

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 (Ver01)
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する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いです。

- 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。
- 太陽光発電システムを設置する場合は、事前に所轄の消防署へご相談されるようお願い致します。
- なお、事前の了承なく複製や転送等をご遠慮下さい。

以上、ご理解を頂きますようお願い申し上げます。

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項目の内容に関する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**
- 本指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。**

指導基準：PVモジュールの設置

□ 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

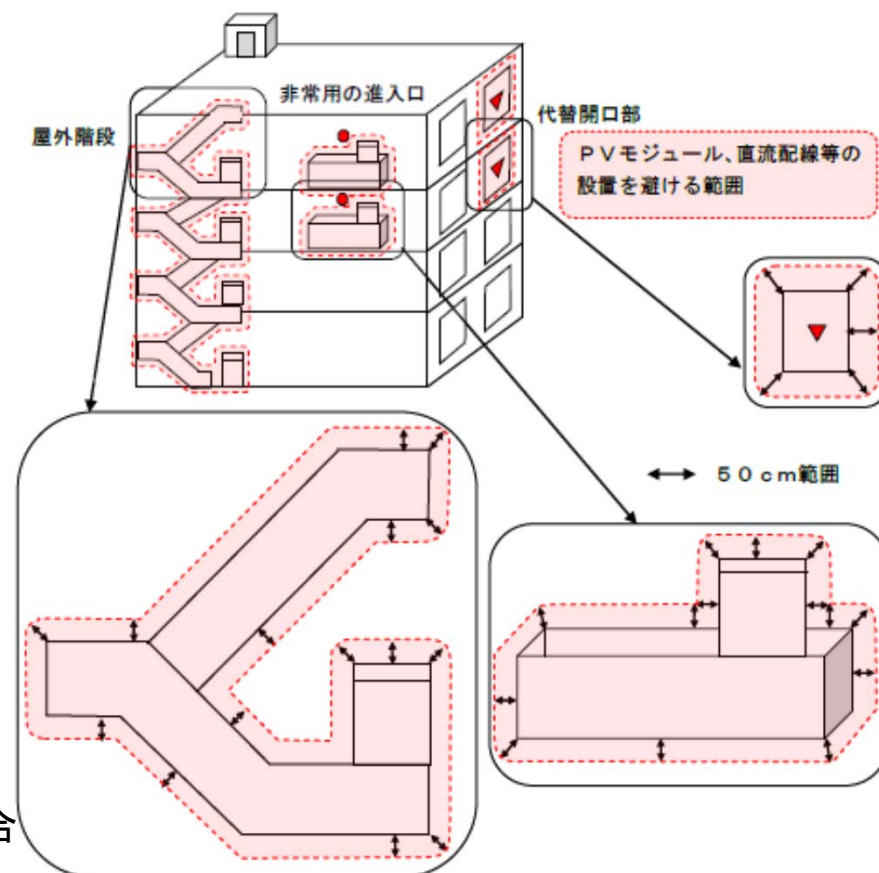


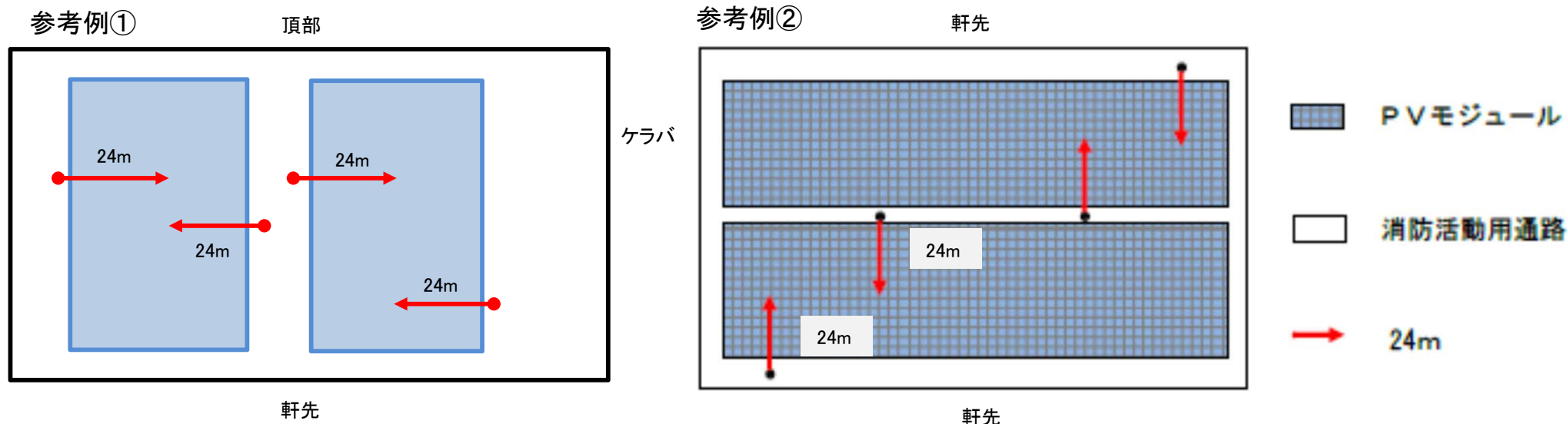
図1 消防隊員が使用する施設周囲の設置

【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ない場合
- ◆ 直流配線が、金属配管等で保護されている場合

□ 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】

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、
- ② 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

図2 消防活動用通路の設置例（建物屋根上）

□ 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

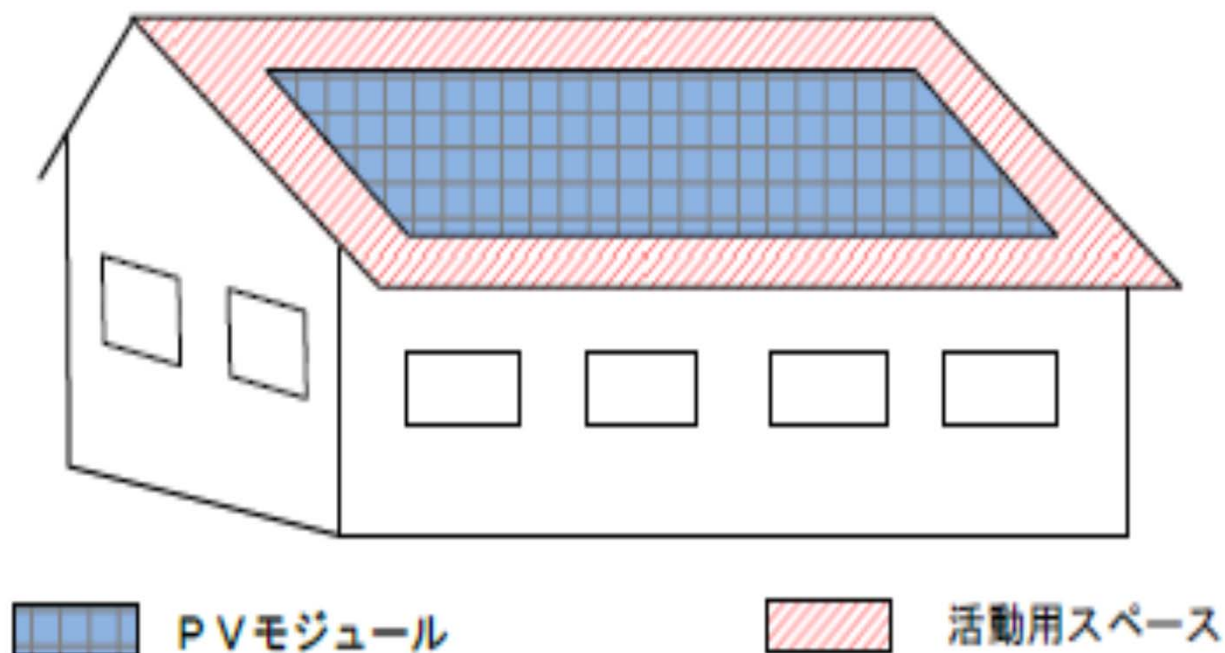


図3 活動用スペースの配置例

【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**
- 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）
モジュール構造	カバーガラスに電極、太陽電池セルを充填材で封止し、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 ^{※1} 使用量	1㎡あたり概ね2,000g以下
その他	JIS C 8992-2に基づく火災試験又は同等の性能試験に適合 ^{※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

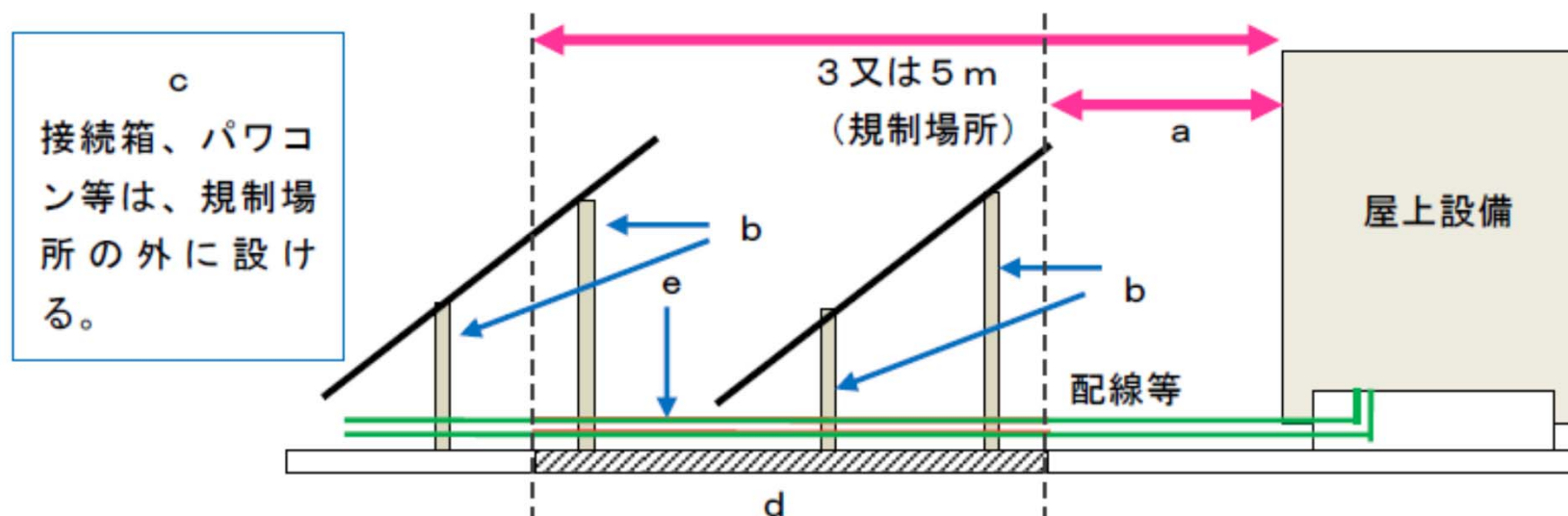


図4 PVモジュールの施工方法(断面図)

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との間の3mを1mと読み替える¹⁾
- ② 高架水槽と隣接する建物の外壁等との間の3m又は5mを1mと読み替える²⁾

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

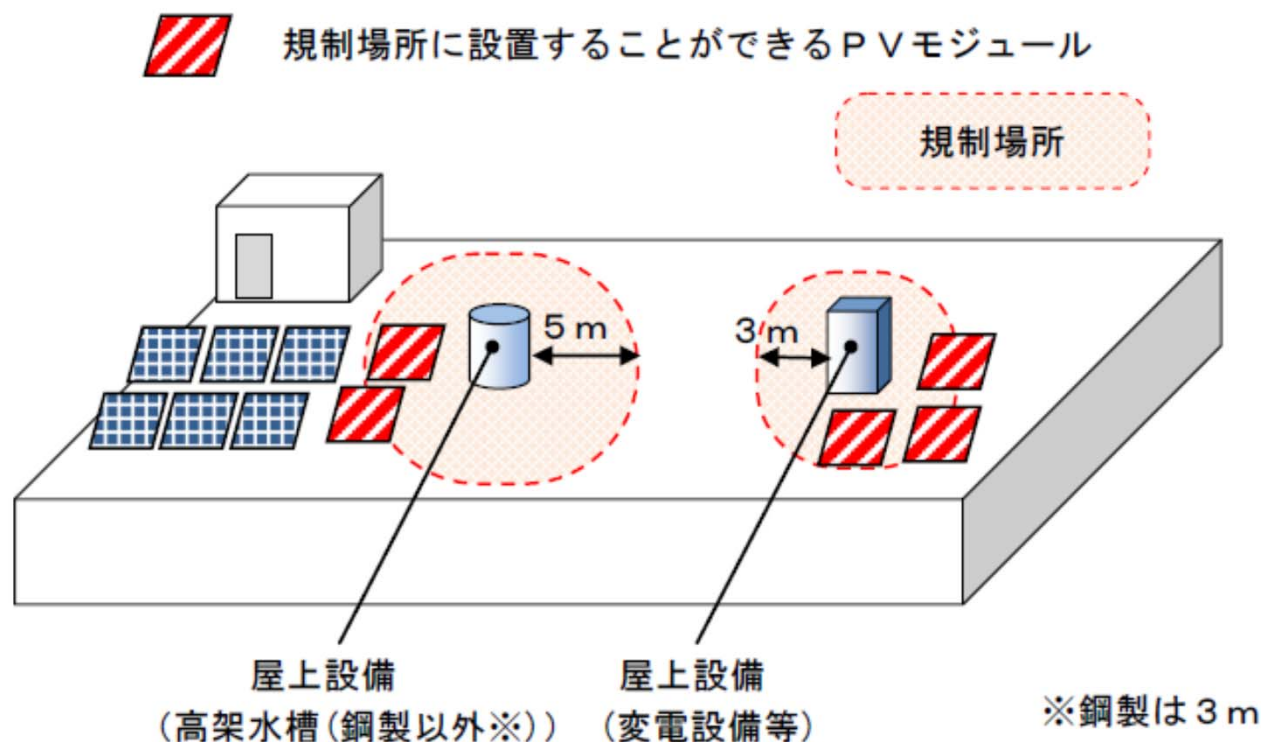


図5 一定の条件を満足するPVモジュールの設置

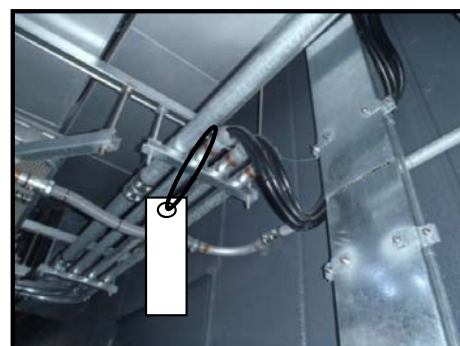
- 事前に**所轄する消防署へ相談**する。
- 相談する際の**資料類**（参考）
 - **太陽電池モジュールの配置図**
 - ✓ 屋上の太陽電池モジュールの設置範囲と規制場所
 - ✓ 規制対象物との離隔距離
 - ✓ 接続箱及びパワコンの配線経路
 - ✓ 延焼防止措置（架台の材質、太陽電池とモジュール下の材質）
 - **太陽電池モジュールが設置緩和に合致する条件の証明書**
 - ✓ 各社から条件を満たしている旨の書類
（仕様書、可燃物使用量、JET認証書、など）

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

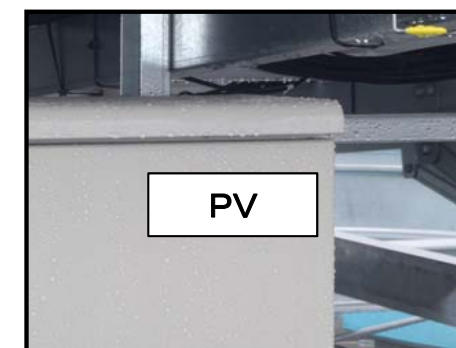
表示が必要な範囲

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。）



直流配線への表示例



接続箱への表示例

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

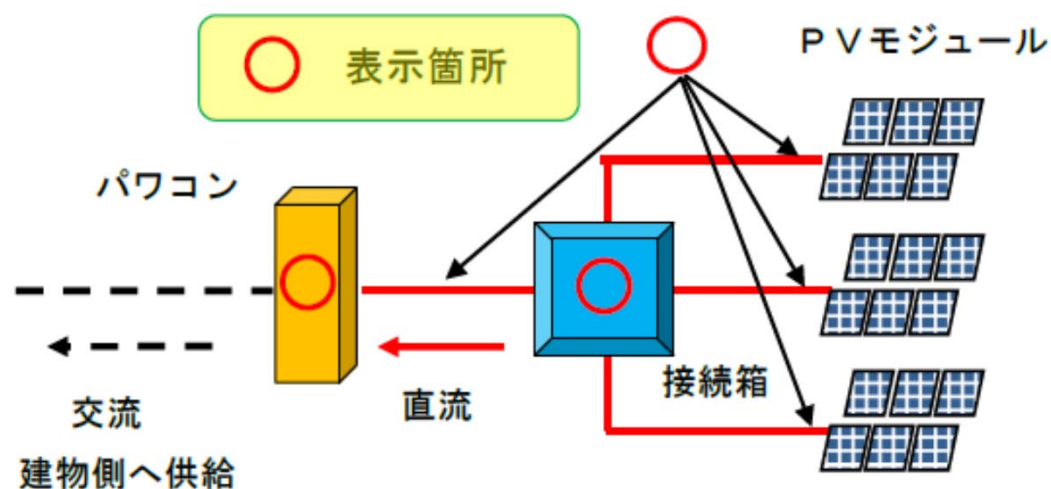


図6 表示が必要な範囲

◆設置形態ごとの表示要領

パソコンが屋外設置 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、パソコン等	機器本体の容易に確認できる位置に1箇所以上表示	<ul style="list-style-type: none"> 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 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
	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 style="list-style-type: none"> 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 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

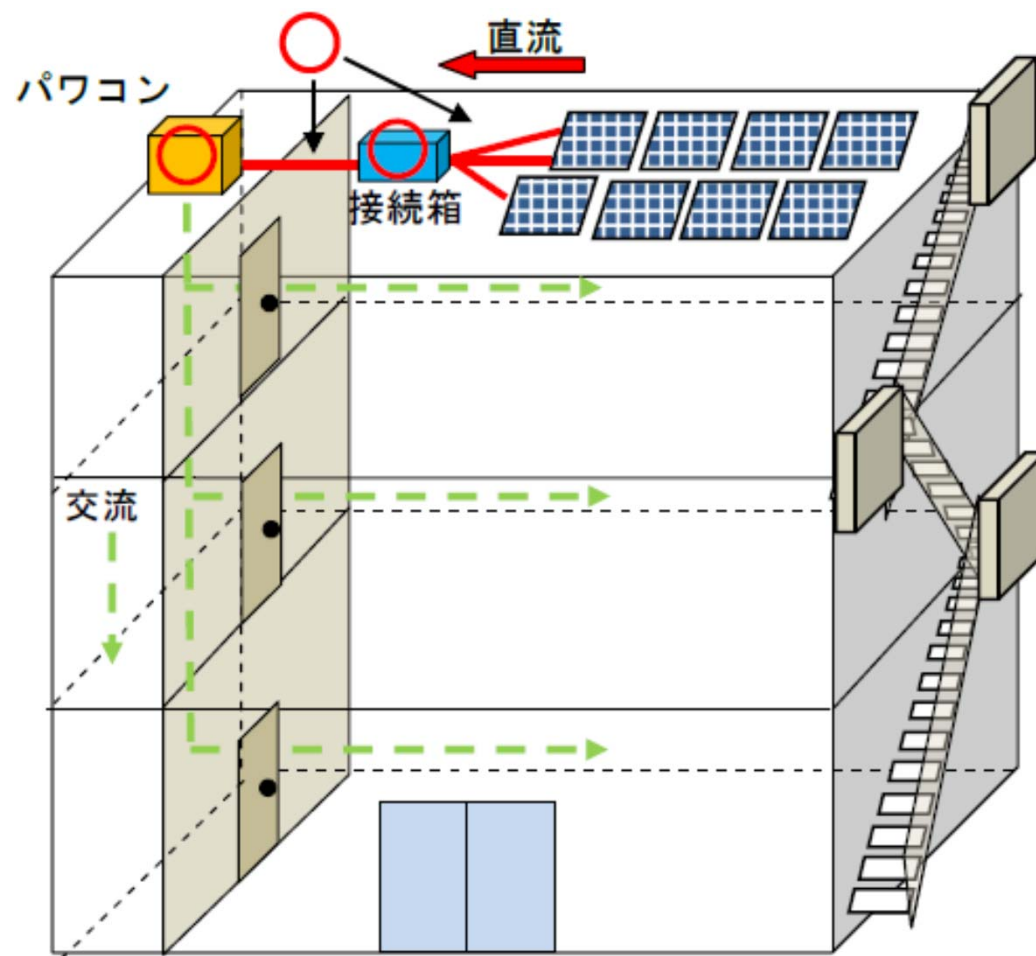


図7 直流配線－屋内引き込みなしの場合の表示箇所

◆設置形態ごとの表示要領

パソコンが屋内設置 屋内に直流配線の引込がある場合

凡例	太陽光発電機器	具体的表示方法	表示不要の条件
○	接続箱、パソコン等	機器本体の容易に確認できる位置に1箇所以上表示	<ul style="list-style-type: none"> 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 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
	直流配線	<ul style="list-style-type: none"> 配線またはケーブルダクト等に、どの位置からも、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、各階に表示 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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
凡例	消防隊員の進入経路	具体的表示方法	表示不要の条件
★	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

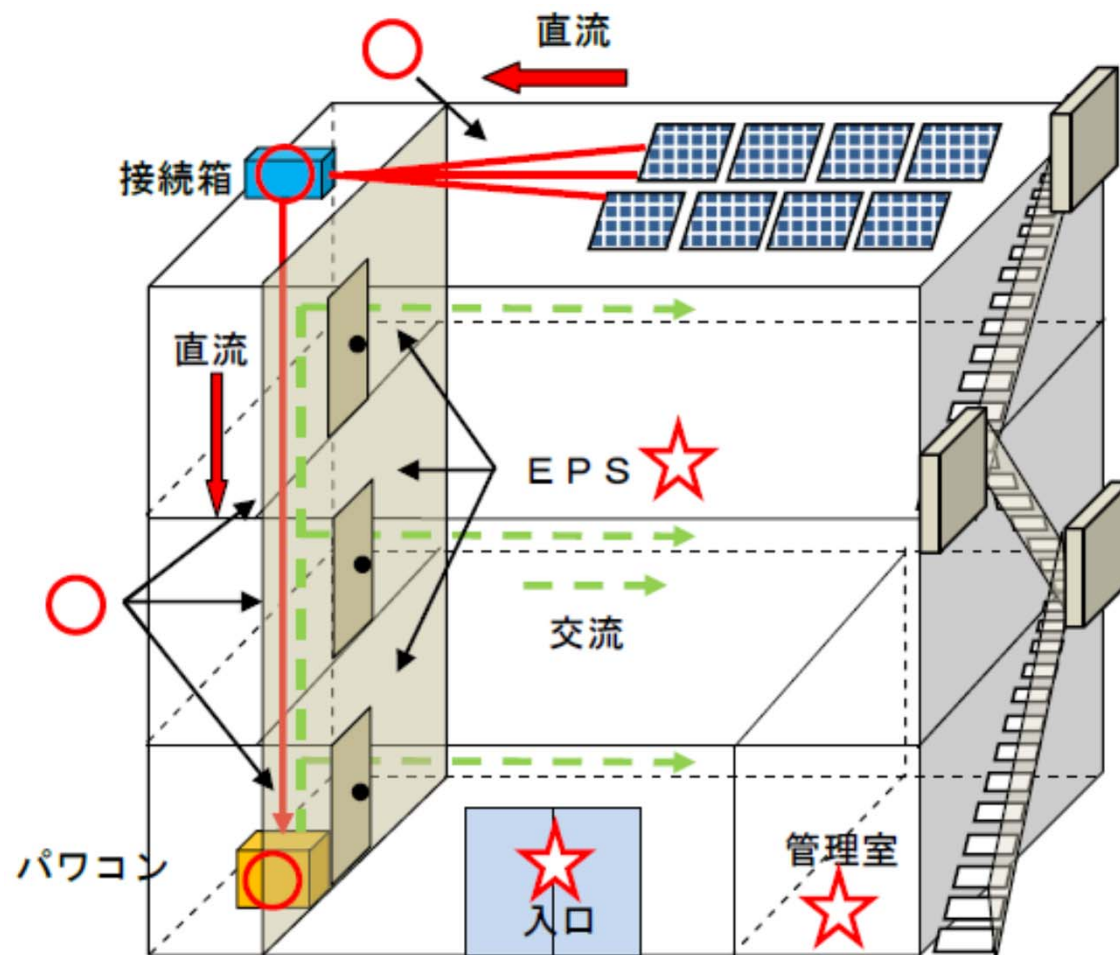


図8 直流配線—屋内引き込みありの場合の表示箇所

◆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
太陽光発電機器本体	「太陽光」 「太陽電池」 「PV」 「ソーラー」 のいずれか＋機器名	<ul style="list-style-type: none"> • 「太陽光」、「太陽電池」、「PV」、「ソーラー」の文字が含まれている • 用語＋機器名の例は以下のとおり。 • 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。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「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
消防隊員の進入経路上	「太陽光発電」 「PV」 のいずれか	<ul style="list-style-type: none"> • 「太陽光発電」、「PV」の基本用語が含まれているものの例は以下のとおり。 ➢ 「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

◆文字の大きさ・色・その他の注意点

文字の大きさ	<ul style="list-style-type: none">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。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。
色	<ul style="list-style-type: none">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。
その他の注意点	<ul style="list-style-type: none">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。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。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。 (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)

◆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。



◆消防隊員の進入経路上の表示の例（基本用語α）

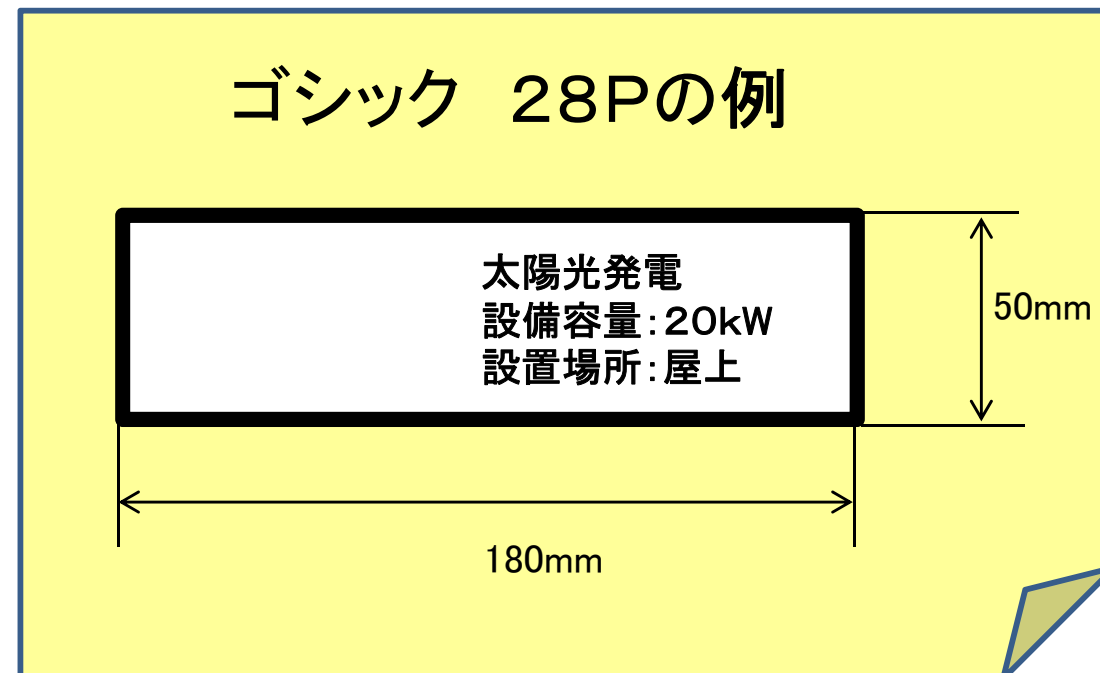
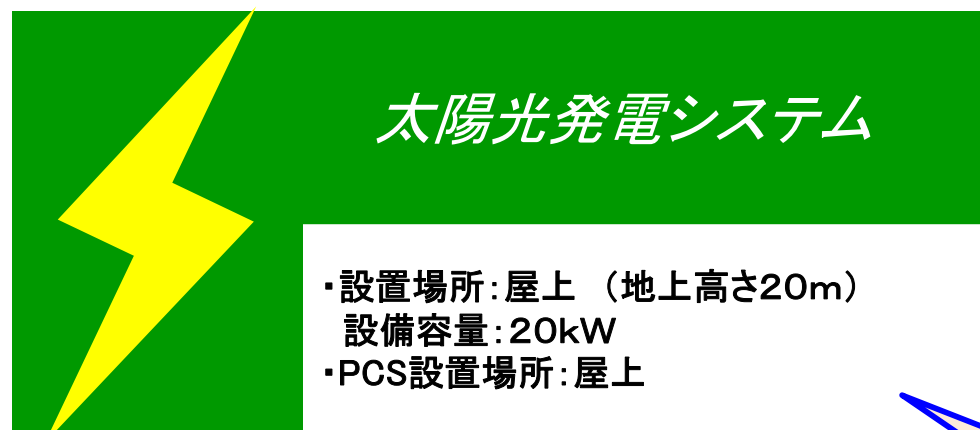
- 基本用語：「太陽光発電」、「PV」
- 表示例は以下のとおり。
 - 「太陽光発電設備」
 - 「太陽光発電設備設置室」
 - 「PV設置」
 - 「PV設置建物」
 - 「PVシステム設置建物」
 - 「PV設置室」等



※ 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



【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

- 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 **消防活動用通路**: 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。
- ⑩ **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。
- ⑪ **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。
- ⑫ **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。
- ⑬ **不燃材料**: 建築材料のうち、不燃性能(通常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/>