

## 2007 Fuel Cell Seminar & Exposition 参加報告

10月15日から19日の間、米国テキサス州 San Antonio で開催された 2007 Fuel Cell Seminar & Exposition に参加した。Fuel Cell Seminar は、1976年に第1回開催以来、米国内で毎年開催されている燃料電池関連の国際会議と展示会であり、今回で23回目となり、約2300名の参加者を集めて開催された。

今回のテーマは、”Fuel Cells; On the Path to the Energy Independence”として、エネルギーセキュリティ問題と地球の気候変動を解決する技術として燃料電池を捉えている。

今回初めて米国での燃料電池関連の学会に参加したが、MCFC（熔融炭酸塩形燃料電池）やSOFC（固体酸化物形燃料電池）などの高温タイプの燃料電池への関心が高まっているという印象を受けた。

MCFCでは、Fuel Cell Energy 社が突出しており、天然ガスや下水汚泥から発生する消化ガスを燃料とする250kW～3MWクラスの内部改質型の定置型発電システム”Direct Fuel Cell(DFC)”を、米国、日本、韓国に60基の納入した実績を持つ。

SOFCの開発では、DOEが進めるSECAプロジェクト(the Solid State Energy Conversion Alliance)において、3～10kWクラスの小型SOFCの製造コストを2010年までに400US\$/kWに低減することを目標として研究開発を支援してきた。2001年から2007年の第1フェーズに参加した6社(GE, Delphi, Fuel Cell Energy, Acumentrics, Siemens Power, Cummins Power)は、中間コスト目標の800US\$/kWをクリアした。

SOFCの特徴のあるセル構造の例としてはSiemens Powerのデルタ型セルや、Hexis社(スイス)のオープンラジアル構造などがある。

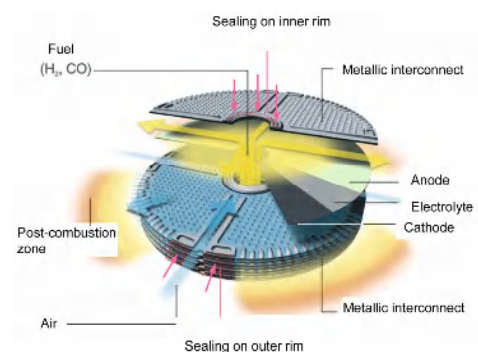
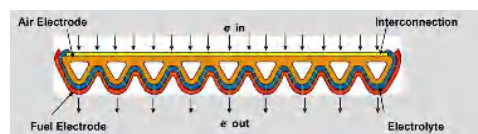
直接炭素形燃料電池(DCFC)については、Cell Tech社からジェット燃料(JP-8)を用いた液体錫アノードSOFC(LTA-SOFC)の開発状況の報告があった。3Wクラスのセルのテストを終わり、500Wクラスのパワーモジュールの開発を実施している。



Fuel Cell Seminar の会場風景  
上は会場となった Henry B. Gonzalez Convention Center



Fuel Cell Energy 社の 250kW MCFC  
Fuel Cell Energy, Inc.発表資料

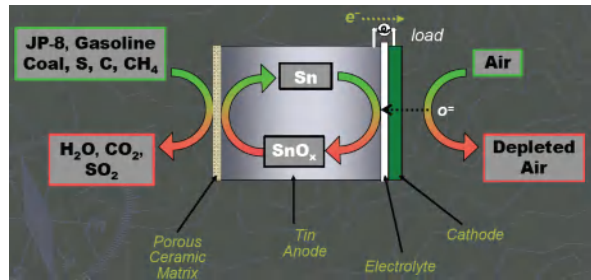


デルタ型セル(上)と  
オープンラジアル構造セル(下)  
Siemens Power Generation, Inc., Hexis AG 発表資料

アルカリ型燃料電池(AFC)は、白金等の触媒を必要とせず低温で高効率の燃料電池として知られていたが、空気中の CO<sub>2</sub> がアルカリ電解質を中和してしまうため、純水素と純酸素を使った宇宙用のシステムのみに使われてきた。今回のセミナーでは、VITO 社（ベルギー）の定置用システムや、ダイハツのヒドラジン燃料電池など、新しい AFC の開発例が報告されている。

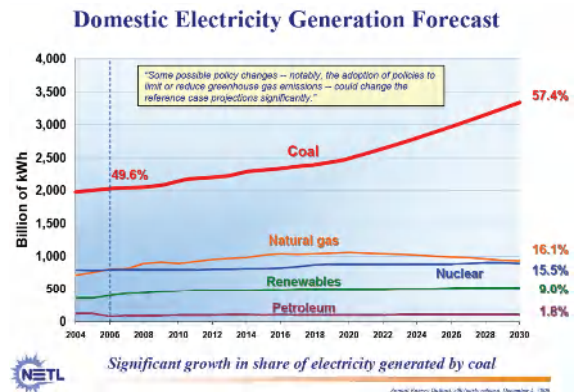
米国では今後数十年は、国内に豊富にある石炭エネルギーへの依存を高めようとしており、石炭エネルギーに関連する燃料電池開発に力を入れている。石炭利用にあたっては CO<sub>2</sub> 削減のため CO<sub>2</sub> の隔離を平行して検討しており、IGFC と CO<sub>2</sub> 隔離とを組み合わせた FutureGen プロジェクトを進めている。また、カナダと共同で進めている CO<sub>2</sub> 隔離プロジェクト ”Regional Carbon Sequestration Partnership”は、実証テストをほぼ終え、2008 年から実際に 7 ヶ所の候補を募って大規模注入テストを行う段階に来ている。

次回の 2008 Fuel Cell Seminar & Exposition は、2008 年 10 月 27 日から 31 日まで米国アリゾナ州 Phoenix で開催される予定である。



LTA-SOFC の動作原理

CellTech Power LLC 発表資料



米国における発電エネルギー源の予想

DOE 発表資料

神鋼リサーチ（株） 大西良彦