

表紙説明

駐車場を235キロワットの太陽光発電施設に生まれ変わらせた「太陽の森」

技術委員長 小清水 琢磨

2008年3月期決算における連結売上高約1.3兆円、連結純利益1,070億円超を達成した京セラ株式会社は、ファインセラミックス、電子部品、半導体パッケージ、太陽光発電システム、携帯電話・PHS等の通信機器等のメーカーとして、我が国が誇るハイテク世界企業の一つであることご存知の通りです。とりわけ多結晶シリコン型太陽電池モジュールの生産では世界のリーダーと目されています。



今号の表紙では同社が2005年夏、カリフォルニア州サンディエゴ市にある同社北米統括拠点 Kyocera International, Inc.の社員用パーキング・ロットを発電能力235 kWの巨大な太陽光発電施設兼用に変身させ、しかも単なるパネル群ではなく環境景観にマッチした優れた建築デザインとしても高い評価を受けている「太陽の森 = Solar Grove」を創り出した光景をご紹介します。自社製品主体の合計1600セットの太陽光発電モジュールが、それぞれ50～60セットずつ一本の“太陽の樹 = Solar Trees”と見立てられた発電システムになり、併せて優しい日陰を提供する瀟洒なデザインの陽除けシェルターの役目も果たしています。その“太陽の樹”25基を駐車スペース上に並べて配置、駐車場全体は25本の樹が形作る「太陽の森 = Solar Grove」の愛称で呼ばれるようになりました。

先号の本誌でも時の話題として、オフィスビルや駐車場における地球温暖化ガス排出削減をテーマに一章を割き識者にまとめて頂いたタイミングですので、解決策の一つとしてご紹介する価値大いにありと考え、京セラ本社広報室のご協力を得てご紹介した次第です。時あたかも日本が議長国となり、アフリカ等途上国代表も招いて史上初の拡大環境サミットの趣を呈した先日の先進国首脳会議「洞爺湖サミット」でも、地球環境を如何にして護るかが最重要テーマとして議論されたこと記憶に新しく、特に温室効果ガス（Greenhouse Effect Gas）削減問題では、待ったなしで全世界規模での対策実行を迫られている状況です。世界企業、しかもエネルギー消費の多い製造業の一員としての企業責任を果たすため、今から三年も前の2005年に京セラが“先ず隗より始めよ”と自社製品を活用して具体的行動を示し、日照量の多い南カリフォルニアからメキシコ国境を含む地域を北米の太陽エネルギー活用拠点にしようと注力している象徴と言えましょう。太陽光発電利用だけでなく降った雨を直接下水に流さず一旦集め、車両が落とした油分や汚泥を除去するプロセスを経て植栽・花木への灌水に利用するなど節水と環

境浄化にも役立て、しかも建築デザイン面でも周囲の景観とマッチした先進的試みとして注目されています。2006年秋にはシュワルツネッガー加州知事より環境護持と省エネへの貢献で州表彰を受けた他、地域の公的機関からも数々の表彰を受けています。個人家庭や工場での太陽光パネル発電の実績は多いですが、駐車場施設への大規模導入は例の少ない試みであり、日本では日照時間が比較的多い地域に大都市が多く従って駐車場施設も多い筈ですので、環境護持・省エネの実利と企業イメージ発揚の一石二鳥策として応用し得るコンセプトではないでしょうか。

「太陽の森」の基本設計では最大出力235 kW、この地域の気象条件や日照時間なら平均的な戸建住宅68軒分の年間電力需要を賄う年間421,000 kWhの発電能力を持つとされていますが、初年度一年間の実績は設計を上回る427,602 kWhを記録し期待以上のパワーを発揮しているようです。米国環境保護庁のエネルギー指標によると、この年間発電量を通常の化石燃料から得た場合には、成層圏のオゾン層破壊因とされる亜酸化窒素約0.2トンと酸性雨をもたらす亜硫酸ガス0.1トンが排出される他、温室効果ガスの主役である炭酸ガスに至っては、実に面積46エーカー（55,000坪）の樹林が吸収する量に匹敵する160トンを出すと計算されているとのことです。



大きな施設で太陽光発電を考えた場合、初期投資コストの大きさもあって商業電力を利用する場合より現状で

は割高とされていますが、技術の進歩で変換効率が高まることや総生産量拡大によるコスト低下で差が縮まり、蓄電機器、昼夜ギャップの商業電力会社とのバーター、駐車場の形態、立地、規模、自然環境などの条件次第では地球環境保護という絶対的メリットを追風に、駐車場への導入を考える余地は十分ありそうです。京セラ・サンディエゴの「太陽の森」も、加州の環境保護政策で初期費用の38%の助成を受け、更に加速償却等の税制優遇があったにせよ、12年以内に充分投下資金の回収が可能との予測です。それが昨今の外部エネルギーコストの高騰によって、資金回収年限は当初予測の12年よりずっと短縮される見込みとのことで、テストケースとしてこのプロジェクトの経済計算の行方は注目に値するところでしょう。

太陽光発電システムには主流の多結晶シリコン系（京セラはこのタイプ）の他に、シリコンを殆ど使用しない薄膜型等技術的にもいろいろあり、メーカーも日本のシャープ・京セラ・三洋電機・三菱電機・ホンダグループと伍してドイツや中国の新興メーカーが凌ぎを削る競争市場となっており、これ等のメーカーが製造するモジュールを使って個々の立地に適合したシステムパッケージの設計・施工を担当する会社も数多くあるようですから、ご関心のある向きはじっくり研究されては如何かと存じます。具体的な資料請求やご相談をされたい場合、協会の技術委員会が窓口となってメーカー等へのご紹介や説明会の設営も検討して参りたいと思いますので、ご遠慮なく協会にコンタクトして下さい。