

三隅発電所におけるCO₂回収型溶融炭酸塩形燃料電池試験 の開始について

当社は電力系統周波数変動抑制・二酸化炭素(CO₂)排出抑制に向けた技術開発の一環として、溶融炭酸塩形燃料電池(以下、MCFCという)が発電に伴ってCO₂を濃縮するという特徴を利用したCO₂回収型MCFC発電システムの開発を目的とし、本日(10月5日)から三隅発電所(島根県浜田市, 出力:100万kW, 燃料:石炭)において、試験を開始しましたのでお知らせします。

本システムは、石炭火力発電所の排ガスからCO₂を回収する機能を付加したMCFC発電システムであり、今年度の試験は、小型試験装置(10kW級MCFC)を用いて実施し、平成19年度には、更に規模の大きいMCFCを用いて実施する予定です。

なお、本試験は経済産業省の補助事業である「電源利用対策発電システム技術開発(注)」の一部として、中部電力株式会社と共同で実施するものであり、発電所排ガスを用いて試験を行うのは日本で初めての試みとなります。

(注) 電力需給の高度化を図るため、MCFCを活用し電力系統の周波数変動抑制に加えて、CO₂回収機能を有する系統安定化機器を開発することを目的とした事業。
経済産業省が公募し、平成16年11月に中部電力株式会社と共同で採択されました。

1. システムの概要

(1) MCFC発電システム

MCFCは他の燃料電池と同様に、水素と酸素の電気化学的な反応により発電するものですが、酸素とともにCO₂が必要であることが特徴です。

今回の試験では、燃料側にはメタンガスを水蒸気改質して生成した水素を、また空気側には、空気と発電所排ガスを混合したものを供給します。

発電反応に伴い、燃料電池出口ではCO₂濃度が80%程度にまで濃縮されますので、この排ガスから効率的にCO₂を回収することができます。

(2) 排ガス前処理装置

発電所排ガス中に含まれる不純物(硫黄酸化物等)がMCFCの電極材料の腐食を引き起こすため、MCFCに排ガスを導入する手前で不純物を分離します。

2. 試験の概要

(1) 試験期間

平成17年10月～平成18年3月（平成16年12月より研究開始）

(2) 試験内容

① MCFC発電試験

10kW級MCFC試験装置に、前処理した発電所排ガスを供給して連続発電試験を実施し、電池の電圧低下率・寿命を検証します。また発電試験後、電池本体を解体し、電極材料の腐食状況を分析・評価し、次ステップのシステム試験の設計に反映させます。

② 排ガス前処理試験

排ガス前処理装置の運転試験を実施し、ガス中の不純物除去性能を検証します。

(3) スケジュール

	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年
小型試験装置		機器製作・据付 発電試験・評価		
(参考) システム試験			機器製作・据付	発電試験・評価

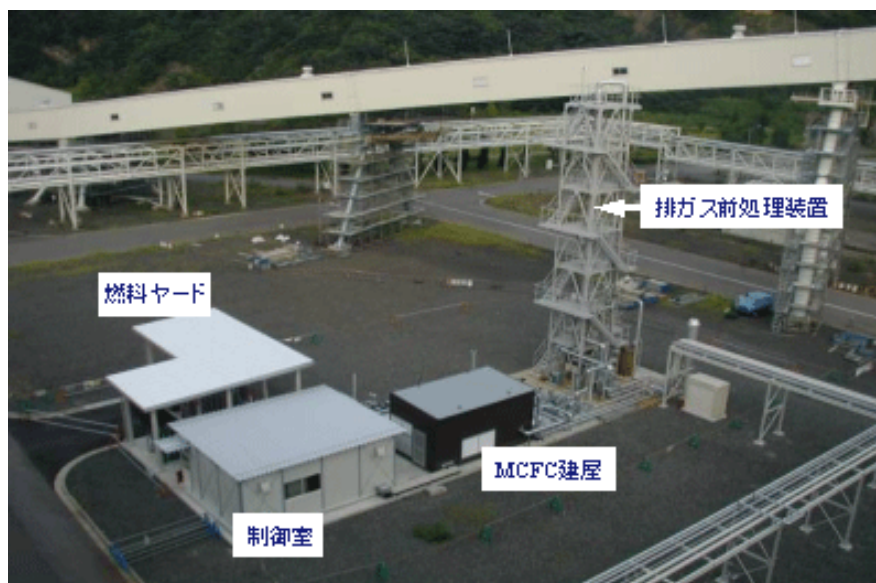
以上

参考資料 [CO2回収型小型MCFC試験装置全景](#), [CO2回収型小型MCFC試験装置フロー図](#)

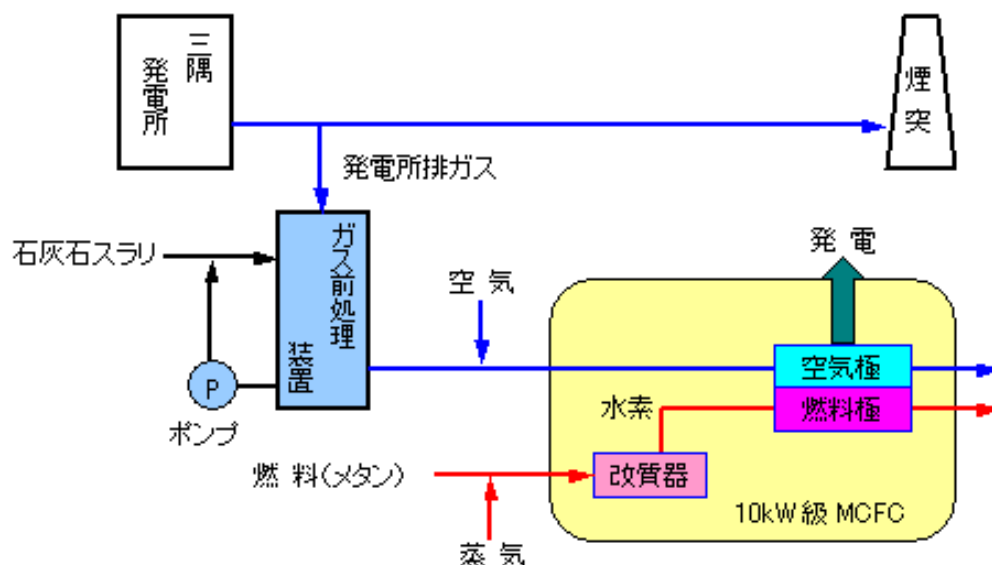
関連リンク

・ [三隅発電所](#)

・ CO2回収型小型MCFC試験装置全景



・ CO2回収型小型MCFC試験装置フロー図



(用語説明)

- ・ 改質器
天然ガス等のメタンを主成分とする燃料と水蒸気を反応させ、水素を製造する装置。一般的に、MCFC発電システムの燃料には天然ガスが用いられる。(小型試験装置の燃料にはメタンを使用)
- ・ 燃料極
MCFCの発電反応に必要なとなる水素を供給する側の電極。
- ・ 空気極
MCFCの発電反応に必要なとなるCO₂及びO₂を供給する側の電極。