

## エネルギー・環境実験棟の概要

21世紀のエネルギー開発と環境創造の拠点として

### Outline of Energy & Environment Testing Laboratory

As the Nucleus of Energy Development and Environment Creation of 21st Century

(電力技術研究所 燃料電池G、環境G)

次世代のエネルギー開発と地球規模の環境問題にも対応できる新技術の研究について、それらの将来的な研究拠点となるよう、この度当社技術開発本部内に、「エネルギー・環境実験棟」を新設しました。

本実験棟では、今後、新エネルギーの中でも将来を期待されているものの一つである「燃料電池の開発研究」と、地球環境問題解決を目指し「火力発電所排ガスからのCO<sub>2</sub>分離回収・処理・利用技術の開発研究」を展開していきます。

(Electric Power Research & Development Center, Fuel Cell Group/Environment Group)

We established an "Energy & Environment Testing Laboratory" at the company's Research and Development Center as the nucleus of futuristic research on new technologies that are compatible with next generation energy developments and global environmental problems. We are to deploy, in this building, the research and development of the fuel cells which is one of new energy sources most expected to progress in the future, and the research and development of separation and collection along with processing and usage technology of carbon dioxide from flue gases of fossil fuel power plants in line with efforts to solve global environmental problems.

## 1 背景

よりクリーンなエネルギーをお客様にお届けすること。また、エネルギーをお届けする際に地域の環境に十分配慮すること。当社では現在まで、当然これらを念頭において事業に取り組んできています。

これらに加え、次の世代へ引き継げる新しいエネルギーの開発と、地球的視野に立った環境への配慮を考える時代を迎え、当社の持つ使命も、より高度化し、多様になってきています。

この様な背景のもと、「エネルギーと環境」は今後も車の両輪のごとく、ともに発展していくことで、明るい未来が開かれると思われま。この度、当社・技術開発本部内に「エネルギー・環境実験棟」を新設しま

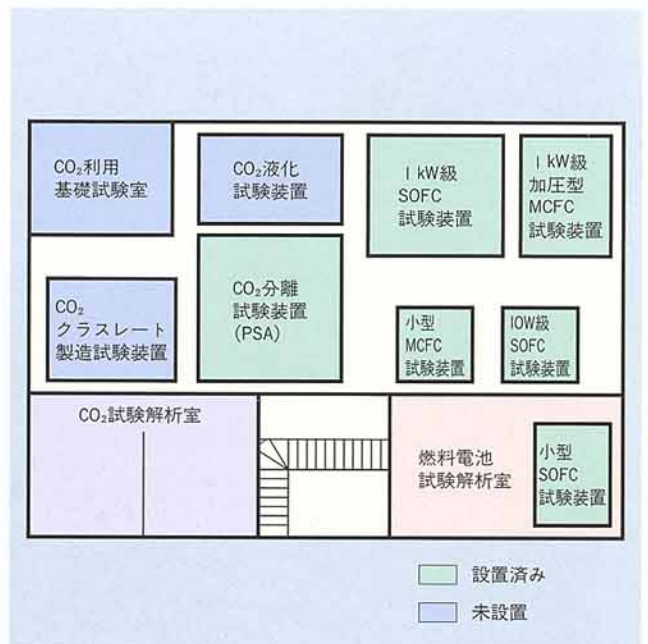
した(第1図)。以下にその施設概要の紹介ならびに、これを利用して実施する研究の概要を紹介いたします。

## 2 施設紹介

本実験棟の床面積は768m<sup>2</sup>で、建物北側には天井高さが11mある平屋の大型実験室があり、第2図のレイアウトのとおり、順次試験設備が導入されていきます。南側は2階建てで、2階には各研究用試験解析室、また、1階には試験用ボイラ室、試験用ガスボンベ室、コンプレッサー室等が並んでいます。さらに、南側屋上にはCO<sub>2</sub>還元実験用の電源として太陽電池パネルが配置されます。



第1図 エネルギー・環境実験棟の外観



第2図 実験棟内の研究設備等レイアウト

### 3 燃料電池研究設備概要

資源の有効利用や環境にやさしいことから燃料電池は火力・水力・原子力に継ぐ第4の発電方式として近年盛んに研究が行われています。中でも、熔融炭酸塩型燃料電池 (MCFC: Molten Carbonate Fuel Cell) と、固体電解質型燃料電池 (SOFC: Solid Oxide Fuel Cell) は高い発電効率を持つことから電気事業用電源として将来を期待されています。そこで、「エネルギー・環境実験棟」にこれらの研究が集中的に行える設備を整え、以下の研究を展開していきます。

#### (1) MCFC発電試験

電池性能の向上を目指し、基礎的な研究を小型MCFC試験装置を使用し実施します。また、電池の大型化等に伴う問題の抽出、解明には1kW級加圧型MCFC試験装置を使用し、MCFC発電プラントの開発に向けた総合的な研究を進めていきます。

#### (2) SOFC発電試験

大型実験室のSOFC試験設備では、当社が研究を進めている新しい一体積層型SOFCの連続発電試験をはじめ、この型の燃料電池に関する総合的な研究を実施します。また、燃料電池試験解析室では小型試験装置を使用し、新しいSOFC用材料、構造の探求を試みます。

### 4 CO<sub>2</sub>分離回収・処理・有効利用研究設備概要

将来、地球温暖化抑制に寄与できるよう、その原因の一つと考えられているCO<sub>2</sub>を、火力発電所等から、分離回収し、処分もしくは有効利用する技術の研究を、従来から実施してきました。この度、本実験棟の新設に伴い、棟内に総合的試験設備を設置し、一層の研究展開を図っていきます。

#### (1) CO<sub>2</sub>分離回収技術の開発に関する研究

実験棟内に小型ボイラを設置し、実際の燃焼排ガスをを用い、所要エネルギーの小さい、コンパクトなシステム確立に向け、研究を進めています。(国際環境技術移転研究センターの事業への参加研究)

また、CO<sub>2</sub>分離に必要な分離膜等の分離材開発などの基礎的研究も実施していきます。

#### (2) CO<sub>2</sub>処理技術に関する研究

分離回収したCO<sub>2</sub>を、吸収能力の高い海洋に貯留する技術について、深海の圧力・温度・海流等を模擬可能な試験設備を用い研究を展開します。

#### (3) CO<sub>2</sub>還元技術に関する研究

光電気化学的手法を用いて、CO<sub>2</sub>を有用物質に変換する技術の可能性追求も実施していきます。



第4図 CO<sub>2</sub>分離回収試験装置



第3図 1 kW級SOFC試験装置



第5図 1 kW級加圧MCFC試験装置