

エネルギー基本計画の見直しに向けた提言

－ 国民生活・経済成長を支えるエネルギー政策の確立を求める－

【概要版】

2024年10月15日

一般社団法人 **日本経済団体連合会**

はじめに

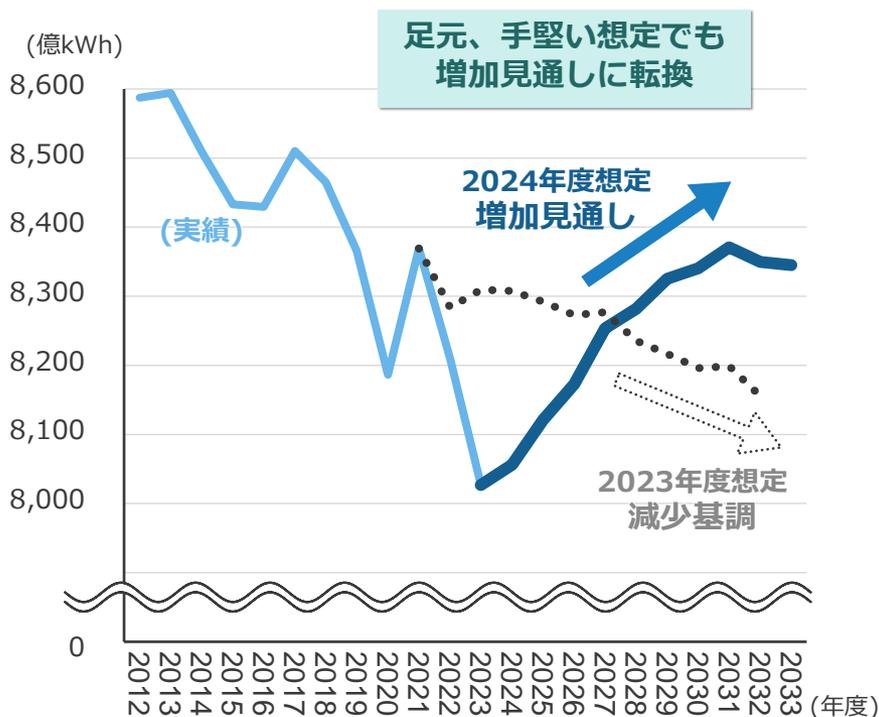
- **わが国は、石油危機以来のエネルギー危機に直面。**
エネルギー政策は、カーボンニュートラル (CN) の実現、国際情勢の不安定化、デジタルトランスフォーメーション (DX) ・グリーントランスフォーメーション (GX) に伴う電力需要増など、従来に増して多くの課題に对应していく必要。
- **2050年CN実現には、再エネ・原子力といった脱炭素電源の導入拡大の道筋を示すことが不可欠。**それができなければ、将来の電力供給懸念を払拭できず、国内設備投資を抑制せざるを得ない状況。
- **エネルギー政策、気候変動政策、産業政策を戦略的かつ適切に組み合わせ、わが国の国際競争力強化と持続的な成長に繋げていく必要。**

- 経団連は2022年5月、提言「グリーントランスフォーメーション (GX) に向けて」(以下、「GX提言」) を公表。
- その後、**岸田政権のもと、GX政策の司令塔となるGX実行会議を設置。**脱炭素電源の最大限活用の方針の明確化、GX経済移行債の発行、成長志向型カーボンプライシングの導入決定、AZEC構想の具体化をはじめ、**多くの政策が着実に進展。**実行のステージへ。**今後、政策の継続性を確保しながら、具体化・拡充が必要。**
- **政府は、2040年等に向けたエネルギー・GX政策の方針を2024年度内にも示すべく、GX2040ビジョン、次期エネルギー基本計画、次期NDC (温室効果ガスの排出削減目標) ・地球温暖化対策計画を取りまとめる予定。**
- 政府における検討に対応し、**経団連は今般、わが国の経済成長と国民生活向上を支えるエネルギー政策の方向性を示すべく、提言とりまとめ。**
「電力問題に関するアンケート」を実施し、160社超から得た回答も踏まえて検討。

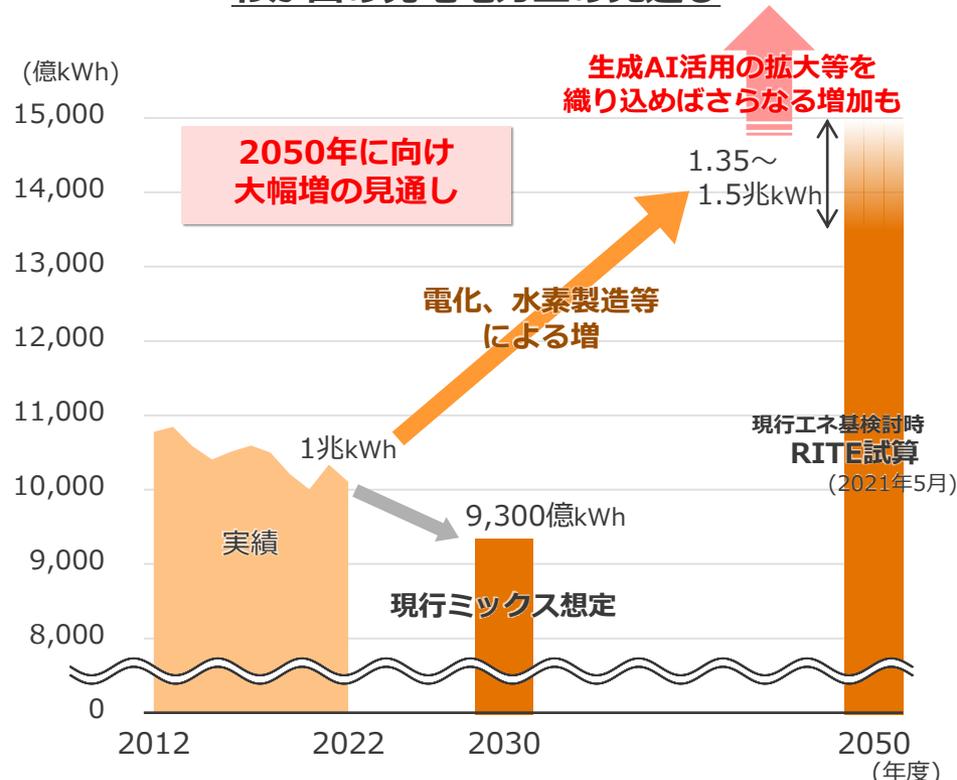
(1) 現行エネルギー基本計画策定後の状況変化

- 国際情勢不安定化に伴い、**エネルギー安全保障**の重要性が高まる。CNを旗印に**各国が産業政策を展開**。
- 加えて、**DX・GXの進展**を背景に、**将来の電力需要見通しが大幅拡大へと転換**。需要増に対応できる、**安価で安定したクリーンエネルギーの確保が不可欠**。その見通しが立たなければ、エネルギー多消費設備等の**国内投資判断は困難となり、大規模な産業空洞化が懸念**。
ドイツでは電気料金上昇を受け、生産拠点の海外移転等を検討する企業が増加。
- **次期エネルギー基本計画では、こうした状況変化を踏まえた政策方針を打ち出す必要**。
エネルギー政策がわが国の将来像を転換させる可能性を認識し、危機感を持って対応すべき。

わが国の電力需要量の見通し



わが国の発電電力量の見通し



(出典) 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」(2023年度、2024年度)を基に経団連事務局作成

(出典) 総合エネルギー統計、第6次エネルギー基本計画、総合資源エネルギー調査会第43回基本政策分科会地球環境産業技術研究機構(RITE)提出資料(2021年5月)を基に経団連事務局作成

＜今後5～15年後の電力使用量の見通し＞

- 今後5～15年後の電力使用量全体の見通しについて、「増加する」（「大幅に（5割以上）増える」「増える」と回答した企業が5割（49%）。
- 「減る」と回答した企業は15%（「大幅に減る（5割以上）」と回答した企業はなし）。

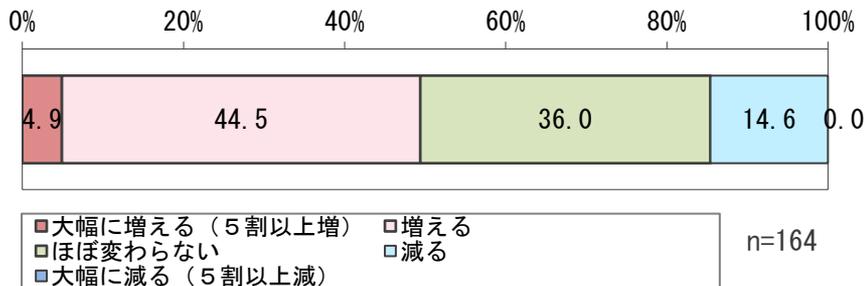
＜電力供給の課題＞

- 約9割の企業が、わが国の電力供給に課題を感じると回答（「大いに感じる」31%、「感じる」48%、「少し感じる」10%）。

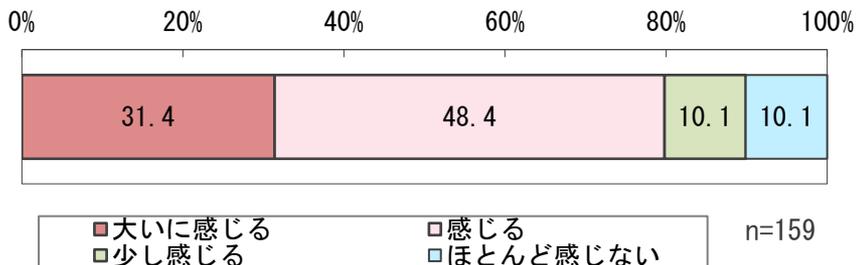
＜電力コストが国内事業や利益に与える影響＞

- 現時点では、6割を超える企業（64%）が「極めて大きい/大きい」と回答。
- 今後5～15年後では、7割を超える企業（71%）が「極めて大きい/大きい」と回答し、将来に向けて電力コストに対する懸念が拡大。

＜今後5～15年後の電力使用量全体の見通し＞



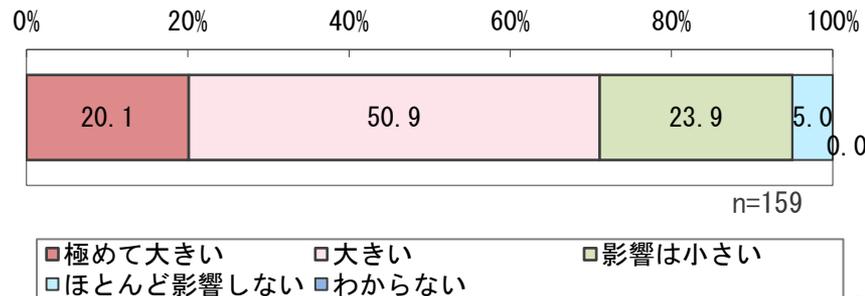
＜わが国の電力供給に課題を感じるか＞



＜発電コストが国内事業や利益に与える影響＞
(現在)

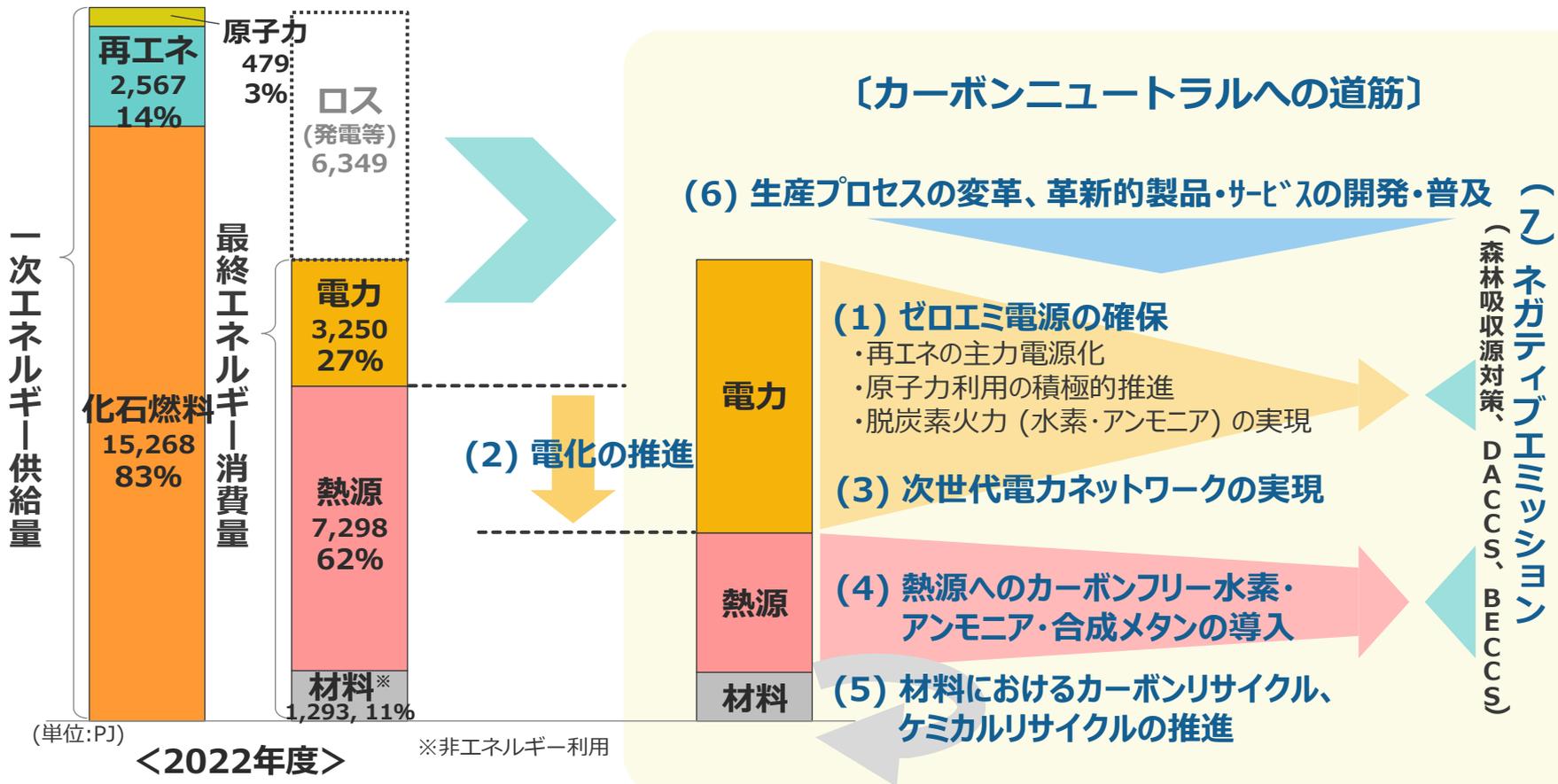


＜発電コストが国内事業や利益に与える影響＞
(今後5～15年後)



(2) 大原則としてのS+3E

- エネルギー政策の大原則は**S+3E** (大前提の安全性+安定供給・経済効率性・環境性のバランス)。
 - **安定供給**：電力需要増が見通されるなか、**必要なエネルギー供給量を継続的に確保**することが必要。
 - **経済効率性**：産業立地競争力確保のため、**各国に遜色ないエネルギーコスト水準の実現**が重要。
 - **環境性**：CN実現のため、GX提言で示した「**7つの道筋**」(下図)の**全てに取り組む**ことが不可欠。
 - ①イノベーション、②トランジション、③官民投資促進、④産業政策——の4つの視点でGXを推進すべき。



(出典) 総合エネルギー統計、経団連提言「グリーントランスフォーメーション(GX)に向けて」(2022年5月)を基に経団連事務局作成

(3) わが国の特性を踏まえたベストミックスの追求

- わが国は天然資源に乏しい島国であり、**厳しいエネルギー供給制約**に直面。
- 厳しい供給制約を踏まえれば、**多様なエネルギー源のベストミックスの追求が必要不可欠**。
特定のエネルギー源への過度な依存を避け、あらゆる電源種の活用を進めることで、**レジリエントなエネルギー供給体制を構築**。
- **当面、徹底した省エネや低炭素化の推進、脱炭素電源の活用**を通じて、CO2を着実に削減するとともに、**革新的技術**を開発し、順次社会実装していくことが重要。
- CN実現に不可欠な**鉱物資源の確保**に向け、特定国・地域への過度な依存を回避しつつ、国際サプライチェーンの強靭化、資源循環体制の構築等を官民挙げて推進すべき。

厳しい供給制約

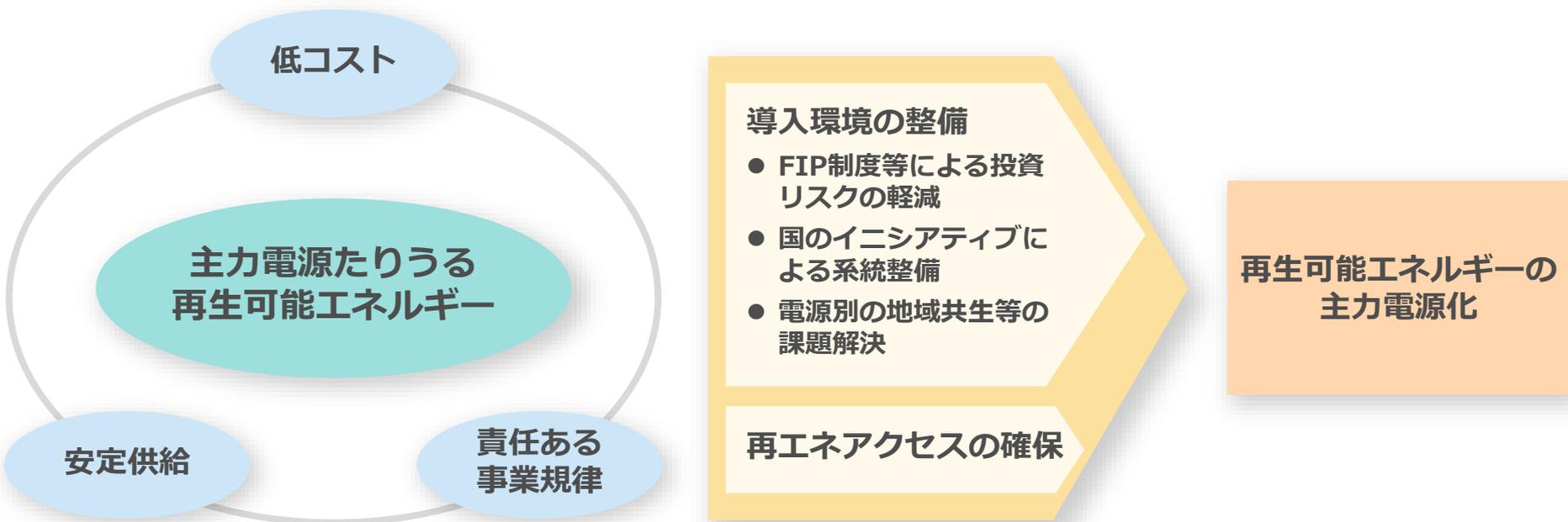
- 化石燃料の埋蔵量が乏しい
- 地理的条件から太陽光・風力の活用に一定の制約
- 周辺国との重層的な国際連系線ネットワークの構築が困難
- 人口密度が高く工業化が進んでいるため、エネルギー需要の密度が高く、高品質な電力が必要

エネルギーのベストミックス追求

- 省エネ、再エネ、蓄電関連の技術開発・普及に取り組み、経済性を最大限高めて利用
- 輸入化石燃料への過度な依存からの脱却と効率的活用
- 原子力・核エネルギーの活用

(1) 再生可能エネルギーの主力電源化

- 再エネは、エネルギー自給率向上にも寄与する重要な脱炭素電源。
低コスト・安定供給・事業規律の3点を満たした再エネについて、さらなる導入を図ることが不可欠。
- 経済的自立の見通しが一定程度ある電源について、**FIP制度※等による投資リスクの軽減等**を行うべき。
調整力確保を含む系統対策も必要。そうした**統合コストの上昇も踏まえた経済合理性の評価**が重要。
- さらなる導入には、電源種等によって異なる**地域共生等の課題を地道に解決していくことも必要。**
- 取引先等から再エネ利用を求められる事例が増加。主要輸出品や重要物資の国内生産を確保する観点から、こうした**産業を支える再エネアクセスを十分確保**することも重要。



※Feed-in Premium。発電事業者の売電収入に一定のプレミアムを上乗せすることで再エネ事業の収益性を確保する制度。発電事業者が自ら市場売電や相対取引を行う必要がある点で、買取が保証されるFIT制度（固定価格買取制度）よりも自立した事業運営が求められる。

- **NDCの達成・2050年CNの追求と、科学技術立国を支える産業の維持を両立させる観点から、原子力の活用は不可欠。**
- 多くの企業がCN実現と電力の安定供給に貢献できる原子力に大きな期待 (次頁アンケート結果参照)。
- 福島第一原子力発電所事故を真摯に反省し、**安全性の確保と地元の理解を大前提に**、国策として原子力を推進する必要性を再認識したうえで、**国が前面に立って取り組む必要**。
- 次期エネルギー基本計画においては、「**再生可能エネルギー、原子力などエネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源を最大限活用する**」との方針を明記すべき。

原子力の活用に向けた前提条件

<立地地域との協働>

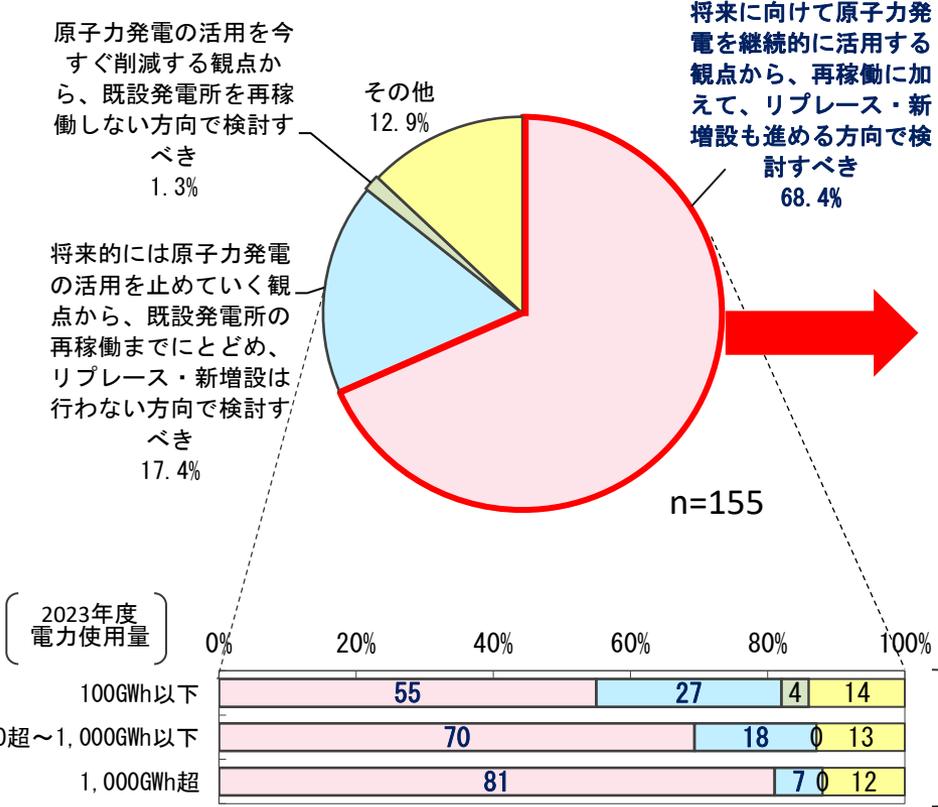
- **立地地域**がわが国のエネルギー供給、ひいては産業の発展に**果たしてきた貢献に感謝**。
- **経済界として、電力需要家の立場から**、脱炭素電源の特性に適した産業の集積推進を含め、**立地地域の活性化に関与していくことが求められる**。

<バックエンドの課題解決>

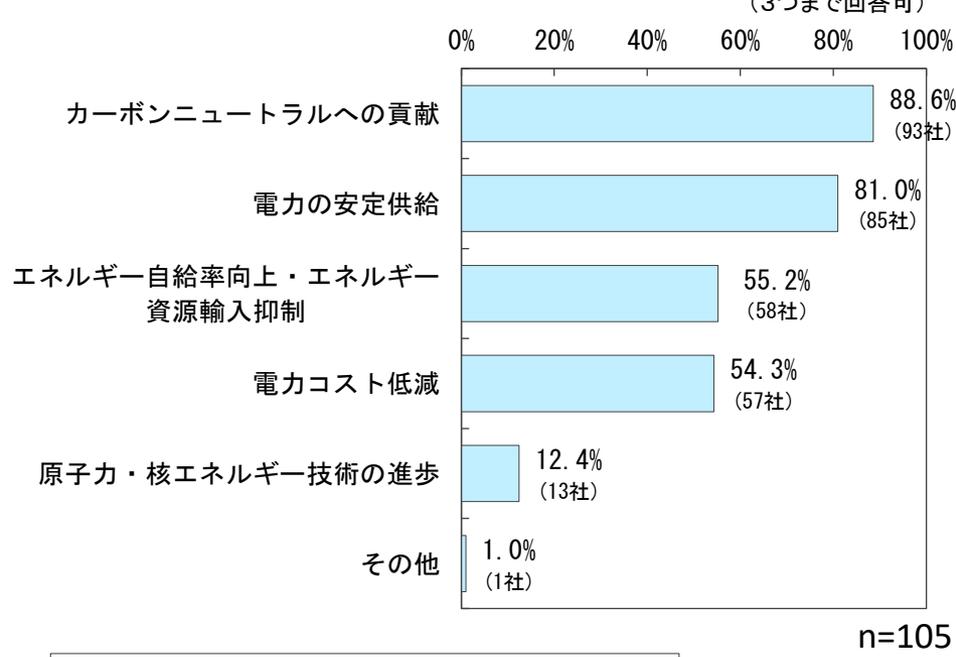
- 原子力の継続的活用に向け、**国が前面に立って道筋を明確化**する必要。
- **核燃料サイクルの確立：使用済燃料の再処理のプロセスが不可欠**。高レベル放射性廃棄物の減容化や有害度低減、ウラン燃料の有効活用に資する。六ヶ所再処理工場の竣工実現、プルサーマル[※]の推進が必要。
※再処理により回収されたウラン、プルトニウムを混合した核燃料 (MOX燃料) を、軽水炉で使用。
- **高レベル放射性廃棄物の最終処分**：原子力を利用する現世代が道筋をつけるべき課題。理解醸成へのさらなる取り組みが必要。
- 円滑な**廃炉**、安全な**中間貯蔵**、ハード面・ソフト面双方が十分に手当てされた**避難計画の整備**も重要な課題。国・自治体・事業者の連携のもと取り組むべき。

- 回答企業のうち、約9割の企業 (86%) が既存の原子力発電所の再稼働の必要性を認識。
- 約7割の企業 (68%) が再稼働に加えて、リプレイス・新增設の必要性を認識。
- リプレイス・新增設について、電力使用量が多い企業ほど必要性を認識する傾向 (1,000GWh超の電力使用量の企業では8割 (81%)、100GWh以下の企業でも6割 (55%) が必要性を認識)。
- リプレイス・新增設を支持する理由として、「カーボンニュートラルへの貢献」(89%)、「電力の安定供給」(81%) の順に回答が多い。

<原発の活用の方向性>



<再稼働/新增設・リプレイスを支持する理由>

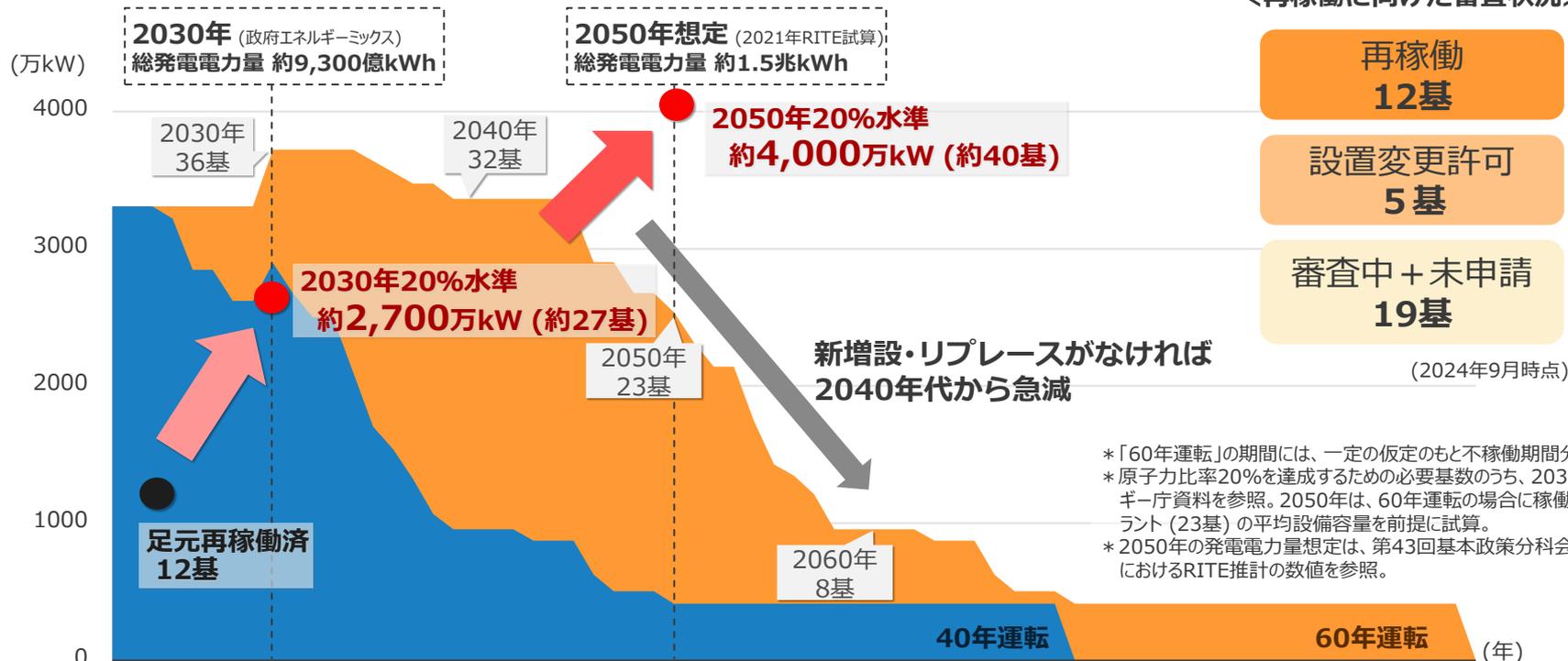


「その他」の主な意見

- ・再エネの積極的活用を前提に、原子力を活用すべき
- ・安全対策の徹底、地域・関係者との丁寧な対話が必要
- ・リプレイス・新增設は地域の合意を得て進めるべき
- ・リプレイス・新增設については現段階で判断しかなる

- **安全性の確認を大前提とした既設設備の最大限の活用**を進めるべき。既設炉の**再稼働加速**に向け、規制当局と事業者の建設的コミュニケーション強化・審査プロセスの合理化等を図るべき。
- **リプレイス・新增設がなければ、2040年代以降、原子力の設備容量は急減**。新設原子炉の運転開始までには十数年～二十年のリードタイムを要するため、**革新軽水炉の建設を早急に具体化する必要**。技術・人材・設備の維持・拡充等に向けて、**2040年・2050年における原子力の導入容量目標を明示すべき**。
- 巨額の初期投資や超長期の事業期間のため、原子力事業には大きなリスクが伴う。投資回収の予見可能性の確保をはじめとする**事業環境整備が不可欠**。他国の措置の例※等も参考に、支援の透明性と規律を確保しつつ、実効性ある制度的措置を講じるべき。

原子力発電所の設備容量見通し



(出典) 日本原子力産業協会、資源エネルギー庁資料より経団連事務局作成

※例えば、英国の規制資産ベース (RAB) モデルにおいては、規制当局が認可した投資について、建設期間から運転期間にわたり、需要家が支払う規制料金を通じて回収することが可能。事業者は当局に認可された費用・利潤に基づく収入が得られ、事後的な建設コストの変動等が一定程度カバーされる。

- 高温ガス炉、高速炉は、わが国のGXに大きな役割。
- 国際競争に劣後しないよう、開発スケジュールの前倒しを可能な限り図る観点から、さらなる支援を大胆に講じるべき。

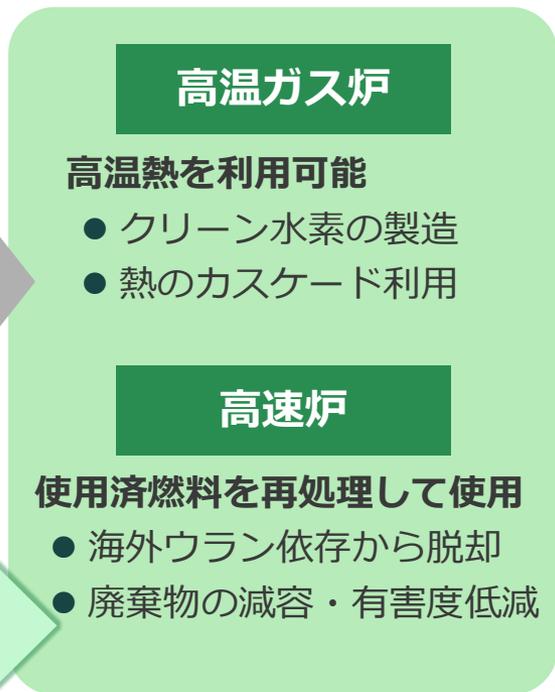
- 国策として、核融合の可能な限り早期の実用化を目指す。
- 将来のわが国のエネルギー源としていく観点から、次期エネルギー基本計画における位置付けを高めるべき。
- ITERへの積極的関与等を通じて知見を獲得しつつ、原型炉開発に早期着手できるように、具体的な方針を打ち出す必要。

次世代革新炉の活用に向けたロードマップ

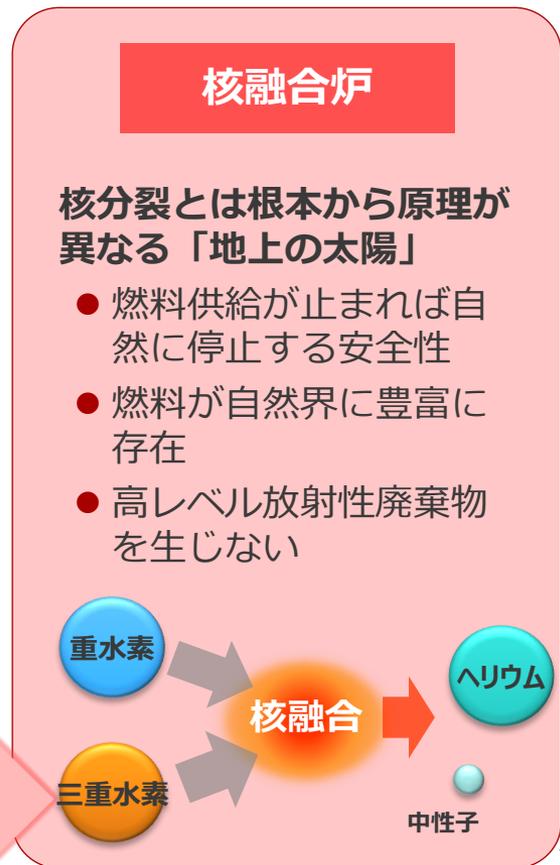
【現在～2030年代】



【2040年代～】



【2050年代～】

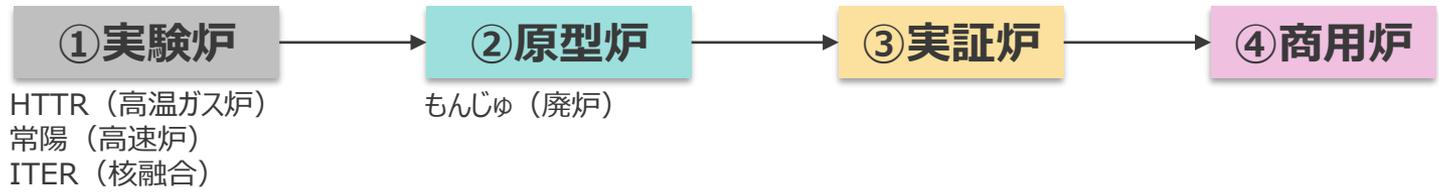


実証段階

実験段階

実証段階

〔参考〕 次世代革新炉の開発スケジュール



	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030年～	2040年～
高温ガス炉 (実証段階)						2029年度～		
	実証炉		基本・詳細設計			製作・建設		運転
※中国 実証炉稼働中 (2021年～)								
高速炉 (実証段階)						2028年度頃		
	実証炉		概念設計		基本・詳細設計		製作・建設	運転
※ロシア 実証炉稼働中 (2015年～)						※ロシア 商用炉導入予定 (2035年頃)		
※中国 実証炉稼働 (2024年?～)						※中国 商用炉導入予定 (2030年代)		
核融合炉 (実験段階)	実験炉 ITER 建設					運転		2034年 プラズマ制御試験 2035年 DD核融合運転※ 2039年 DT核融合運転※
	JT-60SA (ITERを支援・補完する大型実験装置) プラズマ制御試験 (2023年10月初プラズマ)							
	原型炉 設計					原型炉 建設 (2030年代判断)		運転
※中国 大型実験装置稼働予定 (2027年～)							2030年代の発電実証を目指す (新しい資本主義のグランドデザイン 及び実行計画2024年改訂版)	

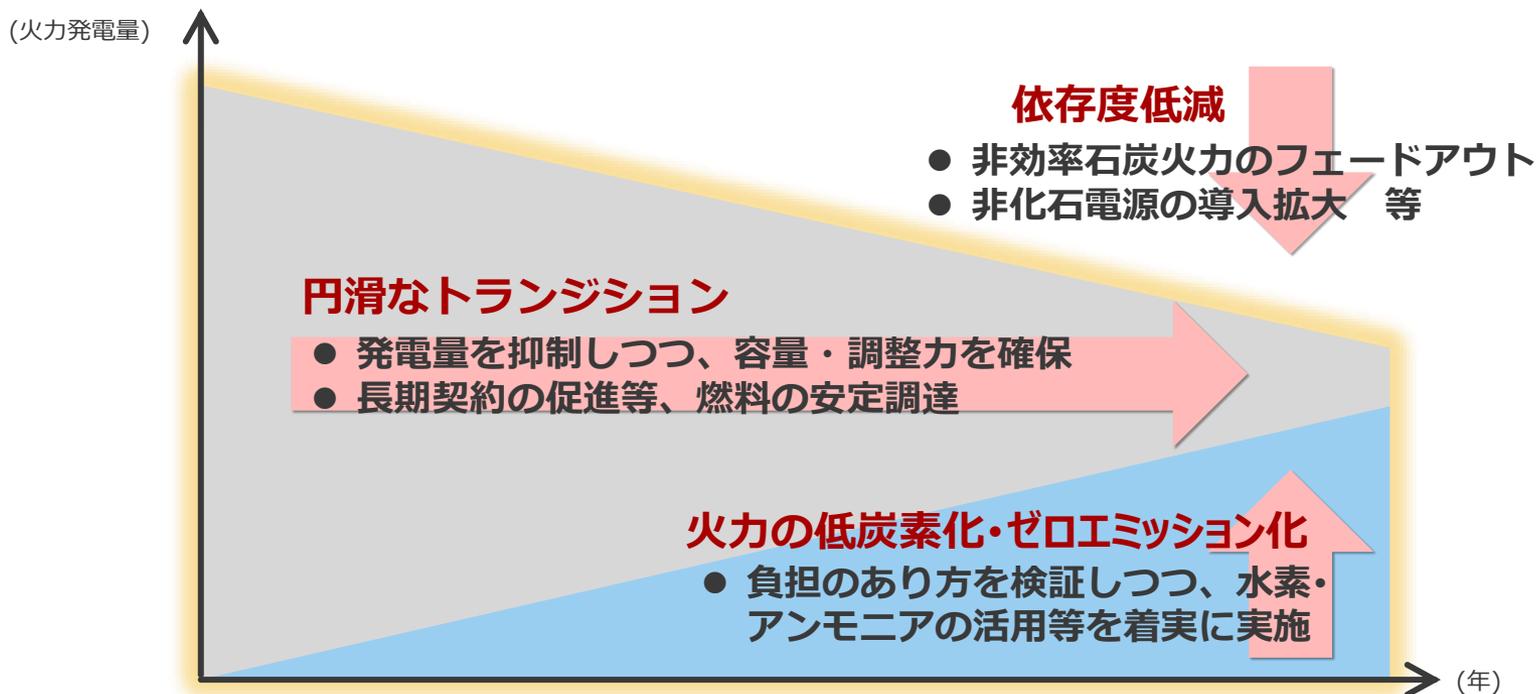
※ITERは、まずは生成される中性子のエネルギーが小さく設備の耐久性等の問題が起こりにくいDD核融合(重水素同士の核融合反応)で技術成熟度を高め、そのうえでDT核融合(重水素と三重水素の核融合反応)の実現へと進む計画。

(出典) 第7回革新炉WG 資源エネルギー庁資料(2023年12月)、第22回高速炉開発会議戦略WG 資源エネルギー庁資料(2024年6月)、第38回核融合科学技術委員会・第35回原型炉開発総合戦略TF合同会合 文部科学省資料(2024年7月)、「統合イノベーション戦略」(2024年6月)等を基に作成

(3) トランジション期の火力の活用

- **火力は予備力・調整力を備える重要な電源**。一方、CNの実現、量・価格両面の安定供給確保のため、ほぼ全てを輸入に頼る化石燃料への依存度、電源の**火力依存度の低減が必要**。安定供給を損なわない、**円滑なトランジションに万全を期す必要**。
- 非効率石炭火力のフェードアウト等により排出削減対策のない火力の**発電量を抑制しつつ、容量・調整力を確保**することが基本。予備電源制度等も活用し、計画的・戦略的にトランジションを進めるべき。
- **火力燃料の安定調達も不可欠**。特にLNGの長期契約確保に向けた対策が必要。
- **水素・アンモニアの混焼・専焼**、CCSの活用等により火力の脱炭素化を進めることも重要。負担のあり方には留意しつつ、取り組みを着実に進めるべき。

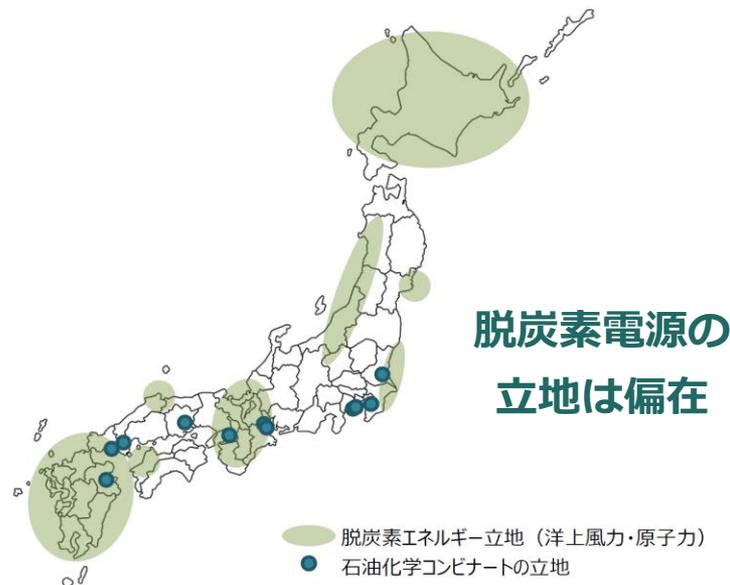
将来に向けた火力発電利用の方向性 (イメージ)



3. 次世代電力ネットワークの確立

- **送配電インフラへの投資を進める必要** (①高経年化しつつある設備の維持・更新、②再エネやデジタル技術に対応した次世代化、③電力需要増の見通しに対応する能力拡大)。
- 広域系統長期方針 (マスタープラン) に基づく**計画的・戦略的な系統整備**が重要。事業リスクを勘案した大規模投資を支える仕組みも検討すべき。併せて、分散型リソースの活用への対応が必要。
- **系統増強の判断にあたっては、費用便益分析**を行うとともに、コスト効率性を担保する規律を確保し、**負担の公平性にも配慮**する必要。
- 効率的・効果的なネットワーク形成に向け、電源のみならず、**需要設備の立地誘導も重要**。
- 系統の安定性確保、余剰再エネの有効利用の観点から、**蓄電技術の一層の活用**が重要。

効率的・効果的な系統整備に向けた立地誘導



電源のみならず、**需要設備についてもネットワークの状況を勘案した立地を促進**

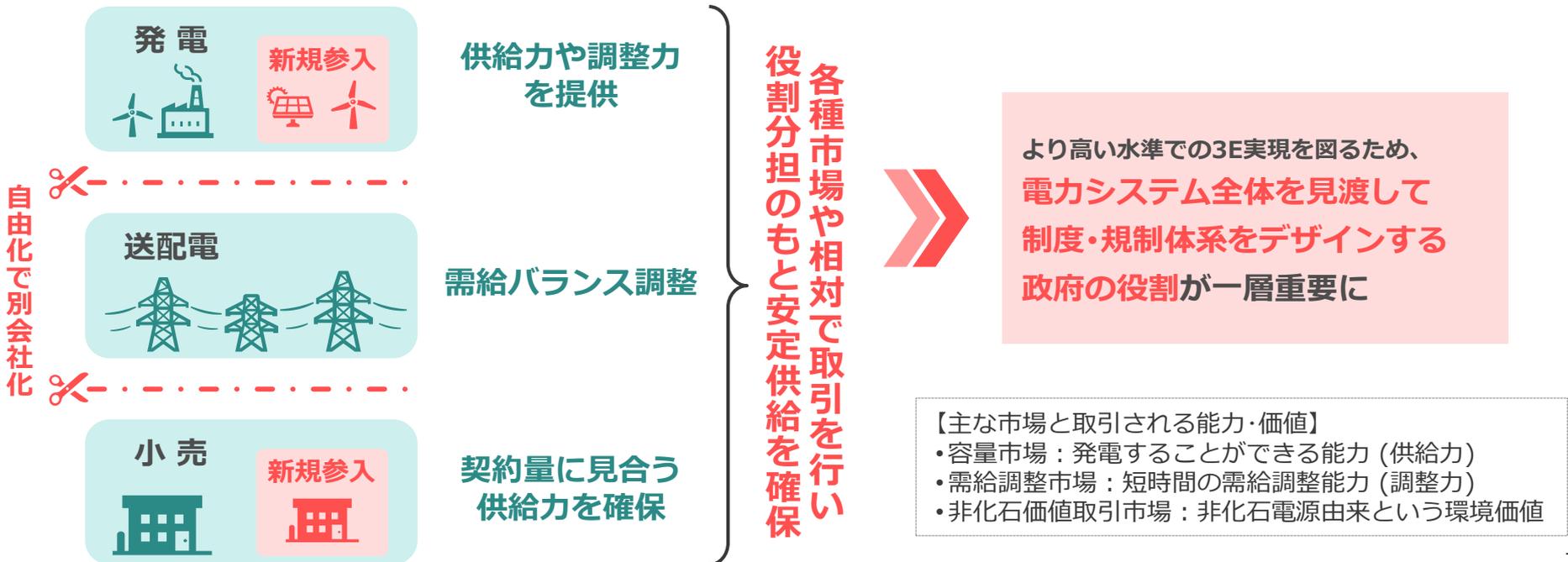
- 脱炭素電源立地地域への集中立地の誘導
- **ワット・ビット連携※の促進 等**

※電源立地地域へのデータセンター立地など、次世代電力網 (ワット) と次世代通信網 (ビット) の一体的開発を図ること。



4. 次の10年に向けた電力市場のデザイン

- 政府は2013年以来、3つの目的のもとで電力システム改革を実施（①安定供給の確保、②電気料金の最大限抑制、③需要家の選択肢や事業者の事業機会拡大）
- 政府審議会では過去10年の**電力システム改革の検証**を実施中。結果を次期エネルギー基本計画等に反映し、**次の10年の指針とすることが肝要**。
- 自由化に伴い、旧一般電気事業者が担った電力の包括的供給義務が廃止、発電・送配電・小売がそれぞれの義務等を負う形に移行。制度・規制体系のデザインを担う政府の役割は極めて重要。3Eの観点からの**システム設計の不断の分析と適切な見直しが必要**。
- 自由化により多様なプレイヤーが参入。安定供給の観点から**プレイヤーの規律と質の確保**を追求すべき。
- 容量市場、需給調整市場、非化石価値取引市場といった複数の市場と制度的措置により、電力システムが複雑化。市場参加者への影響も精査しつつ、さらに効率的な制度の検討を深めるべき。



5. 燃料の安定的確保と熱源のトランジション

- わが国の最終エネルギー消費の4分の3は、化石燃料を主体とする熱・燃料の利用。これらのCN化に向けたトランジションを進めることが、GXの極めて重要な柱。

(1) 化石燃料の依存度低減と安定調達

- 化石燃料**依存度の低減**は必須の課題。依存度低減を進める**トランジション期**は、相対的にCO2排出の少ないLNG等の**安定調達を確保**。
- 権益確保・資源外交等を推進。過度な供給減に繋がるダイベストメントの勧奨等には毅然と対応。
- AZEC等も活用しつつ、**現実的なトランジションの重要性に対する国際社会の理解を促進**。

(2) カーボンニュートラル燃料の活用

- CN実現には、クリーンな熱需要への対応が必須。**大量・安価な製造技術等の実証を加速**する必要。
- 経済的自立の道筋がついた案件への**投資を継続的に促進**。海外でのCN燃料製造等を視野に権益確保等に取り組み。
- 規制改革等、制度の合理化・適正化の推進。

(3) カーボンニュートラルに向けた部門別の取組

<産業・民生部門>

- まずは、省エネ、電化、燃料転換、建物のZEB/ZEH化等を推進。
- 中長期的には、水素等の利用側技術の開発やCCUSの活用にも取り組み。

<運輸部門>

- 電気、水素、合成燃料等、各輸送形態に最適なCN動力の活用に向けた技術の開発・普及。
- 市場形成の状況を見つつ、CN燃料サプライチェーンの構築を視野に入れた実証等。

6. エネルギーシステムを支えるファイナンスの確保

- **大型脱炭素電源や次世代システムの整備**には、長期・多額の投資が必要。ブレンデッド・ファイナンスの活用や、債務保証、債券の取得等により、**民間金融のリスクテイク能力の強化が必要**。
- 火力の脱炭素化や再エネ・原子力のさらなる活用にはイノベーションの創出とコスト低減が重要だが、不確実性とリスクが伴う。これを支える**トランジションファイナンスに対する一層の理解醸成が必要**。
- **ファイナンスド・エミッション（金融機関の投融資先の排出量）**は、金融機関の比較を容易にする一方、足元の数値のみを重視すると、多排出産業の排出削減対策をはじめ、**中長期的な削減に資する投融資を阻害しうる**。官民で課題解決に向けた議論を継続するとともに、**国際的な議論に反映していく必要**。

トランジションファイナンスの普及に向けて



日本政府の「クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針」、分野別の「技術ロードマップ」（移行のための技術・方向性を示すもの。企業の実践の適格性の判断の一助とする）を適宜見直しつつ、内外に積極的に発信し、トランジションファイナンスの信頼性を確保すべき。

2050年CNというゴールは共通だが、その道筋や達成手段（トランジション戦略・取り組み）は多様。

「クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針」（2021年5月）のコンセプト：

資金充当の対象のみに着目するのではなく、脱炭素に向けた企業の「トランジション戦略」やその戦略を実践する信頼性・透明性を総合的に判断する。

(1) エネルギーミックス

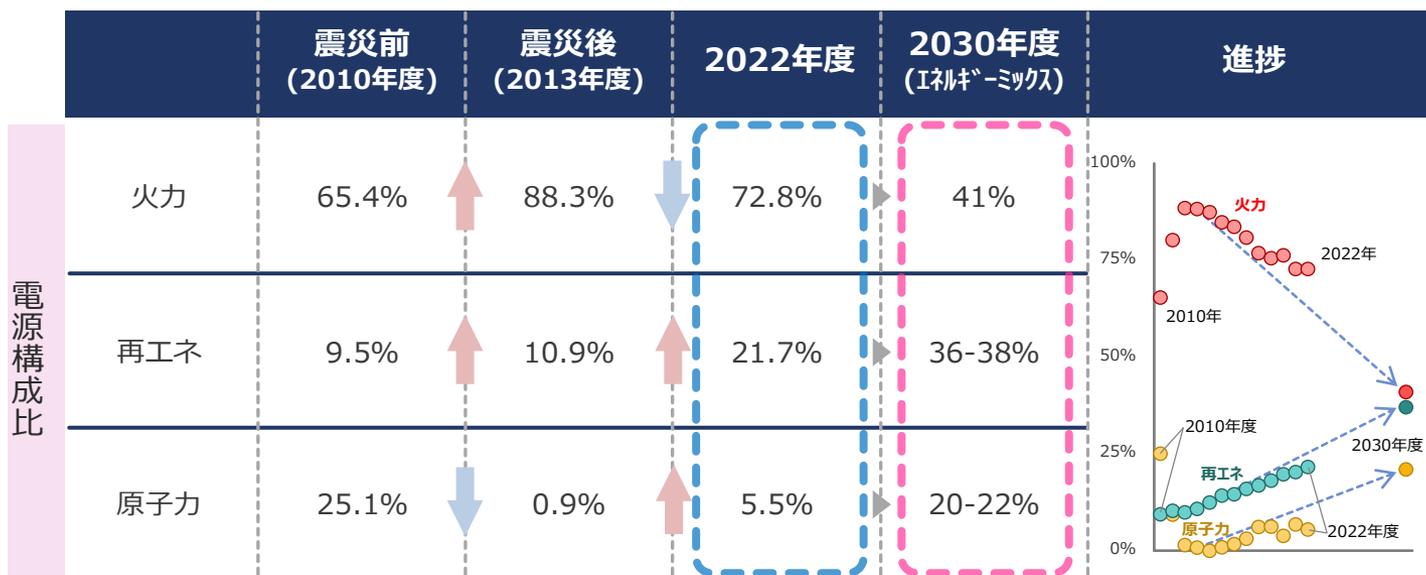
<2030年度>

- 現行エネルギーミックスは、極めて野心的な省エネや電源脱炭素化を想定。この実現には、残る5年間、再エネの一段の導入や原子力の再稼働加速など、わが国として最大限の努力を重ねる必要。
- **引き続き現在のエネルギーミックスを野心的な想定として掲げ、関連施策の強化を図るべき。**

<2040年度>

- 次期エネルギー基本計画においては、**2040年度のエネルギーミックスを示し**、企業の投資判断を促進することが望ましい。
- 国際情勢や需要動向、イノベーションの行方など、将来の不確実性が増している状況を踏まえ、単一の将来像ではなく**複数のシナリオ (到達する可能性がある未来の姿) として示すべき。**

2030年度エネルギーミックスに向けた電源構成の状況



(出典) 総合エネルギー統計等を基に事務局作成

(2) NDC

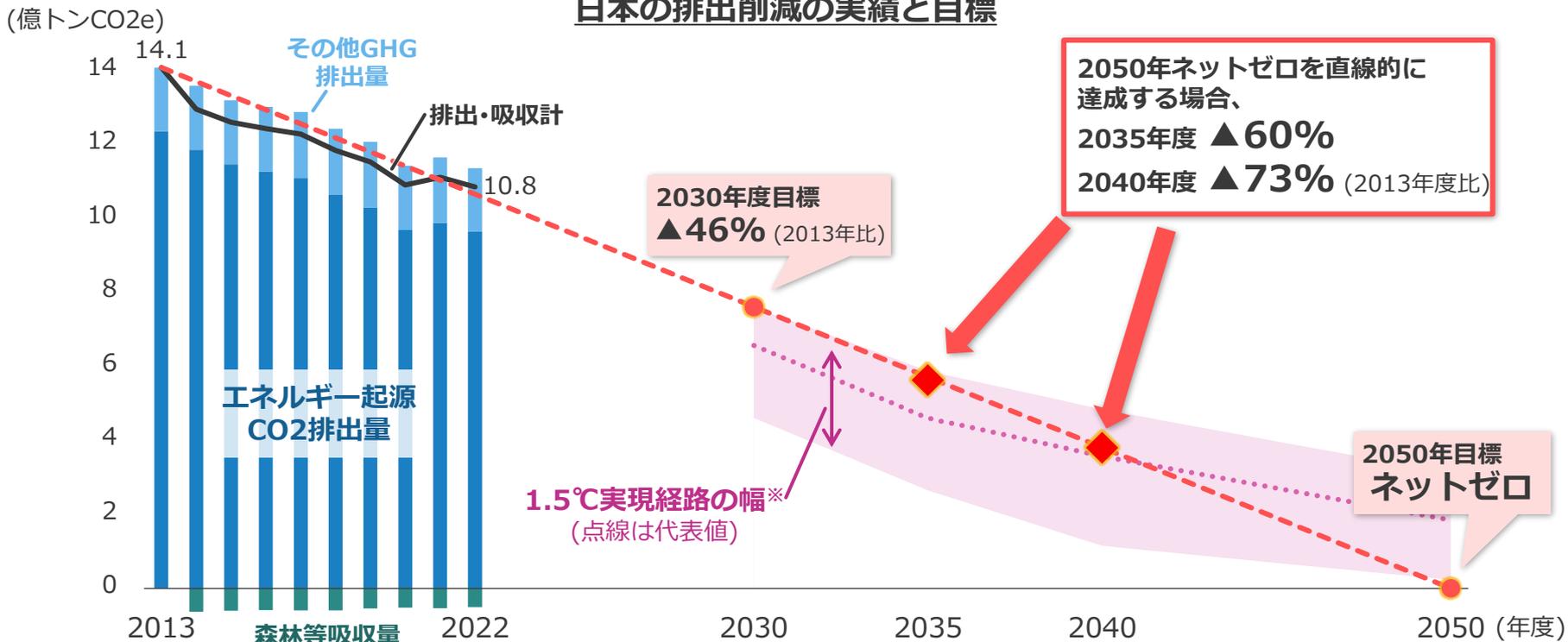
<2030年度>

- **現行NDCが掲げる46%減 (2013年度比)** は、2050年CNを直線的に達成する削減ペースに相当。経済活動量の維持・拡大を前提とすれば、**現時点でも極めて野心的な水準であり、引き続き達成を目指すべき。**

<2035年度以降>

- イノベーション効果を発揮する将来に急速な削減が進むことを踏まえ、いわば「上に凸」型の削減パスが理にかなっているとも言えるものの、G7のコミットメントやわが国の野心を示す観点から、**2050年CNを直線的に達成する目標を掲げることが望ましい。**
- 不確実性のもとで野心的目標を追求するため、各国の実情を把握したうえで、従来の積み上げ型フォローアップに代え、**全体の進捗や技術の普及状況等を定期的に確認しつつ、柔軟に施策を展開**すべき。

日本の排出削減の実績と目標



※1.5°C実現経路は、IPCCが地球全体における排出削減量として示した削減比率を仮想的にわが国に当てはめたもの

おわりに

- 喫緊の課題である気候変動対策とエネルギー政策はコインの裏表。2050年CNの実現には、徹底した省エネ、再エネ・原子力等の脱炭素電源の最大限活用、革新的技術の開発・社会実装といったエネルギー政策上の課題に今から取り組むことが必須。
- 一方、わが国として、社会課題解決を通じた成長を目指す必要。成長なくしては社会課題解決の原資も得られない。気候変動・エネルギー対策にあたっては、経済と環境の好循環が不可欠。
- 産官学の英知を結集してイノベーションに取り組み、様々なステークホルダーの連携・協働のもと、経済社会全体の変革であるGXを推進する必要。
- 現状、わが国はエネルギー制約ゆえに国の将来が先細りしかねない危機的状況。科学技術立国として持続的に成長する国家ビジョンが必要。その重要な要素のひとつとして強固なエネルギー政策が不可欠。本提言がそうした政策実行の指針となり、わが国のエネルギーが分岐点にあることがより多くの人々に認識される契機ともなることを望む。
- 経団連としては、引き続き「チャレンジ・ゼロ」や「カーボンニュートラル行動計画」を推進。政策の検討にも積極的に関与。また、本提言で示したエネルギーの将来像も踏まえて「Future Design 2040」を取りまとめ、経済界が考える未来社会のビジョンを提示。