

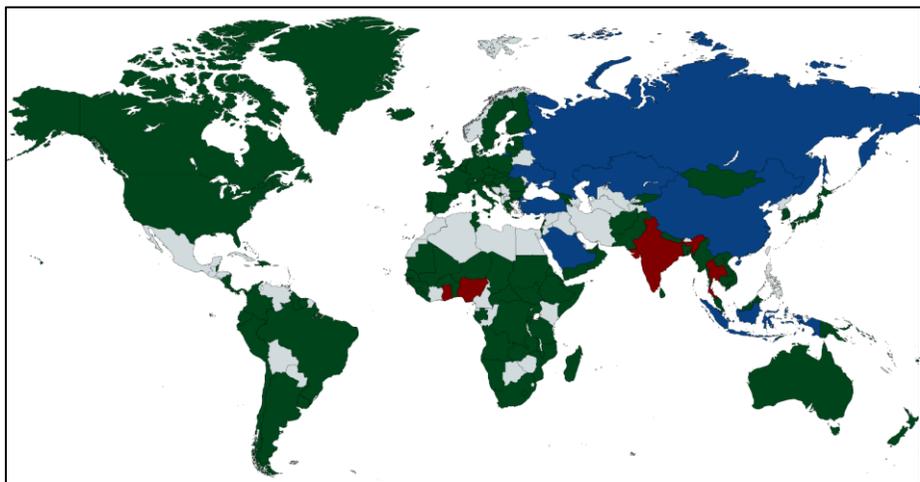
# **GXの実現に向けて**

**令和6年9月**

# 世界のカーボンニュートラル宣言の状況と、我が国のGX政策

- COP25終了時点(2019年12月)では、カーボンニュートラルを表明している国はGDPベースで3割に満たない水準であったが、**2024年4月には、146ヶ国（G20の全ての国）が年限付きのカーボンニュートラル目標を掲げており、GDPベースで約9割に達している。**
- こうした中、我が国は、**エネルギーの安定供給を大前提に、排出削減と経済成長・産業競争力強化**を共に実現していく**GX（グリーントランスフォーメーション）**を進めていく。

## 期限付きCNを表明する国・地域（2024年4月）



■ 2050年まで

■ 2060年まで

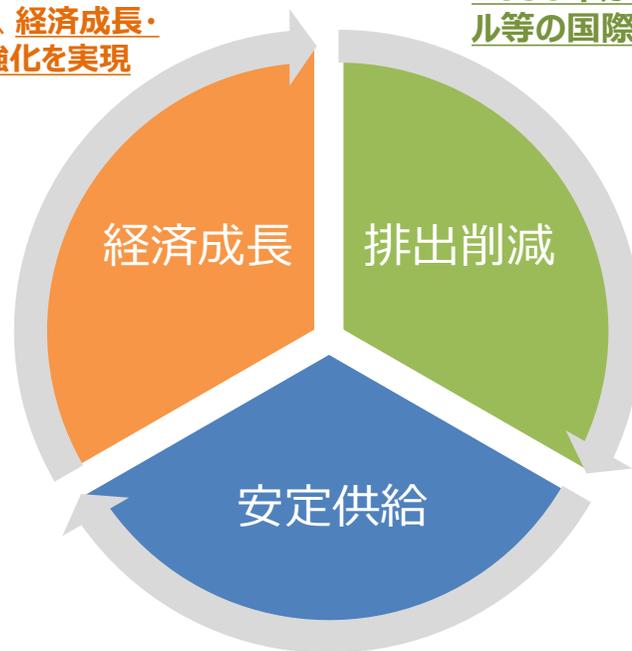
■ 2070年まで

出所：各国政府HP、UNFCCC NDC Registry、Long term strategies、World Bank database等を基に作成

※グテーレス国連事務総長等の要求により、COP25時にチリが立ち上げた2050年CNに向けて取り組む国・企業の枠組みである気候野心同盟（Climate Ambition Alliance）に参加する国を含む場合、163カ国。

日本が強みを有する関連技術等を活用し、経済成長・産業競争力強化を実現

2050年カーボンニュートラル等の国際公約



- ロシアによるウクライナ侵略等の影響により、世界各国でエネルギー価格を中心にインフレが発生
- 化石燃料への過度な依存から脱却し、危機にも強いエネルギー需給構造を構築

# 新たな政策パッケージ（「成長志向型カーボンプライシング構想」）

■ 規制・支援一体型の新たな政策パッケージの実現・実行により、今後10年間で150兆円超の官民GX投資を実現

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

\* 世界初の、国による「トランジション・ボンド」の発行 ⇒ 民間のトランジション・ファイナンスも活性化

② カーボンプライシングの導入

\* GX関連製品・事業等の付加価値向上の効果も。エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入が基本。

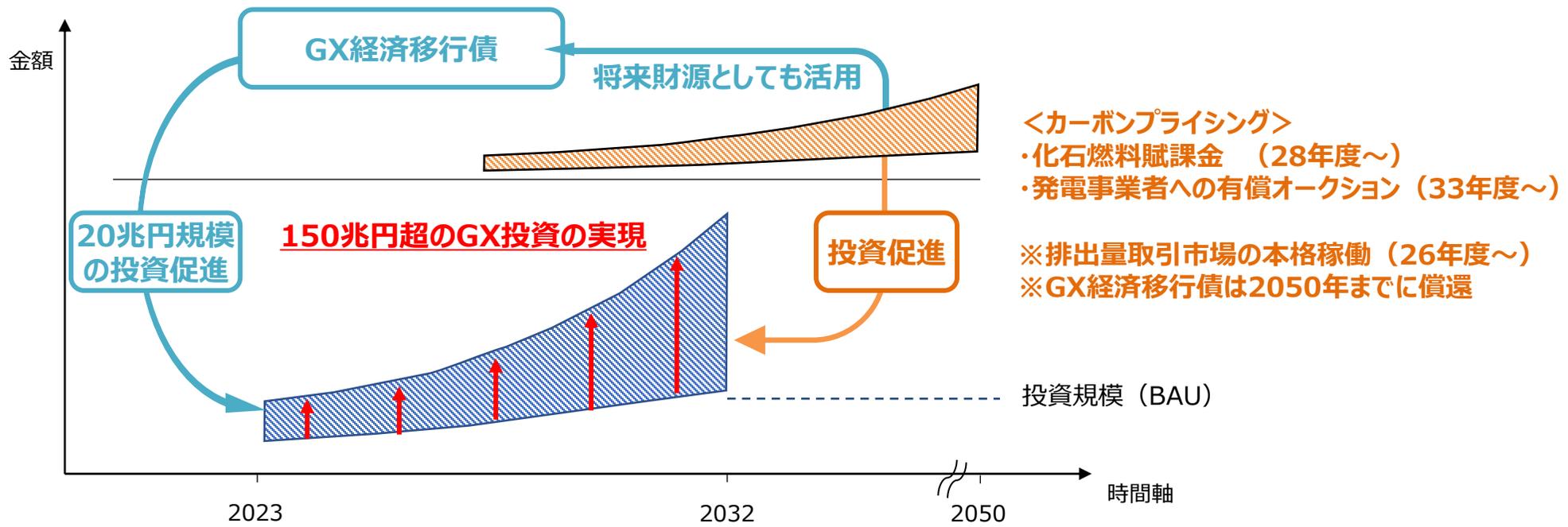
i) 28年度から「化石燃料賦課金」を導入

ii) 33年度から発電事業者への有償オークション

※ 23年度から、排出削減に積極的に取り組む企業等が参加する「GXリーグ」を始動 → 26年度から排出量取引市場を本格稼働

③ 新たな金融手法の活用

トランジション・ファイナンスに対する国際的な理解醸成（G7コミュニケ等）、GX推進機構による債務保証 等



# これまでのGXの進捗状況

- エネルギー安定供給確保、経済成長、脱炭素の3つの同時実現を目指し、2022年夏以降GXの議論を加速。昨年末「分野別投資戦略」をとりまとめ、足下から今後10年程度のGXの方針を提示。
- これに基づく投資促進策の具体化や、GXリーグの稼働など、「**成長志向型カーボンプライシング構想**」が進み、**企業のGX投資の検討・実行が着実に進展**。（足下では、2050年カーボンニュートラル実現に不可欠な革新技術の社会実装を進めるGI基金プロジェクトでも一定の進捗。また、水素社会推進法などGX関連法を踏まえた投資準備行動が加速。）

|         |            |               |  |
|---------|------------|---------------|--|
| 成長志向型CP | 23年2月      | 23年7月         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>GXリーグを23年度から試行。24年度から747者が参画</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国の温室効果ガス排出量の<b>5割超</b>をカバー</li> <li>・排出量取引制度の26年度本格導入に向け、一定規模以上の排出を行う企業の参加義務化や個社の削減目標の認証制度の創設等を視野に法定化を検討</li> </ul> </li> </ul>   |
| 先行投資支援  | GX基本方針閣議決定 | 23年5月 GX推進法成立 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>GX経済移行債の発行</b>（2024年2月～） <ul style="list-style-type: none"> <li>・世界初の国によるトランジション・ボンドとして発行(国内外の金融機関から投資表明)</li> </ul> </li> <li>◆ 『<b>分野別投資戦略</b>』取りまとめ（2023年12月）・<b>GX投資促進策の実行</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「産業」「暮らし」「エネルギー」各分野での投資加速に向け、16分野で方向性と規制・制度の見通し、GX経済移行債を活用した投資促進策を提示（国の長期・複数年度コミットメントによる補助金、生産・販売量に応じた税額控除等）</li> </ul> </li> </ul> |
| 新たな金融手法 |            |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>GX推進機構業務開始</b>（2024年7月） <ul style="list-style-type: none"> <li>・新たな金融手法の実践（GX投資への債務保証等）</li> </ul> </li> </ul>   |
| 国際戦略    |            |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>多様な道筋（G7）や、トランジション・ファイナンスへの認識拡大</b></li> <li>◆ <b>AZEC首脳会合初開催</b>（2023年12月） <ul style="list-style-type: none"> <li>・11のパートナー国が参加</li> </ul> </li> <li>◆ <b>GX実現に向けた日米協力</b>（2024年4月）</li> </ul>  |



# 【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

# 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**

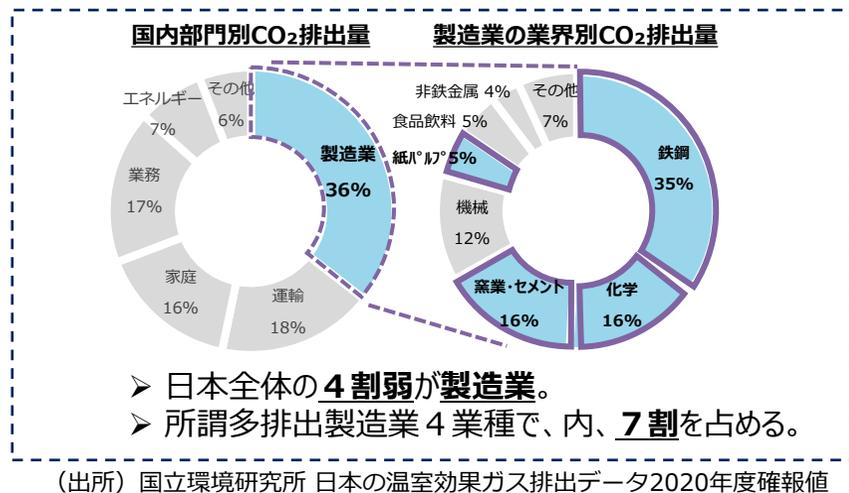


## GX経済移行債による投資促進策（案）

|         | 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<br>(R4補正～R5補正)<br>【約3兆円】  | R6FY以降の支援額<br>(国庫債務負担行為込)<br>※R6FY予算額:緑下線 | 備考<br>※設備投資（製造設備導入）支援の補助率は、原則<br>中小企業は1/2、大企業は1/3  |
|---------|--------------------------|---|--|---|--|
| 製造業     | 鉄鋼<br>化学<br>紙パルプ<br>セメント | 3兆円～<br>3兆円～<br>1兆円～<br>1兆円～                          | ・製造プ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、ケミカルサイクル、バイオメカ、CCUS、バイオファイバー等への転換） | 5年:4,844億円<br>(327億円)                     | ・4分野（鉄、化学、紙、セメント）の設備投資への支援総額は <b>10年間で1.3兆円規模</b><br>・別途、GI基金での水素還元等のR&D支援、グリーンスチール/グリーンケミカルの生産量等に応じた税額控除を措置 |
|         | 自動車                      | 34兆円～   | ・電動車（乗用車）の導入支援<br>・電動車（商用車）の導入支援   | 2,191億円<br>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<br>・定置用蓄電池導入支援   | 5,974億円                                   | ・2,300億円は経済安保基金への措置<br>・別途、GI基金での全固体電池等へのR&D支援を措置  |
|         | 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  |
| 運輸      | SAF                      | 1兆円～  | ・SAF製造・サプライチェーン整備支援  | 5年:3,368億円<br>(276億円)                     | ・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   |
|         | 船舶                       | 3兆円～  | ・ゼロエミッション船等の生産設備導入支援   | 5年:600億円<br>(94億円)                        | ・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                      | 14兆円～   | ・家庭の断熱窓への改修<br>・高効率給湯器の導入<br>・商業・教育施設等の建築物の改修支援                          | 2,350億円<br>580億円<br>339億円                 | ・自動車等も含め、 <b>3年間で2兆円規模</b> の支援を措置（GX経済移行債以外も含む）  |
|         | 資源循環                     | 2兆円～  | ・循環型ビジネスモデル構築支援  | 3年:300億円<br>(85億円)                        | ・別途、GI基金での熱分解技術等へのR&D支援を措置   |
| エネルギー   | 半導体                      | 12兆円～   | ・パワー半導体等の生産設備導入支援<br>・AI半導体、光電融合等の技術開発支援                                 | 4,329億円<br>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  |
|         | 水素等                      | 7兆円～  | ・既存原燃料との価格差に着目した支援<br>・水素等の供給拠点の整備                                       | 5年:4,570億円<br>(89億円)                      | ・価格差に着目した支援策の総額は供給開始から <b>15年間で3兆円規模</b><br>・別途、GI基金でのサプライチェーンのR&D支援を措置<br>・拠点整備は別途実施するFSを踏まえて検討             |
|         | 次世代再エネ                   | 31兆円～   | ・ペロブスカイト太陽電池、浮体式洋上風力、水電解装置のサプライチェーン構築支援と、ペロブスカイトの導入支援                    | 5年:4,212億円<br>(548億円)                     | ・設備投資等への支援総額は <b>10年間で1兆円規模</b><br>・別途、GI基金でのペロブスカイト等の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                                     |  |
|         | CCS                      | 4兆円～  | ・CCSバ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<br>・ティップテック・スタートアップ育成支援        | 3,400億円  | 410億円                                     | ・ <b>3年間で7000億円規模</b> の支援<br>・ <b>5年間で2000億円規模</b> 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（自営線マイクログリッド等）                               | 30億円   | 60億円                                      |  |
| 税制措置    |                          | ・グリーンスチール、グリーンケミカ、SAF、EV等の生産量等に応じた <b>税額控除</b> を新たに創設 |  |   | ※上記の他、事務費（GX経済移行債の利払費等）が596億円  |

**R6FY以降の支援額：2兆3,905億円（赤の合計）（R6FY予算額：6,036億円（緑下線））【措置済み額と青字を含めると約13兆円を想定】**

# 【参考】分野別投資戦略の概要【製造業関連】



## 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。



電炉

### 【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（カーボンフットプリント：CFP、マテリアル、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）。



12m<sup>3</sup> 小規模試験高炉(水素還元)

## 化学

### 【GXの方向性】

- コンビ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・ビジネスを海外展開。



廃プラスチック等

ケミカルリサイクル等



化学品等

### 【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、バイオケミカル、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



パルプ

バイオリファイナリー



セルロース製品、バイオエタノール等

### 【投資促進策】

- バイオリファイナリー産業への転換に向けた設備投資（黒液回収ボイラー、バイオマス素材生産設備、ヒートポンプ）。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。
- CO<sub>2</sub>再利用によるカーボン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

# 【参考】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】

- 水素等のサプ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



出所：NEDO、トヨタ、JERA、川崎重工 HPや提供写真より（一部加工）

はこぶ（ためる）



つかう



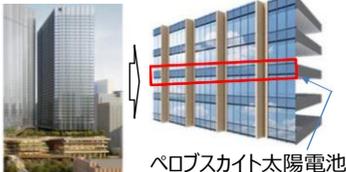
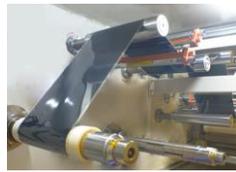
## 次世代再エネ（ $\mu$ PPV太陽電池、浮体式洋上風力）

### 【GXの方向性】

- $\mu$ PPV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（ $\mu$ PPV太陽電池）。
- 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



ナセル  
プレート  
タワー  
浮体式基礎  
係留索  
アンカー

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

## 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

## 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：ペトラバ、三菱重工、日本製鉄、苫小牧市 HPや提供写真より

# 【参考】令和7年度GX関連概算要求（案）

- 安全性確保を大前提に、安定供給・環境適合・経済性のバランスをとりつつ、GXを進めるため、日本は、官民の連携に基づき、規制・支援一体型で進めていく。GX経済移行債を活用した予算支援については、昨年末に取りまとめられた「分野別投資戦略」を踏まえ、継続事業を着実に実施するとともに、新規事業等については、GX2040ビジョンの検討と一体的に、専門家WGで具体化を進める（事項要求）。
- 現実的な移行を支える『エネルギー関連』、GX産業構造を実現するための『産業GX関連』、GX市場創造につながる需要側の取組を促す『くらしGX関連』等の支援を着実に進めていく。

〈国による複数年コミット※1を基本とし、総額1.6兆円規模（令和7年度：1.2兆円規模※2）の投資促進策+事項要求〉  
※1 国庫債務負担行為等

## くらしGX関連

- EV、PHV、FCVの導入支援（トラック、バス等の事業者向け基礎充電設備を含む）：1,444億円  
例：次世代自動車、トラック、バス、タクシー 等
- 既存住宅の高断熱窓や高効率給湯器（ヒートポンプ等）の導入支援：1,880億円
- 商業・教育施設等の建築物の脱炭素改修支援：3年で344億円（R7年度266億円※2）

## エネルギー関連

- SAFの製造設備・サプライチェーン整備支援：838億円
- 次世代革新炉の研究開発支援：3年で1,152億円（R7年度829億円※2）
- 定置用蓄電池導入支援：3年で400億円（R7年度310億円※2）  
※常会で成立した水素社会推進法を踏まえ、価格差に着目した支援等を具体化。

### 事項要求

※産業競争力強化・経済成長及び排出削減の効果が高いGXの促進

## 産業GX関連

- 革新的脱炭素製品等の国内サプライチェーン構築支援：2,555億円  
例：H<sub>2</sub>プロセッサ太陽電池、洋上風力発電設備、蓄電池、水電解装置、燃料電池 等
- 排出削減が困難な産業の製造プロセス転換投資支援：870億円
- ゼロエミッション船等の生産設備導入支援：5年で300億円（R7年度143億円※2）

## 横断的

- ※グリーン・イノベーション基金等によるR&Dを順次、実行中。
- 中小企業をはじめとする、先進的な省エネ投資支援：5年で2,025億円（R7年度1,743億円※2）
- 資源循環投資（サーキュラーエコミー）：120億円
- GX分野のディープテック・スタートアップ育成支援：400億円
- 地域脱炭素交付金（自営線マイクログリッド等）：100億円  
※2 継続事業の内、過年度に採択した案件の後年度負担分（R7年度支出分）を含む

昨年末にとりまとめた「分野別投資戦略」の実践や、「GX2040ビジョン」の検討を進める中で、産業GX、くらしGX、グリーン・エネルギー拡大策等を更に具体化。