

水素社会実現に向けた最近の動き

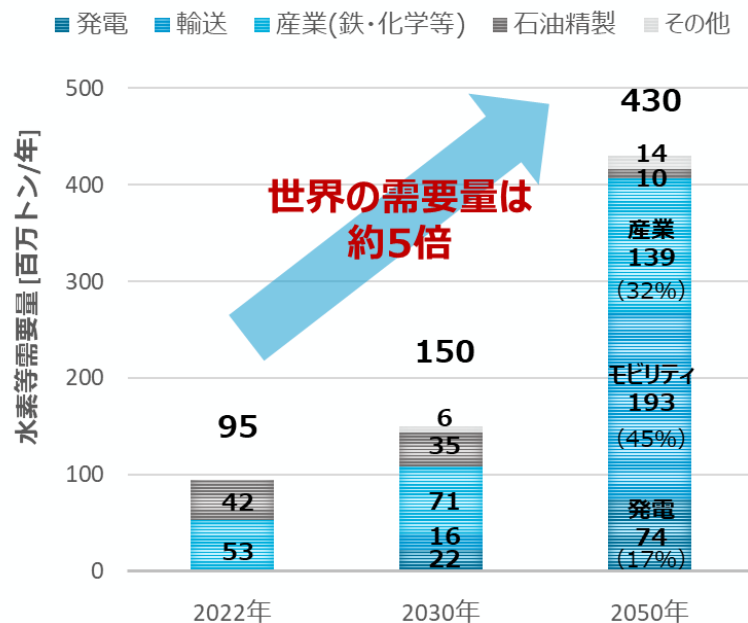
2024年10月1日

経済産業省中部経済産業局
カーボンニュートラル推進室

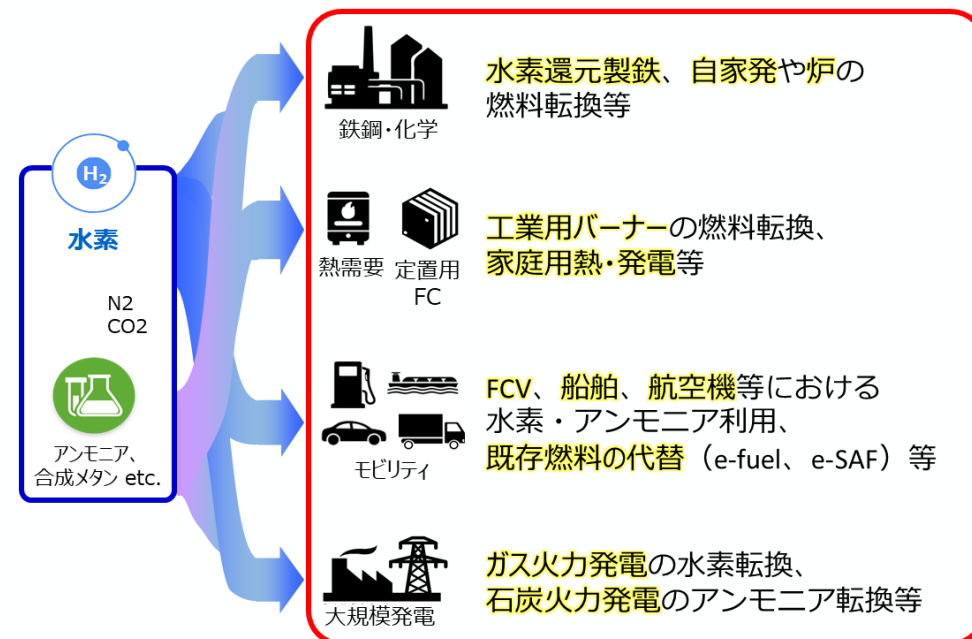
水素社会の広がり

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、世界の水素等※需要量も拡大の見込み。
※水素等：アンモニア、合成メタン、合成燃料を含む
- 代替技術が少なく転換が困難な、鉄鋼・化学等のhard to abateセクターや、モビリティ分野、サプライチェーン組成に資する発電等を含め幅広い分野での活用が期待。

世界の水素需要量



水素等需要の広がり



水素等分野における戦略等の策定状況・各種目標について

- 日本は世界で初めての水素基本戦略を2017年12月に策定。
その後、25カ国以上で水素の国家戦略を策定するなど、水素戦略策定の動きが加速。
- 水素社会推進法に基づき、低炭素水素等の導入拡大に向けて規制・支援一体的な制度を措置。

水素等を巡るこれまでの流れ



導入量及びコストの目標

年間導入量：発電・産業・運輸などの分野で幅広く利用

現在（約200万t）→ 2030年（最大**300万t**※）→ 2040年（**1200万t**※程度）→ 2050年（**2000万t**※程度）

※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）も含む数字。

コスト：長期的には化石燃料と同等程度の水準を実現

2030年（30円/Nm³＊） → 2050年（20円/Nm³以下）
(334円/kg) (222円/kg)

第6次エネルギー基本計画での水素・アンモニアの位置付け

2030年の電源構成のうち、**1%程度**を水素・アンモニアとすることを目指す。

【参考】

2023年11月のLNG価格とのパリティ：21.6円/Nm³-H₂
2022年平均LNG価格とのパリティ：27.7円/Nm³-H₂
2022年9月（ウクライナ侵攻後最高値）：38.4円/Nm³-H₂

規制・支援一体型促進策の政府支援イメージ

- 各分野が持つ事業リスクや事業環境に応じて、適切な規制・支援を一体的に措置、民間企業の投資を引き出し、150兆円超の官民投資を目指す。

今後10年間の政府支援額 イメージ
約20兆円規模

非化石エネルギー
の推進

約6~8兆円

イメージ

水素・アンモニアの需要拡大支援

新技術の研究開発 など

需給一体での
産業構造転換・
抜本的な省エネ
の推進

約9~12兆円

イメージ

製造業の構造改革・収益性向上
を実現する省エネ・原/燃料転換

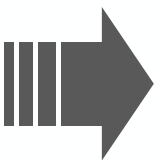
抜本的な省エネを実現する
全国規模の国内需要対策
新技術の研究開発 など

資源循環・
炭素固定技術
など

約2~4兆円

イメージ

新技術の研究開発・社会実装
など



規制等と
一体的に
引き出す

今後10年間の官民投資額全体
150兆円超

約60兆円~

再生可能エネルギーの大量導入
原子力（革新炉等の研究開発）

水素・アンモニア

等

約80兆円~

製造業の省エネ・燃料転換
（例：鉄鋼・化学・セメント・紙・自動車）
脱炭素目的のデジタル投資
蓄電池産業の確立

船舶・航空機産業の構造転換
次世代自動車

住宅・建築物

等

約10兆円~

資源循環産業

バイオものづくり

CCS

等

水素活用例：輸送部門

- FC商用車の普及を見据え、水素ステーションも人流・物流を考慮した最適配置、大型化。
また、今後、水素ステーションは近傍の水素需要への供給拠点としてマルチ化の可能性。
- 将来、船舶や飛行機などで、水素やアンモニア（燃料電池、エンジン）の活用も期待。

FCV・水素ST整備



8,526台普及
(24年7月末時点)



163箇所（整備中含む）
(24年8月末時点)

FC商用車の普及・水素STのマルチ化

FC商用車の普及（グリーン成長戦略）

- ✓ 8トン以下の小型の商用車
 - ◆ 2030年までに、新車販売で電動車 20～30%
 - ◆ 2040年までに、新車販売で、電動車と合成燃料等と合わせて100%
- ✓ 8トン超の大型の商用車
 - ◆ 2020年代に5,000台の先行導入
 - ◆ 2030年までに、2040年の電動車の普及目標



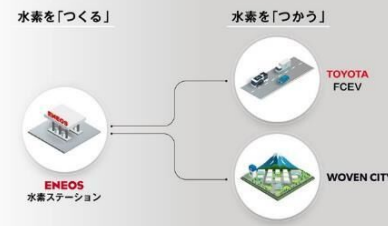
FC小型トラック（イメージ）



FC大型トラック（イメージ）

水素STのマルチ化

- ✓ Woven City近接の水素STの例（右図）
 - ◆ 水素STから、乗用車や商用車などに水素を供給するとともに、**パイプラインでWoven Cityに供給**
 - ◆ 水素ステーション内に停電時用のFC発電機を設置



船舶・航空機など



小型・近距離
→ **燃料電池船**

大型・遠距離
→ **水素ガス燃料船**



小型・近距離
→ **燃料電池船**

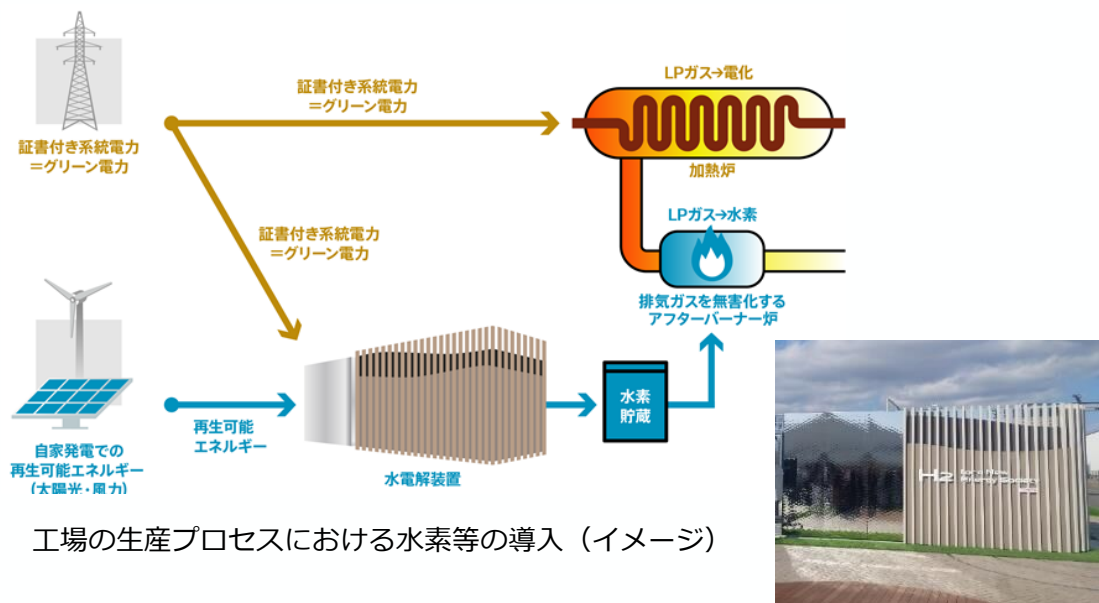
水素活用例：産業分野（熱利用）

- 工場での熱需要や産業車両の脱炭素化に向けて、水電解装置を導入し工場に設置された再エネ等を活用しオンサイトでの水素製造。

デンソー福島における取組（NEDO交付金事業）

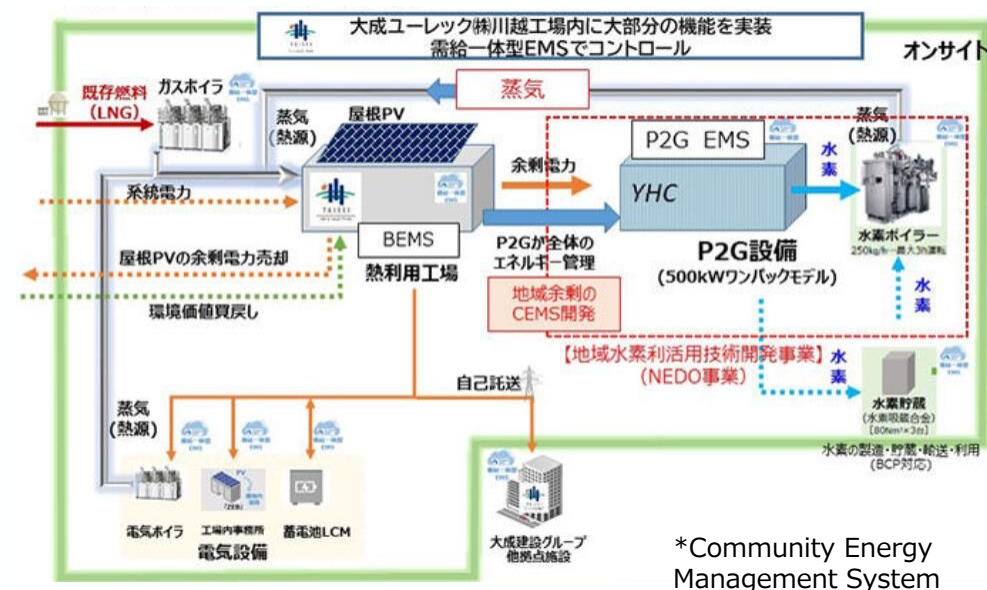
- FCV開発で培った技術や知見を応用し、水電解装置を開発。
再エネ等を活用してオンサイトで水素を製造
- 製造ラインのガス炉にて電気ヒーターと水素バーナーを活用することで、化石燃料を代替

(※) 同工場はトヨタ系工場のCN化の先駆けとなる見込み



大成ユーレックにおける取組（NEDO交付金事業）

- 工場を一つの地域と見立て、EMS実装した500kW級P2Gシステムが地域全体のエネルギー管理をするCEMS*の役割を担うシステムの開発、実証を実施。
- 発生した水素は水素ボイラーで熱に変換しコンクリートの養生工程で活用。



水素活用例：発電（燃料電池）

- 燃料電池は主にモビリティと定置用の2つの用途が想定。
- 定置用は高い総合エネルギー効率、エネルギー源の多角化、レジリエンス向上にも寄与。

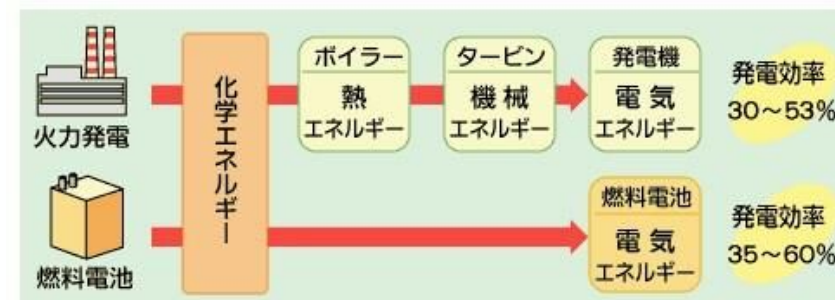
純水素型燃料電池を活用した実証施設「H2 KIBOU FIELD」（滋賀県）



「副生水素と車両からのリユースを想定した定置用燃料電池電源のデータセンター向け実証」



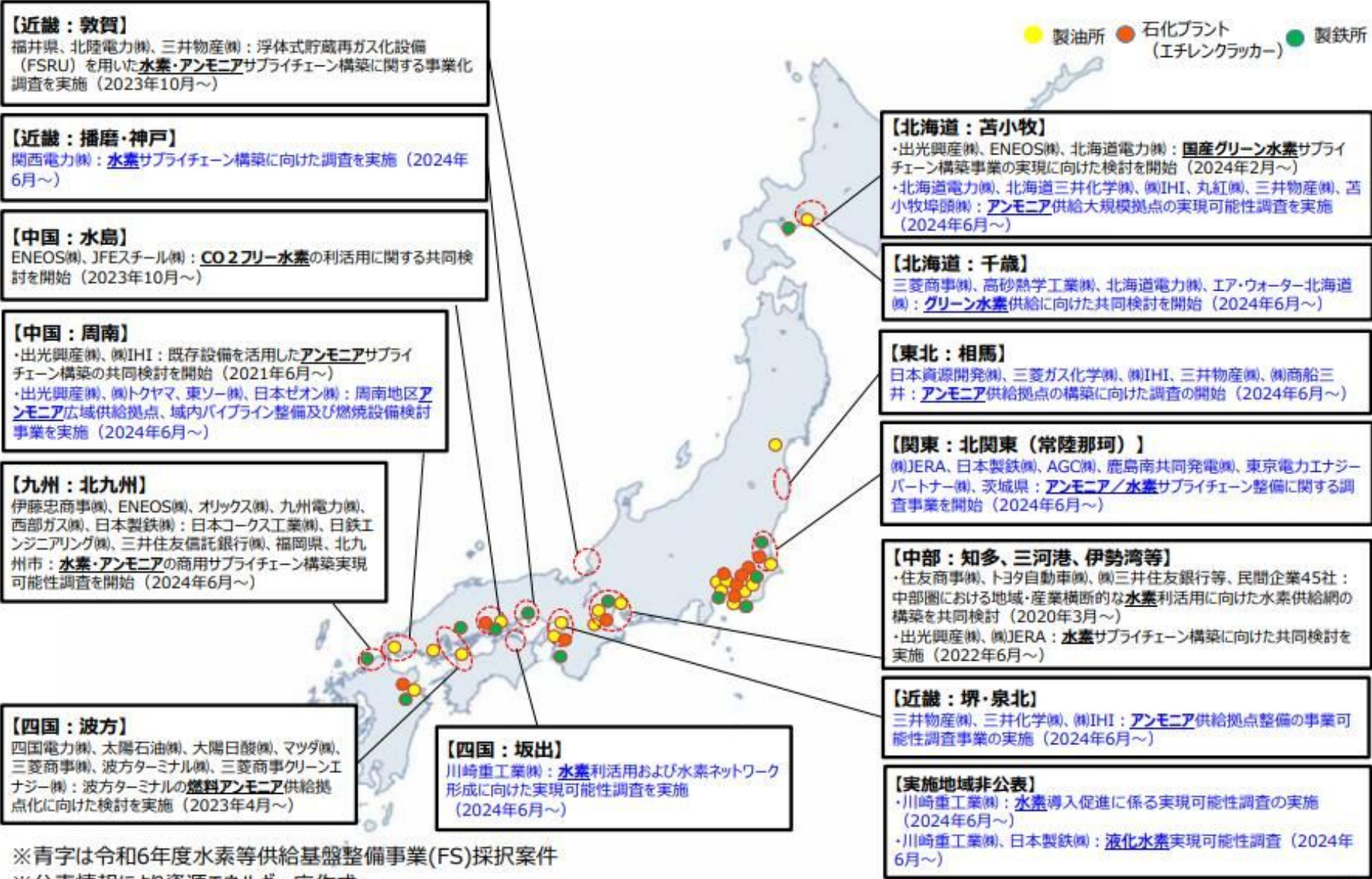
定置用燃料電池の発電・総合効率



企業の取組

(R5年度〜R7年度)
NEDO実証

企業等による水素等供給インフラ整備の共同検討・実現可能性調査状況



水素社会の実現を目指す中部圏の取組

- 愛知県・中部経済産業局・民間企業が中心となり、中部圏における水素・アンモニアの社会実装を目指す「中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議」が2022年に発足

中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議

中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議

会長：愛知県 大村秀章 知事
副会長：中部圏水素利用協議会 中嶋裕樹 会長

普及促進WG

【リーダー】愛知県経済産業局

【主な取組】

- ▷ 広域ビジョンの推進
- ▷ 水素・アンモニアの利用促進・理解増進
- ▷ 低炭素水素の認証

水素社会実装WG

【リーダー】中部圏水素利用協議会

【主な取組】

- ▷ 大規模水素SCの推進
- ▷ 特別目的会社(SPC)の設立
- ▷ 制度提案、規制緩和要請

アンモニア社会実装WG

【リーダー】株式会社JERA

【主な取組】

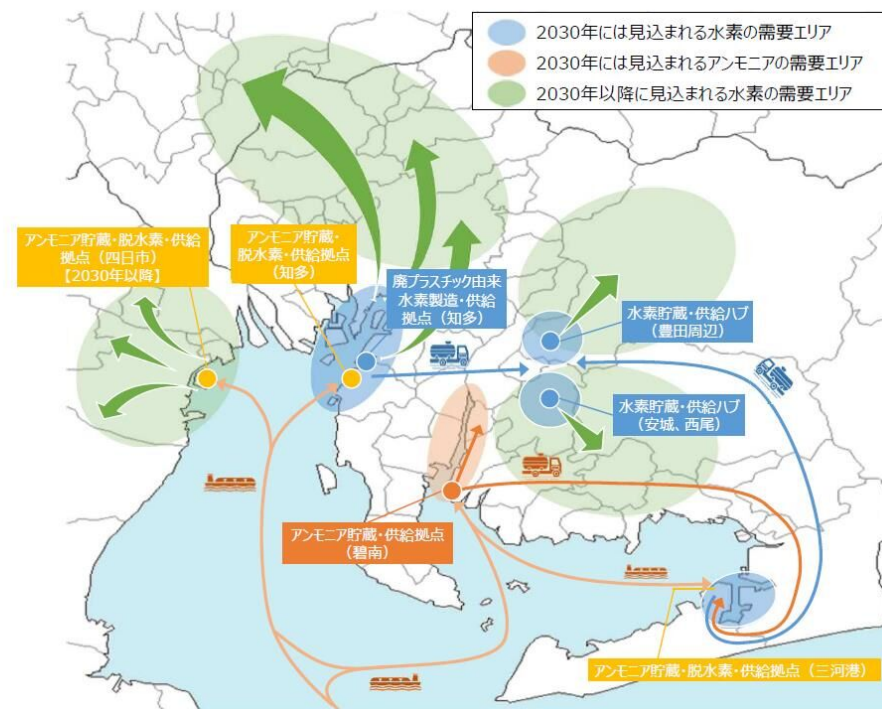
- ▷ 大規模アンモニアSCの推進
- ▷ 制度提案、規制緩和要請

中部圏水素利用協議会：

中部圏における水素の需要拡大と安定的な利用のためのサプライチェーン構築と水素の大規模利用の可能性を検討するため2020年に発足。

石油・ガス・電力等のエネルギー、石油化学、自動車、金融など様々な業界の企業48社（2024年8月現在）が参画し、産業界全体で横断的に検討を進める

中部圏における水素・アンモニアサプライチェーンイメージ



水素社会の実現を目指す中部圏の取組

▶ 2005年 愛知万博にてFCバス・水素ステーション先行実施

2005年に開催された「愛・地球博」において、経済産業省及びNEDOのプロジェクトとして水素ステーションの整備及びFCバスが導入され、実証運行を実施。

▶ FCV数・FCフォークリフト数・水素ステーション数 日本一

FCV保有台数1,787台【2023年3月】、FCフォークリフト保有台数270台【2024年3月】、水素ステーション設置数36カ所【2024年4月】。

▶ 水素関連技術の開発先進地

当地には、水素を「つくる」、「はこぶ・ためる」、「つかう」ための技術を有する企業が集積。



愛・地球博でのFCバス・水素ST



TOYOTA



TOYOTA



DENSO



brother



Jera



TOHO GAS

ご静聴ありがとうございました