

兵庫県における水素サプライチェーン構築 に向けた取組み

**関西電力株式会社
水素事業戦略室**

2024年9月11日



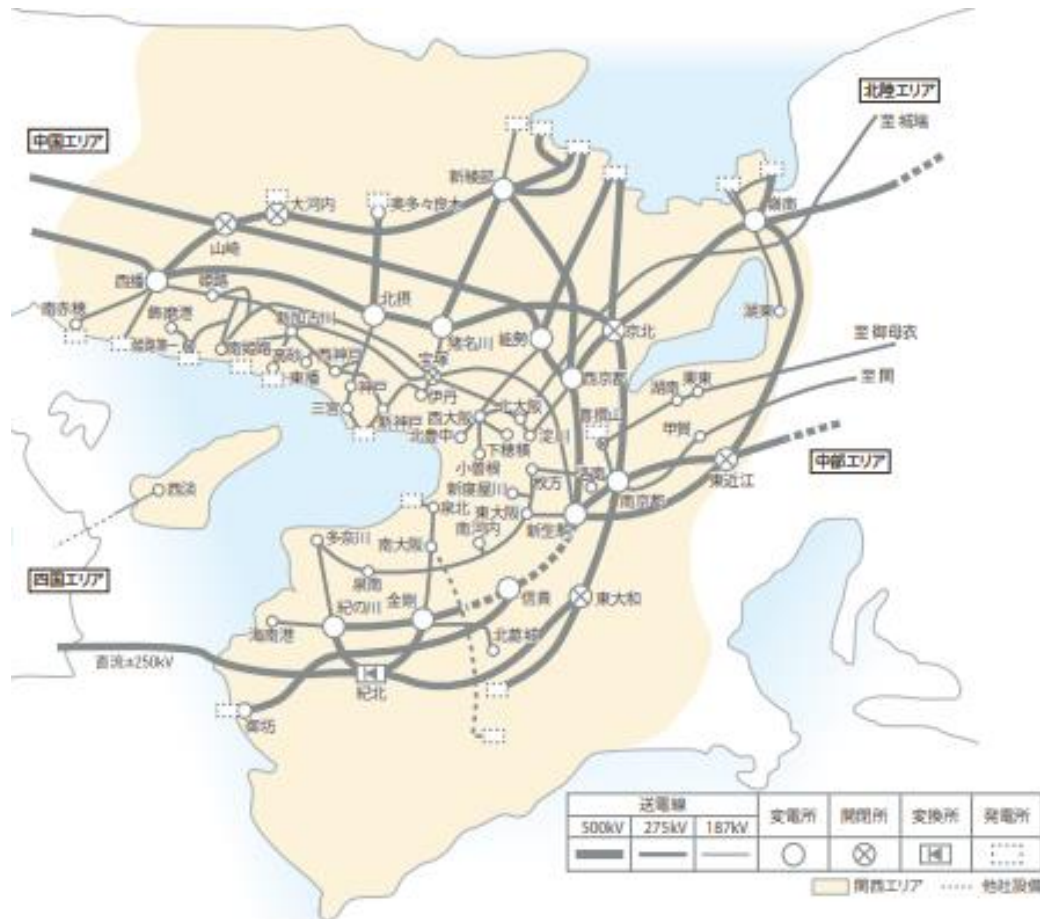
（１） 関西電力の水素事業戦略

（２） 兵庫県における水素サプライチェーン構築 に向けた取組み

（３） その他の取組み

- 当社は1951年に発送配電一貫の民間会社として発足。2020年4月に送配電部門を分社化。
- 主力のエネルギー事業では、「S+3E※」のバランスのとれた電源構成を目指すとともに、原子力・再エネに加え、ゼロカーボン火力も含めた「電源のゼロカーボン化」、および水素社会に向けた検討・実証に取り組む。

＜設備概要＞



＜会社データ＞

発電設備容量（電源別内訳）

※2024年3月末時点

火力	1,300.0万kW	（8ヵ所）
水力	826.0万kW	（152ヵ所）
原子力	658.0万kW	（3ヵ所）
新エネルギー	1.1万kW	（3ヵ所）

※自社発電設備のみ

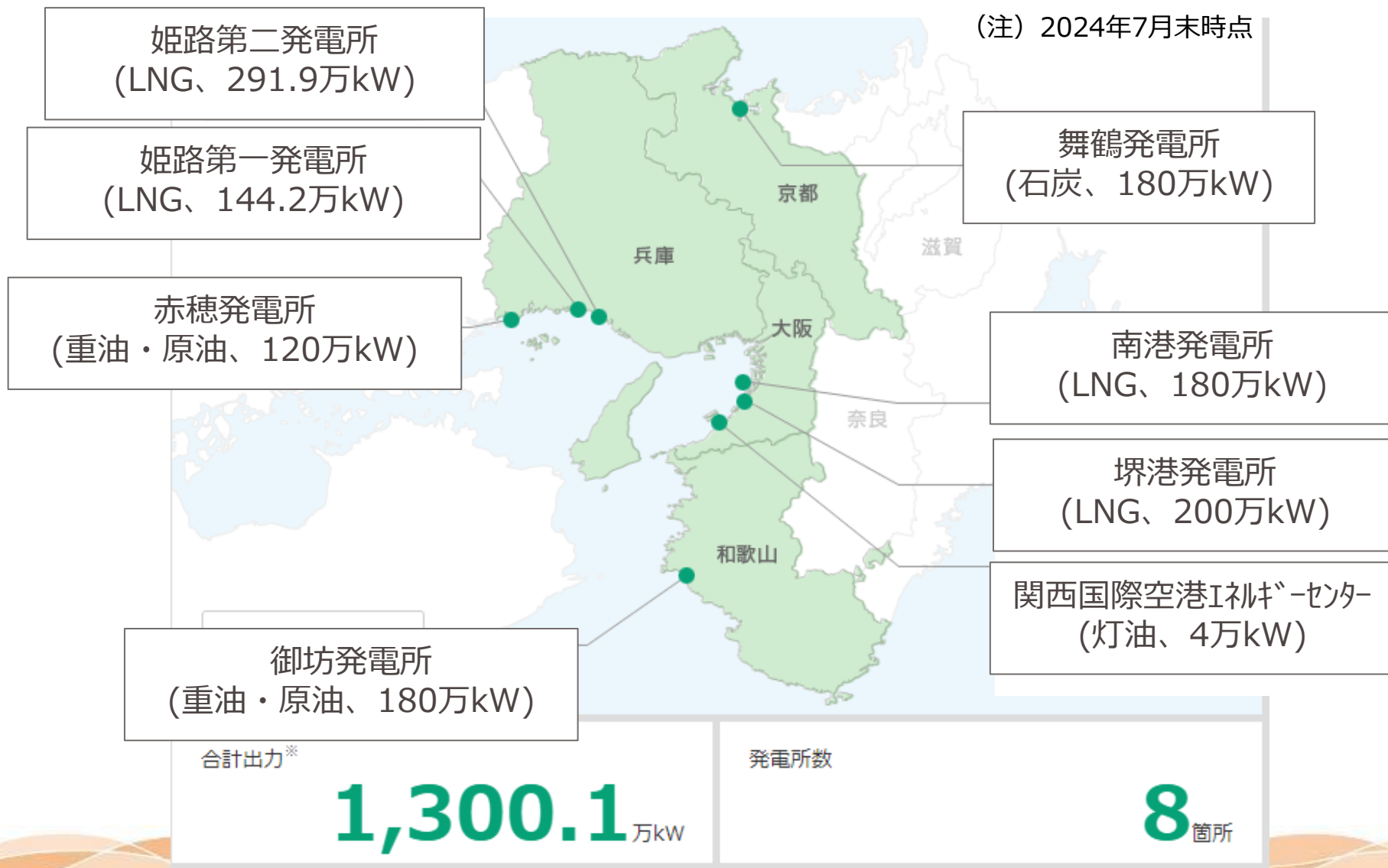
※四捨五入の関係で合計と一致しない場合がある

※：安全確保(Safety)+エネルギーの安定供給(Energy Security)、
経済性(Economy)、環境保全(Environmental Conservation)

(参考) 関西電力の火力発電所について

3

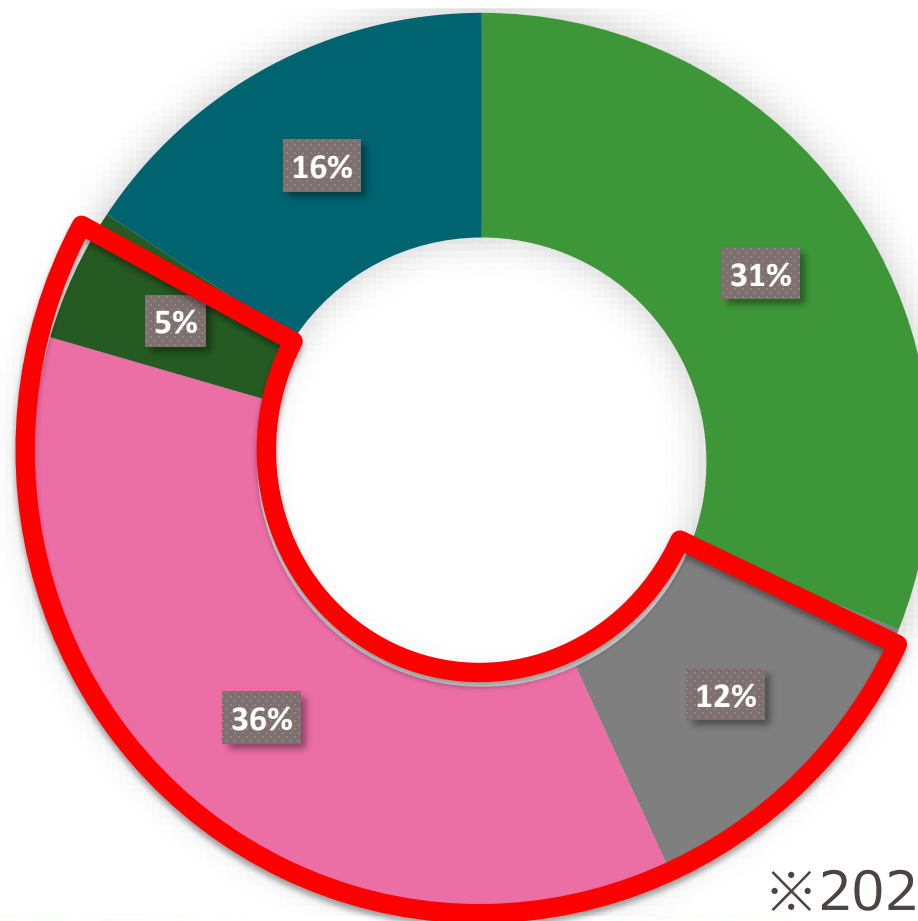
○当社は、水素混焼発電の導入が期待できるLNG火力発電所を複数箇所保有している。



○当社の発電電力量のうち、火力発電が5割強を供給している。
(2022年度実績。合計約854億kWh)

電源構成 [発電量実績より]

- 原子力
- 石炭
- LNG
- 石油
- 水力
- 新エネルギー等

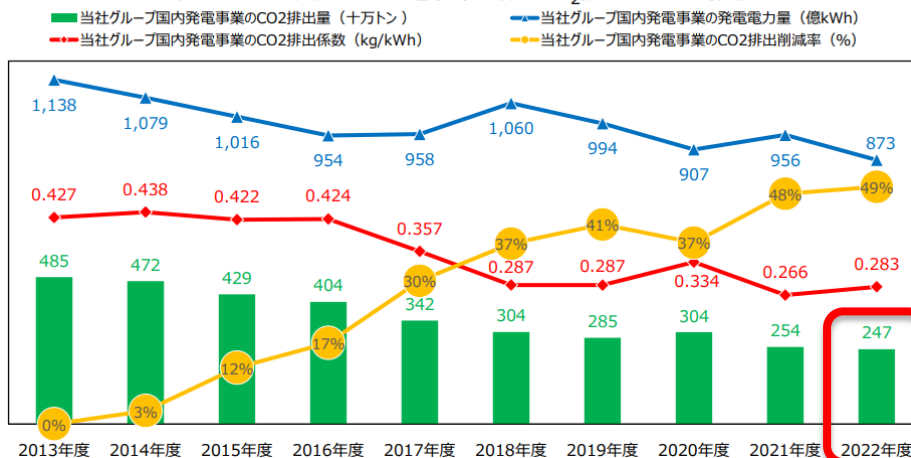


※2022年度実績

○発電事業に伴って約2,470万トンのCO2を排出しており、これは日本の総排出量の約2.4%に相当。(2022年度実績)

関西電力グループ国内発電事業に伴うCO₂排出量他

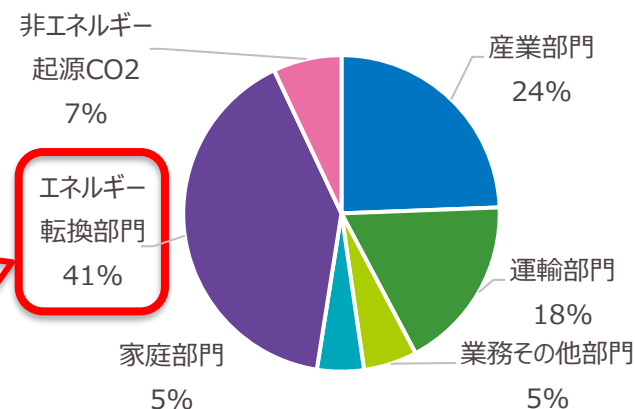
当社グループの国内での発電事業に伴うCO₂排出量などの推移



関西電力グループの排出量… 約2,470万トン (2022年度)

出典：関西電力 決算説明資料より

日本のCO₂部門別排出量 (電気・熱配分前2022年度)



CO₂総排出量：約10億3,700万トン

出典：環境省 2022年度の温室効果ガス排出・吸収量（詳細）より作成

ゼロカーボンビジョン2050

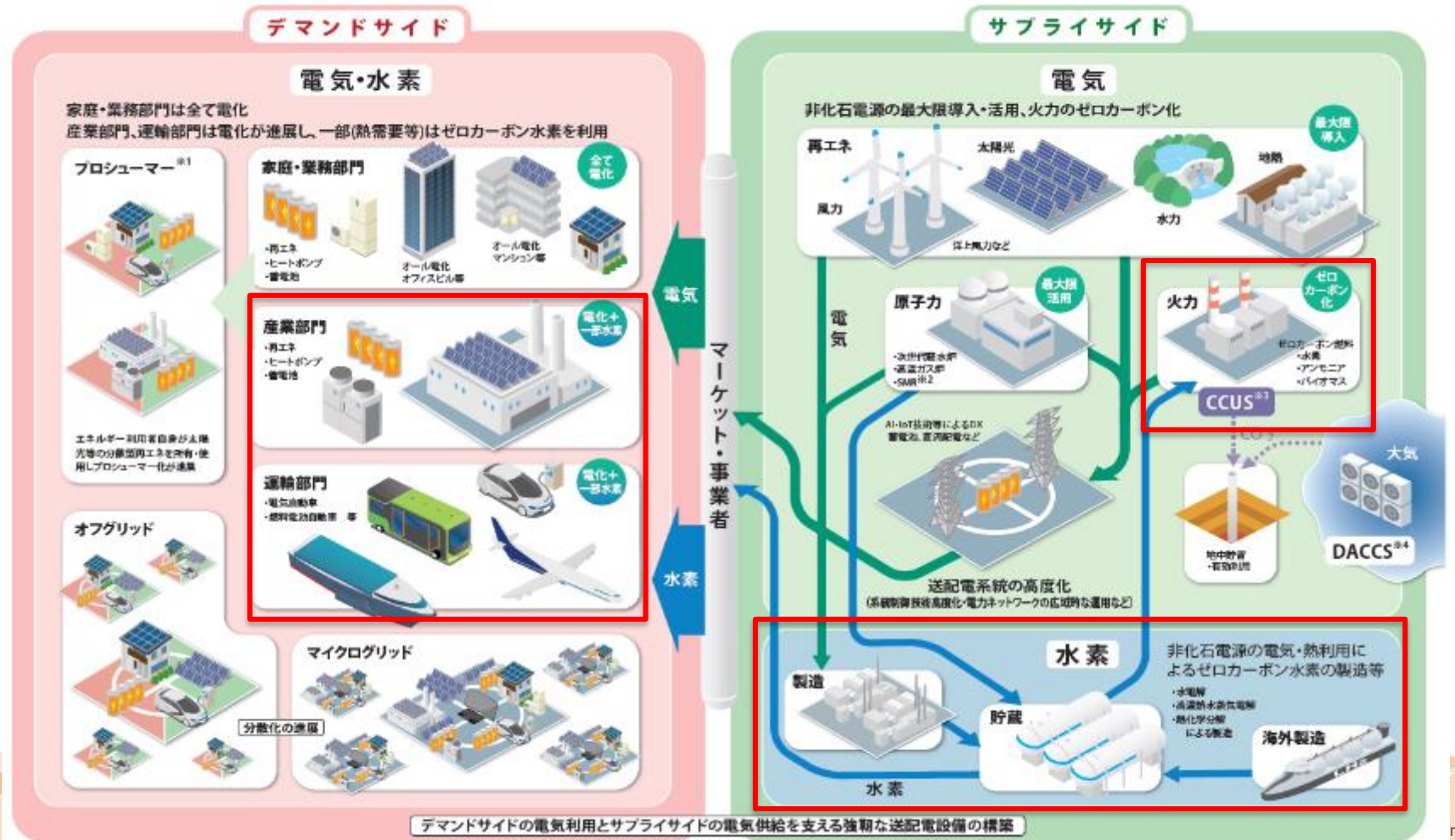
6

- 当社は2021年2月に関西電力グループ「ゼロカーボンビジョン2050」を策定した。
- 事業活動に伴うCO2排出を2050年までに全体としてゼロとすることを目指した取組みの3つの柱のひとつに「水素社会への挑戦」を位置づけている。

①デマンドサイドのゼロカーボン化

②サプライサイドのゼロカーボン化

③水素社会への挑戦



○当社は2022年3月に「ゼロカーボンビジョン2050」を実現するための道筋を定めた、「ゼロカーボンロードマップ」を公表した（2024年4月改定）。



ロードマップの全体像

- 温室効果ガス削減目標として、サプライチェーンの排出量も含めた新たな目標を設定しました。
- 「ゼロカーボンビジョン2050」^{※1}の実現のため、引き続きロードマップに沿って取組みを推進していきます。



※1 ビジョンにおける3つの柱(デマンド・サプライ・水素)をそれぞれ、お客さまや社会の皆さまと取り組むこと/関西電力グループ自ら取り組むこと(水素含む)と整理

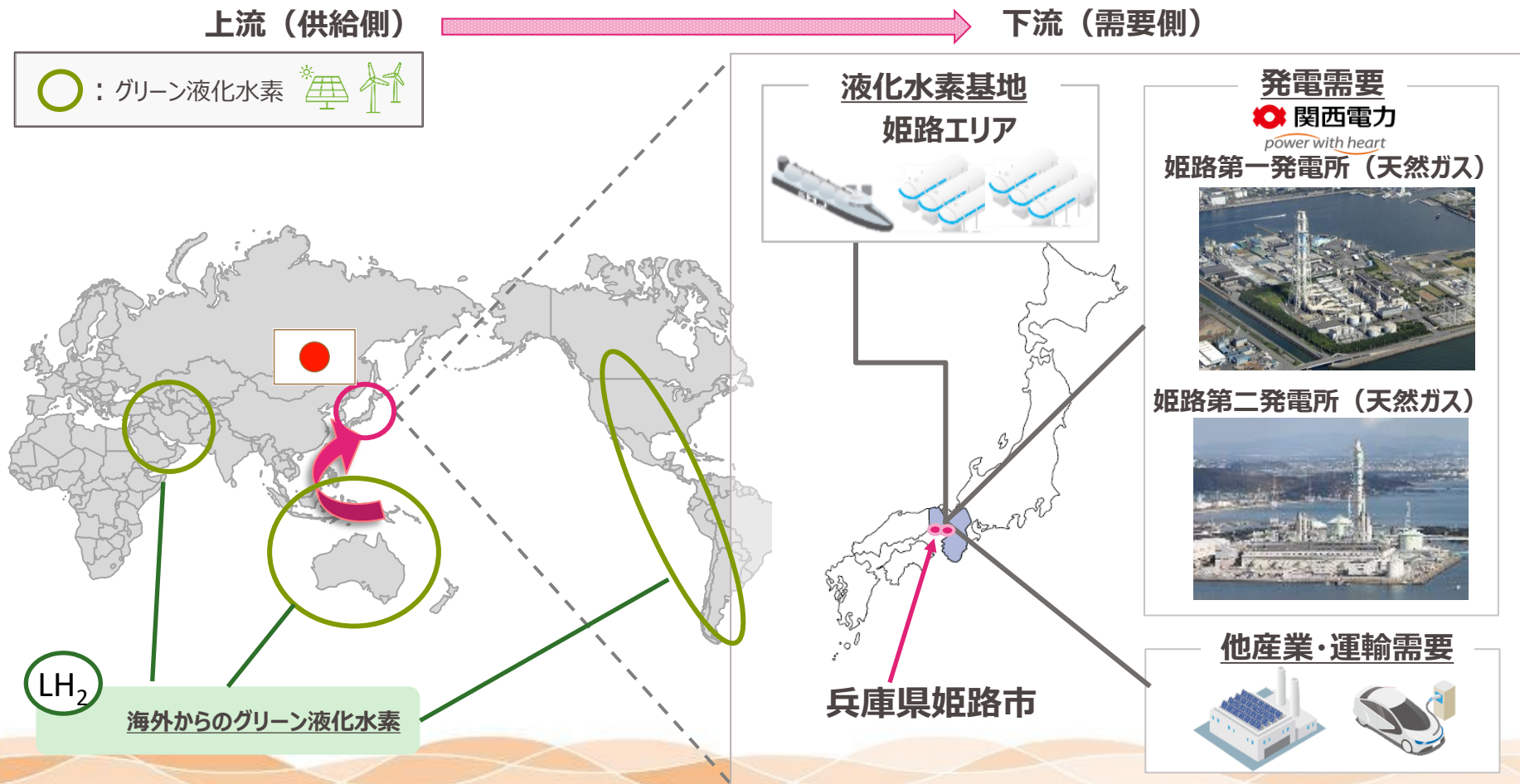
※2 GHGプロトコルに基づいた排出量とは別に、当社グループの製品・サービス提供を通じて、社会全体の排出量削減へと貢献した量をScope4として再設定 ※3 2050年に向けては、今後もロードマップを柔軟に見直しながら実現を図る ※4 2023年10月高浜2号の本格運転再開により7基の再稼働を実現 ※5 アンモニアの検討も含む

(1) 関西電力の水素事業戦略

**(2) 兵庫県における水素サプライチェーン構築
に向けた取組み**

(3) その他の取組み

- 政策支援獲得も視野に、海外水素製造から姫路エリアの水素需要までをつなぐ、液化水素サプライチェーン構築に向けた検討を進める。
- 産業横断的に周辺の事業者様と協業しながら、水素サプライチェーンの受入基地を姫路エリアに形成したい。



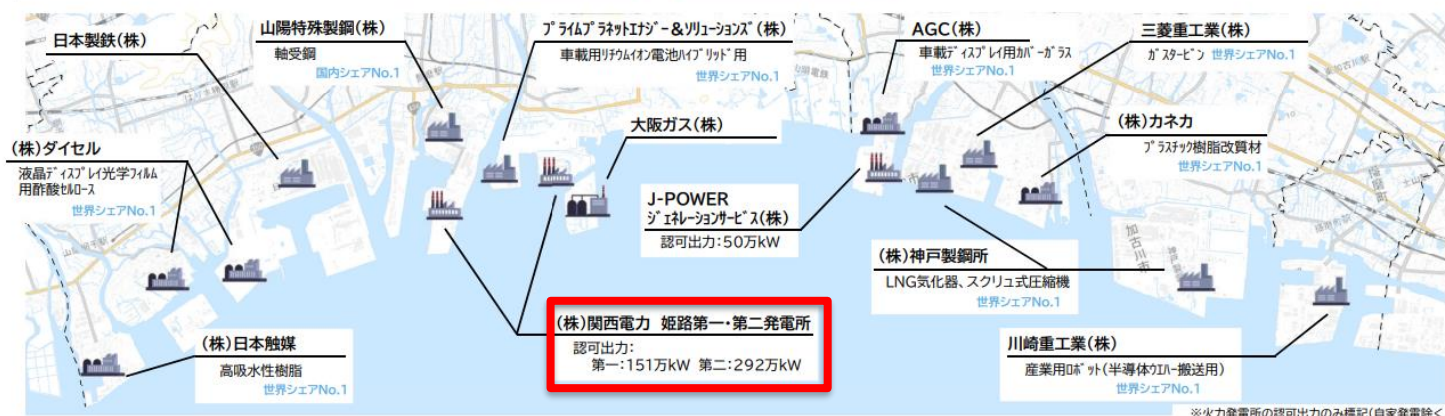
- 姫路エリアは多様な企業の製造拠点が集積しており、水素サプライチェーン構築に向けて有望なエリア。
- 自社発電所での水素混焼発電に加え、周辺の事業者様とも協働し、産業横断的な需要を集めながら地域的に融合されたサプライチェーンを構築することが可能。

2 播磨臨海地域の特徴



産業・発電等のエネルギー需要が大きい

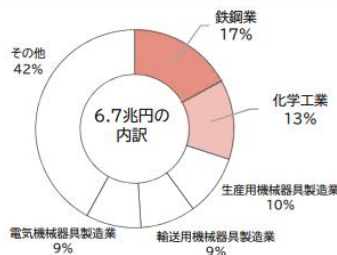
- 発電・鉄鋼・化学などエネルギー多消費型の産業が集積し、**製造品出荷額 6.7兆円** は **全国第2位**
- 姫路港LNG発電所の認可出力 **443万kW** は **瀬戸内で第1位** (全国第4位)



製造品出荷額



出典：経済産業省「工業統計調査」(2021) 播磨臨海地域：明石市、稲美町、加古川市、高砂市、播磨町、姫路市、太子町、神戸市西区



LNG発電所の認可出力

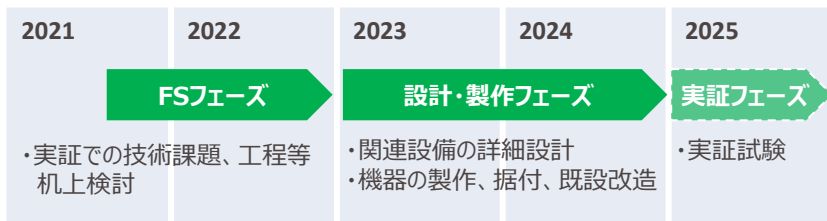
港湾	発電所	認可出力
木更津港	富津	516 万kW
新潟港	東新潟	486 万kW
四日市港	川越	480 万kW
姫路港	姫路第一、第二	443 万kW
千葉港	千葉	438 万kW

出典：電気事業便覧2021

水素発電の社会実装に向け、まずは水素発電に係る運用技術確立のため、2025年大阪・関西万博期間中の実証開始を目指して姫路第二火力発電所のガスタービン発電設備 1 基を活用した水素混焼発電実証を行う。

事業期間

2021年度～2025年度（5年間）



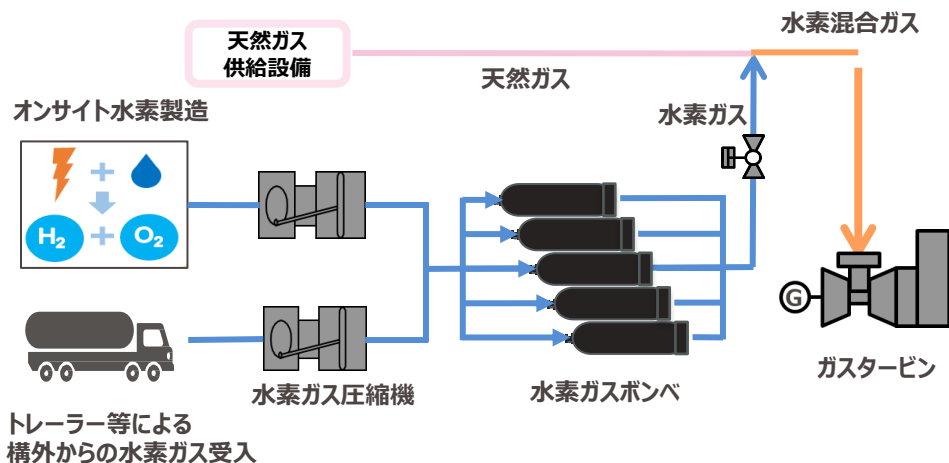
実施体制

助成事業者



注 NEDO：国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

実証システム（イメージ）



※2023年12月より現地工事着工。現在は土木建築工事が概ね完了し秋頃から各種機器の搬入据付を予定

※経産省、NEDOが進めるグリーンイノベーション基金の支援も受け実施

- 水素サプライチェーンの構築に向け、兵庫県播磨・神戸地域において、2030年時点での①水素需要調査、②輸送インフラ調査、③地域経済への影響調査を実施する。
- また、2050年に向けた中長期的な水素供給インフラの全体構想についても検討する。

事業概要

- ✓ 調査事業名称：兵庫県播磨・神戸地域のグリーン水素導入に向けた潜在需要、輸送インフラ、地域経済への影響に関する調査
- ✓ 公募事業名称：令和6年度非化石エネルギー等導入促進対策費補助金（水素等供給基盤整備事業）
※経済産業省補助事業
- ✓ 事業期間：2024年6月～2025年2月末（予定）

調査概要

① 水素需要調査

兵庫県播磨・神戸地域において、利活用先における時系列での水素需要を調査し、需要場所・量等を把握

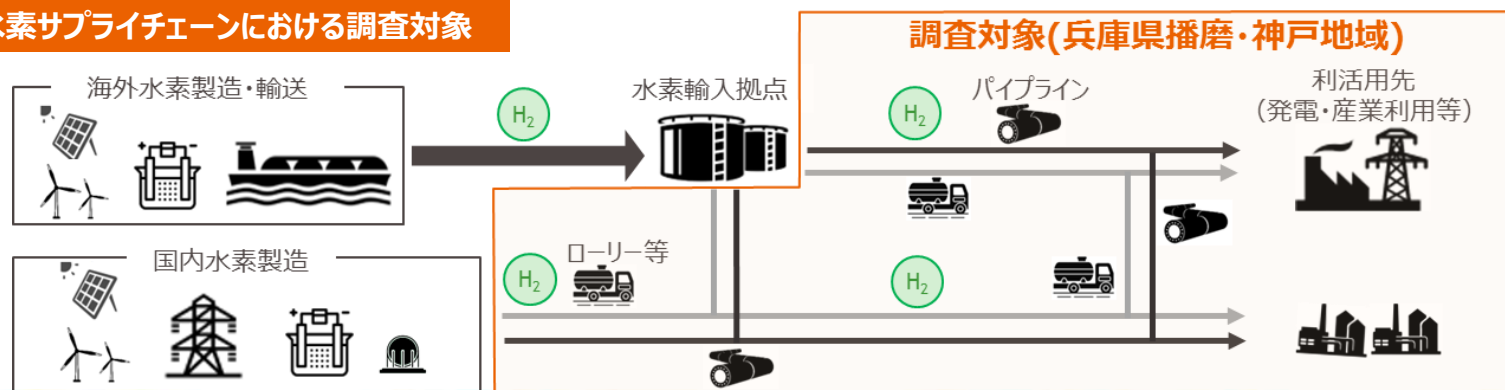
② 輸送インフラ調査

①の調査結果に基づき、時系列での効率的な輸送インフラ構想を検討

③ 地域経済への影響調査

具体的な検証内容を織り込んだ2030年、および中長期的な時間軸として2050年に向けた水素供給インフラの全体構想を検討し、地域経済への影響を評価

水素サプライチェーンにおける調査対象



- 2024年6月にNEDO助成事業※に採択され、大規模で低コストかつ低炭素な水素輸送を確立するため、鉄道や通信用管路といった既存インフラを活用した水素輸送方法等に関する調査、技術開発を行う。
- 調査は「輸送方法」「利活用先」「法規制」の3項目に分けて実施する。

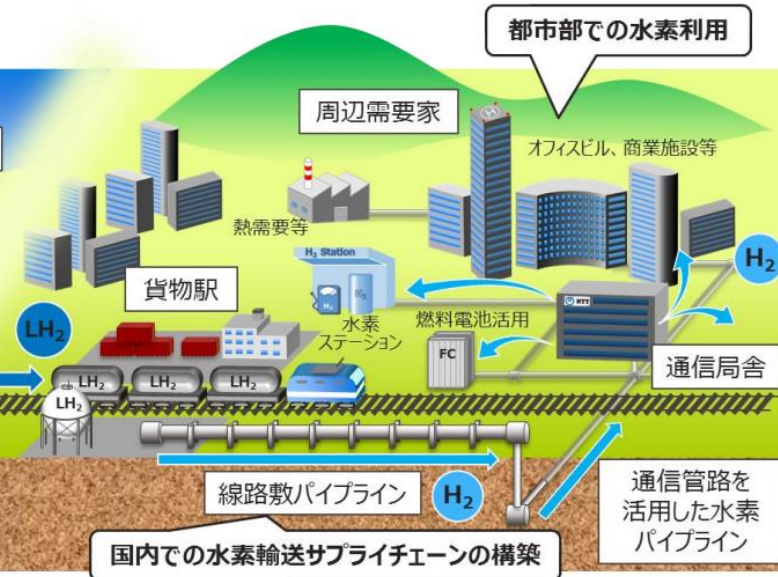
※国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成事業

<取組イメージ>

姫路エリアでの地域利活用



全国への水素輸送



<役割分担>

○助成先

- 関西電力株式会社
 - ・ 水素供給管理システムの検討
 - ・ モデル構築 など
- パナソニック株式会社
 - ・ 水素を使った自社製燃料電池の活用の検討 など
- 西日本旅客鉄道株式会社
 - ・ 線路敷パイプラインの検討
 - ・ 水素利活用の検討 など
- 日本貨物鉄道株式会社
 - ・ 鉄道による全国への水素輸送 など

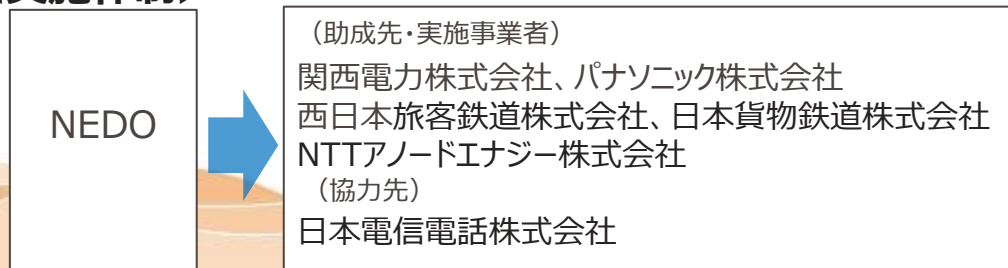
- NTTアノードエナジー株式会社
 - ・ 通信管路を活用した水素パイプラインの構築における法規制調査 など

○協力先

- 日本電信電話株式会社
 - ・ 通信管路を活用した水素パイプラインの構築における需要調査 など

<実施期間> 2024年度～2025年度

<実施体制>



(1) 関西電力の水素事業戦略

(2) 兵庫県における水素サプライチェーン構築
に向けた取組み

(3) その他の取組み

- 2025年大阪・関西万博期間中の商用運航を目指して岩谷産業(株)が取り組んでいる水素燃料電池船開発のNEDO※助成事業において、当社はエネルギーマネジメントシステムの構築および船舶用充電設備の導入に取り組んでいます。
- また、2025年大阪・関西万博期間中、福井県おおい町で原子力の電気を用いて水素を製造し、水素燃料電池船に一部供給することについても計画しています。

<NEDO事業概要>

- ・事業名：『商用運航の実現を可能とする水素燃料電池船とエネルギー供給システムの開発・実証』（燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業※）
- ※国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成事業
- ・実施期間：2021年度～2024年度
- ・実施体制

NEDO



（助成先・実施事業者）

岩谷産業株式会社、関西電力株式会社、株式会社名村造船所、国立大学法人東京海洋大学

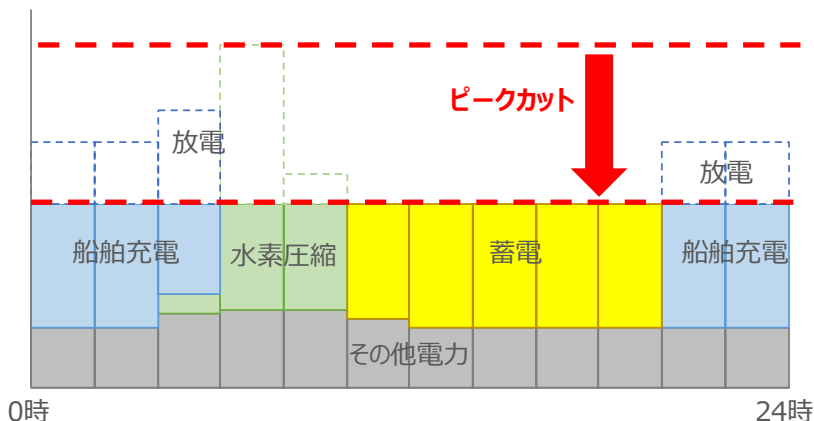
<水素燃料電池船の外観>

（提供：岩谷産業）



<エネルギーマネジメントイメージ>

(kW)



<原子力由来の水素の利活用>



○当社は、水素社会実現のためには、水素業界が一体となって事業化の推進や政策支援要望等が必要との思いから、様々な協議会へ参画している。

2. JH2A概要【団体概要】



目的	サプライチェーン全体を俯瞰し、業界横断的かつオープンな組織として、社会実装プロジェクトの実現を通じ、早期に水素社会を構築する
団体名	一般社団法人 水素バリューチェーン推進協議会（略称：JH2A）
共同会長	内山田 竹志 トヨタ自動車(株) Executive Fellow 國部 毅 (株)三井住友フィナンシャルグループ 取締役会長 牧野 明次 岩谷産業(株) 代表取締役会長兼CEO
設立	2022年4月1日
理事会員	25 社・団体
会員	448社・団体（2024年6月19日時点）

2

事業化委員会

規制委員会

渉外委員会

CO₂フリー
水素委員会

金融委員会

**2050年のカーボンニュートラルの実現に向け、
関西電力は、水素社会へチャレンジしてまいります。**

ご清聴ありがとうございました。