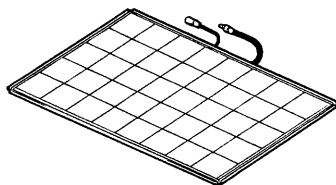


## 傾斜屋根置 **MR型** 据付工事説明書

販売店・工事店さま用

太陽電池モジュール




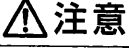
### もくじ

	ページ
安全のために必ず守ること……………	2
システム構成と外形寸法図……………	3~5
据付けの前に……………	6~8
スレート葺屋根への据付け……………	9~13
和瓦葺屋根への据付け……………	14~17
金属板瓦棒葺屋根への据付け……………	18~21
太陽電池モジュール・架台の据付け…	22~27

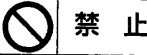

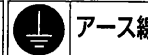


- 据付工事を始める前に据付工事説明書をよくお読みになり、正しく安全に据付けてください。
- 建築基準法に準拠した据付け強度を確保するため、据付工事説明書の据付方法を守ってください。
- 据付工事は販売店・工事店さまが実施してください。(第2種電気工事士の資格必要)
  - 据付工事は高所(2m以上)作業であり、感電の恐れもありますので防護手袋を着用し、「労働安全衛生規則」に従って施工してください。
- 太陽電池モジュール・パワーコンディショナ・接続箱は全て当社製品で組合わせ、他社製品と組合わせたの据付けは行わないでください。
- 取付けるための部材は必ず付属の部品を使用してください。

# 安全のために必ず守ること









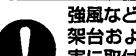

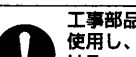
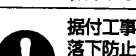
●誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を次の表示で区分して説明しています。


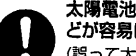


 <b>警告</b>	作業を誤った場合に、据付工事業者または使用者が死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの
 <b>注意</b>	作業を誤った場合に、据付工事業者または使用者が傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの

●図記号の意味は、次のとおりです。

 <b>禁止</b>	 <b>分解禁止</b>	 <b>アース線接続</b>	 <b>指示に従い必ず行う</b>	 <b>感電注意</b>
---	---	---	--	---

## 太陽電池モジュール・アレイについて

 <b>警告</b>	
 <b>太陽電池モジュールを分解しない</b> (火災・感電・けがの原因になります)	 <b>太陽電池モジュールを踏まない</b> 衝撃を与えない (ガラスが割れて感電したり、けがをする原因になります)
 <b>感電・ショートに注意</b> ●太陽電池モジュールには遮光シートを掛け、接続箱への接続が終わるまで取らない (光があたると直流電圧140~300Vが発生します)	 <b>太陽電池モジュールの裏面フィルムに傷をつけない。</b> (火災・感電の原因になります)
 <b>配線途中の電線や端子の充電部を素手で触わない</b> (感電の恐れがあります)	 <b>配線工事途中の電線先端は必ず絶縁処理を行う</b> (火災・感電の原因になります)
 <b>架台のアース工事を行う</b> (D種接地工事) (アースが不完全な場合感電の恐れがあります)	 <b>強風などに備えるため、太陽電池モジュール、架台および屋根取付金具等を説明書に従い確実に取付ける</b> (落下すると死亡・大けがの原因になります)
 <b>屋根取付金具・木ネジ等は配置図通りの間隔・個数を必ず守る</b> (落下すると死亡・大けがの原因になります)	 <b>工事部品は必ず付属部品または指定の部品を使用し、ネジは所定のトルクで確実に締め付ける</b> (落下すると死亡・大けがの原因になります)
 <b>据付工事作業中は安全帯(命綱)・腰袋・防護手袋を着用する</b> 落下防止用の足場を作る (落下事故防止、感電防止になります)	

 <b>注意</b>	
 <b>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(屋根など)に取付ける</b> (誤って太陽電池モジュール裏面フィルムを傷つけると、火災・感電の原因になります)	 <b>工事中に屋根葺材を破損した場合や、誤って屋根葺材に穴をあけてしまった場合は専門の屋根工事業者に補修を依頼する</b> (雨もりの原因になります)
 <b>太陽電池モジュールに積もった雪が落ちてきても、けがや器物破損がないようにする</b> (太陽電池モジュールを据付けた屋根面の雪は通常の場合より一度に落雪しやすくなります)	

# システム構成と外形寸法図

## 太陽電池モジュール出力仕様表 ……太陽電池モジュールPV-MR130Bの場合

並列数	直列数	8	9	10	11	12
		太陽電池容量 (kW)	1.04	1.17	1.30	1.43
公称開放電圧 (V)	194	218	242	266	290	
公称短絡電流 (A)			7.27			
公称最大出力動作電圧 (V)	154	174	193	212	232	
公称最大出力動作電流 (A)			6.74			
太陽電池総面積 (m <sup>2</sup> )	8.41	9.46	10.5	11.6	12.6	
太陽電池総質量 (kg)	104	117	130	143	156	
パワーコンディショナ			PV-PN04B3			
接続箱			PV-CN04E			
太陽電池容量 (kW)	2.08	2.34	2.60	2.86	3.12	
公称開放電圧 (V)	194	218	242	266	290	
公称短絡電流 (A)			14.5			
公称最大出力動作電圧 (V)	154	174	193	212	232	
公称最大出力動作電流 (A)			13.5			
太陽電池総面積 (m <sup>2</sup> )	16.8	18.9	21.0	23.1	25.2	
太陽電池総質量 (kg)	208	234	260	286	312	
パワーコンディショナ			PV-PN04B3			
接続箱			PV-CN04E			
太陽電池容量 (kW)	3.12	3.51	3.90	4.29	4.68	
公称開放電圧 (V)	194	218	242	266	290	
公称短絡電流 (A)			21.8			
公称最大出力動作電圧 (V)	154	174	193	212	232	
公称最大出力動作電流 (A)			20.2			
太陽電池総面積 (m <sup>2</sup> )	25.2	28.4	31.5	34.7	37.8	
太陽電池総質量 (kg)	312	351	390	429	468	
パワーコンディショナ			PV-PN04B3		PV-PN06B3	
接続箱			PV-CN04E			
太陽電池容量 (kW)	4.16	4.68	5.20	5.72	6.24	
公称開放電圧 (V)	194	218	242	266	290	
公称短絡電流 (A)			29.1			
公称最大出力動作電圧 (V)	154	174	193	212	232	
公称最大出力動作電流 (A)			27.0			
太陽電池総面積 (m <sup>2</sup> )	33.6	37.8	42.0	46.2	50.5	
太陽電池総質量 (kg)	416	468	520	572	624	
パワーコンディショナ			PV-PN06B3			
接続箱			PV-CN05C			
パワーモニター			PV-DR001			
架台			PV-TF009 (縦置き用)・PV-TF010 (横置き用)			
ケーブル			PV-DW004			
金属瓦葺屋根取付金具			PV-TS005-A (取付金具)・PV-TS006 (木ネジ)			
和瓦葺屋根取付金具			PV-TS003 (取付金具)・PV-TS007 (固定台)			
スレート屋根取付金具			PV-TS008			
端面カバー(間カバー用)			PV-TH015			
端面カバー(側面カバー用)			PV-TH016			
Cチャンネル接続金具			PV-TH005			
Cチャンネル(黒)			PV-TB014 (縦置き用)・PV-TB015 (横置き用)			
Cチャンネル(シルバー)			PV-TB016 (縦置き用)・PV-TB017 (横置き用)			
モジュール側面カバー			PV-TB018 (縦置き用)・PV-TB019 (横置き用)			
モジュール間カバー			PV-TB020 (縦置き用)・PV-TB021 (横置き用)			

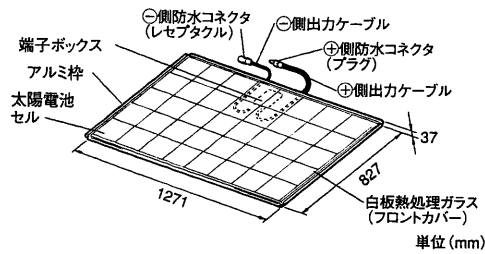
※1 表記の数値は、JIS C 8918で規定するAM1.5、放射照度1000W/m<sup>2</sup>、モジュール温度25℃での値です。

※2 太陽電池容量は、JIS規格に基づいて算出された太陽電池モジュール出力の合計値です。実使用時の出力は日射の強さ・設置条件(方位・角度・周辺環境)、地域差および温度条件により異なります。瞬時発電電力は最大でも次の損失により、太陽電池容量の70~80%程度になります。

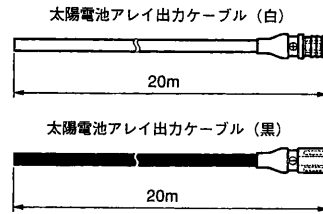
- ・太陽電池損失/素子温度上昇による損失：3~5月および9~11月…15%、6~8月…20%、12~2月…10%
- ・パワーコンディショナ損失：5.5%
- ・その他損失(受光面の汚れ・配線・回路ロス)：7%

# システム構成と外形寸法図

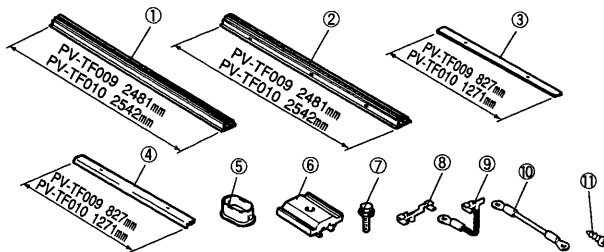
## 太陽電池モジュール



## ケーブル … PV-DW004



## 架台

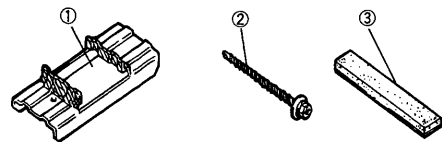


## PV-TF009、PV-TF010 (縦置き用) (横置き用)

No	品名	個数	
		PV-TF009	PV-TF010
1	Cチャンネル(黒色)	1	1
2	Cチャンネル(シルバー)	2	4
3	モジュール間カバー	4	6
4	モジュール側面カバー	4	4
5	プッシング	12	16
6	モジュール止め金具	16	20
7	カバー固定ボルトM8-30	16	20
8	アース金具	4	6
9	アース金具(側面用)	2	2
10	アース線(Cチャンネル間用)	1	1
11	タッピングビス4-13	3	4

## 金属瓦棒屋根取付金具セット

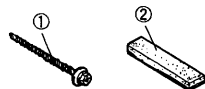
## PV-TS005-A



No	品名	個数
1	金属瓦棒屋根取付金具	10
2	木ネジ 5.5-110	30
3	防水シート(長)	10

## 金属瓦棒屋根取付木ネジセット

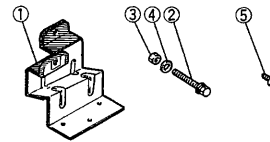
## PV-TS006



No	品名	個数
1	木ネジ 5.5-110	25
2	防水シート(短)	25

## 和瓦屋根取付金具セット

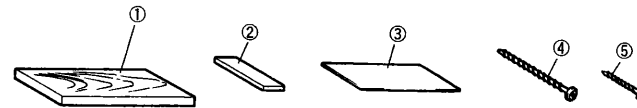
## PV-TS003



No	品名	個数
1	和瓦屋根取付金具	17
2	M8ボルト 8-60	15
3	M8ナット	16
4	M8ワッシャー	16
5	タッピングビス 4.8-16	35

## 和瓦屋根用固定台セット

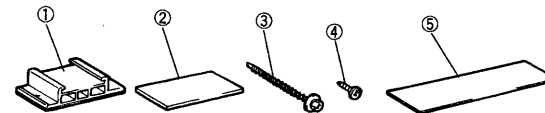
## PV-TS007



No	品名	個数
1	固定台	5
2	高さ調整板	10
3	防水シート	5
4	木ネジ 5.5-80	20
5	木ネジ 5.5-40	15

## スレート屋根取付金具セット

## PV-TS008



No	品名	個数
1	スレート屋根取付金具	10
2	高さ調整プレート	8
3	木ネジ 5.5-90	20
4	タッピングビス 4.8-16	10
5	防水シート	18

## 追加部材セット

### 端面カバーセット(間カバー用) PV-TH015

No	品名	個数
1	端面カバー(間カバー用)	2

### 端面カバーセット(側面カバー用) PV-TH016

No	品名	個数
1	端面カバー(1)	1
2	端面カバー(2)	1

### Cチャンネル接続金具セット PV-TH005

No	品名	個数
1	Cチャンネル接続金具	2

## 不足部材セット

### 縦置き用の場合

#### 黒色Cチャンネルセット PV-TB014

No	品名	個数	No	品名	個数
1	Cチャンネル(黒色)	1	4	アース線(Cチャンネル間用)	1
2	アース金具	3	5	タッピングビス 4-13	3
3	アース金具(側面用)	1			

#### シルバーCチャンネルセット PV-TB016

No	品名	個数	No	品名	個数
1	Cチャンネル(シルバー)	1	4	アース金具(側面用)	1
2	プッシング	6	5	アース線(Cチャンネル間用)	1
3	アース金具	3	6	タッピングビス 4-13	3

#### モジュール側面カバーセット PV-TB018

No	品名	個数
1	モジュール側面カバー	1
2	モジュール止め金具	2
3	カバー固定ボルト M8-30	2

#### モジュール間カバーセット PV-TB020

No	品名	個数
1	モジュール間カバー	1
2	モジュール止め金具	2
3	カバー固定ボルト M8-30	2

### 横置き用の場合

#### 黒色Cチャンネルセット PV-TB015

No	品名	個数	No	品名	個数
1	Cチャンネル(黒色)	1	4	アース線(Cチャンネル間用)	1
2	アース金具	2	5	タッピングビス 4-13	3
3	アース金具(側面用)	1			

#### シルバーCチャンネルセット PV-TB017

No	品名	個数	No	品名	個数
1	Cチャンネル(シルバー)	1	4	アース金具(側面用)	1
2	プッシング	4	5	アース線(Cチャンネル間用)	1
3	アース金具	2	6	タッピングビス 4-13	3

#### モジュール側面カバーセット PV-TB019

No	品名	個数
1	モジュール側面カバー	1
2	モジュール止め金具	2
3	カバー固定ボルト M8-30	2

#### モジュール間カバーセット PV-TB021

No	品名	個数
1	モジュール間カバー	1
2	モジュール止め金具	2
3	カバー固定ボルト M8-30	2

# 据付けの前に

## 必要な機材・工具類

### ■現地調達部材

部 材	備 考
IV5.5mm <sup>2</sup> (緑色)	アース線
圧着端子 (RAP5.5-4、RAV5.5-4)	アース線用
接地棒	リード線付き
ケーブルタイ	
フレキシ管	外径24mm以下、内径16mm以上
シーリング材 (ゴムアス系)	屋根上でのシーリング用

### ■機材・工具類

<墨だし>

赤鉛筆  
油性インキ  
水糸  
墨壺 (チョークライン)  
巻尺 (5m以上)

<電気配線>

ニッパー  
ハンマー  
ナイフ  
圧着ベンチ  
ペンチ  
トルコドライバー

<太陽電池モジュールの据付け>

Cチャンネル間隔治具  
六角ソケットビット (対辺8mm×L100mm)  
六角ボックスレンチ (対辺13mm)  
+ビット (H形2番・L100mm)  
充電ドライバー (トルク管理可能なもの)  
電動ドリル・ドリル刃 (φ3、φ9)  
スレーズリッパー (スレート屋根取付金具施工用)  
遮光シート (防水性があり光を通さないもの)  
太陽電池モジュール荷上げ用機材  
絶縁テープ

### ■出力測定器具

テスター (直流電圧レンジ300V以上)・アーステスター

### ■保護具

軍手・低圧用ゴム手袋・保安帽・安全帯・電工ベルト  
腰袋・保護メガネ・地下足袋 (裏面にすべり止めのついた靴)

※その他必要に応じて準備ください。

## 屋根および屋根材の条件

金属板瓦棒葺屋根	心木付きで瓦棒角寸法40~50mm、瓦棒は野地板を介したる木に強固に固定してあること
スレート葺屋根	働き長さ150mm以上のもので屋根材厚さ6.5mm以下のもの
和瓦葺屋根	JIS A 5208の53A、または53B規格品

## 太陽電池モジュールの製造番号を控える

「住宅用太陽光発電導入基盤整備事業」へ補助金を申請する場合、「補助金文付申請書(兼設置完了報告書)」を提出する際に太陽電池モジュールの製造番号および最大出力の測定値を報告する必要があります。据付工事の前に必ず梱包ダンボールか、モジュールの表面または裏面の銘板により製造番号および工場出荷検査出力値を控えておいてください。

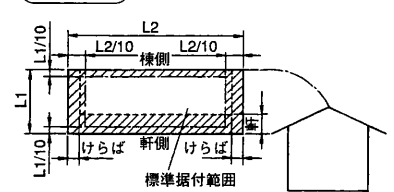
## 次の確認をしてください

- 日当りのよい南向きに据付けスペースがあるか確認します。スペースが不足する場合、東西にも据付け可能ですが、積算発電電力量は南向きに対して少なくなります。また、北向きに据付けた場合、屋根勾配によっては発電しない場合があります。
- 年間を通して日陰にならない場所が確認します。日陰になる場合、日陰の状態によっては発電しない場合があります。
- 太陽電池モジュールには必ず5度以上傾斜をつけてください。
- 家屋、屋根が長期的に風圧荷重3000Pa、積雪荷重2000Paに耐えられる構造が確認します。
- 次の場所、地域には据付けできません。
  - ※風圧荷重3000Paを超える地域・場所
  - ※積雪荷重2000Paを超える地域・場所 (単位積雪荷重が20N/m<sup>2</sup>・cmの場合、積雪量1m以上の地域・場所)
  - ※塩害対策が必要な地域
  - ※腐食性物質が存在する場所
- 次の場所、地域には、標準施工方法では据付けできません。個別に設計が必要となります。
  - ※陸屋根および地上への据付け
  - ※風速60m/s以上の風が吹く地域・場所
  - ※地上から16m以上の場所
  - ※和瓦葺屋根で、積雪荷重600Pa以上の地域・場所 (単位積雪荷重が20N/m<sup>2</sup>・cmの場合、積雪量30cm以上の地域・場所)

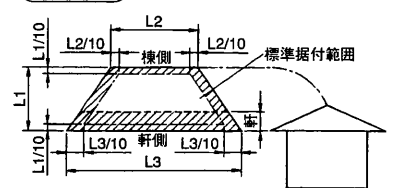
## 屋根面上据付けスペースは下記を守ること

- 軒、けらば、棟を除く範囲に据付ける。
- 軒先、棟からそれぞれ屋根面流れ方向長さの1/10の距離(最小40cm)を離れた範囲に据付ける。
- けらば、隅棟からそれぞれ屋根面水平方向長さの1/10の距離(最小40cm)を離れた範囲に据付ける。ただし最大風速38m/s以下で設置高さが10m以下の場所は上記1/10の範囲に取付可能です。(最小40cmは離して据付けてください)  
上記の条件で据付けができない場合は、三菱太陽光発電技術相談センター(0120-314-382)にご相談ください。

### 切妻の場合



### 寄棟の場合



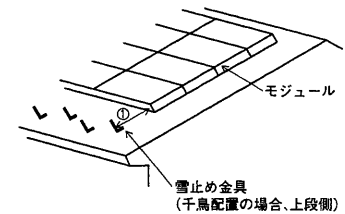
## 太陽電池モジュール上に積もった雪が落ちて事故にならないために

太陽電池を設置した屋根上の雪は、通常の場合より一度に落雪しやすいので、次の注意事項を守ってください。

- (1) 発電電力量を落さないため落雪前提の設置計画を検討する。  
発電電力量確保のために、雪止め金具を使用しないで、できるだけ早く落雪させてしまうことを前提の設置計画を立てます。この場合、太陽電池設置面軒先下の落雪の可能性のある領域には、出入口、駐車スペース、バルコニー出入口、植木等の落雪により破損の恐れのあるものなどが無いことを確認してください。
- (2) 雪止め金具による落雪事故防止  
上記(1)の落雪を前提とした設置ができない場合は、太陽電池モジュール面上の積雪が一度に落下しないように、滑雪防止用の雪止め金具を取付け、事故を防止してください。

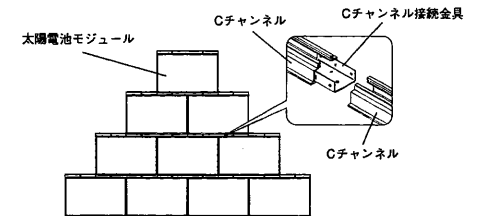
### <雪止め金具の注意事項>

- 雪止め金具の配置、施工方法については雪止め金具メーカーの指示に従ってください。
- 雪止め金具の効果を発揮させるため、雪止め金具とモジュール最下段下部との距離(図の①)を0.5m以上あけてください。
- 図の①のスペースが取れない場合は、屋根面軒側の太陽電池モジュール設置段数を少なくし、全体としての太陽電池モジュール設置枚数を減らしてください。



## Cチャンネル接続金具について

Cチャンネル接続金具セットPV-TH005を用いることにより太陽電池モジュールの配置バリエーションを増やすことができます。



# 据付けの前に

# スレート葺屋根への据付け

## システム設計の手順

### 1. 太陽電池モジュールを設置する屋根面の決定

- (1) 日当りのよい南向きに据付けスペースがあるか確認する。
  - スペースが不足する場合、東西にも据付け可能ですが、積算発電電力量は南向きに対して少なくなります。
  - 北向きに据付けた場合、屋根こう配によっては発電しない場合があります。
  - 年間を通して日陰にならない場所か確認します。日陰になる場合、日陰の状態によっては発電しない場合があります。
- (2) 各屋根面で太陽電池モジュールがそれぞれ何枚配置できるか確認する。
  - ①屋根立面図1/100を入手する。
  - ②7ページの屋根面上据付けスペースから配置可能範囲を決める。
  - ③屋根こう配にあったテンプレートで、②の配置可能範囲に太陽電池モジュールを配置する。
    - 設置屋根面と太陽電池アレイの中心線を揃えて配置すると納まりが良くなります。

2. 屋根面施工部材の配置図作成 (屋根材に対応した施工部材を選択)
3. Cチャンネルの配置図作成 (軒側1段目は黒、2段目以降はシルバー)
4. 各回路の太陽電池モジュール直列枚数とパワーコンディショナ、接続箱の選定

- (1) 各回路の太陽電池モジュールの直列枚数を確認する。
- (2) 全回路標準入力が可能か、一部昇圧入力が必要か確認する。
  - 1回路分は同一屋根面に据付けてください。
  - 標準入力1回路の太陽電池モジュール直列枚数を8枚から12枚とし、各回路の枚数差は1枚まで(10枚+11枚+11枚など)なら据付け可能ですが、積算発電電力量は太陽電池モジュール枚数の合計に対する値より少なくなります。
  - 直列数と回路数の組み合わせが選べる場合は、直列数が増える組み合わせにしてください。  
(例: 24枚設置の場合、8直列×3回路でなく、12直列×2回路とする)
  - システム構成には標準入力が必要1回路以上必要です。(昇圧入力だけではシステム構成はできません)
  - 標準入力回路数はパワーコンディショナにより異なります。
  - 昇圧入力1回路当り4枚から接続可能です。
  - 昇圧入力は最大2回路まで使用できます。
- (3) 別紙の「パワーコンディショナと接続箱選定表」を参照し、下記の検索例のように選定する。

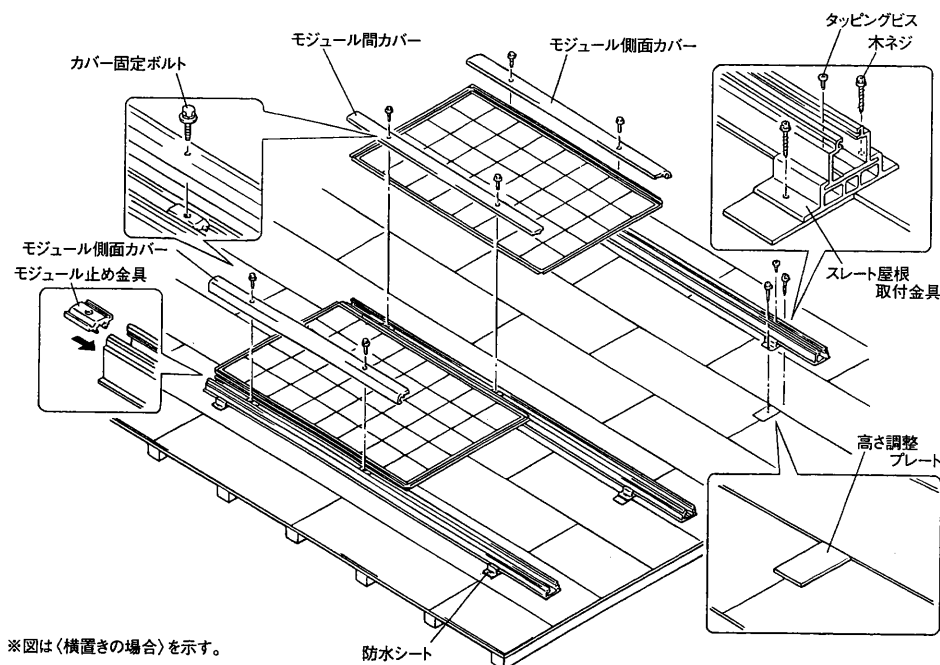
選定表検索例 太陽電池モジュールの直列枚数の組合せが9枚-8枚-6枚-4枚の場合  
 (126W太陽電池モジュールの場合) ①標準入力回路が9枚-8枚  
 ②昇圧回路が6枚-4枚

昇圧入力回路	標準入力回路	適合表
4	8	△
5	8	△
6	8	△
7	8	△
8	8	△
9	8	△
4	9	△
5	9	△
6	9	△
7	9	△
8	9	△
9	9	△

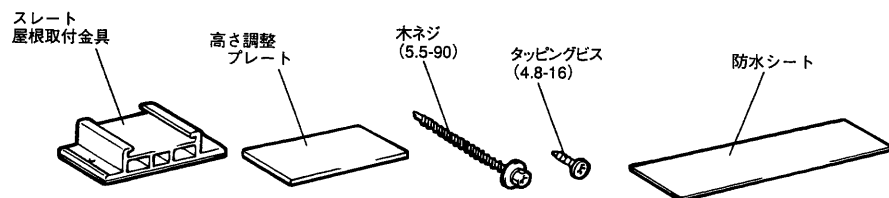
適合表を検索の結果「△」なので  
 パワーコンディショナ: PV-PN06B3  
 接続箱: PV-CWX4B  
 となる

### 5. ケーブルの配線図作成

太陽電池モジュールをスレート葺屋根に据付ける場合は、システム部材のスレート屋根取付金具セット (PV-TS008) が必要です。スレート屋根取付金具にCチャンネルを取付け、その上に太陽電池モジュールを据付けます。



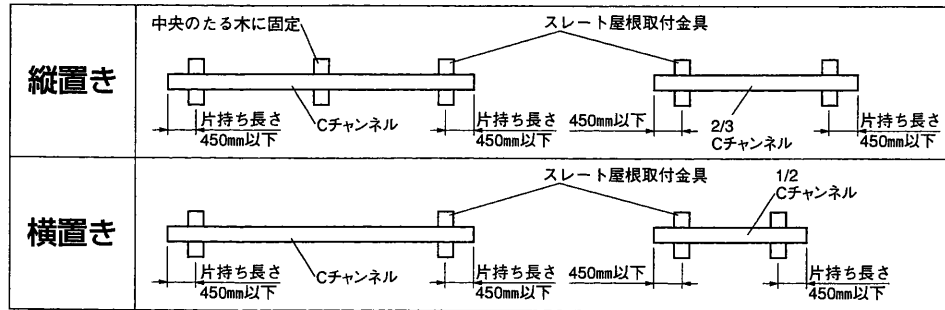
## PV-TS008



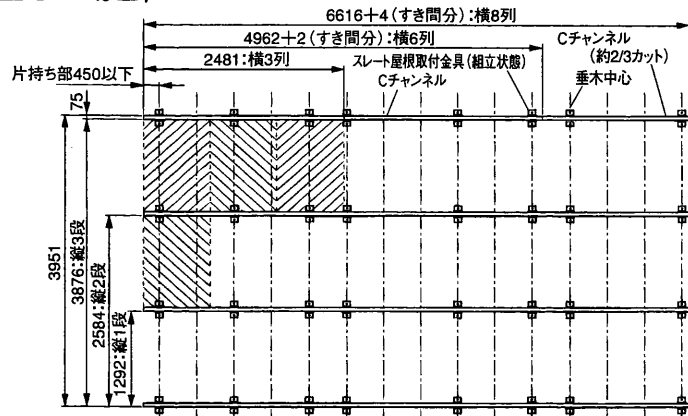
# スレート葺屋根への据付け

## スレート屋根取付金具の配置

取付金具数は原則的にモジュール1枚あたりに1個とします。



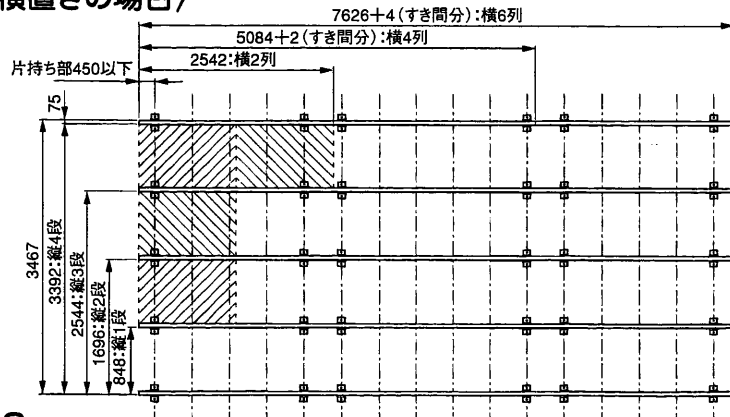
### 〈縦置きの場合〉



※縦1段は1292mm  
横1列は827mmで計算しています。  
横方向には、Cチャンネル間に2mmのすき間を設けてください。

単位 (mm)

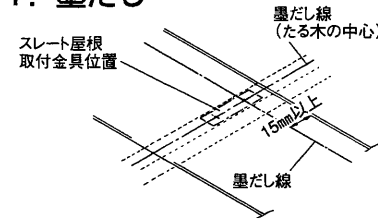
### 〈横置きの場合〉



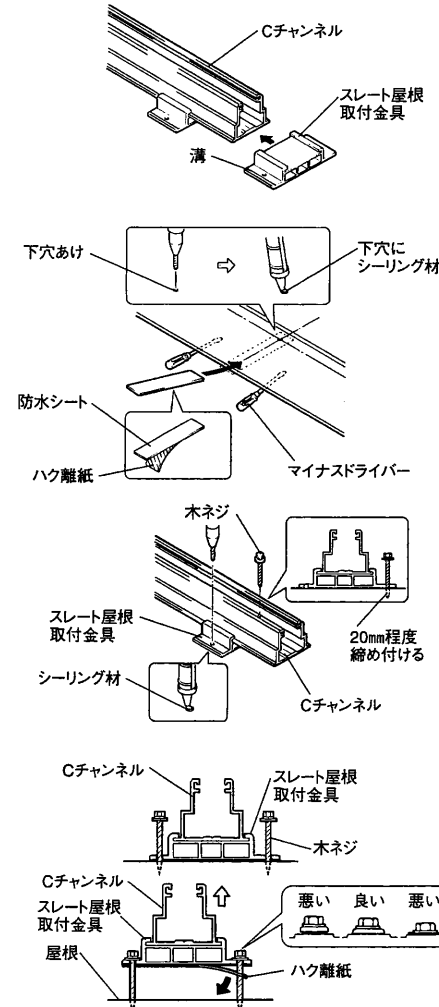
※縦1段は848mm  
横1列は1271mmで計算しています。  
横方向には、Cチャンネル間に2mmのすき間を設けてください。

単位 (mm)

## 1. 墨だし



## 2. 1段目Cチャンネルの取付け



事前に準備した図面をもとに墨だしをする。

- 垂直方向は、たる木の中心位置を正確に墨だしする。
- 水平方向1段目(軒側1段目)はスレート材の段差にかからないよう15mm以上離して、スレート屋根取付金具の上側の取付穴中心を墨だしする。

- (1) Cチャンネルに必要な数のスレート屋根取付金具を通す。
  - 取付金具には棟側・軒側の方向性があります。
  - 溝のある側を軒側にします。
- (2) 墨だし位置にφ3のドリルで下穴をあける。
- (3) 下穴の切り粉を取り除き、下穴にゴムアス系のシーリング材を十分に注入する。
- (4) 下穴位置に防水シートを挿入する。

- ①スレート板の下にマイナスドライバーまたはスレータースリッパを挿入し、スレート板を浮かす。
- ②防水シートのハク離紙をはがして粘着面を下にして下穴が中心になるよう挿入する。

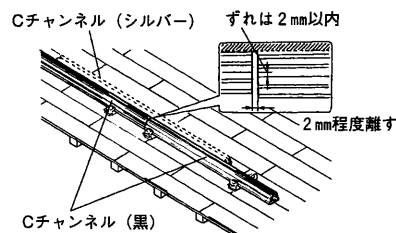
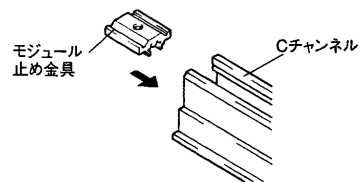
### お願い

- スレート屋根取付金具の下や周辺(50mm以内)に屋根材の継目やスリットがある場合はゴムアス系シーリング材を注入してください。

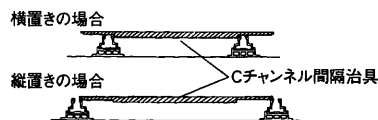
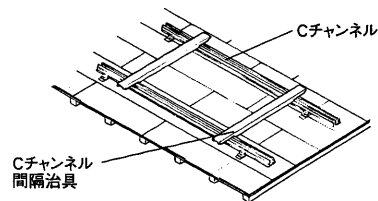
- (5) スレート屋根取付金具の仮固定  
スレート屋根取付金具のハク離紙を付けたまま、棟側の下穴に木ネジの先端を合わせ、20mm程度締め付け仮固定する。
- (6) 軒側の下穴をφ3のドリルであける。
- (7) 下穴の切り粉を取り除き、下穴にゴムアス系のシーリング材を十分に注入する。

- (8) スレート屋根取付金具の固定
  - ①電気ドリルに六角ソケット(対辺8mm×L100mm)を取付け、軒側の下穴に木ネジの先端を合わせ、20mm程度締め付ける。
  - ②Cチャンネルを持ち上げ、スレート屋根取付金具のハク離紙を確実にはがす。
  - ハク離紙が残った場合は、防水性が損なわれます。
  - ③金具をスレート材に密着させ2本の木ネジを増締めして固定する。

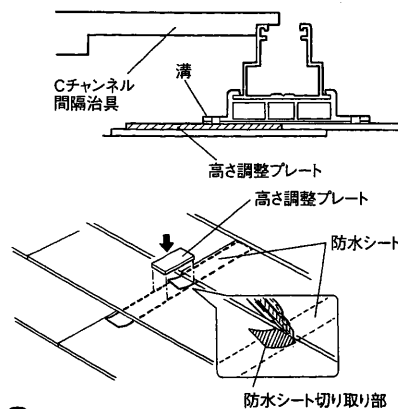
# スレート葺屋根への据付け



## 3. 2段目以降Cチャンネルの取付け



### スレート材段差にスレート屋根取付金具がかかる場合



### (9) モジュール止め金具の挿入

Cチャンネル1本取付ける毎に、必要数のモジュール止め金具をCチャンネルに挿入

### 1段目のCチャンネルを横に並べるとき

- Cチャンネル(シルバー)をあてがう等して、直線上(ずれは2mm以内)に並べてください。
- Cチャンネル間は、すき間を設けないと温度変化によりCチャンネル、モジュールが変形する恐れがありますので、Cチャンネル間は2mm程度のすき間を設けてください。

- (1) 1段目同様、Cチャンネルに必要な数のスレート屋根取付金具を通す。

- 溝のある側を軒側にします。

- (2) Cチャンネルの位置決め

スレート屋根取付金具にハク離紙を付けたまま、Cチャンネル間隔治具を用いて、Cチャンネルおよびスレート屋根取付金具の位置を決める。

- (3) 屋根取付金具の固定。

1段目Cチャンネルの取付けと同様に固定する。

高さ調整プレートによりスレート材段差を吸収する。

- ①スレート材段差の上・下のスレート材に防水シートを挿入する。

### お願い

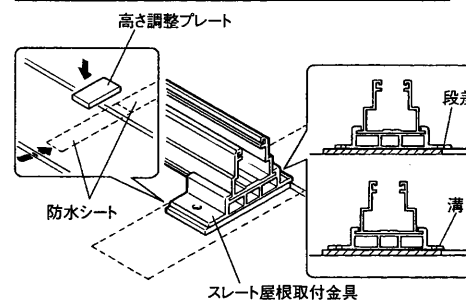
- 上段に挿入した防水シートがスレート材からはみだた場合はカッター等により、はみ出し部分を切り取ってください。高さ調整プレートの下に防水シートによる段差ができ、高さ調整プレートが割れたり防水性能が損なわれることがあります。

- ②高さ調整プレートのハク離紙をはがし、スレート材段差に高さ調整プレートを貼り付ける。

### お願い

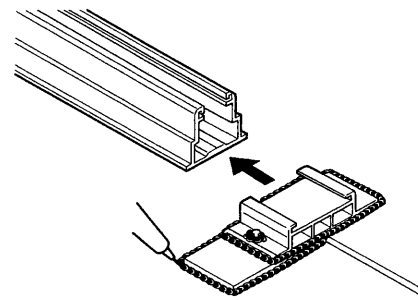
- 高さ調整プレートとスレート材にすき間ができる場合はすき間をゴムアス系のシーリング材で埋めてください。

### 木ネジ位置がスレート材段差にかかる場合

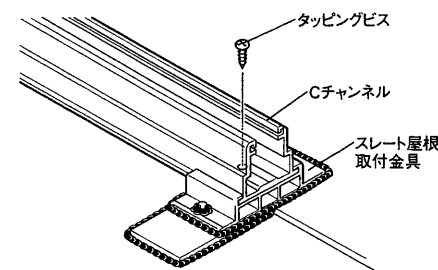


## 4. スレート屋根取付金具周囲のシーリング

Cチャンネルを横へ移動し、スレート屋根取付金具および高さ調整プレートの周囲および木ネジ頭をゴムアス系のシーリング材でシールする。



## 5. Cチャンネルの固定

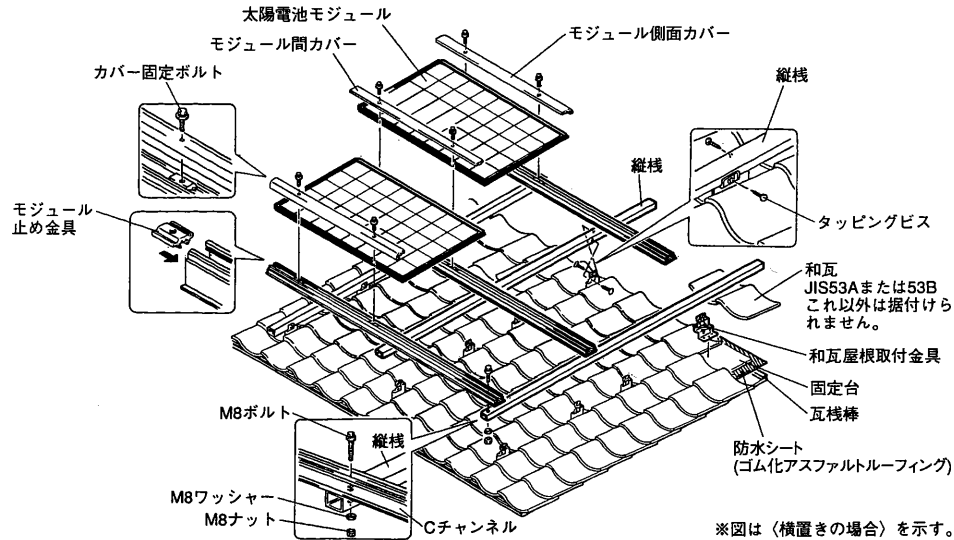


Cチャンネルとスレート屋根取付金具をPV-TS008に付属のタッピングビス(4.8-16)でCチャンネルの上から固定する。

# 和瓦葺屋根への据付け

太陽電池モジュールを和瓦葺屋根に据付ける場合は、システム部材の和瓦屋根取付金具セット(PV-TS003)・和瓦屋根用固定台セット(PV-TS007)が必要です。(和瓦：JISの53A、53Bに対応)

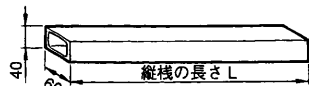
和瓦屋根取付金具は縦線を屋根に固定するもので、縦線の上にCチャンネルを固定し、太陽電池モジュールを据付けます。



※図は〈横置きの場合〉を示す。

## 工事の前に次の部材および工具を用意してください

- 縦線(アルミ押出型材…厚さ3mm)



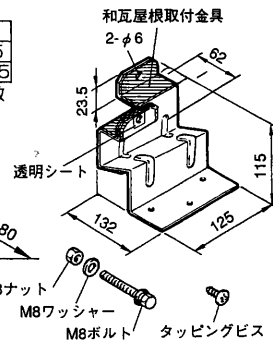
※現地で調達してください。

JIS H8602 種類Aの規格を満たす陽極酸化塗装複合皮膜を有するもの  
陽極酸化皮膜 9.0μm以上  
塗膜厚さ 12.0μm以上

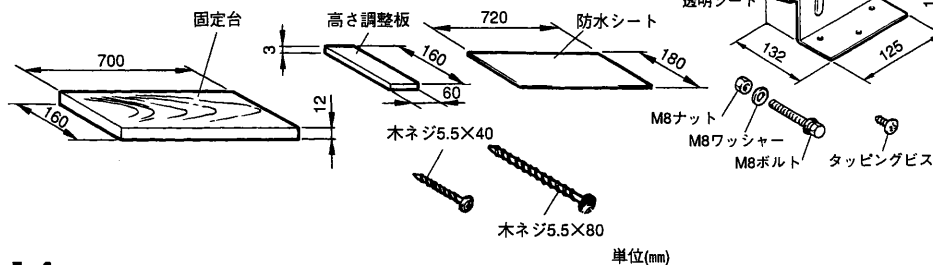
	縦線の長さL
モジュール横置き	848×n+75
モジュール縦置き	1292×n+75

※nはモジュールの流れ方向枚数

## PV-TS003



## PV-TS007



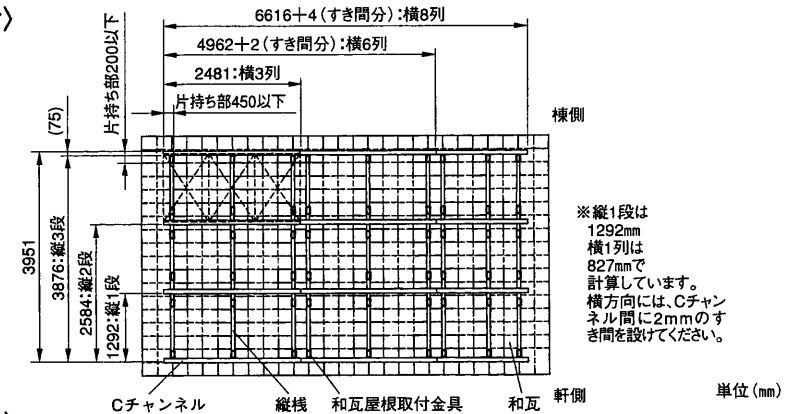
単位(mm)

## 和瓦屋根取付金具の配置

Cチャンネル(横線)1本につき3本(2/3カットの場合は3本、1/2カットの場合は2本)の縦線が交差するよう、Cチャンネルの中心と両側均等に配置する。和瓦屋根取付金具は瓦と瓦の間に取付けるので瓦4枚おき程度に配置されるように決める。

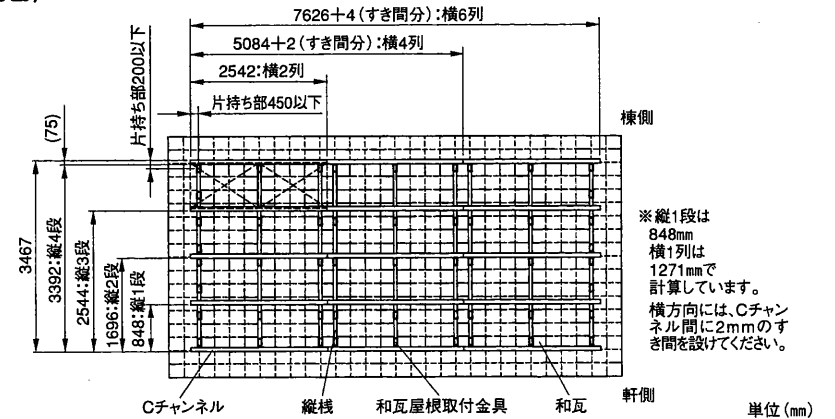
- 和瓦屋根取付金具はCチャンネルと重ならない位置で、できるだけCチャンネルに近づけて取付けてください。
- Cチャンネルの端面から450mm以内に縦線を設置してください。
- 縦線の端面から200mm以内に和瓦屋根取付金具を設置してください。

### 〈縦置きの場合〉



※縦1段は1292mm  
横1列は827mmで計算しています。  
横方向には、Cチャンネル間に2mmのすき間を設けてください。

### 〈横置きの場合〉



※縦1段は848mm  
横1列は1271mmで計算しています。  
横方向には、Cチャンネル間に2mmのすき間を設けてください。

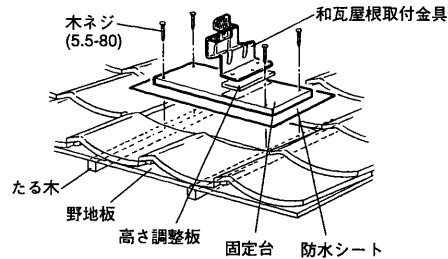
## 縦線の固定のしかた

	左端、右端縦線の固定	その他縦線の固定
横置きの場合	モジュール縦段数の2倍の数の和瓦屋根取付金具で各縦線固定	モジュール縦段数+1の数の和瓦屋根取付金具で各縦線固定
縦置きの場合	モジュール縦段数の2倍の数の和瓦屋根取付金具で各縦線固定	モジュール縦段数の2倍の数の和瓦屋根取付金具で各縦線固定



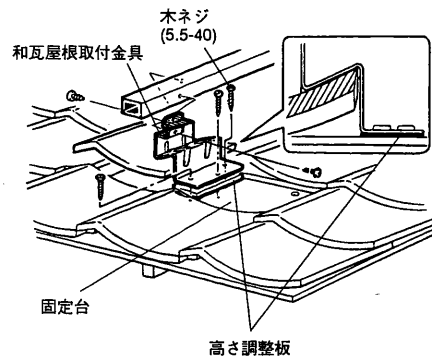
# 和瓦葺屋根への据付け

## 1. 固定台の位置決めと固定



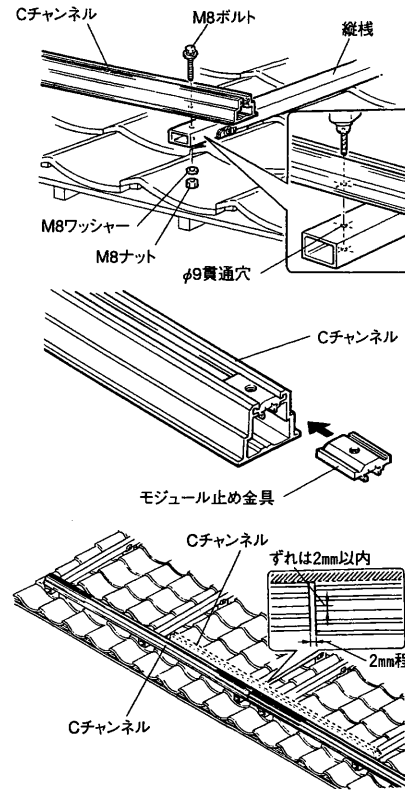
- (1) 和瓦屋根取付金具の取付位置とその両側の瓦をはずし、たる木の位置を確認する。
- (2) 防水シートを固定台取付部に貼り付ける。
- (3) たる木2本にのるように固定台の位置を決める。  
●上下方向は、軒側の瓦の上端から5mm程度離して固定します。
- (4) 固定台を付属の木ネジ(φ5.5×L80)4本で両側のたる木に2本ずつ固定する。  
●φ3ドリルで下穴をあけてから木ネジをねじ込んでください。

## 2. 和瓦屋根取付金具の固定と縦棧の取付け



- (1) 棟方向を見て左側の瓦をのせる。その瓦に和瓦屋根取付金具を密着させて、取付位置を決める。  
●密着するよう必要に応じて高さ調整板を和瓦屋根取付金具の下に置きます。
- (2) 付属の木ネジ(φ5.5×L40)3本で和瓦屋根取付金具を固定台に固定する。  
●φ3ドリルで下穴をあけてから木ネジをねじ込んでください。
- (3) 縦棧を和瓦屋根取付金具にのせる。  
●他の縦棧と縦方向の位置が揃うようにしてください。
- (4) 縦棧を和瓦屋根取付金具の両横からそれぞれ付属のタッピングビスで黒色シートを貫通させて固定する。  
●サビ防止の黒色シートははがさないでください  
●タッピングビスの締付トルク: 3.0N・m~3.4N・m  
(1N・m≒10kgf・cm)
- (5) 和瓦屋根取付金具を取付けるためにはずした瓦を元に戻す。

## 3. 軒側1段目Cチャンネルの取付け

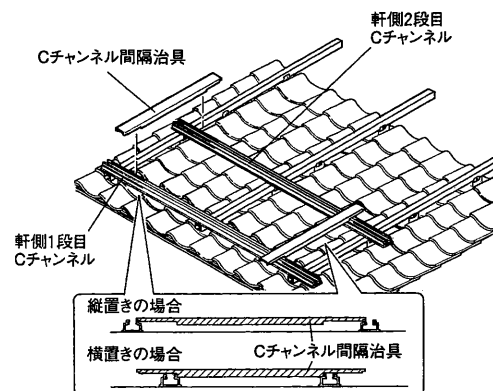


- (1) モジュールの配置図をもとに縦棧上に取付ける位置を墨だしする。
- (2) Cチャンネルを縦棧の上ののせる。  
●軒側1段目は黒色のCチャンネルを使い、2段目以降はシルバー色のCチャンネルを使います。
- (3) 縦棧にCチャンネルを固定するためのボルトを通す貫通穴φ9(縦穴)を現物合わせてドリルを用いてあける。  
●Cチャンネル1本につき3本の縦棧が交差するので3か所の貫通穴をあけます。
- (4) Cチャンネルと縦棧の貫通穴に付属のM8ボルトを通し、付属のM8ナット、M8ワッシャーで固定する。  
●締付トルク: 2.5~3.4N・m、  
増し締め: 60°~90°  
(1N・m≒10kgf・cm)
- (5) Cチャンネルを1本取付けることに必要な数のモジュール止め金具をCチャンネルに挿入する。

### Cチャンネルを横に並べるとき

- Cチャンネルをあてがう等して、直線上(ずれは2mm以内)に並べる。
- Cチャンネル間は、すき間を設けないと温度変化によりCチャンネル、モジュールが変形する恐れがありますので、Cチャンネル間は2mm程度のすき間を設けてください。

## 4. 軒側2段目以降のCチャンネルの取付け

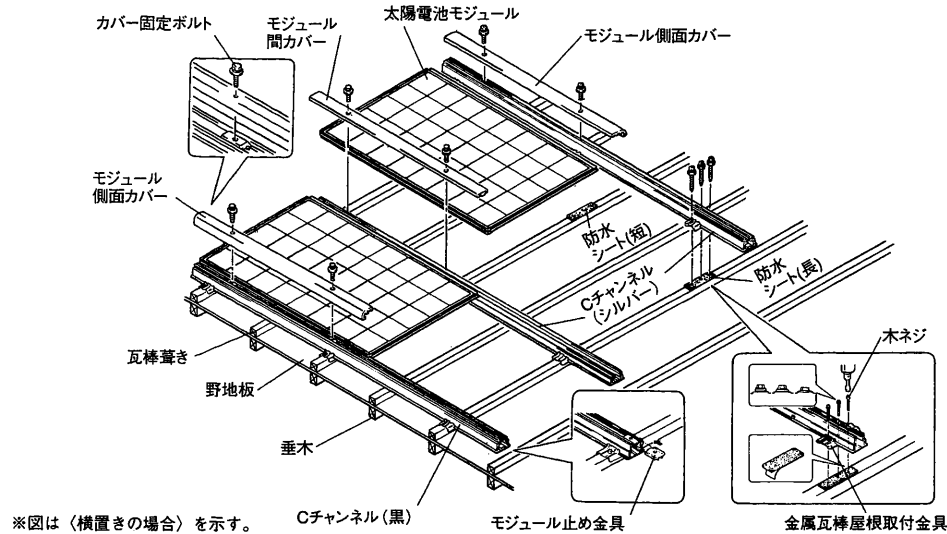


- 2段目以降はCチャンネル間にCチャンネル間隔治具2本をあてがい、Cチャンネル同士が等間隔(±1mm)に平行になるよう軒側1段目と同様に固定する。

- Cチャンネル間隔治具は、太陽電池モジュールの据付方向により使い方が異なります。太陽電池モジュールを縦置きに据付ける場合は治具の外側の段差(広い方)をCチャンネルの間に挟み、横置きに据付ける場合は治具の内側の段差(狭い方)をCチャンネルの間に挟み間隔を調整します。

# 金属板瓦棒葺屋根への据付け

太陽電池モジュールを金属板瓦棒葺屋根に据付ける場合は、システム部材の金属瓦棒屋根取付金具セット (PV-TS005-A) が必要です。

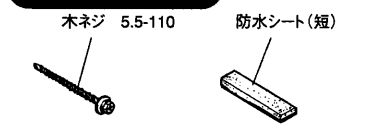


※図は〈横置きの場合〉を示す。 Cチャンネル(黒) モジュール止め金具 金属瓦棒屋根取付金具

## PV-TS005-A



## PV-TS006



### 金属瓦棒屋根取付金具の配置

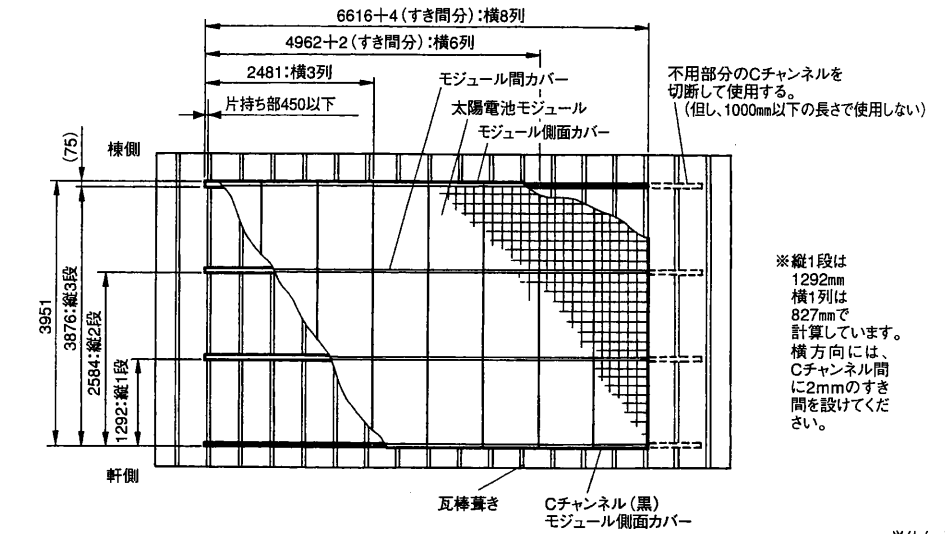
〈縦置き〉 ○は木ネジを示す

Cチャンネルの長さ	金具の配置
カット無し (モジュール3枚)	Cチャンネル両端と中央の3か所に金具を取付ける 
約2/3カット (モジュール2枚)	Cチャンネル両端に金具を取付ける 

〈横置き〉 ○は木ネジを示す

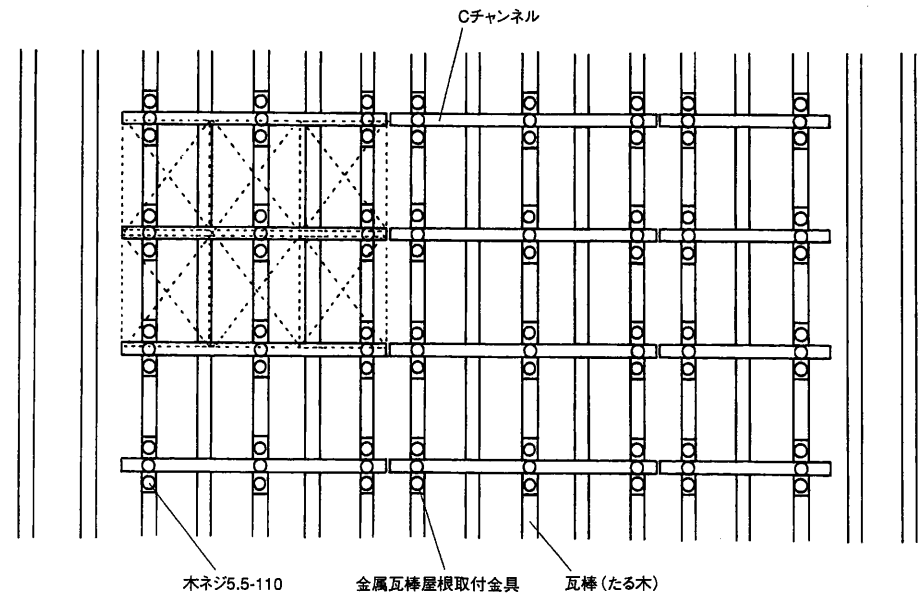
Cチャンネルの長さ	上端、下端のCチャンネル	左端、右端のCチャンネル	その他のCチャンネル
カット無し (モジュール2枚)	Cチャンネル両端に金具を取付け、間に2か所ネジ1本止め 	配置端側は1か所に金具を取付け、残り3か所ネジ1本止め 	両端2か所と間に2か所ネジ1本止め 
約1/2カット (モジュール1枚)	Cチャンネル両端に金具を取付ける 	配置端側は1か所に金具を取付け、反対端1か所ネジ1本止め 	両端2か所ネジ1本止め 

〈縦置きの場合のCチャンネル・モジュール・モジュールカバーの配置例〉



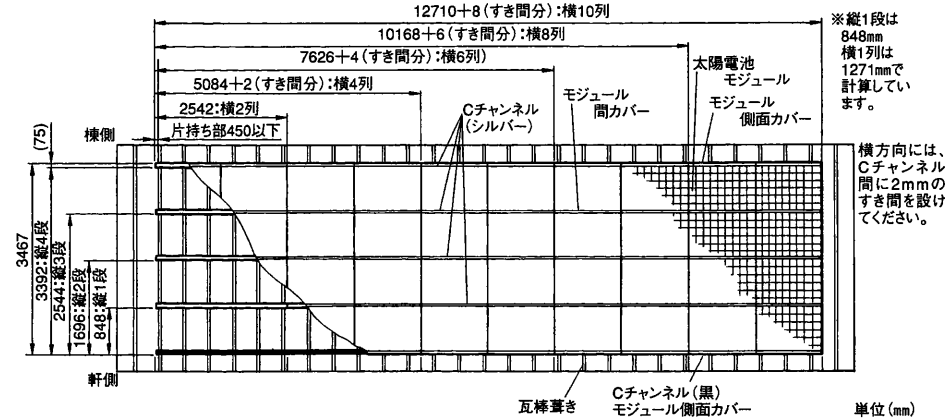
単位 (mm)

〈縦置きの場合の金属瓦棒屋根取付金具と木ネジの配置例〉

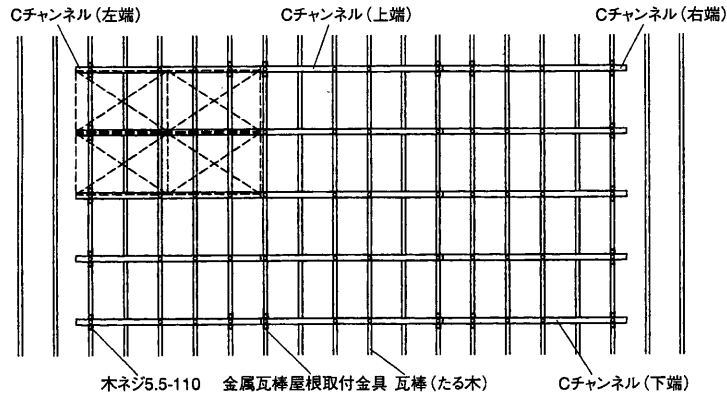


# 金属板瓦棒葺屋根への据付け

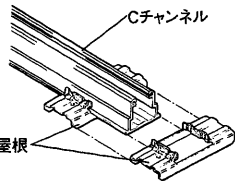
## 〈横置きの場合のCチャンネル・モジュール・モジュールカバーの配置例〉



## 〈横置きの場合の金属瓦棒屋根取付金具と木ネジの配置例〉



## 1. 取付位置の墨だしと準備



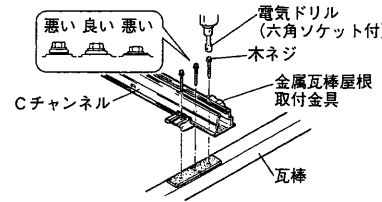
- (1) 事前に準備したCチャンネル配置図を基に、瓦棒上にCチャンネルの取付位置を墨だしする。
- (2) 必要な数の金属瓦棒屋根取付金具をあらかじめCチャンネルに通す。

## 2. 防水シートの貼り付け



配置図をもとに、金属瓦棒屋根取付金具により固定するところには長い防水シート、木ネジのみで固定するところには短い防水シートをハク離紙をはがして粘着面を下にして貼り付ける。  
●防水シートは長いものと短いものがあります。

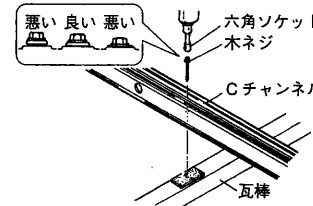
## 3. Cチャンネルの固定 (金属瓦棒屋根取付金具の場合)



- (1) Cチャンネルの位置、金属瓦棒屋根取付金具の位置を合わせ木ネジで固定する。

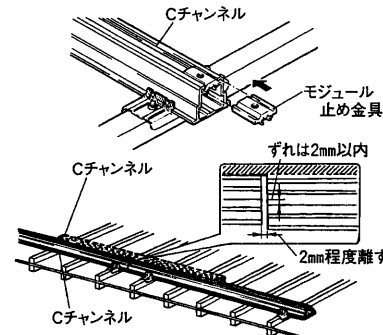
- 金属瓦棒屋根取付金具による固定  
取付金具の穴2か所とCチャンネル内底面の合計3か所を木ネジで固定します。このとき木ネジ穴を瓦棒の中央に配置します。
- 木ネジのみの固定  
Cチャンネル内底面の中心溝と瓦棒中心の交点1か所を木ネジで固定します。

## 〈木ネジのみの場合〉



- (2) 電気ドリルに六角ソケット (対辺8mm×L100mm) を取付け木ネジを固定する。
- Cチャンネルが持ち上がらないよう押さえながら木ネジを固定します。

## 4. モジュール止め金具の挿入

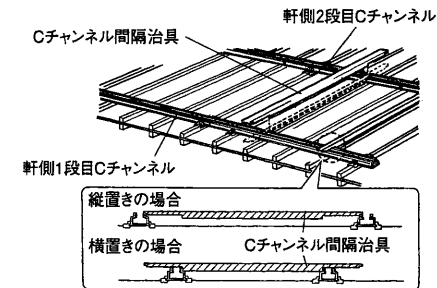


Cチャンネルを1本取付けるごとに必要な数のモジュール止め金具をCチャンネルに挿入する。

軒側1段目のCチャンネルを横に並べるとき

- Cチャンネルをあてがう等して、直線上 (ずれは2mm以内) に並べる。
- Cチャンネル間は、すき間を設けないと温度変化によりCチャンネル、モジュールが変形する恐れがありますので、Cチャンネル間は2mm程度のすき間を設けてください。

## 5. 軒側2段目以降のCチャンネルの取付け

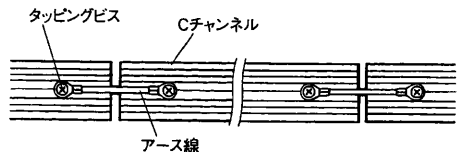


2段目以降はCチャンネル間にCチャンネル間隔治具2本をあてがい、Cチャンネル同士が等間隔 (±1mm) に平行になるよう軒側1段目と同様に固定する。

- Cチャンネル間隔治具は、木ネジを固定しようとする位置にセットします。
- Cチャンネル間隔治具は、太陽電池モジュールの据付方向により使い方が異なります。太陽電池モジュールを縦置きに据付ける場合は治具の外側の段差 (広い方) をCチャンネルの間に挟み、横置きに据付ける場合は治具の内側の段差 (狭い方) をCチャンネルの間に挟み間隔を調整します。

# 太陽電池モジュール・架台の据付け

## 1. Cチャンネル間のアース接続



軒側全てのCチャンネル間にアース線を接続する。

- 図のようにタッピングビスでアース線を締め付けます。

## 2. アレイ出力ケーブルの配線

(1) ケーブル配線図をもとに、アレイ出力ケーブルを屋根上に配置する。

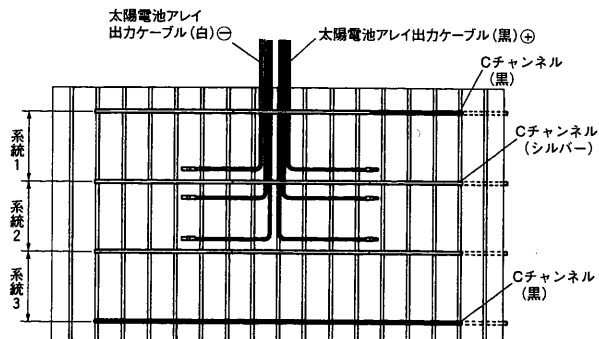
- アレイ出力ケーブルは、各系統ごとに区別できるようにする。(アレイ出力電圧の測定・接続箱への接続時に区別が必要です)
- 出力ケーブルが屋根面に当たる部分および日光が当たる部分は必ずフレキ管(屋根上設置に適した電線保護管)を通して配線する。
- フレキ管は、必要に応じてCチャンネル端部を使い配管する。

(2) 次のいずれかの方法でアレイ出力ケーブルを屋根に引き込み、引き込み部の防水処理をする。

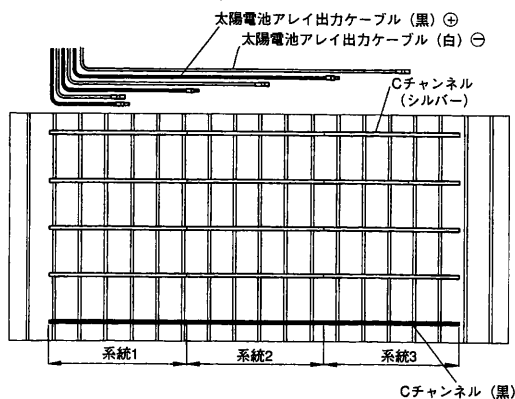
- [a] 太陽電池モジュールの下など適切な場所に引き込み口を設け、屋根裏にアレイ出力ケーブルを引き込む。
- [b] 太陽電池アレイ棟側に配線したアレイ出力ケーブルを家屋の壁などを貫通して屋内に引き込む。

### アレイ出力ケーブル配線例

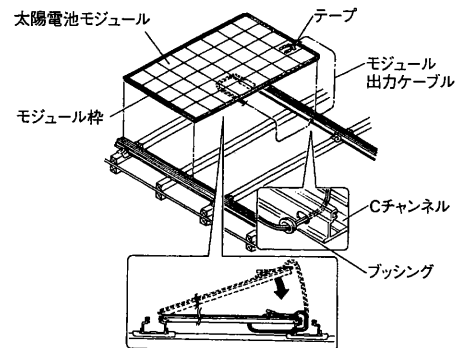
#### 縦置きの場合



#### 横置きの場合



## 3. 太陽電池モジュールの取付けと出力ケーブルの処理



(1) モジュール出力ケーブルの通るCチャンネル側面の穴にブッシングをはめる。

- 取付金具がCチャンネル側面の穴位置と重なる場合は近くの別の穴からケーブルを通します。(ケーブルは1つの穴に最大4本通ります)

(2) 太陽電池モジュールをCチャンネル側面にあてがい、モジュール出力ケーブルをブッシングを通してCチャンネル上面の開口部から表側に出してテープで仮止めする。

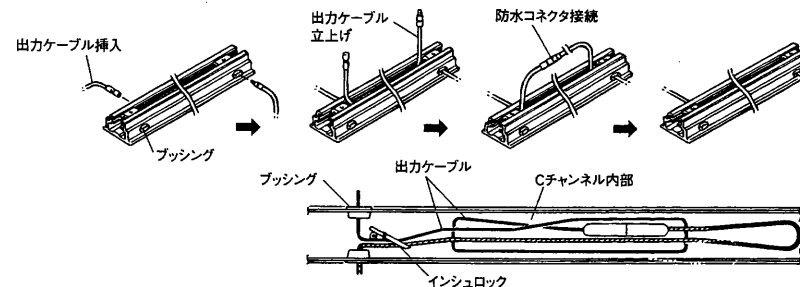
- 横置きの場合は端子ボックスを棟側にして設置してください。

(3) Cチャンネルのモジュール保持部にモジュール枠を合わせて仮置きする。

- 横方向の位置決めは、Cチャンネルの端と太陽電池モジュールの端を合わせます。

## 4. 太陽電池モジュール2段目との結線

2段目のモジュールをCチャンネル側面にあてがい、1段目のモジュールとの結線作業を行う。



(1) 出力ケーブルの防水コネクタを確実に差し込む。

- 完全に差し込むと「ブチッ」と音がします。

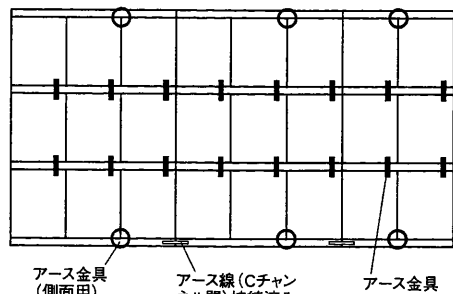
(2) ケーブルはCチャンネル内の空間に収納する。

# 太陽電池モジュール・架台の据付け

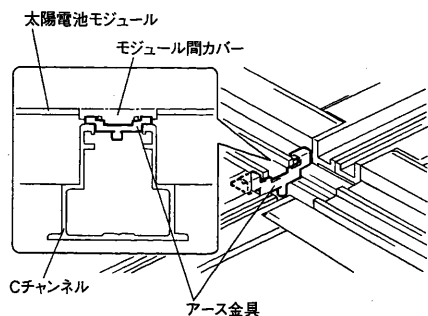
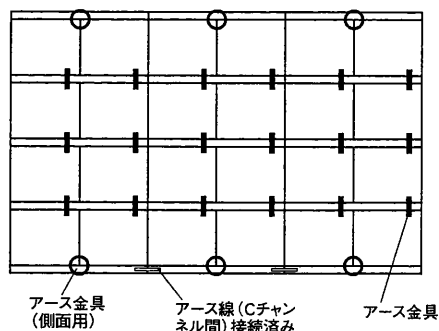
## 5.アース接続 (モジュール-Cチャンネル間)

アース金具配置図

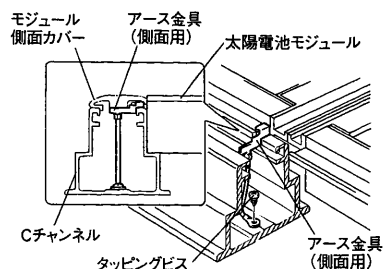
縦置きの場合



横置きの場合



## 6.アース接続 (モジュール側面)

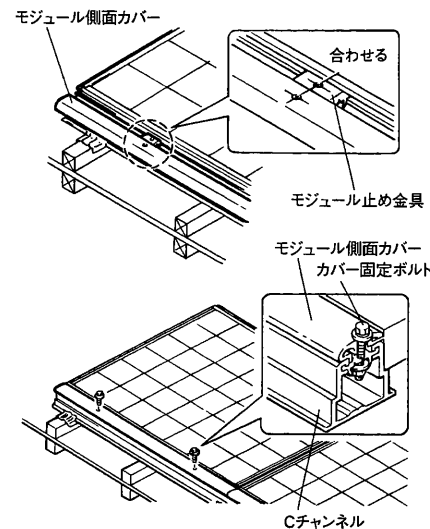


Cチャンネルをはさむモジュール2枚とCチャンネルをアース金具で接続する。  
〔モジュール間毎に1つずつ取付ける〕

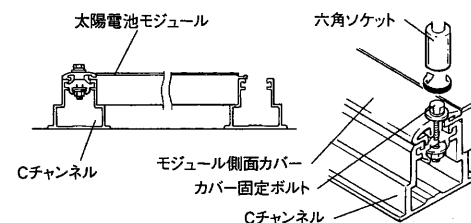
- (1) アース金具をCチャンネルに上から差し込む。  
●アース金具をたわませると作業がしやすくなります。
- (2) 太陽電池モジュールのフランジ部へアース金具を押し込む。  
●アース金具の爪部でCチャンネルおよびモジュールフランジ部を削るように押し込みます。  
●モジュール間カバーを締め付けることにより、固定されます。

- (1) アース金具 (側面用) を太陽電池モジュールのフランジとCチャンネルの間にはさむ。
- (2) Cチャンネル底面にタッピングビスでアース金具 (側面用) のめがね端子を締め付ける。  
●モジュール側面カバーを締め付けることにより、上側は固定されます。  
●アース金具 (側面用) は軒側および棟側のCチャンネル1本に対し1個取付けます。

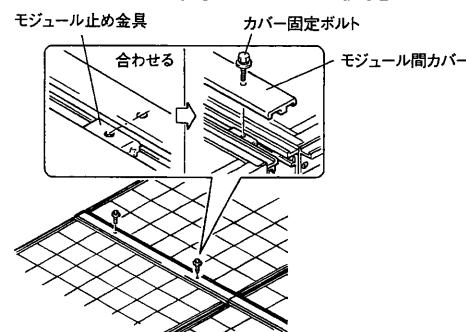
## 7.軒側モジュール側面カバーの取付け



- (1) Cチャンネルにモジュール側面カバーを沿えてボルト穴とモジュール止め金具の位置を合わせる。
- (2) モジュール側面カバーをCチャンネルのモジュール保持部とモジュールのフランジに引っ掛けた後、カバー固定ボルトをボルト穴に通しモジュール止め金具にねじ込む。(2か所)  
●アース金具が取付けられているか確認してください。
- (3) 充電ドライバーに六角ソケット (対辺13mm×L55mm) をセットして、締付トルク2.5~3.4N・mで締め付けた後、六角ボックスレンチ (対辺13mm) で60°~90°増し締めする。(1N・m≒10kgf・cm)

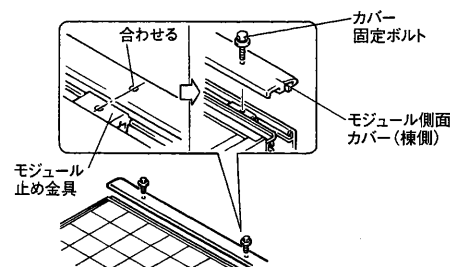


## 8.モジュール間カバーの取付け



- (1) モジュールの固定辺にモジュール間カバーを沿えてボルト穴とモジュール止め金具の位置を合わせる。
- (2) モジュール間カバーを上段と下段の太陽電池モジュールのフランジに引っ掛けて置いた後、カバー固定ボルトをボルト穴に通しモジュール止め金具にねじ込む。(2か所)  
●アース金具が取付けられているか確認してください。
- (3) 充電ドライバーに六角ソケット (対辺13mm×L55mm) をセットして、締付トルク2.5~3.4N・mで締め付けた後、六角ボックスレンチ (対辺13mm) で60°~90°増し締めする。(1N・m≒10kgf・cm)

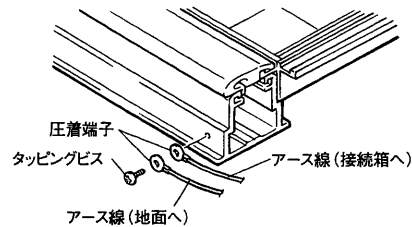
## 9.棟側モジュール側面カバーの取付け



- (1) Cチャンネルに側面カバーを沿えてボルト穴とモジュール止め金具の位置を合わせる。
- (2) モジュール側面カバーをCチャンネルのモジュール保持部とモジュールのフランジに引っ掛けた後、カバー固定ボルトをボルト穴に通しモジュール止め金具にねじ込む。(2か所)  
●アース金具が取付けられているか確認してください。
- (3) 充電ドライバーに六角ソケット (対辺13mm×L55mm) をセットして、締付トルク2.5~3.4N・mで締め付けた後、六角ボックスレンチ (対辺13mm) で60°~90°増し締めする。(1N・m≒10kgf・cm)

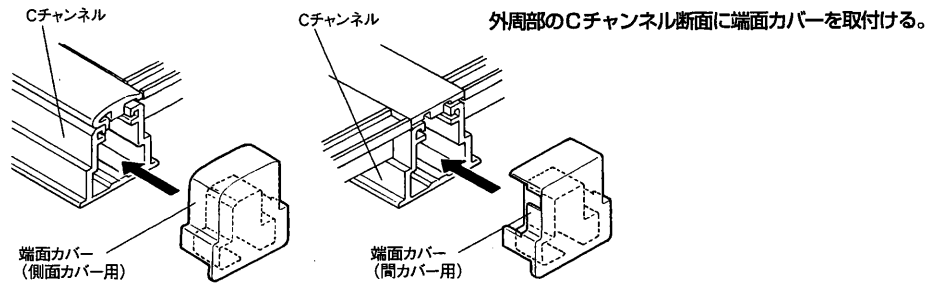
# 太陽電池モジュール・架台の据付け

## 10. 架台のアース工事



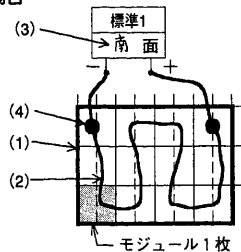
Cチャンネルより接続箱、地面へアース接続する。  
アース線の圧着端子をタッピングビスでCチャンネルに固定する。  
●接続箱を屋内に設置する場合は、アース線を2本（接続箱用、地面用）固定し、屋外に設置する場合はアース線を1本（接続箱用）固定します。

## 11. 端面カバーの取付け（別売）

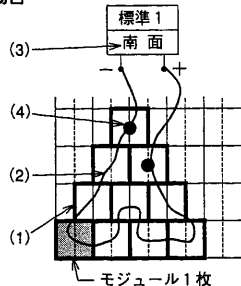


## 12. ケーブル配線図の記入要領

矩形配置の場合



千鳥配置の場合



接続箱のふたの裏に貼り付けられているケーブル配線図を油性ボールペン等で記入する。

### お願い

- 接続箱がまだ取付けられていないときは、販売店・工事店でケーブル配線図を用意しておりますので入手し必ず記入してください。
- ケーブル配線図は電気工事の際に必要となりますので、電気工事店さまに確実に引渡しができるように入力してください。

- (1) 左図を参考に1マスをもジュール1枚としてアレイの配置を記入する。  
・左下（1列1段）から記入します。  
・破線は千鳥配置で使用します。
- (2) 各系統の配線のとおりにもジュールを線で結ぶ。  
●昇圧ユニット内蔵接続箱の場合は標準入力・昇圧入力を間違えないでください。
- (3) 各系統の設置方位面を記入する。
- (4) アレイ出力ケーブルの接続部に●印をつける。  
※段または列のマスが不足する場合は空いたスペースに記入してください。

## 13. 接続の確認（日中の晴天時に実施）

### 注意

- テスターでの測定中は、テスター端子の+側と-側を絶対にショートさせないでください。スパークの恐れがあります。
- 太陽電池アレイの配線ははずさないでください。スパークの恐れがあります。

アレイ出力ケーブルの端部にテスターを当て、各系統毎の太陽電池アレイ出力電圧を測定する。

- テスターレンジは直流電圧レンジ（300V以上）を使用してください。
- 正常状態（晴天時）であれば、標準入力の各系統の太陽電池アレイ出力電圧はほぼ同一で、別紙の「太陽電池モジュール出力仕様表」公称開放電圧の70～110%程度となります。昇圧入力の各系統の太陽電池アレイ出力電圧は直列数に比例した公称開放電圧となります。

## 14. 遮光シート掛け

- (1) 遮光シートをすべての太陽電池モジュールに掛けて、発電しないようにする。
- (2) 感電防止のため、配線完了まではアレイ出力ケーブルの端部（防水コネクタ部を除く）を絶縁テープで巻く。

### 警告

遮光シートは接続箱への接続が完全に終わるまで取らないでください。太陽電池アレイに日光が当たりますと、アレイ出力ケーブル間に高電圧が発生しますので、感電する恐れがあります。



中津川製作所 〒508-8666 岐阜県中津川市駒場町1番3号 電話0573-66-2111

この説明書は、  
再生紙を使用し  
ています。