

共同溝における 水素供給実験を公開



建築研究部 部長 向井 昭義

環境・設備基準研究室 (室長 (工学博士) 足永 靖信 主任研究官 久保田 裕二

(キーワード) 水素、新エネルギー、共同溝、固体高分子形燃料電池 (PEFC)

1. 背景

水素は化石燃料に代わるエネルギー媒体として有望視されている。水素で直接駆動する燃料電池はCO₂を排出せず、電気と熱の両方を活用することが出来るため、総合的な効率は80%を超えるとも言われている。

国土技術政策総合研究所では、研究プロジェクト「低炭素・水素 エネルギー活用社会に向けた都市システム技術の開発 (H21~H24)」において、新たなエネルギー媒体として水素の供給及び利用に関する技術開発に取り組んでいる。その一環として、つくば市の都市インフラである共同溝を利用して水素を供給し固体高分子形燃料電池(PEFC)を駆動する公開実験を実施した。

2. 公開実験の概要

実験はつくば市の共同溝で繋がった2箇所にて、ガス事業者を想定したボンベ庫と、近未来を想定した住宅を模擬したユニットハウスを用意した。(図1)

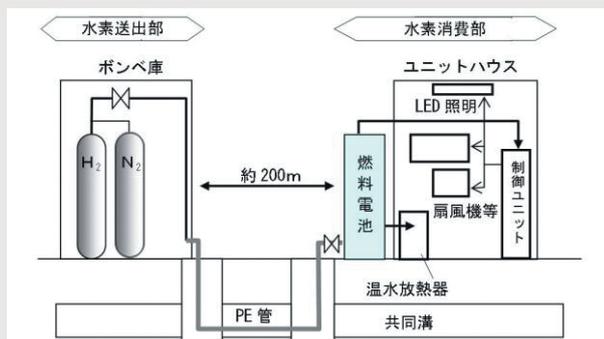


図1 水素供給実験のシステム構成

当該実験装置を水素実験に利用するために、ガス漏れ警報器の他、音速によるガス漏れ検知装置やガスの流量を常時観測し、万が一に備えて緊急時排気システムを装備した。

ユニットハウスでは、近未来を想定し、燃料電池の他、電力会社からの給電、太陽光発電、蓄電池を

装備し、それぞれを連携させた運転実験を実施した。

(写真1) (図2)



写真1 太陽光パネルの発電量を変化させる様子

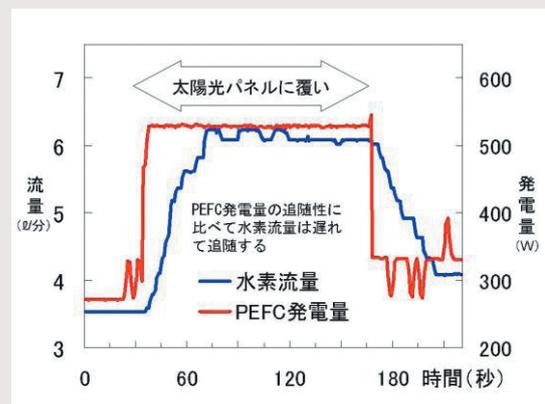


図2 太陽光パネルの発電量に追従するPEFCと水素流量
PEFCは電池と似た性質があり、電力負荷に合わせて発電量が変化する。

また、太陽光発電の発電量の増減に合わせて発電量を変化させることも可能である。

なお、使用したユニットハウス周辺には展示パネルを設置し、広く市民に公開するとともに、行政や研究者等を対象とした共同溝内部の見学会を実施し、約100名の参加をいただいた。

【参考】 <http://www.nilim.go.jp/lab/heg/index.htm>