

中小企業等のG X推進に向けて

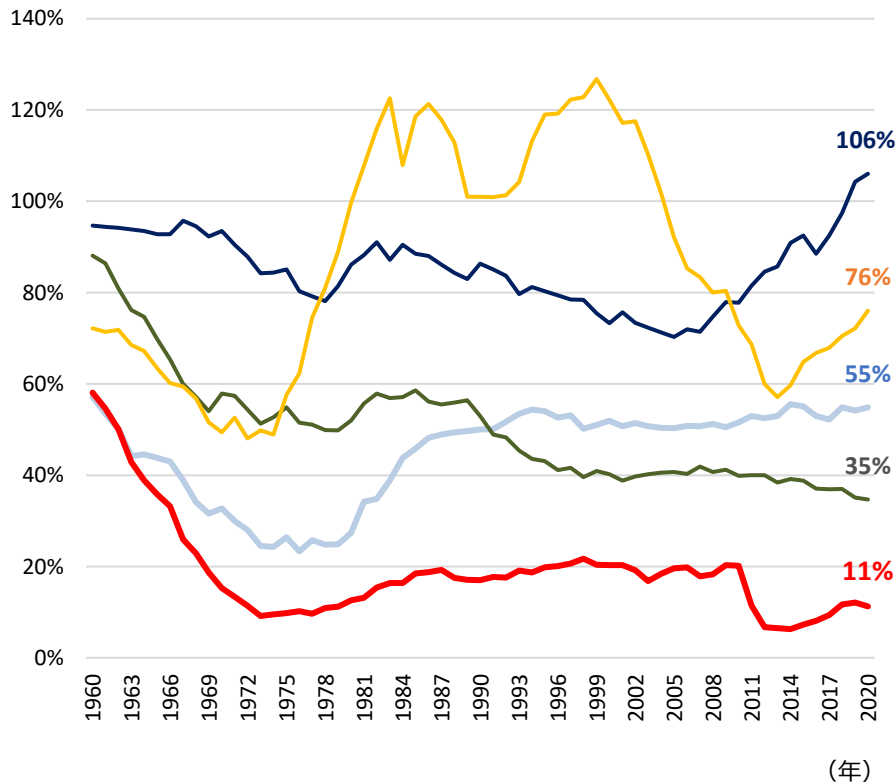
2024年9月 経済産業省

我が国におけるGX実現の意義

■ ロシアによるウクライナ侵略以降、日本を含め世界各国で電気・ガソリン等のエネルギー価格の高騰や、エネルギー源の不足が懸念される状態が発生。**化石エネルギーに過度に依存することによるリスクが顕在化。**

■ 化石エネルギー中心の産業構造・社会構造から転換するとともに、**経済を再び成長軌道に乗せ、将来の経済成長や雇用・所得の拡大につなげるため、早急にGX実現に向けて取り組むことが必要。**

各国のエネルギー自給率の推移



出所：IEAデータベースを基に作成

各国の特徴

アメリカ

✓ シェールガス、シェールオイル生産でほぼ全てのガス・石油需要を自給

イギリス

✓ 北海油田の石油や風力発電・原子力の拡大により高い自給率

フランス

✓ 電源構成に占める原子力発電の割合は高いものの、化石資源はほぼ輸入に依存

ドイツ

- ✓ 高い再エネ普及、石炭の国内生産、原子力発電の利用から一定の自給率
- ✓ 2022年末に最後の3基を停止予定（うち2基については、必要な場合には稼働できる状態を2023年4月中旬まで保つ）

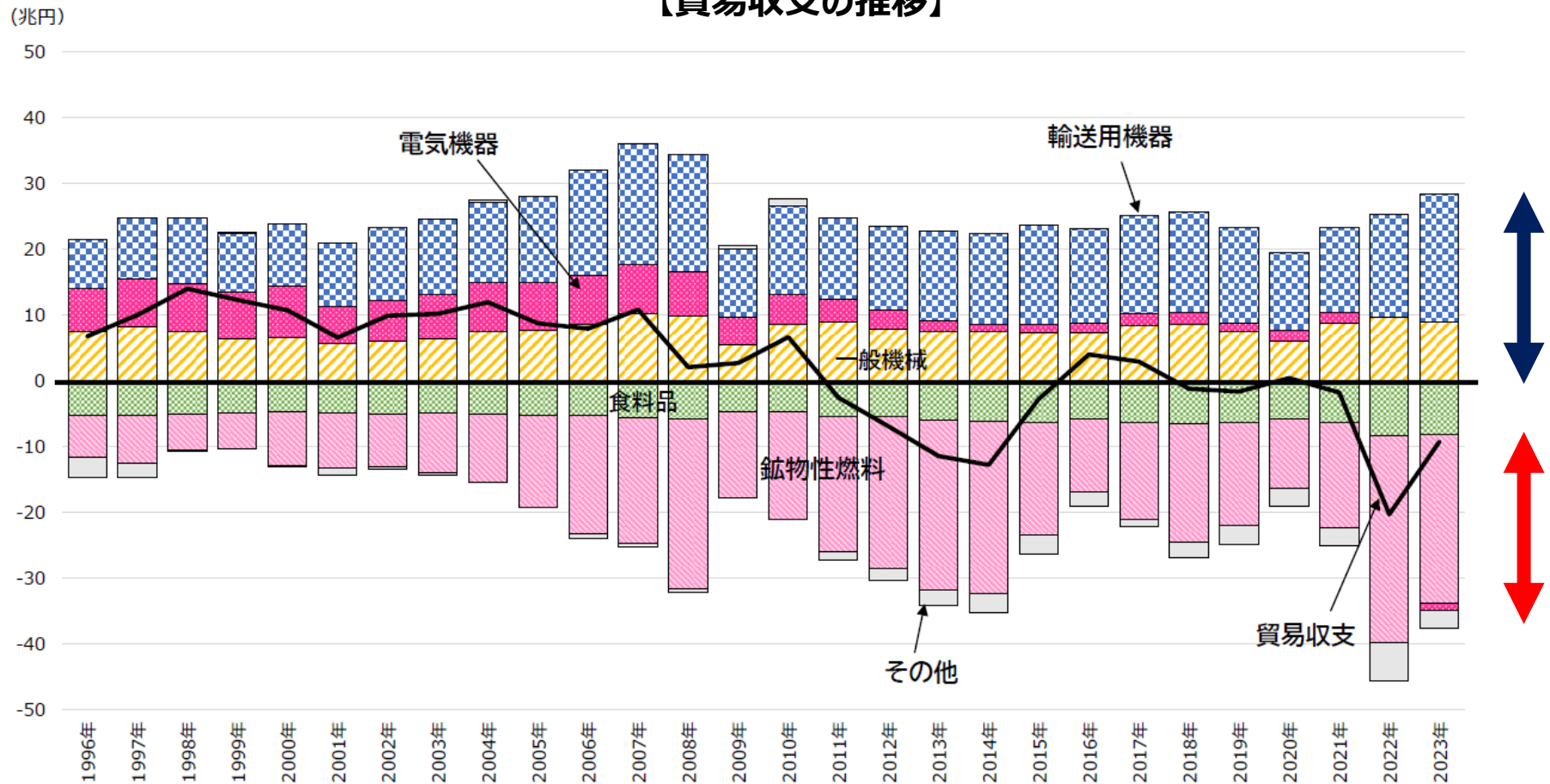
日本

- ✓ 化石資源をほぼ全て海外に依存
- ✓ 再エネの利用は拡大も原子力発電の利用が進まず、極めて低い自給率

【参考】貿易収支の変遷

- 自国産エネルギーが乏しく輸入に頼る我が国は、高付加価値品で稼ぐ外貨を化石燃料輸入で費消。2023年には、自動車、半導体製造装置などで稼いだ分（輸送用機器約20兆円＋一般機械約9兆円）の大半を、鉱物性燃料（原油、ガスなど）の輸入（約26兆円）に充てる計算。
- 更に、世界的な脱炭素の潮流により、化石燃料の上流投資は減少傾向。海外に鉱物性燃料の大半を頼る経済構造は、需給タイト化による突然の価格上昇リスクや、特定国に供給を依存するリスクを内包。

【貿易収支の推移】



【参考】GX2040

- 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

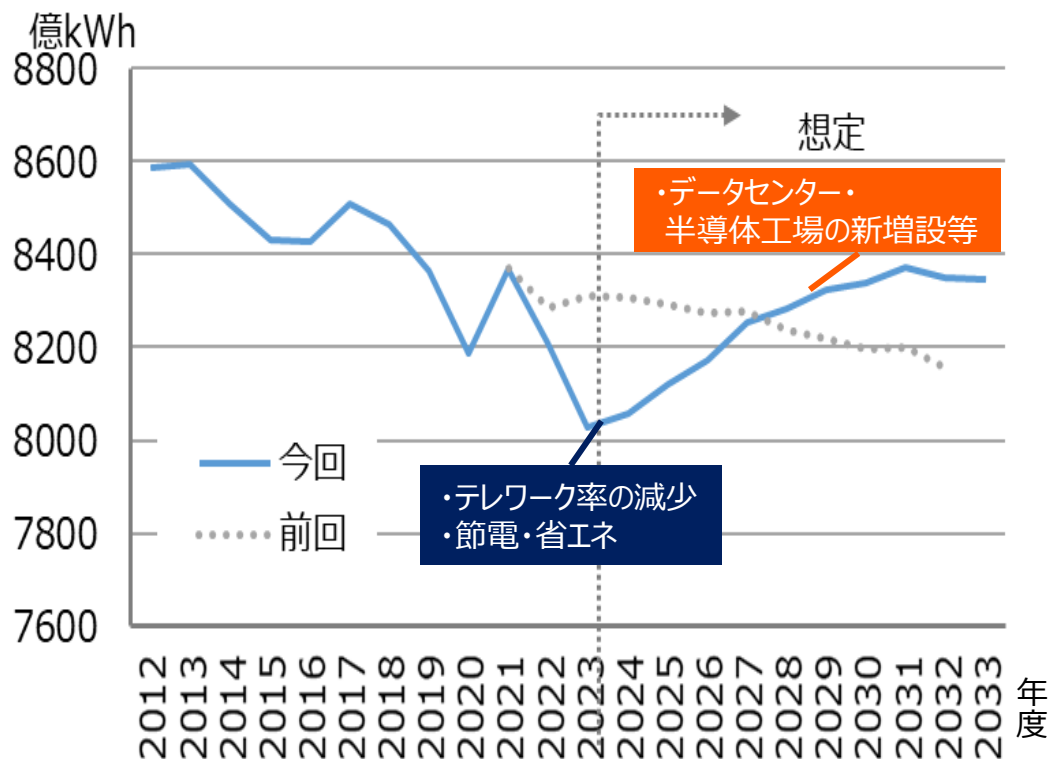
2030

2040

【参考】DXの進展による電力需要増大

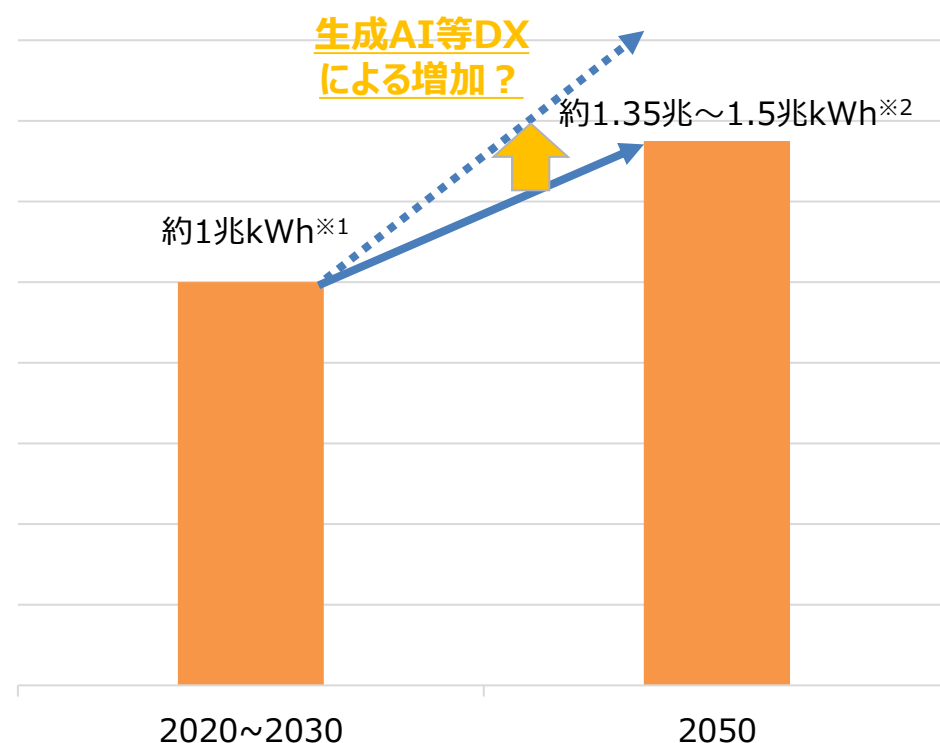
- 半導体の省エネ性能が向上する一方で、Chat GPTなどの生成AIの利活用拡大に伴い、計算資源における電力消費量が増加する可能性。
- 半導体の微細化や光電融合等の消費電力の低減に大きく寄与する半導体技術の開発等を進めながらも、今後、AIの進展による計算量の増大に伴い、電力消費量が急増するシナリオも想定しておく必要。（増加量の見通しは、半導体の省エネ性能の向上による効果などがどの程度期待できるかによって、大きな幅がある。）

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。

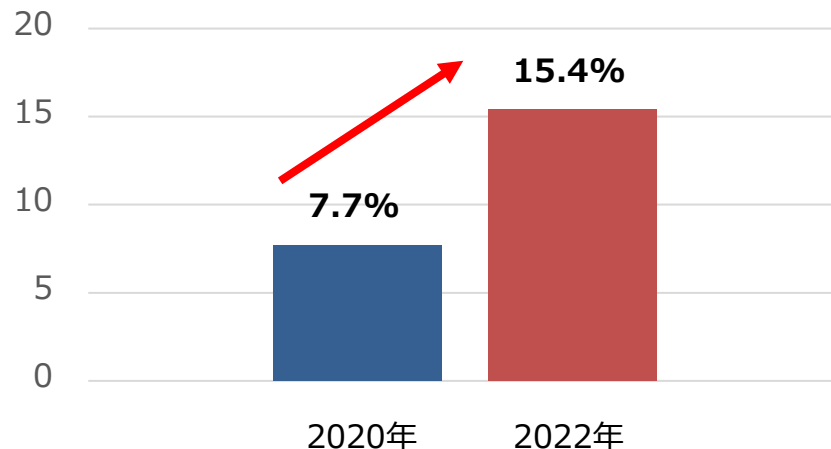
※2：第43回基本政策分科会で示されたRITEによる発電電力推計を踏まえた参考値。

サプライチェーン上の排出削減の要請

- 足元では、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が2020年から倍増（15.4%、55万社程度）するなど、CNに向けた波が顕在化。
- 背景には、製造過程の排出量を適用要件としたEV補助金制度（仏国）やスコープ3排出量も含めた炭素国境調整措置（英国）の提案など、世界規模で加速するサプライチェーン全体の脱炭素化に向けた取組がある。

我が国中小企業が取引先からCN要請を受けた割合

- ✓ 取引先から排出量計測・CNへの協力を要請された割合：
2020年**7.7%** ⇒ **2022年15.4%へ倍増**
（55万社程度と推計される）

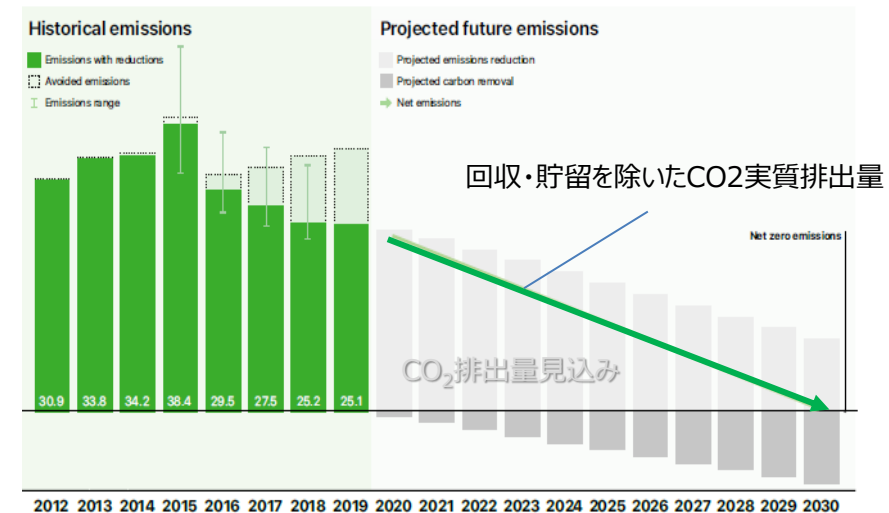


出所：中小企業白書（2023年）より抜粋

米・Apple：2030年までにサプライチェーン脱炭素化

- 2020年7月、2030年までにサプライチェーンも含めたカーボンニュートラルを目指すと発表し、サプライヤーがApple製品の製造時に使用する電力についても2030年までに再生可能エネルギー100%を目指す、との目標を公表。

【製造から廃棄・リサイクルに至るライフサイクル全体でのCO2排出量】

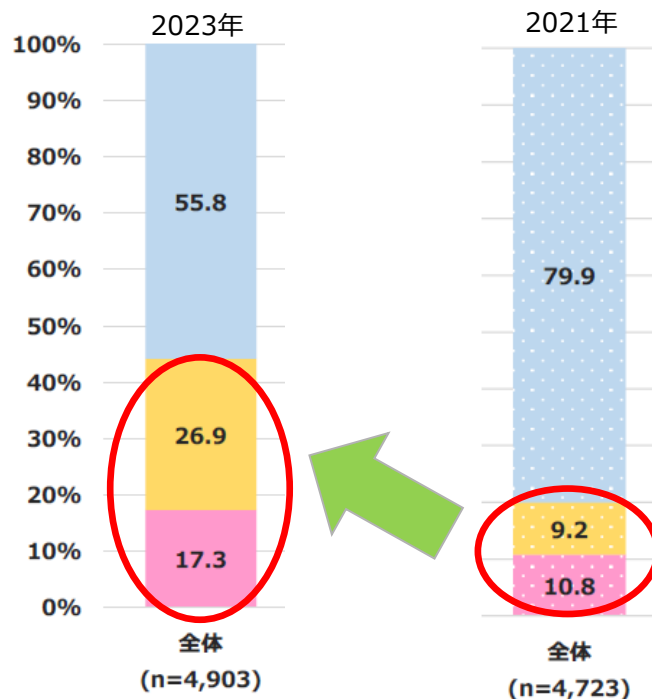


出所：Apple「Environmental Progress Report 2019」を基に経済産業省作成

中小・中堅企業によるGXに向けた課題

- サプライチェーンのGXやエネルギー価格高騰の中で、GXへの取組方針を検討する中小企業は増加。
- 他方、実際に取組を進める上では、以下のような課題が存在。
 - ・ 対応方法等の情報が乏しい
 - ・ 既存設備では対応が難しいが、新規の設備投資をする場合には対応コストが大きい

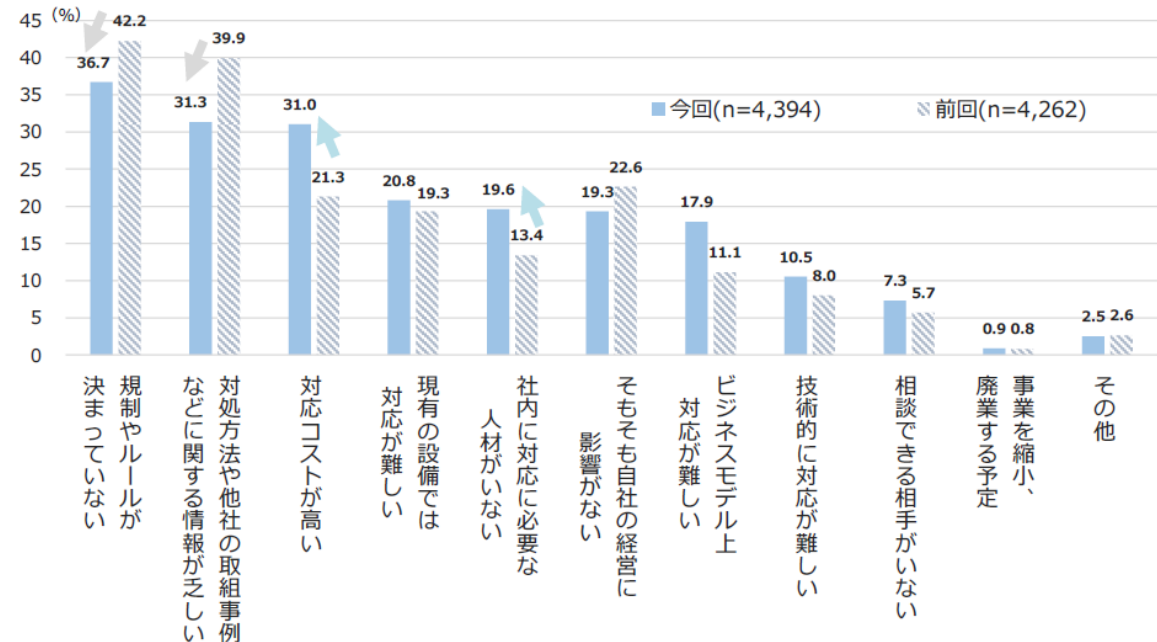
【カーボンニュートラルの影響への方策検討状況】



■ 既に実施している ■ 検討している ■ 実施も検討もしていない

出所：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月調査）」を基に経済産業省作成

【方策を実施・検討するうえでの課題や実施しない理由—前回（2021年7月）比較（複数回答可）】



出所：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月調査）」

中小・中堅企業のGX・省エネによるメリット

■ 中小・中堅企業がGX・省エネに取り組むことで、例えば以下のようなメリットが生じ得る。

- ① 省エネによるエネルギーコスト低減
- ② 省CO2を契機とした取引先の維持・新たな取引先の確保
- ③ 技術シーズを活用した新たな事業展開

①プラスチック製造業

(従業員数70名程度)

課題

- プラスチック製品の市場競争激化により、**原価低減**が必要

- 事務所・工場の照明を水銀灯から**LED照明**に更新 等



取組例

成果

エネルギーコスト: **550万円/年 削減**
※設備更新費用:790万円
(うち260万円補助)

②部品製造業

(従業員数840名程度)

- 自動車部品サプライチェーンにおいて、**取引先等からの省CO2要請**

- 部品製造工程の熱処理を受託
- 工業炉メーカー等と連携し、**ガス消費量の少ない工業炉**を導入



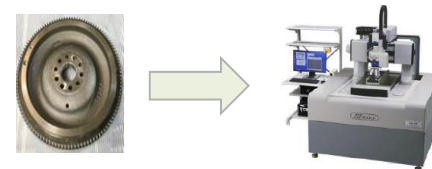
2030年までに、
排出量▲30% (13年比)
予定

③金属加工業

(従業員数80名程度)

- 売上の6割がガソリン車関連、**EVシフト**下で新たな事業展開が必要

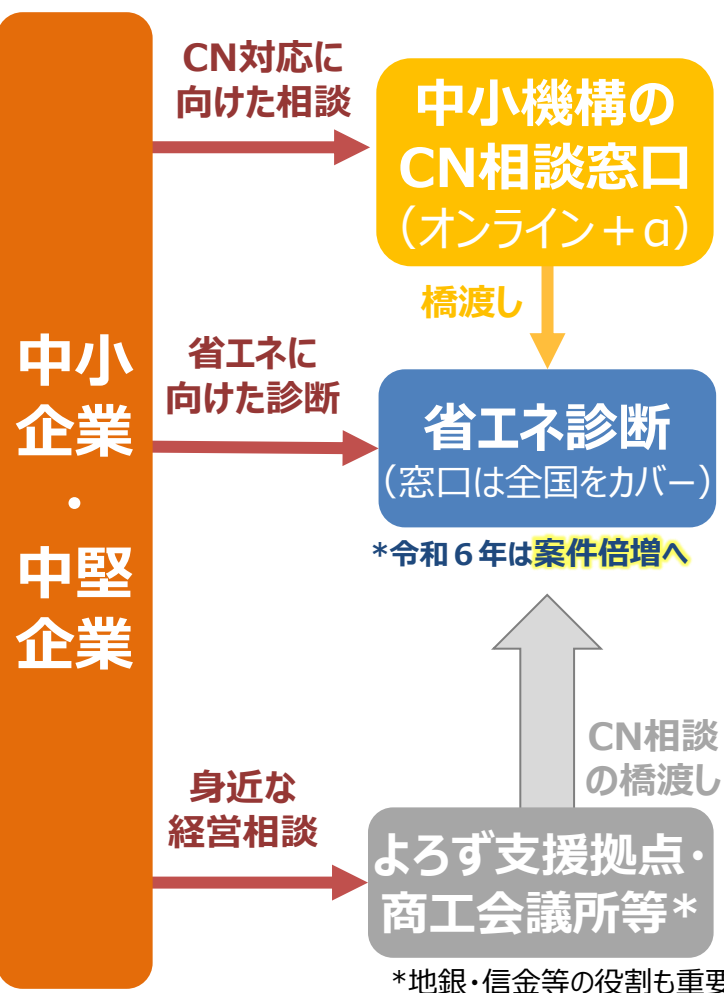
- 既存の金属加工技術と最先端設備への投資
→ **EV部品の加工事業を展開**



高精度加工が必要な
全固体蓄電池などの要望有
2025年までに商用化予定

- 中小・中堅企業のGXに向けて、**中小機構のCN相談窓口**から、専門的な**省エネ診断**に至るまで、きめ細やかな体制を整備。**よろず支援拠点**や**商工会議所**等においても、経営相談に来るGXに意欲のある事業者窓口を紹介。
- さらに、**省エネ設備の投資支援**を含めて、**支援メニューを抜本強化**。

きめ細やかな相談受付体制



活用し得る支援メニュー（例）

1. 省エネ補助金 今後3年間で7,000億円規模の支援策

【令和5年度補正：1,160億円／国庫債務負担行為を含む総額は、2,325億円】

- 工場のボイラや工業炉、ビルの空調設備や業務用給湯器などの設備更新を支援する「**省エネ補助金**」について、複数年の投資計画に切れ目なく対応する仕組みを適用。また、中小企業等による脱炭素につながる電化・燃料転換を促進する類型を**新設**。

2. 建築物のゼロエミッション化等

【令和5年度補正：111億円／国庫債務負担行為を含む総額は339億円】

- 高効率の空調や照明、断熱材等の導入を一体で進めることで、**既存の業務用建築物**（オフィス、教育施設、商業施設等）を効率的に省エネ改修する支援策を**新設**。

3. CN投資促進税制

- 産競法の計画認定を受けた脱炭素化に資する設備導入を促進。**適用期間を長期化**（認定期間：2年以内＋設備導入期間：認定日から3年以内）するとともに、**中小企業に対する措置を拡充**。（税額控除（最大14%）又は特別償却50%）

4. 低炭素リース信用保険制度

- 中小企業等がリースによる低炭素設備の導入を行いやすくするため、「低炭素投資促進機構（GIO）」がリース事業者のリスクを一部補完（50%を保険金として支払い）。

5. ものづくり補助金／事業再構築補助金

【2,000億円の内数（令和5年度補正）／6,000億円規模の基金の内数】

- GXに資する革新的な製品・サービスの開発、技術開発や人材育成を伴う**グリーン分野**への業態転換等を支援。

【参考】 中小機構のカーボンニュートラル相談窓口

- 中小企業・小規模事業者を対象としたカーボンニュートラル・脱炭素化について、**オンライン相談窓口を2021年10月に開設。**
- 2021年12月以降は**北海道・東北・関東・中部・北陸・近畿・中国・四国・九州本部**で**対面相談窓口**を開設。
- 相談対応に加え、カーボンニュートラルに向けた**伴走支援も実施。**

オンライン相談（本部）

- 場所：オンライン（Microsoft teamsまたはzoom）
- 相談時間：毎週火曜・木曜
午前9時～午後5時（事前予約制）
- 費用：無料

対面相談窓口

- 場所：北海道本部（北海道札幌市中央区）、東北本部（宮城県仙台市）
関東本部（東京都港区）、中部本部（愛知県名古屋市中区）
北陸本部（石川県金沢市）、近畿本部（大阪府中央区）
中国本部（広島県広島市中区）、四国本部（香川県高松市）
九州本部（福岡県福岡市博多区）
（対面又はオンライン）
- 費用：無料

- ✓ どのようにカーボンニュートラルに取り組んだら良いか分からない
- ✓ 再生可能エネルギーを導入したい
- ✓ SBTやRE100に加入する方法やメリットを知りたい

など、幅広い相談に対応

中小機構のカーボンニュートラル相談窓口 (SDGs) を実施しています

カーボンニュートラル オンライン相談窓口

経験豊富な専門家によるアドバイス
無料で何度でも
web会議システムで全国どこからでも相談可能

中小機構では、中小企業・小規模事業者の方々を対象に、カーボンニュートラル・脱炭素に関する相談について専門家がアドバイスを実施しています。

カーボンニュートラルをはじめとした環境への取り組み、SDGsの推進など、お悩みや疑問はありませんか？

SBTって何ですか？
CO2排出量を減らすにはどうするの？
取引先にアピールするにはどうするの？
再生可能エネルギーを導入したい
経費にどう活かしたらいいの？
CO2排出量ってどうやって調べたらいいの？

1回の相談時間は60分、何回でも相談できます

中小機構のカーボンニュートラル相談窓口をぜひご利用ください！

相談方法	相談時間	申込み
オンライン会議システム (Zoom・Microsoft Teams)	毎週火曜日と木曜日・午前9時～午後5時 1回の相談時間は60分、何回でも相談できます	お申し込みはパソコン、スマホから下記申込URLもしくはQRコードよりお申し込みください https://www.smej.go.jp/contact/kansai_08/index.php

※操作が困難な方も案内いたしますので、初めてでも安心してご利用いただけます。

詳細は、右記WEBページをご覧ください。 <https://www.smej.go.jp/sme/consulting/sdgs/tavos/00000102v.html>

【参考】省エネ診断

- 「具体的に何をやればよいか分からない」との中小企業の声も多いことから、**専門家による省エネ診断への支援を強化**（令和6年は**案件倍増**を見込む）
- 省エネの専門家が中小企業を訪ね、エネルギー使用の改善をアドバイス。省エネ診断を受けた場合は、**省エネ補助金の加点措置**を行っており、**診断から設備支援まで、一体とした支援**を実施。

①事前アンケート・面談

- 診断員が、工場のエネルギー管理者等と面談。
- 工場の設備の仕様や、普段の設備の使い方を確認し、ウォークスルーでの重点確認ポイントをすり合わせる。



②ウォークスルー

- 工場内をまわり、エネルギーの使い方を確認。
- 熱エネルギーの活用状況確認にあたっては、赤外線画像等も用いて、うまく活用できていない熱エネルギーの所在を確認。



③アフターフォロー

- ウォークスルー後、再度面談で、その場でできる省エネのアドバイスを実施。
* 4割の企業で、費用のかからない運用改善の提案を実施できている。
- 後日、診断員が、工場のできる省エネの余地をまとめた資料を作成し、中小企業に提案・説明を実施。

■ 省エネ診断を実施している民間企業の例

東京電力エナジーパートナー(株)、北陸電力(株)、西部瓦斯(株)、静岡ガス・エンジニアリング(株)、ダイキン工業(株)、パナソニック(株)、三浦工業(株)（令和4年度実績）
（電力会社・ガス会社や、照明・ボイラ・空調メーカー等の民間企業も診断機関として登録可能）

省エネ補助金の加点措置

【参考】省エネ設備への更新支援（省エネ補助金）

- 工場・事業所の設備更新にあたっては、省エネ機器への更新により、エネルギーコスト高対応と、**カーボンニュートラルに向けた対応を同時に進めていくことが重要**。
- そのため、工場全体の省エネ（Ⅰ）、**一部の製造プロセスの電化・燃料転換（Ⅱ）【新設】**、リストから選択する機器への更新（Ⅲ）の3つの類型で企業の投資を後押し。

（Ⅰ） 工場・ 事業場型

※旧A B類型

- 生産ラインの更新等、**工場・事業所全体で大幅な省エネ**を図る。
- 補助率：1/2（中小） 1/3（大）
※先進設備の場合、2/3（中小），1/2（大）
- 補助上限額：15億円
※非化石転換の要件満たす場合、20億円

新設

（Ⅱ） 電化・ 脱炭素 燃転型

- **電化や、より低炭素な燃料への転換を伴う機器**への更新を補助
- 補助率：1/2
- 補助上限額：3億円
※電化のための機器の場合は5億円

（Ⅲ） 設備 単体型

※旧C類型

- **リストから選択する機器**への更新を補助
- 補助率：1/3
- 補助上限額：1億円

食料品製造業A社（中小企業、海水を原料とした塩を製造）

- 従来、平釜を個別に熱して塩を製造していたところ、連結型の立釜に更新。
- 釜の排熱を、他の釜の熱源に再利用できるよう、**事業所全体の設備・設計を見直し**。**3年で37.1%の省エネ**を実現予定。

【平釜】



【立釜】※複数の釜を連結して排熱再利用



【キューボラ式】※コークスを使用



【誘導加熱式】※電気を使用



【業務用給湯器】



【高効率空調】



【産業用モータ】



【参考】省エネ補助金を活用した中小企業のエネルギーコスト低減事例

- 「省エネ補助金」を活用した設備投資により、**大幅にエネルギー使用量を削減し、エネルギーコスト低減を実現**する中小企業も。
- 今後、こうした**先行事例を発掘**するとともに、**広報周知を強化**していく。

温泉業 A社



- ・ レストランや脱衣室等の空調管理に、**高効率空調**を導入
- ・ 貯湯槽の加熱とポンプや電灯等への給電に**高効率コージェネレーション**を導入

ガス代約25%削減
電気代約40%削減

繊維業 B社



- ・ 蛍光灯を**LED照明**に更新
- ・ 石油ストーブ等を**高効率電気式パッケージエアコン**に更新
- ・ **変圧器をトッランナー機器**に更新

エネルギー使用量を56.7%削減

部品製造業 C社



- ・ ガイストマシン投入金属の溶解に**低炭素工業炉**を利用
- ・ 金型棟、鋳造棟、加工棟、出荷棟に**高効率照明**を導入

ランニングコストを550万円/年 削減
エネルギー使用量を54.6%削減

※設備更新費用:2,250万円（うち750万円補助）

【参考】省エネ補助金を活用した中小企業のエネルギーコスト低減事例

- 「省エネ補助金」を活用した設備投資により、**大幅にエネルギー使用量を削減し、エネルギーコスト低減を実現**する中小企業も。
- 今後、こうした**先行事例を発掘**するとともに、**広報周知を強化**していく。

プラスチック製造業 D社



- ・ 事務所・工場の照明を水銀灯から**LED照明**に更新
- ・ 成形、組立等の工程に必要な**産業用モータ（圧縮機）**を高効率なものに更新

エネルギーコストを
550万円/年 削減
エネルギー使用量を61%削減

※設備更新費用:790万円（うち260万円補助）

小売業 E社



- ・ 電力使用量の大半を占める**冷凍機**を高効率設備に更新
- ・ **エネルギーマネジメントシステム**を導入し、空調に対して季節や時間に応じた間欠運転制御を実施

エネルギー使用量を34.6%削減

食料品製造業 F社



- ・ **ボイラ、チリングユニット、照明**などの既設のユーティリティ設備を高効率タイプに更新
- ・ ボイラの蒸気減圧制御に**エネルギーマネジメントシステム**を導入

エネルギー使用量を22.7%削減