

# 太陽光発電システム用 パワーコンディショナ 型式：M70A\_260

## 施工・保守マニュアル

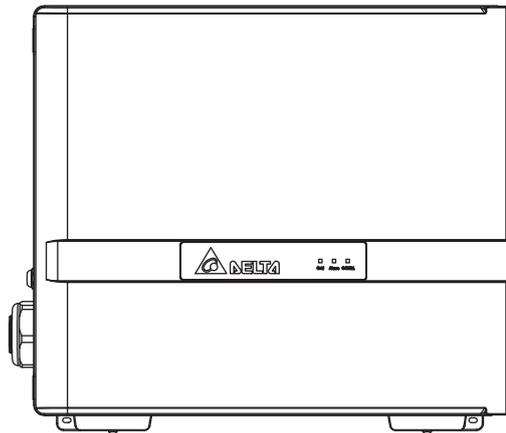
このマニュアルは、太陽光発電用パワーコンディショナの施工と保守方法について、工事店様向けに説明しています。

施工されるときは、本書をよくお読みいただき正しくお取扱いください。

なお本マニュアルは取扱説明も含んでおりますので、施工後はお客様にお渡しいただき、いつでも利用できるように大切に保管してください。

※本機には、データコレクター (D1J\_100) が必要です。

施工前にデータコレクターのマニュアルをダウンロードしてください。



### もくじ

<b>1. はじめに</b>	
ご使用に際してのご承諾事項	2
安全上のご注意	3
安全上の要点	6
使用上の注意	6
<b>2. 設置と配線</b>	
2.1 設置前の注意事項	7
2.2 開梱手順	7
2.3 梱包手順	9
2.4 包装の確認	12
2.5 オプション	13
<b>3. 外観</b>	
3.1 外形寸法	14
3.2 各部の名称	15
<b>4. 設置</b>	
4.1 設置場所	19
4.2 壁掛け作業	19
4.3 床置き作業	22
<b>5. 配線</b>	
5.1 配線前の準備事項	24
5.2 配線準備	24
5.3 AC 側の接続 (三相 3 線式)	26
5.4 DC 入力 (太陽電池) の接続	29
5.5 アースの接続	32
5.6 通信基板の接続	33
<b>6. 試運転</b>	
6.1 LED 表示パネル	38
6.2 パワーコンディショナの設定	39
6.3 整定値設定内容	39
6.4 整定値一覧	42
<b>7. メンテナンス</b>	
7.1 サージ保護装置 (SPD) の交換	44
7.2 ヒューズケーブルの交換	47
7.3 外部ファンの交換	47
7.4 内部ファンの交換	48
7.5 モジュール側絶縁抵抗の測定方法	50
<b>8. パワーコンディショナの取り外し</b>	52
<b>9. エラーメッセージおよび簡易トラブルシューティング</b>	53
<b>10. 仕様</b>	60
<b>11. 締め付けトルク、ケーブルサイズ表</b>	61

## 1. はじめに

このたびは太陽光発電用パワーコンディショナ（以下パワーコンディショナ）をお買い上げ頂きまして、誠に有難うございます。この施工・保守マニュアルでは、パワーコンディショナを使用する上で、必要な機能、性能、使用方法などの情報を記載しております。

- ▶パワーコンディショナのご使用に際して下記のことを守ってください。
- ▶パワーコンディショナは電気の知識を有する専門家が扱ってください。
- ▶この施工・保守マニュアルをよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
- ▶この施工・保守マニュアルは、いつでも参照できるよう大切に保管ください。

## ご使用に際してのご承諾事項

### 1. 保証内容

#### 1) 保証期間

本製品の基本保証期間は、本保証書に記載の保証開始日より5年間となります。  
延長保証期間は、保証書に記載された年月となります。

#### 2) 保証の範囲

本保証は、保証期間内において取扱説明書、施工・保守マニュアル、本体ラベル等の注意書きによる正常なご使用状態で故障・損傷・不具合が生じた場合、無償修理・交換（オンサイト方式）、または無償で代替品を提供（ SENDバック方式）させていただきます。

#### 3) 保証除外事項

保証期間内であっても、次の場合には保証の対象外となります。

- ・お客様による輸送や移動時での落下または衝突等、取扱いが不適切であったことによる故障・損傷・不具合
- ・故意または不適当な維持管理、ご使用上の誤りまたは不適当な修理や改造による故障・損傷・不具合
- ・取扱説明書、施工・保守マニュアルの条件を満たさない不適切な設置、または使用上の不注意による故障・損傷・不具合
- ・当社または当社で定めた販売店、工事店以外で行った点検、修理、改造による故障・損傷・不具合
- ・指定条件を満たさない機器との接続による故障・損傷・不具合
- ・接続された機器の異常による故障・損傷・不具合
- ・車両、船舶用またはガスエンジン、風力、燃料電池など、太陽光発電システム以外の発電装置との組み合わせによる故障・損傷・不具合
- ・性能や構造に影響を及ぼさない経年劣化、または通常使用における自然な機械的磨耗、錆び、カビ、変質、変色、色調の変化、音、振動、キズ、汚れなど
- ・火災、爆発、戦争、暴動、投石など外来の事故による故障・損傷・不具合
- ・自然災害(落雷、降雹、雪氷、雪害など)や天災事変(地震、落雷、台風、風、噴火、津波など)による故障・損傷・不具合
- ・海水が直接かかる場所での設置による故障・損傷・不具合
- ・糞害、ねずみ食い、虫食いなどの動物による故障・損傷・不具合
- ・保証期間経過後にお申し出があった場合、または故障・損傷・不具合発生後速やかにお申し出がなかった場合
- ・販売店との契約書、または竣工検査成績書に未記入箇所や改ざんがある場合
- ・故障・損傷・不具合などを原因として損保保険金、損害賠償金を受け取られた場合
- ・電気事業法で定められた条件以外の使用環境で使用したことによる故障・損傷・不具合
- ・お客様または第三者の故意、過失による故障・損傷・不具合
- ・当社に事前連絡なく当初設置した場所から移設した場合、または所有者が変更された場合
- ・機器内部記録データの損失復旧
- ・保証書のご提示がない場合
- ・SPD、ヒューズ、冷却ファンの部品代（※但し、冷却ファンの故障は5年以内について無償部品支給）

#### 4) 責任の範囲

保証期間内であっても、次に示す内容は負担いたしません。

- ・点検、診断、調査、保守に関する費用
- ・本製品の撤去、再設置等にかかる費用（SENDバック方式の場合）
- ・本製品を使用できなかったことによる損失  
（特別損害、間接損害、機会損失、逸失利益、付随的損害、当社製品以外への損傷等を含む）
- ・本保証書に示す以外の費用、損失など

## 2. その他

- 1) この保証は、本製品を日本国内でご使用される場合に限り有効となります。
- 2) 本保証とは別に保証契約が締結されている場合は、そちらが優先されます。
- 3) 本保証に基づき代替品が供給された場合でも、対象製品の保証期間が延長されることはありません。
- 4) 本保証に基づき代替品が供給された場合、返送された本製品は弊社の所有となります。

## 安全上のご注意

### ■ 安全に使用していただくための表示と意味について ■

この説明書では、パワーコンディショナを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ずお守りください。表示と記号は次のとおりです。



**警告**

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万が一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同時に重大な物的損害を受ける恐れがあります。



**注意**

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

### ■ 図記号の説明 ■



#### ● 必ずアース線を接続せよ

安全アース端子付きの機器の場合、使用者に必ずアース線を接続して接地をとるように指示する表示



#### ● 高温注意

特定の条件において、高温による傷害の可能性を注意する通告



#### ● 一般的な禁止

特定しない一般的な禁止の通告



#### ● 一般的な指示

特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示



#### ● 感電注意

特定の条件において、感電の可能性を注意する通告



#### ● 分解禁止

機器を分解することで感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止の通告


**警告**

万が一の場合、内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。以下の場所には取り付けないでください。

- ・直射日光の当たる場所
- ・次の温湿度範囲以外の場所  
温度：-25～60℃  
湿度：100%RH以下(ただし、結露の無いこと)
- ・脱衣所、作業場、調理場などの湿気の多いところや、湯気の当たる場所
- ・製品の発熱により周囲温度が60℃を超えると想定される場所
- ・作業場、調理場、換気扇などの油煙が多い場所
- ・温度変化が激しく、内部回路の結露が想定される場所
- ・直接塩水のかかる場所
- ・冷気が直接吹き付ける場所
- ・腐食性ガスや液体に触れる場所(鶏舎・畜舎・化学薬品を取り扱う所等)
- ・天地逆方向、横方向、あるいは水平方向に設置しない。
- ・積雪の恐れのある場所については屋外に設置しない。
- ・屋内に設置する場合は5ページの留意事項の内容に注意し、設置してください。



内部部品の焼損、発火による機能障害がまれに起こることがあります。油煙や塵埃が多い場所に取り付けないでください。



万が一の場合、結露により内部部品の破壊、破損により機能障害が起こる恐れがあります。湿度の多いところ、湯気の当たる場所および高温になるところには取り付けないでください。



誤配線すると内部部品の破壊、破損、発火、不動作による機能障害が起こります。配線の際には、端子名称および極性を確認して正しく接続してください。



作業床の設置費用や安全作業に必要な通路やスペースを確保する必要があります。2m以上の場所に、機器を取付ける場合、労働安全衛生規則により作業床が必要となります。メンテナンスや機器交換において、保証期間の有無にかかわらず、作業床の設置または、安全作業に必要な通路やスペースを確保する費用は、お客様のご負担となります。



配線用部材を同梱のもの、またはマニュアルに指定以外のものを使用すると、不安定な設置状態となり脱落による障害や、端子の焼損による機能障害が稀に発生する恐れがあります。正しいものを使用してください。



万が一の場合、内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。隠蔽配線、露出配線に係らず、ゴキブリやネズミなどが侵入しないように、端子台周辺から穴埋め用パテで配線口や壁面に隙間が発生しないように施工してください。



万が一の場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。

- ・作業を行なう前に、本体のDCスイッチと交流側ブレーカーを"OFF"にしてください。
- ・運転中およびブレーカーOFF後5分間は端子には触らないでください。



万が一の場合、感電ややけどによる傷害や機能障害が起こる恐れがあります。幼児の手が届くところには設置しないでください。



万が一の場合、感電による傷害や火災が起こる恐れがあります。分解、改造、または修理をしないでください。



万が一の場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。必ずアース線を接続してください。



インパクトドライバーや電動ドライバーを使用すると、本体や端子台を破損し、ネジが締まらなくなる恐れがあります。指定の締め付けトルクで手締めしてください。

## ⚠ 注意



壁の強度不足により脱落してけがなどの障害が稀に発生する恐れがあります。

- ・質量に十分耐えられる場所に取り付けてください。
- ・必要により補強に補強板を使用してください。



内部回路の焼損、発火により機能障害が稀に起こる恐れがあります。



けがなどの障害が稀に起こる恐れがあります。  
本体取付作業は3人以上で行なってください。



屋内に設置する場合、昼間の発電中に発生する高周波ノイズによる騒音があるため、稀に乳幼児や聴覚の敏感な方に不快感を与える可能性があります。  
居間や寝室などへは設置しないでください。



高熱のため稀にやけどの恐れがあります。  
通電中や電源を切った直後は天井部に触らないでください。  
電源を切った直後に、SPDやヒューズを交換しないでください。

### ■ 留意事項 ■

パワーコンディショナを屋内に設置する場合は、以下の点にも注意してください。

また、警告・注意文に記載しているような場所には設置しないでください。

- ▶人が容易に触れられる場所には設置しない。  
パワーコンディショナは運転中に上部が高温になり、触れると火傷の恐れがあります。上部には簡単に触れられないような場所に設置してください。
- ▶電氣的雑音が問題となる場所（ラジオ、テレビなど電波を利用する機器の近傍）には設置しない。
- ▶運転音・動作音が問題となる場所には設置しない。
- ▶湯気が直接あたるところ、また油煙の多いところには設置しない。  
絶縁が悪くなり、火災・感電の危険があります。
- ▶高温になる（60℃以上）場所または、閉切った場所に設置しない。  
部品が劣化して発煙・発火する恐れがあります。
- ▶腐食性ガスや液体に触れる場所（鶏舎・畜舎・化学薬品を取り扱う所等）に設置しない。  
部品が劣化して発煙や焼損する恐れがあります。

## 安全上の要点

以下に示す項目は、安全を確保する上で必要なことですので必ずお守りください。

- (1) パワーコンディショナの各々の面から障害物まで、次の寸法以上を離して取付けてください。  
▶前面から100cm・上面から20cm・左右側面から30cm  
※底面から200cm以上の場所に、機器を取付ける場合、労働安全衛生規則により作業床が必要となります。  
メンテナンスや機器交換において、保証期間の有無にかかわらず、作業床の設置または、安全作業に必要な通路やスペースを確保する費用は、お客様のご負担となります。
- (2) 横にしたり、逆さにしたりして取り付けないでください。
- (3) 配線には適切な電線（銅線）を使用してください。
- (4) 廃棄については、産業廃棄物として適切に廃棄処理してください。

## 使用上の注意

次のような場所には取り付けないでください。

- (1) 直接塩水のかかる場所
- (2) 揮発性、可燃性、腐食性およびその他の有毒ガスのある場所
- (3) 振動、衝撃の影響が大きい場所
- (4) ラジオ、テレビのような電波の影響の受けやすい機器の近く
- (5) 標高 4000m 以上の場所

保管する場合は、次のような点に注意してください。

- (1) 温度 -30 ～ 60℃、湿度 100%RH 以下で保管してください。（ただし、結露および氷結なきこと）
- (2) 標高 4000m 以下で保管してください。

### 発電量等の表示データについて

本機は計量法に定める指定機関が行う検定に合格した特定計量器ではありませんので、電力量等の証明には、使用できません。目安としてご利用ください。

## 2. 設置と配線

### 2.1 設置前の注意事項

各ユーザーにより使用環境が異なるため、設置前に必ず以下の説明をよくお読みください。

### 2.2 開梱手順

パワーコンディショナの開梱手順は、図 2-1 のとおりです。

- (1) 上蓋①を持ち上げます。(上蓋天面をカッター等で開けないでください。)
- (2) ②と③のクッション類を外します。
- (3) 2人以上で矢印の方向で、本体を立ち上げます。

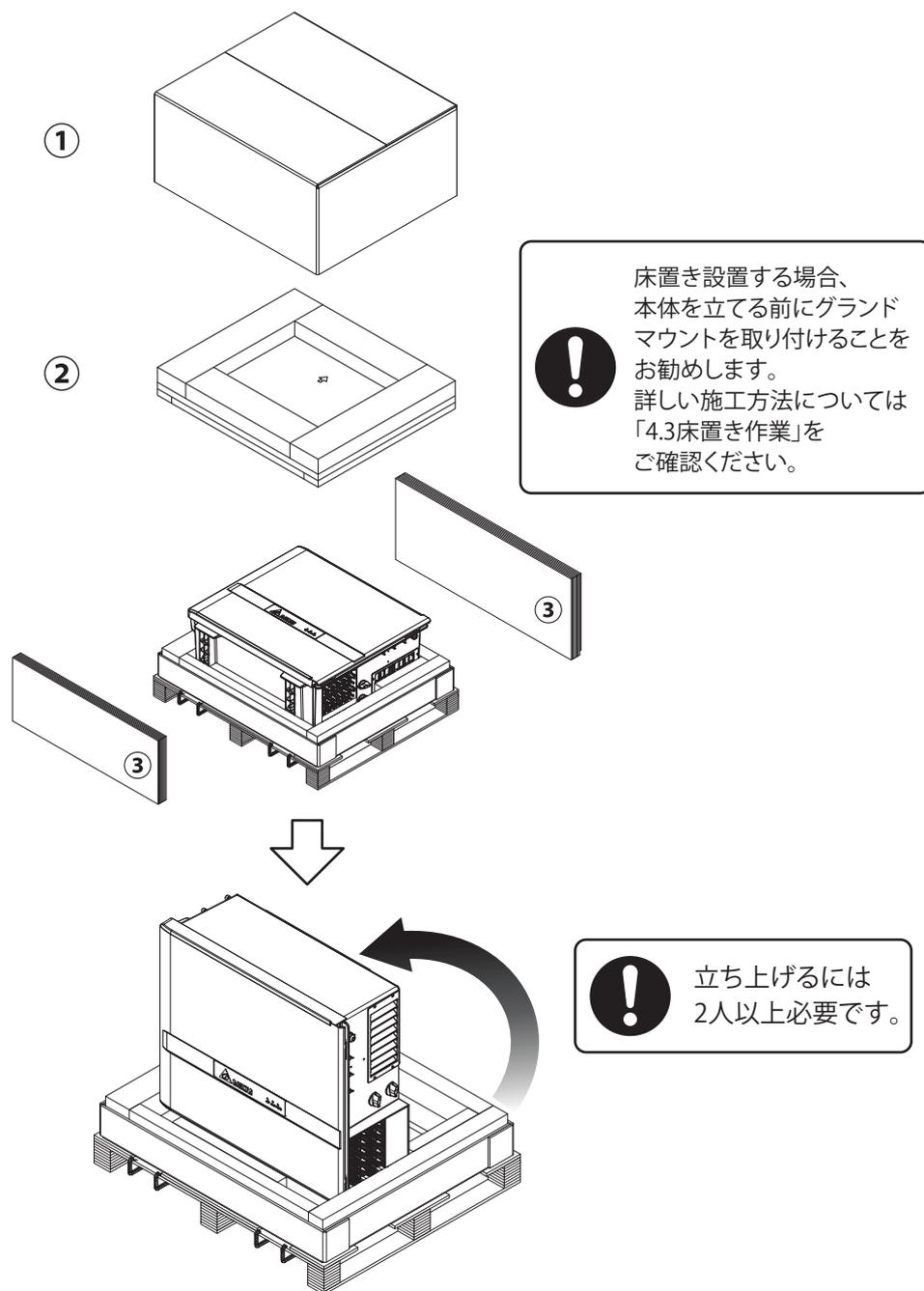
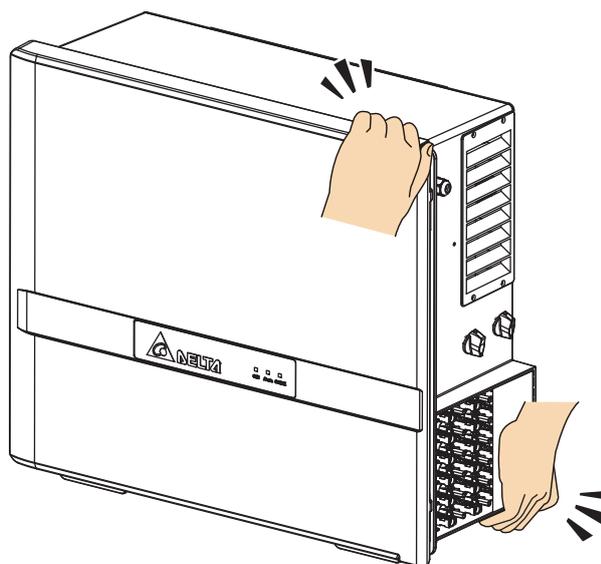


図 2-1 開梱手順

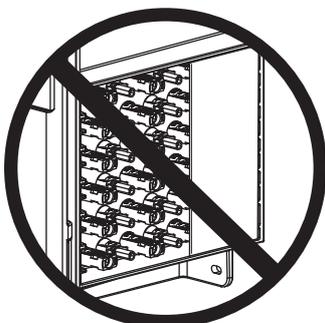


段ボールを含む梱包材一式は、メンテナンスや修理などで、弊社に本機を輸送するときに必要となりますので、大切に保管してください。  
修理の際に、これらの梱包材が無い場合、梱包材材料費用が別途必要になります。  
あらかじめご注意ください。

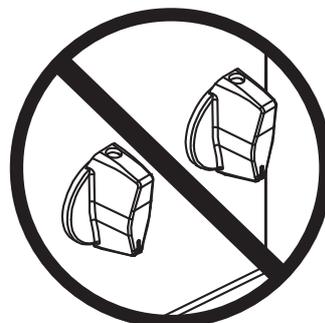
本体を持ち上げる際は、下記の位置を持ちます。



吸気口や排気口を  
持たないでください。



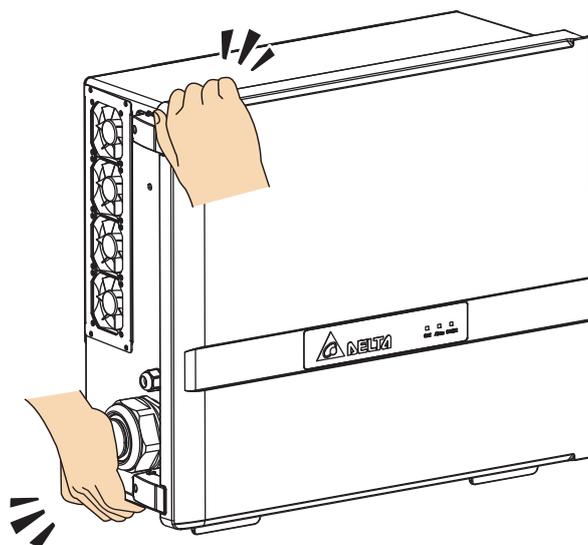
DC入力端子を  
持たないでください。



DCスイッチを  
持たないでください。



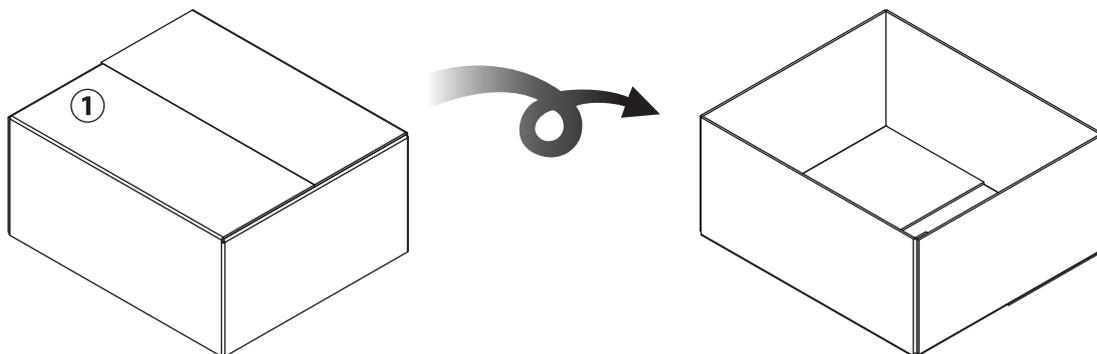
AC配線入力口を  
持たないでください。



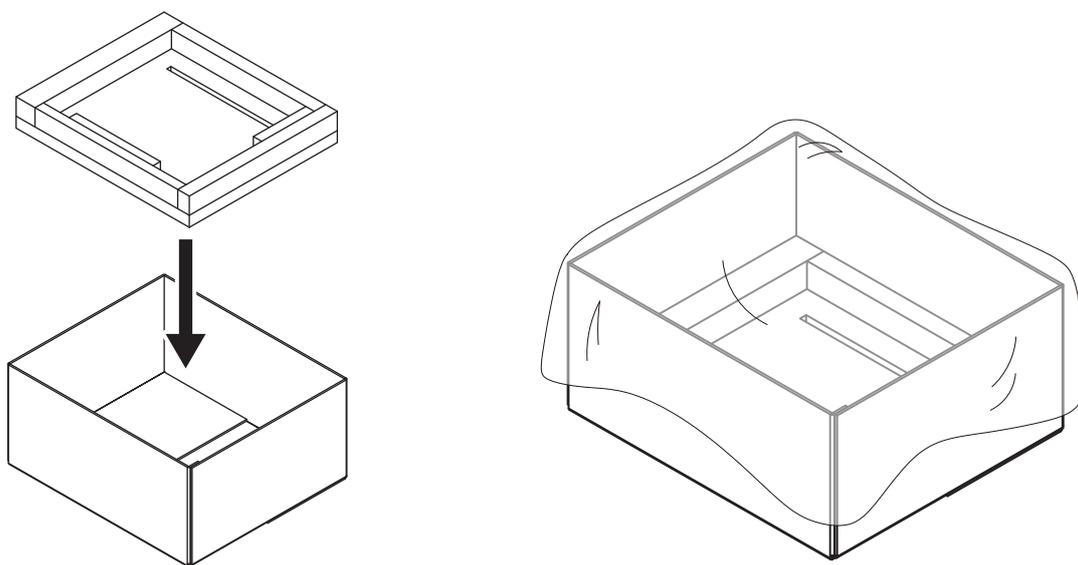
## 2.3 梱包手順

パワーコンディショナを再梱包する場合、以下の手順で行ってください。

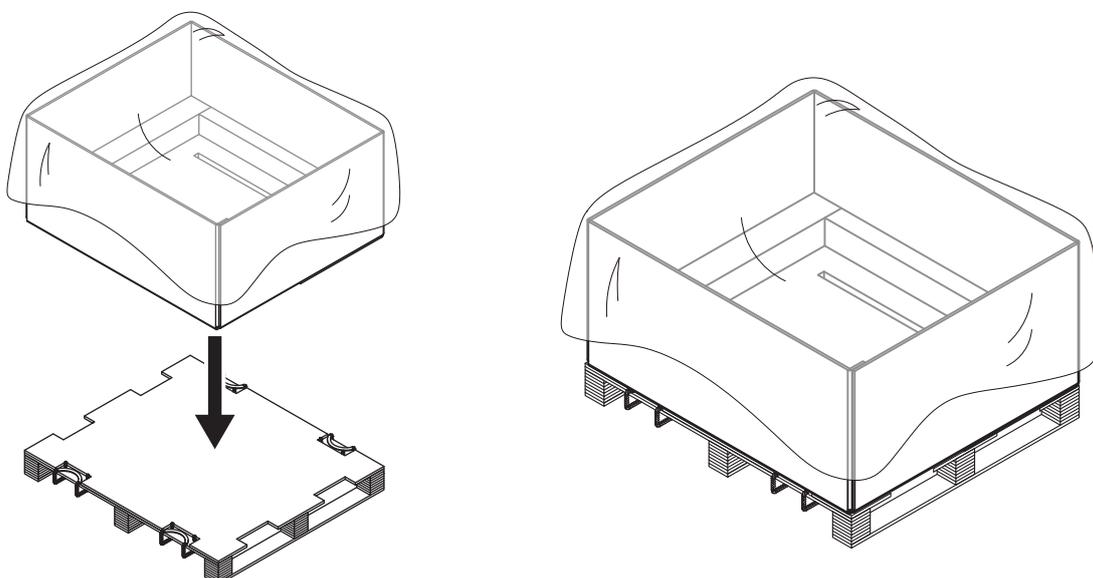
(1) 上蓋①を反対にします。



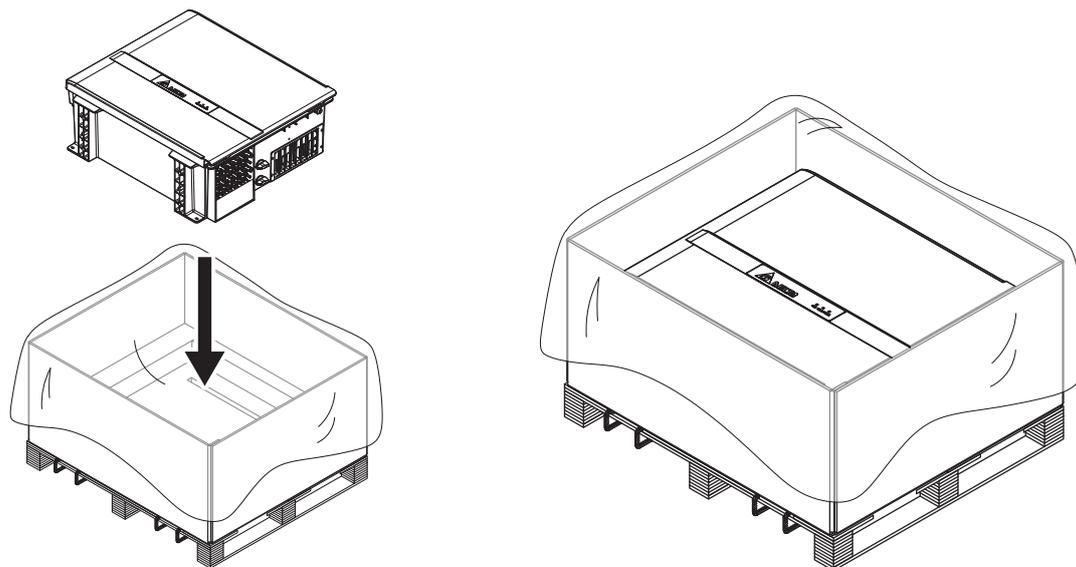
(2) クッションとビニールを上蓋①の中に詰めます。



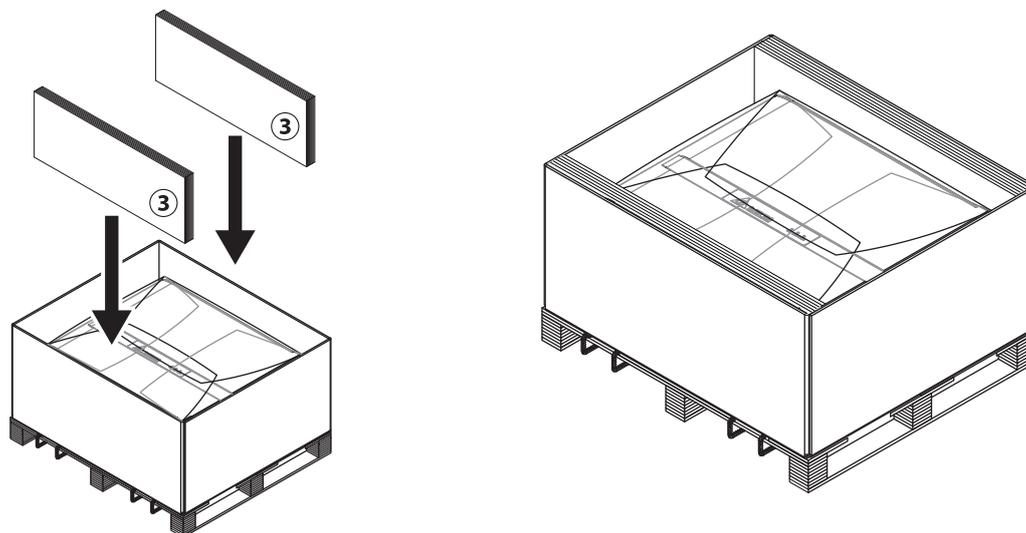
(3) 紙箱台座を外して、上蓋①をパレットに置きます。(パレットを使わない場合は、省略してください)



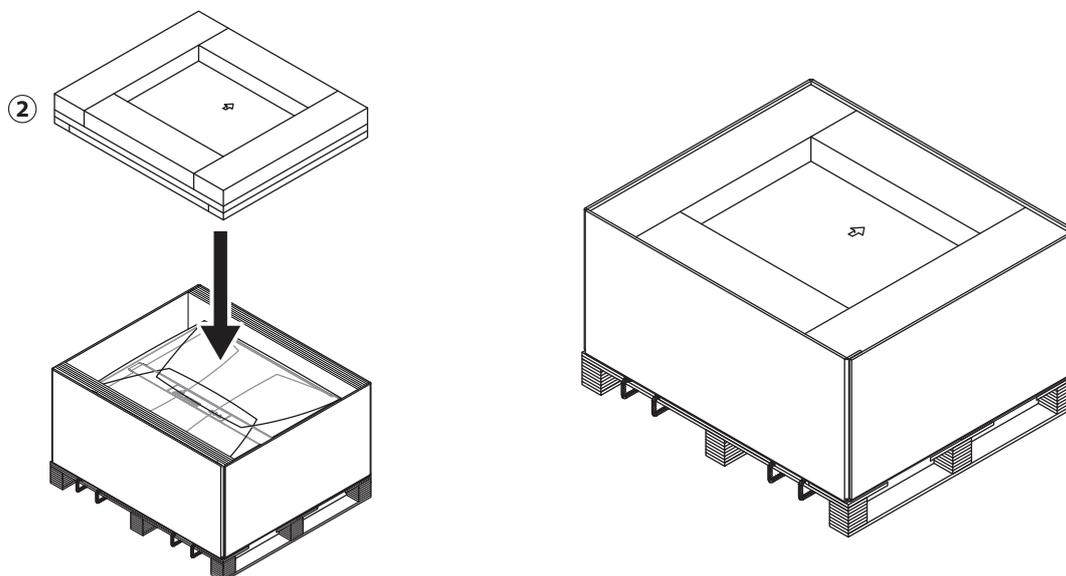
(4) パワーコンディショナ入れます。



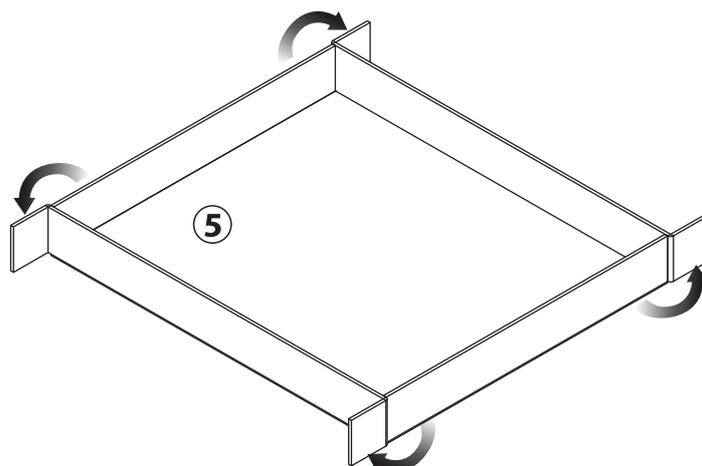
(5) 袋を閉じ、クッション③を上下のすき間に差し込みます。



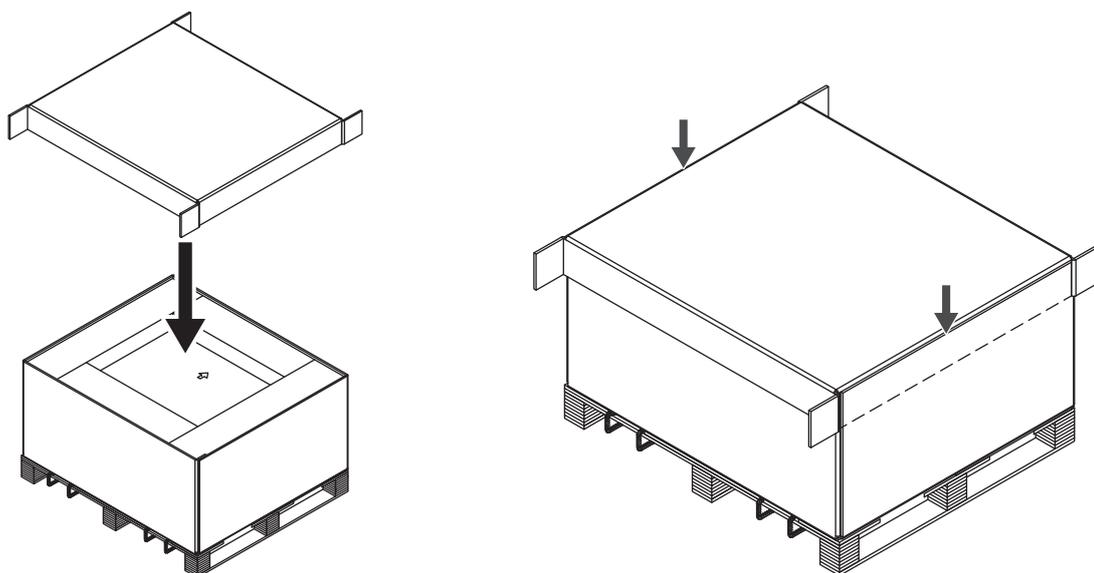
(6) クッション②を被せます。



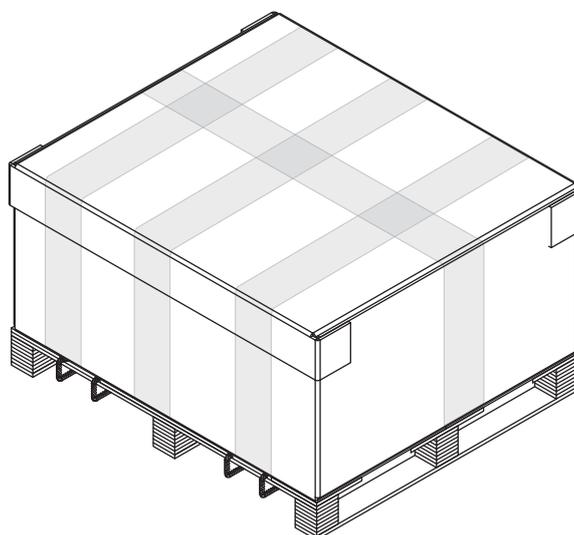
(7) 底にあった底面カバー⑤の四角をていねいに外します。



(8) 長辺方向を上蓋の内側に挿入します。



(9) テープで固定します。



## 2.4 包装の確認

パワーコンディショナを開梱したら、ただちにパワーコンディショナの外觀が完全なことと梱包内容物が揃っていることを確認してください。その確認項目は、以下のとおりです。

- [1] 本体右下の製品ラベルを確認し、そのパワーコンディショナの型番や容量がご注文のものと一致していることを確認します。
- [2] 付属品が揃っているか確認します。標準的な付属品は、以下のとおりです。

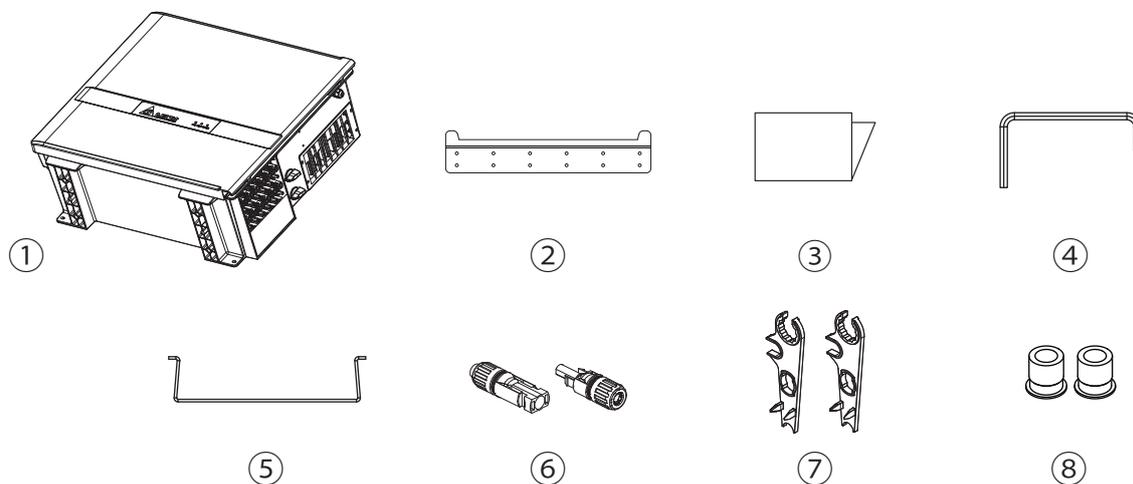


図 2-2 梱包内容物

表 2-1 梱包内容一覧

No.	品名	数量	備考
1	パワーコンディショナ	1台	本体
2	取り付けベース板(マウントベース)	1枚	パワーコンディショナを壁にかけるためのボード (ネジは付属しません。お客様でご用意ください。)
3	はじめに	1枚	安全上の注意、梱包内容など
4	六角レンチ	1本	フロントドアを開けるための六角レンチ フロントドアのストッパー 本体に付属しています
5	DCプラグ保護フレーム	6本	DCプラグの保護用フレーム
6	DCプラグ一式	18ペア	太陽電池用プラグ (H4*)
7	取り外しレンチ	2本	H4プラグの組み立て、取り外しをするレンチ
8	スペーサーパッキン	2個	通信フロントキャップ防水パッキンの穴径を変更するパッキン
9	検査成績書	1枚	

\*: H4 プラグと MC4 や H4UTX との互換性については、保証するものではありませんので、必ず付属の H4 プラグを使用してください。

※外部や内部の何らかの破損または付属品の不足や破損を発見されたときは、ただちにパワーコンディショナの販売業者までご連絡ください。

※この製品にはアース線は付属していません。お客様でご用意ください。

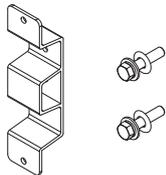
### ■必要機材・必要工具 (代表例)

ニッパー	ペンチ	トルクドライバー	ドライバー	絶縁抵抗計
テスター	水平器	ケーブルカッター (大/小)	ボックスレンチ	電工ナイフ
六角レンチ(Φ4mm、Φ8mm)	H4圧着工具*	スパナ (13mm)		

\*: H4 圧着工具: アンフェノール社製 H4TC0003(2.5/4/6mm<sup>2</sup>)お客様でご用意ください。

## 2.5 オプション

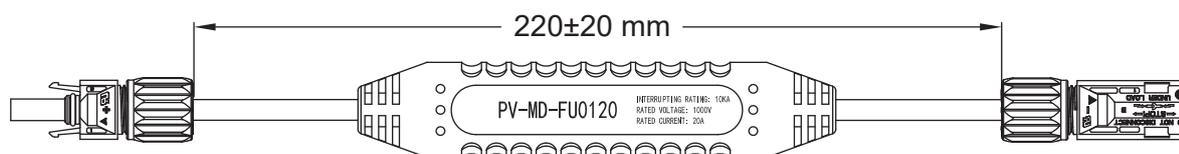
### ■グラウンドマウント

品名	形状	数量	備考
グラウンドマウント		2セット	床置き設置する場合の足

### ■ヒューズケーブル

1つのDC入りに3ストリング接続する場合は、必ずヒューズケーブルをご使用ください。

#### MDFU-10-66-20-H4

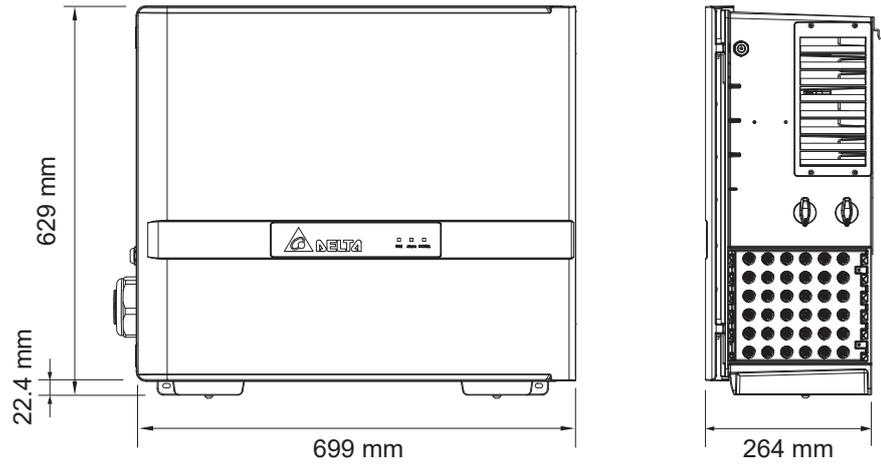


コネクタ	H4コネクタ	定格電流	20A
定格電圧	1000V	ケーブルサイズ	10AWG (5.5mm <sup>2</sup> )

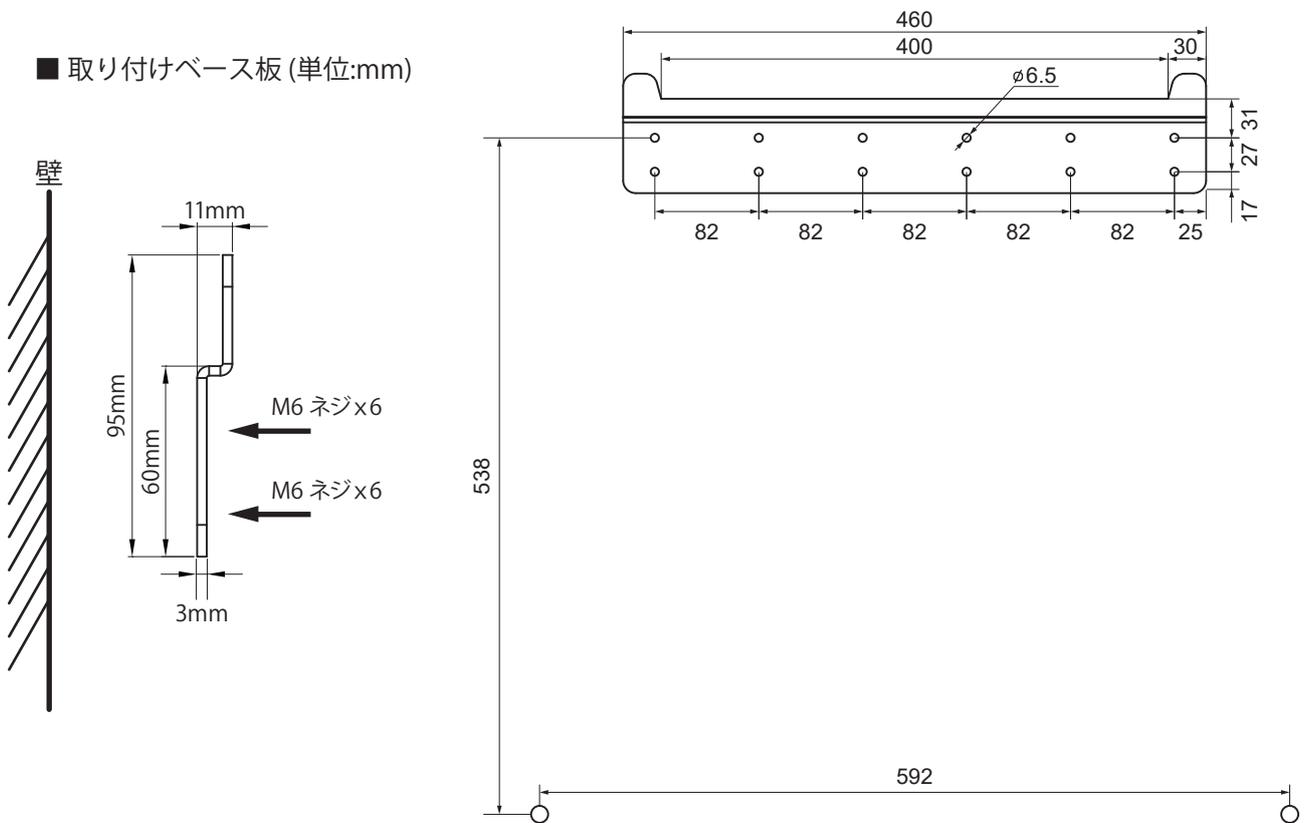
### 3. 外観

#### 3.1 外形寸法

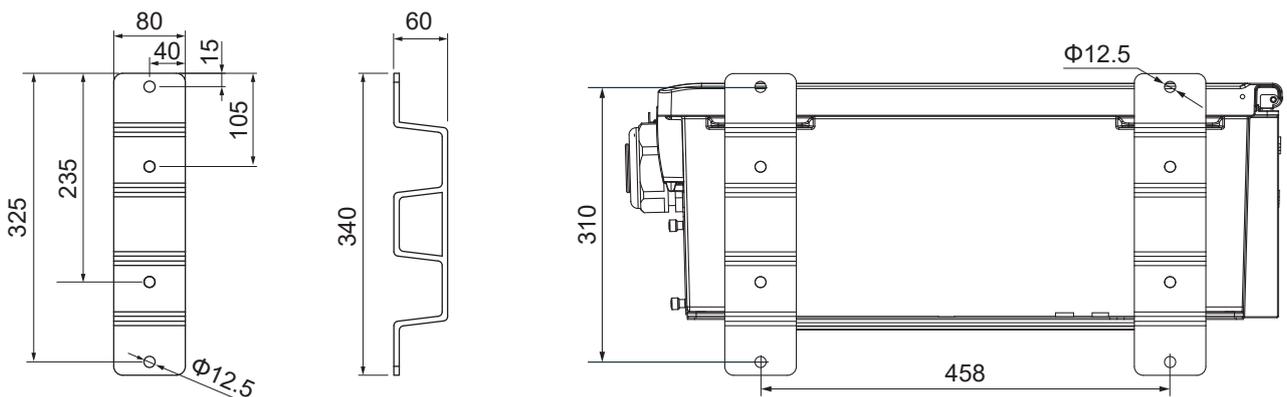
##### ■ M70A本体



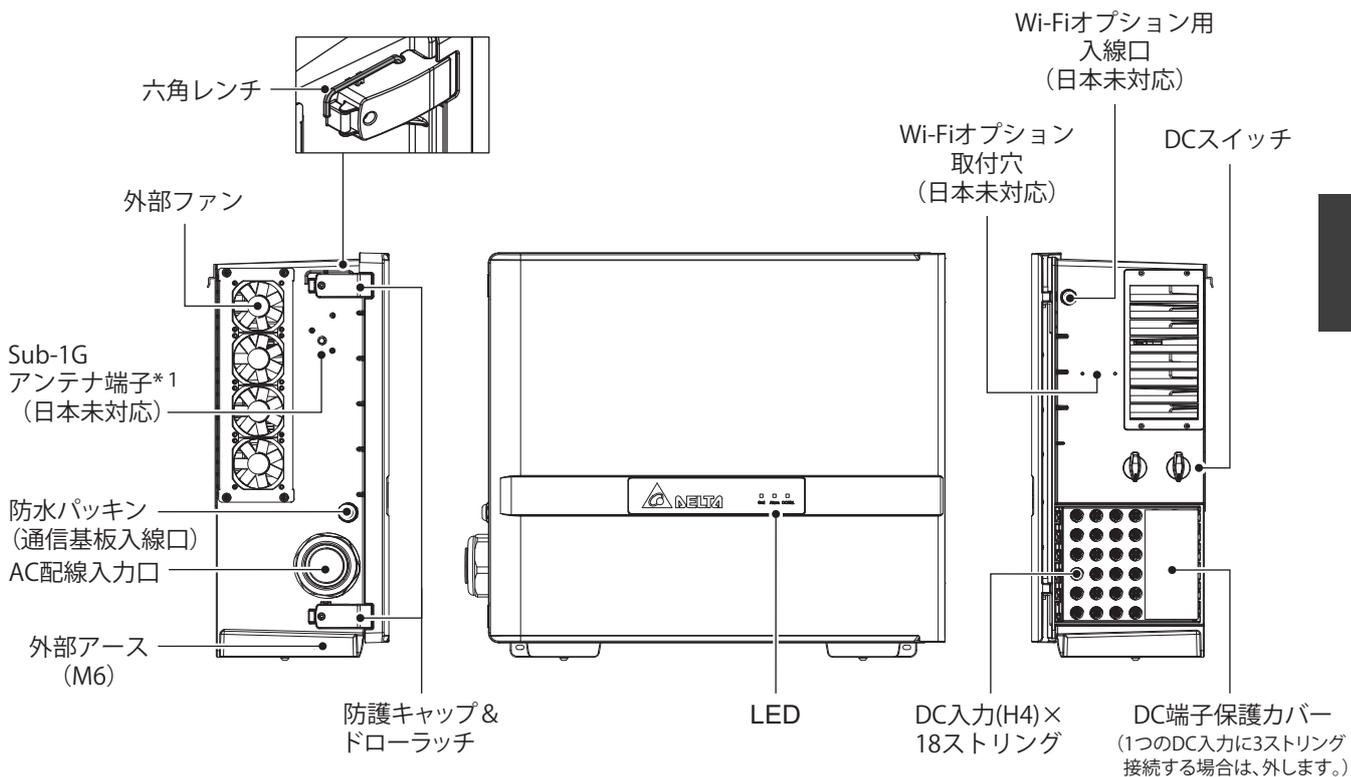
##### ■ 取り付けベース板 (単位:mm)



##### ■ グラウンドマウント (単位:mm)



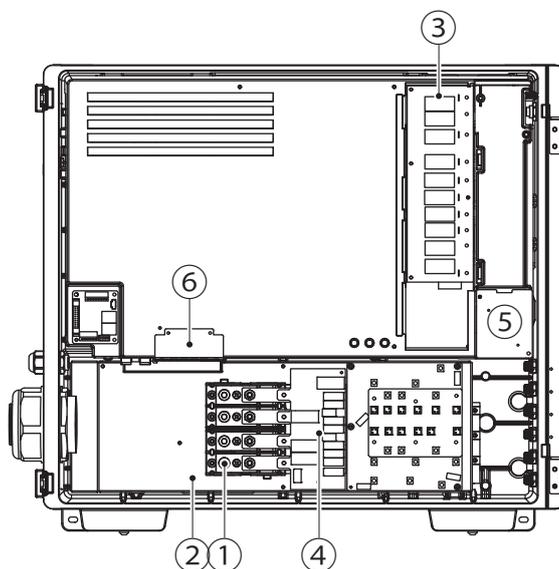
### 3.2 各部の名称



外観

\*1 アンテナ端子の防水ナットとアンテナブラケットを取り付けるネジを外さないでください。サビや漏水の原因になります。

#### ■フロントドア内



※下側の絶縁カバーを外した状態です。

表 3-1 レイアウトの説明

No	名称	No	名称	No	名称
①	AC側端子台	③	Type I DC SPD	⑤	内部ファン 1
②	PE (アース) M8	④	Type I AC SPD	⑥	内部ファン 2

■LED表示パネル

3つのLEDがあります。

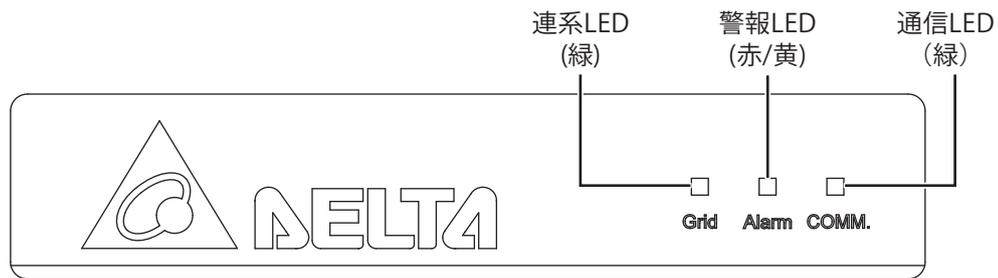


表 3-2 LED 表示状態

状態	連系LED (緑)	警報LED (赤 / 黄)
カウントダウン	点滅	消灯
連系中	点灯	消灯
フォルト/リモートOFF	消灯	赤色点灯
パワコンワーニング	点灯 (もしくは消灯)	赤色点滅
エラー	消灯	黄色点灯
ワーニング (W07)	点灯	黄色点滅
夜間 (No DC)	消灯	黄色ゆっくり点滅
ファームウェアの更新中	点滅	赤色点滅
スタンバイ	点滅	黄色点滅
入力電力確認中	高速点滅	黄色高速点滅
パワコンロック中 *1	消灯	赤色/黄色交互点滅

点滅：点灯1秒/消灯1秒

ゆっくり点滅：点灯 5秒/消灯10秒

高速点滅：点灯 0.25秒/消灯 0.25秒

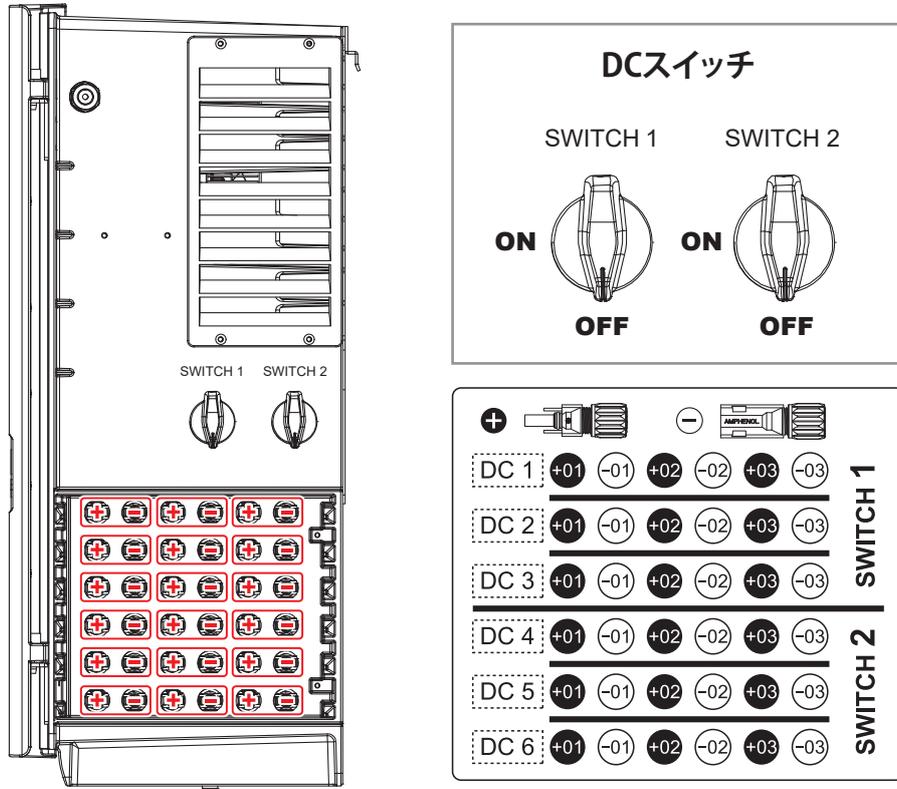
\*1 ロックを解除する(手動復帰操作)には、データコレクターにUSBキー\*2を挿し、スイッチを“連系”から“停止”に切り替え、3秒後に“連系”に戻します。(操作は5秒以内に行ってください。)

\*2 手動復帰にはUSBメモリーにあらかじめキー(鍵)ソフトをインストールしたUSBメモリーキーが必要です。販売代理店にご相談ください。

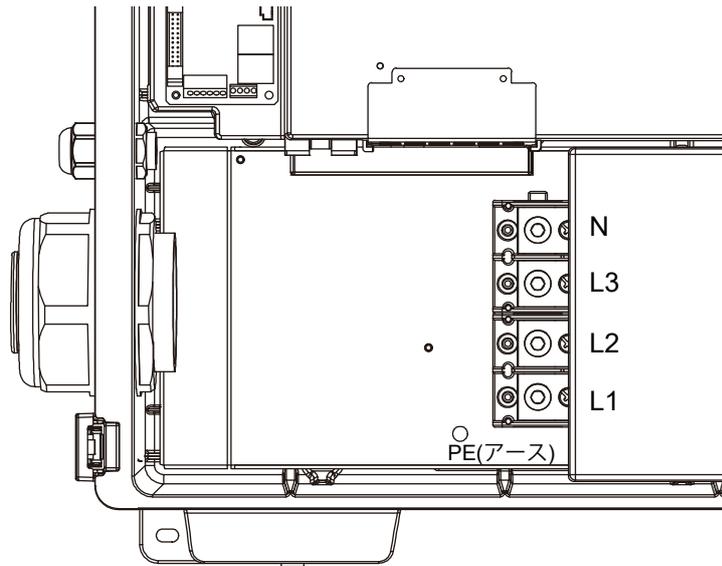
Sub-1G状態	通信LED (緑)
動作中	点滅 (点灯3秒/消灯2秒)
フォルト	消灯

■入出力端子

DC 入力端子と DC スイッチ



AC 側端子台

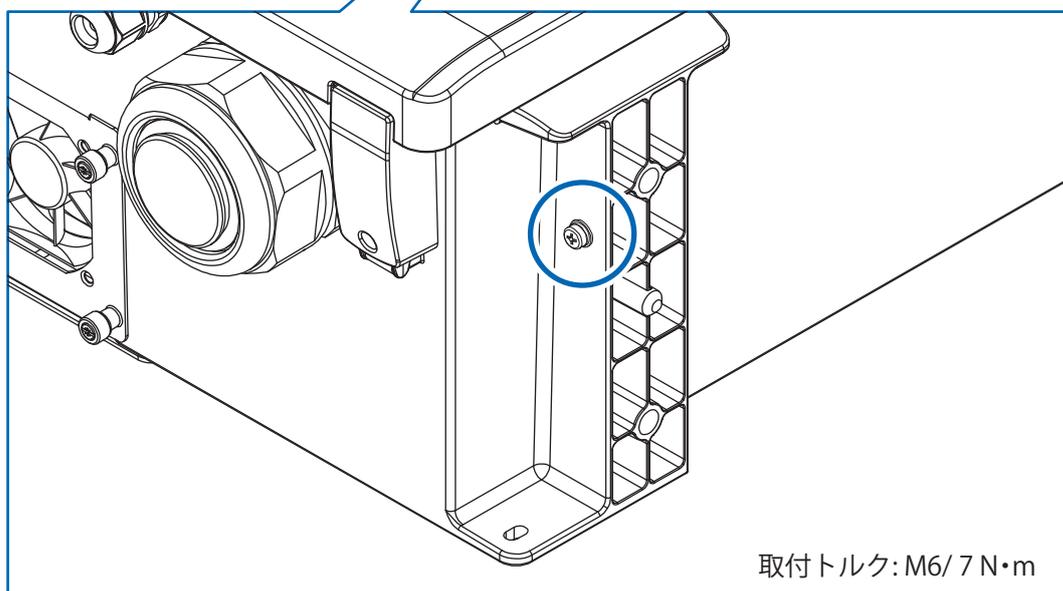
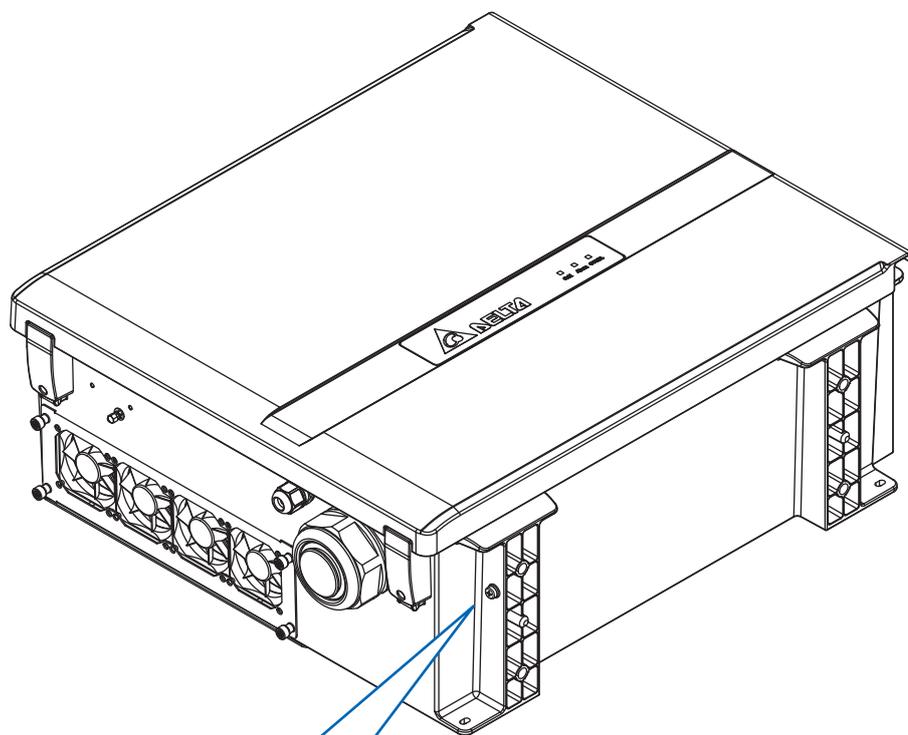


**■アース端子**

アース端子はM6の端子になっています。

反対側の足にもあります。

本体内部のPE（アース）端子と共通です。



取付トルク: M6/ 7 N・m

## 4. 設置

### 4.1 設置場所



- パワーコンディショナを可燃物の付近に設置しないでください。
- パワーコンディショナは丈夫な壁に設置してください。
- 設置要員の安全を確保するため、3名以上で設置を行ってください。
- パワーコンディショナを運搬するとき、パワーコンディショナの下へ人が入らないようにしてください。



- パワーコンディショナを直射日光が当たる場所に設置しないでください。

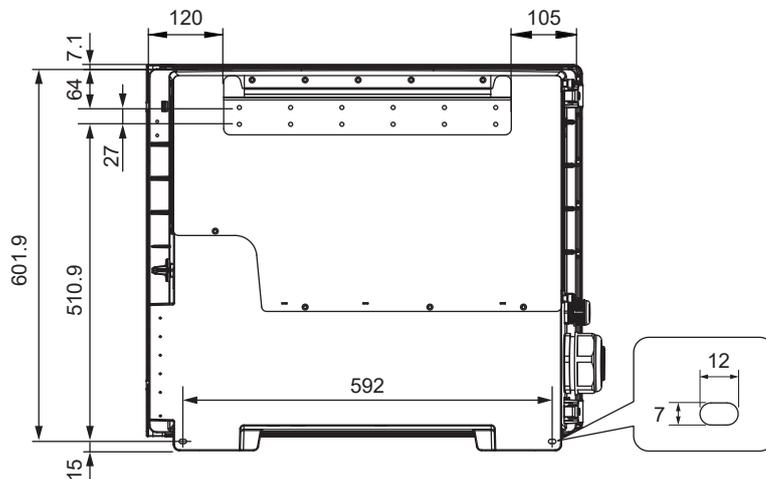
### 4.2 壁掛け作業

本機は壁掛け（マウントベース）が可能です。設置するときは、必ず付属のマウントベースを使用してください。パワーコンディショナの質量に耐える場所に設置してください。

マウントベースの穴の位置については、図4-1を参照してください。

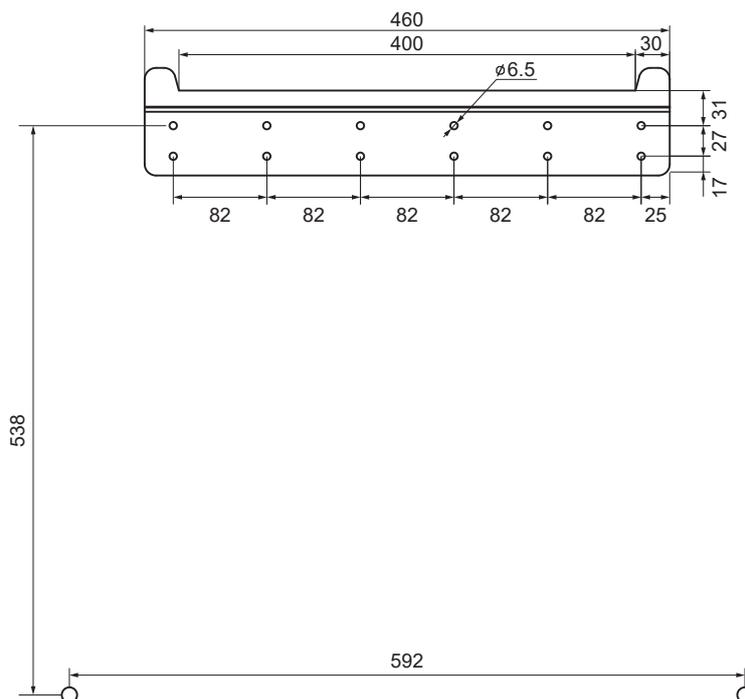
マウントベースのネジ/ボルト（M6）の取り付け最低本数は、6本です。マウントベースを壁にしっかり固定してから、パワーコンディショナを壁に掛けてください。

最後に、本体下部の本体固定穴と壁をネジ2本で必ず固定してください。



単位：mm

図 4-1-a マウントベースと本体背面図



単位：mm

図 4-1-b マウントベース詳細寸法図

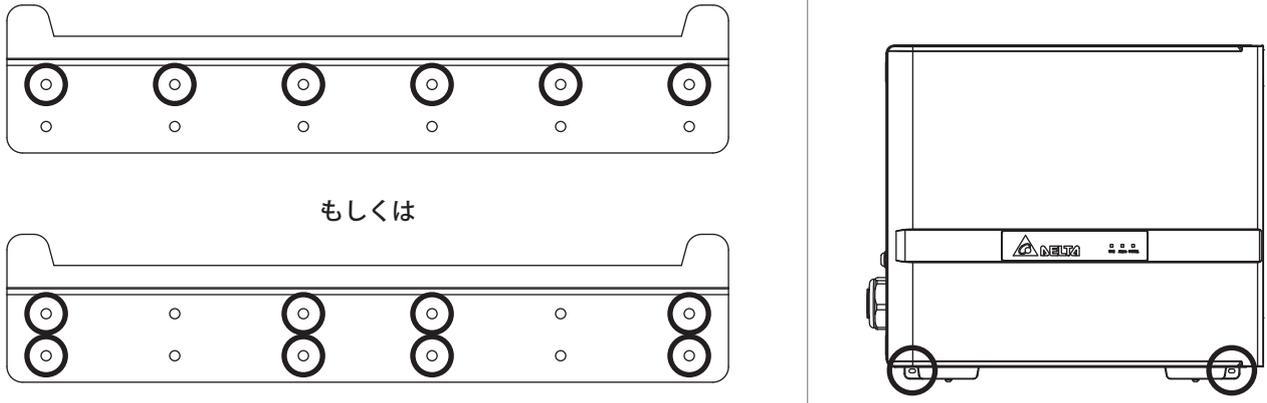


図 4-2 壁への正しいネジ位置のイメージ図

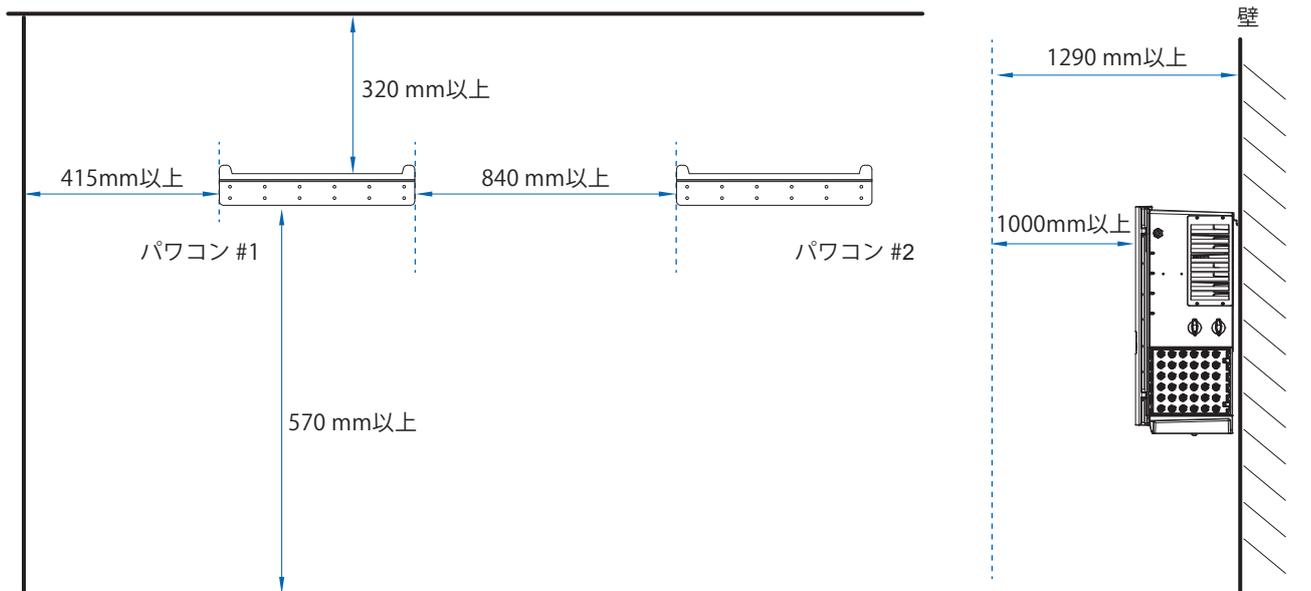
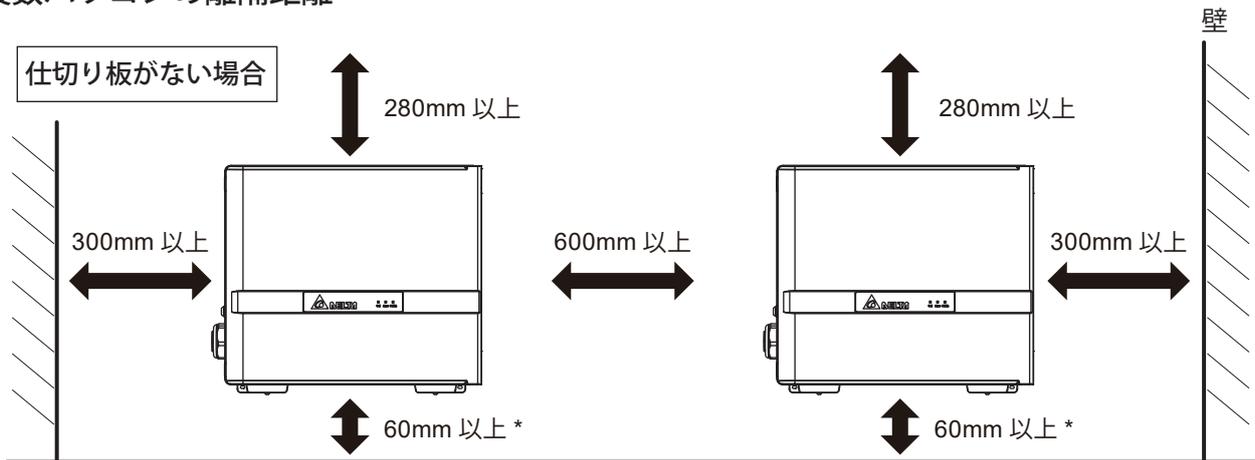


図 4-3 マウントベースとネジ穴のイメージ図

マウントベースを交換する場合、使用しないネジ穴に必ずコーキング剤を塗布し、防水工事を行ってください。

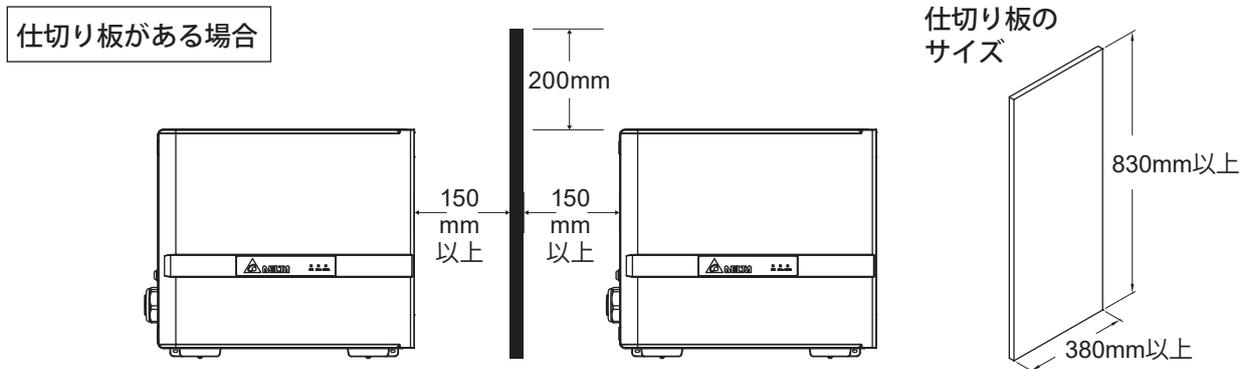
## 複数パワコンの離隔距離



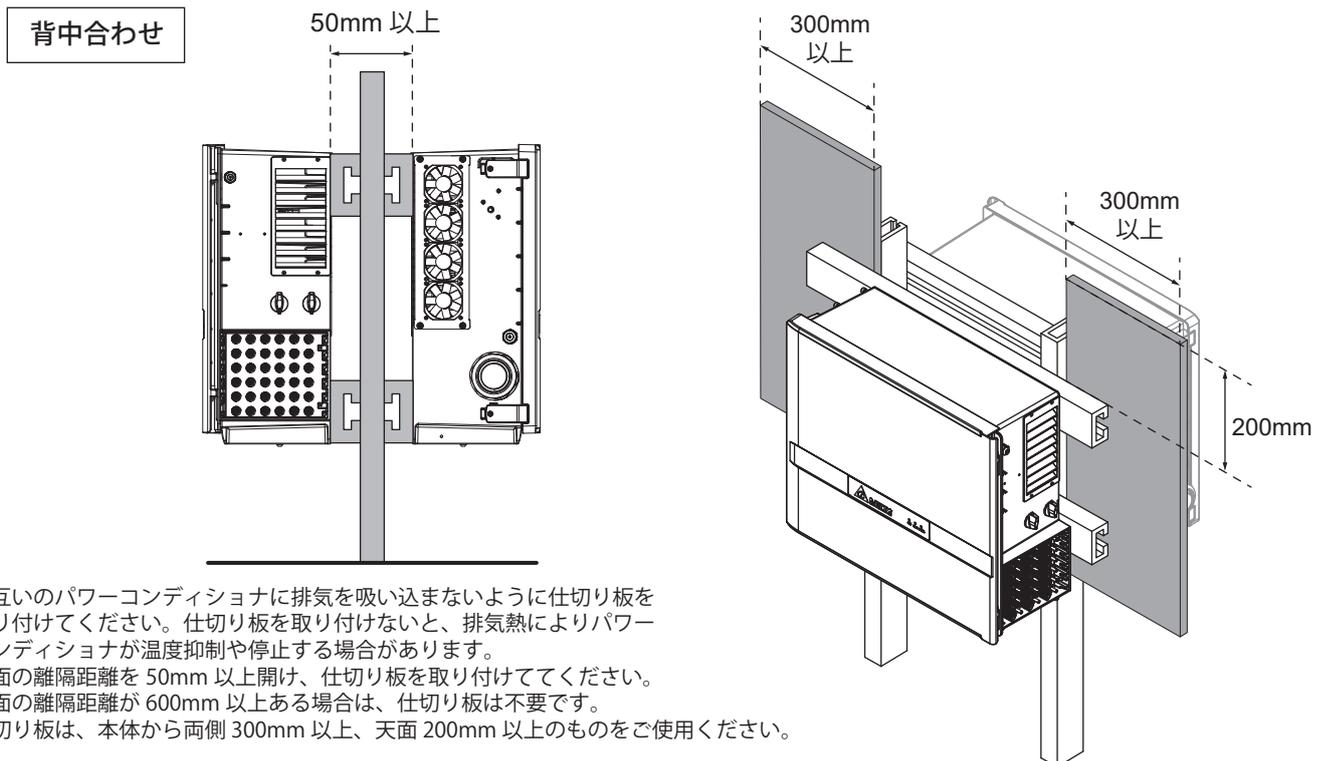
\* 底面からの離隔距離については、積雪で本機が埋もれたり、水没、または雑草、ゴミ、障害物等により配線部やファンの機能に影響を及ぼさない高さの確保、もしくは防止措置を行ってください。(マウントベース使用の場合)

※200cm以上の場所に、機器を取付ける場合、労働安全衛生規則により作業床が必要となります。

メンテナンスや機器交換において、保証期間の有無にかかわらず、作業床の設置または、安全作業に必要な通路やスペースを確保する費用は、お客様のご負担となります。



※ Sub-1G用のアンテナ(オプション)を使用する場合、金属の仕切り板を使用すると無線通信に支障をきたすことがありますので、金属以外を使用してください。



お互いのパワーコンディショナに排気を吸い込まないように仕切り板を取り付けてください。仕切り板を取り付けないと、排気熱によりパワーコンディショナが温度抑制や停止する場合があります。

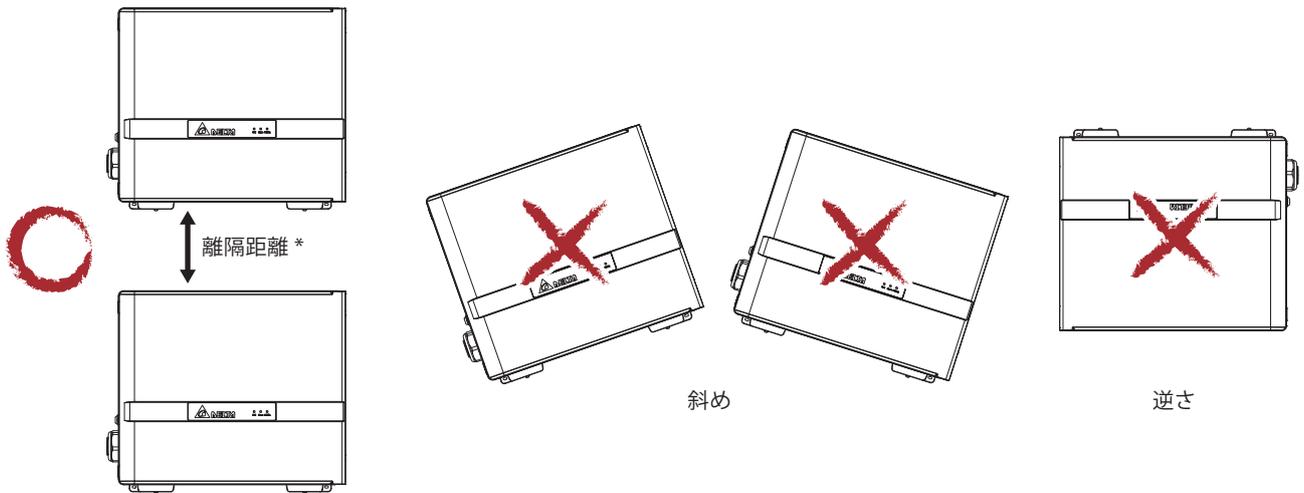
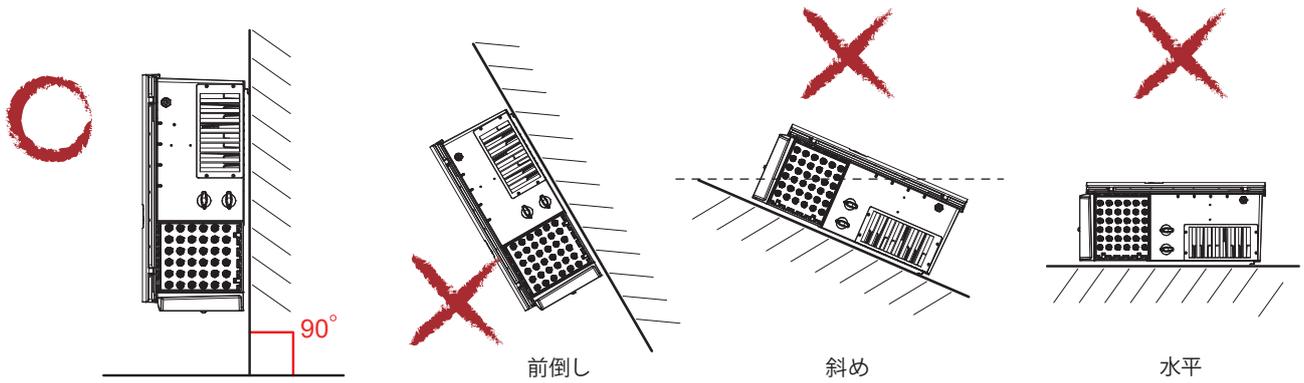
背面の離隔距離を 50mm 以上開け、仕切り板を取り付けてください。

背面の離隔距離が 600mm 以上ある場合は、仕切り板は不要です。

仕切り板は、本体から両側 300mm 以上、天面 200mm 以上のものをご使用ください。

図 4-4 パワーコンディショナに必要な空間

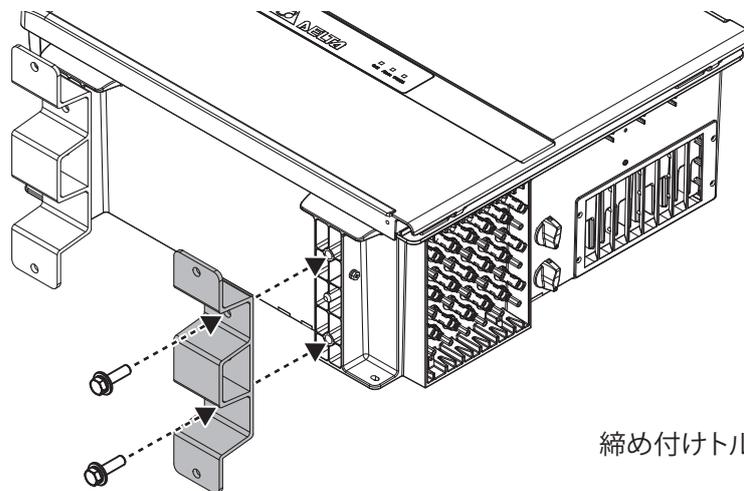
垂直に設置してください。  
斜め設置、水平設置、前倒し設置などは出来ません。



\* 縦並びの離隔距離については、200mm の確保を行ってください。

### 4.3 床置き作業

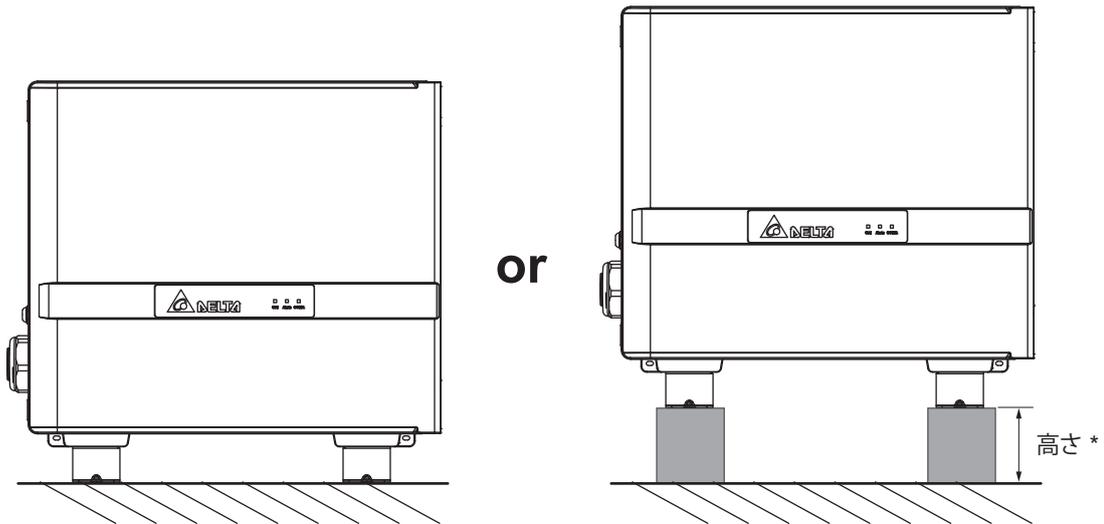
床置き設置の場合、コンクリート面への設置を推奨します。  
床に対して必ず、垂直に設置してください。  
別売のグラウンドマウントを使って、本機が倒れないように施工してください。  
グラウンドマウントを本体底面の左右の2カ所に付属のネジ2本で取り付けます。



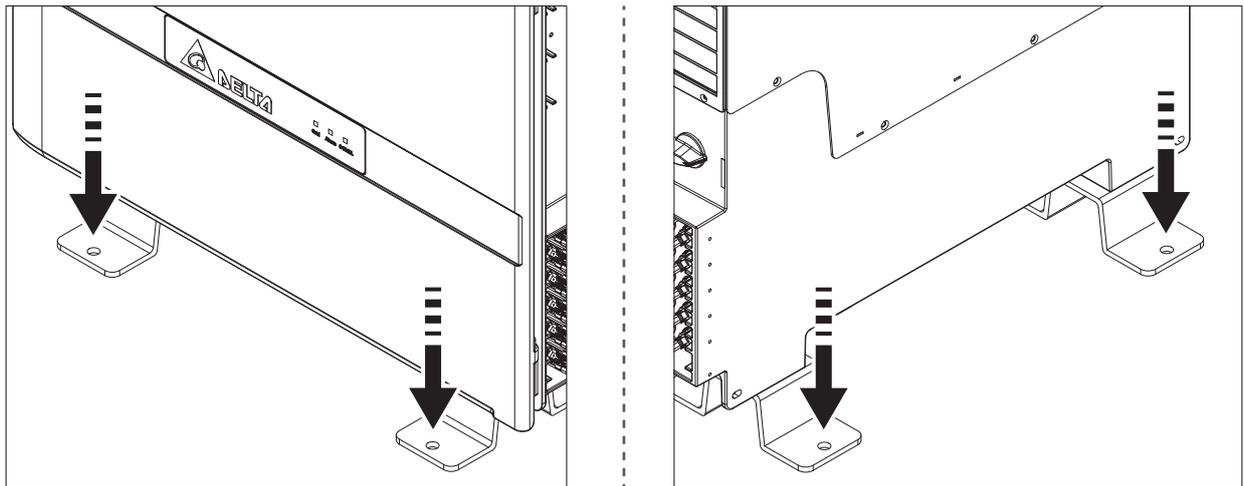
締め付けトルク：24.5N・m

※床置きの場合、壁掛けと異なり、底面からの距離が確保できません。  
積雪で本機が埋もれたり、水没、または雑草、ゴミ、障害物等により配線部やファンの機能に影響を及ぼさない場所に設置してください。

アンカーや置き基礎（パワコンの重量に充分耐えられること）を使って本体を M12 のネジ 4 本で固定します。



\* 高さに関しては、ケーブルの曲げ半径を考慮の上、積雪で本機が埋もれたり、水没、または雑草、ゴミ、障害物等により配線部やファンの機能に影響を及ぼさない高さの確保、もしくは防止措置を行ってください。



## 5. 配線

### 警告



- 万が一の場合、送電事故により機能障害や停電が起こる恐れがあります。



- 万が一の場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。作業を行なう前に、全ての「DCスイッチ」と交流側ブレーカーを"OFF"にしてください。



- 万が一の場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。必ずアース線を接続してください。



- 端子ネジ締めが不十分な状態で使用すると、接触不良により火災が稀に発生する恐れがあります。L1、L2、L3端子は31N・mの締め付けトルクで締めてください。

### 注意



- 誤配線すると内部部品の破壊、破損、不動作による機能障害が稀に起こる恐れがあります。配線の際には、端子名称および極性を確認して正しく接続してください。

#### 5.1 配線前の準備事項

- (1) 感電を防ぐため、パワーコンディショナのDC側とAC側のどちらも電力供給が止まっていることを確認します。
- (2) 入出力用線材の直径、極性、電圧、位相などが要求に適合しているか検査します。
- (3) 各ストリングの最大電流は、26A \*1 を超えないようにしてください。
- (4) オプションのヒューズケーブルには 20A の直流ヒューズが使用されています。
- (5) ヒューズケーブルを使用する場合は各ストリングの最大電流は 16A \*2 を超えないようにしてください。

\*1 温度係数を考慮し、Isc が 26A 以内になるように設計してください。

\*2 温度係数を考慮し、Isc が 16A 以内になるように設計してください。



太陽電池に日光が当たると電力が発生します。感電の危険を避けるため、配線前に不透明な材料で太陽電池を被覆するとともに、本体の DC スwitch を OFF にしてください。



本機の配線に本体を分解する必要はありません。本体を分解すると防水性が損なわれ、感電や火災が起こる恐れがあります。

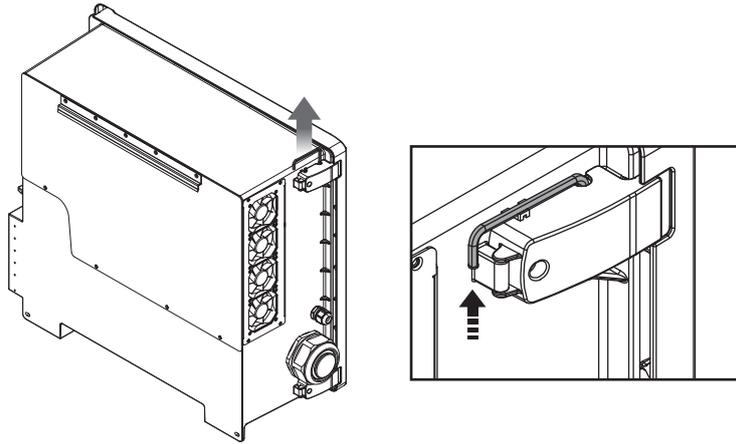
#### 5.2 配線準備

##### ■フロントドアの開き方

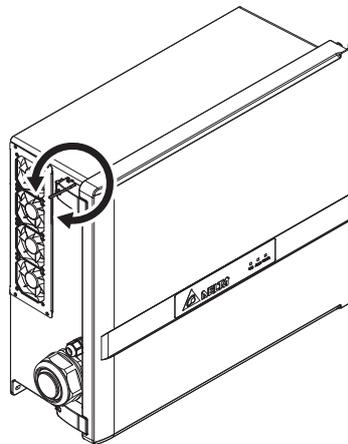


- 雨の日に本機のドアを開けないでください。
- フロントカバーを開ける前に、必ずフロントカバーと筐体に水滴が付着していないかを確認してください。水滴がある場合、必ず拭き取ってからフロントカバーを開け、作業を行ってください。
- DCスイッチを切り、LED表示が消えるまで待ちます。
- ドア合わせ面（パッキン）を汚さないように注意してください。
- ドアを開けた後は、ドアを開けたまま長時間放置しないでください。

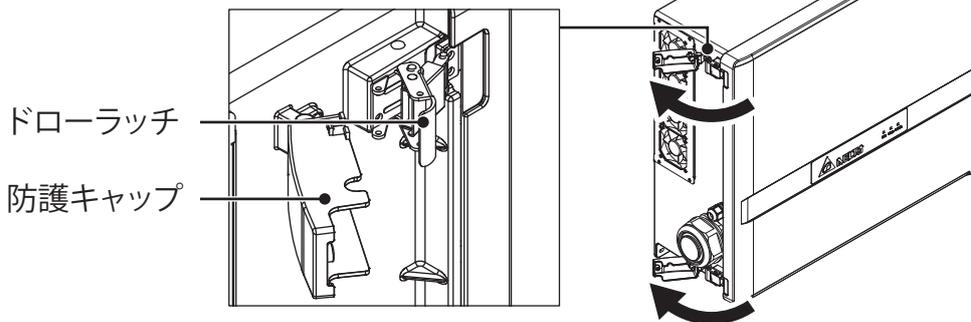
- (1) 本体から付属の六角レンチを外します。  
 矢印の部分から付属の六角レンチの先端が出ているのでそこを押し上げます。



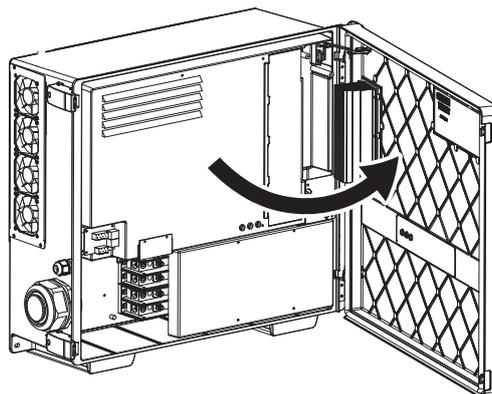
- (2) その六角レンチを使って上下の防護キャップのネジを緩めます。



- (3) 矢印の方向へ開くと、ドロールラッチが現れます。



- (4) ドロールラッチのレバーを開くと、フックを外すと、フロントカバーが開きます。



(5) フロントカバーが開いたら付属の六角レンチを穴に挿入するとドアストッパーになります。



フロントカバーを開けた状態で作業している時、風などでフロントカバーが閉まり、指等を挟まないようにご注意ください。付属の六角レンチを使用してストッパーとしてご使用ください。挿入方向を間違わないようにしてください。

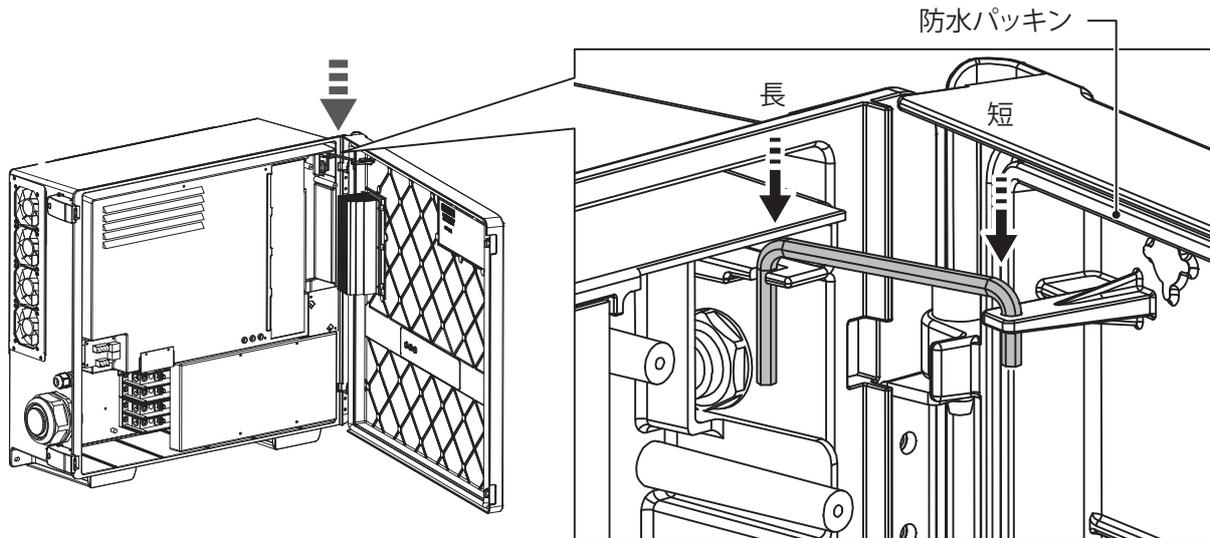


作業終了後、本体の防水パッキンが外れていたり、ずれていたり破けていないことを確認してください。

雨などが入り故障の原因となります。

防水パッキンが異常の場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。

また、配線用カバーや防水パッキンに汚れや付着物がある場合は、清掃してから閉じてください。



### 5.3 AC側の接続（三相3線式）



配線作業を行う前に必ず商用電源のスイッチと本体のDCスイッチを切ってください。

#### 5.3.1 保護装置とAC配線図

商用電源とパワーコンディショナの間にブレーカーを取り付け、過電流保護を図ることを推奨します。下表の仕様を参照しながら、適切なブレーカーを選定してください。

表 5-1 推奨する保護装置

型式	推奨するブレーカーの仕様
M70A_260	150A 以上

本機は、三相3線式（3phase+PE）と三相4線式（3phase+N+PE）で接続することができます。

本機は、三相3線式で接続してください。

PEは接続せず、本体アースを使うことを推奨します。



- ACケーブルは適切なサイズを使用してください。(35mm<sup>2</sup>～120mm<sup>2</sup>)
- ACケーブルはCVケーブル（銅線）を使用してください。（CVTケーブルは使用不可）
- ケーブルは日本の規格に準拠したものを使用してください。
- マニュアルと電気技術基準に相違点があれば、電気技術基準に従ってください。



- AC配線入力口には、CVケーブル以外のケーブルを一緒に挿入しないでください。パッキンから水が浸入し、故障の原因となります。

AC コネクターを取り付ける前に、以下の手順で接続ケーブルのシースを剥ぎ取ってください。

- (1) 接続ケーブルの外部シースを 205 mm にわたり剥ぎ取ります。
- (2) 内部線材のシースをすべて 20 mm にわたり剥ぎ取ります。

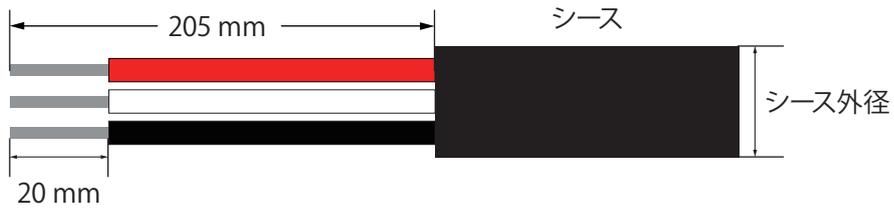


図 5-1 AC ケーブル

■パッキンの選択

AC 配線入力口のパッキンを選択します。

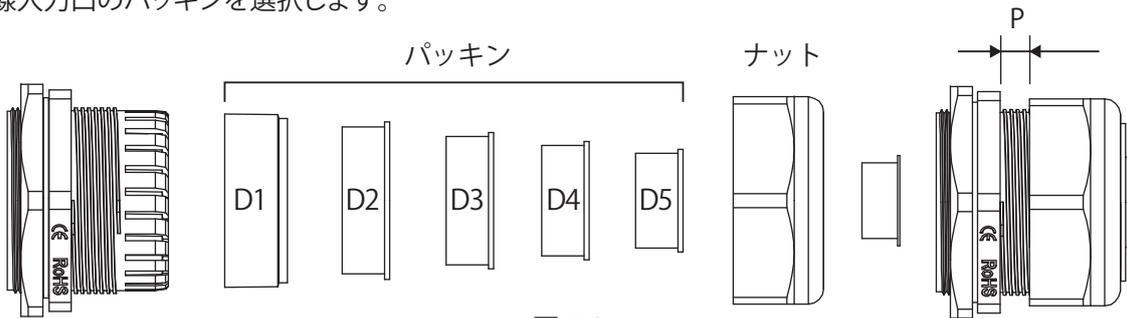


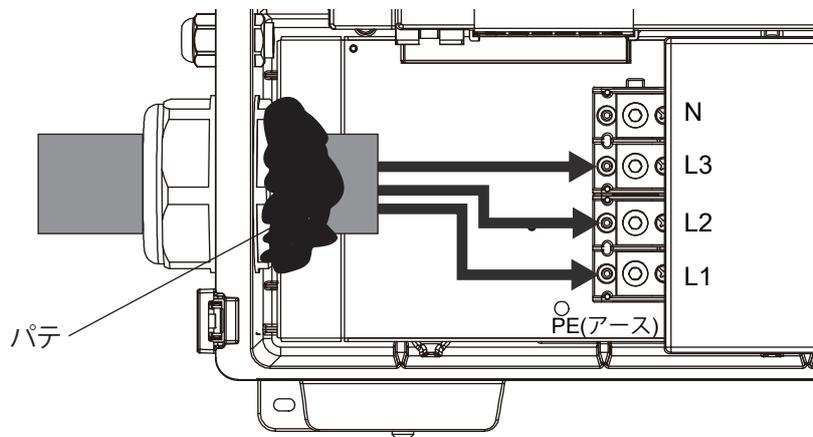
図 5-2

表 5-2 パッキンと締め付けトルク

パッキン	シース径 (mm)	締め付けトルク (N・m)	隙間 P (mm)
D1	51-57	8.5	7
D2	43-50	8.5	5
D3	36-43	8	5
D4	30-36	8.5	5
D5	26-30	8.5	5

■AC ケーブルの配線

- (1) AC 配線入力口にケーブルを挿入します。



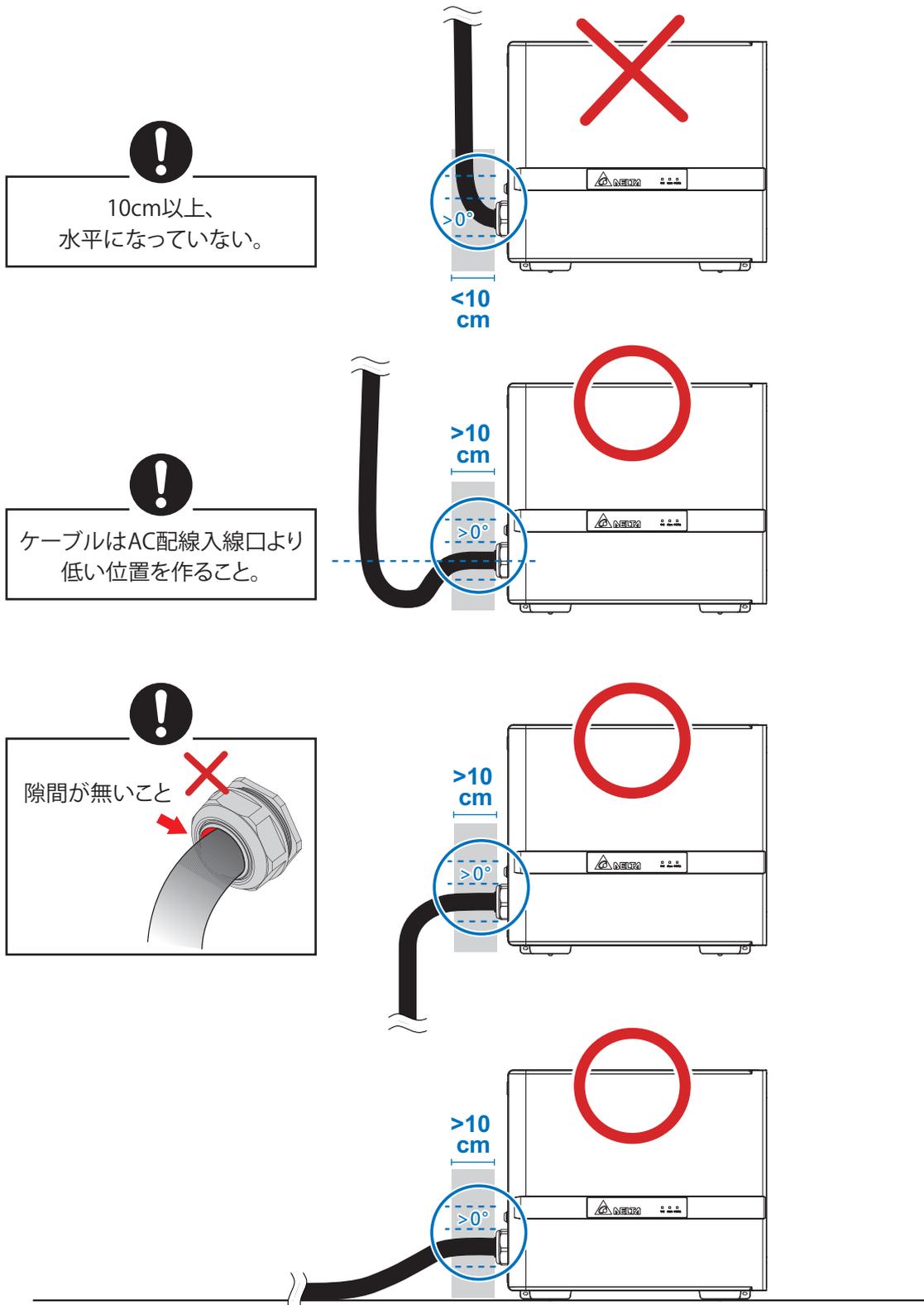
- (2) ケーブルをAC側端子台(L1、L2、L3)に挿入し、六角レンチ(8mm)を使用し、31N・mのトルクでナットを締めます。(本体アースの場合は、PEは不要です。締め付けトルク:14.7N・m)
- (3) AC配線入力口のナット部分のトルクは表5-2を参照し、締めます。
- (4) AC配線入力口の内側からパテ埋めします。

## 【ご注意】

## 浸水防止のためのケーブルの処理

適切なケーブル処理をしないとAC配線入線口からケーブルを伝って水が浸入することがあります。  
ケーブルの処理は以下のようにおこなってください。

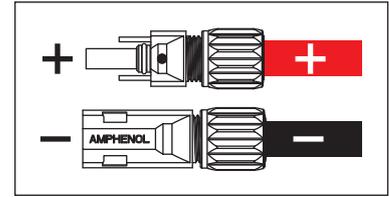
1. AC配線入線口の端から10~20cmほどケーブルがまっすぐ水平になる部分を作ります。
2. 上から配線する場合は、AC配線入線口から水が入らないようにケーブルをAC配線入線口より低い部分を作って配線します。
3. 下からの配線の場合、ケーブル自重やテンションにより、パッキンとケーブルの間隙が無いことを確認します。



## 5.4 DC入力（太陽電池）の接続



- DC側の配線時には、適切な線径を選定するとともに、正しい極性で接続してください。
- DC側の配線時には、感電を防ぐため、まず太陽電池に遮光シートをかぶせて作業してください。
- 必ず2つのDCスイッチを切ってから作業を行ってください。
- DCスイッチの入り/切りを何度も素早くしないでください。



- DC側のコネクタを組み立てには、H4用の圧着工具\*使ってください。
- 1つの回路に接続されているストリング（最大3ストリング）は、直列接続太陽電池の数、公称開放電圧を一致させてください。
- 直列接続後の公称開放電圧（Voc）はDC1000V以下にしてください。
- 太陽電池の正極または、負極を接地しないでください。
- 使用しないDCコネクタはキャップをした状態でテーピングをしてください。
- 必ず付属のH4プラグを使用してください。MC4やH4 UTXは使用できません。

\* MC4用圧着工具、H4 UTX用圧着工具は、使用できません。発煙、発火の恐れがあります。

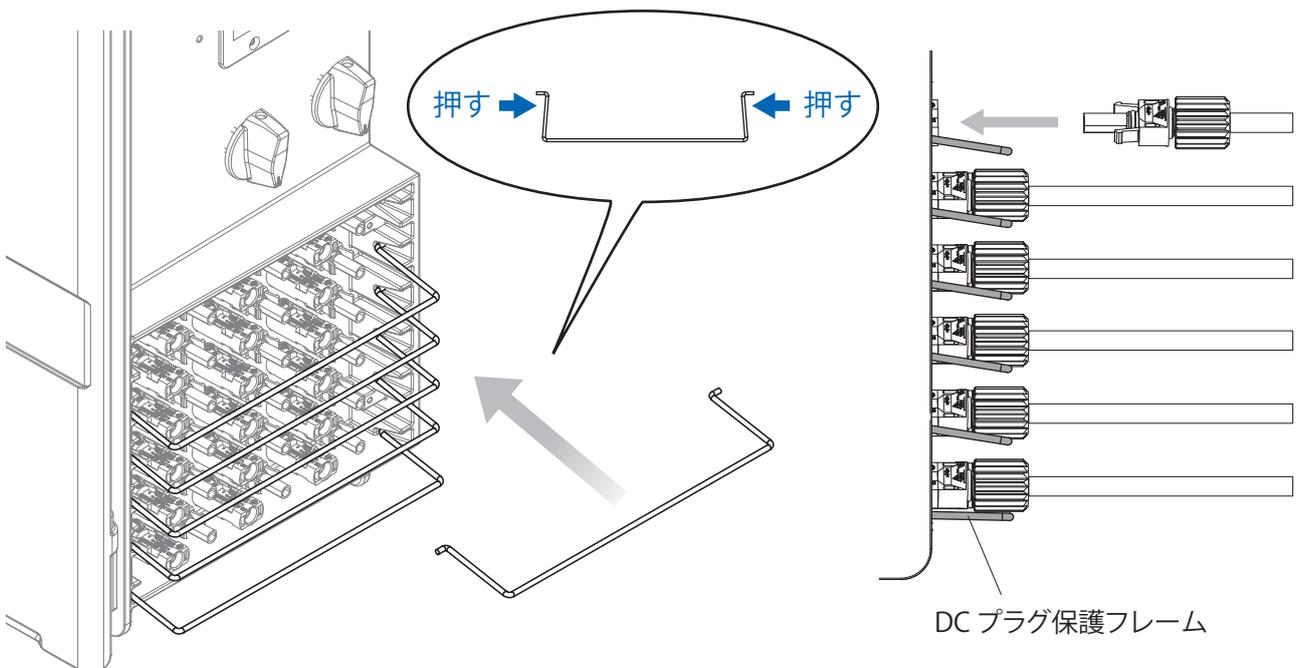
### ■ DCプラグ保護フレームの組み立て

DCプラグ部分にDCプラグ保護フレームを取り付けます。

DCケーブルが自重や下向きの力が掛かってプラグが破損しないようにするためのものですので、必ず取り付けてください。

(1) DCプラグ保護フレームの両端を押さえながら、DCプラグの両端にある穴に差し込みます。

※ DCプラグ保護フレームは、DC端子保護カバーが取り付けられた状態でも取り付け可能です。



(2) 全部で6本差し込みます。

■DCプラグの組み立て



(1) 正極および負極ケーブルの保護被覆と芯線の絶縁被覆を剥がします。(6.5 ~ 7.5mm)

※正極、負極を間違わないように作成してください。

※使用可能なケーブルサイズは、3.5mm<sup>2</sup>、5.5mm<sup>2</sup>です。

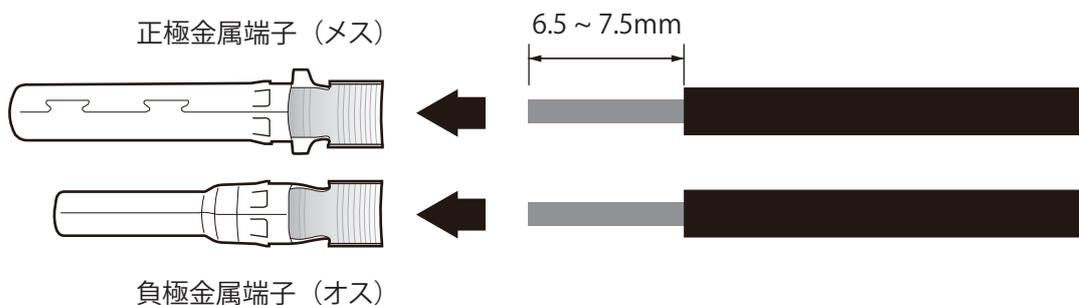


図 5-3 正極および負極ケーブルの被覆剥がし

(2) 正極および負極ケーブルの露出した部分を正極および負極コネクターの金属端子にそれぞれ挿入し、H4用の圧着工具を使って圧着します。

※誤って羽の部分を押着しないようにしてください。

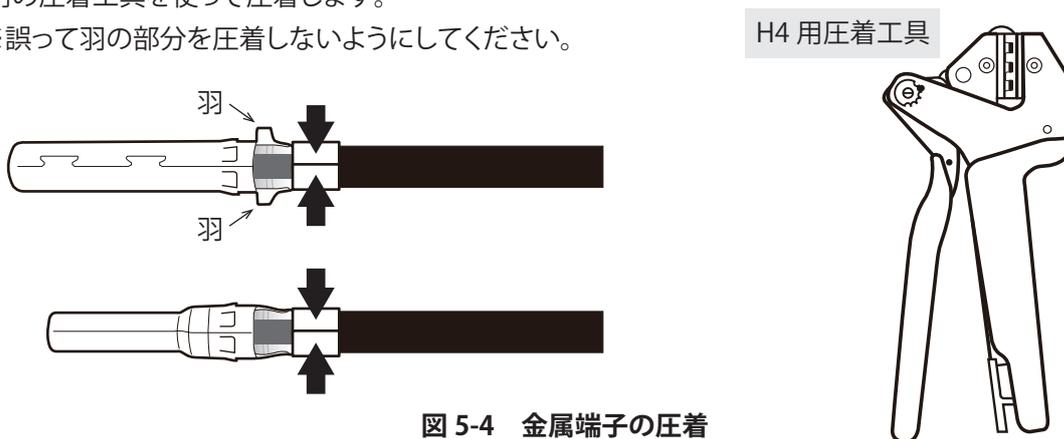


図 5-4 金属端子の圧着

(3) 圧着した正極および負極ケーブルを、対応する正極および負極コネクターに、カチッと音がするまで挿入します。正しい位置に挿入されると、「クリック音」とともにロックした感触がわかります。

※一度コンタクトをロックすると、抜くことはできませんのでご注意ください。

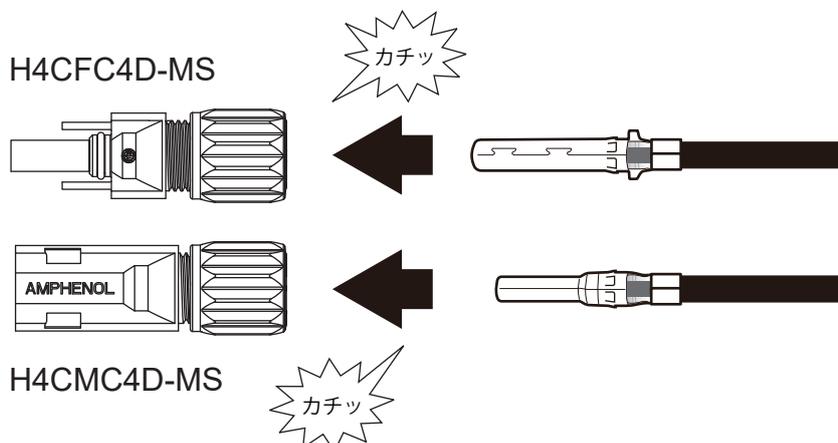


図 5-5 正極および負極コネクターの挿入

- (4) 正極および負極コネクターのロックナットを締め付けてください。  
取り外しレンチを使用してナットを固定してください。

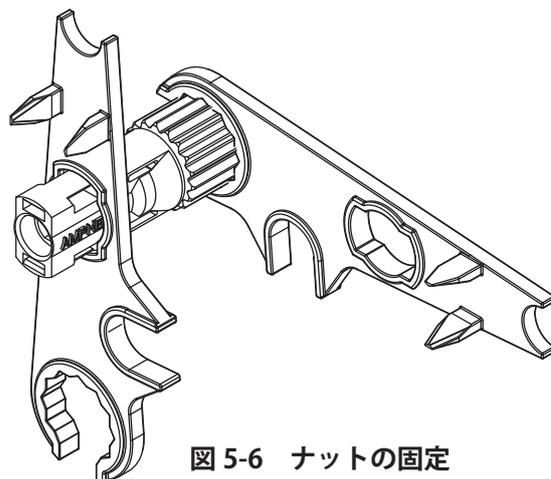


図 5-6 ナットの固定

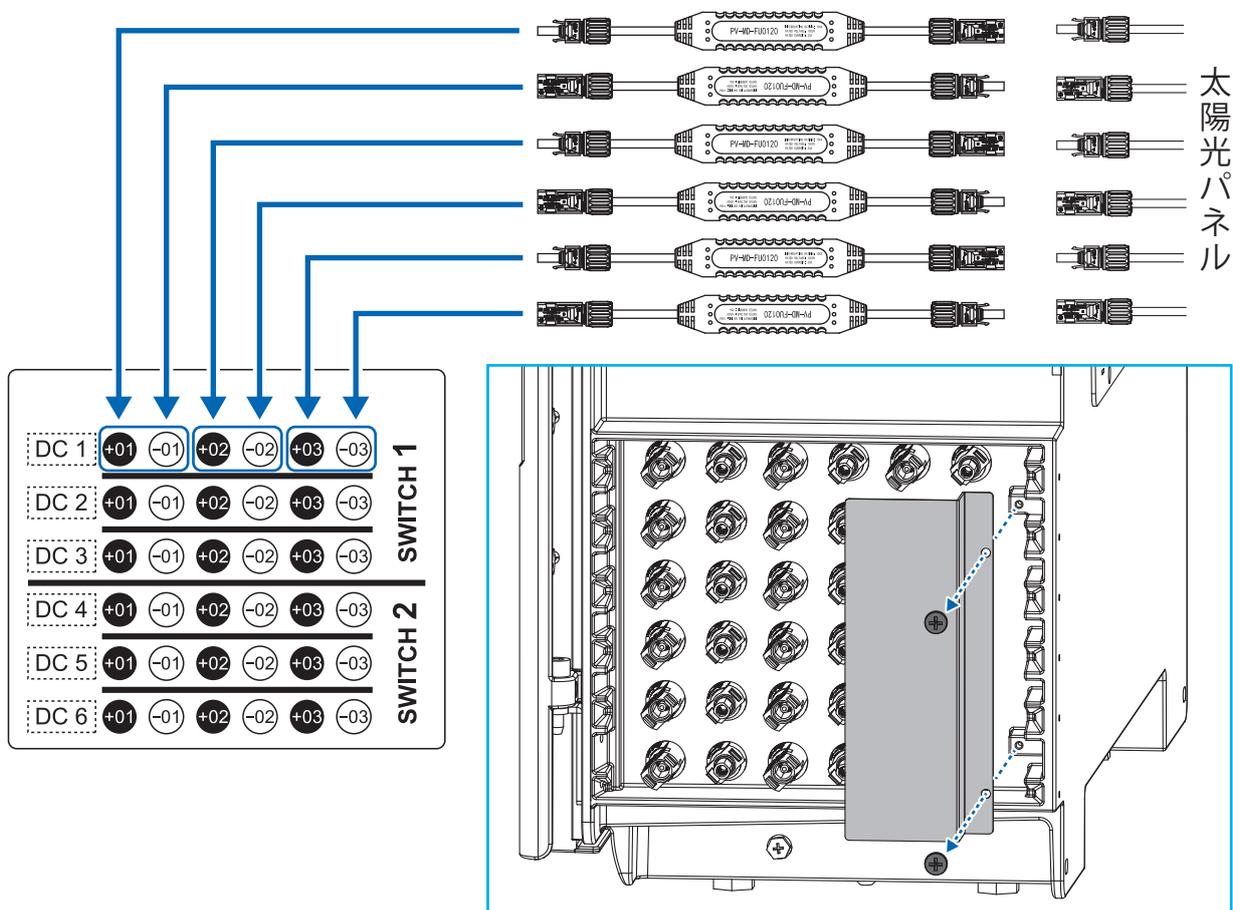
- (5) テスターで直流入カストリングの電圧が DC1000V を超えていないこと、極性が間違っていないことを確認します。



- 誤配線すると内部部品の破壊、破損、発火、不動作による機能障害が起こります。配線の際には、端子名称および極性を確認して正しく接続してください。
- 配線用部材を同梱のもの、またはマニュアルに指定以外のものを使用すると、不安定な設置状態となり脱落による障害や、端子の焼損による機能障害が稀に発生する恐れがあります。正しいものを使用してください。

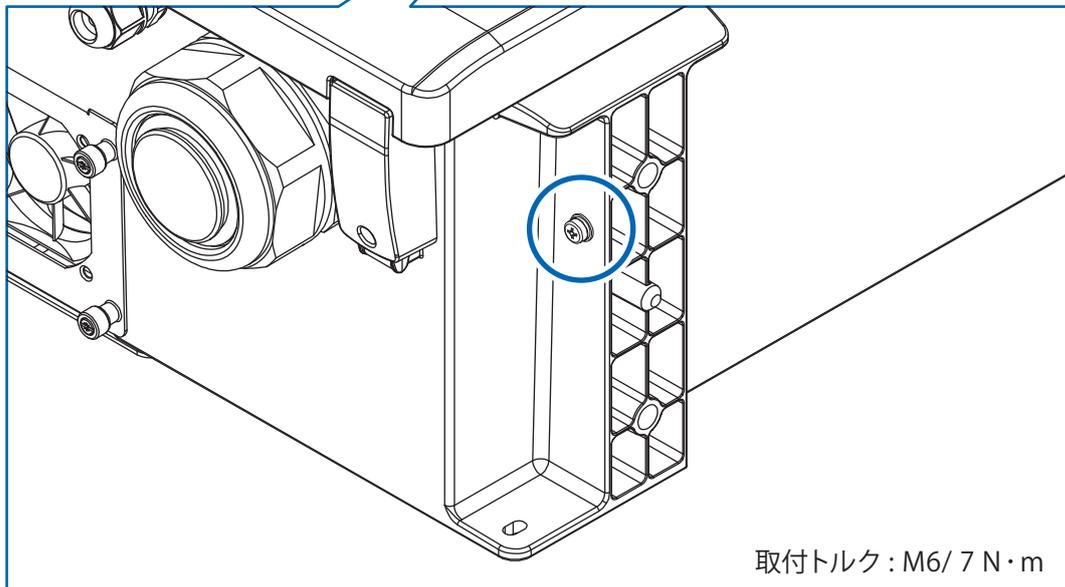
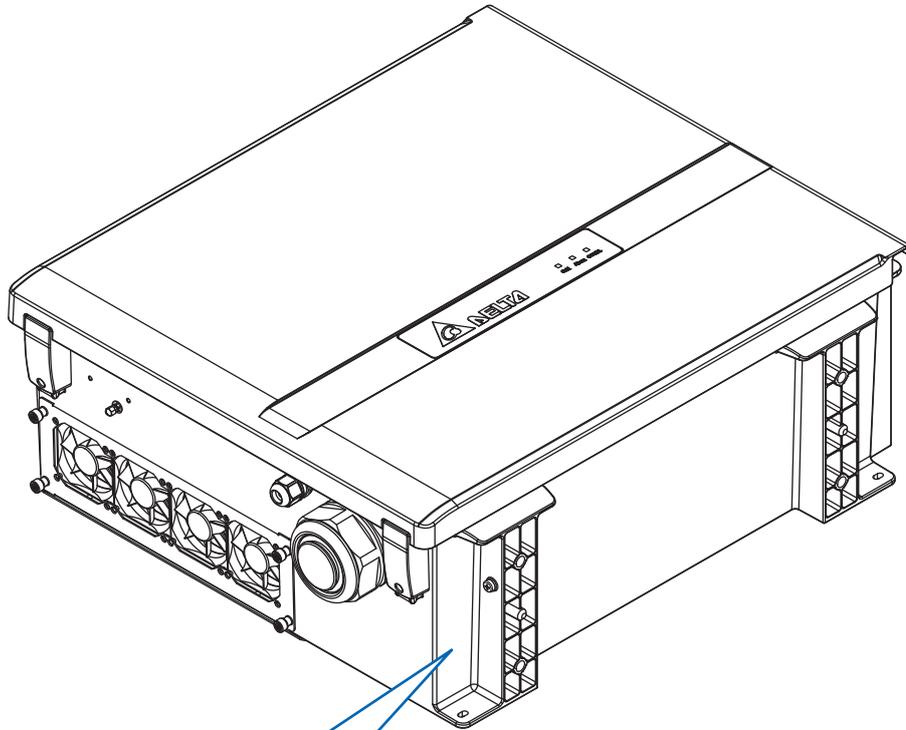


1つのDC入力に3ストリング接続する場合は、DC端子保護カバーを外して必ずオプションのヒューズケーブルをご使用ください。  
(DC端子保護カバーは2本のネジで固定されています。)



## 5.5 アースの接続

本体底面のネジがアースになります。  
締め付けトルクは、M6 が 7 N・m です。  
反対側の足にもあります。  
本体内部の PE (アース) 端子と共通です。

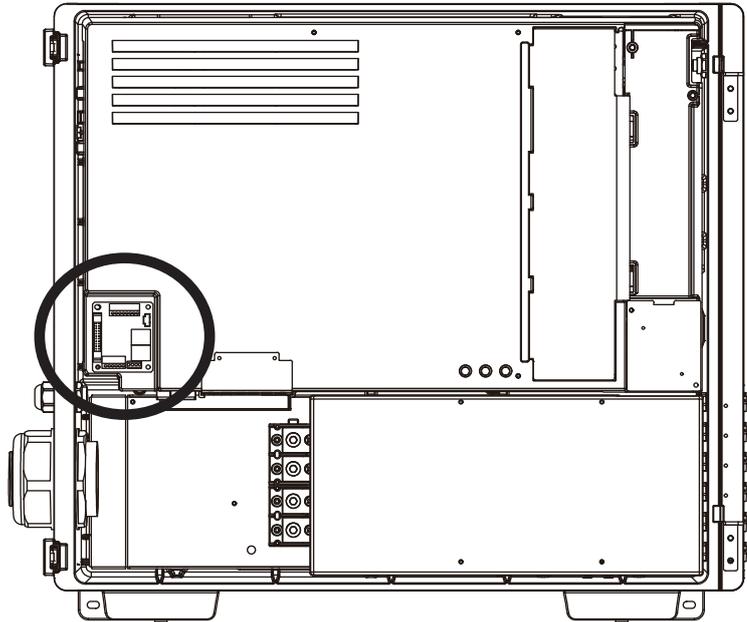
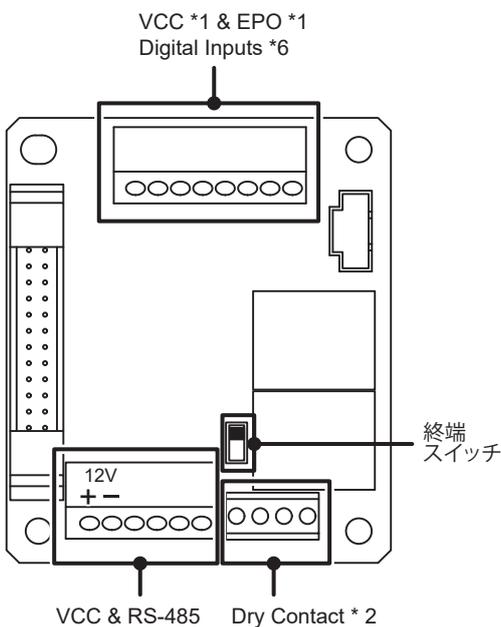


取付トルク : M6/ 7 N・m

## 5.6 通信基板の接続

フロントカバーを開けると本体左側に通信基板があります。

通信基板には、端子台 (VCC、GND、RS-485×2)、非常停止入力信号 (EPO)、無電圧接点 (Dry Contact×2)、終端スイッチ、デジタル入力端子 (×6) が搭載されています。



### ■防水パッキン(通信基板入線口)の締め付け固定手順

- 1) フロントキャップ①を反時計方向に回し外す。
- 2) 本体からパッキン部(黒色)を取り出す。
- 3) 締めリング②からゴムパッキン③を取り出す。
- 4) ケーブル挿入ピン④を抜き、ケーブルをゴムパッキンを通す。
- 5) ケーブルを通信コネクタに差し込む。
- 6) 手順通りに元の状態に戻し、隙間ができないよう確実にフロントキャップ①を締め込む。

※締め込む前に、ケーブルが撓んでいないか必ず確認してください。(接触不良の原因となります)

※ゴムパッキンの穴径は、 $\phi 9.9 \text{ mm} \times 2$ と $\phi 7 \text{ mm} \times 2$ です。

- ・ $\phi 7 \text{ mm}$ の穴には、スペーサーパッキンが装着されています。外すと $\phi 8.7 \text{ mm}$ になります。
- ・推奨ケーブル:FCPEV-NC 0.65 mm の1Pを使用する場合は、付属のスペーサーパッキンと付け替えてください。穴径は、 $\phi 5.8 \text{ mm}$  になります。

- 7) 通信線入力口の内側からパテ埋めします。

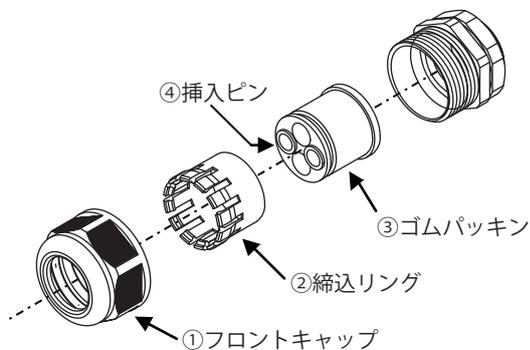
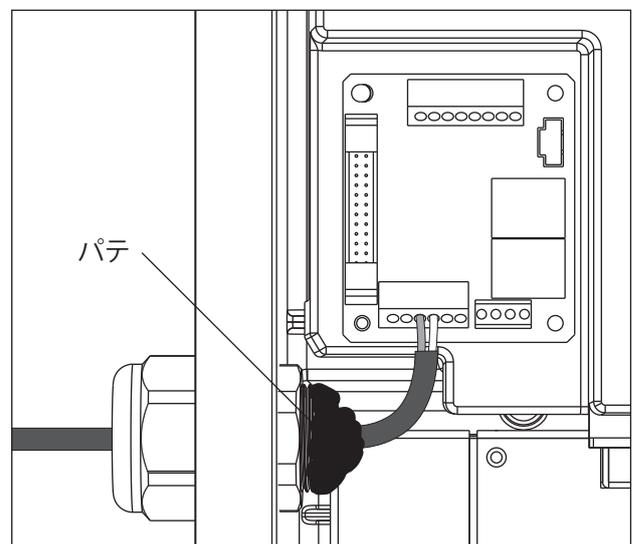


図 5-7 フロントキャップの締め付け固定手順



ゴムパッキンは、必ず使用してください。  
ゴムパッキンを使わず、パテ埋めしても  
浸水の原因となります。



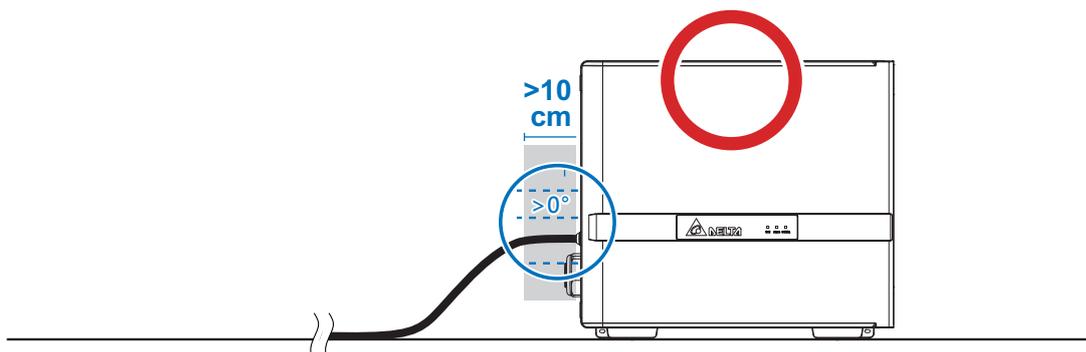
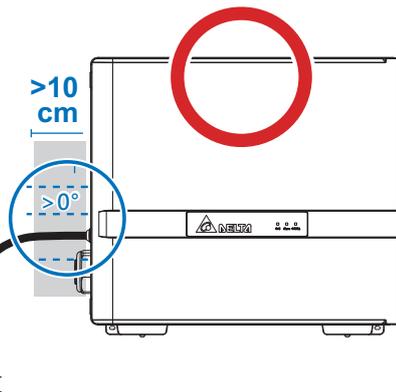
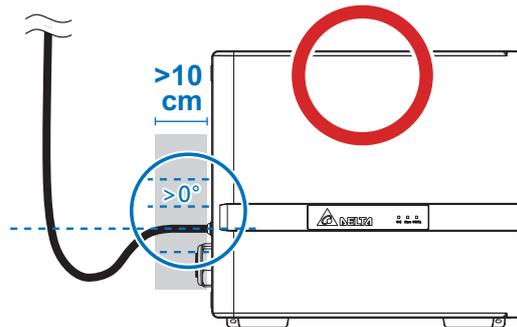
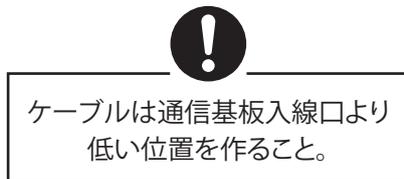
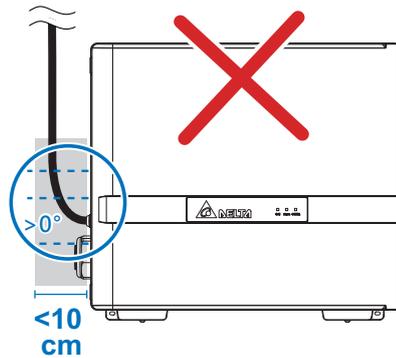
## 【ご注意】

浸水防止のためのケーブルの処理

適切なケーブル処理をしないと通信基板入線口からケーブルを伝って水が浸入することがあります。

ケーブルの処理は以下のようにおこなってください。

1. 通信基板入線口の端から10～20cmほどケーブルがまっすぐ水平になる部分を作ります。
2. 上から配線する場合は、通信基板入線口から水が入らないようにケーブルを通信基板入線口より低い部分を作って配線します。
3. 下からの配線の場合、ケーブル自重やテンションにより、パッキンとケーブルの間隙が無いことを確認します。



### 5.6.1 RS-485 の接続

RS-485 のピン配置は表 5-3のとおりです。パワーコンディショナの接続台数によって、終端抵抗の設定が異なります。

- ・パワーコンディショナを単独で設置するときには、RS-485 の終端抵抗を ON に設定してください。(図 5-8)
- ・複数のパワーコンディショナを直列接続するときは、図 5-9のとおり、最後のパワーコンディショナの終端抵抗を ON に設定してください。

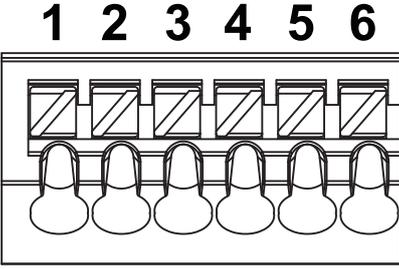
終端抵抗の設定方法については表5-4を参照してください。

※芯線がφ0.6～0.8mmの単線4芯(2対より線)もしくは、単線2芯(1対より線)のシールド線(定格温度:80～85℃)を使用してください。(推奨ケーブル:FCPEV-NC 0.65mm 日本電線工業株式会社製)

※本機から取得できるデータは電力量等の証明には使用できません。目安としてご利用ください。

表 5-3 RS-485 端子

ピン	機能
1	VCC (+12V)
2	GND
3	DATA+
4	DATA-
5	DATA+
6	DATA-



データコレクター  
(D1J\_100)

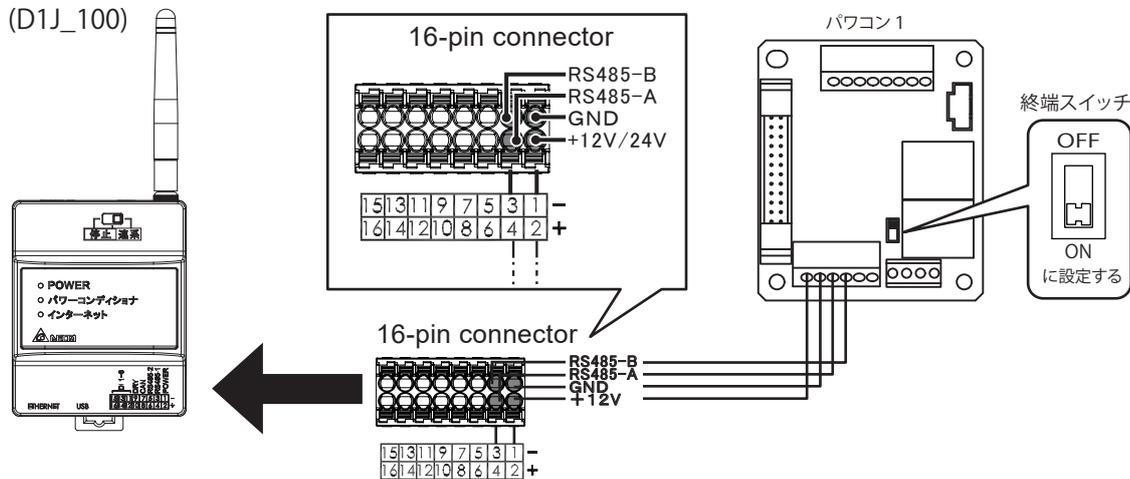


図 5-8 1台のパワーコンディショナを接続するとき

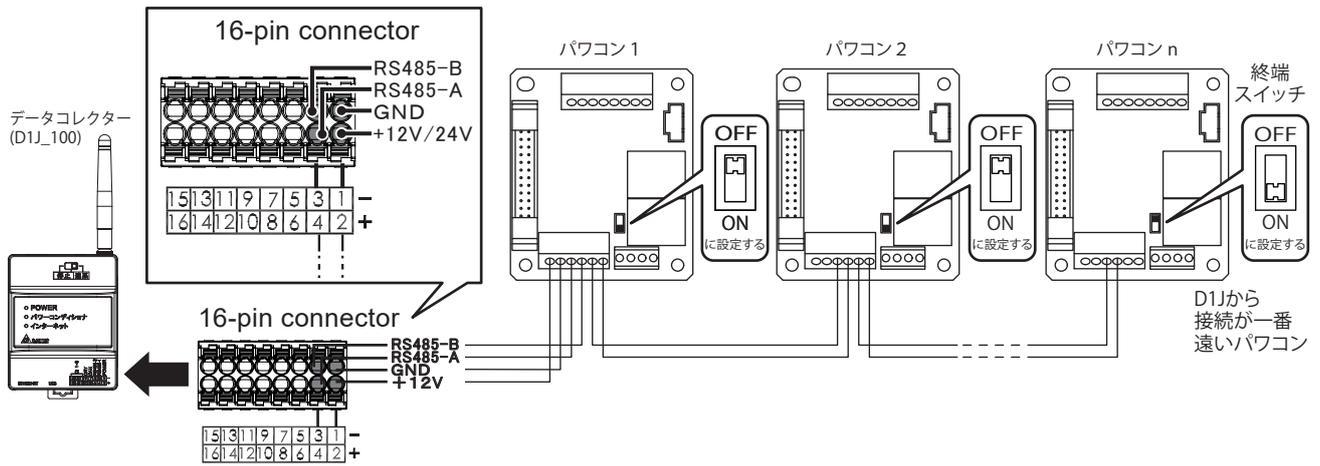
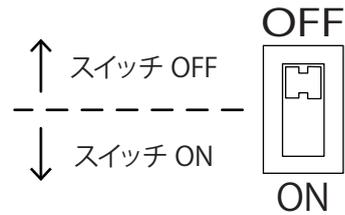


図 5-9 複数のパワーコンディショナを接続するとき

表 5-4 終端抵抗設定イメージ

	スイッチ 1
切 (OFF)	終端抵抗 OFF
入 (ON)	終端抵抗 ON



### 5.6.2 非常停止入力端子 (EPO) & デジタル入力端子

通信モジュールには、非常停止入力端子 (EPO) の 1 セットがあります。  
 整定値の非常停止装置の項目から設定することができます。(常時開/常時閉)  
 デジタル入力端子の 6 セットがあります。  
 ※芯線が  $\phi 0.6 \sim 0.8$  mm のケーブルを使用してください。

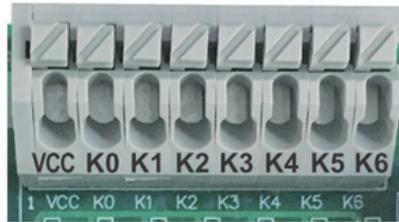


図 5-10 非常停止入力端子 (EPO) & デジタル入力端子

表 5-5 非常停止入力信号 (EPO) / 外部接点 (VCC & K0、VCC&K5、VCC&K6 以外は日本では使用しません。)

Short/Open	パワーコンディショナ動作
VCC & K0	非常停止信号 (EPO)
VCC & K1	0% active power
VCC & K2	Maximum 30% active power
VCC & K3	Maximum 60% active power
VCC & K4	Maximum 100% active power
VCC & K5	外部接点 1
VCC & K6	外部接点 2

表 5-6

	非常停止入力装置 (EPO)	外部接点 1	外部接点 2
解列点	リレー	ゲートブロック	ゲートブロック
自動/手動復帰	自動復帰	自動/手動復帰設定可能	自動/手動復帰設定可能
復帰時間	20 秒 (Step 1秒)	1~10800 秒 (Step 1秒)	1~10800 秒 (Step 1秒)
接点設定	A/B接点設定可能	A/B接点設定可能	A/B接点設定可能
エラー	GE25	GW24	GW25

### 5.6.3 無電圧接点 (Dry Contact) の接続

本機には、無電圧接点が 2 つ付いています。どちらの無電圧接点も同じ機能をもっています。  
 整定値の無電圧接点装置 1/2 の項目から設定することができます。  
 ※使用条件: AC 250V / 7A、AC 125V / 10A、DC 30V / 7A  
 ※芯線が  $\phi 0.3 \sim 1.29$  mm のケーブルを使用してください。

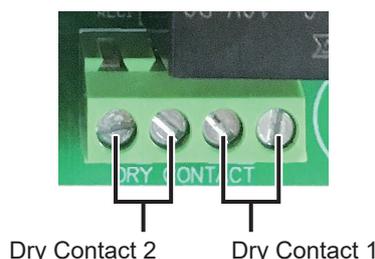


図 5-11 無電圧接点 (Dry Contact) 端子

## 6. 試運転



### 高温注意

パワーコンディショナの運転中には外カバーの温度が 70℃を超える場合がありますので、絶対触らないでください。

パワーコンディショナの設置が完了したら、AC 配線、DC 配線、通信モジュールなどが正しく接続されていることを改めて確認してください。すべて準備できたら、DC スイッチを ON にします。太陽電池から十分なエネルギーが供給され、かつ商用電源からの供給が正常であれば、パワーコンディショナがカウントダウンを開始します。カウントダウン後、自動的に商用電源と接続して運転を開始します。LED表示パネルにより、パワーコンディショナの動作状態を知ることができます。

### 6.1 LED 表示パネル

3 つの LED があります。

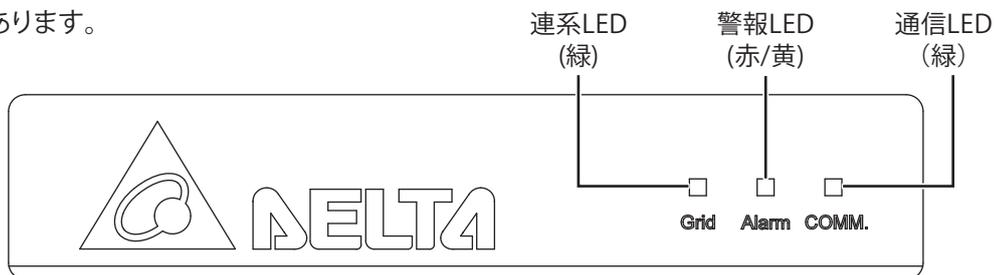


図 6-1

表 6-1 LED 表示状態

状態	連系LED (緑)	警報LED (赤 / 黄)
カウントダウン	点滅	消灯
連系中	点灯	消灯
フォルト/リモートOFF	消灯	赤色点灯
パワコンワーニング	点灯 (もしくは消灯)	赤色点滅
エラー	消灯	黄色点灯
ワーニング (W07)	点灯	黄色点滅
夜間 (No DC)	消灯	黄色ゆっくり点滅
ファームウェアの更新中	点滅	赤色点滅
スタンバイ	点滅	黄色点滅
入力電力確認中	高速点滅	黄色高速点滅
パワコンロック中 *1	消灯	赤色/黄色交互点滅

点滅：点灯1秒/消灯1秒

ゆっくり点滅：点灯 5秒/消灯10秒

高速点滅：点灯 0.25秒/消灯 0.25秒

\*1 ロックを解除する(手動復帰操作)には、データコレクターにUSBキー\*2を挿し、スイッチを“連系”から“停止”に切り替え、3秒後に“連系”に戻します。(操作は5秒以内に行ってください。)

\*2 手動復帰にはUSBメモリーにあらかじめキー(鍵)ソフトをインストールしたUSBメモリーキーが必要です。販売代理店にご相談ください。

Sub-1G状態	通信LED (緑)
動作中	点滅 (点灯3秒/消灯2秒)
フォルト	消灯

## 6.2 パワーコンディショナの設定

本機には、液晶などの表示画面がありません。発電量の確認や設定には、弊社データコレクターが必要です。また、アプリを使って設定を行いますので、あらかじめアプリのダウンロードや施工者の登録が必要になります。

詳しくは、[https://mydeltasolar.deltaww.com/?p=product\\_manual](https://mydeltasolar.deltaww.com/?p=product_manual) から「データコレクターマニュアル」をダウンロードしてください。



## 6.3 整定値設定内容

### インストール設定

設定項目	設定内容
機器 ID	機器 ID が変更できます。(1 ~ 32)
国設定	地域に合わせて国を設定できます。周波数に合わせて選択してください。 特高の場合は JAPAN EHV を選択すると単独運転防止機能が OFF になります。
絶縁設定	絶縁設定は、2つの設定があります。 機能 OFF：機能を使わない場合に設定します。 機能 ON：機能を使う場合に設定します。(初期値)
漏れ電流の検出設定	漏れ電流の検出を行うか行わないかの設定ができます。
非常停止装置	非常停止入力端子 (EPO) の設定ができます。 ・常時開：非常停止入力信号 (EPO) 端子は通常開放であることを意味します。 これら二つのピンが短絡した場合、パワーコンディショナは直ちに停止します。 ・常時閉：二つのピンが開放された場合、パワーコンディショナは直ちに停止します。 ※ 短絡 / 開放の状態が継続されている間だけ機能は有効です。 ※ 自動 (OFF) / 手動 (ON) 復帰設定とは無関係に自動復帰となります。
電気方式設定	三相 3 線式 (初期値) か 三相 4 線式かの電気方式の選択が出来ます。 通常は三相 3 線式でご使用ください。
無電圧接点装置 1	無電圧接点の検出内容を選択することができます。 下記のとおり、7つのモードから選択が可能です。 無効 (プリセット)：使わない場合に設定します。
無電圧接点装置 2	系統連系中：連系しているとき ファン異常：ファンに障害が発生したとき 絶縁異常：絶縁試験が失敗したとき エラー：何らかのエラーが発生したとき フォルト：何らかのフォルトが発生したとき ワーニング：何らかのワーニングが発生したとき
単独運転検出機能	単独運転検出方式を設定できます。通常は「能動方式と受動方式」で使用します。 JAPAN EHV を選択すると設定が OFF になります。
夜間停電検出	夜間 (直流入力がない) に停電が発生した際、エラーを記録するかどうかの設定ができます。 この設定が ON の時、夜間に停電が発生した場合、エラーが記録されますが、停電中は記録できないため、復旧後履歴にデータコレクターに記録されます。その後、マイデルタソーラークラウドにも追加されます。 夜間に停電が復旧し、その後、朝 (直流が入力された) を迎えた場合、もしくは、朝まで停電が復旧しなかった場合、ロックされ自動復帰しません。 ただし、グリッドエラーロックが OFF の場合は、エラー記録はされますが、自動復帰します。
周波数フィードバックゲイン	単独運転検出機能 (能動的方式) に関わる整定値で、フリッカー対策としてゲインを変更できるようになっています。 初期値は、33% に設定されています。(フリッカー対策 STEP2.0 相当) 本周波数フィードバックゲインの設定は、必ず電力会社の指示に従って実施ください。
最大注入無効電力	無効電力の最大注入量を設定します。 フリッカー対策で電力会社から指示があった場合は変更してください。 通常は、「100%」のままお使いください。

## 外部接点1/外部接点2

設定項目	設定内容
モード	機能の動作（機能 ON） / 不動作（機能 OFF） の設定
自動 / 手動 復帰設定	本機能が動作した際の復旧時に自動で復旧するか、手動復帰待ちになるかの設定 遠隔 / 手動復帰設定の自動 (OFF) / 手動 (ON) 復帰設定の設定とは別の設定になります。
接点設定	常時開 (A) と常時閉 (B) の 2 検出方法を持っています。 常時開 (A) は、通常開放であることを意味します。 これら二つのピンが短絡した場合、パワーコンディショナは直ちに停止します。 常時閉 (B) は二つのピンが開放された場合、パワーコンディショナは直ちに停止します。 必要に応じて適切な検出方法を選択してください。
復帰時間	停止から起動までの時間の設定（1 ～ 10800 秒）
待機状態解除	復帰時間のカウントダウン表示、自動 / 手動復帰設定が「手動」の場合、 [解除] ボタンが表示されます。

## 接続設定

設定項目	設定内容
自動 (OFF) / 手動 (ON) 復帰設定	機能 OFF（自動復帰）か機能 ON（手動復帰）の選択ができます。
Grid lock 解除 (USB キー)	手動復帰のボタンです。 解除には USB キー * が必要です。
連系保護リレー復帰時間	連系保護リレー復帰時間を設定できます。

\* 本設定には、USB メモリーにあらかじめキー（鍵）ソフトをインストールした USB メモリーキーが必要です。  
販売店にご相談ください。（USB メモリーは、お客さままでご用意ください。）

## 系統電圧設定

設定項目	設定内容
系統過電圧 (OVR)	OVR の動作整定値を設定できます。
系統過電圧復帰値	OVR から -8V した値を入れてください。
OVR 整定時間	OVR の整定時限を設定できます。
系統不足電圧 (UVR)	UVR の動作整定値を設定できます。
系統不足電圧復帰値	UVR から +8V した値を入れてください。
UVR 整定時間	UVR の整定時限を設定できます。

## 系統周波数設定

設定項目	設定内容
系統過周波数 (OFR)	OFR の動作整定値を設定できます。
系統周波数上昇復帰値	OFR から -0.05Hz した値を入れてください。
OFR 整定時間	OFR の整定時限を設定できます。
系統不足周波数 (UFR)	UFR の動作整定値を設定できます。
系統周波数低下復帰値	UFR から +0.05Hz した値を入れてください。
UFR 整定時間	UFR の整定時限を設定できます。

## 出力制御

設定項目	設定内容
モード	出力制御機能を行うか行わないかの設定ができます。
出力制御の調整	現在の設定状態を表示します。
出力制御の時間	出力制御の増減率を設定できます。

## 電圧上昇抑制（進相無効電力制御）

設定項目	設定内容
モード	無効電力制御方式を機能 OFF (切る) か、力率一定制御か系統電圧上昇抑制かを選択できます。

## 進相無効電力制御を選択した場合

設定項目	設定内容
進相無効電力注入開始電圧	電力会社からの指示どおり進相無効電力注入開始電圧を入力します。
進相無効電力最大注入電圧	出力制御開始電圧を入力します。
進相無効電力制御の運転力率	進相無効電力制御の運転力率を設定します。 電力会社からの指定が無い場合は、初期値のままお使いください。 初期値 Ind52 は、力率 85%を意味します。 変更する場合は計算が必要です。 力率 (PF) = $\cos(\sin^{-1}(\text{Ind\% 値}))$ 例: Ind 52% 時、PF = $\cos(\sin^{-1}(0.52)) = 0.854$

## 力率一定制御を選択した場合

設定項目	設定内容
力率 (Φ)	系統から見て進み (Cap)か遅れ (Ind)かの設定と力率を入力します。

## 電圧上昇抑制（有効電力制御）

設定項目	設定内容
モード	有効電力の電圧上昇抑制の設定を行うか行わないかの設定ができます。 ※電力会社から有効電力の電圧上昇抑制の指示がない場合は、モードを OFF にしてください。
解除の動作時間	初期値のまま使用してください。
出力制御開始レベル (%)	初期値のまま使用してください。
出力制御レベル (%)	初期値のまま使用してください。
出力制御開始電圧	電力会社からの指示どおり出力制御開始電圧を入力します。
出力制御終了電圧	出力制御開始電圧から -11V した値を入力します。

## 6.4 整定値一覧

設定項目	表示	設定範囲	国設定	初期値
インストール設定	機器 ID	1 ~ 32	共通	1
	国設定	Default / JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz / JAPAN EHV	共通	Default
	絶縁設定	OFF / ON	共通	ON
	漏れ電流の検出設定	OFF / ON	共通	ON
	非常停止装置	常時開 / 常時閉	共通	常時開
	電気方式設定	三相 3 線式 / 三相 4 線式	共通	3P3W
	無電圧接点装置 1	無効 (プリセット) / 系統連系中 / ファン異常 / 絶縁異常 / アラーム / エラー / フォルト / ワーニング	共通	無効 (プリセット)
	無電圧接点装置 2	無効 (プリセット) / 系統連系中 / ファン異常 / 絶縁異常 / アラーム / エラー / フォルト / ワーニング	共通	無効 (プリセット)
	単独運転検出機能	能動方式 / 受動方式 / 能動方式と受動方式	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	能動方式と受動方式
		OFF	JAPAN EHV	OFF
	夜間停電検出	OFF / ON	共通	OFF
	周波数フィードバックゲイン	0 ~ 100% (step 1%)	共通	33% *1
	最大注入無効電力	0 ~ 100% (step 1%)	共通	100%
外部接点 1	モード	OFF / ON	共通	OFF
	自動 / 手動 復帰設定	自動 / 手動	共通	自動
	接点設定	常時開 (A) / 常時閉 (B)	共通	常時開 (A)
	復帰時間	1 ~ 10800 秒 (Step 1 秒)	共通	300 秒
	待機状態解除	1 ~ 10800 秒 解除ボタン	共通	-- 秒
外部接点 2	モード	OFF / ON	共通	OFF
	自動 / 手動 復帰設定	自動 / 手動	共通	自動
	接点設定	常時開 (A) / 常時閉 (B)	共通	常時開 (A)
	復帰時間	1 ~ 10800 秒 (Step 1 秒)	共通	300 秒
	待機状態解除	1 ~ 10800 秒 解除ボタン	共通	-- 秒
接続設定	自動 (OFF) / 手動 (ON) 復帰設定	ON / OFF	共通	ON
	Grid lock 解除 (USB キー)	-	共通	-
	連系保護リレー復帰時間	0 ~ 1800 秒 (単位: 1 秒)	共通	300 秒
系統電圧設定	系統過電圧 (OVR)	286.0 ~ 528.0V (単位: 0.1 V)	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	460.0V
			JAPAN EHV	521.0V
	系統過電圧復帰値 (系統過電圧 (OVR) から -8V の値を設定)	286.0 ~ 528.0V (単位: 0.1 V)	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	452.0V
			JAPAN EHV	512.0V
	OVR 整定時間	0.0 ~ 5.0 秒 (単位: 0.1 秒)	共通	1
	系統不足電圧 (UVR)	286.0 ~ 528.0V (単位: 0.1 V)	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	320.0V
			JAPAN EHV	310.0V
	系統不足電圧復帰値 (系統不足電圧 (UVR) から +8V の値を設定)	286.0 ~ 528.0V (単位: 0.1 V)	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	328.0V
		JAPAN EHV	318.0V	
UVR 整定時間	0.0 ~ 5.0 秒 (単位: 0.1 秒)	共通	1	

\*1 初期値 33% は、フリッカー対策 STEP2.0 相当です。

本周波数フィードバックゲインの設定は、必ず電力会社の指示に従って実施ください。

設定項目	表示	設定範囲	国設定	初期値
系統 周波数 設定	系統過周波数 (OFR)	45.00 ~ 65.00Hz (単位: 0.01Hz)	JAPAN 50Hz	51.00Hz
			JAPAN 60Hz	61.20Hz
			JAPAN EHV	63.00Hz
	系統周波数上昇復帰値 (系統過周波数 (OFR) から -0.05Hz の値を設定)	45.00 ~ 65.00Hz (単位: 0.01Hz)	JAPAN 50Hz	50.95Hz
			JAPAN 60Hz	61.15Hz
			JAPAN EHV	62.95Hz
	OFR 整定時間	0.0 ~ 5.0 秒 (単位: 0.1 秒)	共通	1
	系統不足周波数 (UFR)	45.00 ~ 65.00Hz (単位: 0.01Hz)	JAPAN 50Hz	47.50Hz
			JAPAN 60Hz	57.00Hz
			JAPAN EHV	45.50Hz
系統周波数低下復帰値 (系統不足周波数 (UFR) から +0.05Hz の値を設定)	45.00 ~ 65.00Hz (単位: 0.01Hz)	JAPAN 50Hz	47.55Hz	
		JAPAN 60Hz	57.05Hz	
		JAPAN EHV	45.55Hz	
UFR 整定時間	0.0 ~ 5.0 秒 (単位: 0.1 秒)	共通	1	
出力制御	モード	ON / OFF	共通	OFF
	出力制御の調整	0 ~ 100% (単位: 1%)	共通	100%
	出力制御の時間	0 ~ 1200 秒 (単位: 1 秒)	共通	300 秒
電圧上昇 抑制(進相 無効電力 制御)	モード	OFF / 力率一定制御 / 進相無効電力制御	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	進相無効 電力制御
			JAPAN EHV	OFF
進相無効 電力制御	モード	Curve A / Curve B / OFF	共通	OFF
	進相無効電力注入開始電圧	398.3 ~ 458.9V (単位: 0.1V)	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	428.0V
			JAPAN EHV	470.8V
	進相無効電力最大注入電圧	398.3 ~ 458.9V (単位: 0.1V)	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	448.0V
JAPAN EHV			492.8V	
進相無効電力制御の運転力率	Ind 0% ~ Ind 63% (単位: 1%)	共通	Ind 52% *2	
力率一定 制御	力率 (Φ)	Ind(遅れ) / Cap(進み) : 系統から見て	共通	Ind
		1 ~ 100	共通	100
電圧上昇 抑制(有効 電力制御)	モード	OFF / ON	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	ON
			JAPAN EHV	OFF
	解除の動作時間	10 ~ 900 秒 (単位: 1 秒)	共通	10 秒
	出力制御開始レベル (%)	10 ~ 100% (単位: 1%)	共通	55%
	出力制御レベル (%)	0 ~ 50% (単位: 1%)	共通	50%
	出力制御開始電圧	398.3 ~ 457.2V (単位: 0.1V)	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	448.0V
			JAPAN EHV	492.8V
	出力制御終了電圧	358.5 ~ 458.9V (単位: 0.1V)	JAPAN 50Hz / JAPAN 60Hz	438.2V
JAPAN EHV			484V	

\*2 力率 (PF) = cos(sin<sup>-1</sup>(Ind% 値)) 例: Ind 52% 時、PF = cos(sin<sup>-1</sup>(0.52)) = 0.854

## 7. メンテナンス

パワーコンディショナの正常な運転を確保するため、検査を行う場合は、パワーコンディショナの端子・ボルト緩みやケーブル破損の有無をすべて確認してください。

破損や緩みが発見されたら、販売店に連絡して修理や交換を行ってください。

また、吸気口、排気口を異物で詰まらせないため、定期的に清掃を行ってください。



- メンテナンスを行う前には、感電の危険を避けるため、ACとDCの電源を落とす必要があります。
- 開いたドアは、ドアストッパーで固定してください。



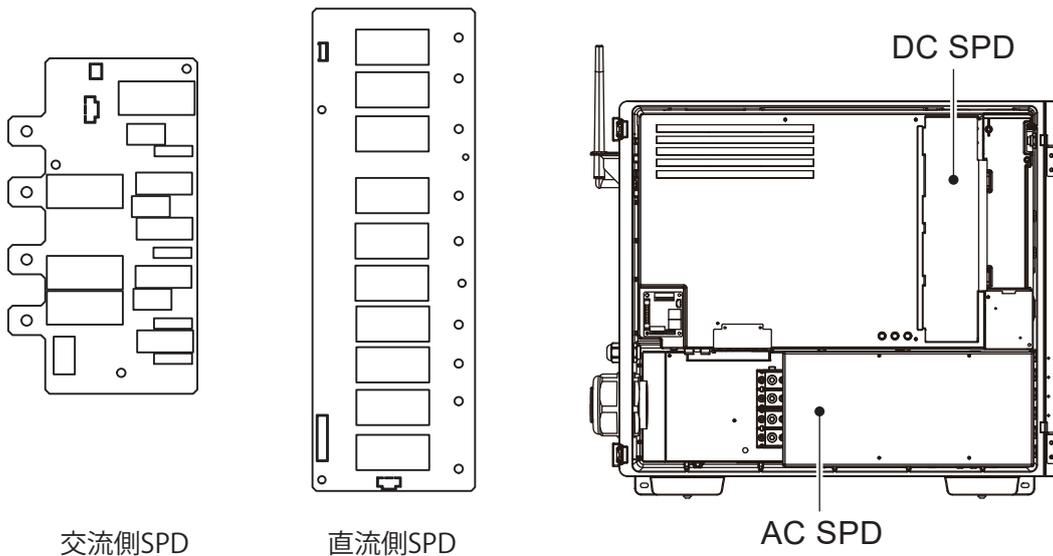
### 高温注意

パワーコンディショナの電源を切った直後は、高温になっていますので、すぐに触れないでください。

### 7.1 サージ保護装置 (SPD) の交換

本機には、DCおよびAC側の両方にサージ保護装置 (SPD) が接続されています。

通常はカバーがあるため見ることが出来ません。



パワーコンディショナが、電圧スパイク (例えば落雷) に遭遇したとき、SPDが損傷しパワーコンディショナを保護します。

SPDが損傷し交換が必要になった場合、監視装置に警告メッセージ「AC SPD損傷 (AC Surge)」や「DC SPD損傷 (DC Surge)」が表示されます。

また、LED表示パネルのAlarm LEDが赤色に点滅します。(ファン異常も同じ状態です)

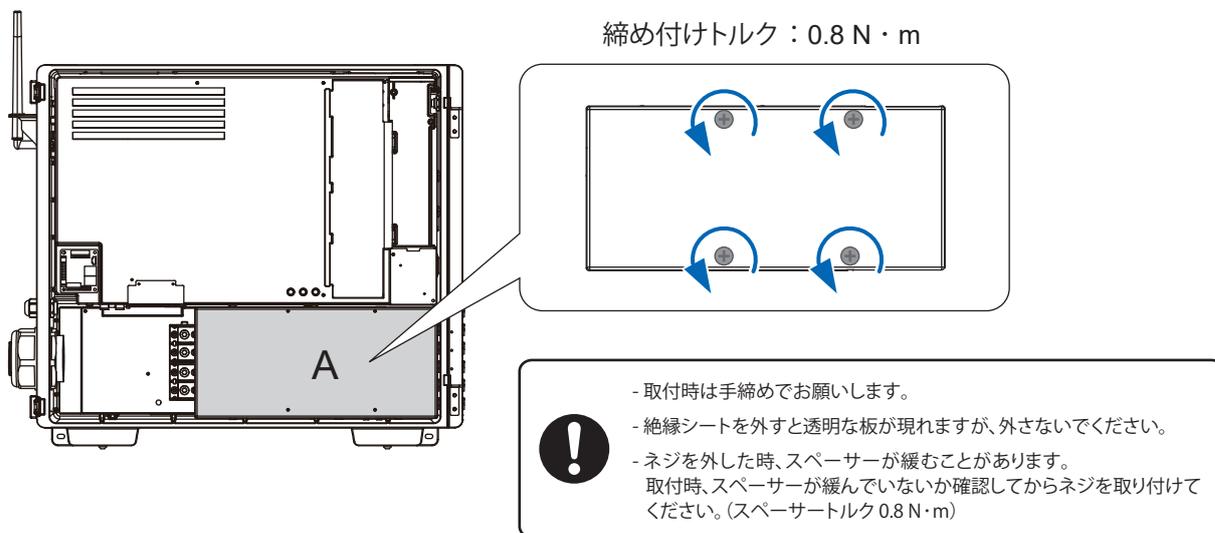
警報LED  
(赤色点滅)



SPD の交換手順は下記のとおりです。

### 7.1.1 交流側 SPD 基板の交換

(1) A カバーの 4 本の固定ネジを取り外します。



(2) 2 つの信号配線コネクタを AC 側 SPD 基板から外します。(4 ピン x 1、2 ピン x 1)

(3) AC 側 SPD 基板ネジ A を 4 本とネジ G 2 本を取り外します。

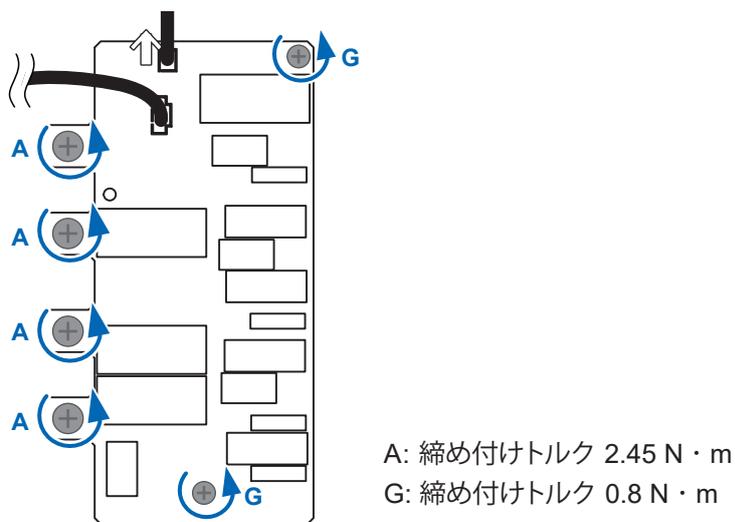


図 7-1

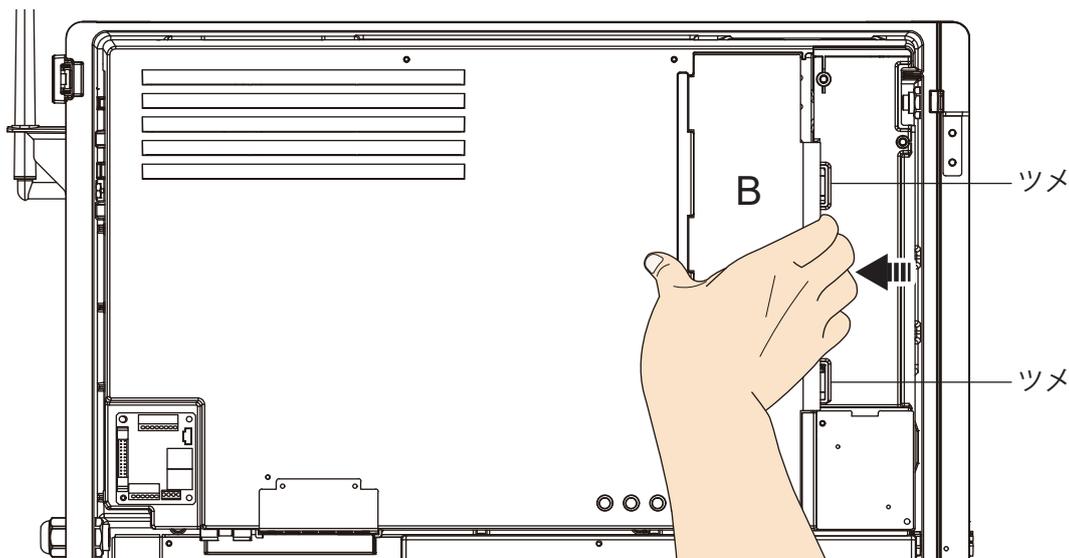
(4) AC 側 SPD 基板全体を持ち上げて取り外し、新しい基板と交換します。

(5) 上記の手順を逆の順序で使用して、新しい AC 側 SPD 基板を取り付けます。

図 7-1 に示すトルク値で 6 本のネジを締めます。

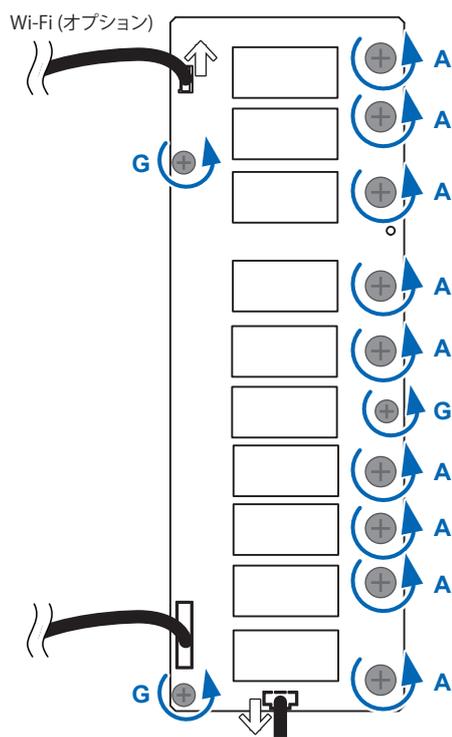
## 7.1.2 DC 側 SPD 基板の交換

(1) B カバーを取り外します。矢印の方向に押しながら、ツメを外し、斜めに持ち上げ、B カバーを取り外します。



(2) DC 側 SPD 基板から信号、ファン、Wi-Fi (オプション) 配線コネクタを外します

(3) DC 側 SPD 基板からネジ A を 9 本とネジ G3 本を取り外します。



A: 締め付けトルク 2.45 N・m  
G: 締め付けトルク 0.8 N・m

図 7-2

(4) DC 側 SPD 基板全体を持ち上げて取り外し、新しいユニットと交換します。

(5) 上記の手順を逆の順序で使用して、新しい DC 側 SPD 基板を取り付けます。

12 本のネジを図 7-2 に示すトルク値で締めます。



作業終了後、本体の防水パッキンが外れていたり、ずれていたり破けていないことを確認してください。

雨などが入り故障の原因となります。

防水パッキンが異常の場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。

また、配線用カバーや防水パッキンに汚れや付着物がある場合は、清掃してから閉じてください。

## 7.2 ヒューズケーブルの交換

ヒューズケーブルのヒューズが切れた場合、ケーブルごと交換してください。



- ヒューズが切れるという原因として、太陽電池側に問題があると考えられます。日射があるときの交換はしないでください。
- パワーコンディショナの DC スイッチと AC 側のブレーカーを切ってから作業を行ってください。



**高温注意**  
パワーコンディショナの電源を切った直後は、高温になっていますので、すぐに触れないでください。

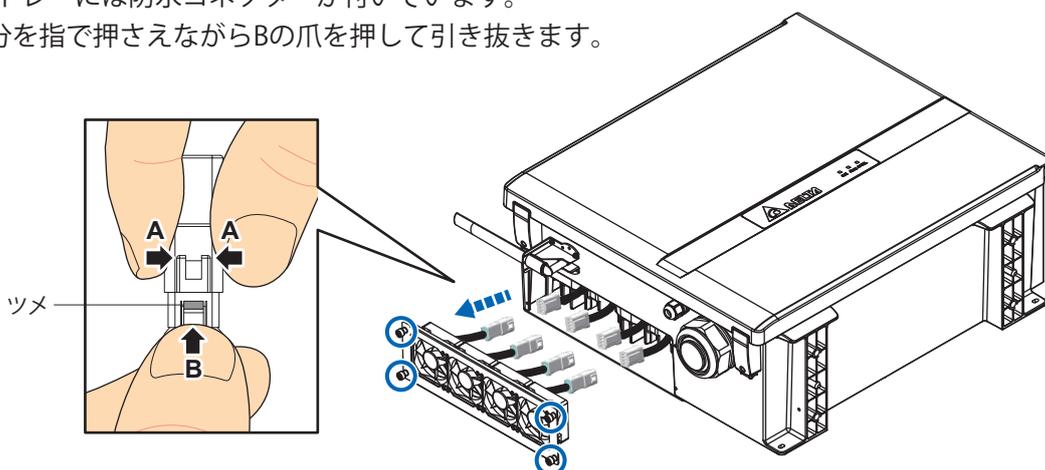
## 7.3 外部ファンの交換



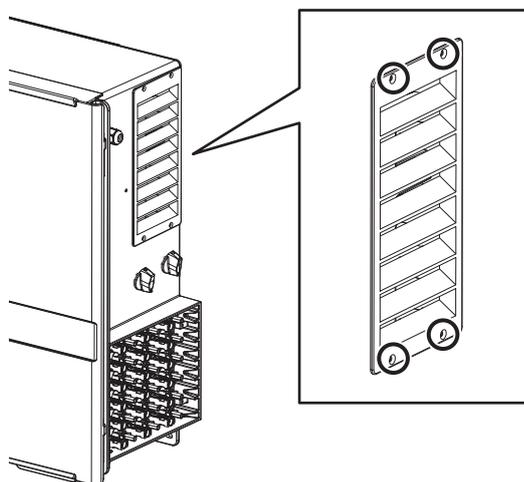
パワーコンディショナの DC スイッチと AC 側のブレーカーを切ってから作業を行ってください。

ファンは向かって左側側面にあります。

- ①ネジ4本を外すとファントレイが外れます。(締め付けトルク1.4N・m)
- ②ファントレイには防水コネクタが付いています。
- ③Aの部分を指で押さえながらBの爪を押して引き抜きます。



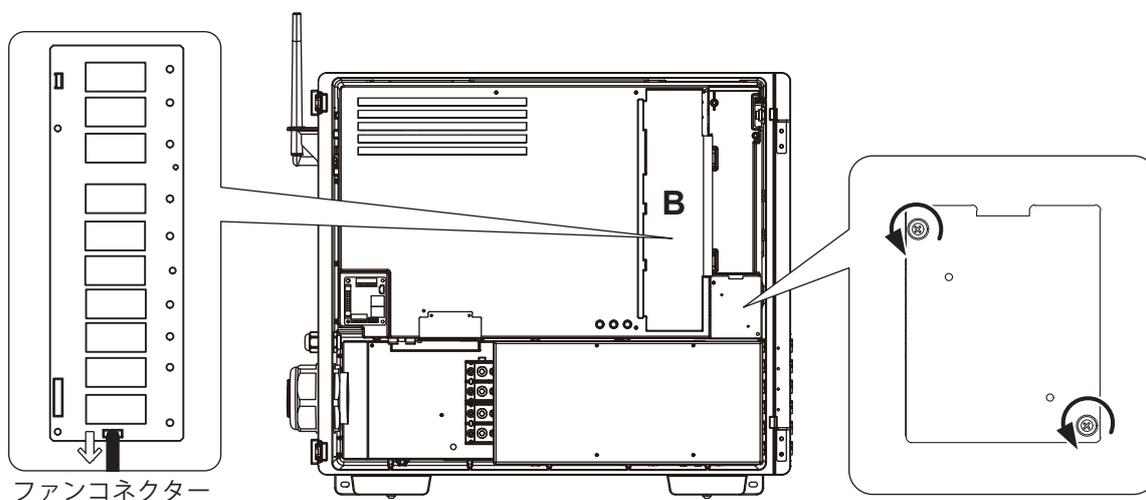
- ④各ファンは4つのネジで固定されています。
- ⑤向かって右側側面には、排気口フィルターがあり、ネジ4本を緩めるとフィルターが外れ、清掃することができます。(締め付けトルク1.4N・m)
- ⑥吸排気口に障害物があると故障や発電量減少の原因になりますので、定期的を確認し、汚れや障害物があれば取り除いてください。



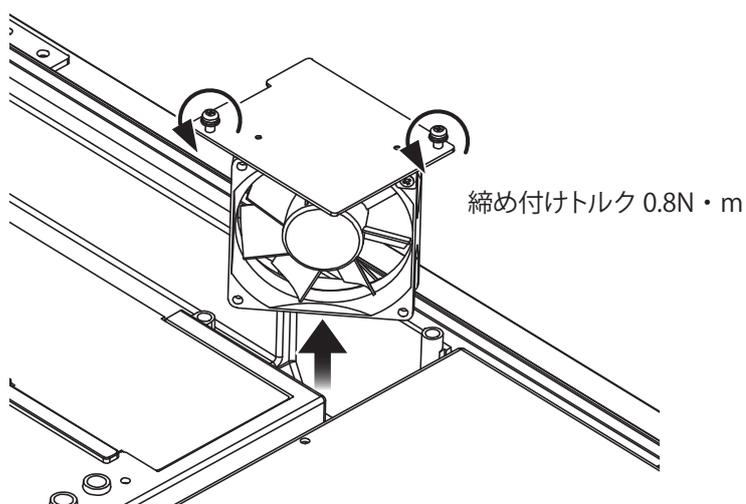
## 7.4 内部ファンの交換

### 7.4.1 内部ファン1の外し方

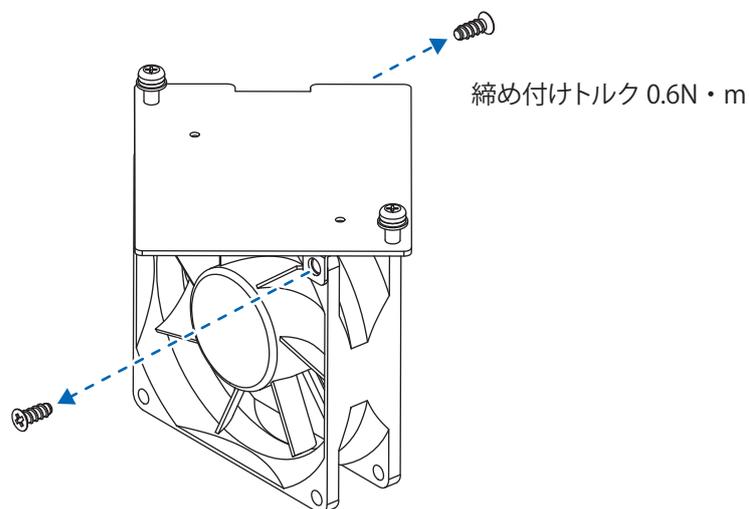
- (1) B カバーを取り外します。
- (2) DC 側 SPD 基板のファンコネクタを外します。



- (3) 2本の固定ネジを緩め、ファンアセンブリを取り外します。
- (4) ファンアセンブリ全体を持ち上げます。



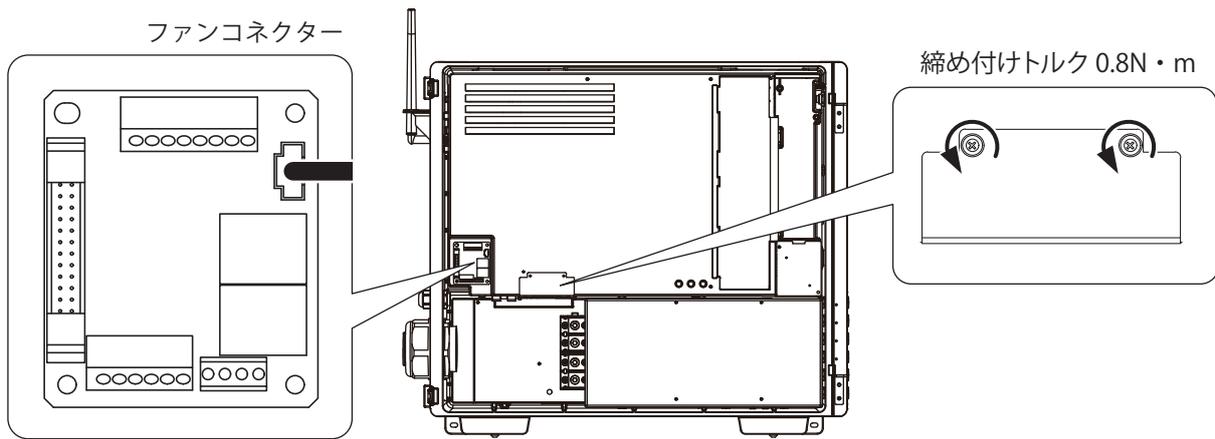
- (5) ネジを2本外し、ファンアセンブリを清掃するか、新しいファンと交換します。



- (6) 逆の手順で取り付け直します。

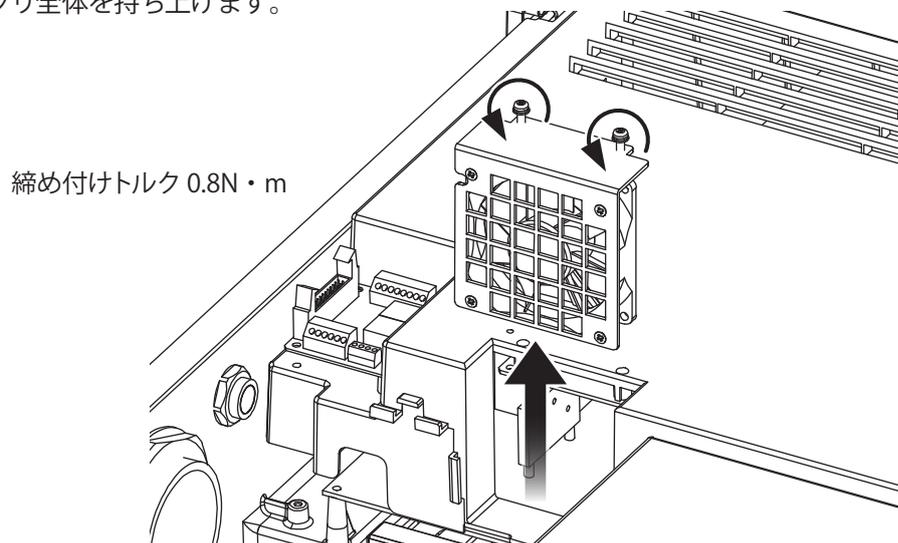
## 7.4.2 内部ファン 2 の外し方

(1) 通信基板のファンコネクタを外します。

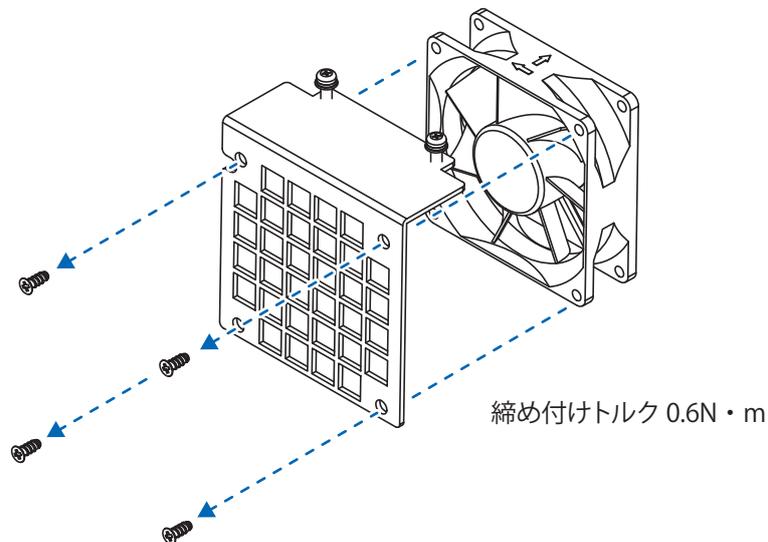


(2) 図 5-15 に示す 2 本の固定ネジを緩め、ファンアセンブリを取り外します。

(3) ファンアセンブリ全体を持ち上げます。



(4) ネジを 4 本外し、ファンアセンブリを清掃するか、新しいファンと交換します。



(5) 逆の手順で取り付け直します。

## 7.5 モジュール側絶縁抵抗の測定方法



作業は、夜間行ってください。

日射がある状態で、試験用ケーブルをDC+とDC-両方の試験用コネクタに接続しないでください。  
感電による傷害や火災が起こる恐れがあります。

(1) DC スイッチ 1、2 をオフし、フロントカバーを開けます。

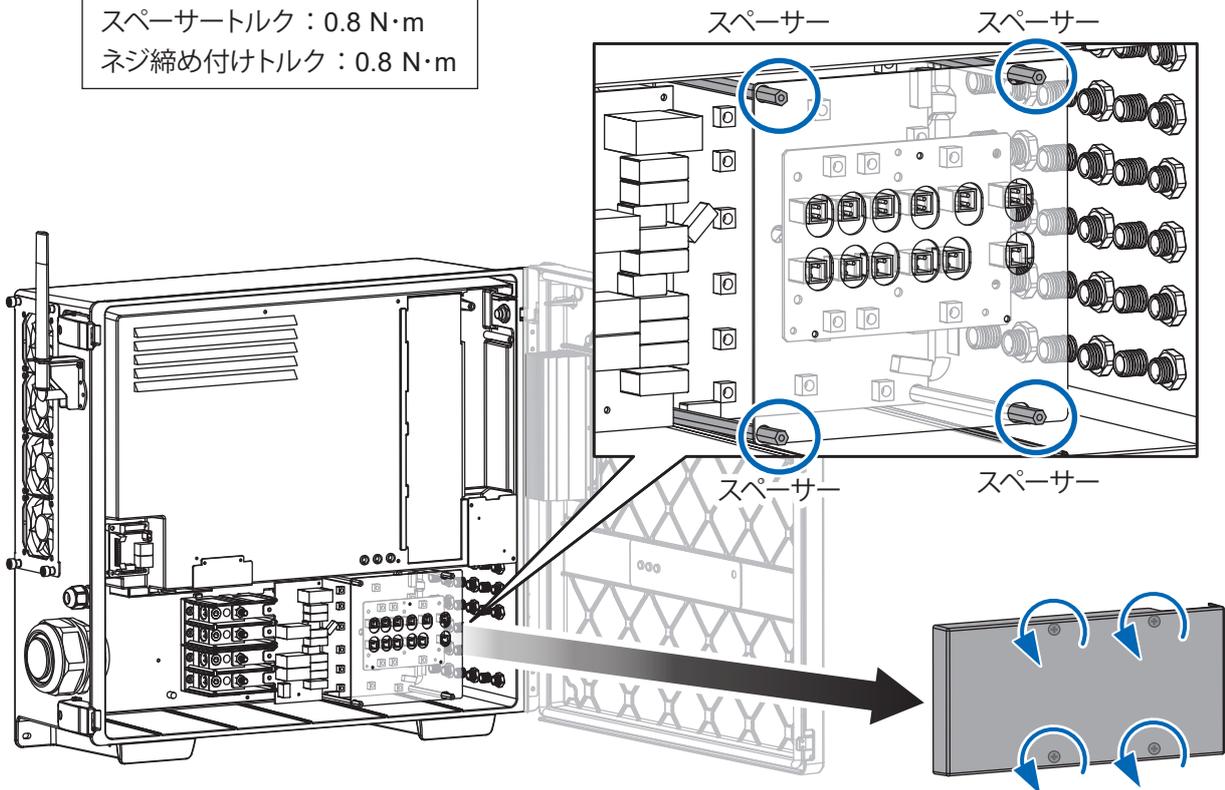
(2) ネジ 4 本を外し、絶縁シートを外します。

※絶縁シートを外すと透明な板が現れますが、外さないでください。

※ネジを外した時、スペーサーが緩むことがあります。

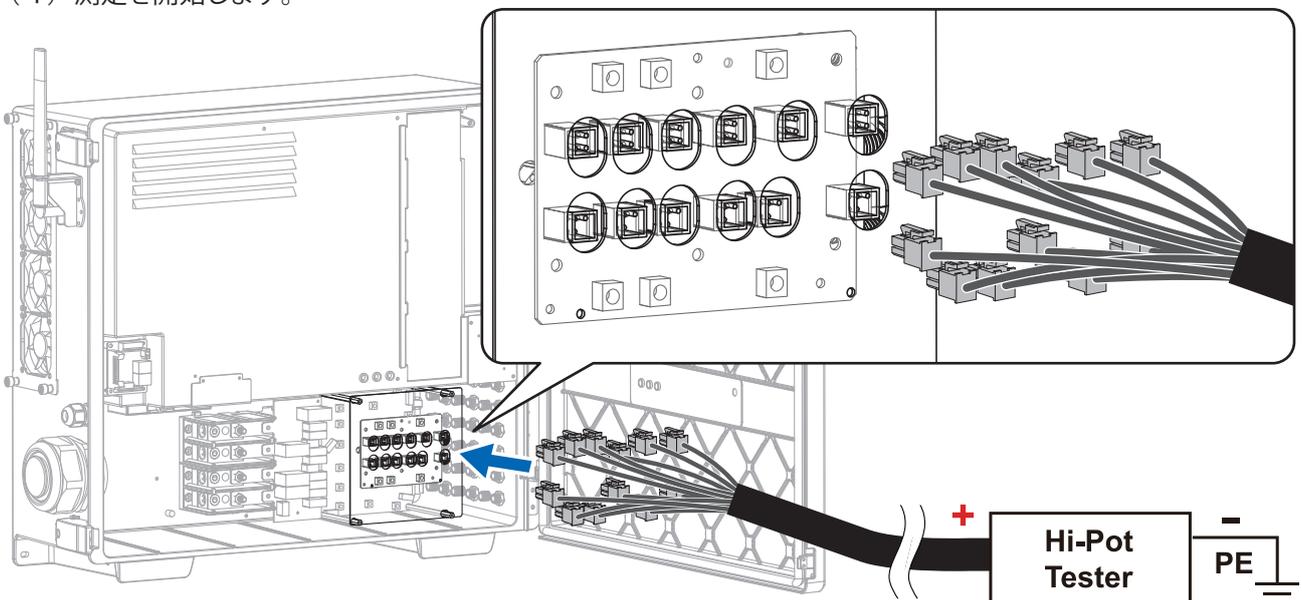
取付時、スペーサーが緩んでいないか確認してからネジを取り付けてください。

スペーサートルク：0.8 N・m  
ネジ締め付けトルク：0.8 N・m



(3) DC+/- 試験用基板上のコネクタに試験用ケーブル\*を接続し、反対側をハイポットテスターに接続します。

(4) 測定を開始します。



(5) 確認して問題がなければ、配線を外します。

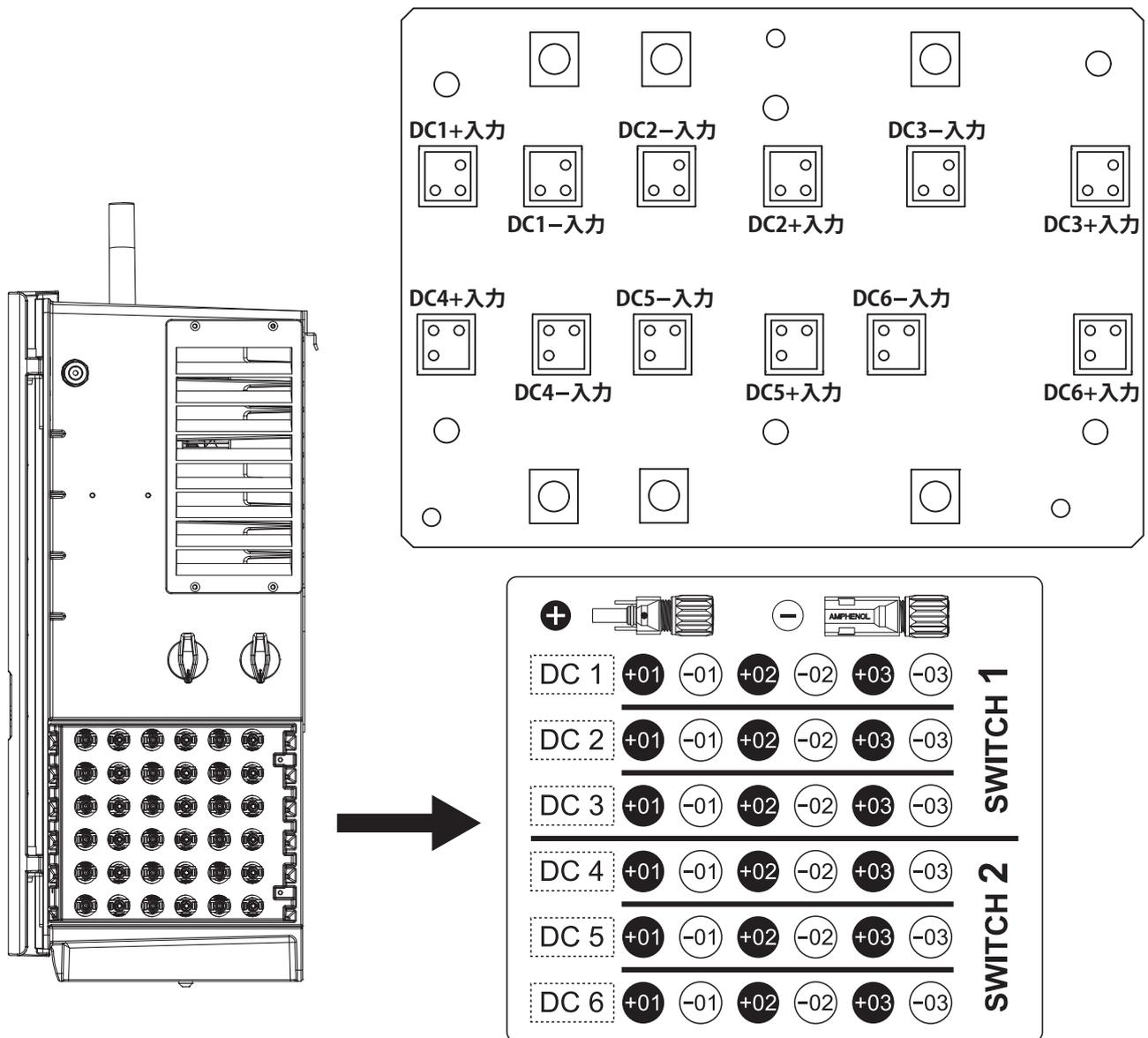
(6) ドアを閉め、DC スイッチ 1、2 をオンにします。

その後、パワーコンディショナが問題無く動作することを確認します。

\*試験用ケーブルは、代理店経由で購入してください。

■ DC+/- 試験用基板と DC 入力端子の関係

問題が発生した場合、順番に試験用コネクタを外すことで、どの組が異常かを確認できます。



メンテナンス

## 8. パワーコンディショナの取り外し

パワーコンディショナの取り外しを行う場合は、必ず以下の規定と手順を守ってください。  
 人員負傷の事故を防ぐため、以下の手順を守ってください。



- (1) パワーコンディショナの DC スイッチをオフにします。
- (2) AC のブレーカーを切り、商用電源との接続を解除します。
- (3) AC 電源と DC 電源の完全な切り離しを確認します。
- (4) 商用電源と接続されている AC ケーブルを抜きます。
- (5) 太陽電池と接続されている DC ケーブルを抜きます。
- (6) すべての通信接続ケーブル (RS-485、EPO、Dry Contact) を抜きます。
- (7) 以上の手順が完了後、パワーコンディショナを取り外します。



- 誤配線すると内部部品の破壊、破損、発火、不動作による機能障害が起こります。  
 配線の際には、端子名称および極性を確認して正しく接続してください。

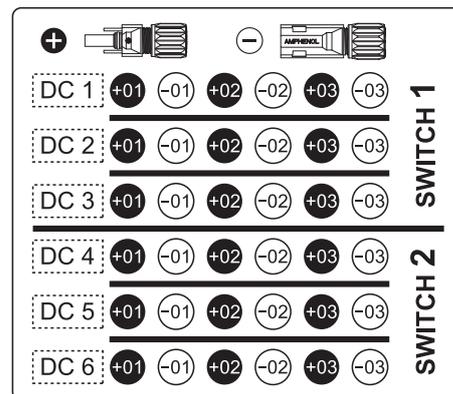
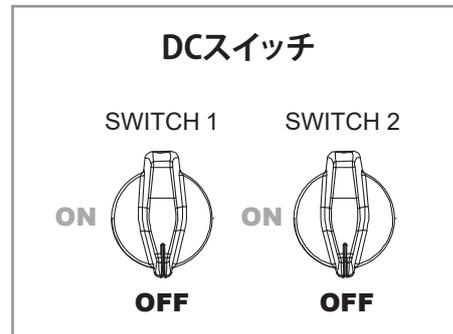
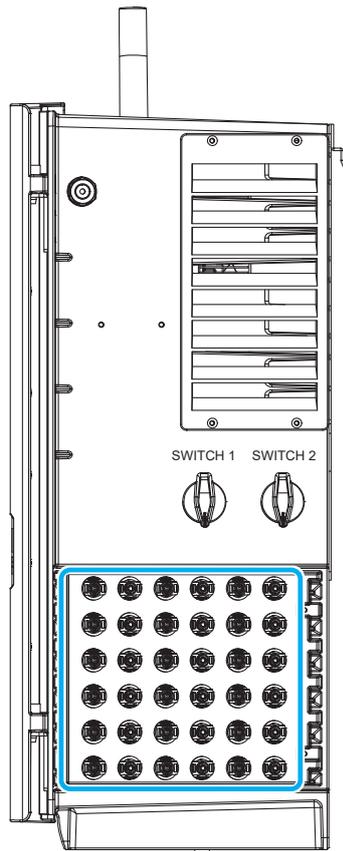


図8-1 DCスイッチのON/OFF

## 9. エラーメッセージおよび簡易トラブルシューティング

表 9-1 エラーメッセージと簡易トラブルシューティング

エラーメッセージ		
コード	項目 *	原因と処置
E01	系統過周波数	<p>系統周波数が、パワーコンディショナで設定されている周波数の値より高い状態です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国が正しく設定されているかを確認してください。</li> <li>2. 実際の系統周波数が、パワーコンディショナで設定されている過周波数の値より高くなっていないかを確認してください。 設定値の確認は設定画面から、実際の周波数はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。</li> <li>3. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。</li> <li>4. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。</li> </ol>
E02	系統不足周波数	<p>系統周波数が、パワーコンディショナで設定されている周波数の値より低い状態です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国が正しく設定されているかを確認してください。</li> <li>2. 実際の系統周波数が、パワーコンディショナで設定されている不足周波数の値より低くなっていないかを確認してください。 設定値の確認は設定画面から、実際の周波数はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。</li> <li>3. AC側の配線に問題がないかを確認してください。</li> <li>4. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。</li> <li>5. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。</li> </ol>
E03	単独運転受動的方式検出	単独運転を検出しました。
E04	単独運転能動的方式検出	系統電源が正常になるまでお待ちください。
E05		長時間点検コードの表示が継続する場合、または専用ブレーカーが頻繁に"OFF"になるようであれば、お買い上げの販売店にご連絡ください。
E06	系統位相ずれ検出	<p>系統の位相が45°以上ずれている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系統電源とパワーコンディショナ付近に非線形負荷が無いかを確認してください。</li> <li>2. 系統電源が正常になるまでお待ちください。</li> </ol>
E07	系統電圧歪率異常	<p>系統の品質が悪い状態です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系統電源とパワーコンディショナ付近に非線形負荷が無いかを確認してください。</li> <li>2. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。</li> <li>3. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。</li> </ol>
E08	系統接続不良	<p>系統からの信号を検知できない。(位相が120±15°ずれている)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. パワーコンディショナの AC 側が正しく接続されているかを確認してください。</li> <li>2. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。</li> <li>3. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。</li> </ol>
E09	系統未接続	<p>系統からの電圧が検知できない。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AC プラグが接続されているかを確認してください</li> <li>2. AC 側ブレーカーが OFF になっていないかを確認してください。</li> <li>3. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。</li> <li>4. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。</li> </ol>
E10	系統不足電圧	<p>系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている電圧の値より低い状態です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国、系統電圧設定値が正しく設定されているかを確認してください。</li> <li>2. 実際の系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている不足電圧の値より低くなっていないかを確認してください。設定値の確認は設定画面から、実際の電圧はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。</li> <li>3. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。</li> <li>4. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。</li> </ol>
E11	系統過電圧	<p>系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている電圧の値より高い状態です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国、系統電圧設定値が正しく設定されているかを確認してください。</li> <li>2. 実際の系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている過電圧の値より高くなっていないかを確認してください。 設定値の確認は設定画面から、実際の電圧はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。</li> <li>3. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。</li> <li>4. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。</li> </ol>

表 9-1 エラーメッセージと簡易トラブルシューティング ( 続 )

エラーメッセージ		
コード	項目 *	原因と処置
E12	系統過電圧	系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている電圧の値より高い状態です。 1. 国、系統電圧設定値が正しく設定されているかを確認してください。 2. 実際の系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている過電圧の値より高くなっていないかを、確認してください。設定値の確認は設定画面から、実際の電圧はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。 3. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。 4. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。
E13		
E15	系統不足電圧	系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている電圧の値より低い状態です。 1. 国、系統電圧設定値が正しく設定されているかを確認してください。 2. 実際の系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている不足電圧の値より低くなっていないかを、確認してください。設定値の確認は設定画面から、実際の電圧はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。 3. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。 4. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。
E16	系統過電圧	系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている電圧の値より高い状態です。 1. 国、系統電圧設定値が正しく設定されているかを確認してください。 2. 実際の系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている過電圧の値より高くなっていないかを、確認してください。設定値の確認は設定画面から、実際の電圧はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。 3. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。 4. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。
E17		
E18		
E20	系統不足電圧	系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている電圧の値より低い状態です。 1. 国、系統電圧設定値が正しく設定されているかを確認してください。 2. 実際の系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている不足電圧の値より低くなっていないかを、確認してください。設定値の確認は設定画面から、実際の電圧はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。 3. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。 4. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。
E21	系統過電圧	系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている電圧の値より高い状態です。 1. 国、系統電圧設定値が正しく設定されているかを確認してください。 2. 実際の系統電圧が、パワーコンディショナで設定されている過電圧の値より高くなっていないかを、確認してください。設定値の確認は設定画面から、実際の電圧はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。 3. AC 側、DC 側のスイッチを入れ直してください。 4. 系統電源が正常に戻るまでしばらくお待ちください。
E22		
E23		
E25	非常停止入力端子 (EPO) 動作中	EPO端子が短絡 (動作中) しています。 解除するには、端子を解放してください。
E30	太陽電池過電圧	入力電圧が1000V以上になっていないかを確認してください。 実際の電圧はマイデルタソーラーAPPにて確認できます。 太陽電池の直列枚数が多すぎます。
E34	絶縁異常	入力のインピーダンスがパワーコンディショナで設定されているインピーダンスの値より低い状態です。 1. DC 側の配線に問題がないかを確認してください。 2. DC 側の絶縁を確認してください。 3. 接地が正しく実施されているか確認してください。

\* 1 液晶ディスプレイがある機器は、そこに表示される英語表記です。(言語選択の設定で変化します。)

\* 2 パワーモニターやデータコレクターAPPで表示される日本語表記です。

### ※外部要因エラーコード

上記エラー表示は系統側や直流側、配線等、外部異常を感知したときに表示されます。

正常な状態に戻るとパワーコンディショナがカウントダウン後、自動的に運転を再開します。

(ただし、電力会社から自動復帰を禁止されている異常については、電力会社の指示に従ってください)

長時間これらのエラー表示が自動的に解消されない場合は、上表の各対処を行っていただき、しばらく経ってもパワーコンディショナが運転を再開しない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。

表 9-2 警告メッセージと簡易トラブルシューティング

警告		
コード	項目 *	原因と処置
W07	出力抑制	抑制が発生している状態です。 故障ではありませんので、正常に戻るまでしばらくお待ちください。
W08	ストリング異常検出	DC入力に異常が検出されました。 1. DC コネクターの極性を確認してください。 2. DC 側のスイッチと AC 側ブレーカーを入れ直し、異常が解消されないか確認してください。 解消された場合は環境による誤動作の可能性がありますので、しばらく様子を見てください。 3. 極性が正しく、異常が解消されない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
W11	ファン異常	パワコン外部、もしくは内部のファンの異常を検出しました。 1. ファンの通気口やファントレイの中に異物がないかを確認してください。 2. ファンの接続を確認してください。 3. ファンが故障している場合は交換してください。(ファンは消耗品になります。)
W17	DC SPD異常	SPDが損傷しました。 1. SPD が落雷などにより損傷していないか確認してください。 2. 確認方法は「7.1 サージ保護装置 (SPD) の交換」に従って行ってください。 3. SPD が損傷している場合は交換してください。
W18	AC SPD異常	
W19	Aux Power異常	補助電源に異常が発生しました。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。

\* 1 液晶ディスプレイがある機器は、そこに表示される英語表記です。(言語選択の設定で変化します。)

\* 2 パワーモニターやデータコレクターAPPで表示される日本語表記です。

### ※ワーニングコード

上記ワーニングコードは、パワーコンディショナが機器外部または内部の異常を感知したときに表示される注意表示です。

点検コード履歴 (Event Log) には記録されません。

この表示が出てもパワーコンディショナの運転は継続されますが、しばらく経ってもワーニングが解消されない場合は上表の各対処を行ってください。

表 9-3 故障メッセージと簡易トラブルシューティング

故障		
コード	項目 *	原因と処置
F01	直流分検出	R相に直流成分が検出されました。 1. パワーコンディショナの出力電流に直流が出ていないかを確認してください。 2. 必要に応じて、パワーコンディショナと系統電源の接続部を非線形負荷から離してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F02		S相に直流成分が検出されました。 1. パワーコンディショナの出力電流に直流が出ていないかを確認してください。 2. 必要に応じて、パワーコンディショナと系統電源の接続部を非線形負荷から離してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F03		T相に直流成分が検出されました。 1. パワーコンディショナの出力電流に直流が出ていないかを確認してください。 2. 必要に応じて、パワーコンディショナと系統電源の接続部を非線形負荷から離してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F04		三相合計の直流成分が高い状態です。 1. パワーコンディショナの出力電流に直流が出ていないかを確認してください。 2. 必要に応じて、パワーコンディショナと系統電源の接続部を非線形負荷から離してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F05	高温異常	パワーコンディショナの温度が高い状態です。 1. パワーコンディショナに直射日光が当たっていないか確認してください。 2. パワーコンディショナのファンと排気口に障害物がないか確認してください。 3. 設置スペースは確保されているか等)を確認してください。
F06	温度検出異常	パワーコンディショナ内部温度が高温または低温の状態です。 設置環境に問題がないか(パワーコンディショナのファンと排気口に障害物がないか、設置スペースは確保されているか等)を確認してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F07	低温異常	パワーコンディショナの温度が低い状態です。 設置環境や配線に問題がないか確認してください。 症状が改善しない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F08	温度異常	パワーコンディショナ内部温度が高温または低温の状態です。 設置環境に問題がないか(パワーコンディショナのファンと排気口に障害物がないか、設置スペースは確保されているか等)を確認してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F10		
F13	ACリレー異常	連系リレーのテストが失敗したときに表示されます。 1. 入力電圧が150V以上あることを確認してください。 電圧は、マイデルタソーラーAPPで確認ができます。 2. AC側、DC側のスイッチを入れ直してください。 3. 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。 症状が改善しない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F15	制御フィードバック信号異常	電圧のゼロレベルのオフセットが検出されました。 1. スtring異常検出(W08)が同時に発報されている場合は、DCコネクターの極性が逆の可能性がありますので、確認してください。 2. 入力電圧が150V以下になっていないかを確認してください。 電圧は、マイデルタソーラーAPPで確認ができます。 3. 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。

表 9-3 故障メッセージと簡易トラブルシューティング ( 続 )

故障		
コード	項目 *	原因と処置
F16	制御フィードバック 信号異常	VdcとVbus間に電圧差が検出されました。 1. スtring異常検出 (W08) が同時に発報されている場合は、DCコネクターの極性が逆の可能性があるので、確認してください。 2. 入力電圧が 150V 以下になっていないかを確認してください。 電圧は、マイデルタソーラーAPPで確認ができます。 3. 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。
F17		電流のゼロレベルのオフセットが検出されました。 1. スtring異常検出 (W08) が同時に発報されている場合は、DCコネクターの極性が逆の可能性があるので、確認してください。 2. 入力電圧が 150V 以下になっていないかを確認してください。 実際の電圧は、マイデルタソーラーAPPで確認ができます。 3. 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。
F18		RED 電圧のゼロレベルのオフセットが検出されました。 1. スtring異常検出 (W08) が同時に発報されている場合は、DCコネクターの極性が逆の可能性があるので、確認してください。 2. 入力電圧が 150V 以下になっていないかを確認してください。 電圧は、マイデルタソーラーAPPで確認ができます。 3. 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。
F19		RED 電流のゼロレベルのオフセットが検出されました。 1. スtring異常検出 (W08) が同時に発報されている場合は、DCコネクターの極性が逆の可能性があるので、確認してください。 2. 入力電圧が 150V 以下になっていないかを確認してください。 電圧は、マイデルタソーラーAPPで確認ができます。 3. 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。
F20		変換効率異常
F22	内部通信異常-2	RED.CPUとDSP間に通信異常が発生しました。(OverTime) 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F23	内部通信異常-1	DSPとCOMM間に通信異常が発生しました。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F24	直流地絡	直流側に地絡を検出しました。 入力側の絶縁を確認してください。
F26	内部電源異常	三相の内、出力電流が低い相がある場合に発生します。 ・ ACコネクタや端子の確認をしてください。 ・ 配線に問題がないか確認してください。 症状が改善しない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F27	直流地絡検出回路異常	直流地絡検出回路に異常を検知しました。 毎日発生し、症状が改善しない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F28	リレー溶着検出	連系起動時のリレーテストでリレーの溶着を検出した場合に発生します。 日射が弱い場合に誤動作することがあります。 また、ACケーブル、コネクタに異常がないか確認してください。 毎日発生し、症状が改善しない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F29	リレー接続不可	連系起動時のリレーテストでリレーの短絡しないことを検出した場合に発生します。 日射が弱い場合に誤動作することがあります。 また、ACケーブル、コネクタに異常がないか確認してください。 毎日発生し、症状が改善しない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。

表 9-3 故障メッセージと簡易トラブルシューティング ( 続 )

故障		
コード	項目 *	原因と処置
F30	入力接続不良	直流の+/-に差異がある場合に発生します。 1. DCスイッチがある場合は、入れ直してください。 2. 入力の接続を確認してください。 3. 太陽電池の絶縁を確認してください。 4. 必要に応じて、パワーコンディショナと系統電源の接続部を非線形負荷から離してください。 5. 系統側に異常がある場合、本機が過電流になり、アンバランスが生じることがあります。
F31	昇圧部過電圧	太陽電池の入力電圧が高すぎる場合に発生します。 DC 入力が 1000V を超えていないかを確認してください。 電圧は、マイデルタソーラーAPPで確認ができます。
F33		
F35		
F36	出力過電流	瞬間的にL1相に出力過電流を検出しました。 系統の品質や配線に問題がないかを確認してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F37		L1相に出力過電流を検出しました。 系統の品質や配線に問題がないかを確認してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F38		瞬間的にL2相に出力過電流を検出しました。 系統の品質や配線に問題がないかを確認してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F39		L2相に出力過電流を検出しました。 系統の品質や配線に問題がないかを確認してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F40		瞬間的にL3相に出力過電流を検出しました。 系統の品質や配線に問題がないかを確認してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F41		L3相に出力過電流を検出しました。 系統の品質や配線に問題がないかを確認してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F42	CTセンサー不良	起動時にいずれかの相に過電流もしくは電流不足を検出しました。 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。 毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F43		
F44		
F45	系統過電流 / 系統高調波異常	系統の品質が悪い場合や太陽電池に異常がある場合に発生します。 系統電源とパワーコンディショナ付近に非線形負荷がないかを確認してください。 太陽電池モジュールに異常がないか確認してください。
F50	同期信号検知異常	設置環境や配線に問題がないかを確認してください。
F51	インバーター回路異常	インバーター回路に異常を検出しました。 1. AC/DCを切り、再起動してください。 2. 再起動をしても改善せず、毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F52	昇圧回路異常	昇圧回路に異常を検出しました。 1. 入力電圧を確認してください。 2. AC/DCを切り、再起動してください。 3. 再起動をしても改善せず、毎日発生する場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。
F58	Arc 回路異常	アーク検出回路に異常を検知しました。 毎日発生し、症状が改善しない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。

表 9-3 故障メッセージと簡易トラブルシューティング ( 続 )

故障		
コード	項目 *	原因と処置
F59	Arc 異常	<p>アーク故障を検知しました。</p> <p>1.太陽電池のケーブルを確認してください。 損傷、挟み、またはシースの摩耗など</p> <p>2.太陽電池のジャンクションボックスを確認してください。 損傷、発熱、または焼けなど</p> <p>3.太陽電池の表面を確認してください。 ガラスの割れ、リボン電極の接合部の損傷、発熱、変色、または焼けなど</p> <p>4.太陽電池のコネクターを確認してください。 損傷、発熱、または焼けなど</p>
F60	入力過電流	<p>入力電流が高すぎます。 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。</p>
F61		
F70	入力過電流	<p>瞬間的に高い入力電流を検出しました。 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。</p>
F71		<p>高い入力電流を検出しました。 設置環境や配線に問題がないかを確認してください。</p>
F74	外部通信異常	<p>Power Limit (出力制御機能) 使用時、パワーコンディショナと監視装置 (パワーモニターやデータコレクター) の通信が 5 分以上不通になった場合に発生します。 パワーモニターもしくは監視装置の設置環境や配線に問題がないかを確認してください。 通信が正常に戻れば、自動的に運転を再開します。 出力制御非対象地域で発報した場合は、整定値を確認してください。 異常が解消されない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。</p>

\* 1 液晶ディスプレイがある機器は、そこに表示される英語表記です。(言語選択の設定で変化します。)

\* 2 パワーモニターやデータコレクターAPPで表示される日本語表記です。

### ※機器異常エラーコード

上記エラー表示はパワーコンディショナ内部の異常を感知したときに表示されます。

長時間これらのエラー表示が自動的に解消されない場合は、上表の各対処を行っていただき、しばらく経ってもパワーコンディショナが運転を再開しない場合は、お買い上げの販売店にご連絡ください。

表 9-4 手動復帰方法

メッセージ	
項目	原因と処置
手動復帰待機状態	<p>1. 自動/手動復帰 (Grid err. Lock) が ONI になっており、系統に何らかの事故があり、停電状態になっていないかを確認してください。</p> <p>2. 手動復帰待機状態を解除するには、データコレクターに USB キー* を挿し、スイッチを “連系” → “停止” → “連系” と 5 秒以内に切り替えてください。</p>

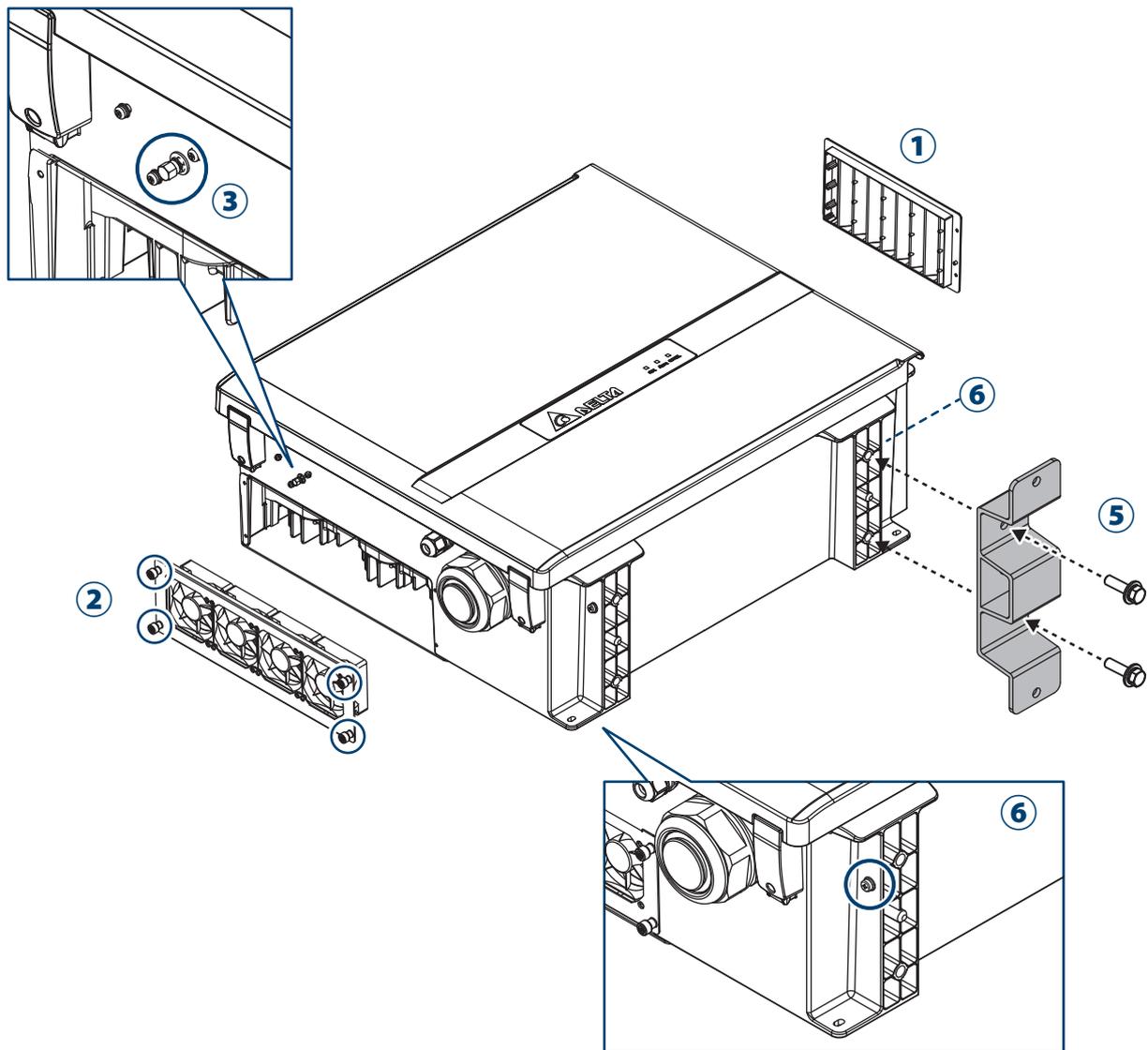
\* 手動復帰には USB メモリーにあらかじめキー ( 鍵 ) ソフトをインストールした USB メモリーキーが必要です。  
販売代理店にご相談ください。

## 10. 仕様

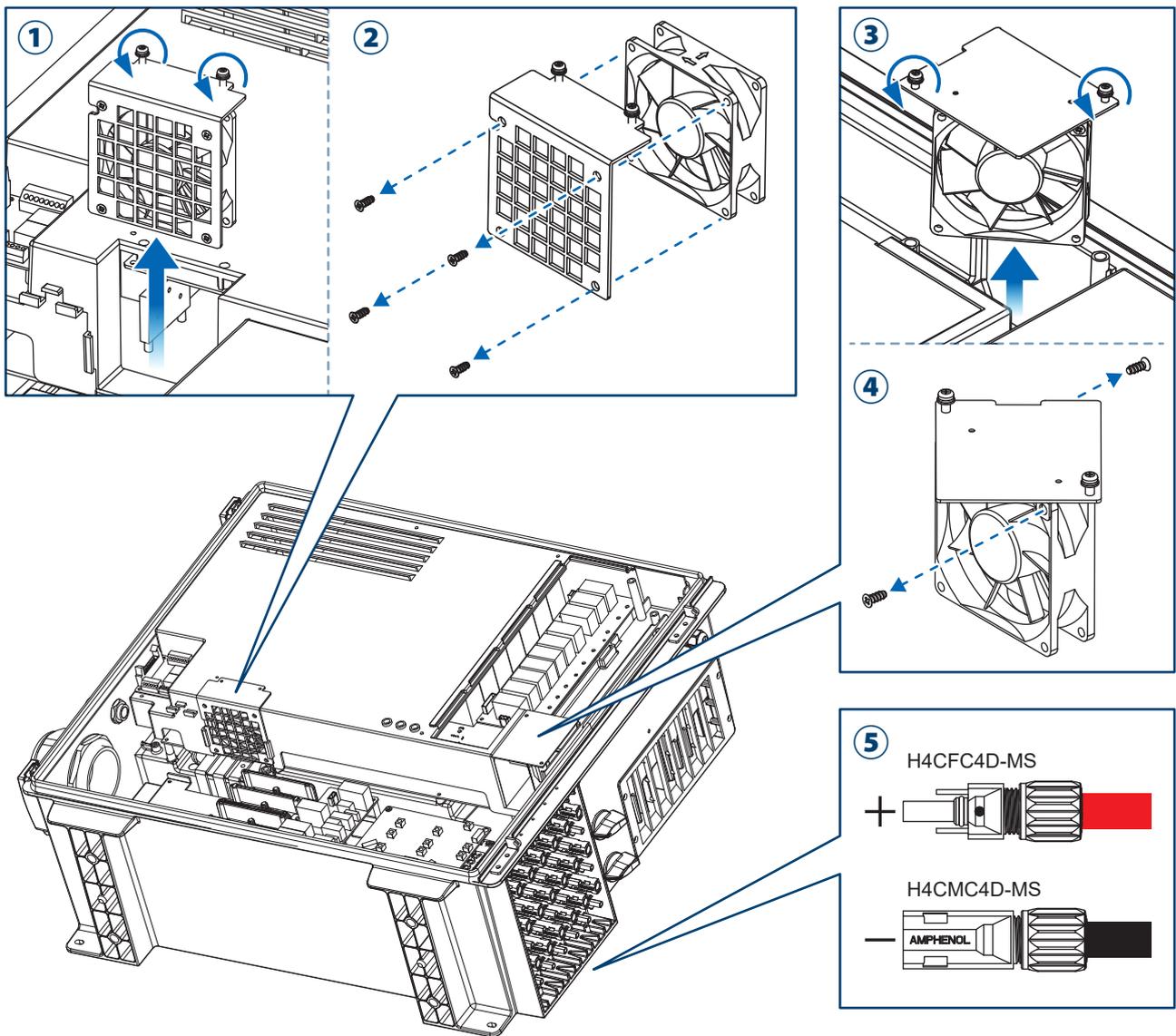
	型式	M70A_260
直流入力	運転電圧範囲 (MPPT制御)	200~1000V
	最大許容電圧	1100V (1000V から1100V 間は運転しません)
	定格出力電圧範囲	520~720V (周囲温度50℃以下) 460~800V (周囲温度40℃以下) 460~900V (周囲温度35℃以下)
	起動電圧	250V
	定格電圧	600V
	最大電流 (各入力/各MPPT/総入力)	26A/26A/156A
	入力数/MPPT 回路数	18 入力/6 回路
交流出力	定格出力/(最大)	70kW/(77kW)
	定格容量/(最大)	70kVA/(77kW) (力率制御を行う時)
	定格電流/(最大)	101.4A/(111.6A)
	電力変換効率 (定格出力/最大)	98.5% (※) / 98.8% (DC600V、40%出力時)
	定格電圧	400V/420V/440V
	定格周波数	50Hz/60Hz
	系統電圧可変範囲	360V~480V
	系統周波数可変範囲	45Hz~65Hz
	過負荷耐量	100%連続 (定格電流、周囲温度50℃時)
	連系保護	過電圧 OVR、不足電圧 UVR、周波数上昇 OFR、周波数低下 UFR
	単独運転検出	能動的方式:無効電力変動方式 受動的方式:電圧位相跳躍検出方式
	力率 (設定1.0の場合)	0.99 以上
	力率一定制御範囲 (発電設備等側から見て進み力率)	1~0.8
	電流歪率	総合 3%、各次 2%以下
	電圧抑制開始電圧 (進相無効電力制御)	428V (414~505.7V)
	交流過電流制限値	111%、遮断時間:5 秒
	通電電流制限値	293%、遮断時間:23.8msec
最大短絡電流	420A、遮断時間:23.8msec	
主回路方式	主回路構成	自励電圧形
	インバーター制御方式	電圧型電流制御
	スイッチング方式	正弦波 PWM 方式
	絶縁方式	トランスレス
	電気方式	三相 3 線
入力端子	H4 コネクター (AMPHENOL 社製)	
最大並列可能台数	25	
待機消費電力	3.5W 未満	
通信方式	RS-485 (オプション:Sub-1G、無線LAN IEEE 802.11 b/g/n)	
冷却方式	強制空冷式	
騒音	67.5dB (A) 以下 (前方1m)	
設置場所	屋外 (屋内も可)	
表示	LED ランプ (警報発生/運転中/通信中)	
寸法(W x H x D)	699 x 629 x 264mm (突起部含まず)	
質量	69kg	

※ JIS C 8961 で規定する定格入力電圧時の定格負荷効率を表します。

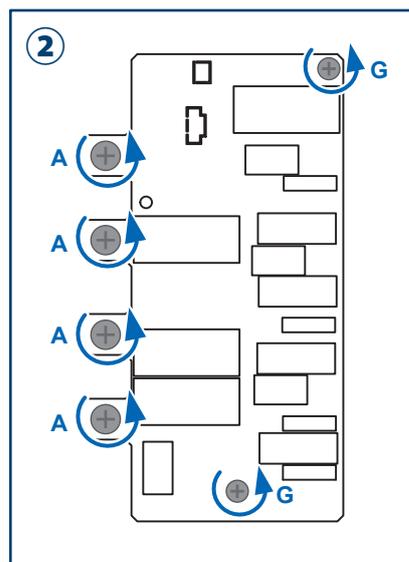
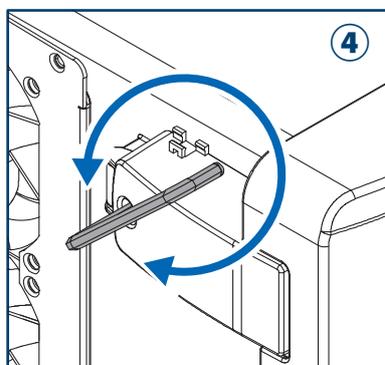
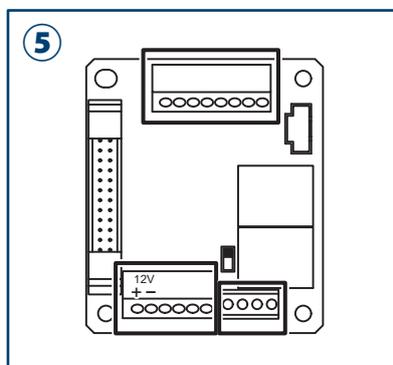
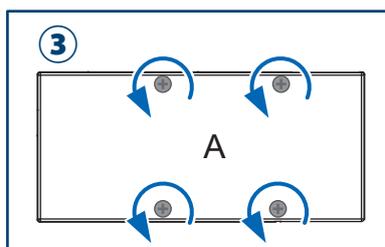
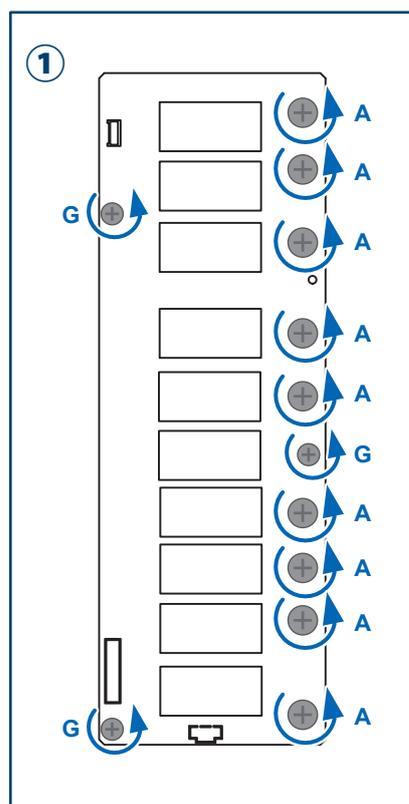
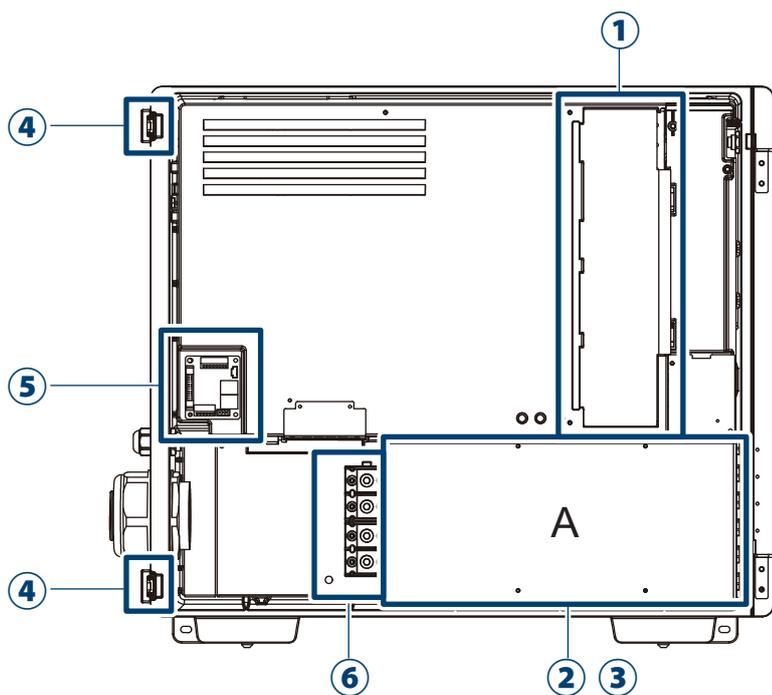
## 11. 締め付けトルク、ケーブルサイズ表



NO	位置	ネジトルク
①	排気口フィルター	14 kgf-cm (1.4N・m)
②	ファントレー	14 kgf-cm (1.4N・m)
③	アンテナ用防水ナット	12 kgf-cm (1.2N・m)
④	グラウンドマウント	250 kgf-cm (24.5N・m)
⑤	外部アース (M6)	71 kgf-cm (7N・m)



NO	位置	ネジトルク	ケーブル
①	ファンアセンブリ 2	8.0 kgf-cm (0.8N · m)	-
②	内部ファン 2	6 kgf-cm (0.6N · m)	-
③	ファンアセンブリ 1	8.0 kgf-cm (0.8N · m)	-
④	内部ファン 1	6 kgf-cm (0.6N · m)	-
⑤	DC 入力 (H4)	-	12/10 AWG (4/6mm <sup>2</sup> )



NO	位置	ネジトルク	ケーブル
①	DC SPD 基板	A: 25 kgf-cm (2.45N・m)	-
②	AC SPD 基板	G: 8.0 kgf-cm (0.8N・m)	
③	AC カバー	8.0 kgf-cm (0.8N・m)	-
④	保護キャップ	25 kgf-cm (2.45N・m)	-
⑤	通信基板	-	20 AWG (0.5mm <sup>2</sup> )
⑥	AC 端子台	L1, L2, L3, N	0/2 AWG (60mm <sup>2</sup> )
		PE	

## ■ 技術的なお問い合わせ先

デルタ電子株式会社  
インフラソリューション事業本部  
エネルギーソリューション事業部  
〒553-0003 大阪市福島区福島 5-9-6  
TEL 0570-550-065 (パワーコンディショナお問い合わせ窓口)

●修理・工事などのご相談・お問い合わせは、お買い求めの販売店・工事店へ。