

水素ビジネスへの千代田の取組ご紹介

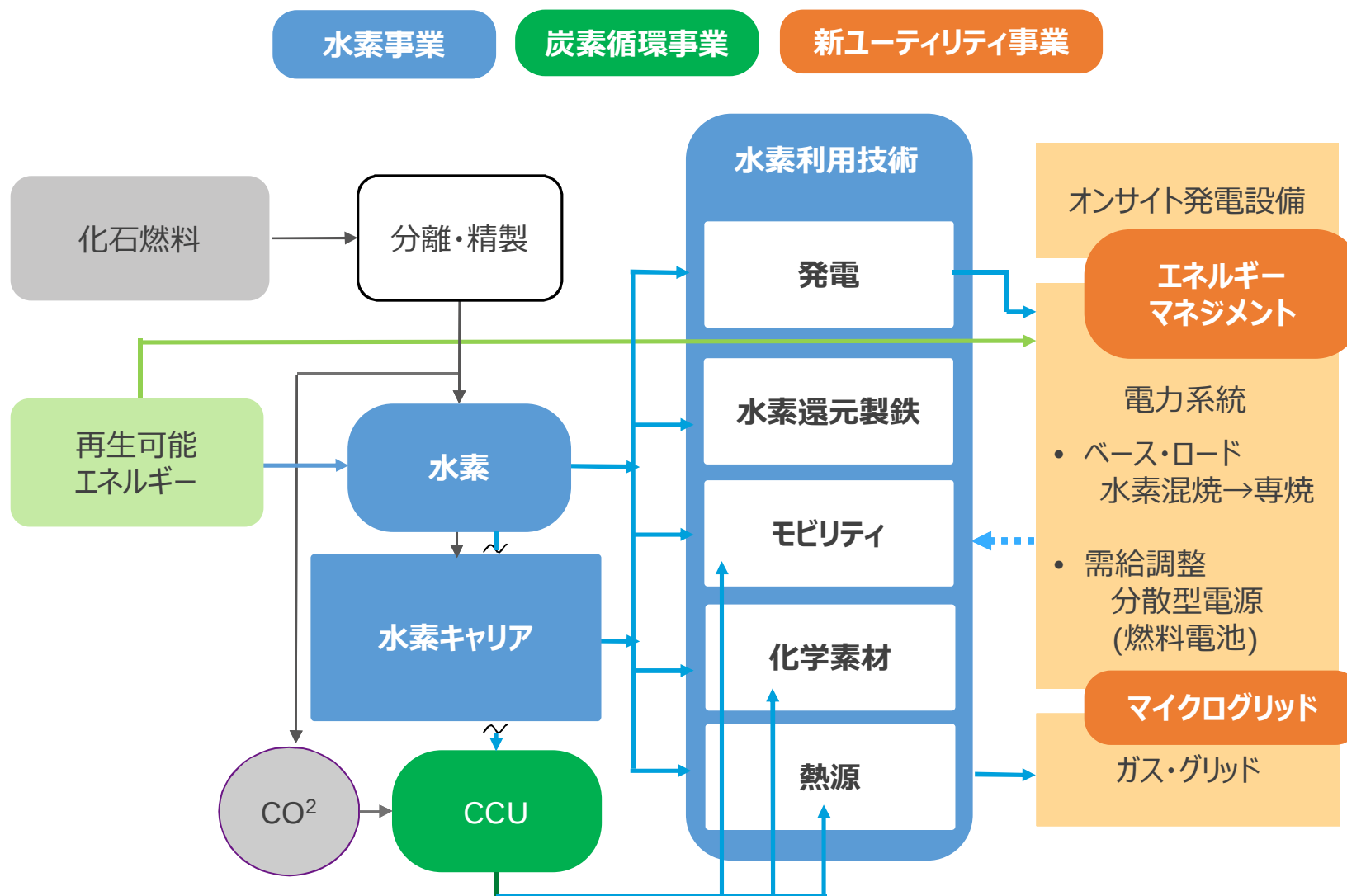
2021年2月19日

千代田化工建設株式会社

現在の業務内容とカーボンニュートラルに向けた事業シフト

ガスバリューチェーン	石油精製	石油化学 / 一般化学		
・ ガス精製 (Onshore/Offshore) ・ LNG (Onshore/Offshore) – 液化 – 再ガス化 – FLNG/Platform & Nearshore LNG – FLNG Power Generation	・ クリーン燃料 ・ 製油所/化学統合化 ・ 重油軽質化	・ オレフィン ・ 芳香族 ・ 合成ガス/肥料（アンモニア等） ・ メタノール ・ スペシャルティケミカル		
				
再生可能エネルギー	環境	医薬	非鉄・金属	一般産業
・ 太陽エネルギー ・ 風力発電 ・ バイオマス発電 ・ 蓄電/Energy Management System (EMS) ・ 水素バリューチェーン	・ 排煙脱硫設備 ・ 酸性ガス/CO2吸収・利用・貯留 ・ エネルギー管理 ・ 産業用水 – 排水処理/リサイクル – 水処理	・ 原薬/製剤 ・ 再生医療（iPS細胞） ・ 研究所/実験設備	・ 金属/銅製錬	・ 電子材料 ・ 食品製造 ・ 植物工場
				

エネルギーtransitionに対する取り組みの全体像



国際間水素サプライチェーン実証事業※の概要と適用技術

概要

設備規模	210 トン／年（最大） （FCVフル充填 約 4万台分）
運 用	2020年
水素供給源	LNGプラントのプロセス発生ガスから 水蒸気改質により水素製造 （ブルネイ・ダルサラーム国）
水素需要	ガスタービン発電設備用燃料 （川崎臨海部）
輸 送	ISO タンクコンテナ （コンテナ船 / トレーラー 輸送）
事業 スキーム	技術研究組合を組成 NEDO助成事業として実施
組合員企業	三菱商事(株)、三井物産(株)、 日本郵船(株)、千代田化工建設(株)



脱水素プラント（川崎）



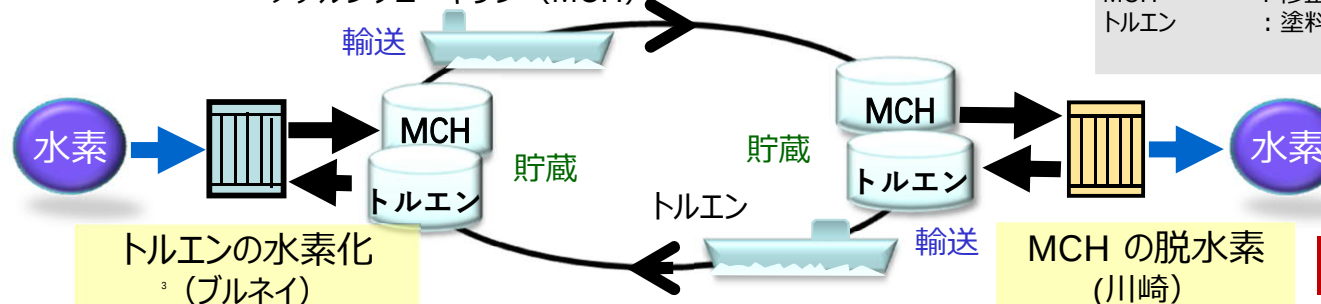
水素化プラント（ブルネイ）

※NEDO水素社会構築技術開発事業（助成）「有機ケミカルハイドライド法による未利用エネルギー由来水素サプライチェーン実証」

適用技術

LOHC : Liquid Organic Hydrogen Carrier (液体水素化有機化合物キャリア)

メチルシクロヘキサン (MCH)



MCH、トルエン : 第4類危険物第1石油類(消防法)
MCH : 修正液の溶剤として利用
トルエン : 塗料の溶剤として利用

SPERA 水素®の特長

水素を貯蔵・輸送するためのMCHをSPERA水素と商標登録
SPERA = ラテン語で『希望せよ』という意味を持つ言葉

常温・常圧の液体

安全で化学的に安定

既存の規格・設備の活用可能

技術的に商業スケールに対応可能

- ✓ 扱いが容易
- ✓ 早期の商用化が可能
- ✓ 競争力のある水素の供給
- ✓ 水素社会導入・加速に向けたハードルの低い現実的なソリューション



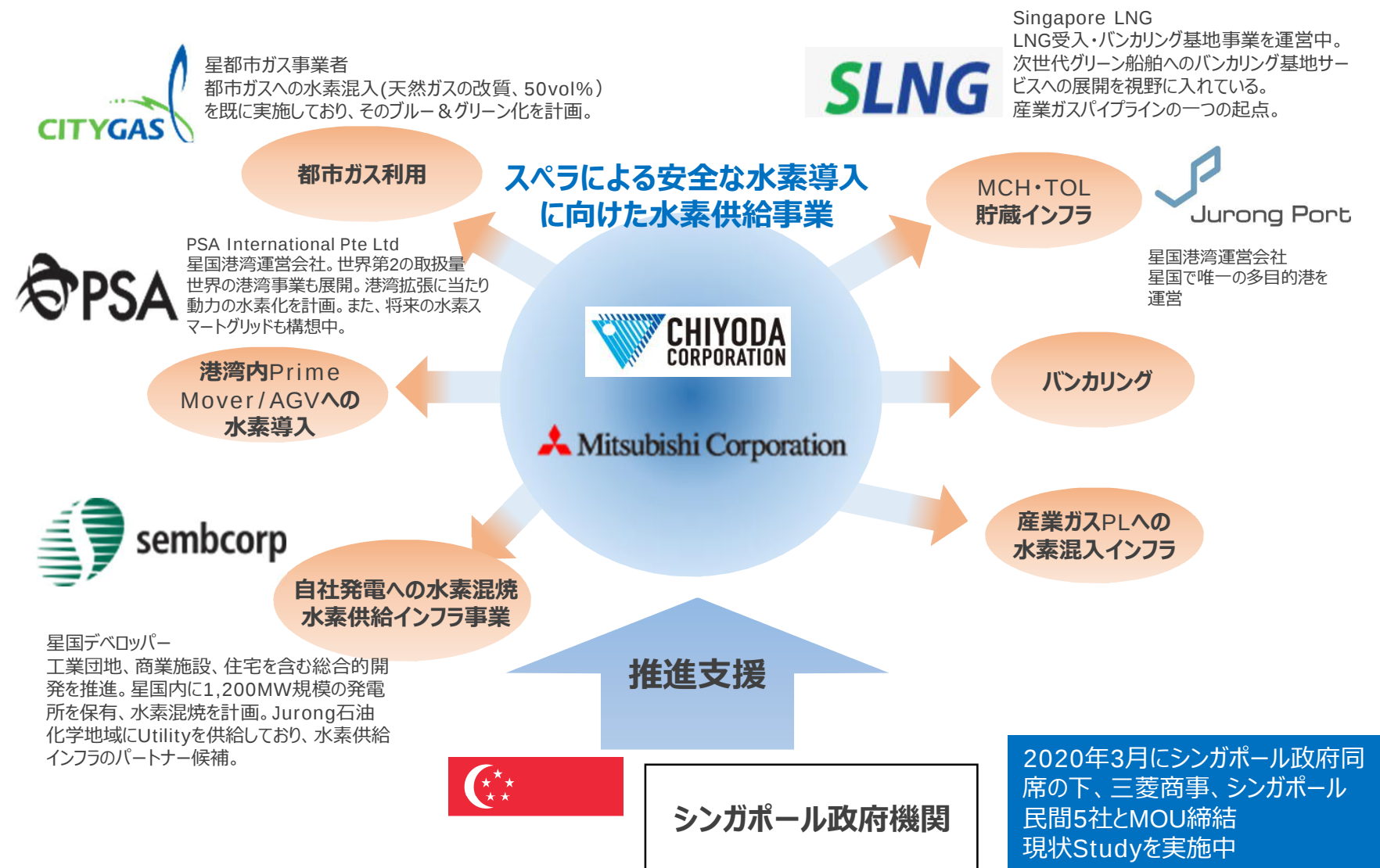
水素サプライチェーン構築に向けて グローバル水素サプライチェーンの構築

- ◆ グローバル水素サプライチェーン実証の成果を活かし、水素資源国から日本を始めとする水素需要国に向けて水素を大量輸送するSPERA水素® 供給サプライチェーンを構築する。

水素サプライチェーン例

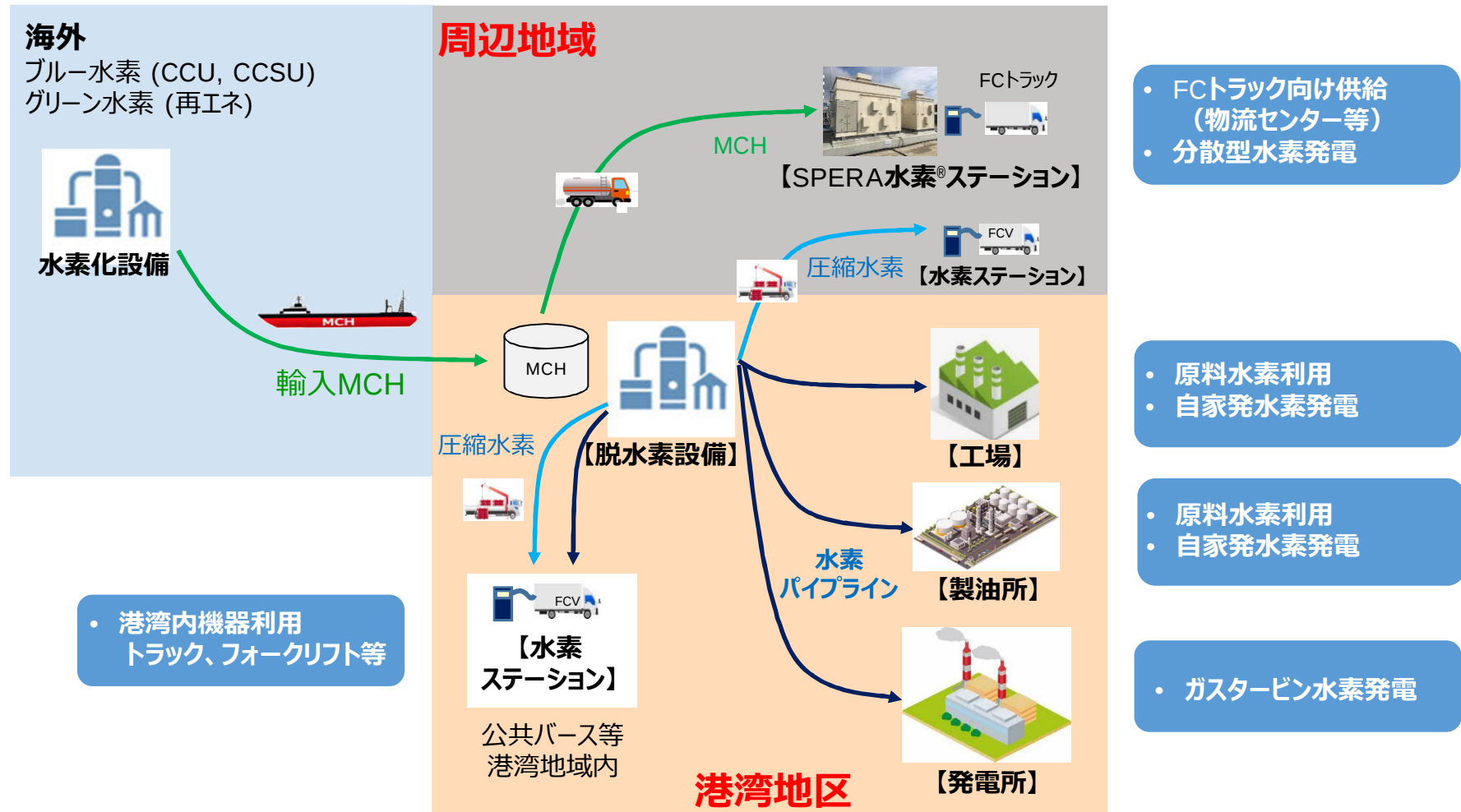


水素サプライチェーン構築に向けて 事業案件例：シンガポール水素事業構想



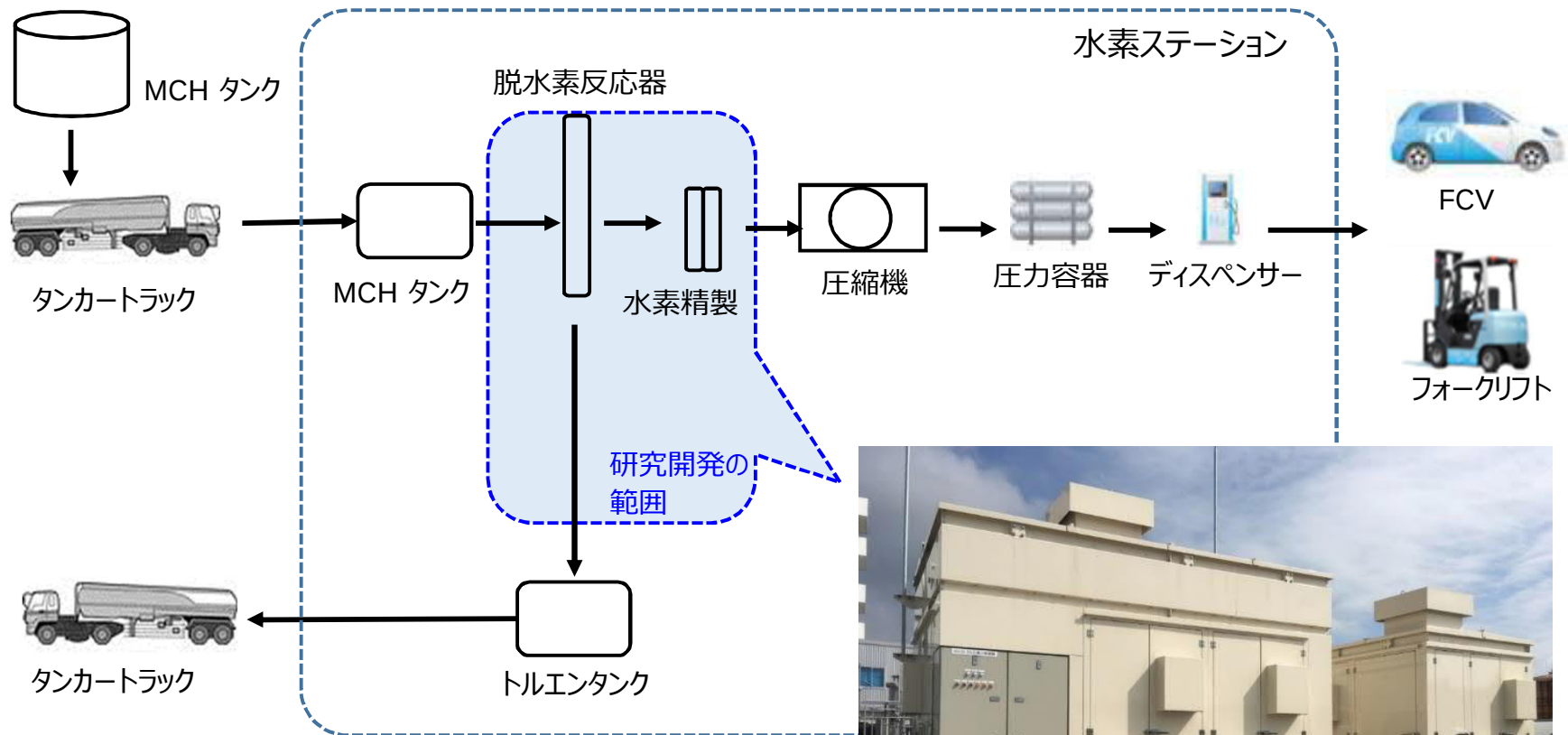
水素サプライチェーン構築に向けて 国内港湾を基点とした SPERA水素® サプライチェーン構想案

- ◆ 港湾地区にMCH脱水素設備を設置し、大規模需要（発電所、製油所等）にパイプラインにて水素供給。
- ◆ 周辺地域には、MCHをタンクローリーにて供給し、FCトラック等のモビリティ向けや分散型発電向けに水素供給。



水素サプライチェーン構築に向けて 小型脱水素パッケージの開発 -SPERA水素® オンサイト水素ステーション-

NEDO助成事業（2016～18年）



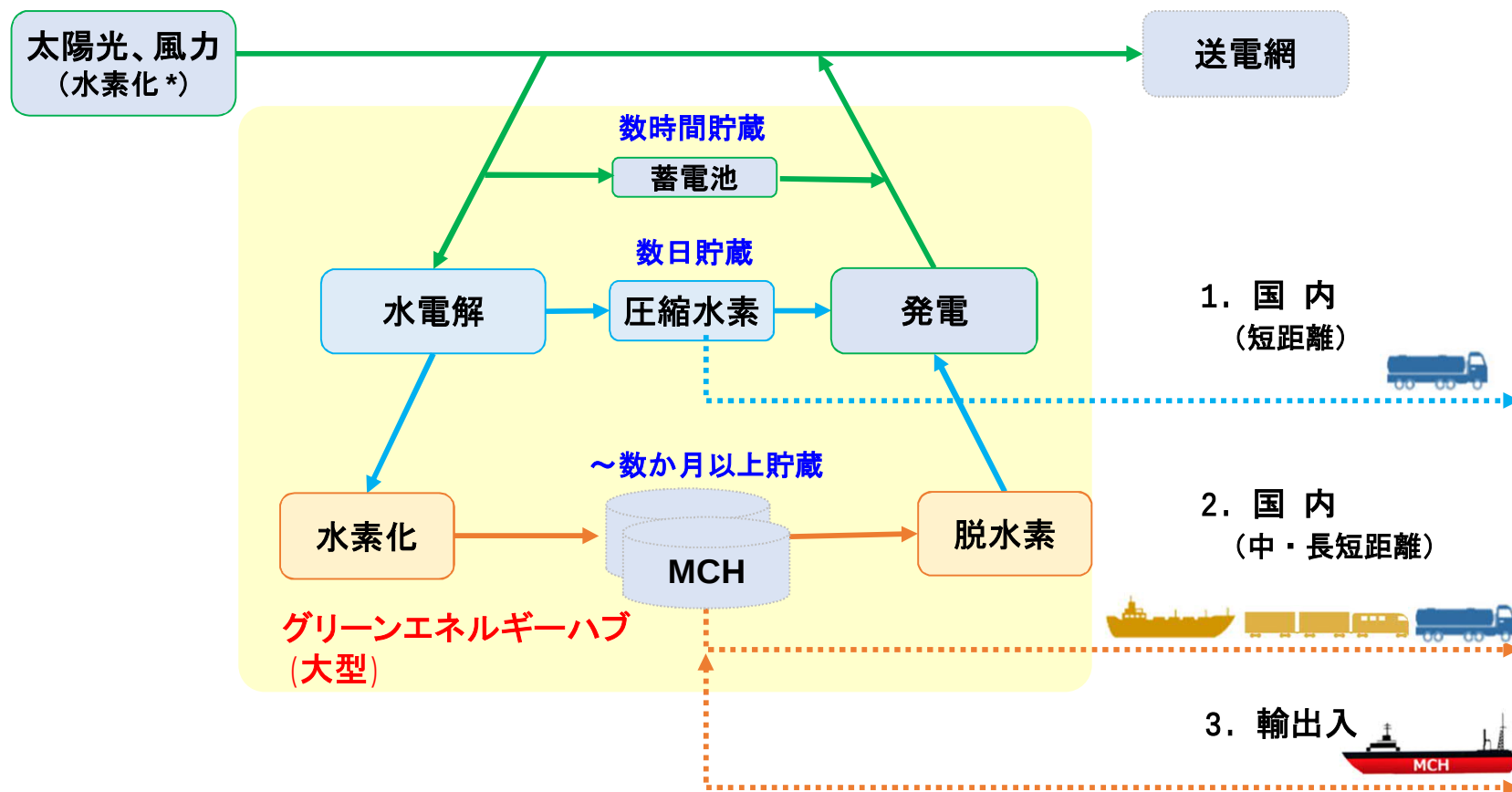
研究開発項目

- ・脱水素ユニットの小型化とコストダウン
- ・FCV向け水素品質(ISO14687-2) に適合する水素生成のための精製システム
- ・脱水素反応に供する熱媒および熱供給システム

水素サプライチェーン構築に向けて 大規模エネルギー貯蔵に適用 / 活用

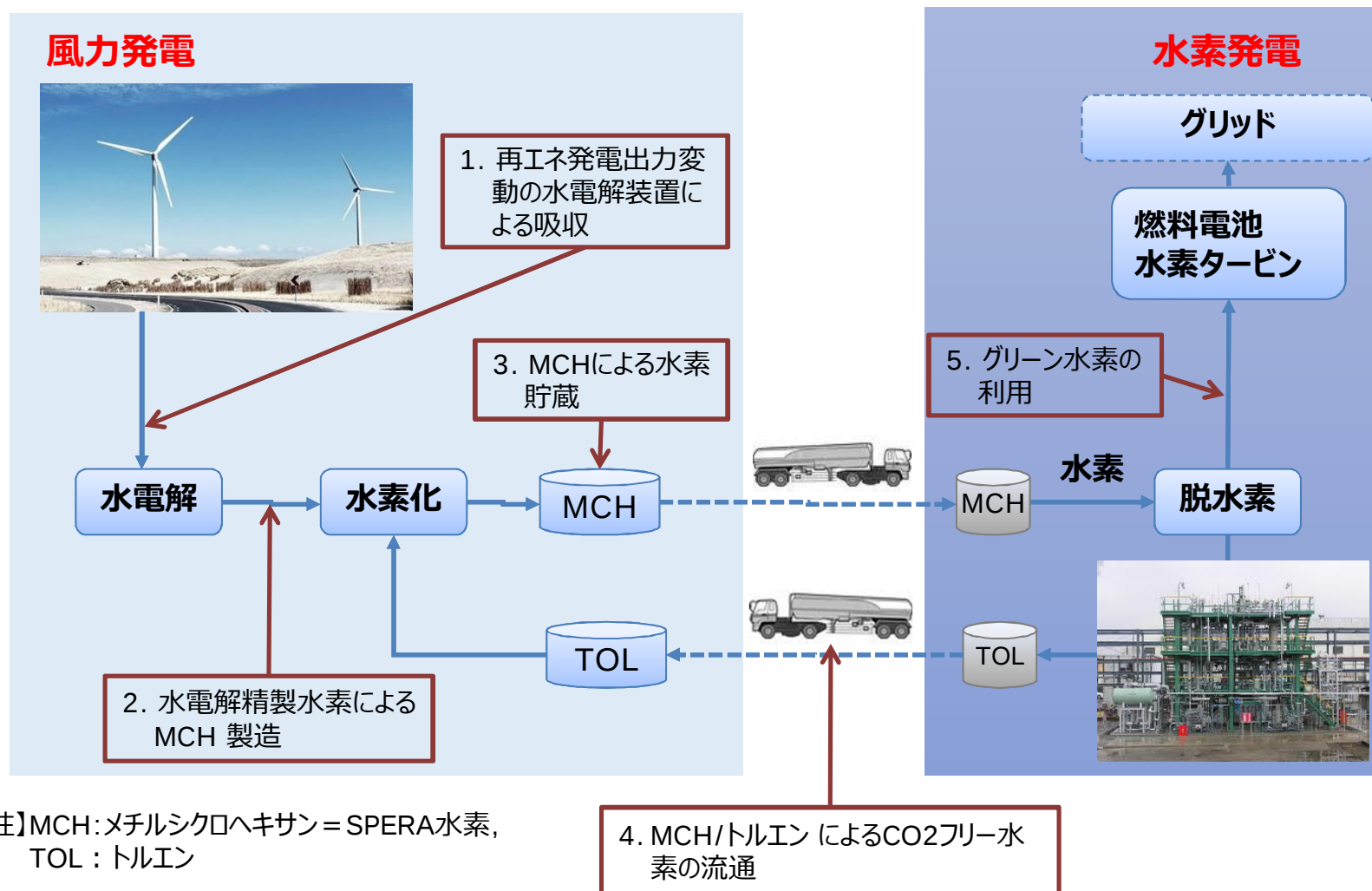
- ◆ 既存タンクのある港湾地区などにおいて、長距離水素輸出と併用したグリーンエネルギー水素の大量貯蔵が可能
- ◆ 3つの機能：①再エネの発電変動に対する調整力、②電力長期大量貯蔵、③グリッド需要の負荷変動の対応
- ◆ LNGと異なり長期貯蔵が可能で、国家備蓄の余剰タンクにて複数チェーンのための共同貯蔵も可能

* 送電のための季節変動に伴う電力貯蔵が前提



水素サプライチェーン構築に向けて 再生可能エネルギー貯蔵・流通技術の開発 - Power to X -

実証コンセプト概要



※ NEDO 委託事業「水素社会構築技術開発事業／水素エネルギーシステム技術開発」

【テーマ】“水素（有機ハイドライド）による再生可能エネルギーの貯蔵・利用に関する研究開発”で実施（'14～'18年）

2050年カーボンニュートラル・脱炭素社会実現に向けた解決すべき課題

No.	項目
1	需要拡大に向けたインセンティブ制度の早期検討
2	他国に先駆けた海外水素源の確保に向けた官民連携と公的支援
3	更なる技術開発・実証への支援 (2兆円基金の機動的な運用)
4	LCA手法を含む国際標準や認証の適正化
5	国内での導入や輸出入に当たっての規制や関税等の緩和・適正化
6	用途の性質や導入時期を踏まえた多様な水素キャリアへの並行的支援
7	水素による再エネの変動性吸収や余剰再エネの地域間利用と備蓄政策の統合的検討

Thank you



© Advanced Hydrogen Energy chain Association for technology
Development and Chiyoda Corporation 2021, All Rights Reserved.

