

横葺掴み金具工法

JIS C 8955:2017対応

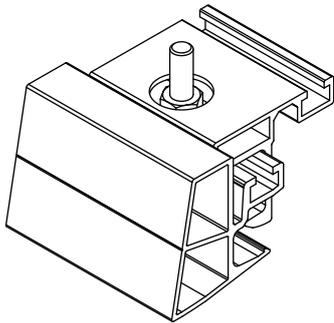
ディプロマット対応

PA仕様

太陽電池モジュール用架台 据付工事説明書
〔傾斜屋根用〕

Easy e Rack

イージー e ラック



横葺掴み金具DY3

【目次】

・安全のために必ず守ること	P01
・注意および確認事項	P02
・部材一覧	P03
・据付前準備	P04
・設置条件	P05
・設置基準	P09
・施工手順〔架台取付〕	P11
〔縦ショートラック取付〕	P14
〔太陽電池モジュール取付〕	P16
・アース線の取付けについて	P18

【設置工事をされる方へのお願い】

- 据付工事を始める前に施工研修を必ず受講するようにしてください。
- 据付工事を始める前に据付工事説明書をよくお読みになり、正しく安全に据付けてください。
- 電気設備技術基準とその解釈に引用されている JIS C 8955:2017 に準拠した据付強度を確保するため、据付工事説明書の据付方法を守ってください。
- 据付工事は販売店・工事店さまが実施してください。(第2種電気工事士の資格必要)
 - ・据付工事は高所(2m以上)作業であり、感電のおそれもありますので防護手袋を着用し、「労働安全衛生規則」に従って施工してください。
- 取付けるための部材は必ず付属の部品を使用してください。
- モジュール1枚、同一系統の+・-コネクタをループさせないでください。

安全のために必ず守ること

■ 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。

 警告	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つく可能性があるもの。
 注意	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つく可能性があるもの。

■ 図表記は次のとおりです。

-  禁止
-  分解禁止
-  アース線接続
-  指示に従い必ず行う
-  感電注意

警告！ ■ 太陽電池モジュール・アレイ(据付工事)についての警告事項

-  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。)
-  配線途中の電線や端子の充電部を素手で触らない。
(感電の恐れがあります。)
-  太陽電池モジュールのガラス面に載らない、物を載せない。
(ガラス割れや製品不具合を起こすことがあります。)
-  降雨(雪)時、または雨や霧で屋根面がぬ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。)
-  配線工事途中のケーブル端は、必ず絶縁処理を行う
(漏電に伴う火災や感電の原因となります。)
-  コネクタ内部に水分が入った場合、コネクタ結合前に乾燥させる。
(コネクタ内に水分を残留させた状態でコネクタを結合した場合、コネクタ内に付着した水分により漏電、発熱、発火の危険性があります。雨天時の施工は避けてください。)
-  コネクタの嵌合部を汚さない。
(嵌合部に異物が入る事で、絶縁性を低下させる可能性があります。)
-  コネクタを嵌合するときは奥まで完全に差し込まれた事を確認する。
(コネクタの嵌合が緩み、漏電、発熱、発火の危険性があります。)
-  ケーブルの固定にステップルを使用しない。
(被覆損傷等で漏電・火災の原因となります。ケーブルクリップやクランプ、モール材、結束バンドを使用してください。)
-  太陽電池モジュールのバックシート(裏面)に傷をつけない。
(火災・感電の原因となります。)
-  太陽電池モジュール・架台およびその付属品は説明書に従い確実に取付ける。
(落下飛散の原因となります。)
-  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、感電の恐れがあります。)
-  工事部品は必ず付属品または当社指定品を使用し、説明書に従い確実に締め付ける。
-  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作る。
(落下事故防止、感電防止になります。)
-  コネクタ付近でケーブルを屈曲させない。
(コネクタ内部にダメージを与え、漏電、発熱、発火の危険性があります。)
-  コネクタを直接結束バンドで固定しない。
(コネクタに負荷がかかり、絶縁性を低下させる可能性があります。)
-  ケーブルをフレームや架台、金具などの間に挟まない。
(ケーブルが破損し、火災や感電の原因となります。)
-  ケーブル、アース線の端子部に触れない。
(漏電に伴う火災や感電の原因となります。)

注意！ ■ 太陽電池モジュール・アレイ(据付工事)についての注意事項

-  太陽電池モジュールのバックシートに突起物などが容易に触れない場所に取付ける。
(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。)
-  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用の部材・部品の取扱いには十分に注意する。
-  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。)

◆ 施工に関する注意および確認事項

【新築屋根への取付け】

屋根葺き施工と同時作業になるなど、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合せを行い、作業を進めてください。また、事前に屋根材の種類、葺き方などを確認して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・屋根構造材の耐力が劣化している場合があります。屋根材・屋根構造材が劣化している場合は無理に作業を行わないでください。墜転落事故または建築物損壊につながります。また、屋根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。

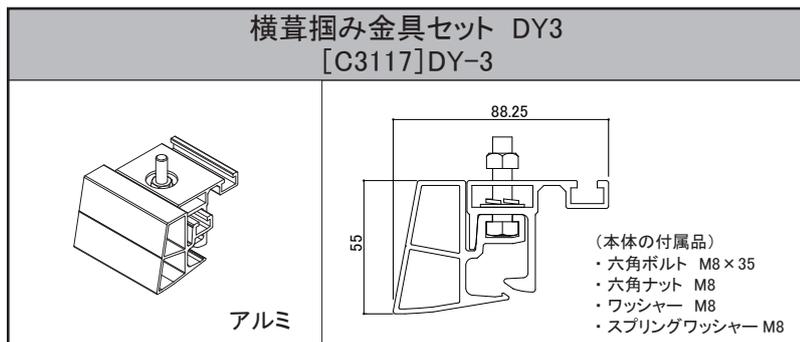
【新築・既築屋根 共通】

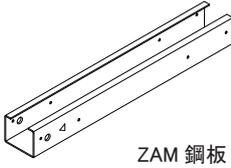
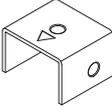
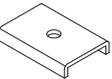
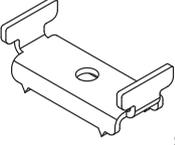
- 部材置き場を十分に確保し、部材の破損、損傷に注意してください。屋根上に部材を置く場合は、落下による破損・損傷に注意してください。
- 屋根材と架台金具(支持部材)が適合していない場合は、無理に取付けしないでください。雨漏りの原因になります。
- 部材の設置には、必ず付属のボルト、ナット、ビスなどを指定数量使用し、緩みや締め忘れの無いように施工してください。
- 屋根材・屋根構造材などの建築物の強度について、設置に耐えられる強度が十分にあることを事前に確認してください。
- 作業中に屋根材を破損した場合は、必ず新品と交換してください。また、誤って屋根葺き材を破損した場合は専門の屋根工業者に補修を依頼し適切に処置してください。

◆ 作業場の安全に関する注意および確認事項

地上高2m以上および墜転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」に従って作業をしてください。

- 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、墜転落事故のないようにしてください。
- 作業するにあたり墜転落を防止するために、作業足場の設置や親綱を張って安全带を付けるなど、墜転落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、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必ず守ってください。
- 地上でできる作業は事前に地上で作業してください。
- 部材(架台金具など)を扱うときには、軍手または皮手袋などを着用し、手を保護して作業してください。



[D9020] 六角ナット M8	[D9028] ワッシャー(大) M8	[D9021] スプリングワッシャー(SW) M8	[-] 六角ボルト M8×22
 ×1	 ×1	 ×1	 ×1
SUS304/高耐食コーティング	SUS304/高耐食コーティング	SUS304/高耐食コーティング	SUS304/高耐食コーティング
[A3118] 縦ショートラック L=500	[D0118] ラックキャップⅢ	[D0103] PV 下部プレート	[E9012] 六角セムスボルト M8×20
 ZAM 鋼板	 ZAM 鋼板 / 高耐食コーティング	 ZAM 鋼板 / 高耐食コーティング	 SUS
[D0181] PV 押え金具_PA	[E9015] 六角セムスボルト M8×35		
 SUS	 SUS		

商品コード	品番/商品名	規格	色	適合モジュール厚	備考
15000334	C3117 / 横葦 掴み金具セット DY-3		ブラック		
15000335	A3118 / 縦ショートラック	L=500			働き幅 350 ~ 362 mm
15000203	D0118 / ラックキャップⅢ				
15000009	D0103 / PV 下部プレート				
15000083	E9012 / 六角セムスボルト	M8×20			
15000285	D0181 / PV 押え金具_PA			HIT 用※1	
15000132	E9015 / 六角セムスボルト	M8×35		HIT 用※1	

※1 パナソニック(株)製 HIT モジュール対応



据付け前準備

【準備物】 ※ 印は、オプション部材として手配可能です。

■ 現場調達部材		■ 出力測定器具／保護具	
	アース線 IV5.5mm ²		テスター(直流電圧レンジ400V以上)
	アース用端子 5.5-5		アーステスター
	アース用ドリルビス(SUS) M5×13		軍手
	銅ビニルバインド線(結束バンド) BCV1.2		低圧用ゴム手袋
	絶縁テープ		保安帽
	PFD管		安全帯
	接地棒 VCS-8.0 又は 8.5 (リード線付)		電工ベルト
	※遮光シート(防水性有り)		腰袋
	※養生テープ		防塵マスク
	※インシュロック(屋外用)		保護めがね
			地下足袋 又は 底裏に滑り止めがついた靴

■ 機材・工具類

墨出し					
<input type="checkbox"/>	赤鉛筆	<input type="checkbox"/>	墨つぼ(チョークライン)	<input type="checkbox"/>	巻尺(5m以上)
<input type="checkbox"/>	水系	<input type="checkbox"/>	油性インキ		
電気配線					
<input type="checkbox"/>	ニッパー	<input type="checkbox"/>	電工ナイフ	<input type="checkbox"/>	圧着ペンチ
<input type="checkbox"/>	ペンチ	<input type="checkbox"/>	+ドライバー	<input type="checkbox"/>	ロードドライバー

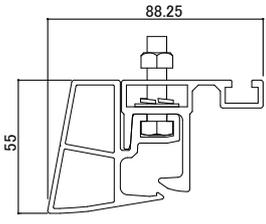
太陽電池 据付用工具／消耗品	
<input type="checkbox"/>	電動ドライバー(トルク管理が可能なもの)
<input type="checkbox"/>	充電式インパクトドライバー
<input type="checkbox"/>	ソーラーリフト
<input type="checkbox"/>	トルクレンチ (測定トルク 10.0,12.5N・mを測定できるもの)
<input type="checkbox"/>	六角ボックスレンチ(対辺13mm)
<input type="checkbox"/>	六角ソケットビット 対辺13mm×55mm
<input type="checkbox"/>	スパナ(対辺13mm)
<input type="checkbox"/>	+ビット(H形2番)

 ← 用意した部材等のチェックに使用してください。

設置条件

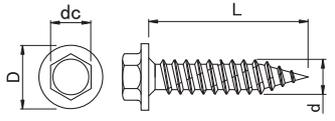
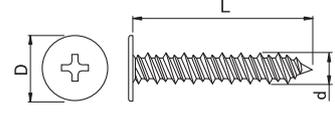
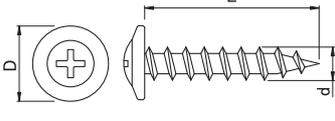
【屋根材の条件】

□ 屋根材の仕様

金具仕様	屋根形状
DY3 	
屋根材板厚 / 0.39mm 屋根材材質 / ジンカリウム鋼板 自然石粒仕上げ 吊子 / 吊子一体型屋根材または通し吊子 ※上記形状でもハゼ部の形状によっては、取付けできない場合がありますので、事前の取付確認をおこなってください。	

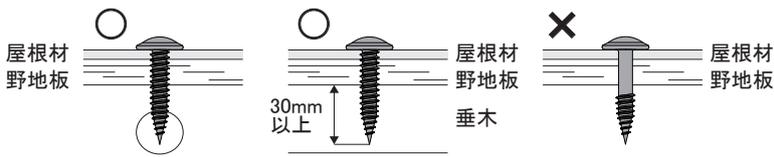
【屋根材固定部材】

□ 吊子固定ビスの製品例（製品名称は、ビスメーカーによって異なる場合があります。）

製品名称	呼び径:d	頭部径:D	ねじ長さ:L	形状例
六角フランジ タッピンビス (株)ディートレーディング 正面ビス	φ 5.4mm	10mm以上 六角対辺dc:6.35mm	25mm	
低頭ビス	φ 5.0mm 以上	10mm以上	25mm以上	
シンワッシャー コーススレッド	φ 4.8mm 以上	10mm以上	25mm以上	

※ 吊子固定ビスが、上記条件を満たさない場合や釘が使用されている場合は設置不可となります。
 ※ カバー工法の場合は、ねじ長さ40mm程度以上必要となります。

ねじ長さについて～



屋根材
 野地板

不完全ねじ部が野地板を貫通していること

30mm
 以上

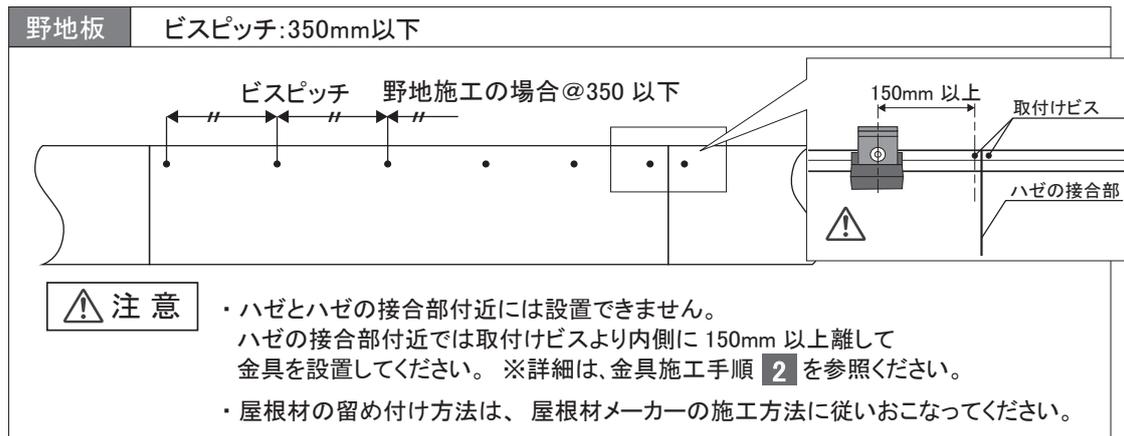
屋根材
 野地板
 垂木

垂木部への打込み長さが30mm以上であること

屋根材
 野地板

半ねじは使用できません。

□ 吊子固定ビス留め付けピッチ

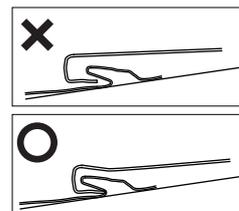


【屋根下地材の条件】

垂木	[仕様] 幅 38mm × 厚さ 40mm 以上 [ピッチ] 455mm 以下
野地板	[仕様] 構造用合板 板厚 12mm 以上 特類 2 級 C-D 以上 又は、OSB 合板 12mm 以上 JAS 3 級以上

注意

野地板へのビスの留め付け位置により、十分な引抜強度が得られない場合があります。また、ハゼ部の嵌合が緩い場合も強度が低下します。金具取付け前に、ハゼ部がしっかり勘合されている事を確認してください。(右図参照)



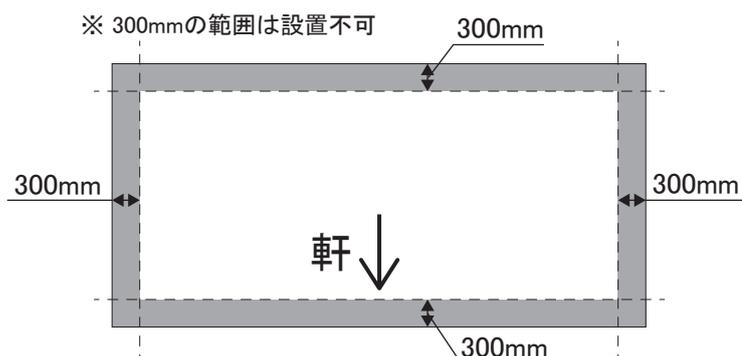
【設置禁止条件】

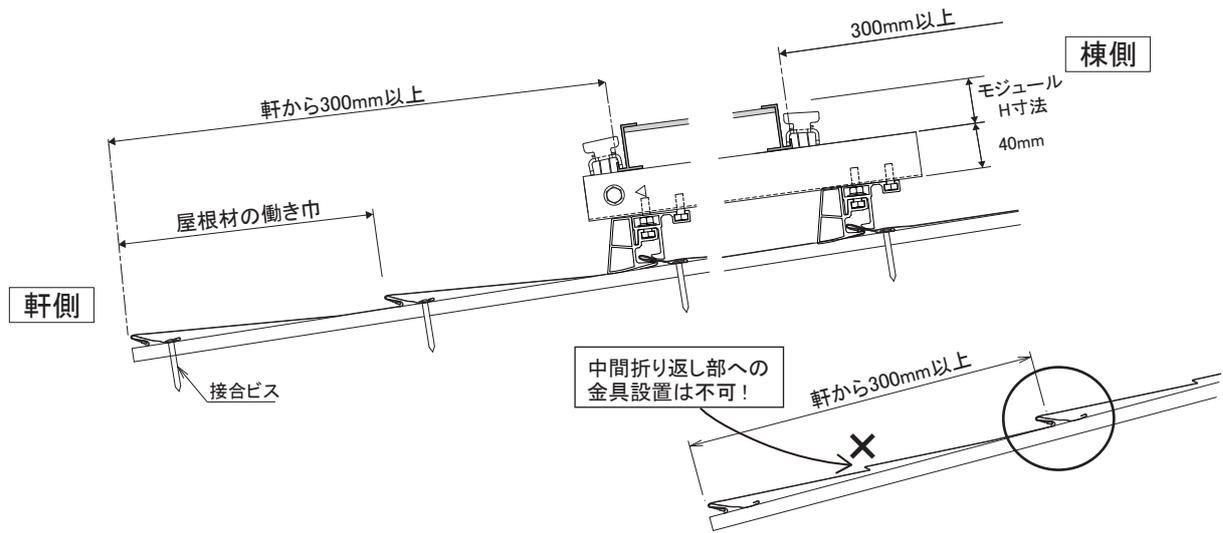
- 銅板製の屋根材、嵌合部が部分吊子の屋根材
- 野地板が、耐火野地板、パーティクルボード、小幅板、杉皮野地
- 野地板および垂木に雨漏りの形跡がある屋根材
- 屋根材表面が著しく劣化・腐食(赤錆・破損など)している場合
- 海岸より飛散した海水が直接かかる地域、または海岸線または湖岸線(対岸までの距離が1500m以上のものに限る。)までの距離が500m以内の区域および重塩害地域

【設置範囲】

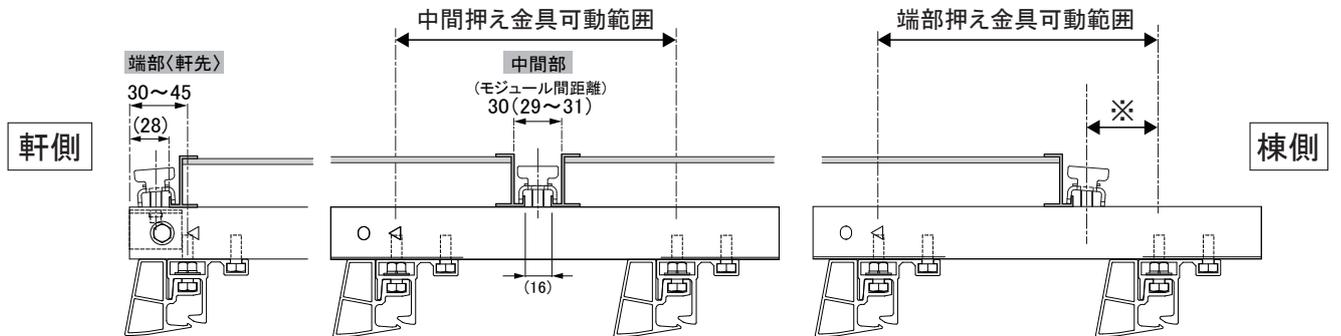
オフセット…軒・棟から 300mm (軒先からボルト芯まで 285mm 以上、モジュールまで 300mm 以上) (離隔距離) けらばから 300mm

- ・ 太陽電池アレイの平均高さは、別途『設置基準表』をご参照ください。



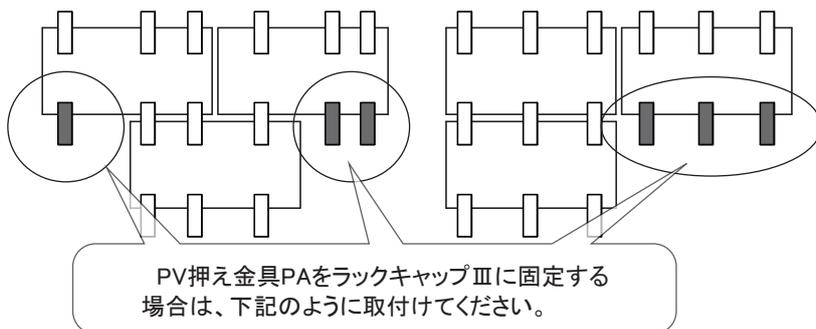


※PV 押え金具（中間・棟側端部）の可動範囲は、横葺掴み金具のボルト芯間となります。

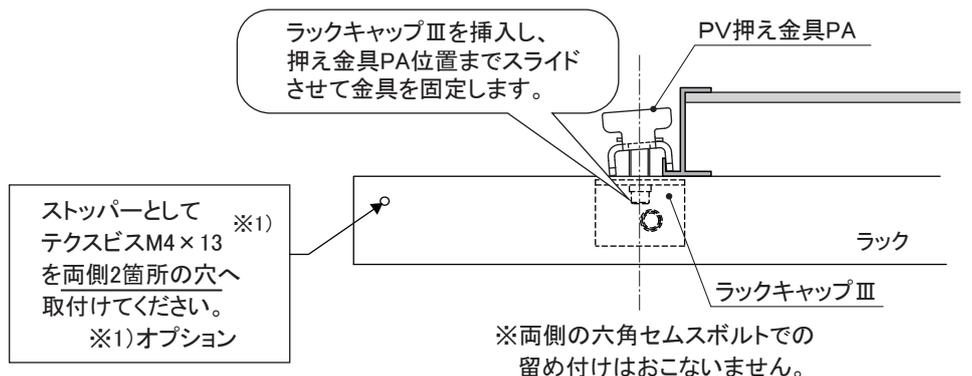


※ PV 端部押え金具Ⅱを取付ける六角セムスボルト芯が横葺用掴み金具のボルト芯より棟側に行かないこと。

【逆チドリ配列の場合の端部金具の取付】



PV押え金具PAをラックキャップⅢに固定する場合は、下記のように取付けてください。



※ 多雪区域では逆チドリ配列は設置できません。

【カバー工法(重ね葺き)の場合】

□ 使用できる既存屋根材の仕様：化粧スレート屋根、アスファルトシングル屋根

※既存の屋根材が著しく劣化している場合は、太陽電池アレイの設置により既存屋根が破損するおそれがあります。

ご使用に際しては、既存屋根材が設置条件に対しての耐力を十分確保していることをご確認ください。

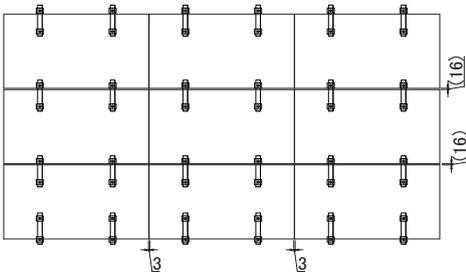
注意

既存屋根材が破損した場合は、雨漏りなどの原因となる場合がありますので、止水性能を十分確保した上でご使用ください。

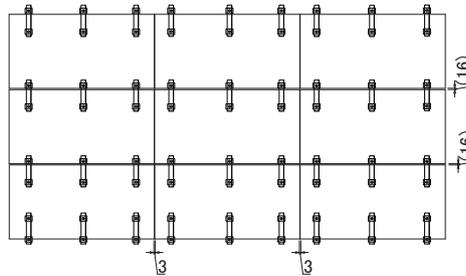
【 モジュールの固定位置 】 ※6点・8点固定は、モジュールによっては施工できない場合があります。

● 矩形配列

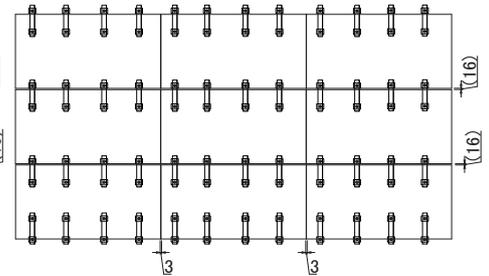
4点固定



6点固定

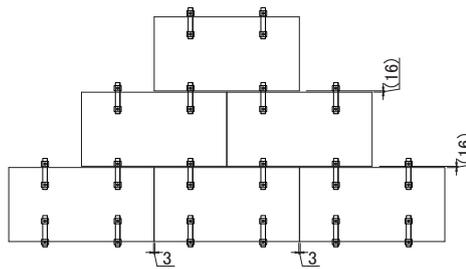


8点固定



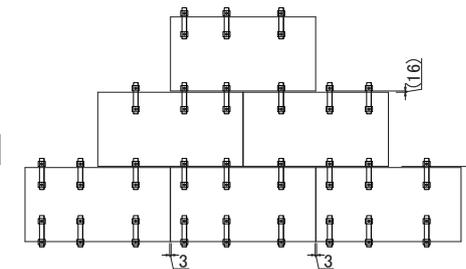
● 千鳥配列

4点固定



6点固定

※多雪区域は設置不可



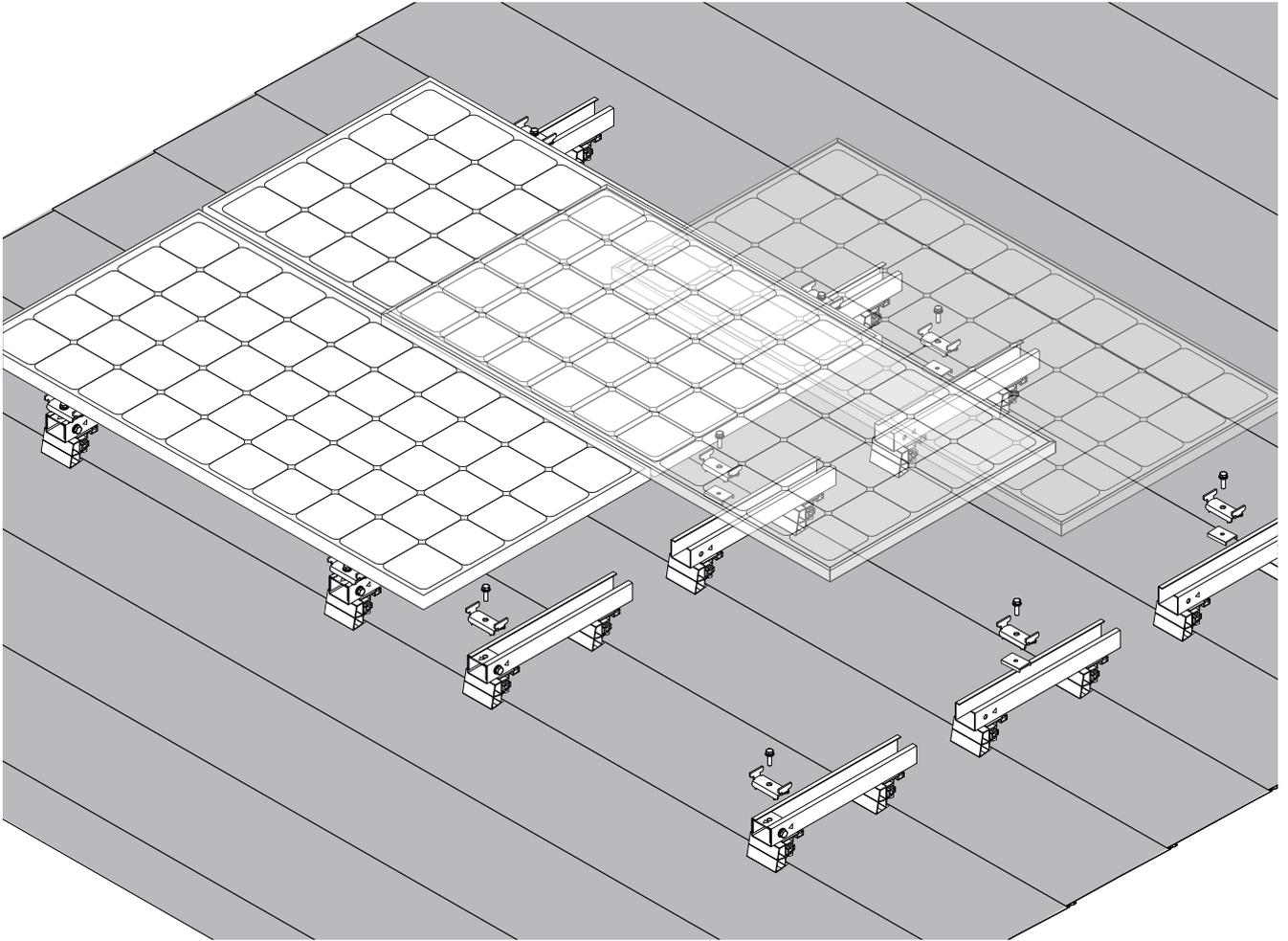
8点固定

設置不可

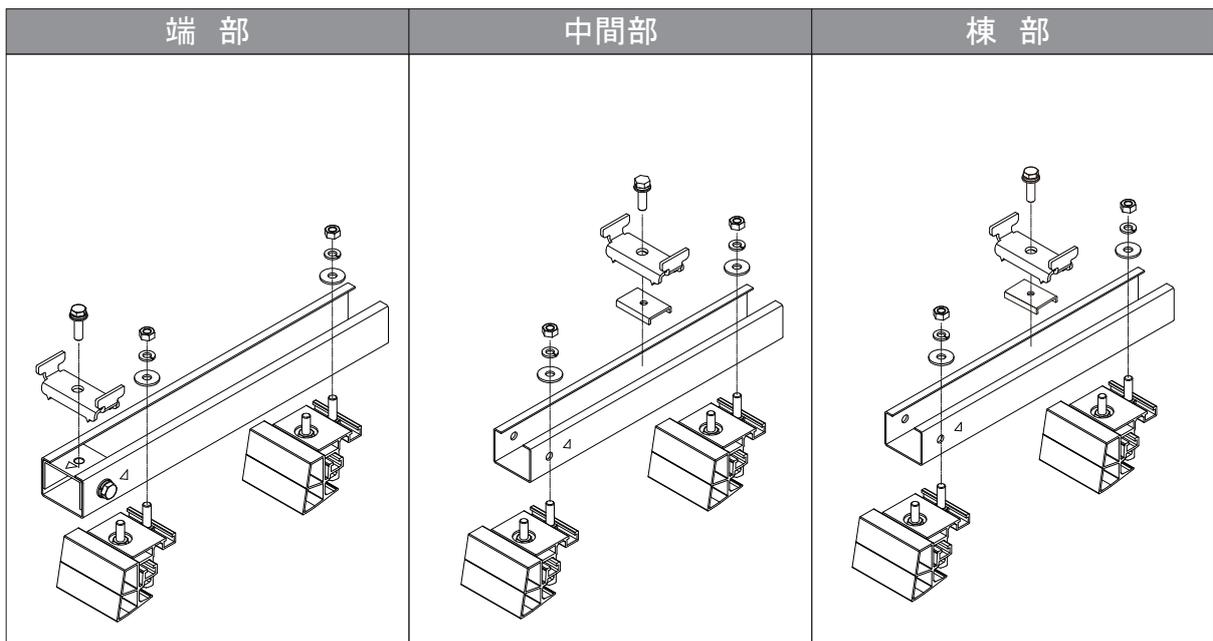
※金具位置は、各モジュールメーカーの金具取付位置基準を満たすように注意してください。
 (モジュールの条件によっては、モジュール間を広げたり金具個数を増やす必要があります。)

※実際の割付図・設計に基づいて設置をしてください。

設置条件によっては、外周部の金具個数を増やす等をおこなってください。



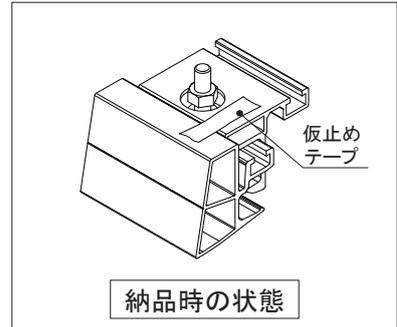
組立てイメージ



1 横葺掴み金具の留め付け方法

①〈納品時の状態〉のようにボルト部にナット、スプリングワッシャー（以下SW）、ワッシャー（大）が各1個ずつ取付いていることをご確認ください。

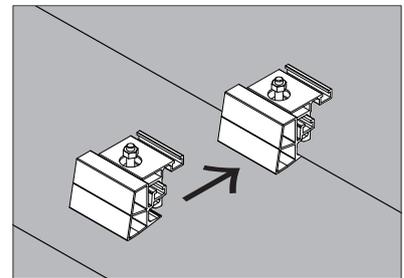
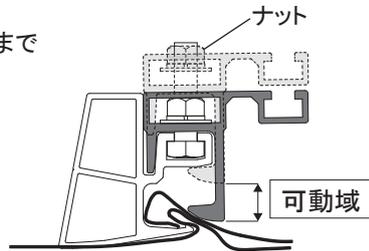
※仮止めテープは、縦ショートトラックを設置する前に必ず剥がしてください。



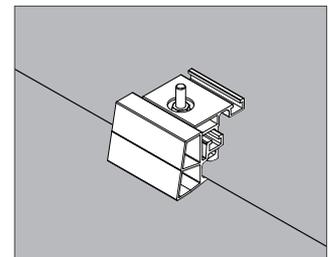
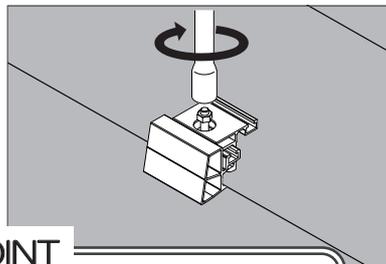
② 横葺掴み金具をハゼ部に挿入してください。

横葺掴み金具をハゼ部に挿入する際、図のように金具を上下に動かし調整してください。

※ ボルトについたナットを先端付近まで緩めて可動域を広げてください。



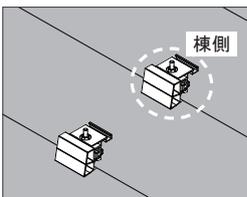
③ 横葺掴み金具がハゼ部の奥まで挿入できたことを確認してから、上下の金具が密着するまでナットを締め付けてください。



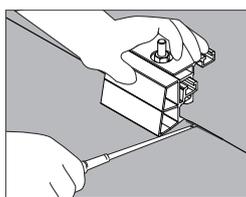
POINT

締付トルクは、12.5～15.0N・m

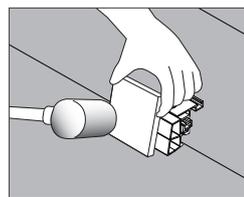
POINT



・棟側の金具より取り付けてください。先に軒側を取付けると施工しづらい場合があります。



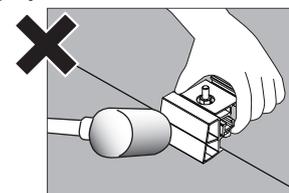
・金具が入りにくい場合は、マイナスドライバーなどでハゼ部を持ち上げて挿入してください。



・奥まで入りにくい場合は、プラスチックハンマーなどで軽くたたき入れてください。

⚠ 注意

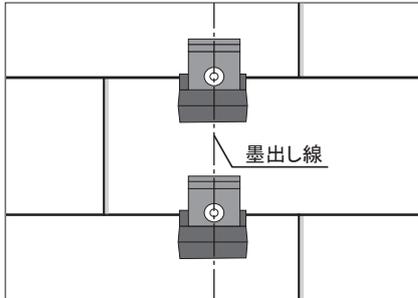
金具をプラスチックハンマーで強くたたいたり、鉄ハンマーでたたいたりすると、金具が変形する恐れがあります。やむを得ず使用する場合は、当て木をするなど金具が変形しないように十分注意して施工してください。



2 横葺掴み金具の設置

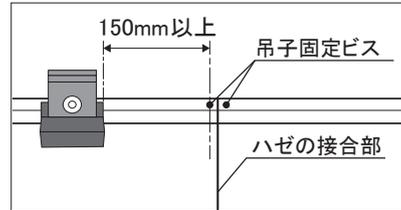
① 墨出し線の中心に横葺金具の中心がくるように金具を取付けてください。

[取付け方法は、施工手順 1 参照]



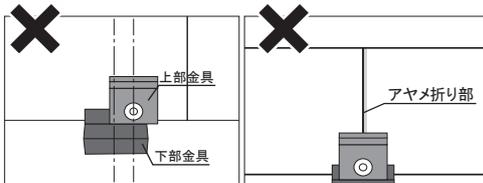
⚠ 注意

ハゼとハゼの接合部付近には設置できません。接合部付近の吊子固定ビスより 150mm 以上離して金具を設置してください。



⚠ 注意

- ・ 上部金具が下部金具の中心付近にくるように取付けてください。また上部金具が下部金具よりはみ出さないように注意してください。
- ・ アヤメ折り部には設置できません。

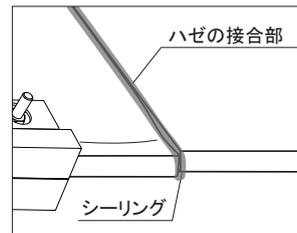


⚠ 注意

金具の設置位置がハゼの接合部に近くなるほど、ハゼの接合部に隙間が生じやすくなります。

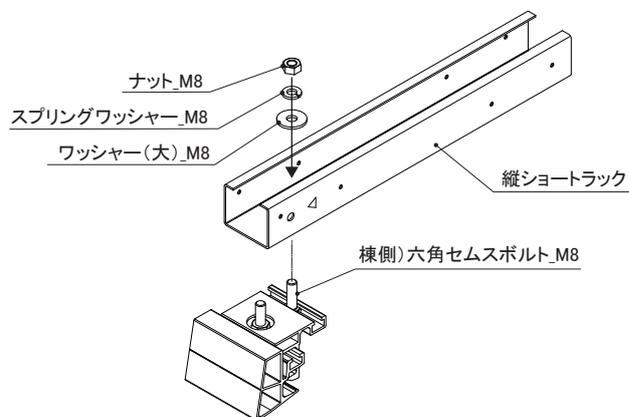
金具を設置した際、ハゼの接合部に隙間が生じた場合は、雨水の侵入を防ぐため必ずシーリングをするなどして止水処理をおこなってください。

(シーリング材は耐候性の高いものを使用してください。)



3 縦ショートトラックの設置

横葺掴み金具の棟側ボルト部に、縦ショートトラック、ワッシャー(大)、SW、ナットの順に挿入してください。

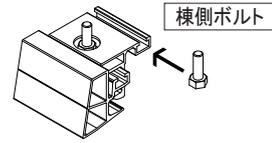


縦ラック設置の詳細は、『縦ラック施工手順』を参照ください。☞

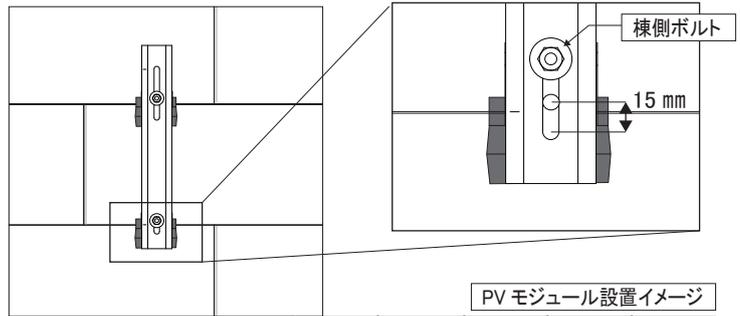
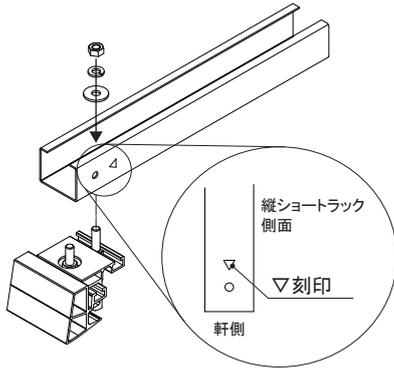
縦ショートトラック 施工手順

1 縦ショートトラックの留め付け

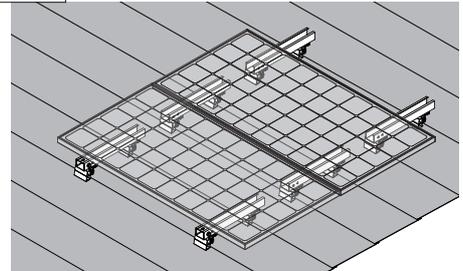
①横葺掴み金具の棟側のボルト挿入部に、六角ボルトを挿入してください。



②横葺掴み金具の棟側ボルト部に、縦ショートトラック、ワッシャー（大）、SW、ナットの順に挿入してください。



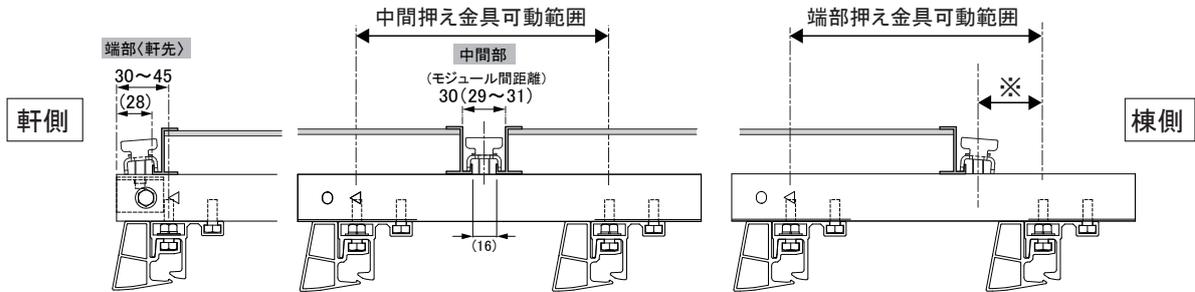
PV モジュール設置イメージ



注意

- ・ラック側面に“◁”の刻印がある方を軒側になるよう取付けてください。
- ・縦ショートトラックは、必ず棟側のボルトで留め付けてください。

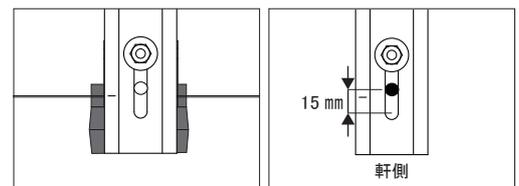
※PV 押え金具（中間・棟側端部）の可動範囲は、横葺掴み金具のボルト芯間となります。



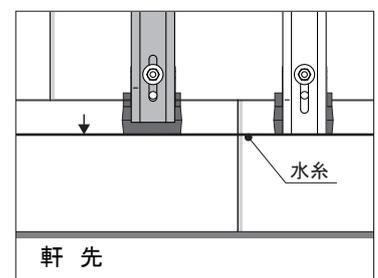
※ PV 端部押え金具 II を取付ける六角セムスボルト芯が横葺用掴み金具のボルト芯より棟側に行かないこと。

2 縦ショートトラックの固定 [軒側]

①横葺掴み金具のボルト部に、縦ショートトラックの軒側の長穴を突き当てた状態で仮締めしてください。



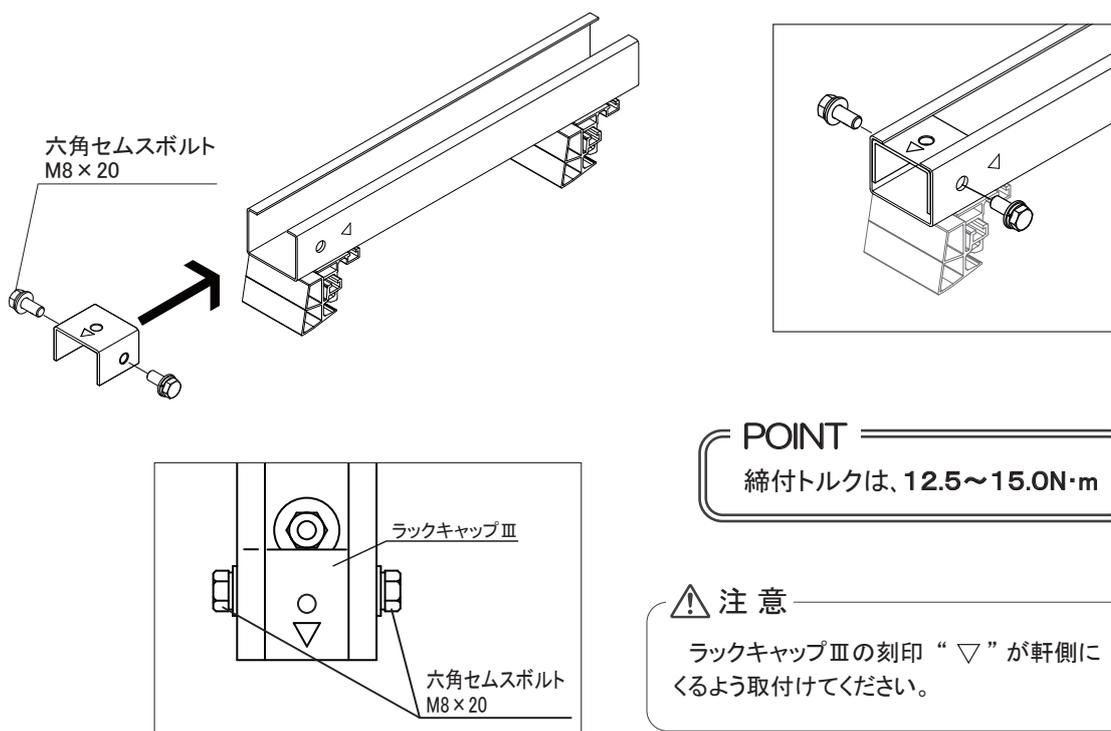
②水系を張り、縦ショートトラックの先端が合うように位置を調整してから、本締めをおこなってください。



3 ラックキャップⅢの取付

- ① ラックキャップⅢを縦ショートトラックの軒側に挿入し、六角セムスポルト M8×20（2本）を使用して取付けてください。

※地上であらかじめ取り付けしておくことは可能ですが縦ショートトラックを横葺掴み金具に取付ける際、ナットが締めづらい場合があります。



- ② 縦ショートトラック（中間・棟側）も、軒側と同様に取付けてください。

※ラックキャップⅢは軒側にのみ取付けます。

[取付け方法は、縦ショートトラック施工手順 **1** 参照]

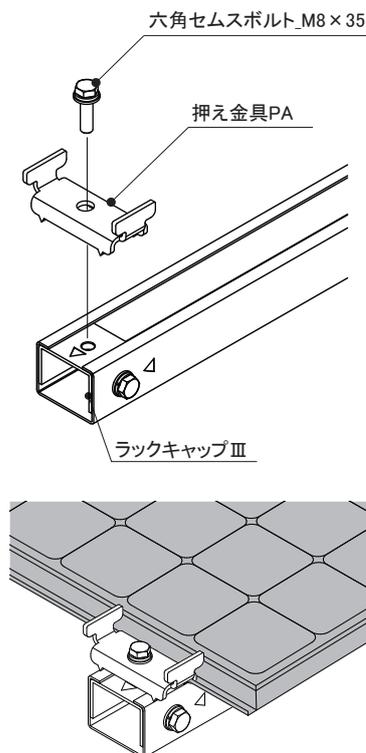
1 PVモジュールの固定

端部押え金具の取付け [軒側]

- ① ラックキャップⅢに押え金具 PA を六角セムスポルトで仮締めしてください。
- ② 押え金具 PA にモジュールを設置し、六角セムスポルトを本締めしてください。

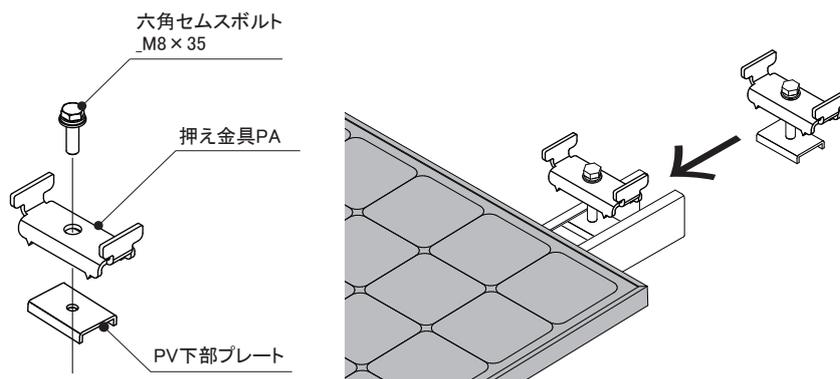
POINT

- ・モジュールが軒先と水平であることを確認してください。
- ・締め付けトルクは、 $10\sim 12.5\text{ N}\cdot\text{m}$



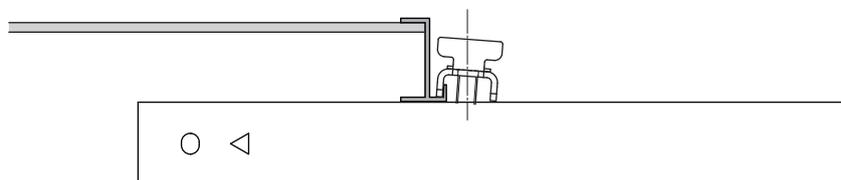
中間押え金具の取付け [モジュール間]

- ① PV 押え金具 PA に六角セムスポルトを挿入し、縦ショートトラックに PV 下部プレートを使用して取付けてください。

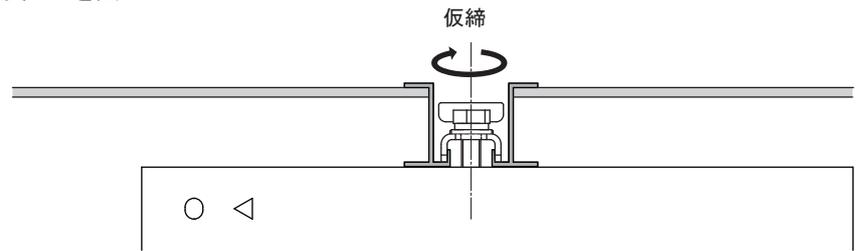


- ② PV 下部プレートをスライドさせながら PV モジュールに寄せ、PV 押え金 PA を PV モジュールの上からかぶせるように取り付けてください。

軒側



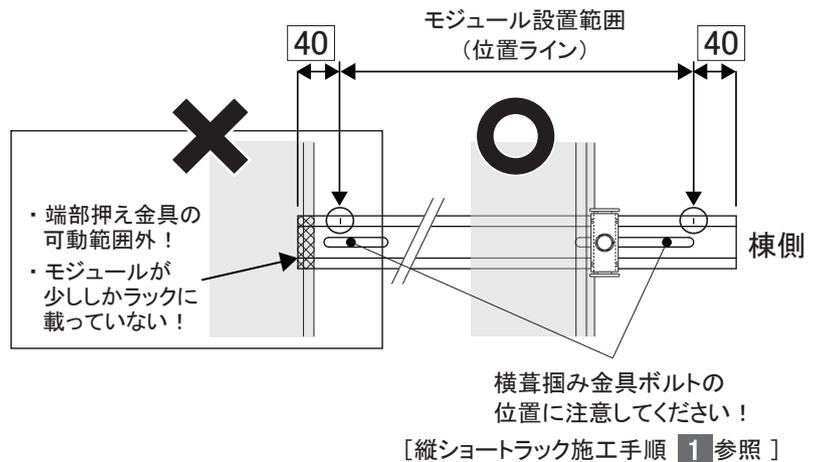
- ③ 棟側にモジュールを設置し、PV 押え金具 PA を固定します。



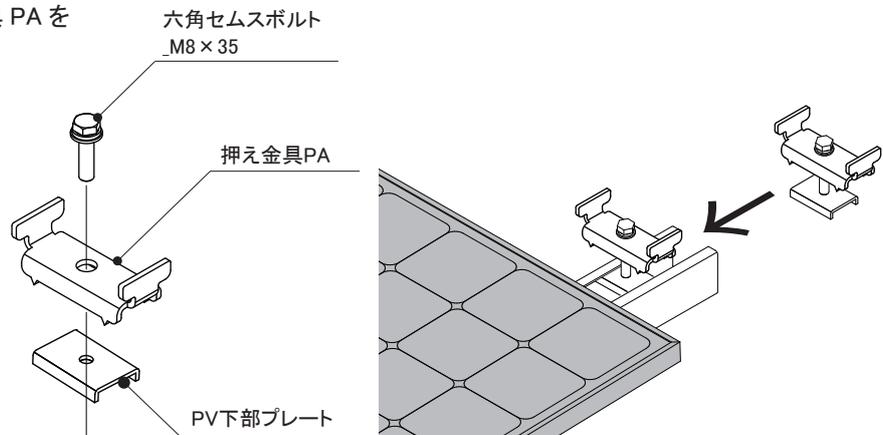
端部押え金具の取付け [棟側]

- ① PV 押え金具 PA に六角セムスボルトを挿入し、縦ショートトラックに PV 下部プレートを
使用して取付けてください。

※ PV モジュールは、縦ショートトラックの
40mm 以上 (位置ライン) の範囲内
に載るように設置してください。



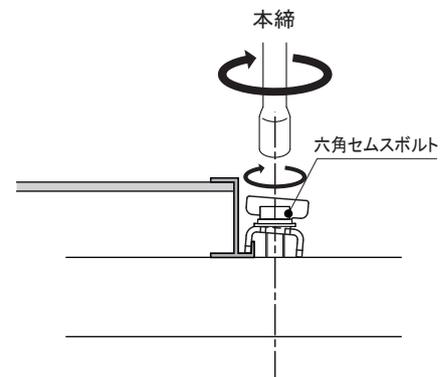
- ② PV モジュールに PV 押え金具 PA を取付け、仮固定してください。



- ③ 六角セムスボルトを本締めしてください。

POINT

締付トルクは、10~12.5N・m



◆設置完了

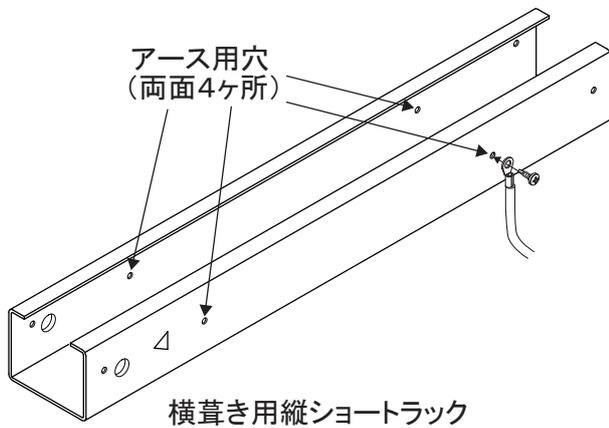
重要

設置完了後、全てのボルトに緩みがないかを必ず確認してください。

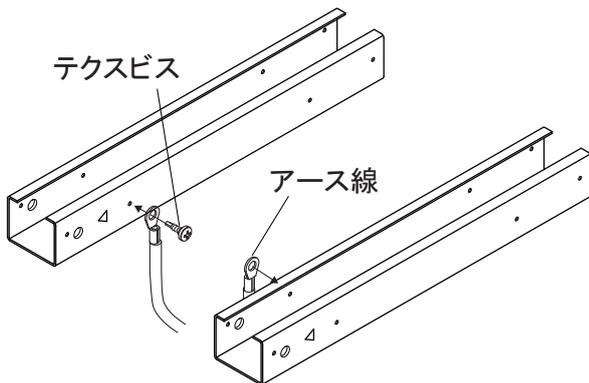
アース線の取付けについて

〔 縦ショートトラックにアース線を接続する場合 〕

PVモジュール間の接続は、下記のようにアース線で接続いただけます。

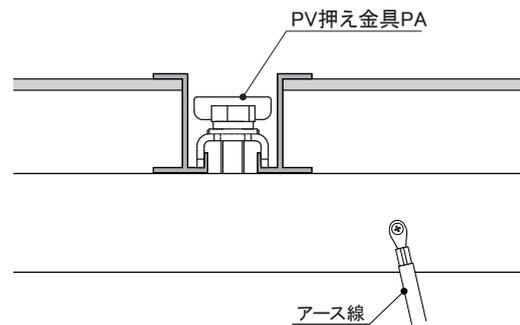


- ① 横葺き用縦ショートトラックにあいているアース用穴 $\phi 3.5$ (片側2ヶ所、両側4ヶ所) を使用してアース線をテクスビス_M4 \times 13で接続してください。
- ② テクスビスを取付けた個所に常温亜鉛メッキ塗料を塗布し、防錆処理をしてください。



⚠ 注意

- ・アース線はPVモジュールの下側にくるように接続してください。雨水の侵入により機器の故障の原因となります。



※縦ショートトラックの仕様によっては $\phi 3.5$ 穴が無い場合があります。その場合は、 $\phi 3.5$ キリで下穴をあけてアース線を接続してください。