

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 (フランジ無し)	PV-MGJ300DBFKR	1000V 用
	PV-MGJ300DBFKS	1000V 用
	PV-MGJ307DBFKR	1000V 用
	PV-MGJ307DBFKS	1000V 用
	PV-MGJ300DBFBKS	1000V 用 防眩仕様
傾斜屋根 / 陸屋根用 (フランジ有り)	PV-MG250DBXS	
	PV-MG120DBXTS	高所用

ページ

安全のために必ず守ること…	2~4
外形図…	5~6
使用部品…	7~8
据付場所の選定…	9~14
据付工事の方法…	15~27
据付工事後の確認…	28~29
お客様への説明…	30

■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、販売店又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（電気事業法及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

■誤った据え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	誤った取り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	 アース線を必ず接続せよ
 接触禁止	

 警告	誤った取り扱いをしたときに、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。</p> <p>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等で固定しない。 (コネクタやケーブルが破損し、火災・感電の原因になります)</p> <p>雨や霧で屋根面が濡れている場合は施工しない。 (人、物、太陽電池モジュールの落下・けがの原因になります)</p> <p>太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタにテープを巻かない。 (テープに含まれる化学物質の影響でコネクタが劣化し、絶縁不良の原因になります)</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・太陽電池モジュールの落下の原因になります)</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、販売店又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、事故の原因になります)

「電気設備の技術基準の解釈」第46条により施工、据付を実施する。

(間違った工事は、事故の原因になります)

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、事故の原因になります)

太陽電池モジュール・出力ケーブル・出力ケーブル先端のコネクタ・架台及び付属品は説明書に従い確実に取り付ける。

(火災・感電・太陽電池モジュールの落下・けがの原因になります)

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は IEC61730-1 (2004) 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 (2017) 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。

(太陽電池モジュールの落下・ガラス割れによるけがの原因になります)

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え付ける。

(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。

(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。

(人、物、太陽電池モジュールの落下・けがの原因になります)

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 61730-1 (2004) 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り付ける。

(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。

(人、物、太陽電池モジュールの落下・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)

本技術資料内に記載(P10 図表 8、P11 図表 9,10.)の規定範囲内に押え金具を取り付ける。

(太陽電池モジュールの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)



指示に従い必ず行う

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)

電気工事中及び運転開始までは、接続箱のすべ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を行う。
 (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)

太陽電池アレイの+側出力ケーブルと一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)

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)

太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタは、水が溜まる場所に配置しない。
 (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)

電気工事は電気設備技術基準や内線規程に従って安全・確実にを行う。
 (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)

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)

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)

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)

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、接続箱のすべ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)

設置中に屋根防水材料を破損した場合や、誤って屋根防水材料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)

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)



アース線を
必ず接続せよ

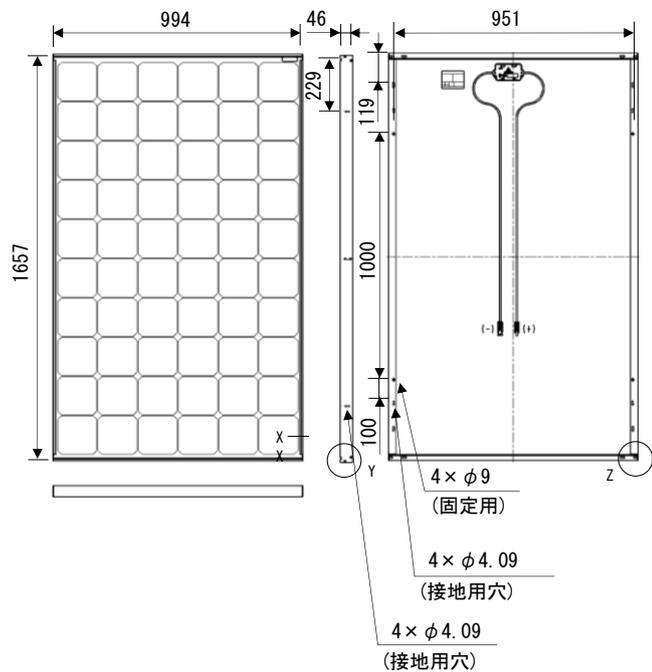
太陽電池モジュール、架台のそれぞれについて接地工事を行う。
 (接地工事が不完全な場合、感電の原因になります)

接地用ネジはステンレス製又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)

外形図

1. 外形寸法と各部の名称

PV-MGJ300DBFKR、PV-MGJ307DBFKR

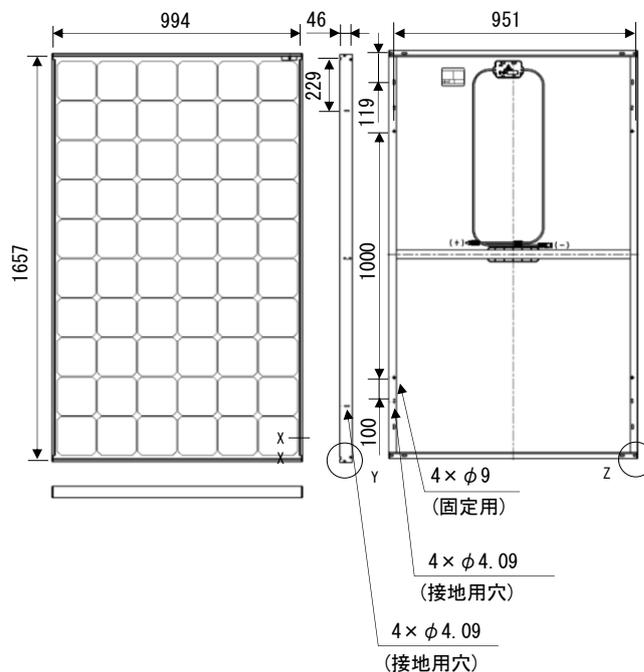


X : 拡大図

Y : 拡大図

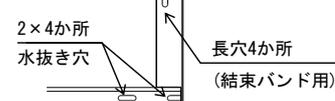


PV-MGJ300DBFKS、PV-MGJ307DBFKS、
PV-MGJ300DBFBKS

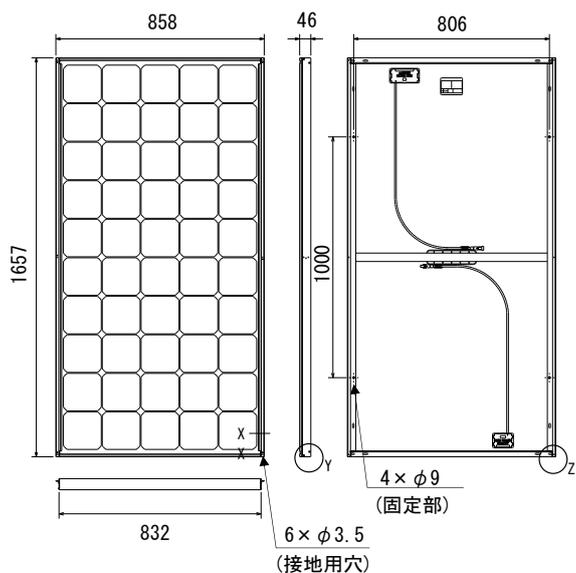


X : 拡大図

Y : 拡大図



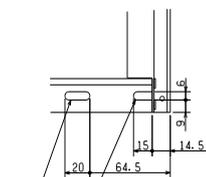
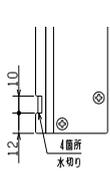
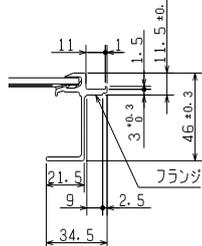
PV-MG250DBXS



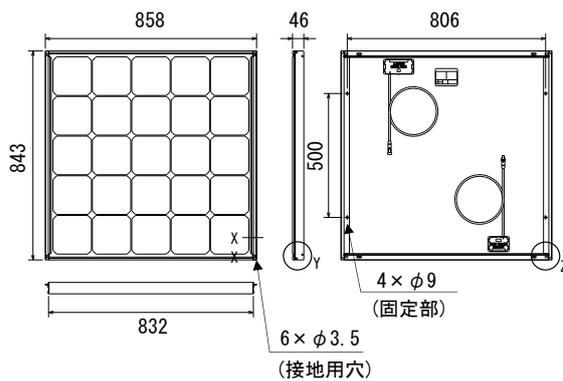
X-X : 断面図

Y : 拡大図

Z : 拡大図



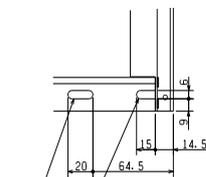
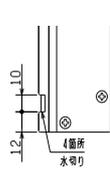
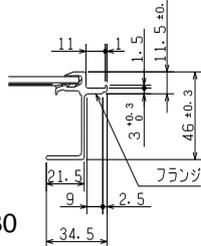
PV-MG120DBXTS



X-X : 断面図

Y : 拡大図

Z : 拡大図



(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 IEC 61730-1 (2004) 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 (IEC61730-1 (2004) では DC50V より高い値) 及び 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、IEC 61730-1 (2004) 及び IEC 61730-2 (2004) に基づき、安全性への適合が認定されており、同時に IEC61140 (2001) 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 IEC61730-1 (2004) モジュール火災等級は、IEC61730-2 (2004) 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・感電の原因になります)

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の原因になります)
- ・ 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、中性洗剤で湿らせた布やスポンジなどで拭き取って下さい。
(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-MGJ300DBFKR、PV-MGJ300DBFKS、PV-MGJ307DBFKR、PV-MGJ307DBFKS、PV-MGJ300DBFBKS

(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-MG250DBXS、PV-MG120DBXTS

(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。

1-3.③太陽電池意匠モジュール（別売り）

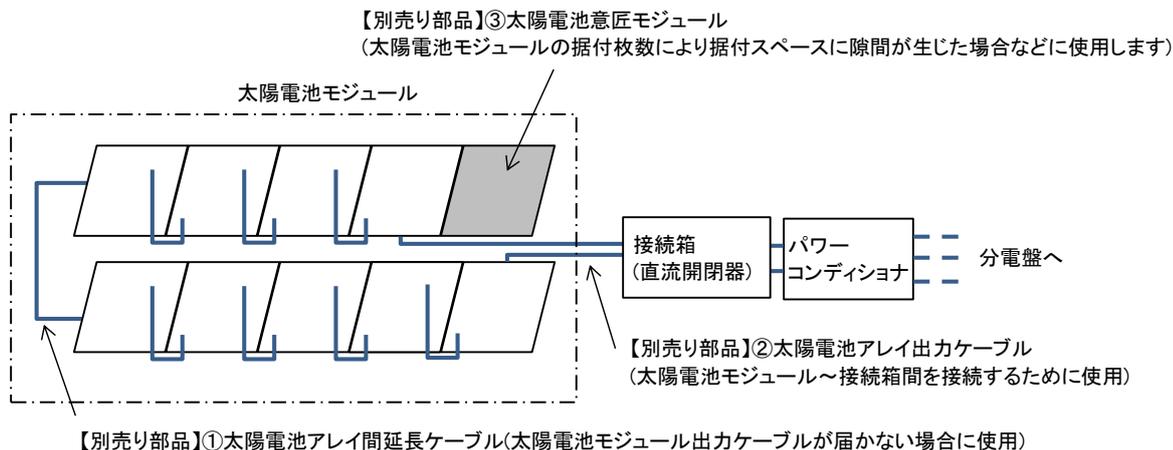
太陽電池モジュールの据付枚数により据付スペースに隙間が生じた場合などに使用します。
P5 に示した製品に対応する太陽電池意匠モジュールを下記に示します。

	意匠モジュール			
	PV-MGD001DBFKS	PV-MGD001DBFBKS	PV-MGD001DBXS	PV-MGD001DBXTS
PV-MGJ300DBFKR	●			
PV-MGJ300DBFKS	●			
PV-MGJ307DBFKR	●			
PV-MGJ307DBFKS	●			
PV-MGJ300DBFBKS		●		
PV-MG250DBXS			●	
PV-MG120DBXTS				●

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据付架台は、JIS C 8955 (2017) に準拠し、風圧・積雪圧等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え付けてください。

- ・ スペースが不足する場合、東西にも据え付け可能ですが、積算発電電力量は南向きに対して少なくなります。また、北向きに据え付けた場合、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。北向きに据え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。東西や北向きに据え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三菱電機株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-MGJ300DBFKR 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。P9 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。

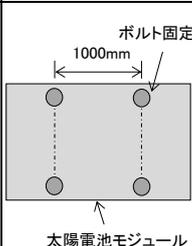
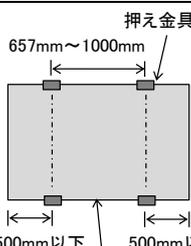
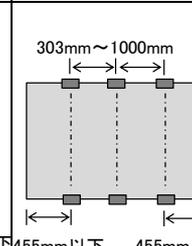
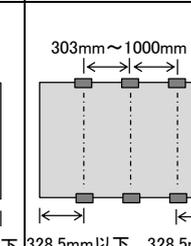
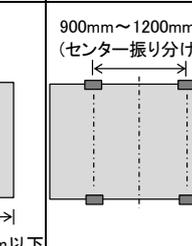
(3) 定期メンテナンスや交換作業に配慮したスペースや経路を確保してください。

(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え付ける場合は、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え付けると、防火対象物における防火安全性能の低下（延焼拡大危険及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	項目	荷重条件Ⅰ	荷重条件Ⅱ	荷重条件Ⅲ	荷重条件Ⅳ	荷重条件Ⅴ
	固定点数			4箇所以上	6箇所以上	6箇所以上
固定位置		 <p>ボルト固定 1000mm 太陽電池モジュール</p>	 <p>押え金具 657mm~1000mm 500mm以下 太陽電池モジュール</p>	 <p>303mm~1000mm 455mm以下</p>	 <p>303mm~1000mm 328.5mm以下</p>	 <p>900mm~1200mm (センター振り分け)</p>
PV-MGJ300DBFKR PV-MGJ307DBFKR	表面側 短期荷重 (風圧荷重) 長期荷重 (積雪荷重) ※1	2400Pa以下	2000Pa以下	2400Pa以下	/	2400Pa以下
	裏面側 短期荷重 (風圧荷重)	3000Pa以下	2300Pa以下	3000Pa以下		3000Pa以下
PV-MGJ300DBFKS PV-MGJ307DBFKS PV-MGJ300DBFBKS ※2	表面側 短期荷重 (風圧荷重) 長期荷重 (積雪荷重) ※1	3600Pa以下	2000Pa以下	3000Pa以下	3600Pa以下	3600Pa以下
	裏面側 短期荷重 (風圧荷重)	3000Pa以下	2300Pa以下	3000Pa以下	3000Pa以下	3000Pa以下

図表 8. 傾斜屋根 / 陸屋根用機種(フランジ無し) 10×6 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。

サイズ / 形名	固定方法	固定方法	
		ボルト固定	押え金具長辺フレーム固定
矩形 (10x5)	固定点数	4箇所以上 (片側2箇所以上)	
	固定位置		
PV-MG250DBXS ※2	表面側短期荷重 (風圧荷重) 長期荷重 (積雪荷重)※1	4800Pa以下	2400Pa以下
	裏面側短期荷重 (風圧荷重)	3000Pa以下	2300Pa以下

図表 9. 傾斜屋根 / 陸屋根用機種(フランジ有り) 10x5 荷重条件

サイズ / 形名	固定方法	固定方法	
		ボルト固定	押え金具長辺フレーム固定
ハーフ (5x5)	固定点数	4箇所以上 (片側2箇所以上)	
	固定位置		
PV-MG120DBXTS ※2	表面側短期荷重 (風圧荷重) 長期荷重 (積雪荷重)※1	5400Pa以下	
	裏面側短期荷重 (風圧荷重)	5400Pa以下	

図表 10. 傾斜屋根 / 陸屋根用機種(フランジ有り) 5x5 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え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、植木などがないことを確認ください。

また、太陽電池モジュールを据え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。

(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り付けてください。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になります。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の原因になります。また、据え付け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若しくは強風時に海水が直接かかる地域(重塩害地域)には据え付けできません。

塩害地域に据え付ける場合、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	塩害地域				
瀬戸内海(紀伊水道、大阪湾除く) ※2	据え付け できません	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 11. 塩害地域条件

※1 北海道・本州・四国・九州を除く、すべての島

※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若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え付けてください。

(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-MGJ300DBFBKS
- ・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 (1997) 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、P12 (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、同一傾斜角で据え付けてください。また、各ストリングスの直列枚数はすべ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)以上の電流及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及び開放電圧の値に、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。

太陽電池モジュールに表示された短絡電流及び開放電圧の値に係数1.25を乗じた場合と、周囲及び太陽電池モジュール温度が-20℃の場合の開放電圧(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			
	係数1.25を乗じた場合		温度-20℃時の場合	
	1000V	600V	1000V	600V
PV-MGJ300DBFKR、PV-MGJ300DBFKS、PV-MGJ300DBFBKS (300W)	20直列	12直列	22直列	13直列
PV-MGJ307DBFKR、PV-MGJ307DBFKS (307W)	19直列	11直列	21直列	13直列
PV-MG250DBXS (250W)	-	14直列	-	15直列
PV-MG120DBXTS (120W)	-	29直列	-	32直列

図表 12. 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・屋内		
	PV-PT10KLUBK/S	PV-PN	PV-PN	PV-PN	PV-PS	PV-PS	PV-PS
	PV-PT10KLUBK/S-CC (10kW)	30K2 (3kW)	40K2 (4kW)	55K2 (5.5kW)	40K2 (4kW)	55K2 (5.5kW)	ME55L (5.5kW)
PV-MGJ300DBFKR (300W)	8~13	3~9	3~9	3~9	3~9	3~9	3~9
PV-MGJ300DBFKS (300W)							
PV-MGJ307DBFKR (307W)							
PV-MGJ307DBFKS (307W)							
PV-MGJ300DBFBKS (300W)							
PV-MG250DBXS (250W)	10~15	4~11	4~11	4~11	4~11	4~11	3~11
PV-MG120DBXTS (120W)	20~32	7~24	7~24	7~24	7~24	7~24	7~24

図表 13. 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P7 図表 1.3.を参照し、使用してください。

延長ケーブルは当社指定品を推奨します。

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)

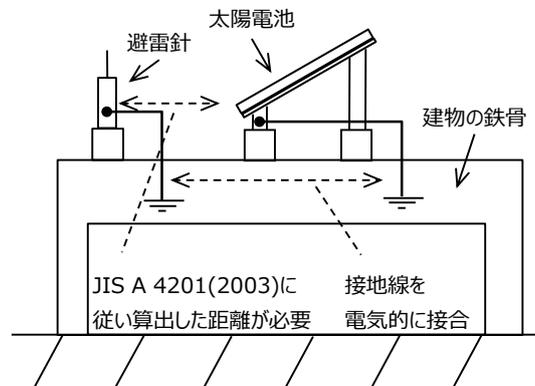
(6) 太陽電池モジュールから接続箱間の接続は、太陽電池アレイ出力ケーブルをP7 図表 2.4.を参照し、使用してください。

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(2003)に従い算出してください。指定する距離が確保できない場合は、太陽電池モジュールの架台と避雷設備の接地線を電氣的に接合(等電位ボンディング)してください。



図表 14. 太陽電池モジュールと避雷設備の絶縁距離及び接地構造

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、落雷注意報や警報発令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のガラス面に乗らない、物を載せない。
(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え付ける。
(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等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え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 (2017) に準拠し、販売店・工事店様の責任で行ってください)

(据え付けに必要な据付金具、ボルト、ナットなどは太陽電池モジュールに付属していません。手配してください。)

- (1) 架台、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 25 年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え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。太陽電池モジュール間等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図表 15. 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-MGJ300DBFKR、PV-MGJ300DBFKS、PV-MGJ307BFKR、PV-MGJ307BFKS、PV-MGJ300DBFBKS 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-MG250DBXS、PV-MG120DBXTS 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	56mm

図表 15. ケーブル曲げ半径

(3) 太陽電池モジュールのケーブルは、電線管に通す等、直射日光に露出しない処置を推奨します。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長期荷重(P10の図表8、P11図表9、10参照)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16参照)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。

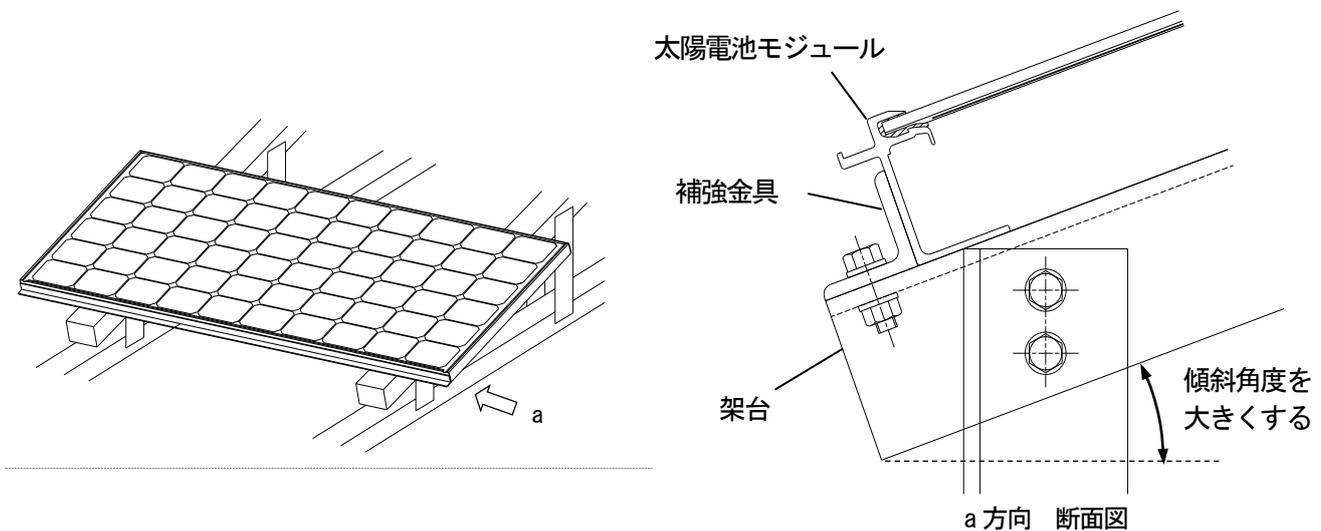
①陸屋根(地上)など、架台で太陽電池モジュールに傾斜角度を設けて設置する場合

- ・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(補強金具の取り付けなど)

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(補強金具の取り付けなど)又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による引張力



図表 16. 補強金具取付状態^{※2} (参考例)

※2 本図は参考例です。補強金具は据付環境や屋根形状等を考慮し、据付地域に適した設計・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り付け

！ 注意

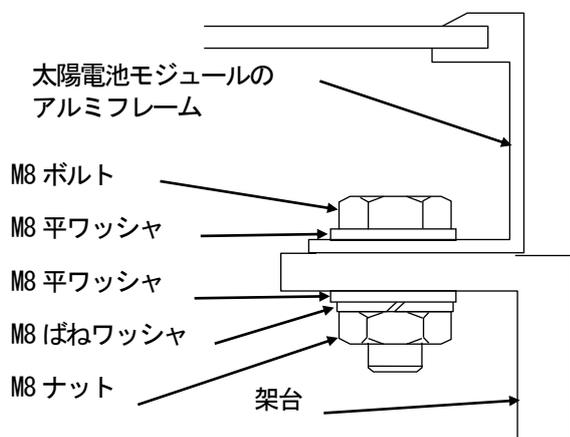
- ・ 太陽電池モジュールのアルミフレーム裏側にある水抜き穴が支持架台などで塞がれないように注意する。
(アルミフレームの破損原因になります)
 - ・ 結束バンド用の長穴(4か所)は架台への固定に使用しないでください。
(落下の原因になります)
- ※水抜き穴、長穴の位置は外形図(P5)参照

- (1) 太陽電池モジュールの据え付けは、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)参照)。
- (2) ボルト締付部には、平ワッシャ、ばねワッシャを挿入してください。(図表 18.参照)
- (3) ボルト、ナット、被締付部材の材質・形状に合わせて、適切な締付力及び管理方法にて据付工事をしてください。
代表的な鉄製及び SUS 製ボルトの推奨締付トルク例を下表に示します。(但し、使用するナット、被締付部材の材質・形状により、下表の範囲外の締付トルクとなる場合があります。)

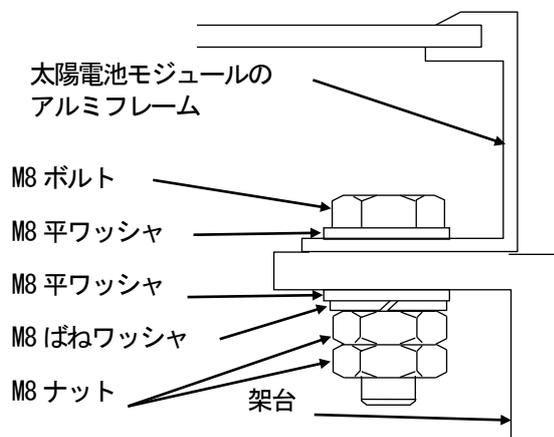
M8ボルト	推奨締付トルク
強度区分4.6	11.3~15.3N・m
強度区分4.8	15.1~20.3N・m
SUS304	10.0~13.5N・m

図表 17. 締付トルク例

- (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 19.参照)



図表 18. 架台への固定方法例



図表 19. 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り付け

1-3-1. 傾斜屋根 / 陸屋根用(フランジ無し)の場合

PV-MGJ300DBFKR、PV-MGJ300DBFKS、PV-MGJ307DBFKR、PV-MGJ307DBFKS、PV-MGJ300DBFBKS

！ 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の外形図を参照ください。(アルミフレームの破損原因になります)
- ・ボルトはP17 図表 17.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)

■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。

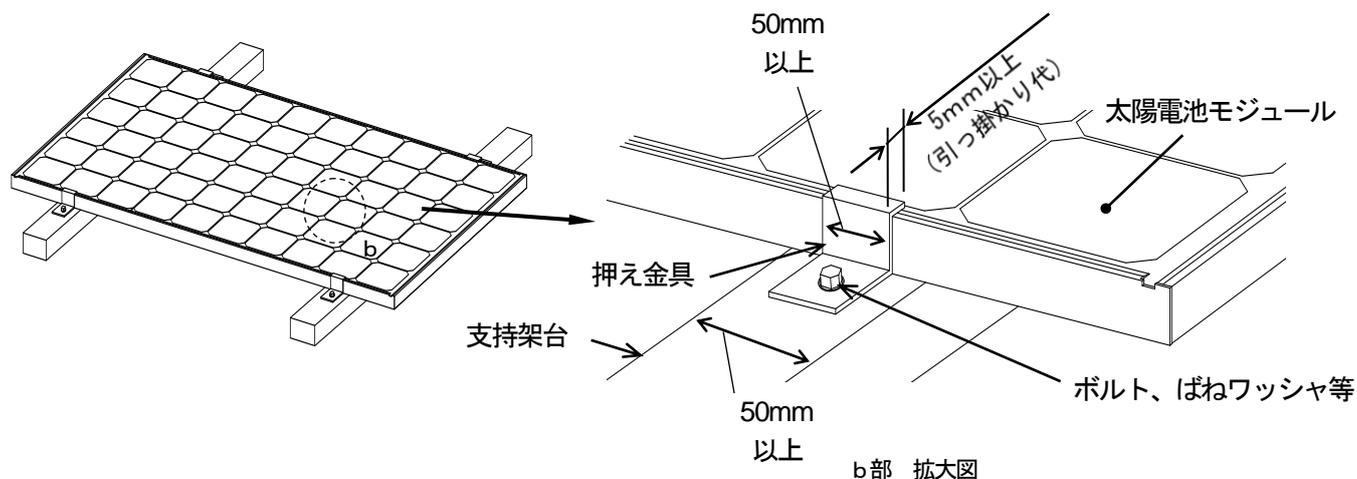
押え金具の材質、形状などは、積雪荷重や風圧荷重を考慮の上、販売店・工事店様の責任において、選定してください。

- (1) 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P10 図表 8.、P11 図表 9.,10.を参照してください。

！ 警告

- ・押え金具はP10 図表 8.、P11 図表 9.,10.に規定する範囲以外に取り付けない。(落下の原因になります)

- (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) 積雪及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。押え金具とモジュールフレームの固定は、以下の寸法を確保してください。(図表 20.参照)



図表 20. 押え金具取付図

1-3-2. 傾斜屋根 / 陸屋根用(フランジ有り)の場合
PV-MG250DBXS

！ 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の外形図を参照ください。
(アルミフレームの破損原因になります)
- ・ ボルトはP17 図表 17.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)

■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。

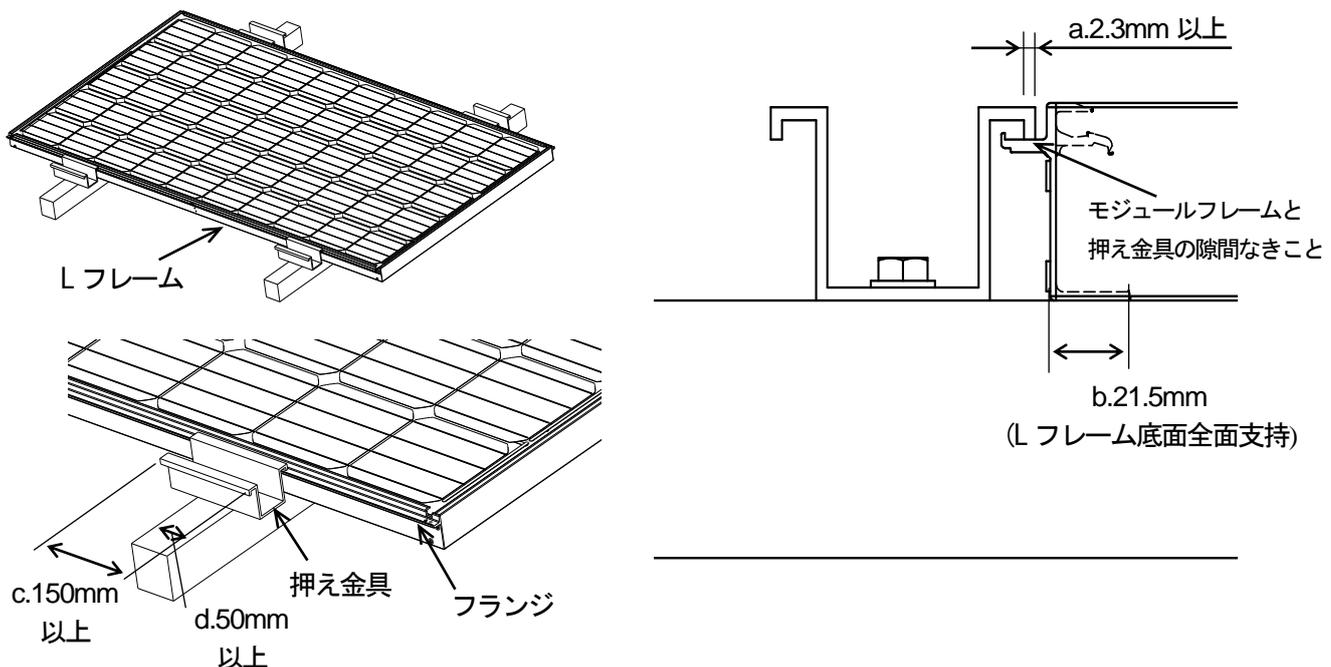
押え金具の材質、形状などは、積雪荷重や風圧荷重を考慮の上、販売店・工事店様の責任において、選定してください。

- (1) 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P10 図表 8.、P11 図表 9.、10.を参照してください。

！ 警告

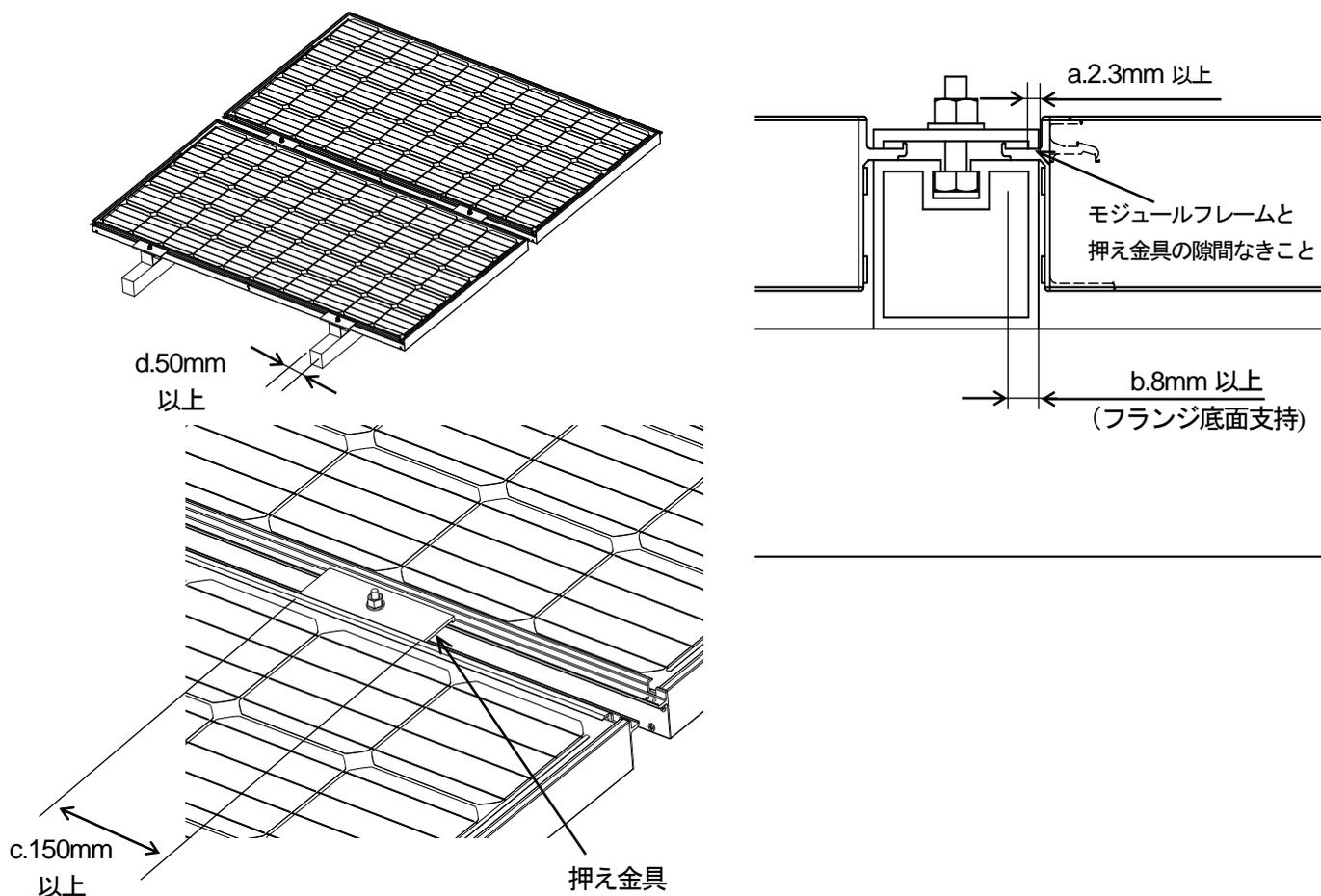
- ・ 押え金具はP10 図表 8.、P11 図表 9.、10.に規定する範囲以外に取り付けない。
(落下の原因になります)

- (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) 積雪及び風圧荷重を考慮し、モジュールフレームと押え金具の隙間をなくしてください。
(図表 21.、P20 図表 22.参照)
- (5) 押え金具とモジュールフレームの固定は、以下の寸法を確保してください。(図表 21.、P20 図表 22.参照)
①Lフレーム底面支持とフランジ上部押えの固定方法



図表 21. 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 22. 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）

お願い

- ・据え付け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、中性洗剤で湿らせた布やスポンジなどで拭き取って下さい。
(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）
- ・ 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）
- ・ 太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタにテープを巻かない。（テープに含まれる化学物質の影響でコネクタが劣化し、絶縁不良の原因になります）
- ・ 電気工事中及び運転開始までは、接続箱のすべ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）
- ・ 太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタは、水が溜まる場所に配置しない。（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、ステンレス製又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。

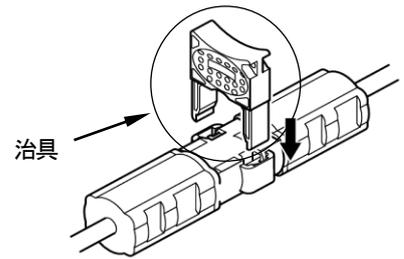
作業を実施する前には太陽電池モジュールを遮光シートで覆うなどの安全対策を行い、作業が完了するまで発電状態でないことを確認してください。

(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（P22 図表 23.,24.参照）を確実にロックし、P22 図表 25.,26.のようになっていることを確認してください。P22 図表 27.,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。

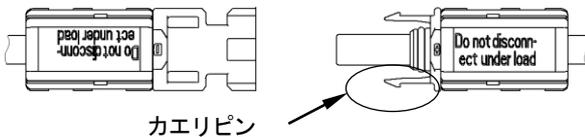
注意

- ・ P7 図表 1.の PV-CC 線太陽電池アレイ間延長接続ケーブルや P7 図表 2.の PV-CC 線太陽電池アレイ出力ケーブルのコネクタはカエリピンを素手でロック解除できないよう保護部を設けています。コネクタのカエリピンをロック解除する場合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



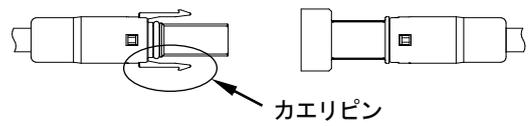
PV-MGJ300DBFKR、PV-MGJ300DBFKS、PV-MGJ307DBFKR、
PV-MGJ307DBFKS、PV-MGJ300DBFBKS、

左記以外の機種に使用する CV 線用コネクタの
場合に使用する PV-CC 線用コネクタの場合



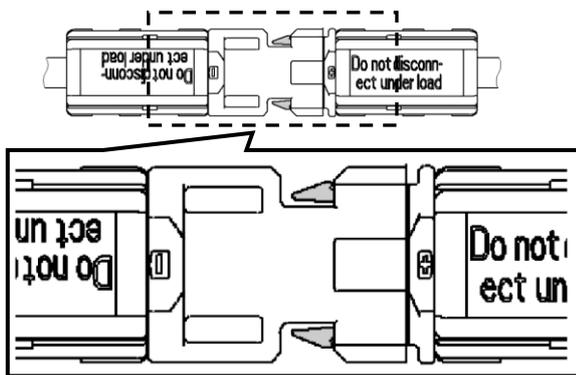
カエリピン

図表 23. PV-CC 線用コネクタ

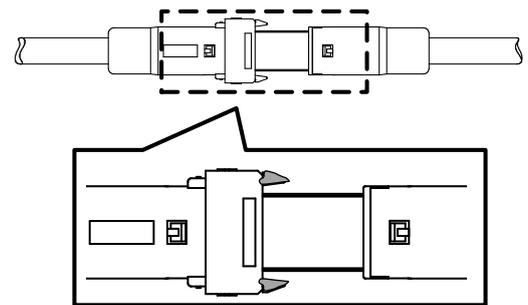


カエリピン

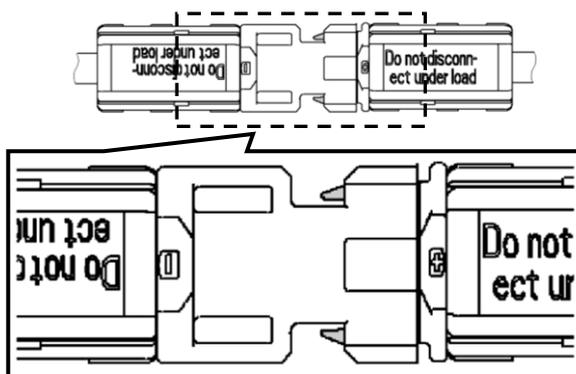
図表 24. CV 線用コネクタ



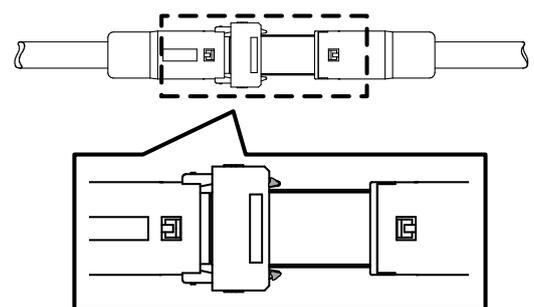
図表 25. PV-CC 線用コネクタ接続状態



図表 26. CV 線用コネクタ接続状態



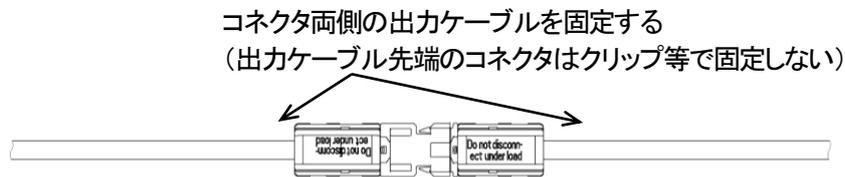
図表 27. PV-CC 線用コネクタ接続不完全状態



図表 28. CV 線用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 P15 図表 15.に記載の曲げ半径を確保し、まとめて架台に固定するなどしてください。

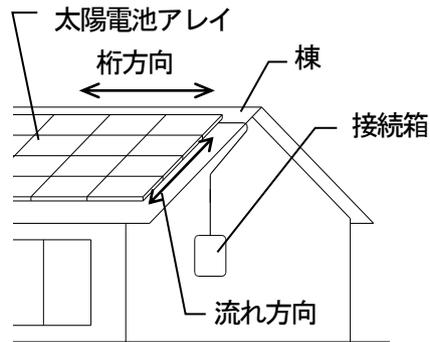
- (6) 太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタは、架台裏などの雨水の直接かからない場所に配線ください。コネクタに雨水がかかると電極が腐食する原因になります。
- (7) 太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタは、水が溜まる場所に配置しないでください。コネクタ内に雨水が浸入すると電極が腐食する原因になります。
- (8) 太陽電池モジュールの中央部に取り付けられているプレートにケーブルを固定しないでください。輸送時の固定などに使用する簡易的なものです。
- (9) 太陽電池モジュール出力ケーブル先端のコネクタにテープを巻かないでください。テープに含まれる化学物質の影響でコネクタが劣化し、絶縁不良の原因になります。
- (10) 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)



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) 延長用ケーブルは当社指定品を必ず使用してください(P7 図表 2,4.参照)。なお、ケーブルの再延長はできません。
- (2) 延長用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。黒色のケーブルは+極側、白線入り若しくは白色のケーブルは-極側への接続となります。
 - ※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ございます。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。
- (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。
 - ※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。
- (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のコネクタに、対応する系統の延長用ケーブル先端のコネクタを接続してください。
- (5) 延長用ケーブルはP15 図表 15.に記載の曲げ半径を確保し、架台に固定するなどの処理を行ってください。
- (6) 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。
- (7) 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(P24 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え付ける場合は、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。



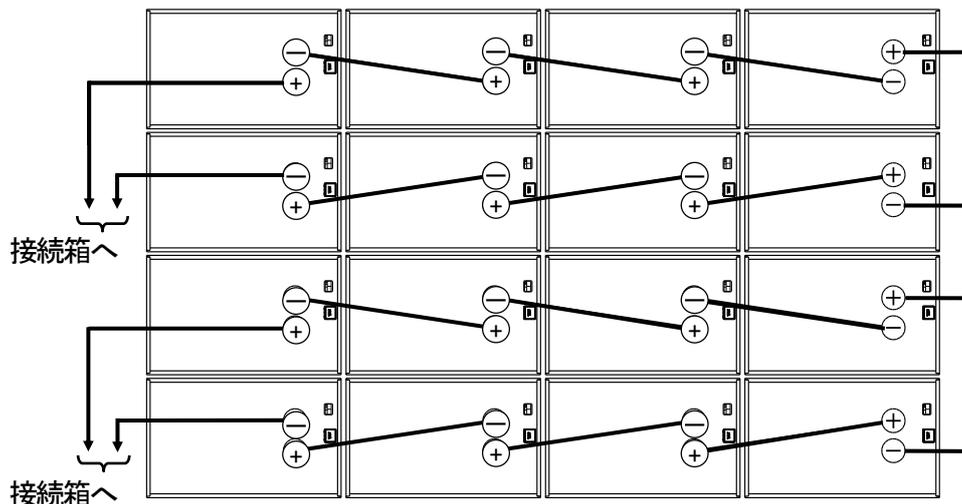
図表 30. 延長用ケーブル配線処理例

(8) 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。

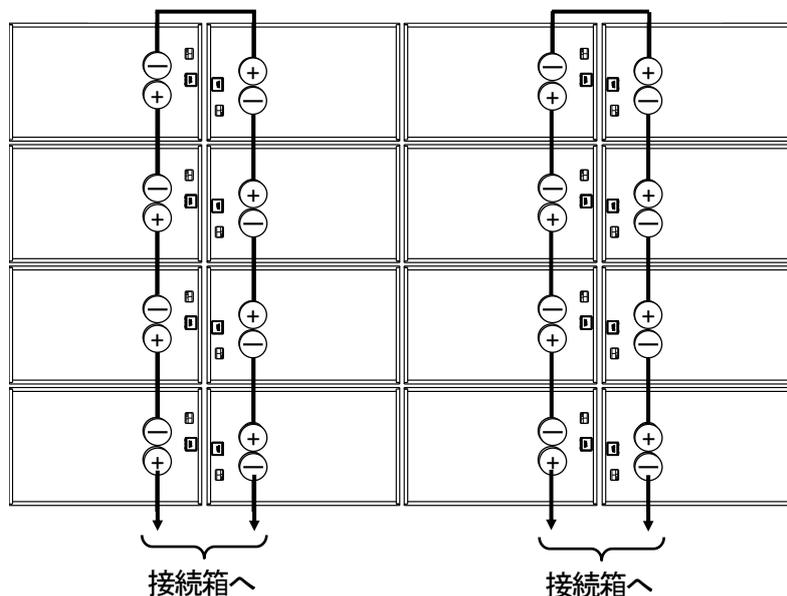
(9) 太陽電池モジュールの端子ボックスの方式は 2 種類あります。そのため、太陽電池モジュールの形名により、太陽電池モジュール間の配線方法が異なりますので、注意してください。

①の太陽電池モジュールは+、-端子ボックスが一体方式になっています。列方向の配線は図表 31.、段方向の配線は図表 32.を参考にして据え付けてください。

①PV-MGJ300DBFKR、PV-MGJ300DBFKS、PV-MGJ307DBFKR、PV-MGJ307DBFKS、PV-MGJ300DBFBKSの場合



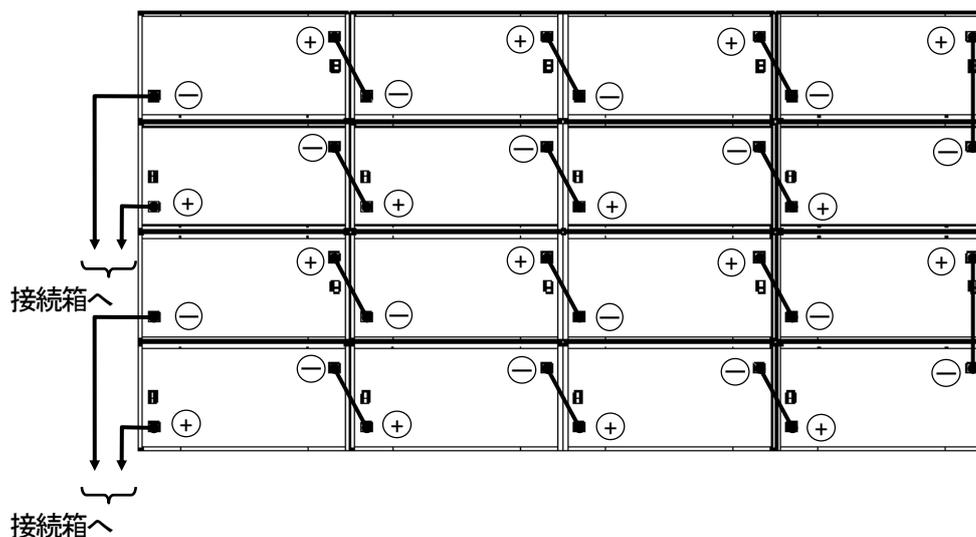
図表 31. ①の太陽電池モジュール配置及び端子間配線例（列方向配列）



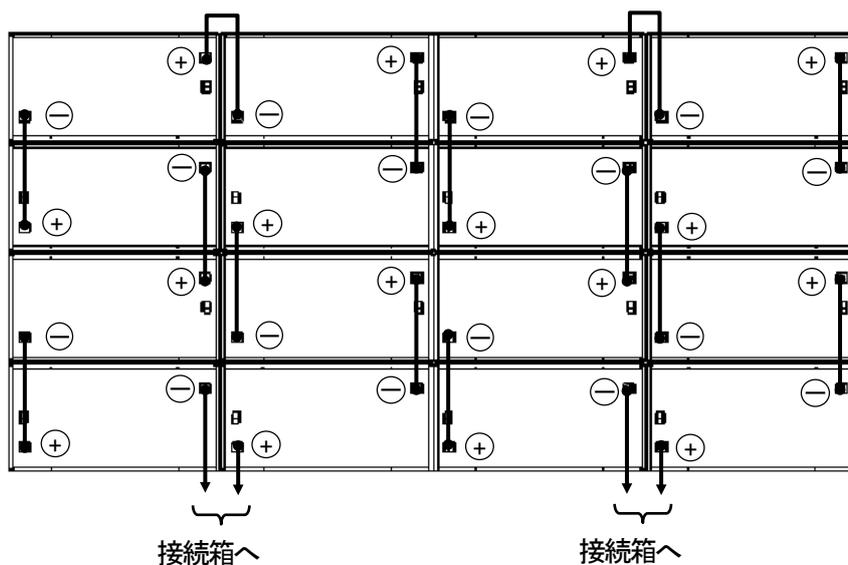
図表 32. ①の太陽電池モジュール配置及び端子間配線例（段方向配列）

② ①以外の機種の場合

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。列方向の配線は図表 33.、段方向の配線は図表 34.を参考にして据え付けてください。



図表 33. ②の太陽電池モジュール配置及び端子間配線例 (列方向配列)



図表 34. ②の太陽電池モジュール配置及び端子間配線例 (段方向配列)

2-3. 接地線の接続

●対象機種：全機種(P8 1-3.③)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施工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・施工及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(フランジ無し)の場合

PV-MGJ300DBFKR、PV-MGJ300DBFKS、PV-MGJ307DBFKR、PV-MGJ307DBFKS、PV-MGJ300DBFBKS

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。

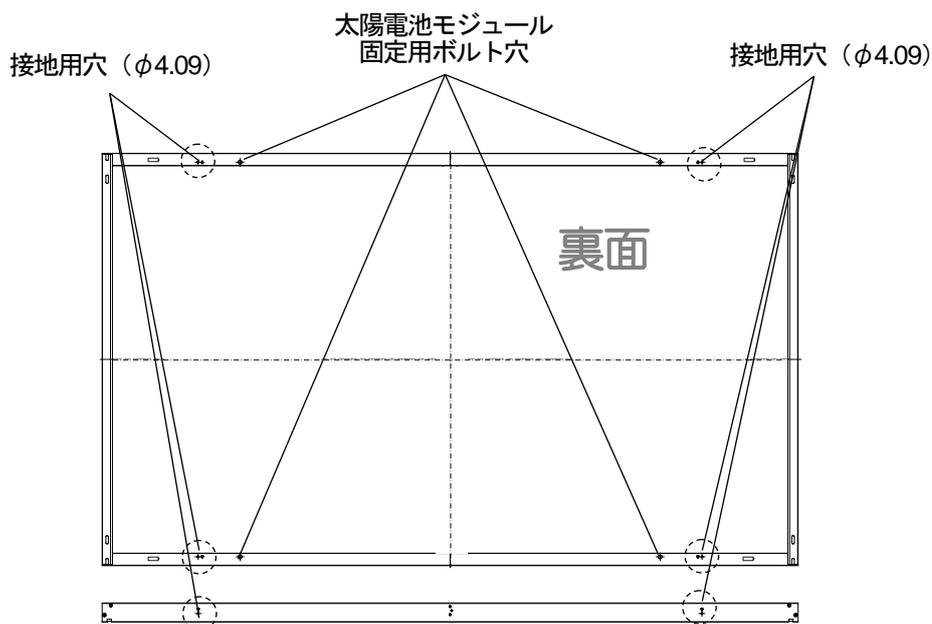
接地用穴はアルミフレーム側面及び裏面にあります。(図表 35.参照)

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。

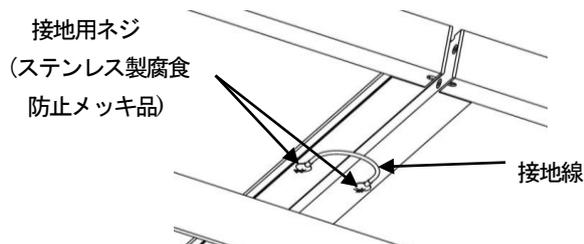
太陽電池モジュールと架台の接地工事は、図表 37.を参照してください。

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：2.3N・m)

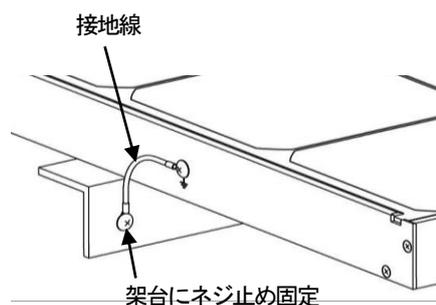
(接地用ネジなどは付属していません)



図表 35. モジュール間接地用穴位置



図表 36. 太陽電池モジュール間接地工事 (接地施工例)



図表 37. 架台への接地工事 (接地施工例)

②傾斜屋根 / 陸屋根用(フランジ有り)の場合

PV-MG250DBXS、PV-MG120DBXTS

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)

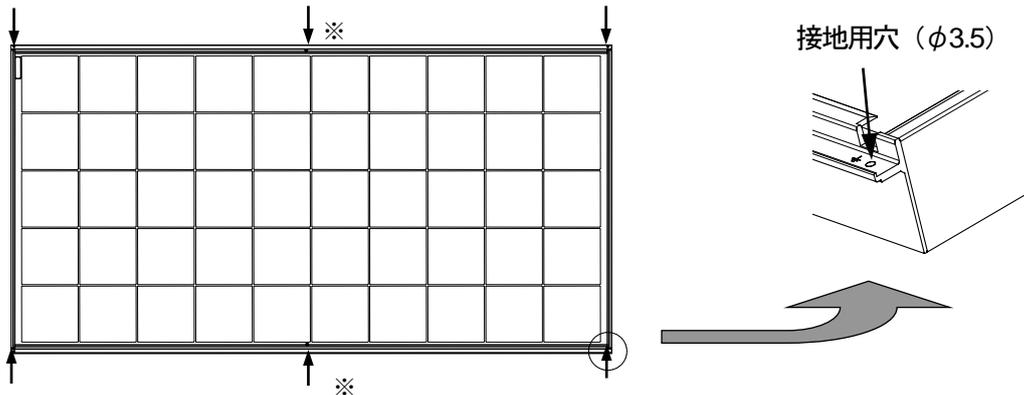
※PV-MG120DBXTS はコーナー部のみ

太陽電池モジュール間の接地工事は、図表 39.を参照してください。

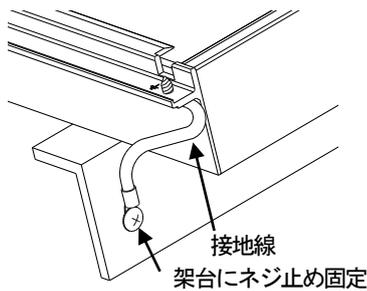
太陽電池モジュールと架台の接地工事は、図表 40.を参照してください。

接地用ネジは十字穴付タッピングねじ呼び4(3種)を使用してください。(推奨締付トルク：2N・m)

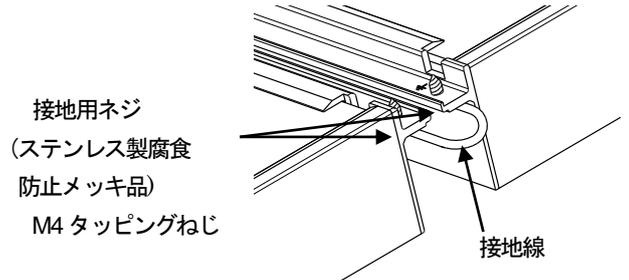
(接地用ネジなどは付属していません)



図表 38. モジュール間接地用穴位置



図表 39. 太陽電池モジュール間接地工事 (接地施工例)



図表 40. 架台への接地工事 (接地施工例)

(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。

※接続箱の配置位置により必要な接地線の本数が異なるので該当する条件に合わせて据付工事をしてください。

(2本アース線を設ける場合は、それぞれ別の箇所に固定してください。)

- ・屋内に据え付ける場合：接地線2本(接続箱用、地面用)
- ・屋外に据え付ける場合：接地線1本(接続箱用)

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、接続箱のすべ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、増し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

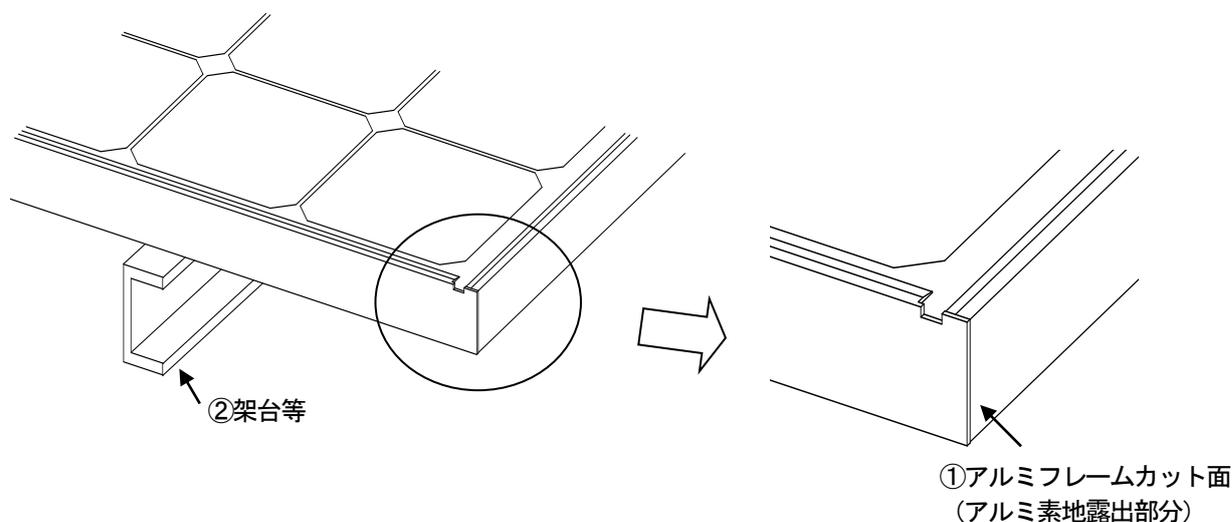
各太陽電池モジュールのアルミフレームと架台の金属部分にて導通が得られていることを確認してください。(図表 41. 参照)

(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。

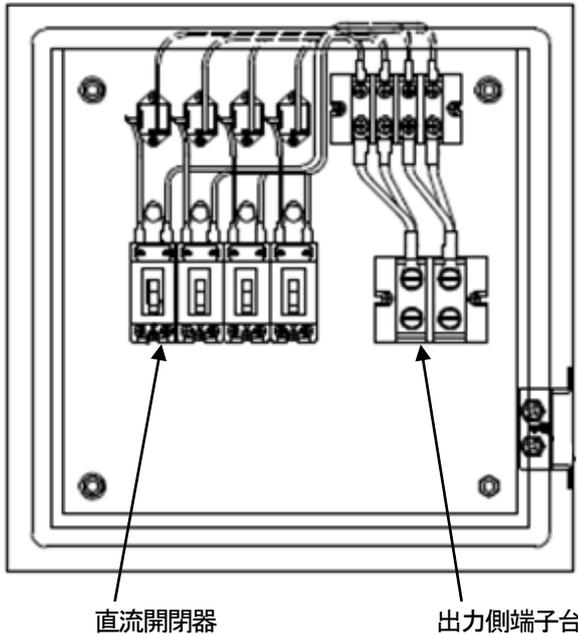


図表 41. テスター確認場所

(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 直流開閉器がすべて「OFF」であることを確認する。
- 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及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"/>
	出力ケーブル先端のコネクタは、水が溜まらない場所に配置したか	<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り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し締めを実施したか	<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、据え付け後お客様にお渡しください。なお取扱説明書及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、製造及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、再据え付け後は製品の保証ができません。
- 本製品の交換は、同一形名若しくは互換性のある製品のみとなります。互換性のある製品については、取扱説明書に記載の修理窓口にお問い合わせください。

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