

シンガポールでの小型脱水素 実証プロジェクトの取り組み紹介

2025年2月19日(水) ~ 2月21日(金)

千代田化工建設株式会社
フロンティアビジネス本部
水素事業部

目次

1. 水素・クリーンエネルギーの導入に向けて
2. LOHC-MCH(SPERA水素システム)
3. 大型水素サプライチェーン実証
4. 小型・分散型利用に向けての取組み
5. シンガポールでの小型脱水素実証プロジェクト

1. 水素・グリーンエネルギーの導入に向けて

つくる

- ・グリーン水素：水電解システム（トヨタ自動車）
- ・ブルー水素：既存技術(SMR) + 排ガスからのCO2分離・回収
- ・メタン熱分解による水素製造（豪州Hazer）
SMR: Steam Methane Reforming（水蒸気メタン改質）による水素製造

はこぶ・
ためる

- ・LOHC-MCH^{*1}による水素輸送・貯蔵技術（自社技術）
→ **世界初国際間サプライチェーン実証済み**

↑ **本日のご説明事項**

- ・液化水素基本設計業務
- ・アンモニア合成／分解技術開発



*2

AHEAD

つかう

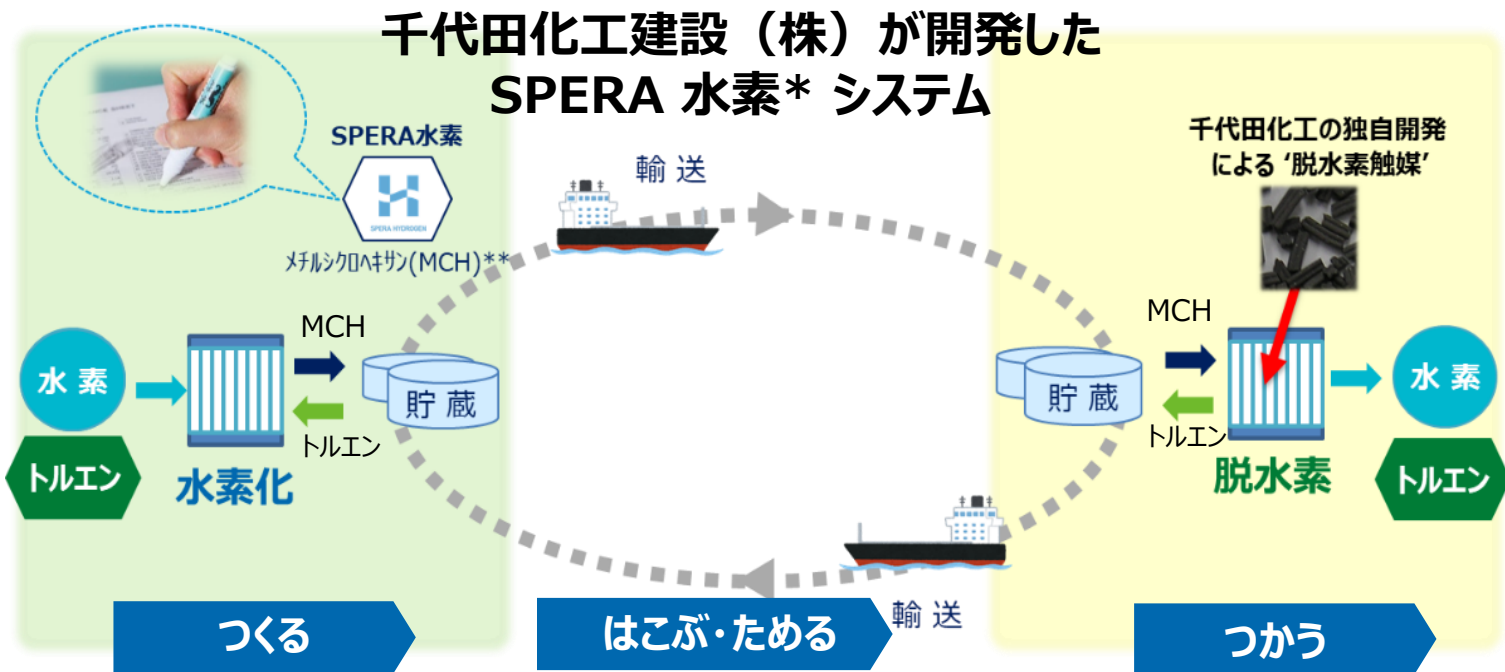
- ・e-fuel実証設備
- ・メタネーション実証設備
- ・燃焼排ガスからのCO2分離・回収・液化・貯留

*1 LOHC: Liquid Organic Hydrogen Carrier MCH : Methylcyclohexane

*2 出所: 次世代水素エネルギーチェーン技術研究組合 / ブルネイ-川崎での国際間水素サプライチェーン実証設備 © Chiyoda Corporation 2025, All Rights Reserved.

2. LOHC-MCH (SPERA水素システム)

LOHC-MCH (SPERA水素システム) は、水素サプライチェーンにおける貯蔵・輸送や分散利用など、脱炭素社会の“鍵”として様々な場面での活用が期待されます。



* SPERA : ラテン語で“希望”の意味

** メチルシクロヘキサン(MCH) : トルエンと水素の化学反応により生成される常温・常圧で取り扱うことができる液体

3. 大型水素サプライチェーン実証

世界初の国際間水素サプライチェーン実証事業の完了（2020年12月）

つくる

MCH製造（ブルネイ）



はこぶ
ためる

MCH輸送（陸上）



はこぶ
ためる

MCH輸送（海上）
定期コンテナ船



水素キャリアとしてのMCHをタンカーで
海上輸送することに成功（世界初）

はこぶ
ためる

MCHからの脱水素（川崎）



つかう

脱水素反応器



脱水素触媒
（当社固有技術）



当社子安オフィス
に実物を展示



つかう

水素の発電利用

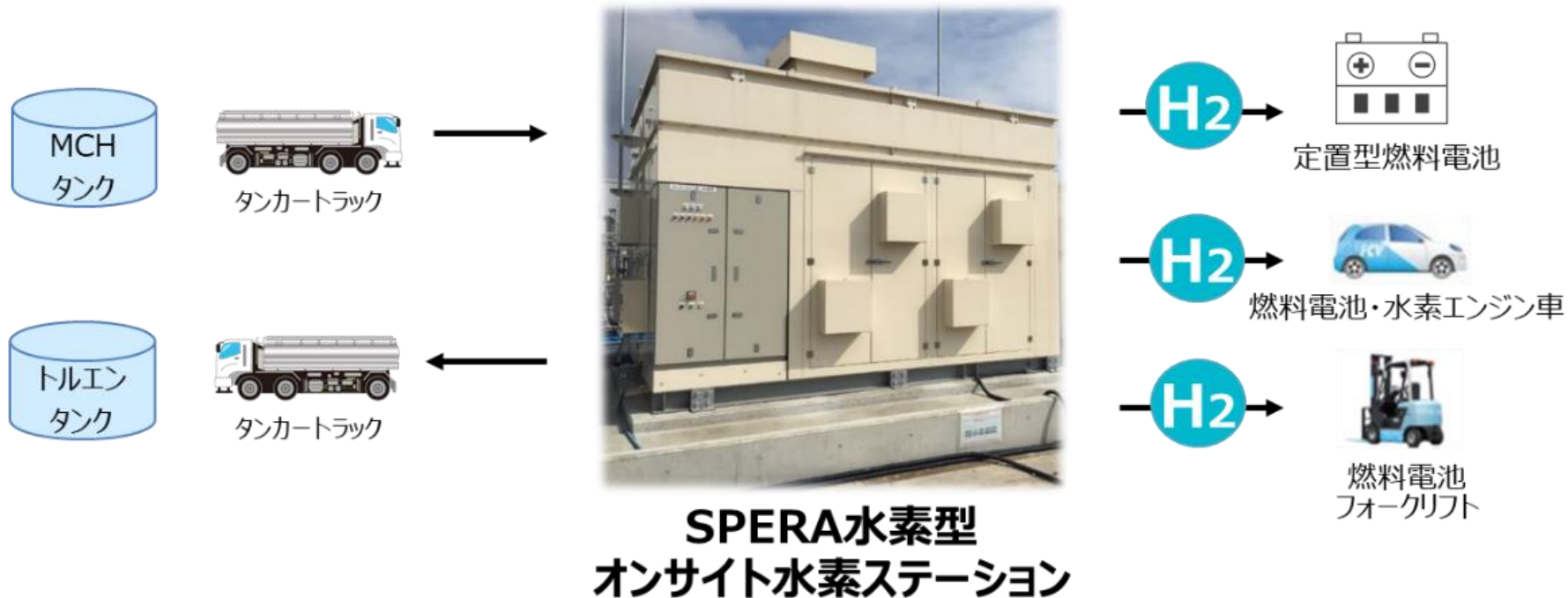
写真提供：東亜石油（株）



脱水素反応で取り出した水素をガスタービン
燃料として利用（国内初）

4. 小型・分散型利用に向けての取組み

2016～2018年 技術検証完了 (NEDO助成事業)



5. シンガポールでの小型脱水素装置実証プロジェクト

- 2022年3月 連携プログラムの一環で、当社独自の脱水素技術を基に NTU（南洋理工大学）と 脱水素触媒の改良に関する共同研究を開始
- 2023年10月 当社が提供した小型脱水素装置を国内で製造し、PSA社 Pasir Panjang へ輸送し、現地据付後、試運転を実施
- 2024年6月 共同研究成果検証を目的に小型脱水素装置を用いた水素利活用実証運転
- 2025年5月 実証運転および連携プログラム完了予定

日本国内
協力会社にて
製造



陸上輸送
ならびに
海上輸送



現地据付
および組立



脱水素反応器



脱水素触媒



左側から、
PSA社 Nelson Quek Resonal
CEO、
石川 星国在日本大使、NTU Lam
Khin Yong副学長、
千代田化工 常務執行役員 春日原

2024年6月25日（火）運転開始式典

5. シンガポールでの小型脱水素装置実証プロジェクト



<https://youtu.be/xvB9iqY86YM?si=3bUCmIM2rgUVrSvS>

まとめ

1. 『水素』関連で、いろいろな取組みを実施
2. 水素をはこび・ためる手段の一例として SPERA水素システムをご紹介
3. 大型に限らず、小型・分散型向けの取組み紹介
4. 水素が普及していない国においても、新しいルール作りを必要とせず、『安全』かつ『安定』的に水素利活用できることを実証中

ご清聴ありがとうございました



H2 & FC EXPO 当社特設サイトにて本セッションの資料ダウンロードが可能です



千代田化工建設(株) H2 & FC EXPO出展事務局
MKT_CONTACT@chiyodacorp.com

