

## SILICON PV 1<sup>st</sup> International Conference on Silicon Photovoltaics

2011年4月17日～20日、ドイツ・フライブルグで開催されたシリコン結晶系太陽電池に関する国際会議「第1回 SILICON PV (International Conference on Silicon Photovoltaics)」に参加したので、その概要を報告する。

「黒い森」に隣接するフライブルグは、1970年代に黒い森への酸性雨の被害が問題となったとき、様々な斬新的な環境対策がとられ、環境配慮都市として有名になった町である。今回の国際会議は、フライブルグにある太陽エネルギー利用研究のメッカである Fraunhofer ISE が中心となって、シリコン結晶系太陽電池に的を絞った国際会議として初めて開催されたものであり、参加者総数は 542 名で、ドイツ、フランス、ベルギー、オランダ等の欧州の研究機関からの参加者が目立った。日本から参加者は 4 名、中国からはわずか 2 名であった。



SILICON PV の会場となった Congress Center と会議の様子

現在のシリコン結晶系太陽電池市場で大きなシェアを握る中国や日本からの参加者が少ない反面、欧米では次世代のシリコン結晶系太陽電池の研究開発活動に注力している状況が伺える。

シリコン結晶系太陽電池の高効率化の手段として、n型基板の利用、裏面電極構造、ヘテロ接合構造などの技術が多くの研究機関やセルメーカーで検討されている。単結晶シリコン太陽電池モジュールで 20%、多結晶モジュールで 18%の変換効率が報告された。さらに、冶金法によるシリコン原料 (UMG-Si; Upgraded Metallurgical Grade Silicon) を用いた多結晶セルでも 18%を超える変換効率が Q-Cells から報告されるなど、1W 当たりのモジュールコストが 1US\$を下回る道筋が見えてきた。

一方で、シリコン結晶系太陽電池の製造プロセスに関わる現象を科学的に解明して、新しいプロセス開発に繋ぐ地道な研究テーマが見られた。例えば、表面やシリコン結晶中でのキャリアの再結合、ドーピングプロセスにおける異常拡散現象や銅メッキによる電極形成プロセスなど、これまでセルメーカーのノウハウになっていた現象が明かにされ、製造プロセスに組み込まれつつある。

なお今回の会議での発表論文は、Elsevier からオンライン出版される「Energy Procedia」で公表される。

神鋼リサーチ (株) 大西良彦