

東京都のエネルギー消費について

東京都のエネルギー消費量の推移

○ 都内エネルギー消費量の推移

◆ エネルギー消費量

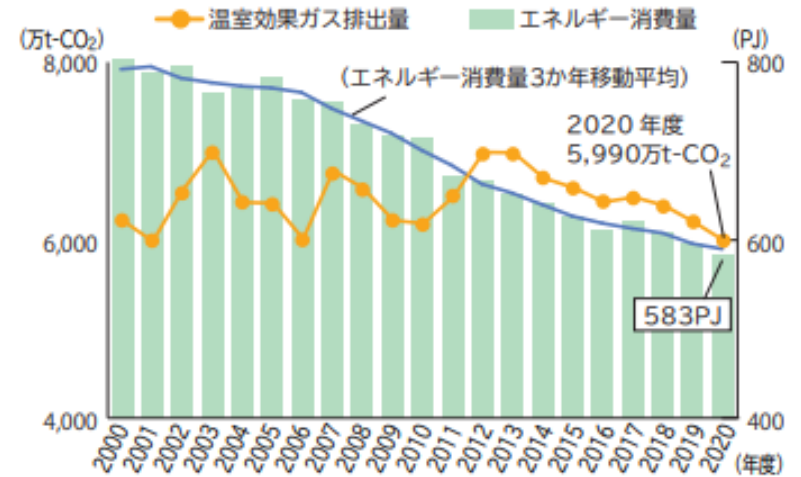
- ・ 2020年度の都内のエネルギー消費量：583.4PJ
- ➔ 2000年度と比較して27.3%の減少

○ 最終エネルギー消費と総生産の推移（東京・全国）

◆ エネルギー消費量と都内総生産の関係性

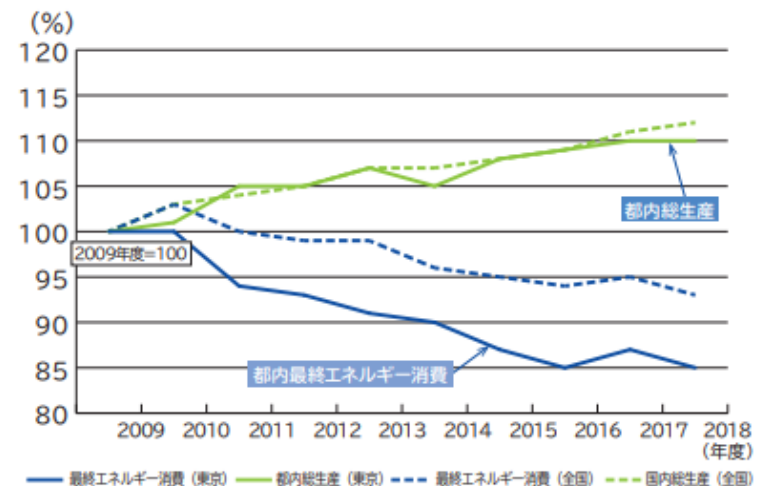
- ・ 2000年頃にピークアウトし、エネルギー消費量は減少
- ・ 一方、都内総生産（名目）は増加
- ➔ 経済成長を維持しつつも、エネルギー消費量を減らしていく「デカップリング（切り離し）」が継続

〔温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の推移〕



【出典】環境基本計画2022（東京都環境局）

〔最終エネルギー消費と総生産の推移（東京・全国）〕



【出典】環境基本計画2022（東京都環境局）

東京都のエネルギー消費について

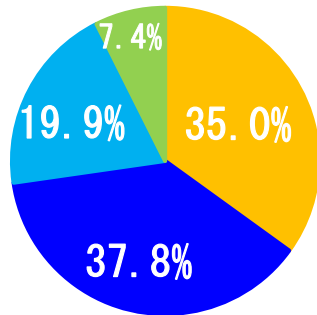
東京都の部門別エネルギー消費量

○ 部門別最終エネルギー消費の推移（2000年比）

- ・ **家庭部門** → 2010年頃をピークに漸減傾向が続いていたが、2015年頃から下げ止まり
コロナ禍による在宅勤務の増などの影響から、2020年度は前年度から7.7%増加
- ・ **業務部門** → 2007年度前後をピークに漸減傾向
- ・ **運輸部門** → 2000年度以降ほぼ一貫して減少
- ・ **産業部門** → 2000年度以降ほぼ一貫して減少

○ 2020年度におけるエネルギー消費量の部門別構成比

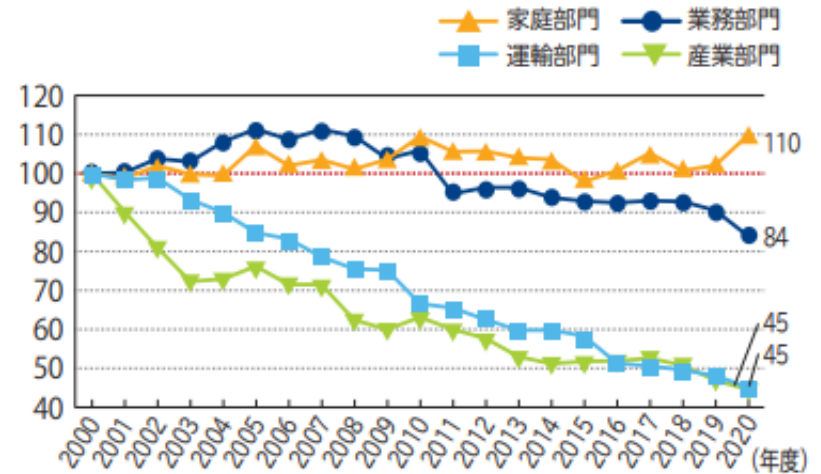
- ・ **家庭部門** → 35.0 %
- ・ **業務部門** → 37.8 %
- ・ **運輸部門** → 19.9 %
- ・ **産業部門** → 7.4 %



■ 家庭部門 ■ 業務部門 ■ 運輸部門 ■ 産業部門

【出典】環境基本計画2022を基にグラフ作成

【部門別最終エネルギー消費の伸び】



【出典】環境基本計画2022（東京都環境局）

⇒ 運輸部門・産業部門に比べ、エネルギー消費量が多く、大幅な減少が困難な**家庭部門・業務部門**における**削減**に向けた取組が**重要**

東京都のエネルギー消費について

東京都の部門別エネルギー消費量等の目標

(単位：PJ)

○ 2030年の都内エネルギー消費量目標 (2000年比)

- ・ 都内エネルギー消費量 50%程度削減
 - ➡ 産業・業務部門 35%程度削減
 - ➡ 家庭部門 30%程度削減
 - ➡ 運輸部門 65%程度削減

	2000年 (基準)	2019年 (現状)		2030年		
	消費量	消費量	2000年比	消費量 (目安)	部門別目標 (2000年比)	2019年比
産業・業務部門	359	284	▲20.9%	233	約35%程度削減	▲18%
産業部門	96	46	▲52.1%	36	約25%程度削減	▲22%
業務部門	263	237	▲9.9%	197		▲17%
家庭部門	186	190	2.2%	130	約30%程度削減	▲32%
運輸部門	257	125	▲51.4%	90	約65%程度削減	▲28%
合 計	802	598	▲25.4%	453		▲24%

(単位：万 t-CO₂eq)

○ 2030年の都内エネルギー起源CO₂排出量目標 (2000年比)

- ・ エネルギー起源CO₂排出量 50%程度削減
 - ➡ 産業・業務部門 50%程度削減
 - ➡ 家庭部門 45%程度削減
 - ➡ 運輸部門 65%程度削減

	2000年 (基準)	2019年 (現状)		2030年		
	排出量	排出量	2000年比	排出量 (目安)	部門別目標 (2000年比)	2019年比
産業・業務部門	2,727	2,763	1.3%	1,381	約50%程度削減	▲50.0%
産業部門	679	381	▲43.9%	222	約45%程度削減	▲41.8%
業務部門	2,048	2,382	16.3%	1,159		▲51.3%
家庭部門	1,283	1,612	25.6%	728	約45%程度削減	▲54.8%
運輸部門	1,765	940	▲46.7%	612	約65%程度削減	▲34.9%
合 計	5,775	5,315	▲8.0%	2,721		▲48.8%

東京都のエネルギー消費について（全国との比較）

部門別エネルギー消費量等の実績・目標

○ 都は、産業・運輸部門では国を上回る削減目標を設定

単位：PJ

		2000年 実績	2020年実績 (2000年比)		2030年目標	
					消費量	部門別削減率 (2000年比)
東京都	産業・業務	359	263	▲26.7%	233	35%程度削減
	産業	96	43	▲55.2%	36	—
	業務	263	220	▲16.3%	197	25%程度削減
	家庭	186	204	9.7%	130	30%程度削減
	運輸	257	116	▲54.9%	90	65%程度削減
	合計	802	583	▲27.3%	453	—

国	産業・業務	9,900	7,501	▲24.2%	7,364	▲25.6%
	産業	7,346	5,494	▲25.2%	5,426	▲26.1%
	業務	2,554	2,007	▲21.4%	1,938	▲24.1%
	家庭	2,125	1,912	▲10.0%	1,163	▲45.3%
	運輸	3,830	2,674	▲30.2%	2,326	▲39.3%
	合計	15,855	12,086	▲23.8%	10,852	▲31.6%

【出典】東京都の温室効果ガス排出量・環境基本計画2022（東京都環境局）、総合エネルギー統計・エネルギー基本計画（資源エネルギー庁）
 ※エネルギー基本計画のエネルギー需給見通し（省エネ後）を1MJ = 0.0258リットルとして換算

2030年へ向けた電力需要のあり方について

将来的な電力需要見通し <家庭向け（低圧電力）>

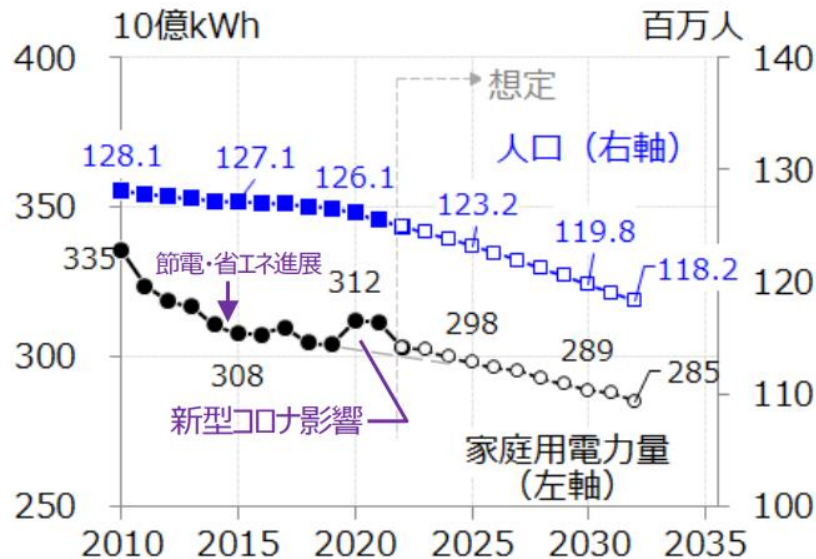
○ 全国の電力需要の見通し（低圧）

- ・ 家庭向けの電力需要には、人口減や節電・省エネの進展などによる減少要因が存在
- ➡ 2010年頃をピークに需要は漸減傾向
コロナ禍による在宅勤務の増などの影響から、2020年度は前年度から需要が増加
- ➡ 今後は、ライフスタイルの変化・定着化による増加分を減少要因が上回り、漸減していく見通し

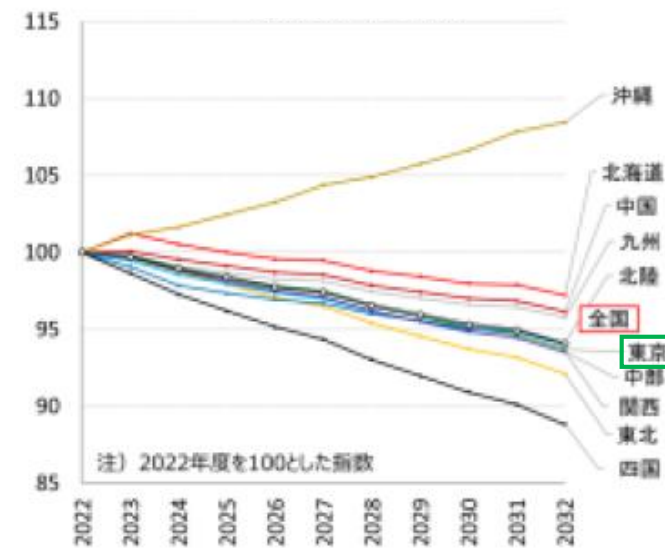
○ 東電管内の電力需要の見通し（低圧）

- ・ 東電管内は、全国と同様の状況にあり、今後の需要は漸減していく見通し

【全国】家庭用その他電力需要（低圧）の傾向と今後の見通し



【東電管内】家庭用その他電力需要（低圧）の今後の見通し



2030年へ向けた電力需要のあり方について

将来的な電力需要見通し <業務用（高圧・特別高圧）>

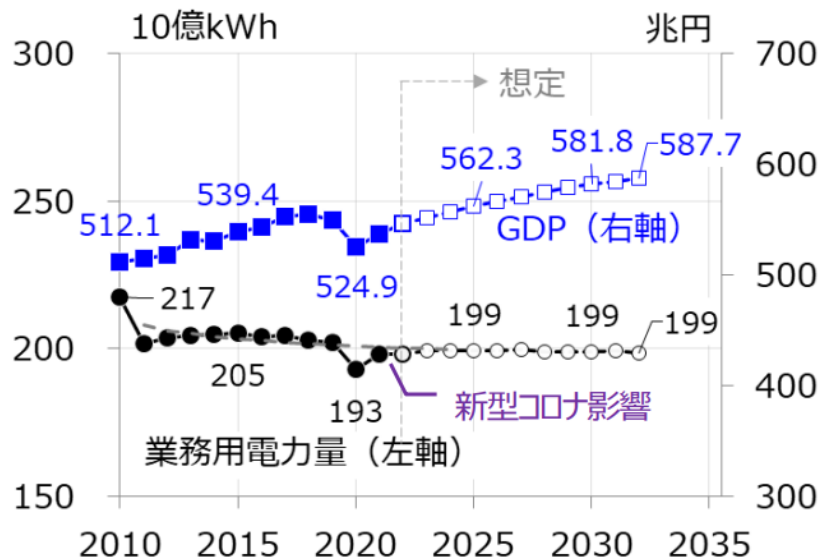
○ 全国の電力需要の見通し（高圧・特別高圧）

- ・ 業務用の電力需要には、**経済成長に伴う増加要因**と、**節電・省エネの進展による減少要因**が混在
- ➡ 東日本大震災以前は、**経済成長に合わせて電力需要は増加基調**で推移
以降は、**経済成長に伴い業務用施設が増加する一方、節電・省エネが進展し、横ばい・減少基調**
- ➡ **コロナ禍による影響は限定的で、今後は引き続き、横ばい・減少基調で推移**していく見通し

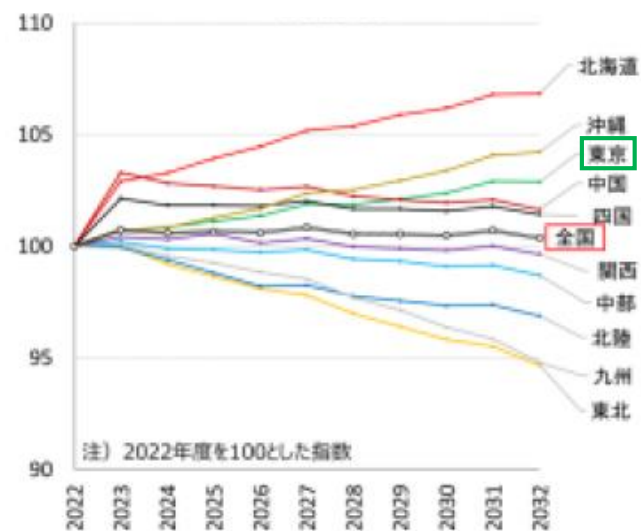
○ 東電管内の電力需要の見通し（高圧・特別高圧）

- ・ 東電管内は、**経済活動による増加要因が大きい**ため、**景況次第で今後の需要は微増**する可能性

【全国】業務用電力需要（高圧・特高）の傾向と今後の見通し



【東電管内】業務用電力需要（高圧・特高）の今後の見通し



都内の電力需給に係る予備率及び電源構成等について

電力予備率の見込み

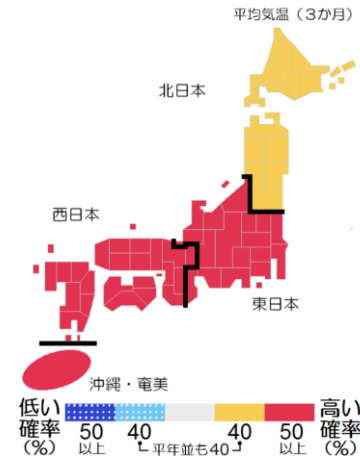
○ 2023年夏の平均気温の見通し

- 5月～8月にかけて**気温が高くなる見込み**
- ➔ 5月の天候
東日本では、平年と同様に晴れの日が多い
- ➔ 6月の天候
東日本太平洋側では、平年と同様に曇りや雨の日が多い
- ➔ 7月の天候
東日本太平洋側では、期間の後半は、平年と同様に晴れの日が多い

○ 2023年の電力予備率

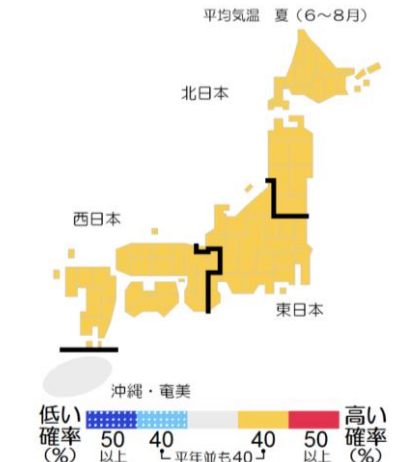
- 令和5年夏の電力需給は、**7月**で安定供給に最低限必要な**電力予備率3.0%**（8月は3.9%）になるなど、依然として厳しい状況
- ➔ 火力発電所の**計画外停止**といった**不測の事態**や、昨年同様、**6月に猛暑日**となり、計画停止期間と重なるおそれ

5月～7月



(出典) 気象庁3か月予報
(4月25日発表)

6月～8月



(出典) 気象庁暖候期予報
(2月21日発表)

<夏季>

(単位: %)

	7月	8月	9月
東京エリア	3.0	3.9	5.3

<冬季> (参考)

(単位: %)

	12月	1月	2月	3月
東京エリア	12.4	4.6	4.9	14.2

☐ : 電力需給ひっ迫注意報発令圏内
(予備率3～5%)

(出典) 第60回総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会
電力・ガス基本政策小委員会 (2023年3月29日)

都内の電力需給に係る予備率及び電源構成等について

電源構成等

○ 2022年の追加供給力公募

- ・ 夏季の需給対策の一つとして**追加供給力公募**（kW公募）を**実施**
- ➔ **100万kW**を超える**落札量**を**確保**
- ・ 冬季は**募集量未達**となったため、**別途契約**

○ 東京電力EPの電源構成

- ・ 約**8割**が**火力**
- ・ 特に、**LNG**等が**56%**

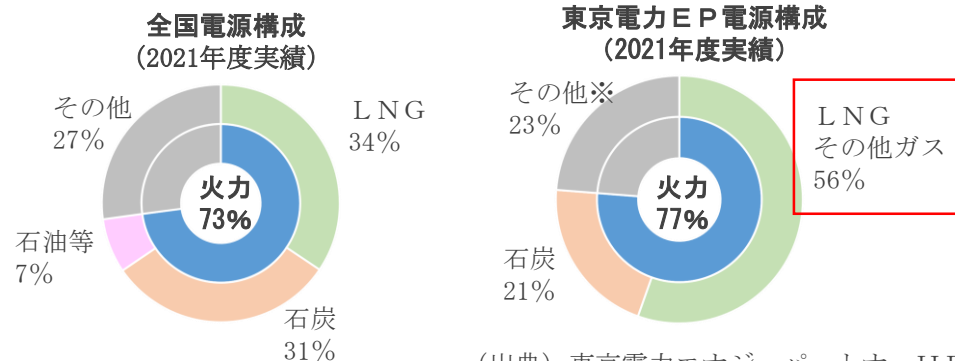
○ 全国の火力発電所の月別の補修量分布

- ・ 発電事業者においては**高需要期**を避けて補修計画を設定
- ➔ その結果、いわゆる「**端境期**」に補修が**集中**しており、**想定外の需要急増への対応**に課題

(万kW)

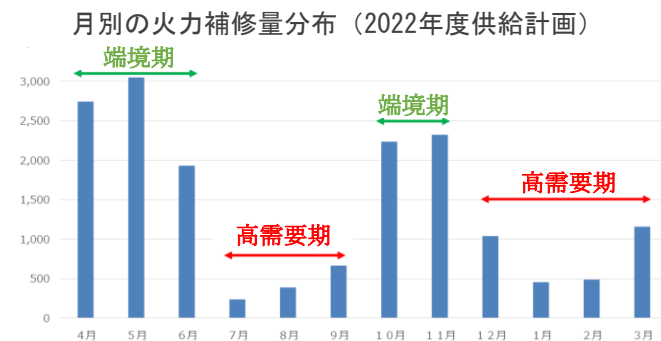
	募集量	応札量※	落札量
夏季	120.0	145.7	135.7
冬季 (東日本エリア)	103.0	130.5	77.9

(出典) 東京電力パワーグリッドHP
※募集要綱に定める要件を満たさず、落選となった案件も含む



(出典) 資源エネルギー庁HP

(出典) 東京電力エナジーパートナーHP
※水力や再エネの他、発電所が特定できない水力、火力、原子力、FIT電気、再エネを含む



(出典) 第52回 電力・ガス基本政策小委員会 (2022年7月22日)

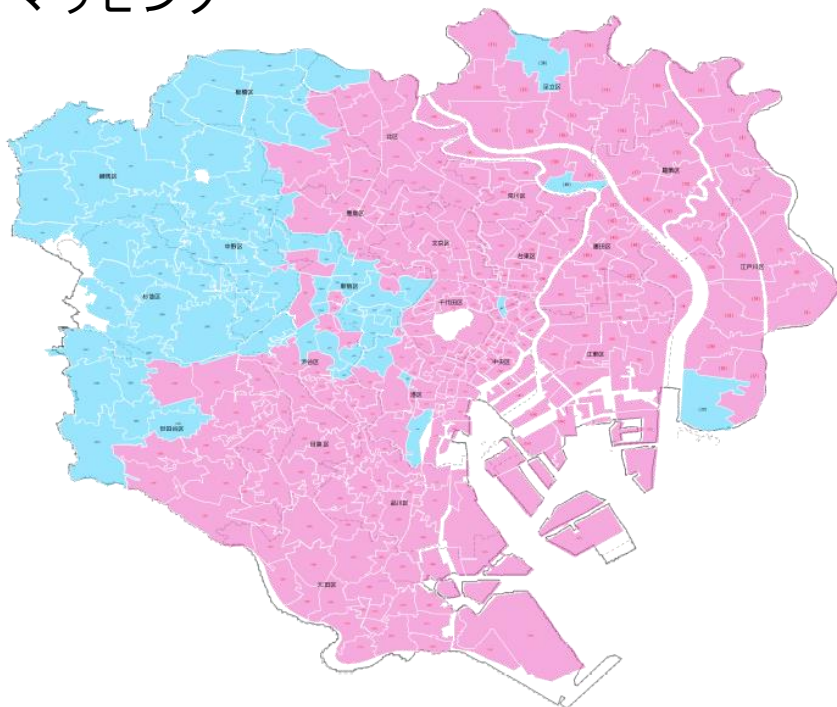
電力供給力としての分散型電源について





電力の送電網

○ 系統連系空容量 (23区)

- ・ 23区内では**特別高圧系統**の空き容量が**不足**しており、**再エネ電源**の連系に際して**対策が必要**となるエリアが多く存在
- ➔ **再エネ電源**の**導入**が進んだ場合、**系統の空き容量が不足するエリア**がさらに**拡大**する可能性

東京都 (23区内) 特別高圧系統連系空容量 マッピング



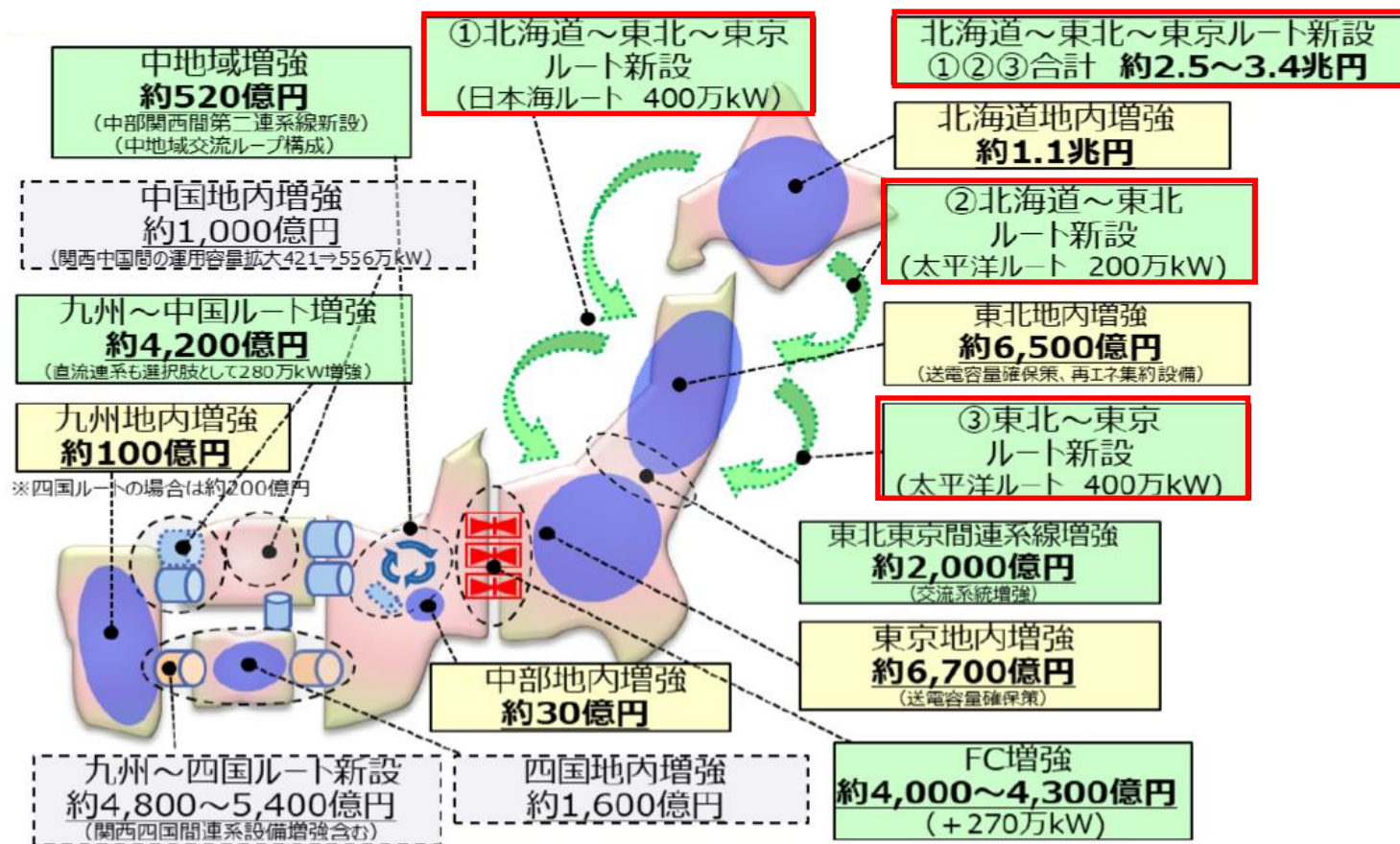
凡例	内容
	現在、特別高圧系統の 空容量が不足 し、連系のための対策が必要となる可能性が高いエリア、またはノンファーム適用エリア
	現在、特別高圧系統の 空容量が不足 し、併せて、配電用変電所及びバンク逆潮流等について連系のための対策が必要となる可能性が高いエリア、またはノンファーム適用エリア
	現在、特別高圧系統の 空容量がある エリア
	現在、特別高圧系統の 空容量はある が、配電用変電所及びバンクの逆潮流等について連系のための対策が必要となるエリア

電力供給力としての分散型電源について

電力の送電網

○ 広域連系送電網の整備計画

- ・ 全国での総額 **7兆円**の**増強投資**が見込まれており、再エネ適地からの送電には多額の投資が必要
- ・ 東京への増強：北海道～東北～東京：600万kW～800万kW

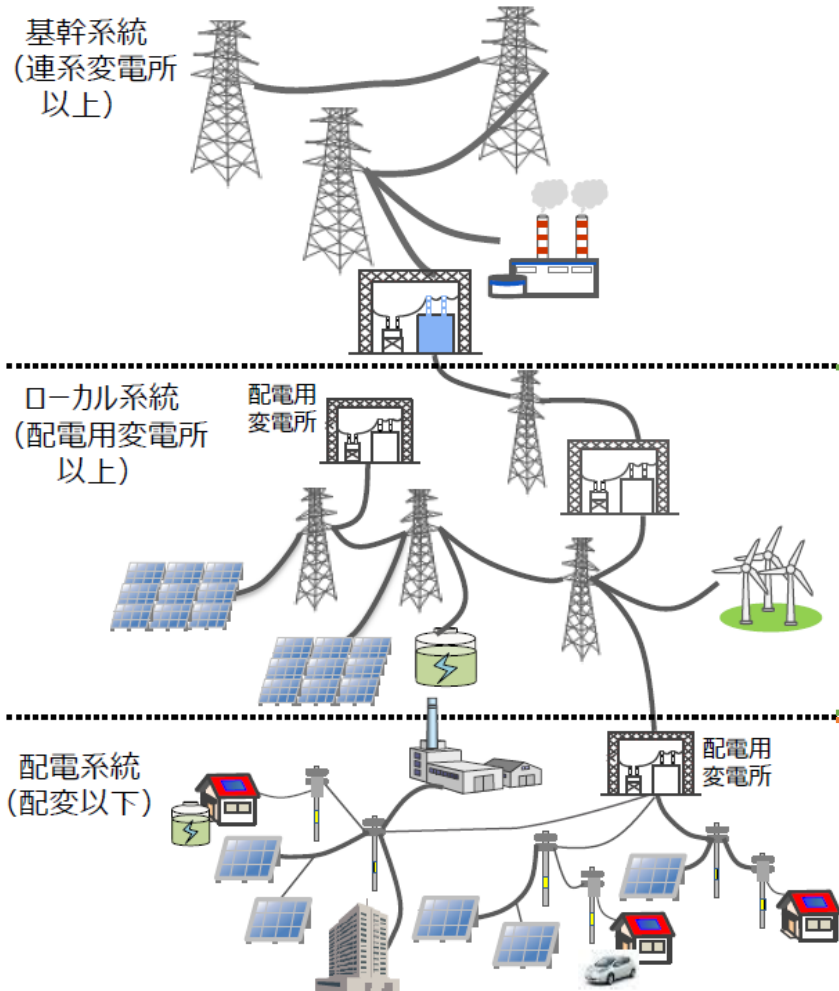


電力供給力としての分散型電源について

分散型電源

○ 系統における分散型リソースの活用イメージ

・ 分散型リソースは系統安定化に貢献



送配電エリア全体の需給バランスの確保
一般送配電事業者が、需給調整市場等を通じ、調整力を調達

ローカル系統の混雑緩和／増強回避

今後、ローカル系統はノンファーム型接続が適用される一方、費用便益評価によって系統増強の判断。

山間部等で系統増強が困難なケースでは、系統混雑解消のために系統用蓄電池等を活用することも

配電系統の混雑緩和等

分散型リソースを活用したDERフレキシビリティ技術の開発がNEDOにて進められており、今後の実装が期待

火力と再生可能エネルギーの移行期におけるバランスについて

エネルギー構成の目標

○ 国のエネルギーミックス目標

◆ 第6次エネルギー基本計画

- ・ 火力発電の比率
76%程度 (2019) → **41%程度** (2030)
- ・ 非化石発電の比率
24%程度 (2019) → **59%程度** (2030)

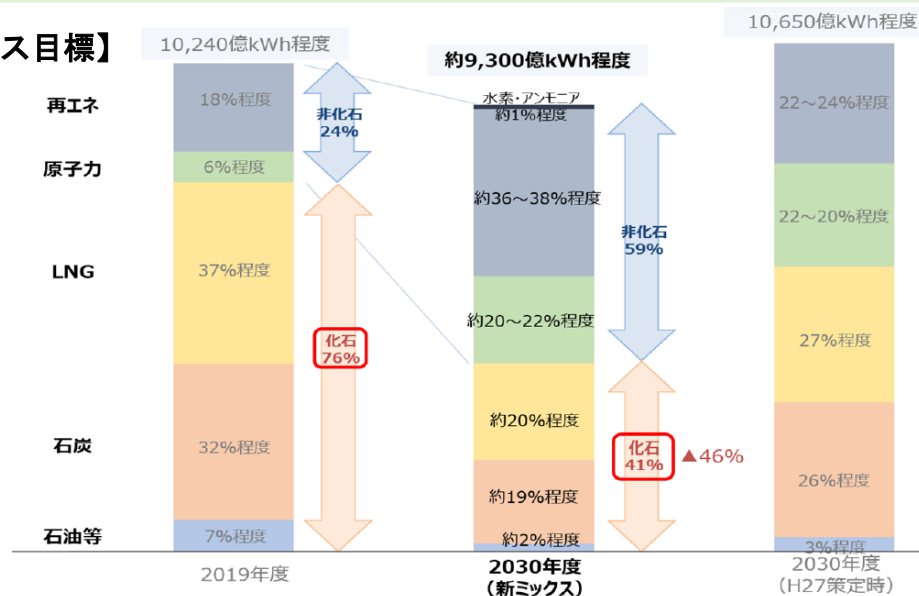
(うち再エネ電力割合)
18%程度 (2019) → **36~38%程度** (2030)

○ 都の再エネ電力利用割合目標

◆ 環境基本計画2022において、国より高い目標を設定

- ・ 19.2% (2020) → **50%程度** (2030)

【国のエネルギーミックス目標】



【出典】第58回電力・ガス基本政策小委員会資料
(資源エネルギー庁 2023年1月25日)

火力と再生可能エネルギーの移行期におけるバランスについて

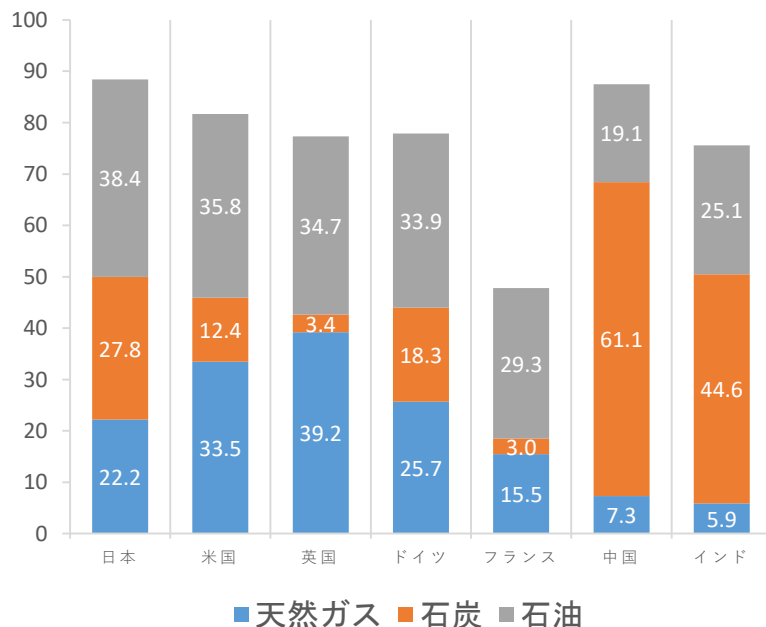
世界の状況

○ 各国の化石燃料依存度

◆ エネルギー白書2022

- ・ 日本は他国から輸入する化石燃料に大きく依存
- ・ 2022年度は円安と化石燃料価格の高騰の影響で貿易赤字が過去最大の21兆7284億円へ到達

【各国の化石燃料依存度（2019）】

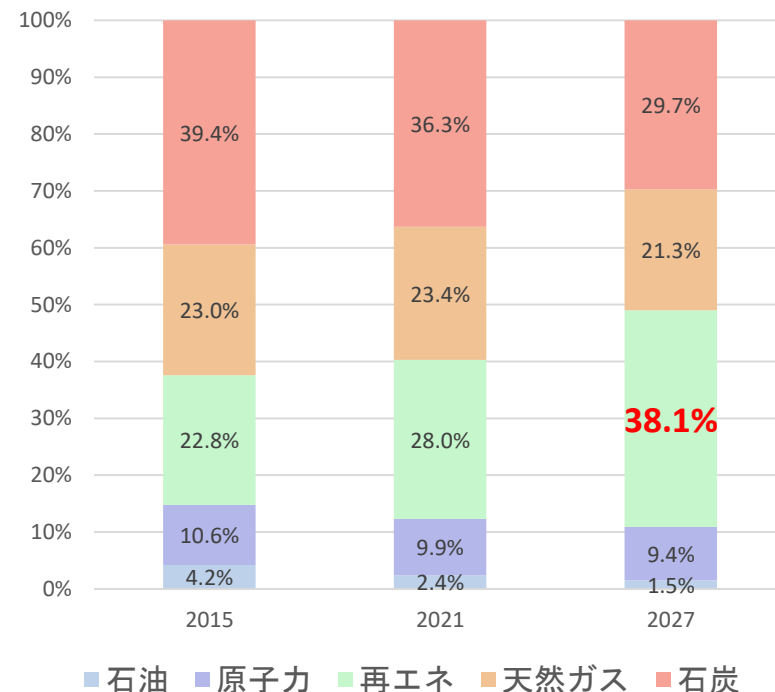


○ 世界における電源構成の状況

◆ IEA（国際エネルギー機関）による推計

- ・ 2027年に再エネが最大の電源になる見込み

【世界における電源構成の状況】



【出典】 第5回エネルギー対策本部資料（2023年4月21日）
資源エネルギー庁 「エネルギー白書 2022」を基に作成

【出典】 第5回エネルギー対策本部資料（2023年4月21日）
IEA 「Renewables 2022」を基に作成

火力と再生可能エネルギーの移行期におけるバランスについて

各国の政策

○ 各国の主なエネルギー政策（火力・再エネ）

国名	主な火力政策	主な再生可能エネルギー政策
 アメリカ	<ul style="list-style-type: none">● 「パリ協定」復帰。2035年までの発電部門のCO2排出ゼロ、2050年までのGHG実質ゼロを国家目標に設定● 化石燃料ベースのエネルギープロジェクトに対する国際的な投資・支援の停止に向け努力する方針	<ul style="list-style-type: none">○ インフラ投資・雇用法により、再エネへの財政支援が拡大○ インフレ抑制法（IRA）により、再エネの税制優遇が拡大
 イギリス	<ul style="list-style-type: none">● 2024年10月までに石炭火力を全廃の方針● ガス火力について、国内初となる水素混焼試験を2023年中に開始。段階的に20%混焼まで比率を高める計画	<ul style="list-style-type: none">○ 脱炭素に向け、エネルギー安全保障戦略を発表○ 2030年に電力の95%を低炭素電源（原発をむ）とすることを見込む。
 フランス	<ul style="list-style-type: none">● 2022年までに石炭火力を全廃の方針● 廃止予定であった石炭火力発電所を、22/23年冬季に向けて再稼働	<ul style="list-style-type: none">○ 再生可能エネルギー生産加速法が施行され、2050年までに、太陽光発電容量を100GW超、洋上風力発電と陸上風力発電の発電容量をそれぞれ40GWまで増やす目標
 ドイツ	<ul style="list-style-type: none">● 石炭火力の段階的廃止完了時期を2038年から2030年に前倒し● 脱石炭法により発電禁止となった石炭火力等を2023年4月末までの限定で電力市場に復帰	<ul style="list-style-type: none">○ 再エネ加速に向けた法案「イースター・パッケージ」を発表○ 2030年までの再エネ割合の目標値を65%から80%に引き上げ
 中国	<ul style="list-style-type: none">● 国外での石炭火力新設停止を表明● 国内でも脱石炭を進めていたが、今夏の電力不足を受けて国内石炭を増産	<ul style="list-style-type: none">○ 2060年までに一次エネルギーに占める非化石エネルギー比率80%を目標○ 水素戦略をはじめ再エネ発展計画、省エネ計画など、分野別の計画を相次ぎ発表

【出典】 第5回エネルギー対策本部資料（2023年4月21日）

資源エネルギー庁「電力・ガス基本政策小委員会」資料等を基に作成

火力と再生可能エネルギーの移行期におけるバランスについて

国の方向性

○ 移行期におけるトランジション

◆ 電力・ガス基本政策小委員会における議論のポイント

◎ 国は、非効率火力の退出を進めつつ、移行期の安定供給に向けたバランスを考慮

➔ 再生可能エネルギーの調整力を担う火力発電の役割を検討

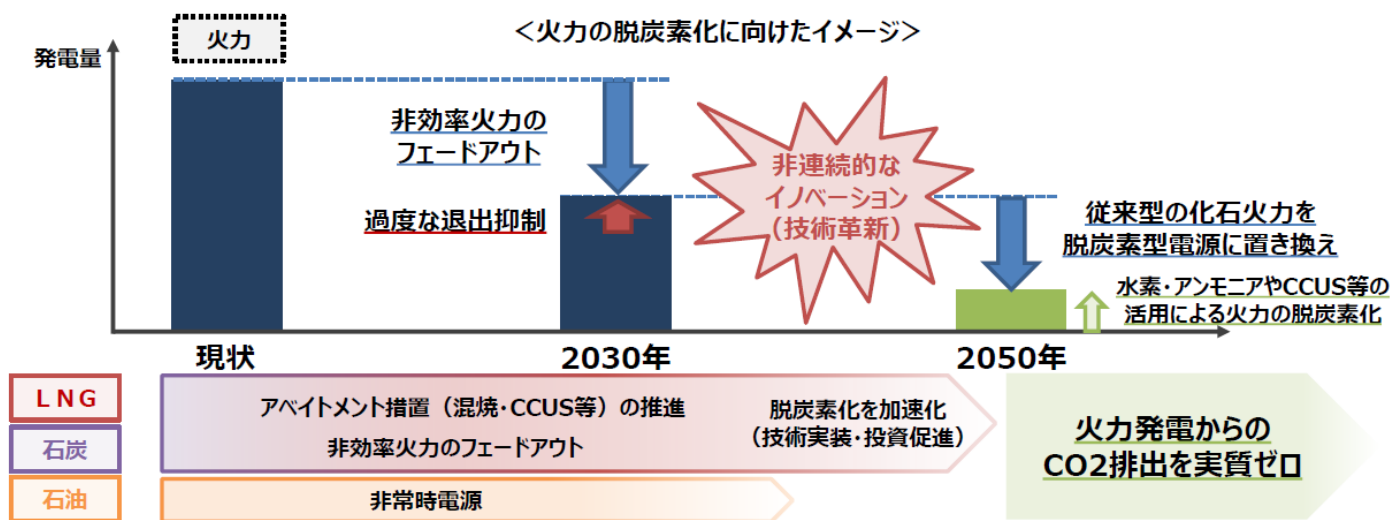
○ 国は脱炭素電源の新規投資の支援制度（長期脱炭素電源オークション）の本年度内の導入を検討

○ 資金面だけでなく、10年超先の中長期の供給力の維持・開発を計画する枠組みを本年早期に検討

○ これを前提に、発電事業者の投資マインドを呼び込み、2050年の脱炭素化に向けた道筋を明確化

新設火力 …原則として、水素・アンモニアその他の脱炭素燃料による混焼型

既設火力 …水素・アンモニアその他の脱炭素燃料による混焼型への置き換え若しくは廃止



【出典】
第58回電力・ガス基本政策小委員会資料
(資源エネルギー庁 2023年1月25日)

都の取組（節電・省エネ）

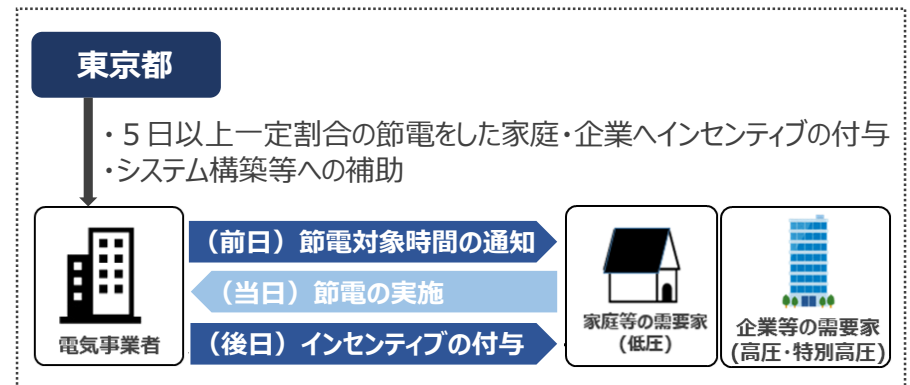
○ 電力を<Ⓜ減らす・Ⓜ創る・Ⓜ蓄める> H T T の取組を推進

- ・ 当面の電力需給ひっ迫といった**エネルギー危機**を乗り越えるとともに、その先の「**脱炭素社会**」の**実現**を目指し、**都民・都内事業者**と、電力を「**Ⓜ減らす、Ⓜ創る、Ⓜ蓄める**」H T T の取組等を実施
- ・ **国、事業者、経済団体**などと**連携**し、取組を広く社会に普及



○ 節電マネジメント（デマンドレスポンス）による節電・ピークシフトの取組

- ・ **電気事業者**が電力の需給状況に応じて**節電要請**を行い、節電した**家庭・企業等**に**インセンティブ**を付与する取組及びそのシステム構築等に**補助**



○ 事業者の省エネルギーを促進する取組

◆ ゼロエミッション化に向けた省エネ設備導入・運用改善支援事業

- ・ 省エネ設備の導入と運用改善の実践を支援、中小企業等の更なる省エネ化を推進 [補助対象]

省エネ設備導入 : 高効率空調設備、LED照明設備、断熱窓 など

運用改善実践支援 : BEMS (ビルのエネルギー管理システム)

人感センサー等の導入、照明スイッチの細分化工事 など

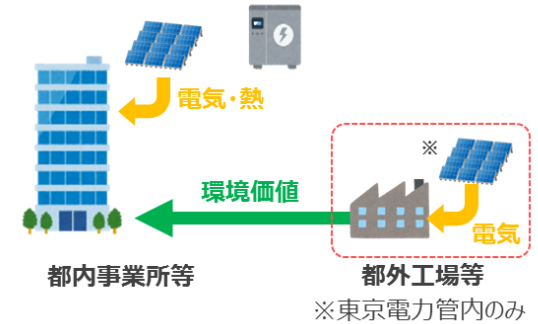


都の取組（再エネ）

○ 自家消費型の再生可能エネルギー設備の設置に対する支援

◆ 地産地消型再エネ増強プロジェクト

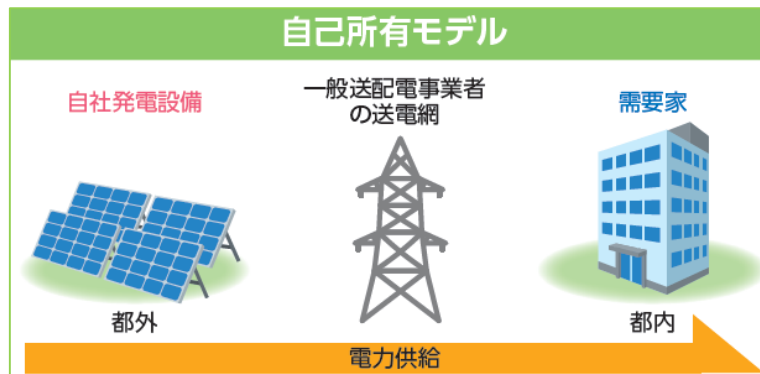
- ・ 都内に地産地消型再生可能エネルギー発電等設備・熱利用設備の設置、または都外（東京電力管内）に地産地消型再生可能エネルギー発電等設備を設置する事業者に対して、経費の一部を助成
- ・ 都内での蓄電池の単独導入も助成



○ 都外で生み出された再生可能エネルギーを積極的に利用するための取組

◆ 再エネ設備の新規導入につながる電力調達構築事業

- ・ 都外から再エネ電力を新たに調達する手法に取り組む都内需要家に対し、再生可能エネルギー発電設備（太陽光発電等）の導入に必要な経費の一部を助成



東京都の主な取組について

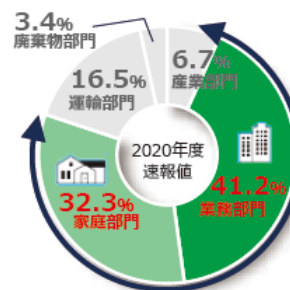
都の取組（太陽光発電設置義務）

- 新築住宅等への太陽光発電設備の設置、断熱・省エネ性能の確保等を義務付ける制度を創設

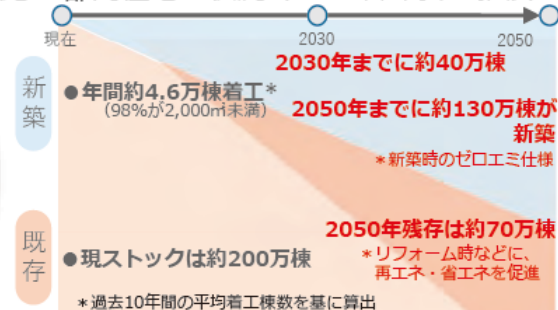
東京の姿を左右する建物対策

- ・ 都内CO₂排出量の7割が建物でのエネルギー使用に起因
- ・ 2050年時点では、建物ストックの約半数（住宅は7割）が今後新築される建物に置き換わる見込み
- 2050年の東京の姿を形作る新築建物への対策が極めて重要

都内CO₂排出量部門別構成比



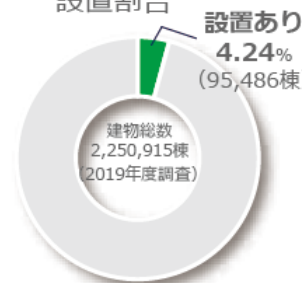
都内住宅の状況（2050年に向けた推移）



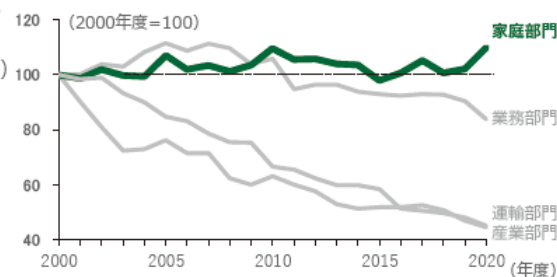
東京の大きなポテンシャル“屋根”

- ・ 家庭部門のエネルギー消費量は、2000年度比で唯一増加
- 一層の対策強化が必要
- ・ 都内の住宅屋根への太陽光発電設備設置量は限定的
- 大都市東京ならではの強み“屋根”を最大限活用

都内の太陽光発電設備設置割合



部門別最終エネルギー消費の推移



新築中小建物への太陽光発電設備の設置等を義務づける全国初の制度を多彩な支援により推進

- ・ 太陽光発電設備（P V）などの機器設置に資する支援策を拡充し、都民の選択肢を拡大
- ・ 新制度の総合窓口の運営やパネルリサイクルなどのソフト支援を充実し、都民の不安を払拭
- ・ 令和5年度は、年間の新築住宅着工棟数の約半数の2.3万棟分のP V設置を支援

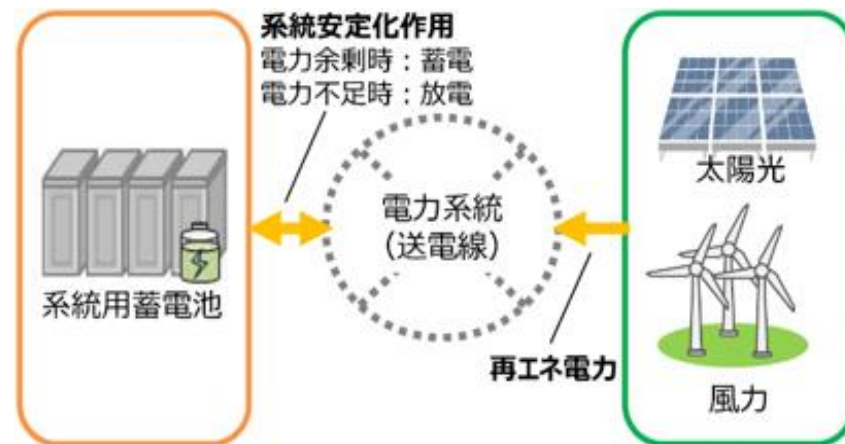
東京都の主な取組

都の取組（分散型電源）

○ 系統用蓄電池やEV

- 再生可能エネルギーの有効活用や電力バランスの改善に向け、**電力系統**に接続する**蓄電システム**に助成
- EV**や**FCV**等へ**補助**を実施（2023年度より、一定の水準を超えるなど条件を満たしたメーカーに上乘せ）
- 住宅・民間施設・区市町村等への充電設備の設置を促進するため、**設置費**及び急速・超急速充電設備の**維持管理費**の**補助**等を実施

系統用大規模蓄電池導入促進事業



充電器補助額（2023年度）

普通充電器

上限額：171万円

超急速充電器

電気基本料金：310万円/年
設置工事費上限：1,600万円
設備購入費上限：1,500万円

東京都の主な取組

都の取組（再エネ）率先行動

○ 都庁各局の率先行動

◆ 都有施設への太陽光発電・蓄電池の設置

- ・ 2023年度は300箇所（太陽光発電）
- ・ 新築・改築時には原則として太陽光発電設備を設置
- ・ 累計設置量（2020年度まで）
25,980 kW
（2030年度目標：74,000 kW）
- ・ 都有施設におけるVPP構築

2023年度太陽光発電設備等の設置

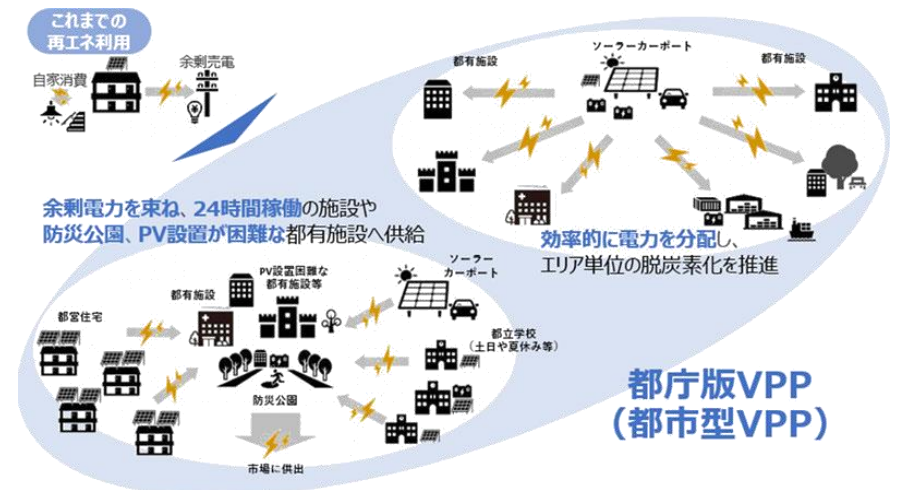
	都営住宅等	警察署等	都立学校	その他	合計
施設数	130	106	8	56	300



都立学校



水再生センター



※施設や設備などの詳細は、現地調査実施後に確定

新エネルギー（SAF、バイオ燃料、合成燃料）

新エネルギーの開発動向

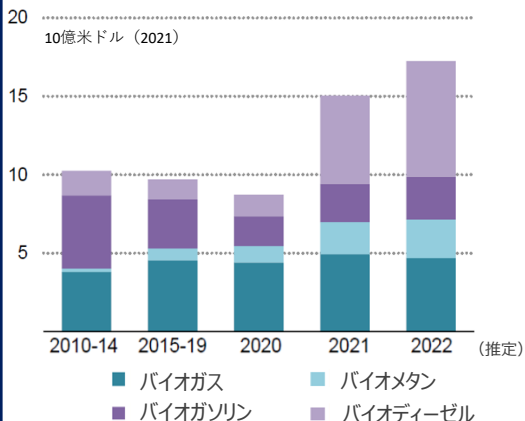
【課題】新たなエネルギーの開発

- SAFや合成燃料は既存施設・設備をそのまま適応できるメリットがあり、世界各国で開発に向けた投資が進んでいることから、**原材料確保や生産コスト低減、安定供給に向けたサプライチェーンの構築**などに早急に取り組む必要がある。

バイオ燃料・合成燃料に関する世界の投資・政策動向

- 世界ではバイオ燃料への投資が大きく拡大する見込み
- 欧米では日本に先駆けて**バイオ燃料・合成燃料の開発・普及**が進む

■ 世界のバイオ燃料関連投資額



■ 各国の関連施策

	EU	再エネ由来の水素を用いた合成燃料 (e-fuel) を利用する場合に限りガソリン車等の新車販売を2035年以降も容認 (2023年3月)
	ドイツ	合成燃料の設備に約600万ユーロ出資表明 (2023年1月) (年2,500t生産, 2023稼働予定)
	米国	航空燃料の2050年SAF 100%化に向けた工程表を発表(2022年9月)

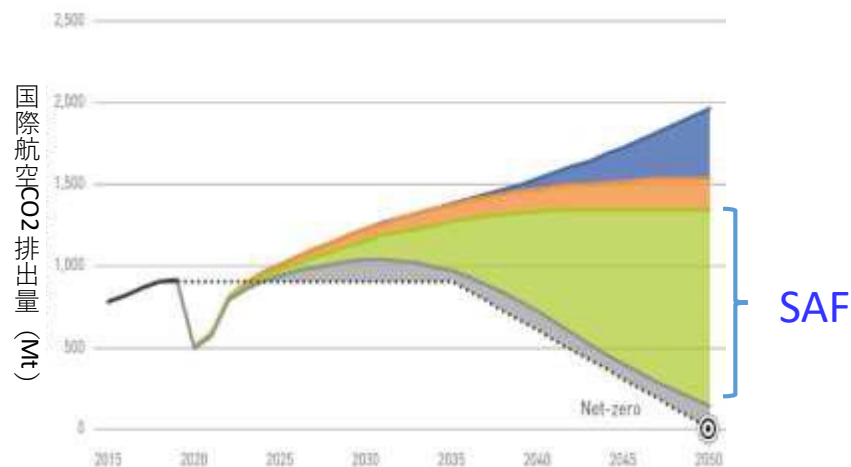
(出典) IEA「World Energy Investment 2022」を基に作成

(出典) 各国政府公表資料を基に作成

世界のSAF導入目標

- 国際民間航空機関は**2050年カーボンニュートラル**を採択 (2022年)
- 現在の航空機にそのまま使用可能なSAF** (持続可能な航空燃料) を脱炭素化の切り札として活用する見通し

■ 国際航空のCO₂削減手段見通し



(出典) ATAG「WAYPOINT2050」(2021年9月)を基に作成

国の水素基本戦略改定のポイントと主な課題・論点

国の水素基本戦略改定

(出典) 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議資料

項番	主なポイント	課題・論点
①	水素等の野心的な導入量目標を新たに設定し、水素社会の実現を加速化 2040年 1200万トン 程度を軸に検討	導入量目標に対して、大都市東京として 水素需要拡大 をどうやって進めていくか ・モビリティ・民生分野における一層の拡大 ・産業・発電など新たな活用分野の創出
②	2030年の国内外における日本企業関連の水電解装置の導入目標 を設定し、水素生産基盤を確立 2030年の世界の水電解装置の導入見通しの約1割に当たる、 15GW 程度を軸に検討	導入目標や将来の再エネ見通しを踏まえ、 どのような取組 が考えられるか ・水電解装置の生産能力を高める方策 ・装置による都市部含む国内製造の推進
③	大規模かつ強靱なサプライチェーン構築、拠点形成 に向けた支援制度を整備 ・既存燃料との価格差支援 ・効率的な供給インフラ整備支援 大規模かつ強靱な水素・アンモニアサプライチェーンの早期構築を目指し、官民合わせて 15年間で15兆円 のサプライチェーンの投資計画を検討中	国制度の整備動向を踏まえつつ、 サプライチェーン構築 にどのような施策を講じるか ・ファーストムーバー（需要側含む）の投資を促す支援 ・大規模拠点形成(国内3箇所程度) ・輸入に向けた資源国との関係強化
④	「クリーン水素」の世界基準を日本がリードして策定し、クリーン水素への移行を明確化 水素の製造源ではなく、 炭素集約度 で評価する基準の策定、クリーン水素へ移行するための規制的措置	低炭素水素 の導入拡大に向けた 誘導策 をどのように具体化させていくか ・インセンティブの設計、環境価値の評価と活用に向けた仕組み ゼロエミッション に向けての活用のあり方

この他、**水素利用の環境整備**に向けた、**法令・規制の見直し**や**適正化**、**水素保安戦略**の策定も課題・論点

水素に係る国内外の動向について

国内外の動向・価格予測

【都の目指す姿】2050年にあらゆる分野でグリーン水素を利活用する水素社会を実現

- ウクライナ情勢や世界的なエネルギー危機を契機に各国が水素エネルギーをめぐる積極的な投資を進めている中、技術的な優位性を有する分野であることを生かし、**安定供給に向けたサプライチェーンの構築**が必要である。
- 水素社会の実現にあたっては、**水素の低コスト化や利用環境の整備など、需要創出に向けた施策展開**が求められる

国内外での水素エネルギーをめぐる動き

- 欧州では天然ガスパイプラインの転用等による**水素の域内供給を構想**
- 豪州で製造した**低炭素な水素を日本に運搬し受け入れる実証が展開**

オランダ

- 洋上風力で水素製造 (年100万t, 2027以降稼働)
- 既存の**天然ガスパイプライン**を活用し、域内へ供給 (“NorthH2”, 2020.2発表, “HyWay27”, 2020.6発表)



オーストラリア

- 太陽光で水素を製造し**日本へ輸出** (年30万t, 2026以降順次) (“Central Queensland Hydrogen Project”, 2021.9発表)
- ほか年1500万t製造の開発計画あり

日本

- 川崎重工が液化水素運搬船の**大型化、商用化**を目指す (2030目標)



EU

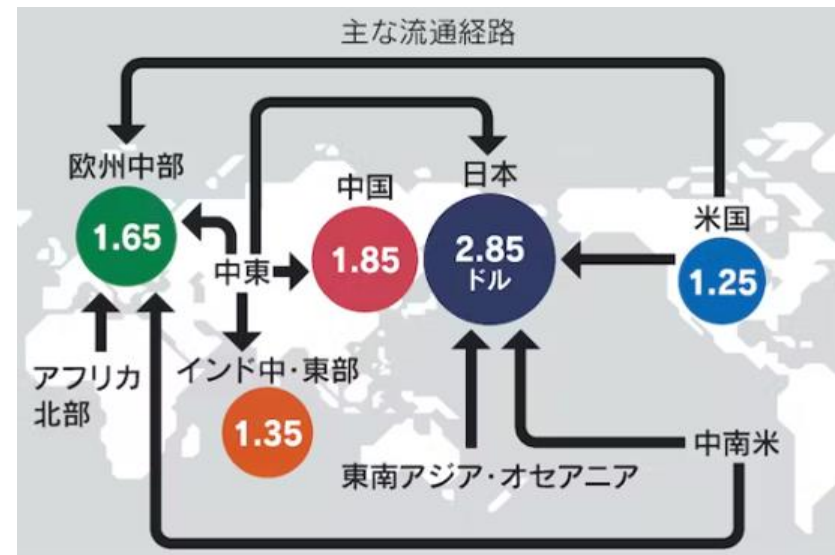
- EU全体にわたる**水素サプライチェーン**を構築するプロジェクト群 (100億ユーロ規模) を承認
- 技術開発41件、水素供給・利用35件のプロジェクトが実施予定 (“IPCEI Hy2Tech/Hy2Use”, 2022.7承認)

(出典) 各社・各プロジェクト公式HP掲載情報及び経産省・環境省資料を基に作成

世界の水素価格予測

- 将来、日本は**水素調達コストが世界で最も高い国**のひとつとなると予測される

■ 2050年時点の水素 1 kg当たりの調達コスト予測



(出典) 日経新聞記事 (マッキンゼー、水素協議会、IRENA資料より作成) を基に作成

水素に係る国と都の動向について

国と都 施策の比較①

※青字は検討中で未実施事項

分野	国	都
計画・全体方針	<ul style="list-style-type: none"> 水素基本戦略（2023年5月末改定予定） 水素保安戦略（中間まとめ公表済み）の策定（～2025年頃） 	<ul style="list-style-type: none"> 東京水素ビジョンの策定（2022年3月）
水素供給体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> 安定供給に向けたサプライチェーンの構築（水素・燃料電池戦略協議会） 安価な水素の安定供給のための国内外の運搬技術や共通基盤技術の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 東京グリーン水素ラウンドテーブル開催（2022年8月、11月、2023年2月（2回開催）） 川崎市や大田区と空港臨海エリアにおける水素の利活用拡大とパイプラインを含めた水素供給ネットワークに向けて検討
	<ul style="list-style-type: none"> グリーン水素の製造コスト削減に向けた技術開発（～2030年前後） 	<ul style="list-style-type: none"> 山梨県や福島県との連携 都内のグリーン水素製造・利用機器の実装導入事業者への補助 パッケージモデル：上限2億5,300万円 それ以外：上限1億7,700万円
	<ul style="list-style-type: none"> パイプライン整備や貯蔵設備など技術開発支援 	<ul style="list-style-type: none"> パイプラインを含めた他地域からの供給体制の検討・構築

水素に係る国と都の動向について

国と都 施策の比較②

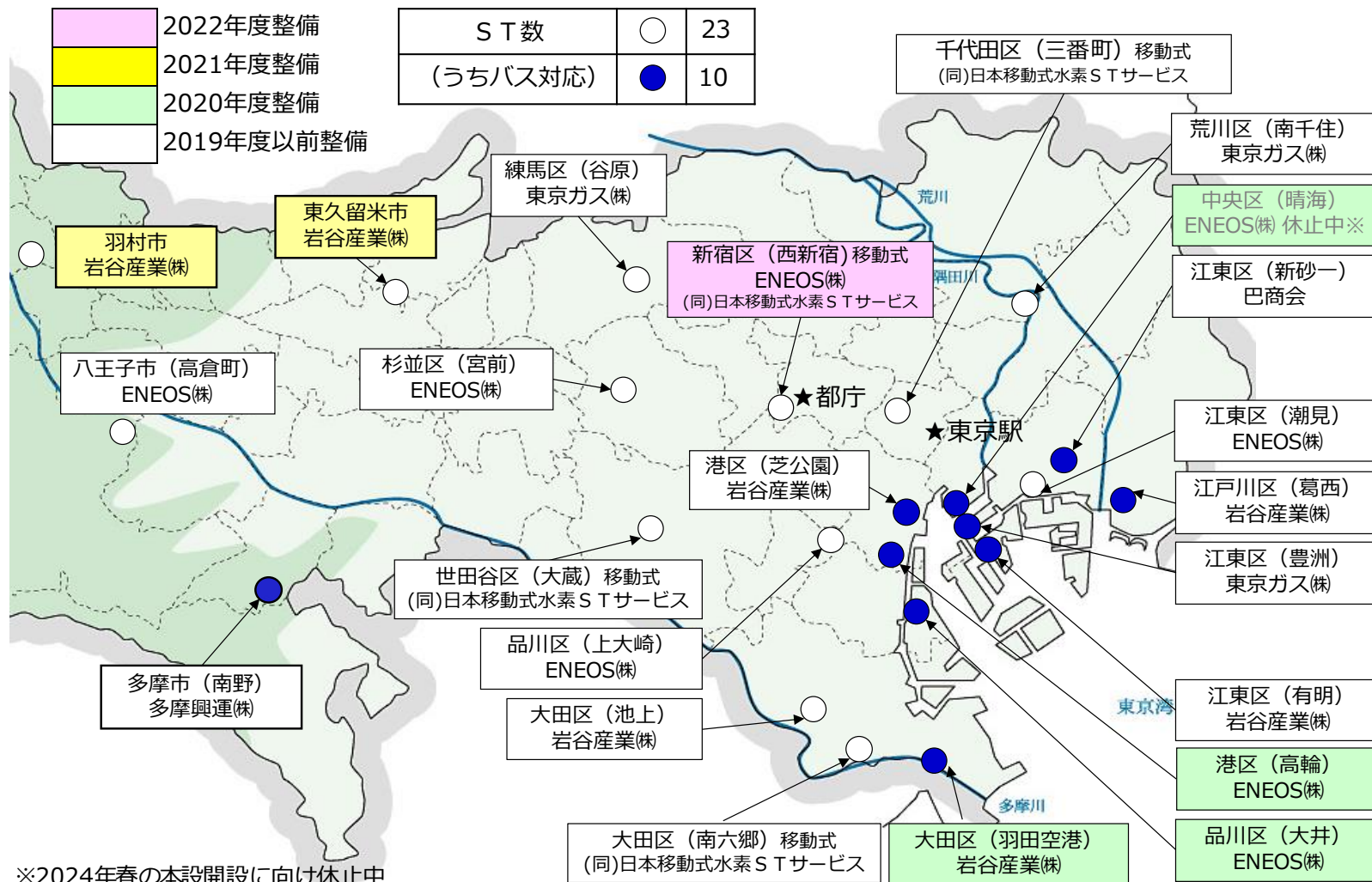
※青字は検討中で未実施事項

分野	国	都
水素利用の拡大	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ等から製造した水素の利活用推進 	<ul style="list-style-type: none"> 水素製造・利用機器の普及に向けた補助 地域熱供給での水素燃料ボイラーによる燃焼利用 新エネルギー技術開発の推進
	<ul style="list-style-type: none"> 水素社会実現に向けた革新的燃料電池技術等の活用のための研究開発事業 	<ul style="list-style-type: none"> 家庭用燃料電池や業務・産業用燃料電池の設置に対する補助
	<ul style="list-style-type: none"> 水素利活用施設整備等への補助制度拡充 	<ul style="list-style-type: none"> 選手村跡地、東京港CNP、臨海副都心などまちづくりと連動した水素利用
	<ul style="list-style-type: none"> 水素に関するシンポジウム・イベント等の開催 	<ul style="list-style-type: none"> 水素に関するイベントの開催や水素情報館「東京スイソミル」を通じた普及啓発の取組
水素モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> 商用FCモビリティの普及支援（2030年～：水素燃料船国際海運商業運航） 	<ul style="list-style-type: none"> 水素モビリティの導入補助 商用FCモビリティの実装支援、船舶での水素活用
	<ul style="list-style-type: none"> FCV等の導入支援や水素充てんインフラの整備（2030年：水素ステーション1000基整備） 水素ステーション整備の支援拡大、継続的運営支援 船舶用の水素ステーション整備の支援 	<ul style="list-style-type: none"> 水素モビリティのインフラ整備 FCバスへの軽油との燃料価格差補助

運輸部門での水素利用促進（供給）

水素ステーションの整備促進

2023年3月末現在23か所整備(うちバス対応10か所)



※2024年春の本設開設に向け休止中

運輸部門での水素利用促進（供給）

マルチエネルギーステーション化に係る支援メニュー

- 水素ステーション(ST)や急速充電設備・再エネ設備の設置を図るなど、環境配慮型のマルチエネルギーステーション化を支援
- 水素需要を高め、STの経営にも資するよう、燃料電池自動車等のZEVレンタカー・カーシェアの導入を支援

水素ST/整備費補助

大規模S.T.：国と合わせ10億円まで全額補助
 中規模S.T.：上限1.74億円 中小2.9億円
 (モデルケース：ワイルド液水1Lの場合)
 補助率 4/5 中小5/5

小型ST 上限：2000万円 中小5000万円
 補助率 4/5 中小5/5

バス・トラック対応に必要な増設・改修：上限4.0億円
 補助率 4/5 中小5/5 (都単)

障壁整備：上限3000万円
 補助率 4/5 中小5/5 (都単)

既存設備等の撤去・移設：上限3000万円
 (バス・トラック対応に必要な増設・改修時を含む。)
 補助率 4/5 中小5/5 (都単)

ST併設/転換に伴う営業損失支援 上限500万円
 (バス・トラック対応に必要な増設・改修時を含む。)
 補助率10/10 (都単)

次世代キャビン整備：上限1.0億円
 補助率 4/5 中小5/5 (都単)

ST未整備地域における土地造成：上限2.0億円
 補助率 4/5 中小5/5 (都単)

ST空白地における建築工事費等：上限1.0億円
 補助率 4/5 中小5/5 (都単)

水素ST/運営費補助

上限：500万円 中小1000万円
 バス対応（設備1系統）
 上限：1000万円 中小2000万円

バス対応（設備2系統）
 上限：2000万円 中小4000万円

水素ST/土地代補助

補助率 4/5 中小5/5 (都単)
 (既存分は1/4)

超急速及び急速充電設備/導入費補助

設備購入費：機種ごとに上限あり 補助率10/10※
 設置工事費：上限（超急速1600万円、急速6万円/
 kW（上限309万円））補助率10/10※
 ※国補助併用の場合はその分を控除

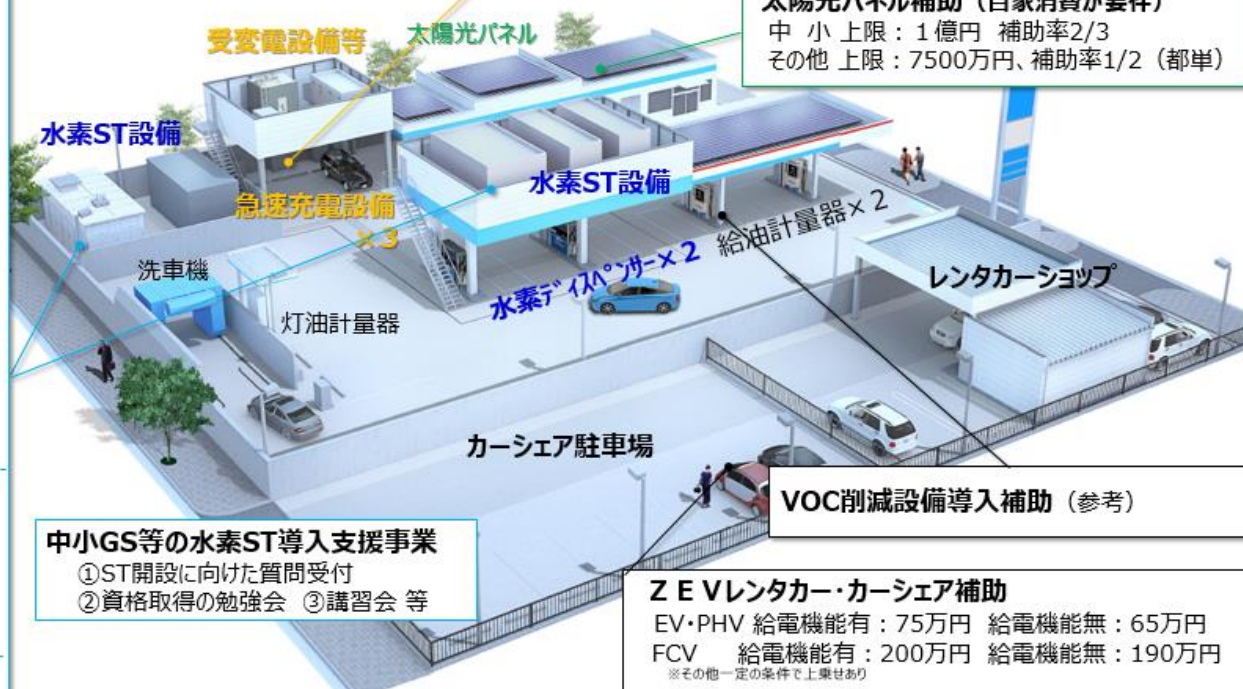
受変電設備改修費：上限435万円

超急速及び急速充電設備/運営費補助

(超急速：設置後5年間、急速：設置後3年間)
 維持管理費：上限40万円 補助率10/10
 電気基本料：上限（超急速310万円、急速60万円）
 補助率10/10※ ※補助条件：再エネ100%電力導入

太陽光パネル補助（自家消費が要件）

中 小 上限：1億円 補助率2/3
 その他 上限：7500万円、補助率1/2 (都単)



中小GS等の水素ST導入支援事業

- ① ST開設に向けた質問受付
- ② 資格取得の勉強会
- ③ 講習会 等

ZEVレンタカー・カーシェア補助

EV・PHV 給電機能有：75万円 給電機能無：65万円
 FCV 給電機能有：200万円 給電機能無：190万円
 ※その他一定の条件で上限あり

マルチステーションのイメージパース（背後視点）

運輸部門での水素利用促進（乗用車）

燃料電池自動車の普及促進

目標

2030年都内乗用車新車販売：100%非ガソリン化

※燃料電池自動車（FCV）1,580台（2022年3月末時点保有台数 出典：（一財）自動車検査登録情報協会統計資料）

補助事業

●燃料電池自動車等の普及促進事業

○補助対象車両：燃料電池自動車

○補助額：外部給電機能有 **110万円**、外部給電機能無 100万円

（再エネ100%電力契約 若しくは 太陽光発電設備(2kW)設置 **+25万円**）

※ZEV等の一定の販売実績のある自動車メーカーの車両に対して上乗せ補助有

●カーシェア・レンタカー等ZEV化促進事業

○補助対象車両：カーシェア・レンタカー用等に導入される燃料電池自動車

○補助額：外部給電機能有 **200万円**、外部給電機能無 190万円

※ZEV等の一定の販売実績のある自動車メーカーの車両に対して上乗せ補助有



燃料電池自動車
©トヨタ自動車（株）

運輸部門での水素利用促進（バス）

燃料電池バスの導入促進

目標 【ゼロエミッションバス】2030年までに300台以上

実績 東京都内の燃料電池バス導入台数
102台（2023年度末時点 ※導入台数）

●導入費支援【国補助併用の場合】

【基本補助】 **上限5,000万円**（車両本体価格から、国補助額とディーゼルバス相当額を差し引いた額）

【上乗せ補助】 **上限2,000万円**（①5年5台以上の導入計画書、②営業所等への水素S Tの整備）

●燃料費支援

・都内の水素ステーションに対し、都内ナンバーのバスに充填した水素の軽油との販売価格差を補助

補助



燃料電池バス
©東京都交通局

運輸部門での水素利用促進（トラック）

燃料電池トラック早期実装化の推進

取組状況

- 自動車メーカーや荷主・物流事業者等による大規模社会実装プロジェクトに参画・連携

プロジェクト概要

- 幹線物流からラストワンマイル配送まで大規模な商用ZEVトラック等導入
 - ・小型F Cトラック：約190台（2023年から順次導入）
 - ・大型F Cトラック：約50台（2025年から順次導入）
- 運行管理と一体となったエネルギーマネジメントシステムの構築



燃料電池大型トラック
©日野自動車（株）/トヨタ自動車（株）

補助事業

● Z E Vトラック早期実装化事業

- 商用燃料電池モビリティの実装化に向け、燃料電池トラックを導入する事業者等に対して、補助を実施
- 国補助に上乗せする形で、同等仕様のディーゼルトラックの車両本体価格相当まで補助（**上限1,300万円**）



燃料電池小型トラック
©C J P T（株）

運輸部門での水素利用促進（業務車両）

燃料電池ごみ収集車試験運用及び実装支援

試験運用

- 大学研究者による事業提案制度を活用し、2019年度から早稲田大学と共同で事業を実施
- 港区内(2021年度)・多摩市内(2022～2023年度)での試験運用

実装支援

- FCごみ収集車を試験利用したい区市町村に対し一定期間無償貸与を行うほか、複数台の集中導入を目指す区市町村に対して支援



燃料電池ごみ収集車

燃料電池フォークリフト実装支援

取組状況

- 2022年度に、物流拠点での実機利用実証を含む導入促進調査を実施
- 2023年度から、燃料電池フォークリフトを導入する事業者等に対して、必要な経費の一部助成等を実施



燃料電池フォークリフト
© (株) 豊田自動織機

国の水素基本戦略（改定案）等に対する意見

- 分散型利用のための**水素供給インフラ構築**についても記載し、**官民の役割整理**が必要
- 水電解装置**の導入目標に向けて、**生産能力拡大への支援**が必要
- エネルギー安全保障**を考慮した**サプライチェーンの構築**につながる**戦略**を目指すべき
- 炭素集約度**で評価する**基準の策定**と**実行性のある施策の具体化**
- 水素保安体系の構築**を、**スピード感**を持って**整備**する必要

都に期待すること

- 水素インフラ整備・利用機器の普及促進**に向けた**支援**の推進
- 水電解装置**への開発に向けて、**都内中小部品メーカー**までの**支援**を検討
- サプライチェーンの構築**につながる**需要の取りまとめ**や**コスト支援**
- 法令・規制の見直し**や**適正化**に向けて都の**イニシアチブ**を発揮
- 水素の利活用拡大の機運醸成**、**民意形成**