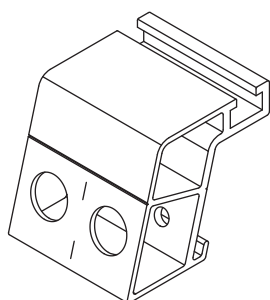


太陽電池モジュール用架台 据付工事説明書
〔傾斜屋根用〕

Easy e Rack
イージー e ラック



DK1

【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	P08
・施工手順〔架台取付〕	P09
〔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。

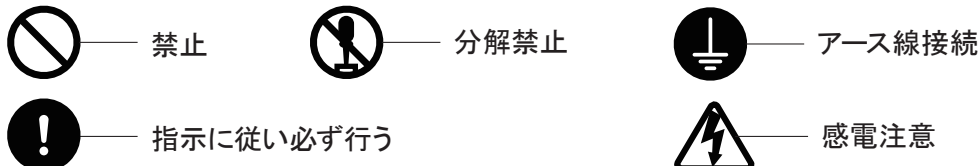


安全のために必ず守ること

■ 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。



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置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据付用の部材・部品の取扱いには十分に注意する。 |  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。)
 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事業者に補修を依頼し適切に処置してください。

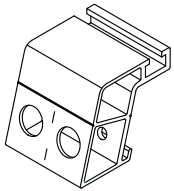
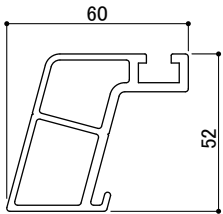
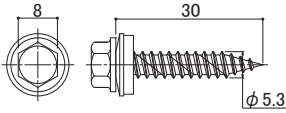
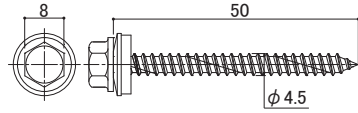
◆ 作業場の安全に関する注意および確認事項

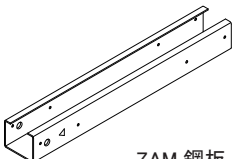
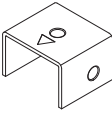
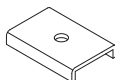
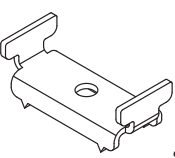
地上高2m以上および墜転落の危険のある場所で作業するときは、「労働安全衛生規則」に従って作業をしてください。

- 据付け、取付け作業中は、墜落制止用器具（安全帯）・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帯を付けるなど、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。

部材一覧

※表記の数量は、DK 金具一個あたりに使用する各部材の数量です。

DK1(DK 金具) セット [C3140]DK1		[C3144] DK ビス 5.3 × 30	[C3145] DK ビス 4.5 × 50
			
アルミ (黒)		× 6 SUS410+ 高耐食めっき (黒)	(屋根材がカバー工法の場合) × 6 SUS410+ 高耐食めっき (黒)

[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
15000383	C3140 / DK1 金具		ブラック		
15000381	C3144 / DK ビス	5.3 × 30			
15000382	C3145 / DK ビス	4.5 × 50			※1
15000335	A3118 / 縦ショートラック	L=500			
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※2	
15000132	E9015 / 六角セムスボルト	M8 × 35		HIT 用※2	

※1 屋根材がカバー工法の場合

※2 パナソニック㈱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	
☐ 赤鉛筆 ☐ 墨つぼ(チョークライン) ☐ 巻尺(5m以上) ☐ 水系 ☐ 油性インキ	
電気配線	
☐ ニッパー ☐ 電工ナイフ ☐ 圧着ペンチ ☐ ペンチ ☐ +ドライバー ☐ -ドライバー	

太陽電池 据付用工具／消耗品	
	電動ドリル
	電動ドライバー(トルク管理が可能なもの)
	充電式インパクトドライバー
	ソーラーリフト
	トルクレンチ (測定トルク4.0, 6.0, 10.0, 12.5N・mを測定できるもの)
	六角ボックスレンチ(対辺13mm)
	六角ソケットビット 対辺13mm×長さ55mm以上
	六角ソケットビット 対辺8mm×長さ60mm以上 ※マグネットタイプ推奨
	屋根材ビス 専用ソケット
	スパナ(対辺13mm)
	+ビット(H形2番)
	※鉄工用ドリル(φ3) (軒カバー用)

☑ ← 用意した部材等のチェックに使用してください。

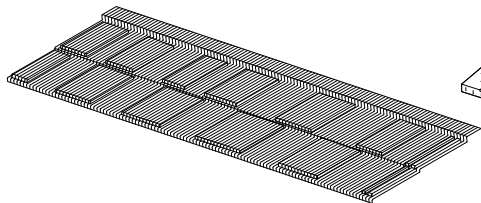


設置条件

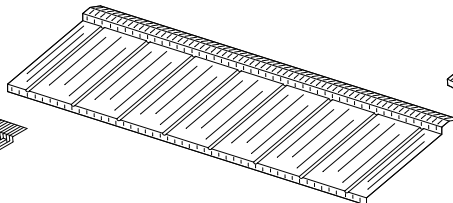
【屋根材の条件】

□ 屋根材の仕様

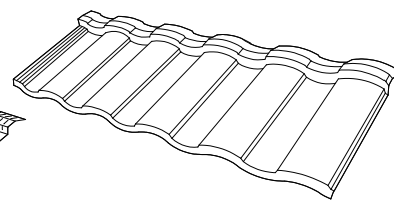
Aタイプ



Bタイプ



Cタイプ



※詳細は、別途屋根材適合表でご確認ください。

【屋根材固定部材】

屋根材固定ビスは、屋根材メーカーの施工マニュアルに準拠していること。

【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 11mm 以上 JAS 3 級以上

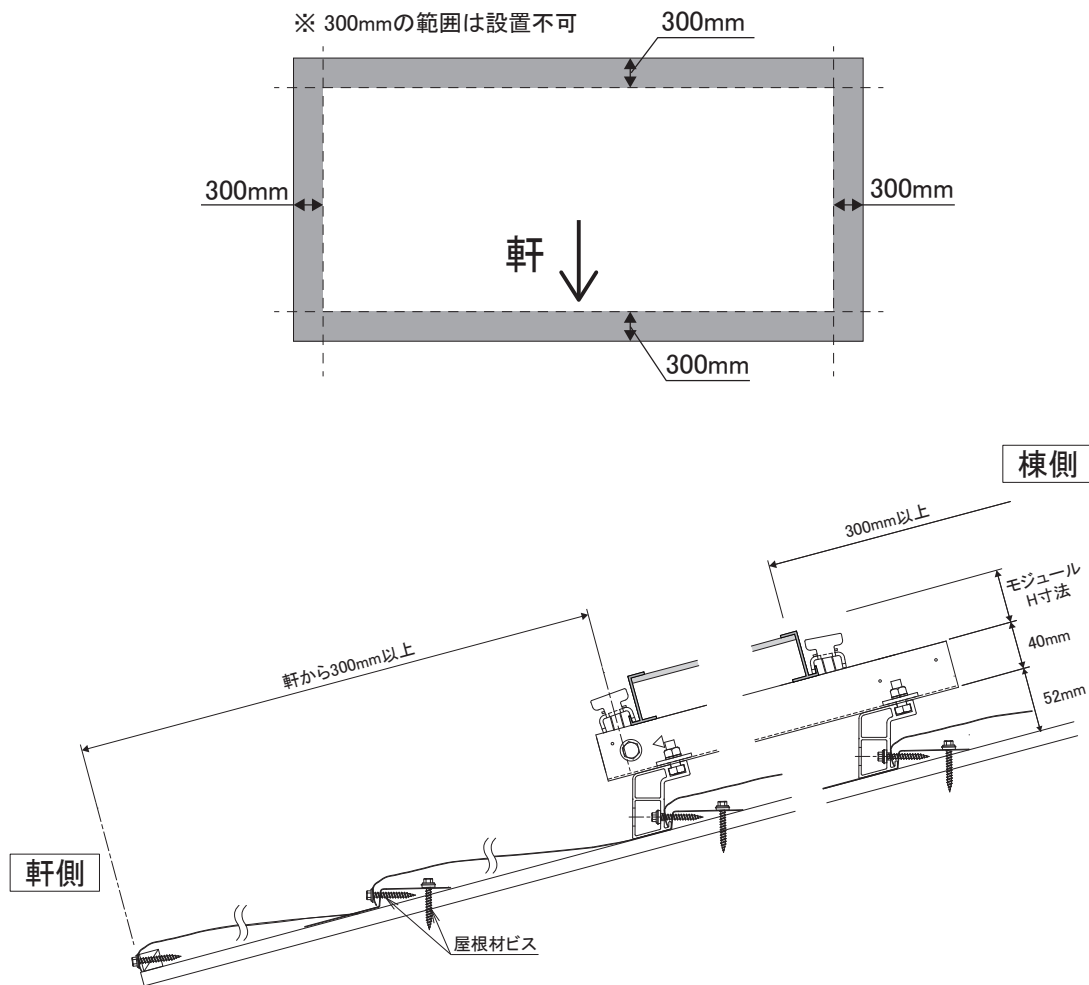
【設置禁止条件】

- 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

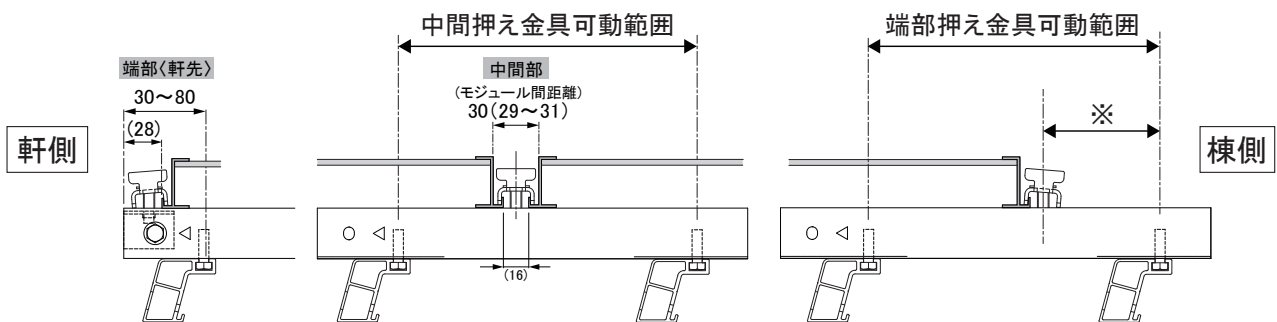
【 設置範囲 】

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）
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。

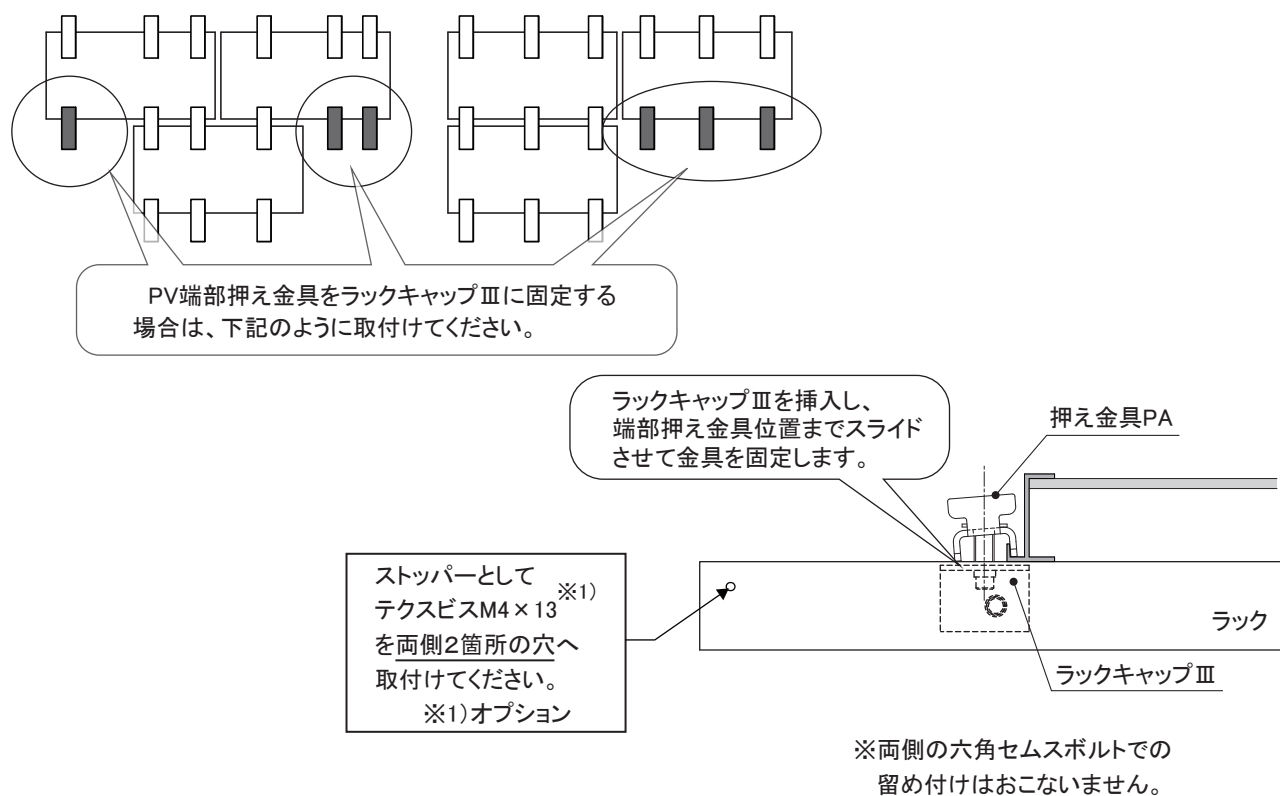


※PV 押え金具（中間・棟側端部）の可動範囲は、DK金具のボルト芯間となります。



※ 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】



※ 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】 ※OSB 合板は、使用できません。

□ 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。

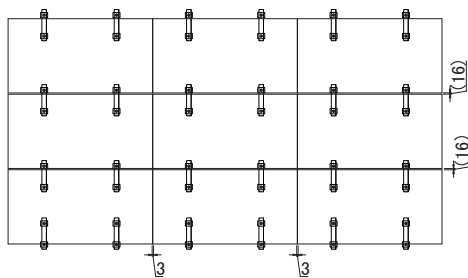
⚠ 注意

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。

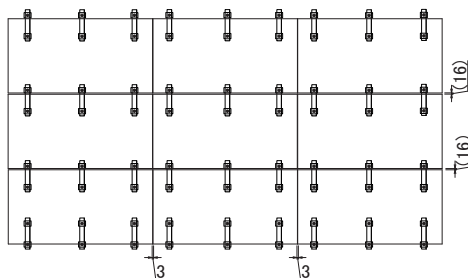
【 モジュールの固定位置 】 ※6点・8点固定は、モジュールによっては施工できない場合があります。

● 矩形配列

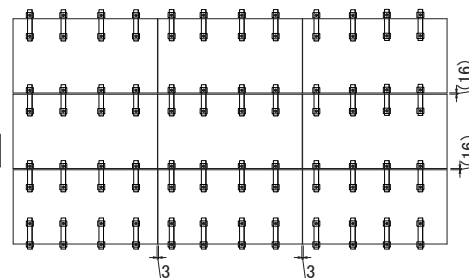
4点固定



6点固定

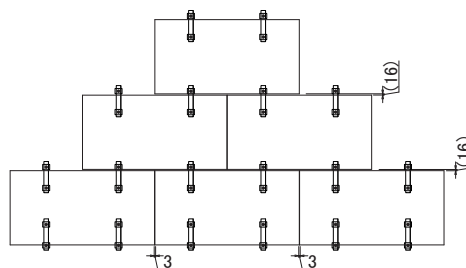


8点固定



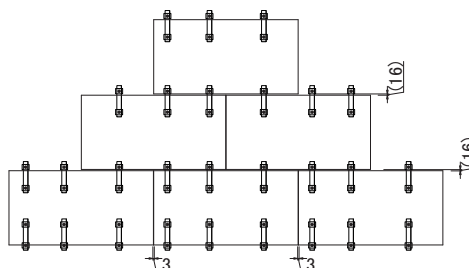
● 千鳥配列

4点固定



6点固定

※多雪区域は設置不可



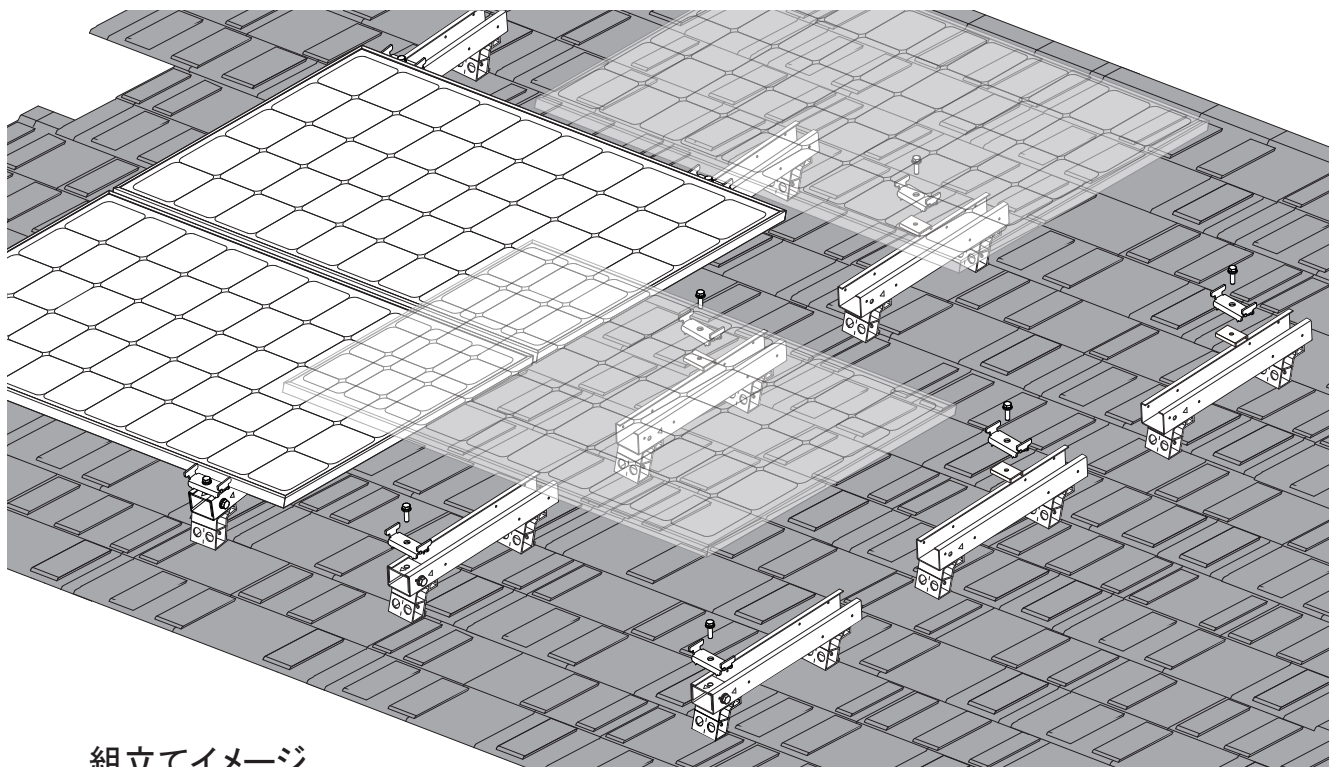
8点固定

設置不可

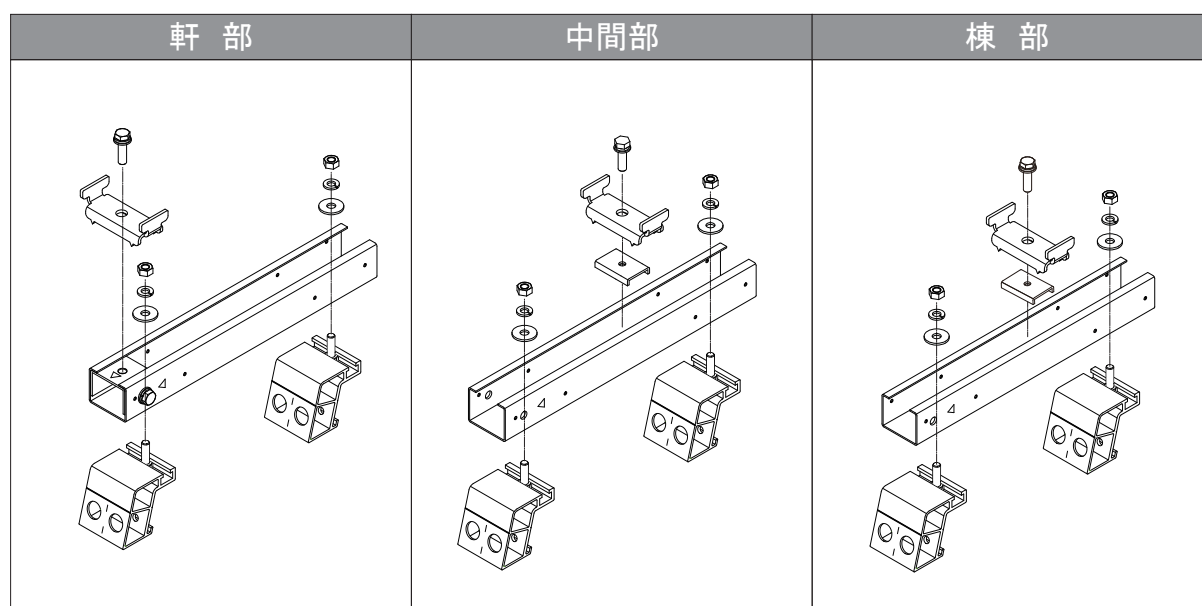
※金具位置は、各モジュールメーカーの金具取付位置基準を満たすように注意してください。
(モジュールの条件によっては、モジュール間を広げたり金具個数を増やす必要があります。)

※実際の割付図・設計に基づいて設置をしてください。

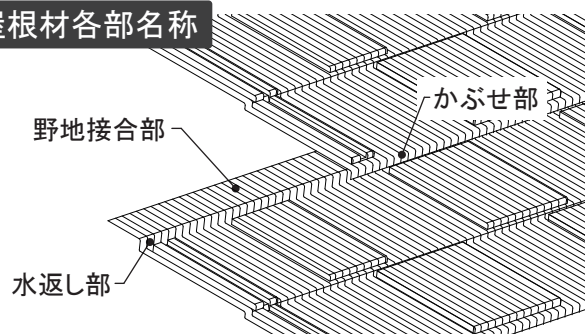
設置条件によっては、外周部の金具個数を増やす等をおこなってください。



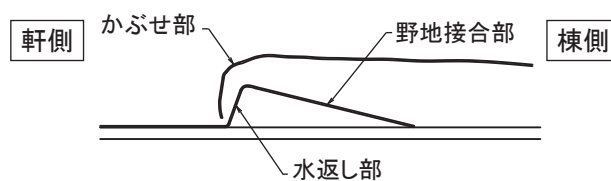
組立てイメージ



屋根材各部名称



屋根斜視図

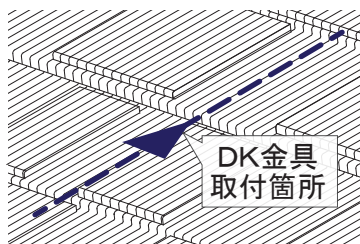


〔参考〕屋根材 側面図

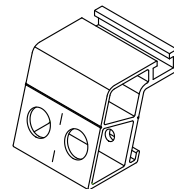
1 DK金具の留め付け方法

① DK金具取付位置のマーキング

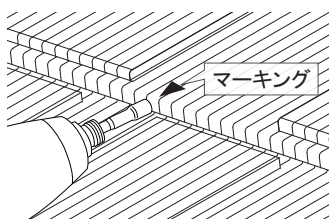
水系又はチョーク等で、DK金具取付位置の縦方向の通りを出し、DK金具取付箇所マーキングをしてください。



□ DK1専用
DK金具



② かぶせ部の屋根材ビスの取外し



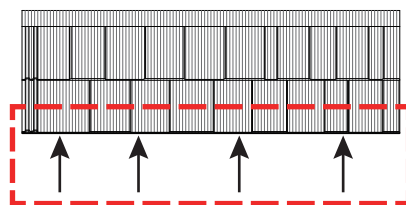
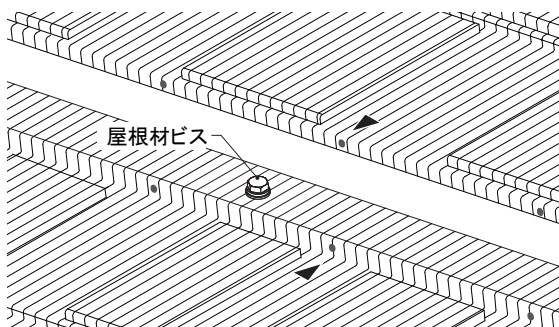
屋根材ビスを取り外した箇所はマーキングしてください。

DK金具の取付箇所の屋根材をめくるため、棟と軒の屋根材を固定している屋根材ビスを取外してください。

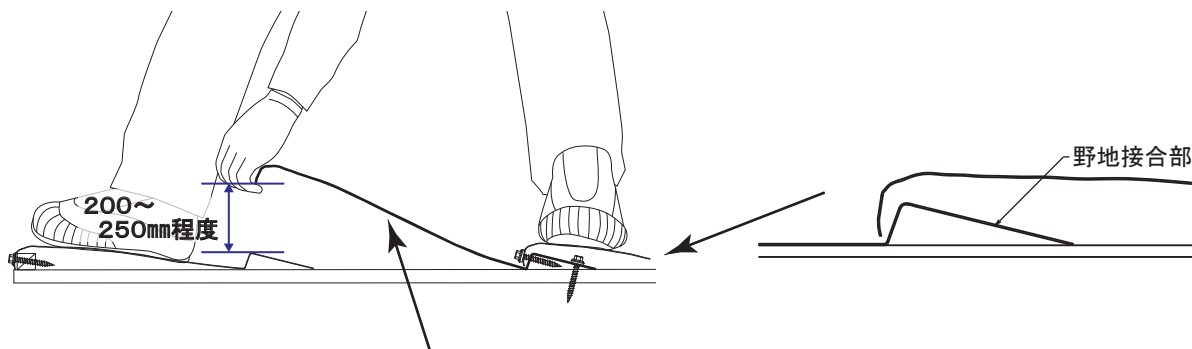
※屋根材によっては、屋根材ビスの取り外しに専用ソケットが必要となります。

※屋根材ビスを取り外した箇所は、マーキングしてください。

※DK金具は、屋根材ビスを取り外した箇所を避けて施工してください。

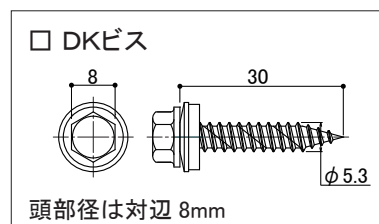
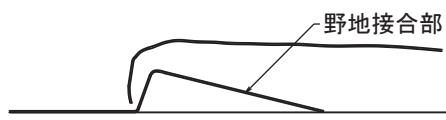


※DK金具の取付後に、棟と軒の屋根材を再度固定するため、屋根材ビスは無くさないようにしてください。



屋根材を工具が入る程度の高さ(200 ～ 250 mm程度)までめくりあげます。
めくる屋根材の野地接合部を、必ず足などで抑えた状態で行ってください。
※足などで抑えずにめくった場合、屋根材固定ビスと野地板との接合が緩むなどの可能性があります。

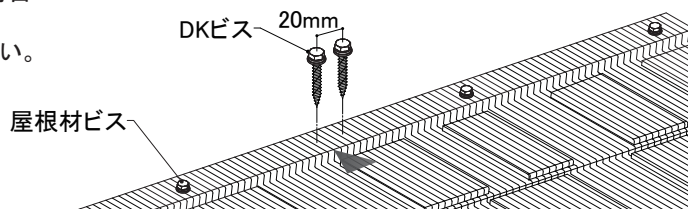
③ 野地接合部と野地板の固定



● DK金具の取付位置付近に屋根材ビスが無い場合

DK金具の取付位置 DK ビスを 2 本打ち込んでください。

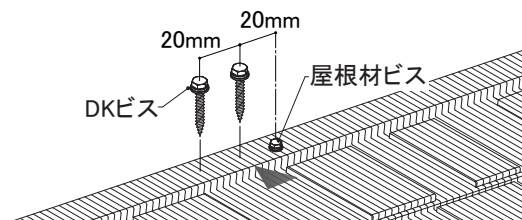
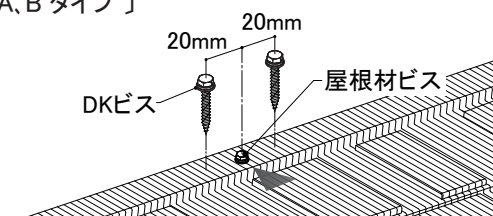
※ビスの間隔は約 20mm



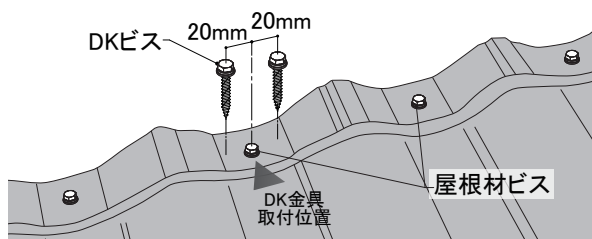
● DK金具の取付位置付近に屋根材ビスがある場合

下記のようにDKビスを 2 本打ち込んでください。※ビスの間隔は約 20mm

〔 屋根材 : A,B タイプ 〕



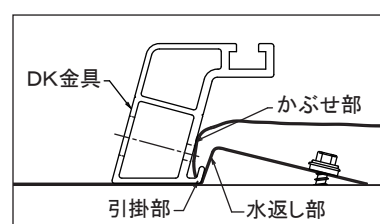
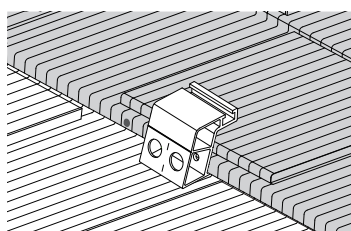
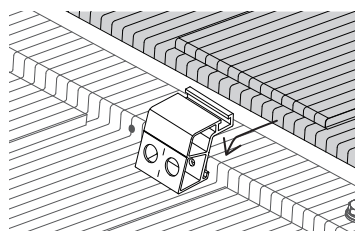
〔 屋根材 : C タイプ 〕



④ DK金具の取付け

DK金具の引掛部に、屋根材のかぶせ部を挿入した状態で屋根材を戻します。

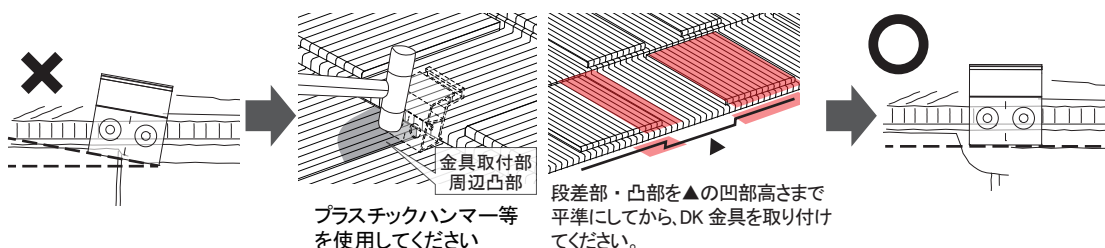
※DK金具は軒側から取付けてください。棟側を先に取付けると、DKビスが施工できない場合があります。



⚠ 注意

屋根の凹凸部にDK金具を取付ける際は、必ず取付箇所及び周辺の凸部をプラスチックハンマーなどで叩いて平準してから取付けてください。

※段差部・凸部を平準にしないまま施工すると、不陸が大きくなるなど施工が出来ない場合があります。

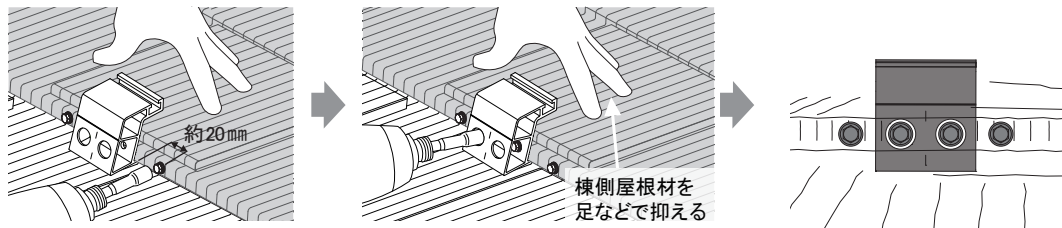


⑤ DKビスの留め付け

屋根材のかぶせ部とDK金具を、DKビスで取付けます。

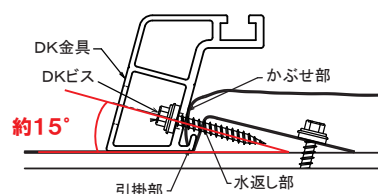
(DK金具の両端より約 20mm の位置に 2 本、DK金具に 2 本、合計 4 本取付けます。)

※DK金具の上面が、屋根構面に対して水平となるように留意してください。

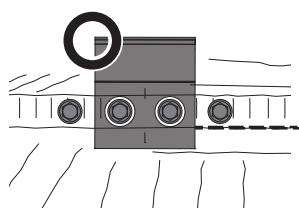


⚠ 注意

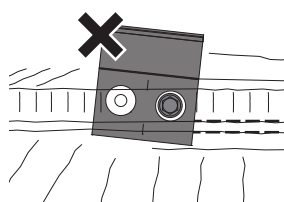
棟側の屋根材が浮いた状態でビスを施工するとDK金具の引掛部がかぶせ部から外れたりDKビスが水返し部に取付かない場合があります。DKビスを施工する際は、棟側の屋根材を足などで押さえながら施工してください。



※DK ビスをかぶせ部に施工する際は、野地板やルーフィングに干渉しないように注意してください。



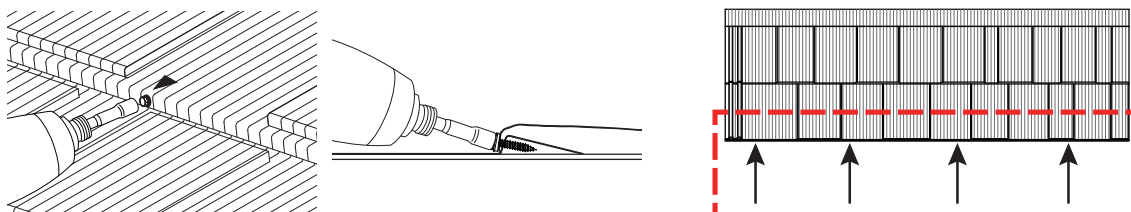
屋根材の隙間が小さく、DK金具、ビスともに正常に施工された状態。



屋根材の隙間が大きく、DK金具が浮いており、DKビスが正常に施工されていない状態。

⑥ 棟と軒の屋根材の固定

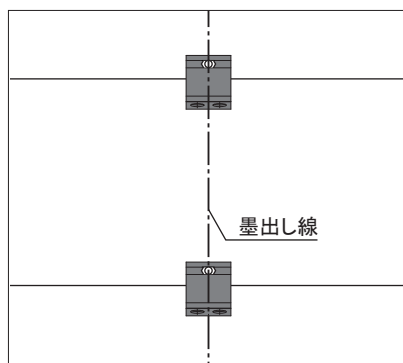
②で取外した屋根材ビスを使用して、軒と棟の屋根材を再度元の位置に固定してください。



2 DK金具の設置

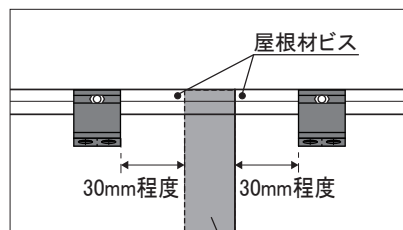
- ① 墨出し線の中心にDK金具の中心がくるように金具を取付けてください。

[取付け方法は 1 参照]



⚠ 注意

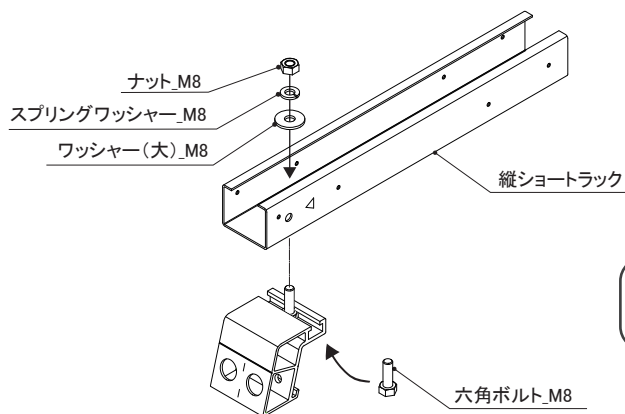
- ・ 屋根と屋根の重なり部付近には設置できません。



屋根と屋根の重なり部にDKビスを施工しないでください。

3 縦ショートトラックの設置

挿入した六角ボルトと、ワッシャー(大)M8、スプリングワッシャーM8、ナットM8を使用して縦ショートトラックを固定してください。



POINT

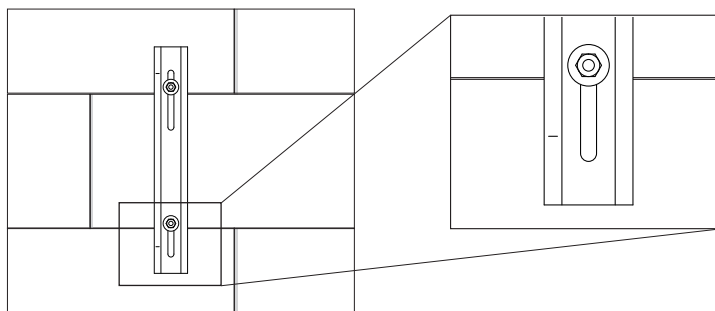
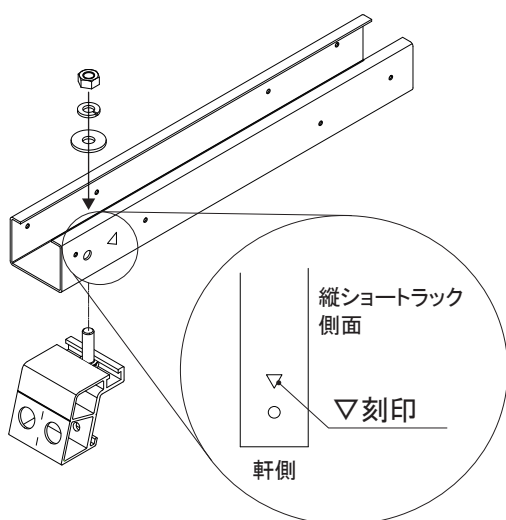
締付トルクは、12.5～15.0N・m

縦ラック設置の詳細は、『縦ショートトラック施工手順』を参照ください。👉

縦ショートラック 施工手順

1 縦ショートラックの留め付け

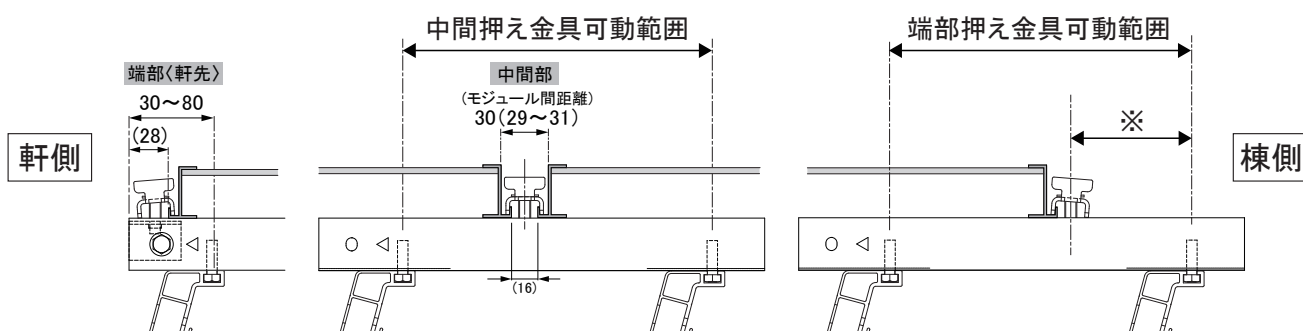
DK金具のボルト部に、縦ショートラック、ワッシャー(大)、SW、ナットの順に挿入してください。



⚠ 注意

ラック側面に“▽”の刻印がある方を軒側にくるよう取付けてください。

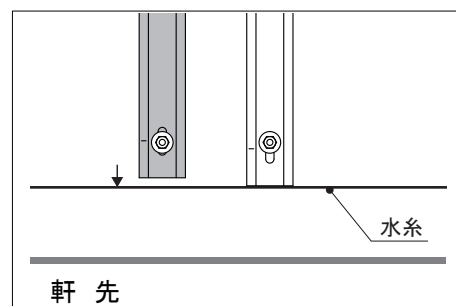
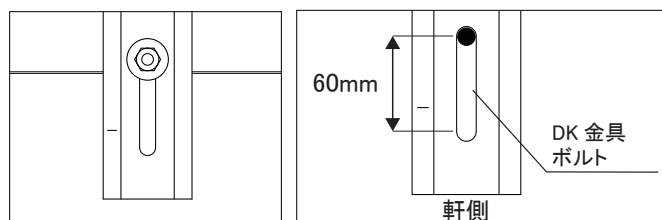
※PV 押え金具（中間・端部）の可動範囲は、DK金具のボルト芯間となります。



※ 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 縦ショートラックの固定[軒側]

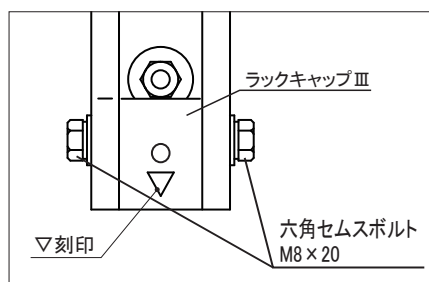
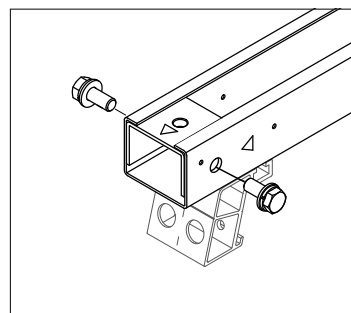
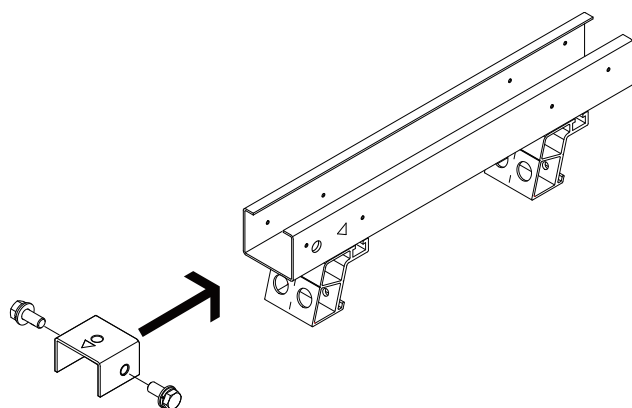
- ① DK 金具のボルト部に、縦ショートラックの軒側の長穴を突き当てた状態で仮締めをしてください。
- ② 水系を張り、縦ショートラックの先端が合うように位置を調整してから、本締めをおこなってください。



3 ラックキャップⅢの取付

- ① ラックキャップⅢを縦ショートラックの軒側に挿入し、六角セムスボルト 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ラックを DK 金具に取付ける際、ナットが締めづらい場合があります。



POINT

締付トルクは、12.5～15.0N・m

⚠ 注意

ラックキャップⅢの刻印“▽”が軒側にくるよう取付けてください。

- ② 縦ショートラック（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]

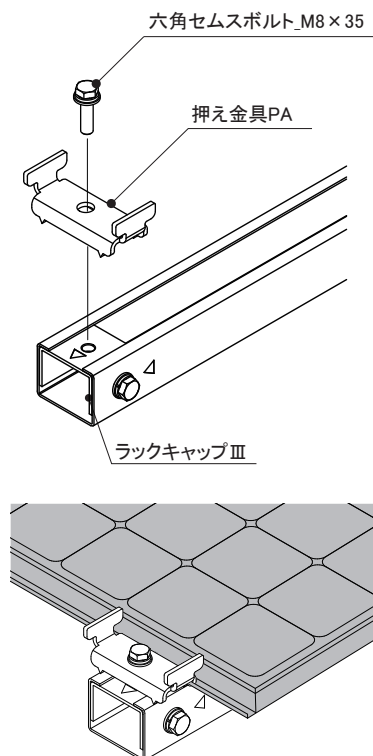
1 PVモジュールの固定

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 を六角セムスボ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、六角セムスボルトを本締めしてください。

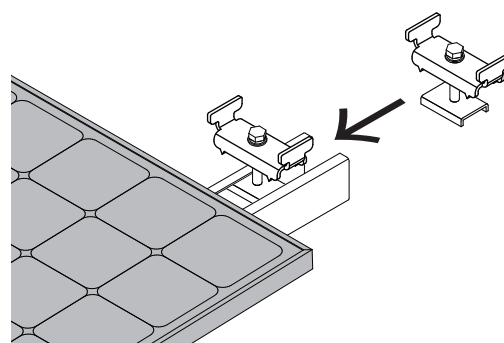
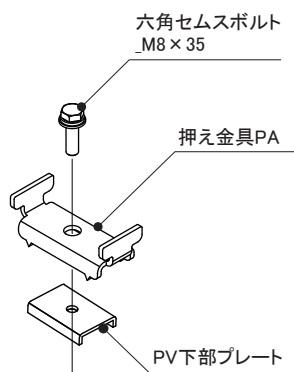
POINT

- ・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、 $10 \sim 12.5 \text{ N} \cdot \text{m}$



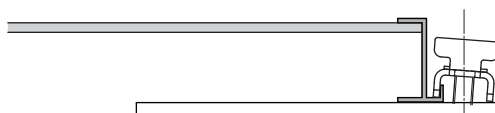
中間押え金具の取付け [モジュール間]

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

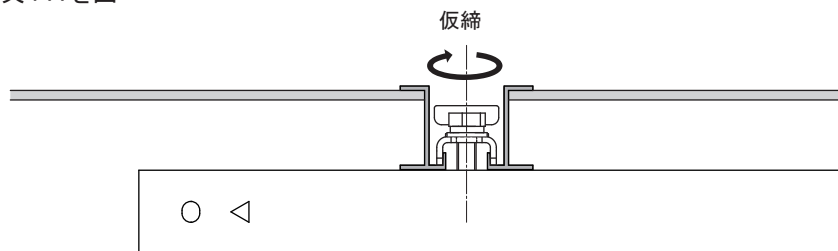


- ② PV 下部プレートをスライドさせながら PV モジュールに寄せ、PV 押え金 PA を PV モジュールの上からかぶせるように取り付けてください。

軒側



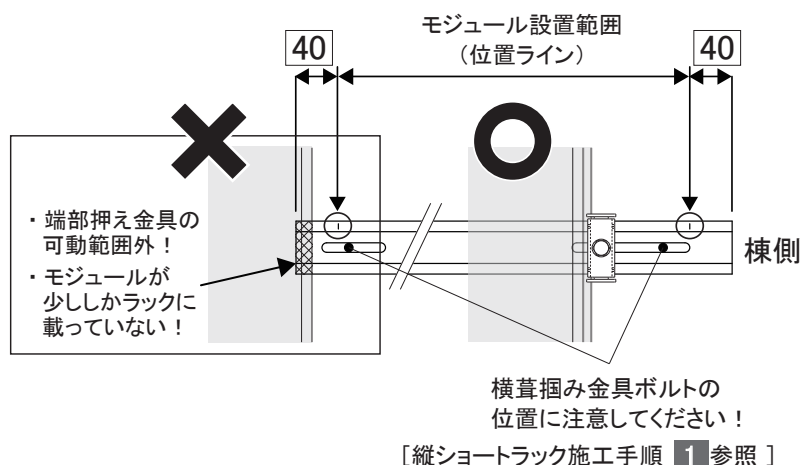
- ③ 棟側にモジュールを設置し、PV 押え金具 PA を固定します。



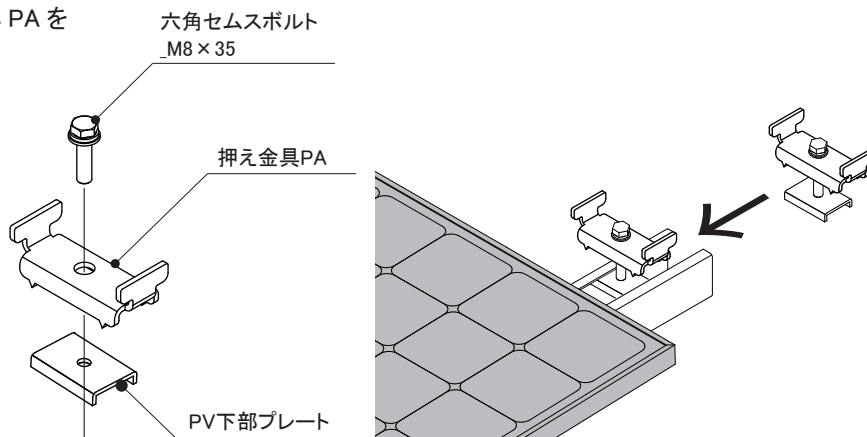
端部押え金具の取付け [棟側]

- 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。



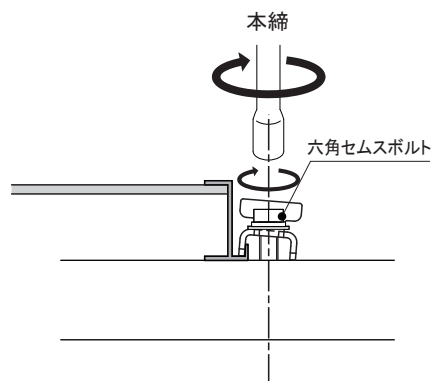
- ② PV モジュールに PV 押え金具 PA を取付け、仮固定してください。



- 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

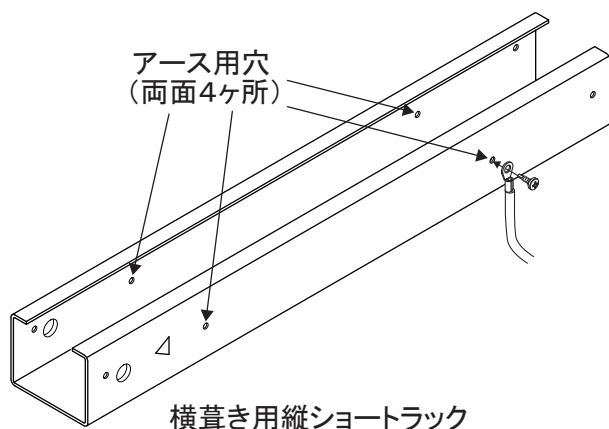
設置完了後、全てのボルトに緩みがないかを必ず確認してください。



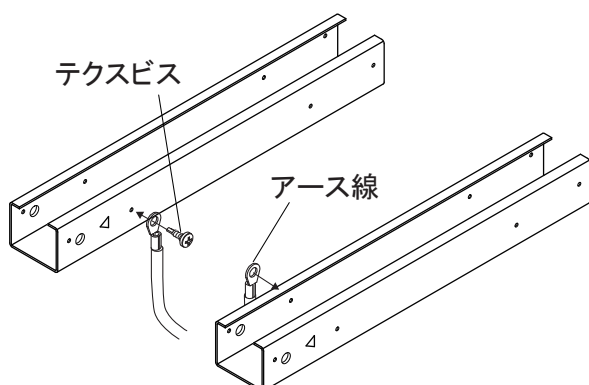
アース線の取付けについて

〔 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。

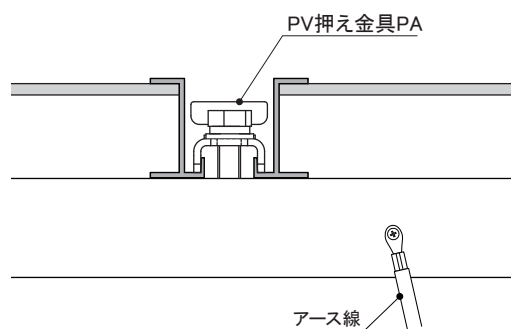


- ① 横葺き用縦ショートトラックにあいているアース用穴 $\phi 3.5$ (片側2ヶ所、両側4ヶ所) を使用してアース線をテクスビス_M4 $\times$ 13で接続してください。
- ② テクスビスを取付けた個所に常温亜鉛メッキ塗料を塗布し、防錆処理をしてください。



⚠ 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。