経済産業省

資料４

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

2023年12月

炭素中立型社会の実現に関する問題意識、進捗状況、本日の議論の目的

【問題意識】

- 今期の新機軸部会では、個人や企業の将来期待を醸成するため、**主要産業の2040年までの将来見通しの策定**を行う。各産業の需要や構造が変化する姿を示すためには、**主要産業に共通するGXやDX等のミッションの前提を提示**する必要がある。

- **GX関連の製品やサービスは**、資本市場の要請や各国の政策、消費者等に求められる環境性能によって、**付加価値が左右される可能性**がある。我が国はこれまでの研究開発により、**技術的な強みを保有する分野が多い**一方、資源国等に比して、**クリーンエネルギーの立地競争力が劣位**である。こうした中、**主要国は**、**環境性能を左右する重要物品等について**、**自国内立地に向けた政策を大胆に措置**するなど、外的環境も変化している。我が国を取り巻く状況を踏まえ、**成長とカーボンニュートラル（CN）の両立に向けた産業構造の在り方を検討**する必要がある。

【第２次中間整理後の進捗状況】

- 本年10月から、GX実現に向け、**先行投資の支援策**と**市場形成のための規制・制度**を一体的に講じるための「**分野別投資戦略**」の策定に向けた検討を開始。鉄鋼、化学、自動車、水素等について議論。年末に、全16分野の投資戦略を策定予定。

【本日の議論の目的】

- 前回示した将来見通しのイメージを踏まえ、主要産業に共通するGXの前提の確認。例えば、下記について議論してはどうか。

  - 第2次中間整理を踏まえ、世界と日本における**GXによる新たな価値を踏まえた製品・サービス需要の変化**とそれに伴う**ビジネス構造の変化**。

  - 2040年は、2050年CN実現に向けたトランジション期。こうした段階において、**産業競争力強化と排出削減を両立する方策**。

  - **クリーンエネルギーの調達のしやすさ**が、**立地競争力へ与える影響**。

GX投資促進策について

世界におけるカーボンニュートラル宣言の状況

■ 世界では、年限に差はあるものの、**カーボンニュートラル（CN）目標を表明する国・地域が急増**し、そのGDP総計は**世界全体の約94%**を占める。

■ こうした中、既に欧米をはじめとして、排出削減と経済成長をともに実現する**GX（グリーントランスフォーメーション）に向けた大規模な投資競争が激化**。

⇒ GX投資等によるGXに向けた取組の成否が、企業・国家の競争力に直結する時代に突入

期限付きCNを表明する国地域の急増

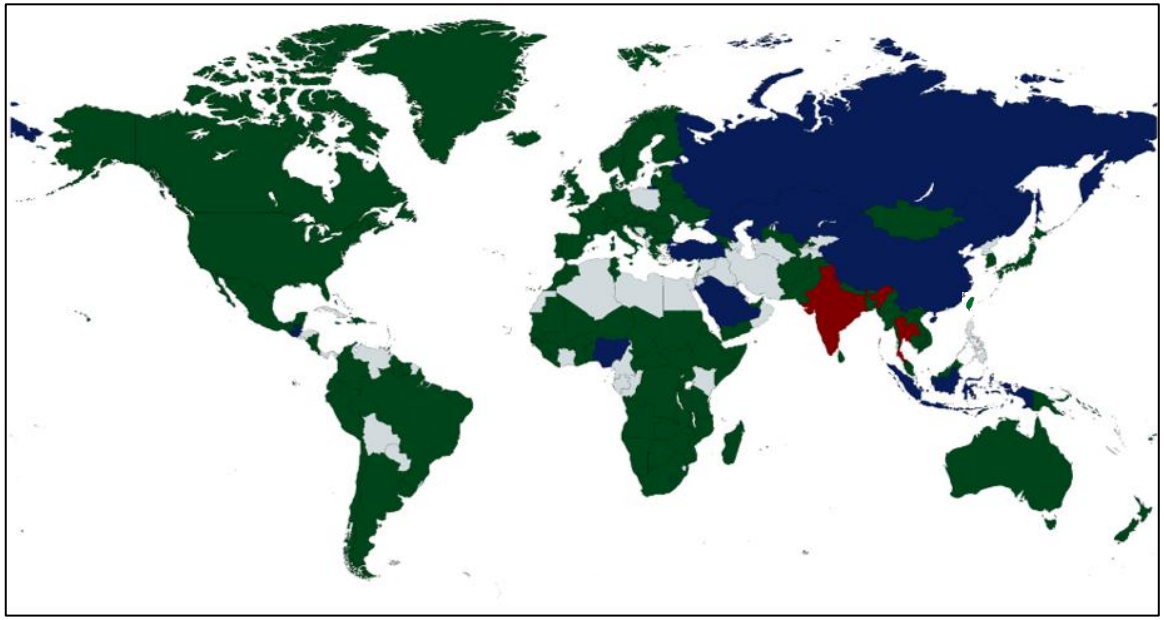
COP25 終了時（2019）

- 期限付きCNを表明する国地域は121（世界GDPの**約26%**）

2023年5月

- 期限付きCNを表明する国地域は158（世界GDPの**約94%**）

CN表明国地域（2023年5月）



■ 2050年まで
■ 2060年まで
■ 2070年まで

（出典） UNFCCC NDC Registry、World Bank databaseを基に作成

GX実現に向けた「政策競争」①

第7回GX実行会議　資料1
（2023年8月23日）

■ 2050年カーボンニュートラル等の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ため、国ごとに異なるエネルギー環境や経済安全保障の状況などを踏まえて、取り組んでいくことが重要。

＜排出削減に効果の高い「カーボンプライシング」＞

欧州は、排出量取引制度で先行（なお、一部の多排出産業には無償枠を超過配布）。

一方、米国は、カーボンプライシング（CP）の導入は原則無し。

＜経済成長に効果の高い「投資促進策」＞

米国は、複数年度にわたる国のコミットを前提とし、初期投資だけでなく生産比例型の投資支援策を実行。

欧州は、グリーンディール産業計画等の具体化を検討。

■ 我が国は、その置かれた状況を踏まえ、最適な形で、「カーボンプライシング」とGX経済移行債による「投資促進策」を効果的に組み合わせた**「成長志向型カーボンプライシング構想」**により、GXを実現していく。

■ 欧州と同水準のカバー率で排出量取引制度を試行的に開始＋カーボンプライシングの導入時期と将来的に水準を引き上げていくことを予め明示。

■ さらに将来の政府のカーボンプライシング収入を活用し、足元からGX経済移行債による「投資促進策」を講ずることで、企業のGX投資や取組を前倒し。

GX実現に向けた「政策競争」②

第7回GX実行会議　資料1
（2023年8月23日）

■ 我が国は、さらに今後、
①世界初の、国による「トランジション・ボンド」発行を通じた民間トランジション・ファイナンスの強化、
②排出量取引制度の発展、
③20兆円規模の投資促進策の具体化（生産比例型の投資促進策を含む）
を検討・実行していくことで、**世界に伍する新たな政策を実行**していく。

	カーボンプライシング	投資促進策（政府支援）
米国	• 原則無し（一部州レベルでの導入に留まる）	• 複数年度にわたる国による大規模支援を措置（50兆円規模） • 「生産比例型」の投資減税　等
EU	• 排出量取引制度（ETS）で先行（なお、一部の多排出産業に無償枠を超過配布） • 対象の排出削減目標を国が設定	• 官民１兆ユーロの脱炭素投資目標（グリーンディール産業計画等の具体化を検討）
日本	• EUと同水準のカバー率でETSを試行的に開始 ＋ 化石燃料賦課金導入を明示 ⇒ GX投資前倒し • GXリーグの排出量取引では、削減目標を企業自らが設定 ⇒ 企業の創意工夫・イノベーション創出を促進	• FIT等の既存施策に加えて、GX経済移行債による複数年度の先行投資支援 • 国の20兆円規模の投資促進策で、官民150兆円超のGX投資実現

＋

世界に伍する新たな政策

① **世界初の、国による「トランジション・ボンド」**発行
→ 多排出産業等における削減効果の高いトランジション・ファイナンスを国内外で強化

② 諸外国の経験も踏まえた**排出量取引制度の発展**

③ **20兆円規模の投資促進策の具体化**（生産比例型の投資促進策を含む）

（参考）　米国IRA法による投資促進策の例（2022年８月）

■ 米国は、昨年8月に、気候変動対策やエネルギー安全保障について、10年間で50兆円程度の国内投資促進策を決定。米国内での製造を要件として、生産量に応じた税額控除措置を講ずるなど、世界的に見ても特徴的な支援措置が盛り込まれた。

■ 政策の詳細が明らかになるにつれ、日本だけでなく、ＥＵ企業等のグローバルな投資判断に大きな影響を及ぼし始め、今年に入って、ＥＵも立て続けに「グリーンディール産業計画」、「ネットゼロ産業法」、「重要原材料法」を発表。

１．クリーン自動車
（需要側税額控除：$7500/台）

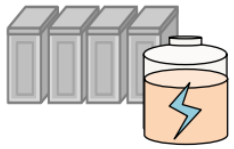
- 国内で最終組立を行うこと、米国等に由来する蓄電池を使用することが適用条件

電気自動車

２．製造業向けクリーンエネルギー投資
（生産比例型税額控除・補助金・融資：約400億$）

- 蓄電池セル：35$/kWh

※その他太陽光パネル、風力タービン等



蓄電池

３．SAF（持続可能な航空燃料）
（生産比例税額控除：$1.75/ガロン）
（約70円/リットル）

※　SAF：Sustainable Aviation Fuels

SAF

４．再エネ発電
（投資減税・生産比例型税額控除：約650億$）

- 太陽光発電、地熱発電などの設備投資等

太陽光発電

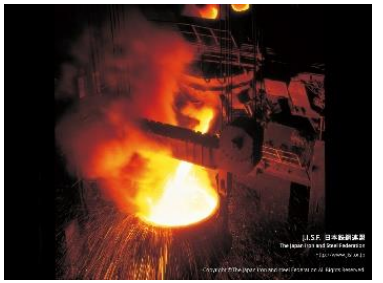
５．原子力発電
（生産比例型税額控除：約300億$）

- 原子力発電：0.3-1.5セント/kWh

原子力発電

６．多排出産業
（補助金・政府調達：約90億$）

- 低炭素燃料等の先端技術を活用した製造設備導入への補助金



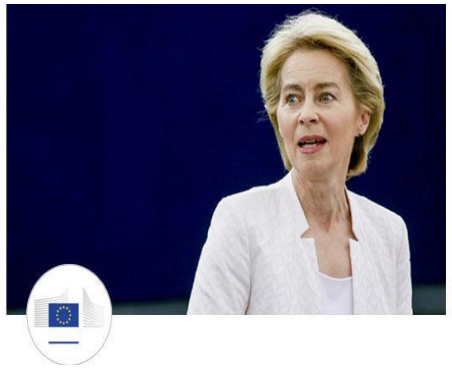
電炉

出所：電力中央研究所、米国政府、その他各社公表情報を基に作成

（参考） EUの「グリーンディール産業計画」「ネット・ゼロ」（2023年１月）

■ フォン・デア・ライエン欧州委員長が、本年１月のダボス会議において、「インフレ削減法について、企業を対象としたインセンティブの点で、多くの懸念を抱かせたことは周知の事実」と発言し、「グリーン・ディール産業計画」の構想を発表。
→ 欧州のネットゼロ産業の競争力強化と気候中立への速やかな移行のため4つの柱を策定し、クリーン技術・製品の生産能力拡大に向けた環境整備を目指す。

■ さらに、本計画の一環として、2030年までにEU域内における脱炭素関連の製造容量を年間導入需要の40%とする「ネットゼロ産業法」案と重要原材料の特定域外国への過剰な依存を解消を目指す「重要原材料法」案を発表。



予測可能で簡素な規制環境

- 関連技術の基準策定を進める**ネットゼロ産業法**
- 供給源の多様化等を図る**重要原材料法**
- **電力市場の改革**

能力開発

- **ネットゼロ産業アカデミー**を設立。重点産業(水素、太陽光等)における能力開発・向上プログラムを展開。
- 能力開発に対する官・民の**投資を促進・連携**させる。

開かれた貿易

- **自由貿易協定(FTA)**等の協力関係を更に進める。
- 供給源の多様化を図る**重要原材料クラブ**の立ち上げ
- **クリーン技術・ネットゼロ産業パートナーシップ**の検討

資金へのアクセスの迅速化

- **グリーン投資を支援する税額控除・補助金等の導入**
- **戦略的ネットゼロ分野への新たな生産設備投資**について、**税額控除等による支援を可能に。**

出所：欧州委員会公表資料、JETROビジネス短信（2023年02月03日）より作成

「カーボンプライシング」と「投資促進策」を組み合わせたGXの早期実行

第7回GX実行会議　資料1
（2023年8月23日）

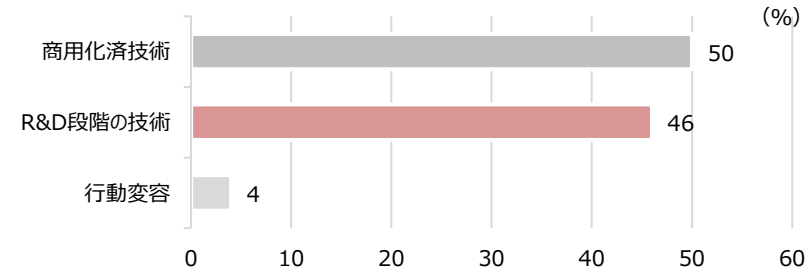
■ GXの早期実行に向けては、既存技術の活用が重要。他方、既存技術のみでは、カーボンニュートラル（CN）実現は不可能。
⇒ GXの鍵は、**①新技術の開発・確立、②社会実装の前倒し**。

■ 我が国には、世界に誇るGX関連技術シーズのポテンシャルが存在。そこで、こうした技術シーズの**研究開発を加速**し、技術を確立させることで、**商用化段階へと早期に移行**。

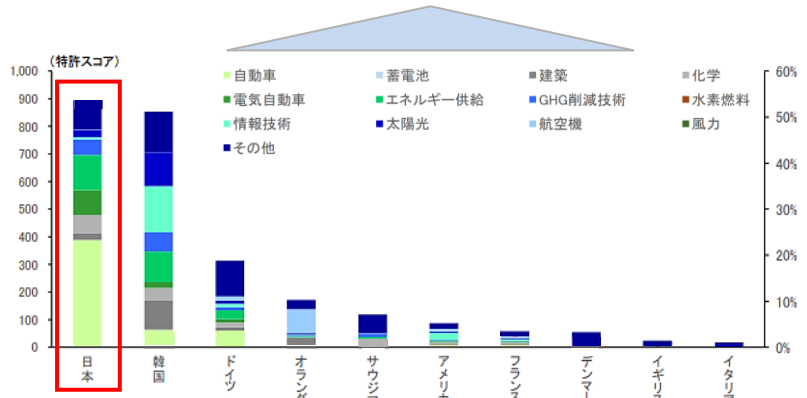
■ また、確立された新技術は、排出削減効果をもたらす一方で、既存技術よりもコストが大きい可能性大。そこで、コスト差を埋める「**カーボンプライシング**」（CP）と、CP効果を先取りする「**投資促進策**」により、市場原理を通じて新技術の実装を推進。
i) 将来のCP導入・引上げの見通しの明確化と、
ii) GX経済移行債によりCP効果を先取りする「投資促進策」で、新技術の社会実装を前倒し　＝【成長志向型CP構想】

CN実現には、新技術の確立に向けた研究開発が必要

世界の脱炭素実現に向けた削減技術

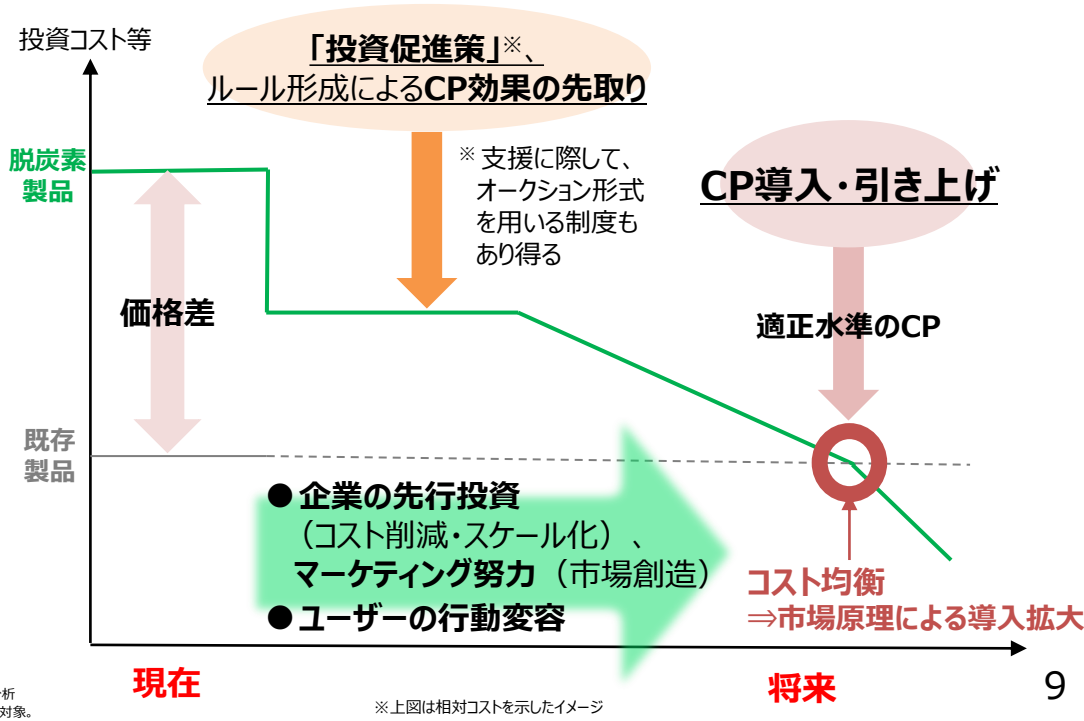


GX関連特許スコア　各国企業の



出所：IEA「Net-Zero by 2050」、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）を基に作成。※G7のMSCI ACWI構成銘柄企業が対象。

コスト差を埋めるCP効果・「投資促進策」によるCP効果先取り



※上図は相対コストを示したイメージ

客観的な指標と専門家の知見を活用した「投資促進策」決定の考え方

第7回GX実行会議　資料1
（2023年8月23日）
を一部加工

■ GX経済移行債を活用した20兆円規模の「投資促進策」の内容については、客観的な指標と専門家の知見を活用し、以下の５つの考え方により決定していく。

「投資促進策」決定の考え方

① **民間のみでは投資判断が真に困難**、**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　等の基本原則に合致

② **排出量の多い分野**について取り組む

③ 年末までに「分野別投資戦略（道行き）」をブラッシュアップ・確定、これに沿った「投資促進策」を決定

④ **限界削減費用分析等に基づく排出削減効果**、市場動向を踏まえた**投資収益分析に基づく経済効果**の分析活用

⑤ 具体的投資内容は**専門家の知見を活用**しつつ、**GX実行会議で決定**

「投資促進策」の基本原則

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）

【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

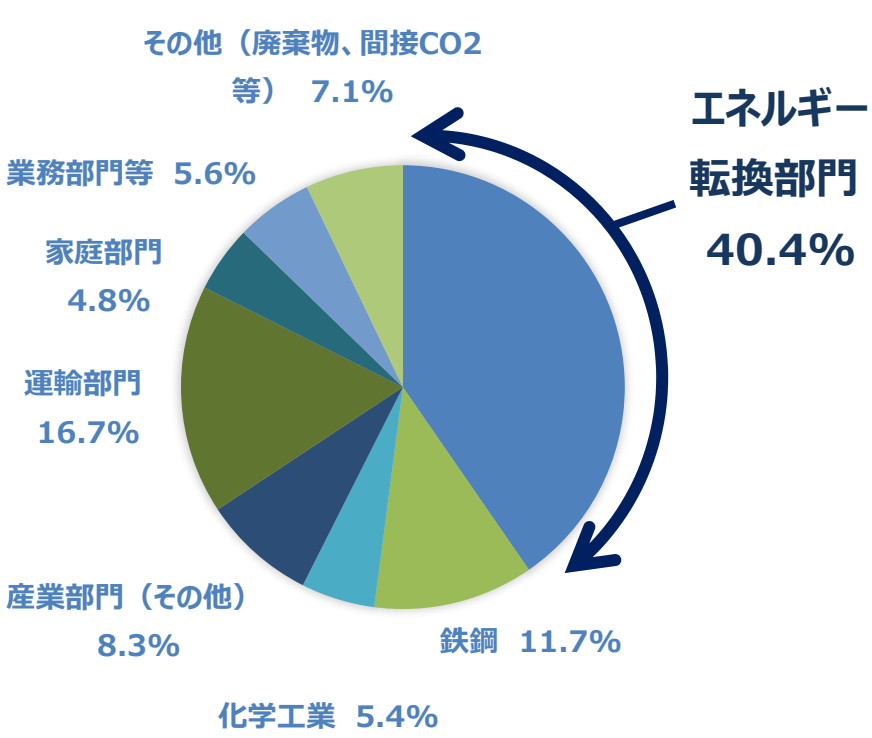
or

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**

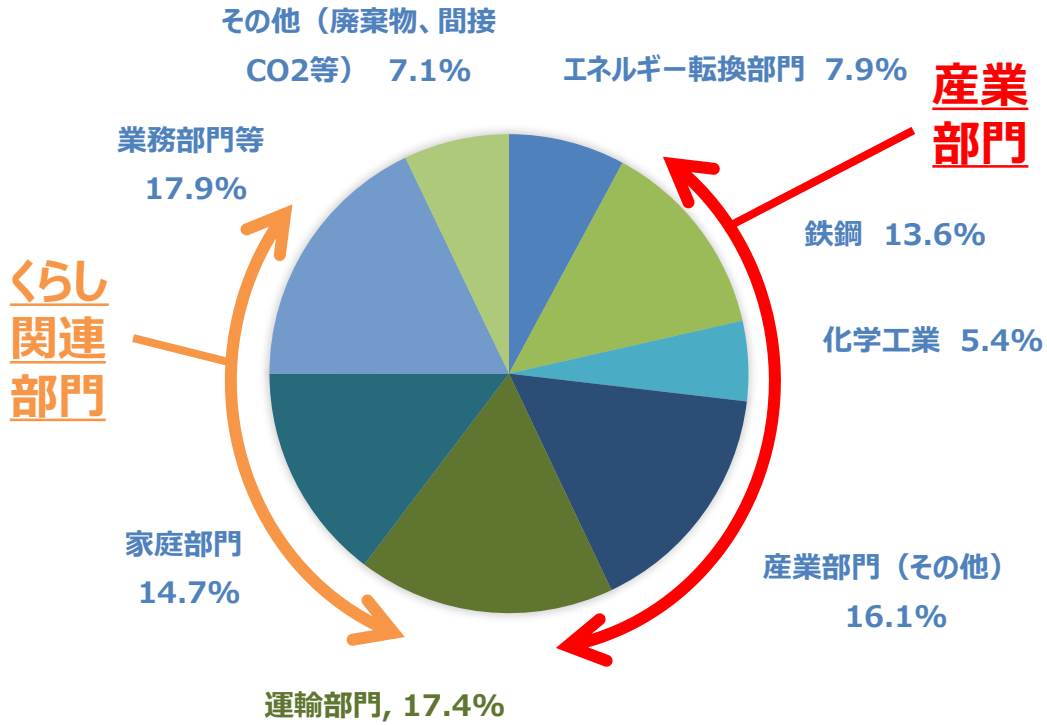
「投資促進策」の具体化に向けた方針①

- 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）

「投資促進策」の具体化に向けた方針②

■ 企業の予見可能性を高め、GX投資を強力に引き出すため、
① 今後10年間の具体的な**「分野別投資戦略（道行き）」を年末までにブラッシュアップ・確定**。
② その中で、2050年カーボンニュートラルを見据えた**「先行５か年アクション・プラン」**を策定する。

■ **GX実行会議**及び**専門家の知見を活用する仕組み**を経て取りまとめ、これらに基づき、具体的な施策を実行していく。

エネルギー供給側　約50兆円～

＜エネルギー転換部門のGX＞

- ●再生可能エネルギー※1　約20兆円～
- ●次世代ネットワーク※1（系統・調整力）　約11兆円～
- ●次世代革新炉　約１兆円～
- ●水素・アンモニア　約７兆円～
- ●カーボンリサイクル燃料　約３兆円～
- ●CCS　約４兆円～　等

脱炭素電源の投資促進に向けた
長期脱炭素電源オークションも新たに整備

※1：再エネについてはFIT・FIP、系統については託送回収といった既存制度を活用しつつ、ペロブスカイト太陽電池の開発等の革新的技術開発などは、新たな投資促進策で対応。

エネルギー需要側　約100兆円～

＜くらし関連部門のGX＞　約60兆円～※2

※2：一部重複あり。

- ●住宅・建築物　約14兆円～
- ●自動車・蓄電池　約34兆円～
- ●脱炭素目的のデジタル投資　約12兆円～

＜産業部門のGX＞　約70兆円～※2

- ●素材（鉄鋼・化学・セメント・紙パ）　約８兆円～
- ●自動車・蓄電池　約34兆円～（再掲）
- ●脱炭素目的のデジタル投資　約12兆円～（再掲）
- ●ゼロエミッション船舶(海事産業)　約３兆円～　等

*金額については暫定値であり、それぞれ一定の仮定を置いて機械的に算出したもの。今後変わる可能性がある点に留意。プロジェクトの進捗等により増減もあり得る。

（参考）GXリーグと先行投資支援の連動

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）を一部加工

- GXリーグは、CN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（我が国のCO2排出量の４割以上）が、プレッジ＆レビューの下、野心的な削減目標達成に向けた排出量取引、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、市場創造の取組等を行い、**我が国全体のGXを牽引する枠組み**。
- そのため、我が国全体でのGXを強力に進めるため、**GX経済移行債に基づく「大規模な先行投資支援」は、その対象者はGXリーグ参画を前提とする。**（一定規模以上の排出をしている企業（中小企業を除く）は要件化）
- また、排出量取引制度は、26年度から本格稼働させることとなっている。その際、「規制・制度一体型」の考え方に照らし、ＧＸ経済移行債での支援との**更なる連動の深化を検討**。

我が国のGXを牽引する企業群
（排出量の４割以上を占める約500社以上が正式参画）

2050年CNと整合的な2030年削減目標だけでなく、2025年までの中間削減目標を掲げ、**野心的な削減に挑戦**。

一定規模以上排出する企業
- 素材系産業（排出量が多い：Hard to Abate）
- 製造業
- エネルギー・運輸　等

幅広い業種の先駆的な企業群から構成される強みを生かし、グリーン市場創出等、GX実現に向けた**各種ルールメイキング**。

排出規模に関わらず業種横断
（上記業種に加えて・・・）
- 金融業
- デジタル・サービス業　等

連動

GX経済移行債での支援

◆ 自社やサプライチェーンでの削減につながる支援策の適用事業者は、**GXリーグ参画を前提**。

※ 排出量の少ない企業については、GXリーグ参画を支援の前提としないが、支援を受ける場合は参加を奨励

◆ 事業者が提出する「先行投資計画」における削減量等について、**GXリーグでも適切に反映**。

◆ 支援策に関する削減効果や、グリーン市場創造等の取組の評価において、**GXリーグでのルールメイキングの成果を適切に反映**。

第7回GX実行会議　資料1
（2023年8月23日）
を一部加工

（参考）GXリーグと排出量取引について

- 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。日本のCO_2排出量の4割以上（EUと同水準）を占める企業群が参画。（566社）
- 多くの企業が2030年度までの削減目標の設定に留まる中、GXリーグの参画企業は、５年間前倒した2025年度までの野心的な削減目標を設定。足元から、排出量取引も活用しながら排出削減に取り組む企業を後押し。
- 本年10月には、カーボン・クレジット市場を開設し、排出量取引に向けた環境整備を加速。
- また、GXリーグは、GX実現の鍵となる市場創造に貢献する意欲的な企業が集まり、個社の取組のみでは難しいルール形成等について一体的に取り組む場としても機能。

【参画企業に求められる取組】

① 自らの排出削減（自ら目標設定、挑戦、公表）

- 2050年カーボンニュートラルと整合的な2030年削減目標だけでなく、2025年までの中間削減目標を掲げ、野心的な削減に挑戦。

② サプライチェーン上での排出削減やGX製品投入

- 自らの削減だけでなく、サプライチェーン全体での削減を牽引する（カーボンフットプリント表示等）。
- 使用時の排出を低減する（削減貢献する）製品など、GX製品を市場投入する。

【GXリーグでの主な活動】

排出量取引の実施

- 自主設定した目標達成に向けた排出量取引の実施

GX市場創造に向けたルールメイキング

- GX製品投入やサプライチェーン上での削減への取組を促進するためのルール形成（開示の在り方等について）

（参考）カーボン･クレジット市場開設について（10月11日@東京証券取引所）

カーボン・クレジットの活用は、**炭素削減価値の移転により社会全体での費用効率的な排出削減を実現**しつつ、**取引価格が企業の脱炭素投資の目安として機能**する点で重要。
そのため、カーボン・クレジットの流動性を高め、価格を公示するための取引プラットフォームとして、J-クレジットを対象とした**カーボン・クレジット市場を10月11日に東証に開設**。
加えて、今年度は**政府保有J-クレジットを市場に効率的に供給**しつつ、取引の流動性を高めるため、**マーケットメイカー制度※を試験的に導入**する。

※一定の価格帯の範囲内で一定量の売り買い注文を一定時間出し続けることで取引の成立を促進する制度。ETF（上場投信）市場等では市場の流動性向上のため導入。

<10/11　カーボン･クレジット市場開設イベント@東証>

10/11～10/31のJ-クレジット約定結果

▶10,377t-CO2（総額約2,900万円）が約定

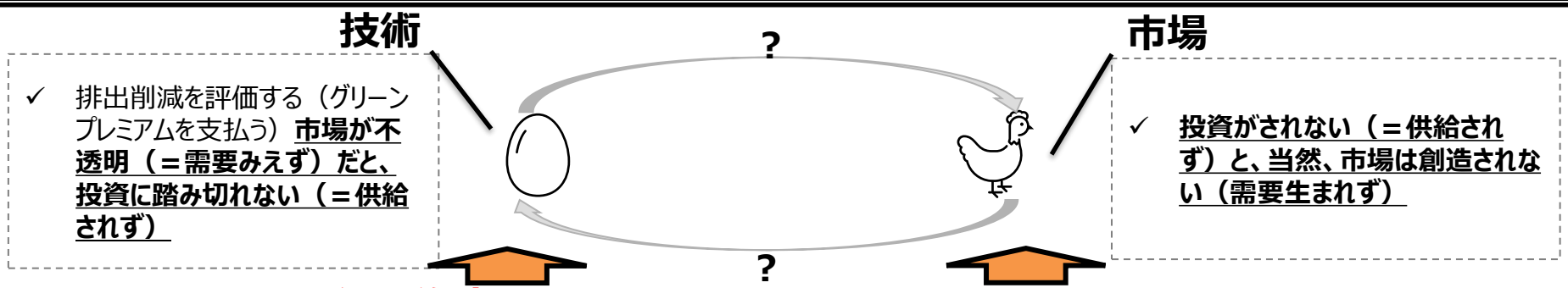
	約定価格 [円/t-CO2]	約定数量 [t-CO2]
省エネ	1,593	2,462
再エネ ※価格は電力・熱の加重平均	3,035	7,799
森林	8,254	116
全体 ※価格は全約定クレジットの加重平均	2,751	**10,377**

産業のGX実現に向けた「分野別投資戦略」の狙い

- 今後も日本経済の成長を支える上で、ものづくり産業は不可欠な存在。世界でＧＸが進む上では、成長するGX市場に対応できるGXサプライチェーンを早急に立ち上げるとともに、新たなGX分野での市場創造を行う必要がある。
- その際、特にCO2排出削減でも大きなカギを握る鉄や化学等の素材分野においては、
  - ・GX製品（グリーンスチール／ケミカル等）を生み出す新たなサプライチェーンには、製造プロセスの革新が必要。それには大規模な研究開発・設備投資が必要で、製品のコストアップにつながる
  - ・コストアップするGX製品でも素材の性能は変わらないため、評価する市場がないと、販売見通しが立たず投資に踏み切れない
  - → 『ニワトリとタマゴ』の関係　（供給がないと、需要は生まれないが、需要が見えないと、供給はされない）
- また、使用段階の排出削減に寄与する産業においても、世界市場獲得と排出削減の両立に向け、投資を進めていくことが必要。
- そのため、先行投資の支援策と、市場を作るための「規制/制度」とを一体的に講じ、需要と供給の好循環を生み出す。

➡ 分野別の投資戦略の狙い

- 当該戦略分野の内、排出削減と産業競争力強化双方に大胆な投資計画を迅速に展開する先行企業群に対し、投資促進策を重点化し、日本全体のGXを牽引。

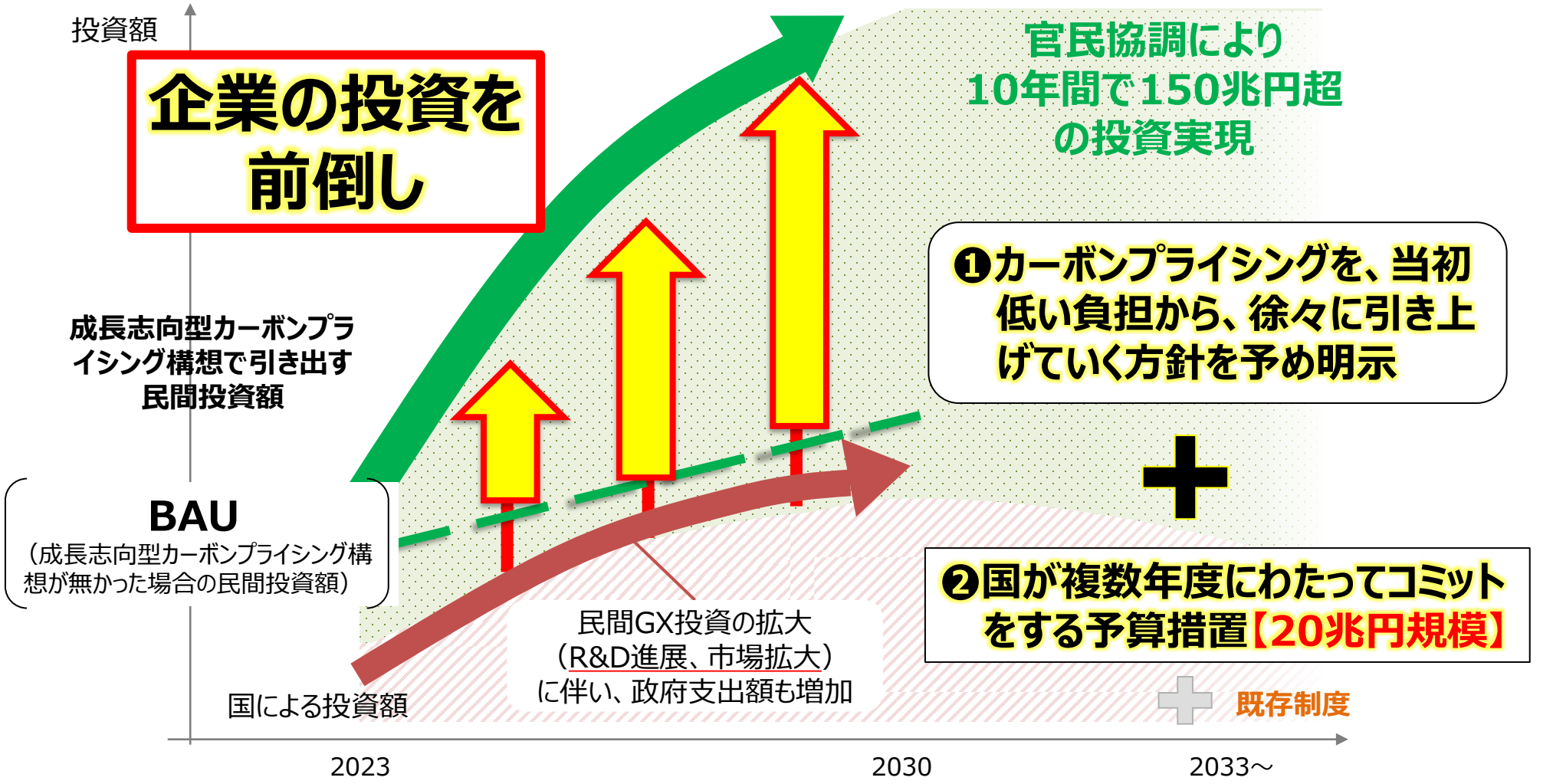


企業のGX投資の前倒し実現

第1回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料2
（2023年10月5日）を一部加工

■ ｶｰﾎﾞﾝﾌﾟﾗｲｼﾝｸﾞの導入時期・引上げ方針の明示、複数年度にわたる予算措置のコミットで、**GX投資を前倒し**。

■ なお、GX投資は、研究開発要素を伴う分野や、GX市場の立ち上げとともに実施する分野が存在するため、世界的に見ても、足元数年間から徐々に立ち上がる傾向となる。

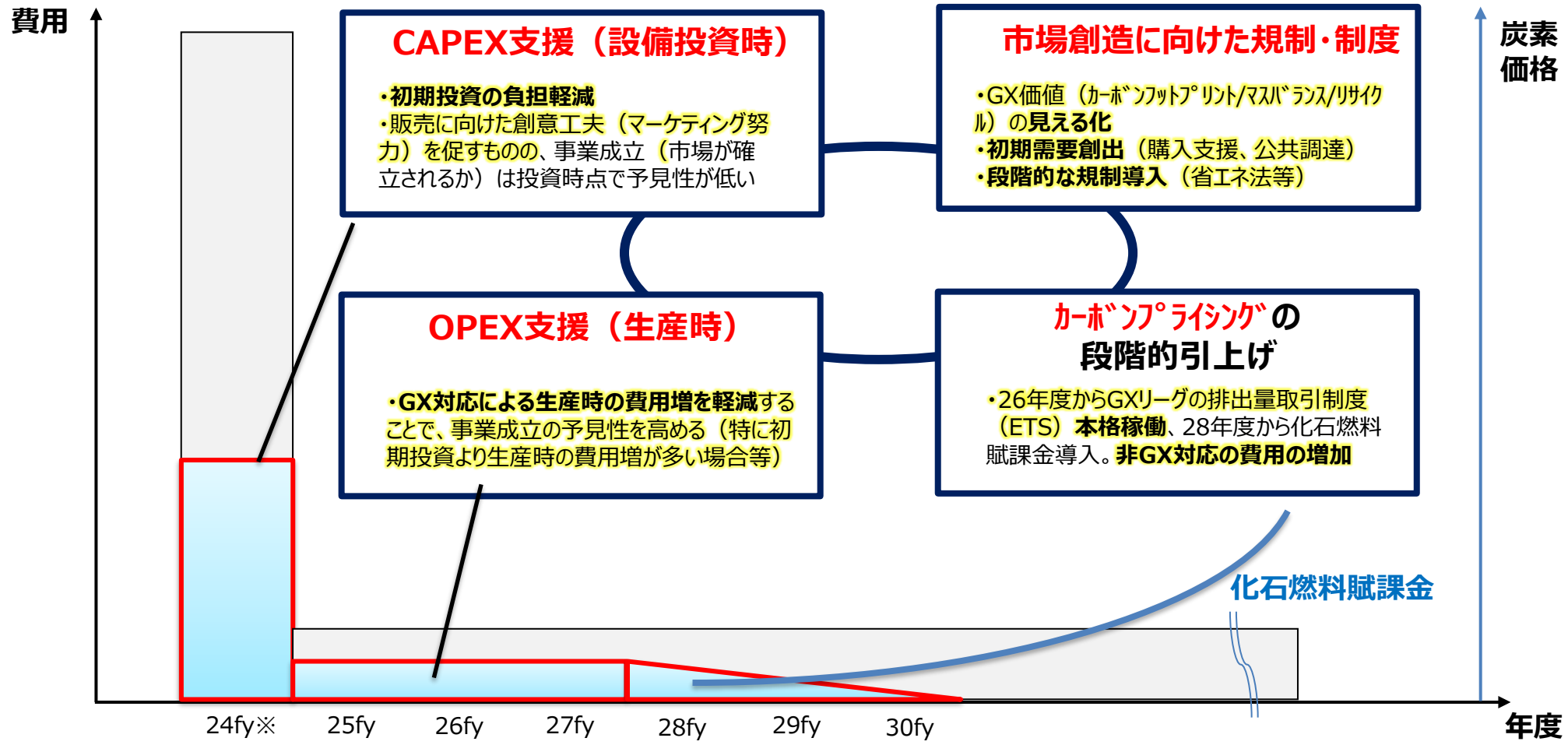


（参考）投資促進策の組み合わせイメージ

■ GX対応は、水素の利用等、生産時の費用増も大きい（初期投資額よりも大きい場合も存在）。米国IRA等、こうした費用増に対応する**生産時の支援**について各国でも検討・措置が進む中、我が国でも、同様の支援を講じていく。

■ 一方、財政制約等、生産時の支援は量的に限界がある中、それだけでは不十分。そのため、**市場創造の取組**に加え、民の最終投資判断を後押ししGX型サプライチェーンへの革新を進める観点から、**CAPEX支援**を組み合わせる。

※なお、将来時点から段階的に引き上がるｶｰﾎﾞﾝﾌﾟﾗｲｼﾝｸﾞは、生産時の相対的費用を下げる効果を持ち、生産時の支援の効果を徐々に代替する効果も。



※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2、6年以降になる見通し。

GX実現に向けた専門家ワーキンググループ

- 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。
- 当該「道行き」について、大括り化等を行った上で、重点分野ごとにGX専門家WGで議論を行い、「**分野別投資戦略**」としてブラッシュアップ。
- なお、WGには関連する審議会の座長等の関係者も出席し議論。更に、**関連する審議会等でも、併せて御議論御意見をいただき**、次回の**GX実行会議で取りまとめ**。

【構成員】

秋元　圭吾	（公財）地球環境産業技術研究機構　システム研究グループリーダー・主席研究員
大橋　弘	東京大学大学院経済学研究科　教授　【座長】
関根　泰	早稲田大学理工学術院　教授
土谷　大	マッキンゼー・アンド・カンパニー　アソシエート・パートナー
沼田　朋子	ＪＡＦＣＯグループ株式会社　チーフキャピタリスト
林　礼子	ＢｏｆＡ証券株式会社　取締役副社長
望月　愛子	株式会社経営共創基盤（ＩＧＰＩ）共同経営者　マネージングディレクター

第１回	10/5	鉄鋼・化学
第２回	10/26	紙パルプ・セメント・半導体・くらし
第３回	11/8	自動車・蓄電池・航空機・SAF・船舶・資源循環
第４回	11/16	水素等・次世代再エネ・原子力・CCS
第５回	12/7	これまでの議論の振り返り

（出所）内閣官房 HP　https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/senmonka_wg/index.html

専門家WGでの指摘①【総論】

１．対象領域

・国は、業界ごとの最適解の積み上げではなく、再Iネ・水素等の必要なIネルギー量や、スケールメリットの効かせ方、炭素循環や資源循環、産業の強み、競争状況等を踏まえた産業立地の視点等、産業横断的な視点から、全体最適解を目指した取組を進めていくべき。

・GX経済移行債※の使途として、「道行き」の22分野を幅広く対象とするのではなく、メリハリを付けるべき。

・国際競争力強化は大前提。産業として強いところ、世界が絶対日本に頼らなければいけないところを押さえるべき。

・技術の進歩が激しいので、20兆円規模の使途を全て、現時点で決めきるべきではない。

・スピードとスケールが重要だが、同時に拙速であるべきではない。国と事業者とが目線を合わせた戦略が大事。 等

２．事業内容

・国際的な市場関係者の中で受け入れられる使途であるべき。事業計画とトランジション・ファイナンスの技術ロードマップとの整合性を常に取るべき（ガス転換は、将来時点での水素等の脱炭素エネルギー転換が前提　等）。

・GX経済移行債※を購入する市場関係者との関係でも、事業の具体的な効果やインパクト、費用対効果と、この技術を導入することでどれくらいGHG削減に貢献できるか、出来るだけ定量的に説明すべき。

・海外でいかに製品が売れるか（物売りに留まらず、設計・システム売り含め）という視点が不可欠。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べき（GXリーグでの民間のルールメイキングの取組を、国がサポート等）。等

３．投資促進策の適用を受ける事業者

・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かを見極めるべき（国は採択時に企業トップの意思を確認すべき）。

・GXは現行事業の延長では実現できず、周辺技術・事業者と、深く連携して取り組む覚悟のある事業者が、支援対象者として選ばれるような座組とすべき。強くなりそうな者、世界で勝てる者に投資することが非常に重要（退出すべき事業者が退出しないための支援はやめるべきで、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であるべき）。

・先行投資支援は、150兆円の官民投資を実現する「呼び水」。自ら資本市場から資金を呼び込める事業者・技術に張るべき。

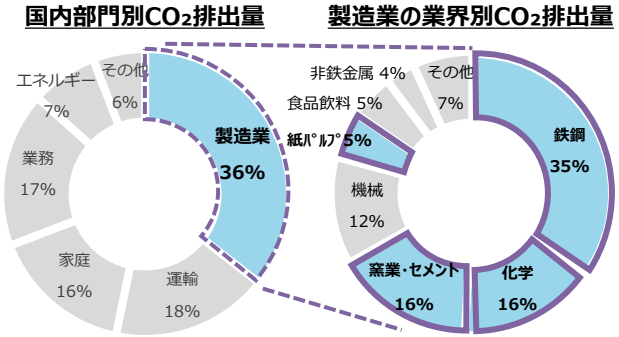
（国は、民間投資の制約となるような規制・制度の見直しや、関係部局間での連携強化等、環境整備を積極的に進めるべき）

・供給サイドの視点に偏ることなく、市場の需要家を巻き込む努力をしているかを検証すべき。 等

※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」

分野別投資戦略（暫定版）の概要と、専門家WGでの指摘②【製造業関連】

※青字部分が主な指摘事項。以下同じ



- 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

共通

- 英国や北欧等で検討されている、ネットゼロの産業クラスターを検討すべき。/今見えている事業者に拘る必要はなく、無駄に分散しないことが重要。/グローバルサウスの成長領域で如何に稼いでいくかも検討すべき。等

１．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）。

- 輸出産業でもあり、GXを進めつつ、強いところが弱くならないように、強みを更に強くする視点で取り組むべき。
- 上流は海外で展開し、下流の高付加価値工程について日本で行うという戦略もあり得る。等

２．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

- 石油精製、自動車等の周辺産業と一体化したロードマップが必要。/海外の市場動向、勝ち負けを常に意識すべき。/GXにより構造転換が図られるべき。等

３．紙パ

【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

- 本来減っていくべきものを残すのではなく、スケールメリットが得られるビジネスモデルなのか、デジタル化を使ってオペレーションの向上を図るなど、ﾊﾞｲｵﾘﾌｧｲﾅﾘｰ産業として「勝ち筋」があるかを確認すべき。等

４．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。

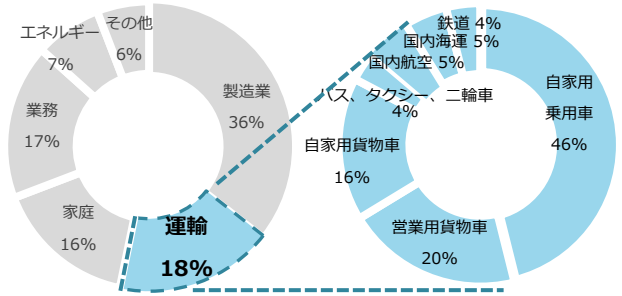
【投資促進策】

- 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

- 静脈産業との関わりやCCS等、GXの周辺領域展開でスケール化を図るべき。
- 削減ｺｽﾄが高いので、ﾈｶﾞﾃｨﾌﾞｴﾐｯｼｮﾝで社会全体で削減する観点が必要。等

分野別投資戦略（暫定版）の概要と、専門家WGでの指摘③【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

１．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・利便性の向上を実現と、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

・世界がどういうエネルギー、自動車を使っていくか不確実性がある中、柔軟性を持った戦略が必要。/魅力的な製品はﾊｰﾄﾞだけでなくｿﾌﾄが重要で、充放電制御等、ｽﾀｰﾄｱｯﾌﾟ含めたｵｰﾌﾟﾝｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ促進を意識した支援策の設計をすべき。

・世界で戦うには、規模感がもっと必要。/国内の電池の需要が海外に比べる少なく、投資に踏み切れないため、EVの国内需要を創出すべき。

・強みのある蓄電池製造装置について、スケール化に向けた支援を検討すべき。

・蓄電池だけでなく、蓄エネという考え方で幅広い技術に目配せすべき。等

２．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

・次世代航空機開発においては、認証制度の確立に向けて意見を出しながら進めるべき。

・SAF国内生産でｽｹｰﾙﾒﾘｯﾄを出すには、安いからと言って海外に依存し続けるべきではない。

・廃食油等、材料が確保出来ないことがないように、材料を抑える観点が重要。等

３．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

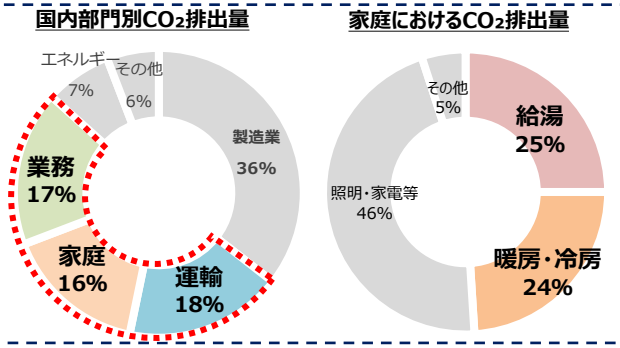
・この規模感で世界に本当に戦えるのか、規模感を変えるようなプランをもっているかが、資金を振り向ける上で非常に重要。

・収益率が高い型式やライセンスビジネスなど、賢く稼ぐ視点を持つべき。等

分野別投資戦略（暫定版）の概要と、専門家WGでの指摘④【くらし、資源循環、半導体】

1．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。



（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。

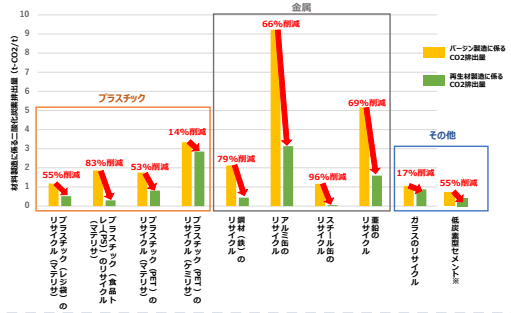
【投資促進策】

・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

・省エネ大国の日本に世界が近づいてきた今こそ、海外市場を取っていく視点が重要。/基準化も含め、アジアの冷房マーケットを狙っていくべき。

2．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）



【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

・日本の社会ｼｽﾃﾑは静脈産業が巨大化できない構造。規制の改革、大企業の参画促進など、動静脈産業の垣根を低くすべき/ﾘｻｲｸﾙに対するｲﾝｾﾝﾃｨﾌﾞ・ﾅｯｼﾞ活用が必要。

3．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

・ﾊﾟﾜｰ半導体の強みを守る等、半導体の中でﾒﾘﾊﾘ付けが必要/半導体の製造ﾌﾟﾛｾｽでの再ｴﾈ確保が重要/製造装置への直接的な支援が勝ち筋としては大きい。等

分野別投資戦略（暫定版）の概要と、専門家WGでの指摘⑤【エネルギー関連】

第9回GX実行会議　資料１
（2023年11月28日）

1．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

・諸外国のスピードとスケールの投資競争に負けないように、政策支援で民間投資を引き出していくべき。/世界の脱炭素に貢献する説明が必要。

・技術を特定せず、オプションを幅広く見ながら進めていくことが重要。/GI基金でも技術毎にフェーズが異なっており、タイミング良く民間投資に橋渡しすべき。等

2．次世代再エネ（ﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲﾄ、浮体式洋上）

【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

・民間投資の規模拡大・スピード加速には予見可能性を高めることが必要であり、①マザーマーケット、②サプライチェーンの内製化・量産体制構築が必要。

・人材を含め、地域の産業・自治体と連携して取組を進めることが重要。等

3．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

・国民、社会からの理解が極めて重要。また、次世代の人材育成やサプライヤー支援を進めるための取組や、原子力事業の予見性を高める制度が必要。

・経済効果が高く、海外では民間投資も活発で、競争力強化の観点も必要。等

4．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

・単に国内CO2を海外に運び埋めるのではなく、技術で海外のCCS事業に貢献するなど、ビジネスモデルの検討が必要。

・海外事業では、JOGMECの動脈側の人脈・知見を最大限活用すべき。/国内適地の調査や、漏れた際の対応等の議論を進めながら取り組むべき。等

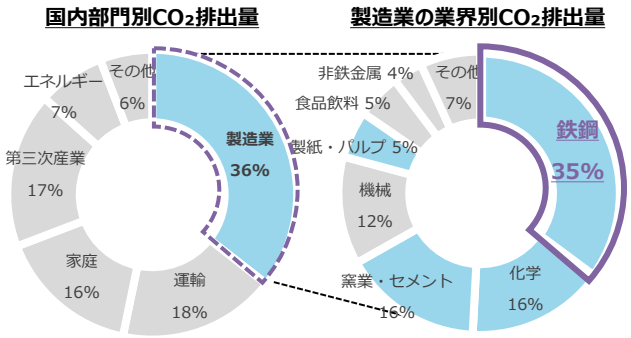
参考資料
分野別投資戦略（暫定版）一覧

鉄鋼の分野別投資戦略（暫定版）①

第1回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料2
（2023年10月5日）

1 分析

- ◆ 産業部門の中でも最も排出量の多い産業。高炉では、コークスによる還元反応による排出が不可避（我が国の粗鋼生産における高炉と電炉の比率は、約3:1）。
- ◆ 高炉一貫生産による、高張力鋼や電磁鋼板など国際競争力のある高品質製品技術が、競争力の源泉。自動車等、高付加価値産業へ部品供給する基幹産業。輸出比率（※）が約６割と高く、産業連関表上でも他の産業への経済波及効果が高い。（※間接輸出含む）
- ◆ 欧米は高品質鋼の製造のため、高炉も残すが、還元鉄×電炉×再エネで「ｸﾞﾘｰﾝｽﾁｰﾙ」の供給を拡大する方向。過剰供給能力を保持し価格競争力を有する中国や、内需拡大が続くインドでは、高炉における水素還元製鉄の早期実現に向けた研究開発投資が進む。



＜方向性＞

① 一部の高炉を大型電炉に転換するなど、脱炭素化に向けたプロセス転換を実施。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。

② 大型電炉・直接還元等による高付加価値鋼板製造の生産を拡大。持ち前の高品質かつGX価値で、グリーン・スチールを2030年をめどに1000万t供給。国際的な価格競争力も確保。

③ 同時に、高炉での水素還元製鉄の研究開発・実装を加速し、世界に先んじ大規模生産を実現。

今後10年程度の目標

国内排出削減：約3,000万トン
官民投資額：３兆円～

2 GX先行投資

① **大型電炉転換や還元鉄の確保・活用等のプロセス転換投資**
② **水素還元高炉・水素直接還元の本格的な社会実装に向けた取組着手**
③ **水素還元高炉**の2040年代頃の実装等に向けたR&D
④ 確立された脱炭素化技術の実装投資

＜投資促進策＞

- ◆ 製造プロセス転換投資支援（①、②に係る設備投資の補助）
- ◆ 国内での水素還元に要する水素への値差支援等について検討（※水素・アンモニアの分野別戦略と連動）
- ◆ GI基金によるR&D・社会実装加速　※措置済
- ◆ 省エネ補助金等による投資促進

＋ 規制・制度

- □ 省エネ法の「非化石エネルギー転換目標」等による原燃料転換促進
- □ GX-ETSの更なる発展（26年度から第２フェーズ開始）
  ※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提

3 GX市場創造

＜Step:1　GX価値の見える化＞

- ◆ 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）についての算定・表示ルール（対最終消費者を含む）形成（GXリーグと連携・欧州など、国際的に調和されたルール形成を追求）
- ◆ 大口需要家の、主要部素材の製造に伴う排出量の削減目標の開示促進（温対法・GXリーグと連携）

＜Step2:　インセンティブ設計＞

- ◆ 公共調達におけるGX価値評価促進
- ◆ 大口需要家（自動車・建材等）に対する需要喚起策の導入
  （例：導入補助時のGX価値評価、GX価値の表示スキーム）

＜Step3:　規制/制度導入＞

- ◆ Step2までの進展を踏まえた、大口需要家（自動車・建材等）を対象にした規制導入の検討

第1回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料2
（2023年10月5日）

先行投資計画のイメージ（鉄鋼）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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）

＋

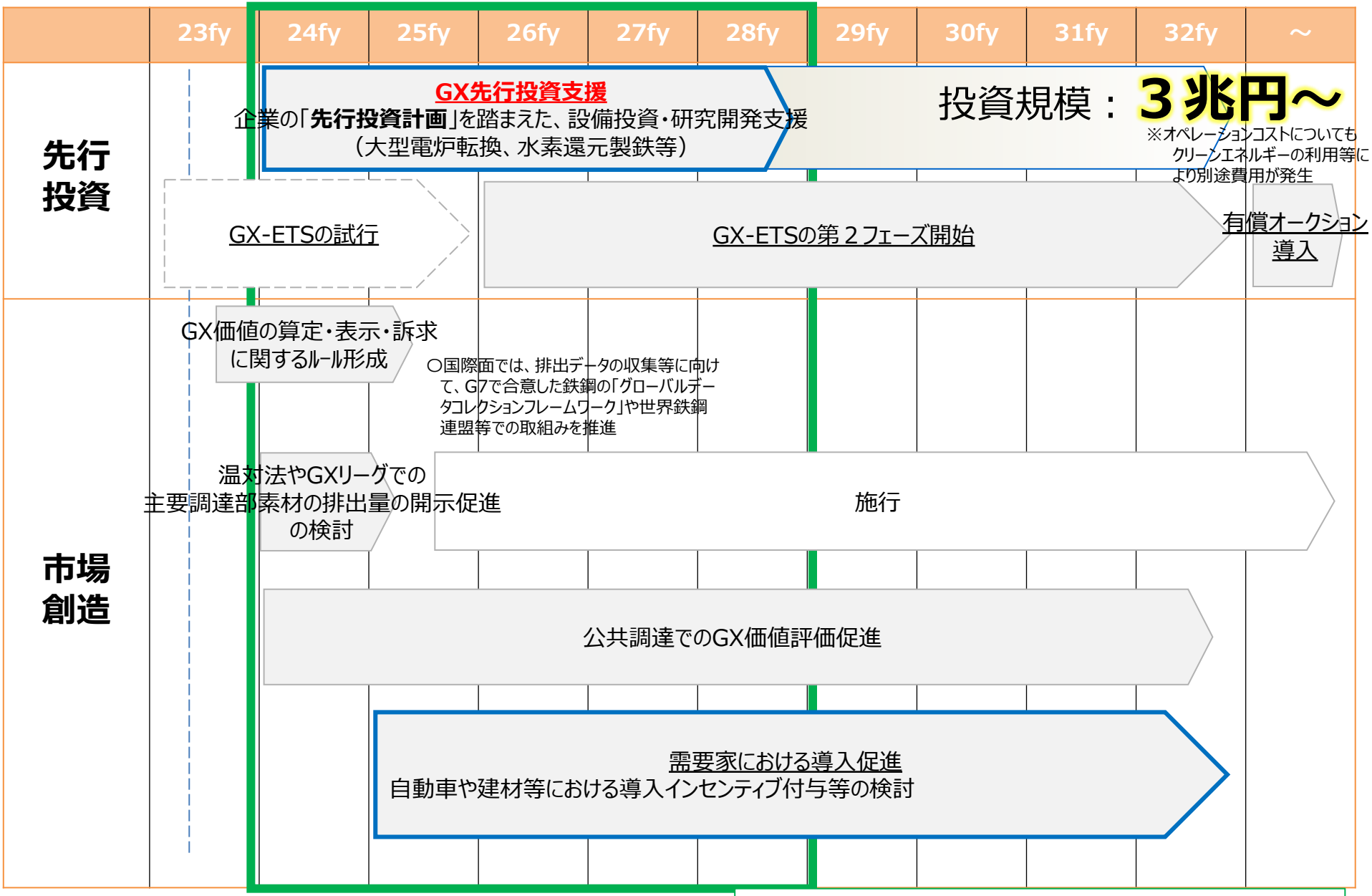
産業競争力強化

- 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

その他項目

- 高級材・ｸﾞﾘｰﾝｽﾁｰﾙの供給量（比率）拡大の見通し
- ｵﾌｪｲｶｰ確保に向けた取り組みの提示（大口需要先である自動車・建材や、造船等）

鉄鋼の分野別投資戦略（暫定版）②

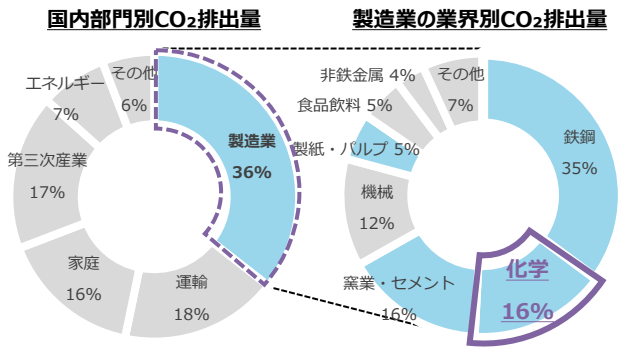


「先行５か年アクション・プラン」

化学の分野別投資戦略（暫定版）①

1 分析

- 自動車、半導体等の高付加価値産業に不可欠な素材を供給する基幹産業。2019年における付加価値額（17兆円）は製造業の中で自動車産業（輸送用機械器具）を抑え１位※。高機能化学品の国際競争力は高い。※経済産業省工業統計産業編
- 原油を原料とするナフサが、多種多様な化学品の原料に。ナフサを分解する過程で、約850度の熱が必要。また、化学品を合成する際に電気・熱も必要。
- ナフサ分解により生成されるｴﾁﾚﾝ等の基礎化学品を、経済的に展開するため、ナフサ分解炉から化学品製造までパイプラインで連なる石油化学コンビナートが、全国８箇所で形成（排出削減には地域での面的対応が必要）。
- 一方、ナフサ分解炉の稼働率は、収益性の目安となる９割を切る状況が続く。



＜方向性＞
① ナフサ分解炉の最適運用等の構造転換により、GX投資の原資を捻出
② コンビナート毎に最適なエネルギー転換（アンモニア等）やバイオ利用、ケミカルリサイクル等を通じて、高機能かつ低炭素化学品の供給拡大。
③ 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。

今後10年程度の目標
国内排出削減：約1,000万トン
官民投資額：３兆円～

2 GX先行投資

①**燃料転換**の促進（ｱﾝﾓﾆｱ分解炉等への転換）
②**ｹﾐｶﾙﾘｻｲｸﾙ・バイオ原料/ﾌﾟﾛｾｽ**への転換投資（**原料転換**）による、原油由来ナフサの低減

※その他、省エネ投資（将来の水素利用等、脱炭素転換を見越した、自家発の石炭からガスへの移行含む）

＜投資促進策＞
◆構造転換を伴う、設備投資の補助
※併せて、国内での水素・ｱﾝﾓﾆｱ利用に要する値差支援等について検討（※水素・アンモニアの分野別戦略と連動）
◆GI基金によるR&D・社会実装加速※措置済
◆省エネ補助金等による投資促進

＋規制・制度
- 省エネ法の「非化石エネルギー転換目標」等による原燃料転換促進
- GX-ETSの更なる発展（26年度から第２フェーズ開始）
  ※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提
- 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

3 政策誘導によるGX市場創造

＜Step:1　GX価値の見える化＞
◆ 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）についての算定・表示ルール（対最終消費者を含む）形成（GXリーグと連携・欧州など、国際的に調和されたルール形成を追求）
◆ 大口需要家の、主要部素材の製造に伴う排出量の削減目標の開示促進（温対法・GXリーグと連携）

＜Step2:　インセンティブ設計＞
◆ 公共調達におけるGX価値評価促進
◆ 大口需要家（自動車・建材等）に対する需要喚起策の導入
（例：導入補助時のGX価値評価、GX価値の表示スキーム）

＜Step3:　規制/制度導入＞
◆ Step2までの進展を踏まえた、大口需要家（自動車・建材等）を対象にした規制導入の検討

第1回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料2
（2023年10月5日）

先行投資計画のイメージ（化学）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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

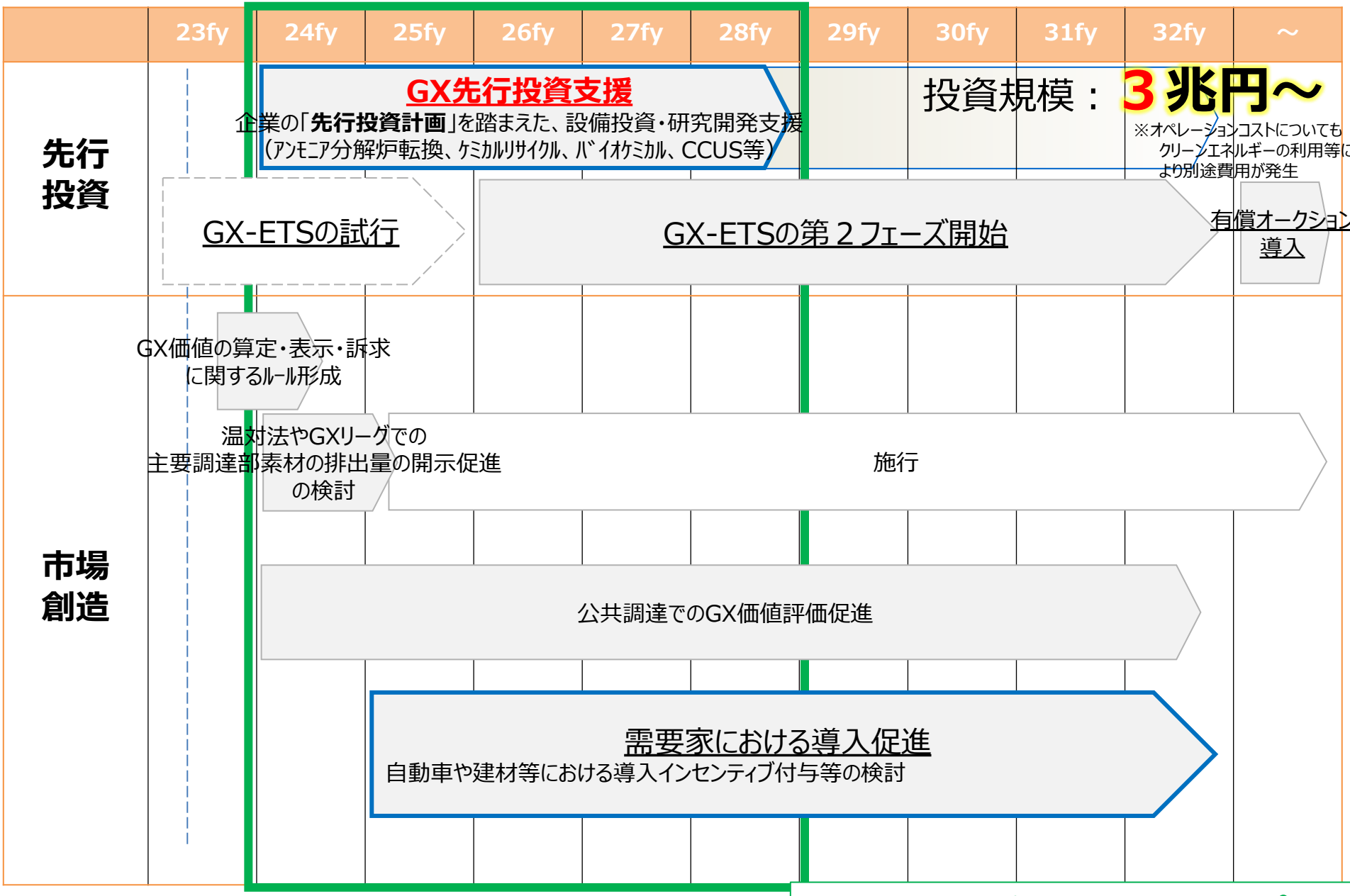
- 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- **製造プロセスの転換により、今後10年で50%以上のCO_2の削減率を見込む設備投資計画の提出**
  （A）燃料転換（脱炭素型：ｱﾝﾓﾆｱ、水素、ﾊﾞｲｵﾏｽ等）
  （B）原料転換（ﾊﾞｲｵ原料・ｹﾐｶﾙﾘｻｲｸﾙ等）
  ※ナフサ分解炉の最適運用等の構造転換を投資計画に含める場合は、特に重点的に支援
- **グリーンケミカルを用いた高機能誘導品の供給量（比率）拡大の見通し**
- **オフテイカー確保に向けた取り組みの提示**（大口需要先である自動車・建材や、造船等）

化学の分野別投資戦略（暫定版）②

第1回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料2
（2023年10月5日）



「先行５か年アクション・プラン」

化学領域におけるGX支援のイメージ

第1回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ 資料2
（2023年10月5日）

- 2050年カーボンニュートラルを実現するための課題は、①**ナフサ分解炉や石炭火力等の燃料転換、**②**ナフサ原料からの転換（原料転換）**による、**基礎化学品の内需減少に伴う過剰供給能力の適正化**。
- これら課題解決に繋がる**トップランナーとなる案件**に対して**国が支援**することで、**化学業界のGX化を促し**、脱炭素化を通じた高付加価値化学品を生成し、**国際競争力の維持・強化に繋げる**。

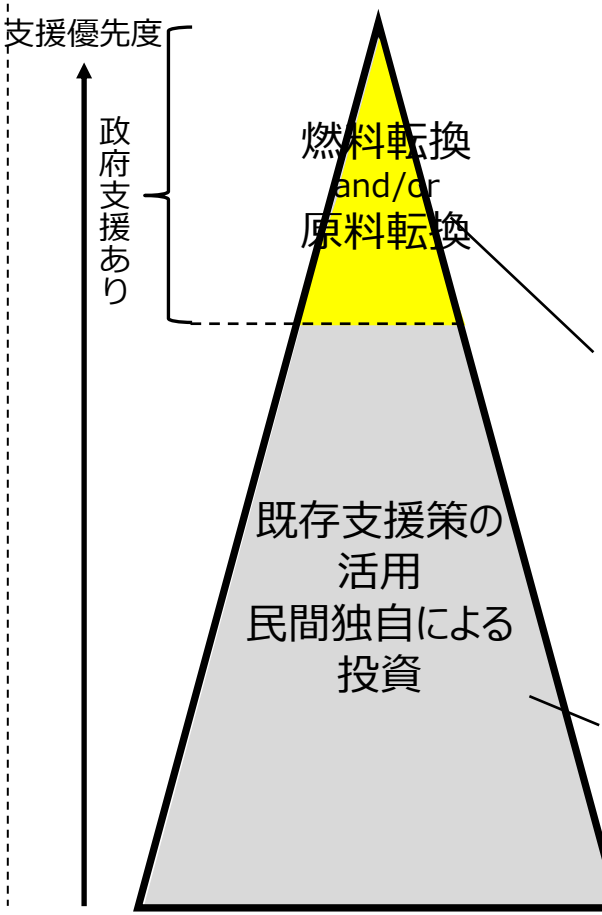
R&D

既存技術を活用した脱炭素化とR＆D成果の両輪によるGX技術の加速

GI基金

- アンモニア燃料型分解炉
- CO2を原料とする機能性プラ製造
- 人工光合成等からの化学品原料製造

等



①CO2の排出源である**ナフサ分解炉の熱源**や**石炭火力の燃料を、水素・アンモニア等へ転換（燃料転換）**し、②**ナフサ由来の原料から転換**し、**廃プラスチックやバイオを原料**にする**（原料転換）**などの脱炭素化を図りながら、**国際競争力のある高付加価値化学品を生成**する案件に対して支援

⇒エチレンなど基礎化学品の内需の減少などを踏まえ、**最適なコンビナートの再構成を手掛けながら脱炭素化を進める等**、**構造転換の礎と**なる案件に対して特に重点的に支援

石炭火力等を単にLNG転換する場合や、CO2の削減率が大きくない原料転換の取組などに対しては、**省エネ補助金等の既存支援策を活用し民間投資を加速**。

政府が支援する取組の成果の横展開を通じて、脱炭素化に向けた民間投資を加速

紙パルプの分野別投資戦略（暫定版）①

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）

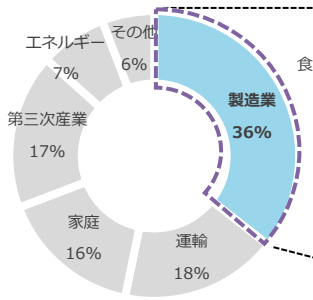
1 分析

- ◆ 単価が低く、容積勝ちのため、地産地消/内需型産業。紙需要の低下に伴い、パルプ生産能力の余剰が見込まれる。
- ◆ パルプを原料に、セルロースナノファイバー（CNF）や、国産バイオエタノール等のバイオリファイナリー産業への転換ポテンシャル有り。
- ◆ 燃料は、クラフトパルプ製造時の副産物である黒液等のバイオマス燃料を使用するものの、約半数は石炭等の化石エネルギーに由来する。
- ◆ 乾燥工程等では熱利用のために石炭ボイラー等も利用。温度帯は約150～200℃と、それほど高温ではない。

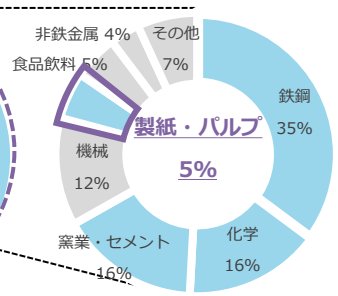
＜方向性＞

① 内需縮小分のパルプを、バイオマス素材・燃料用に転換し、バイオリファイナリー産業へとトランスフォーメーション
② 石炭による自家発電の燃料転換（パルプ生産の拡大とともに黒液を最大限活用、足下の不足分は廃棄物やガス等に置き換え）
③ 系統電力も活用し、乾燥工程を中心に熱源の電化

国内部門別CO_2排出量



製造業の業界別CO_2排出量



今後10年程度の目標

国内排出削減：約400万トン
官民投資額：１兆円

2 GX先行投資支援

①バイオリファイナリー産業への転換に向けた設備増強等
②石炭自家発からの燃料転換（バイオマス、ガス※等）
※ガス転換については、トランジション・ファイナンスに関する技術ロードマップとの整合が必須
③産業用ヒートポンプ等電化による熱源転換

＜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の補助
◆R&D・社会実装加速（バイオものづくり革命推進事業等）
◆省エネ補助金等による投資促進

＋ 規制・制度

- ◘ 省エネ法の「非化石エネルギー転換目標」等による原燃料・転換促進（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%）
- ◘ GX-ETSの更なる発展（26年度から第２フェーズ開始）※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提

3 政策誘導によるGX市場創造

＜Step:1　GX価値の見える化＞

- ◆ GX価値（ｶｰﾎﾞﾝﾌｯﾄﾌﾟﾘﾝﾄ：CFP、ﾏｽﾊﾞﾗﾝｽ、ﾘｻｲｸﾙ比率等の）についての算定・表示ルールの合意形成（GXリーグと連携・欧州など、 国際的に調和されたルール形成を追求）
- ◆ 大口需要家の、スコープ３カテゴリー１（購入した製品・サービスに伴う排出）削減目標の開示促進（温対法・GXリーグと連携）
- ◆ 国産SAF用原料の国際認証取得に向けた取組（環境持続可能性、CO_2排出量の評価等）及び支援体制の構築。

＜Step2:　インセンティブ設計＞

- ◆ 公共調達におけるGX価値評価促進
- ◆ 民間調達での普及促進（コンシューマー製品等におけるグリーン価値訴求）（GXリーグと連携）

＜Step3:　規制/制度導入＞

- ◆ Step2までの進展を踏まえた「規制/制度」の検討

先行投資計画のイメージ（紙パルプ）

第2回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）を一部加工

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- ◆ 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

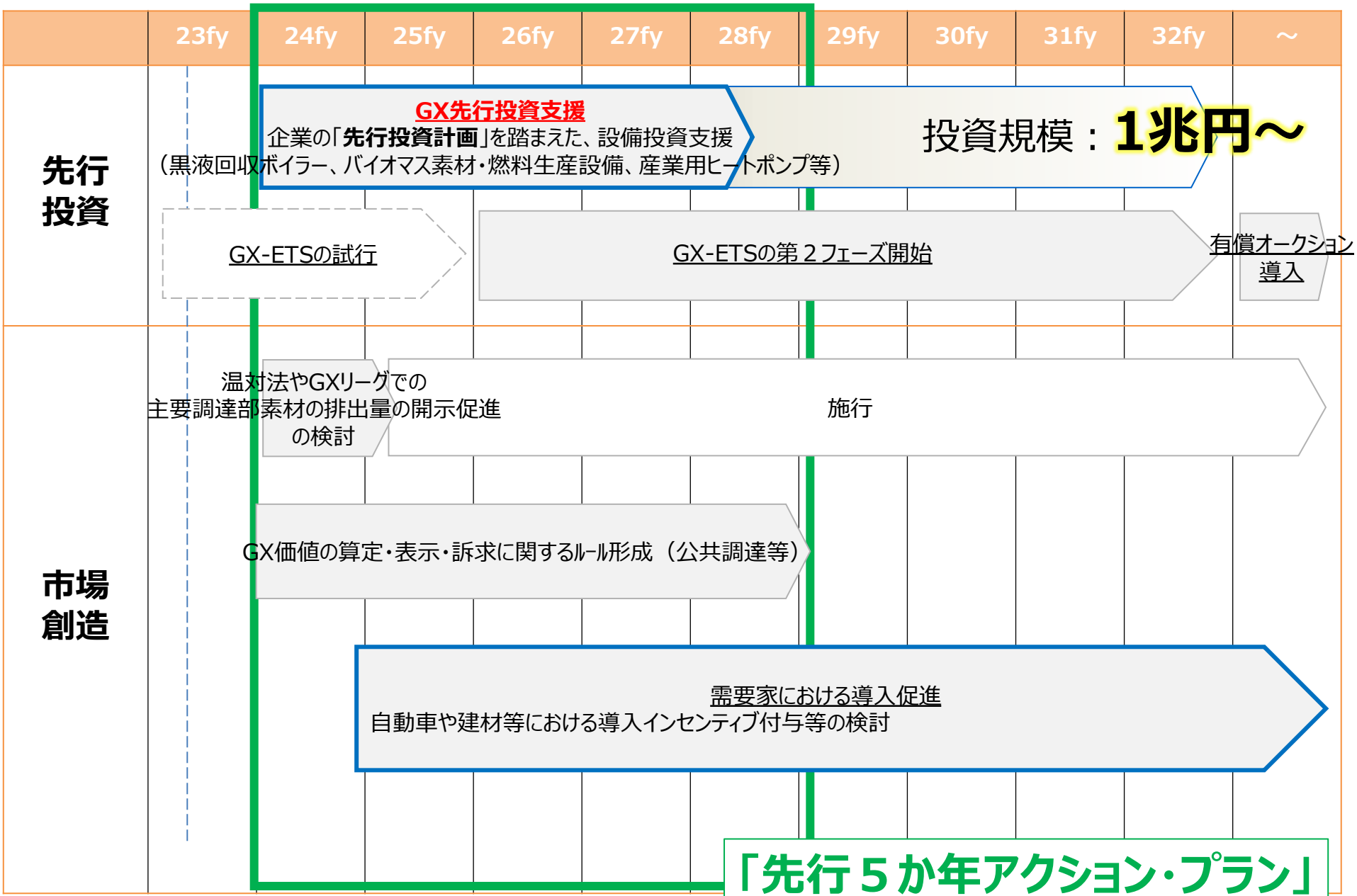
- ◆ 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- ◆ **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- ◆ グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- ◆ **バイオリファイナリー設備増強**の状況・見通しの提出
  例えば、（A）バイオマス素材・燃料の生産能力、
  （B）燃料転換（黒液回収ボイラー、ヒートポンプ、アンモニア・水素・バイオ等）、
  （C）当該企業グループ内のパルプ生産の見通し、（D）ユーザー・他業種との具体調整・計画
- ◆ 50%以上のCO2削減率を見込む設備の投資計画の提出
  （事業所における将来的なカーボンニュートラル（石炭ボイラーの転換等の実施にかかる具体の時期や規模など）に向けた計画であり、トランジション・ファイナンスに関する技術ロードマップに基づいたもの）
- ◆ オフテイカー確保に向けた取り組みの提示

紙パルプの分野別投資戦略（暫定版）②

第2回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）



紙パルプ領域におけるGX支援のイメージ

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）

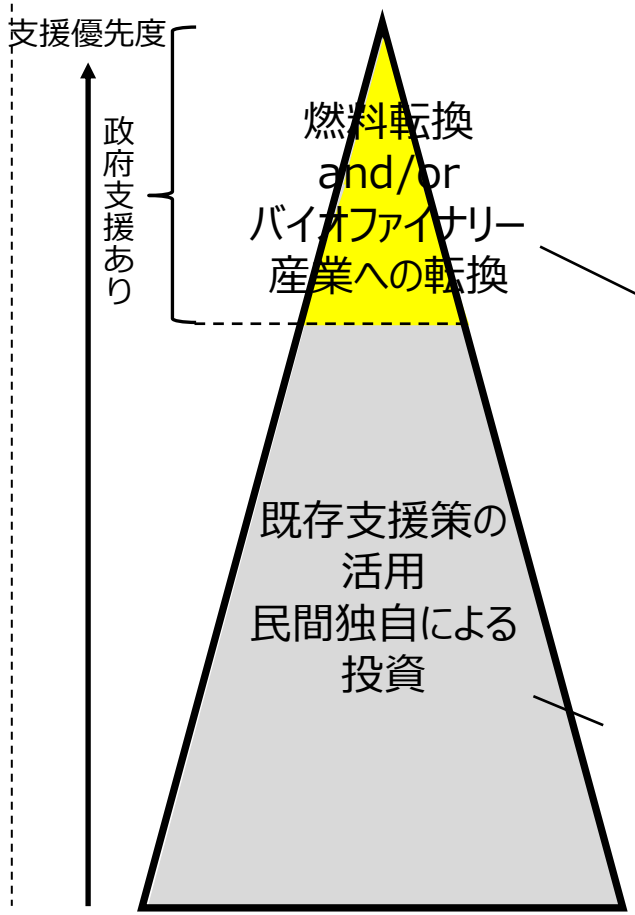
- ◆ 2050年カーボンニュートラルを実現するための課題は、①**石炭火力等の燃料転換、②紙需要の低下に伴う過剰供給能力の適正化。**
- ◆ これら課題解決に繋がる**トップランナーとなる案件**に対して**国が支援**することで、**紙・パルプ業界のGX化を促し、国内における紙の安定供給を行いつつ、脱炭素化を通じたバイオファイナリー産業へ転換を図り、業界として国際競争力の強化に繋げる**。

R&D

- CNF製造・量産プロセスの技術開発
- バイオものづくりに関する研究開発

等

既存技術を活用した脱炭素化とR＆D成果の両輪によるGX技術の加速



①石炭火力の燃料を黒液等へ転換（燃料転換）し、
②バイオエタノール、セルロース製品の製造などバイオファイナリー産業への転換を図りながら、市場獲得に寄与する案件に対して支援

⇒バイオリファイナリー産業への転換にあたっては、**複数社（ユーザー企業等）で連携しスケールメリットを得る**ことを念頭に、**業界の構造転換の礎となる案件に対して特に支援**。

石炭ボイラー等をLNG転換する場合や、既存設備を省エネ型の設備に更新する取組などに対しては、**省エネ補助金等の既存支援策を活用し民間投資を加速**。

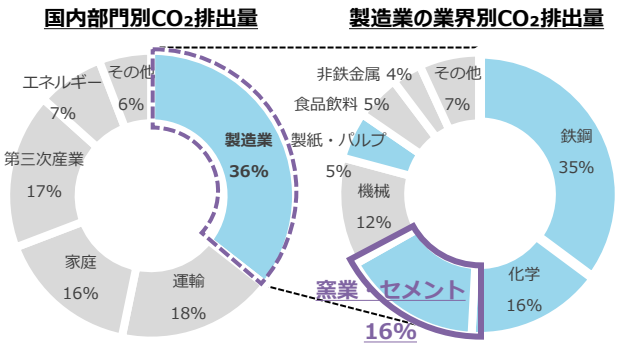
政府が支援する取組の成果の横展開を通じて、脱炭素化に向けた民間投資を加速

セメントの分野別投資戦略（暫定版）①

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）

1 分析

- 我が国で唯一豊富に賦存する炭素源である石灰石を利用。
- 内需型産業（耐震性が求められるコンクリート原料であり、輸入は無い）だが、質の高い我が国製品は、生産量の約２割を輸出。海外での現地生産を実施する企業も存在。
- また、産業や自治体から排出される廃棄物・副産物（日本の廃棄物総量の5%）をセメント原料、代替エネルギーとして利用しており、循環経済においても不可欠な産業。
- CO2排出は、プロセス由来６割（石灰石の還元反応）、燃料由来４割（石炭等）。温度帯は約1450℃。日本の総排出量の約6%を占める。
- 廃コンクリート＋CO2→人工石灰石化で、高付加価値＆カーボンリサイクル製品の可能性。



＜方向性＞
① 石炭ボイラーからの燃料転換（サーマルリサイクルボイラー、ガス等）。
② CO2の再利用技術の実装によるカーボンリサイクルセメントの生産拡大と海外への技術・設備の輸出ビジネス。

今後10年程度の目標
国内排出削減：約200万トン
官民投資額：１兆円

2 GX先行投資支援

①サーマルリサイクルボイラーへの設備投資
②カーボンリサイクル製造の技術開発・設備投資

＜投資促進策＞
◆①・②に係る設備投資の補助
◆CO2を用いたコンクリート等製造技術開発（GI基金）
◆省エネ補助金等による投資促進

＋規制・制度
- 省エネ法の「非化石エネルギー転換目標」等による原燃料・転換促進（2030年度に焼成工程の非化石比率28%）
- GX-ETSによる削減目標達成へのコミットメント
  ※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提
- 廃コンクリートの回収・流通のための環境整備

3 政策誘導によるGX市場創造

＜Step:1　GX価値の見える化＞
◆ 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）についての算定・表示ルール（対最終消費者を含む）形成（GXリーグと連携・欧州など、国際的に調和されたルール形成を追求）
◆ 大口需要家の、主要部素材の製造に伴う排出量の削減目標の開示促進（温対法・GXリーグと連携）

＜Step2:　インセンティブ設計＞
◆ 公共調達におけるGX価値評価促進
◆ 大口需要家（建材等）に対する需要喚起策の導入
（例：導入補助時のGX価値評価、GX価値の表示スキーム）

＜Step3:　規制/制度導入＞
◆ Step2までの進展を踏まえた、大口需要家（建材等）を対象にした規制導入の検討

先行投資計画のイメージ（セメント）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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

その他項目

- 製造プロセスの転換により、50%以上のCO_2の削減率を見込む設備投資計画の提出
  例えば、（A）燃料転換（脱炭素型：アンモニア、水素、バイオマス等）
  （B）セメント製造プロセスにおけるCO_2回収技術の実装の見通し
  （C）カーボンリサイクルセメントの製造にかかる流通ルート、原材料調達見通し（廃コン等）
- ｵﾌﾃｲｶｰ確保に向けた取り組みの提示

セメントの分野別投資戦略（暫定版）②

	23fy	24fy	25fy	26fy	27fy	28fy	29fy	30fy	31fy	32fy	～
先行投資		グリーンイノベーション基金（2021年度～） ①コンクリート分野：CO_2排出削減・固定量最大化コンクリート製造技術の開発 ②セメント分野：CO_2回収型セメント製造プロセスの開発									
		GX先行投資支援 企業の「**先行投資計画**」を踏まえた、設備投資支援 （サーマルリサイクルボイラー、カーボンリサイクル製造設備等）									
	GX-ETSの試行						GX-ETSの第２フェーズ開始				有償オークション導入
市場創造	温対法やGXリーグでの主要調達部素材の排出量の開示促進の検討						施行				
		GX価値の算定・表示・訴求に関するルール形成(公共調達等)									
		需要家における導入促進 建材等における導入インセンティブ付与等の検討									

投資規模：**1兆円～**

「先行５か年アクション・プラン」

セメント領域におけるGX支援のイメージ

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）

- 2050年カーボンニュートラルを実現するための課題は、①**焼成工程や石炭火力のボイラーの燃料転換、② セメント製造時に発生するCO₂の回収技術の実装（原料転換）によるカーボンリサイクルセメントの生産拡大。**
- これら課題解決に繋がる**トップランナーとなる案件**に対して、**国が支援する**ことで、**セメント業界のGX化を促し**、国内における国土強靭化の強化、および、廃棄物処理といった社会機能を維持しつつ、**製造プロセスにおけるCO₂回収技術の社会実装**を図る。

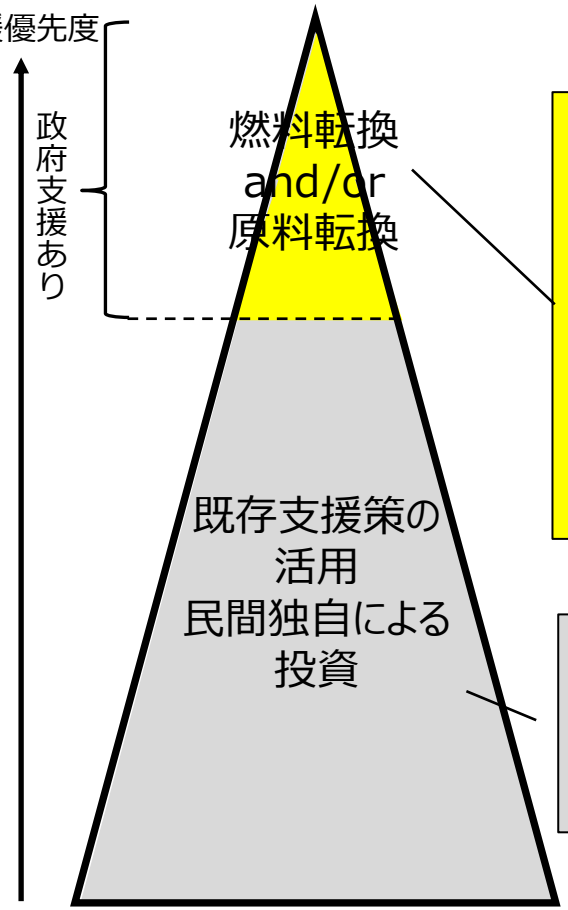
R&D

既存技術を活用した脱炭素化とR＆D成果の両輪によるGX技術の加速

GI基金

- セメント製造プロセスにおけるCO₂回収技術の設計・実証研究
- 多様なカルシウム源を用いた炭酸塩化技術研究

等



①焼成工程や自家発電で使用する石炭ボイラーをサーマルリサイクルボイラーへ転換（燃料転換）し、**②セメント製造プロセスにおけるCO₂回収技術の実装**を図りながら、新たに市場獲得に寄与する案件に対して支援

⇒カーボンリサイクルセメントの生産拡大する過程において、廃棄物等の**資源循環に貢献**する等、**構造転換の礎となる案件に対して特に重点的に支援**。

石炭ボイラー等をLNG転換する場合や、既存設備を省エネ型の設備に更新する取組などに対しては、**省エネ補助金等の既存支援策を活用し民間投資を加速**。

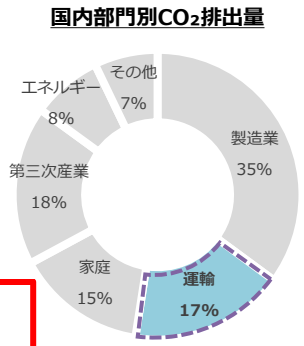
政府が支援する取組の成果の横展開を通じて、脱炭素化に向けた民間投資を加速

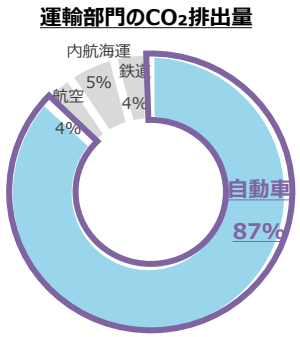
自動車の分野別投資戦略（暫定版）①

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

1 分析

- ◆ 自動車産業は、我が国経済を支える重要な基幹産業である（雇用の約1割、輸出の約2割、主要製造業における設備投資額の2割超、研究開発費の3割を占める）。
- ◆ また、我が国のCO2排出量のうち、自動車からの排出量は約15%を占める。
- ◆ 2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、電動車（電気自動車（EV）、燃料電池車（FCV）、プラグインハイブリッド車（PHEV）、ハイブリッド車（HV））の開発に加え、合成燃料・バイオ燃料等の脱炭素燃料の開発も進む。
- ◆ 欧州や中国市場等の海外市場でEV化が進展し、世界の新車販売の約1割がEV。





＜方向性＞

- ● EV化の進展の中で、世界市場で競争力を獲得し、脱炭素と経済成長を両立させる。
- ● 競争力獲得に向けて、省エネ法等により電動車の開発・性能向上への投資を促しつつ、車両導入や蓄電池等の国内立地補助・技術開発を一体的に行う。
- ● 原材料や部材等のグリーン化も含めた製造工程全体での脱炭素化を目指す。
- ● 国内市場においては、カーボンニュートラルの実現に向け、2035年に乗用車の新車販売で電動車100%、2030年に商用車(8t以下)の新車販売で電動車20～30%、商用車(8t超)で5千台の先行導入を目指す。合成燃料は、研究開発支援等により、2030年代前半に商用化する。

今後10年程度の目標 ※累積

国内排出削減：約２億トン
官民投資額：３４兆円～

2 GX先行投資

①電動車開発・導入の促進
②電動車に必要な充電・水素充てんインフラの整備
③合成燃料・バイオ燃料等の脱炭素燃料の開発
④製造工程の脱炭素化に向けた設備投資の促進

＜投資促進策＞

- ◆ 乗用車・商用車の開発支援、導入補助
- ◆ 蓄電池等の電動化に必要な戦略物資の国内立地支援、国内生産量に応じた支援
- ◆ 充電インフラの整備補助、水素ST整備支援（FC商用車の幹線や地域での需要を踏まえた重点的な支援・価格差に着目した支援　※水素・アンモニアの分野別戦略と連動）
- ◆ GI基金によるR&D・社会実装加速　※措置済
- ◆ 省エネ補助金等による投資促進

＋規制・制度
- □ 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

3 GX市場創造

自動車分野のGXの実現に向けて、電動車や水素、合成燃料など多様な選択肢の追求を通じて製造から、利用、廃棄まで幅広い市場を創造していく。

その中で、電動化社会の構築に向けては、単に電動車や充電インフラの台数のみを追求するのではなく、より性能の高い機器の導入やユーザーの安心・安全、利便性の向上を実現するとともに、ライフサイクル全体での持続可能性の確保などを同時に実現する市場（ＧＸ市場）の創造を目指していく。また、社会全体の最適化の観点から、他の多面的な政策的要請とも整合的に市場を創造していく。

＜ＧＸ市場創出に向けて重要となる要素＞

- ◆ 製品そのもの（電動車・充電インフラ等）の性能の向上
- ◆ ユーザーが安心・安全に乗り続けられる環境構築
- ◆ ライフサイクル全体での持続可能性の確保
- ◆ 自動車の活用を通じた他分野への貢献　　等

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

先行投資計画のイメージ（自動車）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- ◆ 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

その他項目

※車両導入支援、充電・充てんインフラ支援など各支援策において、以下の関連する項目の計画を求める。

（①製品そのもの（電動車・充電インフラ等）の性能の向上）
- ◆ 電費・航続距離の向上を始めとした高い環境性能、2030年度燃費基準の達成
- ◆ 高出力かつ複数口を有する充電機器の整備　　等

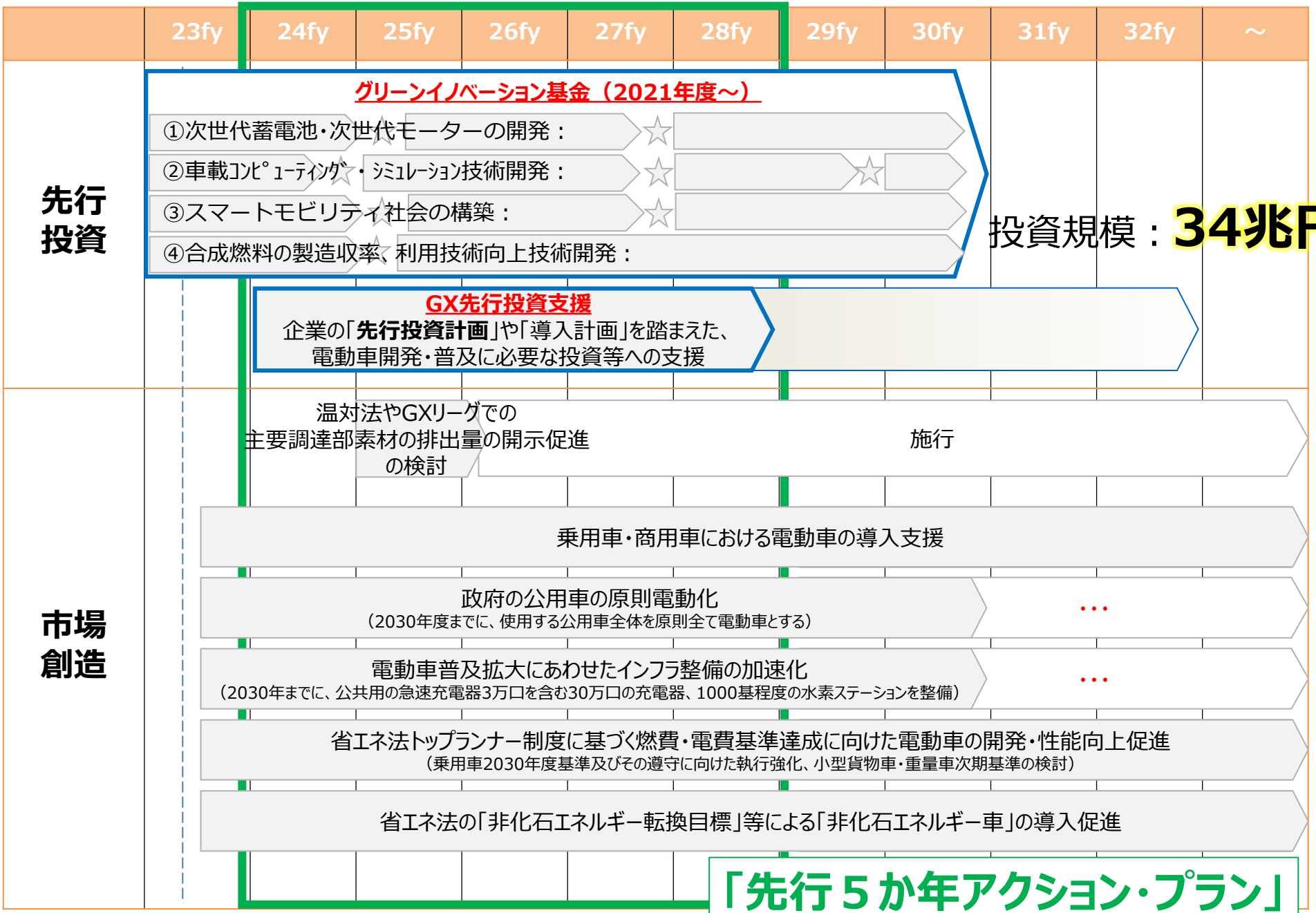
（②ユーザーが安心・安全に乗り続けられる環境構築）
- ◆ 電欠・燃料欠への不安をなくし、利便性を向上させるための、効率的な充電インフラ・水素充てんステーションの整備
- ◆ 車両のアフターサービスなど、安定的・継続的に車両を利用できる環境の整備
- ◆ サイバーセキュリティの確保や事故防止等の観点での安心・利便性の確保　等

（③ライフサイクル全体での持続可能性の確保）
- ◆ 製造から廃棄まで、ライフサイクル全体での環境負荷（CO2排出量等）の低減
- ◆ リユース・リサイクルの適正な実施による環境負荷の低減や資源の有効活用　　等

（④自動車の活用を通じた他分野への貢献）
- ◆ 外部給電機能の具備を通したエネルギーマネジメント等への貢献
- ◆ 地域への災害時の協力等、レジリエンス向上への貢献　等

自動車の分野別投資戦略（暫定版）②

第3回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）



蓄電池産業の分野別投資戦略（暫定版）①

1 分析

- ◆ 電動車の国内市場拡大に併せ、蓄電池の国内供給拡大が求められるが、米中韓等の主要国における設備投資に対する大胆な支援策を踏まえると、日本もそれらに匹敵する措置なくして、民間企業が国内投資を判断することは困難。
- ◆ 米国・欧州は、巨大市場を背景に、持続可能な蓄電池サプライチェーンの域内構築を進めており、日本も設備投資促進による供給基盤拡大と市場創出を両輪で促進していく必要がある。
- ◆ 現行の液系LIB市場は当面続く見込みだが、エネルギー密度の向上や資源制約の低減といった観点から技術開発は常に進められており、最終製品のニーズ・要求性能から最適な電池を選択する「バッテリーミックス」の考え方が重要。

既存技術（主要な想定）
【車載用】ガソリン・ディーゼル車
【定置用】電力系統からの買電

▼ 排出削減

代替技術（主要な想定）
【車載用】電気自動車×電力
【定置用】定置用蓄電池

＜方向性＞
① 蓄電池の国内生産能力の確保（2030年までに150GWh/年）
② 次世代電池を世界に先駆けて実用化するための技術開発を加速し、次世代電池市場を着実に獲得
③ 蓄電池の供給サイドの強化と同時並行で、国内での需要喚起を進める

今後10年程度の目標 ※累積

国内排出削減：約7000万トン
官民投資額：約７兆円～※
※電池製造に係るもの。
この他、導入に係るものが約3兆円～。

2 GX先行投資支援

①蓄電池の国内製造基盤の確立
②全固体電池の本格実用化に向けた技術開発の加速
③電動車等の普及促進

＜投資促進策＞ ※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提
◆①に係る設備投資の補助・生産に対するインセンティブ付与
◆②に係る研究開発の支援
◆③に係る導入支援

＋ 規制・制度
- □ 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

3 政策誘導によるGX市場創造

＜GX価値の見える化＞
◆ GX価値（CFP、人権・環境デュー・ディリジェンス、リサイクル等）についての算定・評価ルール形成、データ連係基盤の構築
（GXリーグとの連携、欧州など国際的に調和されたﾙｰﾙ形成を追求）

＜需要側に対するインセンティブ設計＞
◆ **定置用蓄電池**
長期脱炭素電源オークションや低圧リソースの各種電力市場での活用に向けた制度設計。
◆ **車載用蓄電池**
電動車普及に向けた環境整備（購入支援、充電インフラ整備）
（※自動車の分野別投資戦略と連動）

先行投資計画のイメージ（蓄電池）

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- ◆ 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

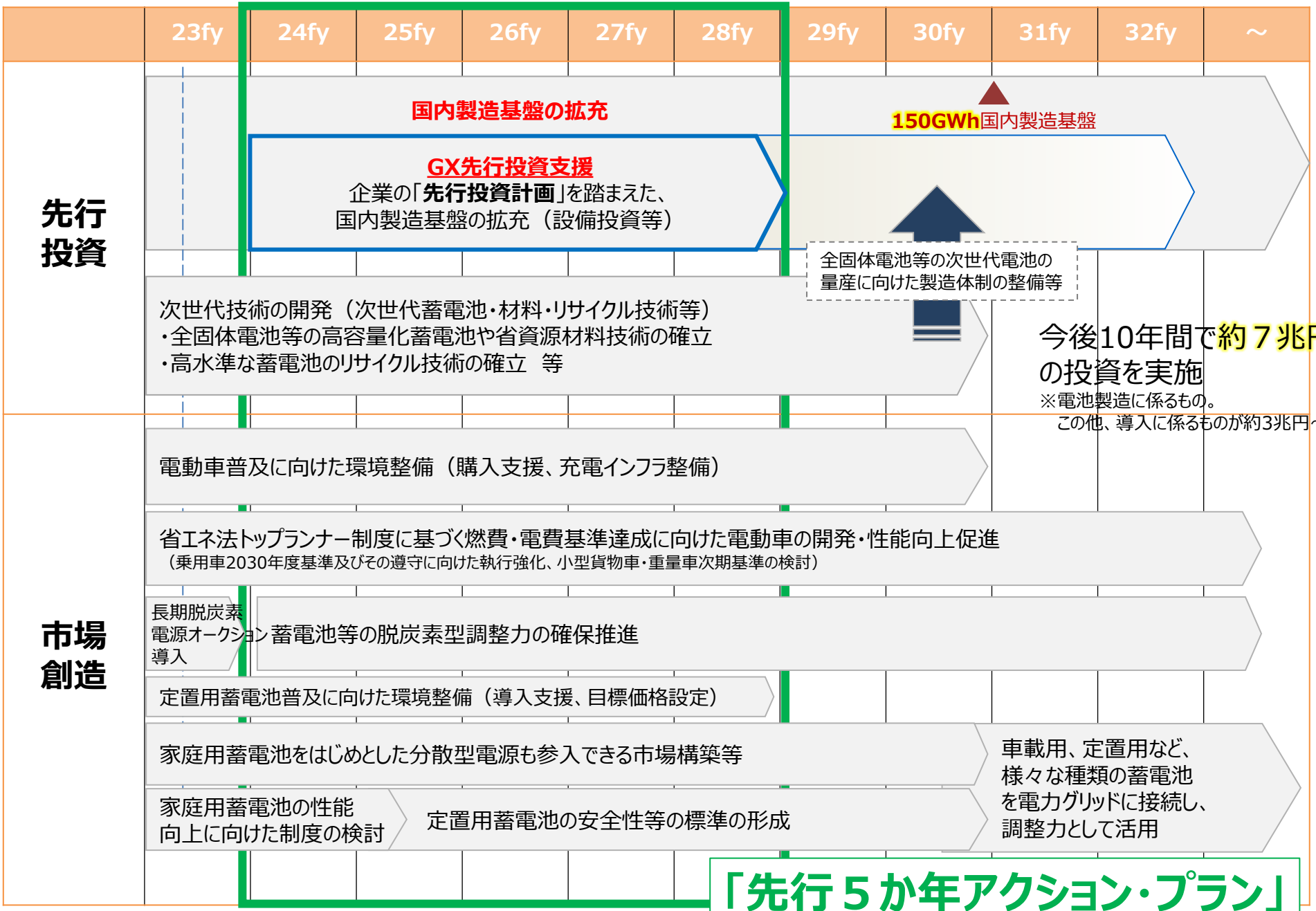
- ◆ 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- ◆ **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- ◆ グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- ◆ 市場競争力を将来にわたり維持するために必要と考えられる相当規模の投資
  （例：車載用蓄電池は３GWh/年以上、定置用蓄電池は300MWh/年以上）であること。
- ◆ 供給能力の維持又は強化のための継続投資（5年以上）が見込まれること
- ◆ 地域経済への貢献や雇用創出効果
- ◆ サプライチェーン全体での排出削減に向けたCFPの算定

蓄電池の分野別投資戦略（暫定版）②

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

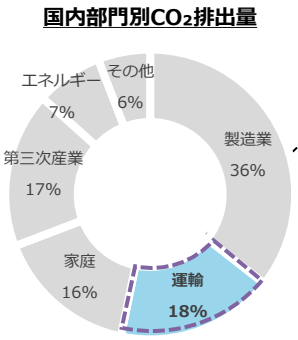


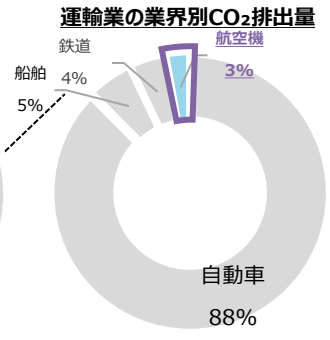
航空機産業の分野別投資戦略（暫定版）①

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

1 分析

- ◆ 国際民間航空機関（ICAO）において国際線におけるCO2削減目標（※）を設定。日本の航空会社も合意。こうした目標を達成するため、SAFの活用や新技術の導入等が進められている。　※2024年～2035年：2019排出量×85%、2050年：カーボンニュートラル
- ◆ 海外機体ＯＥＭ各社は、次世代航空機開発として複数の選択肢を模索。各国政府も脱炭素に向けた機体開発を支援。
- ◆ 航空機産業は、国民経済が依拠する重要産業。部品点数は300万点に及び、波及効果の大きな産業であり、サプライチェーンは民間航空機のみならず防衛産業でも重要な役割を果たす。
- ◆ 民間の旅客需要は年3~4%増加が見込まれ、特に単通路機の新規生産は倍増の見込み。
- ◆ これまでの機体構造体のサプライヤーとしての地位から、海外OEMとの協業による完成機事業への参画により、新たな市場を獲得していくことが必要。





＜方向性＞

① 航空機産業において、主体的・継続的な成長を実現するとともに、国際的なカーボンニュートラル目標を実現していくべく、次世代航空機の完成機事業へ参画。

② コア技術開発及び実証機開発等のプロジェクトを通じて、インテグレーション能力の獲得に繋げ、機体メーカーとの協業による完成機事業への参画に向けた体制を構築。

今後10年程度の目標

排出削減：1.7億ｔ※

官民投資額：４兆円～

※2050年時点で我が国が関与する次世代航空機による削減貢献分

2 GX先行投資

① コア技術開発（水素燃焼、水素燃料電池推進、飛躍的軽量化、ハイブリッド電動化等）

② 次世代航空機の設計・共同開発・飛行実証

③ 次世代航空機の市場投入に向けた量産体制整備・ＭＲＯ（※）体制整備　等

（※）Maintenance（整備）、Repair（修理）、Overhaul（オーバーホール）

＜投資促進策＞

- ◆ 次世代航空機の開発支援(①～③に係る研究開発・設備投資の補助)
- ◆ GI基金等によるR&D・社会実装加速　※一部措置済

＋ 規制・制度

- ◘ 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
- ◘ GX-ETSの更なる発展（26年度から第２フェーズ開始）
  ※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提

3 GX市場創造

＜規制/制度導入＞

- ◆ 2050年ネットゼロ排出目標（ICAO合意）の基、CO2削減義務に係る枠組みを含む具体的対策の検討（ICAO総会に向けた検討、CO2削減義務に係る枠組みを含む具体的対策の検討及び推進）

＜国際戦略＞

- ◆ 次世代航空機のシェア獲得に向けた海外メーカーとの戦略的連携（連携戦略の検討、技術実証や実証機の開発における戦略的連携の展開）
- ◆ 国際ルール（新技術の安全基準）の構築、グローバルスタンダードの形成（国内外連携体制の構築、技術に応じて順次ルールメイキングに関与）
- ◆ 国産SAFの国際認証取得に向けた取組（環境持続可能性・GHG排出量の評価等）及び支援体制の構築、ASTMで規定されるSAFの混合率の上限の引き上げに向けた取組

先行投資計画のイメージ（航空機産業）

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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

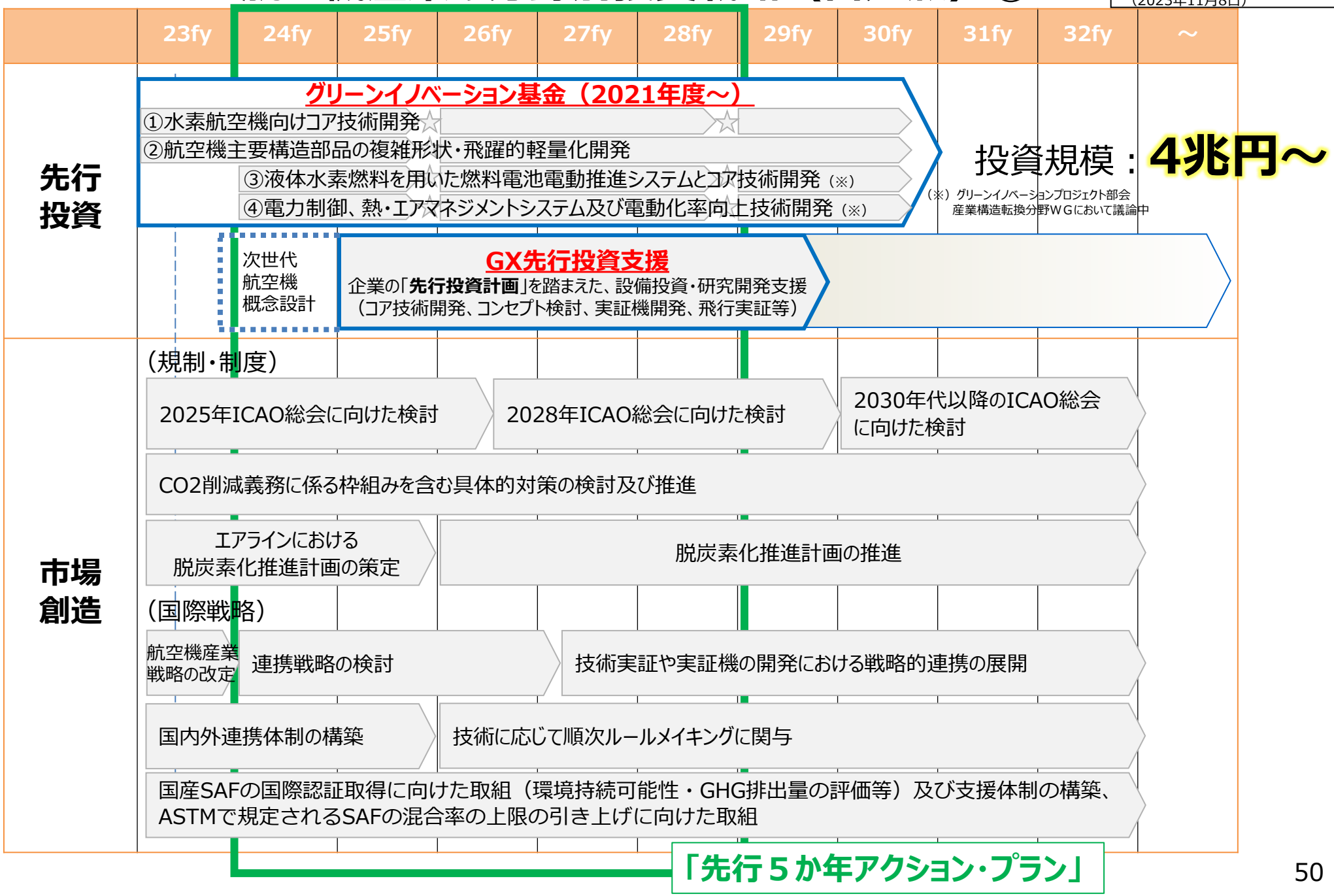
- 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- **次世代航空機投入によるＣＯ２削減効果及び投資促進効果（設備投資計画等）の提出**
  （A）コア技術開発（水素燃焼、水素燃料電池推進、飛躍的軽量化、ハイブリッド電動化等）
  （B）次世代航空機の設計・共同開発・飛行実証
  （C）次世代航空機の市場投入に向けた量産体制整備・ＭＲＯ体制整備

航空機産業の分野別投資戦略（暫定版）②

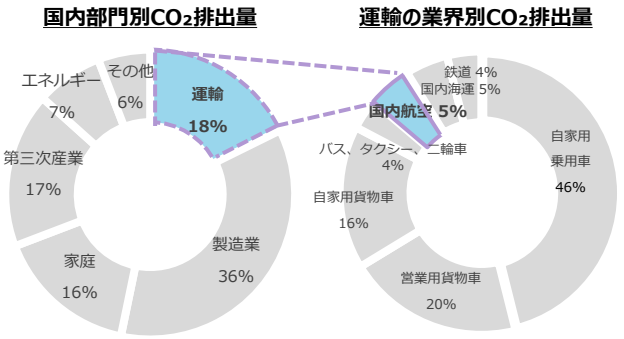
第3回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）



持続可能な航空燃料（SAF）の分野別投資戦略（暫定版）①

1 分析

- 国際民間航空機関（ICAO）において国際線におけるCO2削減目標（※）を設定。日本の航空会社も合意。こうした目標を達成するため、SAFの活用や新技術の導入等が進められている。　※2024年～2035年：2019排出量×85%、2050年：カーボンニュートラル
- 2030年における国内のSAFの需要量は、ジェット燃料使用量の10%（約171万KL）。足下では、廃食油等を原料にSAFを製造するHEFA技術が確立。今後は、次世代バイオエタノール、ポンガミア等の非可食原料の開拓など、原料の多角化も必要となる。
- 海外産SAFに過度に依存すると、国富流出や現在我が国で具備している航空機燃料の製造能力の喪失、輸入依存度の更なる上昇など、安全保障上の懸念も存在。
- SAFの製造・供給にに向けた取組により、他業種との連携により新たなサプライチェーンが構築されるなど、国内産業への波及効果が期待される。アジア圏のSAF市場は約22兆円と見込まれ、製造設備・ノウハウ等を波及させていくことが出来れば、巨大なSAF市場の獲得が可能。



＜方向性＞

① 必要十分なSAFの製造能力や原料のサプライチェーン（開発輸入を含む）を確保し、国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制の構築。

② 原料制約等の観点を踏まえ、原料・技術を限定することなく、国内外の資源を最大限活用し、SAFを供給することが出来るような技術の確立。

今後10年程度の目標

国内排出削減：約200万トン
官民投資額：１兆円～

2 GX先行投資

① **大規模なSAF製造設備の構築、安定的な原料確保に向けたサプライチェーン整備**

② 非可食原料由来SAFに係る製造技術の開発・実装

＜投資促進策＞

- ①に係る設備投資支援
- GI基金を用いたSAFの製造技術開発
- 次世代エタノールや藻類、ごみ等の非可食由来SAFに係る技術開発・実証支援及び認証取得支援

＋ **規制・制度**

- 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
- 利用側（本邦エアライン）に対して、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
- SAF用原料の国内調達比率の向上に向けた検討
- GX-ETSの更なる発展（26年度から第2フェーズ開始）

※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提

3 GX市場創造

＜Step:1　GX価値の見える化＞

- 国産SAFの国際認証取得に向けた取組（環境持続可能性・GHG排出量の評価等）及び支援体制の構築、ASTMで規定されるSAFの混合率の上限の引き上げに向けた取組
- 航空を利用する旅客及び貨物利用者（荷主）等に対して、Scope3を“見える化”できる環境を整備

＜Step2:　インセンティブ設計＞

- Step1までの進展を踏まえた、SAFの炭素削減価値を適切に流通できる環境の整備

＜Step3:　規制/制度導入＞

- Step2までの進展を踏まえた、SAFの積極利用を推進するための規制・制度案の検討
- 国際動向等を踏まえ、製造側、利用側への規制・制度案の見直し

先行投資計画のイメージ（持続可能な航空燃料（SAF））

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ
資料1
（2023年11月8日）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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

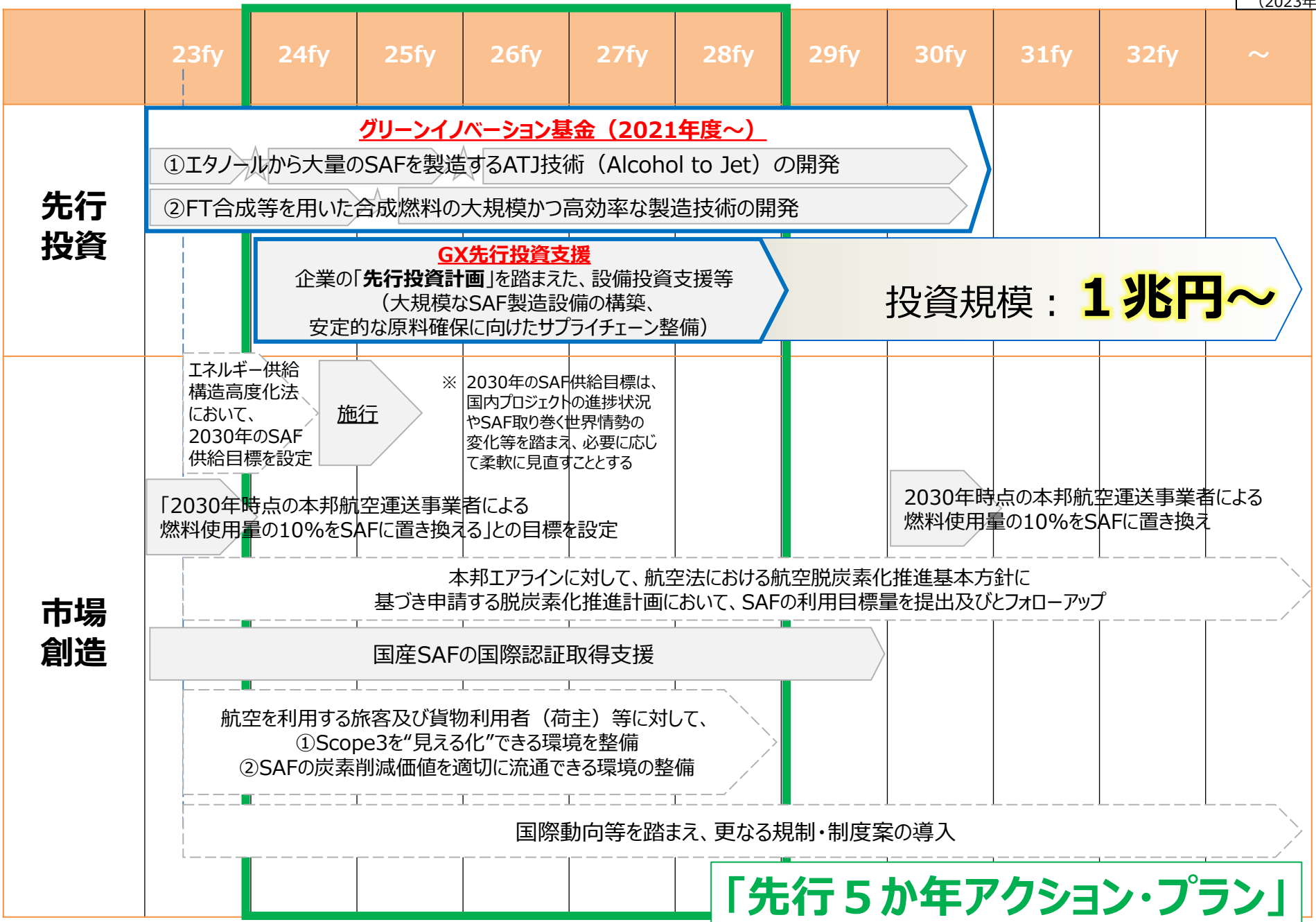
- 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- 大規模なSAF製造（例：10万KL/年以上）を行うための投資案件であること。
- 製造コストを限りなく低減させ国際競争力のある価格での供給を可能とするとともに、一定基準以上の削減効果（例 ケロシン比で50%以上の削減効果）を持つSAFを製造する事業であること。
- 中・長期的な原料の安定調達に向けた取組
- オフテイカー確保に向けた取組
- 海外でのSAFの需要獲得に向けた将来的な取組
- エタノール活用によるグリーンケミカル産業への展開に向けた将来的な見通し

持続可能な航空燃料（SAF）の分野別投資戦略（暫定版）②

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ
資料1
（2023年11月8日）



海事産業の分野別投資戦略（暫定版）①

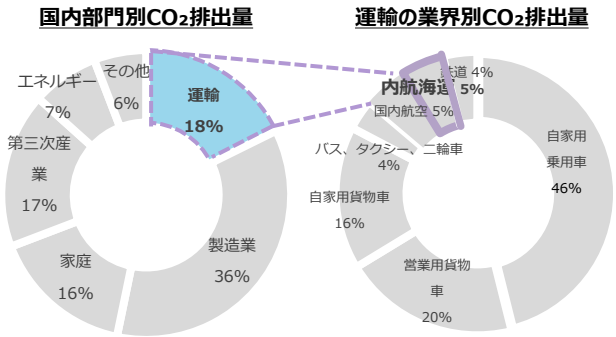
第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

1 分析

◆ 我が国の運輸部門からのCO2排出量のうち船舶は5.5%を占めており、自動車に次いで大きな排出量を占める。国際海運については、世界のCO2排出量のうちドイツ一国分に相当する約2%を占めており、脱炭素化の余地が大きい。サプライチェーン全体での脱炭素化に積極的に取り組む国内外の荷主等からも船舶の脱炭素化を求める声が高まっており、こうした需要に応えていく観点からも、船舶の脱炭素化を進めることが重要。

◆ 海上輸送は、我が国貿易量の約99.6%、国内輸送の約40%と自動車に次いで大きな割合を占めるなど、我が国の基幹インフラである。我が国海運の発展を促すことは、カーボンニュートラルの実現のみならず、我が国の国民生活及び経済の発展にとっても極めて重要。

◆ 主要海運国においても、脱炭素に資する船舶の開発が進められているとともに、その普及に係る支援が行われている。



＜方向性＞

- 2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて内外航のゼロエミッション船等の普及を進めるとともに、我が国のクリーンエネルギーの安定供給を支える燃料運搬船、洋上風車作業船等の普及を進める。
- ゼロエミッション船等の導入、国内生産基盤の構築、船員の教育訓練環境の整備を推進。

今後10年程度の目標

国内排出削減：約120万トン※
官民投資額：３兆円～
※外航船の削減量を加えると約1200万トン

2 GX先行投資

①ゼロエミッション船等の生産基盤構築に係る投資
②ゼロエミッション船等の導入に係る投資　等

＜投資促進策＞

◆ 生産基盤の構築及び水素燃料船、アンモニア燃料船、水素燃料電池船、バッテリー船等のゼロエミッション船等の導入支援等
◆ GI基金によるR＆D・社会実装加速　※措置済み

＋ 規制・制度

□ 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

3 GX市場創造

○海運事業者におけるGX市場の創造
＜荷主に対するゼロエミッション船等を使用した輸送への誘導施策＞
◆ 荷主に対して、省エネ法に基づく非化石エネルギーへの転換に向けた取組を促し、ゼロエミッション船等による輸送を行うよう誘導。

○造船・舶用事業者におけるGX市場の創造
＜海運事業者に対するゼロエミッション船等の建造への誘導施策＞
◆ 輸送事業者に対して、省エネ法に基づく非化石エネルギーへの転換に向けた取組を促し、ゼロエミッション船等の建造を行うよう誘導。
◆ 船舶からのGHGの排出強度を段階的に強化する制度（規制的手法）等の国際ルールの導入により、ゼロエミッション船等の建造を行うよう誘導。
◆ 主要貿易国政府間の連携により、グリーン海運回廊を構築し、ゼロエミッション船等を導入する市場を拡大。

先行投資計画のイメージ（海事産業）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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

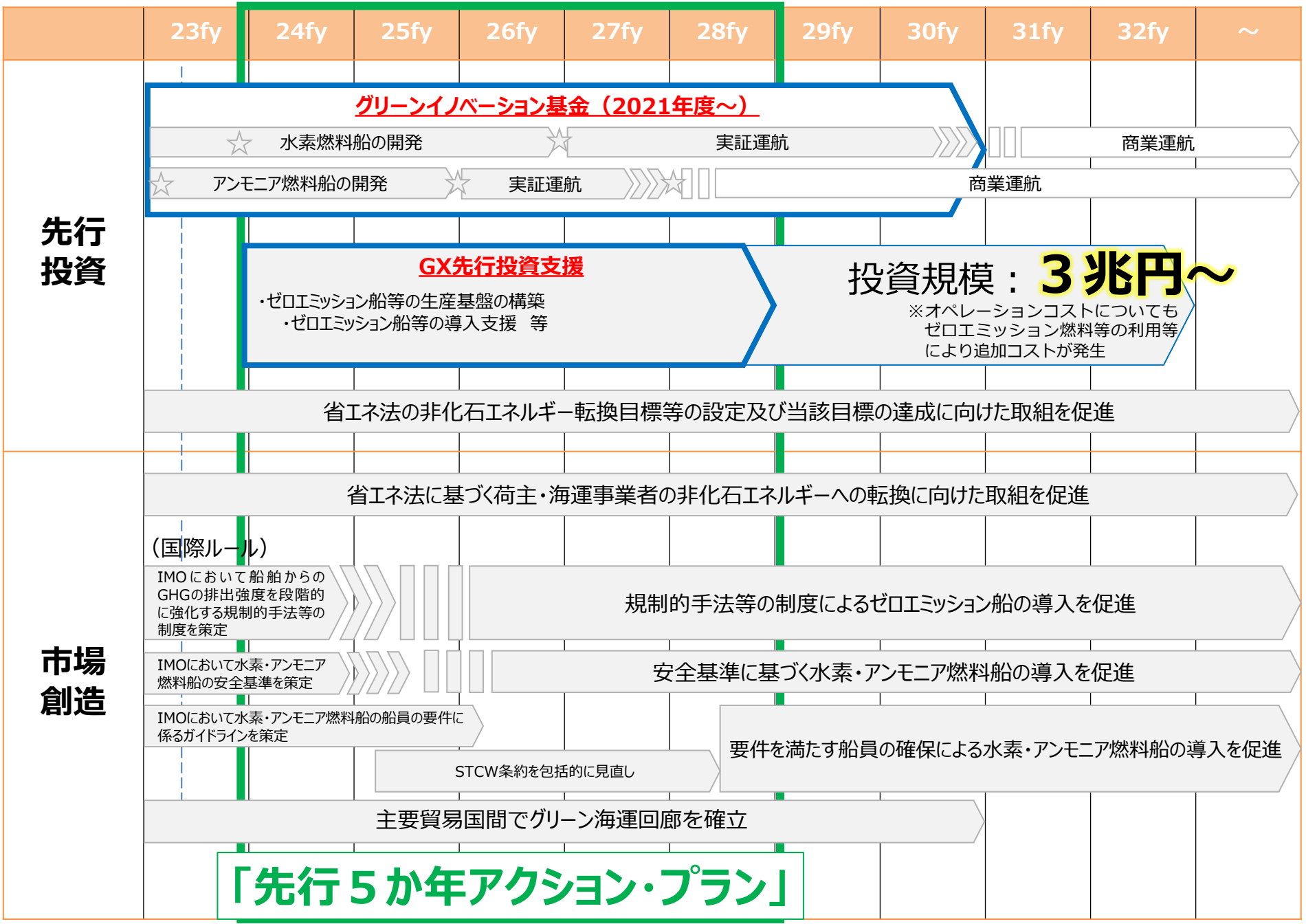
- 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- 造船・舶用事業者について、事業再編を含む生産性向上・収益性向上のコミット（海事産業強化法に基づく事業基盤強化計画認定）
- 造船・舶用事業者におけるゼロエミッション船等の建造能力のコミット
- 海運事業者は、事業基盤強化計画の認定を受けた造船事業者での建造を行うことにコミット

海事産業の分野別投資戦略（暫定版）②

第3回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

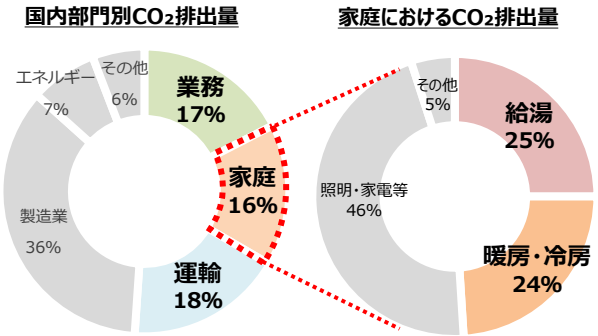


くらし関連部門のGXの分野別投資戦略（暫定版）①

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）

1 分析

- ◆ 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。この部門のGX推進は、経済社会全体で見た削減効果、産業競争力強化・経済成長、サプライチェーンの裾野が広い点で、地域経済にも裨益するだけでなく、各家庭で見れば、省エネルギーによる光熱費低減や、快適性向上にもつながる。また、排出量の多い素材は、耐久消費財（住宅・建築物・車等）での使用量が多い。※運輸は自動車の分野別投資戦略で議論。
- ◆ 家庭・業務部門の脱炭素化に向けては、新築と既築を分けてアプローチする必要がある。新築については、昨年建築物省エネ法を改正し、2025年度から全ての新築住宅・建築物の省エネ基準の適合を義務化。省エネ基準値等も段階的に強化し、ZEH・ZEBの普及が拡大していく見込み。
- ◆ 新築の省エネ対策だけでは不十分で、過去に建てられた性能の低い既築への対策も重要。しかし、既築は規制によるアプローチがしづらいため、支援や省エネ性能が評価される市場環境の整備も重要。熱の出入りの大半を占める窓等の開口部の断熱性能向上に加え、家庭で最大のエネルギー消費源である給湯器の高効率化や省エネ性能・脱炭素に向けた取組が評価されることが鍵。
- ◆ 家庭を含むEV、蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用するマイクログリッド等の普及は、「再エネ普及拡大」「省エネ」「地域活性化」「レジリエンス強化・BCP対策」に寄与し、快適性向上にもつながる。



＜方向性＞
① 既築対策として、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する。
② 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。
③ 高性能機器・設備を含め高い省エネ性能や環境性能が消費者から選好されるような環境を作る。

今後10年程度の目標 ※累積
国内排出削減：約２億トン
官民投資額：１４兆円～

2 政策誘導によるGX市場創造

① 太陽光等の再エネや蓄電池も活用したZEH・ZEBの普及拡大
② 断熱窓への改修や高効率給湯器の導入等による家庭部門における省エネ・脱炭素化の加速と供給メーカの国際競争力強化
③ 新たな国民運動「デコ活」の推進による、住宅のZEH・省CO2化や、省エネ・省CO2性能の高い製品等の需要喚起
④ 木材やグリーンスチール等の製品が評価される仕組みの検討

＜投資促進策＞
- ◆ 家庭部門における断熱窓への改修や高効率給湯器の導入支援
- ◆ 商業・教育施設等の建築物の改修による脱炭素化支援
- ◆ 自営線を活用したマイクログリッド等で使用される脱炭素製品・技術（再エネ・省エネ・蓄エネ・エネマネ）の設備導入支援

＋規制・制度
- □ 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

先行投資計画のイメージ（くらし関連部門）

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- ◆ 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

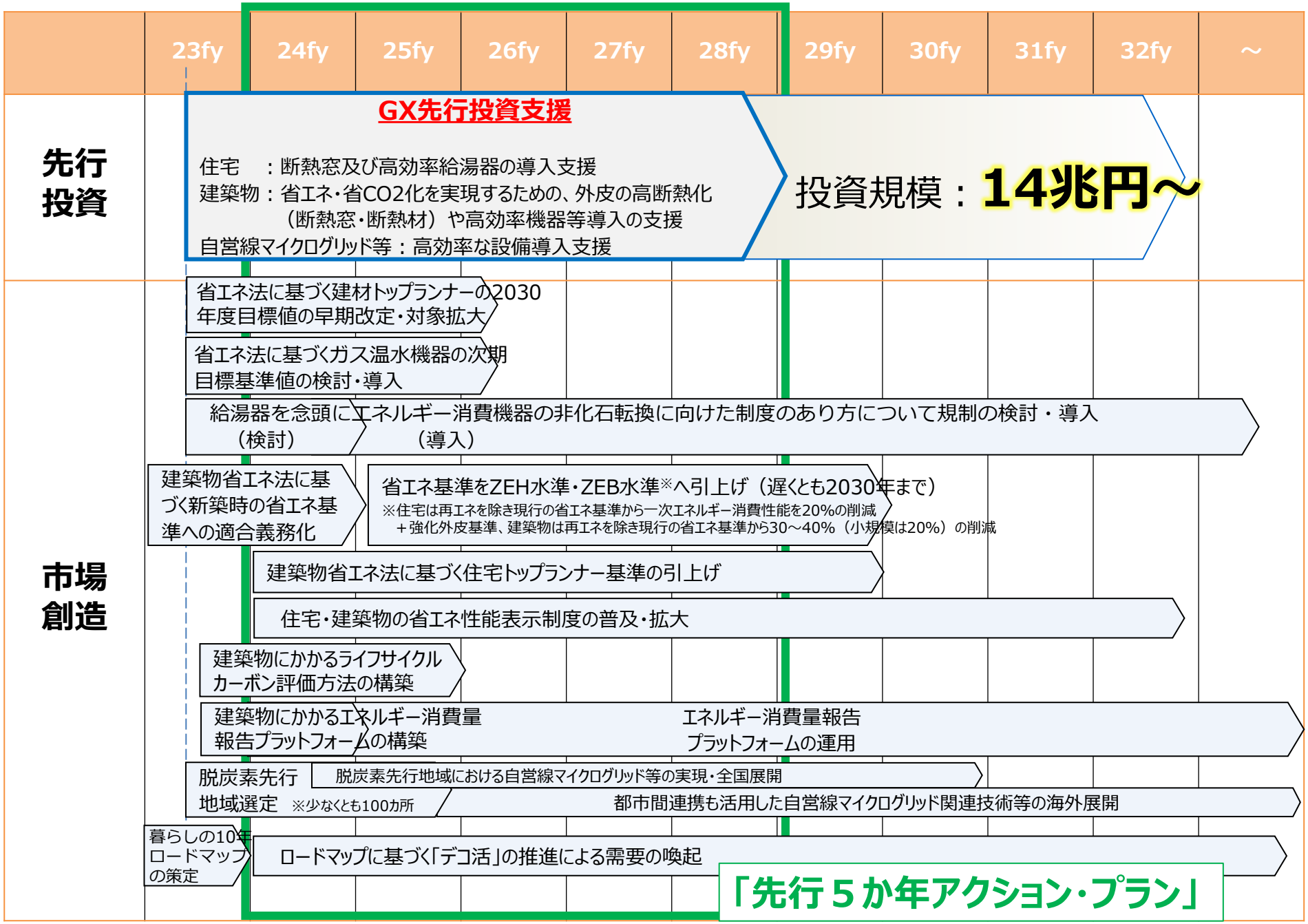
- ◆ 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- ◆ **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- ◆ グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- ◆ 支援制度については、対象となる製品（窓、給湯器）を、トップランナー基準以上のものにするなど、一定性能以上の製品を供給する事業者のみに支援を限定
- ◆ 自営線マイクログリッドについては、2030年度までに全ての家庭部門及び業務部門の排出実質ゼロを達成することを条件として選定された脱炭素先行地域内に構築するものを対象とし、一定性能以上の製品のみに支援を限定

くらし関連部門のGXの分野別投資戦略（暫定版）②

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ 資料1
（2023年10月26日）



資源循環の分野別投資戦略（暫定版）①

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

1 分析

- 資源循環は多岐に亘る分野に関連し、再生材や再生可能資源等の循環資源等の利活用により排出削減に貢献することが可能。特に、産業部門の中でも排出量の多い原材料関係産業での排出削減に大きな効果を発揮することが期待できる。
- 加えて、世界的に資源枯渇、調達リスクが増大する中、資源自給率の低い日本においては、資源循環による資源の効率的・循環的な利用を通じて資源を安定的に確保することが重要であり、経済安全保障にも貢献。
- また、欧米を中心にサーキュラーエコノミーへの移行は加速しており、世界市場において再生材利用義務等の循環性対応が参画要件となり、対応が遅れれば成長機会を逸失する可能性。

＜方向性＞

① 原材料関係産業を中心に、資源循環を高度化させることで排出量削減を実現。加えて、選別・リサイクル技術の高度化等による品質の高い循環資源等の供給量拡大（静脈産業）と調達・利用拡大（動脈産業）、製品の長期利用に資するリコマース産業の振興により、産官学連携で国内の資源循環市場を創出。

② 循環配慮製品設計・開発やリコマースビジネスを通じた循環価値を訴求することで、国内外で日本企業の循環配慮製品・ビジネスが市場を獲得し、持続的かつ安定的な成長を実現。

今後10年程度の目標

国内排出削減：約1,300万トン
官民投資額：２兆円～

2 GX先行投資

①産官学※連携での資源循環の促進
※国、自治体、大学、企業・業界団体、関係機関・関係団体等

②資源循環市場の創出・確立

＜投資促進策＞

- 循環型ビジネスモデル構築のための研究開発から実証・実装までの面的な投資支援（GI基金も活用）
- DX化支援（トレーサビリティ確保のためのアーキテクチャ構築支援）
- スタートアップ・ベンチャー支援　　等

＋ 規制・制度

- 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

※投資促進策の適用は、産官学CEパートナーシップ参画が前提

3 GX市場創造

＜Step:1　循環価値の見える化＞

- 循環価値（ｶｰﾎﾞﾝﾌｯﾄﾌﾟﾘﾝﾄ：CFP、マテリアルフットプリント：MFP等）についての算定・表示ルール（対最終消費者を含む）形成（産官学CEパートナーシップと連携・国際的に調和されたルール形成を追求）
- 排出量の削減目標及び循環資源等の利用目標の開示促進（CE投資ガイダンス・産官学CEパートナーシップと連携）

＜Step2:　インセンティブ設計＞

- 公共調達における循環価値評価促進
- 循環配慮製品・ビジネスに対する需要喚起策の導入
  （例：導入補助時の循環価値評価、循環価値の表示スキーム）

＜Step3:　規制/制度導入＞

- Step2までの進展を踏まえた規制導入の検討

第3回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月8日）

先行投資計画のイメージ（資源循環）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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）

＋

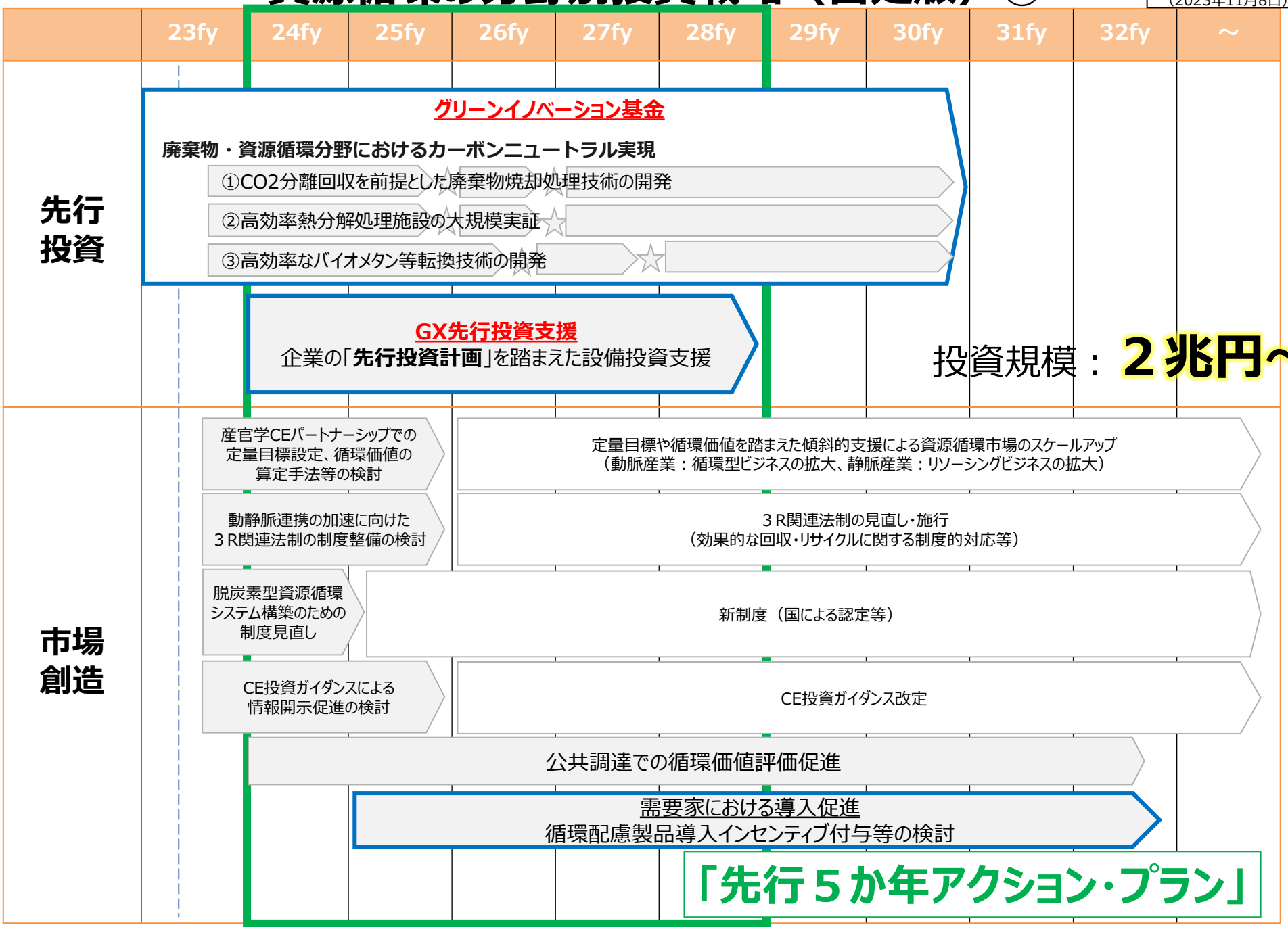
産業競争力強化

- 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

その他項目

- **産官学CEパートナーシップへの参画**
- **再生材や再生可能資源等の循環資源等の需要量（比率）・供給量（比率）拡大の見通し**
- **地方創生と社会課題の解決の両立**

資源循環の分野別投資戦略（暫定版）②

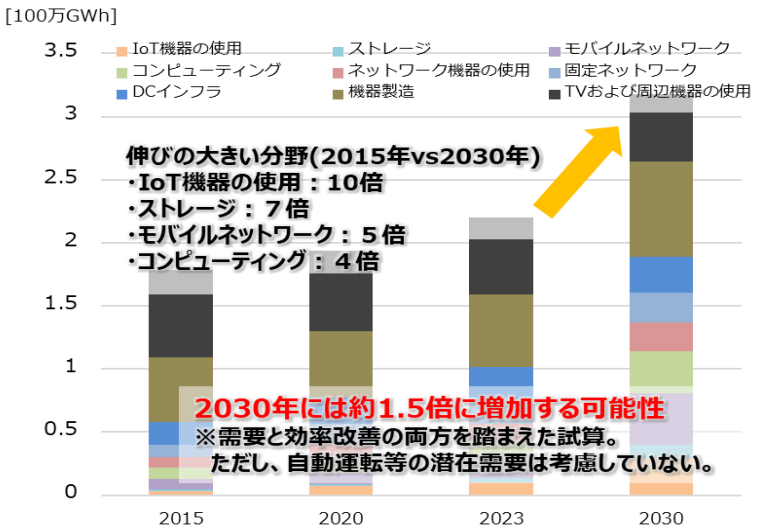


半導体産業の分野別投資戦略（暫定版）①

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）

1 分析

- ◆ デジタル化によるエネルギー需要の効率化・省CO2化の促進は、あらゆる分野の脱炭素化に貢献。デジタル化に不可欠な半導体は、性能向上とエネルギー効率向上を両立してきており、今後も市場はさらに拡大する見込み（2030年約100兆円）。
- ◆ 世界の企業は、毎年兆円規模の投資を行うなど、激しい競争の中でしのぎを削る中、各国・地域は異次元の支援策等を実施。
- ◆ 特に、電力の制御や変換を行うパワー半導体は、省エネ・低消費電力化のキーパーツ。日本企業は欧州・米国と並び世界シェアの三極を占める一方、複数社でシェアを分け合う状況。
- ◆ 電気配線を光配線化する光電融合技術等、次世代技術による大幅な省エネ化も期待される。また、次の成長力の源泉として、AI等の専用半導体の開発競争が激化する中、我が国には専用半導体の設計ができる企業が不在。それらの次世代技術を用いた最先端半導体を開発・製造する能力を培うとともに、活用していくことがGX実現に向けて重要。



＜方向性＞
① 国内での連携・再編を通じたパワー半導体の生産基盤等、足下の製造基盤の確保
② SiCパワー半導体等の性能向上・低コスト化等、次世代技術の確立
③ ゲームチェンジとなる将来技術の開発と次世代半導体のユースケース開拓

今後10年程度の目標

国内排出削減：約1200万トン
官民投資額：12兆円
※GX以外を含む全体額

2 GX先行投資

①パワー半導体、ガラス基板の生産基盤整備
②AI半導体、光電融合技術等の次世代技術の開発

＜投資促進策＞　※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提
◆①に係る設備投資の補助
◆②に係る研究開発費

＋ 規制・制度
- □ 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（データセンター等）
- □ 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きに関する配慮）

第2回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）

先行投資計画のイメージ（半導体）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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

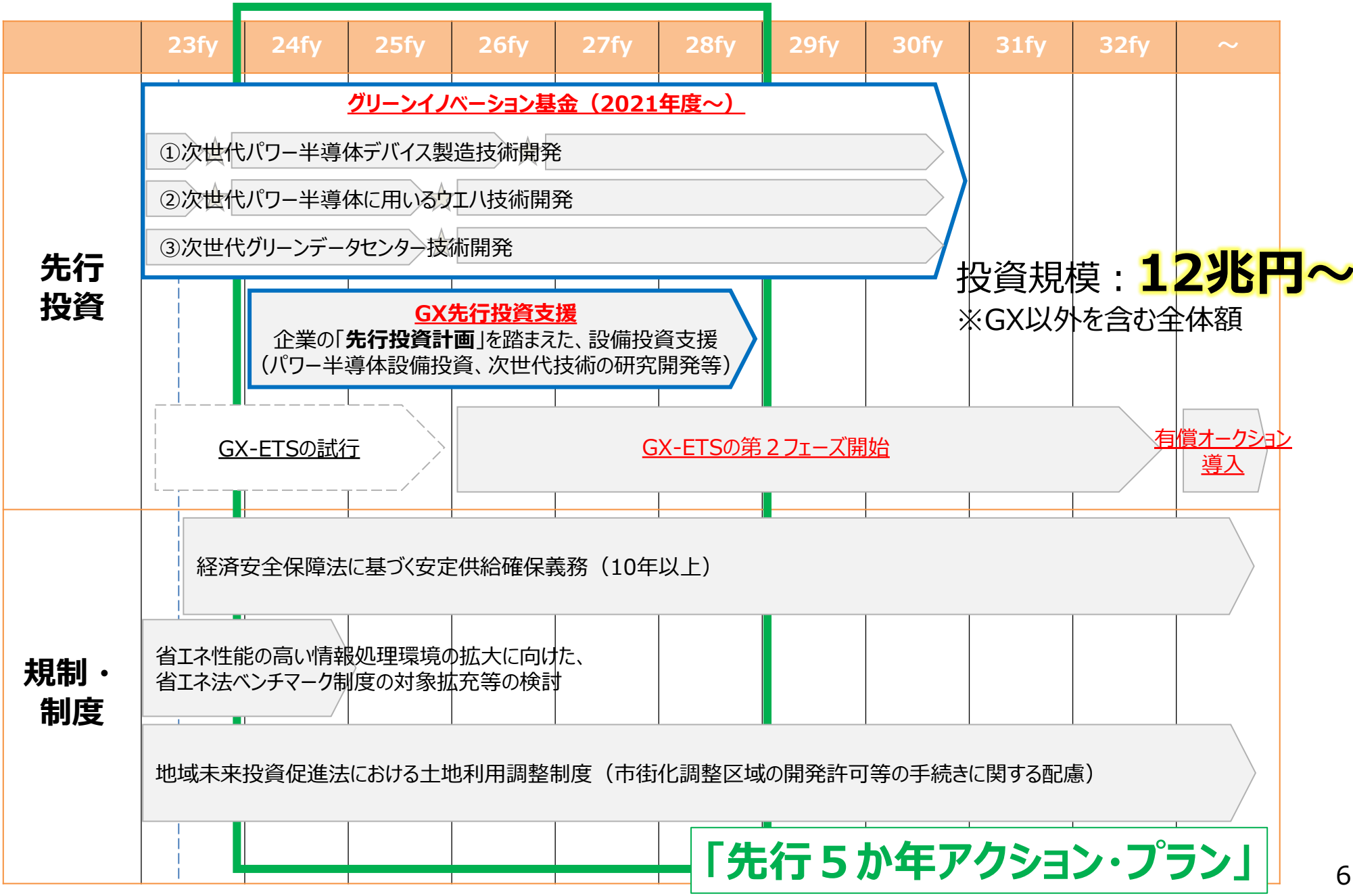
- 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- 国際競争力を将来にわたり維持するために必要と考えられる相当規模な投資
  （例：パワー半導体については原則として事業規模2,000億円以上）であること。
- 供給能力の維持又は強化のための継続投資が見込まれること
- 地域経済への貢献や雇用創出効果

半導体の分野別投資戦略（暫定版）②

第2回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年10月26日）



水素等※の分野別投資戦略（暫定版）①

※水素等：アンモニア、合成メタン、合成燃料を含む

1 分析

- ◆ 水素等は、幅広い分野での活用（発電、自動車、鉄、化学、産業熱等）が期待される、カーボンニュートラルの実現に向けた鍵となるエネルギー。
- ◆ 世界では、大胆な技術開発支援に留まらず、水素等の製造や設備投資に対する支援策が相次いで表明されており、豊富で安価な再エネや天然ガス、CCS適地などの良質な環境条件や、各国における水素関連技術の優位性などを利用して産業戦略が展開され、資源や適地の獲得競争が起こり始めている。
- ◆ 他方、我が国でも水素製造や輸送技術、燃焼技術など複数分野における技術で世界を先導。GI基金事業等で開発した技術を社会実装するべく、各社事業投資計画を検討中。

＜方向性＞

① 水素等の大規模な供給と利用を一体で進め、利用の拡大とコストの低減を両輪で進めていく。そのためには、水素等のサプライチェーン構築に向けた集中的な投資を促進するとともに、水素等の利用環境整備を行う。

② さらに、世界で拡大する水素等の市場を獲得し、我が国の産業競争力強化や経済成長に繋げていくため、世界に先行した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設備投資に企業が先行して取り組むことを促す。

国内水素等導入量目標の推移

時期	導入量
現在	200万ｔ
2030年	300万ｔ
2040年	1,200万ｔ
2050年	2,000万ｔ

今後10年程度の目標

国内排出削減：6,000万ｔ～
官民投資額：７兆円～

※水素・アンモニアに係るもの。この他、合成メタン、合成燃料に係るもの（今後10年間で約2.4兆円～）等が存在。

2 GX先行投資

① 所要の法整備を行い、投資の予見性を高め、大規模な水素等のサプライチェーンを構築
② 水素等関連技術の社会実装に向けた研究開発及び設備投資
③ 需要家側の原燃料転換の促進

※省エネ投資（将来の水素等の利用など、脱炭素転換を見越した、自家発の石炭からガスへの移行含む）を含む。
※鉄鋼・化学、紙パルプ及びセメントの分野別投資戦略と連動

＜投資促進策＞

- ◆ 大規模な水素等のサプライチェーン構築に向けた既存燃料との価格差に着目した支援制度の整備、拠点整備支援制度の整備
- ◆ 産業競争力のある水電解装置や燃料電池の製造設備の投資に対する支援
- ◆ 幹線や地域での需要を踏まえた大規模水素ST支援及びFC商用車導入促進
- ◆ GI基金によるR&D・社会実装加速

※自動車の分野別投資戦略と連動

＋規制・制度
- □ カーボンプライシングや排出量取引の導入により水素等の利活用促進を図る
- □ 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**

3 GX市場創造

＜クリーン水素等の環境価値評価基盤構築＞

- ◆ 中長期的に炭素集約度の低い水素等の供給を拡大していくための制度導入検討
- ◆ クリーン水素等の国際認証方法（排出したCO２排出量の測定方法）の確立に向けた取組及び認証体制構築
- ◆ 大口需要家の、スコープ３カテゴリー１（購入した製品・サービスに伴う排出）削減目標の開示促進（温対法・GXリーグと連携）

＜水素等の利活用に対するインセンティブ付与＞

- ◆ J-クレジットの活用による水素等の環境価値の創出
- ◆ 炭素集約度の低い水素等の購入に対するインセンティブがつくような市場設計の検討
- ◆ 公共調達におけるGX価値評価促進
- ◆ 需要家（自動車・発電・鉄・化学・産業熱等）に対する需要喚起策導入
  (例：省エネ補助金等の活用、導入補助時のGX価値評価　等)

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）

先行投資計画のイメージ（水素等）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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

その他項目

（既存燃料との価格差に着目した支援）

- 水素等の供給の継続へのコミット
- 新産業・新市場開拓に繋がる将来の新規関連事業への貢献
- 国際的な算定ルールと整合的な考えの下、国内の排出削減に資するとともに、炭素集約度が一定値以下となるクリーン水素等の供給拡大への貢献
- 産業における原燃料転換を主導することに繋がる需要家の開拓

（大規模サプライチェーン構築のための拠点整備支援）

- 水素等の供給の継続及び一定以上の取扱量へのコミット
- CO2削減量・削減割合へのコミット
- 水素等の導入による地域経済への貢献
- 中長期的視点での周辺地域の水素等需要の立ち上がりや脱炭素に資する新規技術を柔軟に取り込める拠点整備の予定

（大規模水素ステーション支援及びFC商用車の導入促進）

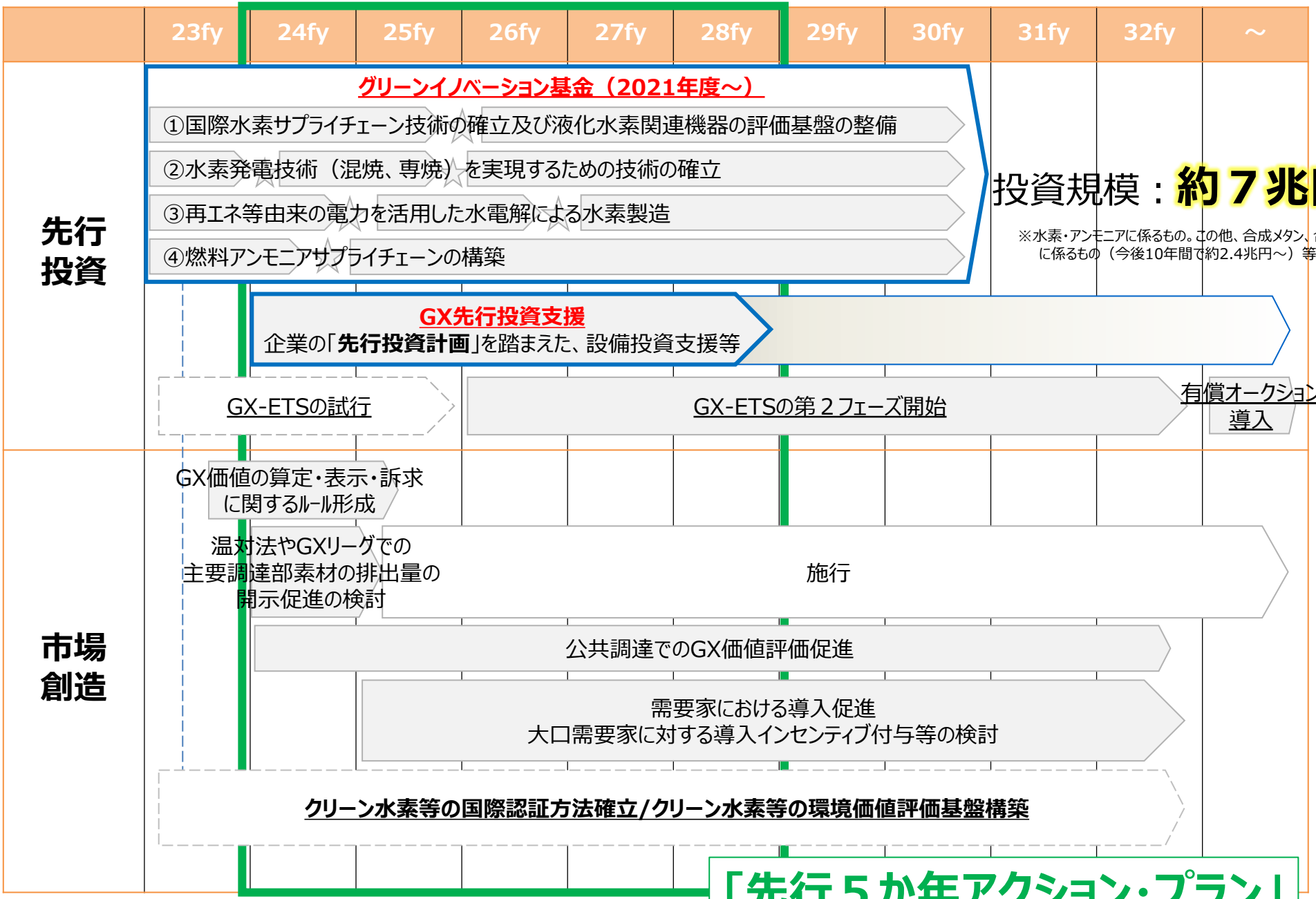
- 中長期的な視点での新たな技術の取り込み等によるコストダウン
- 省エネ法で定められている非化石化目標達成への積極的なコミット

（水電解装置・燃料電池等の製造能力拡大）

- 事業継続に関するコミット
- 国内産業の更なる投資拡大・競争力強化への貢献
- 政府目標（導入・コスト等）の達成に向けたコミット

水素等の分野別投資戦略（暫定版）②

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）



次世代型太陽電池の分野別投資戦略（暫定版） ①

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）

1 分析

◆ 太陽光発電は、2030年度の電源構成14～16%に向けて、2021年度の8%から約倍増させるとともに、カーボンニュートラルに向けて、引き続き導入拡大に取り組んでいく必要があるが、既に国土面積あたりの導入容量は主要国の中で最大。こうした中、次世代型太陽電池であるペロブスカイト太陽電池は、従来設置が困難な場所にも導入が可能であり、今後の太陽光発電の導入拡大の有力な選択肢。

◆ 主要原料のヨウ素は国内で生産されるなど、製造に必要な各原材料の国内調達が可能であり、特定国からの原料供給状況に左右されない強靭なエネルギー供給構造の実現につながる。

◆ 加えて、太陽光発電市場は、世界的にも、導入量が毎年右肩上がりで増加（2021年：176GW、2022年：234GW）しており、世界的な市場の獲得も期待される。

◆ シリコン系太陽電池では、欧州や中国等での導入が加速化し、海外市場が猛烈なスピードで急拡大する中で、市場の拡大を見通した設備投資の不足や厳しい価格競争により、日本企業はシェアを落とした。

◆ ペロブスカイト太陽電池では、中国や欧州など諸外国でも研究開発競争が激化している状況にあるが、投資の「規模」と「スピード」でも競争し、諸外国に先駆け、早期の社会実装を進めていく。

＜再エネ導入推移＞

	2011年度	2021年度	2030年度ミックス
再エネの電源構成比 発電電力量:億kWh 設備容量:GW	**10.4%** (1,131億kWh)	**20.3%** (2,093億kWh)	**36-38%** (3,360-3,530億kWh)
太陽光	0.4%	8.3%	14-16%程度
	48億kWh	861億kWh	1,290~1,460億kWh

＜方向性＞

量産技術の確立、生産体制整備、需要の創出に三位一体で取り組んで行く。

① 引き続き低コスト化に向けた技術開発や大規模実証を通じて、社会実装を加速。

② 2030年までの早期にGW級の量産体制を構築し、国内外市場を獲得。

③ 次世代型太陽電池の導入目標の策定やその達成に向けて必要なアプローチを通じて、官民での需要を喚起するとともに、予見性を持った生産体制整備を後押し。

※なお、ペロブスカイト太陽電池以外の次世代型太陽電池についても、引き続き可能性を追求していく。

今後10年程度の目標

国内排出削減：約2,000万トン

官民投資額：約31兆円～※の内数

※再生可能エネルギー：約20兆円～、次世代ネットワーク：約11兆円～の合計

2 GX先行投資支援

①2025年の事業化、その後の更なる性能向上のためのR&D

②様々なフィールドでのユーザー企業と連携した大規模実証

（ex:建築物壁面、耐荷重性低い屋根、公共インフラ、モビリティ、IoT機器）

③サプライチェーン構築に向けた大規模投資

④需要支援を通じた初期需要創出

＜投資促進策＞ ※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提

◆ GI基金によるR&D・大規模実証などの社会実装加速　※措置済

◆ 生産拠点整備のためのサプライチェーン構築支援

◆ 需要支援策の検討　※右記参照

＋ 規制・制度

- 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

3 政策誘導によるGX市場創造

＜導入目標の策定＞

◆ 次世代型太陽電池の導入目標の策定
➡2025年からの事業化を見据え、2020年代年央に、100MW/年規模、2030年を待たずにGW級の量産体制を構築することを前提に検討。

◆ 特に、公共施設の導入目標は先行して検討。

＜導入支援策の検討＞

◆ 政府実行計画への位置付けや地方公共団体実行計画制度を通じた、政府・地方公共団体等の公共施設での率先導入

◆ FIT・FIP制度における導入促進策や大量生産等による価格低減目標を前提とした需要支援策の検討

＜海外展開・市場獲得＞

◆ 欧米等とも連携した評価手法等の国際標準化

◆ 各国のエネルギー事情を踏まえ、アジア、欧米などの海外市場獲得

先行投資計画のイメージ（次世代型太陽電池）

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 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

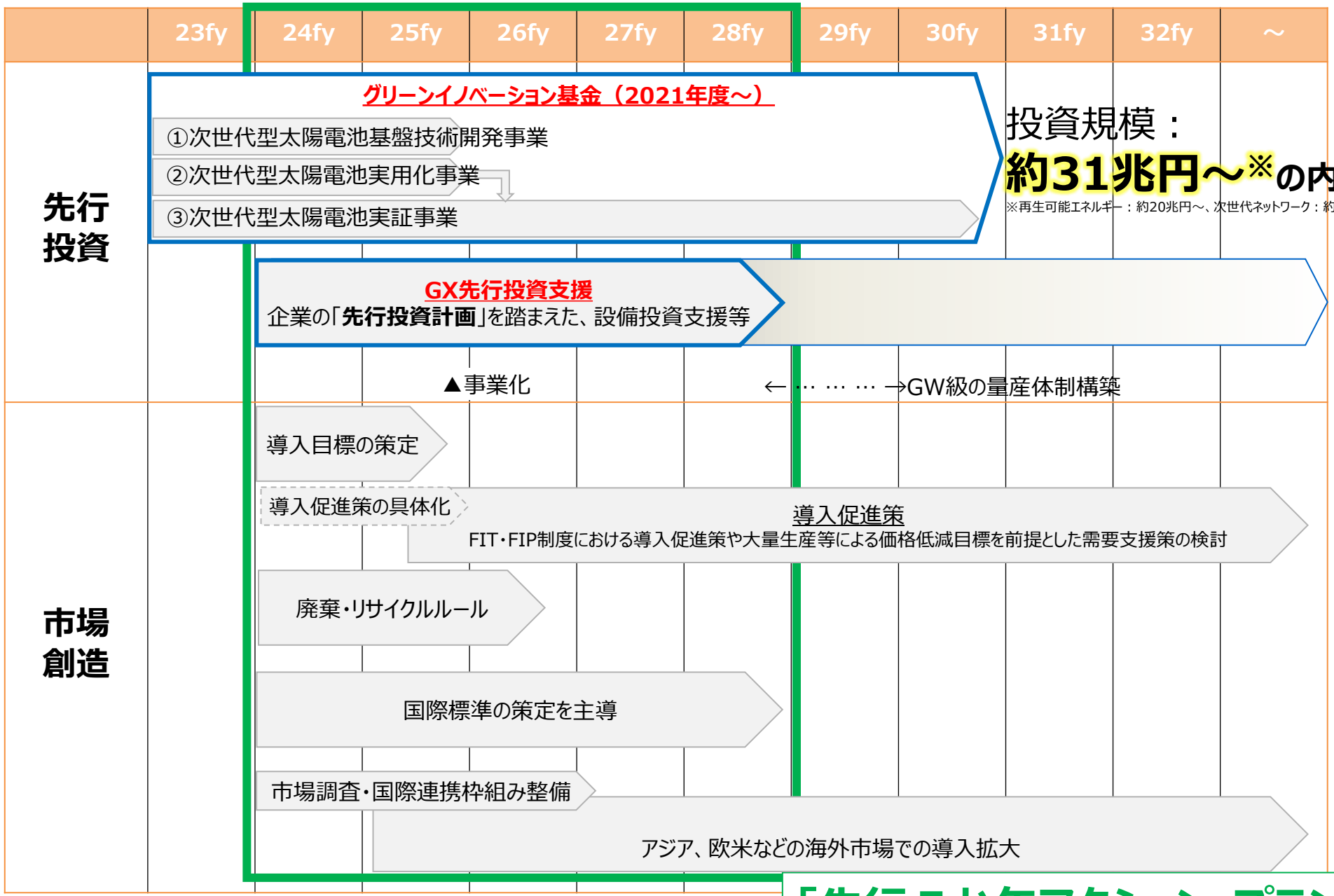
- 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- 国内市場だけでなく、海外市場の獲得も含めた事業計画を策定すること
- 更なる発電コストの改善に資する技術開発・実証の取組を継続すること
- 販売した太陽電池を適切に管理し、回収まで行うなど、資源循環に配慮したビジネスモデルであること　等

次世代型太陽電池の分野別投資戦略（暫定版）②

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）



「先行５か年アクション・プラン」

浮体式等洋上風力の分野別投資戦略（暫定版）①

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）

1 分析

◆洋上風力発電は、①導入拡大の可能性、②コスト競争力のある電源、③経済波及効果が期待される。

◆2020年12月にとりまとめた洋上風力産業ビジョンにおいて、2030年10ＧＷ、2040年30～45ＧＷとする案件形成目標を設定。2030年目標達成のため、再エネ海域利用法の下、これまで合計４.6GWの案件が着床式を中心に具体化するなど、着実に進捗。

◆今後、2040年目標を達成するためには、水深の深い沖合に適した浮体式洋上風力の導入拡大が必要。

◆欧州等においても、浮体式洋上風力については実証事業を中心に展開。

＜方向性＞

➢ 浮体式を含む洋上風力に関し、我が国の産業競争力を強化し、早期導入を実現

①浮体式に特化した我が国の導入目標を策定・公表し、国内外の投資を促進

②世界第6位の面積を有するEEZにおける洋上風力の導入に向けた具体的制度的措置等の検討

③低コスト化に向けた技術開発や大規模実証により社会実装を加速するとともに、国際標準等の実現に向け、欧米等と連携しながら研究開発や調査を実施。

④必要なスキルを取得するための人材育成の強化

⑤洋上風力等の再エネ大量導入に向けた、広域連系系統整備

＜再エネ導入推移＞

	2011年度	2021年度	2030年度ミックス
再エネの電源構成比 発電電力量:億kWh 設備容量:GW	**10.4%** (1,131億kWh)	**20.3%** (2,093億kWh)	**36-38%** (3,360-3,530億kWh)
風力	0.4%	0.9%	5%程度
	47億kWh	94億kWh	510億kWh

今後10年程度の目標

国内排出削減：約5,500万トン

官民投資額：約31兆円～※の内数

※再生可能エネルギー：約20兆円～、次世代ネットワーク：約11兆円～の合計

2 GX先行投資

①国際標準等の実現に向けた研究開発・実証

②国内サプライチェーン構築に向けた大規模投資

③大規模な広域連系系統整備に向けた投資

＜投資促進策＞ ※投資促進策の適用は、GXリーグ参画が前提

◆ GI基金によるR&D・実証などの社会実装の加速、国際標準等の実現※措置済

◆ 生産拠点整備のためのサプライチェーン構築支援

◆ 必要なスキルを取得するための人材育成支援

◆ 海底直流送電の整備を促進する敷設等技術の開発、次世代エネルギー含め環境整備に向けた金融支援

＋規制・制度

□ 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

3 政策誘導によるGX市場創造

＜案件形成の加速化＞

◆ セントラル方式の一環として、JOGMECが設備の基本設計に必要な風況や地質構造の調査を実施することで案件形成を加速

◆ 再エネ海域利用法に基づいた区域創出・事業者選定を行い、着実に案件形成を進める

◆ 洋上風力産業ビジョン(第1次)で掲げる国内調達比率60%目標を達成するため、サプライチェーン構築支援等の投資促進策を実施

◆ EEZにおける環境配慮の確保を含む、風力発電に係る環境影響評価制度の在り方について検討

◆ 広域連系系統整備の長期展望を示すマスタープランを踏まえた、プッシュ型の設備形成の推進

＜市場の拡大＞

◆ 浮体式に特化した導入目標の策定により、事業者の予見性を確保し国内外の投資を促進

◆ 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の検討

＜海外展開＞

◆ 欧米等との連携を通じ、国際標準等の実現に向けた研究開発・調査を実施

◆ アジア等海外市場への展開

第4回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）

先行投資計画のイメージ（浮体式等洋上風力）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- ◆ 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

その他項目

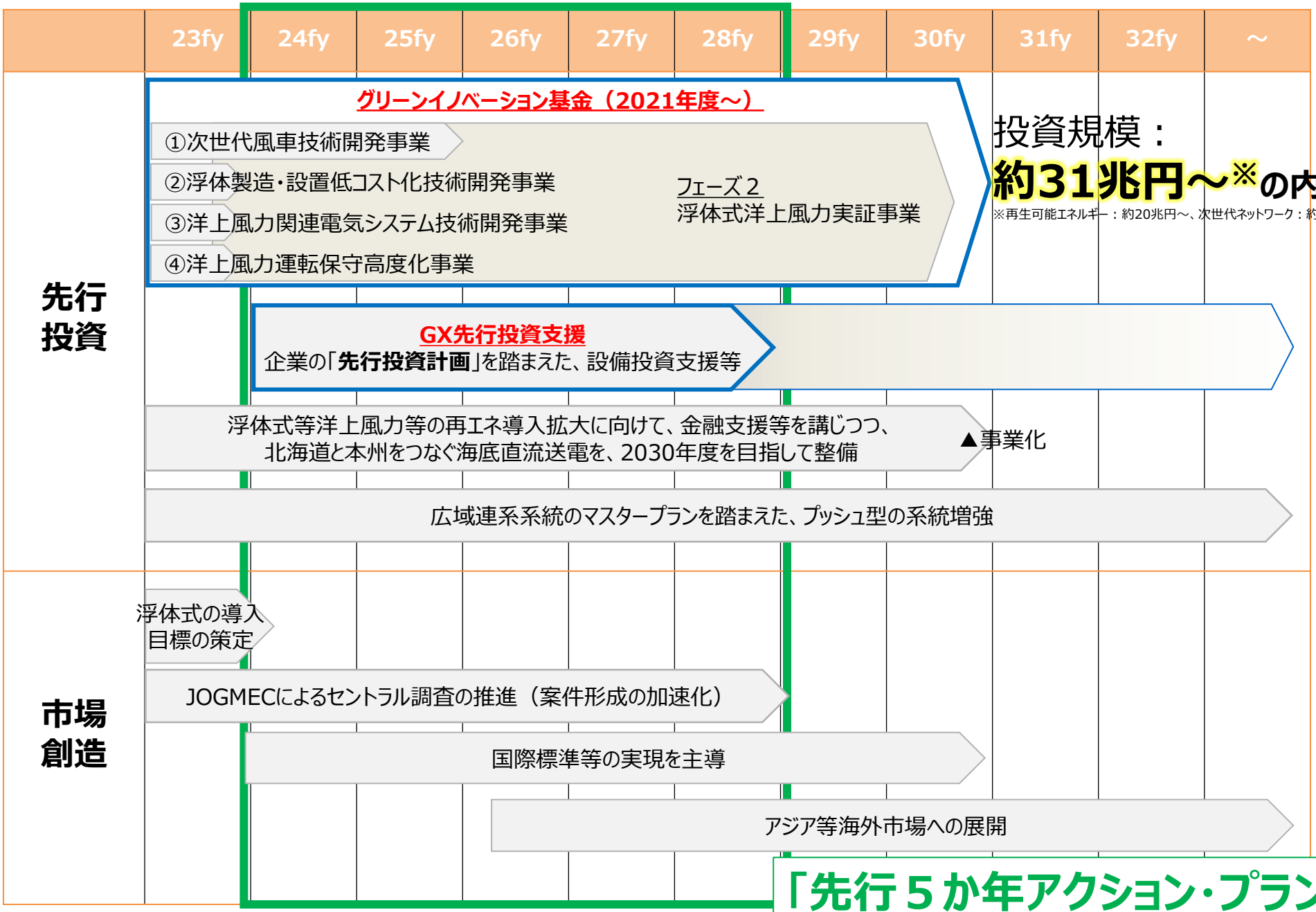
（共通）
- ◆ 国内市場だけでなく、海外市場の獲得も含めた事業計画を策定すること

（浮体式等洋上風力）
- ◆ 洋上風力発電設備の量産化・低コスト化を図るための技術開発・実証の取組を継続すること

（広域連系系統整備）
- ◆ 洋上風力等の再エネ大量導入に向けて、系統整備に要する期間や、電源の導入見込みを考慮した計画的な広域連系系統整備を実施すること

浮体式等洋上風力の分野別投資戦略（暫定版）②

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）



原子力（次世代革新炉）の分野別投資戦略（暫定版）

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）

1

分析

◆ 原子力は、運転時にCO2を排出しないことに加え、ライフサイクルCO2排出量でも、水力・地熱に次いで低い水準。燃料投入量に対するエネルギー出力が圧倒的に大きく、電源の脱炭素化と電力の安定供給の両立を進める上で、安全最優先で原子力を活用。

◆ 国際機関IAEAの分析によると2050年にかけて世界の設備容量は拡大する見通し。市場規模は2050年には最大で年間約40兆円まで拡大、非従来型炉には2030年代に運転開始を目指すものもあり、2050年では市場の最大25%になるとの予測もある。欧米でも、国内で大規模支援を実施しつつ、国際協力を推進。中露は先行して革新炉の開発を推進。

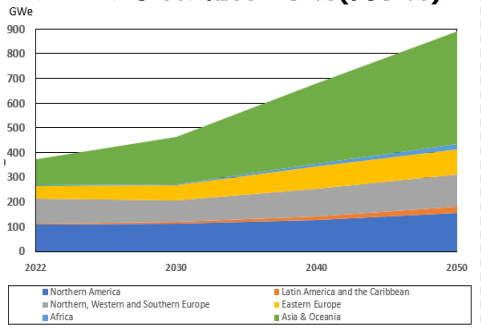
※NEI「Global Nuclear Market Assessment Based on IPCC Global Warming of 1.5℃ Report」では、SMR、マイクロ炉、革新炉（高温ガス炉、溶融塩炉等）を非従来型炉と定義。

◆ 次世代革新炉のうち高速炉は、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減や、資源の有効利用等に資する核燃料サイクルの効果をより高める意義がある。自然に止める・冷える・閉じ込める機能を目指すナトリウム冷却高速炉は、実機経験を我が国が豊富に持ち、優れた安全性を持つ。

◆ 次世代革新炉のうち高温ガス炉は、炉心溶融が基本的に発生しない固有の安全性を有する。世界最高温度950℃を記録した試験炉「HTTR」の技術を活用することで、水素製造と発電の両立を実施することも可能であり、効率的な水素製造の可能性もある。

◆ 原子力産業基盤は次世代革新炉の開発・建設にも不可欠。国内原子力サプライヤによる海外サプライチェーンの弱みを補完する形での海外プロジェクト参画などにより、国内産業基盤の維持・強化が必要。

＜IAEAによる設備容量予測(高予測)＞



（出所）IAEA「Energy,Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050 (2023 edition)」より資源エネルギー庁作成

＜方向性＞
① 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
② 次世代革新炉の開発・建設などへの投資を可能とする事業環境整備

今後10年程度の目標
国内排出削減：　-
官民投資額：　１兆円～

2

GX先行投資

①高速炉や高温ガス炉の実証炉開発
②次世代革新炉の開発・建設に向けた技術開発、サプライチェーン構築（国際連携も活用）

＜投資促進策＞
◆ 高速炉や高温ガス炉の実証炉の開発・設計等
◆ 国内の原子力サプライチェーンや原子力人材などの基盤強化支援

＋ **規制・制度**

□ 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」

先行投資計画のイメージ（原子力（次世代革新炉））

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- ◆ 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

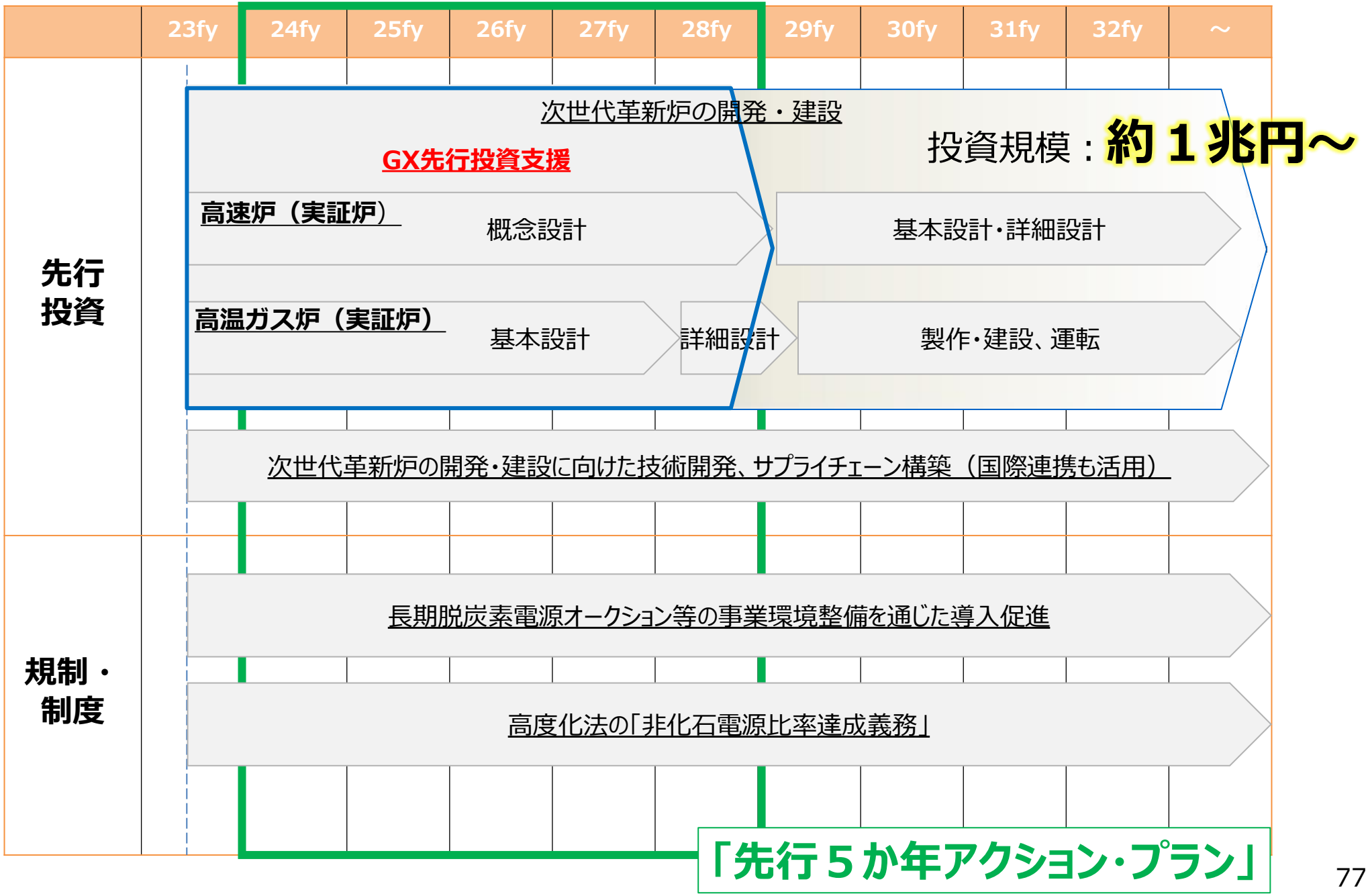
- ◆ 自社成長性のコミット（**営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標**の開示）　等
- ◆ **国内GXｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築**のコミット
- ◆ グリーン市場創造のコミット（**調達/供給**）等

その他項目

- ◆ 国内の原子力産業基盤（技術・人材・サプライチェーン）を維持・強化するための取組が見込まれること

原子力（次世代革新炉）の分野別投資戦略（暫定版）

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）



CCSの分野別投資戦略（暫定版）①

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）

1 分析

- ◆ 削減しきれないCO2を地中に埋める「CCS」は、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて重要。
- ◆ エネルギーの安定供給に加え、排出削減が困難な産業にとって不可欠の技術であり、産業立地にも影響。経済性の確保と、安定的に事業や投資を行える事業環境が必要。
- ◆ IEAのシナリオでは、2050年時点で、CCSの年間貯留量は世界全体で約38~76億トンが必要と試算。各国の政策により、どの程度CCSを活用するかは異なるが、仮に2021年時点の日本のCO2排出割合（3.3%）を掛けると、約1.2～2.4億トンとなる（機械的に2030年に引き戻すと、600～1200万トンの貯留量に相当する。これに対応すべく、先進的CCS支援事業において、2030年までの事業開始を目指す事業者を採択。）

＜方向性＞

① 先進的なCCS事業を2030年までに開始させるべく、我が国におけるCCS事業環境整備とビジネスモデル構築を進める。
② 同時に、日本からのCO2輸出を前提とした海外でのCCS事業を推進する。
③ CO2分離回収プラント、液化輸送船、トータルエンジニアリングなどCCSバリューチェーンにおける産業競争力を強化する。

今後10年程度の目標

国内排出削減：約4000万トン
官民投資額：約４兆円～

2 GX先行投資支援

①CCS本格展開に向けたビジネスモデル構築
②CCSバリューチェーン構築(CO2の分離回収、輸送、貯蔵)への設備投資
③CCS適地の開発、海外CCS事業の推進

＜投資促進策＞

◆先進的なCCS事業へのCO2貯留量評価支援、設備投資支援
◆諸外国のCCS事業を支える支援措置（予算、税制、クレジット、カーボンプライシング等）を参考に、CCS立ち上げ期におけるビジネスモデルを踏まえ、最適な制度を組み合わせた支援制度設計
◆コスト削減に向けた研究開発（分離回収手法、CO2輸送船舶など）

規制・制度

- □ 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
- □ 排出量取引等の導入により効果的な付加価値を創造することでCCS等の利活用促進を図る

3 政策誘導によるGX市場創造

＜Step1：ビジネスモデル設計＞

◆ 海外事例やGX先行投資支援を踏まえたCCSビジネスモデルの設計

＜Step2：インセンティブ設計／GX価値の見える化＞

◆ 各産業での検討に合わせ、CCSによる脱炭素化のGX価値の扱いの検討
◆ 公共調達におけるGX価値評価促進
◆ 需要家（自動車・発電・鉄・化学・産業熱等）に対する需要喚起策導入(例：導入補助時のGX価値評価、GX価値の表示スキーム　等)
◆ 我が国としてCCSすべき量とカーボンリムーバルすべき量の継続検討

＜Step3：持続性あるCCSコスト転嫁の仕組み検討＞

◆ Step2までの進展や各素材の大口需要家を対象にした規制導入の検討を踏まえた持続性あるCCSコスト転嫁の仕組み検討
◆ CO2回収アグリゲーター・CCSセカンドムーバー・小口CO2排出者のビジネスモデル・制度の検討

第4回ＧＸ実現に向けた専門家ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）

先行投資計画のイメージ（CCS）

分野別投資戦略 → **先行投資計画**

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

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**）
- 先行投資計画による**削減量**

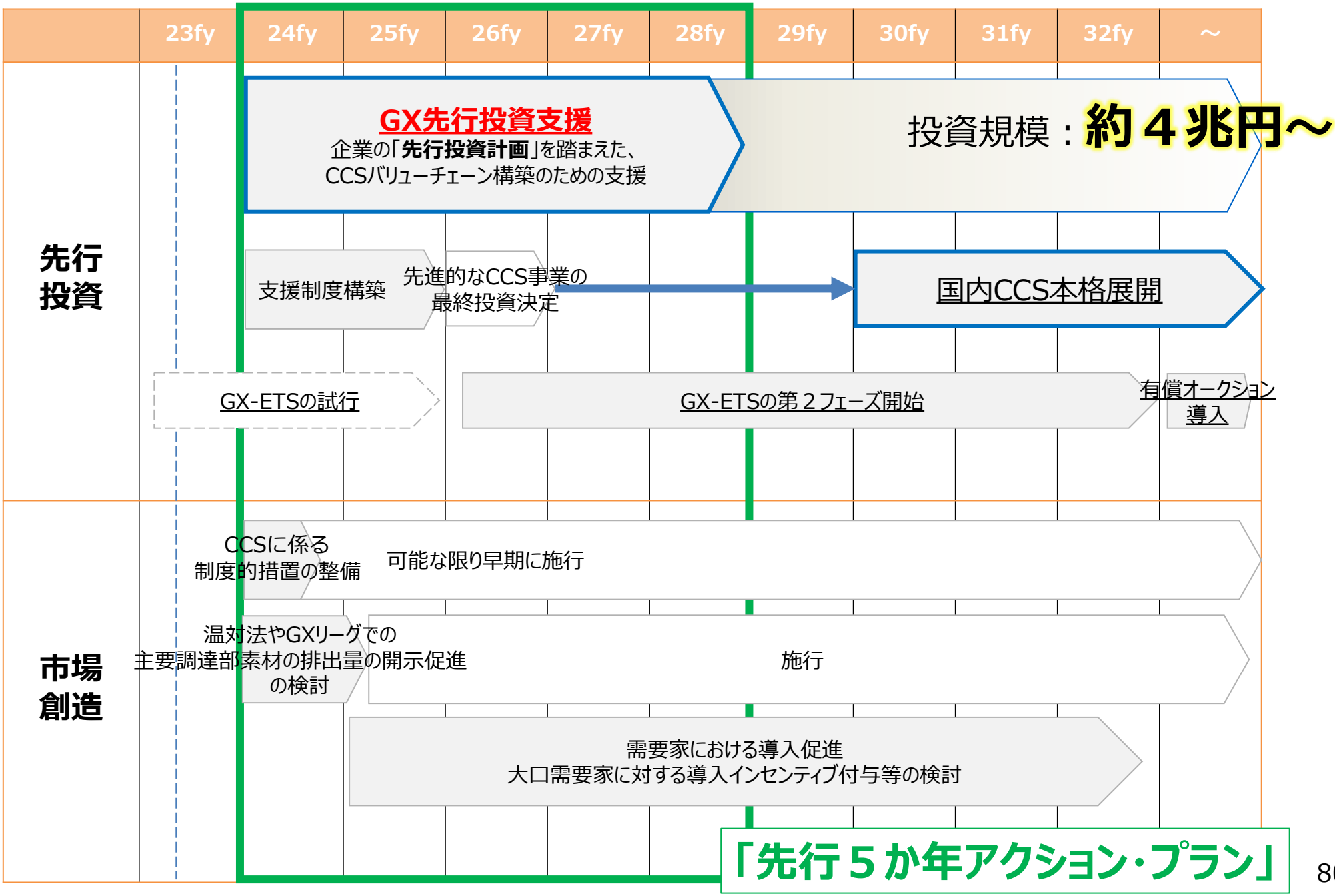
＋

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

その他項目

- 2030年までのCCS事業開始に向けた計画
- CO2分離回収に関する最新技術の開発・導入や、既設プラント見直し、回収量大規模化によるコスト低減の見通し
- CO2排出者からの回収量拡大計画と、地質調査の進展に伴う貯留量拡大計画
- CO2回収源のクラスター化やCO2貯留地域のハブ化による事業の大規模化
- 業種毎の共通手法の横展開の計画

CCSの分野別投資戦略（暫定版）②

第4回ＧＸ実現に向けた専門家
ワーキンググループ　資料1
（2023年11月16日）