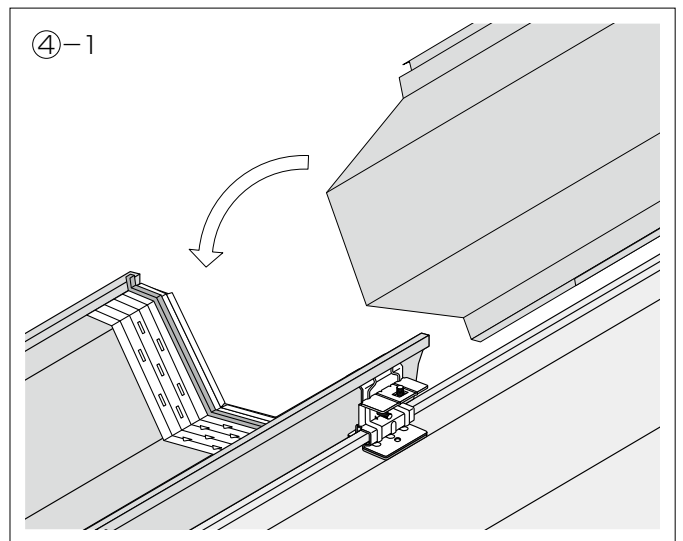
断熱材(グラスウール)を入れる場合は、バックアップ金具の部分は切り欠いてください。



③ 水下側上折板と上ハゼ部の重ね部(200mm程度)を先に
手動ハゼ締め機で手締めします。

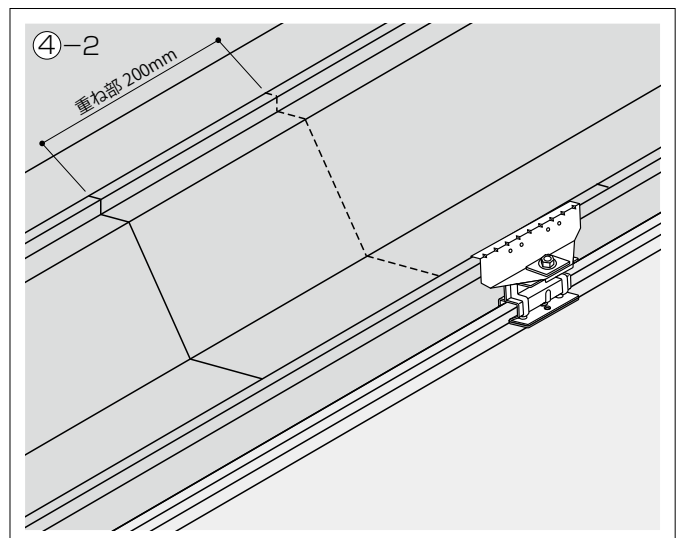


④ 水上上折板を取付け、吊子で縦継ぎ部の上折板を固定して
ください。(重ね部200mm)



⚠ 注意

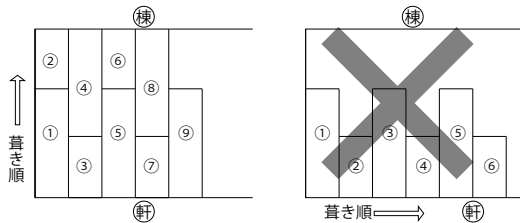
止水プレートのパッキンの破損に注意し、水上側の
上折板を取付けてください。



4-12-5 吊子と上折板の取付け

〔上折板の葺き順序について〕

縦継ぎの場合の上折板の葺き順は下図に従ってください。



■上折板仮葺き

- ① 固定金具の取付けミスがないかを確認してください。
- ② 割付けに合わせて、上折板を仮葺きします。
- ③ 軒先の出に不揃いがないかを確認し、さらに水糸等を張って出を揃えます。

⚠注意

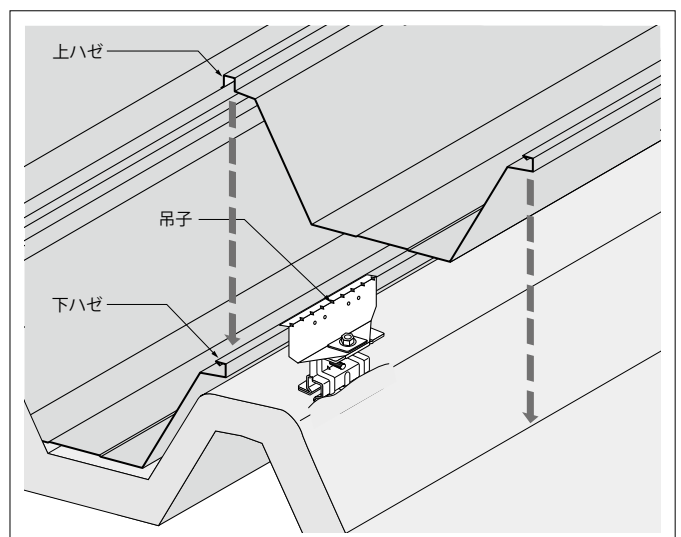
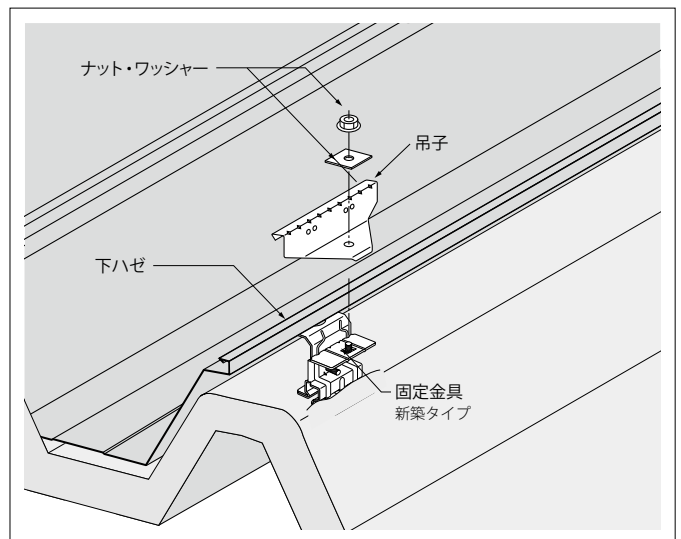
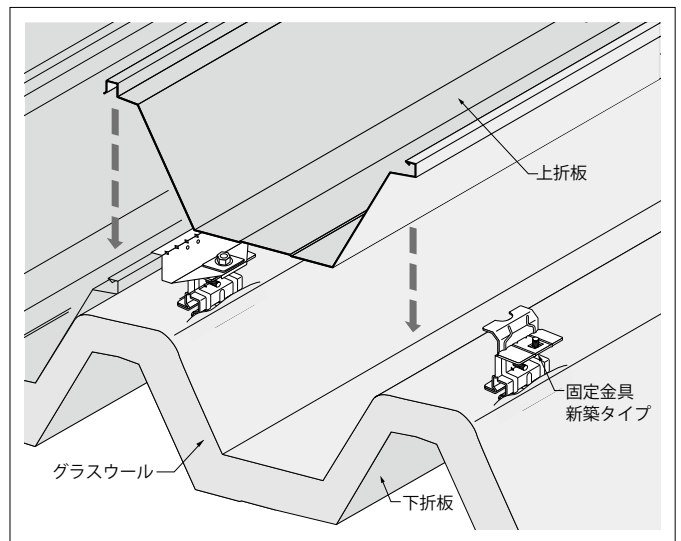
上折板の葺き方向は、下折板の葺き方向と逆になります。

■上折板下ハゼと吊子のセット

- ① 吊子を上折板下ハゼに引っ掛け、固定金具にセットし、ナット・ワッシャーで締め付けてください。

■上折板上ハゼのセット

- ① 上折板上ハゼを、上からかぶせるようにセットします。
- ② 上折板下ハゼと上ハゼの組み合わせが確実にハマっているかを確認してください。



4-12-6 ハゼ締め

- ① 手動ハゼ締め機で吊子部分と母屋の中間部を手締めします。
- ② 軒先部や棟部は、電動シーマーが使えないため手動ハゼ締め機で手締めします。

⚠ 注意

吊り子部分は強度に影響する部分ですので特にしっかりと手締めしてください。
縦継ぎ部において手締めが十分でない場合、電動シーマーが引っかかる場合がありますので、特にしっかりと手締めしてください。

⚠ 注意

縦継ぎ部の手締めが弱いと、電動シーマーが引っ掛かるおそれがあるため、しっかりと手締めしてください。

- ③ さらに、手動ハゼ締め機で手締めした箇所以外の部分を電動シーマーでハゼ締め仕上げます。

⚠ 注意

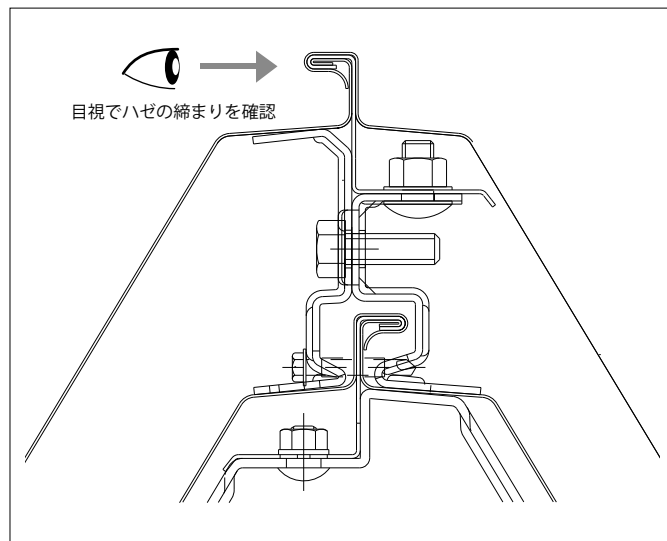
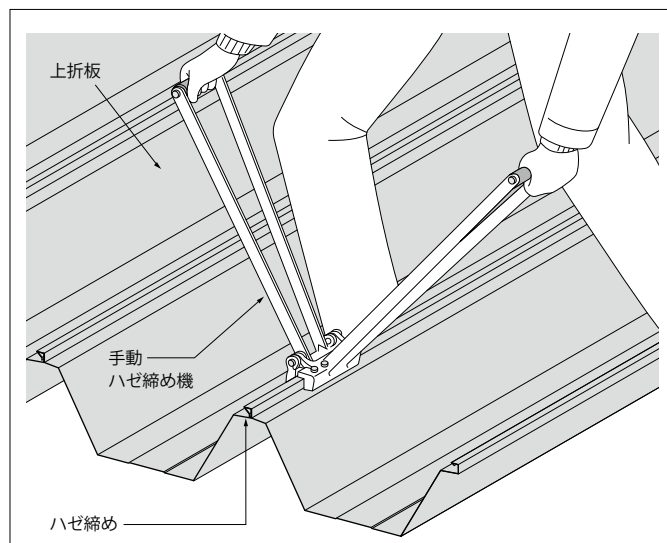
落下防止のため電動シーマーの動きに注意して、軒先に立たないでください。
また、軒先まで電動シーマーをかけないでください。
シーマーの落下、及び人の転落につながるおそれがあります。軒先部及び棟部は原則として、手動ハゼ締め機による手締めで、ハゼ締めを行ってください。

⚠ 注意

縦継ぎ部は電動シーマーが引っ掛かるおそれがあるため、シーマーの動きに注意してください。引っ掛かる場合は、電動シーマーを傾ける等して、引っ掛かりを防止してください。

■ 検査

- ① ハゼ部を横から見て、全体にハゼ締めがされているかどうか確認してください。



4-12-7 各部の納め

各部の納めは、改修編P.53～58をご参照ください。
参考納まり図は、改修編P.60～61をご参照ください。

**NIPPON STEEL**
日鉄鋼板株式会社

本社・鋼板営業第一部 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町1-5-6 第10中央ビル TEL 03-6848-3710(代) FAX 03-6848-3757
本社・パネル建材営業部 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町1-5-6 第10中央ビル TEL 03-6848-3820(代) 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(代) FAX 022-264-9866
東京支店 〒103-0023 東京都中央区日本橋一丁目5番6号 第10中央ビル TEL 03-6848-3837(代) FAX 03-6848-3838
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(代) 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 06-6228-8330(代) FAX 06-6228-8506
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(代) FAX 092-281-0230
北陸営業所 〒930-0004 富山県富山市桜橋通1-18 北日本桜橋ビル TEL 076-432-9898(代) FAX 076-442-2924

ホームページアドレス <http://www.niscs.nipponsteel.com/>

●お問い合わせは・・・・・・・・

※記載された試験データは弊社で実施した試験データの一例であり、その結果を保証するものではありません。

※当技術資料に掲載されている仕様等は、予告なく変更することがあります。

※本資料に記載された製品または役務の名称は、当社の商標または登録商標です。

※本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。