



つくば太陽光発電事業 運営状況

～防草処理と予防保全によるメンテナンスコスト低減への取り組み～



平成 25 年 7 月

前田建設工業株式会社

<概要>

2013 年 3 月より、前田建設工業株式会社(本社:東京都千代田区、社長:小原好一)は、茨城県つくば市安食の社有地において最大出力 1.99MW の太陽光発電事業を開始しています。本事業を通じて、当社が太陽光発電におけるメンテナンスコストの低減技術やノウハウを取得することも重要な目的と位置づけていることから、様々な取り組みを行っています。

まず、ほとんどの太陽光発電施設で課題となる「防草処理技術」に関する各種実験と運用、次に施設の予防保全を正確に計画・実施ができるように、発電状況および運営関連情報の共有および情報蓄積のための「管理システム」の採用です。

「防草処理技術」は防草シート(シート 2 種類)を採用しています。防草シート敷設前/後に環境負荷の少ない除草剤を使用し、土のなかに残っている草の成長を抑制しシートの突き破りを防ぎました。その結果、現在はメンテナンスフリーに近い、低コスト運用が可能となっています。顧客の皆さまに EPC 事業者としてベストプラクティスを提案すべく、防草シート、土壌の固化やコーティング方式、除草剤方式および他種植栽方式などを比較、実験しています。

「管理システム」については、リアルタイムモニタリングシステムと、当社が建築分野において独自開発の次世代建物履歴管理システム ichroa(アイクロア)(ウェブカメラ搭載)を組み合わせ活用しています。これにより本店担当者と支店職員、そして遠隔地スタッフの間で、発電効率、機器点検状況など施設管理に関する様々な情報がタイムラグなく共有でき、効率的な O & M (Operation & Maintenance 運転管理・保守点検)に向けたノウハウが蓄積されています。

なお本発電所のモジュール架台基礎は当社グループ会社のフジミ工研株式会社が得意とする二次製品製造技術を生かし、PCaコンクリートブロック工法を採用しました。この工法は、型枠設置やコンクリート打設を発生させることなく据付のみで完結します。

<詳細>

つくば太陽光発電事業の実施にあたり、これまでの太陽光発電事業を調査した結果、下の三課題の解決が必要だと判断し、それらの R & D (Research & Development 研究開発) 検討を、つくばにて行いました。

① 防草処理技術

太陽光モジュール下の土地に雑草等が繁茂し、モジュールの高さにまで成長すると、モジュールに影を落とすことで発電効率が極端に下がってしまう課題があったため、防草処理が不可欠でした。

防草シート、土壌の固化およびコーティング方式、除草剤方式、そして他種植栽方式などを比較検討した結果、防草シートを採用しました。直射日光の当たる部分には紫外線劣化を考慮し耐用年数の長い厚

みのあるシートを、モジュール下の直射日光の当たらない部分にはもう一段薄いシートを、2種類使い分け敷設しました。また防草シート敷設前/後には環境負荷の少ない除草剤を使用し、土のなかに残っている草の成長を抑制し、シートの突き破りを防ぎました。その結果、現在はメンテナンスフリーに近い、低コスト運用が可能となっています。

顧客の皆さまに EPC 事業者としてベストプラクティスを提案すべく、つくば太陽光発電所の発電設備外の土地に R&D 機能として、各防草処理技術の試験施工スペースを設置し、2013 年 2 月から実験を実施しました。比較した技術は下の通りです。

1) 植栽による防草

イワダレ草を繁茂させることにより、他雑草の繁茂を抑制するもの。

協力: エコスクール推進協議会

2) 固化による防草

コンクリートに比べコスト数分の一の表層固化材料(無機系もあり)使用による防草

協力: 新日鉄住金株式会社

協力: YBK 工業株式会社

3) コートによる防草

コート剤散布による土壌表面における固結層の形成

協力: リケンテクノス株式会社

4) 防草シート+植栽

ザバーン製の防草シート、で設置には固定用鉄筋アンカーを利用

協力: 株式会社グリーンフィールド

5) 防草シート4種類

厚さや防水対応など仕様を変えた 4 種類のシートを比較

協力: 株式会社田中

6) 除草剤による防草

雑草の種類によって、薬剤を変えて、安価で効果的な防草対策を検討

協力: レインボー薬品株式会社

○結果 各社ともおおむね、良好な結果を示していますが、一部、雑草が生えてきた事例もあり。

② PCa 基礎

太陽光発電所用地の法規制などにより、今後杭基礎工法が使用できない案件が想定されるため、PCa コンクリートブロックを置くだけで施工が完了する基礎を採用しました。当社グループ会社のフジミ工研(株)が得意とする二次製品製造技術を生かした工法は、型枠設置やコンクリート打設を発生させることなく、据付のみで完結します。

○結果

PCaを採用することにより現場で発生する作業量を低減し、工期短縮を実現しました。また同時に、二次製品の据付という単純工程としたことで、作業員の人手不足解消、コストダウンなどのメリットも生まれました。

③ 管理システムの採用

発電状況は、発電量リアルタイムモニタリングシステムによりリアルタイムで把握しています。



発電量リアルタイムモニタリングシステム

施設点検などを始めとするメンテナンス記録の蓄積や遠隔地にいるスタッフ間との情報共有には、当社 TPM オリジナル開発による次世代建物履歴管理システム ichroa(アイクロア)を活用しています。

施設点検計画表による実施状況と実施内容の管理



WEBカメラによる遠隔地管理

○結果

発電量のモニタリングにより、発電効率と天候および影の影響などの実績値が効率よく集積されていきますので、発電に関するノウハウの蓄積が容易になっています。

さらにichroaを採用することで、発電事業を効率よく行うための施設管理に関する情報(施設修繕依頼・修繕結果や施設点検予定・点検結果など)が継続的に蓄積されていきます。計画的な予防保全を実施するために、蓄積された各種情報を分析し、早めのアクションを起こしていきます。その結果、無駄の少ない施設管理が容易になるだけでなく、施設の長寿命化、突発的なメンテナンスや職員の現地確認回数の低減などに寄与でき、管理コスト低減も期待できます。

<問い合わせ先>

前田建設工業株式会社 総合企画部 広報グループ
電話 03-5217-9514