

# 屋根材別 施工要領書

対応屋根形状

## 重ね式折版

- 本施工要領書をよくお読みのうえ、正しく安全な設計をしてください。
- 「安全の為に必ず守ること」(確認事項1～2ページ)を必ずお読みください。
- 本施工要領書は重ね式折版屋根に対応したものとなります。他の屋根材の場合は、内容が異なりますので、それぞれの施工要領書をご参照ください。

# 改訂内容

---

改訂版	日付	改訂内容	該当ページ
COMN-KS-01	2022年1月版	新規作成	
COMN-KS-02	2023年10月版	商品ラインナップの削除	
COMN-KS-03	2023年12月版	商品ラインナップの仕様変更	P07、08、11、 P16～19、23、 P37、51

# もくじ

---

安全の為に必ず守ること .....01

確認事項 .....02

【1】施工に関する注意及び確認事項 ..... 02

【2】作業上の安全に関する注意及び確認事項 ..... 02

**D-FOURS® AL 金具タイプ別施工手順** .....03

押え金具 標準タイプ ..... 04～20



押え金具 HIT タイプ ..... 21～34

押え金具 MD46/37 タイプ ..... 35～48






押え金具 SH46 タイプ ..... 49～62












# 安全の為に必ず守ること






誤った取り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います。

 <b>警告</b>	作業を誤った場合に工事作業員または使用者が死亡や重傷の可能性のあるもの
 <b>注意</b>	作業を誤った場合に工事作業員または使用者が傷害または家屋・財産などの損害の可能性のあるもの

図記号の意味

 <b>禁止</b>	 <b>分解禁止</b>	 <b>アース線接続</b>	 <b>指示に必ず従う</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、けがの原因になります。	 太陽電池モジュール、架台、取付金具、ネジなどは説明書に従って確実に取り付ける。 落下や飛散の原因になります。
 感電、ショートに注意する。 ※太陽電池モジュールには遮光シートをかけ、接続が終わるまではとらない。	 配線工事途中の電線の先端は、必ず絶縁処理をする。 火災、感電の原因になります。
 太陽電池モジュールのガラス面にのらない。物をのせない。 やむをえず太陽電池モジュールの上で作業する場合は必ず太陽電池モジュールのフレームの上で作業する。  ガラスが割れるなど、破損の恐れがあります。	 太陽電池モジュールは必ずアース工事を行う。 (C 種または D 種接地工事)  火災、感電の原因になります。
 雨や霧、雷で屋根が濡れている場合は施工しない。 滑って落下すると死亡、けがの原因になります。	 工事部品は必ず付属品または当社指定品を使用し、説明書に従って確実に取り付ける。  落下、感電、雨漏りの原因になります。
 太陽電池モジュールのバックシートを傷付けない。  火災、感電の原因になります。	 設置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作る。  落下事故防止、感電防止のため必ず守ってください。

 <b>注意</b>	
 太陽電池モジュールは、バックシートに突起物などが触れない場所に設置する。  誤って太陽電池モジュールのバックシートが傷付くと、火災の原因になります。	 工事中に屋根を破損した場合は専門の屋根業者に修理を依頼する。  落下、感電、雨漏りの原因になります。
 太陽電池モジュールに積もった雪が落ちてもけがや器物破損のないように処置する。  太陽電池モジュールを設置した屋根の雪は、通常の屋根より一気に落雪しやすくなります。	 太陽電池モジュール設置用の部材、部品の取り扱いには十分注意する。  けがや器物破損の恐れがあります。

# 確認事項

## 【1】設計・施工に関する注意及び確認事項

### ■新築屋根への取り付け

屋根葺き施工と同時作業になる場合は、屋根葺き施工業者と十分に打ち合わせを行ってください。

### ■既築屋根への取り付け

築年数や地域により、屋根材の耐久性が劣化している場合があります。屋根材に十分な強度があることを確認し、上を歩くときは破損しないよう十分注意してください。

- 改修・葺替（6年未満）の屋根へ設置する場合、下地（躯体）への屋根材固定（ビス等）が十分な強度を保持していること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コーキングなどを使用して修理を行わないでください。落下または建築物損壊の原因になります。

### ■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。屋根に部材を置く場合は落下による破損、損傷にも注意してください。
- 屋根材の種類によって設置方法が変わります。また、架台金具類と屋根材が適合しない場合は、無理に設置せず、屋根材にあった架台金具を使用してください。
- 部材の設置には必ず付属のネジ、ボルトなどを指定の数を守って使用し、緩みや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、屋根葺き材を破損した場合は専門の屋根葺き施工業者に修理を依頼し、適切な処理を行ってください。
- 製品、部材、及び付属品などは厳重に管理し、紛失しないように注意してください。
- 本基準書は、屋根材・野地板・垂木などの屋根構造強度は範囲に含まれません。屋根の構造強度は屋根仕様・工法によって異なりますので、別途専門的な知見から十分な強度があることを確認してください。

## 【2】作業上の安全に関する注意及び確認事項

地上高2m以上、及び落下、墜落の恐れがある場所で作業するときは、「労働安全衛生規則」に従って作業してください。また各種関係法令に従って作業してください。

据付け、取り付け作業中は、安全帯（命綱）、作業保護具を必ず着用、使用し、落下、墜落事故のないように注意してください。

- 屋根上で作業するときは、底が滑りにくい靴を履いてください。
- 作業中に作業範囲内及びその近辺（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）を置かないでください。
- 破損、汚損しやすい物がある場合は退避させる、養生するなどしてから作業してください。
- 機材、工具などは使用方法をきちんと守ってください。
- 作業足場などを設置して落下、墜落を防止してください。
- 地上でできる作業は、事前に地上で作業してください。（仮組など）
- 部材を扱うときは、作業用の手袋などを着用して手を保護してください。

## 金具タイプ別施工手順

---

# D-FOURS<sup>®</sup> AL

### 架台金具

## D-FOURS 重ね式折版 AL II

---

標準タイプ

..... P04~P20

HIT タイプ

..... P21~P34

MD46/37 タイプ

..... P35~P48

SH46 タイプ

..... P49~P62

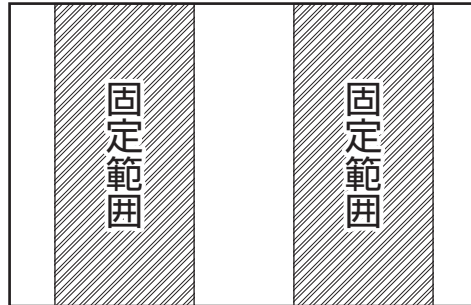
# 標準タイプ



P04 ~ P20

## 太陽電池モジュールの固定範囲

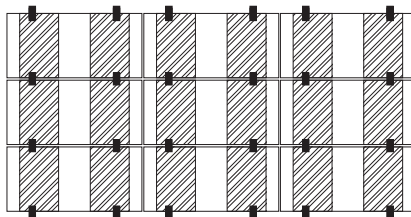
下図の取付範囲は目安です。モジュールを固定する金具の位置は、必ず各モジュールメーカーの仕様に従ってください。



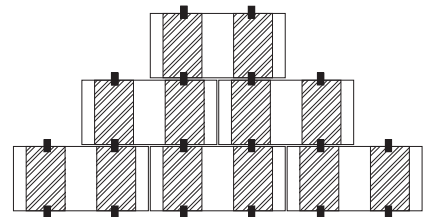
施工区分（2点支持施工・3点支持施工・4点支持施工・5点支持施工・6点支持施工）はモジュールサイズ（面積）によって適合しない場合があります。事前にご確認ください。

### 2点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各2ヶ固定。



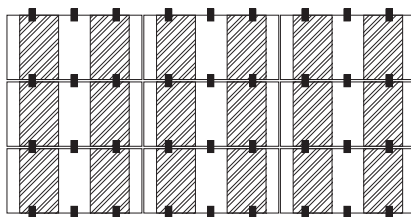
矩形配列



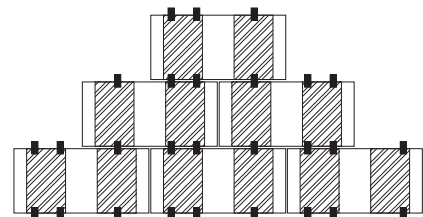
千鳥配列

### 3点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各3ヶ固定。



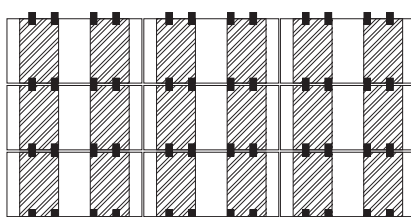
矩形配列



千鳥配列

### 4点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各4ヶ固定。



矩形配列

千鳥配列 設置不可

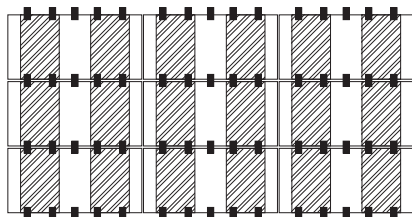
千鳥配列



## 太陽電池モジュールの固定範囲

標準

**5点支持施工** モジュール1枚に対し、上下金具各5ヶ固定。



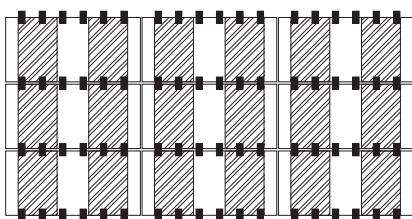
矩形配列

千鳥配列 設置不可

千鳥配列

※モジュールに対し、両端の金具のみ斜線部の範囲内とします。(中間の金具は除く)

**6点支持施工** モジュール1枚に対し、上下金具各6ヶ固定。



矩形配列

千鳥配列 設置不可

千鳥配列

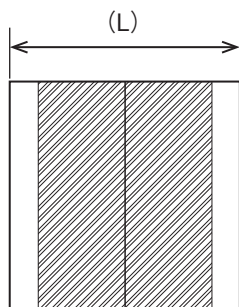
※モジュールに対し、両端の金具のみ斜線部の範囲内とします。(中間の金具は除く)

### ⚠ 注意

モジュールの縦横サイズによっては、例1・例2の様に必要な支持点数が確保できない又は金具が設置できない場合があります。事前にレイアウトにてご確認ください。

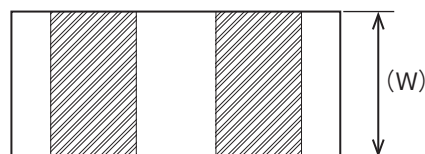
#### (例1)

モジュール長辺長さ (L) と屋根の働き幅によっては支持点数が必要数確保できない場合があります。



#### (例2)

モジュール短辺長さ (W) が短い場合、横葺・段葺屋根の働き幅によっては金具が設置できない場合があります。

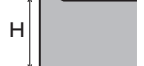


**注意!** 押え金具の色はモジュールを問わず全て**ブラック**になります。

**注意!** 押え金具サイズ (H31・35、H33・40) は、±1mmが設置許容範囲となります。  
(例：モジュール厚H30 → H31押え金具で対応可能)

[対応モジュール断面形状]

標準  
タイプ



## 1 架台金具

品番	DFA-KSP2-C-CM	(H31・H33・H35・H40はすべて共通となります。)
製品名	D-FOURS 重ね式折版ALⅡ 中間用	

(アルミニウム製)

番号	名称	規格	数量
①	重ね式折版ALⅡ 中間用本体部品		1
②	中間用押え金具 (マルチタイプ)		1
③	D-LOCKナット	M8	1

※製品の設置には別途オプションのルーフボルトが必要になります。  
(P09参照)

**注意!** 押え金具の色はモジュールを問わず全てブラックになります。

**注意!** 押え金具サイズ (H31・35、H33・40) は、±1mmが設置許容範囲となります。

(例：モジュール厚H30 → H31押え金具で対応可能)

(対応モジュール断面形状)

標準  
タイプ



品番	DFA-KSP2-T-KH31・35	(H31・H35はすべて共通となります。)
製品名	D-FOURS 重ね式折版ALⅡ 端部用	

(アルミニウム製)

番号	名称	規格	数量
①	重ね式折版ALⅡ 端部用本体部品		1
②	端部用押え金具 (H31・35兼用)		1
③	D-LOCKナット	M8	1

※製品の設置には別途オプションのルーフボルトが必要になります。  
(P09参照)

品番	DFA-KSP2-T-KH33・39	(H33・H39はすべて共通となります。)
製品名	D-FOURS 重ね式折版ALⅡ 端部用	

(アルミニウム製)

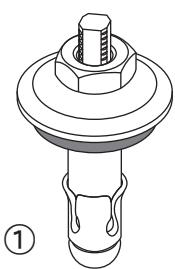
番号	名称	規格	数量
①	重ね式折版ALⅡ 端部用本体部品		1
②	端部用押え金具 (H33・39兼用)		1
③	D-LOCKナット	M8	1

※製品の設置には別途オプションのルーフボルトが必要になります。  
(P09参照)

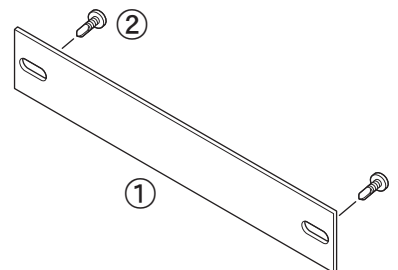
## 部材内容

**標準**

### 2 オプション

品番	PD-RB-8		
製品名	ルーフボルト (R-8)		
(ラスパート)			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">対応 架台金具</div> <div style="margin-right: 5px;">●重ね式折版</div> </div> 			
番号	名称	規格	数量
①	ラスパートルーフボルト (R-8)	M8	1

※重ね式折版専用部品です。

品番	PD-PAS		
製品名	パネル間アースプレートセット (端部用)		
(アルミ)			
			
番号	名称	規格	数量
①	パネル間アースプレート	t=1.8	1
②	テクスビス (頭黒)	M4×13	2

### ■必要な機材・工具

#### 機材・工具

##### [墨出し・マーキング作業]

- 赤鉛筆
- 油性インキ
- 水糸
- 墨つぼ（チョークライン）
- チョーク
- 巻尺

##### [金具取り付け・組立作業]

- 荷揚げ用機材（梯子型運搬機械など）
- +・ードライバー
- 充電式インパクトレンチ
- 電動ドライバートルクの設定管理が可能なもの
- トルクレンチ
- 六角ソケットビット（ 対辺 13 mm・ 対辺 14 mm・ 対辺 17 mm）  
※長さは 60 mm以上のロングタイプを推奨
- スパナ（ 対辺 10 mm・ 対辺 14 mm・ 対辺 17 mm）
- ルーフボルト専用工具（ルーフビットまたは同等の工具）
- ルーフボルト下穴用工具（ルーフドリルまたは同等の工具）

#### 電気配線

- ニッパー
- 電工ナイフ
- 圧着ペンチ
- ペンチ
- +・ードライバー

#### 出力測定器具

- テスター（直流電圧レンジ 400V 以上）・アーステスター

#### 作業保護具

- 軍手または皮手袋など
- 保護帽（使用区分：飛来・落下物用、墜落時保護用を推奨）
- 安全帯
- 保護メガネ
- 地下足袋または底裏に滑り止めが付いた靴

※その他必要に応じて準備してください。

## 重ね式折版

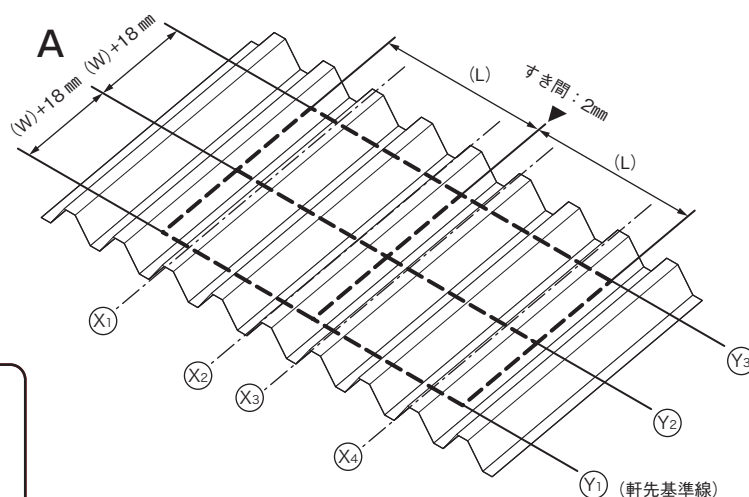
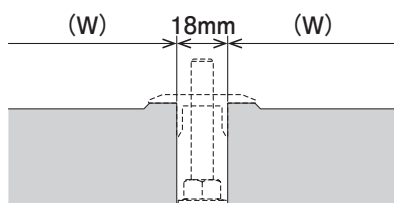
### 1 墨出し

#### 重ね式折版の場合

#### ⚠ 注意

HIT・MD46/37・SH46の場合は墨出し寸法が異なりますのでそれぞれ専用の施工要領ページをご確認ください。

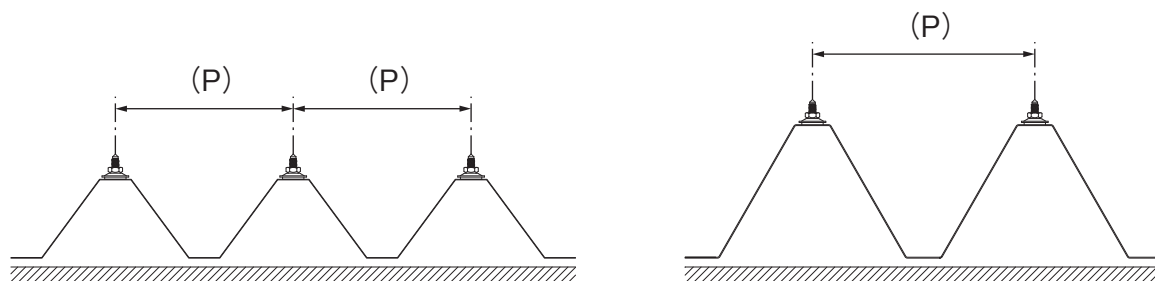
#### A部詳細



- 1 レイアウト図に従い、モジュールラインを墨出しをします。
  - ① Y<sub>1</sub> (軒先基準線)は、金具センターボルトの位置になります。
  - ② Y<sub>1</sub> (軒先基準線)から棟側方向へモジュール巾(W)+18 mmピッチで墨出しします。
  - ③ 横方向にモジュール長さ(L)+2 mmピッチで墨出しします。

#### ⚠ 注意

各屋根のハゼのピッチ (P) は、屋根のタイプや商品によって異なるため、事前にピッチの確認を行い、レイアウト図内でハゼの位置と納まりを確認してください。(下図参照)



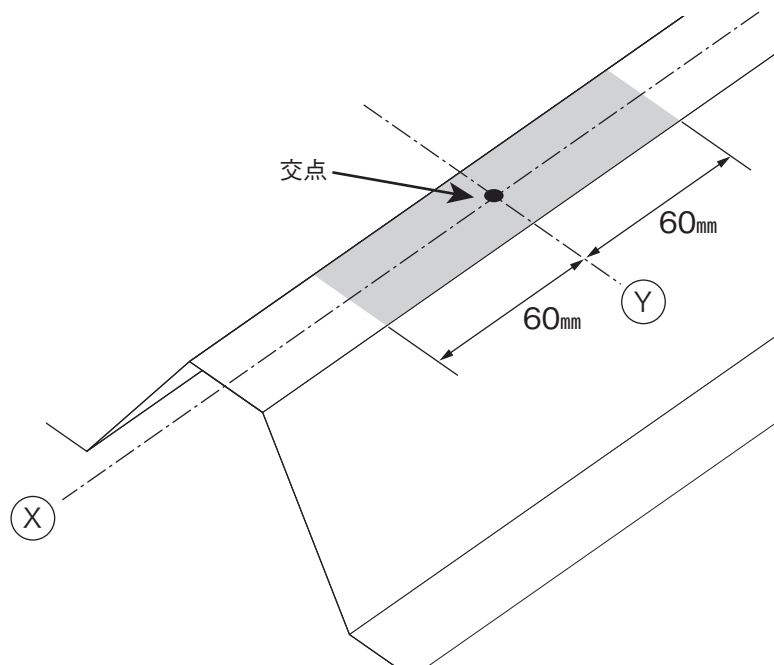
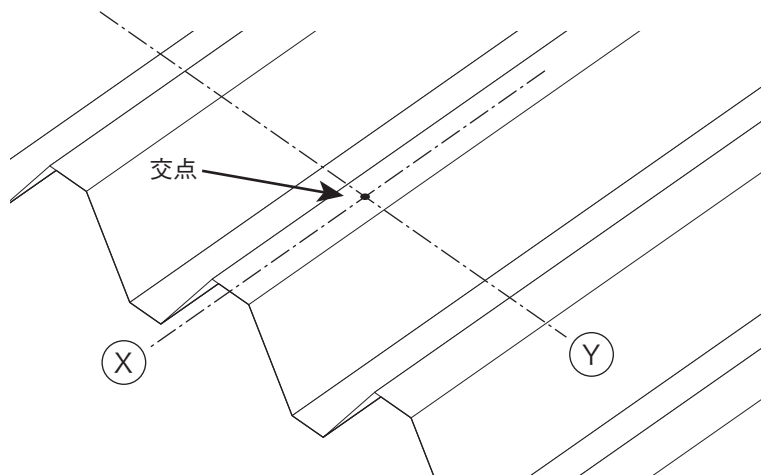
- 2 金具の位置(⊗<sub>1</sub> ~ ⊗<sub>4</sub>...)の墨出しをします。この際、モジュールの固定範囲を両端に固定するラインについては、必ず、モジュール固定範囲を通るようにしてください。(P05、06の「太陽電池モジュールの固定範囲」を参照してください。)

## 重ね式折版

## ⚠ 注意

## 重ね式折版における墨出し不可範囲について

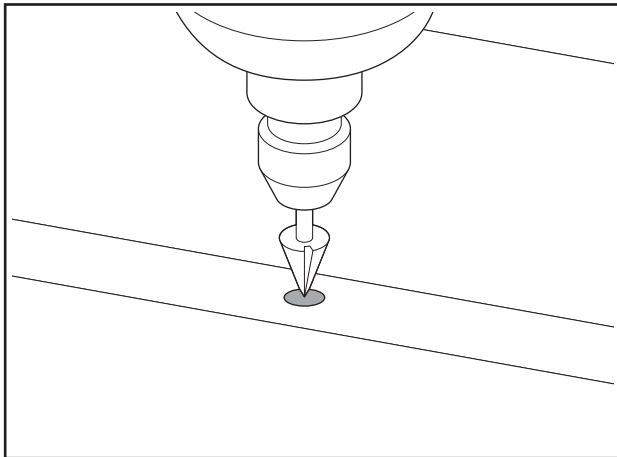
交点より前後60mmの範囲に障害物がないように墨出しを行ってください。  
干渉する場合は微調整を行ってください。



## 重ね式折版

## ② 屋根材への取付

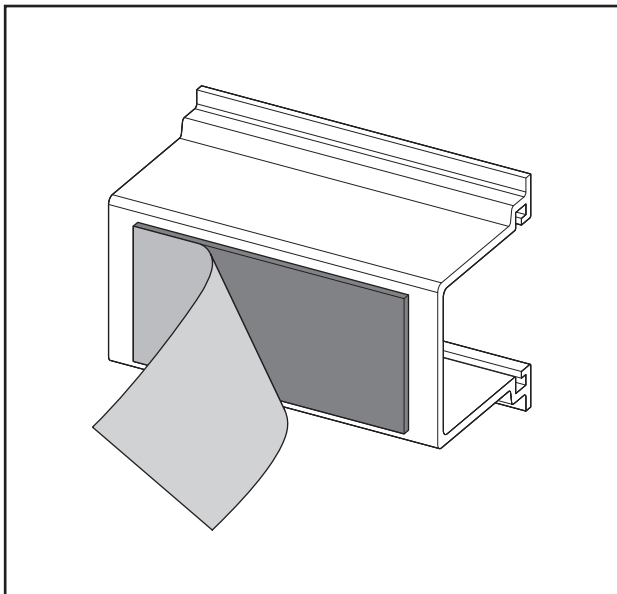
※手順の図は、重ね式折版88タイプの屋根に設置する流れですが、150タイプ・S-60タイプ・66タイプ・特殊タイプも同様の手順となります。



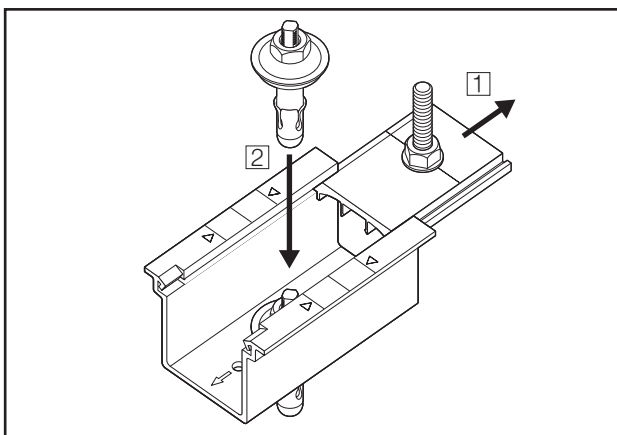
- ①折版屋根の山部にルーフボルトを通すための下穴を開けます。  
下穴の径はφ12.0~12.5mmとなります。

## ⚠ 注意

※穴を開けた際の切り粉は、錆の原因になるのでウエスや掃除機で確実に取り除いてください。



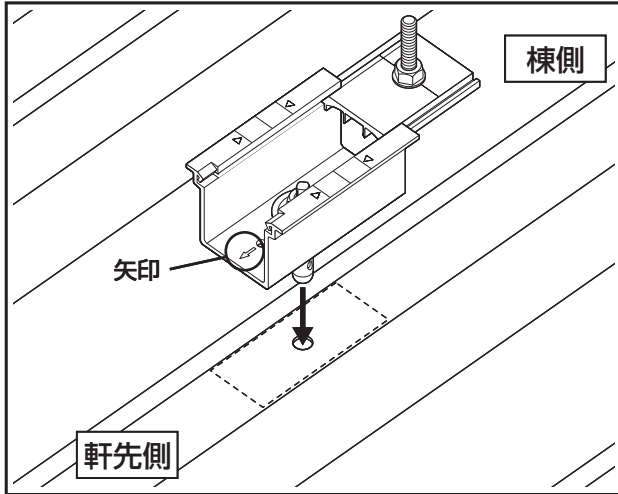
- ②金具の下面に張り付けてある剥離紙を剥がします。



- ③上部のセンターボルトをスライドし、上からルーフボルトを本体金具の中心穴に差し込みブチルテープを貫通させます。



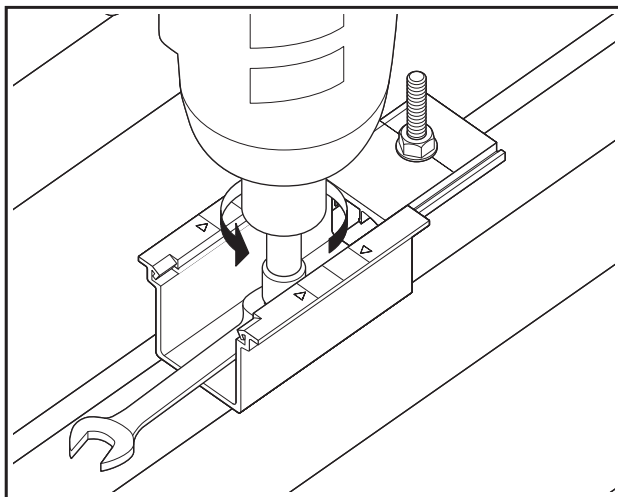
### 重ね式折版



④折版屋根の下穴にルーフボルトを通し、金具を屋根に貼り付けます。その際、ブチルテープがしっかり付くように圧着してください。

**⚠ 注意**

- ※本体金具の向きは軒先側に矢印が向くように取付を行ってください。
- ※下穴を手順①の下穴サイズ以外の径で開けるとボルトが緩んだり、強度低下する恐れがあるのでご注意ください。



⑤ルーフボルトのナット部をスパナで固定してください。  
ルーフボルト上部にビットを合わせ、必ず**逆回転**で締め上げてください。  
金具が斜めにならないように押し込みながら締め付けてください

スパナサイズ…………… 対辺14mm

**⚠ 注意**

ルーフボルトの施工目安

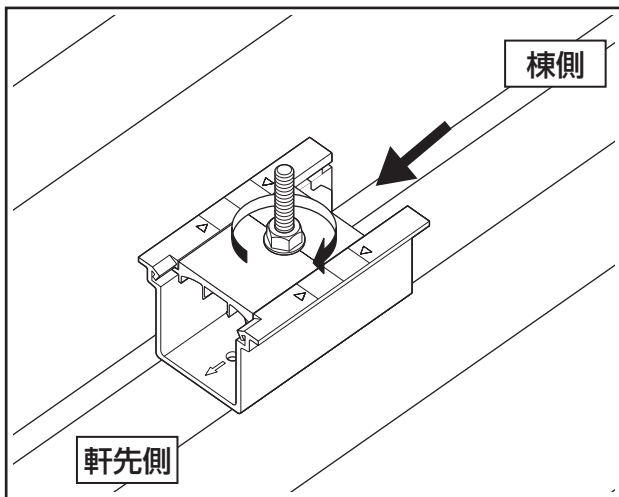
① 35mm以下

② 2~3mm程度

以下の2点をご確認ください。

- ①パッキンからボルト先端までの高さを35mm以下  
※35mmを超えると、上部ボルトと干渉する可能性があります。
- ②パッキンの潰れ高さ2~3mm程度

### 重ね式折版

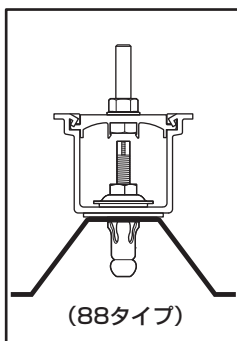


⑥センターボルトを軒先側へスライドし、インパクトレンチなどでD-LOCKナットを締め付けしてください。

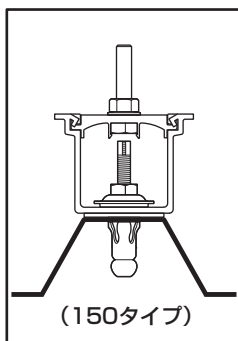
トルク目安…………… 10N・m程度  
ソケットサイズ…… 13mm

**⚠ 注意**

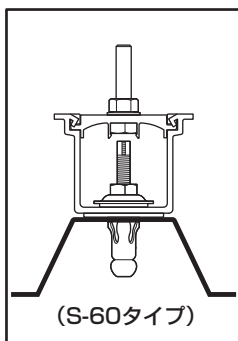
**金具の納まりについて**



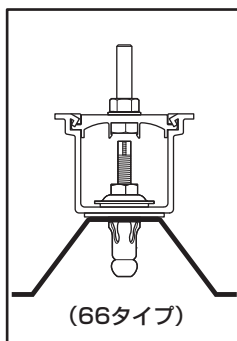
(88タイプ)



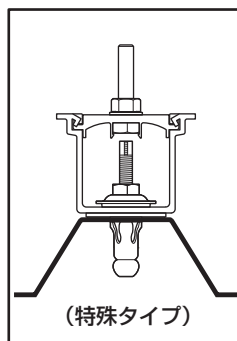
(150タイプ)



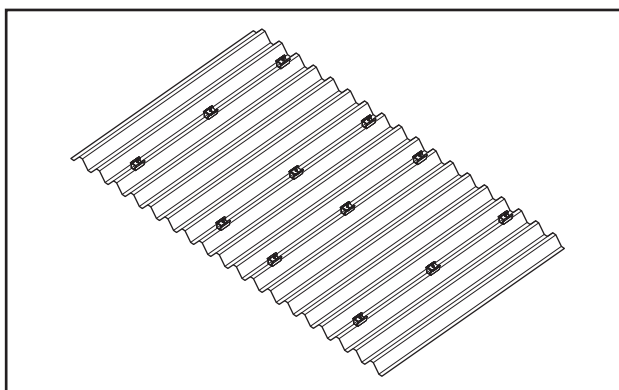
(S-60タイプ)



(66タイプ)



(特殊タイプ)



⑦他、全ての位置について、①～⑦の手順で金具を設置してください。

**⚠ 注意**

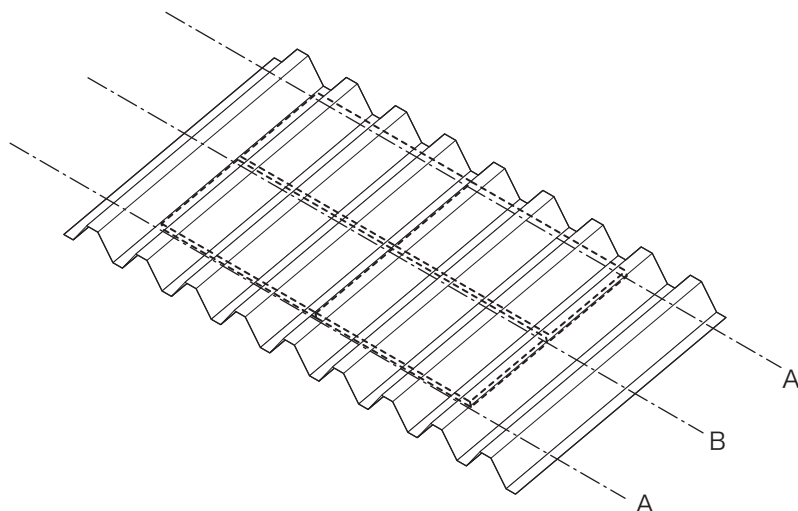
設置後は定期的なメンテナンスを行い、金具の安全性を維持・管理してください。

⇒続いてセット部品（中間・端部用）の取り付けを行います。P16を参照してください。

## 太陽電池モジュールの取付方法

標準

### 1 押え金具の組立説明



#### A部：軒先1段目

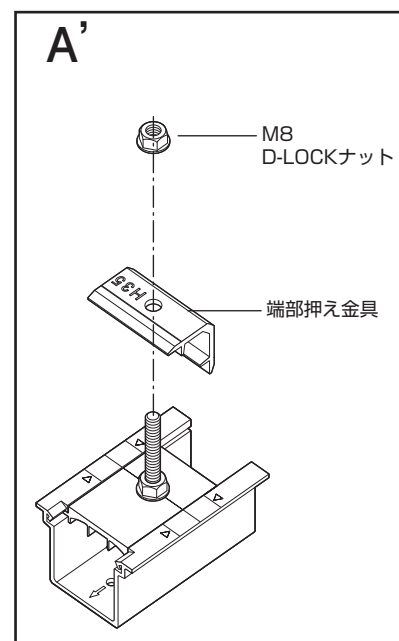
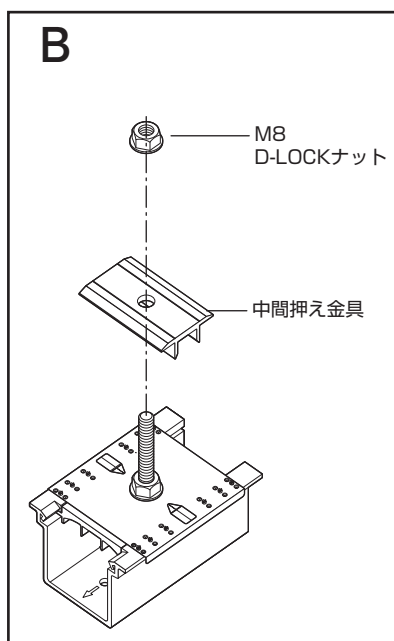
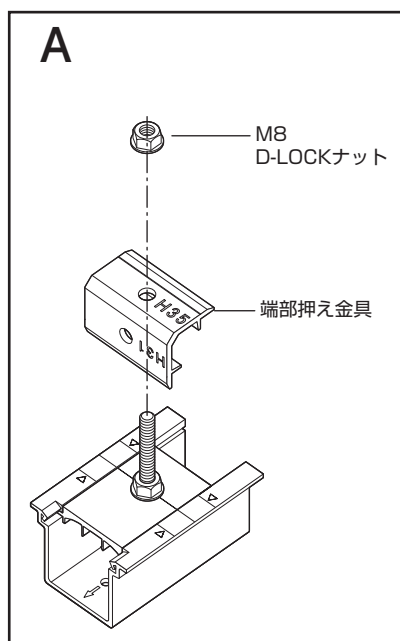
固定した金具に、押え金具(端部用)を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

#### B部：モジュール間

固定した金具に、押え金具(中間用)を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

#### A'部：棟側

固定した金具に、押え金具(端部用)を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。



## 太陽電池モジュールの取付方法

標準

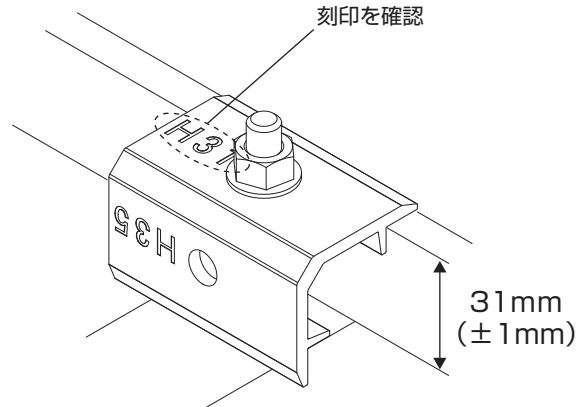
## ⚠ 注意

端部用押え金具（H31・35兼用及びH33・39兼用）は、取り付け方法を変えることで太陽電池モジュール厚（31mm、33mm、35mm、39mm）への設置が可能です。

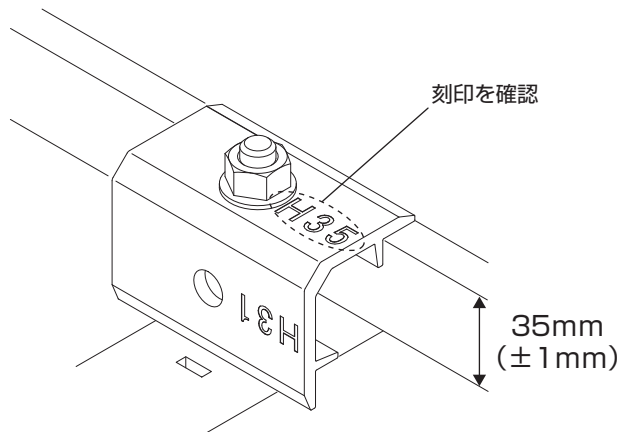
取り付けの際は上面の刻印と金具の納まりをよく確認してください。（下図参照）

※押え金具サイズ（H31・33・35・39）は、±1mmが設置許容範囲となります。

太陽電池モジュール厚が31mmの場合



太陽電池モジュール厚が35mmの場合

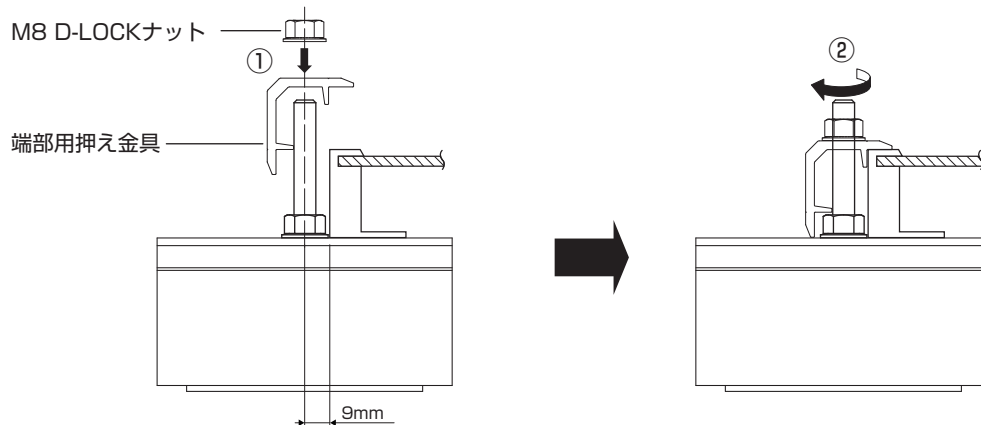


# 太陽電池モジュールの取付方法

**標準**

## ② 太陽電池モジュールの取付手順

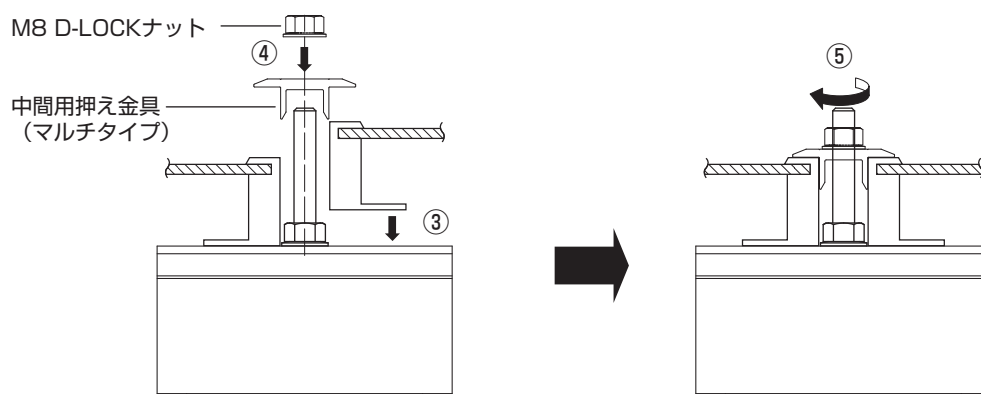
(1) A部(軒先1段目)の取付手順 … 軒先1段目のモジュールは以下の手順で取付します。



① 太陽電池モジュール枠城辺を端部用押え金具で押えます。同時にM8 D-LOCKナットで仮締めします。

② 前工程で組み立てたM8 D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約15N・m)

(2) B部(モジュール間)の取付手順 … 2段目以降のモジュール間は以下の手順で取付します。



③ 本体の上に太陽電池モジュールを仮置きします。

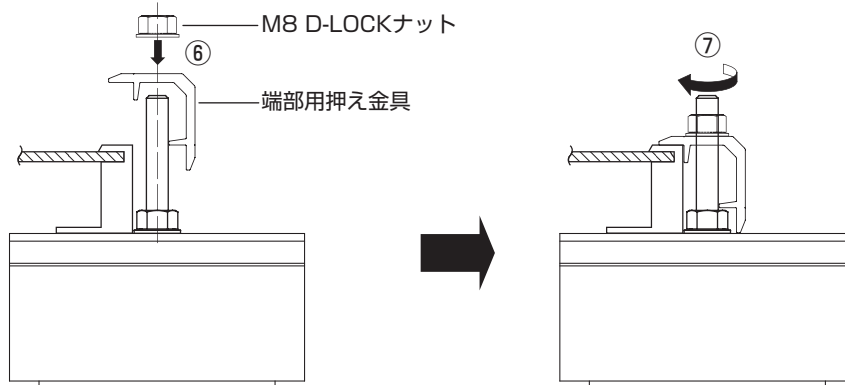
④ 太陽電池モジュール枠上辺を中間用押え金具 (マルチタイプ) で押えます。同時にM8 D-LOCKナットで仮締めします。

⑤ 前工程で組み立てたM8 D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約15N・m)

## 太陽電池モジュールの取付方法

標準

(3)A'部(棟側)の取付手順 … 棟側(最上段)のモジュール間は以下の手順で取付します。

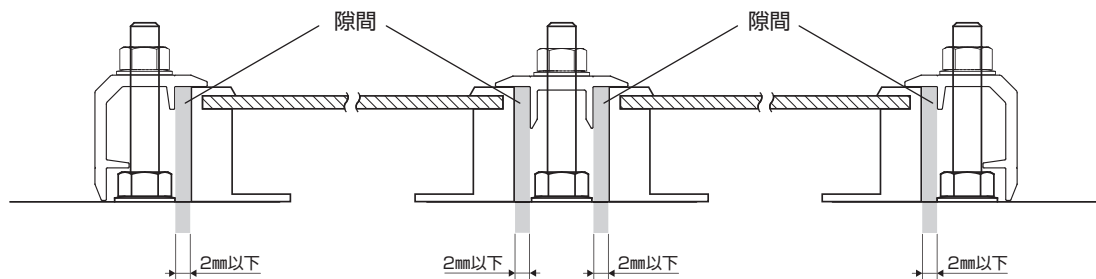


⑥ 太陽電池モジュール枠上辺を端部用押え金具で押えます。同時にM8 D-LOCKナットで仮締めします。

⑦ 前工程で組み立てたM8 D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約15N・m)

**⚠ 注意**

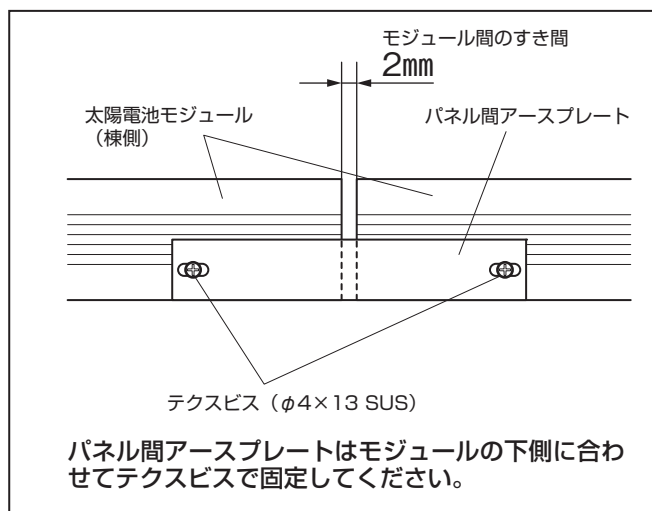
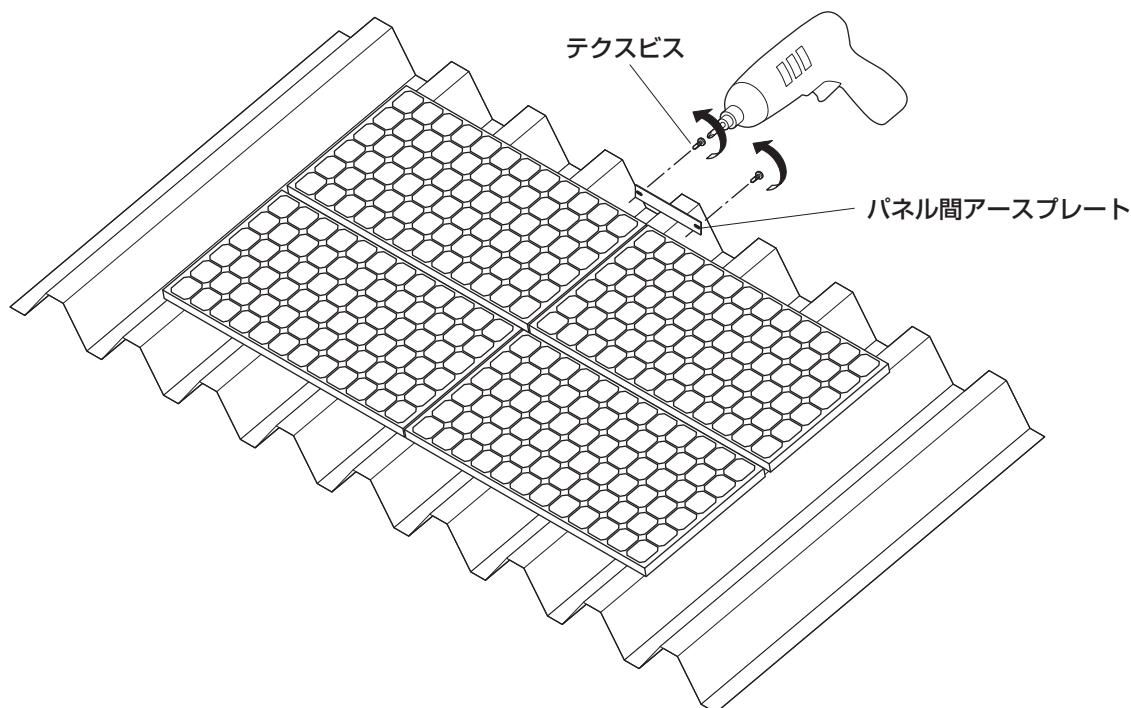
押え金具との隙間は、前後2mm以下の範囲で取付を行ってください。(下図参照)  
隙間が2mmを超える場合は、微調整を行ってください。



## パネル間アースプレートの取付方法

標準

### オプション説明



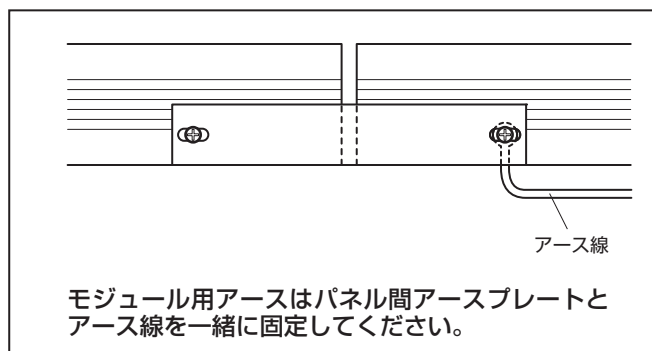
棟側最上段の太陽電池モジュールの棟側枠面の下端にパネル間アースプレートを合わせて、しっかりと押えた状態で、長穴2ヶ所に付属のテクスビス2本をモジュールにもみつけて取付、固定します。

この時、テクスビスが太陽電池モジュールの枠に組み付けてあるビスに干渉しない位置に取付を行ってください。

※パネル間アースプレートの取付は必要な所のみで構いません。

### ⚠ 注意

- 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。



### ⚠ 注意

太陽電池モジュールへの加工が禁止されている場合は、棟側の太陽電池モジュールの棟側フレームにアース線（現場調達品）を取り付けます。

# HITタイプ

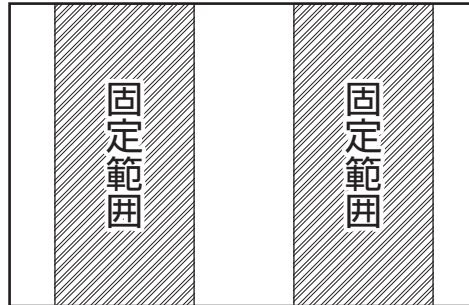


P21 ~ P34



## 太陽電池モジュールの固定範囲

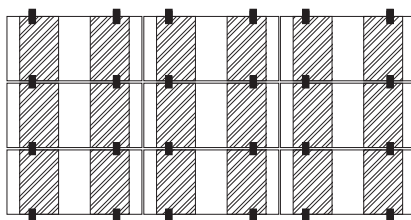
下図の取付範囲は目安です。モジュールを固定する金具の位置は、必ず各モジュールメーカーの仕様に従ってください。



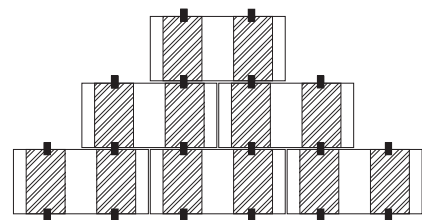
施工区分（2点支持施工・3点支持施工・4点支持施工・5点支持施工・6点支持施工）はモジュールサイズ（面積）によって適合しない場合があります。事前にご確認ください。

### 2点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各2ヶ固定。



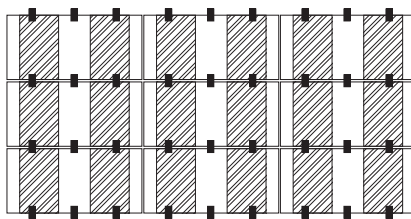
矩形配列



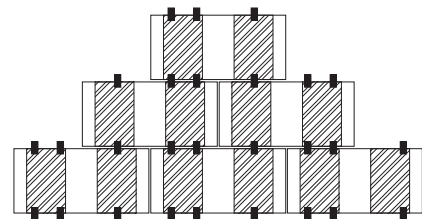
千鳥配列

### 3点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各3ヶ固定。



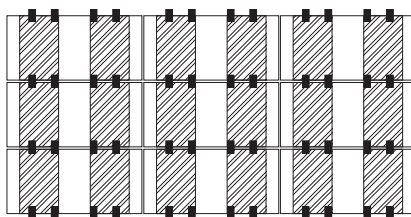
矩形配列



千鳥配列

### 4点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各4ヶ固定。



矩形配列

千鳥配列 設置不可

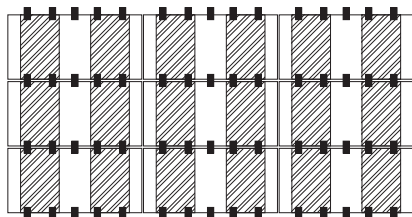
千鳥配列

## 太陽電池モジュールの固定範囲



### 5点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各5ヶ固定。



矩形配列

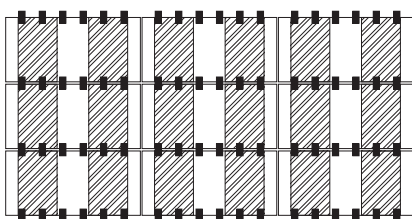
千鳥配列 設置不可

千鳥配列

※モジュールに対し、両端の金具のみ斜線部の範囲内とします。(中間の金具は除く)

### 6点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各6ヶ固定。



矩形配列

千鳥配列 設置不可

千鳥配列

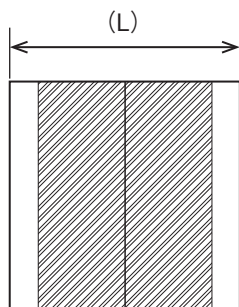
※モジュールに対し、両端の金具のみ斜線部の範囲内とします。(中間の金具は除く)

### ⚠ 注意

モジュールの縦横サイズによっては、例1・例2の様に必要な支持点数が確保できない又は金具が設置できない場合があります。事前にレイアウトにてご確認ください。

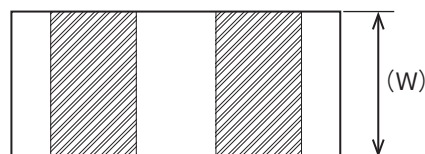
#### (例1)

モジュール長辺長さ (L) と屋根の働き幅によっては支持点数が必要数確保できない場合があります。



#### (例2)

モジュール短辺長さ (W) が短い場合、横葺・段葺屋根の働き幅によっては金具が設置できない場合があります。



## 部材内容



**注意!** 押え金具の色はモジュールを問わず全てブラックになります。

【対応モジュール断面形状】



### 1 架台金具

品番	DFA-KSP2-C-HIT		
製品名	D-FOURS 重ね式折版ALⅡ 中間用 HIT		

(アルミニウム製)

番号	名称	規格	数量
①	重ね式折版ALⅡ 中間用本体部品		1
②	押え金具 (HIT)		1
③	D-LOCKナット	M8	1

※製品の設置には別途オプションのルーフボルトが必要になります。  
(P25参照)

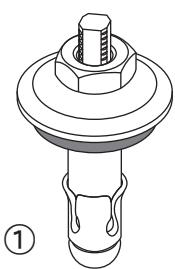
品番	DFA-KSP2-T-HIT		
製品名	D-FOURS 重ね式折版ALⅡ 端部用 HIT		

(アルミニウム製)

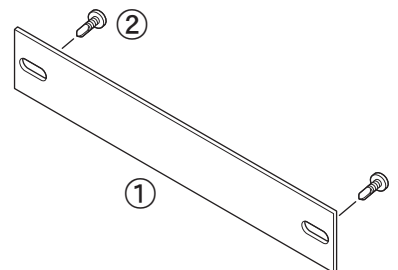
番号	名称	規格	数量
①	重ね式折版ALⅡ 端部用本体部品		1
②	押え金具 (HIT)		1
③	D-LOCKナット	M8	1

※製品の設置には別途オプションのルーフボルトが必要になります。  
(P25参照)

### 2 オプション

品番	PD-RB-8		
製品名	ルーフボルト (R-8)		
(ラスパート)			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">対応 架台金具</div> <div style="margin-right: 5px;">●重ね式折版</div> </div> 			
番号	名称	規格	数量
①	ラスパートルーフボルト (R-8)	M8	1

※重ね式折版専用部品です。

品番	PD-PAS		
製品名	パネル間アースプレートセット (端部用)		
(アルミ)			
			
番号	名称	規格	数量
①	パネル間アースプレート	t=1.8	1
②	テクスビス (頭黒)	M4×13	2

### ■必要な機材・工具

#### 機材・工具

##### [墨出し・マーキング作業]

- 赤鉛筆
- 油性インキ
- 水糸
- 墨つぼ（チョークライン）
- チョーク
- 巻尺

##### [金具取り付け・組立作業]

- 荷揚げ用機材（梯子型運搬機械など）
- +・ードライバー
- 充電式インパクトレンチ
- 電動ドライバートルクの設定管理が可能なもの
- トルクレンチ
- 六角ソケットビット（ 対辺 13 mm・ 対辺 14 mm・ 対辺 17 mm）  
※長さは 60 mm以上のロングタイプを推奨
- スパナ（ 対辺 10 mm・ 対辺 14 mm・ 対辺 17 mm）
- ルーフボルト専用工具（ルーフビットまたは同等の工具）
- ルーフボルト下穴用工具（ルーフドリルまたは同等の工具）

#### 電気配線

- ニッパー
- 電工ナイフ
- 圧着ペンチ
- ペンチ
- +・ードライバー

#### 出力測定器具

- テスター（直流電圧レンジ 400V 以上）・アーステスター

#### 作業保護具

- 軍手または皮手袋など
- 保護帽（使用区分：飛来・落下物用、墜落時保護用を推奨）
- 安全帯
- 保護メガネ
- 地下足袋または底裏に滑り止めが付いた靴

※その他必要に応じて準備してください。

### 重ね式折版

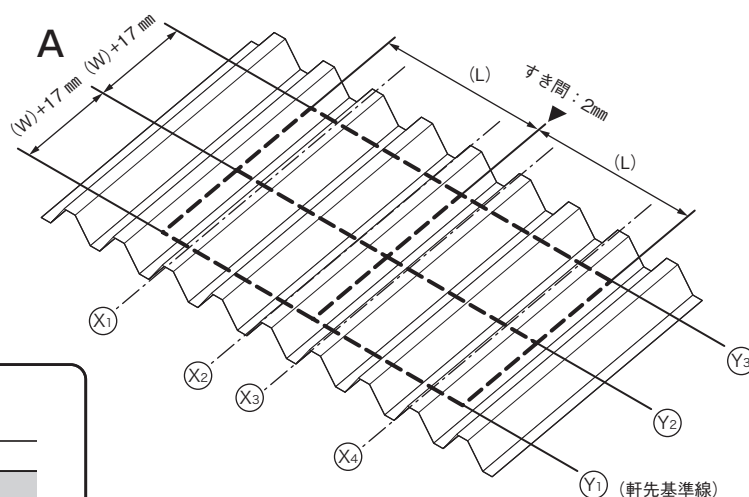
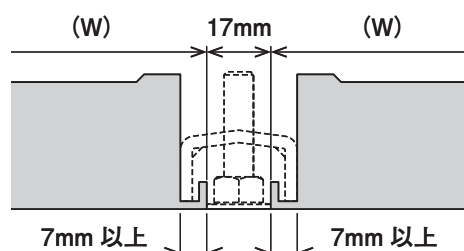
#### 1 墨出し

##### 重ね式折版の場合

###### ⚠ 注意

標準品・MD46/37の場合は墨出し寸法が異なりますのでそれぞれ専用の施工要領ページをご確認ください。

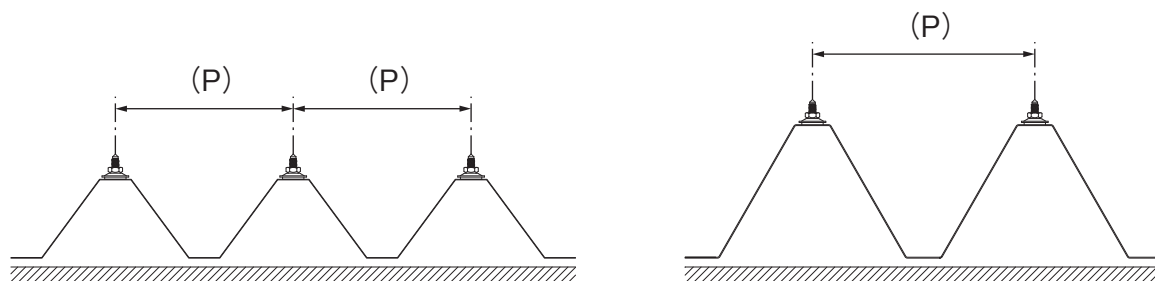
###### A部詳細



- 1 レイアウト図に従い、モジュールラインを墨出しをします。
  - ① Y<sub>1</sub> (軒先基準線)は、金具センターボルトの位置になります。
  - ② Y<sub>1</sub> (軒先基準線)から棟側方向へモジュール巾(W)+17mmピッチで墨出しします。
  - ③ 横方向にモジュール長さ(L)+2mmピッチで墨出しします。

###### ⚠ 注意

各屋根のハゼのピッチ (P) は、屋根のタイプや商品によって異なるため、事前にピッチの確認を行い、レイアウト図内でハゼの位置と納まりを確認してください。(下図参照)



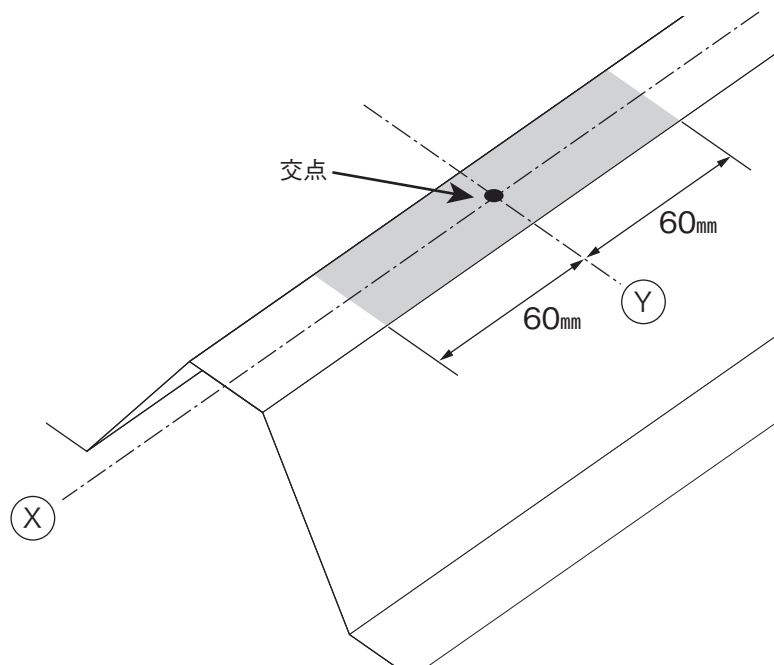
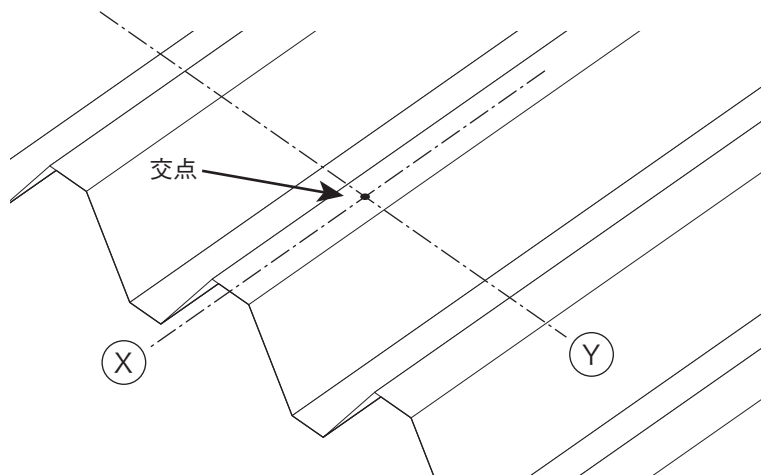
- 2 金具の位置(⊗<sub>1</sub> ~ ⊗<sub>4</sub>...)の墨出しをします。この際、モジュールの固定範囲を両端に固定するラインについては、必ず、モジュール固定範囲を通るようにしてください。(P22、23の「太陽電池モジュールの固定範囲」を参照してください。)

## 重ね式折版

## ⚠ 注意

## 重ね式折版における墨出し不可範囲について

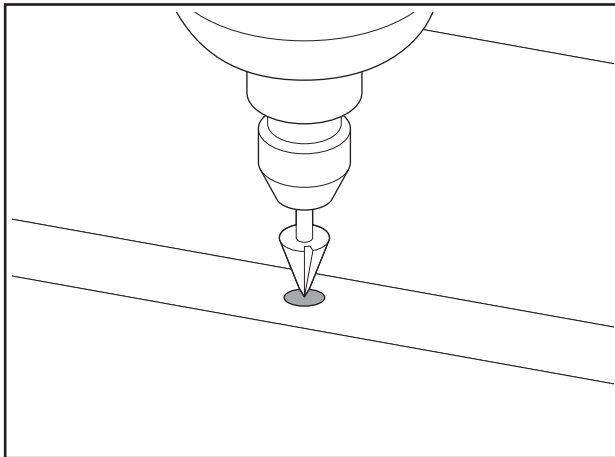
交点より前後60mmの範囲に障害物がないように墨出しを行ってください。  
干渉する場合は微調整を行ってください。



## 重ね式折版

## ② 屋根材への取付

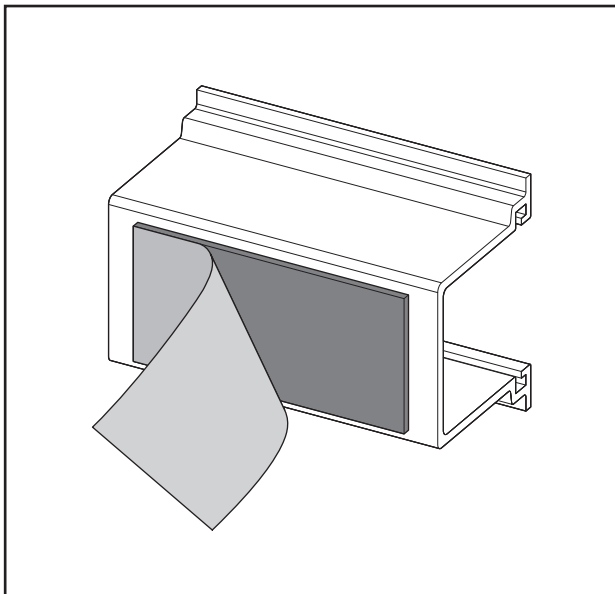
※手順の図は、重ね式折版88タイプの屋根に設置する流れですが、重ね式折版150タイプ・重ね式折版S-60タイプも同様の手順となります。



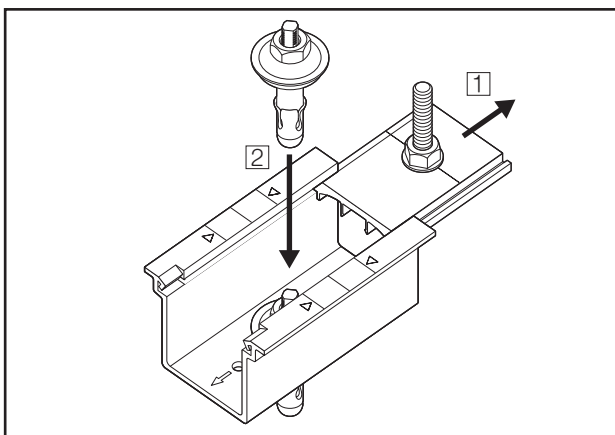
- ①折版屋根の山部にルーフボルトを通すための下穴を開けます。  
下穴の径はφ12.0～12.5mmとなります。

## ⚠ 注意

※穴を開けた際の切り粉は、錆の原因になるのでウエスや掃除機で確実に取り除いてください。



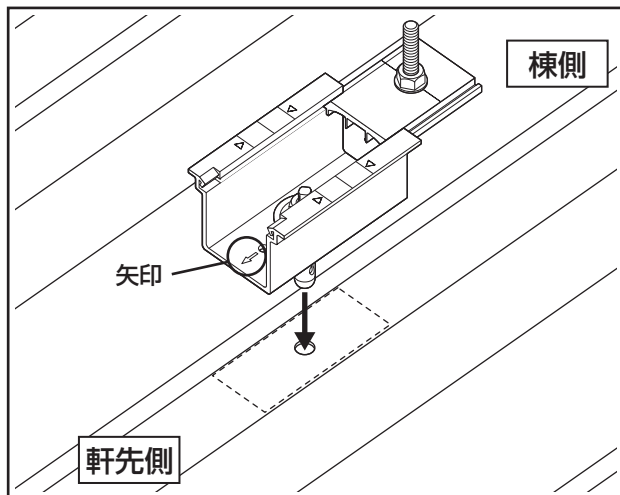
- ②金具の下面に張り付けてある剥離紙を剥がします。



- ③上部のセンターボルトをスライドし、上からルーフボルトを本体金具の中心穴に差し込みブチルテープを貫通させます。



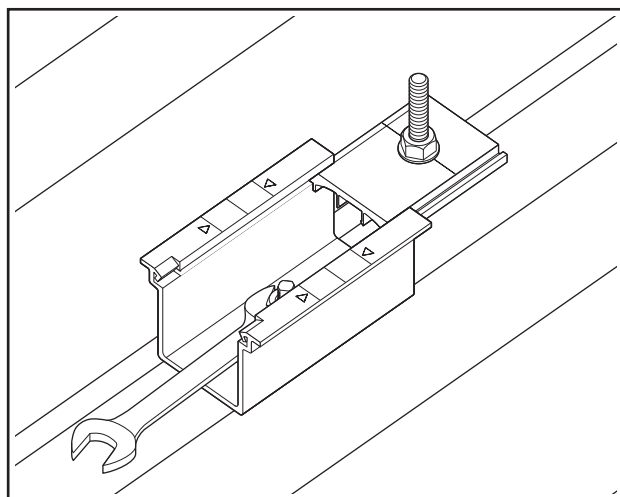
### 重ね式折版



- ④折版屋根の下穴にルーフボルトを通し、金具を屋根に貼り付けます。その際、ブチルテープがしっかり付くように圧着してください。

#### ⚠ 注意

- ※本体金具の向きは軒先側に矢印が向くように取付を行ってください。
- ※下穴を手順①の下穴サイズ以外の径で開けるとボルトが緩んだり、強度低下する恐れがあるのでご注意ください。

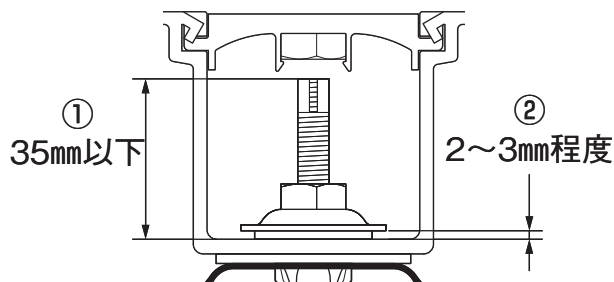


- ⑤ルーフボルトのナット部をスパナで固定してください。  
ルーフボルト上部にビットを合わせ、必ず**逆回転**で締め上げてください。  
金具が斜めにならないように押し込みながら締め付けてください

スパナサイズ…………… 対辺14mm

#### ⚠ 注意

##### ルーフボルトの施工目安

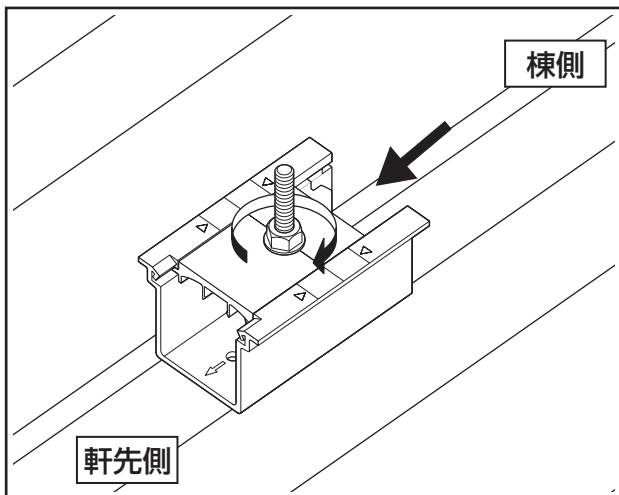


以下の2点をご確認ください。

- ①パッキンからボルト先端までの高さを35mm以下  
※35mmを超えると、上部ボルトと干渉する可能性があります。
- ②パッキンの潰れ高さ2~3mm程度



### 重ね式折版

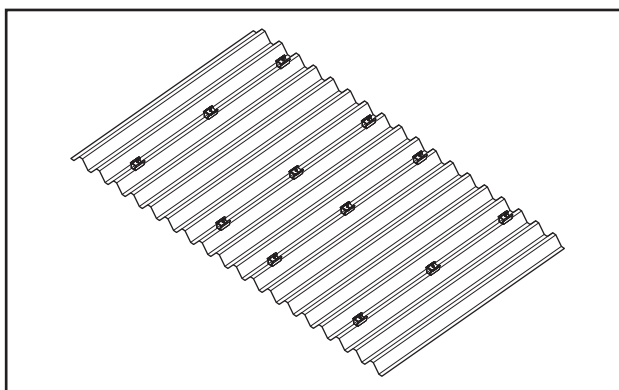
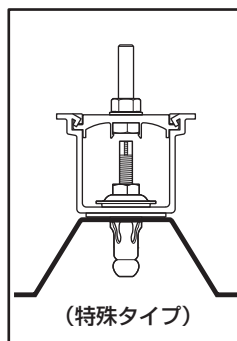
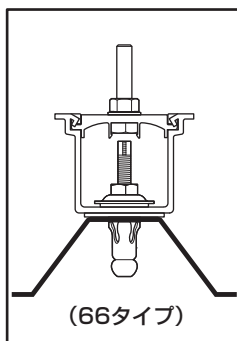
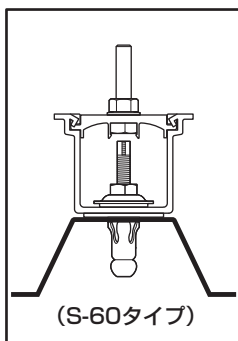
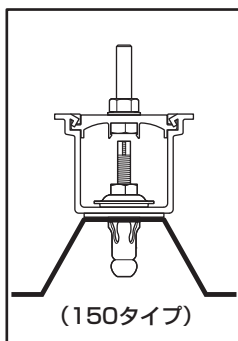
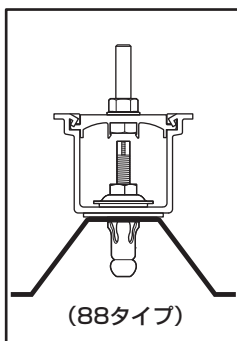


⑦センターボルトを軒先側へスライドし、インパクトレンチなどでD-LOCKナットを締め付けしてください。

トルク目安…………… 10N・m程度  
ソケットサイズ…… 13mm

#### ⚠ 注意

##### 金具の納まりについて



⑧他、全ての位置について、①～⑦の手順で金具を設置してください。

#### ⚠ 注意

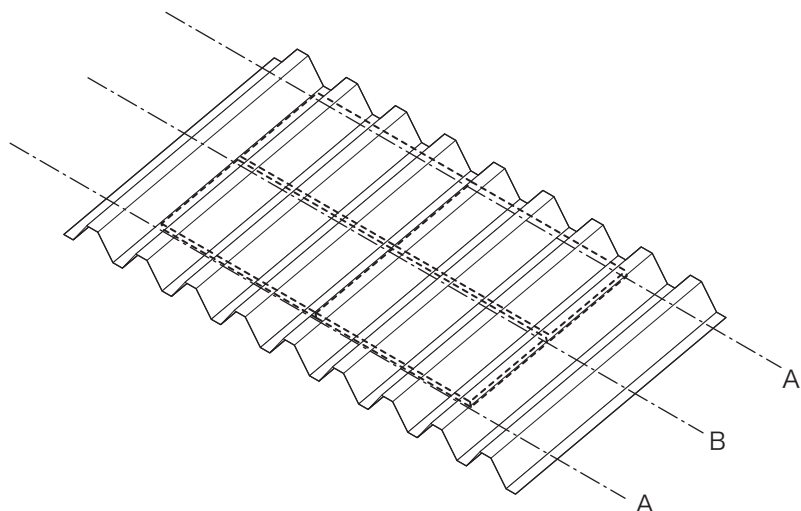
設置後は定期的なメンテナンスを行い、金具の安全性を維持・管理してください。

⇒続いてセット部品（中間・端部用）の取り付けを行います。P32を参照してください。

## 太陽電池モジュールの取付方法



### 1 押え金具の組立説明



#### A部：軒先1段目

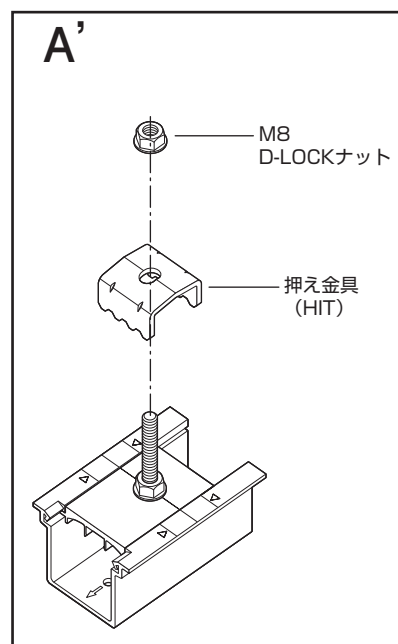
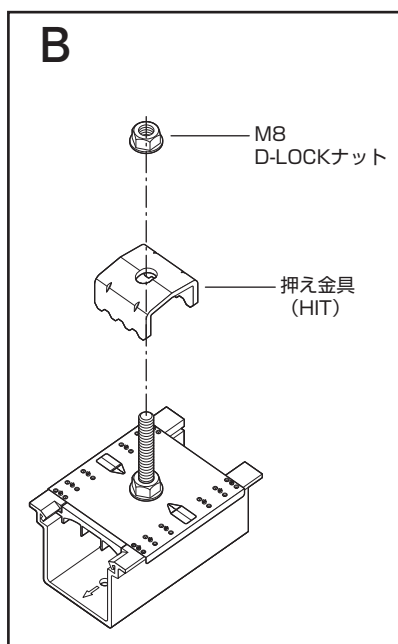
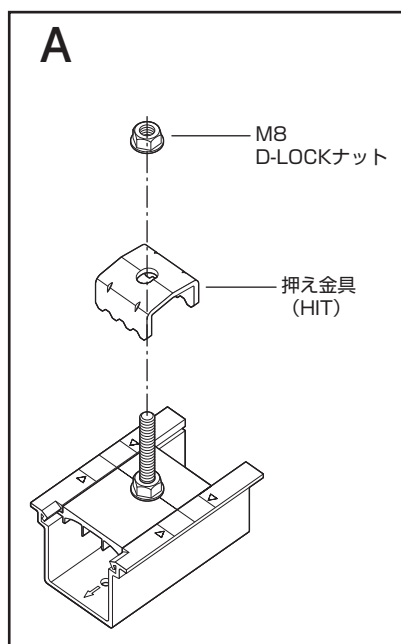
固定した金具に、押え金具（HIT）を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

#### B部：モジュール間

固定した金具に、押え金具（HIT）を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

#### A'部：棟側

固定した金具に、押え金具（HIT）を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

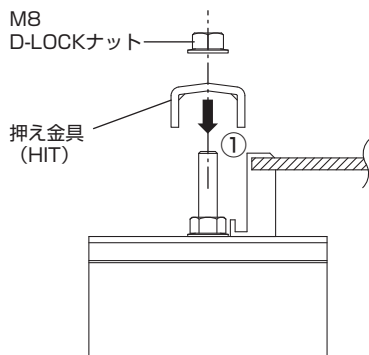


## 太陽電池モジュールの取付方法

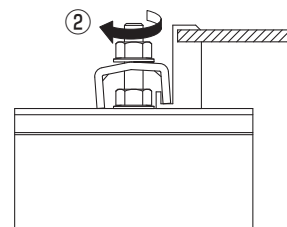


### 2 太陽電池モジュールの取付手順

(1) A部(軒先1段目)の取付手順 … 軒先1段目のモジュールは以下の手順で取付します。

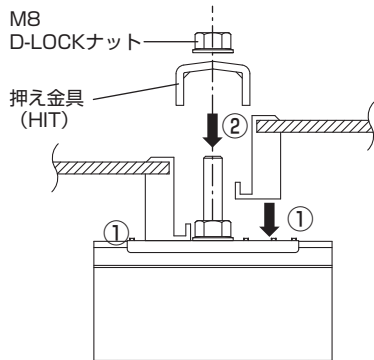


- ① 太陽電池モジュール枠底辺爪部分を押え金具 (HIT) で押えます。  
同時にM8D-LOCKナットで仮締めします。

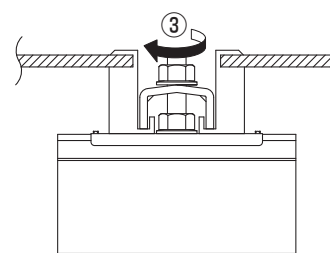


- ② 前工程で組み立てたM8D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約 15N・m)

(2) B部(モジュール間)の取付手順 … 2段目以降のモジュール間は以下の手順で取付します。

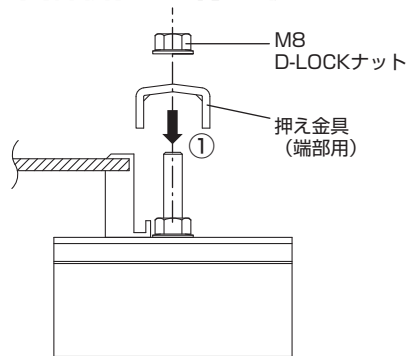


- ① 本体プレートの上に太陽電池モジュールを仮置きします。  
② 太陽電池モジュール枠底辺爪部分を押え金具 (HIT) で押えます。  
同時にM8D-LOCKナットで仮締めします。

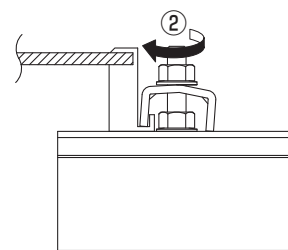


- ③ 前工程で組み立てたM8D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約 15N・m)

(3) A'部(棟側)の取付手順 … 棟側(最上段)のモジュールは以下の手順で取付します。



- ① 太陽電池モジュール枠底辺爪部分を押え金具 (HIT) で押えます。  
同時にM8D-LOCKナットで仮締めします。

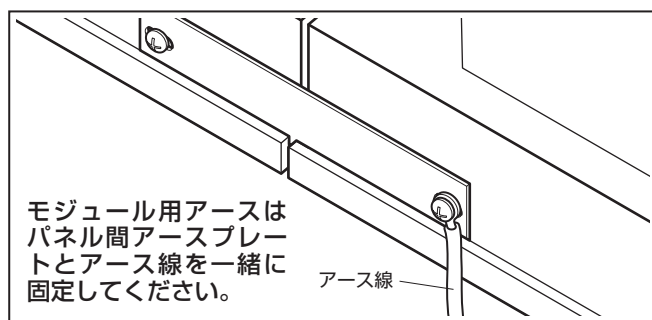
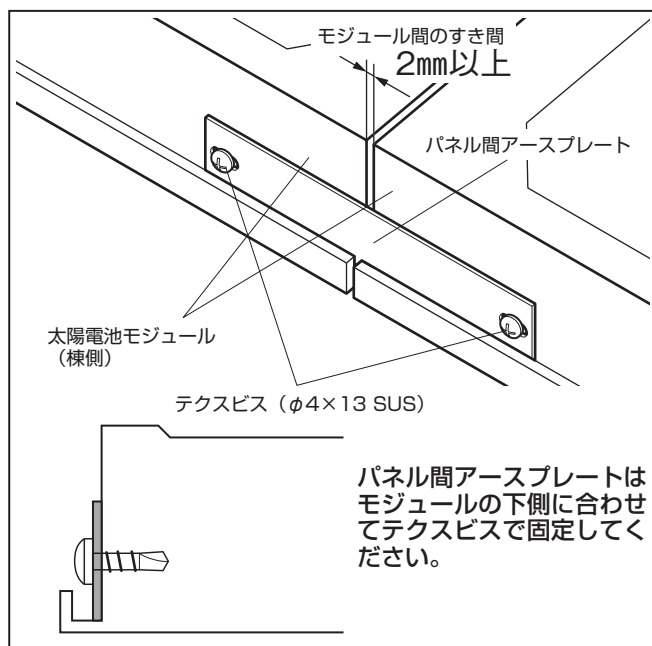
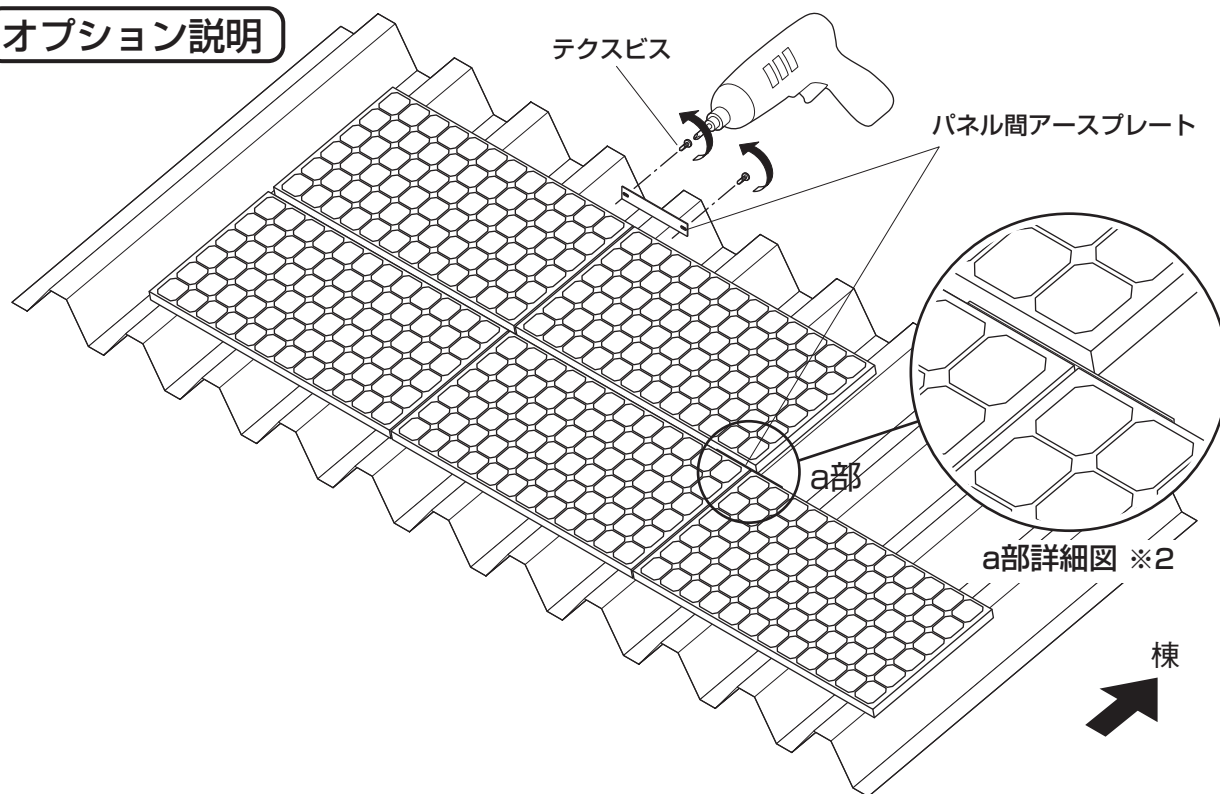


- ② 前工程で組み立てたM8D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約 15N・m)

## パネル間アースプレートの取付方法

**HIT**

**オプション説明**



パネル間アースプレートは、棟側及び列方向の導通が可能な位置に取付を行ってください。パネル間アースプレートと太陽電池モジュールの棟側側面の下端を合わせて、しっかりと押えた状態で長穴2カ所に付属のテクスビス2本を太陽電池モジュールにもみつけて取付、固定します。この時、テクスビスが太陽電池モジュールの枠に組み付けてあるビスに干渉しない位置に取付を行ってください。

- ※1 パネル間アースプレートの取付は必要な所のみで構いません。
- ※2 太陽電池モジュールの棟側が段違いとなる場合、設置可能な位置に取付を行ってください。

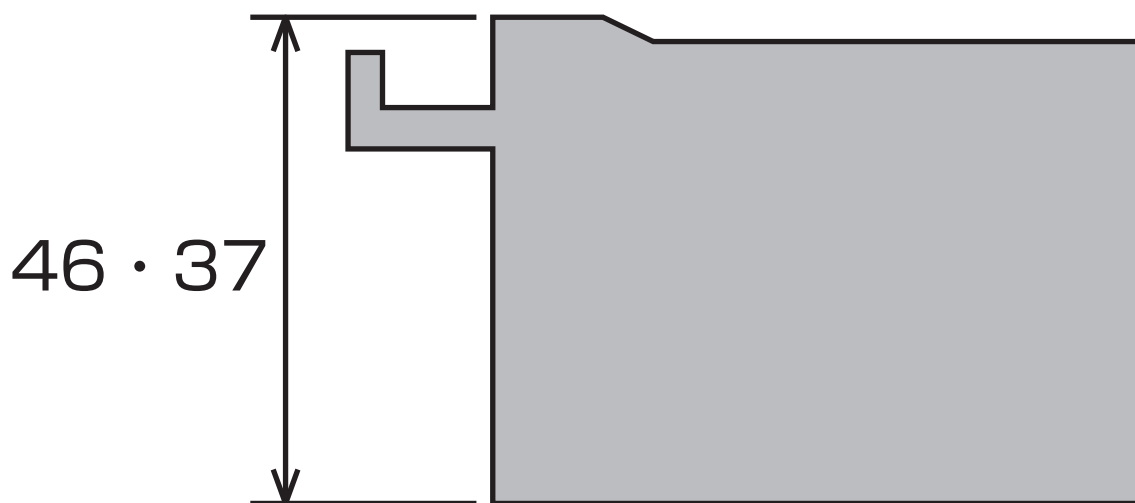
**⚠ 注意**

- 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。

**⚠ 注意**

太陽電池モジュールへの加工が禁止されている場合は、棟側の太陽電池モジュールの棟側フレームにアース線（現場調達品）を取り付けます。

# MD46/37タイプ

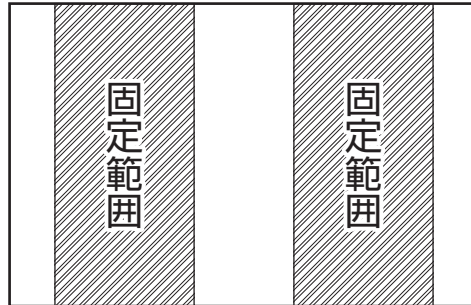


P35 ~ P48

## 太陽電池モジュールの固定範囲

**MD 46/37**

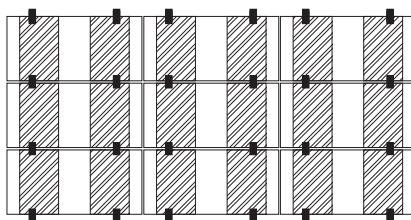
下図の取付範囲は目安です。モジュールを固定する金具の位置は、必ず各モジュールメーカーの仕様に従ってください。



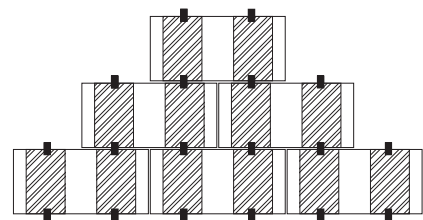
施工区分（2点支持施工・3点支持施工・4点支持施工・5点支持施工・6点支持施工）はモジュールサイズ（面積）によって適合しない場合があります。事前にご確認ください。

### 2点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各2ヶ固定。



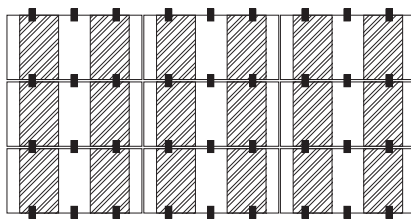
矩形配列



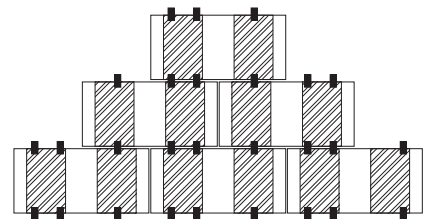
千鳥配列

### 3点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各3ヶ固定。



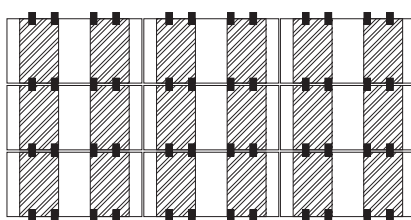
矩形配列



千鳥配列

### 4点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各4ヶ固定。



矩形配列

千鳥配列 設置不可

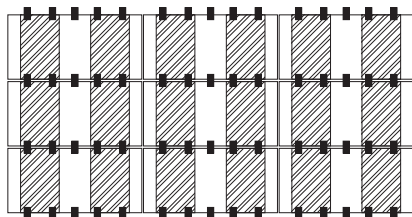
千鳥配列

## 太陽電池モジュールの固定範囲

MD 46/37

### 5点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各5ヶ固定。



矩形配列

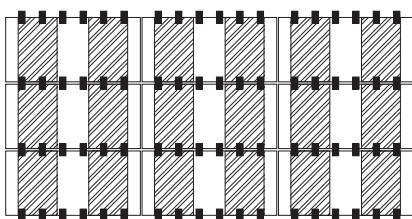
千鳥配列 設置不可

千鳥配列

※モジュールに対し、両端の金具のみ斜線部の範囲内とします。(中間の金具は除く)

### 6点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各6ヶ固定。



矩形配列

千鳥配列 設置不可

千鳥配列

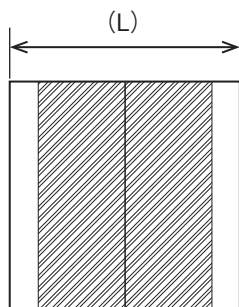
※モジュールに対し、両端の金具のみ斜線部の範囲内とします。(中間の金具は除く)

### ⚠ 注意

モジュールの縦横サイズによっては、例1・例2の様に必要な支持点数が確保できない又は金具が設置できない場合があります。事前にレイアウトにてご確認ください。

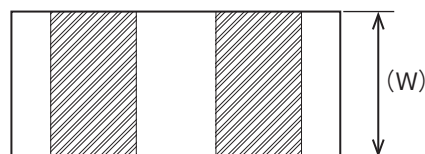
#### (例1)

モジュール長辺長さ (L) と屋根の働き幅によっては支持点数が必要数確保できない場合があります。



#### (例2)

モジュール短辺長さ (W) が短い場合、横葺・段葺屋根の働き幅によっては金具が設置できない場合があります。





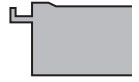
## 部材内容

**MD 46/37**

**注意!** 押え金具の色はモジュールを問わず全てブラックになります。

(対応モジュール断面形状)

 MD46  
タイプ

 MD37  
タイプ


### 1 架台金具

品番	DFA-KSP2-C-□□□□	(□□□□は、MD46・MD37のいずれか)
製品名	D-FOURS 重ね式折版ALⅡ 中間用 ※MD46・MD37	

(アルミニウム製)

番号	名称	規格	数量
①	重ね式折版ALⅡ 中間用本体部品		1
②	押え金具 (type46/37)		1
③	D-LOCKナット	M8	1

※製品の設置には別途オプションのルーフボルトが必要です。  
(P39参照)

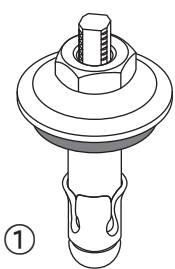
品番	DFA-KSP2-T-□□□□	(□□□□は、MD46・MD37のいずれか)
製品名	D-FOURS 重ね式折版ALⅡ 端部用 ※MD46・MD37	

(アルミニウム製)

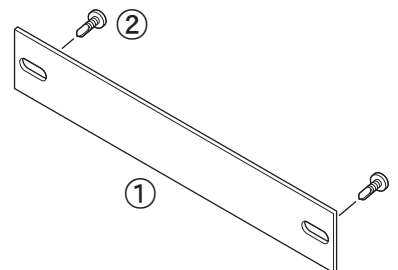
番号	名称	規格	数量
①	重ね式折版ALⅡ 端部用本体部品		1
②	押え金具 (type46/37)		1
③	D-LOCKナット	M8	1

※製品の設置には別途オプションのルーフボルトが必要です。  
(P39参照)

### 2 オプション

品番	PD-RB-8		
製品名	ルーフボルト (R-8)		
(ラスパート) ●重ね式折版 対応 架台金具			
			
番号	名称	規格	数量
①	ラスパートルーフボルト (R-8)	M8	1

※重ね式折版専用部品です。

品番	PD-PAS		
製品名	パネル間アースプレートセット (端部用)		
(アルミ)			
			
番号	名称	規格	数量
①	パネル間アースプレート	t=1.8	1
②	テクスビス (頭黒)	M4×13	2

### ■必要な機材・工具

#### 機材・工具

##### [墨出し・マーキング作業]

- 赤鉛筆
- 油性インキ
- 水糸
- 墨つぼ（チョークライン）
- チョーク
- 巻尺

##### [金具取り付け・組立作業]

- 荷揚げ用機材（梯子型運搬機械など）
- +・ードライバー
- 充電式インパクトレンチ
- 電動ドライバートルクの設定管理が可能なもの
- トルクレンチ
- 六角ソケットビット（ 対辺 13 mm・ 対辺 14 mm・ 対辺 17 mm）  
※長さは 60 mm以上のロングタイプを推奨
- スパナ（ 対辺 10 mm・ 対辺 14 mm・ 対辺 17 mm）
- ルーフボルト専用工具（ルーフビットまたは同等の工具）
- ルーフボルト下穴用工具（ルーフドリルまたは同等の工具）

#### 電気配線

- ニッパー
- 電工ナイフ
- 圧着ペンチ
- ペンチ
- +・ードライバー

#### 出力測定器具

- テスター（直流電圧レンジ 400V 以上）・アーステスター

#### 作業保護具

- 軍手または皮手袋など
- 保護帽（使用区分：飛来・落下物用、墜落時保護用を推奨）
- 安全帯
- 保護メガネ
- 地下足袋または底裏に滑り止めが付いた靴

※その他必要に応じて準備してください。

### 重ね式折版

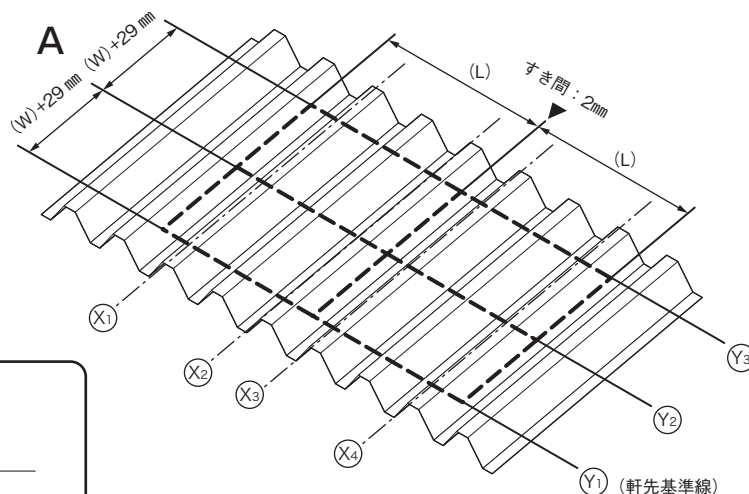
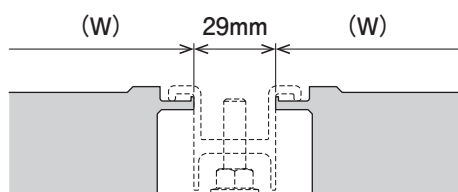
#### 1 墨出し

##### 重ね式折版の場合

##### ⚠ 注意

標準品・HIT・SH46の場合は墨出し寸法が異なりますのでそれぞれ専用の施工要領ページをご確認ください。

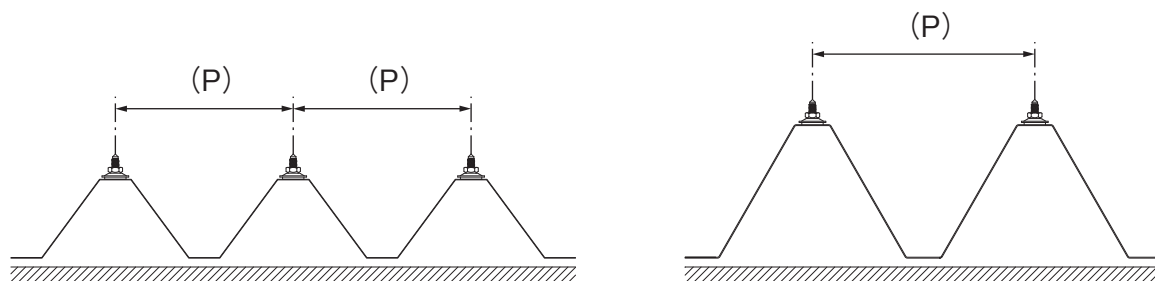
##### A部詳細



- 1 レイアウト図に従い、モジュールラインを墨出しをします。
  - ① Y<sub>1</sub> (軒先基準線)は、金具センターボルトの位置になります。
  - ② Y<sub>1</sub> (軒先基準線)から棟側方向へモジュール巾(W)+29 mmピッチで墨出しします。
  - ③ 横方向にモジュール長さ(L)+2 mmピッチで墨出しします。

##### ⚠ 注意

各屋根のハゼのピッチ (P) は、屋根のタイプや商品によって異なるため、事前にピッチの確認を行い、レイアウト図内でハゼの位置と納まりを確認してください。(下図参照)



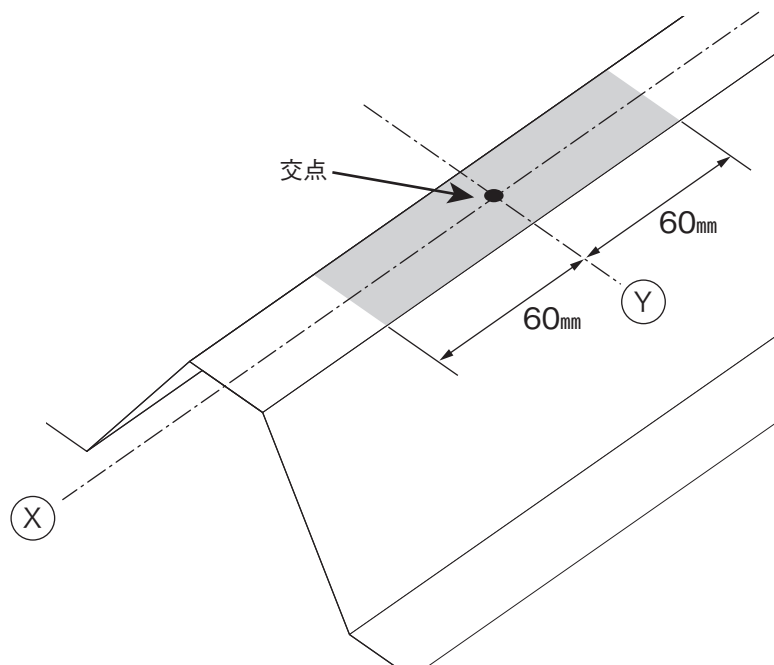
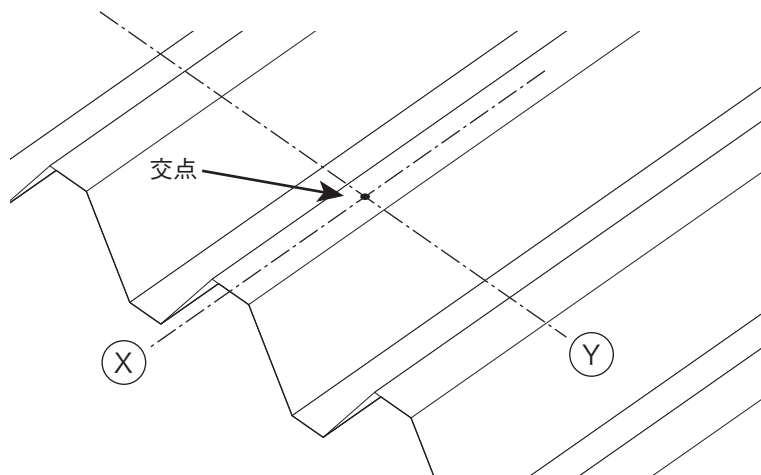
- 2 金具の位置(⊗<sub>1</sub> ~ ⊗<sub>4</sub>...)の墨出しをします。この際、モジュールの固定範囲を両端に固定するラインについては、必ず、モジュール固定範囲を通るようにしてください。(P36、37の「太陽電池モジュールの固定範囲」を参照してください。)

### 重ね式折版

#### ⚠ 注意

##### 重ね式折版における墨出し不可範囲について

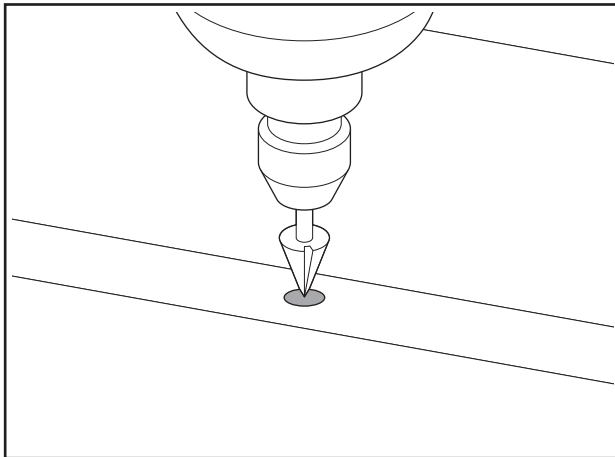
交点より前後60mmの範囲に障害物がないように墨出しを行ってください。  
干渉する場合は微調整を行ってください。



## 重ね式折版

## ② 屋根材への取付

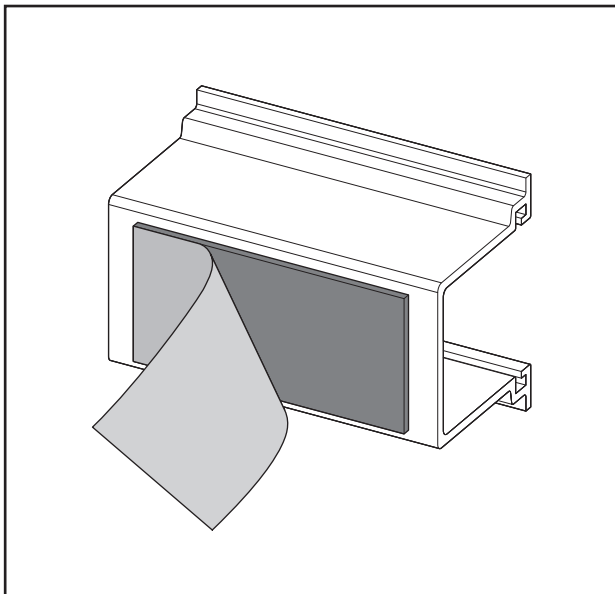
※手順の図は、重ね式折版88タイプの屋根に設置する流れですが、150タイプ・S-60タイプ・66タイプ・特殊タイプも同様の手順となります。



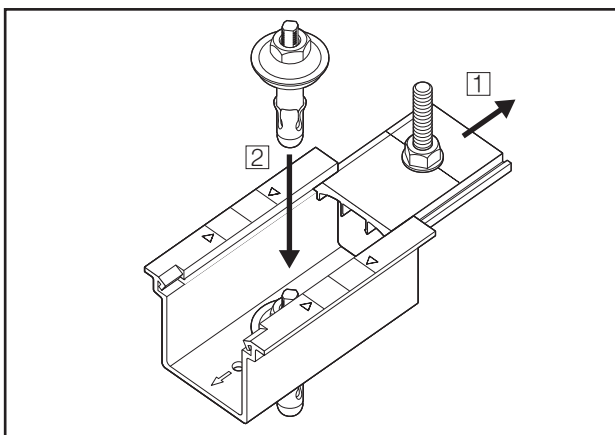
- ①折版屋根の山部にルーフボルトを通すための下穴を開けます。  
下穴の径はφ12.0～12.5mmとなります。

## ⚠ 注意

※穴を開けた際の切り粉は、錆の原因になるのでウエスや掃除機で確実に取り除いてください。



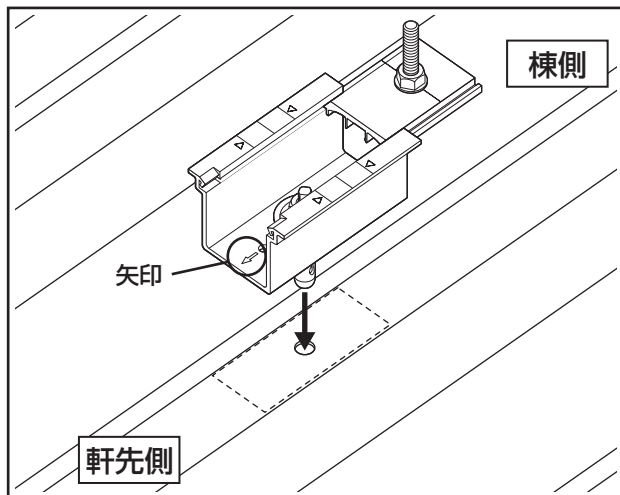
- ②金具の下面に張り付けてある剥離紙を剥がします。



- ③上部のセンターボルトをスライドし、上からルーフボルトを本体金具の中心穴に差し込みブチルテープを貫通させます。

### 重ね式折版

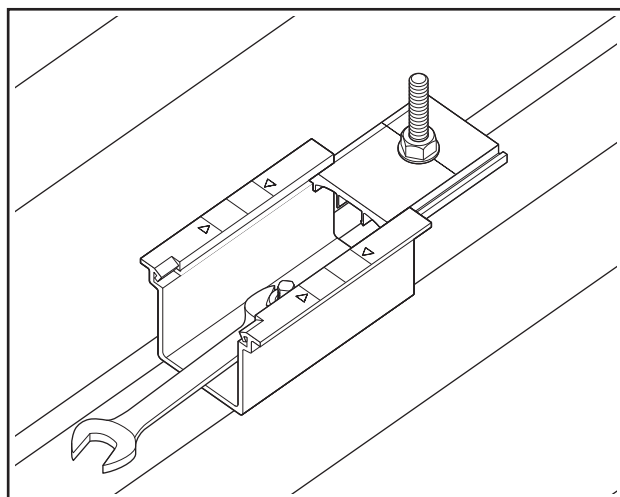
#### ② 屋根材への取付



④折版屋根の下穴にルーフボルトを通し、金具を屋根に貼り付けます。その際、ブチルテープがしっかり付くように圧着してください。

#### ⚠ 注意

- ※本体金具の向きは軒先側に矢印が向くように取付を行ってください。
- ※下穴を手順①の下穴サイズ以外の径で開けるとボルトが緩んだり、強度低下する恐れがあるのでご注意ください。

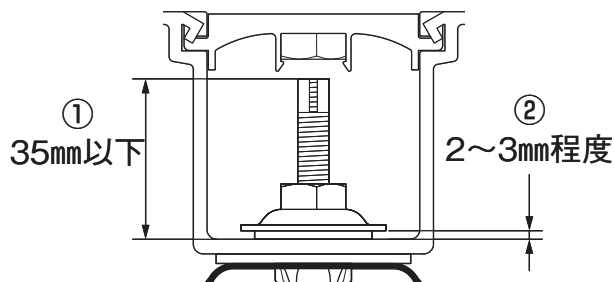


⑤ルーフボルトのナット部をスパナで固定してください。  
ルーフボルト上部にビットを合わせ、必ず**逆回転**で締め上げてください。  
金具が斜めにならないように押し込みながら締め付けてください

スパナサイズ…………… 対辺14mm

#### ⚠ 注意

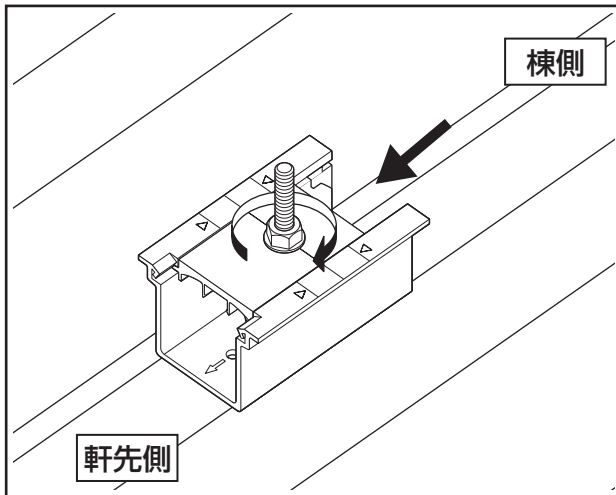
##### ルーフボルトの施工目安



以下の2点をご確認ください。

- ①パッキンからボルト先端までの高さを35mm以下  
※35mmを超えると、上部ボルトと干渉する可能性があります。
- ②パッキンの潰れ高さ2~3mm程度

### 重ね式折版

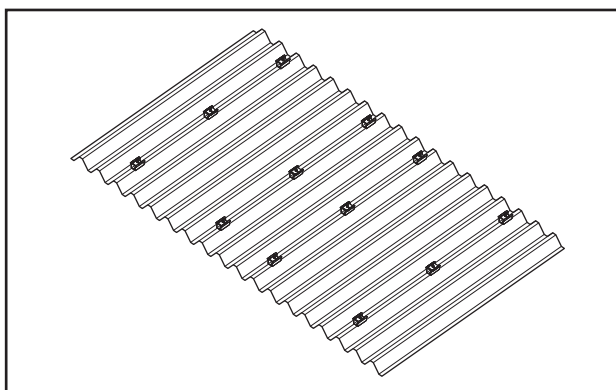
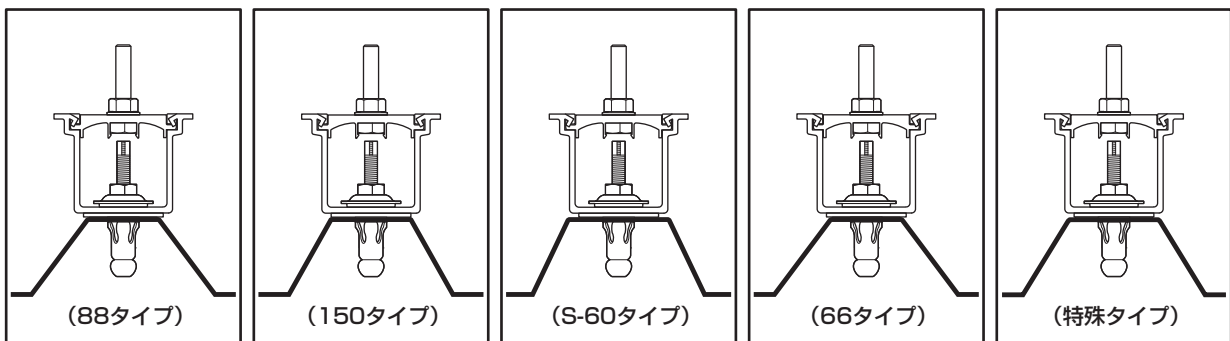


⑦センターボルトを軒先側へスライドし、インパクトレンチなどでD-LOCKナットを締め付けしてください。

トルク目安…………… 10N・m程度  
ソケットサイズ…… 13mm

#### ⚠ 注意

#### 金具の納まりについて



⑧他、全ての位置について、①～⑦の手順で金具を設置してください。

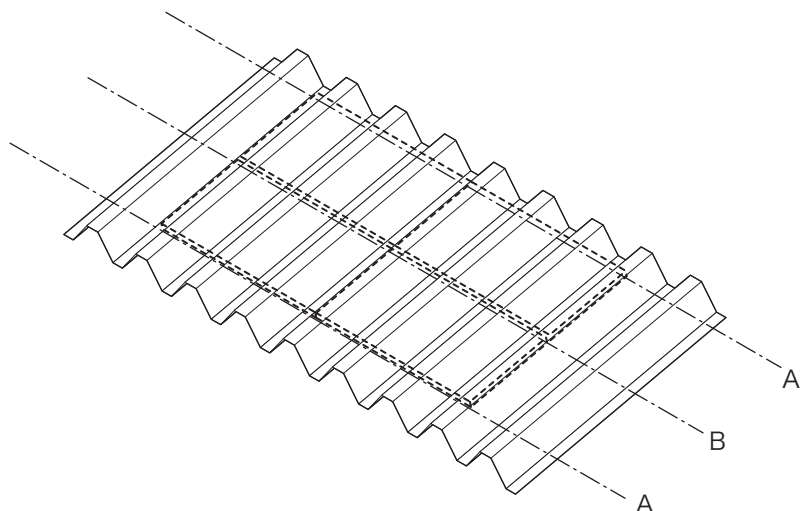
#### ⚠ 注意

設置後は定期的なメンテナンスを行い、金具の安全性を維持・管理してください。

⇒続いてセット部品（中間・端部用）の取り付けを行います。P46を参照してください。



### 1 押え金具の組立説明



#### A部：軒先1段目

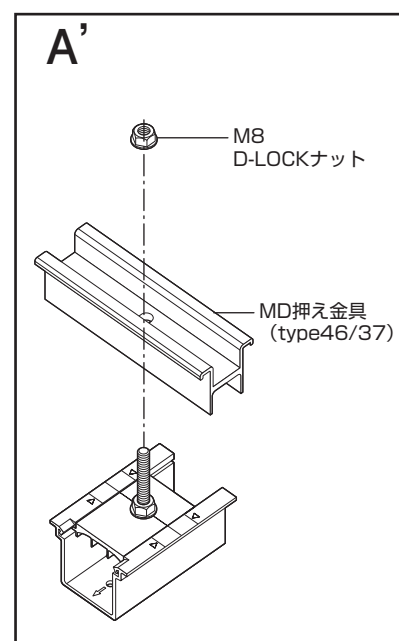
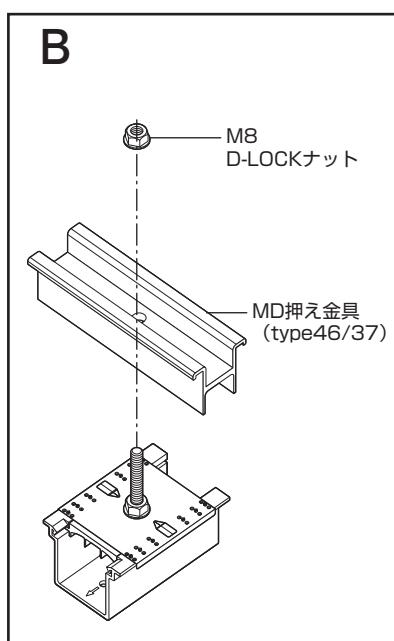
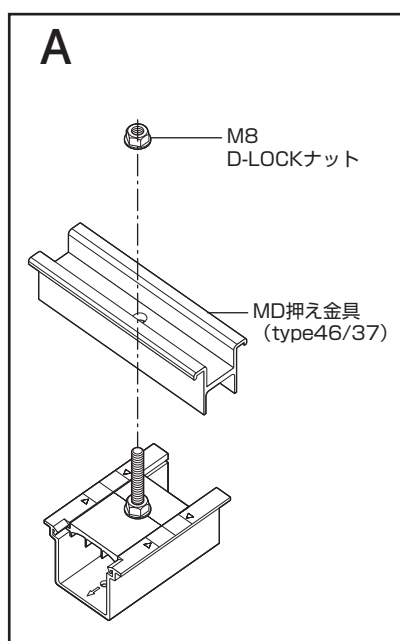
固定した金具に、押え金具(端部用)を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

#### B部：モジュール間

固定した金具に、押え金具(中間用)を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

#### A'部：棟側

固定した金具に、押え金具(端部用)を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。



### ② 太陽電池モジュールの取付手順

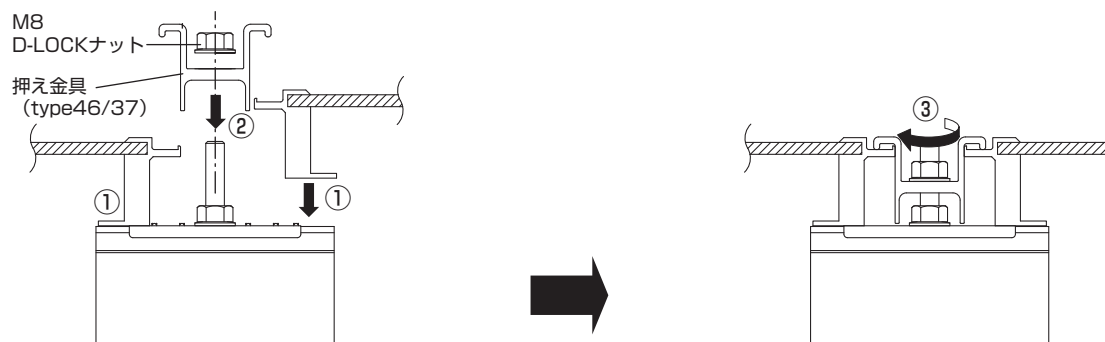
**(1) A部(軒先1段目)の取付手順** … 軒先1段目のモジュールは以下の手順で取付します。



① 太陽光モジュール枠のフランジ部分をMD押え金具 (type46/37) で押えます。  
同時にM8D-LOCKナットで仮締めします。

② 前工程で組み立てたM8D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約 15N・m)

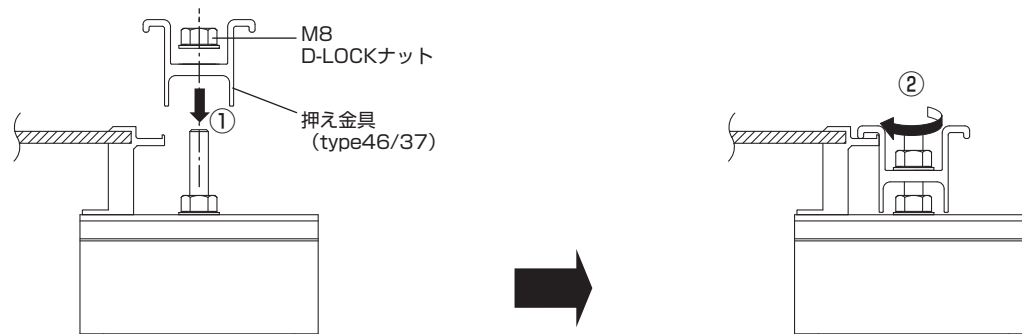
**(2) B部(モジュール間)の取付手順** … 2段目以降のモジュール間は以下の手順で取付します。



① 本体プレートの上に太陽電池モジュールを仮置きします。  
② 太陽光モジュール枠のフランジ同士をMD押え金具 (type46/37) で押えます。  
同時にM8D-LOCKナットで仮締めします。

③ 前工程で組み立てたM8D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約 15N・m)

**(3) A'部(棟側)の取付手順** … 棟側(最上段)のモジュールは以下の手順で取付します。



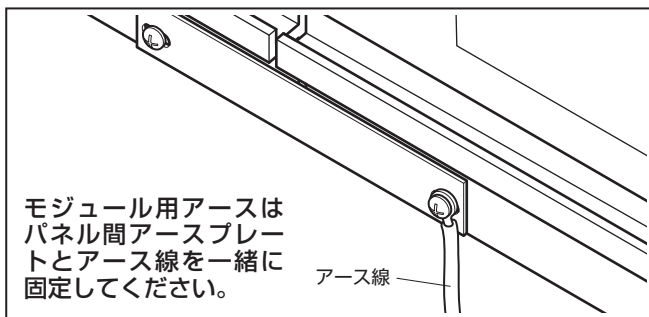
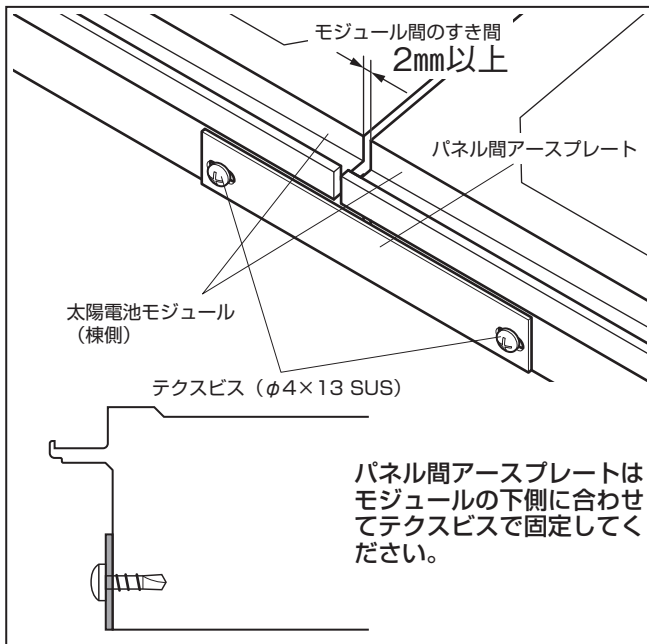
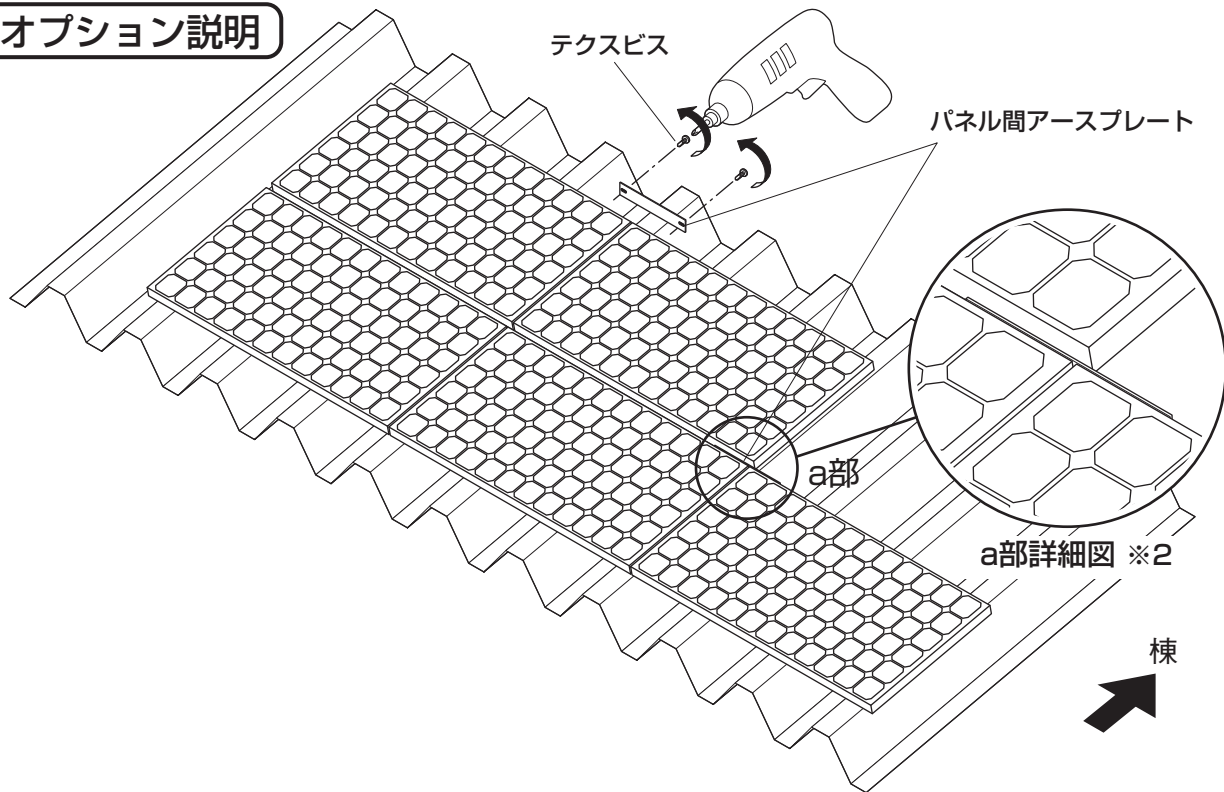
① 太陽光モジュール枠のフランジ部分をMD押え金具 (type46/37) で押えます。  
同時にM8D-LOCKナットで仮締めします。

② 前工程で組み立てたM8D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約 15N・m)

## パネル間アースプレートの取付方法

MD 46/37

### オプション説明



棟側最上段の太陽電池モジュールの棟側枠面の下端にパネル間アースプレートを合わせて、しっかりと押えた状態で、長穴2ヶ所に付属のテクスビス2本をモジュールにもみつけて取付、固定します。  
この時、テクスビスが太陽電池モジュールの枠に組み付けてあるビスに干渉しない位置に取付を行ってください。

※パネル間アースプレートの取付は必要な所のみで構いません。通常は余りが出ます。

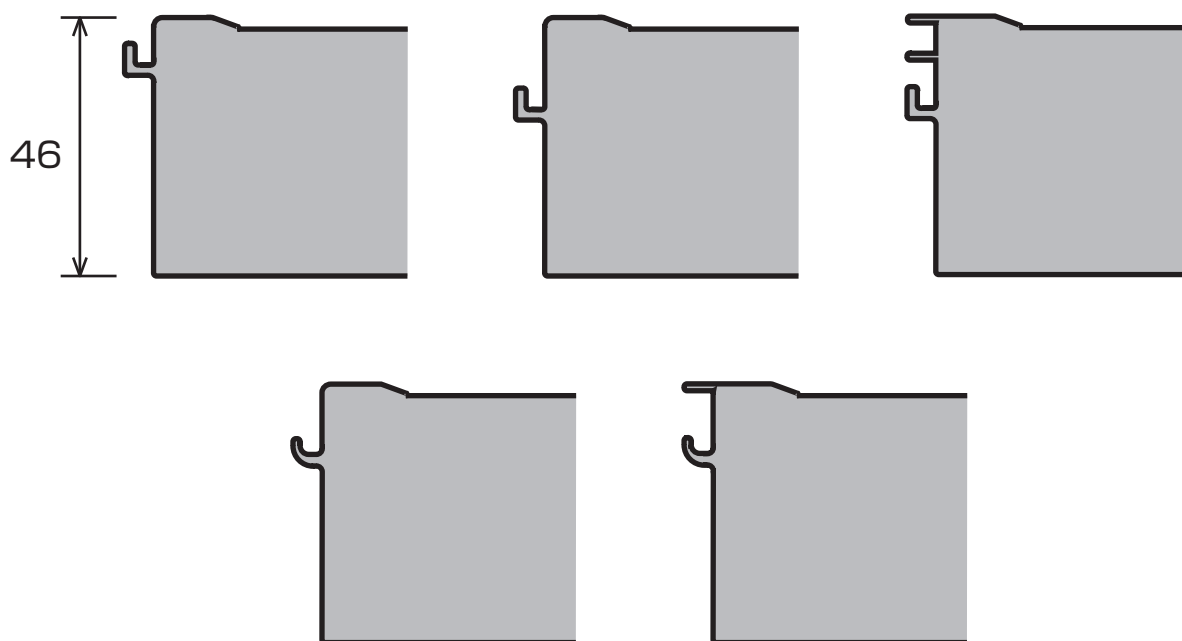
### ⚠ 注意

- 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。

### ⚠ 注意

太陽電池モジュールへの加工が禁止されている場合は、棟側の太陽電池モジュールの棟側フレームにアース線（現場調達品）を取り付けます。

# SH46タイプ

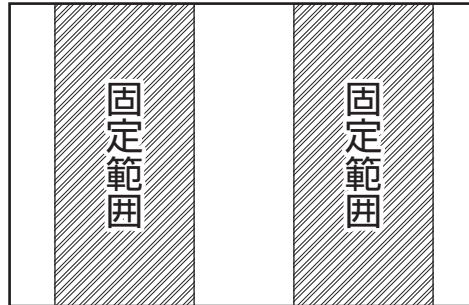


P49 ~ P62

## 太陽電池モジュールの固定範囲

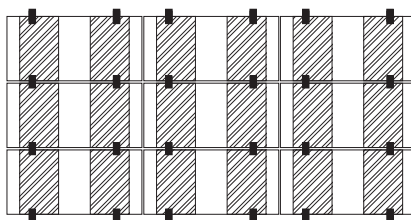
**SH46**

下図の取付範囲は目安です。モジュールを固定する金具の位置は、必ず各モジュールメーカーの仕様に従ってください。

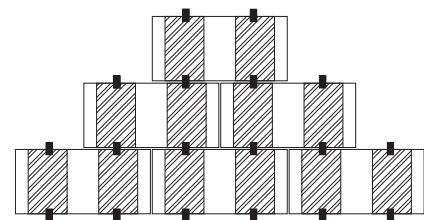


施工区分（2点支持施工・3点支持施工・4点支持施工・5点支持施工・6点支持施工）はモジュールサイズ（面積）によって適合しない場合があります。事前にご確認ください。

**2点支持施工** モジュール1枚に対し、上下金具各2ヶ固定。

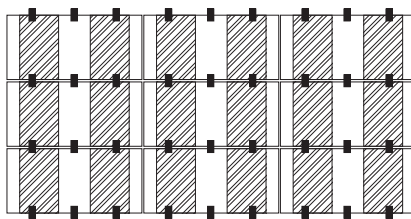


矩形配列

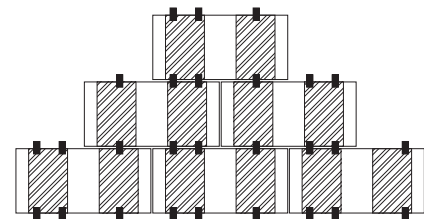


千鳥配列

**3点支持施工** モジュール1枚に対し、上下金具各3ヶ固定。

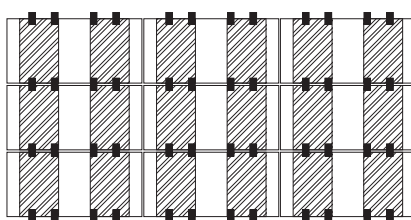


矩形配列



千鳥配列

**4点支持施工** モジュール1枚に対し、上下金具各4ヶ固定。



矩形配列

千鳥配列 設置不可

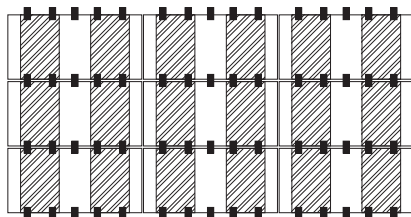
千鳥配列

## 太陽電池モジュールの固定範囲

SH46

### 5点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各5ヶ固定。



矩形配列

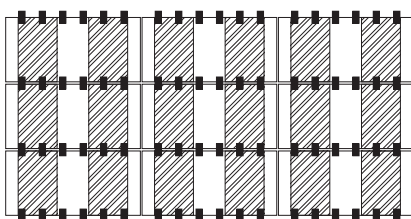
千鳥配列 設置不可

千鳥配列

※モジュールに対し、両端の金具のみ斜線部の範囲内とします。(中間の金具は除く)

### 6点支持施工

モジュール1枚に対し、上下金具各6ヶ固定。



矩形配列

千鳥配列 設置不可

千鳥配列

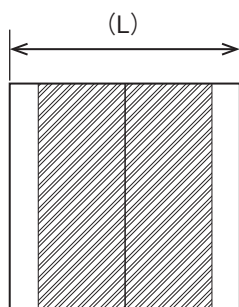
※モジュールに対し、両端の金具のみ斜線部の範囲内とします。(中間の金具は除く)

### ⚠ 注意

モジュールの縦横サイズによっては、例1・例2の様に必要な支持点数が確保できない又は金具が設置できない場合があります。事前にレイアウトにてご確認ください。

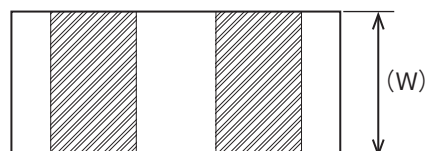
#### (例1)

モジュール長辺長さ (L) と屋根の働き幅によっては支持点数が必要数確保できない場合があります。



#### (例2)

モジュール短辺長さ (W) が短い場合、横葺・段葺屋根の働き幅によっては金具が設置できない場合があります。



## 部材内容

# SH46

**注意!** 押え金具の色はモジュールを問わず全てブラックになります。

[対応モジュール断面形状]



### 1 架台金具

品番	DFA-KSP2-C-SH46		
製品名	重ね式折版 AL 中間用 SH46		

(アルミニウム製)

番号	名称	規格	数量
①	重ね式折版ALⅡ 中間用本体部品		1
②	押え金具 (中間用)		1
③	D-LOCKナット	M8	1

※製品の設置には別途オプションのルーフボルトが必要になります。(P53参照)

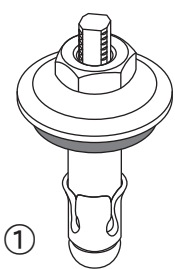
品番	DFA-KSP2-T-SH46		
製品名	重ね式折版 AL 端部用 SH46		

(アルミニウム製)

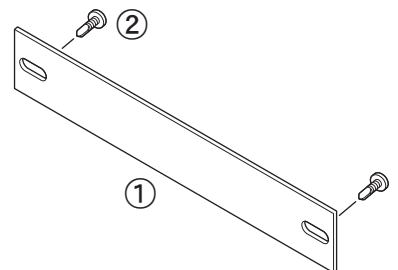
番号	名称	規格	数量
①	重ね式折版ALⅡ 端部用本体部品		1
②	押え金具 (端部用)		1
③	D-LOCKナット	M8	1

※製品の設置には別途オプションのルーフボルトが必要になります。(P53参照)

### 2 オプション

品番	PD-RB-8		
製品名	ルーフボルト (R-8)		
(ラスパート) ●重ね式折版 対応 架台金具			
			
番号	名称	規格	数量
①	ラスパートルーフボルト (R-8)	M8	1

※重ね式折版専用部品です。

品番	PD-PAS		
製品名	パネル間アースプレートセット (端部用)		
(アルミ)			
			
番号	名称	規格	数量
①	パネル間アースプレート	t=1.8	1
②	テクスビス (頭黒)	M4×13	2



### ■必要な機材・工具

#### 機材・工具

##### [墨出し・マーキング作業]

- 赤鉛筆
- 油性インキ
- 水糸
- 墨つぼ（チョークライン）
- チョーク
- 巻尺

##### [金具取り付け・組立作業]

- 荷揚げ用機材（梯子型運搬機械など）
- +・ードライバー
- 充電式インパクトレンチ
- 電動ドライバートルクの設定管理が可能なもの
- トルクレンチ
- 六角ソケットビット（ 対辺 13 mm・ 対辺 14 mm・ 対辺 17 mm）  
※長さは 60 mm以上のロングタイプを推奨
- スパナ（ 対辺 10 mm・ 対辺 14 mm・ 対辺 17 mm）
- ルーフボルト専用工具（ルーフビットまたは同等の工具）
- ルーフボルト下穴用工具（ルーフドリルまたは同等の工具）

#### 電気配線

- ニッパー
- 電工ナイフ
- 圧着ペンチ
- ペンチ
- +・ードライバー

#### 出力測定器具

- テスター（直流電圧レンジ 400V 以上）・アーステスター

#### 作業保護具

- 軍手または皮手袋など
- 保護帽（使用区分：飛来・落下物用、墜落時保護用を推奨）
- 安全帯
- 保護メガネ
- 地下足袋または底裏に滑り止めが付いた靴

※その他必要に応じて準備してください。

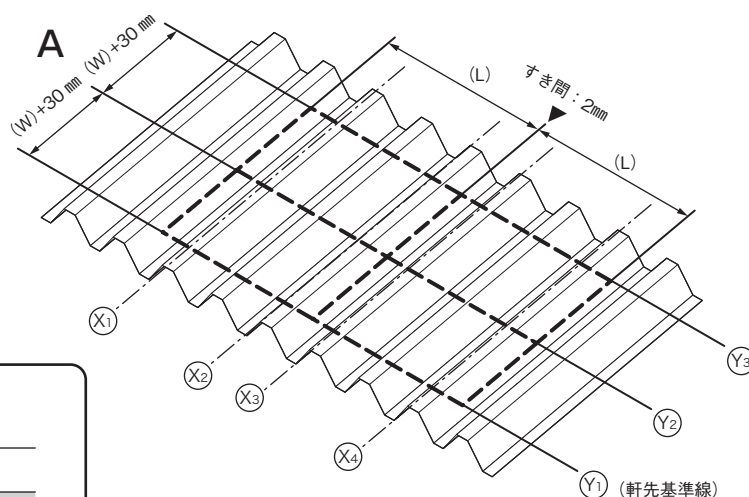
### 重ね式折版

#### 1 墨出し

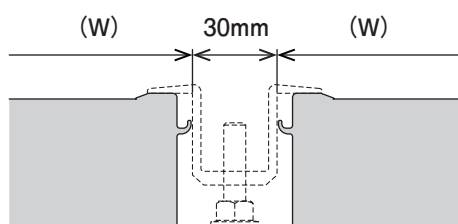
##### 重ね式折版の場合

###### ⚠ 注意

標準品・HIT・MD46/37の場合は墨出し寸法が異なりますのでそれぞれ専用の施工要領ページをご確認ください。



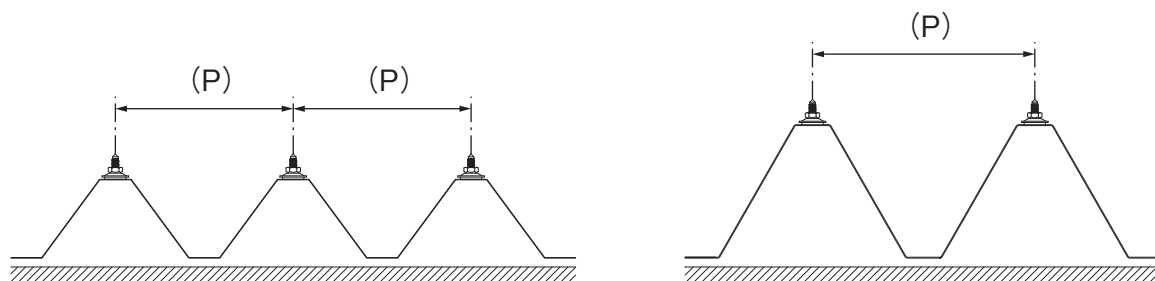
###### A部詳細



- 1 レイアウト図に従い、モジュールラインを墨出しをします。
  - ① Y<sub>1</sub> (軒先基準線)は、金具センターボルトの位置になります。
  - ② Y<sub>1</sub> (軒先基準線)から棟側方向へモジュール巾(W)+30 mmピッチで墨出しします。
  - ③ 横方向にモジュール長さ(L)+2 mmピッチで墨出しします。

###### ⚠ 注意

各屋根のハゼのピッチ (P) は、屋根のタイプや商品によって異なるため、事前にピッチの確認を行い、レイアウト図内でハゼの位置と納まりを確認してください。(下図参照)



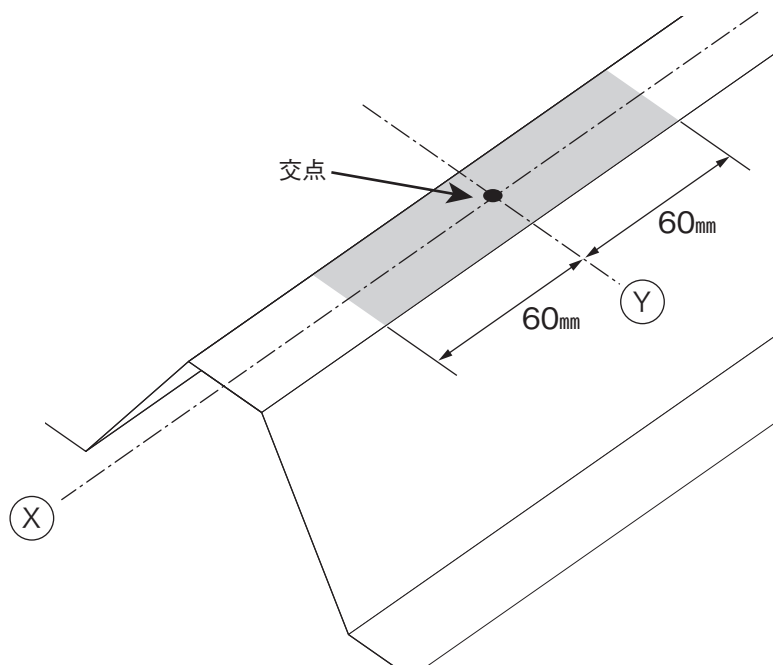
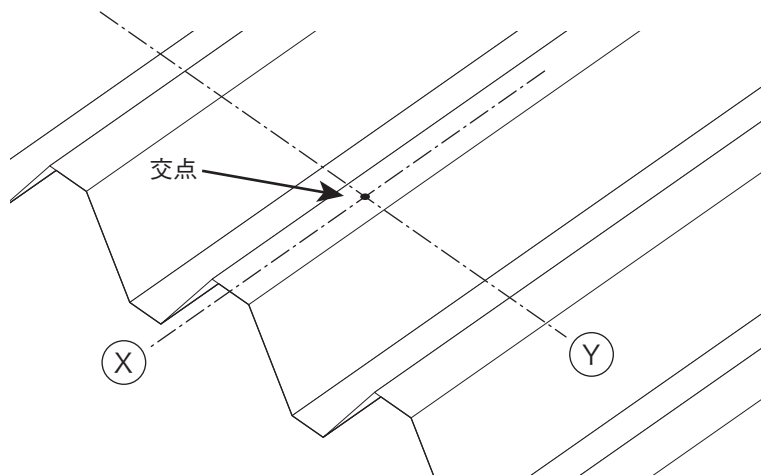
- 2 金具の位置(⊗<sub>1</sub> ~ ⊗<sub>4</sub>...)の墨出しをします。この際、モジュールの固定範囲を両端に固定するラインについては、必ず、モジュール固定範囲を通るようにしてください。(P50、51の「太陽電池モジュールの固定範囲」を参照してください。)

### 重ね式折版

**⚠ 注意**

#### 重ね式折版における墨出し不可範囲について

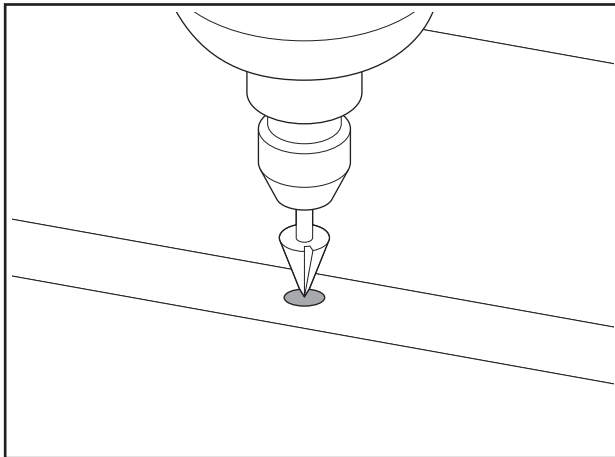
交点より前後60mmの範囲に障害物がないように墨出しを行ってください。  
干渉する場合は微調整を行ってください。



## 重ね式折版

## ② 屋根材への取付

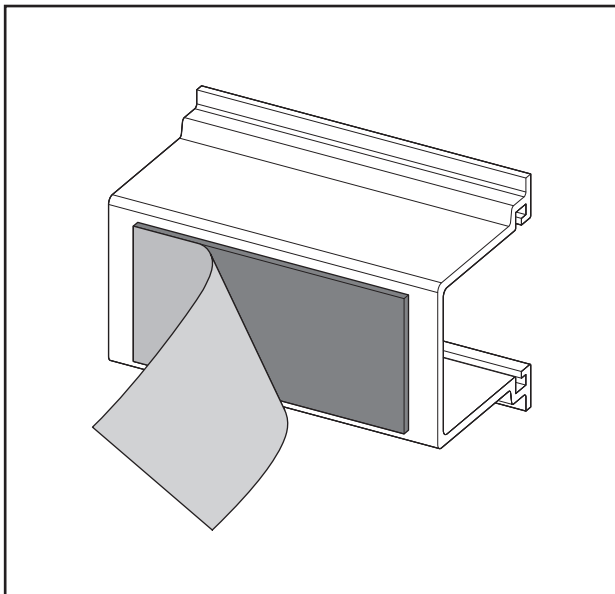
※手順の図は、重ね式折版88タイプの屋根に設置する流れですが、重ね式折版150タイプ・重ね式折版S-60タイプも同様の手順となります。



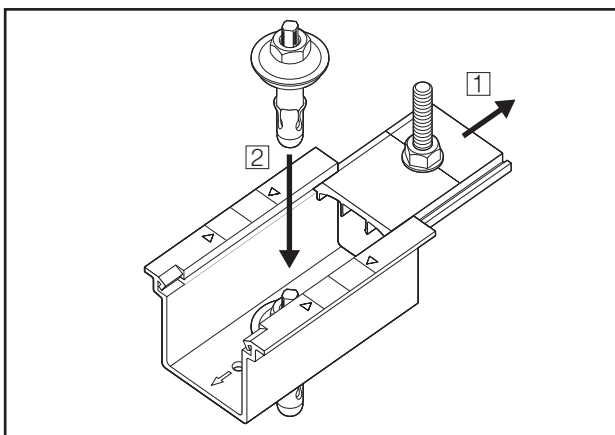
- ①折版屋根の山部にルーフボルトを通すための下穴を開けます。  
下穴の径はφ12.0～12.5mmとなります。

**⚠ 注意**

※穴を開けた際の切り粉は、錆の原因になるのでウエスや掃除機で確実に取り除いてください。

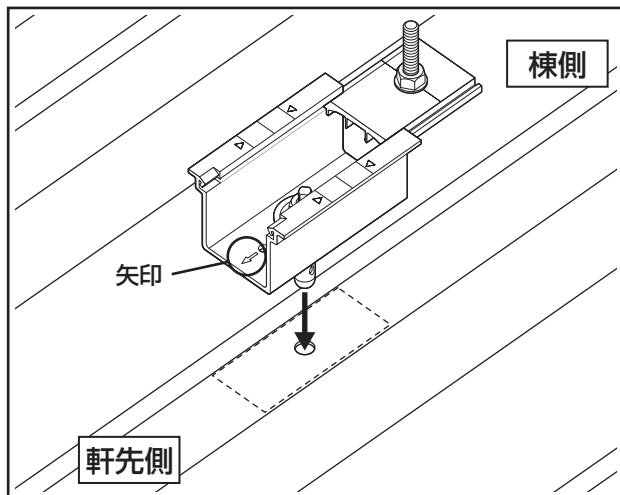


- ②金具の下面に張り付けてある剥離紙を剥がします。



- ③上部のセンターボルトをスライドし、上からルーフボルトを本体金具の中心穴に差し込みブチルテープを貫通させます。

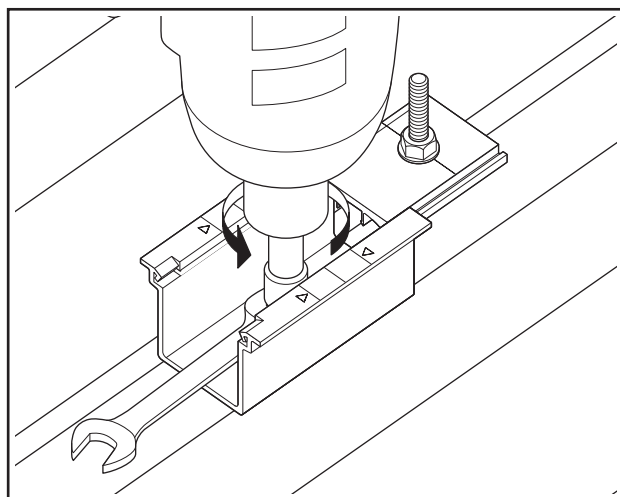
### 重ね式折版



- ④折版屋根の下穴にルーフボルトを通し、金具を屋根に貼り付けます。その際、プチルテープがしっかり付くように圧着してください。

#### ⚠ 注意

- ※本体金具の向きは軒先側に矢印が向くように取付を行ってください。
- ※下穴を手順①の下穴サイズ以外の径で開けるとボルトが緩んだり、強度低下する恐れがあるのでご注意ください。

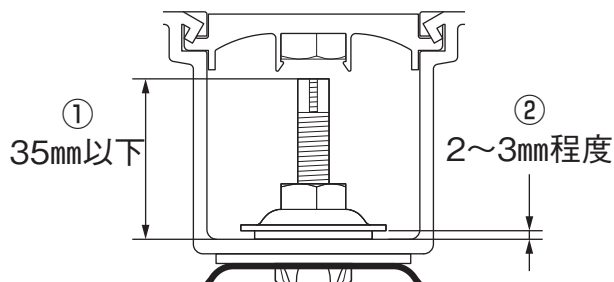


- ⑤ルーフボルトのナット部をスパナで固定してください。  
ルーフボルト上部にビットを合わせ、必ず**逆回転**で締め上げてください。  
金具が斜めにならないように押し込みながら締め付けてください

スパナサイズ…………… 対辺14mm

#### ⚠ 注意

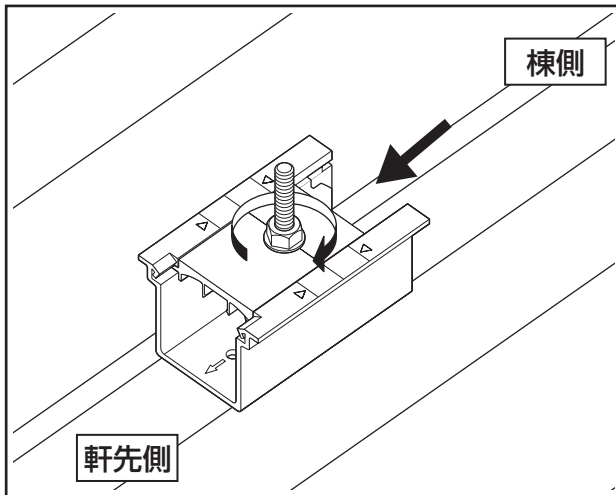
##### ルーフボルトの施工目安



以下の2点をご確認ください。

- ①パッキンからボルト先端までの高さを35mm以下  
※35mmを超えると、上部ボルトと干渉する可能性があります。
- ②パッキンの潰れ高さ2~3mm程度

### 重ね式折版

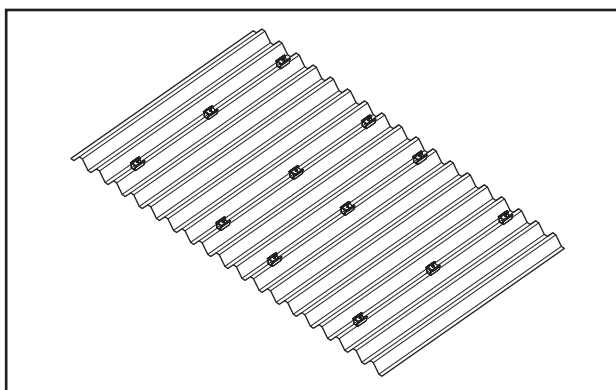
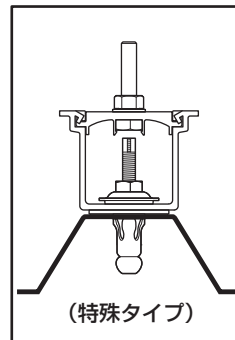
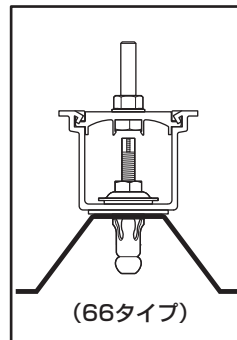
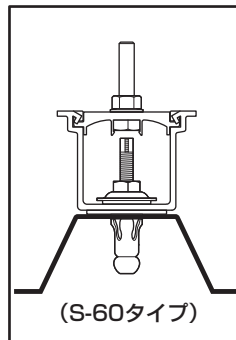
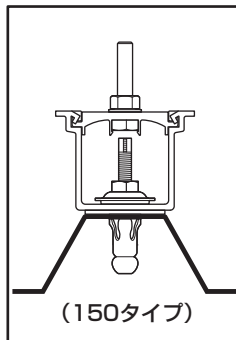
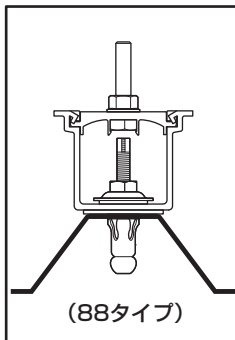


⑥センターボルトを軒先側へスライドし、インパクトレンチなどでD-LOCKナットを締め付けしてください。

トルク目安…………… 10N・m程度  
ソケットサイズ…… 13mm

### ⚠ 注意

#### 金具の納まりについて



⑦他、全ての位置について、①～⑦の手順で金具を設置してください。

### ⚠ 注意

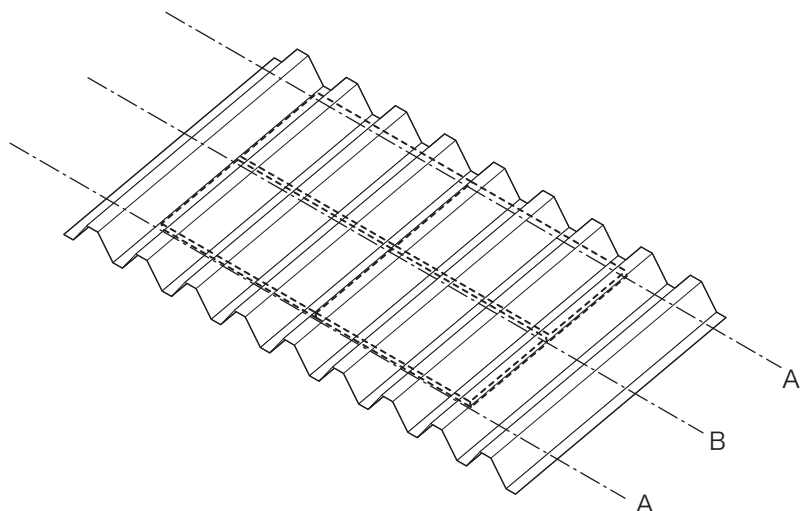
設置後は定期的なメンテナンスを行い、金具の安全性を維持・管理してください。

⇒続いてセット部品（中間・端部用）の取り付けを行います。P60を参照してください。

## 太陽電池モジュールの取付方法

**SH46**

### 1 押え金具の組立説明



#### A部：軒先1段目

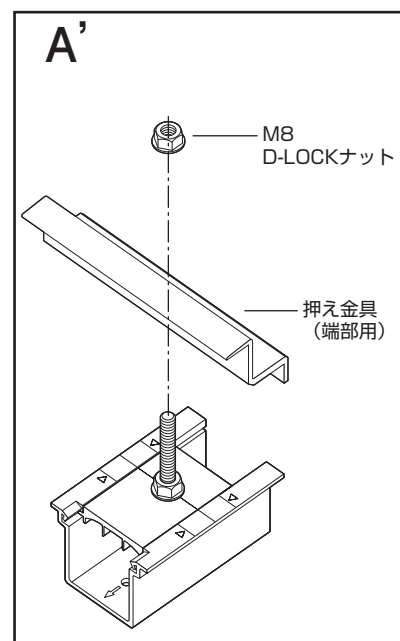
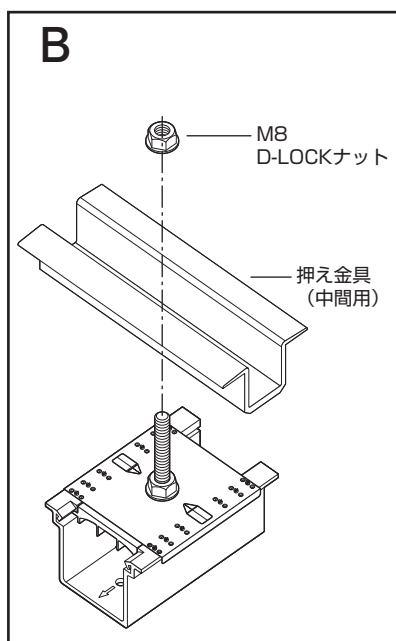
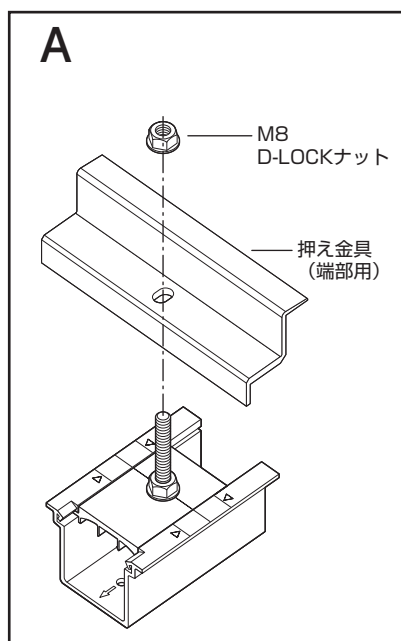
固定した金具に、押え金具(端部用)を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

#### B部：モジュール間

固定した金具に、押え金具(中間用)を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

#### A'部：棟側

固定した金具に、押え金具(端部用)を、モジュールを押え込むようにセットし、M8 D-LOCKナットで締め付けてください。

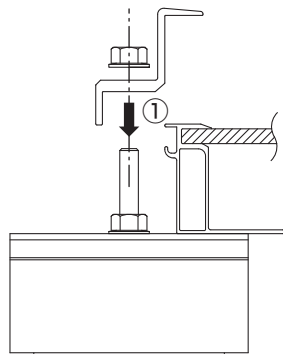


## 太陽電池モジュールの取付方法

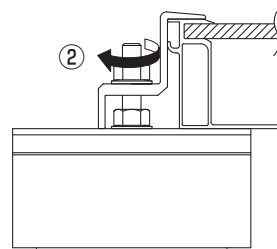
SH46

## 2 太陽電池モジュールの取付手順

(1) A部(軒先1段目)の取付手順 … 軒先1段目のモジュールは以下の手順で取付します。

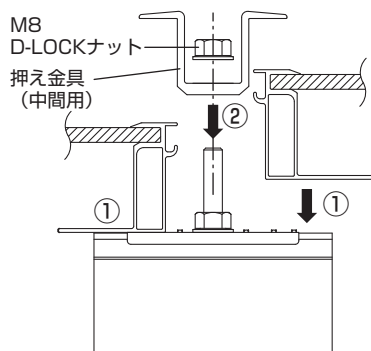


- ① 太陽電池モジュール枠上辺を押え金具（端部用）で押えます。  
同時にM8D-LOCKナットで仮締めします。

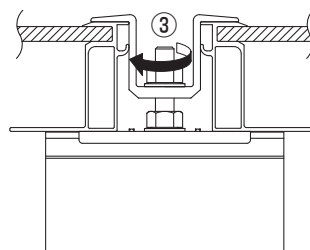


- ② 前工程で組み立てたM8D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約 15N・m)

(2) B部(モジュール間)の取付手順 … 2段目以降のモジュール間は以下の手順で取付します。

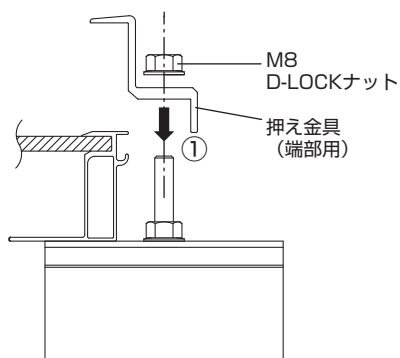


- ① 本体プレートの上に太陽電池モジュールを仮置きします。  
② 太陽電池モジュール枠上辺を押え金具（中間用）で押えます。  
同時にM8D-LOCKナットで仮締めします。

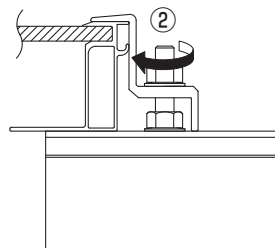


- ③ 前工程で組み立てたM8D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約 15N・m)

(3) A'部(棟側)の取付手順 … 棟側(最上段)のモジュールは以下の手順で取付します。



- ① 太陽電池モジュール枠上辺を押え金具（端部用）で押えます。  
同時にM8D-LOCKナットで仮締めします。



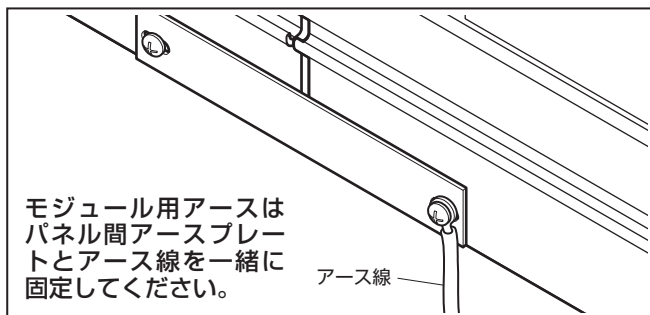
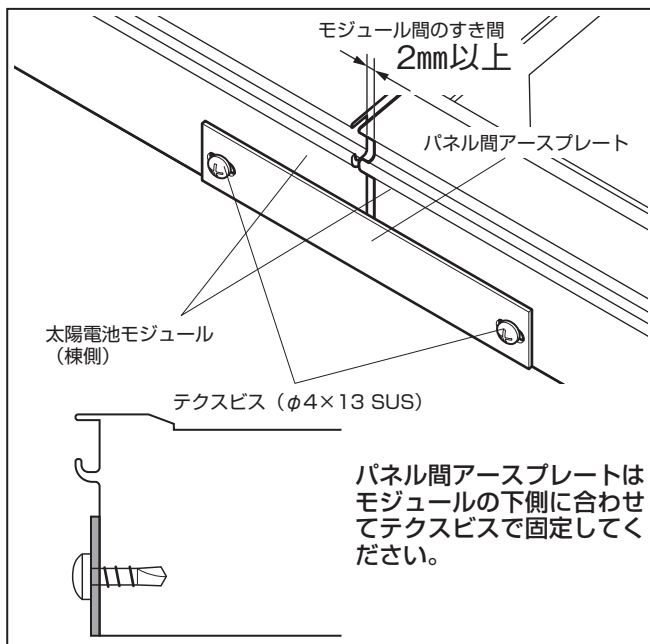
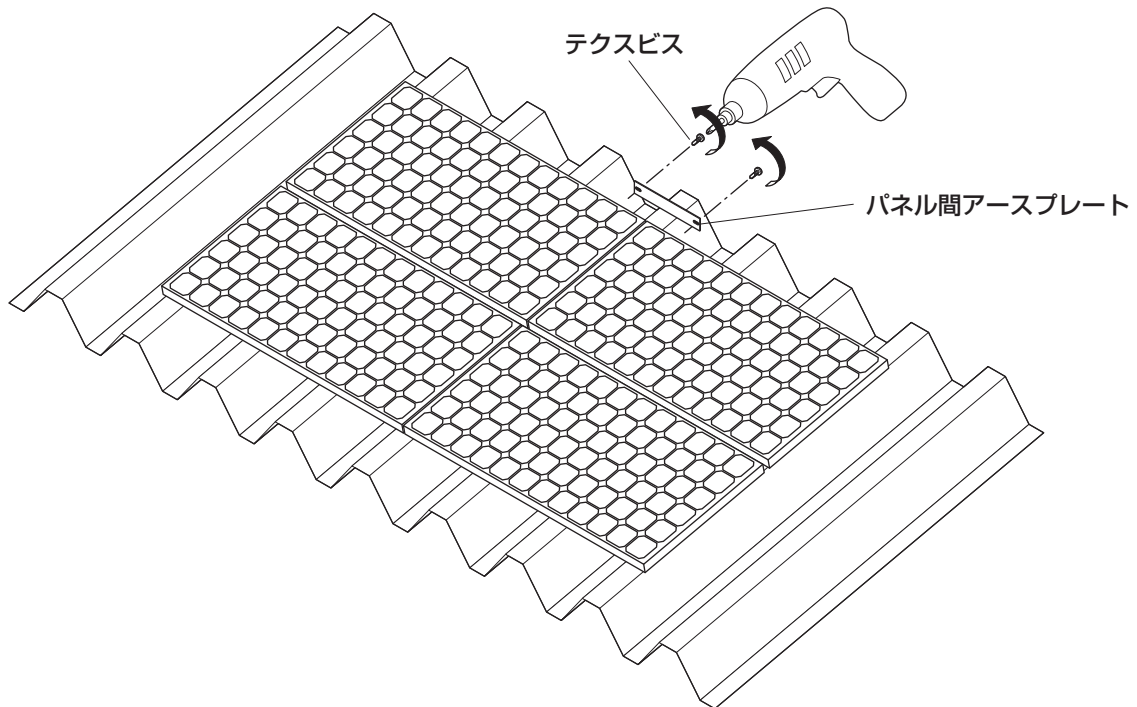
- ② 前工程で組み立てたM8D-LOCKナットを本締めします。  
(締め付けトルク目安…約 15N・m)



## パネル間アースプレートの取付方法

**SH46**

### オプション説明



パネル間アースプレートは、棟側及び列方向の導通が可能な位置に取付を行ってください。パネル間アースプレートと太陽電池モジュールの棟側側面の下端を合わせて、しっかりと押えた状態で長穴2カ所に付属のテクスビス2本を太陽電池モジュールにもみつけて取付、固定します。

この時、テクスビスが太陽電池モジュールの枠に組み付けてあるビスに干渉しない位置に取付を行ってください。

- ※1 パネル間アースプレートの取付は必要な所のみで構いません。通常は余りが出ます。
- ※2 太陽電池モジュールの棟側が段違いとなる場合、設置可能な位置に取付を行ってください。

#### ⚠ 注意

- 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。

#### ⚠ 注意

太陽電池モジュールへの加工が禁止されている場合は、棟側の太陽電池モジュールの棟側フレームにアース線（現場調達品）を取り付けます。