MCFCを用いた石炭火力発電所排出CO_2回収型発電システムの実証試験

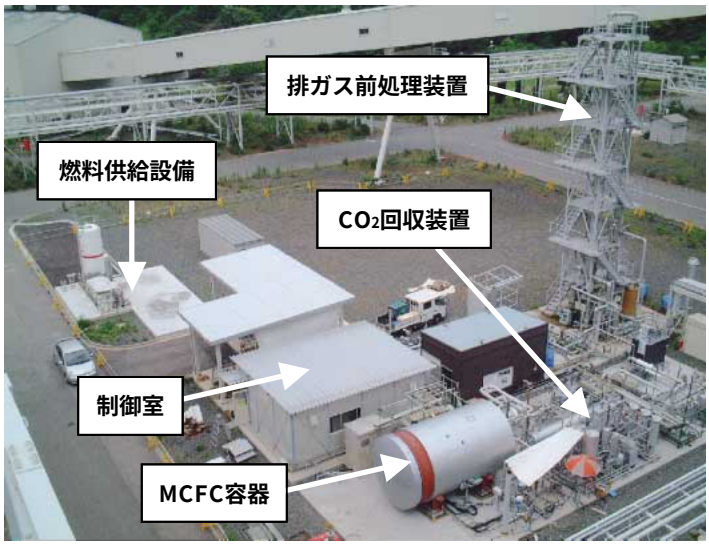
エネルギア総合研究所　CO_2回収技術推進担当　豊田　充生

1 まえがき

CO_2は地球温暖化の主な要因とされており，排出原単位の高い石炭火力発電所からの排出量削減は，非常に重要な課題となっている。

一方，溶融炭酸塩形燃料電池（MCFC）は，発電反応後のガス中のCO_2が高濃度になるという特徴を有しており，このガスからCO_2を回収すれば，高濃度であるため効率的な回収が可能となる。当社では，H10年度から石炭火力発電所排ガスからCO_2を回収する発電システムの開発を実施しており，H16年度からは三隅発電所（石炭火力）実排ガスをMCFCに導入しての運転試験を実施している。

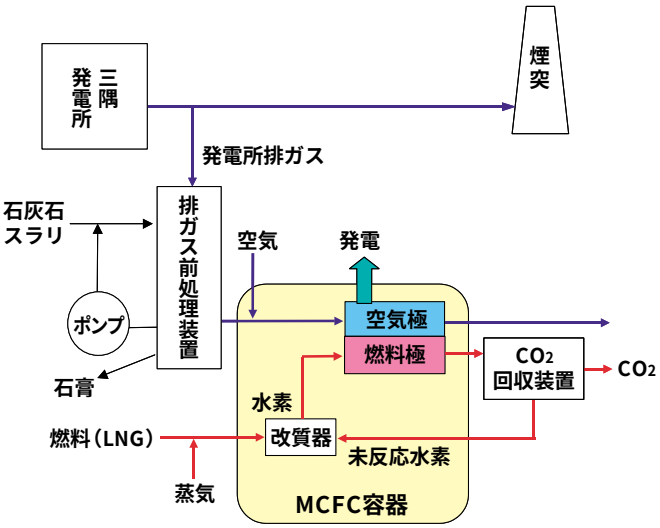
H17年度は，三隅発電所排ガスを10kW級MCFC試験装置に導入しての運転試験を実施し，排ガス中の微量成分がMCFCの性能に及ぼす影響を検証した。



50kW級MCFC発電システム（三隅発電所構内）

2 概　要

H17年度の運転試験成果を反映し，今年度は50kW級MCFC発電システムの実証試験により，CO_2回収装置まで含めて以下の検証を実施する計画である。



50kW級MCFC発電システムフロー

（1）信頼性検証

・連続運転（2,000～3,000時間）を実施し，MCFCセル電圧の経時変化を測定する。

【電圧低下率目標値：0.4%／1,000時間以下】

（2）CO_2回収性能検証

・システムに導入されるCO_2の総量のうち，外部に回収できるCO_2の割合（CO_2回収率）を評価する。

【CO_2回収率目標値：70%以上】

（3）システム特性把握

・発電効率等の基本特性を把握する。

3 あとがき

今後，実証試験の結果から，システムの経済性，更なる大規模化に向けた課題抽出等，総合評価を行う計画である。