

GXに向けた取組と 省エネ・非化石転換について

**令和6年9月
資源エネルギー庁**

【目次】

1. これまでの議論の整理

2. GX2040ビジョンに向けた検討

3. 省エネ・非化石転換

4. 本日の議題

第60回・第61回分科会の議論の整理

- 第60回（議題：経済・労働・消費団体へのヒアリング）、第61回（議題：エネルギー団体へのヒアリング、次世代燃料・CCUS・重要鉱物等）の議論を通じて、概ね共通認識が得られた内容は以下のとおり。

全体について

- ・ 次期エネルギー基本計画では、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（GX推進戦略）」（2023年7月28日閣議決定）など、これまでの政策との継続性を確保した内容とする必要がある。
- ・ カーボンプライシングなど、2050年ネットゼロ実現に向けた対策にはコスト負担が伴い、最終的にはそれが国民負担となり得ることも踏まえ、GXに伴う社会全体のコストを最小化していく必要がある。
- ・ 次期エネルギー基本計画の策定に向けては、様々な意見を聞いた上で、丁寧な議論が必要。そのためには、政府による対応はもちろん、各団体などを含め、様々な階層での議論が重要。

次世代燃料・CCUS・重要鉱物等について

- ・ 2050年ネットゼロ実現に向け、S+3Eの原則の下、電源の脱炭素化と電化を推進していくべき。
- ・ 次世代燃料やCCUSなどは、コスト上昇を伴うため、まずは足下のコストや今後の導入見込みを定量的に把握する必要がある。これらに対する支援は、国民負担の増加を招く可能性があるため、メリハリをつけて行うべき。
- ・ その上で、鉄鋼や化学等の産業部門や、商用車などの運輸部門などの脱炭素化が難しい分野（hard to abate）や発電等の分野において、水素等、CCUSなどの活用を進めていく必要がある。
- ・ 重要鉱物のサプライチェーンについて、特定国に大きく依存する状況はエネルギー安全保障上問題がある。重要鉱物の確保に向けては、政府支援や資源外交に加え、リサイクルを推進していく必要がある。
- ・ 2050年ネットゼロ実現に向けて脱炭素化を進めていく中、災害などが多い我が国の状況を鑑みれば、エネルギーレジリエンスを確保する視点も重要。

【目次】

1. これまでの議論の整理

2. GX2040ビジョンに向けた検討

3. 省エネ・非化石転換

4. 本日の議題

- これまで今後10年程度の分野ごとの見通しを示しGXの取り組みを進める中で、
- ①中東情勢の緊迫化や化石燃料開発への投資減退などによる**量・価格両面でのエネルギー安定供給確保**、
 - ②DXの進展や電化による**電力需要の増加が見通される中、その規模やタイミング**、
 - ③いわゆる「米中新冷戦」などの経済安全保障上の要請による**サプライチェーンの再構築のあり方**、
- について**不確実性が高まる**とともに、
- ④気候変動対策の野心を維持しながら**多様かつ現実的なアプローチを重視する動き**の拡大、
 - ⑤**量子、核融合など次世代技術への期待の高まり** などの**変化も生じている**。
- **出来る限り事業環境の予見性を高め、日本の成長に不可欠な付加価値の高い産業プロセスの維持・強化につながる国内投資を後押しするため、産業構造、産業立地、エネルギーを総合的に検討し、より長期的視点に立ったGX2040のビジョンを示す。**

2023常会

2024常会

水素法案
CCS法案GX推進戦略成長志向型カーボンプライシング構想GX推進法

- カーボンプライシングの枠組み
- 20兆円規模のGX経済移行債 等

+

脱炭素電源の導入拡大

- 廃炉が決まった原発敷地内の建替

GX脱炭素電源法

- 原発の運転期間延長
- 再エネ導入拡大に向けた送電線整備 等

GX2040ビジョン

GX産業構造

GX産業立地

強靱なエネルギー供給の確保
＜エネルギー基本計画＞成長志向型カーボンプライシング構想

- カーボンプライシングの詳細設計
(排出量取引、化石燃料賦課金の具体化)
- AZEC・日米と連携したGX市場創造
- 中小企業・スタートアップのGX推進/公正な移行 等

+

脱炭素電源の導入拡大

- 長期の脱炭素電源投資支援
- 送電線整備 等

10年150兆円規模の官民GX投資

2030

2040

- これまでの論点や検討すべき課題を統合し、GX実現に向けた専門家ワーキンググループなどでの議論を踏まえ、以下の検討のたたき台をベースに年末に向けてGX2040ビジョンの検討を加速。

I. エネルギー・GX産業立地

1. DXによる電力需要増に対応するため、**徹底した省エネ、再エネ拡大、原子力発電所の再稼働や新型革新炉の設置、火力の脱炭素化に必要な投資拡大**
 - 大型電源については投資額が大きく、総事業期間も長期間となるため、収入・費用の変動リスクが大きく、それらを合理的に見積もるには限界がある。事業者の予見可能性を高めるには、このようなリスクに対応するための事業環境整備を進める必要がある。同時に、電源確保とあわせて、データセンターの効率改善を促すべく、技術開発や制度面での対応も進める必要。
2. **LNGの確保**とLNGサプライチェーン全体での低炭素化の道筋確保や、国際的な議論も踏まえた**石炭火力の扱い**
 - 現実的なトランジションの手段としてガス火力を低炭素電源として活用していく必要。国際的な議論や脱炭素に向けた取組の下、石炭火力発電をより減少させていく中で、LNG調達安定化のための長期契約を可能にする方策や、石炭火力等の予備電源制度などとセットで議論が必要。
3. **脱炭素電源や水素等の新たなクリーンエネルギー近傍への産業集積の加速**、ワット・ビット連携による日本全国を俯瞰した**効率的・効果的な系統整備**
 - 多数の企業間連携を前提とする広域単位の産業立地施策、日本全体を俯瞰して、次世代の電力系統整備と通信基盤の一体的整備を可能とする次世代型電力・通信一体開発計画などについて官民連携での検討。
4. 次世代エネルギー源の確保、水素等の**供給拠点、価格差に着目した支援**プロジェクトの選定
 - 将来的な価格低減や国産技術の活用が見込まれるなど、産業競争力強化に資するプロジェクトを中心に、黎明期のユースケースを立ち上げ。また、水素等の大規模な利用拡大に繋がり、幅広い事業者に裨益する供給拠点に対する支援や、GX製品の市場創造に向けて需要家を巻き込み、価格移転を可能とする後続制度とも連携。

Ⅱ. GX産業構造

5. 経済安全保障の要請も踏まえたGXとDXによるサプライチェーン強化

→GXとDX技術の組み合わせにより、既存・新規企業双方において、付加価値の掘り起こし・ビジネス化（イノベーション創出）を加速させ労働生産性・資本生産性を高める。これらを通して、鉄鋼や化学等のGX素材から、半導体等の重要物品や完成車等のGX製品に至る、中小企業含めたフルセットの「GX型サプライチェーン」を維持発展させる。

6. GXとDXの同時進展

→データセンター・半導体におけるエネルギー効率改善に向けた取組加速、AIの基盤となるデータセンターの国内整備

7. 技術・ビジネス・スケールの3つの要素を最大化したイノベーション創出

→海外含めた学術機関との連携、大企業とスタートアップとの協業加速、大企業からのカーブアウト加速

Ⅲ. GX市場創造

8. GX製品の国内市場立ち上げに必要となるGX製品の価値評価、調達に向けた規制・制度的措置

→多排出産業のGX-ETS参加義務化などカーボンプライシングの具体的制度設計、GXの価値の見える化、GX製品調達に資するインセンティブ措置の具体化

Ⅳ. グローバル認識・ルール

9. アジアの視点も加えた体系的・総合的なルール形成

→AZECの下でのトランジションファイナンスのアジア展開、日本発の省エネ・脱炭素機器導入拡大に資する標準などの制度設計

10. 欧米の情勢も踏まえた現実的なトランジションの必要性

→2040年を見据えたエネルギー需給構造の検討

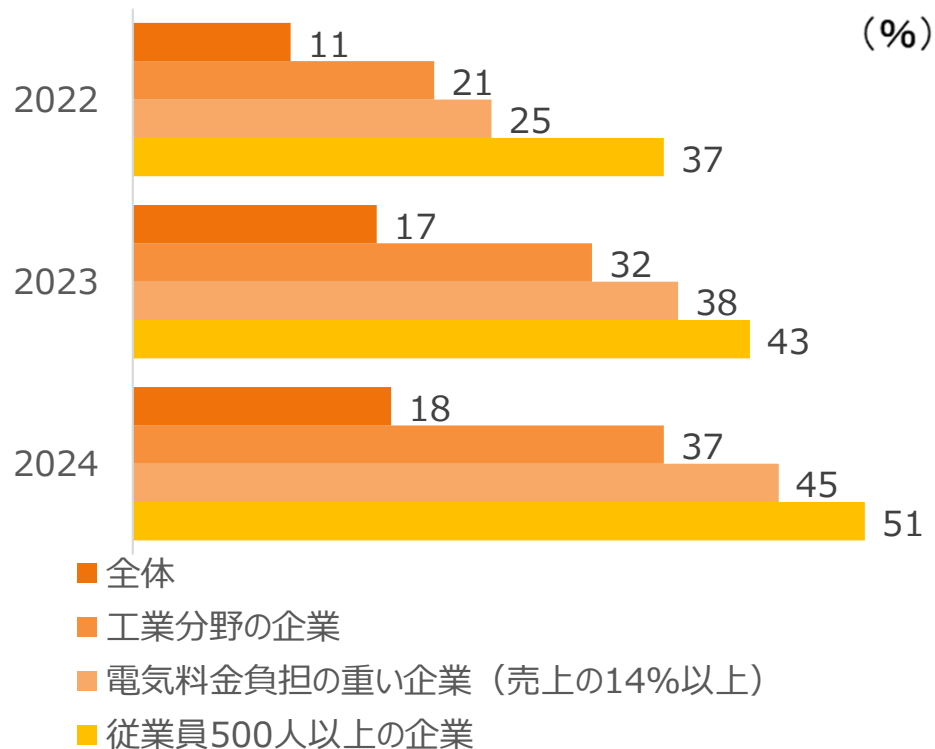
エネルギーコスト高による産業競争力への影響

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

- ドイツ商工会議所の最新のレポートによれば、エネルギーコスト高が、企業の生産縮小、移転計画の急増を起こしており、エネルギーに関連する立地条件が、ドイツの全ての企業にとって競争上、明らかに不利であると分析。
- また、同レポートでは、60%近くの工業分野に属する企業が、エネルギー価格の高騰がドイツの競争力喪失につながると回答。
- 安定供給・環境適合・経済性のバランスが崩れると産業競争力に深刻な影響を与える。

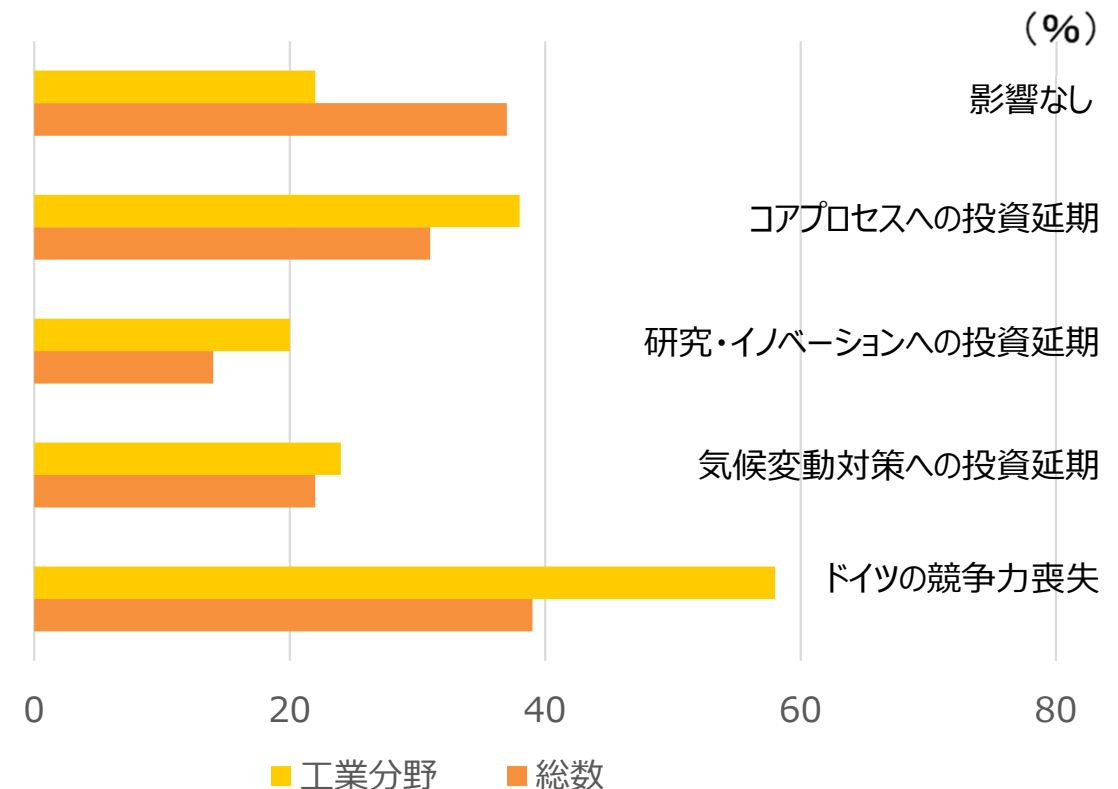
ドイツにおける生産制限と企業移転

エネルギー・産業政策の変化に応じて、国内生産量の調整や海外移転の計画・実施をしている企業の割合



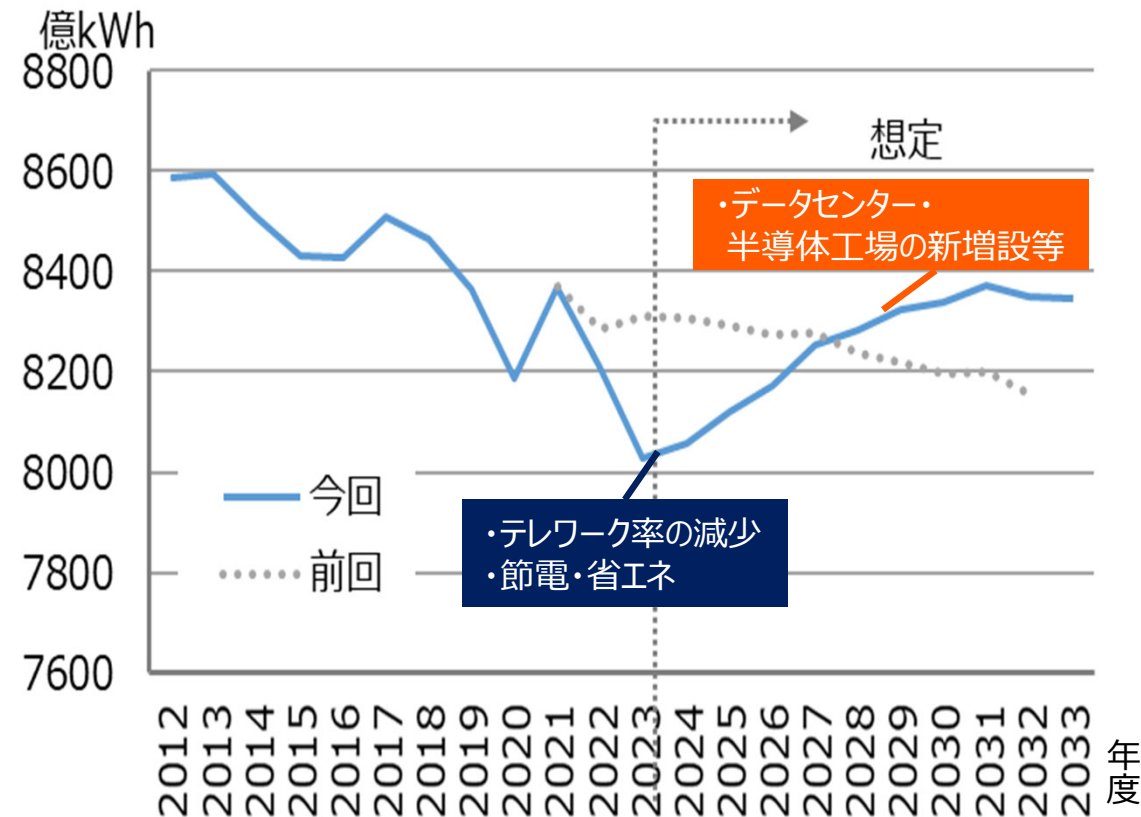
ドイツにおいてエネルギー価格高騰が投資に与える影響

電気代・ガス代の支出増加がもたらした影響をどう評価するか？
という質問に対する回答（複数回答可）



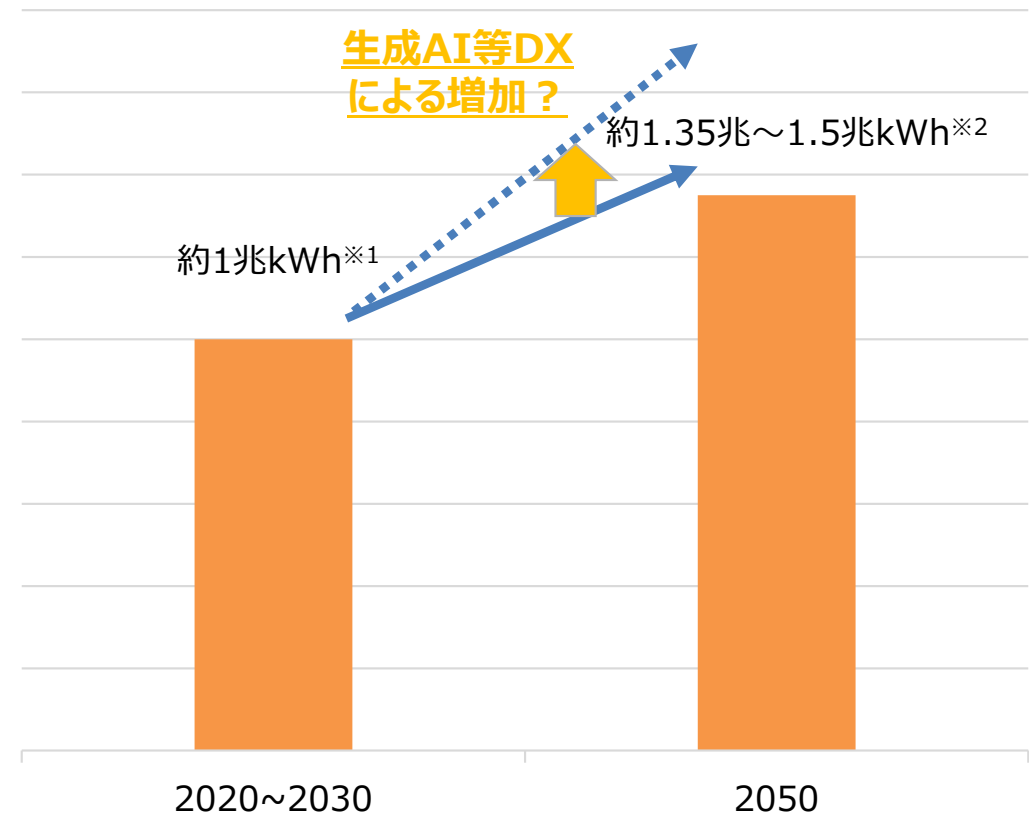
- 毎年、電力広域的運営推進機関は、一般送配電事業者から提出された電力需要の想定を取りまとめ公表。
- 本年1月24日に公表された想定では、人口減少や節電・省エネ等により家庭部門の電力需要は減少傾向だが、**データセンターや半導体工場の新増設等による産業部門の電力需要の大幅増加により、全体として電力需要は増加傾向となった。**

我が国の需要電力量の見通し



（出所）電力広域的運営推進機関「全国及び供給区域ごとの需要想定（2024年度）」
（令和6年1月24日）を元に作成

国内発電電力量のイメージ



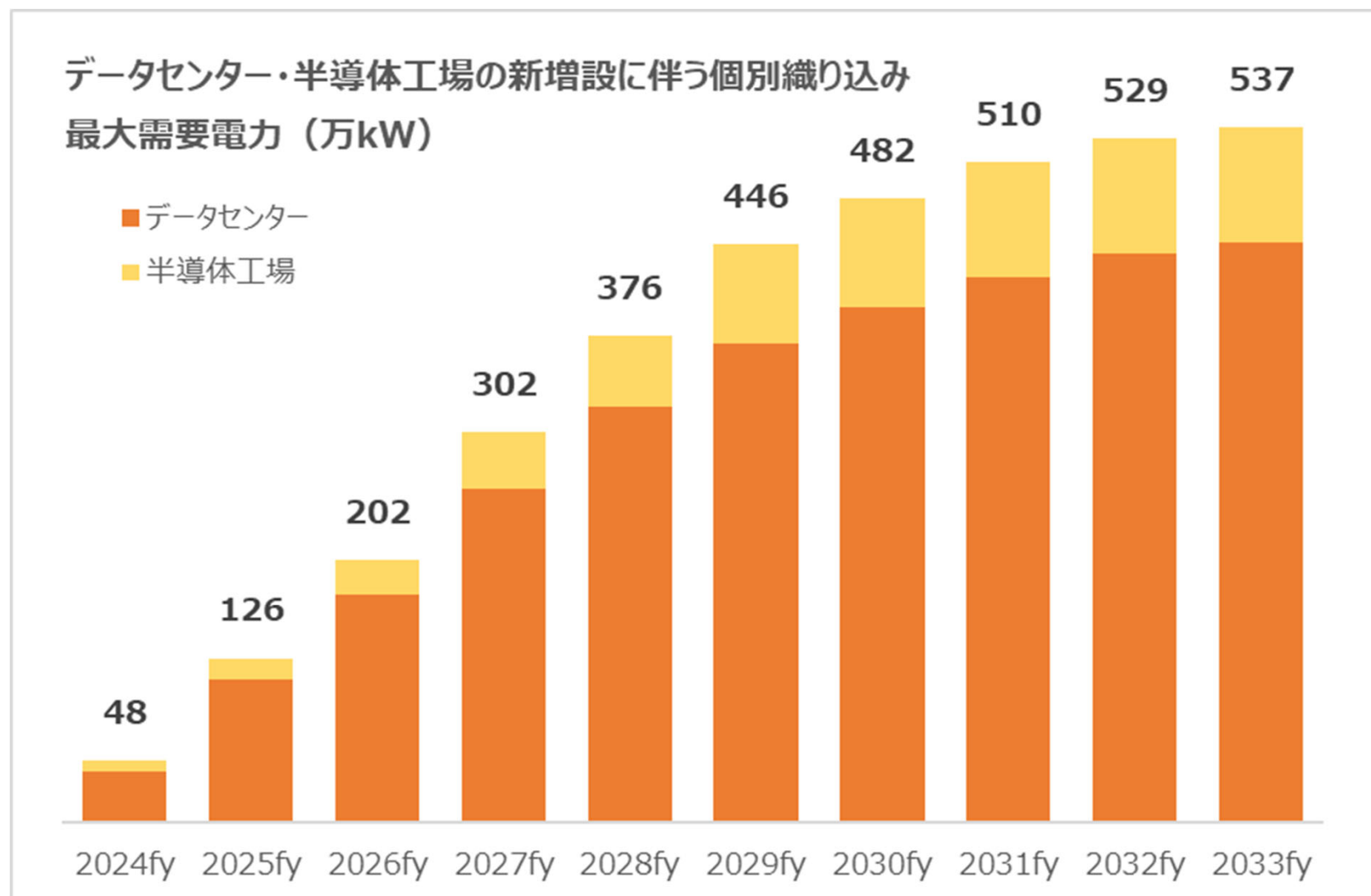
※1：総合エネルギー統計、第6次エネルギー基本計画に基づく。

※2：第43回基本政策分科会で示されたRITEによる発電電力推計を踏まえた参考値。

【参考】データセンター・半導体工場の新增設による影響

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料1

- 電力広域的運営推進機関では、データセンターや半導体工場の新增設により、**2024年度で+48万kW、2033年度で+537万kW**の最大電力需要の増加を見込んでいる。



（出所）電力広域的運営推進機関HP 2024年度 全国及び供給区域ごとの需要想定について

1. DXによる電力需要増に対応するため、徹底した省エネ、再エネ拡大、原子力発電所の再稼働や新型革新炉の設置、火力の脱炭素化に必要な投資拡大③

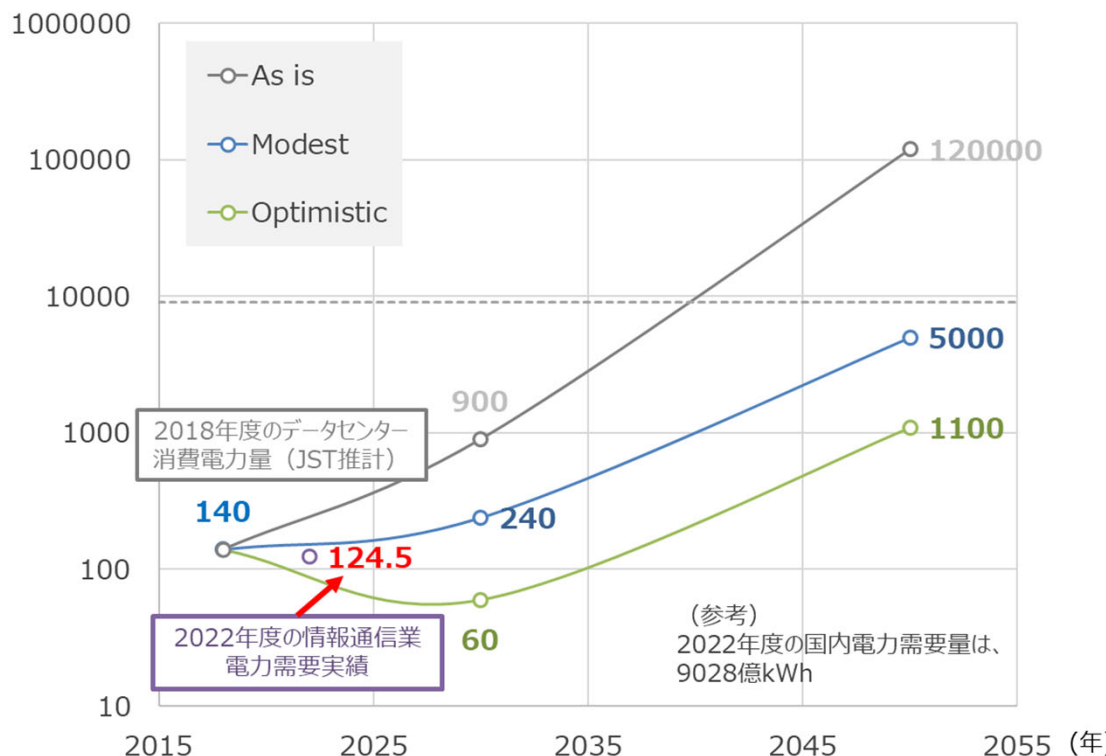
2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

- 科学技術振興機構（JST）は、エネルギー効率の改善状況に応じたデータセンター・ネットワークの消費電力量の見通しは、省エネの度合いに応じて大きな幅があることを示している。
- 今後、電源確保とあわせて、データセンターの効率改善を促すべく、技術開発や制度面での対応も同時に進める必要。

国内データセンターの消費電力見通し（JST）

データセンターの省エネ技術

[億kWh]



As is : 現時点の技術のまま、全く省エネ対策が進まない場合
 Modest : エネルギー効率の改善幅が小さい場合（省エネ効率の向上が、足元の技術進捗と同様の水準で2050年まで継続する場合）
 Optimistic : エネルギー効率の改善幅が大きい場合

光電融合



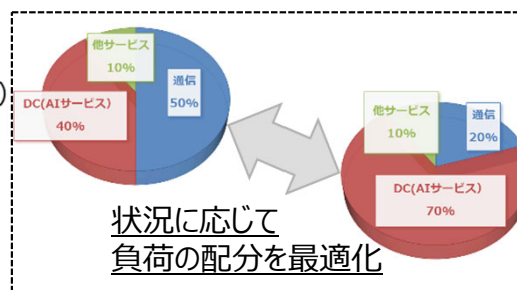
- 電子デバイスの電気配線を光配線に置き換える技術。
- 省エネ化・大容量化・低遅延化（ネットワークシステム全体で電力消費1/100）を実現。

液浸冷却



- 冷却液の入った液槽にサーバーを丸ごと浸して冷却する。
- 冷却液によりサーバー全体から直接発熱を取り除くため、冷却ファン等が不要になり、高い冷却性能とエネルギー効率を実現。
- PUE1.1~1.0程度の性能が期待される。

AI-RAN

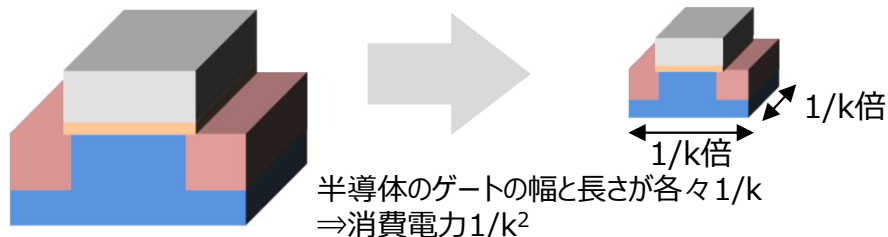


- 通信基地局のネットワーク（RAN）とデータセンター（DC）を融合。
- 従来のクラウドベースのDCと比較して低遅延性を実現できるとともに、通信及びDCの負荷状況に応じて、計算処理能力の配分を最適化することで、低消費電力性も実現することが期待される。

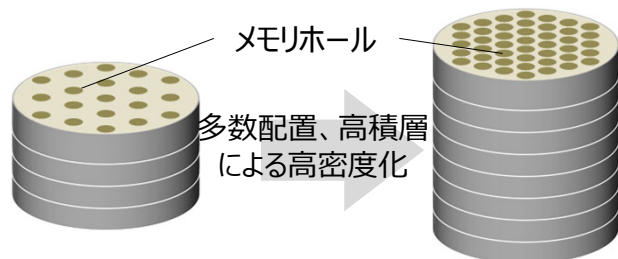
- 半導体は成長（性能向上）と脱炭素化（エネルギー効率の改善）を両立させる形で進化し、デジタル技術の持続的な発展を支えてきた。
- 微細化や高密度化、チップレット等の高度実装等の「高集積化」や、システムや設計等の「最適化」、「素材進化」による抜本的な機能向上等により、性能向上と同時にエネルギー効率も改善。

高集積化

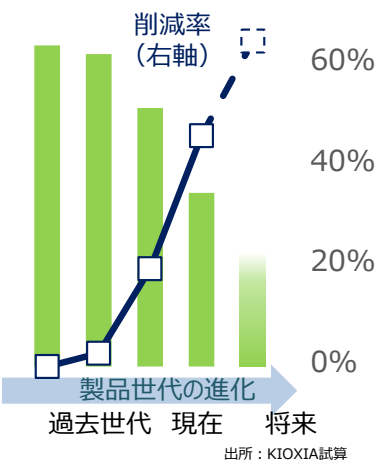
微細化



高密度化 (例) NANDメモリ



1GBあたりエネルギー消費 (J/GB)



高度実装

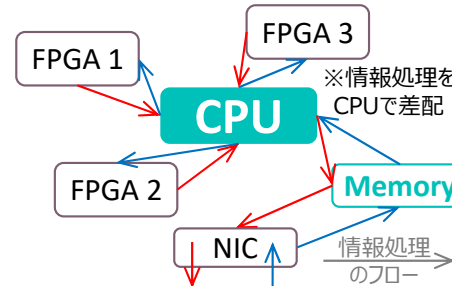


- ・ 高集積化により、配線等を短縮し、情報の伝送・処理速度等を向上しつつ、エネルギー効率も改善

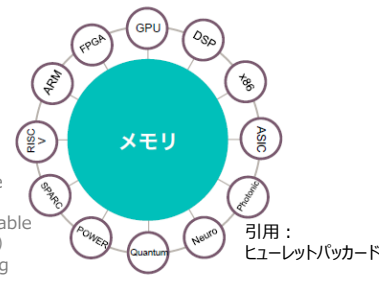
(出所) 各社HP情報等を基に経産省作成

最適化

CPUセントリック



メモリスセントリック



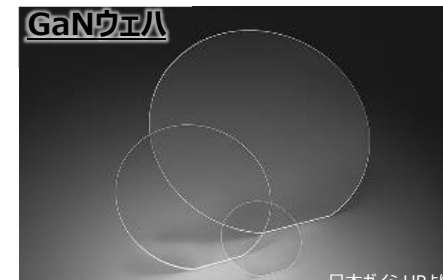
- ・ 設計・システム等の最適化によりエネルギー効率を改善

素材の進化

SiCウエハ



GaNウエハ



- ・ エネルギー損失軽減に加え、冷却など含め全体効率化

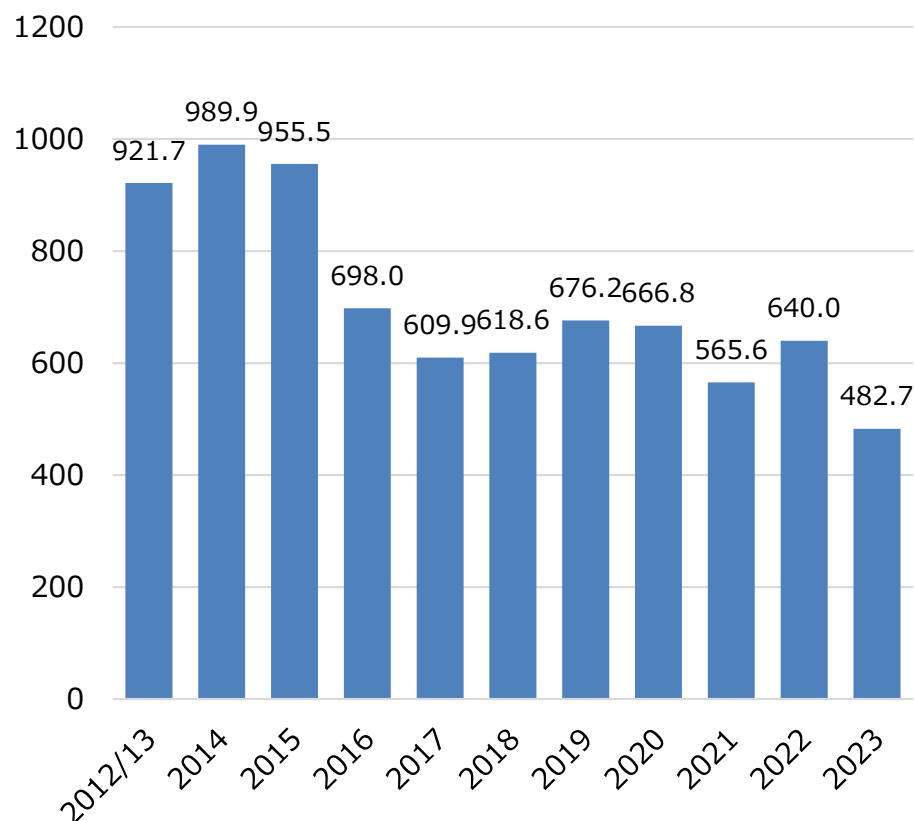
1. DXによる電力需要増に対応するため、徹底した省エネ、再エネ拡大、原子力発電所の再稼働や新型革新炉の設置、火力の脱炭素化に必要な投資拡大①

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料1

- DXやGXの進展に伴い、電力需要増加が見込まれる中、**再エネと原子力への転換を推進**する必要。
- FIT/FIP制度等により再エネの導入拡大を進めてきたが、**足元では導入速度がやや鈍化**。原子力についても、安全性が確認された原子力発電所の再稼働を進めているが、**新たに原子力発電所の建て替えが行われない限り、中長期的に原子力発電所の容量は減少**する。

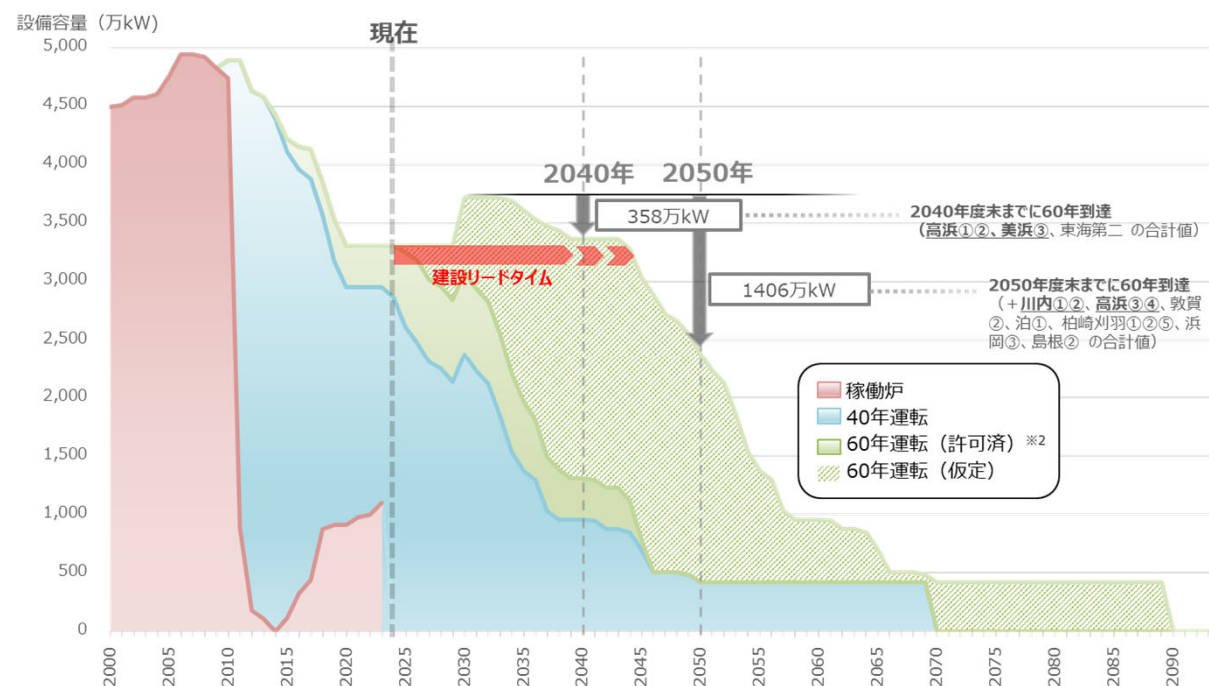
FIT/FIPによる再エネ導入容量

設備容量 (万kW)



(出所) データ等は第58回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会から引用。

原子力発電所の設備容量 (見通し)



【前提】

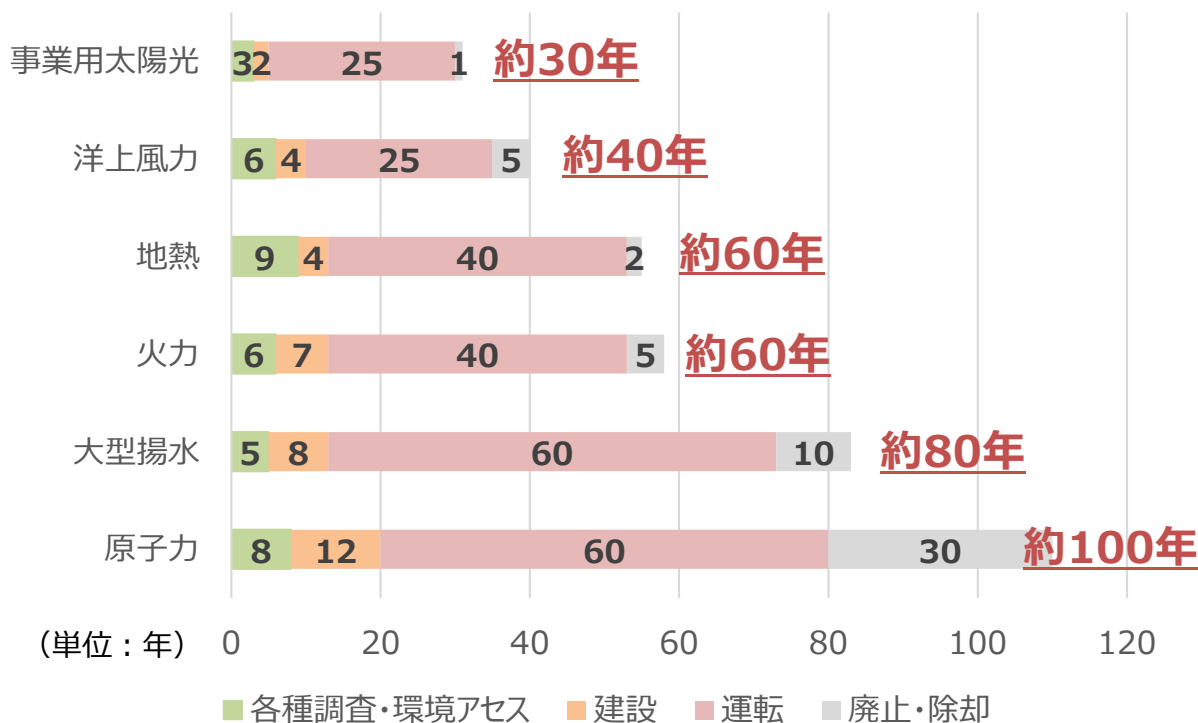
- ※ 1 : 年度途中で運転開始/廃止を迎えるプラントは按分してkWを算出。
- ※ 2 : 60年運転の認可済である原子炉は、8基 (高浜1,2,3,4、美浜3、東海第二、川内1,2) として計上。
- ※ 3 : 建設中3基 (大間、島根3、東電東通) は、運転開始時期未定のため、2030/4/1に設備容量に計上。
- ※ 4 : なお、下図は、GX脱炭素電源法に基づく運転期間の取扱い (電気事業法：事業者から見て他律的な要素によって停止していた期間に限り、「60年」の運転期間のカウント除外を認める) は勘案されていない。

1. DXによる電力需要増に対応するため、徹底した省エネ、再エネ拡大、原子力発電所の再稼働や新型革新炉の設置、火力の脱炭素化に必要な投資拡大②

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

- インフレや金利上昇などの要因により、**今後も電力分野の建設コストは上昇していく可能性あり。**
- 大型電源については**投資額が大きく、総事業期間も長期間となるため、収入・費用の変動リスクが大きく、合理的に見積もるとしても限界がある。そのようなリスクに対応するための事業環境整備が必要。**

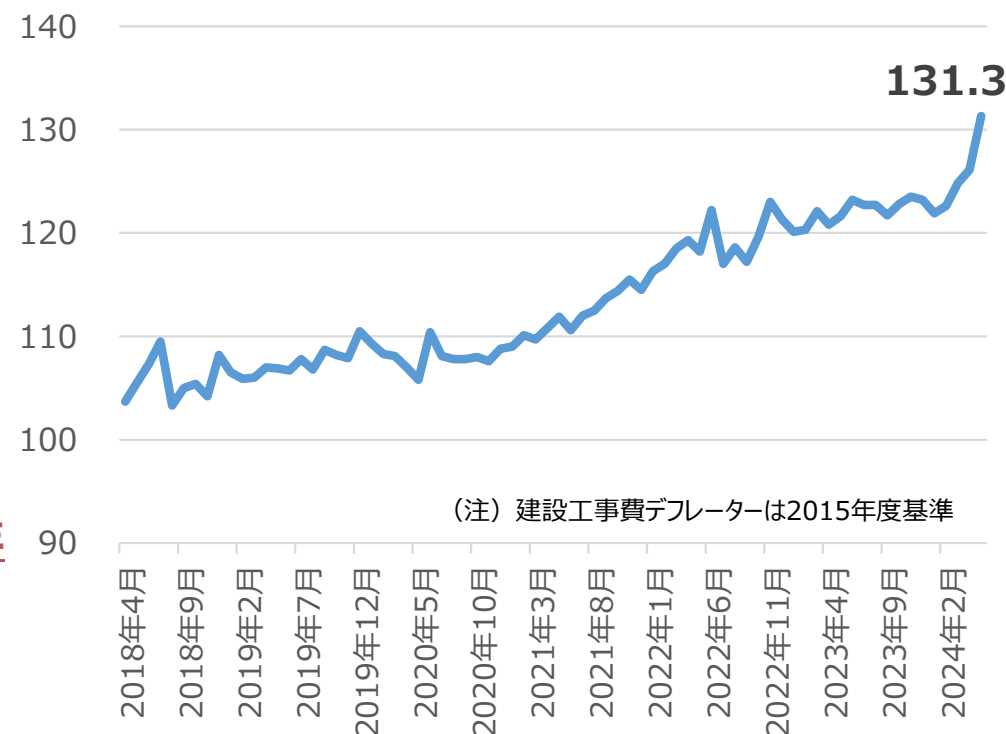
脱炭素電源の総事業期間（イメージ）



⇒ 脱炭素電源の事業期間は、最大約100年以上に及ぶ長期的なものであり、**事業者の予見可能性を高めるには、市場環境の整備の検討とともに、事業期間中の収入・費用の変動に対応した支援策を検討する必要がある。**

(出所) 電力・ガス基本政策小委資料やFIT/FIP制度の運転開始期限の年数などを基に作成

電力分野の建設工事費デフレーター



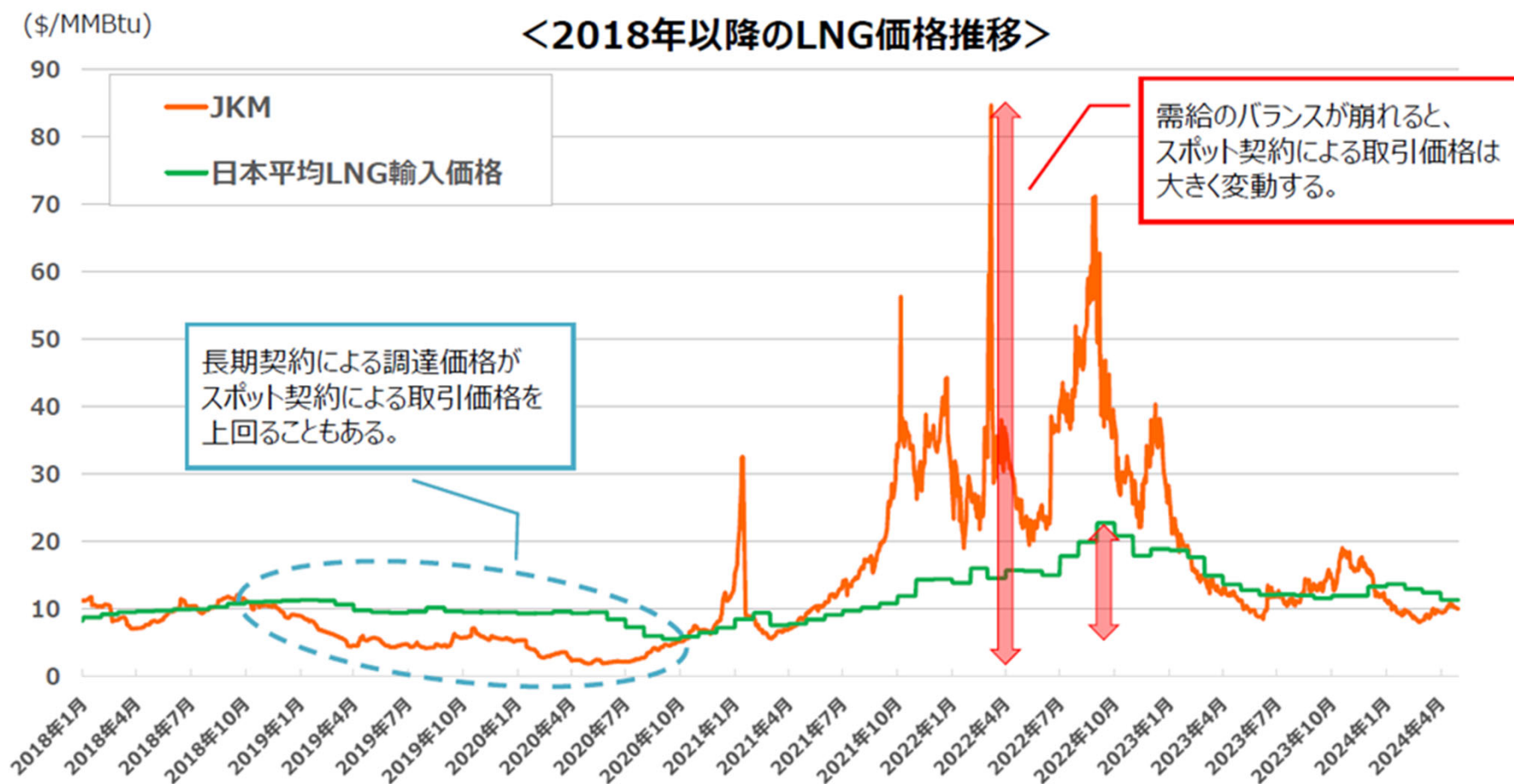
⇒ 現行制度では支援価格が20年間固定となっているが、足元のインフレや賃金上昇などを受けて**建設工事費が上昇**する中、**事後的な費用の増加に備えた制度を検討する必要。**

(出所) 国交省HPの建設工事費デフレーターを基に作成。

2. LNGの確保とLNGの上流・中流・下流全体での低炭素化の道筋確保や、 国際的な議論も踏まえた石炭火力の扱い①

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

- 2050年ネットゼロを目指す上で、国際的な議論や脱炭素に向けた取組の下、石炭火力発電をより減少させる中で、現実的なトランジションの手段としてガス火力を低炭素電源として活用していく必要がある。
- 現状、国内のLNGの8割程度が長期契約となっているが、今後、新たな契約が行われない限り、長期契約比率は低下する見通し。価格高騰や供給途絶などのエネルギー安全保障リスクに備え、必要なLNGの長期契約を官民一体となって確保することが必要。



各国における直近の天然ガス・LNGに対するスタンス

- 欧州でもドイツなどで新たなLNG契約に向けた動きがみられる。
- 中国や韓国は、脱炭素化の取組と並行し、エネルギー安定供給のための国家戦略に基づき、**国営企業を中心に、LNGの長期契約の締結を進めており、BPやTotalEnergies等のポートフォリオプレイヤーも関与。**

欧州における動き



- カタール国営企業QE、米ConocoPhillipsがドイツへ2026年から**15年間、200万トン**のLNG供給に合意。(2022年11月29日 FT)



- ドイツEnBWはUAE国営企業のADNOCと**2028年から15年間、60万トン**のLNG供給条件合意書を締結。(2024年5月8日 Offshore Energy)

アジアにおける動き



- 仏TotalEnergiesは、インド国営企業のIndian Oil Corporationと**2026年から10年間、80万トン**のLNG供給契約を締結。



- また、韓South East Powerと**2027年から5年間、50万トン**のLNG供給条件合意書を締結。(2024年6月4日 TotalEnergies HP)



英Shell、仏TotalEnergies、伊ENIも、カタール国営企業QEとの間で**27年間(2053年まで)**のLNG供給契約を締結。(JOGMEC HP「世界のLNGプロジェクト・契約」)



ベトナム国営企業PetroVietnam Gasが英Shellと国内**初めてのLNG購入契約**を締結。同社は米ExxonMobilや露Novatek等と**LNG長期契約に向け協議**を実施。(2023年5月23日、7月5日 Reuters)



韓国の国営企業KOGASは、英国BP子会社と**2026年から10.5年間**のLNG供給契約を締結。KOGASは既存の契約に追加してBPのポートフォリオから**年間980万トン**のLNGを購入する予定。(2024年4月29日 LNG Prime)



中国国営企業Sinopecは、**カタールのノースフィールド拡張プロジェクトへの参画**と、既存契約に追加で**27年間(2054年まで)の300万トン**のLNG供給契約締結を発表。(2023年11月4日 Sinopec HP)

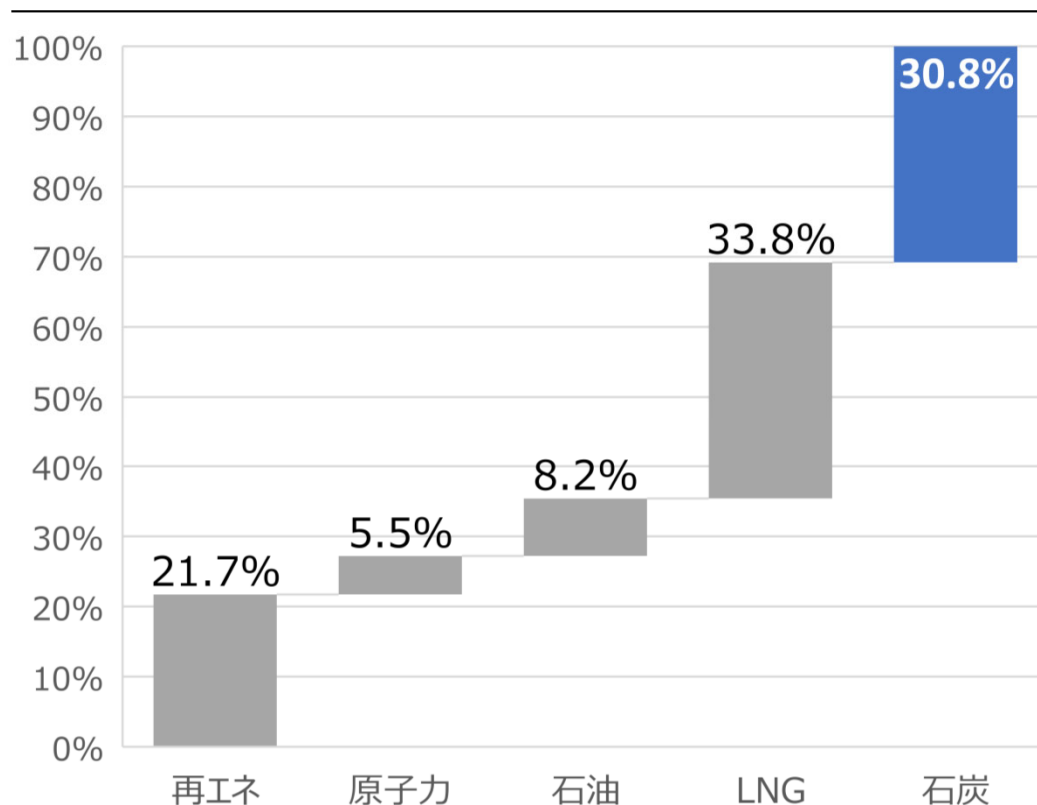


2. LNGの確保とLNGの上流・中流・下流全体での低炭素化の道筋確保や、 国際的な議論も踏まえた石炭火力の扱い②

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

- 第6次エネルギー基本計画では、非効率な石炭火力を段階的にフェードアウトしていく方針を示しており、大手石炭火力発電事業者が保有するSC（超臨界圧）以下の発電電力量は、2019年度から2022年度にかけての3年間で、130億kWh以上減少。
- 2022年度の発電電力量に占める石炭火力は約31%と比重が高く、現状では安定供給を確保する上で石炭火力は重要な電源となっている。今後、石炭火力発電を減少させながら、電力安定供給を確保していくには、予備電源制度などの制度的措置とセットでの議論が必要。

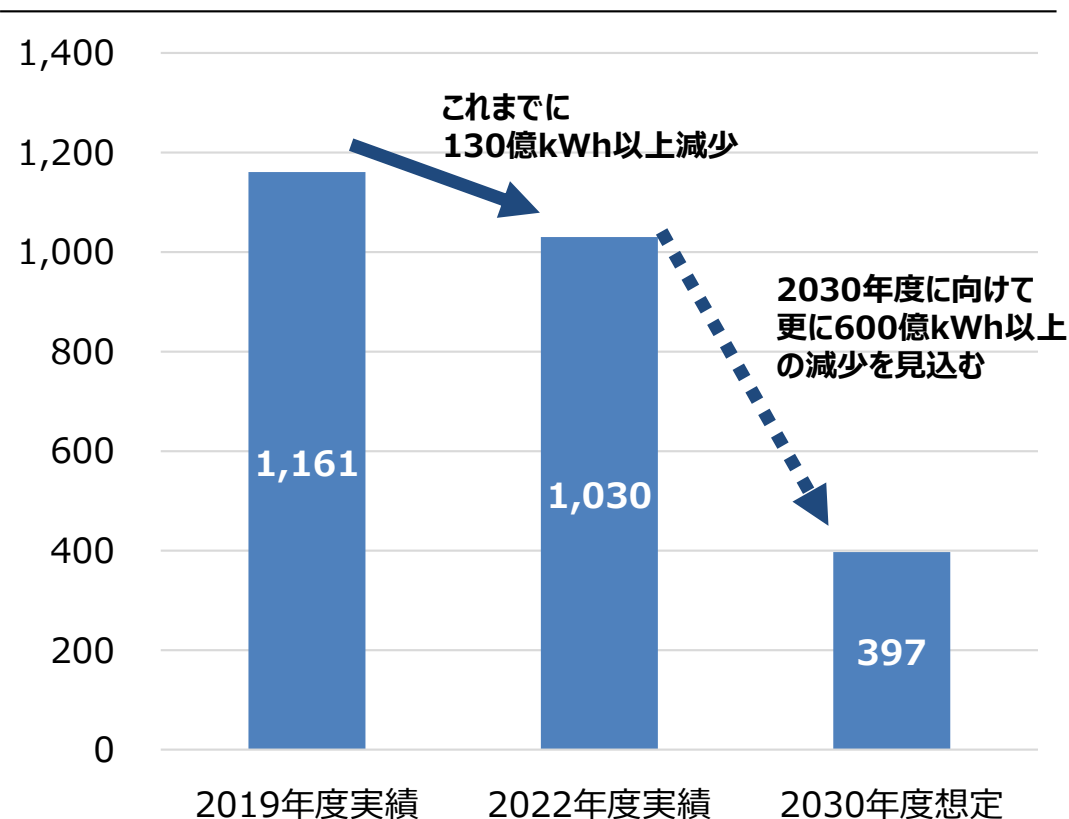
電源構成（2022年度）



(出所) 火力脱炭素化計画（旧・フェードアウト計画）から資源エネルギー庁作成

(注) 火力脱炭素化計画の作成対象である大手発電事業者（旧一般電気事業者、JERA、電源開発、日本製鉄、神戸製鋼）のみの発電電力量を積み上げたもの。
集計対象はSC・Sub-C・PFBC。

非効率石炭火力の発電量の推移・見通し



- COP28では、排出削減対策が講じられていない石炭火力フェーズダウン加速や化石燃料からの移行などに合意。総理は、排出削減対策の講じられていない新規の国内石炭火力発電所の建設を終了していく方針を宣言。
- G7プーリアサミットでは、石炭火力については、各国のネット・ゼロの道筋に沿って、2030年代前半、または、気温上昇を1.5度に抑えることを射程に入れ続けることと整合的なタイムラインで、排出削減対策が講じられていない既存の石炭火力発電をフェーズアウトすることに合意。

COP28/GSTの概要

- 1.5℃目標の達成に向けて緊急的な行動が必要。
- 2030年までに再エネ発電容量を世界全体で3倍、省エネ改善率を世界平均で2倍へ拡大。
- 排出削減が講じられていない石炭火力フェーズダウン加速
- 2050年ネットゼロに向けた化石燃料からの移行
- 再エネ、原子力、CCUSなどのCO2除去技術、低炭素水素などを含むゼロ・低排出技術の加速

G7プーリア・サミットの概要

- 我々は、2035年までに電力部門の完全又は大宗の脱炭素化を達成し、各国のネット・ゼロの道筋に沿って、2030年代前半、または、気温上昇を1.5度に抑えることを射程に入れ続けることと整合的なタイムラインで、我々のエネルギー・システムから排出削減対策が講じられていない既存の石炭火力発電をフェーズアウトするという我々のコミットメントを再確認する。
- 我々は、他の国々及びパートナーに対し、排出削減対策が講じられていない新規の石炭火力発電所の許可と建設を可能な限り早期に終了させることについて我々に加わるよう改めて求める。

COP28における岸田総理スピーチの概要



日本は、2030年度に46%減、更に50%の高みに向け挑戦を続けています。既に約20%を削減しており、着実に進んでいます。G7広島サミットで確認されたように、経済成長やエネルギー安全保障と両立するよう、多様な道筋の下で、全ての国が一緒になりネット・ゼロという共通の目標を目指すではありませんか。

排出削減対策の講じられていない石炭火力発電所については、各国の事情に応じたそれぞれのネット・ゼロへの道筋の中で取り込まれるべきです。日本は、自身のネット・ゼロへの道筋に沿って、エネルギーの安定供給を確保しつつ、排出削減対策の講じられていない新規の国内石炭火力発電所の建設を終了していきます。

【参考】石炭火力発電に関する各国の状況

- 石炭火力発電の割合が低い国は全廃の年限を表明する国が多い一方、石炭火力の割合が高い国は、段階的な脱炭素化を目指す国が多い。

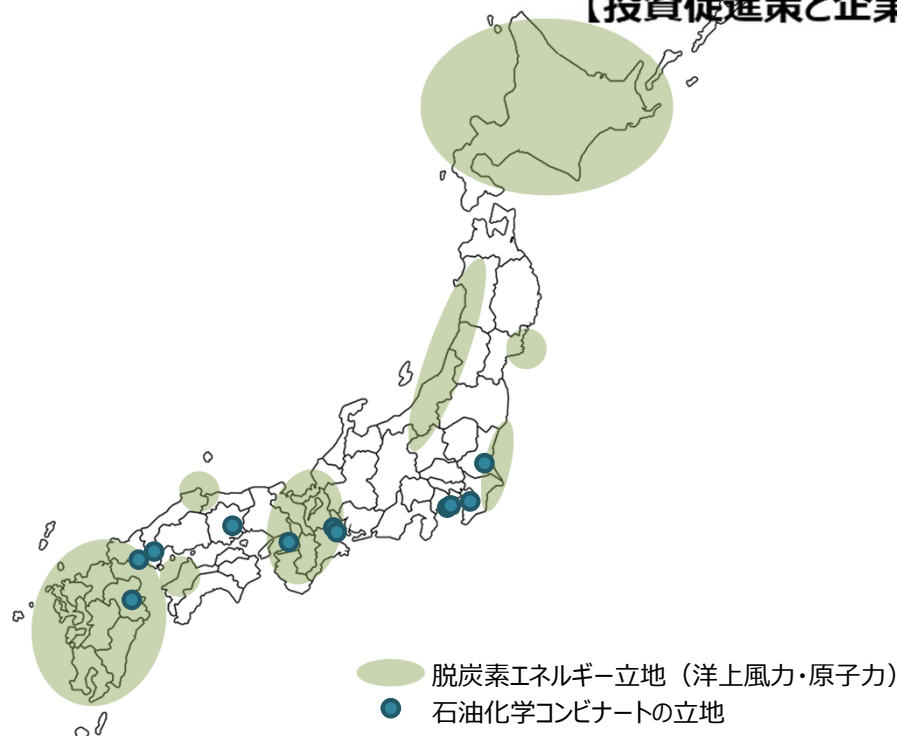
	石炭火力全廃の年限を表明					火力発電の段階的な脱炭素化					
国名	フランス	イギリス	カナダ	イタリア	ドイツ	アメリカ	日本	韓国	豪州	中国	インド
											
発電量 (億kWh)	4,692	3,221	6,512	2,821	5,743	44,729	10,106	6,102	2,708	88,892	18,194
石炭火力 の割合	1.3%	2.0%	4.0%	8.6%	33.0%	20.4%	30.8%	33.9%	49.3%	61.8%	71.8%
今後の 見通し	2027年1月1日までに石炭火力を退出。	2024年10月1日までに、排出削減対策が講じられていない石炭火力をフェーズアウト(残る容量は約2GW)	2030年までに排出削減対策が講じられていない石炭火力をフェーズアウト。 CCUS付きであれば2030年以降も稼働可能。	2025年までに石炭火力をフェーズアウト(サルディーニャを除く)。	遅くとも2038年までに(理想的には2030年までに)に石炭火力をフェーズアウト。	2035年までに発電部門のネットゼロを、2050年までに排出量のネットゼロを達成。 ※取組が進むCA州は、電源部門の脱炭素化を2045年までに推進する方針。	2030年ミックスで19%。 非効率な石炭火力のフェードアウト、水素・アンモニアやCCUS等を活用。	石炭火力の発電電力量比率を2030年に約20%まで引き下げる方針。	2035年に再エネ82%とするも、石炭火力については言及なし。	国全体の排出を2030年にピークアウトさせる方針だが、石炭火力に関する明確な言及なし。	容量シェアは23年51%から2029-30年に32%に減少も、容量そのものは40GW増える見込み。

3. 脱炭素電源や水素等の新たなクリーンエネルギー近傍への産業集積の加速、ワット・ビット連携による日本全国を俯瞰した効率的・効果的な系統整備①

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

- 世界的にもGX市場創造が進むことが想定されるが、我が国では、GX製品やサービスに不可欠な脱炭素エネルギーの供給拠点には地域偏在性が存在。したがって、「需要に対してエネルギーを供給する」というこれまでの発想に加えて、「脱炭素エネルギーの供給拠点到立地を集中化させる」といった発想も取り入れ、効率的・効果的な立地誘導を進める必要。
- その際には、既存のインフラの状況を踏まえつつ、希少で地域偏在性がある等のクリーンエネルギーの制約から、多数の企業間連携も念頭においた、広域単位の産業立地施策が求められる。
- 何より、日本の魅力を高め、競争力の高い国内外の企業による投資やGX産業構造転換を目指す投資等により、質の高い雇用の創出、経済安全保障の向上など、国民生活向上に資する制度的・規制的措置となるよう、過去・既存の産業立地政策を踏まえた具体策とする必要。

【投資促進策と企業立地の連携のイメージ】



大規模クリーン・エネルギーの需給一体型のGX先行投資計画

脱炭素エネルギー

- 低炭素水素等の既存燃料との価格差支援・供給拠点等の整備
- 送配電設備の整備 等

GX産業

- 大規模製造プロセス転換投資支援 等

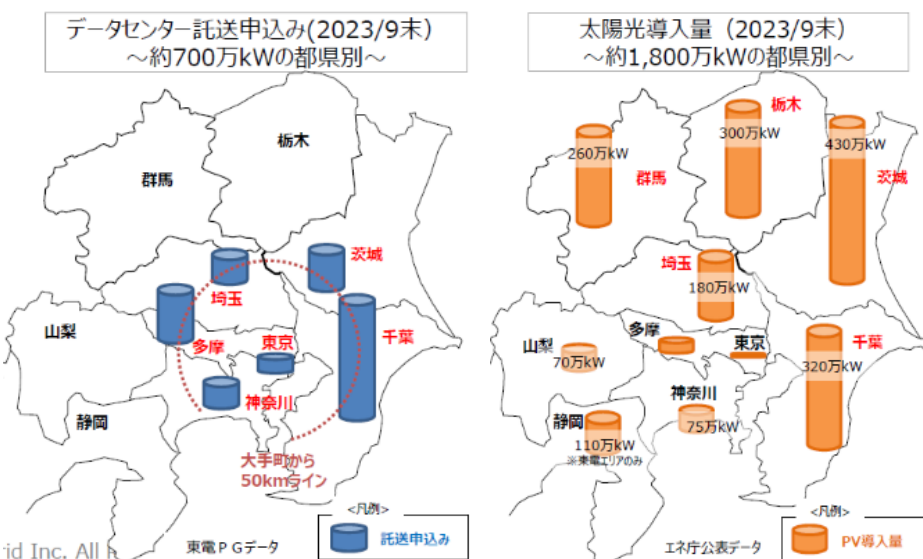
※GX経済移行債を活用した投資促進策は、GX推進戦略等で定められた「基本原則」や「執行原則」、何より、スピード&スケールの観点に即していることが大前提。

3. 脱炭素電源や水素等の新たなクリーンエネルギー近傍への産業集積の加速、ワット・ビット連携による日本全国を俯瞰した効率的・効果的な系統整備②

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

- 特に、データセンターの立地に際しては、効率的・効果的な系統整備の観点から、データセンターなどの需要側が供給側に近接することも考えられる。また、光を利用した革新的技術が進めば、物理的距離が制約条件とならなくなり、需要側が分散していたとしても、消費電力を抑えながら、日本全国で大量かつ迅速な情報処理が可能となる可能性もある。
- こうした点も踏まえ、日本全体を俯瞰して、次世代の電力系統整備と通信基盤の一体的な整備を可能とする次世代型電力・通信一体開発計画等について、今後、官民で検討を進める。

<太陽光導入量とDC導入箇所の場所のギャップ>



<NTTが進める次世代通信基盤「IOWN構想」参画企業(一例)>

Founding Members

intel.

NTT

SONY

Sponsor Members

Google

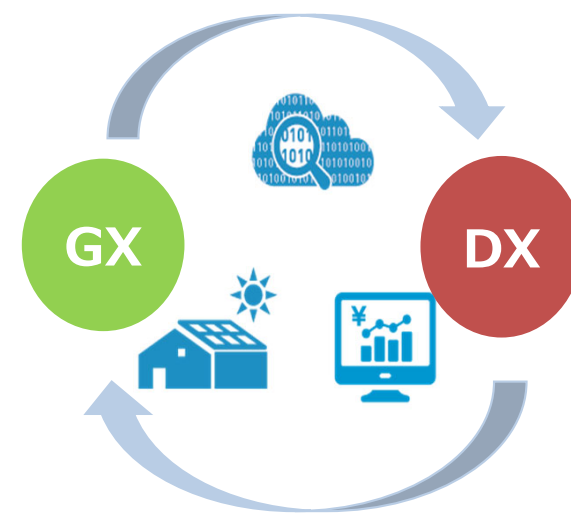
cisco

SAMSUNG

岸田総理大臣の国賓待遇での米国公式訪問 ファクトシート
2024年4月10日(抜粋)

(中略) 日米企業は、アイオン(IOWN) グローバルフォーラムのようなパートナーシップを通じ、光半導体を通じて得られる幅広い可能性を模索している。

<GXとDXの同時進展>



DCによる成長と効率性向上等によるCO2削減をしながら、基盤となるデータセンター等の消費電力を脱炭素電源の最大限の利用や徹底した省エネ、将来の革新技術によりGXとDXの同時進展を実現していく。

4. 次世代エネルギー源の確保、水素/アンモニア供給拠点、 価格差に着目した支援プロジェクトの選定①

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

- カーボンニュートラルに向けては、再エネ等の電気に加え、熱需要の脱炭素化のため水素等が必要。国内外での水素等供給体制の構築に向け、化石原燃料との価格差に着目した支援を実施。
- 当面の間、国内の水素等製造は小規模かつ輸入水素よりも高い傾向があるが、安価な余剰再エネを用いれば、調整力として更なる再エネ導入拡大に資する面もあるため、エネルギー安全保障の観点から、将来的に十分な価格低減と競争力を有する見込みのある国内事業を最大限支援する。
- 加えて、鉄、化学、モビリティといった転換困難な分野・用途への拡がりを考えれば、国内で製造可能な水素等の供給量では賄えない需要が将来的に想定される。既に権益獲得競争が各国で起こり始めていることも踏まえれば、国産技術等を活用して製造され、かつ大量に供給が可能な水素等の輸入についても支援する必要がある。
- 他方、現状ではまだコスト面での課題があり、各国とも供給コスト目標を掲げ、コスト削減に向けた技術革新を進めるとともに、サプライチェーンをスケールさせるための支援制度などの取組を進めている。
- このため、市場環境を注視しつつも、水素社会推進法に基づく水素等のサプライチェーン構築のための3兆円規模の支援により、まずは将来の産業競争力強化に繋がる黎明期のユースケース作りをしたたかに進めるとともに、GX製品の市場創造に向けて、需要家を巻き込み、価格移転を可能とする後続制度との連携が必要となる。

評価項目

▷ 政策的重要性

「エネルギー政策」(S+3E)

- 安全性、安定供給、環境適合、経済性

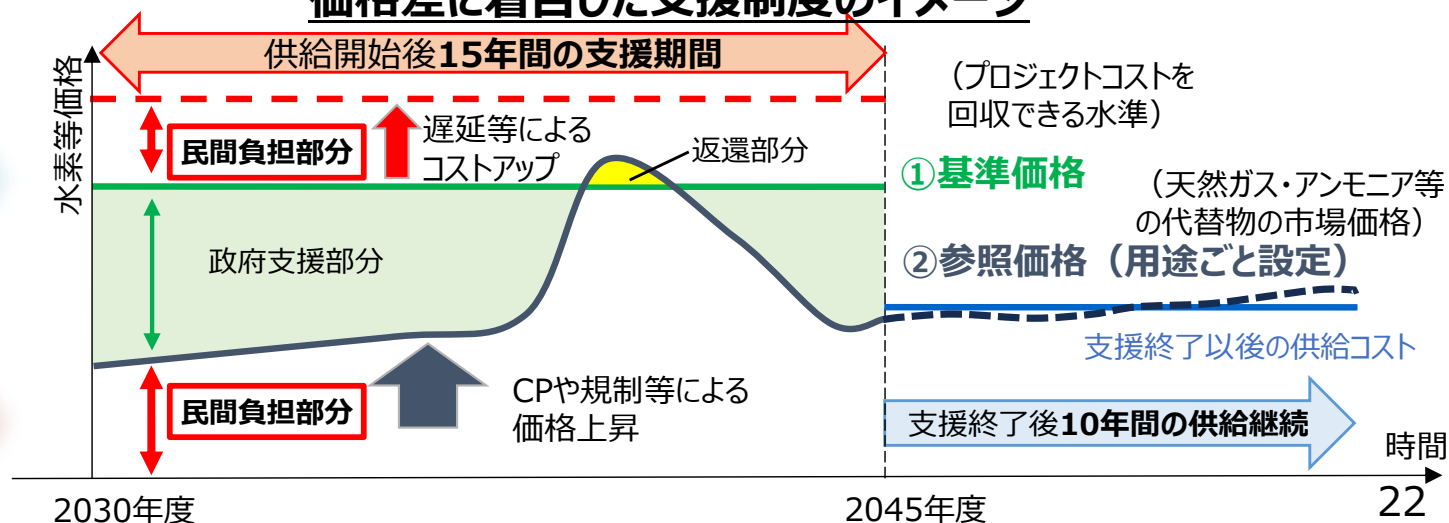
「GX政策」(脱炭素と経済成長の両立)

- 産業競争力強化・経済成長、排出削減

▷ 事業完遂見込み

事業計画の確度の高さ、国と企業のリスク分担の整理に基づく計画の妥当性

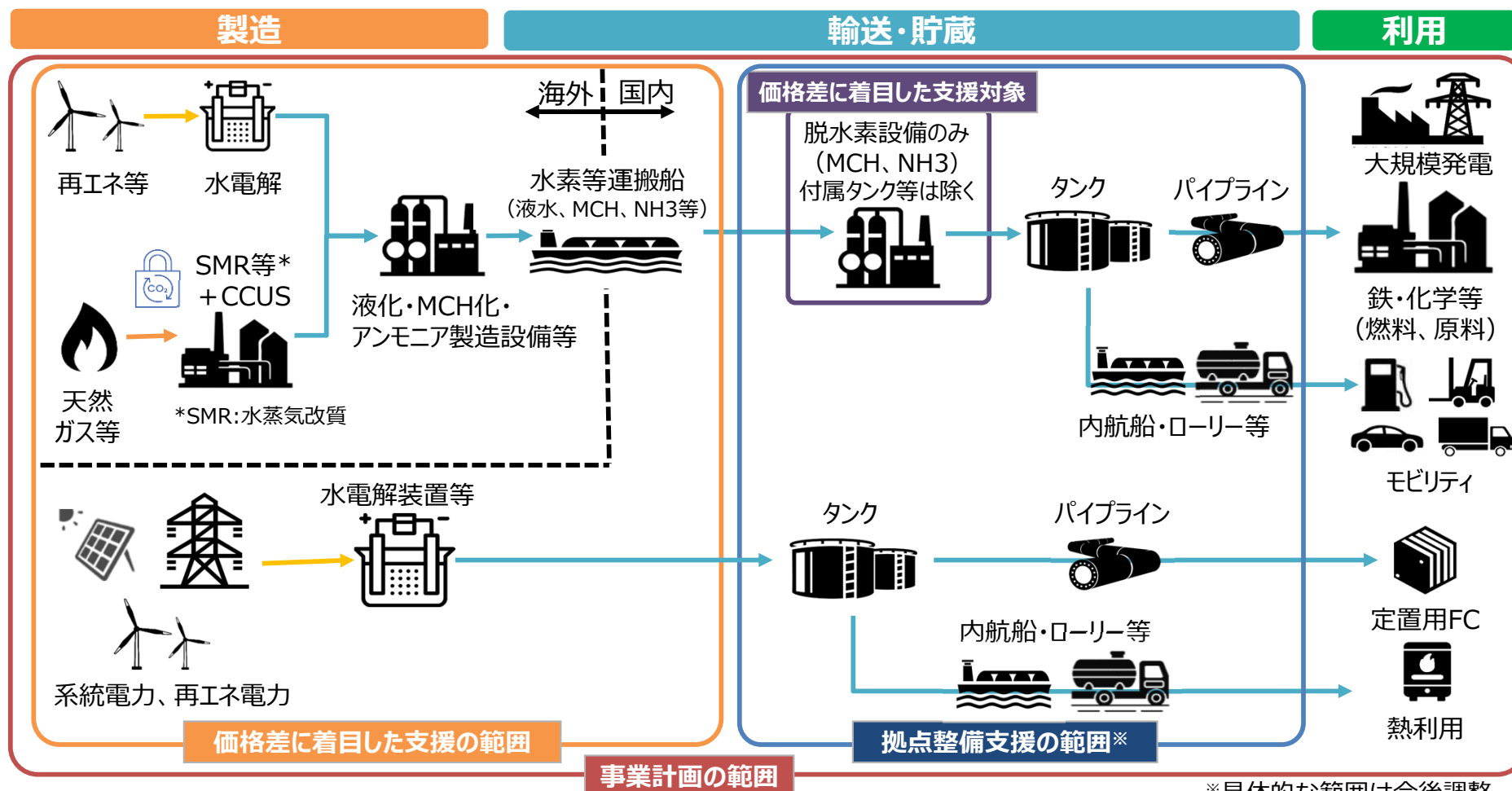
価格差に着目した支援制度のイメージ



4. 次世代エネルギー源の確保、水素/アンモニア供給拠点、 価格差に着目した支援プロジェクトの選定②

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

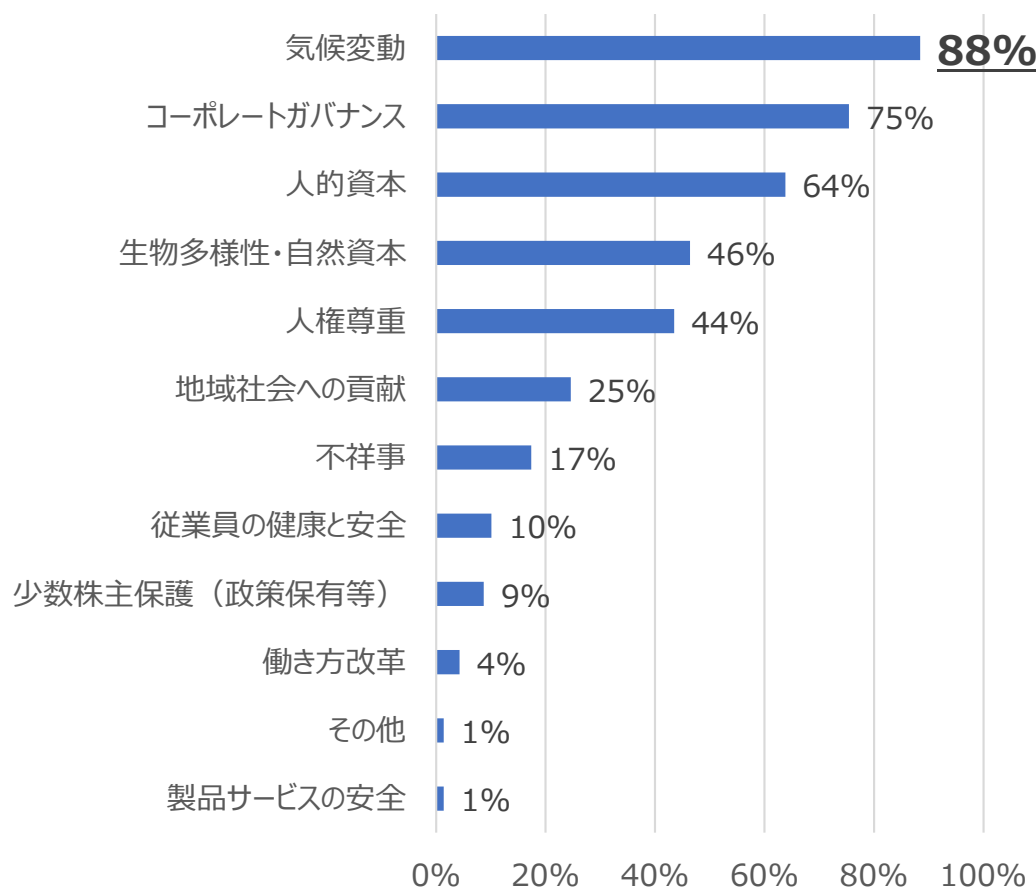
- 拠点整備支援は、大規模な利用ニーズの創出と効率的なサプライチェーン構築の実現に資する、水素等の大規模な利用拡大につながり、様々な事業者幅広く裨益する設備に対して重点的に支援。
- 「低炭素水素等を、荷揚げ後の受入基地から需要家が実際に利用する地点まで輸送するにあたって必要な設備であって、民間事業者が複数の利用事業者と共同して使用するもの（共用パイプライン、共用タンク等）」に係る整備費の一部を支援。



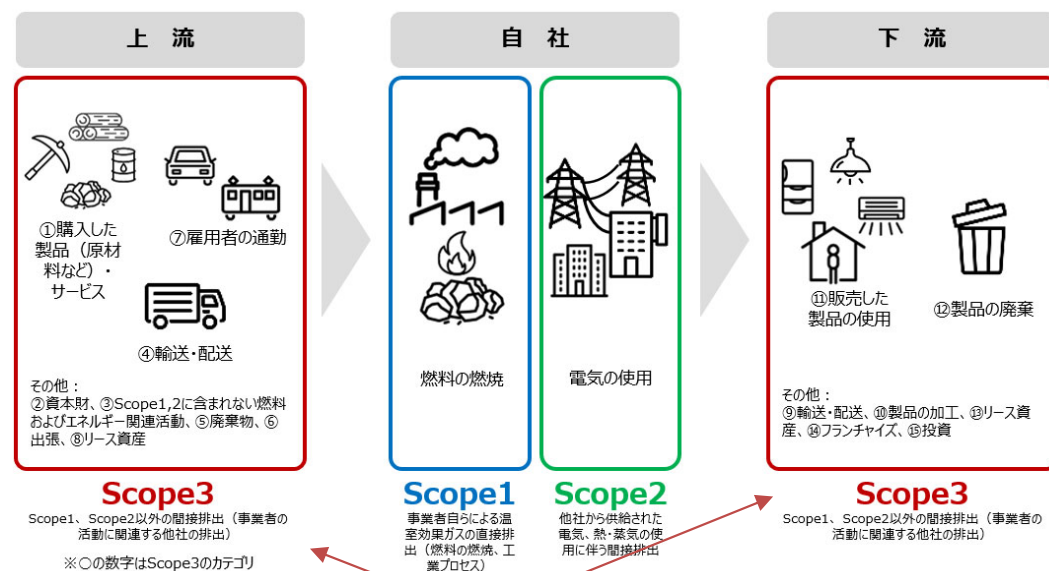
5~7. 資本市場からの脱炭素化の要請の高まり

- 機関投資家は、ESG投融資の主なテーマとして「気候変動」(88%)を挙げている。
- 国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）の開示基準も踏まえ、今後、上場企業に取引先などサプライチェーン全体の「スコープ3」を含めた情報開示を適用するための動きが進展するなど、企業に対する「スコープ3」を含めた脱炭素化の要請が更に強まる可能性がある。

ESG投融資の主要テーマ（機関投資家アンケート：2023年度）



国際的なスコープ3の開示務化



ISSBにより新たに開示が義務化

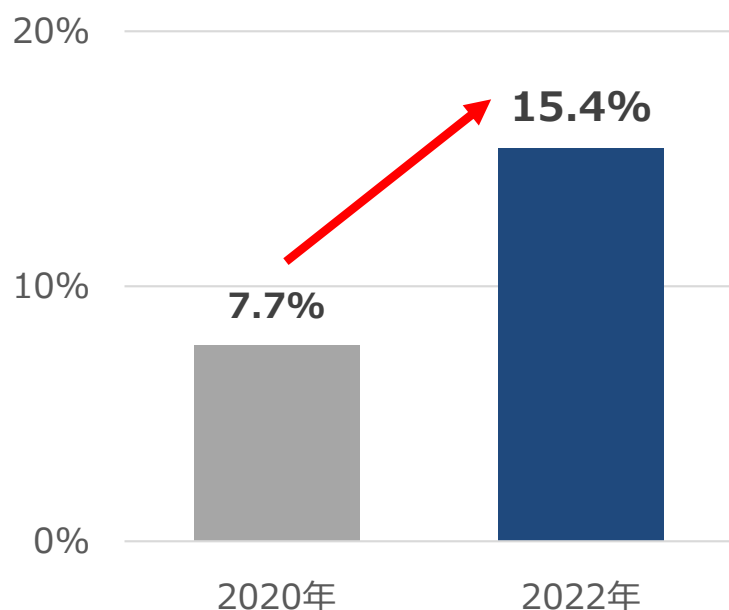
日本では、同基準をベースにサステナビリティ基準委員会（SSBJ）が主体となり、日本版の基準策定を進めており、2025年3月末までに最終確定される予定。

5~7. 中小企業の脱炭素化にも脱炭素エネルギーが必要

- 世界ではサプライチェーン全体での脱炭素化に向けた取組が加速する中、取引先から排出量計測・カーボンニュートラルへの協力を要請された中小企業の割合は2020年から倍増（15.4%、55万社程度）。
- 一方で、中小企業は、脱炭素に伴うエネルギーコスト上昇を危惧しており、安定的で安価な脱炭素エネルギーの供給が中小企業の脱炭素化にも必要。

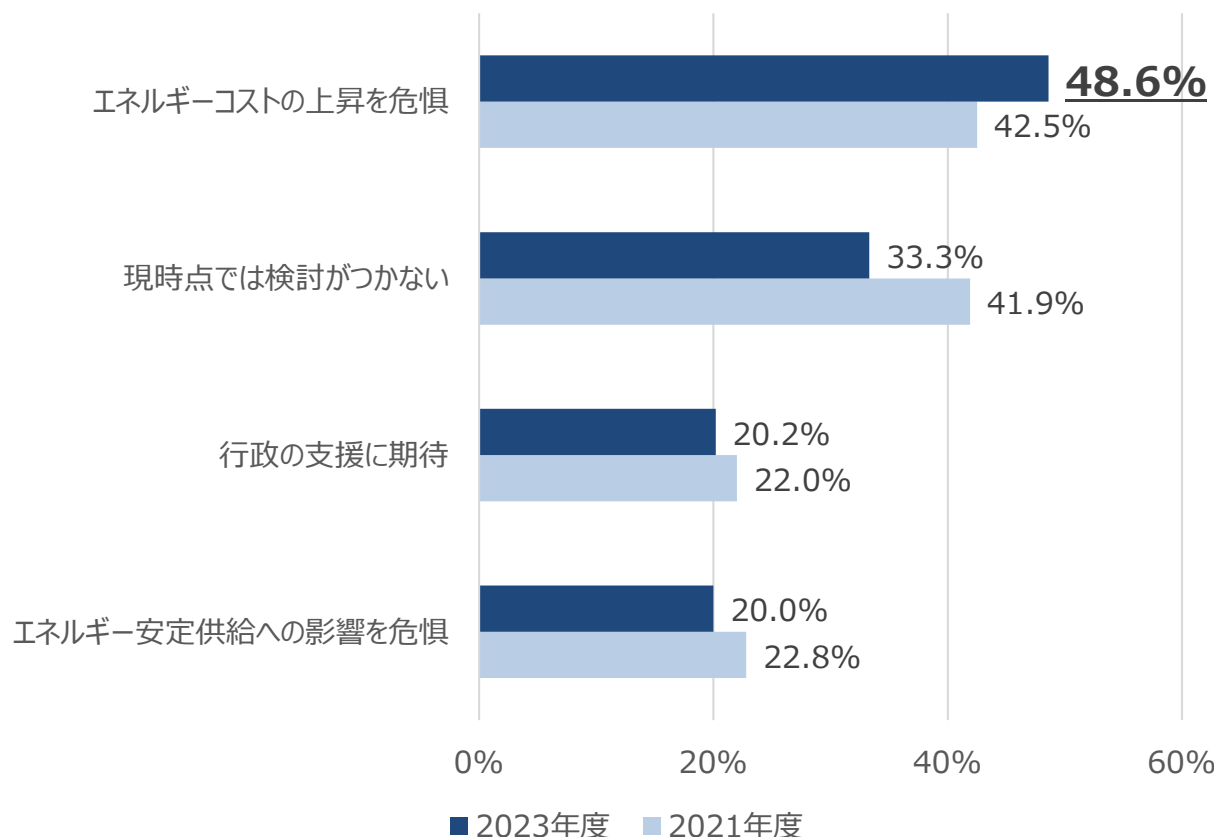
取引先からCN要請を受けた割合

- 中小企業が、取引先から排出量計測・CNへの協力を要請された割合は、2020年**7.7%から2022年15.4%へ倍増**（55万社程度と推計）



（出典）第10回GX実行会議資料1（2023年12月15日）を一部編集して経産省作成。

脱炭素に対する考え・対応



（出典）東京商工会議所「付帯調査：脱炭素・カーボンニュートラルに向けた取り組みについて」（2024年2月公表）を基に経産省作成。N=1030、複数回答。

5～7. データセンターや産業の国内立地には豊富な脱炭素電源の確保が急務

- 次世代の競争力を支えるデータセンターや日本が強みを持つ素材産業等の国内立地には、豊富な脱炭素電源の確保が急務。米IT企業は、サプライチェーン全体でのカーボンフリー化を進めていく方針を示しており、脱炭素電源を確保できるか否かが我が国の半導体工場等の競争力を左右する。
- 化石燃料の輸入による赤字（2023年度約27兆円）に加え、デジタル収支の赤字が近年拡大。国内にデータセンターがなければ、デジタル収支は更に悪化。また、データの海外依存で経済安保上の懸念も拡大。

【世界をリードする企業は脱炭素電源を重視】

Microsoft（米）

- ・ マイクロソフトは生成AIに不可欠なデータセンターの整備等のため日本に2年間で4400億円を投資する方針を発表。
- ・ 同社は全ての電力消費をカーボンフリー電力で賄うという野心的な目標を設定。



（出所）Microsoft資料

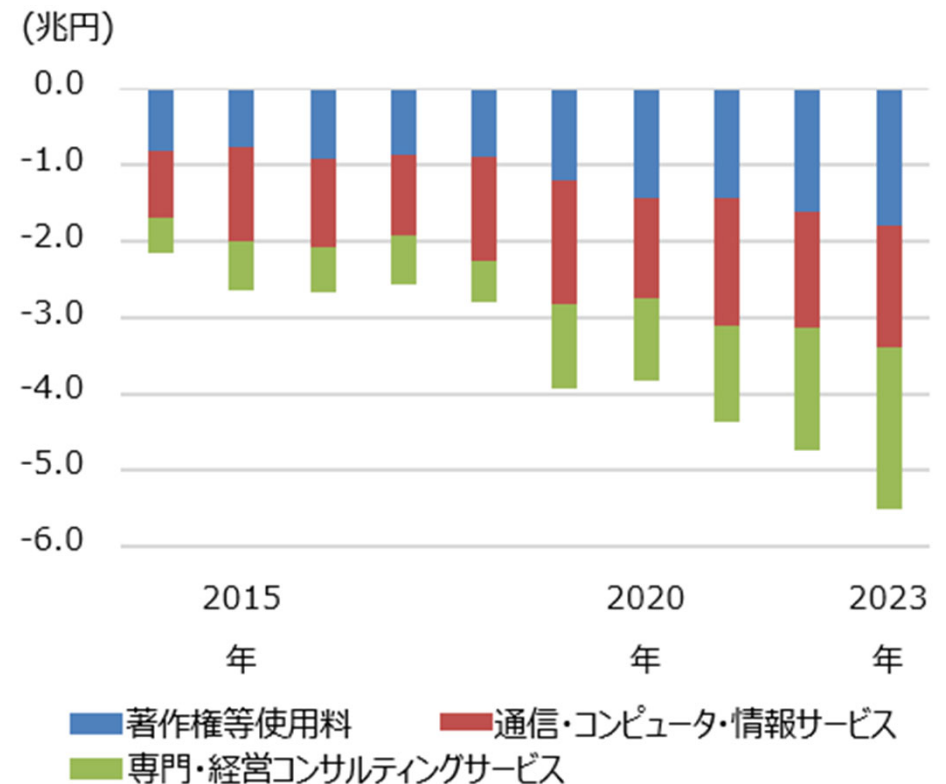
Amazon（米）

- ・ 日本における生成AIなどの普及に伴いデータセンターの増設などに2023～27年の5年で約2.3兆円を投資。
- ・ アマゾン・ウェブ・サービスは、2024年3月、テキサス州・ヒューストンに拠点を置く米タレン・エナジー社より、ペンシルベニア州東部の原子力発電所直結のデータセンターを買収。



サスケハナ原子力発電所と隣接するデータセンター

【デジタル分野のサービス収支の赤字が拡大】

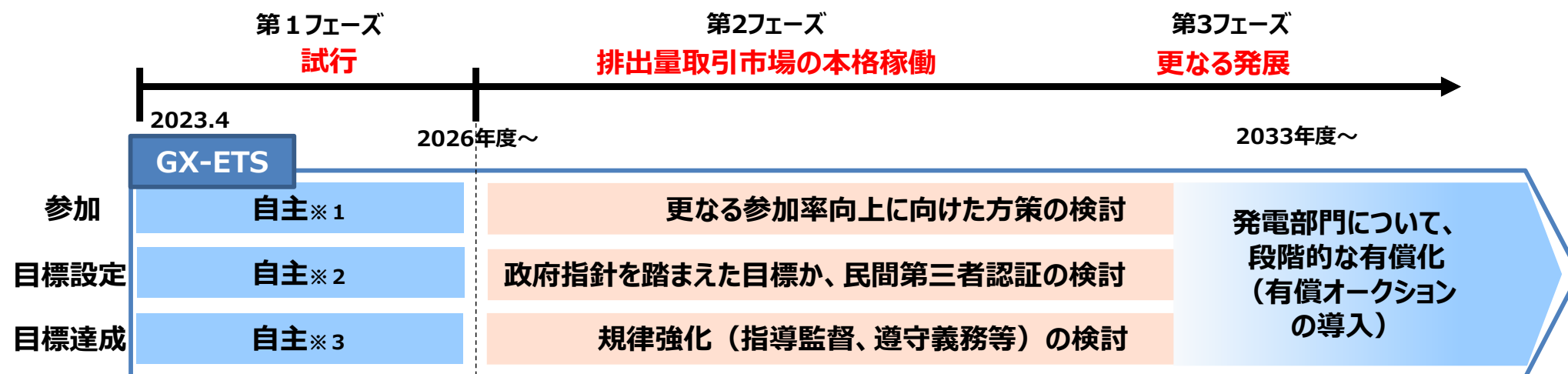


（出所）日本銀行「国際収支統計（時系列統計データ 検索サイト）」を元に作成

8. 排出量取引制度の段階的发展について

- 2023年度より、CNに向けて野心的に取り組む企業が参加する「GXリーグ」において、自主的な排出量取引制度を試行。※日本の温室効果ガス排出量の5割超を占める企業が参加（EUは約40%）。
- 多くの企業が2030年度までの削減目標の設定に留まる中、GXリーグ参画企業は、5年間前倒した2025年度までの削減目標を設定している。さらに2026年度より、排出量取引を本格稼働させるべく、必要な検討を開始。
- 「26年度本格導入に向けて、大企業の参加義務化や個社の削減目標の認証制度の創設を視野に法定化を進めていきます。」（2024年1月30日岸田首相施政方針演説）

<排出量取引制度の段階的发展のイメージ>



※1 日本のCO2排出量の5割超を占める企業群（700社超、2024年3月末時点）が参加

※2 2050年カーボンニュートラルと整合的な目標（2030年度及び中間目標（2025年度）時点での目標排出量）を開示

※3 目標達成に向け、排出量取引を行わない場合は、その旨公表（Comply or Explain）

カーボン・プライシング専門ワーキング・グループ 設置趣旨

- 我が国では、2050年カーボンニュートラルの実現と経済成長の両立（GX）を実現するための施策として、**成長志向型カーボンプライシング構想の具体化**を進めているところ。
- 昨年度策定されたGX推進戦略では、現在GXリーグにおいて試行的に実施している**排出量取引制度**について、**公平性・実効性をより高めるかたちで2026年度より本格稼働させること**としており、**制度の具体案について検討を行う必要**。
- そのため、経済・エネルギー・環境の専門家等の有識者から構成される本WGでは、有識者や産業界等からのヒアリングを通じて、**本格稼働後の排出量取引制度の在り方について検討し、制度の具体的な設計について論点整理**を行うことを目的とする。

※ なお、WGにおいては、GX推進法附則第 1 1 条に定められた有償オークション・化石燃料賦課金を実際に執行するための方策についても必要に応じて検討する。

想定スケジュール

- 9月3日** WG立ち上げ、議論開始
- ・ 排出量取引制度の論点提示
 - ・ 関係者ヒアリング

※ 以後、12月まで複数回実施

- 12月頃** 論点整理とりまとめ

WG メンバー ※敬称略/五十音順

- 有村 俊秀 早稲田大学政治経済学術院 教授・環境経済経営研究所 所長
 伊藤 さゆり 株式会社ニッセイ基礎研究所 経済研究部 常務理事
 上野 貴弘 (一財) 電力中央研究所 社会経済研究所 研究推進マネージャー (サステナビリティ) 上席研究員
 大橋 弘 東京大学 副学長・大学院経済学研究科 教授
 工藤 拓毅 (一財) 日本エネルギー経済研究所 理事
 高村 ゆかり 東京大学未来ビジョン研究センター 教授
 望月 愛子 株式会社経営共創基盤 (I G P I) 共同経営者取締役 C F O
 諸富 徹 京都大学大学院経済学研究科 教授
 吉高 まり 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 フェロー (サステナビリティ)

【オブザーバー】

(一社) 日本経済団体連合会、日本商工会議所、日本労働組合総連合会

(参考) CBAMの移行期間が開始

- EUにおいて、CBAM制度が、2023年5月に施行され、2026年からの本格適用を前に2023年10月から対象事業者に報告義務を課す移行期間が開始。
- 日本へは、エネルギー多消費産業への影響が懸念されており、製品の脱炭素化が求められる。

炭素国境調整措置（CBAM）の概要

1.対象産業

- セメント、アルミ、肥料、電力、水素、鉄鋼（限られた下流製品（ネジやボルトなど）も含む）

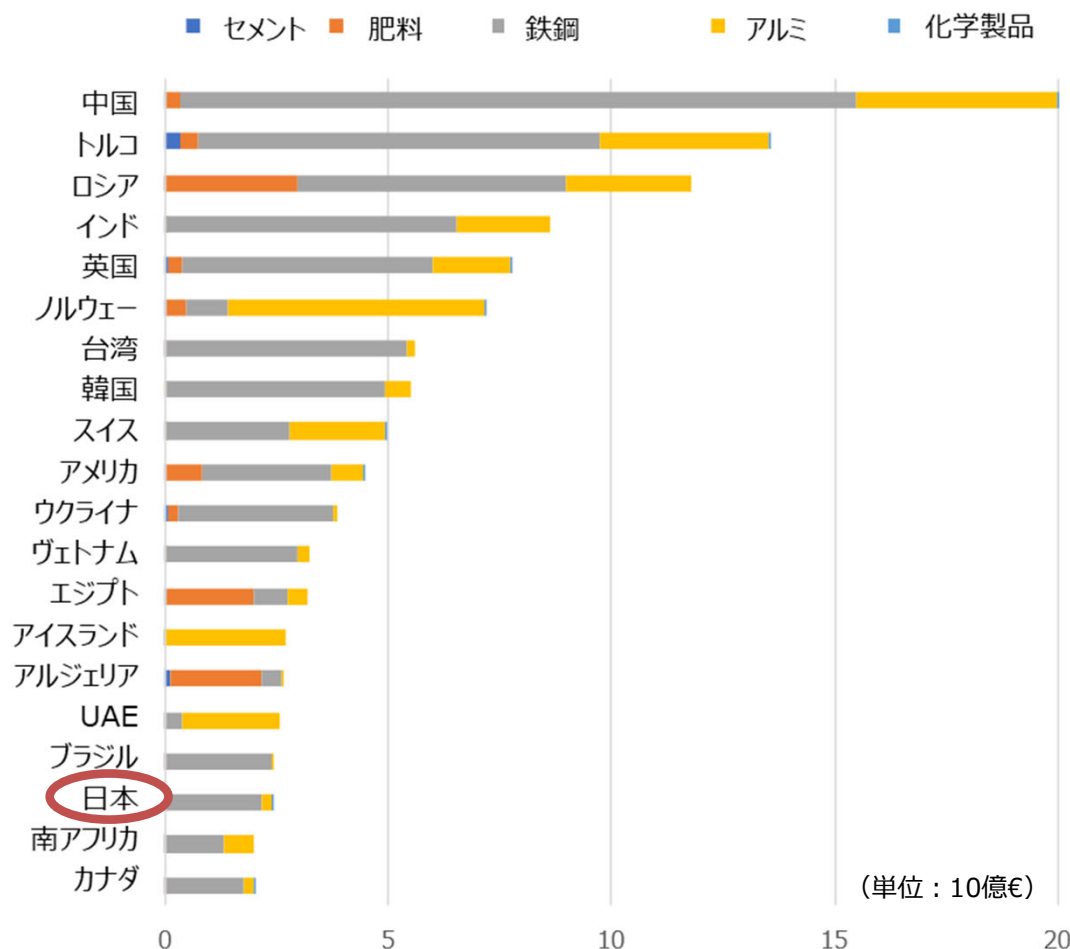
2.課金（2026年～段階的に導入、2034年以降本格稼働）

- EUへの輸入品につき、製品単位あたりの炭素排出量に基づき、CBAM証書の購入（＝輸入課金）が必要

輸入課金 = CBAM証書価格 (P/CO₂-ton) × 製品単位当たり排出量 (CO₂-ton/Q) × 製品輸入量 (Q)

証書価格：	①前週におけるEU-ETSの全入札の平均終値 ②EU域外で支払われた炭素価格 (<i>tax or emission allowances</i>) をCBAM証書価格から控除可
製品単位当たり排出量：	①排出範囲：直接排出と間接排出。ただし、当面、アルミ・水素・鉄鋼に関しては直接排出のみ。 ②排出量：実際の製品排出量 ※デフォルト値の利用：各国毎に輸出国の信用できるデータがない場合等、実際の数値が取得できない場合はデフォルト値を各輸出国の平均排出原単位を活用し、製品ごとに設定可能（ただし電力除く）。

CBAMの対象となる上位20か国（2022年度）



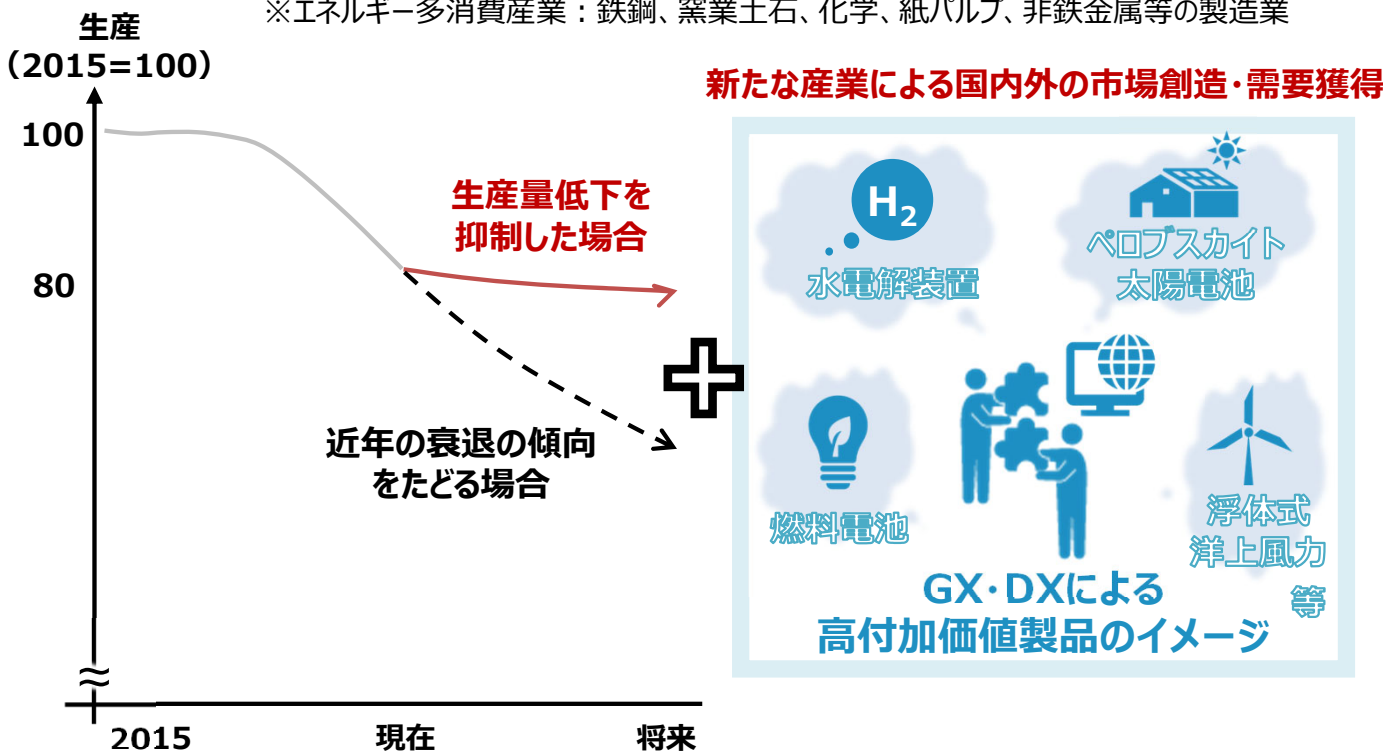
経済成長のためのGXの進め方

2024.8.27 第12回
GX実行会議 資料 1

- NDC水準をパリ協定で示された1.5度目標と整合的な水準で維持し続けた場合においても、経済成長を実現していくためには、以下の状態を実現していく必要。
 - ① GX×DXなどによる技術革新を進展させ、海外との相対的なエネルギー価格差を縮小させる
 - ② 多排出産業の生産減少を国内需要減に伴う減少程度にとどめ、GX製品を含む日本の高付加価値製品による海外市場開拓を加速させる
- こうした前提が整わない状況において、脱炭素の取組のみを先行させれば、低成長に陥るリスクも高まる。
- 今後、こうした点も踏まえ、2040年を見通したエネルギー需給構造の議論を加速させる。

日本のエネルギー多消費産業の生産（イメージ）

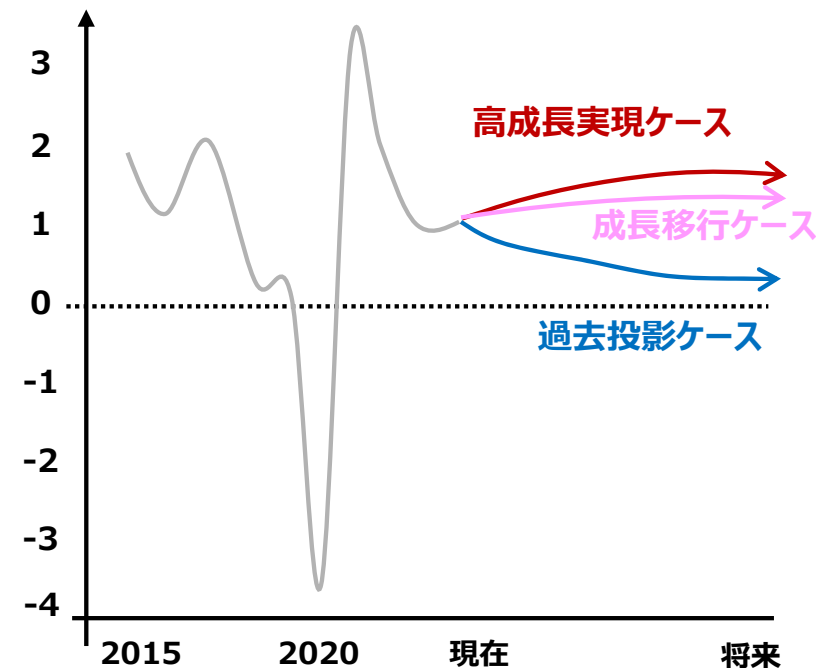
※エネルギー多消費産業：鉄鋼、窯業土石、化学、紙パルプ、非鉄金属等の製造業



- ▶ 日本が成長実現シナリオの軌道に乗るためには、エネルギー多消費産業の生産減衰を抑制し、さらに国内における新たな産業のサプライチェーンの構築と高付加価値製品の海外展開・市場獲得が重要である。

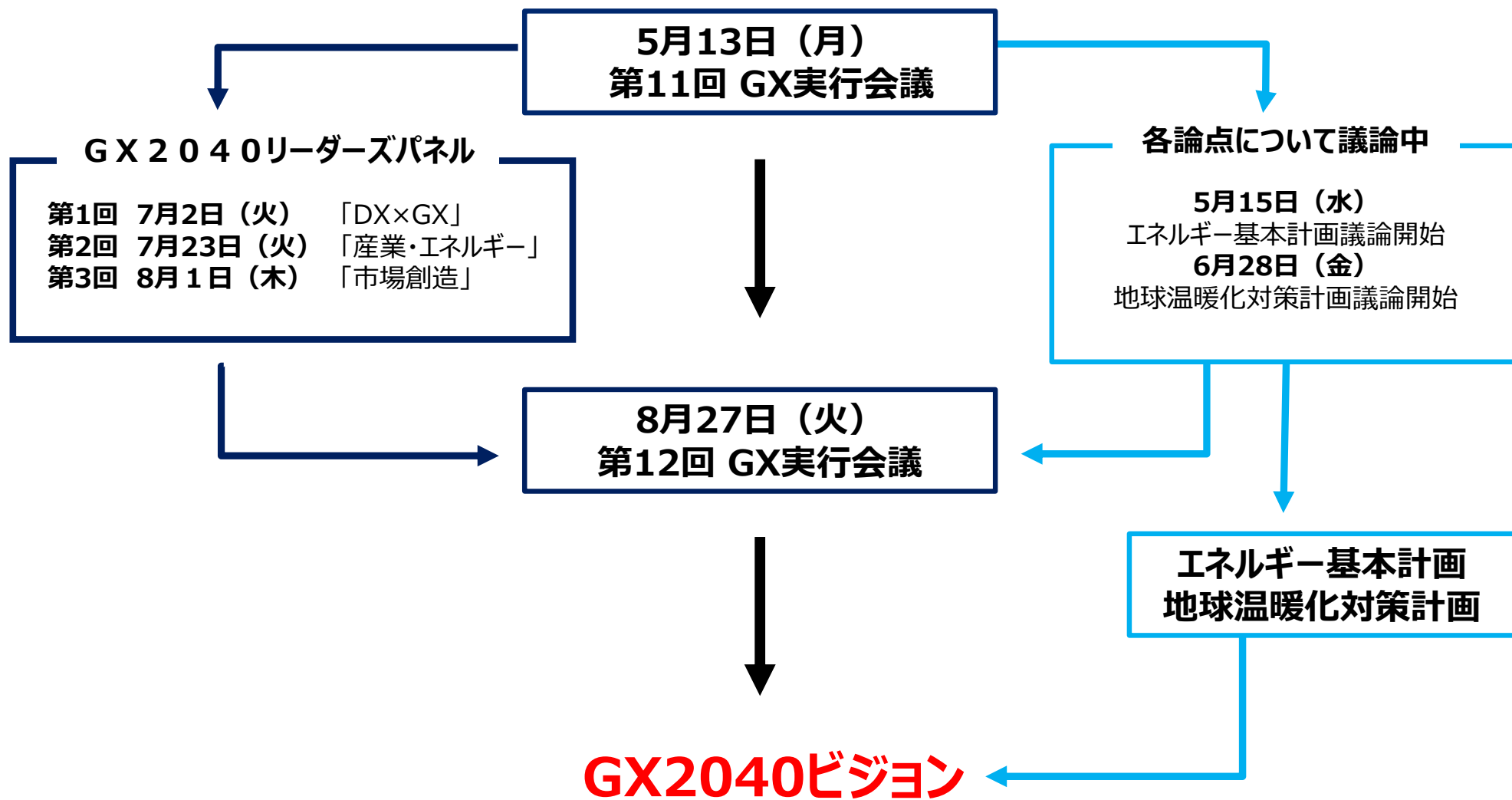
日本のGDP成長率の推移（イメージ）

実質GDP成長率
(%)



- ▶ 将来の日本のGDP成長率の推移は、官民による重点領域への投資促進の如何によって、成長実現か低成長へと進むか道が分かれ得る。

GX2040ビジョンに向けた検討状況 (イメージ)



第11回GX実行会議 岸田総理大臣発言（2024年5月13日）

この会議では、これまで10回にわたり、エネルギー政策を大きく転換していくための新しい仕組みを議論してきました。

成長志向型カーボン・プライシング、150兆円の官民GX投資、脱炭素電源の拡大を始め多くの提言を頂き、法律、予算、税制、市場、国際認証などの形で一つ一つ答えとして、現実動く仕組みを示してきました。

本日から、議論を再開し、GX2.0の検討を始めることといたします。GX1.0として形にしたいろいろな仕組みを発展させて、2050年カーボンニュートラルに至る最大の難所を、一步一步登っていく。そのために、官民で共有する脱炭素への現実的なルートを示す。これがGX2.0の目的です。

政府は、3年おきに、一定の前提を置いて、エネルギーの総供給と総需要を突き合わせたエネルギー基本計画と地球温暖化対策計画を策定し、脱炭素への道筋としてきました。来春には、この二つの計画を改定することになっています。

しかしながら、政治・経済・社会・技術、あらゆる面で、世界が安定期から激動期へと入りつつある中で、単一の前提ありきでエネルギーミックスの数字を示す手法には限界があります。

前提自体を自らが有利な方向にどう変えていくか、そして、前提の急変に即応する柔構造をどう備えていくかが、より一層重要になっています。

具体例を二つあげます。

A I（人工知能）技術をあらゆる産業で活用していくため、一か所数千億円の投資と、原発数基分の脱炭素電力を必要とするA Iデータセンター構想が今年になって次々と発表されています。経済安全保障の重みが増す中で、A Iデータセンターの国内立地の成否は、産業全体の競争力や雇用構造を左右いたします。局所的に、短期間で、高品質の脱炭素電源を供給するというミクロの電力供給能力がマクロの経済の成長力に大きな影響を与えるこれまでに例がない事態です。

そして、石油や石炭の新規開発からのダイベストメントの加速。専門家による10年後の原油価格の見通しも60ドルから150ドルまで様々です。中東情勢などによるエネルギー価格の激しい変動から、産業や消費者の生活をどう守るか。激変緩和補助金は緊急避難にすぎません。激しい価格変動が常態化する中で、過度な化石燃料依存から脱却するためのカーボン・プライシングの活用、あるいは、長期の脱炭素電源への投資促進、そしてトランジション期における戦略的な予備電源の確保などの検討が必要です。

このように、GX2.0では、産業構造、産業立地、技術革新、消費者行動といった経済社会全体の大変革と脱炭素への取組を一体的に検討し、2040年を見据えたGX国家戦略として統合していく中で、官民が共有する脱炭素への現実的なルートを示すものにしたいと考えています。

齋藤GX担当大臣におかれては、まず各界の幅広い有識者の意見を伺うために、GX2040リーダーズ・パネルを設置しGX国家戦略のための論点整理を進めるところから始めてください。

本会議の皆様におかれても、引き続き御指導、御協力をお願い申し上げます。

第12回「GX実行会議」（令和6年8月27日）における総理御発言

これまでの2年余、委員の皆様方には、それぞれの立場から高い御見識を御披露いただきました。心から御礼申し上げます。そして皆様の総意としてお話のあった申し入れについて、政府を代表して、しっかりと受け止めさせていただきます。

初回に、この会議ではスピーディーな実行を何よりも重視する、このように申し上げました。会議の議論に沿って、従来の政策を深化させ、あるいは転換する取組に次々と着手し、具体化してまいりました。この会議では、これまで10回にわたり、エネルギー政策を大きく転換していくための新しい仕組みを議論してきました。

150兆円超のGX投資を引き出す『成長志向型カーボンプライシング』、その呼び水の財源となる20兆円規模の『GX経済移行債』、新たな官民連携の土台となる『GX推進機構』、再エネ強化、原発再稼働・新型革新炉など脱炭素電源の強化のための『GX電源法』、安全保障・脱炭素・経済成長を同時達成する『one goal, various pathways』の提唱、日本の課題解決力とアジアの経済活力を結合していく『A Z E C構想』、そして次世代技術の実装や『くらしGX』の推進。

ただ、**いずれも道半ば**です。さらに、**A Iや技術革新の急展開への対応も必要**です。

G Xへの取組は国力そのものを左右する。こうした認識の下、一貫した取組を不断にバージョンアップし、試行錯誤を恐れず迅速に実行していかなければなりません。その土台は、この会議でしっかり作っていただきました。ありがとうございました。

私自身は、残された任期の間に、G Xを一步でも前進するため尽力してまいります。その一つが、東日本における原子力発電の再稼働の準備です。

東京電力福島原発の事故以来、東日本は、東京湾や太平洋沿岸に集中する火力発電に7割近くを依存し、災害リスクに脆弱です。再稼働が進んでいる西日本に比べて、電力料金の東西格差も生まれています。将来の産業競争力を左右するメガデータセンターの立地申し入れも相次ぎます。

安全性の確保を大前提としつつ、地元理解を得た上で再稼働していくとの方針に従って、新規制基準に適合した柏崎刈羽原発について対応してまいります。

柏崎刈羽原発については、原発事故を起こした東京電力への不安の声があることは正面から受け止めてまいります。地元の理解を得て再稼働を果たすためには、地元からの要望を踏まえ、事業者と政府が一体となって対応しなければなりません。そのため、柏崎刈羽原子力発電所の再稼働に関する全ての閣僚が出席する形で、原子力関係閣僚会議を来週開催し、対応策の具体化に向けて確認と指示を行います。

最後になりますが、改めてこの2年間、日本の将来にとって重要な、不可欠な論点について、深い御議論を頂き、心から感謝申し上げます。誠にありがとうございました。

【目次】

1. これまでの議論の整理
2. GX2040ビジョンに向けた検討
3. 省エネ・非化石転換
4. 本日の議題

省エネルギーの位置づけ

- 日本では、石油危機を契機に省エネ法が1979年に制定され、化石燃料の大宗を海外からの輸入に依存する状況の中、規制と支援の両面で徹底した省エネルギーの取組を一貫して推進してきた。
- 足元では、主要国が2050年ネットゼロを表明して気候変動問題に対して国家を挙げて対応することを表明していることに加え、ロシアによるウクライナ侵略などによる国際的なエネルギー安全保障への関心の高まりや、化石燃料の国際価格の上昇等の要因から、世界各国で省エネを強化する動きが強まっている。
- このような中、2024年6月のG7プーリア首脳会合では、省エネが「第一の燃料（first fuel）」として位置づけられ、「クリーン・エネルギー移行に不可欠な要素」とされた。COP28のGST※決定文書には、2030年までに世界全体のエネルギー効率の改善率を世界平均 2 倍とする内容が盛り込まれている。

COP28/GST決定文書（2023年12月）

Further recognizes the need for deep, rapid and sustained reductions in greenhouse gas emissions in line with 1.5 °C pathways and calls on Parties to contribute to the following global efforts, in a nationally determined manner, taking into account the Paris Agreement and their different national circumstances, pathways and approaches:

(a) Tripling renewable energy capacity globally and doubling the global average annual rate of energy efficiency improvements by 2030;

さらに、1.5℃のパスウェイに沿った温室効果ガス排出量の深く、迅速かつ持続的な削減の必要性を認識し、締約国に対し、パリ協定とそれぞれの国情、パスウェイ、アプローチを考慮し、国ごとに決定された方法で、以下の世界的な取り組みに貢献するよう求める：

(a) 2030年までに、再生可能エネルギー設備容量を世界全体で3倍にし、エネルギー効率の改善率を世界平均で年率2倍にする；

G7プーリア首脳会合（2024年6月）

We welcome the commitments, as set forth in COP28, to triple global renewable capacity and double the global average annual rate of energy efficiency improvements by 2030. Energy efficiency is the first fuel and an essential element of clean energy transition.

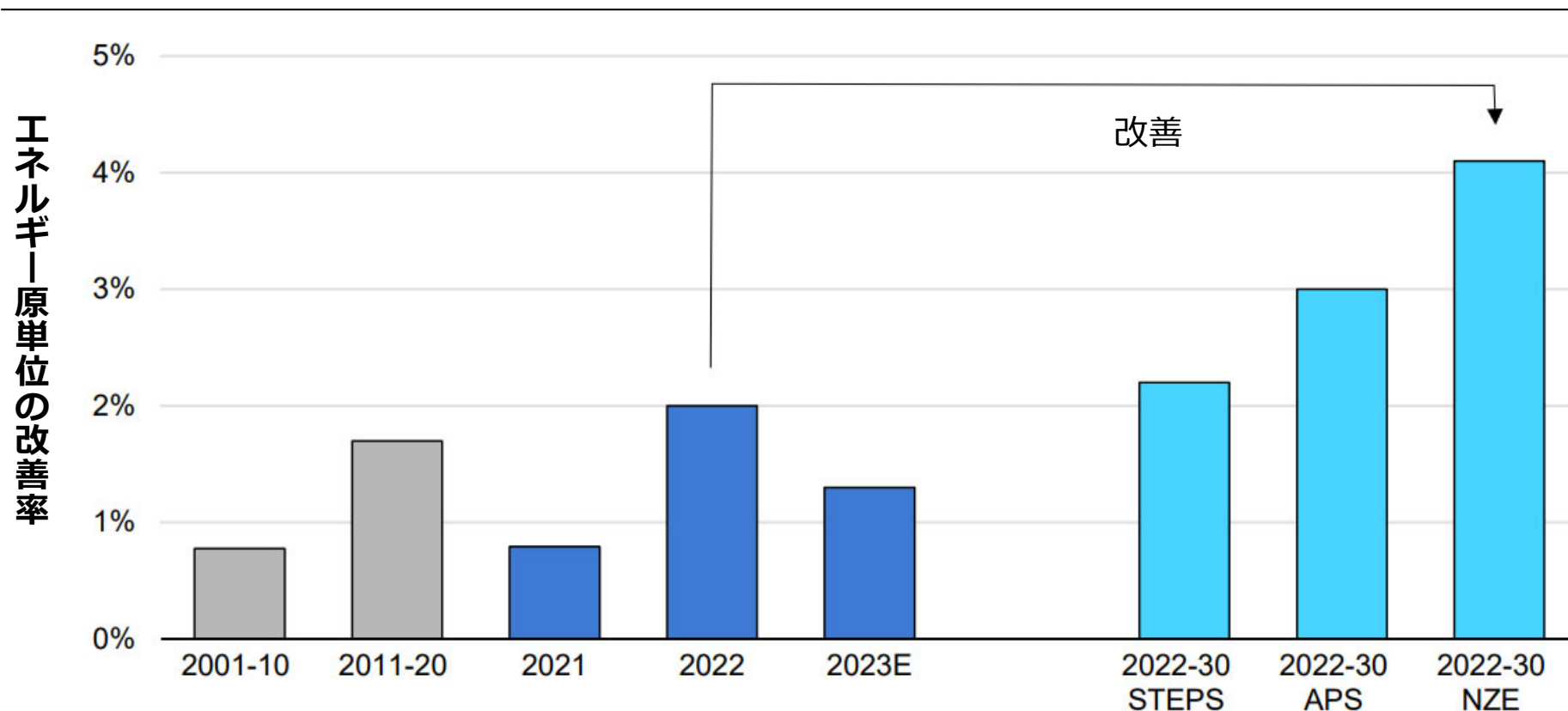
我々は、COP28で打ち出された、2030年までに世界の再生可能エネルギー容量を3倍にし、年間のエネルギー効率改善率を世界平均で2倍にするというコミットメントを歓迎する。省エネルギーは第一の燃料であり、クリーン・エネルギー移行に不可欠な要素である。

※ GST（グローバル・ストックテイク）：パリ協定の目標達成に向けた各国の温室効果ガス排出量の削減目標について、各国の取り組みや進捗状況について評価する仕組み。 35

世界全体のエネルギー原単位の動向

- 世界全体のエネルギー原単位の改善率は、2011年から2020年の間に年平均約1.7%へと倍増（2001年から2011年は年平均0.8%）。
- IEAによると、2022年から2030年の間に、STEPSシナリオ（Stated Policies Scenario）を前提にする場合、世界全体のエネルギー原単位の改善率を年平均約2%、**NZE（Net Zero Scenario）を前提**にする場合、同期間に年平均約4%まで上昇させる必要があるとされている。

世界全体のエネルギー原単位の改善率^(注)



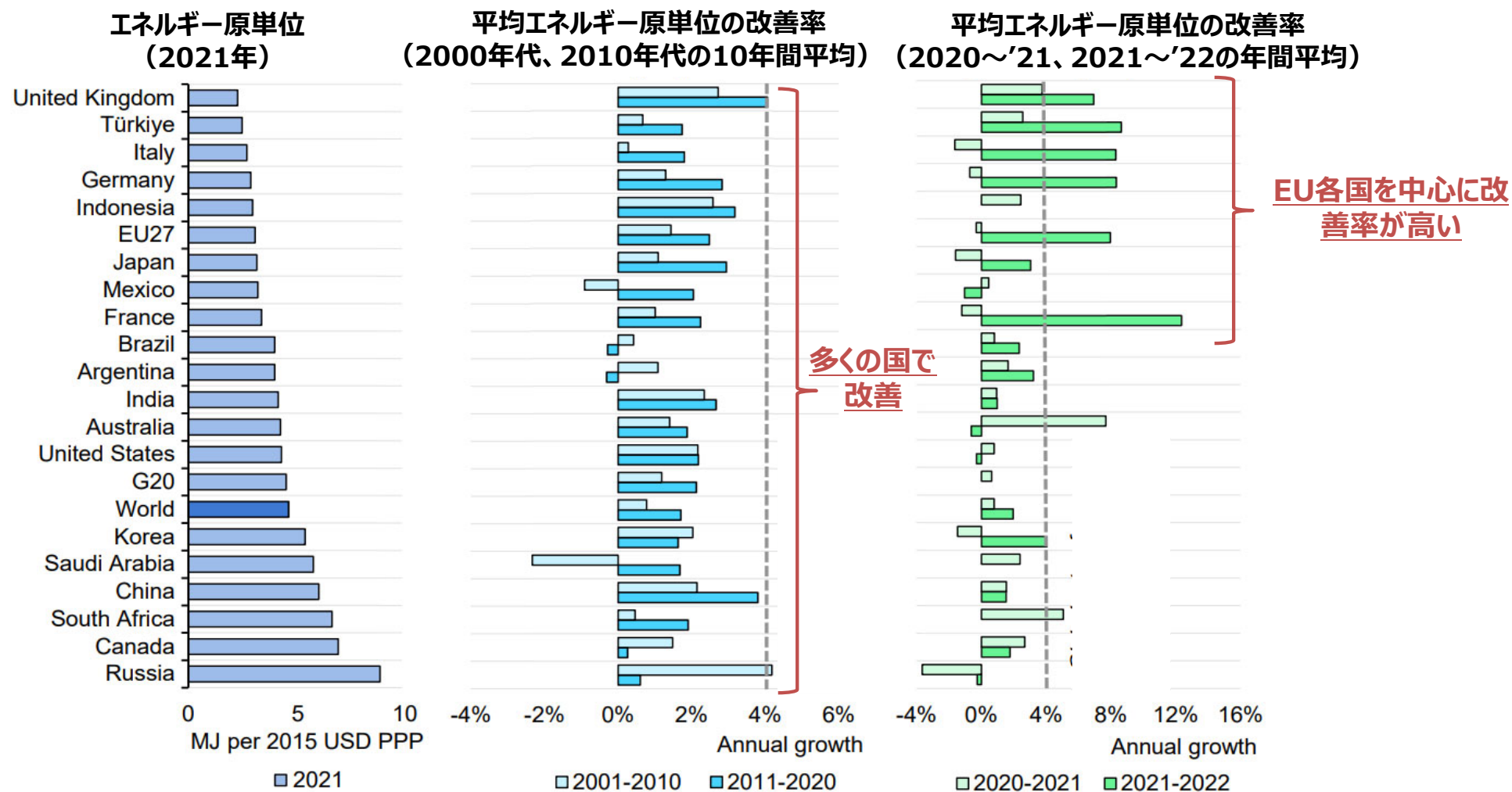
(注) エネルギー原単位はGDPに対する総エネルギー供給の比 (MJ per thousand 2015 USD PPP)

(出所) IEA「Energy Efficiency 2023」を基に経産省作成

G20各国のエネルギー原単位の改善率

- アルゼンチンとブラジルを除く、18か国で2011年から2020年の間に平均エネルギー原単位の改善が進展。
- 特に、直近ではEU各国を中心にエネルギー原単位の改善が大きく進展している状況。

G20各国のエネルギー効率の改善率



（参考）欧州主要国における省エネ対策

- 近年、欧州各国において省エネ対策を強化する方針が示されている。



REPowerEU（2022年5月）

- 2030年時点での2020年比のエネルギー削減目標を9%から「13%」に深堀り（Fit for 55の目標を引上げ）
- 加盟国に対して、暖房システム、断熱材、電化など、省エネを促進するための財政支援を行うことを奨励。



エネルギー効率法（2023年11月）

- 法改正し、最終エネルギー消費量を2030年までに26.5%削減（対2008年比）する方針。



エネルギー気候戦略（2023年11月）

- 2050年に最終エネルギー消費量を2021年比で40～50%削減するため、2030年のエネルギー消費量の削減目標を2012年比で30%減とし、エネルギー複数年計画の2028年の目標の2012年比16.5%減から引き上げた。
- 特に建築物の省エネ改築、化石燃料を利用した暖房システムからの脱却、電気自動車（EV）の普及、製造業の脱炭素化などへの支援を実施。



エネルギー安全保障戦略（2022年4月）

- ガス需要低減に向け、エネルギー効率を向上させるために英国産ヒートポンプ製造の拡大を目指す。

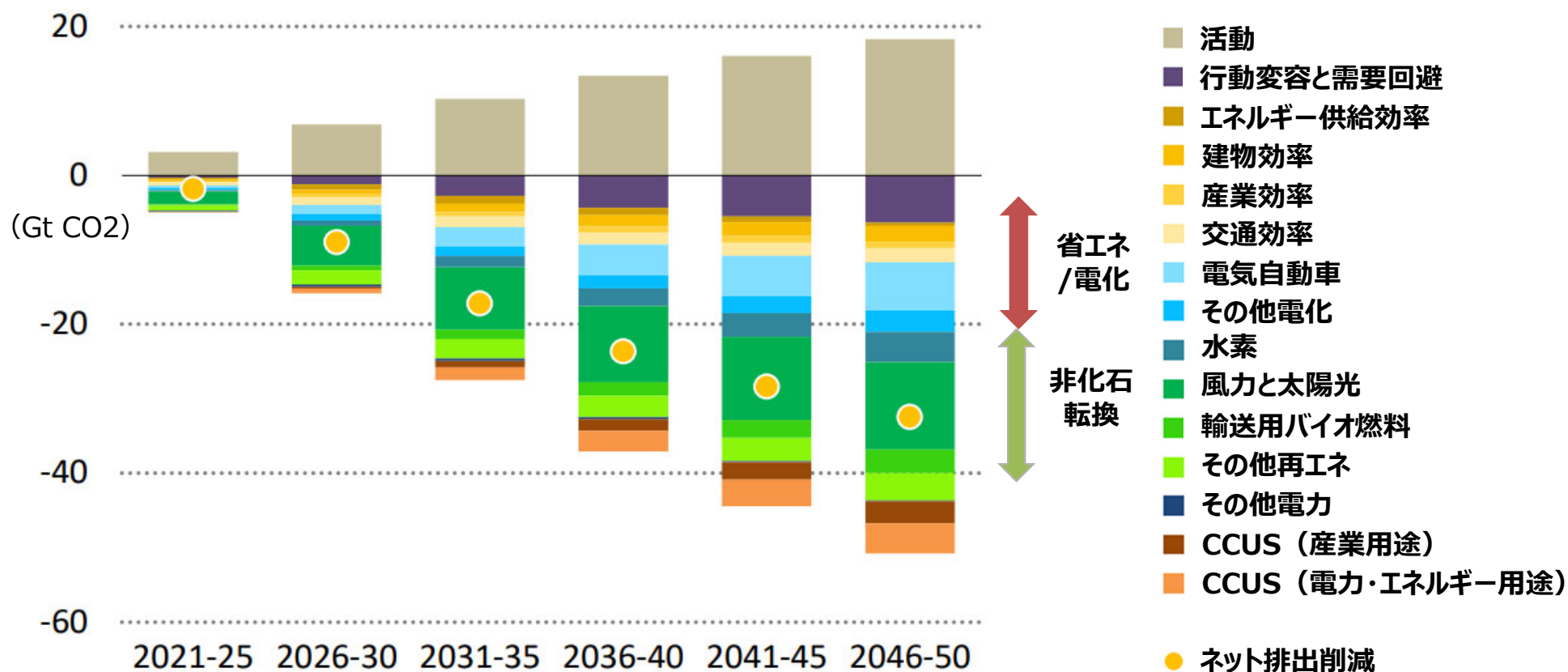
与党となった労働党のマニフェスト（2024年6月）

- 66億ポンドを追加投資し、500万戸の住宅エネルギー性能を改善する方針。

ネットゼロ実現には省エネ・非化石転換（省CO2）を両輪で推進

- 資源の大宗を海外に依存し、国産資源に乏しい我が国では、徹底した省エネの重要性は不変。
- その上で、2050年ネットゼロ実現に向けては、省エネに加え、非化石転換の割合も大きくなるため、省CO2の観点を踏まえつつ、コスト最適な手段を用いて取組を強化していく必要がある。

NZEシナリオにおける2020年からの平均年間CO2削減量



(備考) 「活動」とは、経済成長と人口増加によるエネルギーサービス需要の変化を指す。

「行動変容」とは、ユーザーの意思決定によるエネルギーサービス需要の変化、例えば、暖房温度の変化などを指す。

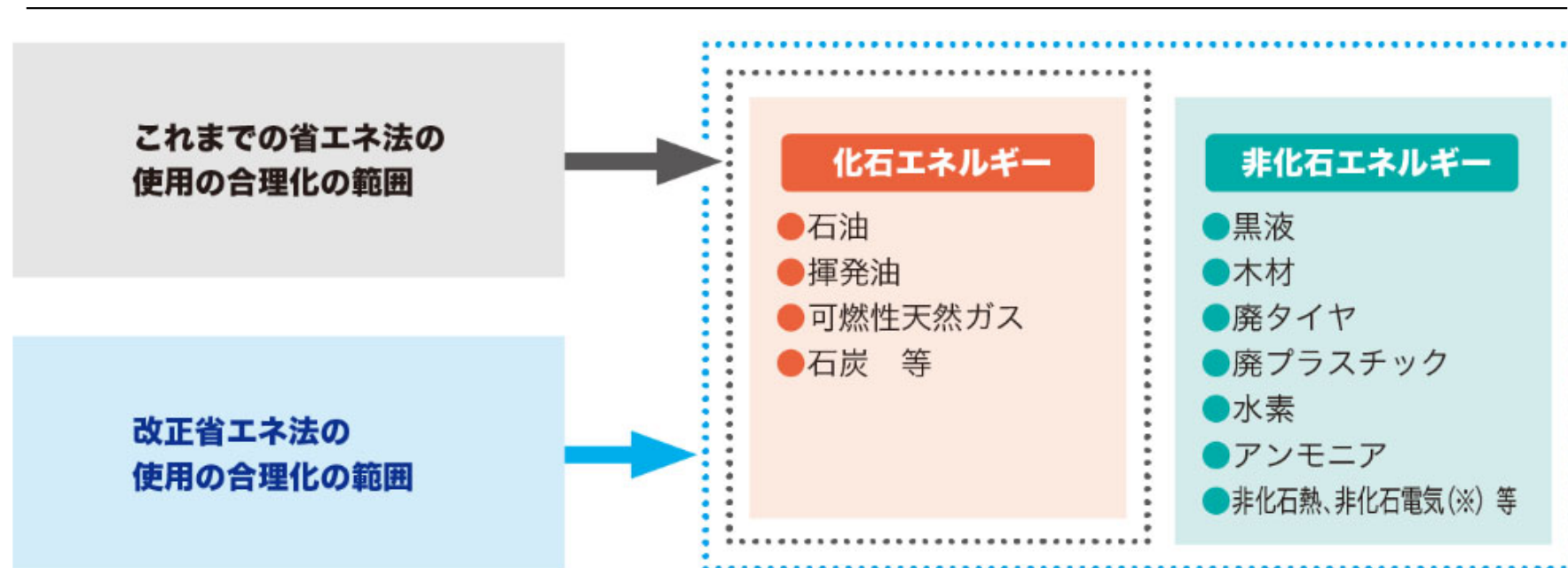
「需要回避」とは、デジタル化などの技術発展によるエネルギーサービス需要の変化を指す。

(出所) IEA「Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector」を基に経産省作成

(参考) 省エネ法改正 (2023年4月施行)

- 2050年ネットゼロ、2030年46%温室効果ガス削減の実現に向けては、需要サイドにおいて、省エネの強化とともに、非化石エネルギーの導入拡大を進めていくことが重要。
- このような観点から、政府は従来の省エネ法（改正前の名称は「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」）を改正し、「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」へと法律名を変更。その中で、「エネルギー」の定義を拡大し、化石エネルギーだけでなく、非化石エネルギーを含むすべてのエネルギーの使用の合理化を求めるとともに、非化石エネルギーへの転換を図る枠組みを設けた。
- これにより、①化石エネルギーの省エネ、②非化石エネルギーへの転換、③非化石エネルギーの省エネ、を推進していく法整備を実装。

省エネ法改正の概要（「エネルギー」の定義の拡大）

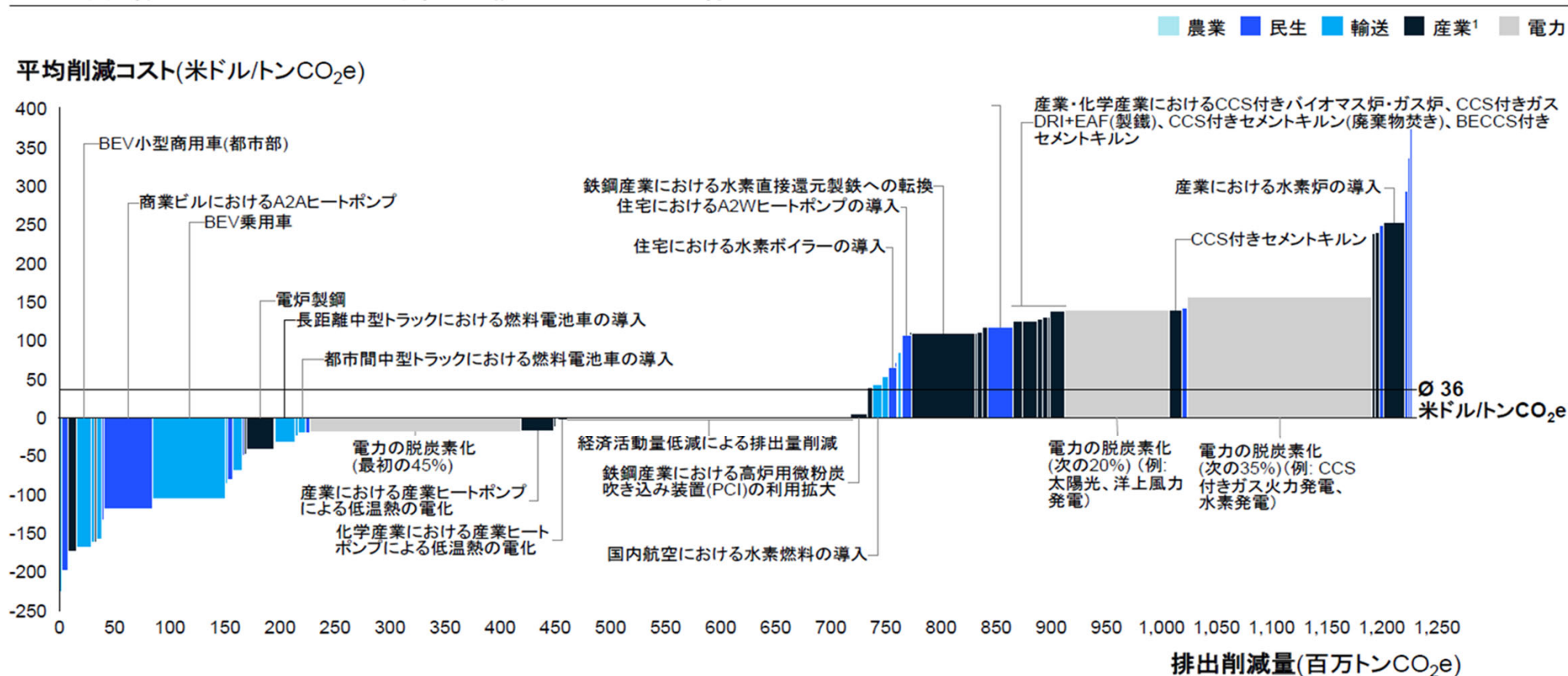


(※) 太陽熱、太陽光発電・風力発電・原子力発電による電気等

(参考) 排出削減コスト曲線

- これまでは省エネや再エネの導入拡大など導入コストが相対的に安価な取組が中心であった。
- 今後、2050年ネットゼロ実現に向けて、相対的に限界削減対応コストが高い非化石エネルギーへの転換を伴う対応が求められることとなるため、GHG排出削減の観点からコスト最適な手段を追求していく必要。

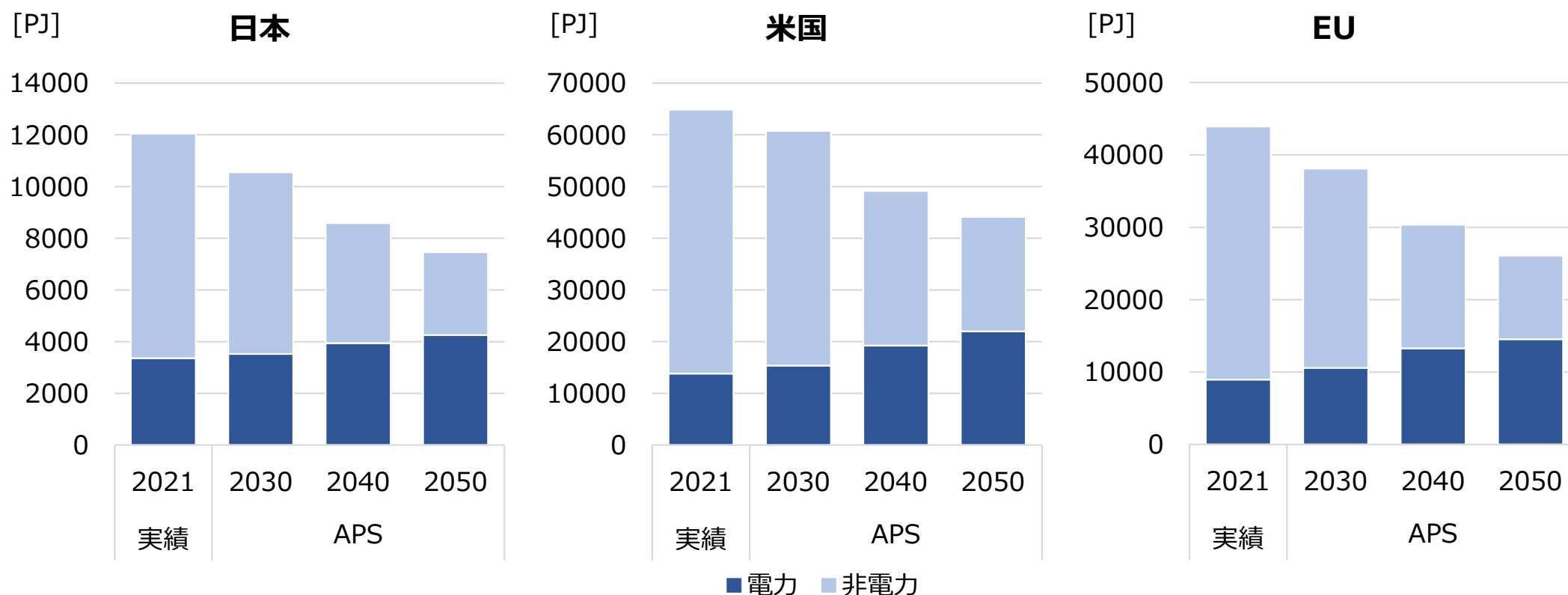
2050年目標達成に向けた温室効果ガス排出削減コスト曲線



最終エネルギー消費と電力需要の見通し

- IEAは、日本・米国・EUともに、2050年ネットゼロに向けて最終エネルギー消費量が減少する一方、電化等により電力消費量が増加すると推計しており、世界共通の傾向。
- なお、この推計にはデータセンター・AIによる電力消費量増は織り込まれていない。

最終エネルギー消費量の見通し（電力と非電力）



（注釈）APS（Announced Pledges Scenario）：表明公約シナリオ。各国が表明した長期的なネットゼロやエネルギーアクセスの目標等が、予定通りに、かつ完全に達成されることを想定するシナリオ。

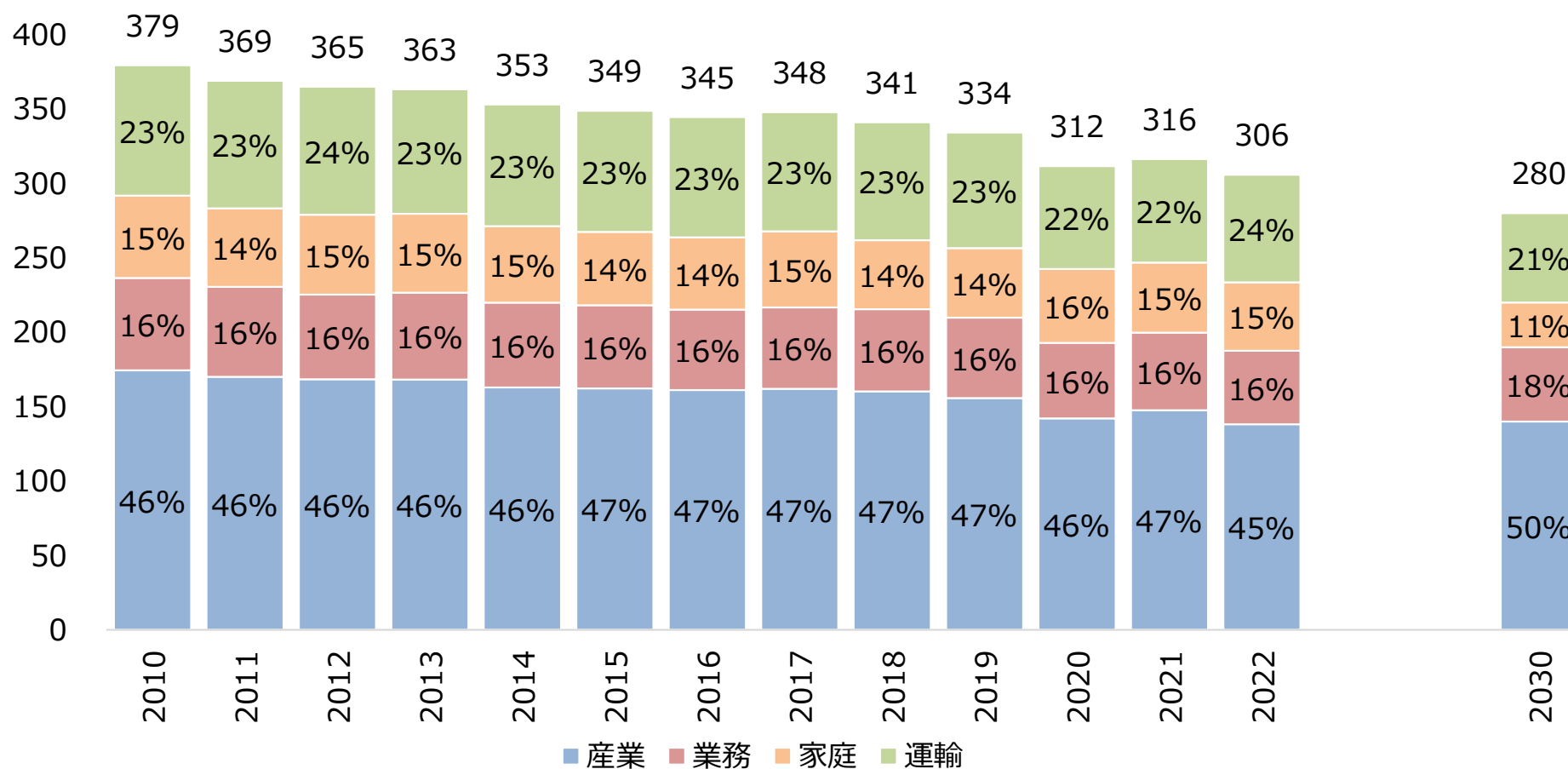
（出所）IEA, World Energy Outlook 2023, Extended datasetをもとに経産省が作成。

日本の最終エネルギー消費

- エネルギー消費は、生産活動縮小や暖冬の影響などにより、**日本全体で減少傾向**。
- 2022年度の部門別最終エネルギー消費は、産業45%、業務16%、家庭15%、運輸24%。

日本の最終エネルギー消費量の推移

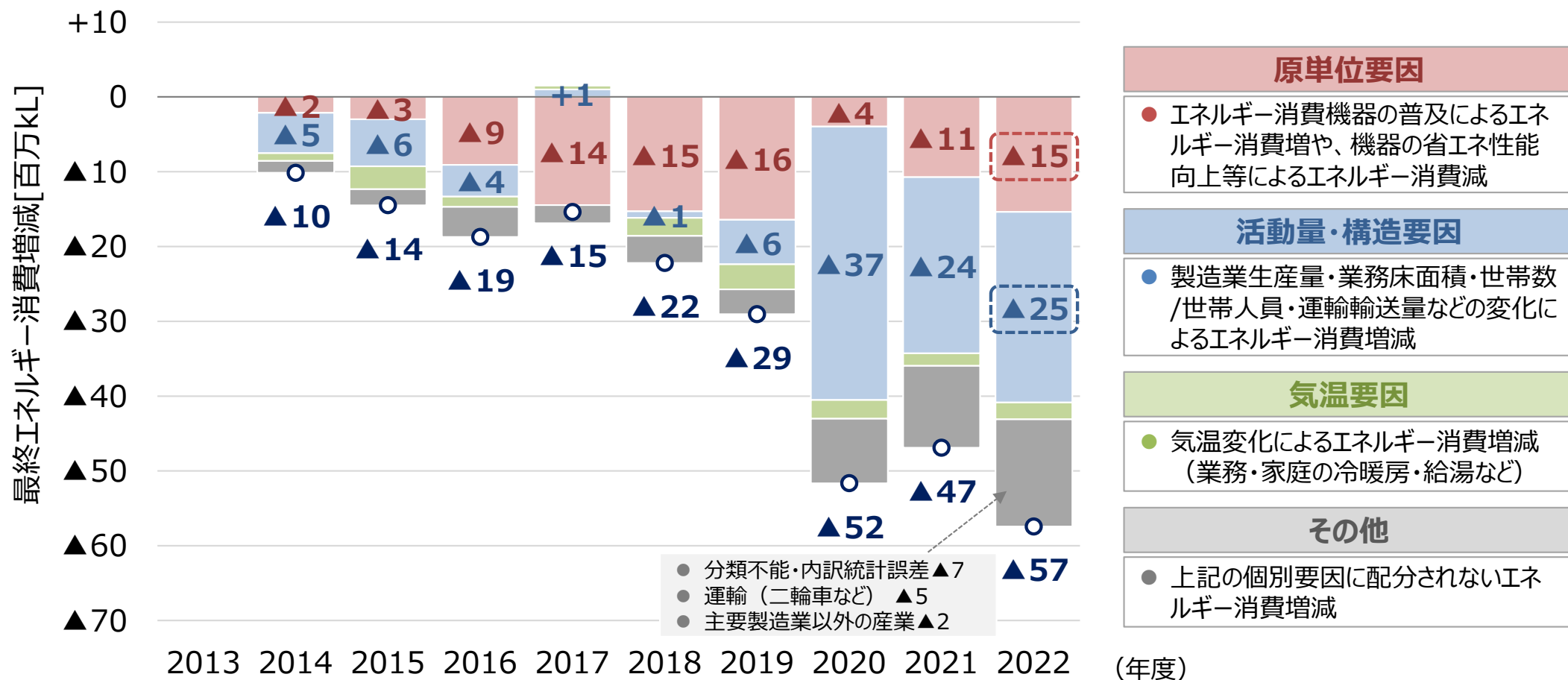
(原油換算百万kL)



最終エネルギー消費増減の動向

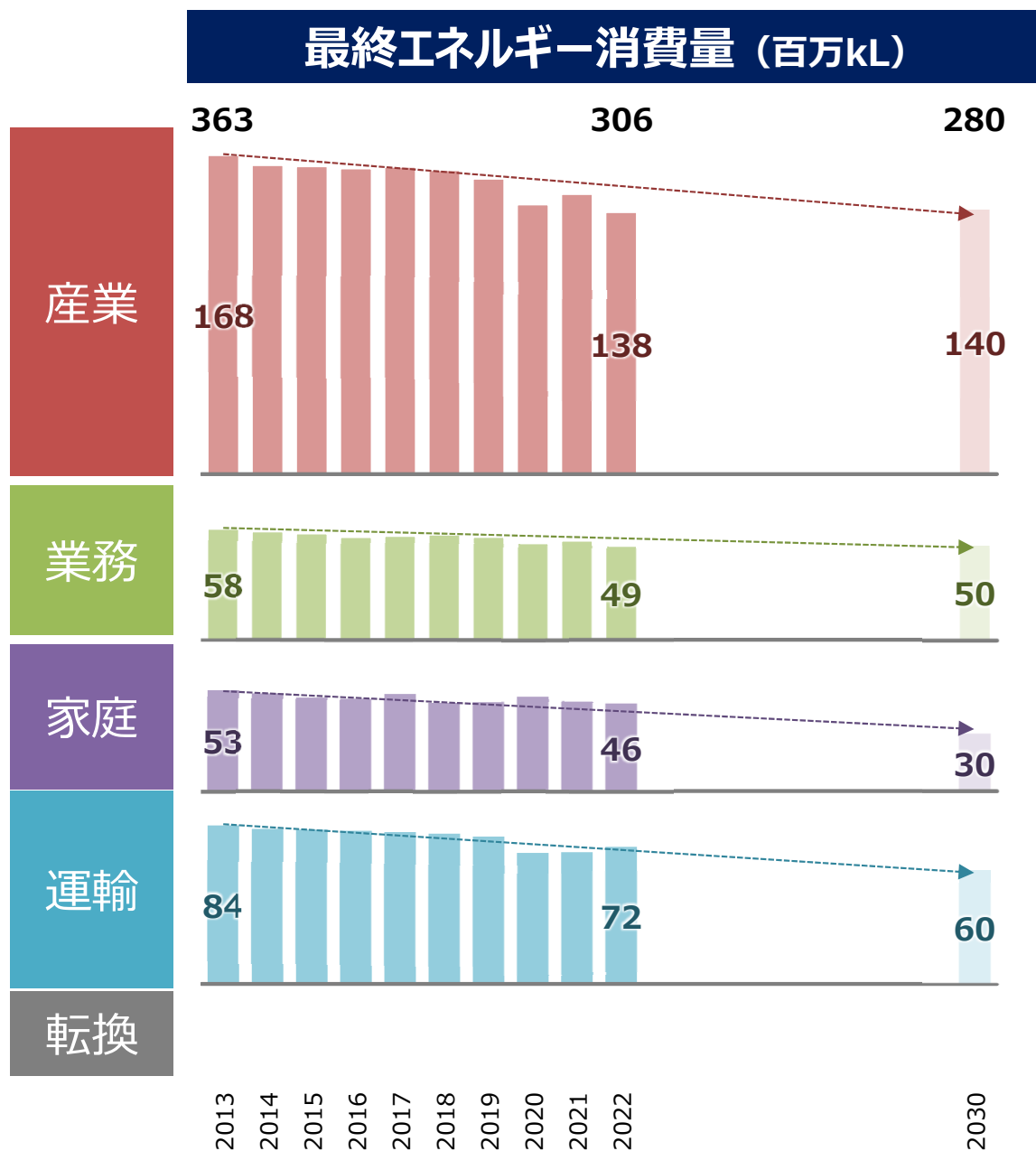
- 2022年度の最終エネルギー消費量は3.06億kL。2013年度からの減少分5,700万kLのうち、活動量要因が2,500万kL、省エネ対策導入効果を含む原単位要因が1,500万kL。
- 省エネ対策によるエネルギー消費減を進めるも、2020年度以降の減少は活動量等の要因が最も大きい。

最終エネルギー消費の増減（2013年度比）

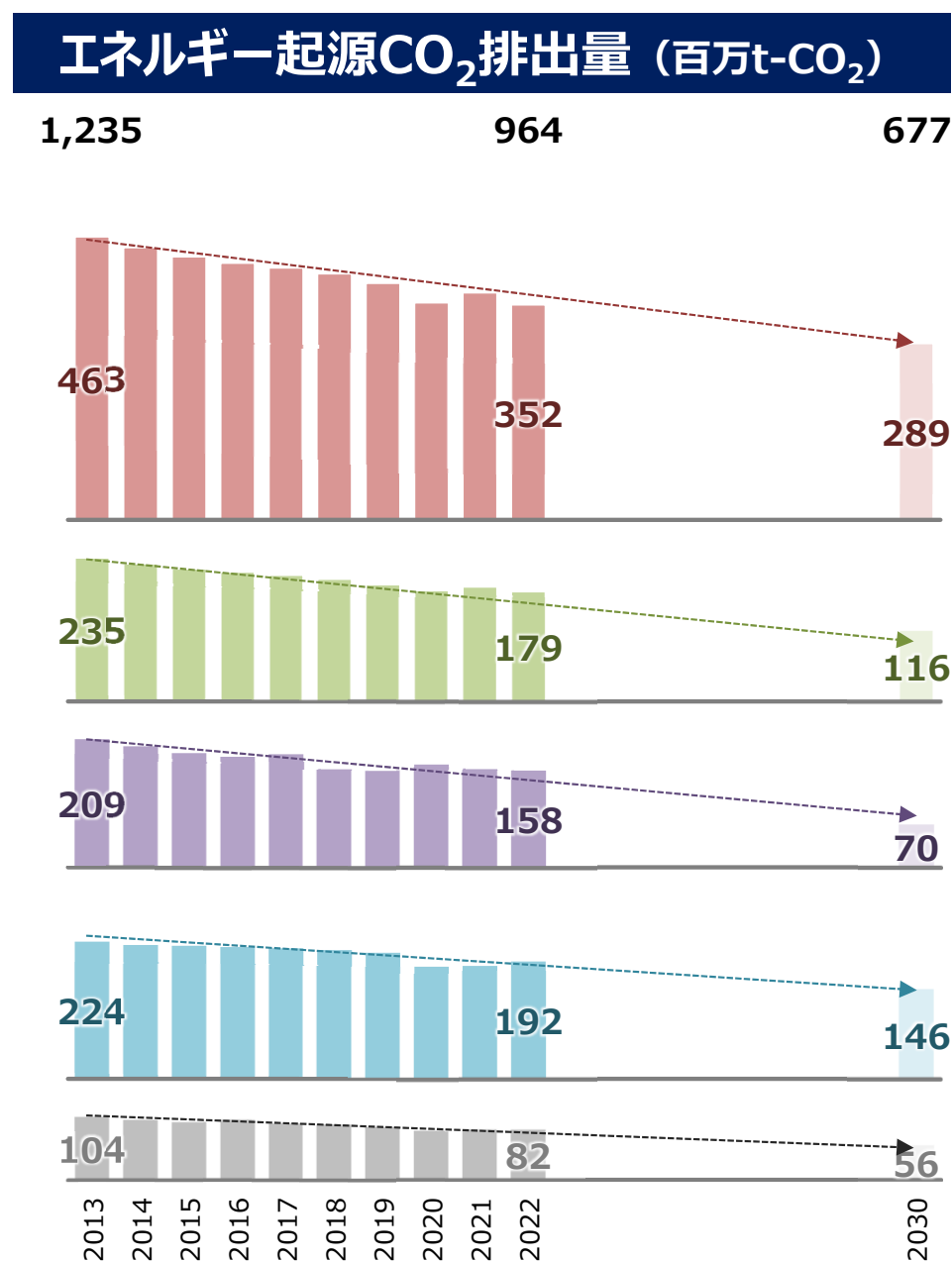


2030年度ミックスと部門別の進捗状況

最終エネルギー消費量（百万kL）

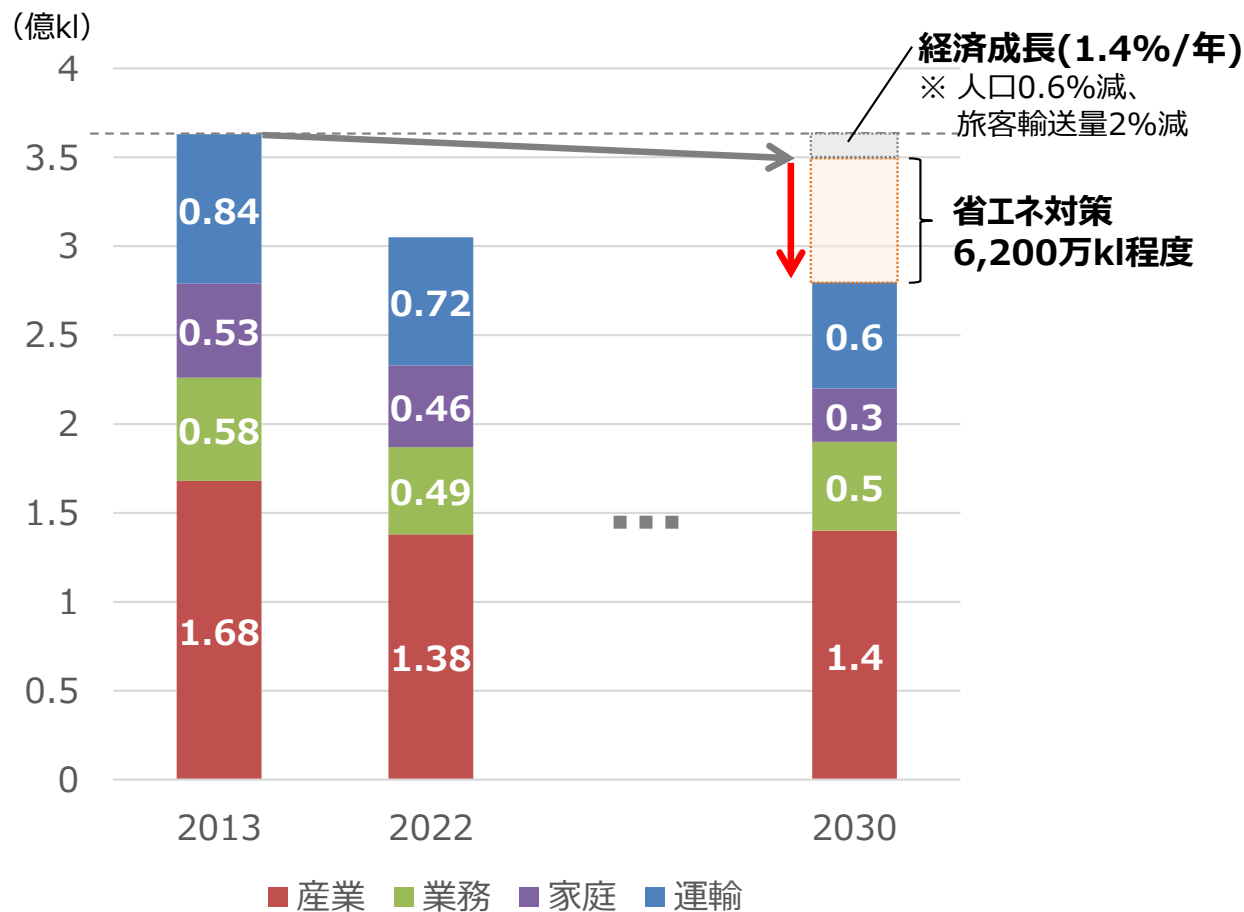


エネルギー起源CO₂排出量（百万t-CO₂）



2030年度ミックスにおける省エネ対策

- 2021年10月に示したエネルギーミックスでは、経済成長等を前提に想定した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。



産業部門

- 低炭素工業炉の導入
- 産業用モータ・インバータの導入
- 化学 - 化学の省エネプロセス技術の導入
- 産業用照明の導入
- 産業用ヒートポンプの導入
- 徹底的なエネルギー管理の実施 等

業務部門

- 建築物の省エネルギー化(新築)
- 機器の省エネ性能向上
- 徹底的なエネルギー管理
- 高効率照明の導入
- 建築物の省エネルギー化(改修) 等

家庭部門

- 高効率給湯器の導入
- 住宅の省エネルギー化(新築)
- 徹底的なエネルギー管理
- 高効率照明の導入
- 機器の省エネ性能向上
- 住宅の省エネルギー化(改修) 等

運輸部門

- 燃費改善、次世代自動車の普及
- その他の運輸部門対策
 - トラック輸送の効率化
 - エコドライブの推進
 - 鉄道のエネルギー消費効率向上 等

(出所) 資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」、「総合エネルギー統計」をもとに作成。

(注) 2030年の最終エネルギー消費は、経済成長・人口減・旅客輸送量減等を踏まえて省エネ対策前の消費量を求めた上で、省エネ対策(6,200万kl程度)による削減を考慮し、算出している。各対策の省エネ量は、例えば、高効率機器と従来型機器の1台あたりエネルギー消費量の差分に、高効率機器の導入台数を乗じる等の方法で計算。

産業部門における課題と対応の方向性

現状と課題

対応の方向性

省エネ

技術開発・イノベーション

- 日本のエネルギー消費原単位の改善率は鈍化傾向。**大胆な省エネへの転換を進めるための技術開発・イノベーション**が必要。

高効率設備の導入・普及

- 省エネ性能の高い産業用設備は導入費用が高い**ため、先端設備の選択がなされにくい。

エネルギーマネジメント／デジタル技術の活用

- 設備・工程に着目した合理化取組や工場間の連携が不十分**な事業者がある中で、**デジタル技術等の活用の余地**がある。

(横断的課題)
中小企業等の脱炭素化への関心は高まりつつあるが、**具体的なアクションには十分に繋がっていない。**

非化石転換

利用拡大・コスト低減

- 実装のためには**技術開発、大きな投資**が必要。
- 水素・アンモニア等の次世代燃料の**利用の拡大とコスト低減**を一体的に進める必要。
- インフラ整備含む**サプライチェーンの構築**。
- 次世代型太陽電池**等の活用可能性。

技術開発や設備導入の支援

- 非連続的な技術の開発支援**
- 高効率設備・機器やエネマネシステムの導入支援**

運用改善の支援

- 運用改善等を助言する**省エネ診断**の実施
- 事業者の省エネを支援するための、**地域の金融機関・省エネ支援機関等との連携**
- 省エネ等を助言できる人材の裾野拡大**

事業者の取組強化を促す仕組みづくり

- エネルギー消費原単位の改善
- ベンチマーク制度・トップランナー制度**による省エネ促進
- きめ細かな**エネルギーマネジメントの実施**
- デジタル技術による操業最適化の促進**
- 工場・事業者間の連携強化
- 省エネ法の対象拡大の検討（社用車等）

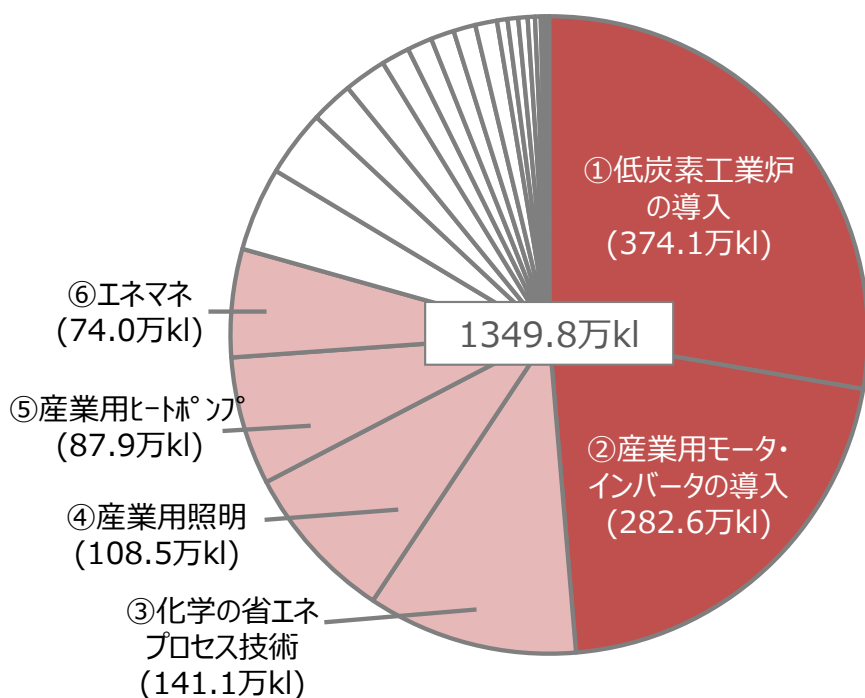
構造変化を促すアプローチ

- 非連続的な技術の開発支援**
- 多消費産業における、**水素・アンモニア等の次世代燃料の活用**
- プロセス転換の設備投資支援
- インフラ整備支援
- 非化石エネルギーを用いた製品の市場創出**
- 省エネ法による非化石エネルギーの利用促進**

産業部門における省エネ対策の進捗状況

- 産業部門における2030年度の省エネ目標は、低炭素工業炉やモータ・インバータの導入で、約5割を占める。
- 各対策の2022年度の進捗を見ると、高効率照明の導入や、化学工業の省エネ対策の進捗率が高い一方で、産業用ヒートポンプの導入、エネルギー管理等、多くの対策は取組の加速が求められる。

産業部門における2030年度の省エネ目標の構成



省エネ対策の進捗状況（2022年度）

省エネ対策	進捗率	2022実績 (2013-2022)	2030目標 (2013-2030)
①低炭素工業炉の導入	53%	198.4万kl	374.1万kl
②産業用モータ・インバータの導入	27%	75.5万kl	282.6万kl
③化学 - 化学の省エネプロセス技術の導入	124%	179.0万kl	144.1万kl
④産業用照明の導入	112%	121.1万kl	108.5万kl
⑤産業用ヒートポンプ導入	13%	11.3万kl	87.9万kl
⑥徹底的なエネルギー管理の実施	12%	8.9万kl	74.0万kl
産業部門合計	54%	705.8万kl	1349.8万kl

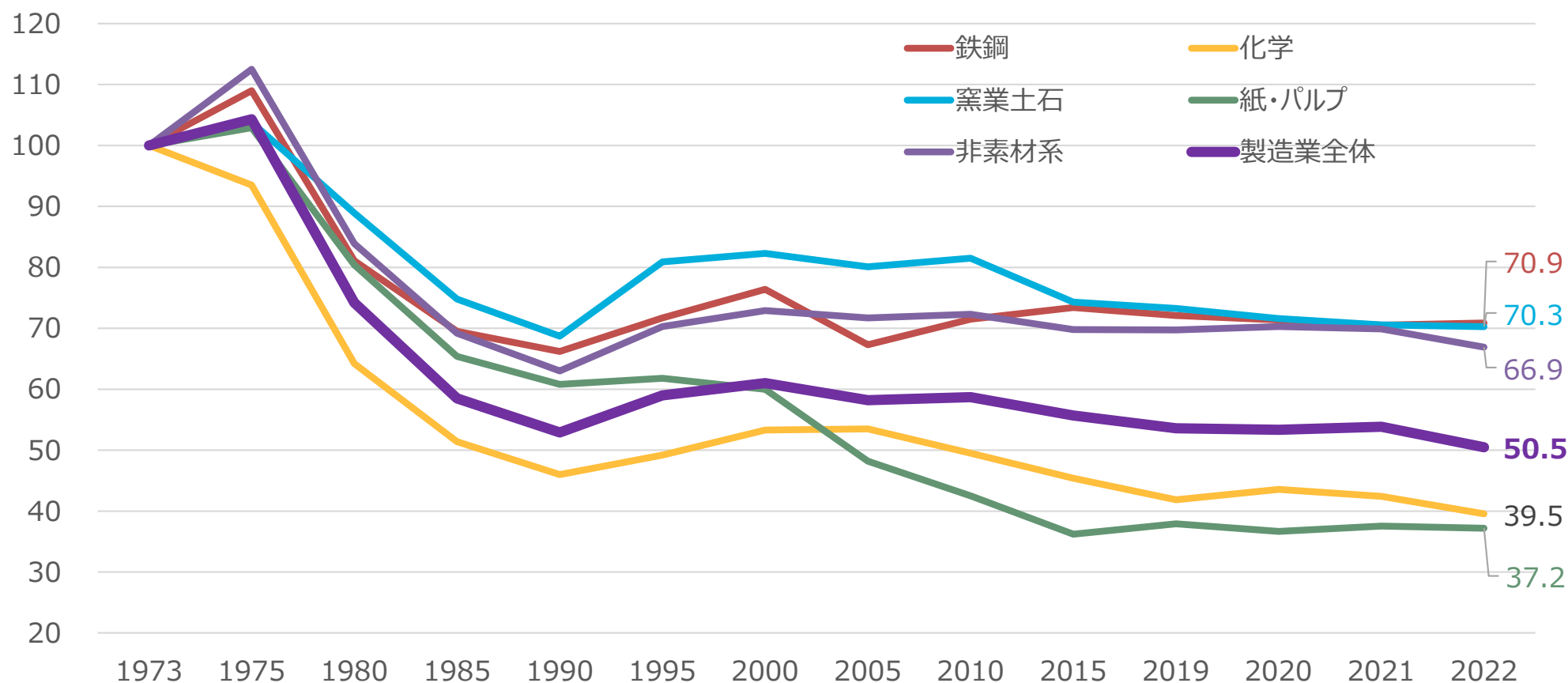
注：「バイオ由来製品の導入促進」は、「2022年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」上で記載がないため、上の表の「進捗率」および「2022実績」は、同項目を除外して計算している。

出典：資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」、内閣官房「2022年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」をもとに作成。

(参考) 製造業のエネルギー消費原単位の推移

- 1990年代に上昇傾向が見られたものの、近年は再び改善傾向。

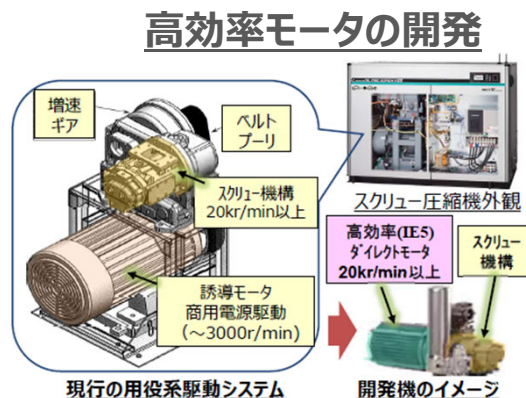
製造業IIP当たりエネルギー消費原単位（1973年度=100）



(参考) エネルギーの効率化に向けた取組

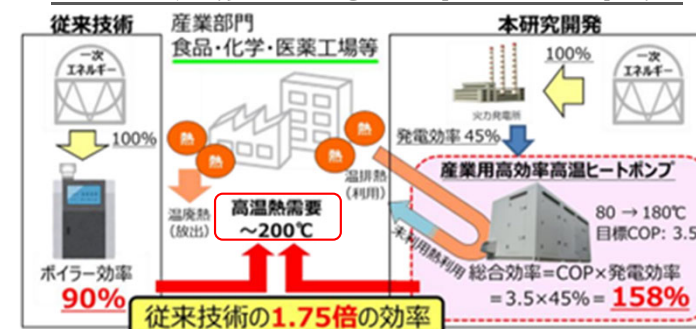
- エネルギー消費原単位が近年大きく改善しない中、大幅な省エネを進めるため、**設備の高効率化に向けた技術開発**や、**デジタル技術も活用した（単一機器・設備に閉じない）システムとしての効率改善**が不可欠。

技術開発 の例



- モータは、ポンプ、ファンなど、工場のユーティリティ設備の駆動を担う重要機器。
- 高速駆動・高周波の損失を低減する素材の適用**等によるモータの高効率化の研究開発を実施。

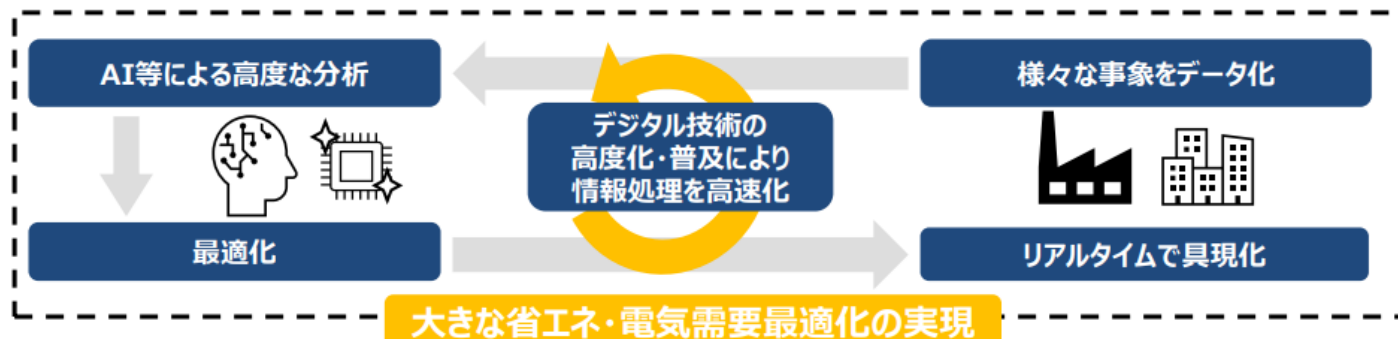
200℃加熱可能なヒートポンプの開発



- ヒートポンプの導入は、エネルギー効率の改善や電化に繋がり、脱炭素に向けた重要機器。**
- 現在のヒートポンプは、最高加熱温度が180℃程度であるところ、**最高加熱温度200℃を可能とするヒートポンプの開発**が進む。

出典：NEDO HP、日本エレクトロヒートセンター「産業用ヒートポンプ活用ガイド」、産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会産業構造転換分野ワーキンググループ第13回資料3をもとに作成。

デジタル技術 の活用・実装

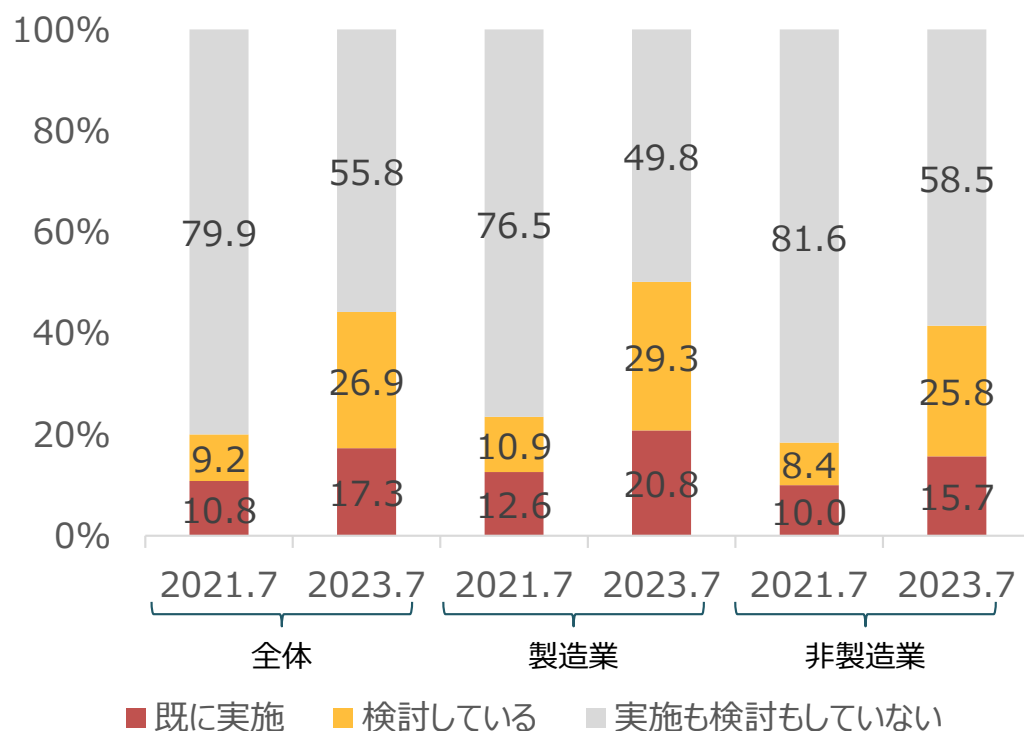


- デジタル技術は、進化が著しく、多種多様で、適用可能性のある分野も広範囲。大きな省エネ等を実現するデジタル技術を開発、認知し、**分野横断的にその実装を促すための取組を進めることが重要**

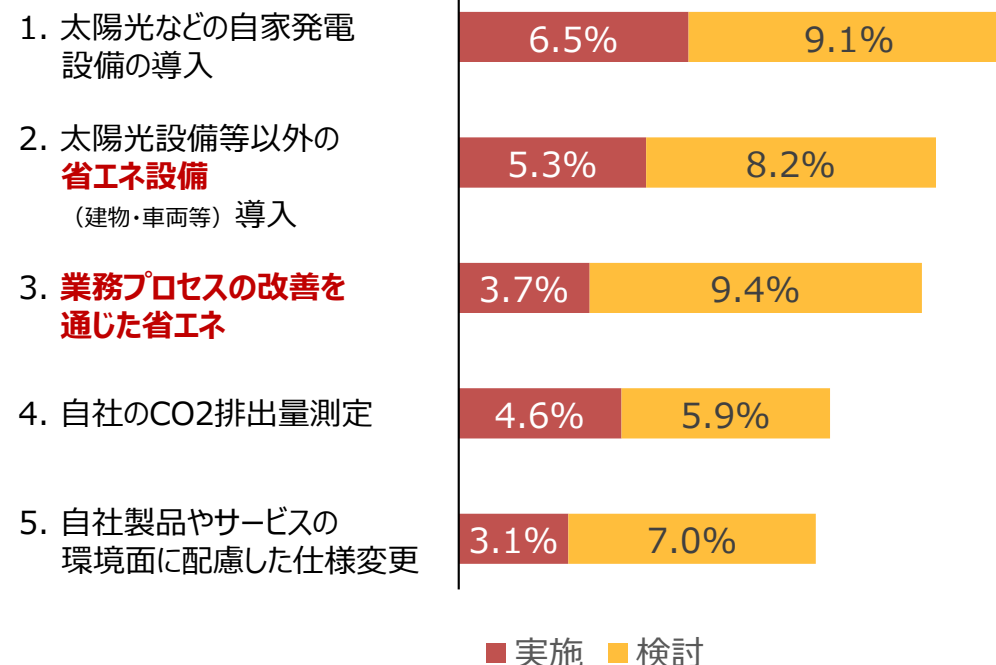
(参考) 中小企業の省エネ対策

- 製造業・非製造業ともに、中小企業のカーボンニュートラル対策の検討・実施が徐々に拡大。
- ただし、省エネのための設備導入、業務プロセスの改善など、実際に省エネ対策を実施した事業者はまだ限定的。

中小企業のCNの影響の方策の実施・検討状況



実施・検討している具体的な方策（合計10%以上の回答があった選択肢）

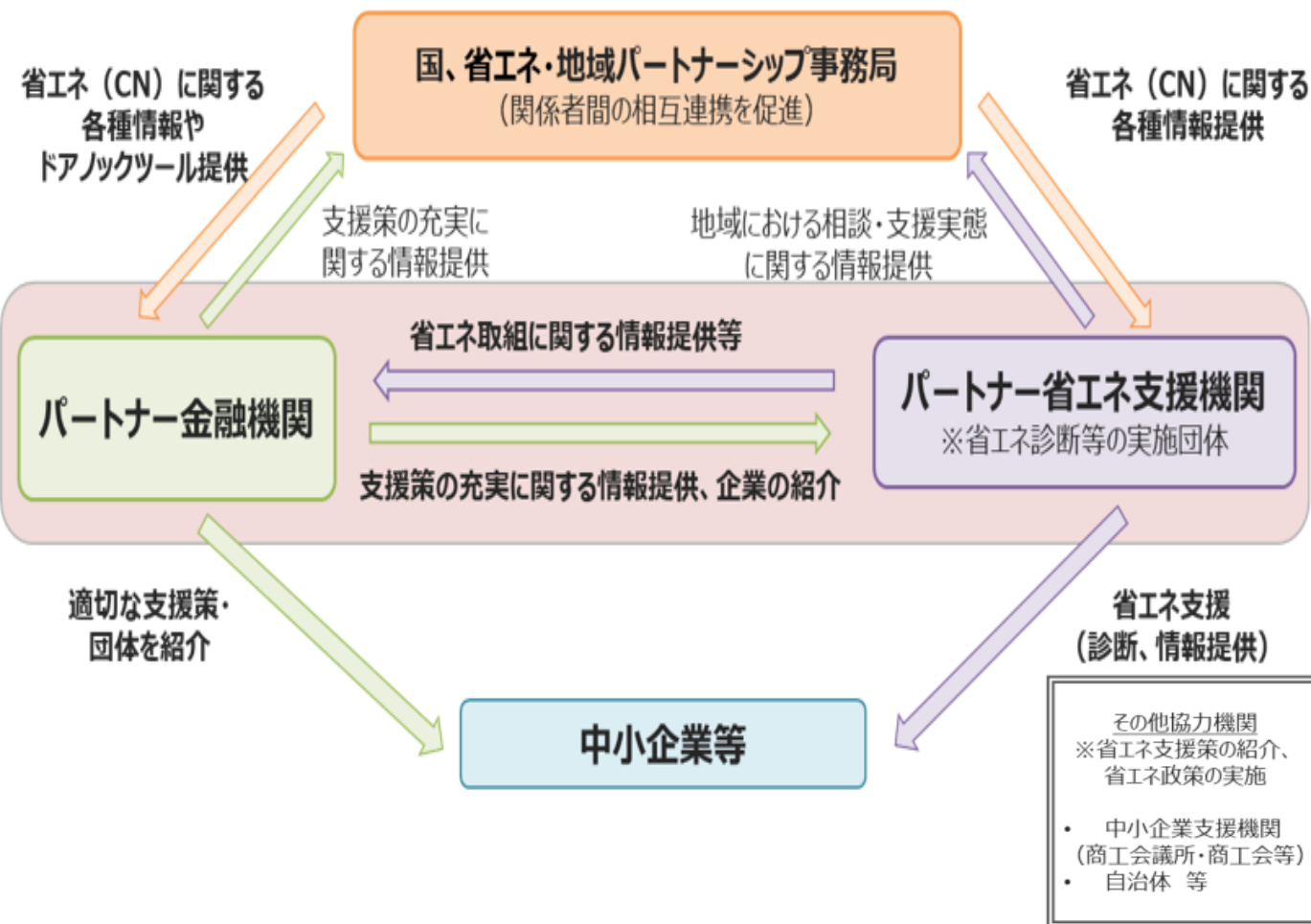


出典：商工中金「中小企業のカーボンニュートラルに関する意識調査（2023年7月）」をもとに作成。

(参考) 地域における省エネの促進

- 全国各地の省エネ支援機関が、**省エネ診断**等の実施により、中小企業等の省エネ取組をサポート。
- 中小企業等の潜在的なニーズを掘り起こし、取組を更に促すため、**地域の金融機関（170機関）**や**省エネ支援機関（39機関）**とともに、**「省エネ・地域パートナーシップ」**を立ち上げ。

省エネ・地域パートナーシップのイメージ図



省エネ・地域パートナーシップ憲章（抜粋）

1. 地域中小企業等の省エネ取組の実態を把握し、必要な支援を適切かつ継続的に実施します。
2. 地域中小企業等の身近な相談先として、省エネに関する相談に丁寧に対応します。
3. 省エネ診断や省エネ設備導入支援をはじめとした省エネ支援策に関する情報を収集した上で、地域中小企業等に助言・発信します。
4. 必要に応じて他の関係機関とも連携し、地域中小企業等のニーズに合った支援策を検討します。
5. これらの取組を効果的に行うため、省エネに関する知見の習得や提案力の向上に努めます。

業務・家庭部門における課題と対応の方向性

現状と課題

対応の方向性

省エネ

DX進展への対応

電力需要の増大

- 半導体の省エネ性能が向上する一方で、生成AIの活用拡大に伴い、計算資源における電力消費量が増加する可能性。

デジタル技術によるエネルギー利用効率化の可能性

- DXの進展によりエネルギー利用を大きく効率化できる可能性があるが、エネルギーマネジメントシステムなどデジタル技術の導入・運用にはリソースが必要。

デジタル技術の活用促進

- 非連続的な技術の開発支援
- エネマネシステムの導入支援
- デジタル技術による操業最適化の促進
- 技術開発による大幅な省エネが期待される分野（データセンター）について、諸外国の取組も踏まえ、効率改善を促す仕組みの検討

住宅・建築物の省エネ化

断熱・省エネ性能が不十分

- 住宅・建築物の省エネ化のため、外皮・設備機器双方の性能向上が必要。新築対策に加え、既設の住宅・建築物の改修等も課題。

既存住宅の省エネ化に向けた制約

- 給湯器等の入替にあたり、特に集合住宅についてスペース制約やオーナー・テナント問題が存在。

省エネ性能等の強化

- 新築の住宅・建築物の省エネ水準の引き上げ
- 現行ZEH水準を超える省エネ住宅の普及支援
- 既築住宅・建築物の省エネ改修の支援
- ZEH等の定義の見直し
- 給湯器をはじめ高効率機器・設備の導入支援
- トッランナー制度による機器・建材の性能向上
- 家庭の省エネ等促進のためのエネルギー供給事業者による取組促進

非化石転換

社会実装

既存技術との競争

- 既存技術に比べて高コスト。設置制約も存在。

普及に向けた環境構築が途上

- 蓄電池、EV等の普及。
- 流通事業者等を含めた連携、理解促進。
- 非化石燃料の普及に向けたサプライチェーンの構築。

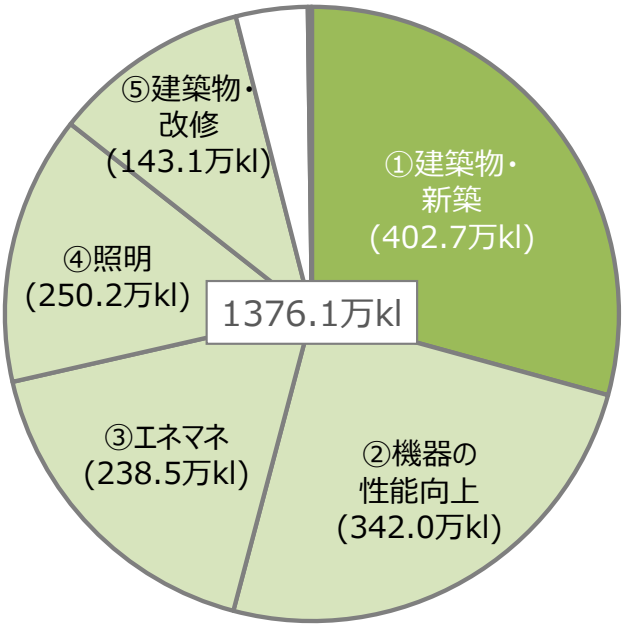
技術開発や導入促進のための仕組み

- 機器コスト低減、制約解消、非化石エネルギー活用等のための技術開発・機器導入支援
- 機器の省エネ・非化石転換を促す仕組みの導入
- 非化石エネルギー利用拡大のためのエネルギー供給事業者の取組促進
- 機器の外部制御技術等の活用による、非化石エネルギーの有効利用促進

業務部門における省エネ対策の進捗状況

- 業務部門における2030年度の省エネ目標は、建築物対策（新築）、機器の性能向上で5割を超える。
- 各対策の2022年度の進捗を見ると、高効率照明導入の進捗率が高い一方で、建築物対策（新築）をはじめ、多くの対策は取組の加速が求められる。

業務部門における2030年度の省エネ目標の構成



省エネ対策の進捗状況（2022年度）

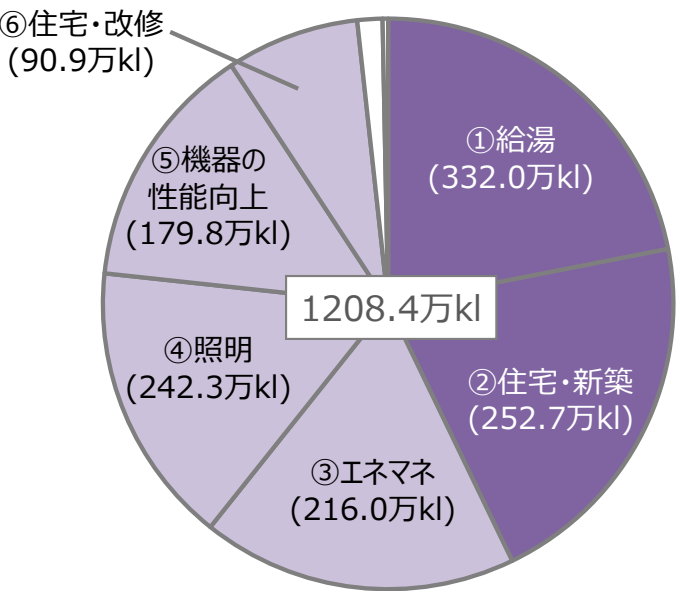
省エネ対策	進捗率	2022実績 (2013-2022)	2030目標 (2013-2030)
①建築物の省エネルギー化（新築）	24%	95.3万kl	402.7万kl
②機器の省エネ性能向上	39%	132.8万kl	342.0万kl
③徹底的なエネルギー管理（業務部門）	40%	95.6万kl	238.5万kl
④高効率照明の導入	99%	248.2万kl	250.2万kl
⑤建築物の省エネルギー化（改修）	37%	53.3万kl	143.1万kl
業務部門合計	44%	607.2万kl	1376.1万kl

出典：資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」、内閣官房「2022年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」をもとに作成。

家庭部門における省エネ対策の進捗状況

- 家庭部門における2030年度の省エネ目標は、給湯、住宅（新築）がそれぞれ約2割を占める。
- 各対策の2022年度の進捗を見ると、高効率照明導入の進捗率が高い一方で、住宅対策（新築）、エネルギー管理、機器の性能向上等、多くの対策は取組の加速が求められる。

家庭部門における2030年度の省エネ目標の構成



省エネ対策の進捗状況（2022年度）

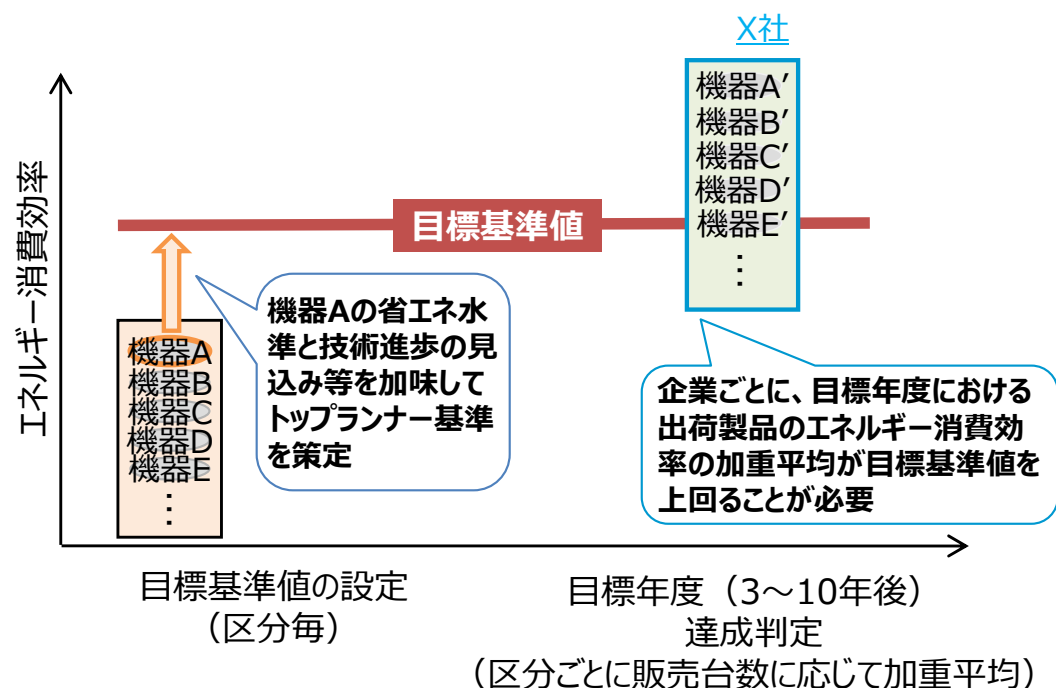
省エネ対策	進捗率	2022実績 (2013-2022)	2030目標 (2013-2030)
①高効率給湯器の導入	48%	160.9万kl	332.0万kl
②住宅の省エネルギー化（新築）	30%	76.6万kl	252.7万kl
③徹底的なエネルギー管理（家庭部門）	20%	42.5万kl	216.0万kl
④高効率照明の導入	104%	253.1万kl	242.3万kl
⑤機器の省エネ性能向上（家庭部門）	30%	53.2万kl	179.8万kl
⑥住宅の省エネルギー化（改修）	42%	38.6万kl	90.9万kl
家庭部門合計	45%	542.4万kl	1208.4万kl

出典：資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」、内閣官房「2022年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」をもとに作成。

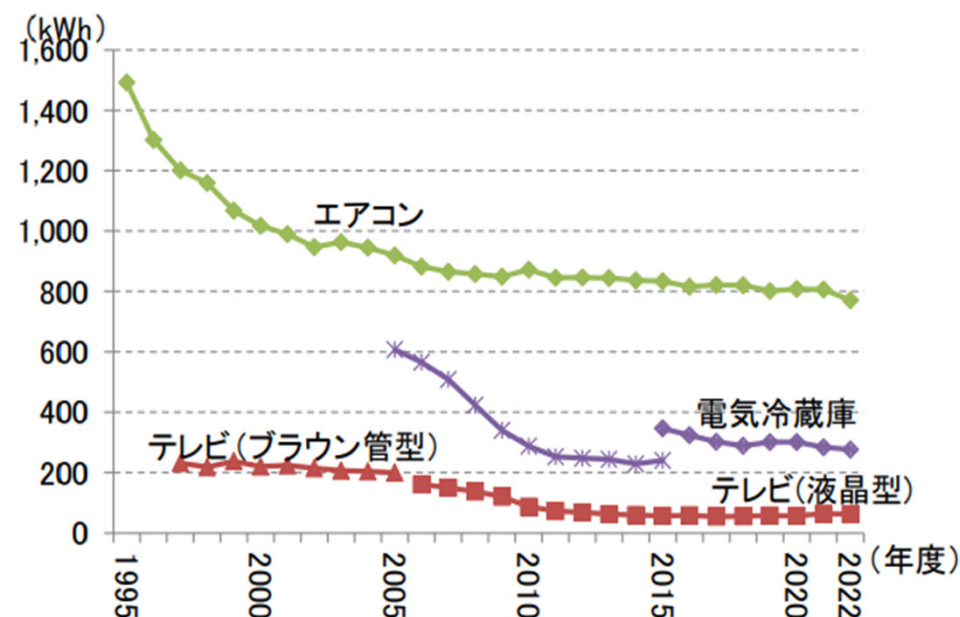
(参考) 機器の性能改善

- 1998年のトップランナー制度開始以降、対象機器を拡大し、現在では家庭・業務などの32品目が対象。
- 事業者の努力により機器の効率は上昇。他方、技術的な改善余地が小さく、省エネ効率は横ばいになりつつある機器も存在。

トップランナー制度の概要



機器の性能改善の状況



注1:「エアコン」は、冷房・暖房期間中の消費電力量。冷暖房兼用・壁掛け型・冷房能力2.8kWクラス・省エネ型の代表機種種の単純平均値。

注2:「電気冷蔵庫」は、年間消費電力量。主力製品(定格内容積401～450L)の単純平均値を使用。なお、2015年度以降は、JIS規格の変更に伴い新たな測定方法で計算。

注3:「テレビ(液晶型)」は、年間消費電力量。液晶テレビ・2K未満・30インチ以上・HDDなしのカタログ値の単純平均値。

出典:資源エネルギー庁「エネルギー白書2024」をもとに作成。

(参考) ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) ・ ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) の普及促進

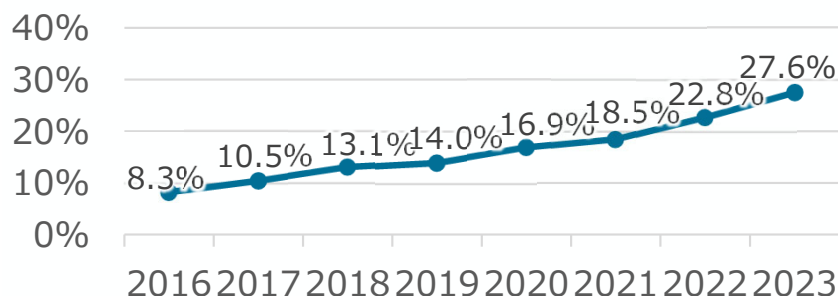
- ZEH・ZEBとは、断熱性能の向上と高効率設備導入により省エネを実現したうえで、再生可能エネルギー等の導入により、年間のエネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した住宅・建築物。
- 新築戸建住宅におけるZEH割合は増加傾向にあり、約 3 割の普及状況にある。
- 新築建築物におけるZEB割合は、建築物の大半を占める中小規模の建築物における取組が遅れていることもあり、未だ1 %に満たない水準。
- ZEH・ZEBともに引き続き普及促進に向けた取組が必要。

ZEH

		『ZEH』	Nearly ZEH	ZEH Oriented
一次E消費量削減率	省エネのみ	20%以上		
	再エネ含む	100%以上	75%以上 100%未満	—

※ZEH Orientedについては、多雪地又は都市部狭小地域にのみ適用可能

新築の戸建て住宅に占めるZEHの割合（戸数ベース）



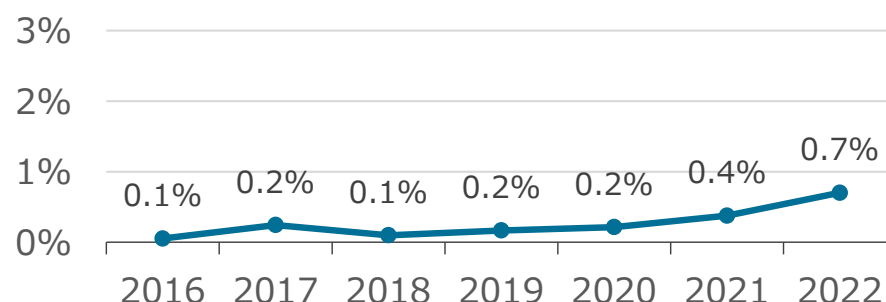
出典：国土交通省「住宅着工統計」、（一社）環境共創イニシアチブ「ZEHビルダー/プランナー実績報告」をもとに作成。

ZEB

		『ZEB』	Nearly ZEB	ZEB Ready	ZEB Oriented
一次E消費量削減率	省エネのみ	50%以上			30%以上 40%以上
	再エネ含む	100%以上	75%以上 100%未満	50%以上 75%未満	—

※ZEB Orientedについては、延べ面積が10,000㎡以上の場合にのみ適用可能。

非住宅建築物（工場等除く）に占めるZEBの割合（棟数ベース）

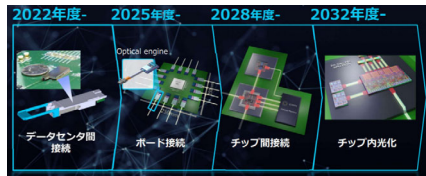


出典：国土交通省「建築着工統計」、（一社）住宅性能評価・表示協会ホームページ資料をもとに作成。

(参考) デジタル進展への対応

- データセンター・ネットワークなど今後消費電力量の増加が見込まれる設備について、最先端の省エネ技術の導入など効率改善を促進する必要。
- 再エネが拡大する中での出力制御抑制や、需給ひっ迫時の需要抑制等のため、家庭機器も活用した電気需要最適化（DR）の必要性が高まっており、将来的に人の手作業によらない「**DRready**」環境を創出。

データセンターの省エネ技術

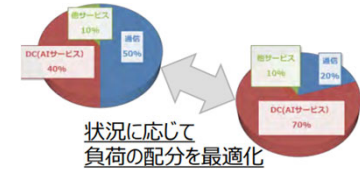


光電融合

- 電子デバイスの電気配線を光配線に置き換える技術。
- 省エネ化・大容量化・低遅延化（ネットワークシステム全体で電力消費1/100）を実現。

液浸冷却

- 冷却液の入った液槽にサーバーを丸ごと浸して冷却する。
- 冷却液によりサーバー全体から直接発熱を取り除くため、冷却ファン等が不要になり、高い冷却性能とエネルギー効率を実現。



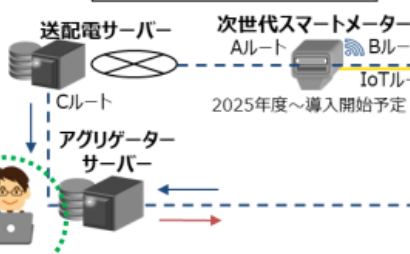
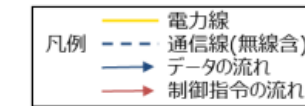
AI-RAN

- 通信基地局のネットワーク（RAN）とデータセンター（DC）を融合。
- 従来のクラウドベースのDCと比較して低遅延性を実現できるとともに、通信及びDCの負荷状況に応じて、計算処理能力の配分を最適化することで、低消費電力性も実現することが期待される。

DR ready 環境の創出

アプローチ③ (市場等での活用)

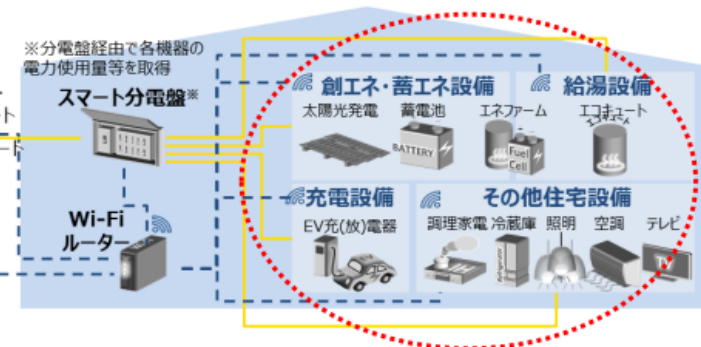
- 小売電気事業者の経済DRでの活用推進
- 需給調整市場での低圧リソース活用検討等



アプローチ② (事業者の育成・拡大)

- 実証等を通じたアグリゲーター育成支援等

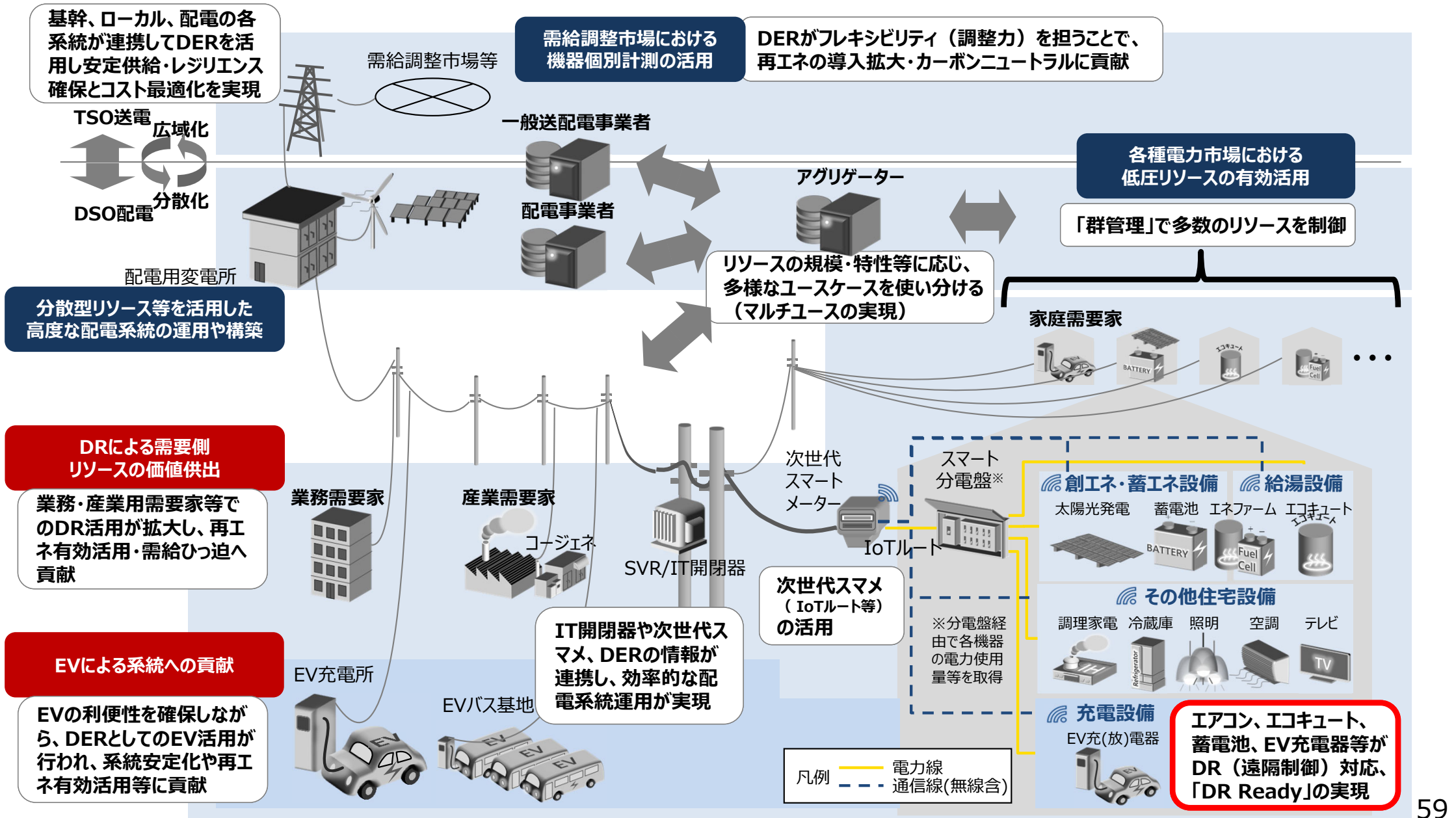
アプローチ① (機器のDR対応)



家庭を含む分散型エネルギーリソースのグリッド活用

(出所) 次世代の分散型電力システムに関する検討会
中間とりまとめ (2023年3月14日) 一部修正

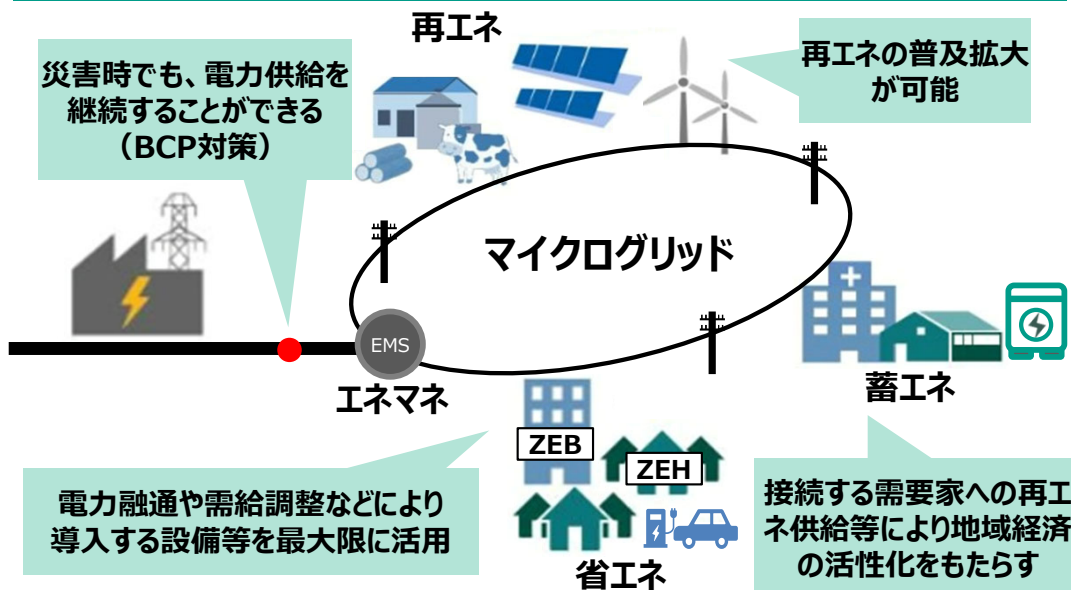
- 家庭のEV、蓄電池、太陽光発電などの分散型エネルギーリソースを電力システムの一部として広く活用。



(参考) 需要側分散型エネルギーリソースの面的利用

- EV、蓄電池、太陽光発電といった分散型エネルギーリソースを地域で有効活用する地産地消型エネルギーシステム（マイクログリッド）の導入は、
 - ✓ 太陽光発電や風力発電といった「再生可能エネルギーの普及拡大」 **【エネルギー自給率向上】**
 - ✓ 送電距離の短縮等、送電ロス低減による「省エネルギー効果」 **【排出削減】**
 - ✓ まちづくりと一体化して取り組むことによる「地域活性化」 **【産業競争力強化】**に加え、災害時等にも電力供給が維持できることから「レジリエンス強化・BCP対策」につながるなど、国民の日々の生活における快適性の向上に貢献する。
- 環境省では、脱炭素先行地域に選定された地域において、温室効果ガス排出削減効果の高い主要な脱炭素製品・技術（再エネ・省エネ・蓄エネ）等の導入を支援することで、地方公共団体や事業者が自ら敷設する電線（自営線）を活用したマイクログリッドの普及促進を進めている。
- パワー半導体を用いたインバータ制御や直流送電など、我が国が強みを持つ製品・技術を活用したマイクログリッドについて、国内市場で普及拡大を進めつつ、島しょ国等海外への展開も視野に入れ取り組むことが重要。

マイクログリッドのイメージ



脱炭素先行地域におけるマイクログリッドの例

再開発地区で自営線を活用して実現する脱炭素コンパクトシティモデル 名古屋市、東邦ガス



- 工場跡地の大規模再開発地区であり市の「低炭素モデル地区」となっている「みなとアクルス（商業、スポーツ施設、学習施設、集合住宅等）」において、自営線を活用しながら、太陽光・小型風力発電・カーボンニュートラルな都市ガス発電・蓄電池等を導入。
- さらに、市所有の既存太陽光発電及びごみ発電の余剰電力を供給して脱炭素化を図る。

(参考)「デコ活」(脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動)

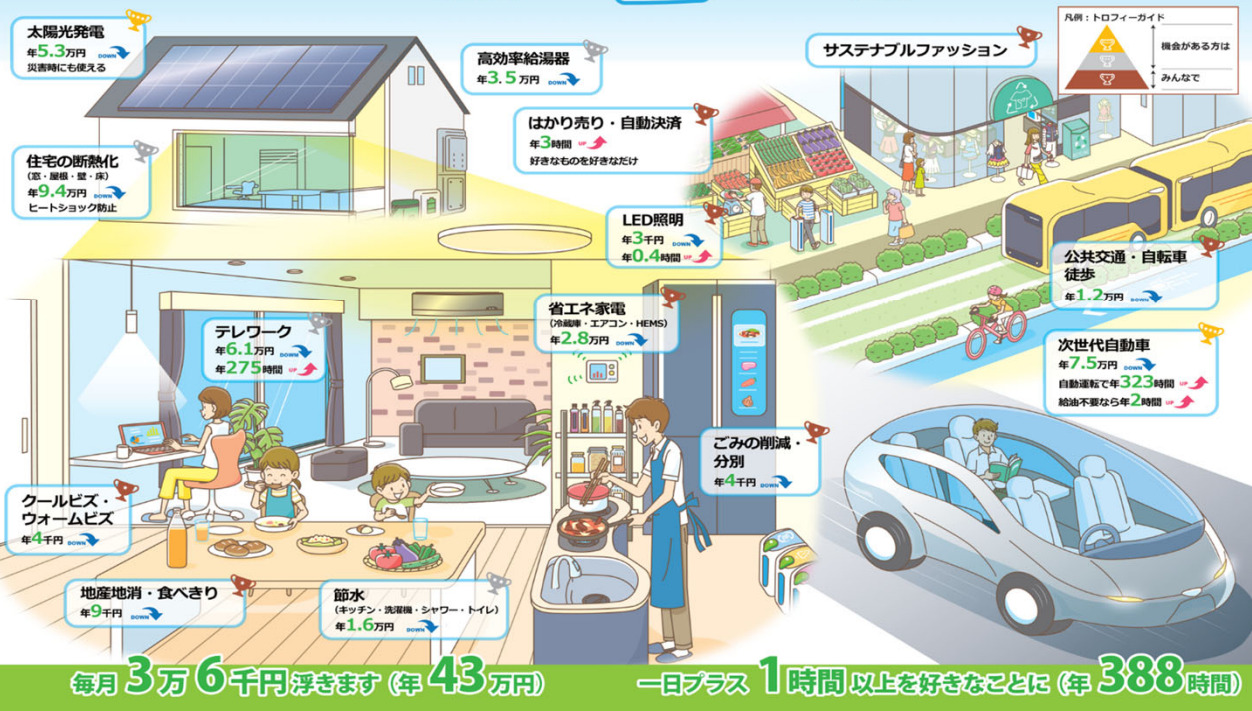
- **脱炭素につながる新しい豊かな暮らし**の実現に向けた国民の行動変容、ライフスタイル転換のムーブメントを起こすための国民運動「**デコ活**」(※)。

(※) 二酸化炭素(CO₂)を減らす(DE)脱炭素(Decarbonization)と、環境に良いエコ(Eco)を含む"デコ"と活動・生活を組み合わせた新しい言葉

- 700以上の企業・自治体・団体等と協力し、国民・消費者の行動変容、ライフスタイル転換を後押しし、**脱炭素製品・サービス等の需要を強力に創出**。
- 今後、衣食住など、あらゆる生活場面で豊かで脱炭素に貢献する暮らしに向けた**“暮らしの10年ロードマップ”**を令和5年度中に策定。

「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」の絵姿

脱炭素につながる **新しい豊かな暮らしの10年後**



デコ活応援団(官民連携協議会)

- 協議会会員数：796(企業335、自治体265、団体等196)
- 取組、製品・サービス発信：295件
(デジタル28、製品・サービス143、インセンティブ97、地域27)
- 官民連携プロジェクト数：75件(実施済13、提案中32、組成中30)

ロゴ・メッセージ



アクション

デコ活アクション まずはここから

- デ 電気も省エネ 断熱住宅
- コ こだわる楽しさ エコグッズ
- カ 感謝の心 食べ残しゼロ
- ツ つながるオフィス テレワーク

デコ活宣言

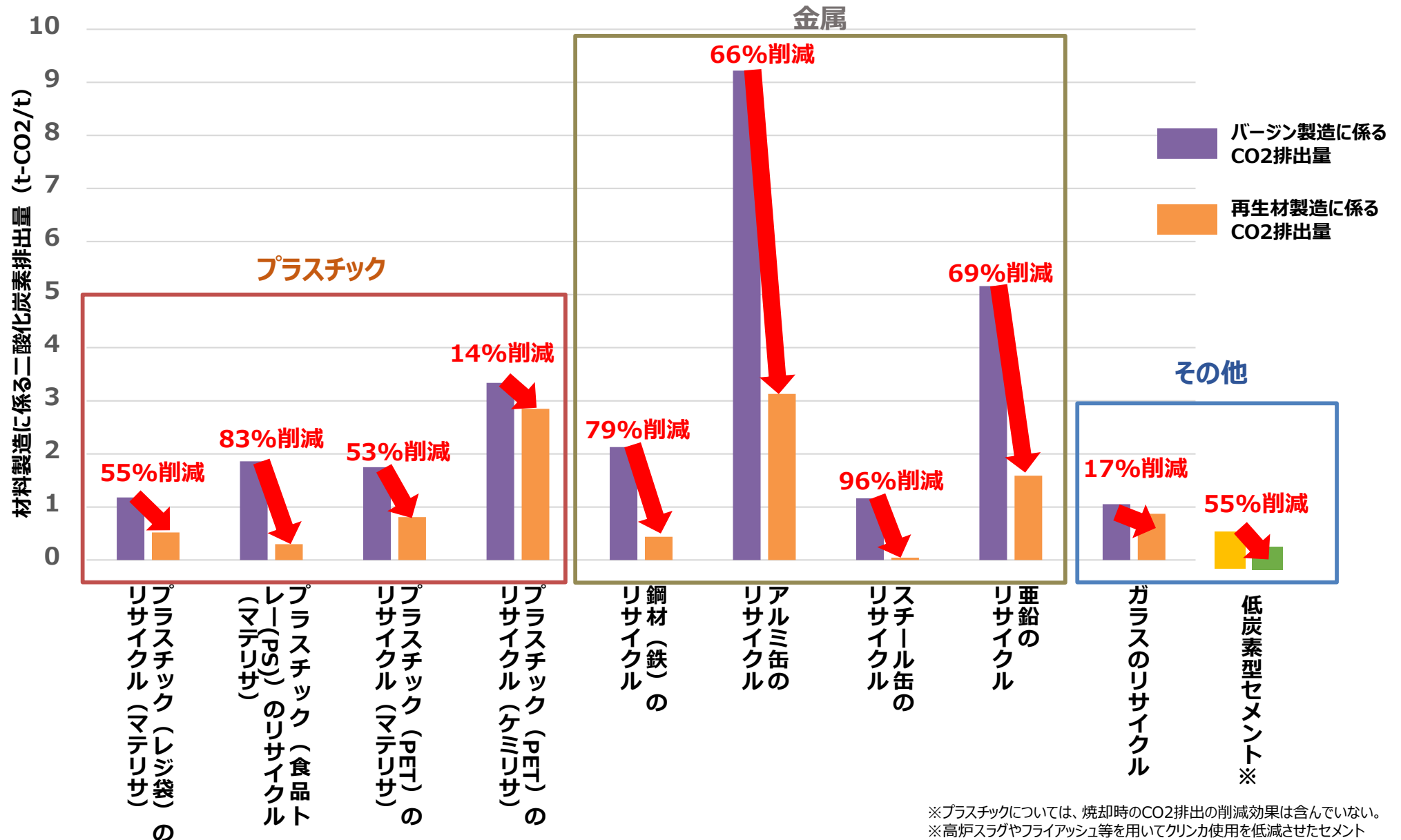
511(企業/自治体/団体：380、個人：131)

(※数値はいずれも令和5年9月11日現在)

(参考) 行動変容によるCO2削減 (リサイクルの例)

2023.12.22分野別投資戦略
参考資料(資源循環)を一部修正

■ 特に、再生材の利用を拡大していくことで、製品製造に係るCO2排出量の大幅な削減効果が期待される。



運輸部門における課題と対応の方向性

現状と課題

対応の方向性

省エネ

電動車の技術開発、普及拡大

- ・ 電動車の普及・技術開発に向けては、蓄電池の製造能力の拡大、次世代電池の開発が必要。
- ・ また、EV・FCVの価格低減・航続距離の延長も重要。
- ・ さらに、充電インフラ、水素ステーションの整備も進めていく必要。

- ・ 技術開発、普及促進の支援
- ・ トップランナー基準も踏まえたエネルギー効率のさらなる向上
- ・ トップランナー制度を活用した、ライト等の機器の省エネ推進
- ・ 商用車に重点を置いた燃料電池自動車の普及促進・大型ステーションの整備

物流の高度化

- ・ サプライチェーン全体の効率化を進めていく必要。
- ・ また、ドライバー不足等に対応する、非効率な輸送環境の改善も重要。
- ・ 加えて、輸送機器単体の効率向上にとどまらず、デジタル技術を活用した物流システムの効率化も進めていく必要。

- ・ 荷主・輸送事業者の連携による物流負荷の軽減
- ・ 輸送計画全体の最適化などデジタル技術の活用
- ・ EV・FCVトラックへの充電・充填タイミングの最適化
- ・ システム投資の推進
- ・ 優れた取組の横展開、事業者間連携の促進

非化石転換

燃料の脱炭素化・非化石転換

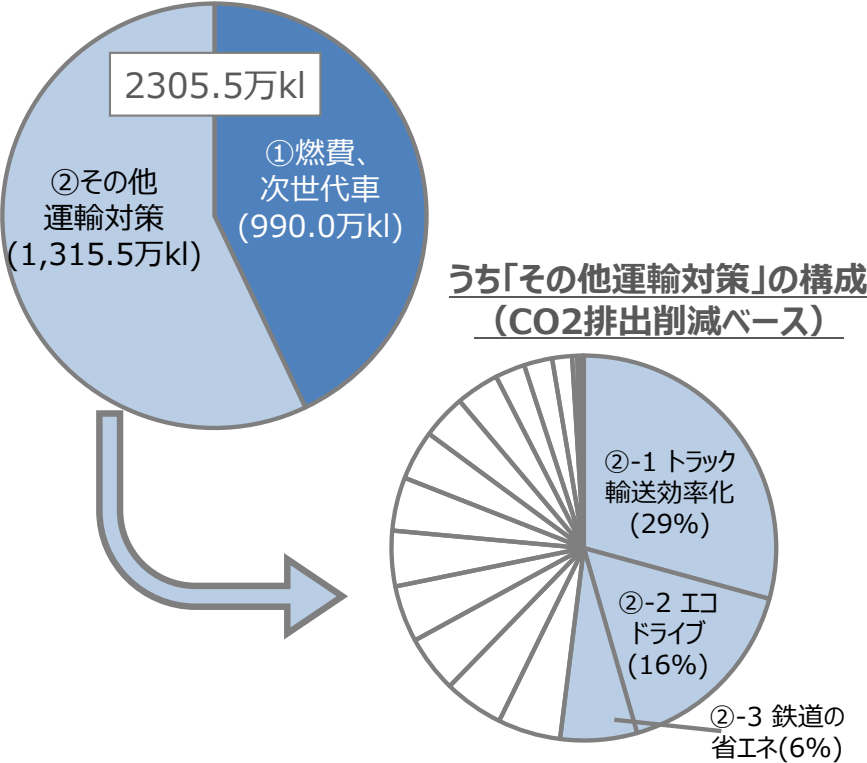
- ・ バイオ燃料・合成燃料などの非化石由来の輸送燃料のコスト低減や供給確保を進めていく必要。
- ・ また、非化石由来の輸送燃料のサプライチェーンの海外依存も課題。
- ・ 加えて、水素やアンモニアを燃料とする航空機や船舶が未確立であることも課題。

- ・ バイオ燃料・合成燃料などの非化石由来燃料の技術開発や社会実装、利用促進
- ・ バイオ燃料・合成燃料などのサプライチェーンの構築
- ・ 水素やアンモニアを燃料とする航空機や船舶に関する技術開発

運輸部門における省エネ対策の進捗状況

- 運輸部門における2030年度の省エネ目標は、**燃費改善・次世代車普及が約 4 割**を占める。
- 各対策の2022年度の進捗を見ると、トラック輸送効率化や、エコドライブ、鉄道の対策は進捗率が高い一方で、**燃費改善・次世代自動車普及等の対策は取組の加速が求められる。**

運輸部門における2030年度の
省エネ目標の構成（原油換算ベース）



省エネ対策の進捗状況（2022年度）

省エネ対策（単体対策）	進捗率	2022実績 (2013-2022)	2030目標 (2013-2030)
①燃費改善、次世代自動車の普及	36%	359.9万kl	990.0万kl

省エネ対策（その他運輸対策）	進捗率	2022実績 (2013-2022)	2030目標 (2013-2030)
②-1 トラック輸送の効率化	63%	746万t-CO2	1180万t-CO2
②-2 エコドライブの推進	89%	89万t-CO2	101万t-CO2
②-3 鉄道のエネルギー消費効率向上	135%	350万t-CO2	260万t-CO2
その他運輸対策合計	67%	2,719万t-CO2	4,035万t-CO2

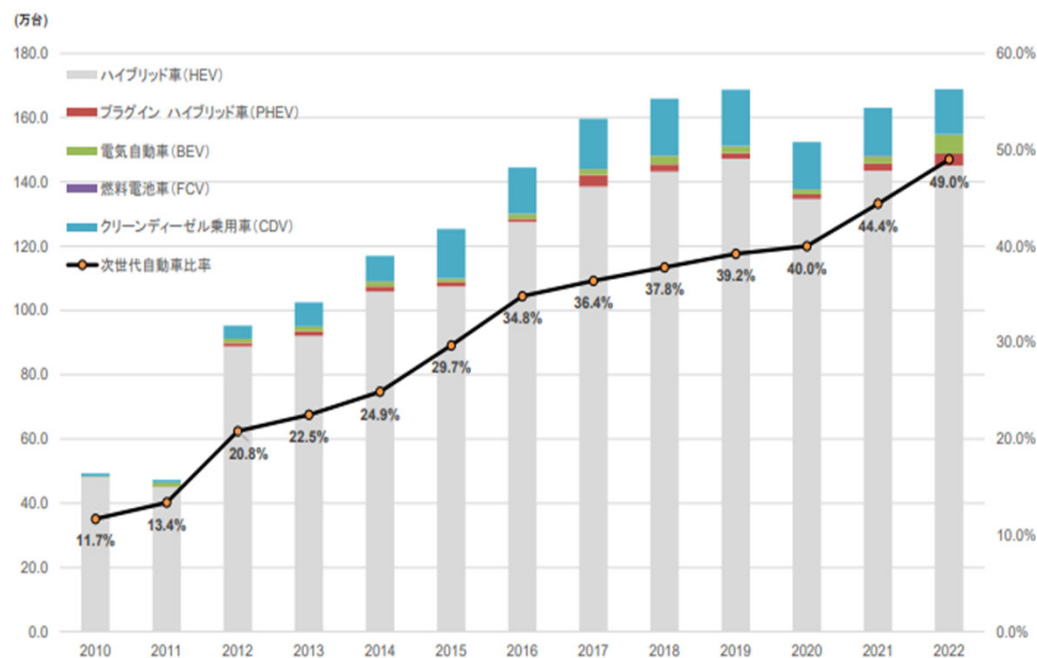
注：「その他運輸部門対策」の対策の進捗率は分子・分母ともにCO2排出削減量で計算している。その際、2022年度の削減実績の記載がない対策は、直近年度の実績値を活用しているほか、「約」と付されていたり括弧つきで記載されたりしている値は、そのままの数値を活用している。

出典：資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」、内閣官房「2022年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」をもとに作成。

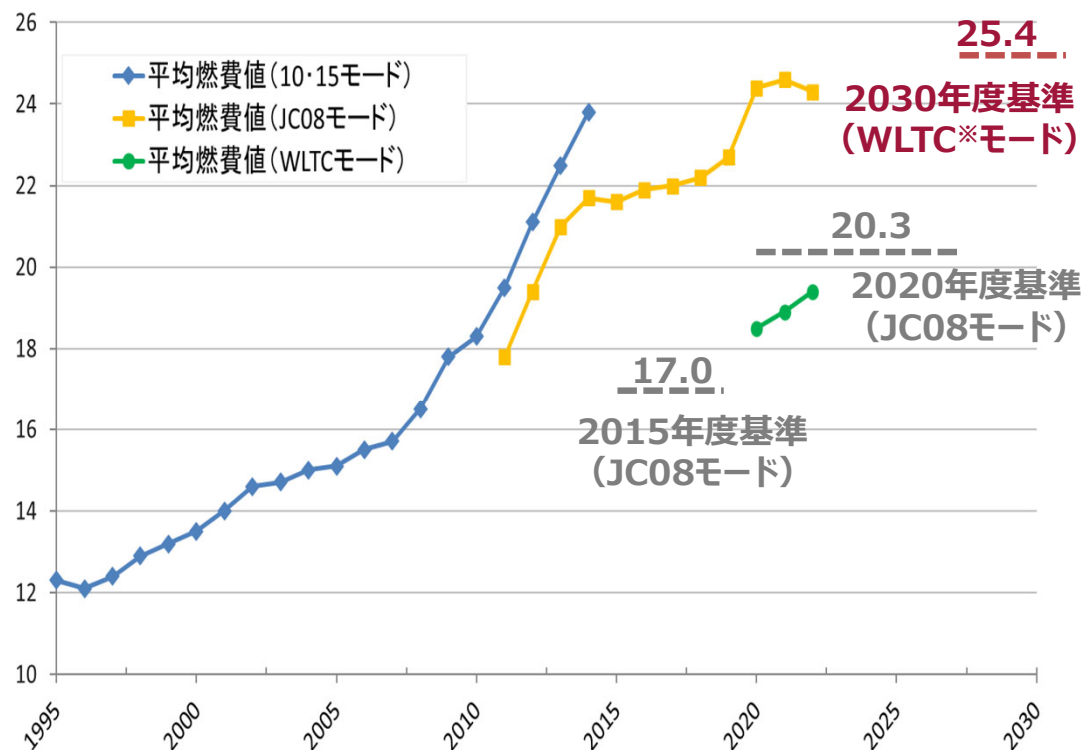
(参考) 次世代自動車新車販売台数とガソリン乗用自動車の燃費値の推移

- 次世代自動車の新車販売台数は、増加傾向にある。
- 2030年度の燃費基準の達成に向けて、一層の燃費改善の取組が求められる。

次世代自動車の新車販売台数



ガソリン乗用自動車の平均燃費値の推移



出典：日本自動車工業会「日本の自動車工業2023」をもとに作成。

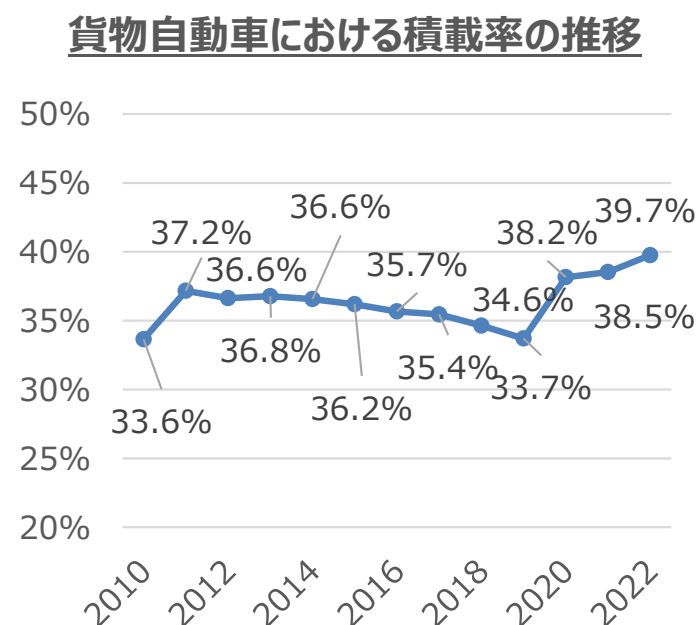
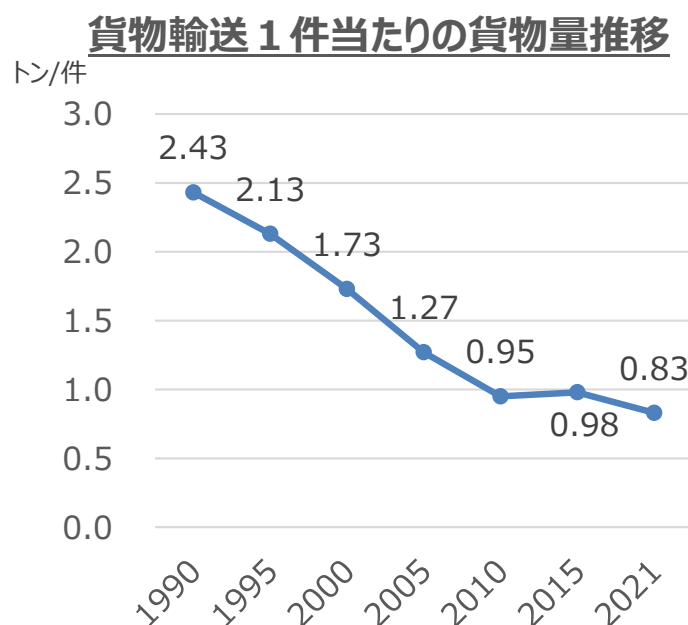
※ WLTC (Worldwide harmonized Light duty driving Test Cycle)
「市街地」、「郊外」、「高速道路」といった走行モードで構成された国際的な試験法。

出典：国土交通省HP（各年度速報値）をもとに作成。

貨物自動車による輸送状況

- 貨物輸送 1 件あたりの貨物量は、直近の30年で3分の1まで減少する一方、物流件数はほぼ倍増しており、**物流の小口・多頻度化が急速に進行**している。
- また、**積載率は40%以下**と低い水準で推移しており、**輸送効率化に向けた取組が急務**。

第1回 産業構造審議会 商務流通情報分科会 流通小委員会・交通政策審議会 交通体系分科会 物流部会・食料・農業・農村政策審議会 食料産業部会 物流小委員会 合同会議（第45回）資料 1 を一部変更



注1：「貨物輸送 1 件当たりの貨物量推移」及び「物流件数の推移」とともに調査期間として同日 3 日間を対象としたサンプリング調査を実施。

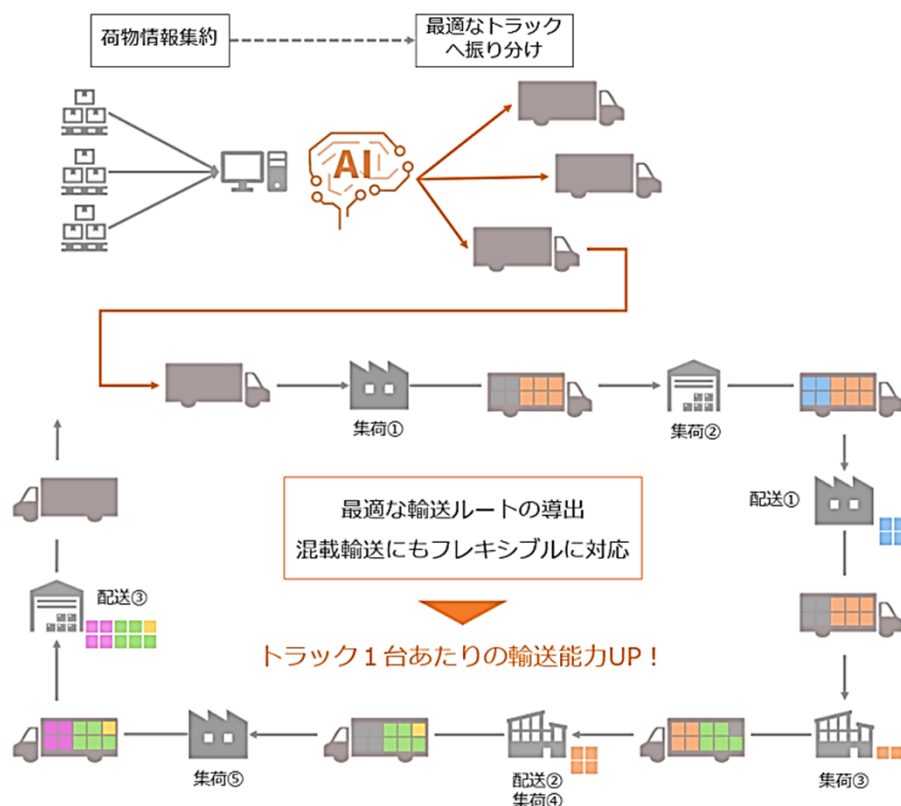
注2：積載率＝輸送トンキロ／能力トンキロ。なお、2020年度よりトンキロの調査方法及び集計方法が変更されたため、「輸送トンキロ」及び「能力トンキロ」について、令和元年度以前の数値との連続性を保つため、接続係数により遡及改定を行っている。

出典：国土交通省「自動車輸送統計年報」「全国貨物全流動調査（物流センサス）」をもとに作成。

デジタル技術を活用した輸送効率化

- 乗用車やトラック等の輸送機器単体のエネルギー消費効率の改善（燃費改善等）を進めるとともに、**輸送事業者や荷主事業者等がデジタル技術を活用して連携**し、省エネを推進していく必要。AIを活用することで更なる効率化を図る取組が進展しつつある。

AIを活用した 高効率物流プラットフォーム構築



- **AIを利用し、荷物とトラックの最適なマッチングと最適な輸送ルートの導出を実現。**トラックあたりの輸送能力を向上させることで、トラック運送業界全体の生産性改善に貢献。

eBRT2030

国際公共交通連合（UITP）によるEU圏のプロジェクト



完全電化されたBRTライン（オランダ）

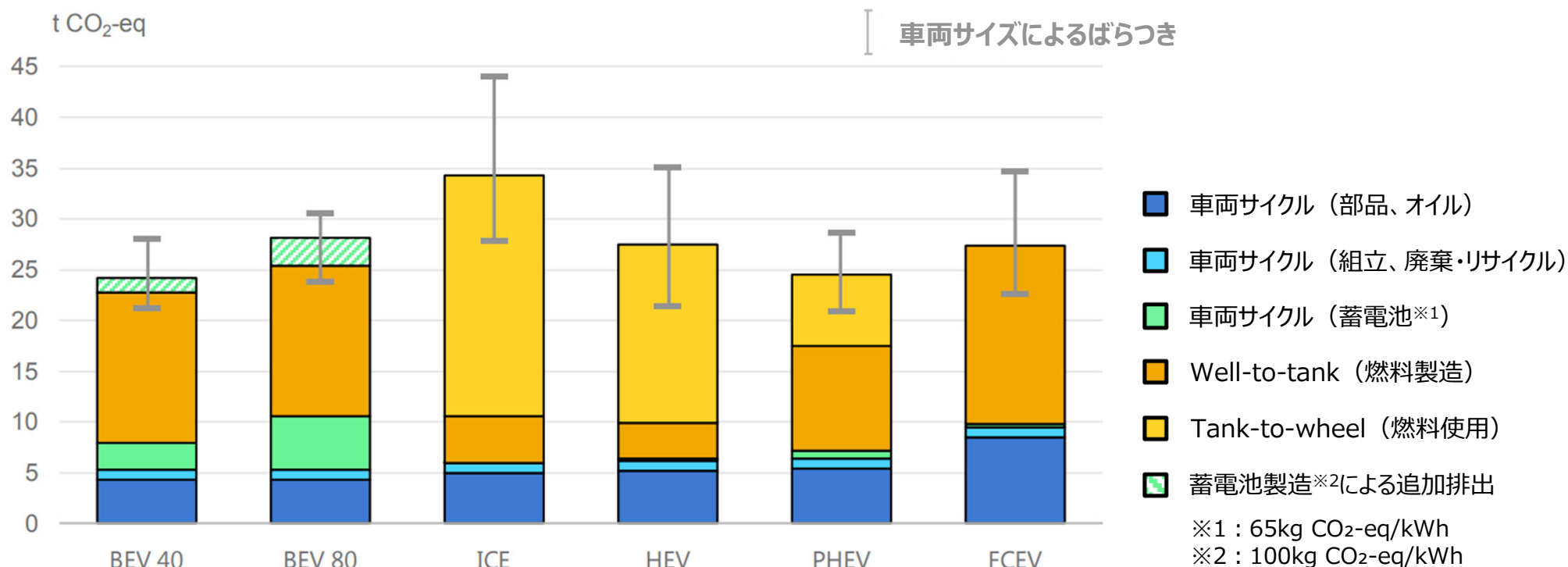
- ・ バスでの高速輸送について電動化や自動運転、相互運用性（接続性）に関する先進技術を開発。
- ・ フリートマネジメントシステム（車両の運行管理システム）をスマートシティのシステムに組み込み、EU内外7都市で実証中。
- ・ **電動化・自動化されたバスに効率的なルート・速度等をシステムから直接反映することで省エネ効果を創出**
- ・ 主に電動化とエネルギー効率の改善を通じて、CO2排出量を最大で30%から50%削減。

出典：eBRT2030 HPをもとに作成。

(参考) 自動車のライフサイクルアセスメント (LCA)

- 自動車分野の脱炭素化に向けては、走行時のCO₂排出だけではなく、製造～使用～廃棄のライフサイクル全体を通じた排出削減に取り組んでいくことが重要。
- LCAでみたCO₂排出量は、電源の排出係数、搭載する蓄電池の容量、走行距離、燃費等の前提によって異なることに留意が必要。
- 一例として、2020年のIEAのレポートでは、電源の排出係数に世界全体の平均値を用いた場合、LCAでみたCO₂排出量は、EVの搭載する蓄電池の容量が多いケースではHEVより多く、少ないケースではHEVより少ない結果となっている。

平均的な中型車のパワートレイン別ライフサイクルGHG排出量の比較 (2018年)



注 : BEV40は、40kWhの蓄電池を搭載したEV。BEV80は、80kWhの蓄電池を搭載したEV。

出典 : IEA「Global EV Outlook 2020」を基に経産省作成

【目次】

1. これまでの議論の整理
2. GX2040ビジョンに向けた検討
3. 省エネ・非化石転換
4. 本日の議題

本日の議題

- 次期エネルギー基本計画については、産業構造、産業立地、エネルギー政策を総合的に検討する観点から、GX2040ビジョンと一体的に検討を進める必要があるところ、第12回GX実行会議（本年8月27日）では、「GX2040ビジョンに向けた検討のたたき台」が提示された。
- 今後については、GX実現に向けた専門家ワーキンググループなどでの議論を踏まえ、年末に向けてGX2040ビジョンの検討を加速させていく方針が示されており、特に、エネルギー・GXに関する検討項目を中心に、本分科会においても足並みを揃えた検討が必要となる。
- 省エネルギーに向けた取組については、日本では、石油危機以降、規制と支援の両面で徹底した省エネルギーの取組を一貫して推進してきた。
- 足元では、世界各国は、脱炭素やエネルギー安全保障を強化する動きの中、省エネ対策を強化しており、国際会議では、省エネが「第一の燃料（first fuel）」として位置づけられ、2030年までに世界全体のエネルギー効率の改善率を世界平均2倍とする内容などが盛り込まれている。
- 資源の大宗を海外に依存し、国産資源に乏しい我が国では、徹底した省エネの重要性は変わらない。その上で、2050年ネットゼロ実現に向けては、非化石転換の占める割合も大きくなるため、2040年度に向けては温室効果ガス排出削減の観点からコスト最適な手段を用いて、省エネ・非化石転換に一体的に取り組んでいく必要がある。
- このような観点から、本日は、①GX2040ビジョンに向けた検討のたたき台を踏まえ、次期エネルギー基本計画に盛り込むべき方向性や方策、②2040年度に向けて省エネや非化石転換を進めていく上での課題や具体的な対応策、などの論点について御議論をお願いしたい。