

第13回H2Osakaビジョン推進会議

水素社会実現に向けた川崎重工業の取り組み

2022年 10月 28日
川崎重工業株式会社



1. 水素のリーディングカンパニーKawasaki

Kawasaki 水素を「つくる」「はこぶ・ためる」「つかう」
サプライチェーン全体の技術を一社で保有

世界
唯一

Kawasakiグループが関わる水素関連製品群



1. 水素のリーディングカンパニーKawasaki

Kawasaki 海上輸送での極低温技術をリード

日本初

1981年、日本で初めて
天然ガスをマイナス162℃に冷却し運搬するLNG（液化天然ガス）運搬船を建造



アジアで初めて建造されたLNG運搬船
以降建造される大型LNG運搬船のひな型



世界最大級のタンクを備える大型LNG運搬船

1. 水素のリーディングカンパニーKawasaki

Kawasaki 液化水素ハンドリング技術をリード

種子島宇宙センターに、ロケット燃料の液化水素貯蔵タンクを製造
30年以上にわたり無事故運用の実績



液化水素タンク（種子島宇宙センター）



液化水素コンテナ

2. 期待が高まる水素

H₂

脱炭素化

カーボンニュートラルへの貢献

- 利用時CO₂を排出しない究極のクリーンエネルギー
- 「発電」「運輸」「産業」など幅広く活用できるキーテクノロジー
- 変動リスクのある再生可能エネルギーを補完

エネルギー 安全保障

日本のエネルギー安全保障への貢献 エネルギーと調達先の多角化

- 様々な資源から製造可能（枯渇の心配がない）
- 様々な国から調達可能
- 様々なエネルギーを水素に変えて大量・長期・長距離の輸送・貯蔵

経済成長

日本の経済成長への貢献

- 関連する産業分野の裾野が広い
- 日本は水素事業で世界をリード（技術実績・国際標準・知財）
- サプライチェーンを一気通貫で抑えることで日本の産業競争力向上

2. 期待が高まる水素

脱炭素化

エネルギー
安全保障

経済成長

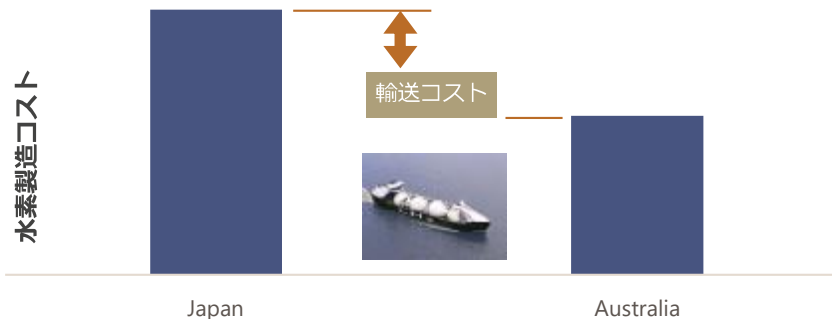
H₂

日本政府の掲げる水素目標 ーグリーン成長戦略ー

	現在	2030	2050
年間導入量*	約200万t	最大300万t	2,000万t程度
コスト	100円/Nm ³	30円/Nm ³	20円/ Nm ³ 以下

出典：経済産業省 カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略
<https://www.meti.go.jp/press/2020/12/20201225012/20201225012-2.pdf>

*水素以外にも直接燃焼を行うアンモニア等の導入量（水素換算）も含む。



3. 水素の大量供給を目指して－商用化・水素供給コスト低減

- 極低温（マイナス253℃）で液化 → 気体の1/800の体積
- 輸入国でエネルギー投入不要&高純度
→ サプライチェーントータルでの高いエネルギー効率
- 毒性なし → 環境性、運用性、従業員・周辺住民の安全

3. 水素の大量供給を目指して－商用化・水素供給コスト低減

技術実証から商用化に向けたプロセスへの道のり

2021年
パイロット
実証

褐炭からの水素製造および長距離・大量海上輸送の
技術・安全・運用上の成立性を実証



2020年代半ば
商用化
実証

機器サイズは商用規模（大型化）しつつプラント構成はミニマム系列として、
経済性を含めた商用化の成立性を見極め



2030年
商用化

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



3. 水素の大量供給を目指して－国際水素サプライチェーン構築

日豪サプライチェーンパイロット実証（HESC※1）に着手

日豪政府、民間各社のパートナーとともに推進



【技術研究組合CO₂フリー水素サプライチェーン推進機構】

岩谷産業、川崎重工、Shell Japan、電源開発、丸紅、ENEOS、
KLINEで構成

【Hydrogen Engineering Australia】

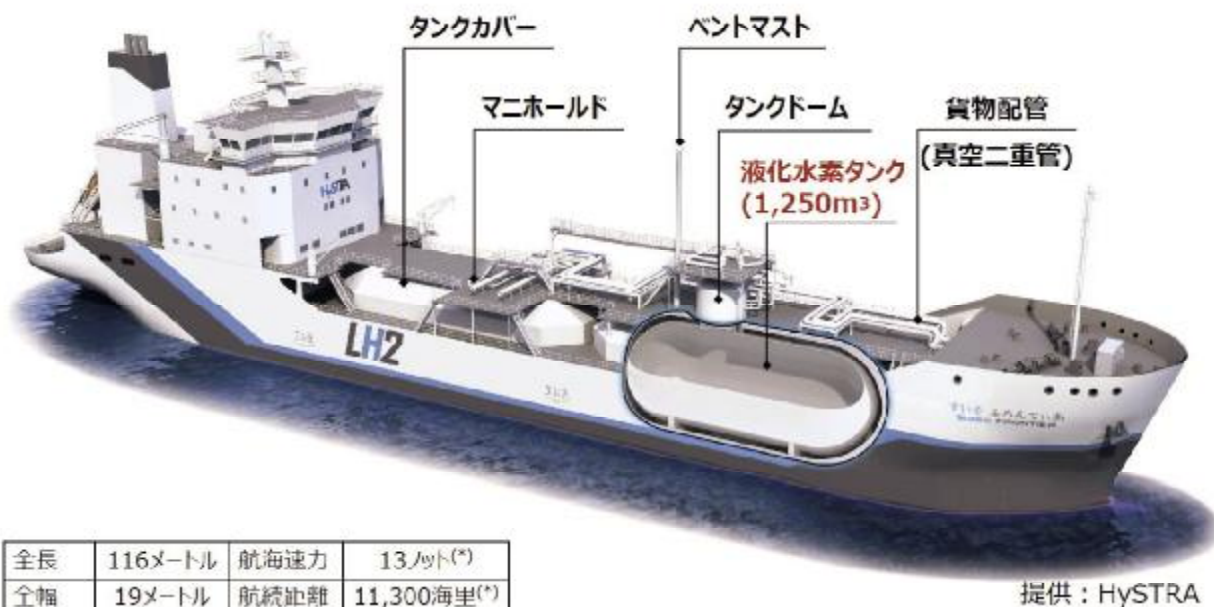
HEAが窓口・調整を受け持ち、川崎重工、電源開発、
J-Power グループ、岩谷産業、丸紅、住友商事、
AGL(豪州エネルギー会社)で構成

※1：HESC（=Hydrogen Energy Supply Chain）プロジェクト

※2：2015～20年度 NEDO課題設定型産業技術開発費助成事業「未利用褐炭由来水素大規模海上輸送サプライチェーン構築実証事業」

3. 水素の大量供給を目指して－国際水素サプライチェーン構築

Kawasakiが手掛ける 液化水素運搬船「すいそ ふろんていあ」



全長	116メートル	航海速度	13ノット(*)
全幅	19メートル	航続距離	11,300海里(*)
定員	25名	推進方式	電気推進

1ノット = 1海里/時 = 1.852km/時

3. 水素の大量供給を目指して－国際水素サプライチェーン構築

2022年2月、豪州の褐炭から製造した水素を積載し、神戸の液化水素荷役ターミナル「Hy touch神戸」に到着



2022年4月、パイロット事業の完遂式典を開催。岸田総理にも来賓としてご出席いただいた

4. 水素の大量供給を目指して－商用化・水素供給コスト低減

技術実証から商用化に向けたプロセスへの道のり

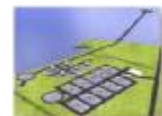
2021年
パイロット
実証

褐炭からの水素製造および長距離・大量海上輸送の
技術・安全・運用上の成立性を実証



2020年代半ば
商用化
実証

機器サイズは商用規模（大型化）しつつプラント構成はミニマム系列として、
経済性を含めた商用化の成立性を見極め



2030年
商用化

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



4. 水素の大量供給を目指して－商用化・水素供給コスト低減

輸送・貯蔵それぞれ大型化により、低コスト化に貢献

輸送



128倍

輸送



貯蔵



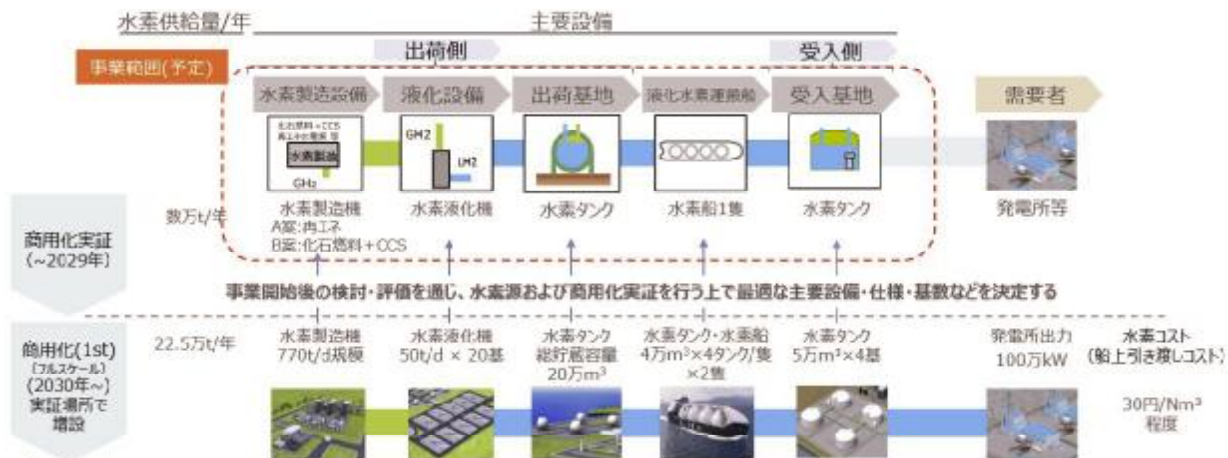
20倍

貯蔵



4. 水素の大量供給を目指して－商用化・水素供給コスト低減

液化水素サプライチェーン商用化実証：商用一歩手前の実証事業



出典：NEDO採択事業概要 https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101471.html

4. 水素の大量供給を目指して－商用化・水素供給コスト低減

技術実証から商用化に向けたプロセスへの道のり

2021年
パイロット
実証

褐炭からの水素製造および長距離・大量海上輸送の
技術・安全・運用上の成立性を実証



2020年代半ば
商用化
実証

機器サイズは商用規模（大型化）しつつプラント構成はミニマム系列として、
経済性を含めた商用化の成立性を見極め



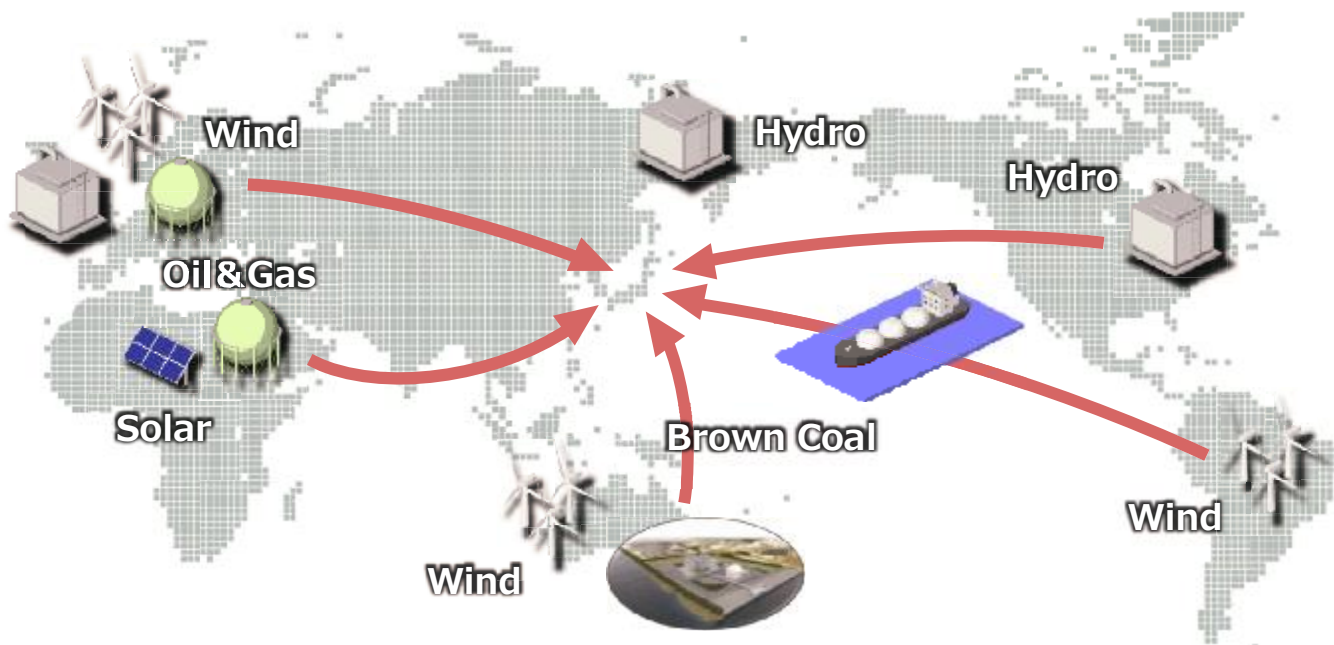
2030年
商用化

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



4. 水素の大量供給を目指して－商用化・水素供給コスト低減

液化水素サプライチェーン商用化実証：商用一歩手前の実証事業



5. おわりに

日豪サプライチェーンパイロット実証の完遂は、
水素が「脱炭素化」「エネルギー安全保障」「経済成長」のKey Driver
としての役割を果たすうえで、大いなる一歩となりました。

Kawasakiは、政府・民間各社パートナーの皆様方とともに液化水素国際サプライチェーン構築を目指し、

- 商用化実証に向けて、液化水素運搬船そして液化水素荷役ターミナルの大型化を進めていきます。
- 褐炭に限らず、再生可能エネルギー由来を含む、様々な水素源を検討していきます。
- そして、大規模需要が期待される水素発電等の需要側との連携を図っていきます。

グリーン成長戦略で掲げられた水素導入量を下支えし、
化石燃料に対して十分な競争力を有するコストの実現に貢献していきます。

石油・天然ガスのように水素をエネルギーとして当たり前使える社会へ



ご清聴ありがとうございました

世界の人々の豊かな生活と地球環境の未来に貢献する
“Global Kawasaki”

川崎重工業株式会社 水素戦略本部
〒105-8315 東京都港区海岸一丁目14番5号
Tel: 03-3435-2259 Fax.03-3435-2081
<http://www.khi.co.jp>