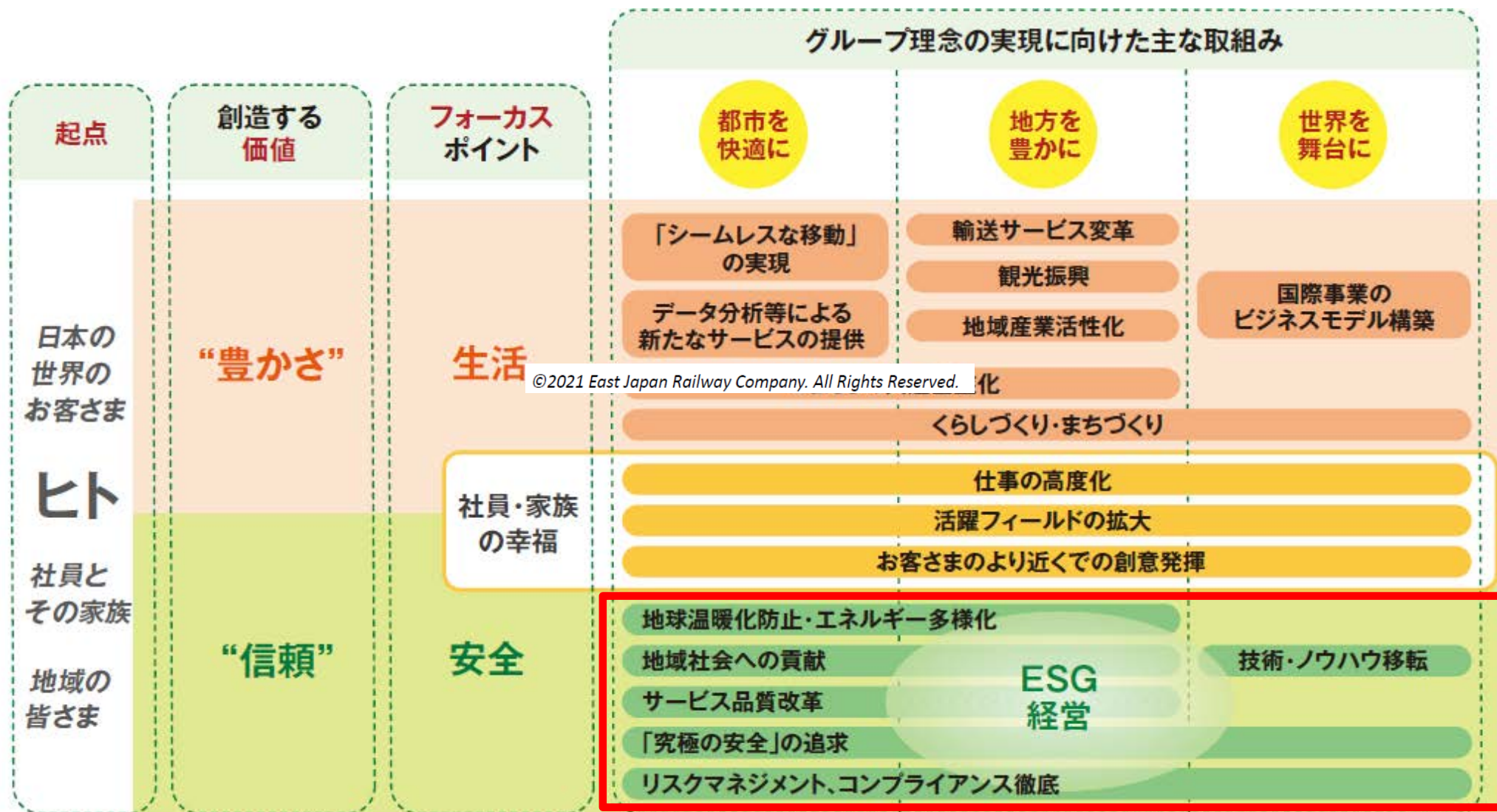




JR東日本グループ 「ゼロカーボンチャレンジ2050」 の取組み

2021年12月3日

東日本旅客鉄道株式会社
代表取締役社長 深澤 祐二



©2021 East Japan Railway Company. All Rights Reserved.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

JR東日本グループの
持続的成長の実現

「脱炭素社会」実現

エネルギー使用量・CO₂排出量削減
2050年度CO₂排出量「実質ゼロ」

「都市を快適に」
「地方を豊かに」
「世界を舞台に」

Environment(環境)

- ・地球温暖化防止
- ・エネルギー多様化

Social(社会)

- ・サービス品質改革
- ・社会的課題への対応
- ・文化活動への支援

Governance(企業統治)

- ・「究極の安全」
- ・リスクマネジメント
- ・コンプライアンス

ESG経営

多様な
お客さま

株主・投資家

地域社会

JR東日本
グループ

つくる(創エネ)

- ・火力発電所の高効率化
- ・水力発電所の着実な維持運用



火力



水力



太陽光



風力



地熱



木質バイオマス



バイオガス

自営電力・再生可能エネルギーの供給

送る

- ・自営電力網の送電効率向上



ためる(蓄エネ(蓄電・蓄熱))



電力貯蔵装置

超電導フライホイール
実証実験

列車運行・駅・オフィスビルなどへ

使う(省エネ)

- ・省エネ車両



E235系

- ・「エコステ」



高輪ゲートウェイ駅(太陽光パネル)

- ・環境に配慮したオフィスビル



JR新宿ミライナタワー

エネルギーの多様化

- ・燃料電池試験車両開発



FV-E991系

- ・FCバス、FCV導入



バス



業務用自動車

つくる (創エネ)

- ・ 火力発電所の高効率化
- ・ 水力発電所の着実な維持運用



火力



水力

- ・ 再生可能エネルギーの導入推進



太陽光



風力



地熱



木質バイオマス



バイオガス

自営電力・再生エネルギーの供給

送る

ためる

つくる (創エネ)

自営電力・再生エネルギーの供給

送る

- ・ 自営電力網の送電効率化向上



ためる

(蓄エネ (蓄電・蓄熱))



電力貯蔵装置



超電導フライホイール
実証実験

列車運行・駅・オフィスビルなどへ

使う (省エネ)

エネルギーの多様化

送る

ためる

列車運行・駅・オフィスビルなどへ

使う (省エネ)

・ 省エネ車両



E235系

・ 「エコステ」



高輪ゲートウェイ駅 (太陽光パネル)

・ 環境に配慮したオフィスビル



JR新宿ミライナタワー

エネルギーの多様化

・ 燃料電池試験車両開発



FVE991系

・ FCバス、FCV導入



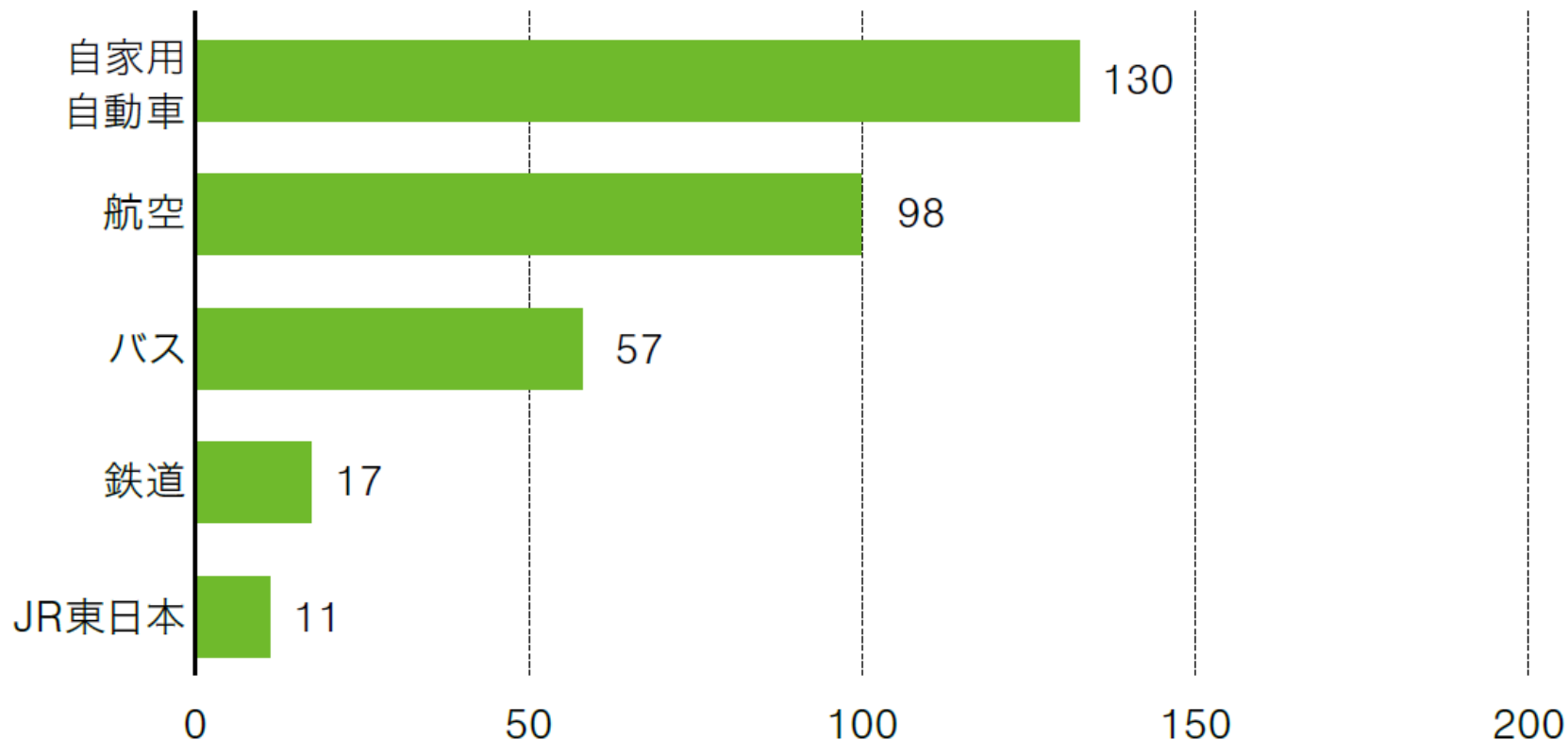
バス



業務用自動車

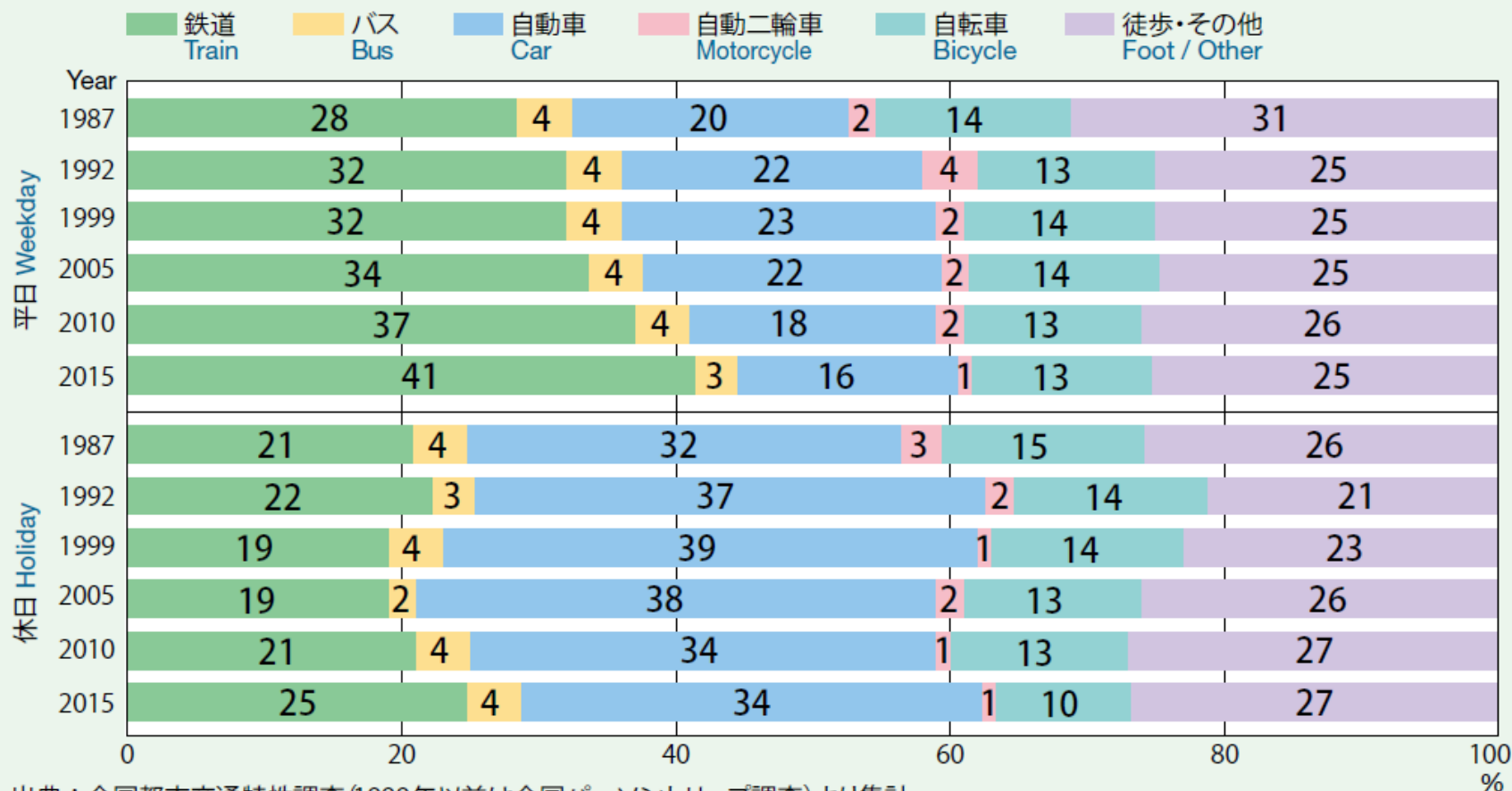
輸送量当たりのCO₂排出量(旅客)(2019年度)

(g-CO₂/人キロ)



出典：国土交通省ホームページを加工して作成

東京都市圏の代表交通手段分担率



出典：全国都市交通特性調査(1999年以前は全国パーソントリップ調査)より集計

Aggregate from national urban traffic characteristics survey (nationwide person trip survey before 1999)

注：6時点全てで調査を行っている6都市(所沢市、千葉市、松戸市、東京区部、横浜市、川崎市)を対象に集計

Note: Aggregate for the 6 cities (Tokorozawa, Chiba, Matsudo, Tokyo 23 wards, Yokohama, Kawasaki) that were investigated in all 6 years.

- 品川開発プロジェクトにおける環境・エネルギー技術の導入



需給一体のエネルギー・マネジメントの実現

太陽光・風力発電・
太陽熱・地中熱・下水熱・
バイオガスシステム・
コージェネレーションシステム・
地域冷暖房・燃料電池

- 水素エネルギー活用の拡大



2022年3月頃、鶴見線、
南武線でハイブリッド車両(燃料電池)
試験車両 (HYBARI) の実証
試験を開始予定

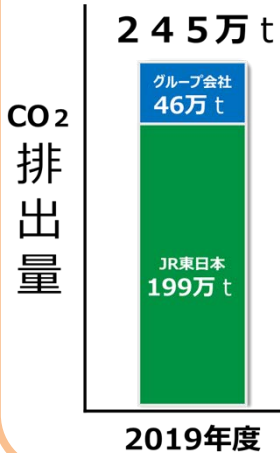
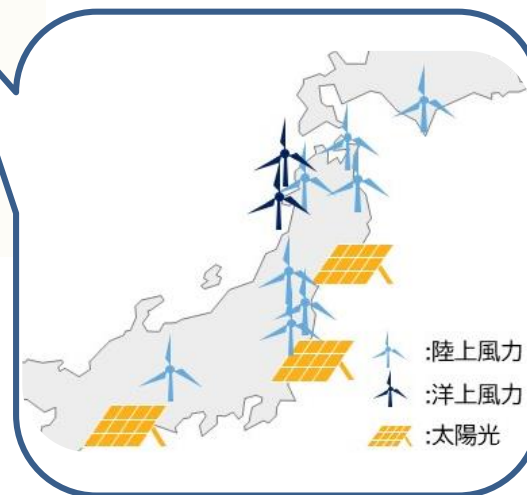
- 川崎火力発電所における脱炭素化の推進

CO₂フリー水素発電の導入検討



- 再生可能エネルギー電源の開発推進

合計出力100万kW以上を目指し開発



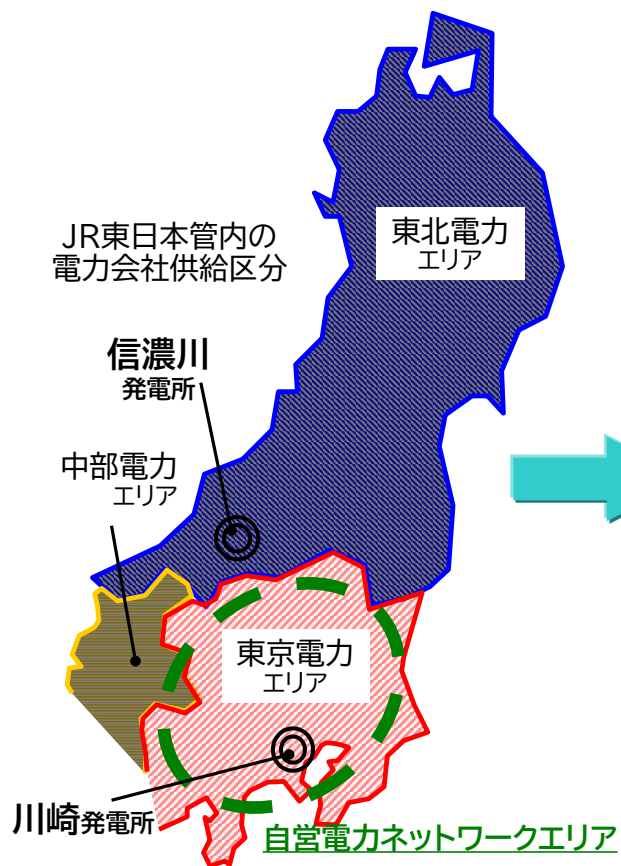
- 水素エネルギー活用の拡大



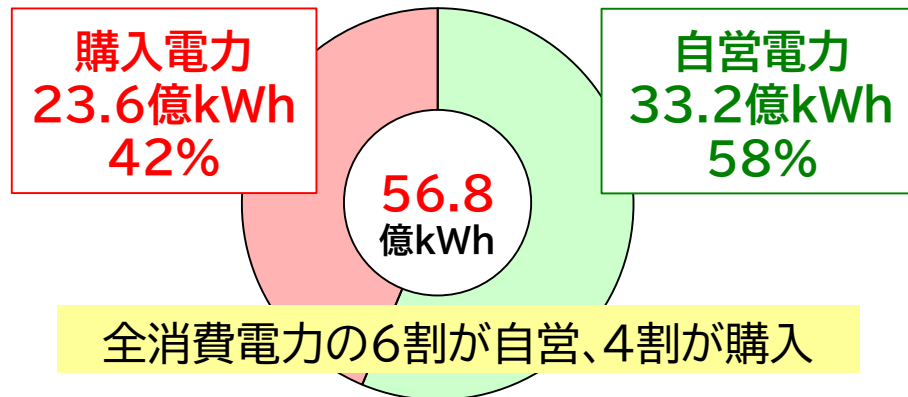
2020年10月、東京駅
丸の内南口～竹芝周辺
を巡回するFC(燃料電池)
バスを運行開始



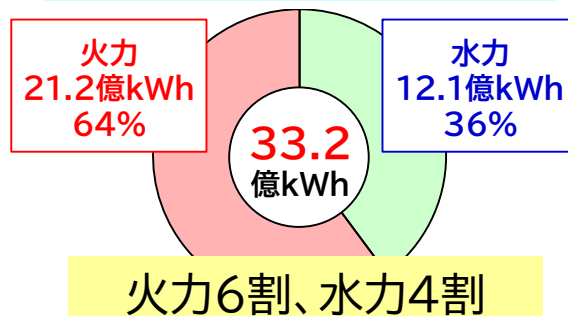
○川崎発電所(火力)と信濃川発電所(水力)と保有し、首都圏を中心に自営電力を供給



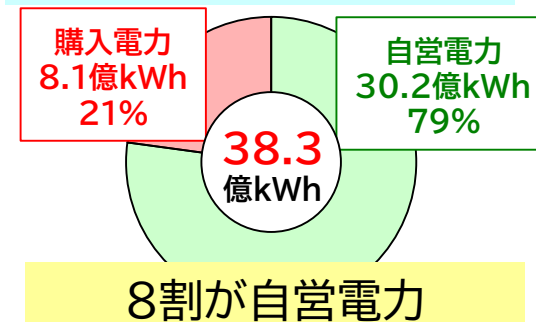
JR東日本電力使用量(2020年度)

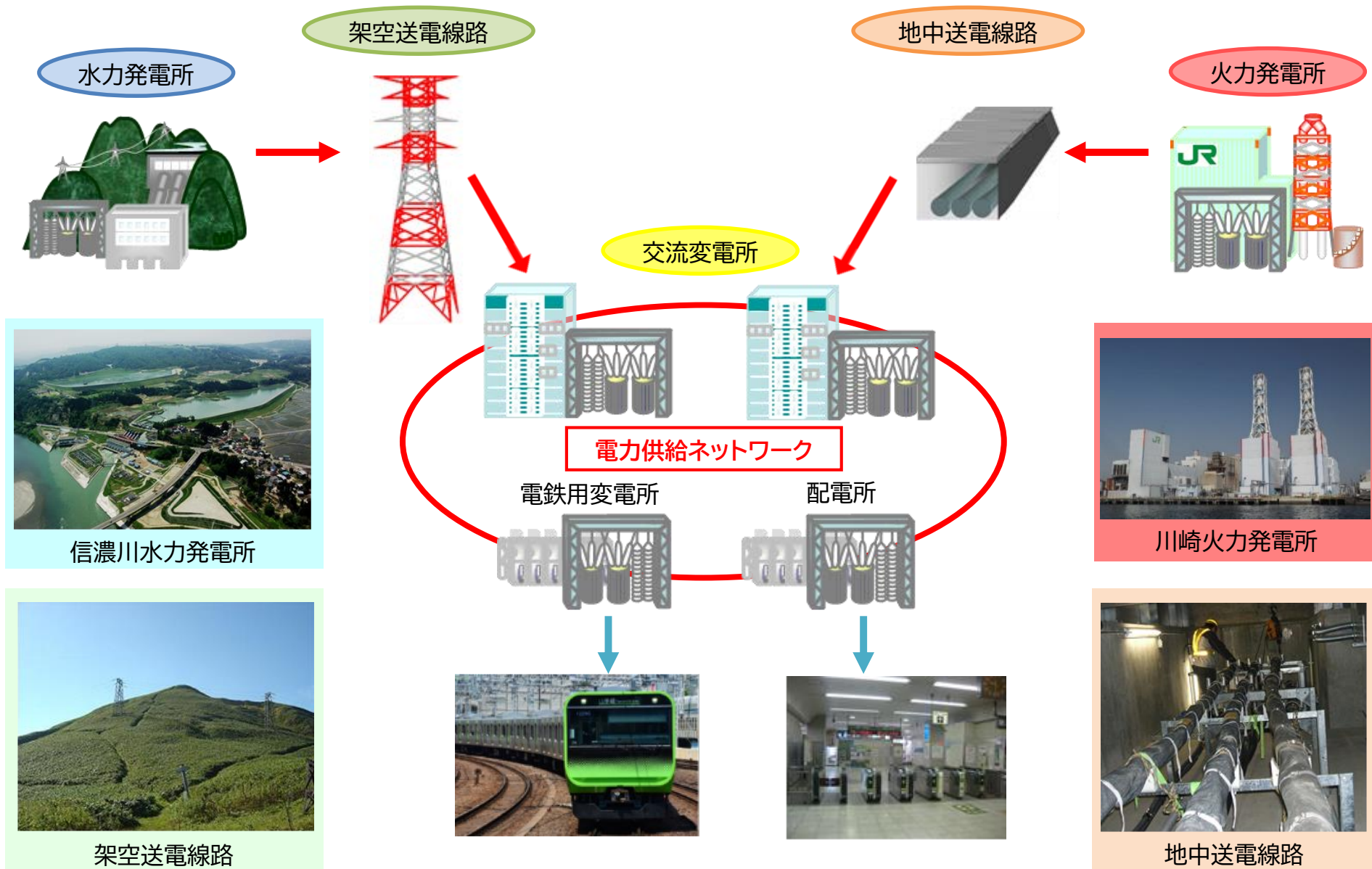


自営電力使用量(2020年度)



首都圏電力使用量(2020年度)





◆所在地 新潟県十日町市
小千谷市

◆認可出力 449,000kW

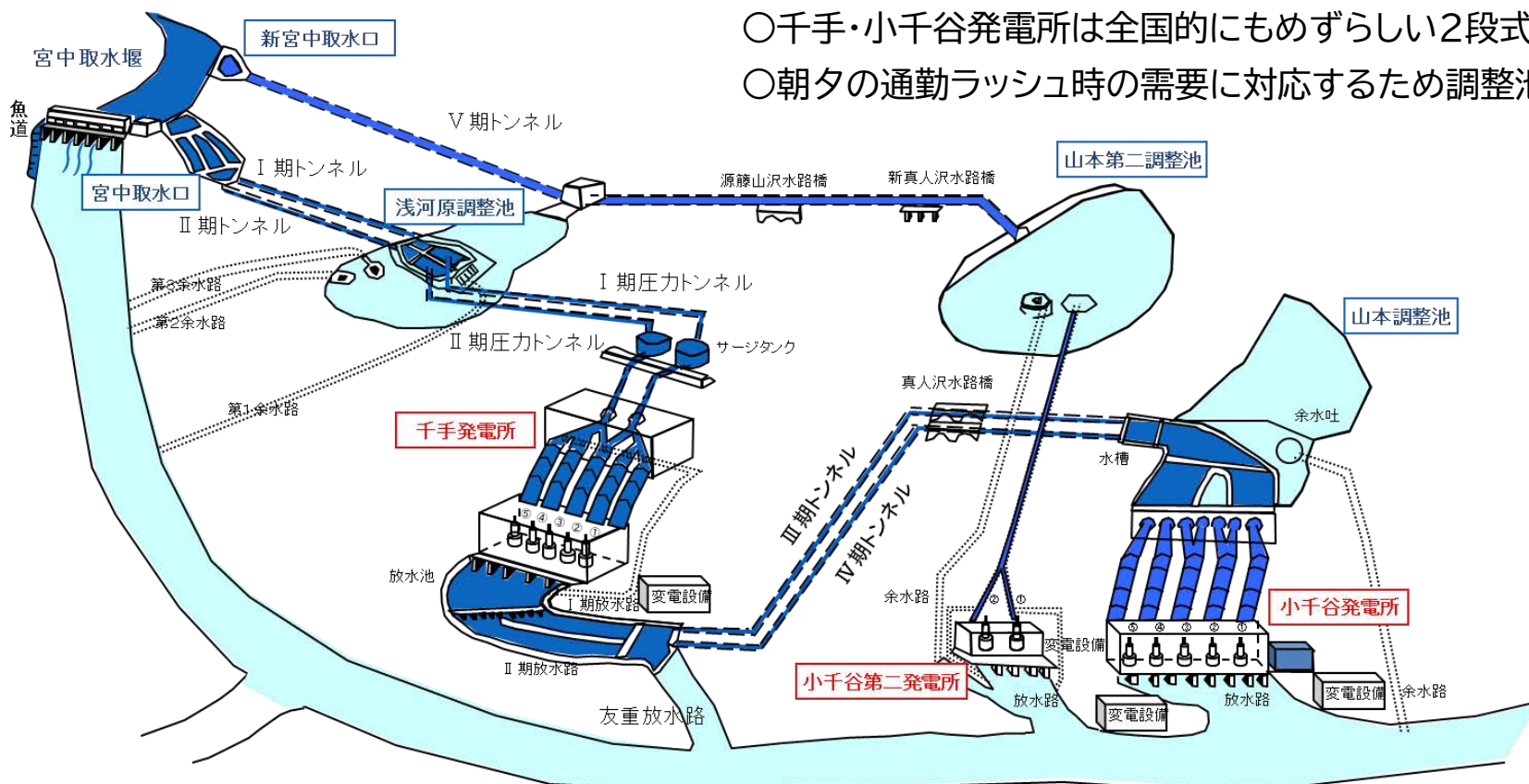
◆運転開始 1939年(昭和14年)

参考:関西電力(株) 黒部川第四発電所 認可出力335,000kW

小千谷・小千谷第二発電所全景



発電所名称	出力	有効落差
千手発電所	12万kW	52.1m
小千谷発電所	12.3万kW	48.2m
小千谷第二発電所	20.6万kW	107.6m



○千手・小千谷発電所は全国的にもめずらしい2段式の発電所
○朝夕の通勤ラッシュ時の需要に対応するため調整池を設置

- ◆所在地 神奈川県川崎市
- ◆認可出力 740,600kW
- ◆運転開始 1930年(昭和5年)
- ◆敷地面積 67,351m²(東京ドーム約1.4倍)
- ◆火力発電設備表



ISO審査登録証



川崎発電所全景

ユニット	1号機	2号機	3号機	4号機
運転開始	2021年	1993年	1999年	2014年
発電方式	複合サイクル発電(一軸)	複合サイクル発電(一軸)	複合サイクル発電(一軸)	複合サイクル発電(一軸)
認可出力(kW)	212,600	187,400	198,400	210,600
効率(%)	50.6	49.2	50.3	50.6
燃料	天然ガス	都市ガス	天然ガス	天然ガス
送電設備	地中ケーブル1回線 (154kV、66kV)	地中ケーブル (154kV)	地中ケーブル (154kV)	地中ケーブル (154kV、66kV)
環境対策設備	排煙脱硝装置 水噴射装置	排煙脱硝装置 低NOx燃焼方式	排煙脱硝装置 低NOx燃焼方式	排煙脱硝装置 低NOx燃焼方式

○JR東日本エネルギー開発(株)とともに再生可能エネルギーの開発を推進

風力

- ①峰浜風力(5MW) ②三種風力(7.5MW)
- ③JR秋田下浜風力(2MW)

【開発可能性調査中】

- ・秋田県:由利本荘市沖洋上風力(約700MW想定)
- ／能代市、三種町および男鹿市沖洋上風力(調査中)

【調査・開発中】

- ・秋田県:西目西ノ沢風力(約7.5MW想定)
- ／由利大内風力(約42MW想定)
- ・山形県:栗小山風力(約34MW想定)
- ・福島県:大滝山風力(約150MW想定)
- ／川内鬼太郎山風力(約40MW想定)
- ／馬揚山風力(約36MW想定)
- ／神楽山風力(約68MW想定)



木質バイオマス

- ①八戸バイオマス(約12MW)

地熱

【開発可能性調査中】

- ・岩手県:大松倉山南部地域地熱

太陽光

- ①大崎三本木太陽光(約6MW)
- ②富岡復興メガソーラーSAKURA(約30MW)
- ③磯原太陽光(約17MW)
- ④大多喜太陽光(約15MW)

【調査・開発中】

- ・茨城県:大子太陽光(約46MW想定)

バイオガス

- ①Jバイオフードリサイクル横浜工場(約2MW)
- ②Jバイオフードリサイクル仙台工場(約0.8MW想定)

※②は2022年度稼働予定

○稼働中の主な再生可能エネルギー発電所



JR秋田下浜風力発電所
(2016稼働)



八戸バイオマス発電(青森県)
(2018稼働)



Jバイオフーズリサイクル横浜工場
(2018稼働)



大崎三本木太陽光発電所(宮城県)
(2020稼働)

峰浜風力	5 MW
三種風力	7.5 MW
JR秋田下浜風力	2 MW
大崎三本木太陽光	約6 MW
富岡復興メガソーラー SAKURA	約30 MW
磯原太陽光	約17 MW
大多喜太陽光	約15 MW
八戸バイオマス	約12 MW
Jバイオフーズ リサイクル横浜工場	約2 MW

○「電力貯蔵装置」、「回生インバータ」、「電力融通装置」の設置を推進

電力貯蔵装置	回生インバータ	電力融通装置
<p>回生電力を一時的に蓄電池に充電し、車両力行時に放電</p>	<p>回生電力を直流から交流に変換し、直接駅負荷などに融通</p>	<p>交流回生電力を別のき電区間に融通</p>
<p>【稼働済】4箇所 青梅線拝島変電所 高崎線桶川変電所 東北線久喜変電所 常磐線北千住変電所</p>	<p>【稼働済】3箇所 信越本線新津駅 高崎線吹上変電所 京葉線鍛冶橋変電所</p>	<p>【稼働済】1箇所 常磐線牛久き電区分所</p>

○新幹線電車 200系とE7系の比較

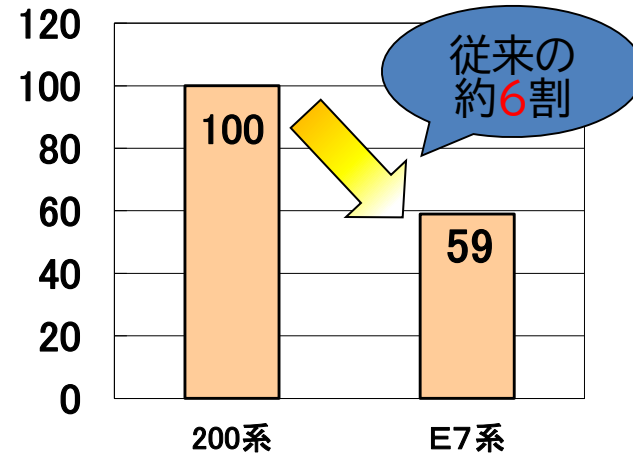


200系(1982)
サリスタ位相制御



E7系(2015)
VVVFインバータ制御・回生ブレーキ

エネルギー消費量



○通勤電車(山手線) 103系とE235系の比較

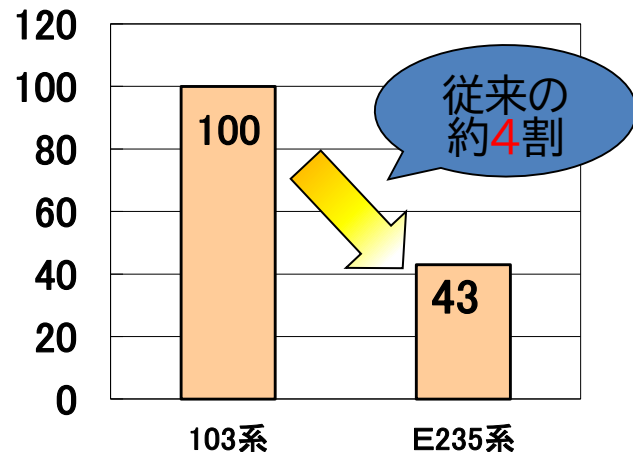


103系(1963)
抵抗制御



E235系(2015)
VVVFインバータ制御・回生ブレーキ

エネルギー消費量



※同一区間を同一速度で走行した場合の消費電力

男鹿線



EV-E801系(2017)
蓄電池電車(ACCUM)

烏山線

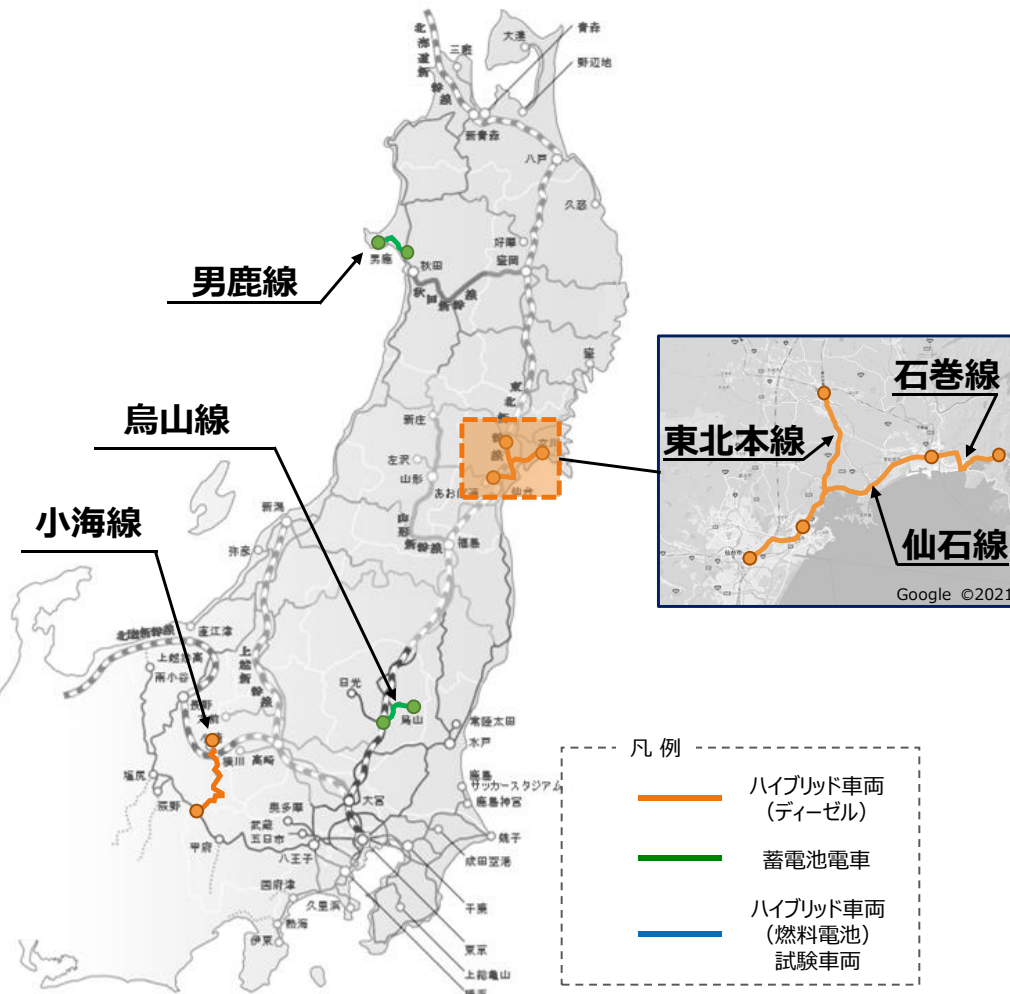


EV-E301系(2014)
蓄電池電車(ACCUM)

小海線



キハE200形(2007)
ハイブリッド鉄道車両



五能線ほか



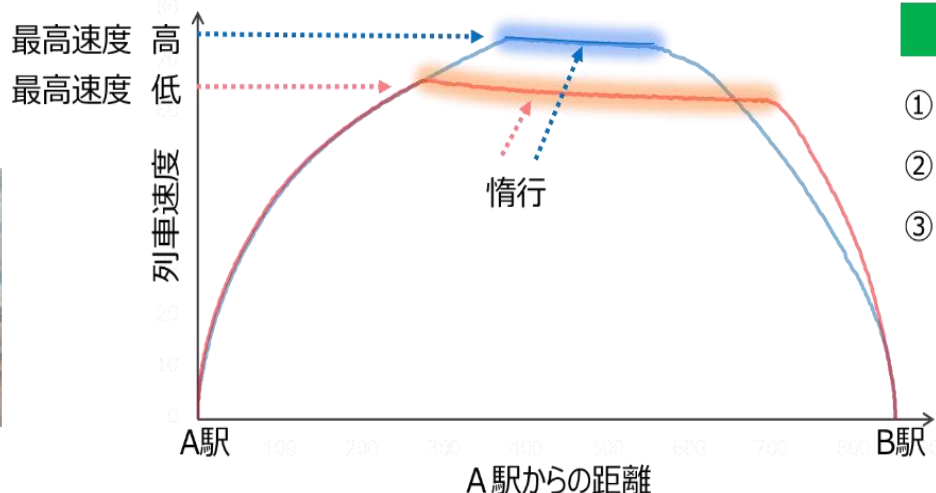
HB-E300系(2010)
ハイブリッド鉄道車両

仙石東北ライン



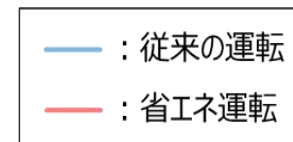
HB-E210系(2015)
ハイブリッド鉄道車両

○山手線における省エネ運転の研究



省エネにつながる運転操作の特徴

- ① 加速時間を短くし最高速度を抑える
- ② 惰行の時間を長くする
- ③ 減速時間を短くする



従来の運転と省エネ運転の運転曲線の比較



○今後の予定

- ・分析作業の自動化
- ・乗務員への省エネ運転支援
- ・他線区への展開
- ・自動運転への知見活用

○当社各支社1駅ずつ駅を選定し、「エコステ」モデル駅として整備

男鹿駅

風力発電による
ネットゼロエネルギーステーション

新津駅

回生電力の活用

小淵沢駅

太陽熱の活用

野辺山駅

駅待合室の断熱

浦和駅

エネルギーマネジメントシステムの導入

四ツ谷駅

エコステ第一号

前橋駅

地下水活用の放射冷暖房

武蔵溝ノ口駅

CO₂フリー水素の活用

平泉駅

ゼロエミッションステーション

福島駅

福島県再生可能エネルギー
推進ビジョンとの連携

湯本駅

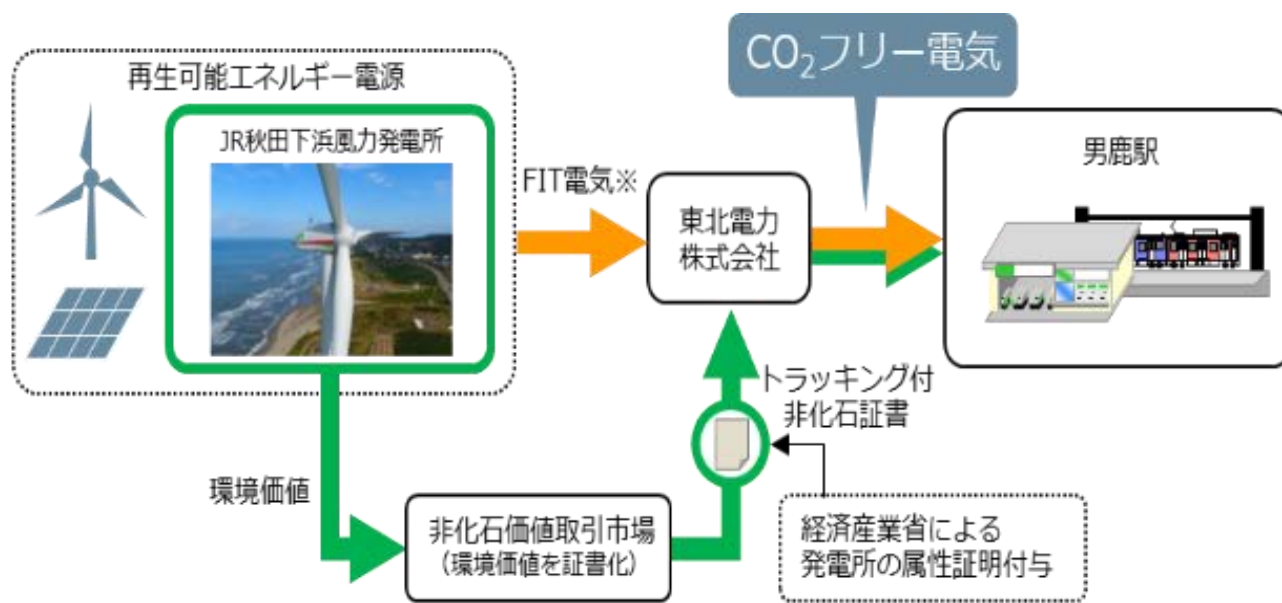
温泉熱の活用

海浜幕張駅

海風を活かした小型風力発電

【事例①】男鹿駅(秋田県)

- ・9基の小形風力発電機を設置し、駅で使用する電力に充当
- ・一部の電力を交流蓄電池駆動電車「ACCUM」の運行に使用
- ・男鹿駅で使用する電気をJR秋田下浜風力発電所を活用した「CO₂フリー電気」に切り替え ⇒CO₂削減量120トン/年



【事例②】高輪ゲートウェイ駅(東京都)

○膜屋根採用による温熱環境向上及び照明電力量の削減



○東北の木材使用による環境配慮



○太陽光パネルの設置



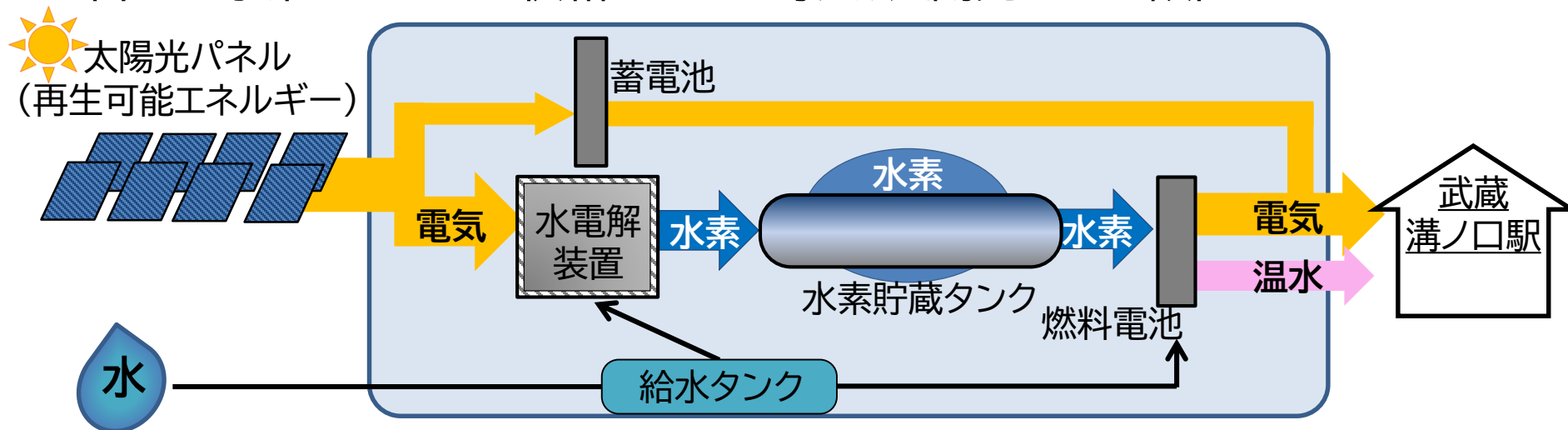
○小型風力発電機の設置



○その他、緑化空間の整備やLED照明器具を採用

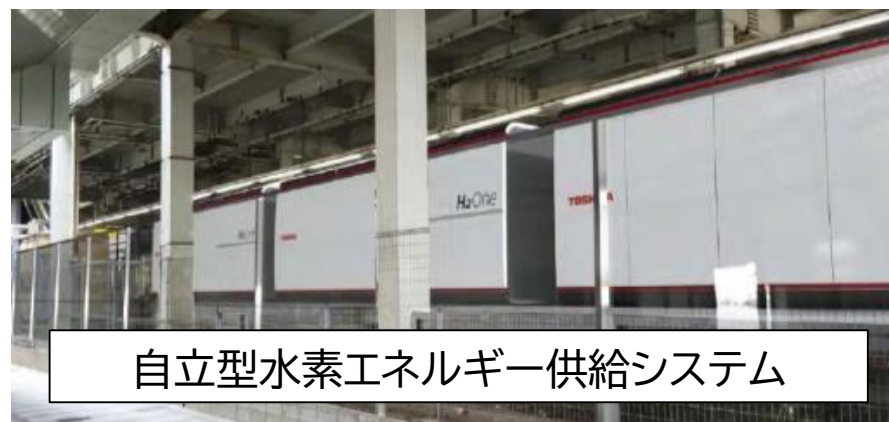
【事例③】武蔵溝ノ口駅(神奈川県)

○自立型水素エネルギー供給システム導入、太陽光パネル設置



平常時:ホーム上の照明に電力を供給

災害時:ラチ外コンコース照明や旅客トイレの照明・ポンプに電力を供給(2日間)



○高輪ゲートウェイ駅に隣接する用地を利用した水素ステーションを開設



○燃料電池バス、燃料電池自動車の導入



○駅への定置式燃料電池の導入



(将来構想)
総合水素ステーション
燃料電池鉄道車両を軸とし、
燃料電池化されたバスや乗用
車といったモビリティ、駅や周
辺街区への水素供給を考慮し
た、総合水素ステーション構想
を検討



○ハイブリッド車両(燃料電池)
試験車両(愛称名:HYBARI)

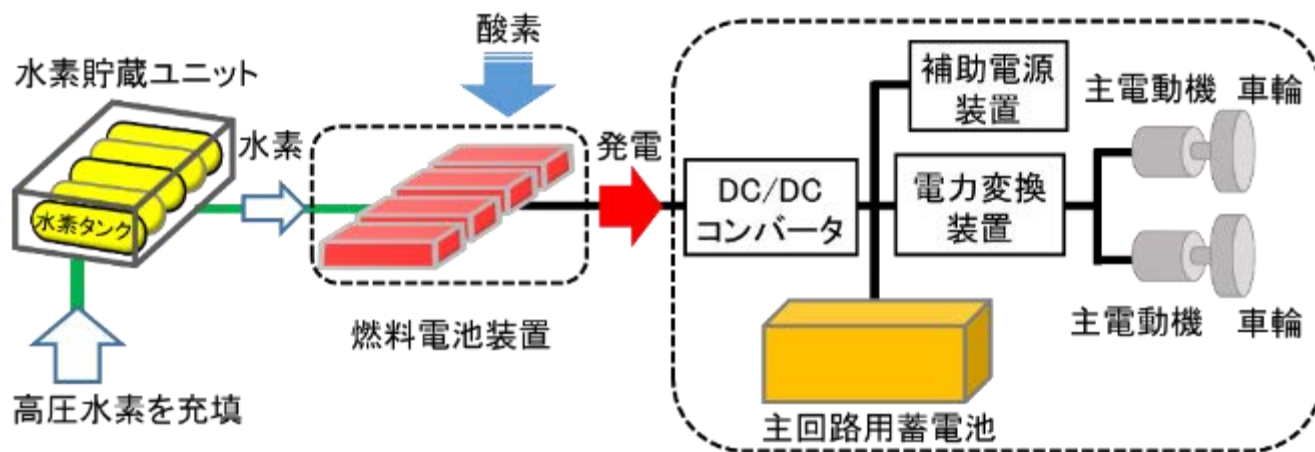


ハイブリッド車両(燃料電池)試験車両FV-E991系(HYBARI)

※2022年3月より鶴見線・南武線で実証実験開始予定



主要目	
最高速度	100km/h
航続距離	約140km
蓄電池	リチウムイオン電池 120kWh×2
水素貯蔵	51ℓ×20本 (水素質量約40kg)



ハイブリッド駆動システム

輸送サービス変革

地方における輸送モードの変革

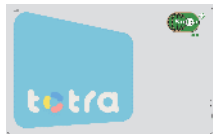
- 最適な輸送モードの追求
- BRT自動運転の実現



【BRT自動運転実証実験バス】

「関係人口」
→「定住人口」増加へ

地域連携ICカードの普及



宇都宮地域「totra」
2021年春開始

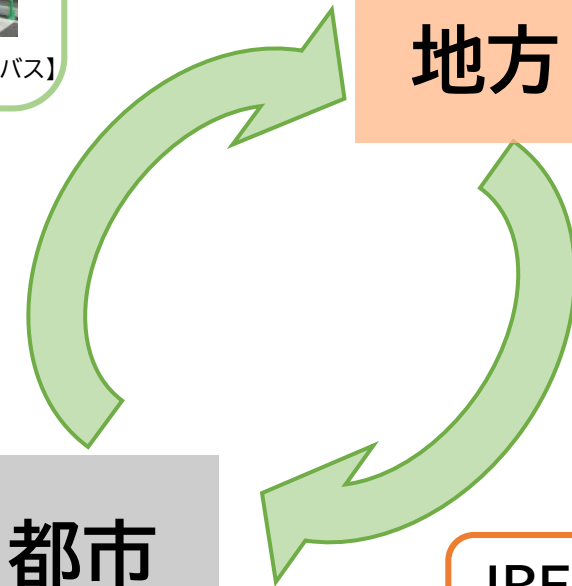
駅を「地域の拠点」に



【郵便局と駅窓口業務の一体運営】
(内房線江見駅)

駅を中心としたまちづくり

地方



都市

観光振興

観光振興・インバウンド

- 観光資源の発掘・発信
- インバウンド向け情報発信
- 体験型観光施設の展開



巡るたび、
出会う旅。
東北
2021.4.1 - 9.30

【東北DC】
(デスティネーションキャンペーン)



【観光果樹園】

地方都市への スマートホテル導入

ワーケーション・ 多拠点居住を支援

JRE MALL

- 農産物やオンラインツアー等、地域に密着した商品の販売

地域活性化

大規模プロモーション



巡るたび、
出会う旅。
東北

東北DCに引き続き
東北の秋冬
プロモーション展開



東京を目的地とした旅行喚起の宣伝
北陸・スキーなど冬のキャンペーン展開

ワクチン接種者向けの旅行喚起



ワクチン接種証明書や PCR 陰性証明書
等を活用した商品やキャンペーンを実施



JRE POINTが「貯まる」「使える」
JRE MALL



JRE MALLにおいて地域で使える電子
チケットを販売。現地への訪問を喚起

MaaSの充実



- ・東北のプロモーションに合わせ、引き続き東北6県に展開(11～3月)
- ・乗合交通サービスは、一関エリアで、地域住民の生活も支える「よぶのる一関」として内容を拡充して運行継続

Tabi→CONNECT

- ・地域・観光型MaaSのノウハウや機能をパッケージ化
- ・TOHOKU MaaSで活用開始予定

新幹線オフィス車両



新幹線全方面の
すべての列車に導入

客室内での電話やWeb会議可

ワーケーション



長野県軽井沢町・
信濃町等の
施設や商品展開

ふるさと納税



震災復興、農業振興

■JRフルーツパーク仙台あらはま



開発プロジェクトの推進

■青森駅東口開発



■いわき駅南口開発



JRE POINT生活圏拡大



Suicaの共通基盤化

バス定期券や割引等の地域独自サービス
Suicaエリア等で利用可能な乗車券や電子マネー等の
Suica のサービス

地域交通事業者への
導入を推進

2021年3月導入

2022年春

2023年春

2023年春以降

栃木県 totra
岩手県
Iwate Green Pass

秋田県 山形県 群馬県
青森県 (青森エリア・八戸エリア)
岩手県 (交通事業者追加)

栃木県
(交通事業者追加)

(参考)鉄道のエリア拡大
青森県・岩手県・
秋田県内のJR線44駅で
のSuica利用が可能
に

