

鉄道GX官民研究会



JR東日本における水素やバイオディーゼル燃料等の 導入に向けた取組について

2025年3月28日

東日本旅客鉄道株式会社

■「ゼロカーボン・チャレンジ2050」(2020年5月12日発表)

⇒ 2050年度の鉄道事業におけるCO₂排出量「実質ゼロ」

2030年度までの鉄道事業におけるCO₂排出量及びエネルギー使用量の削減目標を上方修正

目標項目	目標値
CO ₂ 排出量	▲50%
エネルギー使用量	▲40%

(2013年度比)



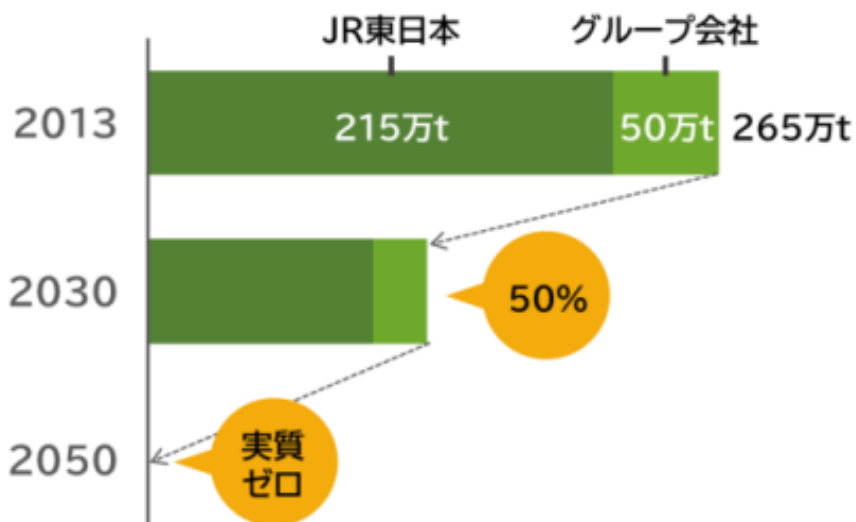
目標達成に向けた具体的な取組み

- ・「つくる～送る～ためる～使う」すべてのフェイズで新たな技術を積極的に導入
- ・再エネ開発を推進、2030年度までに東北エリアにおけるCO₂排出量ゼロを目指す



■ JR東日本グループ「ゼロカーボン・チャレンジ2050」(2022年2月8日発表)

⇒ JR東日本グループ全体として2050年度のCO₂排出量「実質ゼロ」



■策定の背景

- グループ経営ビジョン「変革2027」においてESG経営の実践を経営の柱として掲げ、ゼロカーボン・チャレンジ2050」などエネルギーを通じた社会課題の解決に挑戦。
- 他方、新型コロナウイルス感染症によるライフスタイルの変化や世界的な脱炭素化の加速、エネルギー情勢など当社を取り巻く環境は大きく変化しつつある。
- これらの変化に対応し「変革2027」のレベルとスピードを上げ、サステナブルな社会の実現と地域や社会への貢献のため、JR東日本グループが目指すエネルギー戦略として2022年7月「エネルギービジョン2027～つなぐ～」を策定。



つくる



電源の脱炭素化

- 太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの拡大
(2030年度までに東北エリアをCO2フリーとするために累計70万kW、2050年度までに累計100万kWの開発を推進)
- 川崎火力発電所の脱炭素化(水素発電等の検討)**
- 信濃川水力発電所の確実な維持更新



再エネ電源の開発拡大



川崎火力発電所

送る・ためる

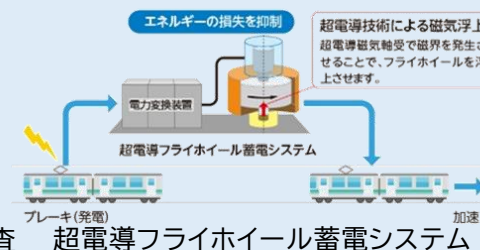


エネルギーの有効利用

- 安定的にエネルギーを送るために、送変電設備のメンテナンス品質を向上させる
- エネルギーを有効利用する(ムダなく効率的に使う)ために、回生電力の有効利用、送電損失の改善を図る



ドローンを活用した送電線検査



すべての
フェーズを横
断する取組み



**水素利用によ
るゼロカーボ
ンでサステナ
ブルな環境先
導まちづくり**

使う



省エネの徹底、エネルギーの多様化

- エネルギー使用量の年1%削減…鉄道の持つ環境優位性をさらに向上させるとともに、先進的な環境・エネルギー技術を取り入れ、省エネの徹底やエネルギーの多様化を通じて、脱炭素社会を実現する



エコステの展開



水素ハイブリッド電車の開発



FCバスの導入

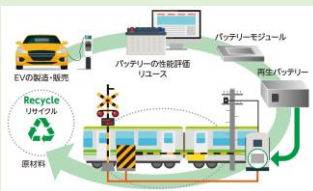


バイオ燃料の導入

- 地球環境の変化を先取りしたビジネスモデルを創出…地球にやさしい循環型社会の実現、快適でエコな移動の実現



廃プラスチックの高度利用



再生バッテリーの活用



オンデマンド交通の利用促進



環境にやさしい旅の提案



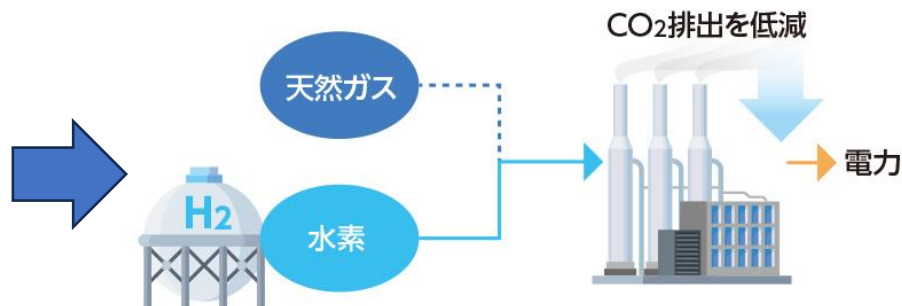
鉄道会社で唯一、**自営火力発電所を保有**(現在は天然ガス・都市ガスで運転)

➡ **カーボンニュートラルの実現に向けて水素発電を検討**



川崎火力発電所

(ガスタービンコバインドサイクル発電機4台の総出力80.9kW)



水素混焼発電のイメージ

水素発電の実現に必要な要件

水素サプライチェーン構築

2023年3月 液化水素サプライチェーン商用化実証が**川崎臨海部に決定**(GI基金実証、～2030年)

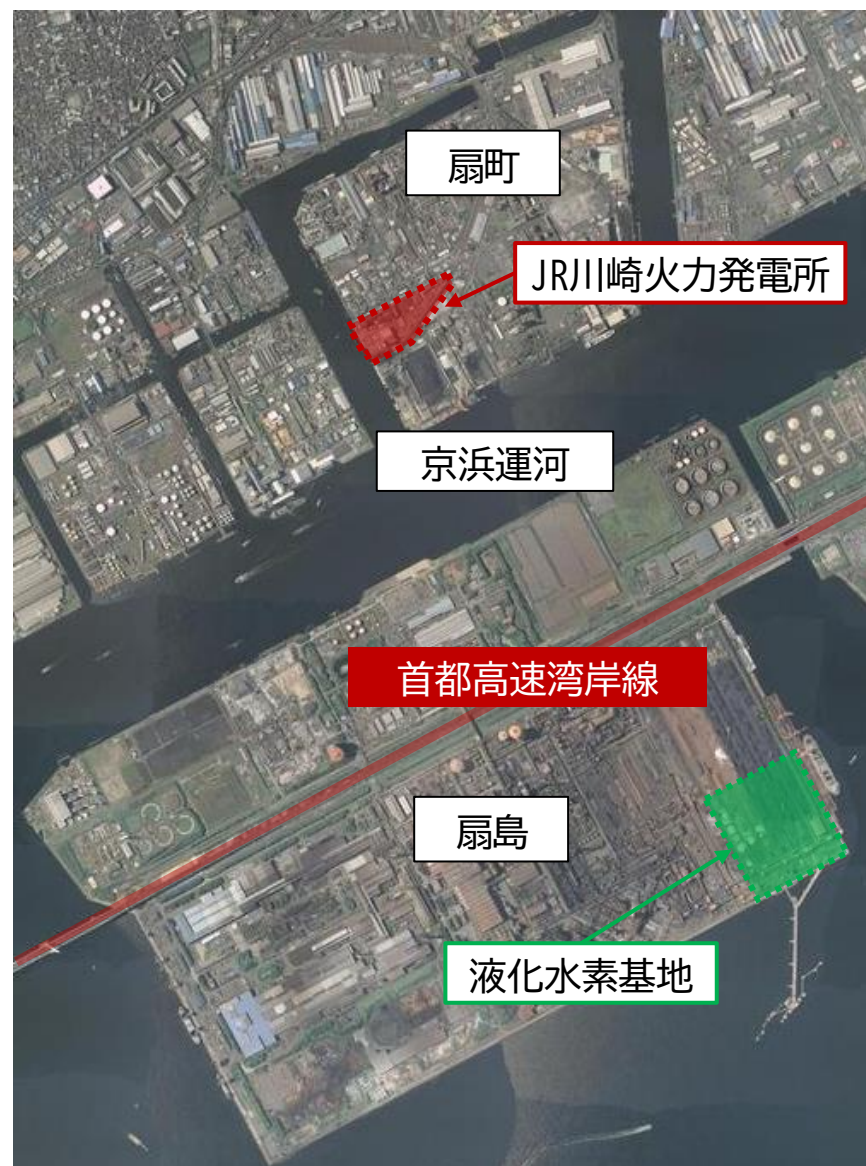
2024年11月 商用化に向けた**価格差に着目した支援の公募開始**

水素パイプライン整備

2025年3月 商用化に向けた**拠点整備支援の公募開始**

水素発電の技術開発

天然ガスより燃えやすい水素の特性に対応した**燃焼器の開発**、
実際のタービンでの**長期安定運転の検証**が必要



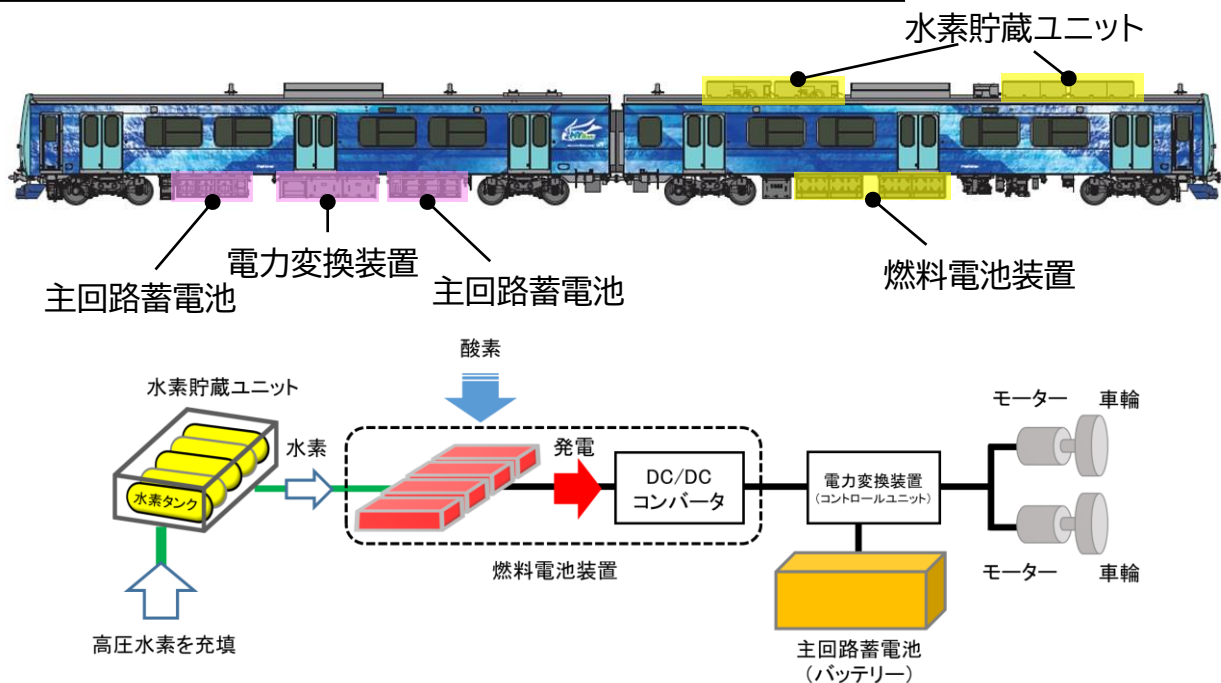
国土地理院地図より作成

2030年代早期の水素混焼発電と2050年度までの水素専焼発電による脱炭素化を目指す

【使う】 水素ハイブリッド電車の開発

- CO₂排出削減に向けて水素ハイブリッド電車「HYBARI(ひばり)」を開発。
- 2030年度までの営業運転開始を目標に、実証試験を実施。

水素ハイブリッド電車「HYBARI」のしくみ

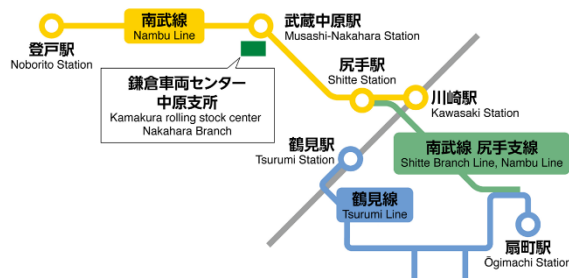


水素供給の試験環境

充填圧	水素充填箇所	充填方法
35 MPa	(南武線) 鎌倉車両センター 中原支所	カードル 45 MPa 35 MPa
70 MPa	(鶴見線) 扇町駅	カードル 20 MPa 70 MPa 移動式水素ステーション

実証試験の概要

- ・ 走行試験により営業投入を見据えた技術的課題(性能、信頼性、安全性等)について検証。
- 開始時期 : 2022年3月下旬
- 試験区間 : 南武線、鶴見線



社会的認知度向上に向けた取り組み

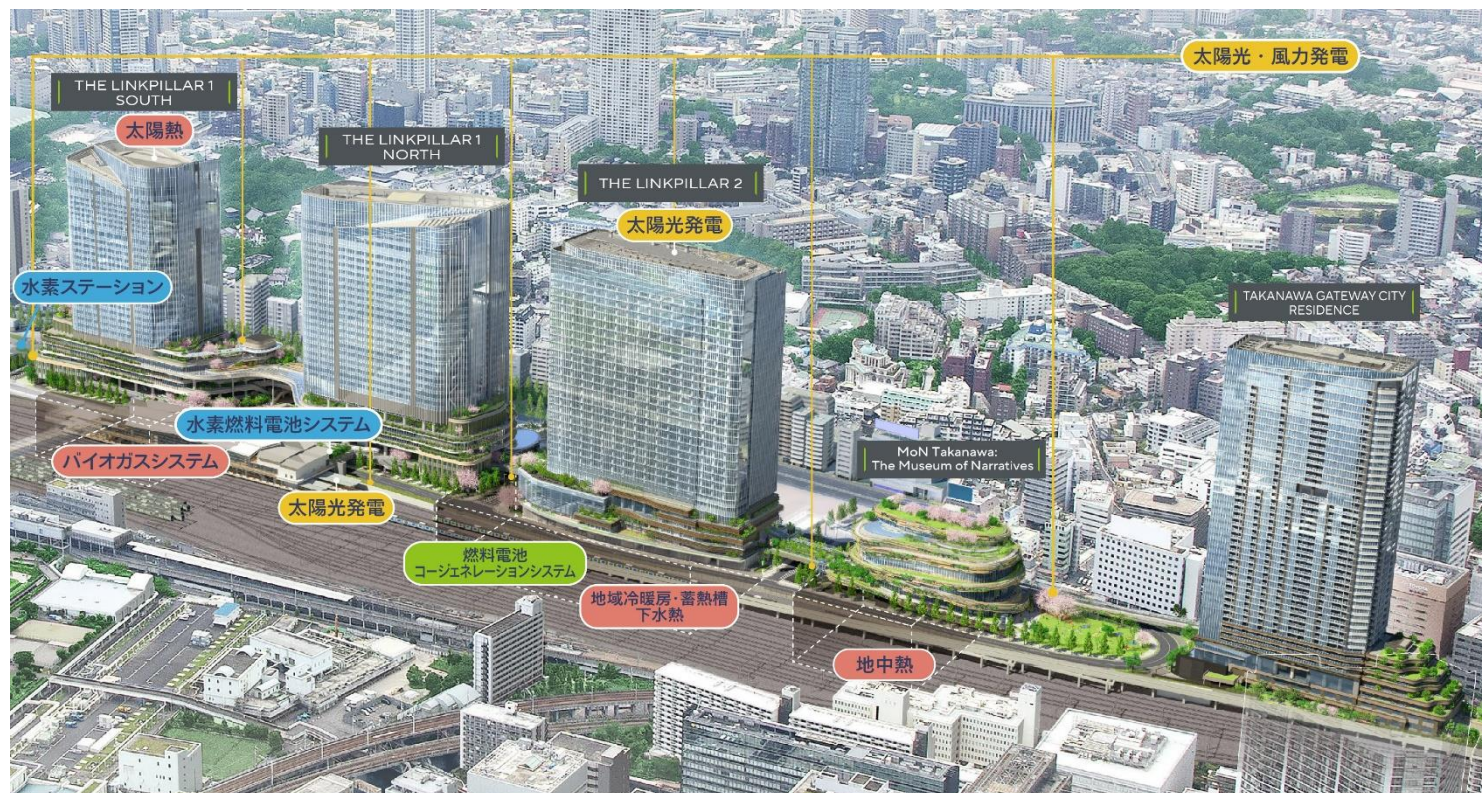


東京都 羽田みんなの未来
水素エネルギー展(2025.1.)



稲城長沼駅での
開催イベント(2024.6.)

【使う】水素利用によるゼロカーボンでサステナブルな環境先導まちづくり



※上記イメージは将来構想

TAKANAWA GATEWAY CITY

■ THE LINKPILLAR 1

⇒ **2024年度末（3月27日）まちびらき実施済**

■ THE LINKPILLAR 2

MoN Takanawa: The Museum of Narratives
TAKANAWA GATEWAY CITY RESIDENCE

⇒ **2026年春開業予定**

- 省エネ・創エネ等の仕組みの実装と再生可能エネルギー証書の活用等により**2025年3月まちびらき時からCO₂排出量「実質ゼロ」を目指す**
- JR東日本グループが取り組む環境長期目標「ゼロカーボン・チャレンジ2050」の先導プロジェクトとして、約10haにおよぶ街全体で、水素・バイオガス・多様な再生可能エネルギーを活用し、**100年先の心豊かな暮らしに向けたヒト・街・地球に優しいサステナブルなまちづくりを推進**する

2020

まちびらき（2025.3）

2050

水素ステーション（2020年8月開業）



次世代物流システム



水素燃料電池システム(高輪GW駅)



水素が基幹エネルギーの1つとなる未来を目指す

水素利活用



背景と課題

- 東北・信越を中心に約2,000kmの非電化区間（路線延長の3割）に約600両の気動車（車両数の約4%）を保有
- 気動車の脱炭素化の1つにバイオディーゼル燃料を位置付けているが、寒冷地使用における検証が必要、かつ既存燃料との価格差が大きく実装に課題あり

取組み状況

- 鉄道総研及びJR7社による共同技術開発体の一員として、バイオディーゼル燃料の実用に向けた技術開発に参画
- 当社独自でバイオディーゼル燃料使用の検証実施（秋田総合車両センターにて）
 - ・ 2023年 エンジン燃焼性能試験を実施
 - ⇒ 燃焼性能は軽油と同等を確認
 - ・ 2024年 エンジンの各部品への影響評価を実施
 - ⇒ 部品への異常は見られなかった

実装に向けて

- 寒冷地使用が可能なバイオディーゼル燃料の安定的な供給体制が必要
- 既存燃料との価格差については課題感あり



GV-E400系気動車



ご清聴ありがとうございました