燃料電池発電システム

三好英明*　村橋俊明**
田熊良行*
大谷　徹*

要　旨

燃料電池は，大気汚染の元になるNO_xやSO_xをほとんど発生せず，省エネルギーに優れ，同時に環境に優しいクリーンな発電システムである。

三菱電機では，1980年代にりん酸型燃料電池の開発を開始し，電池スタックと改質器の要素技術開発を進めるとともに，全体のシステム技術と併せて商用化への開発を進めてきた。これまで製作したプラントのフィールドでの運転実績データから，信頼性に関してはほぼ見通しが得られつつあり，現在，商用化への最大の課題であるコスト低減開発に注力している。

また，今後の燃料電池の市場拡大のためにはその用途開発も重要と考え，燃料電池の特長及び当社製燃料電池の特長を生かしたシステムの開発を進めている。

本稿では，今回新たに開発した以下のシステムについて紹介する。

(1)　消化ガス利用下水処理場向け燃料電池

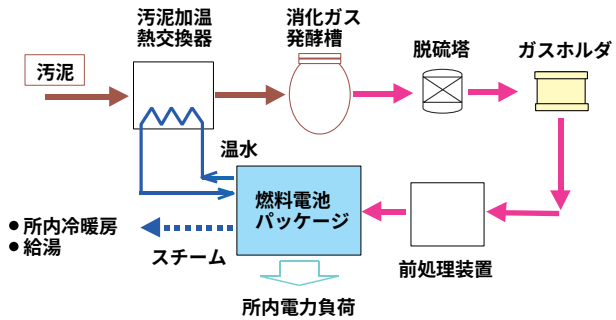
下水汚泥のけん(嫌)気処理で発生する消化ガス(メタン濃度約60%)を燃料とするシステム

(2)　消化ガス利用食品工場向け燃料電池

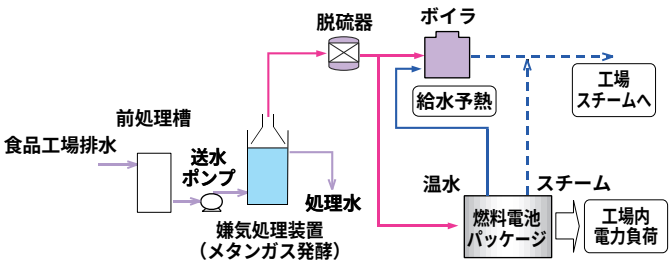
食品工場の排水を嫌気処理して得られる消化ガス(メタン濃度約80%)を燃料とするシステム

(3)　ガスタービン吸気冷却組合せ燃料電池システム

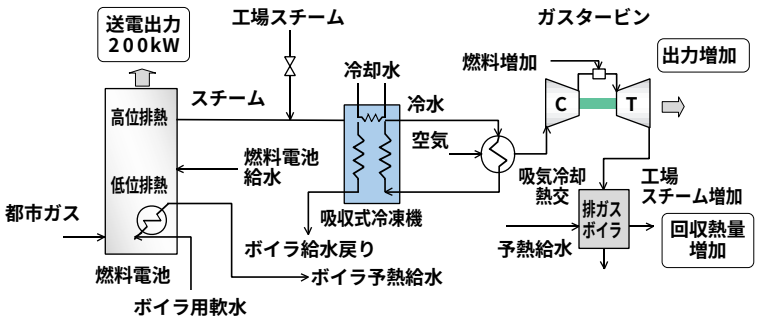
燃料電池から得られる排熱蒸気を吸収式冷凍機の熱源として用いることによって冷水を作り，これをガスタービンの吸気冷却に利用するシステム



下水処理場向け燃料電池のシステムフロー



食品工場向け燃料電池のシステムフロー



ガスタービン吸気冷却組合せ燃料電池システム

燃料電池のアプリケーション例

燃料電池の特長の一つである燃料多様化，及び当社製燃料電池の特長であるスチーム直接取り出しの排熱利用を生かしたシステム例である。

*電力・産業システム事業所　**同事業所(工博)