

結晶 Si 系太陽電池の将来ビジョン

東工大 山田明、
九大応力研 柿本浩一、東北大金研 宇佐美德隆

日本学術振興会第 145 委員会、第 161 委員会、第 175 委員会では、昨年、一昨年に引き続き結晶系 Si 太陽電池に関するシンポジウムを開催致しました。

太陽電池の世界の総生産量は、近年、年率 35～40% の範囲で増加しており、2006 年の太陽電池の世界の総生産量は 2.5GW と、3 年前の実に 2 倍に達しています。また安部内閣の時、当時の安部総理が「Cool Earth (美しい星) 50」と言う構想を打ち出され、2050 年に CO₂ を半減することを宣言されております。このような背景の中、上記学振 3 委員会は、

第 1 回目「Si バルク結晶太陽電池の現状と課題」

第 2 回目「Si バルク結晶系太陽電池の
イノベーション」

と言うテーマで、太陽電池の総生産量の 90% 以上を占める結晶 Si 並びに多結晶 Si 太陽電池の課題と将来展望について議論してまいりました。特に前 2 回は、これら太陽電池の物性評価、材料開発、およびデバイスに重点をおいてプログラムを編成し、いずれのシンポジウムも活況を呈し、会場は満席でした。

今回企画させて頂きましたシンポジウムは、「結晶 Si 系太陽電池の将来ビジョン」と題し、前 2 回とは異なり、技術動向、将来展望から戦略に重点をおいた構成と致しました。本会は、応用物理学会ですので、学術的要素が強いのは当たり前です。第 1 回、第 2 回とも、応用的なお話を含めましたが、欠陥評価などの基礎物性を中心に、どのように太陽電池の変換効率を向上させるか等、応用物理に相応しい内容と致しました。これに対し今回は、ここ数年の定常的な総生産量の伸びを考慮し、結晶 Si 太陽電池の現状、今の問題点は何か、また将来どのように展開すべきか、と言うお話ができる先生方にご講演をお願いしました。その意味で、従来のシンポジウムとは異なり、違和感を覚えた方々も居られたかと思えます。幸い講義室も満杯となり、立ち見も出るほど盛況なシンポジウムとなりました。正確な人数は把握できておりませんが、約 200 名の出席者があったかと思えます。

ご講演の最初は NEDO の松原氏より、太陽光発電の国家プロジェクトの概要についてご講演頂き、JST の鯉沼氏からは、戦略としての Si 材料化学をお話頂きました。農工大の齊藤氏からは、裏面コンタクト型太陽電池と呼ばれる新しい構造の太陽電池開発が今後重要になるとのお話がありました。また、トクヤマの阪井氏からは、太陽電池原材料の現状と SG-Si 作製に関する最新技術をご講演頂きました。前半のお話を通して、日本は Si 太陽電池作製技術において世界トップの技術を有

しているが、Si 原材料の供給あるいは確保に対する戦略が弱く、他の国からの追従を許していることが明らかとなりました。豊富にあると言われている Si 材料にも、In に代表される希少金属材料の世界戦略と同様な状況が存在することが明確になったかと思えます。

シンポジウムの後半では、九大の柿本氏よりバルク Si の結晶成長に対する最新のシミュレーション技術と展望を、東工大の小長井氏より結晶 Si と比較した薄膜太陽電池の現状をご講演頂きました。農工大の黒川氏からは地球全体から見た太陽光発電の位置付けと言う、重要かつ元気の出るお話を頂きました。最後に、資源総合システムの大東氏から、太陽電池の世界動向を最新のデータを元にご講演頂きました。いずれのご講演も、大変興味深い内容であったかと思えます。

最後になりますが、お忙しい中、ご講演をご快諾頂きました講師の先生方、ならびにシンポジウムにご参加いただき熱心に討論にご参加頂きました出席者の皆様に改めて感謝申し上げます。