

神戸高専太陽光発電設備の特徴

神戸高専 電気工学科津吉作成 (verJE1.2)

(1) 低コスト化への取り組み

低角度設置

太陽電池パネルは通常は 30 から 40 度程度の角度で設置されますが、5 度設置の採用で平面的に太陽電池を布設する事により、太陽電池の風荷重の低減をはかり、架台を簡素化することができます。ただし、本校の架台では他の工事技術を試験的に導入するため、架台の簡略化はされておられません。低角度設置には他にも夏場の屋根の過熱を防止し、空調負荷を低減する効果が期待されています。

ケミカルアンカー使用

アンカー布設にケミカルアンカーを使用し、防水工程を簡略化しました。

H鋼架台の採用

汎用素材である H 鋼を使用した架台を採用することによって、置き基礎の効果で、アンカーの引抜き設計荷重を低減できます。

家庭用パワーコンディショナーの採用

みなし連系を適用し、単相 3 線式屋内配電線で連系することにより、低価格な家庭用パワーコンディショナーを採用しました。

(2) 研究的要素

アモルファス形 4.5kW、ハイブリッド形 4.5kWの併設による比較

2 種類の太陽電池をほぼ同条件で設置する事により、特性比較が可能となり、設置検討に有用なデータが入手できます。マルチベンダーを目指すワット神戸にも有効なデータとなります。

各種工法の耐久性確認

低コスト化を考慮した各種設置工法に関し、長期にわたり経年劣化などについて観察可能です。(太陽光発電は本当にメンテナンスフリー？ 私は NO と答えます。)

熱遮蔽効果の確認 (H17 年度研究項目)

太陽電池により陸屋根の昇温を防止できる度合いを定量的に評価します。

(3) その他

逆潮流無し、みなし連系

逆潮流とは太陽光発電の電力が使用されずに関西電力の配電線に(逆に)流れることをいいます。本校の契約電力は 600kW で、ベースで空調機、ファンや照明などが運転されていますので、逆潮流は無いと考えています。具体的にはデータで証明が必要とのこと。

逆潮流無しのため、保護リレーが一部省略でき、低コスト化に一役買えました。

ピークカットによる契約電力の低減

本校の契約形態である業務用電力では基本料金(1kWあたり1620円)と、従量料金(1kWhあたり 夏季 11円43銭それ以外 10円39銭)の合計金額で決まり、契約電力を低減すると年間を通じ、電気料金が安くなります。低角度設置により、夏場の電力需要ピーク時に太陽電池への太陽光の入射角度が 90 度に近づき、最高の発電条件が得られることとなります。また、低角度設置により、夏場の屋根への日射を遮蔽し、空調負荷の低減も同時に期待できます。