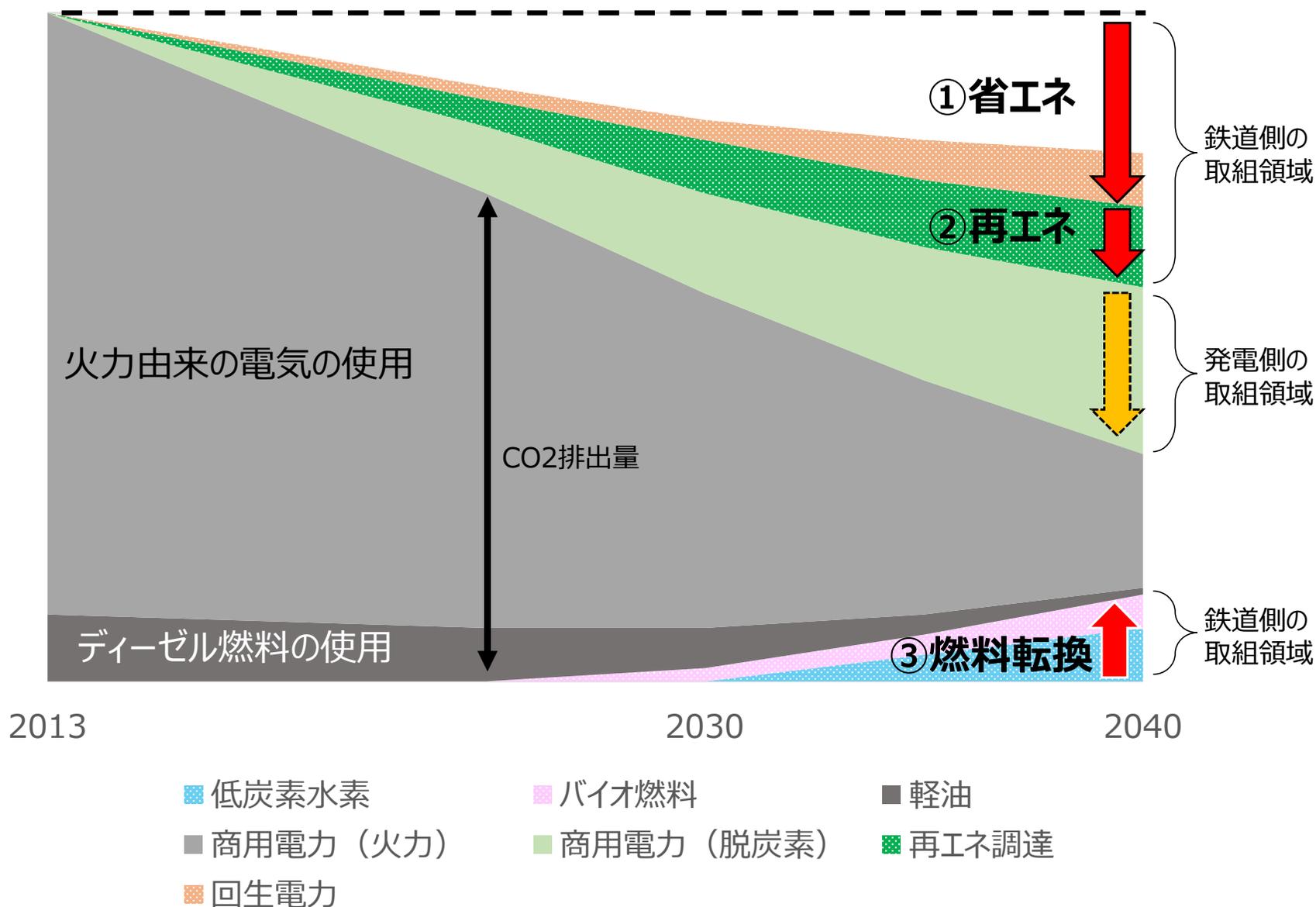


鉄道分野のGXに関する官民研究会(第2回) 事務局説明資料

令和7年4月15日
鉄道局

- 鉄道事業の脱炭素化手法は、①省エネ化、②再エネ等の導入、③燃料転換
- 2040年を見据え、それぞれどのような取組・目標・戦略が考えられるか。



総論

- 2030年以降を見据え、鉄道分野の排出削減を進めるにあたっては、産業競争力強化につながる新技術・新エネルギーの導入を計画的に進めていく必要があるのではないか。
- 特に、世界的に市場拡大が見込まれ、その獲得により我が国鉄道産業の持続的発展につながる投資については、規制・制度的措置や支援策、国際標準化戦略等の様々な施策を総動員し、政策的に促進すべきではないか。
- 導入目標や投資戦略の策定にあたっては、特に以下の点を踏まえる必要があるのではないか。
 - 海外展開に向けて、他国の政策動向や我が国との比較、我が国鉄道技術の優位性の分析
 - 車両・設備を供給するメーカーの生産投資拡大や将来的な価格低減の道筋
 - 鉄道単体での排出削減効果のほか、運輸部門全体への削減貢献量や、新エネルギー等の普及拡大に果たす役割

個別論点（例）

- 高効率車両の導入や回生電力のさらなる活用のポテンシャルはどの程度と考えられるか。定量的な目標・指標が設定できないか。
- ペロブスカイト太陽電池の実用化、大規模蓄電池の普及等を見据え、鉄道アセットを活用した再エネ導入に関する目標・指標が設定できないか。
- 非電化区間の脱炭素化は世界的な課題であることから、グローバル市場を見据え、官民一体でスピード感をもって取り組んでいく必要があるのではないか。
- 特に水素の活用については、国家戦略である「水素基本戦略」等を踏まえ、鉄道においても民間任せではなく、官民が一体となって早期の社会実装やサプライチェーン構築を目指し、必要な支援策や関係者連携の枠組みを検討すべきではないか。
- また、すでに実用化されている蓄電池車両、ディーゼルハイブリッド車両の導入拡大や、バイオディーゼル燃料を導入していくことも必要ではないか。各手法の特徴や課題を踏まえた組合せをどのように考えるか。

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回以降

5月中旬～

- 導入目標・投資戦略の策定に向けた議論
- 削減貢献量・市場規模・投資額等の整理

夏頃：戦略とりまとめ

参考資料

地球温暖化対策計画（令和7年2月18日閣議決定）抜粋

○鉄道分野の脱炭素化

鉄道部門においては、軽量タイプの車両やVVVF（Variable Voltage Variable Frequency control）機器搭載車両などのエネルギー効率の良い車両や先進的な省エネルギー機器等を導入してきたところであり、引き続きその導入を促進するとともに、鉄道アセットを活用した太陽光発電等、再生可能エネルギーの導入を推進する。また、非化石ディーゼル燃料の導入や水素燃料電池鉄道車両等の社会実装を推進し、非電化区間を含む鉄道ネットワーク全体の脱炭素化を図る。

第7次エネルギー基本計画（令和7年2月18日閣議決定）抜粋

V. 2040年に向けた政策の方向性

- 運輸部門においては、自動車分野におけるライフサイクルを通じたCO2排出削減、物流分野におけるエネルギー効率の向上、船舶・航空・鉄道・港湾分野における次世代燃料の活用などの取組を進めていく。
鉄道分野においては、燃料電池鉄道車両の社会実装やバイオディーゼル燃料の導入に向けた取組を推進する。
- 水素等の利用拡大に向けて、運輸分野については、省エネ法に基づく非化石エネルギー転換目標の設定などの規制・制度と一体となった、燃料電池商用車や大規模水素ステーションの普及拡大に向けた支援を実施するほか、船舶における温室効果ガスの排出量を削減する制度の検討や、ゼロエミッション船等の開発・建造の促進、燃料電池鉄道車両の社会実装、大量の水素利用に必要な港湾の整備に向けた取組を進める。
- 自動車・船舶・鉄道・建設機械等の分野で幅広く使用される軽油に対しては、原料供給制約があることも踏まえた上で、バイオディーゼルの導入を推進する。

GX2040ビジョン（令和7年2月18日閣議決定）抜粋

5. GXを加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組

（11）鉄道

鉄道分野の脱炭素化と競争力強化を進めるため、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、モーダルシフトによる鉄道利用促進に係る取組、駅舎などの鉄道アセットを活用した再生可能エネルギー導入の拡大などの鉄道ネットワーク全体の脱炭素化を推進する。

水素基本戦略（令和5年6月6日 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議）抜粋

第4章 水素産業競争力強化に向けた方向性

4-2. 水素産業戦略

(3) 燃料電池

C) マザーマーケットである我が国における需要の拡大

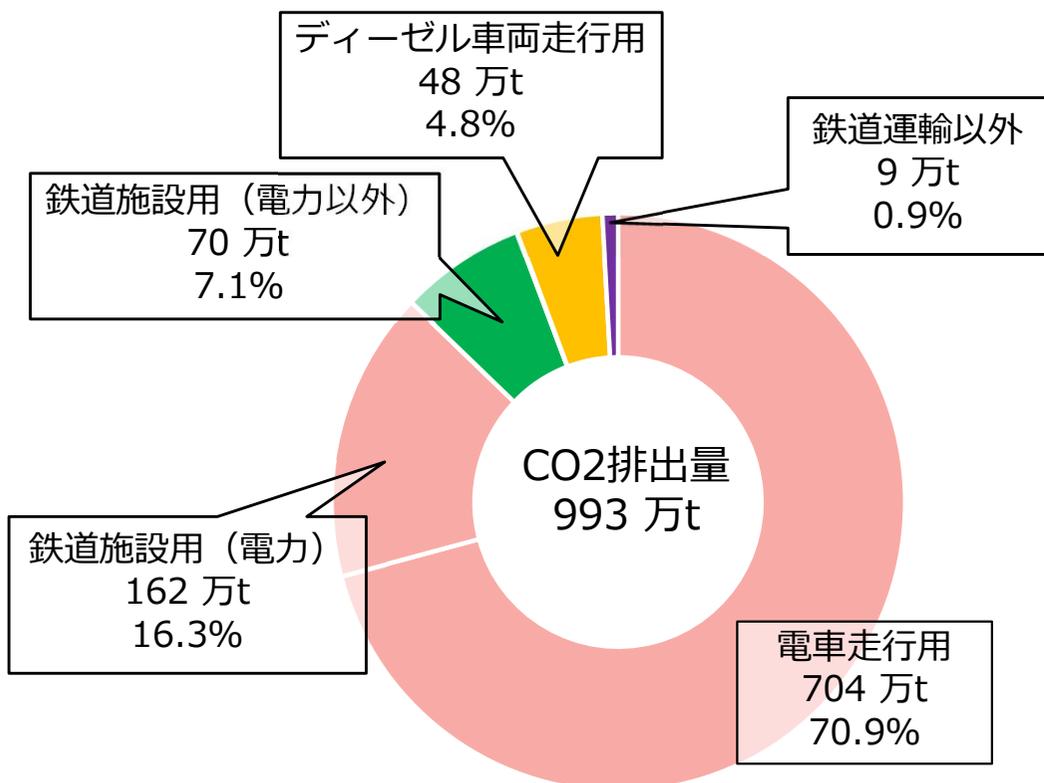
①モビリティ・動力分野

(鉄道車両等)

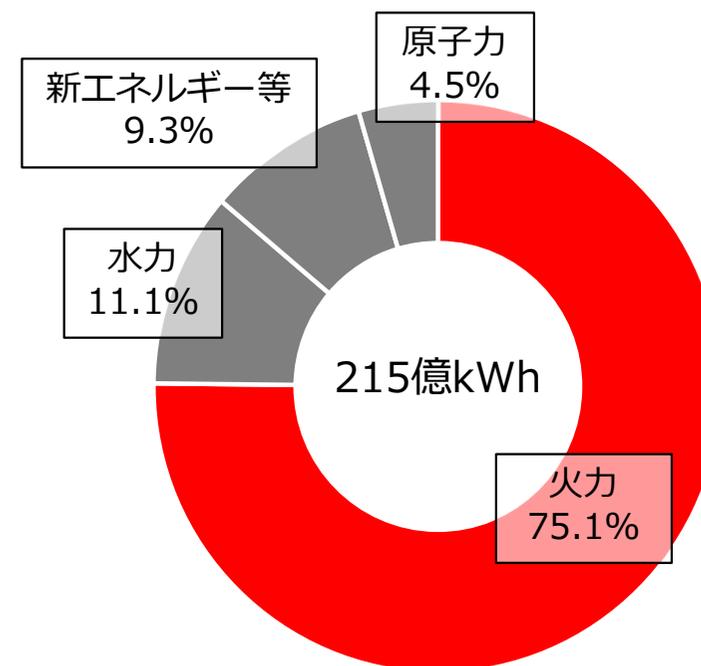
燃料電池鉄道車両等の導入により、非電化区間において温室効果ガス排出量が削減されるのみならず、電化区間においても、架線や変電所設備に係る維持管理コストが不要となるため、人流及び物流における水素利用の拡大が可能となる。

このような状況の中、燃料電池鉄道車両について、航続距離延伸、高出力化、小型化に向けた技術課題の解決及び社会実装に向けた量産化・コスト低減のための開発を推進するとともに、交通結節点である駅の特性を生かした多様なモビリティに水素を供給する総合水素ステーションや鉄道による水素輸送に関する技術開発や社会実装を推進し、鉄道分野の脱炭素化のみならず、他のモビリティの水素需要の創出、水素サプライチェーンの構築を実現する。また、世界市場において、燃料電池鉄道車両開発や実証が各地で進められているが、我が国のように諸条件（車両の規格、路線状況等）が厳しい路線に適用可能な燃料電池鉄道車両が開発されていないことを踏まえ、研究開発や実証により得られた成果をいち早く国内外に展開することにより、我が国の車両メーカーの海外展開等を促進する。

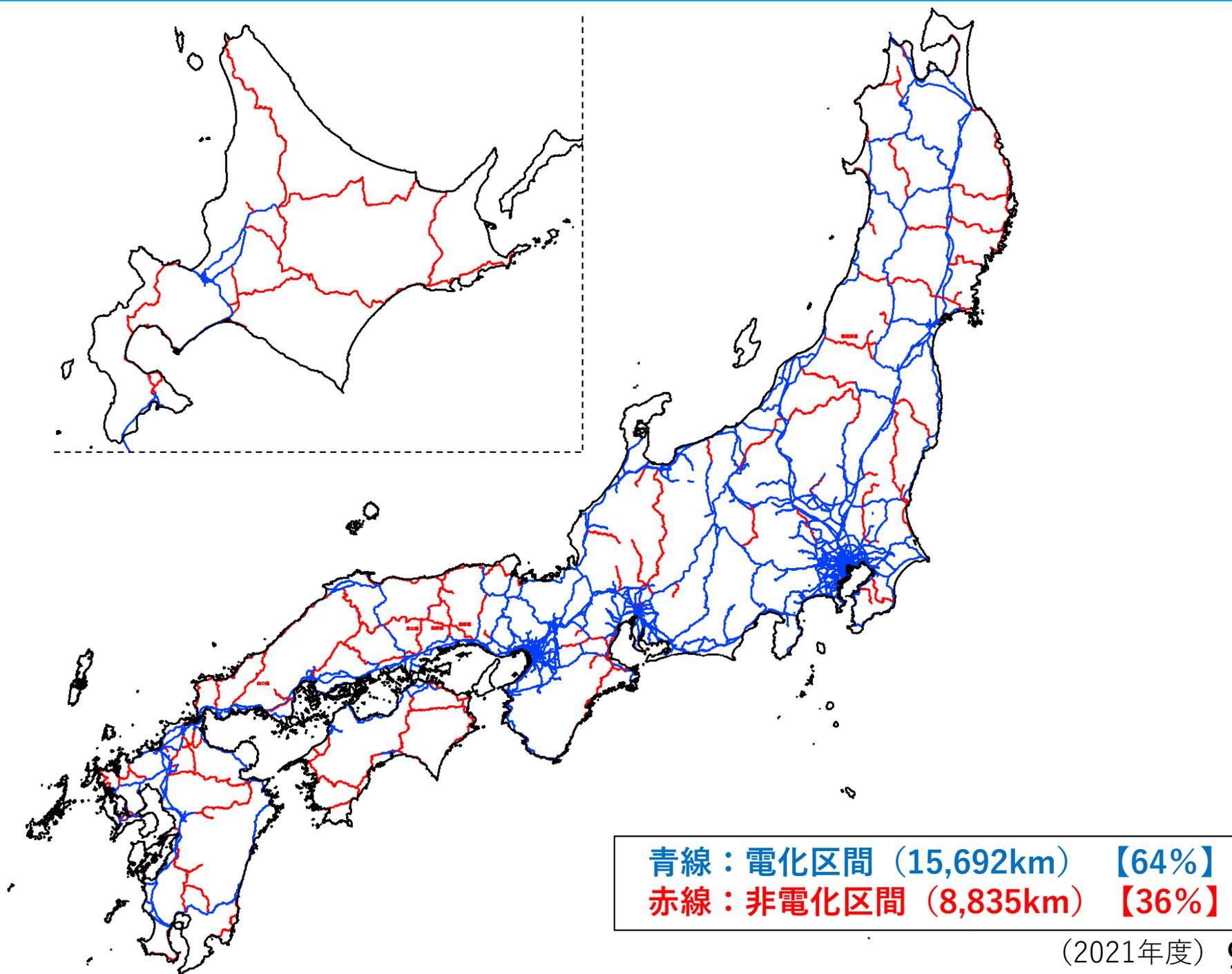
鉄道事業者のCO2排出量（2019年度）



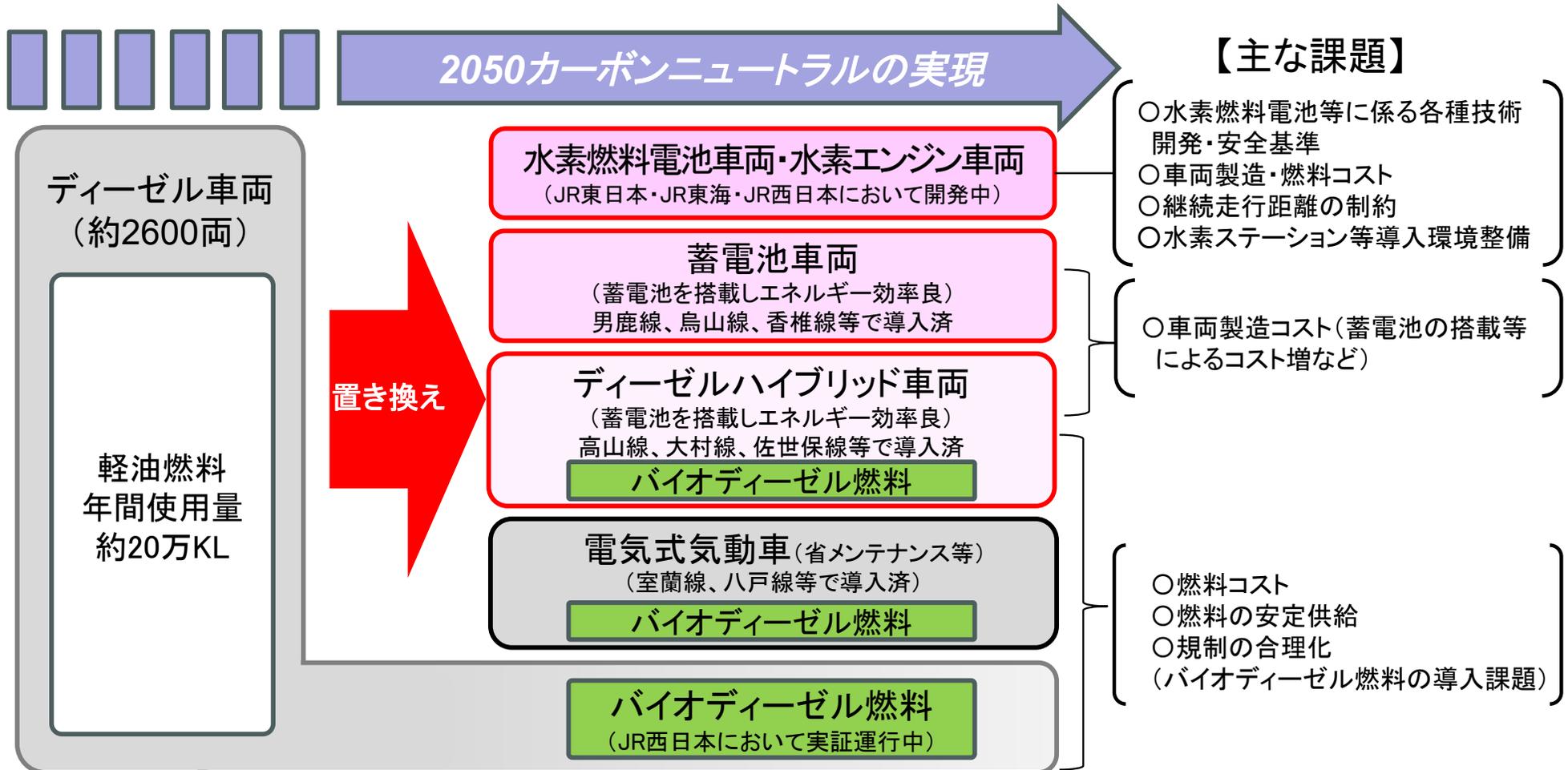
鉄道事業者が調達する電力の構成



- ※ 鉄道統計年報、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（省エネ法）に基づく報告、エネルギー供給会社による公表資料等を基に鉄道局で作成。
 - ※ 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数を使用。
 - ※ 省エネ法定期報告対象事業者（注）の各種データについて、事業者平均値を求め、鉄道車両走行に係るCO2排出量等を基軸として、拡大推計して算出。
- （注）運輸に関する定期報告：鉄道車両300両以上を保有する事業者
工場・事業場（鉄道運輸以外）に関する定期報告：工場・事業場における年度間エネルギー使用量が原油換算1,500kL以上の事業者



- 2050カーボンニュートラルの実現に向けて、非電化区間を走行するディーゼル車両の排出するCO₂を段階的に削減することが求められている。
- 線区の状態等に応じて、沿線自治体等関係者とも連携しながら、水素燃料電池車両、蓄電池車両等への置き換えや、軽油燃料からバイオディーゼル燃料への転換を計画的に進める必要がある。



注1)ディーゼル車両は鉄道車両全体の約5%。

注2)電車においてもSiCインバータ搭載車両など高効率な車両の導入を進めている。

「投資促進策」の基本原則

【基本条件】

- I. 資金調達手法を含め、**企業が経営革新にコミットすることを大前提として**、技術の革新性や事業の性質等により、**民間企業のみでは投資判断が真に困難な事業を対象とすること**
- II. **産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれの実現にも貢献するものであり**、その市場規模・削減規模の大きさや、GX達成に不可欠な国内供給の必要性等を総合的に勘案して優先順位を付け、**当該優先順位の高いものから支援すること**
- III. 企業投資・需要側の行動を変えていく仕組みにつながる**規制・制度面の措置と一体的に講ずること**
- IV. **国内の人的・物的投資拡大につながるもの***を対象とし、海外に閉じる設備投資など国内排出削減に効かない事業や、クレジットなど目標達成にしか効果が無い事業は、**支援対象外とすること**

※資源循環や、内需のみの市場など、国内経済での価値の循環を促す投資も含む

【類型】

産業競争力強化・経済成長

A **技術革新性**または**事業革新性**があり、外需獲得や内需拡大を見据えた成長投資

or

B **高度な技術で、化石原燃料・エネルギーの削減と収益性向上**（統合・再編やマークアップ等）の双方に資する成長投資

or

C **全国規模の市場が想定される主要物品の導入初期の国内需要対策**（供給側の投資も伴うもの）

排出削減

① 技術革新を通じて、将来の**国内の削減**に貢献する**研究開発投資**

or

② 技術的に削減効果が高く、**直接的に国内の排出削減**に資する**設備投資等**

or

③ **全国規模で需要**があり、高い削減効果が長期に及ぶ**主要物品の導入初期の国内需要対策**



【参考】 政府投資の基本原則を満たす事業の例（蓄電池の設備投資補助金）

- GX投資の先行実施として、蓄電池の設備投資に対する補助金（3,316億円）を措置。

【基本条件】

- I. 民間企業のみでは投資判断が真に困難な事業を対象とする【国際的なイコールフットイング確保等】
→米中韓等の主要国において蓄電池の設備投資に対する大胆な支援策が講じられており、日本もそれらに匹敵する支援策なくして民間企業の国内投資判断は困難。
- II. 産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれの実現にも貢献
【我が国の産業競争力強化に向けた道筋が明確になっているか等】
→2019年に約5兆円の市場規模は、2030年に約40兆円、2050年に約100兆円に拡大する見通しであり、日本の主体企業・業界とともに国内150GWh、世界で600GWhという戦略目標を掲げる（＝産業競争力強化）。蓄電池は輸送部門の電動化、再エネの普及等に不可欠な役割を担い、CO2削減に大きく貢献（＝排出削減）。
- III. 企業投資・需要側の行動を変えていく仕組みにつながる規制・制度面の措置と一体的に講ずる
→欧州における規制の動きなどを見据え、製品単位でのカーボンフットプリントの算定を行い、経済産業省に報告を行う。体積エネルギー密度の向上など、現在生産されている主要製品以上の先端的な製品の製造を求める。車載用蓄電池は3GWh以上を対象とするなど、グローバルで競争できる製造規模の投資に限る。少なくとも5年以上の生産を求めるとともに、その後も継続的な設備投資または研究開発が見込まれるものに限る。
- IV. 国内の人的・物的投資拡大に繋がる【海外からの購入のみでなく、国内産業・雇用の拡大に繋がるか等】
→上記補助金を活用し、総額約8,600億円の先進的な国内投資計画を認定。質の高い雇用が創出される見通し。

【類型】

