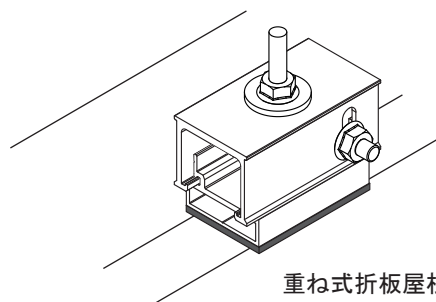


太陽電池モジュール用架台 据付工事説明書
〔傾斜屋根用〕



重ね式折板屋根用金具
DKS1

【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	P06
・施工手順〔架台取付〕	P07
〔太陽電池モジュール取付〕	P11
・オプション部材の取付	P15

【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。

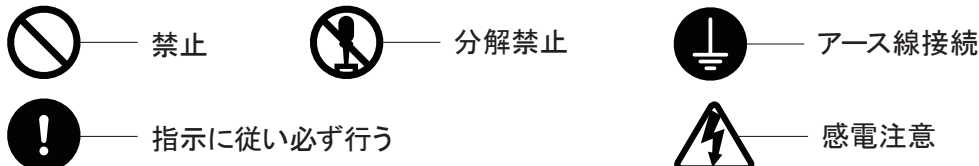


安全のために必ず守ること

■ 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。) |  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。) |
|  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・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。) |
|  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。) |  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。) |
|  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。) |  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。) |
|  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。) |  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。 |
|  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。) |  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。) |  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。) |  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。

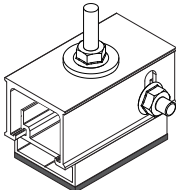
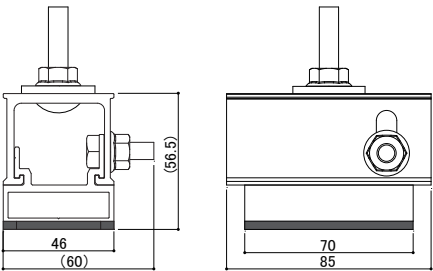
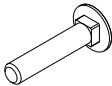
◆ 作業場の安全に関する注意および確認事項

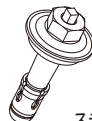
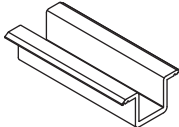
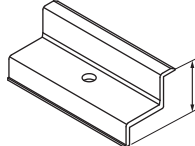
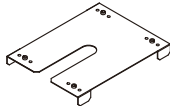
地上高2m以上および墜転落の危険のある場所で作業するときは、「労働安全衛生規則」に従って作業をしてください。

- 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

重ね式折板用金具セット DKS1 [C3301] DKS1-1			
 (上部金具／下部金具) アルミ			
六角フランジナット M8	ワッシャー (大) M8	角根ボルト M8×50	六角ボルト M8×20
 ×2 (セリート付き) SUS304	 SUS304	 SUS304	 SUS304

[E9009] 六角ナット M8	[E9010] 平ワッシャー (平 W) M8	[E9011] スプリングワッシャー (SW) M8	[E9042] 皿バネ付ナット (黒) M8	[E9041] ルーフボルト R-8
 SUS304	 SUS304	 SUS304	 スチール/ ニューラスパート黒	 スチール/ ラスパートシルバー
[D0189] PV 押え金具Ⅲ L=100		[D016*] PV 端部押え金具Ⅲ L=100		[D0120] パネル間アースⅢ
 アルミ		 適合 モジュール厚 アルミ		[F9914] DH ラバー 黒
 SUS304				※オプション  ゴムアス系 (330mL)

商品コード	品 番／商品名	規 格	色	適合モジュール厚
15000415	C3301 / 重ね式折板用金具セット DKS1-1	M8×50		30 ~ 46 mm
15000378	D0189 / BK_ER_PV 押え金具Ⅲ	L=100	ブラック	
15000186	D0154 / SV_ER_PV 押え金具Ⅲ	L=100	シルバー	
15000379	D0190 / BK_ER_PV 端部押え金具Ⅲ	L=100	ブラック	30 mm
15000400	D0193 / BK_ER_PV 端部押え金具Ⅲ			32 mm
15000347	D0161 / BK_ER_PV 端部押え金具Ⅲ			35 mm
15000348	D0162 / BK_ER_PV 端部押え金具Ⅲ			40 mm
15000221	D0164 / SV_ER_PV 端部押え金具Ⅲ		シルバー	46 mm
15000416	D0120 / パネル間アースⅢ			
15000417	E9041 / ルーフボルト			
15000418	E9042 / 皿バネ付ナット	M8		
15000492	F9914 / DH ラバー	330mL	ブラック	※オプション



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	墜落制止用器具(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 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×55mm
スパナ(対辺13mm)
+ビット(H形2番)
ルーフボルト取付工具(ルーフビットなど)
ルーフドリルφ12.5mm

☑ ← 用意した部材等のチェックに使用してください。



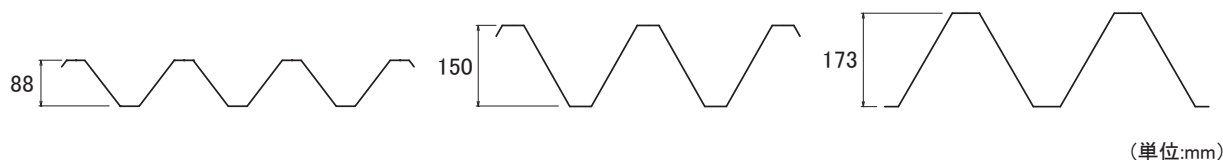
設置条件

【屋根材の条件】

□ 屋根材の仕様

重ね式折板屋根(JIS A 6514 規格品のうち鋼板製を対象) : 上底30mm以上

〔断面形状例〕



屋根材板厚／ 0.6mm以上

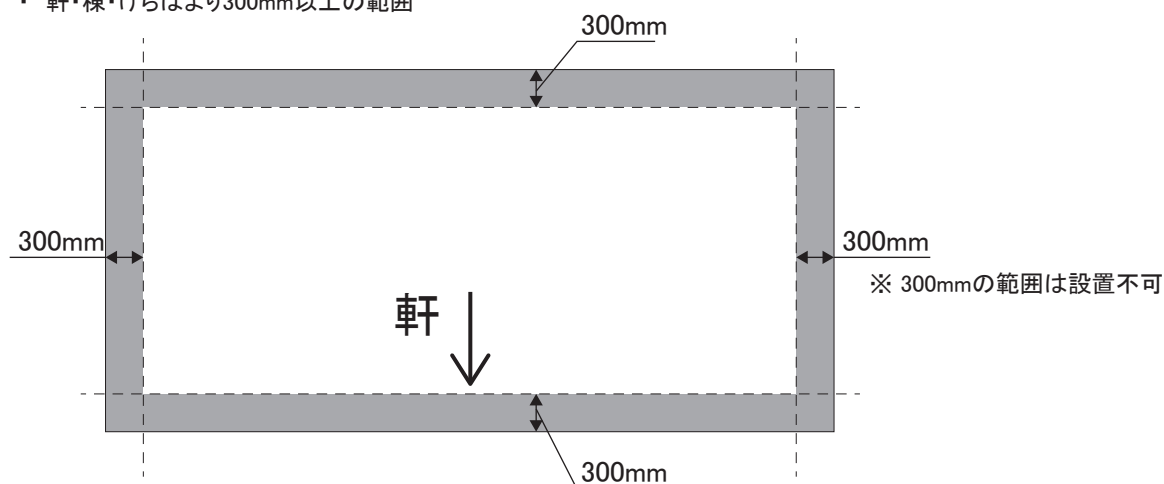
屋根材材質／ ガルバリウム鋼板、GLカラー鋼板、カラーステンレス

【設置禁止条件】

- 銅板製の屋根材
- 母屋に雨漏りの形跡がある屋根材
- 屋根材や剣先ボルトが著しく劣化・腐食(赤錆・破損など)している場合
- 建物などの日陰となる場所への設置
- 天窓などの採光用の窓を覆う設置
- 太陽電池モジュールの設置基準を満たしていない場合
- 屋根材の設置基準・施工基準を満たしていない屋根
- 設置条件以外の屋根
- 屋根以外への設置(ベランダ、壁面、地上など)
- 過度の煙、塵埃、火山灰や温泉の成分が直接かかる屋根
- 海岸より飛散した海水が直接かかる地域および重塩害地域
- 亜熱帯海洋性気候に類似した地域
- 振動や衝撃を常時受ける場合

【設置範囲】

- ・ 軒・棟・けらばより300mm以上の範囲

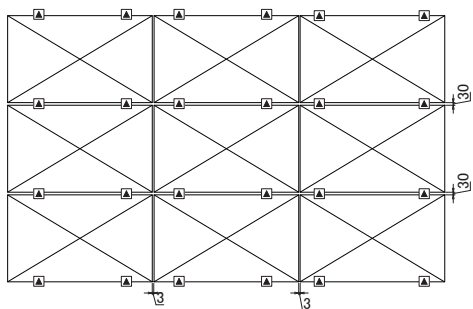


- ・ 太陽電池アレイの平均高さは、別途『設置基準表』をご参照ください。

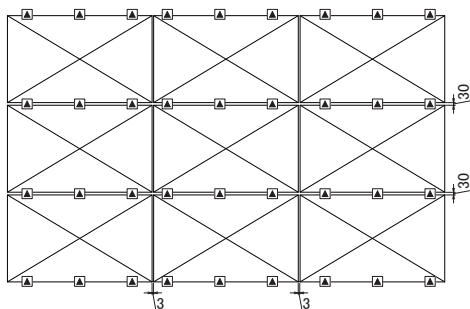
【 モジュールの固定位置 】 ※6点・8点固定は、ハゼピッチによっては施工できない場合があります。

●矩形配列

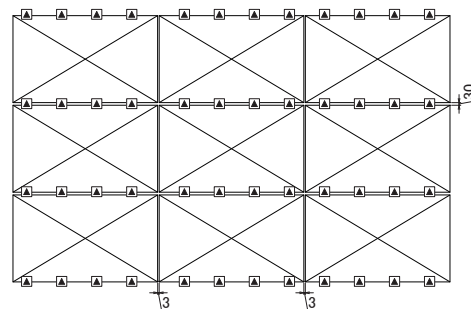
4点固定



6点固定

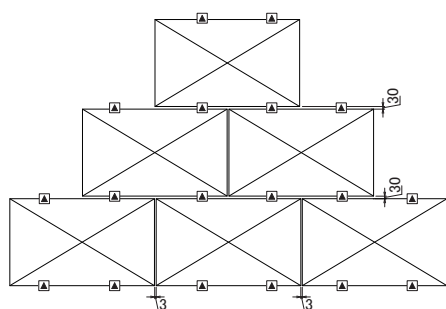


8点固定



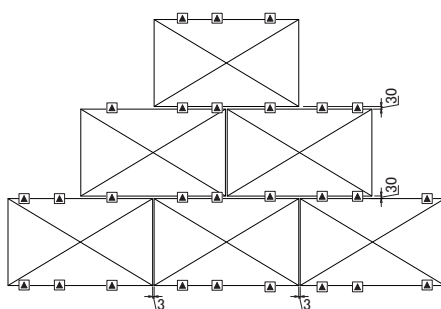
●千鳥配列

4点固定



6点固定

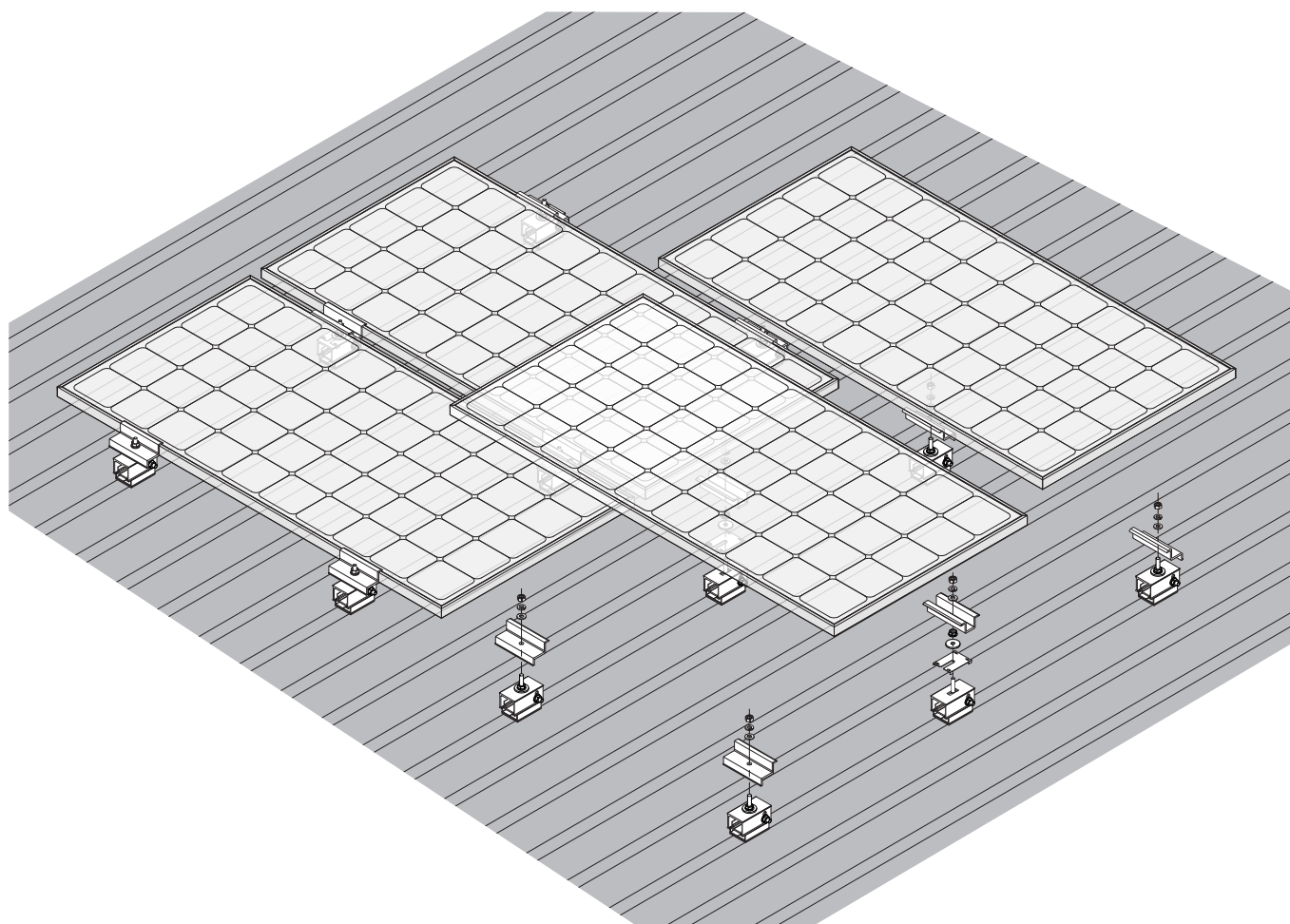
※多雪区域は設置不可



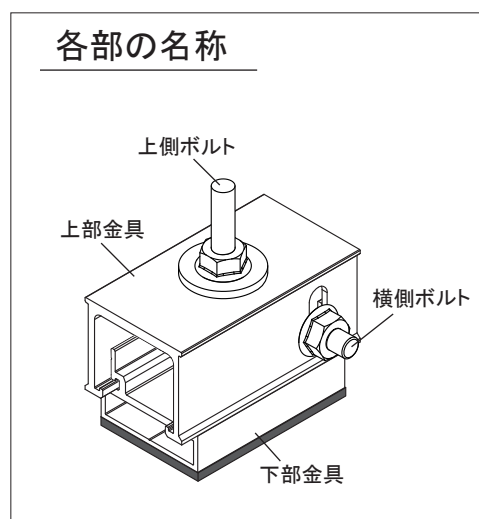
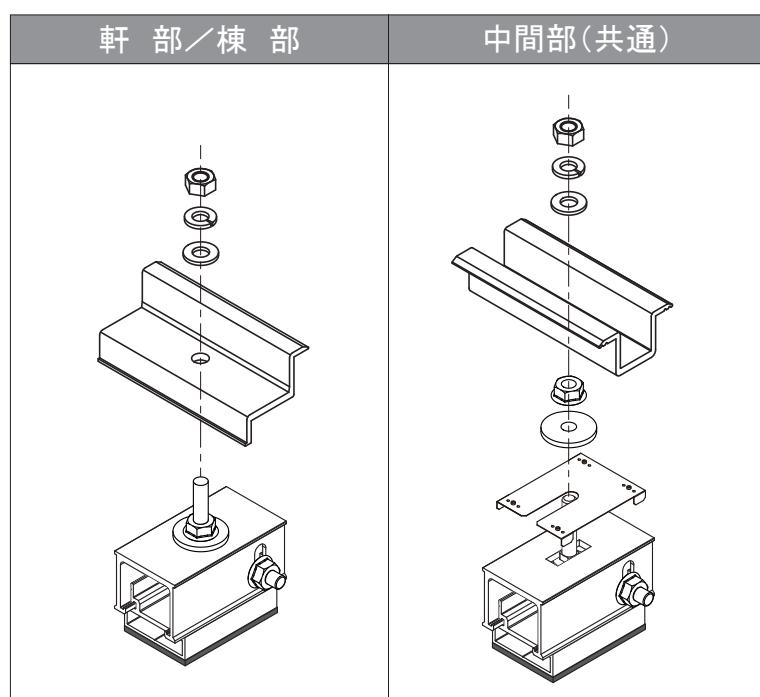
8点固定

設置不可

重ね式折板金具 DKS1 施工手順

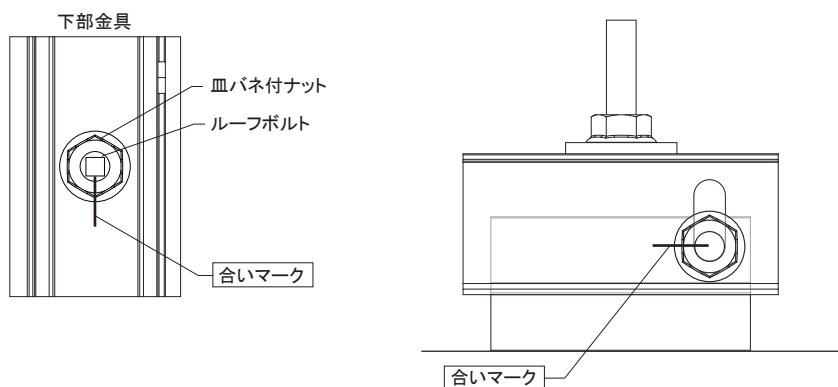


組立てイメージ



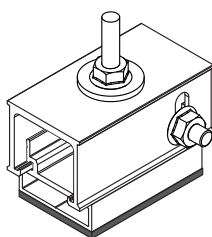
【ボルト・ナットの締付けについて】

金具に取り付くルーフボルト、ボルト・ナット等の本締め付け後に合いマークをつけてください。
締付け作業によって金具が所定の取付位置から移動・回転することがありますので、締付け後に所定の位置に金具が固定されているか確認してください。
なお、ボルトの締付けは仮締めを行い、金具を仮固定したうえで本締めを行ってください。

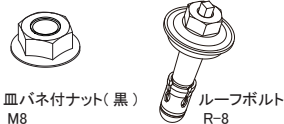


1 納品部材の確認

納品時の状態



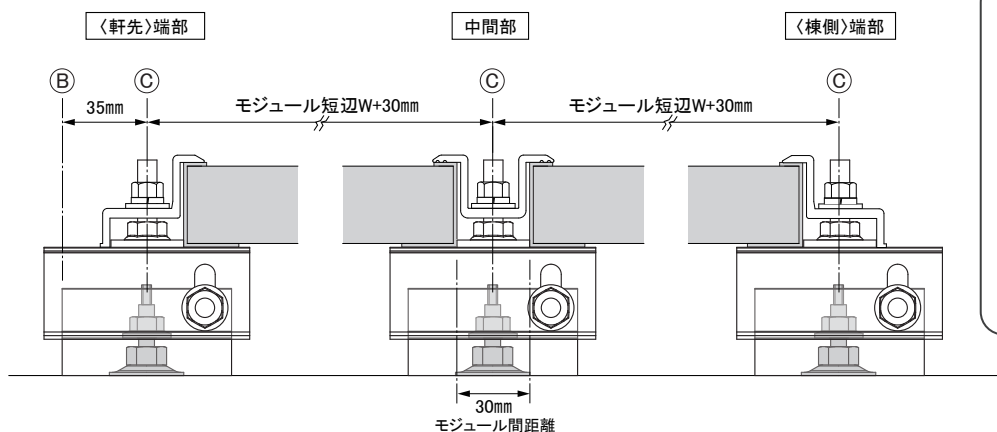
(金具取付部材)※別梱包



- ① DKS1 金具セットは、左図のように組まれた状態で納品されます。
- ② DKS1 金具セットと別に金具取付用部材が納品されているか確認をしてください。

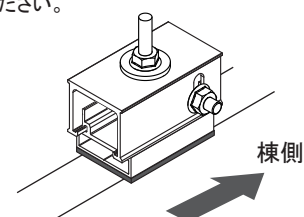
2 DKS1金具取付位置の墨出し

配置図または屋根伏図に従い、全体の金具取付位置、剣先ボルトの位置を確認し金具取付位置の墨出しを行います。

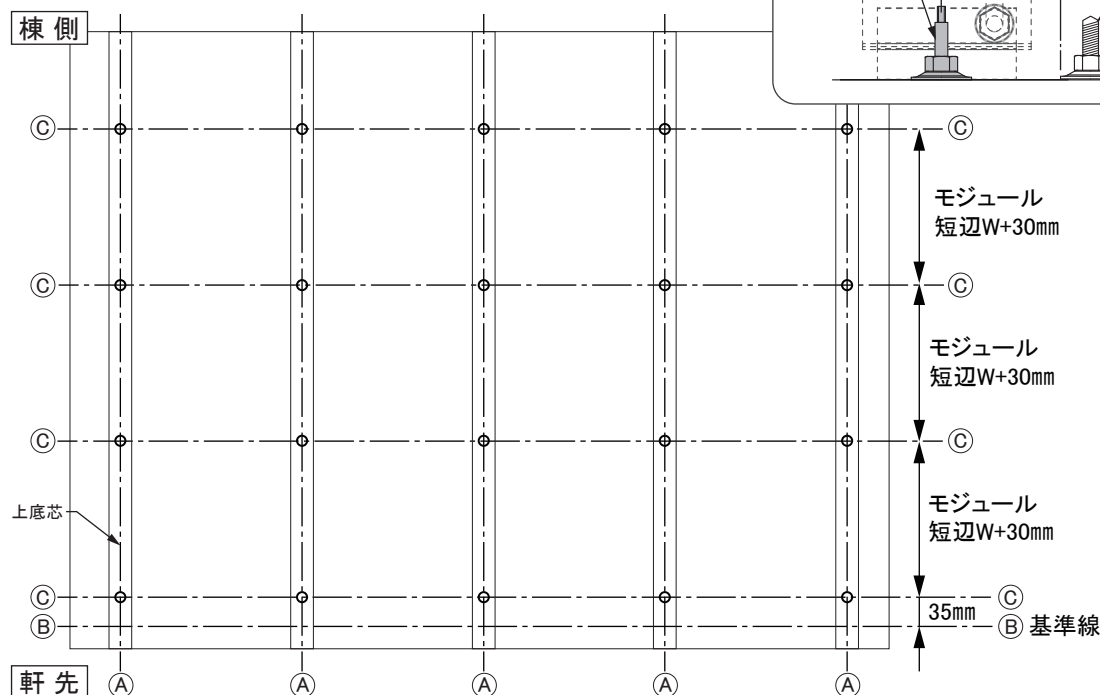


⚠ 注意

棟側に DKS1 金具横側のボルト・ナットがくるように金具を設置してください。

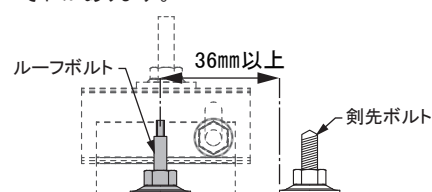


- ① 屋根の上底部の芯（A）と、軒基準線（B）、ルーフボルトの取付位置（C）を下図を参照にして墨出してください。



⚠ 注意

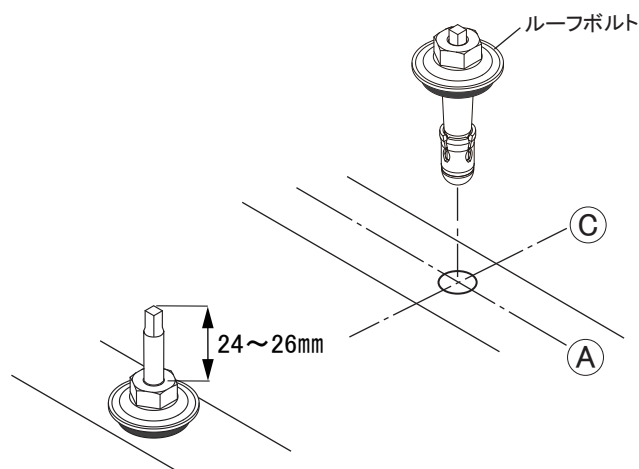
ルーフボルト取付け位置は、剣先ボルトより36mm以上離してください。金具と干渉するおそれがあります。



3 DKS1金具の取付け

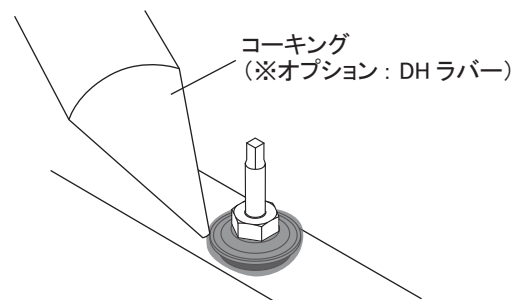
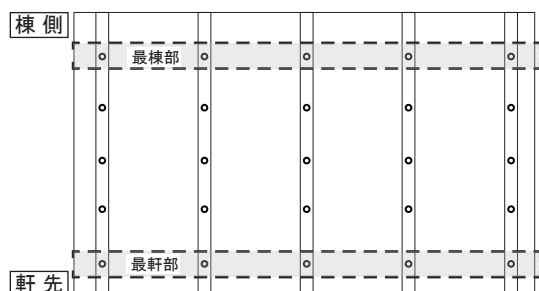
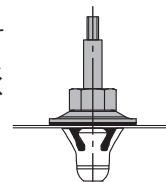
【ルーフボルトの取付け】

- ① 墨出した屋根材上底のルーフボルト取付位置にルーフドリルでφ12.0～12.5mmの下穴をあけてください。
- ② 穴あけ時にできる切粉をクリーナーなどで取り除いてください。
- ③ 下穴にルーフボルトを挿入し、ルーフボルト取付専用工具などで締め付けます。
ルーフボルトの飛び出し長さが24～26mmとなるよう締め付けてください。
- ④ 最軒部、最棟部のルーフボルトの周囲をコーキング処理します。コーキング処理はDHラバー（※オプション）でねじ山部を残しルーフボルトの周囲に行い、へら等でならしてください。



POINT

ルーフボルトを締め付ける際は、ルーフボルトが傾かないように締め付けてください。

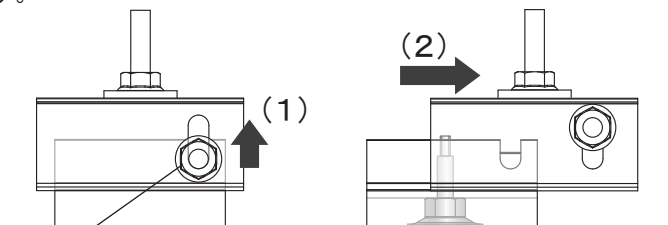


【 DKS1 金具の取付け 】

- ① DKS1 金具をルーフボルト芯に挿入し、上部金具をスライドさせ、皿バネ付ナット（黒）で締め付けます。
※上部金具は、横側ボルトを上げることでスライドできます。

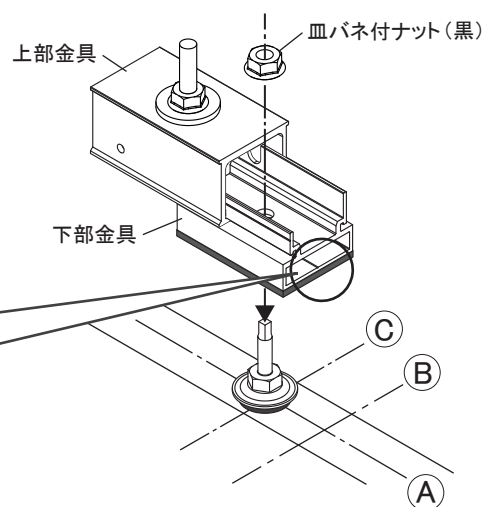
POINT
締め付トルクは、 $10 \sim 12.5 \text{ N} \cdot \text{m}$

※フランジナットをあらかじめ
工具などで緩めてください。

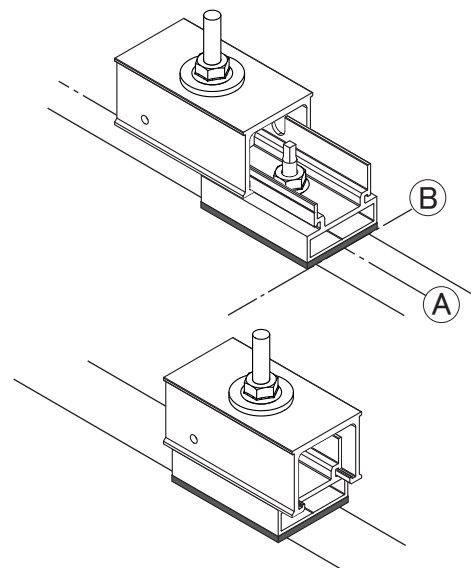
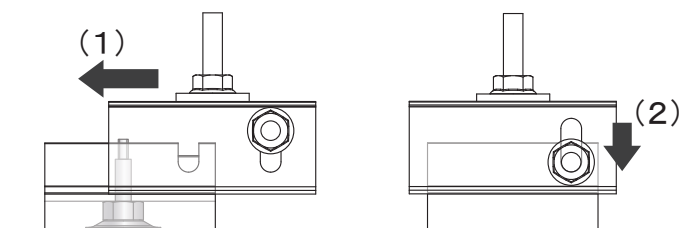


※軒側は、基準線（B）に合わせて金具を固定してください。

POINT
V 溝ラインを目安に金具が回転しないように手などで固定し、締め付けてください。



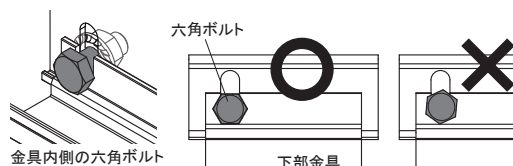
- ② 上部金具を元の位置に戻し、横側ボルトを下部金具の切欠きへはめ込みます。



- ③ 共回りに注意し横側のボルトとフランジナットで金具を締め付け固定します。

⚠ 注意

ボルトの対辺が下部金具のラインに沿うよう指で確認しながら締め付けてください。共回りなどによる締め付け不良のおそれがあります。

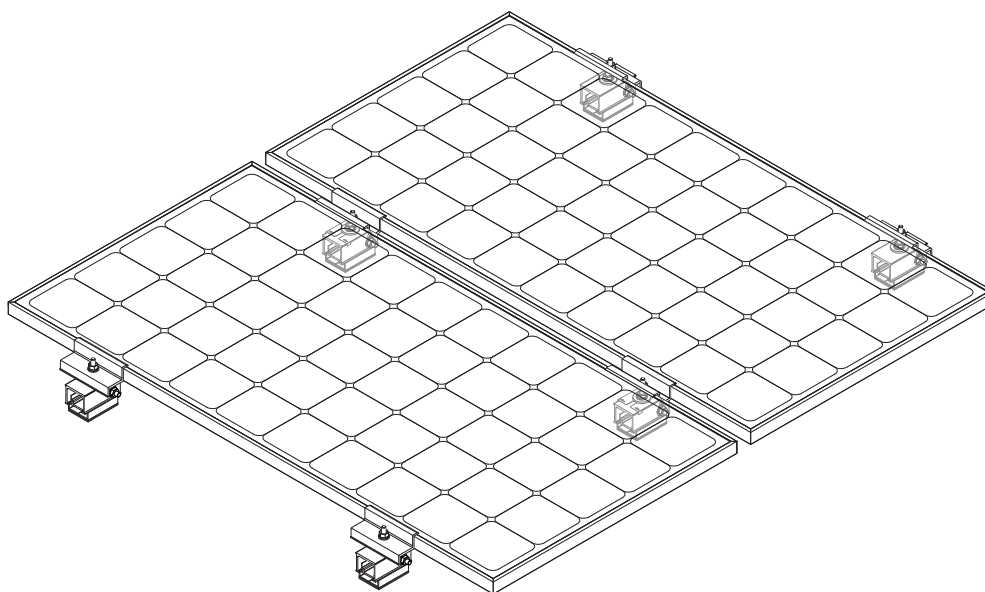


POINT
締め付トルクは、 $10 \sim 12.5 \text{ N} \cdot \text{m}$

太陽電池モジュール 施工手順

1 PVモジュールの設置

下図を参照し、下記手順でPVモジュールを設置してください。

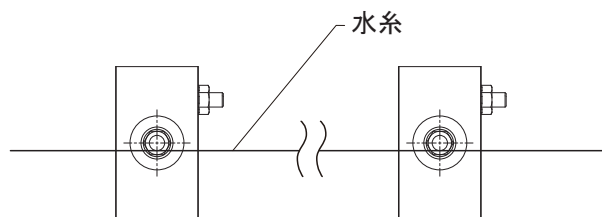


2 PVモジュールの固定

軒先→ モジュール間 →棟側 の順に押え金具を取り付けます。

[軒先 1 段目] の DKS1 金具の取付け

- ① 軒先 1 段目の DKS1 金具の上部ボルトを上部金具の中心に仮締めしてください。
- ② 上部ボルトに水系を張り、墨出ししてください。
(調整範囲：中心より ± 8 mm)

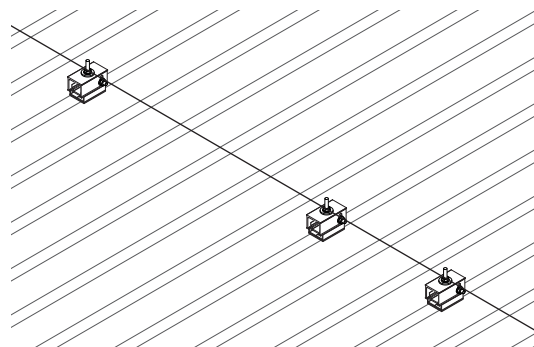
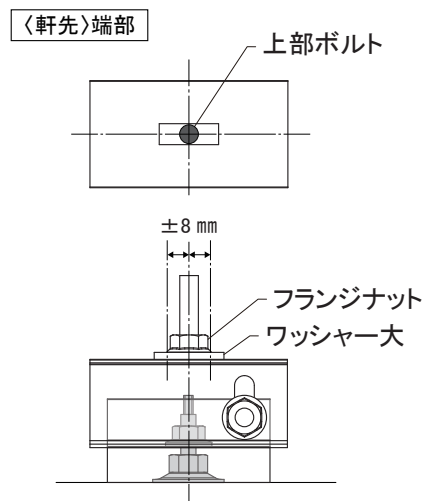


※ 不陸が生じる場合は、オプション〈不陸用プレートⅡ〉で調整してください。(オプションページ参照)

- ③ 墨出しを行った後、上部ボルトのフランジナットを締め付けてください。

POINT

締め付トルクは、 $10 \sim 12.5 \text{ N} \cdot \text{m}$

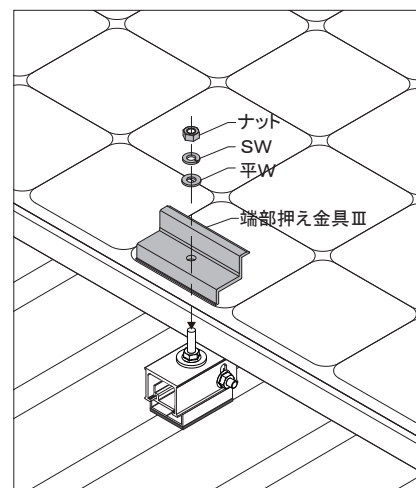


端部押え金具の取付け [軒側]

- ① PV モジュールを DKS1 金具の上に配置してください。
- ② PV 端部押え金具Ⅲを DKS1 金具の上側ボルトに挿入してください。
- ③ PV 端部押え金具Ⅲの上に平W→SW→ナットの順に挿入し、PV モジュールが動かないように手で固定するなどして、ナットを締め付けてください。

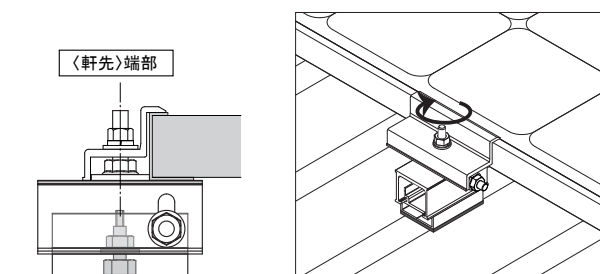
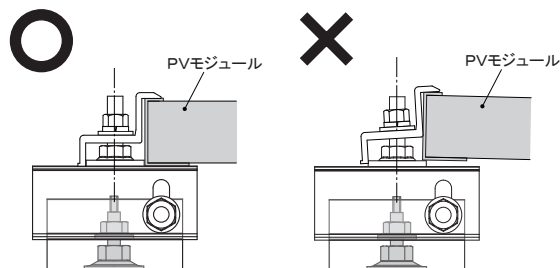
POINT

締付トルクは、10～12.5N・m



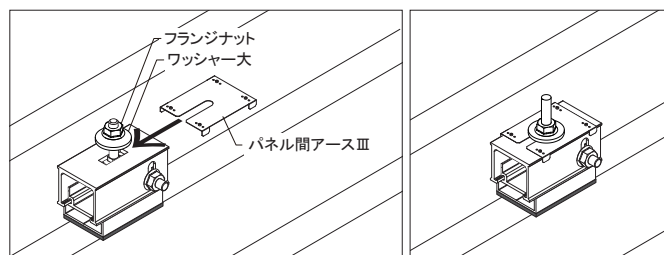
⚠ 注意

PVモジュールがワッシャー大の上に乗らないように取付けてください。押え金具が正しく取り付けません。



中間押え金具の取付け [モジュール間]

- ① DKS1 金具の上側ボルトに付属のフランジナットとワッシャー大を緩め、ワッシャー大の下にパネル間アースⅢをボルトに当たるまで挿入してください。
※フランジナットとボルトは取り外さないでください。

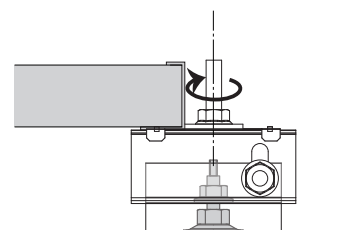


- ② PV モジュールの棟側を DKS1 金具の上に仮置きしてください。

※ パネル間アースⅢが PV モジュールの下にくるようにしてください。

- ③ PV モジュールがワッシャー大に当たるよう上部ボルトで取付調整し、フランジナットでパネル間アースⅢとワッシャー大を締め付けます。(調整範囲：中心より ±8 mm)

※ パネル間アースⅢは、一番奥まで挿入してください。



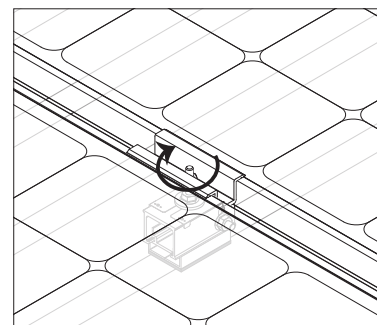
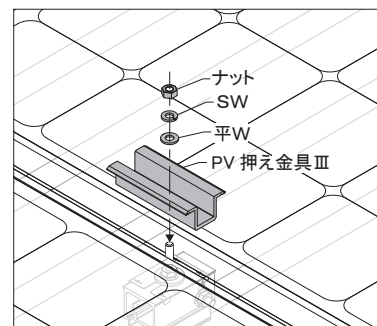
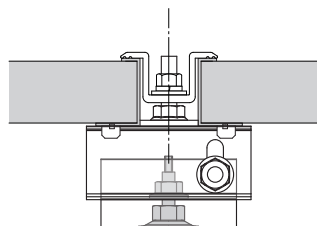
POINT

締付トルクは、10～12.5N・m

④ 2 段目以降の PV モジュールを仮置きしてください。

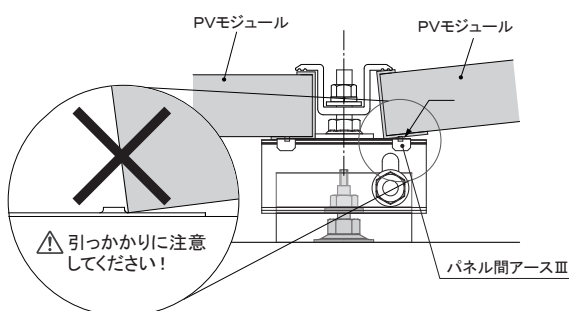
⑤ PV 押え金具Ⅲに平W、SW、ナットを挿入し PV モジュールが動かないように手で固定するなどして、ナットを締め付けてください。

POINT
締付トルクは、 $10 \sim 12.5 \text{ N} \cdot \text{m}$



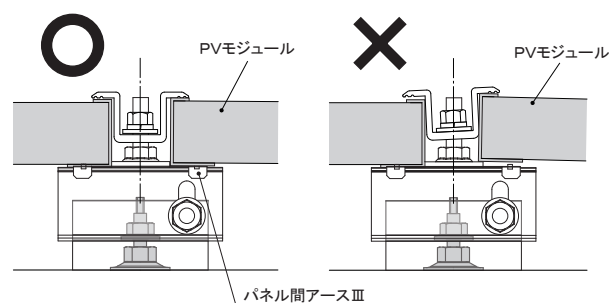
⚠ 注意

アース金具は確実に取付けてください。
※アース部の引っかかりにご注意ください。



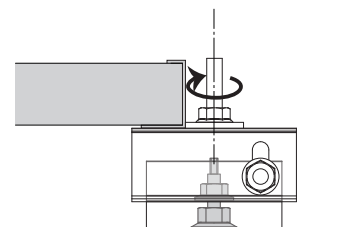
⚠ 注意

PVモジュールがワッシャー大の上に乗らないように取付けてください。押え金具が正しく取りつきません。



端部押え金具の取付け [棟側]

① PV モジュールの棟側を DKS1 金具の上に仮置きしてください。



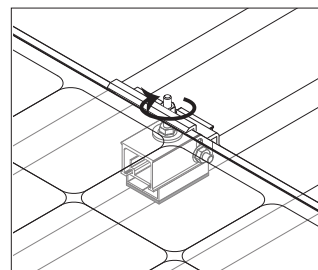
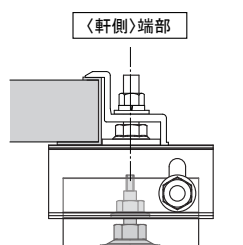
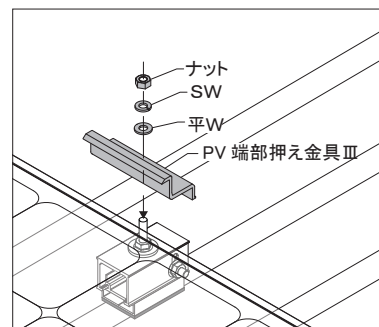
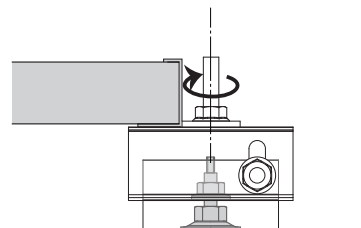
② PV モジュールがワッシャーに当たるよう上部ボルトで取付調整し、フランジナットでワッシャー大を締め付けます。
(調整範囲 : 中心より $\pm 8 \text{ mm}$)

POINT
締付トルクは、 $10 \sim 12.5 \text{ N} \cdot \text{m}$

端部押え金具の取付け〔棟側〕

- ① PV モジュールの棟側を DKS1 金具の上に仮置きしてください。
- ② PV モジュールがワッシャーに当たるよう上部ボルトで取付調整し、フランジナットでワッシャー大を締め付けます。
(調整範囲：中心より ± 8 mm)
- ③ PV 端部押え金具Ⅲに平W、SWナットを挿入しPV モジュールが動かないように手で固定するなどして、ナットを締め付けてください。

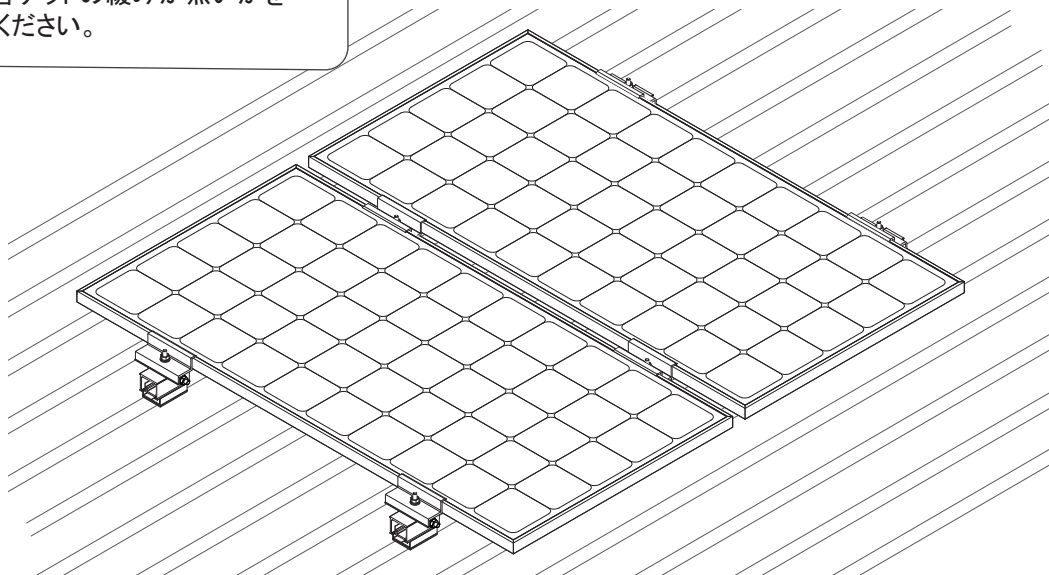
POINT
締め付トルクは、 $10 \sim 12.5 \text{ N} \cdot \text{m}$



◆設置完了

重要

設置完了後、各ナットの緩みがないかを必ず確認してください。

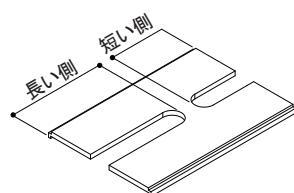


PVモジュールを設置時の水系で墨出しを行った際、不陸が発生した場合に使用してください。

① 不陸用プレートⅡの取付け

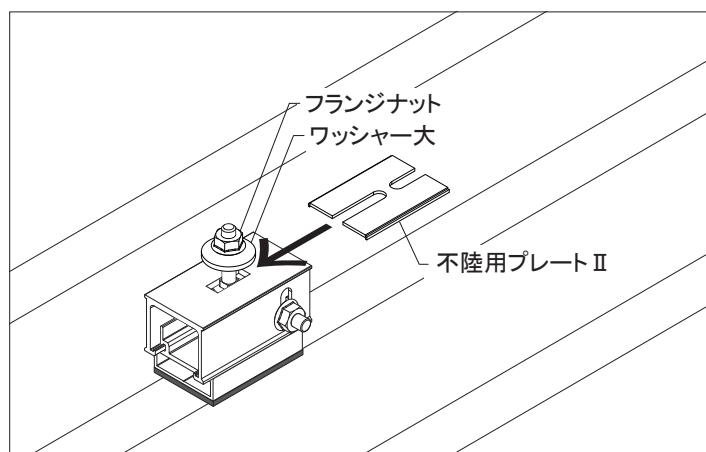
不陸調整箇所、下図の通り不陸用プレートⅡの長い側を挿入し、調整してください。
※PVモジュール厚さごとの最大枚数以内で調整してください。

必要部材（数量は1箇所当り）		
部材名	型 式	数 量
不陸用プレートⅡ	D0124	1

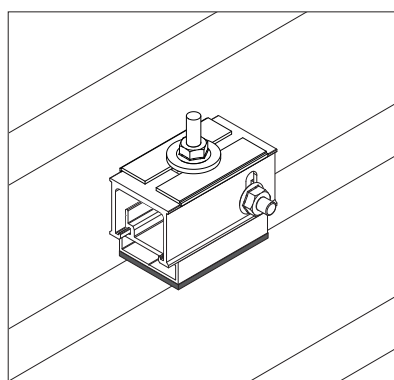


不陸用プレートⅡ（厚み 2.0mm）

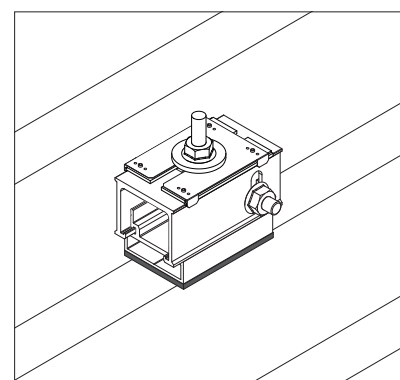
PVモジュール厚さ	使用枚数
35mm以下	最大4枚
40mm	最大2枚
46mm	使用不可



② 不陸用プレートⅡを一番奥まで挿入し、上部ボルトのフランジナットを締め付けてください。



〈 端部 〉



〈 中間部 〉