

# 水素蓄電設備の環境学習施設への導入について

次世代エネルギー研究科 小谷野眞司

## 要旨

脱炭素社会に向けて再エネ電力を有効に活用する手法としての水素蓄電技術が期待されている。(公財)東京都環境公社が運営する環境学習施設である水素情報館東京スイソミル(以下、「スイソミル」という。)に水素蓄電設備を導入した。当研究所では、この設備の仕様作成等に当たり、これまでの水素蓄電エネルギーマネジメント(エネマネ)実験設備などによる水素蓄電研究の知見を活かし、技術的な支援を行った。導入した水素蓄電設備について、その概要を紹介する。

## はじめに

### ○ スイソミルとは

- ✓ 2016年7月開所
- ✓ 都民、事業者らが水素エネルギーの可能性などを学ぶことができる体験型の環境学習施設
- ✓ 水素エネルギーの社会受容性を主に情報発信

### ○ 施設の改修と水素蓄電設備の導入

水素エネルギーをめぐる新たな動向を踏まえ、次の訴求力を高めるように、2021年度から施設改修を開始

- ・ 社会実装に向けた取組の情報発信
- ・ 再エネ由来のCO<sub>2</sub>フリーな水素の利活用の必要性

再エネ由来CO<sub>2</sub>フリー水素の生成や仕組みや活用の姿を「見える化」させた水素蓄電設備を導入

## 水素蓄電設備の用途等

### ○ 用途

- ・ 再エネ(ここでは太陽光発電)の電力から水の電気分解による水素製造、貯蔵、水素の利用までの一連の仕組みを分かりやすく説明する(見える化)展示物
  - ・ 水素蓄電設備から別の展示物(「スマートハウス」という展示物)に実際に電力を供給
- ※ スマートハウスは、再エネ100%電力で運用

### ○ 運用方法

見学者への分かり易さを重視し、以下の運転を基本とした。

晴天時等：スマートハウスに太陽光発電電力を直接供給  
+ 太陽光発電の余剰電力で水素製造 + 水素貯蔵

雨天時等：貯蔵した水素を用いて燃料電池で発電し、  
スマートハウスに供給

### ○ 設備仕様

- ・ 倉庫棟屋根に設置可能な太陽光発電の設備容量を確定後、各機器の機器効率等を踏まえて設備容量を決定(右図参照)
- ・ 水素貯蔵装置は、低圧タンク方式(最大0.98MPa)を採用し、燃料電池が必要とする3日分の貯蔵量を確保(約24Nm<sup>3</sup>)
- ・ 太陽光発電の出力変動や天候の急変を考慮し、リチウムイオン蓄電池を使用

## おわりに

都は、将来のグリーン水素(再エネ由来の水素)の普及に向けて、今から活用事例を増やしていくことが必要としている。スイソミルに導入した水素蓄電設備は小規模な展示物であるが、実用機としての一つの事例になると考えている。今後の脱炭素社会に向けて、グリーン水素の利用を考える方々の参考となれば幸いである。

スイソミルの改修では、水素蓄電設備の導入以外にも、東京2020大会のレガシーから水素エネルギーの可能性を知ってもらうため、東京2020大会で使用された水素を燃料とした聖火リレーのトーチの展示なども行っています。是非、お越しください。

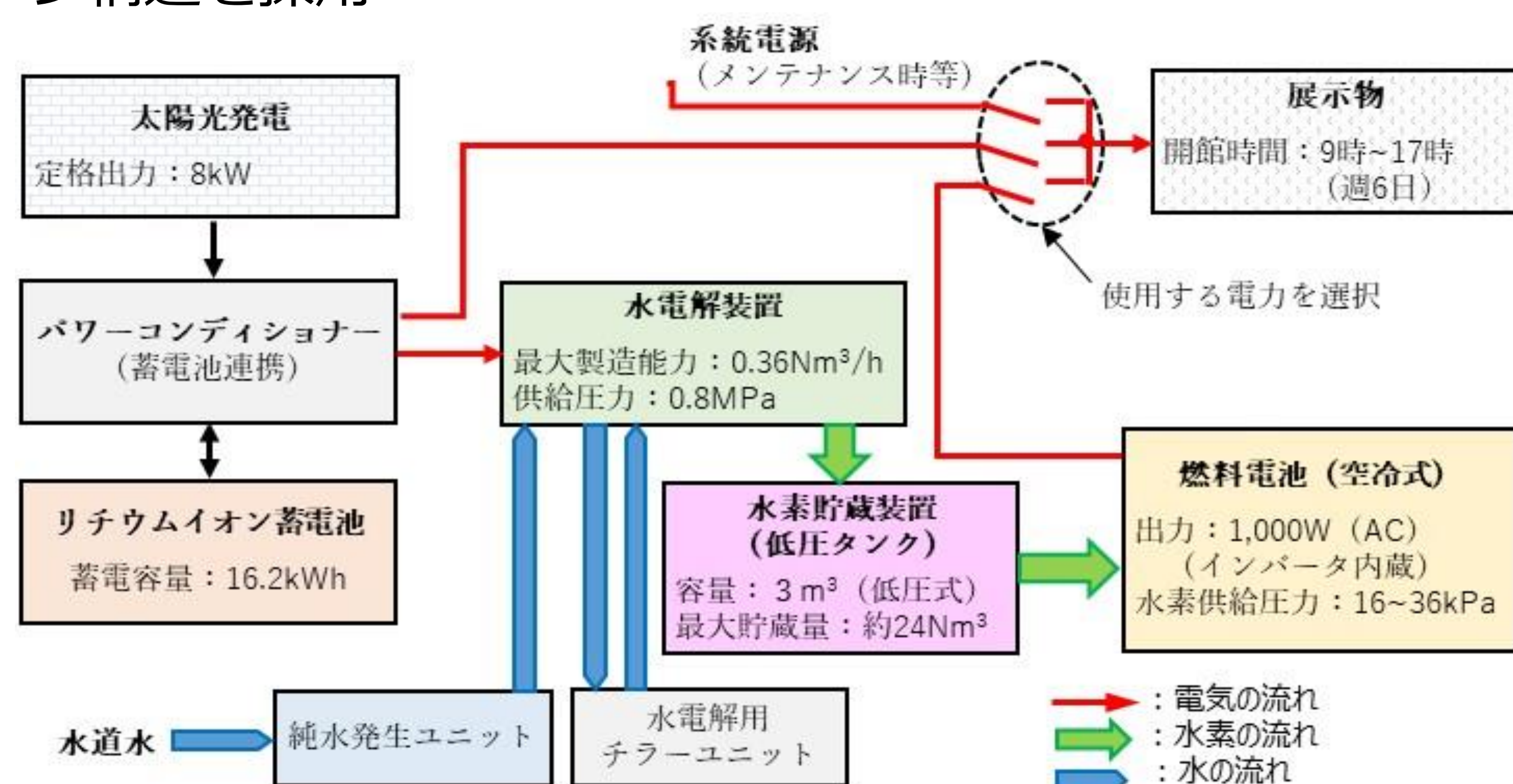
所在地：江東区潮見1-3-2

開館時間 9:00 ~ 17:00 (月曜日休館、月曜日が祝日の時は火曜日休館)

## 設備概要

水素蓄電設備の構成と仕様概要を下図に示す。また、設備の設置状況を写真で示す。

- ・ 水素蓄電の関連機器は、スイソミル倉庫棟内に水素発生機室を設け、その中に配置
- ・ 水電解装置と燃料電池は内部構造が分かるように、スケルトン構造を採用



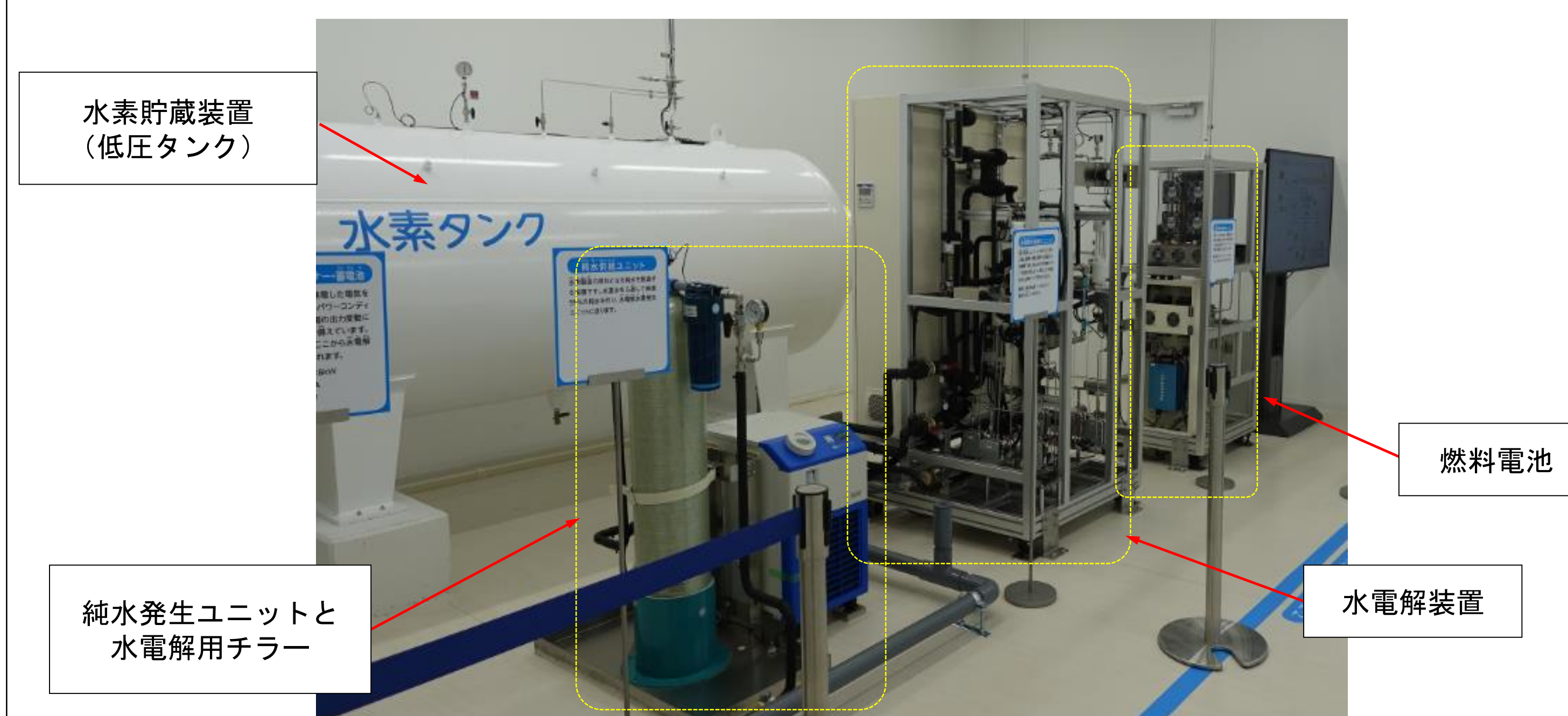
水素蓄電設備の構成と仕様概要



倉庫棟屋根に設置された太陽光発電



見学者用水素蓄電設備の稼働状況モニター



水素発生機室内の水素蓄電構成機器の設置状況