

イバーフ[®]

たてひら 1・2型

(2021年 8月版)

設計・施工マニュアル



 NIPPON STEEL

日鉄鋼板株式会社

●お願い

この設計・施工マニュアルは、「エバールフたてひら1・2型」の基本的な内容について説明しています。

特殊な条件で使用される場合には、弊社までご相談下さい。

また、立平葺きには各社各様の工業所有権が多数出願登録されております。不用意な工法や部材の使用は、工業所有権の抵触問題に発展する恐れがあります。

「エバールフたてひら1・2型」をご使用される場合には、部材を含めてこの設計・施工のマニュアルに基づいて行って下さい。

CONTENTS

1.特長・用途	2	6-7 本体の取り付け	20
2.製品仕様	3	6-8 アーチ施工の本体取り付け(1・2型共通)	24
2-1 製品断面形状	3	6-9 サンパナの取り付け	26
2-2 嵌合部断面形状	4	6-10 軒先・けらばの納まり	28
2-3 製品仕様	4	6-11 棟の納まり	30
2-4 構成図	5	6-12 降り棟の納まり	32
2-5 純正部材	5	6-13 降り谷の納まり	34
3.諸性能	6	6-14 壁との取り合い納まり(水上側)	36
3-1 耐風圧性能	6	6-15 壁との取り合い納まり(流れ側)	38
3-2 水密性能	8	6-16 こし葺き屋根の納まり	40
3-3 伸縮性能	10	7.雪止め金具	42
3-4 防火認定	11	7-1 取り付け方法	42
4.安全作業の心得	11	7-2 配置計算	43
5.施工の準備	12	8.点検・補修・清掃	45
5-1 資材の搬入・養生・荷揚げ	12		
5-2 現場における成型加工	13		
5-3使用工具類	13		
6.施工方法	14		
6-1 施工の手順	14		
6-2 下地施工	15		
6-3 軒先唐草の取り付け	16		
6-4 けらば唐草の取り付け	17		
6-5 防湿材の敷き込み	18		
6-6 割付け	19		

●はじめに

最近の鋼板屋根は、耐久力が飛躍的に向上し、地震に安心な軽量性、自由なデザイン性、施工性や簡便なメンテナンス、防水性、強度などについて、数多くの優れた特徴がありリサイクル可能でエコロジカルな21世紀の建材として期待が持たれています。

「エバールーフたてひら1・2型」は丈夫で加工しやすい金属の特性を活かして軽量性・施工性・防水性などの優れた特徴に加え、アーチ屋根に対応できます。

軽快なデザイン性により、さまざまな屋根を優雅に仕上げます。

特 長

1.丈夫で長持ち、美しい屋根材

ガルバリウム鋼板をはじめ、鋼板のスプリングバック機能をフルに活用した嵌合部は、強度に優れ、軽量の金属屋根は地震の影響も少なく、色相も豊富、長期間メンテナンスが不要で、用途に応じた美しい多様な屋根外観を演出します。

2.アーチ屋根にも対応

自由度の高い金属の特性を活かして、フラット屋根の他アーチ屋根（縦リブ）の成型が可能で、継ぎ目のない放物線を優雅にデザインします。

3.防水性能や強度に優れた性能

嵌合ジョイント部は特殊機構の特許工法で、防水性が高く、雨水の浸入をシャットアウト。さらに専用シールパッキンにより、積雪時の“すがもれ”対策に効果的です。

4.施工が簡単で、工期短縮

はめ込むだけで屋根が仕上がる嵌合タイプなので、締め具や特殊な工具を必要とせず、容易に施工ができ、工期の短縮が図れます。

5.屋根30分耐火構造認定

認定番号 FP030RF-1876-1 (1) (硬質木片セメント板)

- 屋根働き幅/360mm・350mm
- 不燃材料/NM-8697
- たるき間隔/607mm以下
- 断熱ブロックは使用不可

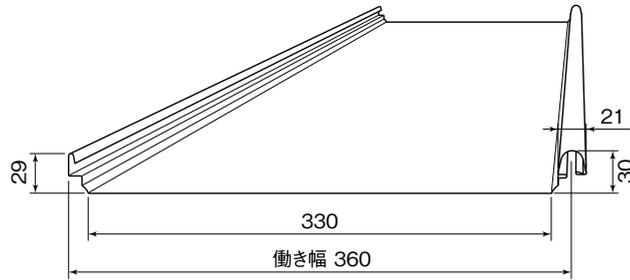
用 途

- ・集合住宅、レジャー施設、公共施設、体育館、その他の建物に最適。
- ・特にアーチ屋根の建物に最適。

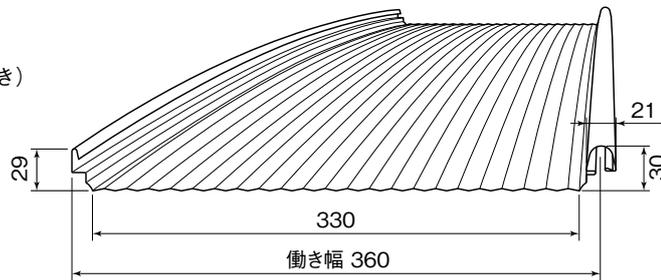
2-1 製品断面形状

たてひら1型

●フラット

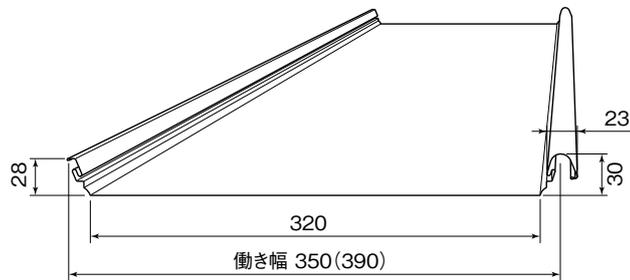


●アーチ
(縦リブ付き)

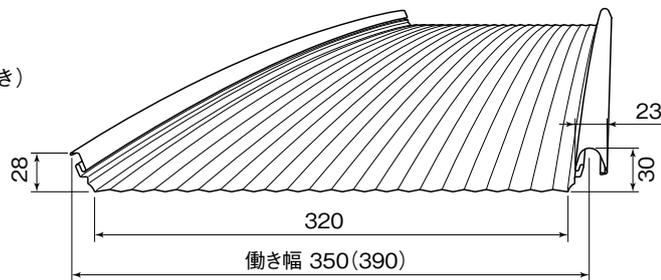


たてひら2型

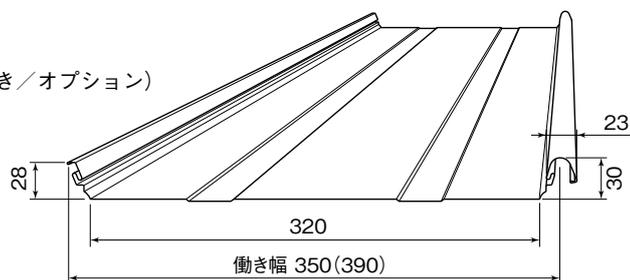
●フラット



●アーチ
(縦リブ付き)



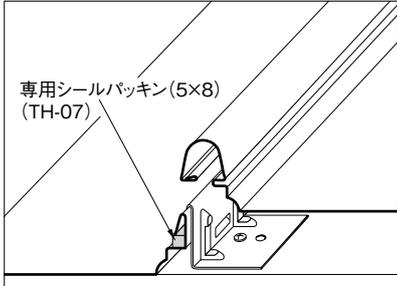
●フラット
(平リブ付き／オプション)



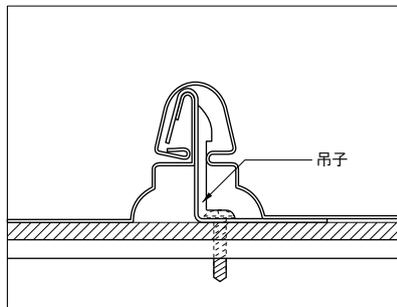
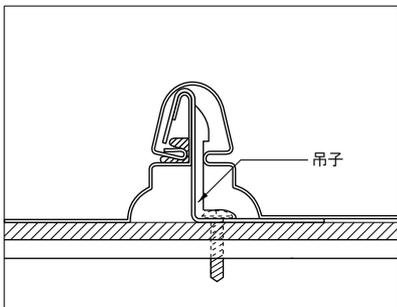
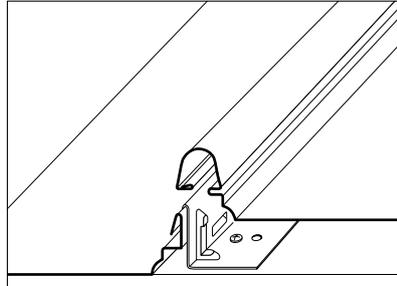
2-2 嵌合部断面形状

たてひら1型

パッキンあり

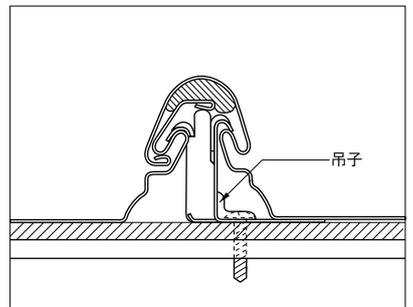
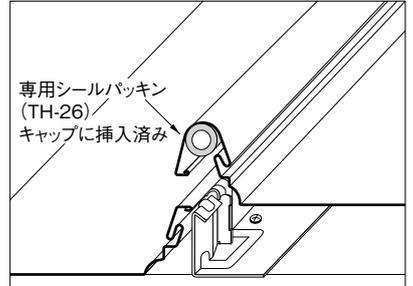


パッキンなし



たてひら2型

パッキンあり



2-3 製品仕様

単位 (mm)

製品名	エバールーフたてひら1型	エバールーフたてひら2型	
板厚 (mm)	0.4・0.5・0.6		
働き幅 (mm)	360	350	390 ^{※2}
m ² 当りの必要m数(m)	2.78	2.86	2.56
ア - チ (m)	最小半径 r=1.5m~4m ^{※1}	最小半径 r=4m	
勾配	5/100以上		
吊子ピッチ(mm)	606以下		
負圧強度(N/m ²)	6370	7840	6860

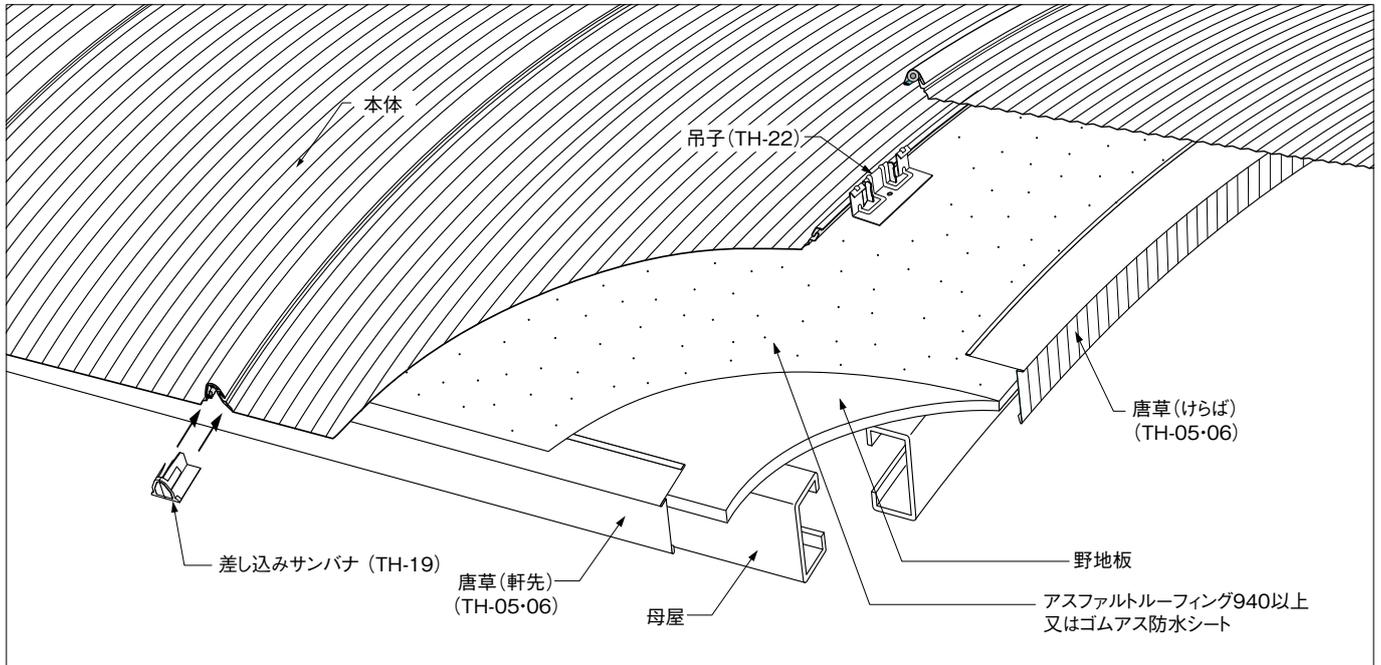
※1 アーチ最小半径 r=1.5~4m未満に関してはご相談ください。

※2 エバールーフたてひら2型の働き幅390mmは東北地域の限定仕様です。

板厚(mm)	単位質量					
	エバールーフたてひら1型		エバールーフたてひら2型			
			働き幅 350		働き幅 390	
kg/m	kg/m ²	kg/m	kg/m ²	kg/m	kg/m ²	
0.4	1.52	4.22	1.52	4.34	1.67	4.28
0.5	1.87	5.21	1.87	5.36	2.11	5.28
0.6	2.23	6.21	2.23	6.38	2.51	6.29

2-4 構成図

たてひら2型



2-5 純正部品

単位 (mm)

共通部材	唐草(軒先・けらば共用)		サンバネ				
	TH-05	TH-06	TH-03 内付サンバネ	TH-09 外付サンバネ	TH-19 差し込みサンバネ		
1型専用部材	エプロン面戸	溢止ケミカル面戸	吊子	雪止め金具		屋根上設置金具	シールパッキン
	TH-04 	TH-10 両面テープ付	TH-02 下穴径φ5.5mm t = 0.8mm	TH-08 SUS304 t = 1.5mm	TH-15 SUS304 t = 2.0mm	TH-60 SUS304 t = 2.0mm	TH-07 EPTパッキン(5×8×140m)
2型専用部材	TH-24 働き幅350mm 	TH-25 働き幅350mm 両面テープ付	TH-22 下穴径φ5.5mm t = 0.8mm	TH-40 SUS304 t = 1.5mm	TH-41 SUS304 t = 2.0mm	TH-61 SUS304 t = 2.0mm	TH-26 ※2型本体に挿入済 EPDM中空パッキン(14φ×200m)
	TH-30 働き幅390mm 	TH-31 働き幅390mm 両面テープ付					

3 諸性能

3-1 耐風圧性能

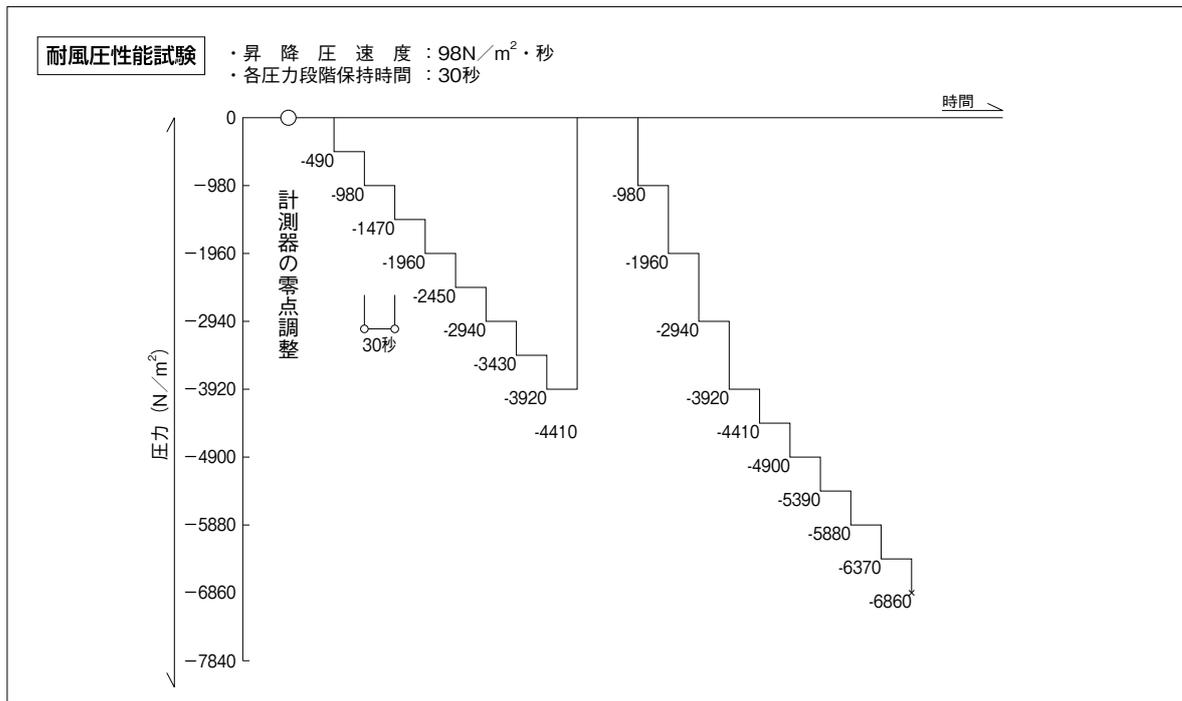
たてひら1型

(財)日本建築総合試験所で行った耐風圧性能試験結果は次の通りです。

(1) 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、試験体各部の変位の量を測定しました。試験時の加圧プロセスを下図に示します。

■ 働き幅 360mm



(2) 試験体

	負圧荷重
試験体	エバールーフたてひら1型
	本体 t = 0.4mm、吊子 t = 0.8mm
枠体寸法	1850mm×1830mm
母屋間隔	連続支持@600mm

(3) 試験結果

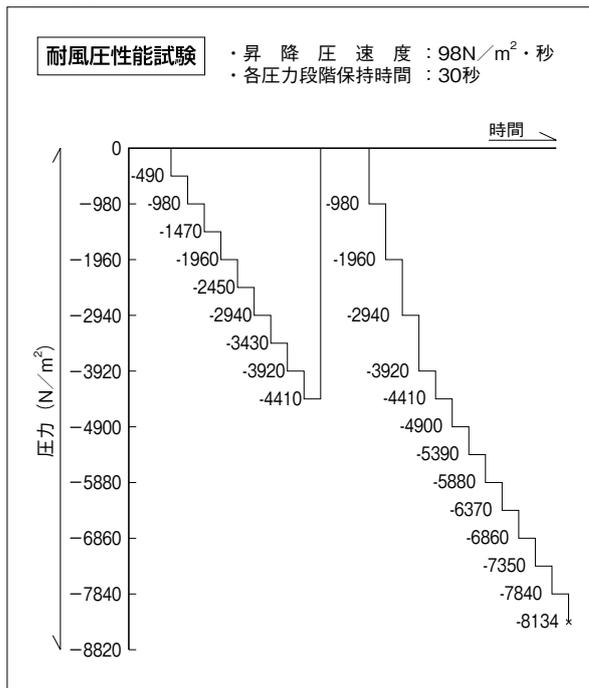
試験体板厚 t (mm)	負圧載荷 (N/m ²)	状 況
0.4	6370	試験体に有害な変形等は認められなかった。

たてひら2型

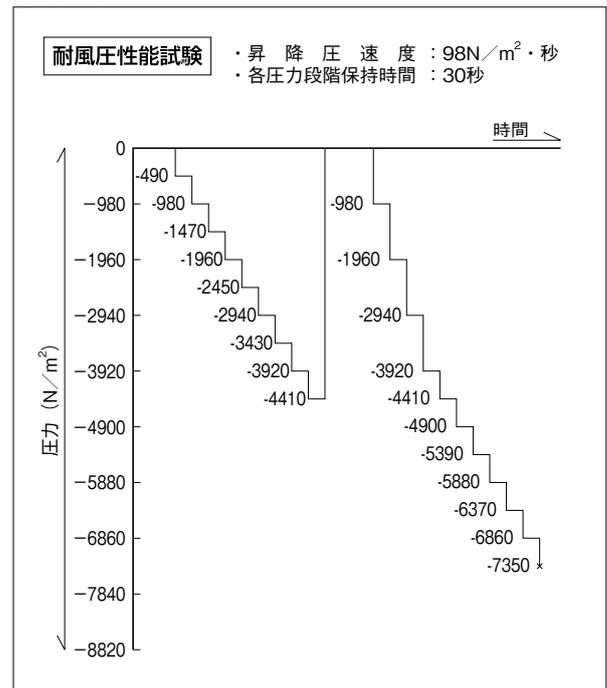
(1) 試験方法

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、試験体各部の変位の量を測定しました。試験時の加圧プロセスを下図に示します。

■働き幅 350mm



■働き幅 390mm



(2) 試験体

	負圧荷重
試験体	エバルーフたてひら2型 本体 t = 0.4mm、吊子 t = 0.8mm
枠体寸法	1870mm×1850mm
母屋間隔	連続支持@606mm

(3) 試験結果

試験体板厚 t (mm)	働き幅 (mm)	負圧荷重 (N/m ²)	状況
0.4	350	7840	試験体に有害な変形等は認められなかった。
	390	6860	試験体に有害な変形等は認められなかった。

3-2 水密性能

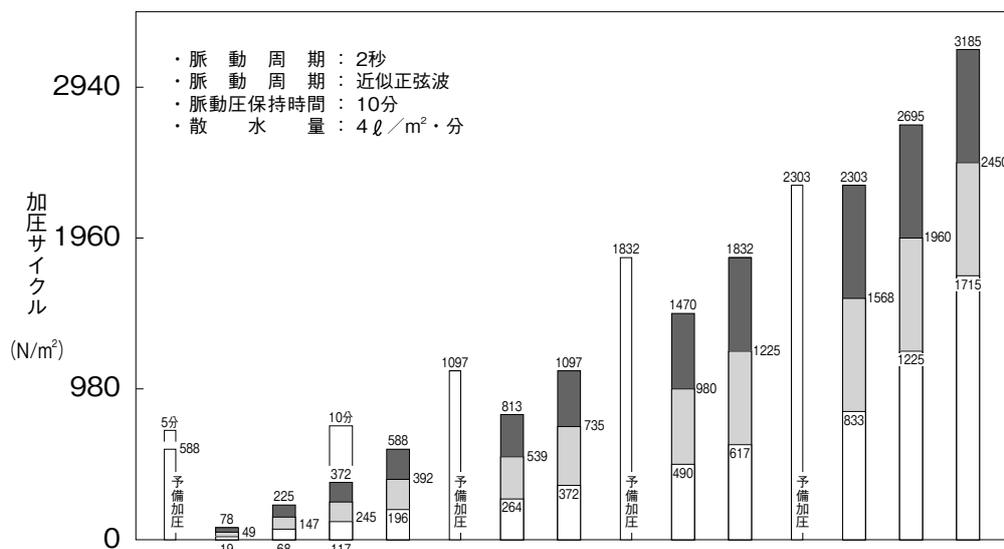
たてひら1型

水密性能試験(JIS A 1414)の結果は次の通りです。

(1) 試験方法

試験は鉛直の姿勢で支持された試験体に正の脈動圧を等分布に载荷しながら同時に屋外側より散水を行い、屋内側への漏水状況を確認する。

試験体の加圧サイクルを下図に示します。〔(財)日本建築総合試験所〕にて実施



(2) 試験体

試験体	エバールーフたてひら1型
	本体 t=0.4mm 吊子 t=0.8mm
寸法	1850mm×1830mm
母屋間隔	連続支持@600mm
屋根勾配	25/100

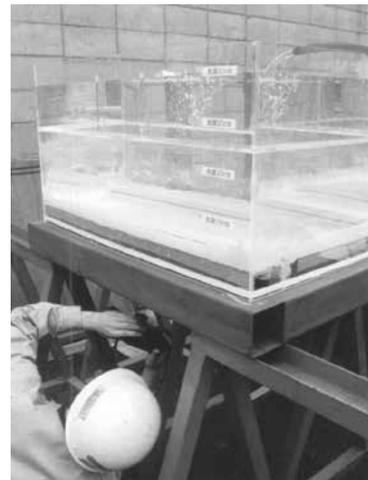
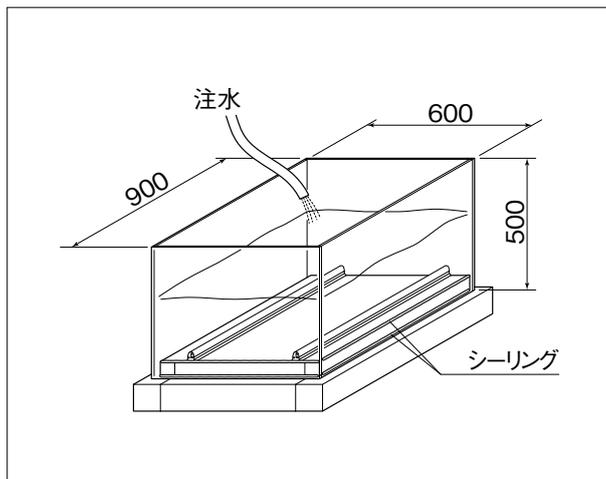
(3) 試験結果

平均圧力49N/m²~2450N/m² (最大3185N/m²) の全過程を通じて屋内側への漏水は認められなかった。また、試験終了時まで試験体に有害な変形等は認められなかった。

たてひら2型

(1) 試験方法

試験は下図に示す水槽上の試験体を水平に設置し、段階毎に水深を増していく。各水深毎に30分経過した後、裏面(屋内側)より漏水状況を確認する。(水深 $h=10、20、30、40\text{cm}$)
最大水深40cmまで試験を実施し、24時間経過後に最終確認を行う。



裏面(屋内側)より漏水有無の確認



試験体上面



試験体側面



吊子固定部(裏面より)

(2) 試験体

試験体	エバールーフたてひら2型
	本体 $t=0.4\text{mm}$ 吊子 $t=0.8\text{mm}$
寸法	900mm×600mm
母屋間隔	連続支持@606mm
野地板	透明アクリル板 $t=10\text{mm}$
屋根勾配	水平(0勾配)

(3) 試験結果

水深10cm～40cmの全過程を通じて屋内側への漏水は認められなかった。
また、試験終了時まで試験体に有害な変形等は認められなかった。

3-3 伸縮性能

(1) 屋根葺き材の伸縮度

屋根葺き材は日中、太陽光により暖められ急激な温度上昇をすることがあり、一方夜間では放射冷却による温度低下で外気温よりも低くなる場合があります。屋根葺き材はこうした温度変化に比例して伸縮します。

(2) 伸縮度の計算

平均的な夏季及び冬季条件において、金属屋根葺き材自体の温度差による熱伸縮を計算すると次のようになります。

[計算式]	伸縮量差 $\Delta l = \alpha \times t \times L$	α : 鋼板の線膨張係数: 11.8×10^{-6} t : 温度差(°C) L : 屋根葺き材の長さ(mm)
-------	---	---

① 夏期の伸縮率	屋根葺き材	● 最高表面温度	$t_0 = 75^\circ\text{C}$
		● 最低表面温度	$t_1 = 30^\circ\text{C}$
		● 表面温度差	$t (t_0 - t_1) = 45^\circ\text{C}$

屋根葺き材の長さ L (mm)	500	5000	10000
伸縮量 Δl (mm)	0.27	2.76	5.31

② 冬期の伸縮率	屋根葺き材	● 最高表面温度	$t_0 = 20^\circ\text{C}$
		● 最低表面温度	$t_1 = -10^\circ\text{C}$
		● 表面温度差	$t (t_0 - t_1) = 30^\circ\text{C}$

屋根葺き材の長さ L (mm)	500	5000	10000
伸縮量 Δl (mm)	0.18	1.77	3.54

(3) 実験の伸縮関係

吊り子固定部においては摩擦力等の作用により、屋根材をある程度拘束するため表面温度差による伸縮量は上記計算値より小さく考えられます。

注意：伸縮量は屋根葺き材の長さにも比例しています。伸縮量が大きいと屋根葺き材にひずみが生じ、外観への影響や音鳴りの原因にもなります。

3-4 防火認定

(1) エパールーフたてひら1・2型に使用する標準原板の不燃材料認定番号は次の通りです。

一般名称	商品名	不燃認定(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Pro	
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	

(2) 屋根30分耐火構造

認定番号	FP030RF-1876-1(1)
使用原板	タイマフロンGL、ニスクフロンSGL、耐摩カラーSGL、ニスクカラーPro、エスジーエル、ガルバリウム鋼板
裏打材	※無し
野地板	硬質木片セメント板(JIS A 5404)

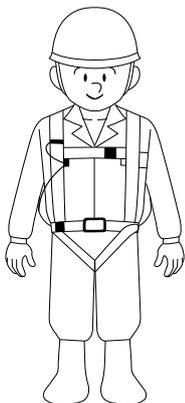
※詳細はご確認願います。

4 安全作業の心得

警告

(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る) 注意表示 / 必ず実行しなければならない「強制」 / 禁止マーク

① 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。



② 2m以上の高所作業では墜落制止用器具の装着が義務付けられています。

③ 雨天や事前に降った雨や雪等で、屋根表面が濡れている場合は、屋根面から滑り落ちる事がありますので工事を中止して下さい。

④ 屋根上での材料置き場の安全と下地(野地板等)の踏み抜き防止のため、足場板を敷いて下さい。

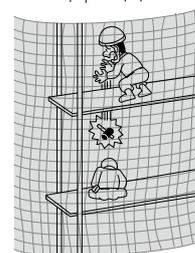


⑤ 瞬風、つむじ風等の異常気象の発生が予報されている時は、屋根材が飛散して2次災害を起こす危険がありますので、工事を中止して下さい。



⑥ 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。

⑦ 落下防止のため安全ネットを取り付けて下さい。



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る) 注意表示 / 必ず実行しなければならない「強制」 / 禁止マーク

① 毎日のミーティングで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と漏電、感電防止およびこれらの落下防止に心がけて下さい。(軒先や近接する電源がある場合、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、玉掛作業の確保、標識の重視、公衆災害の防止措置に心がけて下さい。

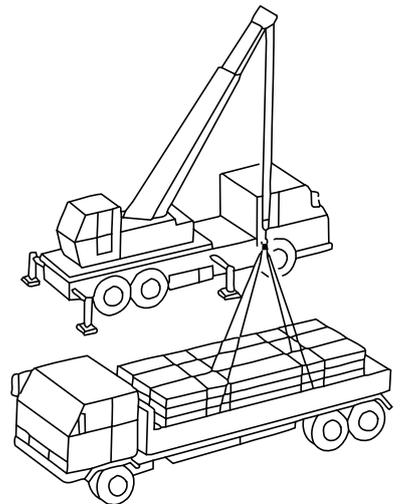
④ 降雨、降雪、強風等の気象変化に対する情報にご注意下さい。

5 施工の準備

5-1 資材の搬入・養生・荷揚げ

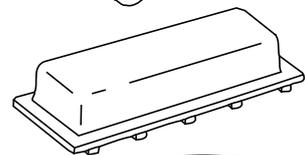
1. 搬入

- ①荷置きには、決定したスペースが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敷き、その上に平板を置いてぐらつかないように仮止めして下さい。
- ③荷降ろし作業は、投げ渡しや、不用意に落とさないように注意して下さい。
- 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仮置き資材は縦置きをしないで下さい。
- ⑥資材は寸法、数量、外観等正確にチェックして下さい。

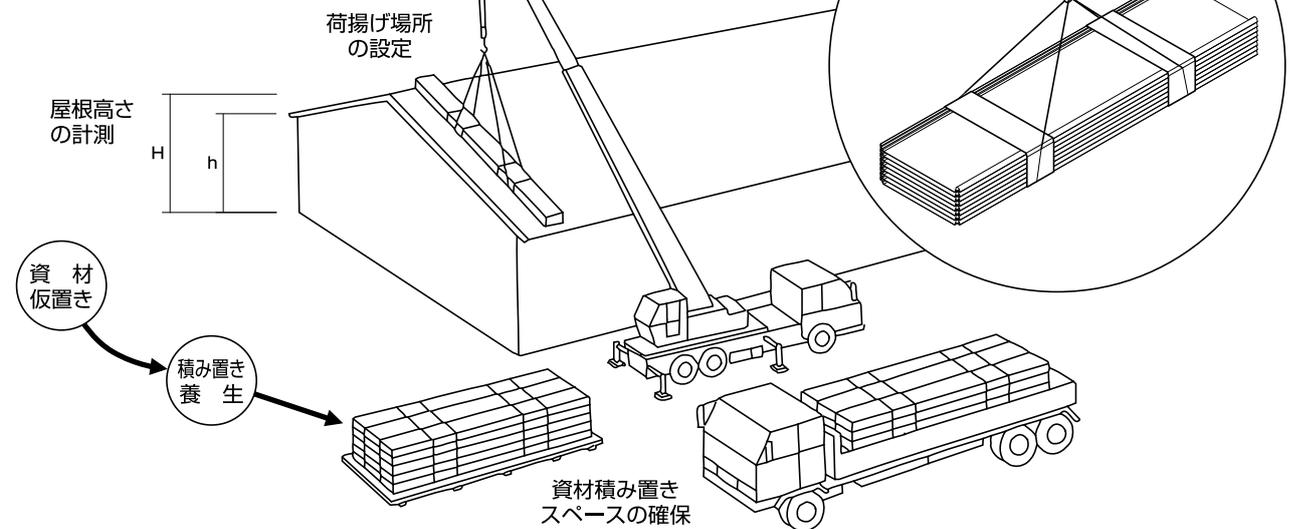


2. 養生

- ⑦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。



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

- 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、成型品本体を絞ったり、折れたり、ひずみが起こらないよう吊り上げて下さい。
- 吊具を直接成型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。
- 成型品本体および付属品の荷置きは集中荷置きを避けて下さい。
- 成型品の荷くずれを起こさないよう梱包や荷置き方法に配慮して下さい。

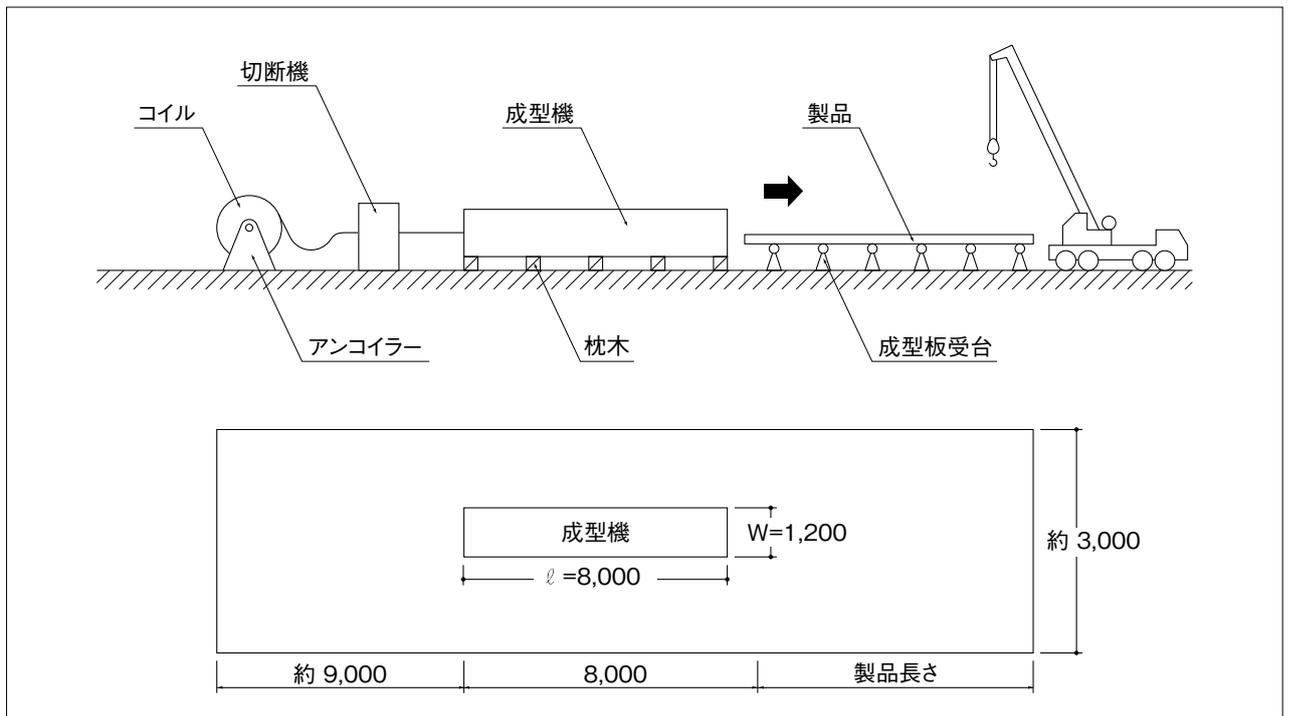
5-2 現場における成型加工

1.現場成型の場合、次の条件をご考慮下さい。

- 成型機の設置スペースを確保して下さい。
- 必要電源200～220V（三相）をご準備下さい。
- その他現場成型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、準備するようお願いします。

成型加工スペース(例)

単位 (mm)



5-3 使用工具類

巻尺	曲尺	リベッター	エースカッター	シーリング材	金槌	E.P.Tパッキン	補修塗料
電動スクロッドドライバー	電気コード	ブラインドリベット	シャコマン	立ち上げ工具	水準器	フェルトペン	電気ドリル
スナッパー	ピアノ線18番	チョークライン	電気鋸切	ディスクグラインダー	カジヤ	金切鉄(えぐり刃又は柳刃)	つかみ鉄

※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。

6 施工方法

6-1 施工の手順

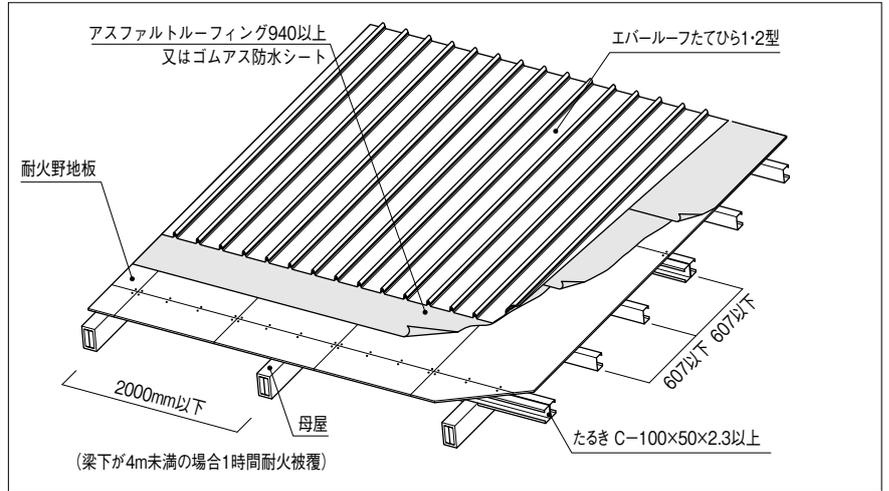
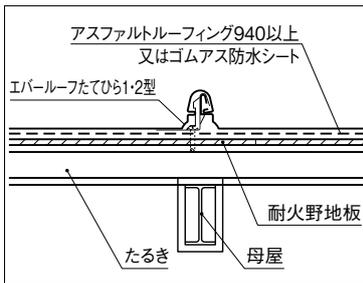
6-2 下地施工	15
1) 鉄骨下地+耐火野地板	
2) 木造下地+構造用合板	
3) RC下地+ならしモルタル	
6-3 軒先唐草の取り付け	16
6-4 けらば唐草の取り付け	17
6-5 防湿材の敷き込み	18
6-6 割付け	19
6-7 本体の取り付け	20
6-8 アーチ施工の本体取り付け(1・2型共通)	24
6-9 サンバナの取り付け	26
1) 差し込みサンバナ	
2) 外付けサンバナ	
3) 内付けサンバナ	
6-10 軒先・けらばの納まり	28
6-11 棟の納まり	30
6-12 降り棟の納まり	32
6-13 降り谷の納まり	34
6-14 壁との取り合い納まり(水上側)	36
6-15 壁との取り合い納まり(流れ側)	38
6-16 こし葺き屋根の納まり	40

6-2 下地施工

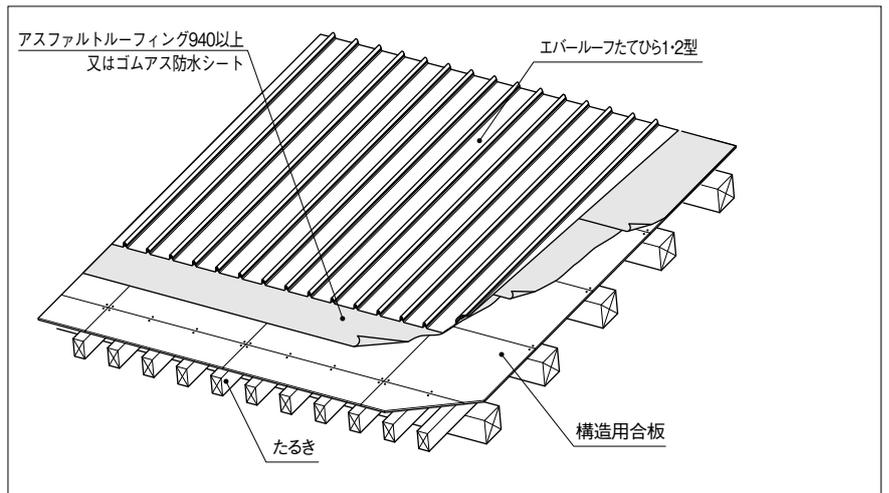
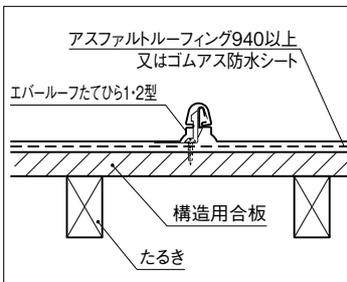
たてひら1・2型共通

1) 鉄骨下地+耐火野地板
(センチュリーボード)

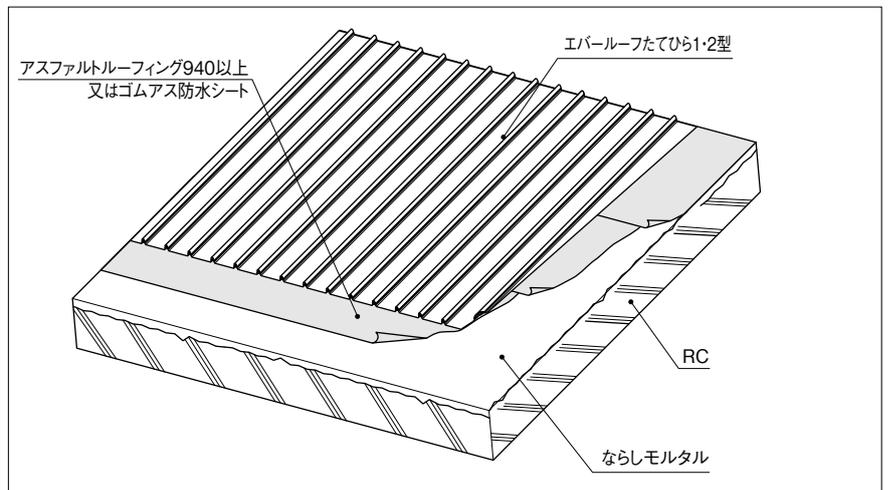
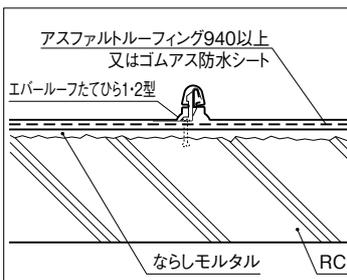
屋根30分耐火構造(例)



2) 木造下地+構造用合板



3) RC下地+ならしモルタル

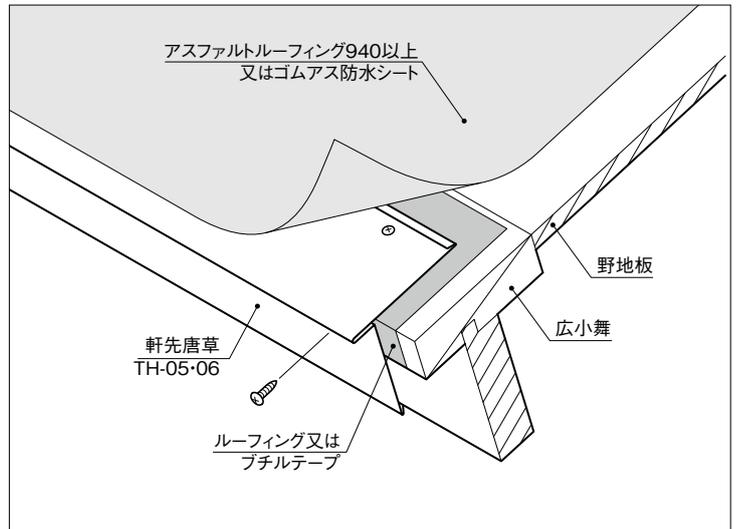
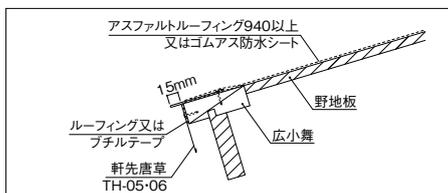


6-3 軒先唐草の取り付け

たてひら1・2型共通

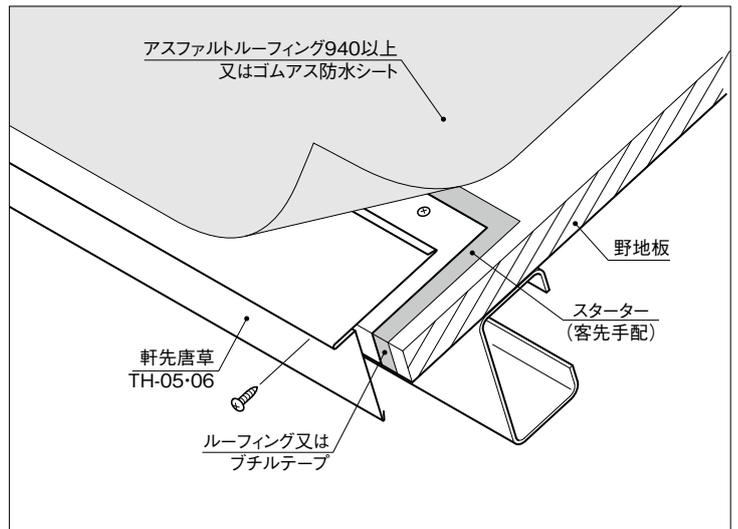
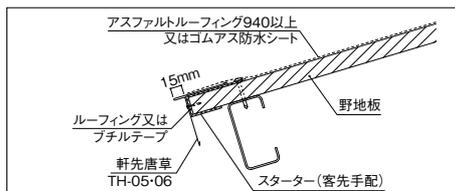
1.木造下地(広小舞あり)

- 1) 軒先唐草の接する野地面にルーフィング又はブチルテープを貼る。(結露等による経年腐食防止、防腐処理木材との絶縁)
- 2) 軒先唐草の上面及び側面を釘又はビスにて固定する。(@300mm)
- 3) 防湿材を軒先より15mmあけて敷き込む。(毛細管現象防止)



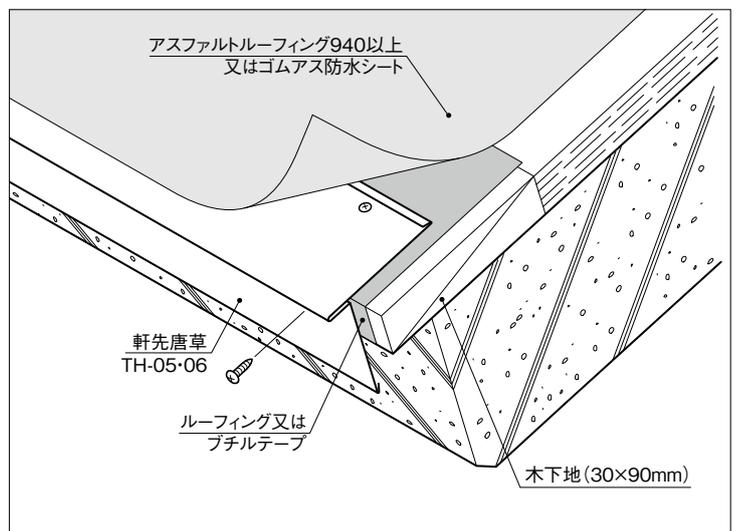
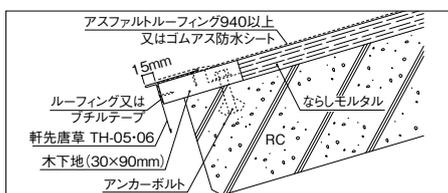
2.鉄骨下地

- 1) スターターの接する野地面にルーフィング又はブチルテープを貼る。(結露等による経年腐食防止、防腐処理木材との絶縁)
- 2) スターターを差し込み、上面よりビスで母屋に固定する。
- 3) 軒先唐草の側面を釘又はビスにて固定する。(@300mm)
- 4) 防湿材を軒先より15mmあけて敷き込む。(毛細管現象防止)



3.RC下地

- 1) 軒先部に30mm×90mm程度の木下地を取り付ける。
- 2) 軒先唐草の接する木下地面にルーフィング又はブチルテープを貼る。(結露等による経年腐食防止、防腐処理木材との絶縁)
- 3) 軒先唐草の上面および側面を釘又はビスにて固定する。(@300mm)
- 4) 防湿材を軒先より15mmあけて敷き込む。(毛細管現象防止)

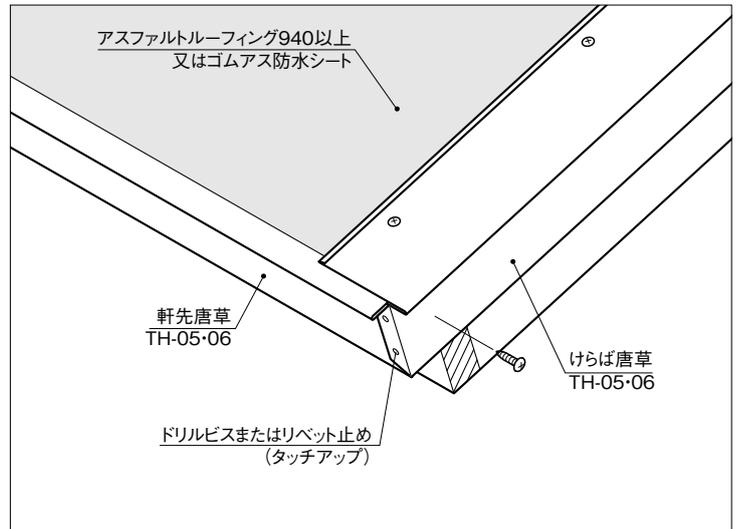
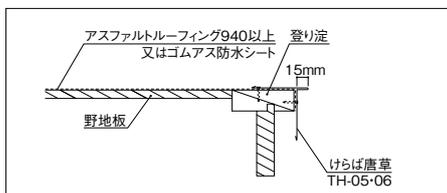


6-4 けらば唐草の取り付け

たてひら1・2型共通

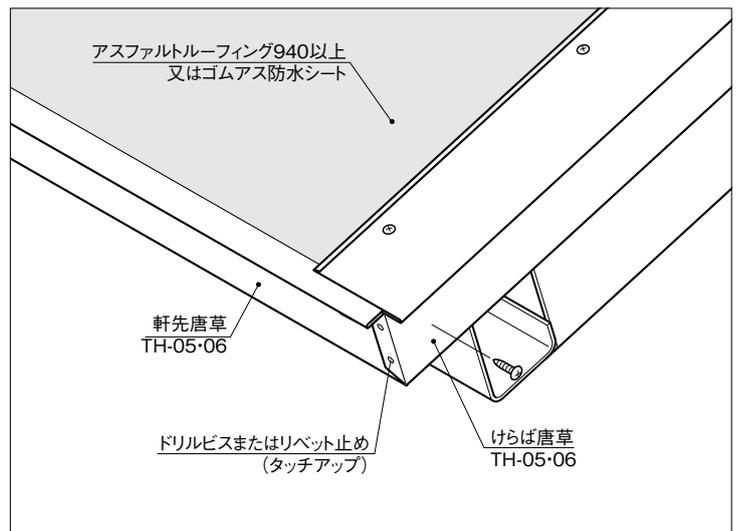
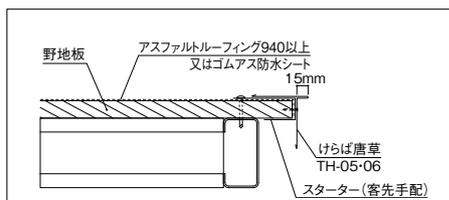
1.木造下地(広小舞あり)

- 1) けらば唐草を防湿材の上面にセットする。
- 2) けらば唐草の上面及び側面を釘又はビスにて固定する。(@300mm)



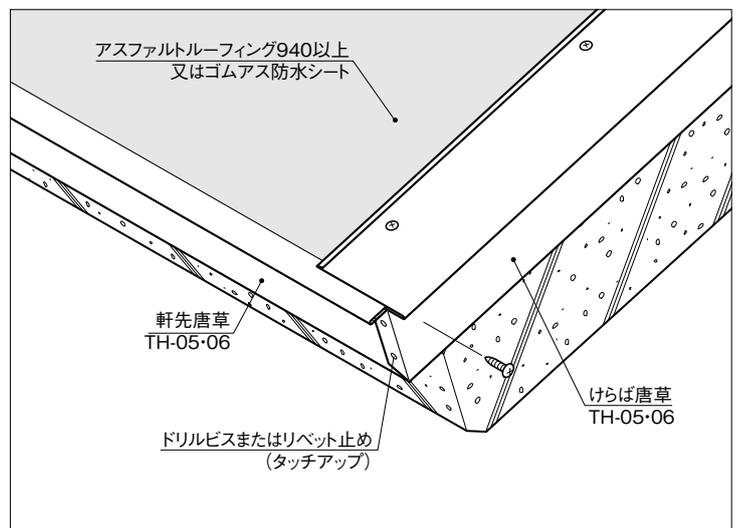
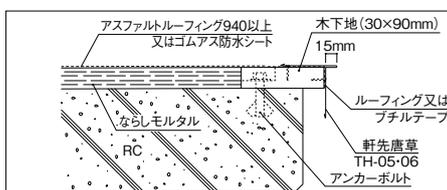
2.鉄骨下地

- 1) スターターは防湿材を巻き込むように差し込み、上面よりビスで母屋に固定する。
- 2) けらば唐草の側面を釘又はビスにて固定する。(@300mm)



3.RC下地

- 1) けらば部に30mm×90mm程度の木下地を取り付ける。モルタル面とレベルを合わせ、アンカーボルトにて固定する。
- 2) けらば唐草を防湿材の上面にセットする。
- 3) けらば唐草の上面および側面を釘又はビスにて固定する。(@300mm)

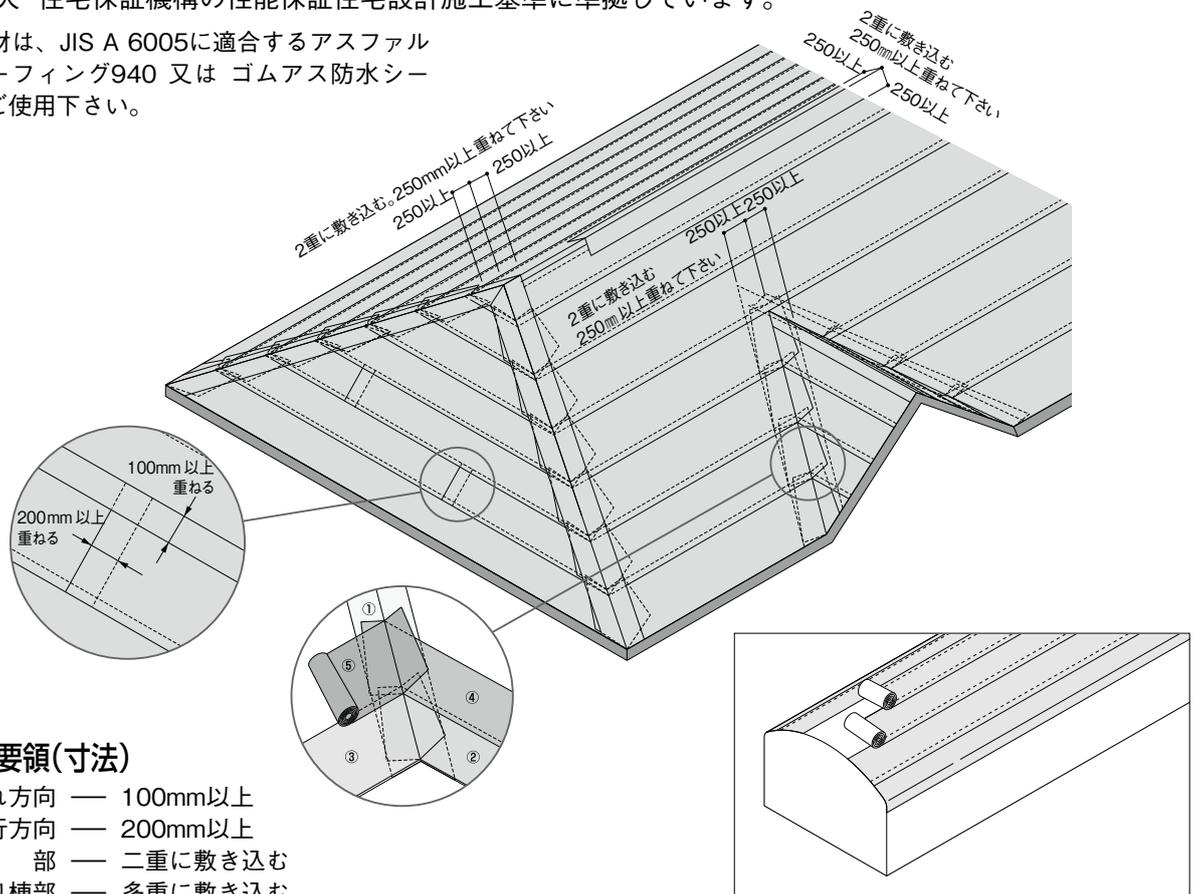


6-5 防湿材の敷き込み

たてひら1・2型共通

財団法人 住宅保証機構の性能保証住宅設計施工基準に準拠しています。

- ・防湿材は、JIS A 6005に適合するアスファルトルーフィング940 又は ゴムアス防水シートをご使用下さい。

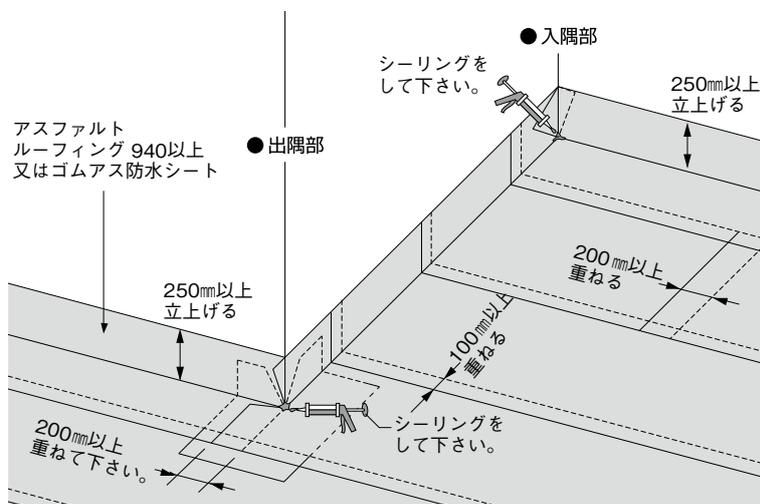


■重ね要領(寸法)

- ・流れ方向 — 100mm以上
- ・桁行方向 — 200mm以上
- ・棟部 — 二重に敷き込む
- ・降り棟部 — 多重に敷き込む
- ・谷部 — 多重に敷き込む

※アーチの場合は最頂部から2列は2重に敷き込んで下さい。

■出隅部・入隅部



注意 下地が含湿している時や雨天時の敷き込みは避け下さい。

■リフォームの場合の防湿材の敷き込み

アスファルトルーフィング 940 以上を使用の場合は、風によるあおりを防止するため、数力所を両面テープ等で止めて下さい。

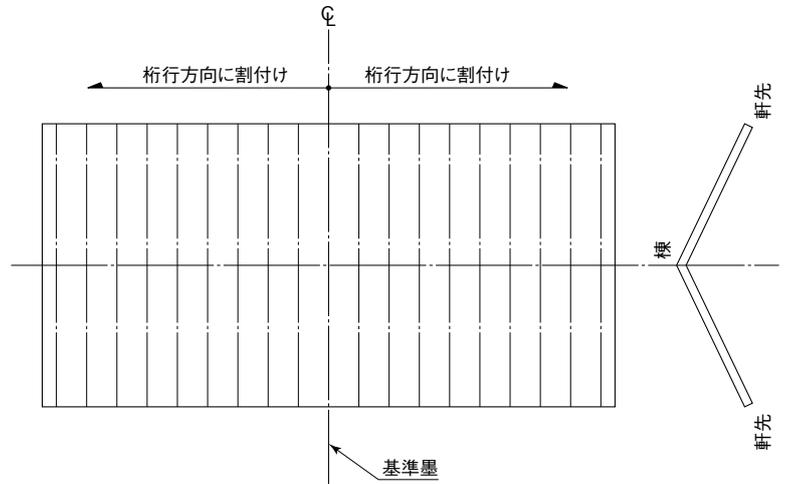
6-6 割付け

たてひら1・2型共通

防湿材を敷き込み後、両端（両妻）の本体幅が同じになるように考慮して割付けを行って下さい。
 まず、桁行センターに基準墨を出し、これを元に順次割付墨を付けていきます。

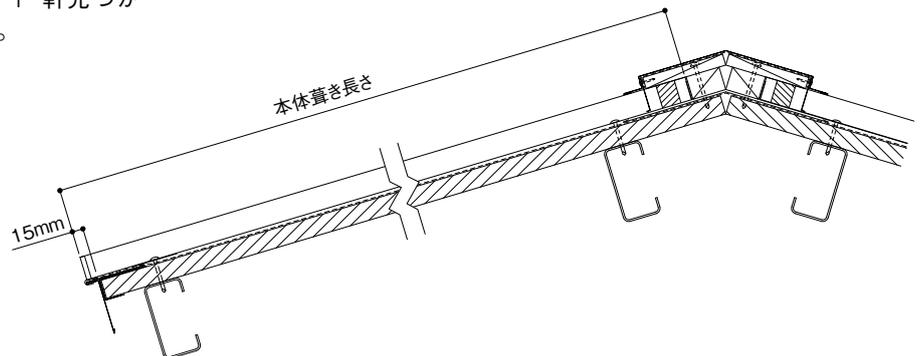
注意

軒先と棟でズレないように確認しながら作業を進めて下さい。桁行が長い場合、10～20m毎に基準墨より巻尺にてチェックして下さい。



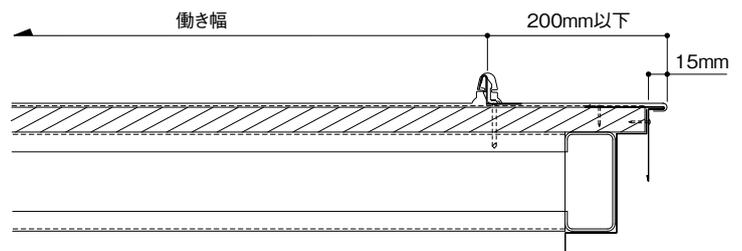
■流れ方向

- ・ 本体成型長さは、葺き長さ + 軒先つかみ代(約15mm)となります。



■桁行方向

- ・ けらば本体はつかみ代(約15mm)を考慮して切断して下さい。

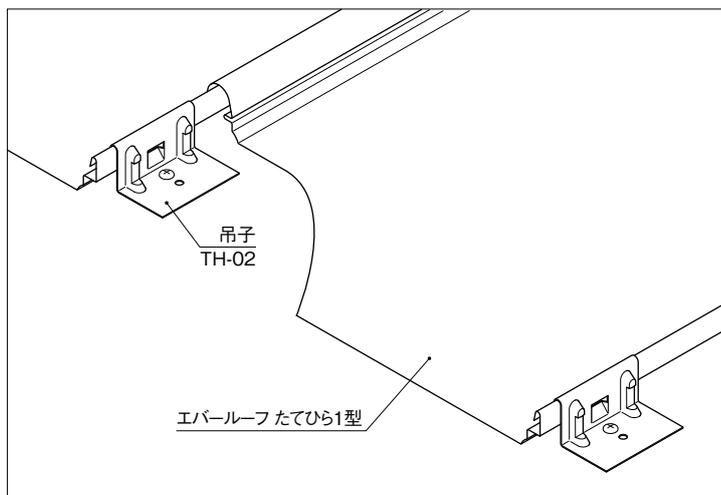
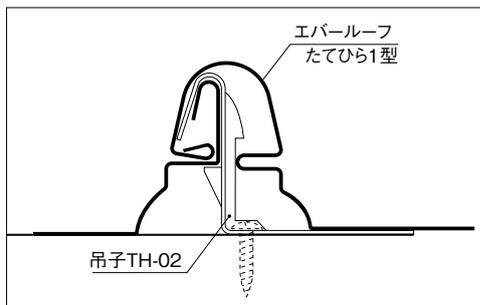


注意

けらば本体幅は200mm以下となるように設計段階において、割付けを考慮して下さい。

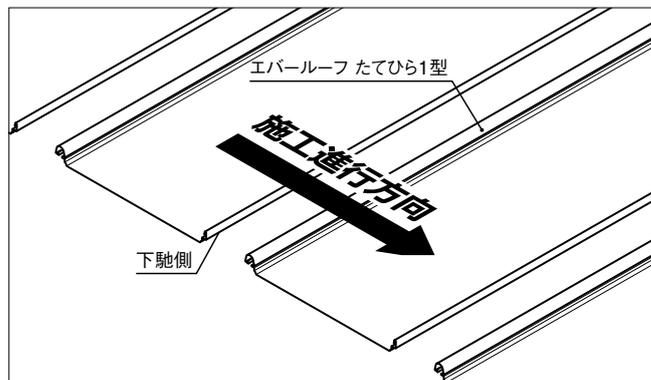
6-7 本体の取り付け

たてひら1型



1. 本体の仮置き

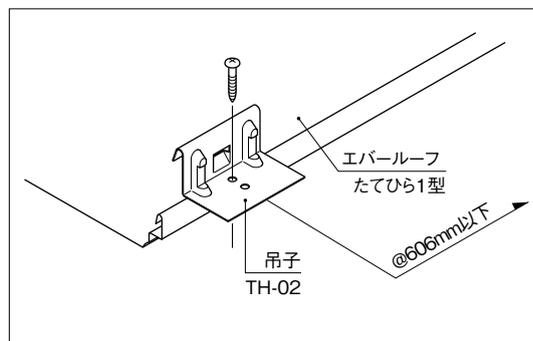
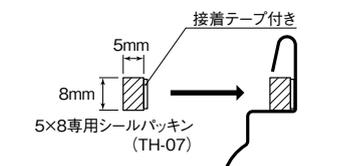
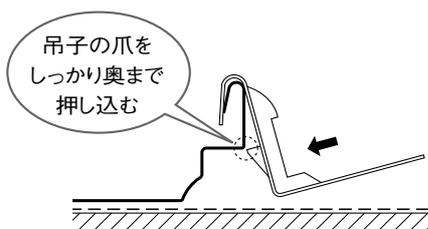
- ・ 本体を屋根上に荷揚げし仮置きする際には、本体下ハゼ側が施工の進行方向側となるように置きます。



注意 特に長尺の場合には注意が必要です。

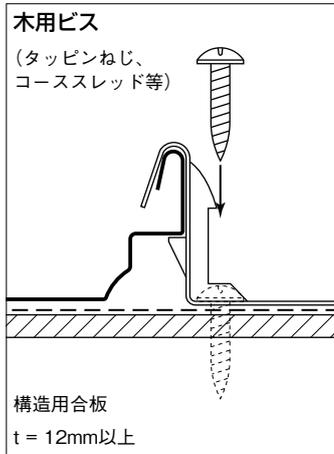
2. 本体の取り付け(敷き込み側)

- ・ 本体の下ハゼ部に吊子をセットし、ビスで母屋に固定します。
- ・ 吊子の固定ピッチは@606mm以下にしてください。

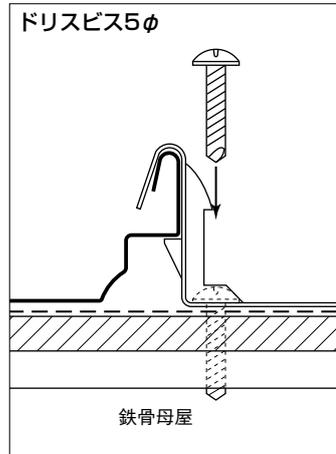


注意 積雪地および特に水密性を要求される建物につきましては、下ハゼ部に専用シールパッキン(TH-07)を貼付けて下さい。その際、軍手等にて手の切創を防止して下さい。

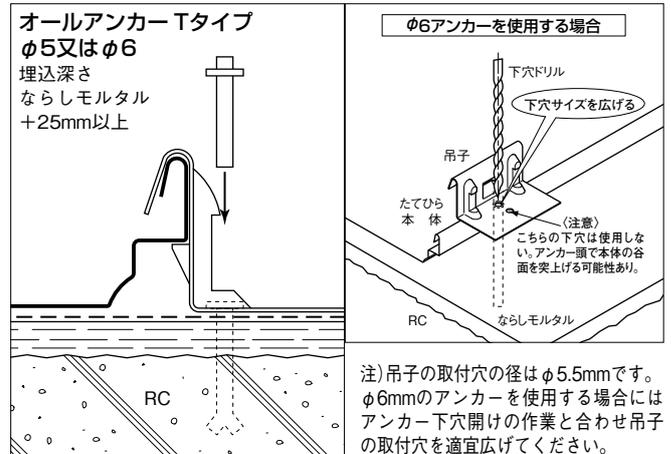
■木造下地



■鉄骨下地

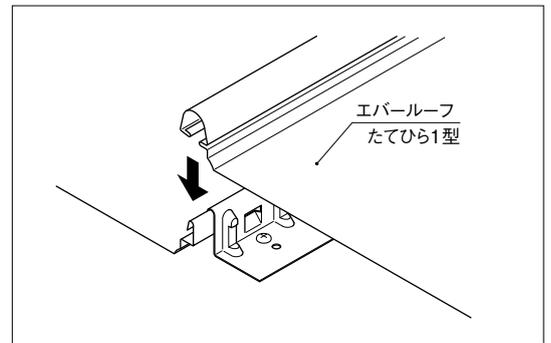
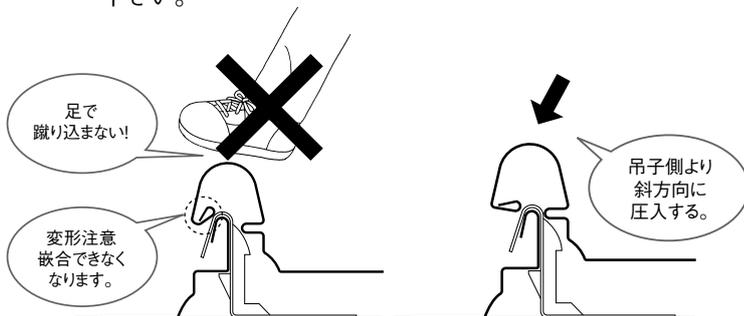


■RC下地



3.本体の嵌合

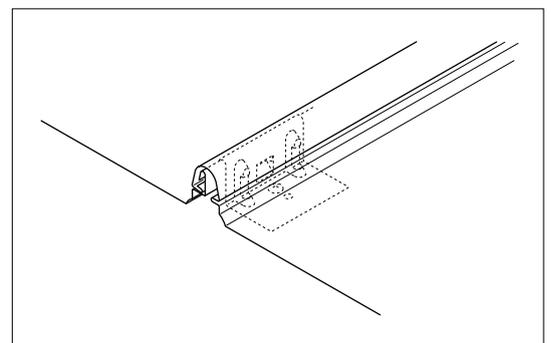
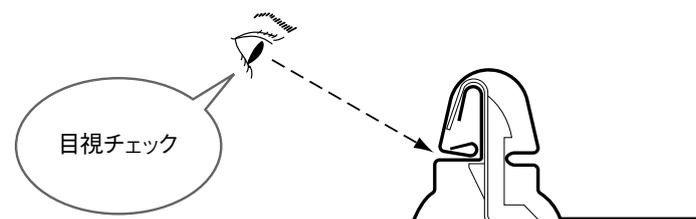
- ・ 固定した本体の下ハゼ部と次に取り付ける本体の上ハゼ部の隙間を合わせます。
- ・ 本体の端部が揃っていることを確認した後、端部より順番に吊子部分を圧入し、嵌合させます。
- ・ 圧入方向は吊子側からとし、上ハゼ端部の変形に注意して下さい。



注意 一度嵌合しますと外す事はもとより、上下微調整も難しいので、慎重に作業を行って下さい。

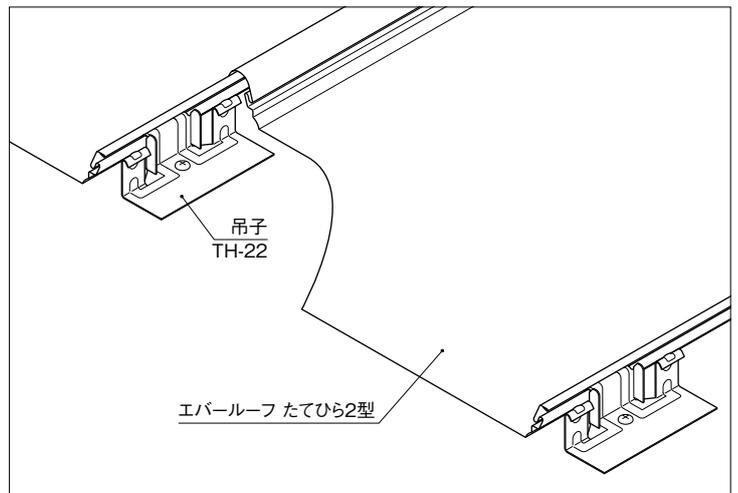
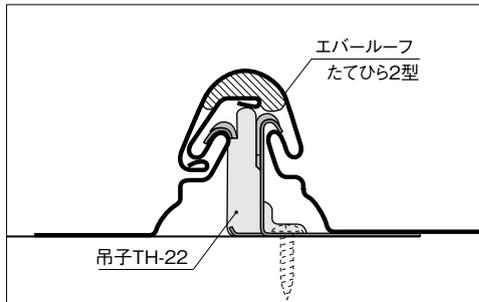
4.嵌合チェック

- ・ 確実に嵌合されているか、目視チェックにより必ず確認を行って下さい。
- ・ 隙間が大きい部分があれば、再度圧入し両手で上ハゼ部を絞り込むような措置を講じて下さい。



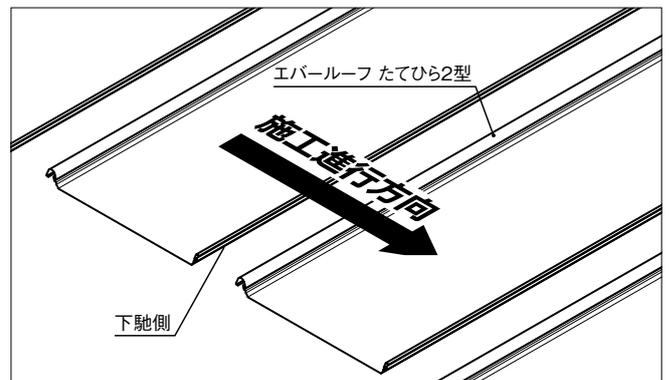
注意 嵌合できていない部分は明らかに隙間が大きくなります。

たてひら2型



1. 本体の仮置き

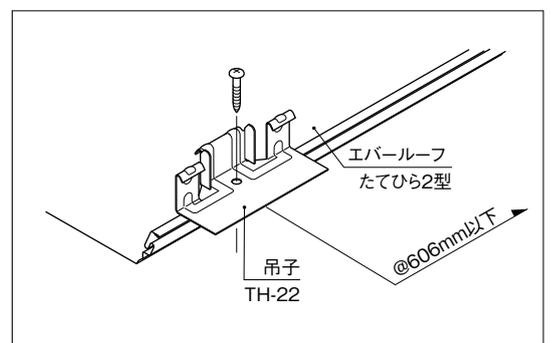
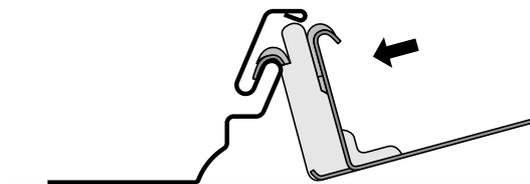
- ・ 本体を屋根上に荷揚げし仮置きする際には、本体下ハゼ側が施工の進行方向側となるように置きます。



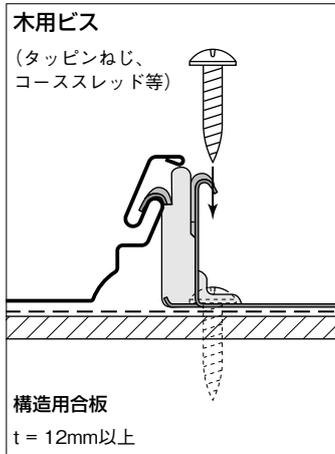
注意 特に長尺の場合には注意が必要です。

2. 本体の取り付け(敷き込み側)

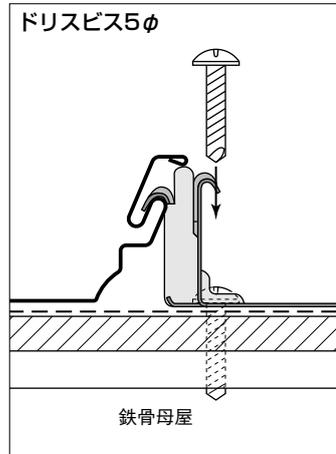
- ・ 本体の下ハゼ部に吊子をセットし、ビスで母屋に固定します。
- ・ 吊子の固定ピッチは@606mm以下にしてください。



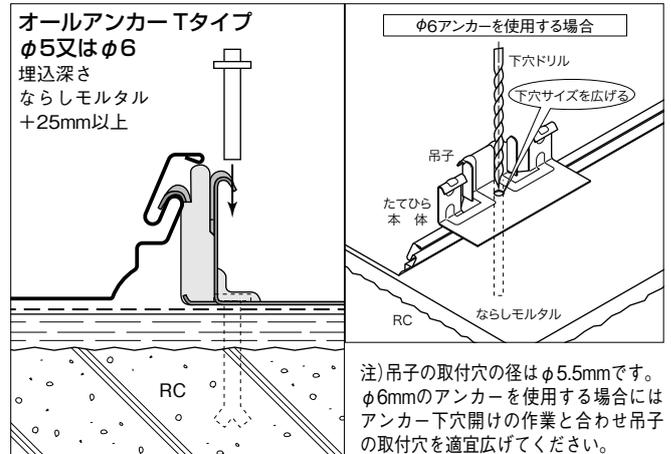
■木造下地



■鉄骨下地

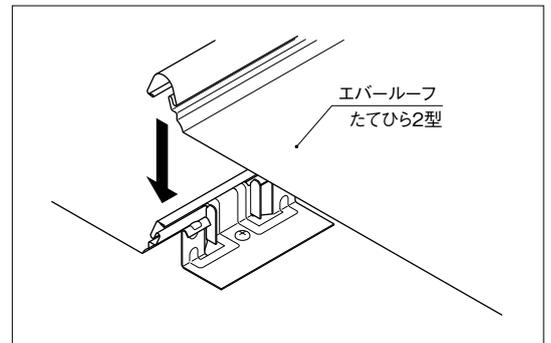
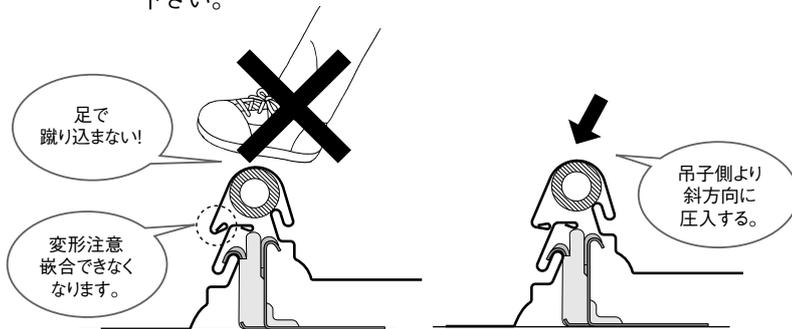


■RC下地



3.本体の嵌合

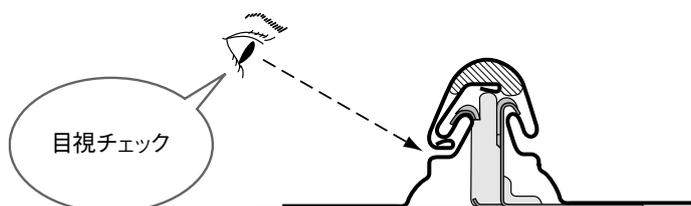
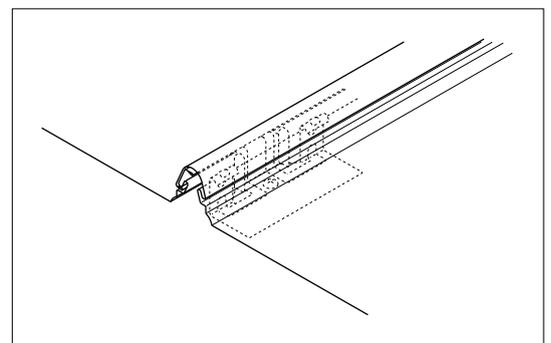
- ・ 固定した本体の下ハゼ部と次に取り付ける本体の上ハゼ部の隙間を合わせます。
- ・ 本体の端部が揃っていることを確認した後、端部より順番に吊子部分を圧入し、嵌合させます。
- ・ 圧入方向は吊子側からとし、上ハゼ端部の変形に注意して下さい。



注意 一度嵌合しますと外す事はもとより、上下微調整も難しいので、慎重に作業を行って下さい。

4.嵌合チェック

- ・ 確実に嵌合されているか、目視チェックにより必ず確認を行って下さい。
- ・ 隙間が大きい部分があれば、再度圧入し両手で上ハゼ部を絞り込むような措置を講じて下さい。



注意 嵌合できていない部分は明らかに隙間が大きくなります。

6-8 アーチ施工の本体取り付け（1・2型共通）

1. アーチ曲げ成型仕様

■最小半径

たてひら1型→ $r=4\text{m}$ 以上

※極小アーチ曲げ専用機により
 $r=1.5\text{m}$ まで可能

たてひら2型→ $r=4\text{m}$ 以上

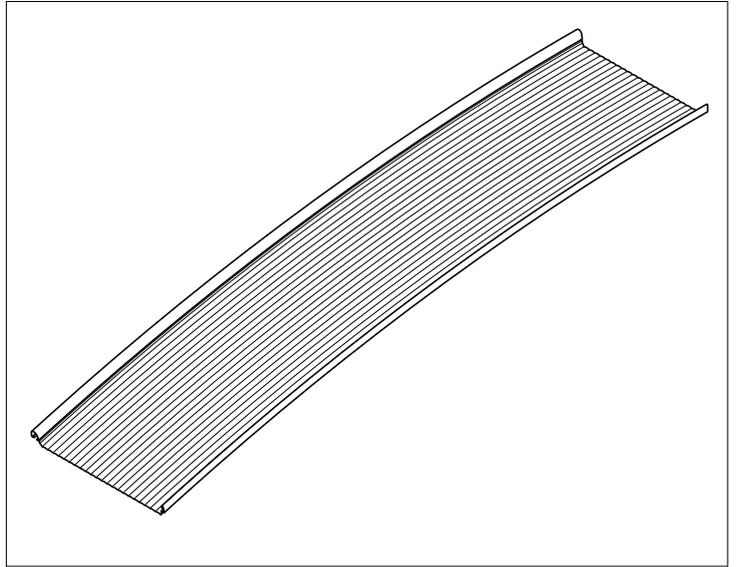
■表面形状

たてひら1型・2型共に、谷面に縦リブのついた形状になります。

フラット形状によるアーチ成型はできません。

注意

現場での曲げ込みによる施工は、屋根Rの大きさにもよりますが、葺材にひずみやベコツキが発生し、仕上がり外観を損なう恐れがあります。



2. アーチ成型長さの算出方法

設計及び見積り段階において、以下の式により本体成型長さの近似値を求めることができます。

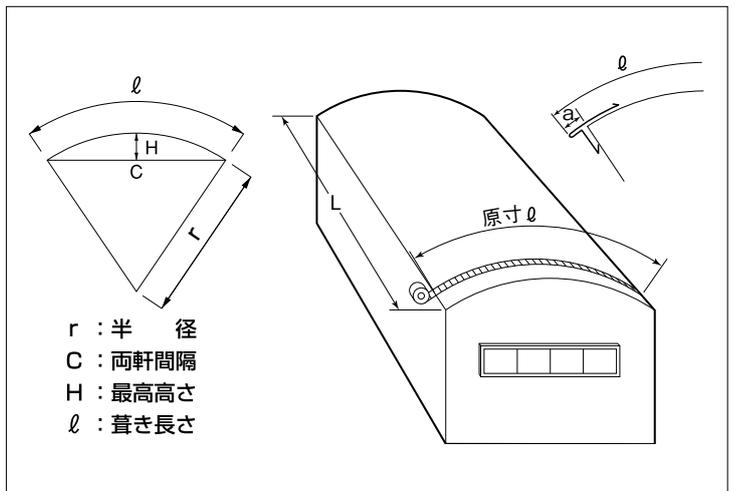
$$\text{高さ } H = r - \frac{1}{2} \sqrt{4r^2 - C^2}$$

$$\text{葺き長さ } \ell = 0.0349 \times r \times \sin^{-1} \left(\frac{C}{2r} \right)$$

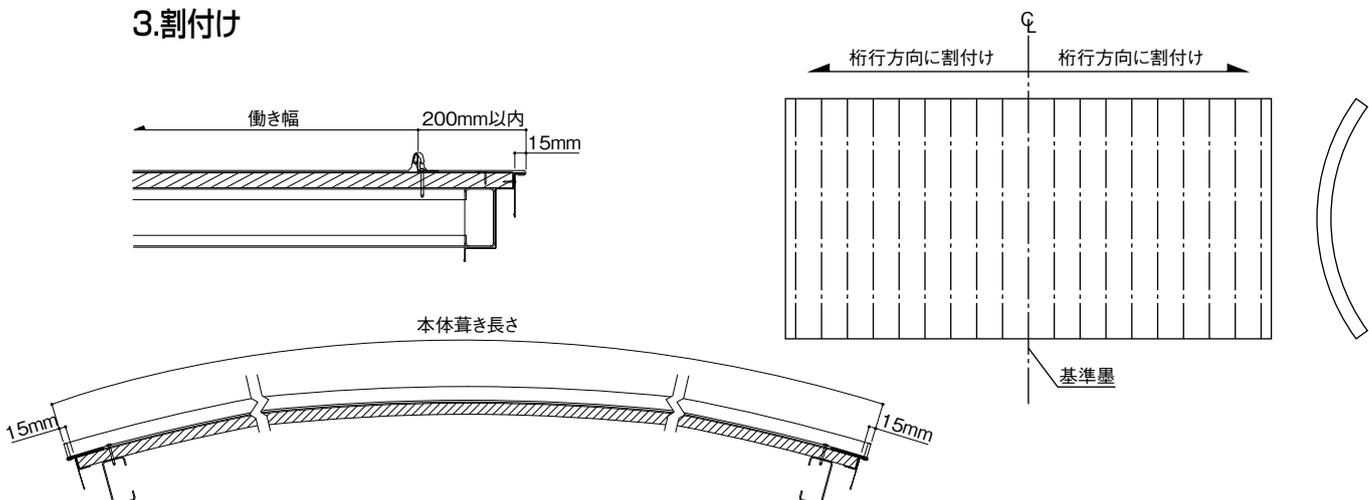
実際の成型長さは原寸を元に決定して下さい。

注意

軒先唐草の出寸法、つかみ代も考慮する。
R寸法は躯体の仕上がり精度により、同じ建物の中でも異なることがありますので注意が必要です。

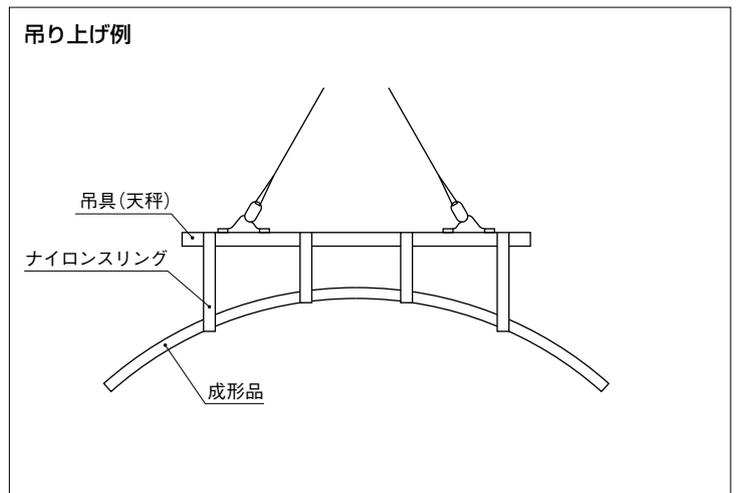


3. 割付け



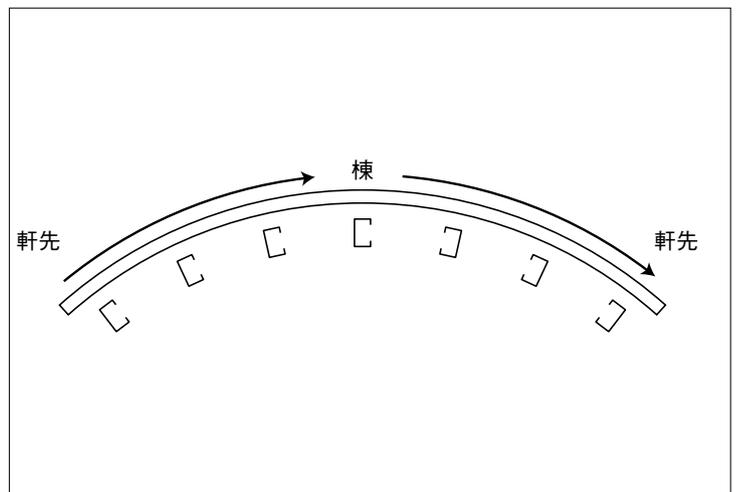
4.荷揚げ

成型品を荷揚げする際は、右図のような適度な長さの専用吊具(天秤)を用いて、各々のナイロンスリングの張力が均等になるように長さやバランスを調整し、成型品が歪まないように行って下さい。



5.施工

- ・施工はどちらか一方の軒先より順次行います。
- ・吊子の取り付けは、割付墨を目安にしながら溝板の歪みを取るように順次行っていきます。
- ・本体の取り付けは、軒の出を揃えた後に順次はめ込んでいきます。



注意

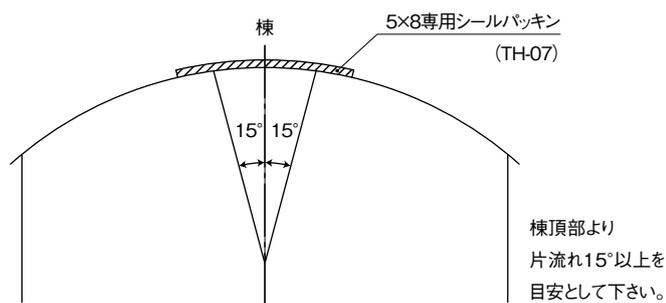
一度嵌合しますと外す事はもとより、上下微調整も難しいので、慎重に作業を行って下さい。

たてひら1型の場合

- エバールーフたてひら1型の場合には、本体下ハゼ部に専用のシールパッキン(TH-07)を貼り付けます。下図のように棟頂部より各々15°以上を目安として下さい。

注意

積雪地においては全長に渡り貼り付けて下さい。(P43参照)

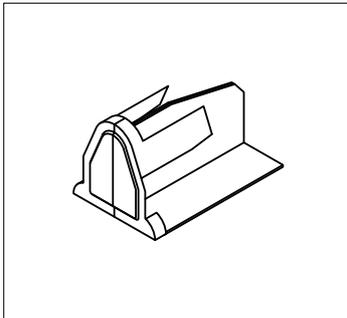


6-9 サンバナの取り付け

各種サンバナはエパールーフ たてひら1・2型共通

■タイプ別の特徴と用途

差し込みサンバナ (TH-19)



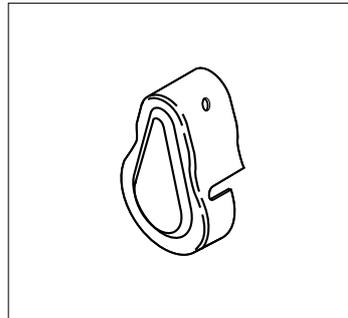
■特長

- ・軒先ハゼ部のカットが不要
- ・本体取り付け後にまとめて施工
- ・内付けで底面が有り高防水
- ・ハゼとの固定で仕上がり良好

■用途

- ・特に積雪地
- ・降り谷部納め

外付けサンバナ (TH-09)



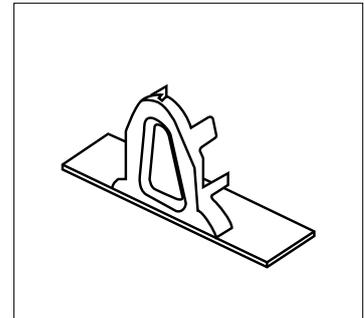
■特長

- ・軒先ハゼ部のカットが不要
- ・本体取り付け後にまとめて施工
- ・外付けで取り付けが簡単
- ・独自形状でハゼ部を強調

■用途

- ・一般地域 (積雪地以外)

内付けサンバナ (TH-03)



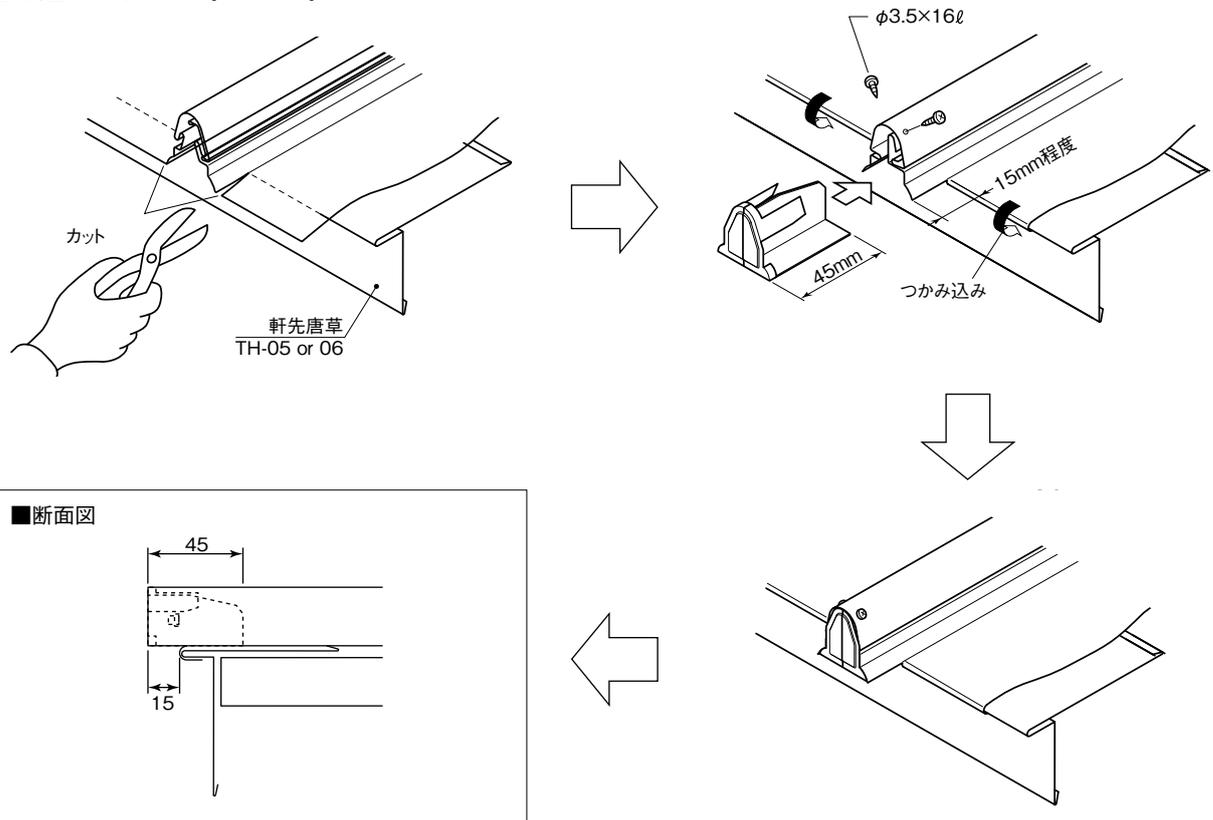
■特長

- ・軒先ハゼ部のカットが必要
- ・本体つかみ込みと同時施工
- ・内付けで面位置にて納まる
- ・ハゼと一体感のある仕上がり

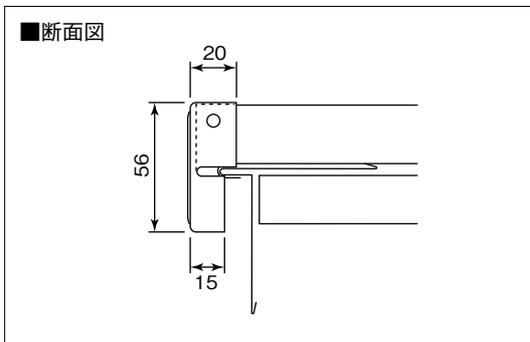
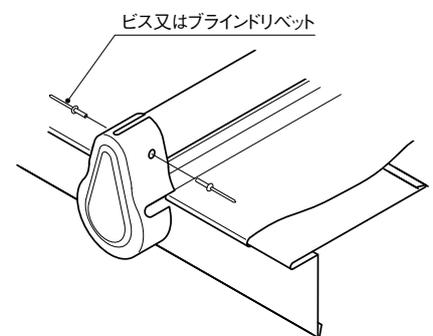
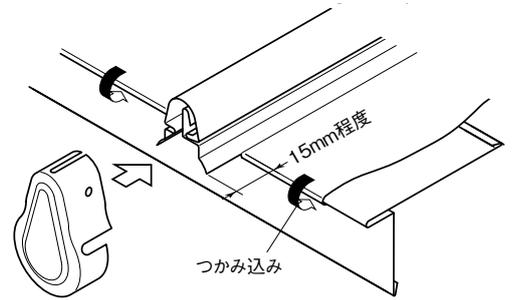
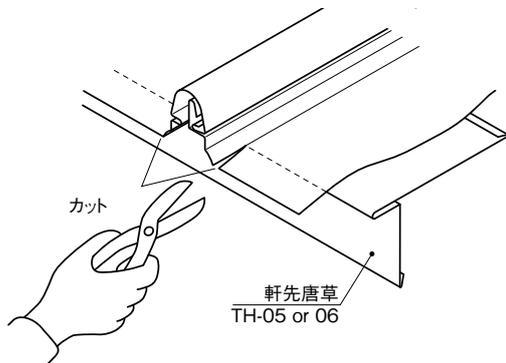
■用途

- ・特に積雪地

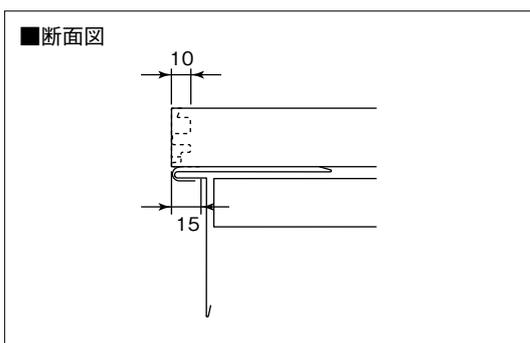
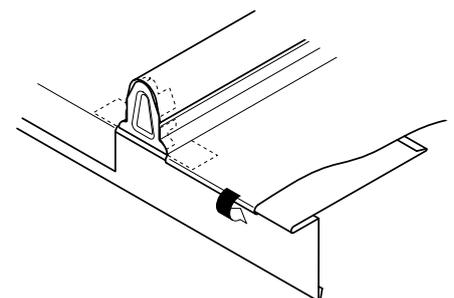
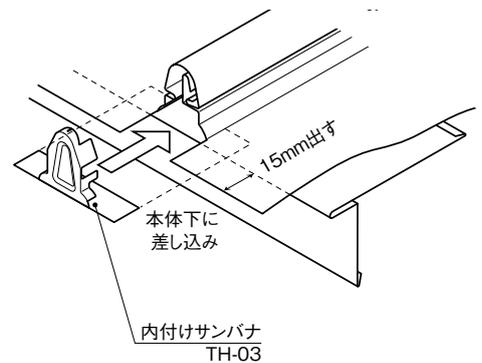
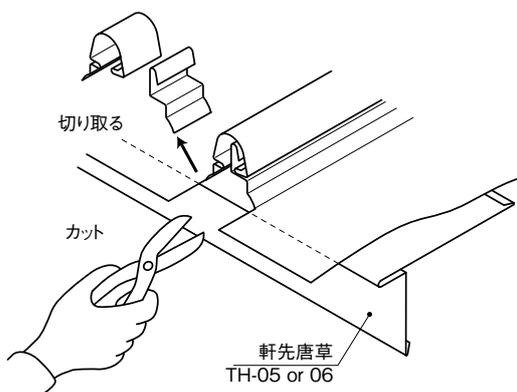
1. 差し込みサンバナ (TH-19)



2.外付けサンバナ(TH-09)



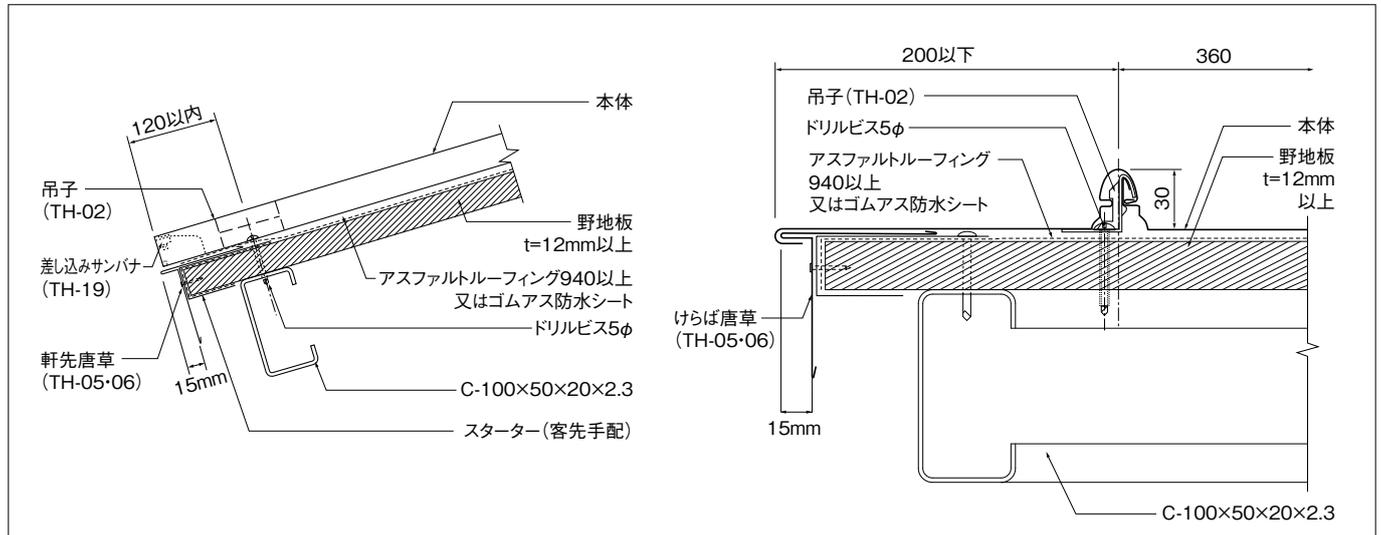
3.内付けサンバナ(TH-03)



6-10 軒先・けらばの納まり

たてひら1・2型共通

※図中は1型の形状にて解説しています。

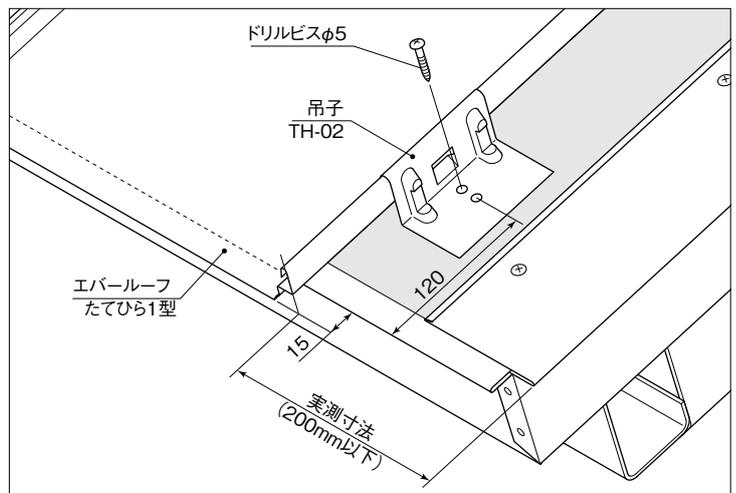


1. 本体の取り付け

- ・ 本体は軒先唐草先端より15mm (つかみ代) 出した状態で取り付けます。
- ・ 吊子は軒先唐草先端より120mm以内に1個目を取り付けます。(母屋位置)

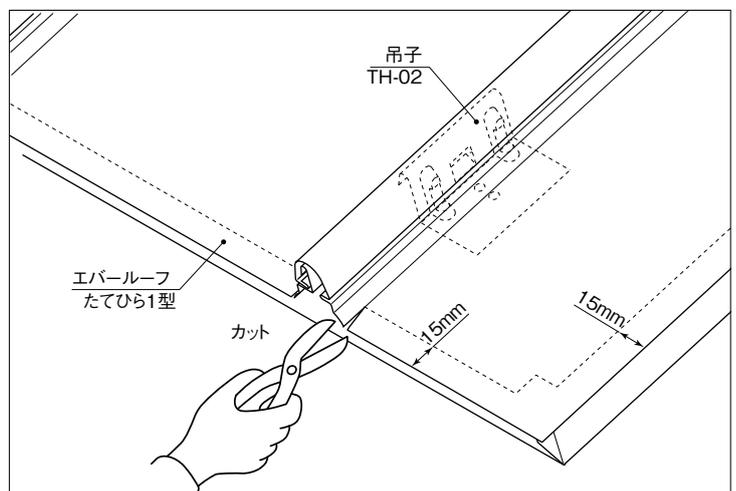
2. 寸法の実測

- ・ けらば唐草先端までの寸法を実測します。
- ・ 軒先、棟、中間の数ヶ所を実測して下さい。
- ・ けらば部は実測寸法につかみ代(15mm)を見込んだ寸法にて幅方向を切断します。



3. つかみ代の加工

- ・ 軒先部は本体取り付け後、ハゼの両サイドに15mm (つかみ代) の切り込みを入れます。

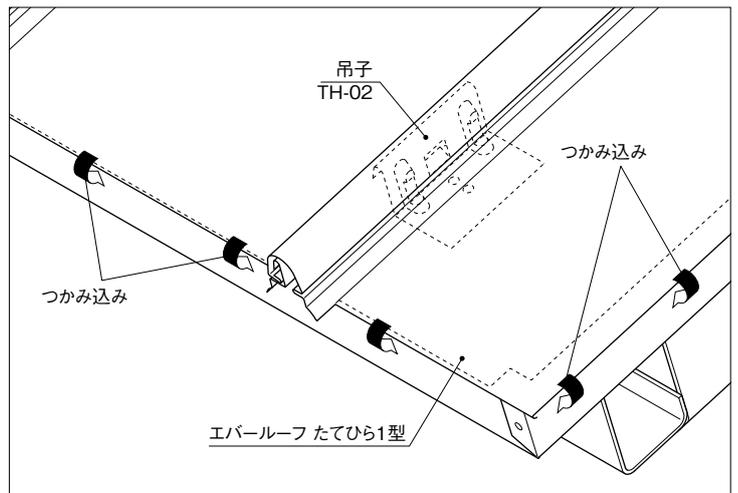


注意

サンパナのタイプにより加工法が異なります(P26「サンパナの取り付け」参照)

4.本体のつかみ込み

- ・本体のつかみ代を軒先及びけらば唐草に密着するようにつかみ込みます。

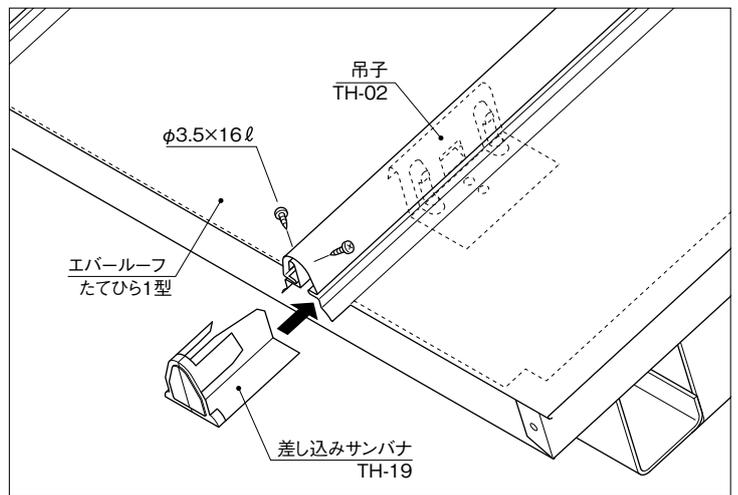


5.サンバナの取り付け

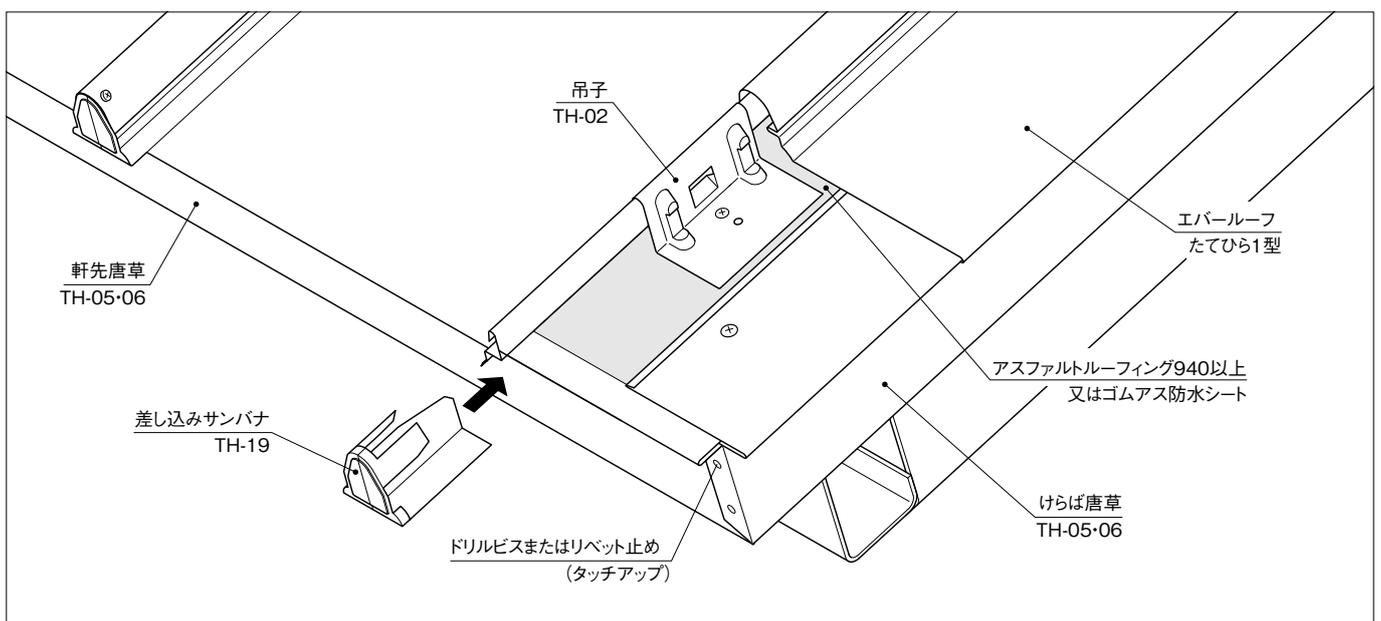
- ・本体のハゼ部にサンバナを差し込み、ビス又はリベットにて固定します。

注意

内付けサンバナは本体のつかみ込みと同時に巻き込み固定します。

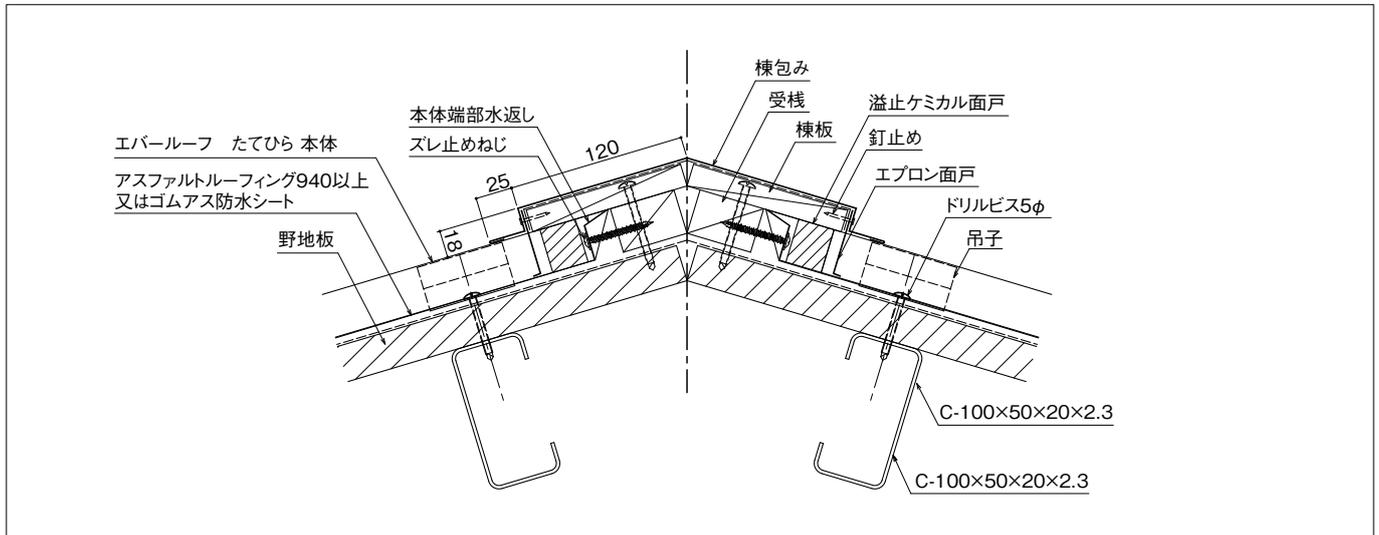


構成図



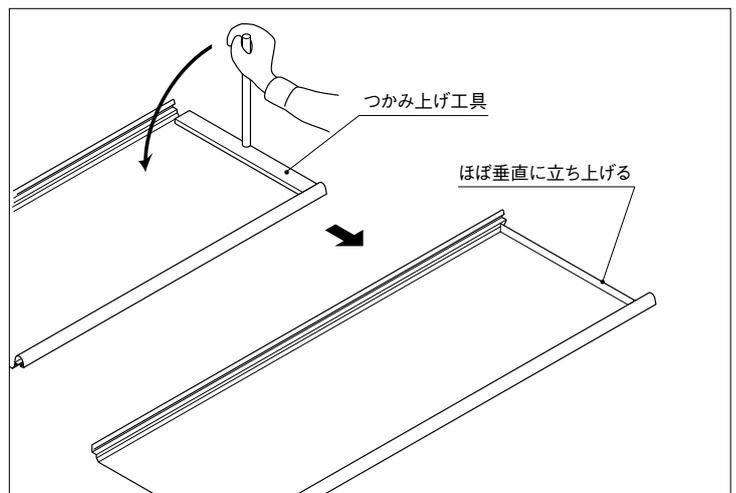
6-11 棟の納まり

たてひら1・2型共通



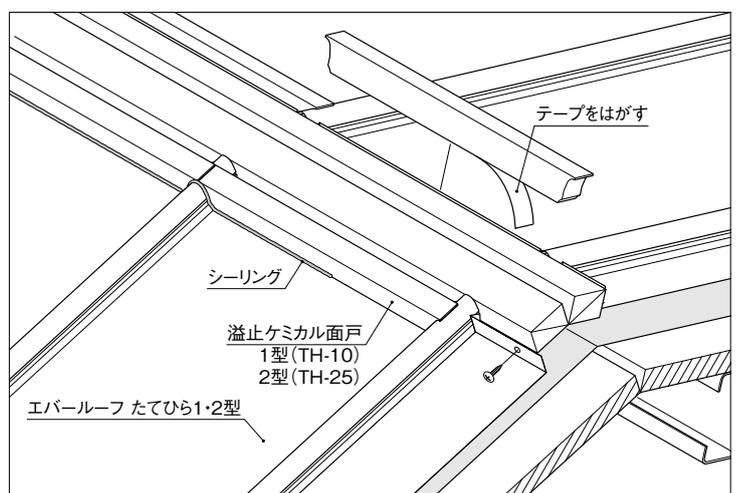
1. 本体の加工

- ・ 本体棟端部の谷面を工具を用いて立ち上げます。



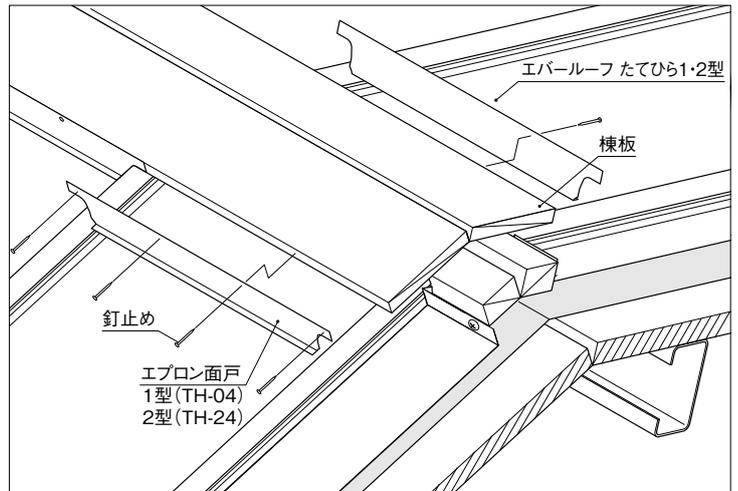
2. ケミカル面戸の取り付け

- ・ 溢止ケミカル面戸下面のテープをはがし、図のように取り付けます。
- ・ 取り付け後、周囲にシーリングを施します。



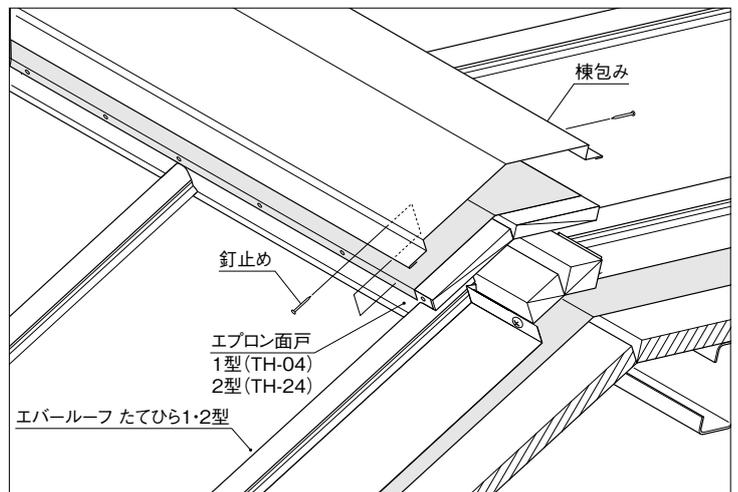
3. 棟板・エプロン面戸の取り付け

- ・ 棟板取り付け後、棟板側面にエプロン面戸を取り付けます。

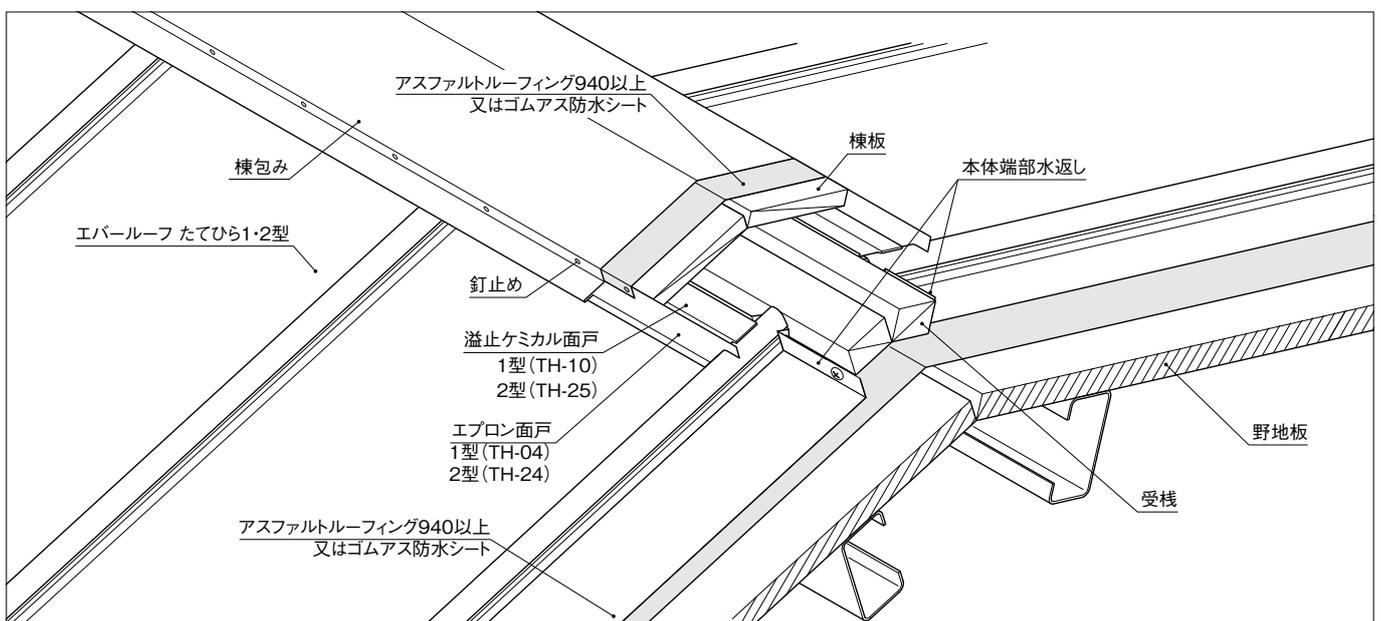


4. 棟包みの取り付け

- ・ 棟板上面にアスファルトルーフィング940又はゴムアス防水シートを巻き込みます。(結露等による経年腐食防止、防腐処理木材との絶縁)
- ・ 棟包みを棟板側面に釘止めします。(@300mm)

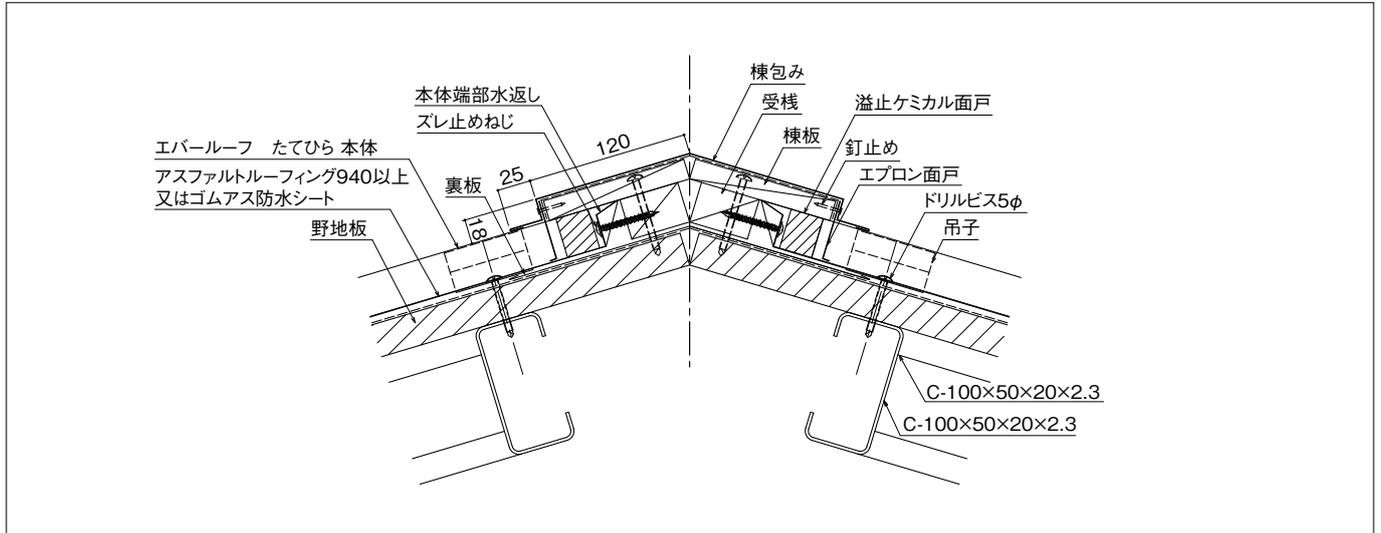


構成図



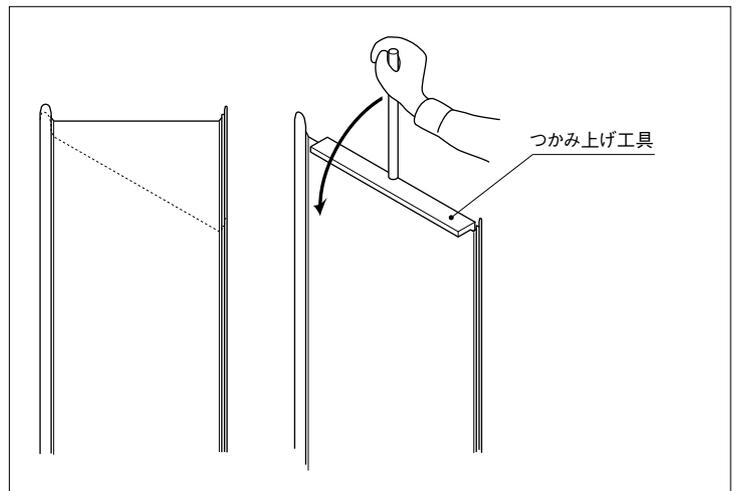
6-12 降り棟の納まり

たてひら1・2型共通



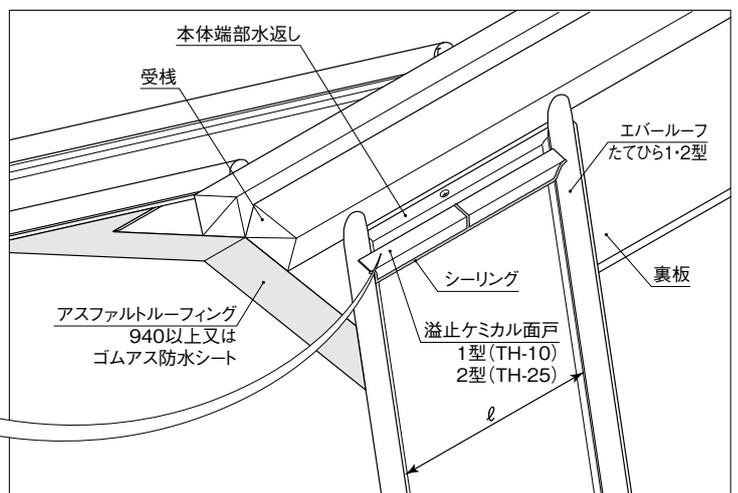
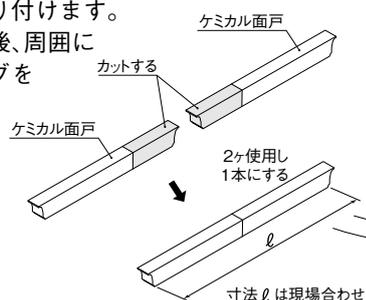
1. 本体の加工

- ・ 降り棟の角度に合わせ、本体を斜めに切断します。
- ・ 本体端部の谷面を工具を用いて立ち上げます。



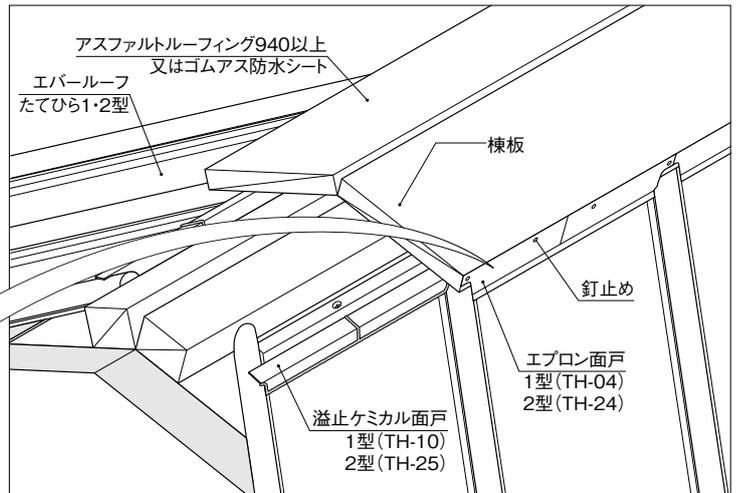
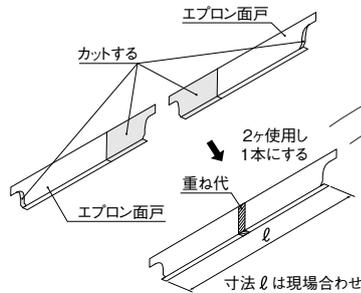
2. ケミカル面戸の取り付け

- ・ 本体谷面の寸法を実測後、図のように2ヶのケミカル面戸を用いて現場合わせて製作します。
- ・ ケミカル面戸下面のテープをはがし図の様に付けます。
- ・ 取り付け後、周囲にシーリングを施します。



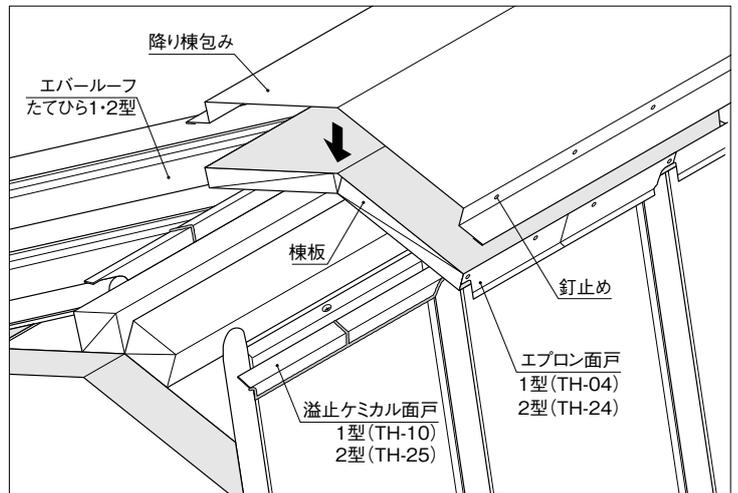
3. 棟板・エプロン面戸の取り付け

- ・ 棟板を取り付けます。
- ・ 図のように2ヶのエプロン面戸を用いて現場に合わせて製作します。
- ・ 棟板側面にエプロン面戸を取り付けます。

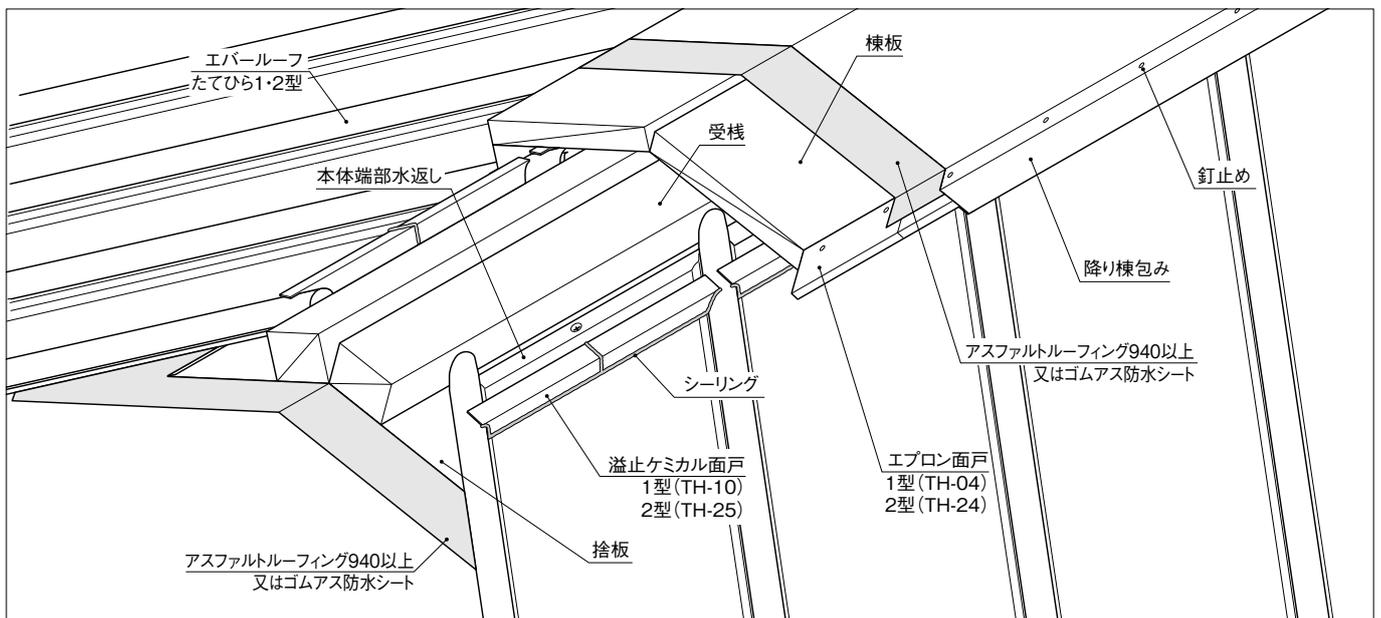


4. 降り棟包みの取り付け

- ・ 棟板上面にアスファルトルーフィング940又はゴムアス防水シートを巻き込みます。(結露等による経年腐食防止、防腐処理木材との絶縁)
- ・ 降り棟包みを棟板側面に釘止めします。 (@300mm)



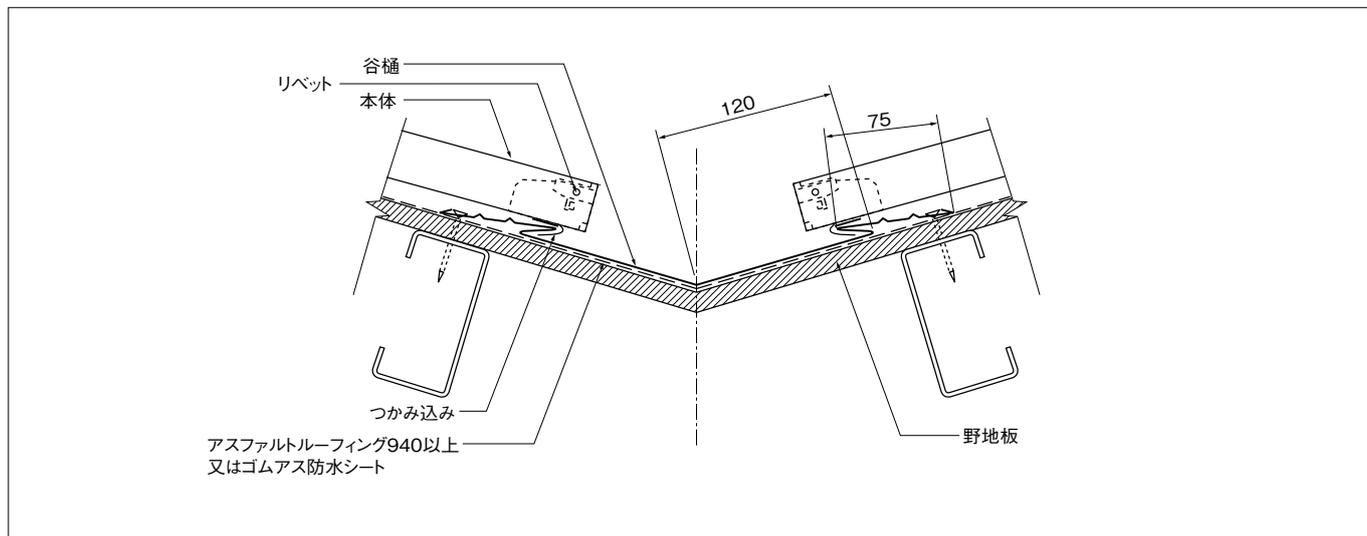
構成図



6-13 降り谷の納まり

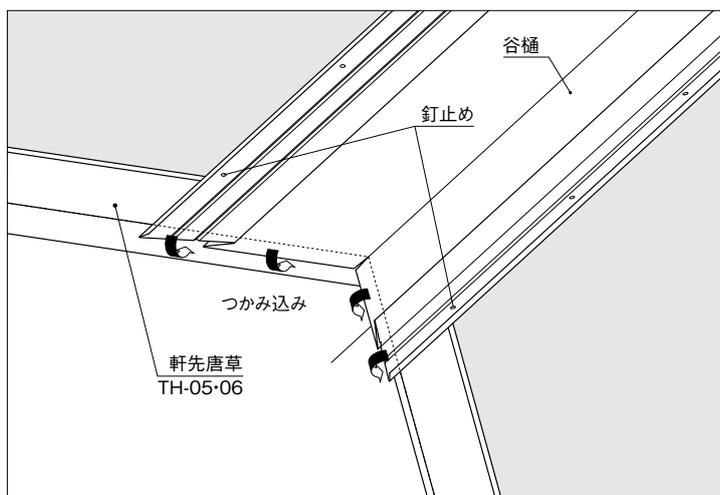
たてひら1・2型共通

※図中は2型の形状にて解説しています。



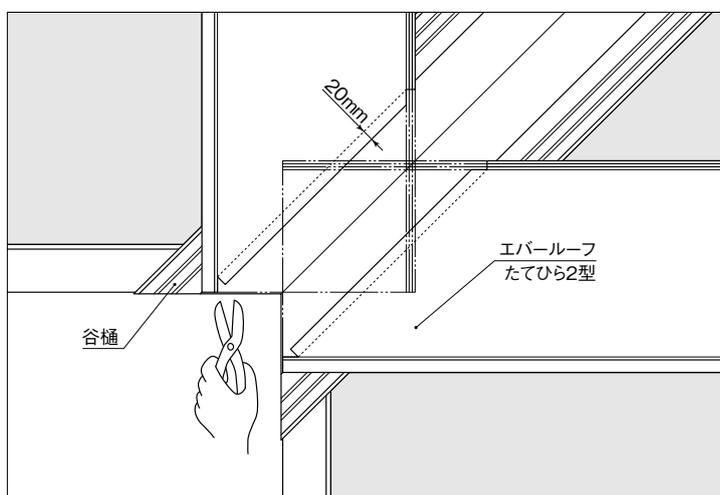
1. 谷樋の取り付け

- ・ 谷樋は図のように谷面のつかみ代 (15mm) を加工した状態で、折返し端部を固定します。 (@300)
- ・ 谷面を軒先唐草につかみ込みます。



2. 本体の切断・加工

- ・ 本体は谷芯と平行に切断加工します。
- ・ 図のように本体谷面のつかみ代 (20mm) を考慮して加工します。

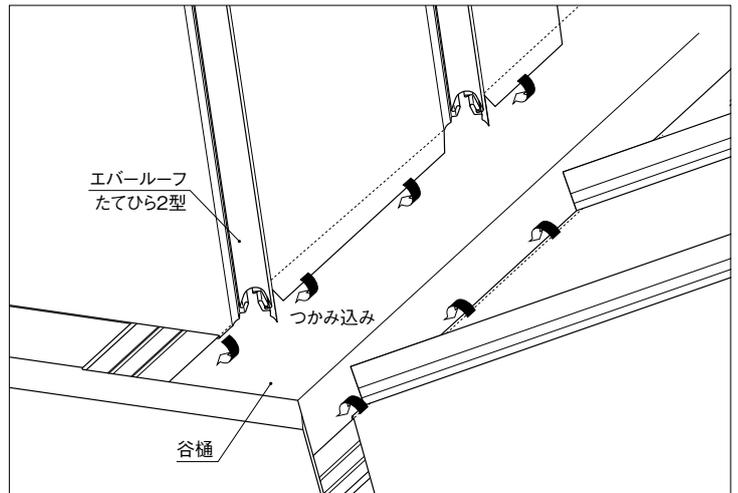


3.本体の取り付け

- ・つかみ代の出を合わせ、本体を嵌合します。
- ・本体の下ハゼ部に吊子をセットし固定します。
- ・本体谷面をつかみ込みます。

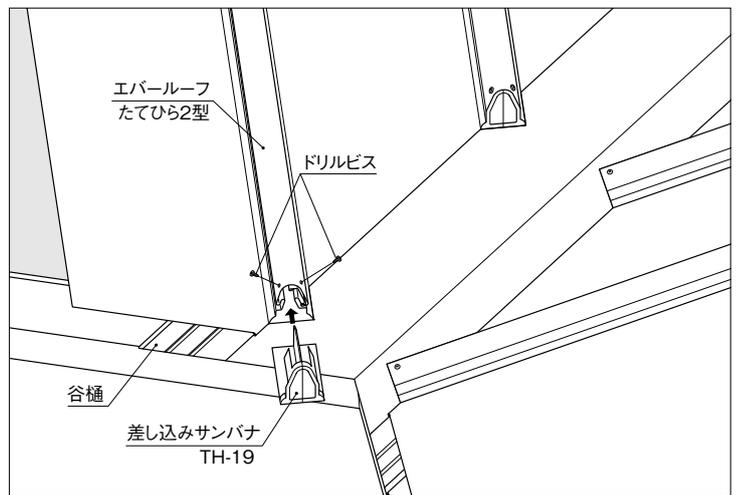
注意

吊子は谷樋の折返し部に掛からないようにする。

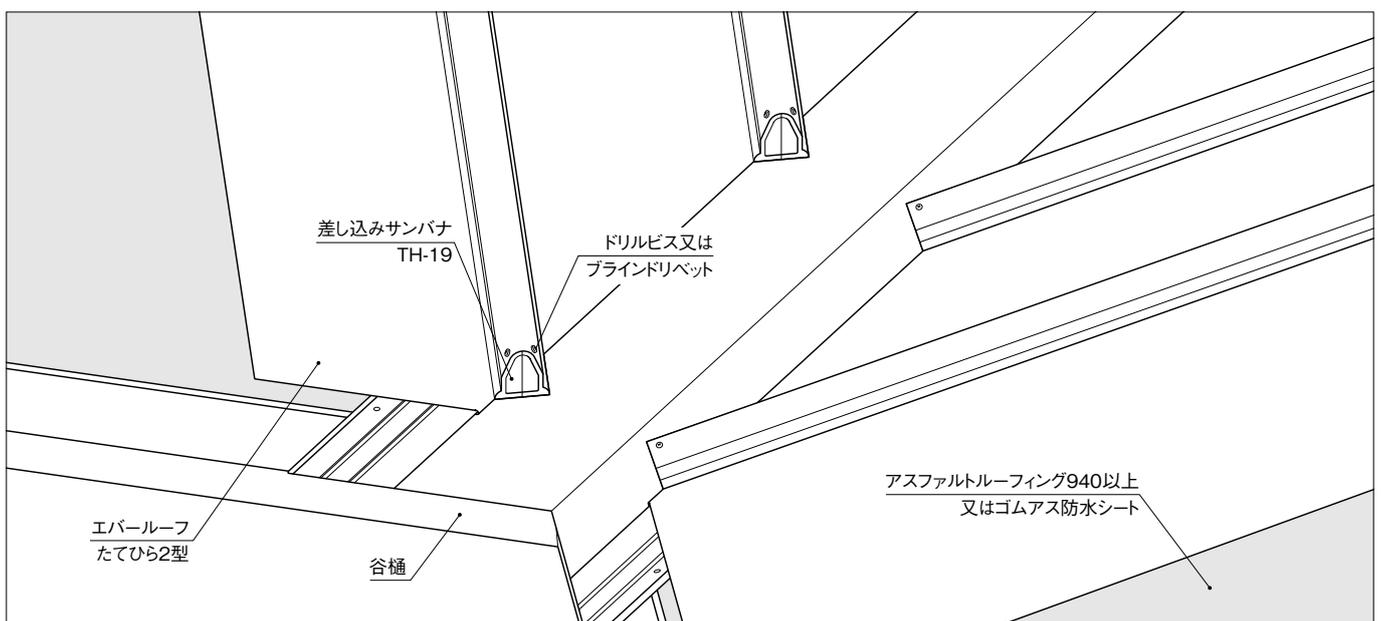


4.サンバナの取り付け

- ・サンバナは「差し込みサンバナ (TH-19)」を必ず使用して下さい。
- ・本体ハゼの内側に挿入し、上部2ヶ所をビス又はリベットにて固定します。

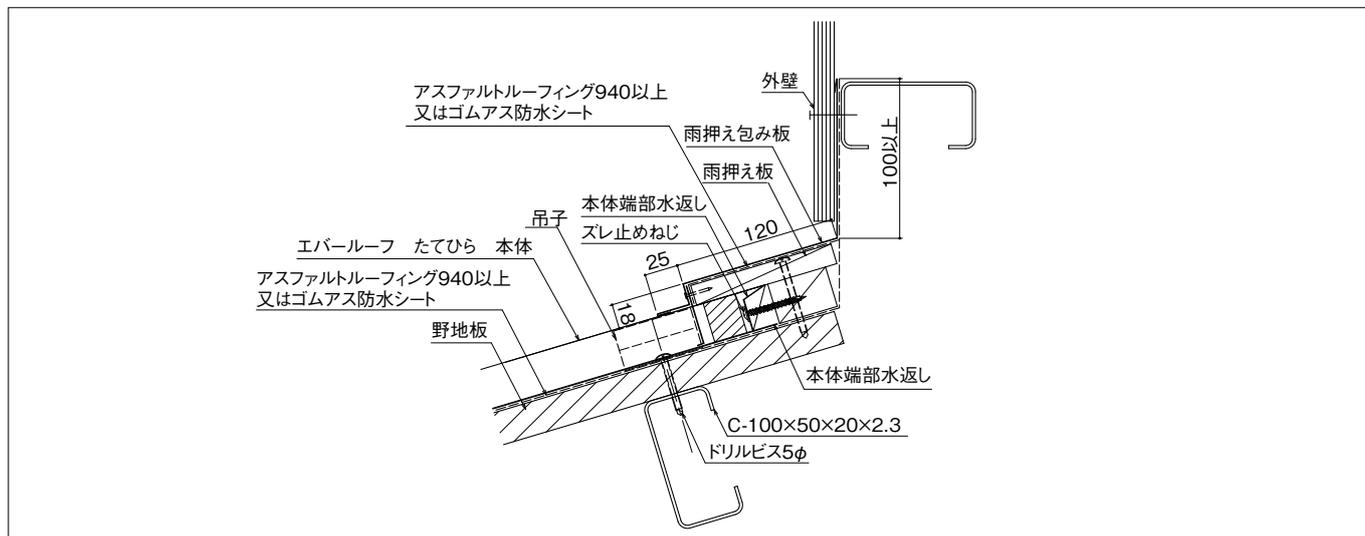


構成図



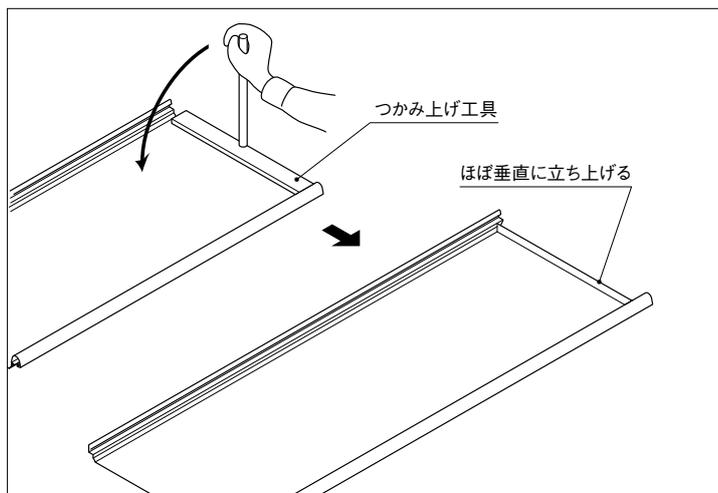
6-14 壁との取り合い納まり (水上側)

たてひら1・2型共通



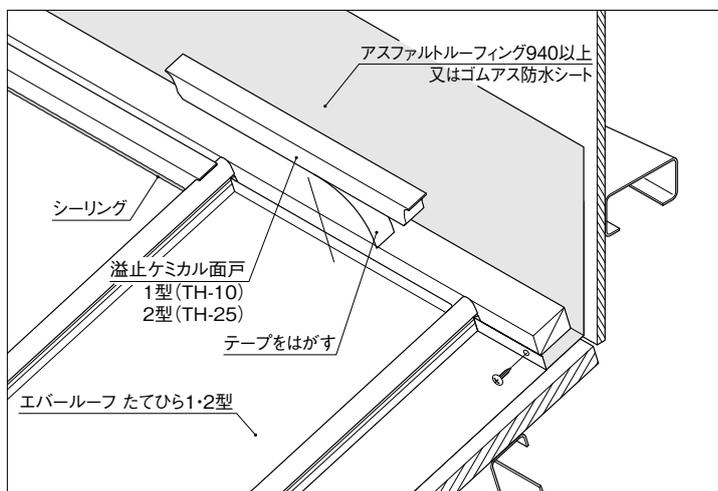
1. 本体の加工

- ・ 本体端部の谷面を工具を用いて立ち上げます。



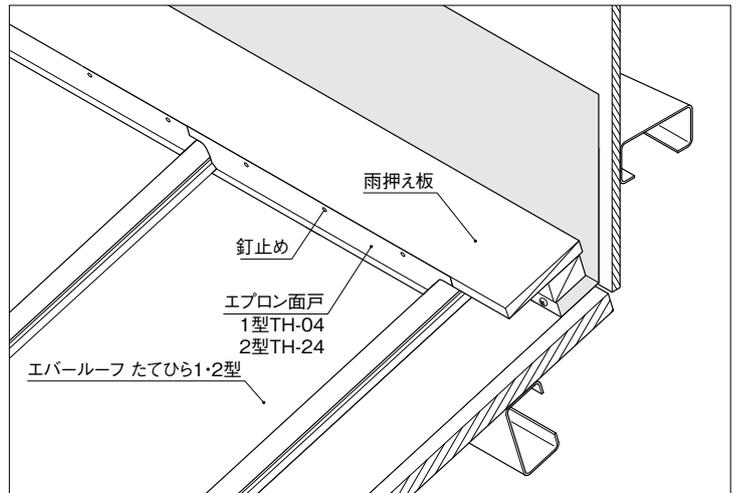
2. ケミカル面戸の取り付け

- ・ 溢止ケミカル面戸下面のテープをはがし、図のように取り付けます。
- ・ 取り付け後、周囲にシーリングを施します。



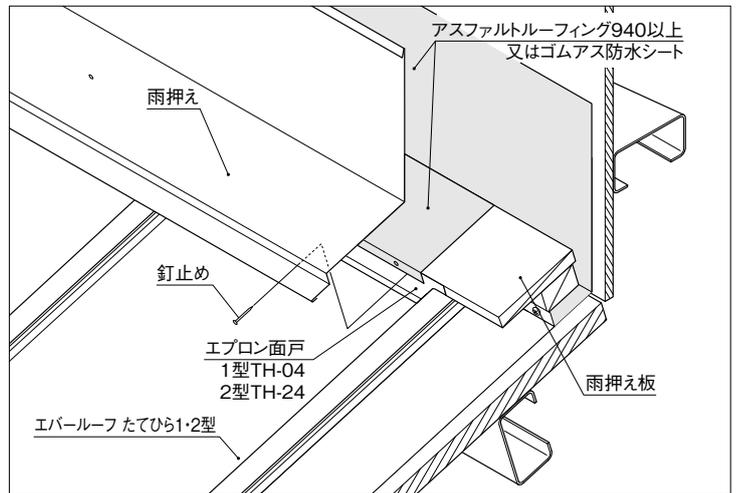
3. 雨押え板・エプロン面戸の取り付け

- ・ 雨押え板取り付け後、雨押え板側面にエプロン面戸を取り付けます。

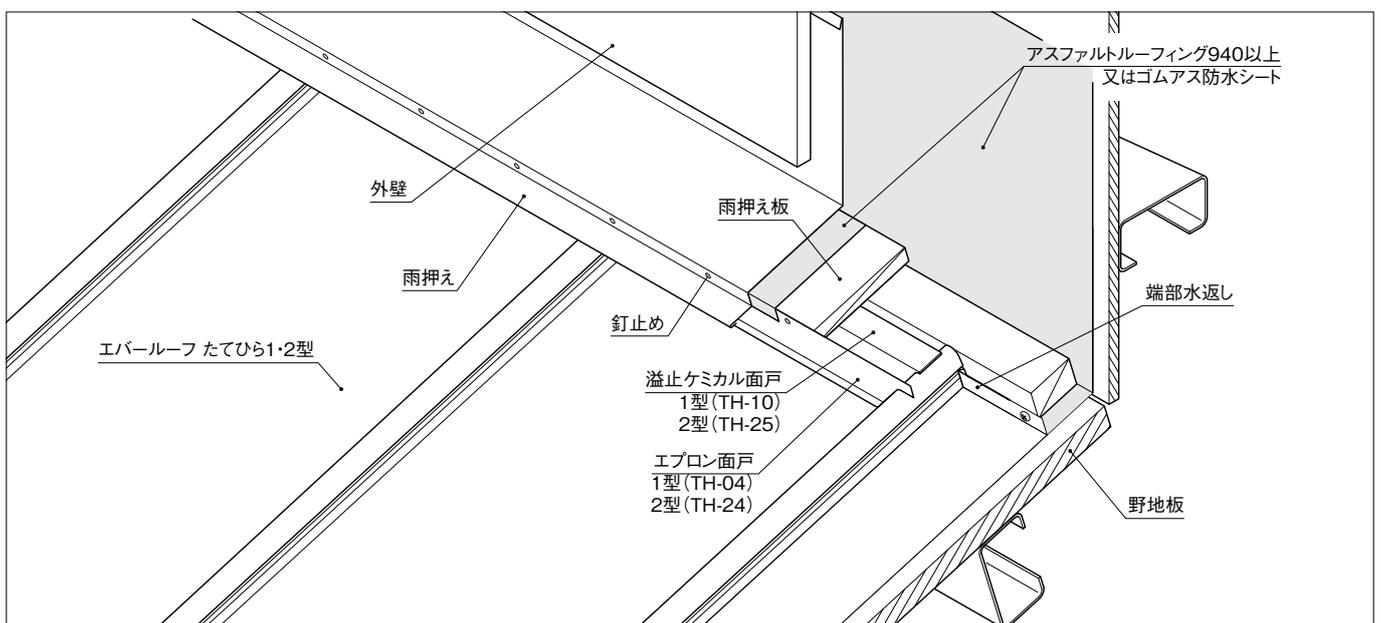


4. 雨押えの取り付け

- ・ 雨押え板上面にアスファルトルーフィング940又はゴムアス防水シートを巻き込みます。(結露等による経年腐食防止、防腐処理木材との絶縁)
- ・ 雨押えを雨押え板側面に釘止めします。 (@300mm)

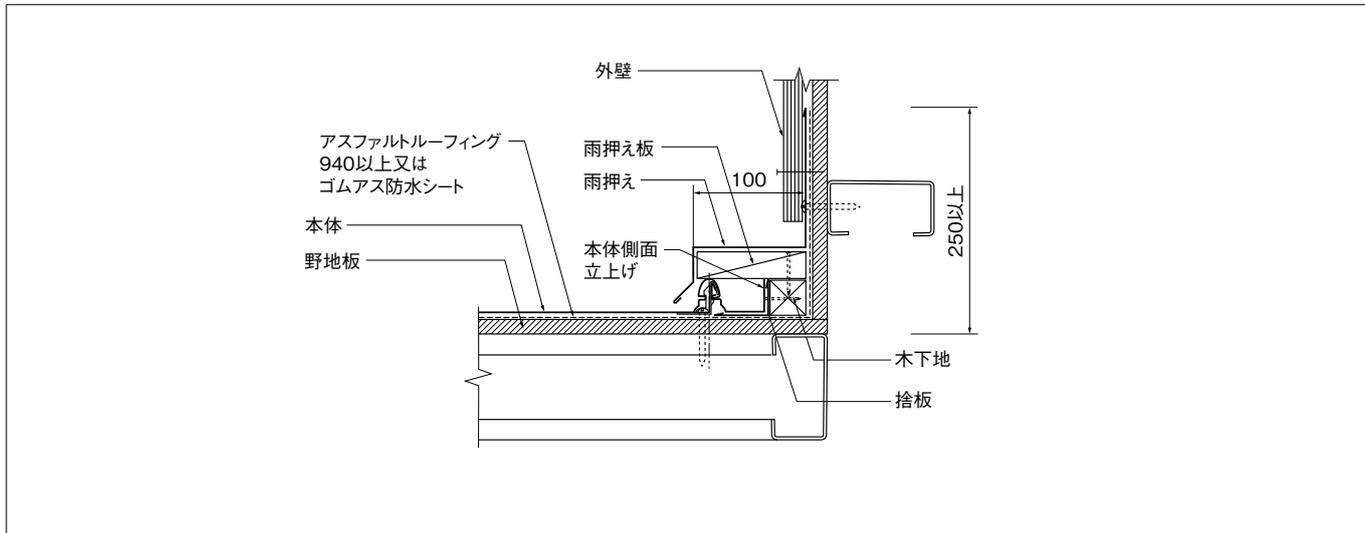


構成図



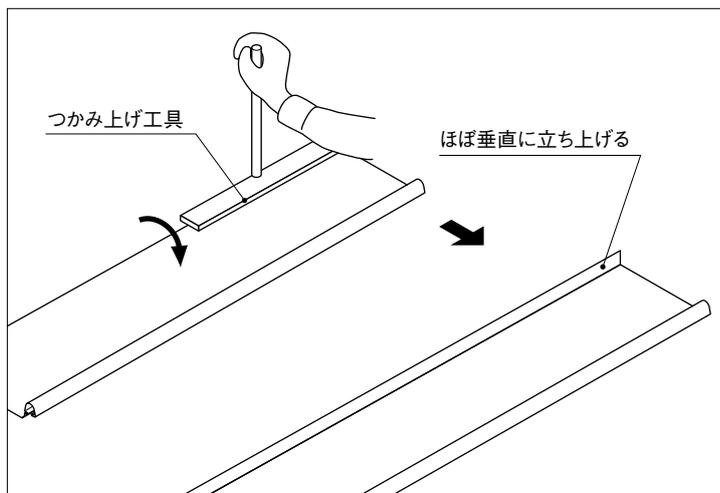
6-15 壁との取り合い納まり（流れ側）

たてひら1・2型共通



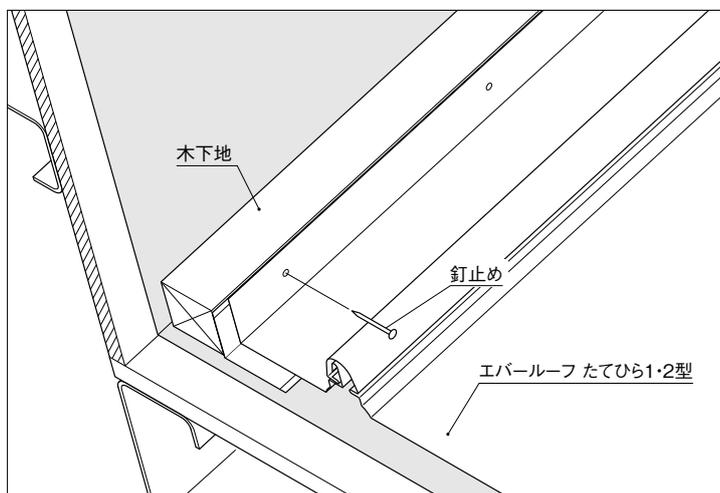
1. 本体の加工

- ・ 寸法を実測し、これに立ち上げ代を見込んだ寸法にて、長手方向を切断します。
- ・ 本体端部を工具を用いて立ち上げます。



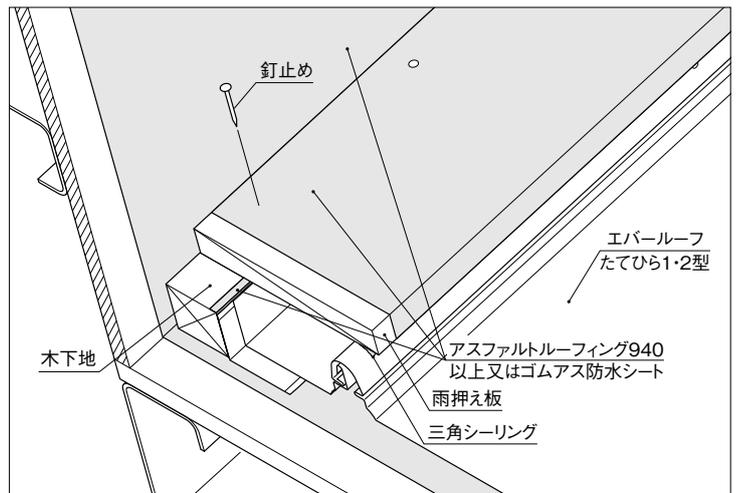
2. 本体の取り付け

- ・ 本体嵌合後、立ち上げ部分を木下地に取り付けます。



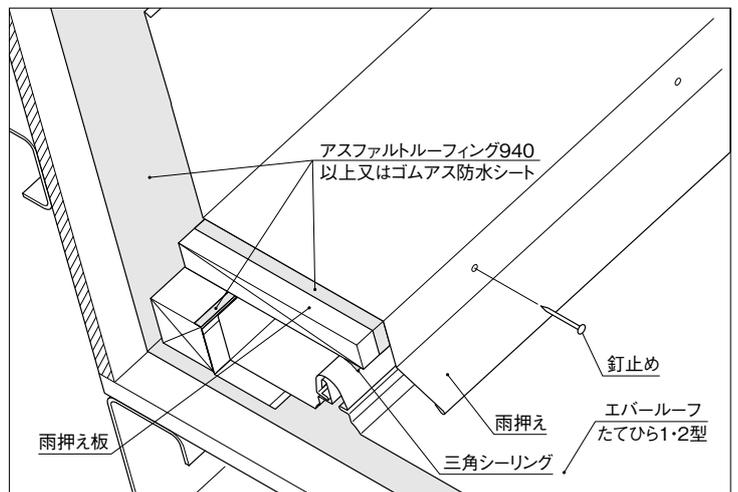
3.雨押え板の取り付け

- ・雨押え板を取り付け後、図のように本体ハゼ部との間に三角シーリングを施します。

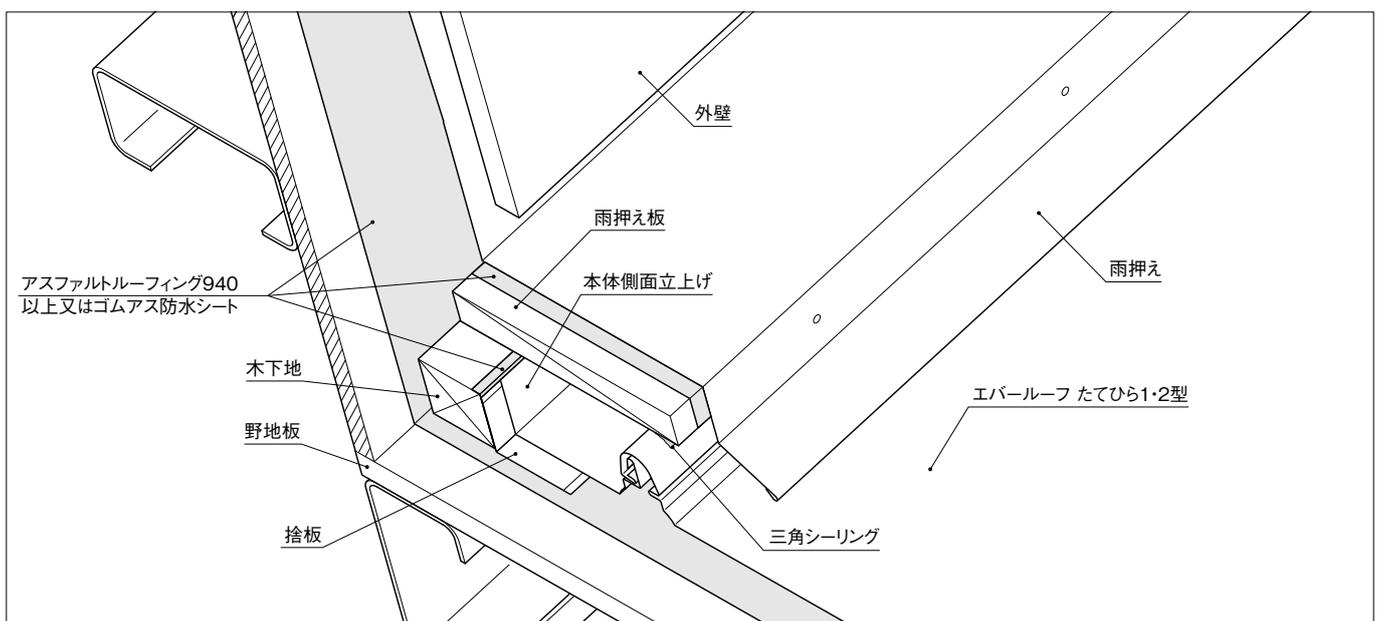


4.雨押えの取り付け

- ・雨押え板上面にアスファルトルーフィング940又はゴムアス防水シートを巻き込みます。(結露等による経年腐食防止、防腐処理木材との絶縁)
- ・雨押えを雨押え側板に釘止めします。(@300mm)



構成図

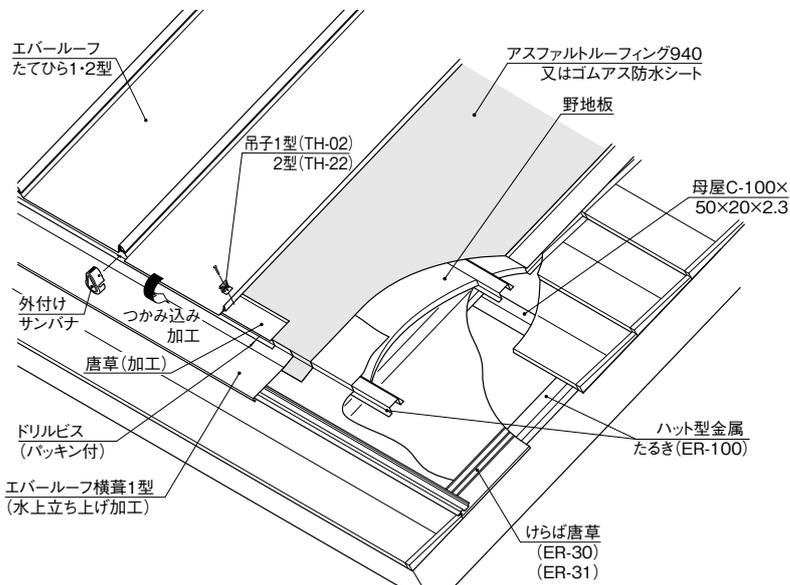
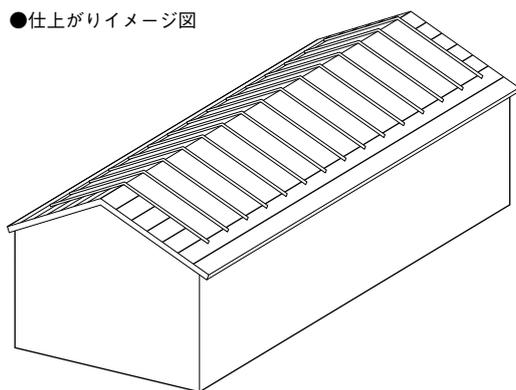


6-16 こし葺き屋根の納まり

たてひら1・2型共通

構成図

●仕上がりイメージ図

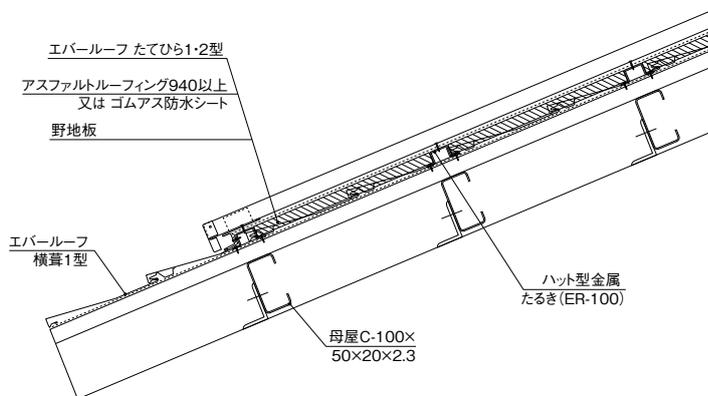


1.下地施工

- ・周辺屋根材 (エバールーフ横葺1型) の下地レベルに対し、たてひらの下地をかさ上げします。
- ・例として、図のように金属たるきを用いる工法が考えられます。

2.周辺屋根材の取り付け

- ・図のように本体水上側、流れ側を各々立ち上げ加工し、金属たるきにビスで固定します。

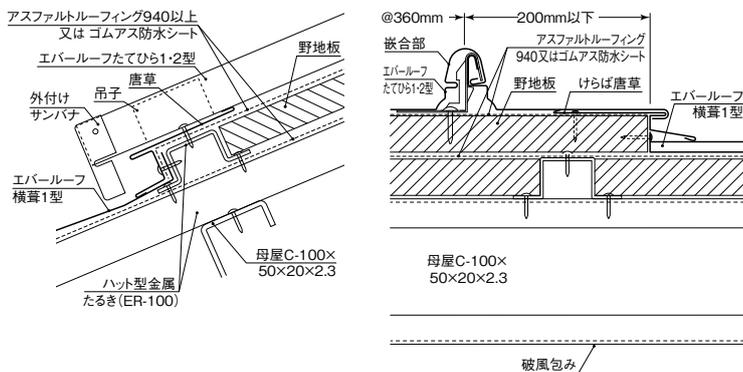


3.軒先・けらば唐草の取り付け

- ・唐草の下端を折り曲げ加工し、各々金属たるきにビスで固定します。

4.たてひら本体の取り付け

- ・つかみ代 (15mm) を考慮し軒出を合わせ本体を取り付けます。
- ・本体谷面を唐草につかみ込み、その後サンバナを取り付けます。

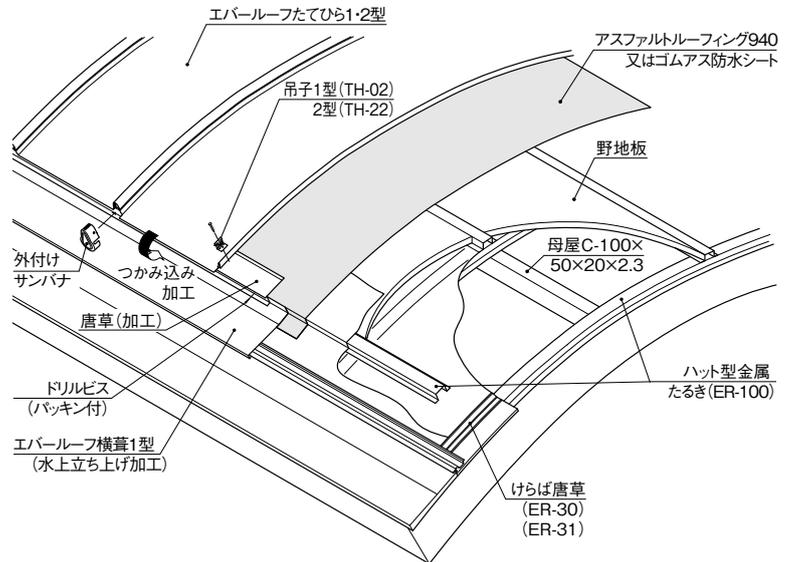
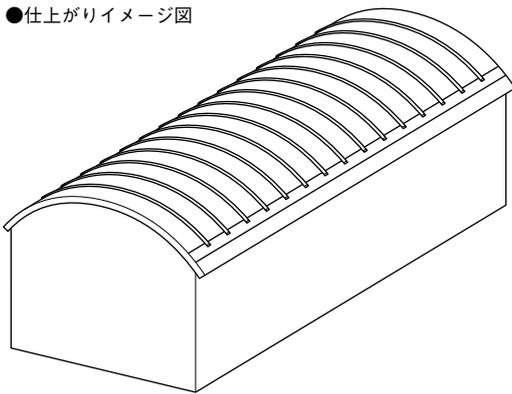


注意

内付けサンバナは本体のつかみ込みと同時に巻き込み固定します。

構成図

●仕上がりイメージ図



1.下地施工

- ・周辺屋根材 (エバールーフ横葺1型) の下地レベルに対し、たてひらの下地をかさ上げします。
- ・例として、図のように金属たるきを用いる工法が考えられます。

2.周辺屋根材の取り付け

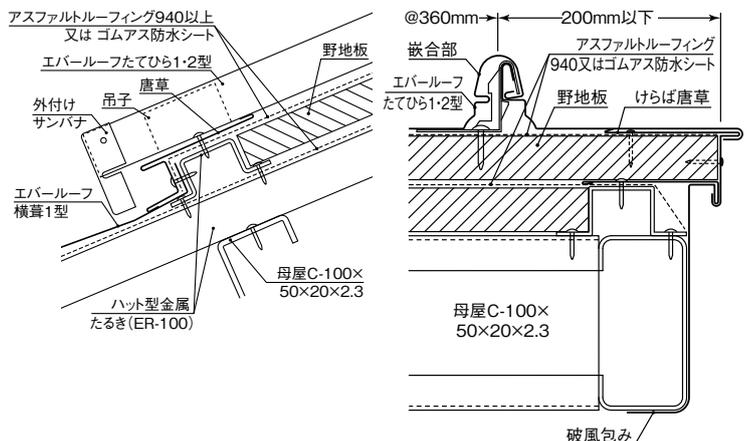
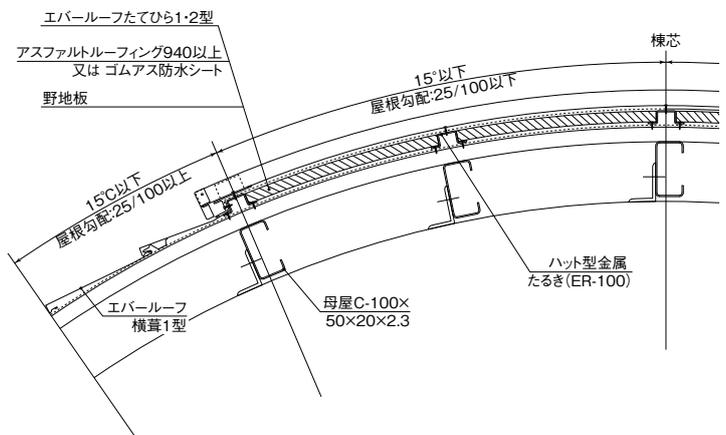
- ・図のように本体水上側を立ち上げ加工し、金属たるきにビスで固定します。

3.軒先・けらば唐草の取り付け

- ・唐草の下端を折り曲げ加工し、各々金属たるきにビスで固定します。

4.たてひら本体の取り付け

- ・つかみ代 (15mm) を考慮し軒出を合わせ本体を取り付けます。
- ・本体谷面を唐草につかみ込み、その後サンパナを取り付けます。



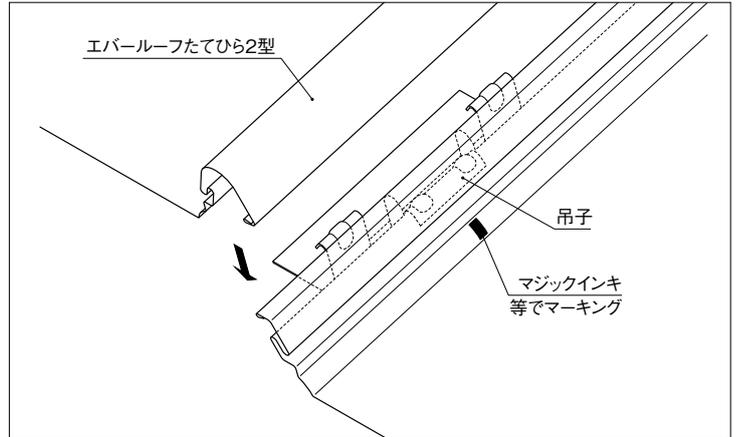
注意

内付けサンパナは本体のつかみ込みと同時に巻き込み固定します。

7 雪止め金具

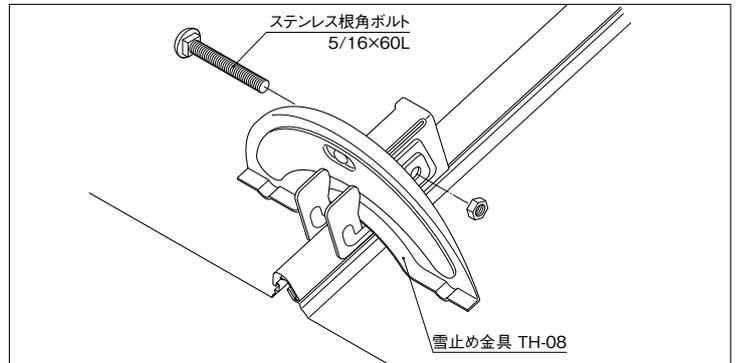
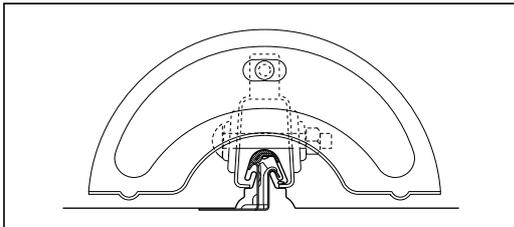
7-1 取り付け方法

- ・積雪地の防湿材については、ゴムアス系防水シートをご使用されることをお奨め致します。
- ・最大降雪量が1mを越える地域でのご使用についてはご相談下さい。
- ・雪止め金具の取り付け個数および取り付け要領については、P44をご参照下さい。
- ・雪止め金具の取り付けは、吊子の位置で止める必要があるため、右の図のように葺き上げ時、吊子位置にマーキングを行って下さい。



■羽根タイプ

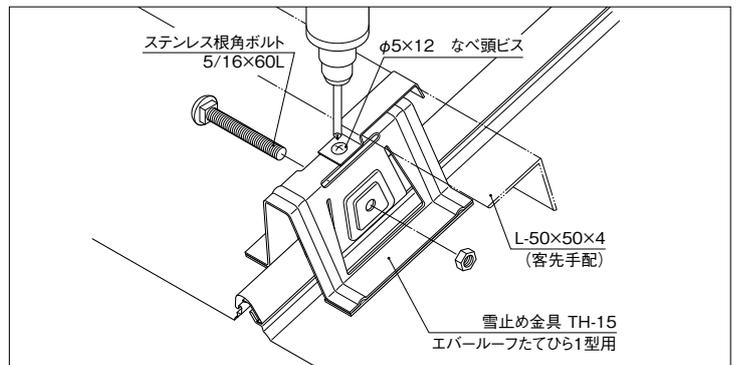
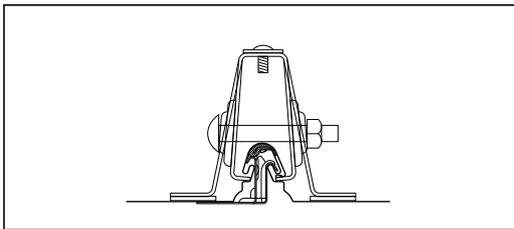
TH-08 (1型用) } 材質：SUS304
 TH-40 (2型用) } 板厚：1.5mm



※雪止め金具は必ず吊子の位置で固定して下さい。

■アングルタイプ

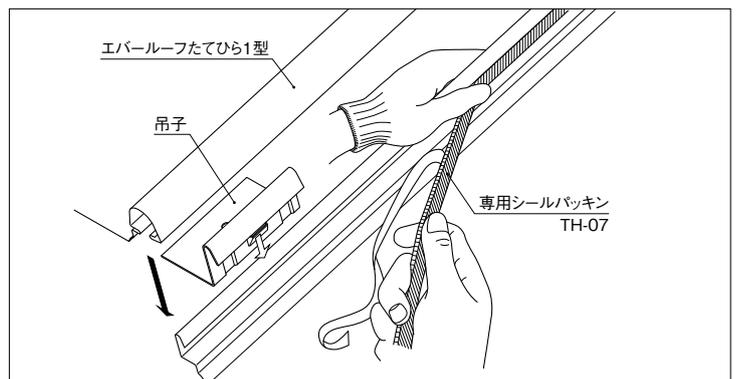
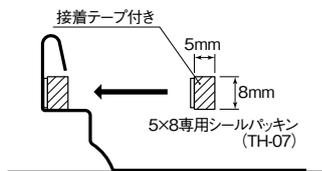
TH-15 (1型用) } 材質：SUS304
 TH-41 (2型用) } 板厚：2.0mm



※雪止め金具は必ず吊子の位置で固定して下さい。

たてひら1型の場合

- ・嵌合部には、必ず専用シールパッキン (TH07) を流れ方向全長に渡り挿入して下さい。



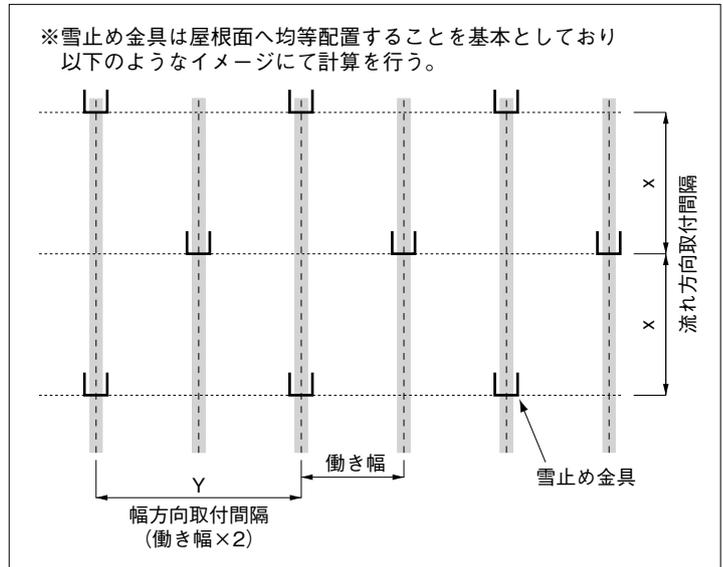
注意 必ず手袋(軍手等)を着用して下さい。

7-2 配置計算

1. 雪止め金具取り付け配置計算例

(1) 条件

- 積雪深度：80cm
- 屋根勾配：35/100
- 屋根面積：85m²
- 母屋間隔：@606mm



(2) 計算

① 流れ方向最大取り付け間隔の確認

P.44の取り付け間隔表、グラフより上記条件時の値を読み取る。

- 1型(360) → 2,040mm以下
- 2型(350) → 2,100mm以下
- 2型(390) → 1,880mm以下

② 母屋間隔に合わせた流れ方向取り付け長さ

- 1型(360) → 2,040mm/606mm=3.36≒3スパン (606mm×3スパン=1,818mm)
- 2型(350) → 2,100mm/606mm=3.46≒3スパン (606mm×3スパン=1,818mm)
- 2型(390) → 1,880mm/606mm=3.10≒3スパン (606mm×3スパン=1,818mm)

2. 雪止め金具設置個数算出例

上記計算結果により、金具1個が負担する面積を算出する

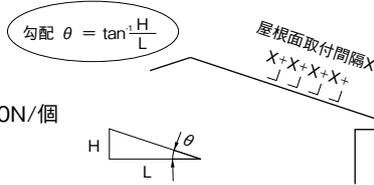
- 1型(360) → 720mm×1,818mm=1.31m²
- 2型(350) → 700mm×1,818mm=1.27m²
- 2型(390) → 780mm×1,818mm=1.42m²

屋根面積に必要な個数

- 1型(360) → 85m²÷1.31m²=65個
- 2型(350) → 85m²÷1.27m²=67個
- 2型(390) → 85m²÷1.42m²=60個

[計算仮定]

- ・ r = 積雪単位重量 : 30N/m²・cm
- ・ 屋根面と雪との静止摩擦係数 : 0.05
- ・ W = 雪止め金具1個当りの許容荷重 : 980N/個
- ・ ℓ = 積雪深度
- ・ Y = 幅方向取付間隔



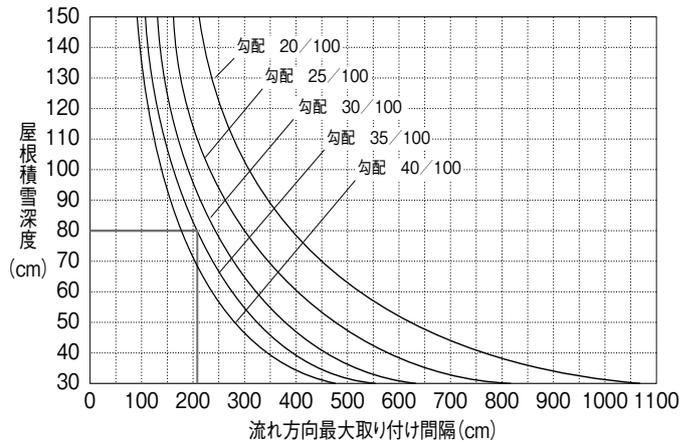
流れ方向最大取付け間隔

$$L = \frac{W}{\ell \times Y \times r \times (\sin\theta - 0.05\cos\theta)}$$

◆雪止め金具の流れ方向最大取り付け間隔(x)

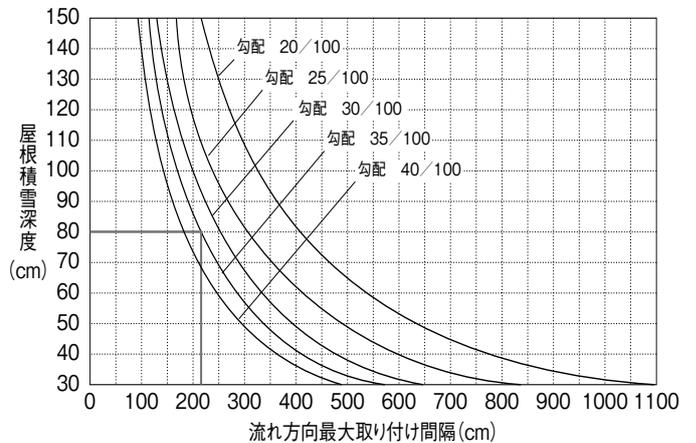
(1) たてひら1型/360 : (桁行方向の取付間隔/72cm)

積雪量 (cm)	屋根勾配				
	20/100	25/100	30/100	35/100	40/100
30	1068	816	631	555	478
50	631	478	385	330	283
80	396	295	243	204	178
100	315	239	192	163	143
130	243	182	149	126	109
150	210	159	128	109	95



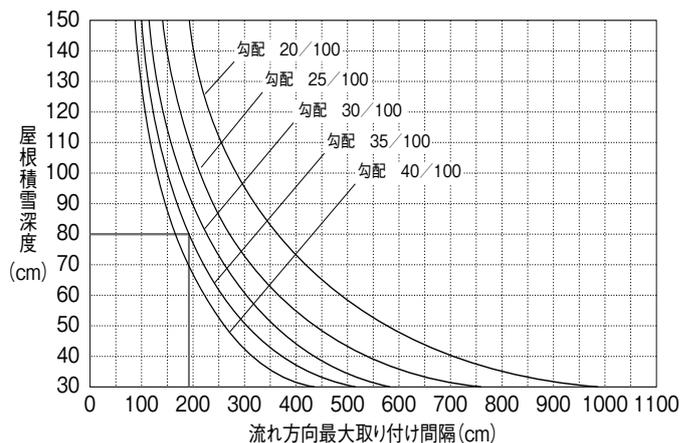
(2) たてひら2型/350 : (桁行方向の取付間隔/70cm)

積雪量 (cm)	屋根勾配				
	20/100	25/100	30/100	35/100	40/100
30	1098	840	649	571	492
50	649	492	396	340	291
80	408	303	250	210	183
100	324	246	198	168	147
130	250	187	153	129	112
150	216	164	132	112	97



(3) たてひら2型/390 : (桁行方向の取付間隔/78cm)

積雪量 (cm)	屋根勾配				
	20/100	25/100	30/100	35/100	40/100
30	986	754	582	512	442
50	582	442	356	305	261
80	366	272	224	188	164
100	291	221	178	150	132
130	224	168	137	116	100
150	194	147	118	100	87



※ □ …は1.配置計算で使用した値です。

1. 屋根の点検

- 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
 - ②各種仕舞のチェック(突起物、軒先、コーナー等)
 - ③要所のシーリング
 - ④取扱い上のキズの補修
 - ⑤雨の吹き上がり、吹き溜まりの予想箇所へのチェック
- 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ます。

2. 屋根面の清掃・補修

- 「切粉」や「汚れ」の付着は必ず清掃し、除去して下さい。

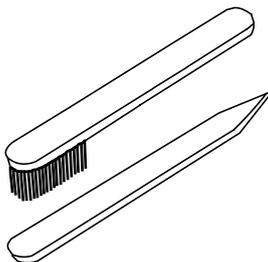


△注意
「切粉」や「ゴミ」を放置しますと錆発生の原因になります。

- 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。

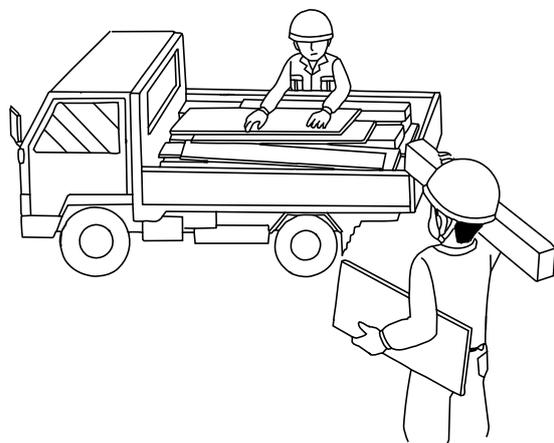


- 清掃用具は、表面塗膜にキズをつけないよう配慮して下さい。



△注意
金属ブラシ・プラスチック製ブラシ、スチールワール、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。



- 簡単に取り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。



**NIPPON STEEL**
日鉄鋼板株式会社

本社・鋼板営業第一部 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町1-5-6 第10中央ビル TEL 03-6848-3710(代) FAX 03-6848-3757
本社・パネル建材営業部 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町1-5-6 第10中央ビル TEL 03-6848-3820(代) FAX 03-6848-3838
東北支店 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町3-6-1 一番町平和ビル TEL 022-264-9861(代) FAX 022-264-9866
東京支店 〒103-0023 東京都中央区日本橋一丁目5番6号 第10中央ビル TEL 03-6848-3837(代) FAX 03-6848-3838
名古屋支店 〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南2-13-18 NSビル TEL 052-564-7258(代) FAX 052-564-4759
大阪支店 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜4-5-33 住友ビル TEL 06-6228-8330(代) FAX 06-6228-8506
九州支店 〒812-0025 福岡県福岡市博多区店屋町5-18 博多NSビル TEL 092-281-0051(代) FAX 092-281-0230
北陸営業所 〒930-0004 富山県富山市桜橋通1-18 北日本桜橋ビル TEL 076-432-9898(代) FAX 076-442-2924
ホームページアドレス <http://www.niscs.nipponsteel.com/>

●お問い合わせは・・・

※記載された試験データは弊社で実施した試験データの一例であり、その結果を保証するものではありません。
※当技術資料に掲載されている仕様等は、予告なく変更することがあります。
※本資料に記載された製品または役務の名称は、当社の商標または登録商標です。
※本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。