

2018年 12月版

共通

アルミ瓦

アンカー

クイックスレート

ラックスレート

金属横葺屋根

レール

# 住宅用太陽光発電システム 傾斜屋根置据付工事説明書

販売店・工事店用

Ver. 2-001

## 共通・施工手順書



SIソーラー

# 目次

● 共通		P	2 ~ 11
1	安全のために必ず守ること	P	2
2	必要な機材・工具類	P	3
3	作業上の注意、確認、禁止内容	P	4
4	設置条件	P	7
5	太陽電池モジュールの固定範囲	P	9
6	コーキング・プライマー処理	P	11
■ アルミ瓦施工		P	12 ~ 18
	施工手順	P	12
■ アンカー施工		P	19 ~ 26
	施工手順	P	19
■ クイックスレート施工		P	27 ~ 44
	施工手順	P	27
■ ラックスレート施工		P	45 ~ 54
	施工手順	P	45
■ 金属横葺屋根施工		P	55 ~ 61
	施工手順		55
● レール施工		P	62 ~ 72
1	事前準備作業	P	62
2	施工手順	P	63

# 1.安全のために必ず守ること

・「警告」「注意」表示の区

誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を次の表示で区分して説明しています。

 <b>警告</b>	作業を誤った場合に、据付工事業者または使用者が死亡や重症などに結び付く可能性があるもの。
 <b>注意</b>	作業を誤った場合に、据付工事業者または使用者が傷害または家屋・家財などの損害に結び付く可能性があるもの。

・ 図記号の意味は、次のとおりです。

 <b>禁止</b>	 <b>分解禁止</b>	 <b>アース線接続</b>
 <b>指示に従い必ず行う</b>		 <b>感電注意</b>

 <b>警告</b>	
 太陽電池モジュールを分解しない。 (火災・感電・けがの原因となります)	 太陽電池モジュール・架台・取付金具・木ネジ等は説明書に従い確実に取り付ける。 (落下飛散の原因となります)
 感電・ショートに注意 太陽電池モジュールには遮光シートを掛け、接続箱への接続が終わるまでとらない。 (光があたると直流電圧40~380Vが発生します)	 配線工事途中の電線先端は必ず絶縁処理を行う。 (火災・感電の原因となります)
 太陽電池モジュールのガラス面に乗らない、物を載せない。 やむを得ず太陽電池モジュールの上で作業をする必要がある場合は必ず太陽電池モジュールのフレーム上で作業を行う。(ガラス割れや製品不具合を起こすことがあります)	 太陽電池モジュールのアース工事を行う。 (C種もしくはD種接地工事) (アースが不完全な場合、感電のおそれがあります)
 雨や霧、雪で屋根面が濡れている場合は施工しない。 (落下すると死亡・大けがの原因となります)	 工事部品には必ず付属品または当社指定品を使用し、説明書に従い確実に取り付ける。 (落下・感電・雨漏りの原因となります)
 太陽電池モジュールのバックシートに傷を付けない。 (火災・感電の原因となります)	 据付工事作業中は安全帯(命綱)・腰袋・防護手袋を着用する。落下防止用の足場を設置する。 (落下事故防止・感電防止)

 <b>注意</b>	
 太陽電池モジュールは、バックシートに突起物が容易に触れない場所に取り付ける。 (誤って太陽電池モジュールのバックシートを傷つけると、火災の原因となります。)	 工事中に屋根材を破損した場合は専門の屋根業者に補修を依頼する。 (雨漏りの原因となります。)
 太陽電池モジュールに積もった雪が落ちて、けがや器物破損のないようにする。 (太陽電池モジュールを据え付けた屋根面の雪は通常の場合より一度に落雪しやすくなります。)	 太陽電池モジュール据付部の部材・部品の取り扱いには十分注意する。
 太陽電池モジュールの延長ケーブルは露出配線しない。 (ケーブルの劣化が早まり、漏電の原因になります。)	 PFD管内部にケーブル接続部(コネクター部分)が存在しないようにする。
 PFD管内部に水が浸入しないように、ビニールテープ等で塞ぐ。	

## 2.必要な機材・工具類

	部材・工具	瓦施工		スレート施工		金属屋根 横葺き	
		レール有り				レール無し	レール有り
		アルミ瓦	アンカー	ラックスレート	クイックスレート	金属横葺用金具	
現場調達部材	IV5.5mm <sup>2</sup> (アース線)	◎	◎	◎	◎	◎	
	接地棒(リード線付)	◎	◎	◎	◎	◎	
	PFD管	◎	◎	◎	◎	◎	
	ステンレスサドル・ステンレスビス	◎	◎	◎	◎	◎	
	養生テープ	×	◎	×	×	×	
	プライマー	◎	◎	◎	◎	◎	
	ハケ(プライマー処理用)	◎	◎	◎	◎	◎	
	結束バンド	○	○	○	○	○	
出力測定器具	テスター(直列電圧レンジ400V以上)	◎	◎	◎	◎	◎	
	アーステスター	◎	◎	◎	◎	◎	
保護具	作業用手袋	○	○	○	○	○	
	低圧用ゴム手袋	◎	◎	◎	◎	◎	
	保護帽	◎	◎	◎	◎	◎	
	安全帯	◎	◎	◎	◎	◎	
	電工ベルト	○	○	○	○	○	
	腰袋	○	○	○	○	○	
	防塵マスク	○	○	○	○	○	
	保護メガネ	○	○	○	○	○	
	裏面に滑り止めのついた靴	○	○	○	○	○	
墨出し	赤鉛筆	○	○	○	○	○	
	水系	◎	◎	◎	◎	◎	
	油性インキ	○	○	○	○	○	
	墨壺(チョークライン)	◎	◎	◎	◎	◎	
	巻尺(5m以上のもの)	○	○	○	○	○	
電気配線	ニッパ	◎	◎	◎	◎	◎	
	ハンマー	◎	◎	◎	◎	◎	
	電工ナイフ	◎	◎	◎	◎	◎	
	圧着ペンチ	◎	◎	◎	◎	◎	
	ペンチ	◎	◎	◎	◎	◎	
	+・-ドライバー	◎	◎	◎	◎	◎	
機材・工具類 施工	電動ドライバー(トルク管理可能なもの)	◎	◎	◎	◎	◎	
	ドリル刃(コンクリート用 Φ6.5mm またはΦ6.4mm)	×	×	◎	◎	×	
	ドリル刃(木工用 Φ3.0mm)	×	×	◎	◎	◎	
	ドリル刃(鉄鋼用 Φ3.0mm)	×	×	×	×	◎	
	+ビット(H型2番)	◎	◎	◎	◎	◎	
	六角ソケットビット(対辺:8mm)	◎	×	◎	◎	◎	
	六角ソケットビット(対辺:10mm)	×	×	×	×	×	
	六角ソケットビット(対辺:13mm)	◎	◎	◎	◎	◎	
	六角ソケットビット(対辺:24mm)	×	◎	×	×	×	
	電動ホールソー または コアドリル(φ25mm~φ32mm)	×	◎	×	×	×	
	位置決めガイド	×	○	×	×	×	
	ラチェットレンチ(対辺13mm)	◎	◎	◎	×	◎	
	ラチェットレンチ(対辺24mm)	×	◎	×	×	×	
	トルクレンチ(対辺:13mm)	◎	×	◎	◎	◎	
	トルクレンチ(対辺:24mm)	×	◎	×	×	×	
	スパナ(対辺:13mm)	○	○	○	○	○	
	スパナ(対辺:24mm)	×	◎	×	×	×	
	集塵機	◎	◎	◎	◎	◎	
	サンダー	○	○	×	×	×	
	タガネ	×	×	×	×	×	
	バール	○	○	○	○	○	
	瓦ハンマー	○	○	×	×	×	
	丸ノコ	×	○	×	×	×	
	ヘラ(皮スキ)	○	○	◎	◎	◎	
	プラスドライバー	◎	×	×	×	×	
	カッターナイフ	○	○	○	○	○	
	コーキングガン	◎	◎	◎	◎	◎	
	遮光シート(防水性があり光を通さないもの)	◎	◎	◎	◎	◎	
	絶縁テープ	○	○	○	○	○	
ビニールテープ	◎	◎	◎	◎	◎		
太陽電池モジュール荷上げ用機材	○	○	○	○	○		
タフ船用容器	×	○	×	×	×		

◎ : 必須    ○ : 推奨    × : 不要  
 その他必要に応じて準備してください。

### 3.作業上の注意、確認、禁止内容

#### 1) 設置禁止条件

下記は施工禁止場所、施工禁止内容です。施工はお控え下さい。

- 雨漏りの形跡のある野地板。
- モジュールの壁芯からのはみ出し、または屋根面からのはみ出し。
- 特殊な屋根(スリット有リスレート屋根材)。
- 建物の日陰になる場所。
- 過度の煙、粉塵などがかかる場所。
- 天窓等採光用の窓を覆う場所。
- 飛散した海水が直接かかる地域。(海岸より500m程度)

#### 2) 作業場の安全に関する注意及び確認事項

地上高2m以上および落下、墜落の危険のある場所で作業するときは「労働安全衛生規則」に従って作業を行ってください。また、各種関係法令に従って作業を行ってください。

据付け、取付け作業中は、安全带(命綱)・作業保護具を必ず着用、使用して作業を行い落下・墜落事故のないようにしてください。

- 屋根上で作業するときは、地下足袋などの靴の底が滑りにくいものを着用してください。
- 作業中に作業範囲内およびその近辺(特に軒下周辺)に第三者が立ち入らないように注意してください。また、工事資材以外のもの(自動車、自転車、植木など)を置かないようにしてください。
- 破損、汚損しやすいものがある場合は退避または養生してから作業してください。
- 機材・工具など使用方法をきちんと守って作業してください。
- 作業する周辺が落下・墜落の危険性の高い場合は作業足場などを設置して落下・墜落のないようにしてください。
- 地上でできる作業は、事前に地上で作業するようにしてください。  
(部材の仮組作業など)
- 部材を扱うときには、軍手または皮手袋などを着用して手を保護して作業してください。

### 3)新築屋根・既築屋根施工の注意・確認事項

#### 【新築屋根の取付け】

屋根葺き施工と同時作業になる可能性があります。作業工程上作業が干渉することがありますので、屋根葺き施工業者と十分な打ち合わせを行い作業を進めてください。

#### 【既築屋根への取付け】

築年数や地域により屋根材の耐力が低下している場合があります。屋根材の上を歩くときは破損しないよう十分注意して作業を進めてください。屋根材に十分な強度がある事を確認してください。

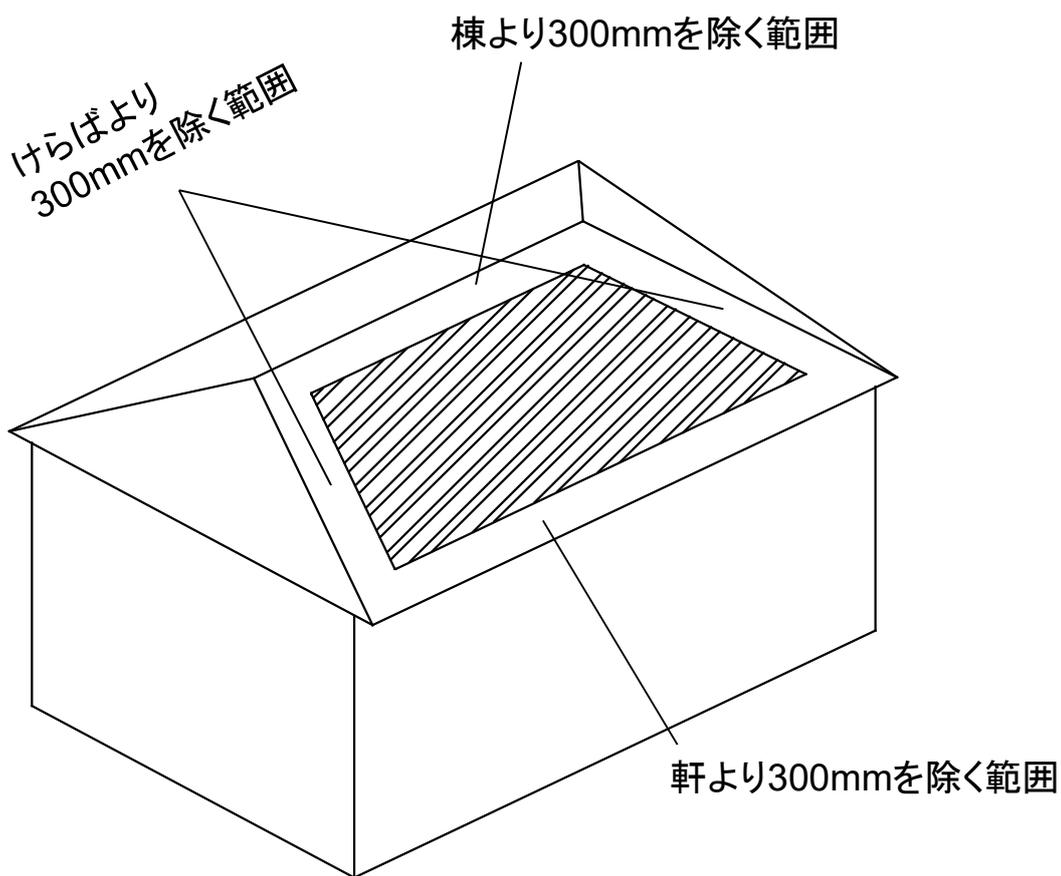
- 作業中に屋根材を破損した場合は必ず新品と交換してください。雨漏りの原因になるので絶対にコーキングなどを使用して破損部分の修理を行わないでください。  
落下・墜落事故または建築物損壊につながります。

#### 【新築屋根・既築屋根共通】

- 部材置場を十分に確保し部材の破損・損傷に注意してください。また、屋根上で部材を置く場合、落下による破損、損傷にも注意してください。
- 屋根材の種類によって取付方法が変わります。また、架台取付金具類と屋根材とが適合しない場合は、無理に取付けをせず、屋根材に合った取付金具類を使用して下さい。無理に取り付けた場合、雨漏りの原因になる場合があります。
- 架台を取付ける屋根に垂木がない場合は、販売店にご相談ください。  
垂木がないまま取り付けると十分な強度が得られず、架台や屋根の破壊・損壊など事故につながる恐れがあります。
- 部材の設置には、必ず附属のビス、ボルトなどを指定数使用して、緩み・締め忘れのないように施工してください。  
作業中に屋根材を破損した場合は必ず新品と交換してください。また、誤って屋根葺材を破損した場合は、専門の屋根工事業者に補修を依頼し、適切な処置をしてください。
- 作業中に製品、部材および附属品など厳重に管理して紛失しないよう注意してください。

4) モジュールの設置範囲(JIS C 8955 2017 :p12 表6-アレイ面の風力係数の適用 より)

屋根材	軒	棟	けらば (寄棟、切妻)
スレート	300mm	300mm	300mm
和瓦			
S瓦			
平板瓦			
金属屋根			



## 4.設置条件

本マニュアルは平成29年3月21日のJIS C 8955 2011(太陽電池アレイ用支持物設計標準)の改正に伴い、新しい規格であるJIS C 8955 2017(太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法)に則り作成されたものです。

### 1)屋根材の条件

勾配	瓦施工			金属屋根	スレート施工		
	アルミ瓦	アーム	アンカー	金属横葺金具	ラックスレート	クイックスレート	
	レール仕様						
	和瓦・平板瓦・S瓦・セメント瓦 ※1			金属横葺	スレート		
4寸以上～10寸以下			3寸以上10寸以下				

※1 セメント瓦は瓦の被さりによっては据付出来ない場合があります。

※2 銅板葺きは設置禁止です。

屋根材についてのご相談は販売店にご連絡ください。

### 2)設置条件

基準範囲又は部位	条件
垂木	木造 幅38mm×40mm以上 455mm以内の間隔で垂木が入っていること。
野地板	12mm以上の構造用合板であること。
ルーフィング	アスファルトルーフィング940(22kg)以上のルーフィング(ゴムアス、改質アスファルト含む)であること。平坦で凹凸が無いこと。
地表面粗度区分	Ⅲ又はⅣの地域 ※①参照
基準風速	38m/s以下の地域 ※②参照
積雪	別記
高さ	13m以下の建物

①地表面粗度区分と設置制限(JIS C 8955 2017 より抜粋)

地表面粗度区分	
I	都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がない区域
II	都市計画区域外にあって地表面粗度区分Iの区域以外の区域又は都市計画区域内にあって
	地表面粗度区分Ⅳの区域以外の区域のうち、海岸線又は湖岸線(対岸までの距離が1500m以上のものに限る。以下同じ。)までの距離が500m以内の区域
Ⅲ	地表面粗度区分I, II 又はⅣ 以外の区域
Ⅳ	都市計画区域内にあって、都市化が極めて著しいものとして特定行政庁が規則で定める区域

②風圧荷重に対する設置基準

設置地域の基準風速が38m/sまでが設置基準です。

設計用基準風速	地域	
38m/s以下	その他の地域	
40m/s	高知	室戸市 安芸郡のうち東洋町, 奈半利町, 田野町, 安田町及び北川村
	鹿児島	枕崎市 指宿市 加世田市 西之表市 揖宿郡 川辺郡 日置郡のうち金峰町 薩摩郡のうち里村, 上甕村, 下甕村及び鹿島村 肝属郡のうち根占町, 田代町及び佐多町
42m/s	東京	八丈町 青ヶ島村 小笠原村
44m/s	鹿児島	熊毛郡のうち中種子町及び南種子町
46m/s		鹿児島
		沖縄

### 3)積雪荷重・基準風速に対する設置基準

- ・垂直積雪量99cm以下の地域が標準施工です。
- ・垂直積雪量100cm以上150cm以下の地域は多雪施工です。

※垂直積雪量は、特定行政庁の判断により更新される場合がございますので、施工前に必ず施工される地域の垂直積雪量をご確認ください。

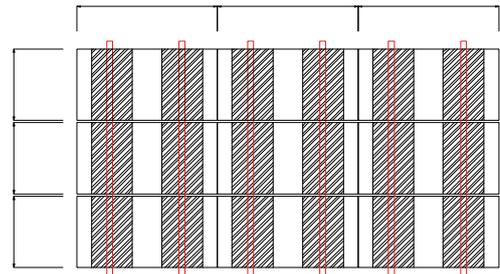
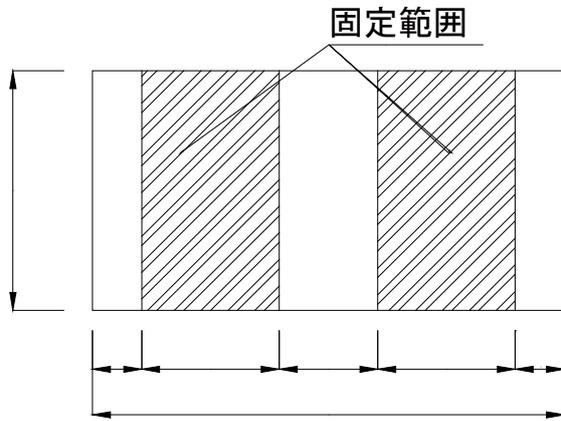
※積雪の単位荷重は下記の条件で計算していますので、それを超える場合は設置できません。

99cm以下	:	積雪量1cmごとに20N/m <sup>2</sup>
100cm以上 150cm以下	:	積雪量1cmごとに30N/m <sup>2</sup>

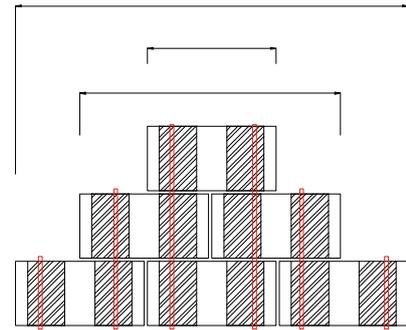
## 5. 太陽電池モジュールの固定範囲

モジュール外形寸法、固定範囲はモジュールによって異なります。モジュールごとのマニュアルを参照してください。

### 1) 横置き

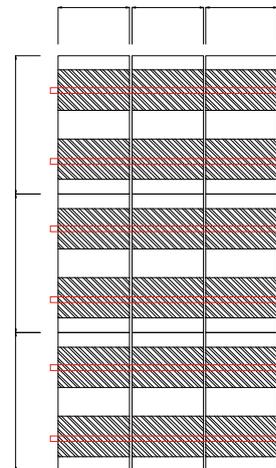
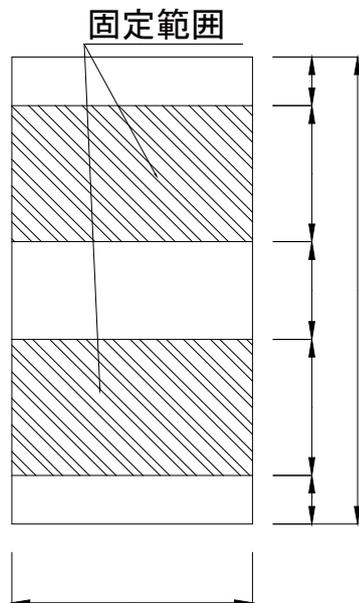


矩形配列



千鳥配列

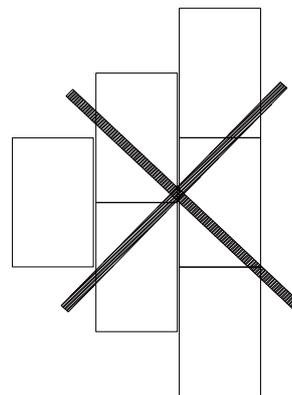
### 2) 縦置き



矩形配列

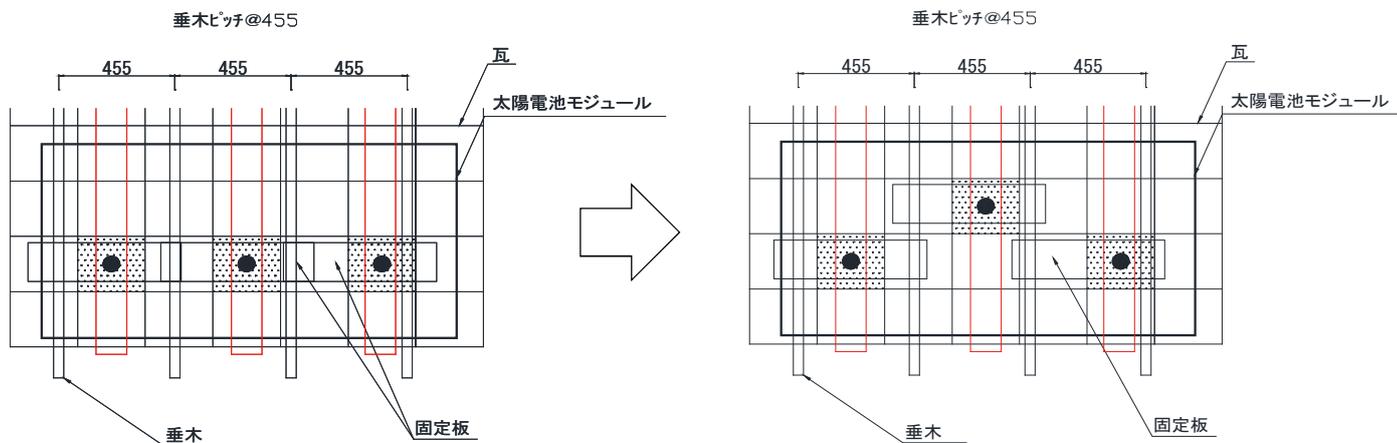
標準施工  
(軒側以外)

強化施工  
(軒側のみ)



千鳥配列

<レール使用 多雪施工時の注意>



多雪施工時は、支持部材の位置を1箇所ずらして固定板が干渉しないように施工してください。  
この場合、軒先側の貫通ボルトは使用しません。

## 6.コーキング・プライマー処理

### <コーキング・プライマー処理について>

下記施工方法、屋根材に適応したコーキング、プライマー処理をしてください。

施工方法	屋根材	コーキング適応品	プライマー推奨品 現場調達品
アルミ瓦	瓦	PVシーラント (信越ポリマー株式会社)	プライマーAQ-1 (信越ポリマー株式会社)
アンカー		変成シリコン (セメダイン株式会社)	プライマーMP-1000 (セメダイン株式会社)
クイックスレート	スレート	PVシーラント (信越ポリマー株式会社)	プライマーC (信越ポリマー株式会社)
ラックスレート			
金属屋根施工	金属屋根		プライマーAQ-1 (信越ポリマー株式会社)

※ アンカー施工にPVシーラントは使用しないでください。

**ShinEtsu**

# PVシーラント

**新発売!**

シンエツPVシーラントとは  
屋根の上に設置される太陽光発電モジュール……屋根の上はシーリング材には大変過酷な環境です。紫外線を浴び続け、夏場の照り返しでは70℃～80℃が想定され、逆に冬場は-20℃以下になることも……シンエツPVシーラントは、このような過酷な環境に耐える太陽光発電モジュール設置専用シーリング材として以下の特長があります。

- 1 耐熱性・耐寒性**  
-40℃～150℃の広範囲な温度条件でも安定しておりゴム弾性を失いません。
- 2 耐久性・耐候性**  
長年にわたる施工実績からシリコンの優れた耐久性・耐候性が実証されています。
- 3 優れた防水性**  
耐久性・耐候性・接着性に優れているため、高い防水性能を持っています。
- 4 接着性**  
プライマーを使用することにより、様々な材質によく接着します。
- 5 使いやすい1成分型カートリッジタイプ**  
1成分型なので専用のカートリッジ用ガンですぐに施工が可能です。作業性は季節を問わず安定しています。
- 6 使いやすい色**  
屋根材・架台の色に合わせ、黒、グレーの2色を用意しています。

NET: 330ml  
シリコン 遮断層・実用注意

信越ポリマー株式会社

### PVシーラント使用時の取付金具の屋根への固定方法

模式図

使用プライマー

- ガラス・金属……………**プライマーAQ-1**
- スレート屋根・瓦屋根……………**プライマーC**

ただし、接着体により接着性が異なります。  
※施工時にはプライマーの使用をお勧めします。

耐熱性試験比較データ (SWOM)

時間 (Hr)	PVシーラント	変成シリコンシーラント
1000	○	○
2000	○	△

○: 変化なし  
●: ヘタリ発生  
△: クラック

信越ポリマー株式会社

建設材料事業部  
〒331-0811 埼玉県さいたま市北区成宮町1-400-1 ☎048-652-6227  
大阪支店 ☎935-0004 大阪府大阪市東淀川区1番の3番4号2ビル ☎06-6350-1121  
名古屋支店 ☎460-0002 愛知県神宮区津島4-16-22 信越ダイバリュービル7号館 ☎052-581-4231  
岡山支店 ☎812-0006 岡山県備前区高橋2-2-2 岡岡第一ビル ☎092-281-4566  
仙台支店 ☎960-0914 仙台市青葉区中央10-12 仙台マルセンビル ☎022-264-1366  
札幌支店 ☎060-0004 札幌市中央区南8条西12丁目11-25 信越ビル4階ビル ☎011-210-9250

●ホームページ <http://www.shinpoly.co.jp>

お取り買い店

信越ポリマー株式会社

# アルミ瓦施工

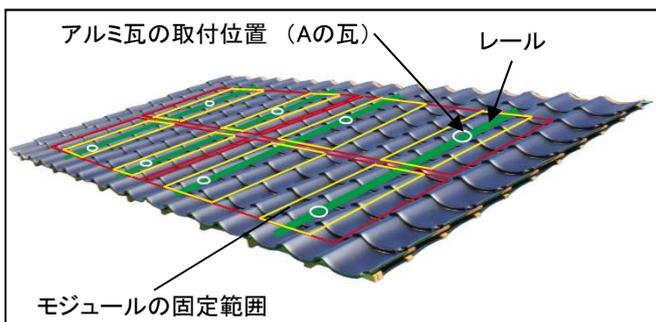
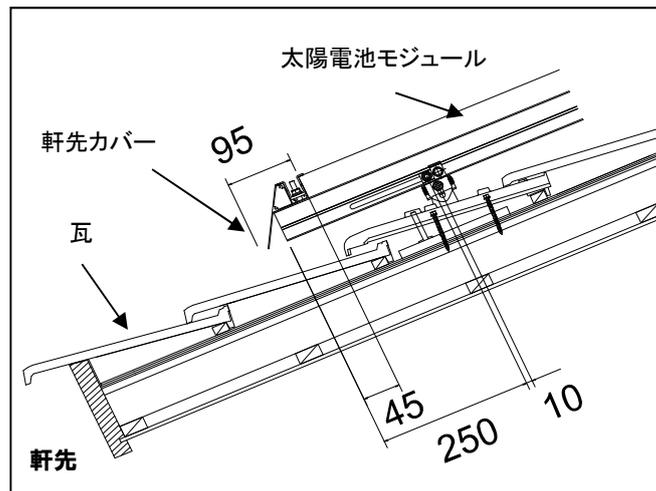
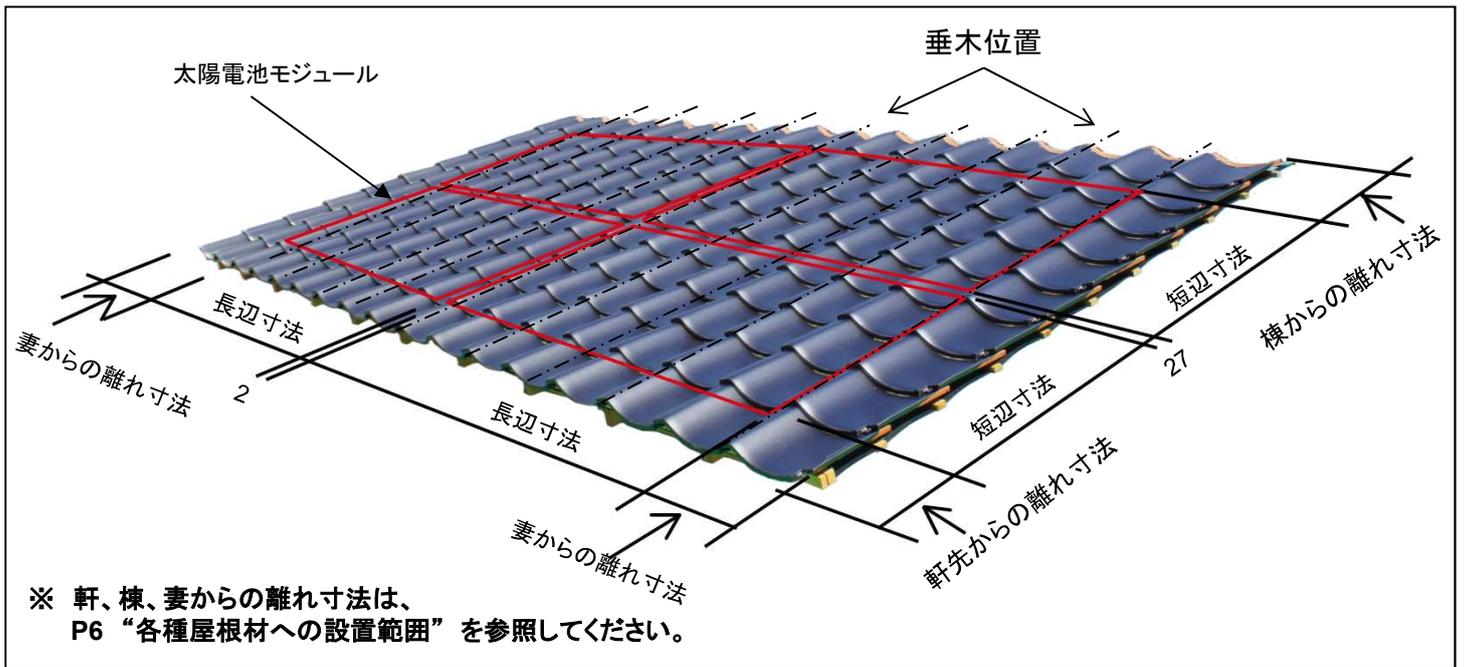
アルミ瓦



瓦を葺き返した後に、プラスのドライバーで高さ調整ボルト(アジャスターボルト)を回転させる事で、瓦の高さ調整が簡単にできます。



# 1. 施工手順



## (1) 墨出し

1) レイアウト図に従いモジュール据付位置の確認をしモジュールの位置の墨出しをします。

① モジュールの固定範囲の確認をします。

軒先カバーが設定されてる場合、軒先カバーを含めて設置範囲を考慮します。

軒先カバーの仕上がり寸法は1枚目モジュールの軒先側先端から95mmです。

③ アルミ瓦の取り付け位置を決めます。

アルミ瓦の取り付け位置は固定板が垂木固定でき且つ、モジュールの固定支持範囲である事を確認してください。

取り付け位置、個数はモジュールの外形寸法で異なります。別冊のモジュールごとの配置例を参照してください。

## (2) 瓦の撤去

① アルミ瓦取付位置の下段の瓦にAマークをチョーク等で付ける。

② A B C の瓦を外します。  
外した瓦は、屋根上から落下に注意して安全な場所に保管する。

瓦の外し方は瓦の種類によって異なります。

プチルシート (600×165)



### (3) プチルシート・固定板の取付け

- ① プチルシート(600×165)を瓦棧と平行に仮置き、位置決めします。

<左右方向>

下図のように垂木2本、垂木1本に載るように位置を決めます。

<上下方向>

和瓦と平板瓦で異なります。

- 和瓦の場合、アルミ瓦を載せる瓦棧の棟側より水  
下側へ**60mm**下がった位置です。
- 平板瓦の場合、アルミ瓦を載せる瓦棧の棟側より  
水下側へ**75mm**下がった位置です。

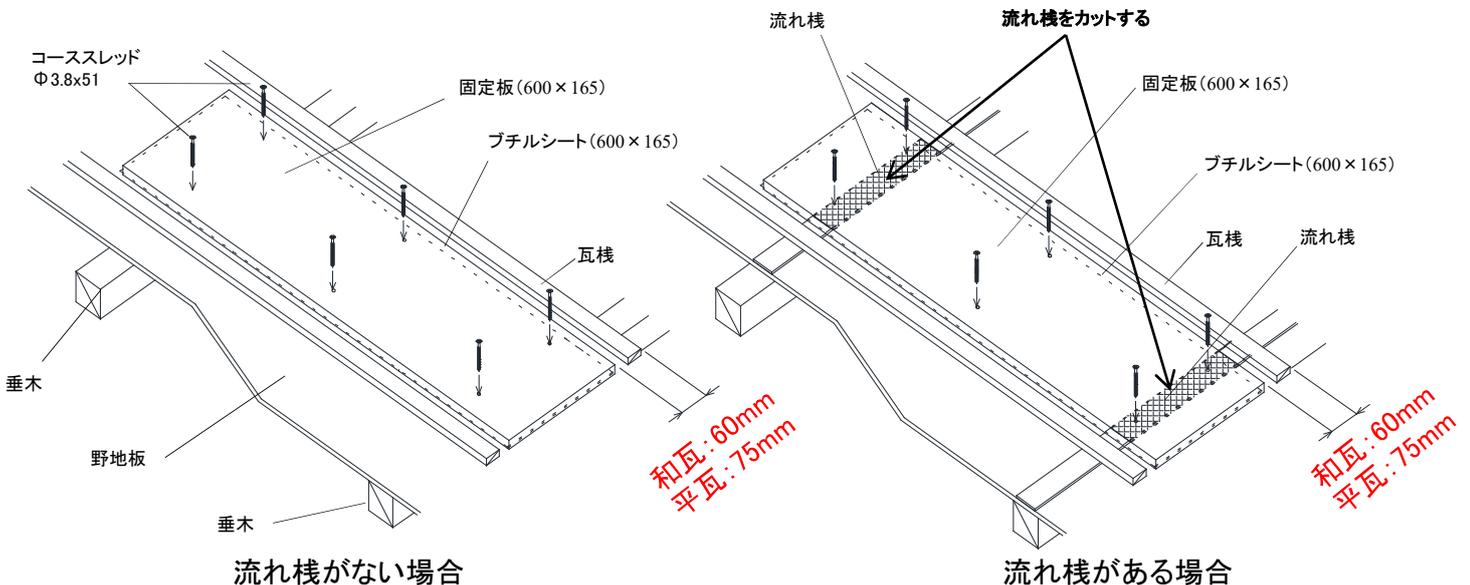
流れ棧がある場合はカットしてください。

- ② プチルシートを貼り付ける位置のゴミや汚れを除去します。
- ③ 剥離紙を剥がし、プチルシートをルーフィングに貼り付けます。
- ④ 貼り付けたプチルシートに合わせ固定板(600×165)を取付けます。

固定板が垂木1本に載る場合と2本に載る場合  
では、取付け方法が異なりますので、注意して  
下さい。

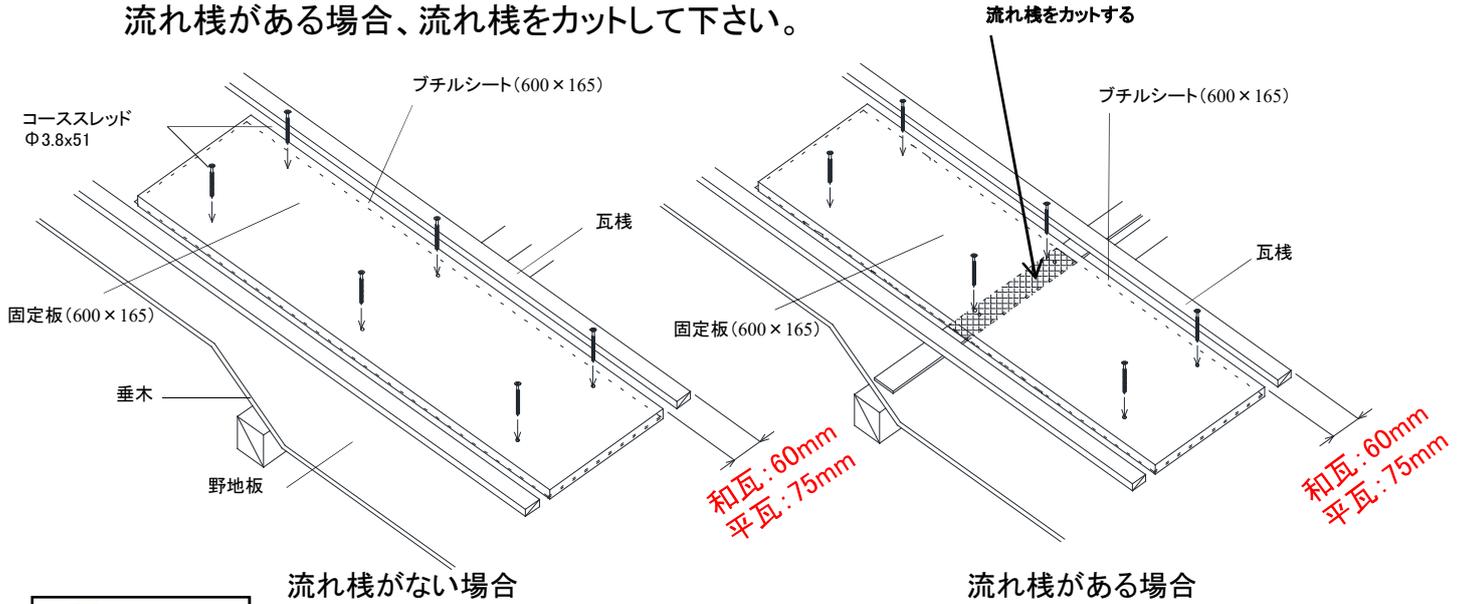
#### ●垂木2本に載る場合

流れ棧がある場合、流れ棧をカットして下さい。



●垂木1本に載る場合

流れ棧がある場合、流れ棧をカットして下さい。

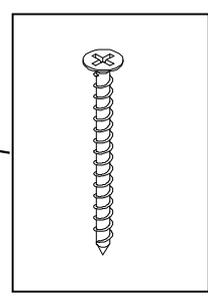


**注意**

- 固定板の位置は、和瓦と平板瓦で異なります。注意して下さい。
- ・和瓦 → アルミ瓦を載せる瓦棧の棟側上端より水下側へ **60mm**下がった位置が固定板の上端です。
  - ・平板瓦 → アルミ瓦を載せる瓦棧の棟側上端より水下側へ **75mm**下がった位置が固定板の上端です。



⑤ 固定板をコーススレッド6本でしっかりとめ付けます。



コーススレッド φ3.8×51mm



尚、コーススレッドは左右のバランスを見ながらネジ頭の浮きがないようにしてください。

#### (4) アルミ瓦の取付、瓦の復元

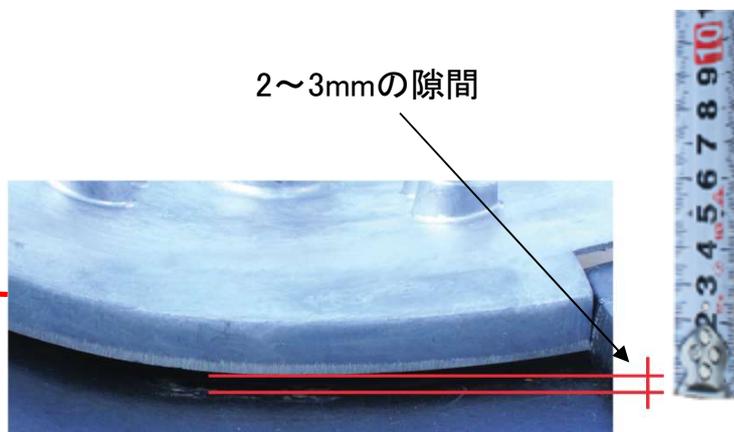
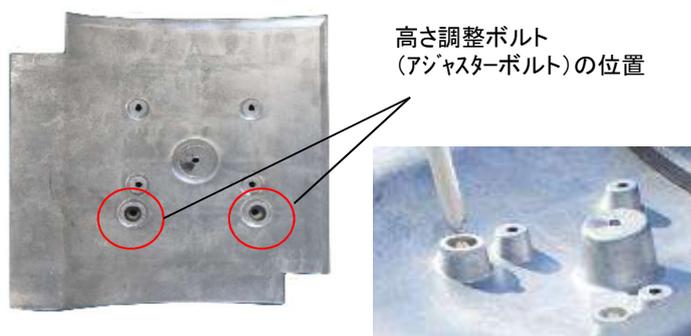


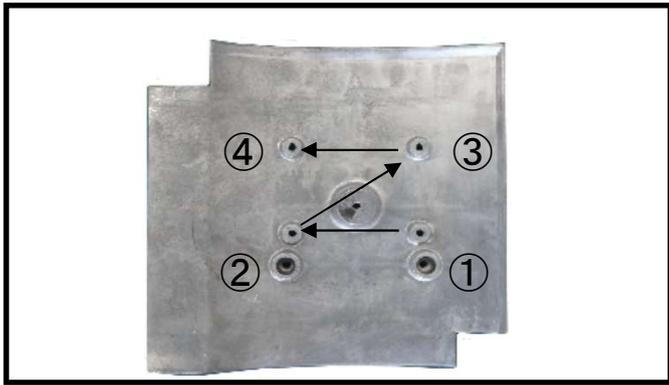
- ① 取り外した中央部の瓦位置にアルミ瓦を載せます。
- ② 取り外した残り2枚の瓦を元に戻します。



- ③ アルミ瓦の高さ調整ボルト(アジャスターボルト) 2本をプラスドライバーで下部瓦とアルミ瓦の隙間が 2~3mmになるようアルミ瓦の高さを調整します。

 アルミ瓦と下部瓦が接触していると、荷重が瓦にかかって瓦が破損する原因になりますので必ず2~3mmの隙間を開けてください。





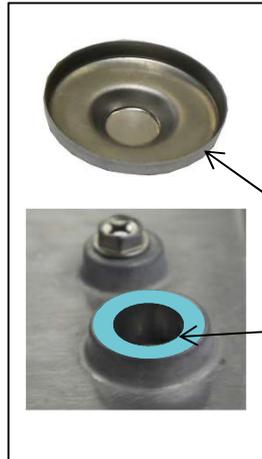
### (5) アルミ瓦の固定

付属の六角フランジ付ハイロービス(対辺:8mm)でアルミ瓦を固定します。  
左図のように①、②、③、④の順にビス固定してください。

六角フランジ付  
ハイロービス φ5×90mm  
(対辺 : 8mm)



### (6) アルミ瓦のプライマー処理



① 止水キャップ裏面全て

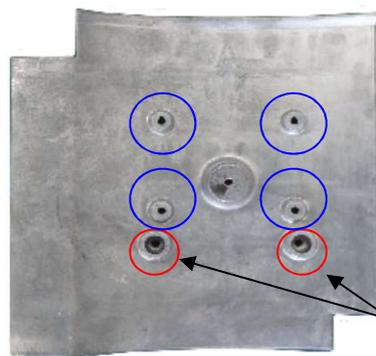
② アルミ瓦本体の止水キャップ付着面

①②それぞれプライマー処理してください。



### (7) コーキング処理

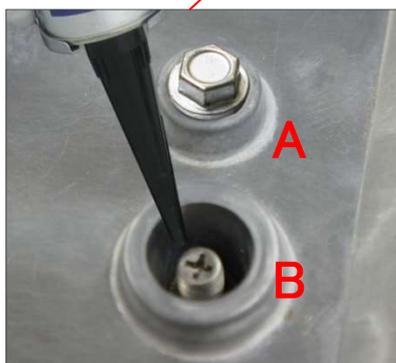
- ① A: アルミ瓦固定ビスの孔位置  
B: アルミ瓦高さ調整ボルト(アジャスターボルト)の孔位置  
それぞれにコーキング処理をします。



A: アルミ瓦固定ビスの孔位置

B: アルミ瓦高さ調整ボルト(アジャスターボルト)の孔位置

止水キャップ



- ② コーキング処理後  
B: アルミ瓦高さ調整ボルト(アジャスターボルト)の孔位置(B)に付属の止水キャップを取付けます。

コーキング材をあふれる程充填し、その上に止水キャップを置いて蓋をします。

コーキング処理  
A B共にコーキングをする

止水キャップの取付



### (8) レール受金具の固定

レール受金具を用意し、レール受金具にM8平ワッシャー、M8スプリングワッシャー、M8×20ボルトの順に差込み仮固定してください。  
2段目以降も同様にアルミ瓦レール受金具を取付けてください。

レール受金具は左図のように上部受金具を倒して作業を進めてください。



レール受金具の本締め

### (9) レール受金具の本締め

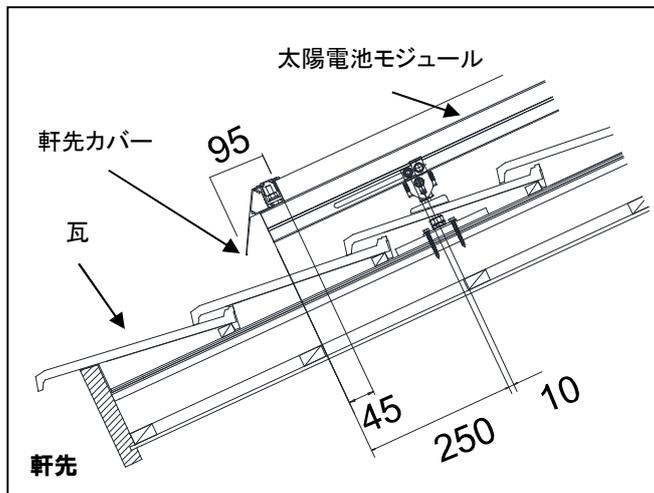
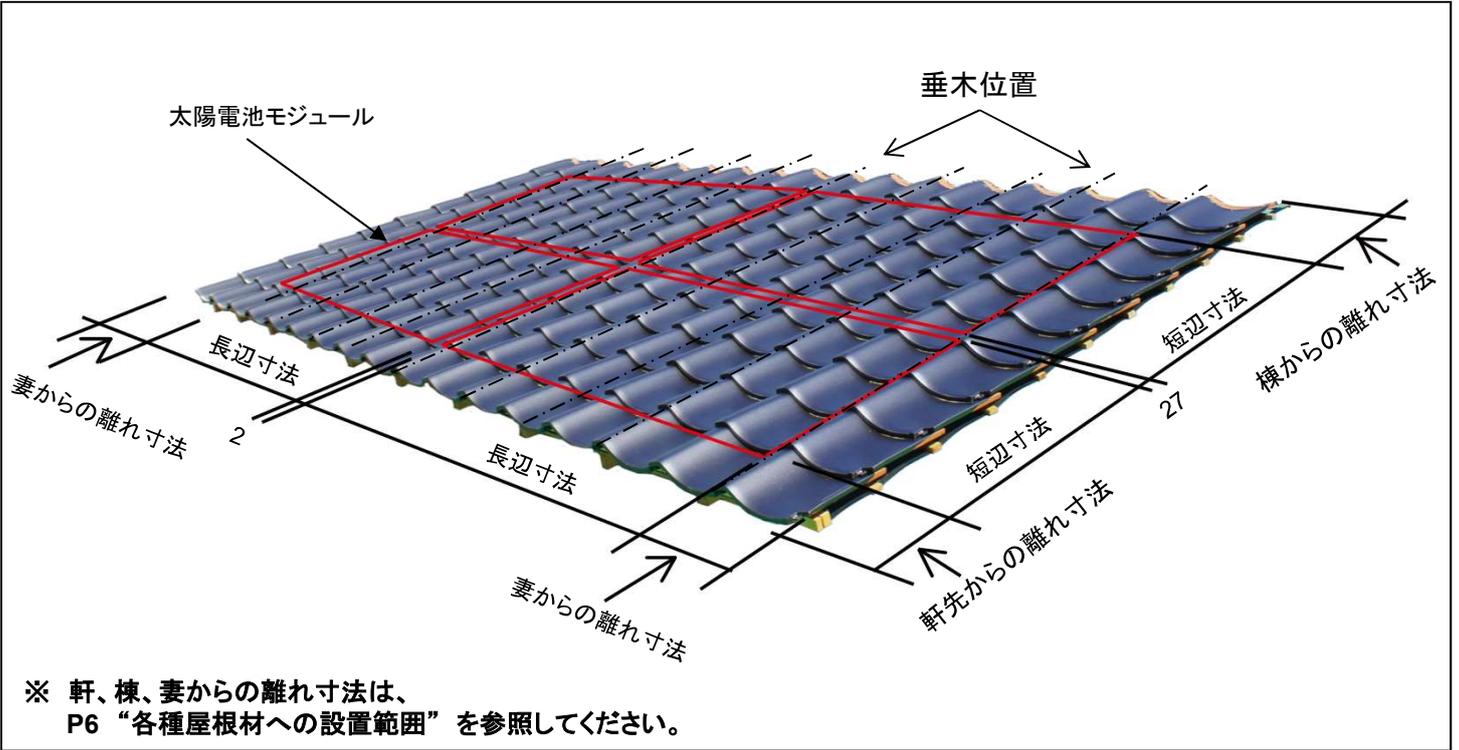
軒側と棟側の金具を揃えて受金具をトルクレンチで本締めします。(締付けトルク 10N・m)



**レール取付以降は“レール施工”を参照してください。**  
(不陸調整、レールの揃え、レール本締めを含む)

# アンカー施工

## 1. 施工手順



### (1) 墨出し(横置き)

1) レイアウト図に従いモジュール据付位置の確認をしモジュールの位置の墨出しをします。

① モジュールの固定範囲の確認をします。

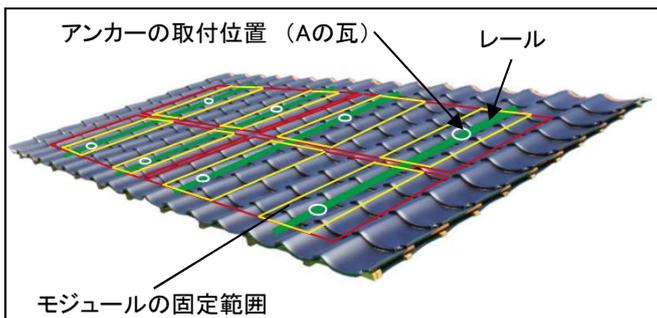
軒先カバーが設定されてる場合、軒先カバーを含めて設置範囲を考慮します。

軒先カバーの仕上がり寸法は1枚目モジュールの軒先側先端から95mmです。

② アンカーの取り付け位置を決めます。

アンカーの取り付け位置は固定板が垂木固定でき且つ、モジュールの固定支持範囲である事を確認してください。

取付け位置、個数はモジュールの外形寸法で異なります。別冊のモジュールごとの配置例を参照してください。





## (2) 瓦の撤去

アンカー取付位置にある既存の瓦の撤去は下記手順で行ってください。

- ① アーム取付位置の下段の瓦にAマークをチョーク等で付ける。
- ② A B Cの瓦を外します。  
外した瓦は、屋根上から落下に注意して安全な場所に保管する。

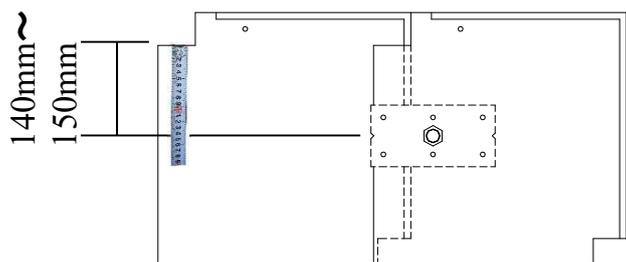
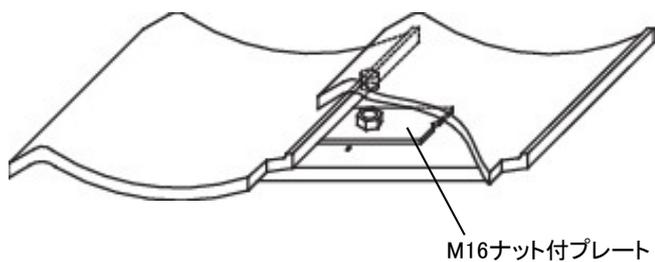
瓦の外し方は瓦の種類によって異なります。



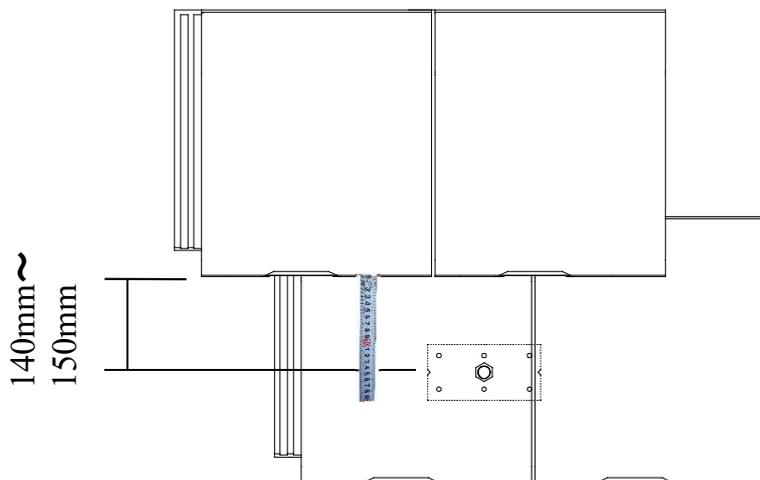
- ③ M16ナット付プレートを当て、瓦の重なりを確認してボルト、ナットが入る位置決めをします。

**和瓦** : 瓦のカギ部分にスケールを当て、140~150mmの位置に穴開けのマーキングをします。

**平板瓦** : 瓦の重なりにスケール当て、140~150mmの位置にマーキングをします。



和瓦



平板瓦

位置きめガイド



### (3) 瓦の孔開け

表面の孔開けは、Φ25～32mmのホールソー、もしくはコアドリルを使用し、孔を開けてください。



位置決めガイドを足で押さえてセットします。孔開けは、低速回転で位置決めし、その後で回転速度を上げて、孔開けが完了します。瓦を充分乾かした後、孔の周囲にプライマーを塗布してください。

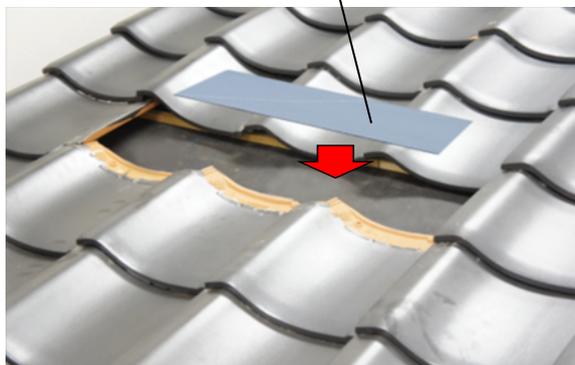


## 注意

瓦を外す作業は、「**専門知識**」と「**技術**」が必要です。  
 瓦が外せないと判断した場合、屋根工事業者に依頼するか、専門家の立会いの元で作業を行ってください。  
 瓦が割れ等の破損した場合は、必ず新品と交換して下さい。

### (4) ブチルシート・固定板の取付け

ブチルシート (600×165)



- ① ブチルシートを瓦棧と平行に仮置き、位置決めします。

＜左右方向＞

垂木にブチルシートが載るように位置決めします。

＜上下方向＞

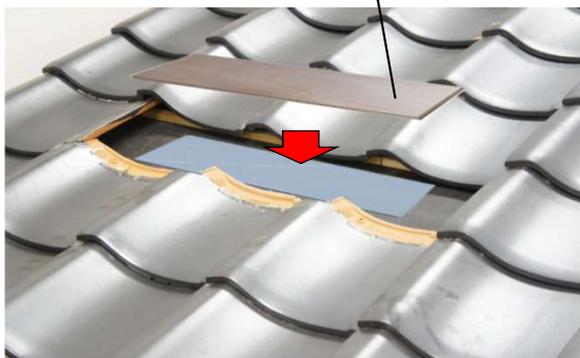
次ページ図のようにアンカーを取付ける瓦の下段瓦の瓦尻から**3mm**離れた位置がブチルシートの下端になるように合わせます。

流れ棧がある場合はカットしてください。

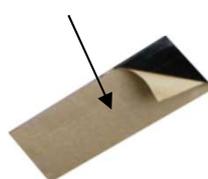
- ② ブチルシートを貼り付ける位置のゴミや汚れを除去します。

- ③ ブチルシートの剥離紙を剥がし、ルーフィングに貼り付けます。

固定板 (600×165)



剥離紙

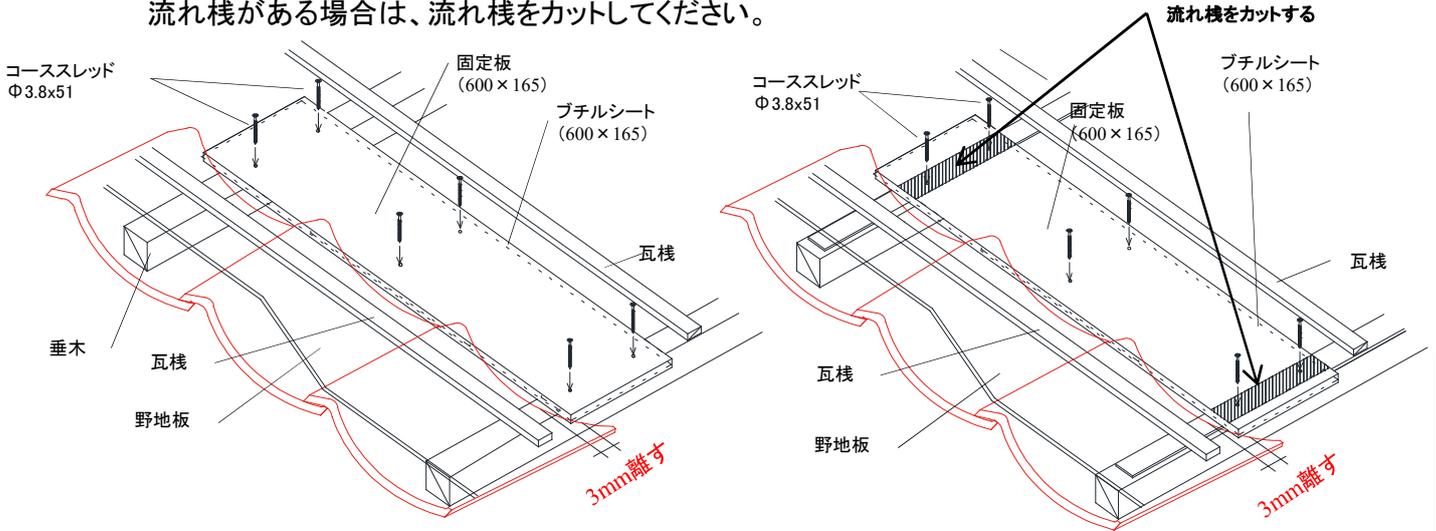


3mm



## ■ 垂木2本に載る場合

流れ桟がある場合は、流れ桟をカットしてください。



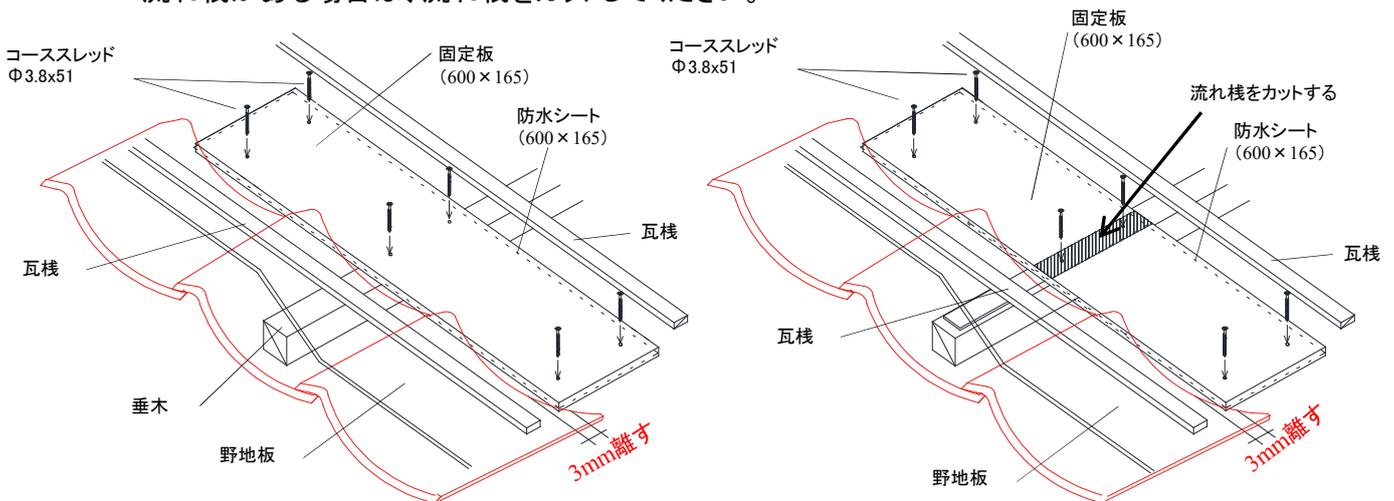
流れ桟がない場合

流れ桟がある場合

アンカー

## ■ 垂木1本に載る場合

流れ桟がある場合は、流れ桟をカットしてください。



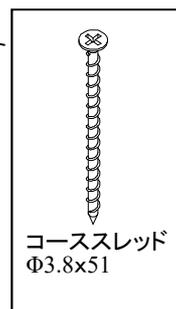
流れ桟がない場合

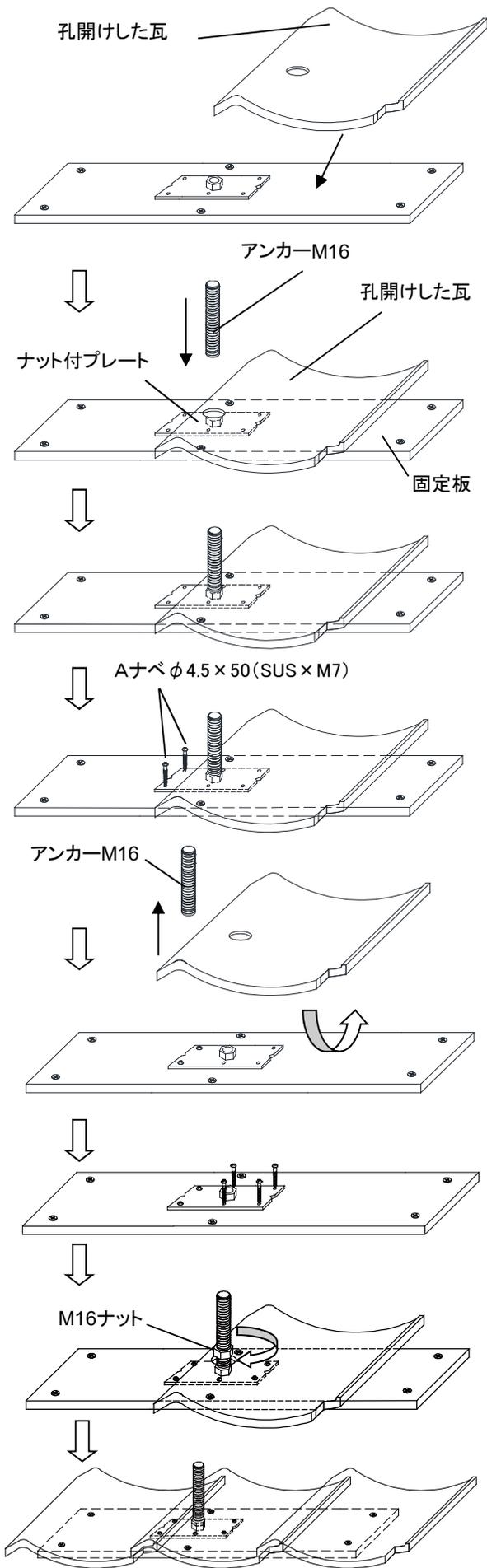
流れ桟がある場合



- ④ プチルシートに固定板を合わせ、付属のコーススレッド6本で垂木に留めつけます。(下段の瓦棟側端部と固定板の隙間が3mmある事を確認してください。)

尚、コーススレッドは左右のバランスを見ながらネジ頭の浮きがないようにしてください。





## (5) アンカープレートの取付け

- ① ナット付プレートを固定板に載せ、孔開けした瓦を戻します。
- ② アンカーM16を瓦の孔から通し、ナット付プレートのナットに差し込んでプレート位置を決めます。

- ③ ナット付プレートの端部側の固定
  - ・和瓦の場合 → 左端部2箇所/Aナベ φ4.5×50を打ち込みます。
  - ・平板瓦の場合 → 右端部2箇所/Aナベ φ4.5×50を打ち込みます。

瓦の下にナット付プレートが入り込んで、ビス止めが不可能な場合は、赤鉛筆等でプレート位置をマーキングして位置決めしてください。



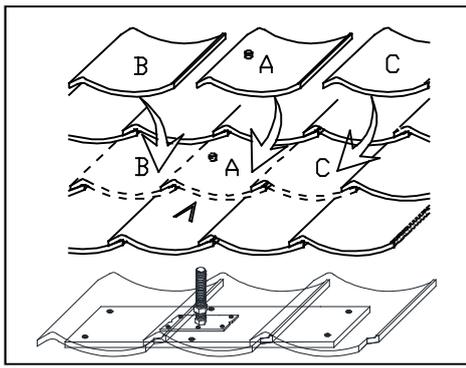
Aナベ φ4.5x50 (SUS×M7)

- ④ アンカーM16を外し、孔開けした瓦を取り除きます。
- ⑤ 残りの4箇所にAナベ φ4.5×50を打ち込みナット付プレートを固定します。
- ⑥ 孔開け瓦を元の位置に戻し、上からアンカーM16を差込み、M16ナットを入れて瓦の横からM16ナットをしっかりと締付けます。

ナットの締込不足でボルトがガタついたままだと工事終了後にナットの緩みが原因でボルトが抜け、強風時にモジュールが外れるなどの大事故の原因になりますので、十分締めこんで下さい。

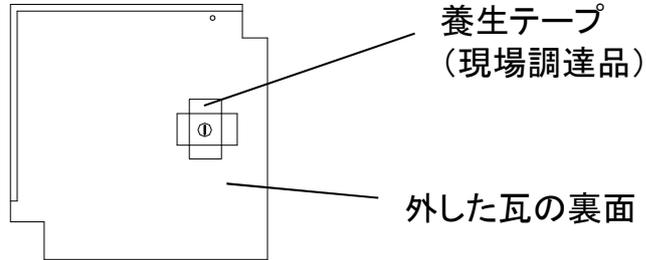
- ⑦ 瓦を戻します。

## (6) 瓦の復旧

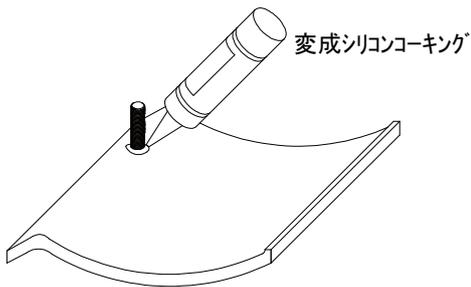


- ① 取り外した A・B・Cの瓦を、全て元の位置に戻します。

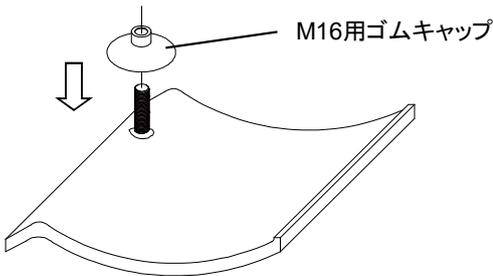
この時、外した瓦の裏面に養生テープで加工した孔を塞ぎ、中心に切込みを入れます。



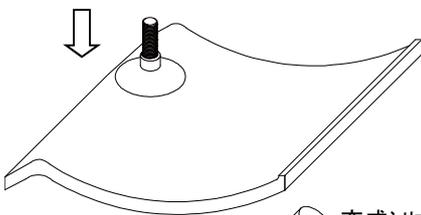
- ② 瓦の孔(アンカーとの隙間)に変成シリコンコーキングを注入します。アンカーの周囲に隙間のないようしっかり注入して下さい。



- ③ アンカーM16に、付属のM16用キャップを差し込みます。

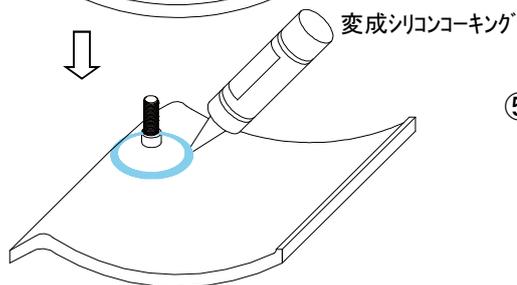


- ④ 変成シリコンコーキングをM16用ゴムキャップの周りに塗布します。

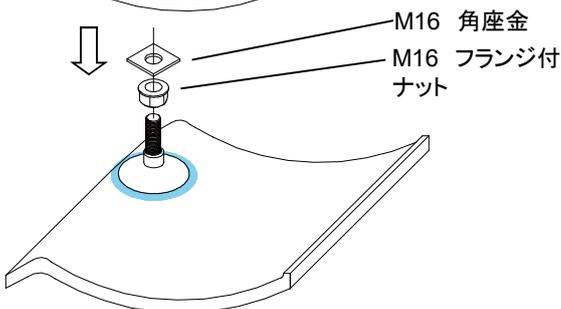


※コーキング処理面には必ず事前にプライマーを塗布してください。

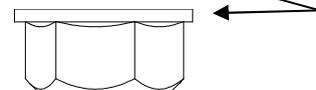
※M16用ゴムキャップの外周にはみ出したコーキング材はヘラ等で整えてください。



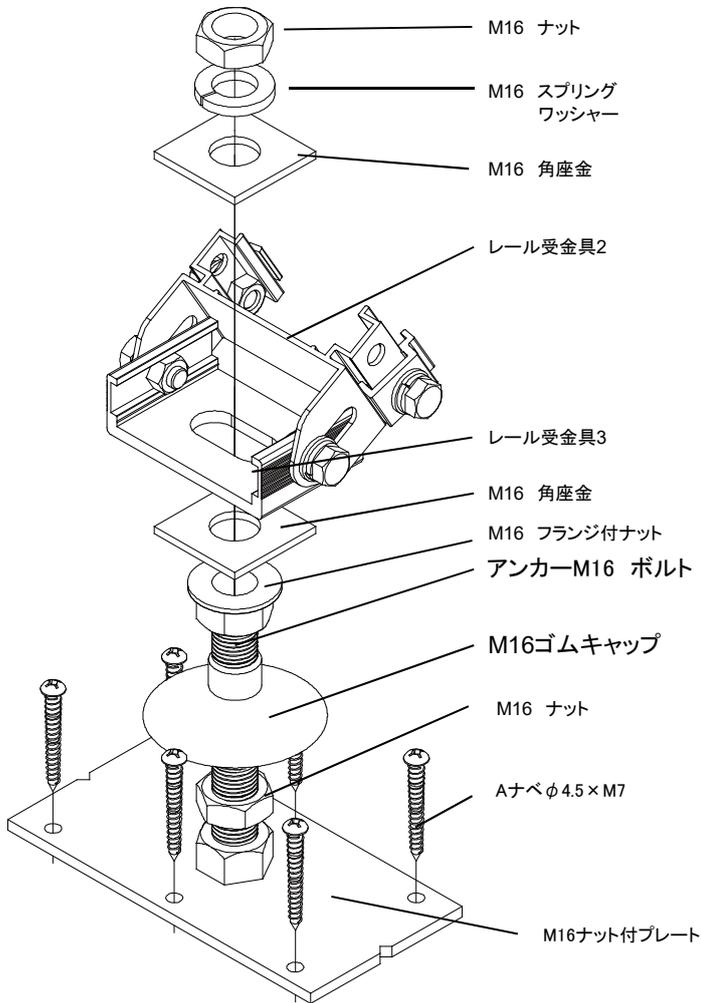
- ⑤ アンカーM16に M16フランジ付 ナット・M16角座金を差し込みます。



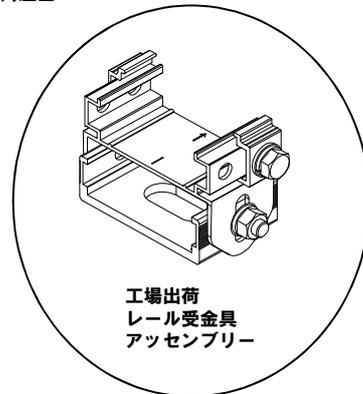
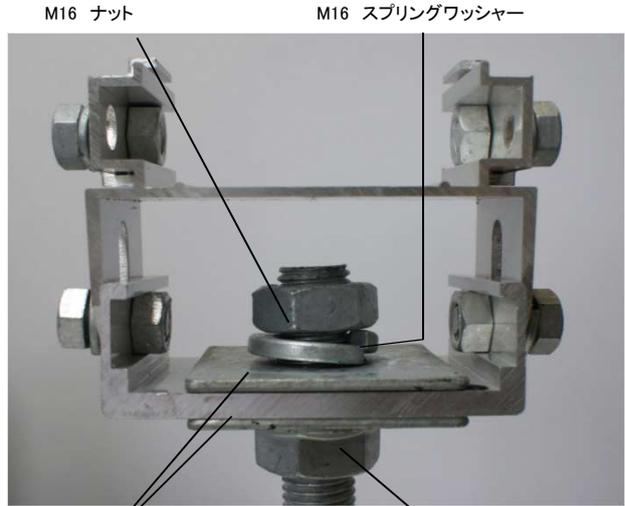
注意: フランジ付ナットは平らなフランジ面が上になるように取付けてください。



## (7)レール受金具の取付け

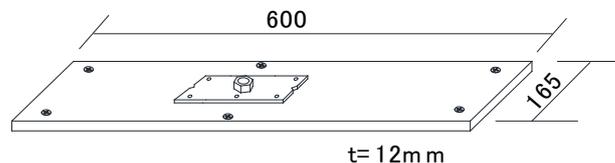


アンカーボルトにレール受金具・角座金・スプリングワッシャー・ナットの順に差込んで手締めしてください。



**レール取付以降は“レール施工”を参照してください。**  
 (不陸調整、レールの揃え、レール本締めを含む)

固定板、ブチルシートのサイズ



- ・固定板 600 × 165mm t=12mm
- ・ブチルシート 600 × 165mm t=0.5mm

■ アンカーボルトの選定

ボルトの選定は野地板から瓦上部までを測り(aとする)、金具取付有効寸法(75mm)を足し、固定板の厚さ(12mm)を引き、算出します。

ボルトサイズ=100・120・140・160・180mmからお選びください。

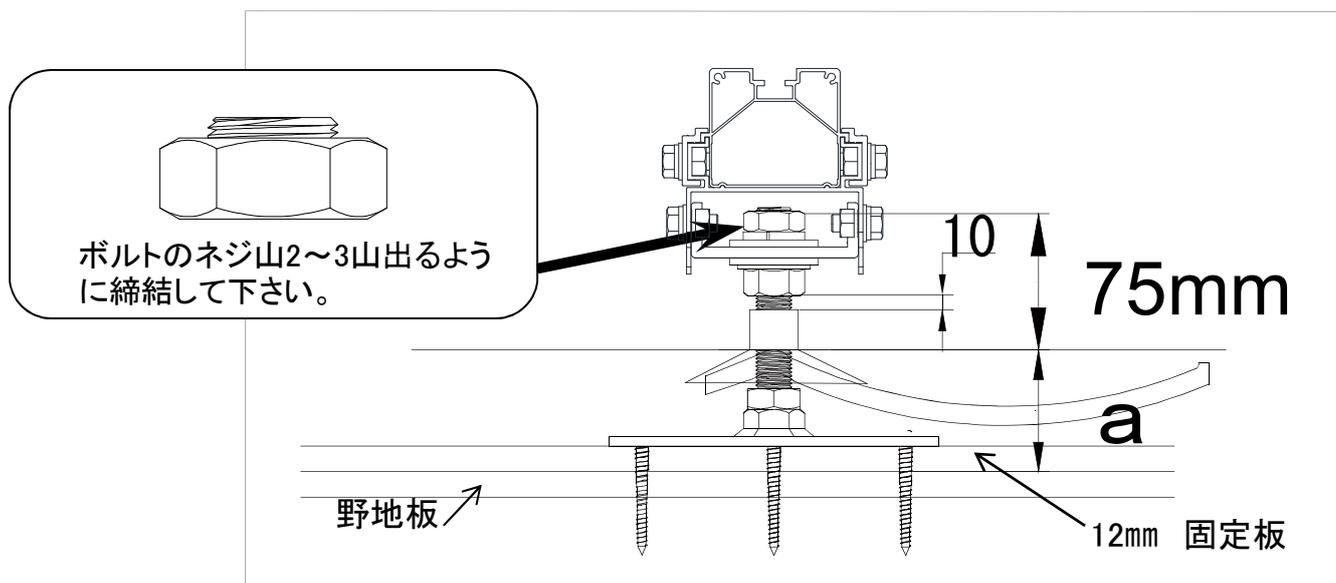
アンカー標準仕様 固定板 12mmの場合

【 アンカーボルトの寸法 =  $a + 75\text{mm} - (12\text{mm})$  】 (a=52mm~105mmの範囲)

例) a寸法が 80mmの場合  $80\text{mm} + 75\text{mm} - 12\text{mm} = 143\text{mm}$

アンカーボルトの長さは **140mm** です。

長さが合わない場合は、ボルトを切って切口に防錆のスプレーを塗ります。ボルトの切断した方を下に向けてねじ込みます。

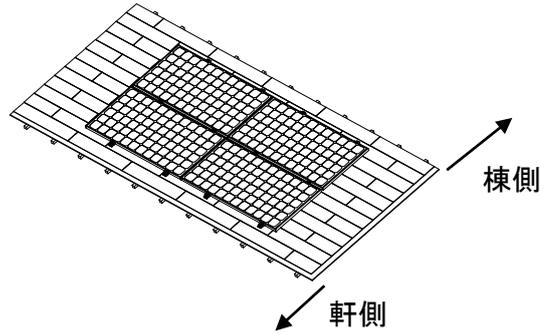


# クイックスレート施工

## 施工手順

### (1) 事前準備作業

クイックスレートを屋根材に施工する前に下記の準備作業を行ってください。



		A 軒先側 1ケ目	B モジュールの接続部	C 棟側
準備作業で行う組付け	組付け内容	T型ボルト M8 3種ナット 	M8 1種ナット M8 スプリングワッシャー M8 平座金 パネル中間押え コ形スペーサー アースプレート T型ボルト 	M8 1種ナット M8 スプリングワッシャー M8 平座金 パネル端部押え 棟側スペーサー T型ボルト 
	組付け完成図			

#### ● 準備作業

※準備作業は全て地上で行ってください。クイックスレートの必要数と附属品が全て揃っているか確認し、この作業で使用しない部材を紛失しないように保管してください。

#### <A: 軒先1ケ目に使用するクイックスレート>

- ◆ T型ボルトを事前にセットしてください。  
クイックスレートにT型ボルトを上から差し込みボルトを時計廻りに1/4回転させ、クイックスレートに取り付けてください。次にT型ボルトをクイックスレートの切り起し部(水切り)に当たる位置まで下げて、M8ナット3種を締め付けてください。(手締め)

#### <B: モジュールの接続部に使用するパネル押え金具 >

- ◆ パネル押え中間金具を事前にセットしてください。  
T型ボルトにアースプレート・コ型スペーサー・パネル中間押え・M8平座金・M8スプリングワッシャー・M8ナット1種を順番に差し込み、M8ナット1種を締めて仮止めしてください。

#### <C: 棟側に使用するパネル押え金具>

- ◆ パネル押え端部金具を事前にセットしてください。  
T型ボルトに棟側スペーサー、パネル端部押え・M8平座金・M8スプリングワッシャー・M8ナット1種を順番に差し込みM8ナット1種を締めて仮止めしてください。

## (2) 墨出し (横置き)

1) レイアウト図に従いモジュール据付位置の確認をします。

- ① 軒先カバーが設定されてる場合、軒先カバーを含めて設置範囲を考慮します。  
軒先カバーの仕上がり寸法は1枚目モジュールの軒先側先端から71mmです。

② 垂木の中心に墨出しをします。

2) 軒先側1ケ目のクックスレート金具の位置を墨出します。

軒先側モジュールの先端から40mm棟方向が1ケ目クックスレート金具の上孔位置になります。(Y-1ライン)

この時 Y1 ラインがコロニアルの棟側段差から35mm確保できることを確認してください。

この寸法はモジュールの寸法で異なります。

次ページを参照してください

確保されてない場合はレイアウト位置を修正してください。

3) 2ケ目のクックスレート金具の位置を墨出しします。

Y-1ラインから棟方向へ2ケ目のクックスレート金具の上孔位置を墨出しします(Y-2ライン)

この寸法はモジュールの寸法で異なります。

次ページを参照してください。

4) 3ケ目以降のクックスレート金具の位置を出します。

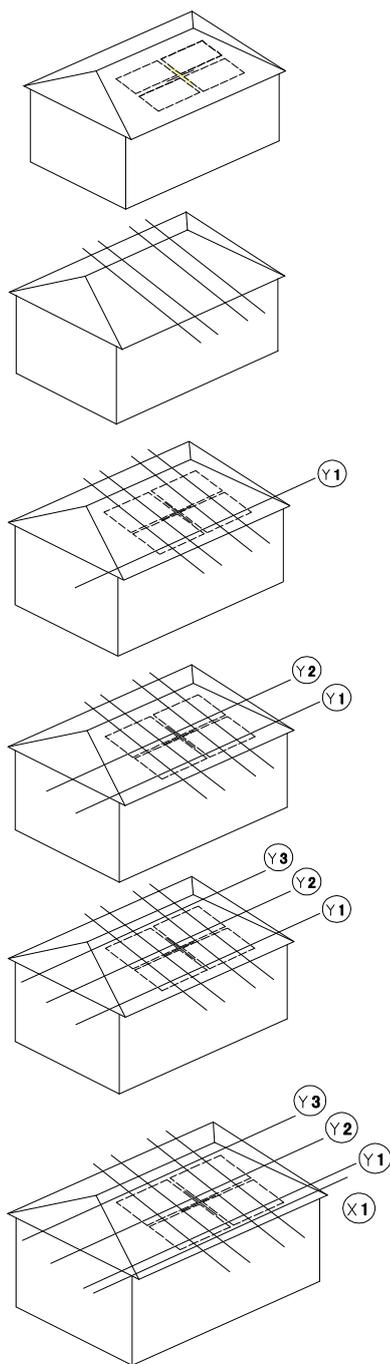
次ページを参照してください。

Y-2ラインから棟方向へ3ケ目のクックスレート金具の上孔位置を墨出しします。(Y-3ライン)

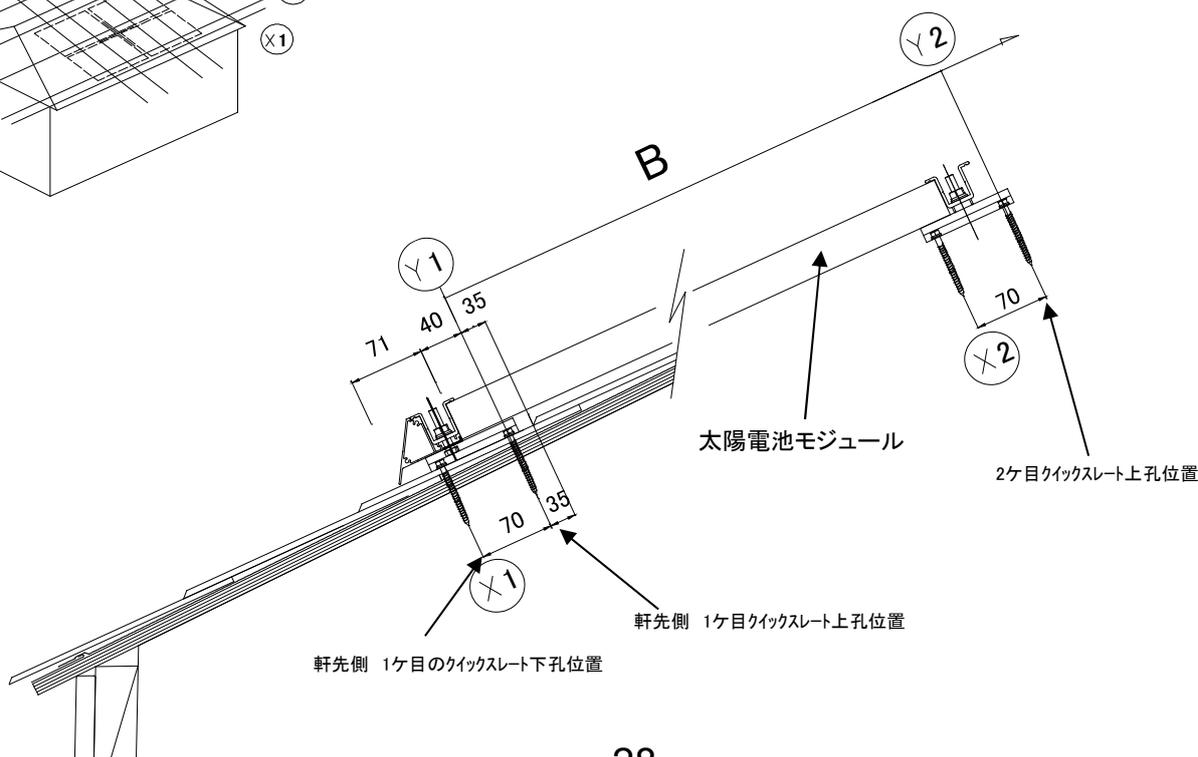
(Y-4・Y-5 ……)

5) クックスレート金具の下孔位置を出します。

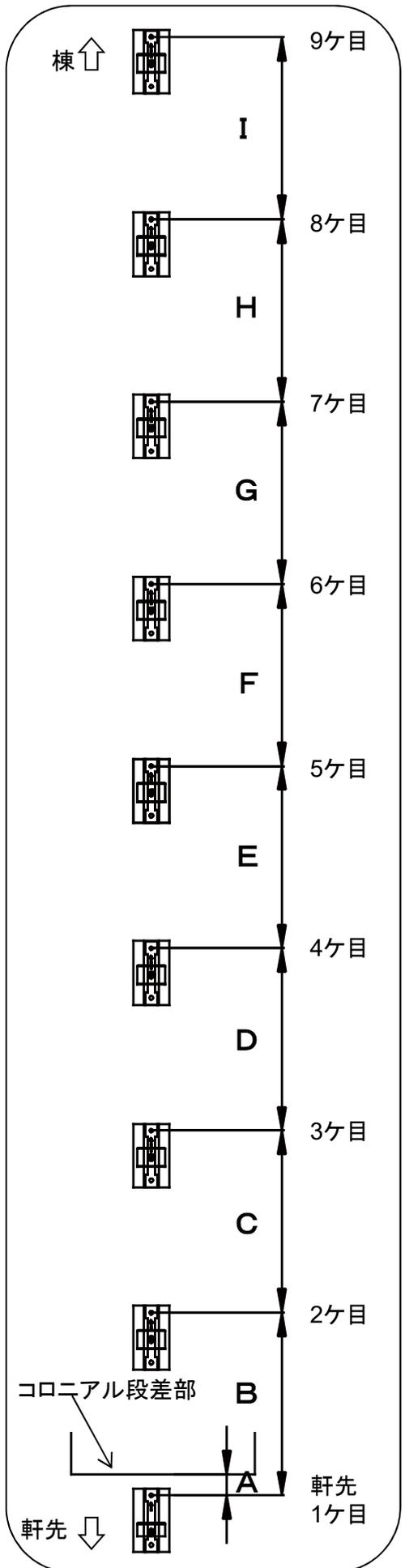
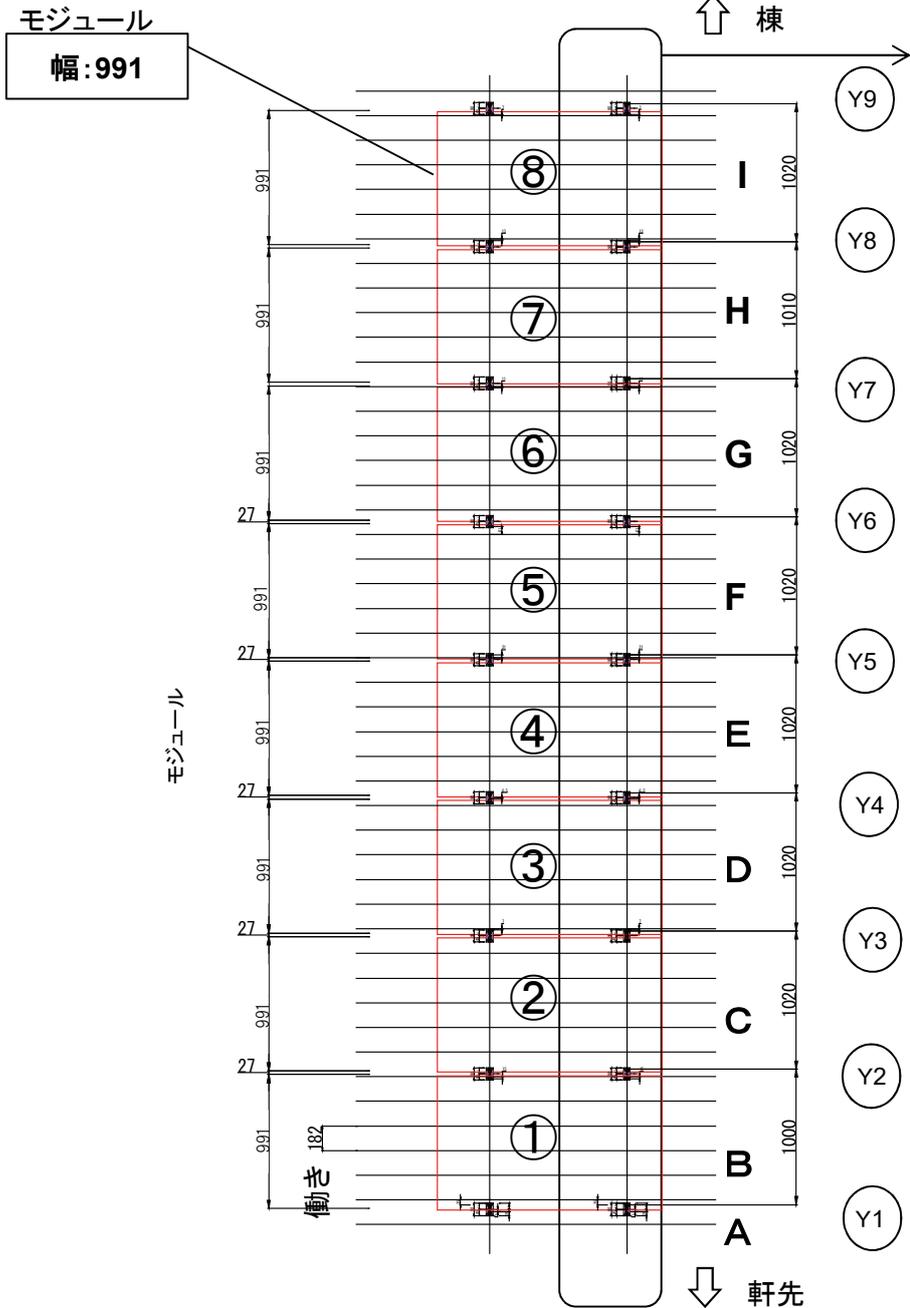
上記各Yラインから70mm軒先方向に墨出しをします。(X1ライン)



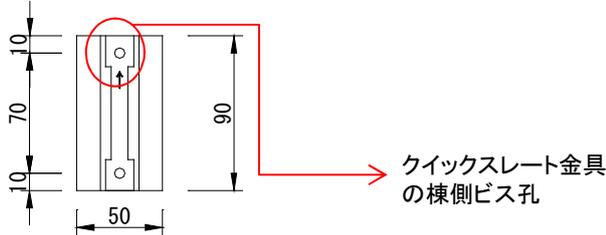
軒先



＜クイックスレート金具のビス孔割り出し寸法 例：幅991の場合＞



下図・右図のようにクイックスレート金具のビス孔位置の割り出しは、金具本体の棟側の  
の上孔を基準で割り出します。モジュールの寸法で割出し寸法が異なりますので下記  
の表を参照してください。

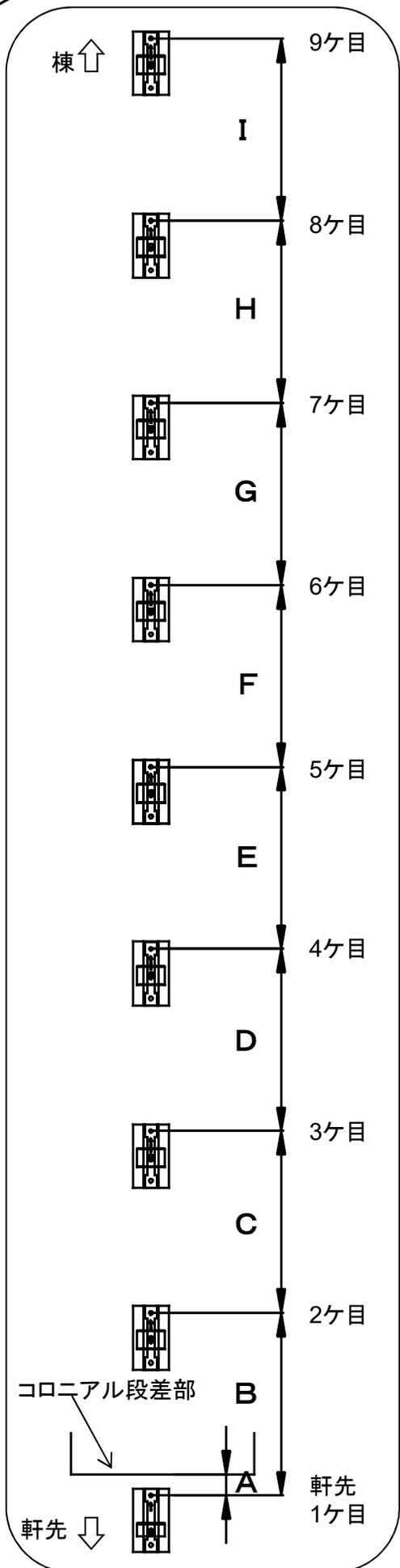
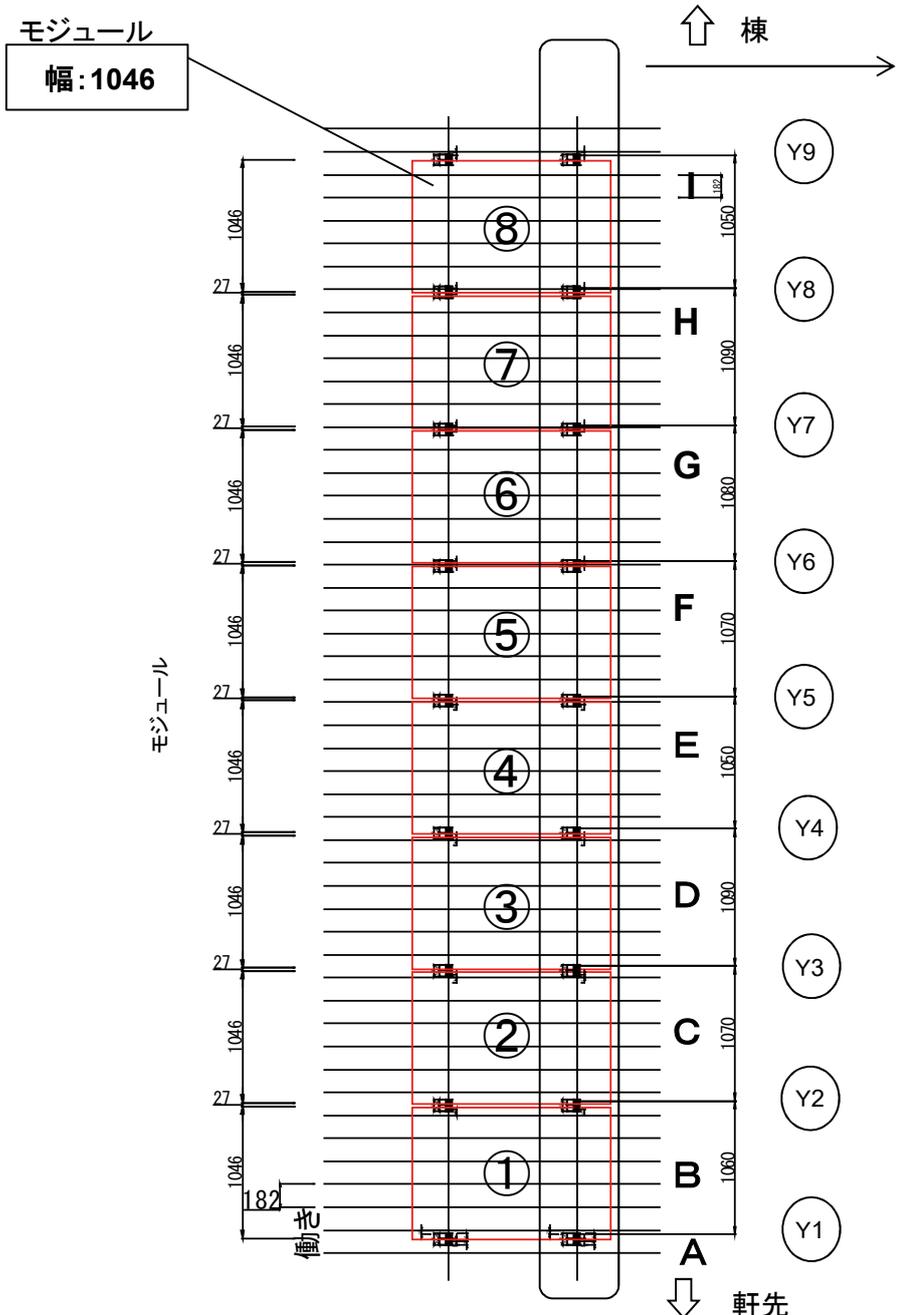


スレートの働き長さが182mm以外の場合はモジュールの配置図を確認して割出し寸法を決めてください。

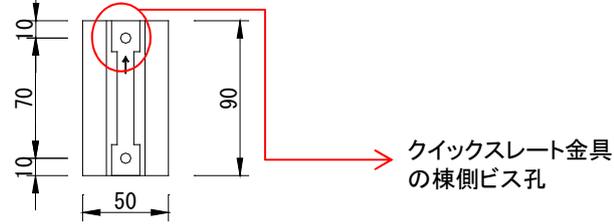
軒先側1ケ目の金具(A)	2ケ目の金具(B)	3ケ目の金具(C)	4ケ目の金具(D)	5ケ目の金具(E)	6ケ目の金具(F)	7ケ目の金具(G)	8ケ目の金具(H)	9ケ目の金具(I)
コロニアル段差部より軒先方向へ35mm	1000mm	1020mm					1010mm	1020mm



＜クイックスレート金具のビス孔割り出し寸法 例：幅1046の場合＞

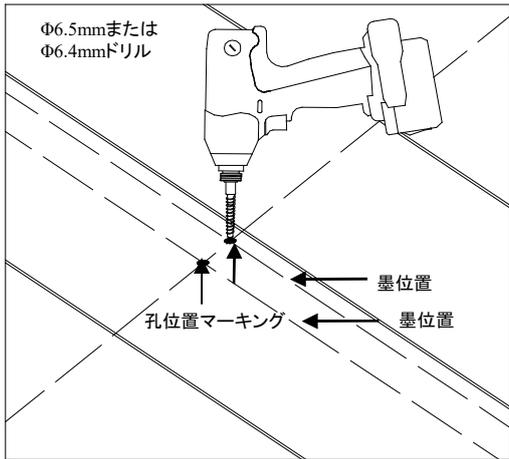


下図・右図のようにクイックスレート金具のビス孔位置の割り出しは、金具本体の棟側の  
の上孔を基準で割り出します。モジュールの寸法で割出し寸法が異なりますので下記の  
の表を参照してください。



スレートの働き長さが182mm以外の場合はモジュールの配置図を確認して割り出し寸法を決めてください。

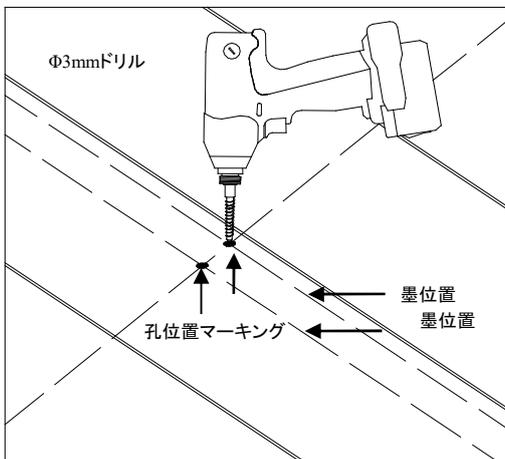
軒先側1ケ目の金具(A)	2ケ目の金具(B)	3ケ目の金具(C)	4ケ目の金具(D)	5ケ目の金具(E)	6ケ目の金具(F)	7ケ目の金具(G)	8ケ目の金具(H)	9ケ目の金具(I)
スレート段差部より軒先方向へ35mm	1060 mm	1070 mm	1090 mm	1050 mm	1070 mm	1080 mm	1090 mm	1050 mm



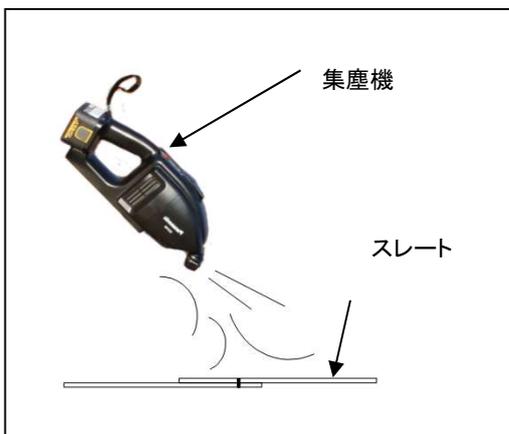
- 6) 墨位置に合わせてコンクリートドリルΦ6.5ないしΦ6.4でコロニアル2枚分のみ孔開けをします。



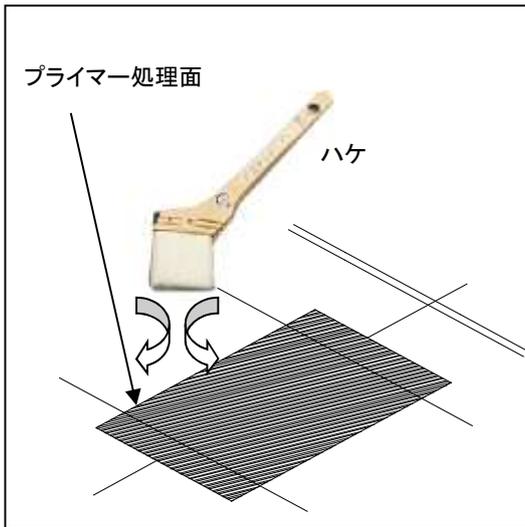
下孔は野地板まで貫通させないでください。



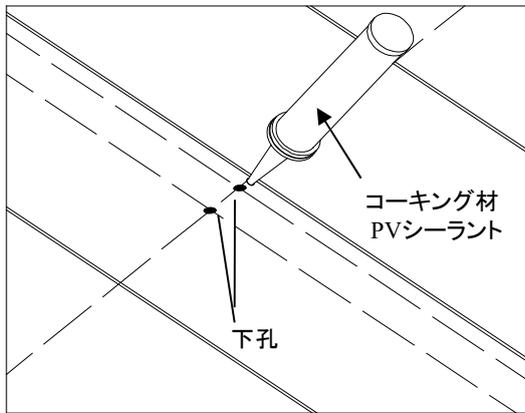
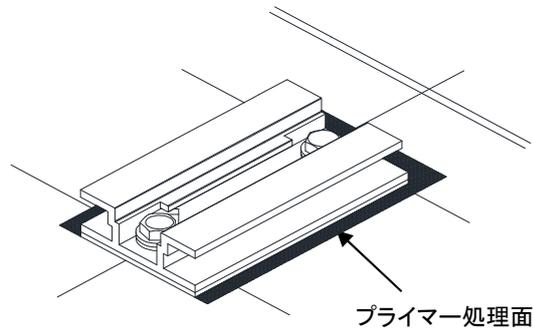
- 7) Φ6.5ないし、Φ6.4で開けた孔にさらにΦ3mmのドリルで深さ30mm程度の孔を開けます。



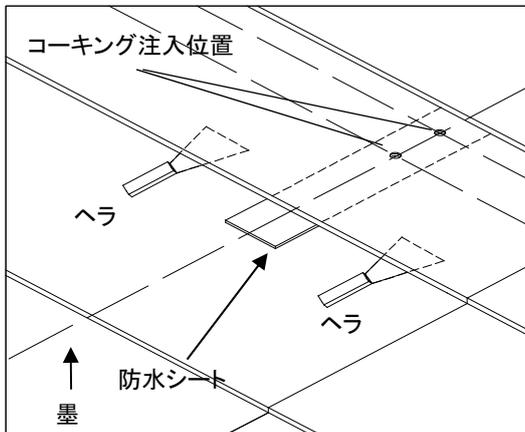
- 8) 切り粉を集塵機で下孔の内部まで確実に取り除いてください。



9) 切り粉を取り除いた後、金具の密着部分及び金具の左右、上方のコーキング塗布部分にプライマー処理をしてください。



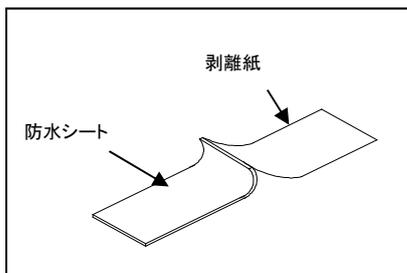
10) 下孔にコーキング材 (PVシーラント) の先端を差込み、2枚目のコロニアルとルーフィングの間に注入してください。



11) ヘラ等を利用してコロニアルの重なり部分に隙間を作り、防水シートを差し込みます。剥離紙は必ず剥がしてください。



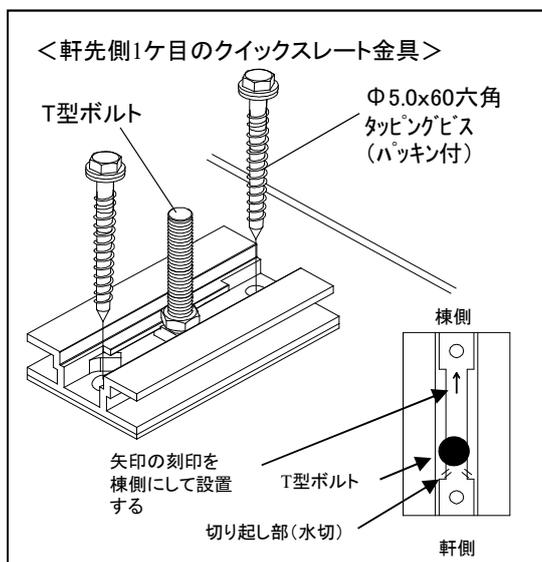
屋根材を必要以上に浮かすと破損の原因になるので注意して作業してください。  
防水シートの位置が下孔から外れている場合、雨漏りの原因になる恐れがあります。



### (3)クイックスレートの取付け

#### (軒先側 1ケ目のクイックスレート金具の固定)

防水シートは裏面の剥離紙を剥がして  
コロニアルに接着してください。



準備作業で組付けた軒先側 1ケ目のクイックスレート金具を用意します。

クイックスレート裏面の剥離紙をきれいに剥がし、下孔墨出し位置とクイックスレート金具の孔位置を合わせます。必ずクイックスレート金具が屋根の流れ方向に真っ直ぐになるよう貼り付けてください。

貼り付けたクイックスレート金具が動かないようしっかり押さえ電動ドライバーなどを使用して附属固定ビスφ5.0x60六角タッピングビス(パッキン付)を棟側、軒側の順番に打ち込み固定します。

※左の図のようにクイックスレート金具本体の矢印の刻印が棟側にくるように設置し、切り起し部(水切り)にT型ボルトがあたる位置まで下げてM8ナット3種で固定してください。

※クイックスレート金具は垂木に必ず固定する必要があります。垂木位置を事前に十分調査して施工してください。

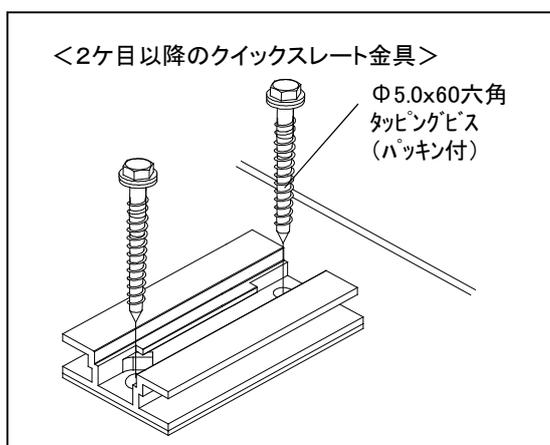


ビスのパッキンが潰れ、クイックスレート裏面のブチルがはみ出てくる程度を目視にて確認しながら締め付けて下さい。



過剰にトルクをかけないように注意してください。ビスが破断または、屋根材が割れる恐れがあります。

#### (軒先側 2ケ目以降のクイックスレート金具の固定)



クイックスレート金具を用意します。剥離紙を剥がし、2ケ目以降の下孔墨出し位置にクイックスレートのビス孔を合わせて、附属の固定ビスΦ5.0x60六角タッピングビス(パッキン付)を棟側、軒側の順番に打ち込み固定します。



T型ボルト等は取り付けずにクイックスレート金具本体を垂木固定してください。

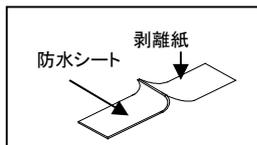
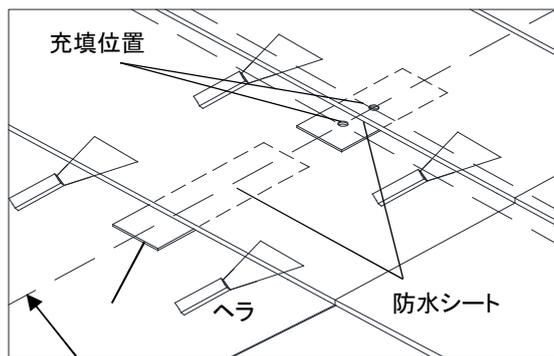


ビスのパッキンが潰れクイックスレート裏面のブチルがはみ出てくる程度を目視にて確認しながら締め付けて下さい。



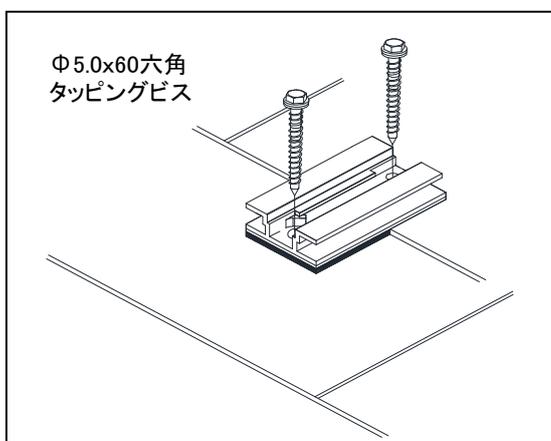
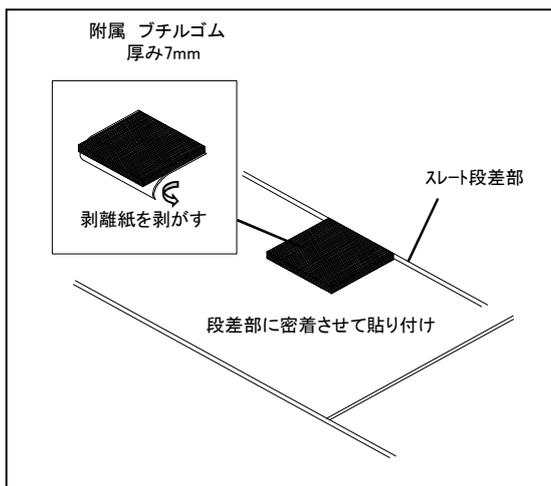
過剰にトルクをかけないように注意して下さい。ビスが破断または、屋根材が割れる恐れがあります。

## (4) 屋根材段差部分へのクイックスレートの取付け



※ 下孔2箇所屋根材の下に各々防水シートを挿入。

防水シートは裏面の剥離紙を剥がしてスレートに接着してください。



### (防水シートの挿入)

下孔にコーキング材を適量注入した後、棟側屋根材の下にヘラ等を入して屋根材を浮かして隙間を作ります。防水シートの剥離紙をきれいに剥がし、粘着面を下にして下孔位置が中心になるように奥まで挿入して貼り付けます。クイックスレート金具を取り付ける位置の軒側屋根材の下にもヘラなどを挿入して屋根材を浮かして隙間を作り、下孔位置まで届くように防水シートを挿入します。(付属の防水シート50×250mmをカットして使用してください。)

※ 孔位置に必ずコーキング材を注入してください。

※ 屋根材を必要以上に浮かすと破損の原因になるので注意して作業してください。

※ 防水シートが下孔位置から外れてる場合、雨漏りの原因になる恐れがあります。

### (段差調整ブチルゴムの貼り付け)

付属のブチルゴム(厚み7mm)の両面剥離紙をきれいに剥がし屋根材の下孔位置がクイックスレート金具のビス孔に合うように貼り付けます。

### (クイックスレート金具の固定)

クイックスレート金具のビス孔と墨出しの下孔位置に合わせ、屋根の流れる方向に真っ直ぐになるように貼り付けてください。貼り付けたクイックスレート金具が動かないようにしっかり押さえて、電動ドライバーなどを使用して付属の固定ビス Φ5.0×60六角タッピングビス(パッキン付)を打ち込みクイックスレート金具を固定します。



ビスのパッキンが潰れクイックスレート裏面のブチルがはみ出てくる程度を目視にて確認しながら締め付けて下さい。



過剰にトルクをかけないよう注意してください。ビスが破断または、屋根材が割れる恐れがあります。

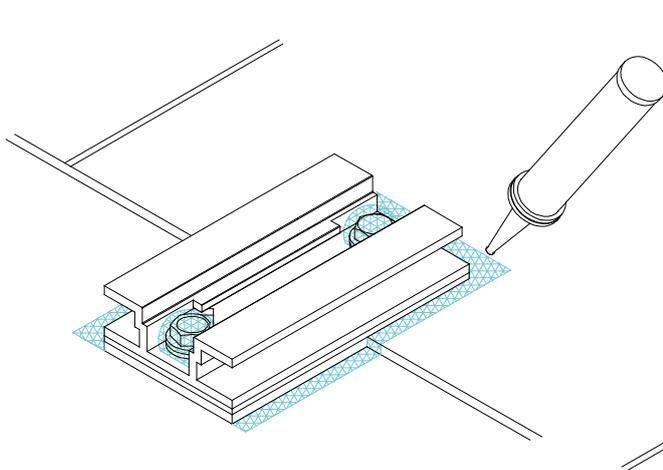
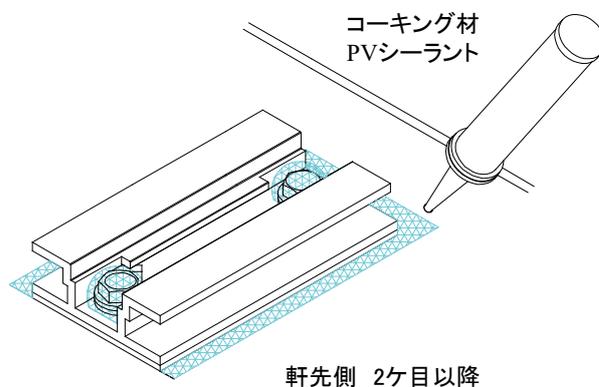
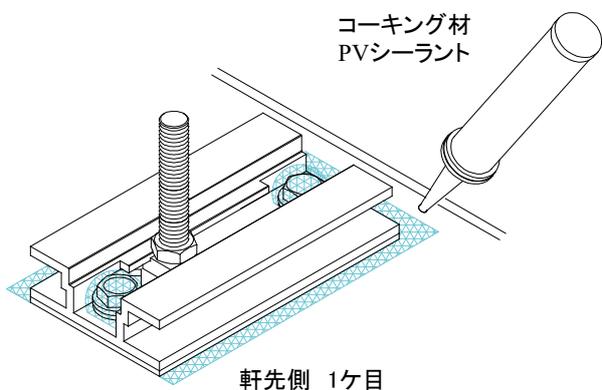
## (5) クイックスレートの防水処理

クイックスレート金具の棟側と両側側面の三方を囲むようにコーキング材を十分塗布し、コーキング用ヘラ等を使用して、クイックスレート金具と屋根材に隙間ができないよう丁寧に整えます。全てのクイックスレート金具に同様の処理を行い、未処理にならないよう確認してください。

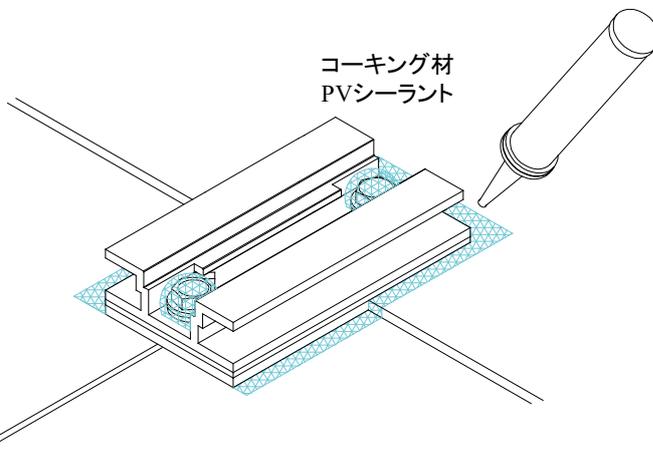
クイックスレート金具に打ち込んだ固定ビスΦ5.0x60六角タッピングビス(パッキン付)にもコーキング材を塗布してください。



- ・塗布したコーキング材は、必ず“へら”などで押えてください。
- ・コーキング後は、十分注意してコーキング面に触れないようにしてください。



スレートの段差部に取付の場合



スレートの段差・繋ぎ目に取付の場合



防水処理の不備や忘れがある場合、雨漏りの原因になる恐れがあります。



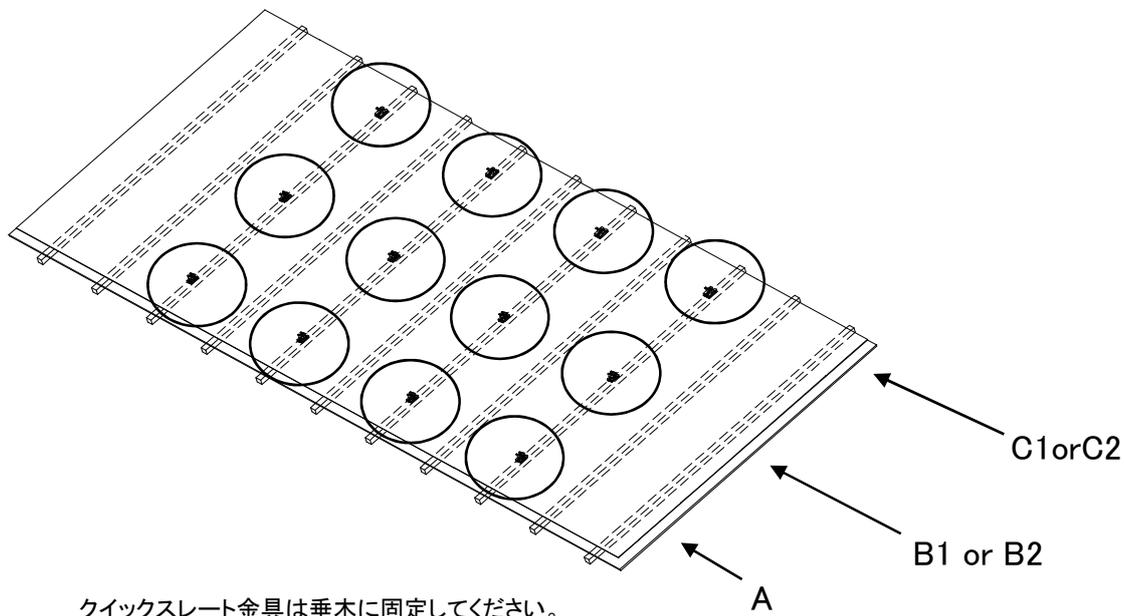
水下側はコーキング(シーリング)をしない事。

## (6)クイックスレート パネル押え金具の取付け、取付場所

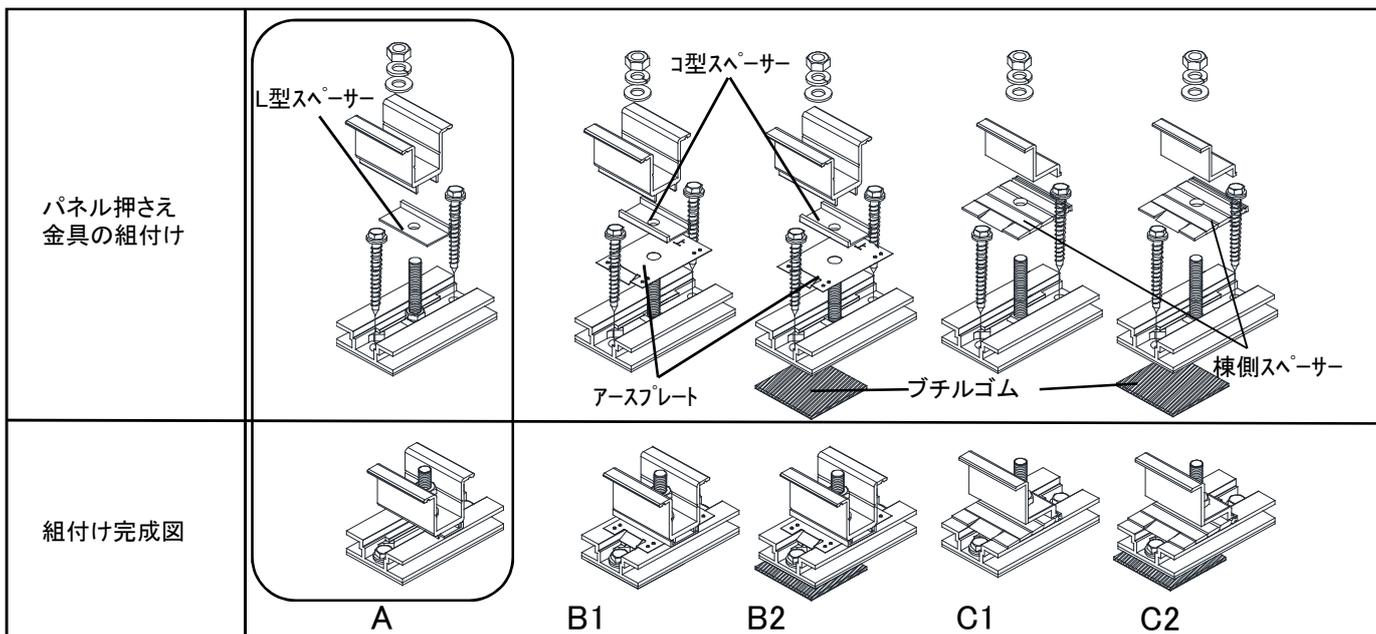
### 1) 軒先カバー有りの場合

- A: 軒先側1ヶ目  
垂木に固定したクイックスレート金具にL型スペーサー・パネル中間押え・M8平座金・M8スプリングワッシャーを差し込み、M8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)
- B1: モジュールの接続部  
垂木に固定したクイックスレート金具にT型ボルトを差し込み、アースプレート・コ型スペーサー・パネル中間押え・M8平座金・M8スプリングワッシャーを入れてM8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)
- B2: モジュール接続部(スレートの段差がある箇所にクイックスレートを取り付けした場合)  
垂木に固定したクイックスレート金具(段差部には段差調整のプチルゴムを貼る)にT型ボルトを差し込み、アースプレート・コ型スペーサー・パネル中間押え・M8平座金・M8スプリングワッシャーを入れてM8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)
- C1: 棟側  
垂木に固定したクイックスレート金具にT型ボルトを差し込み、パネル端部押え・M8平座金・M8スプリングワッシャーを入れてM8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)
- C2: 棟側:(スレートの段差がある箇所にクイックスレートを取り付けした場合)  
垂木に固定したクイックスレート金具(段差部には段差調整のプチルゴムを貼る)にT型ボルトを差し込み、棟側スペーサー、パネル端部押え・M8平座金・M8スプリングワッシャーを入れてM8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)

尚、スレート段差の位置に取り付ける場合はプチルゴム70×50×7tを使用してください。



クイックスレート



## 2) 軒先カバー無しの場合

### A: 軒先側 1ヶ目

垂木に固定したクイックスレート金具にL型スペーサー・パネル端部押え・M8平座金・M8スプリングワッシャー・を差し込み、M8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)

### B1: モジュール接続部

垂木に固定したクイックスレート金具にT型ボルトを差し込み、アースプレート・コ型スペーサー・パネル中間押え・M8平座金・M8スプリングワッシャーを入れてM8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)

### B2: モジュール接続部(スレートの段差がある箇所にラックを取り付けた場合)

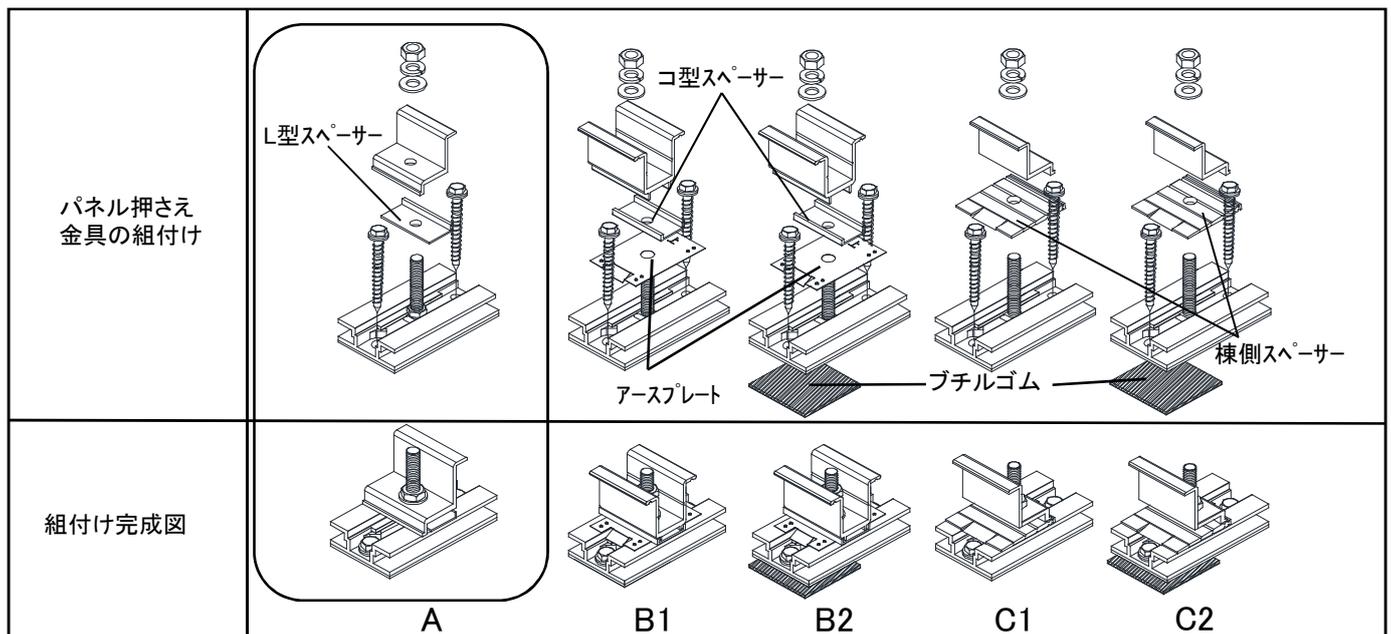
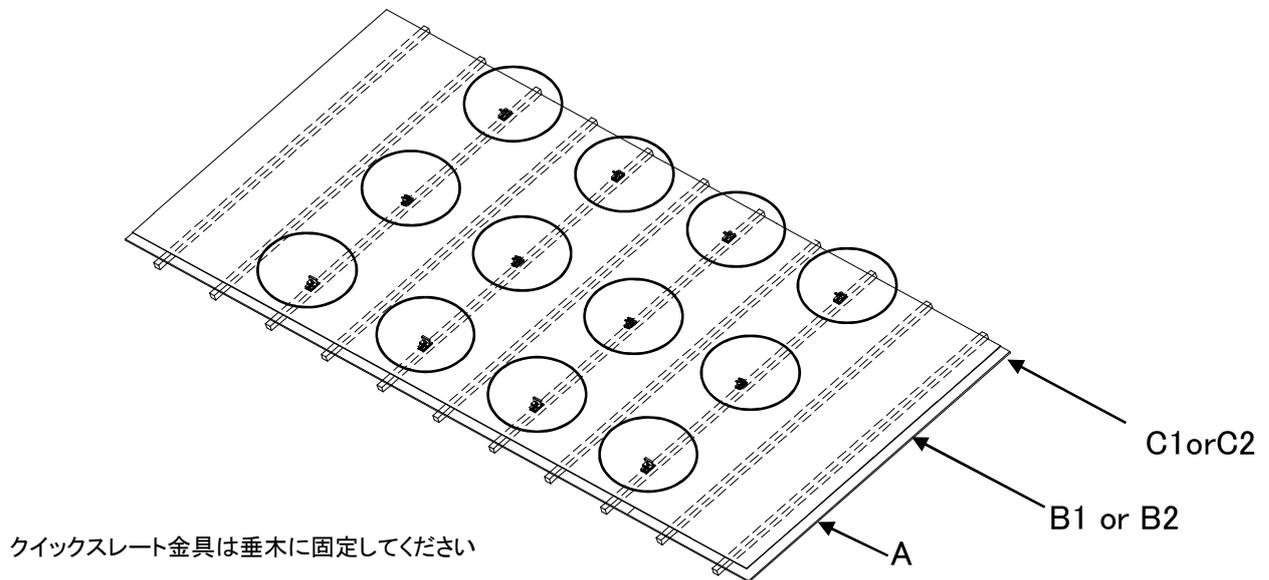
垂木に固定したクイックスレート金具(段差部には段差調整のプチルゴムを貼る)にT型ボルトを差し込み、アースプレート・コ型スペーサー・パネル中間押え・M8平座金・M8スプリングワッシャーを入れてM8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)

### C1: 棟側

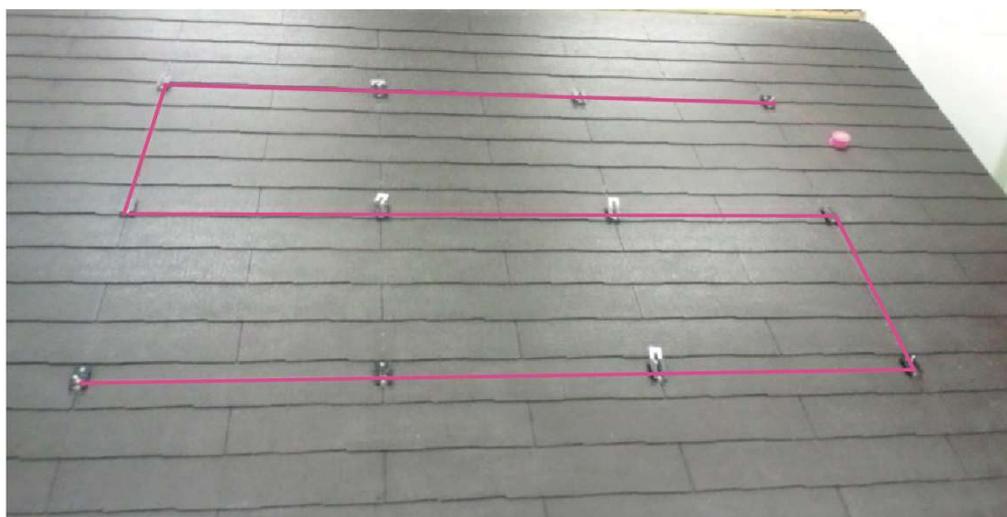
垂木に固定したクイックスレート金具にT型ボルトを差し込み、パネル端部押え・M8平座金・M8スプリングワッシャーを入れてM8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)

### C2: 棟側(スレートの段差がある箇所にラックを取り付けた場合)

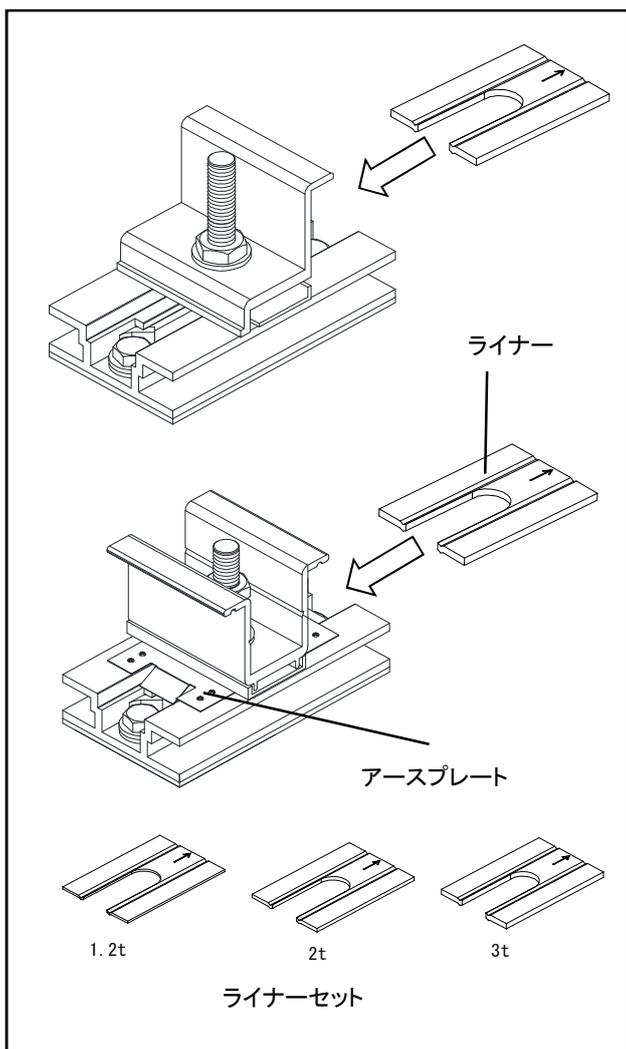
垂木に固定したクイックスレート金具(段差部には段差調整のプチルゴムを貼る)にT型ボルトを差し込み、棟側スペーサー、パネル端部押え・M8平座金・M8スプリングワッシャーを入れてM8ナット1種で締め付けてください。(仮締め)  
尚、スレート段差の位置に取り付ける場合はプチルゴム70×50×7tを使用してください。



## (7) 太陽電池モジュールの不陸調整



両サイドのクイックスレート金具にT型ボルトを差込み、上記写真のように水系を張ります。  
クイックスレート金具と水系の隙間を計り、ライナー(1.2t 2t 3t オプション品)を組み合わせて、最大15mm  
まで不陸調整を行います。

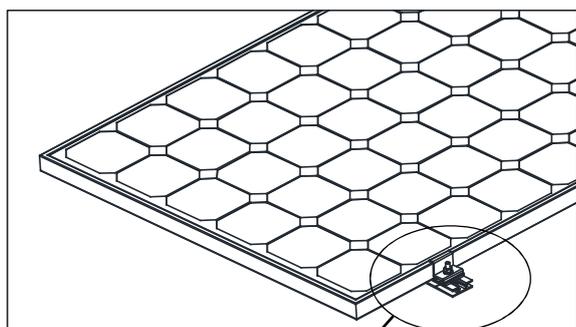
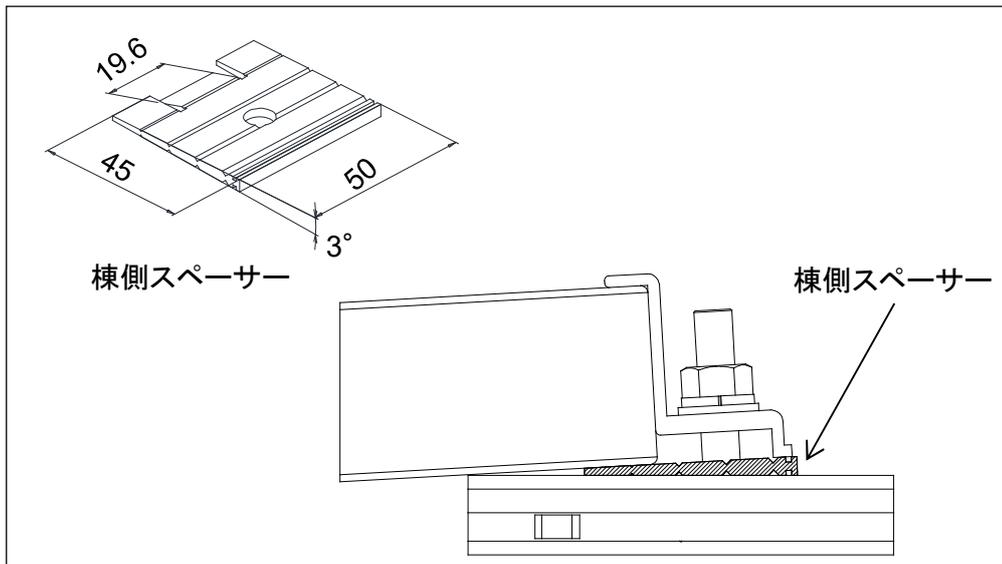


クイックスレート

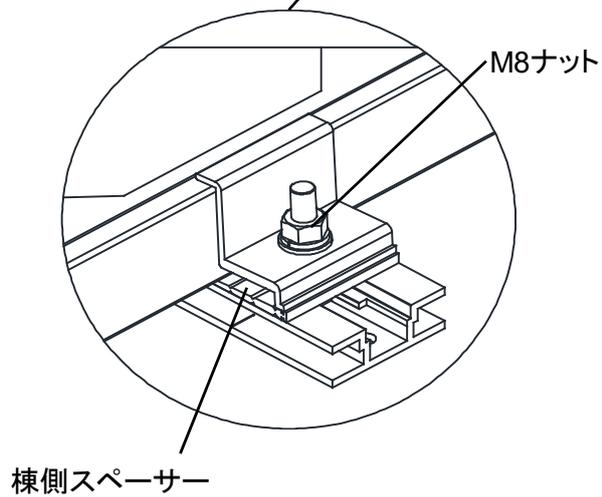
 太陽電池モジュールのねじれが大きい  
と破損の原因となります。

※中間セットにライナーを入れる場合は、アースプレートと  
クイックスレート金具の間に入れて下さい。  
アースプレートの上に入れてしまうと太陽電池モジュール  
のアースが導通されなくなります。

## (8) 棟側スペーサーの取付け



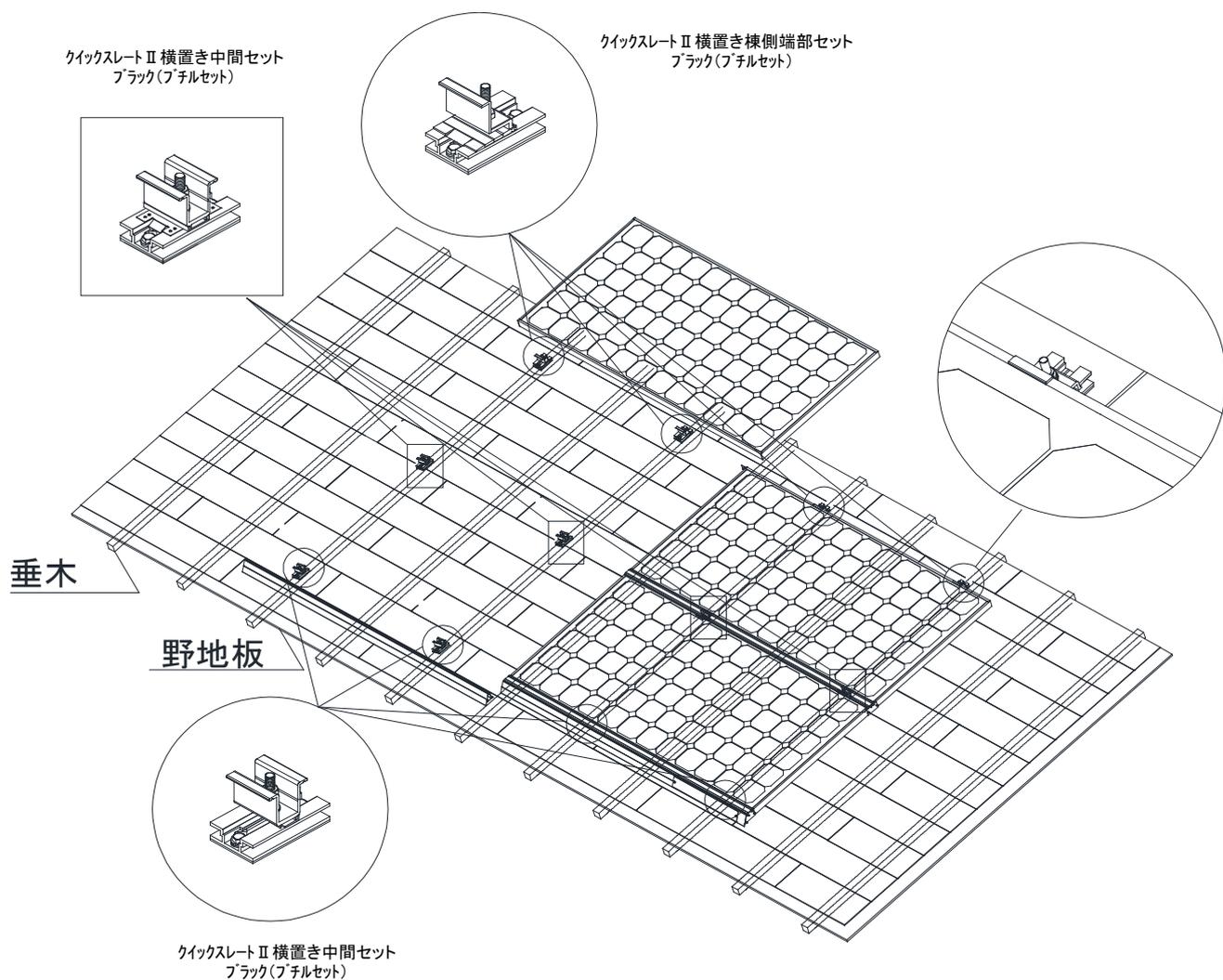
太陽電池モジュールの棟側の端部押えは、クイックスレート金具と端部押え金具間に棟側スペーサーを入れてM8ナットで固定してください。



## (9) 太陽電池モジュールの取付け

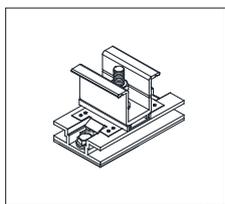
太陽電池モジュールを軒側→棟側の順番に設置し、本締めします。

### 1) 軒先カバー有りの場合

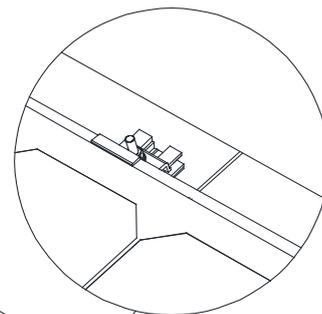
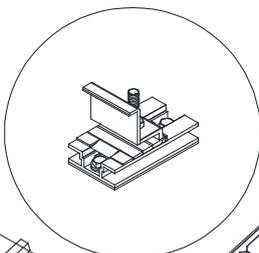


## 2) 軒先カバー無しの場合

クイックスレイトⅡ 横置き中間セット  
ブラック(フチルセット)

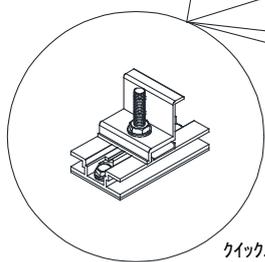


クイックスレイトⅡ 横置き棟側端部セット  
ブラック(フチルセット)



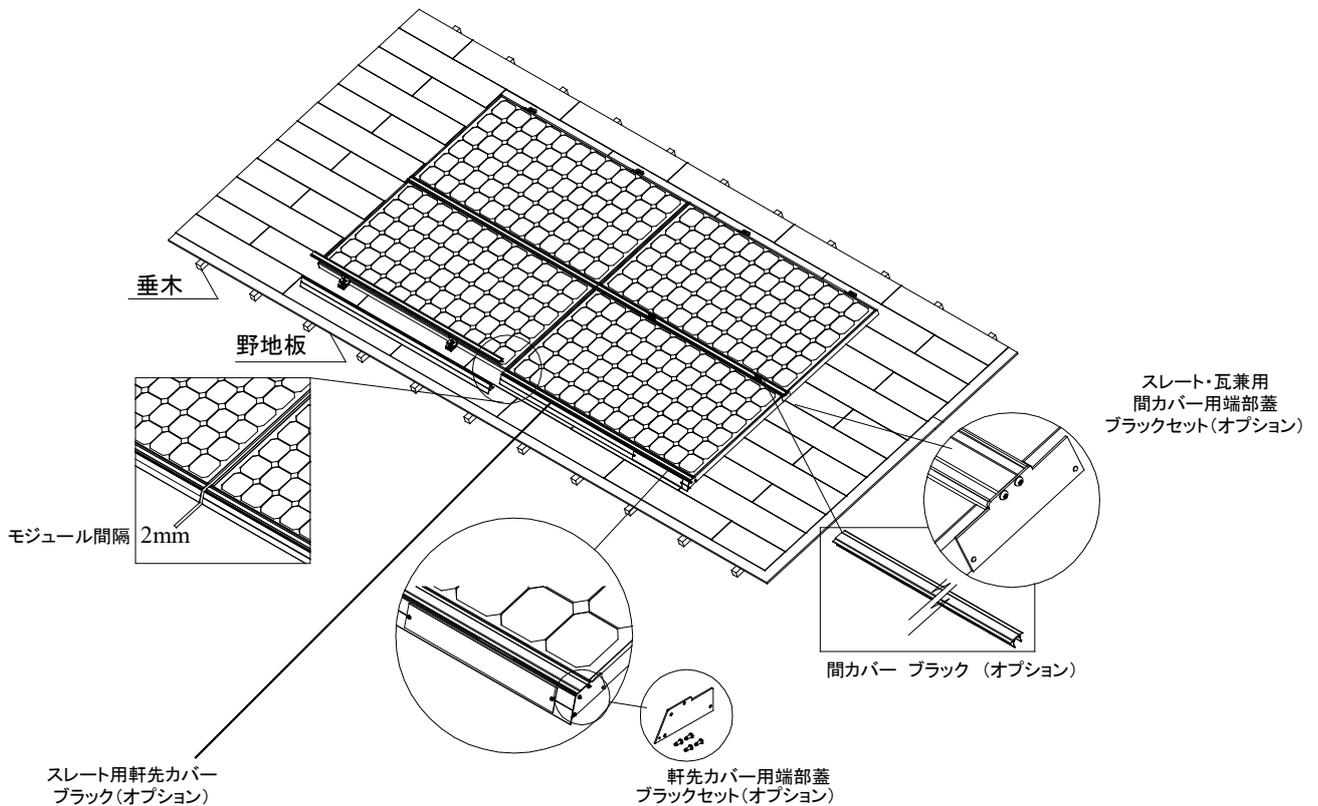
垂木

野地板



クイックスレイトⅡ 横置き端部セット  
ブラック(フチルセット)

## (10) 軒先カバー・間カバーの取付け

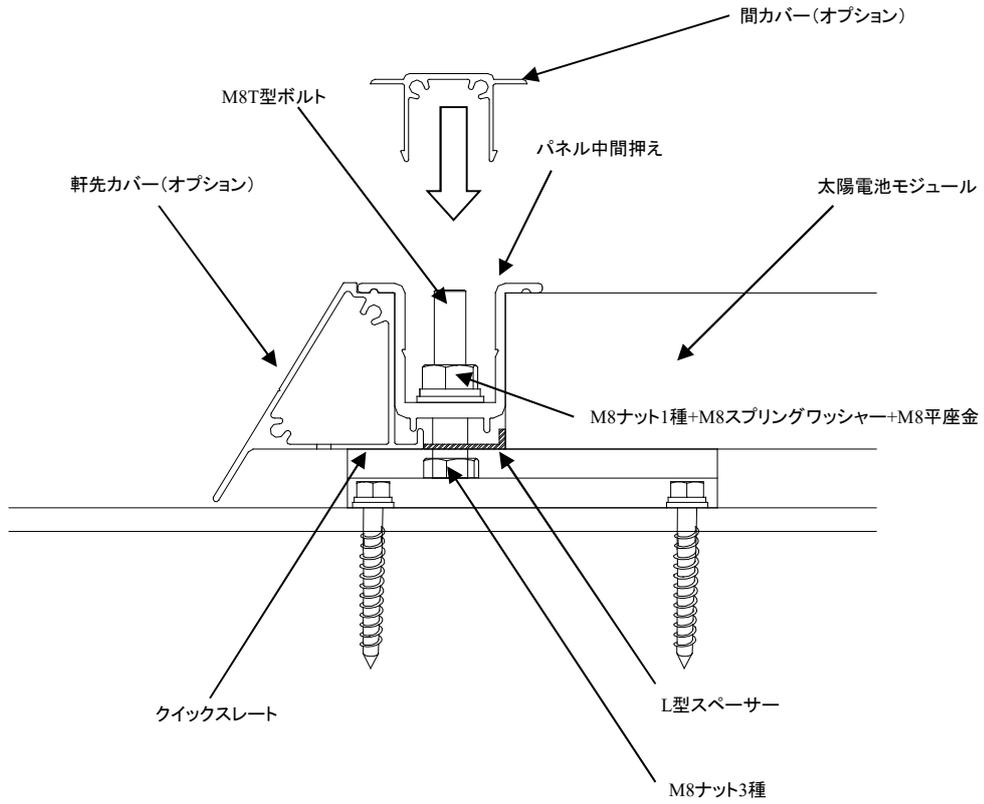


軒先カバーは、垂直積雪量100cm以上の地域では使用できません。

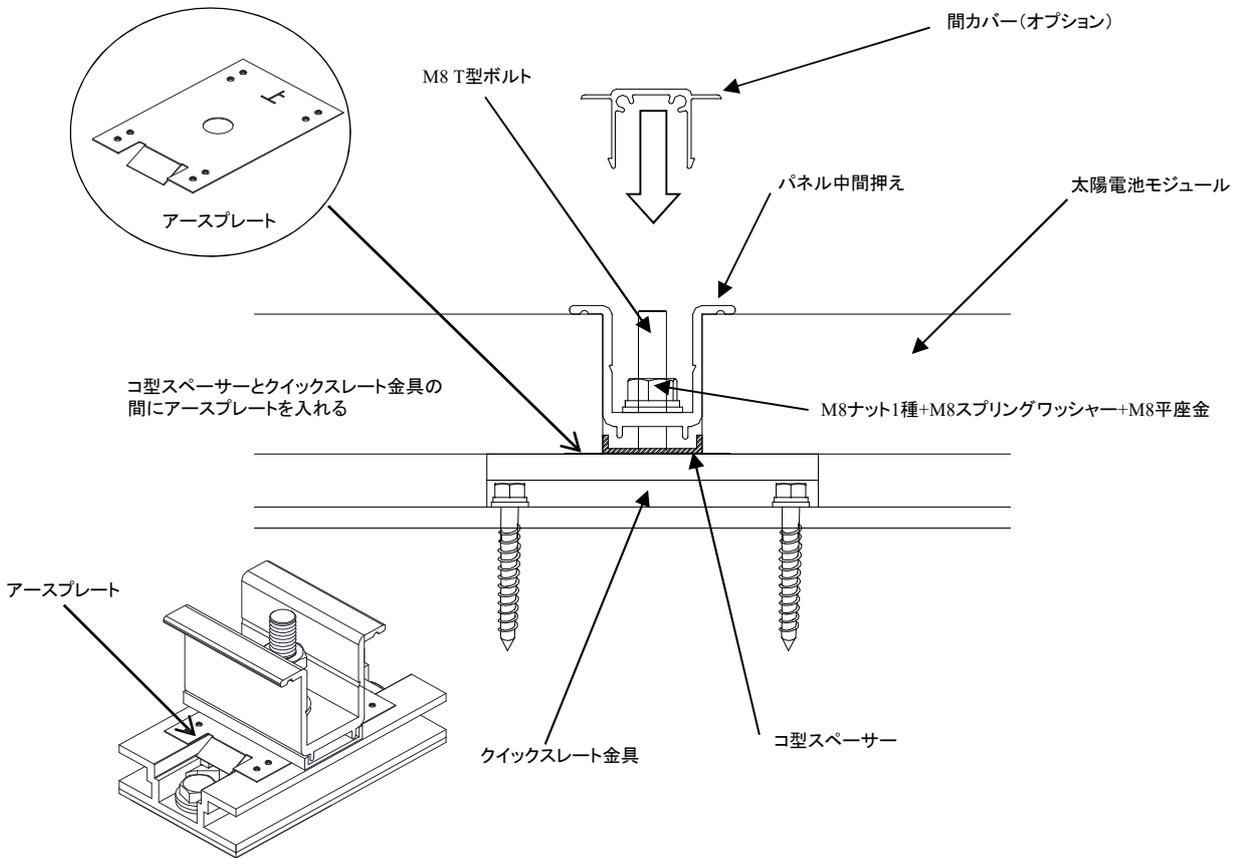
## (11) 太陽光出力ケーブルの処理

・銅ビニルバインド線(現場調達部材)を使い太陽光ケーブルをレールに結束します。この際、結束バンドでケーブルを傷付けないよう注意してください。

<軒先カバー有り 軒先詳細>



<中間部詳細>

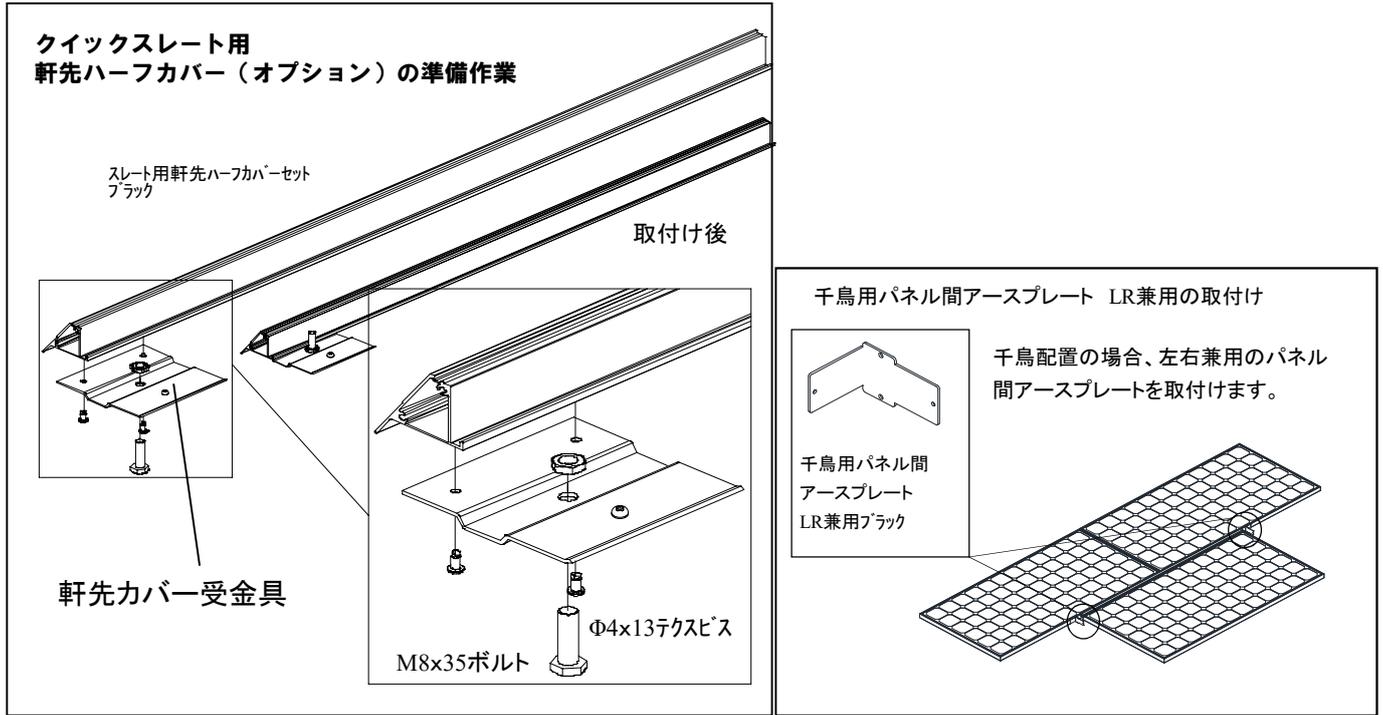


# (11) 千鳥配置施工例

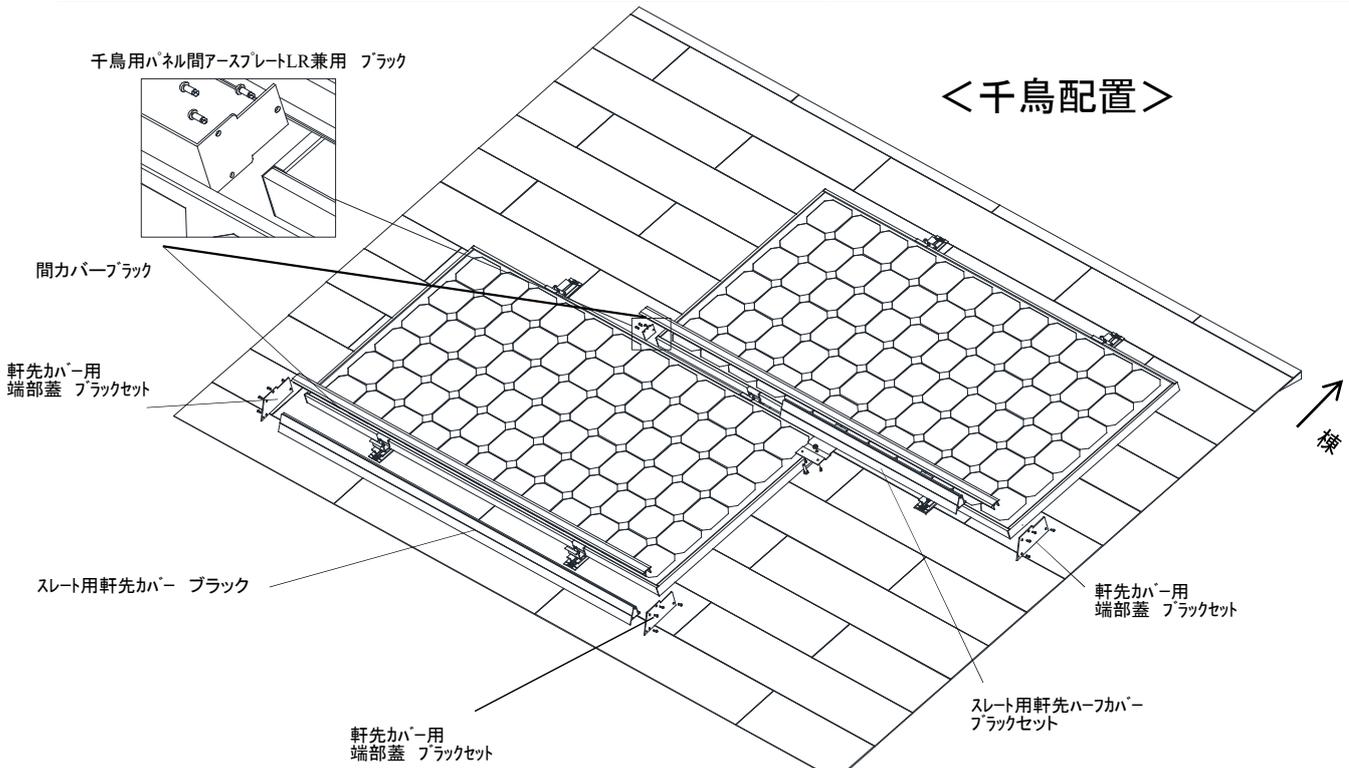
## 事前作業

千鳥配置で太陽電池モジュールを配置する場合下記の取付を事前に行ってください。

- ①クイックスレート用軒先ハーフカバーを取り付ける軒カバー受け金具をクイックスレート用軒先ハーフカバーの左右どちら側に取り付けるかを事前に確認する。
- ②下図のように事前に確認した左右いずれかのクイックスレート用軒先カバーの裏面に軒先カバー受け金具を当て、 $\phi 4 \times 13$ テクスビスで固定してください。その後、軒先カバー受け金具にM8x35ボルトを差込み、M8ナット3種で締め付けてください(スパナ等にて確実に固定の事)。

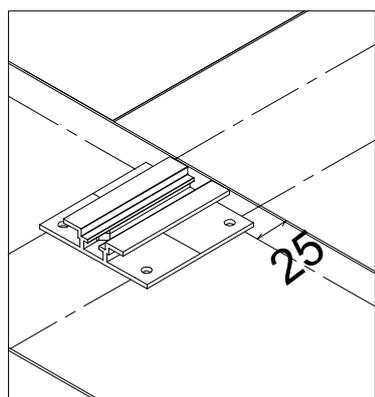
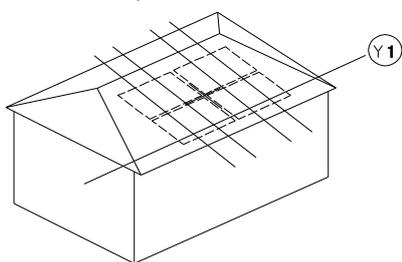
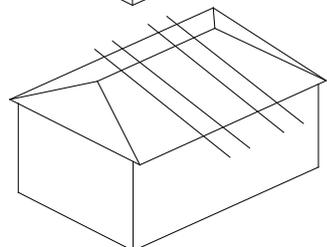
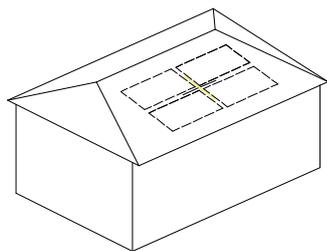


クイックスレート



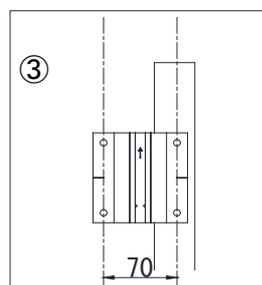
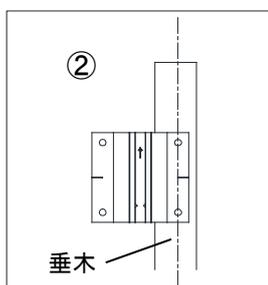
# 1. 施工手順

# ラックスレート施工



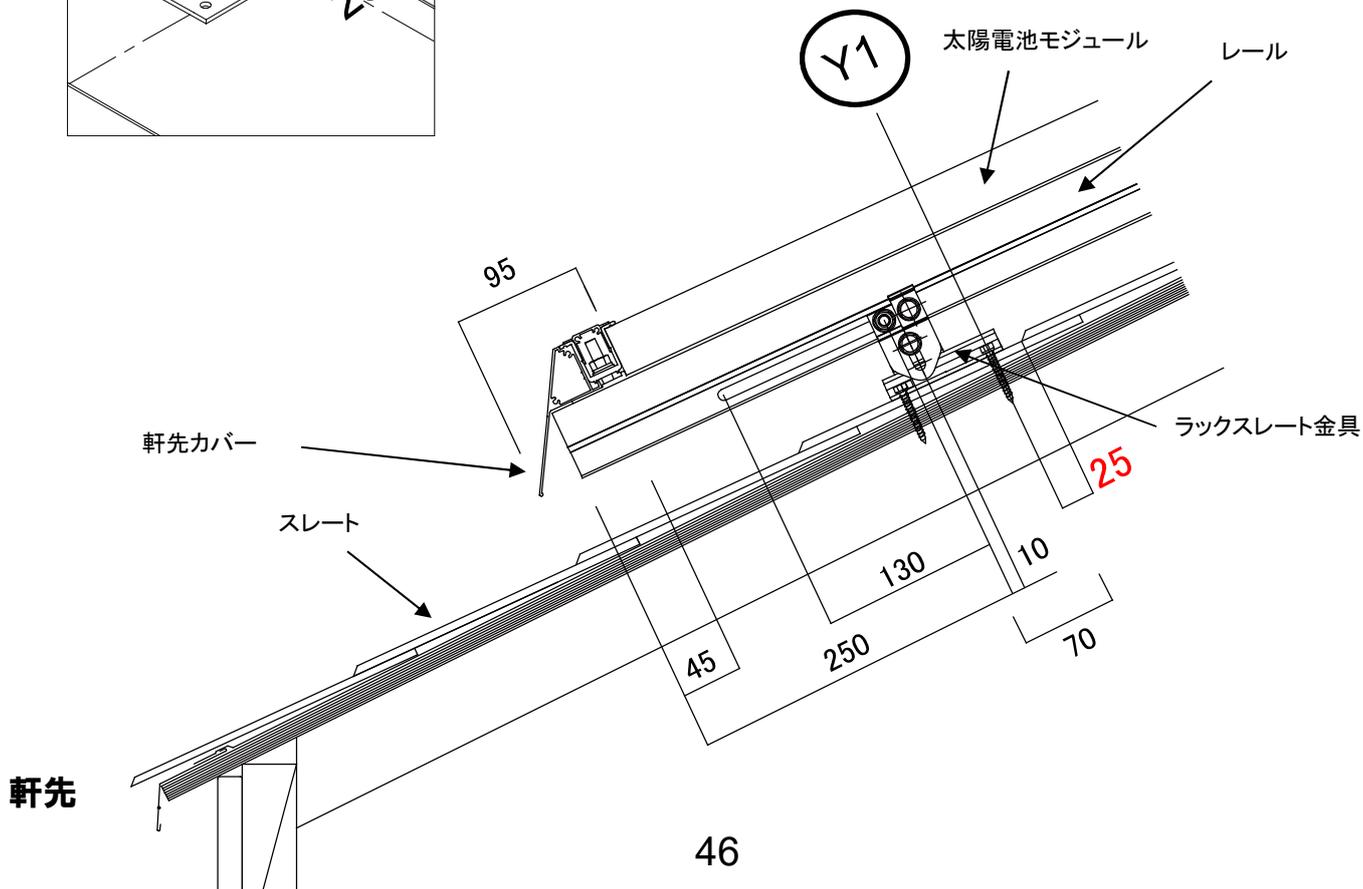
## (1) 墨出し(横置き)

- レイアウト図に従いモジュール据付位置の確認をします。
  - モジュールの固定範囲の確認をします。  
軒先カバーが設定されてる場合、軒先カバーを含めて設置範囲を考慮します。  
軒先カバーの仕上がり寸法は1枚目モジュールの軒先側先端から95mmです。
  - 垂木の中心に墨出しをします。
  - 垂木の中心からモジュールの固定範囲に収まる方向へ70mm左右どちらかに墨を出します。

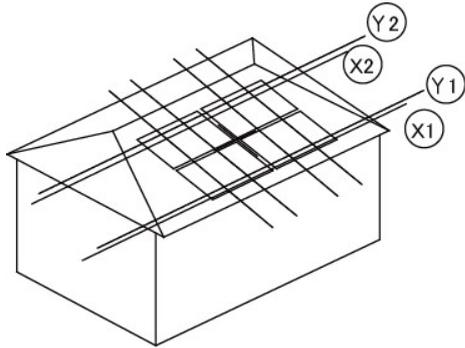
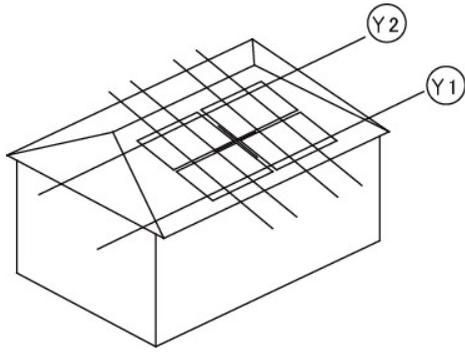


- 軒先側1ヶ目のラックスレート金具上孔ビスの位置を墨出します。  
コロニアルの段差より軒先側に25mm下がった位置に1ヶ目のラックスレート金具上孔ビスの墨を出します。(Y1ライン)

25mm確保されていない場合はレイアウト位置を修正してください。



(横置き)



- 3) 2ケ目のラックスレート金具上孔ビスの位置を墨出しします。

2ケ目のラックスレート金具上孔ビス位置Y2ラインは施工条件(標準施工・強化施工)及びモジュール段数、使用するレールの有効支持点数で異なりますので確認して墨を出します。

別冊の配置図を参照してください

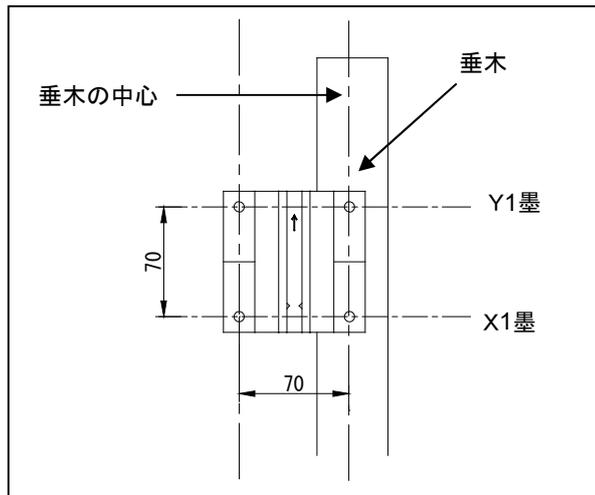
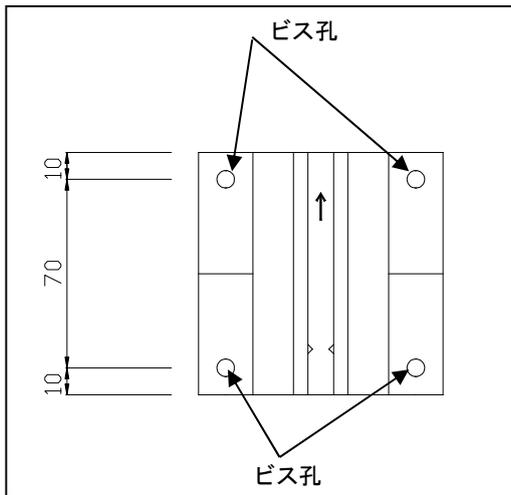
- 4) モジュールの段数及び、レールの長さに応じて3ケ目以降のラックスレート金具の上孔ビス位置を墨出しします。

- 5) それぞれのラックスレート金具の下孔ビス位置を墨出しします。

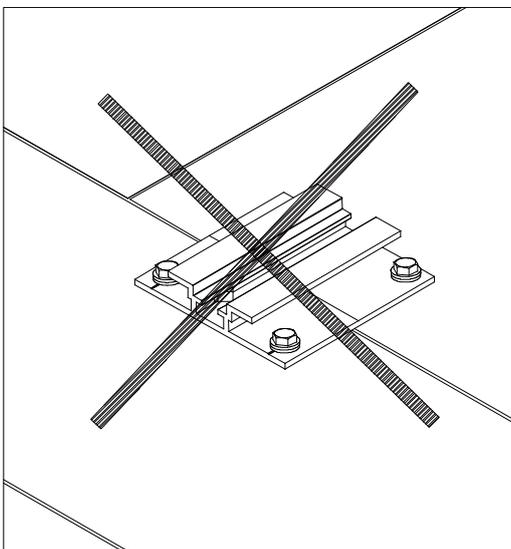
各Yライン(上孔ビスのライン)から70mm軒先方向が下孔ビス位置になります。

軒先側 1ケ目の金具の下孔ビス位置 : (X1ライン)

軒先側 2ケ目の金具の下孔ビス位置 : (X2ライン)

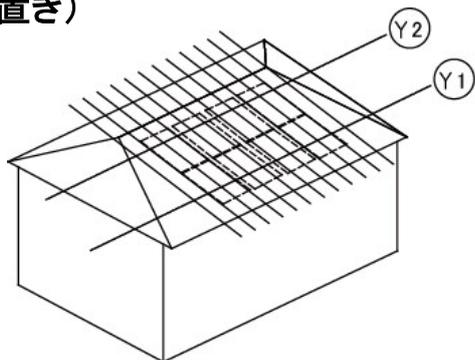


ラックスレート

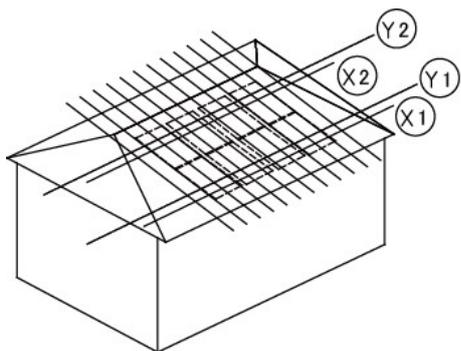


コロニアルの段差部には、  
取付け不可。

(縦置き)



3) モジュールの列数及び、レールの長さに応じて3ヶ目以降のラックスレート金具の上孔ビス位置を墨出します。

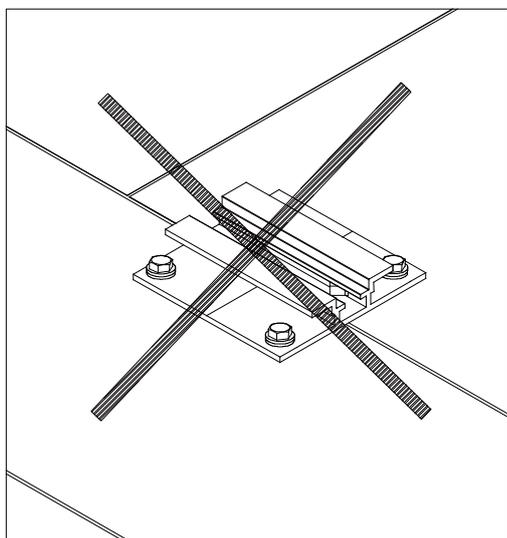
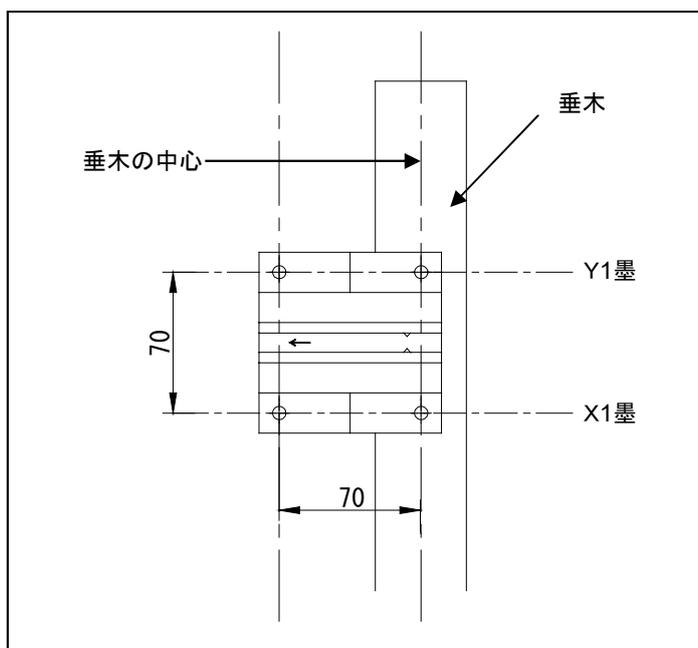
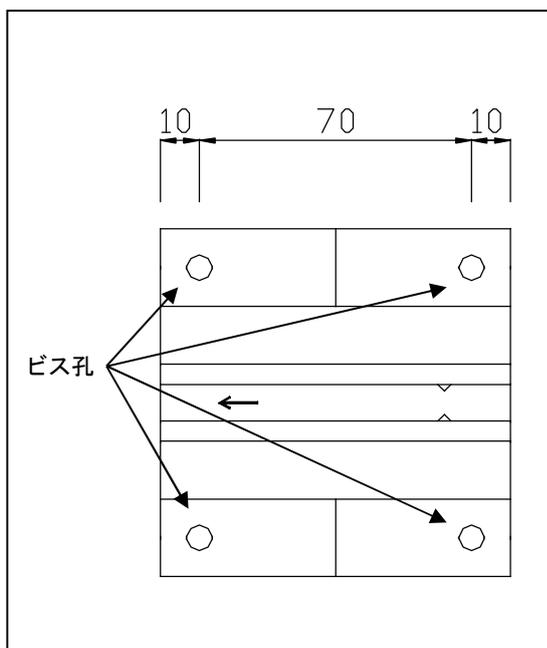


4) それぞれのラックスレート金具の下孔ビス位置を墨出します。

各Yライン(上孔ビス「のライン)から70mm 軒先方向が下孔ビス位置になります。

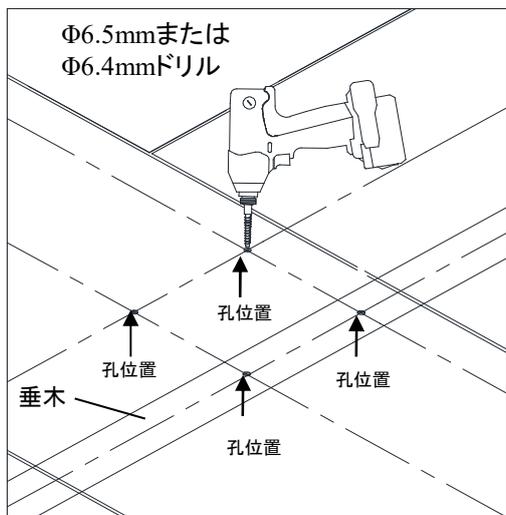
軒先1段目の下段の孔位置 : (X1ライン)

軒先2段目の下段の孔位置 : (X2ライン)

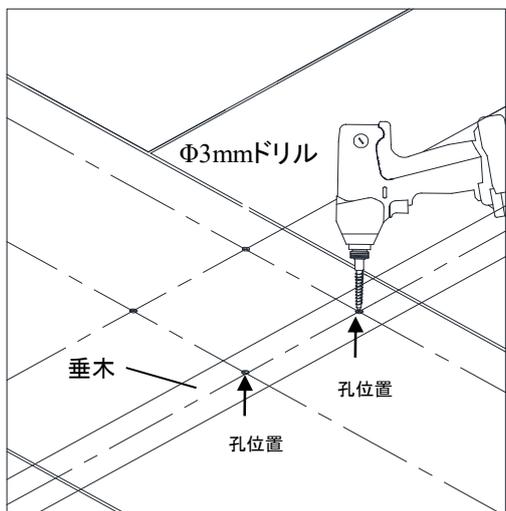
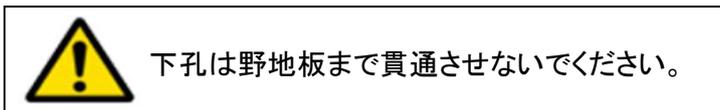


コロニアルの段差部には、  
取付け不可。

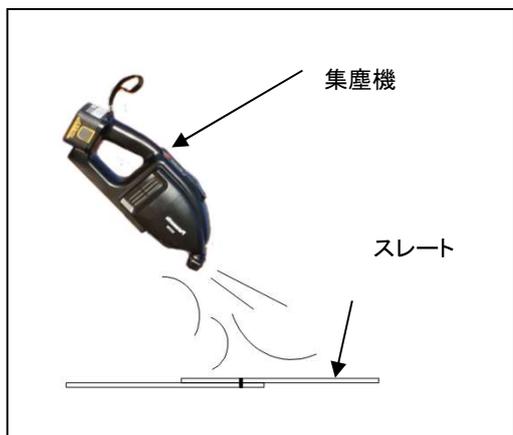
### (3) ラックスレート金具の下孔作業



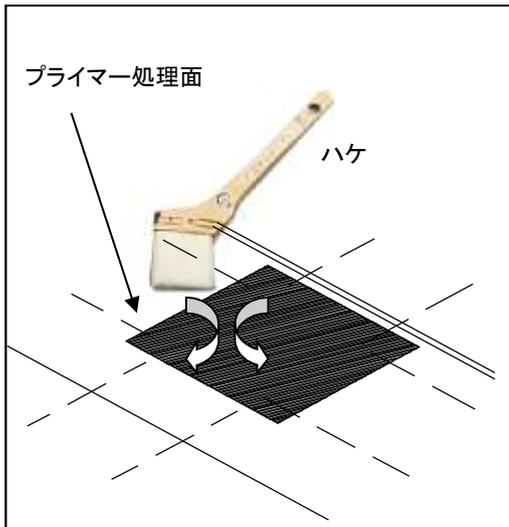
- 1) 墨位置に合わせてコンクリートドリルΦ6.5ないしΦ6.4でコロニアル2枚分のみ孔開けをします。



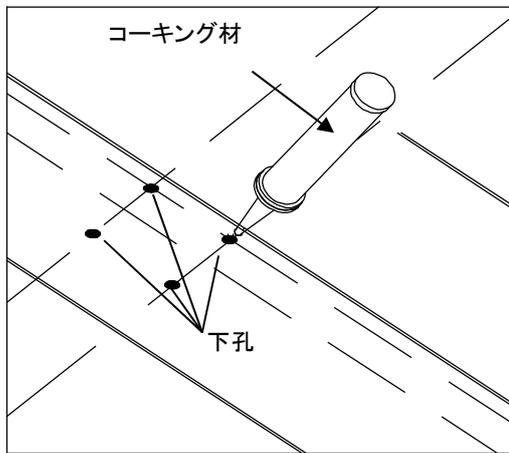
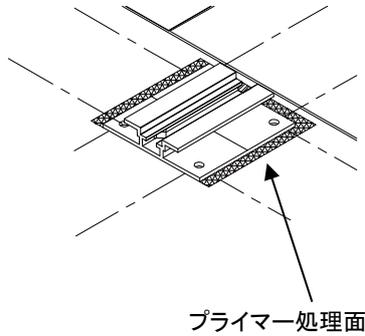
- 2) Φ6.5ないし、Φ6.4で開けた孔の内、垂木に留め付ける2箇所の下孔にさらに3mmドリルで深さ30mm程度の孔を開けます。



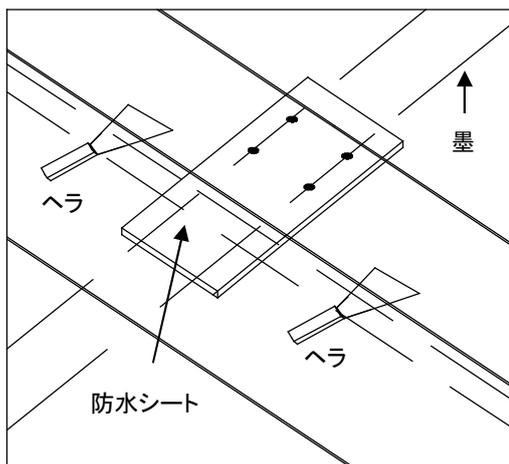
- 3) 切り粉を集塵機で下孔の内部まで確実に取り除いてください。



- 4) 切り粉を取り除いた後、ラックスレート金具の密着部分及び金具の左右、上方のコーキング塗布部分にプライマー処理をしてください。



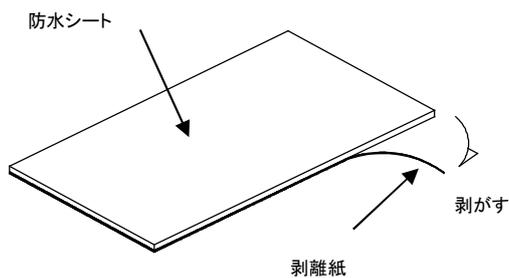
- 5) 下孔にコーキング材の先端を差込み、2枚目のコロニアルとルーフィングの間に注入してください。



- 6) ヘラ等を利用してコロニアルの重なり部分に隙間を作り、防水シートを差し込みます。剥離紙は必ず確実に剥がしてください。



屋根材を必要以上に浮かすと、破損の原因になるので注意して作業してください。  
防水シートが下孔位置から外れてる場合、雨漏りの原因になる恐れがあります。



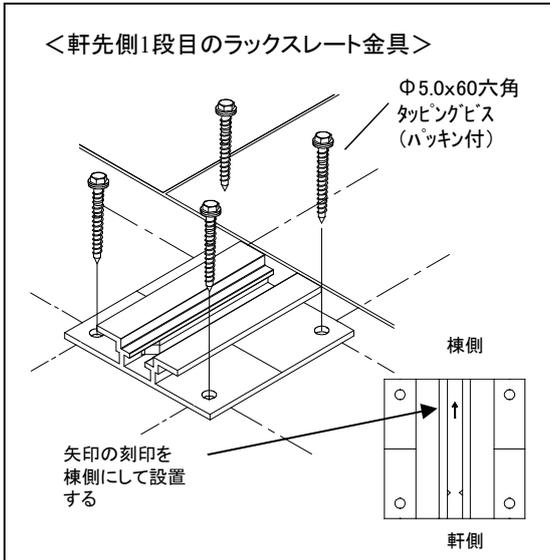
## (4) ラックスレート金具の取付け (横置き・縦置き)

### 1) ラックスレート金具の位置決め

ラックスレート金具裏面の剥離紙をきれいに剥がし、下孔マーキング位置と金具の孔位置に合わせます。必ず金具が屋根の流れ方向に真っ直ぐになるよう貼り付けてください。

※ラックスレート金具は垂木に必ず固定する必要があります。垂木位置を事前に十分調査して施工してください。

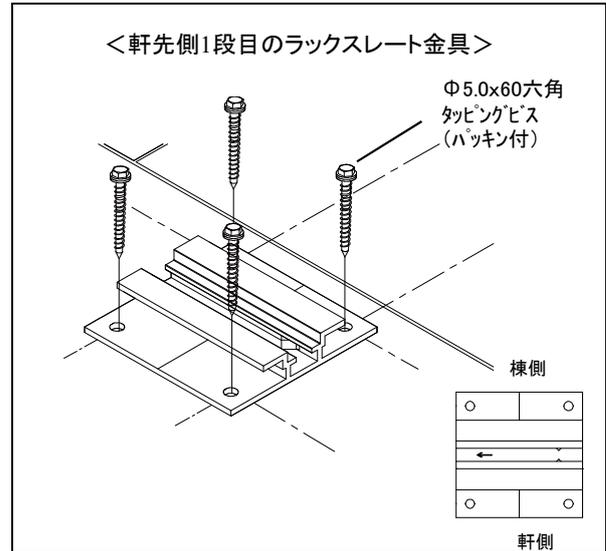
#### ●横置き



防水シートは裏面の剥離紙を剥がしてコロニアルに接着してください。

※上の図のようにラックスレート金具本体の矢印の刻印が棟側にくるよう設置します。

#### ●縦置き



防水シートは裏面の剥離紙を剥がしてコロニアルに接着してください。

### 2) ラックスレート金具の固定

貼り付けたラックスレート金具が動かないようしっかり押さえ、電動ドライバーなどを使用して附属固定ビスφ5.0x60六角タッピングビス(パッキン付)を打ち込み固定します

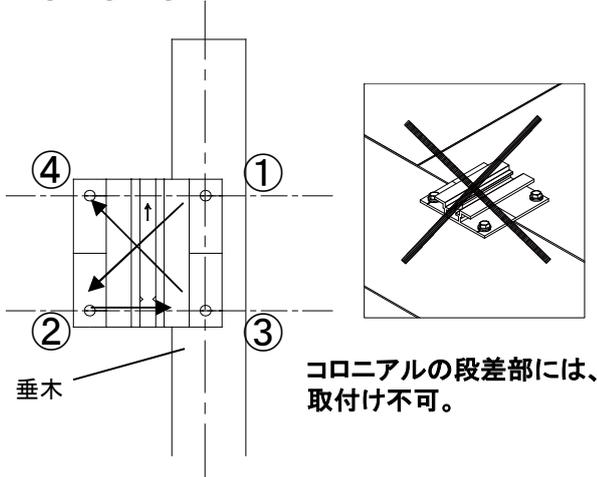


締め過ぎは雨漏りの原因になりますので締め過ぎには十分注意してください。締め付けの目安はビスのゴムパッキンがビスの座金から少しはみ出るぐらいにしてください。

#### ●横置き

ビスの締め付けは、垂木側から対角に締め付けてください。

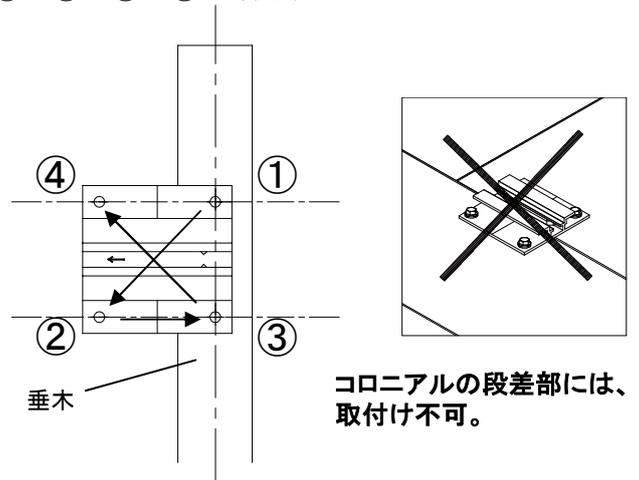
①→②→③→④の順です



#### ●縦置き

ビスの締め付けは、垂木側から対角に締め付けてください。

①→②→③→④の順です



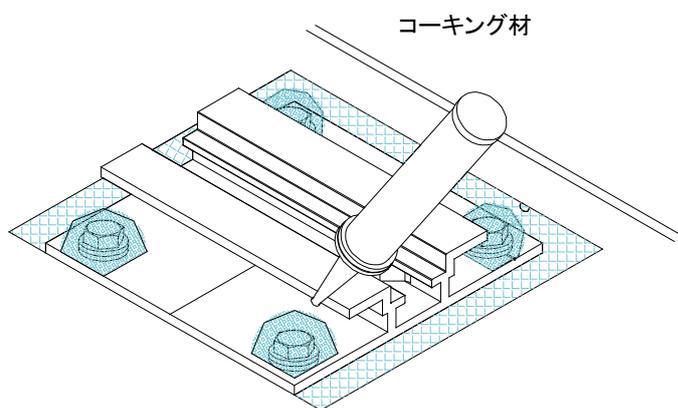
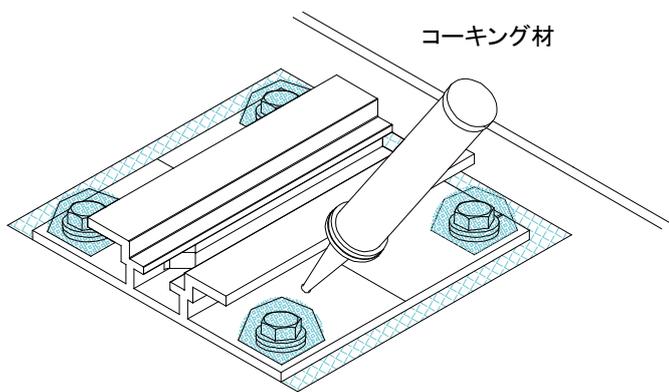
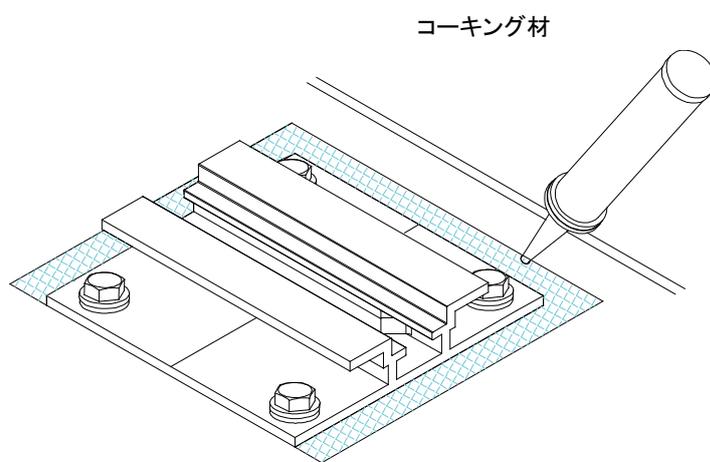
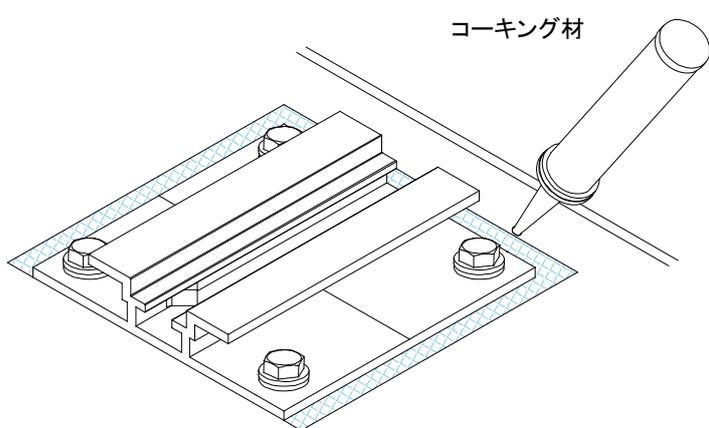
## (5) ラックスレート金具の防水処理（横置き・縦置き）

ラックスレート金具の棟側と両側側面の三方を囲むようにコーキング材を十分塗布し、コーキング用ヘラ等を使用して、金具と屋根材に隙間ができないよう丁寧に整えます。全てのラックスレート金具に同様の処理を行い、未処理にならないよう確認してください。

ラックスレート金具に打ち込んだ固定ビスΦ5.0x60六角タッピングビス(パッキン付)にもコーキング材を塗布してください。



- ・塗布したコーキング材は、必ず“へら”などで押えてください。
- ・コーキング後は、十分注意してコーキング面に触れないようにしてください。



●横置き

●縦置き



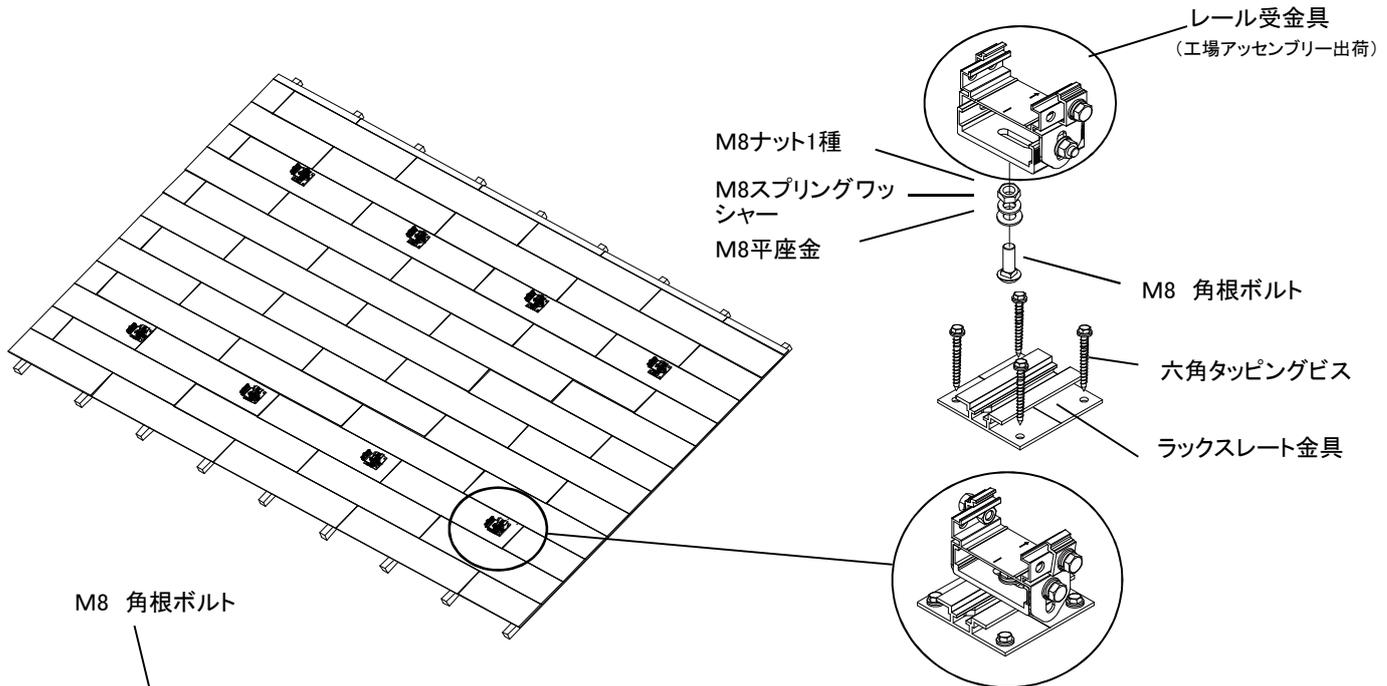
防水処理の不備や忘れがある場合、雨漏りの原因になる恐れがあります。



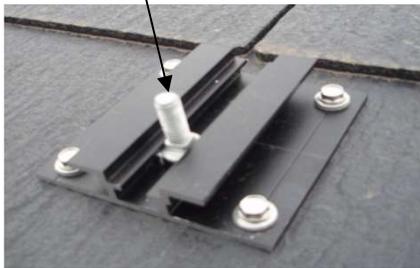
水下側はコーキング(シーリング)をしない事。

## (6) ラックスレート金具・レール受金具の取付け

縦置きの場合レール受金具の方向を90度回転させて取付けてください。

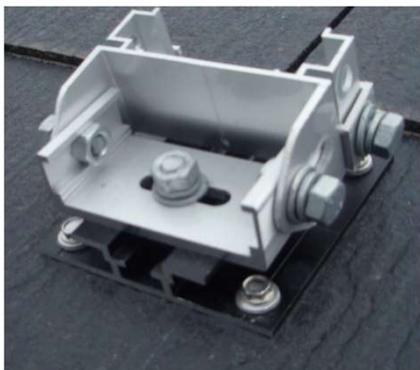


1) ラックスレート金具にM8 角根ボルトを取付けます。

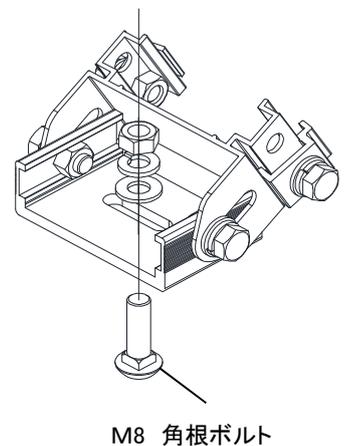


2) ・角根ボルトにレール受金具を差込みます。

・M8平座金・M8スプリングワッシャー  
M8ナット1種を締付けます。



3) M8ナット1種を仮固定します。  
この際、レール受け金具を倒した状態で  
締付けると作業が容易にできます。



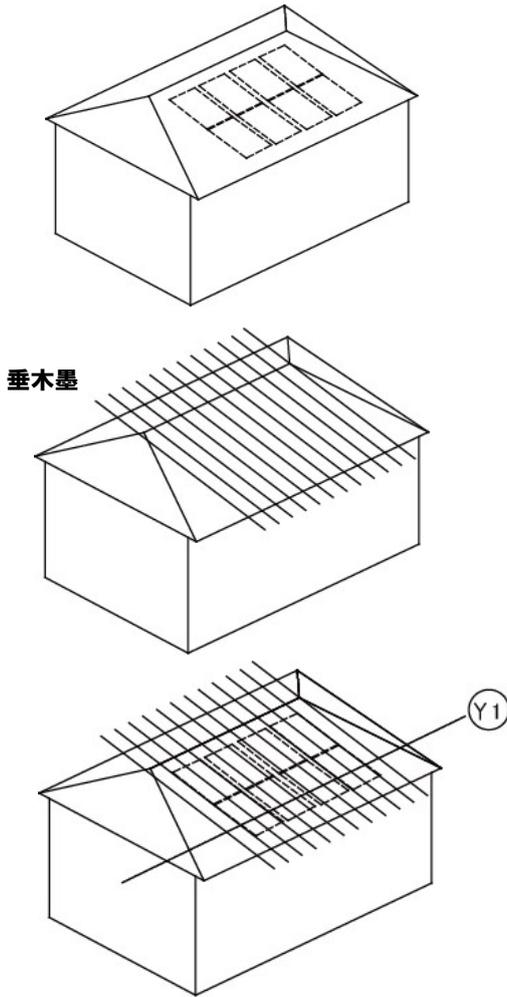
4) レール支持箇所全てにレール受金具を取付けてください。

5) レール受金具を揃え、トルクレンチで本締めします。  
(締付けトルク 10N・m)



レール取付以降は“レール施工”を参照してください。  
(不陸調整、レールの揃え、本締めを含む)

## (2) 墨出し (縦置き)



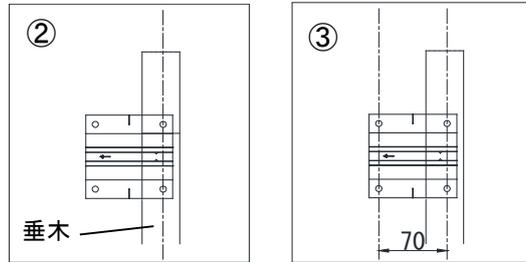
1) レイアウト図に従いモジュール据付位置の確認をします。

① モジュールの固定範囲の確認をします。

縦置き配置では軒先カバーの設定はありません。

② 垂木の中心に墨出しをします。

③ 垂木の中心から70mm 左右どちらかに墨を出します。



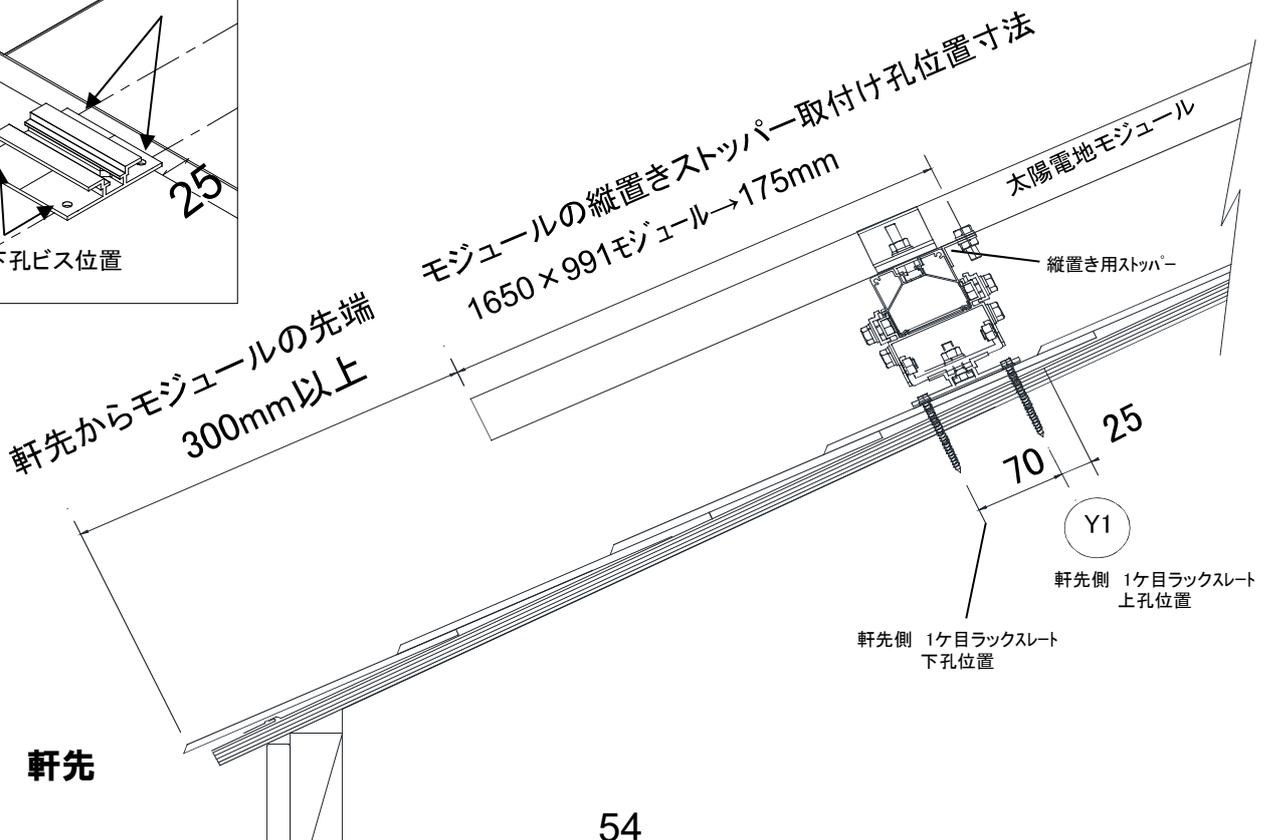
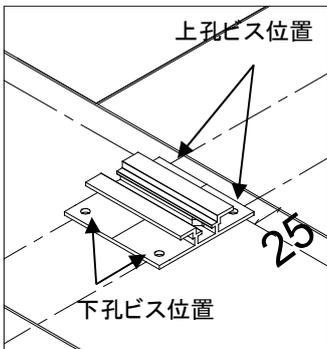
2) 左妻側1ヶ目のラックスレート金具上孔ビス位置を墨出します。

コロニアルの段差より軒先側に25mm下がった位置に1ヶ目のラックスレート金具上孔ビスの墨を出します。(Y1ライン)

25mm確保されてない場合はレイアウト位置を修正してください。

その墨出し位置から右妻側方向へ、配置図に従い2ヶ目のラックスレート金具上孔ビスの位置を割り出します。

尚、太陽電池モジュールの落下防止には、縦置き用ストッパーをモジュールにボルト固定します。



## (7) レール・太陽電池モジュールの設置

(横置き)



レールの取付け以降は“レール施工”を参照してください。

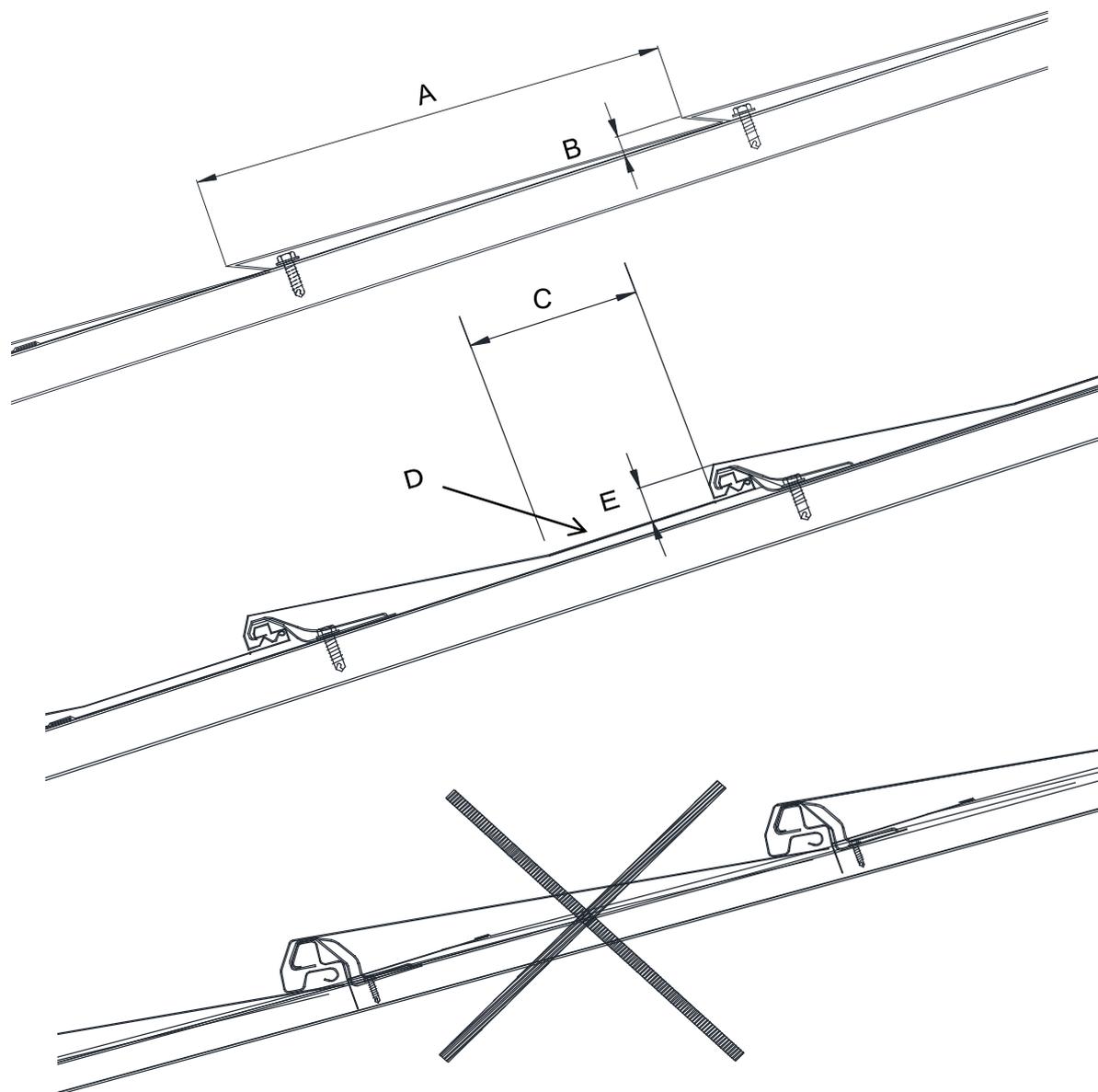
(横置き)



太陽電池モジュールの取り付け

# 金属横葺屋根施工

## 金属屋根 横葺き



※金属横葺用金具 90×65は必ず垂木に固定してください。

金属屋根横葺施工		
施工方法	金属屋根材の条件	
金属屋根横葺施工	A寸法	180mm以上ある事。
	B寸法	8mm以下である事。
	C寸法	野地板接触部がフラットであり、流れ方向に80mm以上である事。
	D面	フラットであり、金具設置時に板金が陥没しない事。
	E寸法	高さが40mm以下である事。

## 施工手順

### (1) 墨出し(横置き)

1) レイアウト図に従いモジュール据付位置の確認をします。

- ① モジュールの固定範囲の確認をします。  
軒先カバーの設定がある場合、軒先カバーを含めて設置範囲を考慮します。  
軒先カバーの仕上がり寸法は1枚目モジュールの軒先側先端から95mmです。

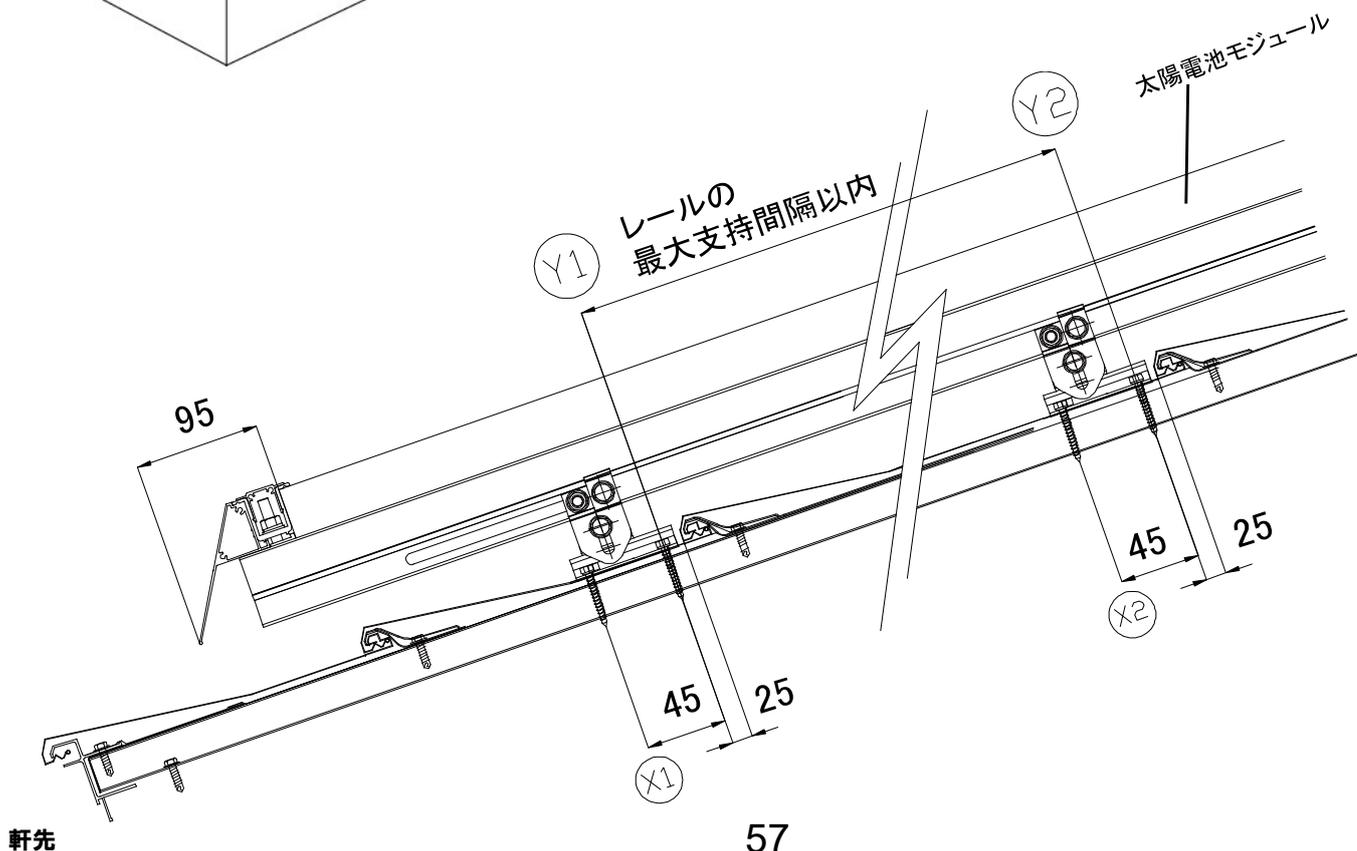
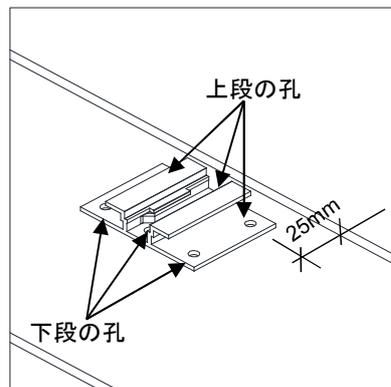
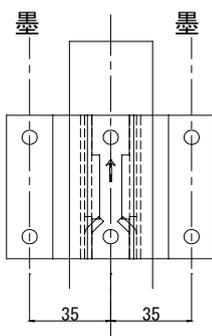
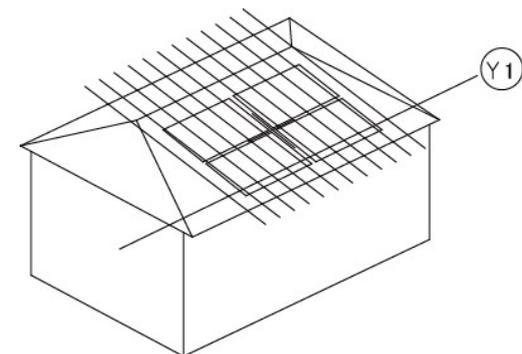
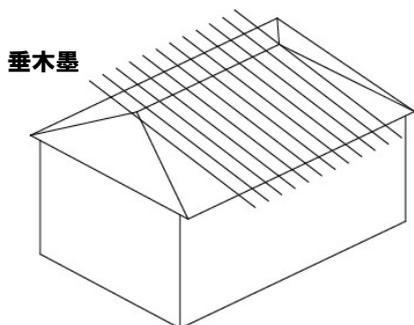
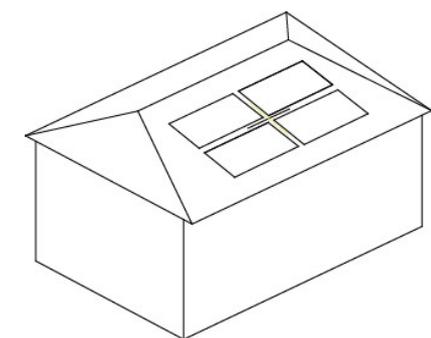
- ② 垂木の中心に墨出しをします。

- ③ 垂木の中心から左右へ35mmの位置で墨を出します。

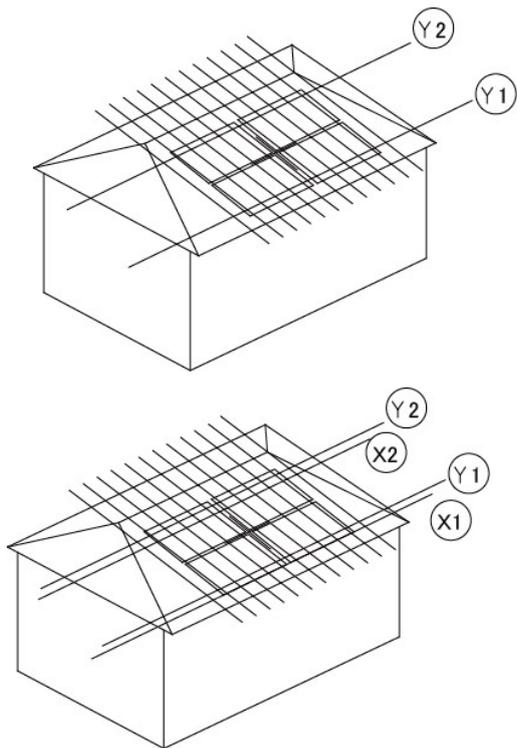
2) 軒先側1ヶ目の金属横葺用金具90×65の位置を墨出します。

金属屋根の段差より軒先側に25mm下がった位置に1ヶ目の金属横葺用金具上孔ビスの墨を出します。(Y1ライン)

25mm確保されてない場合はレイアウト位置を修正してください。



金属横葺屋根

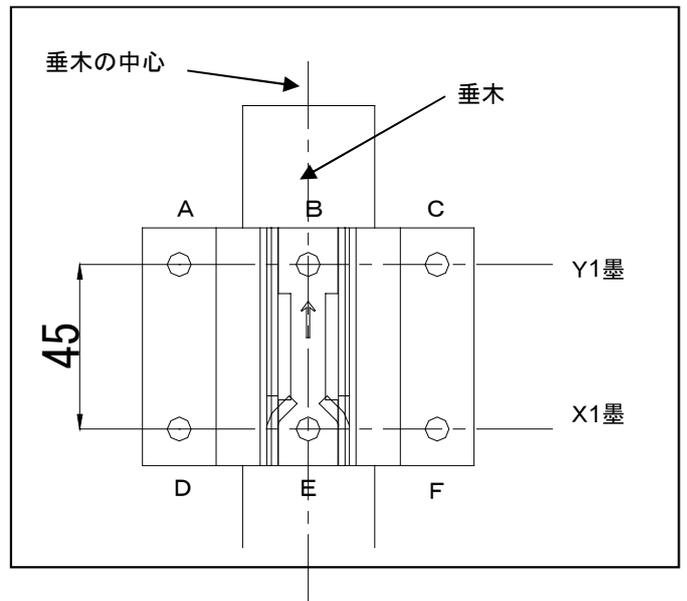
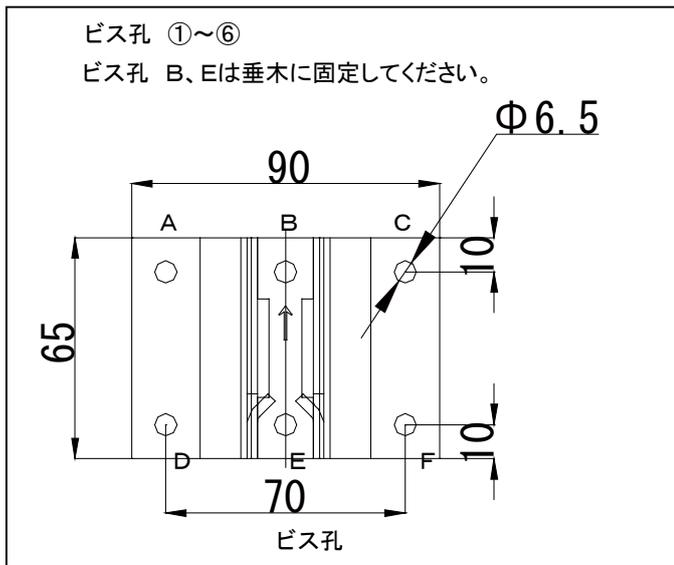


3) モジュールの段数及び、レールの長さに応じて2ヶ目以降の金属横葺用金具90×65の上孔位置を墨出します。

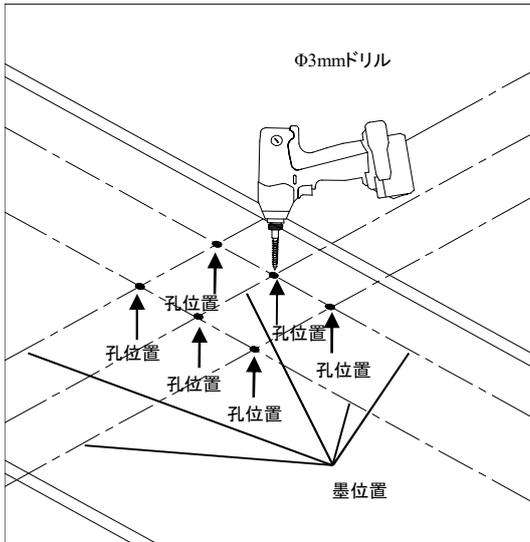
支持間隔はモジュールごとに計算された最大有効範囲内で、それぞれのレールの長さ及び、金属屋根の働き幅に合わせた支持間隔になります。

4) それぞれの金具の下孔位置を墨出します。  
各Yライン(上段の孔のライン)から45mm軒先方向が下孔位置になります。

軒先側 1ヶ目の金具の下孔位置 : (X1ライン)  
軒先側 2ヶ目の金具の下孔位置 : (X2ライン)



## (2) 下孔開け作業

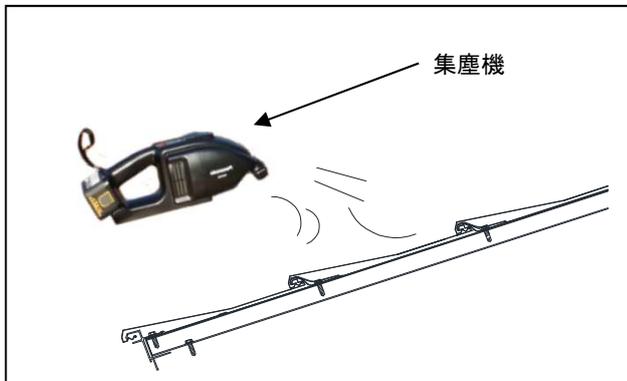


- 1) 墨位置に合わせて鉄鋼用ドリル Φ3mmで金属屋根に下孔を開けます。

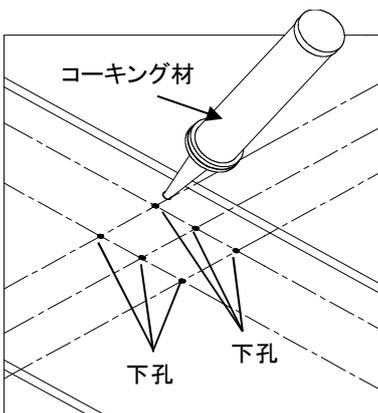
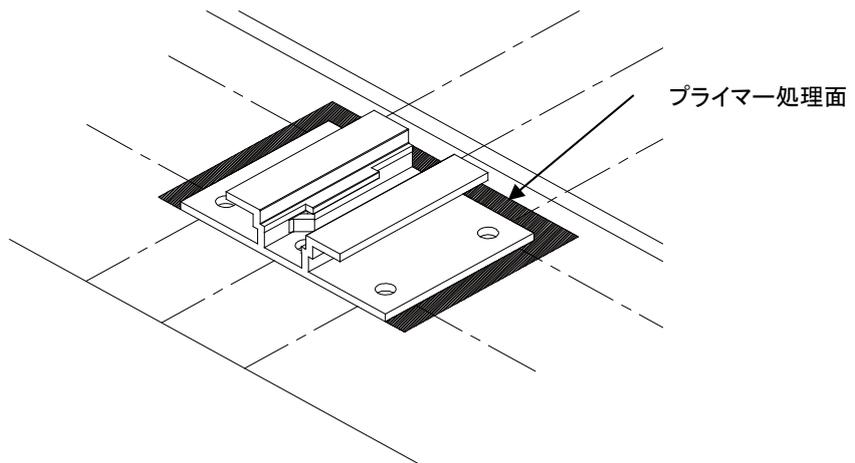
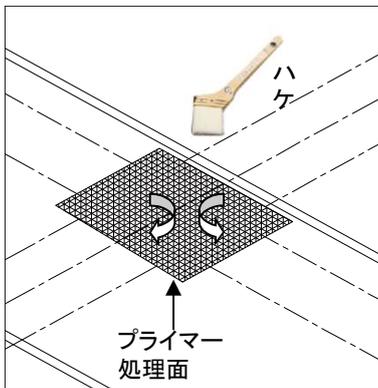


下孔は野地板まで貫通させないでください。

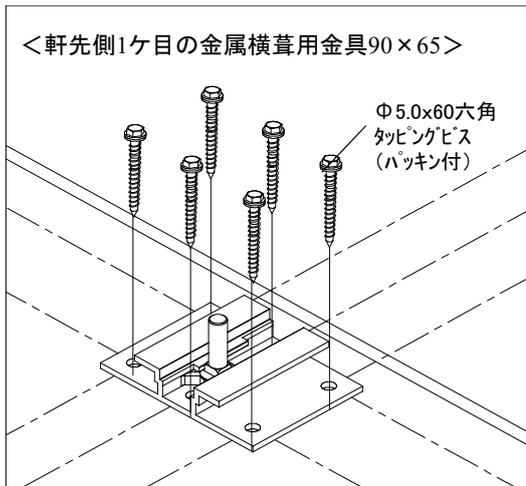
- 2) 下孔を開けた6箇所の内、垂木の中心に開けた2箇所の下孔にはさらに木工用ドリル Φ3mmのドリルで深さ30mm程度の孔をあけます。
- 3) 切り粉を集塵機で下孔の内部まで確実に取り除いてください。



- 4) 切粉を取り除いた後、金具の密着部分及び金具の左右、上方のコーキング塗布部分にプライマー処理をしてください。



- 5) 下孔6箇所にコーキングの先端を差込み、金属屋根に注入してください。



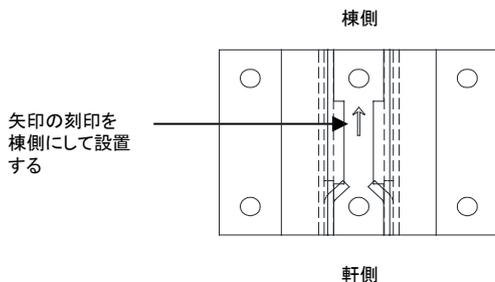
### (3) 金属横葺用金具90×65の取付け

#### 1) 金属横葺用金具90×65の位置決め

金属横葺用金具90×65 裏面の剥離紙をきれいに剥がし、下孔マーキング位置と金具の孔位置に合わせます。必ず金具が屋根の流れ方向に真っ直ぐになるよう貼り付けてください。

※左の図のように金属横葺用金具90×65 本体の矢印の刻印が棟側にくるよう設置します。

※金属横葺用金具90×65は垂木に必ず固定する必要があります。垂木位置を事前に十分調査して施工してください



#### 2) 金属横葺用金具90×65の固定

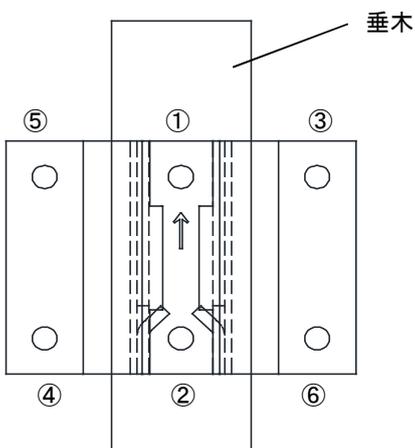
①角根ボルトを金属横葺用金具90×65の棟側から差込みます。

②金属横葺用金具90×65の裏面プチルゴムの剥離紙を剥がし墨に合わせて貼り付けます。

③貼り付けた金具が動かないようしっかり押さえ、電動ドライバーなどを使用して附属固定ビスφ5.0×60六角タッピングビス(パッキン付)を打ち込み固定します。



締めすぎは雨漏りの原因になりますので締め過ぎには十分注意してください。  
締め付けの目安はビスのゴムパッキンがビスの座金から少しはみ出るぐらいにしてください。



ビスの締め付けは、垂木側から対角に締め付けてください。

①→②→③→④→⑤→⑥の順です。

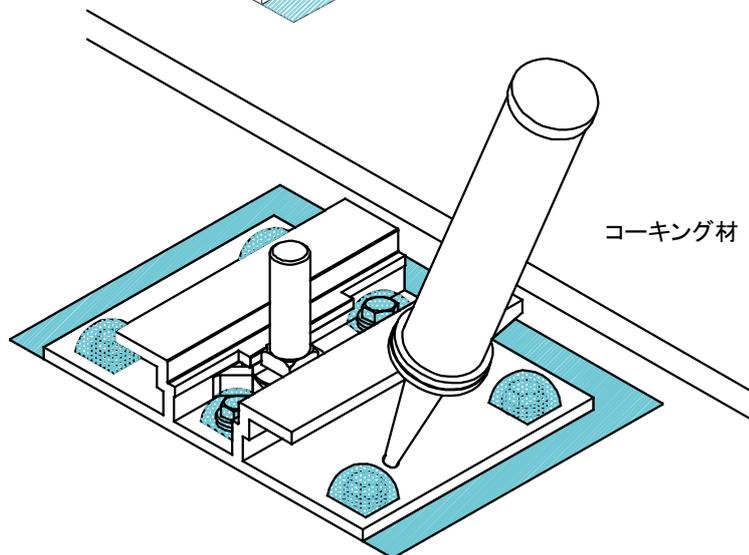
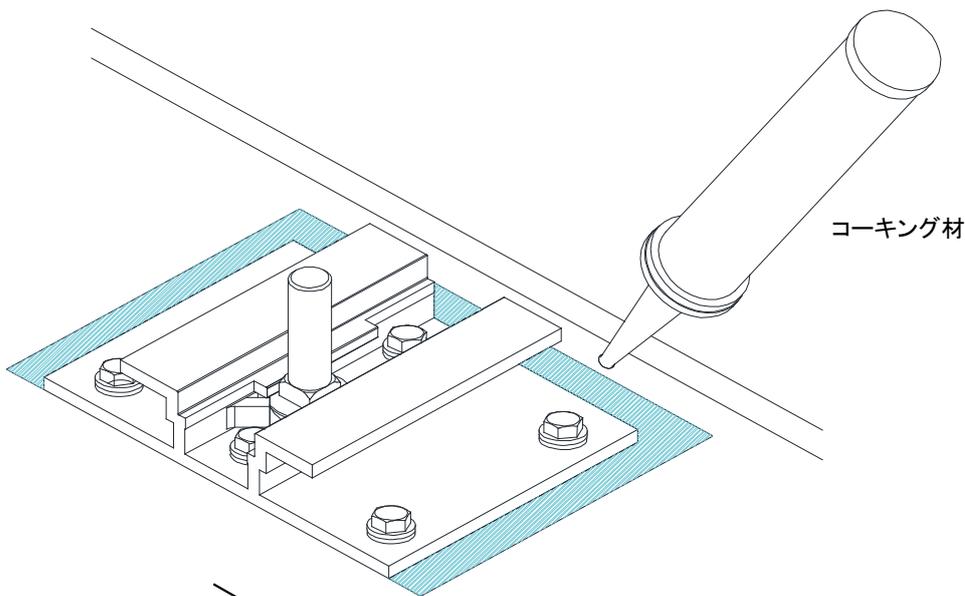
#### (4) 金属横葺用金具 90×65の防水処理

金属横葺用金具 90×65の棟側と両側側面の三方を囲むようにコーキング材を十分塗布し、コーキング用ヘラ等を使用して、金具と屋根材に隙間ができないよう丁寧に整えます。全ての金属横葺用金具90×65に同様の処理を行い、未処理にならないよう確認してください。

金属横葺用金具90×65に打ち込んだ固定ビスΦ5.0×60六角タッピングビス(パッキン付)にもコーキング材を塗布してください。



- ・塗布したコーキング材は、必ず“へら”などで押えてください。
- ・コーキング後は、十分注意してコーキング面に触れないようにしてください。

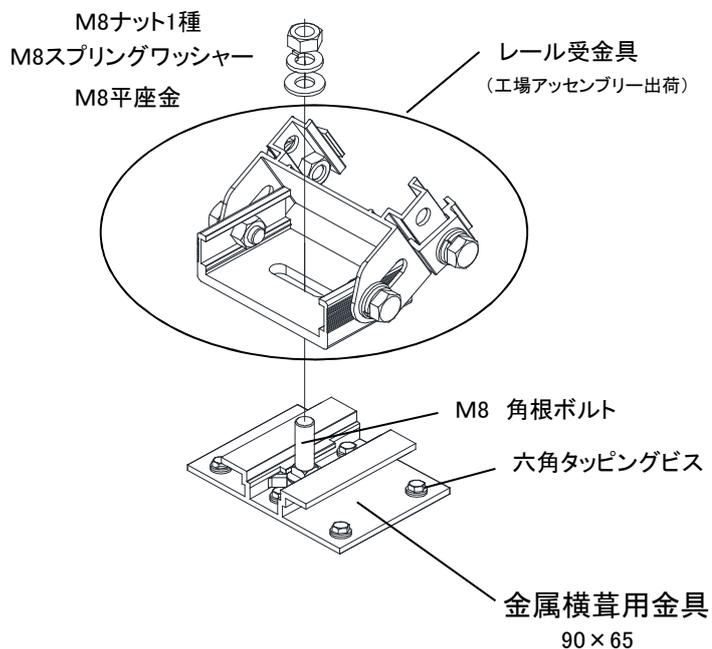


防水処理の不備や忘れがある場合、雨漏りの原因になる恐れがあります。



水下側はコーキング(シーリング)をしない事。

## (5) 金属横葺用金具・レール受金具の取付け



- 1) 角根ボルトにレール受金具、M8平座金・M8スプリングワッシャーの順に差込み M8ナット1種で仮固定します。

この際、レール受金具を倒した状態で締付けた作業が容易にできます。

- 2) 金属横葺用金具全てにレール受金具を取付けてください。
- 3) レール受金具の通りを合わせてトルクレンチで本締めします。  
(締付けトルク 10N・m)

レール取付以降は“レール施工”を参照してください。  
(不陸調整、水平調整、レールの揃え、本締めを含む)

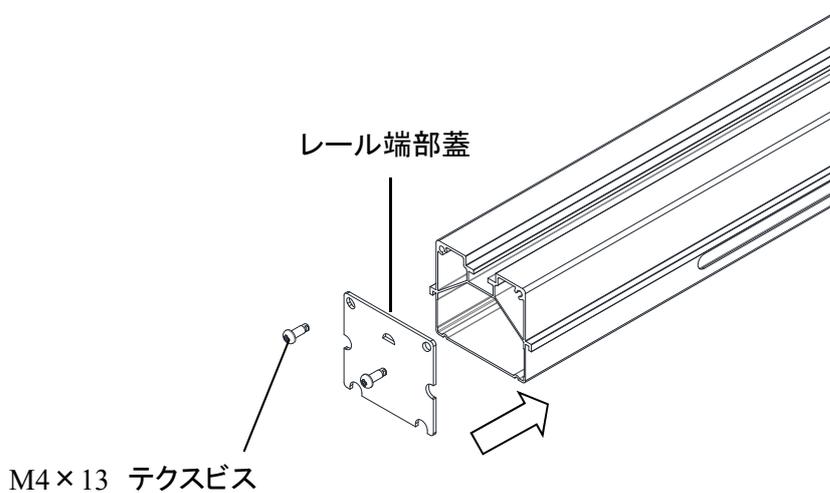
# レール施工

## 1.事前準備作業

レール端部蓋の取り付け

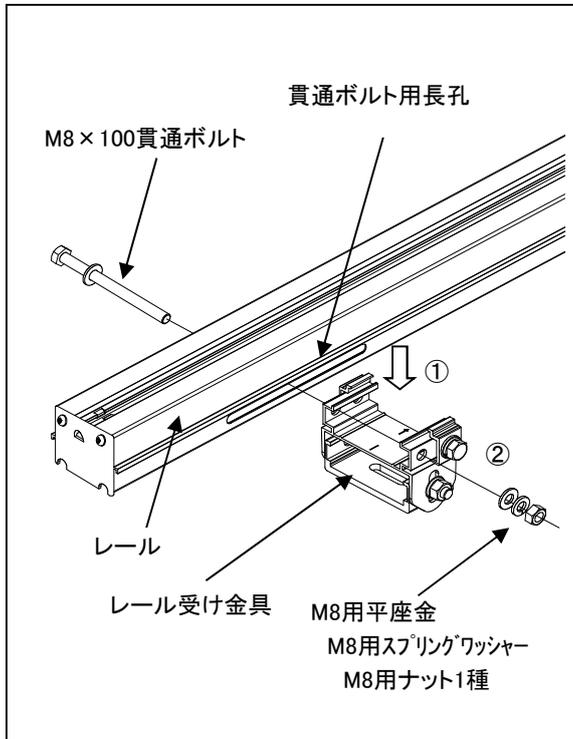


左図のようにレール端部蓋を地上にてレールの軒側・棟側に取り付けてください。



## 2. 施工手順

レールの取付けは事前に各種取付金具(アルミ瓦・アーム・アンカー・ラックスレート)の通りレベルを合わせてから取付けてください。



### (1) レールの取付け

#### <軒先部>

軒先のレール受金具にレールを載せます。

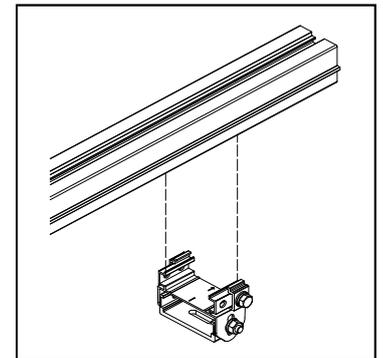
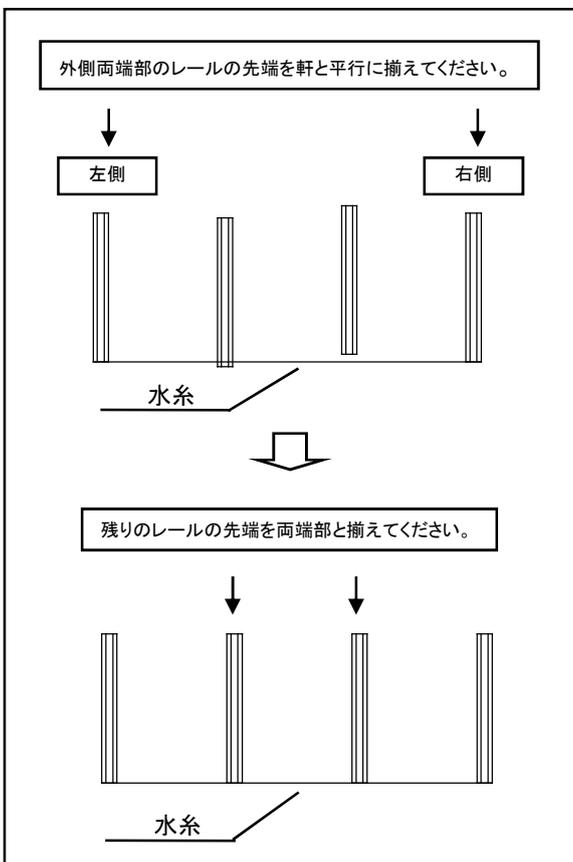
この際、レールの方向は貫通ボルト用長孔がある方向を軒先側にして載せ、付属のM8 x 100貫通ボルトで仮固定します。

- ①軒先のレール受金具にレールを載せます。
- ②レールの長孔にM8用平座金を入れたM8 x 100貫通ボルトを差し込みM8用平座金、M8用スプリングワッシャーを入れ、M8ナット1種で仮止めします。



#### <軒先部以外>

軒先以外のレール受金具にレールを載せます。



### (2) レール軒側の揃え

- ・外側両端部のレールの先端を軒と平行に揃えます。
- ・残りのレールの先端を両端部と揃えます。



軒先先端が揃っていない場合、太陽電池モジュールを正しく取り付けることができません。

### (3) レールの締付け固定(本締め)

下記順序に従って本締めしてください。

#### ■ 軒先のレールの締付け固定

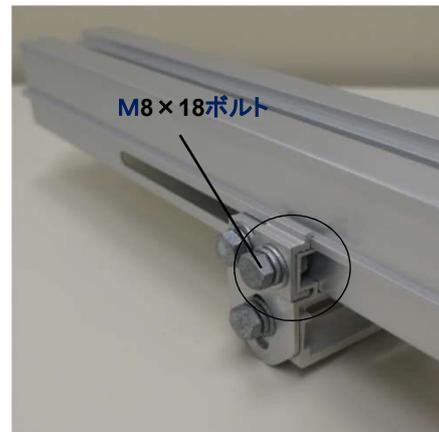


① レール受サイドプレートのM8×18ボルトを締付けます。締付け前はサイドプレートが上の写真のように斜めに浮いた状態を確認してください。(工場出荷時の状態)



② 徐々にM8×18ボルトを締付けるとサイドプレートがレール凸部に食い込み“カチッ”と音が鳴ります。

③ その後、M8×18ボルトを10N・mで締付けレールを確実に固定します。



④ 締付け後、上の写真のようにサイドプレートがレール凸部にしっかり密着し、スプリングワッシャーが潰れている事を確認してください。

#### ■ 軒先以外のレールの取付け

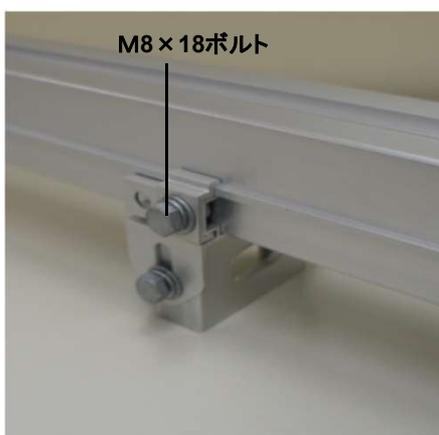


① レール受サイドプレートのM8×18ボルトを締付けます。締付け前はサイドプレートが上の写真のように斜めに浮いた状態を確認してください。(工場出荷時の状態)



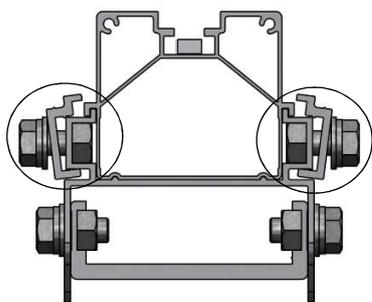
② 徐々にM8×18ボルトを締付けるとサイドプレートがレール凸部に食い込み“カチッ”と音が鳴ります。

③ その後、M8×18ボルトを10N・mで締付けレールを確実に固定します。

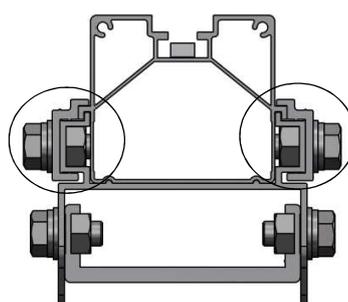


④ 締付け後、上の写真のようにサイドプレートがレール凸部にしっかり密着し、スプリングワッシャーが潰れている事を確認してください。

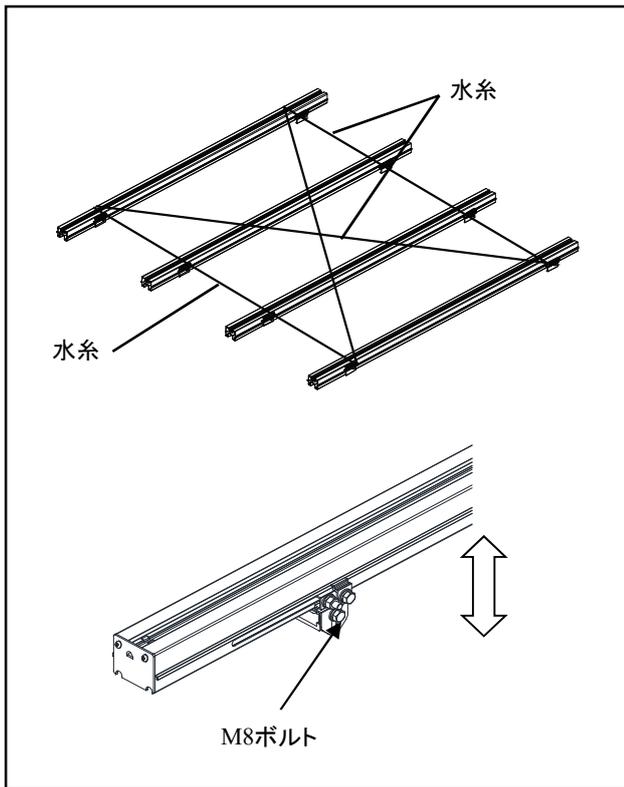
#### 断面詳細



レール締付け前(工場出荷の状態)



レール締付け後

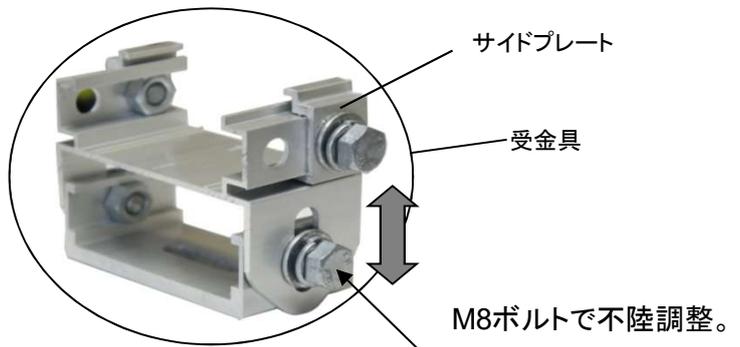


#### (4) レールの不陸調整

- ・軒先を揃えた後、左右のレールの軒と棟側に水糸を張り、レールの不陸を調整します。  
受金具下部のM8ボルトで不陸調整を行ってください。
- ・レールの高さを揃えたらM8ボルトを本締めします。



- ・不陸を 5mm 以内に抑えてください。
- ・太陽電池モジュールのねじれが大きいと破損の原因となります。

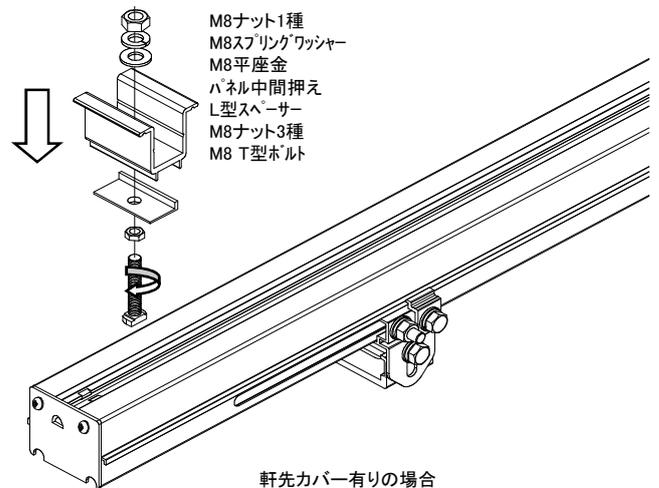


## (5) パネル押え金具取付け・モジュールの設置

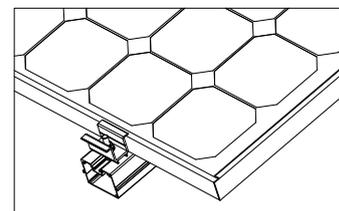
### <軒先側 軒先カバー有り> (軒先カバーの設定がある場合)

・右図のようにレールの上から附属のM8 T型ボルトを差込み、時計廻りに1/4回転させ、M8ナット3種で締め付けます。次にL型スペーサー・パネル中間押え・M8平座金・M8スプリングワッシャー・M8ナット1種の順に差込んでM8ナット1種で仮固定してください。

・太陽電池モジュールをパネル中間押えに入れます。この際、L型スペーサーにモジュールを突き当ててください。



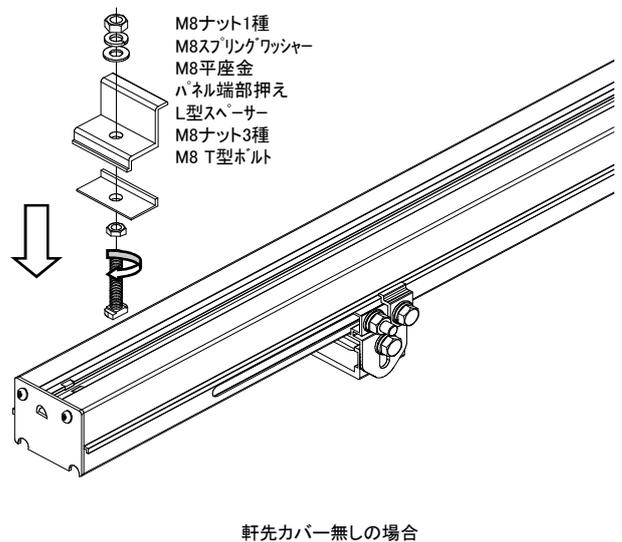
T型ボルトの取付け位置は、レール内部の切り起し部に突き当たる位置で固定してください。



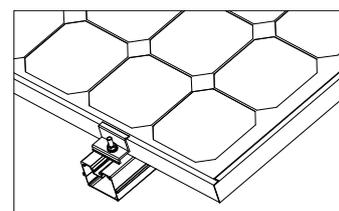
### <軒先側 軒先カバー無し> (軒先カバーの設定がない場合)

・右図のようにレールの上から附属のM8 T型ボルトを差込み、時計廻りに1/4回転させ、M8ナット3種で締め付けます。次にL型スペーサー・パネル端部押え・M8平座金、M8スプリングワッシャー・M8ナット1種の順に差し込んでM8ナット1種で仮固定してください。

・太陽電池モジュールをパネル端部押えに入れます。この際、L型スペーサーにモジュールを突き当ててください。



T型ボルトの取付け位置は、レール内部の切り起し部に突き当たる位置で固定してください。



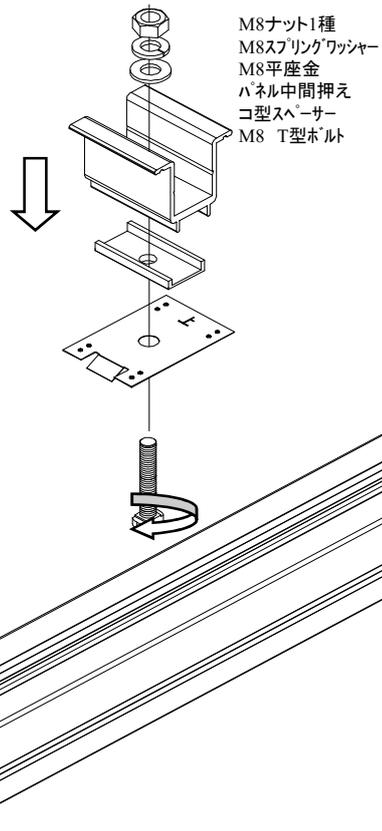
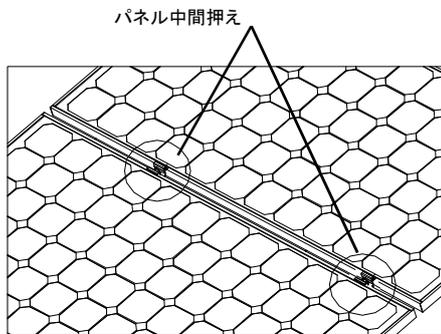
### <パネル接続部>

・右図のようにレールの上から附属のM8 T型ボルトを差込み、時計廻りに1/4回転させます。

次にアースプレート・コ型スペーサー・パネル中間押え・M8平座金・M8スプリングワッシャー・M8ナット1種の順に差込んでM8ナット1種で仮固定してください。

アースプレートの取り付けによりモジュール段方向の段連結導通が可能になります。

・太陽電池モジュールをパネル中間押えに入れます。この際、コ型スペーサーにモジュールを突き当ててください。



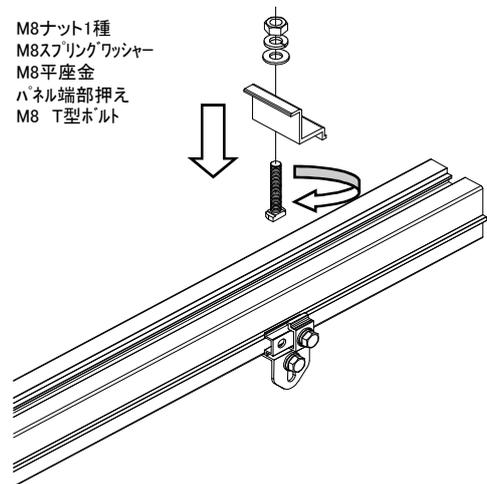
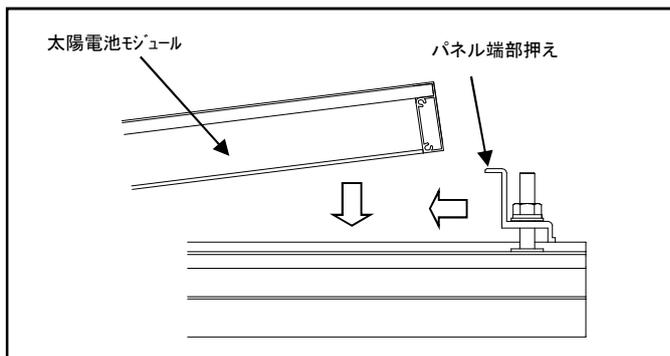
M8ナット1種  
M8スプリングワッシャー  
M8平座金  
パネル中間押え  
コ型スペーサー  
M8 T型ボルト

### <棟側>

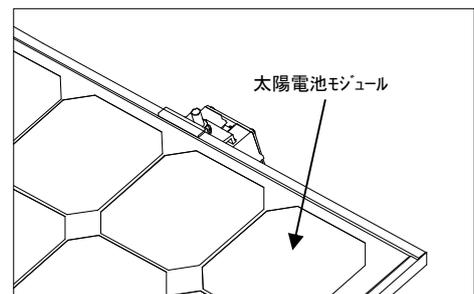
・右図のようにレールの上から附属のM8 T型ボルトを差込み、時計廻りに1/4回転させます。

次にパネル端部押え・M8平座金・M8スプリングワッシャー・M8ナット1種の順に差し込んでM8ナット1種で仮固定してください。

・太陽電池モジュールを入れ、パネル端部押えをスライドさせてモジュールを仮締めします。



M8ナット1種  
M8スプリングワッシャー  
M8平座金  
パネル端部押え  
M8 T型ボルト



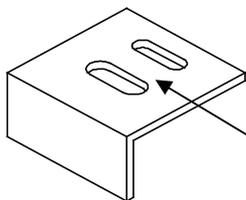
# 縦置き

## 落下防止金具の取付

①縦置きの場合は、モジュールの落下を防ぐ為に軒先のモジュールのみモジュールの端部孔に落下防止金具 縦置用ストッパーを付属のボルトセットで取付けます。

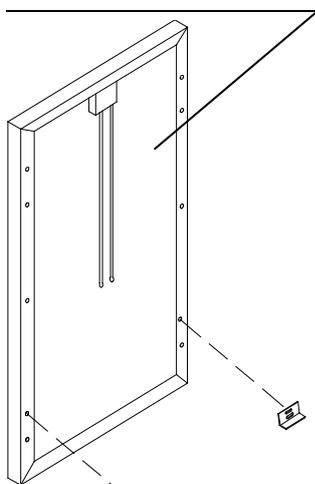
(参考締め付けトルク 10N・m)

縦置用ストッパーセット

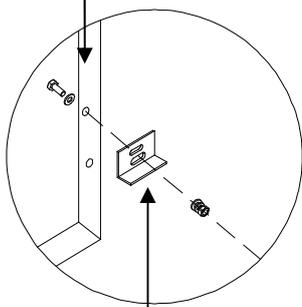


落下防止金具

太陽光電池モジュール



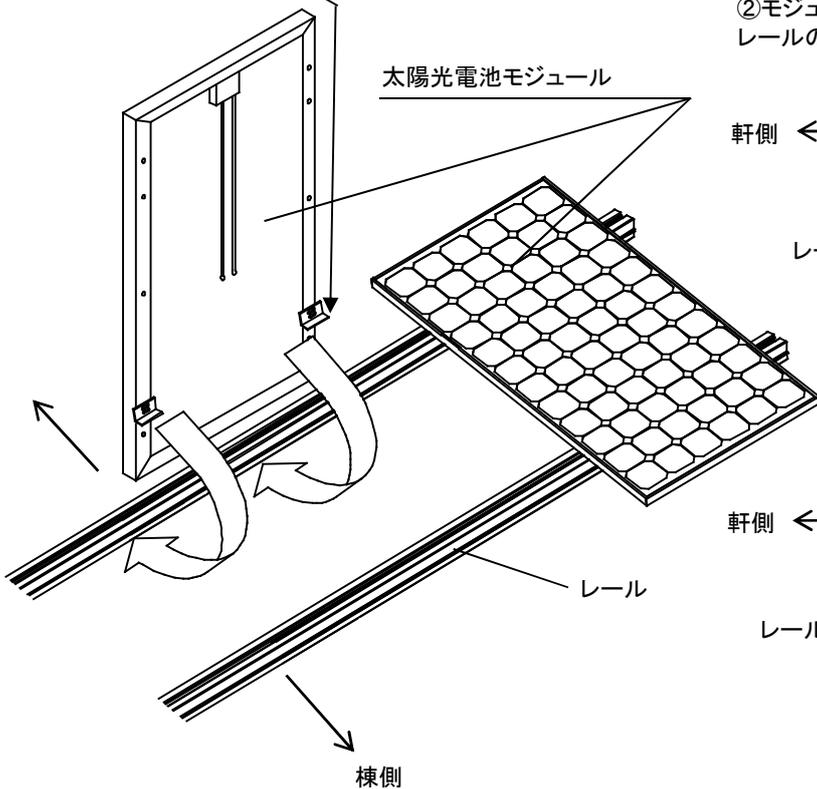
ボルトセット (M8)



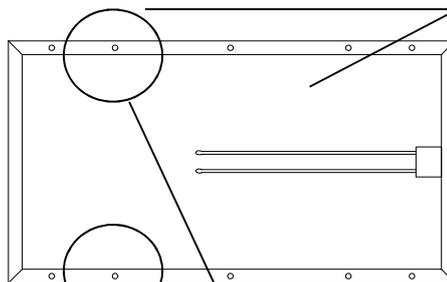
落下防止金具

落下防止金具

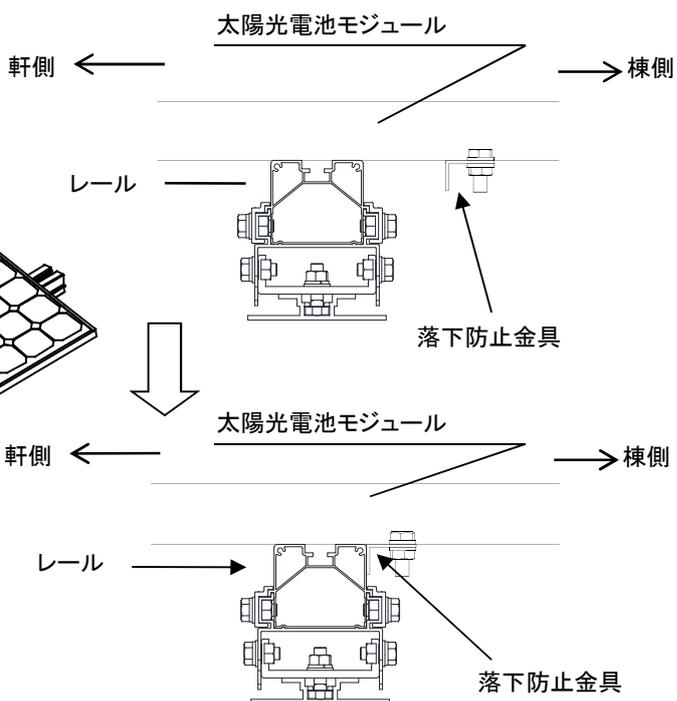
②モジュールをレールの上に置き、落下防止金具をレールの側面に当てます。



太陽光電池モジュール裏



落下防止金具取付位置



## (6) パネル押え金具の固定

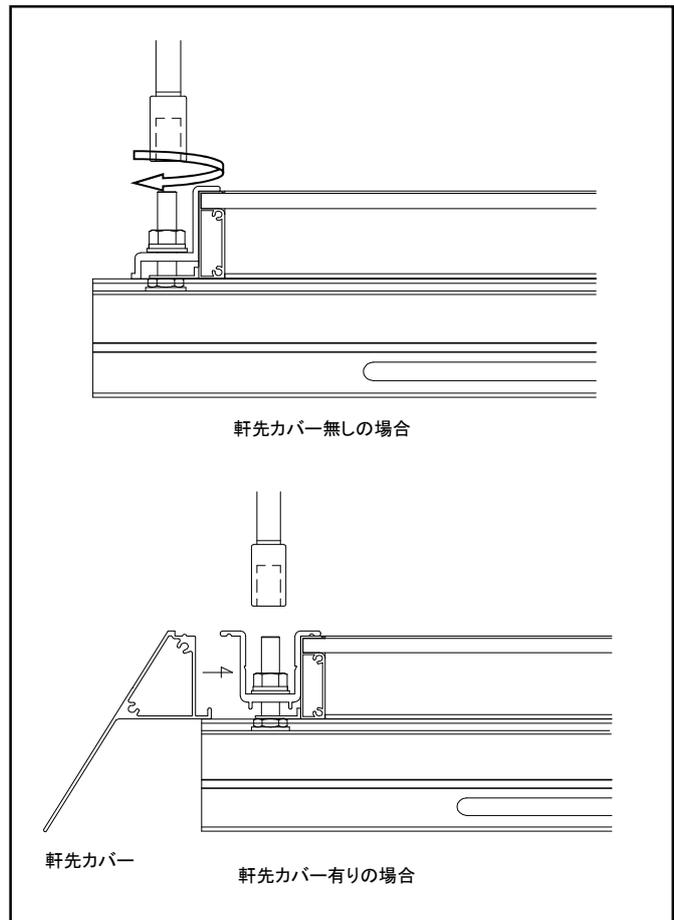
### <軒先側>

- ・軒先側のパネル端部押えを本締めします。
- ・軒先カバーの設定がある場合、全てのパネル本締め後、軒先側のT型ボルトを緩めて軒先カバーを取付けます。

(参考締め付けトルク 10N・m)



軒先カバーは、垂直積雪量100cm以上の地域では使用できません。



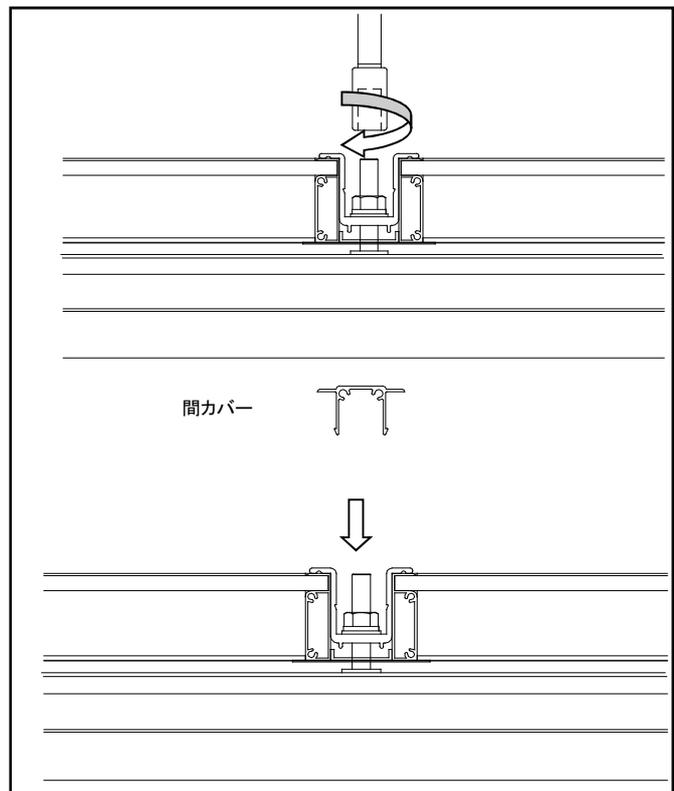
### <パネル接続部>

- ・パネル中間押えを本締めします。
- ・間カバーの設定がある場合、本締め後、間カバーをはめ込んでください。

(参考締め付けトルク 10N・m)



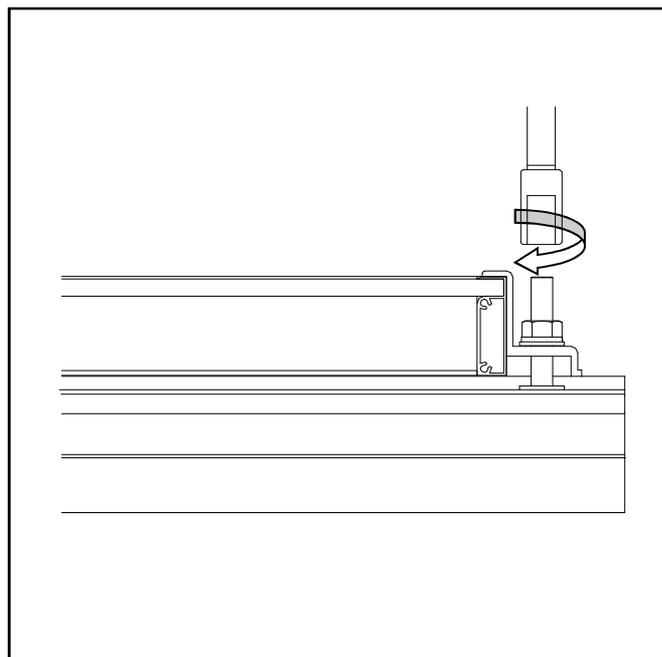
間カバーをはめ込む場合、中間押え金具のナットが確実に締付けられているか確認してください。



<棟側>

・棟側のパネル端部押えを本締めします。

(参考締め付けトルク 10N・m)



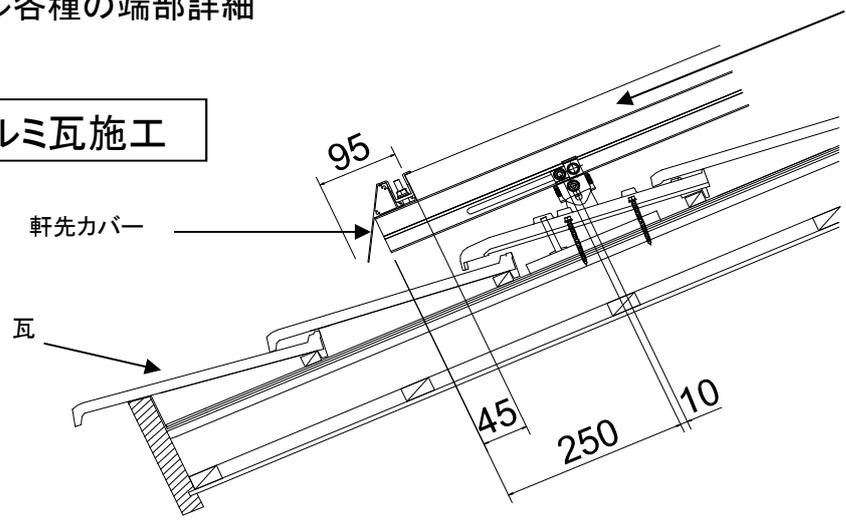
# レール各種の端部詳細

太陽電池モジュール

## アルミ瓦施工

軒先カバー

瓦

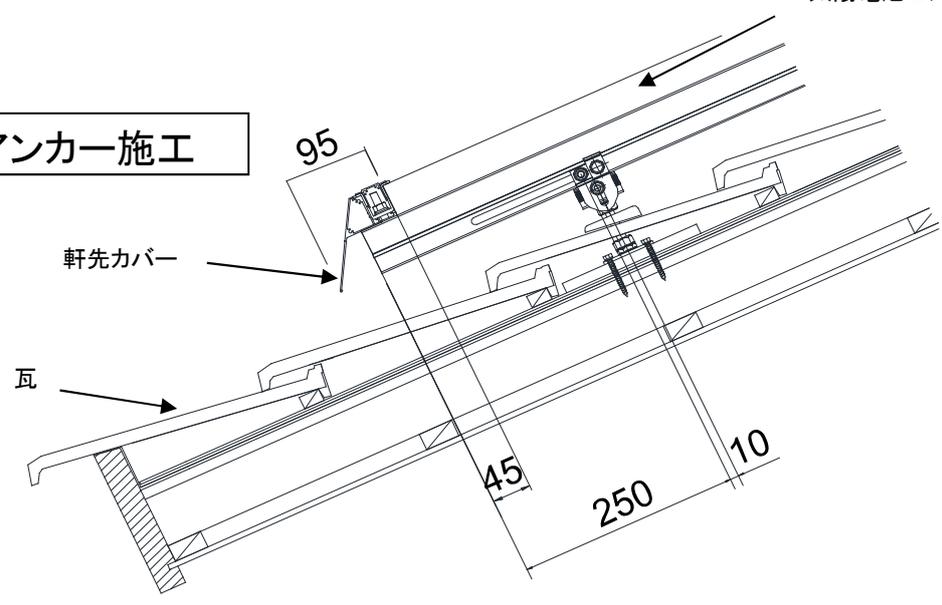


太陽電池モジュール

## アンカー施工

軒先カバー

瓦

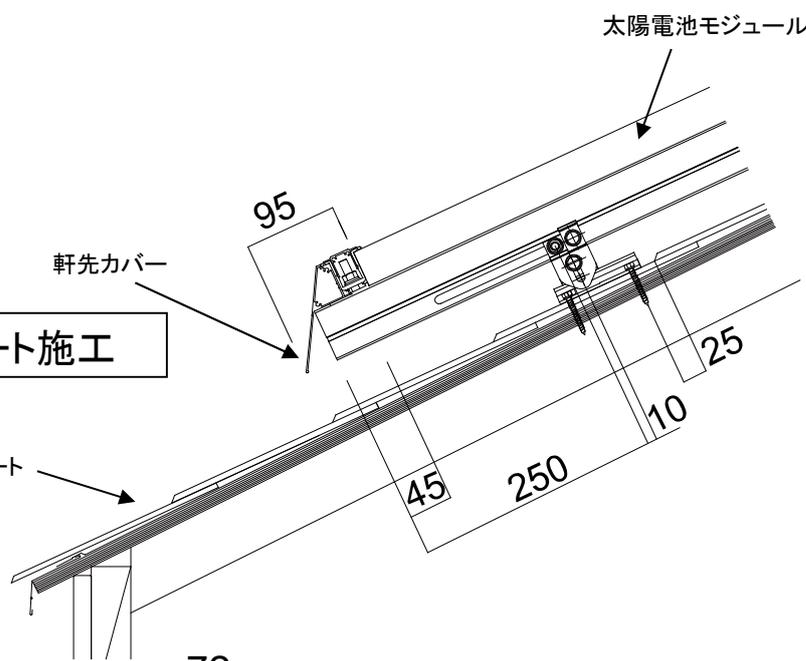


太陽電池モジュール

## ラックスレート施工

軒先カバー

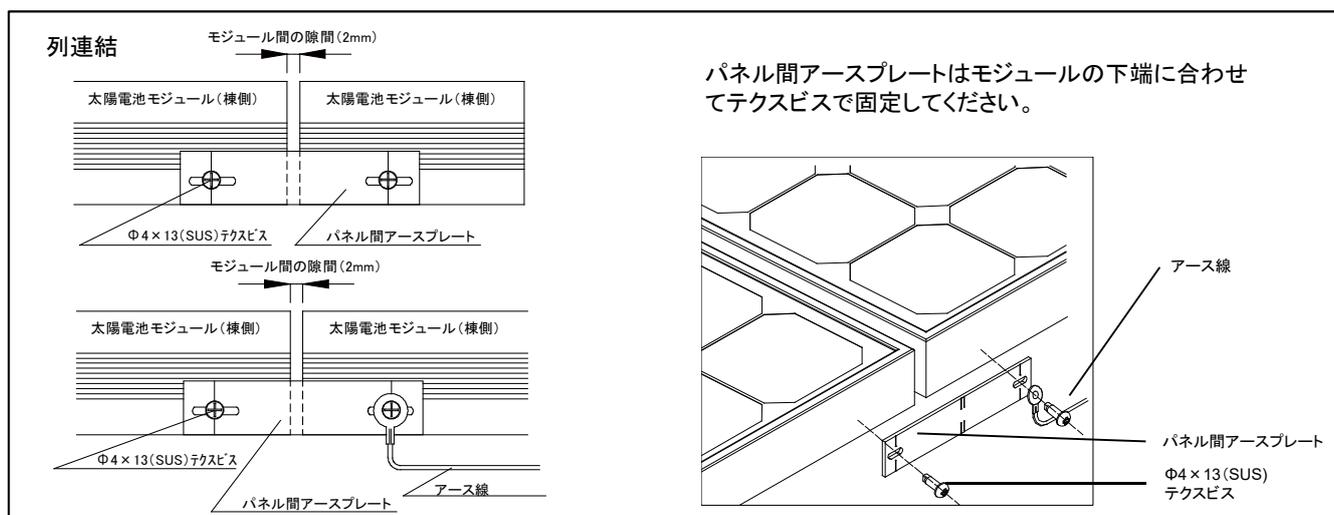
スレート



## (7) パネル間アースプレートの取り付け（列連結）

棟側の太陽光モジュールの棟側フレームにパネル間アースプレートを取り付けます。パネル間アースプレート中央のV溝の線2本(2mm幅)が太陽光モジュール間の隙間(2mm程度)に重なるように配置し尚且つ、下端にパネル間アースプレートを合わせてパネル間アースプレートが動かないようにしっかりと押さえた状態で長孔位置2箇所それぞれ付属のテクスビス2本を取り付け固定します。このとき固定用ビスが太陽光モジュールのフレームに組み付けてあるビスに干渉しない位置に取り付けをおこなってください。

※指定位置以外の箇所に孔をあけると太陽光モジュールが破損したり、太陽光モジュール間が導通しない可能性があります。必ず指定位置に孔をあけてください。



- ・C種またはD種接地工事が必要です。
- ・アースを取らないと感電の恐れがあります。
- ・アース工事は有資格者が行ってください。

### お願い

- ・アース線が弛んで屋根材に常時触れないようにしてください。

## (8) 太陽光出力ケーブルの処理

・銅ビニルバインド線(現場調達部材)を使い太陽光ケーブルをレールに結束します。この際、結束バンドでケーブルを傷付けないよう注意してください。