4/12 国土交通省鉄道局 カーボンニュートラル加速化検討会

カーボンニュートラルに向けた取組みについて

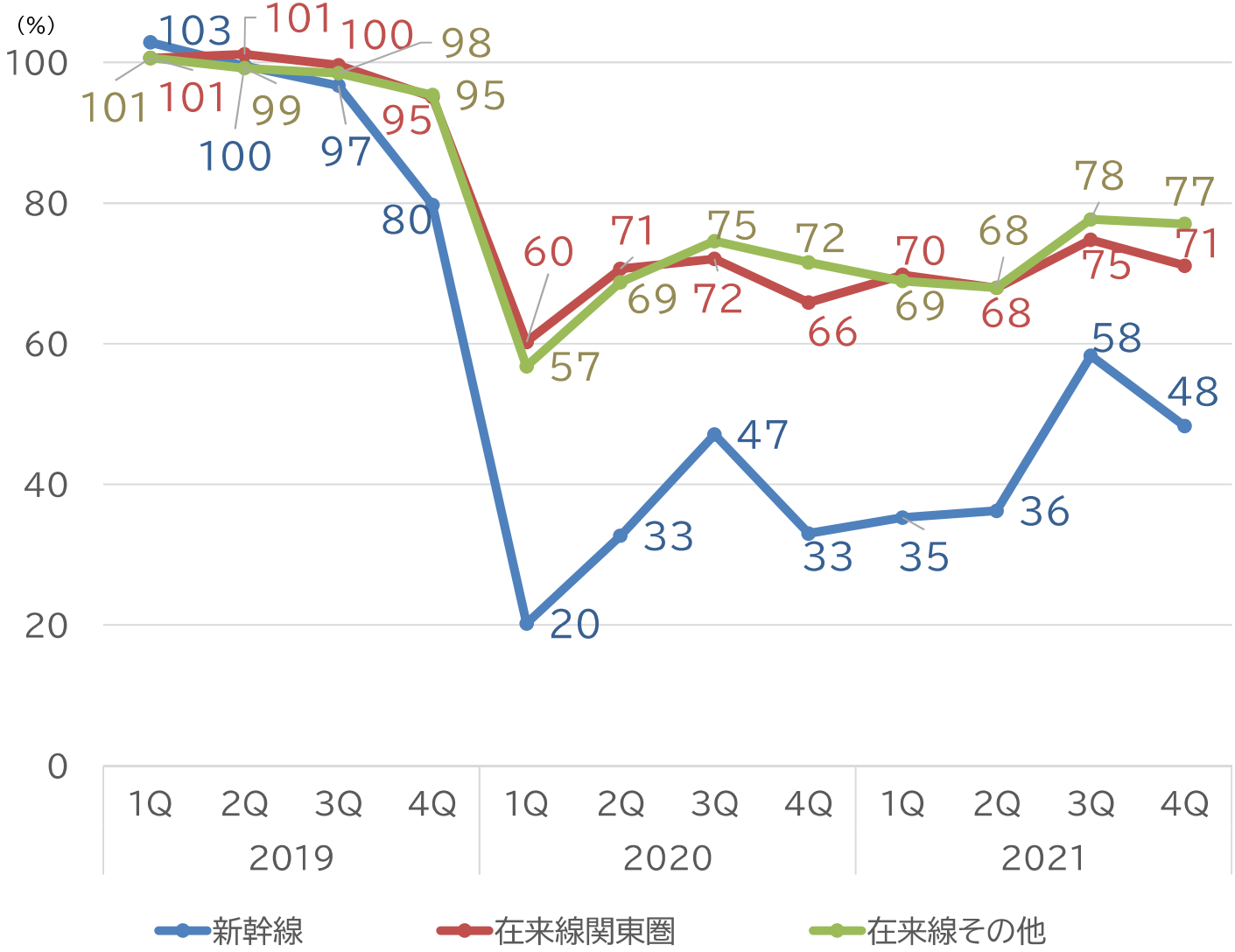
○ 足元の状況 1～2
○ グループ経営ビジョン「変革2027」 3～4
・全体像
・ESG経営の実践
○ 長期環境目標 5～7
「ゼロカーボン・チャレンジ2050」
・全体像
・鉄道事業のロードマップ
・グループ会社のロードマップ
○ 「つくる」取り組み 8～10
・自営発電所の概要・脱炭素化の取り組み
・再生可能エネルギーの開発
・再生可能エネルギーの活用
○ 「ためる」取り組み 11
・回生電力の有効活用
○ 「使う」取り組み 12～16
・エコステ
・省エネ車両・省エネ運転
・気動車の脱炭素化
・水素ハイブリッド電車の開発状況
・水素ハイブリッド電車の社会実装
に向けた課題と対応
○ エネルギーに関する地域連携 17
○ 設備投資における社内炭素価格導入 18
○ お願いしたい事項 19～20

東日本旅客鉄道株式会社

2022年 4月 12日

足元の状況

■ 輸送量の推移(2018年度比)



※2021年4Qは1～2月実績

■ 2020年度決算(連結)

連結 (単位：億円)	2020.3 実績	2021.3 実績	2021.3/2020.3 増減	2021.3/2020.3 (%)
営業収益	29,466	17,645	△11,820	59.9
営業利益	3,808	△5,203	△9,011	—
経常利益	3,395	△5,797	△9,193	—
親会社株主に帰属する当期純利益	1,984	△5,779	△7,763	—

※新型コロナウイルス影響額　11,710億円

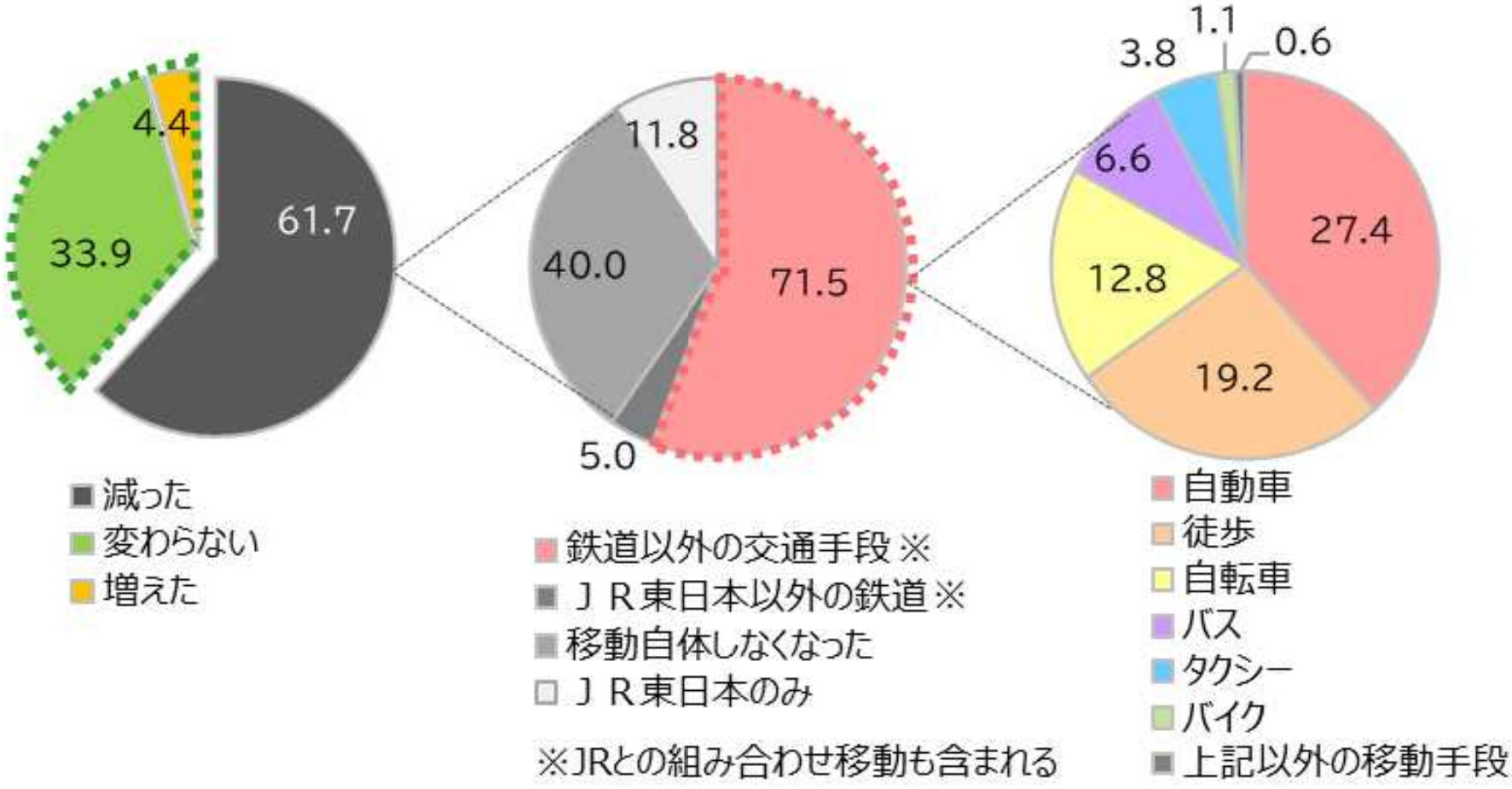
■ 2021年度業績見通し(連結)

連結 (単位：億円)	2022.3計画	2022.3/2021.3 増減	2022.3/2021.3 (%)
営業収益	20,570	+2,924	116.6
営業利益	△1,150	+4,053	—
経常利益	△1,600	+4,197	—
親会社株主に帰属する当期純利益	△1,600	+4,179	—

足元の状況

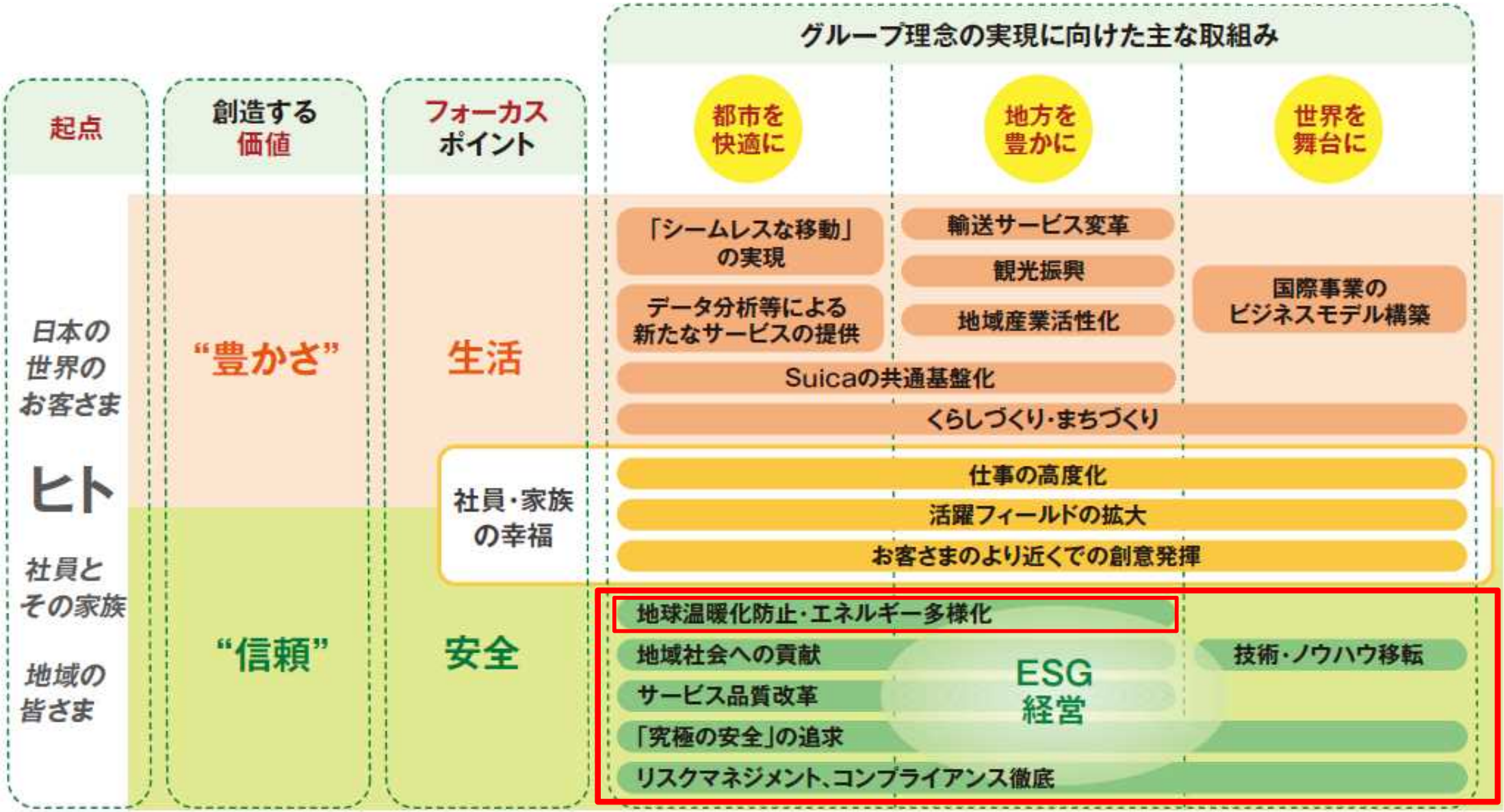
■ コロナ禍におけるJR東日本の利用頻度と代替移動手段（アンケート調査）

単位：%（複数回答）

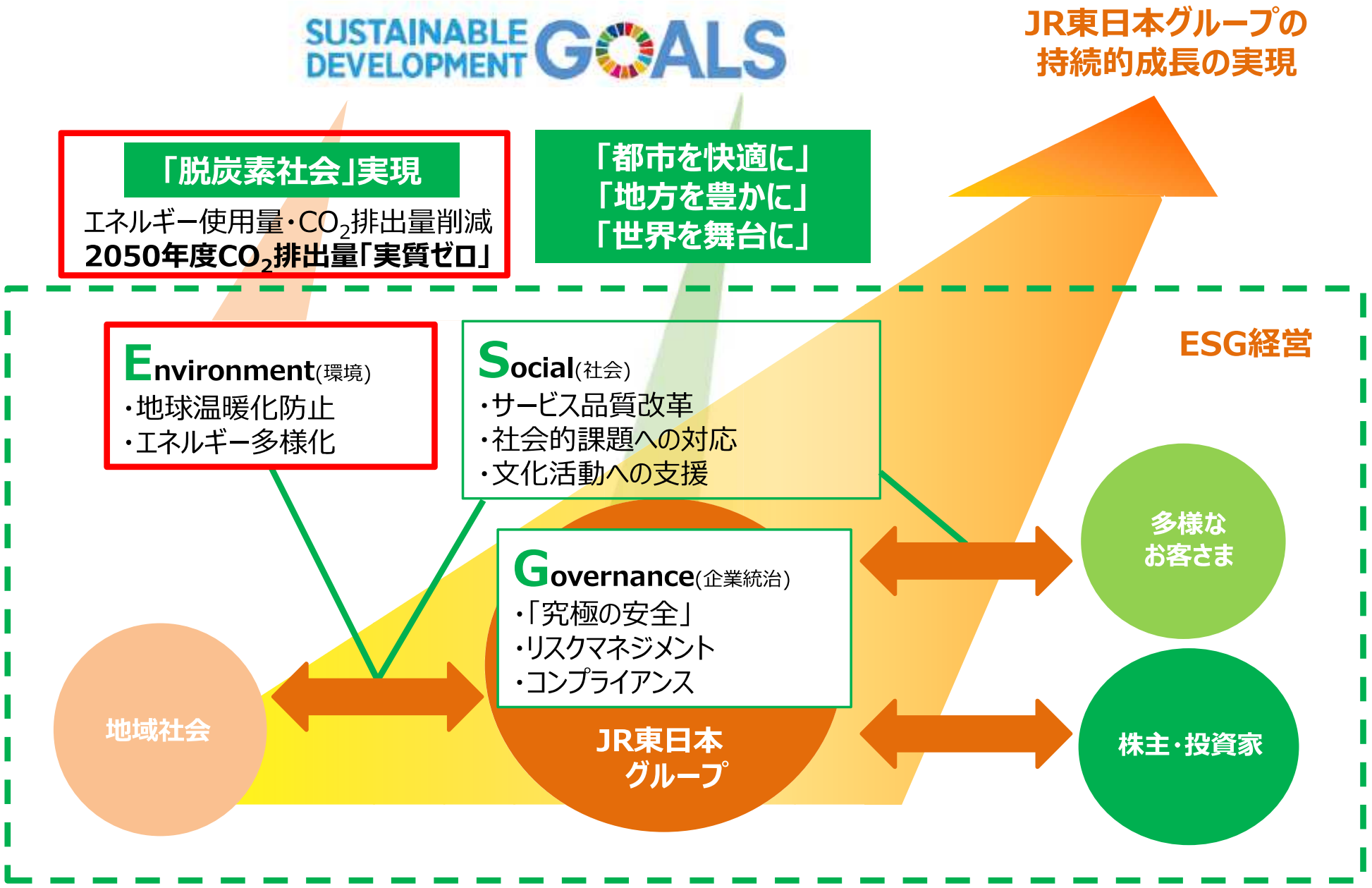


出典：JR東日本調査
（2021年9月、サンプル数…10,893人）

グループ経営ビジョン「変革2027」（全体像）



グループ経営ビジョン「変革2027」（ESG経営の実践）



長期環境目標「ゼロカーボン・チャレンジ2050」（全体像）

● 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

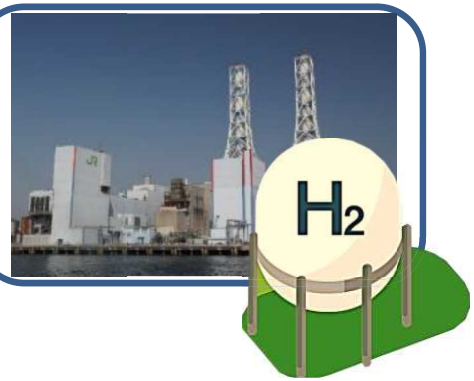
● 水素エネルギー活用の拡大



2022年3月～、鶴見線、
南武線で水素ハイブリッド電車
（愛称名：HYBARI）の実証試験を
開始

● 川崎火力発電所における脱炭素化の推進

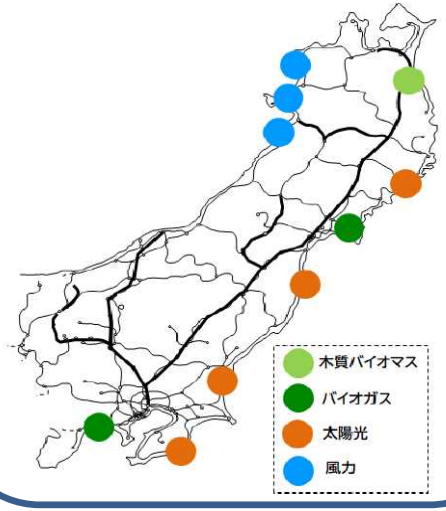
CO_2フリー水素発電の導入検討

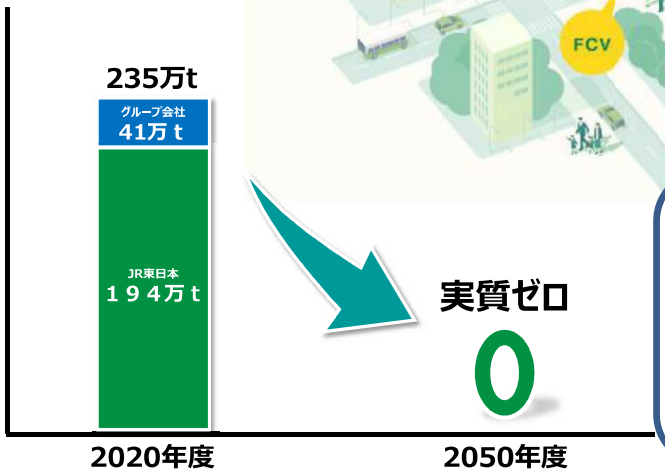




● 再生可能エネルギー電源の開発推進

合計出力100万kW以上を目指し開発





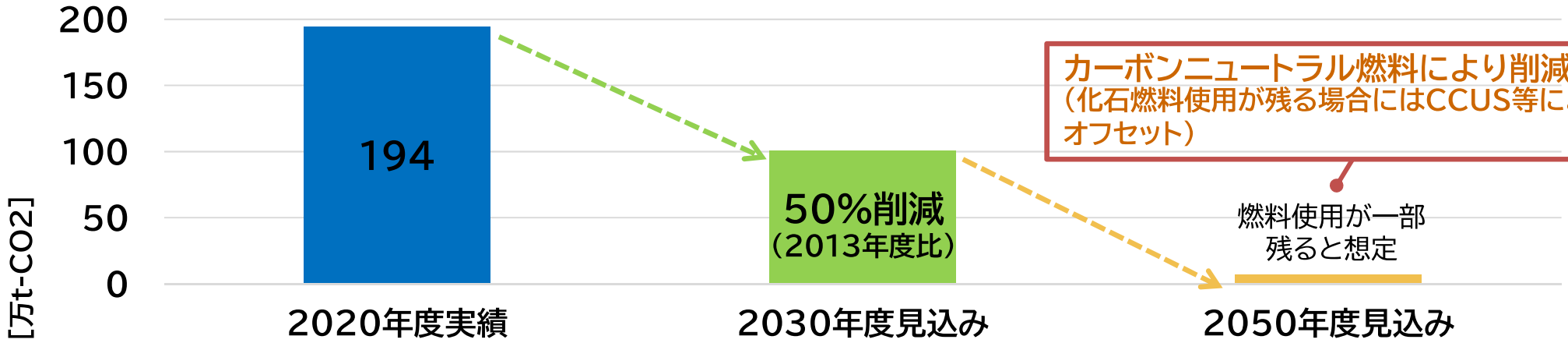
● 水素エネルギー活用の拡大



2020年10月、東京駅
丸の内南口～竹芝周辺
を巡回する水素バスを
運行開始

長期環境目標「ゼロカーボン・チャレンジ2050」（鉄道事業のロードマップ）

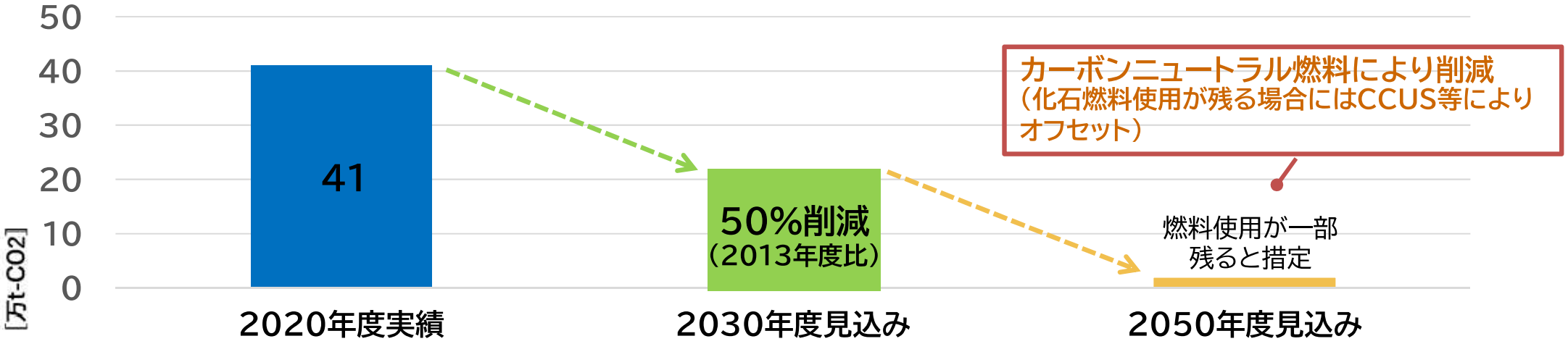
○鉄道事業のCO_2排出量「実質ゼロ」へ



エネルギー種別（CO_2排出量内訳）	2020年	～2030年	～2040年	～2050年
電力（92%）	省エネ設備導入推進 ・新型車両の投入 ・熱源機器、空調の高効率化　・LED化 ・駅等への再エネ設備導入拡大　・回生電力の有効活用 ・研究開発成果の展開			
	東北エリアCO_2フリー（再エネ大規模開発）		電力購入エリアCO_2フリー	
自営（40%）	発電所等設備更新に合わせた高効率化			自営エリアCO_2フリー（CO_2フリー水素発電導入）
燃料（8%）	省エネ設備導入推進（蓄電池車両投入 等）			
	水素ハイブリッド電車開発、実証試験等		社会実装	
			設備更新に合わせた電化等（業務用自動車のBEV/FCEV化 等）	

長期環境目標「ゼロカーボン・チャレンジ2050」（グループ会社のロードマップ）

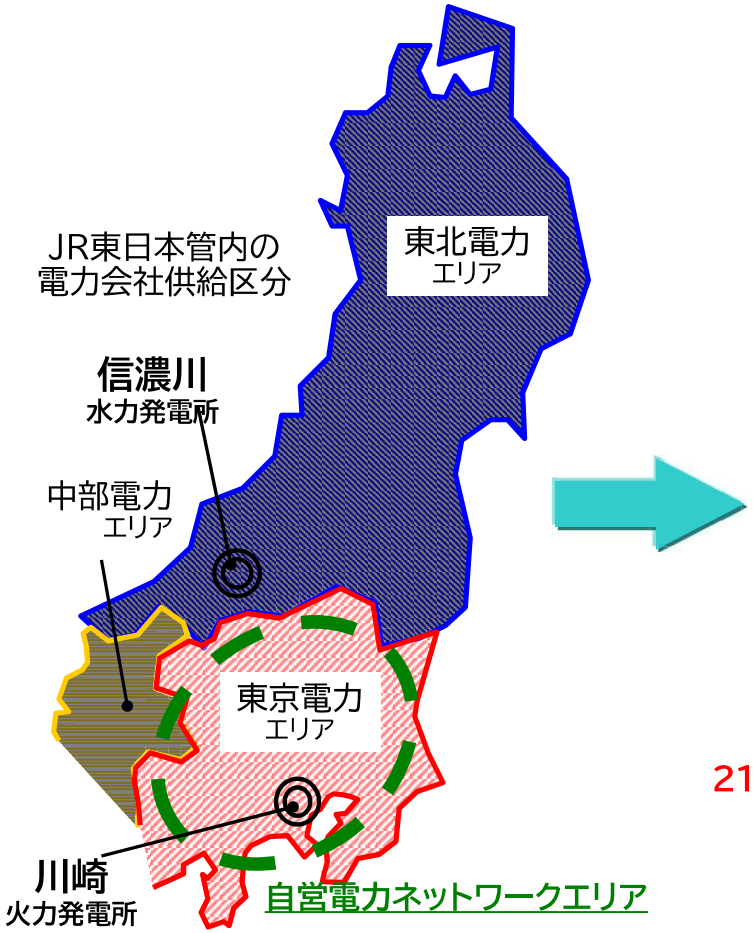
○グループ会社のCO_2排出量「実質ゼロ」へ



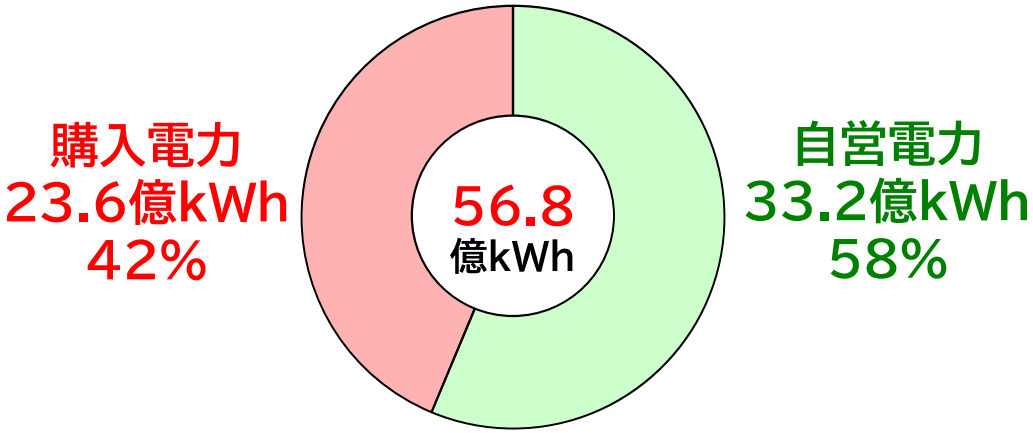
エネルギー種別（CO_2排出量内訳）	2020年	～2030年	～2040年	～2050年
電力（69%）		省エネ設備導入推進（・LED化　・熱源設備、空調の高効率化 ・厨房機器類　・電動重機　・冷蔵、冷凍庫　・事務用機器　・サーバー 等）		
		電力会社等が提供するCO_2フリープランへ切換え		
JR電力（15%）	発電所等設備更新に合わせた高効率化			自営エリアCO_2フリー（CO_2フリー水素発電導入）
燃料（31%）			設備更新に合わせた電化等（・業務用自動車、レンタカー、路線バス、小型重機等のBEV/FCEV化 ・各種調理用機器、各種洗浄機器、冷暖房用ボイラ、給湯設備の電化 等）	
		ガス会社等が提供するCO_2フリープランへ切換え		

「つくる」取り組み（自営発電所の概要・脱炭素化）

○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

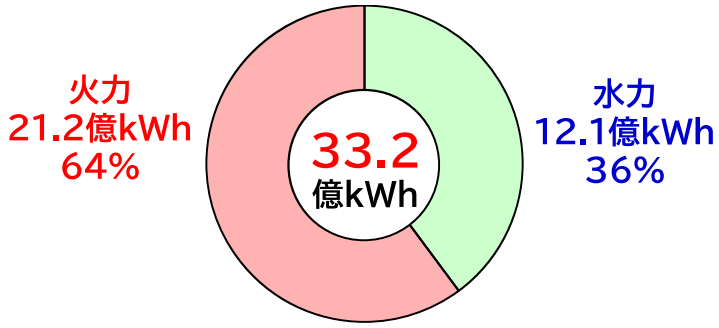


JR東日本電力使用量（2020年度）



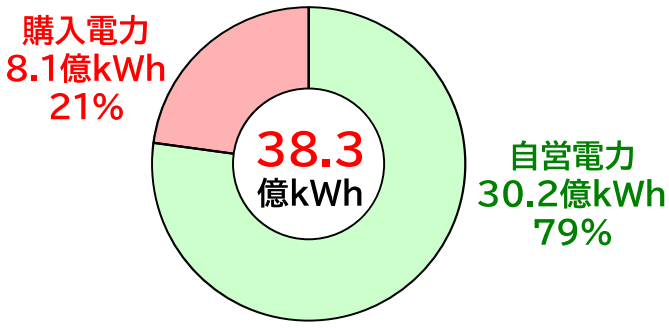
全消費電力の6割が自営、4割が購入

自営電力使用量（2020年度）



火力6割、水力4割

首都圏電力使用量（2020年度）



8割弱が自営電力

○2021年6月に、川崎発電所1号機を更新し、天然ガス化・発電効率改善（CO_2排出係数約40%改善）

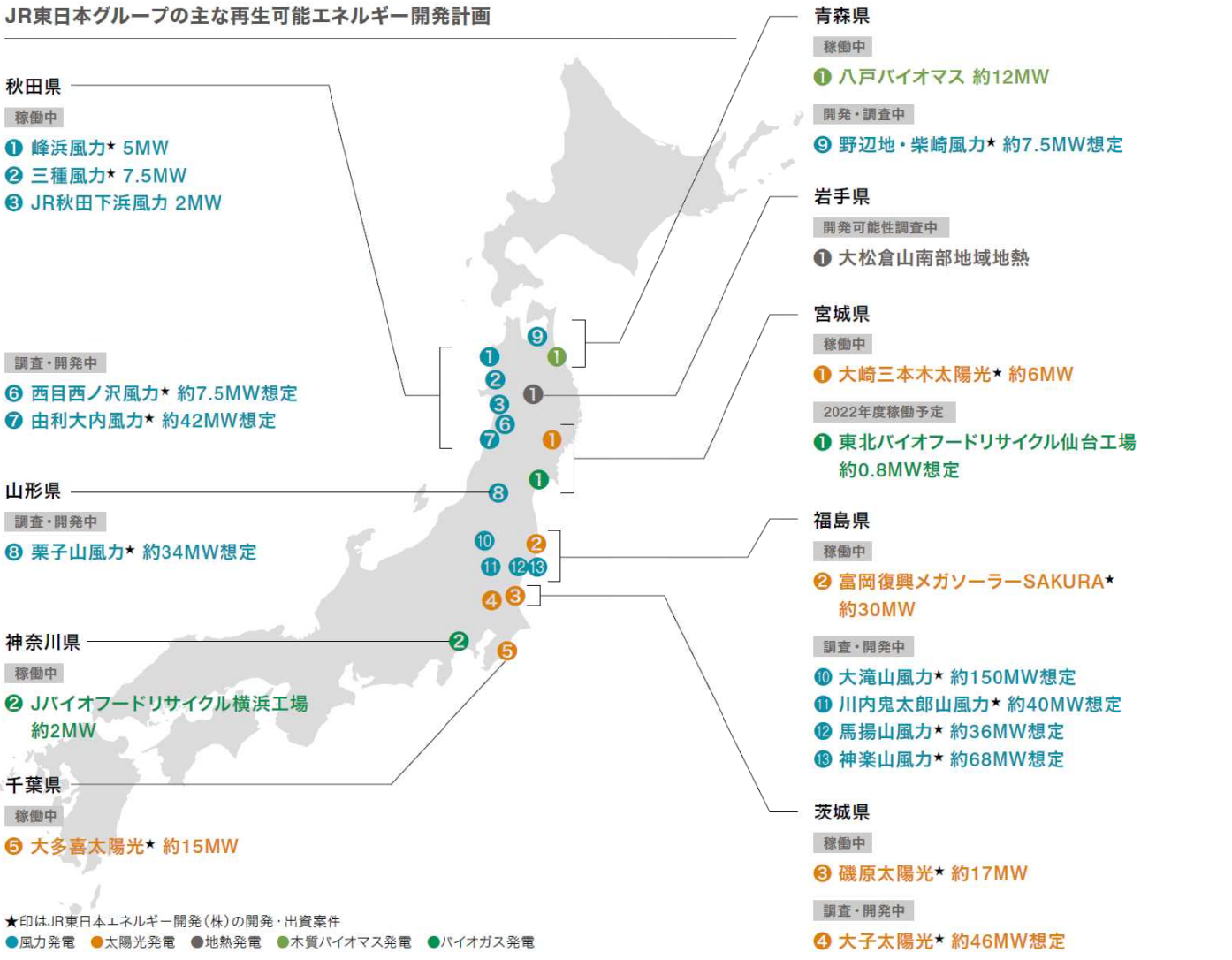
○今後の発電機更新時に、発電設備高効率化、水素・CCUS技術の活用を検討

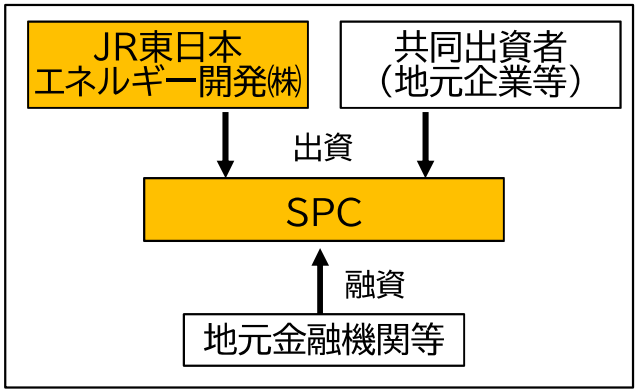
「つくる」取り組み（再生可能エネルギーの開発）

○JR東日本エネルギー開発㈱とともに再生可能エネルギーの開発を推進

累計発電能力　約13.4万kW（2021年度末時点）

➡ 2030年目標　70万kW　2050年目標　100万kW





再エネ開発スキーム例



大子太陽光発電所（茨城県）

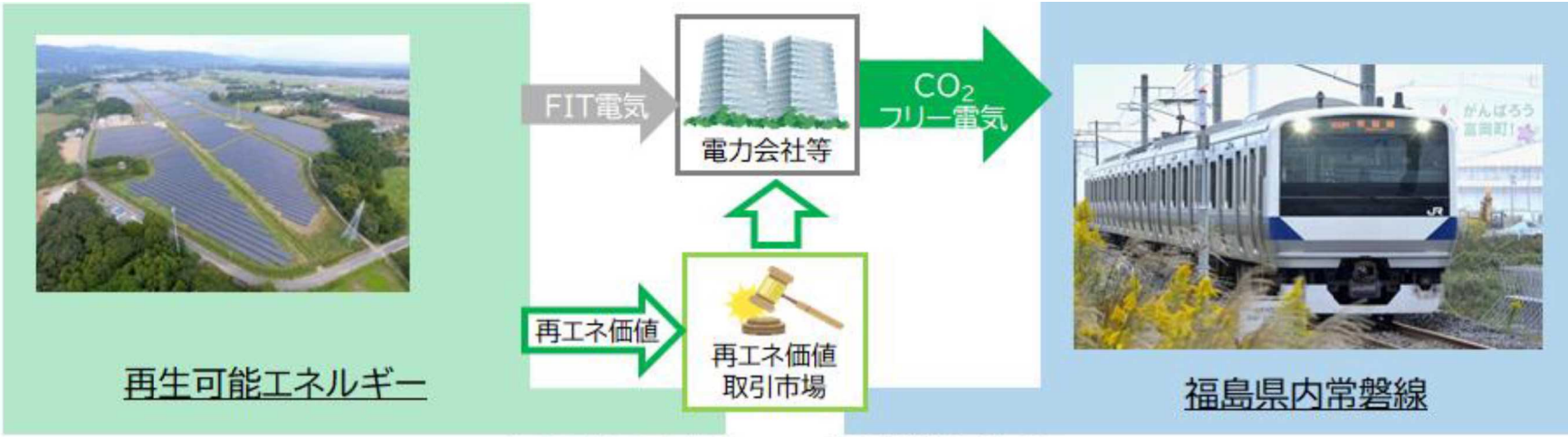


東北バイオフードリサイクル仙台工場

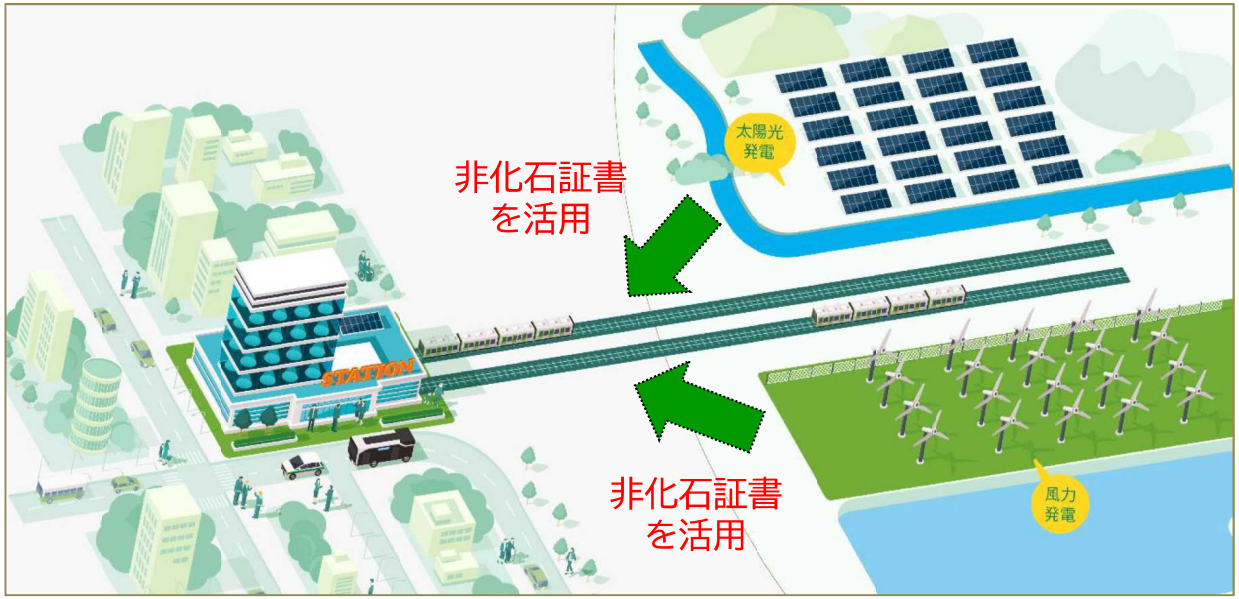
「つくる」取り組み（再生可能エネルギーの活用）

○ 2022年度より順次、東北エリアの電車運行に使用する電力に「非化石証書」を利用

○ 2022年度は福島県内の常磐線に導入（1.2万t-CO_2/年の排出量削減見込み）



○ 非化石証書は、可能な限り当社グループが開発した東北エリアの再エネを活用（地産地消）



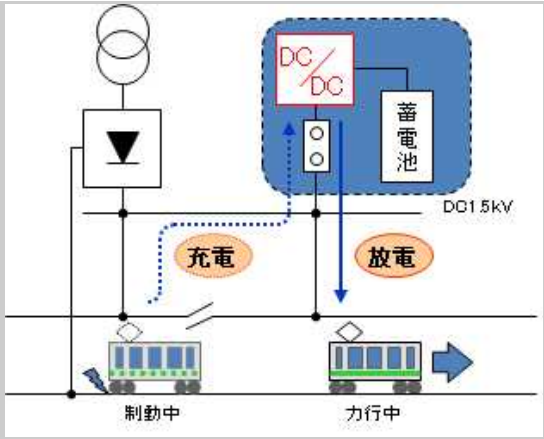
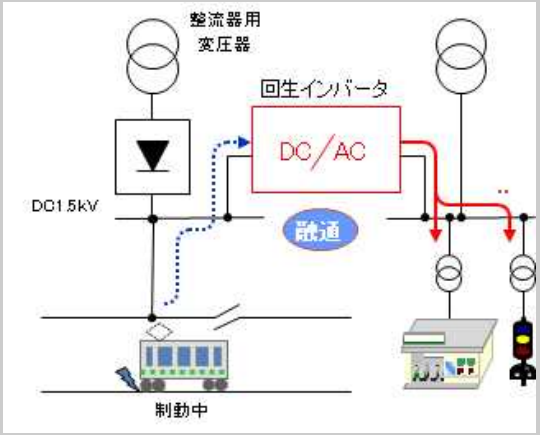
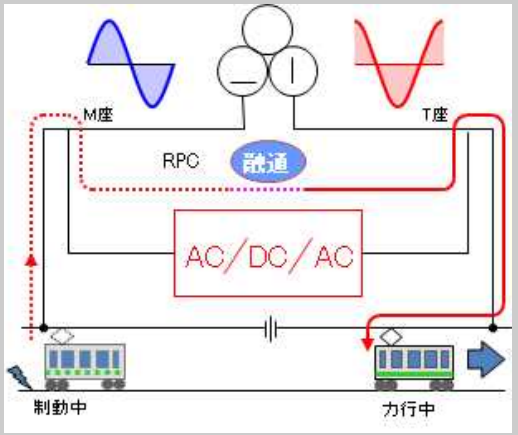
地産地消のイメージ（非化石証書）



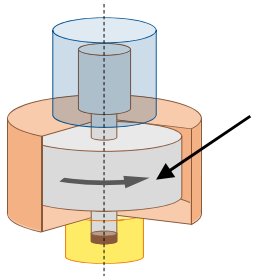
再エネ開発のスキーム例（富岡復興メガソーラー）
（地域の皆さまと連携）

「ためる」取り組み（回生電力の有効活用）

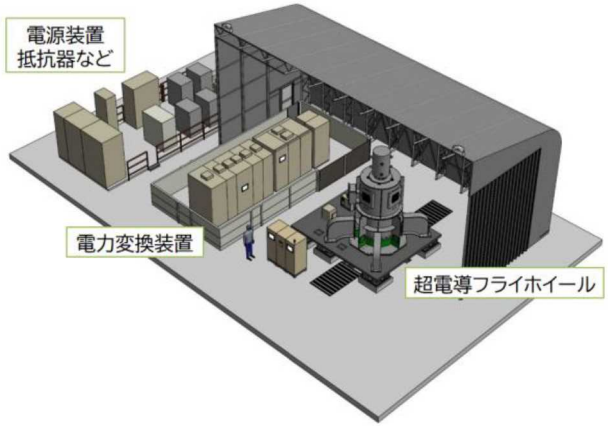
○「電力貯蔵装置」、「回生インバータ」、「電力融通装置」の設置を推進（国庫補助を活用）

電力貯蔵装置	回生インバータ	電力融通装置
		
回生電力を一時的に**蓄電池に充電**し車両力行時に放電	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	交流回生電力を**別のき電区間に融通**
【稼働済】4箇所 拝島・北千住（東京）、桶川・久喜（埼玉）の各変電所	【稼働済】3箇所 吹上（埼玉）、鍛治橋（東京）の各変電所、新津駅（新潟）、	【稼働済】1箇所 牛久き電区分所（茨城）

○貯蔵媒体として「超電導フライホイール蓄電システム」の実用化を目指し、鉄道営業線にて実証試験（山梨県・鉄道総研と連携）



＜フライホイールの特徴＞
- 回転エネルギーよる電力貯蔵
- 繰り返し充放電による劣化がない
- 蓄電容量はシンプルに設計可能
- 有害物質を含まない



○今後、地域と連携した回生電力の活用を検討

「使う」取り組み（エコステ）

○各エリア1駅をモデル駅として、地域の特性を生かした「エコステ」を整備

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

浦和駅



エネルギーマネジメントシステムの導入

平泉駅



ゼロエミッションステーション

新津駅




回生電力の活用

四ツ谷駅



エコステ第一号

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

小淵沢駅




太陽熱の活用

前橋駅



地下水活用の放射冷暖房

湯本駅




温泉熱の活用

野辺山駅




駅待合室の断熱

武蔵溝ノ口駅



CO_2フリー水素の活用

海浜幕張駅




海風を活かした小型風力発電



○モデル駅の知見を活かし、千駄ヶ谷駅、高輪ゲートウェイ駅を整備（太陽光発電設備整備は東京都補助制度を活用）

○今後、大規模駅や新幹線停車駅において整備予定

「使う」取り組み（省エネ車両・省エネ運転）

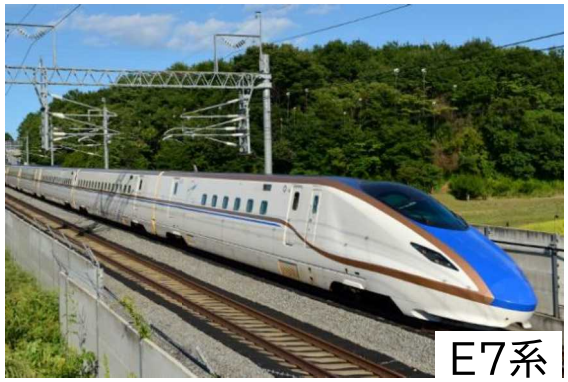
○省エネ車両の導入

省エネ車両割合：全車両（電車・気動車）の98.5%（2021年3月末）

・減速時の運動エネルギーを電気エネルギーに換える回生ブレーキや
効率的なモーター制御を行うVVVFインバーターを搭載した車両



より高性能・高効率なVVVFインバータ（SiC素子）を搭載した車両

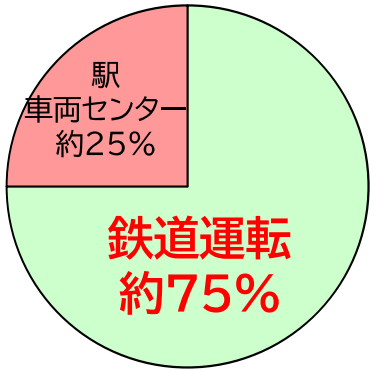


VVVFインバーター新幹線車両
50/60Hzの2周波対応



通勤・近郊での主力として活躍するVVVFインバータ車両

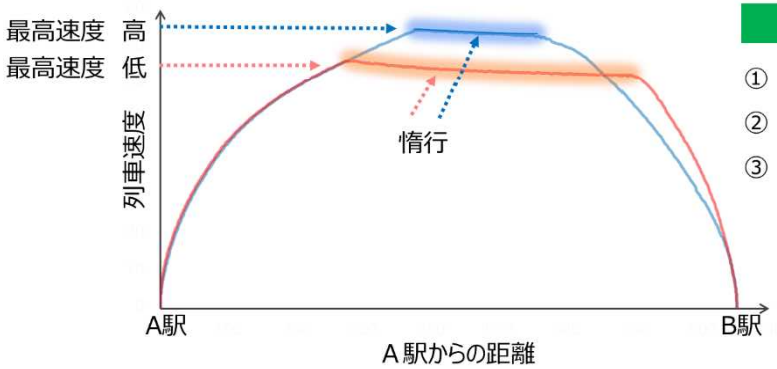
【鉄道事業のエネルギー使用量】



【当社保有車両数】
12,770両
【車両投資額】
2020年度 約896億円
2019年度 約995億円
2018年度 約987億円
※2021年3月時点

○山手線における省エネ運転の研究

・山手線の乗務員が省エネ運転を試行した結果、約10%の運転エネルギー削減効果あり
・乗務員が取り組みやすい環境を構築し、省エネ運転を推進



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
―― ：省エネ運転

山手線1周あたりの運転エネルギー削減効果



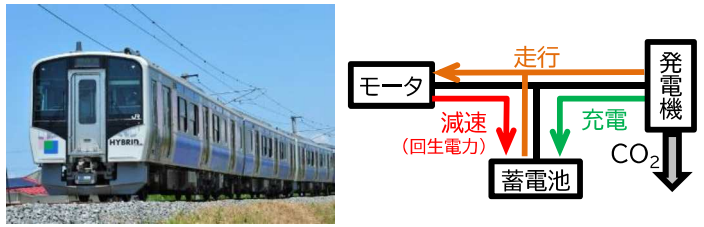
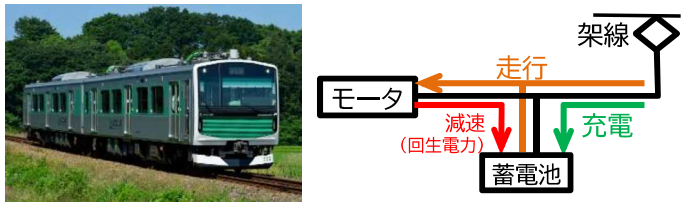
運転エネルギーおよびCO_2削減量（年間）

線区	運転エネルギー	CO_2
山手線	約500万kWh	約1,400トン
首都圏在来線※	約2.3億kWh	約7.3万トン

※ 山手線と同様の削減効果があると仮定

「使う」取り組み（気動車の脱炭素化）

○ディーゼル燃料を動力源とする気動車の脱炭素化（国内の動向）

水素ハイブリッド電車	ディーゼルハイブリッド車両	蓄電池電車
		
• 水素を燃料とした鉄道車両 • カーボンフリーな動力源 • 2022年3月23日より実証試験開始	• エンジンにて発電した電力をモータと蓄電池に分配し、駆動 • 気動車と比べCO_2排出が10～20%少ない（限定的CO_2削減） • 小海線や仙石東北ラインなどに約37両導入	• 架線にて充電した電力で走行 • 走行時のCO_2排出がない • 烏山線、男鹿線に20両導入 • 1充電あたりの航続距離が課題

上記のほか、代替燃料（バイオディーゼル燃料）等の試験も行われている

○水素を燃料とする旅客鉄道車両の国外開発動向

Coradia iLint 【フランス：Alstom】	Mireo plus H 【ドイツ：Siemens Mobility】	FLIRT H2 【スイス：Stadler Rail】	HydroFLEX 【イギリス：Porterbrook】
			
• 2018/9～ ドイツにて一部営業運転 • 2022～ ドイツにて営業運転予定	• 2024年～ ドイツにて実証試験予定	• 2024年～ アメリカにて営業運転予定	• 2020年～ 実証試験

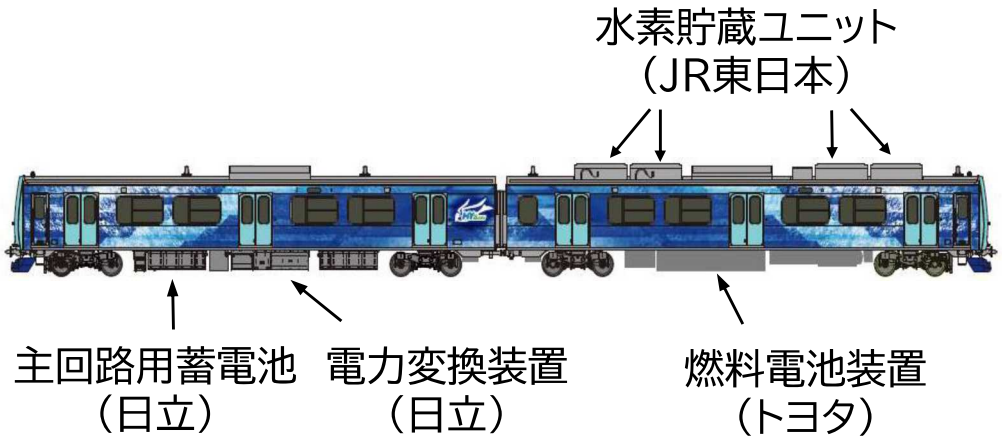
上記のほか、中国、米国にて、燃料電池を搭載した路面電車が営業運転中

「使う」取り組み（水素ハイブリッド電車の開発状況）

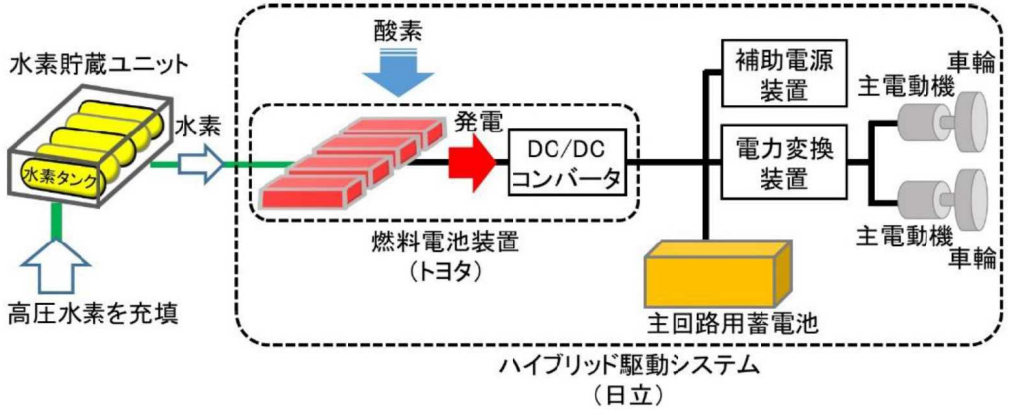
○ トヨタ自動車・日立製作所等と連携し、水素ハイブリッド電車を開発

○ 2022年3月から、鶴見線、南武線において、鉄道車両としての基本的な走行性能の確認を目的とした実証試験中

試験車両の構成



水素ハイブリッドシステムの仕組み

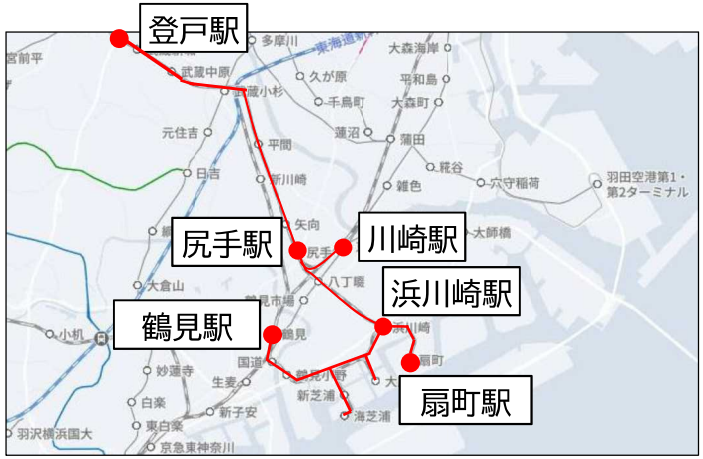


燃料電池と主回路用蓄電池の両方から、主電動機や補助電源装置にエネルギーを供給するシステム

〔主な仕様〕
車両構成　：2両
最高速度　：100km/h
航続距離　：約140km（最大）
水素搭載量：約40kg

実証試験の実施

- 開始時期：
  2022年3月23日～
- 試験区間：
  鶴見線（鶴見～扇町）
  南武線尻手支線
  （尻手～浜川崎）
  南武線（尻手～登戸）



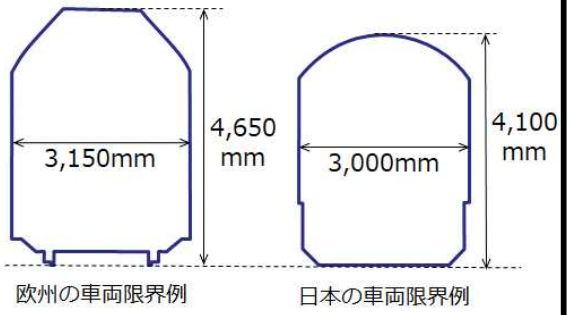
「使う」取り組み（水素ハイブリッド電車の社会実装に向けた課題と対応）

＜課題①気動車並みの性能確保＞

○日本は欧州と比較し、鉄道の線路幅（軌間）・車両サイズが小さく制約が大きい

○水素貯蔵ユニットや燃料電池装置などを搭載しつつ、気動車並みの性能（航続距離・出力）を確保することが課題

○水素搭載に対応した車両構造標準が存在しない



欧州と日本の車両限界の比較

＜課題②水素供給拠点の整備＞

○鉄道車両への水素供給に対応する水素供給拠点が現存しない

○高圧ガス保安法等の関連基準や規制が、鉄道車両への水素供給を前提としていない

＜対応①：社会実装向け車両の開発＞

- より多くの水素を搭載可能な水素貯蔵ユニットの開発
- 実運用に即した性能を確保可能な燃料電池・蓄電池のハイブリッド制御の開発
- 関連法規の整備に向けた技術検証・標準化

＜対応②：多用途モビリティ供給拠点の開発＞

- 気動車による走行が多い地方エリアにおける鉄道車両以外のモビリティ等と連携した水素サプライチェーンの構築

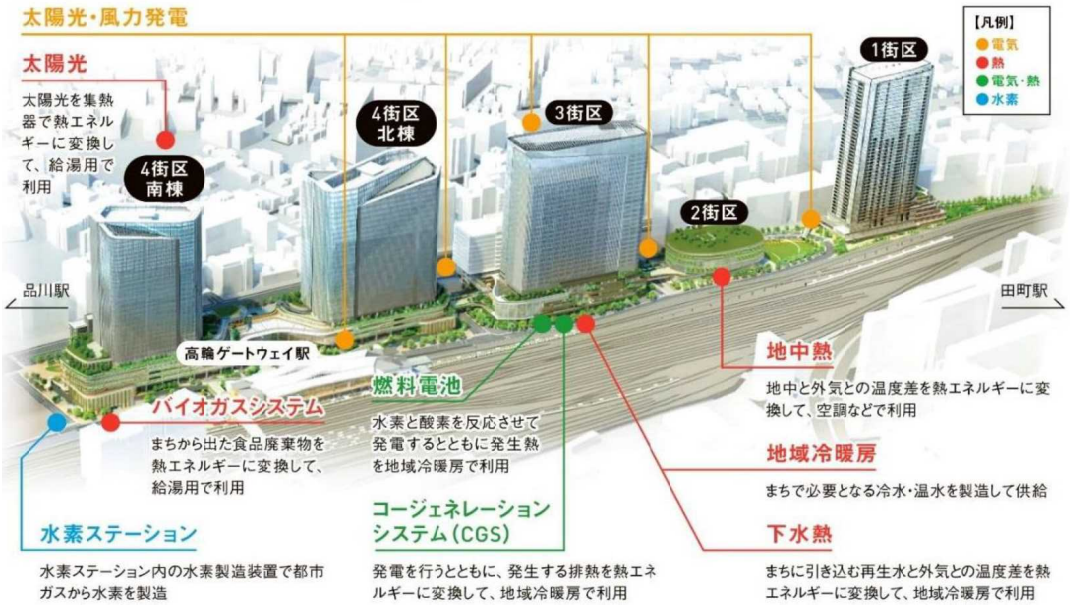
  地方中核都市における水素供給の拠点化

- 高圧ガス保安法等の関連基準等の規制緩和

エネルギーに関する地域連携

○品川開発プロジェクト

- 先進的な環境・エネルギー技術を取り入れたまちづくりを目指し、多様な再生可能エネルギー活用、水素社会の実現に向けた燃料電池、コージェネレーションシステム、食品廃棄物を活用したバイオガスシステムの導入等に取組む



○福島県内での水素利活用

- 行政や関係企業の協力をいただき、県内駅への定置式燃料電池設置、県内路線への燃料電池バス導入等を推進



燃料電池バス導入例（東京駅～竹芝間）



定置式燃料電池設置例（武蔵溝ノ口駅）

○KAWASAKI DELTA

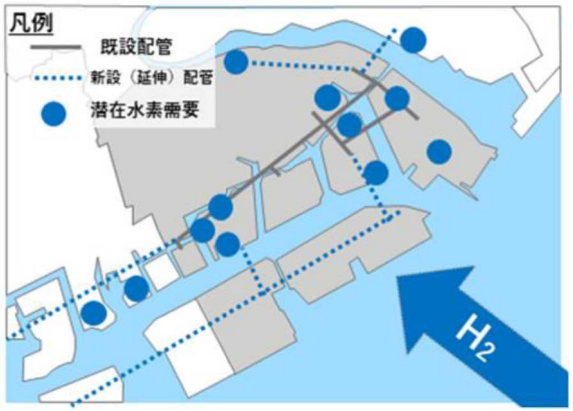
- 脱炭素社会の実現に向けた取り組みの一つとして、カーボンニュートラル都市ガス（CNL）を導入
- コージェネレーションシステム導入による省エネと合わせCO2排出量を削減
- 10万㎡超級の大規模複合開発ビルの主用途での ZEB カテゴリー複数取得（国内初）

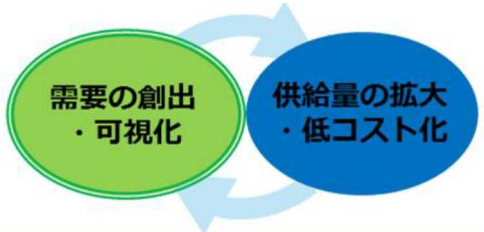


CNLロゴ

○京浜臨海部大規模水素利用の検討

- 川崎市と需要家6社が連携し、水素利用のネットワークとして業種横断で連携し、エリアの中長期的な水素需要と実現可能な供給網を可視化する検討を開始

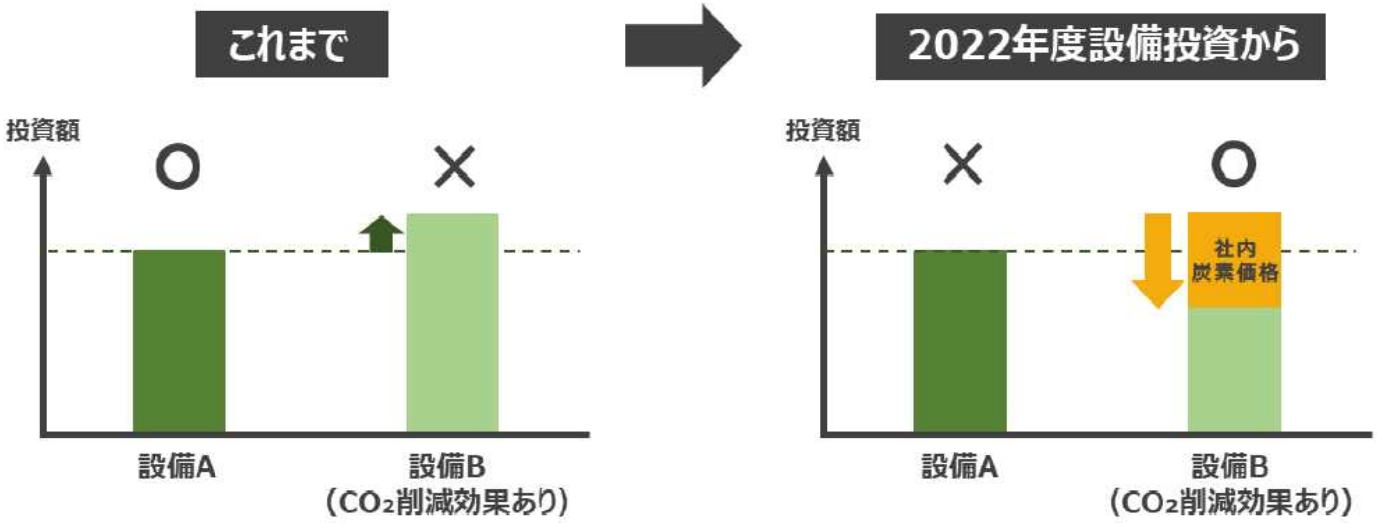




設備投資における社内炭素価格導入

○ 省エネルギー設備の導入加速など、CO_2排出量削減につながる設備投資を促進することを目的として、
CO_2削減効果を金額換算し、従来の投資判断基準に加味

○ 当面、社内炭素価格を5,000円/t-CO_2に設定し、2022年度設備投資より本格運用を開始



＜社内炭素価格を活用した省エネルギー等設備導入加速例＞

○駅等の照明LED化



○高効率空調整備



○自営送電網拡大



お願いしたい事項

1. 環境優位性の高い鉄道をはじめとした公共交通の利用促進

コロナ禍の影響により、鉄道利用から自動車利用に一部転移が見られるなか、環境優位性を加味した交通機関選択の意識を醸成するとともに、公共交通機関利用に向けた利用促進政策の打ち出しをお願いしたい

海外の例(フランス):メトロ、バス、トラム、新モビリティ手段などをより利用しやすく、より低コスト、よりクリーンにすることを目的とした法案、列車により2時間半以内で結ばれる航空路線の運航を禁止する措置
海外の例(アメリカ):市街中心部への自動車乗り入れに対し課税

2. カーボンニュートラル実現に向けた電源部門の着実な脱炭素化・社会実装支援

鉄道分野のCO2排出の多くを占める動力源としての電力の脱炭素化が必要であるため、国全体における円滑な再エネ導入や、省エネのための技術開発や社会実装の支援・拡充をお願いしたい

3. 省エネルギー設備投資を加速するインセンティブ

① 脱炭素投資の推進と民間投資創出効果による成長戦略として産業競争力強化法が改正され、法人税における税額控除または特別償却が認められるカーボンニュートラル投資促進税制が創設されたが、その要件は製造業を意識したものとなっていることから、鉄道事業の代表的な資産である鉄道車両を含めるなど、要件緩和をお願したい

② 鉄道車両の新造・改造時に、VVVFインバータ制御や電力回生ブレーキ等の搭載を条件に固定資産税の課税標準の軽減が措置(～2022年度)されているが、省エネルギー化促進を継続するためにも、低炭素等に資する車両の固定資産税特例の延長をお願いしたい

お願いしたい事項

4. 再生可能エネルギー導入を加速するインセンティブ

① 再エネの開発推進を図るため、再エネ発電設備に係る固定資産税課税標準の特例措置延長をお願いしたい

② 水素利活用（自営発電所の水素発電等）を促進するため、設備投資や水素調達に関する税制優遇・助成をお願いしたい

③ 太陽光発電事業終了後における放置・不法投棄の懸念から、廃棄等費用積立制度が創設されたが、鉄道敷地内における太陽光発電設備設置においては、事業者が明確化されていること、鉄道の安全性確保の観点から放置・不法投棄は想定されないことから、鉄道敷地内における太陽光発電設備については、制度の適用除外をお願いしたい

④ 気動車の脱炭素化に向け、代替燃料導入に関する税制優遇・助成をお願いしたい

5. 水素ハイブリッド電車の社会実装に向けた支援

水素ハイブリッド電車の社会実装に向け、高圧ガス保安法等の関連基準・規制の見直し（規制緩和）、車両構造の標準化、海外展開を見据えた国際規格化、地域と連携した水素充填インフラを含めた実装支援をお願いしたい

6. 地球温暖化対策税等について

現在、鉄道事業者は、鉄道車両の動力源（軽油）に対してのみ、地球温暖化対策税の対象外（還付）措置がされているが、地球温暖化対策税の見直しや炭素税の本格導入が検討されているなか、環境負荷の小さい鉄道については現行税制の拡充と炭素税※の対象除外をお願いしたい。

※ IEA想定に基づく影響額は脱炭素の取組みを進めても百数十億円と想定

カーボンニュートラルに関する取り組み

2022年4月12日

人へ、街へ、未来へ。

東急電鉄

東急グループ　環境ビジョン　2022年3月発表

環境ビジョン2030
ENVIRONMENTAL VISION

なにげない日々が、未来をうごかす

｜日々の生活シーン｜

移動する
- CO_2フリーな移動
- 効率的・シームレスな移動
- 環境配慮駅を拠点とした資源循環

暮らす 遊ぶ
- 手軽なエコ・エシカル生活
- 創エネ・低環境負荷住宅
- エコ・スマートコミュニティ
- 自然環境保全・教育

働く
- 環境配慮型オフィス
- オープンイノベーション

｜日々の支え｜
- デジタルテクノロジー
- 自然災害への備え・対応
- エネルギーレジリエンス



｜実現のポイント｜

1. **チャレンジ目標**を掲げる
2. あらゆるステークホルダーとの**パートナーシップ**で取り組む
3. 環境に良い**行動変容を後押しするサービス**を提供する

取り組み目標（脱炭素・循環型社会）

脱炭素社会

地球温暖化を1.5℃に抑える水準に向けた取り組みとともに、街の脱炭素に貢献する

循環型社会

ゼロ・ウェイスト社会に向け、顧客接点の多い事業特性を生かして資源循環・循環経済の輪に加わり、輪を広げる

1 チャレンジ目標を掲げる

自社（連結）

■自社（連結）の事業活動　*Scope1,2*

2030年　CO_2排出量　46.2%削減（2019年度比）
　　再エネ比率　50%

2050年　CO_2排出量　実質0
　　再エネ比率　100%（RE100）

■2030年 廃棄物量 10%削減（収益原単位2019年度比）

■2030年 水使用量 10%削減（収益原単位2019年度比）

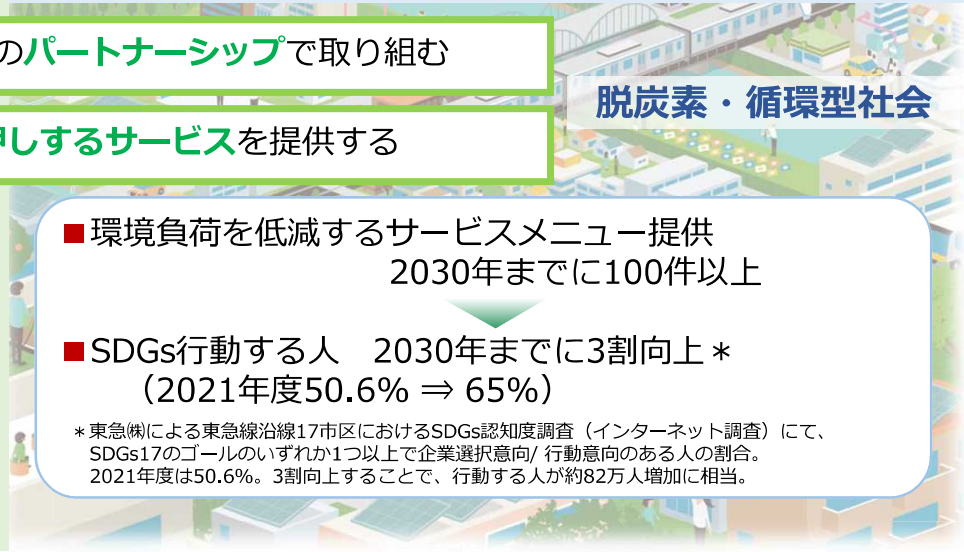
2 あらゆるステークホルダーとのパートナーシップで取り組む

3 環境に良い行動変容を後押しするサービスを提供する

街への取り組み

■事業活動のサプライチェーン　*Scope3*
CO_2排出量の把握とともに削減をすすめる
＊今後目標値を設定

■街の脱炭素　*Scope3を超えて*
お客さまの脱炭素を促進するサービス提供や
エネルギーインフラマネジメント、
自治体連携等を通じて街の脱炭素を促進する



■環境負荷を低減するサービスメニュー提供
2030年までに100件以上

■SDGs行動する人　2030年までに3割向上＊
（2021年度50.6% ⇒ 65%）

＊東急㈱による東急線沿線17市区におけるSDGs認知度調査（インターネット調査）にて、SDGs17のゴールのいずれか1つ以上で企業選択意向/ 行動意向のある人の割合。
2021年度は50.6%。3割向上することで、行動する人が約82万人増加に相当。

東急線全路線を再生可能エネルギー由来の電力１００％にて運行

2022年4月1日～（これまでの世田谷線に加え、全線で実施）

営業キロ　104．9km（鉄道7路線、軌道1路線）

年間使用電力量　約3億5千万kWh（2022年度計画）

RE100に対応したトラッキング付き非化石証書による

RE100 | CLIMATE GROUP | CDP

※2019年10月に日本の鉄軌道事業を含む企業グループとしては初めて、
再生可能エネルギーに関する国際イニシアティブ「RE100」に加盟





報道機関にも幅広く取り上げられる

（テレビ）NHK,日本テレビ、TBS

フジテレビ、テレビ朝日

（新聞）　読売、朝日、毎日、日経



大口の再エネ需要の創出と沿線の環境機運の醸成に寄与

サステナビリティ・リンク・ローンでの資金調達

東急株式会社が日本政策投資銀行（DBJ）から
対話型サステナビリティ・リンク・ローンでの資金調達を実施

Loan Market Associationなどが策定した「サステナビリティ・リンク・ローン原則」および環境省が策定した「グリーンローン及びサステナビリティ・リンク・ローンガイドライン」に基づき、貸付人であるＤＢＪが対話を通じて、借入人のサステナビリティ経営高度化に資する適切なキー・パフォーマンス・インディケーター（以下、ＫＰＩ）とサステナビリティ・パフォーマンス・ターゲット（以下、ＳＰＴ）の設定を支援するとともに、貸付期間中の定期的な対話によりＳＰＴの達成に向けた伴走を行うもの

契約締結日	２０２２年３月３１日
借入額	１８，４９７百万円
ＫＰＩ	東急および連結子会社のCO_2排出量（総量ベース、スコープ１及び２）の削減率（２０１９年度比）
ＳＰＴ	２０３０年度削減率４６．２％

※サステナビリティボンドについても２０２０年度より発行



DBJ 株式会社日本政策投資銀行

2022年3月28日

DBJ-対話型サステナビリティ・リンク・ローンにかかるKPI/SPT及びフレームワークの適切性について

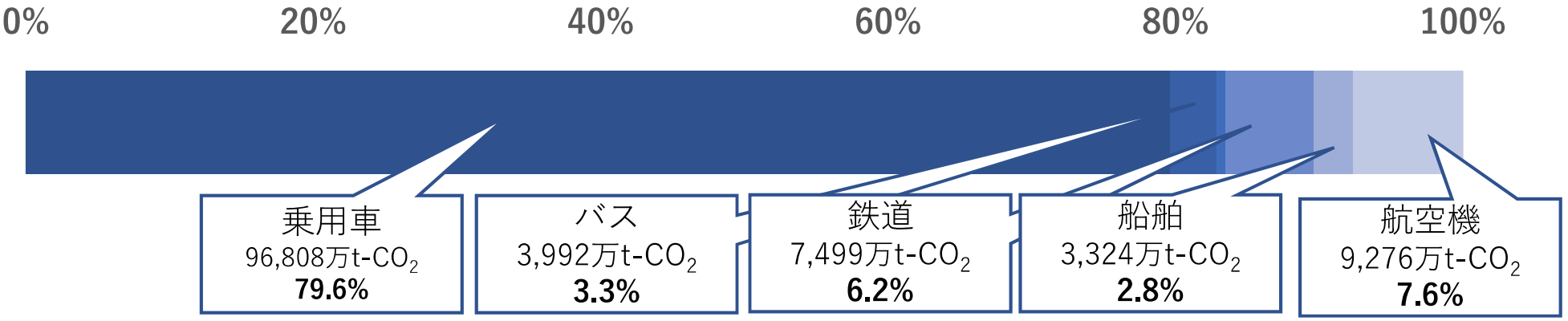
本資料は、DBJ-対話型サステナビリティ・リンク・ローン※（以下「DBJ-対話型SLL」という。）を組成するにあたり、株式会社日本政策投資銀行（以下「DBJ」という。）が東急株式会社（以下「当社」という。）のサステナビリティ戦略について対話した内容及び本DBJ-対話型SLLのフレームワークの適切性について、Loan Market Association等が策定した「サステナビリティ・リンク・ローン原則（2022年3月版）」（以下「SLLP」という。）及び環境省が策定した「グリーンローン及びサステナビリティ・リンク・ローンガイドライン（2020年版）」（以下「環境省ガイドライン」という。）に照らし、環境省ガイドラインの第3章サステナビリティ・リンク・ローン 第2節4.(2)内部レビューに定められた、内部レビューの手続きに従い、DBJが取りまとめたものです。

※サステナビリティ・リンク・ローンとは、SLLPや環境省ガイドラインに基づき、借入人のサステナビリティ戦略と整合した目標（サステナビリティ・パフォーマンス・ターゲット、以下「SPT」という。）の達成状況と融資条件を連動させるインセンティブを付けることで、借入人及び社会の持続可能な成長を企図するファイナンス手法です。
DBJ-対話型SLLは、貸付人であるDBJが対話を通じて、当社のサステナビリティ経営の高度化に資する適切なSPT設定を支援するとともに、貸付期間中の定期的な対話によりSPTの達成に向けた伴走を行うものです。

DBJ WEBページより

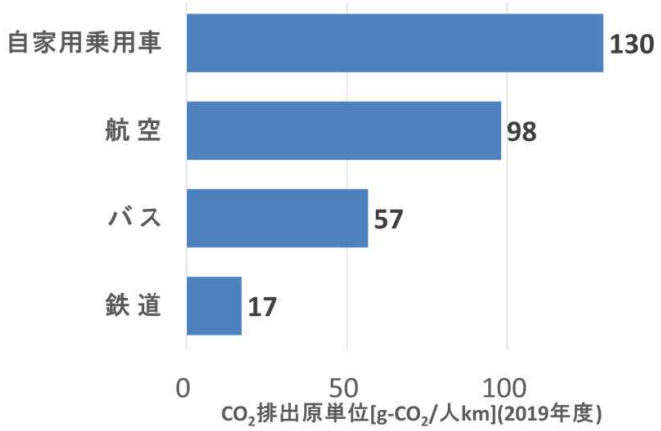
鉄道事業の成長は環境貢献になる

旅客輸送手段別CO_2排出量（2019）



（出典）温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2019年度）確報値」より作成

輸送量当たりの二酸化炭素排出量（旅客）



（出典）国土交通省ホームページ

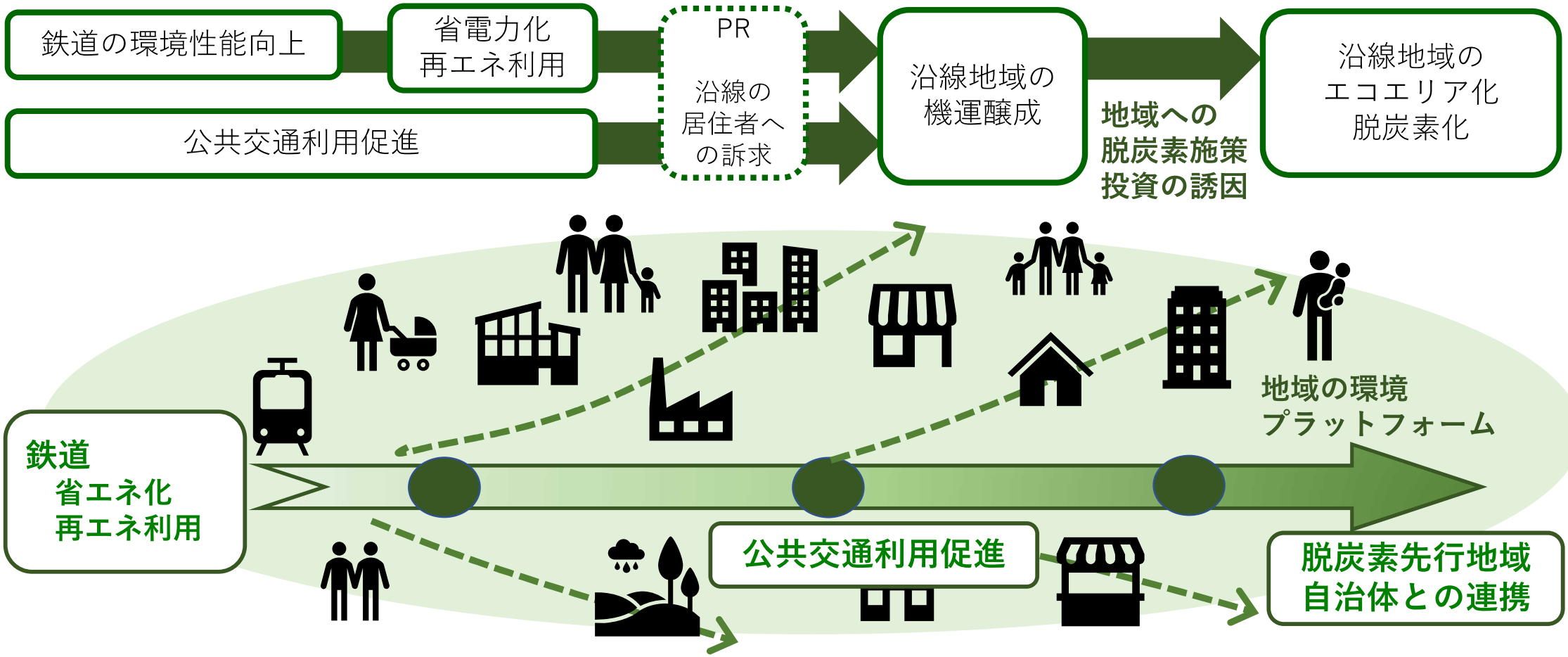
旅客輸送に占める鉄道のCO_2排出量は6.2%

排出原単位の高い乗り物から鉄道にシフトすること

鉄道利用を促進することが、CO_2削減に寄与する

鉄道利用の促進と地域への波及

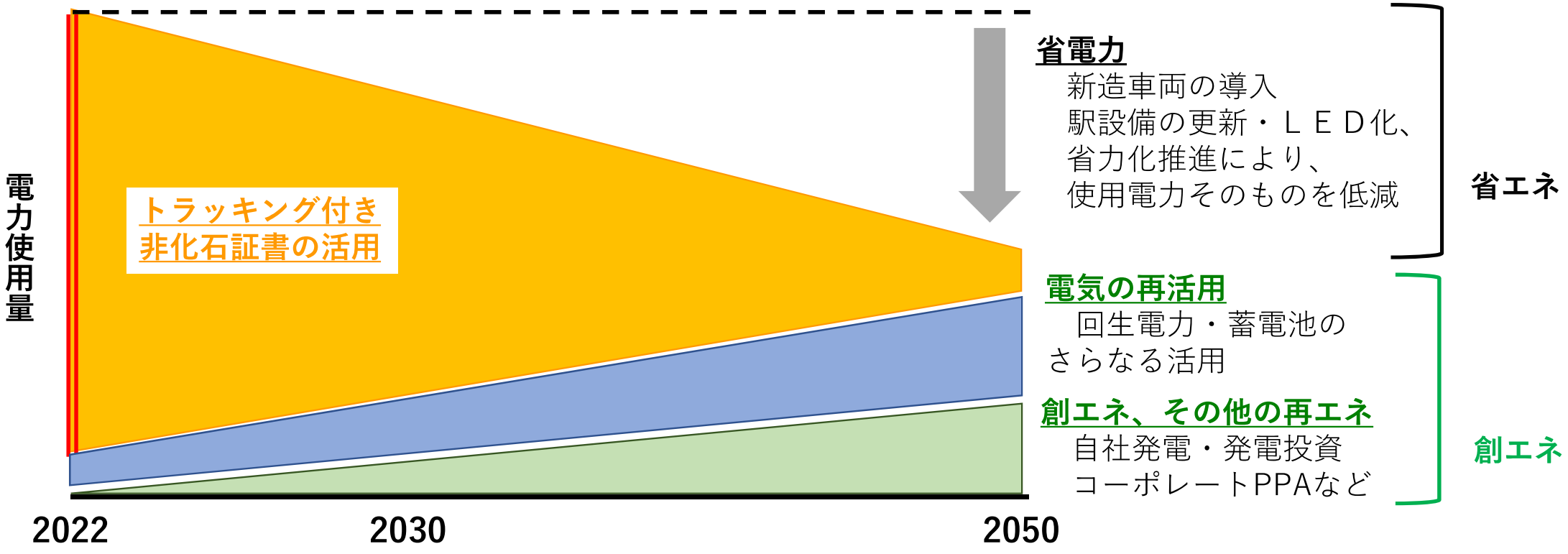
鉄道の更なる環境性能向上（省エネ、再エネ利用）とそのPR、利用促進策によって
地域の脱酸素の機運醸成に寄与、脱炭素ドミノに貢献する



鉄道の環境性能向上の施策

脱炭素化に向けたロードマップ

- ◯再エネの活用　まずはトラッキング付き非化石証書の活用により実現
- ◯省エネ　再エネに置き換える電力を徹底的に削減、CO_2削減の投資効果も高い
- ◯創エネ　自社のインフラを活用した創エネを検討



鉄道の脱炭素施策

投資メニュー

○省エネ

- 車両：新型車両の導入（使用電力減）
- 駅：照明のLED化、空調コミッショニングなど
- 電力：変電設備の高効率化
- エコ運転：モニタリング装置
- サプライチェーン：環境負荷の低い資材の活用

（課題）従来設備に比べてコスト高となり、導入の障害

○創エネ

- 自社アセットへの設置
  太陽光発電、新技術の太陽光発電
  風力発電
- 電力再活用（回生電力、蓄電池）
- 再エネ手法（証書購入、コーポレートPPA）

（課題）自社発電：イニシャルコストが回収できない
（発電量が少ない、コスト増（鉄道施設として必要な構造強度、施工の時間・空間制約など））

再エネ手法：国内ではまだ未成熟

（参考）省エネと創エネの現時点での投資対効果の例



新型車両の導入

▲25.8 t-CO_2/年

※設備投資１億円当たりの年間CO_2削減量
（東急電鉄調べ）



太陽光パネルの設置

▲13.9 t-CO_2/年 元住吉の実績値に基づく

最近の検討では▲30～40 t-CO_2/年

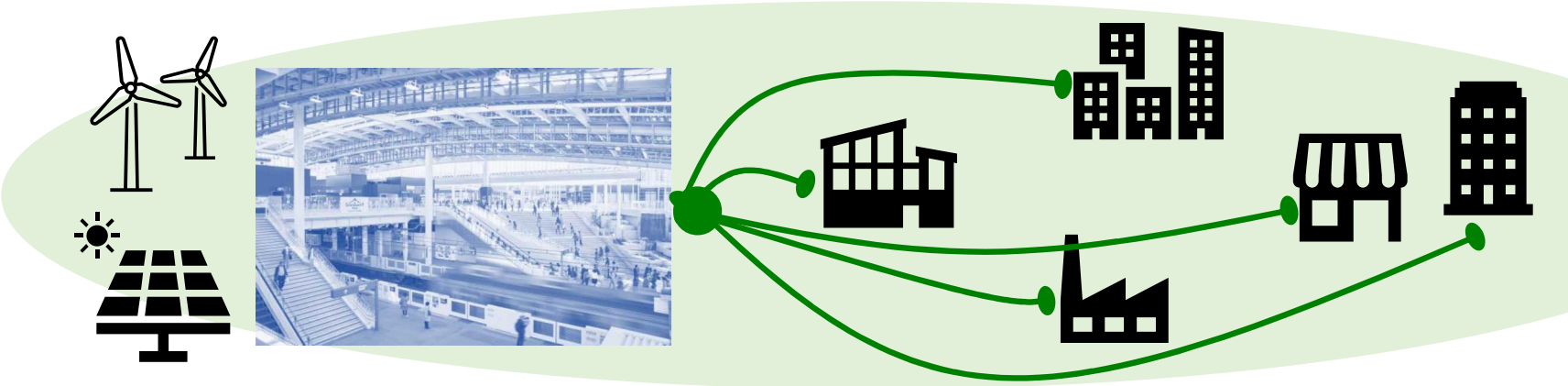
※設備投資１億円当たりの年間CO_2削減量
（東急電鉄調べ）

※別途設置のための用地が必要
太陽光の場合年間電力の５％を
賄うために東京ドーム約13個分
の面積が必要

省エネ設備のさらなる導入には、通常設備との差額を埋めるインセンティブが必要

鉄道による脱炭素施策（鉄道施設における創エネ）

	鉄道	まち
電源の多様化	鉄道用地を活用した再エネ発電 （太陽光、小型風力）	新たな電力供給源 電気の地産地消（鉄道との接続）
意味・広がり	地域の環境拠点（脱炭素、循環型社会）	新しいTOD、駅を中心としたエコな街づくり
コスト面	アセットの有効活用	送電距離の短縮
BCP	帰宅困難者対策	災害時予備電源



短期的には
先端技術の実証実験
中長期的には
再エネ電源の多様化
地域との接続

鉄道で実施した場合、施設や工事上の制約からイニシャルコストが高くなる
地域の価値向上にも寄与、公共的価値が高い

創エネは、地域への幅広い波及効果が期待でき、公共的価値が高いが、コスト面・制度面でハードル

当社の取り組み　省エネ

設備更新による高効率化

環境性能に優れた新型車の導入



モーターの高効率化や照明のＬＥＤ化等により使用電力を低減
（旧型車両8500系と比較して約50％減）

設備のダウンサイジング

DXを活用した高効率化



・空調コミッショニング・CBMの検討
　エネルギーマネジメントによる使用電力削減
・乗車券のモバイル化、IC化、磁気券廃止の検討
　券売機の削減による使用電力削減

運用の工夫

制御の高度化



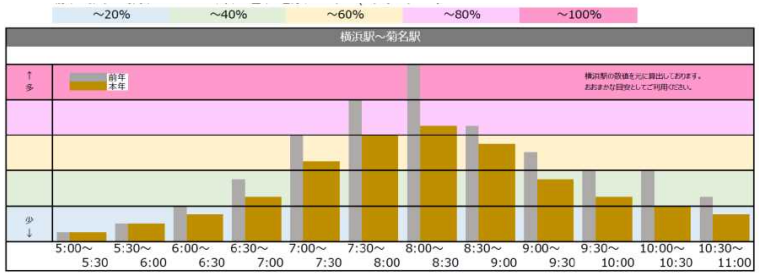
・エコ運転
　加速時間の短縮、惰行活用の研究
　見える化できる施設の検討
・駅照明の調光制御

駅照明、車内照明のLED化



駅のコンコースや照明のＬＥＤ化等により使用電力を低減（照明で約50％減）

需要分散化



オフピーク利用促進施策、リアルタイム混雑情報の提供による設備規模の最適化

ダイヤの適正化



利用動向に合わせたこまめなダイヤ設定

当社の取り組み　創エネ

ストック活用

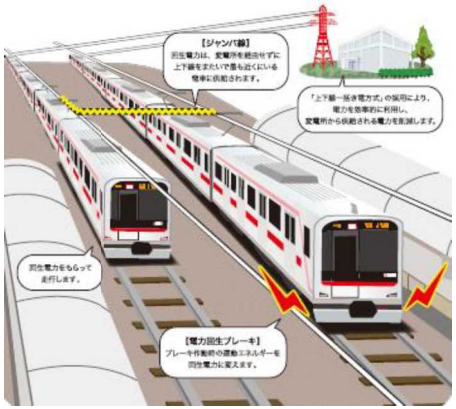
鉄道施設への発電システム整備



元住吉駅ではホーム屋根とコンコース上部に太陽光パネルを設置、駅全体の電力使用量の約10%相当を賄っている。上野毛駅にも設置

今後は、新技術の太陽光発電や小型風力発電の活用も検討している

鉄道余剰電力の活用



全車両に電力回生ブレーキ導入、ブレーキ時に発生した電力は他の電車で再び利用される。また上下線一括き電方式を全線に導入し、上下線の電線をつなぐことで電力の損失を抑えている。

今後は補助電源装置や蓄電池設備の導入など、さらなる電力の有効活用を検討している。

ストック活用以外での創エネ

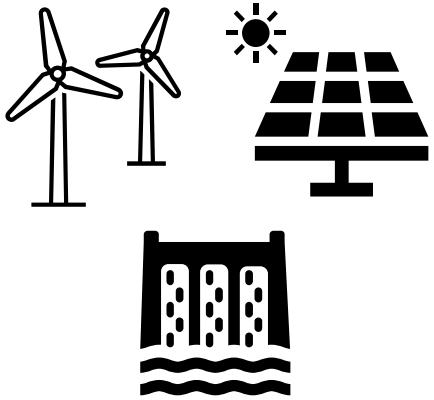
調達先の多様化



・再エネ手法の検討
　トラッキング付き証書購入
　オンサイトPPAの検討

　電力の地産地消、地域との接続に関する手法の検討

再エネ発電事業者との協力



・再エネ手法の検討
　オフサイトPPAの検討

　インフラファンドを通じた再エネ発電所の開発投資

利用促進策とまちづくりへの波及

TODのさらなる推進

駅の環境拠点化と地域との接続



・駅が環境拠点になるまちづくりの検討

環境投資、環境施策の受け皿
エネルギー的にも地域とつながることを検討
資源循環型社会における取組の拠点
ZES（Net Zero Energy Station）の検討

・開発事業における取組

マンションやビル等で再エネ、自然エネルギーを活用

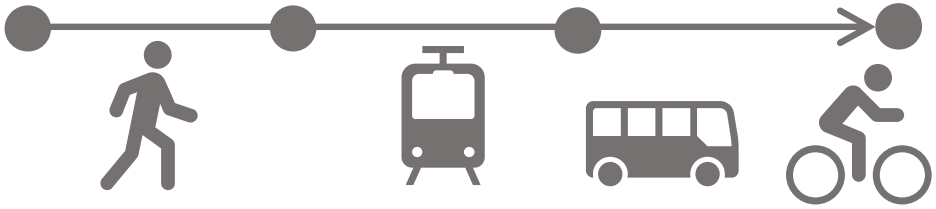
鉄道利用促進策

鉄道利用のハードルを下げる乗車券の展開

・シニア層を対象とした
「東急線乗り放題パス（ｏｖｅｒ６０）」
の実証実験を実施（2021年11月）



▲電子乗車券券面イメージ



・多様なニーズに応えるチケッティング

利用を促進するリアルタイムな情報提供
鉄道利用体験のDX化（MaaS）が必要

・利用促進施策は官民連携、交通モード横断が効果的
自家用車から１％の転嫁で年間841万t-CO_2削減

まとめ

民間での推進を前提としつつ、さらに脱炭素化を加速する制度への提言

①鉄道利用促進施策への支援（需要サイドからのカーボンニュートラルへのアプローチ）

- 官民一体でのPR（環境性能で鉄道を選ぶ、コスト増への理解）
- 事業者の取り組みへの補助（ポイントや環境志向型サービスなど）

②公的補助制度

- 鉄道の省エネ施策への補助制度の拡大（価格差を埋め、脱炭素投資を促進するインセンティブ）
- 鉄道の創エネに関する技術的実証実験への補助制度
- 沿線外の敷地を活用した鉄道向け創エネに関する補助
- 鉄道設備を活用した地域の電力活用など鉄道外ともつながる施策への補助

③税制優遇

- 鉄道の創エネ設備に関する固定資産税等の減免など
- 鉄道の脱炭素・省エネ設備に対する税制優遇の拡大

④制度の弾力的運用

- 鉄道と地域での電力の相互融通を可能にする仕組み

経済産業省

2050年ＣＮに向けたエネルギー政策動向と鉄道分野に関係する個別施策について

令和4年4月12日

資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部

１．ＣＮに向けたエネルギー政策の動向

２．省エネの推進

３．再エネ･DER導入促進

４．水素･アンモニア等の導入拡大

2050年カーボンニュートラル宣言とエネルギー基本計画の改定

- 菅前総理は2020年10月26日の所信表明演説において、我が国が**2050年にカーボンニュートラル**（**温室効果ガスの排出と吸収でネットゼロを意味する概念**）を目指すことを宣言。
- また、2021年4月の気候サミットで、菅前総理は2050年カーボンニュートラルの長期目標と整合的で、**野心的な目標**として、我が国が、**2030年度において**、**温室効果ガスの2013年度からの46%削減**を目指すことを宣言するとともに、さらに、**50%の高みに向け、挑戦を続けていく**決意を表明。
- これらの目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示した**「第6次エネルギー基本計画」**を**昨年10月に閣議決定**。

10月26日総理所信表明演説（抜粋）

＜グリーン社会の実現＞

我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち**2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す**ことを、ここに宣言いたします。

4月22日総理スピーチ（抜粋）

＜2030年目標＞

地球規模の課題の解決に、我が国としても大きく踏み出します。2050年カーボンニュートラルと整合的で、野心的な目標として、我が国は、**2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指します。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けてまいります**。

新たなエネルギー基本計画のポイント

- 新たなエネルギー基本計画は、
  ①**福島第一の事故後10年の歩み**(ALPS処理水の海洋放出の方針決定等）、
  ②**2050年カーボンニュートラル(CN)**の実現に向けた対応、
  ③**2030年度の46%削減、更に50%の高みを目指す新たな削減目標**の実現に向けた対応を示す。

- エネルギー政策の要諦は、**安全性**、**安定供給**、**経済効率性の向上**、**環境への適合**の**S+3E**。

- 特に**2050年CN**、**2030年度の新たな削減目標**の実現に向けた対応のポイントは、
  - 2030年度の**省エネ目標を2割深掘り**。今後、**省エネ法の改正も視野**に、**日本全体の省エネを加速**。
  - **再エネ**は、**主力電源として、S+3Eを大前提**に、**再エネ最優先の原則で導入拡大**。
    2030年度の電源構成においても、**足下の導入割合から倍増する目標**を設定。
    （地域と共生する形での適地確保、アセスなど規制の合理化、コスト低減の加速など）
  - **水素やアンモニア発電**については、2050年の本格導入に向けて**社会実装**を加速。**新たに2030年度の電源構成の1%を賄う目標を新設。**
  - **火力発電**については、**2030年に向けて非効率石炭火力のフェードアウト**に着実に取り組み、水素・アンモニア混焼といった**脱炭素型火力に置き換え**、**火力比率はできる限り引き下げ**。
  - **原子力**については、国民からの信頼確保に努め、**安全性の確保を大前提**に、**必要な規模を持続的に活用**。再生可能エネルギーの拡大を図る中で、**可能な限り依存度低減**。（再稼働を推進、小型モジュール炉など国際連携による研究開発推進など）

（参考）クリーンエネルギー戦略の検討の視座

グリーン成長戦略

- 2050年CNに向け、**将来のエネルギー・環境の革新技術（14分野）**について**社会実装を見据えた技術戦略**＋**産業戦略**
- 令和2年12月25日関係省庁とりまとめにより策定、令和3年6月18日改定

エネルギー基本計画

- **2030年46%削減に向けたエネルギー政策の具体的政策**と**2050年CNに向けたエネルギー政策の大きな方向性**（供給サイドに力点）
- 令和3年10月22日閣議決定

【クリーンエネルギー戦略の検討の視座】

① 二つの戦略、計画によって、2030年46%削減、2050年CNに向けて**目指すべき到達点、方向性を明確化**。

② これから生じる**クリーンエネルギーを中心とした社会システム全体の大きな構造転換**に向け、**産業界が新たな投資**に踏み切り、それを**日本経済の新たな成長のエンジン**とするには、どのような**現実的かつ段階的な移行・転換の筋道**が考えられるか。

③ 社会システム全体の構造転換に際しては、以下の点はこれまで以上に重要となるのではないか。

- ✓ **経済安全保障の観点**
- ✓ **デジタル・トランスフォーメーション（DX）との融合による新たな価値の創出**
- ✓ **安定的で安価なエネルギーの確保**

（参考）クリーンエネルギー戦略において議論すべき論点

● クリーンエネルギー戦略においては、以下の論点を中心に議論を深めていく。

【クリーンエネルギー戦略における論点】

（１）エネルギーを起点とした産業のGX（グリーントランスフォーメーション）

- DXが進む中、GXにより産業構造の転換は加速
- こうした中、再エネ（洋上風力等）、水素、アンモニア、原子力、蓄電池、CCUS/カーボンリサイクルなどの分野ごとに、**投資を後押しするためのビジネス環境整備の方策（※）**を議論
  ※規制改革、早期の市場創出、産業力強化対策等

（２）GX時代の需要サイドのエネルギー構造転換

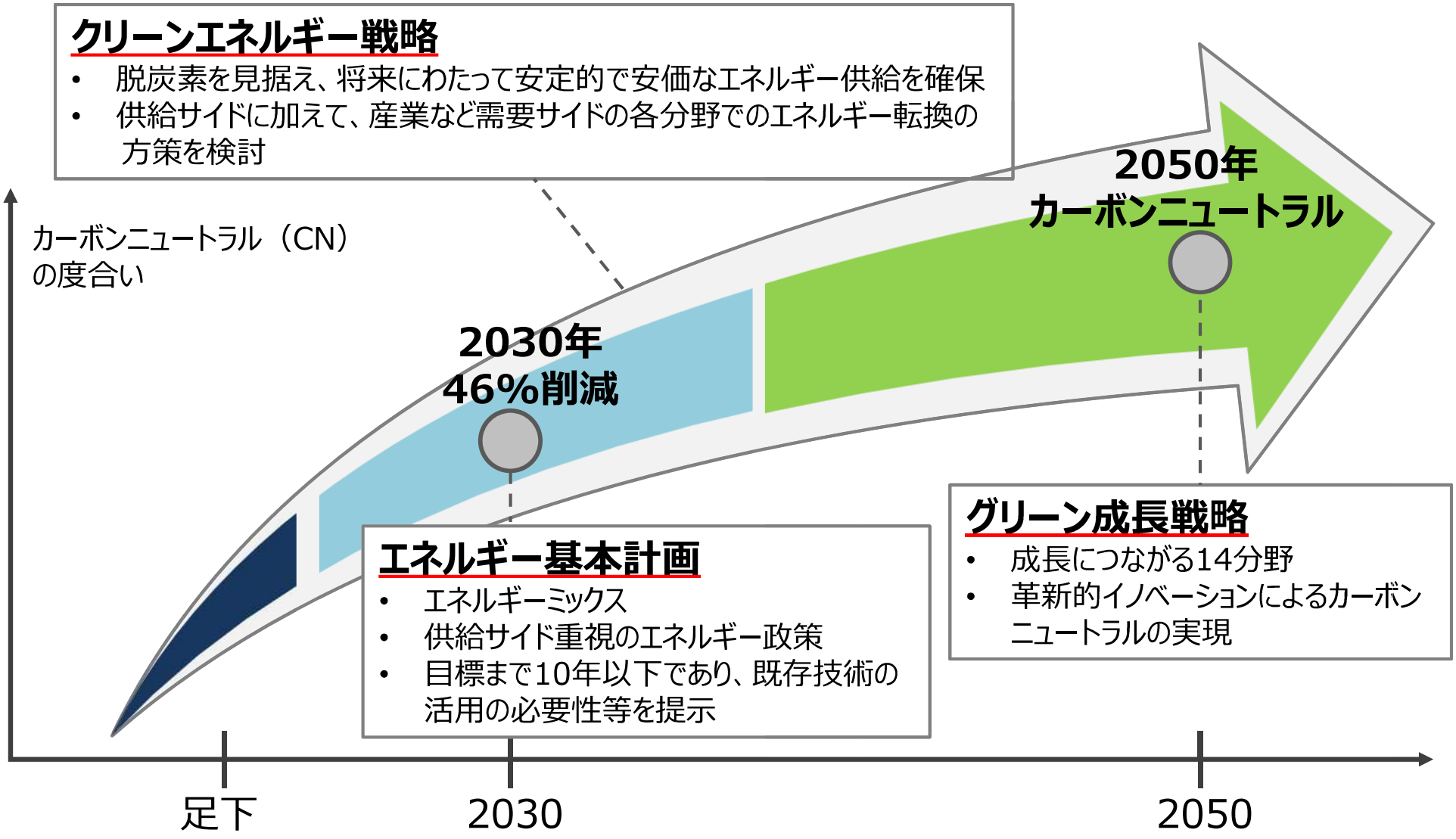
- **製造プロセスで化石燃料・原料を用いる産業部門や民生及び運輸部門**について、海外事例なども踏まえ**具体的なエネルギー転換の処方箋**を議論

（３）GX時代に必要となる社会システム、インフラ導入

- （１）、（２）の議論を踏まえ、化石から非化石へのエネルギー転換などに必要となる**新たな社会システム、インフラの導入**への対応策を議論

（参考）クリーンエネルギー戦略の位置づけ

- 2050年カーボンニュートラルや2030年46%削減の実現を目指す中で、**将来にわたって安定的で安価なエネルギー供給を確保**し、**更なる経済成長につなげる**ため、**「点」ではなく「線」で実現可能なパスを描く**。



１．ＣＮに向けたエネルギー政策の動向

２．省エネの推進

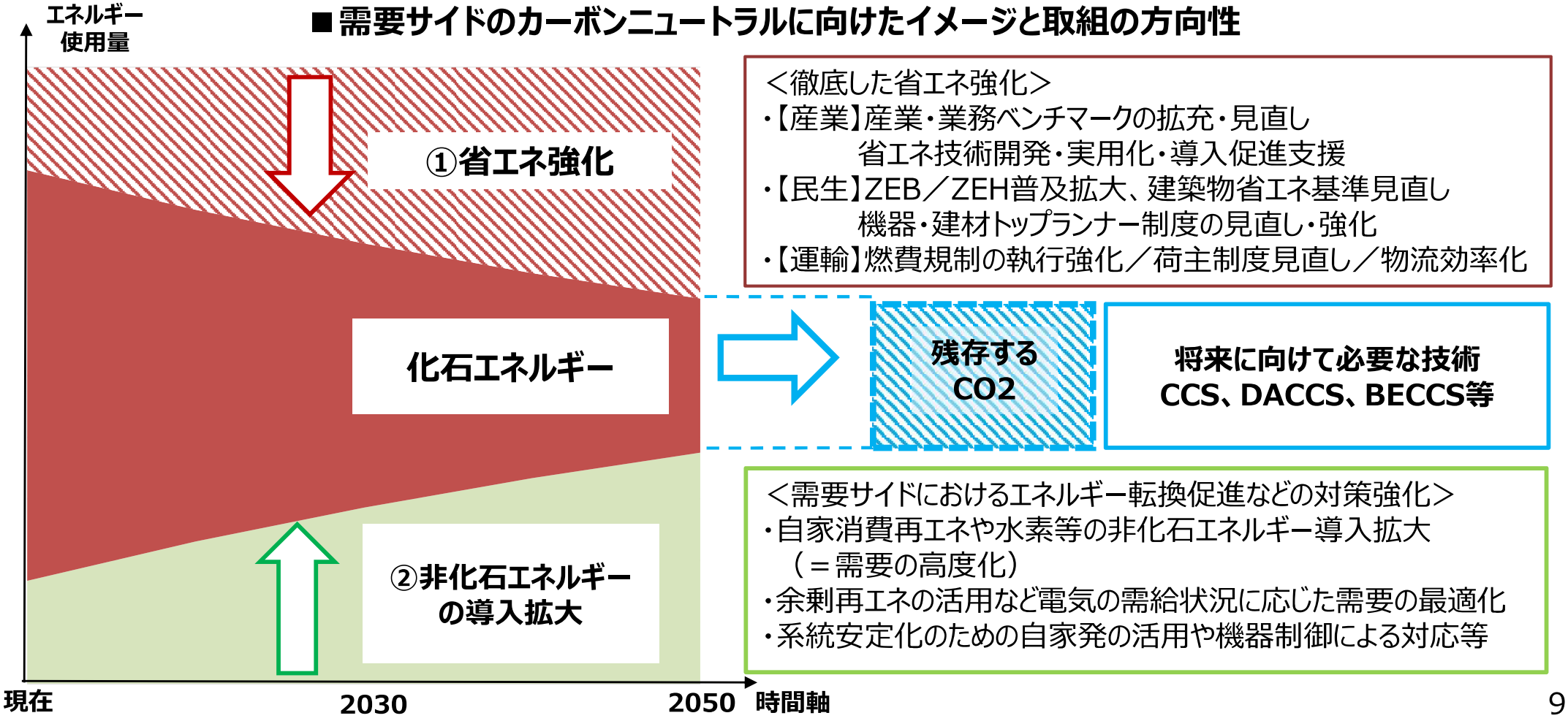
３．再エネ･DER導入促進

４．水素･アンモニア等の導入拡大

需要サイドの取組の方向性

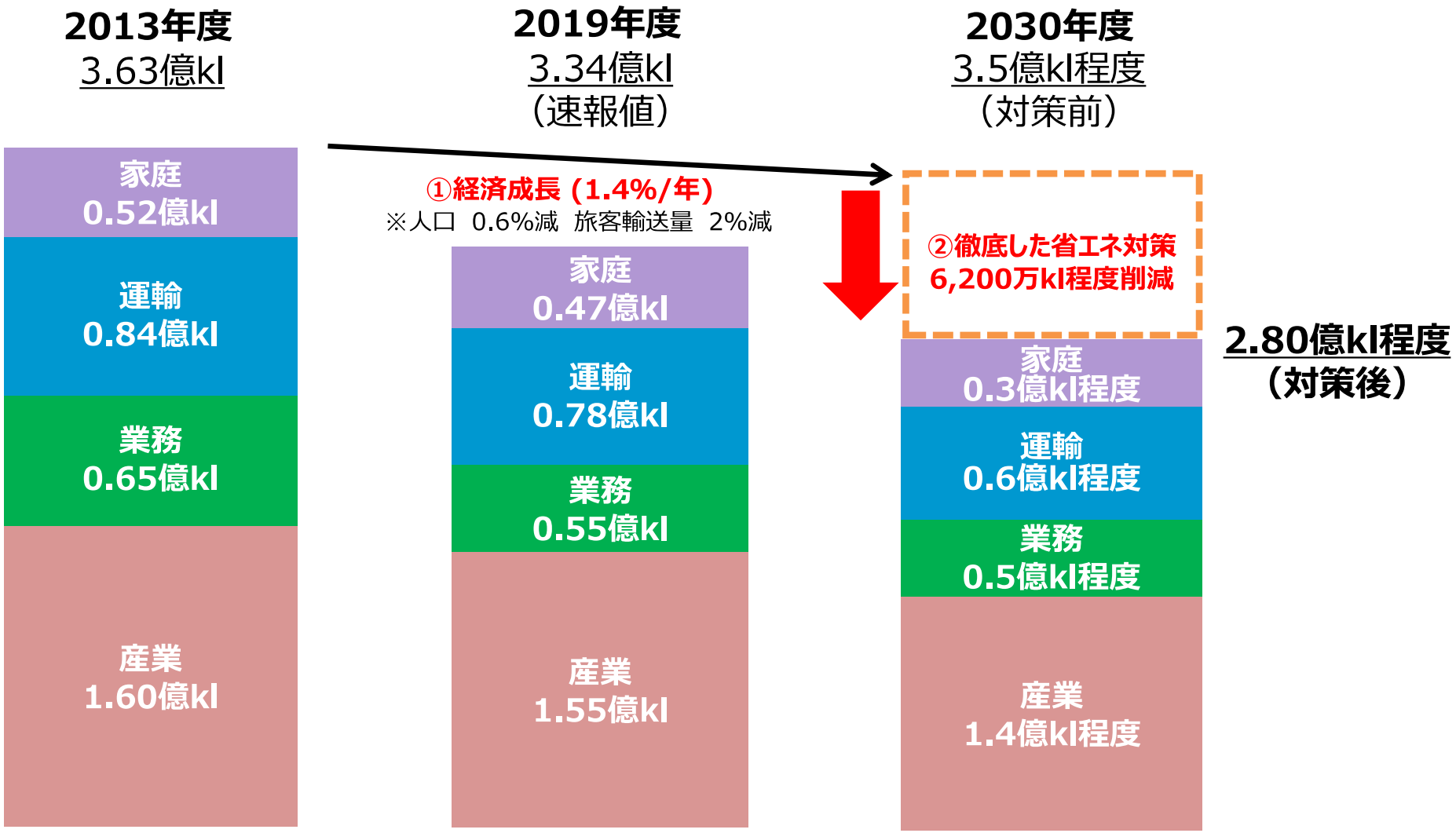
- 2050年カーボンニュートラル目標が示されたことを踏まえ、途上である2030年に向けても、**徹底した省エネ（①）**を進めるとともに、非化石電気や水素等の**非化石エネルギーの導入拡大（②）に向けた対策を強化していくことが必要**。
- このため、引き続き**省エネ法に基づく規制の見直し・強化や、支援措置等を通じた省エネ対策の強化とともに、供給サイドの非化石拡大を踏まえ、需要サイドにおける電化・水素化等のエネルギー転換の促進などに向けた対策を強化していくことが求められる**。

■需要サイドのカーボンニュートラルに向けたイメージと取組の方向性



第６次エネルギー基本計画における省エネ目標

- 第６次エネルギー基本計画では、**1.4%の経済成長等**を前提として想定した2030年度の最終エネルギー需要に対し、徹底した省エネ対策を実施することで、そこから原油換算で**6,200万kl程度の削減**を見込んでいる。これは**オイルショック後のエネルギー消費効率の改善を上回る**ペースに相当する。



（参考）運輸部門における省エネの深掘りに向けた取組

● **自動車等単体の燃費性能の向上**や、**輸送事業者や荷主による輸送効率化に向けた取組の強化**、**カーボンニュートラルに向けた分野毎の取組**等を通じた省エネ対策強化により、運輸部門全体で省エネ量を**約700万kL深掘り**し、現行の1607万kLから**約2300万kLへ見直し**。

省エネの深掘りに向けた施策

① **低燃費車の普及拡大に向けた対応**

② **燃費基準の遵守に向けた執行強化**
- トップランナー制度の見直し・執行強化

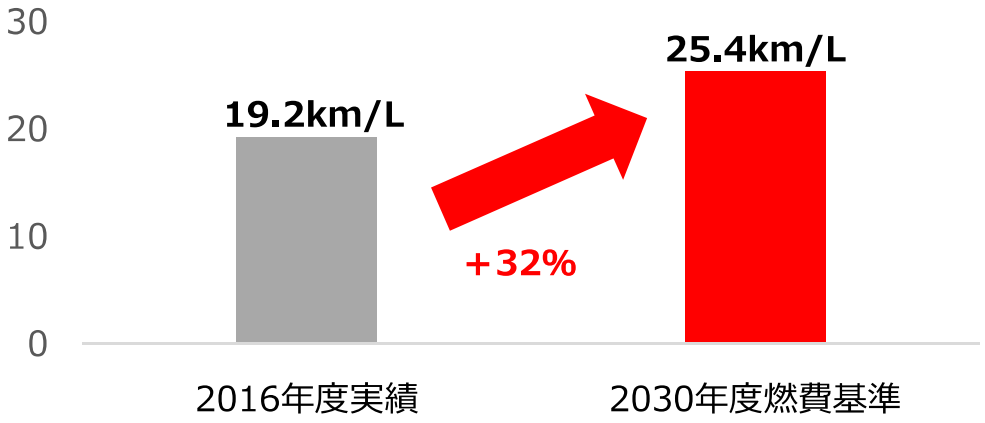
③ **省エネ法における荷主・輸送事業者の評価のあり方検討**

④ **AI・IoT等を活用した物流全体の高効率化**
- 荷主・輸送事業者・着荷主の連携によるサプライチェーン全体の効率化に向けた取組の推進

⑤ **運輸部門の脱炭素化に向けた検討に係る対応**
- 航空・船舶等の各分野におけるカーボンニュートラルに向けた取組の加速

⑥ **革新的な技術開発**

■2030年度燃費基準



施策の成果として進展する主な対策（**1607万kL→約2300万kL**）

【トラック輸送の効率化】（47万kl→425万kl）
- 足下の進捗が好調であることに加え、政策的支援による更なる進展を見込み、省エネ量を引き上げ。

【エコドライブ、カーシェアリング等】（113万kl→210万kl）
- 足下の進捗が好調であること等踏まえ、省エネ量引き上げ。

【交通流対策】（37万kl→73万kl）
- 足下の進捗が好調であること等踏まえ、省エネ量引き上げ。

【自動車単体対策】（939万kl→990万kl）
- 燃費基準による対応や直近の実績データや今後の対策踏まえ試算見直し

【鉄道】（55.9万kl→74.5万kl）
- 新規車両導入・鉄道施設への省エネ設備導入等

【モーダルシフト】（45.8万kl→53.6万kl）
- 運行経費助等によるモーダルシフト促進（鉄道貨物輸送）

【省エネ船舶】（48万kl→62万kl）
- 船型改良や航路の最適化等による更なる効率化

【航空】（37万kl→74万kl）
- 機材・装備品等への新技術導入・管制の高度化等

省エネ補助金について

- 空調やボイラ等のエネルギー消費設備・機器について、**より高効率なものに更新する際に導入補助を行う事業**。**令和3年度補正100億円**、**令和4年度当初253億円**措置。
- 対象は①特定の設備支援の指定設備支援型（ヒートポンプ、コージェネレーション設備、冷凍・冷蔵設備等）、②先進的な設備導入に支援する先進設備支援型、③施設全体の設計見直しを伴うオーダーメイド型、④エネルギーマネジメントを伴うエネマネ型の4類型。
- 過去は、鉄道関連事業者も一部活用・支援。

鉄道関連事業者への過去の支援事例

	事業名称	事業者名	事業実施場所	事業概要
R2FY	リョーコーセンタービルの空調・換気設備・照明の高効率化による省エネルギー事業	ＪＲ西日本プロパティーズ株式会社	広島県広島市	・既存ＥＨＰを２０１５年省エネ基準値およびグリーン購入法 に適合した新冷媒（Ｒ４１０Ａ）機ＥＨＰに更新。併せて 換気設備を新型に更新することで空調の効率化と換気能力の向上を図る。 ・さらに既存照明をＬＥＤ照明に更新し省エネを図る。
R1FY	ＪＲ神戸駅ＮＫビル　設備更新およびＥＭＳ導入による省エネルギー事業	ＪＲ西日本不動産開発株式会社	兵庫県神戸市	・既設セントラル空調を個別方式の高効率空調設備へ、照明設備をＬＥＤ照明へ更新することで、省エネルギー化を図る。 ・ＥＭＳを導入し空調制御および運用改善を行い、更なる省エネルギー化を促進。
	広島稲荷町ＮＫビル　設備更新およびＥＭＳ導入による省エネルギー事業	ＪＲ西日本不動産開発株式会社	広島県広島市	・既設セントラル空調および個別空調機を高効率空調設備へ、照明設備をＬＥＤ照明へ更新する。
H28FY	大竹駅ハイブリッド機関車導入による省エネルギー事業	日本貨物鉄道株式会社	広島県大竹市	・貨車の入換作業を行っているディーゼル機関車をハイブリッド機関車へ更新することによって、貨物鉄道輸送における省エネルギーを推進する。
	東福山駅ハイブリッド機関車導入によ る省エネルギー事業	日本貨物鉄道株式会社	広島県福山市	・駅構内において貨車の入換作業を行っているディーゼル機関車 をハイブリッド機関車へ更新することによって、貨物鉄道輸送における省エネルギーを推進する。
	福岡貨物ターミナル駅ハイブリッド機関車導入による省エネルギー事業	日本貨物鉄道株式会社	福岡県福岡市	・駅構内において貨車の入換作業を行っているディーゼル機関車をハイブリッド機関車へ更新することによって、貨物鉄道輸送における省エネルギーを推進する。

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化に向けた支援策

- 環境省とも連携しつつ、ZEBの普及を推進。経済産業省では特に**民間の大規模建築物を対象にZEB化の実証事業に取り組んでいる**（環境省は民間の小中規模建築物、地方公共団体の建築物のZEB化に取り組んでいる）。
- 令和３年度は、設備改修を中心に１７件を支援（新増築も５件）。

経済産業省補助事業

【令和４年度予算額】80.9億円の内数

【補助対象】

・**新築民間**建築物：延べ面積 **10,000㎡以上**
・**既存民間**建築物：延べ面積　**2,000㎡以上**

【補助額】

・補助対象経費の2/3以内（上限10億円）

環境省補助事業

【令和４年度予算額】75.0億円の内数

【令和3年度補正予算額】55.0億円の内数

【補助対象】

・新築民間建築物：延べ面積 **10,000㎡未満**
・既存民間建築物：延べ面積　**2,000㎡未満**
・地方公共団体の建築物：面積上限なし

【補助額】

・補助対象経費の2/3～1/3
（上限5億円(2,000㎡未満は3億円））

（参考）鉄道事業者におけるZEB採択事例
～九州旅客鉄道株式会社　社員研修センター～

- 九州旅客鉄道株式会社が進める社員研修センターZEB化事業が平成31年度ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業に採択。
- 老朽化した既存施設の建て替えに伴い、新校舎の省エネルギー化や地中熱などの自然エネルギーの活用を通じて、エネルギー消費量を57%削減。
- 建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)評価で5つ星の認証を受けている。



社員研修センター新校舎


在来線総合実習室

導入機器等
LED照明器具
ヒートポンプ給湯機/潜熱回収型給湯機
コージェネレーション
等

今後のスケジュール
２０２２年 ３月上旬 研修棟、生活棟使用開始
２０２３年 春頃 実習線使用開始予定

出所：JR九州 News Release（2022.02.07）

１．ＣＮに向けたエネルギー政策の動向

２．省エネの推進

３．再エネ･DER導入促進

４．水素･アンモニア等の導入拡大

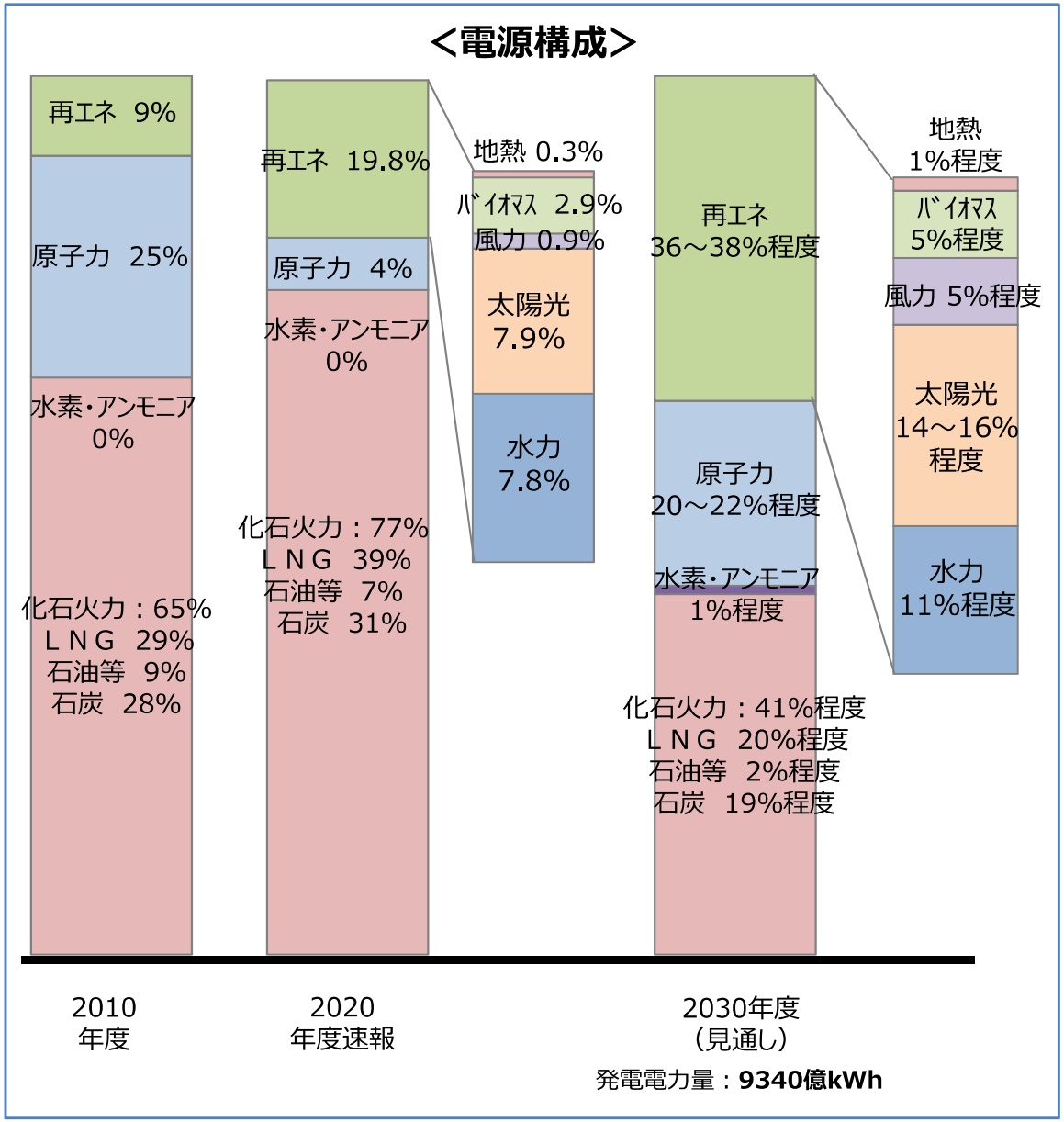
再生可能エネルギーの導入推移と2030年の導入目標

- 2012年7月のFIT制度（固定価格買取制度）開始により、再エネの導入は大幅に増加。特に、設置しやすい太陽光発電は、2011年度0.4%から2019年度6.7%に増加。再エネ全体では、**2011年度10.4%から2020年度19.8%に拡大**。
- 今回のエネルギーミックス改定では、2030年度の温室効果ガス46%削減に向けて、施策強化等の効果が実現した場合の**野心的目標**として、**電源構成36-38%**（合計3,360～3,530億kWh程度）の導入を目指す。

＜再エネ導入推移＞

	2011年度	2020年度		2030年旧ミックス	2030年新ミックス	
再エネの電源構成比 発電電力量:億kWh 設備容量:GW	**10.4%** （1,131億kWh）	**19.8%** （1,983億kWh）		**22-24%** （2,366-2,515億kWh）	**36-38%** （3,360-3,530億kWh）	
太陽光	0.4%	**7.9%**		7.0%	**14-16%程度**	
		61.6GW	**791億kWh**		**104~118GW**	**1,290~1,460億kWh**
風力	0.4%	0.9%		1.7%	5%程度	
		4.5GW	90億kWh		23.6GW	510億kWh
水力	7.8%	7.8%		8.8-9.2%	11%程度	
		50GW	784億kWh		50.7GW	980億kWh
地熱	0.2%	0.3%		1.0-1.1%	1%程度	
		0.6GW	30億kWh		1.5GW	110億kWh
バイオマス	1.5%	2.9%		3.7-4.6%	5%程度	
		5.0GW	288億kWh		8.0GW	470億kWh

（参考）新たな「エネルギーミックス」実現への道のり



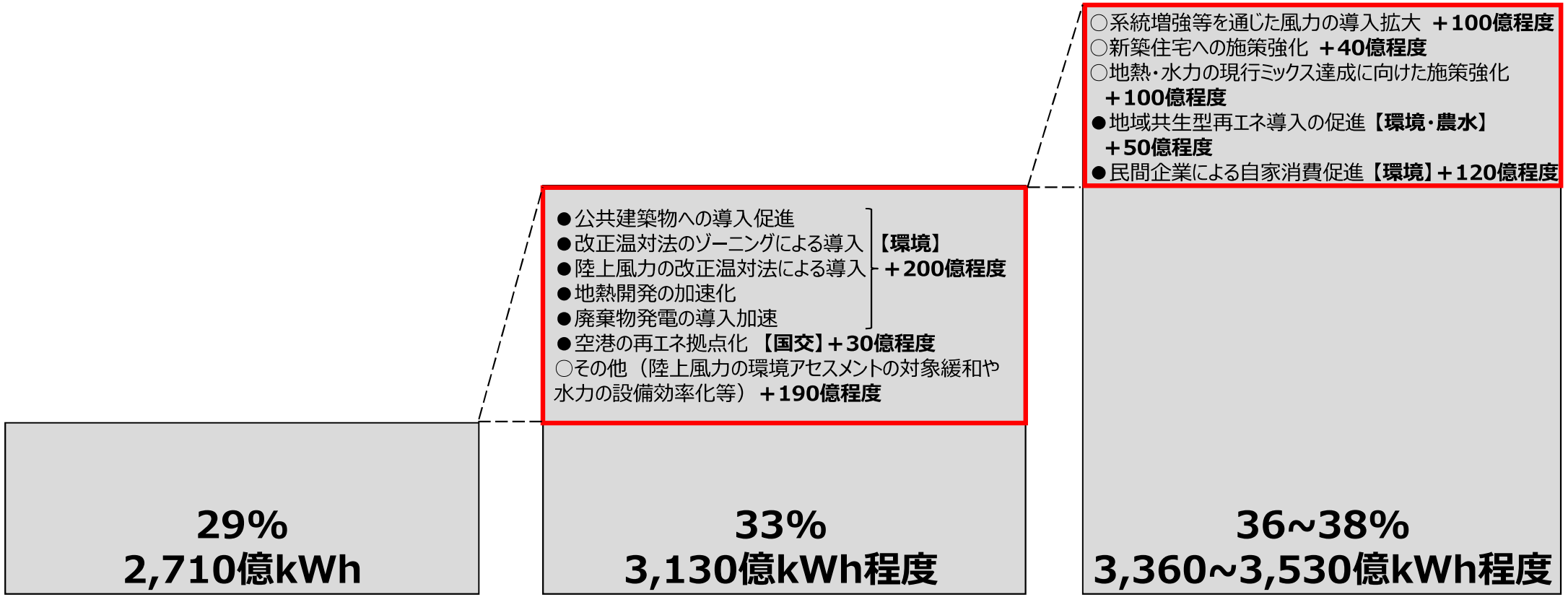
(GW)	導入水準（21年9月）	FIT前導入量＋FIT認定量（21年9月）	ミックス（2030年度）	ミックスに対する導入進捗率
太陽光	63.8	81.6	103.5～117.6	約58%
風力（上段：陸上 下段：洋上）	4.6 －	15.3 0.7	17.9 5.7	約19%
地熱	0.7	0.7	1.5	約41%
中小水力	9.8	10.0	10.4	約94%
バイオマス	5.3	10.3	8.0	約66%

※バイオマスはバイオマス比率考慮後出力。
※改正FIT法による失効分（2021年9月時点で確認できているもの）を反映済。
※太陽光の「ミックスに対する進捗率」はミックスで示された値の中間値に対する導入量の進捗。

出典）総合エネルギー統計(2020年度速報値)等を基に資源エネルギー庁作成

再エネ導入量見通しの考え方

- 適地が減少している中、**固定価格買取制度（FIT制度）等の政策努力を継続**し、足下のペースを維持した場合（政策努力継続ケース）、**再エネ比率29%**（2,710億kWh程度）。
- 環境アセスメントの対象緩和等の政策対応の強化や、2030年の再エネ導入量を増加させるために、**各省から提案**のあった施策について、**各省のコミットにより追加**した場合（政策強化ケース）、**33%**（3,130億kWh程度）。
- 2030年度の温室効果ガス46%削減に向けて、**もう一段の施策強化**に取り組み、その効果が実現した場合の**野心的水準**として、**36～38%**（3,360～3,530億kWh程度）。



太陽光発電の導入拡大

- 再エネ導入の目標達成には、設置にかかるリードタイムが最も短い**太陽光発電の普及拡大が鍵**。
- 関係省庁と一体となって以下の取り組みを進める。
  - ・**住宅や公共施設等の屋根**への積極導入
  - ・**未利用地・遊休地**での自主開発モデルの促進（FITに頼らない導入促進）
  - ・改正温対法により**自治体と連携した導入拡大**
  - ・荒廃農地などの活用や**営農型の推進**

＜多様な案件形成の例と現状の規模感＞



住宅屋根設置

これまで
約280万件の導入

今後は、新築住宅の6割の導入を目指す
※現在、大手は約５割、中小は１割未満



公共施設屋根設置

小中高校には合計約3.4万件のうち**約1.1万件**

今後は、設置可能な公共施設の50%の導入を目指す



地上設置

FIT制度により
約65万件の導入

今後は、空港や自治体と連携した導入を目指す



営農型発電

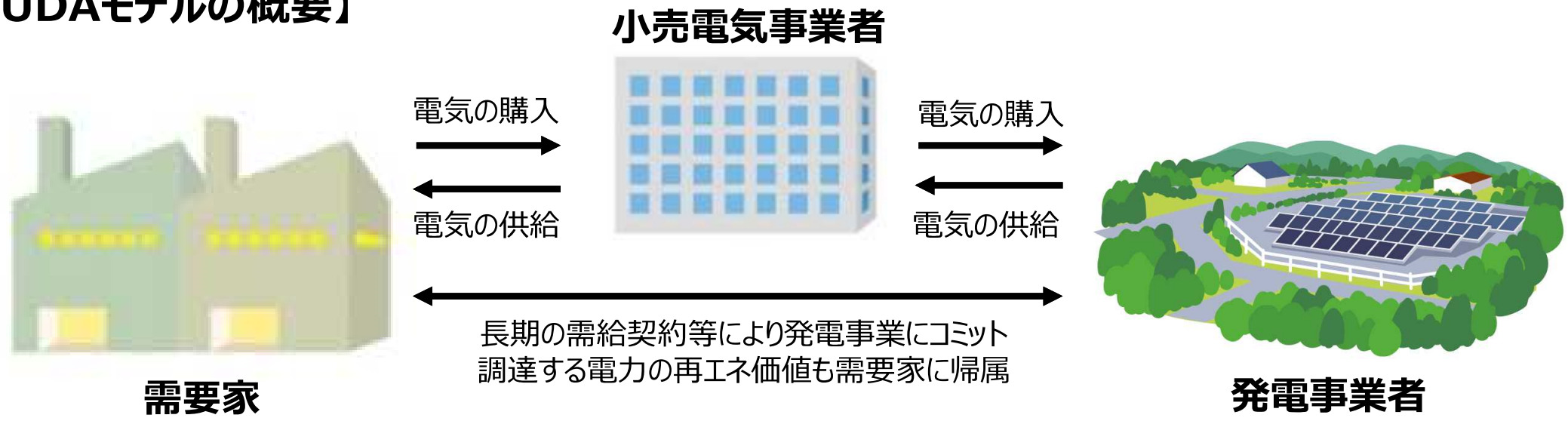
農地転用許可により
約2,700件の導入

今後は、優良農地の確保を前提に、導入拡大を目指す

需要家主導による再エネ導入（UDAモデル）の促進

- 世界的な環境意識の高まり（RE100、SDGｓ等）から、製造業等を中心として、追加性（FIT等の支援に依らず、新設されたもの）のある**再エネ調達が求められる状況。**
- こうした中、再エネを必要とする**需要家のコミットメント（長期買取や出資など）の下**で、**需要家、発電事業者、小売事業者が一体**となって再エネ導入を進める**UDA（User-Driven Alliance）モデル**の拡大が不可欠。

【UDAモデルの概要】



- ✓ 電気を使用する需要家が長期にわたって電気を買い取ることで発電事業にコミットし、需要家主導による導入を進めるモデル。
- ✓ 例えば、令和３年度補正・令和４年度当初予算「需要家主導による太陽光発電導入補助金」では、このようなUDAモデルによる太陽光発電設備の導入に対して、補助を実施することで再エネ導入を促進。

※オフサイトPPAは、UDAの代表的な事例の一つ。

需要家主導による太陽光発電導入促進補助金

令和３年度補正予算額 135.0億円

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギー課

事業の内容

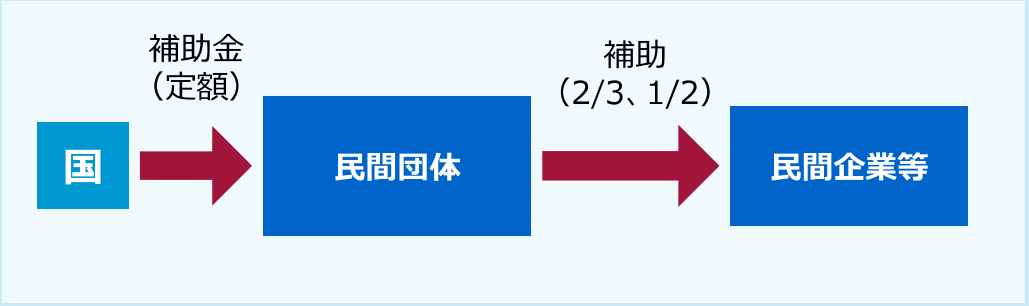
事業目的・概要

- 2030年の長期エネルギー需給見通しや野心的な温室効果ガス削減目標の実現に向けては、再エネの拡大・自立化を進めていくことが不可欠です。また、需要家である企業等もSDGｓ等の観点から、いわゆるRE100をはじめとした事業活動に再エネの活用を求められる状況にあります。
- こうした中で、特に、需要家が活用しやすく導入が比較的容易な太陽光発電の利用拡大が期待されます。しかし、需要家による太陽光発電の活用は道半ばであり、現時点で必ずしも自立的な導入拡大が可能な状況には至っていません。
- こうした状況を踏まえ、例えば、発電された電気を長期的に利用する契約を締結することなどにより、需要家が主体的に発電事業者と連携して行う太陽光発電設備の導入を支援し、こうしたモデルの確立・拡大を促します。

成果目標

- 2030年の長期エネルギー需給見通しの実現に寄与する。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

非FIT/FIP・非自己託送による需要家主導型の導入促進

- 再生可能エネルギーの利用を希望する需要家が、発電事業者や需要家自ら太陽光発電設備を設置し、 FIT/FIP制度及び自己託送によることなく、再生可能エネルギーを長期的に利用する契約を締結する場合等の、太陽光発電設備の導入を支援します。

【主な事業要件例】

・一定規模（２MW）以上の新規設置案件※であること
※同一の者が主体となった案件であれば、複数地点での案件の合計も可
（１地点当たりの設備規模等についても要件化を検討）
※需要地外（オフサイト）に設置され託送されるものであること

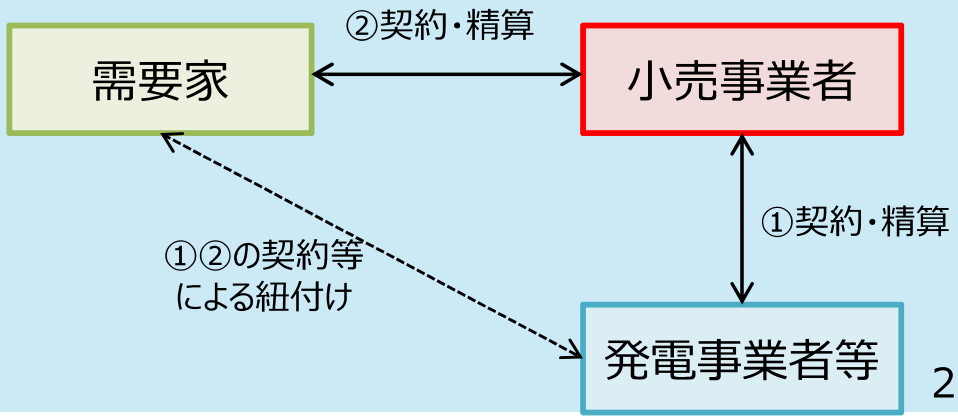
・FIT/FIPを活用しない、自己託送ではないこと

・需要家単独又は需要家と発電事業者と連携※した電源投資であること
※一定期間（8年）以上の受電契約等の要件を設定。

・制度と同様に、将来的な廃棄費用の確保の方法、周辺地域への配慮等、FIT/FIP制度同等以上の取組を行うこと

等

【対象事業スキームイメージ】



次世代太陽光の実装に向けた取組

- 太陽光の導入拡大には、立地制約の克服が鍵。ビル壁面等に設置可能かつ、原料調達に特に問題無い**次世代型太陽電池（例えば、ペロブスカイト太陽電池）の開発**が必要。
- 現在、日本はペロブスカイト太陽電池の開発でトップ集団に位置するが、**欧米や中国等でも開発が急速に進展**。研究開発段階から実証まで**一気通貫でGI基金（498億円）で支援**し、**2020年代後半には製品化**に目処をつけ、**2030年頃には市場投入**を目指す。
- 他方、**寿命が短い**（耐久性が低い）、**大面積化が困難**、**更なる変換効率向上**、等の課題あり。

＜実用化に向けた流れと課題＞

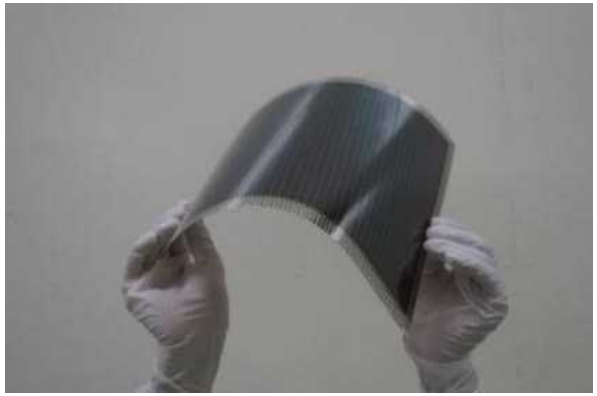
①実験室レベルでの技術開発（80億円）	②製品化に向けた大型化等（120億円）	③ユーザーと連携した実証（298億円）
課題例： ・高い性能（変換効率や耐久性）を実現する原料の組合せの探索	課題例： ・大型化・量産を実現する製造技術の開発	課題例： ・実際にビルの壁面等に設置し、性能評価、課題検証・改良を実施

実験室内での超小面積サイズ



出典）東京大学

実用化サイズの次世代型太陽電池の例



出典）東芝

ビル壁面等に太陽光パネルを設置した例



出典）大成建設

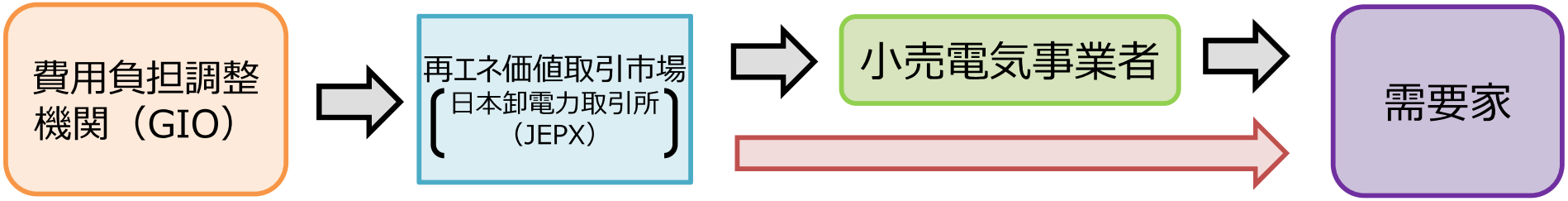
【参考】再エネ価値取引市場の創設

- RE100等の再エネ電気への需要家ニーズの高まりに対応するため、**①需要家の直接購入を可能**とし、**②価格を引き下げる**ことで、**グローバルに通用する形で取引できる再エネ価値取引市場を創設**。2021年11月に第１回オークションを実施。

再エネ価値の取引【再エネ価値取引市場】 ※FIT証書

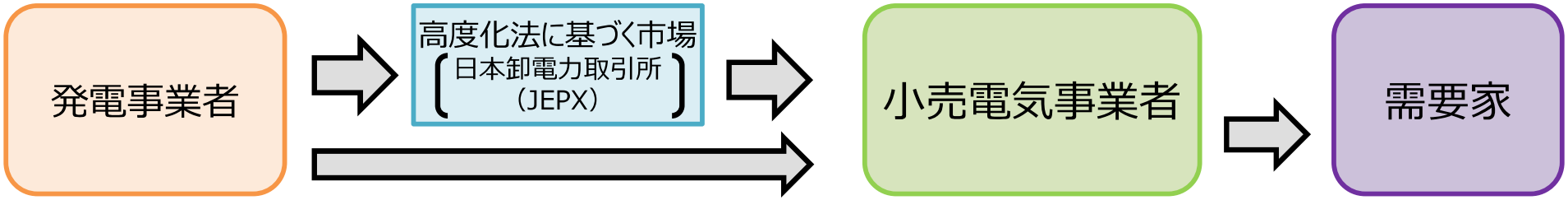
- 小売電気事業者に加え、需要家が直接購入可能とする。
- 2021年度からほぼ全量トラッキング※。価格の引き下げ。

※RE100へ活用するためには、発電所の位置情報等のトラッキングが行われている必要あり。



高度化法義務の達成【高度化法義務達成市場】※非FIT証書（再エネ指定あり・なし）

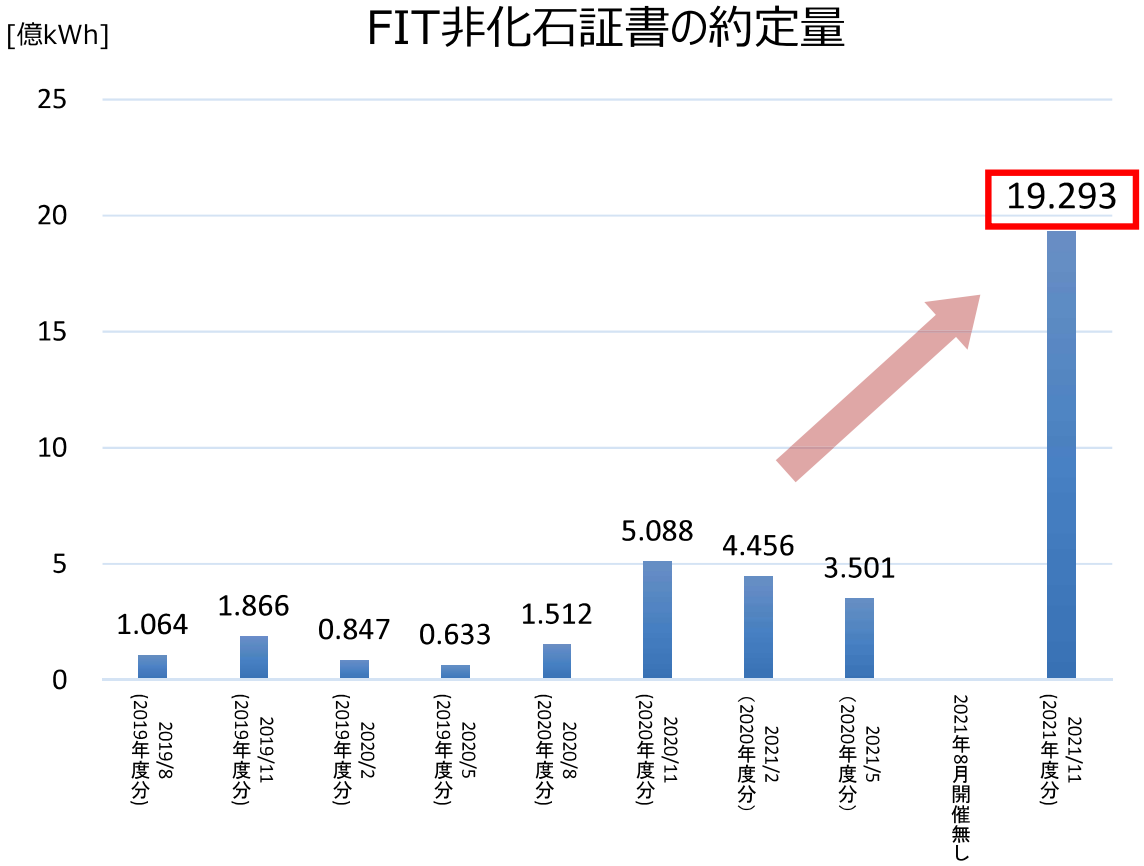
- 小売電気事業者のみ購入可能。
- 2021年度からトラッキング実証開始。



【参考】11月開催の再エネ価値取引市場結果

- 2021年11月より、需要家や仲介事業者の直接参加を可能とした再エネ価値取引市場を開始。11月のオークションでは2020年度の総約定量を上回る**約19億kWh**の取引が行われた。
- 約定最高価格は1.6円、約定最低価格は0.3円、約定価格は0.33円/kWh※。
- 小売電気事業を行わない需要家は６者、仲介事業も行う者は19者が参加した。

FIT非化石証書の約定量



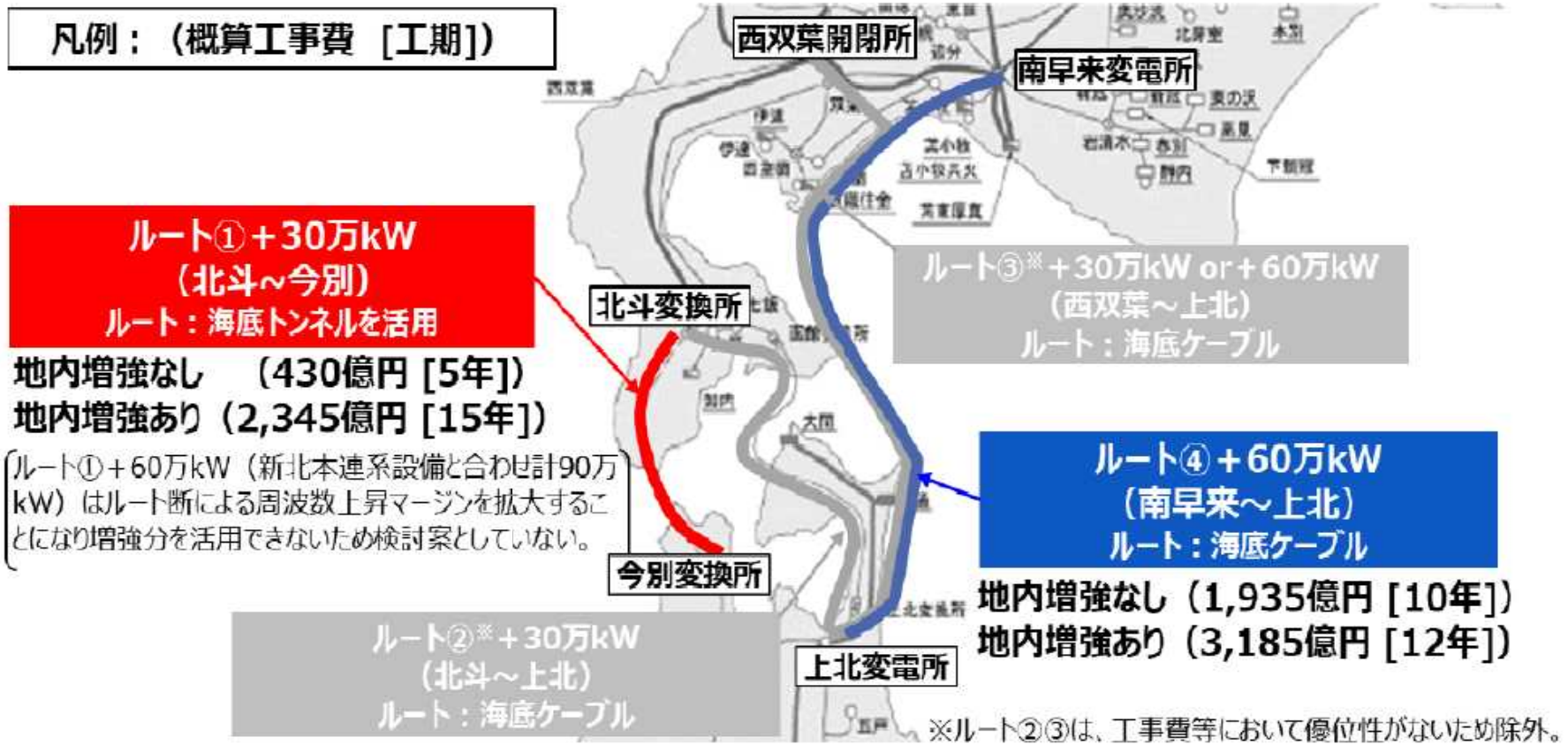
第1回再エネ価値取引市場の結果

対象	FIT証書
約定処理日	11月26日
約定価格（円/kWh）	0.33円※
約定最高価格（円/kWh）	1.60円
約定最安価格（円/kWh）	0.30円
約定量(百万kWh）	1,929
市場における売入札量（百万kWh）	55,954
市場における買入札量（百万kWh）	1,929
入札会員数	118

※約定量加重平均価格

再エネ主力電源化に向けた系統整備・増強

- **再エネ大量導入**、また、**電力融通の円滑化**によるレジリエンス向上に向けては、**全国大での広域連系系統の形成が重要**。系統形成に当たっては、**安定供給強化**や**再エネ大量導入**への寄与等を踏まえ、**費用対便益を踏まえて整備計画を策定**することとしている。
- これまでも一部の連系線で**鉄道用敷地を利用**しており（新北本連系線：青函トンネル）、引き続き、**既存の鉄道用施設や敷地などの活用可能性**も考慮。



分散型エネルギーリソース（DER）の設備等のタイプ及び用途の分類

- DERは、①発電設備（変動再エネ、燃料電池等）、②蓄電設備（蓄電池等）、③需要設備（大規模工場、水電解装置等）に大別され、その**組み合わせにより提供出来る価値が異なる**。
- DERは、自家消費、小売の供給力、一般送配電事業者の調整力等への活用が期待される。

設置場所

需要設備

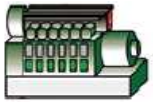


需要(DRリソース)

※逆潮流できる場合は発電リソースになり得る



蓄電池/
燃料電池



コジェネ



電動車
（EV等）



小規模再エネ
（太陽光等）

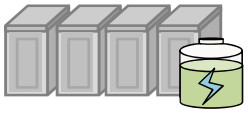




大規模再エネ

発電設備

系統直付け設備



系統用蓄電池

用途

①需要家が設置場所で自家消費（例：太陽光＋蓄電池）

②小売電気事業者が需要家に提供する供給力として活用（例：燃料電池の余剰電力買取サービス、節電メニュー）

③小売電気事業者や一般送配電事業者が、調整力、予備力、供給力として活用（例：調整力公募における電源Ⅰ’）

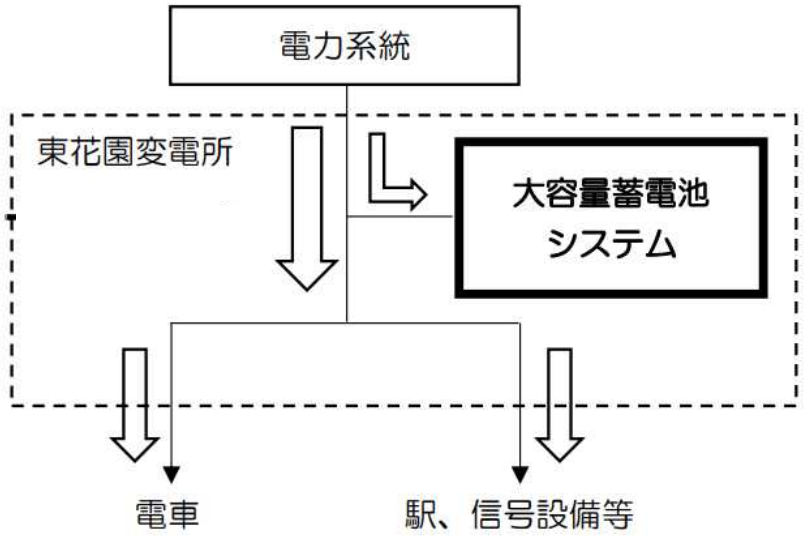
バーチャルパワープラント（VPP）構築実証事業補助金採用事例

- **近畿日本鉄道では、**奈良線東花園変電所に社内送電システムに連系した**大容量蓄電池システムを設置**。関西電力株式会社と共に、２０１６～２０２０年度で**ＶＰＰ実証事業を実施**した。
- **電力負荷ピークカットなどが必要な時**に、遠隔での指令・制御により**蓄電池システムから放電**し、電力系統からの供給電力を調整。
- **大規模災害などによる広域停電時に**、地下区間やトンネル内に**停止した列車に蓄電池システムから電力を供給**。

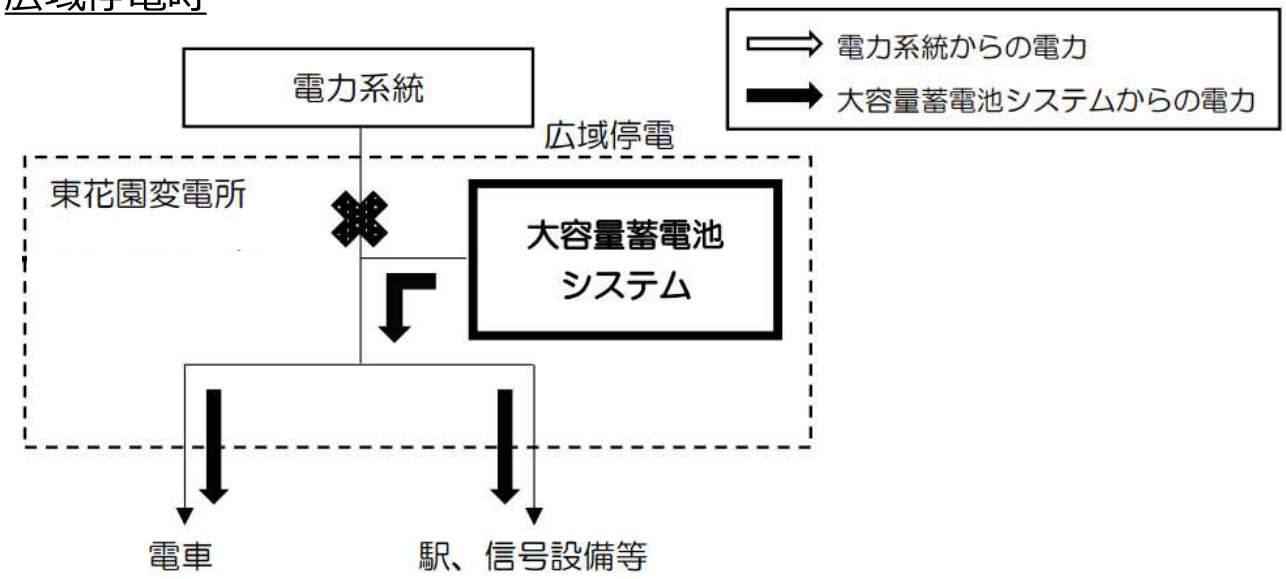


大容量蓄電池システム

通常時



広域停電時



出典：KINTETSU NEWS RELEASE

１．ＣＮに向けたエネルギー政策の動向

２．省エネの推進

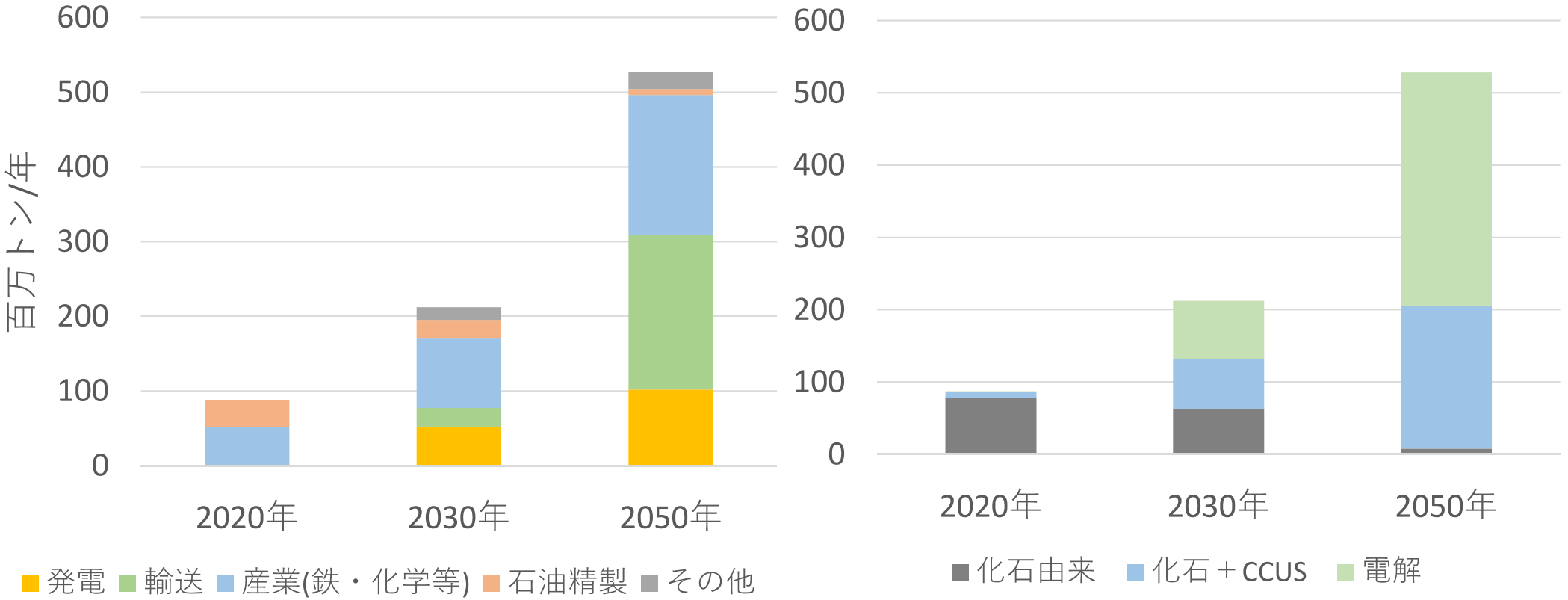
３．再エネ･DER導入促進

４．水素･アンモニア等の導入拡大

世界的な水素・アンモニアの需要・供給量の拡大

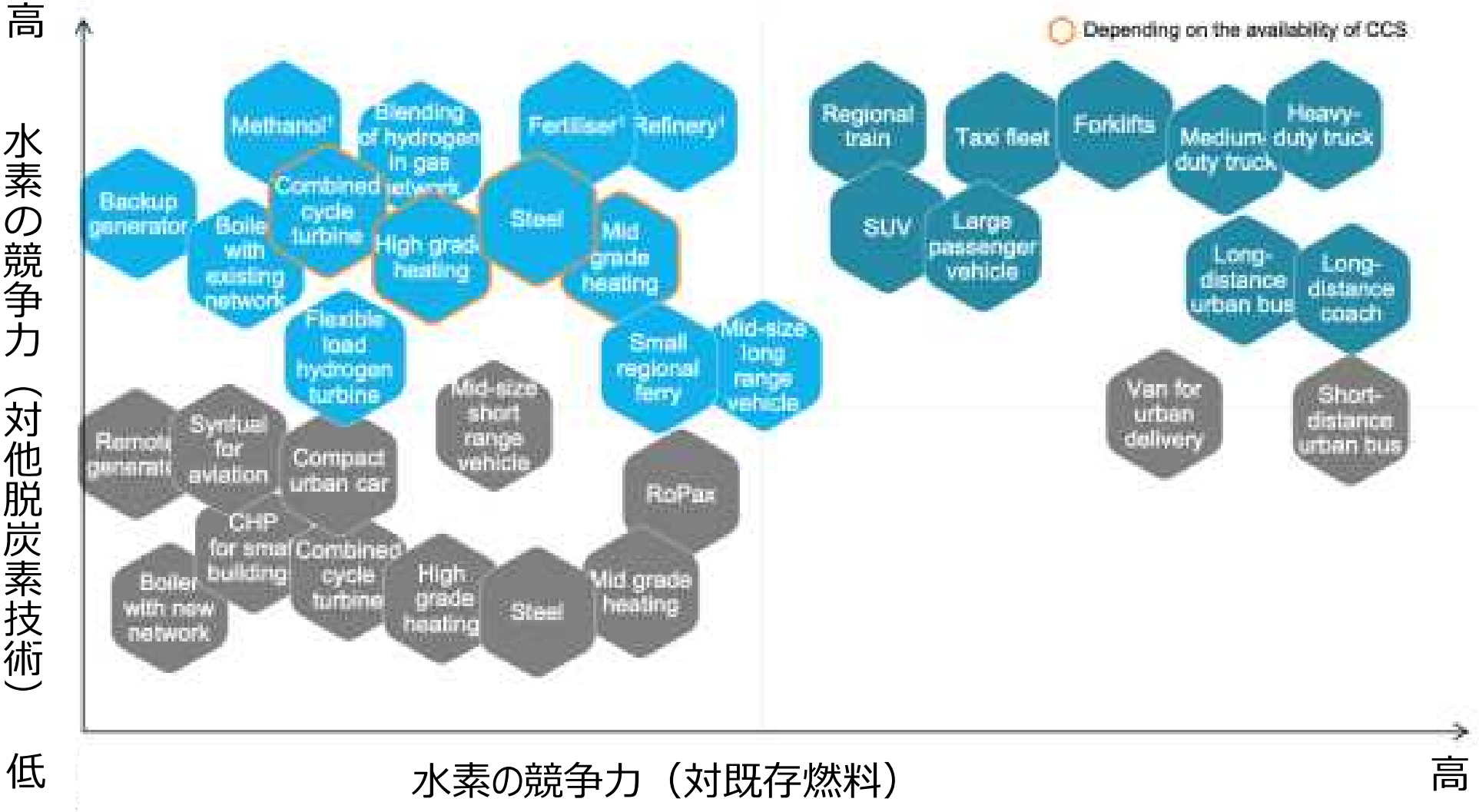
- IEAのNZEシナリオ（※）では2030年は**発電部門が需要拡大を牽引**。輸送部門は乗用車に加え、**商用車（FCトラック等）でも水素の導入が拡大**する見込み。　※NZE: Net Zero Emissions by 2050シナリオ
- 2050年は現在の約6倍弱の5億トン/年程度の需要を見込む。**発電部門の導入量も堅調に増加**するが、水素還元製鉄をはじめとする産業分野での水素利用、船舶や航空機での利用などが大きく拡大し、**利用先の更なる多様化**が見込まれる。
- 供給側は当初はCO2未処理の化石燃料由来水素が太宗を占めるが、化石燃料＋CCUS、電解水素の供給量が拡大。長期的には再エネ由来水素がコスト競争力を有し、2050年で**約6割のシェアを有する**見込み。

【IEAのNZEにおける世界の水素等需要量（左図）・供給量（右図）の推移】　※アンモニア、合成燃料等水素化合物も含む



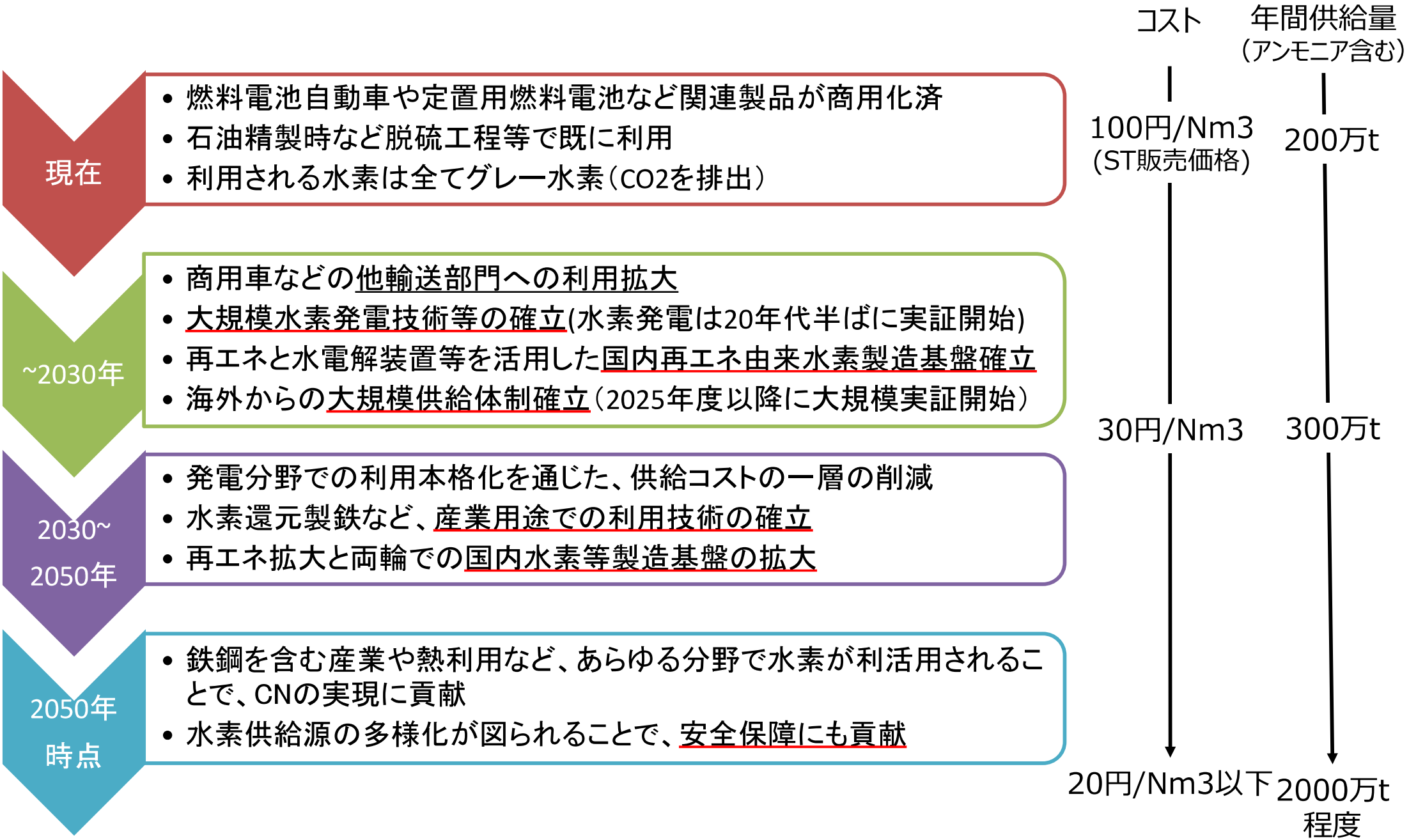
水素の既存燃料・他脱炭素技術に対する競争力分析（イメージ）

- 民間企業による国際団体であるHydrogen Councilが、CCUSの利用ポテンシャル等の条件も踏まえて、水素の既存燃料・他脱炭素技術に対する競争力分析をおこなったところ、概要以下のとおり。



1. Hydrogen is the only alternative and low-carbon/renewable hydrogen competing with grey (optimal renewable or low-carbon shown)

2050年CNを前提とした水素の今後の導入拡大（イメージ）



水素・燃料アンモニアの商用化のための支援措置の必要性

- これまで、日本は世界に先駆けて水素戦略を策定し、世界ではじめて水素の海上輸送を実現するなど、**政策・技術の両面で世界をリード**。
- 近年は各国も経済対策なども活用し、大規模実証を計画しているが、日本も**グリーンイノベーション（GI）基金も活用し、技術開発を更に加速しているところ**。
- 今後、社会実装の局面でも世界をリードし、国内外の脱炭素化に貢献しつつ、世界の成長市場を獲得するためには、**水素・アンモニアの商用サプライチェーンの世界に先駆けた構築に資する、大規模投資を促すための何らかの支援措置が必要。**

  ⇒ 支援のあり方について検討を深めるべく、**総合資源エネルギー調査会の下で審議会を新たに設置し、議論を開始**（水素政策小委・アンモニア等脱炭素燃料政策小委合同会議）

液化水素運搬船の例

2022年
パイロット実証
（すいそふろんてぃあ）

2020年代後半
大規模実証（GI基金事業）

2030年
商用サプライチェーン構築







大型化（32倍）

複数隻建設・運用

水電解装置の例（福島水素エネルギー研究フィールド）

- 電解装置メーカーの旭化成は、2025年の商用化を目指す
- そのため現在、高効率な水素製造技術を確立すべく実証中
- 同時に、GI基金でコスト低減に資する大型化等開発実施



外観



10MWの水電解装置

大規模サプライチェーン構築に向けた課題と政策の方向性

供給者（エネルギー会社）の事業安定性確保の必要性

- サプライチェーンの立ち上げには、**足下での多額の初期投資**と、**将来に渡る多額の運営費**が必要
- プロジェクトファイナンスで資金調達を行う場合、**一定程度の安定収入が見通せる**必要

需要家による大規模・安定調達の躊躇

- 市場が未成熟な中で、事業を安定させるには需要家の**大規模・安定調達が不可欠**
- しかし、発展途上のエネルギー源・技術であるため、大半の既存燃料と比して**当面高い**
- さらに、各企業が個別にインフラ整備を検討する場合、需要の集積が生まれず、サプライチェーンも最適化が図られない。結果的に、**価格低下が進みにくい**

政策の方向性と期待される政策効果

- GI基金などに加え、**需要家による水素・アンモニアの大規模・安定調達**を促し、サプライチェーン構築のための大規模投資を行うのに必要不可欠な、**事業安定性を確保する仕組みを、海外の先行検討事例にも学びつつ、早期に整備していく必要**があるのではないか。
- また、**大規模な需要の創出が期待される潜在的な需要地**において、共通インフラの整備等を通じ、**最適なサプライチェーンの構築を図ることが必要**ではないか。
- **初期のサプライチェーンの構築・需要創出を政府が支援し**、**中長期的な市場拡大に向けた方策の提示**を行うことで、**事業者による予見可能性が高まり**、その結果、**水素等の市場が形成される**とともに、更なる技術革新による**コスト削減**効果を通じて、最終的には**民間企業を中心とした自立的な投資促進と需要拡大への移行**が期待されるのではないか。

※他の政策措置と組み合わせることが重要

輸送部門における水素利用

- FCVは現状6600台導入。水素STは整備中含め169箇所整備。引き続き**FCVの導入に向けて、規制改革、技術開発、ステーションの戦略的整備**を三位一体で推進。
- **トラックをはじめとするモビリティ**なども、長い走行・航続距離を達成する等の観点から、**水素やアンモニア（燃料電池、エンジン）の活用が期待**されている。
- モビリティではスペースが限られていることから、**小型・高出力な燃料電池、燃焼効率の高いエンジンやスペース効率の高い燃料タンク等の開発や実証等を、グリーンイノベーション基金も活用しつつ、今後支援**するとともに、**大規模充填能力を有するインフラ開発・整備**も行っていく。

FCV・水素ステーション整備



全国：約6600台普及



全国：169箇所（開所：155箇所）

FC鉄道車両



水素ハイブリッド鉄道車両「HYBARI（ひばり）」

- 22年3月下旬から南武線の川崎ー登戸などで走行試験

FCトラック



【水素利用量(大トラ)】

- 乗用車(MIRAI)の約80倍

【普及に向けた課題】

- 安価な水素供給(ディーゼル代替)
- 大型ステーション整備

船舶分野



小型・近距離
→ **燃料電池船**



大型・遠距離
→ **水素ガス燃料船**

（※）出典：トヨタ自動車（株）、日野自動車（株）、JR東日本

まとめ ～ 鉄道分野への期待

- ＣＮ実現に向け、クリーンエネルギーを中心とした社会全体の大きな構造転換が生じる中、産業界が新たな投資に踏み切り、それを日本経済の新たな成長のエンジンとすべく、政府として、現実的・段階的な移行の筋道の提示、環境整備に注力。
- 鉄道分野は、エネルギー需要／省エネの観点のみならず、再エネを自ら、又は発電・小売事業者と協働して生み出し得ること、また将来的に水素も活用し得ること等から、エネルギー政策の観点からも重要な分野であり、政策検討時等の一層の連携を模索。
- また、これまでも、省エネ分野をはじめとして、産業横断的に活用し得る「横割り施策」は、一部の鉄道事業者にも活用いただいてきたところ。
  今後、省エネのみならず、再エネや水素等において、高い目標に向けた一層の施策強化を図ろうとしており、鉄道事業者の実情に応じた積極的な活用を期待。

環境省
Ministry of the Environment

2050年カーボンニュートラルに向けた取組について

鉄道分野のカーボンニュートラル加速化検討会

2022年４月12日

環境省　地球環境局地球温暖化対策課
地球温暖化対策事業室長　加藤　聖

目次

1. 脱炭素経営・金融の推進
2. 地域脱炭素の推進
3. 鉄道分野で活用可能な設備等の支援

1．脱炭素経営・経営の推進

参考資料をp.30以降に掲載。

気候変動がビジネスにおいて大きなリスク・機会に

■ 自然災害による被害は近年激甚化しており、気候変動が企業の持続可能性を脅かすリスクとなりつつある。
■ 脱炭素化によって、リスクの回避、機会の獲得を目指す動きがビジネスにおいて潮流に。

気候関連リスク

- **多くの日本企業が、2011年タイ洪水によって生産拠点の長期の浸水、サプライチェーン寸断の影響を受けた**



出所:ロイター

- **損害保険会社の自然災害の保険金支払額が、西日本豪雨等の自然災害によって昨年度は過去最高額となった**

※ 地震災害除く



出所:一般社団法人日本損害保険協会ホームページを基に環境省作成

- **欧州では、新設の石炭火力発電所の簿価が、規制強化によって簿価が1年で半減した**



出所:The Talley Group

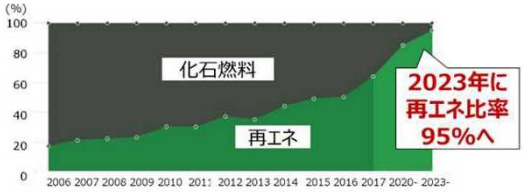
気候関連機会

- **大手ハウスメーカーは、快適な暮らしだけでなく、エネルギーや防災等の社会課題を解決することから戸建住宅のZEH標準化を促進している**



出所:脱炭素経営促進ネットワーク 第1回勉強会
積水ハウス発表資料

- **大手エネルギー企業は、再生可能エネルギーの台頭とコスト低下、金融機関の化石燃料関係への融資の厳格化を踏まえ、火力燃料の割合を縮小し、再エネ部門を拡大している**



出所:エルステッド社プレスリリース・ウェブサイト
(https://orsted.com/en/Sustainability/Our-priorities/Transformation-in-figures)
資料を基に環境省作成

環境省の脱炭素経営支援

■ 環境省では、**脱炭素経営に関する情報発信**を行うとともに、TCFD提言に沿った**シナリオ分析の実施**や、SBT等の目標達成に向けた**行動計画の策定を支援**し、**企業の脱炭素経営の実践を促進**。

脱炭素経営に関する情報発信

- **サプライチェーン排出量の算定方法やSBT/RE100の目標設定手法等**に関する**情報提供ウェブサイト（グリーン・バリューチェーンプラットフォーム）**を運営。
  https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/
- SBT認定取得済み企業/取得を目指す企業と、再エネ電気事業者などその削減目標の達成を後押しする**企業の交流の場（脱炭素経営促進ネットワーク）**を運営。

TCFD提言に沿ったシナリオ分析の実施支援

- **TCFD提言**において推奨される開示項目のうち、難易度が高いとされる**「シナリオ分析」の実施について、個社への支援を行った**。
- これまでの個社支援の成果と、TCFD開示をめぐる国内外の最新動向を踏まえ、**シナリオ分析実施手順や実施事例等をまとめたガイドブック**を提供。

SBT等の目標達成に向けた行動計画の策定支援

- **大企業向け**に、SBT等の目標達成に向けた**行動計画の策定を個社別に支援**。その成果を踏まえ、行動計画策定の手順をまとめた**ガイドブック**を提供。
- **中小企業向け**に、排出削減の**行動計画の策定を個社別に支援**。その成果を踏まえ、脱炭素経営に取り組むメリットや行動計画策定の手順をまとめた、脱炭素経営の**ハンドブック**を提供。

脱炭素経営に関する各種ガイドブック（改訂中）

『TCFDを活用した経営戦略立案のススメ ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド ver3.0～』

- 気候関連リスク・機会を織り込んだ経営戦略の策定等に向けて、TCFD提言に沿ったシナリオ分析を行う具体的な手順を解説。
- シナリオ分析の実践事例（環境省支援事業参加18社）や、分析を行う際に必要となる各種データ等も掲載。



『SBT等の達成に向けた GHG排出削減計画策定ガイドブック』

- 企業が中長期的な成長戦略としての排出削減計画を策定する際の参考として、計画策定の検討手順、国内外企業の事例、参考データを紹介。
- 自社の削減のみならず、サプライヤー等と協力して排出削減を進める方法も掲載。



『中小規模事業者のための 脱炭素経営ハンドブック』

- 中小企業における中長期の排出削減計画の策定のため、中小企業が脱炭素経営に取り組むメリットを紹介するとともに、省エネや再エネ活用など排出削減に向けた計画策定の検討手順を紹介。
- 中小企業の取組事例（環境省支援事業参加８社）も掲載。



上記３つのガイドブックは右記ページに掲載：http://www.env.go.jp/earth/datsutansokeiei.html

グリーン・バリューチェーンプラットフォーム

■ グリーン・バリューチェーンプラットフォーム（GVCPF）は、脱炭素経営に関する情報プラットフォーム。
■ 中でも、**「中長期排出削減目標等設定マニュアル」**がPFにおいて導入的（目次的）役割を担う。

【GVCPFの構成】

- **算定をはじめる方へ**
  サプライチェーン排出量の概要や算定の大まかな流れを紹介。
- **算定時の参考資料**
  サプライチェーン排出量算定の基本ガイドラインや、算定に活用できる排出原単位を掲載。排出量算定に関する問い合わせ先も掲載。
- **企業の取組事例**
  サプライチェーン排出量の算定事例や、中小企業を含めたSBT等の取組事例を紹介。
- **国内の取組**
  企業間の情報共有・意見交換等を促進するネットワーク「脱炭素経営促進ネットワーク」を運営・紹介するとともに、過年度の環境省の各種セミナーやフォーラムについても掲載。また、「再エネ100宣言 RE Action」を紹介。
- **国際的な取組**
  「中長期排出削減目標等設定マニュアル」においてSBT/RE100といった目標設定の手法を紹介するとともに、SBT/RE100の詳細資料を掲載。



https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/index.html

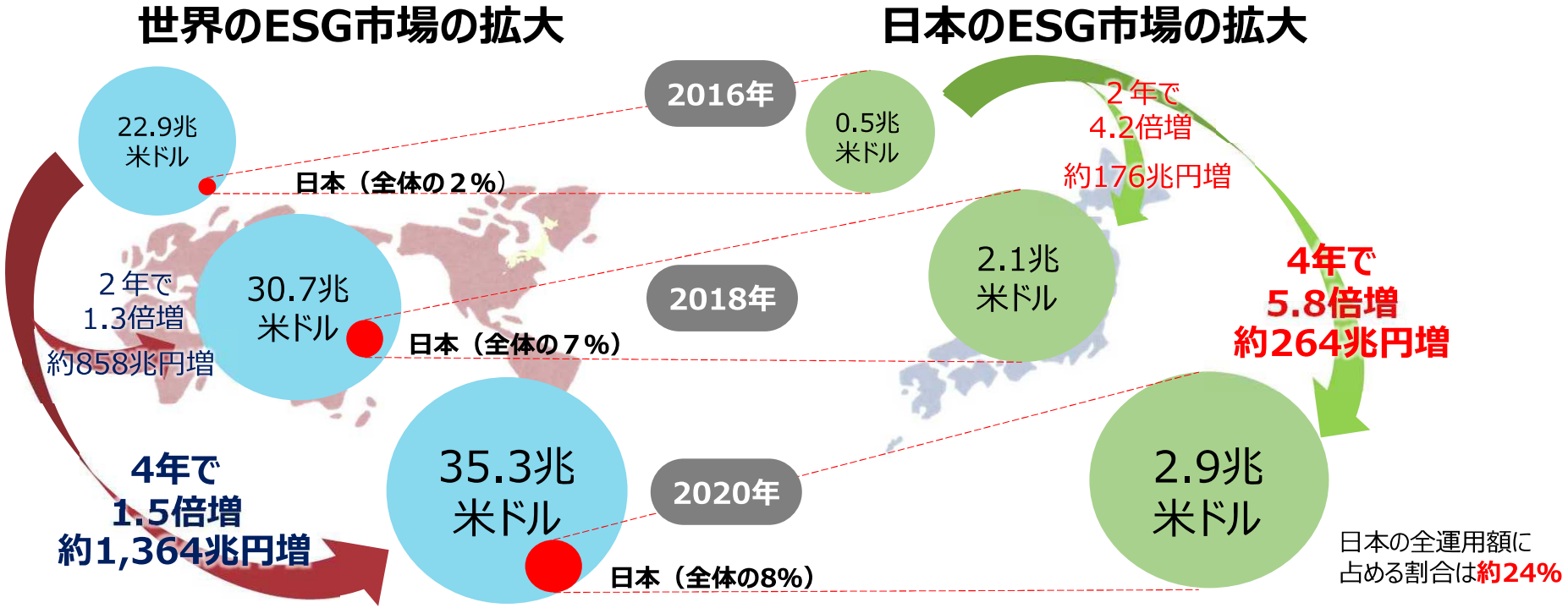


https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/files/GHG_target_settei_manual.pdf

ESG金融の拡大

■ ESG金融とは、**環境（Environment）、社会（Social）、企業統治（Governance）という非財務情報を考慮して行う投融資**のこと。

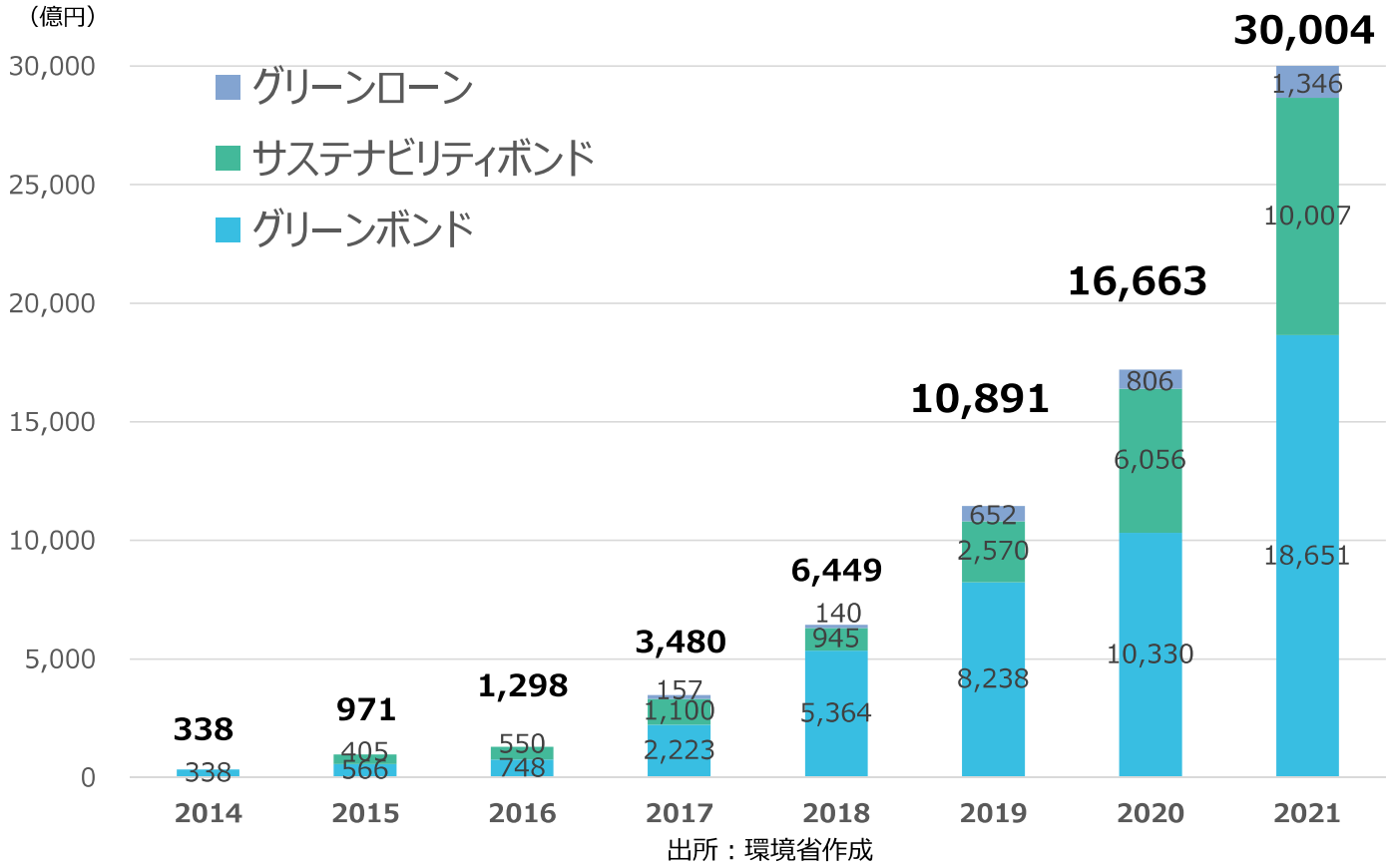
■ そのうち、ESG投資が世界的に注目されているが、世界全体のESG投資残高に占める我が国の割合は、2016年時点で約2%にとどまっていた。その後4年で国内のESG投資は5.8倍、2020年には世界全体の約8%となっている。



【出所】Global Sustainable Investment Alliance (2020), "Global Sustainable Investment Review 2020 及び NPO法人日本サステナブル投資フォーラム サステナブル投資残高調査 公表資料より環境省作成

我が国におけるグリーンボンド・グリーンローン等の総額

■ 2021年の①グリーンボンド、②グリーン性を有するサステナビリティボンド、 ③グリーンローンの総額は**約3兆円、対前年比＋80%の高い伸び**。



出所：環境省作成

【鉄道事業者の例】

- 小田急電鉄
  （100億円。電力消費量削減効果のある車両の新造及びリニューアル資金、東北沢-和泉多摩川間における複々線化事業、ホーム延伸、ホームドア設置、駅舎および駅周辺の緑化など、駅改修に係る資金）
- 西武ホールディングス
  （100億円。新型省エネ車両、太陽光発電設備の導入に要した借入金の返済資金に充当等）
- 九州旅客鉄道
  （200億円。新型車両・鉄道関連設備及び社員研修センター改築等の施策に充当）
- 東海旅客鉄道
  （200億円。地球環境保全に資する新幹線車両更新としてN700Sへの更新投資に充当）

環境省のグリーンファイナンス市場拡大に向けた取組

■ グリーンボンド（GB）を含むグリーンファイナンスの市場拡大に向け、環境省として様々なアセットクラスにおいて包括的な支援を実施。国内においても市場規模や取組は拡大。

■ グリーンボンドの拡大に加え、融資や金融機関全体の取組に対するグリーンの導入も促進。

1 先進国初の、企業・財投機関によるグリーンボンド（GB）発行の強力な支援
- 外部レビュー機関、ストラクチャリングエージェント等を一元的に登録するポータルを設置
- 2018年度よりGBの発行に要する追加コストを補助

2 グリーンボンドガイドライン等の改定により市場のインフラ整備
- 国際動向を踏まえアップデート（CBIにもコメント照会）

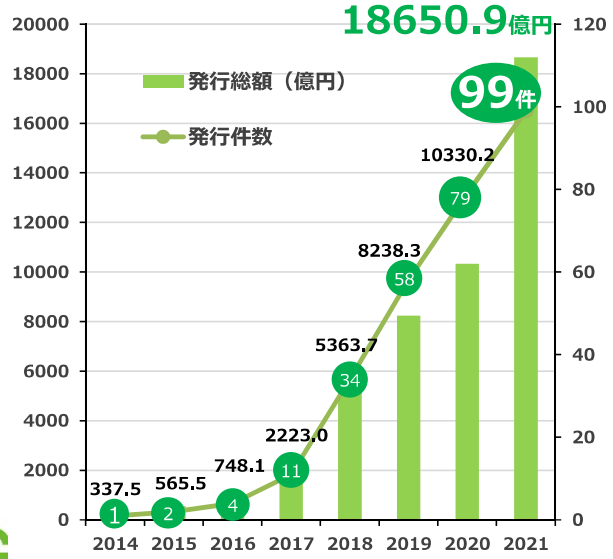
3 モデル的なグリーンボンド等の発行事例創出支援
- 2017年度からGB発行モデル創出事業を実施。モデル性を有するスキームについて助言とガイドライン準拠性を確認し、情報発信
- 2021年度はサステナビリティ・リンク・ボンド/ローンとインパクトファイナンスを対象に実施

4 あらゆる金融活動にGreenを織り込む
- 間接金融中心の日本では、投資のみならず融資のグリーン化に向け、グリーンローンガイドラインを整備
- TCFD等の枠組みに基づく投資家・金融機関の脱炭素移行への戦略的な取組を促進
- 地域金融機関に対しても、融資など本業にESGを織り込むプロセスを伴走支援

5 ESGファイナンス・アワードの実施
- 2018年度はグリーンボンドアワードを実施。
- 2019年度から、ESGファイナンス・アワードに拡充して実施。

ESG FINANCE AWARDS JAPAN

国内企業等によるグリーンボンドの発行推移



国内外への情報発信力の強化～グリーンファイナンスポータル～

■ ESG金融を取り巻く様々な政策情報を、日英二言語で国内外に広く発信するため、グリーンファイナンスポータルサイトを整備
（http://greenfinanceportal.env.go.jp）



２．地域脱炭素の推進

参考資料をp.36以降に掲載。

改正温対法を踏まえた地域共生型太陽光発電の促進（1）：改正の背景

環境省

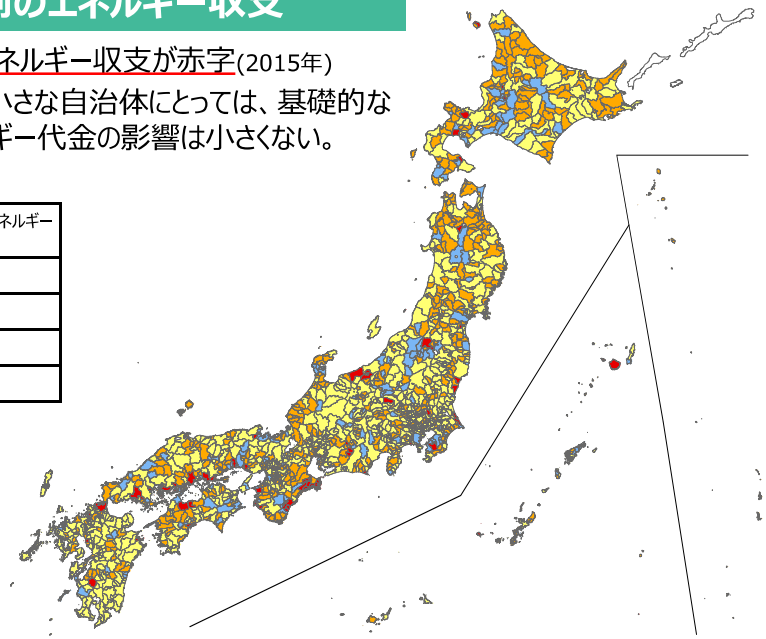
■ ゼロカーボンシティを含めた地方自治体における地域の脱炭素化のためには、**地域資源である再エネ**の活用が必要。一方、再エネ事業に関する**地域トラブル**も見られるなど、地域における**合意形成**が課題。合意形成に向けては、**地域経済の活性化や災害に強い地域づくり等の地域貢献を含め**、**地域と共生する再エネ事業**とすることが重要。

■ これを踏まえ、温対法に基づく**地方公共団体実行計画制度を拡充**し、**地域の環境保全や地域の課題解決に貢献する再エネ**を活用した**「地域脱炭素化促進事業」**を推進する仕組みを創設。**地域の合意形成を円滑化**しつつ、**地域の脱炭素化を促進する**。併せて、実行計画で定める再エネの利用促進等の施策について、 適切な実施目標の設定を促進する。

市町村別のエネルギー収支

- 9割の自治体のエネルギー収支が赤字(2015年)
- 特に経済規模の小さな自治体にとっては、基礎的な支出であるエネルギー代金の影響は小さくない。

凡例	地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率
	赤字額が10%以上
	赤字額が5～10%
	赤字額が0～5%
	黒字



出典：地域経済循環分析データベース2015（環境省）から作成

再エネ導入による地域経済へのメリット

例）

太陽光発電（5,000kW※）導入
※5kW/世帯としたときの1,000世帯分

地域住民・企業に**年間最大約1.8億円**程度の経済波及効果※

同じだけの経済波及効果を地域に生み出すためには…

空き家対策なら**188人の移住者**※1、観光振興なら**18,880人の観光客**※2の増加に相当。

※1 移住者の増加に伴う世帯支出（食料、公共サービスなど）の増加や建設業、賃貸業への支出増など
※2 観光客の増加に伴う消費（宿泊、飲食など）の増加や公共交通の増加など

「令和２年度地域経済循環分析の発展推進委託業務」において、岩手県久慈市において原材料、資本金、雇用を全て地域内で調達するという仮定の下で、地域経済循環分析のデータベースを活用して、最終的に地域に帰着する経済波及効果を試算したもの（現在、委託業務中のため数値変更の可能性があります。）

改正温対法を踏まえた地域共生型太陽光発電の促進（2）：改正温対法概要

環境省

1．都道府県の地方公共団体実行計画制度の拡充

(1) 都道府県は、地方公共団体実行計画において、その区域の自然的社会的条件に応じた再エネ利用促進等の施策に関する事項に加えて、**施策の実施に関する目標を定める**こととする（第21条第３項）。

（施策のカテゴリ：①再エネの利用促進、②事業者・住民の削減活動促進、③地域環境の整備、④循環型社会の形成）

(2) 都道府県は、地方公共団体実行計画において、**地域の自然的社会的条件に応じた環境の保全に配慮**し、省令で定めるところにより、市町村が定める**促進区域の設定に関する基準を定める**ことができる（第21条第６項及び第７項）。

2．市町村の地方公共団体実行計画制度の拡充

(1) 指定都市・中核市・特例市は、地方公共団体実行計画において、その区域の自然的社会的条件に応じた再エネ利用促進等の施策に関する事項に加えて、**施策の実施に関する目標を定める**こととする（第21条第3項）。

(2) 上記以外の市町村も、(1)の施策及びその実施に関する目標を定めるよう努めることとする（第21条第４項）。

（施策のカテゴリ：①再エネの利用促進、②事業者・住民の削減活動促進、③地域環境の整備、④循環型社会の形成）

(3) すべての市町村は、上記の事項を定めている場合において、協議会も活用しつつ、**地域脱炭素化促進事業**（※１）**の促進に関する事項**として、**促進区域**（※２）、**地域の環境の保全**のための取組、**地域の経済及び社会の持続的発展**に資する取組等**を定めるよう努める**こととする（第21条第５項）。

3．地域脱炭素化促進事業の認定

(1) 地域脱炭素化促進事業を行おうとする者は、事業計画を作成し、**地方公共団体実行計画に適合すること**等について**市町村の認定を受ける**ことができる（第22条の２）。

(2) (1)の認定を受けた認定事業者が認定事業計画に従って行う地域脱炭素化促進施設の整備に関しては、**関係許可等手続のワンストップ化**（※３）や、**環境影響評価法**に基づく事業計画の立案段階における配慮書手続の省略といった**特例**を受けることができる（第22条の５～第22条の11）。

※１ 再エネを利用した地域の脱炭素化のための施設（地域脱炭素化促進施設）として省令で定めるものの整備及びその他の地域の脱炭素化のための取組を一体的に行う事業であって、地域の環境保全及び地域の経済社会の持続的発展に資する取組を併せて行うもの(第２条第６項)。
※２ 環境保全に支障を及ぼすおそれがないものとして環境省令で定める区域の設定に関する基準に従い、かつ、都道府県が定めた場合にあっては都道府県の促進区域の設定に関する環境配慮基準に基づき定めることとなる。（第21条第６、７項）
※３ 自然公園法に基づく国立・国定公園内における開発行為の許可等、温泉法に基づく土地の掘削等の許可、廃棄物処理法に基づく熱回収施設の認定や処分場跡地の形質変更届出、農地法に基づく農地の転用の許可、森林法に基づく民有林等における開発行為の許可、河川法に基づく水利使用のために取水した流水等を利用する発電（従属発電）の登録。

改正地球温暖化対策推進法（地域の脱炭素化促進制度のフロー図）

環境省

政府による地球温暖化対策計画の策定

- 地球温暖化対策の推進に関する基本的方向、温室効果ガスの排出削減等に関する目標、施策の実施目標等

※既存の実行計画制度を拡充

＋省令・ガイドラインでのルール整備
＋都道府県・市町村への資料提出・説明の要求

都道府県・市町村による地方公共団体実行計画の策定

援助（計画策定の促進）

○都道府県＝事業推進の方向付け

- 都道府県全体での再エネ利用促進等の施策※の実施**目標**【義務】
  ※施策のカテゴリ：①再エネの利用促進、②事業者・住民の削減活動促進、③地域環境の整備、④循環型社会の形成
- 市町村が地域脱炭素化促進事業※の**促進区域を設定する際の環境配慮の方針**
  ※地域の再エネ資源を活用した地域の脱炭素化を促進する事業
  （例：再エネを導入し、自治体内の事業所・家庭や公共交通で利用する事業）

○市町村＝円滑な合意形成を図り、個別事業を促進

- 市町村全体での再エネ利用促進等の施策の実施**目標**【政令市・中核市：義務、政令市等以外：努力義務】
- 地域脱炭素化促進事業の**促進区域**（省令・都道府県の環境配慮の方針に従い設定）及び
  地域ごとの配慮事項（**環境配慮、地域貢献**※）【努力義務】
  ※農林漁業の健全な発展に資する取組を定めた場合、農山漁村再エネ法に規定する基本計画とみなし、同法の特例も適用

合意形成プロセス

- 住民や関係自治体への意見聴取
- 地域協議会での協議
- 許可等権者への協議

事業者による事業計画の申請

市町村による事業計画の認定

認定事業に対する規制制度の特例措置
・自然公園法・温泉法・廃棄物処理法・農地法・森林法・河川法のワンストップサービス
・事業計画の立案段階における環境影響評価法の手続（配慮書）を省略

今回創設する地域の脱炭素化の仕組みに期待される効果

環境省

実行計画の策定

事業計画の認定

地方公共団体

事業者

＜効果＞
◆ 地域の再エネ資源の利用目標・方針の合意形成

- 地域の再エネ資源のポテンシャルを踏まえた意欲的な目標設定
- 環境保全の観点から支障のなさそうな立地の選定
- 場所ごとに、環境配慮すべき事項や地域貢献の取組を整理





計画の策定

公表

事業の構想

＜効果＞
◆ 事業の予見可能性の向上

- 地域配慮の観点からの事業候補地の選定の円滑化
- 早期段階での関係者や課題の特定

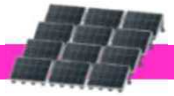
＜効果＞
◆ 地域に貢献する優良事例を選定・推進

＜事業のイメージ＞

- 再エネを導入し、災害時も含め地域に供給
- 再エネの導入と一体でEV等の電動交通インフラを整備
- 廃棄物エネルギーを地域供給し、その利益で省エネ機器の普及を支援

申請

認定





事業計画の立案

＜効果＞
◆ 事業実施の円滑化

- 関係法令のワンストップサービス

  自然公園法（公園内開発）、温泉法（土地掘削等）
  廃掃法（熱回収認定、処分場跡地形質変更）
  農地法（農地転用）、森林法（林地開発許可等）
  河川法（水利使用のため取水した流水を利用する発電の登録）

- 環境アセスの配慮書手続の省略
- 補助事業での加点措置等

地域主導で脱炭素化を加速

（参考）再エネ情報提供システム「REPOS（リーポス）」について

環境省

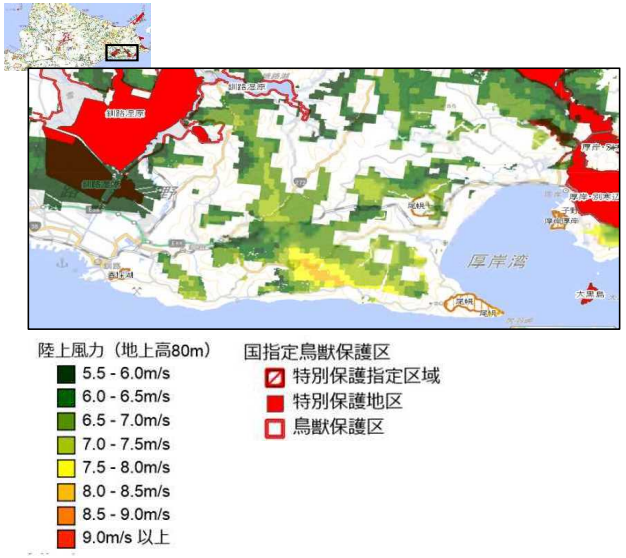
■ 環境省は、デジタルで誰でも再エネポテンシャル情報を把握・利活用できるよう、「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS：Renewable Energy Potential System）」を開設。
http://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html

■ 全国・地域別のポテンシャル（太陽光、風力、中小水力、地熱、地中熱、太陽熱）に加え、導入に当たって配慮すべき地域情報・環境情報（景観、鳥獣保護区域、国立公園等）やハザードマップも連携表示。

■ 任意の区域内のポテンシャル情報の表示など、促進区域や再エネ目標設定を支援するツールの実装を検討中。

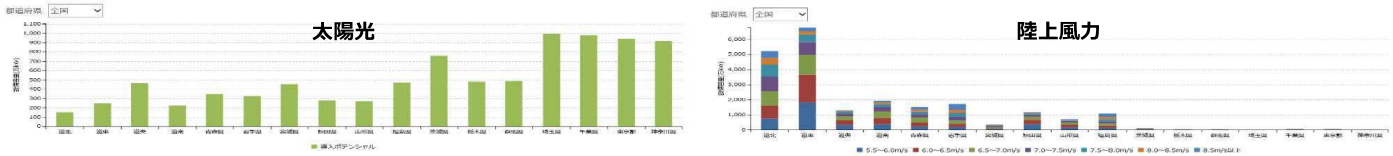
特徴１

地域情報・環境情報と統合（環境影響情報サイトと自動連携）



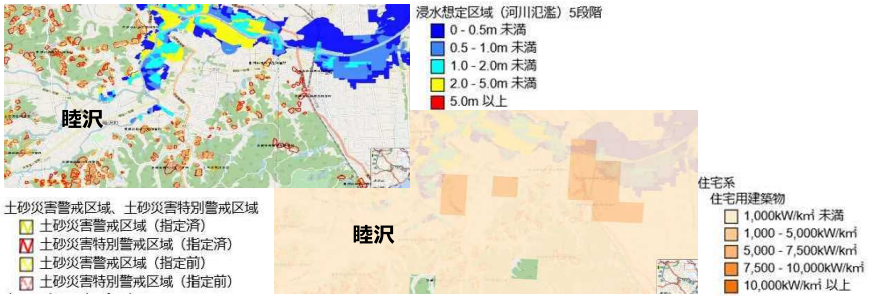
特徴２

自治体別（都道府県別、市町村別）**にポテンシャル情報を表示**



特徴３

ポテンシャル情報と防災情報も重ね合わせて表示



特徴４

自治体別（都道府県別、市町村別）**に再エネ導入実績を表示**



（参考）環境アセスメントデータベース「EADAS（イーダス）」の概要

■ 再生可能エネルギーに関する情報や、地域の自然環境・社会環境の情報をウェブサイト上のGISシステムで一元的に提供し、再生可能エネルギーの導入に向けたゾーニング等の取り組みや環境アセスメント等の場面における**情報交流・理解促進を通じて、合意形成を促進**する。

全国環境情報

○地域の自然環境に関する情報
（自然公園、重要種の生息情報など）
○地域の社会環境に関する情報
（土地利用規制の情報など

再生可能エネルギー情報

○再生可能エネルギーに関する情報
（風力・太陽光発電所、送電線など）

風力発電の鳥類センシティビティマップ

国立公園等インベントリ整備情報

情報整備モデル地区環境情報






豊富な情報を一元的に収録

環境アセスメントデータベース“EADAS”

- **ウェブサイト上のGISで閲覧**
- **パソコン,タブレット,スマートフォンで誰でもアクセス**



閲覧・情報の活用

地方公共団体
- 地域特性の把握
- 再生可能エネルギー導入適性の把握

情報交流-理解促進

地域住民・関係者
- 住民、先行利用者、NPOなどの関係者の共通理解の促進

情報交流-理解促進

再エネ事業者等
- 初期の立地調査や現況調査の効率化
- 立地リスクの低減

環境アセスメントデータベース「EADAS」 https://www2.env.go.jp/eiadb/

地域脱炭素ロードマップを踏まえた取組（脱炭素先行地域づくり等）

環境省

■ **今後の5年間**に政策を総動員し、**人材・技術・情報・資金を積極支援**

① 2030年度までに**少なくとも100か所の「脱炭素先行地域」**をつくる

② **全国で、重点対策**を実行（自家消費型太陽光、省エネ住宅、電動車など）

2020　2025　2030　2050

5年間の集中期間に政策総動員

全国で多くの脱炭素ドミノ

2050年を待たずに

脱炭素で強靭な活力ある地域社会を全国で実現

脱炭素先行地域づくり	• 民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴うCO_2排出実質ゼロまで削減。また、運輸部門や燃料・熱利用等についても、国全体の削減目標と整合するレベルに削減。 • IoT等活用し、取組進捗や排出削減を評価分析し、透明性を確保。
重点対策	① 屋根置きなど自家消費型の太陽光発電 ② 地域共生・地域裨益型再エネの立地 ③ 公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導 ④ 住宅・建築物の省エネ性能等の向上 ⑤ ゼロカーボン・ドライブ（再エネ電力×EV/PHEV/FCV） ⑥ 資源循環の高度化を通じた循環経済への移行 ⑦ コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり ⑧ 食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立

★基盤的施策　①継続的・包括的支援　②ライフスタイルイノベーション　③制度改革

ロードマップの実践のための今後と取組

- 地球温暖化対策計画、長期戦略等に反映し、国・自治体・地域企業等が一丸となって速やかに実践
- 地球温暖化対策計画の進捗管理の一環として継続的に実施
- 国と地方が様々な場を通じて継続的な意見交換

地域脱炭素移行・再エネ推進交付金

■ **地方自治体**が、2030年度目標及び2050年カーボンニュートラルに向けて、意欲的な脱炭素の取組を複合的かつ複数年度にわたり、計画的に柔軟に実施することを可能とするため、**総合的な交付金を創設**

【令和４年度（初年度）予算 】 200億円

	脱炭素先行地域づくり事業	重点対策加速化事業
交付対象	脱炭素先行地域づくりに取り組む地方自治体 （一定の地域で民生部門の電力消費に伴うCO_2排出実質ゼロ達成等）	地域共生型再エネや省エネ住宅など重点対策を加速的に行う地方自治体
交付率	原則２／３　※財政力指数が全国平均（0.51）以下の自治体は、一部の設備の交付率を３／４	２／３～１／３、定額
支援内容	再エネ設備、基盤インフラ設備、省CO_2等設備 等 ・地域の再エネポテンシャルを最大限活かした再エネ等設備の導入（再エネ発電設備、再エネ熱・未利用熱利用設備等） ・地域再エネ等の利用の最大化のための基盤インフラ設備の導入（蓄エネ設備、自営線、再エネ由来水素関連設備、エネマネシステム等） ・地域再エネ等の利用の最大化のための省CO_2等設備の導入（ZEB・ZEH、断熱改修、ゼロカーボンドライブ、その他各種省CO_2設備等）	重点対策の組み合わせ等 ・自家消費型の太陽光発電 ・地域共生・地域裨益型再エネの立地 ・業務ビル等の徹底省エネ・ZEB化誘導 ・住宅・建築物の省エネ性能等の向上 ・ゼロカーボン・ドライブ





株式会社脱炭素化支援機構の設立による民間投資の促進について

環境省では、地域脱炭素ロードマップ（令和３年６月９日国・地方脱炭素実現会議決定）に基づき、民間企業等による意欲的な脱炭素事業への継続的・包括的な資金支援の一環として、**前例に乏しい、認知度が低い等の理由から資金供給が難しい脱炭素事業活動等に対する資金供給を行う株式会社脱炭素化支援機構の設立**に向けて、検討・準備中。　【令和4年度財政投融資】200億円

※令和４年２月８日、機構の設立やその業務等について規定する温対法改正案を閣議決定し国会に提出

支援対象

再エネや省エネ、資源の有効利用等、脱炭素社会の実現に資する効果的な事業

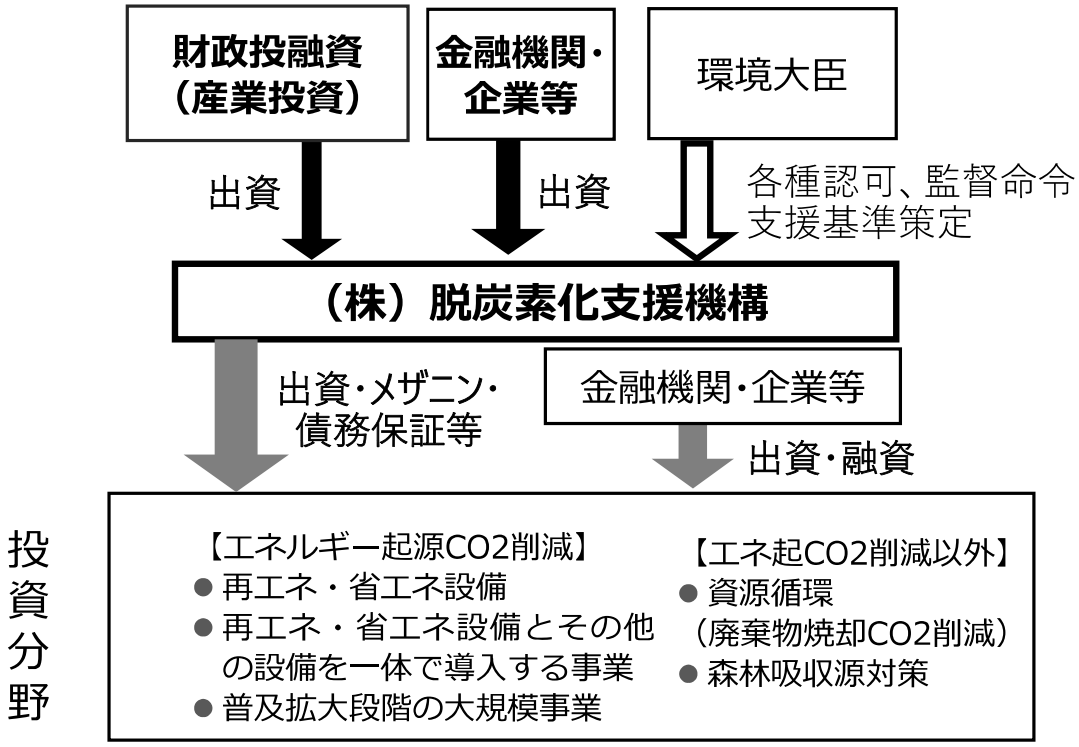
（想定事業イメージ例）
- ✓ FITによらない太陽光発電事業
- ✓ 地域共生・裨益型の再生可能エネルギー開発
- ✓ プラスチックリサイクル等の資源循環
- ✓ 食品・廃材等バイオマスの利用
- ✓ 森林保全と木材・エネルギー利用　等

資金供給手法

出資、メザニンファイナンス（劣後ローン等）、債務保証　等

新組織の概要

【名称】脱炭素化支援機構
【形態】株式会社（環境大臣認可）
【設置期限】2050年度まで



３．鉄道分野で活用可能な支援策等について

参考資料（予算事業概要）を
p.38以降に掲載。

①企業等による自家消費型太陽光発電の促進

■ 第三者所有型のPPAモデルは、導入する側にとっても、初期投資なしで太陽光発電を導入することができる、長期安定的な再エネ電気調達により脱炭素経営に資する、条件次第で系統電力よりも経済的な場合がある、（それなりの規模と蓄電池等とのセットで）レジリエンス向上等のメリットから、取組が進みつつある導入形態である。

■ 環境省としては、PPAのビジネスモデル確立に向けた支援を行うとともに、企業による再エネ導入も含めた脱炭素経営を促進している。

太陽光発電を自ら設置

＜北海道遠軽町＞

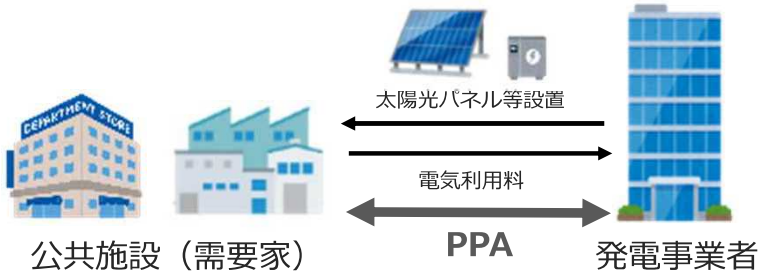


北海道胆振東部地震（H30.9）停電発生

→停電発生と同時に自立運転に切替え、最低限のコンセントや電灯が使用可能に

系統電力より経済的であるほか地域のレジリエンス向上、エネルギー収支の改善を具現化

自家消費PPA（電力購入契約）



初期投資０円で自家消費。
多くの需要家にとって、系統電力より経済的

大手電力、地域新電力のほか、ガス、石油、通信等様々な担い手。
脱炭素への移行を支えるビジネスに。

地域（工務店等）

地域（地銀）

- 地域工務店の技術向上、雇用維持・創出
- 地域ESG金融の実践

→ **公共部門を含む需要家、発電事業者、地域の三方良しを実現**

出所）第２回国・地方脱炭素実現会議資料3－6を一部編集

（参考）初期投資ゼロでの自家消費型太陽光発電設備の導入について　～オンサイトPPAとリース～

■ 環境省ホームページにてPR資料を掲載。（https://www.env.go.jp/earth/post_93.html）



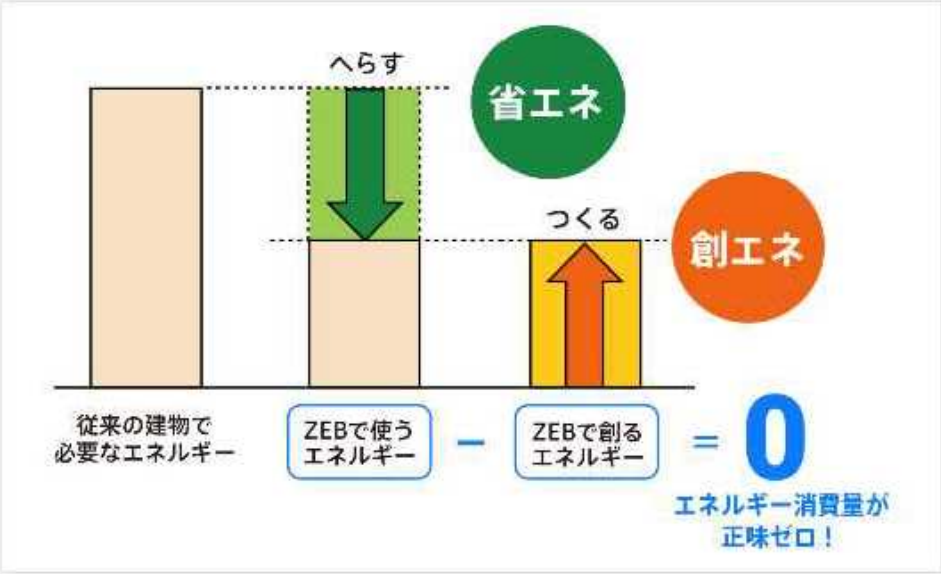


②ZEB（ネット･ゼロ･エネルギービル）の推進

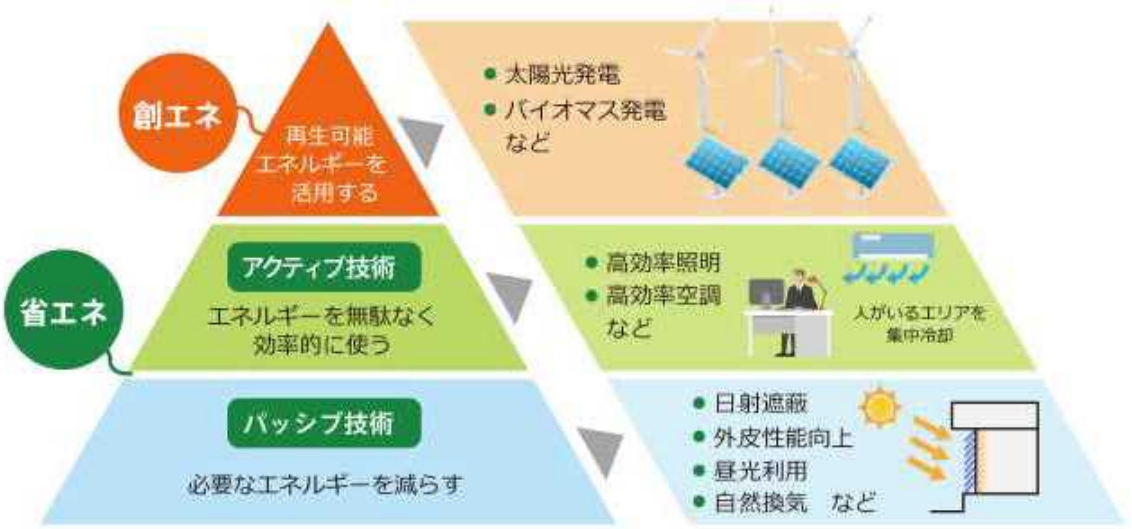
■ 建築物等におけるZEB化･省CO２改修の普及拡大により脱炭素化を推進。

Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼びます。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。

建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーをへらし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができます。



出所：ZEB PORTAL



【鉄道事業者の例】

※ZEBリーディング･オーナー（実績･計画）

- 九州旅客鉄道（社員研修センター）
- 東海旅客鉄道（神領事務所）

※参考：関係不動産事業者

- JR西日本不動産開発株式会社（横浜市旧南区総合庁舎跡地開発）
- 東急コミュニティー（技術研修センターNOTIA）

③先進的な脱炭素技術等の導入

■ 2030年度削減目標や2050年カーボンニュートラル実現に向け、分野やステークホルダーの垣根を超えた地域共創による技術開発・実証を支援。

リチウムイオン電池　電動自動車用大容量リチウムイオン電池の開発（H22～H24年度）

- **短寿命、耐久性に課題のあった**車載用リチウムイオン電池の改良・搭載実証。**世界初※の量産型EV（日産リーフ）に搭載**（※普通自動車）
- ハイブリッド車比**2.4倍のエネルギー高密度化**、従来比**1.5倍以上の長寿命化。**
  （受託者：オートモーティブエナジーサプライ(株)）



ZEB　国内初のネット・ゼロ・エネルギービル（低層ZEB）の実証（H25～H27年度）

- **敷地面積が小さい都市部**では、**太陽光だけではZEBの実現は困難**。次世代採光システム、機器排熱を活用した躯体放射冷暖房システム等の活用により、**従来ビル比75%の省エネ**を実現。残り**25%分の太陽光による創エネ**を実施。
- **国内初のZEB**（Net Zero Energy Building）**実証棟**を建設。（受託者：大成建設(株)）



水素燃料電池バス　大型路線用燃料電池バスの開発・実証（H25～27年度）

- 大型バスは走行距離・時間が長く、**信頼性、耐久性の確保が課題**。大型路線バス用の燃料電池システムを開発し、**走行・耐久性能の向上を目的に技術開発・実証**を実施。
- テストコースで走行試験を実施し、事業終了後には**順次市場へ展開、100台以上の導入**（R2年度末）
  （受託者：日野自動車(株)）



空調設備　人流・気流センサを用いた開放部を持つ空間の空調制御手法の開発・実証（H29～R2年度）

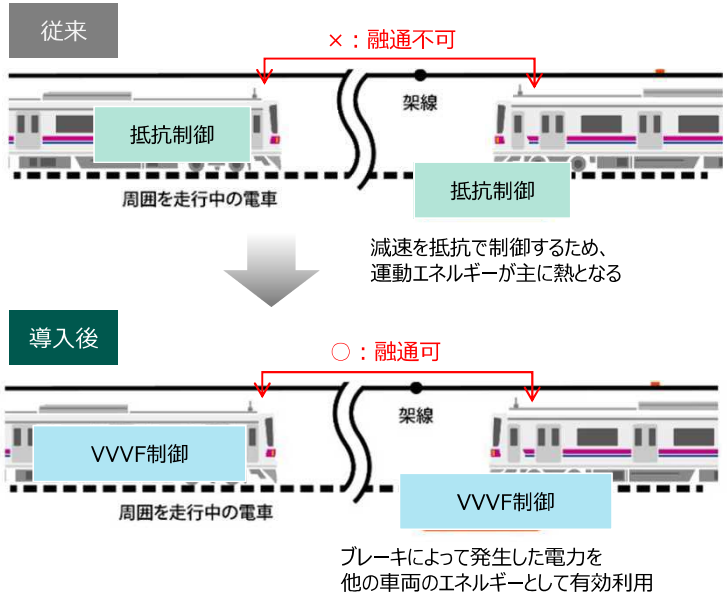
- 「駅ナカ空間」は、**解放部を持つ**ため、**冷暖房等に要するエネルギーは大きい**。人流・気流センサを活用して空調需要を時間予測し、**空間ごとに制御するAI空調技術を開発**。
- 神戸・三宮の地下街「さんちか」で実証、**最大48%のCO2削減を達成**。
  事業終了後も全国の地下街や空港等への展開
  （受託者：神戸大学）



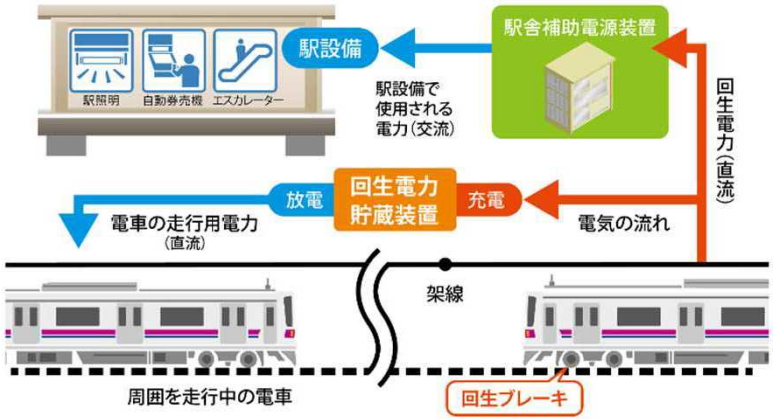
④鉄道事業の省CO2化の支援

■ 車両の省エネ化と、鉄道車両が減速時に発生させる回生電力の有効活用をバランス良く組み合わせることにより鉄道システムの省CO2化を推進。

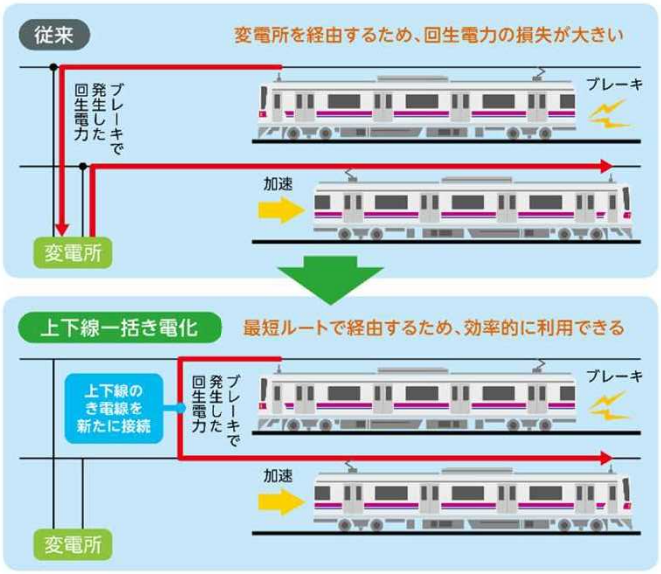
VVVF制御と抵抗制御



回生電力貯蔵装置および駅補助電源装置



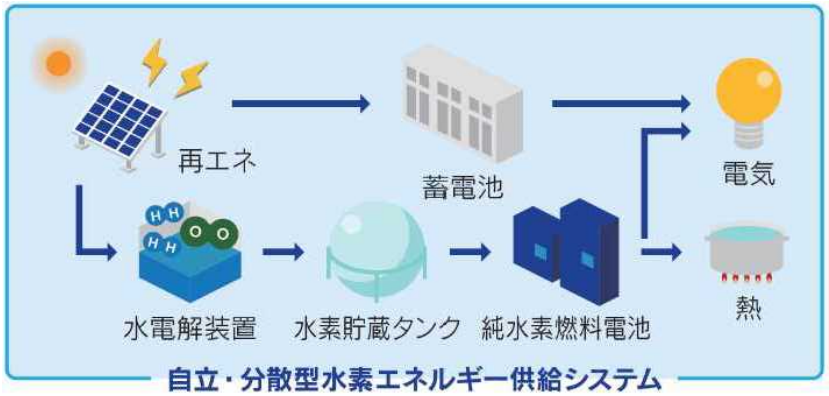
上下線き電一括化



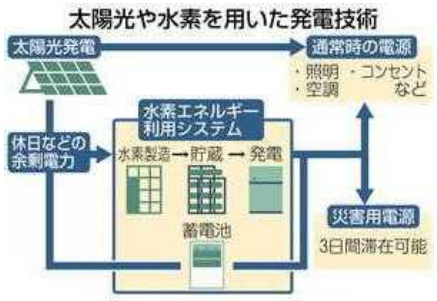
※1．**回生電力**：回生ブレーキによって発生した電力。蓄電池等がなければ、発生した瞬間に利用する必要がある。
※2．**回生失効**：回生電力を利用できる他の車両がない場合に、使えなくなる回生電力。

⑤災害レジリエンスとして水素を活用するための支援

自立・分散型水素エネルギー供給システム







【補助事例　その１】

自立型水素エネルギー供給システム「H2One」

- **神奈川県企業庁**
- **敦賀市**
  災害時にも自立的に活用できるエネルギーの確保



画像提供：東芝エネルギーシステムズ（株）

- **アサヒビール茨城工場（茨城県守谷市）**
  夏季～秋季：PV出力が需要を上回るので、余剰分を水素として貯蔵
  秋季～冬季：需要に対し、PV発電量が下回るので、
  貯めた水素による発電と蓄電池の発電を合わせて、
  PV出力の不足分をカバー

【補助事例　その２】

清水建設株式会社北陸支店（石川県金沢市）

土日の太陽光発電により水素を生成し、吸蔵合金に貯蔵
水素を活用することによって施設に3日間以上滞在できる
エネルギー供給が可能

「気候変動×防災」の取り組みとして、
災害時に自立できるエネルギーの確保につながる支援

環境省の補助・支援事業情報を紹介する「脱炭素化事業支援情報サイト（エネ特ポータル）」

環境省

脱炭素化に関連する事業の支援情報を掲載しているサイト（エネ特ポータル）

事業の検索、申請方法、活用事例等を掲載。脱炭素化の取組を応援します！

- **事業一覧**
  エネ特事業を掲載。絞込機能／キーワード検索等も可能です！
- **申請プロセス**
  いざエネ特を使おうと思ったとき、そのステップを紹介します！
- **活用事例**
- **パンフレット**
- **よくある質問**



アクセスはこちらから

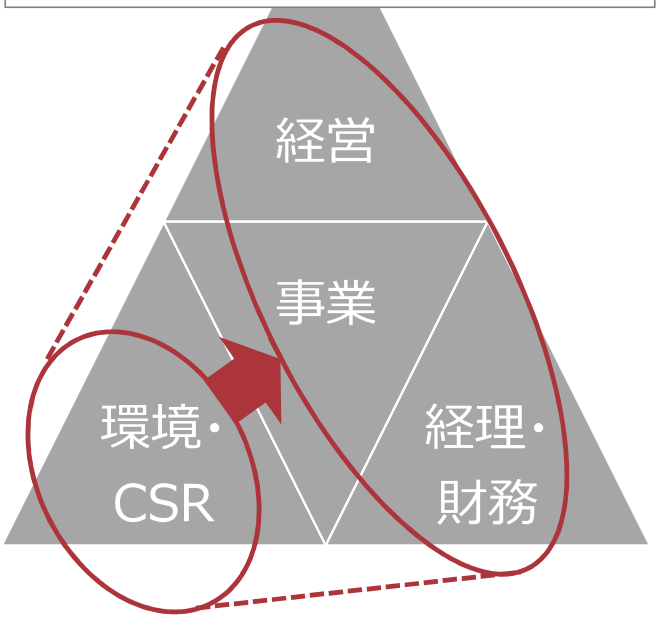
https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/enetoku/index.html

参考資料

脱炭素経営とは何か？

■ 脱炭素経営とは、**気候変動対策（≒脱炭素）の視点を織り込んだ企業経営**のこと。
■ 従来、企業の気候変動対策は、あくまでCSR活動の一環として行われることが多かったが、近年では、気候変動対策が企業にとって経営上の重要課題となり、全社を挙げて取り組む企業が増加。

気候変動対策が
企業経営上の重要課題に



【従来】
● 気候変動対策＝コスト増加
● 気候変動対策＝環境・CSR担当が、CSR活動の一環として行うもの

【脱炭素経営】
● 気候変動対策＝単なるコスト増加ではなく、リスク低減と成長のチャンス（未来への投資）
● 気候変動対策＝経営上の重要課題として、全社を挙げて取り組むもの

出典：『TCFDを活用した経営戦略立案のススメ ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイドver3.0～』より環境省作成 http://www.env.go.jp/policy/policy/tcfd/TCFDguide_ver3_0_J_2.pdf

サプライチェーン全体での脱炭素化の動き

環境省

■ グローバル企業がサプライチェーン排出量の目標を設定すると、そのサプライヤーも巻き込まれる。
■ 大企業のみならず、中小企業も含めた取組が必要（いち早く対応することが競争力に）。



○の数字はScope３のカテゴリ

Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)
Scope2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
Scope3：Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

サプライチェーン排出量＝**Scope1排出量**＋**Scope2排出量**＋**Scope3排出量**

脱炭素経営に向けた取組の広がり①

■ ESG金融の進展に伴い、グローバル企業を中心に、気候変動に対応した経営戦略の開示（TCFD）や脱炭素に向けた目標設定（SBT, RE100）が国際的に拡大。投資家等への脱炭素経営の見える化を通じ、企業価値向上につながる。

■ さらに、こうした企業は、取引先（サプライヤー）にも目標設定や再エネ調達等を要請。脱炭素経営が差別化・ビジネスチャンスの獲得に結びつく。

TCFD

- 投資家等に適切な投資判断を促すために、気候関連財務情報開示を企業等へ促進することを目的とした民間主導のタスクフォース
- 主要国の中央銀行、金融監督当局、財務省等の代表からなる金融安定理事会（FSB）の下に設置

SBT

- パリ協定の目標達成を目指した削減シナリオと整合した目標の設定、実行を求める国際的なイニシアティブ
- 国際NGO（CDP、WRI、Global Compact、WWF）が運営

RE100

- 企業が自らの事業の使用電力を100%再エネで賄うことを目指す国際的なイニシアティブ
- 国際NGO（The Climate Group、CDP）が運営

脱炭素経営に向けた取組の広がり②

※2022年１月31日時点

環境省

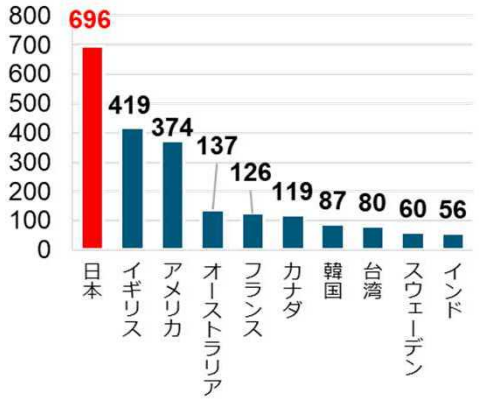
TCFD
Taskforce on Climate related Financial Disclosure

企業の気候変動への取組、影響に関する情報を開示する枠組み

■ 世界で2,988（うち日本で696機関)の金融機関、企業、政府等が賛同表明

■ **世界第１位（アジア第１位）**

TCFD賛同企業数（上位10の国・地域）



[出所]TCFDホームページ　TCFD Supporters（https://www.fsb-tcfd.org/tcfd-supporters/）より作成

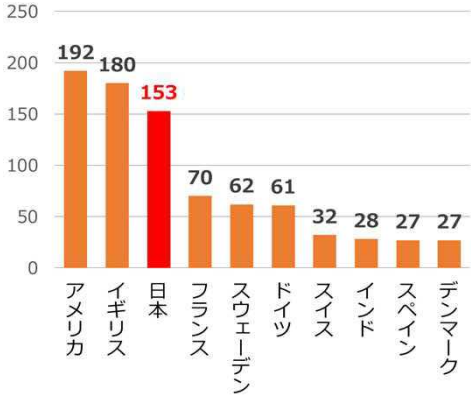
SBT
Science Based Targets

企業の科学的な中長期の目標設定を促す枠組み

■ 認定企業数：世界で1142社(うち日本企業は153社)

■ **世界第3位（アジア第１位）**

SBT国別認定企業数グラフ（上位10カ国）



[出所]Science Based Targetsホームページ　Companies Take Action（http://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/）より作成。

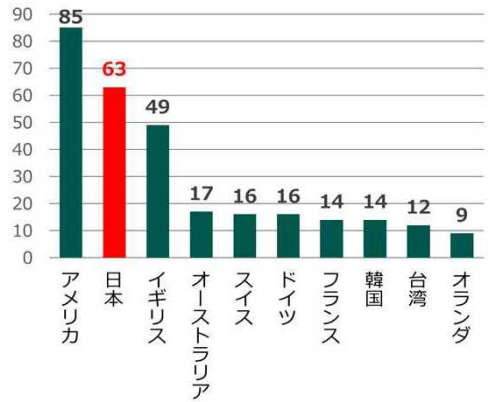
RE100
Renewable Energy 100

企業が事業活動に必要な電力の100%を再エネで賄うことを目指す枠組み

■ 参加企業数：世界で348社(うち日本企業は63社)

■ **世界第2位（アジア第１位）**

RE100に参加している国別企業数グラフ（上位10の国・地域）



[出所] RE100ホームページ（http://there100.org/）より作成。

TCFD、SBT、RE100のすべてに取り組んでいる企業一覧

建設業　：㈱安藤・間 / 積水ハウス㈱ / 大東建託㈱ / 大和ハウス工業㈱ / 戸田建設㈱ / ㈱LIXILグループ / 住友林業㈱ / 東急建設㈱
食料品　：アサヒグループホールディングス㈱/ 味の素㈱ / キリンホールディングス㈱/ 日清食品ホールディングス㈱
電気機器：カシオ計算機㈱ / コニカミノルタ㈱ / セイコーエプソン㈱ / ソニー㈱ / 日本電気㈱/パナソニック㈱ / 富士通㈱ / 富士フィルムホールディングス㈱ / ㈱リコー
化学　：積水化学工業㈱
医薬品　：エーザイ㈱ / 小野薬品工業㈱ / 第一三共㈱
機械　：㈱村田製作所
精密機器　：㈱島津製作所 / ㈱ニコン
その他製品　：㈱アシックス / 花王㈱ / 明治ホールディングス㈱
情報・通信業：㈱野村総合研究所
小売　：アスクル㈱ / イオン㈱ / J.フロント リテイリング㈱ / ㈱丸井グループ
不動産　：東急不動産ホールディングス㈱ /東京建物㈱ / 三井不動産㈱ / 三菱地所㈱
サービス　：セコム㈱

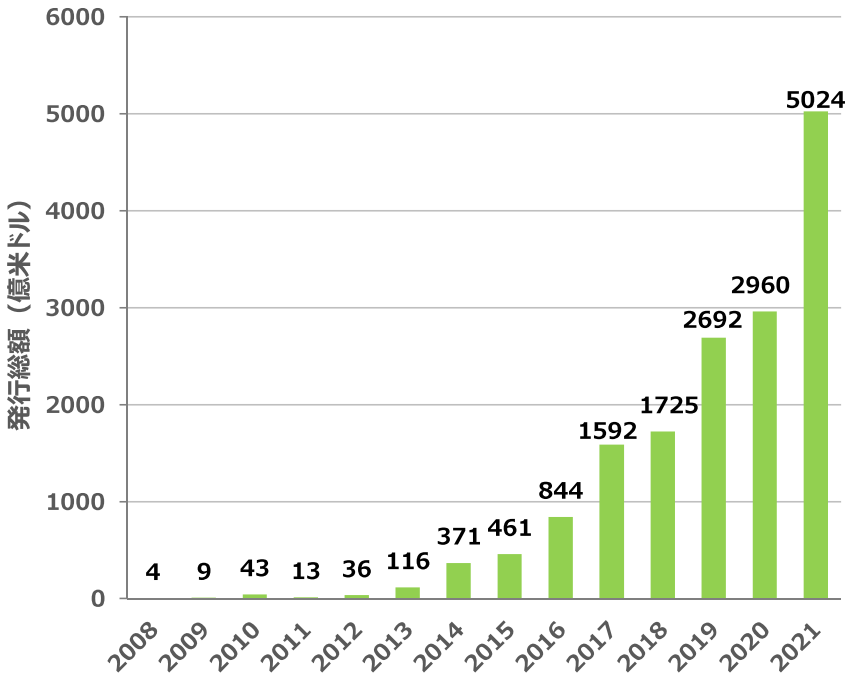
【鉄道事業者等の例】
＜TCFD＞九州旅客鉄道㈱ / 西日本旅客鉄道㈱ / ㈱西武ホールディングス / 阪急阪神ホールディングス㈱ / 東海旅客鉄道㈱ / 近鉄グループホールディングス㈱ / 南海電気鉄道㈱ / 小田急電鉄㈱ / 京浜急行電鉄㈱ / ㈱近鉄エクスプレス / 西日本鉄道㈱
＜RE100＞東急㈱

世界・国内市場におけるグリーンボンド

■ 2021年のグローバル市場におけるグリーンボンドの発行額は、**前年対比約1.7倍増加**した。

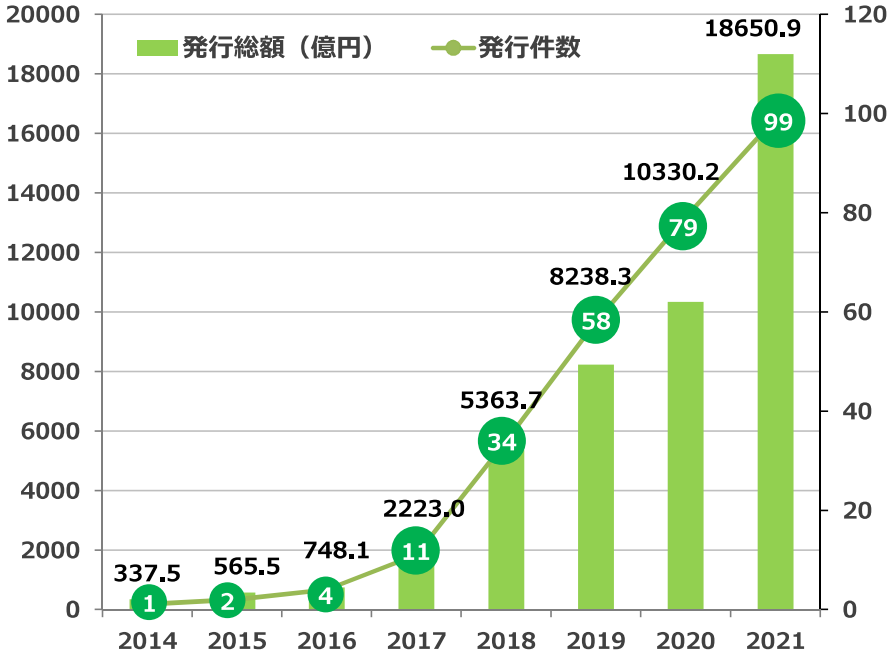
■ 2021年の国内市場におけるグリーンボンドの発行実績は、**件数99件、金額約1.86兆円**と、**前年対比件数では約1.25倍、金額は約1.80倍増加**した。

世界のグリーンボンド発行額の推移（億米ドル）



出典：Climate Bonds Initiative “Climate Bonds Partner Zone”
2022年3月14日取得データを基に環境省作成

国内のグリーンボンド発行額の推移（億円）



出典：環境省作成

ESG金融促進のための主要施策

環境省

ESG要素を考慮した資金の流れをさらに大きくし、ESG投融資を通じてインパクトを生み出すよう、**ESG金融を促進**する。これにより、パリ協定の目標やSDGsの達成に向けたビジネス・グリーンプロジェクトに資金が集まるような金融メカニズムを構築し、環境と経済の好循環を実現する。

1 金融セクターのESGのコミットとESG情報開示に基づく対話の促進

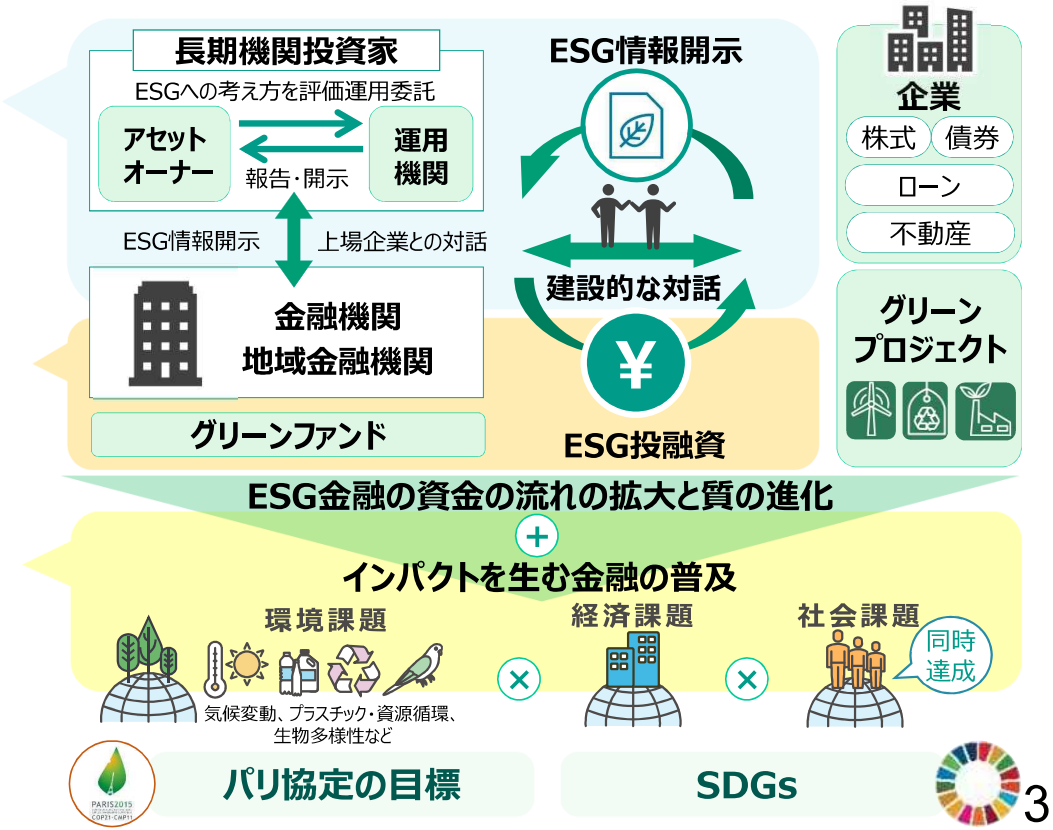
- 金融セクターによる脱炭素、サステナビリティ促進支援
- TCFD、ESG情報開示の促進
- 適応、生物多様性、循環経済等に関する対話の促進

2 地域課題解決を支えるESG地域金融の実践

- 地域の脱炭素化と地方課題解決を実現するESG地域金融の普及展開
- ファンド、リースなどの金融手法を活用した投資促進

3 ポジティブなインパクトを狙った投融資の拡大

- グリーンのインパクトを重視した金融商品をガイドライン整備や発行体制整備により促進
  - グリーンボンド / グリーンローン /サステナビリティボンド
  - サステナビリティリンクボンド・ローン　など
- 金融機関自らが意図を持ってポジティブなインパクトを追求するファイナンスの推進
- トランジションファイナンスを通じた脱炭素社会への移行の促進



（参考）地域脱炭素ロードマップ実現のための支援パッケージ

環境省

■ 地域の脱炭素化を実現するため、**脱炭素先行地域づくりや重点対策の全国実施**など、今後5年間を集中期間として、あらゆる分野で脱炭素の取組を加速化

■ 複数年度にわたる継続的、包括的な支援スキームとして、**地域脱炭素移行・再エネ推進交付金、財政投融資を活用した出資制度を創設。地域の計画策定等の取組も支援。**

■ 府省庁間で連携しつつ、地域と暮らしに関する各分野の施策に着実に取り組み、現場レベルでは、 **国の地方支分部局が、地方環境事務所を中心に、水平連携**

- **脱炭素先行地域の選定**
  2030年度までに民生部門の電力消費に伴うCO2排出実質ゼロを実現する地域を少なくとも100カ所以上創出
- **重点対策実施**
  国の基準・目標を上回るレベルの対策や、複数の重点対策を組み合わせる対策を実施

地方自治体等	民間等	
地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（200億円）	**民間等への出資（200億円）**	**その他の財政支援**
● 複数の事業に対する複数年度にわたる交付として脱炭素先行地域での再エネ等設備、基盤インフラ設備（蓄電池、自営線等）、省エネ設備導入等を支援	● 脱炭素事業に意欲的に取り組む民間事業者等への出資制度を創設	● 公共施設のレジリエンス強化 ● 初期費用ゼロ型太陽光発電建築物ZEB-化、住宅ZEH化カーシェアリング等を支援

地方環境事務所を中心とした積極支援

- 地方環境事務所による支援
  各省地方支分部局と水平連携
- 地域の検討支援、人材支援
  - 地域の計画策定等支援事業
  - 地域循環圏プラットフォーム事業
- 情報支援
  - ゼロカーボンシティ基盤整備事業
  - 再エネ情報提供ｼｽﾃﾑ整備事業

地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業

【令和４年度予算額 800百万円（1,200百万円）】【令和３年度補正予算額　1,650百万円 】

環境省

再エネの最大限の導入と地域人材の育成を通じた持続可能でレジリエントな地域づくりを支援します。

1. 事業目的

「地域脱炭素ロードマップ」に基づき、2030年度46%削減目標の達成と2050年脱炭素社会の実現に貢献するため、改正地球温暖化対策推進法と一体となって、地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる地方創生に貢献する取組として実施することが求められている。地域に根ざした再エネ導入には、地方公共団体が地域の関係者と連携して、地域に適した再エネ設備導入の計画、住民との合意形成、再エネ需要の確保、持続的な事業運営など多様な課題の解決に取り組むことが不可欠であり、その支援を全国的・集中的に行う必要がある。

2. 事業内容

地方公共団体等による地域再エネ導入の目標設定・意欲的な脱炭素の取組に関する計画策定、合意形成に関する戦略策定、公共施設等への太陽光発電設備等の導入調査支援、官民連携で行う地域再エネ事業の実施・運営体制構築、事業の持続性向上のための地域人材育成に関する支援を行う。

（１）地域再エネ導入を計画的・段階的に進める戦略策定支援
①2050年を見据えた地域再エネ導入目標策定支援
②円滑な再エネ導入のための促進エリア設定等に向けたゾーニング等の合意形成支援
③公共施設等への太陽光発電設備等の導入調査支援

（２）官民連携で行う地域再エネ事業の実施・運営体制構築支援
地域再エネ導入目標に基づき、地域再エネ事業を実施・運営するため官民連携で行う事業スキーム（電源調達～送配電～売電、需給バランス調整等）の検討から、体制構築（地域新電力等の設立）、事業性確認のための現地調査を支援

（３）地域の脱炭素化実装に向けたスタートアップ支援事業
地域再エネ事業の実施に必要な専門人材を育成し、官民でノウハウを蓄積するための地域人材のネットワーク構築や相互学習、促進エリア設定の事例や合意形成手法等のガイド作成、また地方環境事務所を核として地域の現状に応じた脱炭素の取組について支援を行う。

3. 事業スキーム

■事業形態：　(1)間接補助（定率）, (2)間接補助（定率）, (3)委託事業
■補助・委託対象：　(1)①②地方公共団体、③地方公共団体（共同実施に限り民間事業者も対象）
(2)地方公共団体（共同実施に限り民間事業者も対象）(3)民間事業者・団体等
■実施期間：　令和３年度～令和５年度　※（１）③は令和4年度

4. 事業イメージ

2050年カーボンニュートラルの実現

（１）地域再エネ導入を計画的・段階的に進める戦略策定支援
①2050年を見据えた地域再エネ導入目標策定支援



（１）②円滑な再エネ導入のための促進エリア設定等に向けたゾーニング等の合意形成支援

（１）③地域の再エネ設備導入ポテンシャル等の調査支援

（２）官民連携で行う地域再エネ事業の実施・運営体制構築支援

（３）地域の脱炭素化実装に向けたスタートアップ支援事業

お問合せ先：　環境省大臣官房 環境計画課 電話：03-5521-8234、環境影響評価課 電話： 03-5521-8235

PPA活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業（一部　総務省・農林水産省・経済産業省 連携事業）

【令和４年度予算額　38億円（50億円）】【令和３年度補正予算額　113.5億円】

環境省

再エネ導入・価格低減促進と調整力確保等により、地域の再エネ主力化とレジリエンス強化を図ります。

1. 事業目的

- オンサイトPPA等による自家消費型の太陽光発電設備や蓄電池の導入・価格低減を進め、ストレージパリティの達成を目指す。
- 新たな手法による再エネ導入・価格低減により、地域の再エネポテンシャルの有効活用を図る。
- デマンド・サイド・フレキシビリティ（需要側需給調整力）の創出等により、変動性再エネに対する柔軟性を確保する。

2. 事業内容

（１）ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業
（２）新たな手法による再エネ導入・価格低減促進事業
（３）再エネ主力化に向けた需要側の運転制御設備等導入促進事業
1. ①オフサイトから運転制御可能な需要家側の設備・システム等導入支援事業
　②再エネの出力抑制低減に資するオフサイトから運転制御可能な発電側の設備・システム等導入支援事業
2. 離島における再エネ主力化に向けた運転制御設備導入構築事業

（４）平時の省CO2と災害時避難施設を両立する直流による建物間融通支援事業
（５）データセンターのゼロエミッション化・レジリエンス強化促進事業
（６）公共施設の設備制御による地域内再エネ活用モデル構築事業

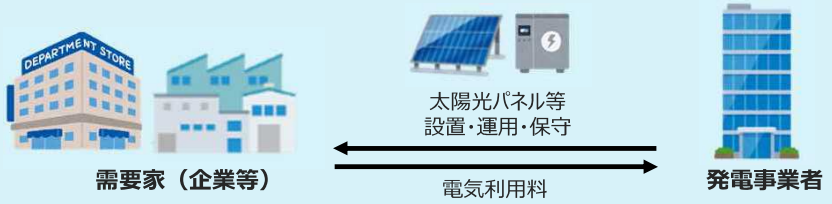
＊EVについては、（1）・（2）・(3)-1-①・(3)-2・(4)・(6)のメニューにおいて、通信・制御機器、充放電設備又は充電設備とセットで外部給電可能なEVに従来車から買換えする場合に限り、蓄電容量の1/2(電気事業法上の離島は2/3)×4万円/kWh補助する。（上限あり）

3. 事業スキーム

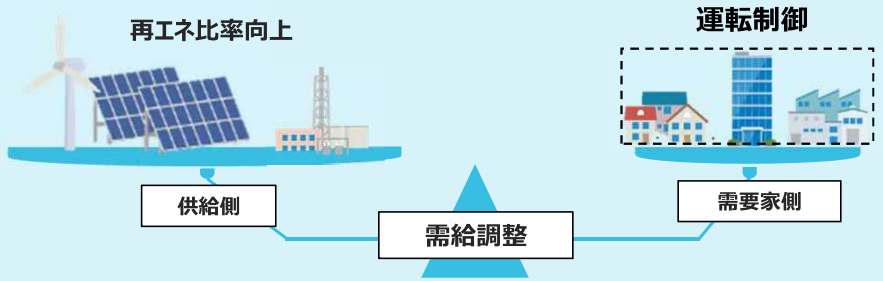
■事業形態：　間接補助事業（補助率：３／４、２／３、１／２、１／３、定額）／委託事業
■委託・補助先　：　民間事業者・団体等
■実施期間：　(１)・(２)・(５)令和３年度～令和６年度 、(３)・(４)・(６)令和２年度～令和６年度

4. 事業イメージ

オンサイトPPAによる自家消費型太陽光・蓄電池導入



需要側設備の運転制御によるデマンド・サイド・フレキシビリティ創出



お問合せ先：　環境省地球環境局地球温暖化対策課地球温暖化対策事業室　電話：0570-028-341

PPA活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業のうち、（１）ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業（経済産業省連携事業）

環境省

初期費用ゼロでの自家消費型太陽光発電や蓄電池の導入支援等により、ストレージパリティの達成を目指します。

1. 事業目的

オンサイトPPAモデル等を活用した初期費用ゼロでの自家消費型太陽光発電設備や蓄電池の導入支援等を通じて、当該設備の価格低減を促進し、ストレージパリティの達成、ひいては地域の脱炭素化と防災性の向上を目指す。

2. 事業内容

自家消費型の太陽光発電は、建物でのCO_2削減に加え、停電時の電力使用による防災性向上にも繋がり、（電力をその場で消費する形態のため）電力系統への負荷も低減できる。また、蓄電池も活用することで、それらの効果を更に高めることができる。さらに、需要家が初期費用ゼロで太陽光発電設備や蓄電池を導入可能なオンサイトPPAという新たなサービスも出てきている。本事業では、オンサイトPPA等により自家消費型の太陽光発電設備や蓄電池等を導入し、補助金額の一部をサービス料金の低減等により需要家に還元する事業者等に対して支援を行うことで、蓄電池を導入しないよりも蓄電池を導入したほうが経済的メリットがある状態（ストレージパリティ）を目指す。太陽光発電設備や蓄電池のシステム価格の低減とともに、補助額は段階的に下げていく。

① 業務用施設・産業用施設・集合住宅・戸建住宅への自家消費型の太陽光発電設備や蓄電池（車載型蓄電池を含む）の導入支援を行う（補助）
② ストレージパリティ達成に向けた課題分析・解決手法に係る調査検討を行う（委託）

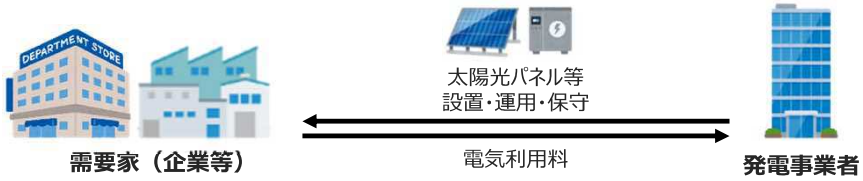
3. 事業スキーム

■事業形態：　①間接補助事業（太陽光発電設備　定額：４～５万円/kW（※）、蓄電池　家庭用及び業務・産業用：定額（上限：補助対象経費の1／3））
　　②委託事業
　　※ 戸建住宅は、蓄電池とセット導入の場合に限り７万円/kW（PPA又はリース導入に限る。）
■委託先及び補助対象：　民間事業者・団体
■実施期間：　令和３年度～令和6年度

＊新規で太陽光発電を導入する場合に限り、定置用蓄電池単体での補助も行う。
＊EV（外部給電可能なものに限る）を充放電設備とセットで購入する場合に限り、蓄電容量の1/2×4万円/kWh補助（上限あり）

4. 事業イメージ

オンサイトPPAによる自家消費型太陽光発電・蓄電池導入



太陽光発電設備の補助額（業務用施設・産業用施設・集合住宅の場合）

	蓄電池無し			蓄電池有り		
	PPA	リース	購入	PPA	リース	購入
4万円/kW	○	○	○			○
5万円/kW				○	○	

お問合せ先：　環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室　電話：0570-028-341

建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業（経済産業省・国土交通省・厚生労働省連携事業）

【令和４年度予算額　5,500百万円（6,000百万円）】【令和３年度補正予算額　7,500百万円】

環境省

業務用施設のZEB化・省CO2化に資する高効率設備等の導入を支援します。

1. 事業目的

① 2050年CN実現、そのための2030年46%減（'13比）の政府目標の早期達成に寄与するため、建築物等におけるZEB化・省CO2改修の普及拡大により脱炭素化を進める。
② 建築物等において気候変動による災害激甚化や新型コロナウイルス等の感染症への適応を高めつつ、快適で健康な社会の実現を目指す。

2. 事業内容

（１）新築建築物のZEB化支援事業
　①レジリエンス強化型の新築建築物ZEB実証事業
　②新築建築物のZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業（経済産業省連携）
（２）既存建築物のZEB化支援事業
　①レジリエンス強化型の既存建築物ZEB実証事業
　②既存建築物のZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業（経済産業省連携）
（３）既存建築物における省CO2改修支援事業（一部国土交通省連携）
（４）国立公園利用施設の脱炭素化推進支援事業
（５）上下水道・ダム施設の省CO2改修支援事業（厚生労働省、国土交通省、経済産業省連携）

※（１）①及び（２）①は、他のメニューに優先して採択
※ 電力調達も勘案し再エネ100%となる事業は加点

3. 事業スキーム

■事業形態：　間接補助事業（メニュー別スライドを参照）
■補助対象　：　民間事業者・団体／地方公共団体一般
■実施期間：　メニュー別スライドを参照

4. 事業イメージ

（１）新築建築物のZEB化支援事業

① レジリエンス強化型の新築建築物ZEB実証事業

再生可能エネルギー設備や蓄電池等を導入し、停電時にもエネルギー供給が可能であって、換気機能等の感染症対策も備えたレジリエンス強化型ZEBの実現と普及拡大を目指す。



（２）既存建築物のZEB化支援事業

② 既存建築物のZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

ZEBのさらなる普及拡大のため、既築ZEBに資するシステム・設備機器等の導入を支援する。



お問合せ先：　環境省地球環境局地球温暖化対策課地球温暖化対策事業室　電話：0570-028-341

地域共創・セクター横断型カーボンニュートラル技術開発・実証事業（一部、国土交通省・農林水産省連携事業）

【令和４年度要求額 6,000百万円（新規）】

環境省

2030年削減目標や2050年カーボンニュートラル実現に向け、分野やステークホルダーの垣根を超えた地域共創による開発・実証を支援します。

1. 事業目的

2030年までの温暖化ガス46%削減、2050年までの脱炭素社会実現のためには、既存の社会インフラの刷新も含めた社会実装に繋がる技術開発・実証が必要。また、第五次環境基本計画における地域循環共生圏の概念の下、拡大しつつあるゼロカーボンシティ宣言都市等における先導的な取組を支援し、各地域の特性を活かして、脱炭素かつ持続可能で強靭な活力ある地域社会を構築することが重要。そこで地域に根差し、かつ分野やステークホルダーの垣根を越えて脱炭素社会の実現に資するセクター横断的な地域共創の技術開発・実証事業を実施することを目的とする。

2. 事業内容

地方公共団体等との連携による技術開発・実証を推し進め、各地域がその特性を活かした脱炭素社会モデルを構築し、地域の活性化と脱炭素社会の同時達成を後押しし、脱炭素ドミノを誘引するため、以下の取組を実施する。

- **地域・省庁間連携によるセクター横断型脱炭素技術の開発・実証**
  農村・漁村等における再エネ導入や建築物の省エネ化等、新たな社会インフラの整備のため、関係省庁との連携により地域脱炭素化に向けてクリティカルな課題設定を行う。
- **技術シーズ・ボトムアップ型の技術開発・実証**
  各分野におけるCO_2削減効果が相対的に大きいものの、開発費用等の問題から、民間の自主的な取組だけでは十分には進まない技術開発・実証を対象に支援する。
- **イノベーションの発掘及び社会実装の加速化（アワード枠）**
  確かな実績・実現力を有する者として表彰された者に対し、「アワード枠」として優先採択することで事業化の確度を高める。（気候変動アクション表彰との連携）

併せて、上述の取組による実用化や普及の成功率の向上のため、事業開始前から事業終了後に至るまで事業者の伴走型支援や評価・FU等の側面支援を実施する。

3. 事業スキーム

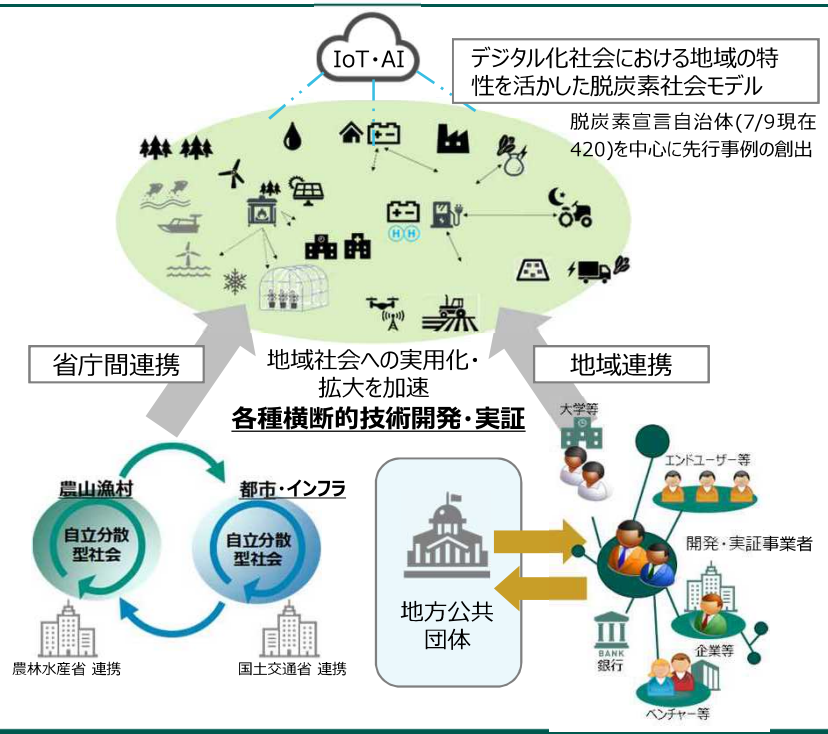
■事業形態：　補助事業(1/2)・委託事業

■委託・補助対象：　民間事業者・団体・大学・研究機関等

■実施期間：　令和４年度～令和10年度※

※各課題における実施期間は原則３年。中間評価等により低評価の課題は事業の中止、高評価の課題は実施体制を拡充し最長５年までの延長を認める。

4. 事業イメージ



お問合せ先：　環境省地球環境局地球温暖化対策課地球温暖化対策事業室　電話：0570-028-341

工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業

【令和４年度予算　37億円（40億円）】

環境省

工場・事業場の設備更新、電化・燃料転換、運用改善による脱炭素化に向けた取組を支援します。

1. 事業目的

① 2030年削減目標の達成や2050年カーボンニュートラルの実現に資するため、工場・事業場における先導的な脱炭素化に向けた取組を推進する。（先導的な脱炭素化に向けた取組：削減目標設定、削減計画策定、設備更新・電化・燃料転換・運用改善の組合せ）
② 脱炭素化に向けて更なる排出削減に取り組む事業者の裾野を拡大する。

2. 事業内容

① **脱炭素化促進計画策定支援（補助率：1/2、補助上限 100万円）**
CO_2排出量50t以上3000t未満の工場・事業場を保有する中小企業等に対し、
CO_2排出量削減余地診断に基づく「脱炭素化促進計画」の策定を支援

② **設備更新補助（補助率：1/3）**
A. 「脱炭素化促進計画」に基づく設備更新の補助 **（補助上限1億円）**
工場・事業場単位で15%以上削減又は主要なシステム系統で30%以上削減
B. 主要なシステム系統でi) ii)iii) の全てを満たす「脱炭素化促進計画」に基づく設備更新の補助 **（補助上限5億円）**
ⅰ）電化・燃料転換
ⅱ）CO_2排出量を4,000t-CO_2/年以上削減
ⅲ）CO_2排出量を30%以上削減

③ **目標遵守状況の把握、事例分析等**
参加事業者のCO_2排出量等の管理等、実践例の分析・横展開の方策検討

3. 事業スキーム

■事業形態：　①～②間接補助事業（①補助率1/2、②補助率1/3）、③委託事業
■補助・委託先　：　民間事業者・団体
■実施期間：　令和３年度～令和７年度

4. 事業イメージ



	事業者	支援・補助
計画策定	**意欲的なCO_2排出削減目標を盛り込んだ「脱炭素化促進計画」の策定**	① **計画策定補助** CO_2排出量50t以上3,000t未満の工場・事業場を保有する中小企業等
設備更新	**「脱炭素化促進計画」に基づく設備更新** 基準年度排出量及び目標年度排出量について第三者検証を受検	② **設備更新補助 A** 工場・事業場単位で15%以上削減又はシステム系統で30%以上削減 **設備更新補助 B** 30%以上削減電化・燃料転換 4,000t-CO_2/年以上削減
目標達成	**排出枠償却・目標達成** 削減目標未達分は排出量取引により補填	③ **排出量取引システム提供・目標遵守状況　把握**

お問合せ先：　環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 市場メカニズム室　電話：0570-028-341

脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業（一部経済産業省、国土交通省連携事業）

【令和４年度予算額　6,580百万円（6,580百万円）】

環境省

脱炭素社会構築につながる水素利活用を推進します。

1. 事業目的

① 脱炭素社会構築に不可欠な水素を地域で再生可能エネルギー等から製造し、貯蔵・運搬及び利活用することを支援します。また、将来の水素社会を見据え、BCP活用など水素の特性を活かした事業を支援します。
② 運輸部門等の脱炭素化及び水素需要の増大に向け、モビリティへの水素活用を支援します。

2. 事業内容

（１）脱炭素な地域水素サプライチェーン構築事業
① カーボンニュートラルに向けた再エネ水素のあり方検討等評価・検証事業…委託
② 既存のインフラを活用した水素供給低コスト化に向けたモデル構築・FS事業/実証事業…委託
③ 再エネ等由来水素を活用した自立・分散型エネルギーシステム等構築事業…補助
④ 事業化に向けた既存サプライチェーン活用による設備運用事業…補助

（２）水素活用による運輸部門等の脱炭素化支援事業
① 水素内燃機関活用による重量車等脱炭素化実証事業…委託・補助
② 水素社会実現に向けた産業車両等における燃料電池化促進事業…補助
③ 地域再エネ水素ステーション保守点検等支援事業…補助

3. 事業スキーム

■事業形態：　委託事業・補助事業（補助率：1/3, 1/2, 2/3）
■委託先等 ：　地方公共団体、民間事業者・団体等
■実施期間：　令和２年度～令和７年度

4. 事業イメージ



お問合せ先：　（１）環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室　電話: 0570-028-341　（２）環境省 水・大気環境局 自動車環境対策課　電話: 03-5521-8302


環境省
Ministry of the Environment