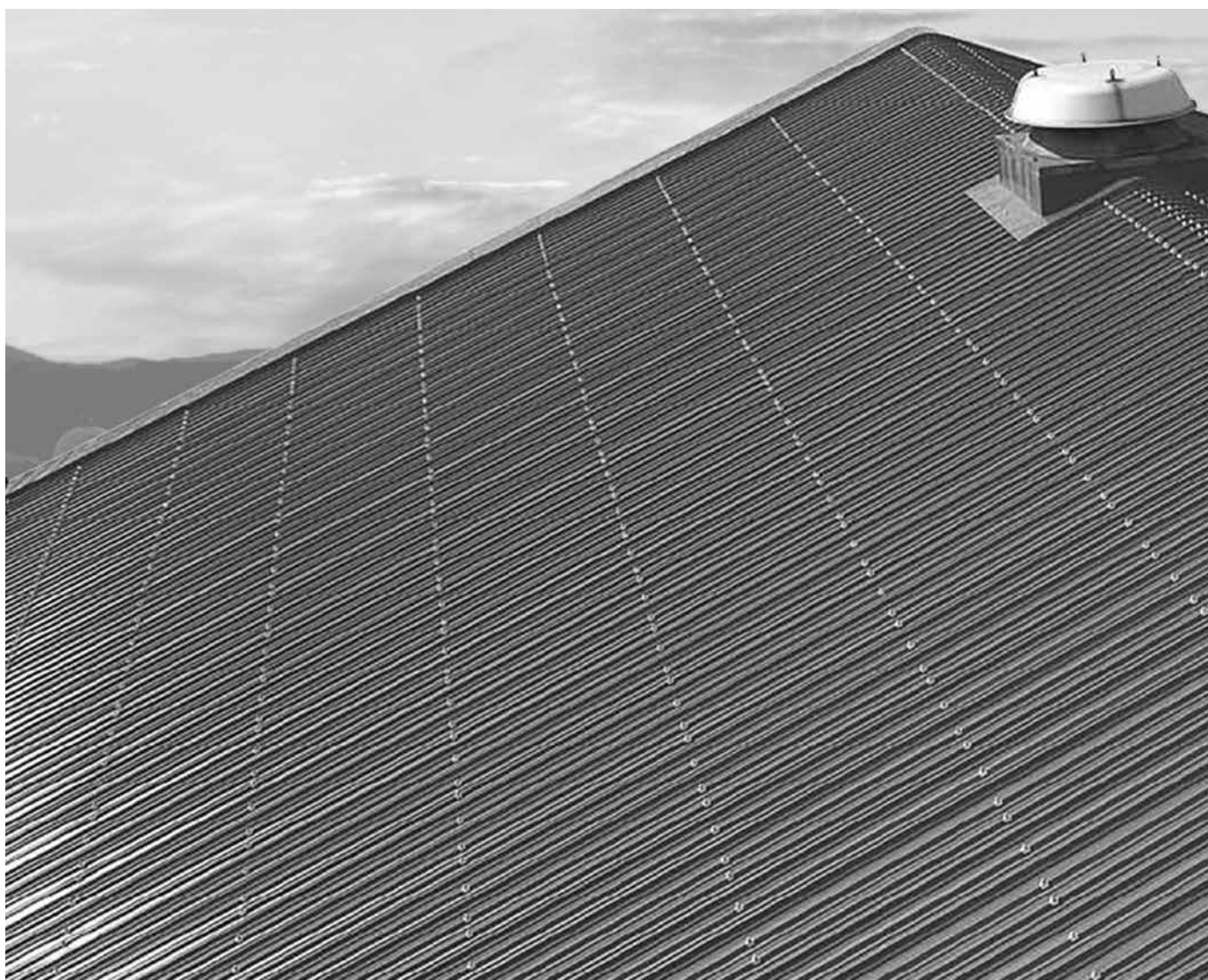


# **エバーフ やまなみ 1・2・3型**

**設計・施工マニュアル**

(2024年2月版)



**NIPPON STEEL**

**日鉄鋼板株式会社**

## ●はじめに

『エバールーフやまなみ』は大波スレート屋根改修用として開発された屋根材で、山の斜面を多面折りにすることで既存スレートとのなじみを良くし、屋根にかかる負荷を安定して受ける構造であり、その多面折にした山形状により、今までのカバールーフのイメージとは異なった新しい外観の屋根に仕上がります。

しかしビスの貫通時に発癌性を指摘されているアスベストを含む粉塵や切粉が屋内に落下するため、室内の養生及び立ち入る際の保護具着用が求められます。

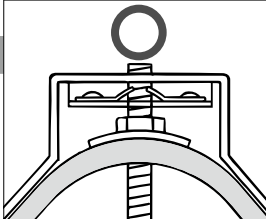
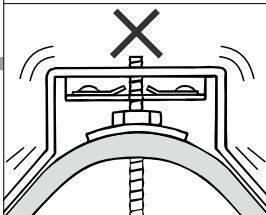
そこでエバールーフやまなみでは、屋内に全くアスベスト粉塵を落とす事の無い『エバールーフやまなみ/間接固定工法』（サドル工法・スライドイン工法）を開発、商品化しました。食品・精密機械・高級塗装工場等は勿論、通常の工場、倉庫においても安心してご使用いただけます。

## 工法選択フロー

### I. 間接固定工法

#### ⚠ 工法を選択について

※間接固定工法については2種類の工法をご用意しています。通常の場合はサドル工法をご使用ください。但し、塩害等の影響でフックボルトの屋根上の軸が著しく減耗しサドルが取り付けられない場合等においてはサドル工法は使用できません。その場合はスライドイン工法をご使用下さい。（選択基準はP.17、18参照）

特長	<ul style="list-style-type: none"><li>● 既存大波スレートを撤去しない。</li><li>● 既存大波スレートをキズつけない。</li><li>● アスベストを含む粉塵の発生が極めて少ない。</li><li>● 工事中でも営業・操業が可能。</li><li>● 既存フックボルトを利用した工法。</li><li>● 断熱仕様が可能。</li></ul>	<div><div>通常の場合</div><div>フックボルトの軸にサドルを取り付けることができる</div><div></div></div>	サドル工法	<div>特長</div> <ul style="list-style-type: none"><li>● 既存フックボルト間隔がばらついていた面でも施工可能。</li><li>● 凸凹のある屋根面の影響を受けない。</li></ul>
	<div>注意</div> <ul style="list-style-type: none"><li>● 多雪地域には使用できません。</li><li>● 積雪地域で雪止め金具をご使用の場合はご相談下さい。</li></ul>			
注意	<ul style="list-style-type: none"><li>● サドル工法とスライドイン工法の併用はできません。</li></ul>	<div><div>過度に劣化した場合</div><div>フックボルトの軸が減耗しサドルを取り付けることができない等</div><div></div></div>	スライドイン工法	<div>特長</div> <ul style="list-style-type: none"><li>● サドル工法が使用できない場合でも施工可能。</li><li>● 既存フックボルト間隔がばらついていた面でも施工可能。</li><li>● 凸凹のある屋根面の影響を受けない。</li></ul>
	<div>注意</div> <ul style="list-style-type: none"><li>● 雪止め金具を取り付けることができません。</li></ul>			

### II. 直接固定工法

特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存大波スレートを撤去しない。</li> <li>● 既存大波スレートになじみが良い多面折形状。</li> <li>● ドリルビスにより簡単・確実な施工。</li> </ul>
	<b>警告</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ビス貫通時に発生する粉塵対策として、室内立入禁止・アスベスト安全対策・室内清掃が必要です。</li> </ul>

### III. 葺 替 え

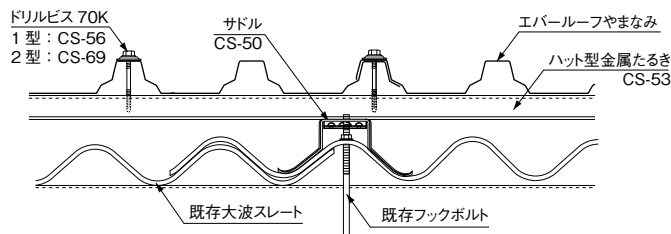
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存大波スレートに比べ、水密性が向上。</li> <li>● 屋根が軽量になり、耐震性に有利。</li> </ul>
	<b>警告</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存大波スレートの解体・撤去・廃棄処分は、法規制に従い適切な対応が必要です。</li> </ul>

## ●お願い

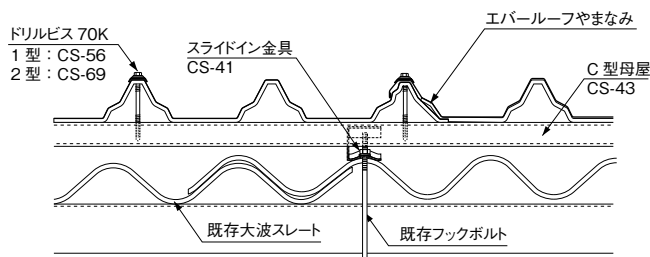
この設計・施工マニュアルは、既存スレート屋根勾配が3/10の場合を標準とし基本的な内容について説明しています。

スレート用カバーーフは各社各様の工業所有権が数多く登録、出願されています。不用意な施工や部材使用は、工業所有権の抵触問題に発展する可能性があります。エバールフやまなみを施工される場合には、部材を含めてこのエバールフやまなみの設計・施工マニュアルに基づき行って下さい。

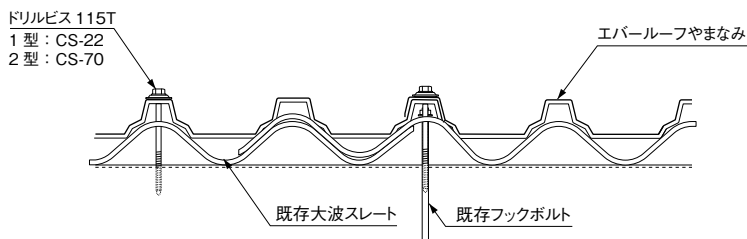
また、特殊な納まりおよび特殊な役物を使った施工を行われる場合は、弊社にご相談下さい。



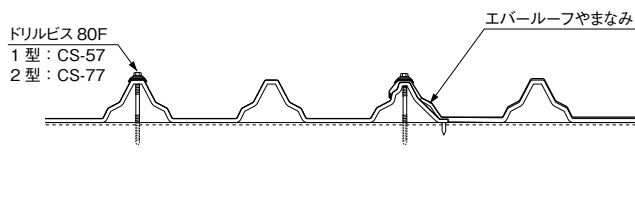
※図はエバールフやまなみ 1 型で表現しています。



※図はエバールフやまなみ 2 型で表現しています。



※図はエバールフやまなみ 1 型で表現しています。



※図はエバールフやまなみ 2 型で表現しています。

## インデックス

特長	15
断面構成図	16
純正部材	16
設計・施工基準	17
各部の納め	30

特長	45
断面構成図	46
純正部材	46
設計・施工基準	47
各部の納め	61

特長	65
断面構成図	65
純正部材	65
設計・施工基準	66
各部の納め	71

断面構成図	79
純正部材	79
設計・施工基準	80
各部の納め	87

# 1 施工の準備

## 1-1 安全作業心得

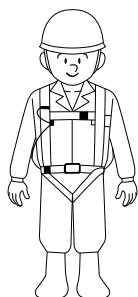
安全のために、よくわかっていても再度チェックし、必ずお守り下さい。

### ！ 警告

死亡または、重傷を負う可能性が想定されます

#### ①正しい着装

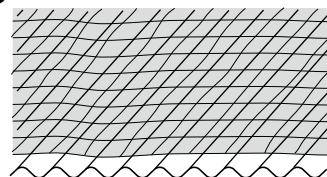
外壁工事は高所作業です。作業時に支障のない身軽な作業服を着用し、保護具（ヘルメット、墜落制止用器具）を着装してください。



2m 以上の高所作業では墜落制止用器具の着装が義務付けられています。

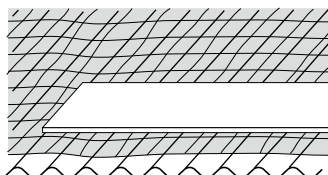
#### ②安全ネットの取り付け

落下防止のため安全ネットを取付けて下さい。



#### ③既存大波スレートの直接踏込みの禁止

落下防止ネットを敷き込んだ上で、必ず足場板を仮置きして、踏み抜き落下防止に努めて下さい。



#### ④雨天時の心得

雨天時や事前に降った雨や雪などで、屋根表面が濡れている場合は、滑りやすく大変危険です。



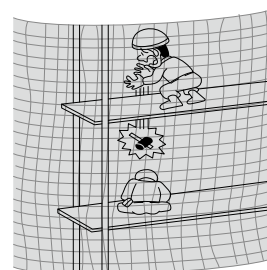
#### ⑤異常気象時の判断

突風、つむじ風等の異常気象の発生が予報されている時は、屋根材が飛散して2次災害を起こす危険がありますので、工事を中止して下さい。



#### ⑥上下同時作業の禁止

落下災害が起こらぬよう、上下の同時作業は避けて下さい。

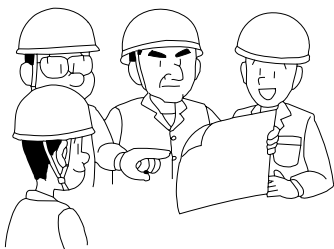


### ！ 注意

損害を負うまたは、物的損害が発生する可能性が想定されます

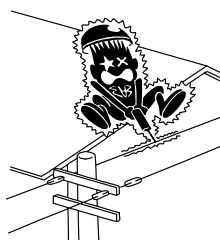
#### ①毎日のミーティング

作業規律の徹底と、健康状態のチェック、および安全についての注意事項を確認して下さい。



#### ②電動工具、一般工具の安全操作

漏電、感電防止および落下防止に心がけて下さい。（軒先や近接する部分に電源がある場合、事前に電力会社へ連絡して事故のないようご注意下さい）



#### ③整理、整頓、標識の重視

整理、整頓、標識を重視し、公衆災害の防止措置に心がけて下さい。

#### ④気象情報の重視

降雨、降雪、強風などの気象変化に対する情報にご注意下さい。

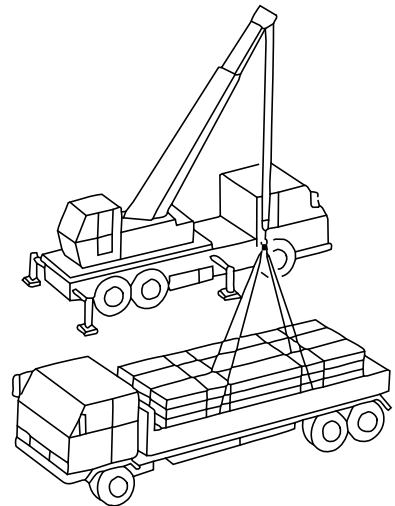
※現場の実情に合わせて適切な安全作業の心得を作成し、実行して下さい。



## 1-2 資材の搬入・養生・荷揚げ

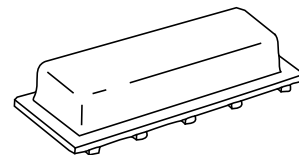
### 1-2-1 搬入

- ①荷置きスペースに不陸のないよう整地して下さい。
- 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て下さい。
- ③荷降ろし作業は、投げ渡しを避け、不用意な落下に注意して下さい。
- ④積み降ろしで、端部が地面に突き当たらぬように注意して下さい。
- ⑤仮置き資材はタテ置きにしないで下さい。
- ⑥資材は寸法、数量、外観等正確にチェックして下さい。

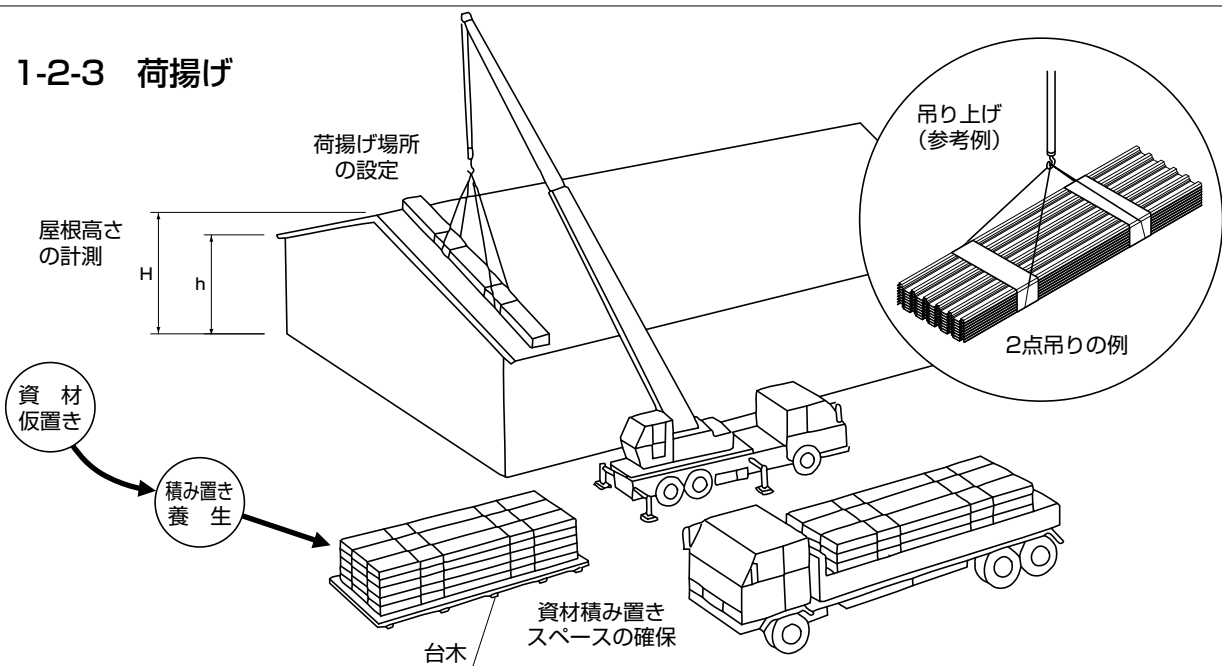


### 1-2-2 養生

- (B)すぐに荷揚げしない場合は、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下さい。



### 1-2-3 荷揚げ



## ⚠ 警告

- 吊り上げ作業はクレーンアームの特定半径内に立ち入らないよう注意すること。

## ⚠ 注意

- 玉掛作業は有資格者が関連法令に基づき適正に行って下さい。
- 荷揚げ用具は規定のものを使用して下さい。
- 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下さい。
- ナイロンスリングで3点以上にして吊り上げる場合、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、折れたり、ひずみが起こらないよう吊り上げて下さい。

- 吊具を直接成形品本体に当てないよう吊り上げ保護具(角当て)で養生して下さい。
- 成形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下さい。
- スレートの劣化による破損が考えられるため、荷揚げ場所は十分な養生を行い集中荷重、衝撃荷重がかからないよう注意して下さい。

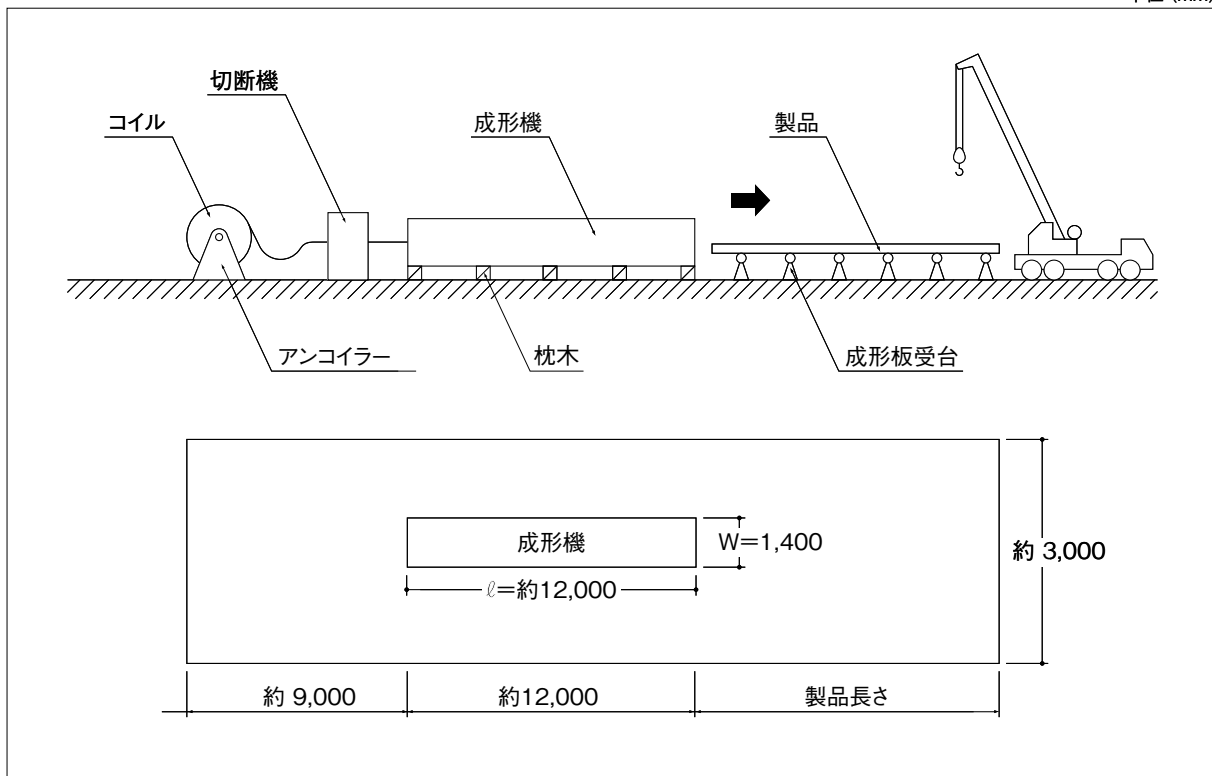
## 1-3 現場における成形加工

### 1-3-1 現場成形の場合、次の条件をご考慮下さい。

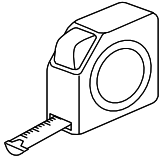
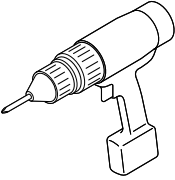
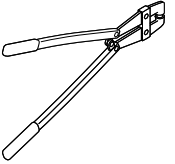
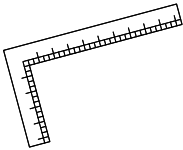
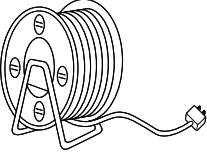
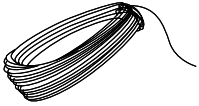
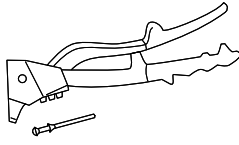
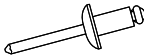
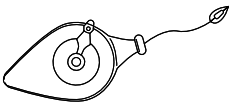
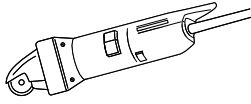
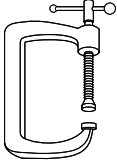
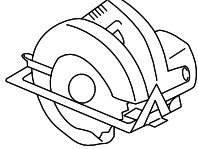
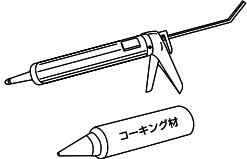
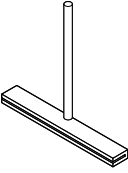
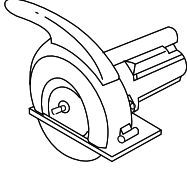
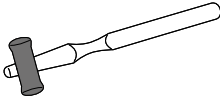
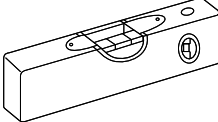





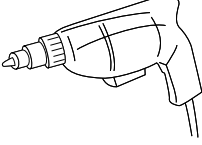
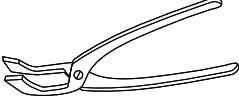
- 成形機の設置スペースを確保して下さい。
- 必要電源220Vをご準備下さい。
- その他現場成形時に必要な養生材料置場、レッカー、吊りケーブル等を打合せの上、ご準備下さい。

### 成形加工スペース(例)

単位:(mm)



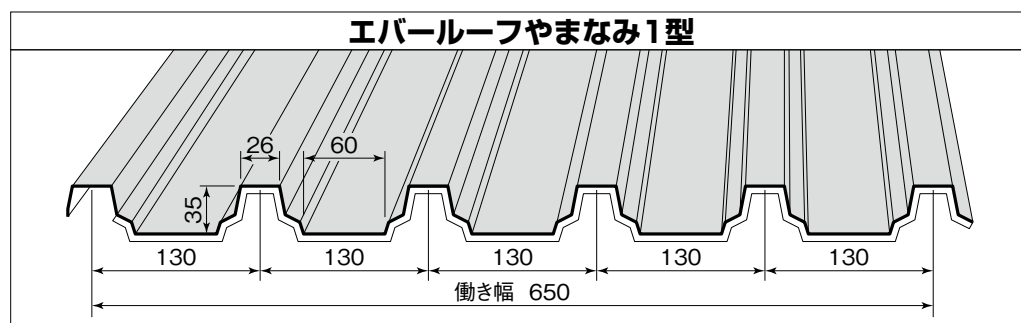
## 1-4 施工工具類

巻 尺		電動スクロ ドライバー		スナッパー	
曲 尺		電気コード		ピアノ線 18番	
リベッター		ブラインド リベット		チョークライン	
エースカッター		シャコマン		電 気 鋸 切	
コーキングガン コーキング材		立ち上げ工具		ディスク グラインダー	
金 槌		水 準 器		カ ジ ヤ	
EPDMパッキン		フェルトペン		金 切 鋏 (えぐり刃又は櫛刃)	
補修塗料		電気ドリル		つかみ鋏	

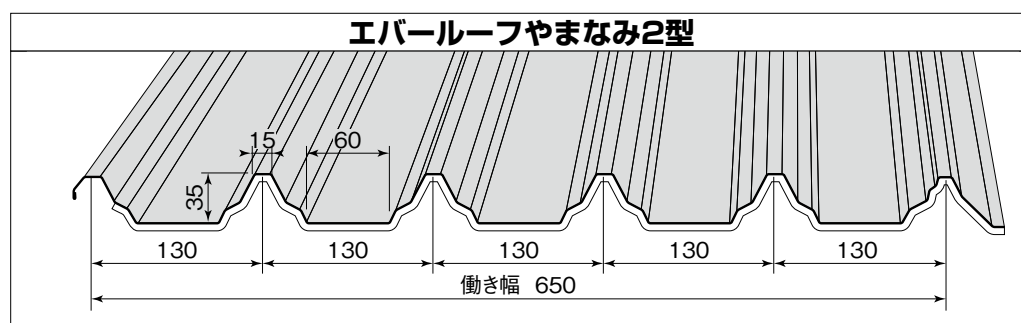
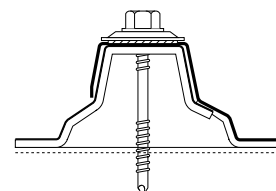
※施工前に上の工具類(市販品)を現場の状況に合わせて準備して下さい。

## 2 製品仕様

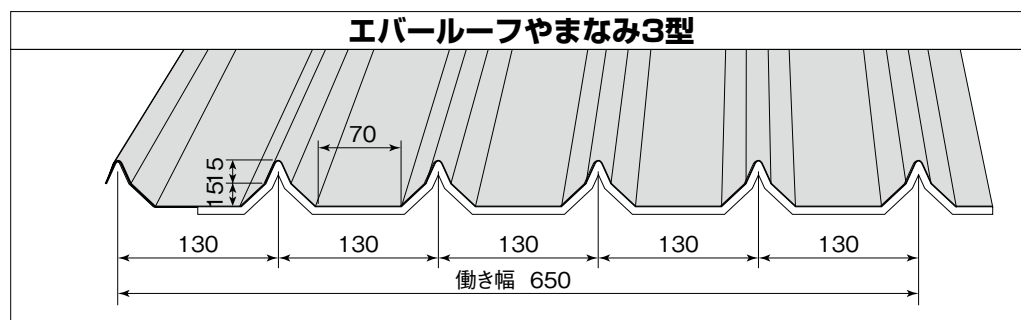
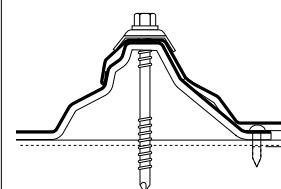
### 2-1 本体断面形状



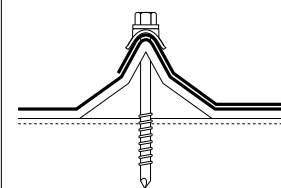
●重ね部



●重ね部



●重ね部



### 2-2 標準仕様

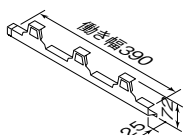
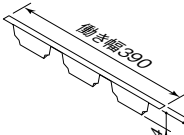
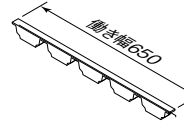
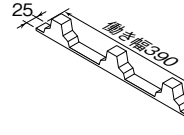
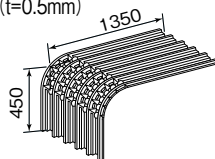
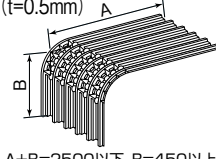
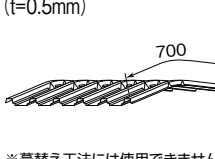
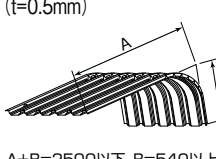
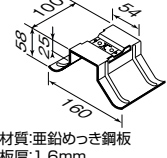
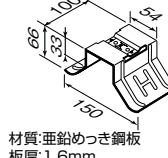

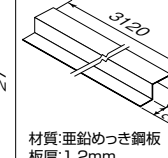
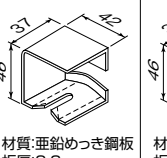
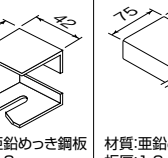
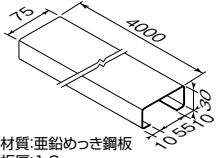
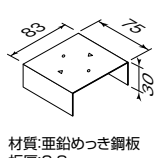
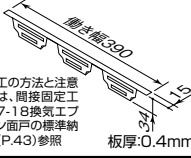
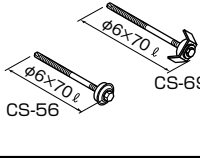
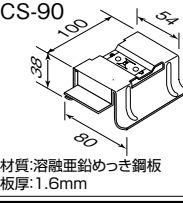
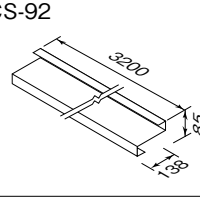
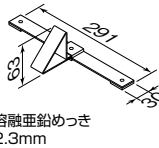
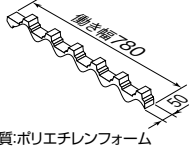
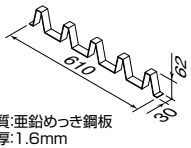
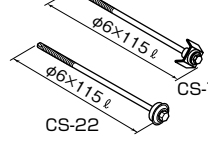
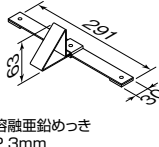
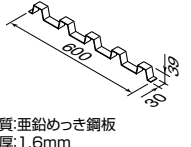
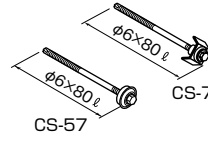
工 法	間接固定工法	直接固定工法	葺替え
原 板	ニスクカラーSGL、耐摩カラーSGL、ニスクフロンSGL、タイマフロン、エスジーエル、ガルバリウム鋼板		
裏 貼 材 (ポリエチレンフォーム t=4mm)	無	有	
板 厚	0.5mm・0.6mm	0.4mm・0.5mm・0.6mm	0.5mm・0.6mm
板 幅	914mm		
働 き 幅	650mm		
標 準 勾 配	3/10以上		

板 厚 (mm)	単位質量	
	kg/m	kg/m <sup>2</sup>
0.4	3.05	4.69
0.5	3.77	5.80
0.6	4.49	6.91



## 2-3 純正部材

※指示の無いものは1・2型共通です。

各工法共通	軒先カバー		エプロン面戸		溢止ケミカル面戸		軒先ケミカル面戸	
	1型:CS-5 2型:CS-60 3型:CS-95 		1型:CS-7 2型:CS-61 3型:CS-96 		1型:CS-11 2型:CS-62 		CS-72 	
サドル工法	軒先ラジアル(定尺)		軒先ラジアル(スケッチ)		棟ラジアル(定尺)		鋸棟ラジアル(スケッチ)	
	1型:CS-15 2型:CS-65 (t=0.5mm) 		1型:CS-16 2型:CS-66 (t=0.5mm) 		1型:CS-17 2型:CS-67 (t=0.5mm) 		1型:CS-18 2型:CS-68 (t=0.5mm) 	
間接固定工法用	サドル		サドル(Hタイプ)		補助サドル		ハット型金属たるき	
	CS-50 		CS-51 		CS-52 		CS-53 	
共通	スライドイン金具(一般部用)		スライドイン金具(平面部用)		C型母屋		C型母屋ジョイント金具	
	CS-41 		CS-42 		CS-43 		CS-44 	
直接固定工法用	換気エプロン面戸		ドリルビス70K		小波用サドル(大波鉄板兼用)		小波用サドル軒先面戸	
	1型:CS-27 2型:CS-71 3型:CS-97 		1型:CS-56 2型:CS-69 		CS-90 		CS-92 	
葺替え用	雪止め金具		下面ケミカル面戸		タイトフレーム62		ドリルビス115T	
	CS-25 		1型:CS-9 2型:CS-63 		1型:CS-13 2型:CS-74 		1型:CS-22 2型:CS-70 	
葺替え用	雪止め金具		枕座		タイトフレーム39		ドリルビス80F	
	CS-25 		1型:CS-23 材料:亜鉛めっき鋼板 板厚:1.2mm (大波スレート以外の改修用受台)		1型:CS-14 2型:CS-75 		1型:CS-57 2型:CS-77 	

## 3 諸性能

### 3-1 強度

断面性能表

板厚(mm)	断面二次モーメント $I(\text{cm}^4/\text{m幅})$			断面係数 $Z(\text{cm}^3/\text{m幅})$		
	エバールフ やまなみ1型	エバールフ やまなみ2型	エバールフ やまなみ3型	エバールフ やまなみ1型	エバールフ やまなみ2型	エバールフ やまなみ3型
0.4	6.5	5.7	4.0	3.4	2.7	2.1
0.5	9.0	7.5	5.3	4.7	3.6	2.7
0.6	11.4	9.5	6.9	6.0	4.6	3.4

### 3-2 不燃材料の認定

一般名称	商品名	不燃材料認定(国土交通大臣)
耐摩フッ素塗装ガルバリウム鋼板	タイマフロンGL	NM-8697
フッ素塗装エスジーエル鋼板	ニスクフロンSGL	
厚膜型ウレタン塗装エスジーエル鋼板	ハイレタンSGL	
耐摩塗装エスジーエル鋼板	耐摩カラーSGL	
塗装エスジーエル鋼板	ニスクカラーSGL	
55%アルミニウム・亜鉛合金めっき鋼板	ガルバリウム鋼板	
Mg添加55%アルミニウム・亜鉛合金めっき鋼板	エスジーエル	

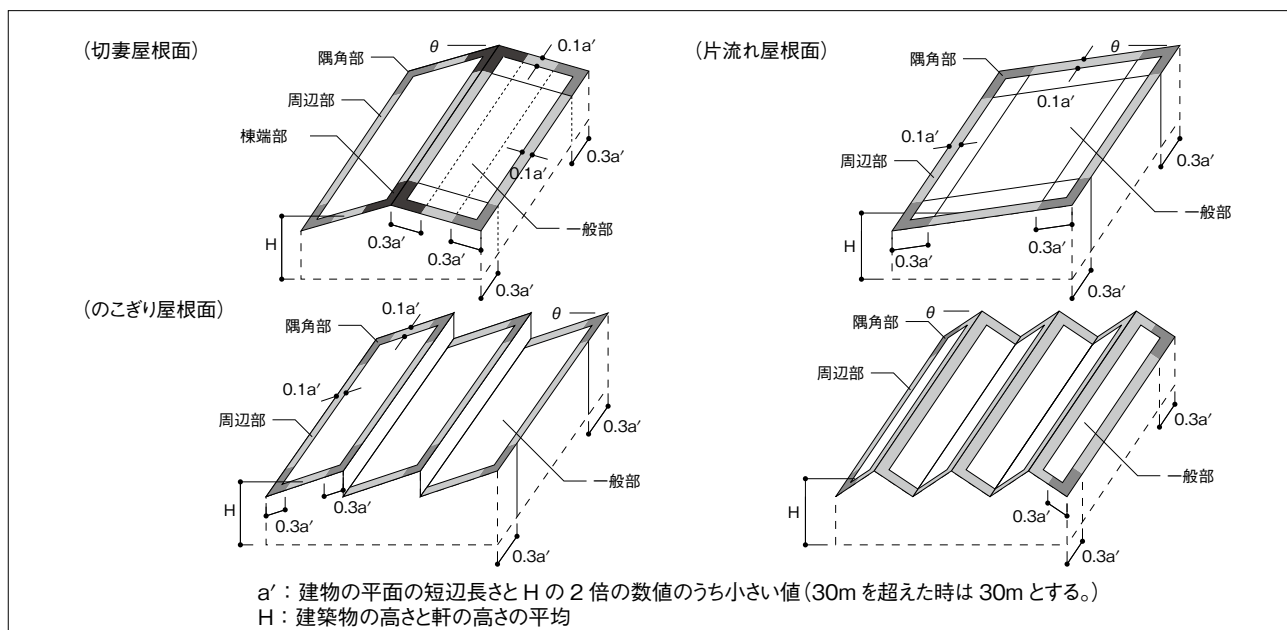
## 4 設計・施工基準

### 4-1 設計基準

#### 4-1-1 屋根の補強範囲 (H12建設省告示第1458号)

建築基準法により、屋根面の局部は風の影響が大きいため、エバールフやまなみ施工時には補強の検討が必要です。詳細はP.24、P.28、P.52、P.59、P.70、P.85をご参照下さい。

##### (1) 屋根形状別/一般部・周辺部・隅角部・棟端部の範囲

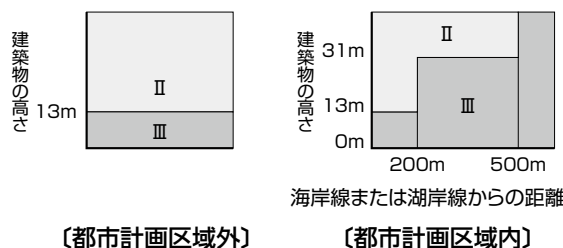


#### 4-1-2 風圧力について

風圧力は建築基準法により、建物条件(屋根形状、勾配、高さ、立地条件(地表面粗度区分及び基準風速))から算定します。各工法の耐風圧性能を検討する際にご参照下さい。

##### (1) 地表面粗度区分(立地場所、建築物の高さ、海岸からの距離により分類される。 H12建設省告示 第1454号)

	特定行政庁	海岸からの距離	建物高さ	地表面粗度区分
都市計画区域外	指定	—	—	I
	無指定	—	$H > 13\text{m}$ $H \leq 13\text{m}$	II III
都市計画区域内	指定	—	—	IV
	無指定	200m以下	$H > 13\text{m}$ $H \leq 13\text{m}$	II III
		200~500m	$H > 31\text{m}$ $H \leq 31\text{m}$	II III
		500m超	—	III



※「海岸線または湖岸線」は対岸までの距離が1500m以上のものとする

## (2)基準風速 (Vo[単位:m/s] H12建設省告示 第1454号)

### [北海道]

都道府県名	Vo	地 方
北 海 道	30	下記以外の全域
	32	札幌市 小樽市 網走市 留萌市 稚内市 江別市 紋別市 名寄市 千歳市 恵庭市 北広島市 石狩市 石狩郡 厚田郡 浜益郡 空知郡(南幌町) 夕張郡(由仁町 長沼町) 上川郡(風連町 下川町) 中川郡(美深町 音威子府村 中川町) 増毛郡 留萌郡 苫前郡 天塩郡 宗谷郡 枝幸郡 礼文郡 利尻郡 網走郡(東藻琴村 女満別町 美幌町) 斜里郡(清里町 小清水町) 常呂郡(端野町 佐呂間町 常呂町) 紋別郡(上湧別町 湧別町 興部町 西興部村 雄部町) 勇払郡(追分町 穂別町) 沙流郡(平取町) 新冠郡 静内郡 三石郡 浦河郡 様似郡 幌泉郡 厚岸郡(厚岸町) 川上郡
	34	函館市 室蘭市 苫小牧市 根室市 登別市 伊達市 松前郡 上磯郡 亀田郡 芽部郡 斜里郡(斜里町) 虻田郡 岩内郡(共和町) 積丹郡 古平郡 余市郡 有珠郡 白老郡 勇払郡(早来町 厚真町 鶴川町) 沙流郡(門別町) 厚岸郡(浜中町) 野付郡 標津郡 目梨郡
	36	山越郡 桧山郡 蘭志郡 久遠郡 奥尻郡 瀬棚郡 島牧郡 寿都郡 岩内郡(岩内町) 磯谷郡 古宇郡

### [東 北]

青 森	34	全域
岩 手	30	下記以外の全域
	32	久慈市 岩手郡(葛巻町) 下閉伊郡(田野畑村 普代村) 九戸郡(野田村 山形村) 二戸郡
	34	二戸市 九戸郡(軽米町 種市町 大野村 九戸村)
宮 城	30	全域
秋 田	30	下記以外の全域
	32	秋田市 大館市 本荘市 鹿角市 鹿角郡 北秋田郡(鷹巣町 比内町 合川町 上小阿仁村) 南秋田郡(五城目町 昭和町 八郎潟町 飯田川町 天王町 井川町) 由利郡(仁賀保町 金浦町 象潟町 岩城町 西目町)
	34	能代市 男鹿市 北秋田郡(田代町) 山本郡 南秋田郡(若美町 大湯村)
山 形	30	下記以外の全域
	32	鶴岡市 酒田市 西田川郡 飽海郡(遊佐町)
福 島	30	全域

### [関 東]

茨 城	30	下記以外の全域
	32	水戸市 下妻市 ひたちなか市 東茨城郡(内原町) 西茨城郡(友部町 岩間町) 新治郡(八郷町) 真壁郡(明野町 真壁町) 結城郡 猿島郡(五霞町 猿島町 境町)
	34	土浦市 石岡市 龍ヶ崎市 水海道市 取手市 岩井市 牛久市 つくば市 東茨城郡(茨城町 小川町 美野里町 大洗町) 鹿島郡(旭村 鉾田町 大洋村) 行方郡(麻生町 北浦町 玉造町) 稲敷郡 新治郡(霞ヶ浦町 玉里村 千代田町 新治村) 筑波郡 北相馬郡
	36	鹿嶋市 鹿島郡(神栖町 波崎町) 行方郡(牛堀町 潮来町)
栃 木	30	全域
群 馬	30	全域
埼 玉	30	下記以外の全域
	32	川越市 大宮市 所沢市 狭山市 上尾市 与野市 入間市 桶川市 久喜市 富士見市 上福岡市 蓮田市 幸手市 北足立郡(伊奈町) 入間郡(大井町 三芳町) 南埼玉郡 北葛飾郡(栗橋町 鷺宮町 杉戸町)
	34	川口市 浦和市 岩槻市 春日部市 草加市 越谷市 蕨市 戸田市 鳩ヶ谷市 朝霞市 志木市 和光市 新座市 八潮市 三郷市 吉川市 北葛飾郡(松伏町 庄和町)
千 葉	34	市川市 船橋市 松戸市 野田市 柏市 流山市 八千代市 我孫子市 鎌ヶ谷市 浦安市 印西市 東葛飾郡 印旛郡(白井町)
	36	千葉市 佐原市 成田市 佐倉市 習志野市 四街道市 八街市 印旛郡(酒々井町 富里町、印旛村 本埜村、栄町) 香取郡 山武郡(山武町 芝山町)
	38	銚子市 館山市 木更津市 茂原市 東金市 八日市場市 旭市 勝浦市 市原市 鴨川市 君津市 富津市 袖ヶ浦市 海上郡 匝瑳郡 山武郡(大網白里町 九十九里町 成東町 蓮沼村 松尾町 横芝町) 長生郡 夷隅郡 安房郡

[関 東]

都道府県名	Vo	地 方
東 京	30	下記以外の地域
	32	八王子市 立川市 昭島市 日野市 東村山市 福生市 東大和市 武蔵村山市 羽村市 あきる野市 西多摩郡(瑞穂町)
	34	23区 武蔵野市 三鷹市 府中市 調布市 町田市 小金井市 小平市 国分寺市 国立市 田無市 保谷市 狛江市 清瀬市 東久留米市 多摩市 稲城市
	38	大島町 利島村 新島村 神津島村 三宅村 御蔵島村
	42	八丈町 青ヶ島村 小笠原村
神 奈 川	32	足柄上郡(山北町) 津久井郡(津久井町 相模湖町 藤野町)
	34	横浜市 川崎市 平塚市 鎌倉市 藤沢市 小田原市 茅ヶ崎市 相模原市 秦野市 厚木市 大和市 伊勢原市 海老名市 座間市 南足柄市 綾瀬市 高座郡 中郡 足柄上郡(中井町 大井町 松田町 開成町) 足柄下郡 愛甲郡 津久井郡(城山町)
	36	横須賀市 逗子市 三浦市 三浦郡

[甲信越]

新 潟	30	下記以外の全域
	32	両津市 佐渡郡 岩船郡(山北町 粟島浦村)
山 梨	30	下記以外の全域
	32	富士吉田市 南巨摩郡(南部町 富沢町) 南都留郡(秋山村 道志村 忍野村 山中湖村 鳴沢村)
長 野	30	全域

[北 陸]

富 山	30	全域
石 川	30	全域
福 井	30	下記以外の全域
	32	敦賀市 小浜市 三方郡 遠敷郡 大飯郡

[東 海]

岐 阜	30	下記以外の全域
	32	多治見市 関市 美濃市 美濃加茂市 各務原市 可児市 揖斐郡(藤橋村 坂内村) 本巣郡(根尾村) 山県郡 武儀郡(洞戸村 武芸川町) 加茂郡(坂祝町 富加町)
	34	岐阜市 大垣市 羽島市 羽島郡 海津郡 養老郡 不破郡 安八郡 揖斐郡(揖斐川町 谷汲村 大野町 池田町 春日村 久瀬村) 本巣郡(北方町 本巣町 穂積町 巣南町 真正町 糸貫町)
静 岡	32	静岡市 浜松市 清水市 富士宮市 島田市 磐田市 焼津市 掛川市 藤枝市 袋井市 湖西市 富士郡 庵原郡 志太郡 榛原郡(御前崎町 相良町 榛原町 吉田町 金谷町) 小笠郡 磐田郡(浅羽町 福田町 竜洋町 豊田町) 浜名郡 引佐郡(細江町 三ヶ日町)
	34	沼津市 熱海市 三島市 富士市 御殿場市 裾野市 賀茂郡(松崎町 西伊豆町 賀茂村) 田方郡 駿東郡
	36	伊東市 下田市 賀茂郡(東伊豆町 河津町 南伊豆町)
愛 知	30	下記以外の全域
	32	豊橋市 瀬戸市 春日井市 豊川市 豊田市 小牧市 犬山市 尾張旭市 日進市 愛知郡 丹羽郡 額田郡(額田町) 宝飯郡 西加茂郡(三好町)
	34	名古屋市 岡崎市 一宮市 半田市 津島市 碧南市 刈谷市 安城市 西尾市 蒲郡市 常滑市 江南市 尾西市 稲沢市 東海市 大府市 知多市 知立市 高浜市 岩倉市 豊明市 西春日井郡 葉栗郡 中島郡 海部郡 知多郡 幡豆郡 額田郡(幸田町) 渥美郡
三 重	34	全域



[近 畿]

都道府県名	Vo	地 方
滋 賀	32	大津市 草津市 守山市 滋賀郡 栗太郡 伊香郡 高島郡
	34	彦根市 長浜市 近江八幡市 八日市市 野洲郡 甲賀郡 蒲生郡 神崎町 愛知郡 犬上郡 坂田郡 東浅井郡
京 都	32	全域
大 阪	32	高槻市 枚方市 八尾市 寝屋川市 大東市 柏原市 東大阪市 四條畷市 交野市 三島郡 南河内郡(太子町 河南町 千早赤阪村)
	34	大阪市 堺市 岸和田市 豊中市 池田市 吹田市 泉大津市 貝塚市 守口市 茨木市 泉佐野市 富田林市 河内長野市 松原市 和泉市 箕面市 羽曳野市 門真市 摂津市 高石市 藤井寺市 泉南市 大阪狭山市 阪南市 豊能郡 泉北郡 泉南郡 南河内郡(美原町)
兵 庫	30	下記以外の全域
	32	姫路市 相生市 豊岡市 龍野市 赤穂市 西脇市 加西市 篠山市 多可郡 飾磨郡 神崎郡 揖保郡 赤穂郡 宍粟郡 城崎郡 出石郡 美方郡 養父郡 朝来郡 水上郡
	34	神戸市 尼崎市 明石市 西宮市 洲本市 芦屋市 伊丹市 加古川市 宝塚市 三木市 高砂市 川西市 小野市 三田市 川辺郡 美囊郡 加東郡 加古郡 津名郡 三原郡
奈 良	32	奈良市 大和高田市 大和郡山市 天理市 橿原市 桜井市 御所市 生駒市 香芝市 添上郡 山辺郡 生駒郡 磯城郡 宇陀郡(大宇陀町 菟田野町 榛原町 室生村) 高市郡 北葛城郡
	34	五條市 吉野郡 宇陀郡(曾爾村 御杖村)
和 歌 山	34	全域

[中 国]

鳥 取	30	下記以外の全域
	32	鳥取市 岩美郡 八頭郡(郡家町 船岡町 八東町 若桜町)
島 根	30	下記以外の全域
	32	益田市 美濃郡(匹見町) 鹿足郡(日原町) 隠岐郡
	34	鹿足郡(津和野町 柿木村 六日市町)
岡 山	30	下記以外の全域
	32	岡山市 倉敷市 玉野市 笠岡市 備前市 和気郡(日生町) 邑久軍 児島郡 都窪郡 浅口郡
広 島	30	下記以外の全域
	32	広島市 竹原市 三原市 尾道市 福山市 東広島市 安芸郡(府中町) 佐伯郡(湯来町 吉和村) 山県郡(筒賀村) 賀茂郡(河内町) 豊田郡(本郷町) 御調郡(向島町) 沼隈郡
	34	呉市 因島市 大竹市 廿日市市 安芸郡(海田町 熊野町 坂町 江田島町 音戸町 倉橋町 下蒲刈町 浦刈町) 佐伯郡(大野町 佐伯町 宮島町 能美町 沖美町 大柿町) 賀茂郡(黒瀬町) 豊田郡(安芸津町 安浦町 川尻町 豊浜町 豊町 大崎町 東野町 木江町 瀬戸田町)
山 口	34	全域

[四 国]

徳 島	34	三好郡(三野町 三好町 池田町 山城町)
	36	徳島市 鳴門市 小松島市 阿南市 勝浦郡 名東郡 名西郡 那賀郡(那賀川町 羽ノ浦町) 板野郡 阿波郡 麻植郡 美馬郡 三好郡(井川町 三加茂町 東祖谷山村 西祖谷山村)
	38	那賀郡(鷺敷町 相生町 上那賀町 木沢村 木頭村) 海部郡
香 川	34	全域
愛 媛	34	全域
高 知	34	土佐郡(大川村 本川村) 吾川郡(池川町)
	36	宿毛市 長岡郡 土佐郡(鏡村 土佐山村 土佐町) 吾川郡(伊野町 吾川村 吾北村) 高岡郡(佐川町 越知町 橋原村 大野見村 東津野村 葉山村 仁淀村 日高村) 幡多郡(大正町 大月町 十和村 西土佐村 三原村)
	38	高知市 安芸市 南国市 土佐市 須崎市 中村市 土佐清水市 安芸郡(馬路村 芸西村) 香美郡 吾川郡(春野町) 高岡郡(中土佐町 窪川町) 幡多郡(佐賀町 大方町)
	40	室戸市 安芸郡(東洋町 奈半利町 田野町 安田町 北川村)

[九州]

都道府県名	Vo	地 方
福岡	32	山田市 甘木市 八女市 豊前市 小郡市 嘉穂郡(桂川町 稲築町 碓井町 嘉穂町) 朝倉郡 浮羽郡 三井郡 八女郡 田川郡(添田町 川崎町 大任町 赤村) 京都郡(犀川町) 築上郡
	34	上記以外の全域
佐賀	34	全域
長崎	34	下記以外の全域
	36	福江町 南松浦郡(富江町 玉之浦町 三井楽町 岐宿町 奈留町)
熊本	30	下記以外の全域
	32	山鹿市 菊池市 玉名郡(菊水町 三加和町 南関町) 鹿本郡 菊池郡 阿蘇郡(一の宮町 阿蘇町 産山村 波野村 蘇陽町 高森町 白水村 久木野村 長陽村 西原村)
	34	熊本市 八代市 人吉市 荒尾市 水俣市 玉名市 本渡市 牛深市 宇土市 宇土郡 下益城郡 玉名郡(岱明町 横島町 天水町 玉東町 長洲町) 上益城郡 八代郡 葦北郡 球磨郡 天草郡
大分	30	下記以外の全域
	32	大分市 別府市 中津市 日田市 佐伯市 臼杵市 津久見市 竹田市 豊後高田市 杵築市 宇佐市 西国東郡 東国東郡 速見郡 大分郡(野津原町 挾間町 庄内町) 北海部郡 南海部郡 大野郡 直入郡 下毛郡 宇佐郡
宮崎	32	西臼杵郡(高千穂町 日之影町) 東臼杵郡(北川町)
	34	延岡市 日向市 西都市 西諸県郡(須木村) 児湯郡 東臼杵郡(門川町 東郷町 南郷村 西郷村 北郷村 北方町 北浦町 諸塚村 椎葉村) 西臼杵郡(五ヶ瀬町)
	36	宮崎市 都城市 日南市 小林市 串間市 えびの市 宮崎郡 南那珂郡 北諸県郡 西諸県郡(高原町 野尻町) 東諸県郡
鹿児島	36	川内市 阿久根市 出水市 大口市 国分市 鹿児島郡(吉田町) 薩摩郡(樋脇町 入来町 東郷町 宮之城町 鶴田町 薩摩町 祁答院町) 出水郡 伊佐郡 姦良郡 曾於郡
	38	鹿児島市 鹿屋市 串木野市 垂水市 鹿児島郡(桜島町) 肝属郡(串良町 東串良町 高山町 吾平町 内之浦町 大根占町) 日置郡(市来町 東市来町 伊集院町 松元町 郡山町 日吉町 吹上町)
	40	枕崎市 指宿市 加世田市 西之表市 揖宿郡 川辺郡 日置郡(金峰町) 薩摩郡(里村 上甑村 下甑村 鹿島村) 肝属郡(根占町 田代町 佐多町)
	42	熊毛郡(中種子町 南種子町)
	44	鹿児島郡(三島村) 熊毛郡(上屋久町 屋久町)
	46	名瀬市 鹿児島郡(十島村) 大島郡

[沖縄]

沖縄	46	全域
----	----	----

## 4-2 既存大波スレート屋根の調査と確認

**⚠ 警告** 事前調査の際は安全対策（特に踏み抜け等への対策）を充分行って下さい。

### 4-2-1 事前調査

設計に当たっては事前に次のような項目についての調査・確認を行い、工法・型式をご選択下さい。施主および元請に対し、工事に支障が起きないよう工事範囲の確認、工事計画、工事内容等について十分に打ち合わせをして下さい。

関連事項	調査項目
法規関連	● 建築基準法第2条の14、15項（主要構造部の一種以上について行う過半の修繕、または模様替）に該当する場合の同第6条確認申請の必要性についての所轄の建築指導課への確認。
構造関連	● 屋根荷重増加による構造チェック。（約5～10kg/m <sup>2</sup> 重量増）
既存屋根構造及び母屋について	● 屋根勾配。 ● フックボルトの取り付け間隔、余長の確認。 ● 母屋の形状（材質は軽量形鋼ですか？熱間圧延の山形鋼、溝形鋼または木母屋ですか？）、位置および通りの精度。 ● 屋根下地材補修の必要性。 ● 天井の有無および木毛セメント板等下地の有無。 ● 既存屋根上部の障害物の有無。（ベンチレーター、トップライト、避雷針、看板、配線、支線、煙突、その他屋上突起物）
建物の使用環境、周辺環境、地域性による既存スレート及びフックボルトの劣化状況について	● 既存スレートの劣化程度（経過年数）。 ● フックボルトの劣化程度（室外側及び室内側）。 ● フックボルトの状態について。 （1）室内側のフックボルトの状態確認について 紡績工場、製紙工場、酸洗工場、鋳物工場等室内において湿度が高い場合、薬品、腐食性ガスが発生する状況等の特殊な条件下でスレートが使用されている場合、屋外のフックボルトが健全でも室内側のボルトが著しく腐食している場合がありますので、室外側だけでなく室内側のフックボルトの状況確認も必要です。 （2）周辺環境について 海岸直近や、同じ敷地内の建物でも海岸に面する建物は腐食が厳しい場合があります。 （3）地域性について 工場地域によって昭和40年～50年は亜硫酸ガス等の公害等の影響によりフックボルトが著しく腐食している場合があります。
各部の納まりについて	● 軒樋（谷樋）の有無、取付方法、改修の必要性。 ● 軒先スレートの納まり。（Rスレートですか？直スレートですか？） ● 棟、けらばの納まり。（波曲げスレートですか？平棟ですか？）

### 4-2-2 安全対策

スレート屋根の改修工事に際しては、施工前に必ず十分な安全対策を行って下さい。

老朽化したスレートの踏み抜き等により大事故につながる恐れがあります。参考例として次のような対策が挙げられます。

#### ● スレート上に落下防止ネットを張る（敷き込む）

落下防止ネットどうしのつなぎ目は、必ず丈夫なヒモで 30cm 程度ごとに締結して下さい。

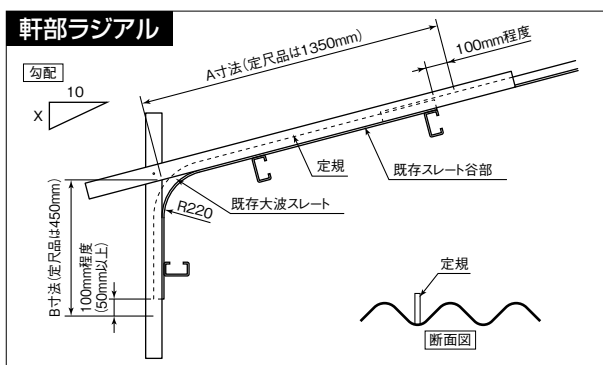
#### ● 踏み板を設置する

#### ● 安全帯使用のため鉄製パイプ等を設置する

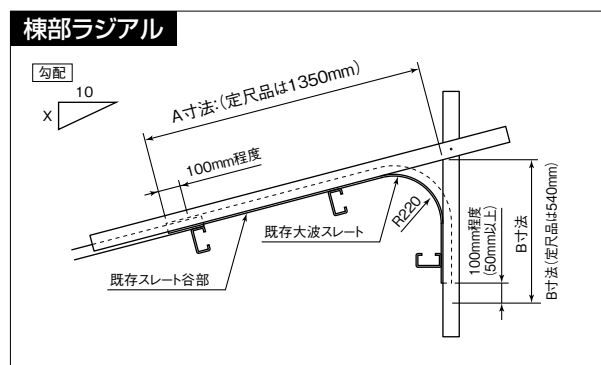
その他現場の状況に応じて、出来得る限りの対策を行い、入念な安全対策を心がけて下さい。

## 4-3 施工基準

### 4-3-1 既存大波スレート採寸要領



既存大波スレートの谷部に定規を当て、上図のA、B寸法を確認して下さい。その上で屋根勾配を指定し、部材発注となります。



既存大波スレートの谷部に定規を当て、上図のA、B寸法を確認して下さい。その上で屋根勾配を指定し、部材発注となります。

# I. 間 接 固 定 工 法 (サドル工法)

## 5 製品仕様

### 5-1 特 長

#### サドル工法

#### 1. 既存大波スレートに一切穴をあけずに施工可能!

既存フックボルトを利用しサドルに内蔵している板バネがボルトネジ部にかみ込み下地を構成する工法で、既存大波スレートにダメージを与えることはありません。

#### 2. 既存フックボルトへワンタッチ固定!

工具を使わず手で押し込むだけで取り付けられます。既存大波スレートへの損傷を防ぎ、作業性も向上できます。

#### 3. 既存フックボルト・大波スレートの状況に応じた対応が可能!

既存フックボルト個々にサドルを取り付けるので、取り付け間隔が不規則でも対応できます。また余長がない場合や既存大波スレート重ね部等の不陸にも対応できる部材を揃えており、美しく仕上げることができます。

#### 4. 工事中でも営業や操業が可能!

施工中もアスベストを含む粉塵等を室内へ落下させない工法なので、室内養生の必要もなく、建物内での業務は継続して行えます。

#### 5. 既存フックボルトの切断作業が不要!

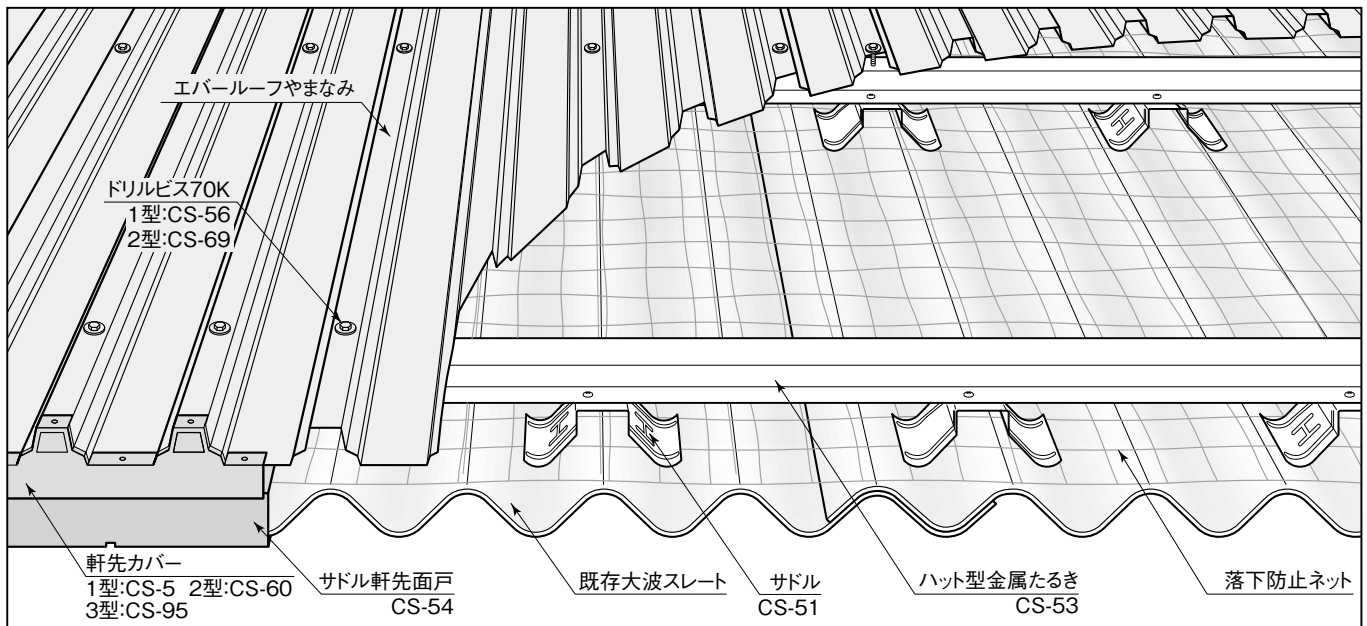
下地部材を取り付けることでエバーライフやまなみの干渉がないので、面倒な切断作業から開放されます。

#### 6. 美しい仕上がりと優れた耐久性を発揮!

当社のガルバリウム鋼板や、塗装鋼板を使用することで、劣化し汚れた屋根面が美しく生まれ変わります。さらに優れた耐久性により、長期間建物をご使用いただけます。また純正部材に各種ラジアル部材を用意しており、軒先等のアーチ納まりにも対応できます。



## 5-2 断面構成図



## 5-3 単位質量

サドル取付間隔	390mm	780mm
板 厚 (mm)	単位質量	
	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
0.5	7.97	7.59
0.6	9.08	8.70

※上記単位質量は母屋間隔910mmにて算定しています。

※エバールーフやまなみ、サドル、ハット型金属たるきを含む質量です。

## 5-4 純正部材

※指示の無いものは1・2型共通です。


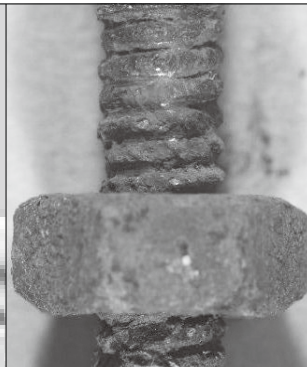
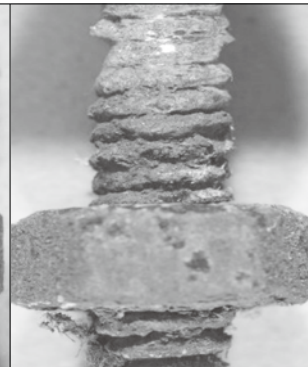
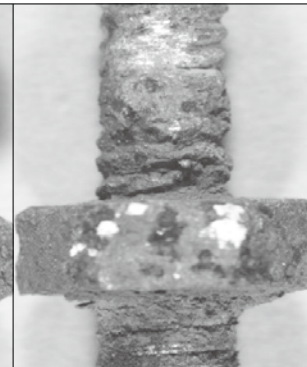
### サドル工法

サドル	サドル(Hタイプ)	補助サドル	ハット型金属たるき
CS-50  材質:亜鉛めっき鋼板 板厚:1.6mm	CS-51  材質:亜鉛めっき鋼板 板厚:1.6mm	CS-52  材質:亜鉛めっき鋼板 板厚:1.6mm	CS-53  材質:亜鉛めっき鋼板 板厚:1.2mm
サドル軒先面戸	換気エプロン面戸	ドリルビス70K	雪止め金具
CS-54 	1型:CS-27 2型:CS-71 3型:CS-97  板厚:0.4mm ※施工の方法と注意点は、間接固定工法7-18換気エプロン面戸の標準納め(P.43)参照	1型:CS-56 2型:CS-69 	CS-25  材質:溶融亜鉛めっき 板厚:2.3mm

## 6 設計・施工基準

### 6-1 間接固定工法(サドル工法・スライドイン工法)の選択基準

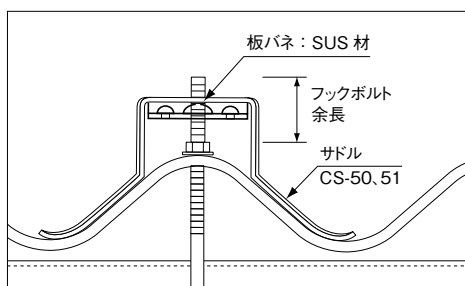
既存フックボルトの余長部の状態を調査し、下記簡易チェック方法に従い、サドル工法、スライドイン工法いずれかを選択して下さい。

サドル工法適合簡易チェック方法	フックボルト腐食状態				
		健全	表面は腐食しているがねじ山は残っている		
	軸径	φ6mm程度	φ5～6mm程度		
	判定	OK（適合可）			

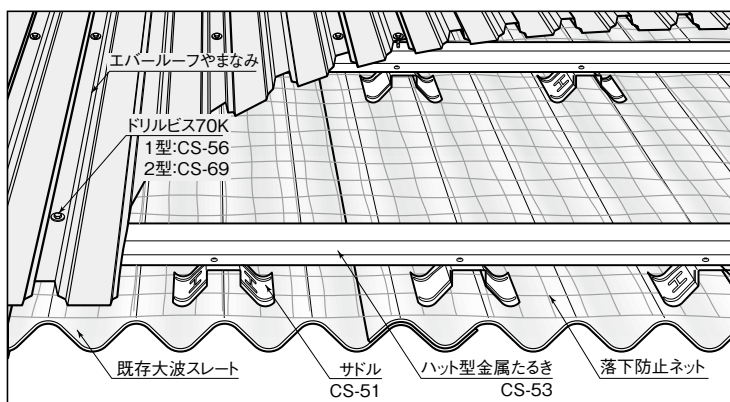


#### サドル工法

サドル工法は既存フックボルトにサドルを固定する工法です。



サドル及びフックボルト部分は、新設のエバールーフやまなみにカバーされるため、劣化しにくい構造となります。

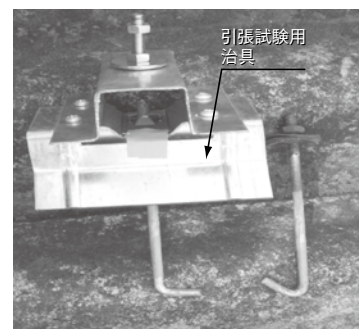


⚠ 既存フックボルトの余長を確認して下さい。

部材	対応余長
サドル (CS-50)	15～40mm
サドル (Hタイプ) (CS-51)	23～40mm

#### 現場引張り試験による確認

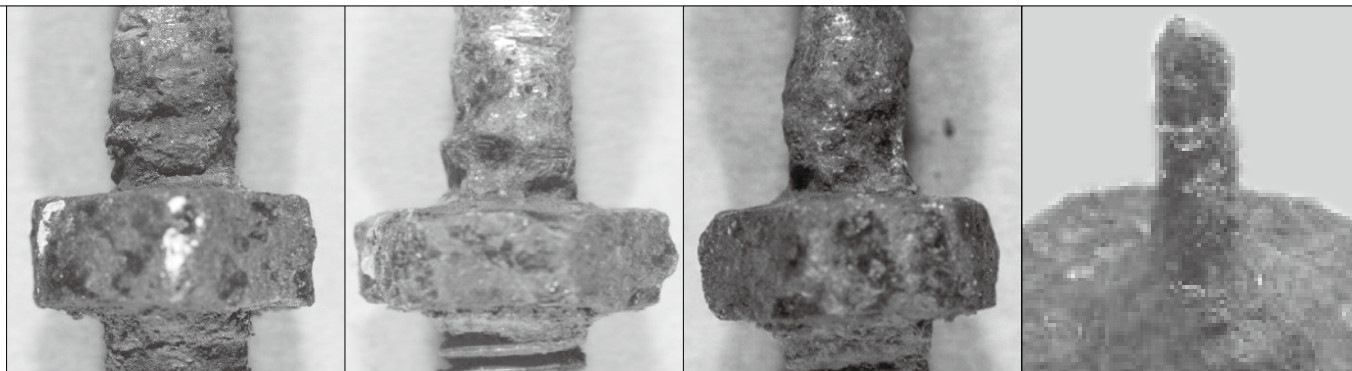
目視にて判断できない場合は、屋根上引張試験機にてフックボルトの強度を調査することも可能です。詳しくはご相談下さい。



工法選択

## ⚠ 注意

建物の使用環境、周辺環境、地域性によるフックボルトの劣化状況の調査についてはP.14をご参照下さい。



φ4.5～5mm程度

ねじ山がない

φ3～4.5mm程度

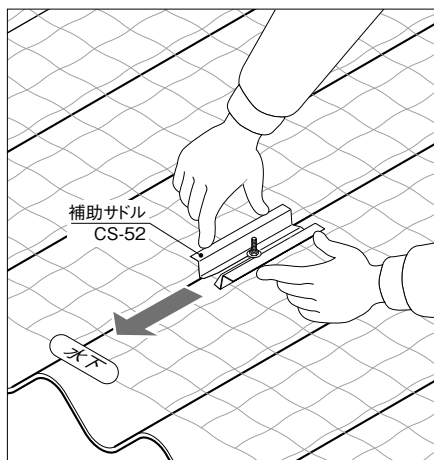
軸が極端に細い

φ3mm程度

**NG** (適合不可)

## 補助サドルを使用

建物により、同一屋根面においてフックボルトの余長が短いもの、フックボルトが著しく腐食している部分（例：ルーファン周辺部）がある場合、補助サドルを取り付けサドル工法を使用することも可能です。

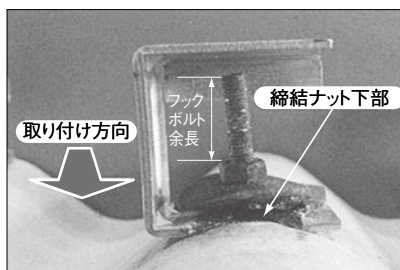


⚠ 既存フックボルトの余長を確認して下さい。

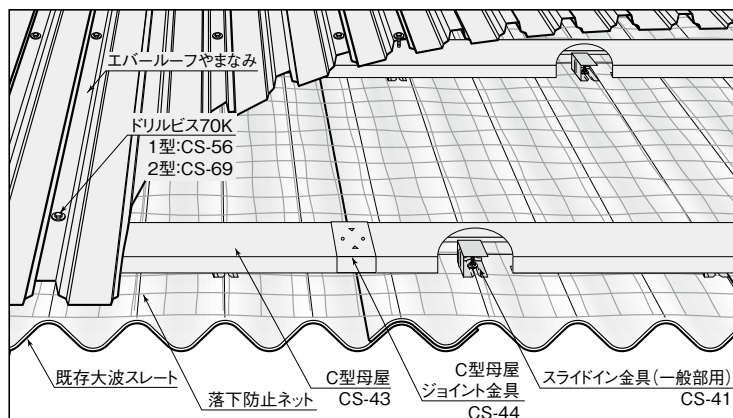
部材	対応余長
補助サドル(CS-52)	40mm以下

## スライドイン工法

屋根面の過半数のフックボルトにサドルが取り付けられない場合は、スライドイン工法をご使用下さい。



専用挿入工具により金具を取り付けますので、騒音や、スレートの破損を防止します。



⚠ 既存フックボルトの余長を確認して下さい。

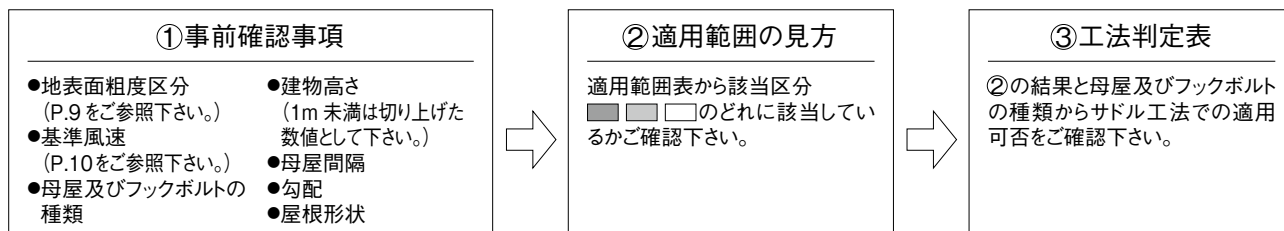
部材	対応余長
スライドイン金具(CS-41)	30mm以下

## 6-2 耐風基準

### 6-2-1 適用範囲について

間接固定工法は既存のフックボルトを利用した取り付け工法なので、既存母屋形状により強度に違いがあります。それを踏まえ、風に対する強度の確認が必要になります。よって以下の手順に沿って、ご使用される工法の適用可否についてご確認下さい。

〈確認手順〉



#### (1)適用範囲表



適用範囲表は下記の建物条件にて算定しています。

〈建物条件〉既存母屋ピッチ:985mm  
屋根形状:切妻  
屋根勾配:3.5/10

		地表面粗度区分:Ⅲ									地表面粗度区分:Ⅱ								
		基準風速Vo(m/S)									基準風速Vo(m/S)								
		30	32	34	36	38	40	42	44	46	30	32	34	36	38	40	42	44	46
建物高さH(m)	5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	11	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	13	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	14	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	17	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	18	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	19	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	21	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	22	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	23	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	24	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

#### (2)工法判定表

〔○:適用可 ×:適用不可〕

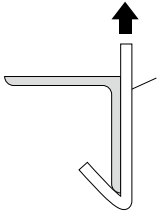
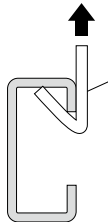
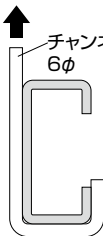
工法	サドル工法 ( サドル取付間隔 一般部:780mm 局部:390mm )	
既存母屋及びフックボルトの種類	アングル 	C型鋼 
■	○	○
■	○	×
□	×	×

※フックボルト強度、サドル強度については引抜強度に対し安全率2倍で算定しています。  
 ※上記適用範囲表は、建築基準法により屋根面にかかる風荷重を算定し、各下地材の引抜強度と強度比較を行ない、適用範囲を算定しています。  
 ※上記条件以外の際はご相談下さい。



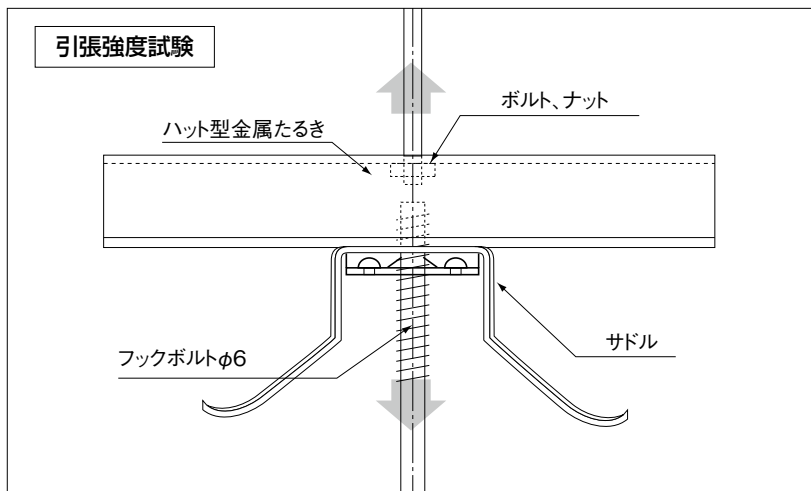
## 6-2-2 各部の引抜強度

### (1) 既存母屋に対するフックボルトの引抜強度

引張強度試験						
フックボルトと母屋の種類	<div>1</div> <div></div> <div>フックボルト 6φ</div> <div>母屋:アングル L-50×50×4</div>		<div>2</div> <div></div> <div>フックボルト 6φ</div> <div>母屋:C型鋼 100×50×20×2.3</div>		<div>3</div> <div></div> <div>チャンネルボルト 6φ</div> <div>母屋:C型鋼 100×50×20×2.3</div>	
	試験結果	サンプルNo.	引抜強度 N(kgf)	サンプルNo.	引抜強度 N(kgf)	サンプルNo.
	1	3287(335)	1	2125(216)	1	939(96)
	2	3362(343)	2	2112(215)	2	987(101)
	3	3075(313)	3	2162(220)	3	960(98)
	平均値	3241(330)	平均値	2133(217)	平均値	962(98)

### (2) 既存フックボルトに対するサドルの引抜強度

#### サドル工法



#### (1) 試験体

下地部	既存フックボルトφ6(経年品、新品)
固定部	サドル ハット型金属たつき(ドリルビス2本止め)

#### (2) 試験結果

サンプルNo.	フックボルト状態	引抜強度 N(kgf)
1	経年品	4012(409)
2		3882(396)
3	新 品	4137(422)
4		3887(396)
平均値		3969(405)

※各部引抜強度については試験値であり保証値ではありません。

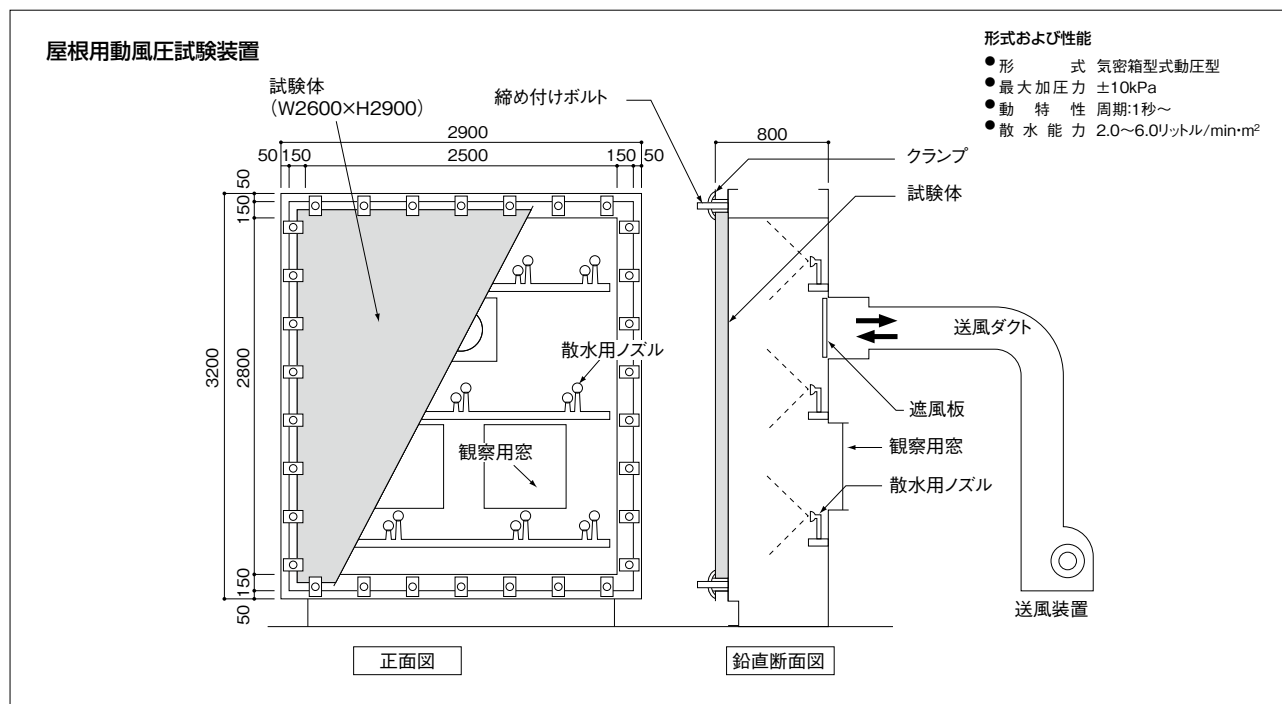
### 6-2-3 耐風圧性能

実際の構造を再現し、風の力を圧力に変えた耐風圧試験を社外評価機関〔(財)日本建築総合試験所〕にて行ないました。

#### ■試験方法

試験は鉛直の姿勢で支持された試験体に負の圧力を等分布にかけ、強度を確認しました。

試験装置を下図に示します。



## サドル工法

### (1) 試験体

	仕様
試験体	エパルーフやまなみ、塗装銅板製
	板厚 $t = 0.5\text{mm}$
枠体寸法	W2600mm×H2900mm
母屋間隔	985mm
サドル取付間隔	780mm

### (2) 試験結果

試験体板厚	負圧荷重	状況
0.5mm	4.8kPa (489kgf/m <sup>2</sup> )	試験体に破壊等は認められなかった。

※耐風圧性能については試験値であり保証値ではありません。

## 6-3 断熱性

### 断熱性を高め、空調費を大幅に削減!!

エバールーフやまなみと既存大波スレートの間にグラスウールを充填することで断熱性が向上し、夏涼しく冬暖かい屋内環境を実現、さらに空調費を大幅に削減します。

エバールーフやまなみをガルバリウム鋼板で施工した場合、大波スレートだけの時に比べ屋内環境は改善し、空調費の削減に有利に働きますが、エバールーフやまなみ間接固定工法／断熱仕様をご採用いただくと、そのメリットは格段に大きくなります。

仕 様	熱貫流率 (W/m <sup>2</sup> K)
エバールーフやまなみ間接固定工法／断熱仕様 (グラスウール50mm仕様)	0.62
エバールーフやまなみ間接固定工法	3.01
既存大波スレート屋根のみ	6.42

### 6-3-1 計算条件

下の試算例は、一定の条件下で設定した建物の大波スレート屋根部分を、エバールーフやまなみ間接固定工法／断熱仕様にて改修(カバールーフ)した場合、1年間に軽減される空調負荷およびランニングコストを試算したものです。

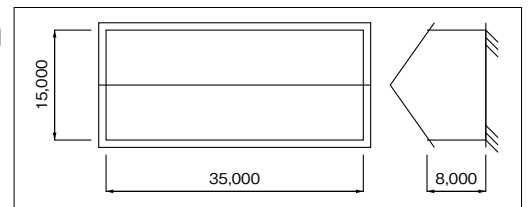
この結果は、一定の設定条件のもとで算出したものであり、保証値ではなく、参考値としてご覧下さい。

所在地：大阪  
建物規模：

間 口	15m
桁 行	35m
軒 高	8m
勾 配	4／10
屋根面積	567m <sup>2</sup>
建物容積	4,987.5m <sup>3</sup>

外気条件：計算プログラム「MICRO-PEAK / 1987」のデータを使用  
室内条件：

期 間	乾球温度(℃)	相対湿度(%)
4月～5月(中間期)	24	45
6月～9月(夏 期)	27	50
10月～3月(冬 期)	22	40



運転条件：●空調機の運転は、7時から17時までとします。(7時～8時は設定温度までの立ち上げ運転)  
●運転は建物の使用日に限り、日曜・祝日を除いた日とする。

### 6-3-2 ランニングコスト試算結果

屋 根 仕 様	仕様1(間接固定工法／断熱仕様)	仕様2(直接固定工法／間接固定工法)	仕様3(既存スレート)
構 成 図			
冷房負荷(kcal)	16,583,431	21,357,477	47,711,826
暖房負荷(kcal)	57,457,042	70,538,714	73,585,983
年間負荷(kcal)	74,040,473	91,896,191	121,297,809
電気換算(kw)	86,093	106,856	141,044
ランニングコスト(円)	1,291,395	1,602,840	2,115,660

計算条件：1) 電力契約は業務用高圧引き込み契約とし、単価 15 円 / kwh とした。 2) 軽減電力量は年間空調負荷を 860kcal / h で除して算出。 3) 上記金額には消費税が含まれていません。

### 6-3-3 コストメリット(参考値)

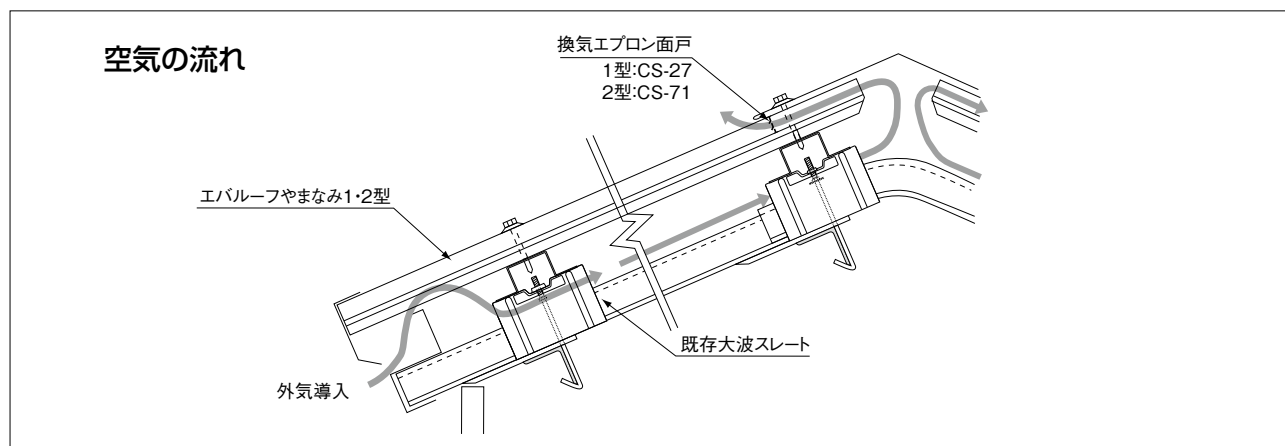
改 修 工 法	年間軽減負荷(kcal)	電気換算(kw)	年間軽減コスト(円)	割 合
スレート屋根→間接固定工法(断熱仕様)	47,257,336	54,950	842,250	約40%減
スレート屋根→直接固定工法・間接固定工法	29,401,618	34,188	512,820	約25%減

## 6-4 屋根間の換気について

### 換気効果により、屋根の耐久性・断熱性が向上!!

軒先から入った空気が屋根間(既存大波スレートとエバールーフやまなみの間)を通り、棟の換気エプロン面戸(1型:CS-27、2型:CS-71)より排気することで熱気を逃がし、夏の厳しい暑さから室内環境を向上させると共に、湿気を含んだ空気を逃がすことにより、屋根間の劣化を防ぐ効果があります。

※施工方法と注意点は、間接固定工法(サドル工法)7-18換気エプロン面戸の標準納め(P.43)参照。



## 6-5 施工基準

### 6-5-1 既存フックボルトの追加

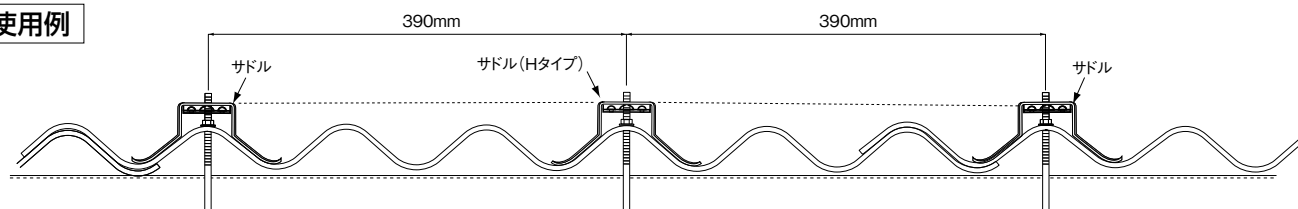
既存フックボルトが抜け落ち等により無い場合は、新たにフックボルトを入れて下さい。

### 6-5-2 サドルの選択

サドル部材は、既存フックボルトの余長を確認し選択して下さい。屋根面の状況に応じ、それぞれの部材を併用することは可能です。

	既存フックボルトの余長	使い方	断面構成
サドル	15mm以上	既存大波スレート重ね部近傍の既存フックボルト位置にお使い下さい。	
サドル (Hタイプ)	23mm以上	既存大波スレートの間中部の既存フックボルト位置にお使い下さい。サドルより8mm高く、既存大波スレートの不陸を調整します。	
補助サドル	15mm未満	既存フックボルト余長が短く、サドルが使用できない場合にお使い下さい。	

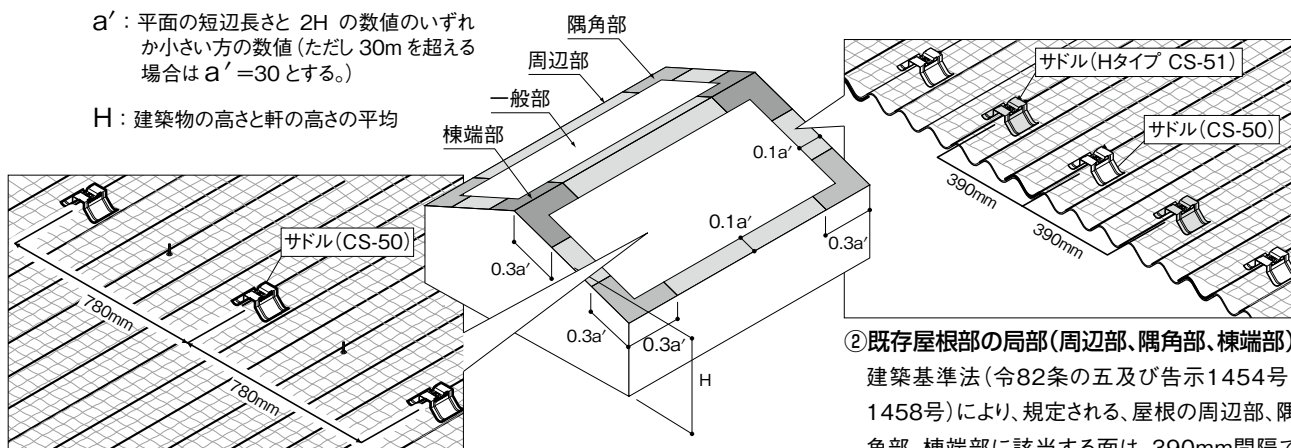
### 使用例



### 6-5-3 サドルの配置(屋根形状:切妻)

$a'$  : 平面の短辺長さと  $2H$  の数値のいずれか小さい方の数値 (ただし  $30\text{m}$  を超える場合は  $a' = 30$  とする。)

$H$  : 建築物の高さと軒の高さの平均



#### ① 既存屋根部の一般部

サドルは780mm間隔で取り付けられます。

既存フックボルトが390mm間隔の場合、ひとつ飛ばしで配置できます。

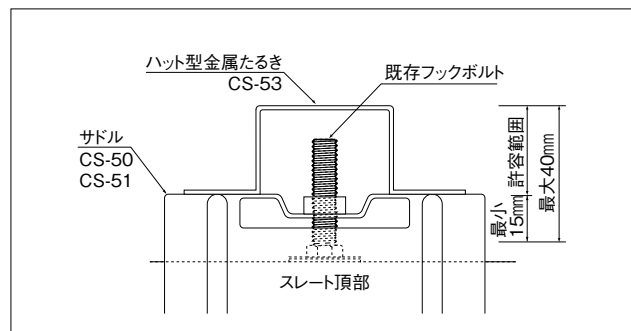
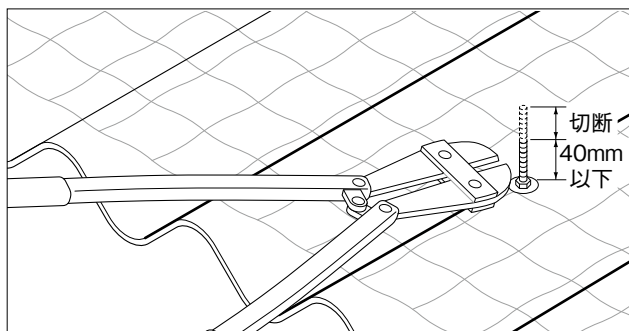
#### ② 既存屋根部の局部(周辺部、隅角部、棟端部)

建築基準法(令82条の五及び告示1454号・1458号)により、規定される、屋根の周辺部、隅角部、棟端部に該当する面は、390mm間隔で取り付けて下さい。

※切妻以外の屋根形状の場合はP.9をご参照下さい。

### 6-5-4 既存フックボルトの余長切断

フックボルトの余長が40mm以上の場合は、上面の突き上げ防止のためクリッパー等で切断して下さい。

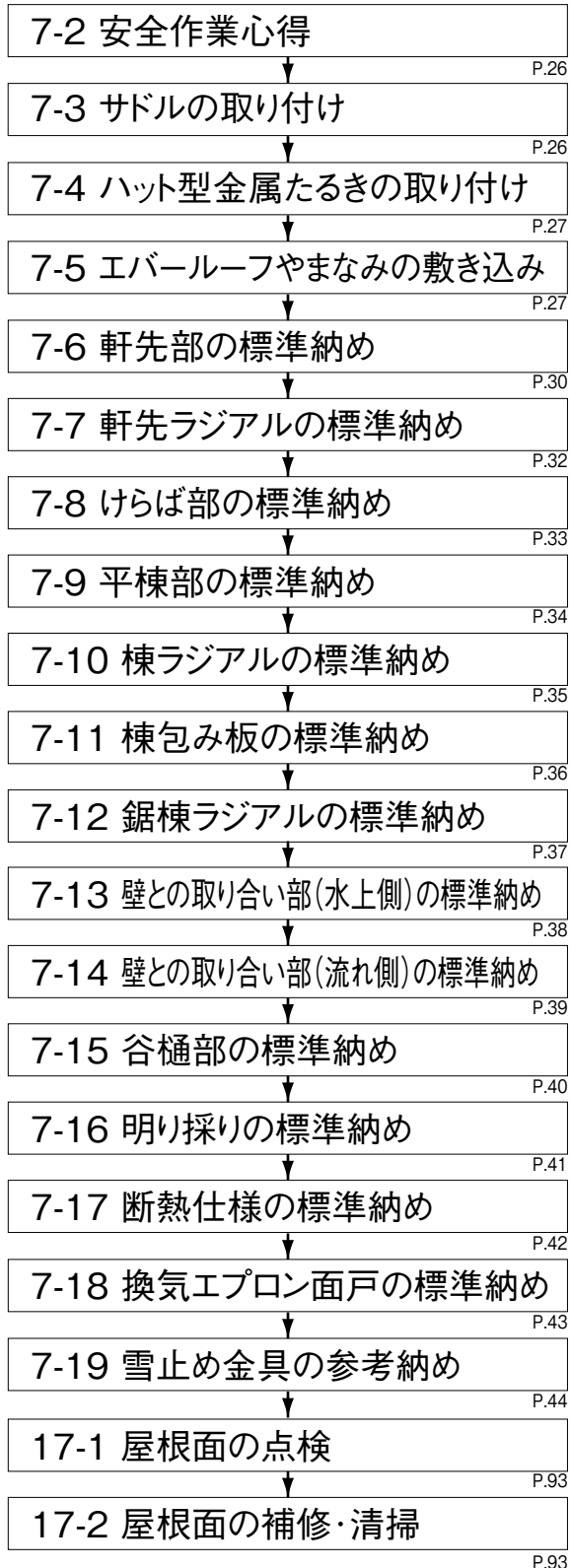


## 7 標準施工方法

### 7-1 施工手順

#### エバールーフやまなみ間接固定工法

##### サドル工法





## 7-2 安全作業心得

安全のために、よくわかっていても再度チェックし、必ずお守り下さい。

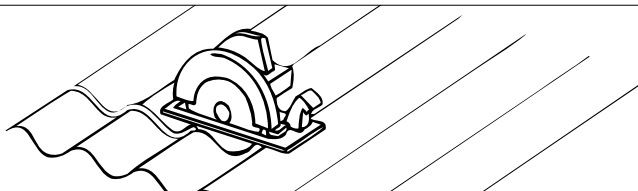


**警 告**

アスベストが飛散する恐れがあります。

### ① 既存大波スレートの切断禁止

既存大波スレートの切断および破断は行わないで下さい。

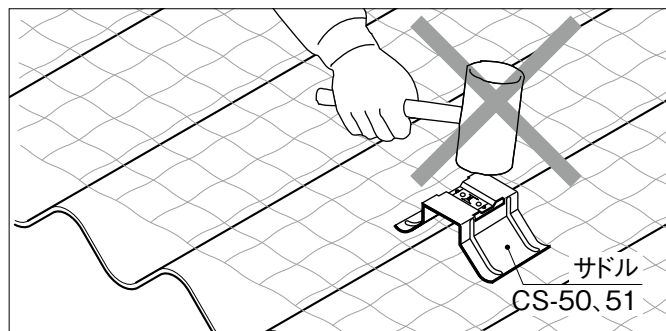
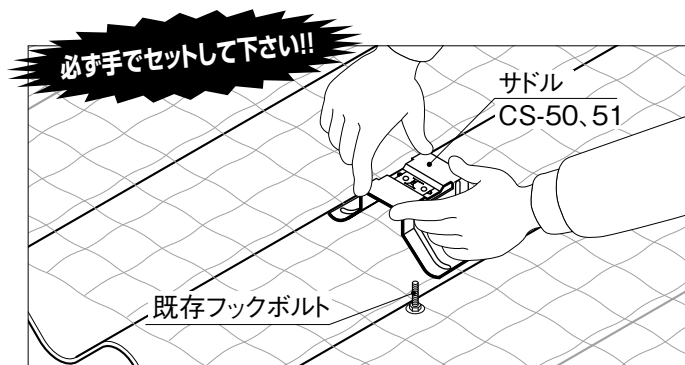
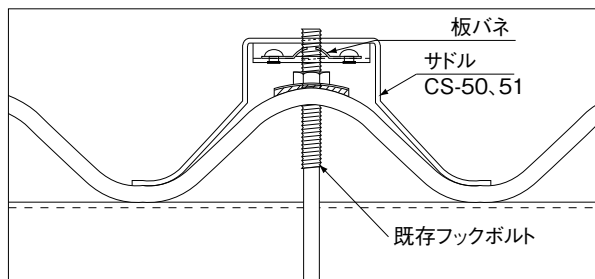


## 7-3 サドルの取り付け

### 7-3-1 サドルの取り付け

#### (1) サドル (CS-50、51) の取り付け

- ① サドルの板バネ部を既存フックボルト位置に合わせて下さい。
- ② 手でサドルを既存大波スレート底面まで押し込んで下さい。



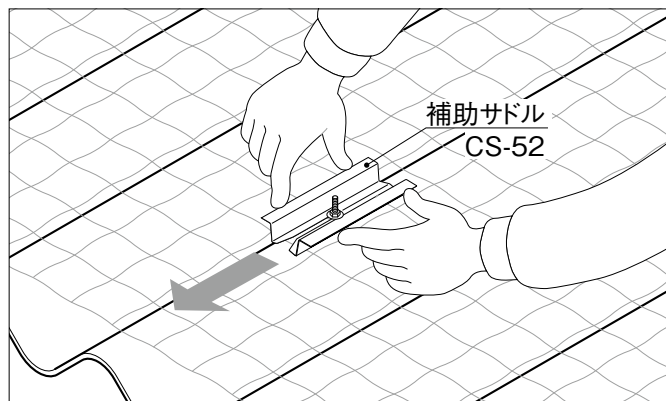
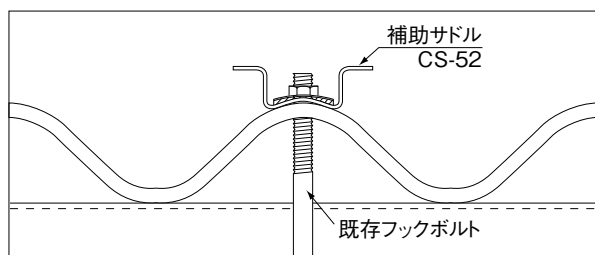
#### (2) 補助サドル (CS-52) の取り付け

- ① 既存大波スレートを損傷させないように、座金との間に補助サドルを挿入して下さい。



**注意**

木づち等で軽く叩いて挿入させる場合、既存大波スレートを割らないようにご注意下さい。

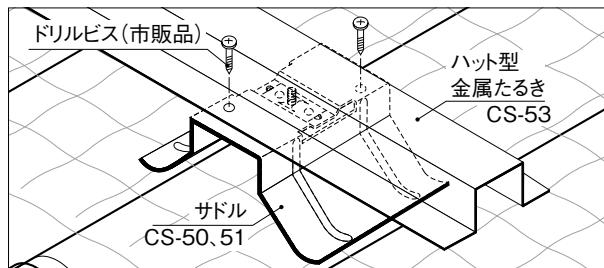


## 7-4 ハット型金属たるきの取り付け

### 7-4-1 ハット型金属たるきの取り付け

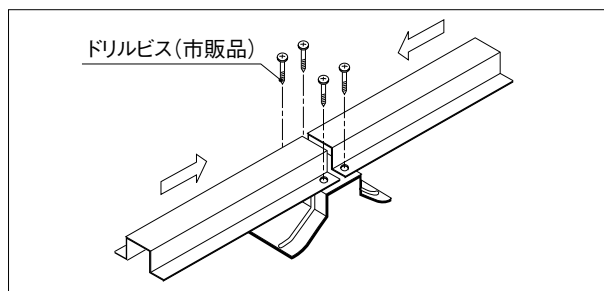
#### (1) ハット型金属たるき(CS-53)の取り付け

- ① サドル部材にハット型金属たるきを固定して下さい。
- ② サドル部材上面をドリルビス(市販品:φ4×L19)で2箇所固定して下さい。



#### (2) ハット型金属たるきの継ぎ方

- ① サドル部材上でハット型金属たるきを突き付け合わせにして下さい。
- ② サドル部材上面をドリルビス(市販品:φ4×L19)で4箇所固定して下さい。



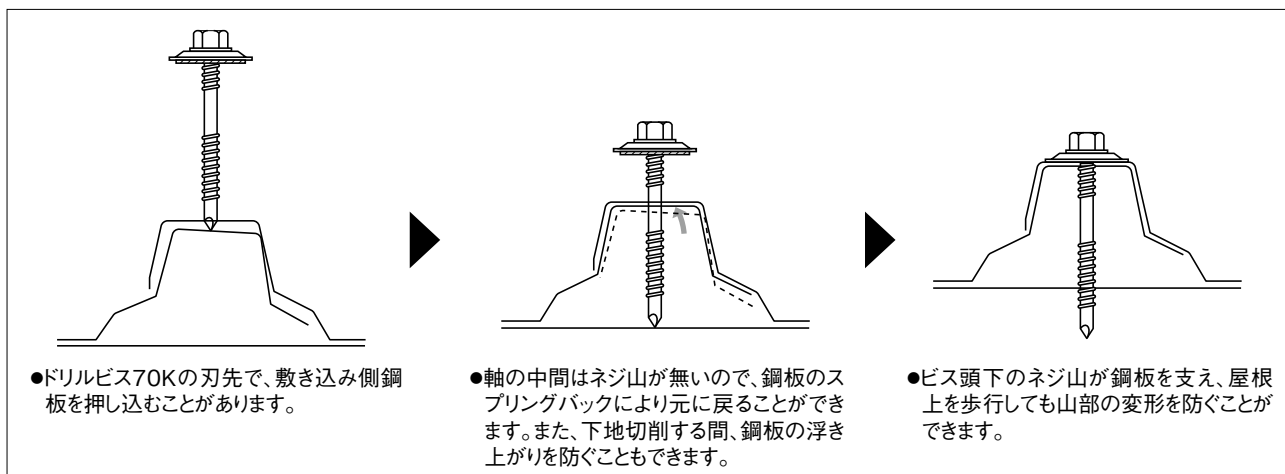
## 7-5 エバールーフやまなみの敷き込み

### 7-5-1 割り付け、葺き方法

- (1) 割り付け図に従って妻側面より順次葺いて下さい。
- (2) 葺き方法はその土地の風の特徴(台風時に多い風向等)を考慮し、葺くようにして下さい。
- (3) エバールーフやまなみの割付は、既存大波スレートに関係なく自由に行えます。

### 7-5-2 エバールーフやまなみの固定

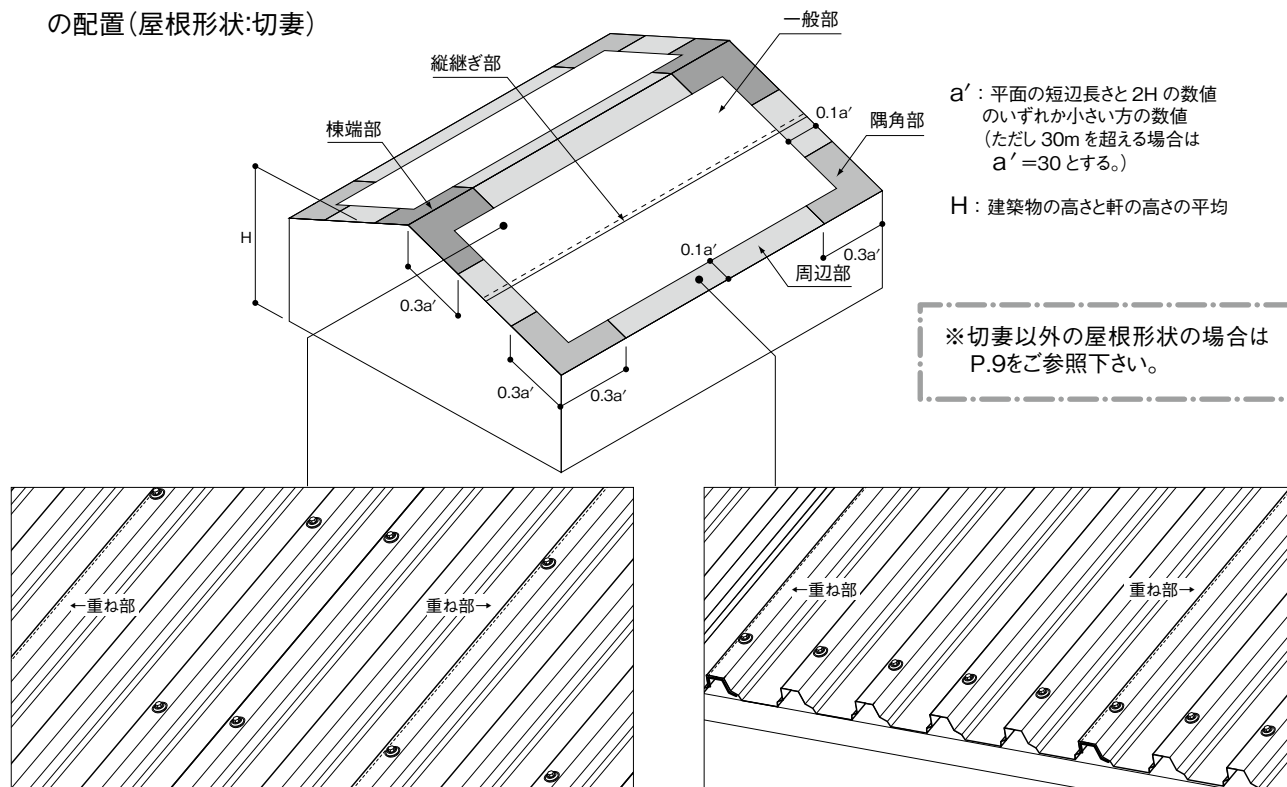
#### (1) ドリルビス70Kの特長



⚠ 当社専用のビスを必ずご使用ください。

(2)ドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)

の配置(屋根形状:切妻)



①一般部

重ね部と中央2箇所をドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)で固定して下さい。

②縦継ぎ部及び局部(周辺部、隅角部、棟端部)

エバーラフやまなみの縦継ぎ部および建築基準法(令82条の五及び告示1454号・1458号)により、規定される、屋根の周辺部、隅角部、棟端部に該当する面は全山(@130mm)をドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)で固定して下さい。

⚠ 注意

ドリルビスの打ち込みすぎに注意。成形形状が変形すると水密性に問題が生じることがあります。

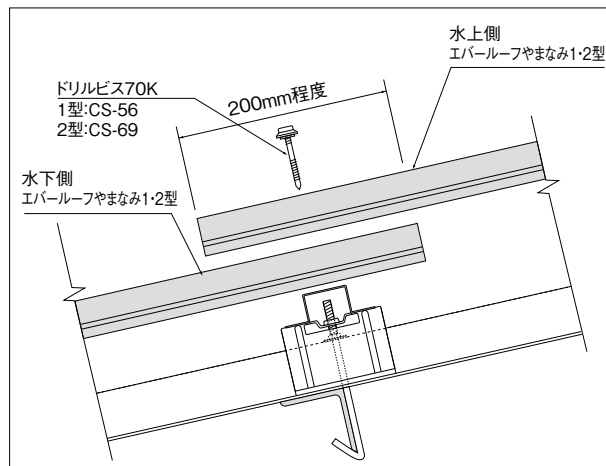
### 7-5-3 エバールーフやまなみ1・2型の縦継ぎ

(1) エバールーフやまなみ1・2型を縦継ぎする場合は、200mm程度の重ねができるようにして下さい。

ドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)がハット型金属たるきの中心にくるように関係寸法を配慮してエバールーフやまなみ1・2型の長さを設定して下さい。

(2) エバールーフやまなみ1・2型縦継ぎ部は全山(@130mm)をドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)で固定して下さい。

(3) 4枚重ね部の切り欠きについては、エバールーフやまなみの型式、葺き順序により切り欠きが必要になります。



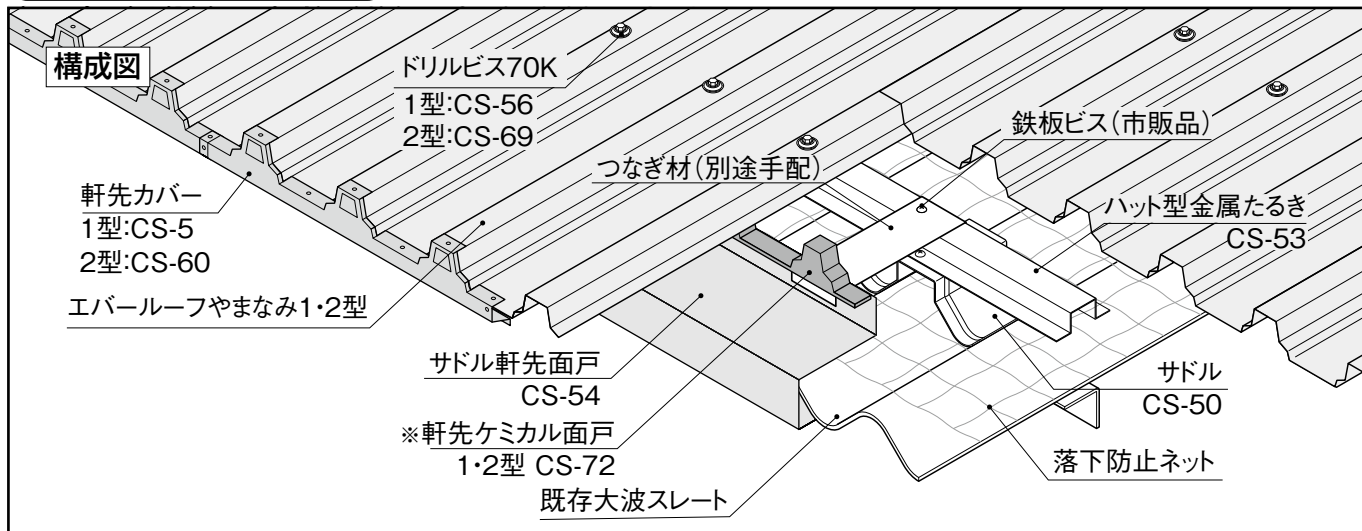
型式	エバールーフやまなみ葺き順序	切り欠き
1 型	<p>○印4枚重ね部(縦継ぎ)</p>	<p>4枚重ね部分は、3枚目(敷き込み側)を重ね代分(200mm程度)切り欠いて下さい。</p>
		<p>切り欠きの必要はありません。</p>
2 型	切り欠きの必要はありません。	

※エバールーフやまなみ3型の縦継ぎについては別途お問い合わせ下さい。

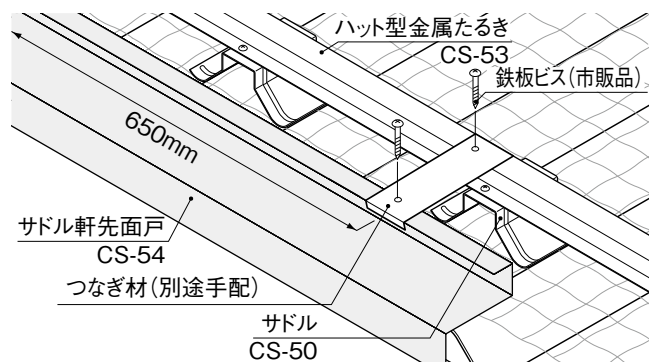
※エバールーフやまなみ3型の各部納めについては別途お問い合わせ下さい。

## 7-6 軒先部の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型

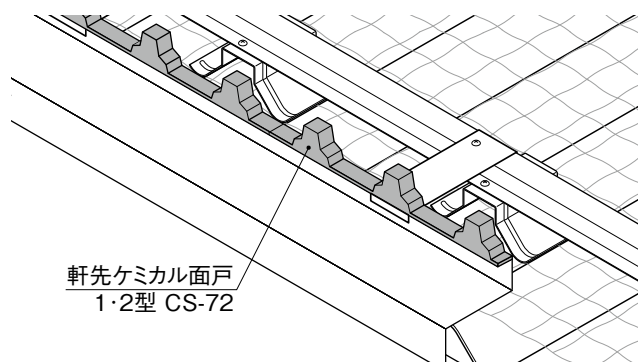


**注意** 換気エプロン面戸をご使用の場合、軒先ケミカル面戸は取り付けしないで下さい。



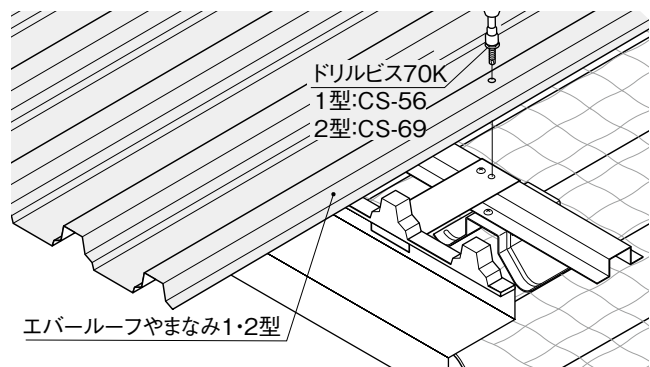
#### 1. サドル軒先面戸の取り付け

- (1) サドル軒先面戸 (CS-54) を既存大波スレートの軒先に差し込んで下さい。
- (2) ハット型金属たるき (CS-53) までの寸法を確認し、つなぎ材 (別途手配) を鋼板で加工し、エバールーフやまなみの山部に合わせ、650mm 間隔に配置し鉄板ビス (市販品) で固定して下さい。



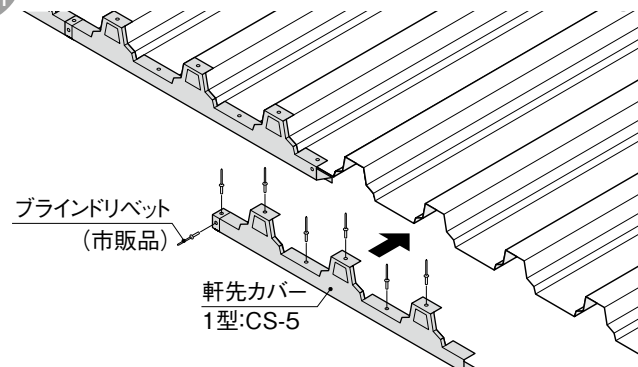
#### 2. 軒先ケミカル面戸の取り付け

- (1) エバールーフやまなみの割付に合わせ、サドル軒先面戸 (CS-54) に軒先ケミカル面戸 (1・2型:CS-72) を貼り付けて下さい。



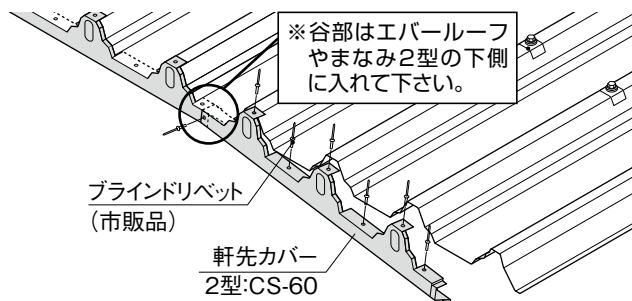
#### 3. エバールーフやまなみの取り付け

- (1) エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けて下さい。



#### 4-1. 軒先カバー (エバールーフやまなみ1型) の取り付け

- (1) 軒先カバー (1型:CS-5) を、それぞれの山と谷に1ヶ所づつ、ブラインドドリベット (市販品) でエバールーフやまなみ1型に取り付けて下さい。
- (2) 軒先カバーの継ぎ目は、それぞれを重ね合わせて、上面と前面をブラインドドリベットで止めて下さい。



#### 4-2.軒先カバー(エバールフやまなみ2型)の取り付け

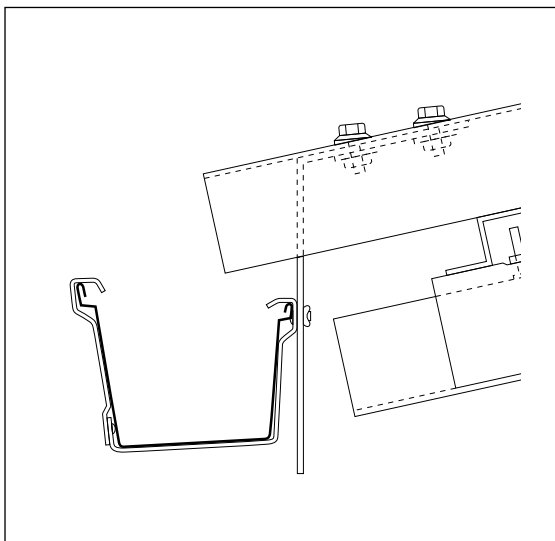
- (1) 軒先カバー(2型:CS-60)は、谷部をエバールフやまなみ2型の下側に、山部を上側にして、ブラインドリベット(市販品)でエバールフやまなみ2型に取り付けて下さい。
- (2) 軒先カバーの継ぎ目は、それぞれを重ね合わせて、前面のみをブラインドリベットで止めて下さい。

4-2

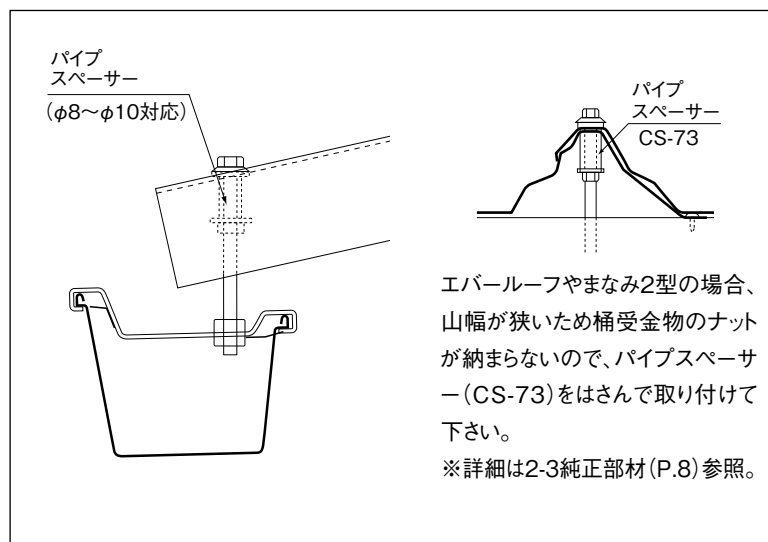
#### 樋の参考納まり図

エバールフやまなみに樋受金物を固定する場合

##### ◆エバールフやまなみ1型



##### ◆エバールフやまなみ2型



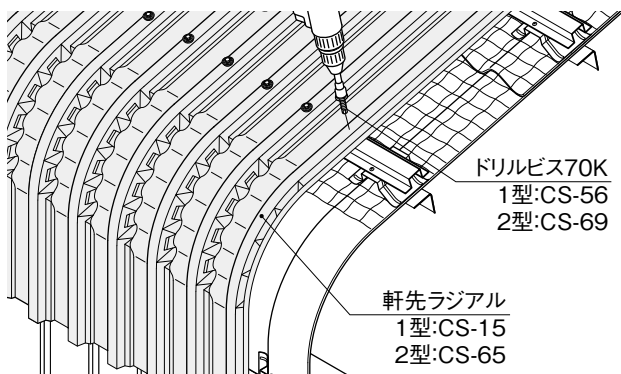
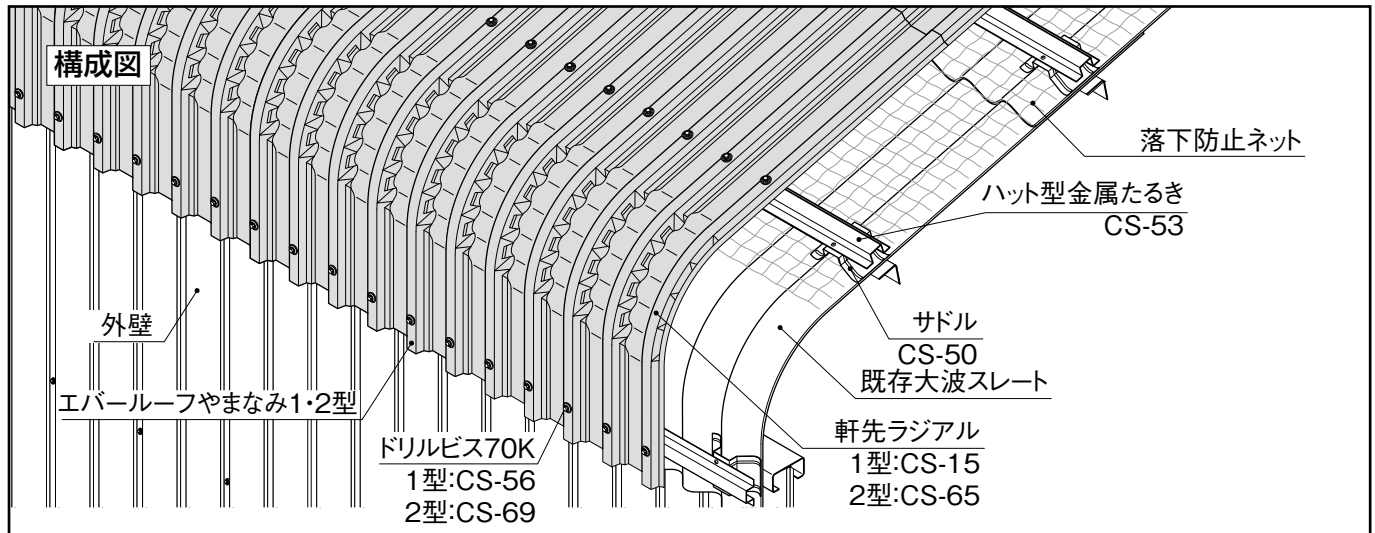
#### 純正部材

名称	パイプスペーサー
2型用	CS-73
<p>サイズ:外径 φ12×L20mm 板厚:0.5mm 材質:SUS304</p>	



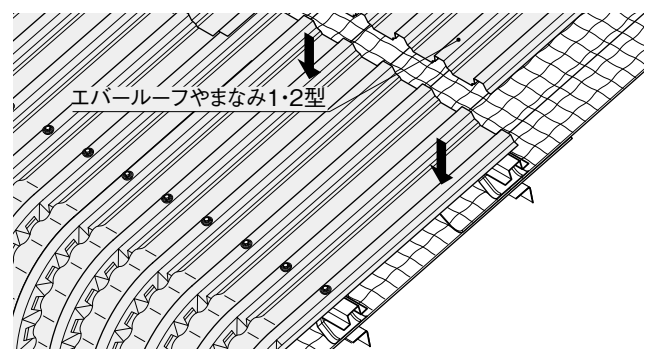
## 7-7 軒先ラジアルの標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. 軒先ラジアルの取り付け

(1) 全山 (@130mm) をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けて下さい。



#### 2. エバールーフやまなみの縦継ぎ

(1) 全山 (@130mm) をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けて下さい。

#### 参照

※エバールーフやまなみ1・2型の縦継ぎ時の重ね部の取り付け方法及び切り欠きの有無はP.29をご参照下さい。

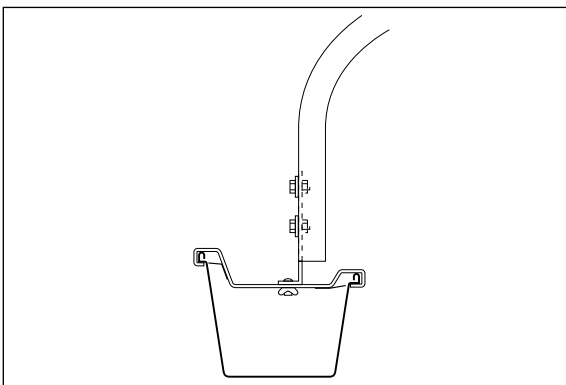
1 2

### 樋の参考納まり図

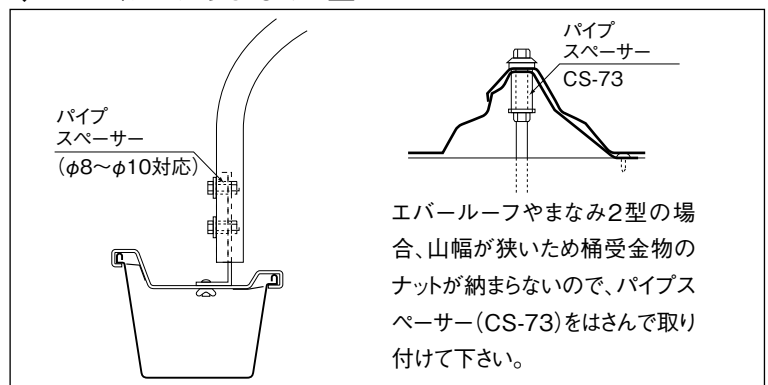
※壁に樋受金物を固定することを基本とします。

#### 軒先ラジアルに樋受金物を固定する場合

##### ◆エバールーフやまなみ1型



##### ◆エバールーフやまなみ2型

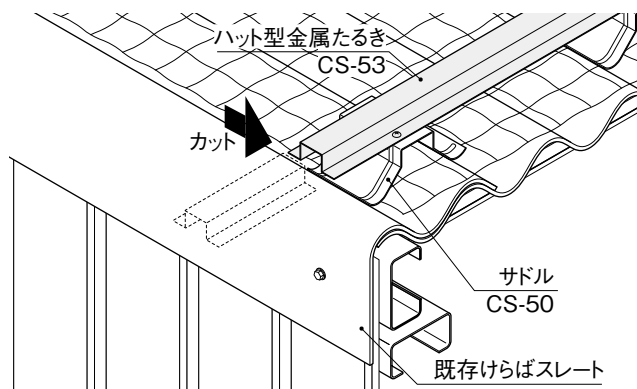
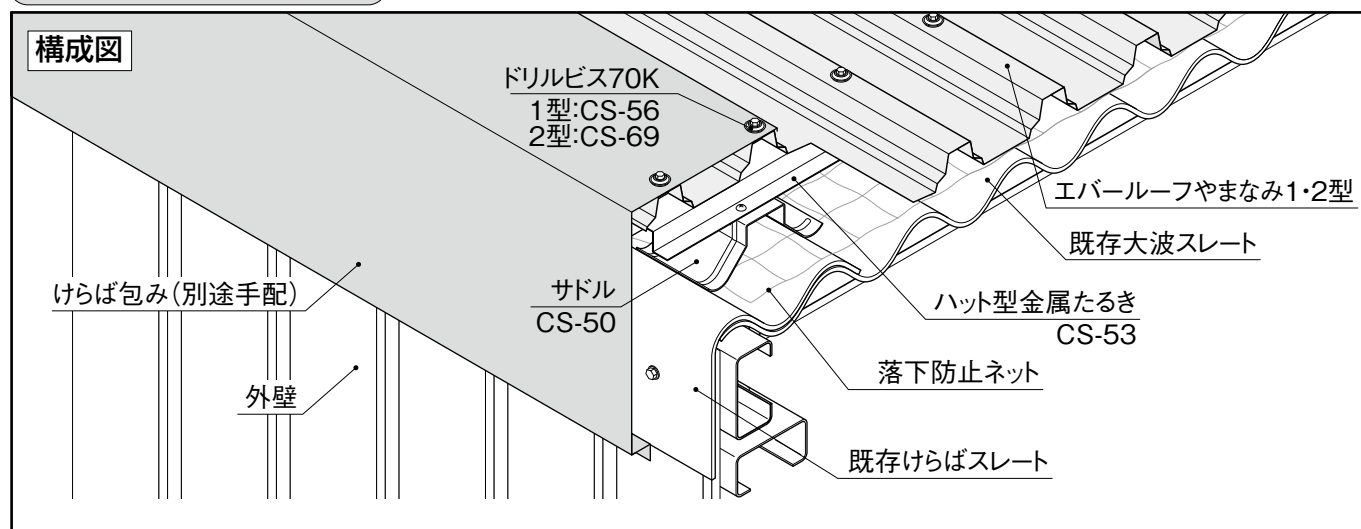


## 7-8 けらば部の標準納め

### ⚠ 注意

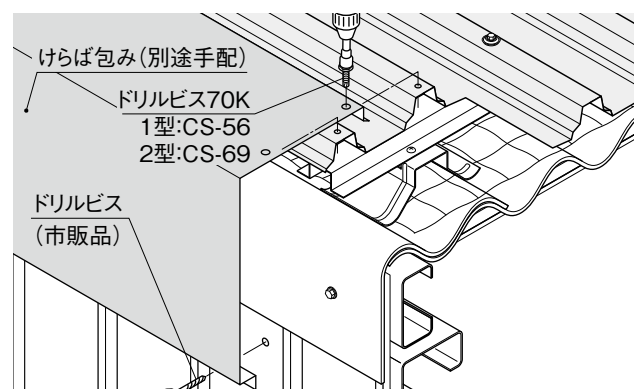
- けらば部は耐風圧的に重要な部位なので、慎重かつ入念な施工を心がけて下さい。場合により、下地鉄骨への貫通止めやアングル、フラットバーによる補強を行って下さい。

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. サドル、ハット型金属たるきの取り付け

- (1) サドル (CS-50) を既存フックボルトに取り付け、サドル部分にハット型金属たるき (CS-53) を取り付けして下さい。
- (2) けらばの納まりを考慮して、任意の位置にてハット型金属たるきを切断して取り付けして下さい。



#### 2. エバールーフやまなみの取り付け

- (1) エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けして下さい。

#### 3. けらば包みの取り付け

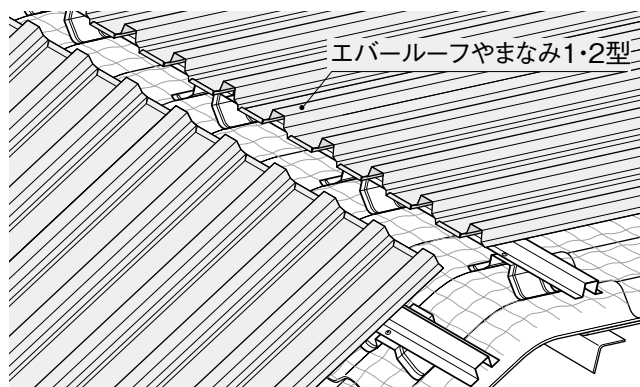
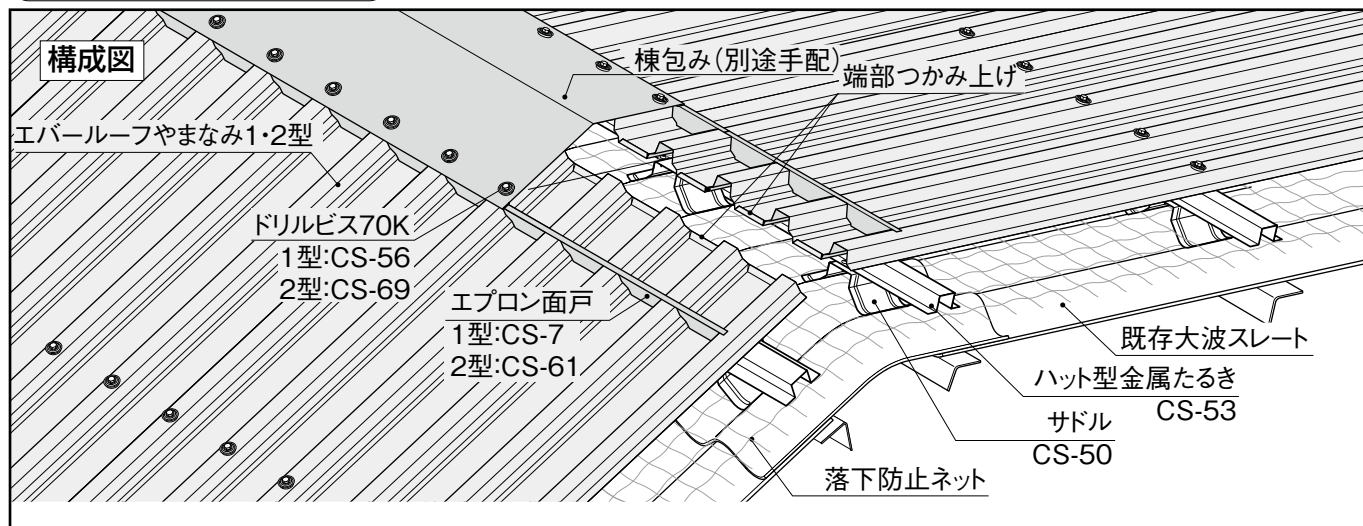
- (1) けらば包み (別途手配) はエバールーフやまなみの2山以上内側に延長して納めて下さい。

### ⚠ 注意

- エバールーフやまなみ2型用ドリルビス70K (CS-69) は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-56をご使用になるか座金を取り換えて下さい。

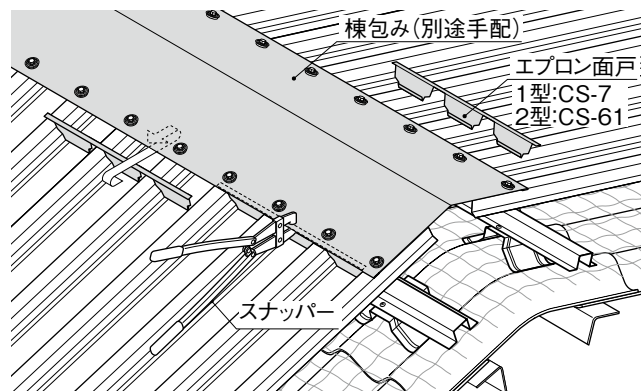
## 7-9 平棟部の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. エバールーフやまなみの取り付け

(1) エバールーフやまなみ1・2型の棟端部の谷面をつかみ上げて下さい。



#### 2. 棟包み・エプロン面戸の取り付け

(1) 棟包み (別途手配) をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で全山 (@130mm) 取り付けて下さい。

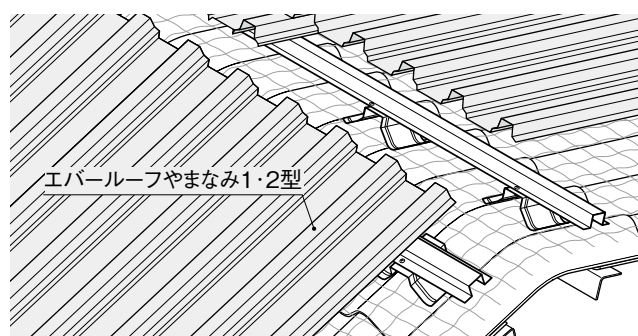
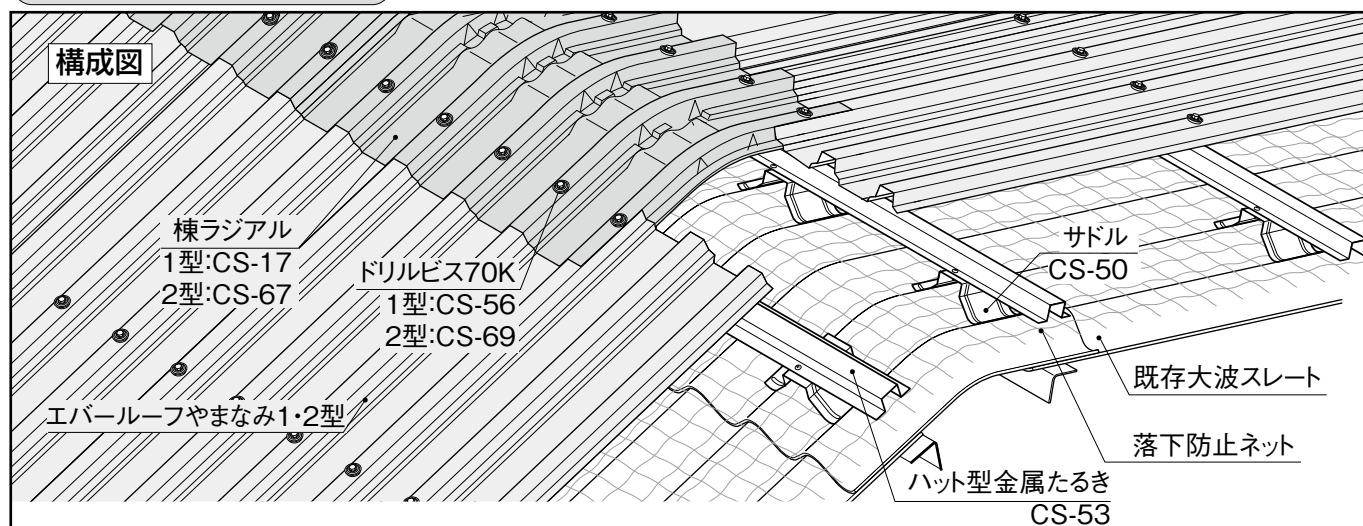
#### ⚠ 注意

- エバールーフやまなみ2型用ドリルビス70K (CS-69) は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-56をご使用になるか座金を取り換えて下さい。

(2) エプロン面戸 (1型:CS-7、2型:CS-61) は棟包み (別途手配) の折り返し部に挟み込み、スナッパーで固定するかまたはブラインドリベット (市販品) で固定して下さい。

## 7-10 棟ラジアルの標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型

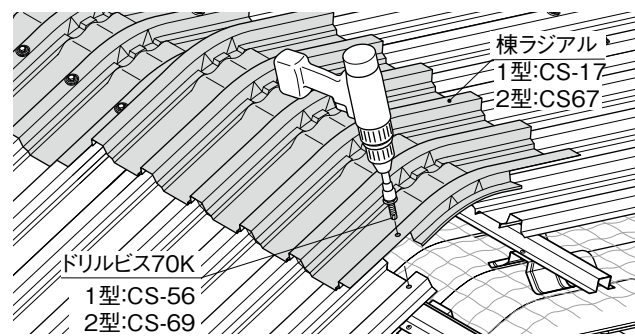


#### 1. エバールーフやまなみの取り付け

- (1) エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)で取り付けて下さい。

#### ⚠ 注意

両屋根面の山の通りを合わせて下さい。



#### 2. 棟ラジアルの取り付け

- (1) 棟ラジアル(1型:CS-17、2型:CS-67)をドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)で全山(@130mm)取り付けて下さい。

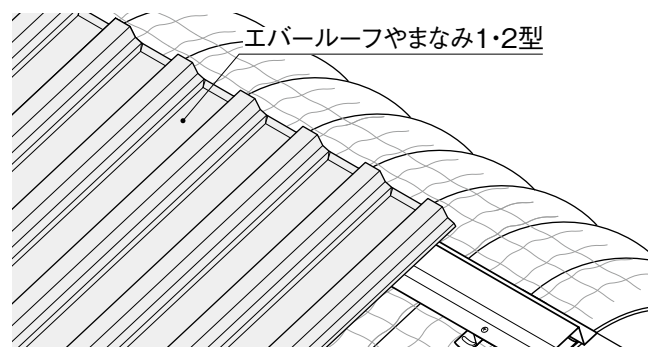
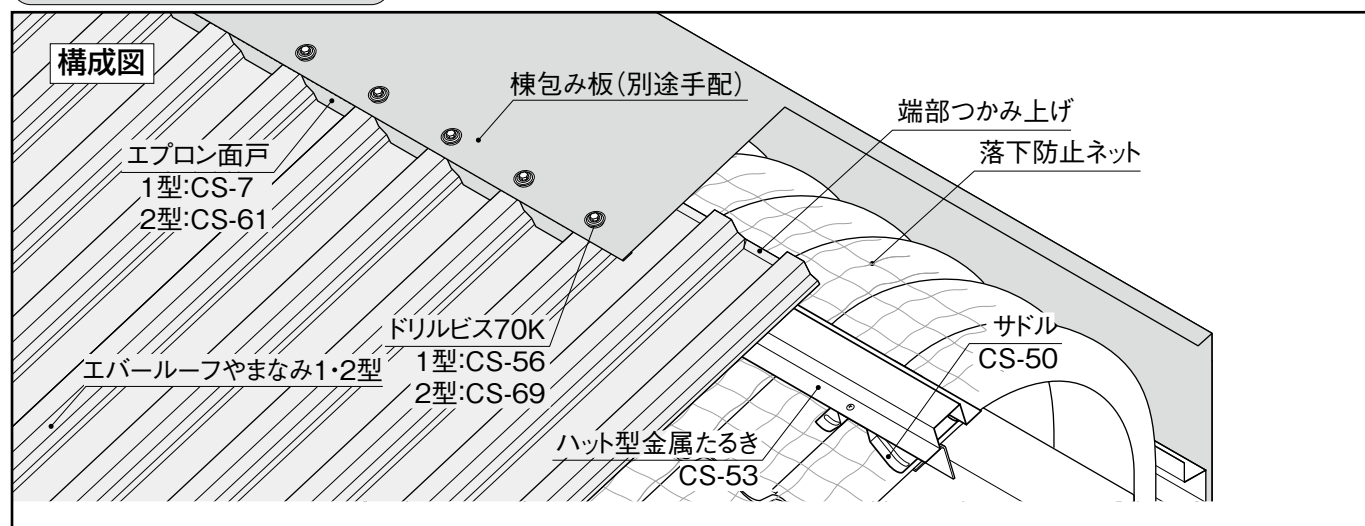
#### 参照

エバールーフやまなみ1・2型の縦継ぎ時の重ね部の取り付け方法及び切り欠きの有無はP.29をご参照下さい。



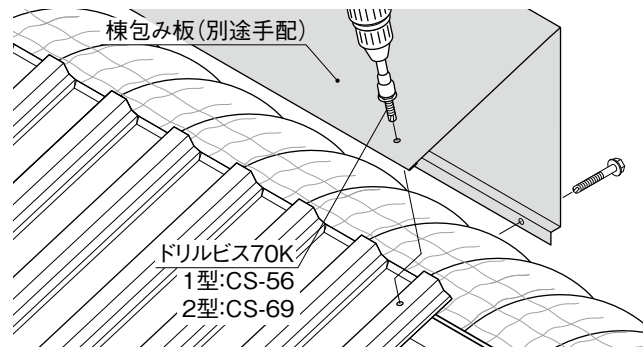
## 7-11 棟包み板の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. エバールーフやまなみの取り付け

(1) 水上側の端部をつかみ上げエバールーフやまなみ1・2型をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けて下さい。

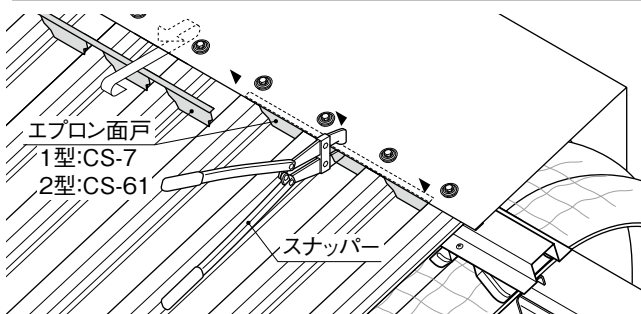


#### 2. 棟包み板の取り付け

(1) 棟包み板 (別途手配) をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で全山 (@130mm) 取り付けて下さい。

#### ⚠ 注意

●エバールーフやまなみ2型用ドリルビス70K (CS-69) は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-56をご使用になるか座金を取り換えて下さい。

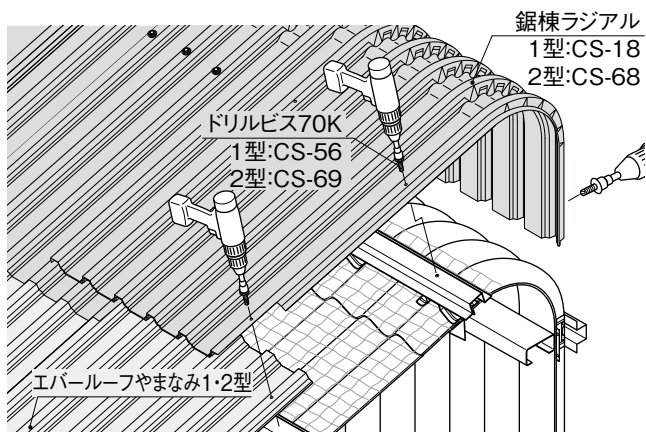
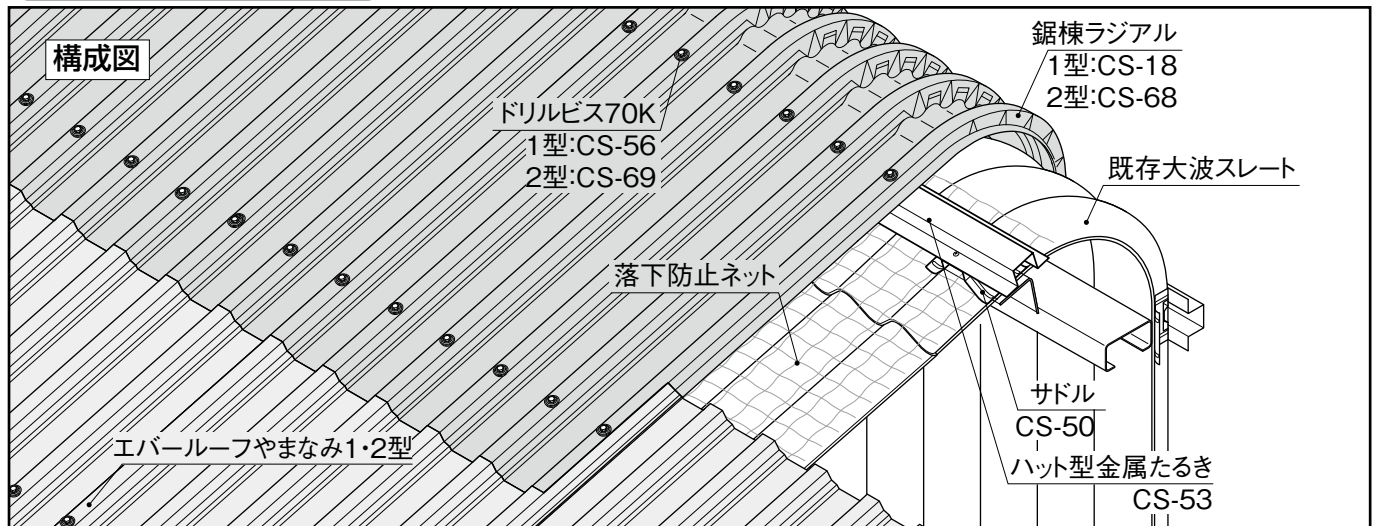


#### 3. エプロン面戸の取り付け

(1) エプロン面戸 (1型:CS-7、2型:CS-61) は棟包み板 (別途手配) の折返し部に挟み込み、スナッパで固定するかまたはブラインドリベット (市販品) で固定して下さい。

## 7-12 鋸棟ラジアルの標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1.エバールーフやまなみの取り付け

(1) エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けして下さい。

#### 2.鋸棟ラジアルの取り付け

(1) 鋸棟ラジアル (1型:CS-18、2型:CS-68) をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で全山 (@130mm) 取り付けして下さい。

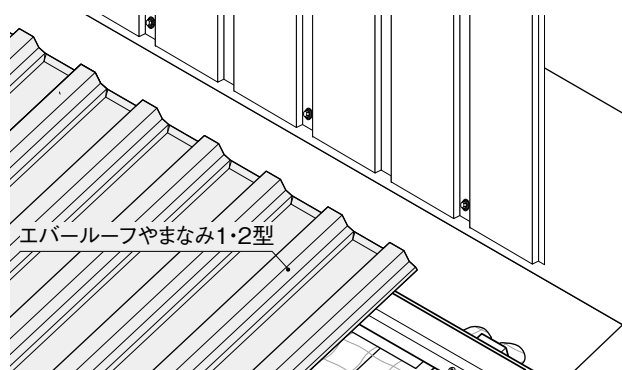
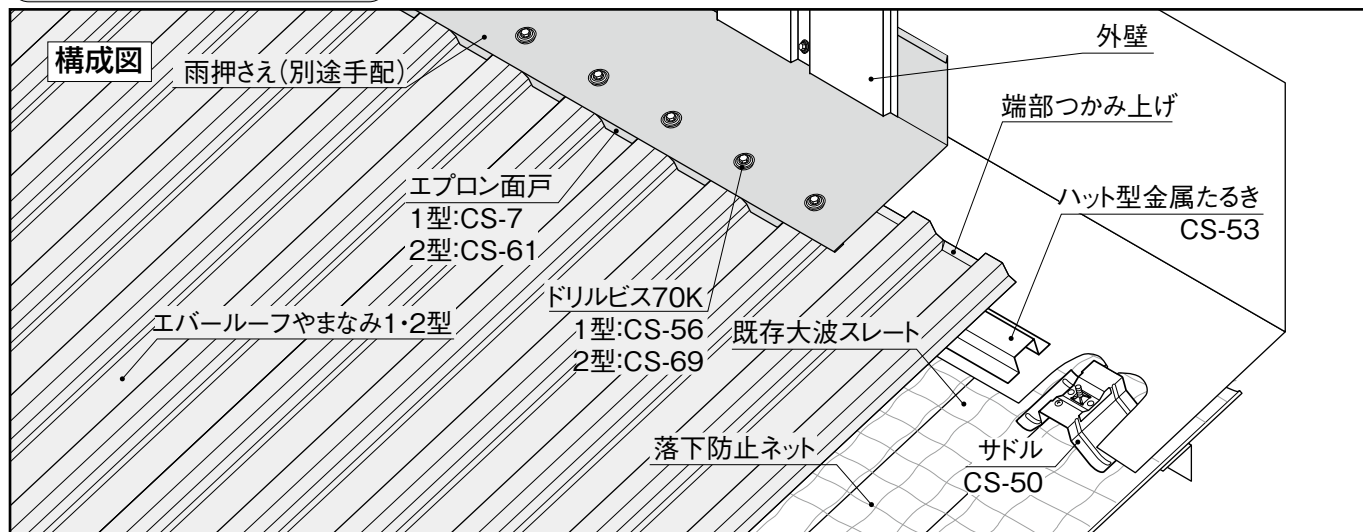
#### 参照

エバールーフやまなみ1・2型の縦継ぎ時の重ね部の取り付け方法及び切り欠きの有無はP.29をご参照下さい。



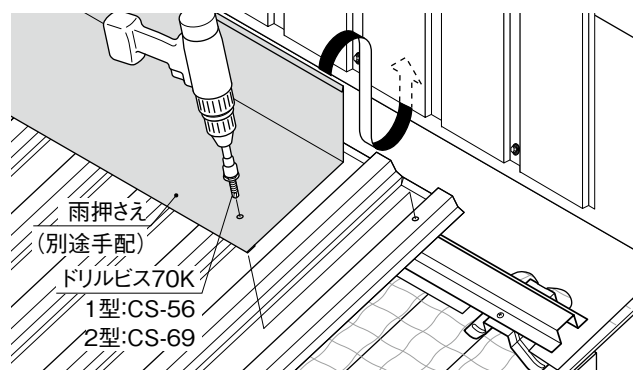
## 7-13 壁との取り合い部(水上側)の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. エバールーフやまなみの取り付け

- (1) 水上側の端部をつかみ上げ、エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けて下さい。



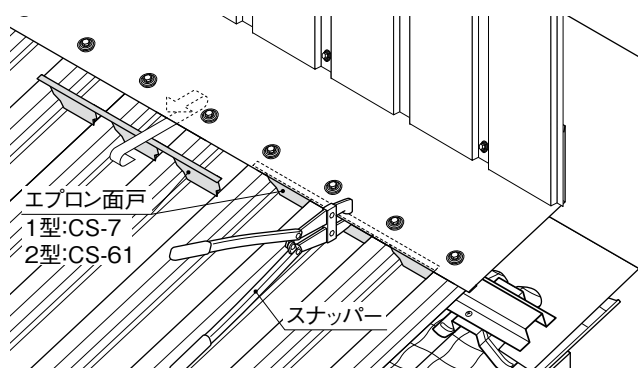
#### 2. 雨押さえの取り付け

- (1) 雨押さえ (別途手配) を上図のように壁面に差し込んで下さい。  
(入りにくい場合は、外壁固定ビスを緩める等の処置を行って下さい。)
- (2) エバールーフやまなみ1・2型と雨押さえをドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で全山 (@130mm) 取り付けて下さい。

#### ⚠ 注意

- エバールーフやまなみ2型用ドリルビス70K (CS-69) は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-56をご使用になるか座金を取り換えて下さい。

1 2  
3

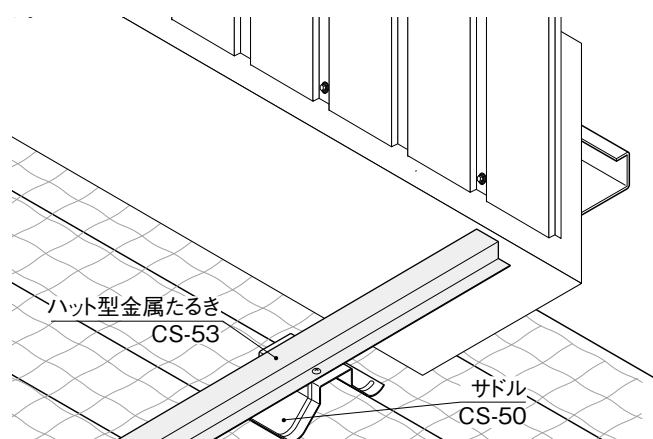
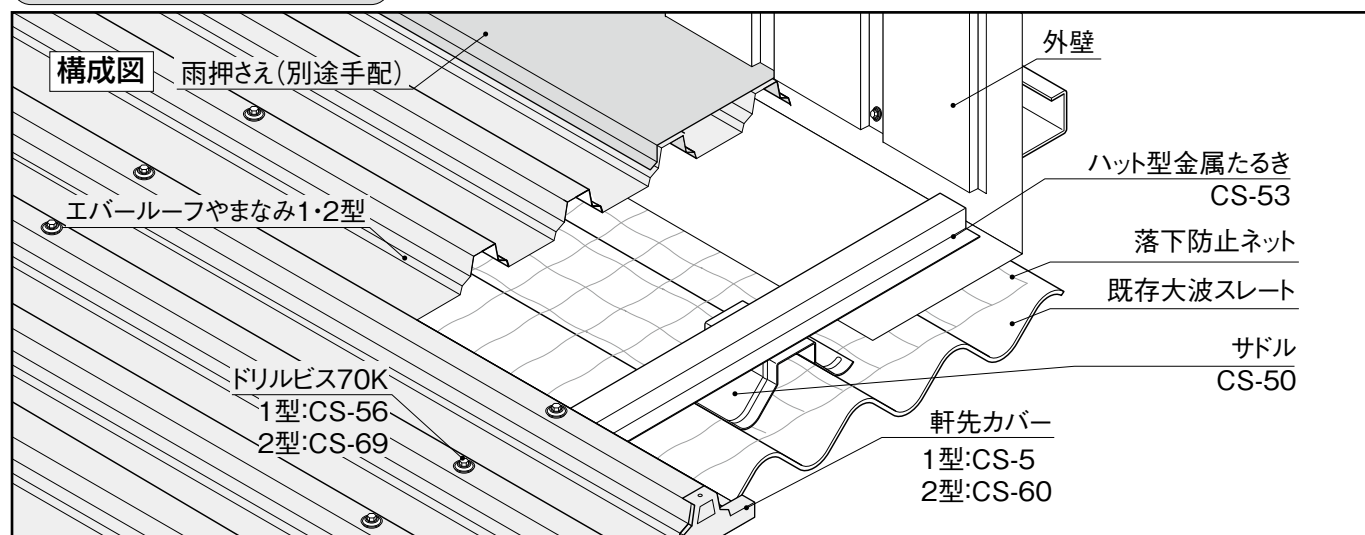


#### 3. エプロン面戸の取り付け

- (1) エプロン面戸 (1型:CS-7、2型:CS-61) は雨押さえ (別途手配) の折り返し部に挟み込み、スナッパーで固定するかまたはブラインドリベット (市販品) で固定して下さい。

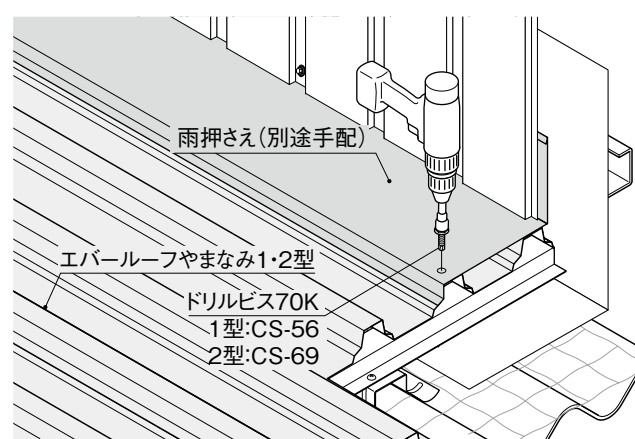
## 7-14 壁との取り合い部(流れ側)の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. サドル、ハット型金属たるきの取り付け

- (1) サドル (CS-50) を既存フックボルトに取り付け、サドル部分にハット型金属たるき (CS-53) を取り付けて下さい。



#### 2. エバールーフやまなみの取り付け

- (1) エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けて下さい。

#### 3. 雨押さえの取り付け

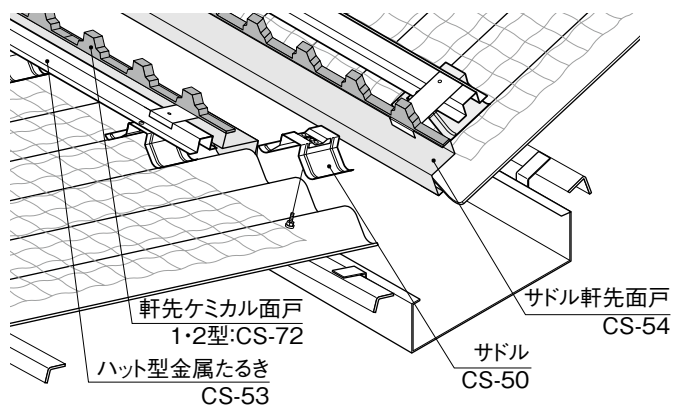
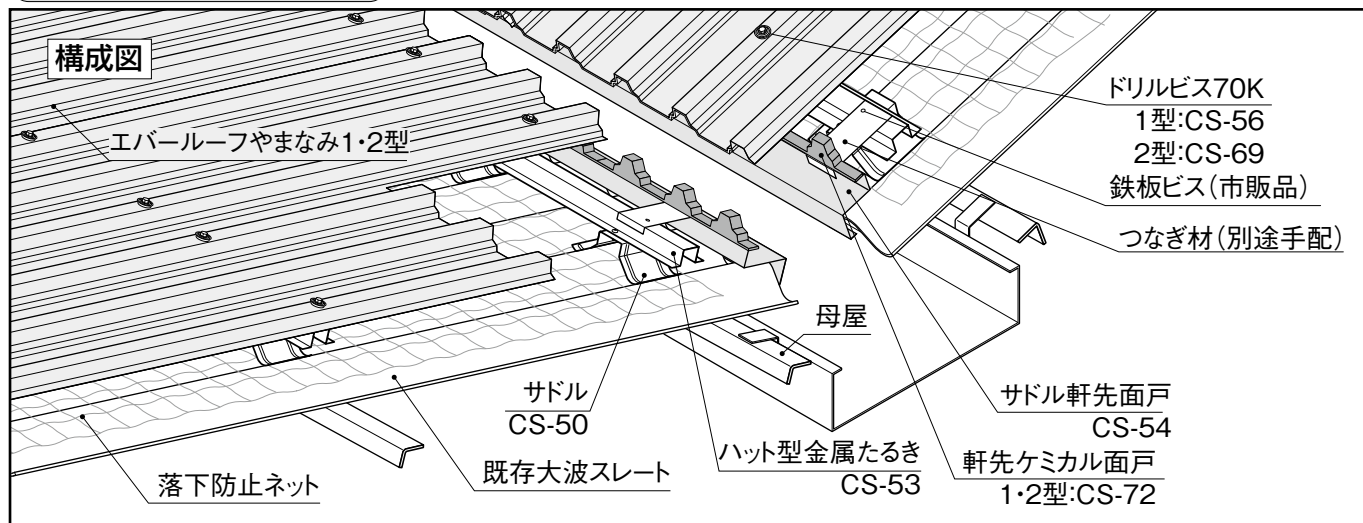
- (1) 雨押さえ (別途手配) を上図のように側面の壁に差し込みドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けて下さい。  
(入りにくい場合は、外壁固定ビスを緩める等の処置を行って下さい。)
- (2) 雨押さえはエバールーフやまなみ1・2型の2山以上内側に延長して納めて下さい。

#### ⚠ 注意

- エバールーフやまなみ2型用ドリルビス70K (CS-69) は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-56をご使用になるか座金を取り換えて下さい。

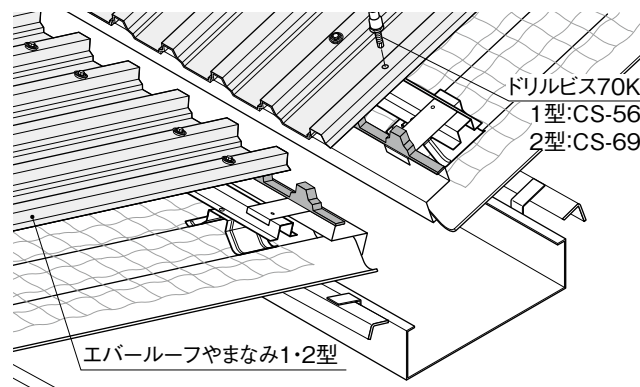
## 7-15 谷樋部の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. サドル軒先面戸、軒先ケミカル面戸の取り付け

- (1) サドル軒先面戸 (CS-54) を既存大波スレートの谷部の軒先に差し込んで下さい。
- (2) エバールーフやまなみ1・2型の割り付けに合わせ、サドル軒先面戸 (CS-54) に軒先ケミカル面戸 (CS-72) を貼り付けて下さい。



#### 2. エバールーフやまなみの取り付け

- (1) エバールーフやまなみ1・2型の出寸法は既存スレートの軒先端部から30mmを基準とします。
- (2) エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けして下さい。

1 2

## 7-16 明り採りの標準納め

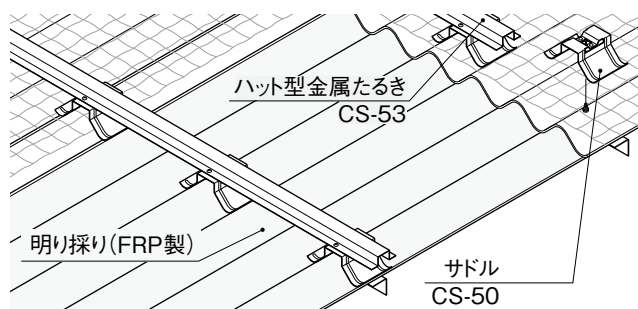
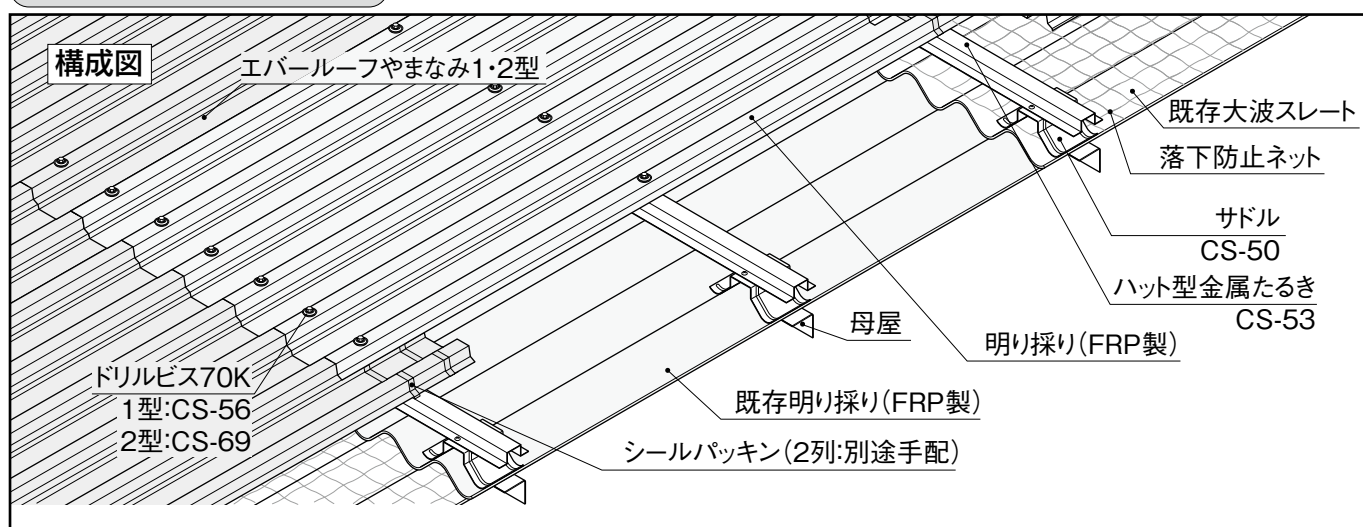
### ⚠ 注意

基本的には既存の明り採りを撤去せず施工して下さい。

### ⚠ 注意 既存明り採りを撤去する場合

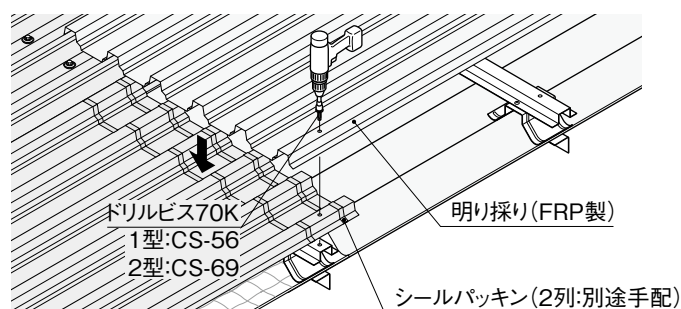
- 現場に応じて、適宜室内への養生を行なって下さい。
- サドル（CS-50）を取り付けるため、新たにフックボルトで FRP 製大波形状の明り採りを取り付けて下さい。

### エバールーフやまなみ1・2型



### 1. サドル、ハット型金属たるきの取り付け

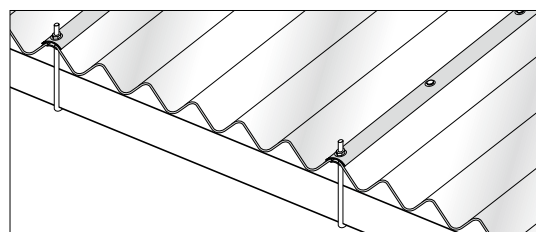
- (1) 既存の明り採り上においても、他の大波スレート部分同様にサドル (CS-50) 及びハット型金属たるき (CS-53) を取り付けて下さい。



### 2. 明り採り (FRP製) の取り付け

- (1) エバールーフやまなみ1・2型の水上側、水下側にシールパッキン (2列: 別途手配) を上図のように貼って下さい。
- (2) 明り採りの取り付けは、水上側、水下側共に200mm程度重ねて下さい。
- (3) 縦継ぎ部はドリルビス70K (1型: CS-56、2型: CS-69) で全山 (@ 130mm) 取り付けて下さい。

1 2

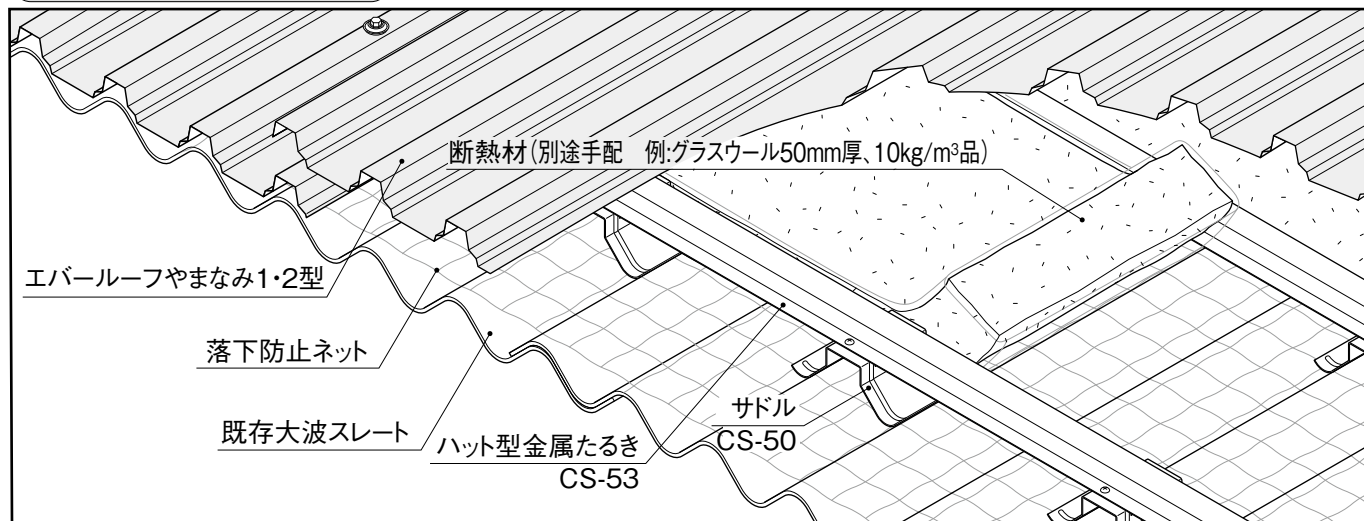


⚠ 注意 既存の明り採りがガラス明り採りの場合  
サドル工法使用の場合はご相談下さい。

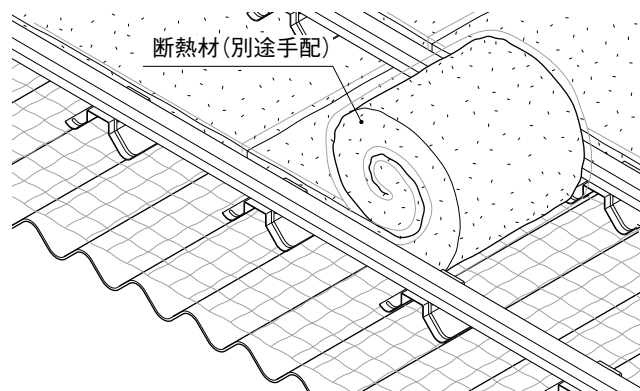


## 7-17 断熱仕様の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型

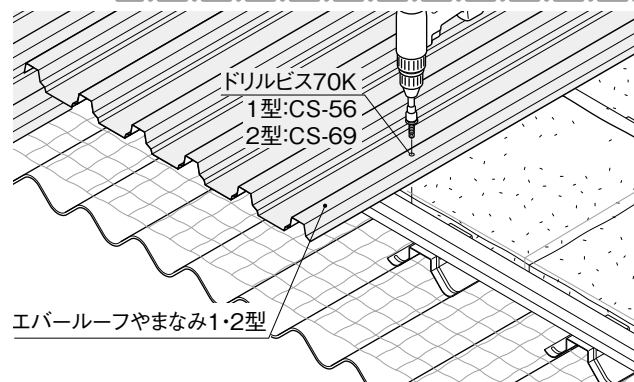


**注意** 断熱材の飛散対策を行なって下さい。



#### 1.断熱材の敷き込み

(1) 断熱材 (別途手配) をハット型金属たつきとハット型金属たつきの間に敷き込んで下さい。

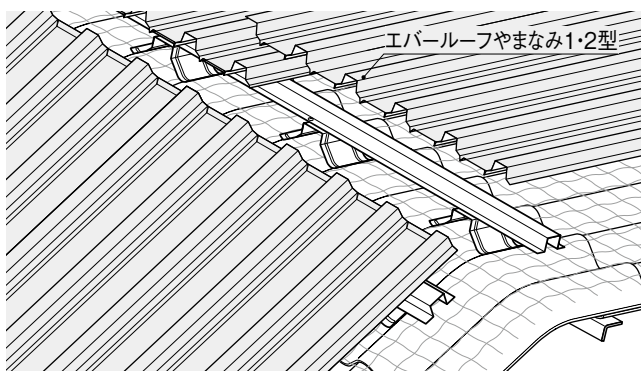
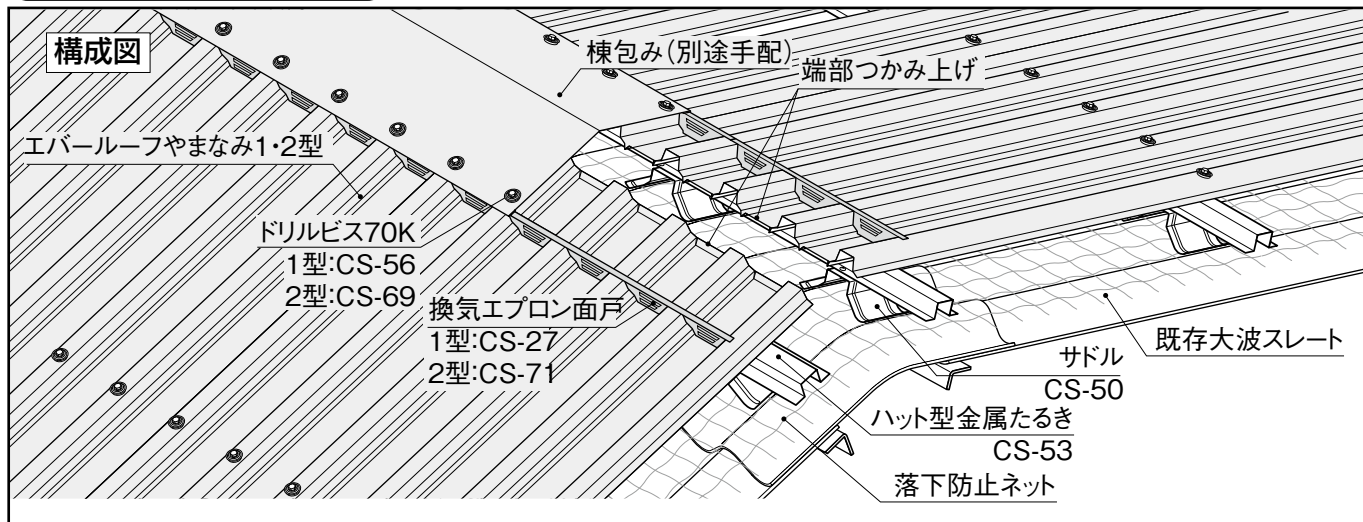


#### 2.エバールーフやまなみの取り付け

(1) エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けて下さい。

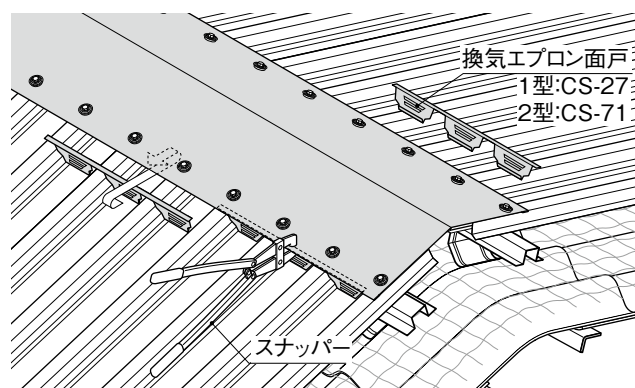
## 7-18 換気エプロン面戸の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. エバールーフやまなみの取り付け

(1) エバールーフやまなみ1・2型の棟端部の谷面をつかみ上げて下さい。



#### 2. 棟包み・換気エプロン面戸の取り付け

(1) 棟包み(別途手配)をドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)で全山(@130mm)取り付けして下さい。

#### ⚠ 注意

●エバールーフやまなみ2型用ドリルビス70K(CS-69)は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-56をご使用になるか座金を取り換えて下さい。

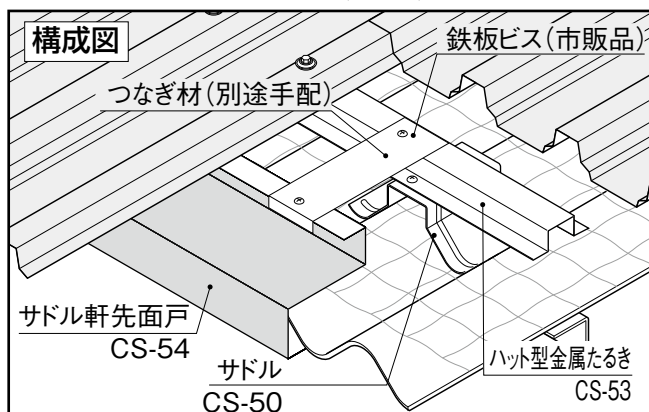
(2) 換気エプロン面戸(1型:CS-27、2型:CS-71)は棟包み(別途手配)の折り返し部に挟み込み、スナッパーで固定するかまたはブラインドリベット(市販品)で固定して下さい。

#### ⚠ 注意 換気エプロン面戸の使用について

●換気エプロン面戸は間接固定工法以外には使用しないで下さい。  
●平棟包みの場合のみに使用して下さい。棟ラジアル(1型:CS-17、2型:CS-67)をご採用の際は使えません。  
●既存スレートの破損・採光撤去・棟包みの撤去等を行った際は、風雨時に雨漏りの可能性がありますのでご注意下さい。

#### 軒部の参考納め

※通気させるため、軒先ケミカル面戸(CS-72)は取り付けしないで下さい。





## 7-19 雪止め金具の参考納め

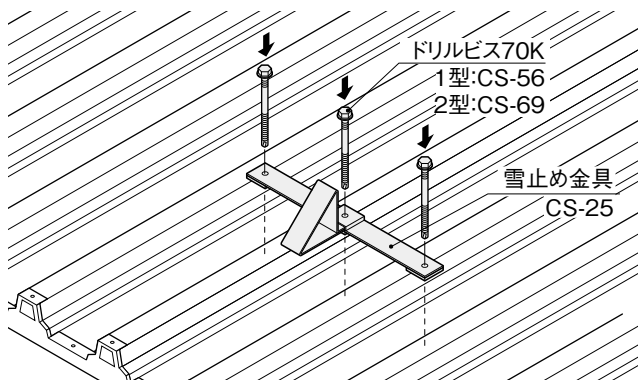
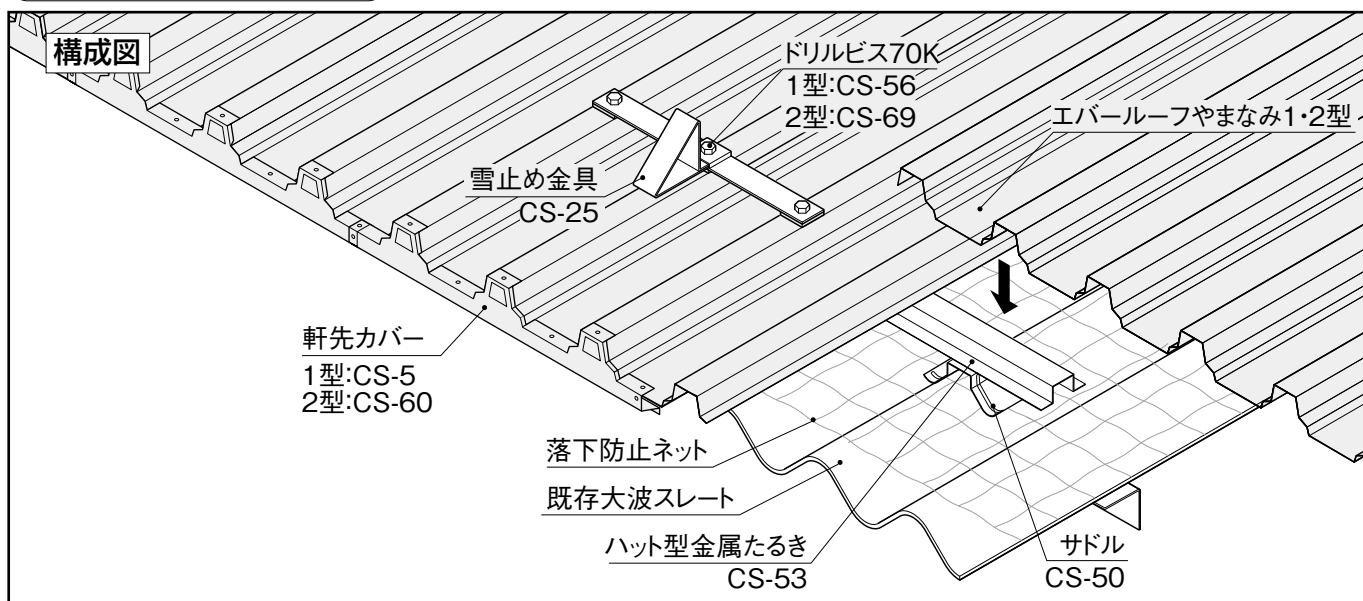
### ⚠ 注意

間接固定工法(サドル工法)で雪止め金具をご使用の場合は必ずご相談下さい。

### ⚠ 警告

多雪地域ではエバールーフやまなみ間接固定工法(サドル工法、スライドイン工法)は使用できません。

### エバールーフやまなみ1・2型

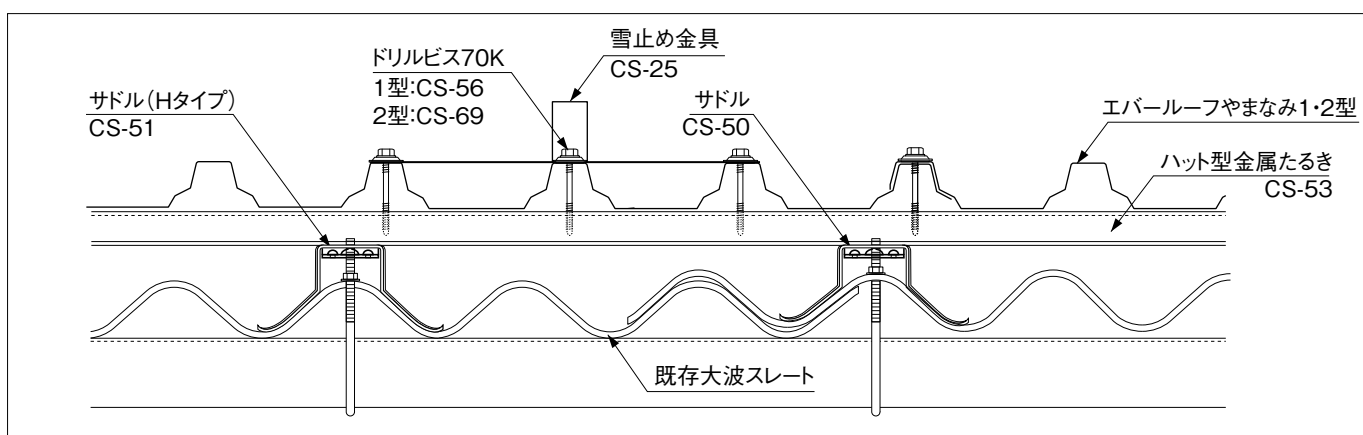


### 1. 雪止め金具の取り付け

(1) 雪止め金具 (CS-25) をドリルビス70K (1型:CS-56、2型:CS-69) で取り付けして下さい。

### ⚠ 注意

●エバールーフやまなみ2型用ドリルビス70K (CS-69) は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-56をご使用になるか座金を取り換えて下さい。



# I. 間 接 固 定 工 法 (スライドイン工法)

## 8 製品仕様

### 8-1 特 長

#### スライドイン工法

#### 1. サドル工法が使用できない場合でも施工可能！

スライドイン金具を既存フックボルトの座金とスレート間に挿入し下地を構成する工法で、既存フックボルト余長部が著しく減耗しサドルの取り付けが困難な場合でも施工が可能です。

#### 2. 挿入工具によるスムーズな施工！

挿入工具にてスライドイン金具を挿入する為、ハンマー等による叩き込みによる挿入に比べ、衝撃によるゴミの落下やスレート破損、騒音等の問題を大幅に低減しスムーズな施工が可能です。

#### 3. 工事中でも営業や操業が可能！

施工中もアスベストを含む粉塵等を室内へ落下させない工法なので、室内養生の必要もなく、建物での業務は継続して行えます。

#### 4. 既存フックボルトの切断作業が不要！

下地部材を取り付けることでエバールーフやまなみの干渉がないので、面倒な切断作業から開放されます。

#### 5. 美しい仕上がりと優れた耐久性を発揮！

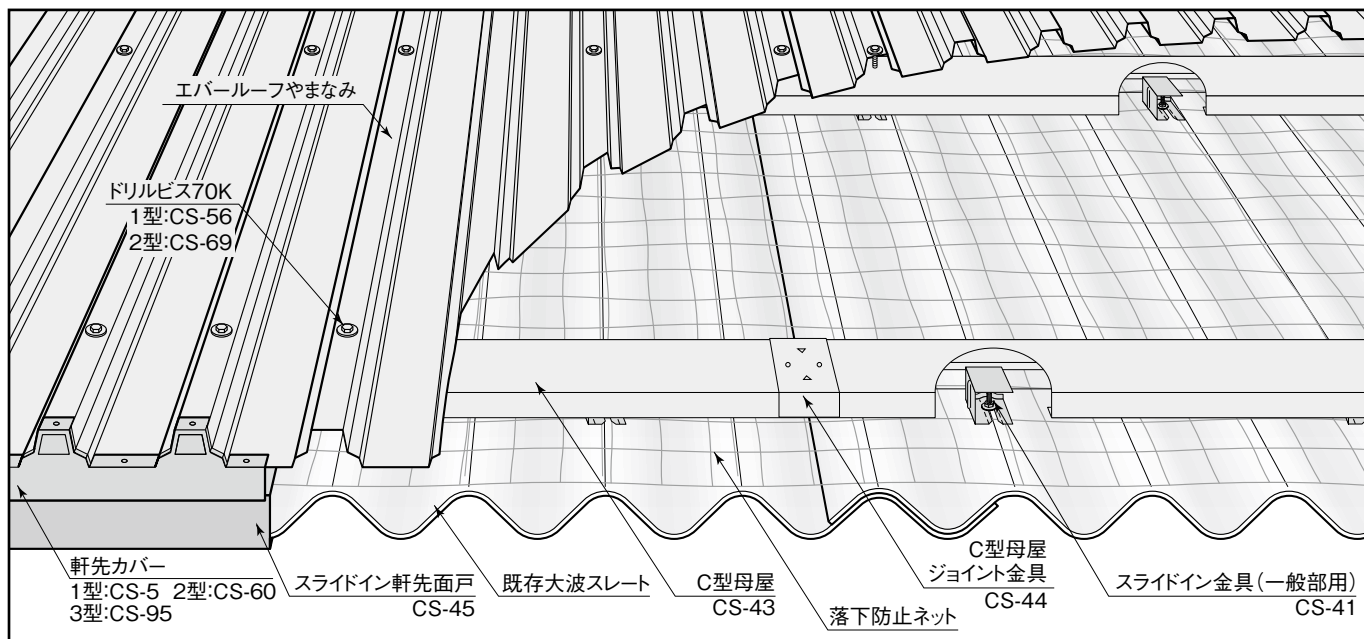
当社のガルバリウム鋼板や、塗装鋼板を使用することで、劣化し汚れた屋根面が美しく生まれ変わります。さらに優れた耐久性により、長期間建物をご使用いただけます。  
また純正部材に各種ラジアル部材を用意しており、軒先等のアーチ納まりにも対応できます。

#### 6. 大波・小波スレート両方施工可能！

#### ⚠ 警告

積雪地域ではスライドイン工法は使用できません。  
従って雪止め金具の取り付けができません。  
詳細は別途ご相談下さい。

## 8-2 断面構成図



## 8-3 単位質量

スライドイン金具取付間隔	390mm	780mm
板 厚 (mm)	単位質量	
	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
0.5	7.78	7.66
0.6	9.08	8.77

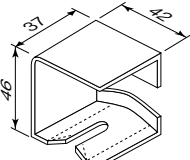
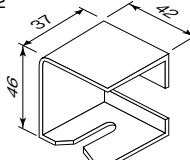
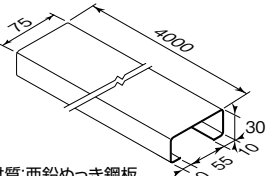
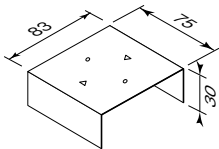
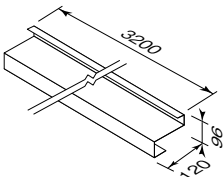
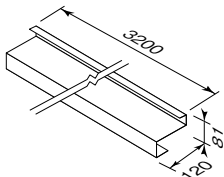
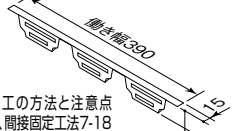
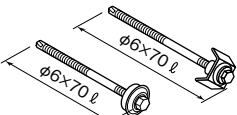
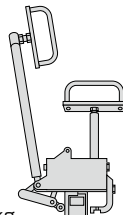
※上記単位質量は母屋間隔910mmにて算定しています。

※エパールーフやまなみ、スライドイン金具、C型母屋、C型母屋ジョイント金具を含む質量です。

## 8-4 純正部材

※指示の無いものは1・2型共通です。

### スライドイン工法

スライドイン金具(一般部用)	スライドイン金具(平面部用)	C型母屋	C型母屋ジョイント金具	
CS-41  材質:亜鉛めっき鋼板 板厚:2.3mm	CS-42  材質:亜鉛めっき鋼板 板厚:2.3mm	CS-43  材質:亜鉛めっき鋼板 板厚:1.6mm	CS-44  材質:亜鉛めっき鋼板 板厚:0.8mm	
スライドイン軒先面戸(大波用)	スライドイン軒先面戸(小波用)	換気エプロン面戸	ドリルビス70K	挿入工具 CS-40
CS-45 	CS-46 	1型:CS-27 2型:CS-71 3型:CS-97  ※施工の方法と注意点は、間接固定工法7-18換気エプロン面戸の標準納め(P.43)参照 板厚:0.4mm	1型:CS-56 2型:CS-69  CS-56 CS-69	 重量:3.5kg

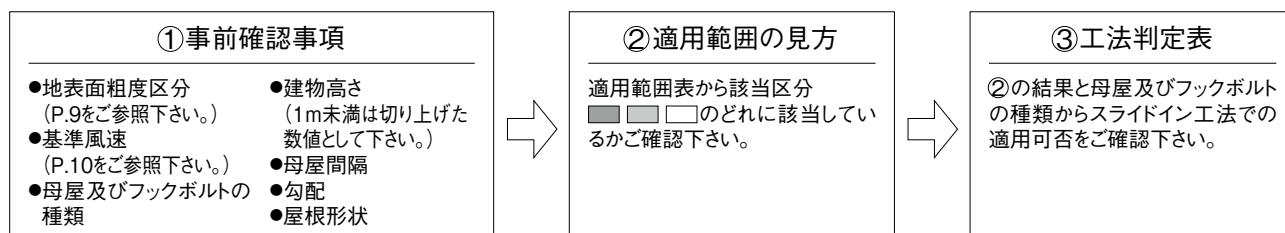
# 9 設計・施工基準

## 9-1 耐風基準

### 9-1-1 適用範囲について

間接固定工法は既存のフックボルトを利用した取り付け工法なので、既存母屋形状により強度に違いがあります。それを踏まえ、風に対する強度の確認が必要になります。よって以下の手順に沿って、ご使用される工法の適用可否についてご確認下さい。

〈確認手順〉



#### (1)適用範囲表





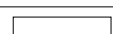
適用範囲表は下記の建物条件にて算定しています。

〈建物条件〉既存母屋ピッチ:985mm  
屋根形状:切妻  
屋根勾配:3.5/10

		地表面粗度区分:Ⅲ									地表面粗度区分:Ⅱ								
		基準風速Vo(m/S)									基準風速Vo(m/S)								
		30	32	34	36	38	40	42	44	46	30	32	34	36	38	40	42	44	46
建物高さH(m)	5																		
	6																		
	7																		
	8																		
	9																		
	10																		
	11																		
	12																		
	13																		
	14																		
	15																		
	16																		
	17																		
	18																		
	19																		
	20																		
	21																		
	22																		
	23																		
	24																		
	25																		

#### (2)工法判定表

〔○:適用可 ×:適用不可〕

工法	スライドイン工法 (スライドイン金具取付間隔 一般部: 780mm 局部: 390mm)	
既存母屋及びフックボルトの種類	アングル 	C型鋼 
	○	○
	○	×
	×	×

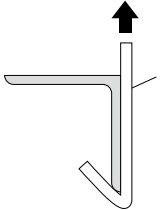
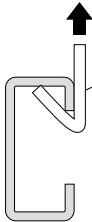
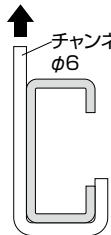
※フックボルト強度、スライドイン金具については引抜強度に対し安全率2倍で算定しています。

※上記適用範囲表は、建築基準法により屋根面にかかる風荷重を算定し、各下地材の引抜強度と強度比較を行ない、適用範囲を算定しています。

※上記条件以外の際はご相談下さい。

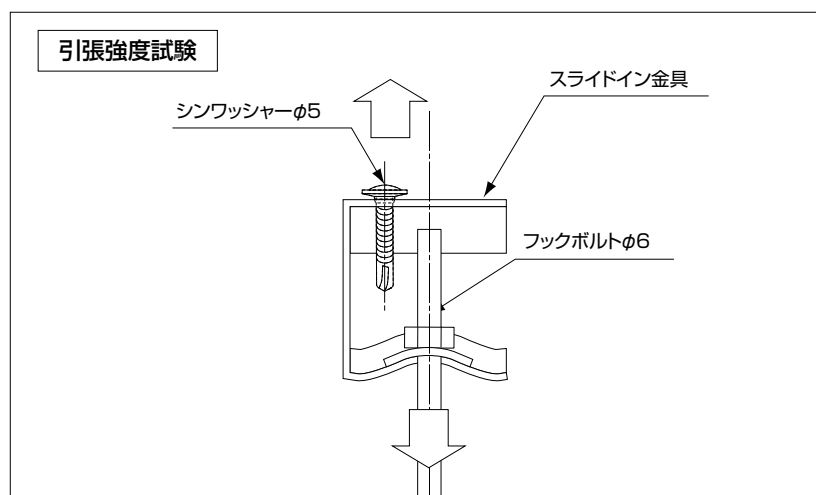
## 9-1-2 各部の引抜強度

### (1) 既存母屋に対するフックボルトの引抜強度

引張強度試験						
フックボルトと母屋の種類	<div>1</div> <div></div> <div>フックボルト φ6</div> <div>母屋:アングル L-50×50×4</div>		<div>2</div> <div></div> <div>フックボルト φ6</div> <div>母屋:C型鋼 100×50×20×2.3</div>		<div>3</div> <div></div> <div>チャンネルボルト φ6</div> <div>母屋:C型鋼 100×50×20×2.3</div>	
	試験結果	サンプルNo.	引抜強度 N(kgf)	サンプルNo.	引抜強度 N(kgf)	サンプルNo.
	1	3287(335)	1	2125(216)	1	939(96)
	2	3362(343)	2	2112(215)	2	987(101)
	3	3075(313)	3	2162(220)	3	960(98)
	平均値	3241(330)	平均値	2133(217)	平均値	962(98)

### (2) 既存フックボルトに対するスライドイン金具の引抜強度

#### スライドイン工法



#### (1) 試験体

下地部	既存フックボルトφ6(経年品、新品)
固定部	スライドイン金具 シンワッシャーφ5

#### (2) 試験結果

サンプルNo.	フックボルト状態	引抜強度 N(kgf)
1	経年品	3804(388)
2		3378(345)
3	新品	3483(355)
4		3285(335)
平均値		3488(356)

※各部引抜強度については試験値であり保証値ではありません。

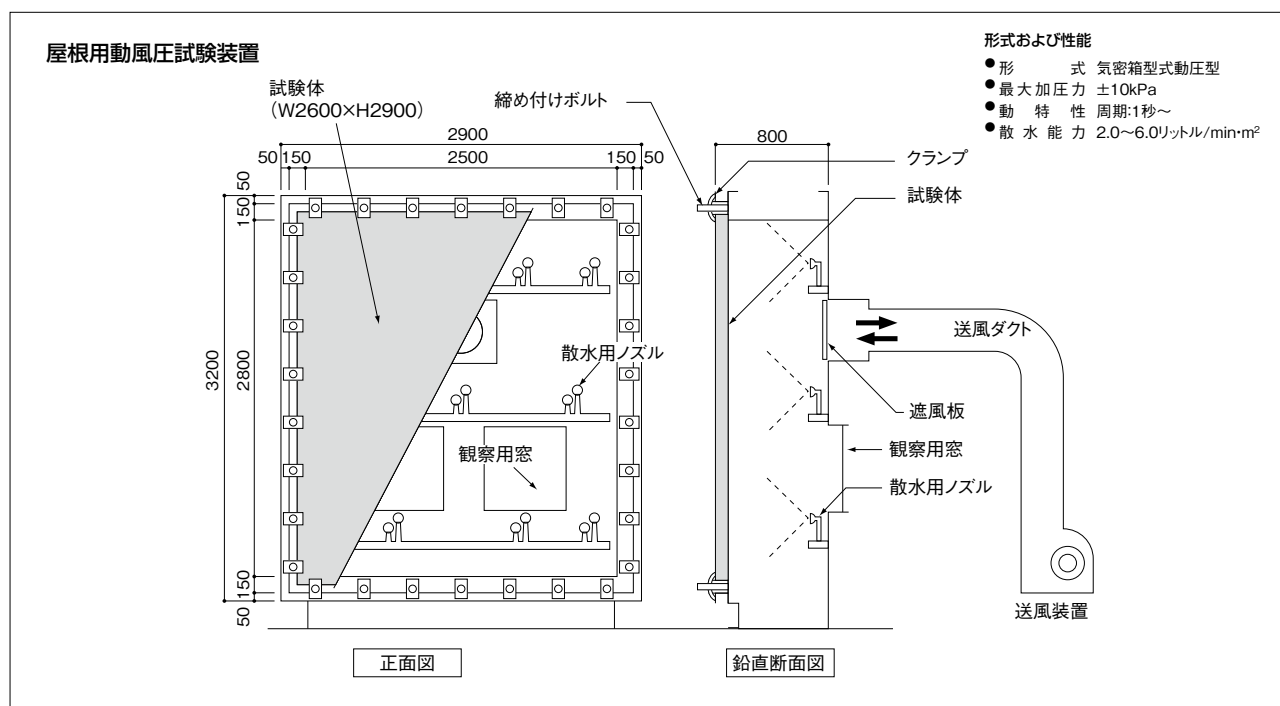
### 9-1-3 耐風圧性能

実際の構造を再現し、風の力を圧力に変えた耐風圧試験を社外評価機関〔(財)日本建築総合試験所〕にて行ないました。

#### ■試験方法

試験は鉛直の姿勢で支持された試験体に負の圧力を等分布にかけ、強度を確認しました。

試験装置を下図に示します。



### スライドイン工法

#### (1) 試験体

	仕 様
試 験 体	エバールーフやまなみ、塗装鋼板製
	板厚 $t = 0.5\text{mm}$
枠 体 寸 法	W2600mm×H2900mm
母 屋 間 隔	985mm
スライドイン金具取付間隔	780mm

#### (2) 試験結果

試験体板厚	負圧荷重	状 況
0.5mm	5.75kPa (586kgf/m <sup>2</sup> )	試験体に破壊等は認められなかった。



## 9-2 断熱性

### 断熱性を高め、空調費を大幅に削減!!

エバールーフやまなみと既存大波スレートの間にグラスウールを充填することで断熱性が向上し、夏涼しく冬暖かい屋内環境を実現、さらに空調費を大幅に削減します。

エバールーフやまなみをガルバリウム鋼板で施工した場合、大波スレートだけの時に比べ屋内環境は改善し、空調費の削減に有利に働きますが、エバールーフやまなみ間接固定工法／断熱仕様をご採用いただくと、そのメリットは格段に大きくなります。

仕 様	熱貫流率 (W/m <sup>2</sup> K)
エバールーフやまなみ間接固定工法／断熱仕様 (グラスウール50mm仕様)	0.62
エバールーフやまなみ間接固定工法	3.01
既存大波スレート屋根のみ	6.42

### 9-2-1 計算条件

下の試算例は、一定の条件下で設定した建物の大波スレート屋根部分を、エバールーフやまなみ間接固定工法／断熱仕様にて改修(カバールーフ)した場合、1年間に軽減される空調負荷およびランニングコストを試算したものです。

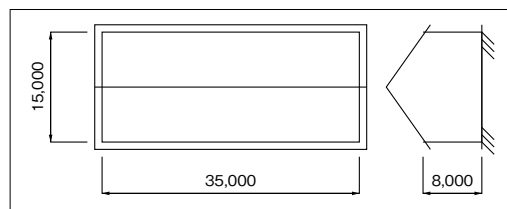
この結果は、一定の設定条件のもとで算出したものであり、保証値ではなく、参考値としてご覧下さい。

所在地: 大 阪  
建物規模:

間 口	15m
桁 行	35m
軒 高	8m
勾 配	4/10
屋根面積	567m <sup>2</sup>
建物容積	4,987.5m <sup>3</sup>

外気条件: 計算プログラム「MICRO-PEAK / 1987」のデータを使用  
室内条件:

期 間	乾球温度(℃)	相対湿度(%)
4月～5月(中間期)	24	45
6月～9月(夏 期)	27	50
10月～3月(冬 期)	22	40



運転条件: ●空調機の運転は、7時から17時までとします。(7時～8時は設定温度までの立ち上げ運転)  
●運転は建物の使用日に限り、日曜・祝日を除いた日とする。

### 9-2-2 ランニングコスト試算結果

屋 根 仕 様	仕様1(間接固定工法／断熱仕様)	仕様2(直接固定工法／間接固定工法)	仕様3(既存スレート)
構 成 図	<p>【屋外側】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ガルバリウム鋼板(無塗装)</li> <li>ポリエチレンフォーム t=4mm</li> <li>中空層(非密閉)</li> <li>グラスウール t=50mm</li> <li>中空層(非密閉)</li> <li>【屋内側】 既存スレート t=6mm</li> </ul>	<p>【屋外側】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ガルバリウム鋼板(無塗装)</li> <li>ポリエチレンフォーム t=4mm</li> <li>中空層(非密閉)</li> <li>【屋内側】 既存スレート t=6mm</li> </ul>	<p>【屋外側】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既存スレート t=6mm</li> <li>【屋内側】</li> </ul>
冷房負荷(kcal)	16,583,431	21,357,477	47,711,826
暖房負荷(kcal)	57,457,042	70,538,714	73,585,983
年間負荷(kcal)	74,040,473	91,896,191	121,297,809
電気換算(kw)	86,093	106,856	141,044
ランニングコスト(円)	1,291,395	1,602,840	2,115,660

計算条件: 1) 電力契約は業務用高圧引き込み契約とし、単価15円/kwhとした。 2) 軽減電力量は年間空調負荷を860kcal/hで除して算出。 3) 上記金額には消費税が含まれていません。

### 9-2-3 コストメリット(参考値)

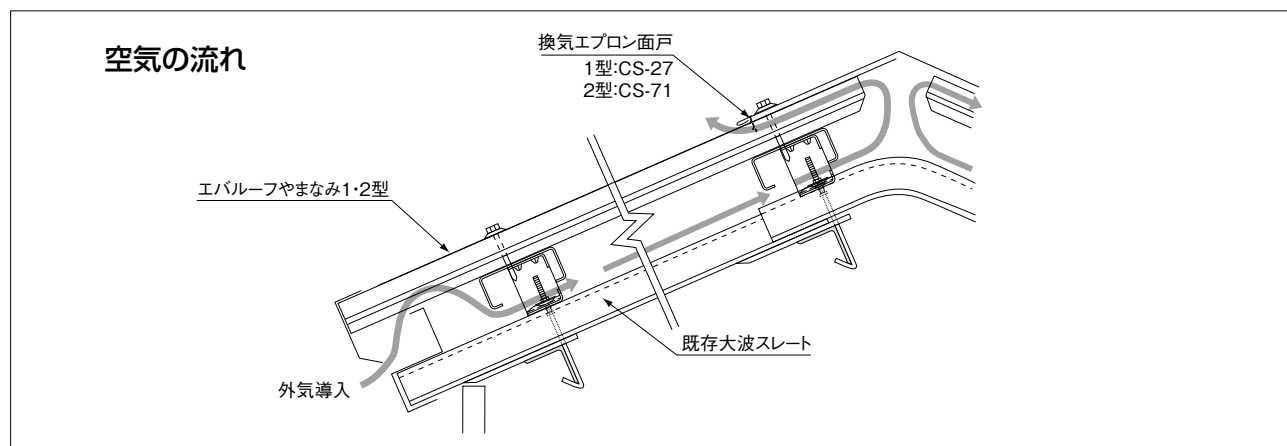
改 修 工 法	年間軽減負荷(kcal)	電気換算(kw)	年間軽減コスト(円)	割 合
スレート屋根→間接固定工法(断熱仕様)	47,257,336	54,950	842,250	約40%減
スレート屋根→直接固定工法・間接固定工法	29,401,618	34,188	512,820	約25%減

## 9-3 屋根間の換気について

### 換気効果により、屋根の耐久性・断熱性が向上!!

軒先から入った空気が屋根間（既存大波スレートとエバールーフやまなみの間）を通り、棟の換気エプロン面戸（1型：CS-27、2型：CS-71）より排気することで熱気を逃がし、夏の厳しい暑さから室内環境を向上させると共に、湿気を含んだ空気を逃がすことにより、屋根間の劣化を防ぐ効果があります。

※施工方法と注意点は、間接固定工法（サドル工法）7-18換気エプロン面戸の標準納め（P.43）参照。



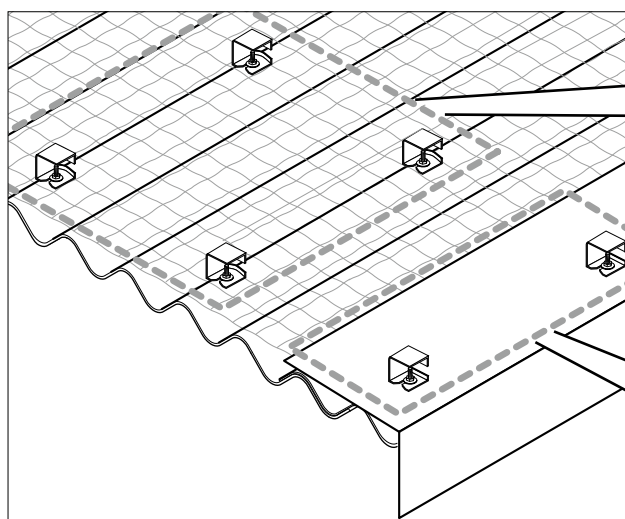
## 9-4 施工基準

### 9-4-1 既存フックボルトの追加

既存フックボルトが抜け落ち等により無い場合は、新たにフックボルトを入れて下さい。

### 9-4-2 スライドイン金具の選択

スライドイン金具は一般用、平面部用の2種類があります。取付部の形状により使い分けて下さい。



#### スライドイン金具（一般部用）CS-41

姿図	取付部	断面構成
	スレート本体 波けらば 等 波形状部	 一般部用 (底面が曲面)

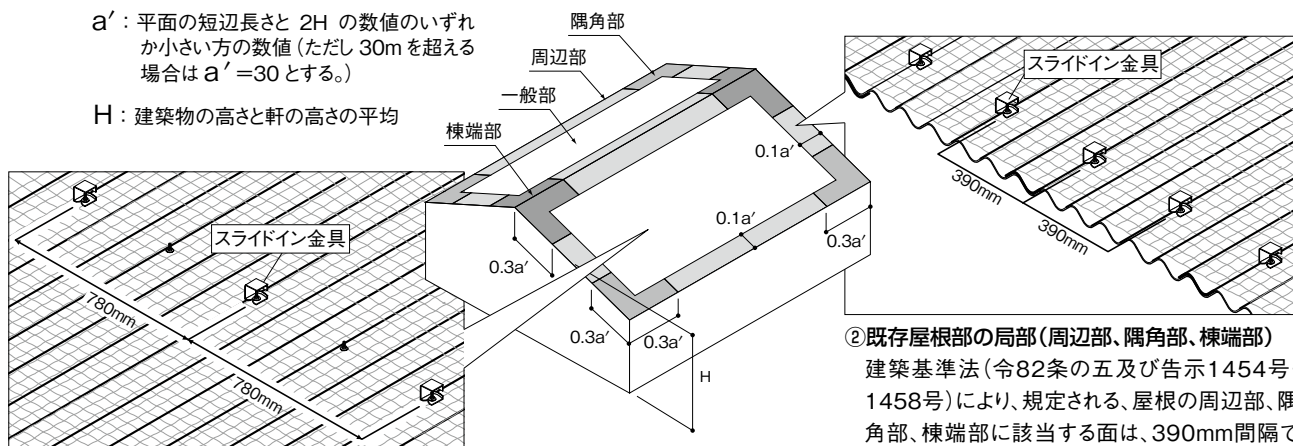
#### スライドイン金具（平面部用）CS-42

姿図	取付部	断面構成
	山棟 隅あて 等 平面部	 平面部用 (底面が平面)

### 9-4-3 スライドイン金具の配置(屋根形状:切妻)

$a'$  : 平面の短辺長さと  $2H$  の数値のいずれか小さい方の数値 (ただし  $30\text{m}$  を超える場合は  $a' = 30$  とする。)

$H$  : 建築物の高さと軒の高さの平均



#### ① 既存屋根部の一般部

スライドイン金具は780mm間隔で取り付けられます。  
既存フックボルトが390mm間隔の場合、ひとつ飛ばしで配置できます。

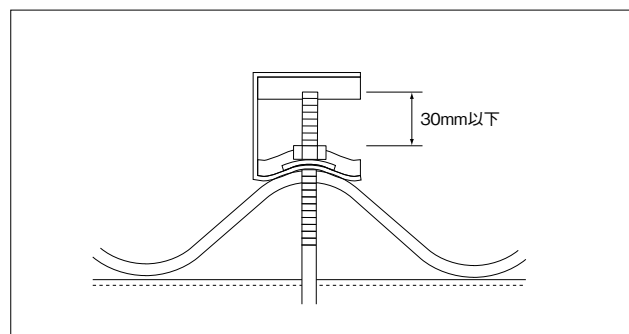
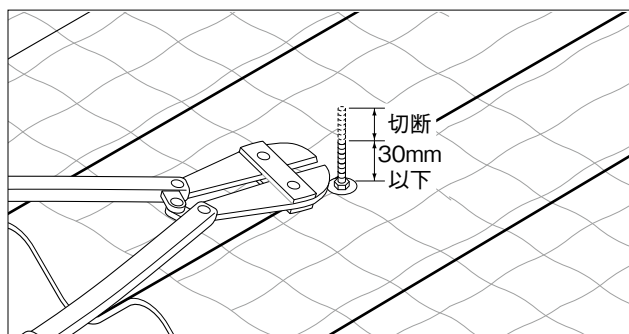
#### ② 既存屋根部の局部(周辺部、隅角部、棟端部)

建築基準法(令82条の五及び告示1454号・1458号)により、規定される、屋根の周辺部、隅角部、棟端部に該当する面は、390mm間隔で取り付けて下さい。

※切妻以外の屋根形状の場合はP.9をご参照下さい。

### 9-4-4 既存フックボルトの余長切断

フックボルトの余長が30mm以上の場合は、クリッパー等で切断して下さい。

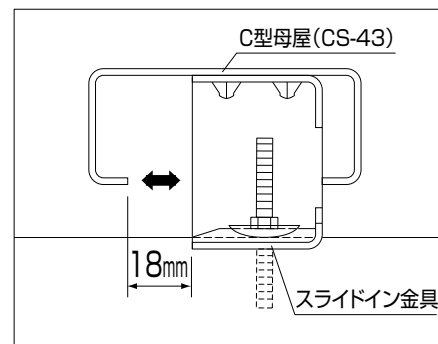
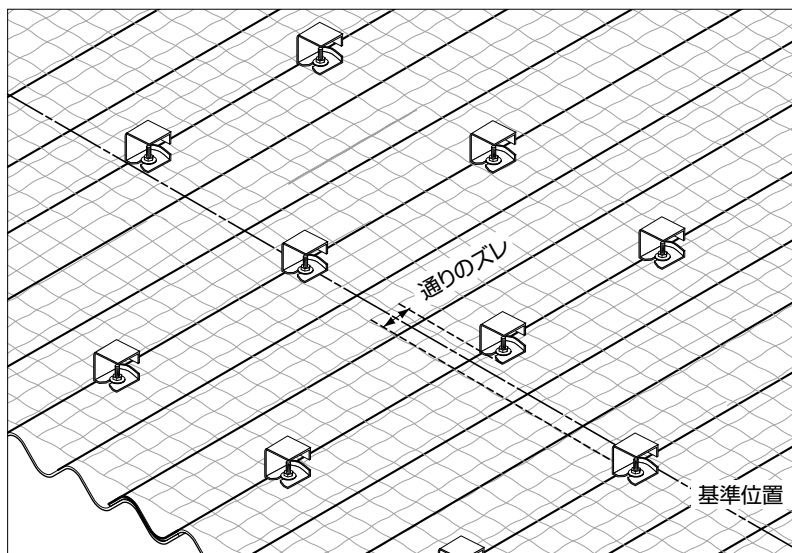


#### ⚠ 注意

設置したスライドイン金具に直接乗らないで下さい。

#### 9-4-5 既存フックボルトの通り精度

C型母屋はスライドイン金具の通りのズレを18mmまで吸収できます。



# 10 標準施工方法

## 10-1 施工手順

### エバールーフやまなみ間接固定工法

#### スライドイン工法

10-2 安全作業心得

P.55

10-3 スライドイン金具の取り付け

P.55

10-4 C型母屋の取り付け

P.57

10-5 エバールーフやまなみの敷き込み

P.57

10-6 軒先部の標準納め

P.61

10-7 軒先ラジアルの標準納め

P.61

10-8 けらば部の標準納め

P.61

10-9 平棟部の標準納め

P.62

10-10 棟ラジアルの標準納め

P.62

10-11 棟包み板の標準納め

P.62

10-12 鋸棟ラジアルの標準納め

P.63

10-13 壁との取り合い部(水上側)の標準納め

P.63

10-14 壁との取り合い部(流れ側)の標準納め

P.63

10-15 谷樋部の標準納め

P.64

10-16 断熱仕様の標準納め

P.64

10-17 換気エプロン面戸の標準納め

P.64

17-1 屋根面の点検

P.93

17-2 屋根面の補修・清掃

P.93

## 10-2 安全作業心得

安全のために、よくわかっていても再度チェックし、必ずお守り下さい。

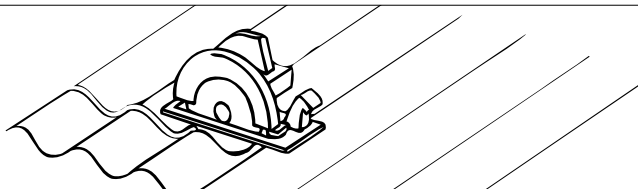


**警告**

アスベストが飛散する恐れがあります。

### (B)既存大波スレートの切断禁止

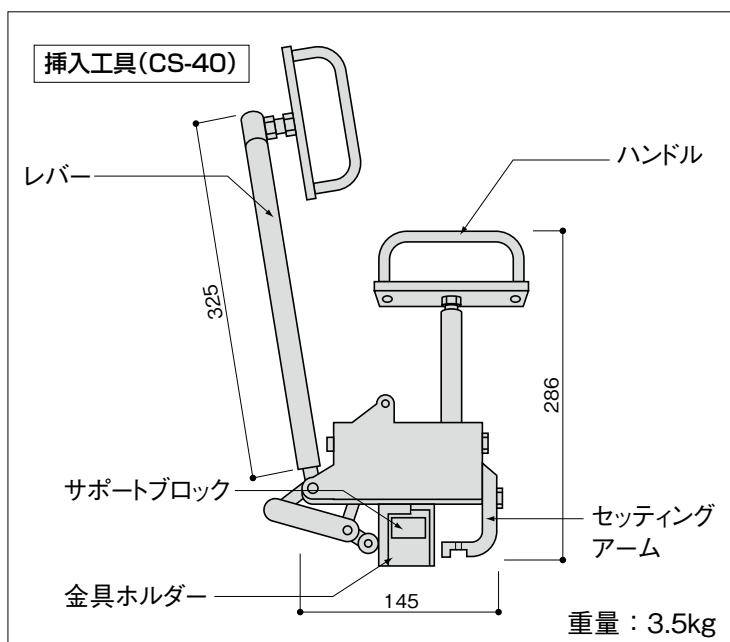
既存大波スレートの切断および破断は行わないで下さい。



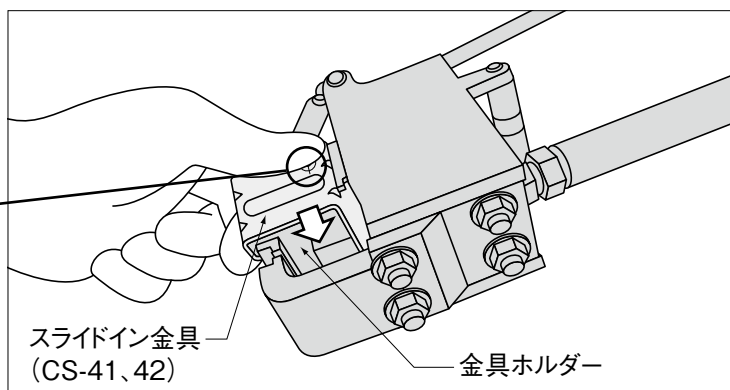
## 10-3 スライドイン金具の取り付け

### 10-3-1 スライドイン金具の取り付け

挿入工具を使用してフックボルトにスライドイン金具 (CS-41、42) を取り付けます。

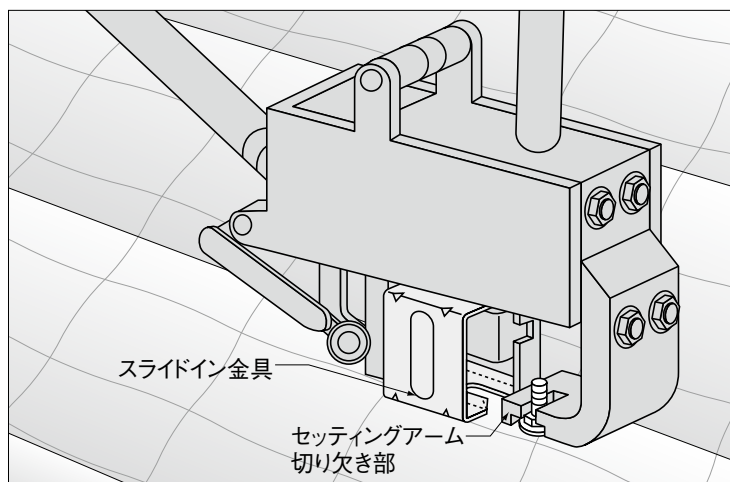


①スライドイン金具をホルダーにセットします。





- ②フックボルトにセッティングアーム切欠き部を挿入し、位置決めをします。

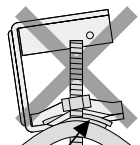


- ③レバーを下げ、スライドイン金具を座金と既設スレートの間に押し込みます。

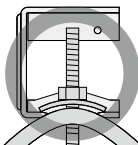
**⚠ 注意**

- スライドイン金具の底面がスレートに密着するよう、工具を保持しながらレバーを下げて下さい。

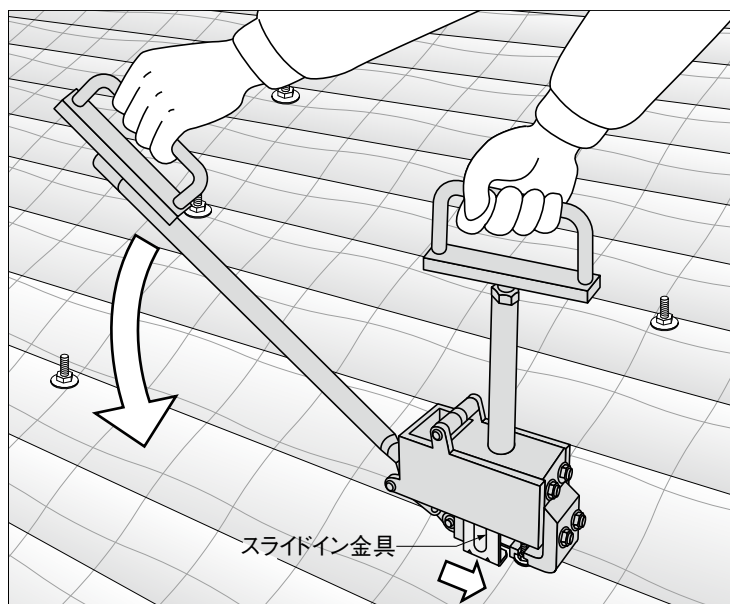
工具を傾けた状態でレバーを下げると、スライドイン金具が傾いて挿入され、適正な強度を確保できなくなります。挿入後に適切に挿入されているかご確認ください。



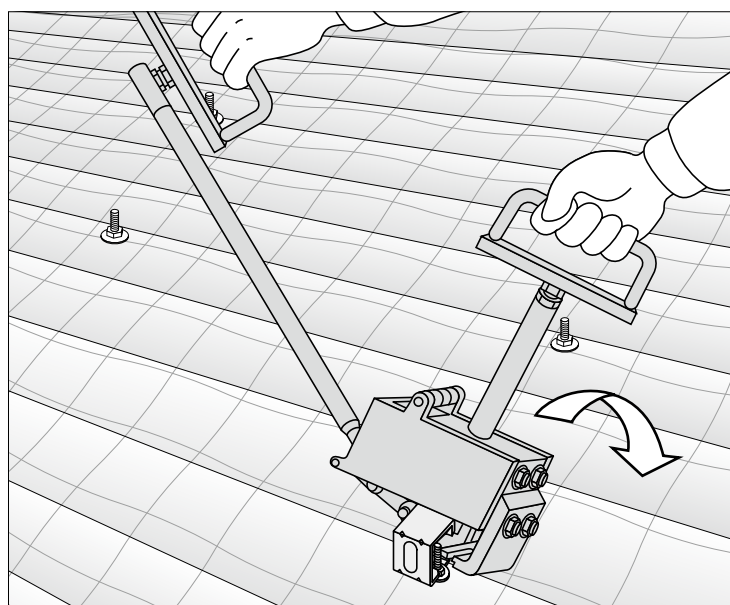
片側が座金上に  
乗り上げている



座金下に金具が  
挿入していること



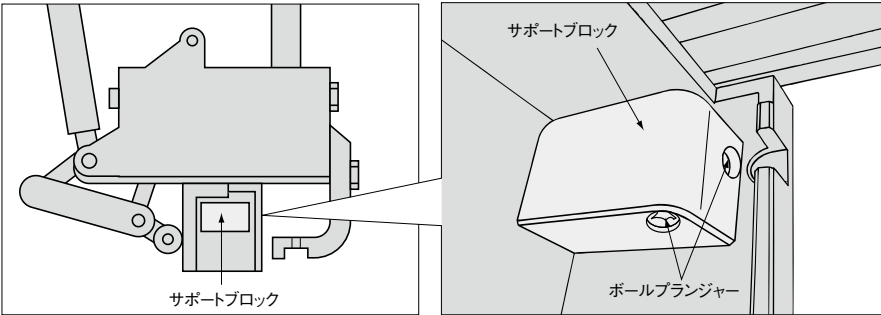
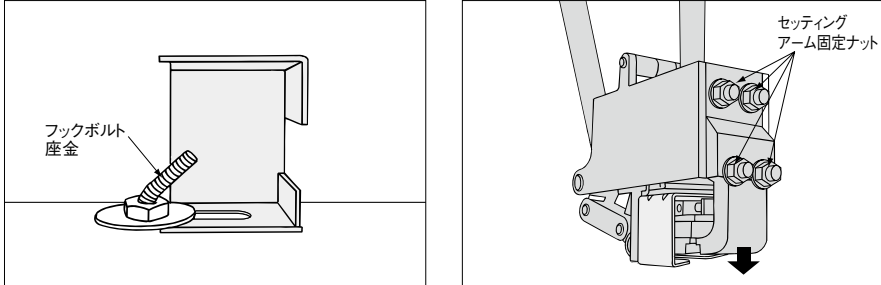
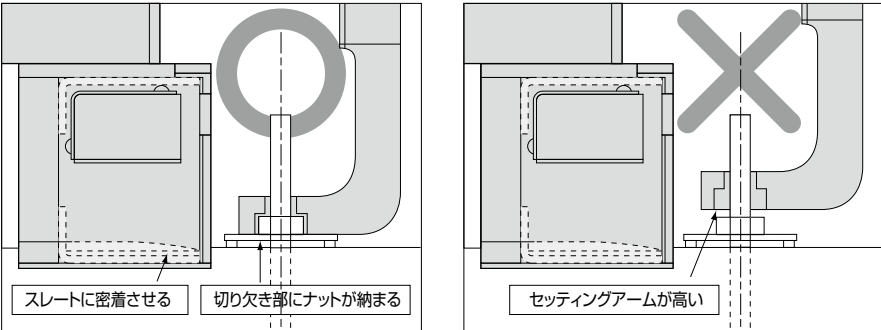
- ④挿入工具を横方向に倒して、スライドイン金具から挿入工具を取り外します。



**⚠ 注意**

設置したスライドイン金具に直接乗らないで下さい。

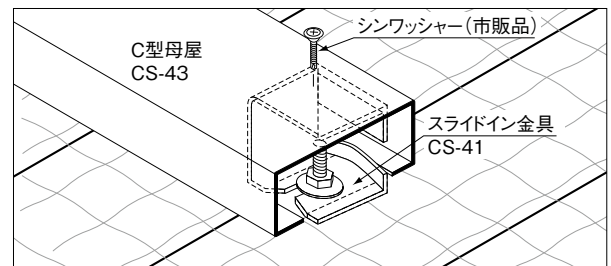
## 10-3-2 挿入工具トラブルシューティング

トラブル状況	解決方法
<p>スライドイン金具 (CS-41、42) がホルダーに入り難い。 またはスライドイン金具がホルダーから外れ易い。</p>	<p>サポートブロックにセットされたボールプランジャー位置を調節して下さい。</p>  <p>右に回すとホールド力が強く(外れ難く)、 左に回すとホールド力が弱く(入り易く)なります。</p>
<p>スライドイン金具挿入時、フックボルトが座屈し、うまく入らない。</p>	<p>セッティングアーム高さが適していないと座屈しやすくなります。 セッティングアーム固定ナットを緩め、アーム高さを調節して下さい。</p>  <p>アーム高さ調節は、工具をフックボルトにセットし、スライドイン金具底面がスレート面に密着した状態でアームの切り欠き部にフックボルトのナットが納まる程度の高さに調節して下さい。</p> 

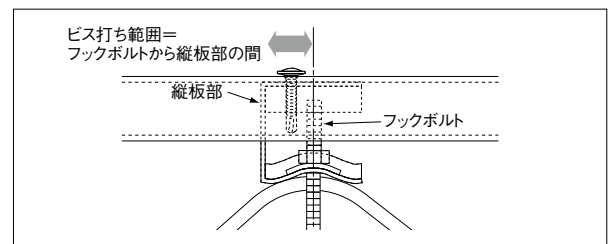
## 10-4 C型母屋の取り付け

### (1) C型母屋 (CS-43) の取り付け

① スライドイン金具にC型母屋を固定して下さい。

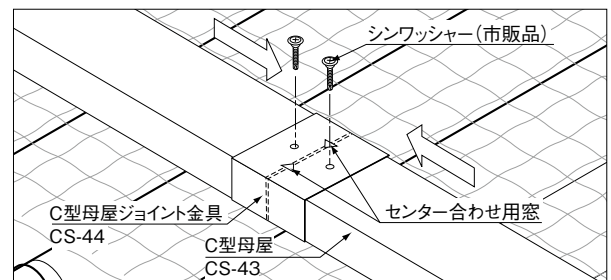


② スライドイン金具の位置を確認し、右図のビス打ち範囲にシンワッシャー (市販品:φ5×L25) でC型母屋を固定して下さい。



### (2) C型母屋の継ぎ方

① C型母屋を突き合わせにし、C型母屋ジョイント金具 (CS-44) で連結固定して下さい。



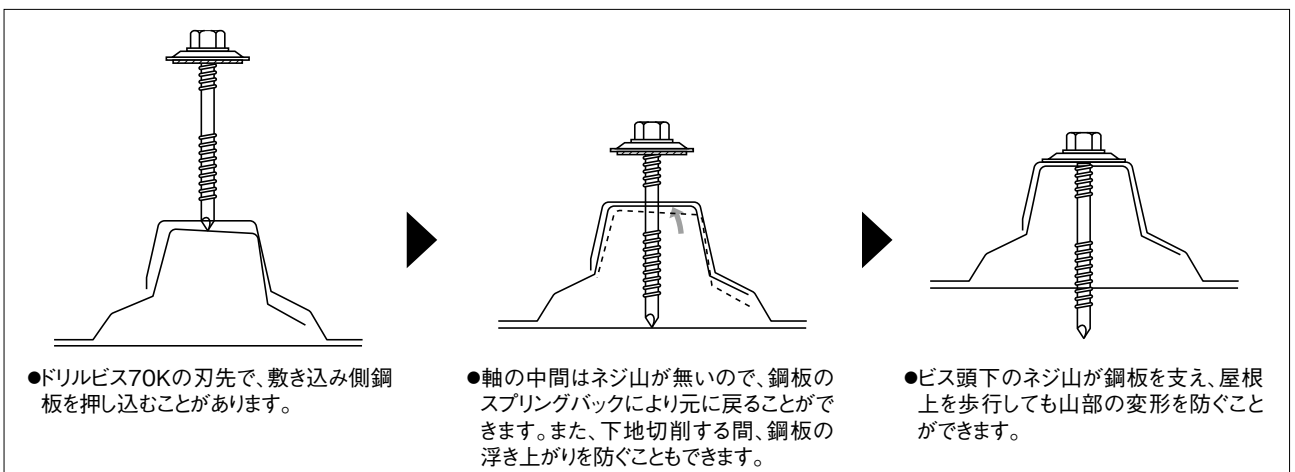
## 10-5 エバールーフやまなみの敷き込み

### 10-5-1 割り付け、葺き方法

- (1) 割り付け図に従って妻側面より順次葺いて下さい。
- (2) 葺き方法はその土地の風の特徴 (台風時に多い風向等) を考慮し、葺くようにして下さい。
- (3) エバールーフやまなみの割付は、既存大波スレートに関係なく自由に行えます。

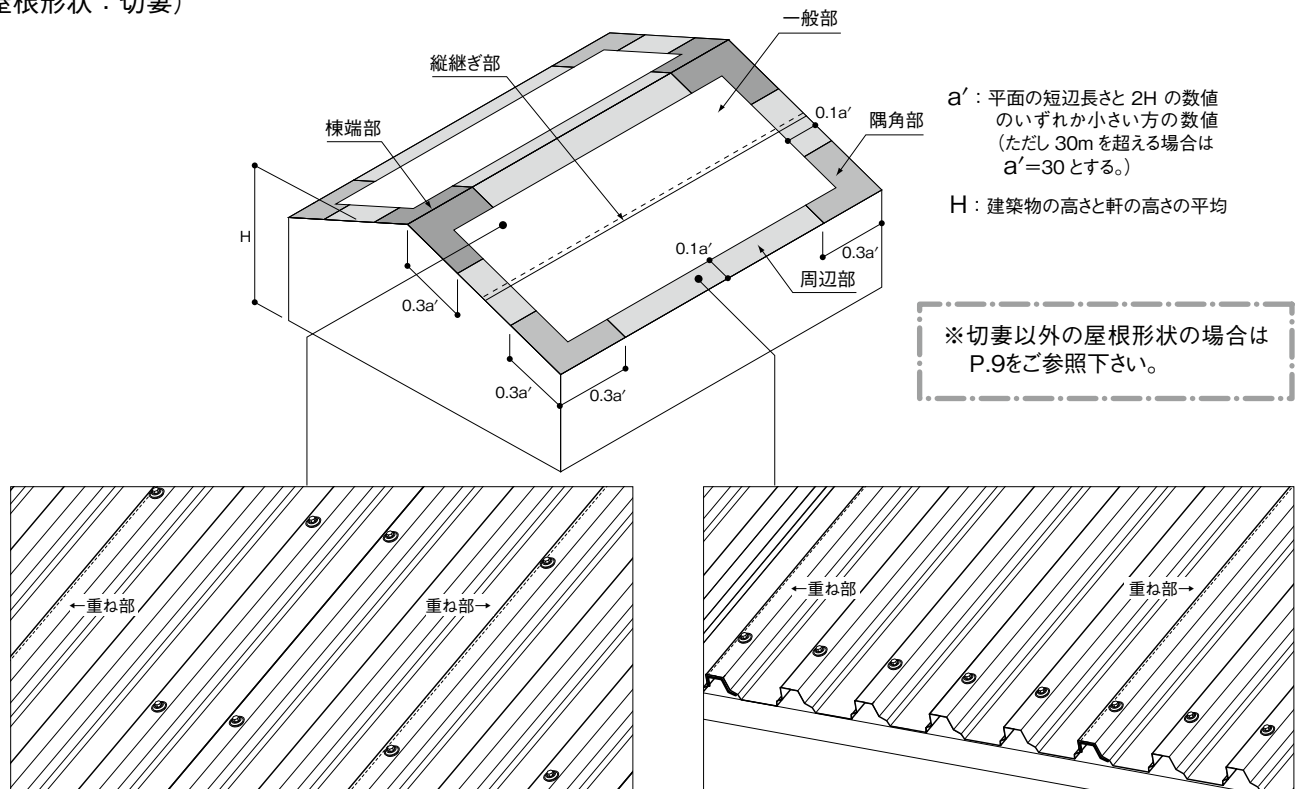
### 10-5-2 エバールーフやまなみの固定

#### (1) ドリルビス70Kの特長



⚠ 当社専用のビスを必ずご使用ください。

(2)ドリルビス 70K(1 型：CS-56、2 型：CS-69)の配置  
(屋根形状：切妻)



①一般部  
重ね部と中央2箇所をドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)で固定して下さい。

②縦継ぎ部及び局部(周辺部、隅角部、棟端部)  
エバーラーフやまなみの縦継ぎ部および建築基準法(令82条の五及び告示1454号・1458号)により、規定される、屋根の周辺部、隅角部、棟端部に該当する面は全山(@130mm)をドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)で固定して下さい。

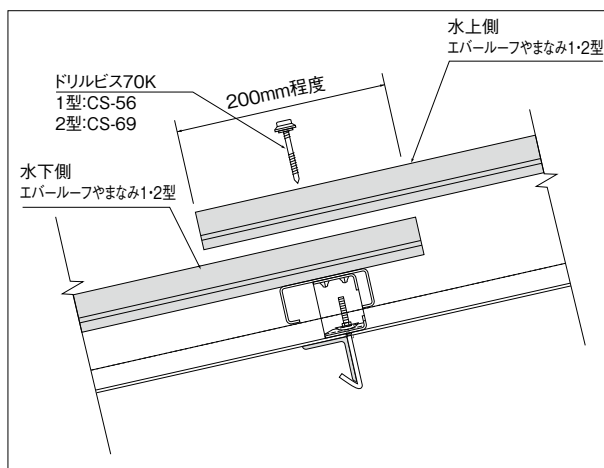
### 10-5-3 エバールーフやまなみ1・2型の縦継ぎ

(1) エバールーフやまなみ1・2型を縦継ぎする場合は、200mm程度の重ねができるようにして下さい。

ドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)がC型母屋の中心にくるように関係寸法を配慮してエバールーフやまなみ1・2型の長さを設定して下さい。

(2) エバールーフやまなみ1・2型縦継ぎ部は全山(@130mm)をドリルビス70K(1型:CS-56、2型:CS-69)で固定して下さい。

(3) 4枚重ね部の切り欠きについては、エバールーフやまなみの型式、葺き順序により切り欠きが必要になります。



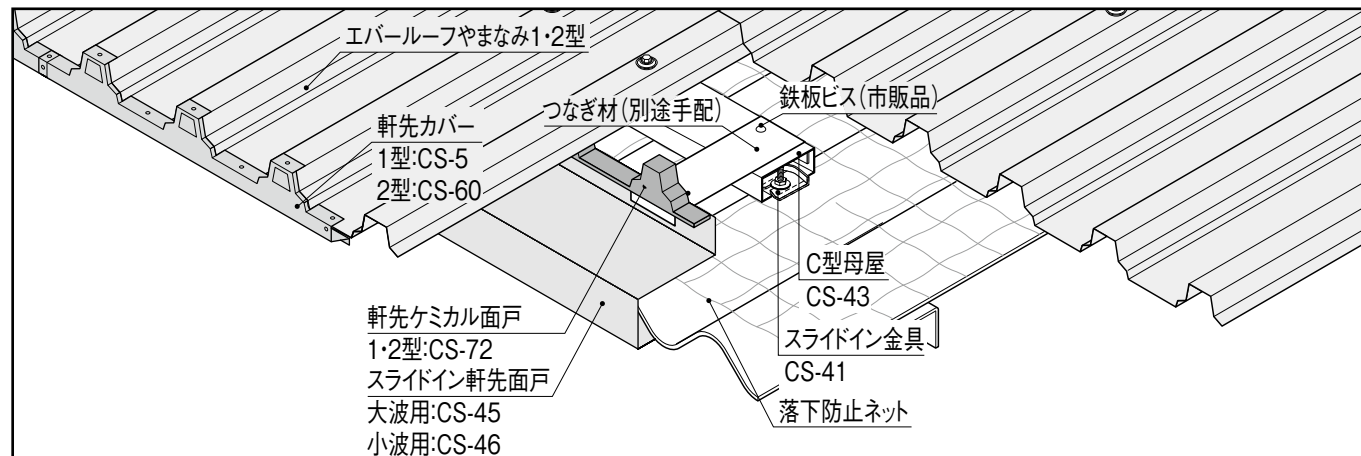
型式	エバールーフやまなみ葺き順序	切り欠き
1型	<p>○印4枚重ね部(縦継ぎ)</p>	<p>4枚重ね部分は、3枚目(敷き込み側)を重ね代分(200mm程度)切り欠いて下さい。</p> <p>3枚目(水上敷き込み側)重ね代 200mm 程度を切り欠く</p>
		<p>切り欠きの必要はありません。</p>
2型	切り欠きの必要はありません。	

※エバールーフやまなみ3型の縦継ぎについては別途お問い合わせ下さい。

※エバールーフやまなみ3型の各部納めについては別途お問い合わせ下さい。

## 10-6 軒先部の標準納め

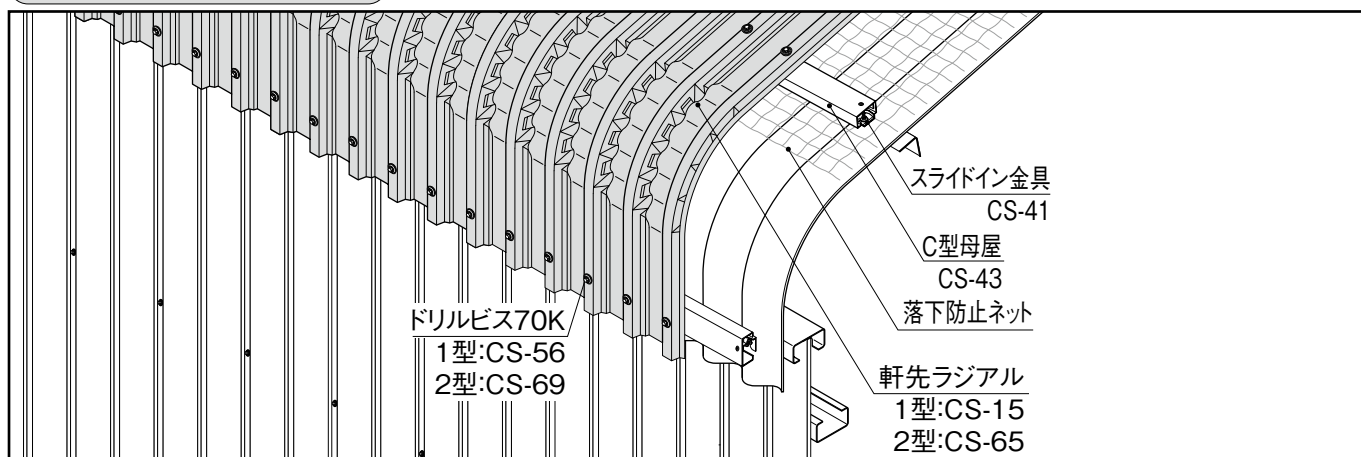
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-6軒先部の標準納め(P.30)参照。

## 10-7 軒先ラジアルの標準納め

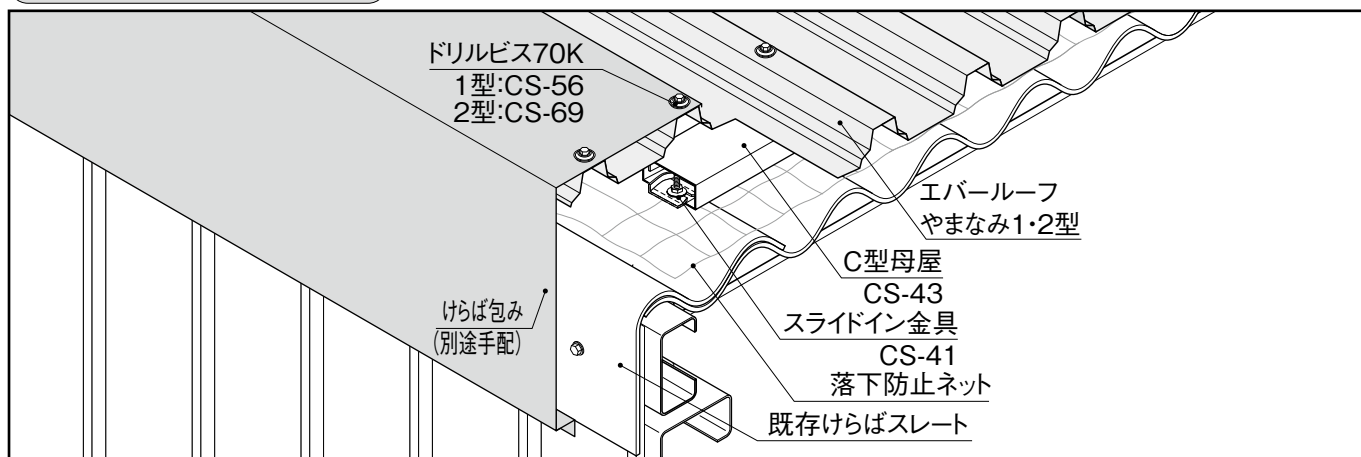
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-7軒先ラジアルの標準納め(P.32)参照。

## 10-8 けらば部の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型

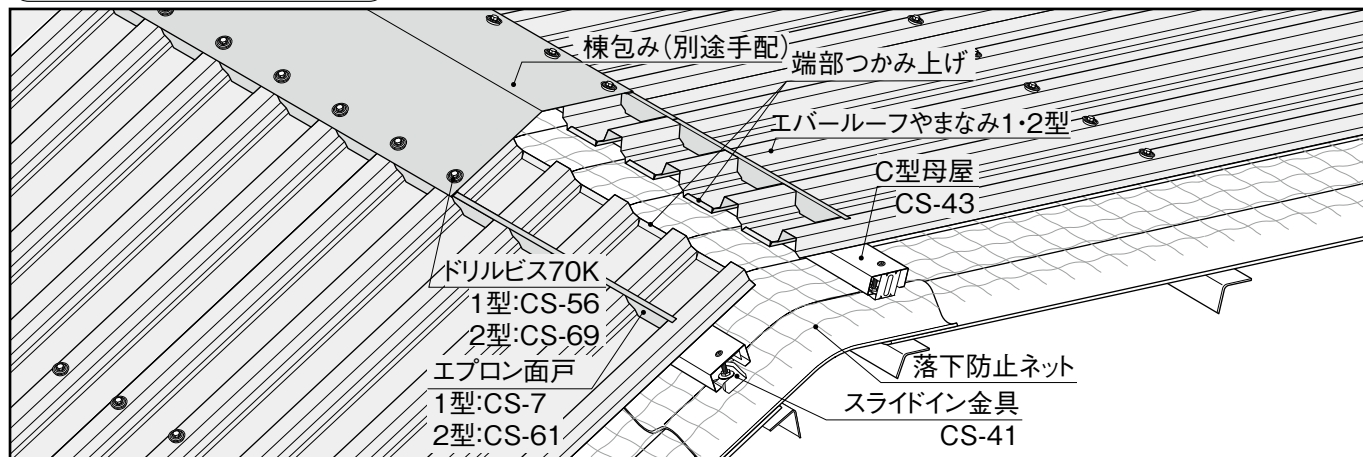


※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-8けらば部の標準納め(P.33)参照。



## 10-9 平棟部の標準納め

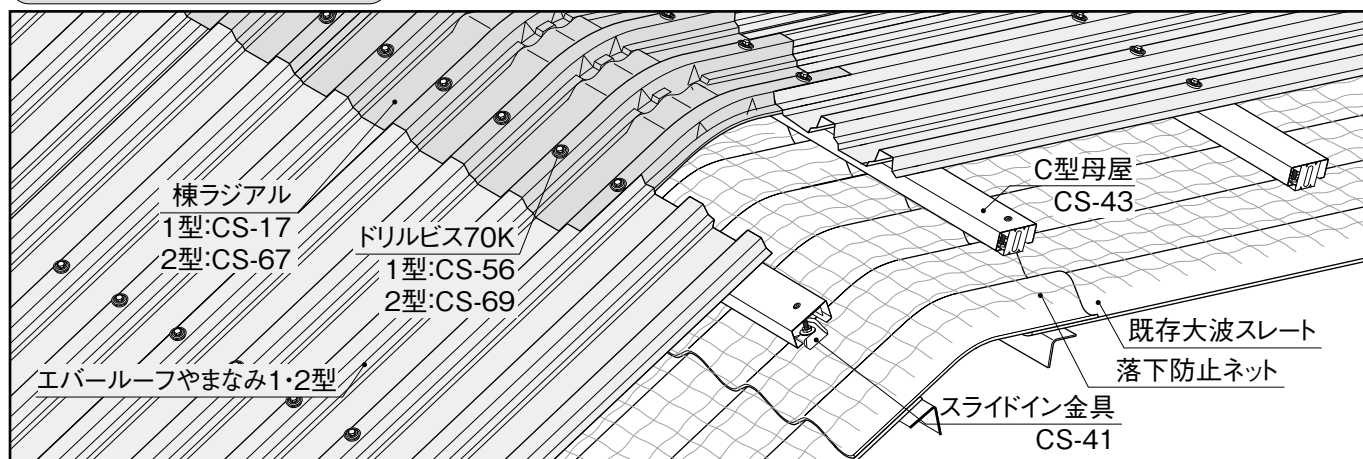
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-9平棟部の標準納め(P.34)参照。

## 10-10 棟ラジアルの標準納め

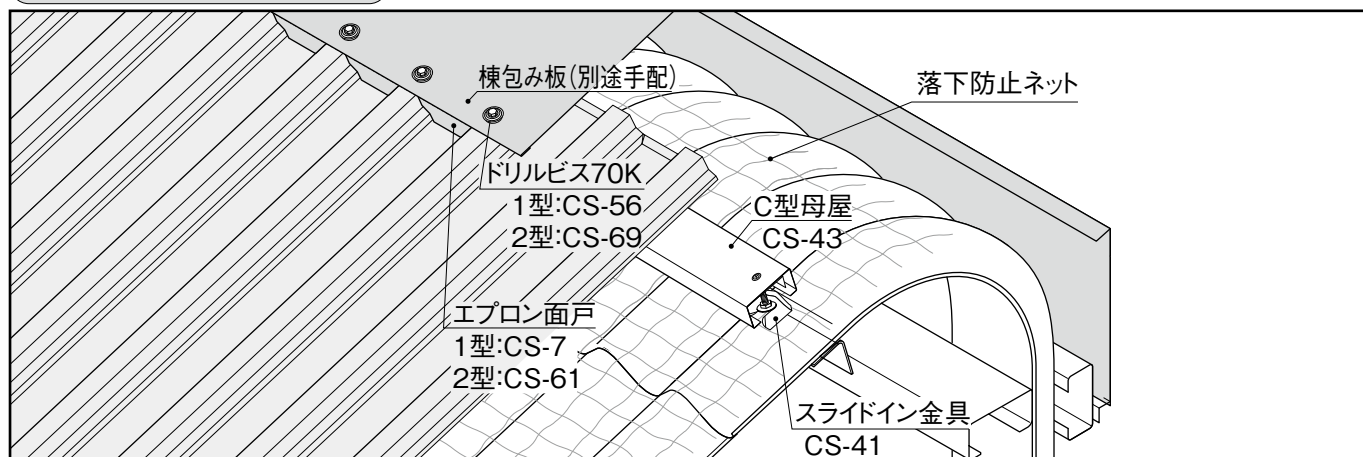
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-10棟ラジアルの標準納め(P.35)参照。

## 10-11 棟包み板の標準納め

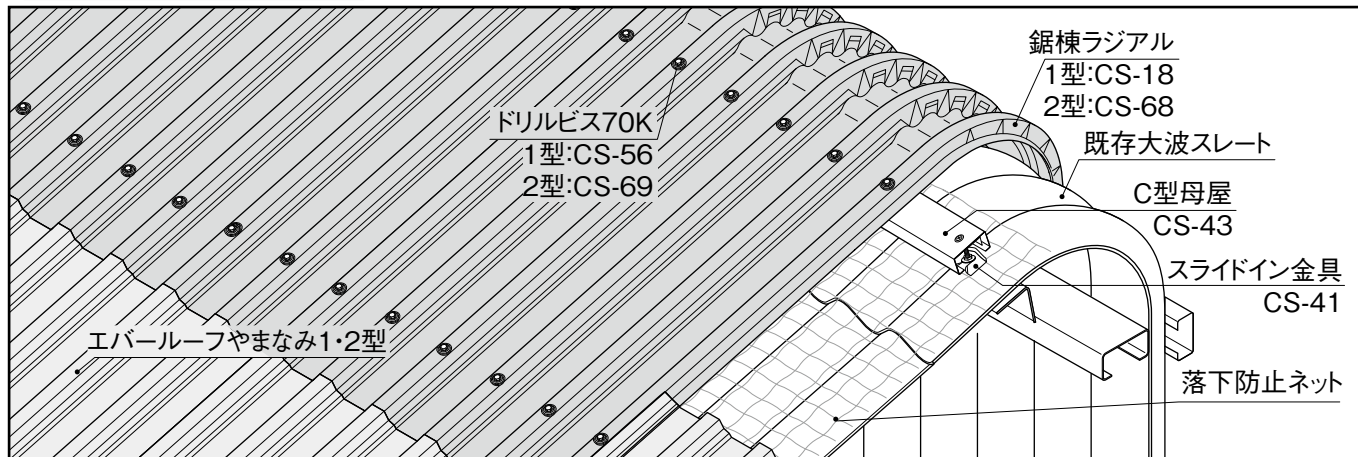
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-11棟包み板の標準納め(P.36)参照。

## 10-12 鋸棟ラジアルの標準納め

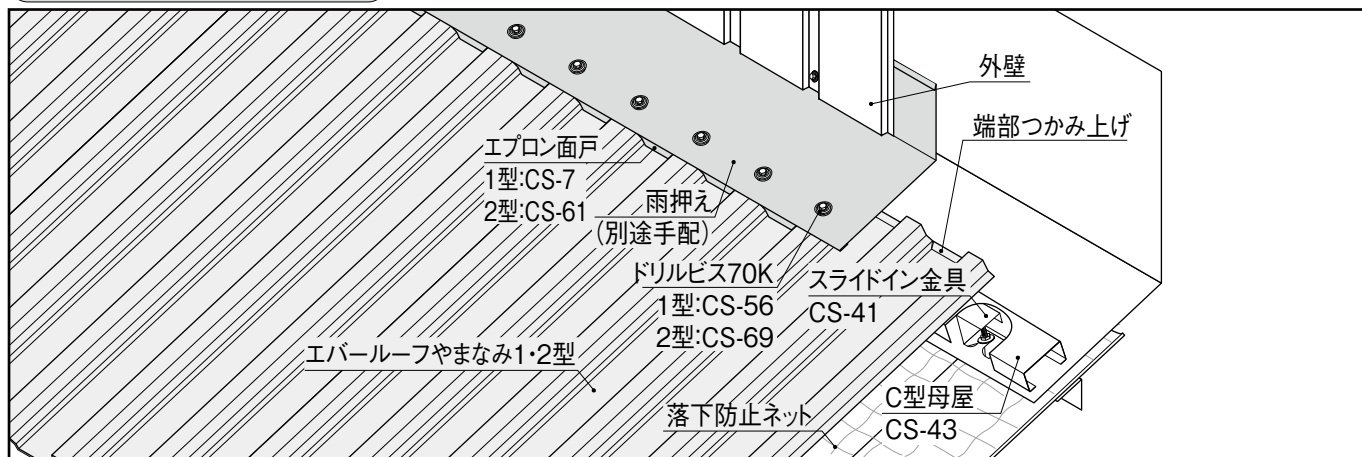
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-12鋸棟ラジアルの標準納め(P.37)参照。

## 10-13 壁との取り合い部(水上側)の標準納め

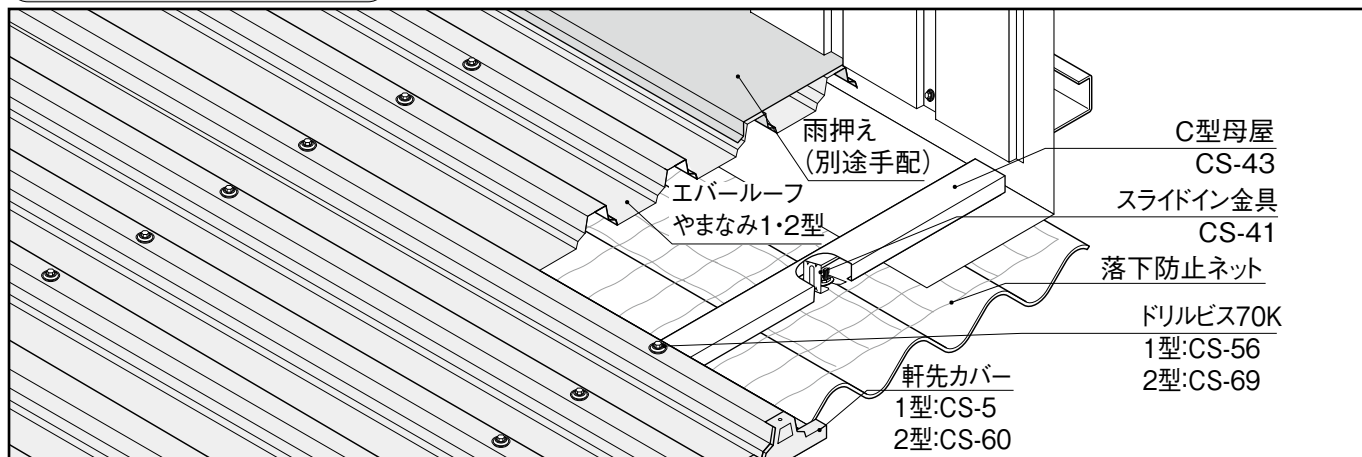
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-13壁との取り合い部(水上側)の標準納め(P.38)参照。

## 10-14 壁との取り合い部(流れ側)の標準納め

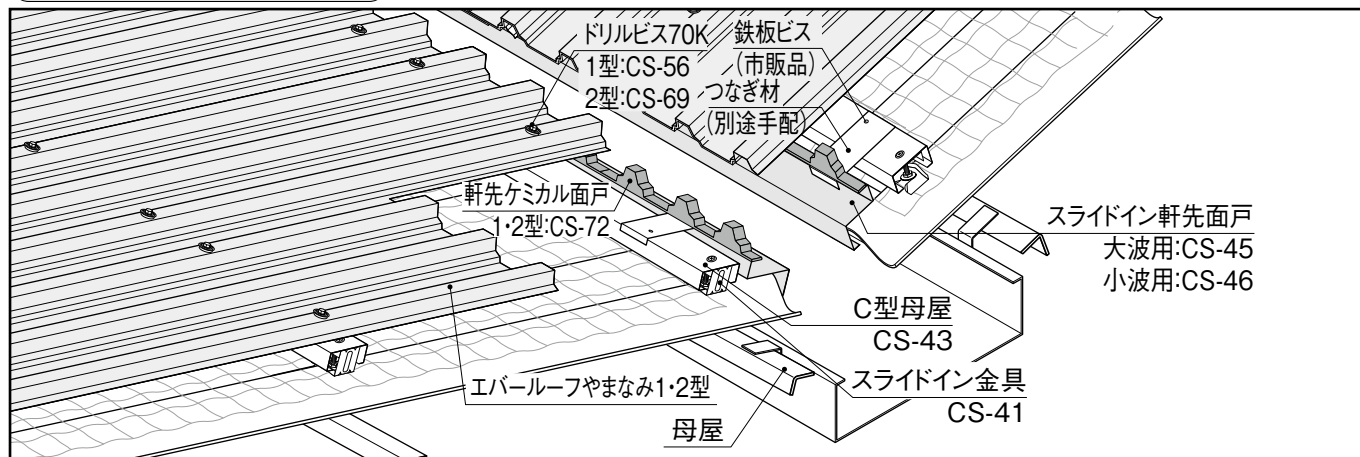
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-14壁との取り合い部(流れ側)の標準納め(P.39)参照。

## 10-15 谷樋部の標準納め

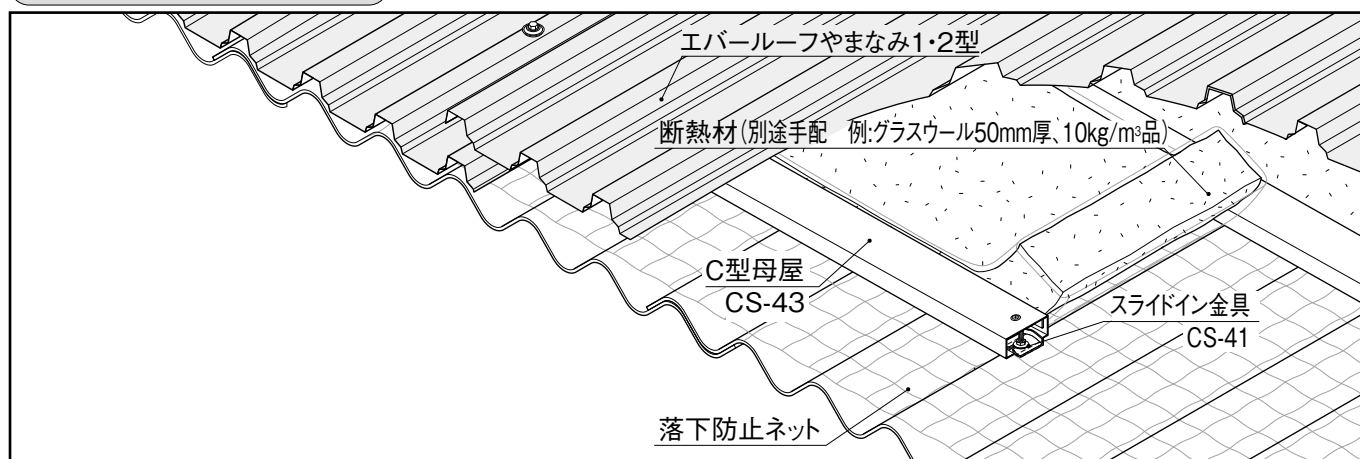
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-15谷樋部の標準納め(P.40)参照。

## 10-16 断熱仕様の標準納め

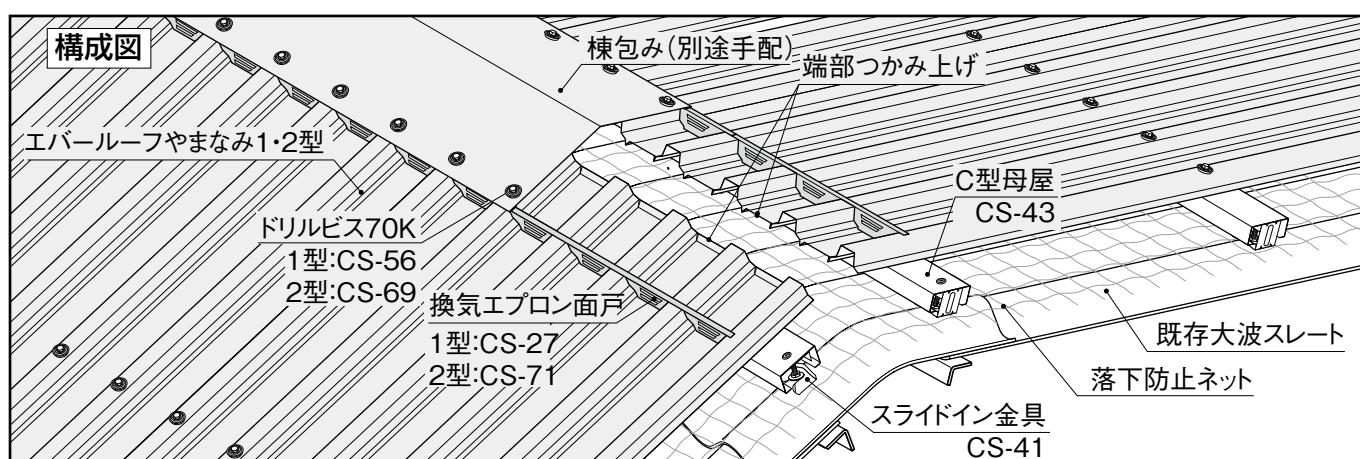
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-17断熱仕様の標準納め(P.42)参照。

## 10-17 換気エプロン面戸の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-18換気エプロン面戸の標準納め(P.43)参照。



# Ⅱ. 直接固定工法

## 11 製品仕様

### 11-1 特 長

#### 1. 既存スレートを剥がさず工期を短縮!

既存スレートの撤去費用と産業廃棄物処理費が不要となると共に、工期の短縮となります。

#### 2. 簡単、確実に施工!

スレートにエバールーフやまなみをかぶせ、母屋に直止めするだけの施工方法です。

#### 3. 軽量で屋根耐力が向上!

軽量（約 5kg/m<sup>2</sup>）のため、既存構造体への負担が少なく、また、多面折り加工により高い剛性があり、大波スレートにピッタリなじむので屋根耐力が向上します。

#### 4. 屋根環境が向上!

発泡ポリエチレンフォーム 4mm の裏貼りにより、断熱性（木毛セメント 15～20mm に相当）を向上させると共に、結露を防ぎ、裏面からの錆も防ぎます。

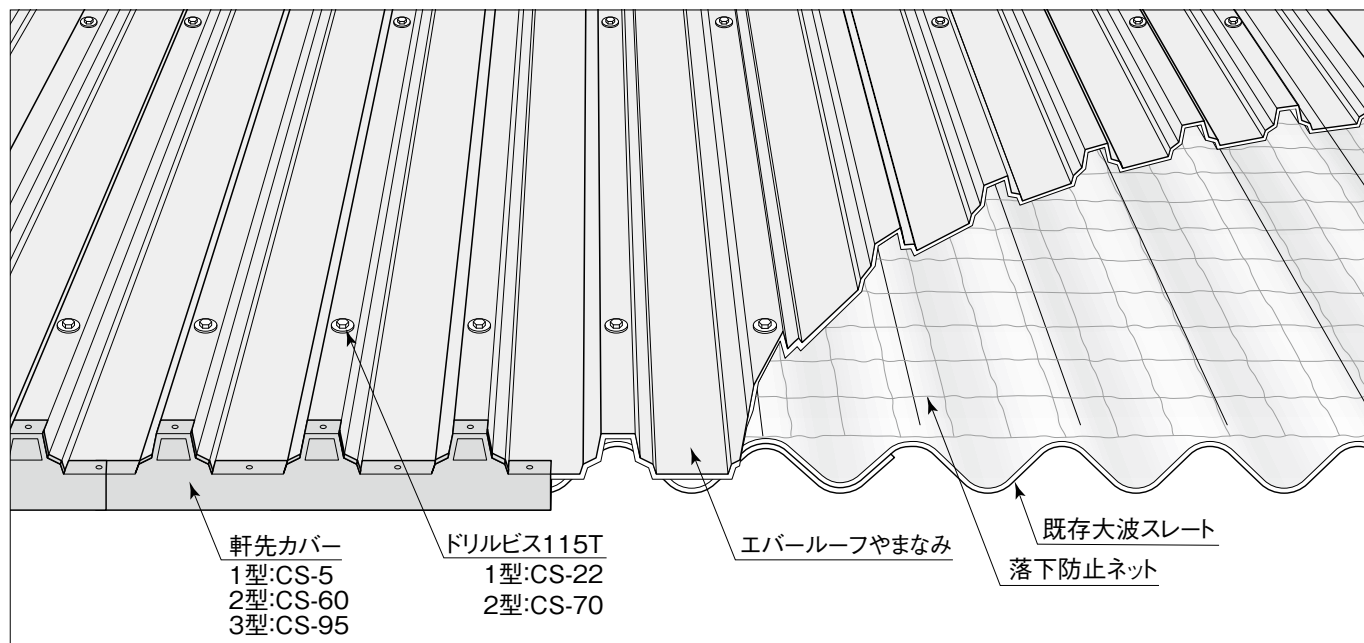
また、既存スレートとの二重構造により、断熱性を一層高めると共に防音効果も発揮します。

#### 5. 美しい仕上がりと優れた耐久性を発揮!

当社のガルバリウム鋼板や塗装鋼板を使用することで、劣化し汚れた屋根が美しく生まれ変わります。さらに優れた耐久性により、長期間建物をご使用いただけます。

また純正部材に各種ラジアル部材を用意しており、軒先等のアーチ納まりにも対応できます。

### 11-2 断面構成図



### 11-3 純正部材

※指示の無いものは1・2型共通です。

雪止め金具	下面ケミカル面戸	タイトフレーム62	ドリルビス115T
CS-25  材質:溶融亜鉛めっき 板厚:2.3mm	1型:CS-9 2型:CS-63  材質: ポリエチレンフォーム	1型:CS-13 2型:CS-74  材質:亜鉛めっき鋼板 板厚:1.6mm	1型:CS-22 2型:CS-70  CS-22 CS-70

# 12 設計・施工基準

## 12-1 耐風基準

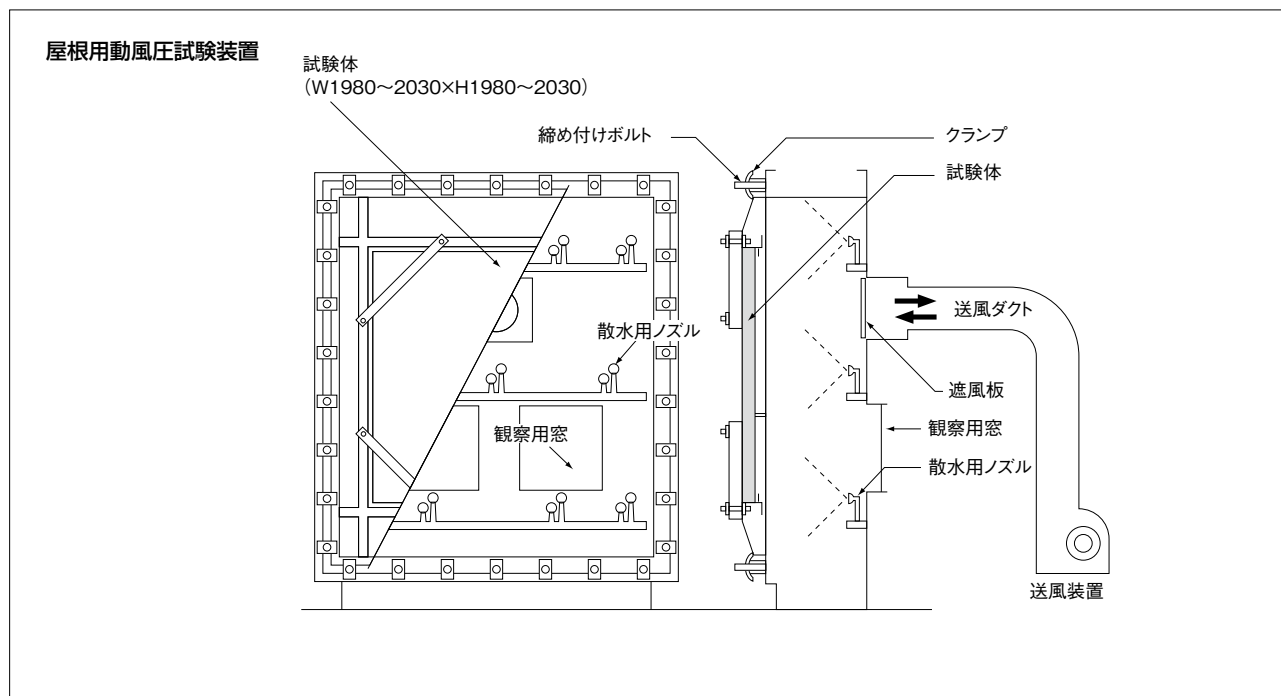
### 耐風圧性能

実際の構造を再現し、風の力を圧力に変えた耐風圧試験を社外評価機関〔(財)日本建築総合試験所〕にて行ないました。

#### ■試験方法

試験は鉛直の姿勢で支持された試験体に負の圧力を等分布にかけ、強度を確認しました。

試験装置を下図に示します。



#### (1) 試験体

	仕 様	
試 験 体	エバールーフやまなみ、塗装鋼板製	
	板厚 t = 0.4mm	板厚 t = 0.5mm
枠 体 寸 法	W1870mm×H1870mm	
母 屋 間 隔	連続支持835m	

#### (2) 試験結果

試験体板厚	負圧荷重	状 況
0.4mm	8.1kPa (825kgf/m <sup>2</sup> )	試験体に破壊等は認められなかった。
0.5mm	9.8kPa (1000kgf/m <sup>2</sup> )	試験体に破壊等は認められなかった。

※耐風圧性能については試験値であり保証値ではありません。



## 12-2 雪止め金具配置基準

### 雪止め金具の配置と計算

(1) 雪止め金具の所要数量(屋根1m<sup>2</sup>当り)

(所要個数/m<sup>2</sup>)

積雪深度 (cm)	屋根勾配			
	30/100	35/100	40/100	45/100
30	0.11	0.13	0.15	0.17
50	0.18	0.22	0.25	0.28
80	0.29	0.34	0.39	0.44
100	0.36	0.43	0.49	0.55

計算仮定

●雪の単位体積当りの重量

$$\gamma=300\text{kgf/m}^3$$

●屋根面と雪との静止摩擦係数

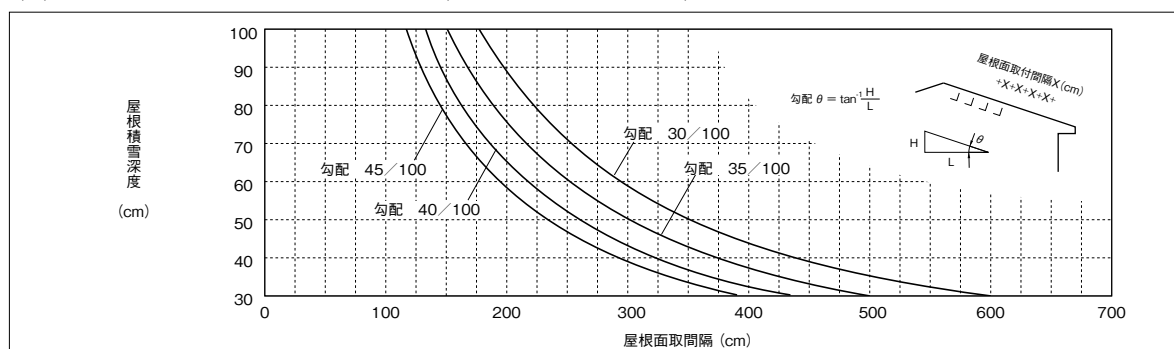
$$\mu=0.05$$

●雪止め金具1個当りの許容耐力

$$F=1960\text{N/個}(200\text{kg/個})$$

(2) 雪止め金具の屋根面取り付け間隔(取り付け幅は156cm)

※大波スレート働き幅 78cm×2=156cm



(3) 雪止め金具の取り付け配置計算例

◆ 計算条件

積雪深度:80cm 母屋間隔:98.5cm  
屋根勾配:30/100 屋根面積:200m<sup>2</sup>

◆ 取り付け間隔

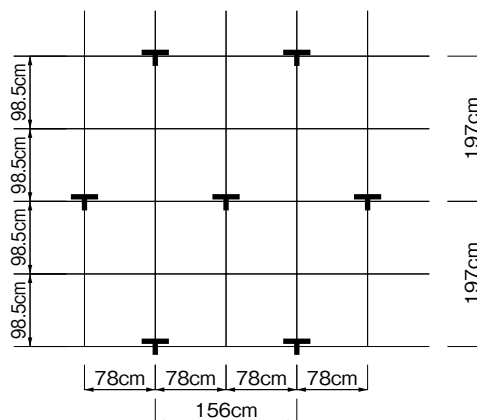
(2)のグラフより最大取り付け間隔:218cm  
母屋間隔(98.5cm)の倍数に合わせ:197cm

『156cm幅×197cm流れ』千鳥配列

◆ 雪止め金具の  
所要数量

(1)の表より0.29個/m<sup>2</sup>  
所要量:0.29×200m<sup>2</sup>=58個

※雪止め金具配置については、北海道立  
寒地建築研究所発行の屋根雪止め設  
置要領に基づきました。



## 12-3 施工基準

(1) 障害物・不要物の撤去

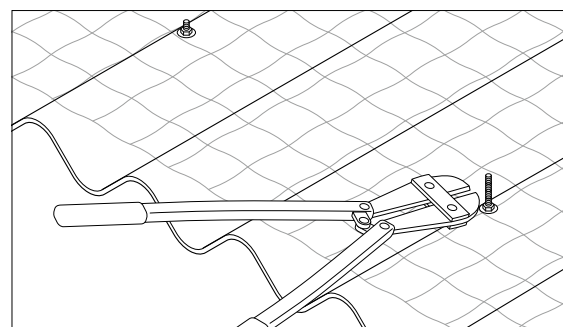
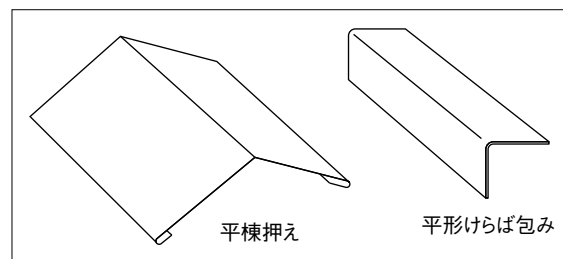
既存スレートの平棟押えおよび平形けらば包みの場合は、取り外して下さい。取り外し後は産廃処理物として、規定の処理を行って下さい。

(2) 既存フックボルトの余長調整

既存のフックボルトの余長は、エバーラフやまなみの施工の際に障害となります。ボルトクリッパー(アングルカッター)で、ナット上部真近にて切断して下さい。

(3) スレート面の清掃

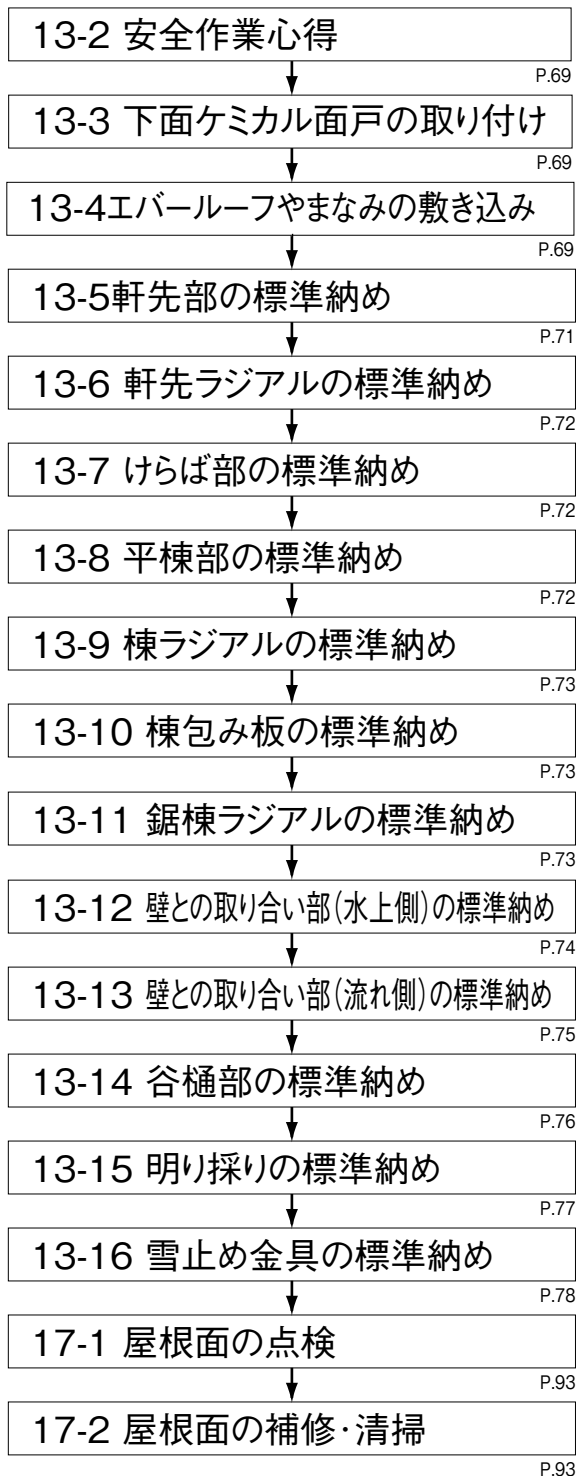
スレート面に木・葉等の塵が積もっている場合は、エバーラフやまなみの葺き上げの邪魔にならないように清掃して下さい。



# 13 施工方法

## 13-1 施工手順

### エバールーフやまなみ直接固定工法



## 13-2 安全作業心得

安全のために、よくわかっていても再度チェックし、必ずお守り下さい。

### 警告

アスベストが飛散する恐れがあります。

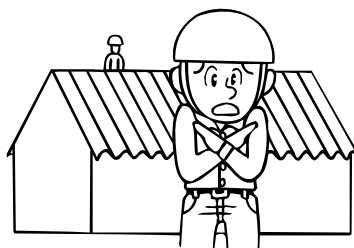
#### ① 粉塵に対する養生

ドリルビスで既存大波スレートを貫通した際、発生する粉塵に対して養生を行って下さい。



#### ② 工事中の禁止事項

工事中は、室内へ関係者以外立ち入り禁止とし、その旨を表示下さい。



#### ③ 工事完了の清掃

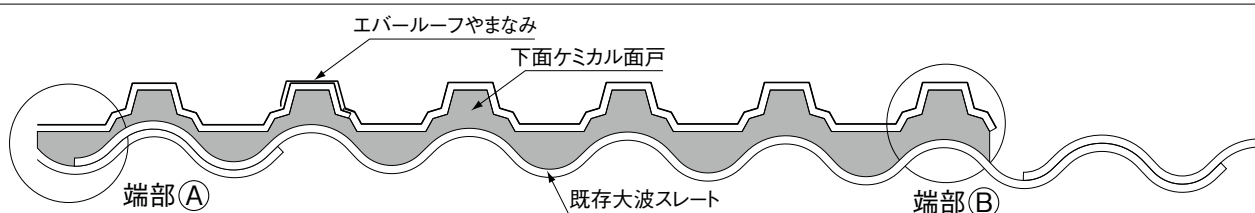
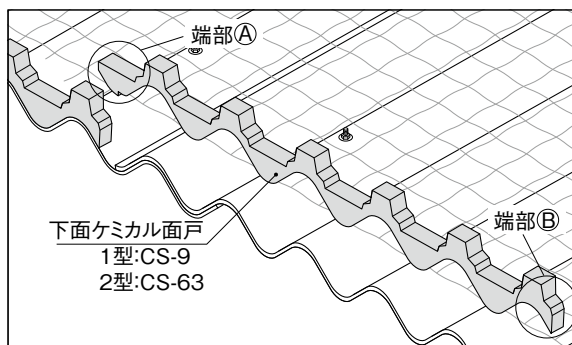
工事完了後、室内への落下した粉塵をHEPAフィルター付き掃除機等で清掃して下さい。



## 13-3 下面ケミカル面戸の取り付け

エバールーフやまなみを葺き上げる前に、既存スレートの軒先部上面に下面ケミカル面戸（1型:CS-9、2型:CS-63）を取り付けて下さい。鳥などの巣作りを防ぐためです。  
なお、軒先カバー（1型:CS-5、2型:CS-60）を取り付ける場合は、下面ケミカル面戸を省略してもかまいません。

※下面ケミカル面戸には方向性があります。既存スレートの重ね部に下面ケミカル面戸の端部(A)を配置し取り付けして下さい。



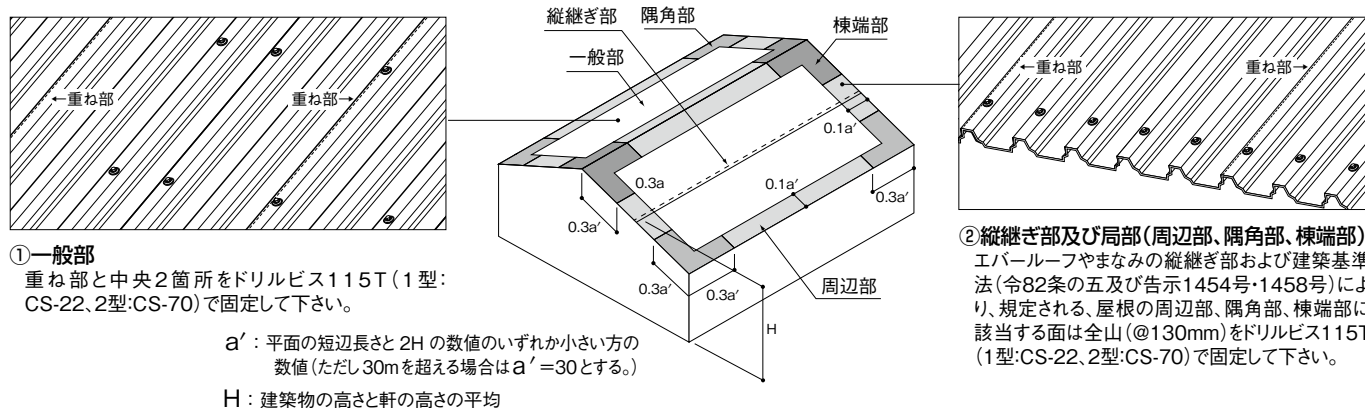
下面ケミカル面戸はテーパー状になっているので、軒先部において既存大波スレートの段差を吸収し、エバールーフやまなみを水平に葺くことができます。

## 13-4 エバールーフやまなみの敷き込み

### 13-4-1 割り付け、葺き方法

- (1) 割り付け図に従って妻側面より順次葺いて下さい。
- (2) 葺き方法はその土地の風の特性（台風時に多い風向等）を考慮し、葺くようにして下さい。
- (3) 重ね部は、断熱材の貼っていない端部が上側に重なるようにして下さい。

## 13-4-2 ドリルビス 115T (1 型 : CS-22、2 型 : CS-70) の配置 (屋根形状 : 切妻)



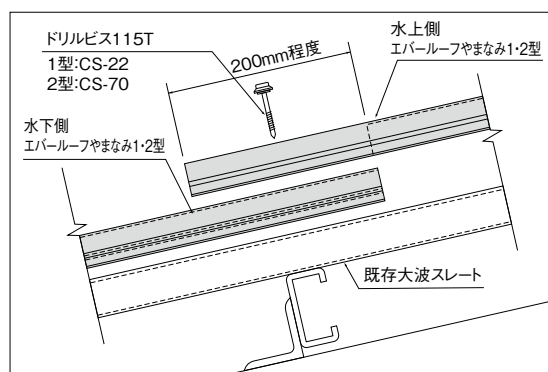
※切妻以外の屋根形状の場合はP.9をご参照下さい。

### ⚠ 注意

ドリルビスの打ち込みすぎに注意。成形形状が変形すると水密性に問題が生じる場合があります。

## 13-4-3 エバールフやまなみ1・2型の縦継ぎ

- (1) エバールフやまなみ1・2型を縦継ぎする場合は、200mm程度の重ねができるようにして下さい。ドリルビス115T(1型:CS-22、2型:CS-70)は母屋の中心にくるように関係寸法を考慮してエバールフやまなみ1・2型の長さを設定して下さい。
- (2) 水上側のエバールフやまなみに裏貼りされているポリエチレンフォームを200mm程度外してから重ね継ぎをして下さい。ポリエチレンフォームを外さずに重ねますと、外観的に悪くなると共に、毛細管現象により水を引き込む恐れがあります。
- (3) エバールフやまなみ1・2型縦継ぎ部は全山(@130mm)をドリルビス115T(1型:CS-22、2型:CS-70)で固定して下さい。
- (4) 4枚重ね部の切り欠きについては、エバールフやまなみの型式、葺き順序により切り欠きが必要になります。



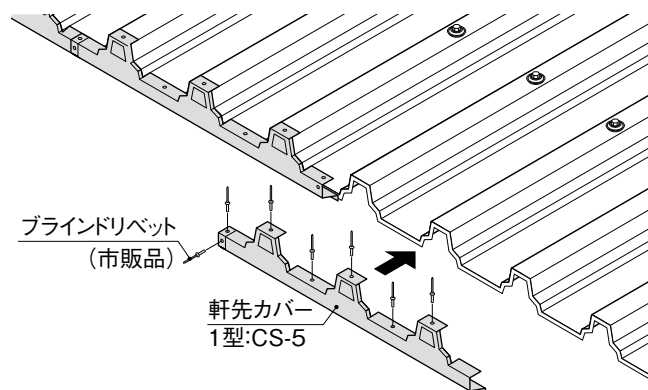
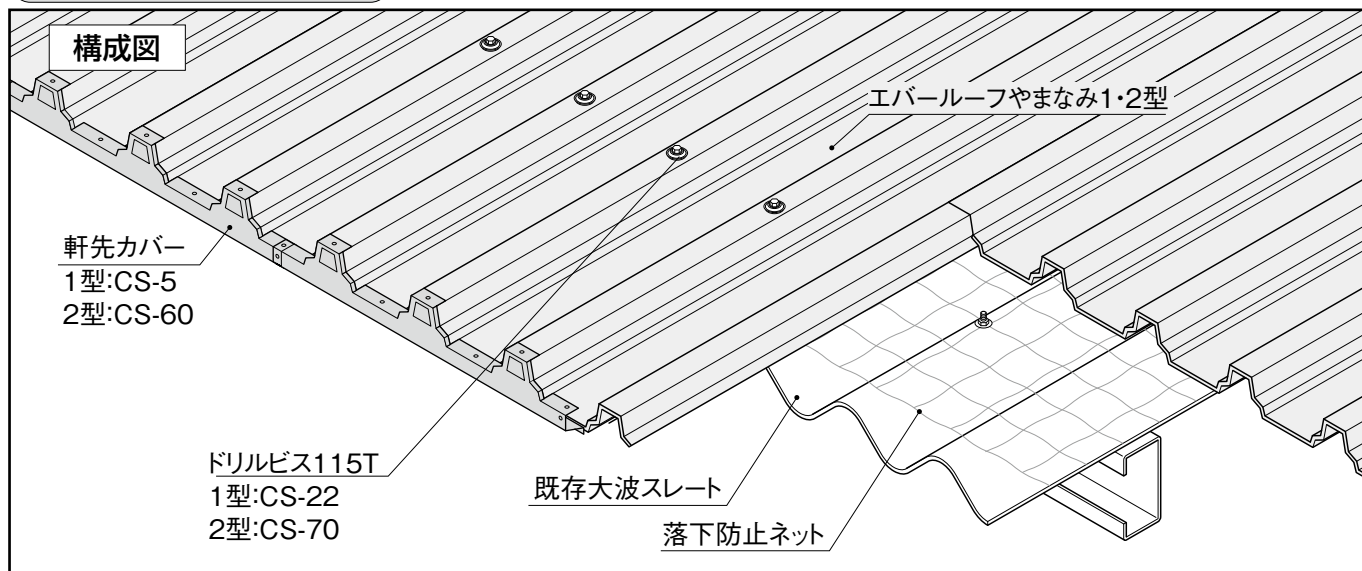
型式	エバールフやまなみ葺き順序	切り欠き
1 型	<p>○印 4枚重ね部(縦継ぎ)</p>	<p>4枚重ね部分は、3枚目(敷き込み側)を重ね代分(200mm程度)切り欠いて下さい。</p> <p>3枚目(水上敷き込み側)重ね代 200mm 程度を切り欠く</p>
2 型		<p>切り欠きの必要はありません。</p>

※エバールフやまなみ3型の縦継ぎについては別途お問い合わせ下さい。

※エバールーフやまなみ3型の各部納めについては別途お問い合わせ下さい。

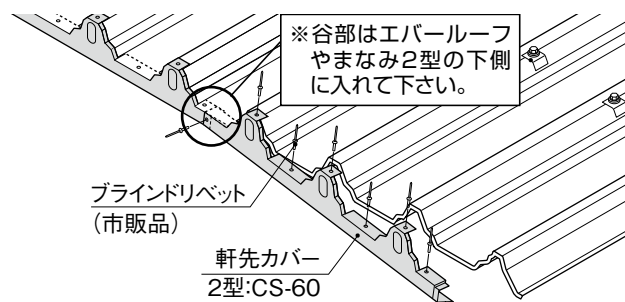
## 13-5 軒先部の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1-1. 軒先カバー(エバールーフやまなみ1型)の取り付け

- (1) 軒先カバー(1型:CS-5)を、それぞれの山と谷に1ヶ所ずつ、ブラインドリベット(市販品)でエバールーフやまなみ1型に取り付けて下さい。
- (2) 軒先カバーの継ぎ目は、それぞれを重ね合わせて、上面と前面をブラインドリベットで止めて下さい。



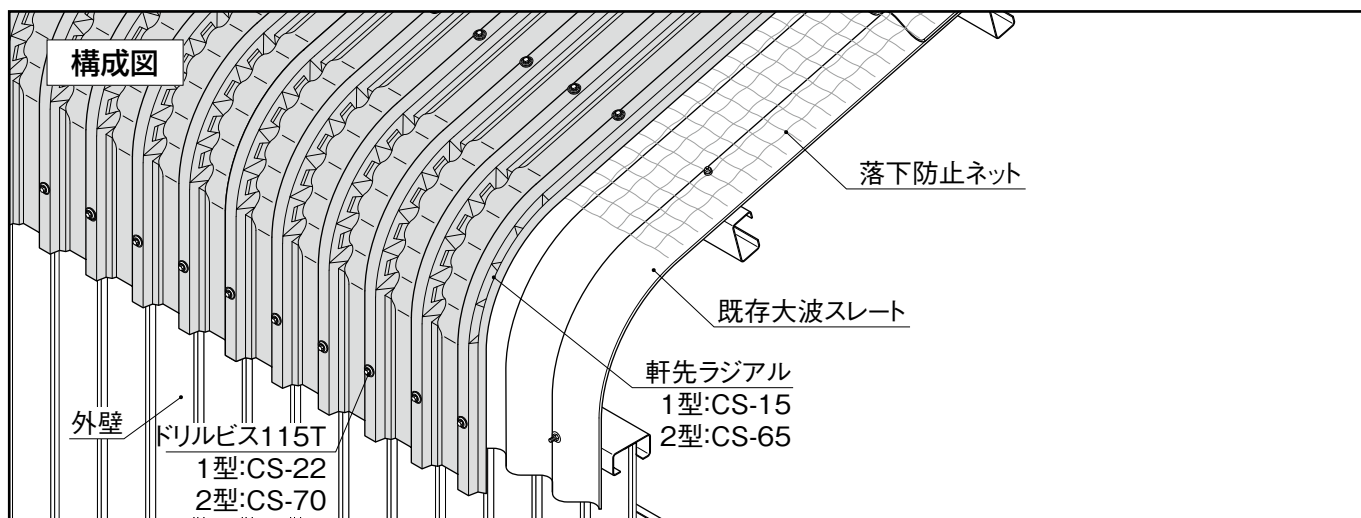
#### 1-2. 軒先カバー(エバールーフやまなみ2型)の取り付け

- (1) 軒先カバー(2型:CS-60)は谷部をエバールーフやまなみ2型の下側に、山部を上側にして、ブラインドリベット(市販品)で取り付けして下さい。
- (2) 軒先カバーの継ぎ目は、それぞれを重ね合わせて、前面のみをブラインドリベットで止めて下さい。

1-11-2

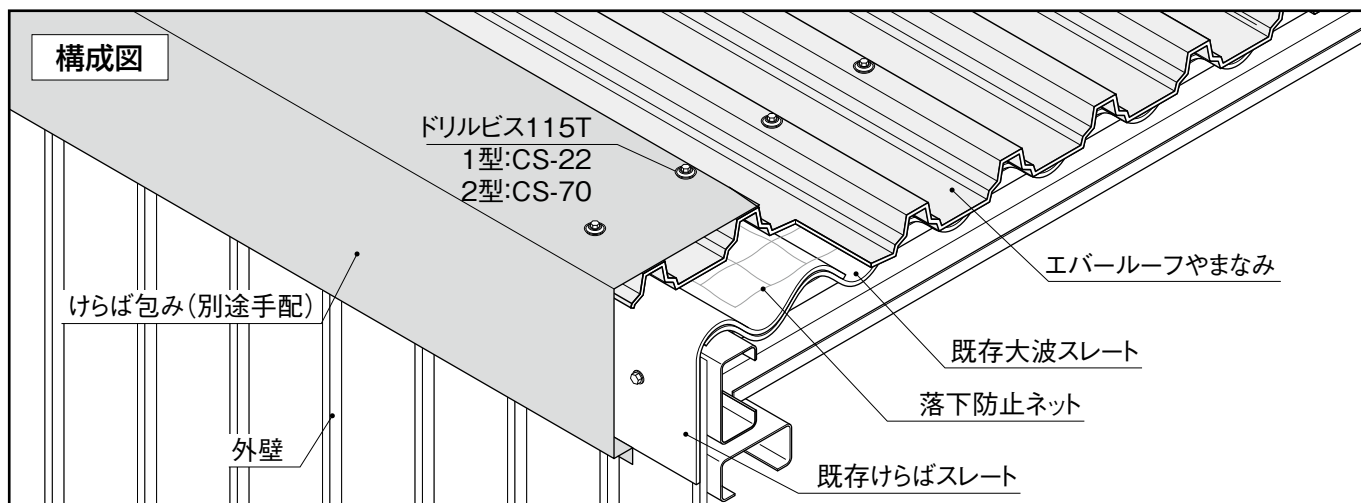


### 13-6 軒先ラジアルの標準納め



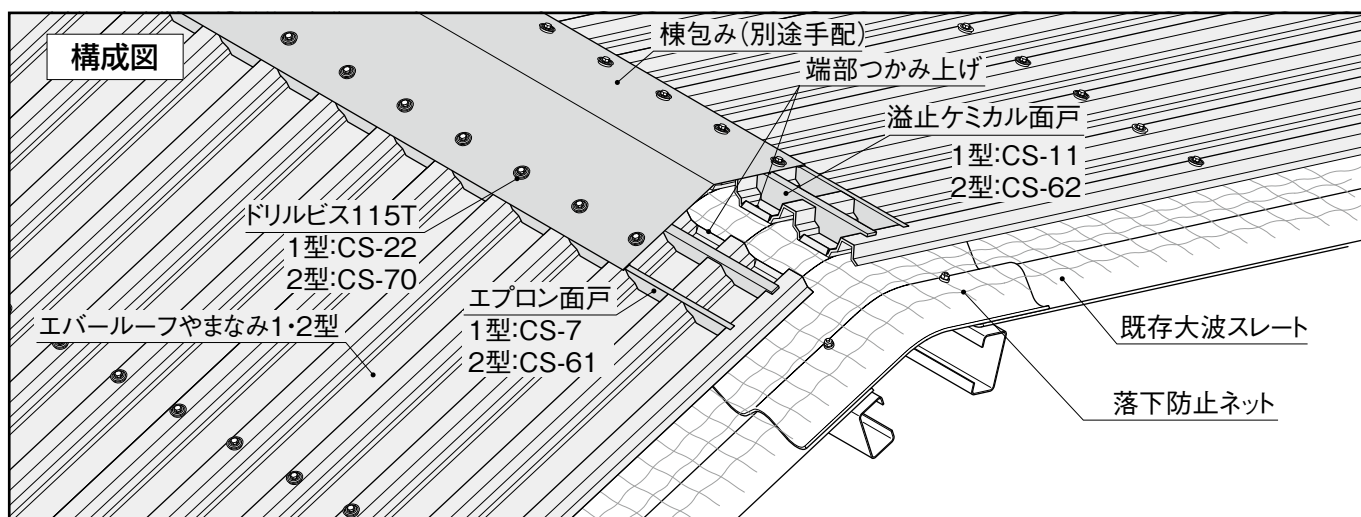
※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-7軒先ラジアルの標準納め(P.32)参照。

### 13-7 けらば部の標準納め



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-8けらば部の標準納め(P.33)参照。

### 13-8 平棟部の標準納め

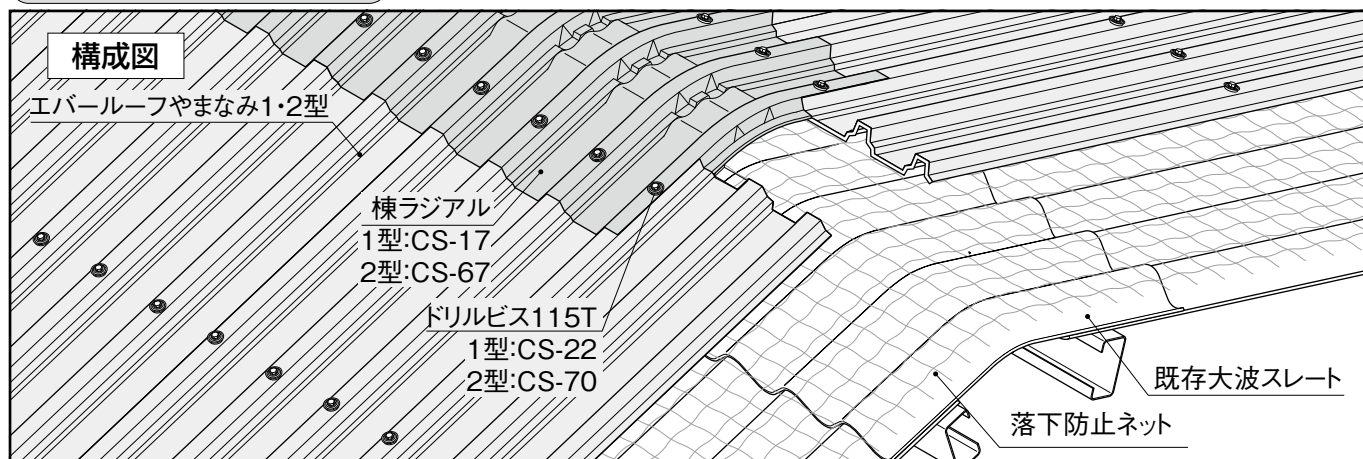


※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-9平棟部の標準納め(P.34)参照。



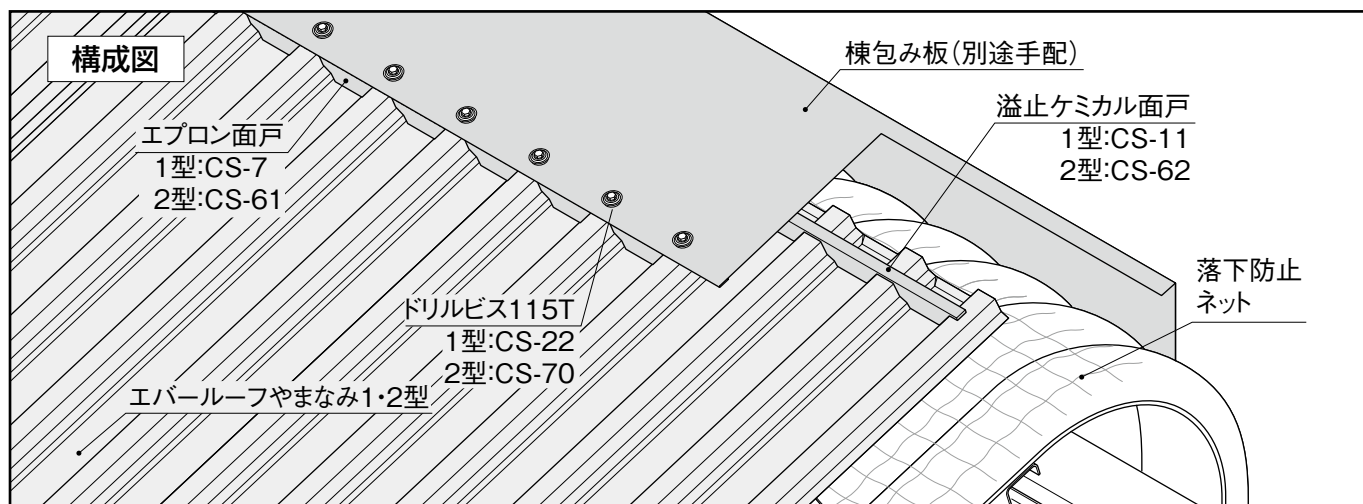
## 13-9 棟ラジアルの標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-10棟ラジアルの標準納め(P.35)参照。

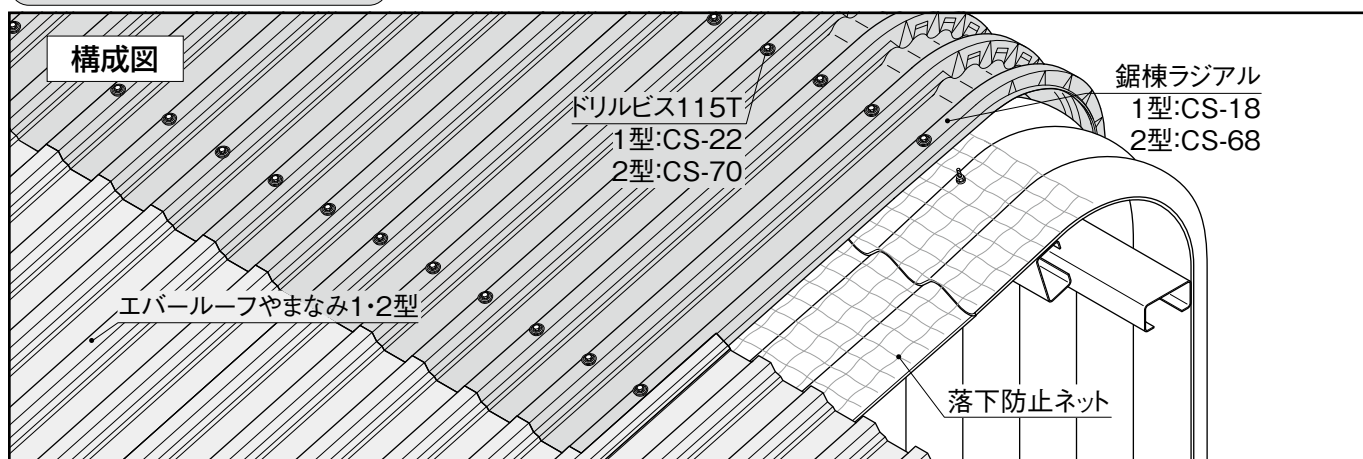
## 13-10 棟包み板の標準納め



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-11棟包み板の標準納め(P.36)参照。

## 13-11 鋸棟ラジアルの標準納め

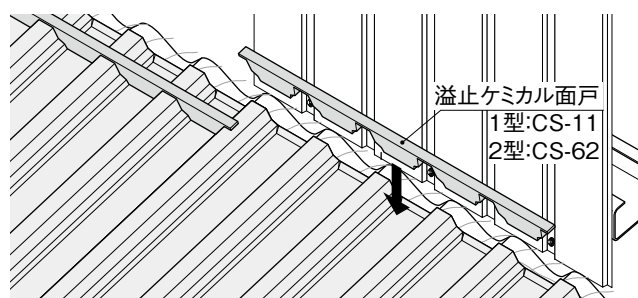
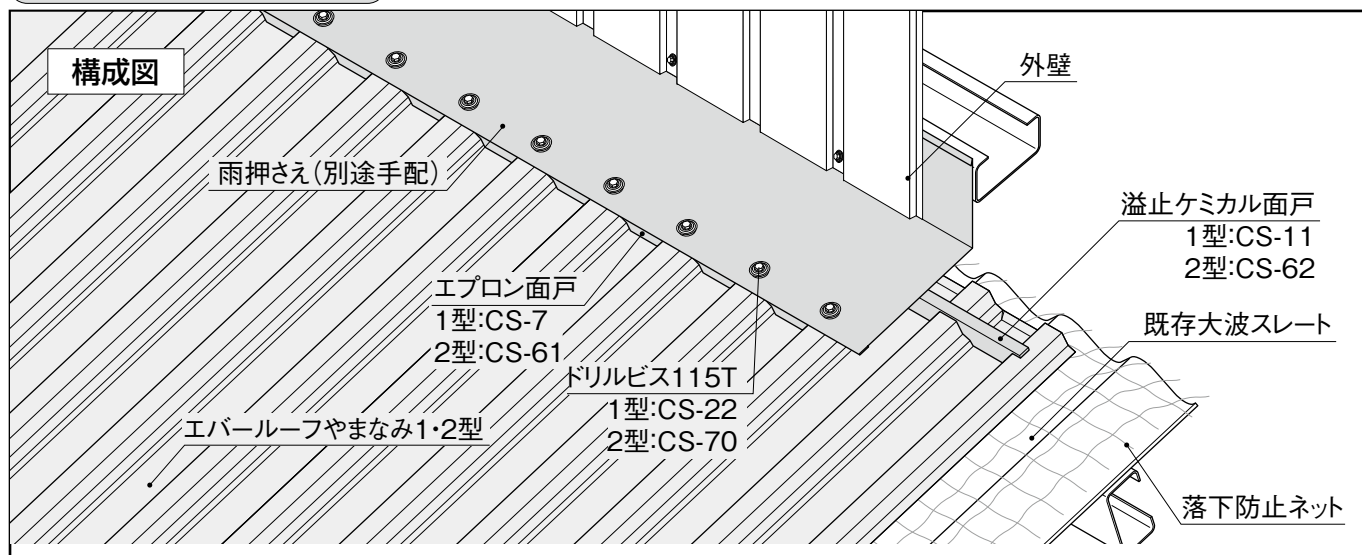
### エバールーフやまなみ1・2型



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-12鋸棟ラジアルの標準納め(P.37)参照。

## 13-12 壁との取り合い部(水上側)の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型

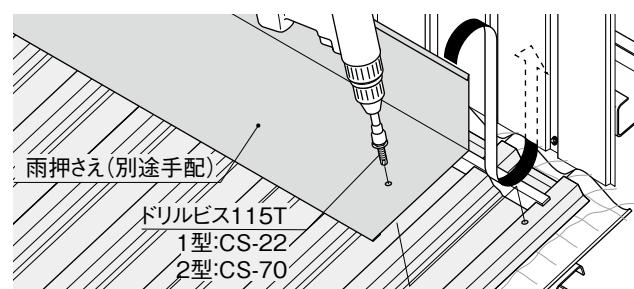


#### 1. エバールーフやまなみの取り付け

- (1) 既存スレートの水上側の雨押さえ、フックボルト、面戸類を取り外して下さい。
- (2) 水上側の端部をつかみ上げ、エバールーフやまなみをドリルビス115T (1型:CS-22、2型:CS-70) で取り付けて下さい。

#### 2. 溢止ケミカル面戸の取り付け

- (1) 溢止ケミカル面戸 (1型:CS-11、2型:CS-62) を上図のように取り付けて下さい。



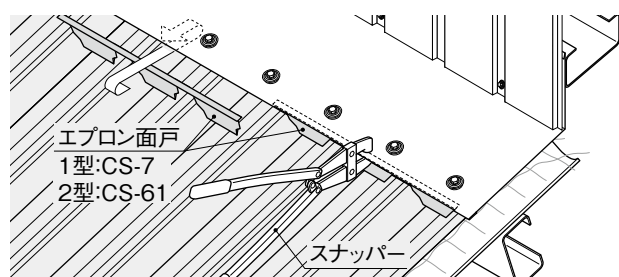
#### 3. 雨押さえの取り付け

- (1) 雨押さえ (別途手配) を上図のように壁面に差し込んで下さい。  
(入りにくい場合は、外壁固定ビスを緩める等の処置を行って下さい。)
- (2) エバールーフやまなみ1・2型と雨押さをドリルビス115T (1型:CS-22、2型:CS-70) で全山 (@130mm) 取り付けて下さい。

#### ⚠ 注意

- エバールーフやまなみ2型用ドリルビス115T (CS-70) は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-22をご使用になるか座金を取り換えて下さい。

1 2  
3

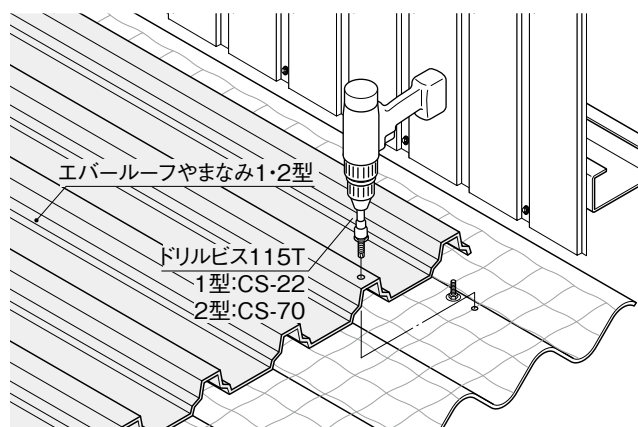
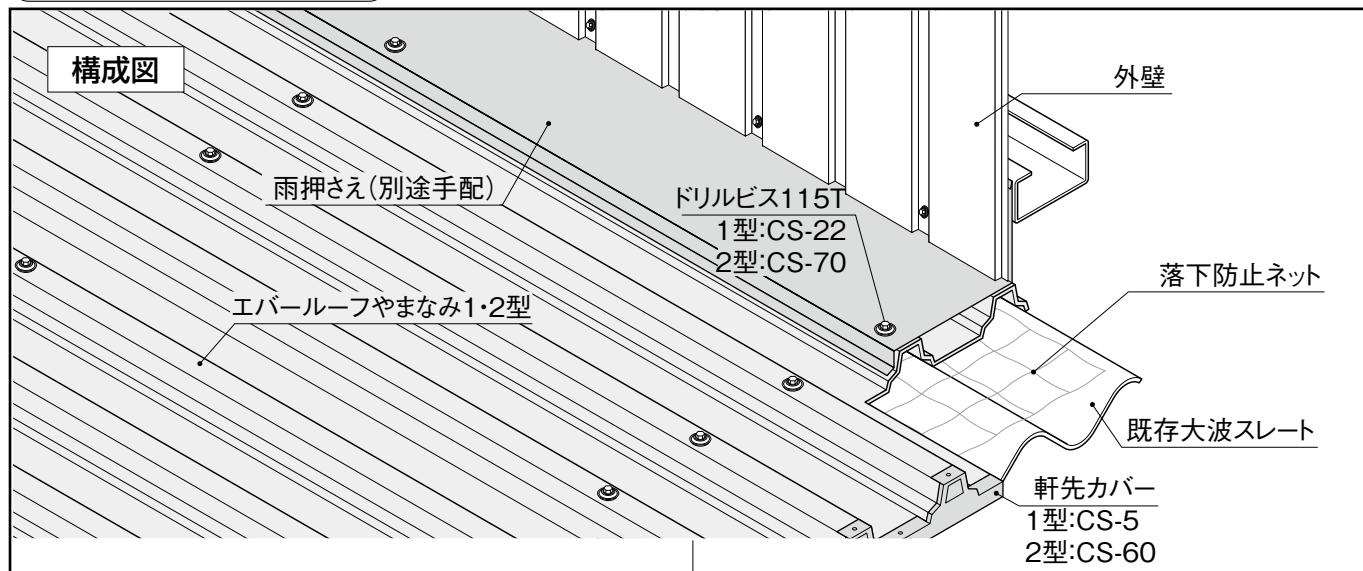


#### 4. エプロン面戸の取り付け

- (1) エプロン面戸 (1型:CS-7、2型:CS-61) は、雨押さえ (別途手配) の折り返し部に挟み込み、スナッパで固定するかまたはブラインドリベット (市販品) で固定して下さい。

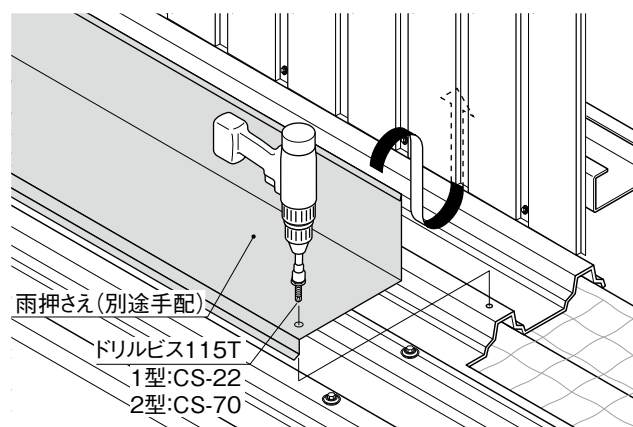
## 13-13 壁との取り合い部(流れ側)の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. エバールーフやまなみの取り付け

- (1) 既存スレートの面戸板、取り合い水切板を取り外して下さい。
- (2) エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス115T(1型:CS-22、2型:CS-70)で取り付けして下さい。



#### 2. 雨押さえの取り付け

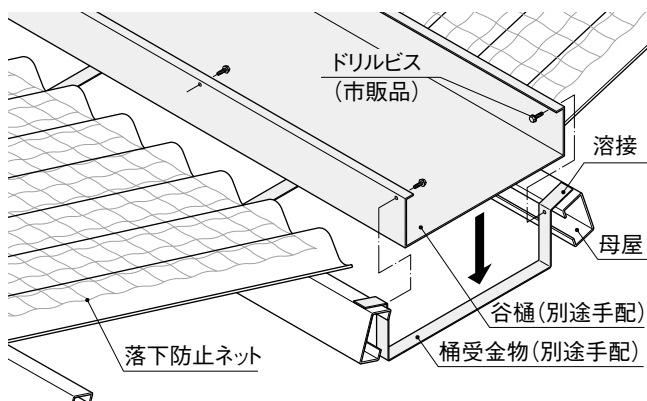
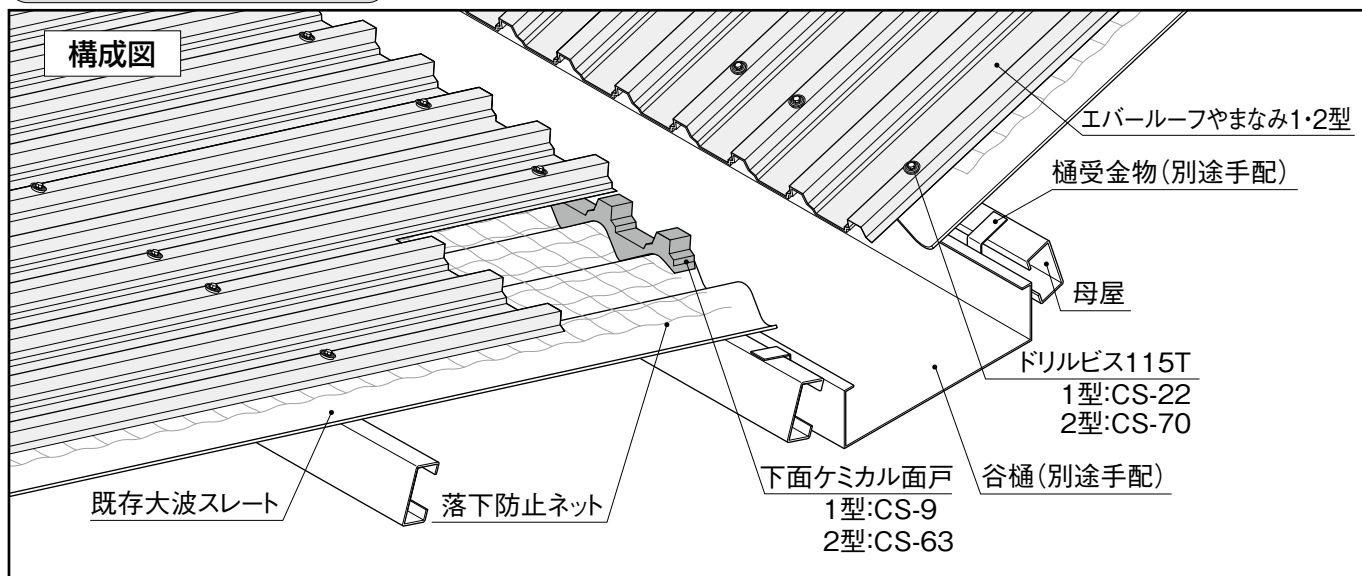
- (1) 雨押さえ(別途手配)を上図のように側面の壁に差し込み、ドリルビス115T(1型:CS-22、2型:CS-70)で取り付けして下さい。  
(入りにくい場合は、外壁固定ビスを緩める等の処置を行って下さい。)
- (2) 雨押さえはエバールーフやまなみ1・2型の2山以上内側に延長して納めて下さい。

#### ⚠ 注意

- エバールーフやまなみ2型用ドリルビス115T(CS-70)は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-22をご使用になるか座金を取り換えて下さい。

## 13-14 谷樋部の標準納め

### エバールーフやまなみ1・2型

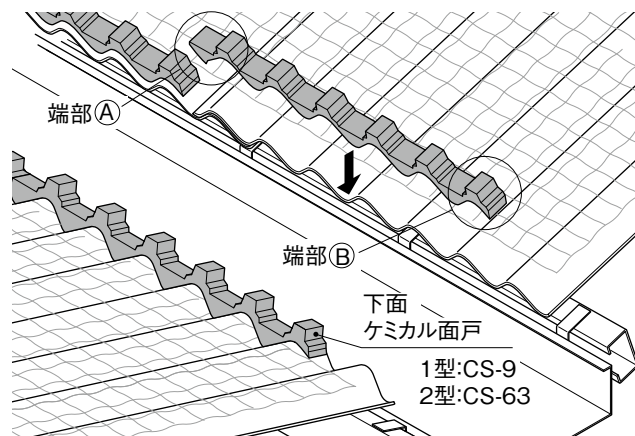


#### 1. 樋受金物の取り付け

(1) 樋受金物(別途手配)を下地(母屋)に溶接で取り付けて下さい。

#### 2. 谷樋の取り付け

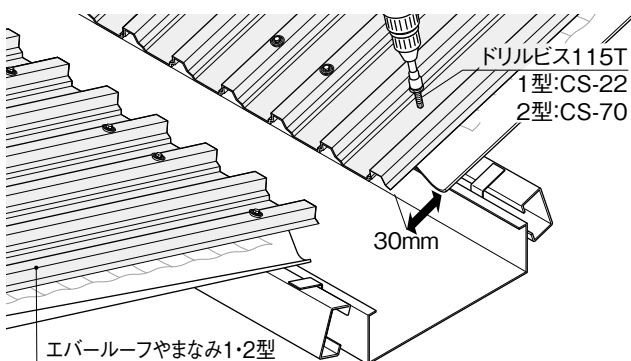
(1) 谷樋(別途手配)をドリルビス(市販品)で樋受金物に取り付けて下さい。



#### 3. 下面ケミカル面戸の取り付け

(1) 下面ケミカル面戸(1型:CS-9、2型:CS-63)を上図のように取り付けて下さい。

※下面ケミカル面戸には方向性があります。既存スレートの重ね部に下面ケミカル面戸の端部(A)を配置し取り付けて下さい。



#### 2. エバールーフやまなみの取り付け

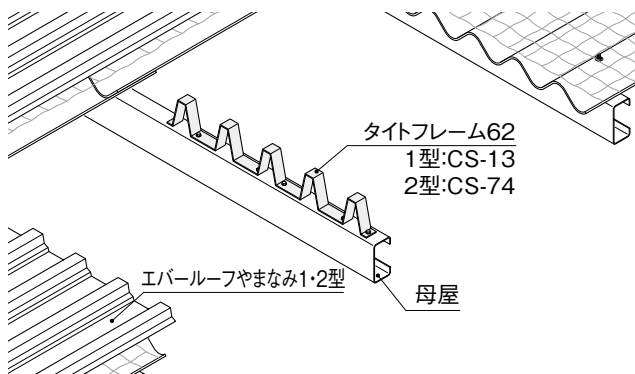
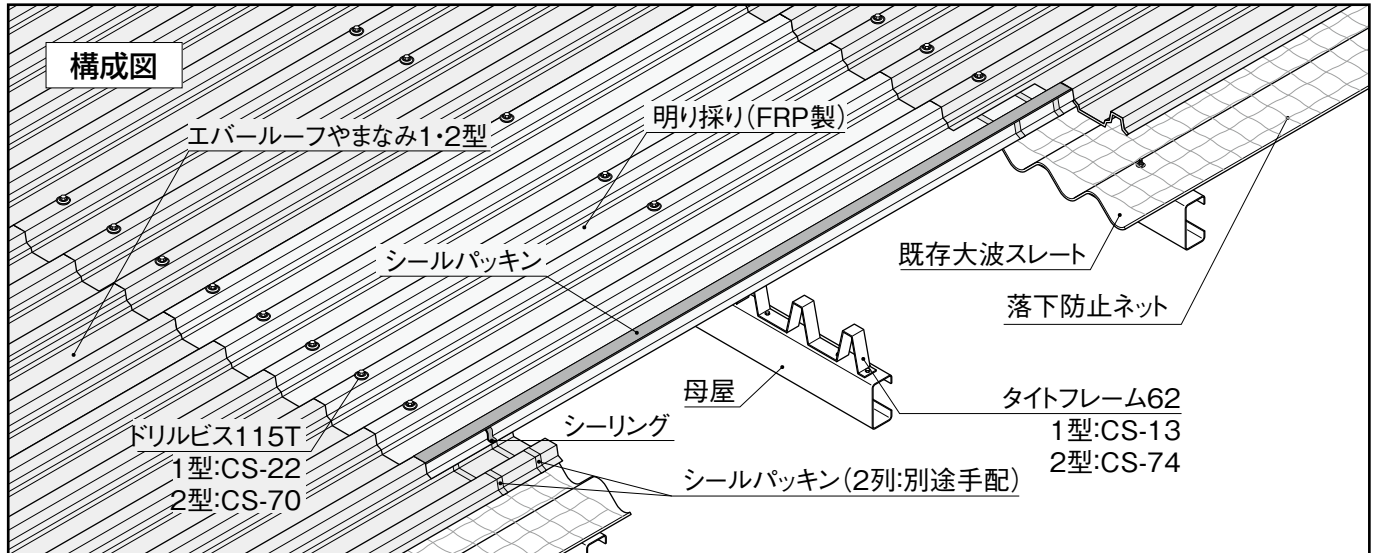
- (1) エバールーフやまなみ1・2型の出寸法は既存スレートの軒先端部から30mmを標準とします。
- (2) エバールーフやまなみ1・2型をドリルビス115T(1型:CS-22、2型:CS-70)で取り付けて下さい。

1 2 3



## 13-15 明り採りの標準納め

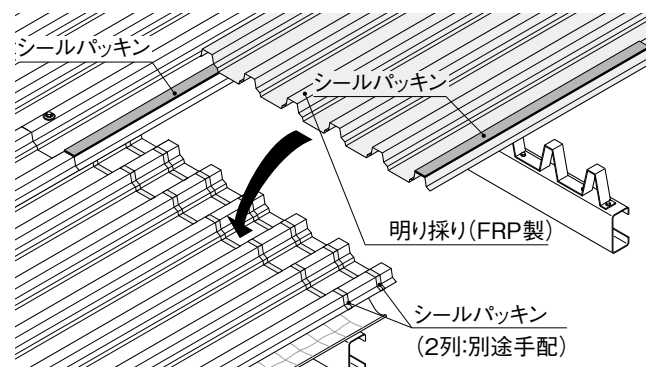
### エバールーフやまなみ1・2型



#### 1. タイトフレーム62の取り付け

- (1) 明り採りの中間部の下地(母屋)にタイトフレーム62(1型:CS-13、2型:CS-74)をドリルビス(市販品:φ5×L19)で取り付けて下さい。

※タイトフレーム62(1型:CS-13、2型:CS-74)の配置及び取り付け方法はP.82をご参照下さい。



#### 2. シーリングパッキンの貼り付け

- (1) 本体の水上側、水下側にシーリングパッキン(別途手配)を上図のように2列貼って下さい。
- (2) エバールーフやまなみ1・2型と明り採り及び明り採りどうしの重ね部には、シーリングパッキン(別途手配)を貼り付けて下さい。

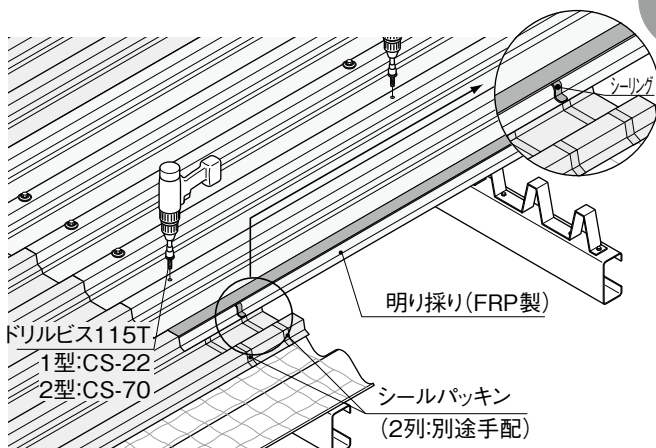
1 2  
3

#### 3. 明り採り(FRP製)の取り付け

- (1) 明り採りの取り付けは、水上側、水下側共に200mm以上重ねて下さい。
- (2) エバールーフやまなみとの重ね部及び縦継ぎ部は、ドリルビス115T(1型:CS-22、2型:CS-70)で全山(@130mm)取り付けて下さい。
- (3) 明り採りの中間部は、明り採りをタイトフレーム62にドリルビス(市販品:φ6×L25)で取り付けて下さい。

#### ⚠ 注意

- エバールーフやまなみ2型用明り採り(CS-64)を取り付ける場合、明り採りの中間部については、市販品ドリルビスの座金を2型用ドリルビス115Tの座金に取り換えて下さい。



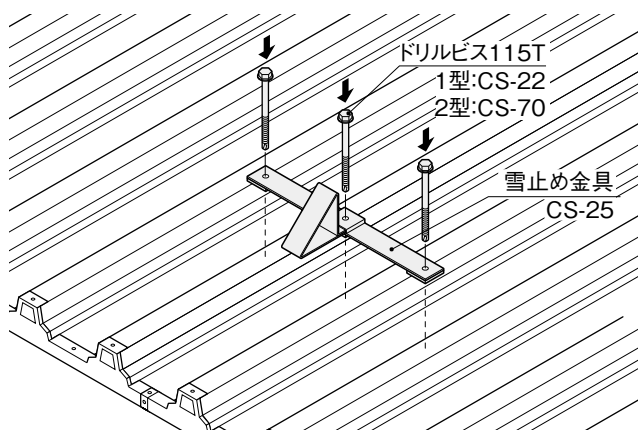
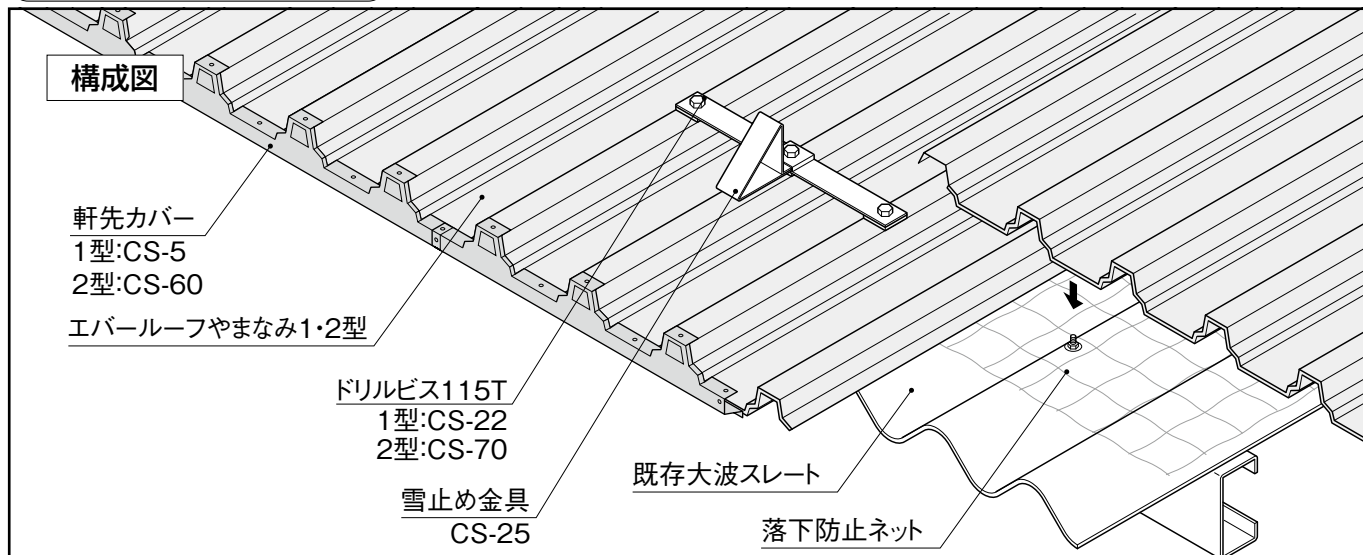
#### 4. 明り採り水下側敷き込み部へのシーリング

- (1) 明り採り水下側敷き込み部において左図の位置にシーリングを行なって下さい。

## 13-16 雪止め金具の標準納め

※間接固定工法(サドル工法)で雪止め金具を使用の場合は必ずご相談下さい。

エバールーフやまなみ1・2型

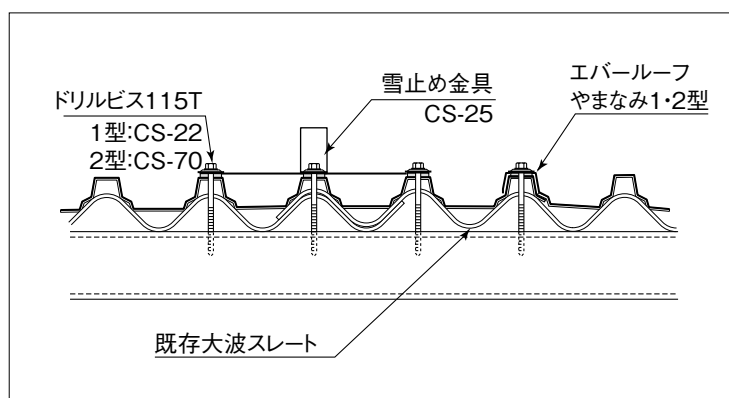


### 1.雪止め金具の取り付け

- (1) 雪止め金具 (CS-25) は既存大波スレートの重ね位置に金具の中心がくるように配置し、ドリルビス115T (1型:CS-22、2型:CS-70) で取り付けして下さい。  
アングル : 50×50×6

#### ⚠ 注意

- エバールーフやまなみ2型用ドリルビス115T (CS-70) は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-22をご使用になるか座金を取り換えて下さい。

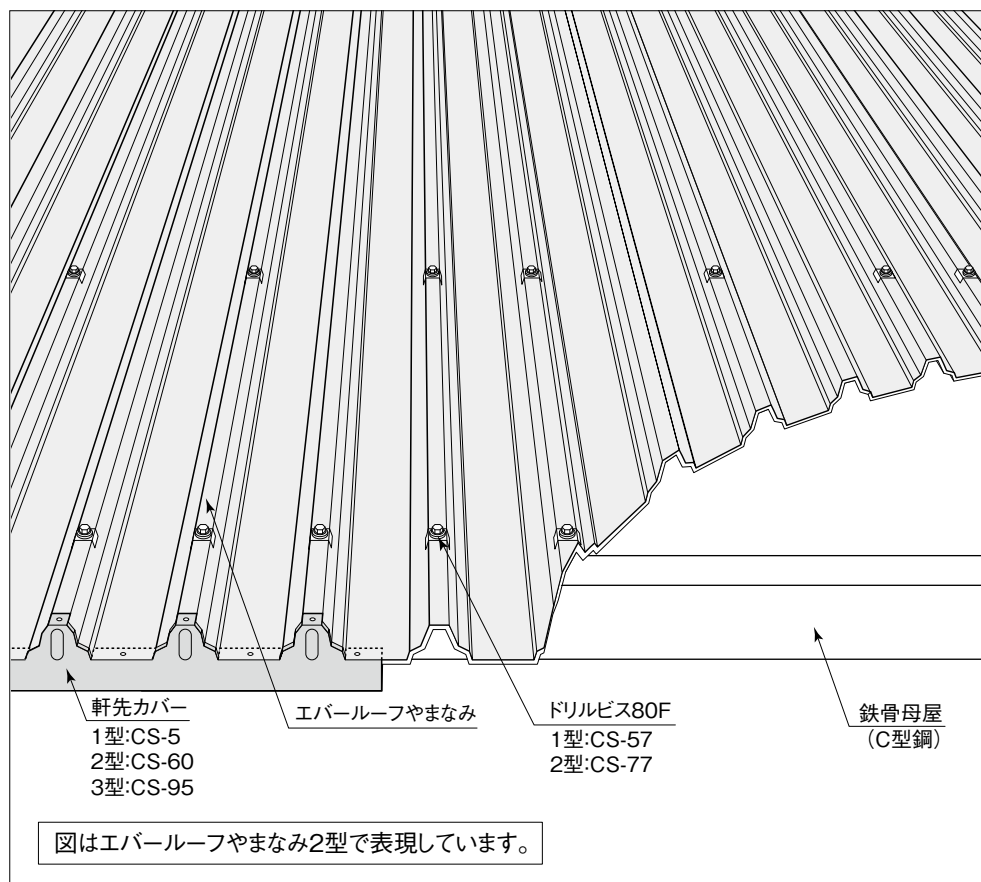




# Ⅲ. 葺替え

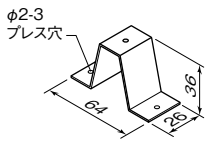
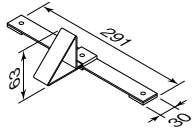
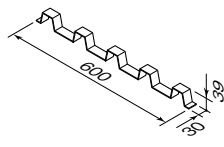
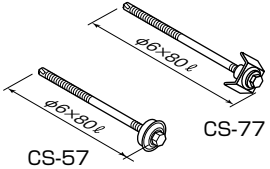
## 14 製品仕様

### 14-1 断面構成図



### 14-2 純正部材

※指示の無いものは1・2型共通です。

枕座	雪止め金具	タイトフレーム39	ドリルビス80F
1型:CS-23  材質:亜鉛めっき銅板 板厚:1.2mm (大波スレート以外の改修用受台)	CS-25  材質:溶融亜鉛めっき 板厚:2.3mm	1型:CS-14 2型:CS-75  材質:亜鉛めっき銅板 板厚:1.6mm	1型:CS-57 2型:CS-77  CS-57 CS-77

# 15 設計・施工基準

## 15-1 設計基準

この項では葺替えについて記載しています。新築にご使用の際は弊社までご相談下さい。

## 15-2 耐風基準

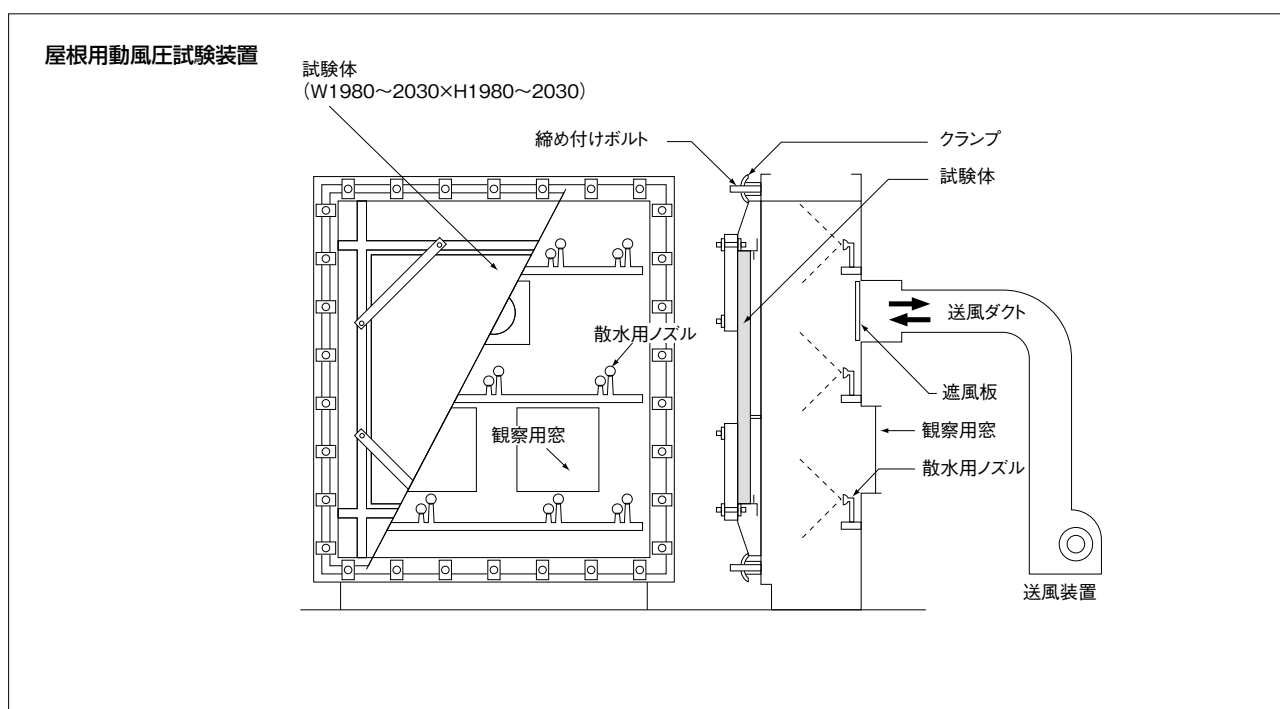
### 15-2-1 耐風圧性能

実際の構造を再現し、風の力を圧力に変えた耐風圧試験を社外評価機関〔(財)日本建築総合試験所〕にて行ないました。

#### ■試験方法

試験は鉛直の姿勢で支持された試験体に負の圧力を等分布にかけ、強度を確認しました。

試験装置を下図に示します。



#### (1) 試験体

	仕 様
試 験 体	エバールーフやまなみ、塗装鋼板製
	板厚 $t = 0.5\text{mm}$
枠 体 寸 法	W1870mm×H1870mm
母 屋 間 隔	連続支持835mm

#### (2) 試験結果

試験体板厚	負圧荷重	状 況
0.5mm	9.8kPa (1000kgf/m <sup>2</sup> )	試験体に破壊等は認められなかった。

※耐風圧性能については試験値であり保証値ではありません。

## 15-3 雪止め金具配置基準

### 雪止め金具の配置と計算

(1) 雪止め金具の所要数量 (屋根 1m<sup>2</sup> 当り)

(所要個数 / m<sup>2</sup>)

積雪深度 (cm)	屋根勾配			
	30/100	35/100	40/100	45/100
30	0.11	0.13	0.15	0.17
50	0.18	0.22	0.25	0.28
80	0.29	0.34	0.39	0.44
100	0.36	0.43	0.49	0.55

計算仮定

● 雪の単位体積当りの重量

$$\gamma = 300 \text{ kgf/m}^3$$

● 屋根面と雪との静止摩擦係数

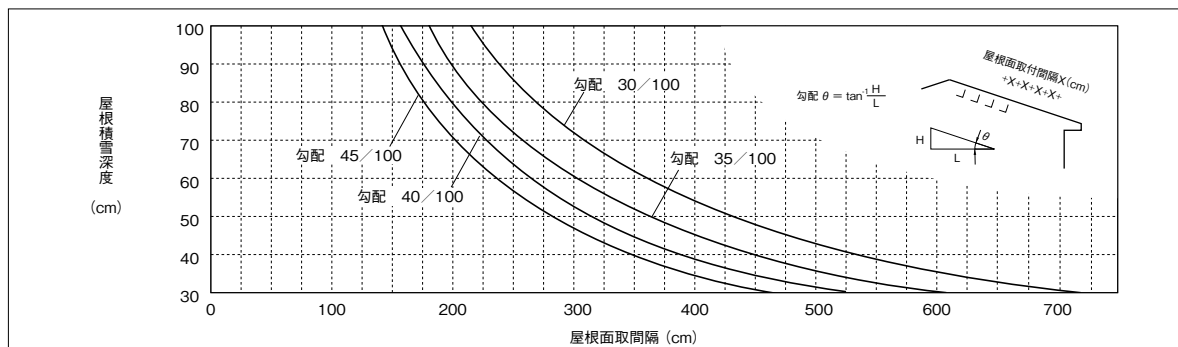
$$\mu = 0.05$$

● 雪止め金具1個当りの許容耐力

$$F = 1960 \text{ N/個 (200kg/個)}$$

(2) 雪止め金具の屋根面取り付け間隔 (取り付け幅は130cm)

※ エバールーフやまなみ働き幅 65cm×2=130cm



(3) 雪止め金具の取り付け配置計算例

◆ 計算条件

積雪深度: 80cm 母屋間隔: 98.5cm  
屋根勾配: 35/100 屋根面積: 200m<sup>2</sup>

◆ 取り付け間隔

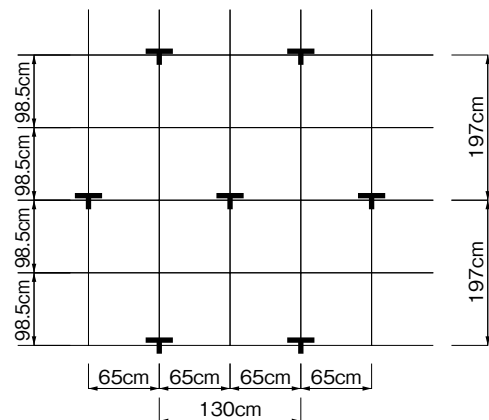
(2) のグラフより最大取り付け間隔: 225cm  
母屋間隔 (98.5cm) の倍数に合わせ: 197cm

『130cm幅×160cm流れ』千鳥配列

◆ 雪止め金具の  
所要数量

(1) の表より 0.34個/m<sup>2</sup>  
所要量: 0.34×200m<sup>2</sup>=68個

※ 雪止め金具配置については、北海道立  
寒地建築研究所発行の屋根雪止め設  
置要領に基づきました。



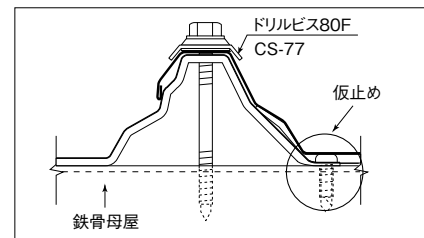
## 15-4 施工基準

### 15-4-1 エバールーフやまなみ1・2型補強下地の有無

型式	エバールーフやまなみ重ね部		明り採り及び雪止め金具設置部	
	補強	部材	補強	部材
1型	○	枕座(CS-23)	○	タイトフレーム39(CS-14)
2型	×	—	○	タイトフレーム39(CS-75)

〔有：○ 無：×〕

エバールーフやまなみ2型については端部を仮止めすることで、重ね部の枕座不要



### 15-4-2 枕座の配置及び取り付け方法

取り付け	<p>山の両サイドにある下穴(2-φ3)位置にドリルビス(市販品:φ4×L19)で取り付けして下さい。</p>	<p>断面図</p>
配置	<p>エバールーフやまなみ1型の重ね部位置に配置して下さい。 ※エバールーフやまなみ1型の割り付けを考慮して枕座を配置して下さい。</p>	

### 15-4-3 タイトフレーム39(62※)の配置及び取り付け方法

※タイトフレーム62は直接固定工法において使用

取り付け	<p>タイトフレーム39(62)5山の内、中央部及び両端部の山の両サイドをドリルビス(市販品:φ5×L19)で計6カ所止め付けて下さい。</p> <p>固定位置の注意点 5~6mm 個定位置が山より離れると本体を突き上げる可能性があります。</p> <p>タイトフレーム39(62) 1型:CS-14/1型:CS-13 2型:CS-75/2型:CS-74</p> <p>鉄骨母屋(C型鋼)</p>	<p>断面図</p>
配置	<p>タイトフレーム39(62)の中央部とエバールーフやまなみ・明り採りの重ね部を同位置に配置して下さい。 ※エバールーフやまなみ・明り採りの割り付けを考慮してタイトフレーム39(62)を配置して下さい。</p>	

# 16 施工方法

## 16-1 施工手順

エバールーフやまなみ葺替え



## 16-2 安全作業心得

非飛散性アスベスト成形板の解体及び廃棄処理を行う場合、アスベスト飛散防止と廃棄物の適正処理について、「石綿障害予防規則」「非飛散性アスベスト廃棄物の取扱いに関する技術指針」等に基づき作業を行って下さい。

安全のために、よくわかっていても再度チェックし、必ずお守り下さい。

### ⚠ 注 意

既存大波スレートの撤去・解体・廃棄処分は、法規制に従い適切な対応が必要です。

<p>①事前調査</p> <p>アスベストの含有の有無を確認して下さい。確認できない場合は、アスベスト含有されているものとして扱って下さい。</p> 	<p>②作業計画</p> <p>アスベストによる健康障害を防止するため工事概要、廃棄物の取扱方法、廃棄物の処理方法について処理計画を策定して下さい。</p> 	<p>③特別教育</p> <p>作業者にアスベスト成形板であることを伝え、アスベストに関する教育を行って下さい。</p> 
<p>④作業主任者選定</p> <p>特定化学物質等障害予防規則(特化則)作業主任者の有資格者を選任し、現場で管理して下さい。</p> 	<p>⑤防護対策</p> <p>アスベスト粉塵を吸い込まないように、防塵マスク、保護服を着用して下さい。</p> 	<p>⑥現場養生</p> <p>現場には、粉塵等の飛散防止のため、養生シートの設置と散水装置を設置して下さい。</p> 
<p>⑦解体作業</p> <p>散水を行い湿潤化した上で、手作業で非飛散性アスベスト成形板を取り外して下さい。</p> 	<p>⑧関係者以外の立ち入り禁止</p> <p>現場には関係者以外が立ち入ることを禁じ、その旨を表示して下さい。</p> 	<p>⑨廃棄物の保管</p> <p>非飛散性アスベスト成形板を保管する場合、他廃棄物と区分、その旨の表示、非飛散防止対策を行って下さい。</p> 
<p>⑩廃棄物の処理</p> <p>マニフェストには非飛散性アスベストと記載し、他の廃棄物と区分し排出し、マニフェストによって産業廃棄物収集・運搬(中間処理)・最終処分が適正に処理されたことを確認して下さい。</p> 		

### ⚠ 注意

詳細については各都道府県のアスベスト相談窓口等にお問い合わせ下さい。

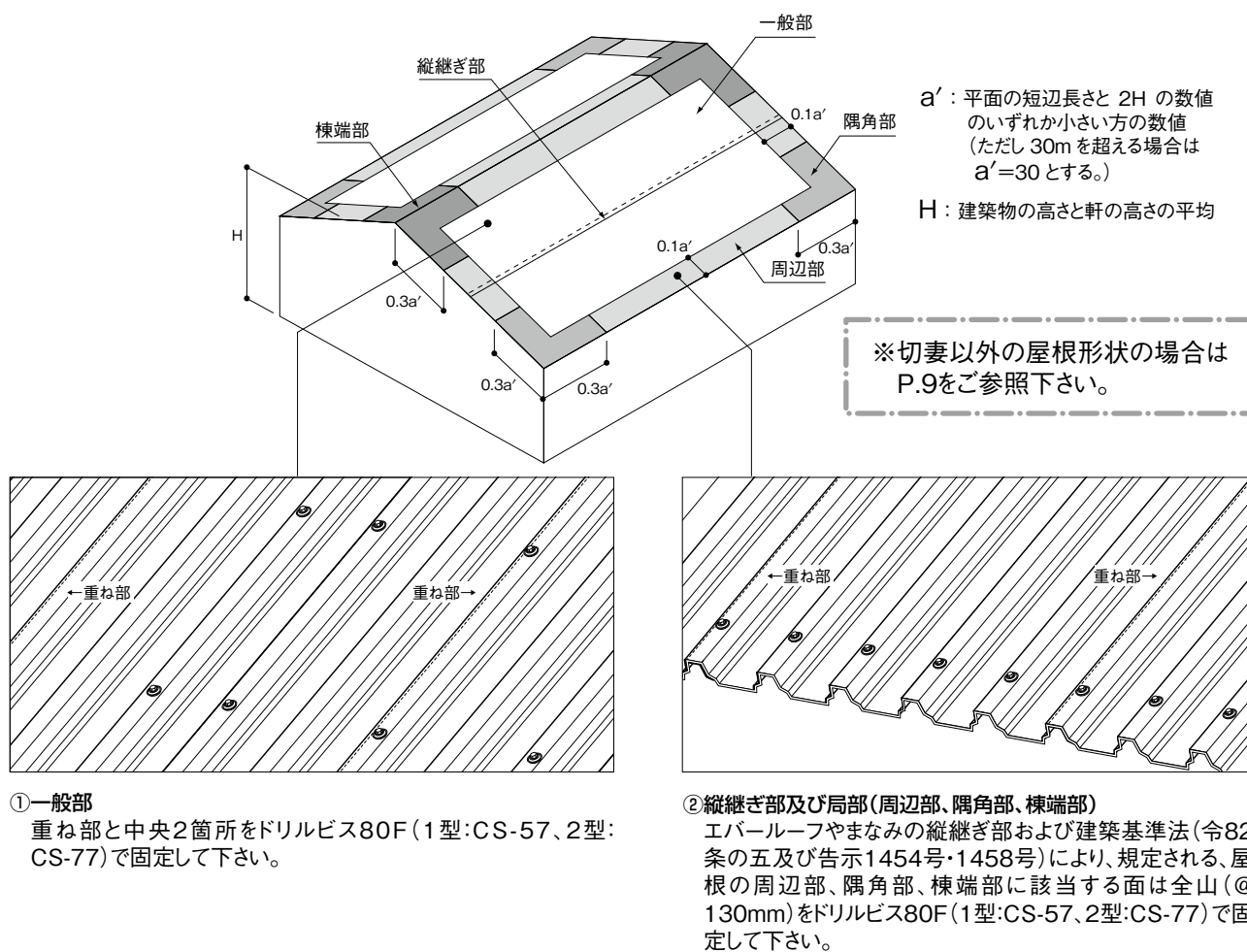


## 16-3 エバールーフやまなみの敷き込み

### 16-3-1 割り付け、葺き方法

- (1) 割り付け図に従って妻側面より順次葺いて下さい。
- (2) 葺き方法はその土地の風の特徴(台風時に多い風向等)を考慮し、葺くようにして下さい。
- (3) 重ね部は、断熱材の貼っていない端部が上側に重なるようにして下さい。

### 16-3-2 ドリルビス80F(1型:CS-57、2型:CS-77)の取り付け及び配置(屋根形状:切妻)



### 16-3-3 エバールーフやまなみ1・2型の縦継ぎ

(1) エバールーフやまなみ1・2型を縦継ぎする場合は、200mm程度の重ねができるようにして下さい。

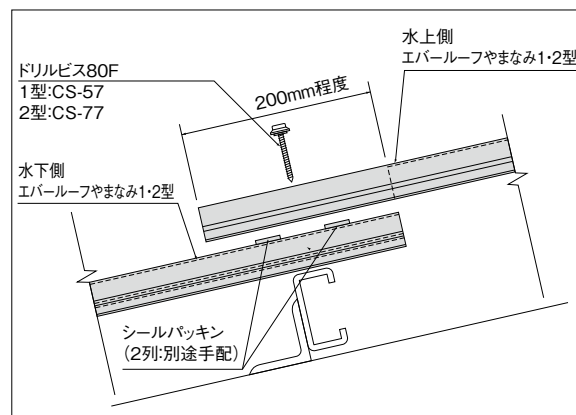
ドリルビス80F(1型:CS-57、2型:CS-77)は母屋の中心にくるように関係寸法を考慮してエバールーフやまなみ1・2型の長さを設定して下さい。

(2) 水上側のエバールーフやまなみ1・2型に裏貼りされているポリエチレンフォームを200mm程度外してから重ね継ぎをして下さい。ポリエチレンフォームを外さずに重ねますと、外観的に悪くなると共に、毛細管現象により水を引き込む恐れがあります。

(3) シールパッキン(別途)を2列貼って下さい。

(4) エバールーフやまなみ1・2型縦継ぎ部は全山(@130mm)をドリルビス80F(1型:CS-57、2型:CS-77)で母屋に固定して下さい。

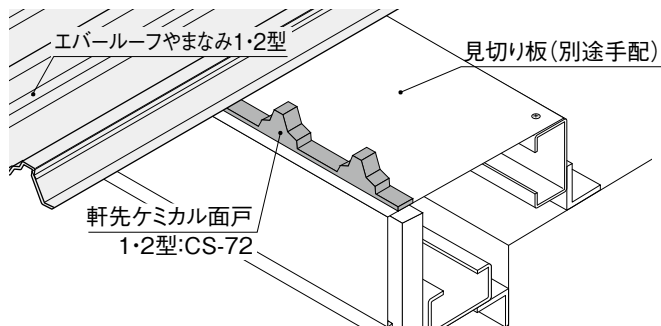
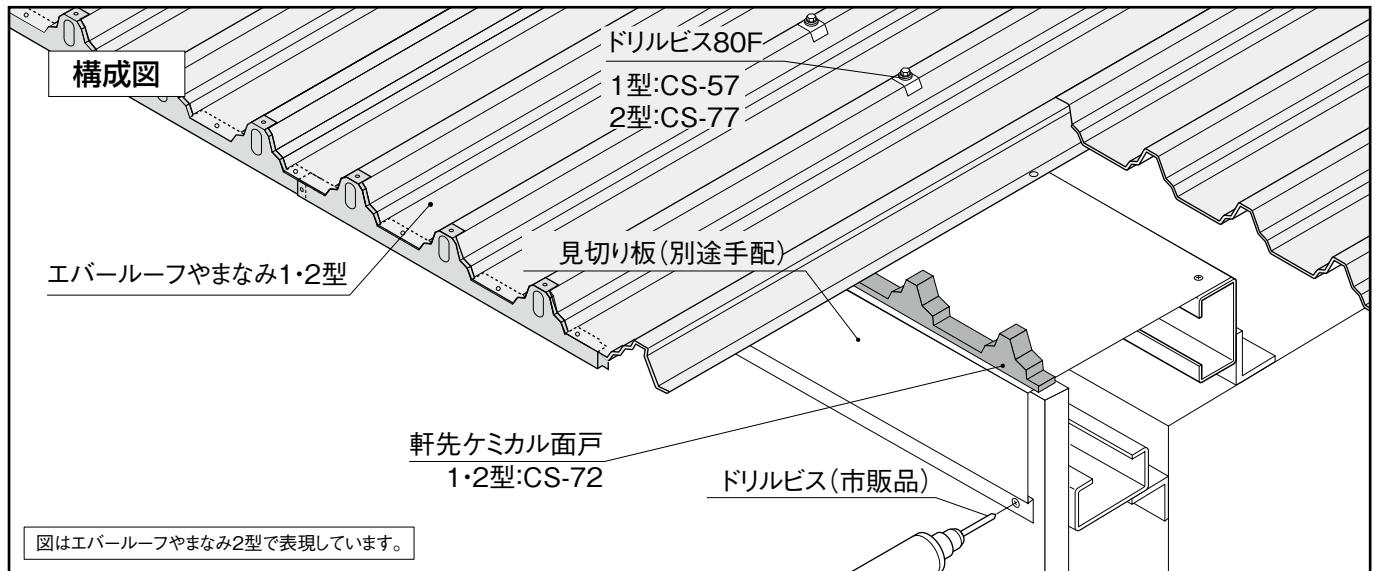
(5) 4枚重ね部の切り欠きについては、エバールーフやまなみの型式、**葺き順序により切り欠きが必要になります。**



型式	エバールーフやまなみ葺き順序	切り欠き
1型	<p>○印4枚重ね部(縦継ぎ)</p> <p>※エバールーフやまなみの葺き順序については、水密性保持のため、シールパッキンを2列貼り付けますので、1型・2型共に上図のような葺き順序で施工して下さい。</p>	<p>4枚重ね部分は、3枚目(敷き込み側)を重ね代分(200mm程度)切り欠いて下さい。</p> <p>3枚目(水上敷き込み側)重ね代 200mm 程度を切り欠く</p>
2型	切り欠きの必要はありません。	

## 16-4 軒先部の参考納め

### エバールーフやまなみ1・2型

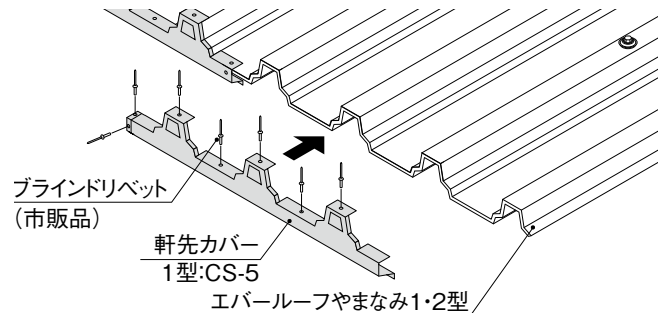


#### 1. 軒先ケミカル面戸の取り付け

- (1) エバールーフやまなみ1・2型の割付に合わせ、上図のように見切り板(別途手配)に軒先ケミカル面戸(CS-72)を貼り付けて下さい。

#### 2. エバールーフやまなみの取り付け

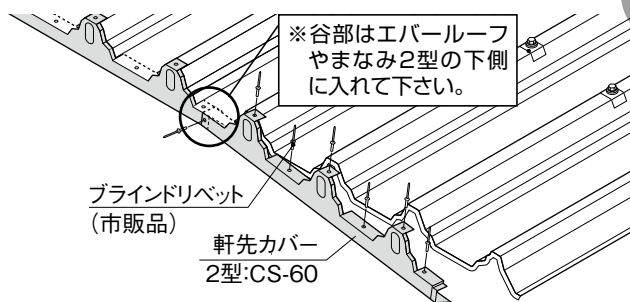
- (1) エバールーフやまなみ2型の場合は、敷き込み側端部を適宜仮止めて下さい。
- (2) エバールーフやまなみをドリルビス80F(1型:CS-57、2型:CS-77)で取り付けして下さい。



#### 3-1. 軒先カバー(エバールーフやまなみ1型)の取り付け

- (1) 軒先カバー(1型:CS-5)を、それぞれの山と谷に1ヶ所ずつ、ブラインドドリベット(市販品)でエバールーフやまなみ1型に取り付けて下さい。
- (2) 軒先カバーの継ぎ目は、それぞれを重ね合わせて、上面と前面をブラインドドリベットで止めて下さい。

1 2  
3

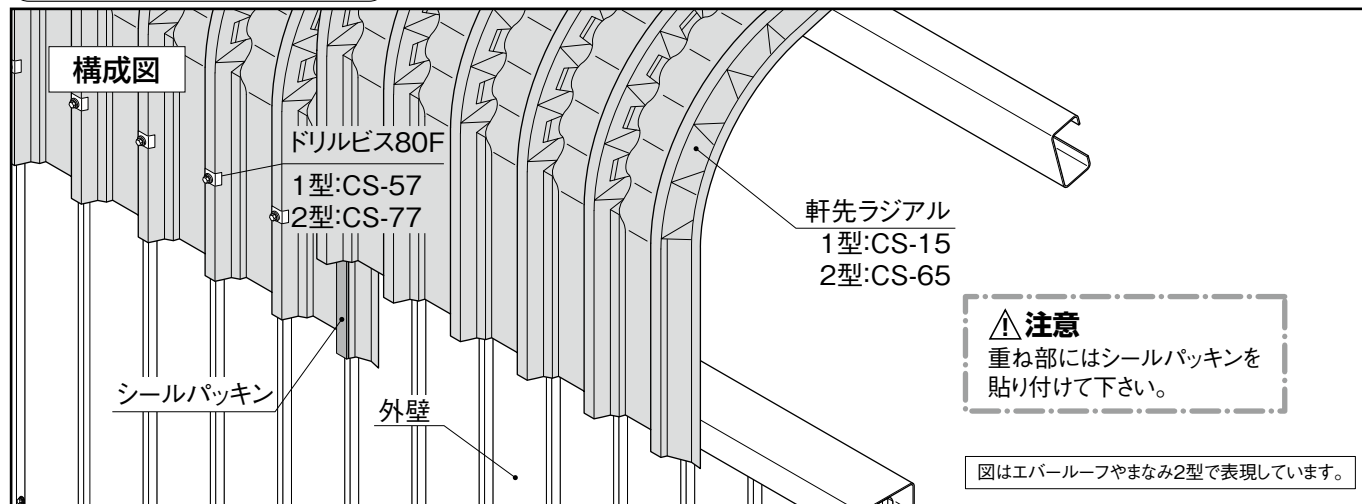


#### 3-2. 軒先カバー(エバールーフやまなみ2型)の取り付け

- (1) 軒先カバー(2型:CS-60)は、谷部をエバールーフやまなみ2型の下側に、山部を上側にして、ブラインドドリベット(市販品)で取り付けして下さい。
- (2) 軒先カバーの継ぎ目は、それぞれを重ね合わせて、前面のみをブラインドドリベットで止めて下さい。

## 16-5 軒先ラジアルの参考納め

### エバールーフやまなみ1・2型



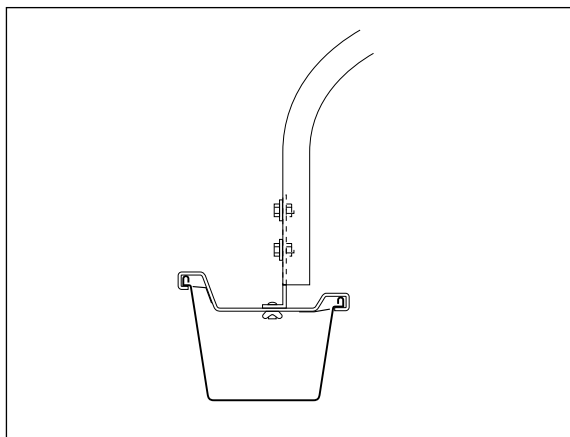
※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-7軒先ラジアルの標準納め(P.32)参照。

### 樋の参考納まり図

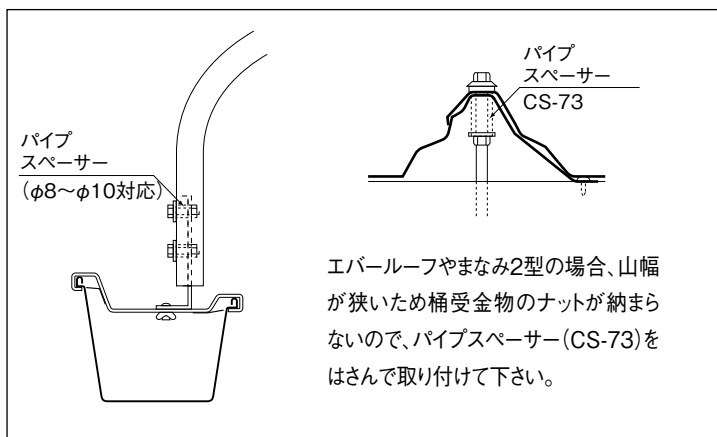
※壁に樋受金物を固定することを基本とします。

#### 軒先ラジアルに樋受金物を固定する場合

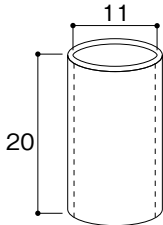
#### ◆エバールーフやまなみ1型



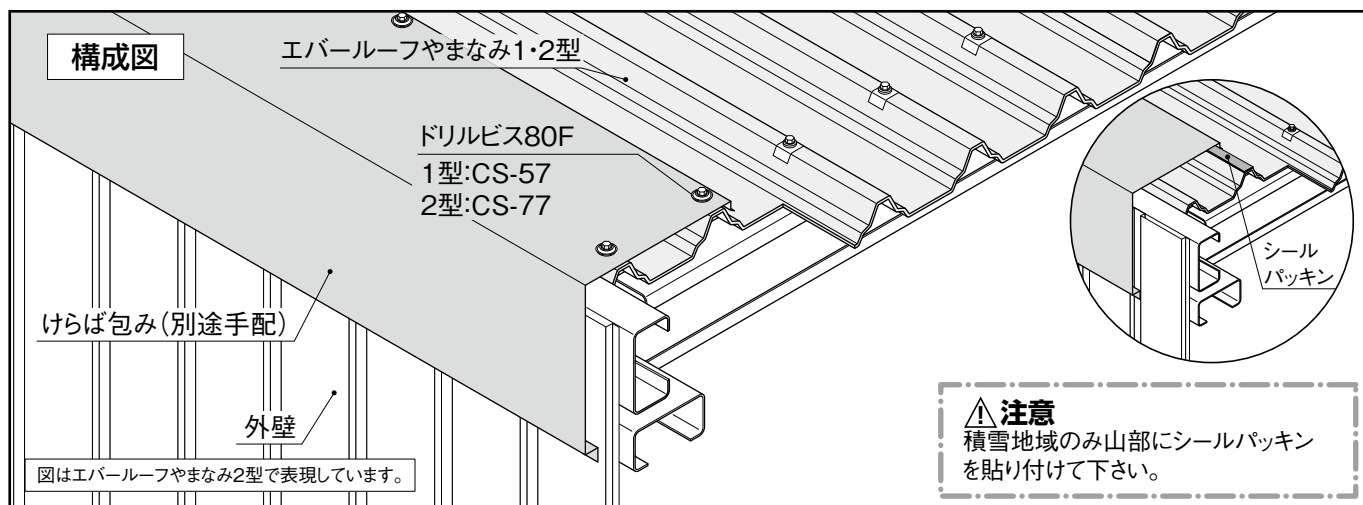
#### ◆エバールーフやまなみ2型



### 純正部材

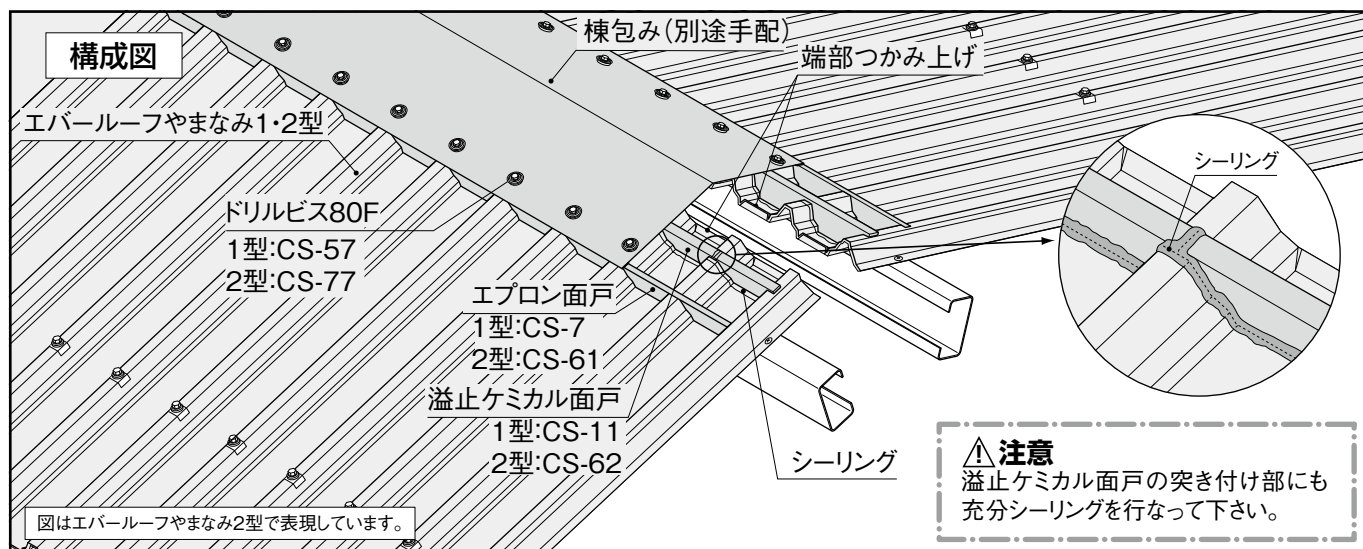
名称	パイプスペーサー
2型用	CS-73
 <p>サイズ:外径 <math>\phi 12 \times L20\text{mm}</math> 板 厚:0.5mm 材 質:SUS304</p>	

## 16-6 けらば部の参考納め



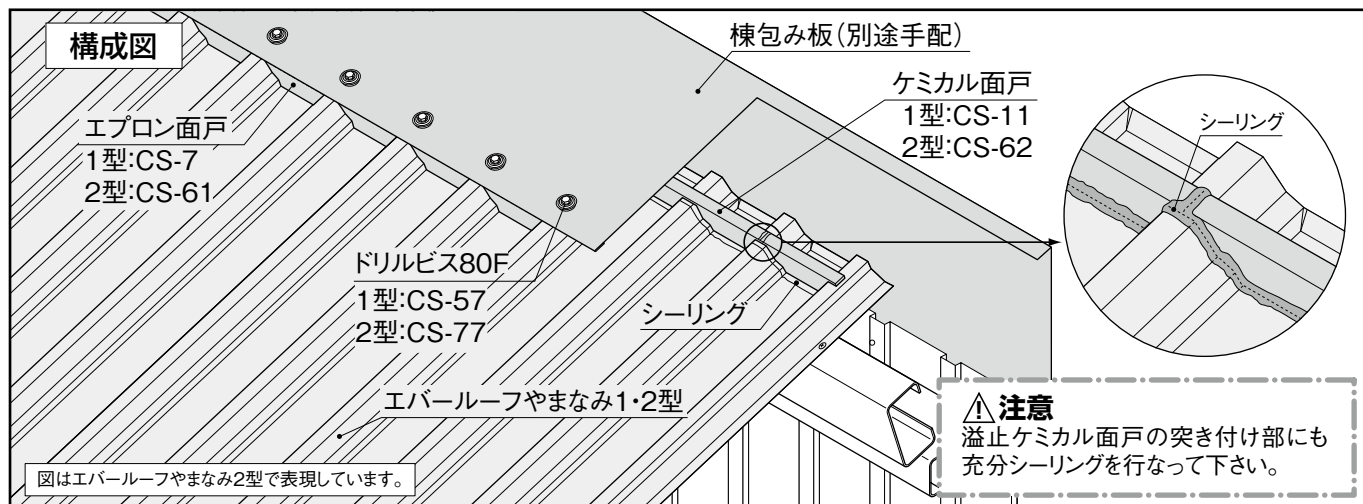
※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-8けらば部の標準納め(P.33)参照。

## 16-7 平棟部の参考納め



※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-9平棟部の標準納め(P.34)参照。

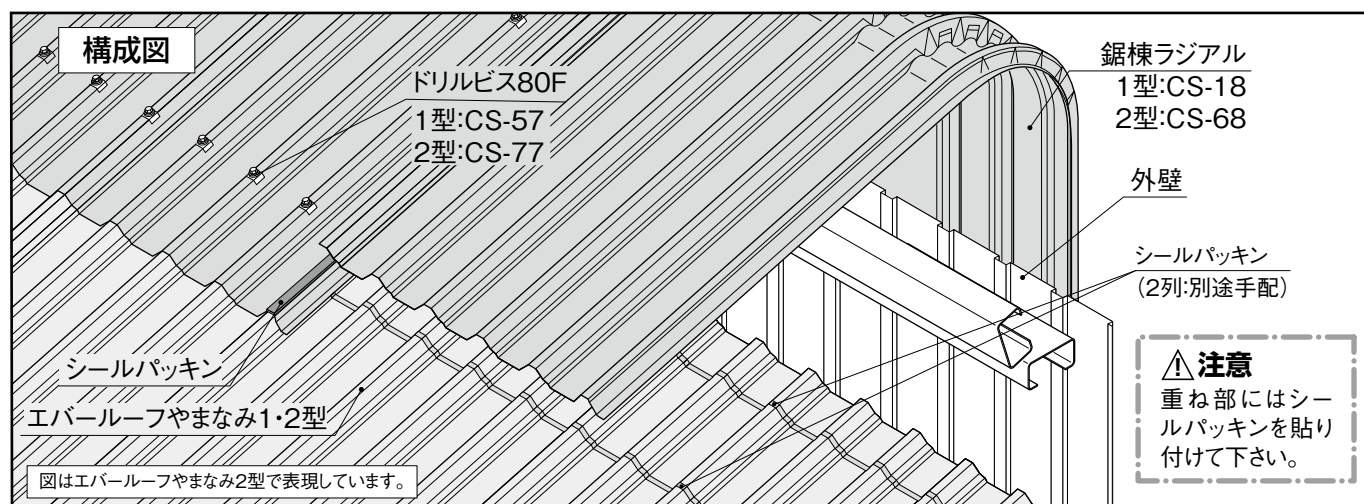
## 16-8 棟包み板の参考納め



※詳細は間接固定工法7-11(サドル工法)棟包み板の標準納め(P.36)参照。

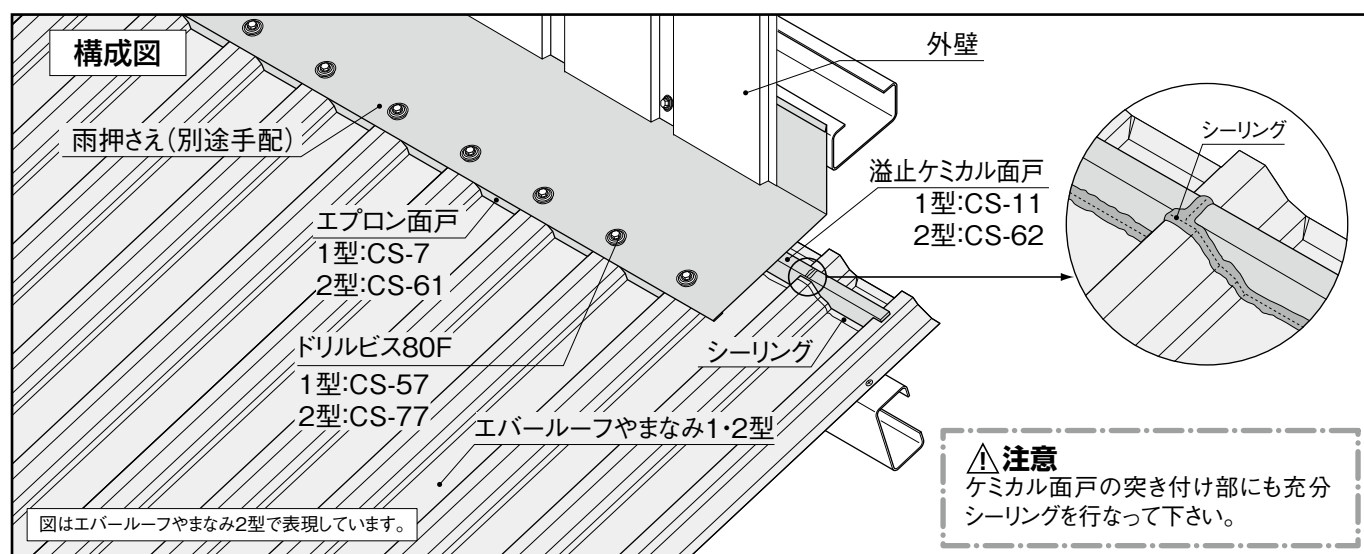


## 16-9 鋸棟ラジアルの参考納め



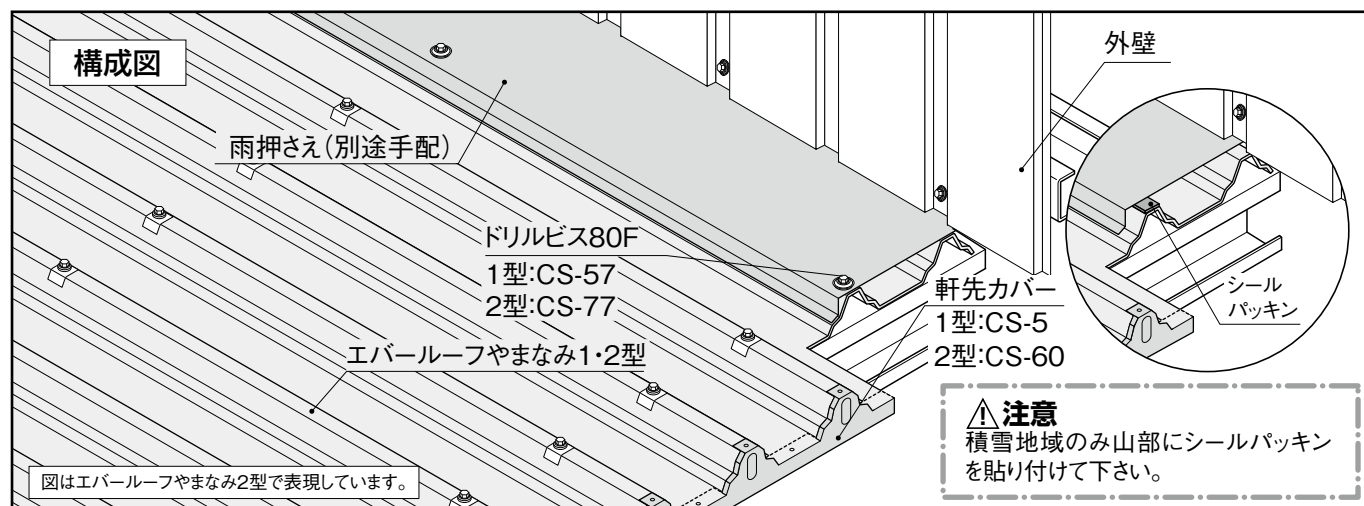
※詳細は間接固定工法(サドル工法)7-12鋸棟ラジアルの標準納め(P.37)参照。

## 16-10 壁との取り合い部(水上側)の参考納め



※詳細は間接固定工法7-13(サドル工法)壁との取り合い部(水上側)標準納め(P.38)参照。

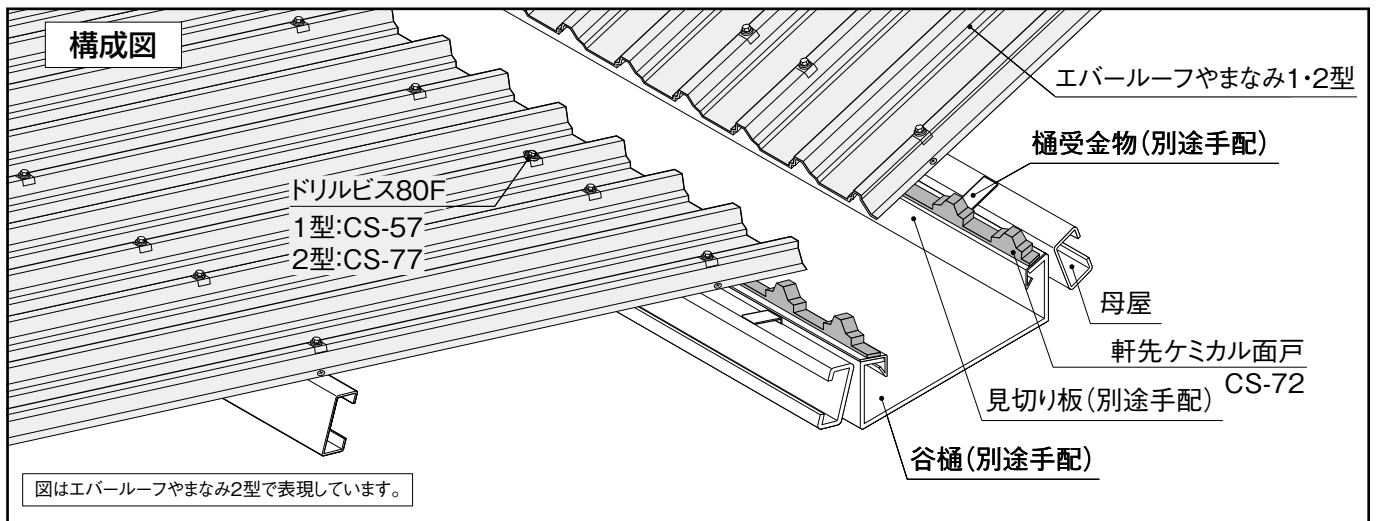
## 16-11 壁との取り合い部(流れ側)の参考納め



※詳細は間接固定工法7-14(サドル工法)壁との取り合い部(流れ側)の標準納め(P.39)参照。

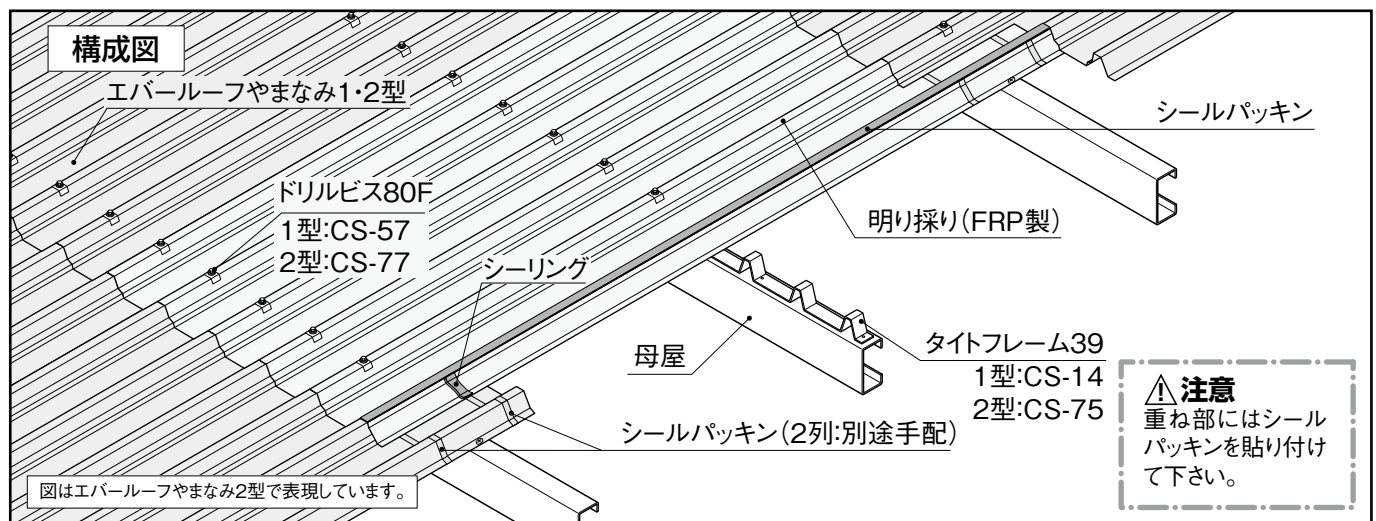


## 16-12 谷樋部の参考納め



※詳細は間接固定工法7-15(サドル工法)谷樋部の標準納め(P.40)参照。

## 16-13 明り採りの参考納め



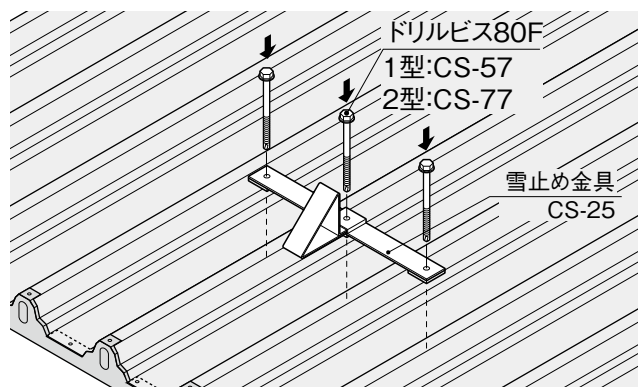
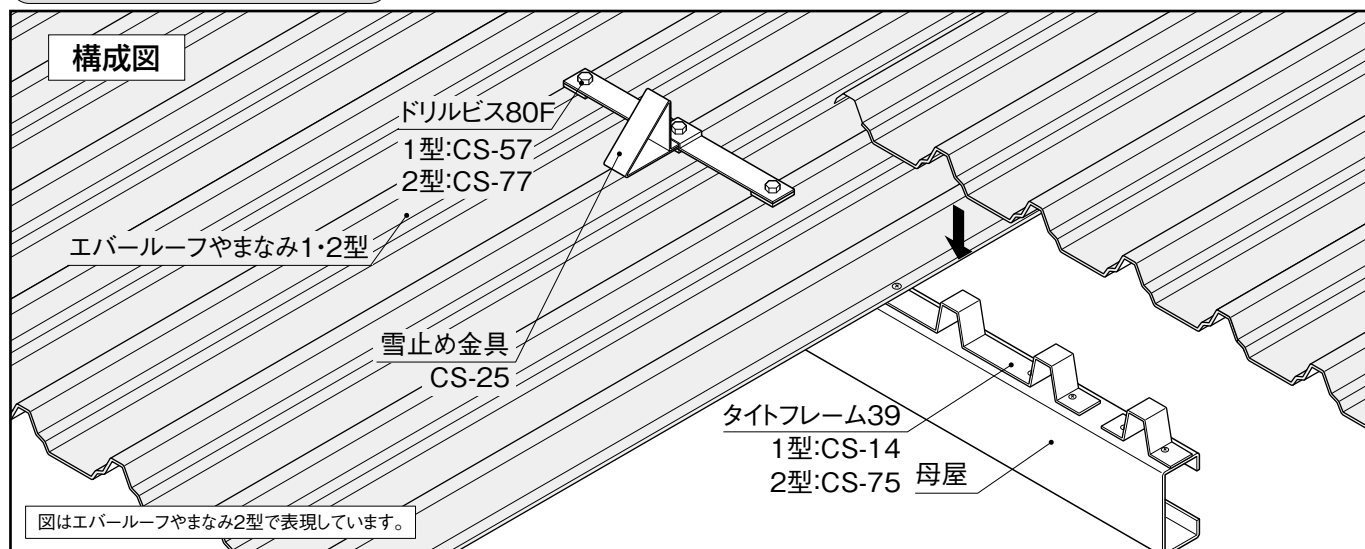
※詳細は直接固定工法13-15明り採りの標準納め(P.77)参照。

## 16-14 雪止め金具の参考納め

※間接固定工法(サドル工法)で雪止め金具を使用の場合は必ずご相談下さい。

### エバールーフやまなみ1・2型

#### 構成図



#### 1.タイトフレーム39の取り付け

- (1) 雪止め金具設置部の下地(母屋)にタイトフレーム39(1型:CS-14、2型:CS-75)をドリルビス(市販品:φ5×L19)で取り付けて下さい。

#### 参照

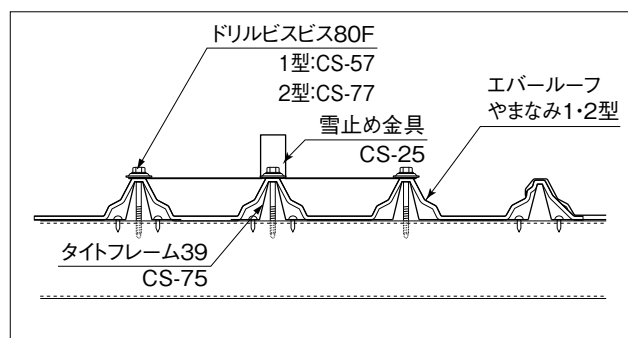
タイトフレーム39(1型:CS-14、2型:CS-75)の配置及び取り付け方法はP.82をご参照下さい。

#### 2.雪止め金具の取り付け

- (1) 雪止め金具(CS-25)はドリルビス80F(1型:CS-57、2型:CS-77)で取り付けして下さい。
- (2) 雪止め金具はドリルビス80Fで鉄骨母屋まで貫通させて固定する必要があります。その際タイトフレーム39(1型:CS-14、2型:CS-75)にはあらかじめ下穴をあけて下さい。

#### ⚠注意

エバールーフやまなみ2型用ドリルビス80F(CS-77)は専用座金の形状が添わないため、1型用のCS-57をご使用になるか座金を取り換えて下さい。



# 17 点検・補修・清掃

## 17-1 屋根面の点検

●点検・検査箇所は下部についてチェックして下さい。

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| ①かみ合せ、組合せ不良等による浮き上がり     | (水)取扱い上のキズの補修               |
| ②各種仕舞のチェック(突起物、軒先、コーナー等) | (木)雨の吹き上がり、吹き溜まりの予想箇所へのチェック |
| ③要所のシーリング                |                             |

●点検の結果、手直しを必要とする箇所には、カラーテープ等を使ってマーキングし、補修もれを起こさぬよう配慮して下さい。

## 17-2 屋根面の補修・清掃

●「キリコ」や「汚れ」の付着は必ず清掃し、除去して下さい。

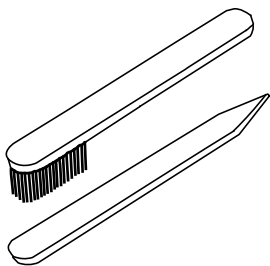


△注意  
「キリコ」や「ゴミ」を放置しますと錆発生の原因になります。

●屋根表面の塗膜のキズは、清掃後に、まず布等で脂・ゴミを完全に除去し、それぞれの表面材を同色の純正補修塗料で塗装補修して下さい。

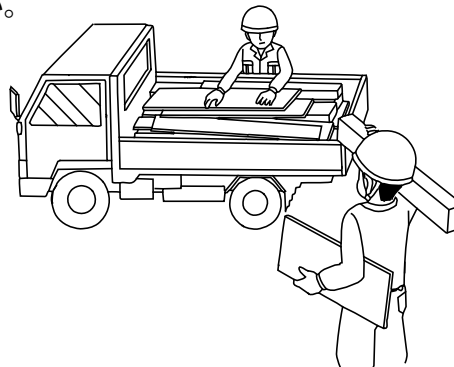


●清掃用具は、表面塗膜にキズをつけないよう配慮して下さい。



△注意  
金属ブラシ・プラスチック製ブラシ、スチールウール、金属へら等は使用しないで下さい。

●残材は作業現場に残さないよう処理し、検査に支障をきたさないよう周辺環境の整備を行って下さい。



●簡単に取れない汚れを取る清掃には、中性洗剤を使用し、布で拭き取って下さい。



# CONTENTS

工法選択フロー	1
1. 施工の準備	3
1-1 安全作業心得	3
1-2 資材の搬入・養生・荷揚げ	4
1-3 現場における成形加工	5
1-4 施工工具類	6
2. 製品仕様	7
2-1 本体断面形状	7
2-2 標準仕様	7
2-3 純正部材	8
3. 諸性能	9
3-1 強度	9
3-2 不燃材料の認定	9
4. 設計・施工基準	9
4-1 設計基準	9
4-2 既存大波スレート屋根の調査と確認	14
4-3 施工基準	14

<b>I. 間接固定工法【サドル工法】</b>	15
5. 製品仕様	15
5-1 特長	15
5-2 断面構成図	16
5-3 単位質量	16
5-4 純正部材	16
6. 設計・施工基準	17
6-1 間接固定工法 (サドル工法・スライドイン工法)の選択基準	17
6-2 耐風基準	19
6-3 断熱性	22
6-4 屋根間の換気について	23
6-5 施工基準	23
7. 標準施工方法	25
7-1 施工手順	25
7-2 安全作業心得	26
7-3 サドルの取り付け	26
7-4 ハット型金属たるきの取り付け	27
7-5 エバールーフやまなみの敷き込み	27
7-6 軒先部の標準納め	30
7-7 軒先ラジアルの標準納め	32
7-8 けらば部の標準納め	33
7-9 平棟部の標準納め	34
7-10 棟ラジアルの標準納め	35
7-11 棟包み板の標準納め	36
7-12 鋸棟ラジアルの標準納め	37
7-13 壁との取り合い部(水上側)の標準納め	38
7-14 壁との取り合い部(流れ側)の標準納め	39
7-15 谷樋部の標準納め	40
7-16 明り採りの標準納め	41
7-17 断熱仕様の標準納め	42
7-18 換気エプロン面戸の標準納め	43
7-19 雪止め金具の参考納め	44

## スライドイン工法

<b>I. 間接固定工法【スライドイン工法】</b>	45
8. 製品仕様	45
8-1 特長	45
8-2 断面構成図	46
8-3 単位質量	46
8-4 純正部材	46
9. 設計・施工基準	47
9-1 耐風基準	47
9-2 断熱性	50
9-3 屋根間の換気について	51
9-4 施工基準	51
10. 標準施工方法	54
10-1 施工手順	54
10-2 安全作業心得	55
10-3 スライドイン金具の取り付け	55
10-4 C型母屋の取り付け	58
10-5 エバールーフやまなみの敷き込み	58
10-6 軒先部の標準納め	61
10-7 軒先ラジアルの標準納め	61
10-8 けらば部の標準納め	61
10-9 平棟部の標準納め	62
10-10 棟ラジアルの標準納め	62
10-11 棟包み板の標準納め	62
10-12 鋸棟ラジアルの標準納め	63
10-13 壁との取り合い部(水上側)の標準納め	63
10-14 壁との取り合い部(流れ側)の標準納め	63
10-15 谷樋部の標準納め	64
10-16 断熱仕様の標準納め	64
10-17 換気エプロン面戸の標準納め	64

<b>II. 直接固定工法</b>	65
11. 製品仕様	65
11-1 特長	65
11-2 断面構成図	65
11-3 純正部材	65
12. 設計・施工基準	66
12-1 耐風基準	66
12-2 雪止め金具配置基準	67
12-3 施工基準	67
13. 施工方法	68
13-1 施工手順	68
13-2 安全作業心得	69
13-3 下面ケミカル面戸の取り付け	69
13-4 エバールーフやまなみの敷き込み	69
13-5 軒先部の標準納め	71
13-6 軒先ラジアルの標準納め	72
13-7 けらば部の標準納め	72
13-8 平棟部の標準納め	72
13-9 棟ラジアルの標準納め	73
13-10 棟包み板の標準納め	73
13-11 鋸棟ラジアルの標準納め	73
13-12 壁との取り合い部(水上側)の標準納め	74

13-13 壁との取り合い部(流れ側)の標準納め	75
13-14 谷樋部の標準納め	76
13-15 明り採りの標準納め	77
13-16 雪止め金具の標準納め	78

<b>III. 葺替え</b>	79
14. 製品仕様	79
14-1 断面構成図	79
14-2 純正部材	79
15. 設計・施工基準	80
15-1 設計基準	80
15-2 耐風基準	80
15-3 雪止め金具配置基準	81
15-4 施工基準	82
16. 施工方法	83
16-1 施工手順	83
16-2 安全作業心得	84
16-3 エバールーフやまなみの敷き込み	85
16-4 軒先部の参考納め	87
16-5 軒先ラジアルの参考納め	88
16-6 けらば部の参考納め	89
16-7 平棟部の参考納め	89
16-8 棟包み板の参考納め	89
16-9 鋸棟ラジアルの参考納め	90
16-10 壁との取り合い部(水上側)の参考納め	90
16-11 壁との取り合い部(流れ側)の参考納め	90
16-12 谷樋部の参考納め	91
16-13 明り採りの参考納め	91
16-14 雪止め金具の参考納め	92
17. 点検・補修・清掃	93
17-1 屋根面の点検	93
17-2 屋根面の補修・清掃工法選択フロー	93

※不許複製



NIPPON STEEL

日鉄鋼板株式会社

検索は <https://www.niscs.nipponsteel.com/>



本社・鋼板営業第一部 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目2番5号 日本橋本町二丁目ビル TEL 03-6848-3730 FAX 03-6848-3757  
東 北 支 店 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町三丁目6番1号 一番町平和ビル10F TEL 022-264-9861 FAX 022-264-9866  
名 古 屋 支 店 〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南二丁目13番18号 NSビル6F TEL 052-564-7258 FAX 052-564-4759  
大 阪 支 店 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友ビル7F TEL 06-6228-8330 FAX 06-6228-8506  
九 州 支 店 〒812-0025 福岡県福岡市博多区店屋町5番18号 博多NSビル4F TEL 092-281-0051 FAX 092-281-0230  
北 陸 営 業 所 〒930-0004 富山県富山市桜橋通り1番18号 北日本桜橋ビル4F TEL 076-432-9898 FAX 076-442-2924

●お問い合わせは・・・

※本資料に記載された技術情報は、弊社で実施した試験データ等の一例であり、その結果を保証するものではありません。  
また、製品仕様等は、予告なく変更されることがあります。最新の情報については、弊社各担当部署にお問い合わせください。  
※本資料に掲載された製品または役務の名称は、弊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写は、ご遠慮ください。