資料１

我が国のグリーントランスフォーメーション実現に向けて

令和５年12月15日
GX実行推進担当大臣

目次

1. GX投資促進策

2. 中小企業等のGX

3. スタートアップ

4. アジア展開

我が国のGX実現に向けて

■ 分野別投資戦略により、GX経済移行債を活用した「投資促進策」と、市場創造に向けた規制・制度の見通しを具体化（先行５カ年アクションプラン）。高い予見性の下、官民GX投資の実行フェーズへ。

■ 成長志向型カーボンプライシング（GXリーグの活動）や、GX経済移行債により更に普及・拡大させるトランジション・ファイナンスも組み合わせ、アジアへのGX展開や中小企業等のGX、スタートアップの成長を加速。良質な雇用を創出し、公正な移行も進めていく。

我が国のGX実行加速

産業・くらし・エネルギー

➡ **分野別投資戦略の遂行で、重点分野でのGX投資促進**

＜GX経済移行債による先行投資促進策（案）＞

・来年度以降、更に約2.4兆円を支援見込み（これまで約3兆円規模を措置済み）

・多排出製造業への大型設備投資支援（10年間で1.3兆円規模）や、水素等への価格差に着目した支援（15年間で3兆円規模）など、約13兆円規模の投資支援の見通しを明確化

・投資促進策の適用を求める事業者には、GXの取組に関する相応のコミットメントを求める。

×

＜規制・制度＞

・先行投資支援と、市場を創るための「規制・制度」を一体的に講じることにより、企業投資・需要側の行動を変えていく。

・**カーボンプライシング**について、当初低い負担から、徐々に引き上げていく方針をあらかじめ明示。
（23FY GXリーグ※での排出量取引の試行、26FY 排出量取引の本格稼働、28FY 化石燃料賦課金の導入、33FY 有償オークションの導入）

GX League
・我が国総排出量の5割以上を占める、568社が参画。
・野心的な削減目標達成に向け、排出量取引とｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ大でのGXに向けたルールメイキング。先行投資支援と連動。

中小企業等のGX

・**中小企業**等は総排出量の１～２割超を占め、我が国のGXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝの基盤
⇒ GX対応はｴﾈﾙｷﾞｰｺｽﾄ低減だけでなく、新分野への進出による成長機会

・他方で、具体的な対応方法にかかる情報の不足・対応コスト等が障壁に

➡ **GXに向けた相談受付体制・支援メニューの強化**

スタートアップ

・**スタートアップ**は、幅広い技術の迅速な社会実装に向けた重要な担い手であるが、シーズの発掘や商用化段階での資金調達面・需要開拓面において課題

➡ **設備投資・金融支援や、需要家との連携を強化**

アジアへのGX展開

アジア・ゼロエミッション共同体「AZEC」はじめ、世界のGXに貢献

今後の成長著しいアジア諸国のGX化は、世界全体でのカーボンニュートラル実現に不可欠であるとともに、巨大なGX市場（製造業比率が高く、電化も途上。また、再エネ拡大や石炭火力の脱炭素化の余地も大きい）

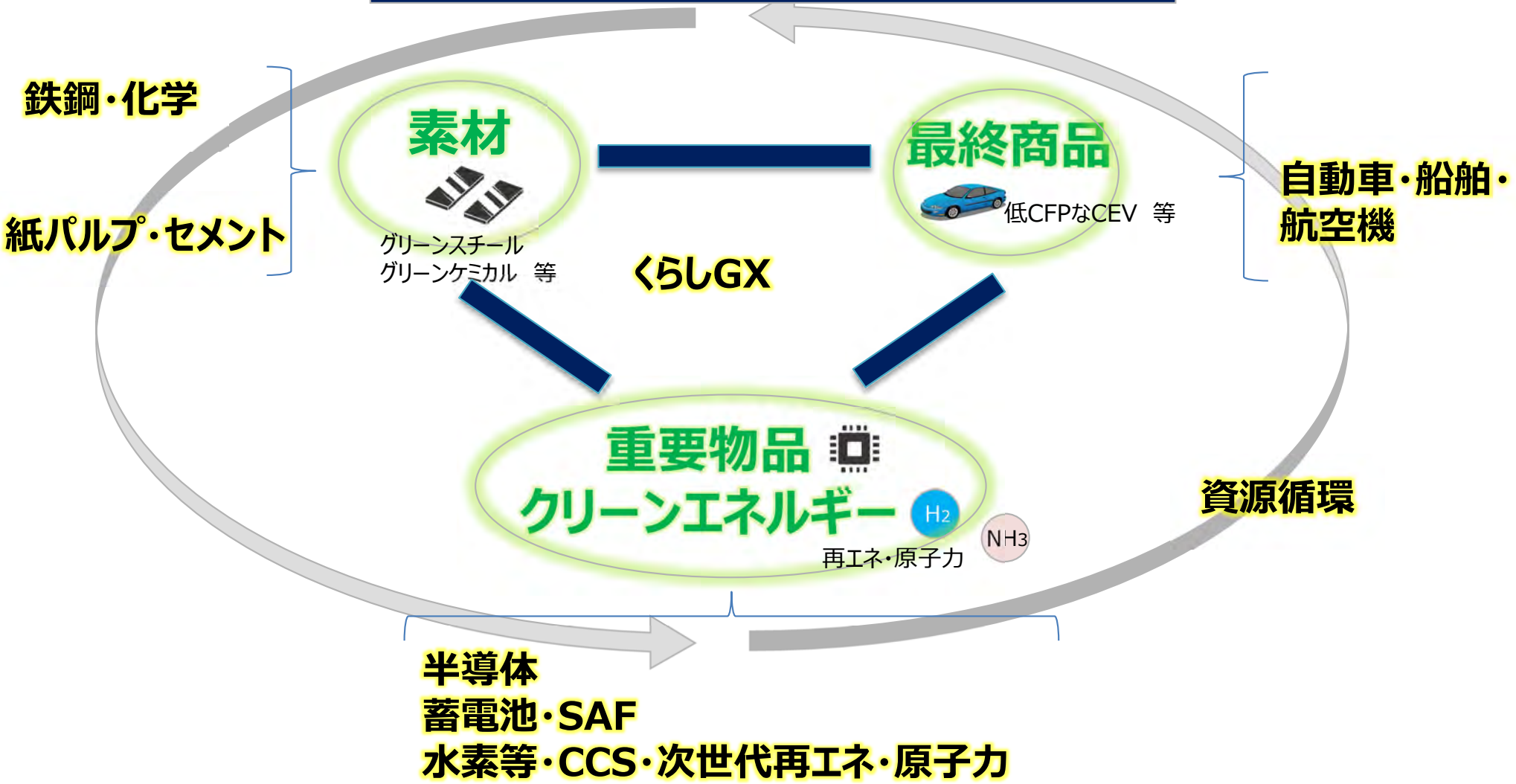
➡ **日本の技術と、トランジション・ファイナンスなどのルールメイキングで、各国のGX化に貢献**

GX投資促進策

分野別投資戦略の対象

- GX基本方針（GX推進戦略として令和5年7月閣議決定）の参考資料として、国が長期・複数年度にわたるコミットメントを示すと同時に、規制・制度的措置の見通しを示すべく、22分野において「道行き」を提示。
- 今般、当該「道行き」について、大くくり化等を行った上で、重点分野ごとに「GX実現に向けた専門家ワーキンググループ」で議論を行い「分野別投資戦略」としてブラッシュアップ。官も民も一歩前に出て、国内にGX市場を確立し、サプライチェーンをGX型に革新する。

分野別投資戦略と、GX型サプライチェーンの関係



「投資促進策」の基本原則

【基本条件】

Ⅰ．資金調達手法を含め、**企業が経営革新にコミットすることを大前提として**、技術の革新性や事業の性質等により、**民間企業のみでは投資判断が真に困難な事業を対象とする**こと

Ⅱ．**産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれの実現にも貢献**するものであり、その市場規模・削減規模の大きさや、GX達成に不可欠な国内供給の必要性等を総合的に勘案して優先順位を付け、**当該優先順位の高いものから支援する**こと

Ⅲ．企業投資・需要側の行動を変えていく仕組みにつながる**規制・制度面の措置と一体的に講ずる**こと

Ⅳ．**国内の人的・物的投資拡大につながるもの**※を対象とし、海外に閉じる設備投資など国内排出削減に効かない事業や、クレジットなど目標達成にしか効果が無い事業は、**支援対象外とする**こと

※資源循環や、内需のみの市場など、国内経済での価値の循環を促す投資も含む

【類型】

産業競争力強化・経済成長

A **技術革新性**または**事業革新性**があり、外需獲得や内需拡大を見据えた成長投資

or

B **高度な技術で、化石原燃料・エネルギーの削減**と**収益性向上（統合・再編やマークアップ等）**の双方に資する成長投資

or

C **全国規模**の市場が想定される**主要物品の導入初期の国内需要対策**（供給側の投資も伴うもの）

×

排出削減

① 技術革新を通じて、将来の**国内の削減**に貢献する**研究開発投資**

or

② 技術的に削減効果が高く、**直接的**に**国内の排出削減**に資する**設備投資**等

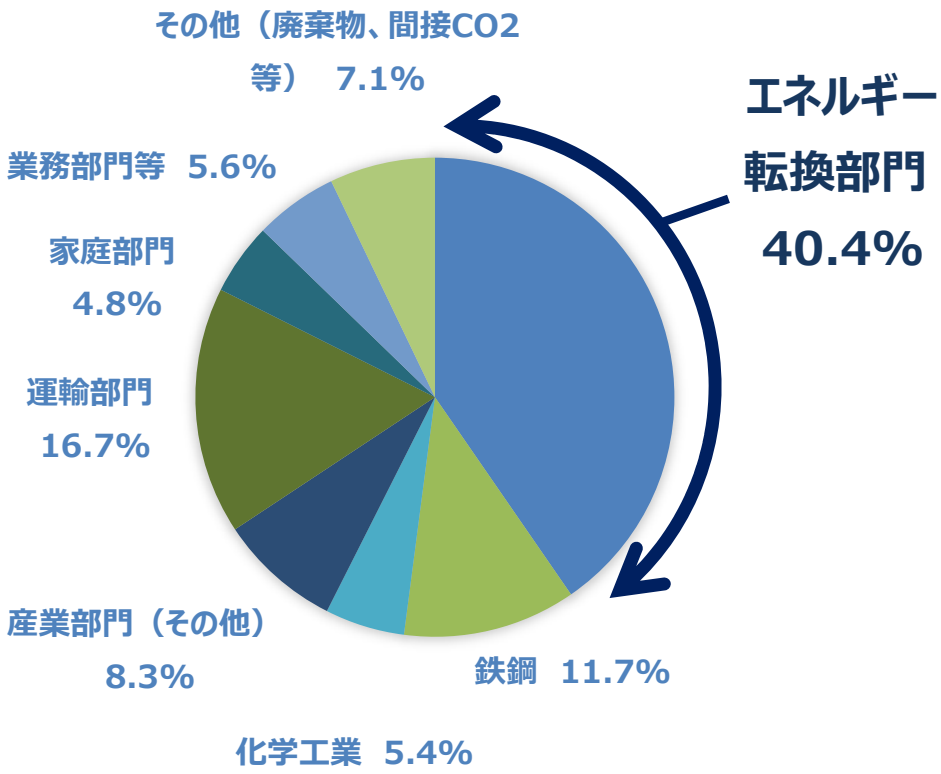
or

③ **全国規模で需要**があり、高い削減効果が長期に及ぶ**主要物品の導入初期の国内需要対策**

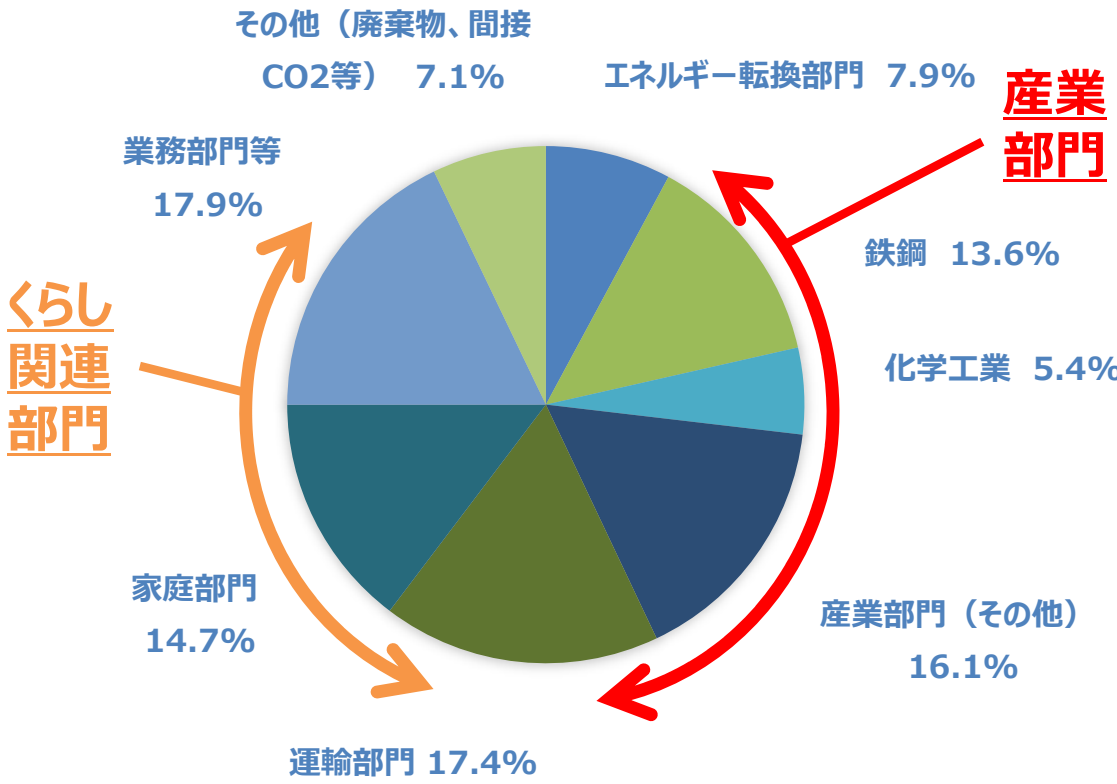
「投資促進策」の具体化に向けた方針

- GX実現に向けては、排出量の多い部門について取り組む必要。
- エネルギー転換部門（発電等）に加えて、電気・熱配分後排出量の多くを占める鉄・化学等の産業部門や、国民のくらしに深く関連する部門（家庭、運輸、教育施設等の業務部門）などにおける排出削減の取組が不可欠。
- こうした各部門の排出削減を効果的・効率的に実現する技術のうち、特に産業競争力強化・経済成長に効果の高いものに対して、GX経済移行債を活用した「投資促進策」を講じていく。

【電気・熱配分前】の排出量内訳



【電気・熱配分後】の排出量内訳



出所：国環研（2021年度排出量ベース）

先行投資支援と、規制・制度（カーボンプライシング含む）の関係性

- 国による先行投資支援と、カーボンプライシング（CP）を含む規制・制度は、GXを進める両輪
- 成長志向型CPは①先行投資支援の裏付けとなる将来財源であり②GX関連製品・事業の競争力を高めるもの
- 規制・制度の強度を適切に高めることで、投資促進効果を更に高めることも可能（※本年6月に施行したGX推進法は、施行後２年以内に、必要な法制上の措置を講ずるものとしている。）

規制・制度

◆ 企業投資・需要側の行動を変えていく

カーボンプライシング

◆ 当初低い負担から、徐々に引き上げていく方針をあらかじめ明示【**予見性確保**】

- 23FY GXリーグでの排出量取引の試行
- 26FY 排出量取引の本格稼働
- 28FY 化石燃料賦課金の導入
- 33FY 有償オークションの導入

投資を後押し

規制・制度の高度化

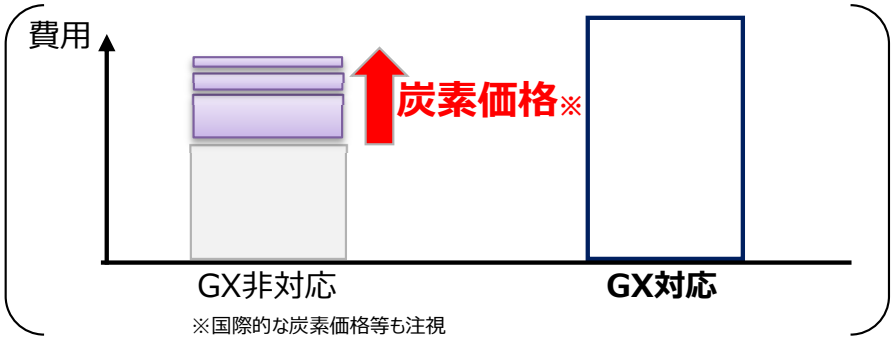
先行投資支援（20兆円規模）

⇒150兆円超の官民投資

◆ 国が複数年度にわたってコミットする予算措置

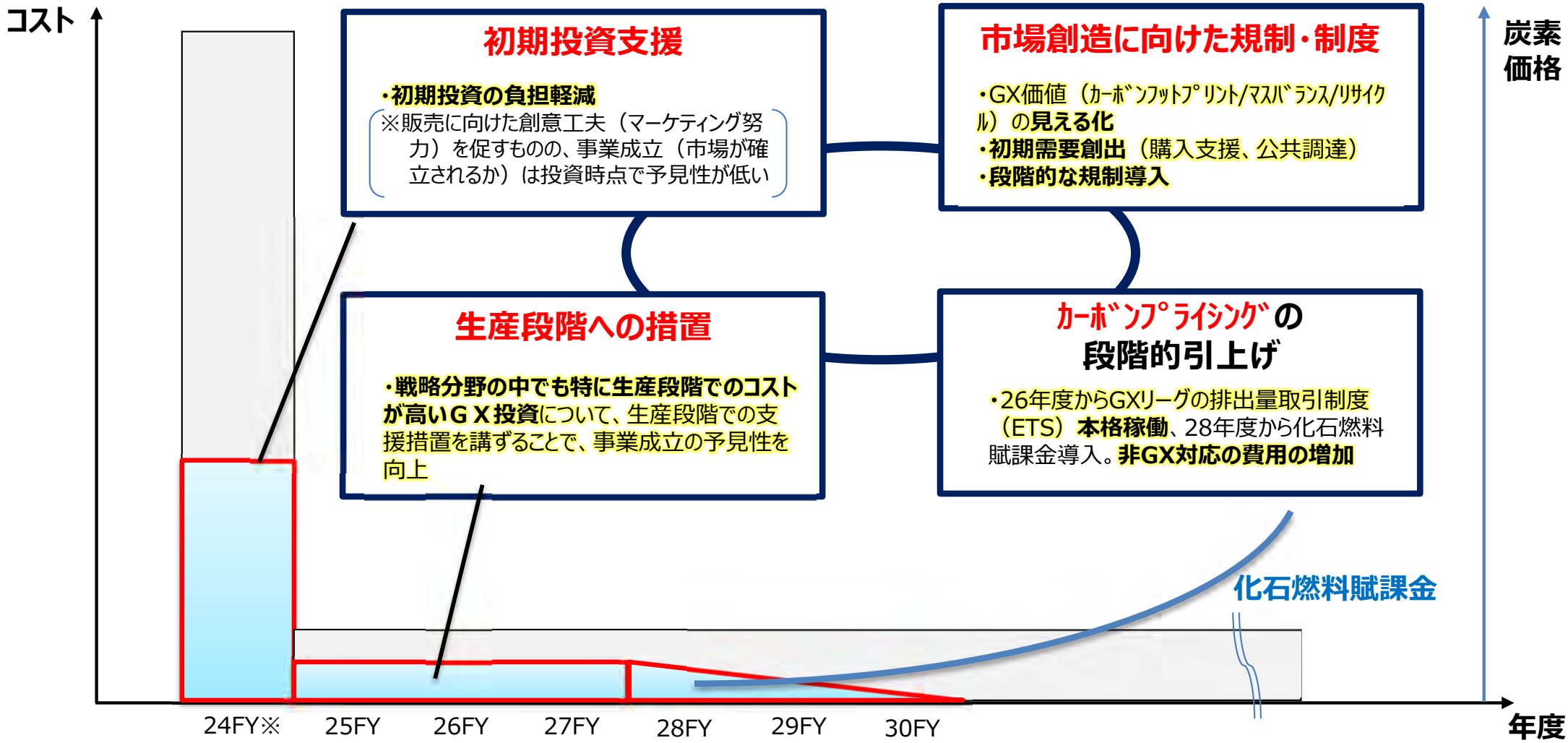
①財源

②炭素排出への値付けによる、事業者にとっての予見性の向上、GX関連製品・事業の相対的な競争力の向上



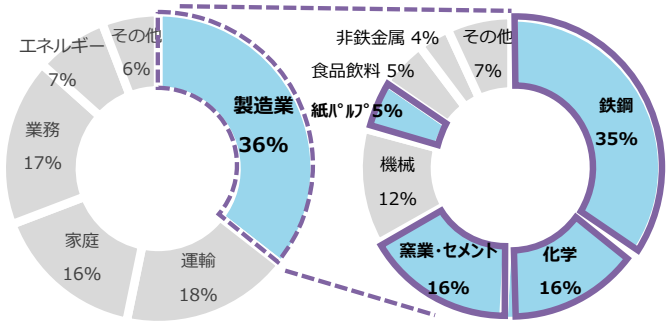
投資促進策の組み合わせイメージ

- GX関連製品・事業の競争力を高めるべく、「市場創造に向けた規制・制度」や、「カーボンプライシングの段階的引上げ」により、民間がGX投資に果敢に取り組む事業環境を、予見性をもって整備していく。
- 更に、民間の先行投資を加速させるべく、大胆な初期投資支援と、特に生産段階でのコストが高い戦略分野の投資を促進する措置（生産段階への措置）を組み合わせる（米国IRA等、各国も同様の生産段階への措置を、大胆に講じている。）。



※最速の場合。実際は、政策動向を踏まえた事業性確認、金融機関始め関係者との調整、環境アセス等を要するため、特に多排出産業の大型投資の実行は26年以降になる見通し。

分野別投資戦略の概要【製造業関連】



- 日本全体の**4割弱**が**製造業**。
- 所謂多排出製造業４業種で、内、**7割**を占める。

（出所）国立環境研究所 日本の温室効果ガス排出データ2020年度確報値

鉄鋼

【GXの方向性】

- 大型革新電炉・直接還元等による高付加価値鋼板製造の生産を拡大。
- 削減価値をGX価値として訴求することで、我が国でもグリーンスチールを市場投入・拡大。
- 同時に、高炉での水素還元製鉄の研究開発・実装を加速し、世界に先んじて大規模生産を実現。

【投資促進策】

- 大型革新電炉転換や還元鉄の確保・活用等のプロセス転換投資支援。
- GI基金によるR&D・社会実装加速。等

※同時に、GX価値（ｶｰﾎﾞﾝﾌｯﾄﾌﾟﾘﾝﾄ：CFP、ﾏｽﾊﾞﾗﾝｽ、ﾘｻｲｸﾙ等）の見える化や、導入補助時のGX価値評価等のインセンティブ設計等を通じた市場創造も併せて実施（他分野共通）。

電炉

12m³ 小規模試験高炉(水素還元)

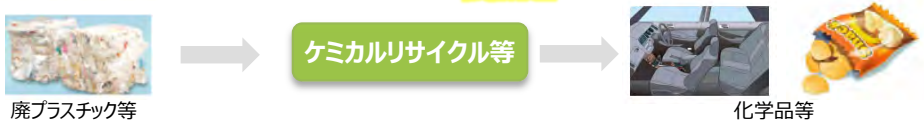
化学

【GXの方向性】

- ｺﾝﾋﾞﾅｰﾄ毎に最適な燃料転換（アンモニア等）やバイオ利用、ケミカルリサイクル等の原料転換を通じて、高機能かつ低炭素化学品の供給拡大。
- ｹﾐｶﾙﾘｻｲｸﾙ等を含むGX関連ｼｽﾃﾑ・ﾋﾞｼﾞﾈｽを海外展開。

【投資促進策】

- 構造転換を伴う、設備投資の補助（分解炉熱源のアンモニア転換、ｹﾐｶﾙﾘｻｲｸﾙ、ﾊﾞｲｵｹﾐｶﾙ、CCUS）。等
- GI基金によるR&D・社会実装加速。等



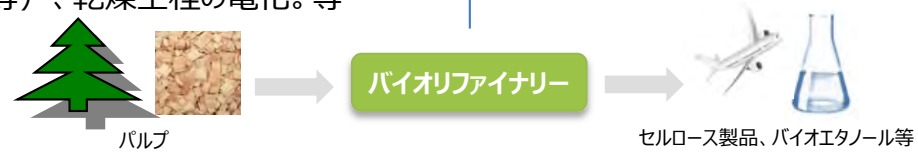
紙パルプ

【GXの方向性】

- 内需縮小分のパルプを、バイオマス素材・燃料用に転換。
- 石炭による自家発電の燃料転換（黒液等）、乾燥工程の電化。等

【投資促進策】

- ﾊﾞｲｵﾘﾌｧｲﾅﾘｰ産業への転換に向けた設備投資（黒液回収ﾎﾞｲﾗｰ、ﾊﾞｲｵﾏｽ素材生産設備、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ）。等



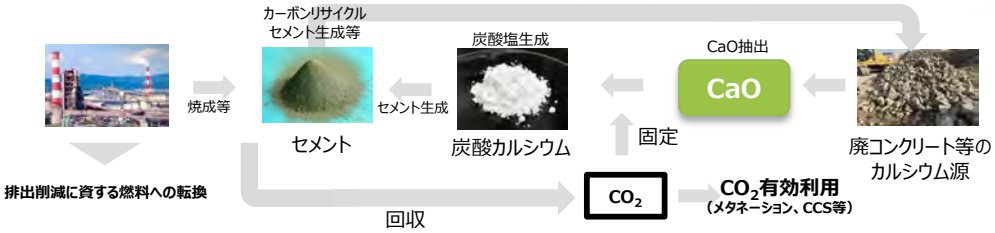
セメント

【GXの方向性】

- 石炭ボイラーから廃棄物ボイラー等への燃料転換。
- CO2再利用によるｶｰﾎﾞﾝﾘｻｲｸﾙｾﾒﾝﾄの生産拡大、技術・設備の海外展開。

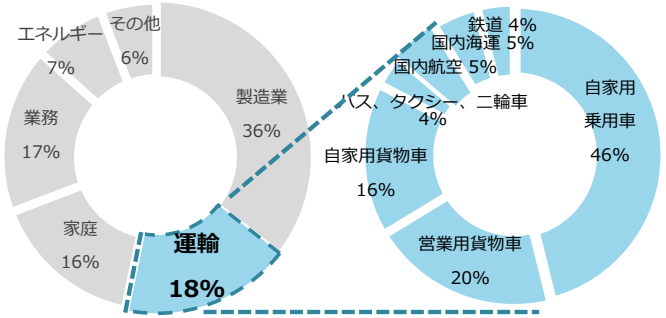
【投資促進策】

- 廃棄物ボイラー等、循環経済の礎となる設備投資支援。
- GI基金によるR&D・社会実装加速。等



分野別投資戦略の概要【運輸関連】

国内部門別CO_2排出量　　**運輸の業界別CO_2排出量**



- 運輸部門の**9割弱**が**自動車**関係
- 国内**航空**、**海運**はそれぞれ**5%程度**

（出所）国立環境研究所 日本の温室効果ガス排出データ2020年度確報値

自動車/蓄電池

【GXの方向性】

- 多様な選択肢を追求する中で、EVでも「勝つ」べく、電動車の開発・性能向上への投資促進と市場拡大を一体的に実施。
- 世界の蓄電池の開発・生産をリードする拠点として成長。

【投資促進策】

- より性能の高い電動車の導入やユーザーの安心・利便性の向上実現と、ライフサイクルでの環境負荷の低減などを同時に実現する電動車の購入支援。
- 生産能力拡大への設備投資。
- 全固体電池等の次世代電池への研究開発支援。等

（出所）次世代自動車振興センター、日産自動車、日野自動車、いすゞ自動車HP

航空機/SAF

【GXの方向性】

- ﾎﾞｰｲﾝｸﾞ等の海外OEMとの協業を通じた完成機事業への参画により、次期単通路機等の新市場を獲得。等
- 既存設備等を活用し、国内に必要十分なSAF供給能力を構築。製造設備、ﾉｳﾊｳ等をアジア圏に普及。等

【投資促進策】

- 次世代航空機のコア技術開発、ｺﾝｾﾌﾟﾄ検討、実証機開発、飛行実証。等
- 供給・利用側（ｴｱﾗｲﾝ）双方のSAFの供給・利用目標設定。
- SAFの製造設備・原料ｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ整備支援。等

（出所）ボーイングHP

バイオマス原料

持続可能な航空燃料（SAF）

船舶

【GXの方向性】

- 水素燃料船やｱﾝﾓﾆｱ燃料船等のｾﾞﾛｴﾐｯｼｮﾝ船等の普及と、船舶建造ｼｪｱ拡大(国際ｼｪｱ：中国45%、韓国29%、日本17%)。

【投資促進策】

- ｾﾞﾛｴﾐｯｼｮﾝ船等の建造に必要な生産設備の導入。等

エンジン

燃料タンク

燃料供給システム等

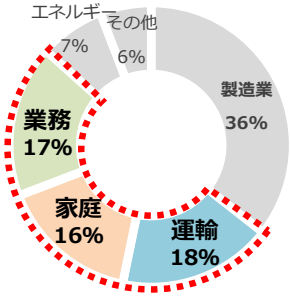
ゼロエミッション船等

分野別投資戦略の概要【くらし、資源循環、半導体】

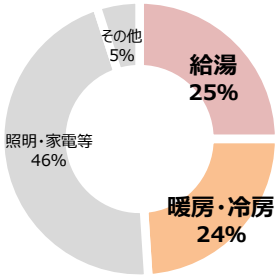
くらし

- **国民のくらしに深く関連する家庭部門、ビルなどの業務部門、自家用乗用車などの運輸部門は国内CO２排出量の過半**を占める。
- 家庭部門からの排出の内、用途別では、**暖房・冷房が約24%**、**給湯が約25%**を占める。

国内部門別CO_2排出量



家庭におけるCO_2排出量



（出所）国立環境研究所 日本の温室効果ガス排出データ2020年度確報値

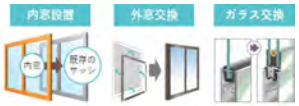
【GXの方向性】

- 既築住宅対策として、断熱窓への改修や高効率給湯器の導入に対する支援を強化。
- ﾄｯﾌﾟﾗﾝﾅｰ規制により、市場に普及する機器・設備の高性能化を図る。

【投資促進策】

デコ活 くらしの中のエコろがけ

- 家庭における断熱窓への改修や高効率給湯器の導入、商業・教育施設等の建築物の改修支援。等



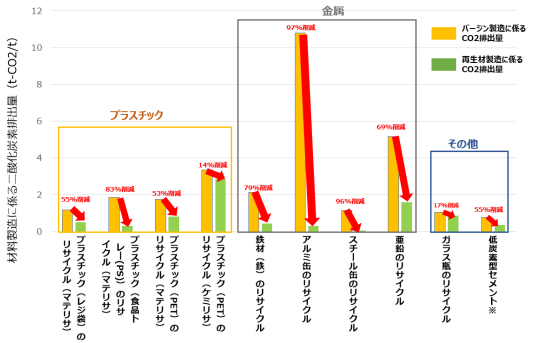
出所）三菱電機

出所）アイシン

出所）リンナイ

資源循環

- 国内で排出される温室効果ガスのうち、**資源循環による削減貢献の余地がある部門の排出量は2020年度に413百万トンCO2換算（全排出量1,149百万トンCO2換算の約36%）**。
- **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。（右図）



（出所）環境省「３Ｒ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

【GXの方向性】

- 産官学連携での資源循環市場の創出・確立。
- 国内外での循環配慮製品・ﾋﾞｼﾞﾈｽの市場獲得。

【投資促進策】

- 循環型ビジネスモデル構築のため、研究開発から実証・実装まで戦略的かつｼｰﾑﾚｽな支援。等

半導体

【GXの方向性】

- 電力の制御や変換を行うﾊﾟﾜｰ半導体は、省エネ・低消費電力化のキーパーツであり、国内での連携・再編を通じた製造基盤の確保に努める。また、AI半導体等の次世代技術を確立する。

【投資促進策】

- 省Iｴﾈと性能向上の両立に資するﾊﾟﾜｰ半導体、ｶﾞﾗｽ基板の生産基盤整備支援。
- AI半導体、光電融合技術等の次世代技術の開発支援。等

分野別投資戦略の概要【エネルギー関連】

水素等

※「水素等」にアンモニア・合成メタン・合成燃料を含む。

【GXの方向性】

・水素等のｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築に向けた集中投資と規制・制度による利用環境の整備を、利用・供給一体で進めるため、必要な法整備を行う。

・水電解装置等、世界で拡大する市場の獲得に向け、研究開発及び設備投資を促進。

【投資促進策】

・既存原燃料との価格差に着目した支援制度・拠点整備支援。

・水電解装置等の生産拡大投資支援。

・大規模水素ｽﾃｰｼｮﾝ及びFC商用車導入促進。等

つくる

はこぶ（ためる）

つかう

出所：NEDO、トヨタ、JERA、川崎重工　HPや提供写真より（一部加工）

原子力

【GXの方向性】

・原子力を活用していくため、安全性向上を目指し、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・建設に取り組む。

【投資促進策】

・高速炉や高温ガス炉の実証炉開発など、次世代革新炉に向けた研究開発推進。

・次世代革新炉向けサプライチェーンの構築。等

次世代革新炉イメージ（高速炉・高温ガス炉）

出所：三菱重工業株式会社PRESS INFORMATION（2023.07.25および2023.07.12）

サプライチェーン例

出所：原子力関連メーカー資料

次世代再エネ（ﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲﾄ、浮体式洋上風力）

【GXの方向性】

・ﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲﾄ太陽電池について量産技術の確立、生産体制整備、需要の創出を三位一体で推進。

・浮体式含む洋上風力について産業競争力を強化し、早期導入を実現。

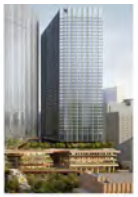
【投資促進策】

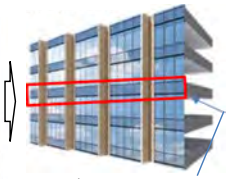
・R&D・実証等の社会実装加速。

・生産拠点整備のためのサプライチェーン構築支援。

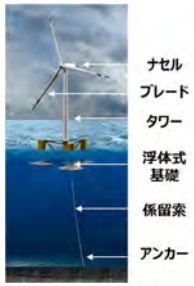
・FIT・FIP制度/予算措置等による導入初期の需要支援検討（ﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲﾄ）。

・広域連系系統整備への金融支援。等





ペロブスカイト太陽電池



出所：積水化学工業、中央日本土地建物グループ・東京電力HD　HPより　一部加工

CCS

【GXの方向性】

・2030年までの事業開始に向けた事業環境整備を進め、CO2の分離回収・輸送・貯留に至るバリューチェーンを構築する。

【投資促進策】

・モデル性のある先進的CCS事業の支援。

・CO2分離回収手法やCO2輸送船舶などコスト削減に向けた研究開発。

・CCS適地の開発、海外CCS事業の推進。等

分離回収

輸送（船舶・パイプライン）

貯留／トータルエンジニアリング

出所：ペトラノバ、三菱重工、日本製鉄、苫小牧市HPや提供写真より

（※措置済み以外の数字は全て精査中であり概数）

GX経済移行債による投資促進策（案）

		官民投資額	GX経済移行債による主な投資促進策	措置済み（R4補正～R5補正）【約3兆円】	R6FY以降の支援見込額	備考 ※設備投資（製造設備導入）支援の補助率は、原則中小企業は1/2、大企業は1/3
製造業	鉄鋼 化学 紙パルプ セメント	3兆円～ 3兆円～ 1兆円～ 1兆円～	・製造ﾌﾟﾛｾｽ転換に向けた設備投資支援（革新電炉、分解炉熱源のｱﾝﾓﾆｱ化、ｹﾐｶﾙﾘｻｲｸﾙ、ﾊﾞｲｵｹﾐｶﾙ、CCUS、ﾊﾞｲｵﾘﾌｧｲﾅﾘｰ等への転換）		5年:4,800億円	・4分野（鉄、化学、紙、セメント）の設備投資への支援総額は**10年間で1.3兆円規模** ・別途、GI基金での水素還元等のR&D支援、ｸﾞﾘｰﾝｽﾁｰﾙ/ｸﾞﾘｰﾝｹﾐｶﾙの生産量等に応じた税額控除を措置
運輸	自動車	34兆円～	・電動車（乗用車）の導入支援 ・電動車（商用車）の導入支援	2,191億円 545億円		・別途、GI基金での次世代蓄電池・ﾓｰﾀｰ、合成燃料等のR&D支援、EV等の生産量等に応じた税額控除を措置
	蓄電池	7兆円～	・生産設備導入支援	5,974億円	2,300億円	・2,300億円は経済安保基金への措置 ・別途、GI基金での全固体電池等へのR&D支援を措置
			・定置用蓄電池導入支援		3年:400億円	
	航空機	4兆円～	・次世代航空機のコア技術開発			・年度内に策定する「次世代航空機戦略」を踏まえ検討 ・別途、GI基金でのSAF、次世代航空機のR&D支援、SAFの生産量等に応じた税額控除を措置
	SAF	1兆円～	・SAF製造・ｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ整備支援		5年:3,400億円	
	船舶	3兆円～	・ｾﾞﾛｴﾐｯｼｮﾝ船等の生産設備導入支援		5年:600億円	・別途、GI基金でのアンモニア船等へのR&D支援を措置
くらし等	くらし	14兆円～	・家庭の断熱窓への改修 ・高効率給湯器の導入 ・商業・教育施設等の建築物の改修支援	2,350億円 580億円 339億円		・自動車等も含め、**3年間で2兆円規模**の支援を措置（GX経済移行債以外も含む）
	資源循環	2兆円～	・循環型ﾋﾞｼﾞﾈｽﾓﾃﾞﾙ構築支援		3年:300億円	・別途、GI基金での熱分解技術等へのR&D支援を措置
	半導体	12兆円～	・ﾊﾟﾜｰ半導体等の生産設備導入支援 ・AI半導体、光電融合等の技術開発支援	4,329億円 1,031億円		・別途、GI基金でのパワー半導体等へのR&D支援を措置
エネルギー	水素等	7兆円～	・既存原燃料との価格差に着目した支援		5年:4,600億円	・価格差に着目した支援策の総額は供給開始から**15年間で3兆円規模** ・別途、GI基金でのｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝのR&D支援を措置 ・拠点整備は別途実施するFSを踏まえて検討
			・水素等の供給拠点の整備			
	次世代再エネ	31兆円～	・ﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲ太陽電池、浮体式洋上風力、水電解装置のｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築支援と、ﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲﾄの導入支援		5年:4,200億円	・設備投資等への支援総額は**10年間で１兆円規模** ・別途、GI基金でのﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲﾄ等のR&D支援を措置
	原子力	1兆円～	・次世代革新炉の開発・建設	891億円	3年:1,600億円	
	CCS	4兆円～	・CCSﾊﾞﾘｭｰﾁｪｰﾝ構築のための支援（適地の開発等）			・先進的なCCS事業の事業性調査等の結果を踏まえ検討
	分野横断的措置		・中小企業を含め省エネ補助金による投資促進等	3,400億円		・**3年間で7000億円規模**の支援
			・ﾃﾞｨｰﾌﾟﾃｯｸ・ｽﾀｰﾄｱｯﾌﾟ育成支援		400億円	・**5年間で2000億円規模**の支援（GX機構のﾌｧｲﾅﾝｽ支援を含む）
			・GI基金等によるR&D	8,060億円		・令和2年度第3次補正で2兆円（一般会計）措置
			・GX実装に向けたGX機構による金融支援		1,200億円	・債務保証によるファイナンス支援等を想定
			・地域脱炭素交付金（自営線ﾏｲｸﾛｸﾞﾘｯﾄﾞ等）	30億円	60億円	
	税制措置		・ｸﾞﾘｰﾝｽﾁｰﾙ、ｸﾞﾘｰﾝｹﾐｶﾙ、SAF、EV等の生産量等に応じた**税額控除**を新たに創設			

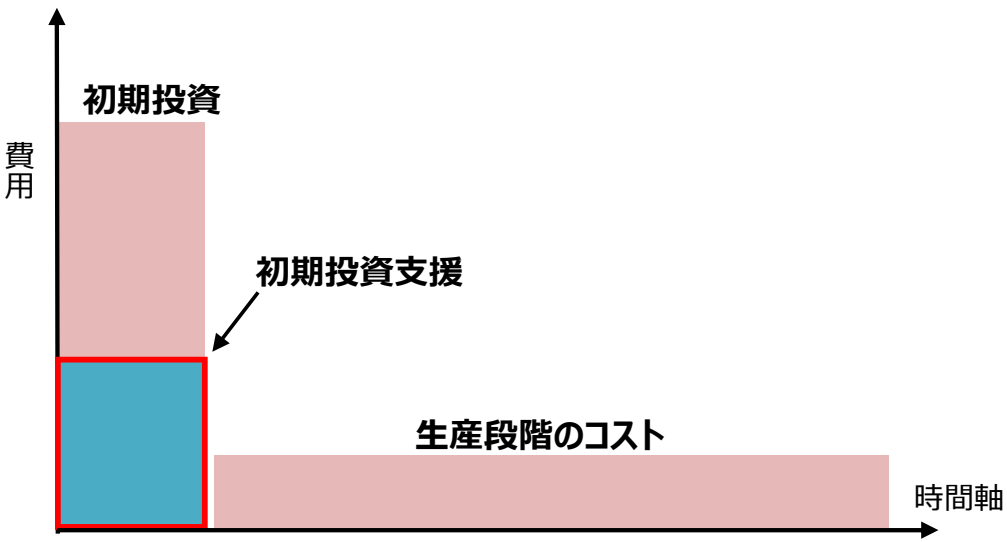
R6FY以降の支援額：約2.4兆円（赤の合計）【措置済み額と青字を含めると約13兆円を想定】

国内投資促進のための新たな税制措置
～ 戦略分野国内生産促進税制（案） ～

- 米国のIRA法、CHIPS法や欧州のグリーン・ディール産業計画を始め、戦略分野の国内投資を強力に推進する世界的な産業政策競争が活発化。我が国も、世界に伍して競争できる投資促進策が必要。
- 具体的には、戦略分野のうち、総事業費が大きく、特に生産段階でのコストが高いもの（電気自動車、グリーンスチール、グリーンケミカル、SAF、半導体の一部など）について、初期投資促進策だけでは国内投資の判断が容易でなく、米国もIRA法で生産・販売段階での支援措置を開始していること等を踏まえ、我が国も、産業構造等を踏まえた、生産・販売量に応じて税額控除措置を講ずる新たな投資促進策が必要。
- こうした新たな投資促進策は、企業に対して生産・販売拡大の強いインセンティブを与え、本税制が対象とする革新性の高い製品の市場創出を加速化することも可能。

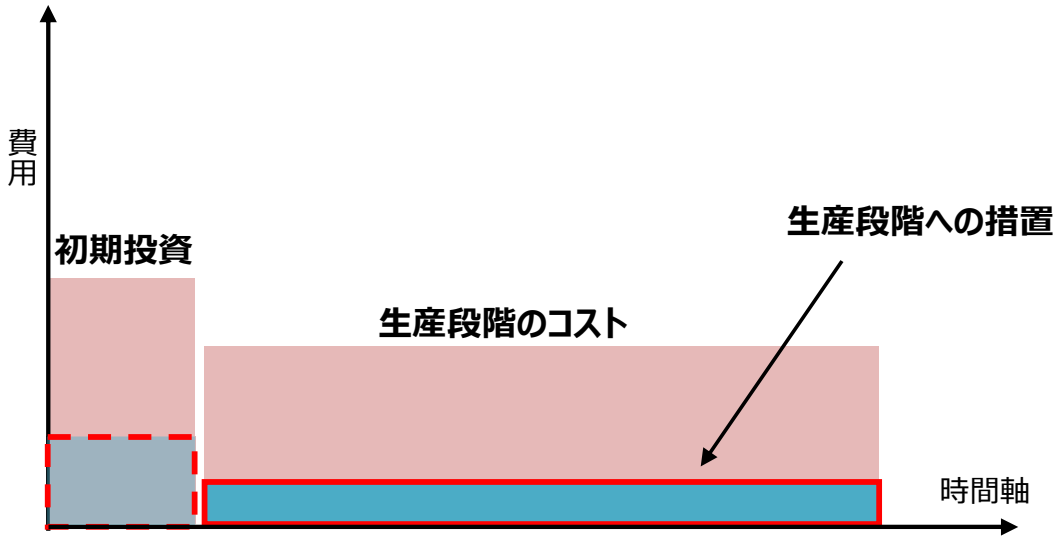
初期投資の割合が大きいもの

⇨ **初期投資支援が有効**



生産段階のコストが大きいもの

⇨ **国内投資促進のため生産段階への措置が必要**
（米国も実施）



（参考）戦略分野国内生産促進税制の制度設計について（案）

大胆な国内投資促進策とするための措置（案）

- **戦略分野ごとの生産量に応じた税額控除措置**
  - 戦略的に取り組むべき分野として、産業競争力強化法に**対象分野を法定**
  - 本税制の対象分野のうちGX分野については、**GX経済移行債による財源**を活用
- **事業計画の認定から10年間の措置期間**　（＋最大４年の繰越期間）
- **法人税額の最大40%を控除可能**とする等の適切な上限設定

※　半導体については繰越期間3年、法人税の20%まで控除可能

本税制のうち、GX分野ごとの税額控除額（案）

GX分野		控除額
電気自動車等	EV・FCV	40万円/台
	軽EV・PHEV	20万円/台
グリーンスチール		2万円/トン
グリーンケミカル		5万円/トン
SAF		30円/リットル

（注）競争力強化が見込まれる後半年度には、控除額を段階的に引き下げる。（生産・販売開始時から8年目に75%、9年目に50%、10年目に25%に低減）

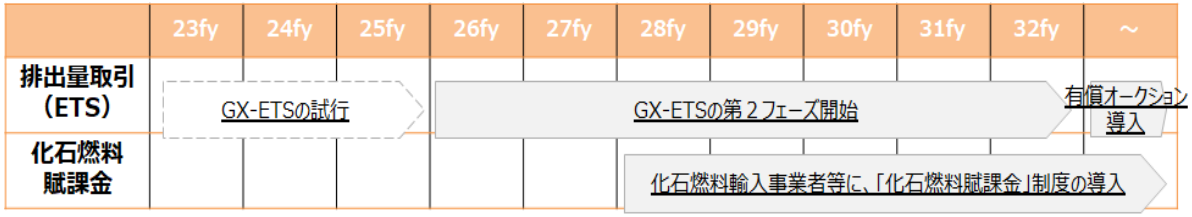
規制・制度による投資促進策①

共通

成長志向型カーボンプライシング（CP）による GX投資インセンティブ

・当初低い負担から、徐々に引き上げていく方針をあらかじめ明示
・炭素排出への値付けによる、事業者にとっての予見性の向上、GX関連製品・事業の相対的な競争力の向上

独占禁止法の運用における予見可能性の向上



製造業

鉄鋼 化学 紙パルプ セメント

◆省エネ法の「非化石転換目標」等による原燃料転換促進・プラスチック資源循環促進法等を通じた資源循環システムの構築 ＜化学＞

（鉄鋼）　：2030年度に粗鋼トンあたり石炭使用量原単位の2013年比2%減
（化学）　：2030年度に石炭使用の2013年比3割減 or 調達電気の非化石比率59%
（紙パルプ）：2030年度に石炭使用の2013年比3割減 or 調達電気の非化石比率59%
（セメント）：2030年度に焼成工程の非化石比率28% /廃コンクリートの回収・流通のための環境整備

運輸

自動車

◆省エネ法の「トップランナー制度」による、車両の燃費・電費向上 / 省エネ法の「非化石エネルギー転換目標」等による「非化石エネルギー車」の導入促進

蓄電池

◆経済安全保障法に基づく安定供給確保義務（５年以上）
◆設備投資補助金におけるカーボンフットプリント（CFP）算定の要件化 / 資源循環や生産段階での省エネを進める観点の要件化

航空機

◆国内における2050年カーボンニュートラル達成に向けた制度的措置の検討

SAF

◆エネルギー供給構造高度化法において、2030年のSAFの供給目標量を設定
◆航空法における航空脱炭素化推進基本方針に基づき申請する脱炭素化推進計画において、2030年のSAFの利用目標量を設定（本邦エアライン）
◆SAF用原料の国内調達比率の向上に向けた検討

船舶

◆省エネ法の非化石エネルギー転換目標等による、ゼロエミッション船等の導入を促進

※既に措置済みの内容は下線付記

規制・制度による投資促進策②

くらし等	くらし	◆全ての新築建築物への省エネ基準適合義務化と段階的強化 / 建材トップランナー規制（窓・断熱材）の対象拡大や目標値の強化 ◆省エネ法に基づくガス温水機器の次期目標基準値の検討、給湯器を念頭にエネルギー消費機器の非化石転換に向けた制度のあり方について検討・導入 ◆住宅・建築物の省エネ性能表示制度の普及・拡大 ◆建築物にかかるライフサイクルカーボン評価方法の構築 / 建築物にかかるエネルギー消費量報告プラットフォームの構築 / 温対法に基づく実行計画制度の運用による取組強化
	資源循環	◆３R関連法制の制度整備に基づく循環型の取組の促進 / プラスチック資源循環促進法等を通じた資源循環システムの構築 ◆脱炭素型資源循環システム構築のための制度見直し / 産官学CEパートナーシップの活動強化
	半導体	◆経済安全保障法に基づく安定供給確保義務（10年以上） ◆省エネ法におけるベンチマーク制度（データセンター） ◆地域未来投資促進法における土地利用調整制度（市街化調整区域の開発許可等の手続に関する配慮）
エネルギー	水素等	◆既存原燃料との価格差に着目した支援制度・拠点整備支援等の法制度の整備 ◆電力・都市ガス・燃料・産業分野など各分野における新たな市場創出・利用拡大につながる適切な制度のあり方を関連審議会等で検討
	次世代再エネ	◆省エネ法における各産業分野の非化石エネルギー転換措置による導入促進 / 建築物省エネ法における再エネ利用促進区域制度等との連携検討 / 太陽電池の製造からリサイクル・廃棄までを見据えたビジネスモデルの普及・制度設計やルール作り ＜次世代太陽電池＞ ◆EEZにおける洋上風力の導入に向けた具体的な制度的措置等を行うための検討 ＜浮体式等洋上風力＞
	原子力	◆長期脱炭素電源オークション等の事業環境整備を通じた脱炭素投資促進 ◆高度化法の「非化石電源比率達成義務」
	CCS	◆事業環境整備に関する法整備に基づくCCSに係る制度的措置 ◆長期脱炭素電源オークション

※既に措置済みの内容は下線付記

「成長志向型カーボンプライシング構想」による投資促進パッケージ

■「成長志向型カーボンプライシング構想」の実践により、今後10年間で150兆円超の官民GX投資を実現

① 20兆円規模の大胆な先行投資支援

② カーボンプライシング（CP）の導入（**化石燃料賦課金**と、発電事業者への**有償オークション**等）

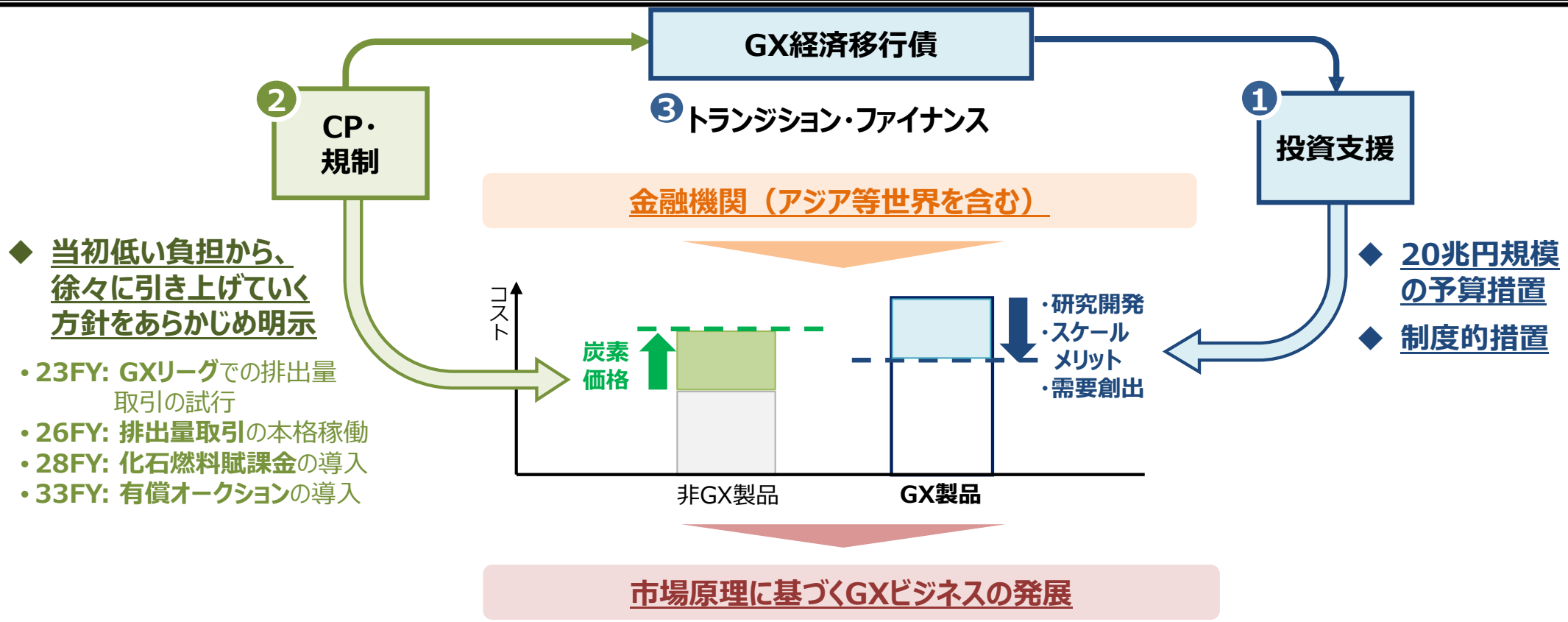
企業がGXに取り組む期間を設けた上で導入し、**徐々に引き上げていく方針をあらかじめ明示**

⇒ **早期にGXに取り組むほど将来の負担が軽くなる仕組み**とすることで、**意欲ある企業のGX投資を引き出す**

③ 新たな金融手法の活用

・「ＧＸ経済移行債」の発行を含めた**トランジション・ファイナンス**の推進（**Ｇ７コミュニケにも明記**）

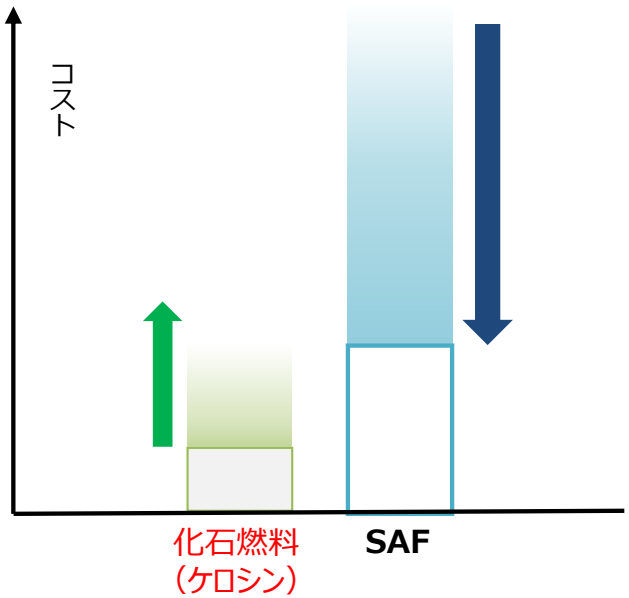
⇒ **世界の排出量の過半を占めるアジア**におけるGXの推進



【参考】「成長志向型カーボンプライシング構想」による投資促進イメージ（SAFの例）

- 我が国・世界のGX実現に必要な技術の多くは、既存技術との大きな価格差に直面。
- 価格差の解消と市場原理による大規模実装の実現に向けて、足下からの支援と中期的な規制・制度的措置により、技術開発・需要創出を同時に実現していく。

足下の大きな価格差



市場原理のみによる大規模実装は困難

バリューチェーン各段階に対する規制・支援を活用した投資促進

バリューチェーン

原料 → 製造 → 利用

バイオマス原料

出所：コスモ石油株式会社

成長志向型CP

- **原料**サプライチェーン整備支援
- SAF用原料の**国内調達比率**の向上に向けた検討
- SAFの**製造設備**支援
- 2030年のSAF**供給目標量**を設定（高度化法）
- 2030年のSAF**利用目標量**を設定（航空法）

社会全体の**カーボンプライシング**（低い水準から徐々に引き上げ）

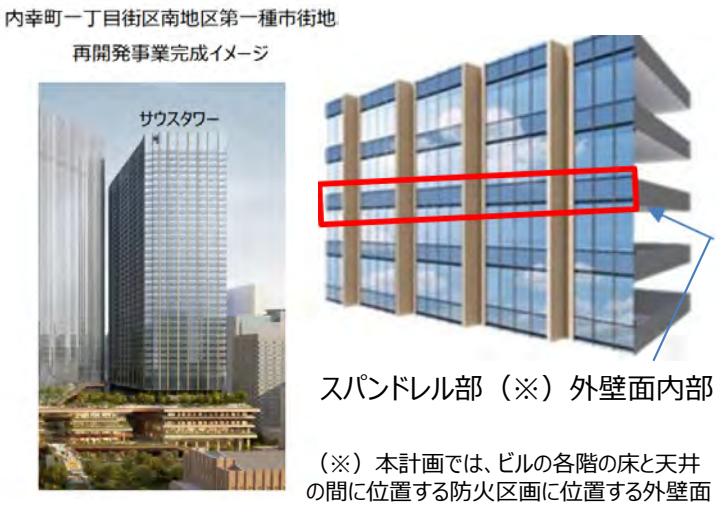
足下からの支援と中期的な規制・制度的措置により、
技術開発・需要創出を同時に実現
⇒ **市場原理による大規模実装を実現**

【参考】 グリーンイノベーション基金事業の進捗状況の例

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、２兆円の基金（現在約2.8兆円）を造成し、官民で野心的かつ具体的目標を共有した上で、経営の最重要課題として取り組む企業に対して最長10年間、革新的技術開発を中心に、社会実装までを視野に支援。
- これまでに20のプロジェクトを組成し、２兆円を超える支援先が決定。①日本発の次世代太陽電池であるペロブスカイト、②水素を安価で大量に輸送する液化水素運搬船、③アジア等の脱炭素化に大きく貢献するアンモニア専焼、④CO2の排出量を大幅に削減する水素還元製鉄、⑤次世代の全固体型蓄電池等の分野で、世界トップレベルの技術開発が進展。その成果に対して、具体的なニーズも顕在化し始めている状況。
- 「技術で勝って、ビジネスでも勝つ」ため、開発した技術の社会実装に向けて、GX政策全体の中で、規制改革、標準化、国際連携、さらには導入支援等の政策も総合的に講じながら取組を推進。

ペロブスカイト太陽電池

- **世界初となる、フィルム型ペロブスカイト太陽電池による高層ビルでのメガソーラー発電を計画**



出所：中央日本土地建物グループ・東京電力HD　HPより一部加工

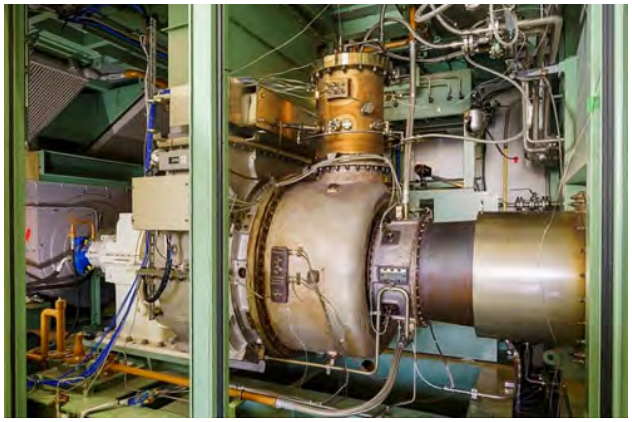
液化水素運搬船

- 液化水素の長距離輸送に関する実証のために、液化水素運搬船を建造予定。
- **今後、GI基金での実証成果が示されることを前提に、既に複数の国内外事業者から船への引き合いあり。**

出所：川崎重工業

アンモニア専焼ガスタービン

- ２MW級の液体アンモニア専焼ガスタービンに関する技術開発は進展。
- **燃焼時のGHG99%超を削減したアンモニア専焼に成功**



出所：IHI

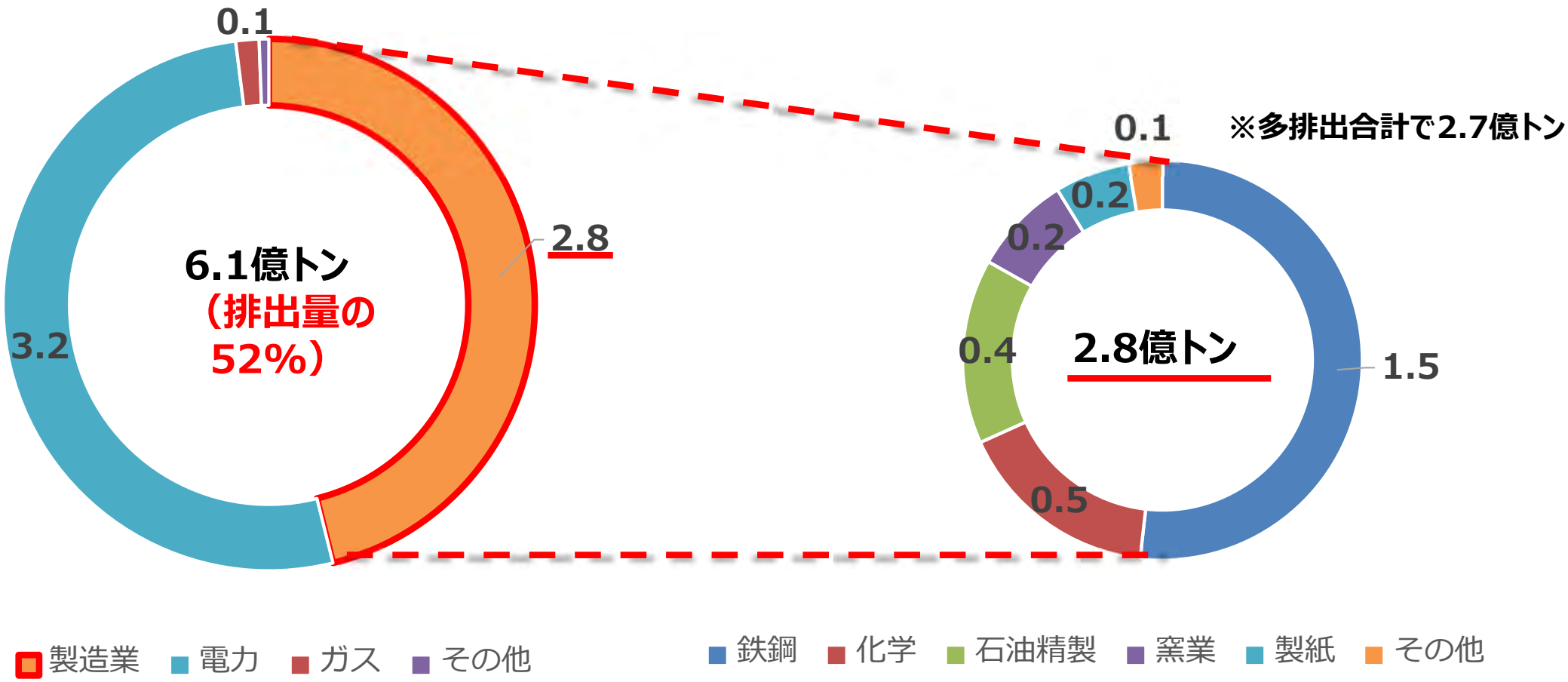
【参考】GXリーグの進捗

■ GXリーグ参画企業（568社）のうち現在データ提出済み企業のみで、2021年度の我が国のGHG排出量の52%を占める結果。※欧州の排出量取引制度のカバー率は約４割

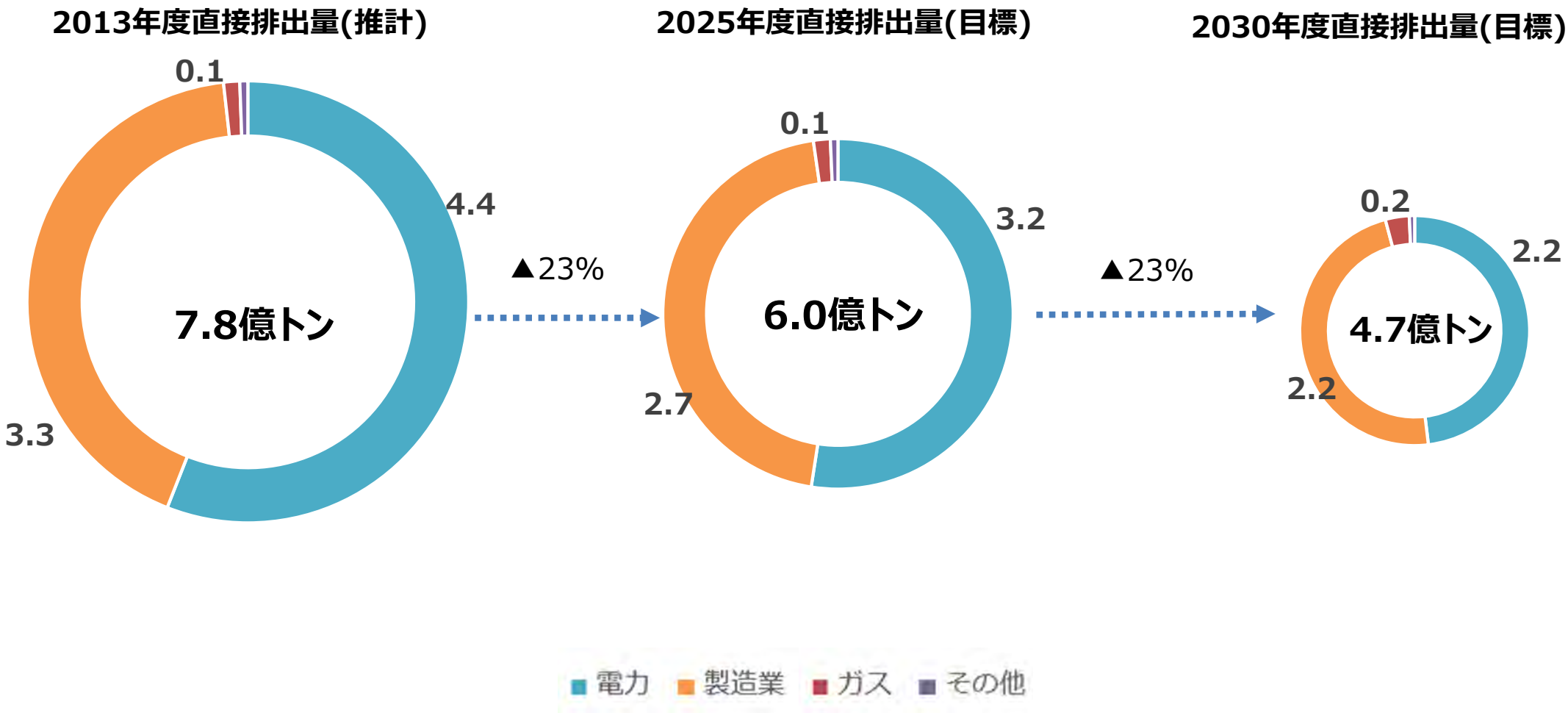
2021年度直接排出量実績 (データ提出済み 371社集計)

(左記のうち)2021年度直接排出量実績の製造業内訳

【参考】2021年度の我が国のGHG排出量は11.7億トン



【参考】GXリーグの排出削減目標(暫定値)



<補足：2013年度直接排出量の推計>

- 2013年度排出量実績を提出した企業は実績値を採用。当該実績の未提出企業は、2013年度と2021年度の我が国のGHG排出量に対する排出量カバー率が同じと仮定し、2013年度の我が国のGHG排出量に当該カバー率を乗じて推計。

GXリーグ参画状況（業種の例）

業種	業種全体の排出量(スコープ1+2合算)、単位：万トン			
		うち、GXリーグ参画企業の排出量	GXリーグ参画企業の排出割合	
鉄鋼業	16,242	15,675	97%	製造業
化学工業	5,195	4,009	77%	製造業
石油製品・石炭製品製造業	3,766	3,266	87%	製造業
パルプ・紙・紙加工品製造業	1,613	1,507	93%	製造業
窯業・土石製品製造業	1,506	1,062	71%	製造業
電子部品・デバイス・電子回路製造業	687	107	16%	製造業
鉄道業	829	390	47%	運輸業
航空運輸業	583	0	0%	運輸業
水運業	301	123	41%	運輸業
道路貨物運送業	152	27	18%	運輸業
金融業, 保険業	23	23	100%	

GXリーグ参画企業の排出割合が50%未満の業種をハイライト

出所)
温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度におけるR1年度データにおいて、エネルギー起源CO2を20万トン以上排出する特定事業所排出者、特定貨物輸送事業者、特定旅客輸送事業者及び特定航空輸送事業者を対象に集計。

業種	業種全体の排出量(スコープ1)、単位：万トン		
		うち、GXリーグ参画企業の排出量	GXリーグ参画企業の排出割合
電気・ガス・熱供給	3億8,504	3億4,220	89%

出所)
温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度におけるR1年度データにおいて発電所配分前の事業所排出者のうち、エネルギー起源CO2を20万トン以上排出する事業者を対象に集計。

【参考】GXリーグにおけるルールメイキングの成果（削減貢献量の例）

- GXリーグでは、参画企業が主体となってGX投資を拡大していくために必要なルールや考え方について議論。
- 一例として、2022年度には、日本企業による削減貢献量(市場に提供する製品・サービスによる排出削減等)が適切に評価される仕組みについて検討し、削減貢献量開示の基本指針を策定。さらに、金融機関の活用事例も整理・公開しWBCSD等と連携して国際的な議論の場で打ち出し。

削減貢献量についてのルールメイキング活動の事例について

金融機関による削減貢献量の活用事例集の概要

企業評価への活用

投資判断におけるESGインテグレーションとしてESGスコアへの活用や、融資先企業のモニタリングのKPI等として企業評価に活用する方法。気候関連の機会を捉え、成長する企業の特定や、企業の成長の後押しにつながる。

投資・ポートフォリオ分析への活用

投資判断の一つとして投資先企業のインパクトを可視化する中で、企業が創出するインパクトの一つとして削減貢献量を活用する方法。脱炭素社会の実現に向けた「勝ち組」の特定とポートフォリオ分析に活用される。

投融資インパクトの評価・開示への活用

実体経済の脱炭素化における金融機関の役割が重視されており、投融資を通じたインパクトの評価に削減貢献量が活用する方法。

炭素会計を踏まえた削減貢献量の算定

投融資を通じたインパクトの評価の中でも、Partnership for Carbon Accounting Financials（PCAF）が提唱する方法を用いて、再エネ事業に関連した削減貢献をインパクトとして開示する方法。資金使途とインパクトが明確なため信頼性が比較的高い。

【議論への主な参画企業】
野村HD、ダイキン工業、東京海上日動火災保険、日本政策投資銀行、パナソニックHD、三井住友信託銀行

【主な活動・成果】
削減貢献量の開示の基本的な考え方を提示した上で、金融機関における活用事例（左記）を整理。COP等の国際的な議論でも打ち出し

※ COP28(ドバイ)での削減貢献量のイベント（上記写真）
日本政府とWBCSDが主催
BlackRockやGFANZ等も参加し、立ち見が出るほどの盛況

独占禁止法の運用における予見可能性の向上

- 石油化学・鉄鋼・自動車産業などの排出量の多い部門において、単独の企業では投資判断が困難であって、産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれも実現するために、複数社連携が必要な場合等が存在。
- 公正取引委員会は、３月にガイドライン（※）を策定済。（※）「グリーン社会の実現に向けた事業者等の活動に関する独占禁止法上の考え方」
既にGXに向けた個別事案を後押しすべく積極的かつ柔軟に対応中。
- 具体的な相談事例や事業者・関係省庁等での意見交換を踏まえ、市場の実態や脱炭素の効果を踏まえた対応を採る考え方の更なる明確化・予見可能性の向上のため、早ければ来春にもガイドラインを改定。

GXに向けた複数社連携

情報交換

- サプライチェーン全体への影響、排出削減効果等を踏まえて、構造転換の戦略を検討。
- エネルギー・原材料の投入量、生産量、生産能力、コスト等の踏み込んだ情報の共有が必要。

共同調達 ⟷ **共同物流/共同開発等** ⟷ **共同廃棄** ⟷ **企業結合**

- 共同調達・共同物流等でコスト低減、安定供給の確保。

- 脱炭素のための設備更新等のため、既存設備の共同廃棄が必要。

- 共同行為ではなく、企業結合により事業を再構築。

独占禁止法に関する考え方の更なる明確化
（関係省庁との連携や脱炭素の効果・共同廃棄等が認められる場合の明確化）

事業者の予見可能性を向上
積極的な相談対応・指針の更なる充実を継続していく。

GX推進機構の設立と金融支援業務について

- 「GX推進機構」は、GX推進法に基づき、株式会社ではない認可法人として、2024年度夏、業務開始予定。設立当初から金融支援（GX投資推進のための債務保証等）を開始。その後、②排出量取引制度の運営、③化石燃料賦課金・特定事業者負担金の徴収等の業務を順次実施していく。設立にあたっては、産金官学の協力のもと、我が国のGX推進に必要な体制整備を行う。
- 令和６年度当初予算では、組織運営及び債務保証等の金融支援業務に必要な資金として1,200億円を計上する。加えて、企業の旺盛なGX投資に対する民間金融を引き出すため、今後の案件規模等を踏まえて機動的な対応ができるよう、必要な予算措置を含め万全を期す。
- なお、機構が適切に金融支援業務を実施するため、国による支援基準の策定、外部有識者が入る運営委員会の設置、経産大臣に対する事前協議規定の整備などを順次進めていく。

今後のスケジュール

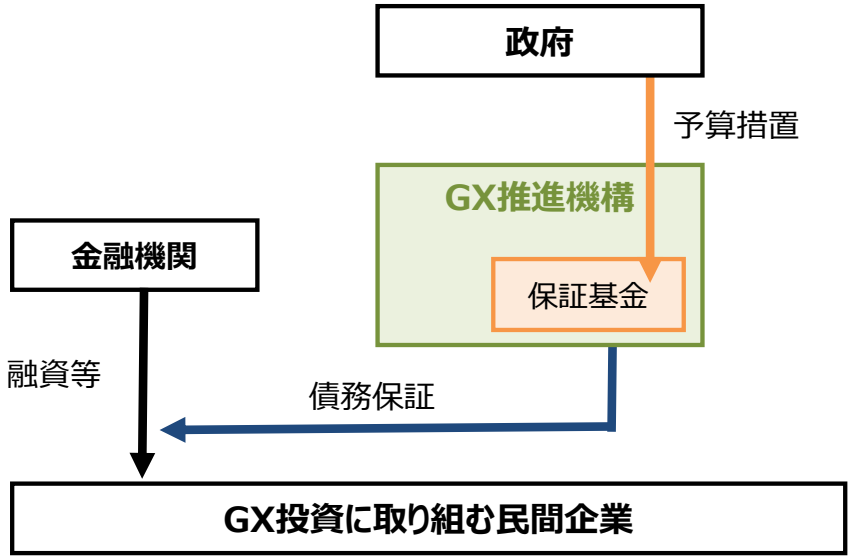
2023年度

- ✓ **令和６年度当初予算案（12月）**
  - ➢ 機構の活動に必要な予算を要求
- ✓ **政省令等の整備（２月）**
  - ➢ 200億円を超える支援案件は経産大臣に事前協議する等の所要の規定を整備

2024年度

- ✓ **支援基準**
  - ➢ 機構が金融支援にあたり従うべき支援基準を策定
- ✓ **業務開始（夏目処）**
  - ➢ 金融支援業務開始

債務保証業務のイメージ



※ 債務保証の履行が生じる場合に備えて、十分な基金の措置や機動的な予算措置を講ずるとともに、政府保証付きの借入を実施。

GX経済移行債の発行について

- GX経済移行債については、世界初の国によるトランジション・ボンド（個別銘柄）の発行に向けて、11月にフレームワークを策定・国際基準に合致する旨の認証を取得。
- 今後、官民で協力して国内外の投資家へＩＲ等を実施※の上で、来年２月に初回発行（5年債・10年債、計1.6兆円）予定。

※ESG分野で知見・実績を有する証券会社７社を「GX国債マーケティング・サポーター」とすることを決定。

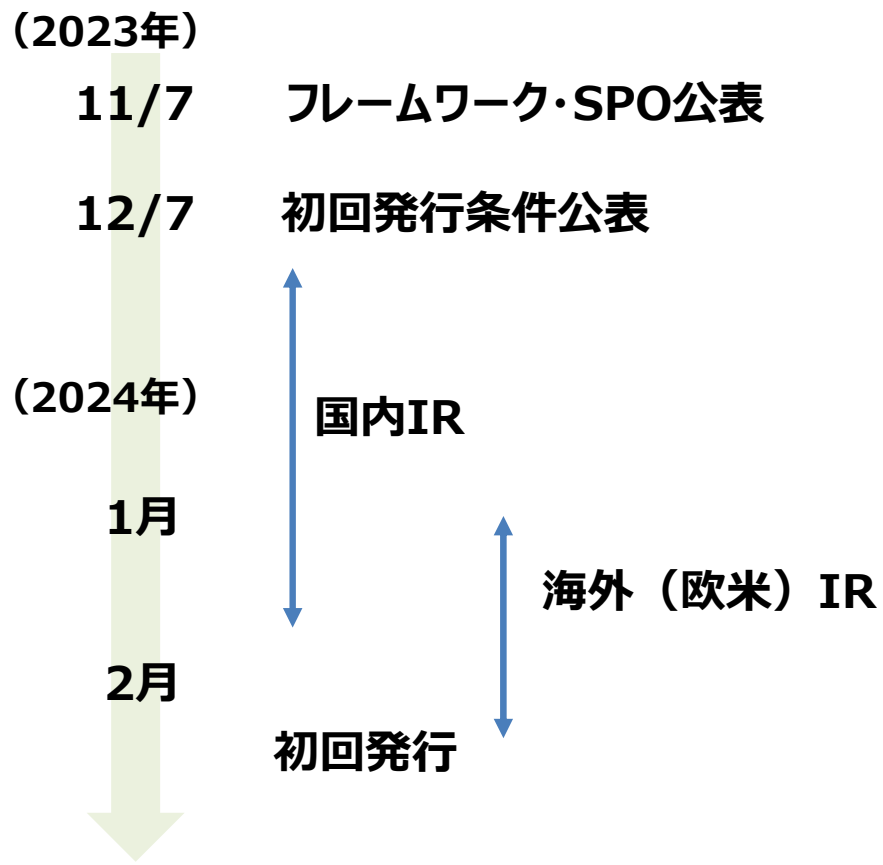
初回発行について

クライメート・トランジション利付国庫債券の令和5年度内（令和6年3月末まで）の入札発行については以下のとおりとする。

入札日	年限	入札額
2月14日	10年債	8,000億円程度
2月27日	5年債	8,000億円程度

➡計1.6兆円を来年2月に発行

初回発行に向けたスケジュール



支援策の対象となる事業者に求めるコミットメントの考え方

- GX経済移行債による支援は、GX実現に向けて、「国による投資促進策の基本原則」など、従来の支援策とは異なる考え方、枠組みに基づき、実施するもの。
- 具体的には、GX投資を官民協調で実現していくための、「大胆な先行投資支援」として、GXリーグへの参画等、支援対象企業にはGXに関する相応のコミットを求めるとともに、効果的にGX投資を実現していく観点から、規制・制度的措置と一体的に講じていく。（※GXリーグは、カーボンニュートラルへの移行に向けた挑戦を果敢に行い、国際ビジネスで勝てる企業群が、GXを牽引する枠組み。我が国のCO2排出量の５割以上を占める企業群が参画。野心的な削減目標達成に向けた排出量取引の実施、サプライチェーン全体での排出削減に向けたルールメイキング、目標・取組状況の情報開示等を通じて、我が国全体のGXを加速。）
- こうしたコミットは、支援策により自ら排出削減と成長を目指す主体のみならず、需要家の購入支援や、機器導入支援等の支援策において対象となる機器等の製造事業者においても、当該製品のライフサイクルを通じた環境性能の向上や、サプライチェーンでの排出削減、安定的な供給体制確保を通じた国内の人的・物的投資拡大（良質な雇用の拡大等）など、我が国全体でのGX推進に向け相応のコミットを求めていく。
- また、脱炭素への着実な移行（トランジション）を進めるための、「トランジション・ボンド」として、資本市場から資金を調達するものであることから、使途となる事業においては、排出削減効果等について着実に捕捉するとともに、「トランジション・ファイナンスに関する分野別の技術ロードマップ」等、我が国のクライメート・トランジション戦略と整合的な取組であることを前提とする。

【投資促進策の適用を求める事業者が提出する先行投資計画のイメージ】

※各分野別投資戦略や、具体的な事業の制度設計において具体化

各分野共通

排出削減の観点

- ◆ 自社の削減、ｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝでの削減のコミット（**GXリーグへの参画等**）
- ◆ 先行投資計画による**削減量、削減の効率性**（事業規模÷削減量）

＋

産業競争力強化

- ◆ 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- ◆ **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- ◆ グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

「投資促進策」の執行原則

１．対象領域

・産業立地の視点等、産業横断的な視点から、全体の最適解を目指す。

・投資促進策の策定において、「道行き」の22分野の中でも、メリハリを付けて予算配分を行う。執行に際しては、産業として勝っていける分野、世界が日本に頼らざるを得なくなるような分野について、産業競争力の強化につながるものになっているか確認を行う。

・20兆円規模の使途を、現時点で全て決めきることはせず、技術の進歩や事業環境の変化を踏まえて見直しを行う。

・スピードとスケールを重視しつつ、事業者と目線を合わせる取組を行う。

２．事業内容

・予算事業の企画・執行に当たっては、トランジション・ファイナンスの技術ロードマップと常に整合させる。

・GX経済移行債※を購入する市場関係者等に対し、当該事業の進捗や環境改善効果等、具体的なインパクトを出来るだけ定量的に開示する。

・海外市場の獲得（物売りにとどまらず、設計・システム売りを含む）を見据え、海外でポジションをとるためのルールメイキングもセットで進める（GXリーグでの民間のルールメイキングの取組サポート等）。

３．投資促進策の適用を受ける事業者

・以下の事業者等を支援し、その意思を採択時に確認するとともに、事業期間にわたって検証を行う。

①企業トップがスピードをもった変革にコミットしていること

②将来の自立化も見据えながら、自ら資本市場から資金を呼び込めること

③市場の需要家を巻き込む努力をしていること

・事業の特性に合わせ、採択事業者が、周辺技術・事業者と、深く連携して取り組むことができるような座組を検討する。

・退出すべき事業者が退出しないための支援は行わない。

・市場メカニズムを活用した、新規参入者にも中立的な投資促進策とする。

・民間投資の制約となるような規制・制度の見直しや、関係部局間での連携強化等、環境整備を積極的に進める。

※個別銘柄における名称は「クライメート・トランジション・ボンド」

中小企業等のGX

サプライチェーン全体での排出削減の取組

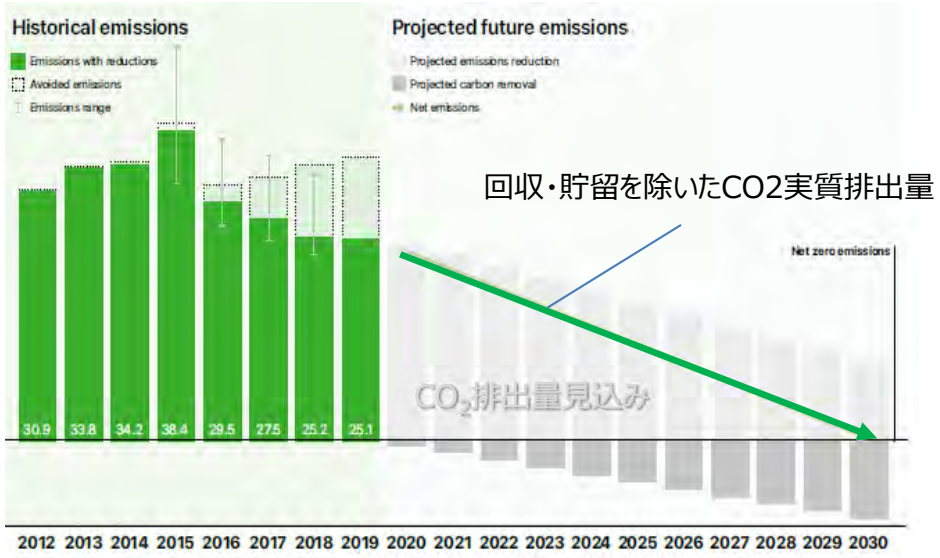
■ 世界では、製造過程の排出量を適用要件としたEV補助金制度（仏国）やスコープ3排出量も含めた炭素国境調整措置（英国）の提案など、サプライヤーも含めたサプライチェーン全体での脱炭素化に向けた取組が加速。

■ 我が国においても、昨年、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）するなど、CNに向けた波が顕在化。

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。

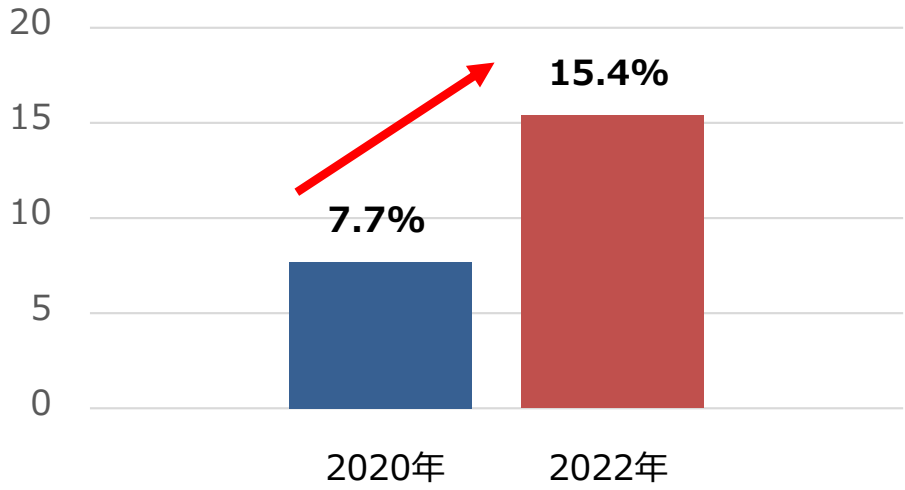
【製造から廃棄・リサイクルに至るライフサイクル全体でのCO2排出量】



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

我が国中小企業が取引先からCN要請を受けた割合

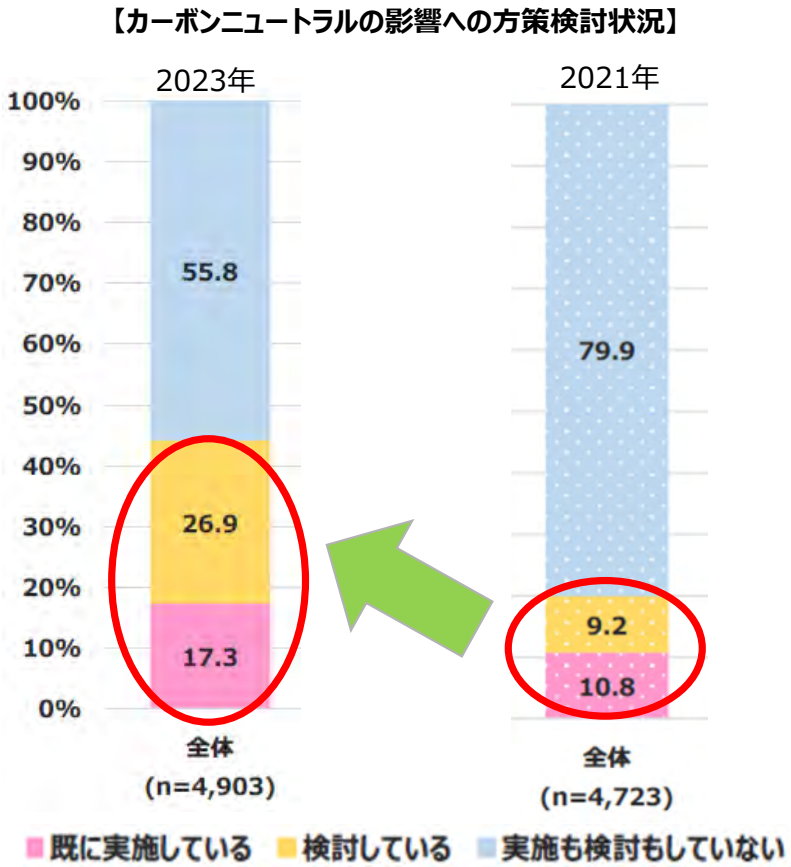
✓ 取引先から排出量計測・CNへの協力を要請された割合：
2020年**7.7%** ⇒ 2022年**15.4%へ倍増**
（**55万社程度**と推計される）



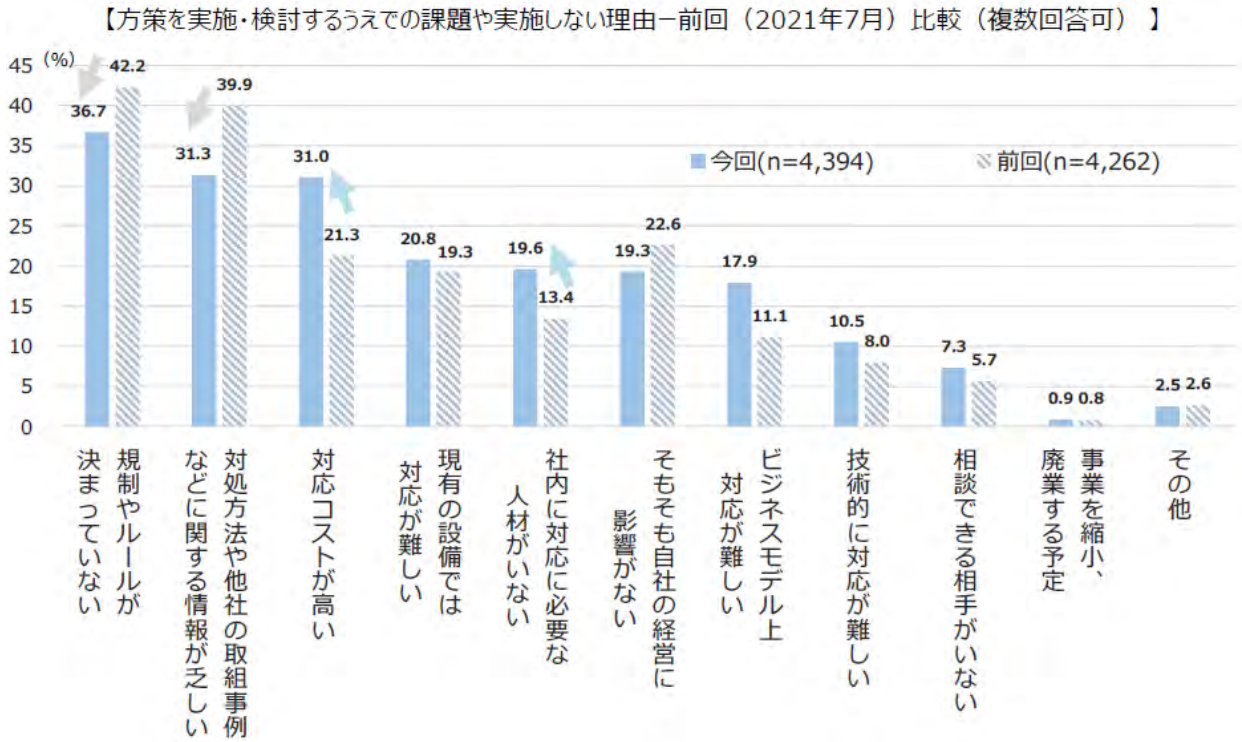
（出所）中小企業白書（2023年）より抜粋

中堅・中小企業による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
  - 中堅・中小企業の有する技術シーズの活用の機会が見えない



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

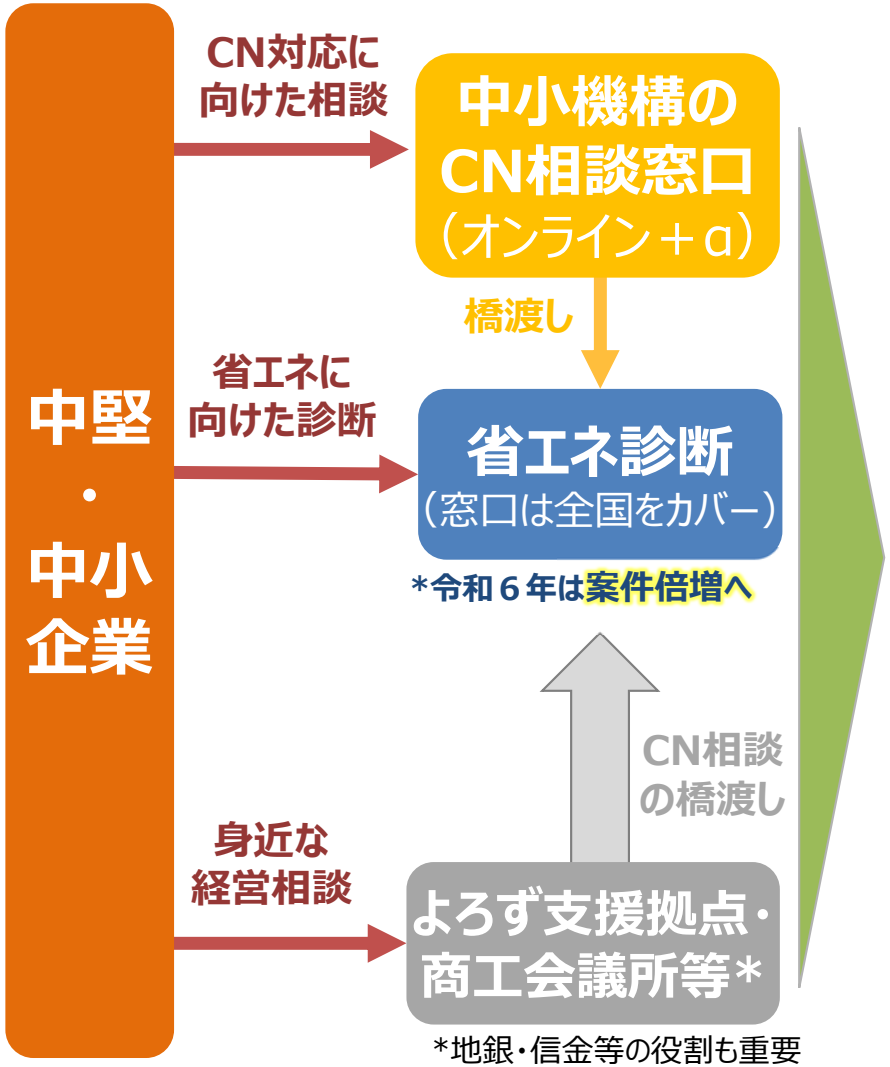


出所： 商工中金「中小企業のカーボンニュートラルに関する意識調査（2023年7月調査）」

中堅・中小企業のGXに向けた相談受付体制・支援メニューの強化

- 中堅・中小企業のGXに向け、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、経営相談にきた企業のうち、GXに意欲のある事業者に窓口を紹介。
- さらに、今般、省エネ設備の更新に向けて、支援メニューを抜本強化。

きめ細やかな相談受付体制



＊地銀・信金等の役割も重要

活用し得る支援メニュー（例）

省エネ補助金　今後３年間で7,000億円規模の支援策

【今年度補正予算：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。

建築物のゼロエミッション化等

【今年度補正予算：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。

ものづくり補助金／事業再構築補助金

【2,000億円の内数（今年度補正予算）／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。

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）。

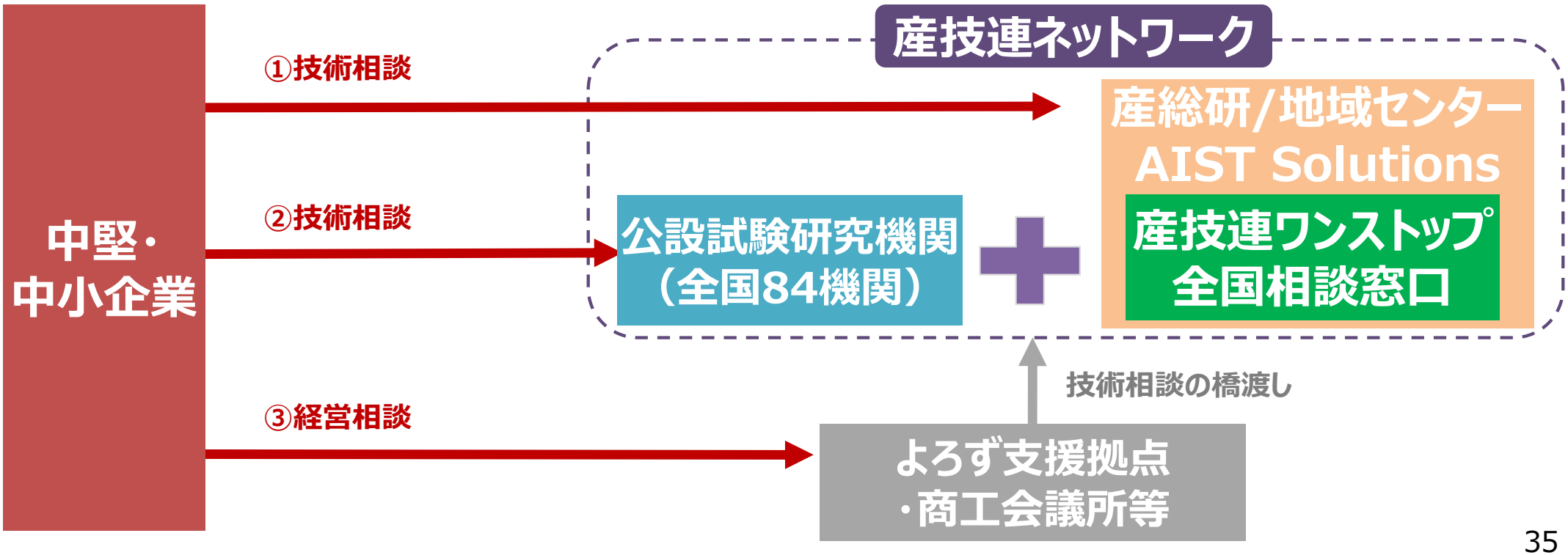
J-クレジット制度

- 省エネ・再エネ設備の導入や森林管理等による温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして認証

等

技術シーズの目利き・育成に係る支援体制の構築

- 技術シーズを有する中堅・中小企業が補助金等も活用し成長を実現していくためには、当該技術シーズの目利き・育成に係る支援が重要。
- この点、①産業技術総合研究所では、全国12箇所に設置している地域センターで技術相談に対応。さらに、本年より、公設試験研究機関（全国84機関）との連携（産技連ネットワーク）を強化する全国相談窓口を新設するとともに、産総研と企業の共同研究や企業が有する技術シーズの産業化を支援する組織「AIST Solutions」を新設し、「相談→検査・試験→実証→産業化」に至るまでの幅広い支援体制を強化。
- また、全国に存在する②公設試では、技術シーズの価値を可視化する計測・分析施設の提供等を実施。
- さらに、③よろず支援拠点や商工会議所等と、産総研や公設試等との連携を強化し、より網羅的・効果的な技術支援ネットワークを構築していく。



【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（来年度は今年度比倍増の案件数を見込む）
- 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、一体的な支援を実施。

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、工場で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。

省エネ補助金の加点措置

■ **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㈱、北陸電力㈱、西部瓦斯㈱、静岡ガス・エンジニアリング㈱、ダイキン工業㈱、パナソニック㈱、三浦工業㈱（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）

【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、周知広報を強化していく。

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
- **変圧器をトップランナー機器**に更新

ｴﾈﾙｷﾞｰ使用量を56.7%削減

部品製造業　C社

- ﾀﾞｲｶ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

ｴﾈﾙｷﾞｰ使用量を54.6%削減

【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、周知広報を強化していく。

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、組立等の工程で必要な**産業用モータ（圧縮機）**を高効率なものに更新

ｴﾈﾙｷﾞｰｺｽﾄを
550万円/年 削減
ｴﾈﾙｷﾞｰ使用量を61%削減

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

ｴﾈﾙｷﾞｰ使用量を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

ｴﾈﾙｷﾞｰ使用量を22.7%削減

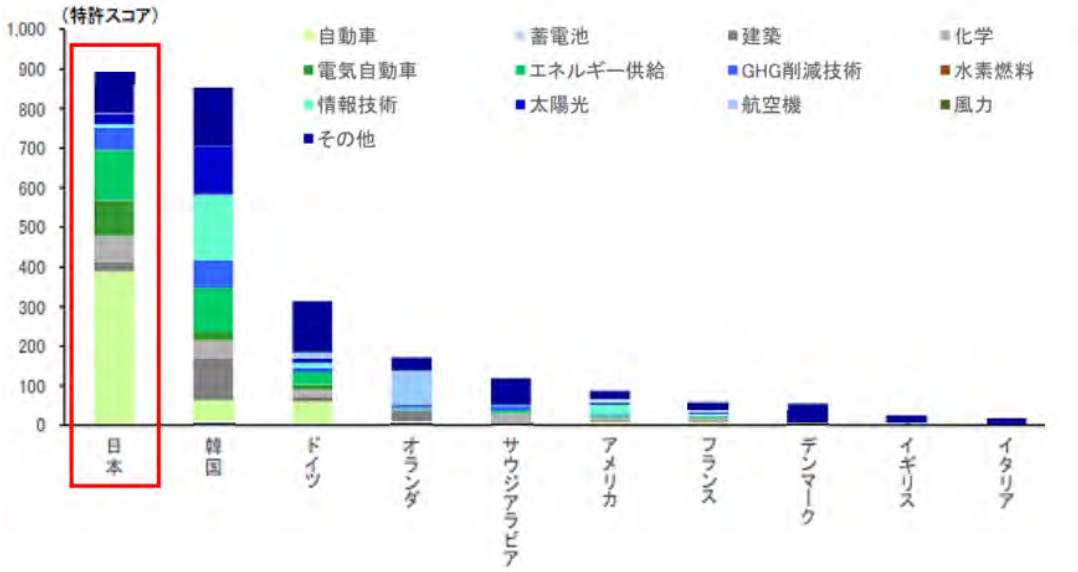
スタートアップ

日本はGX関連技術のシーズを多く有する一方、死蔵する傾向

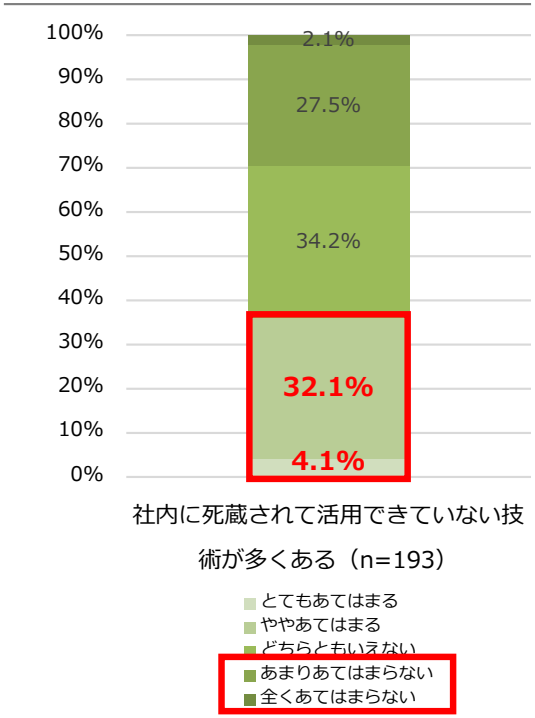
- GX関連分野における日本の成長ポテンシャルは大きいとの分析が複数存在。世界に冠たる日本のポテンシャルを最大限活用・発展させることで、競争力強化と排出削減を同時に実現可能。
- 他方、GX関連分野における日本の技術ポテンシャルは大きい一方で、約４割の企業が社内に多くの技術を死蔵し技術の有効活用ができていない状況。

  ⇒ 既存企業と新興スタートアップ・大学等の技術シーズを組み合わせて早期の社会実装を推進することが必要。社会実装に当たっては、初期段階から潜在需要家等と連携して課題を設定・デザインしていくことが重要。

各国企業のGX関連特許スコア



日本企業における技術の活用状況



出所：GPIFポートフォリオの気候変動リスク・機会分析（ESG活動報告 別冊）、JOIC「オープンイノベーション白書（初版）」を基に作成。

GX分野のスタートアップに係る現状

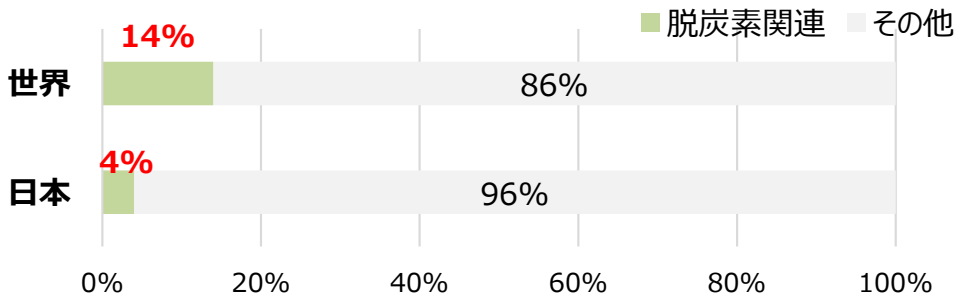
- 我が国は特許スコア等に基づくGX関連技術のポテンシャルが大きい一方、社会実装段階で国際競争に劣後。より幅広い技術シーズの早期実装に向けては、市場動向を踏まえた機動的な研究開発体制・リスクマネーへのアクセスの容易さ等の観点から、スタートアップの活用が重要。
- 他方、GX関連分野のスタートアップに対する我が国の投資額は、絶対額・VC投資額に占める割合のいずれにおいても僅少。結果として、脱炭素関連分野の革新的スタートアップ100社が選ばれる「Global Cleantech 100」において、これまで我が国スタートアップの選出実績無し。

GX関連分野のスタートアップに対する投資額

絶対値

国地域	投資総額（億米ドル、2021年）	投資内容（例）
米国	566	投資の大部分がモビリティ・輸送分野に集中
欧州	183	最大の投資先は米国と同じくモビリティ・輸送分野（前年比で494%増加）
中国	90	モビリティ・輸送分野に極端な偏り（投資総額の99%）
日本	5	うち1.6億米ドルは自然電力

相対値



「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「脱気候テックの現状」（世界）、「Global Cleantech 100」を基に作成。

GX分野におけるスタートアップの例

- 足下で、GX・サーキュラー分野の事業開発に取り組む新興スタートアップ・既存スタートアップが増加。
- 例えば、マイクロ波プロセスの化学産業などへの実装に取り組むマイクロ波化学は、自ら工場を建設して技術の実用性を証明。技術の導入分野を拡大し、カーボンニュートラルにも積極的に取り組む。
- 2022年6月に東証グロース市場に上場（時価総額は、上場時80億円程度。現在は200億円程度に成長）。

先行企業の例（マイクロ波化学）

Microwave Chemical

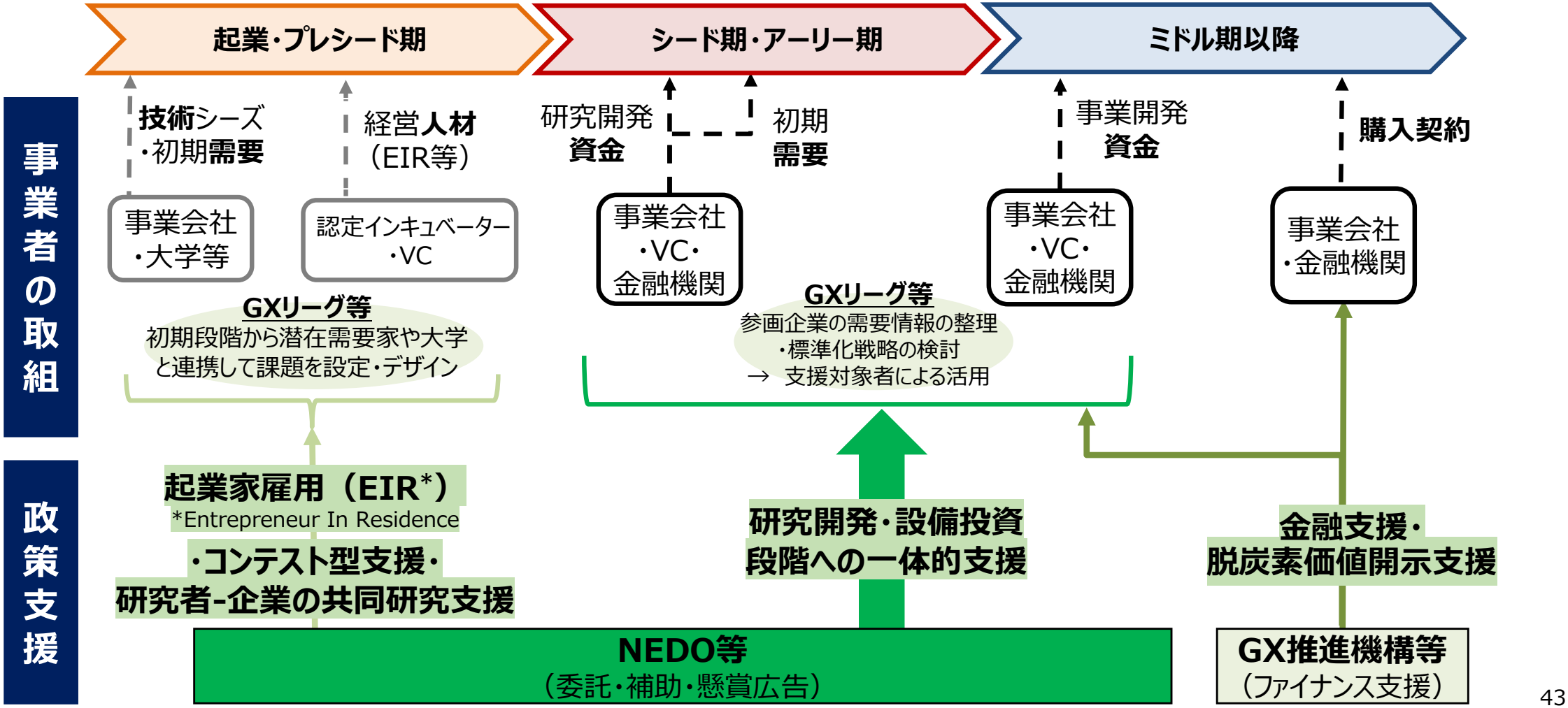
主要技術：マイクロ波技術

・マイクロ波（電磁波の一種）を用いて物質をピンポイントで加熱する技術。化学品などの製造プロセスにおけるエネルギー消費量やCO2排出量の削減に貢献（エネルギー消費量1/3等）。

	2007年~	2014年~	2019年~	2021年~
	会社設立・技術確立	工場建設・実績創出	事業基盤の拡大	事業連携の拡大
先行企業の例	① **経営人材-技術人材の連携** ・商社でのビジネス経験をもち、海外MBAを有する「経営人材」と、マイクロ波プロセスに精通した「技術人材」の連携	② **早期からの大規模な先行投資** ・マイクロ波プロセスの実用性を証明するための大規模マイクロ波化学工場を建設 ・事業会社向けに化成品を製造・出荷	③ **確立した技術をベースに事業基盤や応用範囲を拡大** ・事業拡大に向けて設備や人員を増強するため、デットで資金確保（2020年）。 ・化学分野のみならず、医薬品分野にもマイクロ波プロセスを導入（医薬品メーカーと協業）	④ **事業会社との連携・事業横展開** ・マイクロ波プロセスの応用分野や事業会社との連携を更に拡大 ・カーボンニュートラルの実現に向けて、ケミカルリサイクル、炭素材料、鉱山、水素などの分野で事業を展開
課題	・マッチングには一定期間を要するため、海外では、VC等が起業家雇用制度（EIR）等で人材をプール ⇔ 我が国では慣習無	・大企業/大学からの技術シーズ発掘は依然進まず ・固定費/原材料費が高い技術の実装に生産体制整備が必要 ⇔ 創業初期の設備投資の原資調達は困難	・金利上昇局面で上場グロース株が低迷し、大規模な株式調達は困難に ・一部コンバーティブル・ローン等の取組が進むも、技術リスクの高さ/商用実績の欠如等により普及は限定的 ・グリーン価値可視化ノウハウ/コストが欠如	・我が国ではLetter of Intentのような初期需要創出の慣習が存在せず ・会社単位でのGXに向けたコミット等に取り組むスタートアップは依然少ない ・既存スタートアップのピボットに際して利用可能な支援が限定的

GX関連分野のスタートアップ支援策の全体像（案）

- 研究開発終了後、大規模受注に至るまでには、需要開拓・資金調達の面で大きな壁が存在。「技術で勝ってビジネスで負ける」ことの無いよう、スタートアップを活用し、我が国が誇る幅広い技術の早期実装を国内外で促進。
- 具体的には、従来のスタートアップ支援策を抜本強化し、今後５年間で2,000億円規模の支援を措置。
  ① 既存の研究開発段階における支援と一体的に設備投資段階の投資を支援
  ② GXリーグでSU製品サービスへの需要関心情報の整理、参画企業と連携した需要開拓を支援
  ③ 海外で多用されるベンチャーデット等の普及に向け、GX推進機構による債務保証等の金融支援を措置



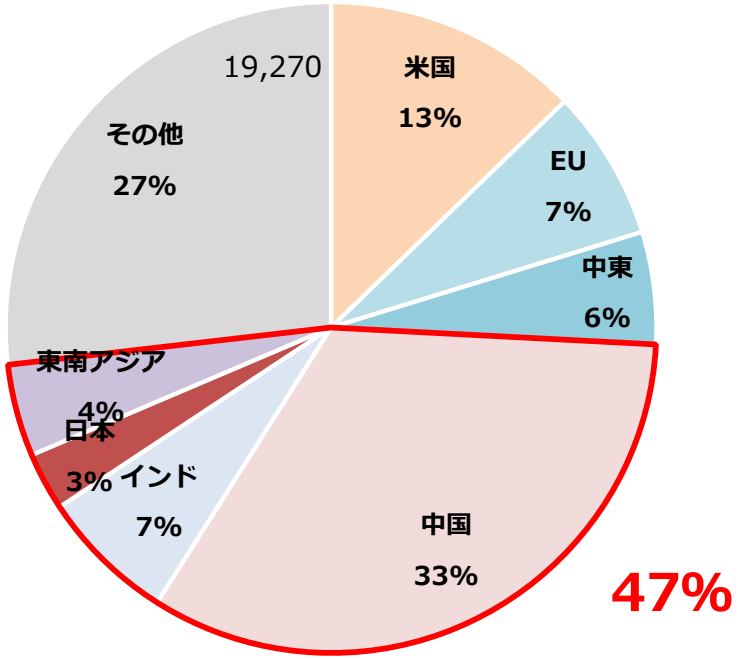
アジア展開

アジアの脱炭素化の重要性

- 世界に占めるアジアのCO2排出量は約半分。世界のカーボンニュートラル実現にはアジアの脱炭素が鍵。
- 日本を除くアジアの電力需要は今後も堅調に伸びると予測されており、ASEANでは、2050年には現在の日本の発電量の約３倍が必要とされている。
- アジアが、経済成長とエネルギーの安定供給を損なうことなく、同時に脱炭素化していくソリューションが求められている。

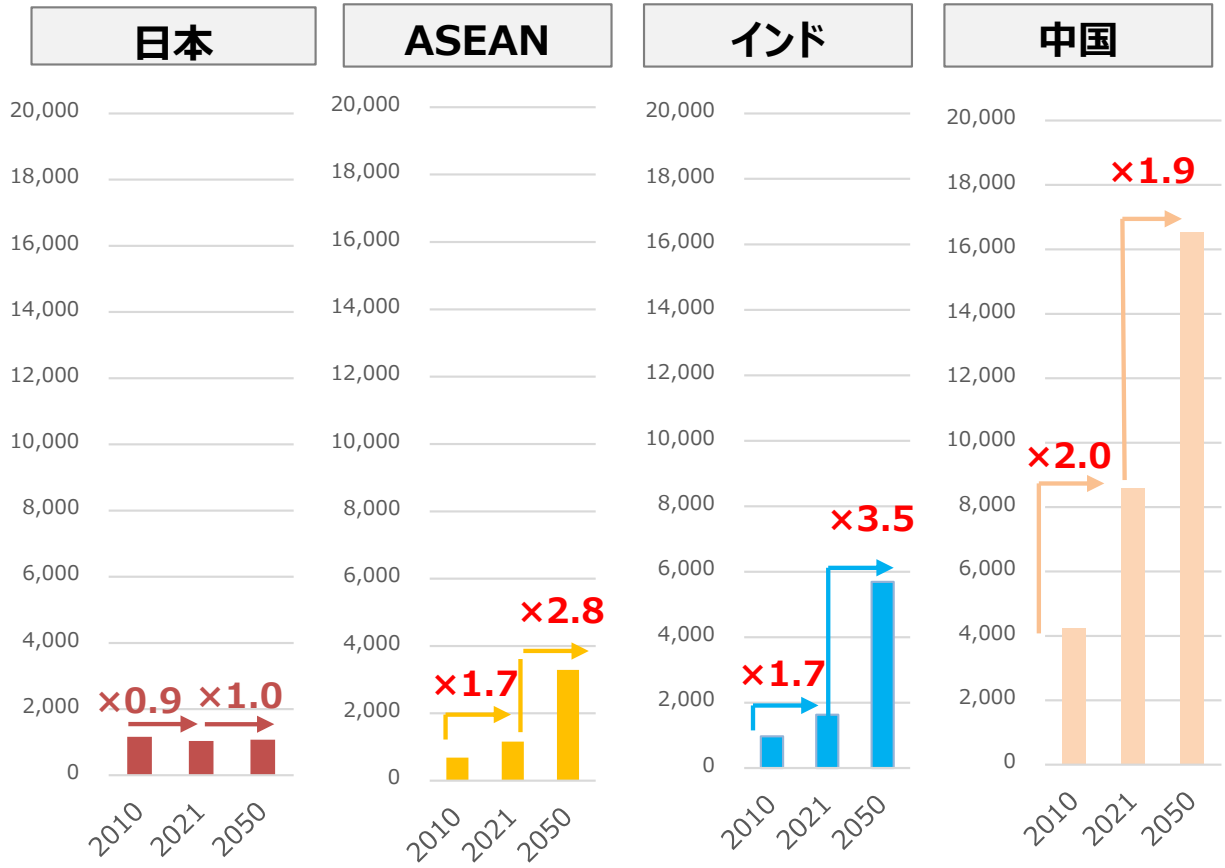
世界主要国CO2排出量シェア

実績 2021年
（36,589 Mt Co2）



（出所）World Energy Outlook 2023

アジアの電力需要（予測）

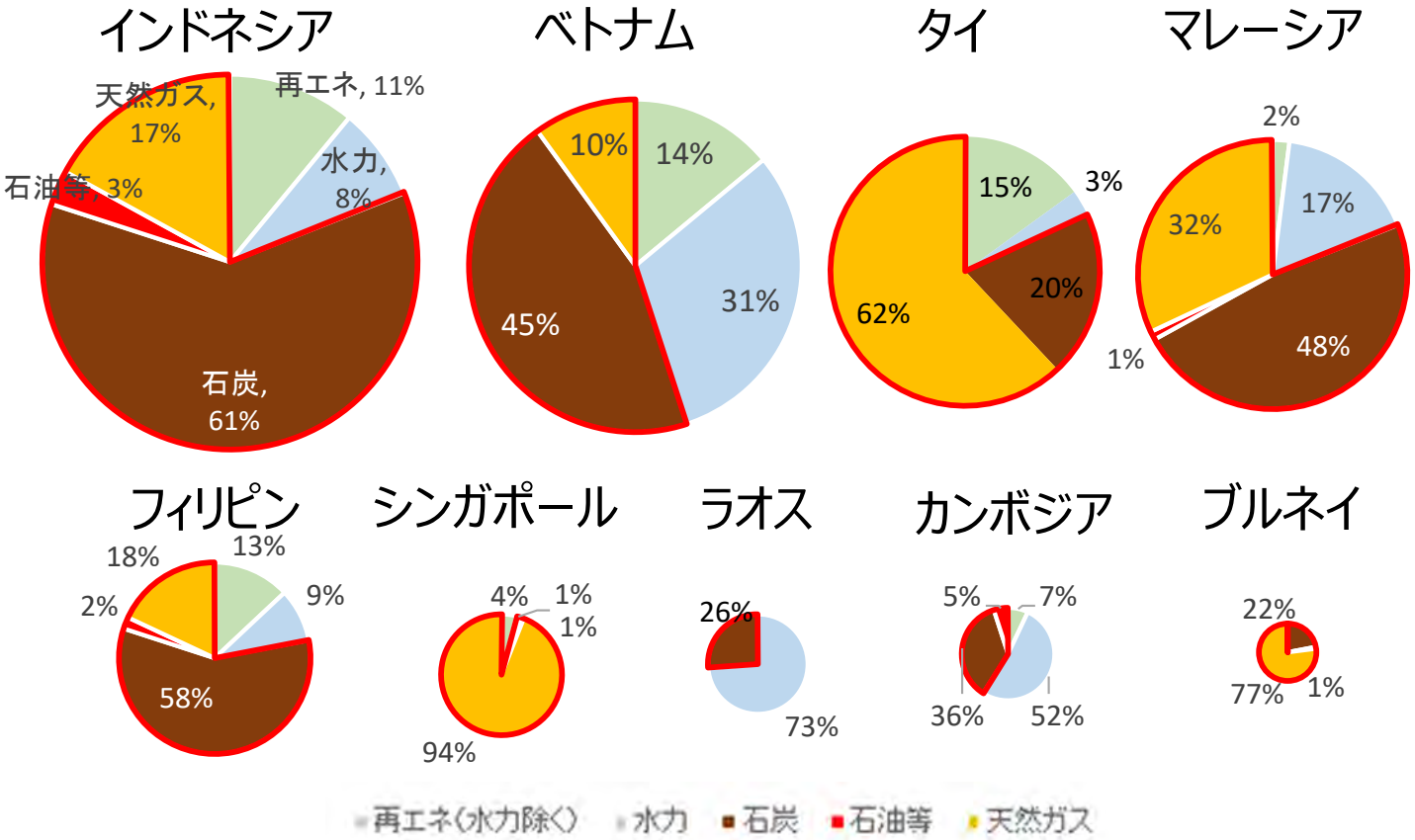


（出所）World Energy Outlook 2023

ASEANの電源構成とAZECの意義

- ASEANの多くの国は、カーボンニュートラル実現を表明するも、電力の太宗を石炭・天然ガスの火力発電に依存。
- 経済成長に伴い更に電力需要が拡大する中、現実的な形で着実に脱炭素を進めることが不可欠であり、AZECの枠組みの下、日本の技術やファイナンスを通じて協力、推進することは、世界の脱炭素化を加速する上でも重要。

（尼：石炭61%・天然ガス17%、越：石炭45%・天然ガス10%
泰：石炭20%・天然ガス62%、馬：石炭48%・天然ガス32%）



（参考）中：石炭64%・天然ガス3%、印：72%・天然ガス4%
※円グラフの面積は各国発電電力量に比例。ただしカンボジアとブルネイは、実際の面積の約4倍。
（出所）IEA Data and statistics (2021)

東南アジア各国が掲げるCN目標

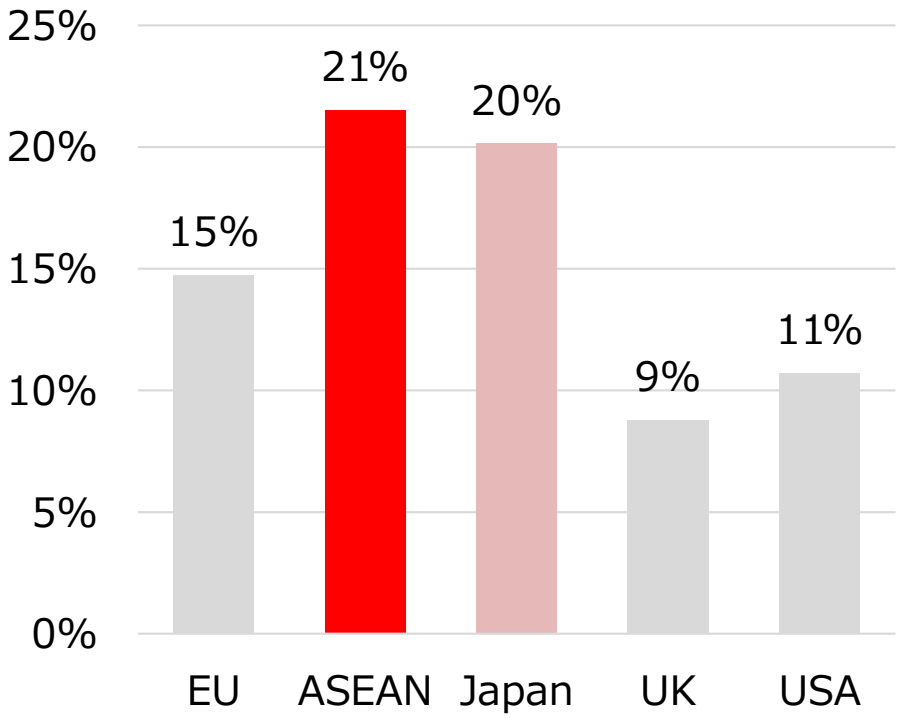
国名	カーボンニュートラル目標
インドネシア	2060年CN
ベトナム	**2050年CN**
タイ	2065年CN ※CO2のみなら2050年
マレーシア	**2050年CN**
フィリピン	–
シンガポール	**2050年CN**
ラオス	**2050年CN**
カンボジア	**2050年CN**
ブルネイ	–
ミャンマー	**2050年CN**

出所：各国提出のNDC等

ASEANの産業部門の脱炭素化の意義

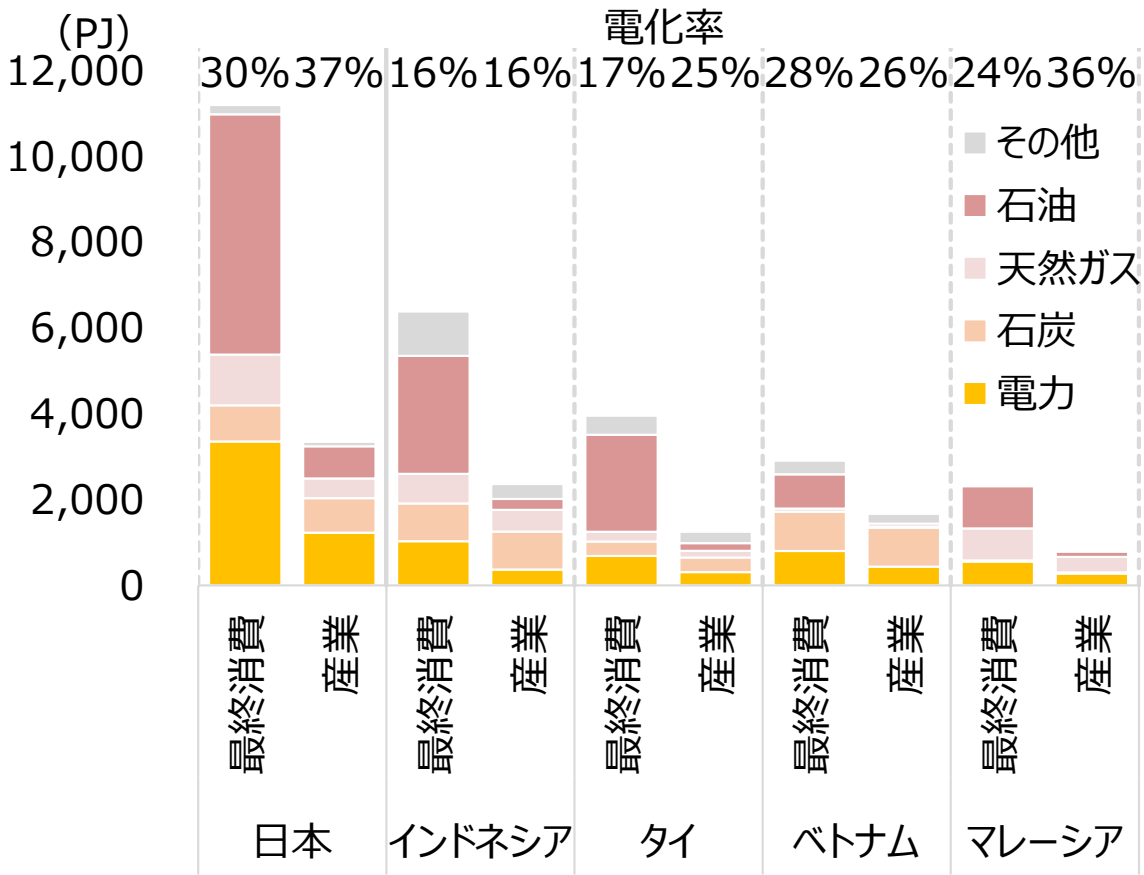
- ASEANは日本と同様、GDPに占める製造業の割合が高く、世界の製造業の拠点。
- 今後、成長力を維持・強化しながら、脱炭素化を進める上で、脱炭素化が困難な産業部門の電化促進などは日本と共通の課題。
- 質の高い世界のものづくりを支えるためにも、日・ASEAN連携でGXの取組を進めることが不可欠。

GDPに占める製造業の割合



（出所） United Nations Basic Data Selection (2021)

ASEANの最終エネルギー消費と電化率



（出所） IEA "World Energy Balances" (2021)

日本のGXをアジアの成長・脱炭素化につなげる（AZEC構想）

- 日本のGXの取組は、アジアの脱炭素化×成長につながり得るもの。AZECの取組はその架け橋。
- 再エネ・マイクログリッド、水素等サプライチェーン、次世代自動車、家庭・産業の省エネ技術など、幅広い分野で、各国の事情・ニーズに応じて様々なプロジェクトを形成し、成長と排出削減の二兎を追うためのルールメイキング（国際標準化等）も推進。
- さらなる協力の加速に向け、12月にAZEC首脳会合を開催。

再エネ・マイクログリッド

地理的状況に応じた再エネ・**マイクログリッド・ペロブスカイト太陽光**の導入拡大

(例)ベトナム：タンロン工業団地のゼロエミッション化

関係企業：住友商事、日本工営等

JBICの支援により屋根置き太陽光発電を導入。蓄電池導入に向け事前調査を実施中。

（出所）住友商事株式会社

次世代燃料

EV、水素等や、バイオ燃料といった多様な技術の活用

(例)オーストラリア：水素を製造し、液化して日本に輸送

関係企業：HySTRA*（川崎重工、岩谷産業、シェルジャパン）

*技術研究組合CO2フリー水素サプライチェーン推進機構

液化水素の海上輸送技術を世界に先駆けて確立。製造から輸送までのサプライチェーンを構築。

（出所）川崎重工業株式会社

省エネ技術

家庭部門、産業部門での、**ヒートポンプなど日本の省エネ技術の導入**促進

(例)タイ：GHG排出量の算定および可視化

関係企業：ゼロボード、SENA Development

組織やビルのGHG排出量の算定や可視化を進めるとともに、脱炭素ソリューションも提供。

Zeroboardによる排出量算定・可視化

（出所）株式会社ゼロボード