

カナディアン・ソーラー・  
ジャパン

住宅用太陽光発電システム

構成機器の仕様及び  
施工要領書

# 構成機器

## ①太陽電池モジュール(単結晶タイプ)

ELPS単結晶:CS6A-215MM 単結晶:CS5A-180(ab),190M(bf), 200M(bf) 多結晶:CS6P-240P

## ②接続箱

KTN-CBS4C-R12C(4回路)ELPS専用

KTN-CBS4C-R(4回路)

KTN-PVB6C-03M(6回路)

CS-DC4(4回路、昇圧機能付) CSシリーズ

## ③パワーコンディショナ

CS-3000J(3.0kW)

CS-4000J(4.0kW)

CS-5000J(5.0kW)

KP40K(4.0kW)

KP55K(5.5kW)

EPC-A-S30P(3.0kW)

EPC-A-S55P(5.5kW)

CSシリーズ

KPシリーズ

Zシリーズ

## ④発電モニター(オプション)

CSM-01J(モノクロ)

CSCM-SET3J(エコ達)

KP-CM2-CJ(カラー)

KP-DP1(モノクロ)

ZREM-35EN(カラー)

CSシリーズ

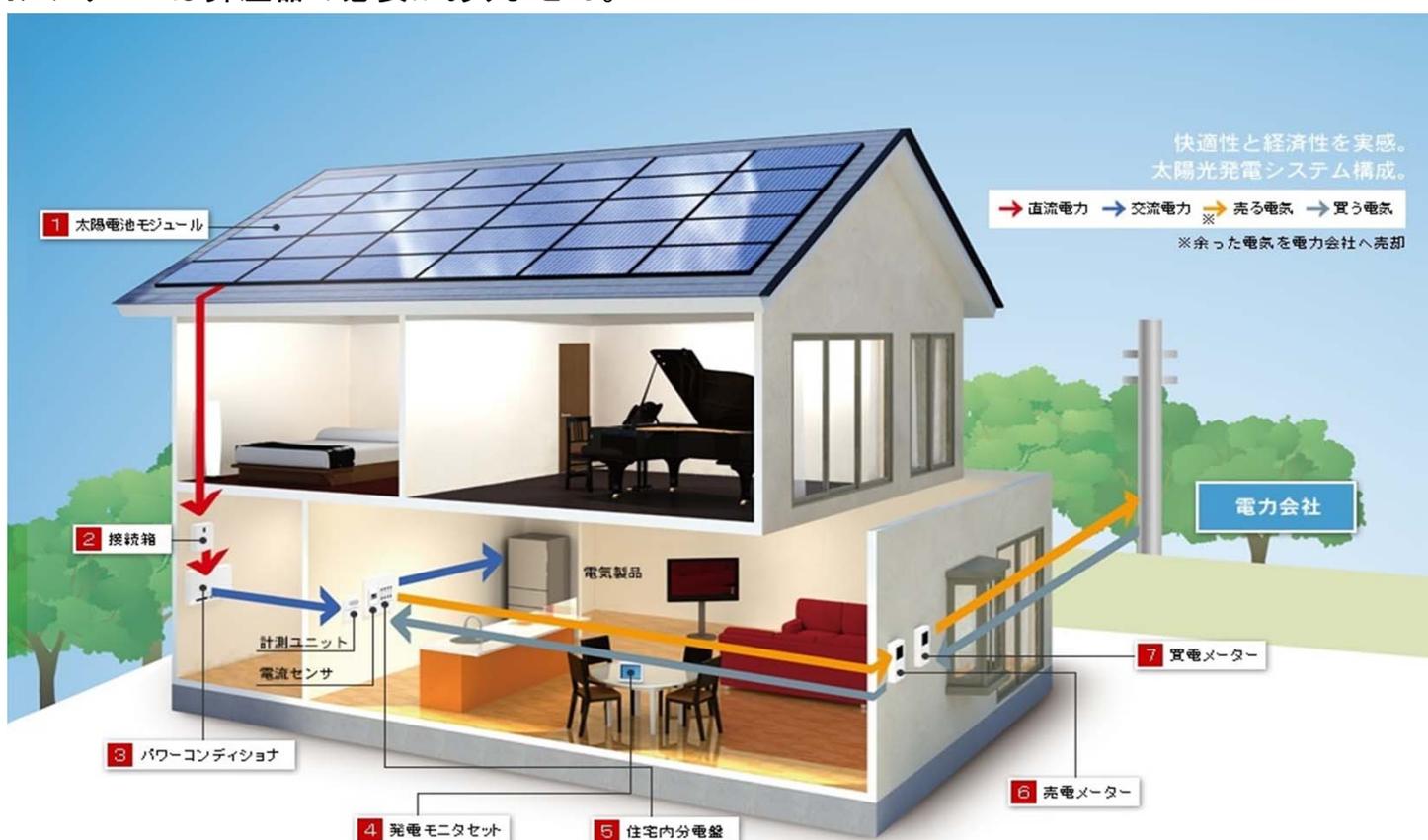
KPシリーズ

Zシリーズ

## ・昇圧ユニット

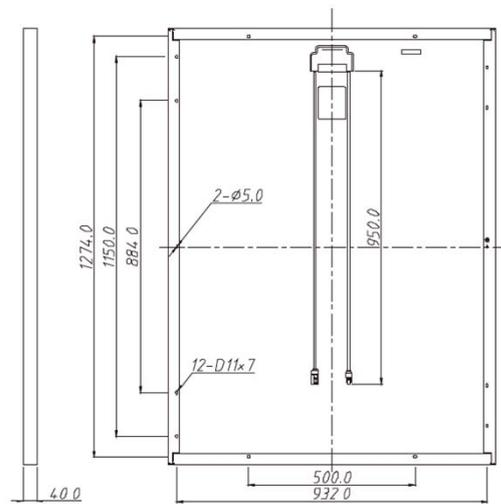
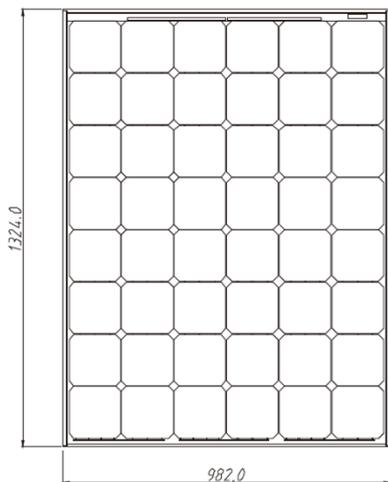
KP-ST3-1

※Zシリーズは昇圧器の必要がありません。



## ELPS単結晶タイプ太陽電池(CS6A-MMシリーズ)

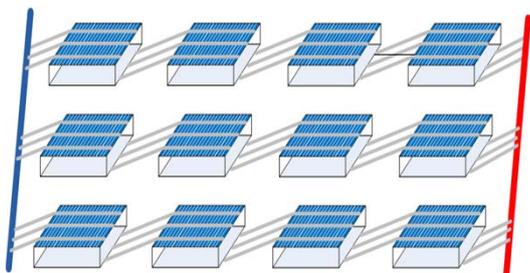
### 外観



### ELPSを支える、メタルラップスルー(MWT)技術

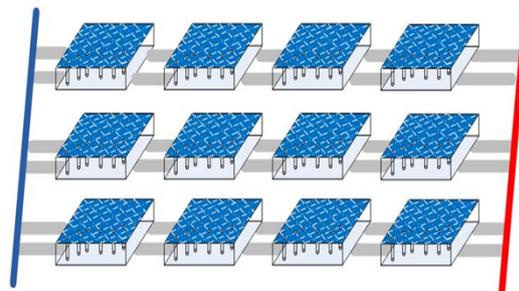
メタルラップスルー技術(Metal Wrap Through (MWT))は、従来はモジュールの表面にかかっていたバスバーを、セルの後ろに通すようにした技術です。

#### 従来のセルレイアウト

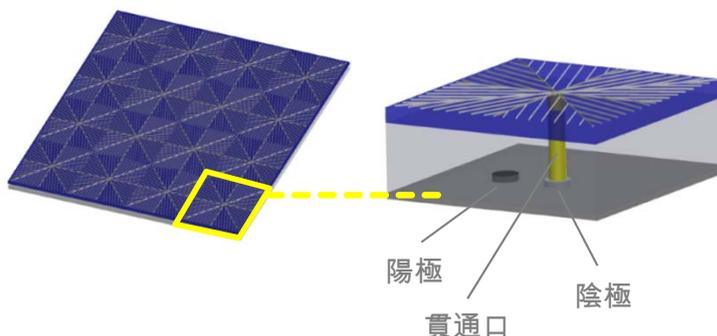
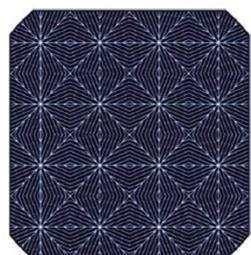


モジュール表面にバスバーが配置されるため、配置部分は集光ができません。出力ワット数、発電量ともにこの部分により低下してしまいます。

#### メタルラップスルーのセルレイアウト



メタルラップスルー技術により、バスバーをセルの後ろに通すように配置できるようになりました。これにより最大3%の集光率アップ、発電量も最大で6.3%アップしました。従来より光が少ない朝夕、曇天時でも発電能力を向上させることに成功しました。

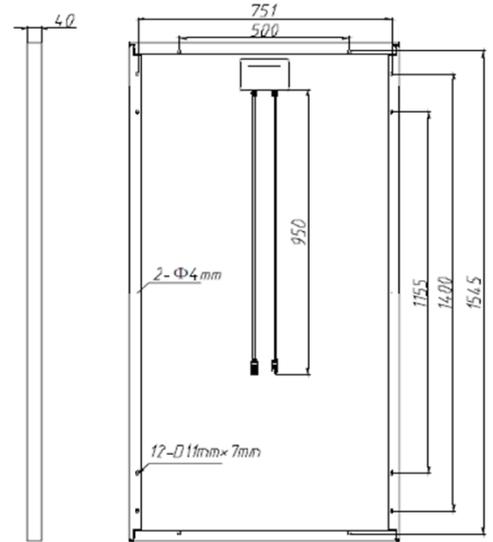
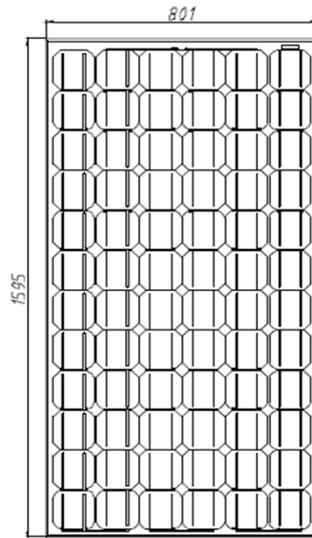


### ELPSセルの構造

# 構成機器(太陽電池モジュール)

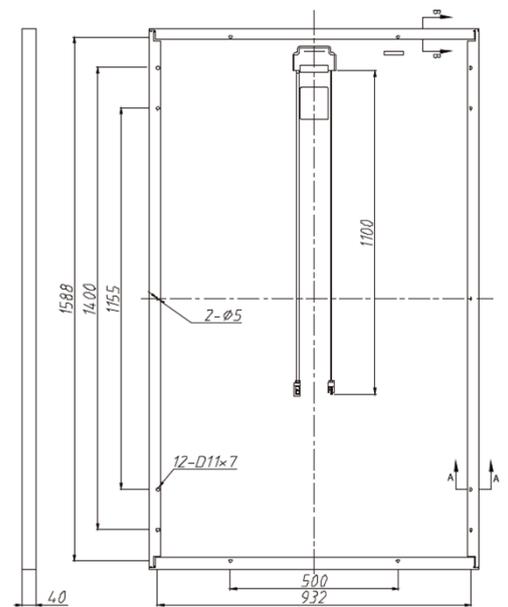
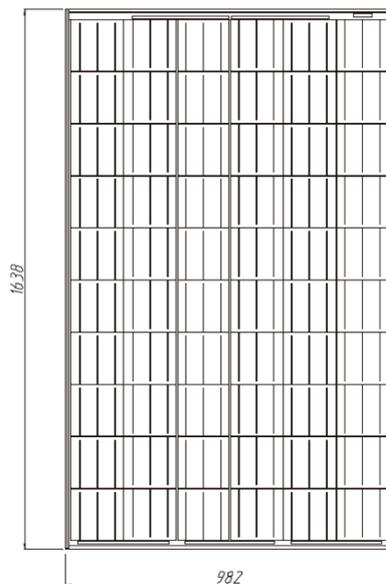
## 単結晶タイプ太陽電池(CS5A-Mシリーズ)

### 外観



## 多結晶タイプ太陽電池(CSP-Pシリーズ)

### 外観



# 構成機器(太陽電池モジュール)

## 仕様

	CS6A-215MM	CS5A-180M	CS5A-200M	CS6P-240P
基準状態における公称最大出力 (Pmax)	215W	180W	200W	240W
公称最大出力動作電圧 (Vpm)	24.7V	36.1V	37.7V	29.9V
公称最大出力動作電流 (Ipm)	8.70A	4.99A	5.35A	8.03A
公称開放電圧 (Voc)	30.4V	44.5V	45.3V	37.0V
公称短絡電流 (Isc)	9.22A	5.40A	5.71A	8.59A
運転温度	-40℃～+85℃			
最大システム電圧	1,000V(IEC)/600V(UL)			
温度係数	Pmax	-0.45%/℃	-0.45%/℃	-0.43%/℃
	Voc	-0.35%/℃	-0.35%/℃	-0.34%/℃
	Isc	0.060%/℃	0.060%/℃	0.065%/℃
セルのタイプ	単結晶シリコン	単結晶シリコン	多結晶シリコン	
セルの配列	48 (6×8)	72 (6×12)	60 (6×10)	
外形寸法 (mm)	1324×984×40	1595×801×40	1638×982×40	
重量 (kg)	15.5	15.3	15.5	
フロントカバー	熱処理ガラス			
フレームの材質	アルマイト処理アルミ合金			

\* 日射強度1000W/m<sup>2</sup>、分光分布AM1.5、セル温度25℃の基準状態(STC)における値となります。

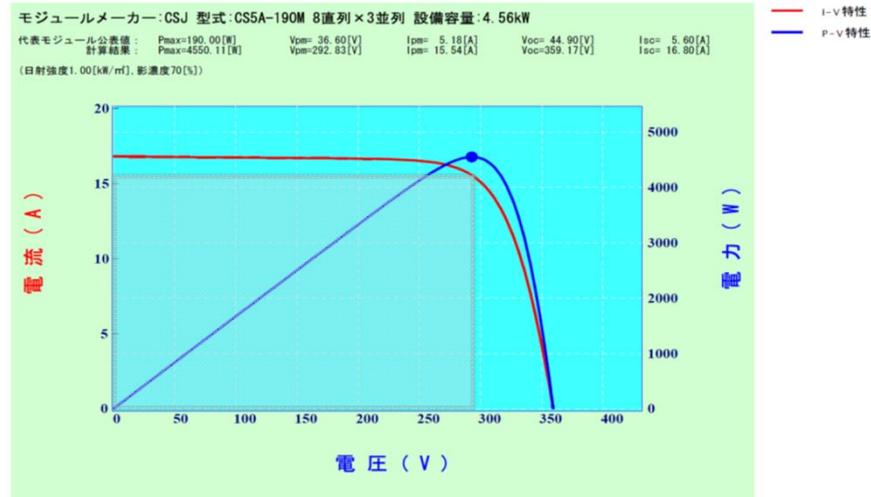
# 構成機器(パワーコンディショナ)

## 機能

・パワーコンディショナは直流を交流に変換する機能の他に、太陽電池モジュールの性能を最大限に引き出すための機能、異常時や故障時のための保護機能などがあります。

## 主な機能

- ・自動運転停止機能
- ・最大電力追従制御 (MPPT制御)
- ・単独運転防止機能
- ・自動電圧調整機能
- ・直流検出機能
- ・直流地絡検出機能



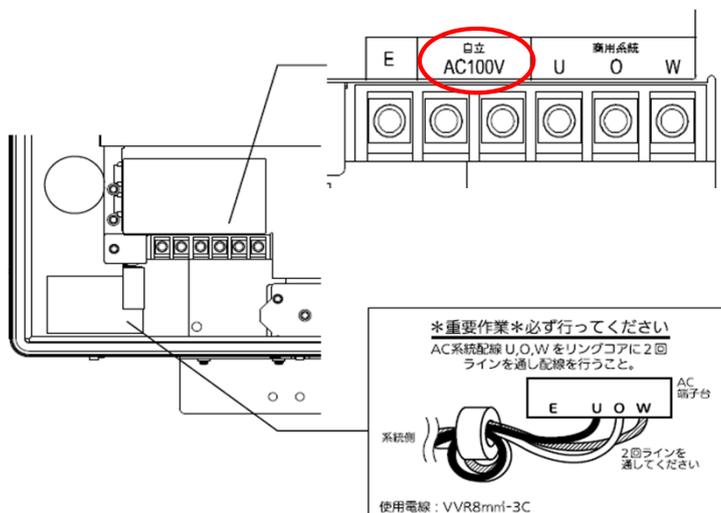
※ 系統に連系して運転している太陽光発電システムにおいて、系統側やインバータ側に異常が発生したときは、これを検知して、速やかにインバータを停止して系統側の安全を確保しなければなりません。そのために、系統連系保護装置(または同等の機能を有する回路)の設置が義務づけられています。系統連系保護装置は、パワーコンディショナに内蔵されています。

## 自立運転

・系統に連系する太陽光発電システムが、系統の電力会社から電力が供給されなくなっても、太陽電池が発電する電力を使用することができる**自立運転機能**があります。太陽光発電システムは、災害時などの停電時における電力の供給に力を発揮します。

※CSシリーズ、KPシリーズは自立運転用コンセントが側面に1つついています。

**注意!** Zシリーズの場合はコンセントの増設が必要です。



Zシリーズ

# 構成機器 (パワーコンディショナ)

## CSシリーズ



**CS-3000J**  
(3.0kW)



**CS-4000J**  
(4.0kW)



**CS-5000J**  
(5.0kW)

## 仕様

型式	CS-3000J	CS-4000J	CS-5000J
定格出力	3.0kW	4.0kW	5.0kW
定格入力電圧	DC250V	DC230V	DC250V
入力運転電圧範囲	DC115~380V	DC50~380V	DC115~380V
電力変換効率	95.5%	96.0%	95.0%
定格周波数	50Hz/60Hz		
相数	単相2線式(単相3線に接続)		
定格出力電圧	AC202V(連係運転時)		
絶縁方式	トランスレス方式		
外形	430x240x140 (mm)	460x140x240 (mm)	635x250x170 (mm)
質量	14.4kg	14.7kg	24.0kg
設置場所	屋内		

# 構成機器(パワーコンディショナ)

## KPシリーズ



KP40K  
(4.0kW)



KP55K  
(5.5kW)

## 仕様

型式	KP40H	KP40K	KP55K
定格出力	4.0kW	4.0kW	5.5kW
定格入力電圧	DC250V	DC240V	
入力運転電圧範囲	DC110~370V	DC60~370V	
電力変換効率	94.0%	95.0%	
定格周波数	50Hz/60Hz		
相数	単相2線式(単相3線に接続)		
定格出力電圧	AC202V(連係運転時)		
絶縁方式	トランスレス方式		
外形	460x280x116 (mm)	460x280x131 (mm)	550x280x160 (mm)
質量	13kg	13.5kg	18kg
設置場所	屋内		

## Zシリーズ

屋外設置可、接続箱、昇圧器一体型のパワーコンディショナです。

## 仕様



EPC-A-S30P (3.0kW)  
EPC-A-S55P (5.5kW)

型式	EPC-A-S30P	EPC-A-S55P
定格出力	3.0kW	5.5kW
太陽電池入力回路	2回路	3回路
定格入力電圧	DC250V	
入力運転電圧範囲	DC80~420V	
電力変換効率	94.0%	
定格周波数	50Hz/60Hz	
相数	単相2線式(単相3線に接続)	
定格出力電圧	AC202V(連係運転時)	
絶縁方式	高周波絶縁トランス方式	
外形	490x678x200 (mm)	
質量	23kg以下	25kg以下
設置場所	屋内外 ※ただし塩害地は屋内のみ	

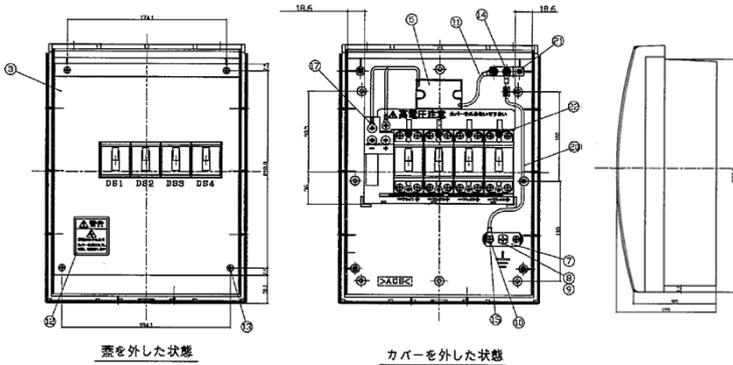
※塩害地 海岸線より500m以内の地域および沖縄・離島

# 構成機器(接続箱)

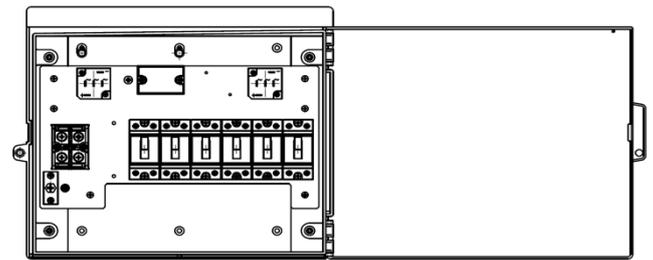
## 機能

・屋根上の太陽電池モジュールからの配線をまとめるものです。誘導雷による高電圧から各装置を保護する機能があります。また太陽電池アレイに故障が起きても停止範囲を少なくできる、などの目的で設置される機器です。保守点検の容易な場所に設置してください。接続箱は、直流出力開閉器、避雷素子、逆流防止素子、端子台などの部品で構成されています。

※接続箱は4回路(KTN-CBS4C-R)、6回路(KTN-PVB6C)、ELPS用4回路(KTN-CBS-R12C)とCSシリーズのパワーコンディショナ用の昇圧機能付接続箱(CS-DC4)があります。回路数に合わせて選定してください。(昇圧機能付接続箱については後の項目で説明します。)



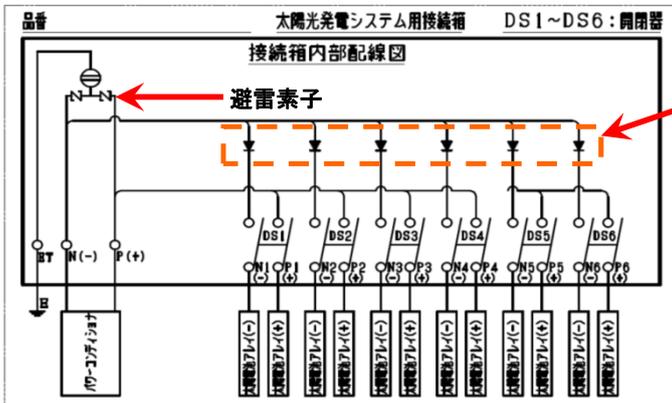
KTN-PVB6C-03M 内部図(6回路)



### KTN-CBS4C-R KTN-CBS4C-R12C

### KTN-PVB6C

KTN-PVB6C-03M 回路図(6回路)



逆流防止素子

1直列分



## 仕様

型式	KTN-CBS4C-R	KTN-CBS4C-R12C (ELPS専用)	KTN-PVB6C-03M
定格電圧	300V		
最大入力電圧	450V		
回路数	最大4回路		最大6回路
最大入力電流	1回路辺り10A	1回路辺り12A	1回路辺り10A
使用温度	-20℃～50℃		
機能	逆流防止ダイオード、サージアブソーバ内蔵		
本体材質	対候性樹脂		
外形寸法	290X220X115(mm)		344X295X115(mm)
設置場所	屋内外 ※ただし塩害地は屋内のみ		

※塩害地 海岸線より500m以内の地域および沖縄・離島

# 構成機器(昇圧器)

## CSシリーズ

### CS-DC4(昇圧機能付接続箱)

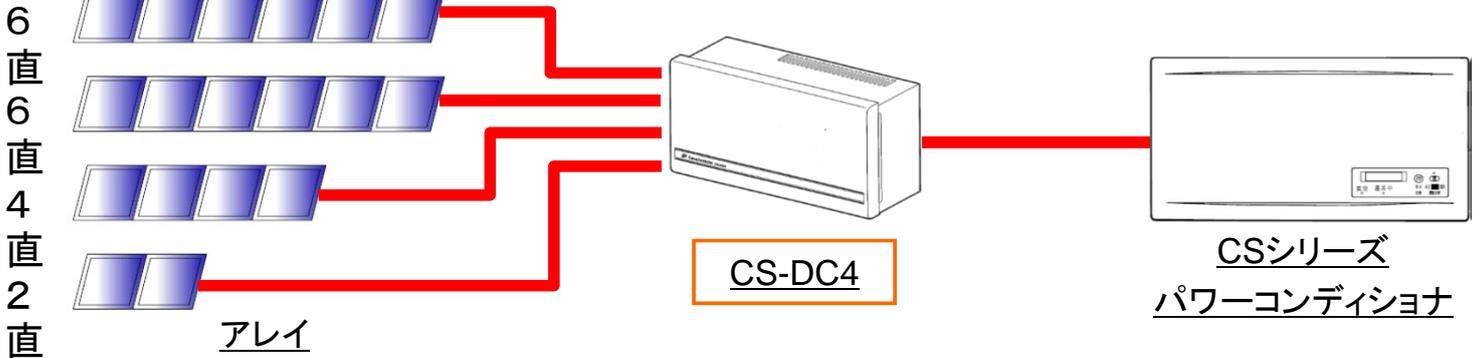
4回路の接続箱に昇圧機能がついたもの。



	CS-DC4
入力回路	4回路
定格入力電圧	DC156V
入力電圧範囲	DC40~300V
最大電力点追従範囲	DC45~280V
定格入力電流(1回路あたり)	7.5A
最大入力電流(1回路あたり)	8.4A
出力回路数	1回路
最大出力電圧	DC300V
最大出力電流	34.64A
最大出力電力	1.7kW(1回路あたり)
電力変換効率	97.0%(定格入力、昇圧比1.5倍時)
電力制御方式	太陽電池最大電力点追従制御
運転制御方式	自動起動/自動停止
外形	500x276x160(mm)
質量	13.2kg
設置場所	屋内外 ※ただし塩害地は屋内のみ

※塩害地 海岸線より500m以内の地域および沖縄・離島

例.



## KPシリーズ

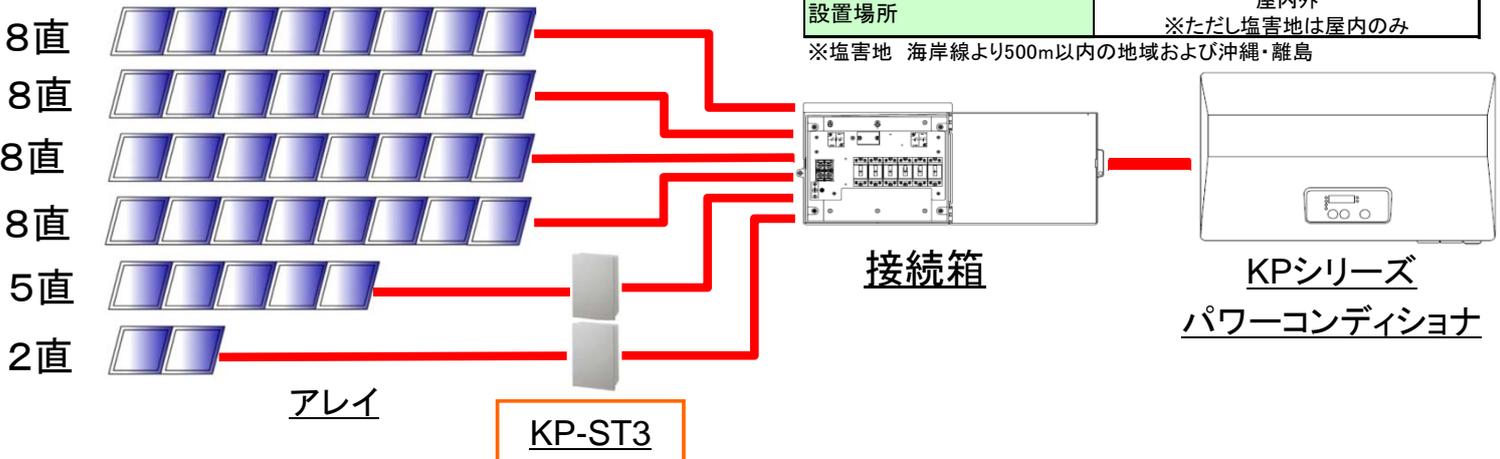
### KP-ST3-1



	KP-ST3-1
入力回路	1回路
定格入力電圧	DC200V
入力電圧範囲	DC40~320V
最大電力点追従範囲	DC40~320V
最大入力電流	9A
出力回路数	1回路
最大出力電圧	DC300V
最大出力電力	1150W
電力変換効率	97%(200V入力、250V出力、500W出力時)
起動制御機能	ソフトスタート
制御電源	太陽電池
外形	180x300x124(mm)
質量	約5kg
設置場所	屋内外 ※ただし塩害地は屋内のみ

※塩害地 海岸線より500m以内の地域および沖縄・離島

例.



# 表示モニター(オプション)

## CSシリーズ

### ・エコ達

CSCM-SET3J



### ・モノクロ表示ユニット

CSM-01J



### 主な機能

無線接続(有線も可能)

テレビをモニターとして使用

瞬時発電、消費、売電電力の表示、総積算発電量、CO2・石油換算量、運転状態表示

日間データ:24 時間×31日月分保存

月間データ:31 日×23ヶ月分保存

年間データ:12ヶ月×10 年分保存

パソコンは最大4台まで合算可能(エラー表示は2台目まで)。3、4台目は発電電力計測電流センサーが必要です。

### 主な機能

有線接続

瞬時発電電力、積算発電電力量(総積算、期間積算)、CO2 削減量、運転状態表示

パソコン複数台の場合はパソコン1台につき1台必要です。合算はできません。

## KPシリーズ

### ・カラー表示ユニット&計測ユニット

KP-CM2-CJ



### 主な機能

無線接続

瞬時発電、消費、売電電力の表示、総積算発電量、CO2・石油換算量、運転状態表示、省エネガイド

日間データ:31日分保存

月間データ:12ヶ月分保存

年間データ:15 年間

発電量はパソコン5台まで売買電は20kVAまで合算可能

### ・モノクロ表示ユニット

KP-DP1



### 主な機能

無線接続

瞬時発電電力、

日間データ:24 時間×62 日分保存

月間データ:31 日×15ヶ月分保存

積算発電電力量(総積算、期間積算)、

CO2 削減量、運転状態表示

パソコン複数台の場合はパソコン1台につき1台必要です。合算はできません。

# 表示モニター(必須)

## Zシリーズ

- ・リモートコントローラ ZREM-35EN
- ・センサーユニット OR536EMKEIKI-B



### 主な機能

有線接続(パソコンから屋内へ配線)

- ・運転切り替えスイッチ(連係、自立)
- ・整定値の設定
- ・各種表示機能

瞬時発電、消費、売買電電力の表示、総積算発電量、CO2・成木・石油換算量、運転状態表示、省エネアシスト

1時間単位データ:35日分保存

1日単位データ:13ヶ月分保存

1ヶ月単位データ:10年分保存

パソコンは2台まで合算可能です。

### 注意!

Zシリーズは設定や運転切り替えにも使用するので、モニター、センサーユニットが必須になります。

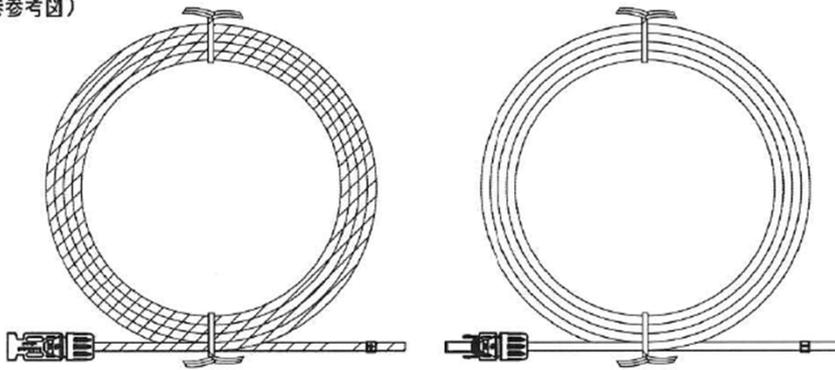
# 構成機器(延長ケーブル・コネクタ)

## 仕様

※延長ケーブル: モジュールと接続箱の間のケーブル

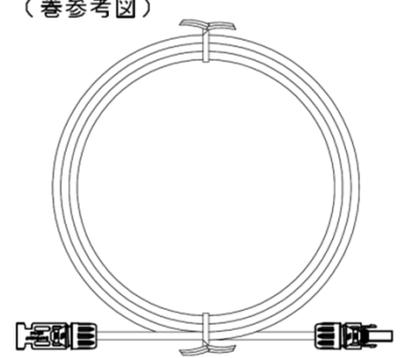
※渡線: 屋根面を渡って同一回路を組む場合に使用(同方位かつ同勾配の屋根面に限る)

(巻参考図)

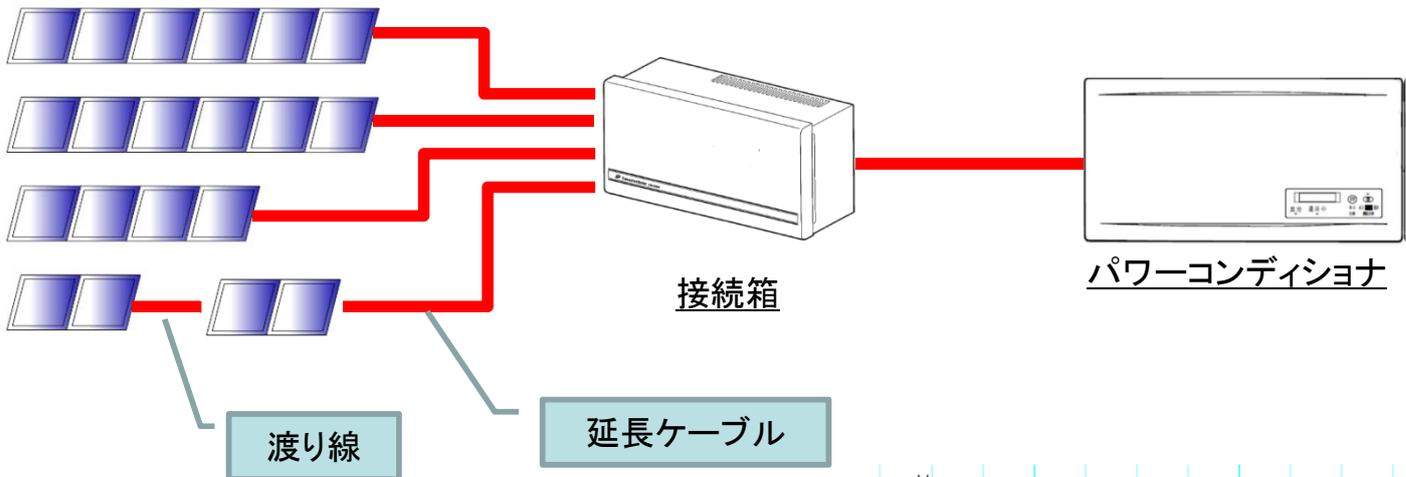


延長ケーブル

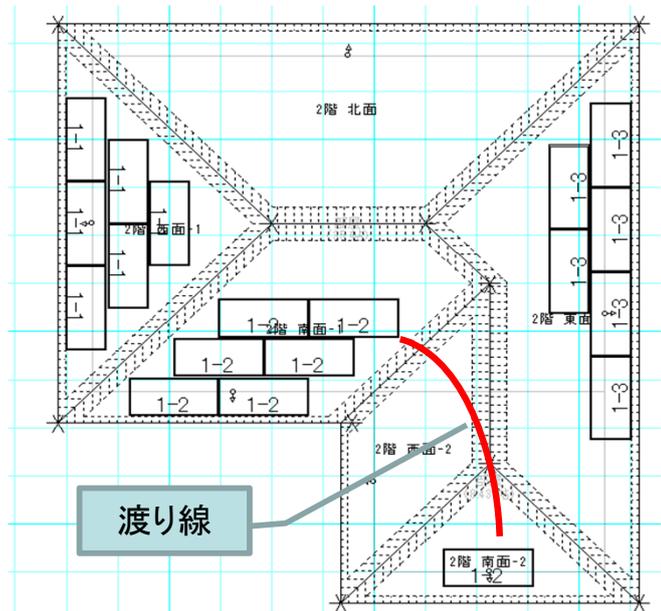
(巻参考図)



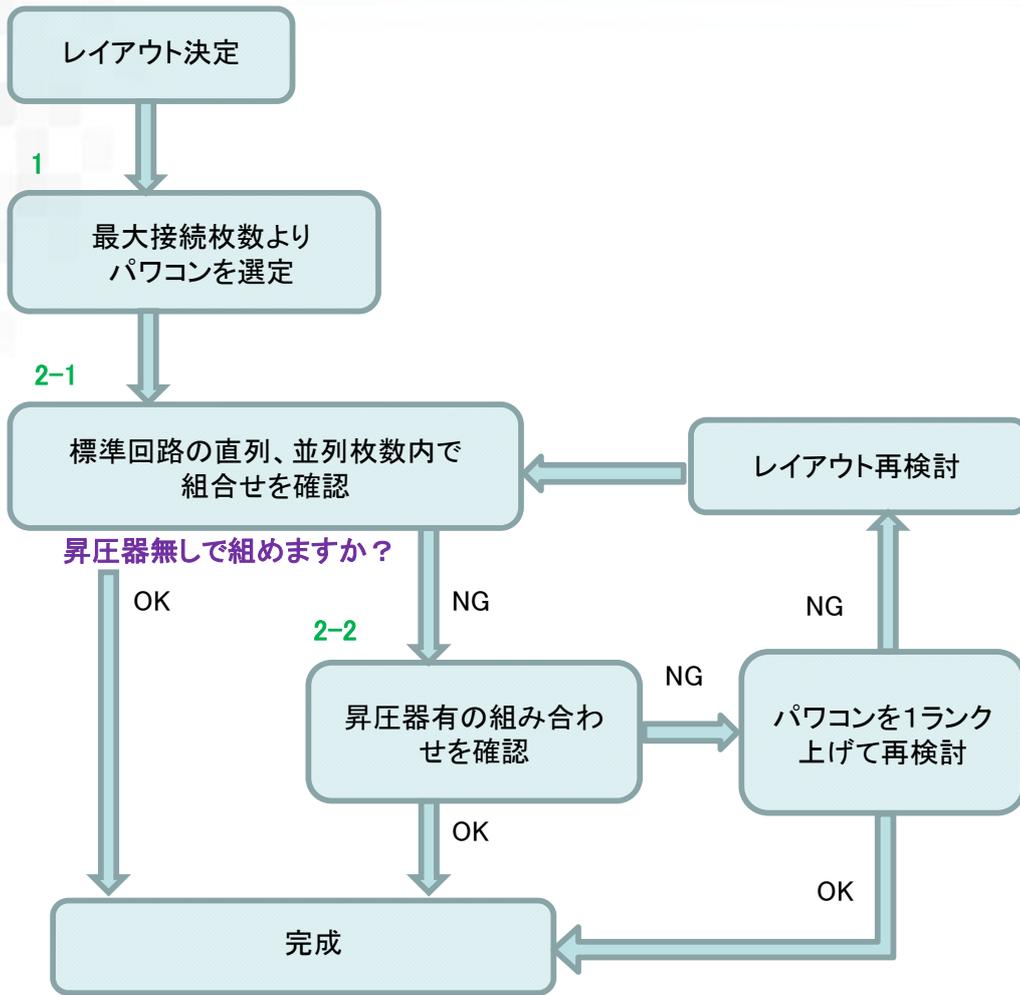
渡線



	延長ケーブル		渡線
型名	MC4-CHN20-K	MC4-CHN40-K	MC4-CHN10S
ケーブル長さ	20m	40m	10m
使用温度範囲		-40°C~90°C	
周囲温度		-40°C~75°C	
定格電圧		1000V	
定格電流		30A 最大	



# システムの設計



ストリガスのルールはモジュール共通の考え方ですが、直列入力枚数、最大並列回路数、最大接続枚数、1枚差が許される枚数が異なってきます。

CS5A-180~200M パワーコンディショナ 接続組合せ表 ver.18 rev.1 2012/4/2  
CSシリーズ

パワー コンディショナ	接続箱	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
				CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
CS-3000J	KTN-CBS4C-R (4回路)	4~8(7)	4	20	18	18
CS-4000J		3~8(7)	4	25	24	23
CS-5000J	KTN-CBS4C-R (4回路)	4~8(7)	4	32(28)	30(28)	29(28)
	KTN-PVB6C-03M (6回路)	4~8(7)	5	32	30	29

昇圧器 (マルチアレイ) 使用時

パワー コンディショナ	昇圧機能付接続箱 (マルチアレイコンバーター)	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
				CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
CS-3000J	CS-DC4 (4回路)	2~6(5)	4	20	18	18
CS-4000J				23(20)		
CS-5000J				24(20)		

※最低1回路は4直列 (CS-4000Jは3直列) 以上が必要です。

注意! CS-4000J使用時、4直列と3直列の組合せの場合は昇圧器が必須です。

KPシリーズ

パワー コンディショナ	接続箱	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
				CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
KP40H, KP40K	KTN-CBS4C-R (4回路)	4~8(7)	4	25	24	23
	KTN-PVB6C-03M (6回路)	4~8(7)	5	25	24	23
KP55K	KTN-CBS4C-R (4回路)	4~8(7)	4	32(28)	32(28)	32(28)
	KTN-PVB6C-03M (6回路)	4~8(7)	6	35	33	32

昇圧器使用時

パワー コンディショナ	接続箱	昇圧器 (アレイと接続線の間に接続)	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
					CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
KP40H, KP40K	KTN-CBS4C-R	KP-ST3-1 (1回路につき1つ)	2~6※	4	25	24	23
	KTN-PVB6C-03M				30(27)		
KP55K	KTN-CBS4C-R	KP-ST3-1 (1回路につき1つ)	2~6※	4	30(27)	30(27)	30(27)
	KTN-PVB6C-03M				6	35	33

※最低1つ昇圧器のない4直列以上の回路が必要です。

Zシリーズ (屋外設置可能型)

パワー コンディショナ	接続箱	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
				CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
Z50-30ST2-JCS	一体型	4~9(8)	2	18(16)	16	
Z50-30ST2-JCS		4~8 : 200Mのみ	2	18(16)	16	
Z50-55ST3-JCS		4~9(8)	3	27(24)	27(24)	

CS6A-MM パワーコンディショナ 接続組合せ表 ver.2.1

CSシリーズ 2012/9/10

パワー コンディショナ	接続箱	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数
CS-3000J	KTN-4C-R12C (4回路)	6~11	2	17
CS-4000J		3~11	3	21
CS-5000J		6~11	3	27

昇圧器 (マルチアレイ) 使用時

パワー コンディショナ	昇圧機能付接続箱 (マルチアレイコンバーター)	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数
CS-3000J	CS-DC4 (4回路)	3~7	2	14
CS-4000J			3	21
CS-5000J			3	21

KPシリーズ

パワー コンディショナ	接続箱	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数
KP40H	KTN-4C-R12C (4回路)	5~11 (10)	2	21 (20)
KP40K		3~11 (10)	3	21
KP55K		4	29	

昇圧器使用時

パワー コンディショナ	接続箱	昇圧器 (アレイと接続線の間に接続)	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数
KP40H	KTN-4C-R12C (4回路)	KP-ST3-1 (1回路につき1つ)	2~5	2	16
KP40K			3	21	
KP55K			4	29	

補足

※ CS、KPシリーズでは枚数差がある回路では通常昇圧器を使用します。例外として4直列以上の1枚差以内の組み合わせにおいては使用しなくても構いません。ただし全体として若干システム効率が悪くなる可能性があります。(例: 3直、4直は昇圧器必須、4直、5直は任意。)

※ 昇圧器が含まれる回路であっても最低1回路は標準の直列入力最低枚数を満たす回路が必要です。

※ CS-3000Jの場合の例 (標準直列入力枚数 6~11直なので最低は6直列) : 3直、3直の2並列は不可、6直、3直の2並列は可。

※ ( ) 内の数値は寒冷地 (別表参照) に適用。

※ Zシリーズは対応しておりません。

注意! ZシリーズはELPSモジュールに対応していません。

# システム設計

※CS5Aを例に説明してゆきます。

## 1. パワコンの選定

全ての屋根のモジュールの枚数から接続組合せ表の「最大接続枚数」を参照して容量の低いパワコンを選定します。

~18枚→CS-3000J  
~23枚→CS-4000J  
~29枚→CS-5000J

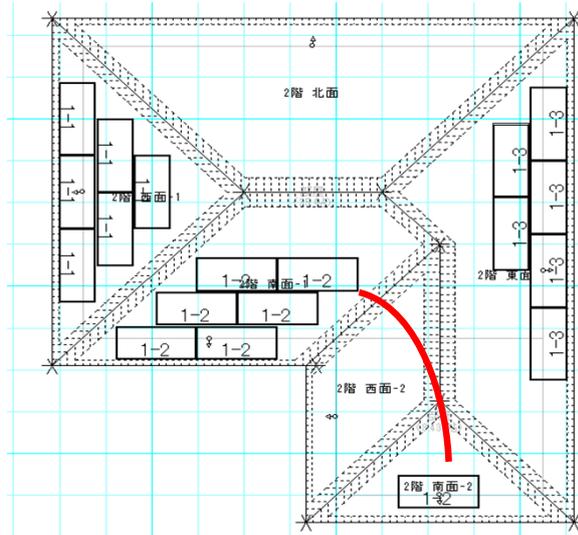
CSシリーズ

標準

パワー コンディショナ	接続箱	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
				CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
CS-3000J	KTN-CBS4C-R (4回路)	4~8(7)	4	20	18	18
CS-4000J		3~8(7)	4	25	24	23
CS-5000J	KTN-CBS4C-R (4回路)	4~8(7)	4	32(28)	30(28)	29(28)
	KTN-PVB6C-03M (6回路)		5	32	30	29

CSシリーズの場合30枚以上はパワコンが2台になります。

同方位かつ同勾配の屋根で同じ直列回路が組めます。



※同方位かつ同勾配で異なる屋根の場合は、渡り線(10m)を使用して同一回路にすることができます。

その他の選定要素

- ・電力変換効率
- ・発電量を合算できるパワコン台数

## 標準回路

CSシリーズ

KPシリーズ

標準

パワー コンディショナ	接続箱	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
				CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
CS-3000J	KTN-CBS4C-R (4回路)	4~8(7)	4	20	18	18
CS-4000J		3~8(7)	4	25	24	23
CS-5000J	KTN-CBS4C-R (4回路)	4~8(7)	4	32(28)	30(28)	29(28)
	KTN-PVB6C-03M (6回路)		5	32	30	29

## ルール

・標準の直列入力枚数及び最大並列回路を満たすこと。

【例】CSシリーズ 5,5,5,5,5の回路は直列数5枚、接続枚数25枚だけをみればCS-4000Jがつかえるが、並列数が5のためCS-5000Jになる。

・1枚差以内の組み合わせの回路を作る。

枚数差を無くすのがbestです。

(○ 6,6,6 7,7,7,7 etc.) (△ 7,6,6 8,8,7 etc)

・複数組み合わせがある場合は並列数を少なくする。

(◎ 5,5,5,5 5直4並 ○ 4,4,4,4,4 4直5並)

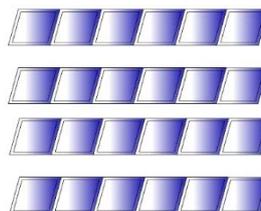
・1枚差の場合○直列以上(CS5Aの場合は4直列)で組む必要があります。

CS5A例 ) NG : 4,3,3 3,2,2 OK:7,6,6 5,5,4,4

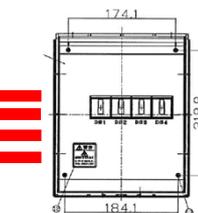
標準回路で組めない場合は昇圧器を使用した回路の検討をします。

例. 6直4並

接続箱



アレイ



パワーコンディショナ

## 標準回路

### Zシリーズ

パワー コンディショナ	接続箱	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
				CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
EPC-A-S30P	一体型	4~9(8) 4~8: 200Mのみ	2	18(16)		16
EPC-A-S55P		4~9(8)	3	27(24)		

### ルール

・標準の直列入力枚数及び最大並列回路を満たすこと。

枚数差は気にする必要がありません。

CS5A例 ) NG : 3,9 9,10 OK: 5,5,5 4,9

例.

6直



6直



4直



アレイ

Zシリーズ  
パワーコンディショナ

※回路毎の枚数差の影響を受けない仕様のため、昇圧器は存在しません。

### ※寒冷地について

寒冷地域ではモジュールの出力電圧が上がる為に直列入力枚数が異なります。( )内の数字を適用してください。

※( )内の数値は寒冷地に適用。

寒冷地域

北海道	全域(但し下記の地域は除く) 函館市(旧函館市に限る。)、松前町、福島町、知内町、木古内町、八雲町(旧熊石町に限る。)、江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、せたな町(旧瀬棚町を除く。)、島牧村、寿都町
青森県	十和田市(旧十和田湖町に限る。)、七戸町(旧七戸町に限る。)、田子町
岩手県	久慈市(旧山形村に限る。)、八幡平市、葛巻町、岩手町、西和賀町

※参考: 次世代省エネルギー基準より

# システム設計

## 昇圧回路

回路の枚数差がある場合、昇圧器を使用し回路ごとの電圧が近くなるように整える必要があります。※Zシリーズは各回路の電圧調整機能が内蔵されているため昇圧器は必要ありません。

### CSシリーズ

- CSシステムの昇圧は、CS-DC4という昇圧機能付き接続箱を使用します。入力回路数は最大4回路です。

昇圧器（マルチアレイ）使用時

パワー コンディショナ	昇圧機能付接続箱 (マルチアレイコンバーター)	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
				CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
CS-3000J	CS-DC4 (4回路)	2~6(5)	4	20	18	18
CS-4000J				24(20)		23(20)
CS-5000J						

※最低1回路は4直列（CS-4000Jは3直列）以上必要です。

#### ルール

- 昇圧器の直列入力枚数及び最大並列回路を満たすこと。

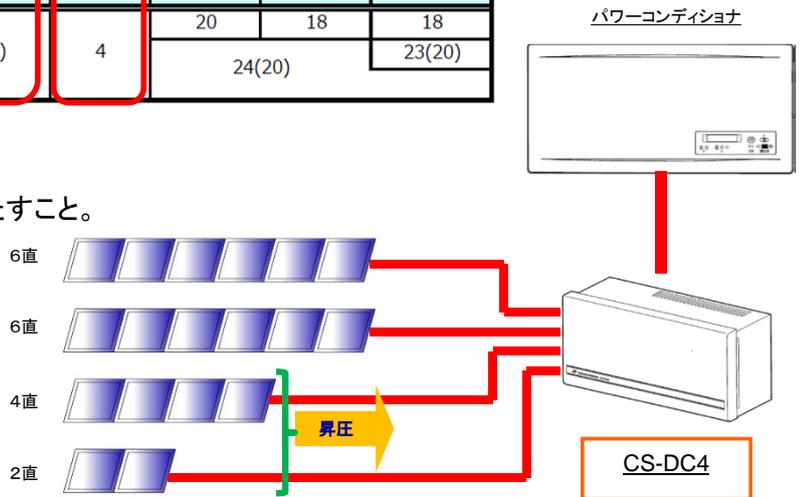
CS5AのCS-3000J場合 2~6直

- 最低1回路標準の直列入力枚数が必要。

CS5A CS-3000Jの場合4直列以上 4並列以下

例 )

NG : 3,2,2 5,2,1 OK : 5,6,6 5,5,3,2



### KPシリーズ

- KPシリーズの昇圧は枚数の少ない回路に対して、回路ごとにアレイと接続箱の間に取付ける方式です。並列台数に制限がないので実質5台まで並列できます。5並列以上の回路はKPシリーズでしか昇圧できません。

昇圧器使用時

パワー コンディショナ	接続箱	昇圧器 (アレイと接続箱の間に接続)	直列入力枚数 /回路	最大並列 回路数	最大接続枚数		
					CS5A-180M	CS5A-190M	CS5A-200M
KP40H, KP40K	KTN-CBS4C-R KTN-PVB6C-03M	KP-ST3-1 (1回路につき1つ)	2~6※	4	25	24	23
				5			
KP55K	KTN-CBS4C-R KTN-PVB6C-03M	KP-ST3-1 (1回路につき1つ)	2~6※	4	30(27)	30(27)	30(27)
				6			

#### ルール

- 昇圧器を入れる回路は昇圧器の直列入力枚数を満たすこと。

CS5A 2~6直

- 最低1回路標準回路が必要。

昇圧器を入れない回路は標準回路の直列入力枚数を適用。

- 最大並列数は標準、昇圧器使用時同数。

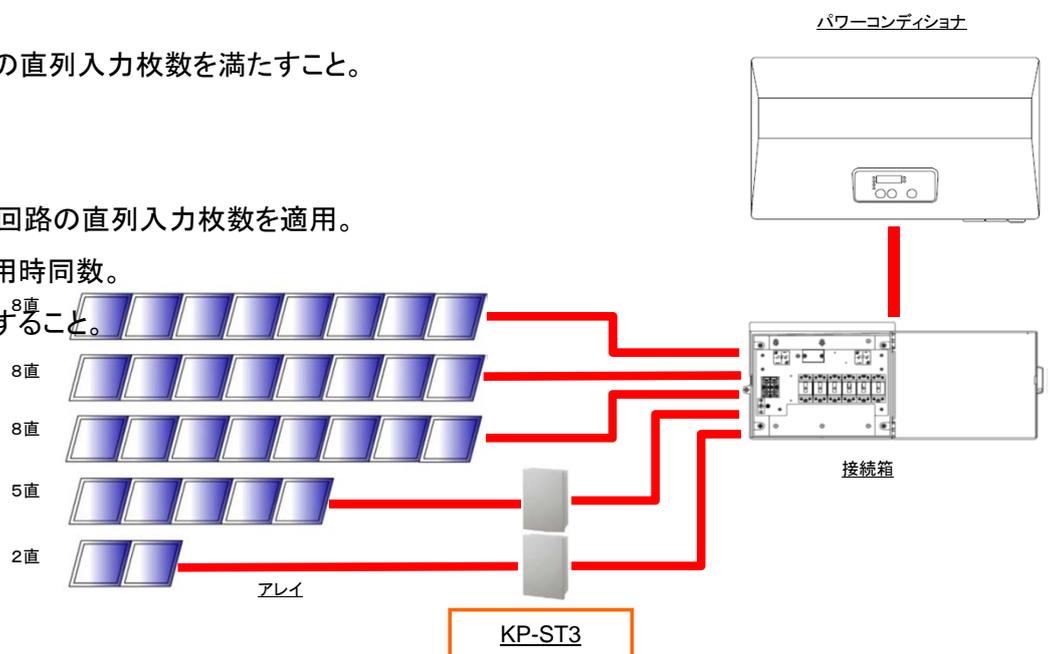
- 昇圧器の個数をなるべく少なくすること。

(○ 6,5,5,5 △ 6,6,4,4)

例 )

NG : 3,2,2 5,2,1

OK : 5,6,6 5,5,5,3,2



# システム(ストリングス)

・同じ直列数同士で組むのが基本となります。昇圧器はなるべく使わない組合せを設定して下さい。また、組合せが複数ある場合並列数が少ない組合せを選びます。

例えば20枚の場合、通常5直4並にします。

4直5並より並列数が少ないほうが電力損失が低くなります。

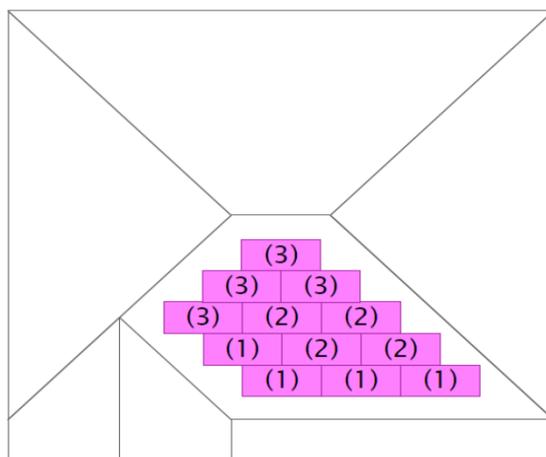
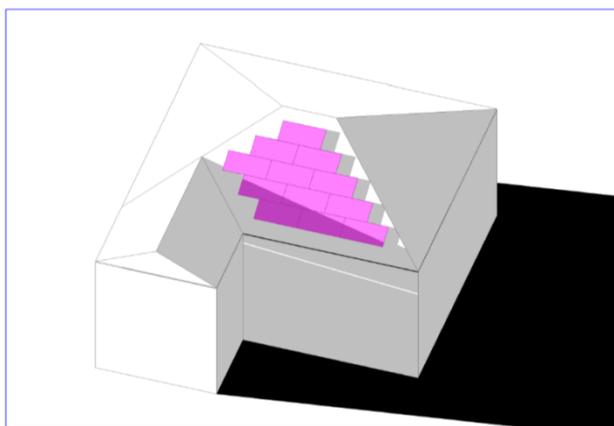
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)



(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
(1)	(1)	(1)	(1)	(1)



・影の条件が近いもの同士で直列を組みます。

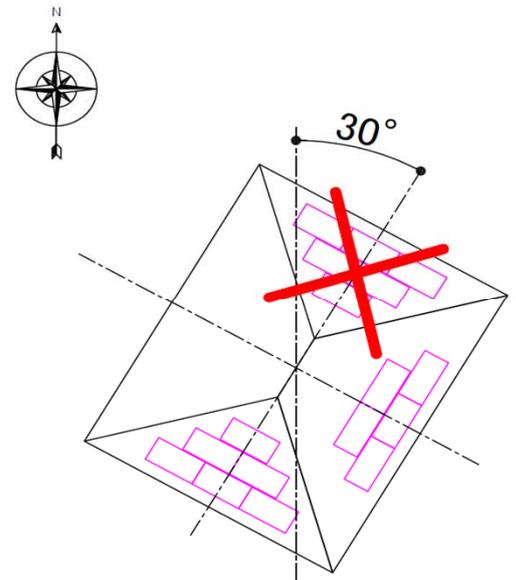
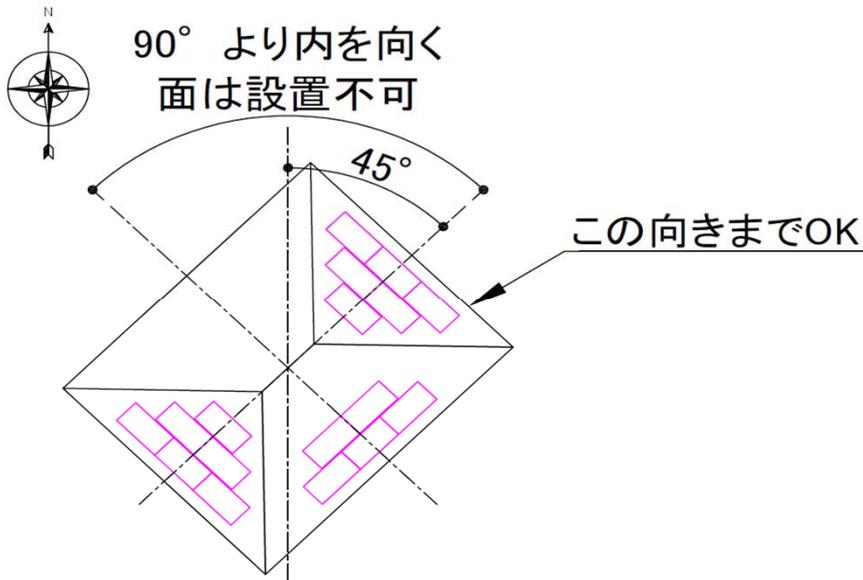


注：常に影になるところへの配置は避けてください。

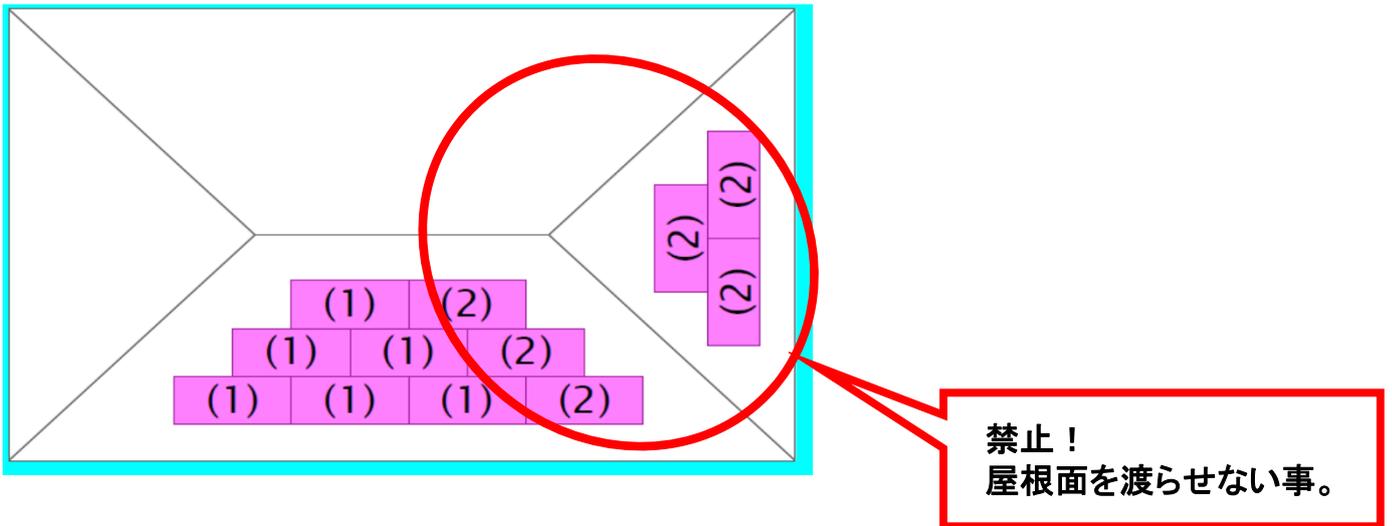
# システム(禁止条項)

## 北面設置の禁止

北側90°より内側を向く面は設置をご遠慮下さい。



異方位の屋根面を渡って直列を組まない。



※同方位かつ同勾配の場合は、渡り線(10m)を使用して同一回路にすることができます。

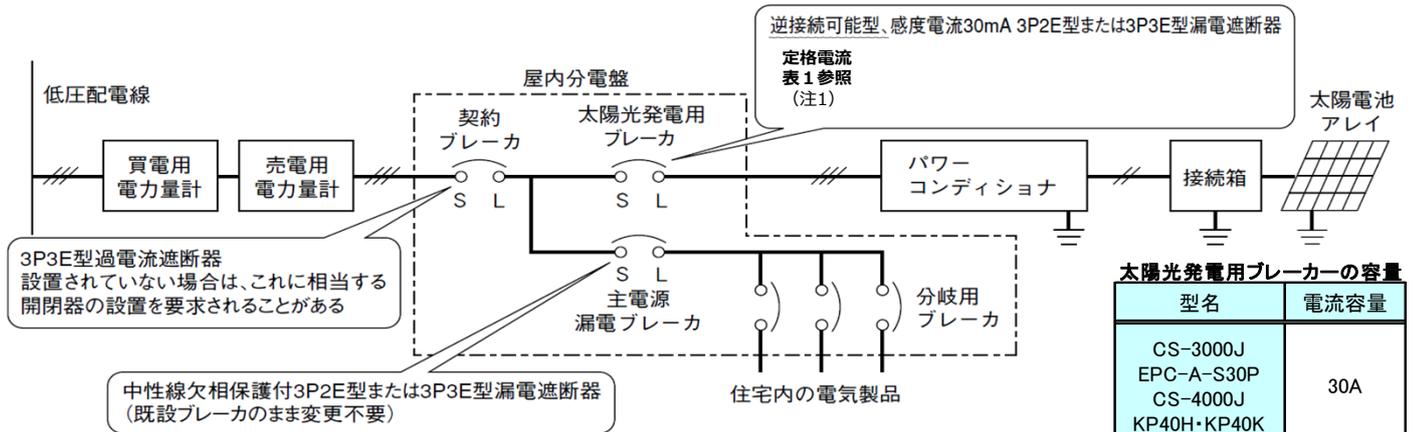
# システム(接続方法)

分電盤への接続は**接続方法A**または**接続方法B**により行ってください  
(太陽光発電システムと屋内配線を明確に分離できる**接続方法A**を推奨します)

- 市販の太陽光発電用分電盤はブレーカや内部配線が当社指定と異なる場合があります。確認の上ご使用ください。
- 太陽光発電用ブレーカからパワーコンディショナまでの分電盤出力ケーブルは、テレビ・ラジオ等への雑音障害を防止するため、住宅内の電気製品用の配線とは分離してください。

## 接続方法A

パワーコンディショナの出カケーブルを**主電源漏電ブレーカの一次側(電源側)**に接続する場合



型名	電流容量
CS-3000J EPC-A-S30P CS-4000J KP40H・KP40K	30A
CS-5000J KP55K EPC-A-S55P	40A

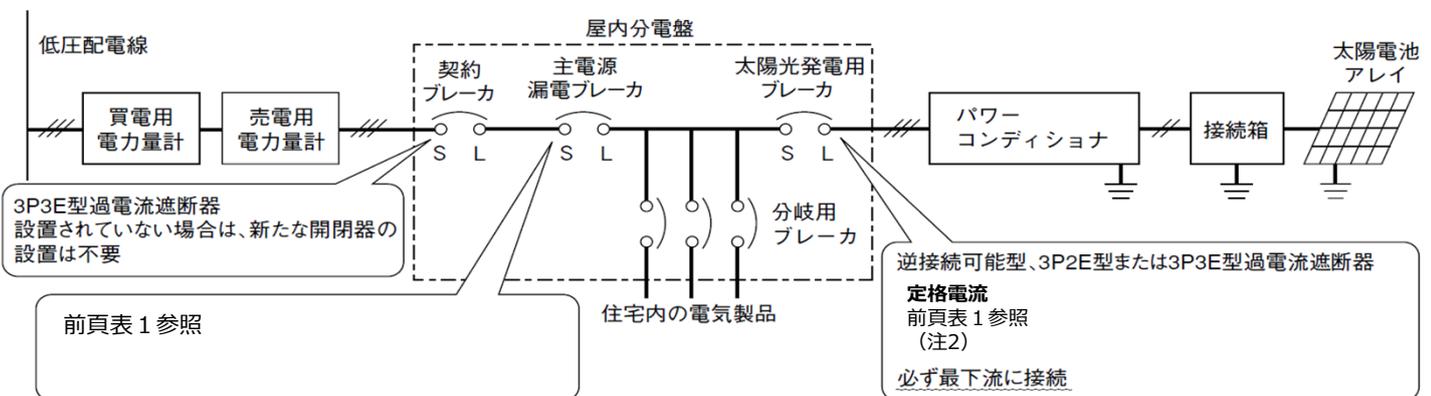
表1

注1: 電力会社より「中性線欠相保護付き漏電遮断器」を要求される場合があります。

- 屋内分電盤の「契約ブレーカ」、「主電源漏電ブレーカ」が「OFF」になっていることを確認します。
- 市販の漏電遮断器(逆接続可能型)を「太陽光発電用ブレーカ」として分電盤に取り付けます。
- 「太陽光発電用ブレーカ」の負荷側をパワーコンディショナに接続します。
- 「太陽光発電用ブレーカ」の電源側を分電盤に接続します。

## 接続方法B

パワーコンディショナの出カケーブルを**主電源漏電ブレーカの二次側(負荷側)**に接続する場合



- 屋内分電盤の「契約ブレーカ」、「主電源漏電ブレーカ」が「OFF」になっていることを確認します。
- 「主電源漏電ブレーカ」が3P3E型の中性線欠相保護付き逆接続可能型でない場合は、市販の逆接続可能型3P3E型の中性線欠相保護付きの漏電遮断器に交換します。
- 逆接続可能型の3P2E型または3P3E型過電流遮断器を「太陽光発電用ブレーカ」として分電盤に設置します。
- 「太陽光発電用ブレーカ」の負荷側をパワーコンディショナに接続します。
- 「太陽光発電用ブレーカ」の電源側を分電盤に接続します。

注2: 電力会社より「中性線欠相保護付き漏電遮断器」を要求される場合があります。

# 施工要領(工事範囲)

太陽光発電システムの設置工事は太陽電池モジュールの据付と接続箱・パワーコンディショナの設置及び電気配線工事に大別されます。

## 工事範囲

	据付工事	配線工事
① モジュール	↑	コネクタの結線は施工IDのみで可
② 接続箱	CSIの施工IDが必要	↑
③ パワーコンディショナ	↓	
④ ケーブル配線		
⑤ 太陽電池ブレーカ		第二種電気工事士の資格が必要
⑥ 分電盤		
⑦ 売電電力計		
⑧ 買電電力計		↓

※機器の取付は及びモジュール同士の結線は建築設備業者で工事ができますが、電気配線工事を伴う機器の設置には必ず有資格者(第二種電気工事士)または認定電気工事従事者の認定者が行ってください。

## 太陽電池モジュールに関する警告

- ①太陽電池モジュールを分解しない。(火災・感電・ケガの原因になります)
- ②太陽電池は光が照射すると発電します。電線や端子の充電部を素手で触らないで下さい。(感電のおそれがあります)
- ③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でください。(光があたると発電します)
- ④太陽電池モジュールの表裏面に物を載せたり、足をかけたり衝撃を与えないで下さい。(滑ってケガの恐れがあります)(ガラス割れや製品不具合を起こすことがあります)

※どうしても足をかけざるおえない場合は**フレームの金具支持点の近く**に足をかけてください。

※モジュールのバックシート側は表に比べて弱くできています。据付の際、金具が裏側に当たったりしないようにご注意ください。

- ⑤雨や霧で屋根面が濡れている場合は施工しないで下さい。(落下すると死亡・ケガの原因になります)
- ⑥太陽電池モジュール・架台・取付金具・木ネジ等は説明書に従い確実に取り付けを行って下さい。(物が落下すると死亡・ケガの原因になります)
- ⑦配線工事途中の電線先端は必ず絶縁処理を行って下さい。(火災・感電の原因になります)
- ⑧工事部品は必ず付属品または当社指定品を使用し、ネジは所定のトルクで確実に締め付けて下さい。(落下・感電・雨漏りの原因になります)
- ⑨据付工事中は安全帯(命綱)・腰袋・防護手袋を必ず着用し、落下防止用の足場を設けて下さい。(落下事故防止・感電防止になります)

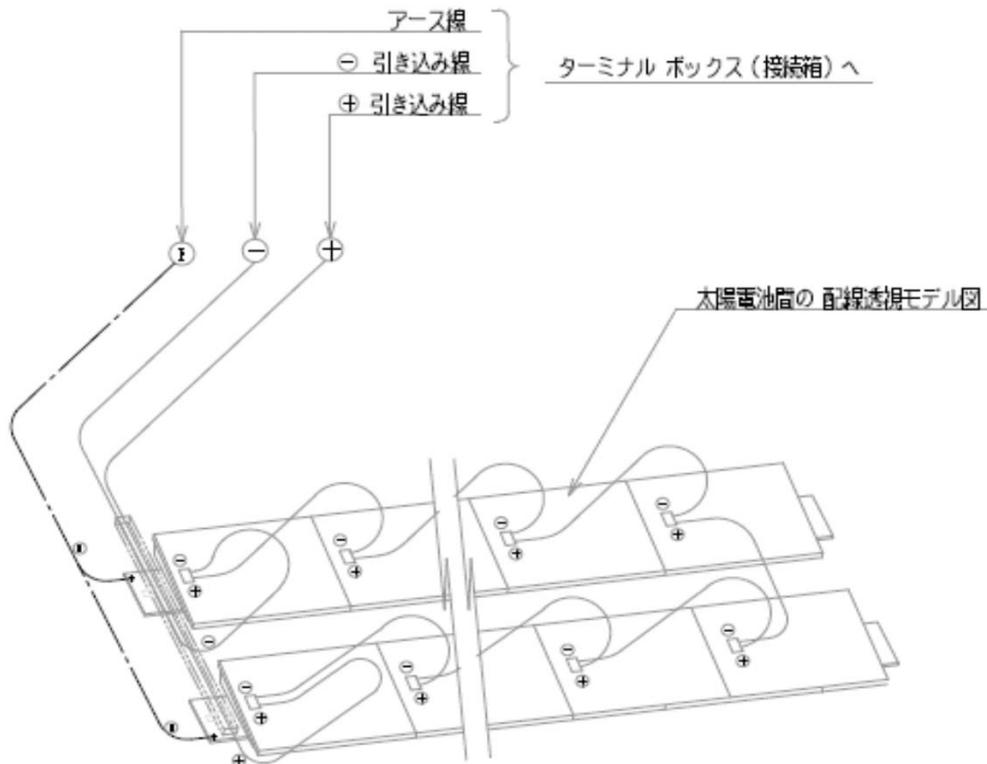
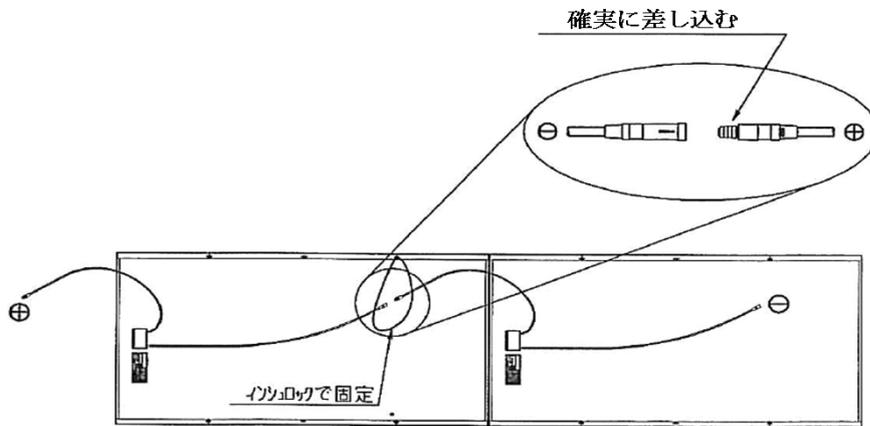
# 施工要領(モジュール)

## 太陽電池モジュール設置工事

別紙、架台ごとの据付工事要領を参照。

## 太陽電池モジュール間の配線工事

- ①太陽電池モジュールを直列に接続  
隣同士の太陽電池モジュールを必要数直列接続します。接続は隣同士の太陽電池モジュール「+」コネクタ→太陽電池モジュール「-」コネクタ順で接続します。
- ②接続はコネクタを確実に差し込んで実施してください。
- ③接続後の余剰なケーブルは耐候性のインシュロック、銅線入りのビニルバインド等でモジュール背面の穴や、架台等へ固定してください。



# 施工要領(接続箱)

## 接続箱の据え付け

- ①屋外設置可ですが以下の条件を守ってください。  
使用温度範囲：-10～40°、相対湿度：45～85%、標高：2000m以下  
NG. 天井裏  
※どうしてもつけざるおえない場合は手の届く点検口が確保でき周囲に保守点検のできるスペースを確保すること。湿度の高い場所(ユニットバスの天井裏等)、燃え移りやすい素材(引火しやすい断熱材等)の有る所へは設置禁止です。  
10年保証の申請の際は、点検口と接続箱の距離及び位置関係が分かる写真を添付して下さい。
- ②接続箱をできるだけ太陽電池に近い位置(軒下等)に取り付けて下さい。
- ③太陽電池モジュールから最大20m以内に設置してください。20m以上の場合、特別な延長ケーブルが必要です(最大40m)。
- ④取り付けは、接続箱の背面にある4か所の穴を使用してください。
- ⑤放熱、メンテナンス、および取付作業のために、上部に100mm以上、下部に300mm以上、左右と正面部に作業できる程度のスペースを確保して取り付けてください。
- ⑥屋外に設置する場合は、直射日光の当たらない、軒下の雨のかからない壁面に取り付け、必ず防水処理を行ってください。コーキングは上部および側面の3方向に必ずして下さい。
- ⑦塩害地域(海岸から500m以内または沖縄・離島)の場合は、必ず、屋内に設置してください。
- ⑧安易に人の手の届く範囲に設置しないでください。
- ⑨その他の取付場所の条件は、パワーコンディショナと同様です。

# 施工要領(パワーコンディショナ)

## パワーコンディショナに関する警告

①分解・改造等はしないで下さい。(火災・感電・ケガの原因になります)

②パワーコンディショナは本目的以外に使用しないでください。

使用条件

	温度	湿度
CSシリーズ	0~40°C	30~90%
KPシリーズ	-10~40°C	25~85%
Zシリーズ	-20~40°C	90%まで

③下記の場所には設置できません。

- ・屋外 (Zシリーズは塩害地でなければ屋外設置可)
- ・過度の湯気、水蒸気、塵埃、塩分、が存在する所。
- ・冷氣、油煙、不燃ガス等を出す機器の近く。
- ・寒暖の差が激しい場所 (結露のして漏電・焼損・感電の原因になります)。

### 例. ガレージ、脱衣所の浴室側扉の近く、洗面所の上

- ・パワーコンディショナの上に花瓶、植木鉢等の内部に水の入った容器を置かないで下さい。
- ・箱や押入れなど密閉された空間
- ・振動または衝撃を受けるところ
- ・TV、ラジオのアンテナやケーブルに近いところ (3m以上離すこと)
- ・直射日光の当たる場所
- ・標高1500m (CS)、2000m (KP) 1000m (Z) を超える所。
- ・屋根裏

④取付工事中は防護手袋を着用して下さい。(感電防止になります)

⑤電気工事は電気設備の技術基準や内線規定に従って安全・確実に取付工事を行って下さい。(火災や感電のおそれがあります)

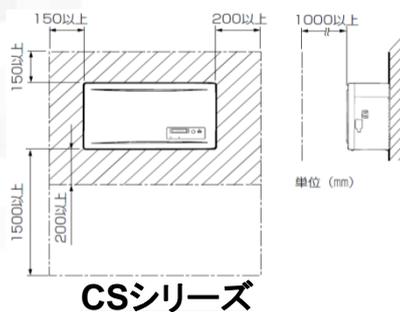
⑥配線工事中及び運転開始までは接続箱の全ての太陽電池開閉器を「OFF」にして下さい。(高電圧の発生により感電のおそれがあります)

### 注意!

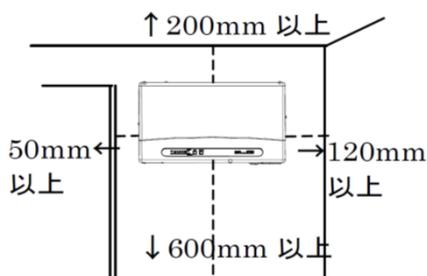
パワーコンディショナは運転中高周波の運転音が発生します。稀にお子様や聴覚の敏感な方に不快感を与える可能性があるため、**お施主様の理解を得た場合を除き、居間や寝室への設置は避けてください。**

# 施工要領(パワーコンディショナ)

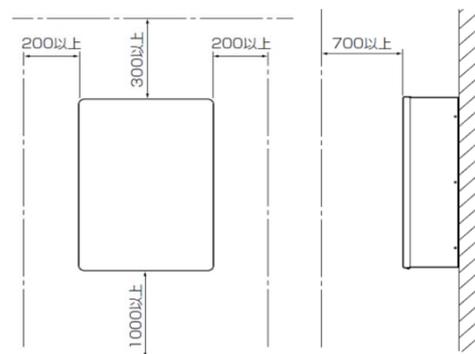
## 必要スペース



**CSシリーズ**



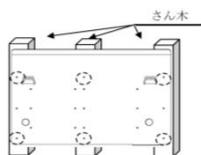
**KPシリーズ**



**Zシリーズ**

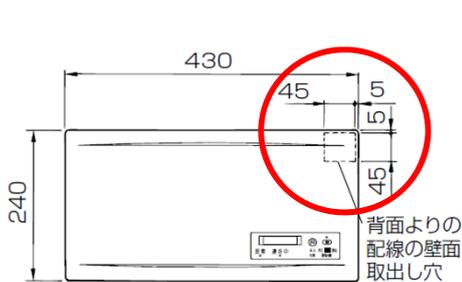
## パワーコンディショナの据付

壁面内のさん木(梁)や柱のある場所を選び、取付場所を決めます。

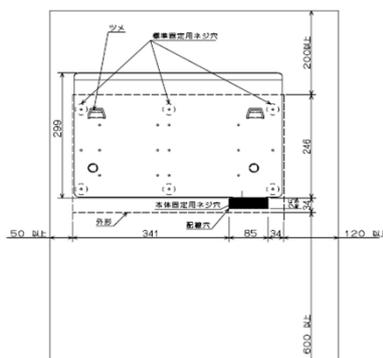


製品質量 (取付板・金具含む)に耐えられるような強固な垂直壁面取付けてください。  
強度が不足する場合は板厚20mm以上の構造用合板を間柱などに確実に固定しそこに取付けてください。

- ・ 本体背面よりケーブルを引き込むための穴をあける。



**CS-3000J**



**KP40H・KP40K**



**Zシリーズ共通**

## その後の流れ

- ・ 取り付けベース板 (Zシリーズはありません) を、付属の固定ネジで壁に取付け。
- ↓
- ・ ケーブル引き込み口からケーブルを引き出す。
- ↓
- ・ パワーコンディショナをフックに引っ掛けネジで固定。

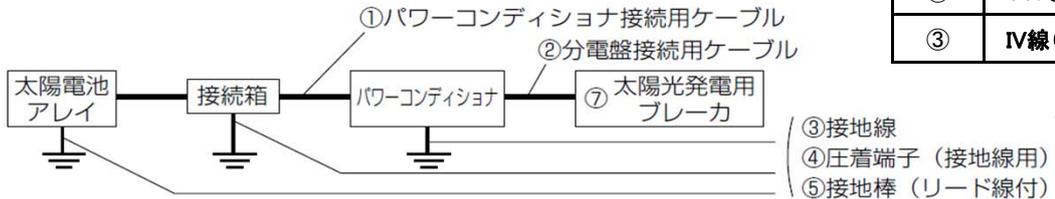
※詳細はパワーコンディショナごとの据付要領を必ずご覧下さい。

# 施工要領(配線工事)

## ケーブルの選定と加工

- ① 接続箱～パワーコンディショナ間
- ② パワーコンディショナ～太陽光発電用ブレーカ間
- ③ 接地線は全て調達部材となります。  
付属の圧着端子(③は現地調達)を確実に取り付けてください。

①	CVより線2芯
②	VVFより線3芯
③	IV線(緑色)



①②

ケーブル太さ (mm)	5.5	8.0	<p>圧着後の形態 芯線 1mm程度 圧着痕</p>
パワーコンディショナまでの配線距離	3kwパワコン：18m未満 4kwパワコン：15m未満	3kwパワコン：18m以上 4kwパワコン：15m以上 5kwおよび5.5kwパワコン：全て	
ケーブルの皮むき長さ			

③

ケーブル太さ (mm)	5.5	8.0
パワーコンディショナ	3kwおよび4kwパワコン	5kwおよび5.5kwパワコン
ケーブルの皮むき長さ		

## 配線工事(接続箱)

以下の結線工事の前に、接続箱のブレーカ全てとパワーコンディショナの全てのブレーカがoffになっていることを確認してください。

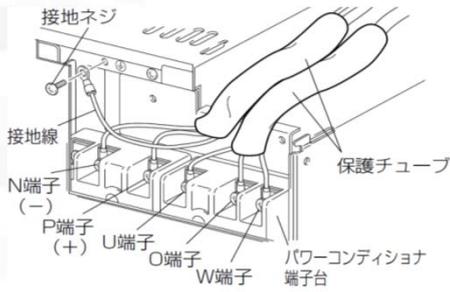
### 太陽電池ストリングスと接続箱の結線

- ① 付属の片側コネクタ付き延長ケーブルを使用して、太陽電池モジュールストリングスの両端(プラスとマイナス)と接続してください。
- ② 接続はコネクタを確実に差し込んで実施してください。
- ③ 延長ケーブルの無処理端末側を接続箱の端子台付近で適当な長さにカットして端子台へ圧着端子で固定してください(2N・m)。圧着端子はあらかじめ接続箱の端子台へ取りつけてあるものを使用してください。



# 施工要領(配線工事)

## 配線工事(パワーコンディショナ)



電線は指定トルクで確実に締付けてください。  
**感電・火災のおそれがあります。**

	CSシリーズ	KP40H KP40K	KP55K	Zシリーズ
N、P、U、O、W端子	1.4~2.0	1.2~1.8	2.0~2.7	1.86~2.05
E端子	0.9~1.1			

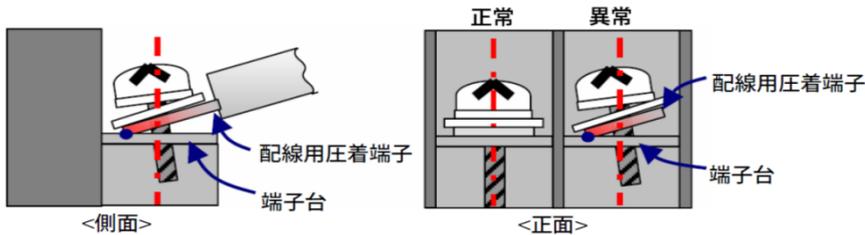
(N・m)

### 注意！

直流側と交流側の配線を間違えるとパワコンのヒューズが飛んだり最悪の場合基盤も交換となってしまいます。

### 危険！

CSシリーズで+を誤配線して直流開閉器を操作すると、内部が焼損する恐れがあります。



### 注意！

ネジが斜めに入って、締め付けが不完全になっていないか確認してください。端子の焦げ付き、火災の原因となります。

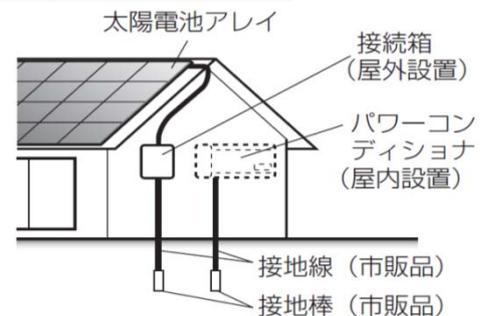
## 接地工事

① 太陽電池モジュールと接続箱各々に市販のIV線（緑色）を接続し、その接地線に市販の接地棒を取付け、  
※D種接地工事を行う。（接地抵抗100Ω以下）

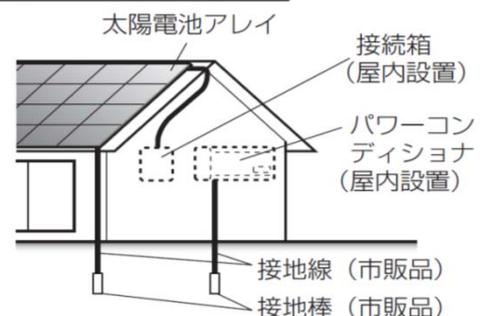
② パワーコンディショナの接地端子に接続したIV線（緑）に市販の接地棒を取付け、  
※D種接地工事を行う。（接地抵抗100Ω以下）。

※注意：太陽電池の開放電圧が300Vを超える場合は、C種接地工事を行う。  
ただし、太陽光発電用ブレーカに高速高感度形漏電遮断器（0.5秒以内に自動的に電路を遮断）を使用する場合は、D種接地工事で代用できる。

### 接続箱が屋外にある場合



### 接続箱が屋内にある場合



### お願い

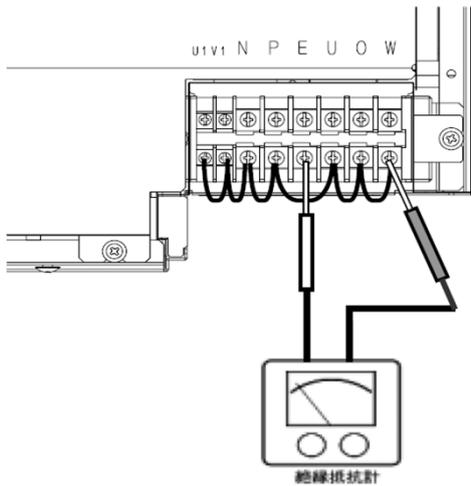
パワーコンディショナの接地は太陽電池モジュール・接続箱とは必ず別々に独立させてください。  
（外部ノイズによりパワーコンディショナに誤作動が生じたり、テレビやラジオ等への電波障害を発生するおそれがあります。）

# 施工要領(竣工点検)

工事が完了後、接続箱の全てのブレーカとパワーコンディショナのブレーカがoffになっていることを確認して以下の検査を実施して竣工点検表にご記入してください。

## ①絶縁抵抗のチェック

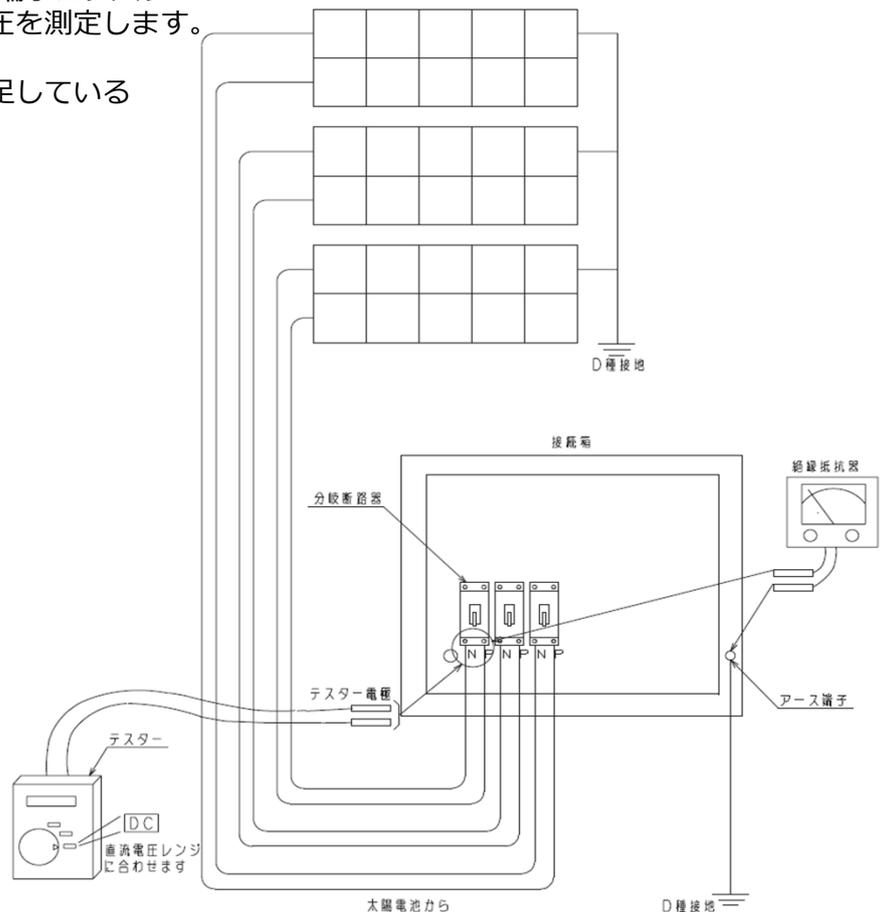
DC500Vの絶縁抵抗計を使用してケーブル（太陽電池ストリングスと接続箱、接続箱とパワーコンディショナ）の絶縁をチェックしてください。  
基準値：0.4MΩ以上



## ②太陽電池ストリングス開放電圧のチェック

1. 接続箱のブレーカが全て OFFになっていることを再度確認します。
2. 太陽電池の遮光シートを取り除きます。
3. テスターの測定レンジを、DC400V以上に設定します。
4. 各ブレーカの太陽電池側P(+), N(-)端子にテスターを当てて系統毎の太陽電池の出力電圧を測定します。

※雨天時、暗い曇天時など、日射が不足しているときを避け、測定してください。



# 施工要領(竣工点検)

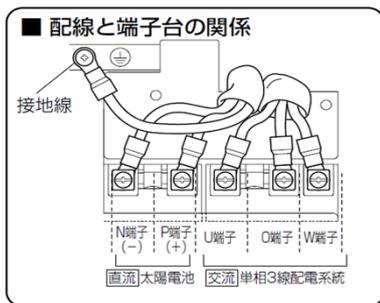
## ③系統電圧と接続箱からの出力電圧の確認 (日中の晴天時で、停電でない日に確認)

1. 太陽電池の遮光シートを取り除きます。
2. 住宅用分電盤の「太陽光発電用ブレーカ」および接続箱のブレーカを全て [ON] にします。
3. パワーコンディショナの前面パネルを外します。
4. テスターの測定レンジを交流電圧にします。
5. パワーコンディショナの下記端子部で系統電圧を確認します。

端子間	電圧
U端子とO端子間(U相系統電圧)	AC101±6V
W端子とO端子間(W相系統電圧)	AC101±6V
O端子と接地間(中性相電圧)	AC10V以下

6. テスターの測定レンジを直流電圧に切り替え、N (-)、P(+ )間の端子部で太陽電池からの出力電圧を確認します。

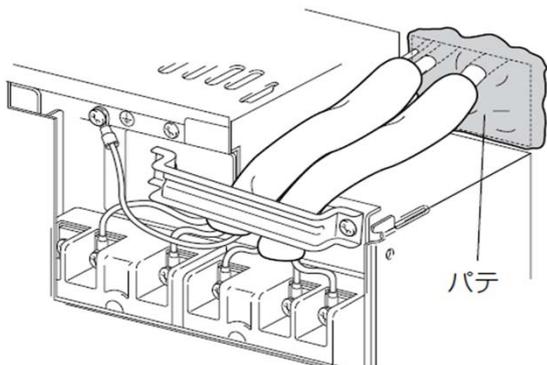
※接続が正常で、[U]相、[W]相が上記範囲外の場合は、系統電圧が異常である可能性があります。  
所轄の電力会社にご確認ください



上図はCS-3000Jのもの。

## ④接続後確認後の処理

1. 太陽電池を遮光シートで被います。
2. 配線孔と配線間の隙間を、必ず、パテなどでふさぎます。隙間があるとそこから侵入した冷氣により結露したり、虫が侵入し、故障するおそれがあります。
3. パワーコンディショナ、接続箱のふた、カバーを取り付けます。



# パワーコンディショナの複数台接続

## 1.並列運転の制限

・複数台連係試験成績書(後述)があればその台数、メーカー組合せでの並列運転が可能です。

CSシリーズ:14台 KP40H:30台 Zシリーズ:11台 (2012/12/10現在)

※KP-〇〇Kシリーズは複数台運転試験成績書の必要ない仕様になっています。

注！モニターにもそれぞれ制限がありますので注意して下さい。

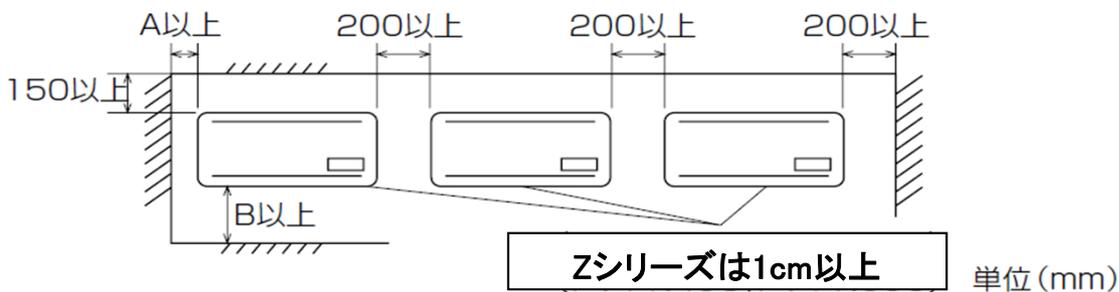
注！電力会社の検討により別途台数制限が課せられる場合があります。

## 2.配置方法

・機器は横並びに配置してください。また下図に示すように機器間および壁との間隔を確保してください。

・全体の発熱量が大きくなりますので、機器を設置した空間の換気を十分行う必要があります。

※パワーコンディショナは発電時発熱し、本体上部の換気口から熱せられた空気が出ます。熱せられた空気は壁伝いに上昇するため、パワーコンディショナを上下方向に設置すると、下側に配置したパワーコンディショナの廃熱を上側のパワーコンディショナが受け、周囲温度の状況によっては上側のパワーコンディショナの出力が制限される場合があります。また、過度に過熱された場合には保護装置が動作して停止します。



	A	B
CS-3000J KP40H,KP40K	100	200
CS-5000J,CS-4000J KP55K	150	500
Zシリーズ	200	1000

※Zシリーズは換気、操作、雨水の飛散、および冠水、冠雪防止等のため高さの条件が厳しくなっています。

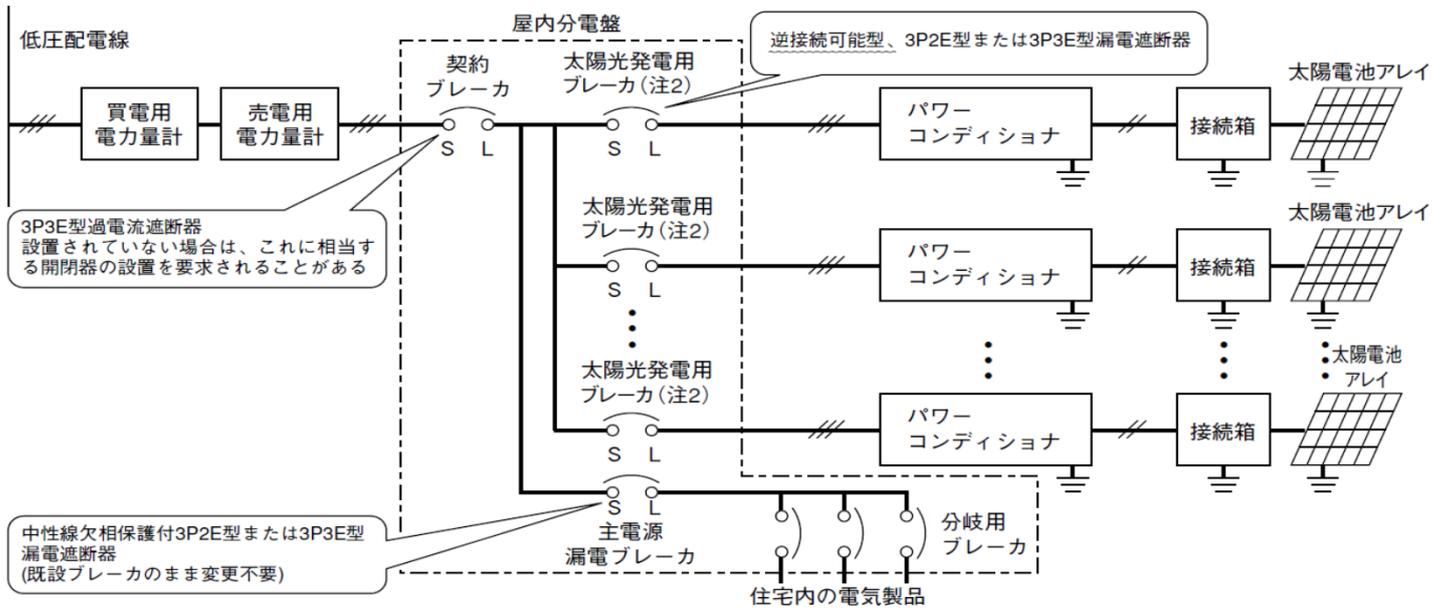
# パワーコンディショナの複数台接続

## 3.太陽光発電用ブレーカの設置および感度電流の設定

分電盤への接続は、接続方法A または接続方法B により行ってください。  
(太陽光発電システムと屋内配線を明確に分離できる接続方法A を推奨します)

### 接続方法A

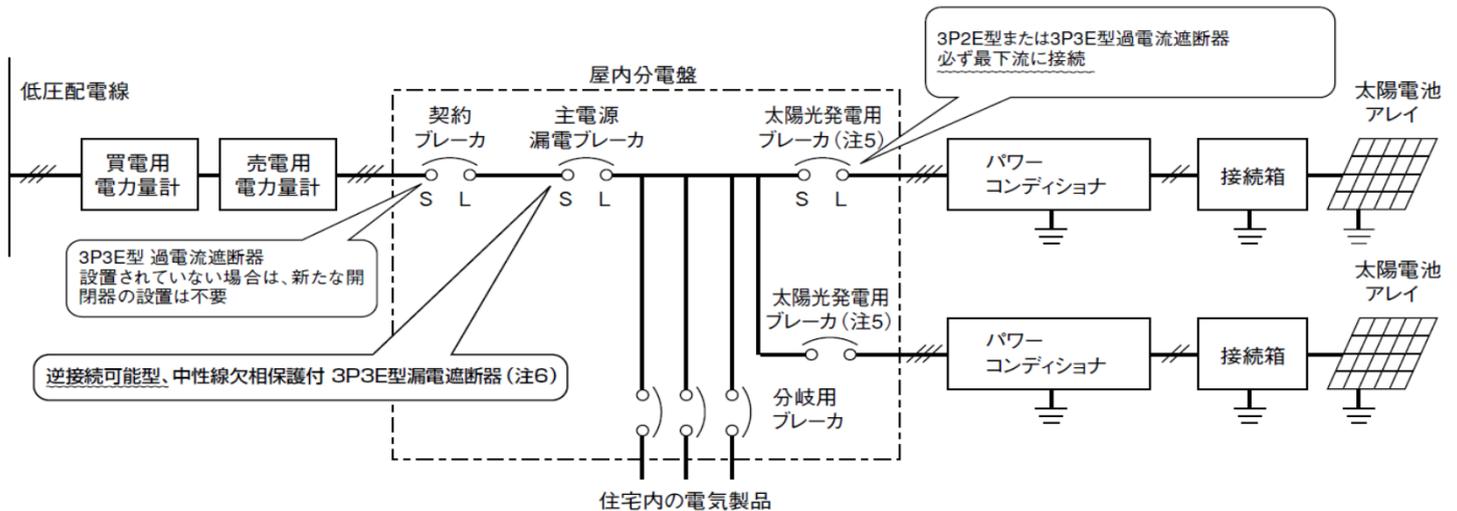
パワーコンディショナの出カケーブルを主電源漏電ブレーカの一次側(電源側)に接続する場合



注2: 屋内分電盤内に設置できない場合は、分電盤外に設置してください。

### 接続方法B

パワーコンディショナの出カケーブルを主電源漏電ブレーカの二次側(負荷側)に接続する場合



注5: 屋内分電盤内に設置できない場合は、分電盤外に設置してください。