

リン酸型燃料電池 実証運転開始

新エネルギー導入計画の
一環として

(電力技術研究所燃料電池G、
火力部火力技術G)

Demonstration Operation of Phosphoric Acid Fuel Cell Commenced

In the Hopes of Developing Practical
Applications as Distributed Local
Power Source

当社では、地球環境の保全、資源の有効活用などの観点から太陽光発電や
風力発電、燃料電池発電など新エネルギーの研究開発を積極的に進めている。
このたび、川越火力発電所と電力技術研究所に設置していたリン酸型燃料電池
が実証運転を開始した。今後、実証運転を通して電池本体の寿命やシステ
ムの信頼性の確認、熱利用の検証などを行っていく。

We have been positively committed to the research & development of new energy sources such
as photovoltaic power generation, wind power generation and fuel cells, in view of environment
conservation and efficient use of energy resources. Recently we started demonstration operation
of phosphoric acid fuel cells installed at our Kawagoe Thermal Power Station and at the Electric
Power Research & Development Center. Through these demonstration operations, we will study
the service life of fuel cells, the system reliability, the availability of heat utilization, etc.

1 背景

燃料電池は、天然ガスなど燃料のもつエネルギーを
電気化学反応により直接電気エネルギーに変換する発
電装置であり、小容量でも高い発電効率が得られ、
NOx等の発生がほとんどなく、地球環境に優しい発電
方式として期待されている。

当社は、新エネルギー導入計画に基づき50~200kW
のリン酸型燃料電池を平成4年度に3台、平成5年度、
6年度に各1台設置する予定で進めている。

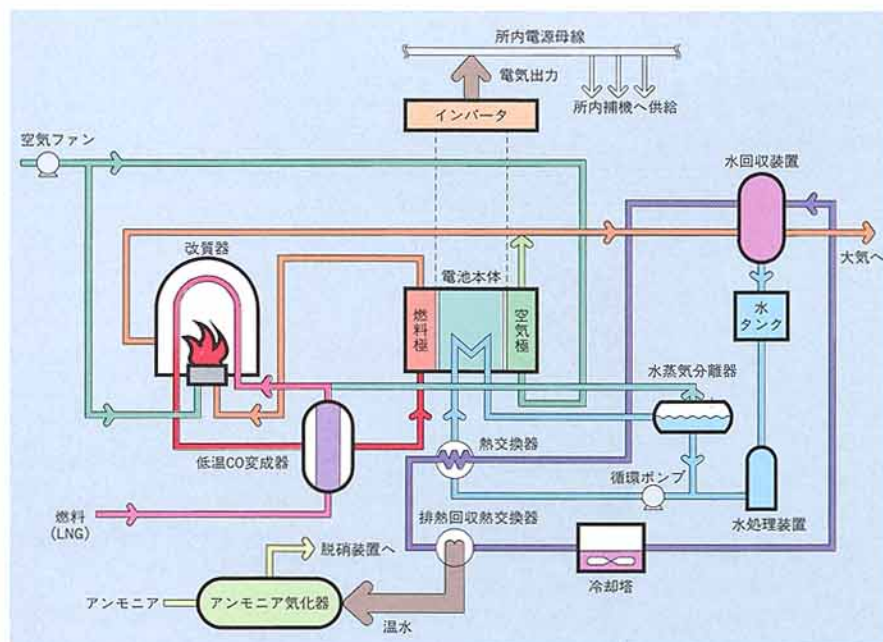
このたび、川越火力発電所構内へ設置した200kW機
と電力技術研究所構内へ設置した50kW機がそれぞれ
通商産業省資源エネルギー庁の使用前検査に合格し、
実証運転を開始したので紹介する。

2 発電システムの概要

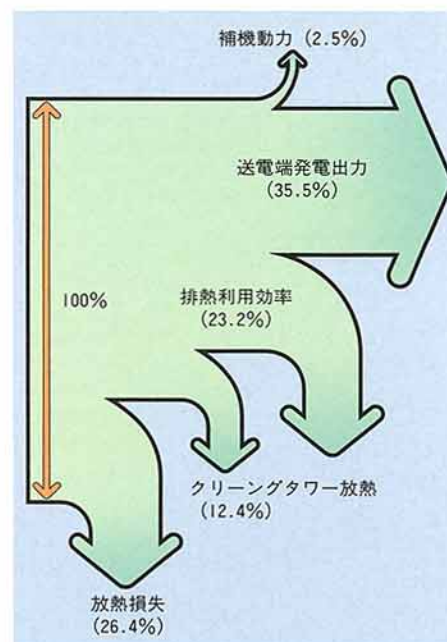
燃料電池発電は、燃料電池本体の他に、天然ガスな
どの燃料を水素ガスに変える改質器と直流の発生電力
を交流に変換するインバータ、電池の冷却水系、制御
装置などから構成されている。

川越火力の200kW機は、LNG燃料を使用し、発生電
力を発電所の所内用電力に使い、発電の際に発生する
排熱は、排煙脱硝装置用アンモニア酸化器の熱源とし
て有効活用する。200kW機のシステムフローを第1図
に示す。

電力技術研究所の50kW機は、都市ガス(13A)を燃
料とし、発生電力を所内系統へ、排熱を所内の空調に
利用する。50kW機のエネルギー収支を第2図に示す。



第1図 200kW機のシステムフロー



第2図 エネルギー収支図

3 設備の仕様

両所に設置した燃料電池発電設備の仕様を第1表に示し、外観を第3図、第4図に示す。

いずれもパッケージタイプで発電効率は35～36%であり、全自動で無人運転できる設備になっている。

4 研究内容

平成7年度末まで次のような項目についてデータを収集し、技術蓄積を図っていくこととしている。

- ①電池本体の性能・寿命の検証
- ②システムの信頼性検証
- ③熱利用システムの検証
- ④点検・保守技術の確立
- ⑤無人運転の検証

第1表 燃料電池発電設備仕様

		川越火力発電所構内	電力技術研究所構内
定 格 出 力	kW	200(AC送電端)	50(AC送電端)
発 電 効 率	%	36(送電端HHV)	35(送電端HHV)
燃 料		LNG	都市ガス(13A)
燃 料 使 用 量	m ³ /h	44	11
最大利用排熱量		74℃(191Mcal/h)	65℃(40Mcal/h)
N O x	ppm	10以下	10以下
起 動 時 間	h	5	4
運 転 方 式		全自動・無人運転	全自動・無人運転
パッケージ大きさ	m	7.3×3.0×3.5	3.1×1.8×2.2
パッケージ重量	トン	27.3	8
製 造 者		東芝	富士電機
実証運転開始		H 4. 12. 18	H 5. 1. 27



第3図
川越火力発電所構内の燃料電池



第4図 電力技術研究所の燃料電池