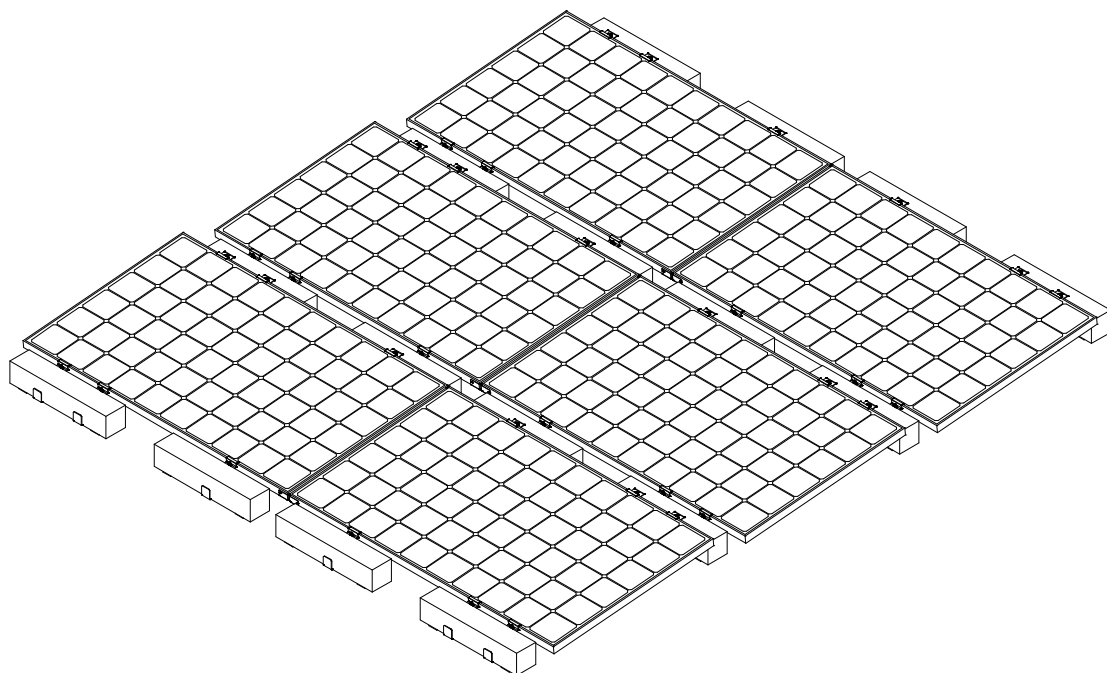


らくらく置っくん 施工マニュアル



目次

1. 安全のために必ず守ること	P. 2～3
2. 架台構成図	P. 4～7
3. 部品図	P. 8
4. 据付の前に	P. 9
5. 太陽電池モジュール	P. 10
6. 屋根材設置基準	P. 11
7. 施工手順	P. 12～17
8. 太陽電池モジュールのアース処理	P. 18

設置工事をされる方へお願い


- 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。
- 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。


☆スペーサーとモジュール押え金具(F S - A 6 0)の間に挿入するワッシャーは、モジュールの厚みにより数が異なります。

- ・モジュール厚 H 3 2 : ワッシャー1枚
- ・モジュール厚 H 3 0、H 3 5、H 4 0、H 4 6 : ワッシャー2枚






1. 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。

● 図記号の意味は、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
--	--	--	---	--

〔太陽電池モジュール・アレイについて〕

警告



太陽電池モジュールを分解しない。
(火災・感電・けがの原因となります)



太陽電池モジュール・架台・取付金具・ネジ等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)



感電・ショートに注意
● 太陽電池モジュールには遮光シートを掛け、接続箱への接続が終わるまでとらない。



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)



配線途中の電線や端子の充電部を素手で触らない。
(感電のおそれがあります)



太陽電池モジュールのアース工事を行う。
(C種もしくはD種接地工事)
(アースが不完全な場合、感電のおそれがあります)



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。
やむをえず太陽電池モジュールの上で作業をする必要がある場合は必ず太陽電池モジュールのフレーム上で作業を行う。
(ガラス割れや製品不具合を起こすことがあります)



工事部品は必ず付属品または当社指定品を使用し、ネジは所定のトルクで確実に締め付ける。
(落下・感電・雨漏りの原因となります)



雨や霧で屋根面が濡れている場合は取付け作業しない。
(落下すると死亡・大けがの原因となります)



据付工事作業中は安全帯(命綱)・腰袋・防護手袋を着用する。
落下防止用の足場を作る。
(落下事故防止、感電防止になります)



太陽電池モジュールのバックシートに傷を付けない。
(火災・感電の原因となります)

注意



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)



工事中に屋根材を破損した場合は専門の屋根業者に補修を依頼する。
(雨漏りの原因となります)



太陽電池モジュールに積もった雪が落ちて、けがや器物破損のないようにする。
(太陽電池モジュールを据付けた屋根面の雪は通常よりも一度に落雪しやすくなります)



建築基準法にて防火性が必要とされる建物屋根に設置する場合、防火性の屋根上に太陽電池モジュールを設置してください。

施工に関する注意および確認事項

- 作業中に屋根を破損した場合は必ず専門の業者に補修を依頼してください。
雨漏りの原因になるので、絶対にコーキングなどを使用して破損部分の修理をおこなわないでください。
- 築年数によっては屋根自体の耐力が低下していることもあるので無理に作業をおこなわないでください。
落下・墜落事故または建築物損壊につながります。
- 部材置場を十分確保し部材の破損・損傷に注意してください。
また、屋根上で部材を置く場合、落下による破損損傷にも注意してください。
- 屋根材と支持部材が適合していないときは無理に取付けないでください。
- 法令および管轄の行政の指示に従って適切に廃棄物を処分してください。
- 部材の設置には必ず附属のボルト、ナットなどを指定数使用し、緩み・締め忘れのないように施工してください。
- 作業中に誤って屋根葺材を破損した場合は専門の屋根工事業者に補修を依頼し、適切に処置をしてください。
- 作業中に製品、部材および附属品など、厳重に管理して紛失しないように注意してください。

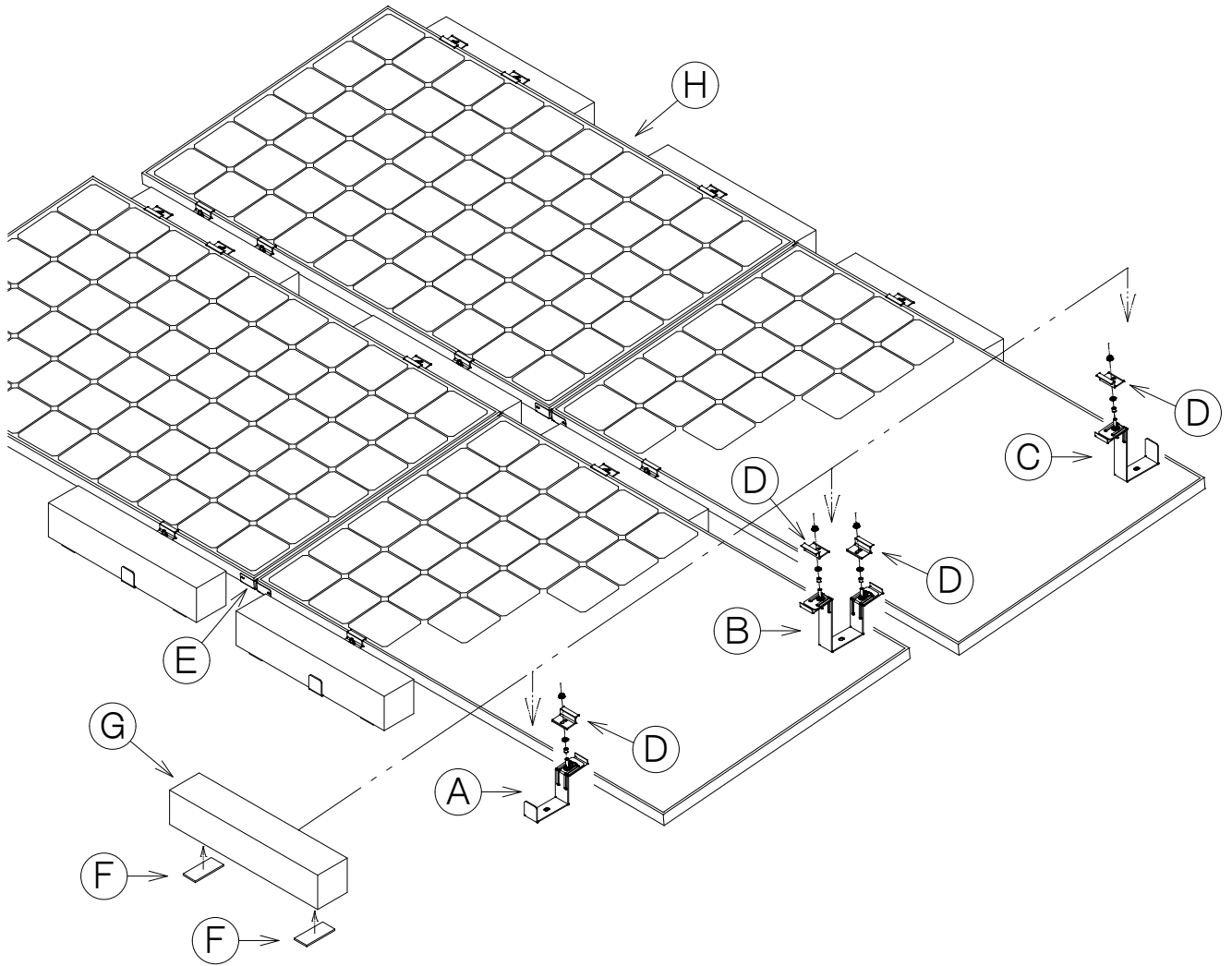
作業上の安全に関する注意および確認事項

地上高2m以上および落下、墜落の危険のある場所で作業するときは、「労働安全衛生規則」に従って作業をおこなってください。

また、各種関係法令に従って

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

2. 架台構成図

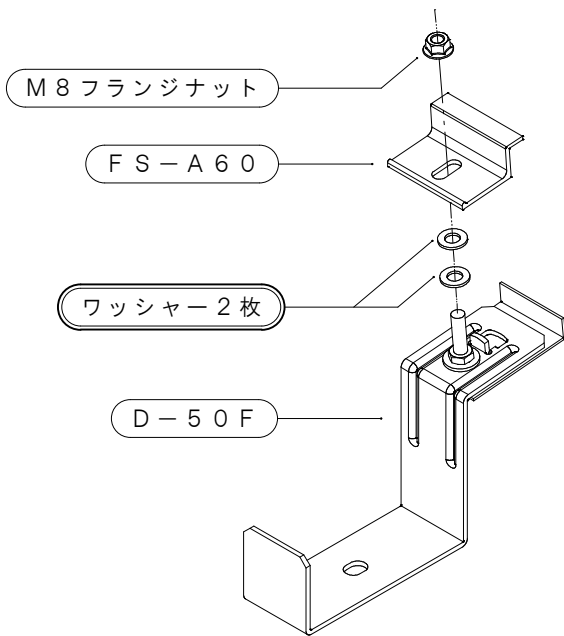


(A)	D-50F
(B)	D-51FR
(C)	D-5R
(D)	FS-A60
(E)	アース隙間プレート
(F)	置石マット
(G)	置石
(H)	太陽電池モジュール

2. 架台構成図

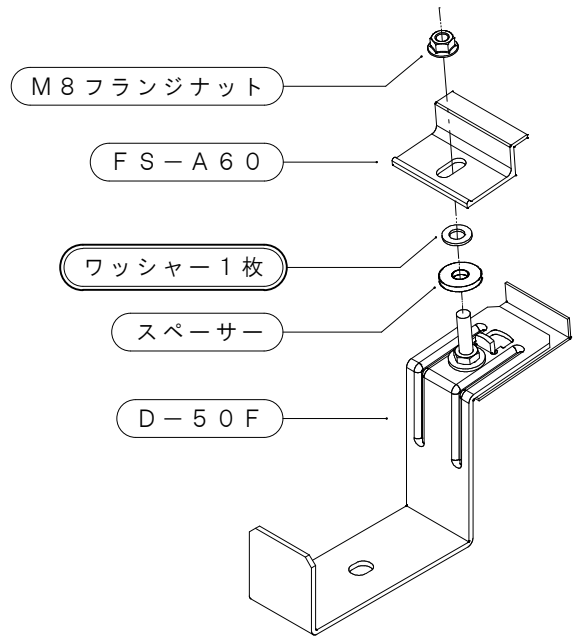
D-50F 金具構成図

モジュール厚 H30



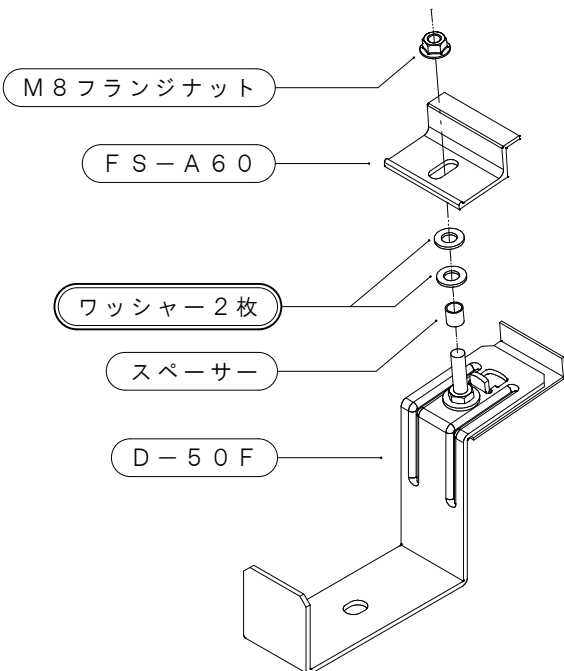
H30のモジュールを使用する際はワッシャーを2枚入れてください。スペーサーは使用しません。

モジュール厚 H32



H32のモジュールを使用する際はワッシャーを1枚入れてください。

モジュール厚 H35・H40・H46

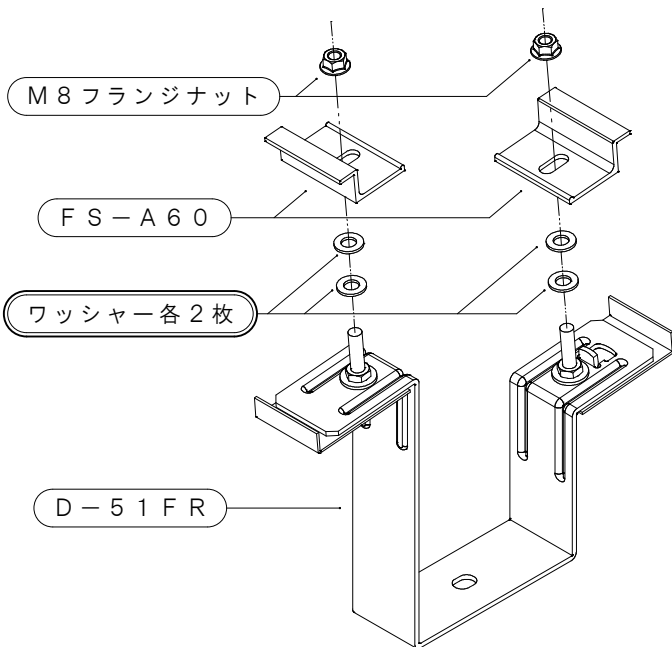


H35、H40、H46のモジュールを使用する際はワッシャーを2枚入れてください。

2. 架台構成図

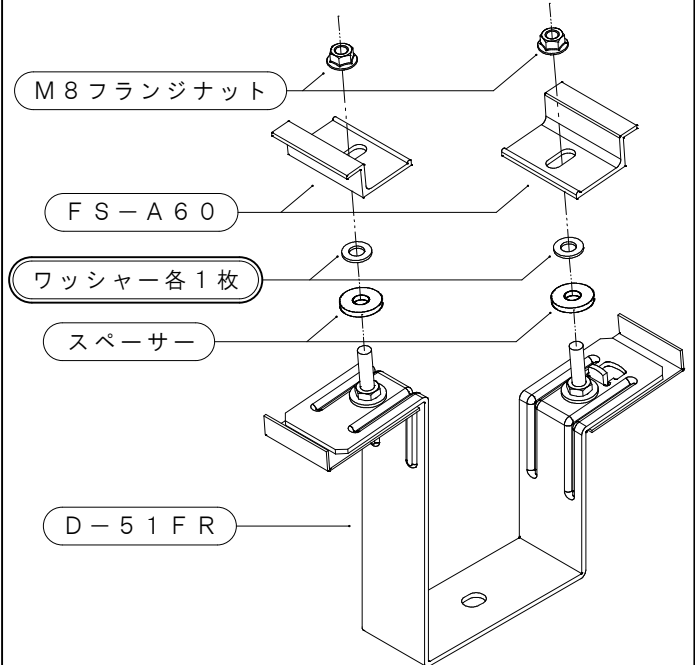
D-51FR 金具構成図

モジュール厚 H30



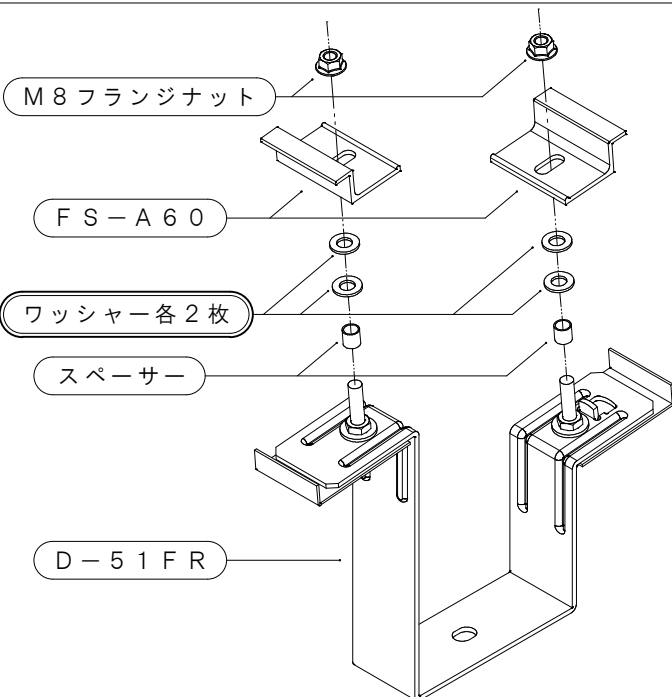
H30のモジュールを使用する際はワッシャーを2枚入れてください。スペーサーは使用しません。

モジュール厚 H32



H32のモジュールを使用する際はワッシャーを1枚入れてください。

モジュール厚 H35・H40・H46

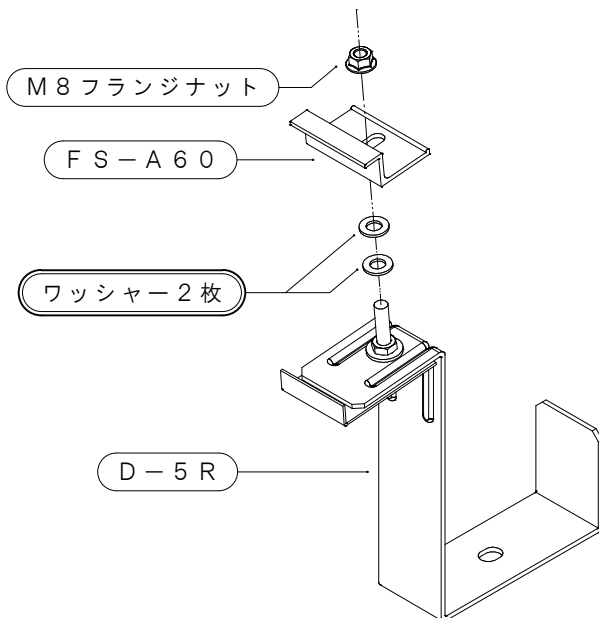


H35、H40、H46のモジュールを使用する際はワッシャーを2枚入れてください。

2. 架台構成図

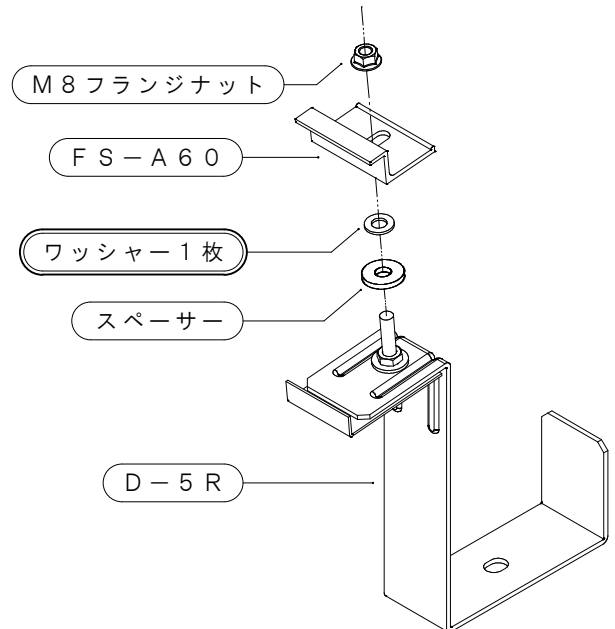
D-5 R 金具構成図

モジュール厚 H 3 0



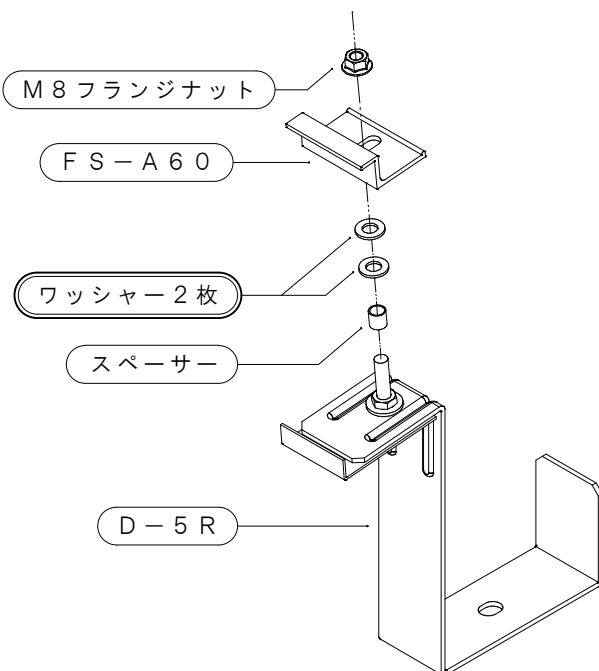
H 3 0 のモジュールを使用する際はワッシャーを 2 枚入れてください。スペーサーは使用しません。

モジュール厚 H 3 2



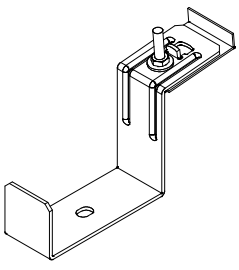
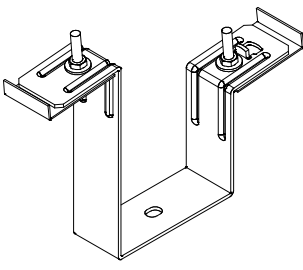
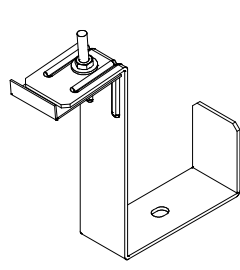
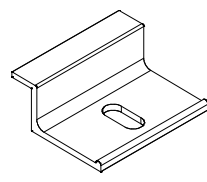
H 3 2 のモジュールを使用する際はワッシャーを 1 枚入れてください。

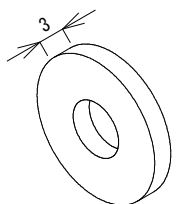
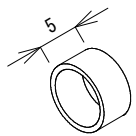
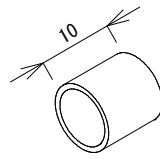
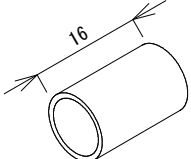
モジュール厚 H 3 5 ・ H 4 0 ・ H 4 6

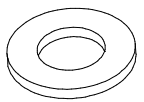
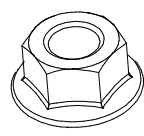
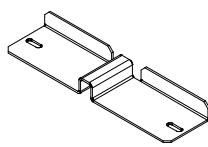



H 3 5、H 4 0、H 4 6 のモジュールを使用する際はワッシャーを 2 枚入れてください。

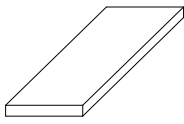
3. 部品図

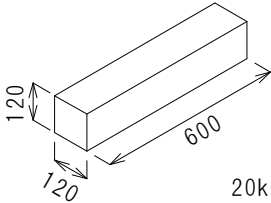
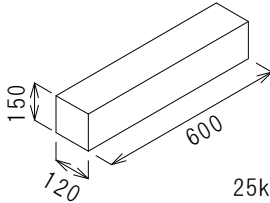
D-50F	D-51FR	D-5R	FS-A60
			
高耐食性メッキ鋼板	高耐食性メッキ鋼板	高耐食性メッキ鋼板	アルミ

H=32用スペーサー	H=35用スペーサー	H=40用スペーサー	H=46用スペーサー
			
ステンレス	ステンレス	ステンレス	ステンレス

ワッシャー	M8フランジナット	アース隙間プレート	アース隙間プレート用ビス
			
ステンレス	ステンレス	高耐食性メッキ鋼板	ステンレス

※オプション部材

置石マット

ネオプレススポンジ

置石	置石
地先境界ブロックA種 JIS A 5371	地先境界ブロックB種 JIS A 5371
	
コンクリート	コンクリート

4. 据付の前に

必要な機材・工具類

■機材・工具

- スケール
- 赤鉛筆
- 荷揚げ用機材（梯子型運搬機械など）
- 電動ドライバー（トルクの設定管理が可能なもの）
- 充電式インパクトドライバー
- トルクレンチ
- 六角ソケットビット（対辺 13mm×60mm）
- 六角ボックスレンチ（対辺 13mm×60mm）
- 集塵機
- ニッパー
- 防水層保護用シート（置石・架台等 一時仮置き用養生シート）
- 水系
- 墨つぼ（チョークライン）
- チョーク
- 油性インキ
- 巻尺（5m以上）
- 水平器

■現場調達部材

- インシュロック 又は バインド線
- PFD管
- 遮光シート
- 絶縁テープ
- 不陸用調整スペーサー

■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

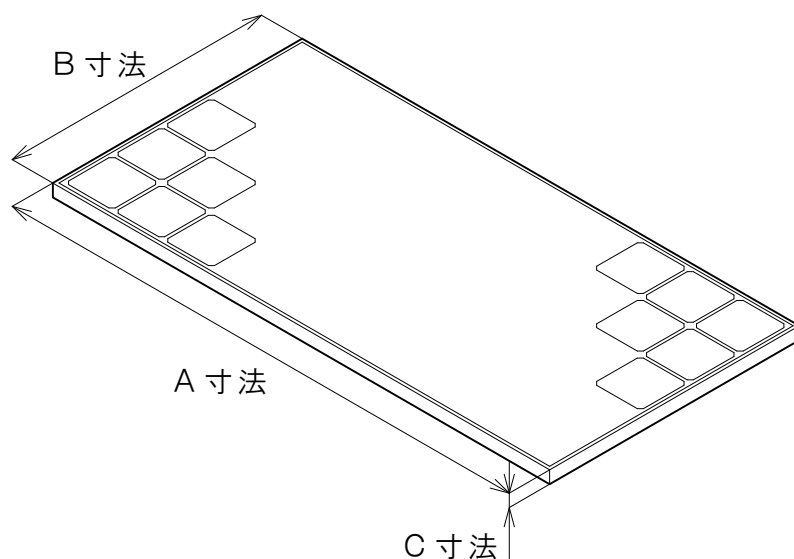
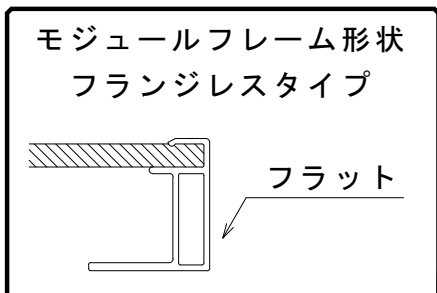
■電気配線

- 地下足袋 または 底裏に滑り止めが付いた靴
- ニッパー
- 圧着ペンチ
- ＋・ードライバー
- 電工ナイフ
- ペンチ

■その他 必要に応じて準備してください。

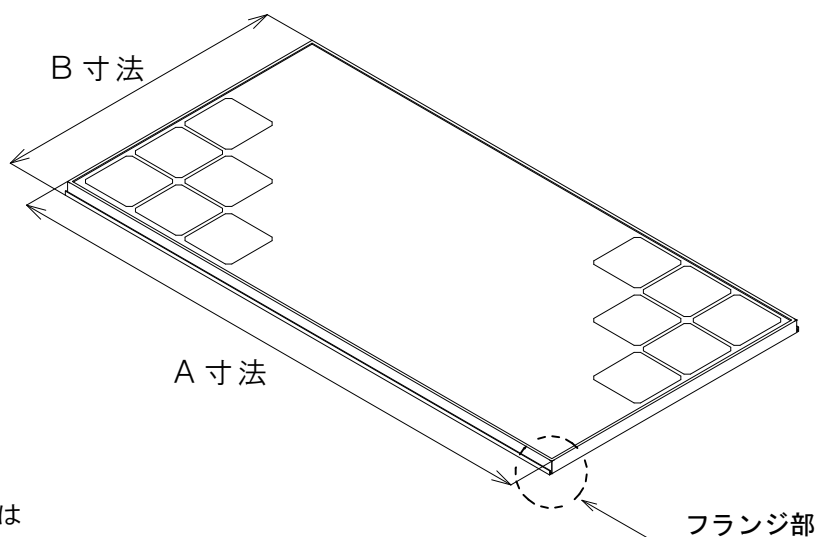
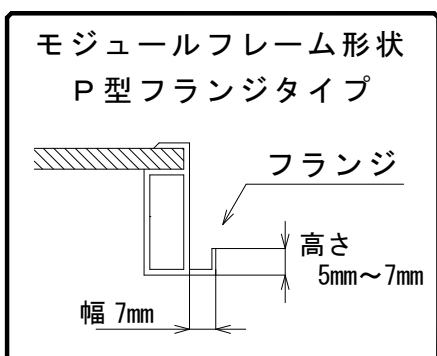
5. 太陽電池モジュール

フランジレスタイプ



外形寸法	5インチモジュール	6インチモジュール
A 寸法	約1600mm	約1700mm
B 寸法	約810mm	約1000mm
C 寸法	30mm、32mm、35mm、40mm、46mm	
質量	約20.0kg	約25.0kg

P型フランジタイプ



※P型フランジタイプのモジュールには
アース隙間プレートは使用できません。

外形寸法	5インチモジュール	6インチモジュール
A 寸法	約1600mm	約1700mm
B 寸法	約810mm	約1000mm
フランジ部	幅7mm、高さ5mm~7mmのフランジであること	
質量	約20.0kg	約25.0kg

6. 屋根材設置基準

1. 設置条件

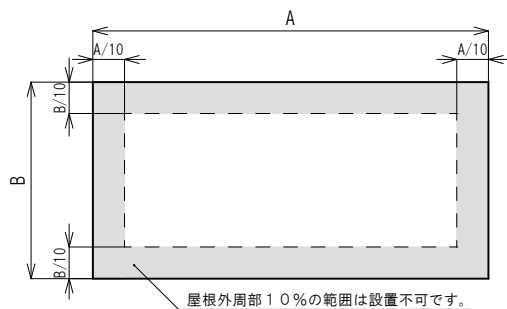
項目	条件
基準風速	38m/s以内
垂直積雪量	100cm以下
地表面粗度区分	Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの地域の地域
勾配	水勾配（2度以内）
躯体	地域の条件（暴風・多雪等）を考慮した標準的な構造であること。
設置高さ	30m以下の建物
耐震クラス	B以下の建物
設置面	設置部分が平（フラット）であること。下地がすべる材質でないこと。

※屋根・建築物の強度は含まれていませんので、建築設計サイドでご確認ください。

2. 屋根への設置範囲

部位	除外範囲
軒	屋根外周部の10%の範囲 (最低500mm)
棟	
けらば	

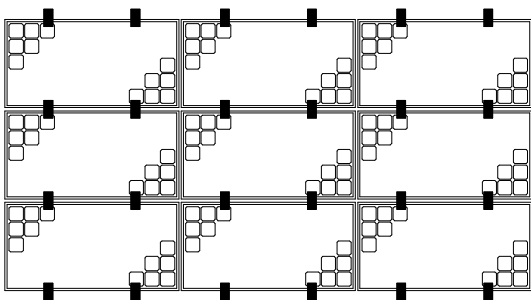
※屋根外周部とは、屋根端部からそれぞれ辺長の10%の範囲とする。
ただし、辺長の10%が2mを超える場合は2mとする。



3. 設置不可条件

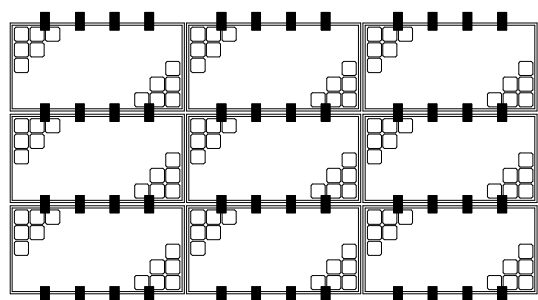
設置面にALC版が使われている屋根
クッション性のある外断熱材や防水層により、置石を置いた際に凹む屋根
雨漏りの形跡が有る屋根
屋根表面が著しく劣化・腐食（破損等）している場合
海岸線又は湖岸線（対岸までの距離が1500m以上の物に限る。）までの距離が500m以内の区域。及び海岸より飛散した海水が直接かかる地域

標準施工 積雪60cm以下



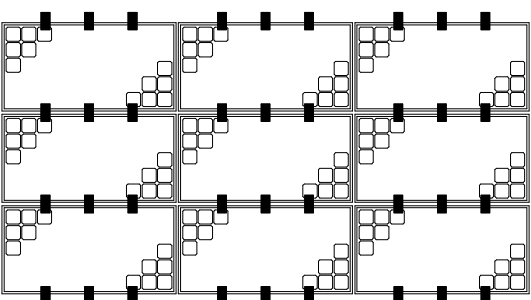
モジュール1枚に対し、上下金具各2ヶ固定。

多雪施工 積雪100cm以下



モジュール1枚に対し、上下金具各4ヶ固定。

強化施工 積雪80cm以下



モジュール1枚に対し、上下金具各3ヶ固定。

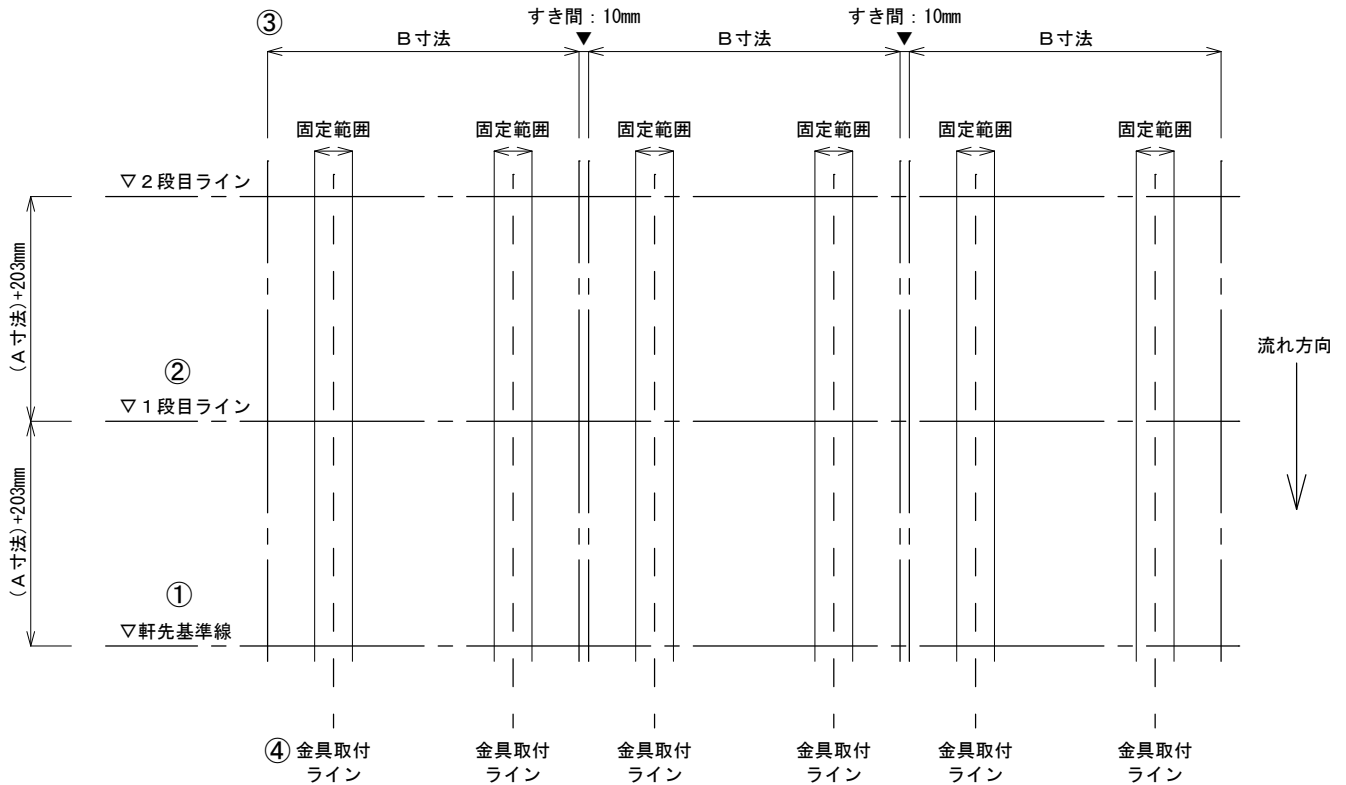
注意

太陽電池の種類によっては、取付ける金具の数量が異なる可能性があります。
レイアウトに従ってください。
太陽電池の固定範囲は、各メーカーの基準に従ってください。

7. 施工手順

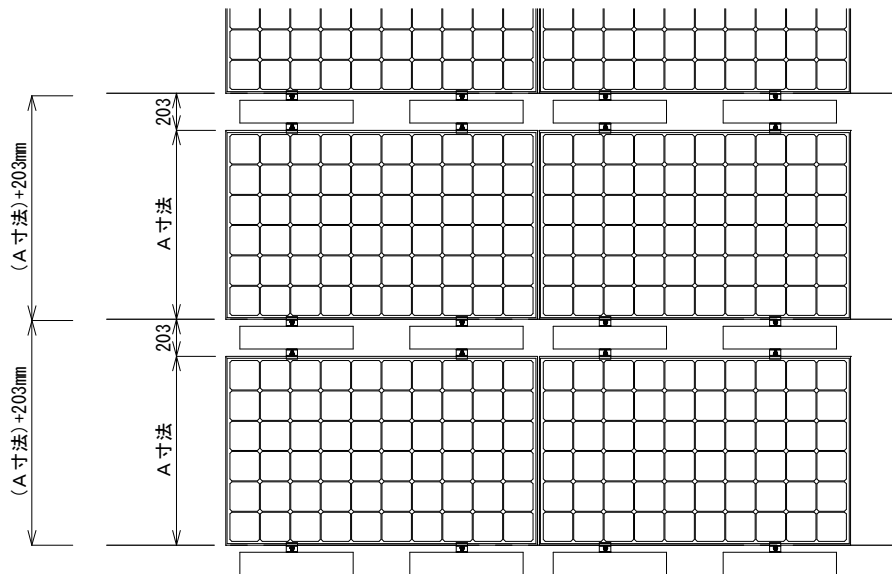
7-1 墨出し

レイアウト図に従い、墨出しを行います。



- ① 軒先基準線 必ず屋根躯体壁面より測って墨出しをしてください。
- ② 縦方向ライン 軒先基準線より段数方向に (A寸法) + 203mmピッチで墨出しします。

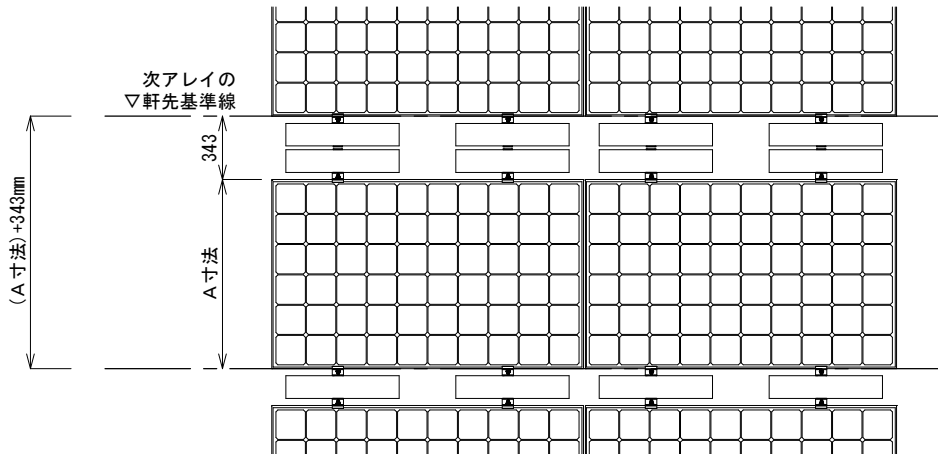
$$(A寸法) = \text{モジュール短辺長さ} \times 0.995$$



7. 施工手順

〈途中でアレイが分かれている場合〉

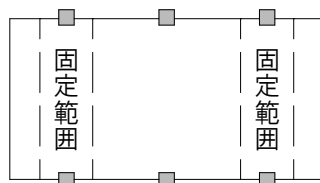
アレイの分かれている場合は、次のアレイの軒先基準線は流れ方向に（A寸法）+343mmピッチで墨出ししてください。



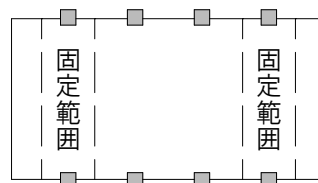
③横方向ライン モジュール長辺長さ(B寸法)+10mmピッチで墨出しをします。

④金具取付ライン モジュールの固定範囲に収まるように墨出しをします。

※金具を片側に3つ又は4つ使用する場合、両端は固定範囲に収まるようにし、その他はその間にバランス良く配置してください。



片側3点支持



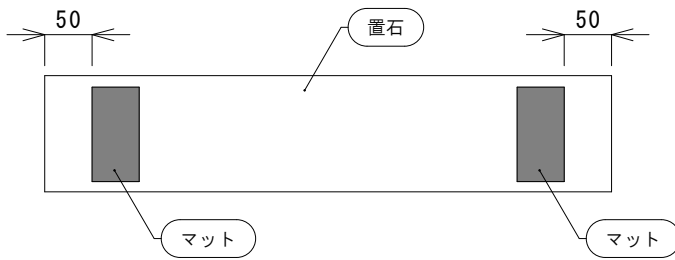
片側4点支持

！ 注意

レイアウトによっては、置石を片側に3個使用する場合があります。
必ずレイアウトを確認してから墨出しを行ってください。
太陽電池の固定範囲は、各メーカーの基準に従ってください。

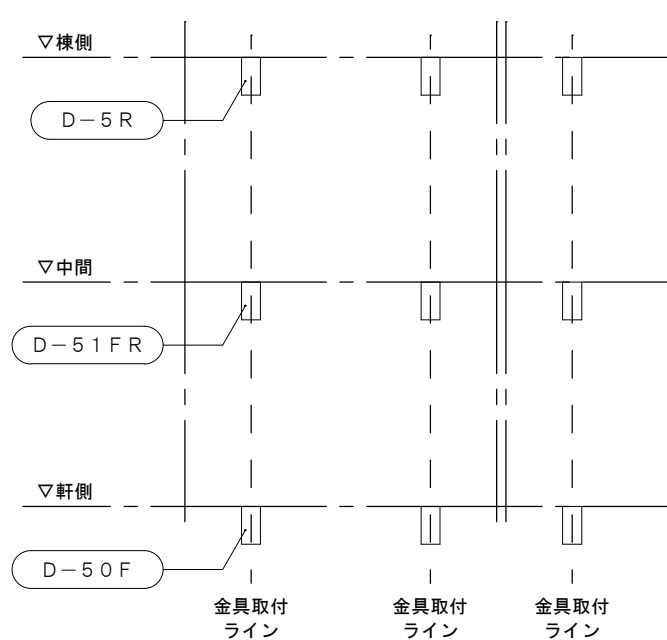
7. 施工手順

7-2 置石マット貼付け

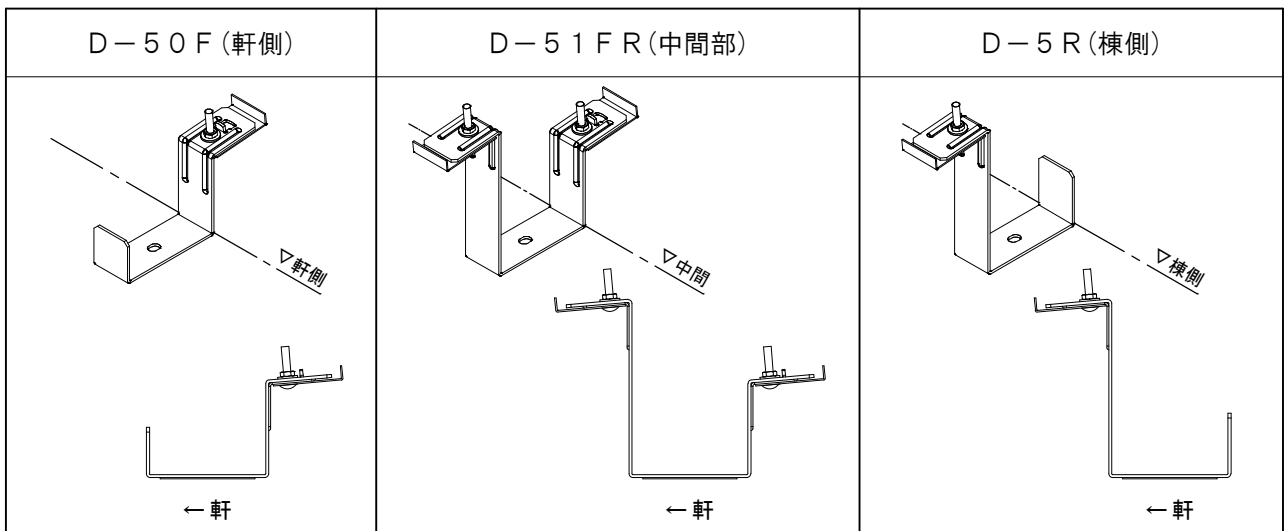


置石に保護用のマットを貼付けします。マットの剥離紙を剥がし、置石の端から50mmの位置に貼付けてください。置石表面の凹凸で多少接着面が浮いている場合も、置石の自重で貼付きますので問題はありません。

7-3 金具設置

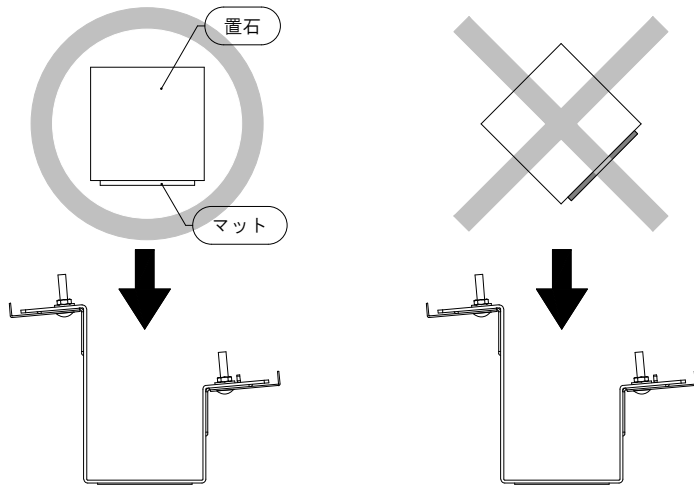


金具取付ライン上に金具の中心が合うように金具を間配りします。使用する金具の種類に注意してください。軒側はD-50F、中間部はD-51FR、棟側はD-5Rの金具を使用します。



7. 施工手順

7-4 置石設置

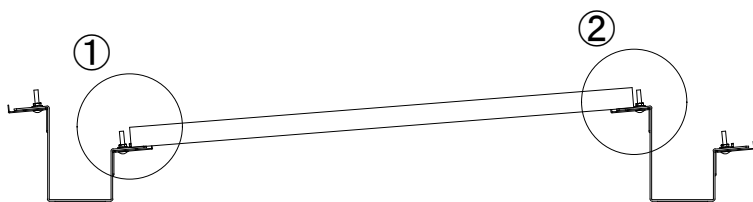


金具位置と墨出し線を確認し、マットを貼付けた面を下にして置石を設置します。置石は斜めではなく、必ず水平に下ろして設置してください。

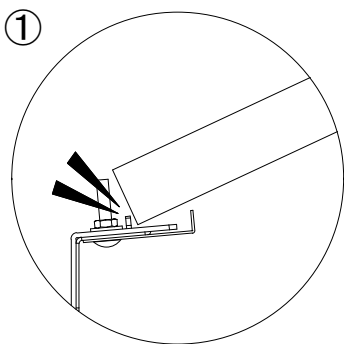
！ 注意

陸屋根は防水層により雨水の侵入を防いでいます。置石を斜めに下ろしたり、衝撃を与えるようなことは絶対にしないでください。防水層に傷が入り、雨漏れの原因となります。

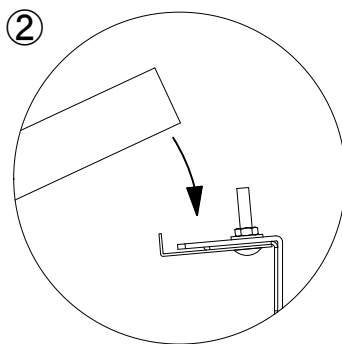
7-5 太陽電池モジュール仮置き



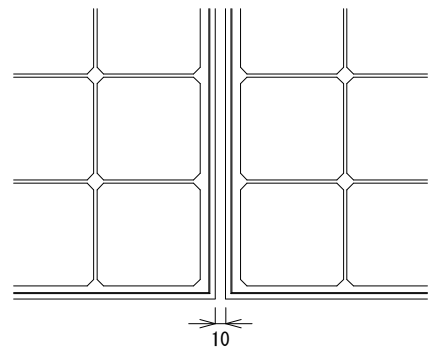
D-50FまたはD-51FRの突起部分に、太陽電池モジュールの端を合わせてから、D-51FRまたはD-5Rの上に太陽電池モジュールを下ろしてください。隣の太陽電池モジュールと10mm隙間をあけてください。



① D-50FまたはD-51FRの突起部分に太陽電池モジュールの端を当てる。



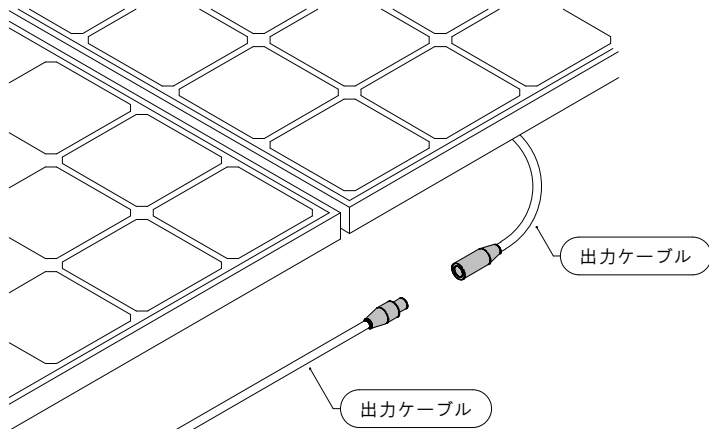
② D-51FRまたはD-5Rの上へ、静かに太陽電池モジュールを下ろす。



隣の太陽電池モジュールと10mm隙間をあける。

7. 施工手順

7-6 太陽電池モジュールの出力ケーブル処理



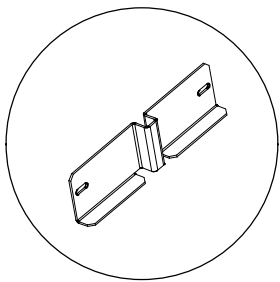
太陽電池モジュール同士の出力ケーブルを接続します。

出力ケーブルは屋根面に接触しないように耐候性インシュロック等を用いて金具に固定してください。

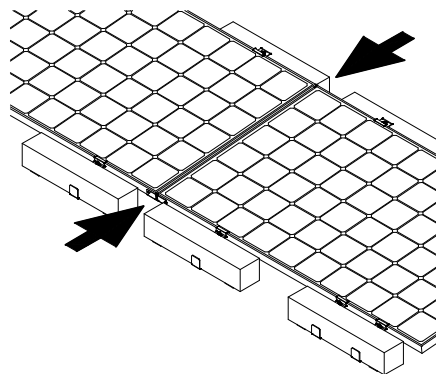
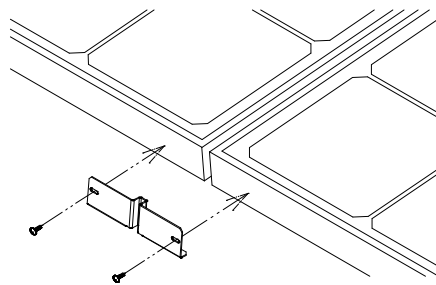
！ 注意

出力ケーブルは、たれないように注意してください。

7-7 アース隙間プレート設置



※P型フランジタイプのモジュールにはアース隙間プレートは使用できません。

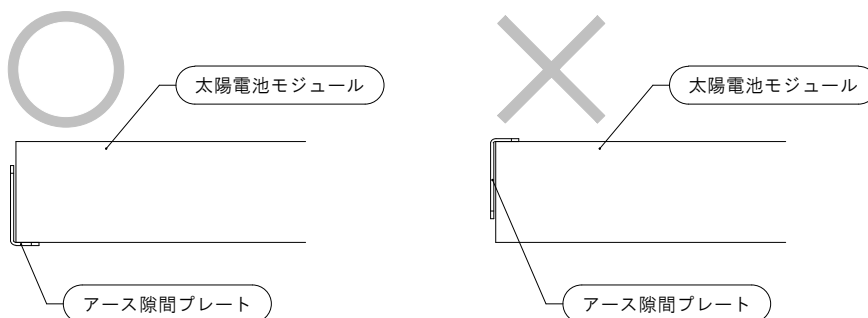


太陽電池モジュールの上下にアース隙間プレートを設置します。

図のように折れ曲がっている面を下にして太陽電池モジュール間へはめ込み、ビスにて取付けをしてください。

！ 注意

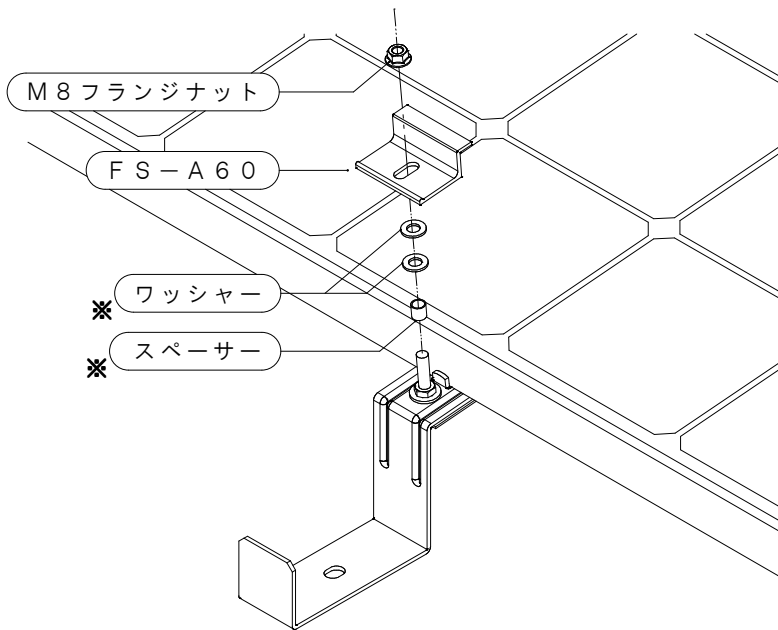
使用する置石がB種（150×120×600）のとき、太陽光モジュール一枚に対して置石を3つ並べるレイアウトの箇所は、置石を左右に動かしてアース隙間プレートの取付けを行ってください。



※アース隙間プレートは、折れ曲がっている面を下にしてください。

7. 施工手順

7-8 | FS-A60の取付け



D-50F、D-51FR、D-5Rの全てのボルトに、スペーサー、ワッシャー、FS-A60、M8フランジナットを取付けます。

締め付けトルクは12.5N・mです。

！ 注意

モジュールの厚みにより、使用するワッシャーの数が異なります。

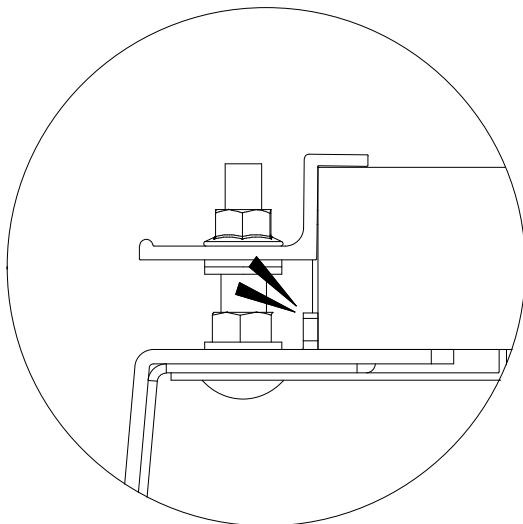
！ 注意

スペーサーがうまく取付けられない場合は、時計回りに回しながらスペーサーを差し込んでください。

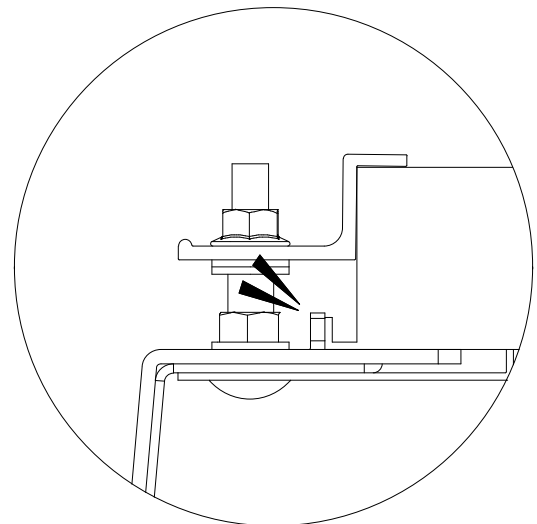
※太陽電池モジュールの厚みにより、スペーサーとワッシャーの数が異なります。

H30	H32用スペーサー	H35用スペーサー	H40用スペーサー	H46用スペーサー
スペーサー 不使用				
使用ワッシャー数：2枚	使用ワッシャー数：1枚	使用ワッシャー数：2枚		

フランジレスタイプ



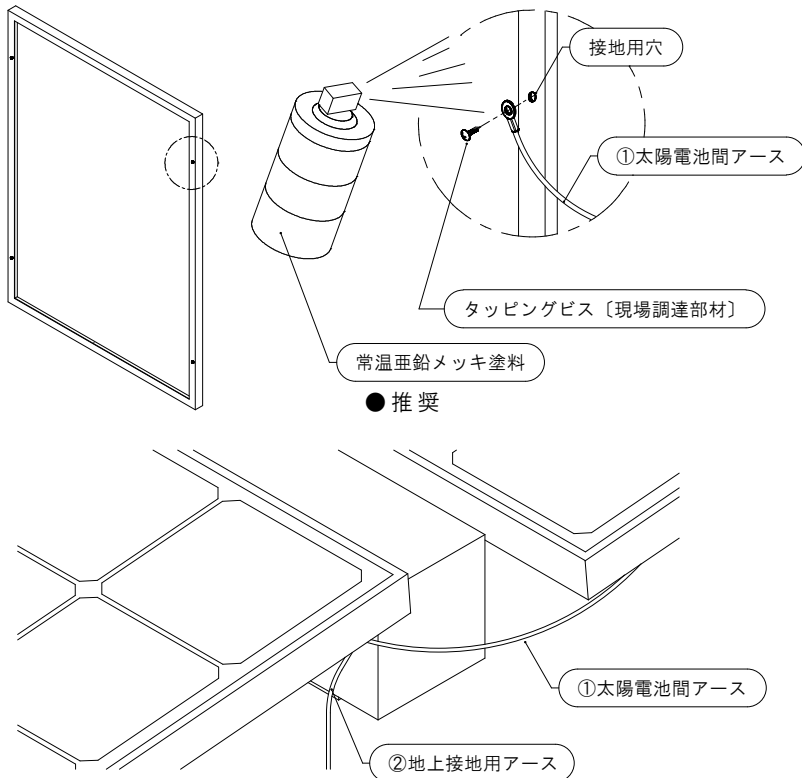
P型フランジタイプ



※FS-A60と太陽電池モジュールとの間に隙間が無いように取付けてください。

8. 太陽電池モジュールのアース処理

8-1 太陽電池モジュールのアース



①太陽電池モジュール間アース

太陽電池モジュールの各段の間にアース線をタッピングビスで取付け、全ての段のアースを接続します。

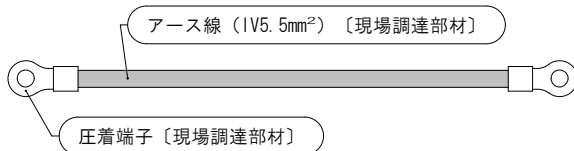
②地上接地用アース

一番端の太陽電池モジュールにアース線をタッピングビスで取付け、地上接地用アースを接続します。

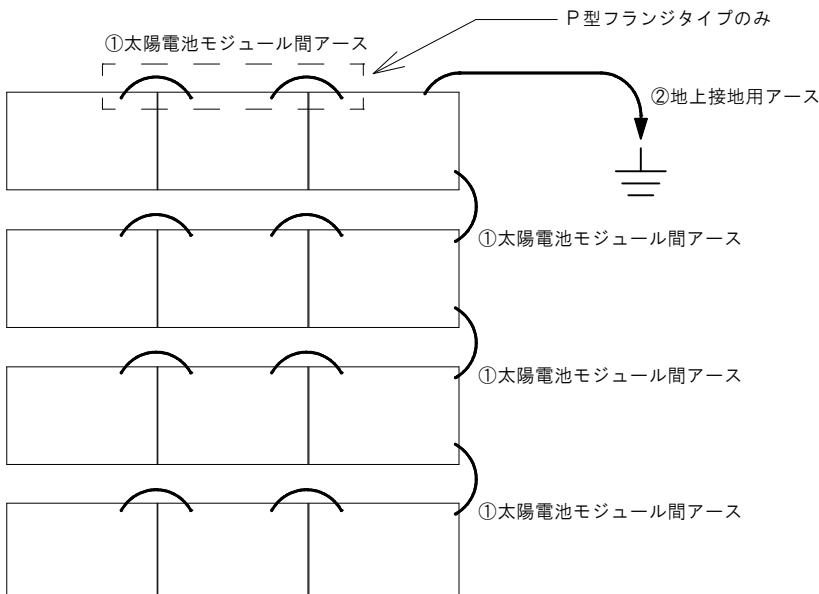
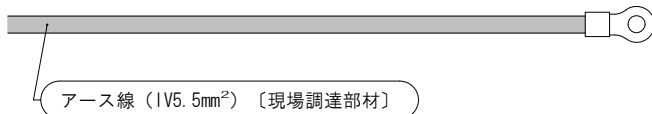
● 推奨

タッピングビスを設けた箇所に、常温亜鉛メッキ塗料を塗布し、防錆対策を施してください。

① 太陽電池モジュール間アース



② 地上接地用アース



！ 注意

- ・ C種またはD種設置工事が必要です。
- ・ 緑色のアース線を使用してください。
- ・ アース線は確実に固定してください。

！ 注意

必ず上下段の太陽電池モジュールをアース線につないでください。

！ 注意

P型フランジタイプの場合は、必ず左右の太陽電池モジュールもアース線につないでください。