

水素の内陸での利活用に向けて

千代田化工建設株式会社



内 容

1.水素と千代田化工建設

2.長野における水素利活用に向けて

- 内陸長野での水素利用の課題と解決策
- 解決に向けた具体策提案（プロジェクト4）

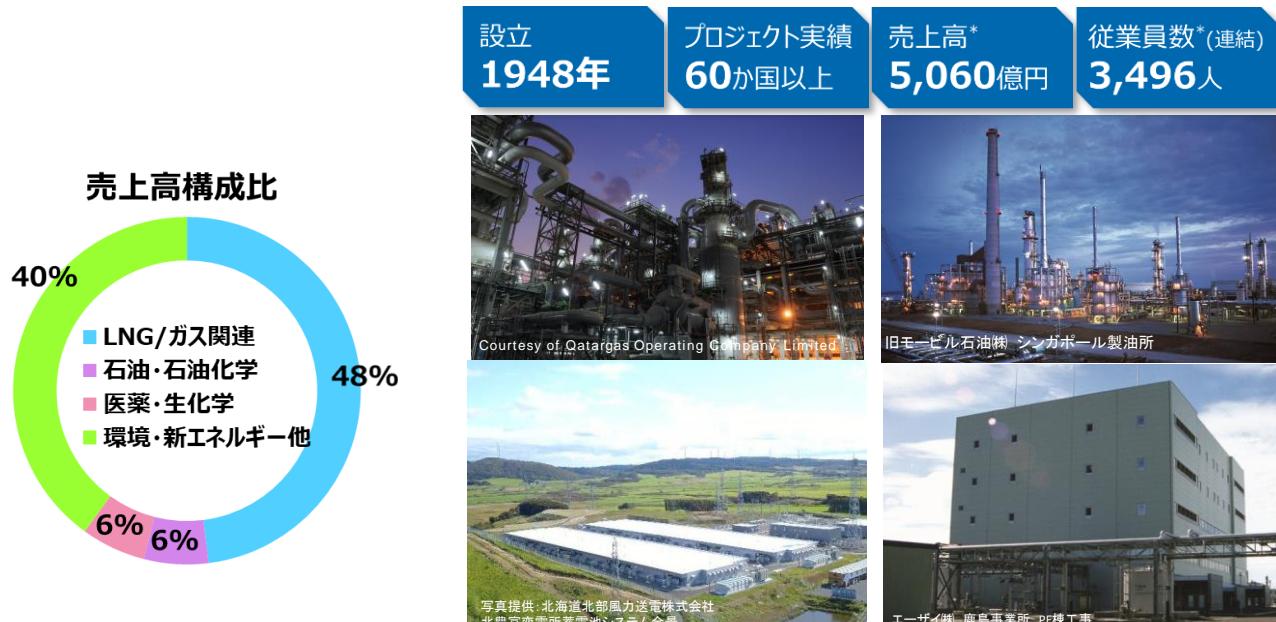
長距離トランスポートモデル－水素を長距離・大量輸送する手法の検討－

- ◆ 供給 : “MCH”による鉄道輸送・貯蔵
- ◆ 需要(効率化) : GX産業団地(塊需要創出)
 - + GXユーティリティセンターによる効率化、モビリティ利用

千代田化工建設株式会社 会社概要

千代田化工建設は創業以来、「エネルギーと環境の調和」という相反するテーマに取り組んできました。

地球環境と人間社会が持続可能であるために、エンジニアリングで気候変動への対応や炭素循環社会の実現を目指します。



*2024年3月期

水素と千代田化工建設

会社理念 **エネルギーと環境の調和** に基づき、各時代に求められるエネルギーの利活用を実現。これまでに培った**水素とLNG技術を発展**させ、次世代エネルギーである**低炭素水素**による未来の水素コミュニティー共創を目指す

1960年代～

1970年代～

2000年代～

水素製造装置

国内外製油所等50以上

- ・ 製油所脱硫装置等水素製造装置多数建設
- ・ 現状、200万トン/年程度の水素が石油精製や化学工業向け利用され、2030年政府水素導入量300万トン/年の6割強



LNG低炭素/-162℃

液化設備9か国(世界の約4割)

国内受入基地18(約5割)

- ・ CO₂排出を石炭/石油から4割/3割削減
- ・ 電気、都市ガス原継として広く利用
- ・ 液化水素・液化アンモニアと同様な低温液化設備を多数建設

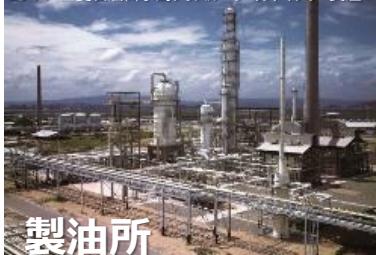


低炭素水素

地域に合った脱炭素化支援
未来の水素コミュニティー共創

- ・ 水素のつくる・はこぶ・ためる・つかうを支援
- ・ 水素キャリア技術の開発・実装推進
⇒ MCH利用したSPERA水素
- ・ 水素サプライチェーン・拠点構想支援

1960 三菱石油(株)水島グラスルーツ・リファイナリー受注



製油所

2004 カタールガス2社向けLNGプラント受注



LNG液化・受入



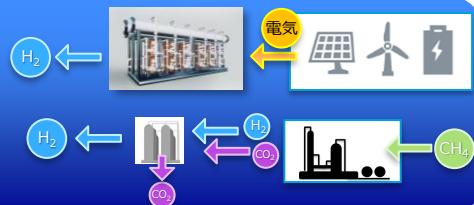
水素と千代田化工建設

エンジニアリング力で、低炭素水素をつくる、はこぶ・ためる、つかうのライフサイクル全般にわたる各シーンを実現し、未来の水素コミュニティー共創を目指します。

つくる

- グリーン水素：水電解システム(トヨタ自動車と共同開発中)
- ブルーウォーター：既存技術(SMR)+CO₂分離(既存、実績あり)
- メタン熱分解水素：豪州実証中(中部電力・豪Hazer)

*SMR : Steam Methane Reforming



はこぶ・ためる

後ほどご紹介



- LOHC-MCH* : 常温常圧で液体の水素キャリア (内陸輸送に優位) 、設備開発・実証完了
- 液体水素・アンモニア : 臨海部受入基地等設計、アンモニア合成・クラッキング技術開発中
- その他、各種キャリアによる拠点設備に関する検討実施中

*LOHC : Liquid Organic Hydrogen Carrier (有機ハイドライド法), MCH : MethylCycloHexane

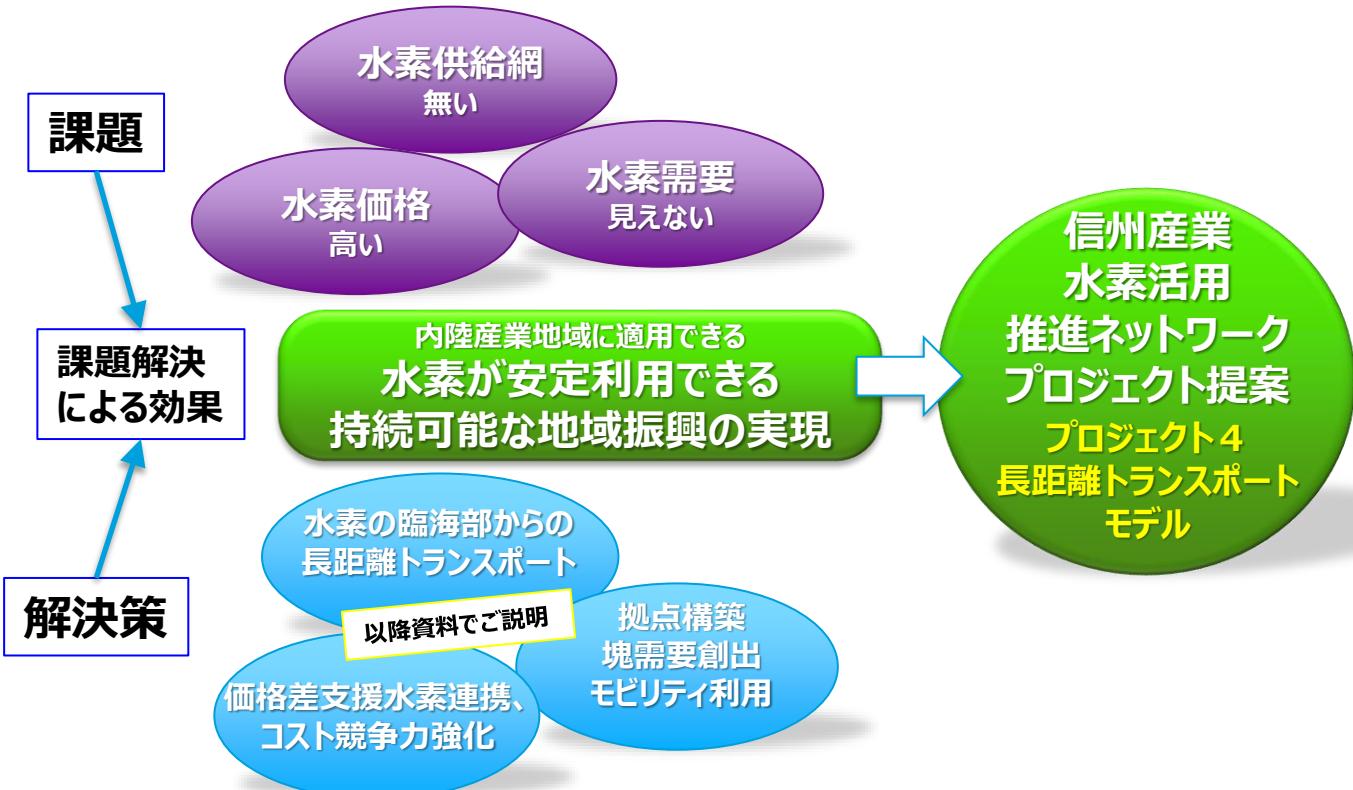
つかう

後ほどご紹介

- 内陸部産業利用水素を想定した、水素サプライチェーン・拠点構想 (GX産業団地) 策定支援
- 地域ネットワーク・コンソーシアム組成、塊需要調査、国等との協議支援
- 実証推進：水素燃料電池トラックへのMCH由来水素供給実証 (24年～@シンガポール)

長野における水素利活用に向けて

- 内陸長野での水素利用の課題と解決に向けた提案



長野における水素利活用に向けて

● 解決に向けた具体策提案（プロジェクト4）

長距離トランスポートモデル -水素を長距離・大量輸送する手法の検討-

◆ 供給 : “MCH”による鉄道輸送・貯蔵

- ✓ 常温常圧で安定した液体として水素を保持できる水素キャリア MCH
- ✓ 既存石油インフラ・法規で利用可能、初期投資抑えた水素輸送が可能
- ✓ 長野県は現状、鉄道(タンク車など)で石油製品8割を輸送、南松本など貯蔵設備あり、MCH鉄道輸送・貯蔵・受入を含むトランスポートモデルと親和性あり



日本オイルターミナル殿 石油製品輸送用タンク車（60kL）



常温常圧で安定した液体として
水素を保持できるMCH

臨海部
水素拠点

長距離鉄道輸送（はこぶ）

長野県
受入拠点
(ためる・はこぶ)

海外の安価な再エネにて
製造された水素による
MCHが水揚げされる



MCH MCH MCH

トルエン トルエン トルエン

MCH

トルエン



需要事業者
産業団地等

MCH : MethylCycloHexane

長野における水素利活用に向けて

拠点構築
塊需要創出
モビリティ利用

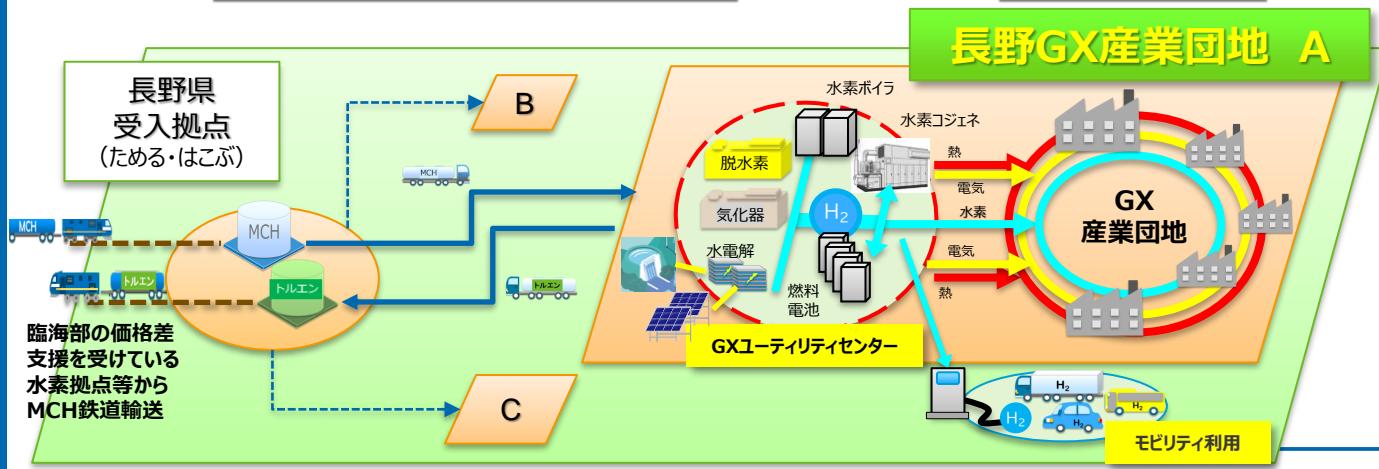
● 解決に向けた具体策提案（プロジェクト4）

長距離トランスポーテートモデル -水素を長距離・大量輸送する手法の検討- 価格差支援水素連携、コスト競争力強化

◆ 需要(効率化) : GX産業団地(塊需要創出)

+ GXユーティリティセンターによる効率化

- ✓ MCH受入拠点から、県内複数産業団地へ水素配達。産業団地複数事業所のエネルギー取り纏め、水素塊需要創出、GX産業団地化、モビリティ等利用
- ✓ GXユーティリティセンター設け、団地内事業所へ水素・熱・電気効率的供給
- ✓ 臨海部価格差支援水素供給要請、センター化によるコスト競争力強化



長野における水素利活用に向けて

拠点構築
塊需要創出
モビリティ利用

● 解決に向けた具体策提案（プロジェクト4）

長距離トランスポーテートモデル —水素を長距離・大量輸送する手法の検討—

価格差支援水素連携、
コスト競争力強化

◆ 需要(効率化)： モビリティ利用

- ✓ 燃料電池商用トラックへの水素供給でScope 3への貢献も実現
- ✓ シンガポール港湾部にて、コンテナ輸送する燃料電池トラックへのMCH由来水素供給実証試験(1台/日)を24年度から1年間継続実施し完了。
- ✓ 燃料電池Gradeを満足すること確認、トラック運用も問題なし。
- ✓ 装置不慣れな方でも遠隔モニタリングにて運転支援、円滑運転を実現。





© Chiyoda Corporation 2025, All Rights Reserved.

