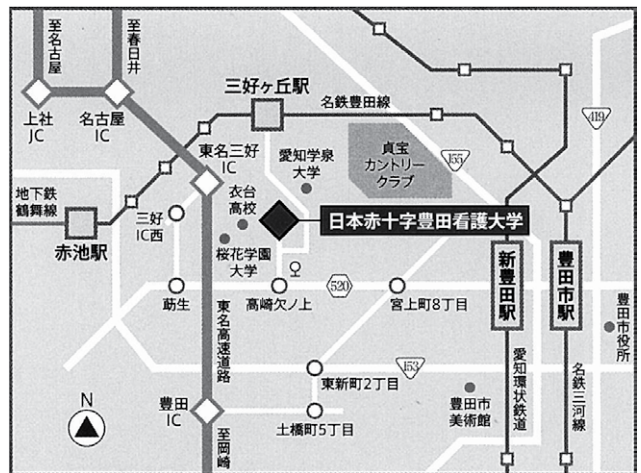


## 燃料電池

⑤

日本赤十字豊田看護大学  
100kWりん酸形で熱電併給

豊田看護大学の正面入口



今回は愛知県豊田市の日本赤十字豊田看護大学に設置され、現在も稼働中のりん酸形燃料電池発電設備を紹介する。日本赤十字豊田看護大学は学校法人日本赤十字学園が運営し、全国6か所の看護大学の一つで、昭和16年の日本赤十字社愛知県支部病院救護看護婦養成所を母体として、2004年に開校した4年制の看護大学である。中部圏で唯一の「赤十字の大学」として、「看護の原点である人道の精神を理解し、世界どこでも通用する普遍的な看護学と救護実践力も身につけ、保健・医療・福祉・救護の現場で活躍できる看護専門職の養成」を目的としている。

### 1. 設備の概要

今回取材した燃料電池発電設備は、ばい煙等の有害廃棄物をほとんど出さず、しかも電気の供給と同時に排熱も利用できるコージェネレーション発電設備として、本看護大学で消費される電力量の約半分と介護実習等で必要な給湯用の熱も同時に確保することを目的に、平成16年4月に運転を開始し、現在にいたっている。環境に優しく、しかもエネルギーの有効利用にも配慮した燃料電池発電設備の導入は、本大学の設立理念にも沿うものと思われる。

- ① 種類：りん酸形常用水冷式
- ② 製造メーカー：富士電機株式会社
- ③ 構造：屋内パッケージ形
- ④ 定格出力・台数：100kW × 1台
- ⑤ 燃料の種類：都市ガス13A / 緊急時LPガス切替
- ⑥ 運転方式・形態：全自動運転、系統連系 / 独立給電機能

### 2. 運転実績等(平成22年度)

#### (1) 発電実績

発電効率は39.9%で、大学施設全体の年間消費電力の約半分の550MWhを賄っている。

#### (2) 熱供給の実績

排熱回収効率は17.5%で、年間878MJの排熱を回収し、主に看護実習等の給湯用に熱を供給している。熱の利用が看護実習等の給湯用に限られていることから、熱の利用が多岐に渡る病院等よりは低い排熱回収効率ではある。

#### (3) 総合効率

総合効率(発電効率+排熱回収効率)は57.4%で、全ての施設の電気及び熱を商用電源に頼った場合に比べ、12.8%の省エネ率を実現している。



100kW リン酸形燃料電池



排熱処理ユニット



都市ガス遮断時に使用されるLPガス備蓄ボンベ



発電機室内の燃料電池と排熱処理ユニット (奥)

#### (4) オーバーホールの実施

オーバーホールは当初の導入計画では5年に1回としていたが、後に7年に1回となった。直近では平成22年3月に実施した。

#### (5) 災害発生時の対応

都市ガスが供給停止した場合は、LPガス備蓄ボンベからの燃料供給に切り替わる。商用電源が停電した場合は、独立給電に切り替わり、重要負荷へ優先して電気を供給するシステムを採用している。

#### (6) 設備導入時の公的補助

設備の設置に際しては、NEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)から3分の1の補助金を受けた。

### 今後の燃料電池発電設備について

燃料電池発電設備は、都市ガス等を燃料とし、燃料から取り出した水素燃料と空気中の酸素を電気化学反応させて電気を発生させるため、小容量でも高い発電効率が発揮できるクリーンな発電設備である。また、発電と同時に発生する熱も回収して利用できることから、総合的に見て非常に総合効率が高い。

現在、リン酸形燃料電池発電設備は、技術開発による性能・耐久性は十分満足できるものであるが、割高な導入コストが改善できれば、地球環境に優しいエネルギー源として大いに期待できるものである。