

水素社会に向けた 日立の取組みご紹介

2014年7月30日

株式会社 日立製作所

1. 街づくり構想へのMCHの活用
2. 実証事例紹介
3. 水素ステーション関連設備
4. 地域EMSと連携
5. 水素社会のイメージ

1. 1 街づくり構想へのMCHの活用

有機ハイドライド利用による分散電源基地をハブとした水素社会

エネルギー問題の解消、低炭素社会実現に向けて
「長期備蓄」「輸送性」に優れたMCHを活用した環境に優しい水素社会の形成。

街づくり要素

CO2抑制
環境保全

支出抑制

地域
活性化

産業創出
雇用創出

水素貯蔵媒体として
有機ハイドライド＝MCH(メチルシクロヘキサン)を活用

1. 2 MCH活用の価値

日立が考える“MCHによる分散電源基地をハブとした水素都市”



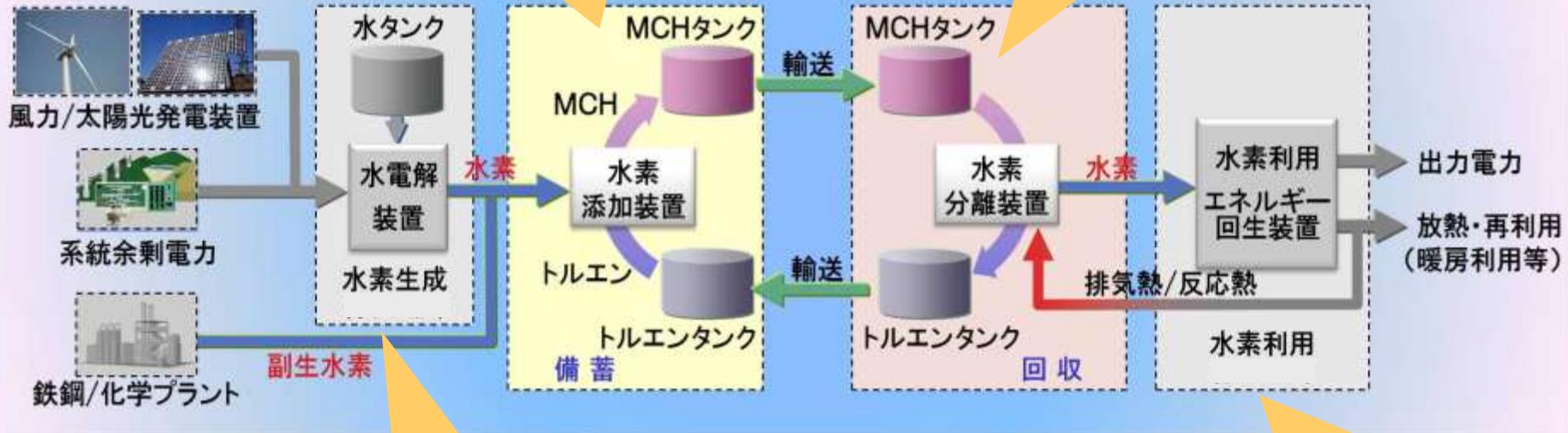
1. 3 有機ハイドライド利用エネルギー備蓄システムの概要

(2) エネルギー備蓄機能

水素とトルエンからメチルシクロヘキサン(MCH)を生成・備蓄

(3) エネルギー回収機能

MCHから水素を取り出し水素利用発電装置等に供給、トルエンは再利用可能



(1) 水素生成機能

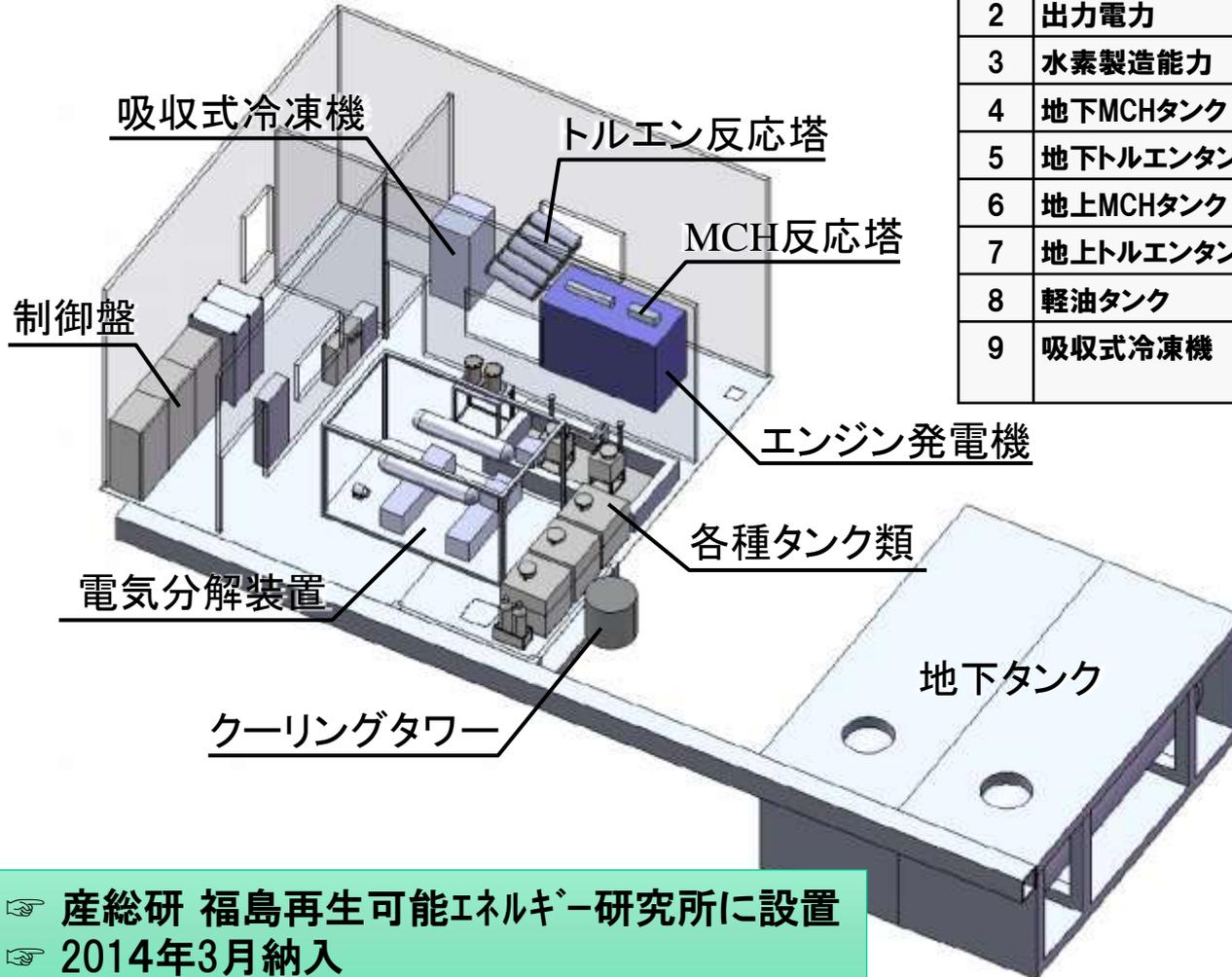
(4) 電・熱エネルギー供給機能

安心・安全な大容量/長期水素エネルギー備蓄を実現

2.1 MCH活用実証事例(1) 産総研殿事例

● 産総研殿向け 水素発電システム

実証設備レイアウト

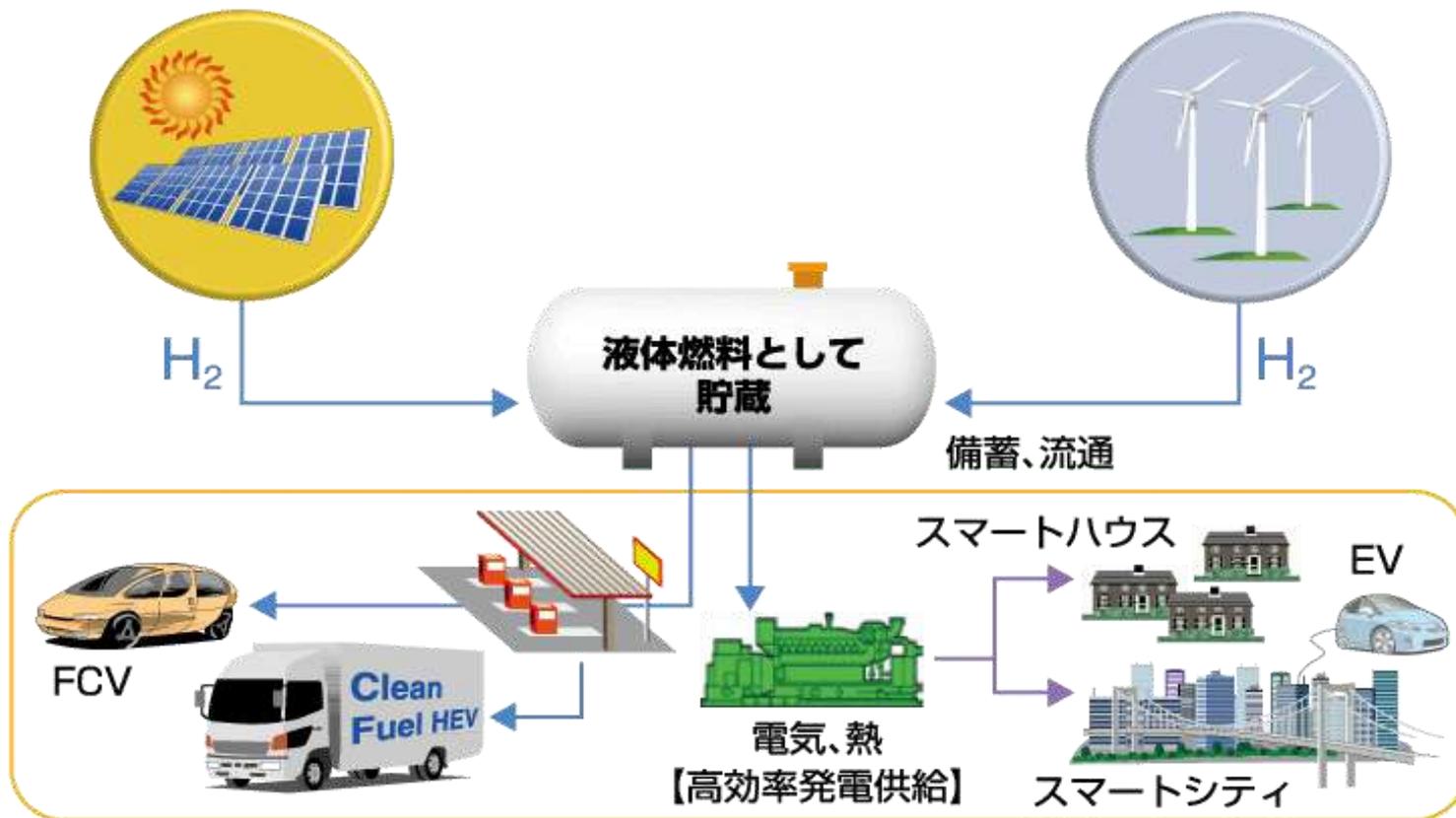


主な仕様

No.	項目	仕様	備考
1	入力電力	150kW	定格
2	出力電力	60kW以上	水素30%混合時
3	水素製造能力	34Nm ³ /h	150kW入力時
4	地下MCHタンク	20kL	
5	地下トルエンタンク	20kL	
6	地上MCHタンク	100L	
7	地上トルエンタンク	100L	
8	軽油タンク	750L	
9	吸収式冷凍機	冷房:0~15kW 暖房:0~20kW	

☞ 産総研 福島再生可能エネルギー研究所に設置
☞ 2014年3月納入

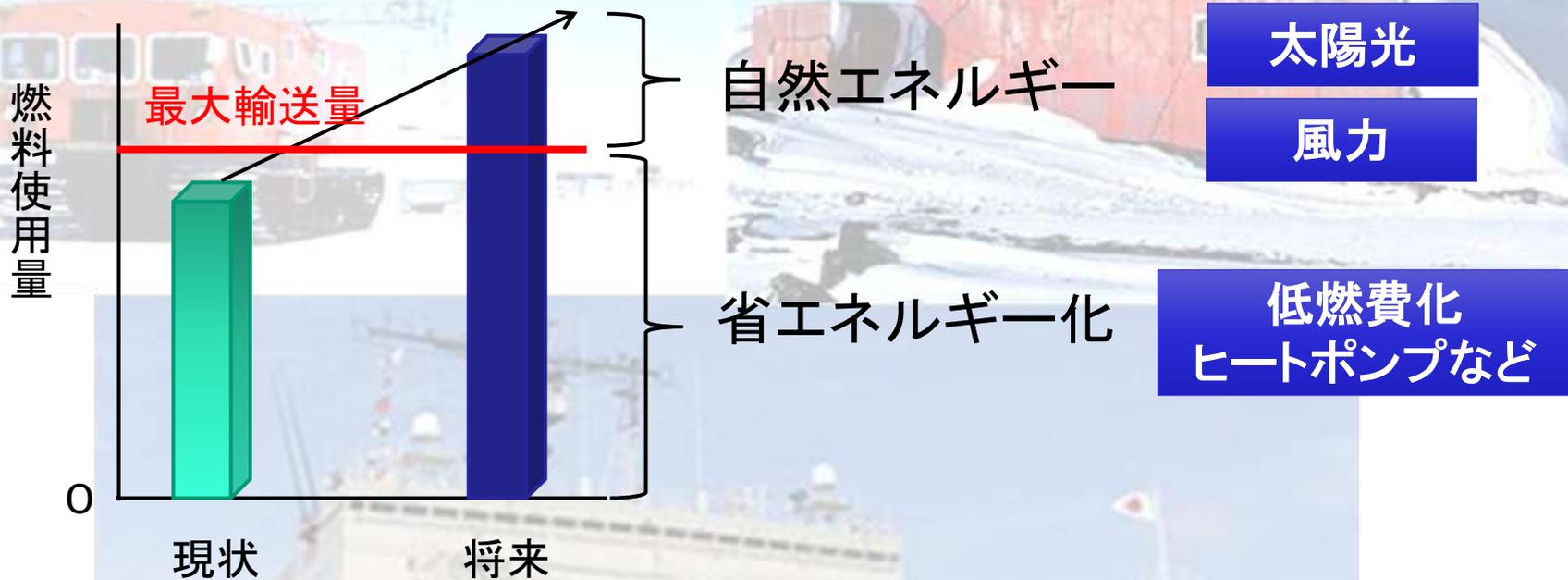
水素キャリア製造・利用技術



再生可能エネルギーからの水素キャリア製造・利用

「しらせ」の積荷の60%が燃料であり輸送量はほぼ限界

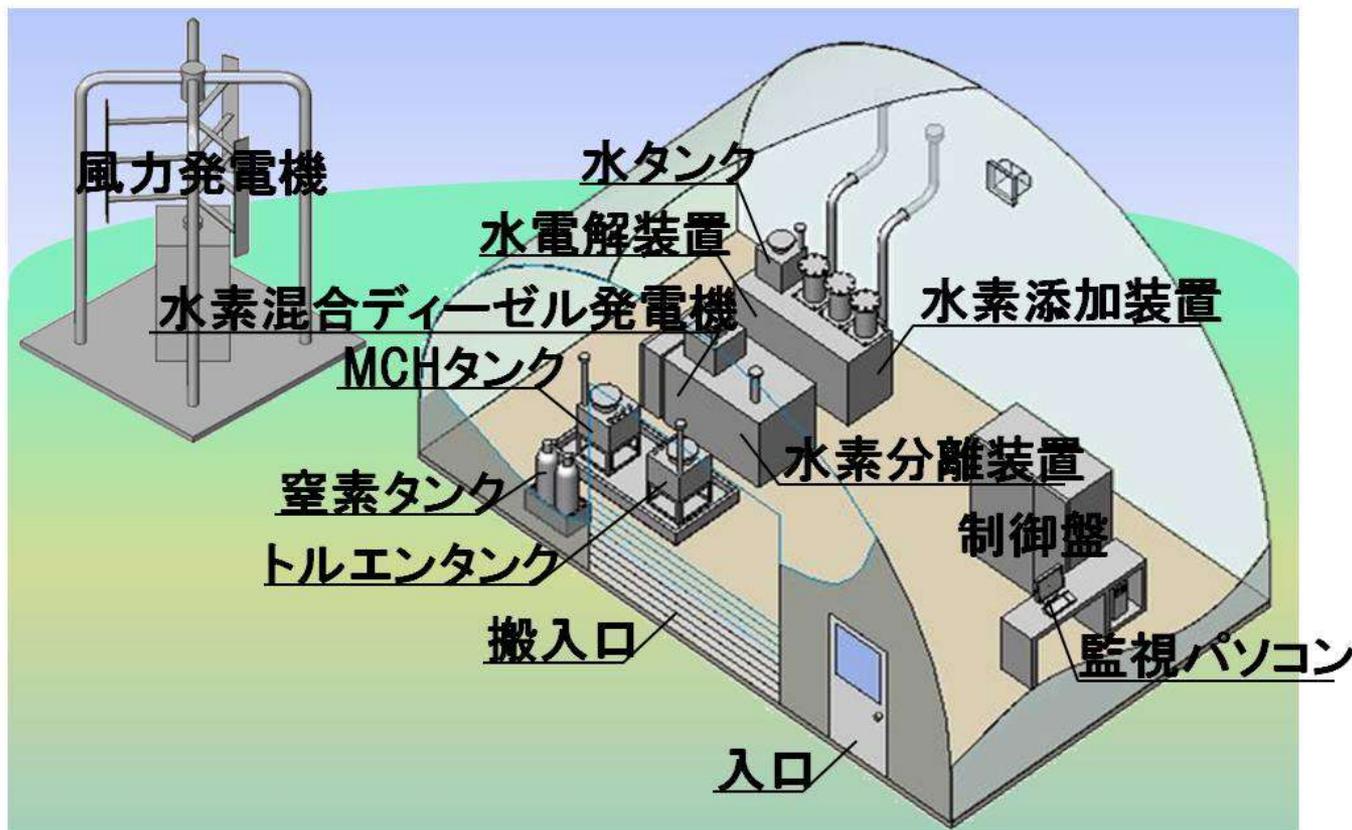
◆ 昭和基地のエネルギー事情



自給型自然エネルギー利用、省エネルギー化が急務

再生可能エネルギー等の余剰電力を用いMCHとして備蓄。水素混合エンジン発電機で電力として供給すると共に、燃料輸送量削減をめざす。

極地研殿(秋田県にかほ高原)における実証実験(2011年度)



建屋の外観

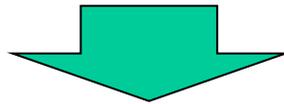
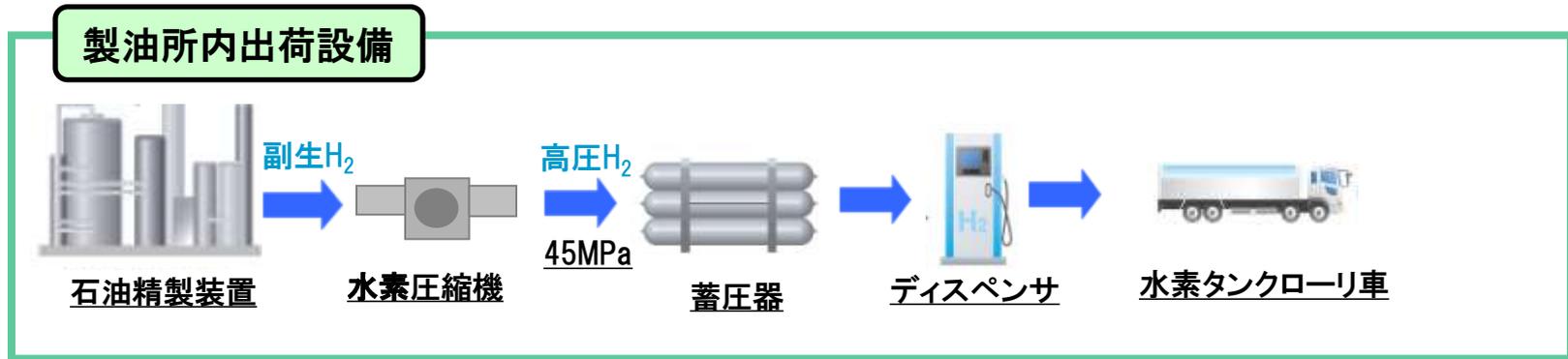


システムの外観

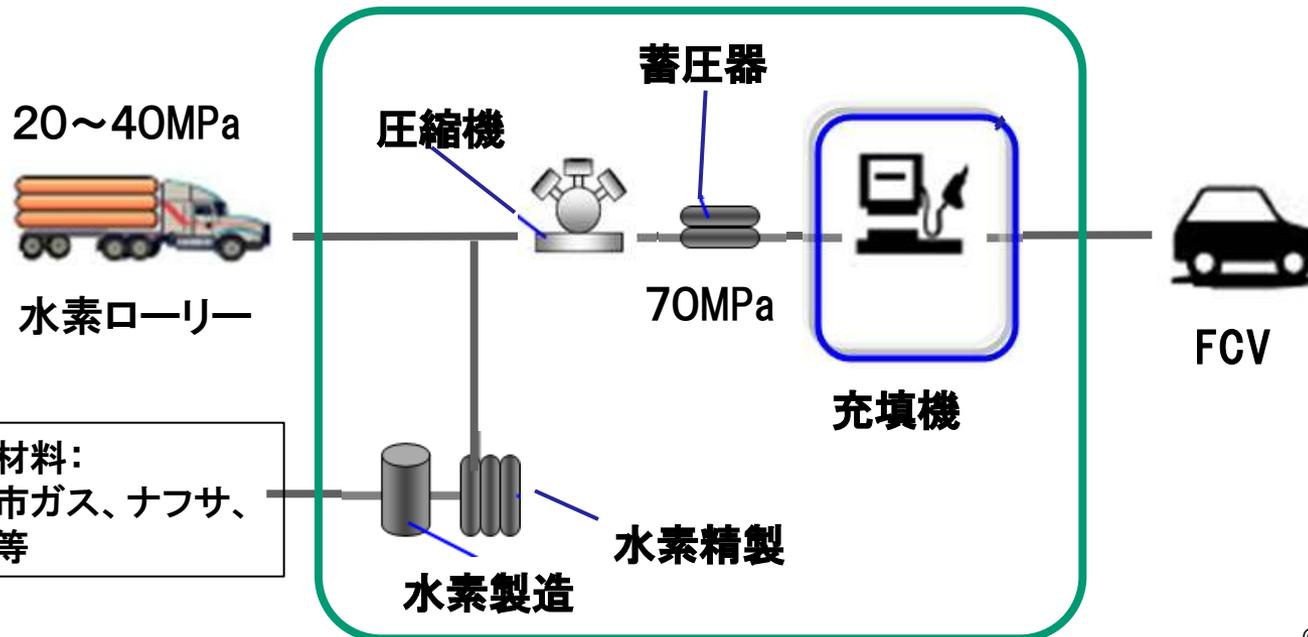
「にかほ高原における実証試験機材」の構成

昭和基地と風況が類似した環境で基礎データ取得

3.1 水素ステーション関連設備



水素ステーション

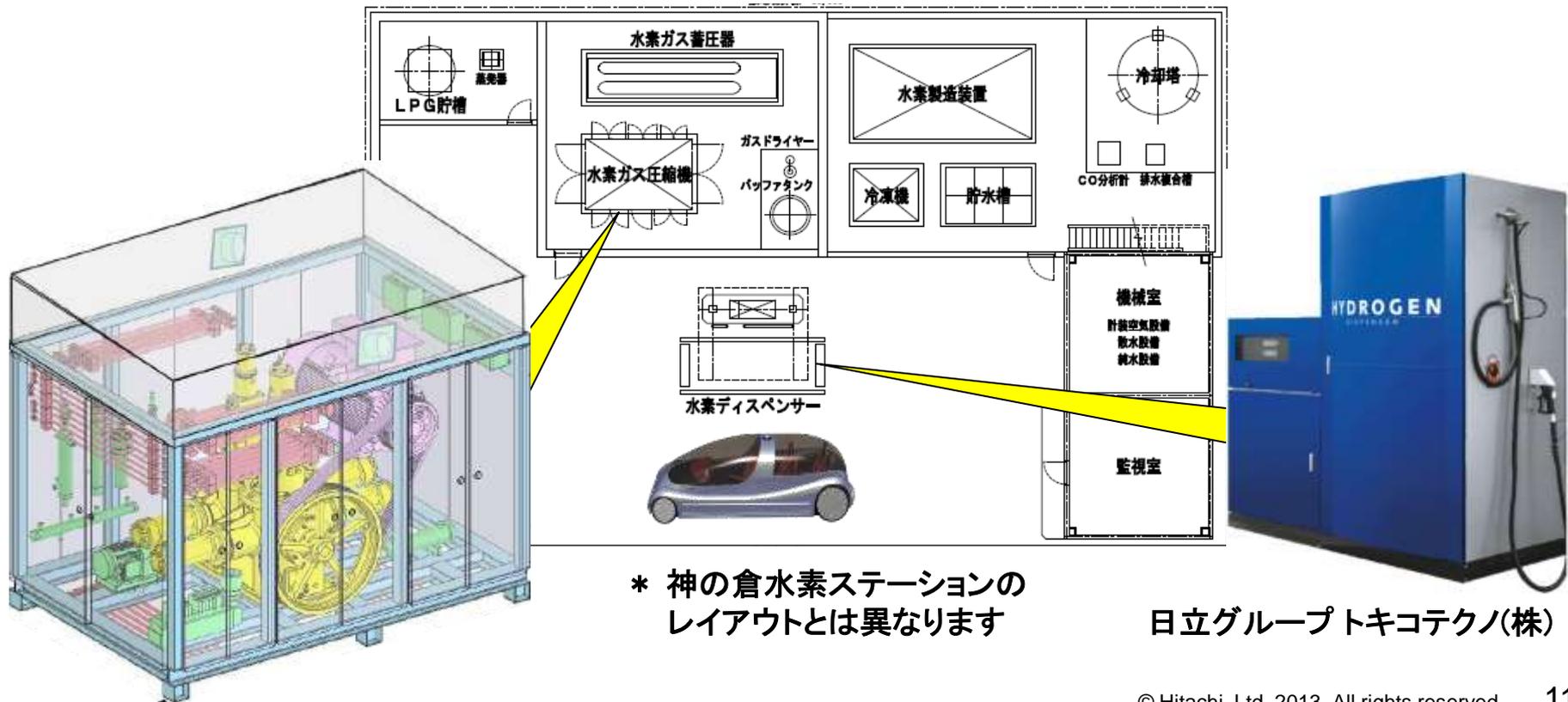


3.2 オンサイト方式 水素ステーション実証事業

- JX日鉱日石エネルギー(株)殿
神の倉水素ステーション向け設備

- 日本初の市街地におけるガソリンスタンドとの
一体運営実証設備

建設・運用	JX日鉱日石エネルギー(株)
水素製造	オンサイト方式(LPガスの水素製造)
供給能力	100Nm ³ /h
充填圧力	70MPa
開所	2013年5月27日

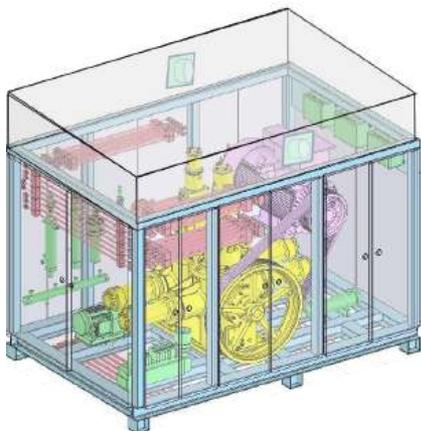


* 神の倉水素ステーションの
レイアウトとは異なります

日立グループトキコテクノ(株)

3.3 水素ステーション構成機器

● 水素ステーションガス圧縮機



- ・新エネルギー・産業技術総合開発機構からの委託開発品
- ・高圧ガス一般則 改訂第7条の3 対応形圧縮機
- ・排出ガス精度:ISO 14687-2 準拠
- ・据付寸法 (12ftコンテナサイズ) L3715*W2500*H3740 (mm)

項目	仕様
吸入圧力	0.6 MPaG
吐出圧力	80~100MPaG
容量	100~340 Nm ³ /h
騒音値	64 dB(A) (機側1m)

● 水素ディスペンサー

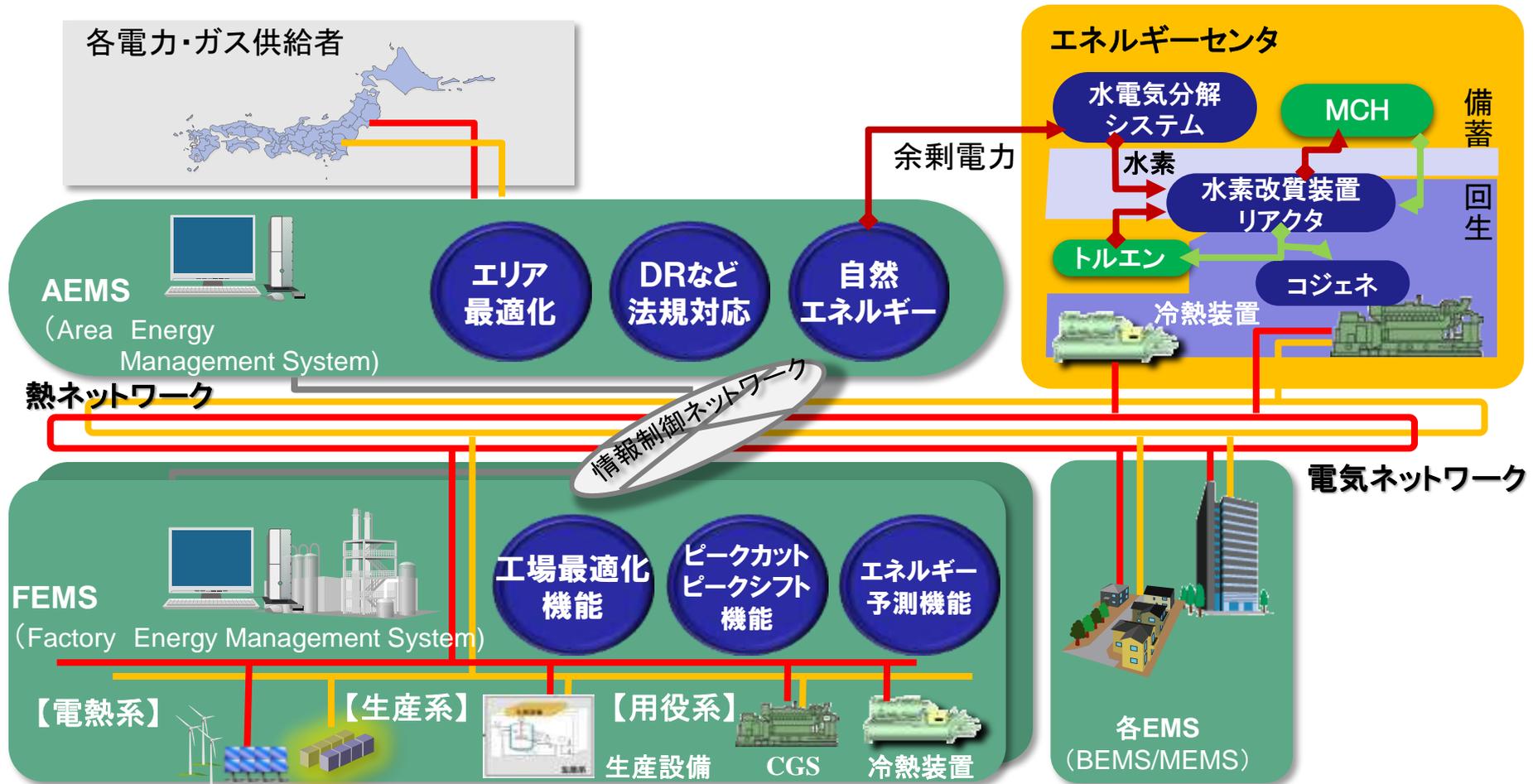


- ・高精度な計量:コリオリ式質量流量計
- ・各種安全機能:過充填防止機構、緊急離脱カプラ等

項目	仕様
最高充填圧力	35 Mpa または 25 Mpa (各1ノズル)
流速計	コリオリ質量流量計
計量範囲	0.036~1.8 kg/min
計量精度	±2.0%
充填台数	35 Mpa 対応車 または 25 Mpa 対応車 いずれか1台
表示内容	① 充填量 :6ケタ表示 (単位:0.001 kg または 0.01m ³) ② 瞬時流量:4ケタ表示 (単位:0.01 kg/min) ③ 充填圧力:3ケタ表示 (単位:0.1 Mpa)
電気機器構造	防爆構造 (耐圧防爆構造 または 本質安全防爆構造)

4. 地域EMSとの連携

- スマートコミュニティを構成する「エネルギー備蓄」アイテムとして適所に活用
- 設備運用・保守ノウハウ×ICT・制御技術の融合によるサービス化推進

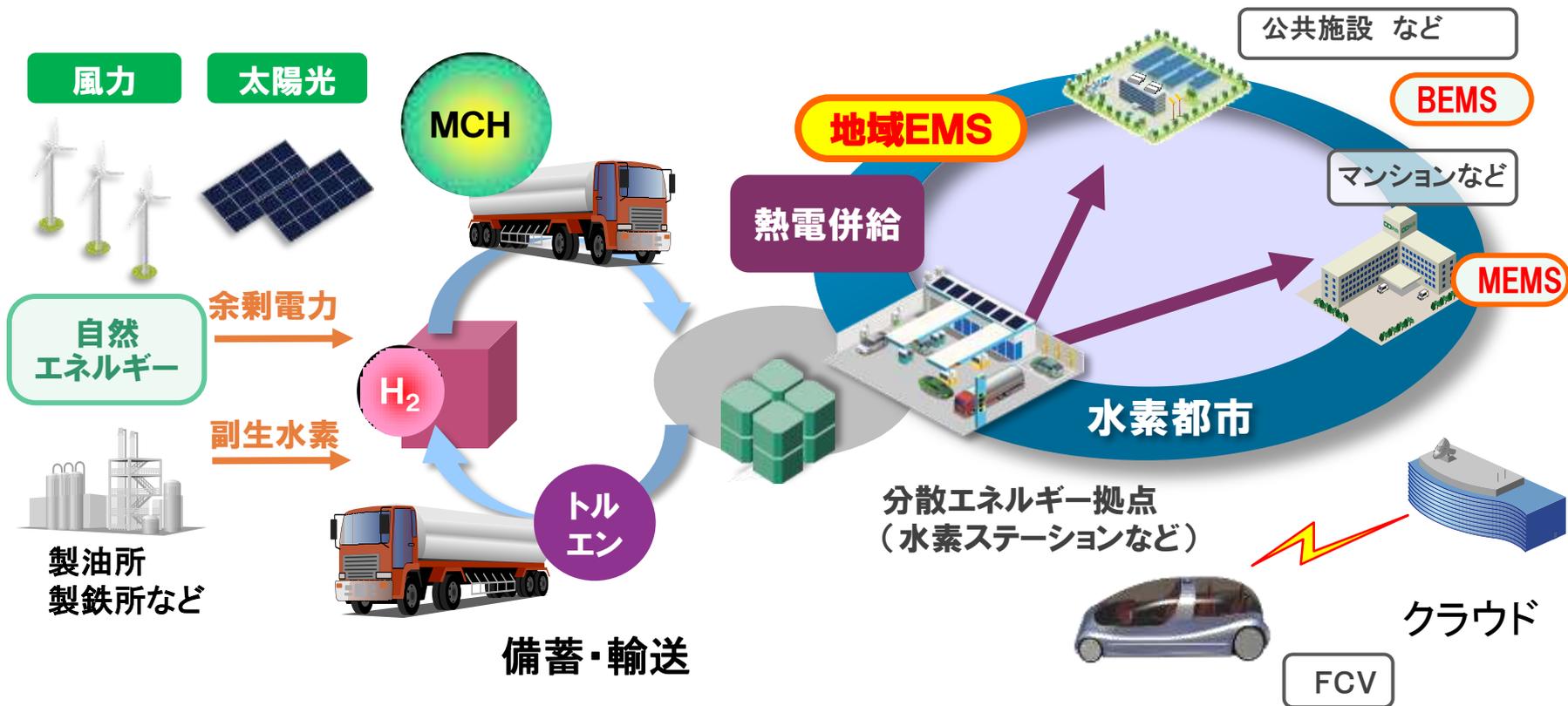


5. 水素社会のイメージ

自然エネルギーの長期備蓄・分散型熱電の安定供給

都市を構成する分散電源拠点

- ・MCHによる電力備蓄
- ・分散電源



END

水素社会に向けた日立の取組みご紹介

2014/7/30

株式会社 日立製作所