

# 太陽光発電システム設置 技能者育成カリキュラム



## ■はじめに

建設産業の若年就業者の比率は年々低下しており、建設産業の持続的な発展のためには、将来担い手としての建設技能者の確保・育成が必要となっています。また、新規の建設需要が停滞する中、老朽化したインフラや建築物等の補修補強・維持修繕のマーケットは増加傾向にあり、今後のニーズも増加が見込まれています。新しい分野においては、地球温暖化対策の促進に向けた建造物の省エネルギー化、エコ住宅の新築・リフォームによる対応促進が求められています。

これらを背景に、国土交通省成長戦略（平成22年5月17日）では、老朽化したインフラへの対応等、環境に優しい住宅・建築物整備などに対応した政策を実施することとしました。

そこで、建設産業で成長が期待されるリフォーム・メンテナンス、環境・エネルギー分野を対象に、顧客のニーズに適切に対応し、効果的に工事等を遂行できる技能者の確保と育成を図る必要があります。

本業務では、育成に必要な研修カリキュラムとテキストの作成を行うとともに、これに基づいた実証研修を行い、取り組み分野における人材育成プログラムの構築を目的として成果を取りまとめました。これらの取り組みの成果が、成長分野における人材確保と建設産業の発展に寄与し、新たな事業機会を促すきっかけとなることを期待しています。

このカリキュラムは、環境・エネルギー分野の太陽光発電システム設置技能者育成カリキュラムとしてまとめたものです。今後、本カリキュラムが技能者育成の参考となれば幸いです。

# 太陽光発電システム設置技能者育成

## 長期研修プログラム

- (1) ねらい
- ユーザーの多様性、効率的な施工に対応できる人材を育成する。
  - 新たな職種の確立と効率的な施工や差別化による企業経営への貢献ができる人材を育成する。
- (2) 到達目標
- 複数工種の実施体験を通して、各工種の施工順序、段取り、施工への展開が理解でき、実践現場で効率的な運用が可能な人材となる。
  - 設備等に関する基礎知識を広く理解し、ユーザーが求めている要求や施工目的に貢献する見識を養う。
- (3) 対象者
- 建築板金、金属屋根、防水工事、瓦屋根、とび、電気工事の会社に所属し、経験2～3年以上の技能者で、新たに太陽光発電システムの設置工事を行おうとする者。
  - 対象人員：20名程度/回
- (4) 指導体制
- 指導する講師は、太陽光発電システムの設置経験を有する熟練技能者。
  - 実践現場をモデルに、工種ごとに熟練技能者の講師を配置し、実技指導に当たる。
  - 実技指導時は、講師が受講者一人ひとりの実施状況を把握しつつ指導できる単位（6～7名）にグループ編成を行い実施する。
  - 実施状況の評価に伴い追指導を要する場合等を考慮し、柔軟に対応できるような合宿研修体制を基本とする。
- (5) 研修期間
- 研修期間は、4週間（24日間）を基本とする。
- (6) 研修時間
- 研修時間は、192時間とする。



## ■太陽光発電システム設置技能者育成《長期研修コース》 カリキュラム内容

教科目	内容	時間
1. 太陽光発電システムに関する基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電を取り巻く背景</li> <li>・太陽電池の種類と特徴</li> <li>・システムの構成と用語の説明</li> </ul>	8
2. 建築構造の基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木造構造と特徴</li> <li>・鉄筋コンクリート構造と特徴</li> <li>・鉄骨構造と特徴</li> </ul>	8
3. 屋根構造の基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋根の形状と名称</li> <li>・瓦屋根            ・スレート屋根        ・陸屋根</li> <li>・無落雪屋根    ・屋根勾配            ・屋根材</li> <li>・屋根下地        ・下葺き材            ・防水</li> </ul>	8
4. パネル設置に関する基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計から運転までの手順</li> <li>・設置前の現場調査        ・安全作業のポイント</li> <li>・安全装置                    ・足場</li> <li>・作業前の注意事項のポイント</li> <li>・パネルの取扱い</li> <li>・屋根置き型（勾配屋根）の施工手順</li> <li>・粘土瓦系屋根                ・セメント系スレート屋根</li> <li>・金属系折板屋根</li> <li>・屋根置き型（陸屋根）の施工手順</li> </ul>	8
5. 電気機器設置に関する基礎知識	①低圧電気取扱い特別教育	16
	②第二種電気工事士試験対策	60
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎理論（4H）                ・配線設計（4H）</li> <li>・電気機器（4H）                ・器具・材料・工具（4H）</li> <li>・施工方法（4H）                ・検査と測定（4H）</li> <li>・識別と配線図（4H）        ・筆記試験の演習（16H）</li> <li>・技能試験の演習（16H）</li> </ul>	
	③電気機器設置の施工手順	4
6. 施工実習	①屋根置き型（勾配屋根）におけるパネル取付け実習	24
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粘土瓦系屋根（8H）</li> <li>・セメント系スレート屋根（8H）</li> <li>・金属系折板屋根（8H）</li> </ul>	
	②屋根置き型（陸屋根）におけるパネル取付け実習	12
	③電気機器の取付け実習	4
	④安全器具の取扱い実習	40
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・足場等の組立て実習（8H）</li> <li>・巻き上げ機の運転特別教育（12H）</li> <li>・丸のこ等取扱い作業従事者特別教育（4H）</li> <li>・自由研削用といしの取替え等の業務特別教育（12H）</li> <li>・チェーンソー以外の振動工具取扱作業従事者特別教育（4H）</li> </ul>	

※各メーカーの施工 ID 資格取得については、メーカー施工 ID 資格付与機関での実施が必要です。



# 太陽光発電システム設置技能者育成

## 短期研修プログラム

- (1) ねらい
- 多種・多様な屋根構造や屋根材料に太陽光発電システムの設置が可能な技能者を育成する。
  - 太陽光発電システムの普及が急速に進展する社会情勢に応え、対象分野の発展に寄与する。
  - メーカー認証取得（施工 ID 資格）と同レベルの知識及び実技技能の習得に着目して実施する。
- (2) 到達目標
- 屋根構造に応じた適切かつ確実な施工法を実施するとともに、太陽光発電システムの 10 年保証の品質が確保できる確実な施工が行える知識と専門実技技能を有する人材となる。
  - 安全施工に留意し、適切な対策を講じられる人材となる。
  - 日陰等を考慮し、太陽光発電システムが効率的に機能する設置個所等への対応可能な視野の広い人材となる。
- (3) 対象者
- 電気や屋根工事等の関連専門工種に関し、現場実務経験 2 年～3 年程度を有する者。
  - 対象人員：20 名程度／回
- (4) 指導体制
- 指導する講師は、太陽光発電システム施工の熟練技能者で職業訓練講師等の経験を有する者。
  - 実践現場をモデルに、工種ごとに熟練技能者の講師を配置し、実技指導に当たる。
  - 実技指導時には、講師が受講者一人ひとりの実施状況を把握しつつ指導できる単位（5 名程度）にグループ編成を行い実施する。
  - 実施状況の評価に伴い追指導を要する場合等を考慮し、柔軟に対応できるような合宿研修体制を基本とする。
- (5) 研修期間
- 研修期間は、1 週間（6 日間）を基本とする。
- (6) 研修時間
- 研修時間は、42 時間とする。





## ■太陽光発電システム設置技能者育成《短期研修コース》 カリキュラム内容

教科目		内容	時間
1日目	安全衛生	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入校式</li> <li>・研修生活オリエンテーション</li> </ul>	2
	太陽光発電システムに関する基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電を取り巻く環境</li> <li>・太陽電池の種類と特徴</li> <li>・システムの構成と用語の説明</li> </ul>	4
	建築構造の基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木造構造と特徴</li> <li>・鉄筋コンクリート構造と特徴</li> <li>・鉄骨構造と特徴</li> </ul>	2
2日目	屋根構造の基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋根の形状と名称</li> <li>・瓦屋根</li> <li>・スレート屋根</li> <li>・陸屋根</li> <li>・無落雪屋根</li> <li>・屋根勾配</li> <li>・屋根材</li> <li>・屋根下地</li> <li>・下葺き材</li> <li>・防水</li> </ul>	4
	パネル設置に関する基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計から施工までの手順</li> <li>・設置前の現場調査</li> <li>・安全作業のポイント</li> <li>・安全装置</li> <li>・足場</li> <li>・作業前の注意事項</li> <li>・パネルの取扱い</li> <li>・屋根置き型（勾配屋根）の施工手順</li> <li>・屋根置き型（陸屋根）の施工手順</li> <li>・電気機器設置の作業手順</li> </ul>	4
3日目 4日目	電気機器設置に関する基礎知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気に関する基礎理論</li> <li>・電気配線設計</li> <li>・電気の基礎</li> <li>・器具、材料と工具</li> <li>・施工方法</li> <li>・安全衛生 等</li> </ul>	4
	施工実習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋根置き型（勾配屋根）における取付け実習</li> <li>・粘土瓦系屋根</li> <li>・安全器具の取扱い実習</li> </ul>	8
5日目	施工実習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋根置き型（勾配屋根）における取付け実習</li> <li>・金属系折板屋根</li> <li>・屋根置き型（陸屋根）における取付け実習</li> <li>・安全対策実習</li> </ul>	8
6日目	施工実習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気機器の取付け実習</li> <li>・安全対策実習</li> </ul>	5
	評価検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケート評価</li> <li>・閉校式</li> </ul>	1

※各メーカーの施工 ID 資格取得については、メーカー施工 ID 資格付与機関での実施が必要です。

# 太陽光発電システム設置技能者育成 研修風景

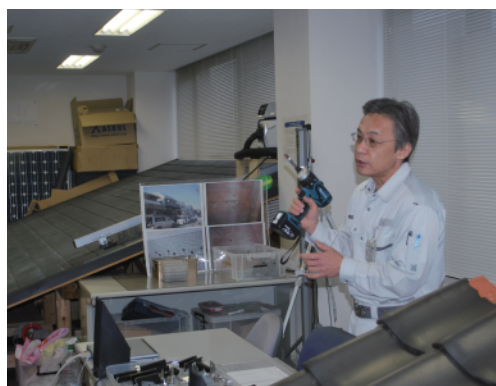
## ■基礎知識

- ・ 建築構造
- ・ パネル設置



## ■施工実習

- ・ 工具の説明
- ・ 支持瓦
- ・ 支持金具
- ・ スレート
- ・ アンカー
- ・ パネル設置



# 太陽光発電システム 導入フロー

## ■引き合い

- ・設置場所、設置時間、予算の確認
- ・システムの種類、規模の希望確認

## ■事前調査

- ・機器設置場所、スペースの確認
- ・建物構造、屋根仕様、屋根勾配、屋根方位の確認
- ・周辺環境の確認 ・設計条件の確認 ・電源系統の選別、仕様の確認

## ■設計

- ・用途負荷の想定 ・システム基本設計 ・太陽電池アレイ設計
- ・周辺機器の選定 ・システム特性の計算 ・システム価格の試算

## ■契約

### ■施工

- ・架台の取付け
- ・太陽電池モジュールの取付け
- ・周辺機器の取付け

### ■電力申請手続き等

- ・電力会社への手続き：系統連系協議、系統連系申込み、電力需給契約など
- ・所轄官庁への届出：必要時

## ■連系運転

- ・システムの連系運転開始：電力会社立会い  
(500kW 以上の場合、使用前点検が必要)

## ■維持管理

- ・日常点検、定期点検の実施

# 太陽光発電システム設置に関する資格リスト

■第一種、第二種電気工事士（電気工事法で定める免状）

■低圧電気取扱い（労働安全衛生法第 59 条第 3 項及び労働安全衛生規則第 36 条－ 4 による特別教育）

■巻き上げ機の運転（労働安全衛生法第 59 条及び労働安全衛生規則第 36 条第 11 号による特別教育）

■丸のこ等取扱い作業従事者（労働安全衛生法第 59 条第 3 項による特別教育）

■自由研削用といしの取替え等の業務（労働安全衛生規則第 36 条第 1 号による特別教育）

■チェーンソー以外の振動工具取扱作業者（昭和 58 年 5 月 20 日基発第 258 号による特別教育）





---

## 太陽光発電システム設置技能者育成カリキュラム

平成 24 年 3 月 発行

企 画 国土交通省  
編 集 建設技能労働者の成長分野への対応促進に関する  
環境・エネルギー分野検討委員会  
発 行 職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会  
富士教育訓練センター  
T E L : 0544-52-0968 F A X : 0544-52-1336  
U R L : <http://www.fuji-kkc.ac.jp/>