

関連研究機関紹介



溶融炭酸塩型燃料電池発電システム技術研究組合(MCFC研究組合)

溶融炭酸塩型燃料電池の実用化を目指して

1 はじめに

当組合は、わが国における溶融炭酸塩形燃料電池(以下MCFC)発電システムの技術開発を推進するために、経済産業省ならびに新エネルギー・産業技術開発機構のご指導の下、1988年に設立され、ユーザーとメーカーが一体となって開発に取り組んでいます。

また、中部電力は1993年から組合に加入しています。そして川越火力発電所構内の一部を組合が借りて川越MCFC発電試験所を設置し各種の試験を実施しています(写真1)。



写真1 川越MCFC発電試験所全景

2 MCFCとは

燃料電池は、燃料の持つ化学エネルギーを直接電気に変換するため、発電効率の高さとNO_xやSO_xの発生が少ないなどの環境に優れた特性を備えています。このため実用化に向けタイプの異なる燃料電池の開発が進められています。

これらの中で作動温度が約650℃のMCFCは、高い発電効率や環境に優しい特性に加えて、燃料として天然ガスのほかに石炭ガス化ガスや低カロリーの廃棄物処理ガス(廃棄物ガス化ガスやバイオ処理ガス等)なども利用できる特性を持っています。また、燃料電池を構成する主要材料に一般的な金属材料が使えることなどの利点があり、需要地に隣接して設置される中小規模の分散型電源から大容量電源など、広汎な分野に適用できるものと期待されています。

3 研究開発の概要

わが国における溶融炭酸塩形燃料電池の開発は、旧

通商産業省工業技術院のムーンライト計画として1981年に基礎研究からスタートし、その後ニューサンシャイン計画に引き継がれ、第2期プロジェクトでは1999年に1000kW級発電プラントおよび200kW級内部改質方式スタックの発電試験に成功し、MCFC発電システムの基本性能の確認や基礎データを把握しました。

そして、2000年から2004年度までの5年間で、MCFCの商用化を加速することを目的とした第3期プロジェクトが実施されており、当組合はNEDOからの委託を受け、実用化のための要件である長寿命化、高電流密度化などのスタック技術やコンパクト化、運転性、保守性などのシステム技術および市場導入のための低コスト化技術の開発を実施しています。

写真2は現在開発中の300kW級発電システムで、マイクロガスタービンとMCFCを組み合わせ、高効率な発電(発電効率47% : LHV)を目標に発電試験を実施します。



写真2 300kW級発電システム外観

そして、2004年にはさらに高効率化を目指して中型ガスタービンと組み合わせた数MW級発電システムの基本モジュールである高性能モジュールの発電試験を実施する計画です。

4 組合の概要

設立：1988年2月
 組合員：電中研、電力10社、JFCC、IHI
 組合職員：15名(中部電力からの出向5名)
 本部：東京都中央区東日本橋1-1-4
 東日本橋M-1ビル2F
 川越試験所：中部電力川越火力発電所構内

ホームページ
<http://www1.ttcn.ne.jp/~MCFC/>