

官公庁 環境専門資料

G X 2 0 4 0 ビ ジ ョ ン 案
温 暖 化 対 策 計 画 案
第 7 次 エ ネ 基 計 画
太 陽 光 リ サ イ ク ル 案
食 品 循 環 再 利 用 案

JAN.2025 VOL.60 No.1

「コンピュータによる拡散方程式の演習」 塚本 秀史著

拡散方程式の基本概念や誘導過程、理論についてふれた数少ない書籍です。

拡散方程式の必要とされる知識を詳しく解説し、演習問題を解きながら拡散方程式を基礎から学べます。付属CD-ROMに添付のシミュレーションプログラムと併用しながら易しく理解を深めていただけるようになっています。

本書は現在、将来にわたりこのジャンルを専門とされる方々にとって必携の書となります。

〔主要目次〕

第1章 拡散現象のとらえ方と拡散方程式 第2章 拡散パラメータ

第3章 海域のシミュレーション 第4章 大気のシミュレーション CD-ROM添付

〔価 格〕¥4,180 税込（本体価格 ¥3,800）/送料 ¥350 [発行年月]平成16年6月



〔目 次〕

◎巻頭言	
「持続可能な地球のために：環境問題と情報発信の役割」	-----〔 1 〕
◎GX2040 ビジョン（案）	-----〔 3 〕
◎地球温暖化対策計画（案）及び政府がその事務及び事業に関し 温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について 定める計画（案）	-----〔22〕
◎第7次エネルギー基本計画（案）	-----〔27〕
◎太陽光発電設備のリサイクル制度のあり方について（案）	-----〔34〕
◎食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針（案）	-----〔52〕
◎温室効果ガス算定排出量等の報告等に関する命令の一部を 改正する命令（案）	-----〔72〕
◎既刊目次	-----〔74〕
《次号予定目次》	-----〔76〕

「持続可能な地球のために：環境問題と情報発信の役割」

編集・発行人 有賀 良学

2025 年、本誌は創刊から 60 年という節目の年を迎えました。この長い歴史のうち、私自身も編集に携わり 30 年が経過しました。この長きにわたり、私たちは環境問題に関する情報を社会に発信し続けてまいりました。この記念すべき年に、これまでの日本の公害・環境問題の歴史を振り返りながら、21 世紀における新たな雑誌の役割について論じたいと思います。

20 世紀後半、日本は高度経済成長期において経済的な発展を遂げる一方で、公害問題が深刻化しました。1960 年代には四日市ぜんそく、水俣病、イタイイタイ病といった重大な公害事件が社会問題化し、住民運動や裁判闘争が繰り広げられました。この時期の経験は、環境問題が経済発展の代償であってはならないという認識を国民に植え付け、日本における環境政策や法整備の礎を築きました。

1967 年、公害事件を契機として公害対策基本法が制定され、その後、1971 年には環境庁（現環境省）が設立されました。この制度改革により、環境管理は法的枠組みの中で進展し、汚染防止技術の発展とともに多くの課題が改善されてきました。しかし、21 世紀に入ると、地球温暖化、生物多様性の損失、プラスチックごみ問題など、グローバルな規模での新たな環境課題が浮上しています。これらの問題は、単に一国の取り組みでは解決できず、国際的な連携と地域コミュニティの協働が求められる状況となっています。

本誌はこれまで、公害問題から地球規模の環境問題に至るまで、時代の変遷に応じて読者に深い洞察と実践的な知識を提供してきました。60 年の歴史を振り返るとともに、21 世紀の課題に向けて本誌の役割を再定義する必要があります。私たちは、確かな情報をわかりやすく提供することで、読者が環境問題についての理解を深め、適切な判断ができるよう支援していきます。

情報量が爆発的に増加する現代では、信頼性の高いデータを選び出すことがますます困難になっています。フェイクニュースやフィルターバブルの影響により、情報の偏りや信憑性が問われるケースも増加しています。

こうした課題を克服するためには、本誌が以下の役割を果たすべきです。第一に、情報リテラシー向上の支援です。信頼性の高い情報を提供し、その情報をもとに判断するための基準や方法論を示すことで、読者全体の判断力向上を支援します。第二に、選択肢の整理と絞り込みを支える役割です。膨大なデータを分かりやすく整理し、意思決定に必要な情報を効率的に提示することで、読者が必要な情報にアクセスしやすくします。第三に、情報の正確性と透明性を保証する役割です。本誌が中立的な立場でデータの信頼性を担保し、多様な視点を統合することで、偏りのない情報を提供することが求められます。

また、ここでグレタ・トゥーンベリ氏のスピーチを引用したいと思います。彼女は「私たちの地

球は、取り戻すことのできない唯一無二のものです」と力強く訴えました。この言葉は、地球環境が失われれば再生が極めて困難である現実を端的に表しています。これこそが、私たち一人ひとりが環境保護に取り組む理由であり、本誌がその重要性を伝え続ける使命でもあります。

60年の蓄積は、単なる過去の遺産ではなく、未来を形作るための基盤です。本誌は、これからも読者とともに歩み、持続可能な地球社会の実現に向けた一助となることを目指します。これからの時代、本誌が果たすべき役割はますます重要となります。私たちはこれまで以上に、信頼性の高い情報と未来志向の視点を提供し続ける所存です。

読者の皆さまとともに、新たな時代に向けた一歩を踏み出しましょう。

GX2040 ビジョン（案）

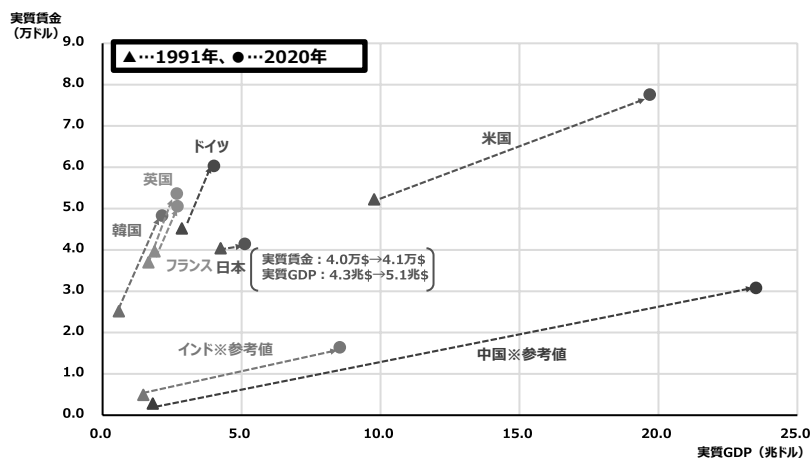
【概 要】

GX(Green Transformation)の実現に向けて、GX 実行会議等において議論を行ってきました。長期の政策の方向性について、この度、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（令和 5 年 7 月 28 日閣議決定）」を改訂し、「GX2040 ビジョン（案）」として公表します。

1. GX2040 ビジョン（素案）の全体像

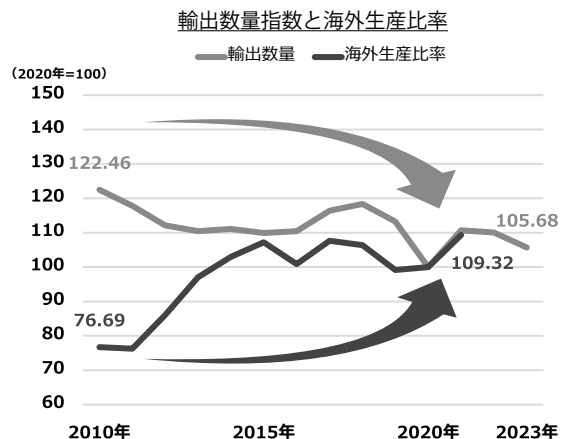
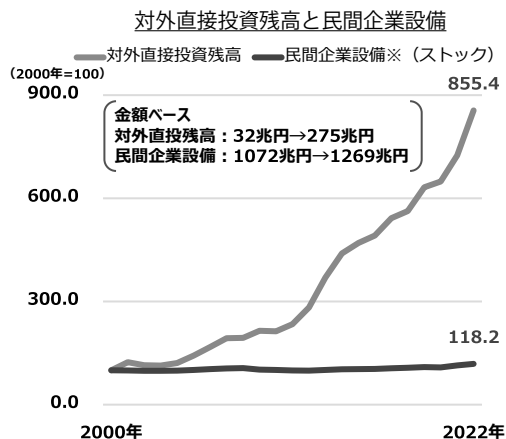
- GX2040 ビジョンは、
 - ✓ ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化の影響、
 - ✓ DX の進展や電化による電力需要の増加の影響、
 - ✓ 経済安全保障上の要請によるサプライチェーンの再構築のあり方、
 - ✓ カーボンニュートラルに必要とされる革新技術の導入スピードやコスト低減の見通しなど、将来見通しに対する不確実性が高まる中、GX に向けた投資の予見可能性を高めるため、より長期的な方向性を示すもの。
- 同時に、相対的なエネルギーコスト差による影響や世界の情勢を冷静に見極め、現実的かつ雇用に配慮した公正な移行を進めつつ、アジアを中心とし世界の脱炭素に貢献していくことも重要なテーマ。
- 目指す産業構造や成長のためにもエネルギー政策と一体となり、エネルギー安定供給確保、経済成長、脱炭素を同時実現するため、ビジョンで示す方向性に沿って政策の具体化を進めていく。
- GX2040 ビジョンは、①はじめに、② GX 産業構造、③ GX 産業立地、④現実的なトランジションの重要性と世界の脱炭素化への貢献、⑤ GX を加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組、⑥成長志向型カーボンプライシング構想、⑦公正な移行、⑧ GX に関する政策の実行状況の進捗と見直しについての各パートで構成。

【参考】各国の実質 GDP と実質賃金の関係



(注) 縦軸：2022年の米国ドル（購買力平価ベース）で実質化した平均賃金
横軸：2015年の米国ドル（購買力平価ベース）で実質化したGDP
※中国とインドは、OECD.statに実質賃金が掲載されていないため、参考値として一人当たり労働生産性を用いた。一人当たり労働生産性は、2015年の米国ドル（購買力平価ベース）で実質化したGDPを、労働力人口（世界銀行）で割ったもの。
(出所) OECD.stat、世界銀行

【参考】足下で改善の傾向が見られるものの、国内投資は長期的に伸び悩み



(出所) 財務省「国際収支統計」、内閣府「2022年度国民経済計算（固定資本ストックマトリックス（名目）」

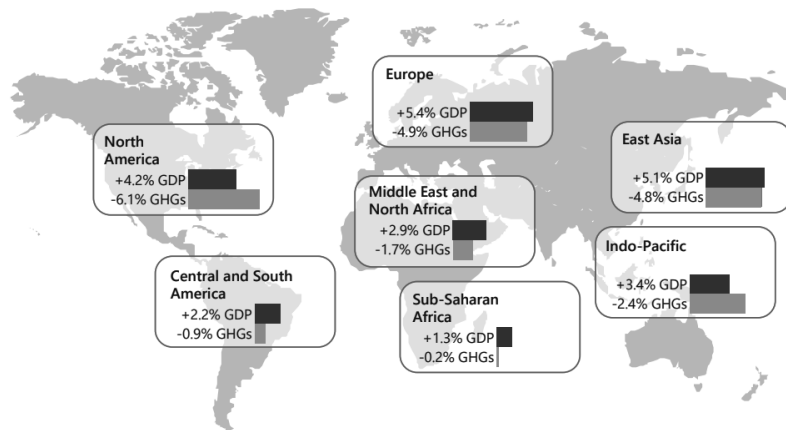
(※) 上記内閣府の統計より、民間企業設備に関連する項目を抽出の上合計。

(出所) 財務省「貿易統計」及び経済産業省「海外事業活動基本調査」を元に作成

※海外生産比率は2021年までのデータ

【参考】AI の活用は、2030 年までに世界全体の温室効果ガス排出量を約 1.5~4.0% 削減し、世界全体の GDP を 3.1~4.4% 押し上げる可能性

AI による成長と CO₂ 削減のポテンシャル（2030 年）

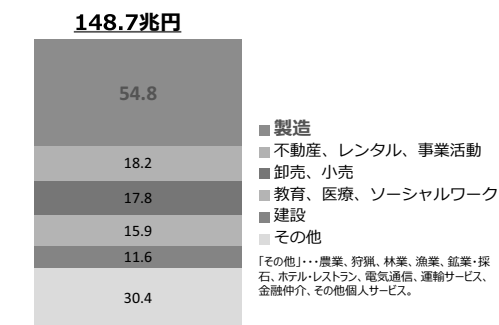


（出所）Microsoft,PwC（2019）“How AI can enable a sustainable future”

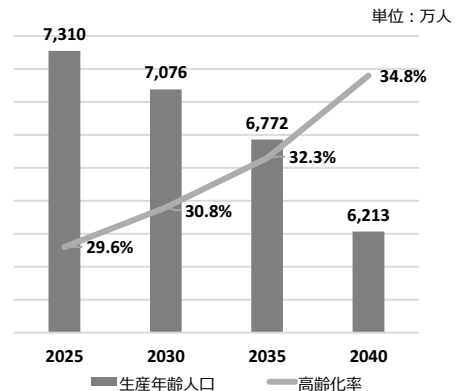
【参考】DX は新たな成長をもたらし、人手不足に直面する我が国の社会課題解決にもつながる可能性

生成 AI によって引き出される可能性のある日本の生産額

〔 足下の産業構造に生成AIが導入された場合に生み出される追加的な生産額 〕



将来の人口見通し



（出所）Access Partnership（2023 年 6 月）「The Economic Impact of Generative AI: The Future of Work in Japan」 内閣府 令和 6 年度高齢社会白書を元に経済産業省作成

2 GX 産業構造

2.1 目指す産業構造

- GX の取組は過去約 30 年続いた日本の停滞を打破する大きなチャンス。GX 分野での投資を通じて、
 - ①革新技術を活かした新たな GX 事業が次々と生まれ、
 - ②日本の強みである素材から製品にいたるフルセットのサプライチェーンが、脱炭素エネルギーの利用や DX によって高度化された産業構造を目指す。

→これにより、国内外の有能な人材・企業が日本で活躍できる社会を目指す。

2.2 カギとなる取組①

- 日本はイノベーションの担い手や技術があっても、スピード感をもって商業化させスケールアップさせることが十分できていないこと、市場メカニズムのみでは、GX 分野は需要が顕在化しづらく、不確実性も高いことから、特に 6 つの取組を進める。
 - ① 企業の成長投資を後押しする企業経営・資本市場の制度改善
日本国内において、社会課題の解決を通じた成長戦略を策定し、投資家や株主からも評価されることで大胆な設備投資、研究開発投資、人材投資等が実践されるようになるために、政府としても、制度改善を通じた事業環境整備を進めていく。
 - ② 国内外の学術機関等と提携したイノベーションの社会実装や政策協調
国内はもちろんのこと、海外の学術機関との提携等を積極的に進め、日本の次の飯のタネになりうる「フロンティア領域の金の卵」を探索、特定するとともに、それらを国内に裨益ある形で育成し、商用化につなげ、新たな産業を創出していく。

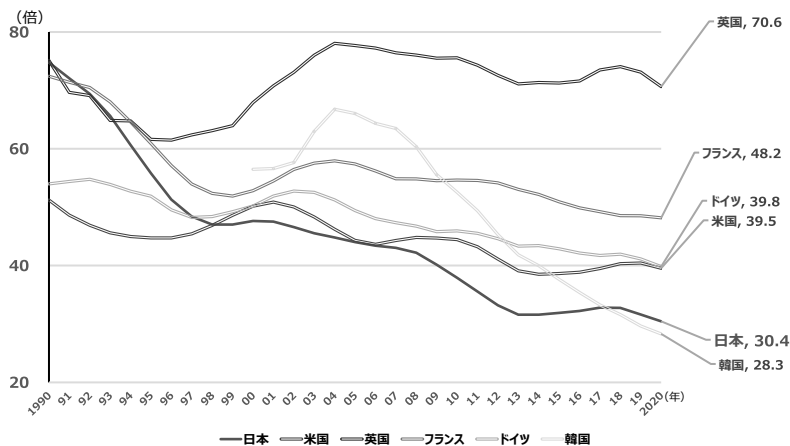
2.3 カギとなる取組②

- ③ 大企業からの積極的なカーブアウト
大企業や既存のサプライチェーンの中には、未開拓の事業分野に切り込める人材・技術が眠っている可能性が高い。成長につながりうる「フロンティア領域の金の卵」を見だし、新たな産業として育てられるよう政策的支援を進めていく。
- ④ GX 産業につながる市場創造
GX 価値の見える化、GX 製品の民間企業の調達促進、公共調達等、GX 製品・サービスの積極調達のための環境整備、スケールアップにつながる GX ディープテック分野のスタートアップの製品・サービスの調達を促すための支援等に取り組む。
- ⑤ 中堅・中小企業の GX
中堅・中小企業が簡単にエネルギー消費量や排出量の算定・見える化を行うため、省エネ診断の充実等や中小企業基盤整備機構による排出削減計画の策定等のハンズオン支援等を行う。省エネ等を促進する設備導入支援、GX に資する革新的な製品・サービスの開発や新事業への挑戦を通じた中小企業の新市場・高付加価値事業への進出を支援する。また、中堅・中小企業の取組を地域の金融機関や支援機関等が連携してサポートするプッシュ型の支援体制の構築を進める。

⑥ 新たな金融手法の活用

2024 年 2 月から、世界初の国によるトランジション・ボンドを発行。AZEC の枠組み等も活用し、ASEAN 各国との協力も強化。GX 機構による、民間では取り切れないリスクを補完するための債務保証や出資等による金融支援を進める。

【参考】 R & D 投資が生み出す付加価値の倍率が、他国に比べ長期的に低下



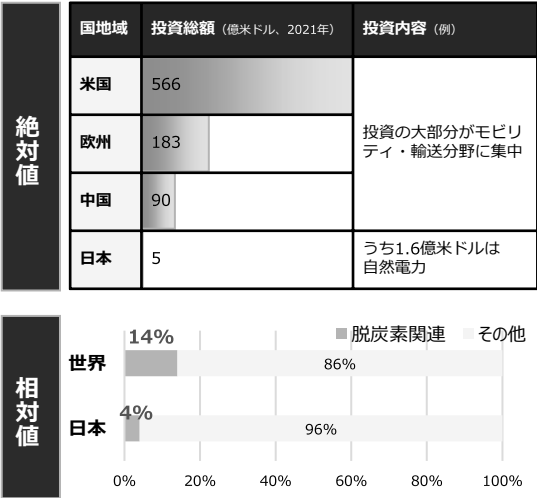
(注) 企業の付加価値及びその 5 年前の研究開発投資 (購買力平価換算) について、後方 5 年移動平均値の比率を用いて算出。

(例：2020 年の投資効率 = (2016-20 年の付加価値) / (2011-15 年 R&D 投資))

出所：OECD Main Science and Technology Indicators / Business Enterprise Expenditure on R&D (BERD) at current PPP \$ 及び Value Added of Industry (current PPP\$) (2022 年 10 月時点) を基に作成

【参考】GX 分野のスタートアップへの投資額も小さく、企業数も少ない

GX 関連分野のスタートアップに対する投資額



「Global Cleantech 100」の国別企業数

地域	社数
北米	63社
欧州・イスラエル	30社
アジア太平洋	7社
中国	3社
韓国	1社
インド	1社
香港	1社
オーストラリア	1社
日本	該当無し

出所：INITIAL「ベンチャーマップ」（日本、2021年のデータ）、PwC「2021年版気候テックの現状 脱炭素プレイクスルーの拡大に向けて」、「Global Cleantech 100」を基に作成。

【参考】大企業からのカーブアウトは、資金調達、人材の活躍の場（人材確保含む）の面でもメリットがあり、GXによる大きな成長に繋がる期待

【ジャパンエンジンコーポレーション（J-ENG）】

- 三菱重工業の船舶部門が神戸発動機と事業統合して設立（2017年）
- アンモニア燃料船舶のエンジンを手掛ける

アンモニア燃料エンジン（UEC-LSJA）



アンモニア輸送船のイメージ

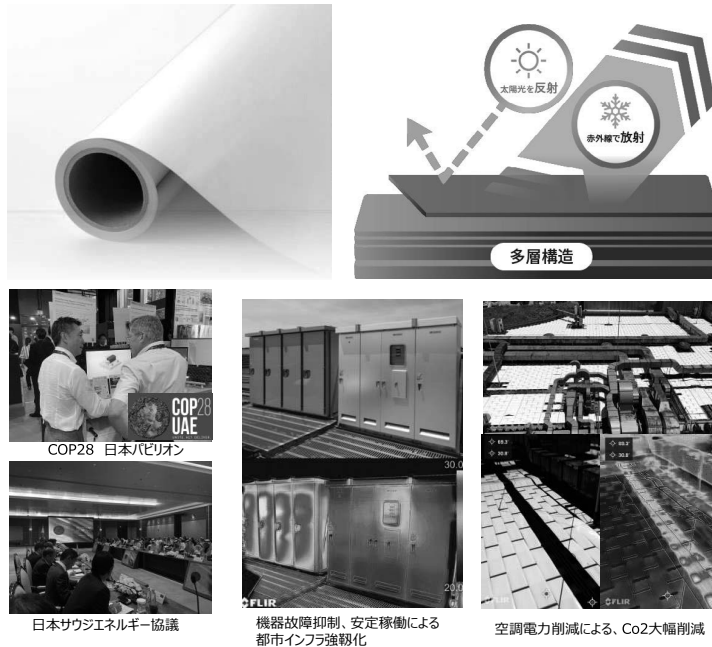
— J-ENG社株価

— 日経平均株価



【SPACE COOL】

- 大阪ガスからスピノフ（2021 年）
- 独自の放射冷却技術を活用し、熱を放射する省エネ素材を展開。中東等からも高い関心



（出所）第2回 GX2040 リーダーズパネル 川島健氏資料、株式会社ジャパンエンジンコーポレーション HP 等から事務局作成
 第63回総合資源エネルギー調査会 基本政策分会 株式会社 SPACE COOL 資料、株式会社 SPACE COOLHP より事務局作成

【参考】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（GX 市場創造に向けた施策オプションの例）

GX価値の見える化

GX製品・サービスの価値を評価するための評価指標の考え方を整理

- CFP・削減実績量・削減貢献量等のGX指標の活用、国際的なルール形成の働きかけ 等

GX製品・サービスの調達

調達のインセンティブ付与や表彰・啓発により、社会全体でGX製品を選好する動きを形成

- GX率先実行宣言・GXリーグの見直し（サプライチェーン全体での排出削減を促進する枠組へ発展）
- 公共調達におけるGX製品等の積極調達（グリーン購入法に基づく調達や公共工事において検討） 等

GX製品の需要拡大

供給側・需要側に対する支援措置を検討し、脱炭素製品の需要を喚起する

- 自動車における環境負荷の低減及びGX推進に向けた鋼材の活用を促進するための措置の検討 等

施策例：GX率先実行宣言

<概要>

- ・GX製品の調達に前向きな企業による自主的な宣言。
- ・対象製品に対する取組を表明し、具体度に応じてゴールド～ブロンズに類型。

<宣言企業> ※2024年12月6日募集開始。12月19日時点。



【参考】特に、中小企業は、省エネや排出量算定等のCNに向けた取引先からの協力要請が大きい、コストに見合った収益を上げられない、GX人材が足りないなどの課題を抱える

GX の取組を進めるための課題

	段階0 (n=984)	段階1 (n=2,561)	段階2 (n=366)	段階3 (n=257)	段階4 (n=361)	段階5 (n=139)
コストに見合った収益を上げられない	5.3%	17.7%	23.8%	29.2%	29.4%	28.8%
GXを推進する人材が足りない	6.3%	16.4%	24.6%	22.6%	26.6%	28.1%
具体的な効果や成果が見えない	4.8%	15.0%	16.9%	17.1%	18.8%	14.4%
どのように推進すればよいかわからない	5.1%	16.6%	16.1%	11.7%	17.5%	13.7%
手元資金に余裕がない	4.4%	10.5%	9.8%	14.0%	13.6%	12.2%
必要な技術が足りない	3.7%	8.0%	9.3%	12.5%	13.6%	12.2%
経営者や従業員の意識・理解が足りない	4.1%	9.5%	13.1%	9.3%	10.2%	11.5%
どこに相談すればよいかわからない	4.2%	6.4%	7.4%	4.7%	7.8%	2.2%
サプライチェーンの見直しが困難である	0.4%	2.0%	2.7%	1.9%	1.7%	1.4%
その他	1.2%	1.8%	1.4%	2.7%	3.3%	4.3%
特になし	82.0%	56.1%	46.2%	40.5%	36.8%	38.8%

資料：(株)帝国データバンク「中小企業が直面する外部環境の変化に関する調査」

(注) 1. 複数回答のため、合計は必ずしも100%にならない。

2. 脱炭素化の取組状況は、2023年時点の状況を集計している。

段階0：気候変動対応やCO₂削減に係る取組の重要性について理解していない

段階1：気候変動対応やCO₂削減に係る取組の重要性について理解している

段階2：事業所全体での年間CO₂排出量（Scope 1、2）を把握している

段階3：事業所における主要な排出源や削減余地の大きい設備等を把握している

段階4：段階3で把握した設備等のCO₂排出量の削減に向けて、削減対策を検討・実行している

段階5：段階1～4の取組を実施しており、かつ情報開示を行っている

(出所) 2024年版中小企業白書より事務局にて作成

3 GX 産業立地

3.1 脱炭素電源等の活用を見据えた産業集積の加速

- 2040 年に向け、新たな成長産業として、ペロブスカイト電池、革新的蓄電池に加、グリーンスチールや半導体、データセンターなど、脱炭素電力等のクリーンエネルギーを利用した製品・サービスが付加価値を生む GX 産業が、日本経済の牽引役として期待。
- GX × DX を進め、産業構造の高度化に不可欠な AI 向けの DC は、膨大な電力を必要とし脱炭素電力で賄う必要。
- 脱炭素電力等のクリーンエネルギーの供給拠点には地域偏在性があることから、「エネルギー供給に合わせた需要の集積」という発想が必要。GX 産業への転換が求められるタイミングで、効率的・効果的にスピード感をもって、「新たな産業用地の整備」と「脱炭素電源の整備」を進め、今後の地方創生と経済成長につなげていくことを目指す。
 - 今後の産業構造の転換とそれに合わせた GX 産業立地政策のあり方：
 - ・ 需給一体型で 的に脱炭素電力の利用や整備を進めるため、AI やロボットなどのデジタル技術を活用した DX にも取り組む企業に対して、脱炭素電力の利用を促すインセンティブ措置を検討する。
 - ・ 自治体とも連携し、自治体にとって脱炭素電源を整備するインセンティブとなる措置も併せて検討する。
 - ・ 投資規模をはじめ大きな成長を志す者を対象にする等、メリハリをつけた検討を行う。
 - 産業構造の高度化に不可欠な AI と DC の立地：
 - ・ 脱炭素電源の偏在性、レジリエンスの観点からも地域分散を進める必要。電力インフラの整備は一般的に通信基盤の整備より時間も含めコストがかかることが想定される。
 - ・ まずは電力インフラから見て望ましい場所や地域への立地を促進させ、必要となる次世代の通信基盤についても、それと整合性をもって計画的に整備を進める。電力と通信の効果的な連携（ワット・ビット連携）により、AI 活用を通した DX を加速させ、成長と脱炭素の同時実現を目指す GX の効果を最大化させていく。
 - ・ GX 経済移行債による今後の新たな支援の検討にあたっては、脱炭素への貢献、デジタル赤字の解消や産業競争力強化、電力インフラの効率的な活用に資すること等を重視する。

【参考】DX・AIの活用に必要なデータセンター整備

データセンターの国内整備の必要性

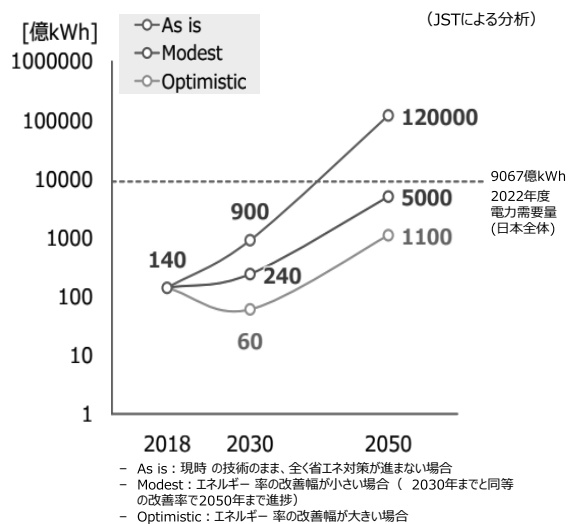
安全
保障

- 自国のデータセキュリティの強化

経済/
ビジネス
波及
効果

- デジタル赤字の緩和に寄与
(2023年度5.4兆円)
- 多様な産業・用途でのAI実装
- 海外からの投資呼び込み

データセンターによる電力需要の増加



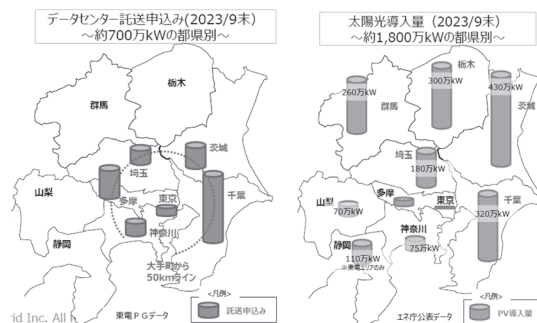
(出所) 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 (第56回会合) 資料1

【参考】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

【投資促進策と企業立地の連携のイメージ】



【太陽光導入量とDC導入箇所の場所のギャップ】



（出所）令和6年7月11日GX実現に向けた専門家ワーキンググループ 資料1及び7月23日GX2040リーダーズパネルにおける岡本浩氏の資料より事務局作成

【参考】データセンターや半導体の省エネの取組を推進

データセンターの省エネ技術

➤ 光電融合



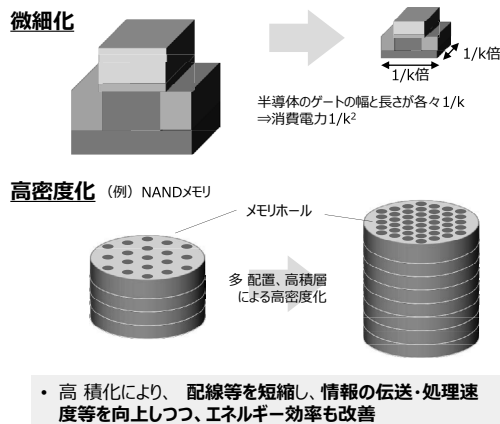
- 電子デバイスの電気配線を光配線に置き換へ、省エネ化・大容量化・低遅延化（ネットワークシステム全体で電力消費1/100）を実現。

➤ 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。

省エネ型半導体の開発



（出所）令和6年7月2日 GX2040 リーダーズ・パネル 川添 雄彦氏資料及び各社 HP 情報等を基に事務局作成。

4 現実的なトランジションの重要性和世界の脱炭素化への貢献

4.1 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

- 2050 年の CN に向けた決意は我が国も揺るがず、世界各国とも協調しながら取組を進める。
- 他方、グローバル化が進み、生産拠点の海外移転が容易となった現代においては、諸外国との相対的なエネルギー価格差は自国産業の維持・発展にとって極めて重要な課題。投資促進策を講ずる際は、現実的なトランジションを追求し、グローバルな状況を冷静に見極める必要。

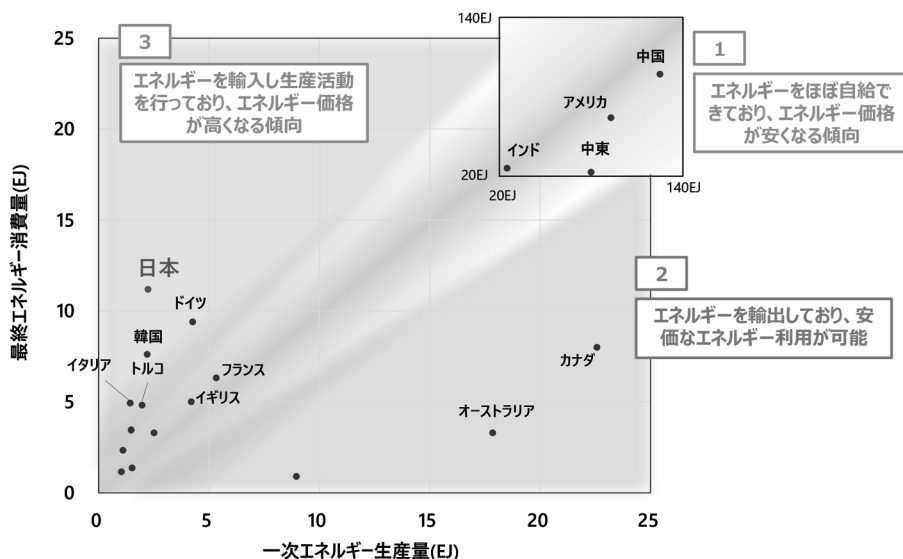
- GX と DX の取組等により、海外との相対的なエネルギー価格差を縮小させ、GX 製品を含む日本の高付加価値の市場開拓を加速させていく。

- 削減効果が高い技術であって、中長期的に国内市場での導入を目指しているものの、先に海外市場を確保するものについて、国際ルールとの整合性に留意しつつ、研究開発・設備投資等に対して政策的な支援を行うことで、将来的に日本の国内市場の拡大と日本の排出削減につなげていく。

4.2 アジアの視点も加えたルール形成及び世界の脱炭素化への貢献

- 現実的なトランジションは、日本と同様の脱炭素に向けた課題を共有するアジア諸国のGXにとっても重要な視点。AZECを通じた政策協調を支えるため、東アジア・アセアン経済研究センター（ERIA）に新たにセンターを設置。対外発信も強化。
 - AZECの「今後10年のためのアクションプラン」の実施：
 - ①サプライチェーンの温室効果ガス（GHG）排出量の見える化等のルール形成含むAZECソリューションの推進、②電力・運輸・産業の3部門の脱炭素化に資するイニシアティブの推進、③個別プロジェクトの実施。
 - トランジション・ファイナンスの普及拡大：
 - ①アジア・トランジション・ファイナンス・スタディ・グループ（ATFSG）によるADB等との連携、②脱炭素ロードマップの策定支援や移行技術リストの作成等による投資環境の整備を目指す。

【参考】グローバル化が進んだ現在において、諸外国との相対的なエネルギー価格差は国内での事業活動にとって重要な指標

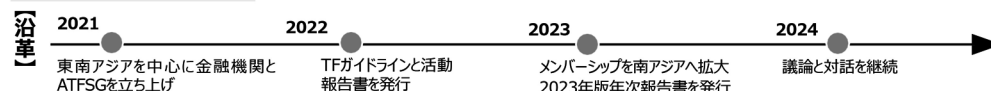


(出所)IEA World Energy Balances(2023) 等より作成

【参考】Asia Transition Finance Study Group(ATF SG) を設立し、アジア・欧米の民間金融機関まで巻き込み、アジアにトランジション・ファイナンスを拡大 ATF SG への参画組織 (2024 年 9 月現在)

ATF SGへの参画組織 (2024年9月現在)

カテゴリー	参加団体数 (x)	参加者
メンバー	金融機関(20)	アジアの金融機関  グローバル金融機関 
パートナー	開発銀行、ECA等 (7)	多国籍  商業 
	公的機関、金融業界団体 (15)	
ナレッジコントリビューター (4)		



5 エネルギーを含む具体的分野の取り組み

5.1 GX を加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組

- エネルギー分野をはじめとする個別分野（エネルギー、産業、くらしの各分野）について、分野別投資戦略、エネルギー基本計画等に基づき GX の取組を加速する。

【エネルギー関連（省エネ、再エネ、原子力、次世代エネルギー源、LNG、CCS 等）】

- 国際エネルギー情勢の変化を受け、エネルギー安全保障に重点を置いた政策を再構築。
- DX や GX の進展による電力需要増加する中、脱炭素電源の確保が経済成長に直結する状況。
- 再エネを主力電源として最大限導入するとともに、特定の電源や燃料源に過度に依存しないようバランスのとれた電源構成を目指す。
- 徹底した省エネ、製造業の燃料転換などに加え、再生可能エネルギー、原子力などの脱炭素電源を最大限活用。再エネか原子力かといった二項対立的な議論からの脱却。
- 再エネについて、ペロブスカイト太陽電池（2040 年までに約 20GW の導入目標）、浮体式を含む洋上風力（2040 年までに 30GW～45GW の案件形成目標）、次世代地熱等の開発・社会実装を進める。
- 原子力は、安全性の確保を大前提に再稼働加速、「廃炉を決定した事業者が有する原発サイト内」における次世代革新炉への建て替えを具体化。
- 2040 年に向け、次世代エネルギー源や CCS 等の導入を進める上でも、経済合理的な対策から優先的に講じていくといった視点が不可欠。S+3E の原則に基づき、脱炭素化に伴うコスト上

昇を最大限抑制するべく取り組んでいく。

【成長志向型の資源自律経済の確立①】（2025 年通常国会で資源有効利用促進法改正案提出を予定）

- 資源循環は多岐に亘る分野に関連し、再生材の供給・利活用により、排出削減に大きな効果を発揮することが期待できる。

5.2 GX を加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組

【成長志向型の資源自律経済の確立②】（2025 年通常国会で資源有効利用促進法改正案提出を予定）

- 日本の高度な資源循環技術をいかして、国内に強固なサプライチェーンを確立することで、競争優位性を獲得し、持続的な経済成長を実現する大きな機会となる。資源を安定的に確保することで、経済安全保障にも貢献。
 - 製品ライフサイクル全体を通じた包括的なアプローチを展開。
 - ①再生材利用：再生材の利用に関する計画の作成及び定期の報告を義務付ける。
 - ②環境配慮設計：特に優れた環境配慮設計をトップランナーとして法的に認定。資源循環に配慮した製品の可視化・価値化を図り、革新的なものづくりを加速させる。
 - ③ CE コマース：資源循環に貢献する望ましい CE コマースを法的枠組みに位置づけることで、消費者の安全・安心を確保しつつ、CE コマースの適切な評価と健全な発展を促進。

【鉄・化学・紙・セメント等の多排出産業】

- 革新電炉への転換や水素製鉄プロセスの導入、ナフサ由来の原料からの原料転換、木質パルプを活用したバイオリファイナリー産業への事業展開等や、石炭自家発電設備等の燃料転換を促進するとともに、デジタル技術の活用により産業の高度化を進める。

【蓄電池】

- 2030 年までの国内製造基盤 150GWh/ 年の確立に向けて投資促進策を講じるとともに、全固体電池の研究開発及びサプライチェーン全体での生産技術開発の加速の支援等に取り組む。

【次世代自動車】

- 多様な選択肢の追求を基本方針とし、電動車の開発・性能向上や導入を促しつつ、クリーンエネルギー自動車や商用電動車、電動建機の導入を支援。

5.3 GX を加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組

【次世代航空機】

- 国際連携の中で完成機事業創出を目指し、①次期航空機開発への上流工程からの参画・事業基盤構築、②環境新技術搭載の航空機開発を通じたインテグレーション能力獲得、③ MRO 拠点の集約・増強による MRO 事業を含む一貫した事業能力獲得に取り組む。

【ゼロエミッション船舶】

- 内外航のゼロエミッション船等の普及に必要な導入支援制度の検討および国際ルール作り等の主導を含む環境整備を進め、ゼロエミッション船等の普及促進及の拡大を図る。

【鉄道】

- 高効率化や次世代燃料を利用した車両・設備の導入に向けた支援制度の検討、鉄道アセットを活用した再エネ導入の拡大などの鉄道ネットワーク全体の脱炭素化を推進。

【物流・人流】

- 事業用のトラック・ス・タクシー等への次世代自動車の普及促進や、鉄道、船舶、航空機、ダブル連結トラック等を活用した新たなモーダルシフトの推進等を図る。

【くらし】

- 需要側から国全体の脱炭素を牽引するため、GX 価値の見える化、CFP 表示製品の普及、「デコ活」、公共部門による率先調達等を通じ、国民・消費者の意識改革や行動変容を喚起していく。

【住宅・建築物】

- 住宅・建築物の省エネ基準の段階的な水準の引き上げと併せ、より高い省エネ水準の住宅供給を促す枠組みの創設、住宅性能表示制度の充実、省エネ住宅の導入等の支援、ZEH の定義見直し、建築基準の合理化等による木材利用促進等を進める。

【インフラ】

- 空港、港湾、道路、ダム、上下水道等の多様なインフラを活用した再エネの導入促進やエネルギー消費量削減の徹底、都市緑化やエネルギーの面的利用等を進める。

5.4 GX を加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組

【カーボンリサイクル】

1) カーボンリサイクル燃料

- 合成燃料、SAF、合成メタン、グリーン LPG の導入促進に向けて必要な制度等を整備し、G I 基金の活用による実用化・低コスト化に向けた研究開発支援を行う。

2) バイオものづくり

- 微生物設計・プラットフォーム事業者育成、最終製品サプライヤーとの連携、バイオファウンドリ基盤整備を進め、戦略的ルール形成によりバイオ由来製品の社会実装を目指す。

3) CO₂ 削減コンクリート等

- 2030 年頃までに新たな製造技術の確立や CO₂ 固定量の評価手法についての JIS/ISO 化を推進するとともに、CO₂ の地産地消を想定した CO₂ サプライチェーンの構築を検討。

【食料・農林水産業】

- みどりの食料システム戦略に基づき、食料・農林水産業における脱炭素化、吸収源の機能強化等に向けたイノベーション推進、資源・エネルギーの地域循環等に向けた投資促進。

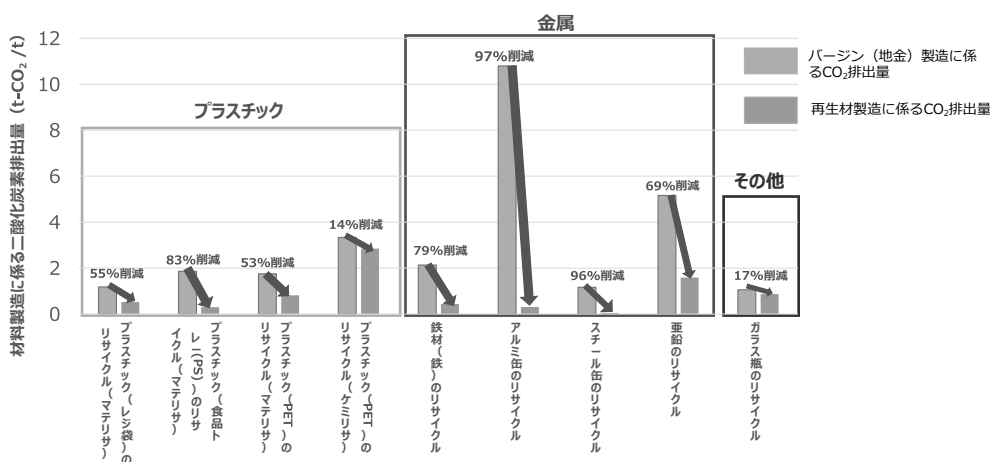
【半導体】

- 最先端半導体やパワー半導体等の国内製造基盤の強化、光電融合技術・先端メモリ等の技術開発、専用半導体設計に対する支援を継続しつつ、引き続き省エネ化と高性能化を推進。

【地域創生につながる CDR(Carbon Dioxide Removal：大気中の二酸化炭素除去)】

- 研究開発のみならず、自治体と国、企業が連携し、新たな産業の創出につなげていくために必要な政策を検討。

【参考】資源循環の拡大は大幅な CO₂ の削減効果あり



(注) プラスチックについては、焼却時の CO₂ 排出の削減は含んでいない。

鋼材(鉄)について、現時において高炉と電炉で製造される鋼材は異なることに留意。

鋼材(鉄)、アルミ缶及びスチール缶について、粗鋼又は地金の製造に係る CO₂ 排出量が含まれており、粗鋼等から製品を製造するための工程における CO₂ 排出量は含まれていないことに留意。

(出所) 環境省「3 R 原単位の算出方法」、公益財団法人日本容器包装リサイクル協会「ガラスびんの指定法人ルートでの再商品化に伴い発生する環境負荷調査と分析に係る業務報告書」等を参考に作成

6 成長志向型カーボンプライシング構想

6.1 基本的考え方

(2023 年通常国会の GX 推進法で措置済み)

- 事業者の予見性を高め、GX 投資の前倒しを促進するための支援・制度一体型の措置。
- 20 兆円規模の GX 経済移行債を発行、GX のための先行投資支援。
- 2028 年度からの化石燃料賦課金導入、2026 年度から排出量取引制度を本格稼働、2033 年度からは発電事業者への有償オークションを導入と、段階的にカーボンプライシングを導入。

6.2 実現に向けた制度措置

(2025 年通常国会で GX 推進法改正案提出予定)

● 排出量取引制度の本格稼働 (2026 年度～)

- 公平性・実効性を確保しつつ、対象企業の業種特性や脱炭素への道筋等を考慮する柔軟性を有する形で、排出量取引制度を本格稼働

① 一定の排出規模以上（直接排出 10 万トン）の企業は業種等問わずに一律に参加義務

② 業種特性等を考慮した政府指針に基づき対象事業者に排出枠を無償割

③ 排出枠の上下限価格を設定することによる取引価格に対する予見可能性の確保

※ 202 年度より開始する排出量取引制度を基盤に 2033 年度より排出枠の有償オークションを実施する。

● 化石燃料賦課金の導入 (2028 年度～)

- 広く GX への動機付けが可能となるよう炭素排出に対する一律のカーボンプライシングとして導入。
- 円滑かつ確実に導入・執行するための所要の措置を整備。

【参考】「成長志向型カーボンプライシング構想」(2023 年 2 月 GX 基本方針)

規制・支援一体型の成長志向型カーボンプライシング構想により、今後10年間で150兆円超の官民GX投資

① 「GX 経済移行債」*を活用した、「分野別投資戦略」に基づく、20兆円規模の大胆な先行投資支援

※20 0 年までに償還

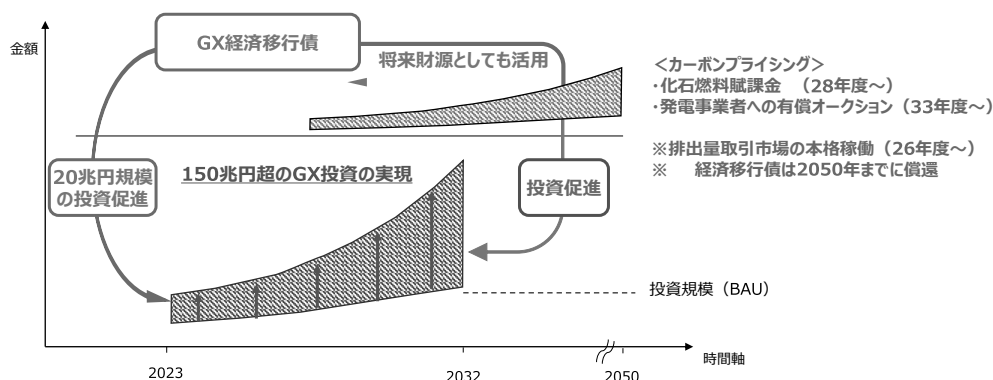
② カーボンプライシングの導入

i) 28年度から「化石燃料賦課金」を導入

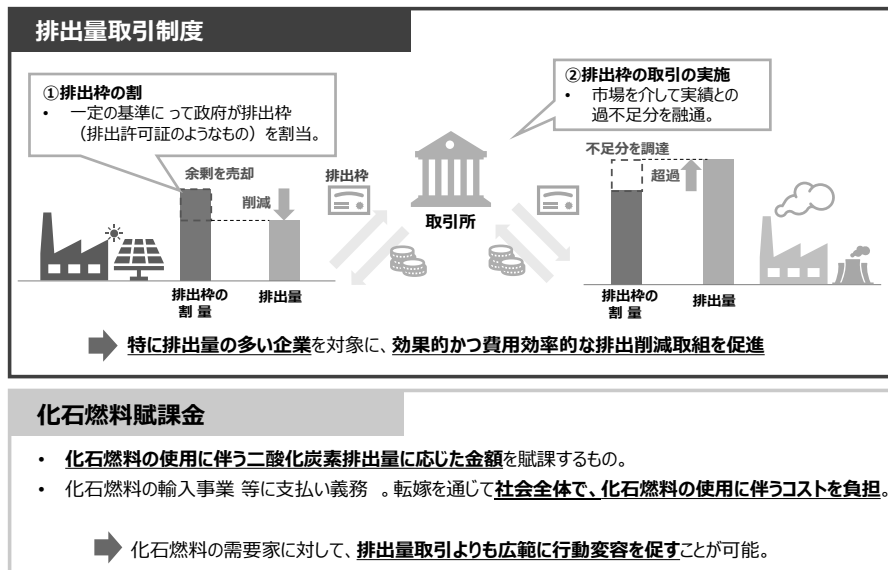
ii) 33年度から発電事業者に対する排出枠の有償調達制度の導入 (26年度から排出量取引市場本格稼働)

③ 新たな金融手法の活用

GX推進機構による債務保証 等



【参考】排出量取引制度と化石燃料賦課金



7 公正な移行のポイント

- 我が国において GX を推進する上で、公正な移行の観点から、新たに生まれる産業への労働移動を適切に進めていくとともに、GX 産業構造への転換に伴い労働者が高度化されたサプライチェーンで引き続き活躍できるよう、必要な取組を進めることも重要。

- GX の推進に伴う産業構造転換の中で生まれる新たな労働需給に対応すべく、関係省庁が連携し、成長分野等への労働移動の円滑化支援、在職者のキャリアアップのための転職支援やリスキリング支援、ロボティクスや AI などの DX を活用したサプライチェーンの高度化に対応するための新たなスキルの獲得支援などを進め、その過程で生じる様々な課題をきめ細かく把握し、丁寧に対応する。

8 GX に関する政策の実行状況の進捗と見直しについて

- 2023 年 2 月に策定した GX 基本方針策定以後、GX に実現に向けた先行投資支援の進捗状況については、これまで GX 実行会議等を中心に報告。
- 今後も GX を実現するための政策イニシアティブを進めていくにあたっては、EBPM などの手法を用いた適切なモニタリング、官民での GX 投資の進捗状況、グローバルな動向や経済への影響、技術開発の動向なども踏まえて、GX 実行会議をはじめ適切な場で進捗状況の報告を行い、必要に応じた見直し等を効果的に行っていく。

地球温暖化対策計画（案）及び政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画（案）

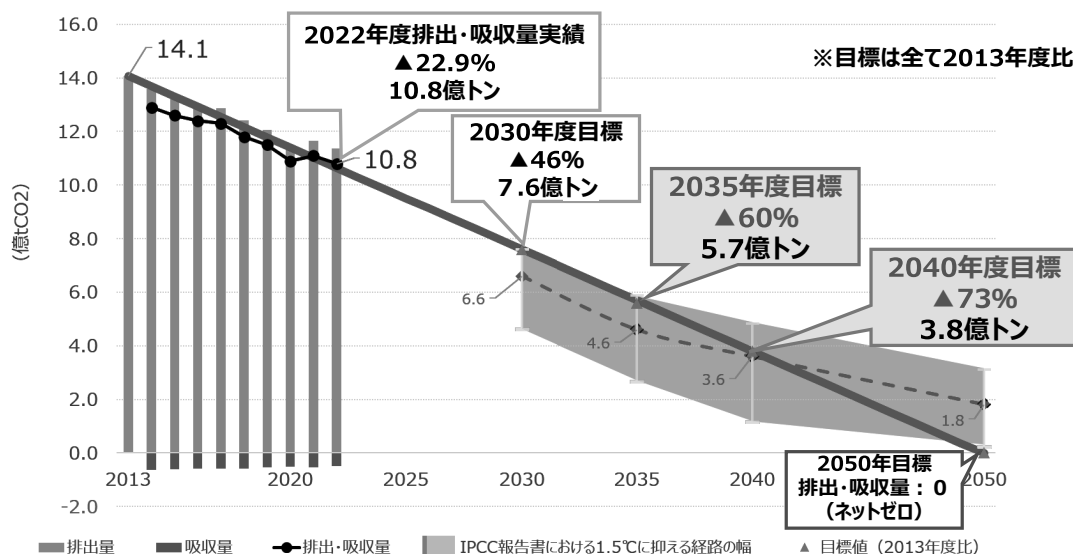
【概要】

「地球温暖化対策計画（案）」及び「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画（案）」について本報では概要を掲載いたします。

地球温暖化対策計画（案）の概要

○次期削減目標（NDC）

- 我が国は、2030年度目標と2050年ネットゼロを結ぶ直線的な経路を、弛まず着実に歩んでいく。
- 次期NDCについては、1.5℃目標に整合的で野心的な目標として、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指す。
- これにより、中長期的な予見可能性を高め、脱炭素と経済成長の同時実現に向け、GX投資を加速していく。



○次期 NDC 達成に向け地球温暖化対策計画に位置付ける主な対策・施策

- 次期 NDC 達成に向け、エネルギー基本計画及び GX2040 ビジョンと一体的に、主に次の対策・施策を実施。
- 対策・施策については、フォローアップの実施を通じて、不断に具体化を進めるとともに、柔軟な見直しを図る。

《エネルギー転換》

- 再エネ、原子力などの脱炭素効果の高い電源を最大限活用
- トランジション手段として LNG 火力を活用するとともに、水素・アンモニア、CCUS 等を活用した火力の脱炭素化を進め、非効率な石炭火力のフェードアウトを促進
- 脱炭素化が難しい分野において水素等、CCUS の活用

《産業・業務・運輸等》

- 工場等での先端設備への更新支援、中小企業の省エネ支援
- 電力需要増が見込まれる中、半導体の省エネ性能向上、光電融合など最先端技術の開発・活用、データセンターの効率改善
- 自動車分野における製造から廃棄までのライフサイクルを通じた CO₂ 排出削減、物流分野の省エネ、航空・海運分野での次世代燃料の活用

《地域・暮らし》

- 地方創生に資する地域脱炭素の加速
→ 2030 年度までに 100 以上の「脱炭素先行地域」を創出等
- 省エネ住宅や食ロス削減など脱炭素型の暮らしへの転換
- 高断熱窓、高効率給湯器、電動商用車やペロブスカイト太陽電池等の導入支援や、国や自治体の庁舎等への率先導入による需要創出
- Scope3 排出量の算定方法の整備などバリューチェーン全体の脱炭素化の促進

《横断的取組》

- 「成長志向型カーボンプライシング」の実現・実行
- 循環経済（サーキュラーエコノミー）への移行
→ 再資源化事業等高度化法に基づく取組促進、廃棄物処理×CCU の早期実装、太陽光パネルのリサイクル促進等
- 森林、ブルーカーボンその他の吸収源確保に関する取組
- 日本の技術を活用した、世界の排出削減への貢献
→ アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）の枠組み等を基礎として、JCM や都市間連携等の協力を拡大

【参考】温室効果ガス別の排出削減・吸収量の目標・目安

【単位：100 万 t-CO₂、括弧内は 2013 年度比の削減率】

	2013 年度実績	2030 年度（2013 年度比） ^{※1}	2040 年度（2013 年度比） ^{※2}
温室効果ガス排出量・吸収量	1,407	760（▲46% ^{※3} ）	380（▲73%）
エネルギー起源 CO ₂	1,235	677（▲45%）	約 360～370（▲70～71%）
産業部門	463	289（▲38%）	約 180～200（▲57～61%）
業務その他部門	235	115（▲51%）	約 40～60（▲74～83%）
家庭部門	209	71（▲66%）	約 40～60（▲71～81%）
運輸部門	224	146（▲35%）	約 40～80（▲64～82%）
エネルギー転換部門	106	56（▲47%）	約 10～20（▲81～91%）
非エネルギー起源 CO ₂	82.2	70.0（▲15%）	約 59（▲29%）
メタン（CH ₄ ）	32.7	29.1（▲11%）	約 25（▲25%）
一酸化二窒素（N ₂ O）	19.9	16.5（▲17%）	約 14（▲31%）
代替フロン等 4 ガス	37.2	20.9（▲44%）	約 11（▲72%）
吸収源	-	▲47.7（-）	▲約 84（-） ^{※4}
二国間クレジット制度（JCM）	-	官民連携で 2030 年度までの累積で 1 億 t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国の NDC 達成のために適切にカウントする。	官民連携で 2040 年度までの累積で 2 億 t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国の NDC 達成のために適切にカウントする。

※1 2030 年度のエネルギー起源二酸化炭素の各部門は目安の値。

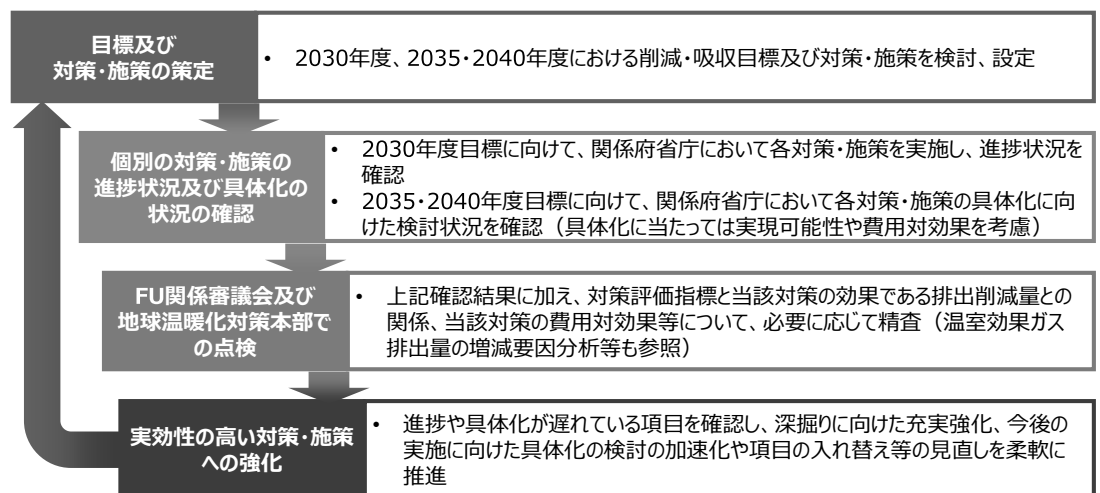
※2 2040 年度のエネルギー起源二酸化炭素及び各部門については、2040 年度エネルギー需給見通しを作成する際に実施した複数のシナリオ分析に基づく 2040 年度の最終エネルギー消費量等を基に算出したもの。

※3 さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

※4 2040 年度における吸収量は、地球温暖化対策計画第 3 章第 2 節 3（1）に記載する新たな森林吸収量の算定方法を適用した場合に見込まれる数値。

【参考】進捗管理（フォローアップ）の強化

- 将来の電力需要量や脱炭素技術の開発・実装の不確実性が大きい中、本計画に基づき 2050 年ネットゼロに向けた直線的な経路を弛まず着実に歩んでいくため、関係省庁と連携し、対策・施策の進捗状況や今後講じる対策の具体化の状況等を点検し、フォローアップを通じて対策の柔軟な見直し・強化を図る。
- これまでの評価・見直しプロセスの実績を踏まえ、評価に当たってのエビデンスの柔軟な更新など、フォローアップの改善を図っていく。



政府実行計画の改定（案）

- 政府実行計画：政府の事務・事業に関する温室効果ガスの排出削減計画。（地球温暖化対策推進法第 20 条）
- 今回、2035 年度に 65% 削減・2040 年度に 79% 削減（それぞれ 2013 年度比）の新たな目標を設定し、目標達成に向けて取組を強化。[現行計画の 2030 年度 50%削減（2013 年度比）の直線的な経路として設定]
- 毎年度、中央環境審議会において意見を聴きつつフォローアップを行い、着実に PDCA を実施。

○再生可能エネルギーの最大限の導入・建築物の建築等に当たっての取組

- ・太陽光発電 ✓ 2030 年度までに設置可能な政府保有の建築物（敷地含む）の約 50%以上に太陽光発電設備を設置、2040 年度までに 100%設置を目指す。
 - ✓ ペロブスカイト太陽電池を率先導入する。また、社会実装の状況（生産体制・施工方法の確立等）を踏まえて導入目標を検討する。
- ・建築物の建築 ✓ 2030 年度までに新築建築物の平均で ZEB ready 相当となることを目指し、2030 年度以降には更に高い省エネ性能を目指す。また、既存建築物について省エネ対策を徹底する。
 - ✓ 建築物の資材製造から解体（廃棄段階も含む）に至るまでのライフサイクル全体を通じた温室効果ガスの排出削減に努める。

※ ZEB Ready：50%以上の省エネを図った建築物

○財やサービスの購入・使用に当たっての取組

- ・公用車 /LED ✓ 2030 年度までにストックで 100% の導入を目指す。
 - ※ 電動車は代替不可能なものを除く
- ・電力調達 ✓ 2030 年までに各府省庁で調達する電力の 60%以上を再生可能エネルギー電力とし、以降、2040 年度には調達電力の 80% 以上を脱炭素電源由来の電力とするものとし、排出係数の低減に継続的に取り組む。【P】
- ・GX 製品 ✓ 市場で選ばれる環境整備のため、率先調達する。
 - ※ GX 製品：製品単位の削減実績量や削減貢献量がより大きいもの、CFP（カーボンフットプリント）がより小さいもの

○その他の温室効果ガス排出削減等への配慮

- ✓ 自然冷媒機器の率先導入等、フロン類の排出抑制に係る取組を強化
- ✓ Scope 3 排出量へ配慮した取組を進め、その排出量の削減に努める。
- ✓ 職員にデコ活アクションの実践など、脱炭素型ライフスタイルへの転換に寄与する取組を促す。
 - ※Scope 3 排出量：直接排出量（Scope1）、エネルギー起源間接排出量（Scope2）以外のサプライチェーンにおける排出量

第 7 次エネルギー基本計画（案）

【概 要】

原案では、エネルギー政策の基本的視点（安全性、安定供給、経済効率性、環境適合性の「S+3E」原則）が掲げられており、再生可能エネルギーの導入拡大や原子力の安全な活用の重要性が整理されている。また、エネルギー政策と産業政策の一体化が強調されている。2040 年に向けた政策の方向性として、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現を目指し、再生可能エネルギーの導入拡大や原子力の活用に加え、水素やアンモニアなどの次世代エネルギーの確保、エネルギーシステム改革や国際協力の推進も重要であるとしている。特に、再生可能エネルギー由来電源の構成比率を 2040 年までに 4 割から 5 割に引き上げる目標が掲げられている点が注目される。

1. 東京電力福島第一原子力発電所事故後の歩み

- 東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故から 13 年が経過したが、東京電力福島第一原子力発電所事故の経験、反省と教訓を肝に銘じて取り組むことが、引き続きエネルギー政策の原点。
- 足下、ALPS 処理水の海洋放出等の進捗や、福島イノベーションコースト構想の進展もあり、オンサイト・オフサイトともに取組を進めているところ。政府の最重要課題である、福島の復興・再生に向けて最後まで取り組んでいくことは、引き続き政府の責務である。

2. 第 6 次エネルギー基本計画策定以降の状況変化

- 他方で、第 6 次エネルギー基本計画策定以降、我が国を取り巻くエネルギー情勢は、以下のように大きく変化。こうした国内外の情勢変化を十分踏まえた上でエネルギー政策の検討を進めていく必要。
 - ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化などの経済安全保障上の要請が高まる。
 - DX や GX の進展に伴う電力需要増加が見込まれる。
 - 各国がカーボンニュートラルに向けた野心的な目標を維持しつつも、多様かつ現実的なアプローチを拡大。
 - エネルギー安定供給や脱炭素化に向けたエネルギー構造転換を、経済成長につなげるための産業政策が強化されている。

3. エネルギー政策の基本的視点（S+3E）

- エネルギー政策の要諦である、S+3E（安全性、安定供給、経済効率性、環境適合性）の原則は維持。
- 安全性を大前提に、エネルギー安定供給を第一として、経済効率性の向上と環境への適合を

図る。

4. 2040 年に向けた政策の方向性

- DX や GX の進展による電力需要増加が見込まれる中、それに見合った脱炭素電源を確保できるかが我が国の産業競争力に直結する状況。2040 年度に向けて、本計画と「GX2040 ビジョン」を一体的に遂行。
- すぐに使える資源に乏しく、国土を山と深い海に囲まれるなどの我が国の固有事情を踏まえれば、エネルギー安定供給と脱炭素を両立する観点から、再生可能エネルギーを主力電源として最大限導入するとともに、特定の電源や燃料源に過度に依存しないようバランスのとれた電源構成を目指していく。
- エネルギー危機にも耐える強靱なエネルギー需給構造への転換を実現するべく、徹底した省エネルギー、製造業の燃料転換などを進めるとともに、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。
- 2040 年に向け、経済合理的な対策から優先的に講じていくといった視点が不可欠。S+3E の原則に基づき、脱炭素化に伴うコスト上昇を最大限抑制するべく取り組んでいく。

5. 省エネ・非化石転換

- エネルギー危機にも耐える需給構造への転換を進める観点で、徹底した省エネの重要性は不変。加えて、今後、2050 年に向けて排出削減対策を進めていく上では、電化や非化石転換が今まで以上に重要となる。
CO₂ をどれだけ削減できるかという観点から経済合理的な取組を導入すべき。
- 足下、DX や GX の進展による電力需要増加が見込まれており、半導体の省エネ性能の向上、光電融合など最先端技術の開発・活用、これによるデータセンターの効率改善を進める。工場等での先端設備への更新支援を行うとともに、高性能な窓・給湯器の普及など、住宅等の省エネ化を制度・支援の両面から推進する。トップランナー制度やベンチマーク制度等を継続的に見直しつつ、地域での省エネ支援体制を充実させる。
- 今後、電化や非化石転換にあたって、特に抜本的な製造プロセス転換が必要となるエネルギー多消費産業について、官民一体で取組を進めることが我が国の産業競争力の維持・向上に不可欠。

6. 脱炭素電源の拡大と系統整備

<総論>

- DX や GX の進展に伴い、電力需要の増加が見込まれる中、それに見合った脱炭素電源の確保ができなかったために、国内産業立地の投資が行われず、日本経済が成長機会を失うことは、決してあってはならない。
- 再生可能エネルギーか原子力かといった二項対立的な議論ではなく、脱炭素電源を最大限活用すべき。
- こうした中で、脱炭素電源への投資回収の予見性を高め、事業者の積極的な新規投資を促進

する事業環境整備及び、電源や系統整備といった大規模かつ長期の投資に必要な資金を安定的に確保していくためのファイナンス環境の整備に取り組むことで、脱炭素電源の供給力を抜本的に強化していく必要がある。

＜再生可能エネルギー＞

- S+3E を大前提に、電力部門の脱炭素化に向けて、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、関係省庁が連携して施策を強化することで、地域との共生と国民負担の抑制を図りながら最大限の導入を促す。
- 国産再生可能エネルギーの普及拡大を図り、技術自給率の向上を図ることは、脱炭素化に加え、我が国の産業競争力の強化に資するものであり、こうした観点からも次世代再生可能エネルギー技術の開発・社会実装を進めていく必要がある。
- 再生可能エネルギー導入にあたっては、①地域との共生、②国民負担の抑制、③出力変動への対応、④イノベーションの加速とサプライチェーン構築、⑤使用済太陽光パネルへの対応といった課題がある。
- これらの課題に対して、①事業規律の強化、② FIP 制度や入札制度の活用、③地域間連系線の整備・蓄電池の導入等、④ペロブスカイト太陽電池（2040 年までに 20GW の導入目標）や、EEZ 等での浮体式洋上風力、国の掘削調査やワンストップでの許認可フォローアップによる地熱発電の導入拡大、次世代型地熱の社会実装加速化、自治体が主導する中小水力の促進、⑤適切な廃棄・リサイクルが実施される制度整備等の対応。
- 再生可能エネルギーの主力電源化に当たっては、電力市場への統合に取り組み、系統整備や調整力の確保に伴う社会全体での統合コストの最小化を図るとともに、次世代にわたり事業継続されるよう、再生可能エネルギーの長期安定電源化に取り組む。

＜原子力＞

- 原子力は、優れた安定供給性、技術自給率を有し、他電源と遜色ないコスト水準で変動も少なく、また、一定出力で安定的に発電可能等の特長を有する。こうした特性はデータセンターや半導体工場等の新たな需要ニーズにも合致することも踏まえ、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していく。
- 立地地域との共生に向けた政策や国民各層とのコミュニケーションの深化・充実、核燃料サイクル・廃炉・最終処分といったバックエンドプロセスの加速化を進める。
- 再稼働については、安全性の確保を大前提に、産業界の連携、国が前面に立った理解活動、原子力防災対策等、再稼働の加速に向け官民を挙げて取り組む。
- 新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・設置については、地域の産業や雇用の維持・発展に寄与し、地域の理解が得られるものに限り、廃炉を決定した原子力発電所を有する事業者の原子力発電所のサイト内での次世代革新炉への建て替えを対象として、六ヶ所再処理工場の竣工等のバックエンド問題の進展も踏まえつつ具体化を進めていく。その他の開発などは、各地域における再稼働状況や理解確保等の進展等、今後の状況を踏まえて検討していく。
- 次世代革新炉（革新軽水炉・小型軽水炉・高速炉・高温ガス炉・核融合）の研究開発等を進めるとともに、サプライチェーン・人材の維持・強化に取り組む。

＜火力＞

- 火力は、温室効果ガスを排出するという課題もある一方、足下の供給の7割を満たす供給力、再エネ等による出力変動等を補う調整力、系統の安定性を保つ慣性力・同期化力等として、重要な役割を担っている。
- 足下の電力需給も予断を許さない中、火力全体で安定供給に必要な発電容量(kW)を維持・確保しつつ、非効率な石炭火力を中心に発電量(kWh)を減らしていく。具体的には、トランジション手段としてのLNG火力の確保、水素・アンモニア、CCUS等を活用した火力の脱炭素化を進めるとともに、予備電源制度等の措置について不断の検討を行う。

＊ CCUS：Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage(二酸化炭素回収・有効利用・貯留)

＜次世代電力ネットワークの構築＞

- 電力の安定供給確保と再生可能エネルギーの最大限の活用を実現しつつ、電力の将来需要を見据えタイムリーな電力供給を可能とするため、地域間連系線、地内基幹系統等の増強を着実に進める。更に、蓄電池やDR等による調整力の確保、系統・需給運用の高度化を進めることで、再生可能エネルギーの変動性への柔軟性も確保する。

7. 次世代エネルギーの確保 / 供給体制

- 水素等(アンモニア、合成メタン、合成燃料を含む)は、幅広い分野での活用が期待される、カーボンニュートラル実現に向けた鍵となるエネルギーであり、各国でも技術開発支援にとどまらず、資源や適地の獲得に向けて水素等の製造や設備投資への支援が起り始めている。こうした中で我が国においても、技術開発により競争力を磨くとともに、世界の市場拡大を見据えて先行的な企業の設備投資を促していく。また、バイオ燃料についても導入を推進していく。
- また、社会実装に向けては、2024年5月に成立した水素社会推進法等に基づき、「価格差に着目した支援」等によりサプライチェーンの構築を強力に支援し、更なる国内外を含めた低炭素水素等の大規模な供給と利用に向けては、規制・支援一体的な政策を講じ、コストの低減と利用の拡大を両輪で進めていく。

8. 化石資源の確保 / 供給体制

- 化石燃料は、足下、我が国のエネルギー供給の大宗を担っている。安定供給を確保しつつ現実的なトランジションを進めるべく、資源外交、国内外の資源開発、供給源の多角化、危機管理、サプライチェーンの維持・強靱化等に取り組む。
- 特に、現実的なトランジションの手段としてLNG火力を活用するため、官民一体で必要なLNGの長期契約を確保する必要。技術革新が進まず、NDC実現が困難なケースも想定して、LNG必要量を想定。
- また、災害の多い我が国では、可搬かつ貯蔵可能な石油製品やLPガスの安定調達と供給体制確保も「最後の砦」として重要であり、SSによる供給ネットワークの維持・強化に取り組む。

9. CCUS・CDR

- CCUSは、電化や水素等を活用した非化石転換では脱炭素化が困難な分野においても脱炭素を実現できるため、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現に不可欠であり、CCS事業への投資を促す支援制度の検討、コスト低減に向けた技術開発、貯留地開発等に取り組む。
- CDRは、残余排出を相殺する手段として必要であり、環境整備、市場の創出、技術開発の加速に向けて取り組んでいく。 * CDR：Carbon Dioxide Removal(二酸化炭素除去)

10. 重要鉱物の確保

- 銅やレアメタル等の重要鉱物は、国民生活および経済活動を支える重要な資源であり、DXやGXの進展や、それに伴い見込まれる電力需要増加の対応にも不可欠である。他方で、鉱種ごとに様々な供給リスクが存在しており、安定的な供給確保に向けて、備蓄の確保に加え、供給源の多角化等に取り組むとともに国産海洋鉱物資源の開発にも取り組む。

11. 電力システム改革

- システム改革は、安定供給の確保、料金の最大限の抑制、需要家の選択肢や事業者の事業機会の拡大を狙いとして進めてきており、これまでの取組を検証しながら更なる取組を進める必要がある。
- 特に、電力システム改革について、電力広域融通の仕組みの構築や小売自由化による価格の抑制、事業機会の創出といった点で、一定の進捗があった一方、DXやGXの進展に伴い電力需要増加が見込まれる中での供給力の確保や、燃料価格の急騰等による電気料金の高騰といった課題に直面している。
- こうした事態に対応するべく、安定供給を大前提に、価格への影響を抑制しつつGX実現の鍵となる電力システムの脱炭素化を進めるため、①脱炭素電源投資確保に向けた市場や事業環境、資金調達環境の整備、②電源の効率的活用・大規模需要の立地を見据えた電力ネットワークの構築、③安定的な量・価格での電力供給に向けた制度整備や規律の確保を進めていく。

12. 国際協力と国際協調

- 世界各国で脱炭素化に向けた動きが加速する一方、ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化などの地政学リスクの高まりを受けてエネルギー安全保障の確保の重要性が高まっている。
- こうした中で、化石資源に乏しい我が国としては、世界のエネルギー情勢等を注視しつつ、包括的資源外交を含む二国間・多国間の様々な枠組みを活用した国際協力を通じて、エネルギー安全保障の確保を、経済成長及び脱炭素化と同時実現する形で進めていく。
- 特に、東南アジアは、我が国と同様、電力の大宗を火力に依存し、また経済に占める製造業の役割が大きく、脱炭素化に向けて共通の課題を抱えている。こうした中で、AZECの枠組みを通じて、各国の事情に応じた多様な道筋による現実的な形でアジアの脱炭素を進め、世

界全体の脱炭素化に貢献していく。

＊ AZEC：Asia Zero Emission Community(アジア・ゼロエミッション共同体)

13. 国民各層とのコミュニケーション

- エネルギーは、日々の生活に密接に関わるものであり、エネルギー政策について、国民一人一人が当事者意識を持つことが何より重要となる。
- 国民各層の理解促進や双方向のコミュニケーションを充実させていく必要があります、そのためにも政府による情報開示や透明性を確保していく。特に、審議会等を通じた政策立案のプロセスについて、最大限オープンにし、透明性を高めていく。
- エネルギーに対する関心を醸成し、国民理解を深めるには、学校教育の現場でエネルギーに関する基礎的な知識を学習する機会を設けることも重要。また、若者を含む幅広い層とのコミュニケーションを充実させていく。

【参考】2040 年度におけるエネルギー需給の見通し

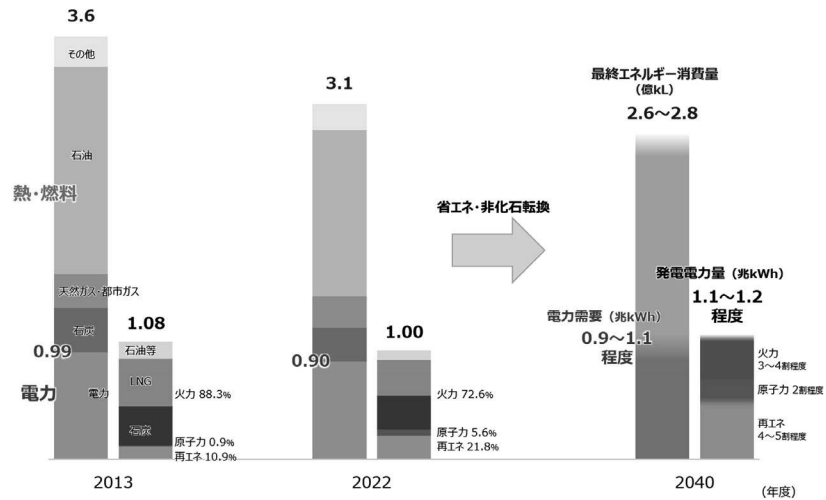
- 2040 年度エネルギー需給の見通しは、諸外国における分析手法も参考としながら、様々な不確実性が存在することを念頭に、複数のシナリオを用いた一定の幅として提示。

＊ 新たなエネルギー需給見通しでは、NDC を実現できた場合に加え、実現できなかったリスクシナリオも参考値として提示。

		2023 年度（速報値）	2040 年度（見通し）
エネルギー自給率		15.2%	3～4 割程度
発電電力量		9854 億 kWh	1.1～1.2 兆 kWh 程度
電源構成	再エネ	22.9%	4～5 割程度
	太陽光	9.8%	22～29%程度
	風力	1.1%	4～8%程度
	水力	7.6%	8～10% 程度
	地熱	0.3%	1～2%程度
	バイオマス	4.1%	5～6%程度
	原子力	8.5%	2 割程度
	火力	68.6%	3～4 割程度
最終エネルギー消費量		3.0 億 kL	2.6～2.8 億 kL 程度
温室効果ガス削減割合 (2013 年度比)		22.9% ※ 2022 年度実績	73% (注)

(注) 中環審・産構審合同会合において直線的な削減経路を軸に検討するとされていることを踏まえた暫定値。

【参考】エネルギー需給の見通し（イメージ）



※数値は暫定値であり、今後変動し得る。

(注) 左のグラフは最終エネルギー消費量、右のグラフは発電電力量であり、送配電損失量と所内電力量を差し引いたものが電力需要。

【令和6年12月】〔環境省・経済産業省〕

太陽光発電設備のリサイクル制度のあり方について（案）

【概 要】

中央環境審議会循環型社会部会太陽光発電設備リサイクル制度小委員会及び産業構造審議会イノベーション・環境分科会資源循環経済小委員会太陽光発電設備リサイクルワーキンググループでは、合同会議を開催し、太陽光発電設備のリサイクル制度のあり方について検討を行ってきました。

この度、合同会議におけるこれまでの検討結果を踏まえて整理した「太陽光発電設備のリサイクル制度のあり方について（案）」について原案をまとめた。

目 次

I. はじめに	36
II. 総論	36
1. モノについての考え方	37
(1) 排出ピークの平準化と長期安定電源化・リユースの促進	37
(2) リサイクルの推進について	37
(3) 設備の放置・不法投棄への対応について	40
2. 費用についての考え方	40
(1) 基本的な考え方	40
(2) 解体等費用	41
(3) 再資源化費用	41
3. 情報についての考え方	42
(1) 必要な情報について	42
(2) 情報管理について	42
III. 具体的な措置	42
1. 使用済太陽光パネルのリサイクル等の推進のための措置について	42
(1) 太陽光発電設備の長期安定電源化	42
(2) リユースの促進	43
(3) リサイクルの推進	43
(4) 事業終了後の太陽光発電設備の放置・不法投棄対策	44
2. 使用済太陽光パネルのリサイクル等に要する費用に関する措置について	45
(1) 解体等費用の確保	45
(2) 再資源化費用の確保	46
3. 使用済太陽光パネルのリサイクル等に要する情報に関する措置について	47
(1) 必要な情報の把握	47
(2) 情報の管理	48
4. 第三者機関について	48
IV. その他	48
1. 風力発電設備の適正な廃棄について	48
2. 風力発電設備のリサイクルについて	49
V. 今後の課題	49

Vol.60 No.2 予定目次

◎環境調査資料

◎環境予測資料

◎計測・防止技術資料

◎法令関係資料

〔注〕行政発表の重要な資料により予定通り掲載できない場合がありますので予めご了承ください

官公庁環境専門資料 デジタルマガジン

購読者様限定

(最新号を無料でお届けします)

magazine@earth-vision2020.jp

宛に

・購読者番号

雑誌をお送りする封筒の宛名右下の番号

・御社名

・ご担当者名

・ご連絡先 をお送りください。

誌面をさらに充実させた
コンテンツを掲載したデ
ジタルマガジン

デジタルマガジン機能の一部

- あらゆるデバイスからファイ
ルアクセス
- 単語検索
- テキスト・図表コピー利用

他

ISSN 1348-0324

官公庁環境専門資料 Vol. 60 No. 1

令和7年1月30日発行(隔月年6回発行)

税別価格 ￥3,000
(税別年間購読料 ￥18,000)

編集・発行人 有 賀 良 学

info@earth-vision2020.jp

発行所 plus81 有限会社

〒111-0042

東京都台東区寿 1-11-11-1F

編集室 TEL.03 (6802) 8270

FAX.03 (6802) 8448

ホームページアドレス <http://www.earth-vision2020.jp>

郵便振替 00150-0-647766

印刷所 勝美印刷株式会社

乱丁・落丁本はお取替えいたしますので、小社へ直接ご返送
くださるようお願い申し上げます。

〔禁無断転載複写〕

