

# 「再生可能サイクルへ向けたエネルギーデバイスの現状」

東北大学 藤井克司

このシンポジウムでは、自然エネルギーを用いた再生可能サイクルのうち、太陽電池 - 蓄電技術 - 電気利用光・水素エネルギー変換 - 水素貯蔵 - 燃料電池といった、ふたつの大きな太陽を利用するクリーンなエネルギーサイクルに対し、現状どこまでのことが出来、何が問題で、何を解決すれば真の「再生可能サイクル」が可能となるのか、を考えることを目的として企画したものである。このテーマは「サイクル」として考えた場合は物理と化学の双方にまたがる中間領域であるため、まとまった議論があまりなされていない。この現状を知るために、応用物理の領域だけでなく、物理化学や電気化学の先生方にもご講演いただいた。

まず、水素関連として光触媒の現状を東京理科大の工藤先生にお話いただいた。光によって水を水素と酸素に分解する微細粒子である光触媒としては最近の材料開発は目覚しく、可視光応答や高い量子効率を持つ材料が次々と見つかることが紹介された。次に、東北大の高村先生から水素のインターカレーションについての紹介を頂いた。この方法は今後の水素貯蔵を考える上で重要な手法のうちの一つである。さらに、横浜国大の太田先生から、水素エネルギーのまとめとして、水素エネルギーが「貯蔵可能なエネルギー」として、今後電気とともに重要になるであろうことをお話いただいた。

次に、電気関連として、東北大の松岡先生より現状の太陽電池の光電変換効率をはるかに超える窒化物半導体を用いたタンデムタイプの太陽電池の計画についてお話いただいた。次に、横浜国大の獨古先生から現状最高のエネルギー密度を持つリチウム二次電池について紹介いただき、今後更にエネルギー密度を上げるための方法について議論していただいた。最後に東北大の田路先生の方から再生可能サイクルに対して本当に何が必要かということについて、「高価なシステムで投資回収に長時間かかるよりも、もっと身近な安価なもので投資回収にも短期で簡単なもののほうが、普及させやすい」といった、消費者の経済的な感覚を含めたお話を頂いた。

「再生可能サイクル」をシステムとして捉えた関係で、かなり広範囲な話となったが、最後までたくさんの参加者からさまざまなご質問をいただける活発なシンポジウムであった。特に、参加された方々の興味は、

本当に再生可能エネルギーの実現は可能なのか？

現状の技術で、どこまで再生可能エネルギー社会に近づけるのか？

実現までにあとどのくらいの時間がかかるのか？

といった点が大きかったように思われた。確かに、まだ「再生可能サイクル」は今後の技術であり、解決しなければいけない問題も多く残っている。しかしながら、将来技術としては重要なものであり、今後とも応用物理学会を中心として議論を重ねるべきであろうと感じさせる反応であった。

最後に、今後のエネルギー問題に興味を持っていただき、シンポジウムに参加していただいた方々にこの場を借りて、御礼を申し上げます。