

川崎重工業の水素事業について

—国際水素サプライチェーンの構築—

2024年6月26日

川崎重工業株式会社

水素戦略本部 プロジェクト総括部

吉村 健二

 **Kawasaki**
Powering your potential

かわる、
さきへ。
Changing forward

CO₂フリー水素チェーンのコンセプト

水素資源国（輸出国）

安価な化石燃料+CCSや
豊富な再生可能エネルギーから
低コストに水素製造

再生可能エネルギー



液化・積荷

化石
燃料

CCS
(CO₂回収・貯留)

つくる



液化水素運搬船

CO₂フリー水素

はこぶ・ためる



液化水素コンテナ



液化水素
貯蔵タンク

水素利用国（輸入国）

プロセス利用
半導体や太陽電池製造
石油精製・脱硫など



輸送用機器

水素ステーション
燃料電池自動車など



産業用機器

水素ガスタービン
水素ガスエンジン
燃料電池など



発電所

コンバインド
サイクル発電所など

つかう

液化水素の「はこぶ、ためる」技術

LNG : -162℃

-162℃のLNG運搬船と大型化の実績

1978

液化水素ロケットエンジン燃焼試験設備
(秋田・能代)に液化水素タンク納入

国産初のLNG運搬船

1981



大量輸送により
コストを低減してきた歴史
LNG運搬船：45隻の実績
LNGタンク：58基の実績



液化水素 : -253℃

40年の実績



1987

JAXA 種子島宇宙センターに540m³
液化水素貯蔵タンクを建設

2010

「中計 2010」Kawasaki事業ビジョン2020で
水素のエネルギー利用を目指すと発表

2020

世界初 液化水素運搬船
「すいそ ふろんていあ」竣工



2022

日豪間輸送完遂

-253℃の液化水素運搬船とコストダウンへの挑戦

商用化に向けた水素プロジェクトの展開

2021年

パイロット実証



HySTRA



1,250m³ 球形タンク : 2,500m³

水素製造と長距離海上輸送の成立性を実証
(商用レベルの約1/100の規模)

~2030年

商用化実証



大規模化に有利な

16万m³ 円筒タンク : 5万m³

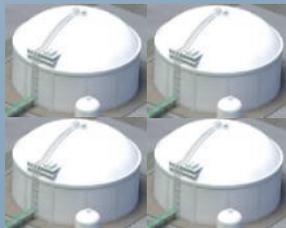
機器サイズを商用規模 (大型化) とし、
経済性を含めた商用化の成立性を見極める
(商用一歩手前の実証事業)

2031年~

商用チェーン



16万m³×2隻



円筒タンク : 5万m³×4基 (計画)

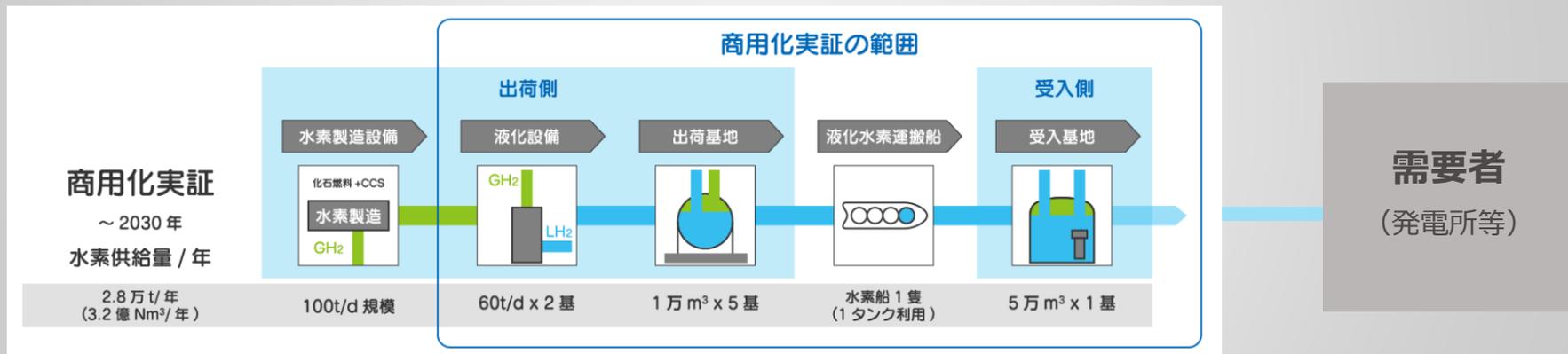
設備導入から運用に至るまで
経済的に自立し、
利益を生む実ビジネス

GI商用化実証

NEDO グリーンイノベーション基金事業に採択

実施体制：日本水素エネルギー（主幹事）、ENEOS、岩谷産業

事業規模：約3,000億円（支援規模 約2,200億円）



出典：日本水素エネルギー（株）HP

2031年以降の商用は、同様の機器を複数供給

液化水素サプライチェーン“商用化”に向けた“仲間づくり”の加速

Daimler Truck
独向け液化水素SC構築・欧州液
水ステーション輸送網構築協力
覚書締結

2030年代早期に欧州に液水SC構築を目指す



ADNOC
戦略的協業契約締結

大規模な水素の製造・水素液化、および付
帯するインフラ設備、液化水素の海上輸送
についての調査を共同で進めていく



**日豪パイロットプロジェ
クト実施／協力覚書締結**

日豪間での国際的な液化水素サ
プライチェーン構築進展させる
ことに合意

供給者
(再エネ由来水素)

供給者
(化石燃料由来水素+CCS)

需要家

ダイムラー・トラックとの「覚書」を締結



2024年6月3日 日-EUラウンドテーブルにて



2024年6月10日 Hydrogen Councilにて

Daimler



Kawasaki



- 欧州における液化水素ステーションの輸送網の構築を目指す。
- 欧州向けの大規模の海上輸送、液体水素貯蔵について検討する。
- 2030年代早期に欧州への液化水素サプライチェーンの確立を目指す。

小型ガスタービン

ドイツ大手電力会社 RWE
水素100%発電実証



2026年に実証予定@Lingen 水素パーク

Chevron Phillips Chemical International
N.V.(Tessenderlo, ベルギー)水素混焼燃焼



2023年 改造による水素30%混焼運転を確認

小型水素エンジン



過給エンジンをベースとする水素エンジンの開発を開始
2021年10月 小型水素エンジン開発の推進を発表



「はこぶ(供給側)」と「つかう(需要側)」の連携
スーパー耐久2023 トヨタ自動車の水素エンジンカローラに水素を提供



水素小型モビリティ・エンジン研究組合 (HySE) に参画
2024年1月 ダカールラリー 2024 “mission1000” に出場



2023年7月@サウジアラビア

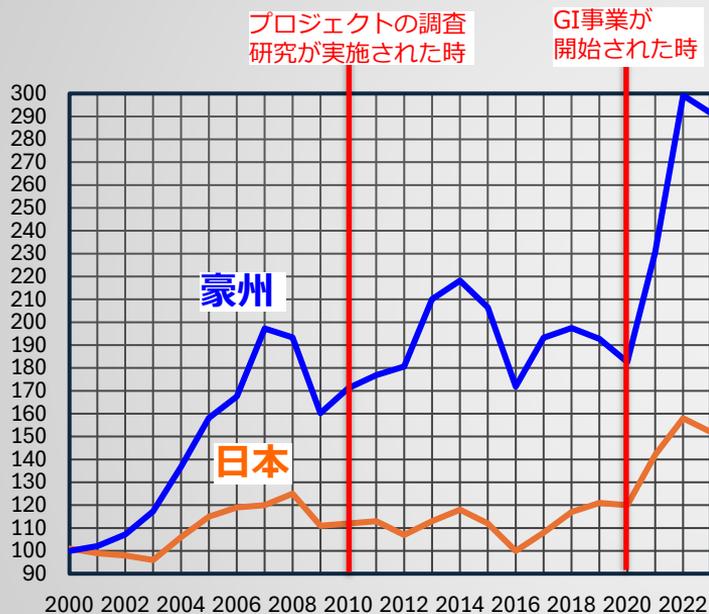


2024年3月@神戸

国内外のイベントで紹介

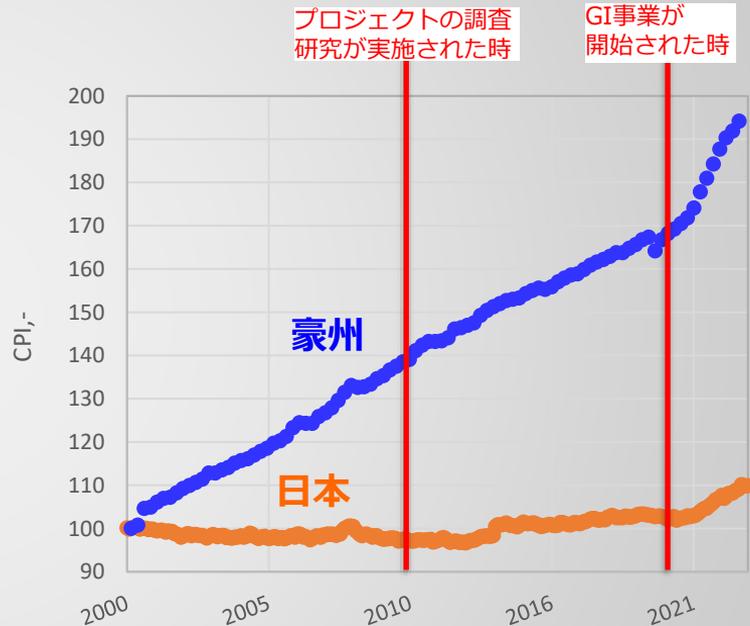
今後の課題

予見性のない環境変化



プラントコストインデックス

※出典：INTRATEC
※縦軸指数：各国の2000年を100
※当時の円建て



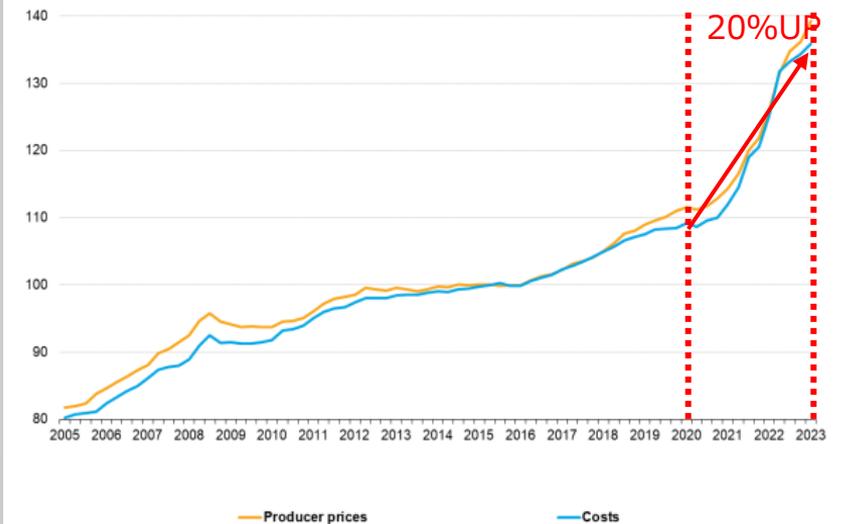
消費者物価

今後の課題

予見性のない環境変化

2030年の欧州のグリーン水素製造コスト見積

EU, Construction producer prices and costs 2005 - 2023, quarterly data, undadjusted (2015 = 100)

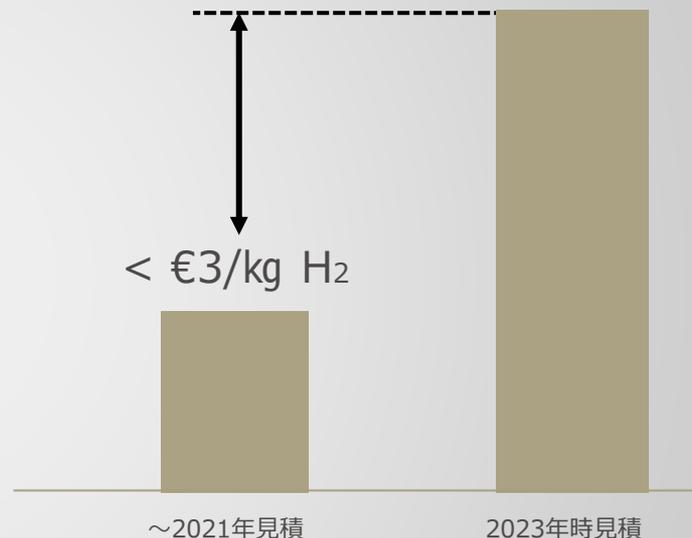


EUプラント建設コスト指標

出典: Eurostat

URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Construction_producer_price_and_construction_cost_indices_overview

€5~8/kg H₂



出典: BCG, "Turning the European Green Hydrogen Dream into Reality : A Call to Action",
URL: <https://media-publications.bcg.com/Turning-the-European-Green-H2-Dream-into-Reality.pdf>

ご清聴ありがとうございました

