

『中部圏における 大規模水素社会実装の実現に向けた提言書』

- カーボンニュートラル(CN)社会実現に向け、中部圏水素利用協議会発足の理念に基づき、日本初の大規模水素受入/配送事業を中部圏にて社会実装し、その後の商用化に繋げて行くことを目指す。
- 実現に向け、コスト/事業性、規制や制度設計等の課題を明らかにし、政府、自治体、経済界、金融界と役割を分担しつつ、自らが汗をかいて日本の水素社会実現のロールモデルとなっていく。

～中部圏の特色～

- ・多様な産業が広く展開しておりCO2削減/水素需要ポテンシャルが大きい。
- ・発電や石油化学産業のみならず裾野の広い製造業全般への水素利用等様々な活動が取り組まれており、産業構造・エネルギー転換及びサプライチェーン改革を図っていくためのモデル地域として最適である。
- ・現在、事業化に向けたFS(※)において実装計画及び受入基地レイアウトが具体的に検討されており、他地域に先んじて実現が可能。

(※注釈 FEASIBILITY STUDY)

2021年12月 中部圏水素利用協議会



Iwatani

ENEOS

Kawasaki
Powering your potential

住友商事



centrail



CHIYODA
CORPORATION



TOYOTA

中部電力



NIPPON STEEL
日本製鉄株式会社

日本総研
The Japan Research Institute, Limited

Air Liquide

SMBC

MITSUBISHI
CHEMICAL

1. 中部圏の魅力、意義

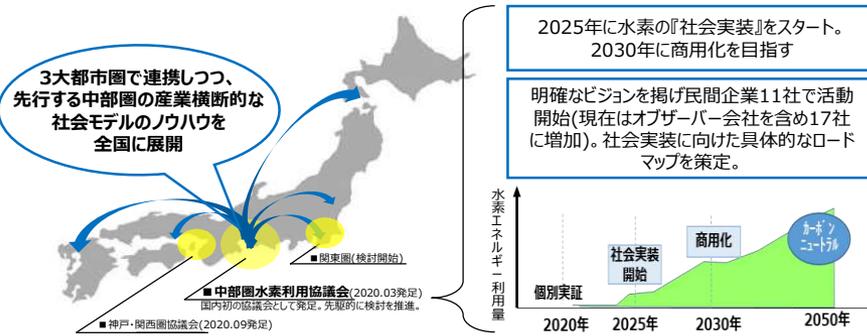
【産業界として水素エネルギーを使う意義】

- ① CN(*)に向けたエネルギー、産業の構造改革
- ② 環境技術立国として日本の輸出産業をリード

(*)CN=カーボンニュートラル

■大規模水素社会実装に向け、中部圏は産業横断的な日本の先駆モデルとして役割を果たしていく。

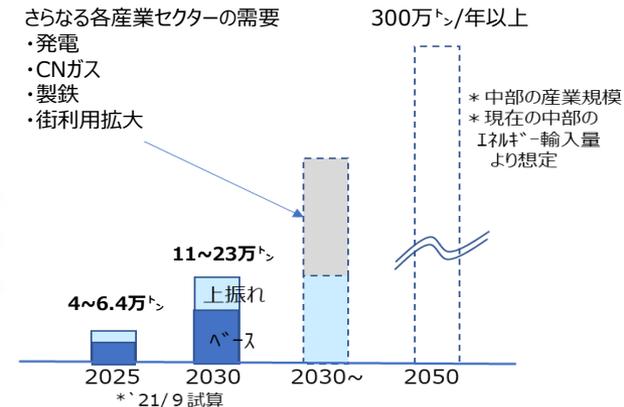
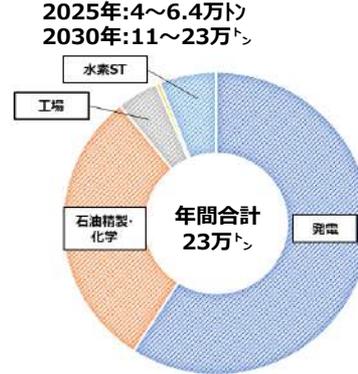
■カーボンニュートラル社会実現に向け、日本初の大規模水素受入/配送事業を中部圏にて社会実装し、その後の商用化に繋げて行くことを目指す。



＜特徴2：需要ポテンシャルが高く、当事者と需要量が具体的＞

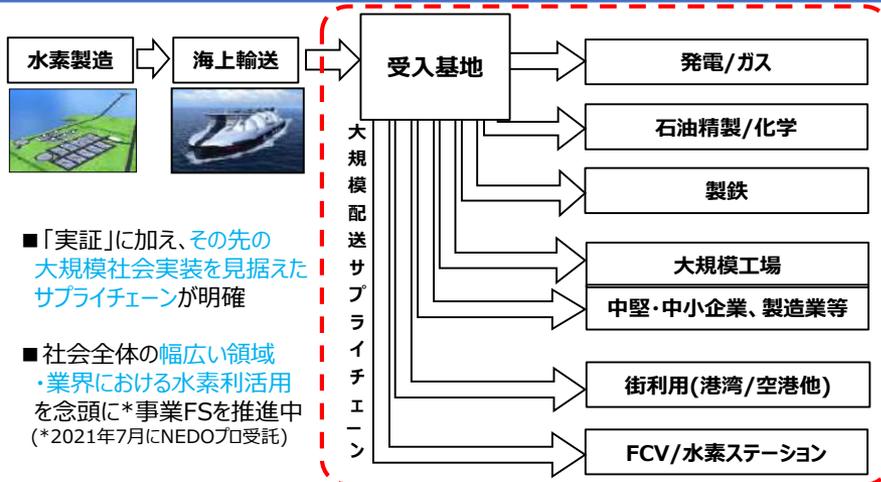
利用技術が確立すれば、**需要が拡大する土壌がある**(発電、製鉄、CNガス等)
コスト等の条件が成立すれば、**2030年の需要量の確度が高い**

＜中部圏の需要ポテンシャル＞



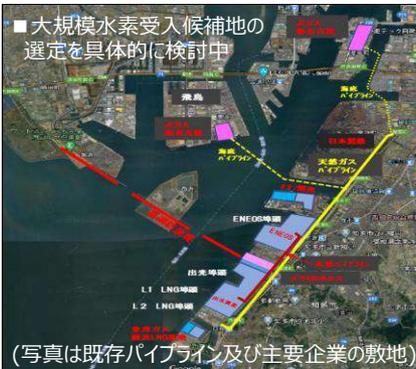
＜特徴1：産業横断的な需要、すそ野の広い水素活用モデル＞

産業集積地として地域一体に**日本を代表する多様な産業セクター**が集中。
発電/石油化学産業のみならず中堅・中小製造業が多く点在、**水素利用のすそ野を広げる活動**(多様多数のユーザーへの大規模配送・サプライチェーン構築)に注力



＜特徴3：水素サプライチェーンの課題を具体化し、日本の先頭での課題解決を目指す＞

パイプラインや陸送など、**受入基地から配送のサプライチェーン構想が具体的に検討**出来ている。
大規模水素利用施設の規制課題が洗い出されており、全国に先駆け国家戦略特区等を通じ、**具体性をもった規制適正化活動を進めている**(政府・自治体と緊密に連携)。



＜規制課題に関する取り組み＞

- 各規制領域に知見豊富な企業がリードする形で領域毎に規制ワーキンググループ(WG)を組成。
- 高圧ガス保安法・電気事業法・ガス事業法・消防法等、適用法規が多岐に亘り跨る。

＜領域別WG参加企業＞

- 川崎重工業
- ENEOS
- 岩谷産業
- JFEエンジニアリング
- 三菱ケミカル
- 出光興産
- 千代田化工
- 日本エアリキード
- 日本総合研究所
- 中部電力
- 東邦ガス 他

受入基地 WG

パイプライン WG

■政府・自治体と規制適正化協議

2. 中部圏の産業横断的な水素利用促進の取組み

- 伊勢湾を取り囲む三重県から愛知県に渡る**広範囲で製造業が盛ん**。国内製造品出荷の約1/4を占め、名古屋港の取り扱い量は5大港中最大。
- 国内最大の自動車メーカーである**トヨタ自動車及びグループ企業の工場群が展開**する等、**産業規模は日本最大**を誇る。
- JERAの**大型発電施設が複数存在**、四日市には**コンビナート工業地帯が広く展開**する等、CO2削減/水素需要ポテンシャルは大きく、**社会構造を変えるモデル地域**となり得る。
- 協議会参画企業は発電、石油精製・化学、製鉄、工場、ガス、モビリティ、金融等**幅広い業界に跨っており**、**多様なセクターにおいてCO2フリー水素が大量に活用される**ことでCNに貢献できる。

【発電】

<現在>

- ・愛知・三重県内 **9火力発電所** (23GW超)
- ・アンモニア混焼技術開発・実証(碧南火力)
- ・開発一体型ソリューション

<将来>

- ・**アンモニア・水素混焼技術開発・実証・運用**(アンモニア分解水素製造含む)
- ・工場等へのアンモニア・水素利用のソリューション提供

■JERAゼロエミッション2050ロードマップ

■アンモニア混焼 (碧南火力)

【港湾+空港】

■名古屋港:

- ・総取扱貨物量1億9千万ト(取扱量国内最大)
- ・臨海部を中心に多種多様な産業が集積
- ・CNP(※)検討会を積極的に推進
 - 臨海部での脱炭素化検討
 - 湾物流拠点内外での輸送機器類の脱炭素化検討
 - 中部圏水素利用協議会との連携検討
- ※CNP: カーボンニュートラルポート

■セントレア:

- ・重点調査空港に選定
- 空港内全体のCO2フリー発電
- ・空港内荷役機械のFC化
- ・空港島と内陸を結ぶFCバスの定期運航
- ・スーパージェット型国家戦略特区申請と規制緩和要望

貨物地区FCフォークリフト

【水素ステーション+モビリティ】

<現在>

愛知県内の水素ST: 32箇所 (**全国1位**)

FCV台数: 1,601台 (**全国2位**) (全国の約25%) R3/9月

<将来>

FC商用車の大きな需要ポテンシャル 東名阪幹線物流の要衝

- ➡ 大型フリート向け大規模水素ST
- ➡ 液水 and/or パイプライン供給のニーズ

FC技術の適用拡大

- ➡ 陸・海・空・街への適用の広がり

【製鉄】

<現在>

高炉2基
粗鋼生産量約600万ト/年(R1)

<将来>

ゼロカーボン・スチールの実現 (研究開発中)
水素を利用した革新的製鉄技術の開発にチャレンジ

【石油精製・化学/コンビナート】

<現在>

- ・知多/四日市石油コンビナート
- ・**四日市コンビナート先進化検討会** (四日市市主催)で水素利活用の可能性、将来水素需要量調査を推進

<将来>

知多からの内航船水素供給、コンビナート内水素パイプラインによる需要家水素利活用



【ガス(熱)】

<現在> 都市ガス製造拠点 3工場
都市ガス販売量36億m3(R2)

<将来>

広く製造業全般に水素活用の技術・普及支援活動が始まっている

- トプラナー企業との技術実装、普及促進(燃焼技術支援等)
- 水素利用アプリケーションの拡大、インフラ整備 (水素混焼コージェネ・工業炉バーナー開発、水素供給、配管技術)

中堅・中小企業を含めたすそ野の広いモブクリ企業で水素アプリケーションが多様に展開

【メタネーション】

2030年までに、メタネーション技術※を活用した都市ガス製造を開始

※脱炭素製造された水素とCO2を合成したメタン

【トヨタグループ工場水素利活用】

工場CNの道筋

- ・電気→徹底的な省エネ後、再エネ化
- ・ガスの一部を燃焼レス、電化
- ・熱利用を水素化

<現在> 将来商用化を見据えて工場水素利用技術実証

<将来> CNを目指して実装展開

あいち低炭素水素サプライチェーン認定事業

再エネ 水電解 FCFL

3. 実現のための課題と役割

【CNにむけ日本が目指す姿】

- ① 経済、社会及び産業構造の変革 (抜本的なエネルギー転換)
- ② エネルギー関連技術の国際競争力増強 (先進技術の輸出産業化)

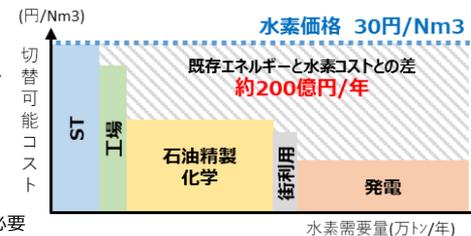
【水素エネルギーにおける中部の役割】

大規模水素社会実装実現に向けて、中部圏が行政×金融界×産業界×経済界と役割分担し、自らがロールモデルとして事業モデルを確立することで日本全体の水素社会実現に貢献する。

＜大規模水素社会実装を実現する上での課題と役割＞

【中部圏におけるコスト試算】

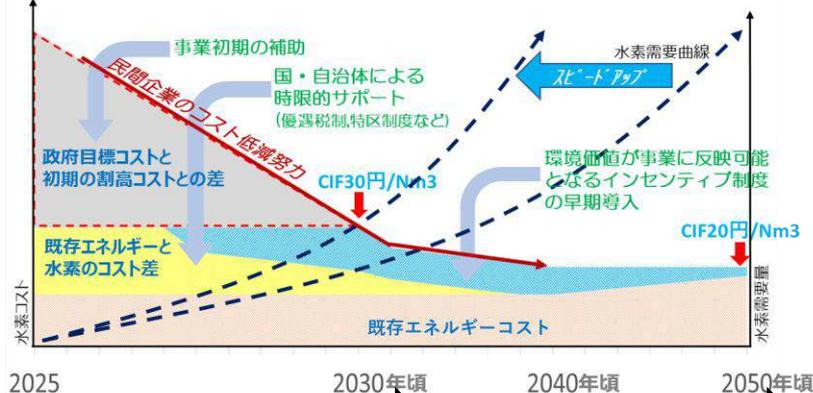
- ① **エネルギー及び大規模インフラ投資コスト**
中部圏主要産業の水素需要量積み上げベース(2030年時点約11万トンの場合)で年間約200億円の「逆ザヤ」が発生。インフラ初期投資コストは約1,000億円超と試算(受入れ基地、サブライフェン全体)
- ② **規制の課題**
大規模水素の受入・配送に関する規制の適正化、体系的な法整備が必要
- ③ **各業界・行政・経済界の役割**
それぞれが役割を果たし、連携し一枚岩となって活動することが必要



① エネルギー及び大規模インフラ投資コスト(フェーズ毎の課題と施策について)

- 技術実証の先の大規模社会実装においては時間軸・フェーズ毎の取り組みが重要
- 民間の努力と共に政府・自治体・金融界の強力なペースメーカー・リーダーシップが必要

CIFF60~100円/Nm3



行政・自治体への期待
 ・事業初期段階の補助・支援
 ・優遇税制/特区制度等の時限的支援

中部圏の役割
 日本のロールモデルとして先駆的に事業化を推進

2025年頃: 社会実証・実装フェーズ(事業自立化)

2030年頃: 商用化・需要拡大フェーズ
 環境価値が事業に反映可能となるインセンティブ制度の早期導入

2040年頃: 全国規模に拡大

■ コスト低減、需要拡大に向けた主な役割

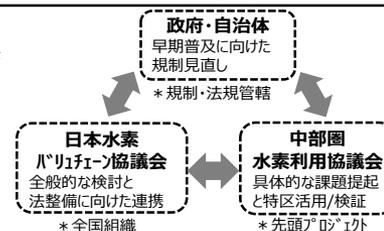
	コスト低減	需要拡大
産業界	技術開発・実証推進	水素エネルギー積極活用、事業継続
金融界	ベンチャー投資・R&D資金供給	規模拡大の資金供給・環境価値評価
政府・自治体	世界に負けないR&D支援・規制改革	環境価値の訴求、制度強化

② 規制の課題

- ＜課題＞
- 大規模な水素エネルギーインフラを想定していない現行法体系 (例: 大型貯蔵施設、配送パイプライン等)
 - 海外に比べ厳しい規制、高コスト構造の一因

＜狙うべき方向性＞

- 国際競争力を意識したグローバルスタンダードの採用
- 特区プロジェクトによる安全性検証を含めた検討加速



③ 各業界・行政・経済界の役割のイメージ

- CN社会実現に向け各業界・行政・経済界がそれぞれの役割を認識し実行する連携が必要
- ⇒ 中部圏は一枚岩となった取り組みが存在する

