

鉄道分野のGXに関する基本的考え方 〔概要〕

令和7年9月

鉄道分野のGXに関する官民研究会

鉄道分野のGXに関する基本的考え方

- 気候変動への対応を契機として、世界的に鉄道に対する関心が高まっており、これは**我が国鉄道産業が最先端の省エネ技術や革新的な車両を武器に、海外需要を取り込んで成長する絶好の機会**である。この好機を逃すことなく、**官民一体で鉄道分野のGX投資に取り組む必要**がある。
- **国は、脱炭素効果の高い次世代型車両・関連設備の導入・普及を強力に推進し、開発・生産投資の促進、量産化・標準化を図り、コスト低減を目指す。**
- 複数の鉄道事業者がそれぞれ開発を進めている**水素車両については、共通する技術課題の解決に向けて、鉄道事業者やメーカーの垣根を超えた連携・協調を促し、幅広い線区で走行可能な水素車両を早期に実用化**する。トランジションにおいては、「**技術ポートフォリオ**」の考え方に基づき、様々な選択肢を状況に応じて使い分けていく。
- 水素やバイオディーゼル燃料等の**次世代燃料の安定供給の確保に向けて、需要の創出やサプライチェーン構築等に関して、他分野・他業界との連携の枠組みを強化**する。
- 官民の関係者が連携して、**我が国鉄道技術の国内・国際標準化を推進し、メーカーの設計・製造負担の軽減を通じて、海外案件への対応力を強化**するとともに、省エネ・脱炭素技術の活用を切り口とした「**日本型鉄道GXパッケージ**」の海外展開に取り組む。
- メーカーは、海外需要の取り込みに必要な**設計・製造能力の確保、設備投資**に取り組み、**生産性向上**を目指すとともに、鉄道車両に係わる**カーボンフットプリントの導入**を通じて、サプライチェーン全体に排出削減の取組を波及させる。
- 鉄道事業者は、**国・関係団体等による環境整備を前提に、次世代型車両の導入等のGX投資を最大限前倒し**するとともに、**導入後のオペレーションに責任**を持ち、ハード・ソフト両面での取組により、2030年代に2013年度比で実質540万tを削減するとしている**排出削減目標の早期達成**を図る。
- エネルギー安定供給の観点から、電力の需要側である鉄道事業者においても、鉄道アセットを活用した再エネ発電、変動性再エネの調整力となる蓄電装置の整備等、**再エネの主力電源化に対応した鉄道システムへの変革**を進め、官民の関係者で**広域的なセクターカップリング**に取り組む。
- 国と鉄道事業者が一体となって**貨客両面でのモーダルシフトを推進**し、鉄道の環境性能の向上を運輸部門全体の排出削減につなげていく。一方、環境優位性が発揮できる鉄道の利用を増加させることにより、鉄道分野の総排出量が増加することも想定されるが、その場合は運輸部門全体での排出削減につながる効果を適切に考慮する必要があることにも留意する。

鉄道分野のGXを進めるための目標等

2050年カーボンニュートラル

(主要鉄道事業者)

(国・関係団体等)

省エネ

～2030

- ・次世代半導体や高性能モーターを採用した**高効率車両の導入を加速化**
- ・各事業者において、**回生電力の活用促進計画を策定**
- ・営業線仕様の**超電導送電システムを実用化**

～2035

- ・高効率車両・機器への置き換えにより、原則として**全列車のVVVF化を完了**
 - 5千両以上存在する非VVVF車両及び初期のVVVF車両（GTO方式）を置き換え
- ・左記計画に基づき**回生電力の活用を拡大**
- ・**超電導送電システムを営業線に導入・展開**

～2040

- ・省エネ運転等ソフト面の対策を含めて、**エネルギー使用量を2013年度比で25%以上削減**
- ・**省エネ車両・機器・システムの海外展開を拡大**

+

燃料転換

～2030

- ・**水素車両の営業運転を開始**
 - 営業車で走行実績を積み重ね、国際競争力を確保
 - 並行して、幅広い線区で走行可能な水素車両を製作
- ・**バイオディーゼル燃料による営業運転を開始**

～2035

- ・2031年度以降、**非電化区間に導入する新規車両は、ハイブリッド車両、蓄電池車両、水素車両を原則とする**
 - 導入条件が整っている場合は蓄電池車両や水素車両を優先
 - ハイブリッド車両はバイオディーゼル燃料の使用に努める
 - トランジションでは、様々な選択肢を状況に応じて使い分ける

～2040

- ・**鉄道車両の軽油使用量を2013年度比で40%以上削減**
- ・**水素車両等を海外に展開**

+

再エネ

～2030

- ・次世代型太陽電池等の開発状況も踏まえ、各事業者において**鉄道アセット活用を含む再エネの導入目標を設定**

～2035

- ・鉄道アセットを活用した**再エネ発電の設備容量を10年間で2倍以上に**

～2040

- ・**鉄道が使用する電力の実質7割程度を非化石由来に**

環境整備

- ・高効率化や次世代燃料を利用した車両・設備の導入に向けた**支援制度の検討**
- ・次世代エネルギー等の安定調達に向けた**他業界との連携の枠組み**
- ・海外展開に向けた**標準化戦略の策定等**
- ・GXを加速・持続させるための各種**規制・制度の合理化**
- ・**モーダルシフト・鉄道利用の促進**



**CO2排出量
実質540万トン削減
(2013年度比)**

参考資料

(鉄道分野のGXに関する官民研究会について)

鉄道分野のGXに関する官民研究会

目的

- カーボンニュートラルの実現に向けて、世界的に鉄道に対する期待が高まっている。
- 水素燃料電池車両やバイオディーゼル燃料などの技術開発の進捗を踏まえ、非電化区間を含む鉄道ネットワーク全体の脱炭素化を推進するとともに、それらの取組を我が国の産業競争力強化につなげていくため、2040年を見据えて、鉄道分野のGXに関する目標設定や戦略策定を行う。

構成

学識経験者	古関 隆章 東京大学 大学院 工学系研究科 教授【座長】 近藤 圭一郎 早稲田大学 理工学術院 教授
鉄道事業者	JR北海道、JR東日本、JR東海、JR西日本、JR四国、JR九州、JR貨物 日本民営鉄道協会、日本地下鉄協会、第三セクター鉄道等協議会
メーカー	川崎車両、川崎重工業、東芝、日立製作所、三菱電機、日本鉄道車輛工業会
研究機関	鉄道総合技術研究所
行政機関	国土交通省、資源エネルギー庁(オブザーバー)

検討範囲

鉄道全般をスコープに入れつつ、2040年を見据え、主に「新技術」・「新エネルギー」(水素、バイオ燃料、回生電力、再エネ等)にフォーカスして、目標・戦略を策定する。

スケジュール

第1回 2025年 3月28日 第2回 4月15日 第3回 6月2日 第4回 9月8日

※「鉄道分野のGXに関する基本的考え方」をとりまとめ、9月16日公表。

第1回
3月28日
(金)

- ・ 鉄道分野のカーボンニュートラルに向けた施策等【事務局】
- ・ 我が国の新エネルギー政策の動向【エネ庁】
- ・ 水素やバイオディーゼル燃料等の導入に向けた取組【JR東日本／JR東海／JR西日本】

第2回
4月15日
(火)

- ・ 国際競争力強化に向けた鉄道分野の標準化への取組【鉄道局／鉄道総研】
- ・ 市場拡大に向けたメーカーの取組（海外事業含む）【川崎／東芝／日立／三菱】
- ・ 我が国鉄道車両の生産動態と需要見通し【鉄車工】
- ・ 論点整理【事務局】

第3回
6月2日
(月)

- ・ 鉄道分野のGXに関わる情報の整理【事務局】
- ・ 導入目標・投資戦略の策定に向けた議論

第4回
9月8日
(月)

- ・ 鉄道分野のGXに関する基本的考え方(案)について議論

9月16日(火):「鉄道分野のGXに関する基本的考え方」を公表