

ソーラーフロンティア株式会社

# 単結晶シリコンモジュール取扱説明書

**SFB250-88A**

# 内容

1. はじめに
2. 単結晶シリコンモジュールの一般的な特性について
3. 製品仕様
  - 3.1 基準状態における出力特性
  - 3.2 システム設計に関する電気特性
  - 3.3 温度特性
  - 3.4 機械的性能
  - 3.5 モジュール図面
4. 安全上の注意
5. 保管と運搬
6. 設置
  - 6.1 作業の前に
  - 6.2 設置場所に関する注意
  - 6.3 取扱注意事項
  - 6.4 設置架台への取り付け注意
  - 6.5 設置架台への取り付け方法
    - 6.5.1 ボルト・ナット固定
    - 6.5.2 長辺クランプ固定
    - 6.5.3 長辺クランプ固定（集積配置基準）
    - 6.5.4 インサーションレール固定（SmaSi 工法）
7. 結線
  - 7.1 作業の前に
  - 7.2 接地
  - 7.3 結線
8. システムの運転
9. 保守点検

## 1. はじめに

このたびはソーラーフロンティア株式会社（以下“ソーラーフロンティア”）の単結晶シリコンモジュール(以下“モジュール”)をご購入頂き、誠にありがとうございます。本取扱説明書は、モジュールの取扱、設置、結線、運転、保守点検等に必要情報が書かれているものです。モジュールを有効かつ安全に使用して頂くために、ご使用前に必ず本取扱説明書を熟読し、必ず本取扱説明書に従いモジュールの取扱、設置、結線、運転、保守点検等を行ってください。本説明書に記載されている注意事項の不遵守や、不適当な使い方は、本製品の破損、周囲の機器等の破損、人身事故につながる可能性があります。この場合の損害等に対しては責任を負いかねます。

本取扱説明書は大切に保管してください。ご相談ならびにご不明な点は、お買いあげの販売店、もしくはソーラーフロンティアまでお問合せください。本取扱説明書の内容は、事前のお断り無しに変更することがございますので、予めご了承ください。

## 2. 単結晶シリコンモジュールの一般的な特性について

モジュールは、太陽光が当ることによって直流電流を発生します。モジュールの公称出力値は、日本工業規格（JIS）で規定された条件下（セル温度 25 °C, 分光分布 AM 1.5, 放射照度 1,000 W/m<sup>2</sup>）で発生する電力を表しています。しかしながら、モジュールの出力は、光の強度に応じて電流が発生し、モジュールの温度により発生する電圧が若干変わる特性を持っているため、実際の使用環境下では発電量は変化します。尚、モジュールは、地上での設置用に設計されております。

## 3. 製品仕様

### 3.1 基準状態\*1における出力特性

公称最大出力	Pmax	W	250
公称最大出力の許容値		%	0 ~ +3
公称開放電圧	Voc	V	30.36
公称短絡電流	Isc	A	10.41
公称最大出力動作電圧	Vmpp	V	25.08
公称最大出力動作電流	Impp	A	9.97

注記\*1 基準状態：モジュールの特性を測定する際の基準として使用される、セル温度は 25 °C、分光分布は基準太陽光 AM 1.5、放射照度は 1,000 W/m<sup>2</sup> の状態。基準状態における公称短絡電流、および公称開放電圧の許容公差は記載値の±3%以内です。また公称最大出力の測定公差は±3%です。

### 低照度状態における出力特性

セル温度 25°C、放射照度：200 W/m<sup>2</sup> の低照度条件下における最大出力は、放射照度：1,000 W/m<sup>2</sup> 時の最大出力の 2 割に相当する値に比べ、代表特性として 3%減少します。

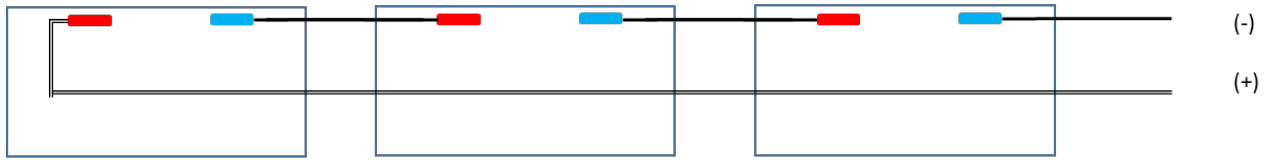
IEC61730 Ed 2.0 では、システム構成部品の許容電圧および許容電流、ヒューズの容量及び太陽電池の出力側に接続される制御系の電氣的仕様を指定するときには、このモジュールに表示された公称短絡電流及び公称開放電圧の値に、係数 1.25 を乗じることが望ましいとされております。

### 3.2 システム設計に関する電気特性

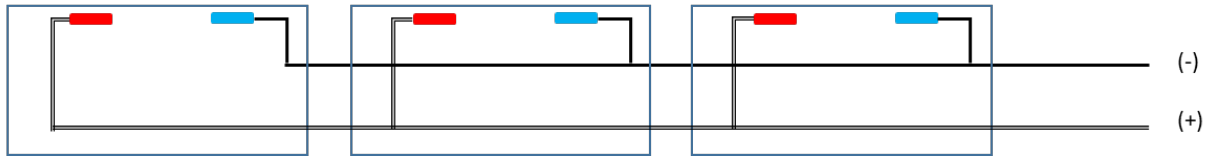
最大システム電圧	1,500 V DC
最大過電流保護定格	20 A

- 実際に直列数を決定する場合は、どのような環境・条件下においても、モジュールの最大システム電圧 1,500 V を超えないよう、且つ、パワーコンディショナなどの受電機器の入力電圧範囲を超えないように設計してください。
- 実際に並列数を決定する場合は、どのような環境・条件下においても、モジュールの最大過電流保護定格 20 A を超えないよう、且つ、パワーコンディショナなどの受電機器の入力電流範囲を超えないように設計してください。また並列接続の際は過電流保護回路（ブロッキングダイオードなど）を合わせて設置してください。

## モジュールの接続例（背面図）



直列接続の場合



並列接続の場合

### 3.3 温度特性

短絡電流の温度係数 ( $\alpha$ )	+ 0.055 % / K
開放電圧の温度係数 ( $\beta$ )	- 0.27 % / K
最大出力の温度係数 ( $\delta$ )	- 0.35 % / K

### 3.4 機械的性能

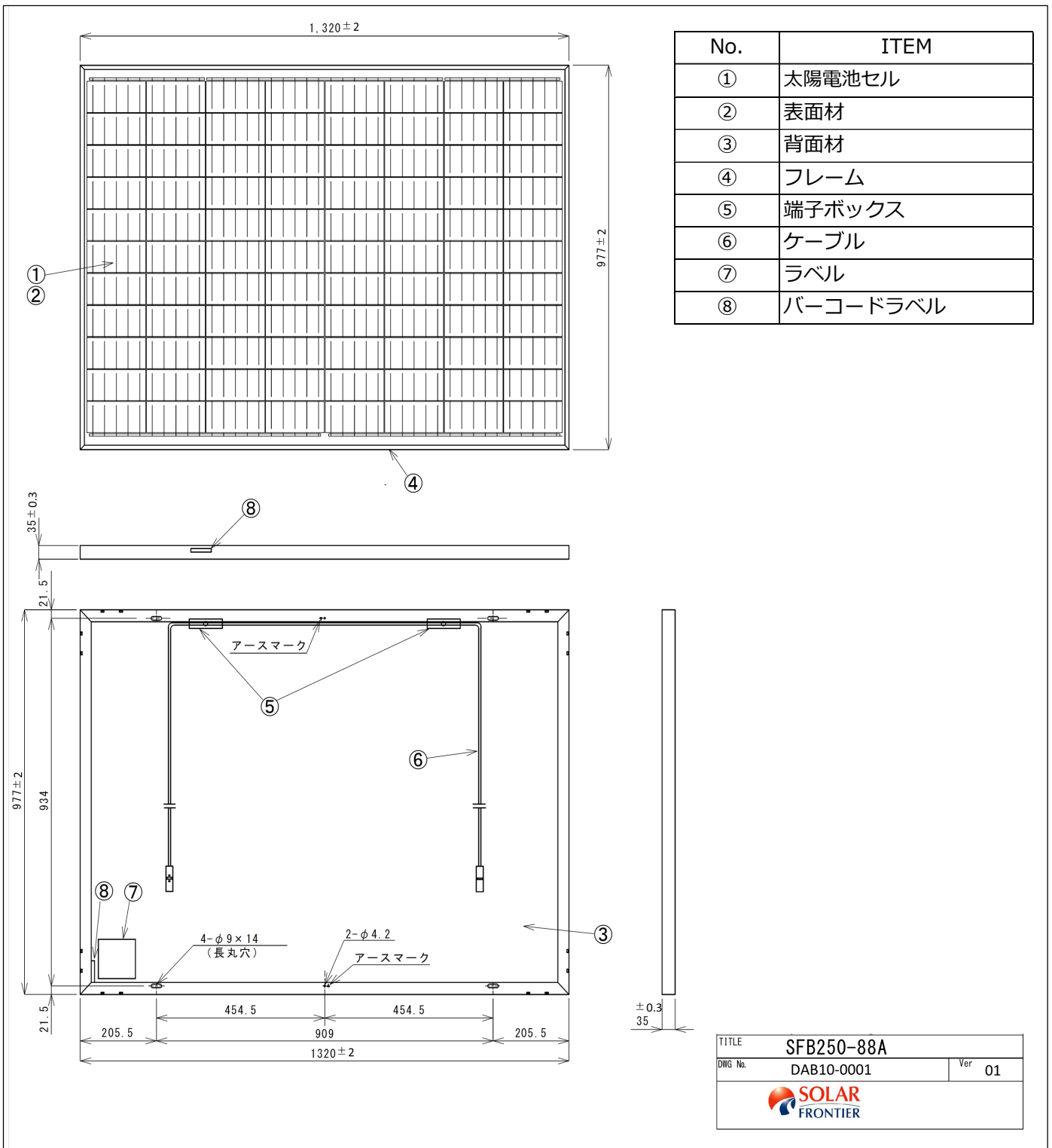
外形寸法 (L x W x H) *2	1320 x 977(±2) x 35 (±0.3) mm
質量	14.0 kg
モジュール動作温度範囲	-40°C ~ 85°C
感電保護クラス	II
火災安全等級*3 (UL790)	Class C
ケーブル導体断面積	4.0 mm <sup>2</sup>

注記\*2 公称外形寸法の許容値については図面をご覧ください。

注記\*3 火災安全等級に関しては設置角度の指定はありません。

### 3.5 モジュール図面

モジュールの部品名は、下記の図面をご参照ください。



#### 4. 安全上の注意

設置前には、事故を防ぐために必要な措置が取られていることをご確認ください。航空保安機器・道路管理機器等の高い信頼性を必要とするシステムにモジュールを組込んだ場合、モジュールの信頼性を確保するための対策及び事故時の対策を施してください。故障が人命に関係するような用途には、モジュールを使用しないでください。事故やけがなどの危険を避けるためにも、下記の注意事項に従って、モジュールの取扱、設置、結線、運転、保守点検等を行ってください。

太陽光発電システムを設計、製作する場合、モジュール及びパワーコンディショナ等の電気機器の使用条件がそれぞれの取扱説明書に記載されていますので遵守してください。また、回路電圧が 30 V を超えるモジュール及びシステムは、他の発電設備と同じように電気工作物として扱われますのでご注意ください。一般家庭などに設置される出力 50 KW 未満かつ電圧 600 V 以下の太陽光発電システムは、小出力発電設備と位置付けられ一般用電気工作物となります。一般用電気工作物には、運用・保安上の手続きや技術基準に適合させること等が必要です。また工事を行うには、電気工事士の資格が必要です。

- 設置・配線やお手入れは、資格や知識を有する人が行ってください。
- 太陽電池システムを構築する際は、モジュール以外の機器についてもその取扱説明書を十分読み、安全にお取り扱いください。
- モジュールは光が当たると発電します。作業前に必ず受光面を遮光してください。感電する恐れがあります。モジュールの遮光は、受光面を段ボールや遮光シート等で覆うことで簡単にできます。(作業中に風であおられないようにご注意ください)
- モジュールが発電する電流は直流です。
- モジュールは蓄電機能を有していません。
- モジュールを複数直列に接続すると、電圧・電流が増加し、危険性が高くなります。
- 1つの太陽電池システムは、必ず同等の電気特性のモジュールで構成してください。
- 漏電は感電や火災、事故の原因になります。
- 発電中に接点(コネクタ)を切り離さないでください。感電による死亡事故の危険があります。
- モジュールは、発電以外の用途には使用しないでください。感電や火災、事故の原因になります。
- モジュール(裏面側も含む)に鏡やレンズなどで集光した光を当てないでください。
- 自然光や一般照明以外の光源を発電用途に使用しないでください。
- モジュールは、水やその他の液体に常に浸かるような設置環境で使用しないでください。感電や漏電、事故の原因になります。
- モジュールと受電機器を結線する前に、必ず極性を確認してください。接続を誤った場合、モジュールや受電機器を破損する恐れがあります。
- 配線ケーブルやコネクタ、架台などの部材は太陽光発電システムに適したものを使用してください。
- 作業を行う際は、必要に応じて保護具を使用してください。特に電圧が 30 V 以上の場合には必ず保護具を使用してください。
- 日中は素手でモジュールおよび架台に触れないでください。日射が強い時に高温になる場合があります、やけどの恐れがあります
- 標高 2,000m を超える場所には設置しないでください。

#### 5. 保管と運搬

- モジュールを開梱・保管・運搬する際は、モジュール梱包に記載されている注意マークに従ってください。
- モジュールを保管する場合は最大 20 枚のモジュールを積み重ねることができます。ただし、必ずフレームを揃えて重ねてください。
- モジュールを保管する場合は、野外や湿度の高い場所を避け、乾燥し換気されている場所に保管してください。
- 設置を行うまでは、予め使用されている梱包材の中にモジュールを保管してください。
- 梱包材は防水機能がありません。保管・運搬中に、コネクタ及び端子箱に水分が接触することが無いようにしてください。
- モジュールはフレームをつかんで 2 人以上で運搬してください。またモジュールケーブルや端子箱をつかんで運搬しないでください。
- モジュールに負荷を掛けたり、捻ったり、曲げたりしないでください
- モジュールの上に工具などを置いたり落としたりしないでください。
- 必ず作業手袋を着用し、モジュール表面を触らないようにしてください。ただし、汚れや油分を含んだ手袋は使用しないでください。
- モジュールを支え無しで、又は安全でない状態で放置しないでください
- バイパスダイオードの配線を変更しないでください。
- 全ての電氣的接点を清潔で乾燥した状態に保ってください。

#### 6. 設置

モジュールの発電量は、晴天時太陽と直角に向き合った場合に最大となります。一般的に、モジュールの設置場所は 1 年間の中で日射条件の最も悪い冬至の日においても、午前 9 時から午後 3 時の間に直射日光があたる場所が最適と考えられます。また一般に、モジュールを真南に向け、設置場所の緯度より若干小さい設置角度(仰角)で設置した時、年間合計発電量は最大となります。日射量の最も多い方位に向けて設置する等の工夫で、より効果的に発電することが出来ます。またモジュールの勾配は、1.72°以上 45°以下としてください。SF は自浄作用の観点から 10°以上を推奨します。また上記以上の勾配でも設置可能な場合があります。詳しくはソーラーフロンティアまでお問合せください。

## 6.1 作業の前に

- モジュールを設置する際は、最適な健康状態で行ってください。
- 作業にあたっては、必ず適切な服装・保護具を装着してください。
- パイロン等で立入禁止区域を設け、周囲の安全を確保してください。
- 風が強いとき、および、雨が降っている中での設置・配線は、危険を伴いますので、行わないでください。
- 子供が近づかない場所で作業を行ってください。

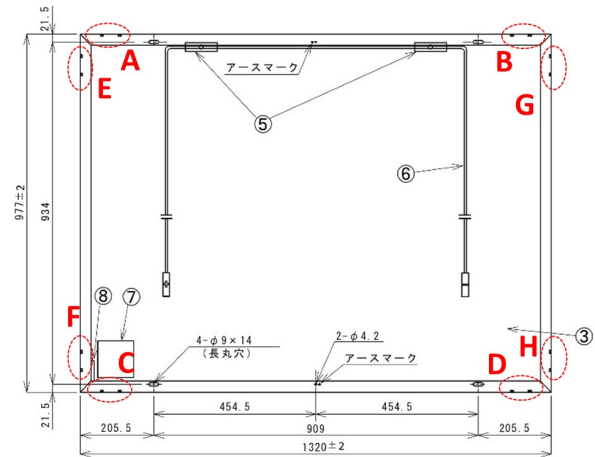
## 6.2 設置場所に関する注意

- モジュールの最大耐荷重を超える風速および積雪がみられる地域には、設置しないでください。
- 海水、油、油ガス、腐食性のガス（アンモニア・硫黄等）に触れる場所、火気に近い場所、泥等が飛散する場所などにモジュールを置かないでください。
- 海岸からの距離制限はありませんが、直接波しぶきが掛かる岩礁隣接地域や強風時に海水が飛散するような明らかに塩害が想定される地域には設置できません。
- モジュールは、特殊な状況下では火花を発生する恐れがあります。可燃性ガスなどが滞留または飛来する場所には絶対に設置しないでください。
- 周囲温度が標準使用状態(-40℃~40℃)を超えない場所に設置してください。
- セル温度が、モジュール動作温度範囲を超えるような場所には、設置しないでください。
- モジュールの受光面上に「影」（部分的なものも含む）がかかると発電量の低下など様々なトラブルの原因となります。影がかからない場所に設置してください。
- モジュールもしくはモジュールケーブルのコネクタ部が、水に浸かるような場所には設置しないでください。
- 設置環境（風圧・積雪等）に耐える強度がない設置架台（取付台）には、モジュールを設置しないでください。破損や事故の原因になります。設置架台は人（特に子供）が近寄っても危険にならないようご配慮ください。
- モジュールが、雪に埋もれないように、高さを十分にとってください。また、定期的に雪下ろしを行いモジュールに過大な荷重がかからないようにしてください。
- モジュール上に積もった雪は、設置条件や気温・雪の状態などの環境条件により、落雪しやすくなる可能性があります。落雪の可能性がある場合は、雪止めの設置や落雪スペース（セーフティゾーン）の確保などの適切な対策を行ってください。

## 6.3 取扱注意事項

- 作業時は、金属製の装身具などを身に着けないでください。
- モジュールの分解や改造は行わないでください。感電や火災など、事故の原因になります。分解や改造、誤使用に起因する事故が発生した場合、ソーラーフロンティアは責任を負うことができません。予めご了承ください。
- モジュールのアルミフレームに設置用の取付け穴やアース穴を追加しないでください。これを行った場合、保証は無効になります。必ず既に空いている取付け穴のみを使用し設置してください。
- 端子箱に衝撃を与えたり、モジュールケーブルを引っ張ったりしないでください。端子箱に割れやひびが入ったり、ケーブルが外れたりすると、感電や漏電、事故の原因になります。またケーブルをショートさせないでください。
- モジュール本体やそのケーブル・コネクタに、過剰なストレスが加わるような取り付け方はしないでください。破損や事故の原因になります。
- コネクタが嵌合するまで、コネクタ及び端子箱に水分が接触することが無いようにしてください。結線不良を起こす可能性があります。
- モジュールケーブルを曲げる場合は、ケーブルを曲げた半径が 31.5 mm 以上であることを確認してください。
- モジュール表裏面には乗らないでください。破損や事故の原因になります。
- モジュール自体を落とす、または、モジュール表裏面に硬いもの・重いものを落とすことはしないでください。モジュールには表裏にガラスが用いられており、破損する恐れがあります。
- モジュール表面に傷、油や汚れなどを付けたり、ものをぶつけないようご注意ください。また、金属等硬いもので擦ったり、刃物で傷つけたりしないでください。
- モジュールに使用されているフィルムやケーブルには、傷を付けしないでください。また、フィルムは破れる恐れがありますので強く擦らないでください。ケーブルやコネクタをモジュールやフレーム間に挟まないでください。感電や漏電、事故の原因になります。
- アース接続の場合を除き、フレームの絶縁被覆に傷をつけないでください。フレーム強度の減少や腐食の原因になります。

- モジュールのフレームには水抜き穴が A~H の 8 か所に 2 個ずつ、計 16 個あります（下図参照）。A~H それぞれで水抜き穴 2 個の内、一方は塞がないでください。水分が溜まり氷結する可能性があります。



- ライターなどの発火物を、モジュールの下に落としたり放置しないでください。

#### 6.4 設置架台への取り付け注意

- 太陽発電システムの架台を選択する際は、モジュールフレームなどと電解腐食を起こさないものを選択してください。
- モジュールを設置架台に取り付ける際は、取り付け穴の大きさに合ったサイズのボルト・ナット等でしっかりと締付けてください。固定が不十分な状態での使用は、落下による破損や事故の原因になります。
- モジュールに荷重がかかってたわんだ際に、架台・屋根部材などとモジュール背面・フレームとの間に、ケーブルやコネクタ、異物が挟まれないようにしてください。
- モジュールは縦向き横向き、どちらにも設置することが可能です。
- モジュールの背面（裏面）側には、冷却及び結露防止のために空気が循環できるように、モジュールと屋根等の設置面との間に 31 mm 以上の隙間を設けてください。
- モジュールは防火性能をもった屋根の上に取り付けてください。
- 地上に設置する場合、泥はねによる汚れを防ぐために、高さ 30cm 以上とすることをお勧めします。
- 屋根材として使用することはできません。
- 横置き設置の場合は、端子箱が高い方の位置に来るように設置してください。

#### 6.5 設置架台への取り付け方法

- モジュールを設置する際は、隣接するモジュールとのすき間を 10 mm 以上開けて設置してください。
- 指定する寸法は太陽光モジュールが脱落しない最低限の寸法です。設置架台の強度については各設置環境下で十分な強度を持つように設計してください。  
尚、各荷重性能は IEC61215-2 MQT16 にて評価したものです。

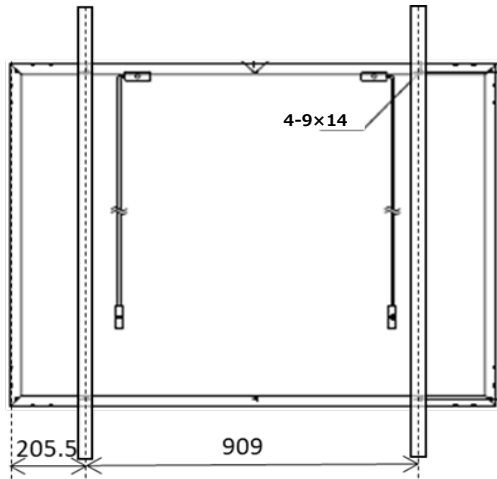
##### 6.5.1 ボルト・ナット固定

ボルト・ナット固定 (安全率：1.5)	正荷重	設計荷重	4,500 Pa
		試験荷重	6,750 Pa
	負荷重	設計荷重	3,000 Pa
		試験荷重	4,500 Pa

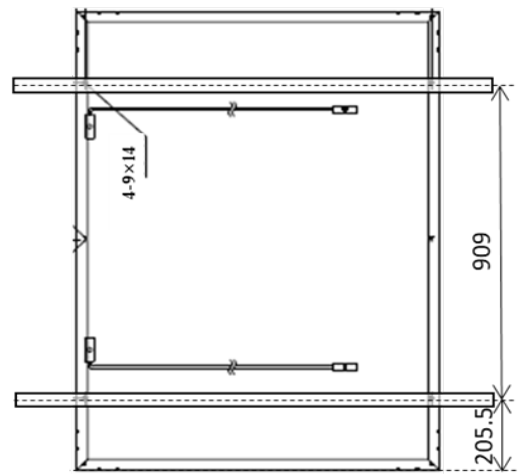
**909 mm ピッチの穴で固定すること** ※ボルトは M 8 を使用し、16~20 N・m の力で締付けてください。



モジュール裏面図 (mm)

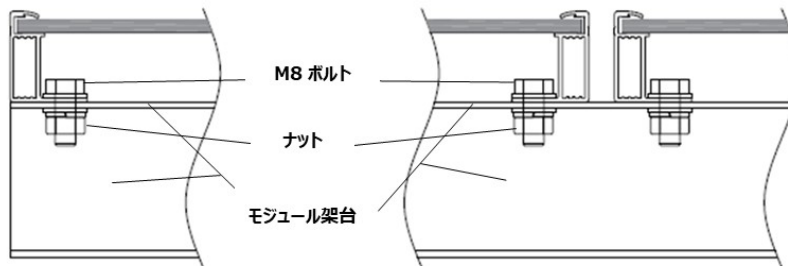


横向き設置



縦向き設置

断面図



端部

端部以外

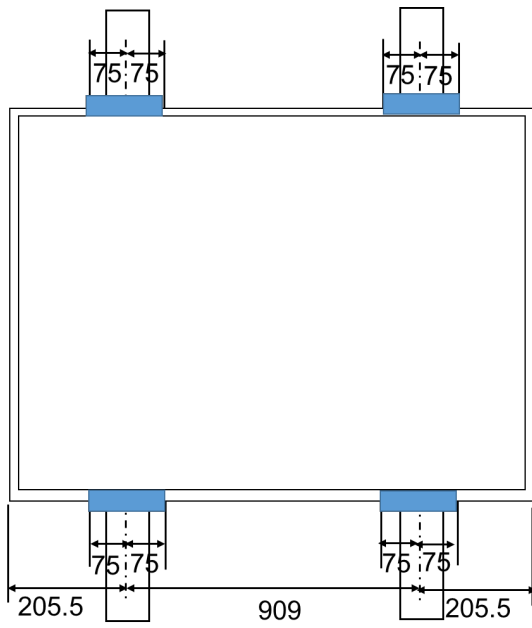
### 6.5.2 長辺クランプ固定

本製品はクランプを用いた施工が可能です。アルミ材質のクランプを用いる場合は、長さ 30mm 以上（50mm 以上を推奨します。集積配置基準でも同様です）、厚さ 3mm 以上のものを 4 個使用してください。詳しくは使用するクランプの取扱説明書、また「SFB250-88A 設置架台への取り付け方法、クランプによる設置」マニュアルをよく読んでから取り付けを実施してください。

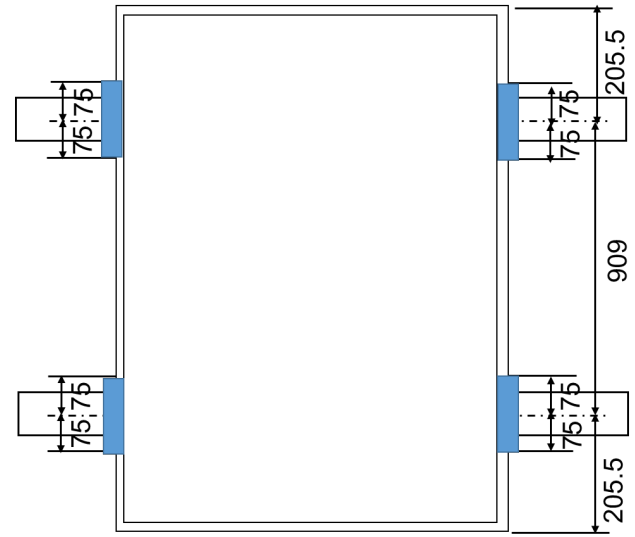
クランプの取付可能範囲はモジュール短辺から 130.5 ~ 280.5mm の範囲です（これはクランプの中心線が収まるべき範囲を示します）。設置に関するご相談はソーラーフロンティアまでお問合せください。

長辺クランプ固定 (安全率 : 1.5)	正荷重	設計荷重	4,500 Pa
		試験荷重	6,750 Pa
	負荷重	設計荷重	3,000 Pa
		試験荷重	4,500 Pa

モジュール長辺を架台に対し垂直に設置する場合 (mm)

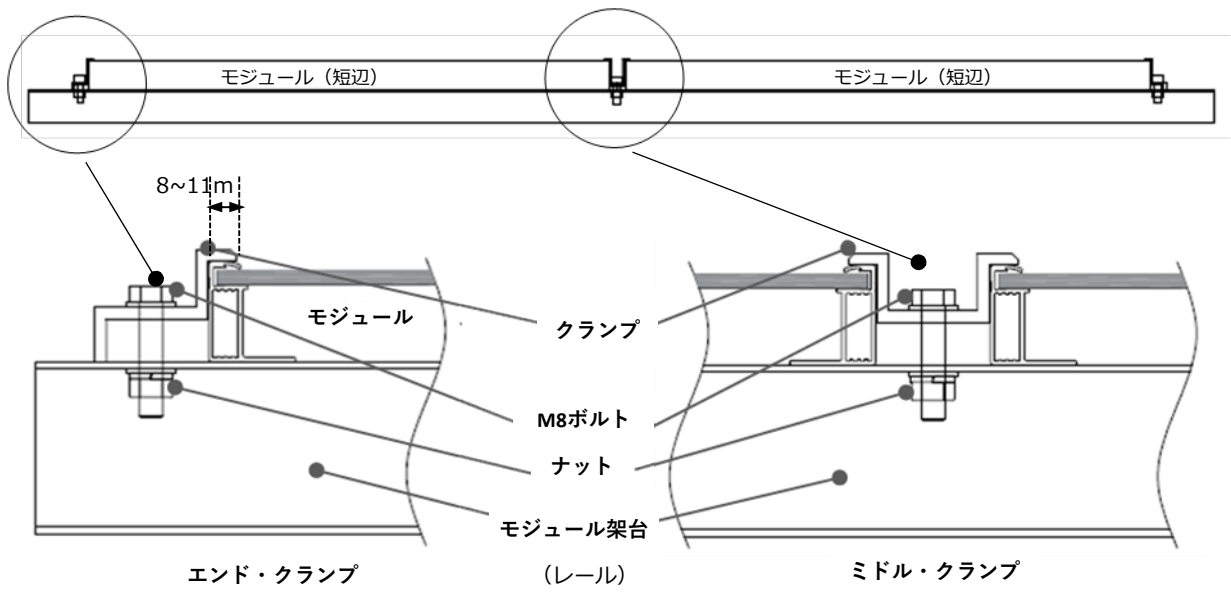


横向き設置

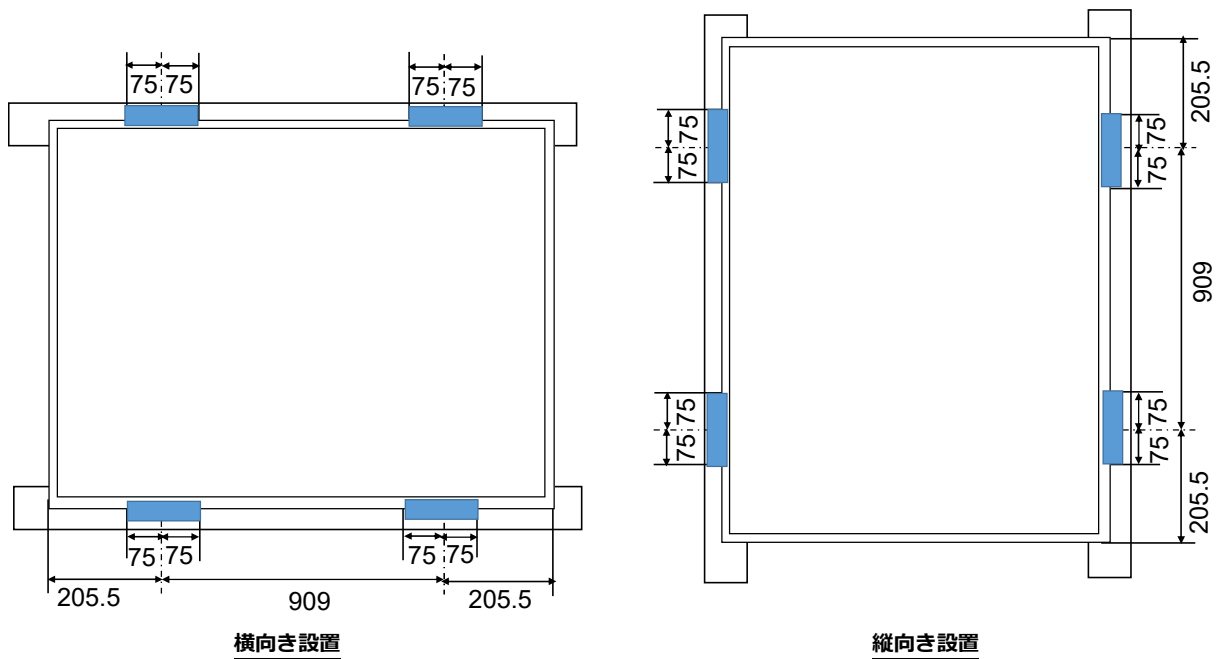


縦向き設置

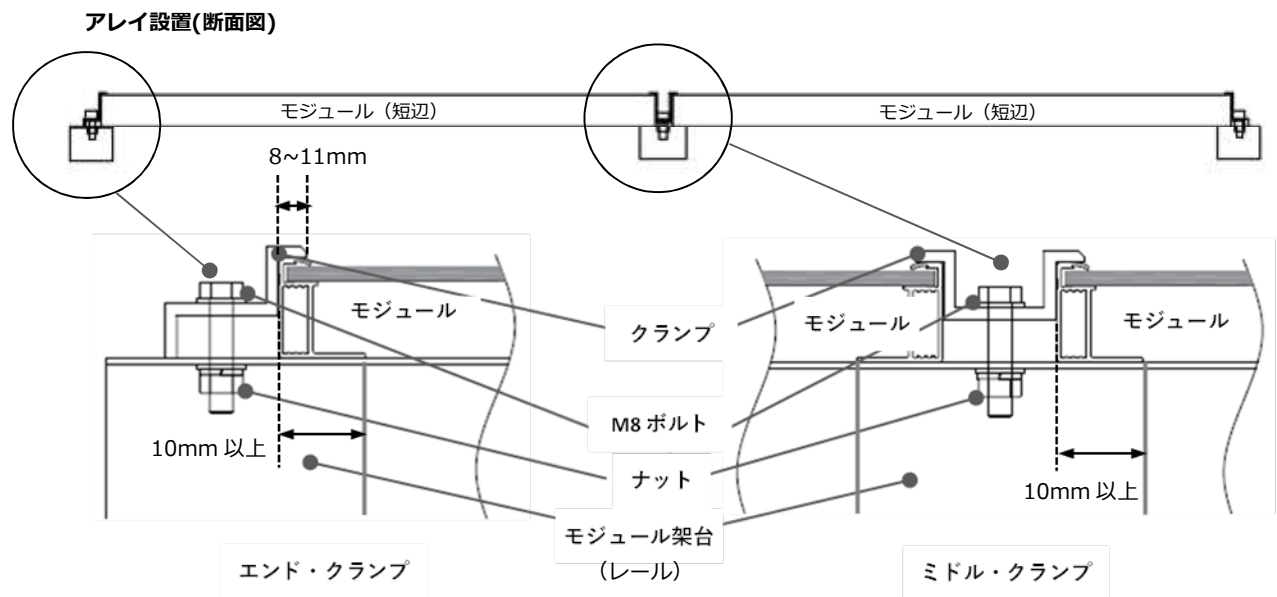
アレイ設置(断面図)



モジュール長辺を架台に対し平行に設置する場合 (mm)



クランプの取付可能範囲はモジュール短辺から 130.5 ~ 280.5mm です（これはクランプの中心線が収まるべき範囲を示します）。この設置の場合は、モジュールとレールのかかり幅を下图のように 10 mm 以上にしてください。



**注：6.5.2 で使用するクランプとボルトの仕様は以下になります**

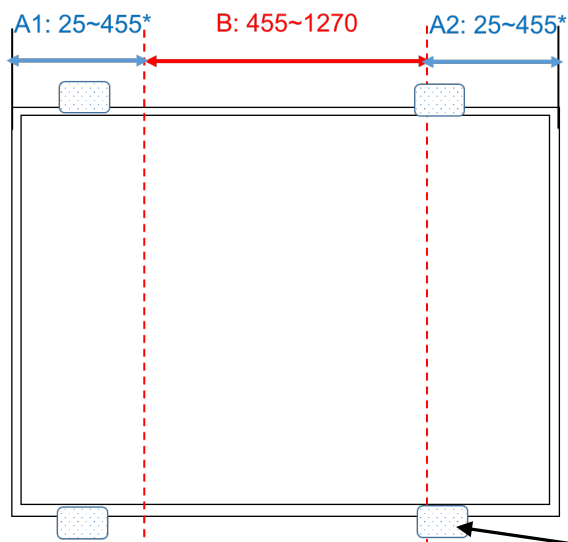
- ミドル・クランプ**：アルミ製、長さ 30mm 以上、高さ 33mm 以下、底部の幅 19mm 以上。厚さ 3mm 以上、モジュールとの掛かり幅 8mm 以上 11mm 以下。ボルト穴の中心からクランプの端まで 9.5mm 以上。クランプが架台（レール）からはみ出さないこと。
- エンド・クランプ**：アルミ製、長さ 30mm 以上、高さ 35mm(クランプ上部の下面からクランプの底面まで)、底部の幅 20mm 以上。厚さ 3mm 以上、モジュールとの掛かり幅 8mm 以上 11mm 以下。ボルト穴の中心からクランプの端まで 10mm 以上。クランプが架台（レール）からはみ出さないこと。
- ボルトはステンレス製で M8、長さは 20mm 以上としてください。締付けトルクは 12.5N・m 以上を推奨します。

### 6.5.3 長辺クランプ固定（集積配置基準）

長辺クランプ固定 (安全率：1.5)	正荷重	設計荷重	2,400 Pa
		試験荷重	3,600 Pa
	負荷重	設計荷重	2,400 Pa
		試験荷重	3,600 Pa

単位：mm

下図の数値はクランプの中心線の位置を示します。



\*注意：クランプはA1 または A2 が最小の場合でも、モジュール端部からはみ出さないこと。

注：6.5.3 で使用するクランプの仕様は以下になります

- ミドル・クランプ：アルミ製、長さ 30mm 以上、高さ 33mm 以下、底部の幅 19mm 以上。厚さ 3mm 以上、モジュールとの掛かり幅 8mm 以上 11mm 以下。ボルト穴の中心からクランプの端まで 9.5mm 以上。但し架台(レール)がある場合は、クランプがレールからはみ出さないこと。
- エンド・クランプ：アルミ製、長さ 30mm 以上、高さ 35mm(クランプ上部の下面からクランプの底面まで)、底部の幅 20mm 以上。厚さ 3mm 以上、モジュールとの掛かり幅 8mm 以上 11mm 以下。ボルト穴の中心からクランプの端まで 10mm 以上。但し架台(レール)がある場合は、クランプがレールからはみ出さないこと。
- ボルトはステンレス製で M8、長さは 20mm 以上としてください。締付けトルクは 12.5N・m 以上を推奨します

各長辺に 2 つのクランプが必要です。クランプの中心線は全てモジュール端部から 455mm 以内（上図 A1、A2 の範囲内）に固定し、且つクランプの中心線同士の距離も 455mm 以上空けるようにしてください。但し、クランプの端がモジュールの端からはみ出るのは禁止いたします。

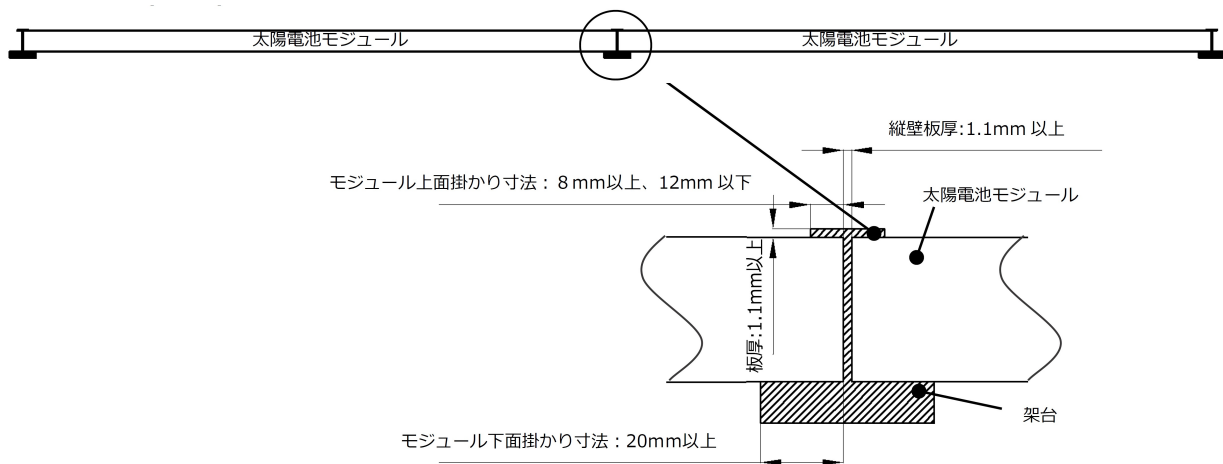
尚、このクランプ固定（集積配置基準）は積雪 100cm 未満の地域を対象と致します。

### 6.5.4 インサージョンレール固定（SmaSi 工法）

インサージョンレール固定 (安全率：1.5)	正荷重	設計荷重	4,500 Pa
		試験荷重	6,750 Pa
	負荷重	設計荷重	3,000 Pa
		試験荷重	4,500 Pa

本製品はインサージョンレールを用いた施工（SmaSi 工法）が可能です。詳しくは SmaSi 工法に関する各施工マニュアルをよく読んでから取り付けを実施してください。設置に関するご相談はソーラーフロンティアまでお問い合わせください。

## インサージョンレール固定（断面図）



各部の掛り寸法・板厚

## 7. 結線

### 7.1 作業の前に


- モジュールや端子箱出力ケーブルの端などに素手で触れないでください。
- 作業は乾いた環境で行ってください。作業場所・モジュール・工具が濡れている場合は、感電する恐れがありますので作業を行わないでください。
- モジュールと受電機器の接続部は、絶縁処理及び防水処理を確実に行ってください。絶縁処理及び防水処理が不十分な状態でのご使用は、感電や漏電、事故の原因になります。
- モジュール間をつなぐ配線ケーブルなどは、モジュール本体のコネクタと互換性がなければなりません。必ずシステムが正常に動作することを確認してください。
- コネクタを嵌合するまで、コネクタ及び端子箱に水分が接触することが無いようにしてください。結線不良を起こす可能性があります。
- コネクタは確実に嵌合してください。不完全な嵌合では、漏電の危険性があります。
- パワーコンディショナなどの受電機器が、モジュールの技術的要求事項全てに適合しているか確認してください。
- モジュールを直流モーターなどの直接負荷がかかるものに接続しないでください。出力の相違によりモーターが損傷する場合があります。
- モジュールにバッテリーを接続させる際は、本取扱説明書を熟読し、十分に理解したうえで行ってください。取り扱いを誤った場合バッテリーからの大電流により重大な事故を招く恐れがあります。
- モジュールケーブルなどが野生動物からの被害を受けないよう、適切に保護してください。
- ケーブルのキャップは施工するまで外さないでください。

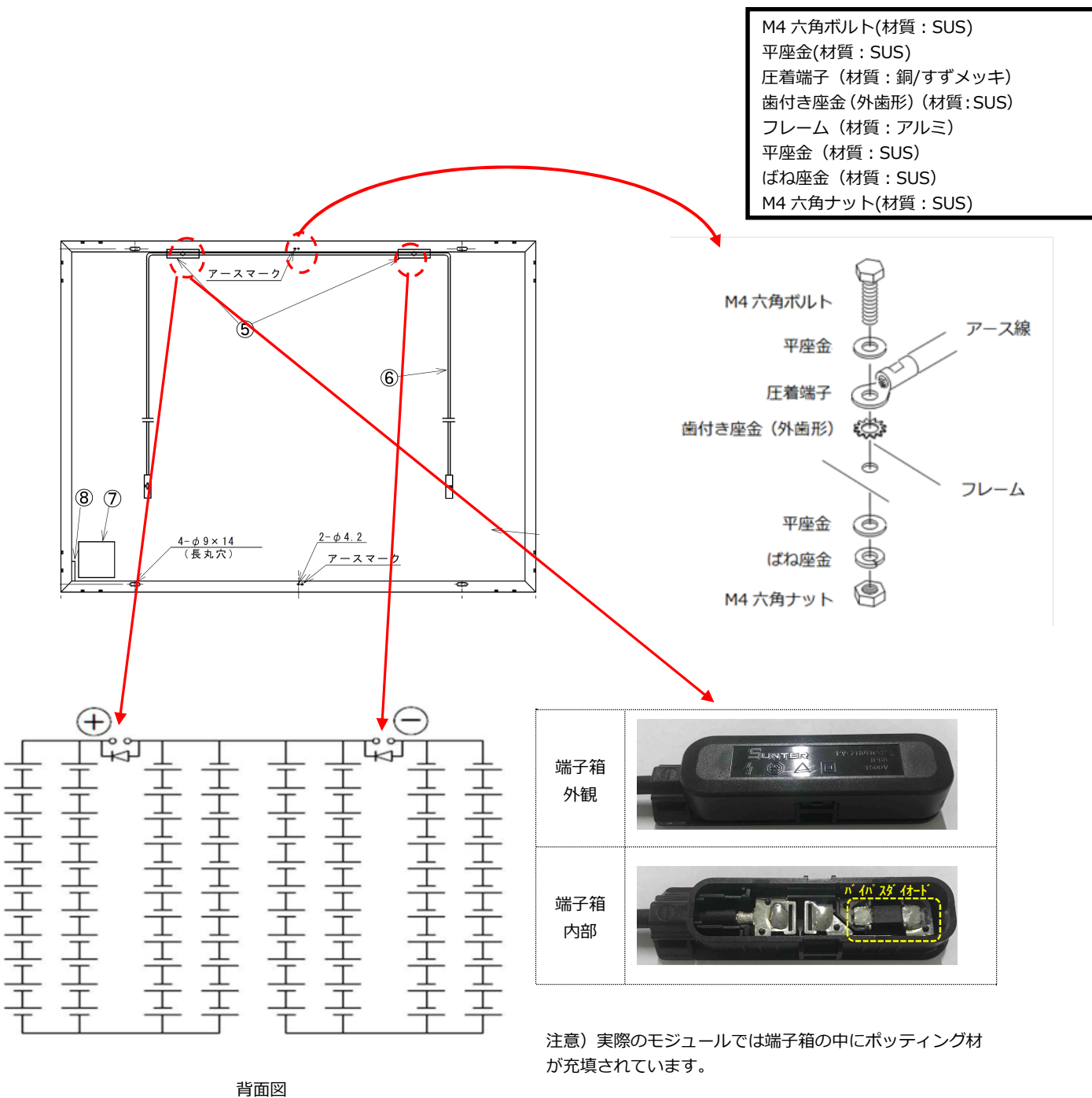
### 7.2 接地

- モジュールは必ず接地してください。
- モジュールを設置する前に、アース接続に関する必要事項をご確認ください。
- モジュールのフレームは必要に応じ、電気設備技術基準などの関係法令に従い接地してください。
- 設置架台・接続箱・金属管等についても、電気設備技術基準などの関連法令に従い接地工事を実施してください。300 V 以下の低圧電路では、D 種接地工事（接地抵抗 100 Ω 以下）となります。
- モジュール・システムは、誘導雷等による雷サージにより被害を受けることがあります。雷対策として、必要に応じて避雷素子等（アレスター、サージアブソーバー等）の保護部品の取り付けをお勧めします。
- モジュールのアルミフレームにアース穴を追加しないで下さい。これを行った場合、保証は無効になります。必ず既に空いているアース穴のみを使用し接地して下さい。

モジュールフレームのアース穴は直径 4mm です。アース線がモジュールフレームにしっかりと固定されているか確認してください。その他接地に関するご相談は、ソーラーフロンティアまでお問合せください。

## モジュールのフレームを接地（アース）する例とバイパスダイオードの位置

- モジュールのフレームを接地（アース）する場合、接地マーク（) の刻印の近くにある穴を利用してください。必ずフレームの塗装を剥いでアルミ面と導通するように外歯形歯付き座金（呼び径 4 mm）を挿入し、圧着端子を取り付けた適切な種類のアース線を用い、M4 の六角ボルト・ナットで締めてください。
- バイパスダイオードは各端子箱に1つ設置されています。



### 7.3 結線

- 結線の作業にあたっては、労働安全衛生と人災を防ぐことを第一に考え、作業を行ってください。また結線等、工事にあたっては電気設備技術基準等の関係法令に従ってください。
- モジュールは光が当たると発電します。作業時は受光面を遮光シートで覆うなどの対策を取ってください。発生する電流は直流ですので、発電中にケーブルを外したり、接点を切り放したりするとアークを引くことがあります、死亡または重傷を負う危険があります。
- 端子箱の蓋は、開閉しないでください。端子箱の気密性を損なうと、故障や事故の原因になります。
- ケーブルに負荷が掛からないよう、モジュールの裏などの直射日光が当たらない場所や、架台などに固定してください。
- 端子箱からモジュールケーブルが垂れたままにしておくことは、危険ですので避けてください。
- 配線ケーブル先端で得られる電力はケーブル抵抗の影響を受けます。従いまして、支障のない範囲で配線ケーブルは短くしてご使用ください。
- 感電並びに事故防止のため、配線ケーブルは専用ケーブルをご使用ください。
- 導体部断面積 3.5 mm<sup>2</sup>以上の軟銅線の配線ケーブルを用いて配線してください。温度定格は-40～+85℃（もしくはそれより温度範囲が広いもの）をご使用ください。
- コネクタ・バイパスダイオードの仕様

#### ◆コネクタ

名称	型式	製造元
コネクタ	PV-ZH202B	Zhejiang Zhonghuan Sunter PV Technology Co. Ltd

#### ◆バイパスダイオード

型式	定格	製造元
SKT3545F	45 V	Zhejiang Zhonghuan Sunter PV Technology Co. Ltd

### 8. システムの運転

- 太陽光発電システムを系統に接続する前に、必ずシステム全体の確認や試験、適切な規則に則って認可されているかを確認してください。
- 太陽光発電システムの初期動作操作や系統への接続は、必ず認可を受けた技術者が行ってください。

### 9. 保守点検

モジュールは、基本的に日々の点検は必要ありませんが、モジュールの効率維持と安全のために、定期的に目視点検を行ってください。

- モジュール表面の汚れ、落ち葉や鳥の糞などを取り除いてください。また、表面上に破損は無いか確認してください。
- 表面の汚れを放置しておくともジュールの性能に影響を及ぼす可能性があります。定期的な清掃を推奨します。
- 清掃には水道水を使用し、洗剤・薬品類を使用しないでください。部材が変質し、絶縁機能等を損ない出力低下の恐れがあります。洗剤・薬品類がどうしても必要な場合は、ご使用前にソーラーフロンティアにご相談ください。
- モジュール表面の汚れを取り除く際は、傷がつかない柔らかい布やスポンジを使用してください。汚れや油分を含んだ布やスポンジは使用しないでください。
- 表面の汚れがモジュールへの日射を部分的に遮った場合、日射が遮られたモジュールが発熱し、故障の原因になる場合があります
- 異常や破損の生じたモジュールは直ちに使用を中止し、交換または回収してください。感電や漏電、事故の原因になります。

修理に関するご相談ならびにご不明な点は、設置頂いたお店やお買いあげの販売店、もしくは下記までお問い合わせください。

## ソーラーフロンティア株式会社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号

お客様サービスセンター：(0120)-55-8983（受付時間：9:00～17:30）※年末年始期間はお休みさせていただきます

Web サイト：<https://www.solar-frontier.com>

