

愛知県立大学長久手キャンパスの建物を利用した太陽光発電事業

1. はじめに

当社は、愛知県公立大学法人殿より愛知県立大学長久手キャンパスの既設建物の屋上を借用し、太陽光発電事業を実施する権利を2015年5月に得た。

同大学は、愛・地球博記念公園の近傍に位置し、湿地の創出や調整池での特定外来生物の駆除等の自然を守る運動を続け、環境保全に対して高い関心を持っており、再生可能エネルギーの導入には絶好の環境にある。

当社は、大学法人殿との協定締結後にすみやかに設備工事に着手し、2015年10月より売電事業を開始した。

なお、本設備は公立大学に設置された設備としては最大規模である。

本事業は、いわゆる「屋根貸し」という形態の事業で、

設備の設置場所を、大学法人殿より最大20年間借用し、当社は固定価格買取制度(FIT)を利用して売電事業を行うものである。

現地調査、設計、建設および運用・管理まで一貫して当社で総合的に実施した。

「屋根貸し」は建物の屋根のスペースを有効的に活用できることから、現在、各自治体主導で日本全国に広がっており、2012年7月のFIT導入を機に新たなビジネスモデルとして注目されている。

制度導入初年度の2012年度では、全都道府県のうち約15%の自治体で、2014年度では、約半数の自治体で取り組まれている。



図1 設備全景

2. 設備概要

2.1 システム構成

電気的および建築的な観点両面より検討を重ねた結果、太陽電池は、学内の7つの建物の屋上に分散して配置した。

パワーコンディショナーおよび高圧受電盤は既設地下電気室内に設置し、各棟の屋上で発電した電力を集約するシステムとした。図2にシステム構成図を示す。

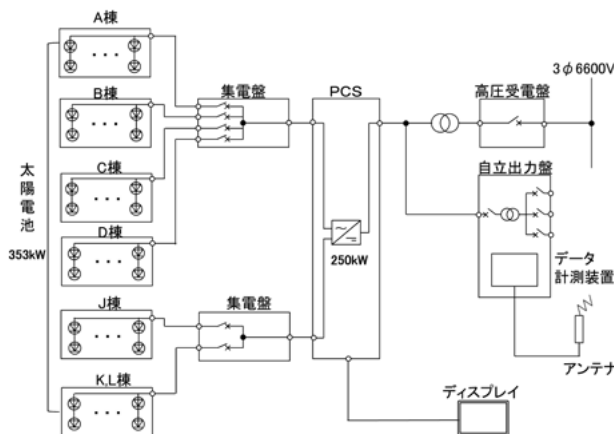


図2 システム構成図

2.2 システム仕様

システム仕様を表1に示す。

また、既設電気室内の機器設置状況を図3に示す。

表1 システム仕様

項目	仕様
太陽電池	定格出力：215 W/枚 セル：多結晶シリコン アレイ構成：20直列×82並列
パワーコンディショナー	定格容量：250 kW 形式：屋内型・自立機能付 構成：1台
連系盤	定格容量：250 kVA 構成：1台
アレイ支持架台	設置様式：陸屋根 設置角度：10度 配置：横置き5段×12列ほか 材質：アルミニウム合金製
アレイ基礎	形式：乾式鋼製基礎 材質：鋼製(溶融亜鉛メッキ)



図3 機器設置状況

3. 特徴

3.1 設備の強度仕様

大学法人殿との協定締結前に、太陽光発電設備及び既設建物について、建築基準法に基づき安全性を確認した。

各建物屋上に新たに積載できる設備重量から工法を検討し、太陽電池、架台および基礎は、この重量制限を満足し、かつ風、地震等に耐える設計とした。

3.2 防水性能の維持

基礎は重量と強度の観点から、鋼製基礎を選択した。

屋上における日常のメンテナンスに支障を与えないことと、将来予定される防水改修工事を容易にするために、基礎間隔は最大で4m、屋上面から太陽電池裏面までの高さは50cm以上を確保した。

また、既設屋上面の防水性能の現状維持のため、基礎は防水層上の押えコンクリート内にアンカーにより固定する方法を採用した。

なお、アンカーは基礎設置前に引抜強度試験を実施し、所定の強度が確保できることを確認した。



図4 基礎および架台の設置状況

3.3 景観の維持

各建物の屋上から地下共同溝までの回路は、学内の景観を損なわないよう原則、屋内の配線とした。

露出を避けられない箇所については、大学法人殿の承認の上で建物の外観に調和するよう敷設した。

3.4 大型ディスプレイの採用

設備の発電状況を視覚で確認できるよう、かつ大学の環境教育・学習を目的として、60インチのディスプレイを大学法人殿の指定場所へ設置した。



図5 大型ディスプレイの表示

3.5 災害時の非常用電源取出し口の設置

本設備のパワーコンディショナーは自立機能付である。

災害等により大学構内が停電した際に、太陽光発電による電力を学生の安全や、設備または施設の機能維持のために利用できるよう、非常用電源の取り出し口を2箇所設置した。

4. 今後の展望

平成26年度の再生可能エネルギーの電源構成比率は約10%であるが、政府は2030年までに20%とする目標を立てており、今後も増加する見込みである。

再生可能エネルギーのうち、太陽光発電は天候に左右される不安定な電源ではあるものの、他のシステムと比べて事業認可に必要な期間が短く、設置工事の工期も短いメリットがある。

これらの理由から、太陽光発電の導入は比較的容易であるため、継続して社会に浸透していくものと考えられる。

今後も再生エネルギーの普及に積極的に関わっていきたいと考えている。