

据付工事説明書

販売店・工事店様用

もくじ

タイプ	形名	備考
屋根置き型 傾斜屋根 / 陸屋根用 (フランジ有り)	PV-MG110CBXTS	高所用
	PV-MG220CBXBR	防眩仕様
	PV-MG220CBXR	
	PV-MG220CBXS	
	PV-MG225CBXR	
	PV-MG225CBXS	
屋根置き型 傾斜屋根 / 陸屋根用 (フランジ無し)	PV-MGJ250BBFR	
	PV-MGJ250BBFS	
	PV-MGJ261BBFR	
	PV-MGJ261BBFS	
	PV-MGJ266BBFR	
	PV-MGJ265BBFS	
	PV-MGJ265CBFKR	1000V 用
	PV-MGJ265CBFKS	1000V 用
	PV-MGJ265CBFPKR	1000V 用
	PV-MGJ265CBFPR	
	PV-MGJ265CBFR	
	PV-MGJ265CBFS	
	PV-MGJ270CBFKR	1000V 用
	PV-MGJ270CBFKS	1000V 用
	PV-MGJ270CBFR	
	PV-MGJ270CBFS	
	PV-MGJ275CBFKR	1000V 用
	PV-MGJ275CBFKS	1000V 用
PV-MGJ275CBFR		
PV-MGJ275CBFS		
PV-MGJ270CBFBKS	1000V 用 防眩仕様	

ページ

安全のために必ず守ること…	2~4
外形図…	5~7
使用部品…	8~10
据付場所の選定…	11~16
据付工事の方法…	17~30
据付工事後の確認…	31~32
お客様への説明…	33

■この製品の性能・機能を十分発揮させ、また安全を確保するために、正しい据付工事が必要です。据付工事の前に、この説明書を必ずお読みください。


■据付工事は、販売店または専門の工事店様が実施してください。

■電気工事は専門の工事業者様（電気事業法および電気工事士法に準拠した有資格者（第二種電気工事士、電気主任技術者など）の管理の下で実施してください。






※電気工事士法の軽微な工事に該当する作業は上記の限りではありません。




安全のために必ず守ること

■誤った据付け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	誤った取扱いをしたときに死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの
--	----------------------------------

■ “図記号” の意味は次の通り

 禁止	 指示に従い必ず行う
 分解禁止	 接地工事
 接触禁止	

 警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの
 禁止	<p>お客様自身での工事はしない。 (事故の原因になります)</p> <p>太陽電池モジュールのガラス面に乗らない、物を載せない。 太陽電池モジュールを投げたり落とさない。 太陽電池モジュールの上に物を落とさない。 やむをえず太陽電池モジュールに荷重を加える必要がある場合には、必ず太陽電池モジュール固定部付近のアルミフレームに荷重が加わるようにしてください。 (人、物、太陽電池モジュールの落下の原因になります)</p> <p>太陽電池モジュールには、鏡・レンズなどで集光した太陽光を当てない。 (火災・感電や機器損傷による事故の原因になります)</p> <p>破損した太陽電池モジュールは使用しない。 (火災・感電・けがの原因になります)</p> <p>太陽電池モジュールの裏面フィルムに傷をつけない。 (火災・感電の原因になります)</p> <p>太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタを踏んだり、無理な荷重や衝撃を加えない。 出力ケーブル先端のコネクタはクリップなどで固定しない。 (コネクタやケーブルが破損し、火災・感電の原因となります)</p> <p>雨や霧で屋根面が濡れている場合は施工しない。 (落下・けがの原因になります)</p> <p>パワーコンディショナ運転時など太陽電池モジュール接続時に太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタを取りはずさない。取りはずし作業が必要な場合には、接続箱開閉器を「OFF」にするなど、太陽電池モジュールをパワーコンディショナから切り離してから行う。 (感電の原因になります)</p> <p>太陽電池モジュールの故障が人命に関わるような用途には使用しない。 (生命維持を目的として設計された医療機器、原子力制御機器、交通信号機器、各種安全装置など) (機器が停止した場合、事故の原因になります)</p>
 分解禁止	<p>太陽電池モジュールを分解・改造しない。 (火災・感電・けが・脱落の原因になります)</p>



接触禁止

配線途中の電線端部や端子部、充電部を素手で触らない。

(感電の原因になります)

太陽電池アレイ出力ケーブル間には高電圧が発生しているので、特に手や身体が濡れた状態での作業は行わない。

(感電の原因になります)

据付工事は、販売店または専門の工事店が実施する。電気配線工事は、電気技術者（第二種電気工事士、電気主任技術者など）の管理の下で販売店・工事店が実施する。

(間違った工事は、事故の原因となります)

「電気設備の技術基準の解釈」第46条により施工、据付けを実施する。

(間違った工事は、事故の原因となります)

据付工事部品は、必ず指定の部品を使用する。

(当社指定部品を使用しないと、事故の原因となります)

雷が鳴り出したら、雷注意報が解除されるまで太陽電池モジュールに触れたり近づかないようにする。

(感電の原因になります)

太陽電池モジュールは火の気の無いところに設置する。

(火災の原因になります)

※太陽電池モジュールは IEC61730 火災等級 C です。

太陽電池モジュールの固定部位と設置架台は、JIS C 8955 に準拠し、風圧・積雪圧などに十分耐えうる強度を持たせる。

(ガラス割れによるけがや製品落下の原因になります)

据付場所に、人(特に子供)などが近寄っても危険にならないように配慮する。

(感電・けがの原因になります)

強風などに備えるため、架台に太陽電池モジュールを確実に据付ける。

(落下の原因になります)

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する。

(けがの原因になります)

太陽電池モジュールの揚上作業や屋根上で運搬するときは、強風時を避ける。

(けが・太陽電池モジュールの落下の原因になります)

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には、防火性の屋根上に太陽電池モジュールを設置する。

(火災の原因になります)

※太陽電池モジュールは IEC 61730 火災等級 C です。

太陽電池モジュールの裏面フィルムに突起物などが容易に触れない場所に取付ける。

(火災・感電の原因になります)

据付工事作業中は、労働安全衛生規則に従い、ヘルメット・安全帯(命綱)・腰袋・防護手袋などを着用する。落下防止用の足場を作る。

(落下・感電の原因になります)

据付工事作業中は、太陽電池モジュールを遮光シートで覆うなどの安全対策を行う。

接続箱(接続箱機能内蔵型パワーコンディショナはパワーコンディショナ本体)への接続が終わるまで取らないでください。

(感電・ショートの原因になります)

据付工事作業中は、太陽電池モジュールや架台には、決められた保守・点検の関係者以外の人が近づかないよう保護する。

(感電・けがの原因になります)

据付工事作業中は、太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタを接続していない状態でコネクタに雨水などが当たらないようにする。

(コネクタ内部の金属部の腐食により火災・感電の原因になります)

本説明書内に記載(P20.図表 18.、P22.図表 21.)の規定範囲内に押え金具を取り付ける。

(落下の原因になります)

電気工事は太陽電池アレイを遮光シートで覆うなどの安全対策をした状態で行う。

(感電・ショートの原因になります)

システム電圧に対応する耐電圧ゴム手袋を使用して電気工事を行う。


(感電・ショートの原因になります)

電気工事中および運転開始までは、接続箱全ての太陽電池開閉器を「OFF」の状態にして行う。

(感電・ショートの原因になります)



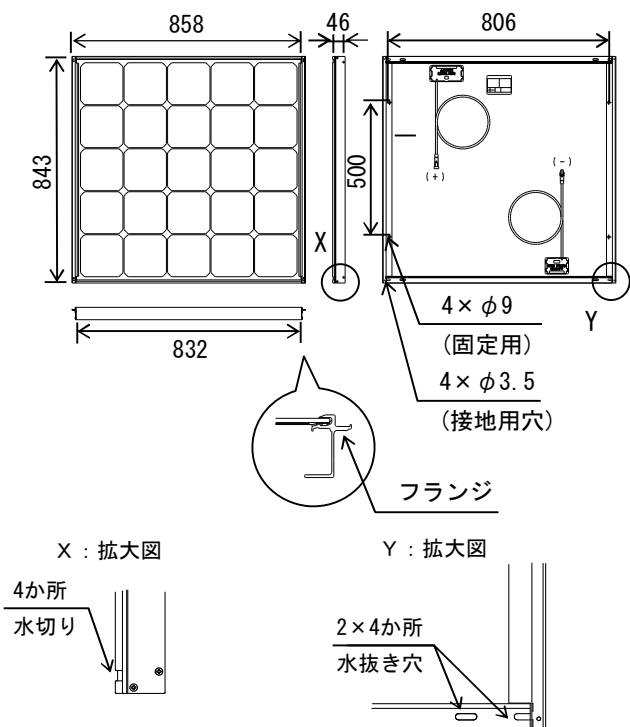
指示に従い
必ず行う

	<p>太陽電池モジュール出力ケーブルの先端コネクタは、カエリピンのロックを確実に行う。 (コネクタ内部の金属部の接合不足により火災・感電の原因になります)</p> <p>太陽電池アレイの+側出力ケーブルと-側出力ケーブルは絶対にショートさせないように電気工事を行う。 (感電・ショートの原因になります)</p> <p>太陽電池モジュールの据付工事作業後に、コネクタ両側の出力ケーブルを架台裏などに固定し、雨水が直接かからないようにする。 (コネクタ内部の金属部の腐食により火災・感電の原因になります)</p> <p>電気工事は電気設備技術基準や内線規程に従って安全・確実に行う。 (接続不良や誤った電気工事は感電・火災の原因になります)</p> <p>電気工事途中の電線端部は必ず絶縁処理を行う。 (火災・感電の原因になります)</p> <p>温度差により出力ケーブルが膨張収縮して接続部が緩まないよう、太陽電池モジュールの出力ケーブルは引張り、ねじりなどによる応力を解放させた状態で固定する。 (接触不良による感電・火災の原因になります)</p> <p>配線時は、端子、極性の誤りに注意して機器との接続をする。 (火災や機器損傷による事故の原因になります)</p> <p>点検の結果、太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタを挿抜する作業が発生する場合には太陽電池モジュールを遮光シートで覆うなどの安全対策を行い、接続箱の全ての太陽電池開閉器を「OFF」の状態にして行う。 (感電・ショートの原因になります)</p> <p>設置中に屋根防水材を破損した場合や、誤って屋根防水材に穴をあけてしまった場合は専門の屋根工業者に補修を依頼する。 (感電・雨漏りの原因になります)</p> <p>太陽電池モジュールの据付工事作業後に、人(特に子供)などが近寄っても危険にならないように配慮する。 (感電・けがの原因になります)</p>
 <p>接地工事</p>	<p>太陽電池モジュール、架台のそれぞれについて接地工事を行う。 (接地工事が不完全な場合、感電の原因になります)</p> <p>接地用ネジはステンレス製または腐食防止処理めっき品を使用する。 (腐食が発生した場合は接地不完全により、感電の原因になります)</p>

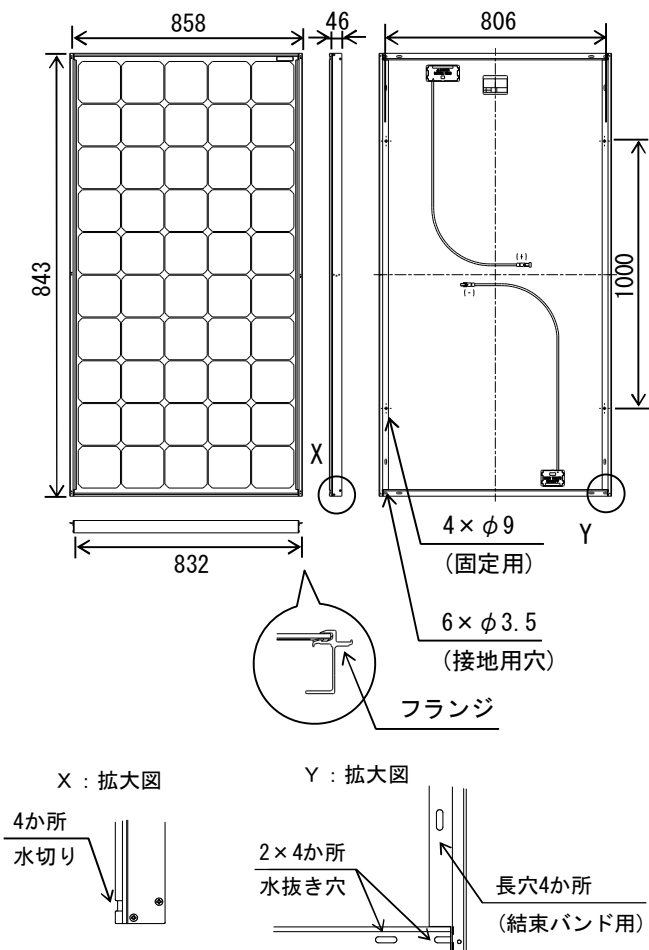
外形図

1. 外形寸法と各部の名称

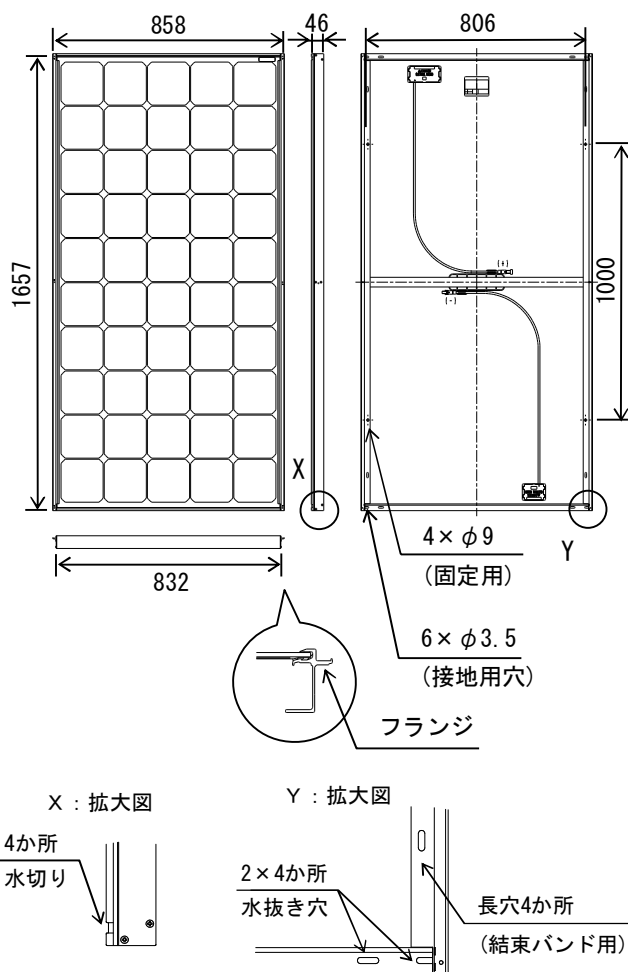
PV-MG110CBXTS



PV-MG220CBXBR、PV-MG220CBXR PV-MG225CBXR

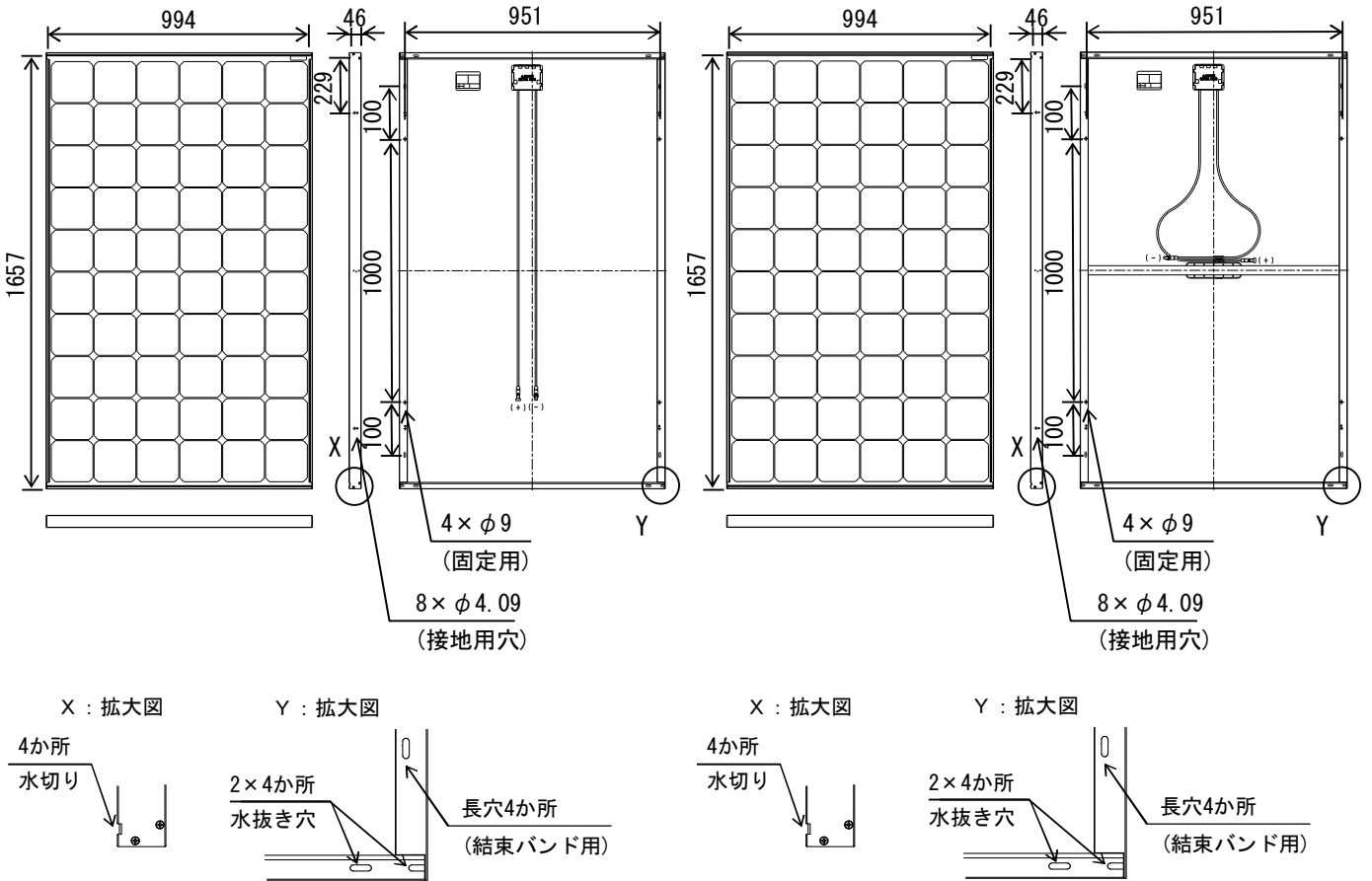


PV-MG220CBXS、PV-MG225CBXS



PV-MGJ250BBFR、PV-MGJ261BBFR、
 PV-MGJ261BBFR、PV-MGJ265CBFKR、
 PV-MGJ265CBFPKR、PV-MGJ265CBFPR、
 PV-MGJ265CBFR、PV-MGJ270CBFKR、
 PV-MGJ270CBFR、PV-MGJ275CBFKR、
 PV-MGJ275CBFR

PV-MGJ250BBFS、PV-MGJ261BBFS、
 PV-MGJ261BBFS、PV-MGJ265CBFKS、
 PV-MGJ265CBFS、PV-MGJ270CBFKS、
 PV-MGJ270CBFS、PV-MGJ275CBFKS、
 PV-MGJ275CBFS、PV-MGJ270CBFBKS



(1) 太陽電池モジュール適用等級

当社太陽電池モジュールの IEC61730 モジュール適用等級は、等級 A になります。
 等級 A に用いる定格の太陽電池モジュールは、一般的な人の接触接近が予想される、危険な電圧(IEC61730 では DC50V より高い値)および 240W より高い値で運転されているシステムにおいて適用されます。
 当社の太陽電池モジュールは、IEC61730-1 および-2 に基づき、安全性への適合が認定されており、同時に IEC61140 に基づく安全等級 II の要求事項を満たすとみなされるものです。

(2) 太陽電池モジュールの火災等級

当社の太陽電池モジュールの IEC61730 モジュール火災等級は、IEC61730-2 に規定する火災等級 C を満たします。

2. 製品運搬と開梱時のお願い(注意事項)



- ・ 太陽電池モジュールのガラス面に乗らない、物を載せない。
太陽電池モジュールを投げたり落とさない。
太陽電池モジュールの上に物を落とさない。
やむをえず太陽電池モジュールに荷重を加える必要がある場合には、必ず太陽電池モジュール固定部付近のアルミフレームに荷重が加わるようにしてください。
(人、物、太陽電池モジュールの落下の原因になります)
- ・ 太陽電池モジュールの裏面フィルムに傷をつけない。
(火災・感電の原因になります)
- ・ 太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタを踏んだり、無理な荷重や衝撃を加えない。
(コネクタやケーブルが破損し、火災・感電の原因となります)

お願い

- ・ 太陽電池モジュール保管時は梱包した状態で、濡れたまま放置しないでください。
高温にならず、雨水などがあたらない場所に保管してください。
(ガラスのやけが発生する原因になります)
- ・ 開梱時に鋭利な刃物を使用すると太陽電池モジュールに損傷を与えることがあります。
(ガラスやフレームの傷つき原因になります)
- ・ 開梱作業は2人で実施してください。
(モジュールを引きずるとガラスやフレームの傷つき原因になります)
- ・ 開梱後に太陽電池モジュールのガラス面が汚れた場合は必要に応じて下記方法にて清掃してください。
 - ①モジュールのガラス表面に堆積した土埃などの汚れは、水道水をかけ流して取り除いてください。
 - ②鳥の糞、油煙など、容易に取り除くことが出来ない汚れが付着した場合には、乾いたやわらかい布、水道水で湿らせた布やスポンジなどで拭き取って下さい。
 - ③更に著しい汚れが付着している場合には、中性洗剤を使用ください。
(熱湯やシンナー、アルコール、ベンジン、ガソリン、灯油、その他これらに類する溶剤、スプレー、酢、自動車ワックス、弱アルカリ/弱酸性洗剤等は使用しないでください。故障や変色・変質の原因になります)
なお、中性洗剤の使用後は必ず水道水で洗い流すようにしてください。

使用部品

1. 別売り部品

1-1. 1000V 対応延長ケーブル

対応モジュール形名

PV-MGJ265CBFKR、PV-MGJ265CBFKS、PV-MGJ265CBFPKR、PV-MGJ270CBFKR、PV-MGJ270CBFKS、PV-MGJ275CBFKR、PV-MGJ275CBFKS、PV-MGJ270CBFBKS

(1) ①太陽電池アレイ間延長接続ケーブル (別売り)

架台間に距離があるなどで太陽電池モジュール出カケーブルが届かない場合に必要です

太陽電池アレイ間延長接続ケーブル				
形名	PV-DWJ01HK03	PV-DWJ10HK03	PV-DWJ20HK03	PV-DWJ40HK03
長さ (m)	1	10	20	40
導体太さ (mm ²)	3.5	3.5	3.5	3.5
温度定格 (°C)	-20~+83	-20~+83	-20~+83	-20~+83

図表 1. 1000V 対応太陽電池アレイ間延長接続ケーブル

(2) ②太陽電池アレイ出カケーブル (別売り)

太陽電池モジュール～接続箱間を接続するために必要です

太陽電池アレイ出カケーブル			
形名	PV-DW20HK03	PV-DW40HK03	PV-DW60HK03
長さ (m)	20	40	60
導体太さ (mm ²)	3.5	3.5	3.5
温度定格 (°C)	-20~+83	-20~+83	-20~+83

図表 2. 1000V 対応太陽電池アレイ出カケーブル

延長ケーブルは(1)、(2)で示した部品を推奨します。市販のケーブルなどは使用しないでください。
なお、ケーブルの再延長はできません。

1-2. 600V 対応延長ケーブル

対応モジュール形名

PV-MG110CBXTS、PV-MG220CBXBR、PV-MG220CBXR、PV-MG220CBXS、PV-MG225CBXR、PV-MG225CBXS、PV-MGJ250BBFR、PV-MGJ250BBFS、PV-MGJ261BBFR、PV-MGJ261BBFS、PV-MGJ265BBFR、PV-MGJ265BBFS、PPV-MGJ265CBFPR、PV-MGJ265CBFR、PV-MGJ265CBFS、PV-MGJ270CBFR、PV-MGJ270CBFS、PV-MGJ275CBFR、PV-MGJ275CBFS

(1) ①太陽電池アレイ間延長接続ケーブル (別売り)

架台間に距離があるなどで太陽電池モジュール出カケーブルが届かない場合に必要です

太陽電池アレイ間延長接続ケーブル				
形名	PV-DWJ01HCA PV-DWJ01HEA	PV-DWJ10HCA PV-DWJ10HEA	PV-DWJ20HCA PV-DWJ20HEA	PV-DWJ40HCA PV-DWJ40HEA
長さ (m)	1	10	20	40
導体太さ (mm ²)	3.5	3.5	3.5	3.5
温度定格 (°C)	-20~+83	-20~+83	-20~+83	-20~+83

図表 3. 600V 対応太陽電池アレイ間延長接続ケーブル

(2) ②太陽電池アレイ出カケーブル (別売り)

太陽電池モジュール～接続箱間を接続するために必要です

太陽電池アレイ出カケーブル			
形名	PV-DW20HCA PV-DW20HEA	PV-DW40HCA PV-DW40HEA	PV-DW60HCA PV-DW60HEA
長さ (m)	20	40	60
導体太さ (mm ²)	3.5	3.5	3.5
温度定格 (°C)	-20~+83	-20~+83	-20~+83

図表 4. 600V 対応太陽電池アレイ出カケーブル

延長ケーブルは(1)、(2)で示した当社指定品を必ず使用してください。市販のケーブルなどは使用しないでください。
 なお、ケーブルの再延長はできません。

1-4.③太陽電池意匠モジュール

太陽電池モジュールの据付枚数により据付スペースに隙間が生じた場合などに使用します。
 P5~6に示した製品に対応する太陽電池意匠モジュールを下記に示します。

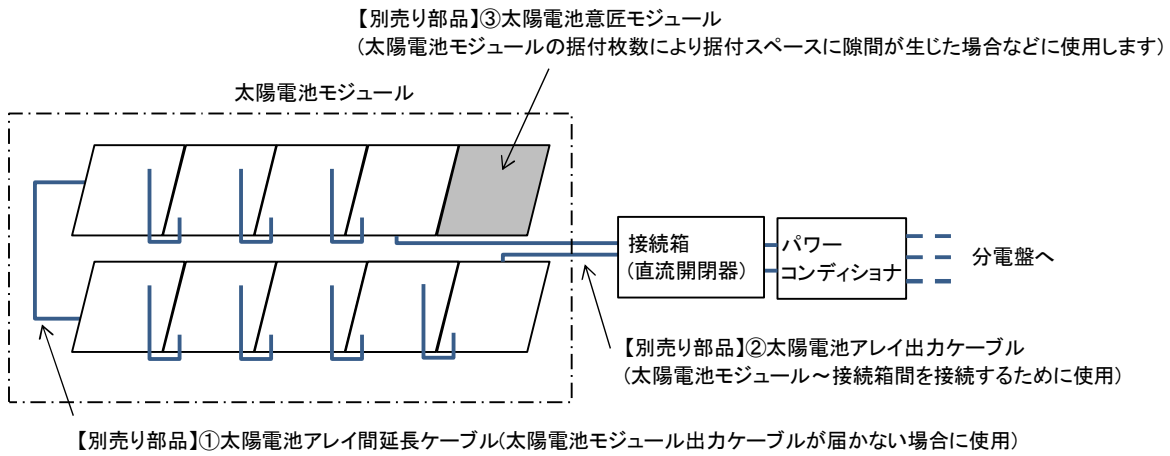
	意匠モジュール		
	PV-MGD001CBXTS	PV-MGD001CBXBR	PV-MGD001CBXS
PV-MG110CBXTS	●		
PV-MG220CBXBR		●	
PV-MG220CBXR			●
PV-MG220CBXS			●
PV-MG225CBXR			●
PV-MG225CBXS			●

	意匠モジュール		
	PV-MGJD001BBFS	PV-MGJD001CBFS	PV-MGJD001CBFBKS
PV-MGJ250BBFR	●		
PV-MGJ250BBFS	●		
PV-MGJ261BBFR	●		
PV-MGJ261BBFS	●		
PV-MGJ265BBFR	●		
PV-MGJ265BBFS	●		
PV-MGJ265CBFKR		●	
PV-MGJ265CBFKS		●	
PV-MGJ265CBFPKR		●	
PV-MGJ265CBFPR		●	
PV-MGJ265CBFR		●	
PV-MGJ265CBFS		●	
PV-MGJ270CBFKR		●	
PV-MGJ270CBFKS		●	
PV-MGJ270CBFR		●	
PV-MGJ270CBFS		●	
PV-MGJ275CBFKR		●	
PV-MGJ275CBFKS		●	
PV-MGJ275CBFR		●	
PV-MGJ275CBFS		●	
PV-MGJ270CBFBKS			●

図表 5. 太陽電池意匠モジュール対応表

太陽電池意匠モジュールはケーブルコネクタが無いいため電気出力は取り出せません。

2. システム構成例



図表 6. システム構成例

据付場所の選定

■ 消防法や電気設備技術基準、建築基準法などを順守できる場所を選定してください。

1. 据付場所、据付条件

警告

- ・ 太陽電池モジュールは、火の気のないところに設置する。
(火災の原因になります)
- ・ 太陽電池モジュールの固定部位と設置架台は、JIS C 8955 に準拠し、風圧・積雪圧などに十分耐える強度を持たせる。
(ガラス割れによるけがや製品落下の原因になります)
- ・ 人（特に子供）などが近寄っても危険にならないように配慮する。
(感電・けがの原因になります)

(1) 日当たりのよい南向きに据付けてください。

- ・ スペースが不足する場合、東西にも据付け可能ですが、積算発電電力量は南向きに対して少なくなります。また、北向きに据付けた場合、積算発電電力量は南向きに対して大幅に少なくなり、角度によっては発電しない場合があります。北向きに据付ける場合は積算発電電力量が南向きに対して大幅に低下することを必ずお客様に説明してください。
- ・ 太陽電池モジュールの反射光の方向によっては、近隣住宅・施設の窓に射し込む可能性があります。東西や北向きに据付ける場合は事前に近隣住宅・施設の窓に太陽電池モジュールの反射光が射し込む可能性が無いことを確認してください。反射光が射し込む可能性がある場合は設置しないでください。
※光害(眩しさや日射による温度上昇)等による申し入れについては三菱電機株式会社は一切関知致しません。

(2) 年間を通して日陰にならない場所であることを確認してください。

太陽電池モジュール受光面に、山・建物・電柱・樹木などの影がかかると、太陽電池セルの受光量が減少するため発電量が低下します。

- ① 影が太陽電池モジュールの全面にかかった場合
- ② 影が太陽電池モジュールの一部にかかった場合

遮光状態	バイパスダイオードの動作と電流経路 (PV-MGJ250BBFR の場合)	発電量 (目安)
ケース① 全面に影がかかった場合	<p>(-) ケーブルから バイパスダイオード 電気の流れ (+) ケーブルから</p> <p>太陽電池モジュール 影</p> <p>影がかかりバイパスされるセル</p>	0%
ケース② 一部に影がかかった場合	<p>(-) ケーブルから バイパスダイオード 電気の流れ (+) ケーブルから</p> <p>太陽電池モジュール 影</p> <p>影がかかりバイパスされるセル</p>	66%

図表 7. バイパスダイオードの動作と電流経路

太陽電池モジュールの複数の太陽電池セルは直列に接続されているため、一部の影でも1枚の太陽電池モジュール回路全体に影響を及ぼす場合があります。そこで、部分的な影の影響を軽減するため、バイパスダイオードによって、影の影響がないブロックの発電電流のみ救済する機能があります。図表7は10枚×6列を直列に接続したストリングの3か所にバイパスダイオードを接続した太陽電池モジュールを表します。一つの太陽電池セルが影によって遮光された場合、2列のセルがバイパスされ、1/3=約33%発電量が下がります。

- (3) 定期メンテナンスや交換作業に配慮したスペースや経路を確保してください。
- (4) 消防法施行令（昭和36年政令第37号）別表第一に掲げる防火対象物に太陽電池モジュールを据付ける場合は、太陽光発電設備に係る防火安全対策の指導基準に従い、据付場所を選定されることを推奨します。
太陽電池モジュールを無秩序に据付けると、防火対象物における防火安全性能の低下（延焼拡大危険および消防活動支援性能の低下）の原因になります。
- (5) 次のような場所、地域に据え付けしないでください。

・下表に示す各太陽電池モジュールの耐荷重(当社保証荷重値)を超える地域

形名	短期荷重（風圧荷重）		長期荷重（積雪荷重） ※1
	表面側	裏面側	
PV-MG220CBXBR、PV-MG220CBXR、PV-MG225CBXR、 PV-MGJ250BBFR、PV-MGJ261BBFR、PV-MGJ265BBFR、 PV-MGJ265CBFKR、PV-MGJ265CBFPKR、PV-MGJ265CBFPR、 PV-MGJ265CBFR、PV-MGJ270CBFKR、PV-MGJ270CBFR、 PV-MGJ275CBFKR、PV-MGJ275CBFR	2400Pa	3000Pa	2400Pa
PV-MGJ250BBFS、PV-MGJ261BBFS、PV-MGJ265BBFS、 PV-MGJ265CBFKS、PV-MGJ265CBFS、PV-MGJ270CBFKS、 PV-MGJ270CBFS、PV-MGJ275CBFKS、PV-MGJ275CBFS、 PV-MGJ270CBFBKS	3600Pa	3000Pa	3600Pa ※2
PV-MG220CBXS、PV-MG225CBXS	4800Pa	3000Pa	4800Pa ※2
PV-MG110CBXTS	5400Pa	5400Pa	5400Pa ※2

図表 8. 荷重条件

※1 裏面からは積雪荷重は加わらないこと

※2 多雪地域では本機種の使用を推奨します。

積雪荷重を検討する場合は、下記に注意ください。

①建築基準法施行令第86条第3項に基づき規定された垂直積雪量は、据付け現場を管轄している特定行政庁にお問合わせください。

②垂直積雪量は、特定行政庁の判断により更新されることがありますので、施工前に必ず確認してください。

- ・ 腐食性物質が存在する場所
- ・ 常に水がかかる場所（雨水は除く）
- ・ 振動・衝撃のある場所

- (6) 建築物、屋根が、太陽電池モジュールの出力延長保証期間以上を前提とした長期的な風圧荷重、積雪荷重に耐えられる構造か確認してください。

- (7) 落雪による事故を防止するための据付計画を検討してください。

太陽電池モジュールを据付けた屋根の上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屋根面の軒先下の領域には落雪を前提として、落雪により破損するおそれのある出入口、駐車スペース、バルコニー出入口、植木などがいないことを確認ください。

また、太陽電池モジュールを据付けた屋根の下には落雪により破損するおそれのあるものを置かないよう、必ずお客様にご説明ください。

(8) 雪止め金具による落雪事故防止を検討してください。

P12.(7)の落雪を前提とした据付計画ができない傾斜屋根の場合は、太陽電池モジュール面上の積雪が一度に落雪しないように雪止め金具を取付けてください。また、雪止め金具を取り付けても落雪を完全に防止できるわけではありませんのでご注意ください。ことをお客様にご説明ください。

〈雪止め金具の注意事項〉

- ・雪止め金具に堆積した雪が太陽電池モジュール上にかかるると、太陽電池モジュールの破損や発電量の低下の原因となります。そのため、雪止め金具と太陽光発電システム最下段との距離を十分に設けてください。
- ・雪止め金具の配置、施工方法については雪止め金具販売店の指示に従ってください。

(9) 屋根形状や太陽電池モジュールの設置形態により、積雪が集中する場所には太陽電池モジュールを据え付けしないでください。

積雪が集中すると、太陽電池モジュールに想定外の負荷が加わり破損する原因になります。また、据付後に積雪が集中しないように太陽電池モジュールを配置してください。

(10) 太陽電池モジュールは海水のしぶきが頻繁にかかる、もしくは強風時に海水が直接かかる地域(重塩害地域)には据付けできません。

塩害地域に据付ける場合、施工部材は塩害地域に対応したものをご使用ください。固定ボルトにもコーキングなどの塩害対応を施してください。

地域	海岸からの距離				
	重塩害地域 ※4	～1 km	1～2 km	2～7 km	7 km 以上
沖縄・離島 ※1	据付け できません	塩害地域			
瀬戸内海(紀伊水道、大阪湾除く) ※2		塩害地域	一般地域		
北海道・東北日本海側 ※3		塩害地域			一般地域
その他の地域		塩害地域		一般地域	

図表 9. 塩害地域条件

※1 北海道・本州・四国・九州を除く、全ての島

※2 本 州：兵庫県相生市～山口県下関市唐戸町

四 国：香川県東かがわ市～愛媛県南宇和郡愛南町

九 州：福岡県北九州市門司区～大分県津久見市

※3 北海道：松前町～稚内市

東 北：青森県下北郡東通村蒲野沢～山形県鶴岡市

※4 重塩害地域とは下記の地域を示します。

- ・海岸から 50m 以内の地域
- ・海岸から 50m を超えていても、海水のしぶきが頻繁にかかる地域もしくは強風時に海水が直接かかる地域
- ・海水湖、汽水湖の湖岸、運河も海岸とみなします
- ・一級河川河口から 500m 以下の川岸も海岸とみなします

(11) 太陽電池モジュール裏面は放熱するための空気の自然対流を妨げないよう考慮してください。

(12) 太陽電池モジュール裏面に直射日光が当たらないように据付けてください。

(13) 太陽電池モジュールの傾斜角度は、汚れ・埃などの堆積により出力が低下しないように 2° 以上の傾斜角度を確保してください。(汚れは周囲環境によります)

(14) 太陽電池モジュール間の隙間は 5 mm 以上設けてください。

(15) 金属屋根の場合、太陽電池モジュールから滴下する雨水が集中すると、屋根材の塗装、めっき層の劣化が早まる場合があります。雨水が集中しない対策を施すか、定期的なメンテナンスを行ってください。

(16) 軒先付近に太陽電池モジュールを設置すると、モジュール表面を流れる雨水が雨といを飛び越えてしまうなど、雨水の流れが問題になるおそれがあります。軒先部のスペースを確保することや、お客様にご了承をいただき、雨といを適切な位置に移設するなどの対策を行うか、雨水の流れが問題にならないことを確認してください。

(17) 防眩モジュールについて

- ・本製品は、ガラス表面の凹凸構造により太陽光を散乱させ、「眩しさ」を低減させた防眩仕様です。
- ・対象機種：PV-MG220CBXBR、PV-MGJ270CBFBKS
- ・モジュールの鏡面反射率は2.0%以下となります。
鏡面反射率とは、JIS Z 8741 に準拠した光沢度計(グロスメータ)で測定した反射角度 60° の値を、JIS Z 8741-1997 の鏡面光沢度 Gs 計算式より計算した値です。
- ・「眩しさ」の感じ方については個人差があります。また気象条件や見る角度等によっても、太陽電池モジュールが眩しく見えることがあります。サンプル等により、事前に本製品の特徴をご確認ください。
- ・本製品は、ガラス表面が凹凸構造であるため、P13.(13)に記載の最小設置勾配以上で設置した場合でも、汚れが付着しやすくなる場合があります。汚れがひどい場合は清掃することをお勧めします。

2. システム適用条件

- (1) 1台のパワーコンディショナに接続する太陽電池モジュールは、同一方位、同一傾斜角で据付けてください。また、各ストリングスの直列枚数は全て同じにしてください。

直列枚数の差があると発電効率が大きく低下する場合があります。(但し、各ストリングスの直列枚数の差が1枚以内であればシステム構築が可能な場合があります)

- (2) 太陽電池モジュール出力について

通常使用条件で、太陽電池モジュールは標準試験条件（放射照度、温度など）での電気データ値（公称出力値）以上の電流および電圧を出力することがあります。そのため、太陽電池モジュールの出力側に接続し太陽電池直流電力が加わる部品の電圧定格、導体の電流定格、ヒューズ容量や、制御系電氣的仕様を指定するときには、太陽電池モジュールに表示された短絡電流および開放電圧の値に、係数1.25を乗じた値で検討ください。

※設置環境や使用機器性能などが把握できる場合には、条件により係数を変更して検討ください。

※周囲および太陽電池モジュール温度-20°C時の開放電圧(公称値)がシステム電圧を超えない最大直列数を下表に示します。(想定日射照度 1000W/m²の場合)

太陽電池モジュール形名 (容量)	最大直列数	
	システム電圧 1000V	システム電圧 600V
PV-MG110CBXTS (110W)	-	32直列
PV-MG220CBXBR、PV-MG220CBXR、PV-MG220CBXS、PV-MG225CBXR、PV-MG225CBXS (220W、225W)	-	16直列
PV-MGJ250BBFR、PV-MGJ250BBFS、PV-MGJ261BBFR、PV-MGJ261BBFS、PV-MGJ265BBFR、PV-MGJ265BBFS、PV-MGJ265CBFPR、PV-MGJ265CBFR、PV-MGJ265CBFS、PV-MGJ270CBFR、PV-MGJ270CBFS、PV-MGJ275CBFR、PV-MGJ275CBFS (265W、270W、275W)	-	13直列
PV-MGJ265CBFKR、PV-MGJ265CBFKS、PV-MGJ265CBFPKR、PV-MGJ270CBFKR、PV-MGJ270CBFKS、PV-MGJ275CBFKR、PV-MGJ275CBFKS、PV-MGJ270CBFBKS (265W、270W、275W)	22直列	13直列

図表 10. 太陽電池モジュール最大直列枚数

- (3) 太陽電池モジュール直列枚数は使用するパワーコンディショナの仕様に従ってください。

当社製のパワーコンディショナにおける直列数の例を下表に示します。(但し、使用する太陽電池モジュールとパワーコンディショナの組合せにより、下表の範囲外でもシステム構築可能な場合があります。)

太陽電池モジュール形名 (容量)	三相	単相屋内		単相屋外	
	PV-PT10KLUBK 形 PV-PT10KLUBS 形 (10kW)	PV-PN40K2 (4kW)	PV-PN55K2 (5.5kW)	PV-PS40K2 (4kW)	PV-PS55K2 (5.5kW)
PV-MG110CBXTS (110W)	21~32	8~24	7~24	7~24	7~24
PV-MG220***** PV-MG225***** (220W、225W)	10~16	4~12	4~12	4~12	4~12
PV-MGJ250***** PV-MGJ261***** PV-MGJ265***** PV-MGJ270***** PV-MGJ275***** (265W、270W、275W)	9~13	3~10	3~10	3~10	3~10

図表 11. 当社製のパワーコンディショナにおける太陽電池モジュール直列枚数

※接続箱やケーブルなど他の機器が直列枚数による電圧に対して問題ないことを別途確認ください。

(4) 太陽電池モジュールの並列接続について

太陽電池モジュールを並列に接続する場合は、並列に接続された他の回路からの電流の流れ込みの防止が1回路毎に必要となるため、接続箱に逆流防止ダイオードなどを搭載して太陽電池モジュールを保護してください。

(5) 架台間に距離があるなどで太陽電池モジュール出力ケーブルが届かない場合は、太陽電池アレイ間延長接続ケーブルを P8.図表 1.、図表 3. を参照し、使用してください。

1-1. 1000V 対応延長ケーブルは当社指定品を推奨します。

1-2. 600V 対応延長ケーブルは必ず当社指定品を使用し、市販のケーブルなどは使用しないでください。

太陽電池アレイ出力ケーブルの延長としては使用しないでください。(電線管内にコネクタ等の接続点を設けないこと)

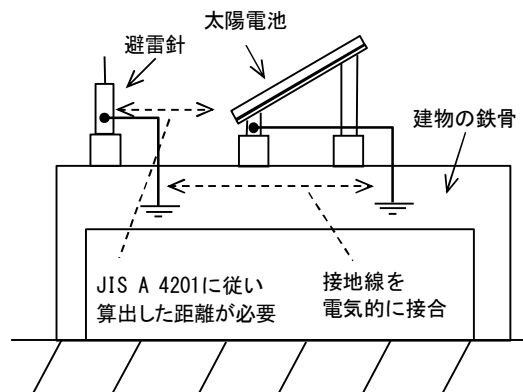
(6) 太陽電池モジュールから接続箱間の接続は、太陽電池アレイ出力ケーブルを P8.図表 2.、図表 4. を参照し、使用してください。

また、ケーブル長さは60mを超えないようにしてください。(配線ロスにより、発電電力の低下が大きくなります)
なお、ケーブルの再延長はできません。

(7) 太陽電池モジュールのアルミフレームに避雷設備(避雷導体、避雷針など)を直接取り付けしないでください。

また、避雷設備と太陽電池モジュールの距離は JIS A 4201 に従い算出してください。

(太陽電池モジュールは直撃雷および誘導雷に対する保護機能はありません。)



図表 12. 太陽電池モジュールと避雷設備の絶縁距離および接地構造

据付工事の方法

1. 太陽電池モジュールの据付工事

警告

- ・雷が鳴り出したら、雷注意報が解除されるまで太陽電池モジュールに触れたり近づかないようにしてください。
(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乗らない、物を載せない。
太陽電池モジュールを投げたり落とさない。
太陽電池モジュールの上に物を落とさない。
(落下の原因になります)
- ・太陽電池モジュールの裏面フィルムに傷をつけない。
(火災・感電の原因になります)
- ・太陽電池モジュールの裏面フィルムに突起物などが容易に触れない場所に据付ける。
(火災・感電の原因になります)
- ・据付工事作業中は、労働安全衛生規則に従い、ヘルメット・安全帯（命綱）・腰袋・防護手袋などを着用する。
落下防止用の足場を作る。
(落下・感電の原因になります)
- ・強風などに備えるため、架台に太陽電池モジュールを確実に据え付ける。
(落下の原因になります)
- ・据付工事作業時は、太陽電池モジュールを遮光シートで覆うなどの安全対策を行う。
(感電・ショートの原因になります)

1-1. 共通事項

■太陽電池モジュールには風圧などの荷重が加わりますので、架台や基礎は、太陽電池モジュールを据付けた状態で動かないように強固に固定してください。

架台や基礎の設計・施工は、JIS C 8955 に準拠し、販売店・工事店様の責任で行ってください

(据付に必要な据付金具、ボルト、ナットなどは太陽電池モジュールの付属品はありませんので、販売店・工事店様での手配をお願いします。)

- (1) 架台、据付金具、ボルト、ナット、ワッシャなどは、腐食などなきよう、太陽電池モジュールの出力保証期間以上を前提とした長期の屋外使用に耐えられる部品を使用し、太陽電池モジュールのアルミフレームと電食が発生しない材質、表面処理を選択してください。また、塩害地域では固定ボルトにコーキングなどの保護策も検討してください。
- (2) 太陽電池モジュール自体や太陽電池モジュール出力ケーブルにストレスが加わるような据付けはしないでください。
太陽電池モジュールや架台などは、温度変化により材質毎に異なる伸縮をしますので、太陽電池モジュール間などに隙間を設け架台の取付穴径を大きくするなど配慮してください。また確保頂きたいケーブルの曲げ半径を P18.図表 13. に示します。

形名	曲げ半径 (最小値)
1000V 対応太陽電池モジュール形名 PV-MGJ265CBFKR、PV-MGJ265CBFKS、PV-MGJ265CBFPKR、PV-MGJ270CBFKR、 PV-MGJ270CBFKS、PV-MGJ275CBFKR、PV-MGJ275CBFKS、PV-MGJ270CBFBKS 太陽電池アレイ間延長接続ケーブル形名 PV-DWJ01HK03、PV-DWJ10HK03、PV-DWJ20HK03、PV-DWJ40HK03 太陽電池アレイ出力ケーブル形名 PV-DW20HK03、PV-DW40HK03、PV-DWJ60HK03	52mm
600V対応太陽電池モジュール形名 PV-MG110CBXTS、PV-MG220CBXBR、PV-MG220CBXR、PV-MG220CBXS、PV-MG225CBXR、 PV-MG225CBXS、PV-MGJ250BBFR、PV-MGJ250BBFS、PV-MGJ261BBFR、PV-MGJ261BBFS、 PV-MGJ265BBFR、PV-MGJ265BBFS、PV-MGJ265CBFPR、PV-MGJ265CBFR、PV-MGJ265CBFS、 PV-MGJ270CBFR、PV-MGJ270CBFS、PV-MGJ275CBFR、PV-MGJ275CBFS 太陽電池アレイ間延長接続ケーブル形名 PV-DWJ01HCA、PV-DWJ10HCA、PV-DWJ20HCA、PV-DWJ40HCA PV-DWJ01HEA、PV-DWJ10HEA、PV-DWJ20HEA、PV-DWJ40HEA 太陽電池アレイ出力ケーブル形名 PV-DW20HCA、PV-DW40HCA、PV-DWJ60HCA、PV-DW20HEA、PV-DW40HEA、PV-DWJ60HEA	50mm

図表 13. ケーブル曲げ半径

(3) 太陽電池モジュール出力ケーブルは電線管に通すなど、直射日光に露出しない処置を推奨します。太陽電池モジュール出力ケーブルのコネクタは直射日光に露出しない処置をお願いします。

(4) 積雪荷重が、各太陽電池モジュールの耐荷重 (P12.図表 8. 参照) を超える場所、地域に据え付けないでください。積雪の影響が考えられる場合は、下記措置 (図表 15. 参照) を実施してください。積雪による沈降力^{*1}などがはたらき、アルミフレーム変形やガラス割れの原因になります。

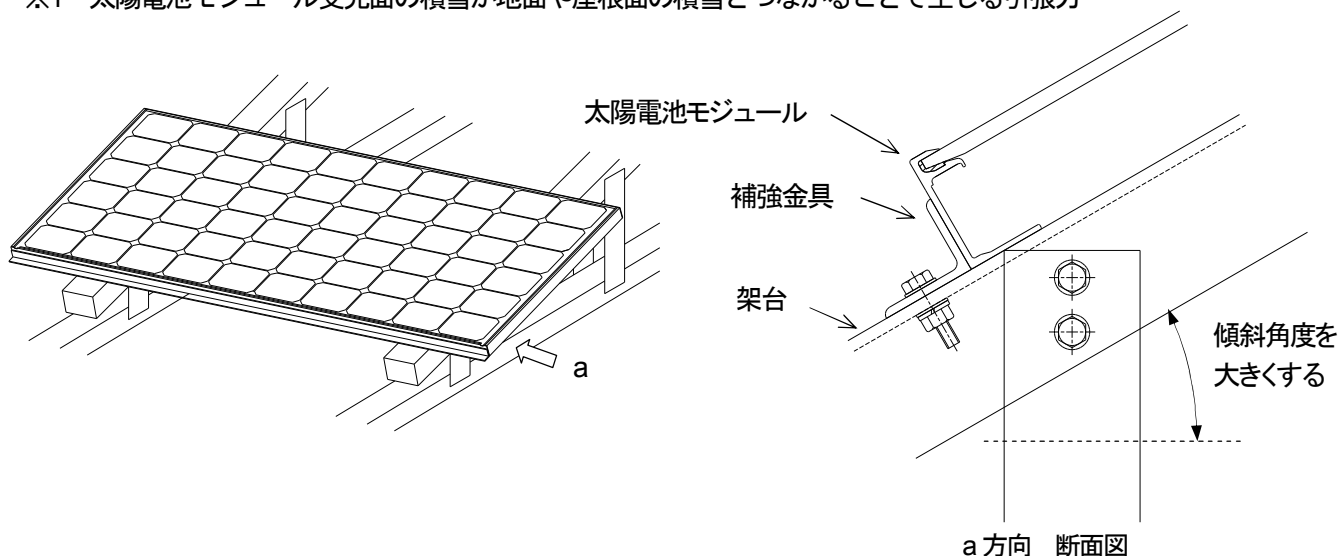
①陸屋根 (地上) など、架台で太陽電池モジュールに傾斜角度を設けて設置する場合

- ・太陽電池モジュールが雪に埋もれない高さの確保
- ・最下段の太陽電池モジュールの下アルミフレームに変形防止措置 (補強金具の取付など)

②傾斜屋根に太陽電池モジュールをかさ上げせず屋根面と平行に設置する場合

- ・最下段の太陽電池モジュールの下アルミフレームに変形防止措置 (補強金具の取付など) または、勾配が低い場合は太陽電池アレイ周囲のアルミフレームに変形防止措置

※1 太陽電池モジュール受光面の積雪が地面や屋根面の積雪とつながることで生じる引張力



図表 14. 補強金具取付状態^{*2} (参考例)

※2 本図は参考例です。補強金具は設置環境や屋根形状などを考慮し、設置地域に適した設計・施工を行ってください。

1-2.アルミフレームの取付穴を使用した取付け

！ 注意

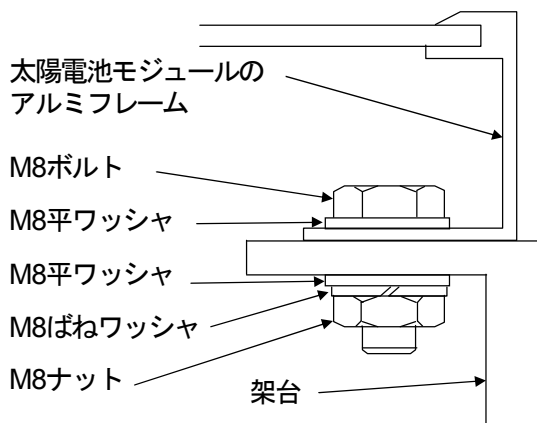
- ・太陽電池モジュールのアルミフレーム裏側にある水抜き穴と、アルミフレーム受光面側にある水切りが支持架台や押え金具などで塞がれないように注意する。※水抜き穴の位置はP5、6の外形図を参照ください。(アルミフレームの破損原因となります)
- ・結束バンド用の長穴(4か所)は架台への固定に使用しないでください。(落下の原因となります)

- (1) 太陽電池モジュールの据付けは、アルミフレームの長辺側にあけられた固定用ボルト穴(4か所)にボルト、ナットなどを使用して架台に確実に固定してください。(外形図(P5、6)参照)
- (2) ボルト締め部には平ワッシャ、ばねワッシャを挿入してください。(図表 16. 参照)
- (3) ボルト、ナット、被締付け部材の材質・形状に合わせて、適切な締付け力および管理方法にて据付工事をしてください。鉄製およびSUS製ボルトのうち、代表的な推奨締付けトルク例を下表に示します。(但し、使用するナット、被締付け部材の材質・形状により、下表の範囲外の締付けトルクとなる場合があります。)

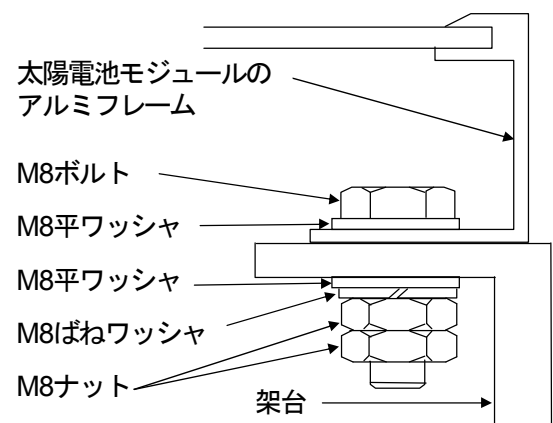
M8ボルト	推奨締付けトルク
強度区分4.6	11.3~15.3N・m
強度区分4.8	15.1~20.3N・m
SUS304	10.0~13.5N・m

図表 15. 締付けトルク例

- (4) ボルトの緩みによる太陽電池モジュールの落下を防止するため、各太陽電池モジュールの固定ボルトの1か所以上をダブルナット固定することを推奨します。(図表 17. 参照)



図表 16. 架台への固定方法例



図表 17. ダブルナットによる固定方法例

1-3. 押え金具を使用した取付け

PV-MG110CBXTS は取付穴を使用した取付けのみ可能です。

この方法は、支持架台の上部に載せた太陽電池モジュールを押え金具で固定する方法です。

下記に従い、押え金具の材質、形状等は、積雪荷重や風圧荷重を考慮の上、販売店・工事店様の責任において、選定してください。

1-3-1. 傾斜屋根 / 陸屋根用（フランジ有り）の場合



警告

- ・太陽電池モジュールのアルミフレーム裏側にある水抜き穴と、アルミフレーム受光面側にある水切りが支持架台や押え金具などで塞がれないように注意する。※水抜き穴の位置はP5、6の外形図を参照ください。（アルミフレームの破損原因となります）
- ・ボルトはP19. 図表 15. の推奨トルクを参考に締め付けてください。推奨トルクで締め付けができない場合は、低トルクより徐々に締め付けてください。高トルクで締め付けると空転の原因になります。（落下の原因になります）

(1) モジュールフレームの長辺に対して支持架台は垂直に配置してください。

(2) 押え金具の固定点数及び各モジュールにおける押え金具の配置は図表 18. としてください。



注意

- ・押え金具は図表 18. に規定する範囲内に取り付ける。（落下の原因になります）

形名	項目	荷重条件Ⅰ	荷重条件Ⅱ	荷重条件Ⅲ (センター振り分け)
		4箇所以上	6箇所以上	4箇所以上
	固定位置			
PV-MG220CBXBR PV-MG220CBXR PV-MG225CBXR	表面側 短期荷重 (風圧荷重) 長期荷重 (積雪荷重)	2400Pa以下	2400Pa以下	2400Pa以下
	裏面側 短期荷重 (風圧荷重)	2300Pa以下	3000Pa以下	3000Pa以下
PV-MG220CBXS PV-MG225CBXS	表面側 短期荷重 (風圧荷重) 長期荷重 (積雪荷重)	2400Pa以下	4800Pa以下	4800Pa以下
	裏面側 短期荷重 (風圧荷重)	2300Pa以下	3000Pa以下	3000Pa以下

※PV-MG110CBXTS は取付穴を使用した取付けのみ可能です。

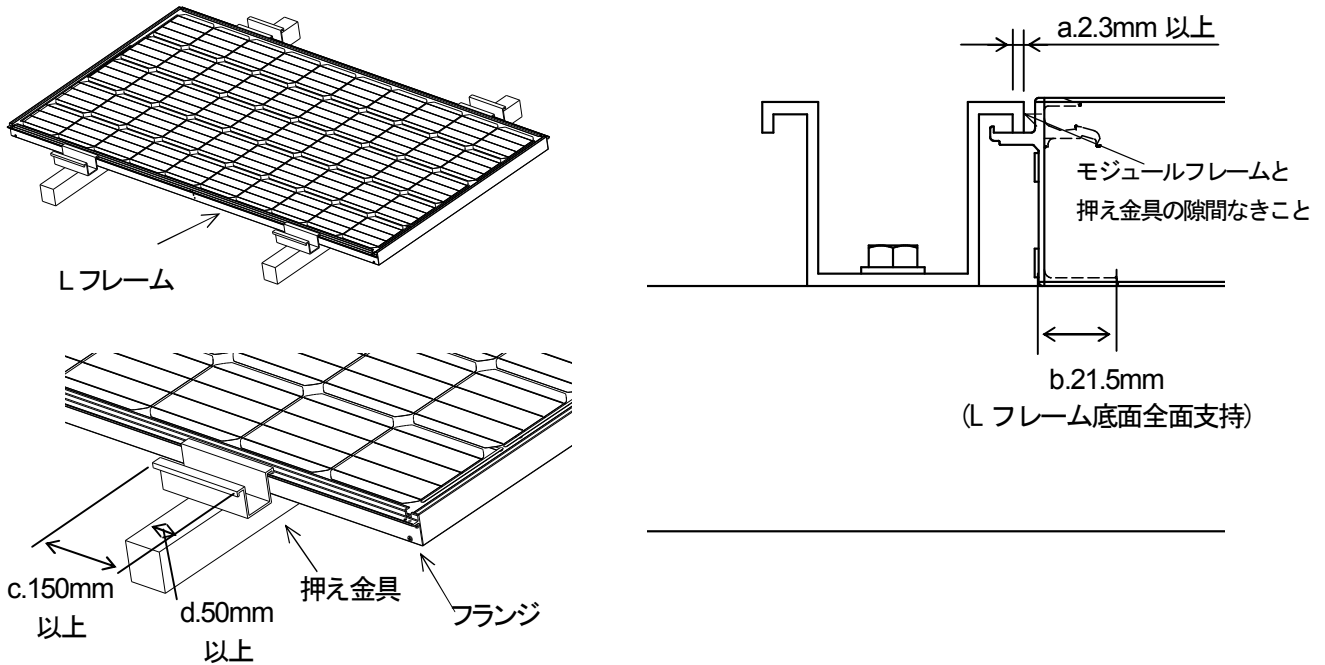
図表 18. 押え金具の取付範囲

(3) ボルトは太陽電池モジュールのアルミフレームが変形しない適切なトルクでばねワッシャなどを使用し締め付けてください。

(4) 積雪および風圧荷重を考慮し、太陽電池モジュールのアルミフレームと押え金具の隙間をなくしてください。(図表 19.、図表 20. 参照)

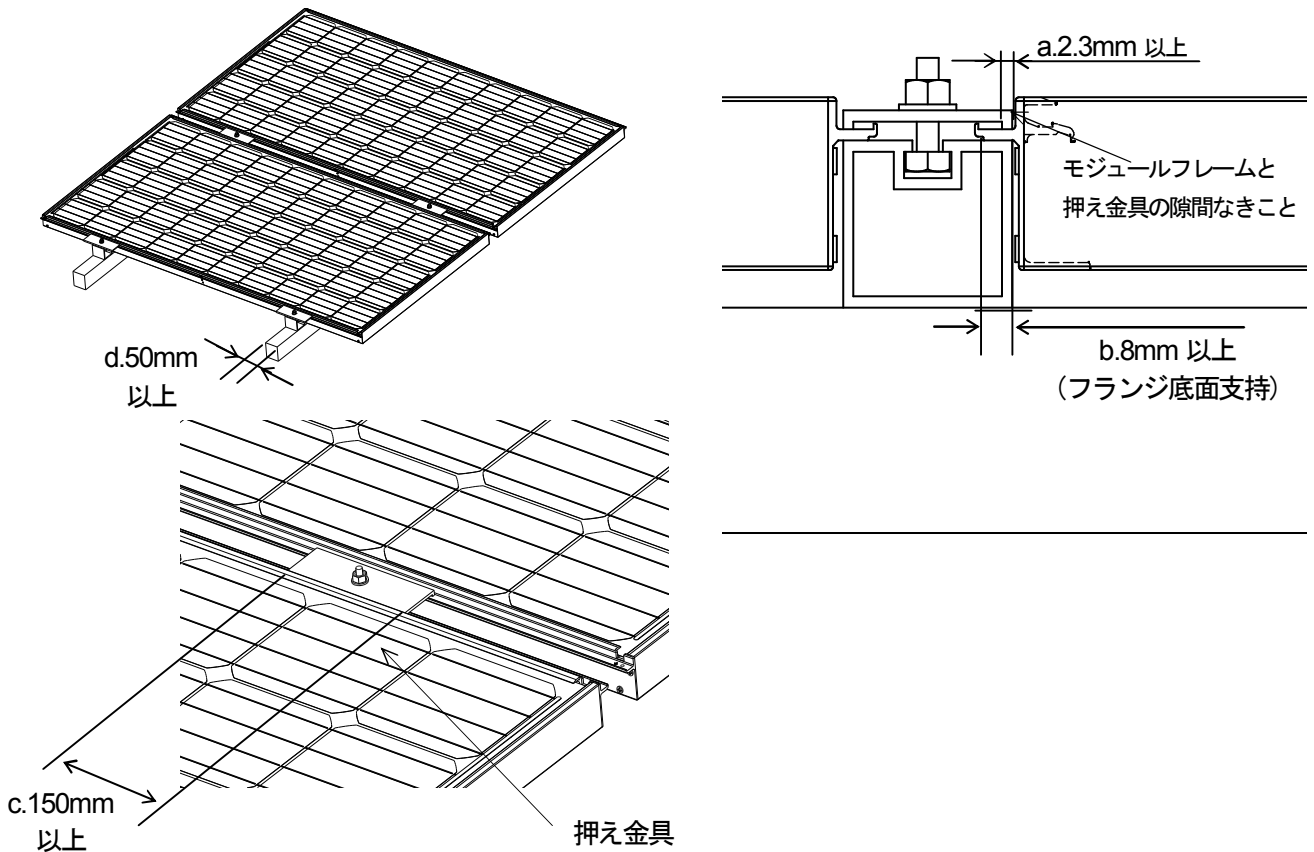
(5) 押え金具と太陽電池モジュールのアルミフレームの固定は、以下の各寸法を確保してください。(図表 19.、図表 20. 参照)

① Lフレーム底面支持とフランジ上部押えの固定方法



図表 19. 押え金具取付図 (L フレーム底面支持とフランジ上部押えの固定方法)

② フランジ底面支持とフランジ上面押えの固定方法



図表 20. 押え金具取付図 (フランジ底面支持とフランジ上面押えの固定方法)

1-3-2.傾斜屋根 / 陸屋根用（フランジ無し）の場合

注意

- ・太陽電池モジュールのアルミフレーム裏側にある水抜き穴と、アルミフレーム受光面側にある水切りが支持架台や押え金具などで塞がれないように注意する。※水抜き穴の位置はP5、6の外形図を参照ください。（アルミフレームの破損原因となります）
- ・ボルトはP19.図表 15. の推奨トルクを参考に締め付けてください。推奨トルクで締め付けができない場合は、低トルクより徐々に締め付けてください。高トルクで締め付けると空転の原因になります。（落下の原因になります）

- (1) モジュールフレームの長辺に対して支持架台は垂直に配置してください。
- (2) 押え金具の固定点数及び各モジュールにおける押え金具の配置は図表 22. としてください。

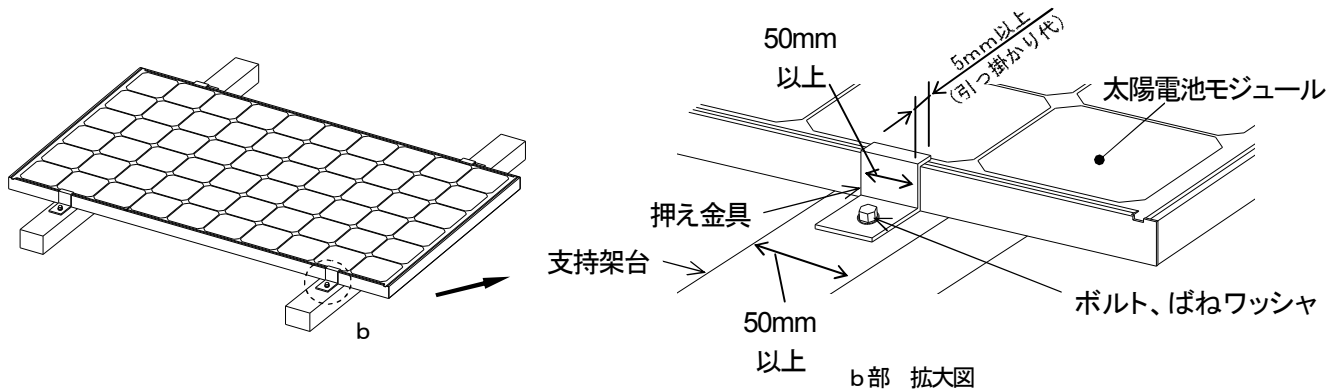
警告

- ・押え金具は図表 21. に規定する範囲内に金具を取り付ける。（落下の原因になります）

形名	項目	荷重条件Ⅰ	荷重条件Ⅱ	荷重条件Ⅲ	荷重条件Ⅳ (センター振り分け)
		4箇所以上	6箇所以上	6箇所以上	4箇所以上
	固定位置	<p>押え金具 657mm~1000mm 500mm以下 500mm以下 太陽電池モジュール</p>	<p>303mm~1000mm 455mm以下 455mm以下</p>	<p>303mm~1000mm 328.5mm以下 328.5mm以下</p>	<p>900mm~1200mm (センター振り分け)</p>
PV-MGJ250BBFR PV-MGJ261BBFR PV-MGJ265BBFR PV-MGJ265CBFKR PV-MGJ265CBFPKR PV-MGJ265CBFPR PV-MGJ265CBFR PV-MGJ270CBFKR PV-MGJ270CBFR	表面側 短期荷重 (風圧荷重) 長期荷重 (積雪荷重)	2000Pa以下	2400Pa以下	/	2400Pa以下
PV-MGJ275CBFKR PV-MGJ275CBFR	裏面側 短期荷重 (風圧荷重)	2300Pa以下	3000Pa以下		3000Pa以下
PV-MGJ250BBFS PV-MGJ261BBFS PV-MGJ265BBFS PV-MGJ265CBFKS PV-MGJ265CBFS PV-MGJ270CBFKS PV-MGJ270CBFS	表面側 短期荷重 (風圧荷重) 長期荷重 (積雪荷重)	2000Pa以下	3000Pa以下	3600Pa以下	3600Pa以下
PV-MGJ275CBFKS PV-MGJ275CBFS PV-MGJ270CBFBKS	裏面側 短期荷重 (風圧荷重)	2300Pa以下	3000Pa以下	3000Pa以下	3000Pa以下

図表 21. 押え金具の取付範囲

- (3) ボルトは太陽電池モジュールのアルミフレームが変形しない適切なトルクで、ばねワッシャなどを使用して締め付けてください。
- (4) 積雪および風圧荷重を考慮し、太陽電池モジュールのアルミフレームと押え金具の隙間をなくしてください。
- (5) 押え金具の引っ掛かり代は5mm以上確保してください。(図表 22. 参照)



図表 22. 押え金具取付図

お願い

- ・据付時に太陽電池モジュールのガラス面が汚れた場合は必要に応じて下記方法にて清掃してください。
 - ①モジュールのガラス表面に堆積した土埃などの汚れは、水道水をかけ流して取り除いてください。
 - ②鳥の糞、油煙など、容易に取り除くことが出来ない汚れが付着した場合には、乾いたやわらかい布、水道水で湿らせた布やスポンジなどで拭き取って下さい。
 - ③更に著しい汚れが付着している場合には、中性洗剤を使用ください。
(熱湯やシンナー、アルコール、ベンジン、ガソリン、灯油、その他これらに類する溶剤、スプレー、酢、自動車ワックス、弱アルカリ/弱酸性洗剤等は使用しないでください。故障や変色・変質の原因になります)
なお、中性洗剤の使用後は必ず水道水で洗い流すようにしてください。

2. 電気工事

各機器の設置、電気工事は電気技術者（第二種電気工事士、電気主任技術者など）の管理の下で実施してください。

※ 電気工事士法の軽微な工事に該当する作業は上記の限りではありません。

「電気設備の技術基準の解釈」第46条により施工、据付を行ってください。

警告

- ・ 太陽電池アレイ出力ケーブル間には高電圧が発生しているため、特に手や身体が濡れた状態での作業は行わない。
(感電の原因になります)
- ・ 電気工事は太陽電池アレイを遮光シートで覆うなどの安全対策をした状態で行う。
(感電、ショートの原因になります)
- ・ システム電圧に対応する耐電圧ゴム手袋を使用して電気工事を行う。
(感電、ショートの原因になります)
- ・ 太陽電池モジュール出力ケーブルの先端コネクタは、カエリピンのロックを確実に行う。
(コネクタ内部の金属部の接合不足により火災・感電の原因になります)
- ・ 電気工事中および運転開始までは、接続箱の全ての太陽電池開閉器を「OFF」の状態にして行う。
(感電、ショートの原因になります)
- ・ 太陽電池アレイの+側出力ケーブルと-側出力ケーブルは絶対にショートさせない。
(感電、火災の原因になります)
- ・ 太陽電池モジュールの据付工事作業後に、コネクタ両側の出力ケーブルを架台裏などに固定し、コネクタに雨水が直接かからないようにする。
(コネクタ内部の金属部の腐食により火災・感電の原因になります)
- ・ 出力ケーブル先端のコネクタを踏んだり、無理な荷重や衝撃を加えない。
出力ケーブル先端のコネクタはクリップなどで固定しない。
(感電、火災の原因になります)
- ・ 接地用ネジは、ステンレス製または腐食防止処理めっき品を使用する。
(腐食が発生した場合は接地不完全により、感電の原因になります)

■次の事項を守って作業してください。

2-1. 太陽電池モジュール間の接続

(1) 感電事故防止対策を実施してください。

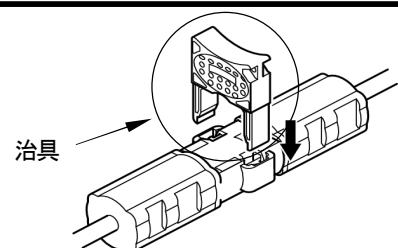
作業を実施する前には太陽電池モジュールを遮光シートで覆うなどの安全対策を行い、作業が完了するまで発電状態でないことを確認してください。

(2) 太陽電池モジュール裏面の端子ボックスより出ている+側、-側の太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタで1系統の太陽電池モジュールを直列に接続します。

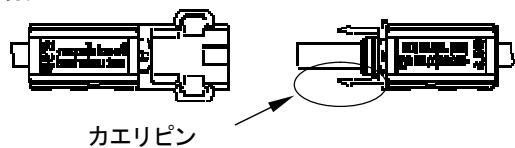
(3) コネクタの接続は、カエリピン (P25.図表 23.、図表 24. 参照) を確実にロックし、P25.図表 25.、図表 26. のようになっているを確認してください。P25.図表 27.、図表 28. のように接続不完全の場合は、火災・感電の原因になります。

注意

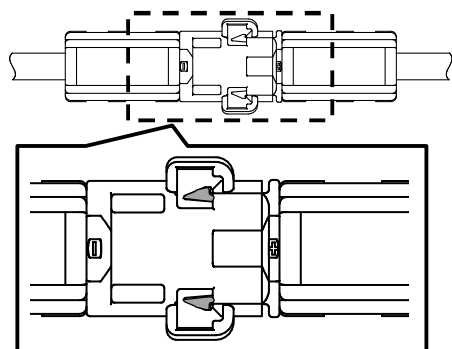
- ・ P25.図表 23. に記載の 1000V 対応機種コネクタはカエリピンのロックは治具を使用して外してください。
(治具を使用せずに無理にロックを外すとカエリピンが破損する原因になります)
治具：SMK 株式会社製 306CCT-003-01F RELEASE TOOL



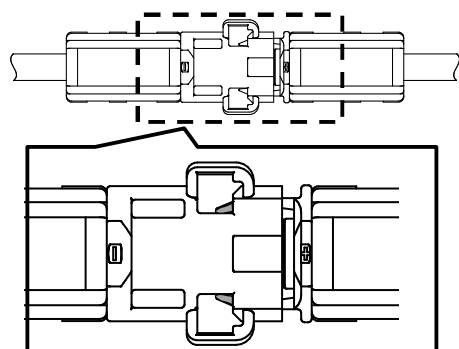
PV-MGJ265CBFKR、PV-MGJ265CBFKS、
PV-MGJ265CBFPKR、PV-MGJ270CBFKR、
PV-MGJ270CBFKS、PV-MGJ275CBFKR、
PV-MGJ275CBFKS、PV-MGJ270CBFBKS
の場合



図表 23. 1000V 対応機種コネクタ

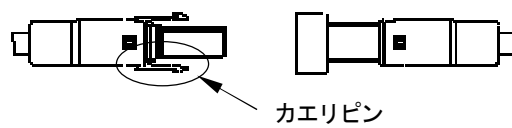


図表 25. 1000V 対応機種コネクタ接続状態

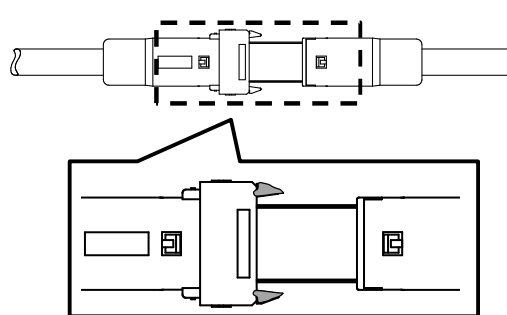


図表 27. 1000V 対応機種コネクタ接続不完全状態

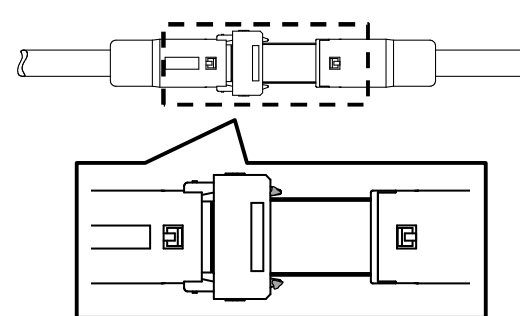
左記機種以外の場合



図表 24. 600V 対応機種コネクタ



図表 26. 600V 対応機種コネクタ接続状態



図表 28. 600V 対応機種コネクタ接続不完全状態

- (4) コネクタを引抜く場合は、カエリピンのロックをはずした状態でコネクタを引抜いてください。このとき、出力ケーブルを引っ張らないよう注意してください。
無理に引っ張ると出力ケーブルの抜けや、コネクタのカエリピンが破損する原因になります。
- (5) 太陽電池モジュール出力ケーブルと端子ボックスに過度の力を加えないでください。
太陽電池出力ケーブルはP18.図表 13. に示す曲げ半径を確保し、まとめて架台に固定するなどしてください。
(1000V 対応太陽電池モジュール出力ケーブル、太陽電池アレイ間延長接続ケーブル：曲げ半径 52mm 以上、
600V 対応太陽電池モジュール出力ケーブル、太陽電池アレイ間延長接続ケーブル：曲げ半径 50mm 以上)
- (6) 太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタは、架台裏などの雨水の直接かからない場所に配線ください。
コネクタに雨水がかかると電極が腐食する原因になります。
- (7) 太陽電池モジュールの中央部に取り付けているプレートにケーブルを固定しないでください。
輸送時の固定などに使用する簡易的なものです。

(8) 太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタに無理な荷重がかからないようにコネクタ両側の出力ケーブルを固定してください。(図表 29. 参照)

- ・コネクタに常時力が加わるとコネクタの変形、接続不良の原因になります。
- ・コネクタ両端が固定されていない場合、風などによりコネクタが振れ、太陽電池モジュールの裏面フィルムを傷つける原因になります。
- ・アルミフレームの長穴(4 か所)は、結束バンドにて、ケーブルを結束する場合等、必要に応じてフレームに荷重がかからない範囲で使用してください。(結束バンドは太陽電池モジュールの付属品ではありません)

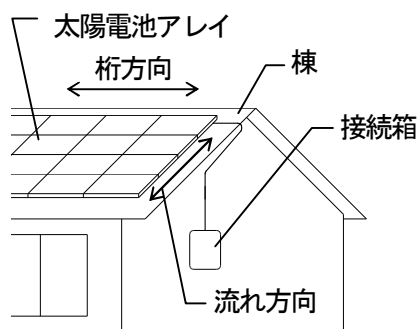
※PV-MG110CBXTS は除く



図表 29. コネクタ両端固定位置

2-2.太陽電池アレイから接続箱までの接続

- (1) 延長ケーブルの再延長はできません。
- (2) 太陽電池アレイ出力ケーブル余長分を切り捨て、接続箱内の所定の端子台に接続してください。白線のないケーブルは+極側、白線入りのケーブルは-極側への接続となります。
- (3) 接続箱内の所定の端子台に一極側へ接続された太陽電池アレイ出力ケーブルが、白線入りのケーブルであることを確認してください。
- (4) 1 系統の最終端となった太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタに、対応する系統の太陽電池アレイ出力ケーブル先端のコネクタを接続してください。
- (5) 太陽電池アレイ出力ケーブルは、P18. 図表 13. に示す曲げ半径を確保し、まとめて架台に固定するなどしてください。
(1000V 対応太陽電池モジュール出力ケーブル、太陽電池アレイ間延長接続ケーブル：曲げ半径 52mm 以上、
600V 対応太陽電池モジュール出力ケーブル、太陽電池アレイ間延長接続ケーブル：曲げ半径 50mm 以上)
※ケーブルの生産時期の違いにより、一側にも白線がないケーブルが存在する場合があります。
その場合は、極性 (+、-) を十分に確認した上で、接続箱内の所定の端子台に接続してください。
- (6) 太陽電池モジュールを並列に接続する場合は、並列に接続された他の回路からの電流の流れ込みの防止が 1 回路毎に必要なため、接続箱に逆流防止ダイオードなどを搭載して太陽電池モジュールを保護してください。
(太陽電池モジュールには、影などにより発電できない太陽電池モジュールの出力低下や発熱を抑制するため、バイパスダイオード (P11.図表 7. 参照) を内蔵しております)
- (7) 太陽電池モジュール使用下限温度およびシステム電圧などから、太陽電池モジュールのみ考慮した場合の最大直列数 (P15.図表 10 参照)、設置環境条件、パワーコンディショナの許容入力電圧範囲の直列枚数 (P15.図表 11. 参照)などを考慮し直列数を検討してください。
- (8) 電圧に対する保護のため、太陽電池モジュールを直列に接続する場合は、施工図面などで指示された直列枚数としてください。
- (9) 配線時に配管を使用する場合は、屋根棟側からの流水が配管内に浸水しないように浮かしてください。
また、ケーブルやコネクタに外力が加わらないようにするため、以下の対策を実施してください。
 - ・屋根流れ方向に配管する場合は、落雪による外力を受けないようにするために流れ方向と平行に配管してください (P27. 図表 30. 参照)
 - ・桁方向に配管する場合は、積雪、落雪などの外力を受けないように、棟側に配管してください上記の対策ができない場合や傾斜屋根以外に据付ける場合は、ケーブルやコネクタに外力が加わらないようにするため、積雪、落雪の外力に耐えられる配管の固定をしてください。



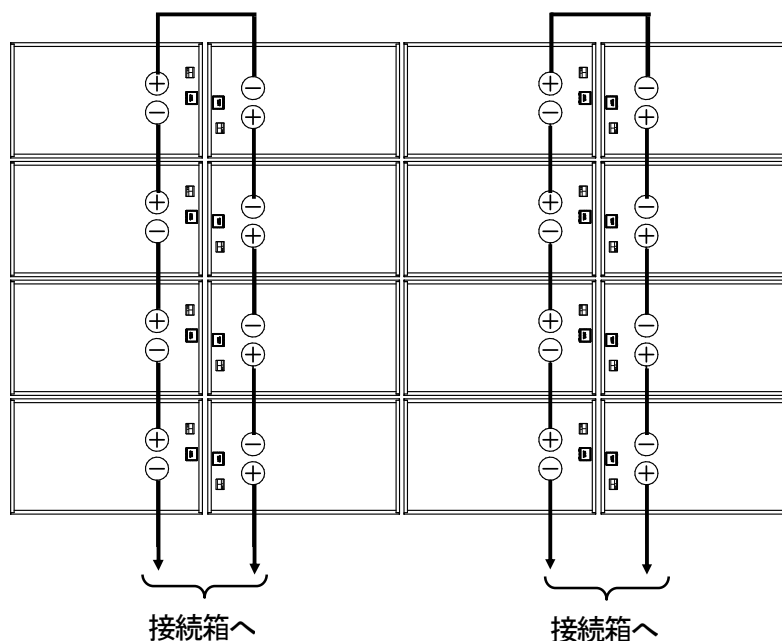
図表 30. 延長用ケーブル配線処理例

(9) 配管は、ステンレスバンドなどの長期の屋外使用に耐えられる部品を使用して架台などに外れないように強固に固定してください。

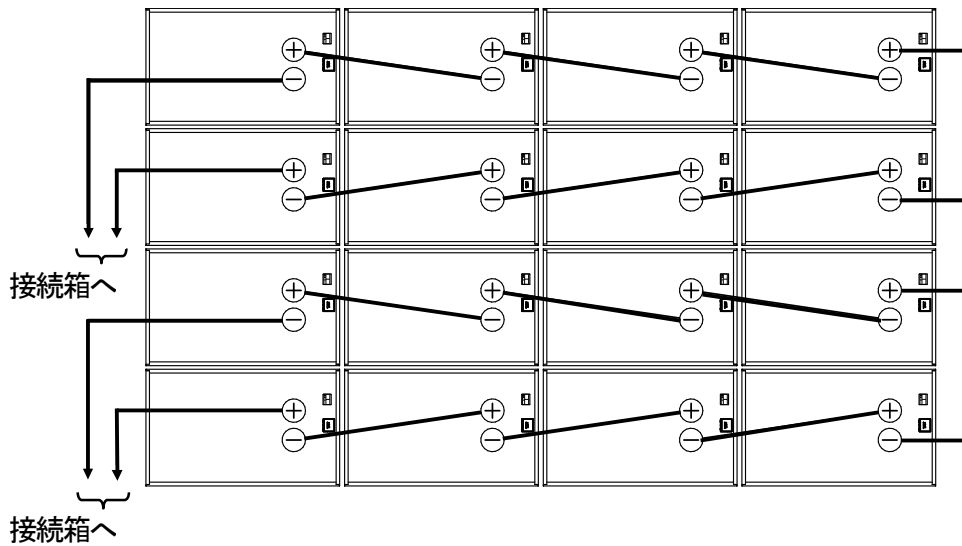
(10) 太陽電池モジュールの端子ボックスの方式は2種類あります。そのため、太陽電池モジュールの形名により、太陽電池モジュール間の配線方法が異なりますので、注意してください。

- ①PV-MGJ250BBFR、PV-MGJ250BBFS、PV-MGJ261BBFR、PV-MGJ261BBFS、PV-MGJ265BBFR、PV-MGJ265BBFS、PV-MGJ265CBFKR、PV-MGJ265CBFKS、PV-MGJ265CBFPKR、PV-MGJ265CBFPR、PV-MGJ265CBFR、PV-MGJ265CBFS、PV-MGJ270CBFKR、PV-MGJ270CBFKS、PV-MGJ270CBFR、PV-MGJ270CBFS、PV-MGJ275CBFKR、PV-MGJ275CBFKS、PV-MGJ275CBFR、PV-MGJ275CBFS、PV-MGJ270CBFBKS の場合

太陽電池モジュールの+、-端子ボックスは一体方式になっています。設置方法は段方向配線（図表 31.）では太陽電池モジュールを左右逆にして、列方向配線（P28. 図表 33.）では太陽電池モジュールを同方向にして据え付けてください。



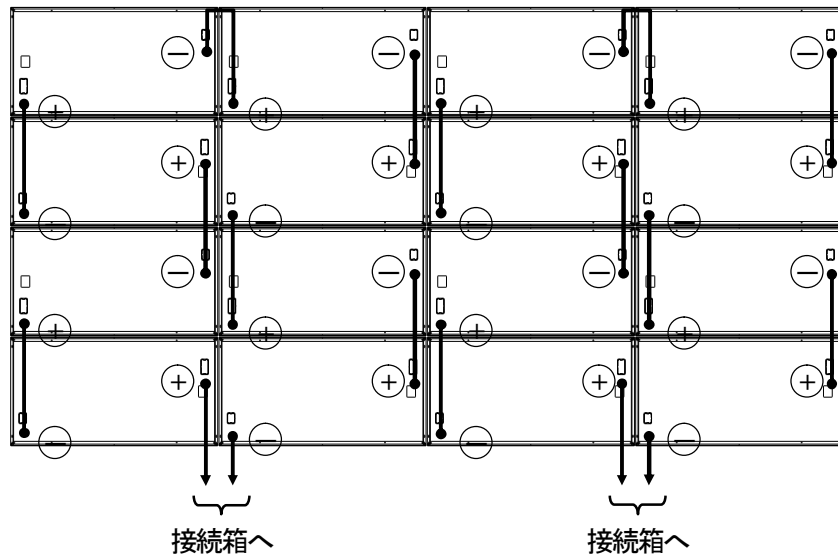
図表 31. 太陽電池モジュール配置および端子間配線例（段方向配線）



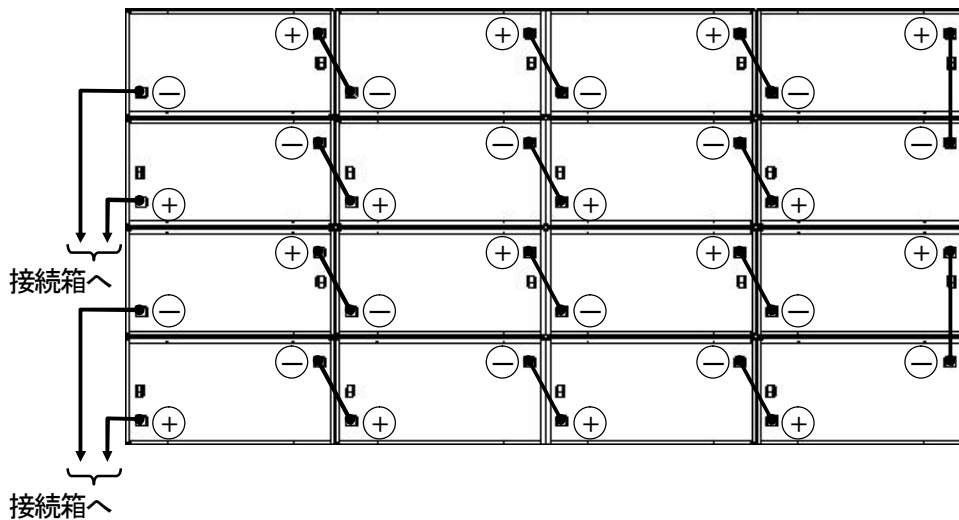
図表 32. 太陽電池モジュール配置および端子間配線例 (列方向配線)

② ①以外の場合

太陽電池モジュールの+, -端子ボックスはセパレート方式になっています。設置方法は段方向配線 (図表 33.) では太陽電池モジュールを左右逆にして、列方向配線 (図表 34.) では太陽電池モジュールを同方向にして据え付けてください。



図表 33. 太陽電池モジュール配置および端子間配線例 (段方向配線)



図表 34. 太陽電池モジュール配置および端子間配線例 (列方向配線)

2-3. 接地線の接続

●対象機種：全機種 (P9. 1-4. ③で示した意匠モジュールも必ず接地工事を行ってください)

！ 注意

- ・ 接地用ネジは推奨トルクで締め付けてください。推奨トルクで締め付けができない場合は、低トルクより徐々に締め付けてください。高トルクで締め付けると空転の原因になります。
(落下の原因になります)

(1) 接地工事は次の接地工事例を参考に実施してください。

なお、接地施工例以外の接地工事を行う場合は、販売店・工事店様の責任において、電気設備技術基準に準拠した設計・施工および導通などの確認点検を実施してください。

① 傾斜屋根/陸屋根用(フランジなし)タイプの場合

太陽電池モジュール間・太陽電池モジュールと架台の接地工事には、接地用穴を用いてください。

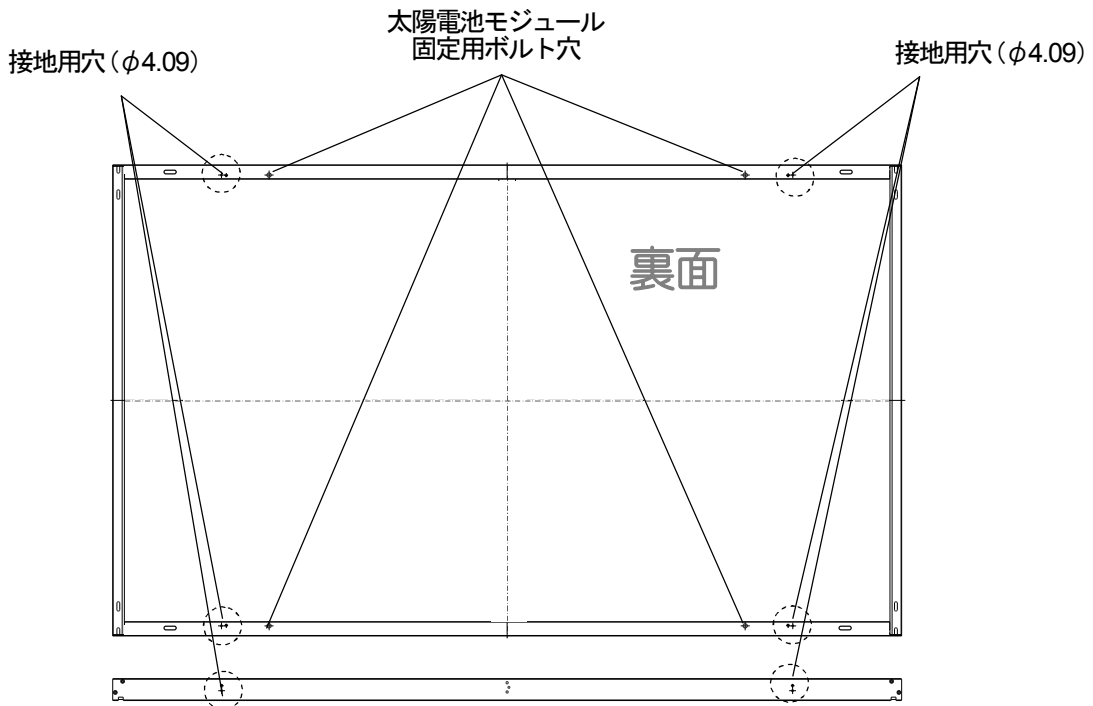
接地用穴はアルミフレーム側面および裏面にあります。(図表 35. 参照)

太陽電池モジュール間の接地工事は、図表 36. を参照してください。

太陽電池モジュールと架台の接地工事は、図表 37. を参照してください。

接地用ネジは十字穴付タッピンねじ呼び5 (3種) を使用してください。(推奨締め付トルク : $2.3\text{N} \cdot \text{m}$)

(接地用ネジなどは付属していません)

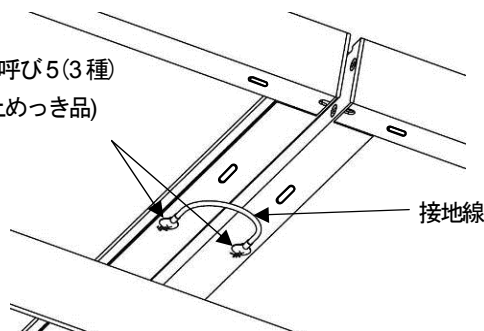


図表 35. 太陽電池モジュール間接地用穴位置

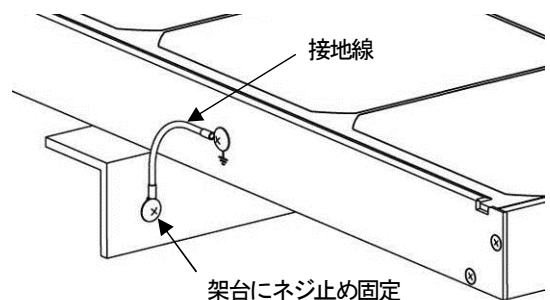
接地用ネジ

十字穴付タッピンねじ呼び5 (3種)

(ステンレス製腐食防止めっき品)



図表 36. 太陽電池モジュール間接地工事 (接地工事例)



図表 37. 架台への接地工事 (接地工事例)

②傾斜屋根 / 陸屋根用(フランジあり)タイプの場合

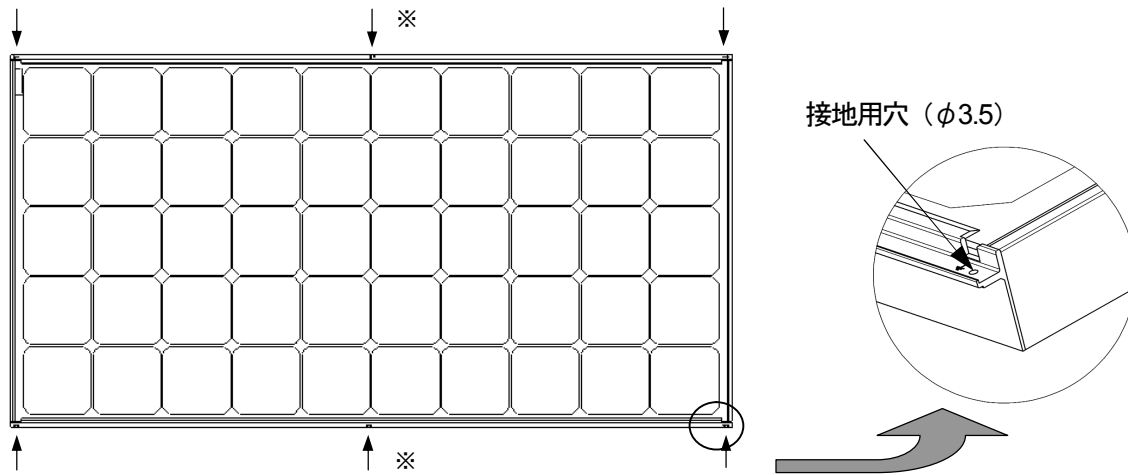
太陽電池モジュール間・太陽電池モジュールと架台の接地工事には、接地用穴を用いてください。
 接地用穴はアルミフレームフランジのコーナー部(4か所)とセンター(2か所)にあります。

(図表 38. 参照 ※PV-MG110CBXTS はコーナー部のみ)

太陽電池モジュール間の接地工事は、図表 40. を参照してください。

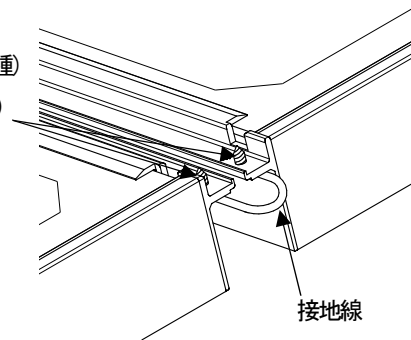
太陽電池モジュールと架台の接地工事は、図表 41. を参照してください。

接地用ネジは十字穴付タッピンねじ呼び4(3種)を使用してください。(推奨締付トルク: 2 N・m)
 (接地用ネジなどは付属していません)

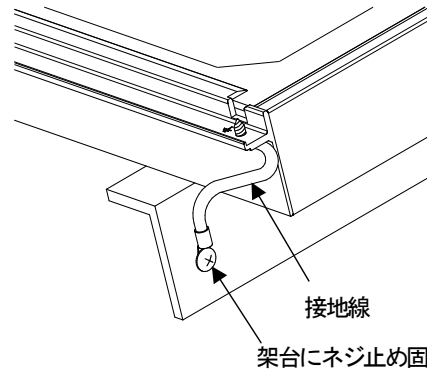


図表 38. 太陽電池モジュール間接地用穴位置

接地用ネジ
 十字穴付タッピンねじ呼び4(3種)
 (ステンレス製腐食防止めっき品)



接地線



接地線

架台にネジ止め固定

図表 39. 太陽電池モジュール間接地工事 (接地工事例)

図表 40. 架台への接地工事 (接地工事例)

- (2) 架台が電氣的に接続されておらず複数ブロックに別れている時は、その各ブロック間を接地線で接続し、1か所で接地工事するか、ブロック毎に接地工事をしてください。
- (3) 太陽電池システムの接地(システムアース)工事を実施してください。

据付工事後の確認

据付工事が完了しましたら、下記に従ってもう一度点検してください。不具合がありましたら必ず直してください。(機能が発揮できないばかりか、安全性が確保できません)

警告

- ・配線途中の電線端部や端子部、充電部を素手で触らない。
(感電の原因になります)
- ・点検の結果、コネクタの挿抜が伴う補修作業時には太陽電池モジュールを遮光シートで覆うなどの安全対策を行い、接続箱の全ての太陽電池開閉器を「OFF」の状態にして行う。
(感電、ショートの原因になります)
- ・太陽電池モジュール出力ケーブルの先端コネクタは、カエリピンのロックを確実に行う。
(コネクタ内部の金属部の接合不足により火災・感電の原因になります)

(1) 太陽電池モジュール据付状態の確認

太陽電池モジュールの架台据付部や、架台の組立部のボルト、ナットなどに緩みがないか調べてください。緩んでいる箇所があれば、増締めを行ってください。

(2) 配線状態の確認

コネクタ、太陽電池アレイ出力ケーブル、接地線が確実に接続されていることを確認してください。

(3) 太陽電池モジュール出力ケーブルの先端コネクタの確認

太陽電池モジュール出力ケーブルの先端コネクタは、カエリピンのロックを確実に行ってください。

(4) 接地線の導通確認

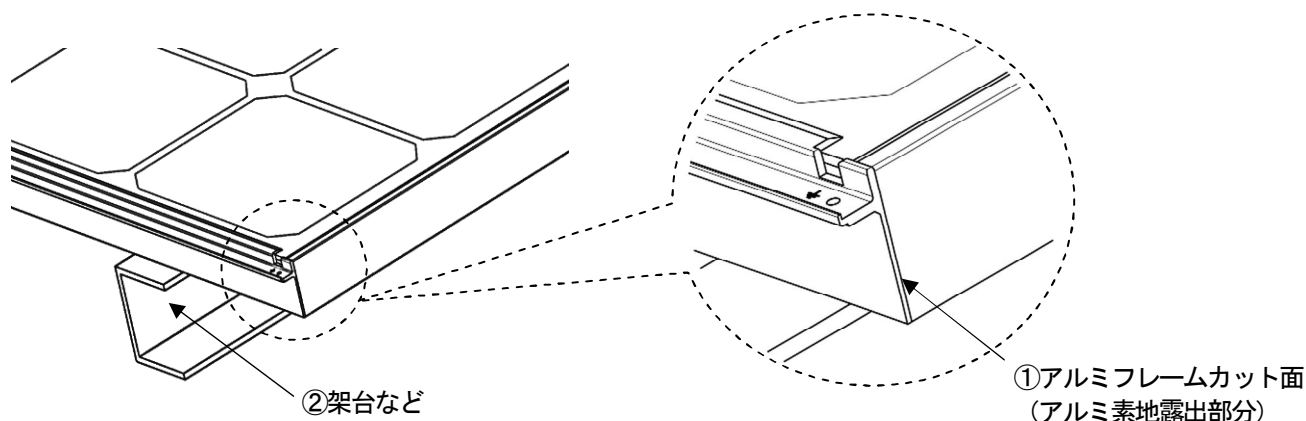
各太陽電池モジュールのアルミフレームと架台の金属部分にて導通が得られていることを確認してください。(図表 41. 参照)

(5) 接地抵抗の確認

接地種類に必要な接地抵抗が確保されていることを確認してください。

(A 種設置工事 : 10 Ω以下、C 種接地工事 : 10 Ω以下※、D 種接地工事 : 100 Ω以下)

※ C 種接地工事で接地抵抗が 10 Ω以下にならない場合は、低圧電路に 0.5 秒以内に自動的に電路を遮断する漏電遮断器を施設することにより、「接地抵抗 500 Ω以下」まで許容されます。

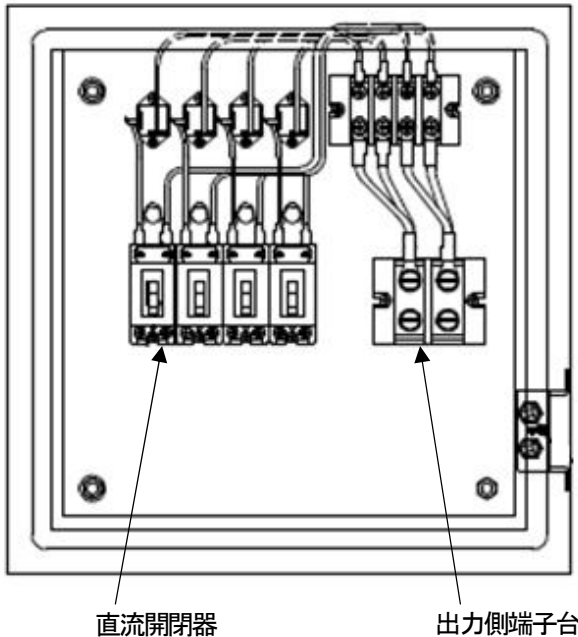


図表 41. テスター確認場所

(①②間の導通が得られていることを確認してください)

(6) 直流開閉器の電圧確認

太陽電池アレイ出力ケーブルを直流開閉器へ接続し、出力端子台へケーブル接続をする前に、下記に従い各太陽電池アレイからの配線入れ間違いがないかを確認してください。



図表 42. 接続箱 (参考)

- ①直流開閉器が全て「OFF」である事を確認する。
- ②日射があることを確認し、太陽電池アレイを覆っていた遮光シートをはずす。
- ③太陽電池アレイ 1 直流開閉器の P-N 間開放電圧を測定し、極性が正しい事を確認する。(P 端子：＋、N 端子：－)
- ④太陽電池アレイ 1 直流開閉器のみ「ON」とする。
- ⑤出力側端子台の P-N 間開放電圧を測定し、太陽電池の接続枚数に合った電圧値および極性が正しい事を確認する。(P 端子：＋、N 端子：－)
- ⑥太陽電池アレイ 1 直流開閉器を「OFF」とする。
- ⑦太陽電池アレイ 2 以降の直流開閉器に対して③～⑥を繰り返す。

(7) 据付全体の確認

据付工事が完了しましたら、下表に従ってもう一度点検してください。不具合がありましたら必ず直してください。(機能が発揮されないばかりか、安全性が確保できません。)

●チェックリスト

項目	確認内容	チェック
安全	太陽電池モジュールの設置環境(塩害、高さ、風速、積雪条件など)は据付工事説明書のとおりか	<input type="checkbox"/>
	ガラスの著しい汚れ・破損はないか	<input type="checkbox"/>
	アルミフレームの著しい破損・変形はないか	<input type="checkbox"/>
	出力ケーブルの著しい破損はないか	<input type="checkbox"/>
	出力ケーブル先端のコネクタ挿入は、カエリピンが確実にロックしたことを確認したか	<input type="checkbox"/>
	出力ケーブル先端のコネクタは、架台裏などの雨水の直接かからない場所に配線したか	<input type="checkbox"/>
	架台の著しい錆・傷はないか	<input type="checkbox"/>
	太陽電池モジュール取付けなどに使用するボルトの種類と数量は据付工事説明書のとおりか	<input type="checkbox"/>
	ボルトの締付方法は適切か、緩んでいる箇所は増締めを実施したか	<input type="checkbox"/>
	太陽電池モジュール間アースの接続(使用部材、取付位置、ネジ締付トルク)は据付工事説明書のとおりか	<input type="checkbox"/>
	架台アース(システムアース)の接続(使用部材、取付位置)は据付工事説明書のとおりか	<input type="checkbox"/>
機能	太陽電池モジュール間の隙間を 5mm 以上設けたか	<input type="checkbox"/>
	太陽電池モジュールに障害物が乗っていないか	<input type="checkbox"/>
	太陽電池モジュールが日陰になっていないか	<input type="checkbox"/>
	太陽電池モジュールの接続枚数、パワーコンディショナ、接続箱の選定は据付工事説明書のとおりか	<input type="checkbox"/>

お客様への説明

- 別冊の取扱説明書に基づいて、正しい使い方をご説明ください。とくに、「安全のために必ず守ること」の項は、安全に関する重要な注意事項を記載していますので、必ず守るようご説明ください。
- この据付工事説明書は、据付後お客様にお渡しください。なお取扱説明書および保証書も必ず守るようにご説明ください。
- お客様が不在の場合は、設備管理者（主任技術者など）にご説明ください。
- モジュール表面の色調が、製造および設置後の経年変化により個々の製品ごとに異なることがありますが、発電性能に影響はなく、製品異常ではありません。
- 太陽電池モジュールの清掃作業は太陽光発電システムに慣れた専門業者が実施してください。
またお客様自身での太陽電池モジュール取り外しやメンテナンスはしないでください。（事故の原因になります）
- 太陽電池モジュールを移転・移設した場合、製品の品質性能に影響を与える可能性がありますので、再据付後は製品の保証ができません。

三菱電機株式会社

中津川製作所 〒508-8666 岐阜県中津川市駒場町1番3号