

## 三隅発電所におけるCO<sub>2</sub>回収型溶融炭酸塩形燃料電池発電システム 実証試験の開始について

当社は、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出抑制に向けた技術開発の一環として、三隅発電所(所在地:島根県浜田市,出力:100万kW,燃料:石炭)において、溶融炭酸塩形燃料電池(以下「MCFC」という。)を使用し、発電所排ガスを活用したCO<sub>2</sub>回収型MCFC発電システムの開発に取り組んでいます。

(平成17年10月5日発表済み)

これまで行っていた10kW級小型試験装置による試験において、良好な結果が得られたことから、発電規模を50kW級まで拡大するとともに、新たに「CO<sub>2</sub>回収」機能まで一体化させたシステムを設置し、試運転を行ってきましたが、本日から実証試験を開始しましたのでお知らせします。将来的には、更なる発電規模の拡大と、回収したCO<sub>2</sub>を処理することでCO<sub>2</sub>排出量の低減が期待できます。

なお、発電所排ガスを活用したCO<sub>2</sub>回収型MCFC発電システムの開発は日本で初めてのことであり、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」の一部として中部電力株式会社と共同で実施しています。

### 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しますが、酸素とともにCO<sub>2</sub>が必要であることが特徴です。

今回の試験では、燃料側に天然ガスを水蒸気改質して生成した水素を、また空気側に、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CO<sub>2</sub>濃度が80%程度まで濃縮されますので、この排ガスから効率的にCO<sub>2</sub>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。

### (3) CO<sub>2</sub>回収装置

燃料電池出口ガス成分は、CO<sub>2</sub>、水素、水分であり、水分を除去した後、水素とCO<sub>2</sub>を分離します。CO<sub>2</sub>は回収し、水素は、燃料として利用します。

## 2. 10kW級小型試験装置による試験成果

- ・排ガス中の不純物除去性能
  - ・排ガス活用による燃料電池特性
- を把握し、今回の実証試験へ反映しています。

## 3. 試験の概要

### (1) 試験期間

平成19年10月～平成20年3月  
(平成16年12月より研究開始)

### (2) 試験内容

MCFC発電システムに、前処理した発電所排ガスを供給し、CO<sub>2</sub>回収を伴った連続発電試験を実施し

- ・電池性能を含めたシステム信頼性
- ・CO<sub>2</sub>回収性能

を検証し、実用化へ向けた評価を実施します。

### (3) スケジュール

	H16	H17	H18	H19
【終了分】 小型試験装置		機器製作・据付 発電試験・評価		
【今回】 実証試験			機器製作・据付	発電試験・評価

以上

### 【参考資料】

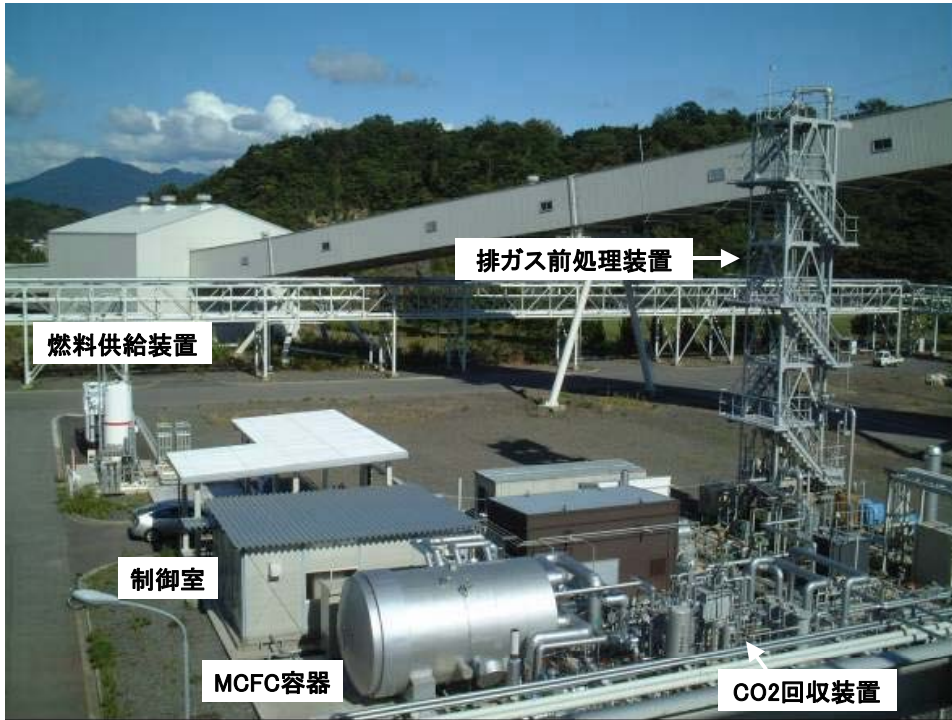


[システム全景およびシステムフロー\[PDF:229KB\]](#)

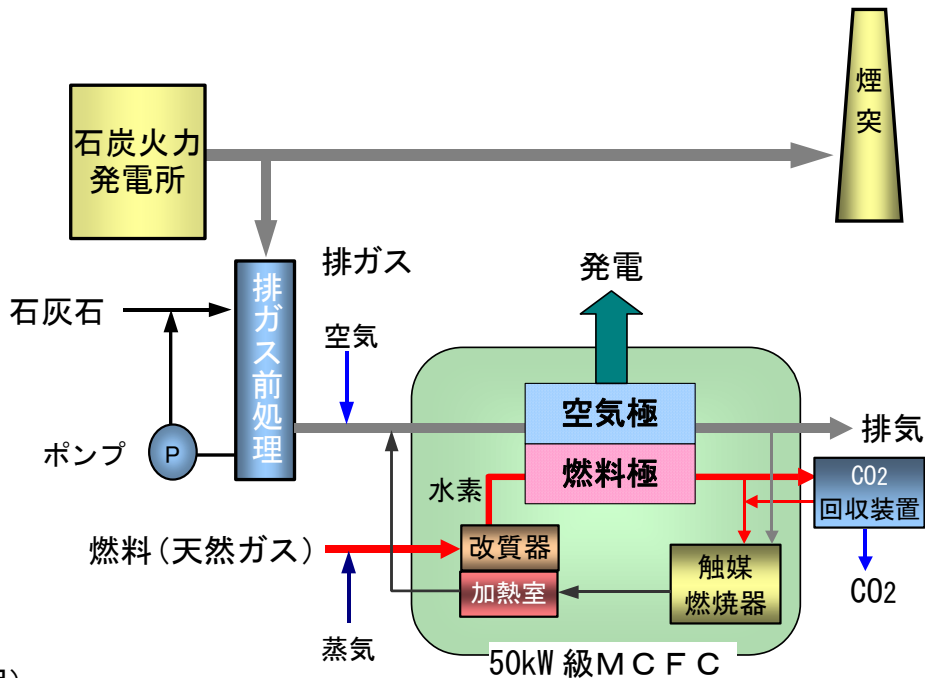
### 関連リンク

- ・ [中国電力株式会社-三隅発電所-](#)

・ システム全景



・ システムフロー



(用語説明)

- ・ 空気極  
MCFCの発電反応に必要なとなるCO<sub>2</sub>及びO<sub>2</sub>を供給する側の電極。
- ・ 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。
- ・ 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。燃料極から排出される未反応の燃料を触媒燃焼器で燃焼させ反応熱源として利用する。