

イバーフ[®]

横葺4・4-D型 (外張り断熱工法)

設計・施工マニュアル

(2024年11月版)



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ーフ横葺4・4-D型の一般的な地域を対象とした標準的な施工内容について説明しております。

特殊な地域(崖地、谷あい、局地風など)で施工される場合は、弊社にご相談ください。

また、本品には各社各様の工業所有権が多数出願登録されております。不用意な工法や部材の使用は工業所有権の抵触問題に発展する恐れがあります。エバールーフ横葺4・4-D型をご使用になる場合には、部材を含めてこの設計・施工マニュアルに基づいて行ってください。

防腐処理した木材又は合板は、めっき鋼板及び塗装鋼板の耐食性に影響する場合がありますので、直接木材又は合板に接触する部分(軒先・けらば・棟包み・雨押え・降り棟・谷部等)には、絶縁用下葺材(ルーフィング材やブチルテープ等)で防錆してください。

1 安全作業の心得	
1-1 安全作業の心得	3
1-2 資材の搬入・養生・荷揚げ	4
2 特長・用途・構成図	
2-1 特長	5
2-2 用途	5
2-3 構成図	6
3 デザイン性	
3-1 エバールーフ横葺の優雅で美しいデザイン	7
4 製品仕様	
4-1-1 本体断面形状	8
4-1-2 断熱材(発泡ポリエチレンフォームt=4mm)の耳外し幅	9
4-1-3 各部の名称	9
4-1-4 標準仕様	9
4-1-5 接合部断面形状	10
5 純正部材	11
6 諸性能	
6-1 耐風圧性能	15
6-2 断熱性能	16
6-2-1 エバールーフ横葺と諸材料との断熱性能	16
6-2-2 屋外断熱実験 (エバールーフ横葺4-D型と化粧スレートとの小屋裏温度の比較)	17
6-3 伸縮性能	18
6-3 防火性能	19
7 標準施工方法	
7-1 工事の手順	20
7-2 下地構造例	21
7-3-1 ハット型金属たるき〈下地施工〉	23
7-3-2 野地板の落し込み〈下地施工〉	24
7-4 軒先唐草の取り付け	25
7-5 防湿材の敷き込み	26
7-6 けらば部・谷部用断熱ブロックの敷き込み	27
7-7 けらば唐草の取り付け	27
7-8 本体の張り付け	28
7-9 横ジョイントの使用法	29
7-10 けらばの工法	31
7-10-1 けらばキャップ方式	31
7-10-2 つかみ込み方式	32
7-10-3 けらば包み方式	32
7-11 棟の工法	33
7-11-1 棟板による納め	33
7-11-2 棟フレーム(鋼製)による納め	33
7-12 片流れ棟の工法	34
7-13 降り棟の工法	34
7-13-1 降り棟ジョイント方式	34
7-13-2 降り棟包み方式	36
7-14 谷の工法	36
7-15 水上側と壁との取合い工法	37
7-16 流れ側の壁との取合い工法	37
7-16-1 立上げ面戸方式	37
7-16-2 面戸方式	38
7-17 煙突、トップライト等の納め	38
7-18-1 アーチ型屋根の棟の工法	39
7-18-2 アーチ型縦葺き屋根の葺き継ぎ工法	40
7-19 雪止め金具の取り付け	41
7-19-1 取り付けの注意事項	41
7-19-2 雪止め金具の取り付け	41
7-19-3 雪止め金具の配置	42
7-20 点検・補修・清掃	43

1 安全作業の心得

1-1 安全作業の心得

安全のために、よくわかっていても再読チェックし、必ずお守りください。

！ 警告

死亡又は、重症を負う可能性が
想定される。

必ず実行の
「強制」

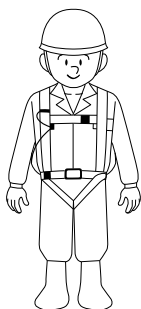


してはいけない
「禁止」



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。

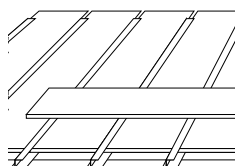
④天候異常の時は工事の中止を

瞬風、つむじ風などの異常
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。



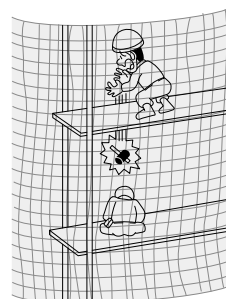
②野地板の直接踏み込みの禁止 ！

踏み抜きの恐れのある野地
板の場合は、必ず足場板を
仮置きして、踏み抜き落下
防止に努める。



⑤上下同時作業の禁止

落下災害が起こらぬよう、
上下側面の同時作業は避け
る。



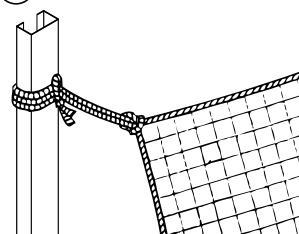
③雨天時の心得

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、滑りやすい
のでご注意ください。



⑥安全ネットの取付け ！

落下防止のため安全
ネットを取付ける。



！ 注意

損害を負う又は、物的損害が発
生する可能性が想定される。

必ず実行の
「強制」



してはいけない
「禁止」



①毎日のミーティング ！

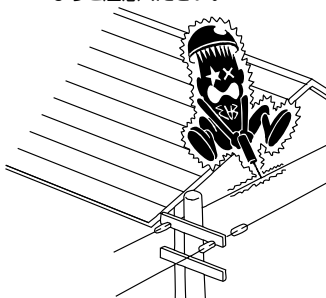
作業規律の徹底と、健康状態のチ
ェック、及び安全についての注意
事項を確認してください。



②電動工具、一般工具の安全操作

漏電、感電防止及びこれらの落下
防止に心掛けてください。

※軒先や近接する部分に電線がある場合、
事前に電力会社へ連絡して事故のない
ようご注意ください。

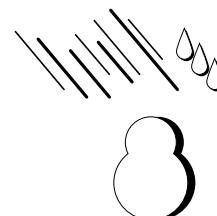


③整理、整頓、標識の重視 ！

公衆災害の防止措置に心掛けて
ください。

④気象情報の重視

降雨、降雪、強風などの気象変化
に対する情報にご確認ください。

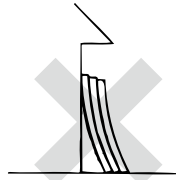
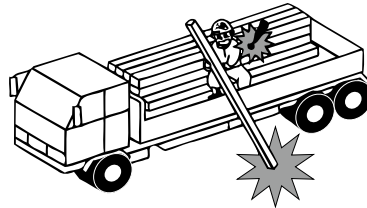
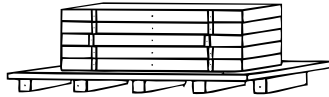


※現場の実情に合わせて適切な安全作業の心得をつくり、実行してください。

1-2 資材の搬入・養生・荷揚げ

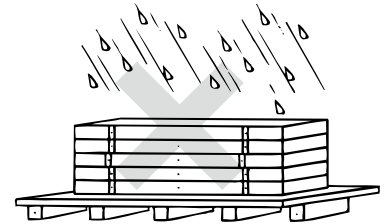
■搬入

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

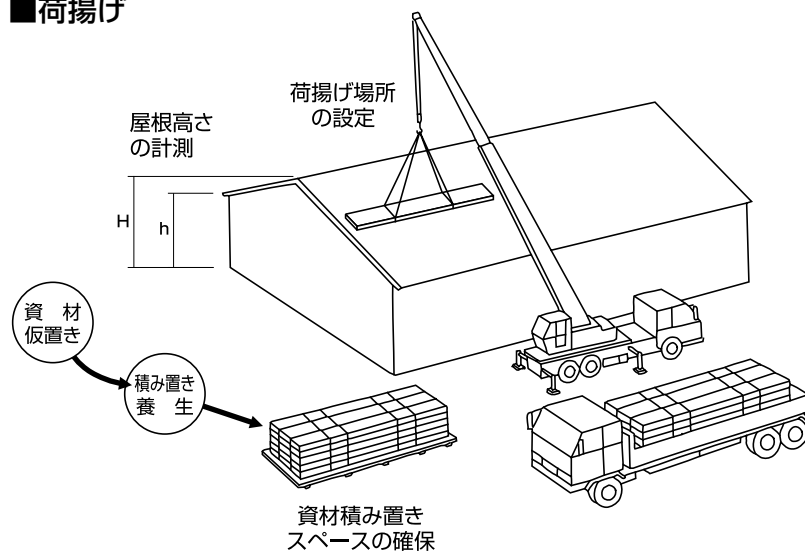


■養生

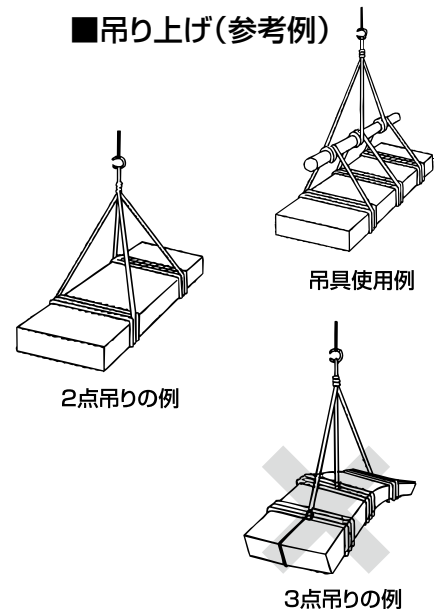
- ⑦すぐ荷揚げしない場合は、資材の内容をチェックし、防湿のできる保護シートをかぶせて、資材が飛散したり、崩れたりしないよう養生してください。



■荷揚げ



■吊り上げ(参考例)



⚠ 警告

- 吊り上げ作業中は、クレーンアームの特定半径内に立ち入らないよう警告すること。
- 木毛セメント板下地の上に荷揚げする場合、踏み込み時の抜け落ちが起これぬよう、足場板を設置すること。

⚠ 注意

- 荷揚げ用具は規程のものを使用してください。
- ナイロンスリングの幅は100mmを使用し、損傷がないか点検してください。
- ナイロンスリングで3点以上に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、ひずみが起これぬよう吊り上げてください。
- 吊具を直接成型品本体に当てないよう、吊上げ保護具(角当て)で養生してください。
- 成型品本体及び附属品の荷置きは、集中荷置きを避けてください。
- 成型品の荷くずれを起これぬよう、梱包や荷置き方法に配慮してください。

2 特長・用途・構成図

2-1 特長

1 優雅で美しい仕上がり

一般住宅から大型建築物などのあらゆる屋根にマッチした大きな見えがかりと強調された水平ライン美が、優雅で美しい外観の屋根に仕上げます。

2 優れた防水性

本体の高い段差と大きな水切空間により、確実に優れた防水性があります。

3 余裕のある強度

独自の接合構造と吊子の使用により、正圧、負圧共に余裕のある強度があります。

4 吊子方式の採用

吊子方式の採用により、太陽輻射熱による長手方向の伸縮から生ずる変形及び異音の発生が軽減されます。

4-D型専用吊子は、横葺4型本体を上下から挟み込み固定する機構(特許工法)により、長年にわたり安定した強度を保ちます。

5 優れた施工性

純正部材の吊子とジョイント部は施工性に優れ、大幅に工期を短縮できます。

6 優れた断熱性(外張り断熱)

4-D型については、バックアップ材としてポリスチレン発泡樹脂の使用により、断熱性に優れ、高い省エネ効果を発揮します。

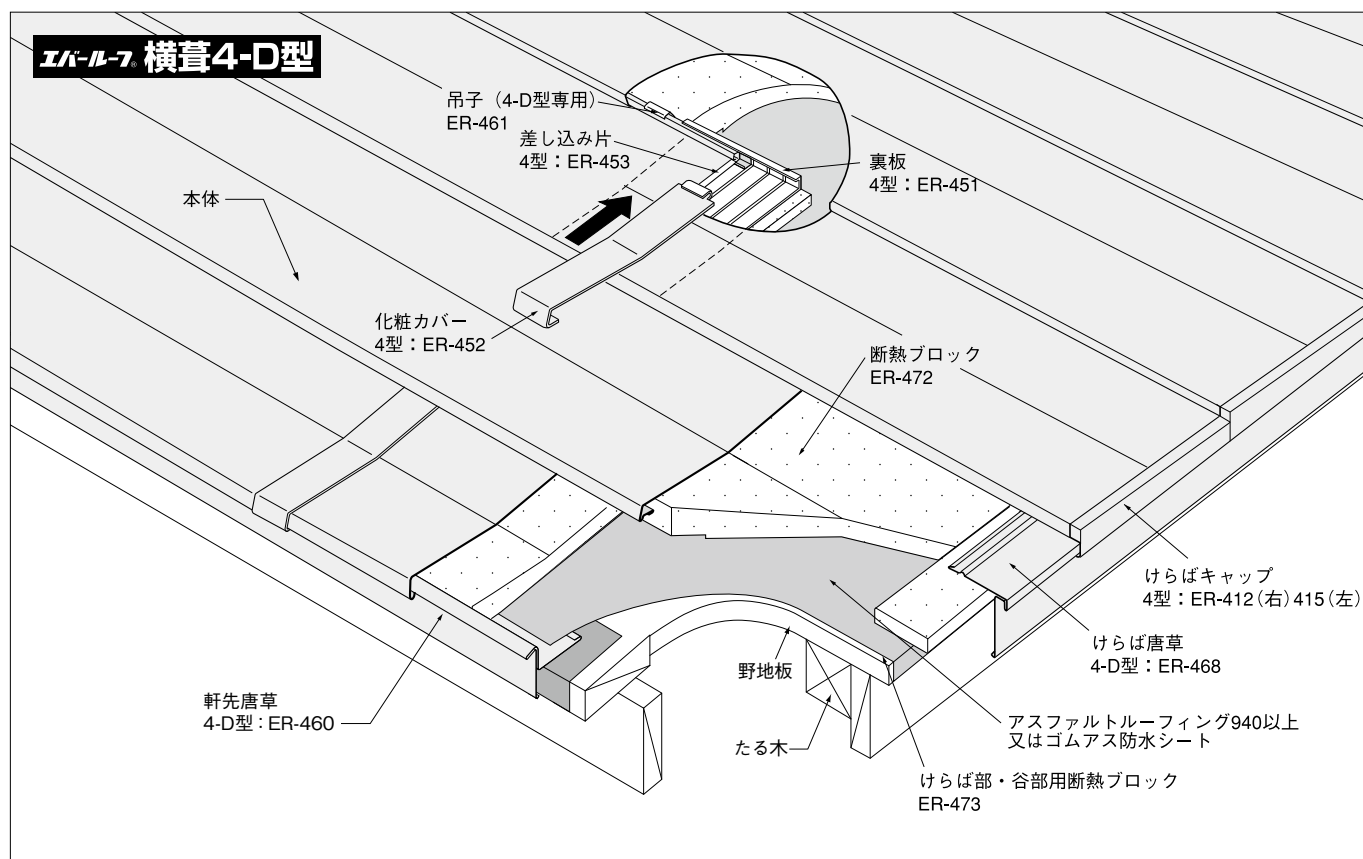
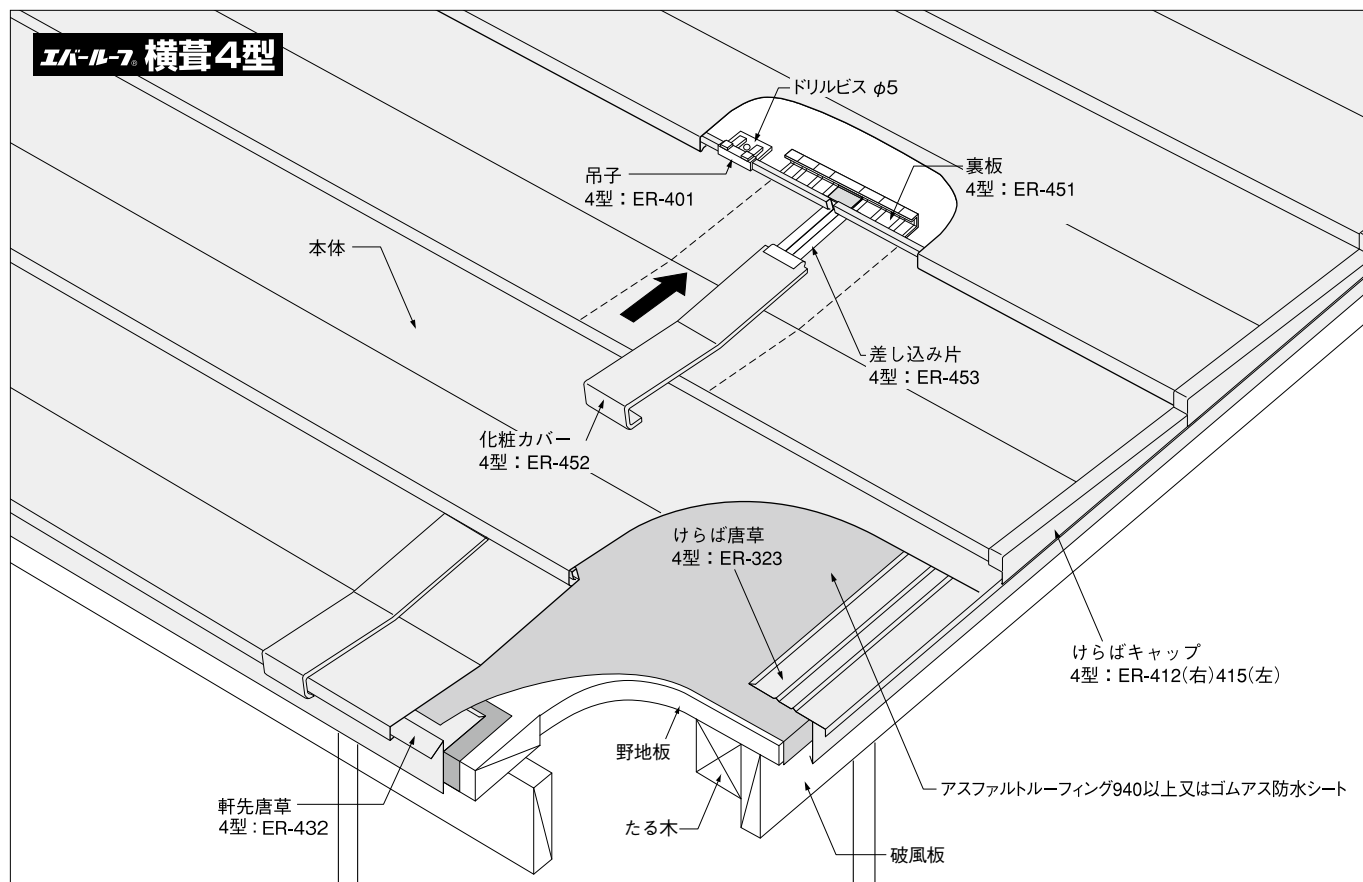
7 屋根30分耐火構造認定 ※横葺4-D型には適合しません。

認定番号 ※FP030RF-1876-1 (2)

2-2 用途

- 一般住宅・校舎・体育館
- 公民館・博物館・武道館
- 多目的ホール・スポーツセンターなどの大型建物の屋根

2-3 構成図



3 デザイン性

3-1 エバールーフ横葺の優雅で美しいデザイン

エバールーフ横葺4・4-D型のデザインは、屋根面の幾何図形の中に均等に分割された水平線の形態と、塗装鋼板の色相により表現されます。

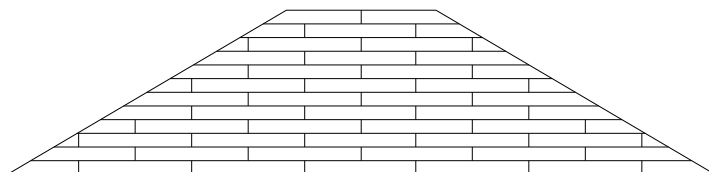
単純な直線の一本一本を均等に分割した水平線の集合体によるデザインは、静寂・平和・安全を表現し、また日光の当り具合によって線の太さが変化し、時には重量感を、時には軽快感をイメージさせます。さらに、均等に分割された水平線は、分割線錯視により、実際よりも縦に長く、大きく見える効果があります。また、同じ面積でも、粗い分割よりも細かく分割されたほうが、錯覚現象により大きく感じます。

これらの形状と塗装鋼板の色彩の概念等が、エバールーフ横葺4・4-D型の美しい容姿となり、人々の心に安堵感と優雅な情感を与えてくれます。

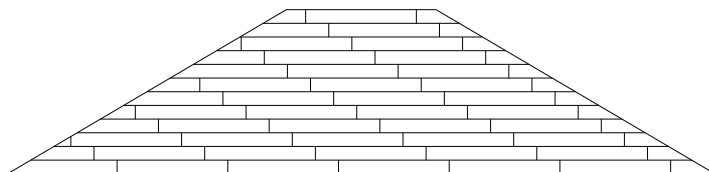
このデザインを100%活かすためには、常に仕上がりを念頭において施工してください。ペコつきの発生、不揃いは、その直線の美しさに影響しますので、下地の不陸調整等にご注意ください。

■横ジョイント配置例 ジョイント間隔は、4～5m程度毎に設けてください。

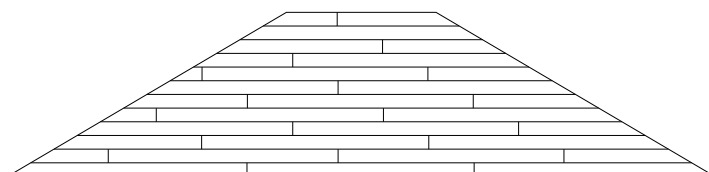
一文字工法



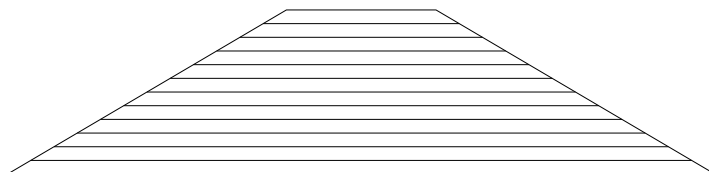
階段工法



回し葺き工法



継ぎ目なし



⚠ 注意

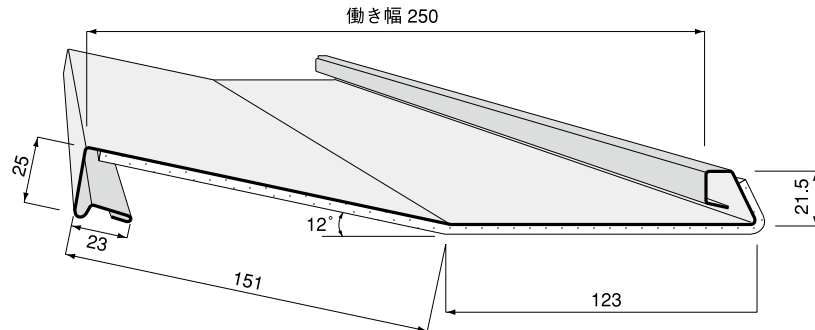
- 横ジョイントの配置は、建物に調和した配置を行うため、施主のご意見も取り入れて選択してください。
- 横ジョイントの位置は、それぞれのたるきの間になるように配置してください。横ジョイントがたるきと重なると、固定釘又はドリルビスが打てなくなりますのでご注意ください。

4 製品仕様

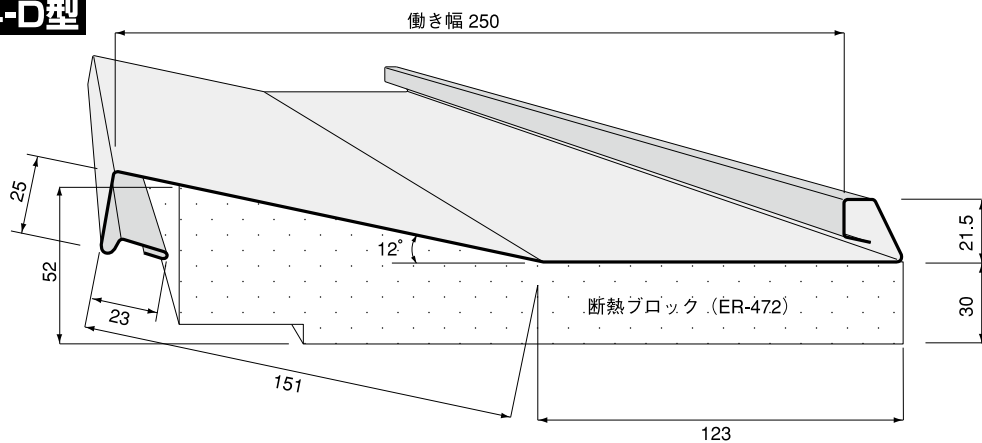
4-1-1 本体断面形状

単位(mm)

エバル-7 横葺4型



エバル-7 横葺4-D型

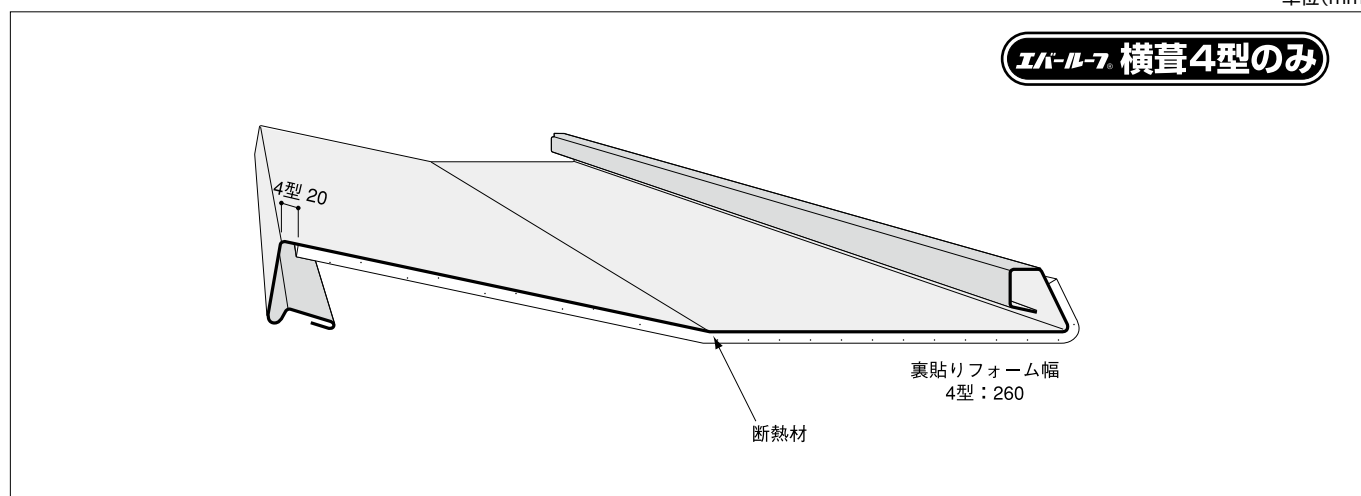


注意

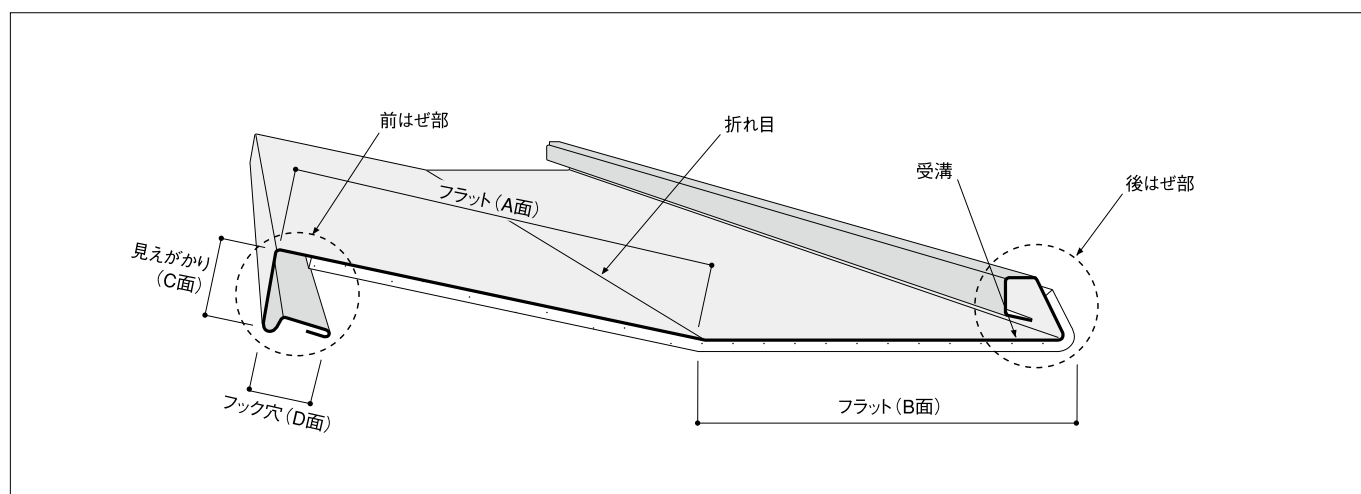
製品断面を判りやすく表現したものであり、断熱ブロックは別手配となります。屋根材と断熱ブロックは接着しておりません。4型成形材にはポリエチレンフォームは付属しません。

4-1-2 断熱材(発泡ポリエチレンフォームt =4mm) の耳外し幅

単位(mm)



4-1-3 各部の名称

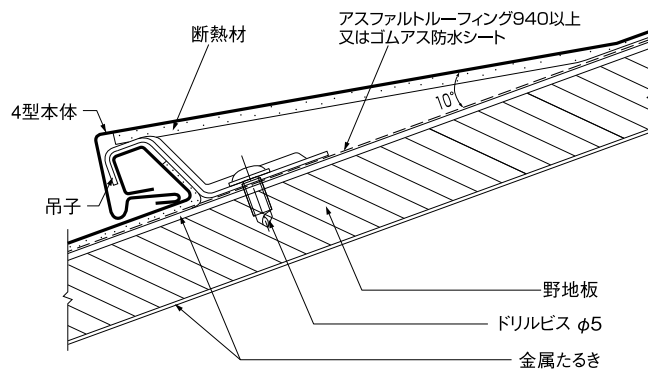


4-1-4 標準仕様

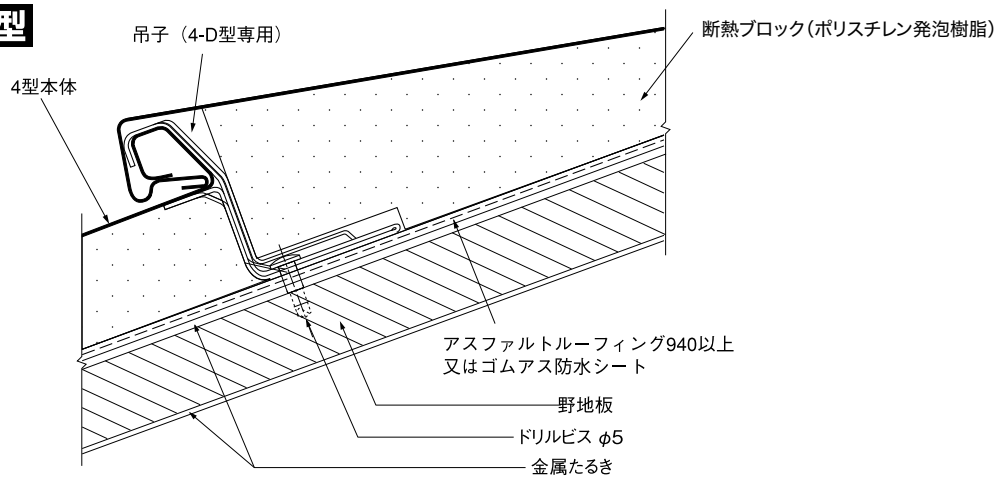
	エバールフ横葺4型	エバールフ横葺4-D型
原 板 の 種 類	ニスクカラー Pro、耐摩カラー SGL、ニスクフロン SGL、タイマフロン GL、 ハイレタン SGL、エスジーエル、ガルバリウム鋼板 ※詳しくは、お問い合わせください。	
標 準 板 圧	0.4~0.6mm(標準0.5mm)	
板 幅	378mm(762mm/2条)	
働 き 幅	250mm	
見えがかり高さ	25mm	
m ² 当りの長さ	4m	
表 面 形 状	フラット	
断 熱 材	ポリエチレンフォーム t=4mm(標準)	ポリスチレン発泡樹脂
屋 根 勾 配	25/100以上	
取 付 工 法	部分吊子方式	

4-1-5 接合部断面形状

エパ-ル-7 横葺4型



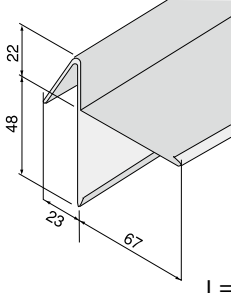
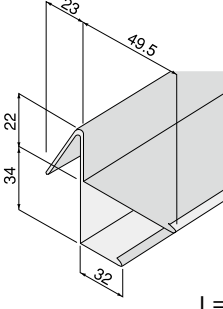
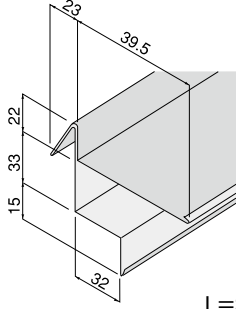
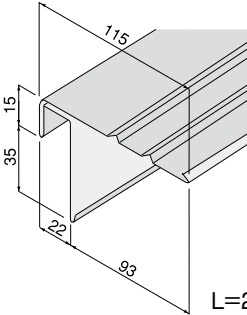
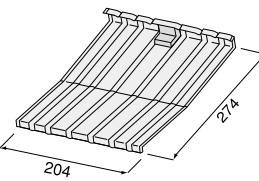
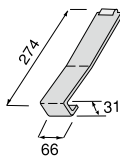
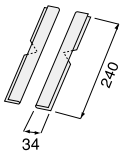
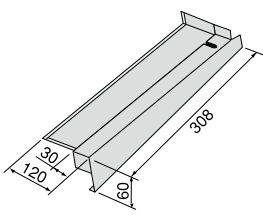
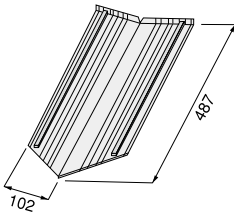
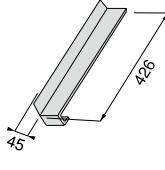
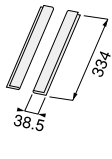
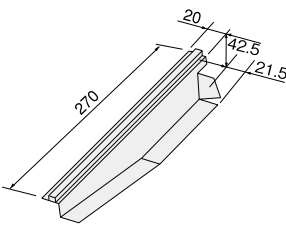
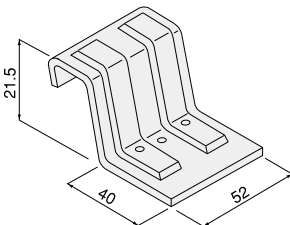
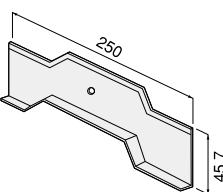
エパ-ル-7 横葺4-D型



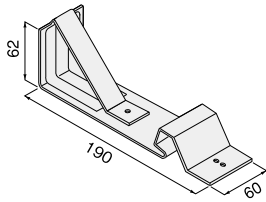
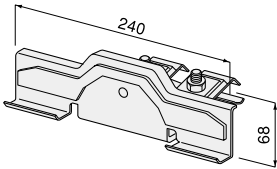
5 純正部材

■エバールーフ横葺4型

単位(mm)

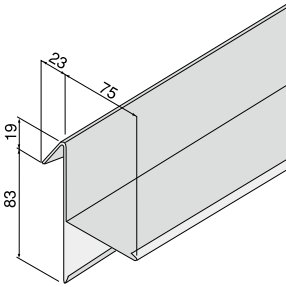
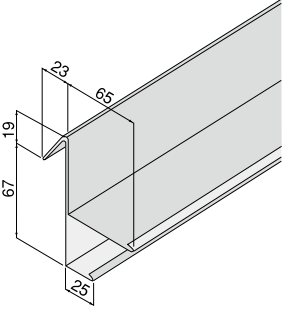
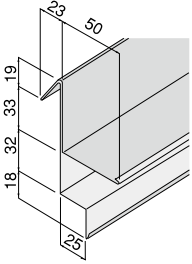
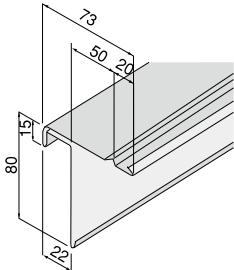
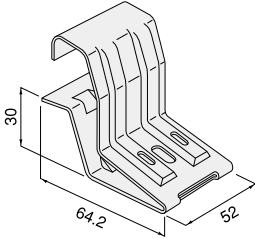
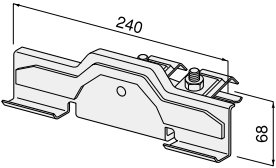
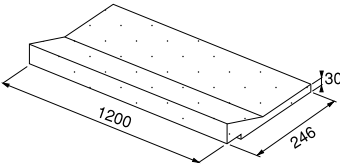
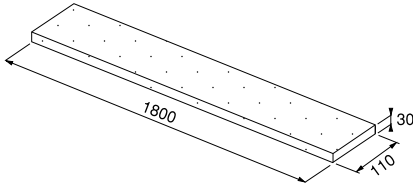
軒先唐草(木造下地用) ER-432	軒先唐草(金属たるき用) ER-434	軒先唐草(金属たるき用) ER-436	
			
けらば唐草 ER-323	横ジョイント裏板 ER-451	横ジョイント化粧カバー ER-452	横ジョイント差し込み片 ER-453
			
	※4型・4-D型共通	※4型・4-D型共通	※4型・4-D型共通
けらばキャップ ER-412【右】 ER-415【左】	降り棟ジョイント裏板 ER-455	降り棟ジョイント化粧カバー ER-456	降り棟ジョイント差し込み片 ER-457
			
※4型・4-D型共通	※4型・4-D型共通	※4型・4-D型共通	※4型・4-D型共通
※屋根勾配が2寸5分の場合です。※ご注文の際は、必ず屋根勾配をご指定ください。			
面戸 ER-417【右】 ER-418【左】	吊り子 ER-401	羽根 ER-85 (ER-383・ER-484適合品)	
			
※4型・4-D型共通	溶融亜鉛めっき鋼板 t=1.2mm	SUS304(ボルト、ナット付) (100個/ケース)	

単位(mm)

雪止め金具(先付けタイプ) ER-484(4X50X50mm アングル用)	雪止め金具(後付けタイプ) ER-485	
 <p style="text-align: right;">SUS304</p>	 <p style="text-align: right;">SUS304</p>	

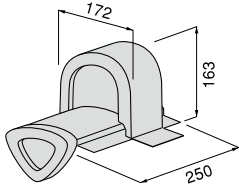
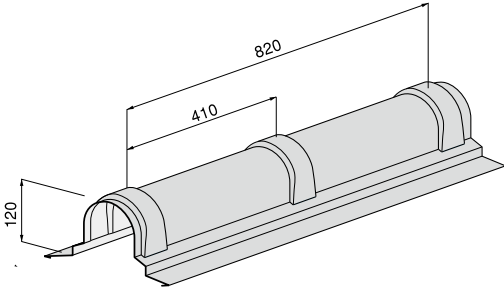
■エバールーフ横葺4-D型

単位(mm)

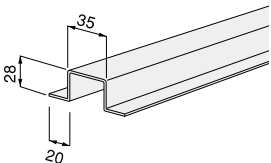
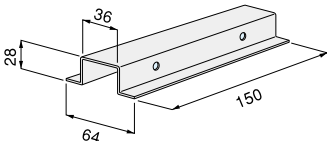
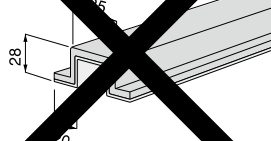
<p>軒先唐草(木造用) ER-460</p>  <p>L=2,438mm</p>	<p>軒先唐草(金属たるき用) ER-462</p>  <p>L=2,438mm</p>	<p>軒先唐草(金属たるき用) ER-463</p>  <p>L=2,438mm</p>
<p>けらば唐草 ER-468</p>  <p>L=2,438mm</p>	<p>吊子(4-D型専用) ER-461</p>  <p>溶融亜鉛めっき鋼板 t=1.2mm</p>	<p>雪止め金具(後付けタイプ) ER-485(4-D型)</p>  <p>SUS304</p>
<p>断熱ブロック ER-472(ポリスチレン発泡樹脂)</p> 	<p>けらば部・谷部用断熱ブロック ER-473(ポリスチレン発泡樹脂)</p> 	

■エバールーフ横葺4・4-D型（丸棟飾り部材）

単位(mm)

棟巴付海津鬼 ER-112(ER-113適合品)	丸棟カバー ER-113(ER-112適合品)
	

■エバールーフ横葺4・4-D型（たるき関係）

ハット型金属たるき ER-100	ハット型金属たるきジョイント ER-101	ハット型金属たるき ER-102(特許製品)
 <p>溶融亜鉛めっき鋼板 t=1.2mm L=3,000mm</p>	 <p>溶融亜鉛めっき鋼板 t=1.2mm</p>	<p>販売を終了しました</p>  <p>無機質高充填フォーム t=4mm貼り R=min2m</p>

6 諸性能

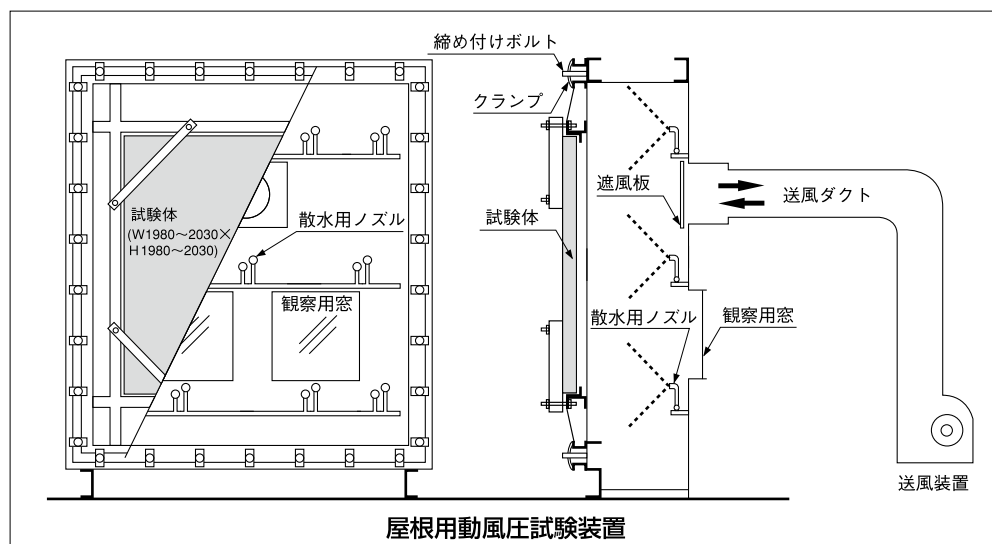
6-1 耐風圧性能

※各性能は、実験値であり、保証値ではありません。

(財)日本総合建築試験所で行った耐風圧強度試験結果は次の通りです。

(1) 試験方法

エバールーフ横葺4・D型の耐風圧性テストは、下図に示すようなシステムによる屋根用動風圧試験装置を使用して行いました。



●昇降圧载荷速度：98N/m²・sec

●各圧力段階保持時間：30sec

(2) 試験体

●エバールーフ横葺4型 t=0.4, 0.5mm 横ジョイント使用

●下地

母屋：C-100X50X20X2.3 @900mm

たるき：ハット型金属たるき t=1.2mm @500mm

野地板：木毛セメント板 t=25mm

(3) 試験結果

●4型・4-D型

板厚(mm)	負圧荷重(N/m ²)	状況
0.4	5.880	試験体に有害な変形等は認められなかった。
0.5	8.330	

※各性能は、実験値であり、保証値ではありません。

6-2 断熱性能

6-2-1 エバールーフ横葺と諸材料との断熱性能

(エバールーフ横葺4型十ポリエチレンフォームt=4mm裏貼り)

※表中の()内は、裏貼りの場合

No.	野 地 板	R値(熱貫流抵抗) (m ² ・K/W)												
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
1	耐水合板 t=12mm	R=0.35 (R=0.22)												
2	硬質木片 セメント板 t=18mm	R=0.4 (R=0.26)												
3	木 毛 セメント板 t=25mm	R=0.53 (R=0.39)												
4	4-D型 耐水合板 t=12mm	R=1.11												

- R値が大きいほど断熱性が優れています。
- アスファルトルーフィングの材厚は1.2mmです。

■諸材料の熱伝導率及び各種壁計算式

熱貫流抵抗：R $R=R_i+\sum \frac{d}{\lambda} \cdot R_o \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}$	熱伝導率：λ (W/m・K) <table border="1"> <tr> <td>カラー亜鉛鉄板</td><td>45</td></tr> <tr> <td>コンクリート</td><td>1.64</td></tr> <tr> <td>木毛セメント板</td><td>0.100</td></tr> <tr> <td>耐 水 合 板</td><td>0.160</td></tr> <tr> <td>硬質木片セメント板</td><td>0.150</td></tr> <tr> <td>ポリエチレンフォーム</td><td>0.030</td></tr> <tr> <td>アスファルトルーフィング</td><td>0.100</td></tr> <tr> <td>4-D型断熱ブロック</td><td>0.0318</td></tr> </table>	カラー亜鉛鉄板	45	コンクリート	1.64	木毛セメント板	0.100	耐 水 合 板	0.160	硬質木片セメント板	0.150	ポリエチレンフォーム	0.030	アスファルトルーフィング	0.100	4-D型断熱ブロック	0.0318
カラー亜鉛鉄板	45																
コンクリート	1.64																
木毛セメント板	0.100																
耐 水 合 板	0.160																
硬質木片セメント板	0.150																
ポリエチレンフォーム	0.030																
アスファルトルーフィング	0.100																
4-D型断熱ブロック	0.0318																
室内側熱伝達抵抗：R_i 0.09(m ² ・K/W)																	
室外側熱伝達抵抗：R_o 0.04(m ² ・K/W)																	
熱貫流率：K $K=\sum \frac{1}{R} \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$																	

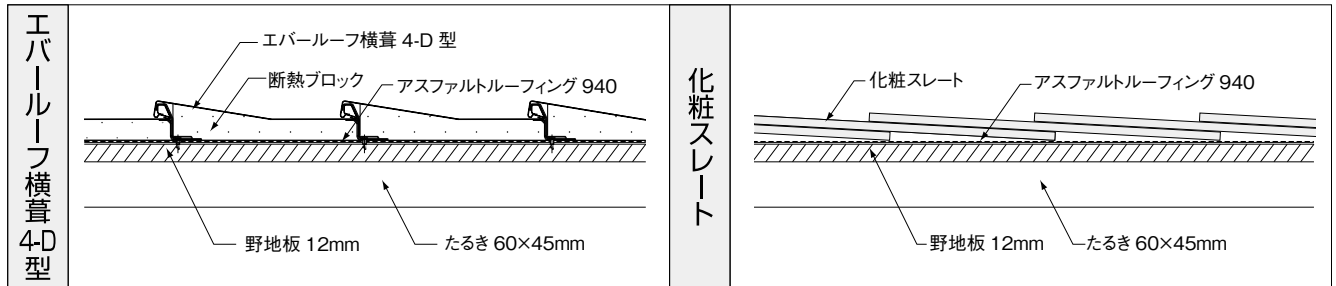
熱貫流抵抗：R 室内の空気から戸外の空気へ、熱が伝わる壁体の熱貫流のしにくさを表す値。	
熱 伝 導 率：λ 材料の中を通る熱の移動しやすさを表す値。	
熱伝達抵抗：R_i、R_o 空気から壁面へ、または壁面から空気へ熱の伝達のしにくさを表す値。	
熱 貫 流 率：K 上記の熱貫流抵抗の逆数で、壁体の熱の伝わりやすさの大小を表す値。数値が大きい壁は、熱が逃げやすく、小さいと保温がよい。	

6-2-2 屋外断熱実験(エバールーフ横葺4-D型と化粧スレートとの小屋裏温度の比較)

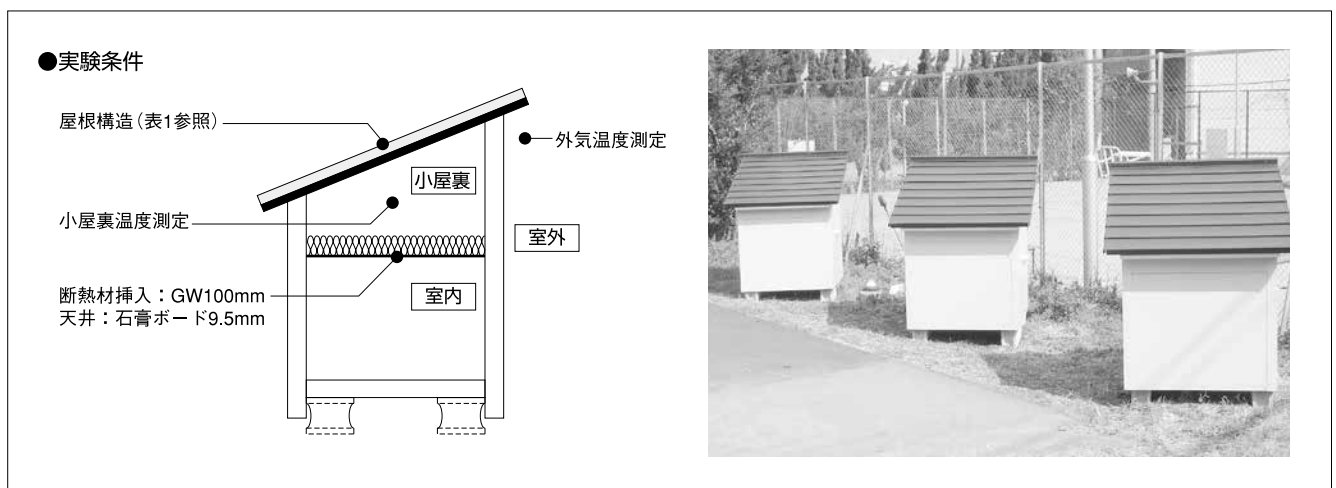
■試験方法

同一条件の実験棟において、屋根材のみをエバールーフ横葺 4-D 型と化粧スレートとしたタイプでそれぞれ小屋裏温度の測定を行いました。

●表1屋根仕様

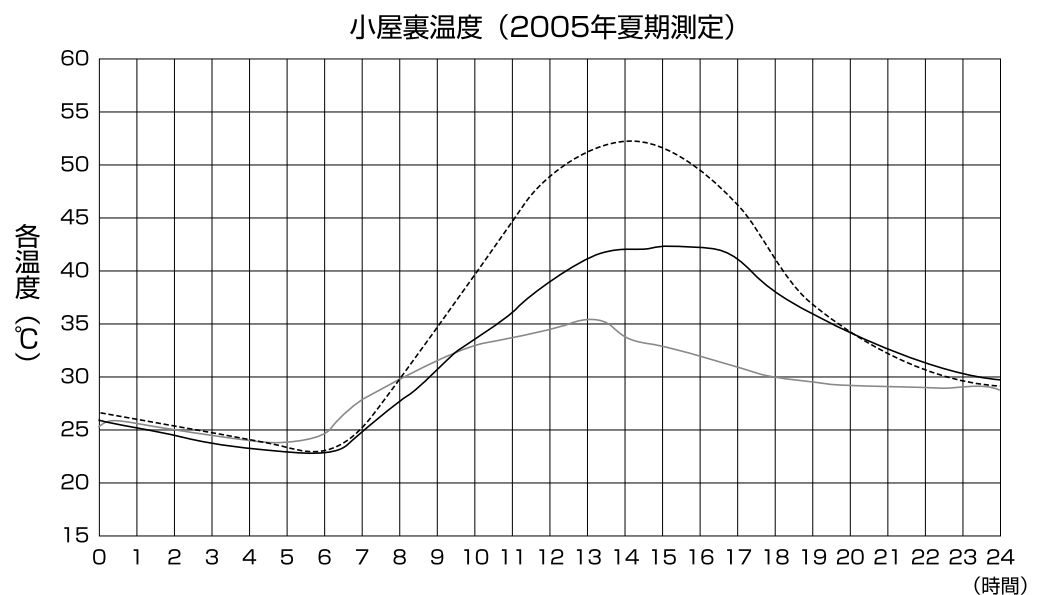
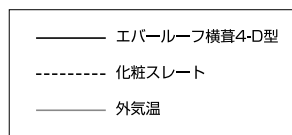


■試験体



■試験結果

●小屋裏温度 (夏期晴天日での温度変化)



- エバールーフ横葺4-D型は化粧スレートに比べ、小屋裏温度を約10度下げていることがわかりました。
エバールーフ横葺4-D型はバックアップ材として断熱ブロック(ポリスチレン発泡樹脂)の使用により優れた断熱効果が得られます。

6-3 伸縮性能

■屋根葺き材の伸縮

- 屋根葺き材は、日中は太陽光により急激な温度上昇をすることになり、一方夜間では放射冷却により外気温より温度低下することもあります。こうした温度変化に比例して屋根葺き材は伸縮します。

■伸縮量の計算

- 平均的な夏期及び冬期条件において、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]	$\Delta \ell = \alpha \cdot t \cdot L$	α : 鋼板の線膨張係数 1.2×10^{-5}
		t : 温度差 (°C)
		L : 屋根葺き材料長さ (mm)

夏期の伸縮量

- 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 $t = (t_0 - t_1) = 45^\circ\text{C}$

屋根葺材の長さ L (mm)	500	5000	10000
伸 縮 量 $\Delta \ell$ (mm)	0.27	2.70	5.40

冬期の伸縮量

- 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 $t = (t_0 - t_1) = 30^\circ\text{C}$

屋根葺材の長さ L (mm)	500	5000	10000
伸 縮 量 $\Delta \ell$ (mm)	0.18	1.80	3.60

■実際の伸縮関係

- 吊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なると考えられます。

注意：伸縮量は屋根葺き材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たりして外観や音鳴りの原因にもなります。

エバールーフ横葺4・4-D型は、4～5m程度に横ジョイントを設けてください。

6-4 防火性能

■不燃材料の認定

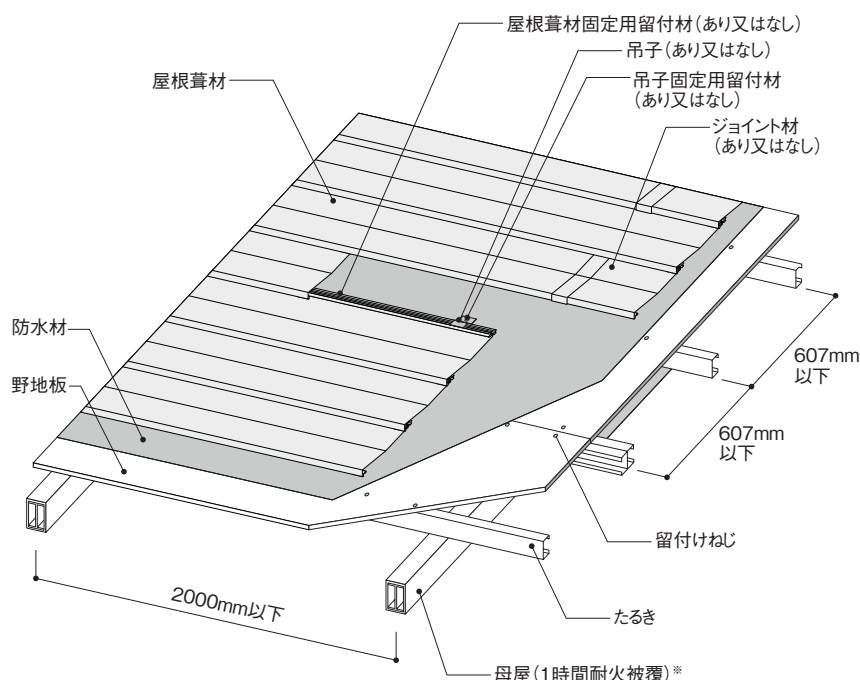
一般名称	商品名	不燃材料認定(国土交通大臣)
耐摩フッ素塗装ガルバリウム鋼板	タイマフロン GL	NM-8697
フッ素塗装エスジーエル鋼板	ニスクフロン SGL	
耐摩塗装エスジーエル鋼板	耐摩カラー SGL	
	ネオタイマ	
塗装エスジーエル鋼板	ニスクカラー Pro	
55% アルミニウム・亜鉛合金めっき鋼板	ガルバリウム鋼板	
マグネシウム添加・ガルバリウム鋼板	エスジーエル	

■耐火構造の指定 屋根30分耐火構造（認定番号 FP030RF-1876-1(2)）

エパールーフ 横葺4型

注意 エパールーフ横葺4-Dは屋根30分耐火構造(FP030RF-1876-1(2))には適合しません。

野地板：センチュリーボード 18mm、25mm



※評価対象外

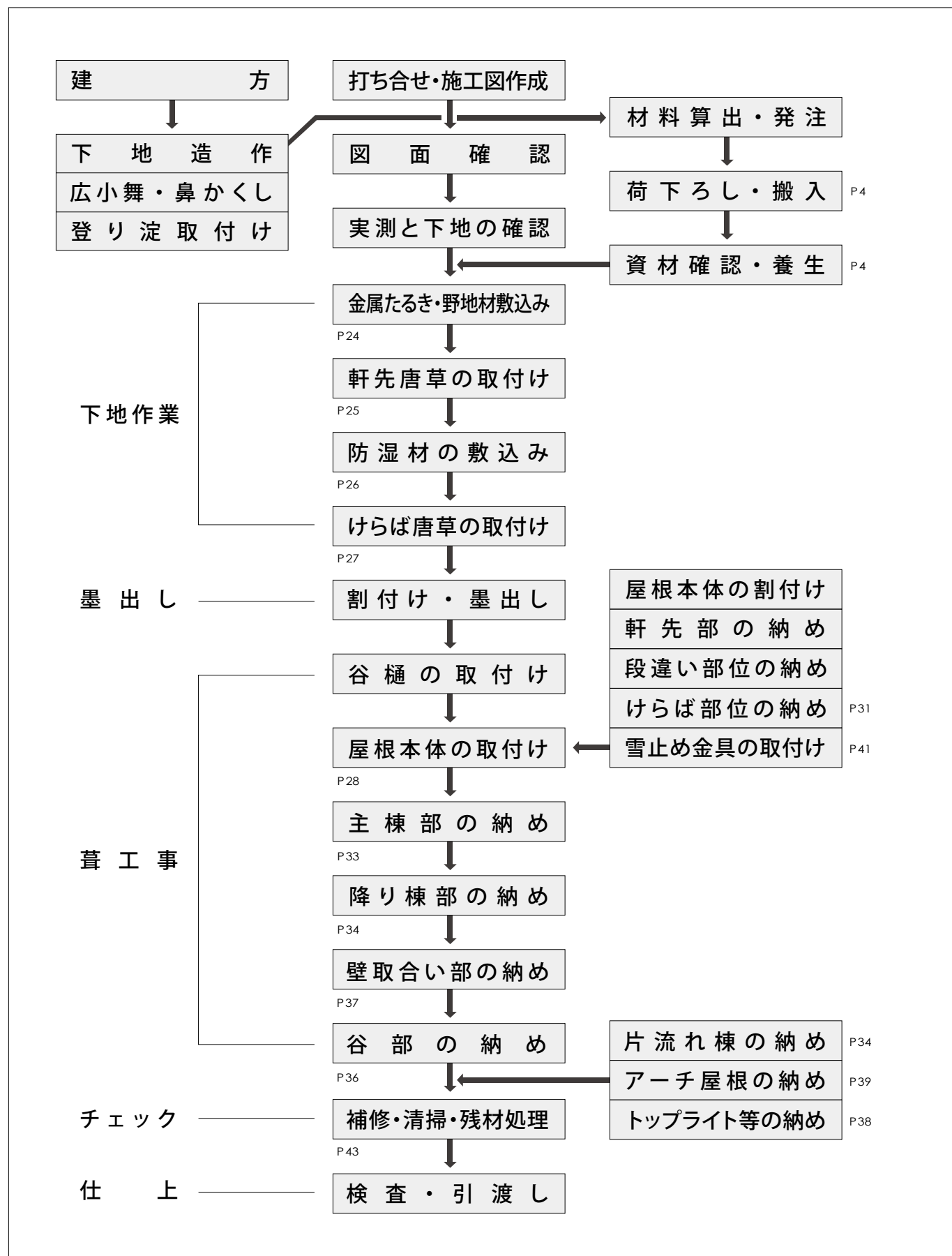
平成12年建設省告示 第1399号第四・三・ホの規定に該当する場合は、耐火被覆をしなくてもよい。

種別	横葺4型
板厚	0.4～0.6mm
使用原板	ニスクカラー Pro、耐摩カラー SGL、ニスクフロン SGL、タイマフロン GL、ハイレタン SGL、エスジーエル、ガルバリウム鋼板
裏打材	無し、有り（ポリエチレンフォーム系、ガラス繊維系）
野地板	センチュリーボード 18mm、25mm

※詳細はご確認願います。

7 標準施工方法

7-1 工事の手順

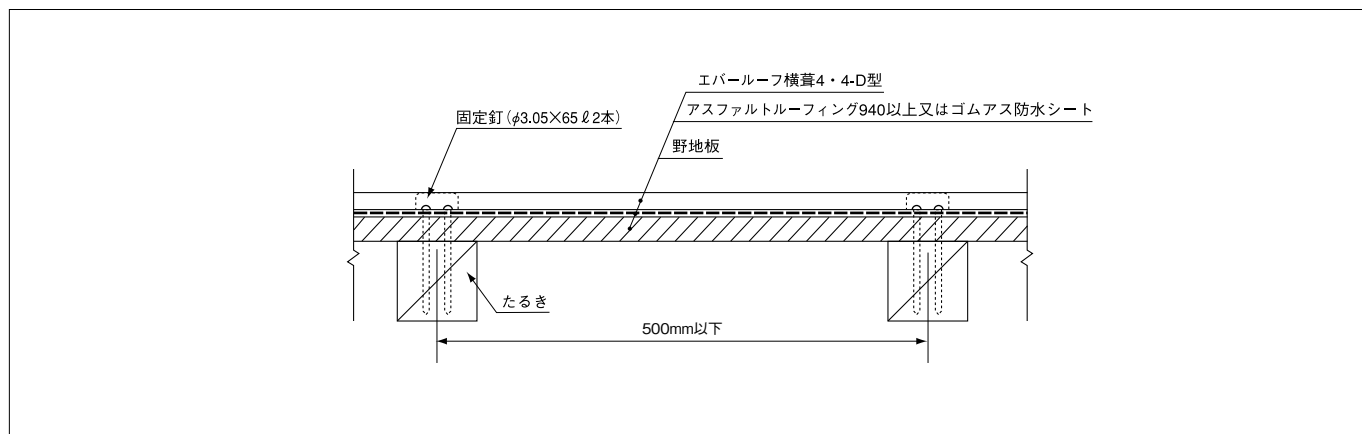


※現場の状況に見合った施工手順を作成してください。 ※木下地の場合、上部金属屋根と直接接触しないよう必ず防湿剤等を敷き込んでください。

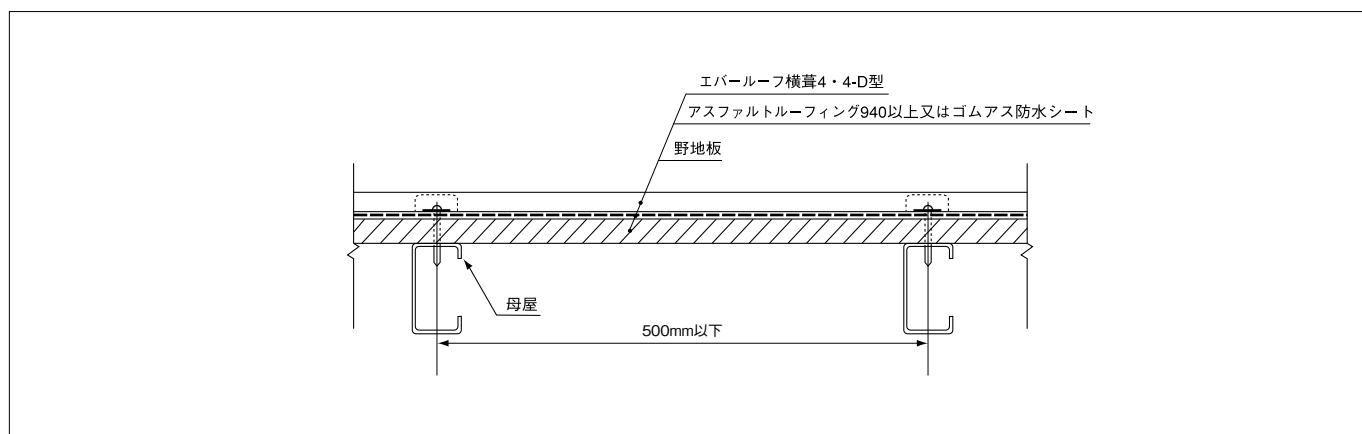
7-2 下地構造例

1 木構造

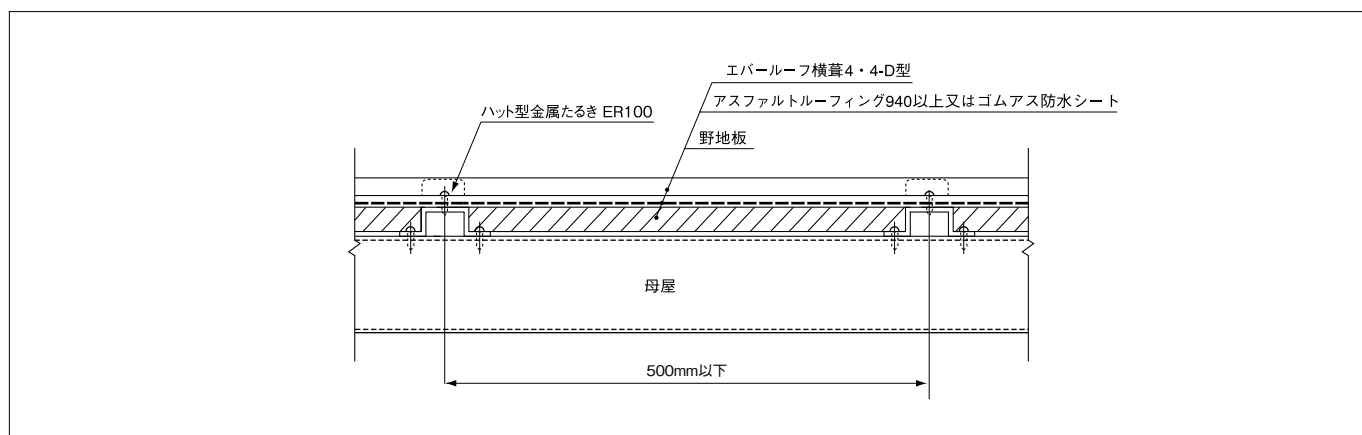
※図はエバールーフ横葺4型で表現します。



2 鉄骨構造（野地板ベタ張り使用例）

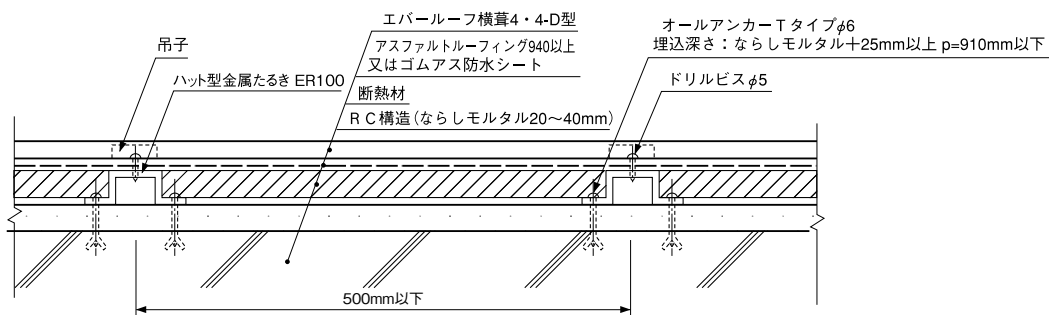


3 鉄骨構造（ハット型金属たるき使用例）



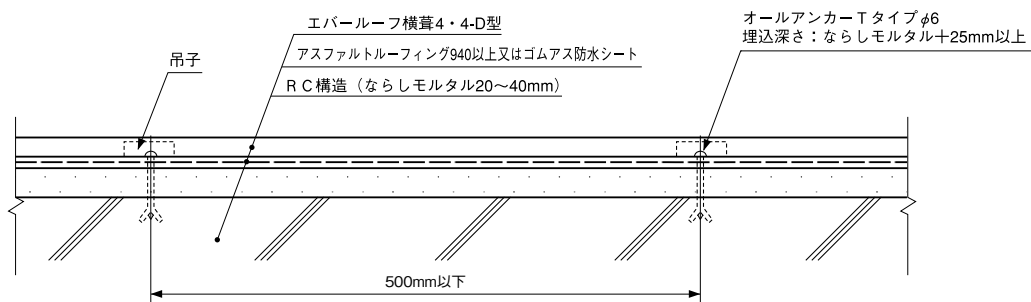
4 RC構造

(1) ならしモルタル仕上げ

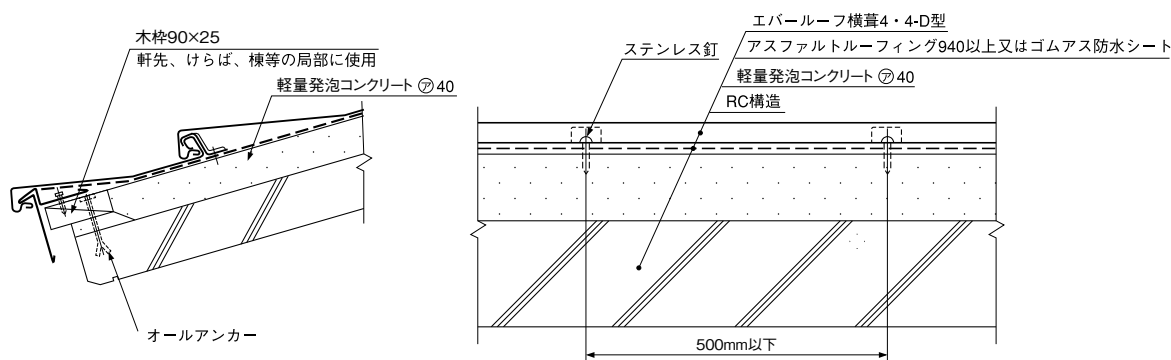


※断熱下地が必要な場合、断熱工法とするか、ハット型金属たつきをRCに躯体に取り付け、断熱材(グラスウール保温板96K)を落とし込む工法としてください。
 ※軽量発泡コンクリートをご使用の場合、軽量発泡コンクリートの施工方法、釘の保持力等はメーカーの取扱い説明書、技術資料等をご参照ください。

(2) ならしモルタル仕上げ



(3) 軽量発泡コンクリート仕上げ



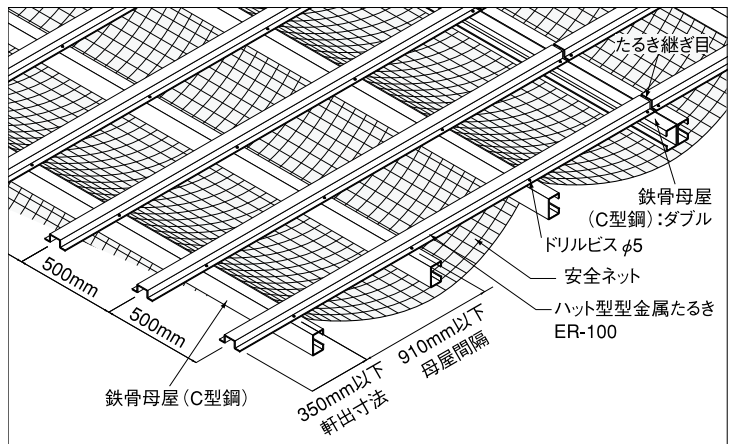
※軽量発泡コンクリートをご使用の場合、軽量発泡コンクリートの施工方法、釘の保持力等はメーカーの取扱い説明書、技術資料等をご参照ください。

7-3-1 ハット型金属たるき〈下地施工〉

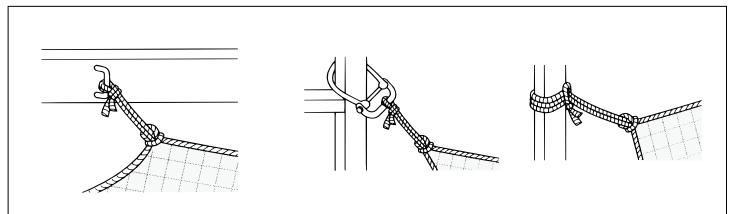
- ①たるき間隔を正確に割付け、軒先の通りを確かめながら、ハット型金属たるき(ER-100)をそれぞれの母屋ごとにドリルビスで取付けてください。
- ②下地のレベルが悪いと、屋根本体にベコツキが出て、仕上がりが悪くなると共に、特に幅方向のレベルが出ていないと水はけが悪くなり、漏水の原因となります。たるきのレベル調整は、念入りに行ってください。

⚠ 警告

落下防止の安全ネットを取付けた上で作業を行ってください。



●安全ネットの取付け〈参考例〉



■ハット型金属たるきの継ぎ方

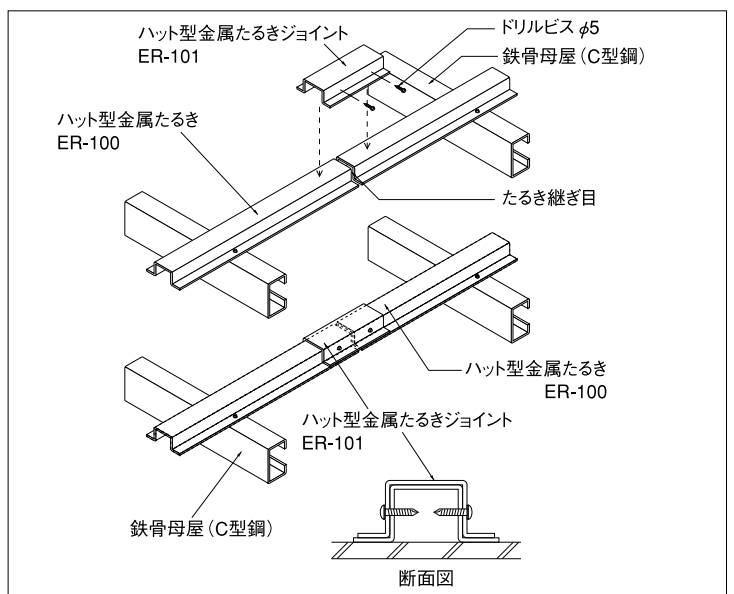
- ①ハット型金属たるき(ER-100)の継ぎ目を母屋(ダブル)に置いて継ぐ場合

右上図のように、ハット型金属たるきの継ぎ目をダブルの母屋に合わせて割付け、母屋上で継ぐ方法です。この場合は、事前に鉄骨業者と打ち合わせて、ダブル母屋の位置、及びハット型金属たるきの長さを決めてください。

- ②ハット型金属たるきの継ぎ目を継ぎ手(純正部材)を使って継ぐ場合〈右図〉

ハット型金属たるきの継ぎ目のある部分に、ハット型金属たるきジョイント(ER-101)を上から被せて補強する継ぎ方です。

ハット型金属たるきの継ぎ目のある部分に、ハット型金属たるきジョイントを上から被せてハット型金属たるきにドリルビスで止めます。



7-3-2 野地板の落とし込み〈下地施工〉

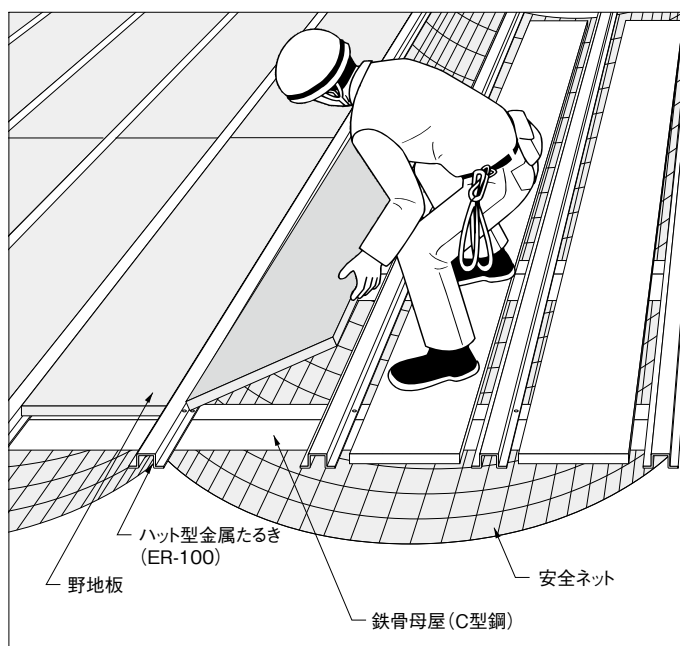
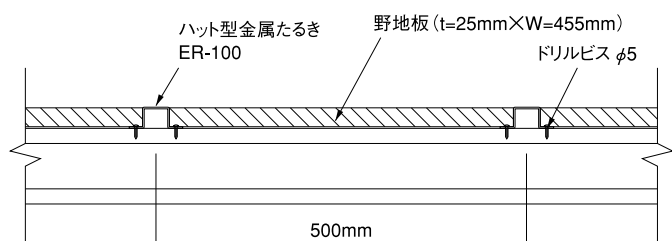
野地板は通常木毛セメント板、またはグラスウール保温板が多く使われます。
性能規格は次の通りです。

(例)

品 名	寸法 (mm)	単位 (g/cm ³)	熱伝導率 (W/m・K)	適 用
木毛セメント板	25t×455×1820	0.5 以上	0.105	準不燃材料
グラスウール保温板 (96k)	25t×455×1820	0.096 以上	0.042	JIS A 9504 該当品

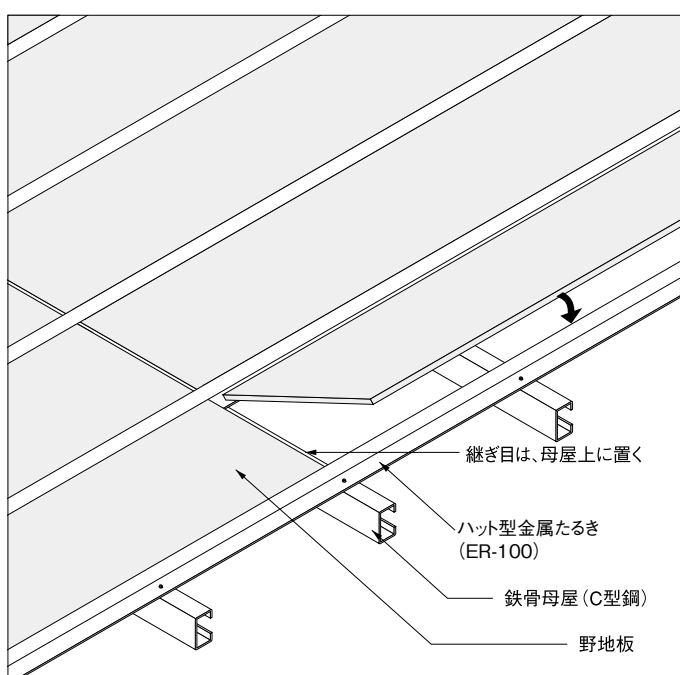
■ハット型金属たるきの取付け

金属たるきと、金属たるきの間に野地板を落とし込みます。



⚠ 注意

- 野地板の長手方向の継ぎ目は、母屋上に置くようにしてください。
- 施工時の天候状況に充分、注意してください。雨天時の場合は中止してください。
- 野地板の施工後、直ちに防湿材を敷き込んでください。
- 野地板の上の直接踏み込みはさけてください。落下防止のため、野地板の上に幅30cm以上の足場板を設置してください。また、安全ネットを取付けた上で作業を行ってください。

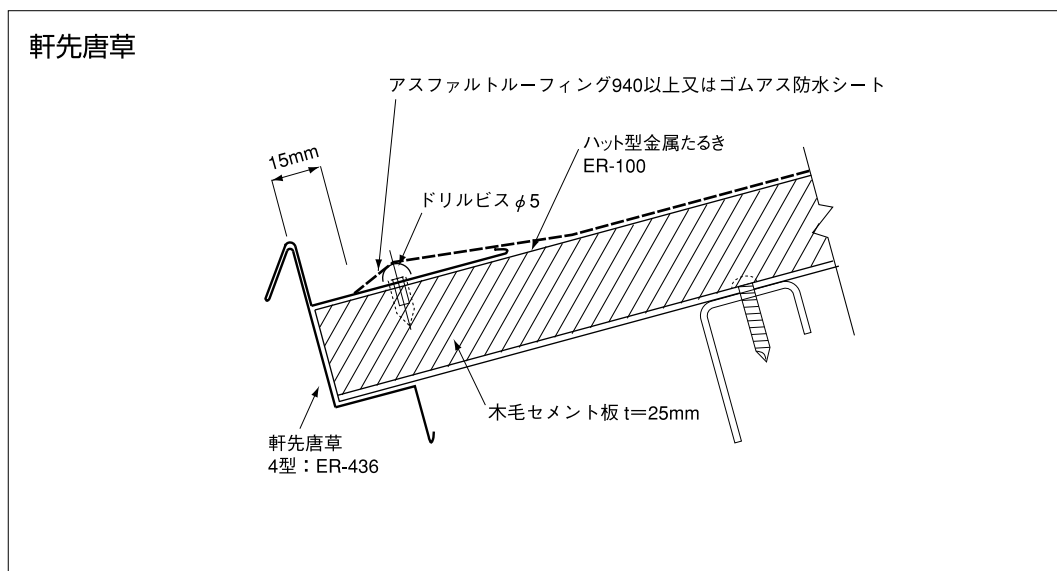


7-4 軒先唐草の取り付け

軒先のアスファルトルーフィング(ゴムアス防水シート)は、毛細管現象による漏水を防止するため、軒先から15mm程度あけて敷き込んでください。

■鉄骨下地の場合

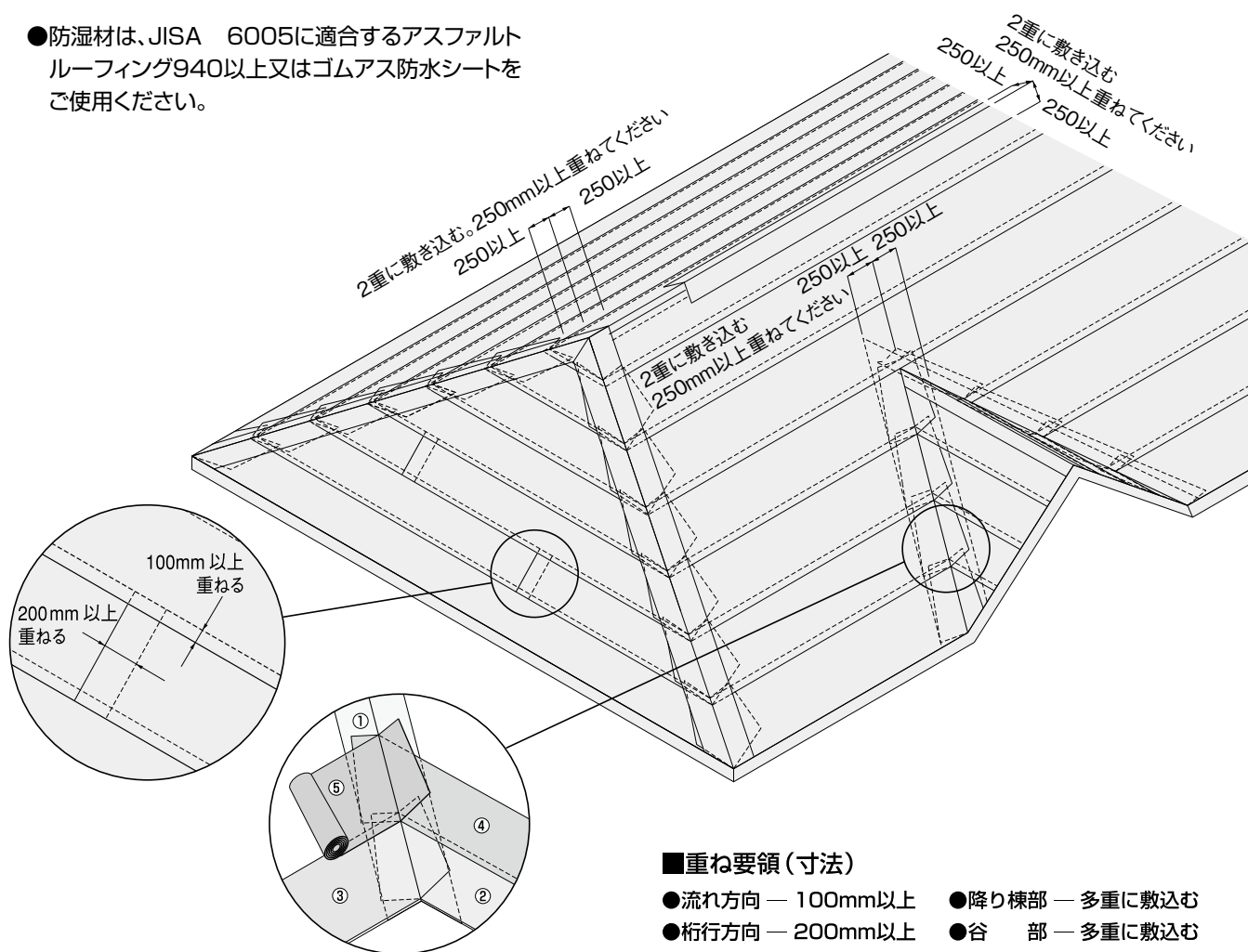
①取付ける前にたるき先端の通りを確かめ、唐草をたるきに嵌め込み、ドリルビスで固定します。



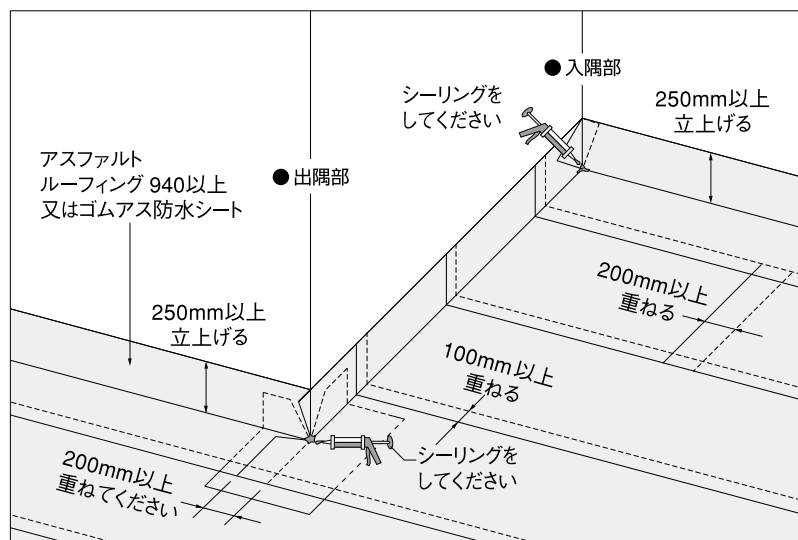
7-5 防湿剤の敷き込み

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、JISA 6005に適合するアスファルトルーフィング940以上又はゴムアス防水シートをご使用ください。



■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てください。

■リフォームの場合の防湿材の敷き込み

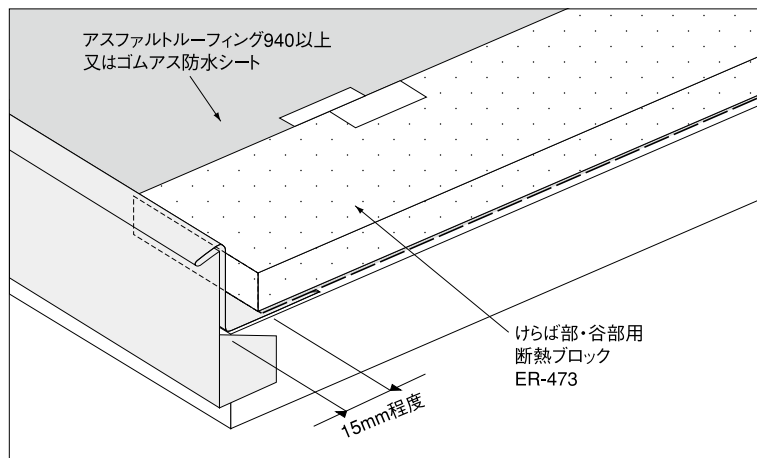
アスファルトルーフィング940以上を使用の場合は、風によるあおりを防止するため、数カ所を両面テープ等で止めてください。

7-6 けらば部・谷部用 断熱ブロックの敷き込み

エバールフ 横葺4-D型のみ

※エバールフ横葺4-D型において、けらば唐草を使用する場合のみ、けらば部・谷部用断熱ブロックを敷き込みます。

- ①けらば部にけらば部・谷部用断熱ブロックを敷き込んでください。風による飛散防止のため適宜テープ等で固定してください。

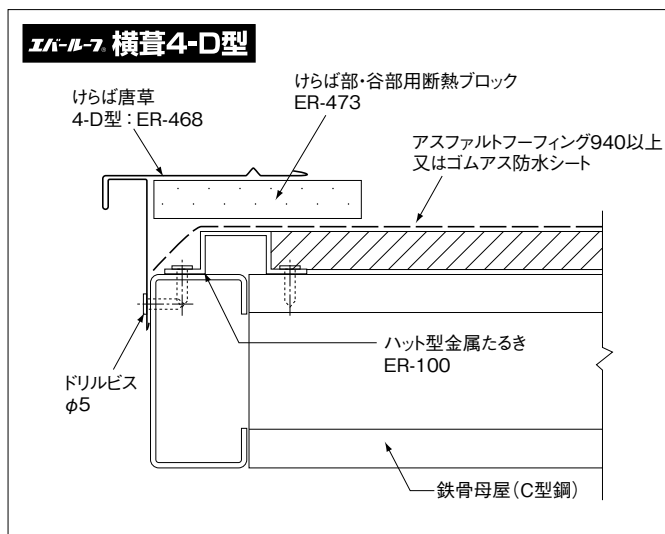
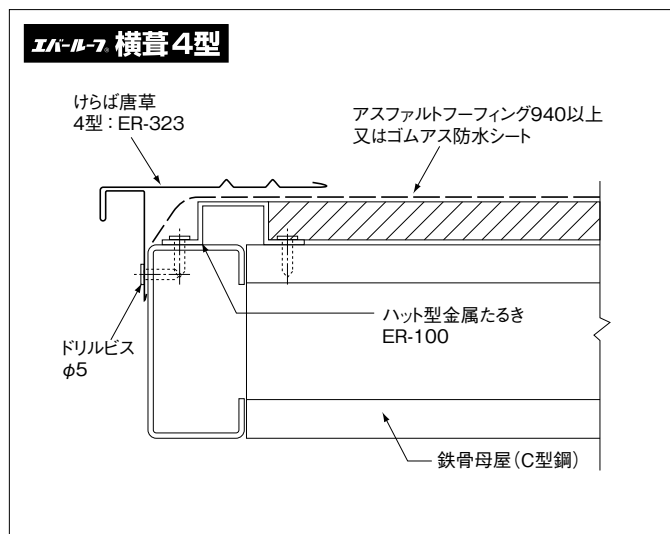


7-7 けらば唐草の取り付け

けらば唐草は、下地に密着するようにして、垂直面から化粧釘又はドリルビスで止めてください。

※在庫を確認してください。

■けらば唐草 ●鉄骨下地の場合



7-8 本体の張り付け

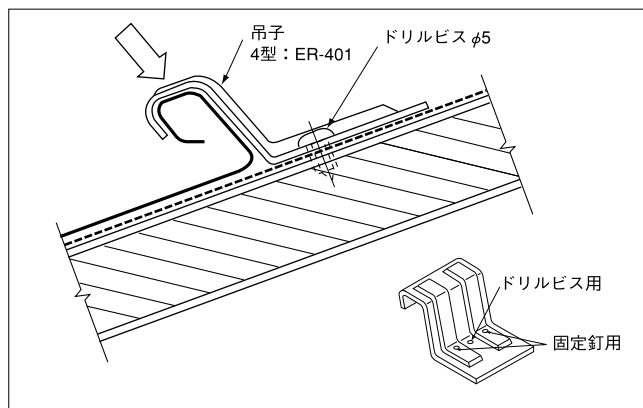
■割付け

- (1) 本体を正しく張り付けるため、1枚ごと、又は数枚ごとに割付けて墨出ししてください。
- (2) 木造下地など野地板をベタ張りにする場合は、たるきの位置に正確に釘打ちできるよう、アスファルトルーフィング(ゴムアス防水シート)上面にたるきの位置を墨出ししてください。

■本体の張り付け

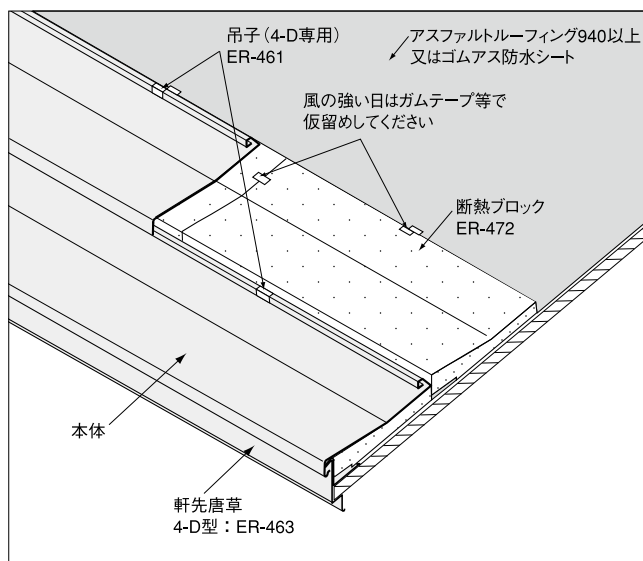
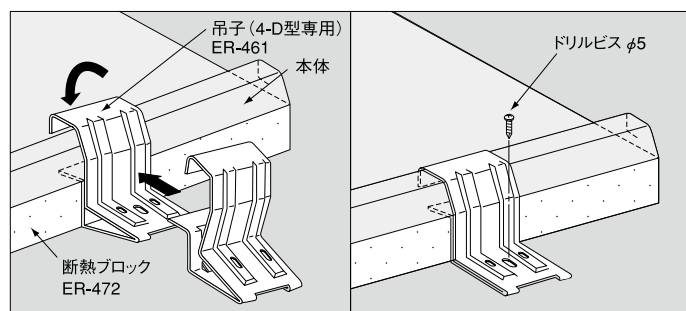
エバル-7 横葺4型の場合

- (1) 本体を割付けに合わせて、正確に嵌め込み、吊子を斜め上から押し込み水上側に引き上げた状態にしてドリルビス(φ5mm)又は、固定釘(L=65mm以上2本)でたるきごとに固定してください。
- (2) ドリルビスは中央の穴に、釘は両側の穴に取り付けてください。
- (3) 雪止め金具(先付けタイプ4型: ER-484)取り付け場所には吊子は不要です。
(P.41 参照)

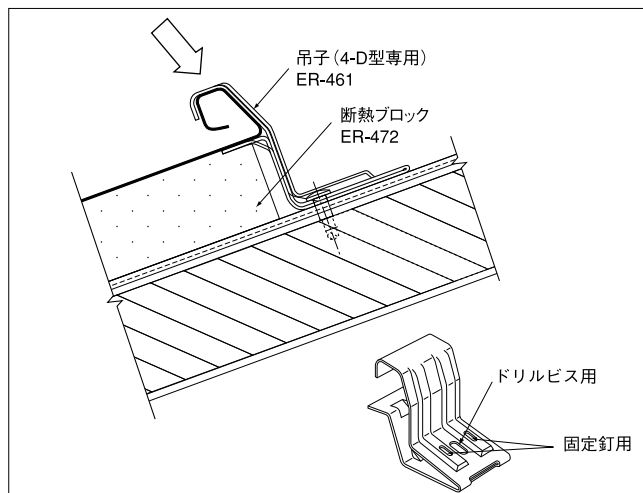


エバル-7 横葺4-D型の場合

- (1) 断熱ブロックを敷き込み、本体を割付けに合わせて正確に嵌め込み、吊子(4-D型専用)を取付け、水上側に引き上げた状態にしてドリルビス(φ5mm)又は、固定釘(L=65mm以上2本)でたるきごとに固定してください。

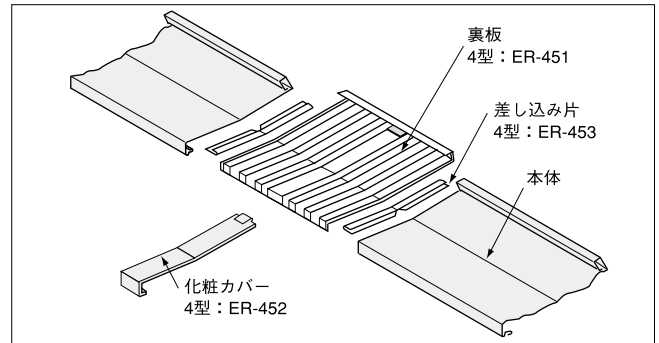


- (2) ドリルビスは中央の穴に、釘は両側の穴に取り付けてください。



7-9 横ジョイントの使用法

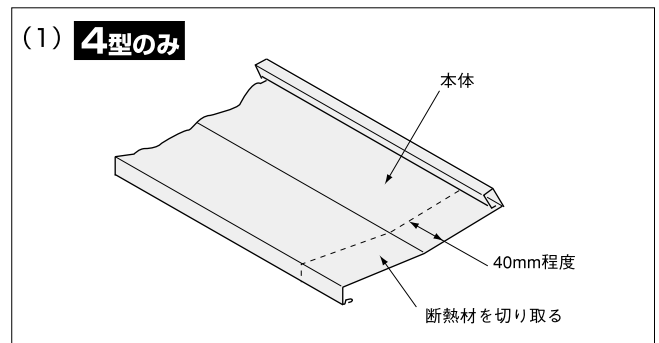
※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。



■断熱材を切り取る

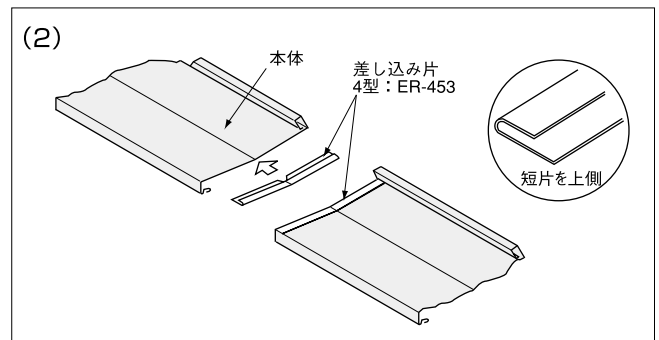
エバールーフ 横葺4型のみ

(1) 本体端部の断熱材を40mm程度切り取ってください。



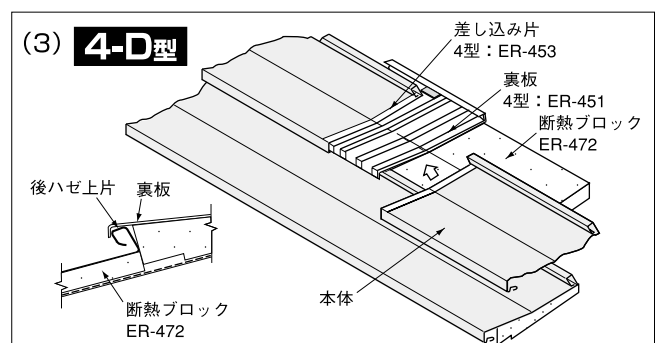
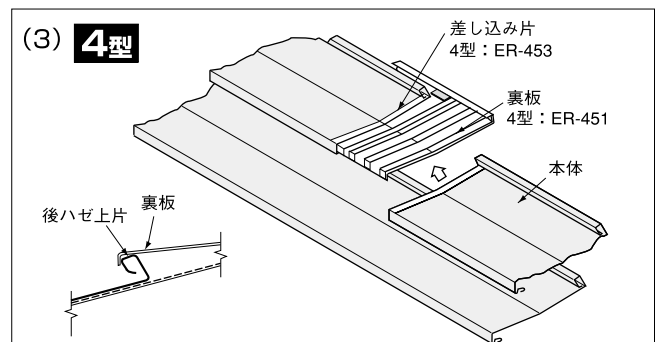
■差し込み片の取り付け

(2) 本体の両方の端部に差し込み片の短片を上側にして取り付けてください。



■裏板の敷き込み

(3) 裏板を横ジョイント位置の中心に敷き込んでください。
この際、裏板の先端は、前段の本体の水止頭に乗せかけます。
(裏板の位置断面図を参考になしてください。)
次に片方の本体を定位置に組み込み、吊子で固定し、次の本体を約12mmの間隔をあけて組み込み、吊子で固定します。

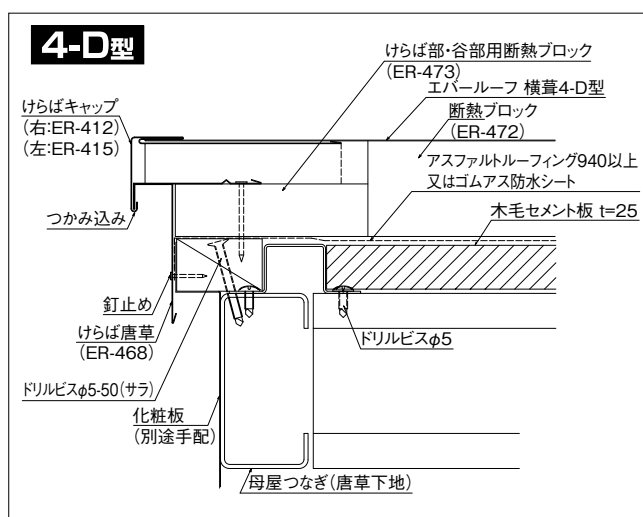
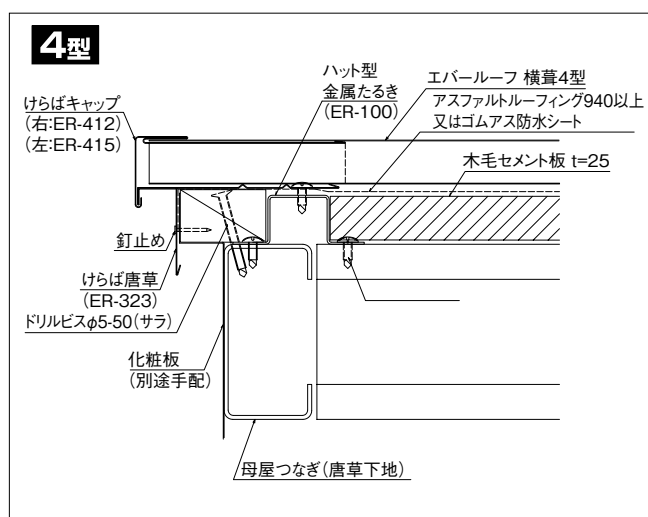
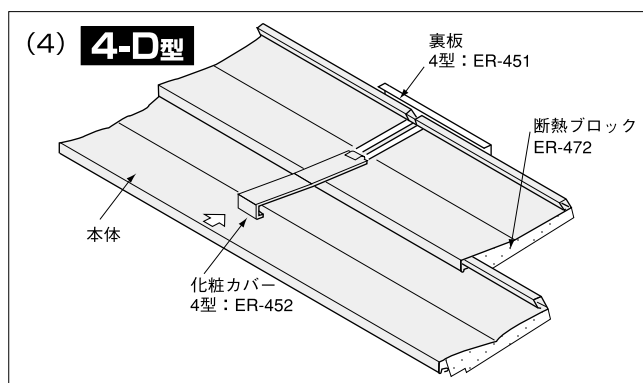
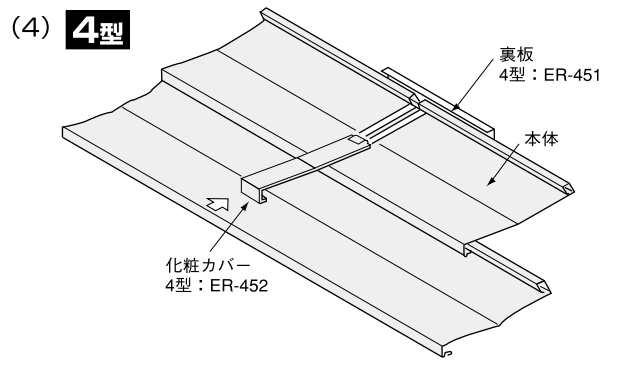


■化粧カバーの差し込み

(4)次に化粧カバーを差し込み片と本体の間に差し込んでください。(仕上がり断面図を参考にしてください。)

本体の間隔が10～12mmでない場合、化粧カバーが入りにくくなります。

横ジョイントが本体に対して直角になるよう化粧カバーの位置を調整してください。



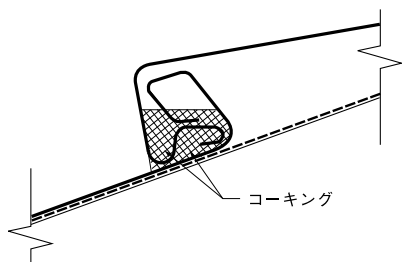
⚠ 注意

- 横ジョイントの位置は、それぞれのたるき間にくるように配置してください。横ジョイントがたるきの位置と重なると、固定釘又はドリルビスが打てなくなりますのでご注意ください。
- 裏板には固定釘又はドリルビスを打たないようご注意ください。

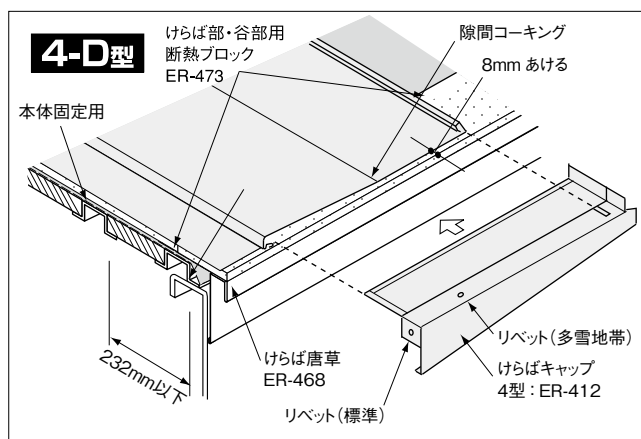
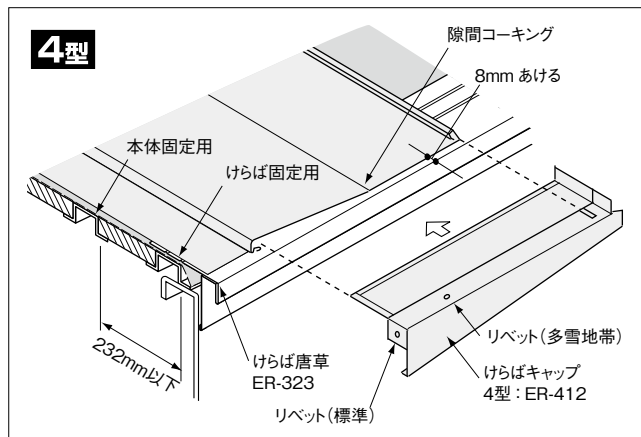
7-10 けらばの工法

7-10-1 けらばキャップ方式

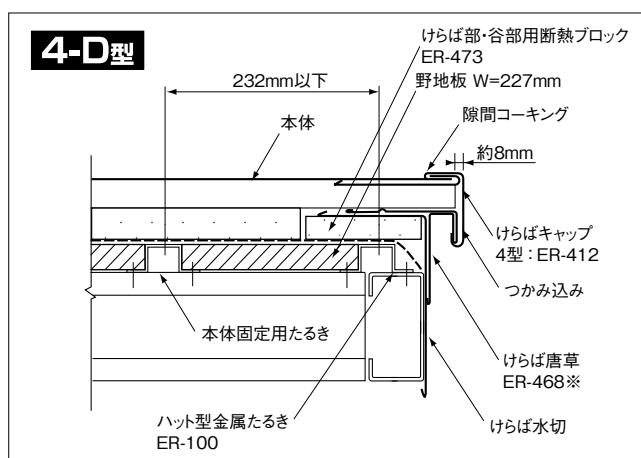
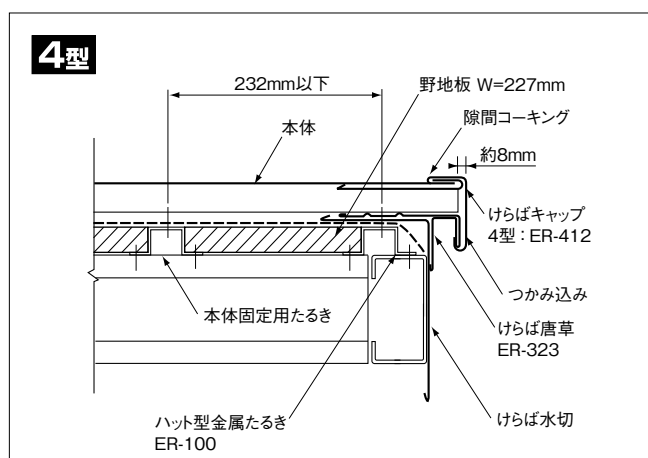
- (1) けらばキャップは本体の取り付けと同時に1段ごとに取り付けてください。
- (2) 本体端部はけらば唐草の外面より8mm程度内側で切りそろえてください。
- (3) キャップを差し込み、下端をけらば唐草につかみ込むと共に、けらばキャップの見えがかりをブラインドリベットで本体に固定してください。
多雪地域は落雪に伴うけらばキャップ落下の心配があり、ブラインドリベット2カ所止めとします。
- (4) 接合端部のはぜ部には水の横走り防止用のコーキングをしてください。(接合端部のコーキング位置図を参照してください。)



- (5) 下図の要領でけらばキャップを差し込み、下端をけらば唐草につかみ込むと共に、けらばキャップの見えがかりをブラインドリベットで本体に固定してください。
多雪地域は落雪に伴うけらばキャップ落下の心配があり、ブラインドリベット2カ所止めとします。



※在庫を確認してください。



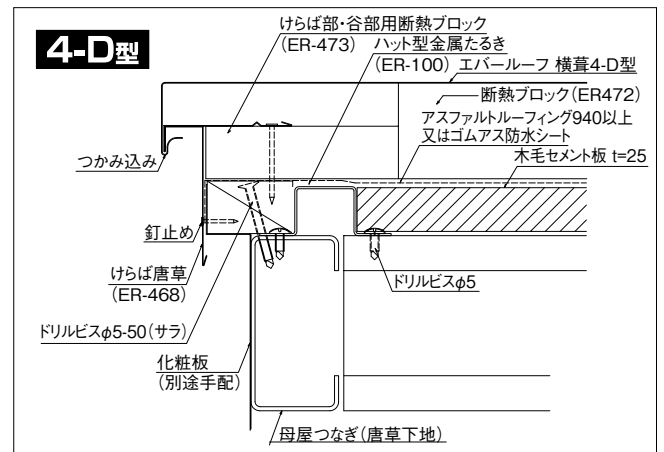
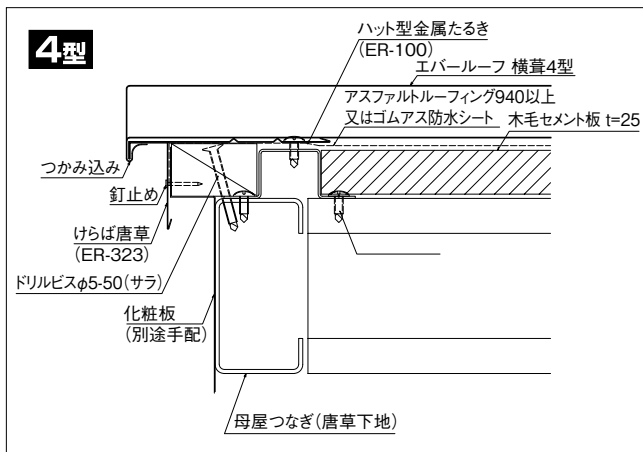
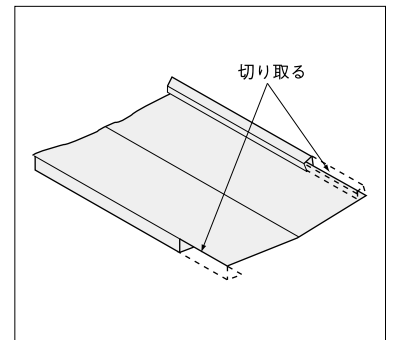
※在庫を確認してください。

⚠ 注意

- けらばキャップは、外れ・ずれ等を防止する為、必ず唐草へのつかみ込み及び本体へのリベット固定を行ってください。

7-10-2 つかみ込み方式

- (1)つかみ込みの端部は、右図のように施工一枚ごとにフラット面と折り込み片とを残して、その他の部分を切り取ります。
- (2)見えがかりの折り込み片を折り込んでから、フラット面の折り線をつかみを使って、90度下側に折り曲げます。
- (3)つかみ幅を残して、唐草に平行にして合わせ切りします。
- (4)下図のように本体端部を木槌とつかみ鉗を使って、けらば唐草につかみ込みます。

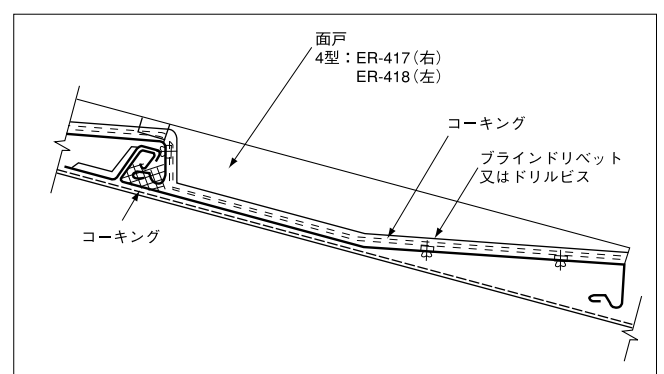
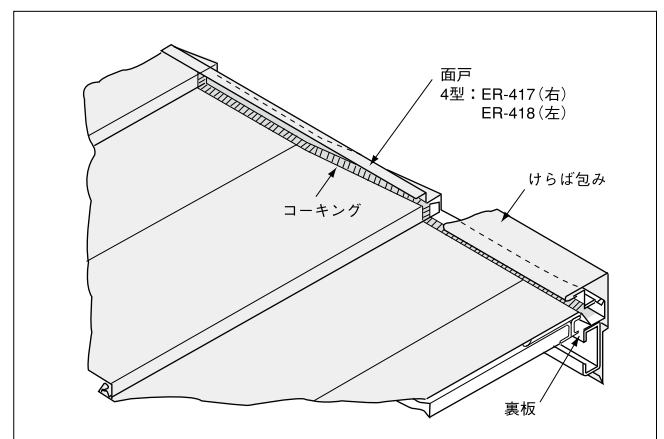


※在庫を確認してください。

※図はエバーラーフ横葺4型で表現しています。

7-10-3 けらば包み方式

- (1)裏板は流水溝を付けたものを使用し、定位置に仮止めしてください。
- (2)本体の端部を寸法切りし、吊子で固定します。
- (3)接合端部のはぜ部には横走り水による漏水を防ぐ為、コーキングをしてください。(右図参照) ブラインドリベット又はドリルビスで固定してください。
けらば包みとの位置関係も充分考慮してください。
- (4)面戸下内コーナーにコーキングをしてください。
- (5) けらば包みを取り付けてください。

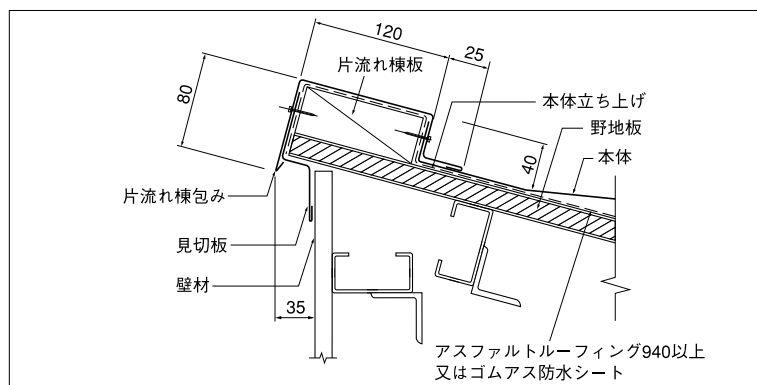


7-12 片流れ棟の工法

棟包みを使用した場合の工法を示します。

- (1) 最上段本体のジョイントは裏板を笠木の位置に合わせて立ち上げます。
- (2) ジョイント化粧カバーを立ち上げ角部で切り取り、切口部をコーキング処理してください。

※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。



7-13 降り棟の工法

7-13-1 降り棟ジョイント方式

■断熱材を切り取る

エバールーフ 横葺4型のみ

- (1) エバールーフ本体を降り棟中心に沿い6mm程度手前でそろえ切りしてください。エバールーフ本体端部の断熱材を40mm程度切り取ってください。

■差し込み片の取り付け

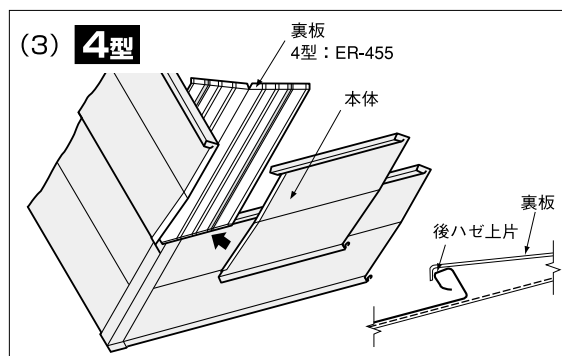
- (2) 本体の端部に差し込み片を短片を上側にして取り付けます。

■裏板の敷き込み

- (3) 裏板を折り棟の中心位置に敷き込んでください。この際、裏板の先端は前段の本体後はぜ上片に乗せかけます。(裏板の先端位置図を参考にしてください。) もう一方のエバールーフ本体を隙間が12mm程度になるように組み込み、吊子で固定してください。

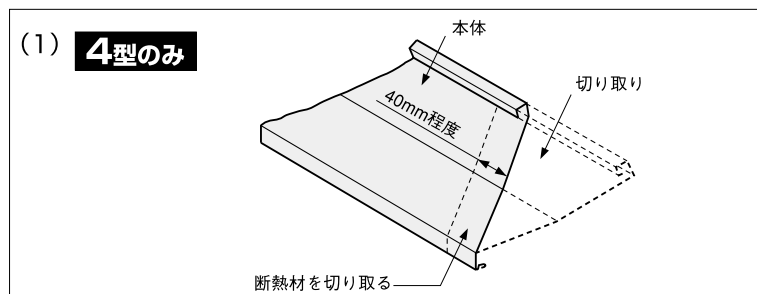
エバールーフ 横葺4-D型のみ

※エバールーフ横葺4-D型の場合は裏板の下に、けらば部・谷部用断熱ブロックを敷き込んでください。

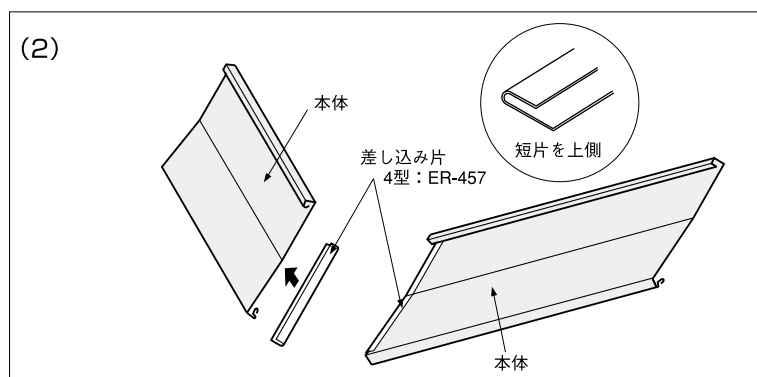


※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。

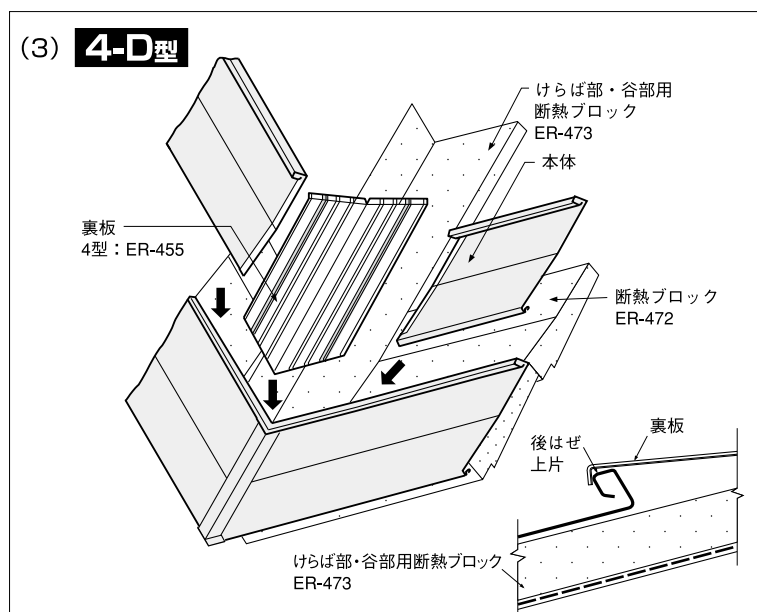
(1) 4型のみ



(2)

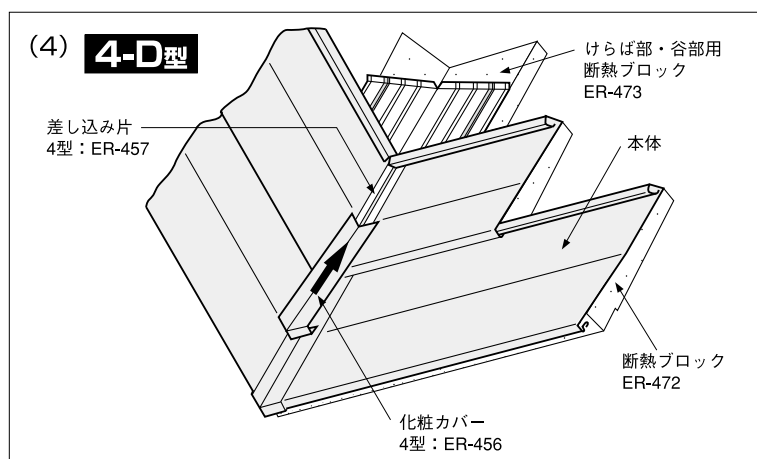
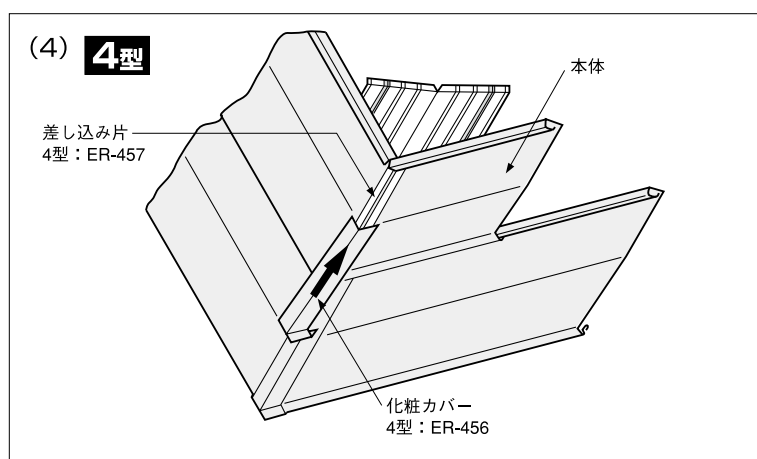


(3) 4-D型



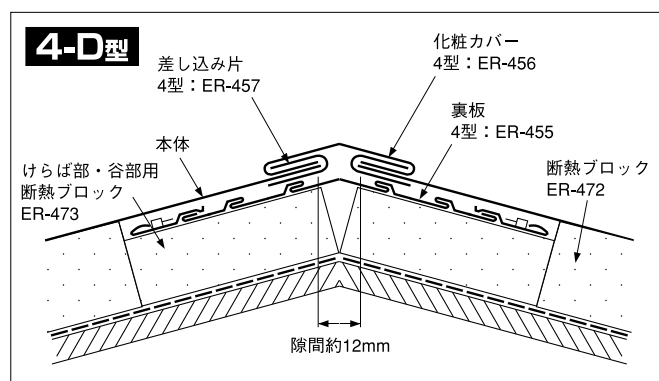
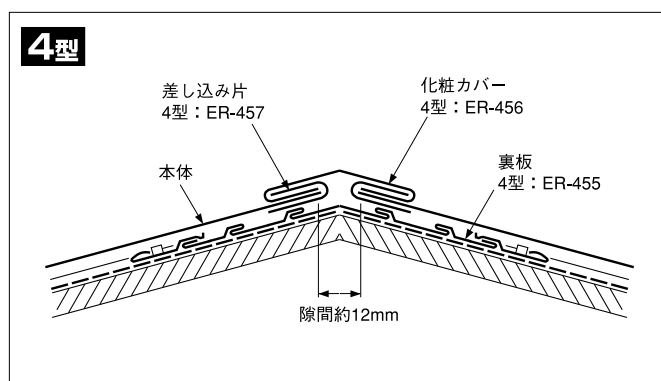
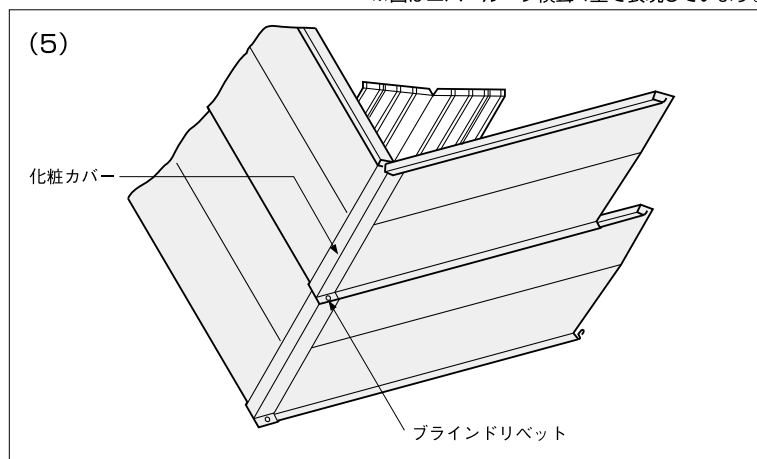
■化粧カバーの取り付け

- (4)次に化粧カバーを差し込み片と本体の間に差し込んで、奥まで押し込んでください。
(仕上がり断面図を参考にしてください。)
ジョイントが降り棟の中心にくるように化粧カバーの位置を調整してください。



※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。

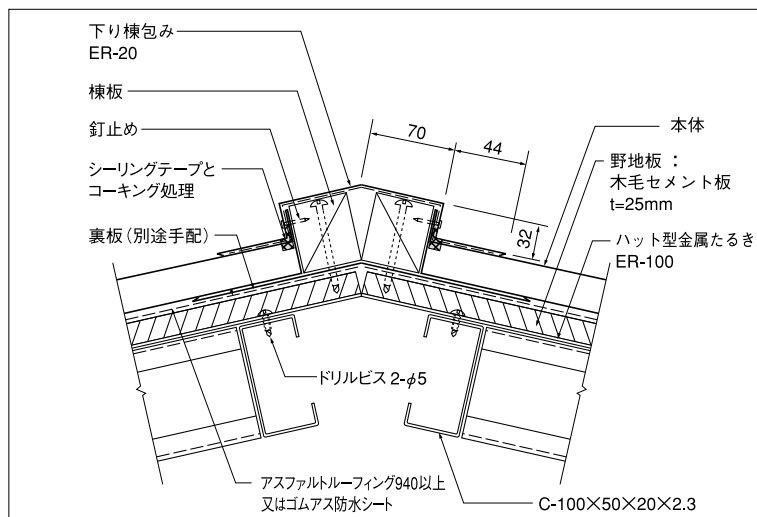
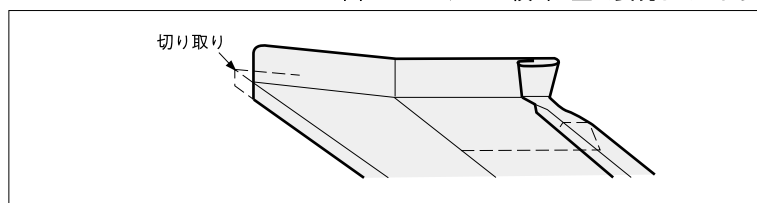
- (5)積雪地域などで化粧カバーが落下する恐れのある場合は、化粧カバーの両見えがかりにブラインドリベットで本体に止めてください。



7-13-2 降り棟包み方式

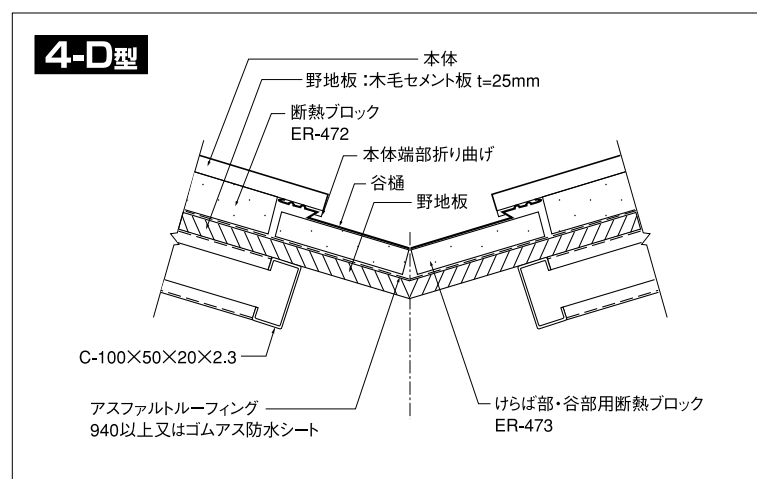
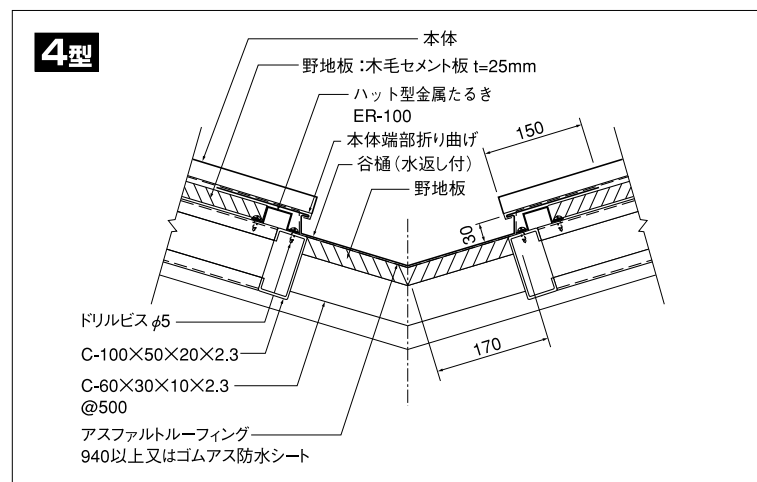
- (1) 降り棟の中心に裏板を取り付けます。
- (2) 本体の立上げ位置をけがき、前はぜ部を右図のように切り取ります。後はぜ部は、立ち上げ部をハンマーで叩くなどしてつぶしてください。
- (3) けがき線に合わせて、つかみで立ち上げます。
- (4) 本体を頂上まで葺き上げてから、立ち上げ下面にシーリングテープを貼り付け、降り棟包みをかぶせ、棟板に釘打ちして取り付けます。

※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。



7-14 谷の工法

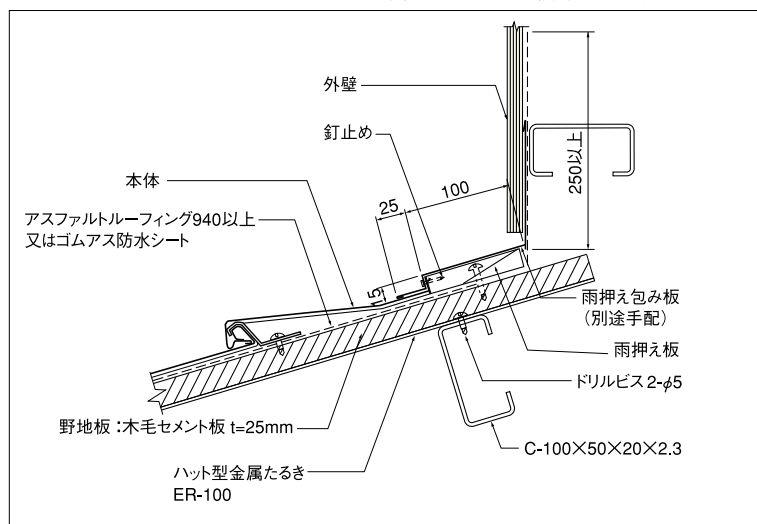
- (1) 谷樋部の下地はアスファルトルーフィング(ゴムアス防水シート)を二重に敷いてください。
- (2) 下地にハット型金属たるきを使用する場合、谷樋はたるきと同じ高さで、水返し加工したものを使用してください。
- (3) 本体の端部は揃え切りし、前後はぜ部は切り取り、折曲げ下端が樋面近くになるよう折曲げます。谷部、水返し片につかみ込んでください。つかみ込み上面には、シーリングテープを張り付けてから、つかみ込みます。
- (4) 流れ長さが長くなると谷幅を広くしてください。



7-15 水上側と壁との取合い工法

- (1) 水上本体を壁際に合わせ、立上げます。
- (2) 水上本体のジョイントは裏板を壁角部に合わせて立上げます。
- (3) ジョイント化粧カバーは立上げ角部で切り取り、切口部をコーキング処理してください。

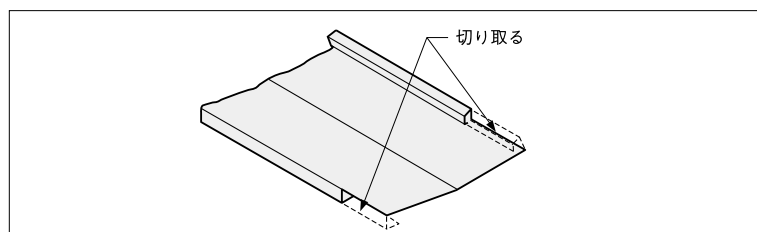
※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。



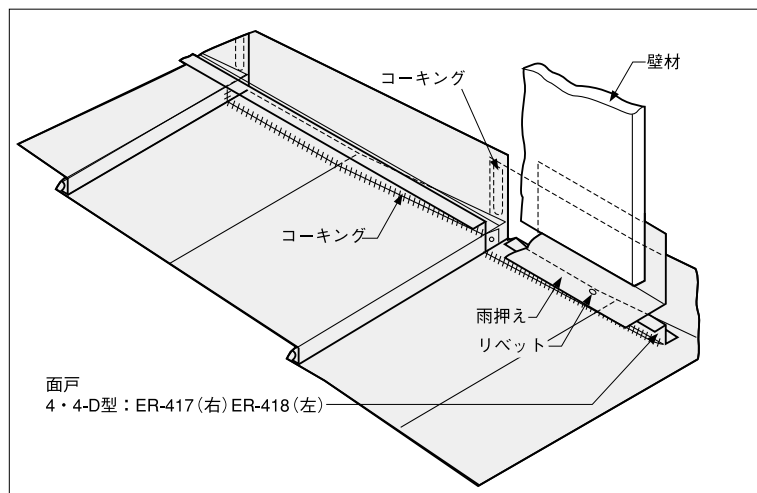
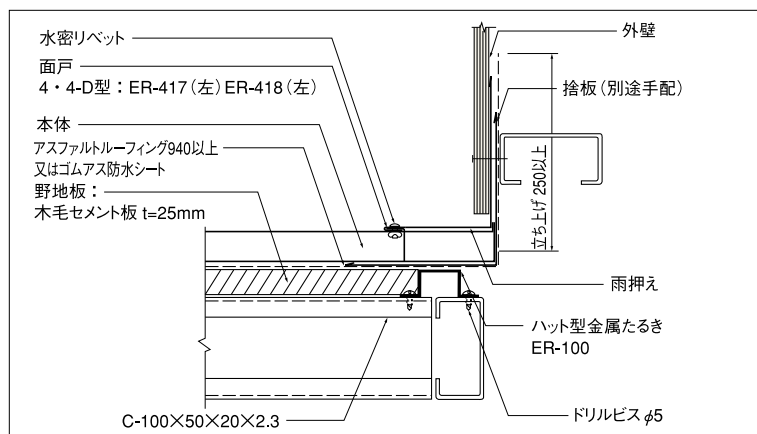
7-16 流れ側の壁との取合い工法

7-16-1 立上げ面戸方式

- (1) 本体端部は立ち上げしろを残して寸法切りをし、前後はぜ部を切り取り立ち上げてください。
- (2) 立ち上げ面の重なり部はコーキングをしてください。
- (3) 面戸は本体見えがかり部にリベット止めしてください。
- (4) 面戸と雨押えは面戸の重なり部分でリベット止めしてください。



※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。

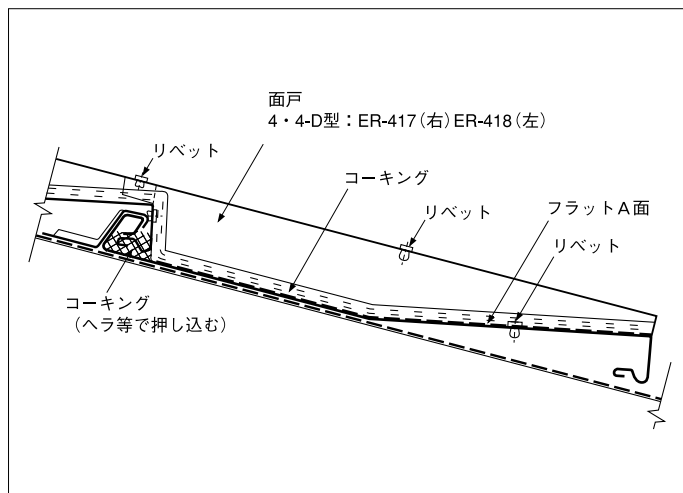


7-16-2 面戸方式

本体のフラット部端部の立ち上げが不可能な場合の工法です。

- (1) 本体端部と壁面との間隔は30mm程度あけてください。
(本体組み立て後、はぜ部端部にコーキングをするためのスペースとして必要です。)
- (2) 面戸は所定の位置に各段が一直線になるように配置し本体見えがかり部及びフラットA面にリベット止めしてください。
- (3) 面戸下内コーナー全長に、コーキングをしてください。
- (4) はぜ端部には横走り水による漏水を止めるため、コーキングをしてください。

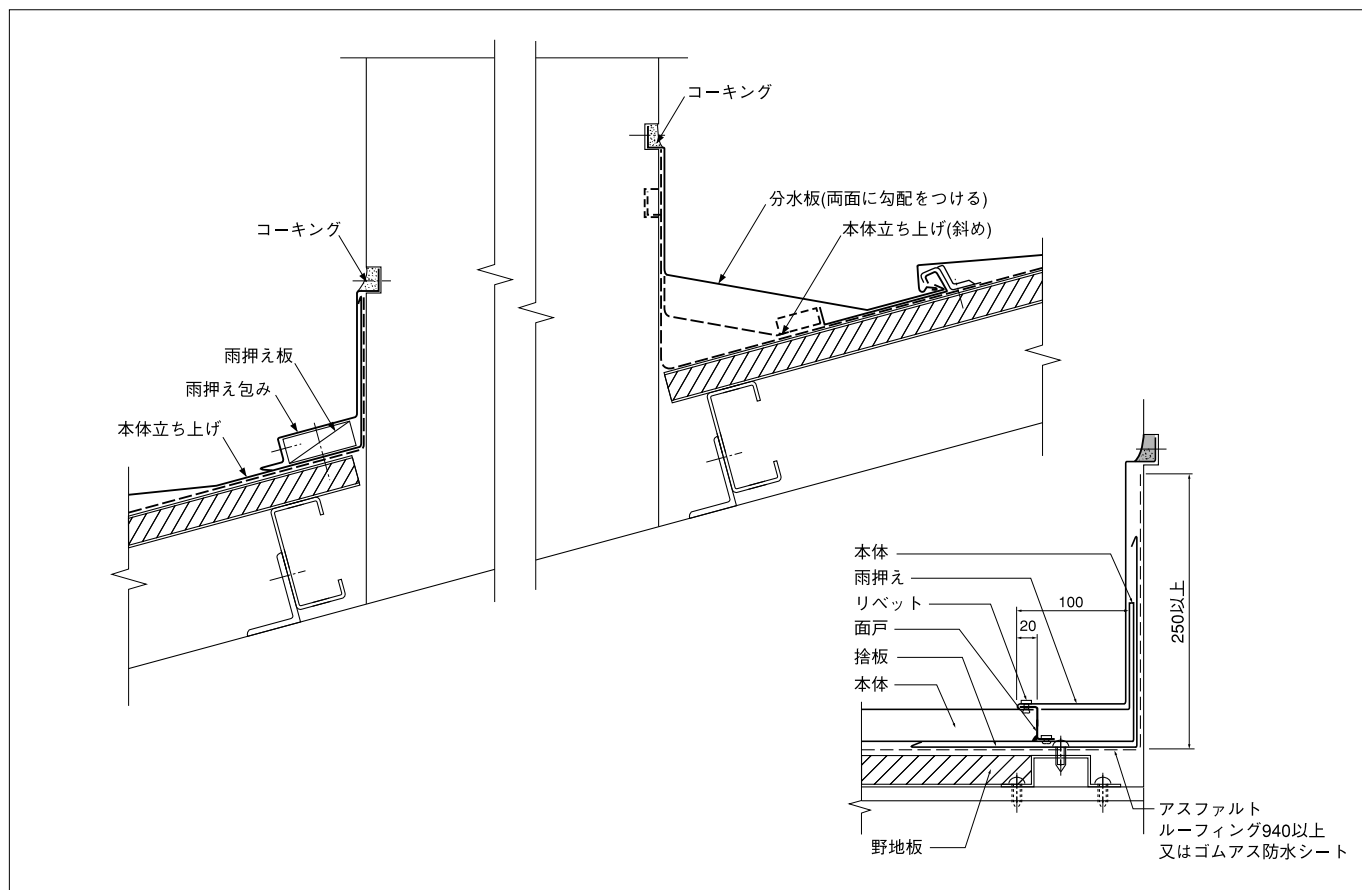
※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。



7-17 煙突、トップライト等の納め

- (1) まず、両端捨板を取り付けますが、漏水の恐れがある水下コーナーは二重に捨板を敷いてください。
捨板先端は導水するよう後はぜ部上片に乗せかけてください。
- (2) 両側面及び水下面の両押え包みは、壁との取り合いの要領で納めますが、防水に充分ご注意ください。
- (3) 分水板は、水上をエバールーフのはぜ溝に挿入し、両側面は雨押え包みと接合してください。なお、分水板が大きい場合は、外力で変形しないよう補強してください。

※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。



7-18-1 アーチ型屋根の棟の工法

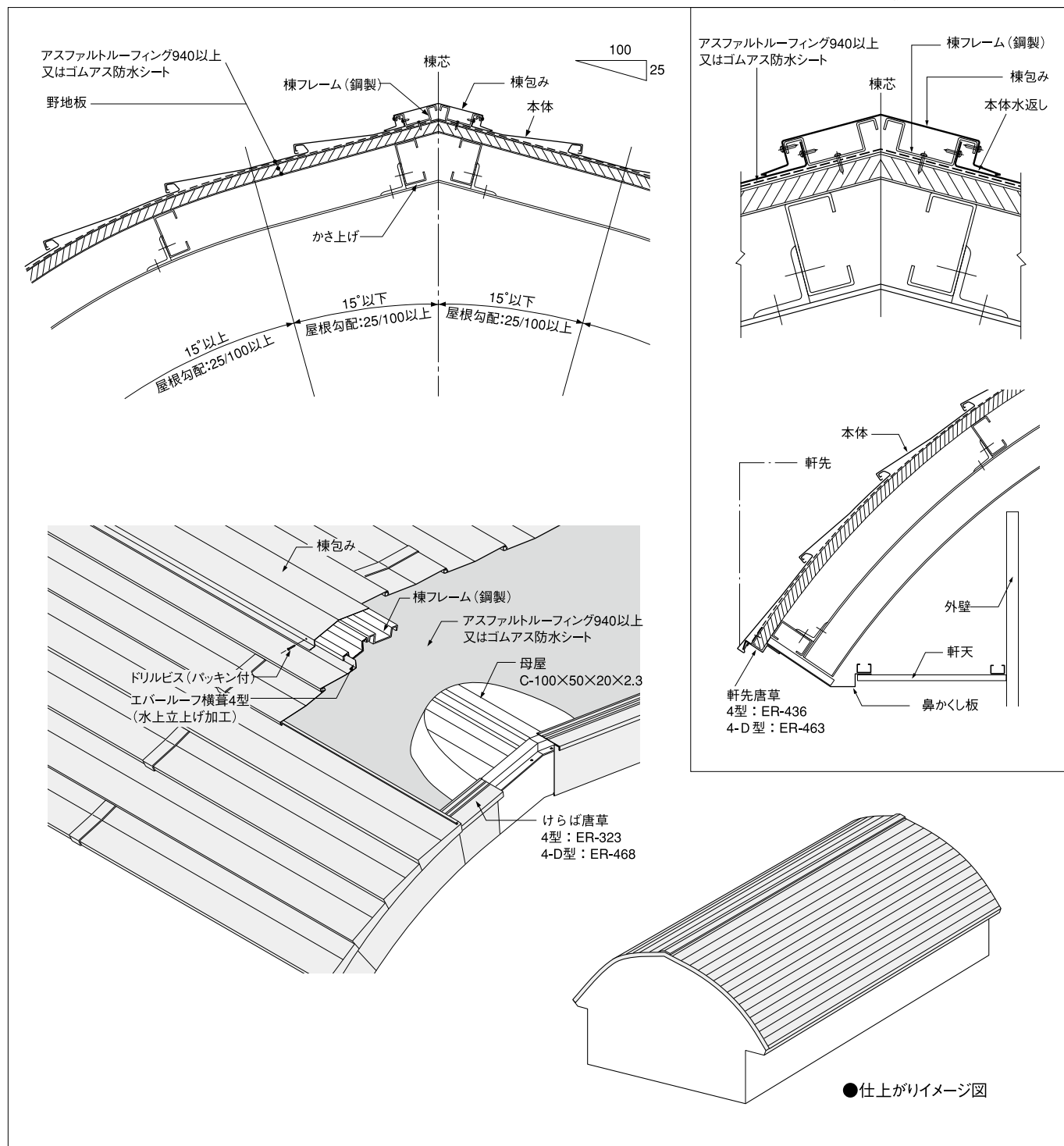
■屋根勾配<25/100以上

アーチ型屋根の場合、棟部近くでは屋根勾配が緩くなり、水はけが悪くなりますので、棟部近くの下地をかさ上げし、屋根勾配は25/100以下にならないようにしてください。なお屋根勾配25/100の限界位置は、棟中心から両側にそれぞれ約15°となります。

■標準型棟包みの場合

棟の中心まで 25/100 以上の屋根勾配になるよう下地をかさ上げする方法です。この工法は、アーチ型屋根の R が大きい場合は、かさ上げが高くなり施工が難しくなります。

※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。

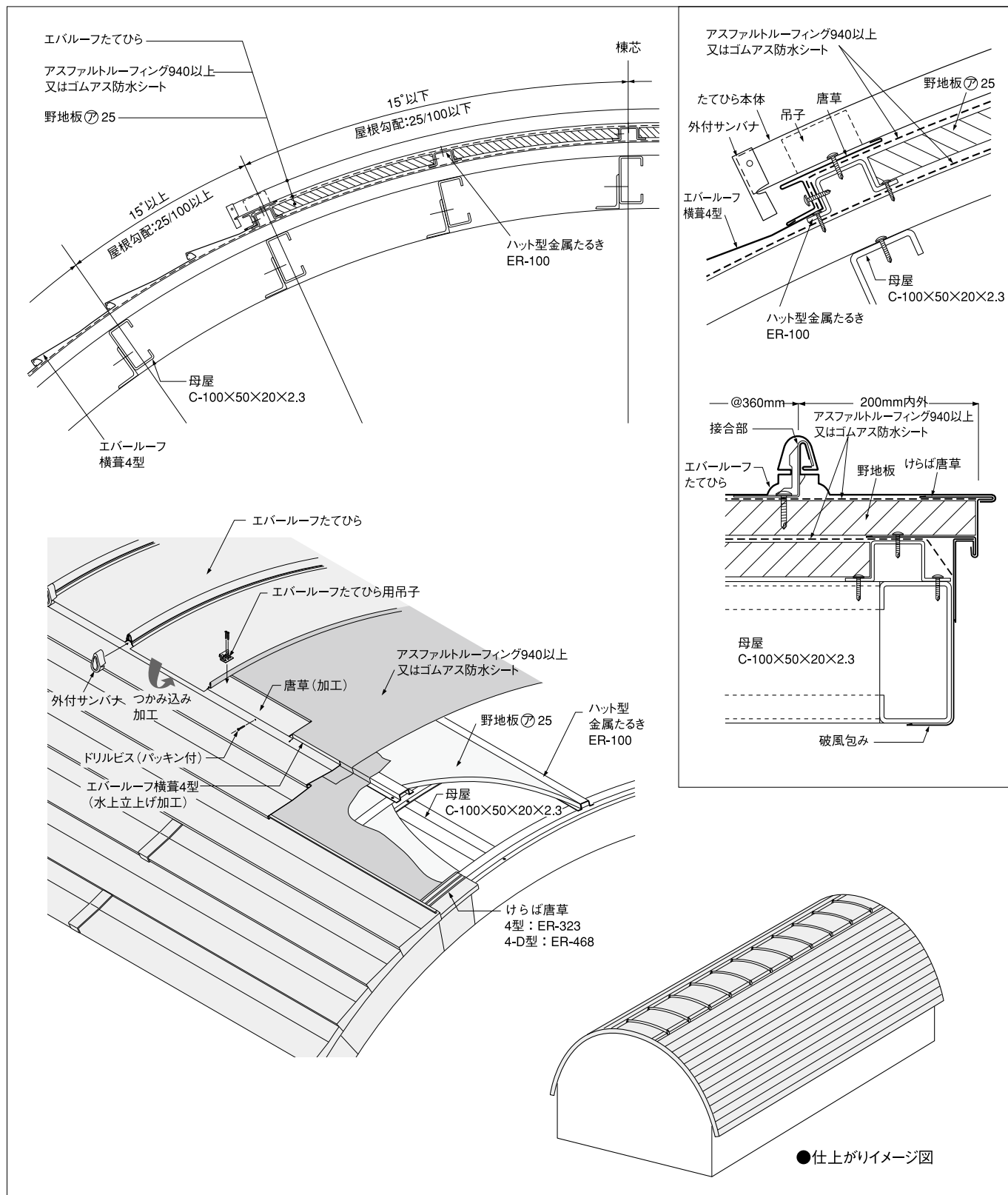


7-18-2 アーチ型縦葺き屋根の葺き継ぎ工法

■屋根勾配〈25/100以下〉

屋根勾配が 25/100 以下になる棟部分を立平葺（エバールーフたてひら等）で葺き継ぎする工法です。アーチ型屋根の R が大きい場合は、この工法が適しています。

※図はエバールーフ横葺4型で表現しています。



7-19 雪止め金具の取り付け

7-19-1 取り付けの注意事項



- (1) 屋根に雪止め金具を取り付けると、過大な積雪荷重が建物に加わり、また、つらやすがもりなどの障害が起きやすくなるので、天井の断熱を強化して小屋根の換気をはかり、適時に雪降ろしを行ってください。
- (2) 雪止め金具は、力が集中しないよう屋根全体に分散して設けます。例えば、軒先だけに取り付けると屋根を傷めることがあると共に、すがもりの原因になります。また、片方だけに取り付けると、端部の雪止めに過大な力加わり、雪止め金具やハゼを傷めます。軒先と雪止めの間隔が広すぎると、この部分の氷塊が落下して危害を加えることがあります。
- (3) 毎年、降雪前及び融雪後に点検をし安全を確かめ、保守管理を充分行ってください。
- (4) 雪止め金具を使用する場合は、所定動き幅よりも若干狭くなりますのでそれを考慮して割り付けを行ってください。

7-19-2 雪止め金具の取り付け

- (1) 雪止め金具の幅間隔は、通常たるき1本おき(@920~1000)に取り付けるのが標準です。
- (2) 流れ方向の取り付け間隔は、次のページのグラフにより使用条件に合わせて求めてください。
- (3) 多雪区域では過大な荷重により、雪止め金具が延びて本体の上はぜが浮き上がる恐れがあります。雪止め金具の配置基準を守ってください。
- (4) 雪止め金具に雪止めアングルを使用する場合、雪止め金具の強度よりもアングルの曲げ強度の方が強いので、積雪量が多い時には過大な荷重が雪止め金具に加わる事があります。雪止めアングルを使用する場合は、特に雪止め金具の許容耐力を考慮してください。
- (5) 緩勾配屋根では、防水のため雪止め金具には裏板を入れるのが安全です。裏板の下端は下段本体の後はぜ部上片に乗せかけます。
- (6) 雪止め金具（先付けタイプ）の取り付けはテクスまたは釘で2カ所、金属たるきまたは木製たるきに取り付けます。
- (7) 雪止め金具の取り付け例を下図に示します。
- (8) なお、雪止め金具（先付けタイプ4型：ER-484）取付箇所には吊子は不要です。

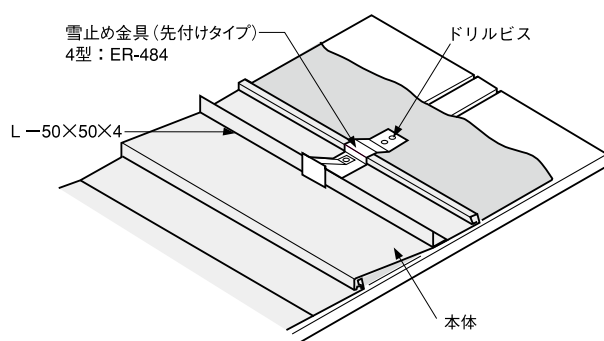
〈雪止め金具適合表〉

○適用可 ×適用不可

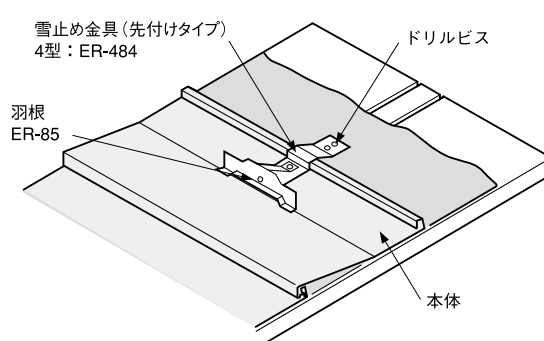
	4型	4-D型
先付けタイプ 	○	×
後付けタイプ 	○	○

雪止め金具（先付けタイプ 4型：ER-484）

〈アングルを組み合わせた例〉

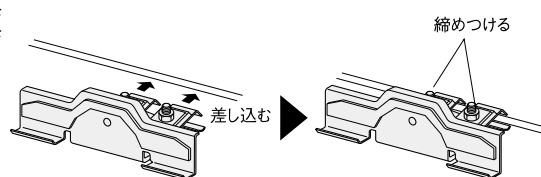
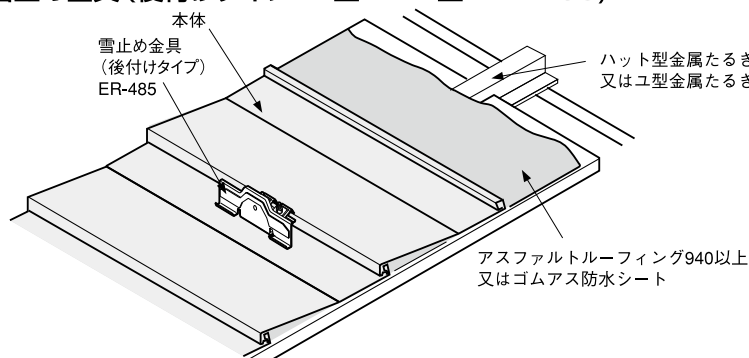


〈羽根を組み合わせた例〉



雪止め金具（後付けタイプ 4型・4-D型：ER-485）

※図はエバーラーフ横葺4型で表現しています。



7-19-3 雪止め金具の配置

雪止め金具の配置基準は次の表及びグラフの通りです。

(1) 雪止め金具の所要数量(屋根面1m²当り)

〈横葺4型・4-D型〉

積雪深度 (cm)	屋根勾配				
	2.5/10	3/10	3.5/10	4/10	4.5/10
50	0.54	0.62	0.72	0.87	1.09
80	0.87	1.09	1.45	1.45	2.17
100	1.09	1.45	1.45	2.17	2.17
130	1.45	2.17	2.17	2.17	4.35
150	2.17	2.17	2.17	4.35	4.35

計算仮定

・雪の単位体積当りの重量

$$\gamma = 3,000 \text{ N/m}^3$$

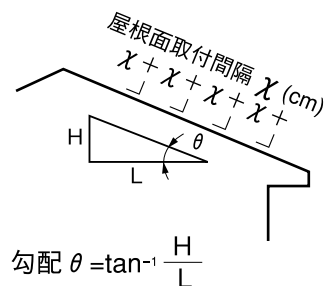
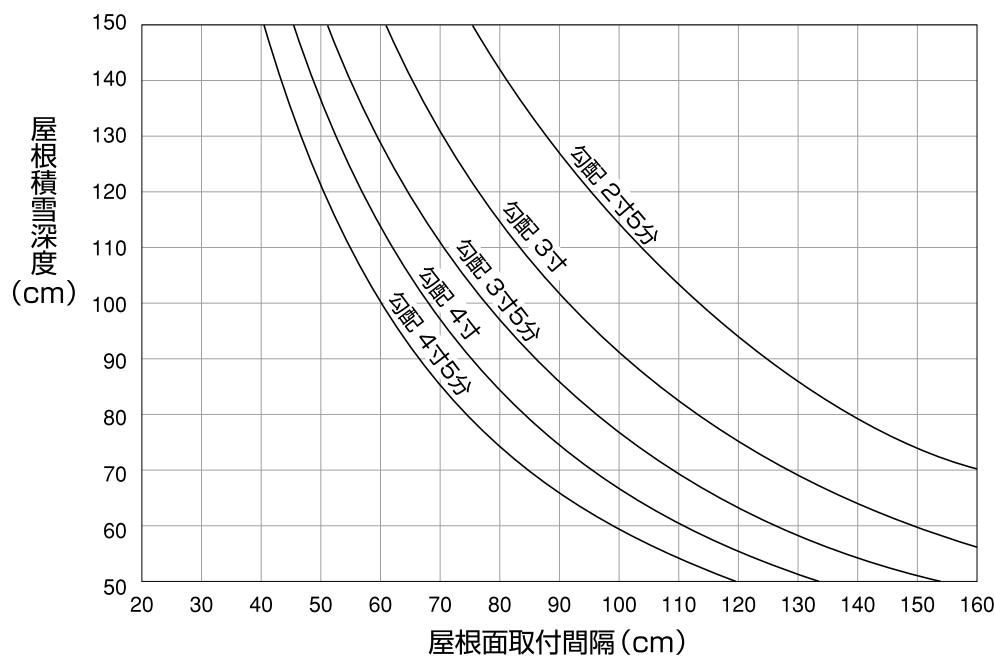
・屋根面と雪との静止摩擦係数

$$\mu = 0.05$$

・雪止め金具1ヶ当りの許容耐力

$$F = 588 \text{ N/ヶ}$$

(2) 雪止め金具取付け間隔(取付け幅92cm)

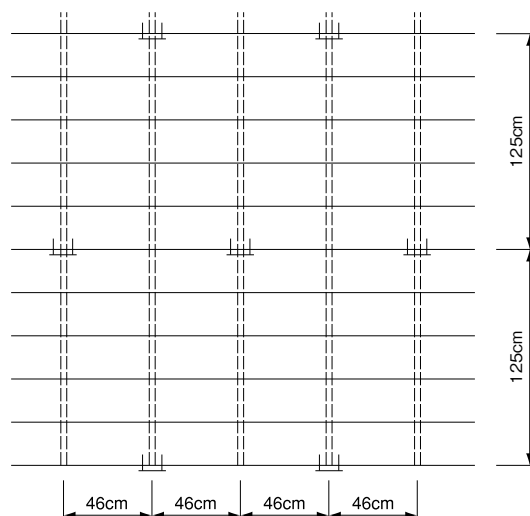


(3) 雪止め金具の取付け配置計算例（エバールーフ横葺4型）

（条件）屋根積雪深度 80cm
 屋根勾配 2.5寸
 屋根面積 85m²

（計算）●グラフから
 取付け間隔 140cm
 ●エバールーフの働き幅
 25cmに合わせて25×5枚=125cm
 ●配置間隔
 92cm幅×125cm長 千鳥
 ●所要数量
 表より 0.87ヶ/m²×85m²=74ヶ

●エバールーフの雪止め金具配置については、北海道立寒地建築研究所の屋根の雪止め設置要領に基づきました。



7-20 点検・補修・清掃

■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ください。

- 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。

■屋根面の補修・清掃

●「切粉」や「汚れ」の付着は必ず清掃し、除去してください。

△注意

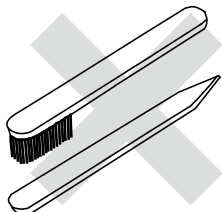
「切粉」や「ゴミ」を放置しますと錆発生の原因になります。



●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、それぞれ表面材と同色の純正補修塗料で塗装補修してください。



●清掃用具は、表面塗膜にキズをつけないよう配慮してください。



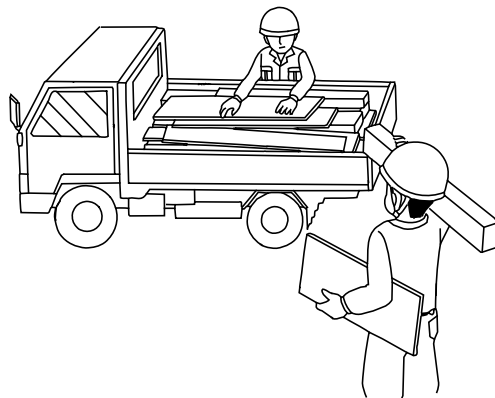
△注意

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ください。

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



●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ください。





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。
※本資料に記載された内容の無断転載や複写は、ご遠慮ください。
※下記の名称は、日鉄鋼板株式会社の登録商標です。
「エパールーフ®」「ニスクカラー-Pro®」「耐摩カラー-SGL®」「ニスクフロンSGL®」「タイマフロンGL®」「ハイレタンSGL®」「エスジーエル®」「ガルバリウム鋼板®」
※「センチュリーボード®」は、ニチハ株式会社の登録商標です。