2019年度NEDO次世代電池・水素成果報告会

発表No.H1-1

水素利用等先導研究開発事業
／水電解水素製造技術高度化のための基盤技術研究開発
／アルカリ水電解水素製造システムの耐久検証に係る運用方法のための研究開発

旭化成株式会社　藤田　泰宏

2019年7月18日

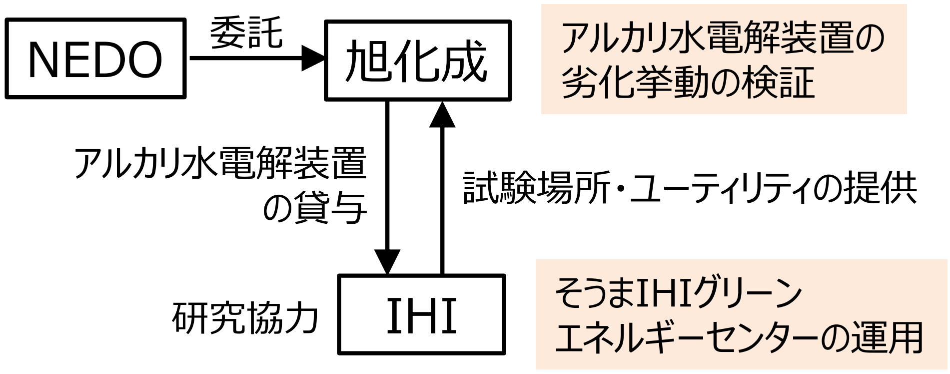
連絡先
旭化成株式会社　クリーンエネルギープロジェクト
E-mail: fujita.ydh@om.asahi-kasei.co.jp
TEL: 044-271-2620

事業概要

1. 期間

開始　　　　　：2014年4月
終了（予定）：2020年3月

研究体制



2. 最終目標

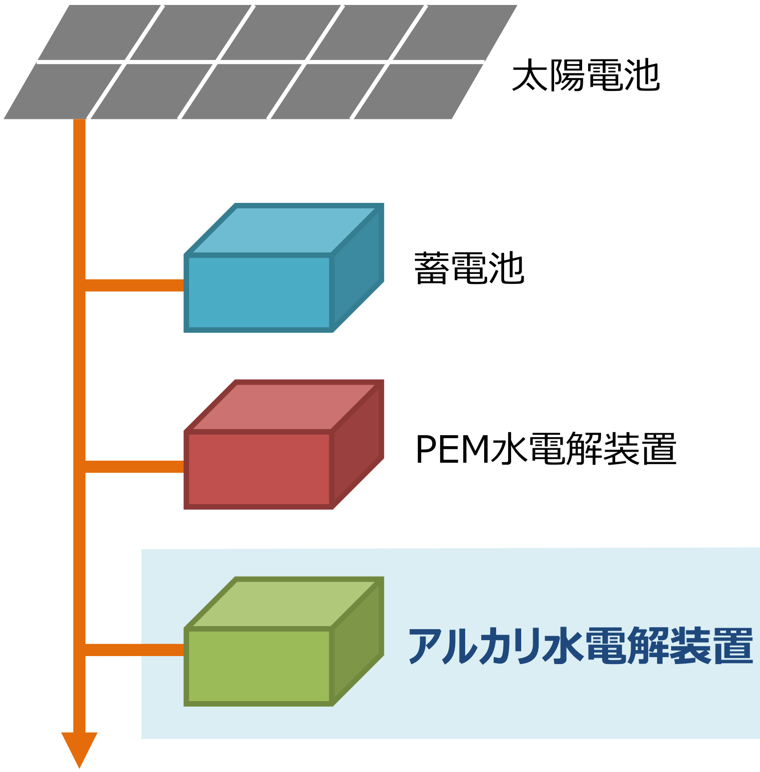
大型電解槽等を用い、不安定電源における耐久性評価を中心に開発を実施し、運転・運用方法を確立する。電解槽更新までの運転中の電解電圧上昇を10%以下に抑制することを目標とする。

3.成果・進捗概要

① そうまIHIグリーンエネルギーセンターに移設後、53日間、660時間の運転を実施。
② 水素製造原単位は整流器出力ベースで4.83 kWh/Nm^3、電解槽入力ベースで4.55 kWh/Nm^{3}となった。
③ シャットダウンに伴い、セル電圧が徐々に上昇する傾向が確認された。想定よりもやや高いことから、原因調査を実施中。
④ 排気管の凍結防止を目的としたヒートトレース施工を実施。

そうまIHIグリーンエネルギーセンター

そうまIHIグリーンエネルギーセンター(福島県相馬市)に大型アルカリ水電解装置(NEDO資産)を移設。
⇒　2018年3月から、PV変動出力に対応した協調運転試験を実施中。



変動調整後のPV電力は下水処理場などに利用

アルカリ水電解装置運転状況サマリー

データ取得期間： 2018年3月22日～2019年2月13日

稼働日数： 53日

累計稼働時間： 661時間

累計水素製造量： 6417 Nm^3

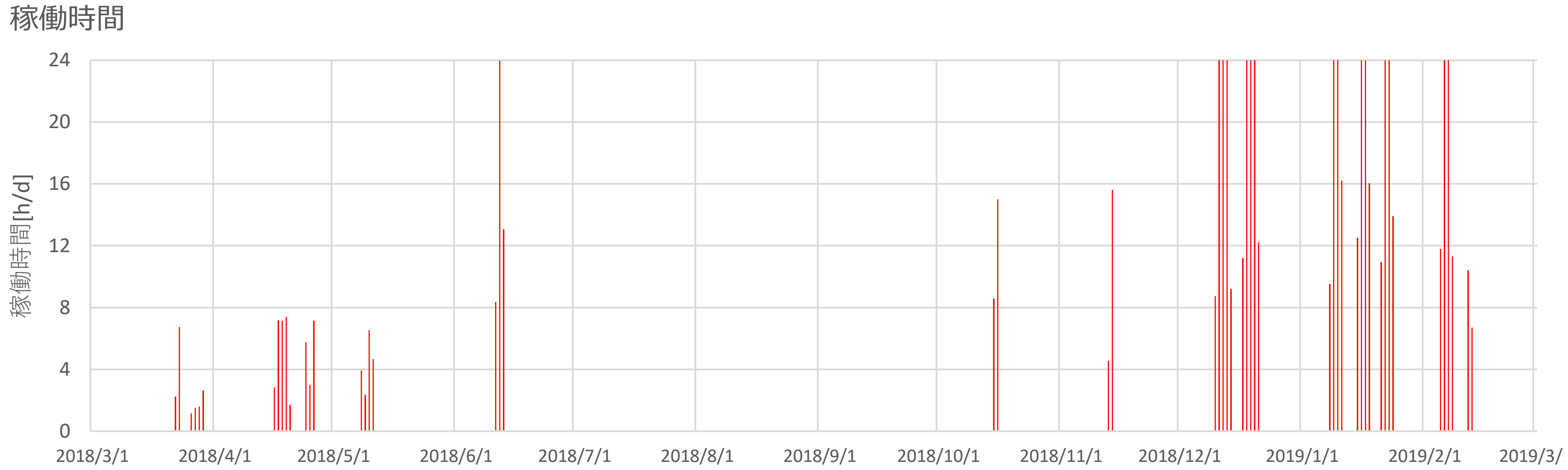
累計消費電力量： 30,964 kWh(整流器出力ベース)

29,230 kWh(電解槽入力ベース)

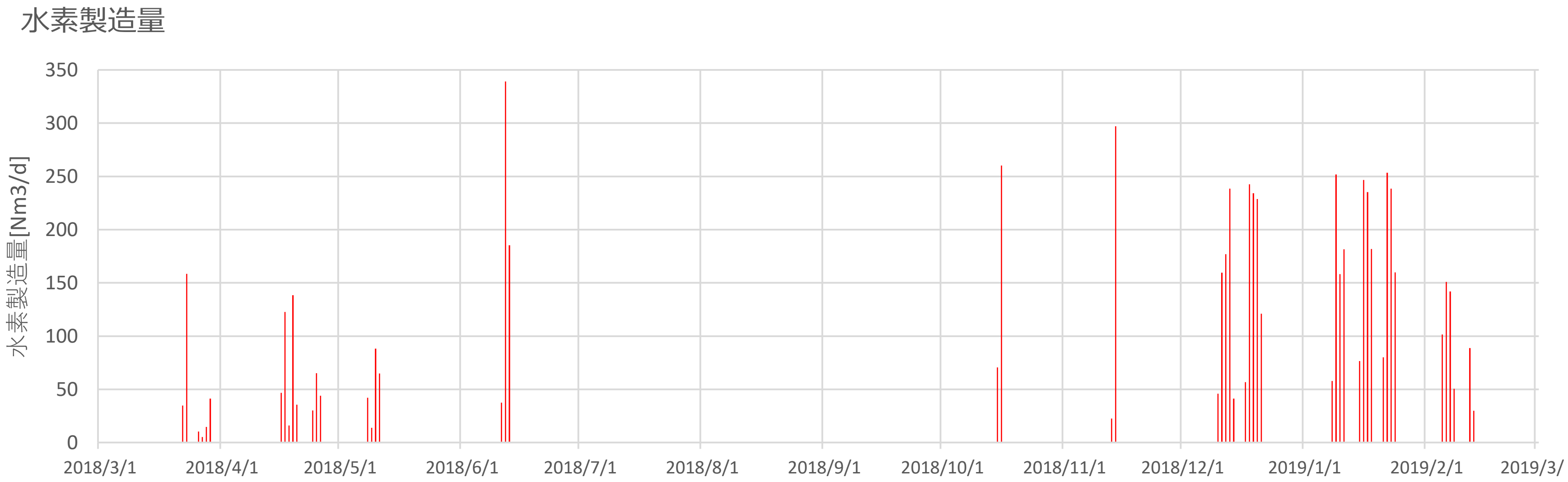
水素製造原単位： 4.83 kWh/Nm^3(整流器出力ベース)

4.55 kWh/Nm^3(電解槽入力ベース)

稼働時間・水素製造量

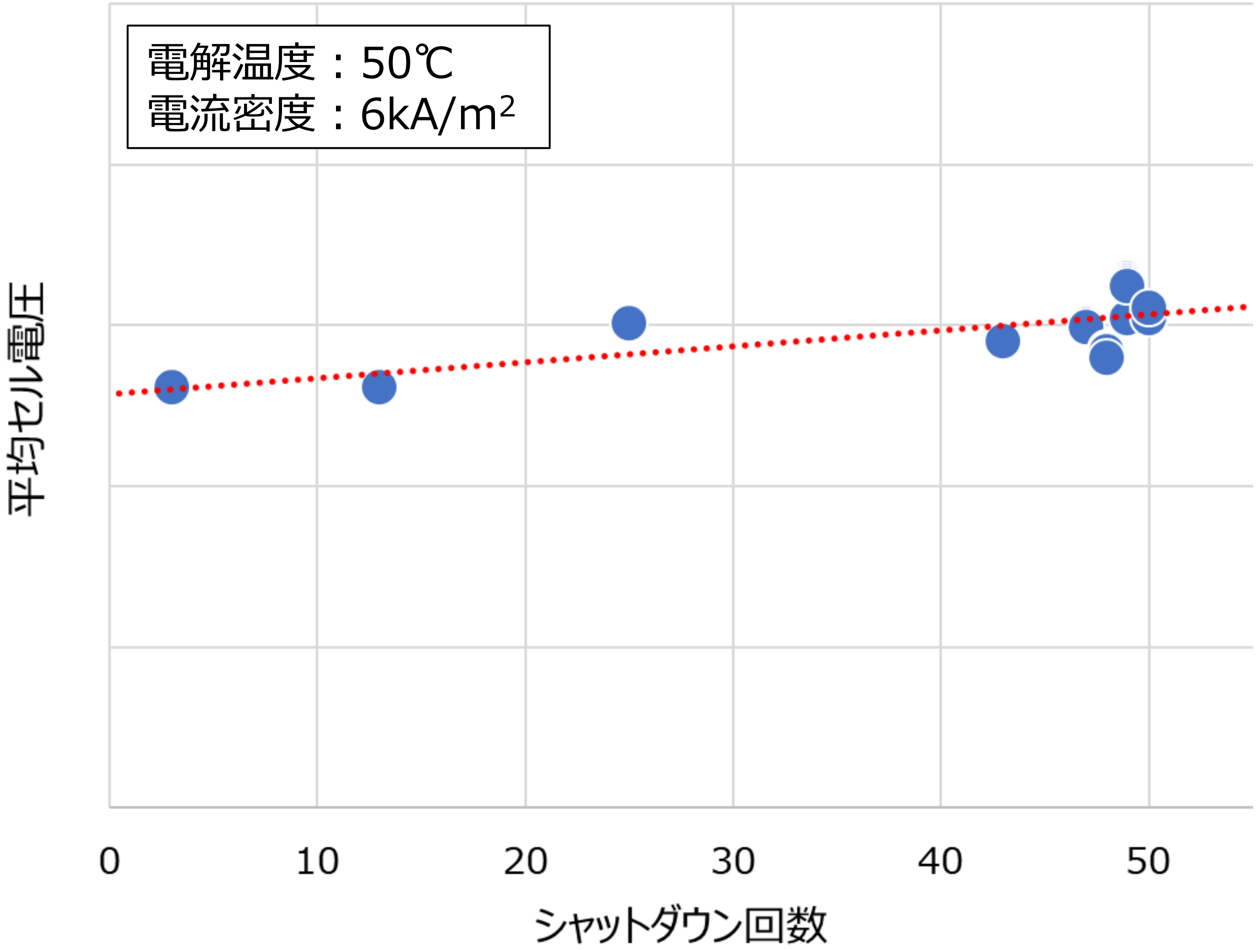


稼働時間
24
20
16
12
8
4
0
稼働時間[h/d]
2018/3/1
2018/4/1
2018/5/1
2018/6/1
2018/7/1
2018/8/1
2018/9/1
2018/10/1
2018/11/1
2018/12/1
2019/1/1
2019/2/1



水素製造量
350
300
250
200
150
100
50
0
水素製造量[Nm3/d]
2018/3/1
2018/4/1
2018/5/1
2018/6/1
2018/7/1
2018/8/1
2018/9/1
2018/10/1
2018/11/1
2018/12/1
2019/1/1
2019/2/1

セル電圧の経時変化



シャットダウンに伴うセル電圧の上昇レートが想定よりもやや高い傾向

⇒ 原因調査を実施中

改修工事

水素ガス／酸素ガス排気ラインへのヒートトレース施工

施工日：2018年12月4日～7日
目的：水電解排気ラインの凍結閉塞を防止

今後の予定

変動電源に対する大型電解槽の連動運転試験を継続実施

- ✓ 運転パラメータの検証
- ✓ 長期運転データの取得
- ✓ 長期運転後の部材劣化状況評価

⇒ 低コストで信頼性の高い大型水電解装置の実用化を目指す

10MW級大型水電解槽の社内試験状況(ハーフセット)