

見聞記

関西電力(株)異電力貯蔵試験所
堺港燃料電池システム見学記

小 塚 和 泉*

Izumi Kozakai

10月28日午後、大阪にて2階建バスほぼ満席に近い56名の参加者を得て、関西電力(株)総合研究所、異電力貯蔵試験所、堺港燃料電池試験設備の見学会が行われた。いずれも、通産省工業技術院「ムーンライト計画」の中心的テーマの一つであり、会員各位の関心も高かったものと思われる。(事務局によると定員オーバーでお断りした会員もあったとのこと)

1. 異電力貯蔵試験所

試験所は、大阪内環状線生野区巽南の巽変電所に隣接して設置され、新エネルギー総合開発機構(NEDO)の委託を受けて、関西電力(株)、(株)東芝、日本電池(株)の3社で、改良型鉛蓄電池を用いた出力1000kWの電力貯蔵設備を電力系統につなぎ、システム試験を進めている。本試験は、

- (1)出力：1000kW級(約500世帯の電気需要に相当)
- (2)充放電時間：8時間充電後8時間の連続放電可
- (3)エネルギー効率：充放電効率、交流直流変換効率等を総合して70%以上
- (4)充放電寿命：充放電サイクルが1500回以上(約10年間に相当)
- (5)環境：すべての環境基準に適合の同時達成をめざしており、さらに

- (6)電気化学工業や電気鉄道事業のような直流大電流を扱う分野での利用
 - (7)太陽光、風力発電の蓄電システムへの適用
 - (8)電気自動車への応用
- などの他分野への貢献も期待されています。

同所田中主任研究員による、開発目標を上廻るエネルギー効率の達成、動特性調査、高調波対策の進捗状況説明や見学当日行われていた、526個に及ぶ蓄電池の経時性能検査の様子からも、開発関係者の意欲が感じられた。

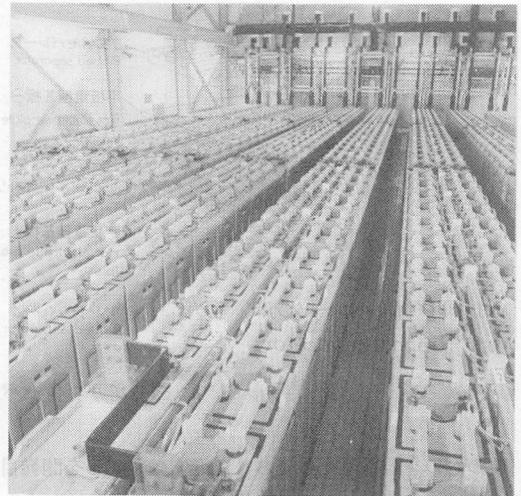


写真1 蓄電池室

表1 概略仕様

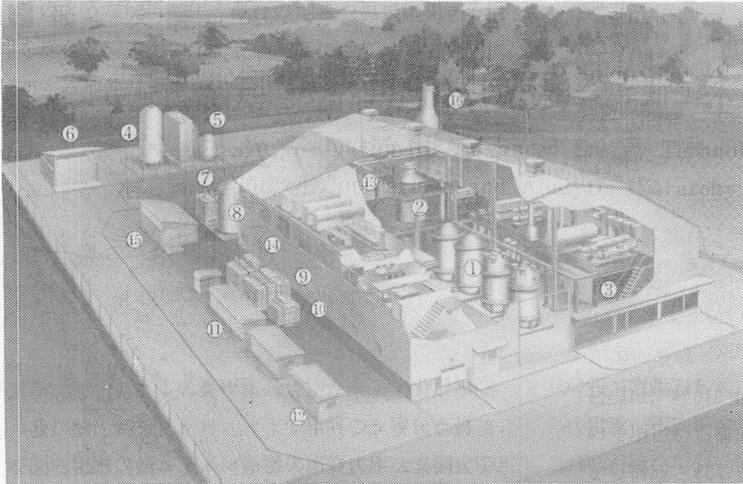
項目	仕様
出力容量	4000kWh(1000kW×4時間)
出力電圧	交流6600V・直流1052V
出力電流	直流1000A
変換装置	自励式インバータ方式1000kVA
出力変圧器	自然冷却式1200kVA
蓄電池	改良型鉛蓄電池7500Ah×526個
建屋面積	800m ²

2. 堺港燃料電池試験設備

試験設備は、堺、泉北臨海工業地帯のほぼ中央に位置する関西電力堺港発電所(25万kW×8基)構内に設置されている。同所PR館にて説明を受けた後見学に移ったが、発電プラントのイメージはなく、小型化学プラントの印象を受けた。設備は、低温・低圧型リン酸型燃料電池250kW×4スタックより構成されており、リブ付セパレータ方式、リブ付電極方式の2種

* (株)神戸製鋼所技術開発本部技術情報企画部主任部員

〒100 東京都千代田区丸の内1丁目 第1鉄鋼ビル



- ① 燃料電池
- ② 改質器
- ③ ターボコンプレッサ
- ④ 窒素タンク
- ⑤ 窒素酸化器
- ⑥ H₂ポンペ
- ⑦ 冷却器
- ⑧ 純水タンク
- ⑨ 出力変圧器
- ⑩ 補器変圧器
- ⑪ 起動用抵抗器
- ⑫ 負荷抵抗器
- ⑬ 制御室
- ⑭ 電気室
- ⑮ ハロンポンペ
- ⑯ 排気筒

図-1 燃料電池試験設備

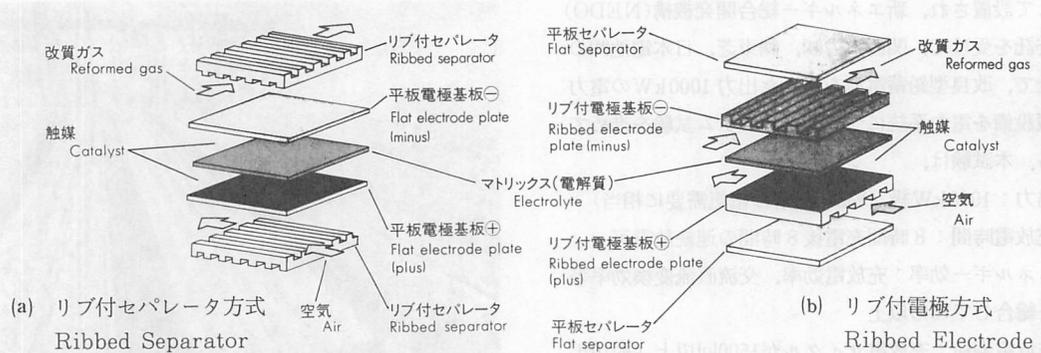


図-2 リブ付セパレータ方式とリブ付電極方式

類のものを同時運転しており、発電効率40%を開発目標としている。主な運転研究項目は、

- (1)システム全体の性能と特性
- (2)燃料改質装置の性能と特性
- (3)電池本体の性能と特性
- (4)環境安全性と安全性
- (5)排熱利用特性
- (6)系統連系特性

であり、NEDOの委託を受けて、関西電力㈱、三菱電機㈱、富士電機㈱の3社にて共同研究を進めている。燃料電池は、

- (1)発電効率が高い

- (2)環境への影響が少ない
- (3)負荷変動への応答が早い
- (4)排熱が利用出来る

などの特長から、将来の熱電供給型分散電源として、各方面から注目されており、第2世代といわれる溶融炭酸塩型についてもプロジェクトがスタートしている。

現在の効率、コストは、未だ商業化するには充分とは言えないが、今後の成果に期待したい。

最後に、この見学会のコーディネータをつとめられた関西電力未定調査役をはじめ、お忙しいところを説明、案内して頂いた異電力貯蔵試験所、堺港燃料電池試験設備の各位に謝意を表します。