

# 公共産業用 太陽光発電設備の レイアウト・表示について

#### 2014年9月(VerO1) 一般社団法人 太陽光発電協会

2014年9月 太陽光発電協会

各位

#### 公共産業用太陽光発電設備のレイアウト・表示について

平素は協会活動にご協力を賜り、御礼申し上げます。

さて、東京消防庁の「太陽光発電設備に係る防火安全対策の指導基準」が公表されました。

太陽光発電協会(JPEA)では、公共産業用太陽光発電設備のレイアウトについてまとめるとともに、太陽光発電システムが設置されていることに関しての表示例を 作成いたしましたので、ご参考としてご活用頂ければ幸甚です。

- ◆ 本資料に記載された内容等は作成時点のものであり、正確性、完全性を保証するものではありません。
- また、内容については予告なしに修正・変更や今後の状況の変化により書式や内容が修正・変更されるべき事項も含まれます。
- なお、**事前の了承なく複製や転送等はご遠慮**下さい。

以上、ご理解を頂きますようお願い申し上げます。

## 公共産業用太陽光発電設備のレイアウトと表示 ②『②②



#### 1. 背景

- □再生可能エネルギーの固定価格買取制度の 開始等、太陽光発電設備の設置が急速に 進んでおり、また、その技術改良も進み、 多種多様な太陽電池モジュール(以下、本資料で は「PVモジュール」と言います。)の設置方法が出現 しています。
- □東京消防庁では、建物へ求める防火安全 対策と消防隊の消火活動中の感電防止対策 の検討として「太陽光発電設備に係る防火 安全対策検討部会」の検討結果を報告書と してまとめ、2014年3月に「太陽光発電設備 に係る防火安全対策の検討結果」を報告書 として公開されました。

(http://www.tfd.metro.tokyo.jp/hp-yobouka/sun/index.html)

□これを受けて東京消防庁は「太陽光発電 設備に係る防火安全対策の指導基準」 (以下、本資料では「本指導基準」と言います。)を策定し、 2014年10月1日から運用を開始します。 (http://www.tfd.metro.tokyo.jp/hp-yobouka/sun/shidoukijun.html)

#### 2. JPEAとしての対応

- □本指導基準の主な対象は、住宅用ではなく 公共産業用建物へ設置する太陽光発電設備 となることから、太陽光発電協会(JPEA) 公共産業部会に火災対応配置・表示TFを 設置し本指導基準に沿って以下の3項目の 内容に関しての周知を図ることと致しました。
  - ① 消防活動の安全を確保したPVモジュール の設置
  - ② 屋上の消防法令に係る規制場所への PVモジュールの設置
  - ③ 防火対象物に求める感電防止対策
- □本導基準は東京消防庁が管轄する地域での 自主基準ですが、JPEAは太陽光発電 システムの普及と安心・安全の立場から、 この指導基準の対象となる太陽光発電 システムの企画や設計の段階で関係する 法令及び基準並びに本指導基準を遵守する とともに、疑義が生じた場合は事前に所轄の 消防署へ相談されることを推奨いたします。

## 指導の対象と運用開始日



□ 本指導基準は、消防法施行令(昭和36年政令第37号)の別表第一に掲げる防火対象物に太陽光発電設備を設置する場合が対象となります。(戸建て住宅は対象外)

頁別		防火対象物の用途等
	1	劇場、映画館、演芸場又は観覧場
<del>-</del> )		公会堂又は集会場
(=)	1	キャバレー、カフェー、ナイトクラブその他これらに頼するもの
	_	遊技場又はダンスホール
	//	風俗営業等の規制及び業務の適正化等に関する法律第2条第5項に規定する性風俗関連特殊営業を営む店舗(二並びに(1)項イ、(4)項、(5)項イ及び(9)項イに掲げる防火対象物の用途に供されているものを除く。) その他これに類するものとして総務省令で定めるもの
	Ξ	カラオケボックスその他遊奏のための設備では物品を個堂(これに頼する施設を含む。)において客に利用させる役務を提供する業務を営む店舗で総務省令で定めるもの
	1	から、対理方をの他におらに難するもの
三)		飲食店
四)		<b>一斉会長</b> 百貨店、マーケットその他の物品販売業を営む店舗又は展示場
	1	旅館、ホテル、宿泊所その他におらに載するもの
五)		- 高宿舎、下宿又は共同住宅
	1	病院、診療所又は助産所
(六)	D	老人短期入所施設、養護老人ホーム、特別養護老人ホーム、有料老人ホーム(主として要介護状態にある者を入居させるものに限る。)、介護老人保健施設、救護施設、乳児院、知的障害児施設、盲ろう あ児施設(通所施設を除く。)、肢体不自由児施設(通所施設を除く。)、重症心身障害児施設、障害者支援施設(主として障害の程度が重い者を入所させるものに限る。)、老人福祉法第6条の2第4項若しくは第6項に規定する老人短期入所事業若しくは認知症対応型老人共同生活預數事業を行う施設又は障害者自立支援法第5条第8項若しくは第10項に規定する短期入所若しくは共同生活介護を行う施設又は障害者自立支援法第5条第8項若しくは第10項に規定する短期入所若しくは共同生活介護を行う施設として障害の程度が重い者を入所させるものに限る。ハにおいて「短期入所等施設」という。)
	л =	老人デイサービスセンター、軽養老人ホーム、老人福祉センター、老人介護支援センター、有料老人ホーム(主として要介護状態にある者を入居させるものを除く。)、更正施設、助産施設、保育所、児童 養護施設、知的障害児通園施設、盲ろうあ児施設、(通所施設に限る。)、肢体不自由児施設(通所施設に限る。)、情緒障害児短剤治療施設、児童自立支援施設、児童育庭支援センター、身体障害者福 杜センター、障害者支援施設(主として障害の程度が重い者を入所させるものを除く。)、地域活動支援センター、福祉ホーム、老人福祉法第5条の2第3項若しくは第5項に規定する老人デイサービス事業 若しくは小規模多機能型居宅介護事業を行う施設又は障害者自立支援法第5条第6項から第8項まで、第10項若しくは第13項から第16項までに規定する生活介護、児童デイサービス、短期入所、共同生活介護、自立訓練、就労発行支援、就労継続支援若しくは共同生活援助を行う施設(短期入所等施設を除く。) 幼稚園又は特別支援学校
七)	<u> </u>	別性闘人は17川又は子び、 ハ学校、中学校、高等学校、中等教育学校、高等専門学校、大学、専修学校、各種学校その他これらに類するもの
八)		(アナK、ヤナK、画学子K、半等以自子K、画等等) ナ大K、人子、等版子K、社様子Kでの他に私らに対するもの 図書館、博物館、美術館の一美術名の他によりに関するもの
	1	図音館、FPが館、実際館での近にれらに対するもの 公衆治場のうち、素気治場、熱気治場その他これらに頼するもの
九)	1	公永位権のプラ、素別位権、終政位権で公認されらに残りらむの   「に指する公衆が場場がかの公衆が場
(+)	<u> </u>	11-1607 ②公死/治場ルパツ公家/沿場 庫面の停車場又は船舶若しくは航空機の発着場(旅客の乗降又は待合いの用に供する建築物に限る。)
+-)		単  の  学生物文は加加古乙(い加工強の)  充石物(派各の来降文は行言いの用に挟する建築物に限る。/  神社、寺院、教会その他これらに頼するもの
	1	押性、寸灰、数五ての/世に化りに対するもの   工場又は作業場
(=+	1	上 海スは17 末場 映画スタジオ又はテレビスタジオ
		吹回ペランク   又はす正人ペランク
(三十三)	1	国 到 里 早
十四)		地口域又は四転義動学域の恰例連  食庫
<u>十四)</u> (十五)		
тд)		前各項に該当しない事業場
(六十	<u>1</u>	複合用途防火対象物のうち、その一部が(1)項から(4)項まで、(5)項イ、(6)項又は(9)項イに掲げる防火対象物の用途に供されているもの イに掲げる複合用途防火対象物以外の複合用途防火対象物
十六の	二)	地下街
(十六の三)		建築物の地階((16の2)項に掲げるものの各階を除く。)で連続して地下道に面して設けられたものと当該地下道とを合わせたもの((1)項から(4)項まで、(5)項イ、(6)項又は(9)項イに掲げる防火対象物の 用途に供される部分が存するものに限る。)
(+t)		文化財保護法の規定によって重要文化財、重要有形民俗文化財、史跡若しくは重要な文化財として指定され、又は旧重要美術品等の保存に関する法律の規定によって重要美術品として認定された建造物
(十八)		延長50メートル以上のアーケード
(十九)		市町村長の指定する山林
<b>二</b> +)		総務省令で定める弁重

:特定防火対象物

□ 運用の開始日は、2014年10月1日からです。

# 指導基準:PVモジュールの設置



- 口消防隊員が消防活動する 周辺で、感電危険を低減す るため、PVモジュール、 直流配線等の設置を 避ける場所
  - ① 屋外階段
  - ② 非常用進入口
  - ③ 代替開口部【窓材型の PVモジュールを含む】
  - ※ 上記設置部位及び周囲 概ね50cmの範囲

# ①屋外階段





②非常用進入口

③代替開口部

#### 【例外事項】

- ◆ PVモジュールに接触しても破損して感電するおそれが無い場合
- ◆ 直流配線が、金属配管等で保護されている場合

図1 消防隊員が使用する施設周囲の設置

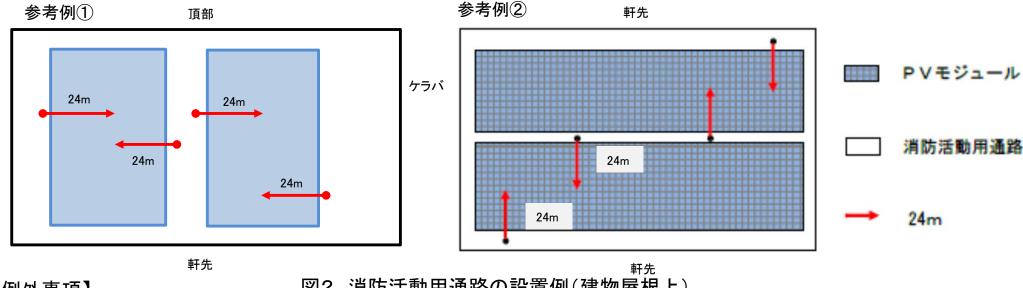
## 指導基準:屋根への設置(300㎡以上の大規模屋根)



## ロPVモジュールの設置方法(PVモジュールの設置面積が

概ね300m<sup>2</sup>以上の大規模屋根)【PV容量は約30~40kW】 消防活動用通路を設置すること

- ①消防活動用通路とPVモジュールとの距離は、24m以内とすること
- ②消防活動用通路にケーブルラック等を設置する場合、蓋又はブリッジ等を設置して 安全に歩行できること
- ③消防活動通路は消防隊員のアクセスを考慮すること 【屋根へ出入する施設、はしご車からの寄り付き等】



【例外事項】

図2 消防活動用通路の設置例(建物屋根上)

消防隊員が屋根から滑落する恐れが少ない屋根

- ①傾斜のない屋根、
- 陸屋根等でメンテナンス通路が設けられている場合、転落防止用の壁や柵が設けられている場合

## 指導基準:屋根への設置(300㎡未満の屋根)



□PVモジュールの設置方法(PVモジュールの設置面積が 概ね300m²未満の屋根)【PV容量は約30~40kW】

## 活動用スペースを努めて確保すること

①消防活動に配慮し、屋根外周部等に活動用スペースを努めて確保すること

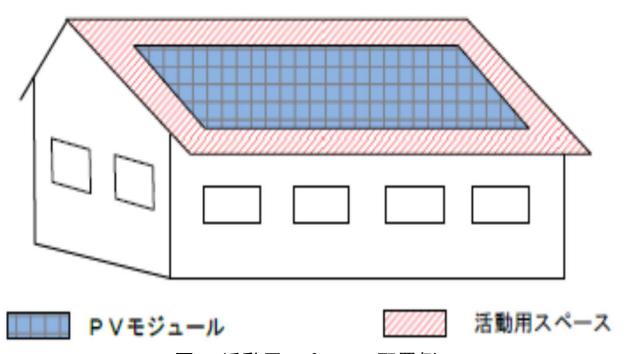


図3 活動用スペースの配置例

#### 【例外事項】

①建物開口部やPVモジュールを設置していない屋根等からPVモジュールへ接近できる場合

## 指導基準:規制場所への設置(PVモジュールの条件)



- □消防法施行令及び火災予防条例(東京都)により、
  - PVモジュールは屋上設備の周囲に設置することは不可
- ロ以下の全ての条件を満足するPVモジュールの設置は可

PVモジュールの条	件
-----------	---

用途	屋根置き形(建材一体型は除く)
	カバーガラスに電極、太陽電池セルを充填材で封止し、
モジュール構造	裏面フィルム又は合わせガラスで挟み込んだ構造で、
	結晶系、薄膜系、CIS系のもの
可燃物 <sup>※1</sup> 使用量 1㎡あたり概ね2,000g以下	
<b>この</b> 出	JIS C 8992-2に基づく火災試験又は同等の性能試験に
その他	適合**2

※1: 可燃物:充填、接着用の樹脂及び裏面フィルム(出力リード線は除く)等

※2: JIS C 8992-2に基づく火災試験に適合: 一般財団法人電気安全環境

研究所(略称JET)等が認証を行っており、PVモジュール本体にラベルが

貼付されている。

- ◆ PVモジュールの燃焼性状の確認実験の結果、1m先に重大な熱的影響を与えない、PVモジュールが延焼媒体となる可能性は極めて低いことが確認されています。
- ◆ 上表の条件を満足しないPVモジュールでも、実験データ、製品データ等で確認できる場合は表の条件を満たすとみなすことができます。
- ※ 規制場所への設置緩和対象となるPVモジュールの確認・問合せが東京消防庁、販売・施工者等から貴社にあった場合には、PVモジュールの仕様や認証の取得状況等をご返答頂きますようお願いいたします。

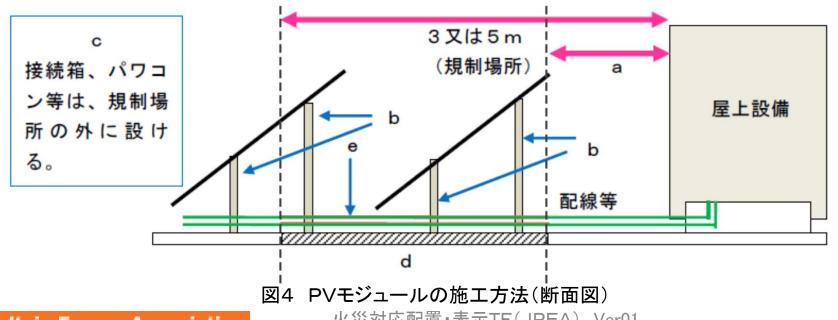
## 指導基準:規制場所への設置(施工方法)



- a. PVモジュールは、屋上設備から1m以上の距離を確保
- b. 架台は、建築基準法に規定する不燃材料で構成
- c. 接続箱、パワコン等のPVモジュールに付随する機器であっても、 規制場所には設けない

(ただし、屋上設備又はその他のキュービクルに内蔵されたものは除く)

- d. PVモジュール下方の屋根又は床の構造は、建基令第136条の2の2に適合
- e. PVモジュールの下方(グレーチング状床の下方も含む。)に、 PVモジュールの配線を除く可燃性の配線及び配管等が設置されている場合は、当該配線等に不燃材料の覆い等を設けるなど延焼防止の措置を行う



## 指導基準:規制場所への設置(緩和設置が可能な場所)



- ① 変電設備等と隣接する建築物等の間の3mを 1mと読み替える<sup>1)</sup>
- ② 高架水槽と隣接する建物の外壁等の間の3m又は5mを 1mと読み替える<sup>2)</sup>
  - 1):東京消防庁火災予防規程(昭和61年5月東京消防庁訓令第36号)第79条に基づく予防事務審査・検査基準 (以下「審査・検査基準」という。)第3章、第3節、第16、3、(2)
  - 2):審査·検査基準第4章、第2節、1、(2)、ア、(イ)、a

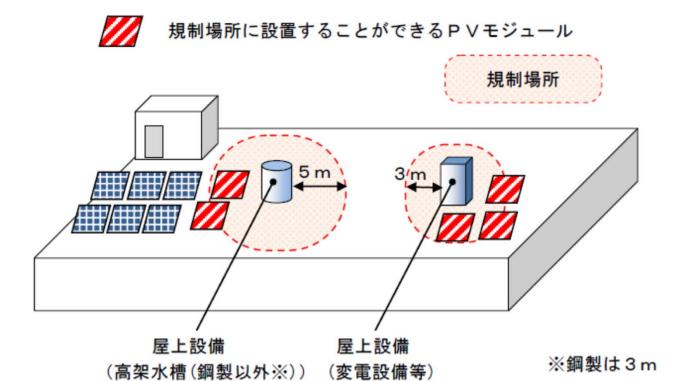


図5 一定の条件を満足するPVモジュールの設置

火災対応配置·表示TF(JPEA) Ver01

## 指導基準:規制場所への設置(緩和設置を希望の手続き) **(プラ**ダ



- □ 事前に所轄する消防署へ相談する。
- □ 相談する際の資料類(参考)
  - > 太陽電池モジュールの配置図
    - ✓ 屋上の太陽電池モジュールの設置範囲と規制場所
    - ✓ 規制対象物との離隔距離
    - ✓ 接続箱及びパワコンの配線経路
    - ✓ 延焼防止措置(架台の材質、太陽電池とモジュール下の材質)
  - 太陽電池モジュールが設置緩和に合致する条件の証明書
    - ✓ 各社から条件を満たしている旨の書類 (仕様書、可燃物使用量、JET認証書、など)

## 指導基準: 感電防止対策(表示が必要な範囲)



□消防活動における消防隊員の<mark>感電危険を低減</mark>するため、 PVシステムに以下の表示等が求められている。

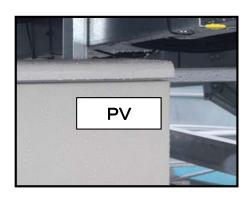
## 表示が必要な範囲

- ① PVモジュールからパワコン まで
  - 接続箱
  - パワコン等の機器
  - 直流配線(PVモジュールは除く。)
- ②消防隊員の進入経路上で、
  - ①に接近する入口等 (直流配線の屋内引込ありの場合)
  - 建物入口
  - 管理室又は防災センター(入口扉又 は自動火災報知設備の受信機周辺)
  - 電気室扉
  - EPS扉

等



直流配線への表示例



接続箱への表示例

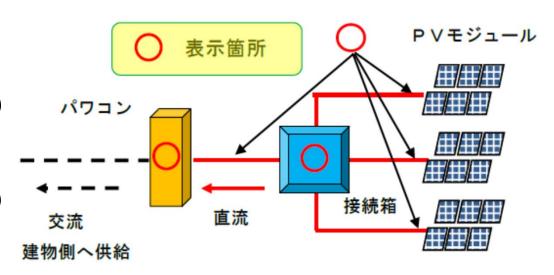


図6 表示が必要な範囲

## 指導基準:感電防止対策(表示要領①)



## ◆設置形態ごとの表示要領

パワコンが屋外設置 屋内に直流配線の引込がない場合

凡例	太陽光発電 機器	具体的 表示方法	表示不要 の条件
	接続箱、 パワコン 等	機器本体の容易に 確認できる位置に 1箇所以上表示	<ul><li>・ PVモジュールに 近接して設置されるなど太陽光発電機器であることが容易に判断できる場合</li><li>・ 機器本体に表示された商品名等により、太陽光発電機器であることが容易に 判断できる場合</li></ul>
	直流配線	どの位置においても、1箇所以上、容易に確認できるように表示	<ul><li>PVモジュールと接続していることが容易に判断できる場合</li><li>配線表面の色または模様により、直流配線であることが容易に判断できる場合</li></ul>

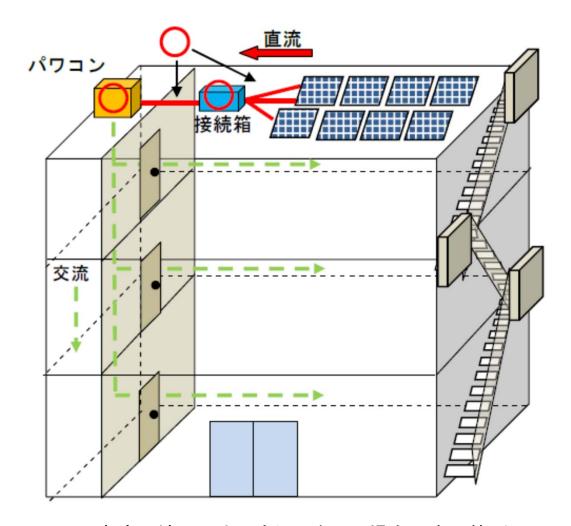


図7 直流配線 - 屋内引き込みなしの場合の表示箇所

## 指導基準:感電防止対策(表示要領②)



## ◆設置形態ごとの表示要領

パワコンが屋内設置 屋内に直流配線の引込がある場合

凡例	太陽光発電	具体的	表示不要
7.6 194	機器	表示方法	の条件
0	接続箱、パワコン等	機器本体の容易に確認できる位置に1箇所以上表示  ・配線またはケーブルがらも、1 箇所以上、容易に確認できるように表示・垂直設置する場合は、	・ PVモジュールに近接して
凡例	消防隊員の	各階に表示	場合表示不要
7 6 173	進入経路	表示方法	の条件
	建物(入口)	入口扉付近の 容易に確認できる位置に 1箇所以上表示	建物(管理室等)に表示された場合
*	建物(管理室等)	管理室、防災センターの 入口扉または、内部に設置 された自動火災報知設備 受信機の周辺の 容易に確認できる位置に 1箇所以上表示	緩和なし(必須)
	電気室、 EPS等		直流配線が設置された電気室・EPS等の位置を、管理室等に備えられた図面等により消防隊員が容易に判断できる場合

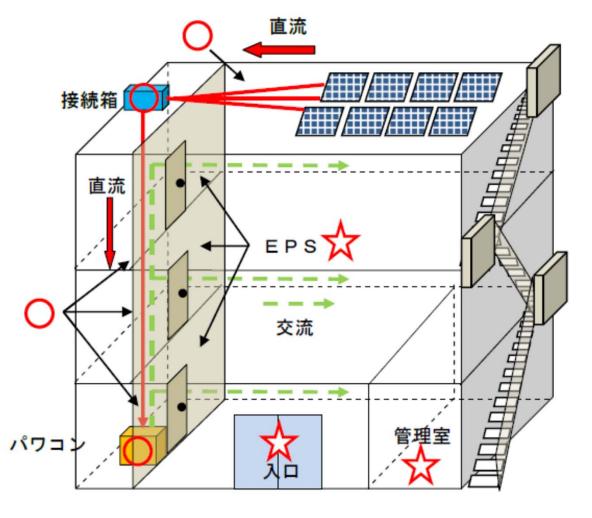


図8 直流配線-屋内引き込みありの場合の表示箇所

## 指導基準:感電防止対策(表示內容)



## ◆表示内容:基本用語は必ず含むこと

表示内容	基本 用語	表示例
太陽光発電	「太陽光」	・「太陽光」、「太陽電池」、「PV」、「ソーラー」の
機器本体	「太陽電池」	文字が含まれている
	[b/]	・ 用語+機器名の例は以下のとおり。
	「ソーラー」	・ 本体に機器名が明記されている場合は、
	のいずれか+機器名	機器名を省略できる。
		・ 配線、ケーブル、ケーブルダクト等は機器名を
		省略できる。
		▶「太陽光発電+機器名」
		▶「PVシステム+機器名」
		▶「ソーラーシステム+機器名」等
消防隊員の	「太陽光発電」	●「太陽光発電」、「PV」の基本用語が含まれて
進入経路上	[b/]	いるものの例は以下のとおり。
	のいずれか	▶「太陽光発電設備」
		▶「太陽光発電設備設置室」
		▶「PV設置」
		▶「PV設置建物」
		▶「PVシステム設置建物」
		▶「PV設置室」等

## 指導基準:感電防止対策(文字の大きさ・色・注意点)



## ◆文字の大きさ・色・その他の注意点

文字の大きさ	<ul> <li>ゴシック体等で文字ポイント24以上とするなど、表示された 近傍から容易に確認できる大きさとすること。</li> <li>ただし、機器本体及び周囲に十分な表示スペースがない 場合は、表示が最大限可能な大きさとすること。</li> </ul>
色	<ul><li>白地に黒文字又は赤文字とするなど、近傍から容易に 確認できる色の組合せとすること。</li></ul>
その他の注意点	<ul> <li>表示方法は、表示箇所に応じて、シール、タグ、銘板、塗装等とすること。</li> <li>直流配線が天井裏、壁体内等に隠ぺいされている場合は、点検口等から見える位置に表示すること。</li> <li>金属管、ラック、ケーブルダクト等による設置方法で、配線本体への表示が見えない場合は、ケーブルダクト等の表面の見易い位置にも表示すること。</li> <li>(ただし、他の配線等と混在しない、太陽光発電設備専用のケーブルダクト等の場合は、配線本体への表示は省略できる)</li> </ul>

## 指導基準:感電防止対策(JPEAの推奨ひな形の提案①)



## ◆太陽光発電機器本体の表示の例(基本用語+機器名)

- □ 基本用語:「太陽光」、「太陽電池」、 「PV」、「ソーラー」
- □ 本体に機器名が明記されている場合 は機器名を省略できる。
- □ 配線、ケーブル、ケーブルダクト等は 機器名を省略できる。



太陽光+発電設置

設置場所:屋上

設備容量:20kW

## ◆消防隊員の進入経路上の表示の例(基本用語 α)

- 基本用語:「太陽光発電」、「PV」
- □ 表示例は以下のとおり。
  - ●「太陽光発電設備」
  - 「太陽光発電設備設置室」
  - 「PV設置」
  - 「PV設置建物」
  - 「PVシステム設置建物」
  - ●「PV設置室」等



※ JIS S 0101(消費者用警告図記号)、JIS Z 8304(銘板の設計基準) 等のJIS規格などを参考として下さい。

## ◆文字は「ゴシック」の「28ポイント」以上を基本

□ ポイント数は、表示場所のスペースなどにより、適宜判断

## 指導基準:感電防止対策(JPEAの推奨ひな形の提案②)





#### 太陽光発電システム

#### 太陽光発電システム

・設置場所:屋上 (地上高さ20m)

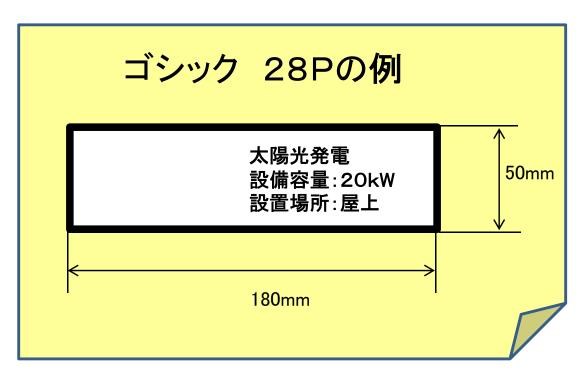
設備容量: 20kW PCS設置場所: 屋上



太陽光発電設置

設置場所:屋上

設備容量:20kW



【参考:JIS Z 8304(銘板の設計基準)】

✓ 銘板の種類、記号及び主な使用材料、形状、 寸法、記載要領が規定されている。

#### 必須事項;

PVモジュール、PCSの設置場所

## 用語



- ① PVモジュール: PVとは、Photovoltaicsの略で、太陽電池をいう。モジュールとは、太陽電池(セル)を複数 組み合わせて集合体にしたものをいう。
- ② 屋上設備:屋上設備とは、消防法施行令以下「令」という。)第11条第3項に定める加圧送水装置のうち 高架水槽方式に用いる高架水槽、火災予防条例(昭和37年東京都条例第65号。 以下「条例」という。) 第8条の3に定める燃料電池発電設備、条例第11条に定める変電設備、条例第12条に定める内燃機関を 原動力とする発電設備、条例第13条に定める蓄電池設備をいう。
- ③ パワーコンディショナ(以下「パワコン」という。): パワコンとは、PVモジュールで発電された直流電力を 交流電力に変換するものをいう。
- (4) 接続箱:接続箱とは、複数のPVモジュールの直流電力を集約した箱をいう。
- ⑤ <mark>消防活動用通路</mark>:消防活動用通路とは、放水、ホース延長、資器材搬送等の消防活動に使用できる、 幅員が概ね1m以上のPVモジュールを設けない通路をいう。
- ⑥ 活動用スペース:活動用スペースとは、消防活動用通路に準じて設ける、PVモジュールを設けない消防活動上有効なスペースをいう。
- ⑦ メンテナンス用通路:PVモジュール又はその他の設備のメンテナンス等のために設けられた通路で、 消防活動用通路とほぼ同様の機能を有するものをいう。
- ⑧ 建材一体型:建材一体型とは、屋根や壁等の建材にPVモジュールを組み込んでいるものをいう。
- ⑨ 窓材型:窓材型とは、PVモジュール自体が窓ガラスの機能を有するものをいう。
- ① **屋根置き型**:屋根置き型とは、屋根材に支持金具と架台を取り付け、その上にPVモジュールを設置するものをいう。
- ① **非常用の進入口**: 非常用の進入口とは、建築基準法施行令(昭和25年政令第338号。以下「建基令」という。) 第126条の6に規定するものをいう。
- ① 代替開口部:代替開口部とは、建基令第126条の6第2号「窓その他の開口部」に規定するものをいう。
- ① 不燃材料:建築材料のうち、不燃性能(通常の火災時における火熱により燃焼しないことその他の政令で 定める性能をいう。)に関して政令で定める技術的基準に適合するもので、国土交通大臣が定めたもの又は 国土交通大臣の認定を受けたものをいう。(建築基準法(昭和25年5月24日)法律第201号 第2条第9号)





## 一般社団法人太陽光発電協会

http://www.jpea.gr.jp/