

### 第3回エネルギーシステム講演会 「燃料電池の基礎・開発動向」

- PEFC(固体高分子形燃料電池)を中心として -

2005年10月28日、(株)神戸製鋼所 神戸総合技術研究所において、東京工業大学 大学院理工学研究科 機械制御システム専攻教授 岡崎健先生による首記講演会が開催された。

2004年12月に開催された第1回講演会「これからのエネルギーシステムを考える - 石炭・水素・CO<sub>2</sub> 隔離のシステム統合へ -」での化石エネルギー依存から水素エネルギーへの移行シナリオの全体像の理解から始まり、2005年3月の第2回講演会「熱・物質の再循環によるエネルギーシステムの高度化」に続く3回目として、エネルギーシステムの全体像の中での燃料電池の位置付けについて詳しい解説があった。

地球温暖化問題を解決するためのCO<sub>2</sub>削減への量的寄与が期待できるエネルギー中間媒体として水素と燃料電池が位置付けられる。量的寄与というのは、世界のCO<sub>2</sub>排出量250億トンのうち、大量導入することにより何%削減できるというシナリオが描けて初めて議論できる。今回は、現在脚光を浴びている燃料電池について、その基礎から開発動向、実用化の現状について詳しく解説していただいた。

PEFCの構造と損失要因の基礎を理解した上で、今、ホットな話題となっている燃料電池自動車や家庭用定置型燃料電池、携帯用燃料電池の実用化に向けての克服すべき課題を概観した。

燃料電池の導入・普及のためには、水素と燃料電池をキーとするトータルエネルギーシステムの構築が必要であり、克服すべき課題として燃料電池の基本性能の向上、燃料インフラの整備、基準・標準等のソフトインフラの整備等がある。政府の燃料電池実用化・普及シナリオでは、2005年から導入段階に入り、2010年には燃料電池自動車5万台、定置用燃料電池210万kWを目指しているが、2005年3月時点では公道を走行できる燃料電池自動車は56台であり、コストを含めた燃料電池の基本性能の向上がなかなか進んでいないのが現状である。一方、水素エネルギー利用を想定した

規制の再点検や、燃料インフラの検討は進んでいる。定置用燃料電池についてもNEDOからの助成による大規模実証事業が2005年度から開始された。

PEFCの基本性能向上のための重要技術課題としては、耐久性の向上、高効率化、高温化、高出力密度化、白金使用量の大幅削減もしくは白金代替触媒、低コスト化が挙げられる。これらの課題解決に向け、燃料電池内のミクロ現象解明など、東工大での先端的な取り組みについて紹介があり、活発な議論が行われた。



東工大・岡崎健教授



講演会質疑応答風景

神鋼リサーチ(株) 大西良彦