

書 評

講談社発行

太陽電池を使いこなす

桑野幸徳著

—太陽電池がひらく新時代—

評者 片岡邦夫*

Kunio Kataoka

今までの“太陽電池”に関する本は物理学や技術の専門書であり、難しく一般市民には縁遠いものが多かった。本書は太陽電池のトップクラスの研究開発技術者である著者が、太陽電池を一般市民に理解し、なじんでもらうように、できれば太陽電池を使ってみたい気持ちになってもらえるように配慮した肩の凝らない本(Blue-Backs)である。著者には失礼であったと思うが、評者は通勤電車の中ばかりで気楽に読ましてもらった。マンガ・イラスト入り、縦書きの読み易い本なので専門分野でない学生にもぜひ読んでもらいたい。

最初は深刻な化石燃料の枯渇問題、世界人口の増加問題とCO₂の激増による地球号の環境問題について述べ、破滅に向かう人類を救うには非枯渇性のクリーンな太陽エネルギーがいかに重要であるかを説いている。中でも太陽光を直接電気に変換するクリーンな太陽電池が将来を担うべき唯一のものでないかと主張している。すなわち、太陽から地球が受ける太陽光エネルギーで現在の全世界の消費エネルギーを十分に賄えることを試算により示しているのである。

科学専門書ではないが、太陽電池の発電原理や太陽電池の作り方についてもマンガ・イラストを使い、平易に説明している。太陽電池の発電は直流であり、蓄電機能がないため、交流に換えるインバータや蓄電池などの付帯設備も含めて性能、製造コスト、所要エネルギーコストなどの問題点を解決していかなければならないことも述べている。太陽電池の主材料である半導体には三種類(単結晶、多結晶、アモルファス)あり、少し専門的だがその作り方やその集合体のモジュールの作り方についてもうまく説明している。

残念ながら現状では付帯設備などを含めると太陽電池による電力製造コストが1ワット当たり約700円～1,000円である。価格比較の計算方法には不確定因子もあるが、このコストは通常の商用電力より約7～10倍高い。しかし太陽電池の性能や製造コストは年々改善されてきている。屋外設置のパネル型太陽電池モジュールによる家庭での発電と商用電力の併用により余

剰電力を配電線に逆送電する系統連係システムもテストされている。通産省のサンシャイン計画では西暦2000年に商用電力なみの料金になるように狙っている。現在の電力消費に対して太陽電池はどれだけの賄えるかを試算し、太陽電池の付帯設備の製造コストが下がれば大変有望であることも強調している。太陽電池によって化石燃料の石油の消費量をいかに節約できるか、どれくらいCO₂排出量を削減できるか?を数値で示している点は市民に啓蒙する必要がある。

もうすでに太陽電池は市販されている。すでに応用されている小型ラジオ、時計、電卓のように屋内の弱電用なら家庭で試験的に使ってみてはどうだろうか。屋外用太陽電池により家庭電力を太陽電池に切り替えるには、どのようにすればよいか?お金はどれくらいかかるか?償却に何年かかるか?など具体的な試算がなされており、太陽電池がかなり身近なものとなってきたことを実感させる。もう一つ、この本の特徴は家庭に太陽電池による発電システムを設ける場合、どんな方式にし、どのようなものを揃えねばならないか?だけでなく、入手方法からカタログの見方、法的手続き、経済性まで説明してあることである。

最後に、著者らの提案する全世界の電力を太陽電池で賄おうとする“ジェネシス計画”について紹介している。地球上の各地に太陽光発電所を分散配置し、これらを超伝導ケーブルで結ぶこのグローバル・エネルギー・ネットワークシステムの実現のためには技術の進歩以外に、いくつかの問題点があるが、これらを人類共通の問題としてこつこつと解決してこそ全人類の平和なサバイバルの道になると説いて筆を置いている。

繰り返すが、この本が物理学書や技術書ではないところに大きな価値がある。「人類存続のために太陽光エネルギーの有効利用がいかに有意義であるか」をできるだけ沢山の一般市民に興味を持って面白く読んで理解してもらうために工夫しているからである。これからこの方面へ進みたい若い人たちの入門書としても有意義であろう。一度面白く読んでみると目的意識が生まれ、親近感を持って次のステップの専門的な勉強ができると思う。

*神戸大学工学部応用化学科教授
〒657 神戸市灘区六甲台町