

# エコテクノロジー 施工マニュアル



## はじめに

施工研修にあたりましては、本施工マニュアルをよくお読みいただき正しい施工方法をマスターして頂けますようお願いいたします。そして、実施工では本施工マニュアルを順守して施工していただけますようお願いいたします。本施工マニュアルは、エコテクノロジー施工ID研修を目的として作成しています。施工IDの取得は止水10年保証の申請条件とさせていただきます。本施工マニュアルから逸脱した施工が認められた場合は保証できません。

## <工務店様（以下敬称略）等がETR施工の前に確認すべきこと>

### ■経済産業省の事業計画認定並びに電力会社の系統連系申請

エコテクノロジーは屋根葺き材ですが太陽光発電機能を持っています。このために太陽光発電の固定価格買い取り制度の影響を受けます。固定価格買い取り制度は2017年4月に改正されました。これに伴い、太陽光発電設備の設置に当たっては、事前に経済産業省の事業計画認定を受けることが義務付けられました。太陽光発電設備を電力系統と接続する（系統連系をする）ためには、電力会社への申請手続きが必要となります。※地方自治体などの補助金申請を行う場合には別途地方自治体などへの補助金の申請手続きが必要です。

エコテクノロジーの施工前に経済産業省の事業計画認定並びに電力会社の系統連系の申請が受理されていることを工務店等でご確認ください。申請手続きが正しく行われていない場合に予期せぬ手続きや費用が発生することもありますのでご注意ください。

また、エコテクノロジー設置工事並びに系統連系が完了後、1ヶ月以内に設置報告、その後毎年1回年次報告を行うことが義務付けられています。この報告を怠ると認定が取り消しになる恐れがありますので注意が必要です。この報告は原則施主様が行うものです。[ご報告は経済産業省資源エネルギー庁のホームページから手続きを行うようお願いいたします。](#)

[<なっとく！再生可能エネルギー>](#)

電気ID研修はシステム会社の指定に基づいて行ってください。

### ■屋根下地仕様の指定

エコテクノロジーを施工するにあたり、次の屋根仕様は保証条件です。（次ページ参照）

- ① 野地板は構造用合板2級以上で厚さ12mm以上、又は杉板で厚さ15mm以上を使用してください。
- ② ルーフィングは次のいずれかを使用してください。
  - ・ゴムアスファルトルーフィング(1.2Kg/m<sup>2</sup>以下)
  - ・アスファルトルーフィング(1.65Kg/m<sup>2</sup>以下)
  - ・透湿ルーフィング(タイベックルーフライナー又はルーフラミテクトRX)

**注 集熱システムを採用し、モジュール下の空気を室内へ取り込む場合には透湿ルーフィングを使用してください。**
- ③ 軒先に軒先唐草並びに屋根材を取り付けてください。屋根材は、軒先部の止水性とルーフィングの保護を目的として取付けますが、流れ方向の長さは300mm以上確保、屋根材の上端はルーフィングを100mm以上重ねて止水テープで止水を確保してください。

工事店の責任において、上記の工事が行われていることをエコテクノロジーの施工前に確認してください。

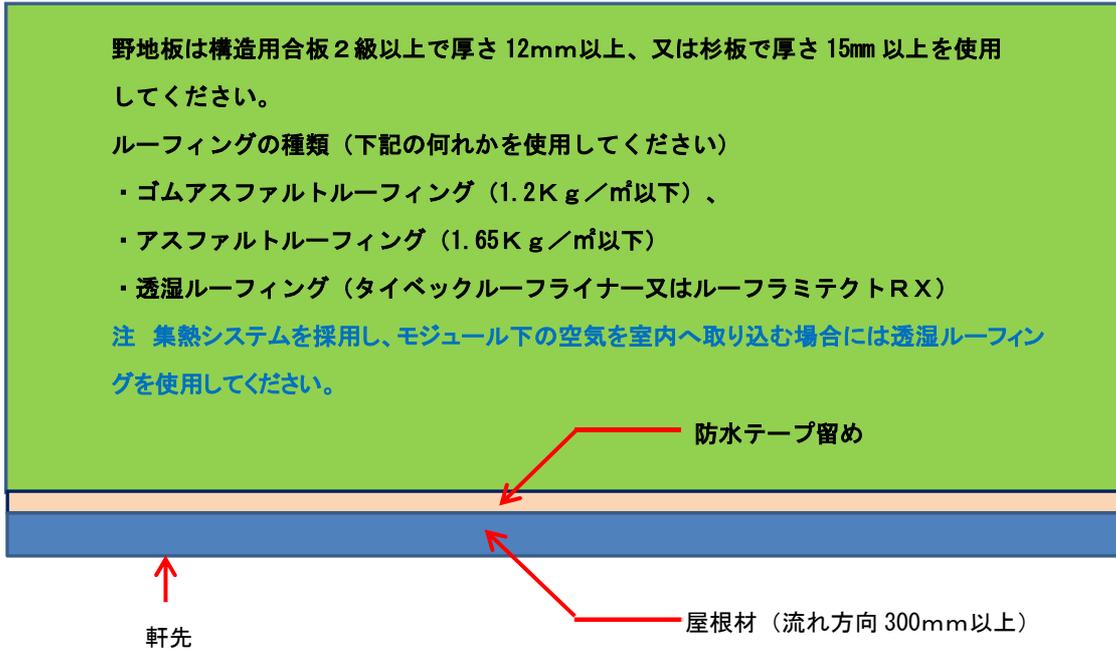
保証条件ですので、確認できない場合には施工しないでください。

## <10年保証について>

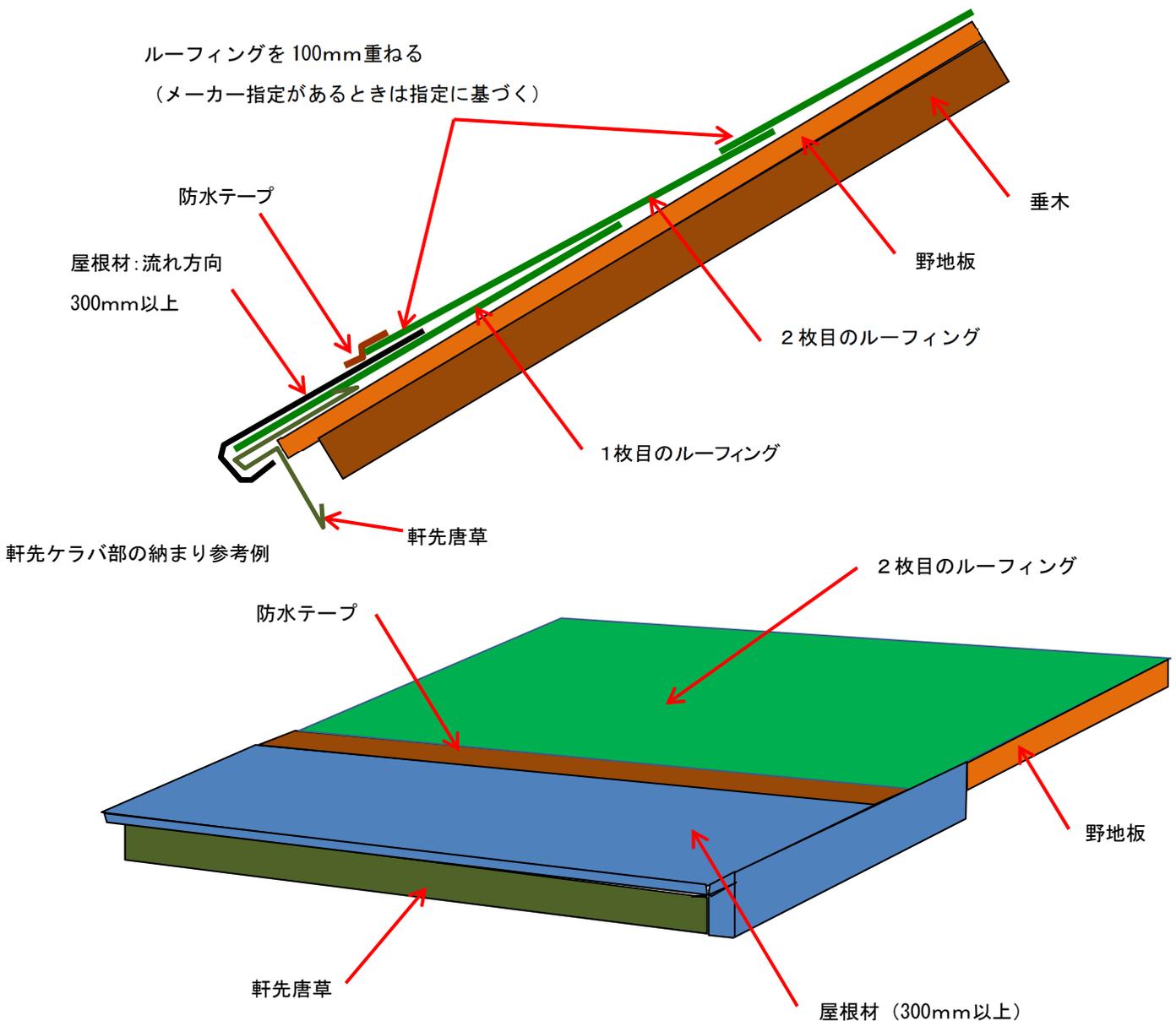
エコテクノロジーは、止水保証10年が付きます。保証の詳細は別紙資料を参照願います。

## 屋根下地仕様

野地板並びにルーフィング



断面図



# 目次

・はじめに	1
・目次	3
・安全上の注意	4
1. 製品概要	
1) 製品一覧表	5
2) 配置基準	12
3) モジュール割付手順	12
4) モジュール仕様	13
2. 施工全体の流れ	14
3. ETR屋根設置工事前の準備	15
4. 墨出し工事	16
5. アルミ棧Ⅱ型の取付工事	18
6. 軒先部品Ⅱ型の取付工事	22
7. モジュールの取付工事	24
8. アース線の取付工事	28
9. 引込ケーブル並びにアース線の室内への取り込み工事	29
10. 棟部品Ⅱ型、棟クランプ板Ⅱ型の取付工事	30
11. ケラバ部品Ⅱ型の取付工事	32
12. 完成点検	34
完成点検、施工・点検報告書の記載	34
添付資料	
エコテックノーフ参考施工例	35
10年保証について	49

# 安全上の注意

## 安全上の注意（必ずお守り下さい）

太陽光発電工事には、「労働安全衛生法」およびその関連省令に基づいて安全な作業を行う必要があります。

本設計施工マニュアル各部に注意・警告を表示してありますが、この注意事項を施工前に必ず理解し、安全作業を心がけるようにしてください。



### 服装および墜落防止

作業者は自身の安全確保と二次災害防止のために、作業に適した服装で作業を行ってください。

- (1) ヘルメット（安全帽）の着用
- (2) 安全帯（命綱）の着用（転落防止のため）
- (3) 安全靴またはスニーカー（滑り止め効果があるもの）
- (4) 腰袋の着用（工具、工事部材の落下防止に使用する）なお、安全帯の使い方として、アレイ設置面の反対側に親綱（補助ロープ）を固定し、作業時スライドチャックを使用すると便利です。



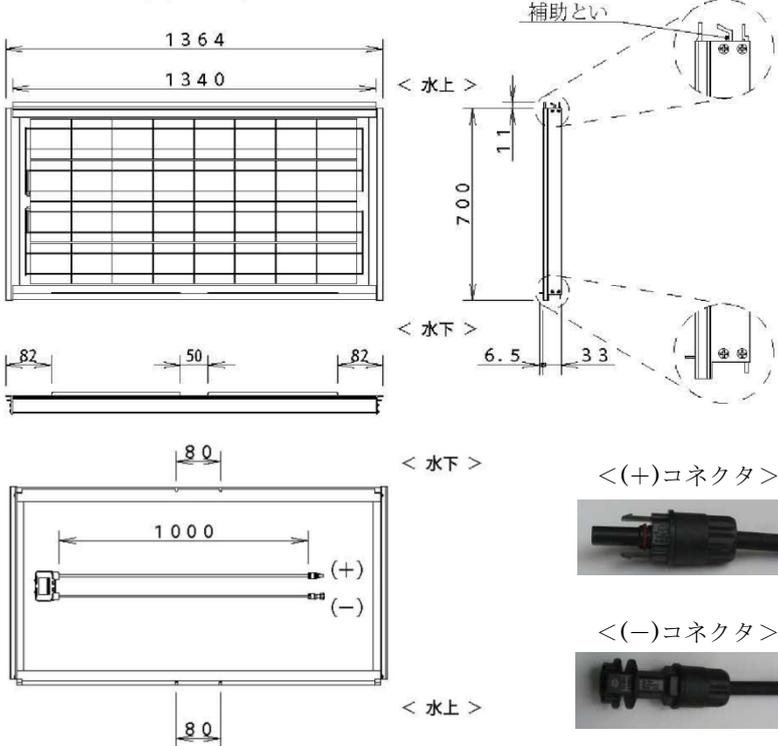
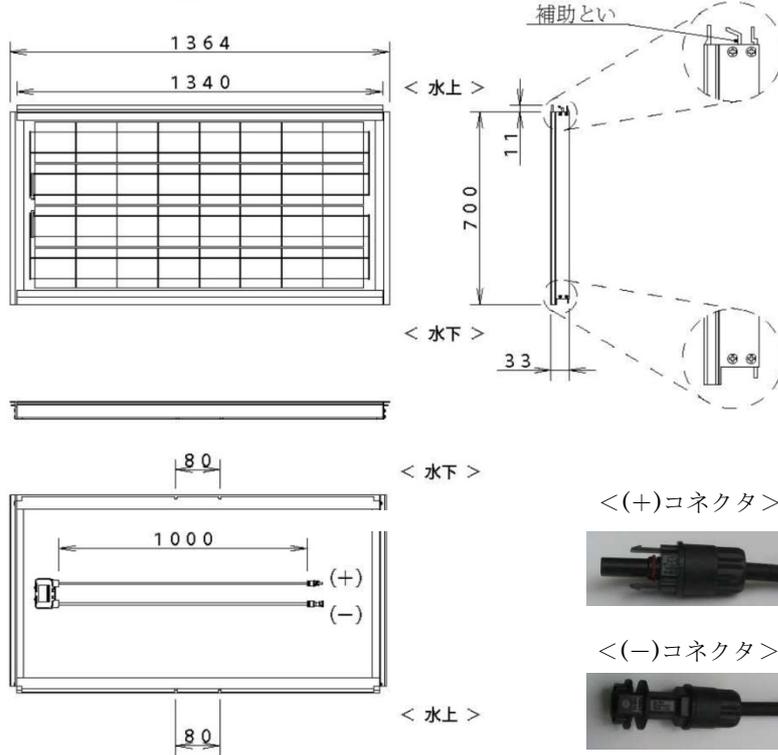
### 感電注意

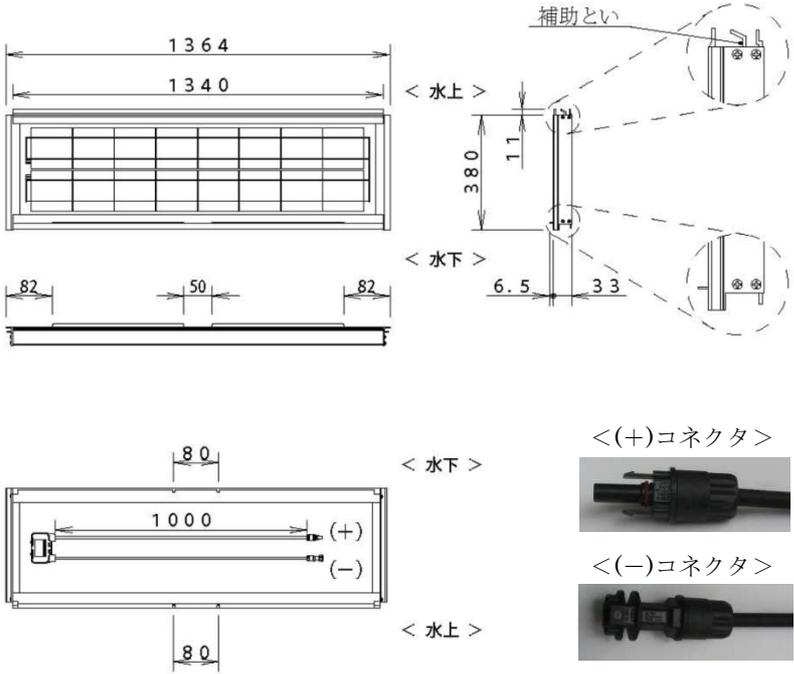
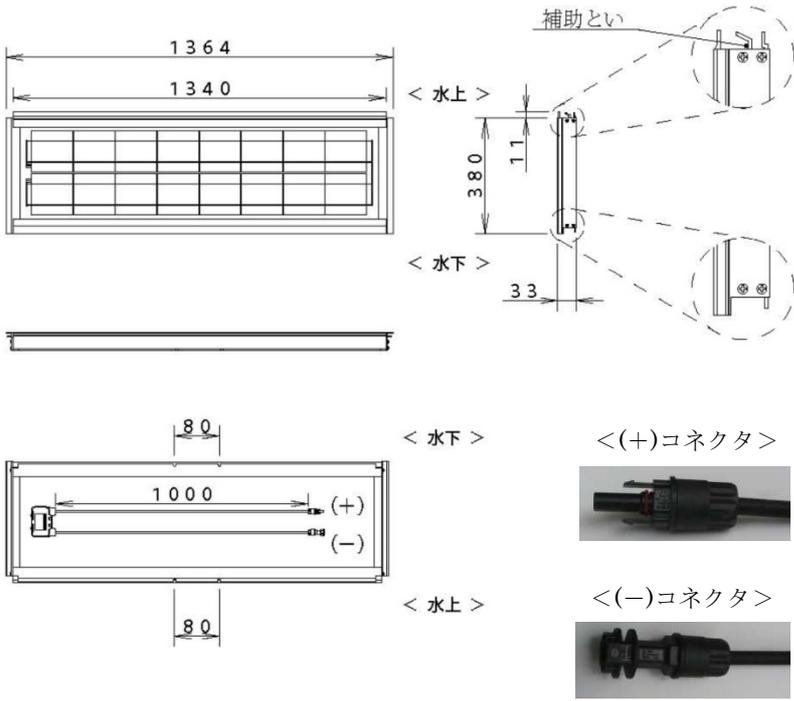
太陽電池モジュール1枚の出力電圧は直流16V程度であるが、必要枚数を直列に接続すると、終端電圧は開放電圧で約300Vと高電圧になります。感電事故防止のための下記のような安全対策も必要です。

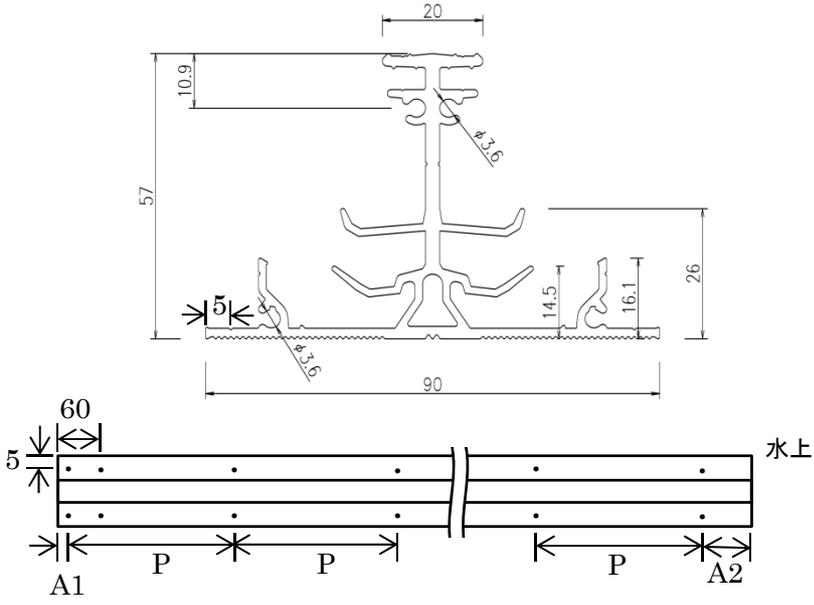
- (1) 低圧絶縁手袋を着用する。
- (2) 絶縁処理された工具を使用する。
- (3) 感電事故、スリップによる墜落事故をさけるため降雨時や強風時の作業は行わない。
- (4) 人為的に集中した光を太陽電池モジュールに当てない（故障、火災のおそれがあります）
- (5) 太陽電池表面・裏面を傷つけない（火災、感電、けが、故障の原因となります）
- (6) モジュールの取り外し、分解、改造、修理をしない
- (7) 負荷接続時にコネクタを外さない
- (8) ケーブルをショートさせない
- (9) 端子ボックスを開けない
- (10) ケーブルやコネクタをはさまない（太陽電池モジュールやフレームの間にはさむと、破損するおそれがあります）
- (11) ライターなどの発火物を、太陽電池モジュールの下に落としたり放置しない（火災の原因になります）
- (12) 引込ケーブル及び延長ケーブルは、システムの電流・電圧に耐える温度定格90℃以上のケーブルまたは同等以上で導体径3.5mm<sup>2</sup>以上のものをご使用ください。

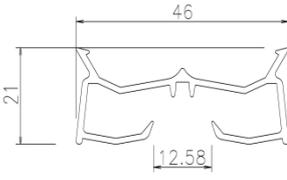
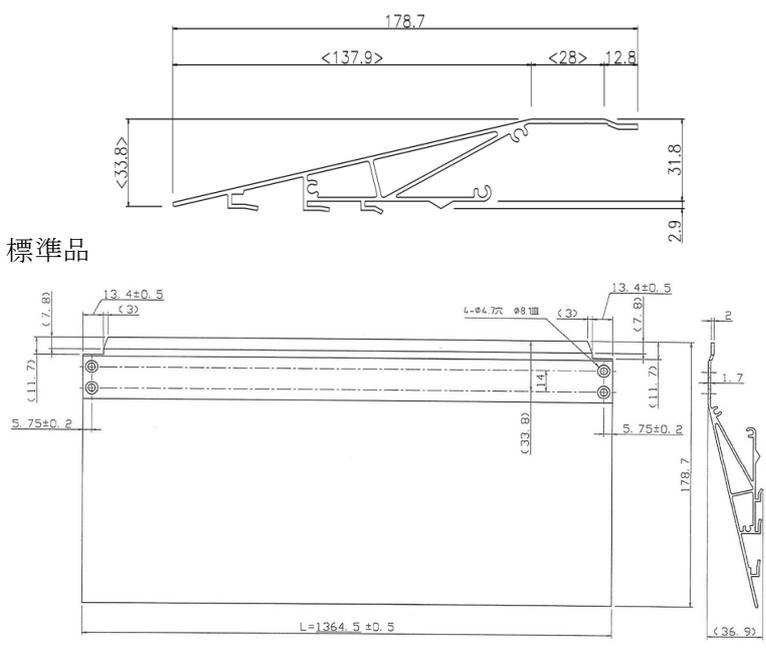
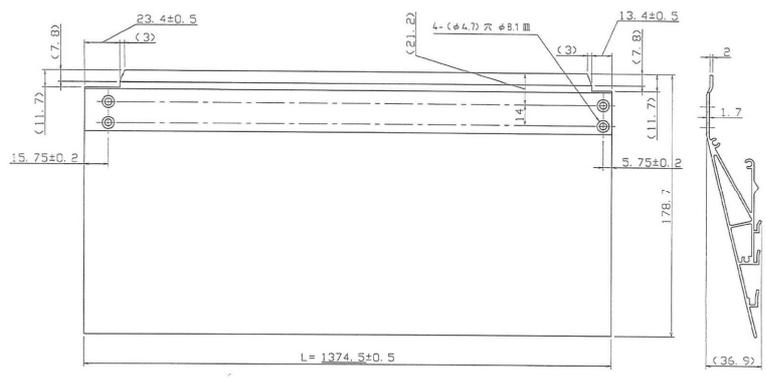
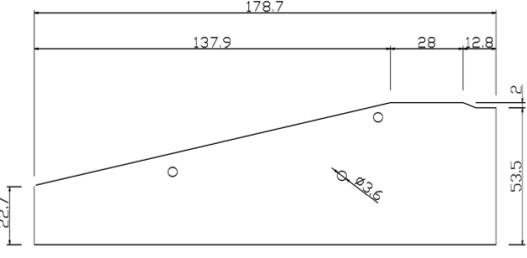
# 1. 製品概要

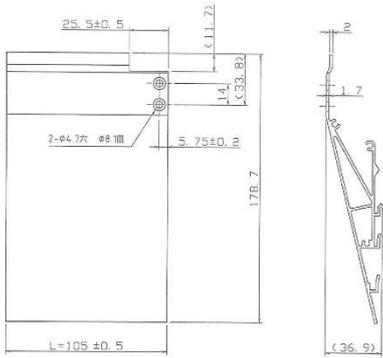
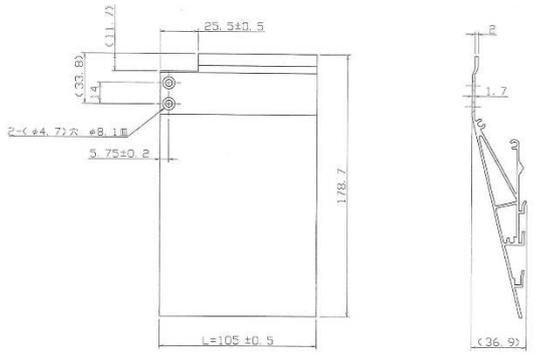
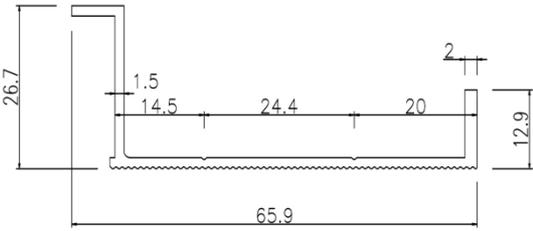
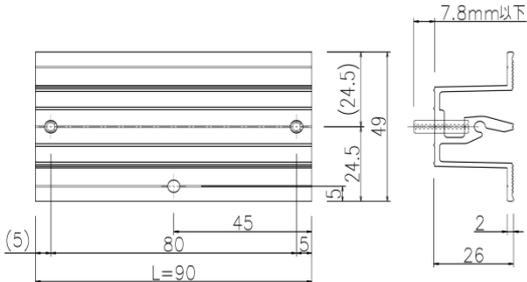
## 1) 製品一覧表

製品名 型式番号	形状	用途・材質
標準モジュール 雪止めあり ETR01SY	モジュール（雪止あり）  <水上> <水下> <水下> <水上> <(+)>コネクタ  <(-)>コネクタ 	用途 屋根葺き材 雪止め機能を必要とする 住宅用  材質 アルミニウム＋強 化ガラス
標準モジュール 雪止めなし ETR01SN	モジュール（雪止なし）  <水上> <水下> <水下> <水上> <(+)>コネクタ  <(-)>コネクタ 	用途 屋根葺き材 雪止め機能を必要としない 住宅用  材質 アルミニウム＋強 化ガラス

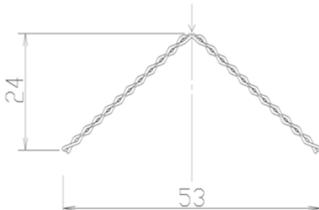
製品名 型式番号	形状	用途・材質
ハーフモジュール 雪止めあり ETR01HY		用途 屋根葺き材 雪止め機能を必要とする 住宅用  材質 アルミニウム＋強 化ガラス  重量 6.8Kg
ハーフモジュール 雪止めなし ETR01HN		用途 屋根葺き材 雪止め機能を必要としない 住宅用  材質 アルミニウム＋強 化ガラス
シースルーモジュール 雪止めあり ETR01GY0	 <p>形状は標準モジュール雪止めありと同じ            ガラスはエンボス加工あり型板ガラスでセルなし</p>	用途 天窓、集熱 材質 アルミニウム＋強 化ガラス
シースルーモジュール 雪止めなし ETR01GN0	<p>形状は標準モジュール雪止めなしと同じ            ガラスはエンボス加工あり型板ガラスでセルなし</p>	用途 天窓、集熱 材質 アルミニウム＋強 化ガラス

製品名 型式番号	形状	用途・材質																																																																			
<b>アルミ棧</b> <b>Ⅱ型</b> 軒先用 ETR01AA3650 ETR01AA3330 連結用 ETR01AA3500 ETR01AA2800 ETR01AA2100 ETR01AA1400 ETR01AA700	 <table border="1" data-bbox="470 918 1061 1310"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>A1</th> <th>A2</th> <th>P</th> <th>M</th> <th>N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3330</td> <td>15</td> <td>163</td> <td>197</td> <td>16</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>3650</td> <td>15</td> <td>89</td> <td>197</td> <td>18</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>700</td> <td>15</td> <td>94</td> <td>197</td> <td>3</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1400</td> <td>15</td> <td>6</td> <td>197</td> <td>7</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>2100</td> <td>15</td> <td>115</td> <td>197</td> <td>10</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>2800</td> <td>15</td> <td>27</td> <td>197</td> <td>14</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>3500</td> <td>15</td> <td>136</td> <td>197</td> <td>17</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="486 1344 1037 1668">           L アルミ棧の長さ            A1 片側の端部から1つ目の穴中央までの長さ            A2 反対側の端部から1つ目の穴中央までの長さ            P 穴と穴のピッチ (A1を除く)            M ピッチの数            N アルミ棧両側の穴数の合計            注 アルミ棧固定用の穴径は直径5.1mm         </p>	L	A1	A2	P	M	N	3330	15	163	197	16	36	3650	15	89	197	18	40	700	15	94	197	3	10	1400	15	6	197	7	18	2100	15	115	197	10	24	2800	15	27	197	14	32	3500	15	136	197	17	38	<p data-bbox="1204 246 1516 369">用途 モジュールを屋根へ固定する部品 材質 アルミニウム</p> <table border="1" data-bbox="1197 470 1516 728"> <caption>アルミ棧の種類</caption> <thead> <tr> <th>アルミ棧種類</th> <th>モジュール段数</th> <th>アルミ棧長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">軒先用</td> <td>4.5</td> <td>3,330</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3,650</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">連結用</td> <td>1</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2,100</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2,800</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3,500</td> </tr> </tbody> </table>	アルミ棧種類	モジュール段数	アルミ棧長さ	軒先用	4.5	3,330	5	3,650	連結用	1	700	2	1,400	3	2,100	4	2,800	5	3,500
L	A1	A2	P	M	N																																																																
3330	15	163	197	16	36																																																																
3650	15	89	197	18	40																																																																
700	15	94	197	3	10																																																																
1400	15	6	197	7	18																																																																
2100	15	115	197	10	24																																																																
2800	15	27	197	14	32																																																																
3500	15	136	197	17	38																																																																
アルミ棧種類	モジュール段数	アルミ棧長さ																																																																			
軒先用	4.5	3,330																																																																			
	5	3,650																																																																			
連結用	1	700																																																																			
	2	1,400																																																																			
	3	2,100																																																																			
	4	2,800																																																																			
	5	3,500																																																																			

製品名 型式番号	形状	用途・材質
ジョイント樋 ETR01JT0	 <p>長さ 59mm</p>	用途 アルミ棧の結合部 用部品 材質 アルミニウム
軒先部品Ⅱ型  標準品 ETR01NS2	 <p>標準品</p>	用途 軒先の意匠部品。モジュールの位置決め・ストッパー機能、雨水の雨樋への誘導機能を併せ持つ 材質 アルミニウム
右端用 ETR01NR2 左端用 ETR01NL2	 <p>図は左端用</p>	
軒先キャップⅡ型	 <p>黒 アルマイト処理 艶消し 厚さ 2.0mm</p>	軒先両端部品Ⅱ型 105 とセットです。

製品名 型式番号	形状	用途・材質
軒先両端部品 II型 105 ETR01NS3	<p>左端用</p>  <p>右端用</p>  <p>軒先側から見て右か左かです。178.7W×37.5H×105L 左右1対です。</p>	用途 軒先ケラバ部の意匠部品 材質 アルミニウム
軒先部品受け 金具II型 ETR01NU1	 <p>40W×26.7H×65.9L</p>	用途 軒先部品を固定する部品。軒先部品の浮き上がり防止機能を併せ持つ 材質 アルミニウム
スプリングピン ETR01PA0	 <p>直径 3.5×25L</p>	用途 アルミ棧の連結に使用するピン 材質 SUS
モジュール受け金具 (スプリングピン付き) ETR01ZU0		用途 モジュールの正圧支え、モジュール落下防止、モジュール間のアース機能 材質 アルミニウム スプリングピンはステンレス 直径 4.0×18L

製品名 型式番号	形状	用途・材質
ケラバ部品Ⅱ型 ETR01K1590		用途 ケラバ役物と PV 間の連結用部品、防水補助部品 材質 アルミニウム
棟部品Ⅱ型 ETR01MC1		用途 棟を仕上げる板金とモジュール間の止水を行うための部品 材質 ステンレス
棟クランプ板 Ⅱ型 ETR01MC1		用途 棟を仕上げる板金とモジュール間の止水を行うための部品 材質 アルミニウム
治具	<p>2枚で1セットです。</p>	アルミ棧の固定に使用します。

製品名 型式番号		形状	用途・材質
ビス	木ネジ ETR01BA0	  直径 4.0×20L	用途 アルミ棧、軒先部品受け金物、モジュール受け金物を野地板に固定するためのビス (50 本入り) 材質 SUS
	皿ドリル タッピング ビス ETR01BM0	  直径 4×13L	用途 軒先部品とアルミ棧を固定するためのビス (10 本入り) 材質 SUS (頭黒塗り)
	なべドリル タッピング ビス ETR01BM0	  直径 4×10L	用途 ケラバ部品並びに棟部品とアルミ棧並びにモジュールを固定するためのビス (10 本入り) 材質 SUS (頭黒塗り)
軒先フィルタ ETR01X070	 線径 0.57、7メッシュ、3mm 目、長さ 740	用途 軒先からの虫、小動物、鳥、火の粉等の侵入防止 材質 SUS	
アース線 ETR01E20 20m 巻	 線径 5.5sq、20m 巻 (端子・ボルトナット付)	用途 漏電対策の為アルミ棧に取り付けるための部品 材質 導体 銅 絶縁体 PVC	
引込ケーブル	(+) コネクタ  (-) コネクタ    +/- で 1 対 システム会社供給品のため図と異なる場合があります。	コネクタ MC4 又は MC4 コンパチ ケーブル HCV 3.5 mm <sup>2</sup> 以上	用途 系列回路両端部から接続箱までをつなぐ引込ケーブル 材質 導体 銅 絶縁体 架橋PE シース PVC
中継ケーブル	  中継ケーブルには (+) と (-) の両方のコネクタが付いています。 システム会社供給品のため図と異なる場合があります。	コネクタ MC4 又は MC4 コンパチ ケーブル HCV 3.5 mm <sup>2</sup> 以上	用途 モジュールの列をまたぎ、モジュールを直列につなぐため延長するケーブル 材質 導体 銅 絶縁体 架橋PE シース PVC

# 1. 製品概要

## 2) 配置基準

推奨面積	エコテックルーフは耐久性に優れた屋根葺き材のため、メンテナンスコストなど生涯コスト面や生涯CO2発生量などのトータル面から屋根全面を葺くことが最適。
葺き始まり	軒先から葺き納めることを原則とする。
屋根の高さ	最高高さ（屋根の棟高さ）が10m以下
屋根の適用勾配	1/10～10/10
積雪適応条件	2.5m以下
換気棟設置	モジュール下部の換気確保のためモジュール部の棟全長に換気棟を敷設する。
周辺余幅	部品取り付けのため、軒先に166mm、ケラバ側に各100mm以上、棟側に300mm以上空けることが必要。棟側に1m以上の空きがある場合には雪止めの検討が必要。
アルミ棧間の働き寸法	アルミ棧間の働き寸法は1365mm（+2mm-0mm）とする。
アルミ棧の長さ	アルミ棧は最上段モジュールの上端から110mm以上長くする。
モジュール接続段数	1列のモジュール接続の最大段数は、標準モジュールでは15段（パネル）、ハーフモジュールでは30段とする。
モジュール接続列数	列数に制約はない。
雪止め	降雪のある地域には雪止めモジュールを使うことができる。雪止め効果は自然環境の状況によって大きく異なるので落雪事故に配慮する。滑雪を望むならば雪止め無しのモジュールで勾配5/10以上、無落雪を望むならば雪止め有のモジュールで勾配1/10が好ましい。

## 3) モジュールの割付手順

軒先を166mm、ケラバ側を100mm以上、棟を300mm以上空けてください。

モジュールの働き寸法は、1365mm×700mmです。

アルミ棧間は1365mm（+2mm-0mm）です。

### A: 屋根の大きさから割付（段数列数決め）を行う場合

（流れ方向7m×幅9mの屋根を例として）

#### 1) 段数の求め方

流れ方向の標準モジュール働き寸法は700mmです。

流れ方向の屋根寸法を7000mmとすれば必要寸法を引いて700で割ります。

$$(7000 - 300 - 166) \div 700 = 9 \quad 234\text{mm}$$

段数は9段。あまり234mmなので棟部がその分だけ伸びて余り534mmとなります。

アルミ棧は棟部の止水を考慮して、 $700 \times 9 \text{ 段} + 150 = 6450$  となります。

#### 2) 列数の求め方

幅方向のアルミ棧間は1365mmです。

屋根の幅方向を9000mmとすれば必要寸法を引いて1365mmで割ります。

$$(9000 - 100 - 100) \div 1365 = 6 \quad \text{余り } 610\text{mm}$$

列数は6列、余り610mmは両サイドのケラバ側に夫々305mm振り分け、合計405mmとなります。

モジュール枚数は、9段6列、54枚となります。

# 1. 製品概要

## 4) モジュール仕様

モジュール	標準モジュール		ハーフモジュール	
	ETR01SY	ETR01SN	ETR01HY	ETR01HN
雪止め	有り	無し	有り	無し
表面材料名	強化ガラス 3.2mm			
フレーム	アルミニウム／ブラックアルマイト仕上げ			
外形寸法 注 ( ) は雪止め有りの高さ	1364×711×33(39.5)		1364×391×33(39.5)	
重量	11Kg		6.8Kg	
積雪適応条件	2.5m 以下			
設計荷重 (積雪) / (風)	+7,500Pa / -4,000Pa			
品質保証	10年			
推奨直列・並列モジュール数	10~15 直列・1 並列		19~30 直列・1 並列	
飛び火試験認定番号	DR-1791~1795、DR-1833(1)~(5)、DR1850(1)~(5)			
JET 認定番号	PV130-53202-1001			
モジュール適用等級	A			
火災安全等級 (IEC61730-2)	C			
セーフティクラス (IEC61140)	II			
セルの種類	多結晶シリコン			
公称最大出力	130W		65W	
公称最大出力動作電圧	15.99V		7.98V	
公称最大出力動作電流	8.16A		8.13A	
公称解放電圧	20.13V		10.06V	
公称短絡電流	8.77A		8.69A	
過電流保護定格	15A			
バイパスダイオード定格電流	11A			
実効変換効率(モジュール)	13.5%		12.5%	
真性変換効率(セル)	16.6%		16.6%	
火災安全等級	C			
セル数	32 (4×8)		16 (2×8)	

注1 表記の数値は、JIS C 8918 及び JIS C 8990 で規定する AM1.5、日射強度 1kW/m<sup>2</sup>、25℃の値です。

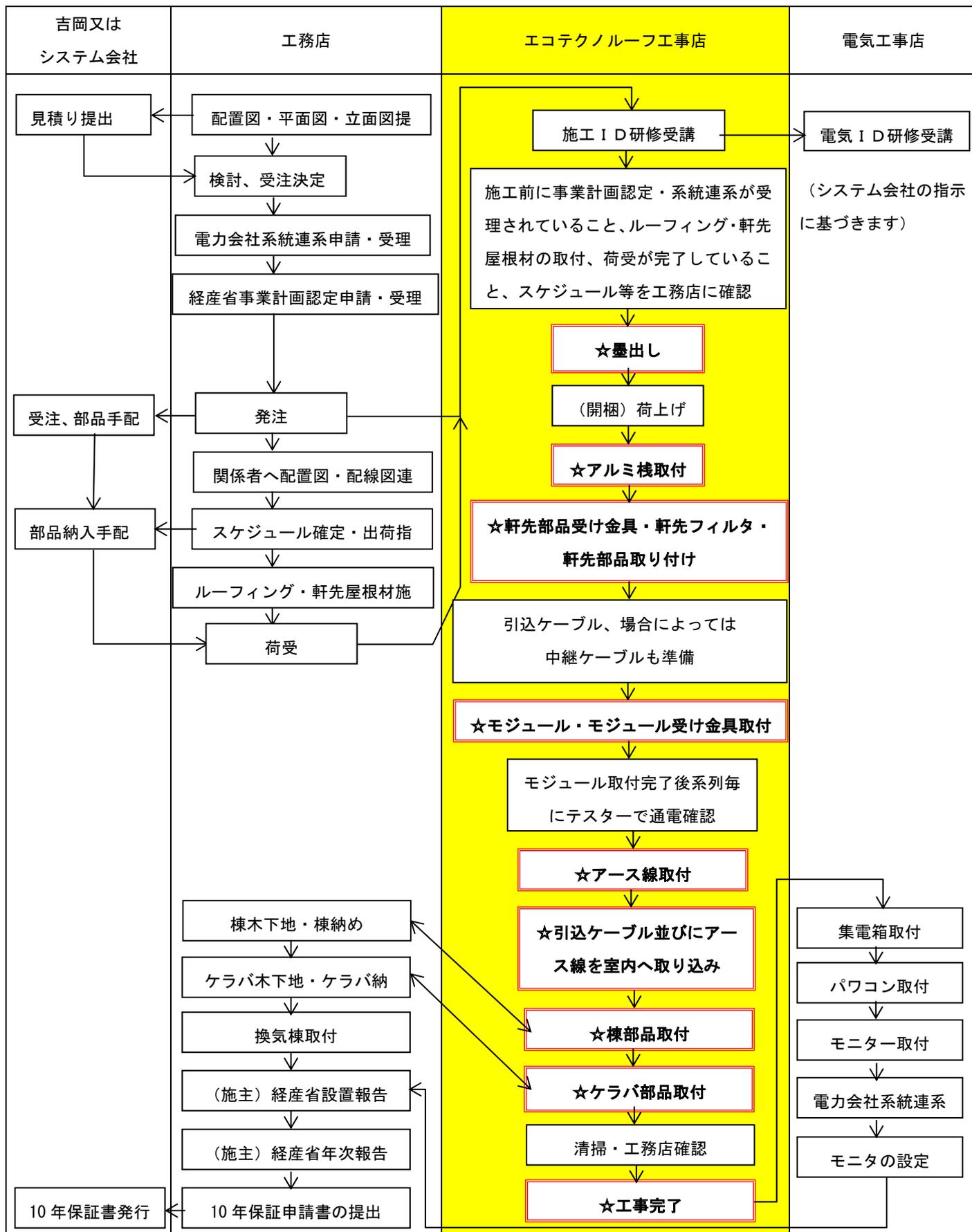
注2 ケーブルは、HCVケーブルまたは同等以上で、導体径 3.5mm<sup>2</sup>以上のものをご使用ください。

注3 飛び火認定取得により防火地域または準防火地域内、法 22 条地域の建築物の屋根の規定に適合しています。

注4 海水が直接製品へかかる、または海水飛沫がかかる重塩害地域への設置は不可とします。

## 2. 施工全体の流れ

工事関連全体の主な流れ



★ 太字の項目は10年保証申請のための報告写真が必要です。

# 3. ETR屋根設置工事前の準備

## ■設置前の事前準備

準備品リスト（吉岡標準供給品以外）

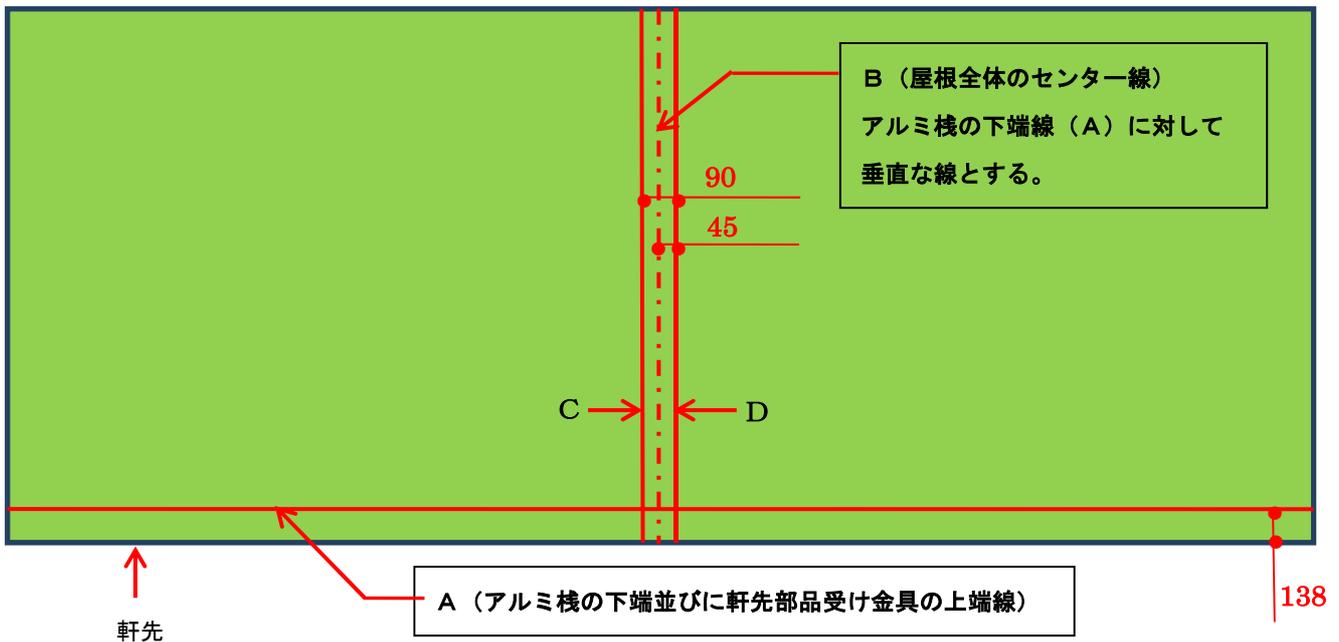
品名	用途	関連ページ
カメラ	施工・点検報告書に添付する画像撮影用です。	14 15
納品書	荷受時納品書で数量確認を行ってください。	14 15
配線図	モジュールの配線方法を理解するために必要です。	25
治具	アルミ棧を取り付けるために必要です。	19
墨つぼ	墨出しに使用します。	16 17 19 22
インパクトドライバ	各種部品類の留め付けに使用します。	18 19 22 23 26 28 他
ドリル刃	軒先部品受け金具、ケラバ部品、棟部品、棟クランプ板等の下穴を明けるのに使用します。（直径3mm程度インパクトドライバ用）	31 33 39 40 42 他
スケール	墨出し等で使用します。	16 17
色鉛筆	墨出しで使用します。	16 17
モジュール仮置き場所	屋根上のモジュール仮置き場所の確保	24
引込ケーブル （システム会社供給品）	屋根上のモジュールから室内への取り込みに使用します。	12 24 25 26 27 29 36
中継ケーブル （システム会社供給品）	1系列がモジュールの列間をまたいでいる場合に使用します。	12 25 27
ホールソー	屋根上から天井裏への穴明けに使用します。	28
P F管	屋根上から天井裏への引込ケーブルを通すのに使用します。	29
コーキング、パテ等	P F管の防水に使用します。	29
テスター	モジュールの系列毎の通電確認に使用します。	27
プチルテープ	軒先のアルミ棧の下面に貼ります。（厚さ0.5~1.0t×幅30）	18 29
ビニールテープ	引込ケーブルの先端の感電防止等に使用します。	26 29
養生テープ	引込テープに番号を明記するのに使用します。	26 27 29
サインペン	養生テープに番号を明記するのに使用します。	26 27 29
換気棟	換気棟はモジュール全体の換気ができるようにモジュール全長分用意してください。	46

# 4. 墨出し工事

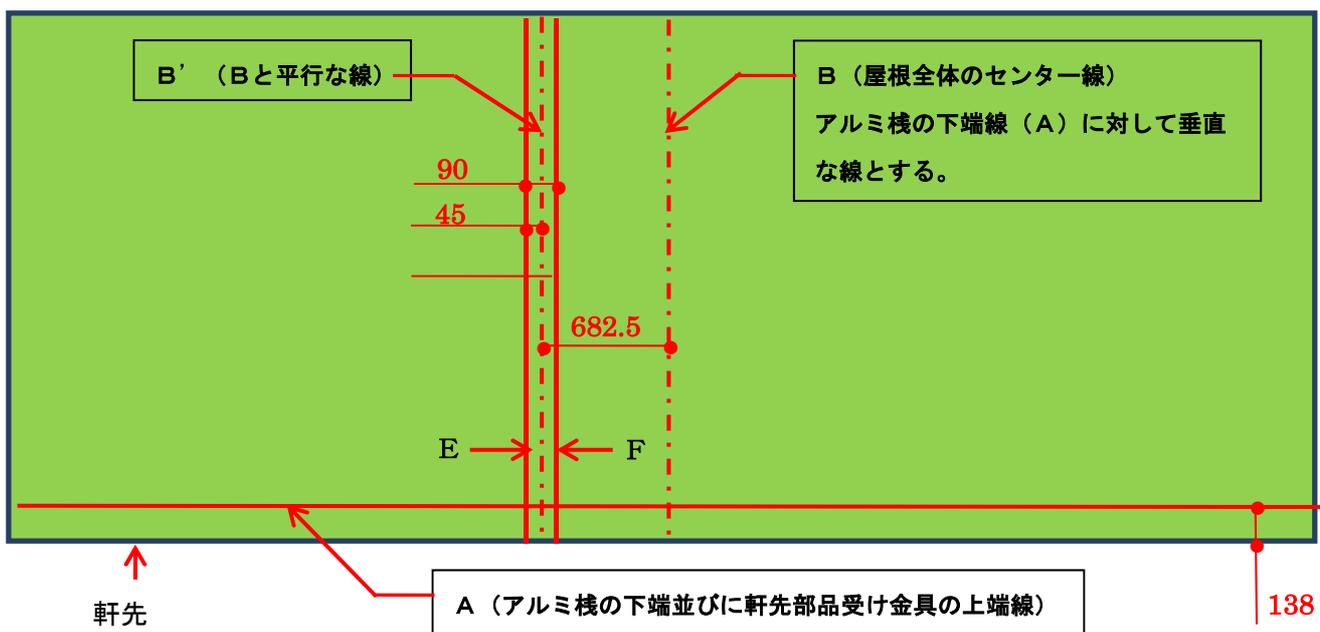
## ■墨出し要領

- ① 図のように、アルミ棧の先端の位置を決めるために軒先から138mmの位置に墨を打ちます。(A)
- ② (A)の中心部(屋根全体のセンター)に対して直角に垂線を墨出しします。(B)
- ③ モジュールの列数が偶数列の場合には(B)の両側45mmにアルミ棧の幅位置(CとD)を墨出しします。
- ④ モジュールが奇数列の場合には、屋根全体のセンター線(B)から682.5mmずらした位置が基準になります。(B')
- ⑤ (B')に対して左右に45mmの位置にアルミ棧の幅位置(EとF)を墨出しします。
- ⑥ 軒先部品受け金具の上端の位置も(A)と同じ線になります。

## ■モジュールの列数が偶数列の場合

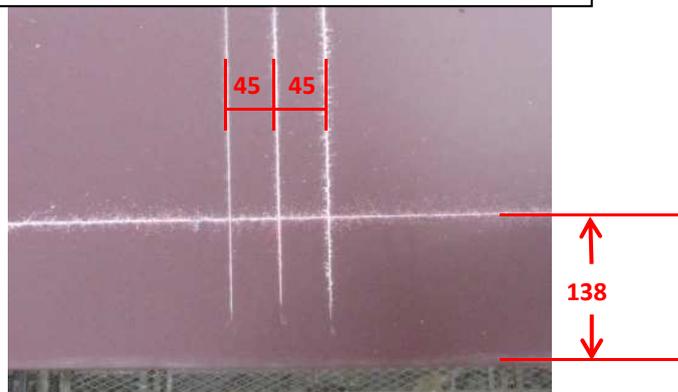


## ■モジュールの列数が奇数列の場合



## 4. 墨出し工事

軒先から 138mm、B 又は B' の両側 45mm の位置に墨出しします。

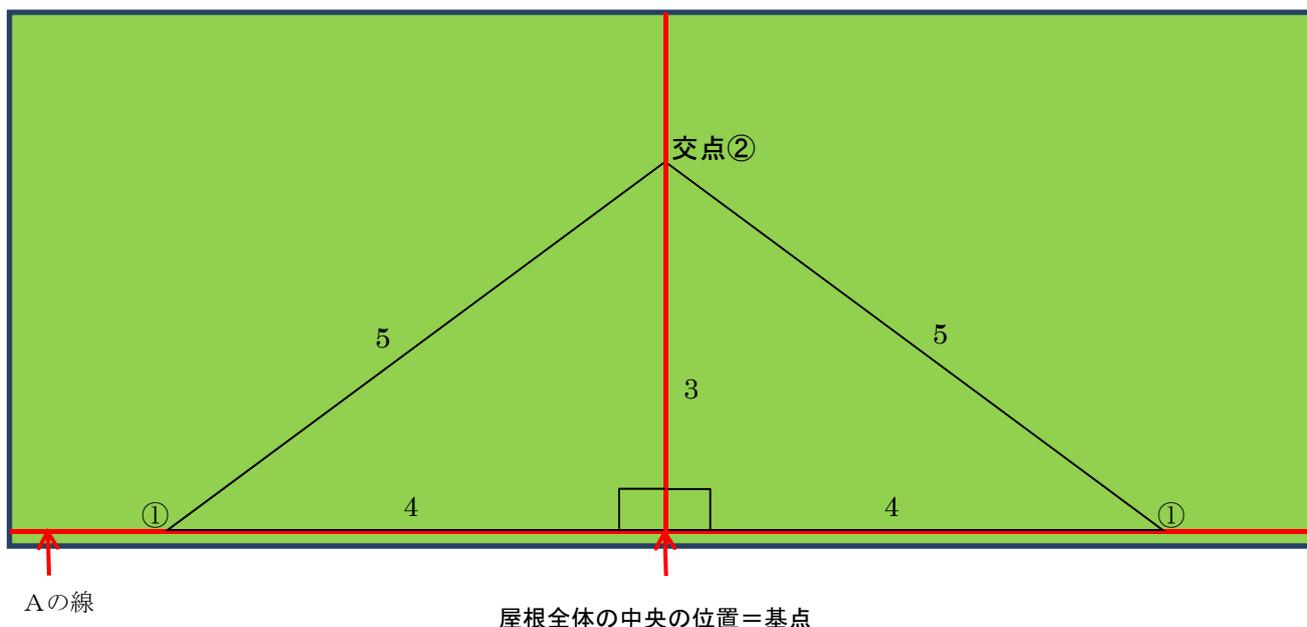


墨出し位置確認の為、報告写真が必要です。

### ■ B（屋根全体のセンター線）の直角度の出し方

- ①屋根全体の中央の位置から A の線に沿って両側に同じ長さで 4 m の位置にマークします。
- ②両側の①の位置から 5 m の交点②にマークします。
- ③基点から交点②を通り棟までの直線を墨出しします。

注 長さは下図のように 3 : 4 : 5 の比率、又は二等辺三角形になるように設定し、必ず両側から測定してください。この直角度が出ていないとモジュールがスムーズに流れなくなります。また、モジュールの納まりが悪くなりますので注意が必要です。



# 5. アルミ棧Ⅱ型の取付工事

## アルミ棧Ⅱ型の取付

### ■1 本目のアルミ棧Ⅱ型取付

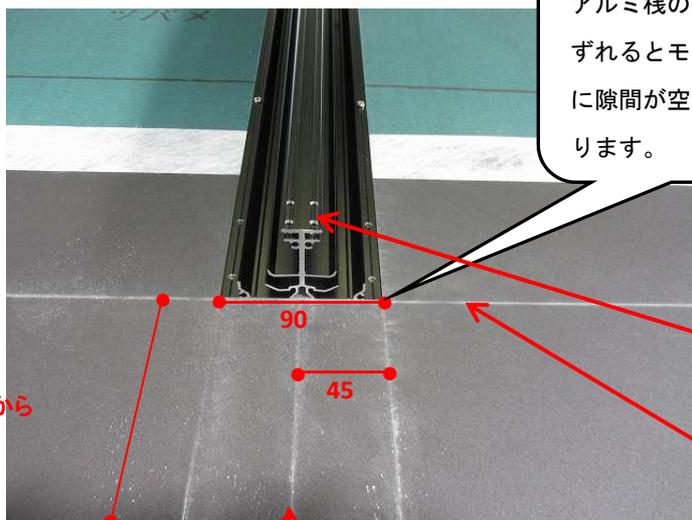
- ① 墨出しした位置B又はB' にアルミ棧をビスで固定します。アルミ棧は先端に軒先部品を留める直径3.4mmの穴が4個空いている方を軒先側にしてインパクトドライバを使用して留めます。
- ② 軒先側の野地板保護のためアルミ棧の軒先側底部に両面ブチルテープ（厚さ0.5～1.0mm×30mm幅（又は50mm幅）×長さ250mm）を貼って下さい。ブチルテープは現地調達してください。
- ③ ビスを打つ順番は、中間部分も墨に合わせてから上部と下部を先に固定して中を順に固定して下さい。
- ④ ビスは、アルミ棧のビス穴の数だけ全て固定してください。



アルミ棧の底部に  
両面ブチルテープ  
を貼ります。



アルミ棧を所定の位置にセットしブチル  
テープの離形紙を剥がします。ブチルテー  
プが横にはみ出しても問題ありません。



アルミ棧の取付位置が  
ずれるとモジュール間  
に隙間が空く原因にな  
ります。

4ヶ穴が空いている方が軒先側です。

アルミ棧の下端線並びに  
軒先部品受け金具の上端線

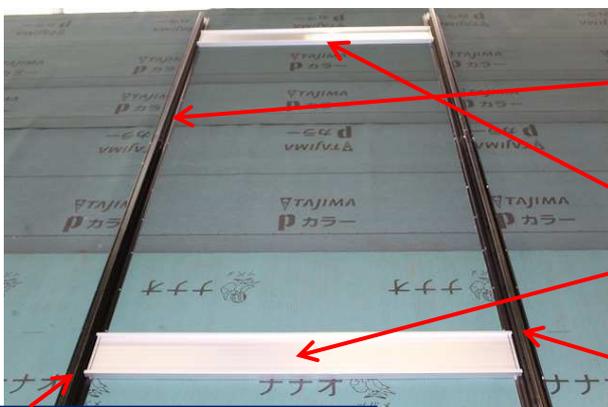
軒先から

屋根全体のセンター線（モジュールが奇数列の場合は  
センターから682.5mm横に移動した位置）

# 5. アルミ棧Ⅱ型の取付工事

## ■ 2本目以降のアルミ棧Ⅱ型取付

- ① B又はB' に1本目のアルミ棧の取付が終了後、次に隣接する位置にアルミ棧を固定しますが所定の治具を用いて行います。固定したアルミ棧と隣接するアルミ棧の両方の上下（水上側と水下側）に治具を取付ます。
- ② アルミ棧の軒先側の位置は墨出した線Aに合わせてください。墨出した線Aの幅の上側、中央、下側のどの位置に合わせるか、全てのアルミ棧を統一して留めてください。モジュールの取付の直角度に影響が出ますので注意してください。
- ③ 治具は必ず2台使用しアルミ棧の間隔を設計どおり芯々で1,365mmにしてください。
- ④ 治具を上下の端にセットした状態で中間部分も位置を確認し、上下の端を2カ所以上ビスで固定します。次に片側の治具を中間部分に移動してセットし残りを全てビス留めします。
- ⑤ 同じ要領で中央から両方のケラバ方向に向かって順次アルミ棧を取付けていきます。



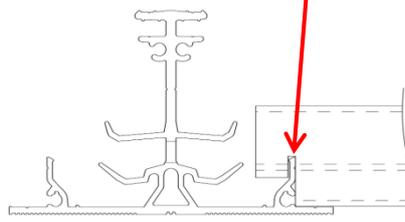
基準になるアルミ棧B又はB'

最初に基準となるアルミ棧B又はB'を取付けます。ビスは上下を固定してから順次中間部を留めます。

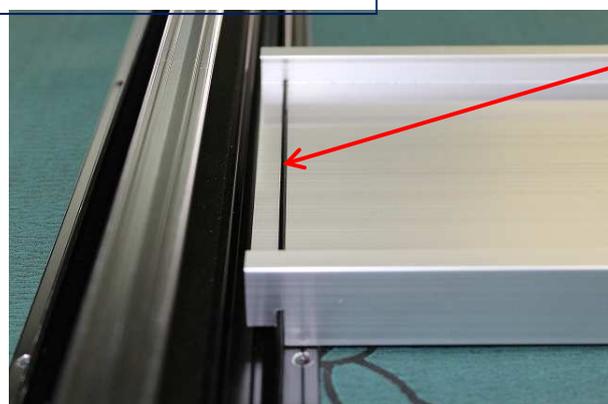
次のアルミ棧からは治具を2台使用して取り付けます。基準となるアルミ棧と次のアルミ棧の上下に治具を取付けてアルミ棧をビス留めします。

次のアルミ棧

治具の取り付け位置（アルミ棧の樋にかませる）

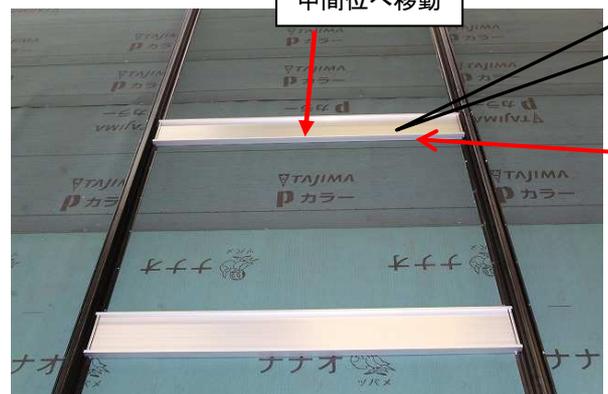


治具はモジュールがスムーズに入るため必ず使用して下さい。



中間位へ移動

アルミ棧の上下を固定した後、片方の治具を中間位の位置にセットし残りのビス全て固定します。



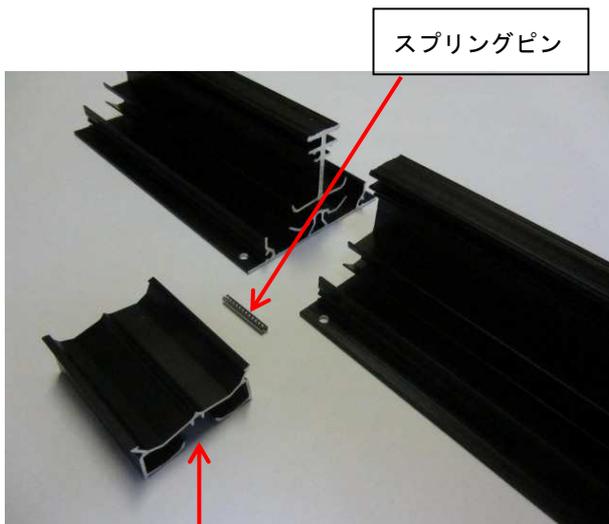
治具を適正に使用している確認の為、報告写真必要です。

# 5. アルミ棧Ⅱ型の取付工事

## ■アルミ棧Ⅱ型を縦方向に連結する場合

アルミ棧を縦方向に複数本連結する場合は、必ず連結用のジョイント樋並びにスプリングピンを使用して連結してください。1段目を取り付けてから2段目を連結して取り付けても、先に連結してから2本を同時に取り付けても可能です。

- ①水下側の取付の終わったアルミ棧に、ジョイント樋並びにスプリングピンを差し込みます。ジョイント樋並びにスプリングピンの他方を水上側のアルミ棧に差し込みます。
- ②スプリングピンは動きますので下がらないようにマイナスドライバー等で水下側の端を抑えて水上側の穴に差し込んでください。
- ③水上側のアルミ棧を水下方向へ押してアルミ棧同士を密着させます。



スプリングピン

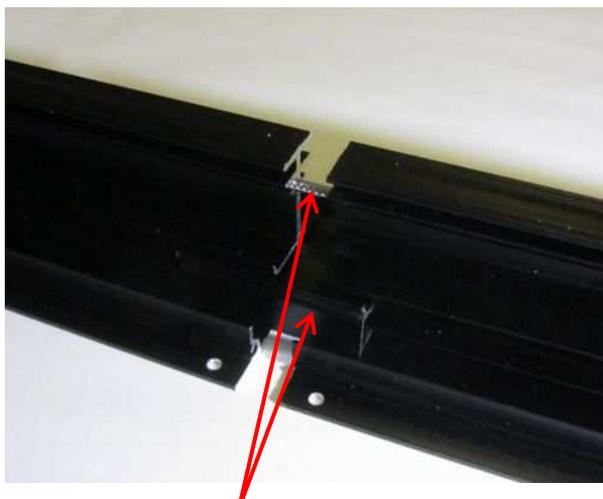
ジョイント樋は切れている方が下です。注意してください。上下反対に付けるとモジュールが流れなくなります。



アルミ棧

スプリングピンはアルミ棧同士の上下・左右のズレ止め、ジョイント樋は連結部の水漏れ防止の為必ず取り付けて下さい。

ジョイント樋・スプリングピンを水下側のアルミ棧に差し込みます。



ジョイント樋・スプリングピンを水上側のアルミ棧に差し込みます。



水上側のアルミ棧を押して上下のアルミ棧を密着させます。

## 5. アルミ棧Ⅱ型の取付工事

### ■アルミ棧Ⅱ型の連結基準

アルミ棧の種類

種類	アルミ棧		長さ
	段数	モジュール	
軒先用	4.5	4.5	3,330
	5	5	3,650
連結用	1	1	700
	2	2	1,400
	3	3	2,100
	4	4	2,800
	5	5	3,500

モジュール段数別アルミ棧接続基準

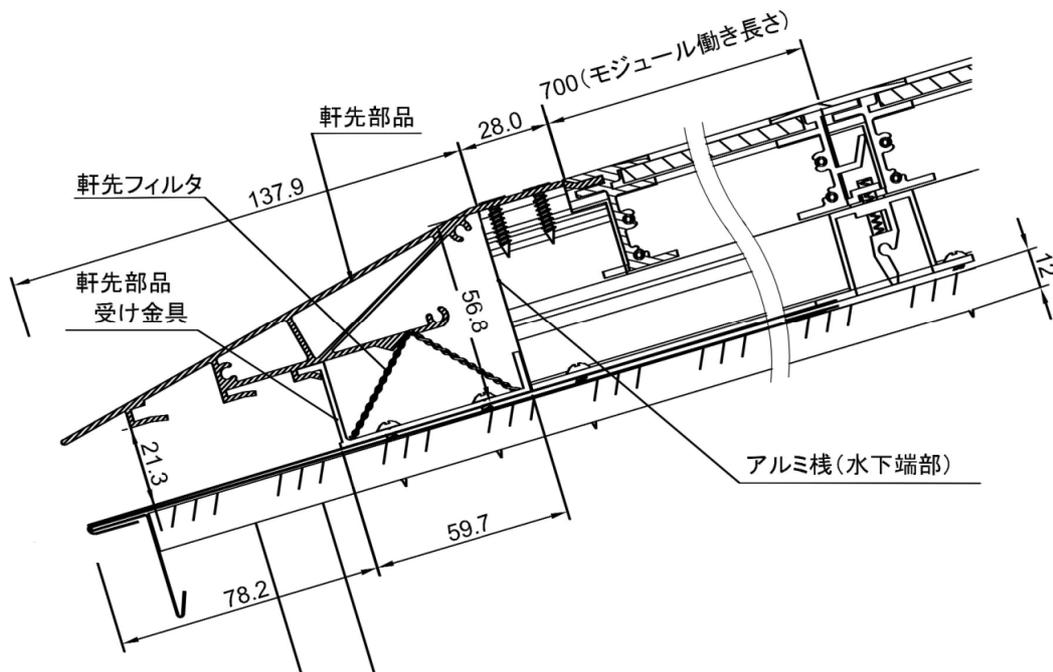
モジュール 段数	モジュール 述べ長さ	アルミ棧接続			アルミ棧 長さ合計	アルミ棧 余長
		軒先	2段目	3段目		
4.5未満	3,180 未満	軒先4.5 を切断	—	—	3,330	150
4.5	3,180	軒先4.5	—	—	3,330	150
5	3,500	軒先5	—	—	3,650	150
5.5	3,880	軒先4.5	1	—	4,030	150
6	4,200	軒先5	1	—	4,350	150
6.5	4,580	軒先4.5	2	—	4,730	150
7	4,900	軒先5	2	—	5,050	150
7.5	5,280	軒先4.5	3	—	5,430	150
8	5,600	軒先5	3	—	5,750	150
8.5	5,980	軒先4.5	4	—	6,130	150
9	6,300	軒先5	4	—	6,450	150
9.5	6,680	軒先4.5	5	—	6,830	150
10	7,000	軒先5	5	—	7,150	150
10.5	7,380	軒先4.5	4 (5)	2 (1)	7,530	150
11	7,700	軒先5	4 (5)	2 (1)	7,850	150
11.5	8,080	軒先4.5	5	2	8,230	150
12	8,400	軒先5	5	2	8,550	150
12.5	8,780	軒先4.5	5	3	8,930	150
13	9,100	軒先5	5	3	9,250	150
13.5	9,480	軒先4.5	5	4	9,630	150
14	9,800	軒先5	5	4	9,950	150
14.5	10,180	軒先4.5	5	5	10,330	150
15	10,500	軒先5	5	5	10,650	150

注1 アルミ棧余長の内70mmは、軒先部品並びに棟部品の取り付け部分です。  
残りの約80mmが棟部に残ります。

注2 アルミ棧の1段目には必ず軒先用を使用し、2段目並びに3段目は、連結用のアルミ棧を使用します。

## 6. 軒先部品Ⅱ型の取付工事

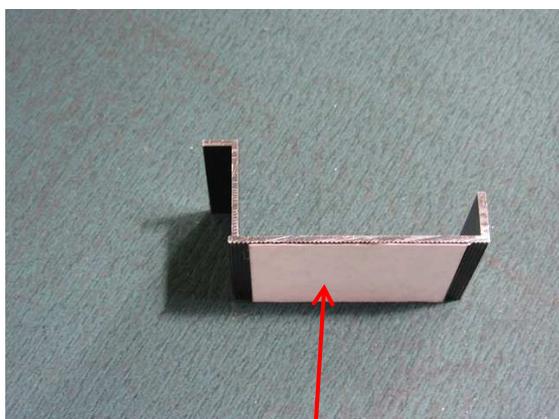
### ■軒先納まり図



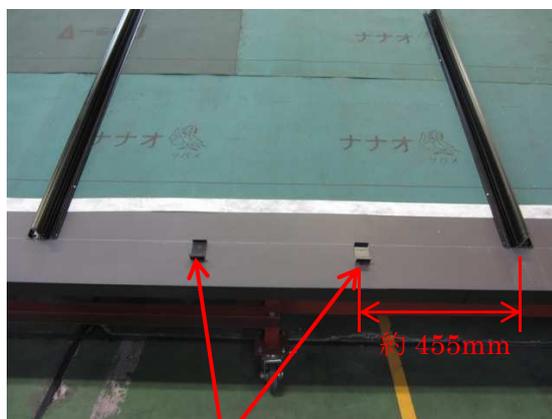
注 軒先部品の取り付けは、軒先始まりが原則です。軒先部品の水下側に屋根がある場合、前にある屋根で熱くなった空気を吸い込むことになりモジュールの冷却効果が低下するためです。また、水下側に屋根がある場合積雪による発電効率の低下や漏れの危険を防ぐ目的もあります。

### ■軒先部品受け金具Ⅱ型・軒先フィルタの取付要領

- ①軒先部品受け金具Ⅱ型の下面についているプチルテープの離型紙を剥がします。
- ②軒先部品受け金具Ⅱ型をアルミ棧の中央から約455mmの位置2カ所に、墨出したアルミ棧の下端線Aに合わせて、水下側にインパクトドライバを使用してビス2本で留めます。



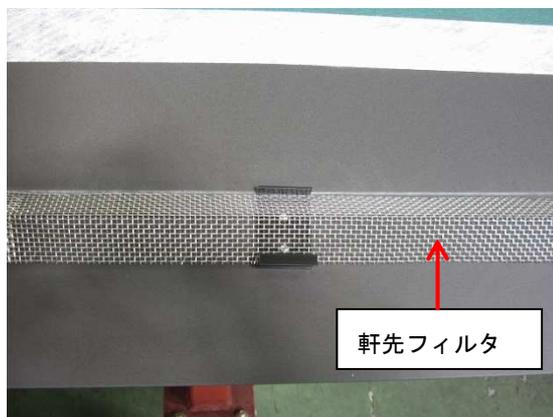
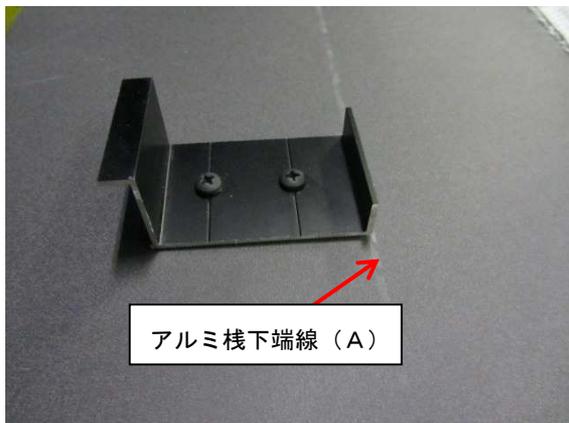
離型紙を剥がして取付けます。



軒先部品受け金具2カ所

## 6. 軒先部品Ⅱ型の取付工事

③ 軒先部品受け金具Ⅱ型の中に軒先フィルタをセットします。隣の軒先フィルタと約 60mm重ねて取付けます。

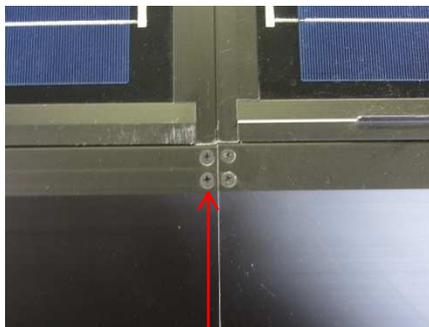
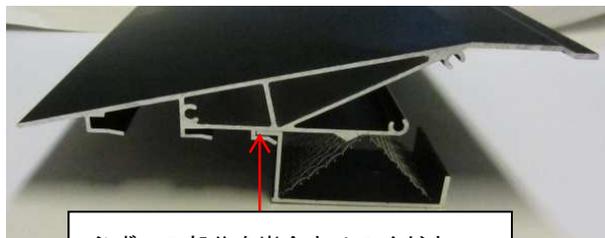


軒先フィルタは、モジュールの下への小動物の侵入を防止するために取り付けます。

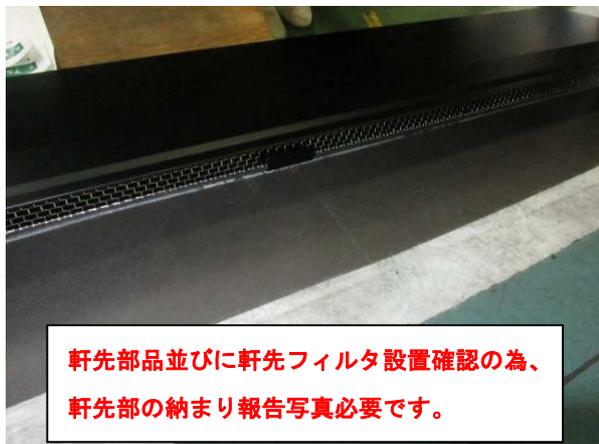
### ■軒先部品Ⅱ型の取付

① 軒先部品Ⅱ型を軒先部品受け金具Ⅱ型に差し込みながら両端を皿ドリルタッピングビスで片側2本ずつアルミ棧に留めます。

② 取り付ける順序は、中央の列から順に両側のケラバ方向へ向かって留めていきます。



軒先部品が風で持ち上げられることを防ぐため必ず確認してください。

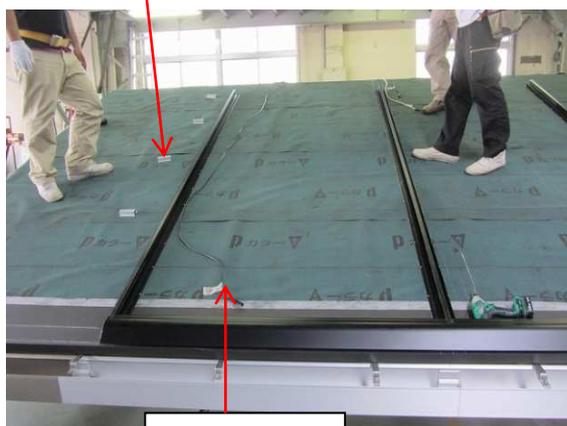


# 7. モジュールの取付工事

## ■モジュールの取付要領

- ①モジュールの取付前に、室内側へ取り込む引込ケーブル（白と黒で1対）、アース線、モジュール受け金具、モジュールを準備します。隣の列と同系列で繋ぐ場合は中継ケーブル（ケーブルの両端にコネクタが付いています）が必要です。配線図をご確認ください。
- ②屋根の上は勾配があり危険ですのでモジュールが滑り落ちないように台を設置するなどして仮置きしてください。
- ③最初の列に引込ケーブル（黒の線）のコネクタが軒先側になるように準備しておきます。（異なる場合もありますので、配線図に従って実施してください）
- ④モジュール受け金具を1列で使用するモジュールの枚数分近くに準備しておくこと、取り付け忘れを防止できます。
- ⑤モジュールの取付は、モジュールに付いている樋がある方を水上側にして、アルミ棧Ⅱ型の棟側の先端にモジュールをはめ込み、軒先側へとスライドさせ取り付けます。モジュール裏面のモジュールケーブルは、上下のモジュールのモジュールケーブルと接続するので、モジュールの上下に出しておきます。通常（+）が水下側です。左右のバランスを考慮して流し込んでください。

モジュール受け金具

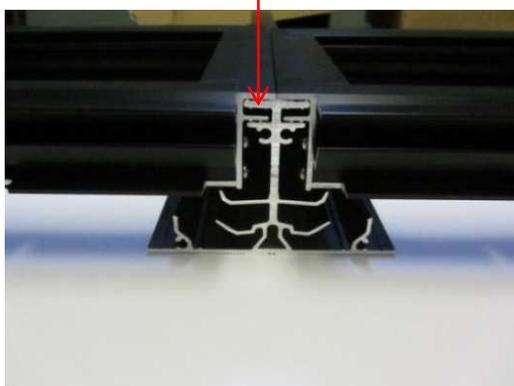


引込ケーブル



モジュール仮置き台の例

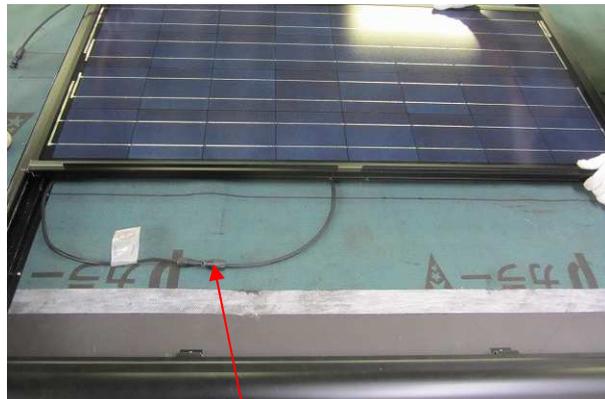
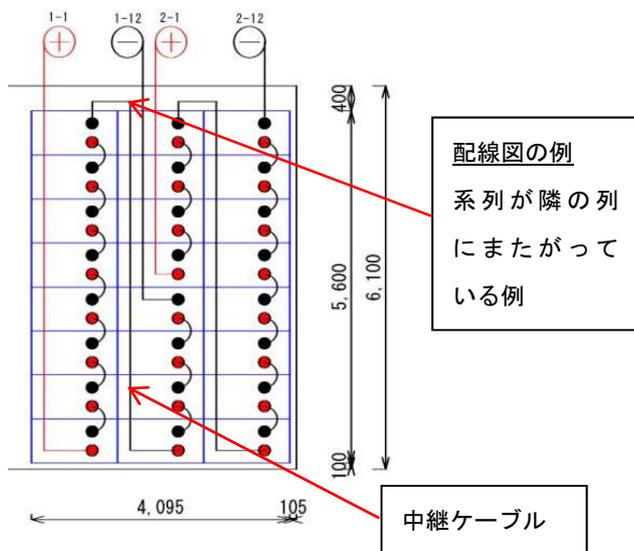
アルミ棧にモジュールをスライドさせる位置



モジュールをアルミ棧の棟側から左右同時に差し込みます。2人作業で行って下さい。

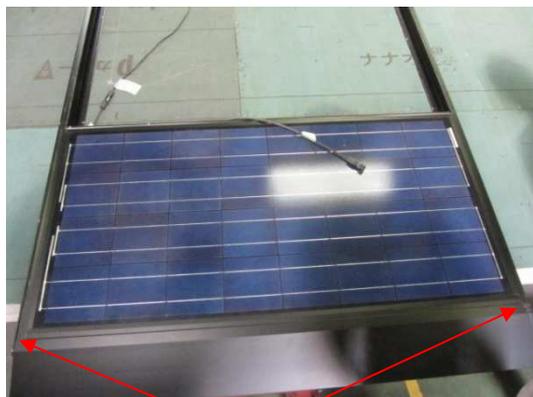


## 7. モジュールの取付工事



1枚目のモジュールのケーブルと室内へ取り込む引込ケーブルのコネクタをカチッと音がするまで差し込みます。コネクタの連結を忘れると発電しませんのでご注意願います。

- ⑥1段目のモジュールの取付時、通常モジュール裏面の(+)モジュールケーブルに(-)引込ケーブル(黒い線)のコネクタを接続します。コネクタはカチッと音がするまで差し込みしっかりと接続を行います。
- ⑦1段目のモジュールは軒先部品へしっかりと嵌合させてください。モジュールの左右両端が密着していることを確認してください。モジュール間も同様に確認してください。



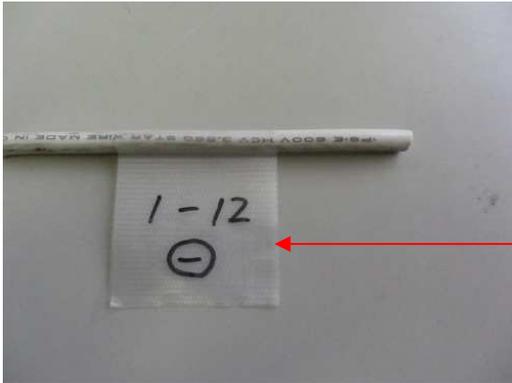
1枚目のモジュールを軒先部品の左右両端が密着するように確実に嵌合させてください。順次モジュール間も確実に嵌合させてください



モジュール裏面のモジュールケーブルを上下に取り出し、水下の方へ後退しながらモジュールをスライドさせます。左右のバランスが大事です。

## 7. モジュールの取付工事

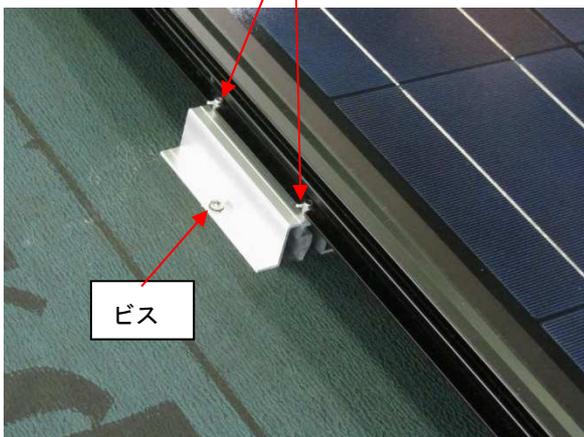
- ⑧屋内へ取り込む引込ケーブルは長いので丸めたまま紐などで解けないようにして仮置きしておいてください。引込ケーブルの先端に養生テープ等にサインペンで何系列目の何番目の⊕か⊖かを表示しておいてください。基本的には1枚目の下側は(⊖)です。(例「1-1⊖」)と記載してください。なお、屋根の上に日にちをまたいで仮置きする場合は、ゴミ袋等をかぶせて保護しておきます。
- ⑨モジュール裏面の他方のモジュールケーブルは次に取り付ける上段のモジュールケーブルと接続するので、モジュールの上方に出しておきます。



室内へ取り込む引込ケーブルの先端にはどのモジュールからの接続か表示して下さい。(例 1系列目の12番目で⊖)尚、ケーブル末端は電圧確認後感電防止の為、必ずビニールテープ等で絶縁処理を行ってください。

- ⑩モジュールの水上側フレーム下部のU字の溝にモジュール受け金具のピンを奥まで入るようにセットし、野地板にビスで固定します。ビスは1本です。モジュール受け金具は全てのモジュールに1個を必ず取り付けてください。**野地面の不陸によりピンがモジュールに届かない場合はモジュール受け金具の下にベニア板等の充て物をして必ずピンがU字の溝に当たるようにしてください。**
- ⑪次のモジュールを棟側から同様に流し込ませます。この時モジュールケーブルは上下のモジュールと接続するのでモジュールの上下に取り出して流し込みます。モジュールケーブルのコネクタは上下のモジュールのコネクタにしっかりと接続させます。水上側のモジュールケーブルは水上側へ出しておき次のモジュールとの接続に備えます。
- ⑫同じ要領で3段目以降を繰り返し取り付けます。

必ずモジュール受け金具を取り付けビスで固定します。ピンは必ずU字溝の奥まで入れて下さい。



### モジュール受け金具の役割

- ①積雪などの上からの荷重に対してモジュールのフレームを下から支えて補強します。
- ②万一モジュールを外す必要が生じた場合、下のモジュールから外しますが、この時上のモジュールが落ちないようにピンで支えます。
- ③漏電対策で、上下のモジュールフレーム電路確保のためにステンレス製のピンが機能します。

## 7. モジュールの取付工事

- ⑬同系列の最後のモジュールのコネクタに屋内へ取り込む引込ケーブル（白い線）を取り付けます。引込ケーブルの先端には最初と同じように何系列の何番目の⊕か⊖を表示しておきます。（例「1-12 ⊖」）
- ⑭配線図に基づき同系列の途中でアルミ棧の列が変わる場合は、中継ケーブル（線の両端にコネクタが付いている）を使用して連結します。
- ⑮野地板の不陸でモジュールが当たって都合しない場合があります。その場合は下記写真のようにインテリアパールまたはマイナスドライバー、指金等を使用して水上側のモジュールを持ち上げて都合させてください。
- ⑯すべてのモジュールを取り付け終わったら、必ず系列毎に引込ケーブルの先端（白ケーブルと黒ケーブル）で、テスターを使用して通電状態を確認してください。モジュール1枚の公称開放電圧は20.13Vであり、各系列の連結枚数に20を掛けた電圧を目安にしてください。天候や気温、日射の角度、モジュールの設置方位、季節等により電圧のバラツキが発生しますが連結が正常に行われていて通電していることを確認してください。系列毎に測定した月日、測定時間、測定結果の電圧を控えて電気工事屋さんに渡すことが望ましいです。

コネクタをカチッと音がするまでしっかりと差し込みます。

屋内へ取込む引込ケーブル



コネクタの連結を1か所でも忘れると通電しませんので必ず全て連結してください。

テスターを使用して系列毎の通電を確認してください。 **重要**



モジュール受け金具の取付並びにコネクタ接続確認の為、**報告写真必要です。**



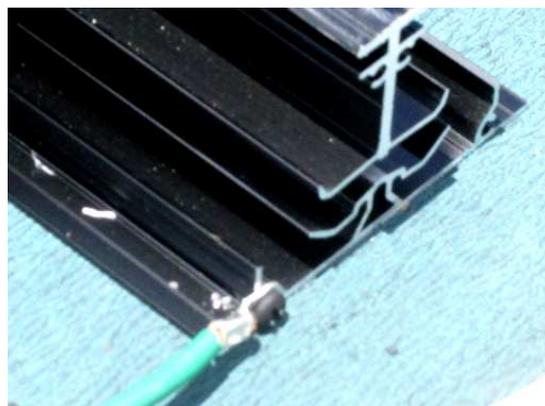
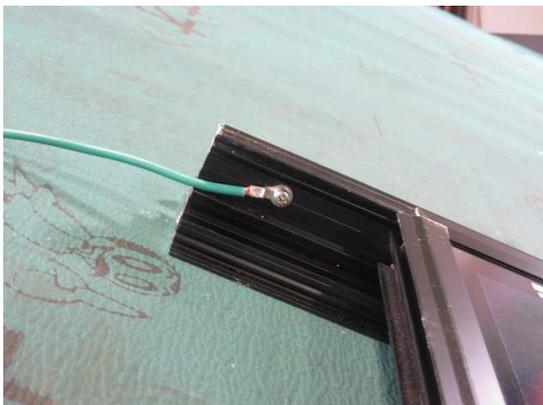
インテリアパールを使用して都合させる例

工事が完了してから発電していないことが判明した場合は、もう一度モジュールを外して確認が必要になりますので必ず確認してください。

## 8. アース線の取付工事

### ■アース線の取付要領

- ① アルミ棧に直径5mmのドリルでアース設置穴を開けます。アルミ棧の取付列、位置は特に指定はありません。
- ② 納入されているアース線についているボルトナットを使用し、アルミ棧に固定します。
- ③ 付属のナットは菊座金になっています。ボルト側を+ドライバーで固定してナット側をボックスレンチで締め付けて固定してください。ナットを締め付けることによりアルミ棧の表面に傷を付け、通電が可能になります。
- ④ アース線の取付けは、下記右側写真のようになべドリルタッピングビスを使用してアルミ棧Ⅱ型のピン取付用の穴に直接取り付けることも可とします。
- ⑤ アース線の室内側での接続は、必ず電気工事士資格者が行ってください。
- ⑥ 線径5.5sq、長さ20m巻、片側の端に端子・ボルトナット付（ナットは菊座ナット）が付属品として入っています。最大出力が25KW迄はこの1本のアース線に対応可能ですが、25KWを超える場合は、同じアース線を2本取り付けるか、又は更に太いアース線を使用してください。（内線規程に準じてください）



**アース線の取付確認の為報告写真が必要です。**

## 9. 引込ケーブル並びにアース線の室内への取り込み工事

### ■引込ケーブル並びにアース線の室内への取り込み要領

- ① 引込ケーブルの先端は、必ずビニールテープで絶縁処理してください。
- ② 引込ケーブルの巻を解き、撚りを戻します。
- ③ 系列毎の+と-の引込ケーブルを1対にして、2m程度の間隔でビニールテープ等を使用して留めます。
- ④ ケーブルの屋内取り入れ場所や方法は、必ず工務店の指示に従って行ってください。指定された室内への取り込み場所から引込ケーブル並びにアース線を室内へ落とし込みます。引込ケーブル並びにアース線は屋根面上と小屋裏である程度の緩みを持たせておいてください。
- ⑤ 落とし込みの方法は換気棟の換気孔や野地板にホールソーで穴を開けてP F管を通す方法等があります。高気密・高断熱住宅等の場合は、P F管を使用する場合があります。
- ⑥ 換気棟の換気孔から取り込む場合、屋根材の止水を確実に行ってください。
- ⑦ P F管はP F 28で引込ケーブル3対、P F 22で2対程度の通線が目安です。系列数により穴数を増やすか、更に大きな径のP F管を使用する必要があります。
- ⑧ P F管の上部をカッター等で縦にカットして開き、野地板ヘビスで固定してください。ケーブル並びにアース線をP F管に通した後、コーキング、パテ等でP F管の周囲並びに孔全体を塞いでください。
- ⑨ 室内側に落とし込んだ引込ケーブルは、指定された位置にまとめておきます。

引込ケーブルの先端は、必ずビニールテープで絶縁処理します。



系列毎に+と-の引込ケーブルを2m程度の間隔でまとめます。



換気棟の換気孔から取り込む例



P F管の上部をカットして留める例



ケーブルを通した後、穴全体をコーキングで塞いだ例



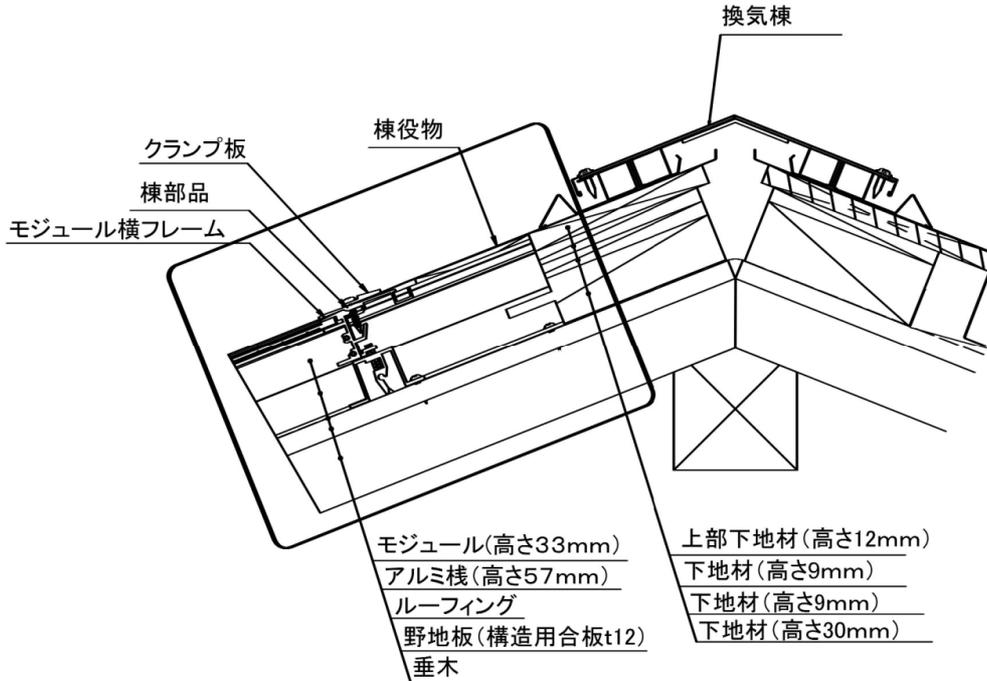
**室内への引込ケーブル、アース線の取り込み確認の為、報告写真必要です。**

# 10. 棟部品Ⅱ型、棟クランプ板Ⅱ型の取付工事

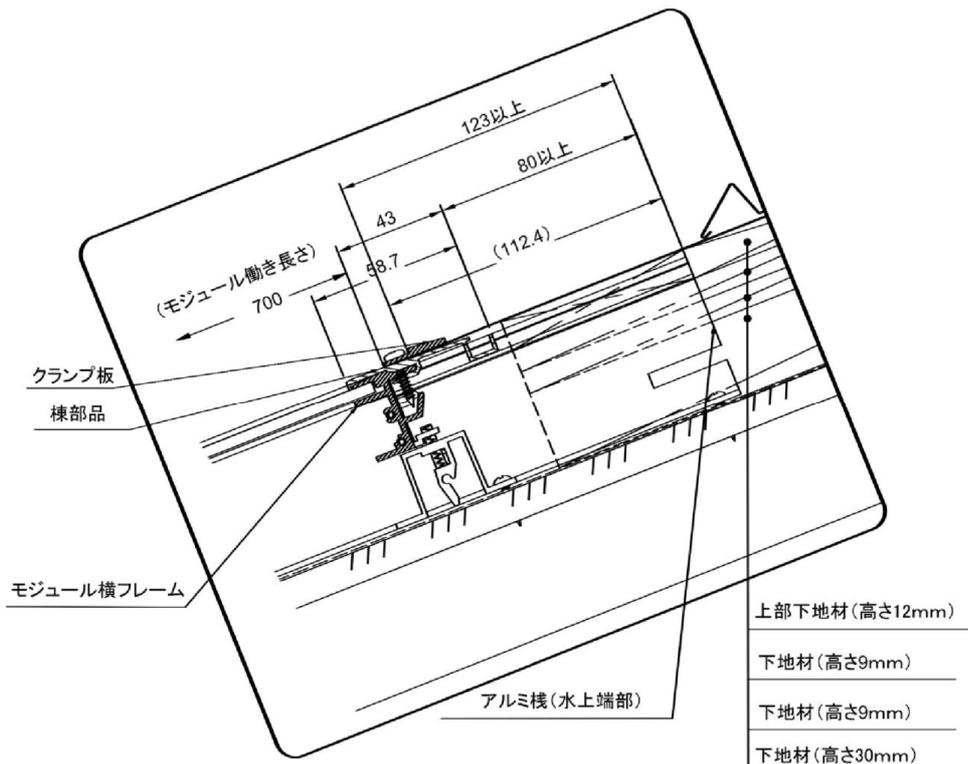
## ■棟部品Ⅱ型、棟クランプ板Ⅱ型の納め方

棟部品Ⅱ型並びに・棟クランプ板Ⅱ型は以下に記載するとおりに取り付けて下さい。

### ◆棟部納まり参考図



注 下地材は、合計高さを 60mm にしますが、参考図の他に 45mm + 上下下地材 15mm、又は 36mm + 上下下地材 24mm 等に調整することも可能です。



# 10. 棟部品Ⅱ型、棟クランプ板Ⅱ型の取付工事

## ■棟部品Ⅱ型の留め方

- ①棟部品Ⅱ型をアルミ棧Ⅱ型とモジュールに取付けます。  
(両側をアルミ棧に留めます) 必ず指定の皿ドリルタッピングビスで留めてください。なべビスで留めるとクランプ板が浮いてしまいます。



木下地並びに棟包みの取付け方は、別紙「エコテクノルーフ参考施工例」を参照願います。

棟包みの鉄板をこの3本の線の中に納まるように被せて、その上にクランプ板を載せてビス留めします。棟包みが必ずクランプ板の下に挟まるように固定してください。



- ②棟部品Ⅱ型に棟包みを被せその上からクランプ板Ⅱ型をなべドリルタッピングビスで留めます。先にドリルを使用して下穴を開けて行くと確実です。(6本)



クランプ板Ⅱ型



**棟部品の適正取付確認の為、報告写真が必要です。**

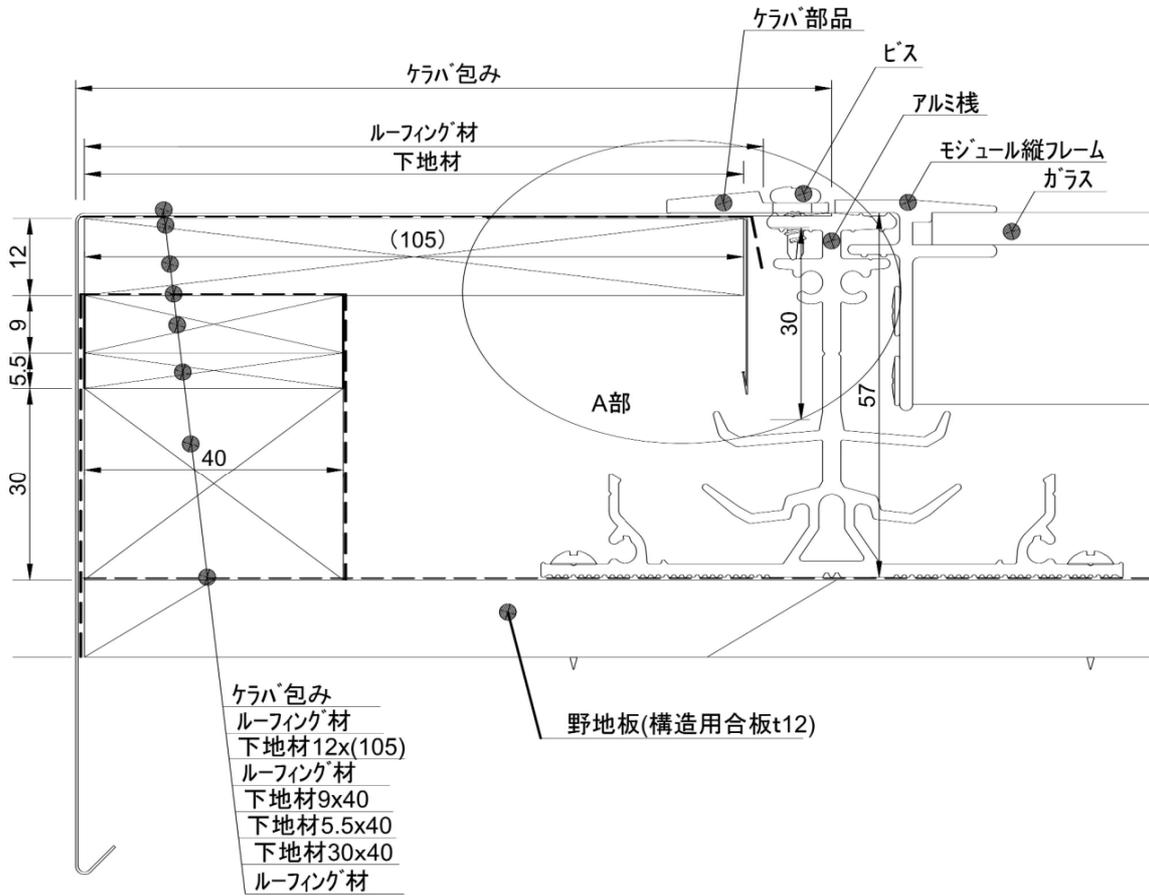
棟部品のビスが両サイドでアルミ棧に留められ、その他のビスがモジュールに留められていることにより全ての列が通電しアース機能を果たします。流れ方向はモジュール受け金具を介して繋がっています。

注 アルミ棧の働き幅は1365mm、棟部品Ⅱ型の長さは1364mm、棟クランプ板Ⅱ型の長さは1363mmで設定されています。均等に隙間を開けて留めて下さい。

# 1 1. ケラバ部品Ⅱ型の取付工事

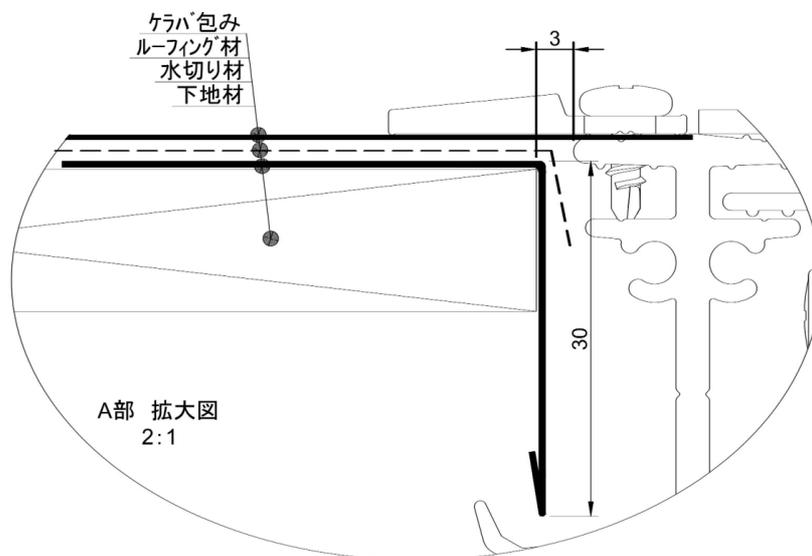
## ■ケラバ部品Ⅱ型の納め方

＜ケラバ役物を先端まで伸ばして鏡板を取付けて納める場合のケラバ部納まり参考図＞



※下地材の12x(105)はケラバの幅に合わせて調整して下さい。

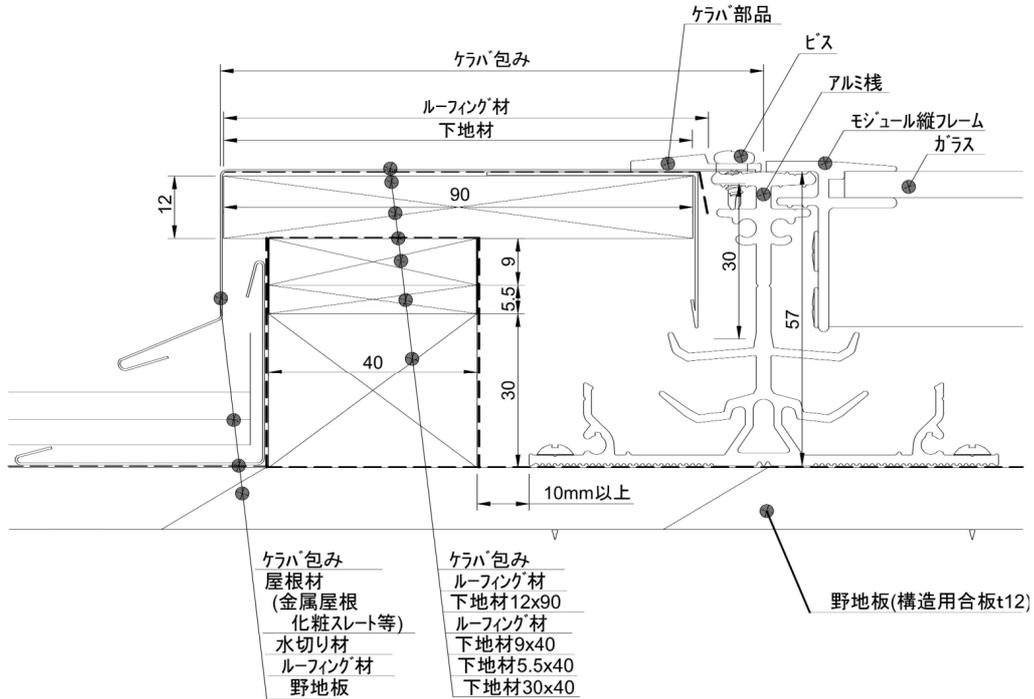
注 下地材は合計高さを57mmにしますが、参考図の他に45mm+上部下地材12mm等に調整することも可能です。



# 1 1. ケラバ部品Ⅱ型の取付工事

＜ケラバ部にケラバ部品Ⅱ型105を使用して納める場合のケラバ部納まり参考図＞

ケラバ両端部品Ⅱ型105が狭いため、ケラバ部の下地木の幅が90mmになります。



※下地材の12x90は軒先部品105を使用したときの寸法です。

注 下地材は合計高さを57mmにしますが、参考図の他に45mm+上部下地材12mm等に調整することも可能です。

## ケラバ部品Ⅱ型の留め方

- ①ケラバ部品Ⅱ型の納め方参考図のように、下地材、水切り材、ルーフィング、ケラバ包み等を取付け、ケラバ部品Ⅱ型をなべドリルタッピングビスで留めます。

- ②ケラバ部品取付完了状態



約2mm 隙間を開けて下さい。



ケラバ部品の適正取付確認の為、報告写真が必要です。

### ケラバ部品Ⅱ型の留め方

- ①水下側から順番にビス留めしてください。
- ②ケラバ部品とケラバ部品の間は約2mm隙間を開けて取り付けて下さい。

注 ケラバ部の木下地材等の取付け方は、別紙「エコテクノーフ参考施工例」を参照願います。

# 12. 完成点検

## ■完成点検実施

エコテックルーフ施工完了時に、屋根上の清掃を行い、木材の切り屑やドリルの切削屑などを除去します。

施工完了後の屋根全体が分かる写真を撮影してください。

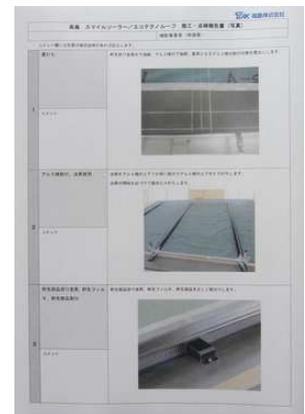
施工完了後、工務店の工事責任者へ工事の完了を報告し、点検を受けてください。



設計仕様に基づき屋根が仕上げられている確認の為、  
報告写真が必要です。

## ■エコテックルーフ施工・点検報告書（写真）の記載

10年保証申請のために、本施工マニュアルに「**報告写真が必要です**」と記載している項目の写真は必ず撮影し、「エコテックルーフ施工・点検報告書（写真）」に添付して提出してください。見本はビス等の入っている段ボール箱に入っています。



# エコテクノルーフ参考施工例

## 目次

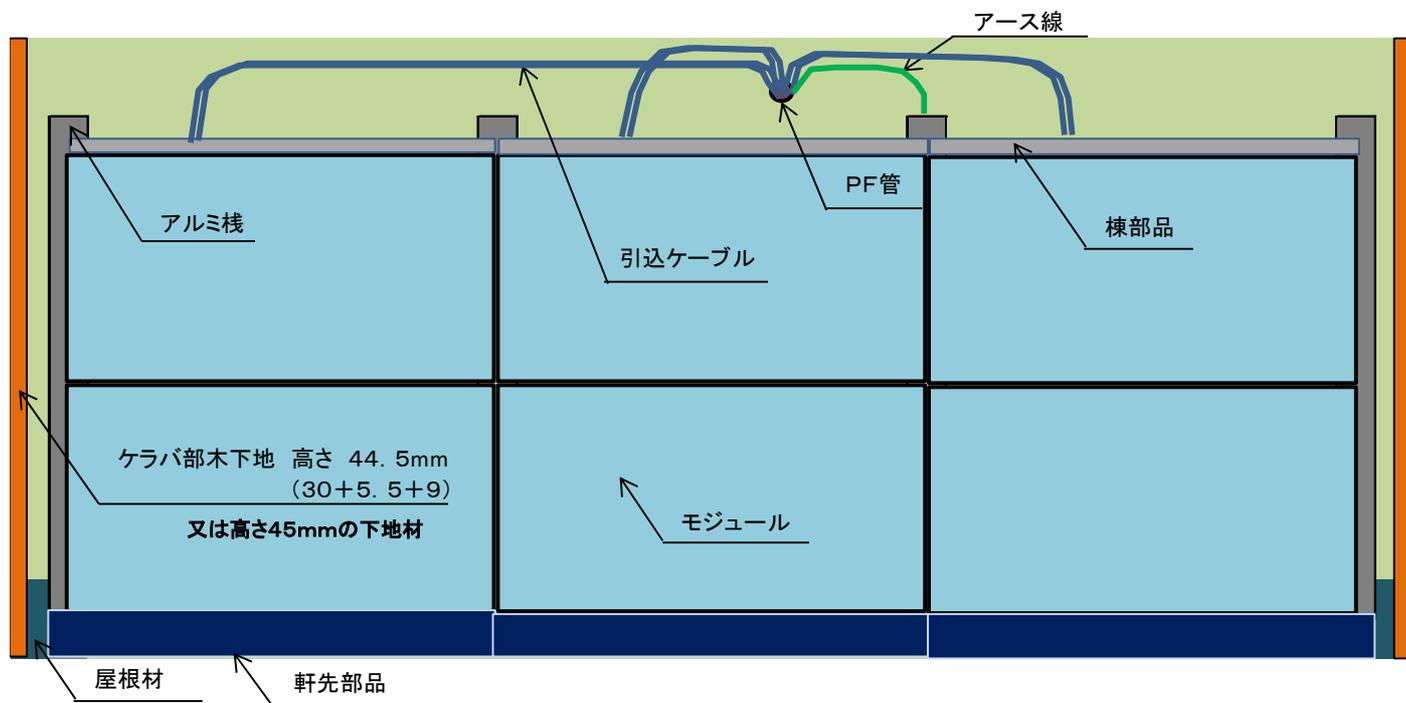
目次	3 5
棟部、ケラバ部、換気棟の木下地等施工例概要	3 6
棟部、ケラバ部、換気棟の施工例	3 9
棟部の施工例	3 9
ケラバ部の施工例	4 3
換気棟の取付例	4 6
施工例	4 7

棟やケラバ部の納まり参考図を以下に示します。吉岡の止水保証範囲はケラバ部品より内側、棟部品よりも軒先側の範囲であり、以下の参考図は止水を保証するものではありません。

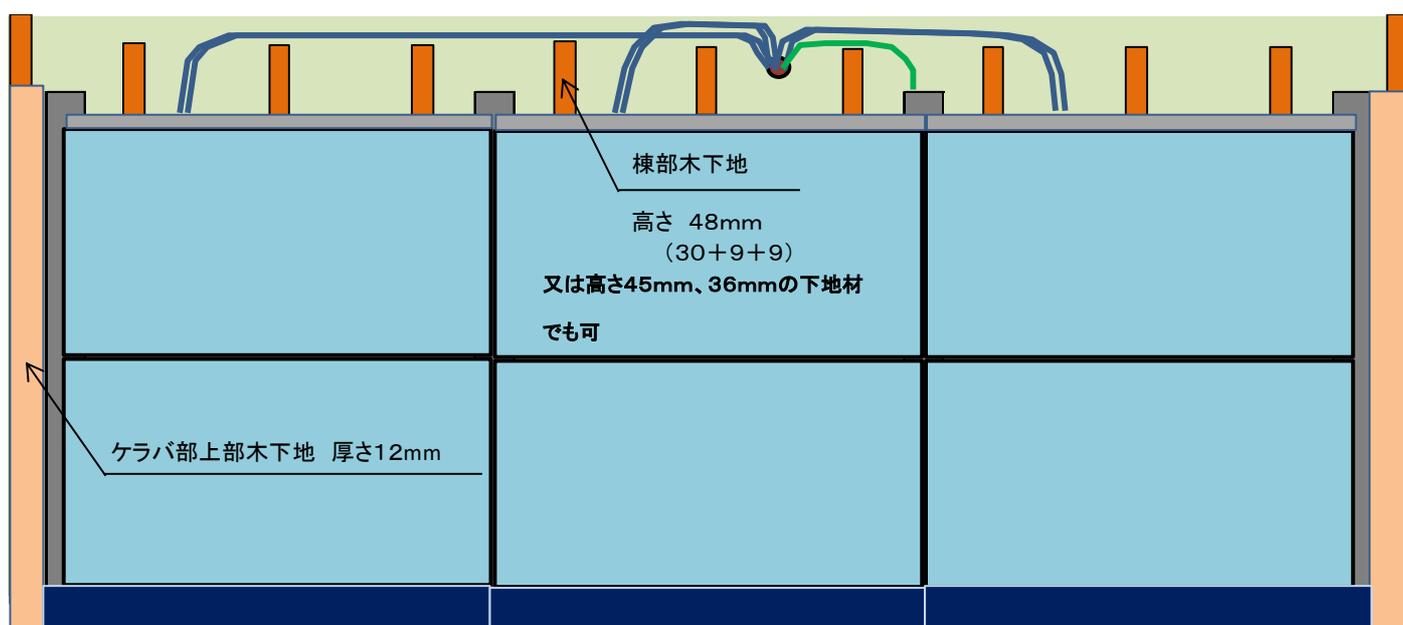
# 参考例（吉岡保証外）棟部、ケラバ部、換気棟の木下地等施工例概要

## ■ケラバ部、棟部の木下地棟施工概要

### ①ケラバ部に木下地を取付

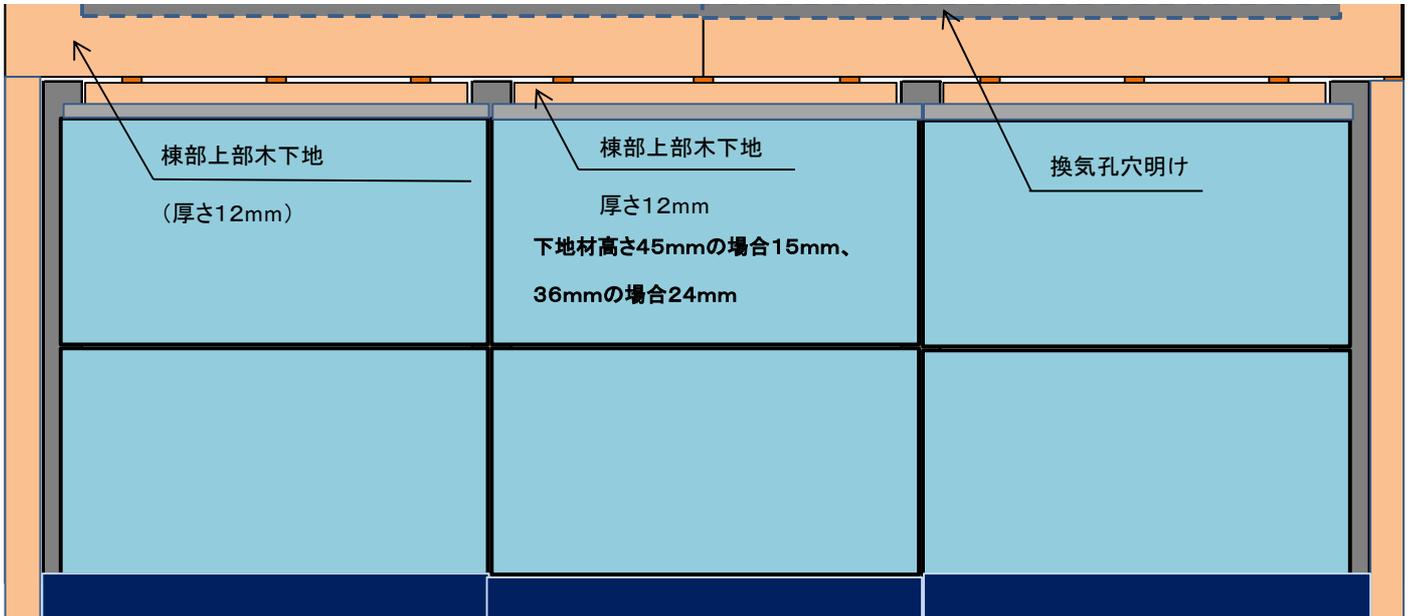


### ②棟部に引込ケーブルを避けて木下地取付、ケラバ部上部木下地取付

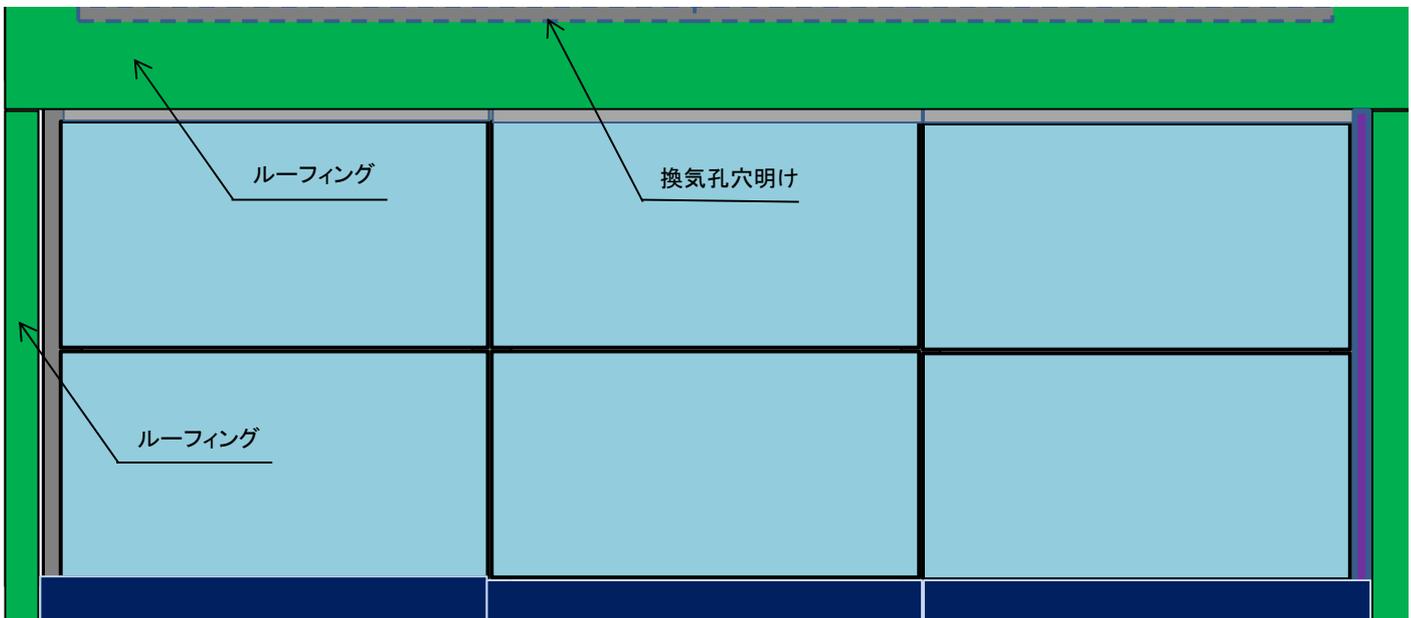


## 参考例（吉岡保証外）棟部、ケラバ部、換気棟の木下地等施工例概要

### ③棟部の上部木下地取付

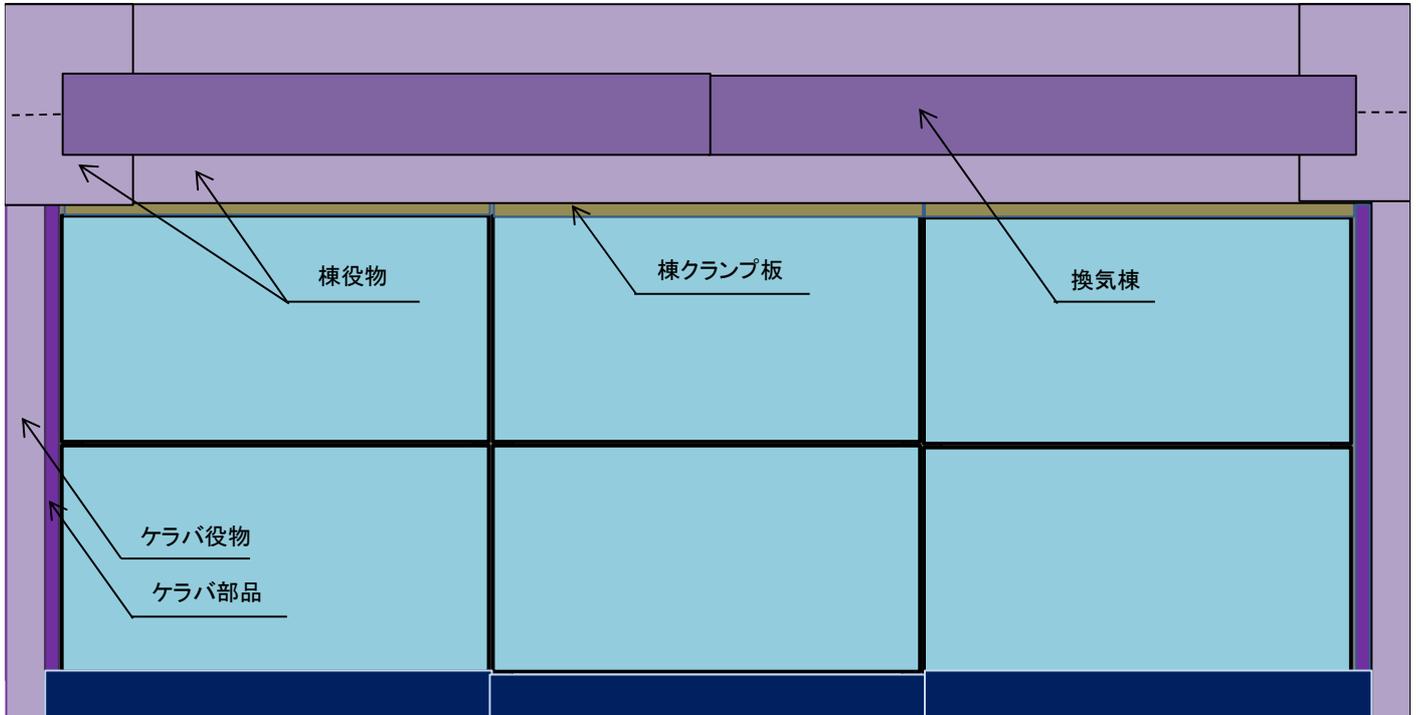


### ④木下地にルーフィングを張る



## 参考例（吉岡保証外）棟部、ケラバ部、換気棟の木下地等施工例概要

⑤ケラバ部品、棟役物、棟クランプ板、ケラバ役物、換気棟の取付（詳細後述）



# 棟部、ケラバ部、換気棟の施工例

## ■棟部の施工例

- ①棟部品Ⅱ型の両端をアルミ棧に皿ドリルタッピングビス3本で取付けます。
- ②モジュールの下から換気棟へ空気が流れるように、木下地を縦使いで取付けます。
- ③木下地はアルミ棧のところではケーブルを避けて取付けて下さい。
- ④上部下地材を取付けます。
- ⑤上部下地材に棟包みの鋼板を取付、鋼板を挟み込み上からクランプ板Ⅱ型をなべドリルタッピングビス6本で固定します。棟包み水上側に換気棟の通気口を開け立ち上げておきます。両端部は端部立ち上げ処理をおきます。
- ⑥換気棟を取付けます。
- ⑦ケラバ部を納めます。

① 棟部品をアルミ棧Ⅱ型に取付けます。



② 棟部に木下地を縦使いで取り付けます。  
ケーブルを避けて下さい。



③ 棟部の上部木下地取付



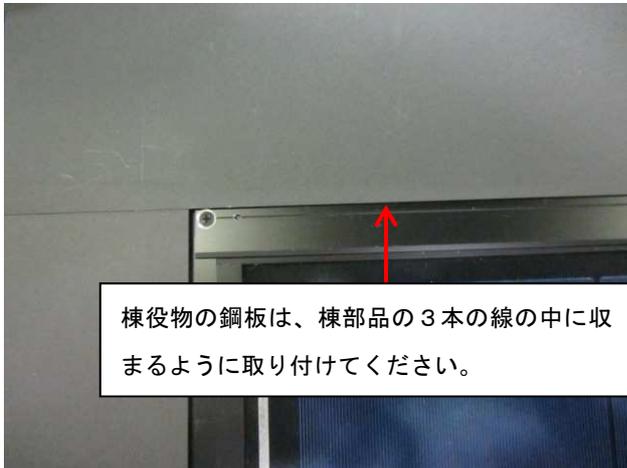
水切り材

④ ルーフフィンゲ取付



# 棟部、ケラバ部、換気棟の施工例

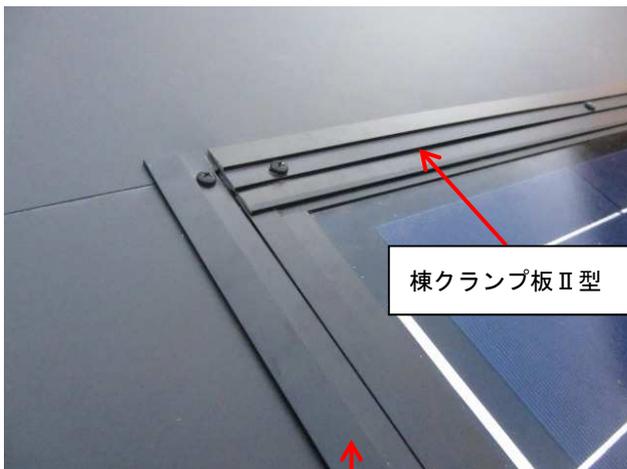
⑤ケラバ包み、棟役物を取り付けます。



⑥棟部品Ⅱ型にクランプ板Ⅱ型をなべドリルタッピングビスで留めます。(6本)



⑦ケラバ部棟クランプ板Ⅱ型、ケラバ部品取付完了状態



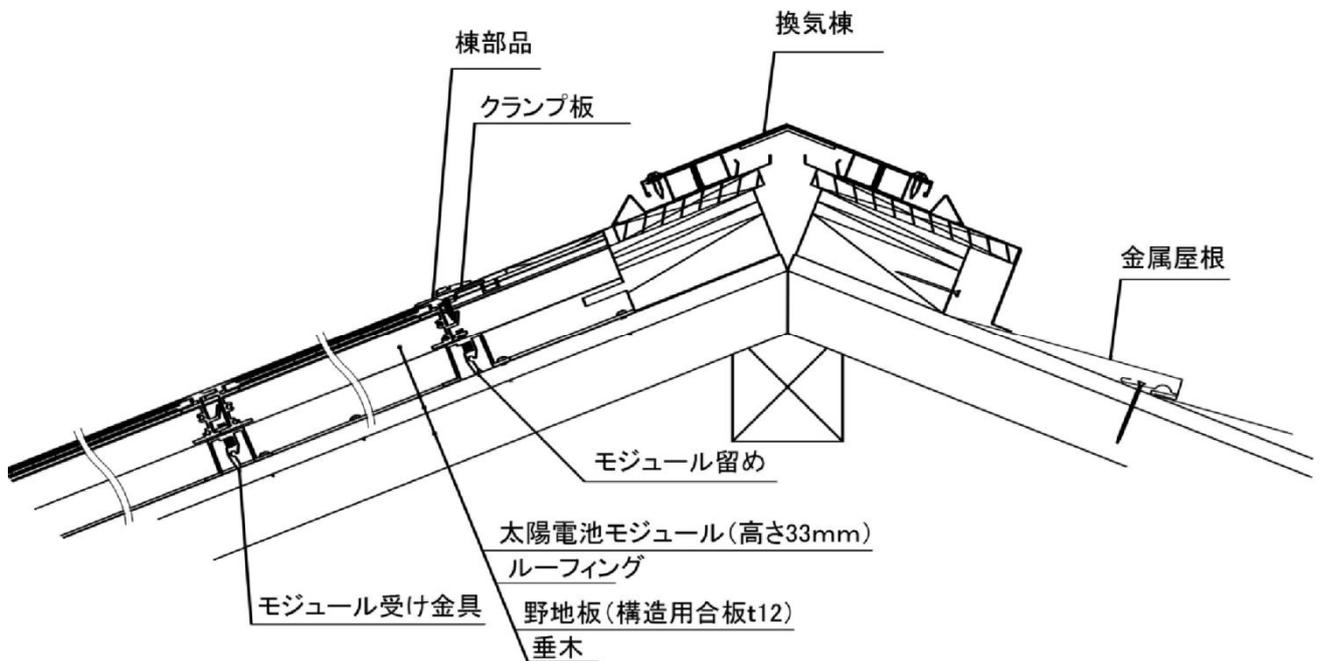
ケラバ部品Ⅱ型

⑧換気棟取付完了

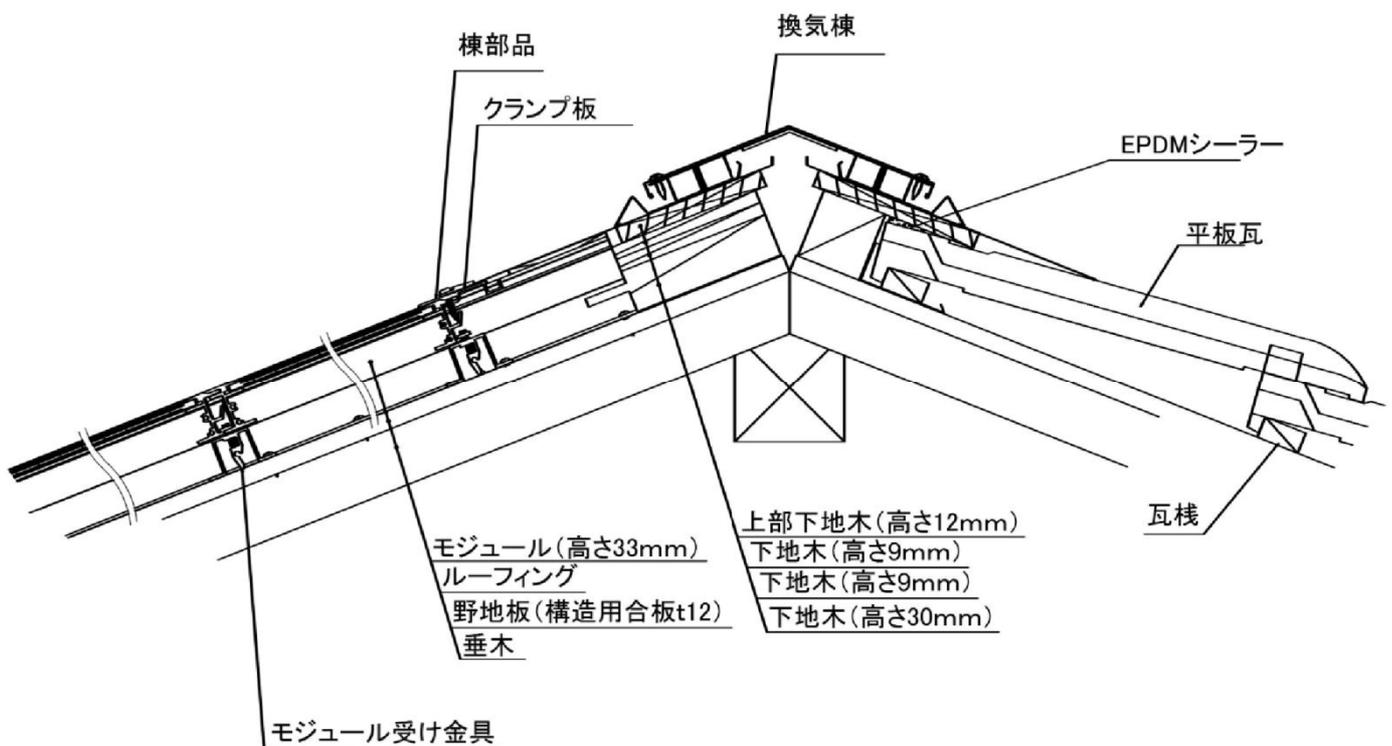


# 参考例（吉岡保証外）棟部、ケラバ部、換気棟の施工例

<エコテクノルーフの反対面に金属屋根を施工する例>



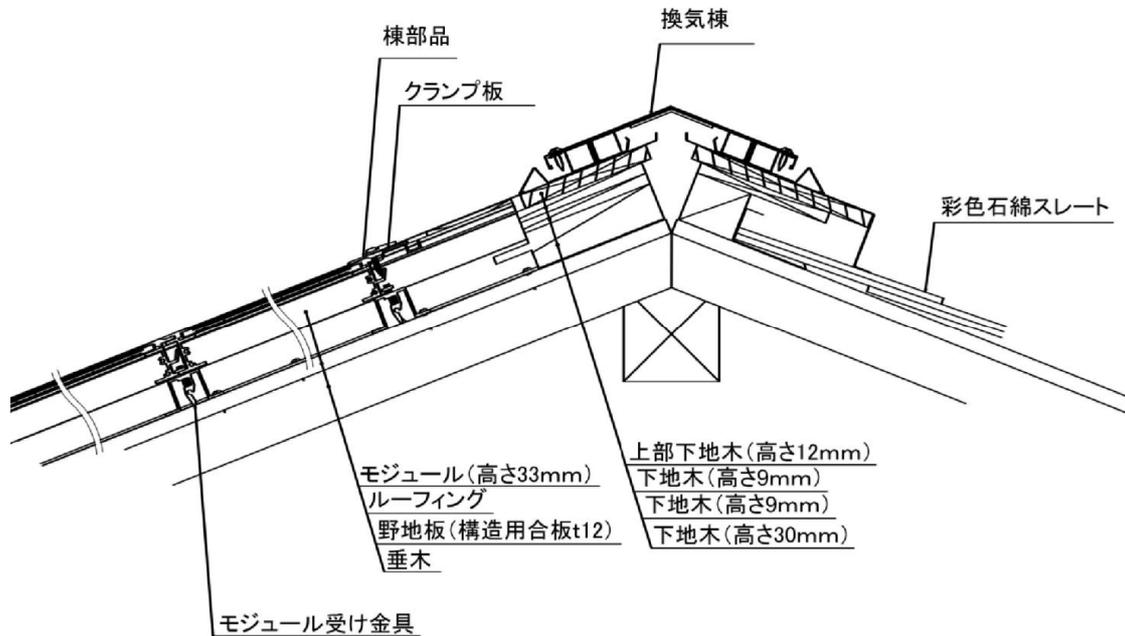
<エコテクノルーフの反対面に瓦を施工する例>



注 下地材は、合計高さを 60mmにしますが、参考図の他に高さを 45mm+上部下地材 15mm、又は 36mm +上部下地材 24mm等に調整することも可能です。

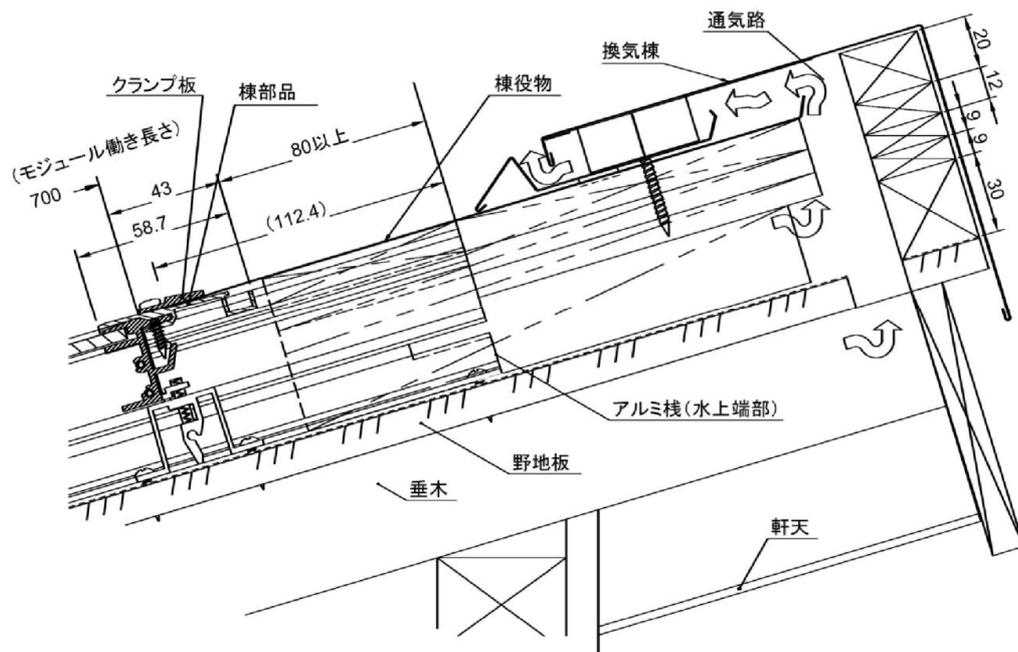
# 参考例（吉岡保証外）棟部、ケラバ部、換気棟の施工例

<エコテクノーフの反対面に彩色石綿スレートを施工する場合>



注 下地材は、合計高さを 60mmにしますが、参考図の他に高さを 45mm+上部下地材 15mm、又は 36mm +上部下地材 24mm等に調整することも可能です。

<片流れ屋根の場合>



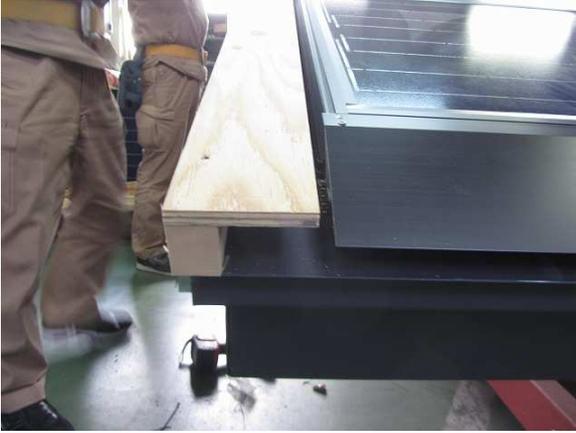
注 下地材は、合計高さを 60mmにしますが、参考図の他に高さを 45mm+上部下地材 15mm、又は 36mm +上部下地材 24mm等に調整することも可能です。

# 参考例（吉岡保証外）棟部、ケラバ部、換気棟の施工例

## ■ケラバの施工例

＜ケラバ役物を先端まで伸ばして鏡板を取付けて納める場合の納め方の例＞

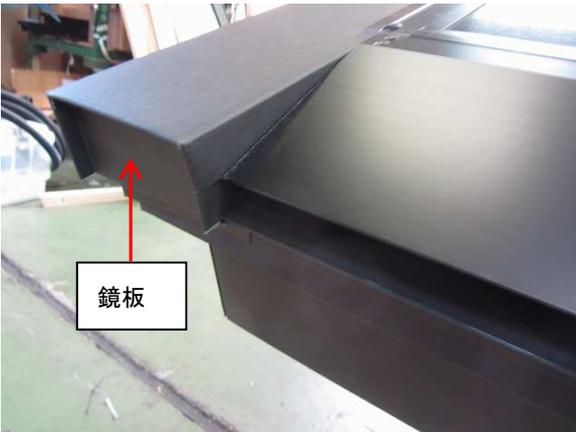
①下地材を取付けます。



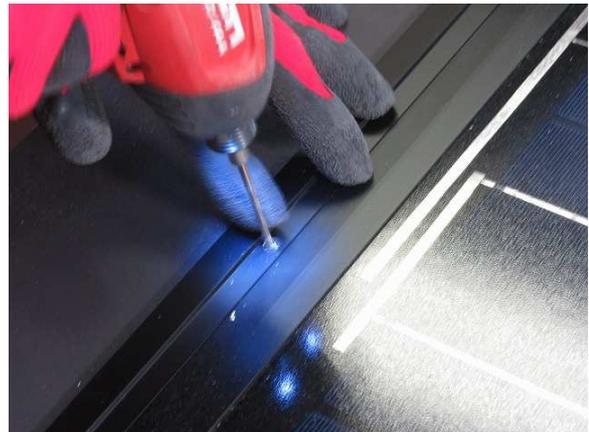
②ルーフィングを張ります。



③ケラバ包みを被せて、軒先に鏡板を取付けて納めます。



④3mmドリルで下穴を開け、ケラバ部品Ⅱ型を取付けます。



⑤ケラバ部品Ⅱ型をなべドリルタッピングビスで留めます。



⑥ケラバ部品取付完了



**ケラバ部品の適正取付確認の為、報告写真必要です。**

ケラバ部品Ⅱ型の留め方

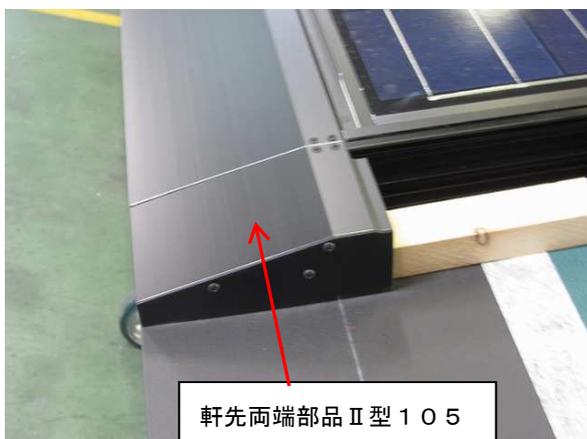
①水下側から順番にビス留めしてください。

②ケラバ部品とケラバ部品の間は約2mm隙間を開けて取り付けて下さい。

# 参考例（吉岡保証外）棟部、ケラバ部、換気棟の施工例

<軒先ケラバ部に軒先両端部品Ⅱ型105を使用して納める例>

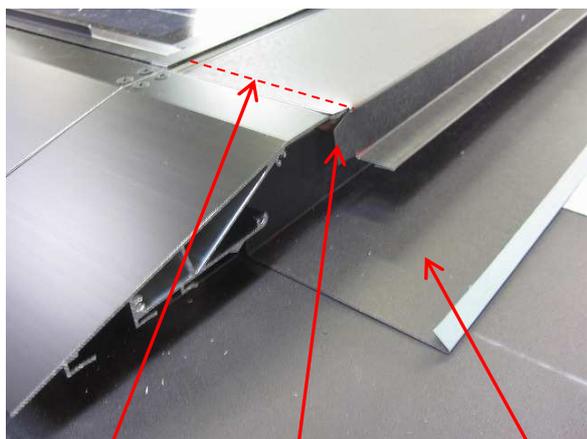
①軒先に軒先両端部品Ⅱ型105を取付けます。



②下地材を取付けます。



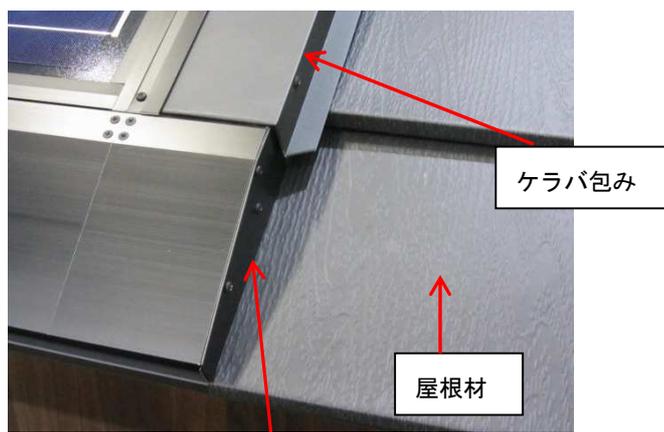
③捨て谷水切を取付けます。



ここで曲げて下へ折込む。右図参照

曲げないでそのまま軒先キャップの下へ納める。又は折込む。

④側面に屋根材を取付、ケラバ包みを被せて取り付けます。

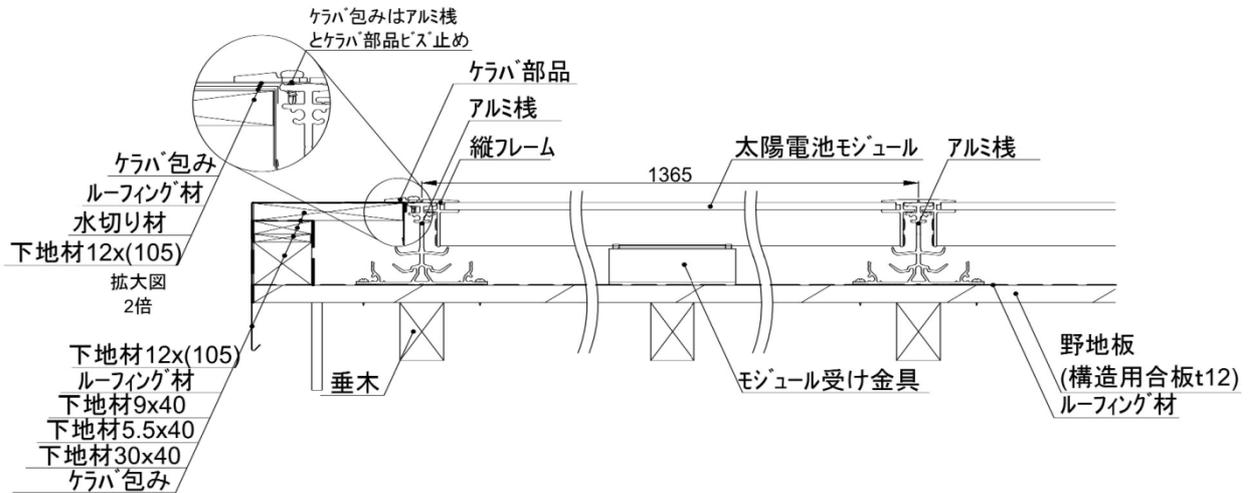


屋根材の高さに応じてキャップの下部を切り落してください。

⑤ケラバ部品の取付け方は、前述と同じです。

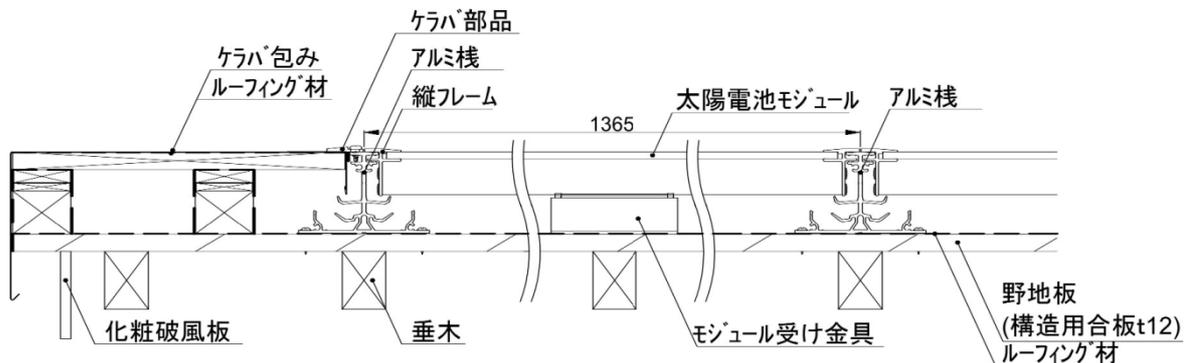
# 参考例（吉岡保証外）棟部、ケラバ部、換気棟の施工例

<ケラバ側に約 100mm の余裕がある場合の施工例>

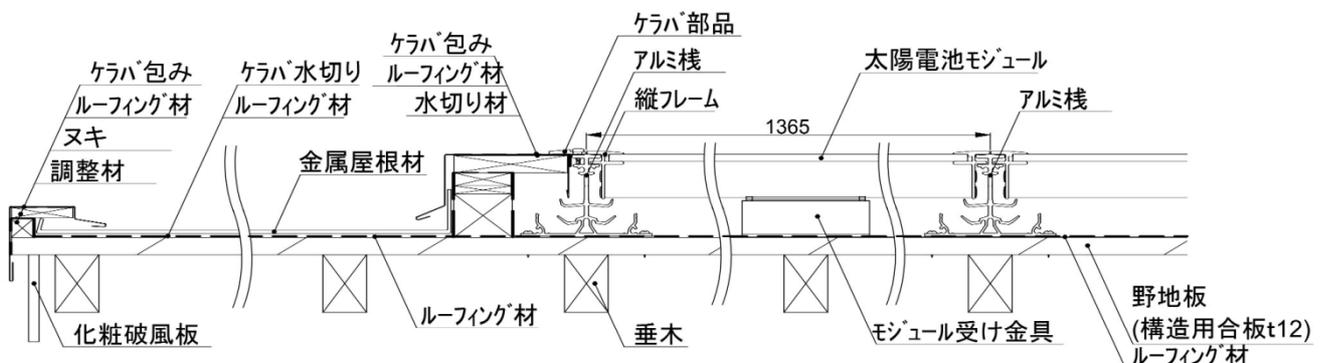


注 下地材は合計高さを 57mm にしますが、参考図の他に 45mm + 上部下地材 12mm 等に調整することも可能です。

<ケラバ側の余りが多い場合の施工例>

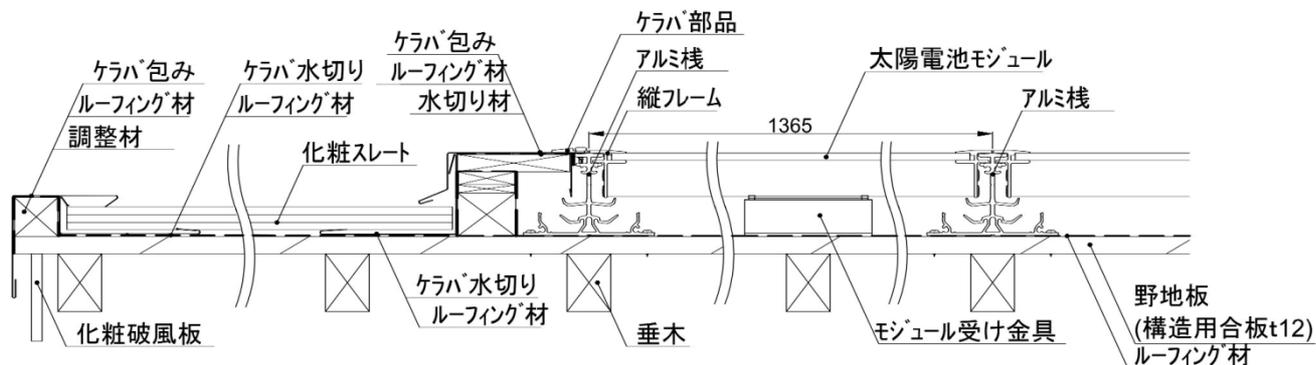


<ケラバ側に金属屋根材を施工する例>

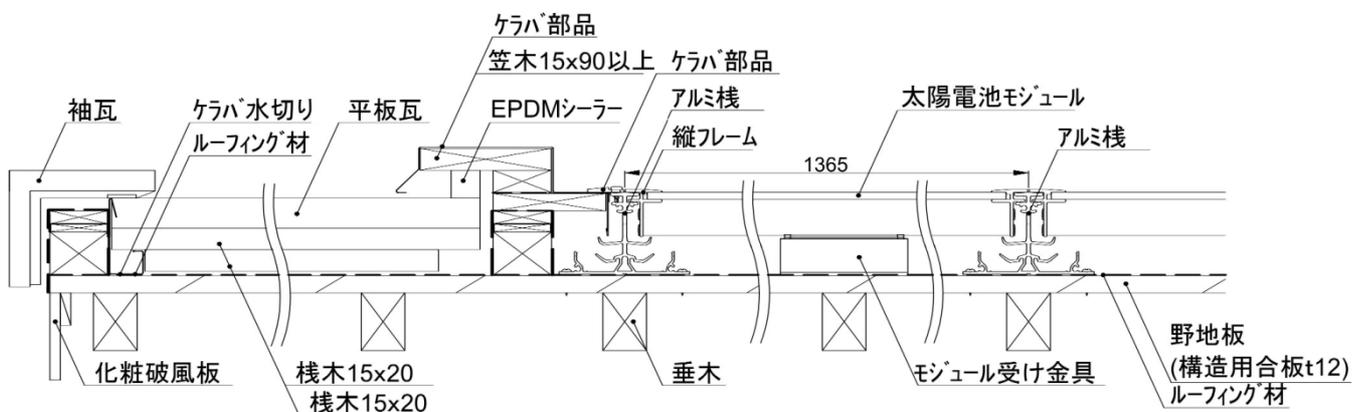


# 参考例（吉岡保証外）棟部、ケラバ部、換気棟の施工例

＜ケラバ側に化粧スレートを施工する例＞



＜ケラバ側に瓦を施工する例＞



## ■換気棟の取付例

換気棟は、モジュール全体の換気ができるようにモジュール全体に設置してください。

①換気棟木下地を取付ます。



②換気棟ベースを取付けます。



③換気棟カバーを取付けます。



④換気棟取付完了



# 施工例



秋田県A様邸



秋田県B様邸



秋田県C様邸



秋田県D社事務所棟



茨城県A社事務所棟



神奈川県A様複合用途ビル（集熱パネル付き）

# 施工例



群馬県A様邸



埼玉県Aお寺様



東京都A様邸 (雪止め有り)



静岡県A様邸



三重県A様邸



兵庫県A様邸 (天窓設置例)

## <10年保証について>

エコテックルーフは、止水保証10年が付きます。止水保証の詳細は次のとおりです。

### 止水保証

1. 止水保証の対象範囲：モジュール（ETRO1SY、ETRO1SN、ETRO1HY、ETRO1HN）、シースルーモジュール（ETRO1GY0、ETRO1GN0）並びにその付属部品を使用して施工した両端のアルミ棧より内側、棟部品よりも軒先側の範囲とする。（添付図参照）

2. 止水保証の内容：エコテックルーフの止水性能に関して、降雨や降雪等により、1項で定める範囲から屋内へ漏水が発生しないことを施工完了日から10年間保証する。ただし、1項で定める範囲外からの漏水は保証範囲外とする。また、指定付属部品を使用しなかった場合並びに標準施工工事を行わなかったことに起因する場合を除く。

3. 補償：設計マニュアル、施工マニュアル、ID研修会の説明に従って施工ID取得者の管理の下に正しく施工し、正常に使用されたETRにもかかわらず、前項の止水保証に関わる屋根部から雨水浸入が発生した場合の損害を補償する。また、無償にてエコテックルーフ及び周辺屋根材の補修又は交換を行う。補修または交換品の保証期間は、当初の保証期間の残存期間とする。

4. 免責条件：次の免責事項に該当する場合は、如何なる場合においても本書による保証の対象外とし、当社は、責任を負わない。

①システム会社及び当社の了解なく行ったシステム構成機器及びエコテックルーフ周辺屋根材に関する点検・修理・移設若しくは改造に起因する場合、又はシステム構成機器及び周辺屋根材の構造、性能若しくは品質に影響を及ぼす甲又は乙が関与しない住宅の増改築及び補修に起因する瑕疵の場合。

②入居者又は第三者の故意過失により発生した瑕疵の場合。

③通常の使用方法と異なる使用・管理等に起因するもの、システム構成機器及び周辺屋根材の用途・使用・条件・環境を超えて使用したことに起因するもの。

④システム構成機器及び周辺屋根材の性能や構造、強度に影響を及ぼさない経年変化又は通常使用による自然劣化（自然の消耗、振動、錆、傷、汚れ、カビ、藻等）。但し、著しい劣化を除く。

⑤建物自体の変形や変位、内部結露又は下地材の腐食などに起因する場合。

⑥天災地変（地震、台風、噴火、洪水、津波、落雷、誘電雷、異常積雪及び異常低温による凍結など）に起因する場合、又は地盤変動、土砂崩れ等周辺環境の変化に起因する場合。

⑦戦争、暴動、火災、爆発等偶然かつ外来の事故。

⑧お客様が採用された材料、部品、機器、設備工事方法等で、乙が事前に承諾していないものに起因する場合。

⑨公害に起因する場合。及び温泉等に起因する場合。海水が直接製品にかかる、又は海水飛沫がかかったことに起因する場合。

⑩お客様がシステム構成機器を購入時に実用化された技術では、予防する事が不可能な現象。

⑪その他システムメーカー、弊社、又は工事店の責めに帰する事が出来ない事由による場合。

5. 有償修理：保証期間中でも次の場合は、有料修理とする。

①保証書の提示がない場合

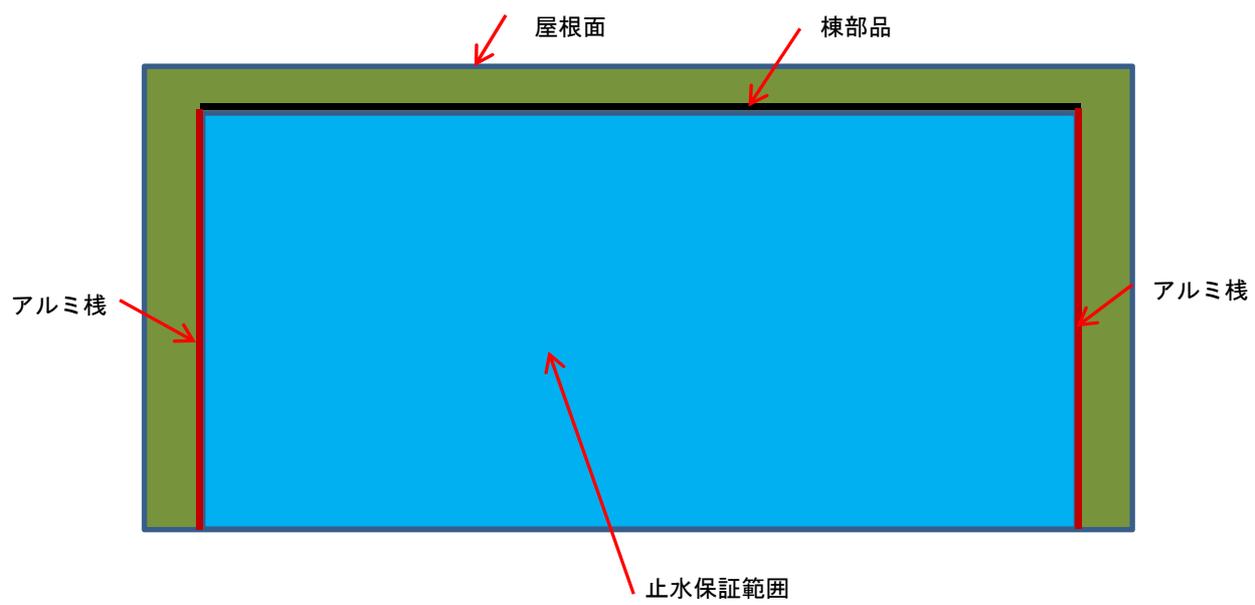
②使用上の誤り、又は不当な修理や改造による故障や損傷

③消耗品が損耗し取替えを要する場合

④4項の免責事項に該当する場合で、お客様が弊社に修理を要望された場合

6. 権利の移転：本保証は、日本国内において販売され、使用されるエコテックルーフについて有効であり、設置場所に変更がない限り製品が譲渡されても保証は適用される。但し、保証書も譲渡されているものとする。

添付図 止水保証の対象範囲





製品に関するお問い合わせは  : [yoshioka@woodpiece.co.jp](mailto:yoshioka@woodpiece.co.jp) または下記東京営業所へ

製造販売元



株式会社 **吉岡**

本社・工場:宮城県仙台市宮城野区蒲生字袋西の内第2-68-8 〒983-0002

**Tel.022-258-5121(代) Fax.022-259-3168**

東京営業所:東京都板橋区東坂下2-8-1 (株)タニタハウジングウェア内 〒174-8601

**Tel.03-5939-8102(代) Fax.03-5939-8103**

2018年3月26日版