

グリーンイノベーション基金事業の 今後の進め方について

令和3年2月22日

経済産業省

1. 背景

2. グリーン成長戦略の全体像

3. グリーンイノベーション基金事業

1-1. 世界における脱炭素化への動き

- 世界の主要国は、脱炭素化を宣言し、それを後押しするために大規模な経済対策を発表。
- 欧州は2050年に関する野心的な温室効果ガス排出削減目標を宣言（EU及び英国等はカーボンニュートラルを目指す）。米国も、バイデン大統領が2035年の100%グリーン電源、2050年のカーボンニュートラルを目指すなど脱炭素化に積極的な姿勢。中国も2060年カーボンニュートラルを目指すと表明。

E U

- ✓ 2020年3月に長期戦略を提出。「2050年までに気候中立（Climate Neutrality）達成」を目指す。
- ✓ 温室効果ガス削減目標を2030年に1990年比少なくとも55%とするとしたNDCを提出。本目標に関連した法案を2021年6月までに提案予定。
- ✓ コロナからの復興計画を盛り込んだ総額1.8兆ユーロ規模の次期中期予算枠組(MFF)及びリカバリーファンドに合意。予算総額の30%（復興基金の37%）を気候変動に充当。

英 国

- ✓ 気候変動法（2019年6月改正）の中で、2050年カーボンニュートラルを規定。
- ✓ 温室効果ガス削減目標を2030年に1990年比少なくとも68%とするとしたNDCを提出。
- ✓ COP26の議長国として、各国の野心的な取り組みをけん引。

中 国

- ✓ 2020年9月の国連総会一般討論のビデオ演説で、習近平国家主席は2060年カーボンニュートラルを目指すと表明。
- ✓ 太陽光、風力などの再エネやEVやFCV等の脱炭素技術を戦略的に育成し、世界的なシェアを拡大。

米 国

- ✓ 2019年11月トランプ政権のもと、パリ協定脱退を決定。（2020年11月に正式に脱退）
- ✓ バイデン大統領は就任初日に、パリ協定復帰に関する大統領令に署名。（パリ協定のルール上、2021年2月19日にパリ協定に復帰予定）
- ✓ 民主党は気候変動の課題を最重要政策の一つに位置づけ。バイデン大統領は、その公約において 2035年の100%グリーン電源、2050年のカーボンニュートラルや、グリーンエネルギー等のインフラ投資に、4年間で2兆ドル投資する計画を発表。

1-2. カーボンニュートラルの国内動向

- 2020年10月26日、第203回臨時国会において、菅総理が「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言。

【第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説】（令和2年10月26日）〈抜粋〉

- 菅政権では、成長戦略の柱に**経済と環境の好循環**を掲げて、**グリーン社会の実現**に最大限注力して参ります。我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要です。
- 鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、革新的なイノベーションです。実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進めるとともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設するなど、総力を挙げて取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済と環境の好循環をつくり出してまいります。

(参考) カーボンニュートラルに向けた海外動向

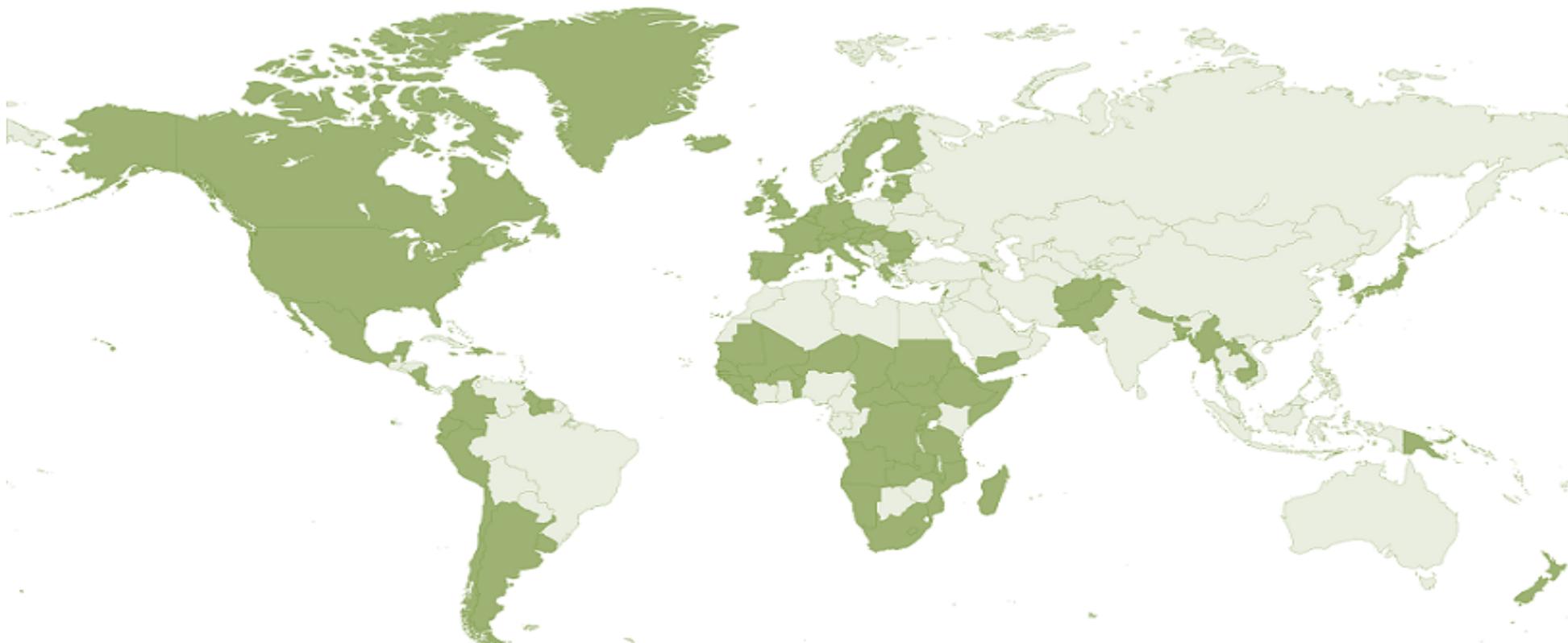
- 124カ国・1地域が、2050年までのカーボンニュートラル（CO₂排出をネットゼロに）を表明。
- これらの国が世界全体のCO₂排出量に占める割合は37.7%。（2017年実績 ※エネルギー起源CO₂のみ）
- 中国（28.2%）・ブラジル(1.3%)は2060年カーボンニュートラルを表明。※ブラジルは条件付き

2050年までのカーボンニュートラルを表明した国



124カ国・1地域

※全世界のCO₂排出量に占める割合は37.7%（2017年実績）



(出典) COP25におけるClimate Ambition Alliance及び国連への長期戦略提出状況等を受けて経済産業省作成（2020年1月20日時点）

※米国はバイデン大統領の公約を含む

<https://climateaction.unfccc.int/views/cooperative-initiative-details.html?id=94>

Created with mapchart.net

1. 背景

2. **グリーン成長戦略の全体像**

3. グリーンイノベーション基金事業

2. グリーン成長戦略の全体像

- 2020年12月、「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策として、グリーン成長戦略を策定。
(現在、目標や対策の更なる深掘りを検討中。)
- 成長が期待される重点産業ごとに2050年までの工程表 (= 実行計画)を作成。意欲的な2030年目標を設定し、予算、税、規制・標準化、民間の資金誘導などあらゆる政策を総動員。

取組の方向性

- 電力部門の脱炭素化
(再エネ、水素発電、CO₂回収、原子力等)
- 電力部門以外の脱炭素化
(電化、水素化、CO₂回収等)
- 蓄電・デジタルインフラ
(スマートグリッド、自動運行、製造自動化、スマートハウス等)

グリーン成長戦略により期待される効果

- 予算 (グリーンイノベーション基金)
⇒ 10年で**15兆円**の民間投資
- 税制 (設備投資減税等)
⇒ 10年で**1.7兆円**の民間投資
- 金融 (利子補給等)
⇒ 3年で**1.2兆円**規模の民間投資

2030年で**年額90兆円**、2050年で**年額190兆円**
程度の経済効果

主要政策ツール

本学会の議論の対象

- 予算
高い目標の技術開発・実証を支援する基金
(グリーンイノベーション基金)
- 税
投資促進税制、研究開発促進税制等

- 規制改革
水素ステーション、系統利用ルール等
- 規格・標準化
急速充電、バイオジェット燃料等

- 民間の資金誘導
情報開示など金融市場のルールづくり

1. 背景

2. グリーン成長戦略の全体像

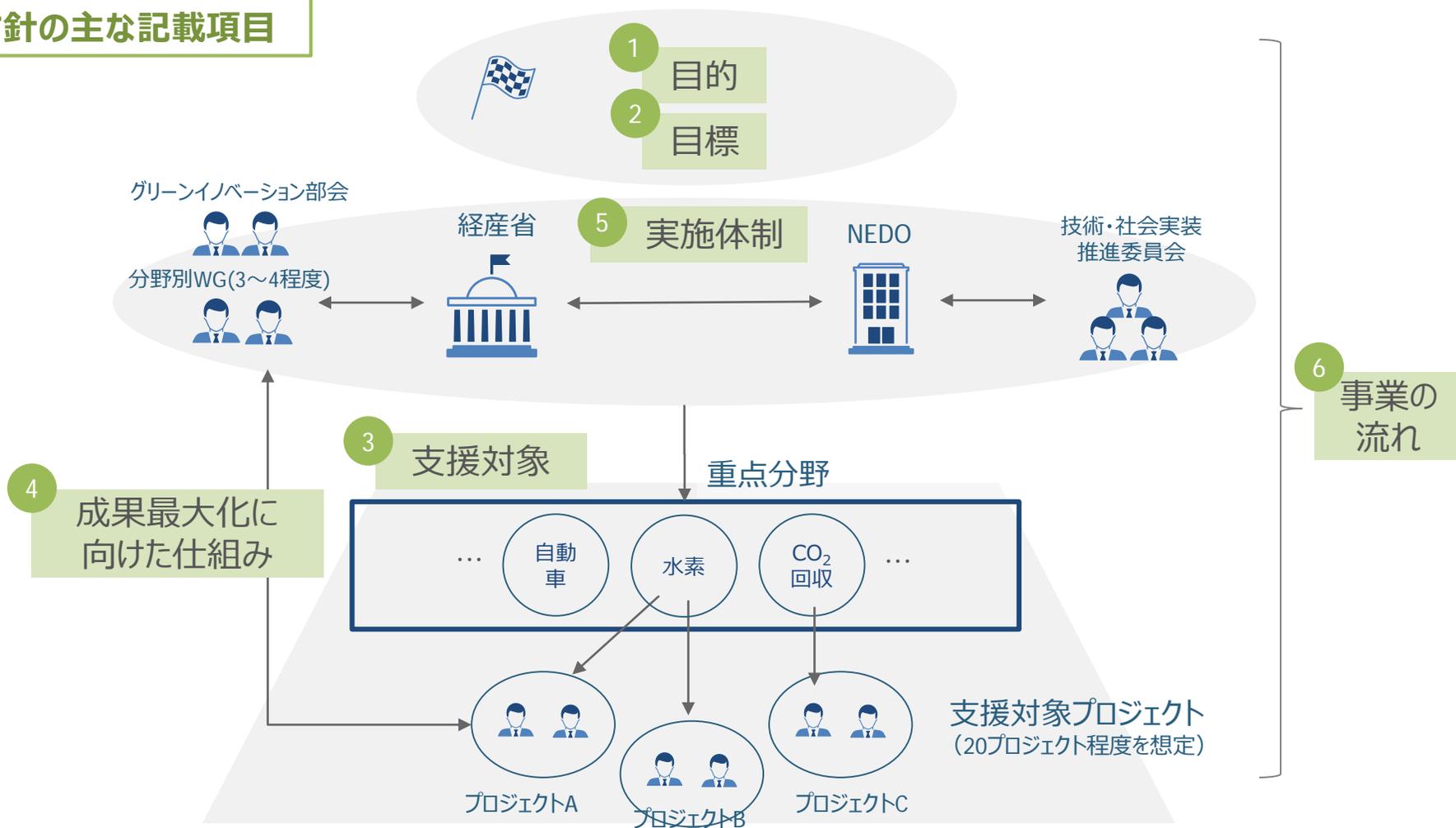
3. **グリーンイノベーション基金事業**

3. 基金事業の基本方針

- 経済産業省は、基金事業における支援対象、成果を最大化するための仕組み及び実施体制等、**各研究開発分野に共通して適用する事業実施に係る方針を定める事項を「基本方針」として定める。**

論点：「基本方針」に記載すべき内容や基金事業全体の今後の進め方等はどうあるべきか。

基本方針の主な記載項目



3-1. 基金事業の目的と概要

- 「2050年カーボンニュートラル」は、従来の政府方針を大幅に前倒すものであり、並大抵の努力では実現できない。エネルギー・産業部門の構造転換や、大胆な投資によるイノベーションといった現行の取組を大幅に加速することが必要。
- NEDOに2兆円の基金を造成し、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上で、これに経営課題として取り組む企業等に対して、10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援。
- 研究開発の成果を着実に社会実装に繋げるため、企業経営者に対して経営課題として取り組むことへのコミットメントを求める仕組みを導入。

特徴1

過去にない規模の基金で
長期間にわたる
継続的・機動的支援が可能

特徴2

グリーン成長戦略と連動し
野心的かつ具体的な
2030年目標を設定

(性能、コスト、生産性、導入量、
CO₂削減量等)

特徴3

企業経営者に対して
経営課題として取り組むこと
へのコミットメントを求める
仕掛けの導入

3-2. 基金事業の目標

- 温暖化対応を経済成長の制約やコストと捉えるのではなく、積極的に対策を行うことで産業構造や社会経済の变革をもたらし、「経済と環境の好循環」を作り出していくことが重要。

論点： 基金事業を構成する個別プロジェクト単位において、長期の目標である「CO₂削減効果」・「経済波及効果」に繋がるような、野心的な2030年目標を定め、この達成度をフォローすることが重要ではないか。

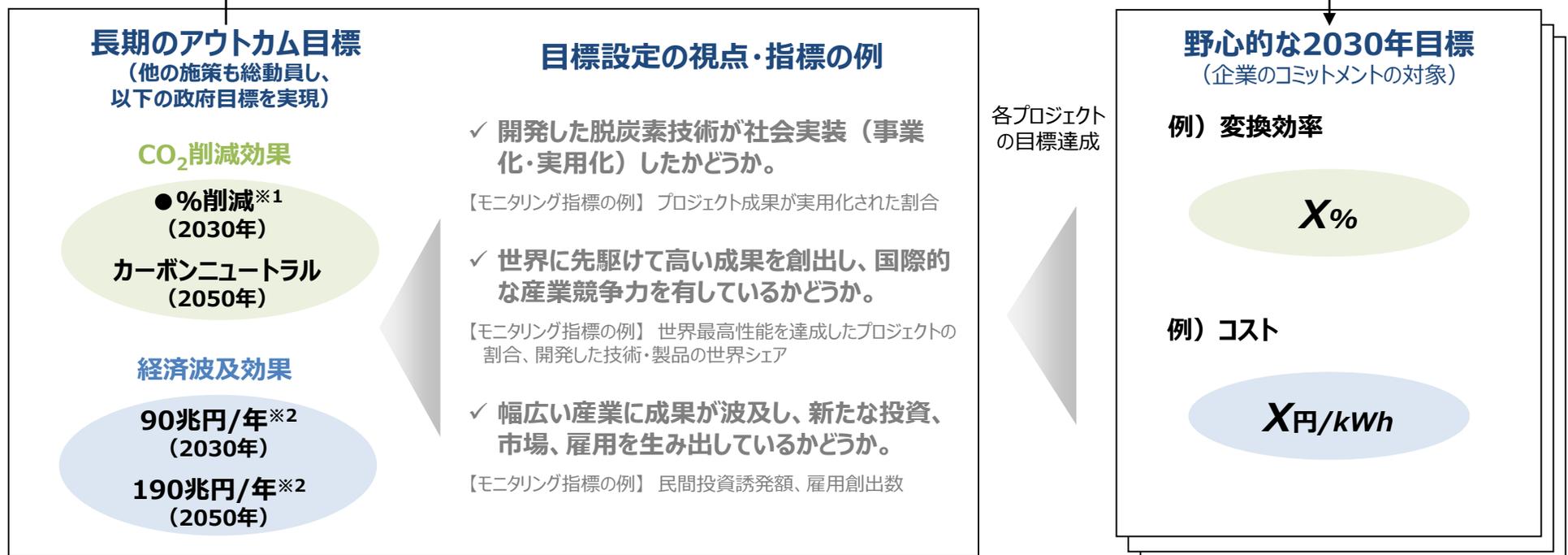
論点： 基金事業全体では、どのような視点から目標を設定し、どのような指標をモニタリングすることが妥当か。
特定の年限・特定の数値目標を設定すべきか。

目標設定のイメージ

経済・環境の両面の成果を意識して個別目標を設定

(基金事業全体)

(個別プロジェクト)



※1 総合資源エネルギー調査会でエネルギー基本計画について審議中 ※2 グリーン成長戦略における試算

(参考) 海外のイノベーション関連プログラムのK P I

- 海外におけるイノベーション関連プログラム（複数の研究開発・実証プロジェクトに対して資金を提供する仕組み）においても、**①経済効果、②国際競争力、③雇用など波及効果、等の視点が考慮**されている。
- なお、プログラム全体において、**横断的な定性的目標やモニタリング指標は設定しているものの、具体的な数値目標は設定していない。**（プロジェクト単位で個別具体的な目標値を設定。）

	概要	予算規模	目標	モニタリング指標
ARPA-E (アメリカ)	エネルギー分野のイノベーション促進の資金提供プログラム (中小・ベンチャー企業が主な対象)	29.3億ドル <small>※毎年予算措置の必要があり、2021～2025年計の予定額</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・経済の強化 ・技術的主導権の維持 	<ul style="list-style-type: none"> ・民間部門の追加資金獲得額（VC投資額等） ・新会社の設立件数 ・他の政府機関とのパートナーシップ件数 ・査読論文数 ・特許取得数
Horizon 2020 (EU)	エネルギー分野以外も含めた、研究開発 に対する資金提供プログラム	770億ユーロ	<ul style="list-style-type: none"> ・技術的イノベーションの創出 ・高度人材の育成 ・知識集約型製品・サービスの競争力強化 	<ul style="list-style-type: none"> ・特許出願数・取得数 ・論文掲載数 ・プロトタイプ数・テスト活動数 ・市場化された製品・プロセス数 ・研究者の雇用割合
Innovation Fund (EU)	低炭素化技術の社会実装に向けた、実証等 に対する資金提供プログラム	100億ユーロ	<ul style="list-style-type: none"> ・クリーンなエネルギー・産業への投資促進 ・経済成長・雇用創出・国際的な技術的優位性の強化 	<ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガス排出量の削減 ・その他具体的指標は未定

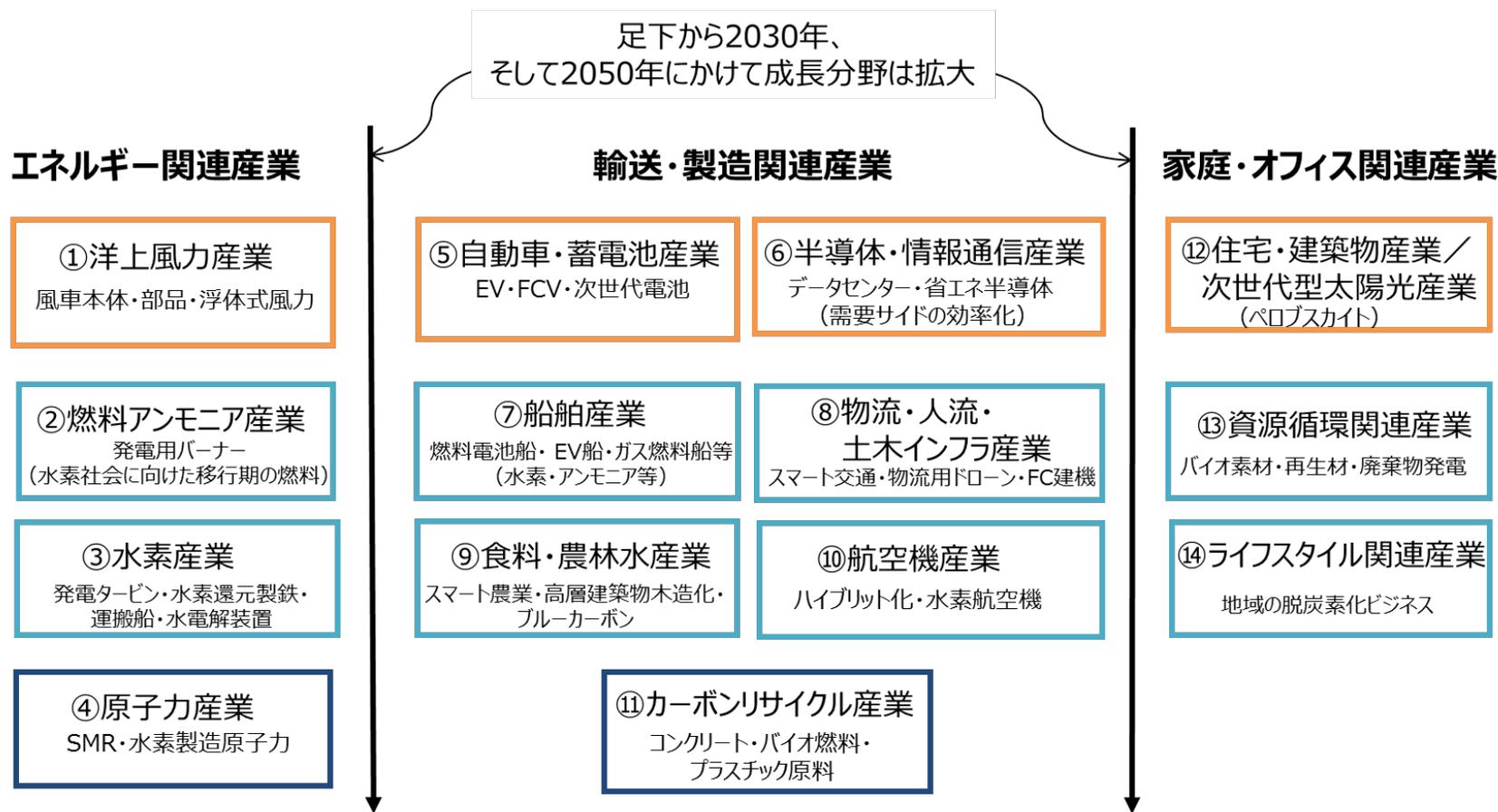
3-3. 基金事業の支援対象① (対象分野)

- 重点化されたポートフォリオにより、本基金の限られた政策資源を効果的・効率的に活用することが重要。

論点： 開発テーマを特定せずに案件を公募するのではなく、**グリーン成長戦略において実行計画を策定した重点分野において、野心的な2030年目標を設定し、プロジェクトを組成すべきではないか。**

グリーン成長戦略において実行計画を策定した重点14分野

※ 今後、グリーン成長戦略の内容が変更された場合は、その計画に基づく
※ NEDOは、法律により専ら原子力を対象とする研究開発を実施・補助することはできない



3-3. 基金事業の支援対象②（資金配分方針）

- 政策の費用対効果を最大化するため、透明性の高いプロセスにより、プロジェクトごとの優先度を適切に評価し、予算を割り当てる必要。

論点： 以下の手順により、優先度の高いプロジェクトに対して重点的・機動的に必要な額を割り当ててはどうか。

資金配分の流れ

グリーンイノベーションプロジェクト部会

- ・想定プロジェクトの予算見積もりを元に、分野別WG毎の「分野別資金配分方針」を作成
- ・今後組成されるプロジェクト向けに一定の留保枠を確保

分野別WG（3～4分野程度）

- ・「分野別資金配分方針」を踏まえて、プロジェクト毎の優先度・金額の適正性を審議

担当省庁（プロジェクト担当課室）

- ・各プロジェクト毎に予算額を決定（研究開発・社会実装計画を作成）

プロジェクト毎の優先度の評価軸

アウトカム目標への
貢献ポテンシャル
(CO₂削減、
経済効果)

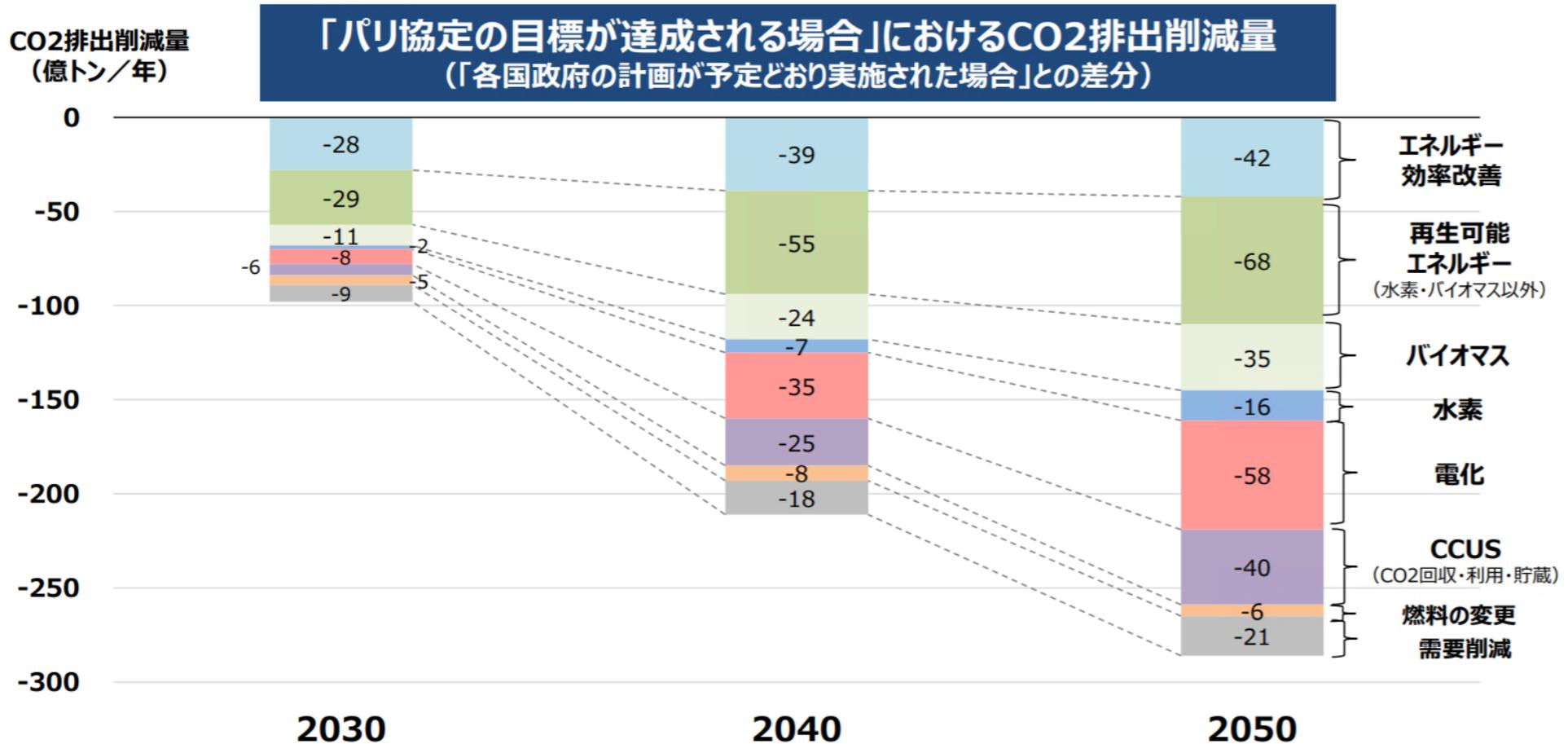
政策支援の
必要性
(困難度等)

市場成長性・
我が国の
国際競争力

部会及びWGは、定期的（例えば、半年毎）に予算配分を議論（必要に応じて、留保枠を活用し、「分野別資金配分方針」を変更）

(参考) パリ協定の目標達成に必要なイノベーション

- パリ協定の目標を達成するためには、2050年にかけて、世界全体で、電化、CO₂回収・利用・貯蔵（CCUS）、再生可能エネルギー、水素、バイオマス、エネルギー効率改善等を通じて、CO₂排出を削減する必要。



3-3. 基金事業の支援対象③（その他要件）

- 本基金事業は、企業だけでは取り組めないような野心的な研究開発・実証から社会実装までを長期間にわたって継続的に支援するものであり、国による支援が真に必要なプロジェクトに政策資源が行き渡るようにすることが重要。

論点： 事業趣旨を踏まえて、組成するプロジェクトに対して以下の要件を求めているかどうか。

プロジェクト規模

従来の研究開発プロジェクトの平均規模以上を目安

(200億円程度以上)

プロジェクト期間

国による支援が短期間で十分なプロジェクトは対象外

- ※研究開発だけでなく、実証・社会実装までを対象
- ※可能な限り速やかにプロジェクトを実行

実施主体

社会実装までを担える、企業等の収益事業を行う者を主な実施主体

- ※中小・ベンチャー企業の参画を促進
- ※大学、研究機関等の参画も想定

研究開発要素

国が委託するに足る革新的・基盤的な研究開発要素を含むこと

- ※実証など事業化に近い取組は補助事業にて実施

(参考) ベンチャー企業と大企業との連携事例

事例①

ユーグレナ×伊藤忠商事・三菱ケミカル

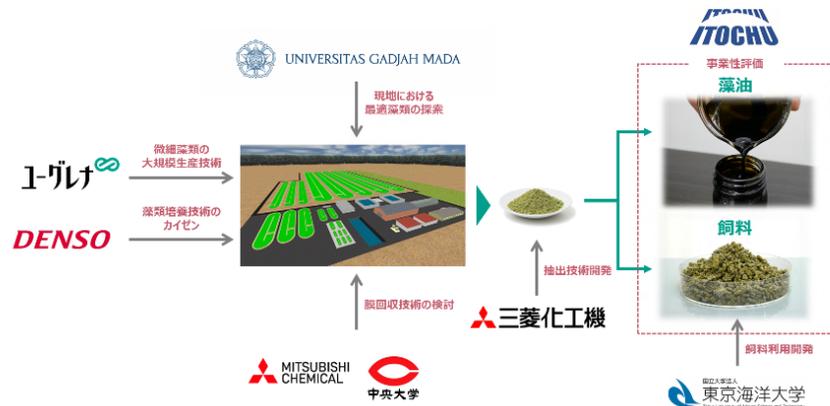
- ユーグレナは、バイオジェット燃料の原料となる微細藻類を安定的に大量培養する技術を開発。
- 事業の実用化に向け、以下の役割を担う大企業と連携し、NEDOプロジェクトを実施。

(伊藤忠商事)

原料調達や製品輸送に係るコスト評価、環境性評価、サプライチェーン全体の事業性評価

(三菱ケミカル)

膜分離技術を活用した微細藻類の回収技術高度化



※実施体制図 (ユーグレナHPより)

事例②

エクセルギー・パワー・システムズ×関西電力

- エクセルギー・パワー・システムズは、高出力・高応答性の蓄電池システムを開発。
- 関西電力と出資業務提携により、海外における新たなサービスの創出、国内での事業化に向けた協業を進めている。

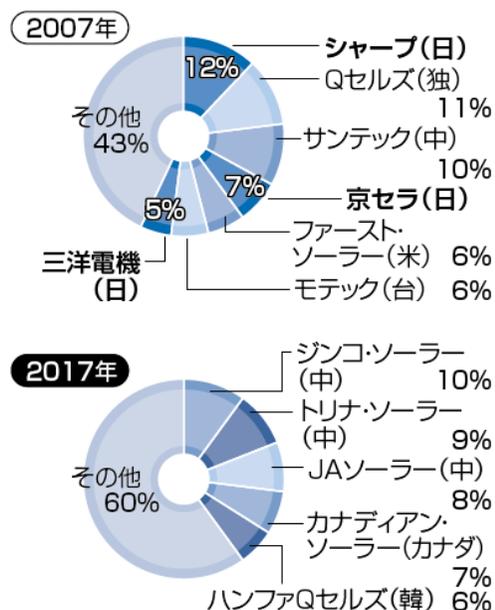


※エクセルギーの蓄電池システムの活用イメージ (関西電力HPより)

(参考) 社会実装支援の重要性 (サンシャイン計画)

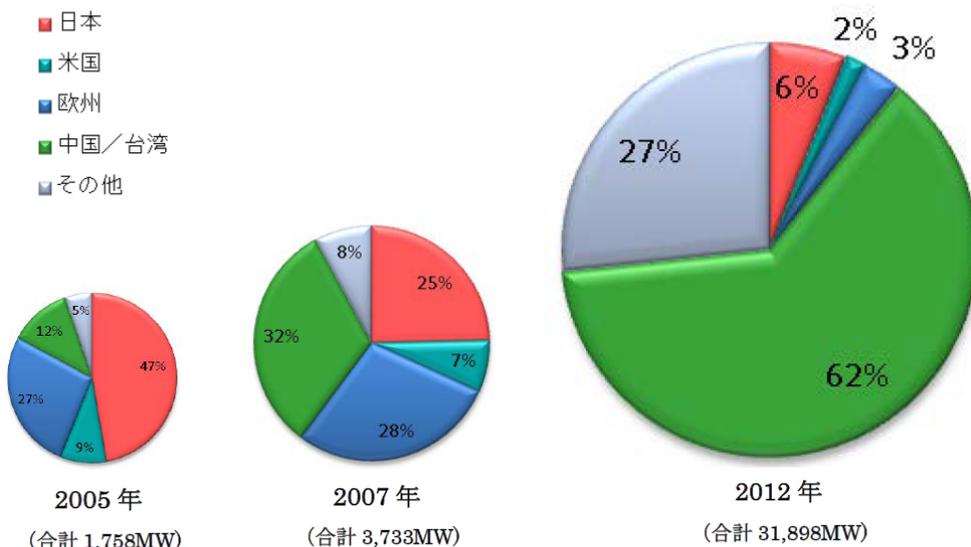
- 1980年度から20年にわたり通商産業省（当時）・NEDOが実施した「サンシャイン計画」と「ニューサンシャイン計画」では、1,646億円を投入し、民間での太陽光発電技術の研究開発を後押し。
- その後、我が国は太陽電池の技術的優位性を一定程度確保したが、社会実装段階での事業拡大が遅れ、海外企業にシェアを奪われる結果となった。
- こうした事例を踏まえ、研究開発のみならず、企業等による社会実装までを見据えた継続的な支援が重要。

【太陽光パネルの世界出荷量シェア推移】



出所) 時事通信 時事ドットコムニュースより引用

【太陽電池セルの地域別シェア】



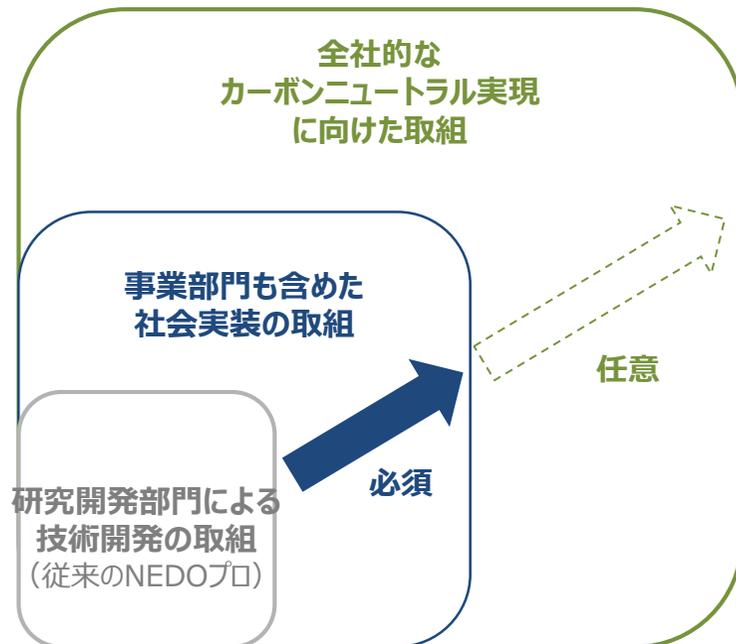
出所) NEDO「太陽光発電開発戦略」より引用

3-4. 基金事業における成果最大化に向けた仕組み①

- 2050年までのカーボンニュートラルの実現に向けて研究開発の成果を着実に社会実装へ繋げるためには、企業経営者が長期的に経営課題として取り組むことへのコミットメントを引き出すことが必要。

論点: 企業経営者に求めるべきコミットメントとは、どのようなものか。高いコミットメントを有する企業だけが必要な支援を受けられるようにするため、どのような制度とすべきか。

企業経営者に求めるコミットメントの範囲



企業経営者に求める具体的取組 (例)

- (応募・採択時)
 - 経営者のコミットメントの対外表明・公表
- (事業期間中)
 - 経営者自らが事業の進捗を説明
 - 事業推進体制の整備状況 (経営資源の投入状況等) を情報発信
- (事業期間後)
 - 自主的な投資・事業の継続

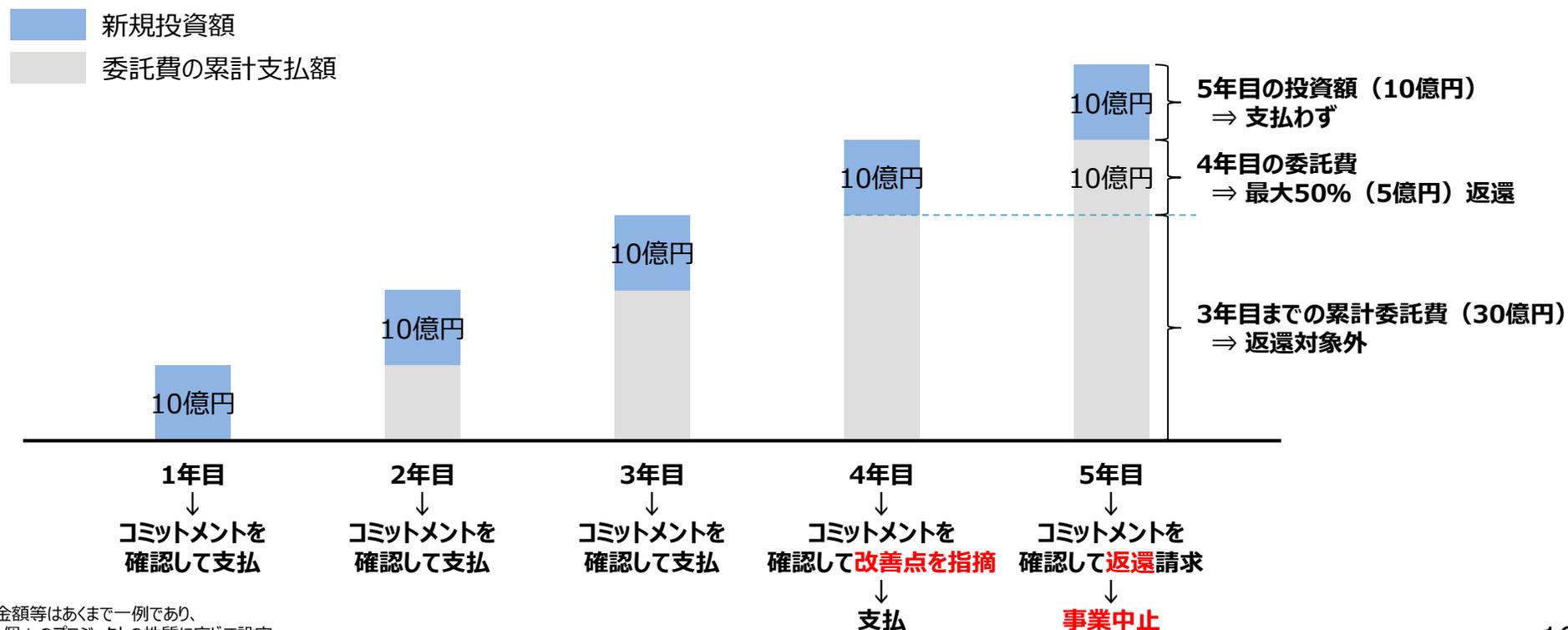
等

3-4. 基金事業における成果最大化に向けた仕組み② (取組状況が不十分な場合の事業中止・一部返還)

論点: 高いコミットメントを有する企業だけが必要な支援を受けられるようにするため、経営者のコミットメントを含めた事業推進体制が不十分であり、改善点の指摘を受けても十分な対応が見られない場合には、事業を中止し、委託費を一部返還させる等の措置を講じてはどうか。

(※) 委託費の返還額 = 指摘を受けた事業年度の投資額 × 返還率 (例えば、最大50%として、目標の達成度や困難度等により判断)

《 10年100億円のプロジェクトで4年目に改善点の指摘、5年目に返還のケース》



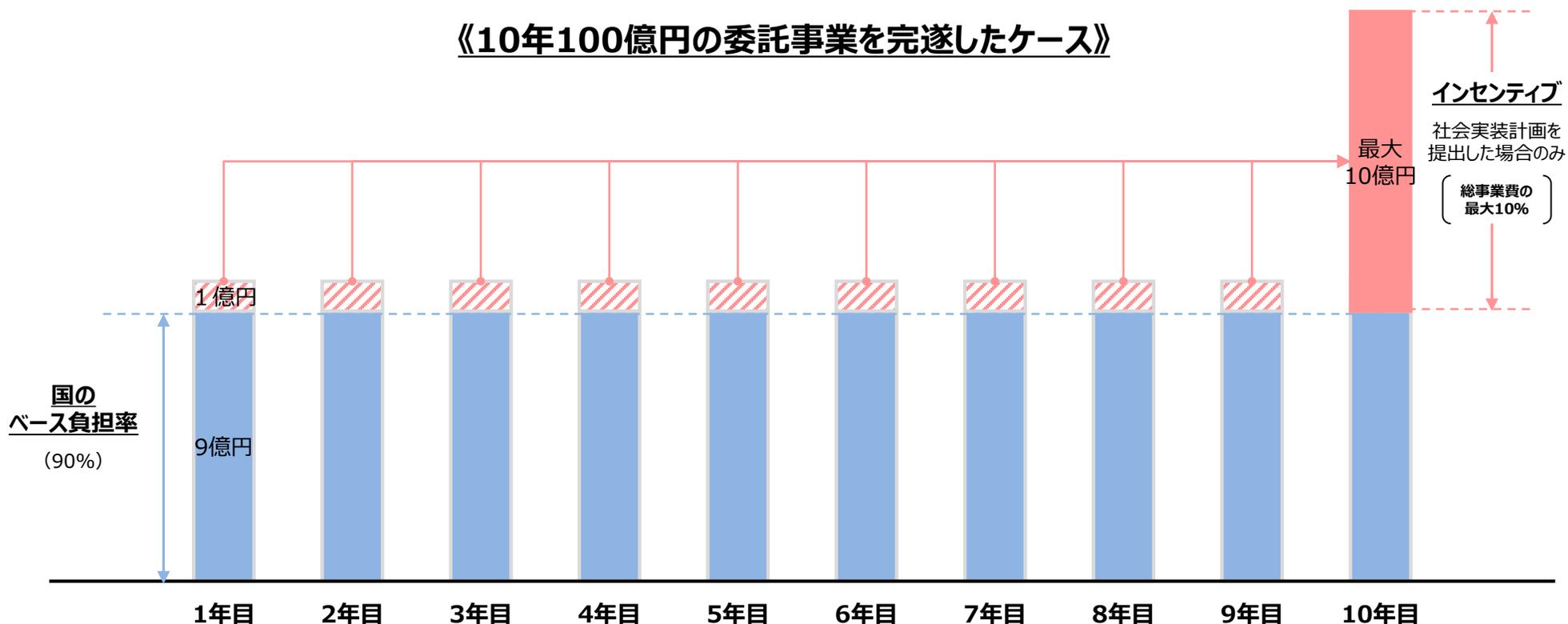
※上記の金額等はあくまで一例であり、実際には個々のプロジェクトの性質に応じて設定

3-4. 基金事業における成果最大化に向けた仕組み③ (目標達成度に応じた国費負担割合の変動)

論点: 野心的な研究開発・社会実装の継続に対するコミットメントを高めるため、事業終了時、社会実装に向けた計画を提出した場合に、目標の達成度に応じて、インセンティブを付与できるようにしてはどうか。

(※) インセンティブ額 = 総事業費 × 一定割合 (例えば、10%) × 目標達成度

《10年100億円の委託事業を完遂したケース》

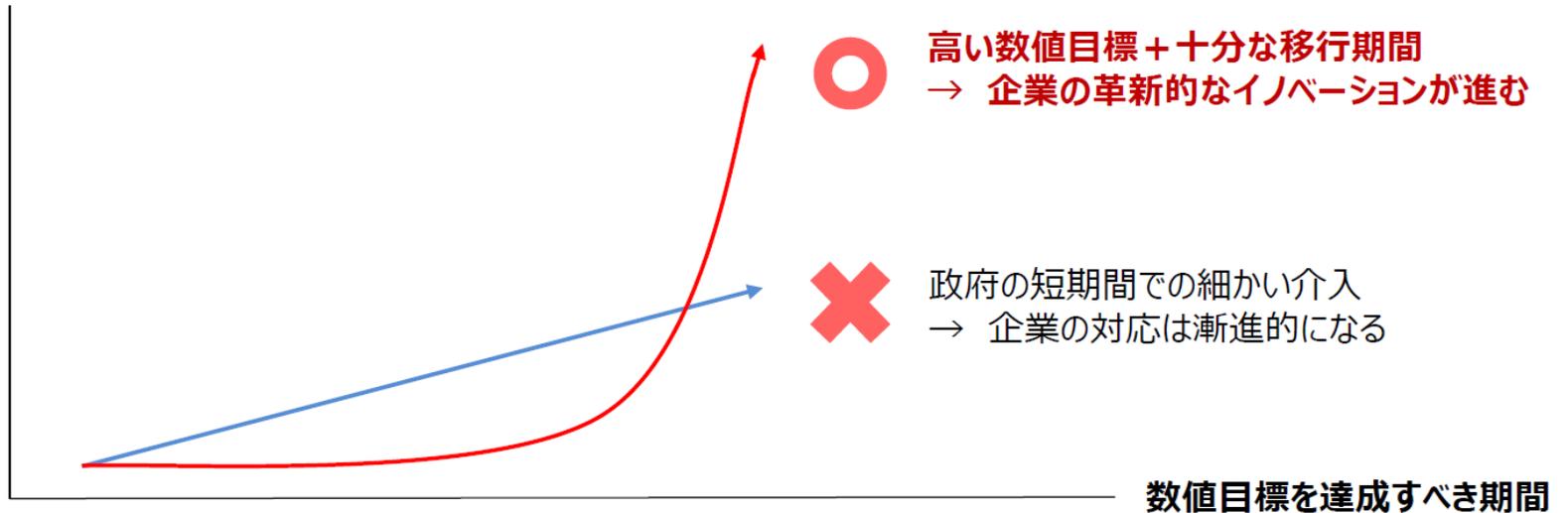


※上記の金額等はあくまで一例であり、実際には個々のプロジェクトの性質に応じて設定

(参考) 環境政策とイノベーションに関するポーター理論

- 不確実な状況の中で、企業も含めたイノベーションを促すには、短期間での介入を繰り返すのではなく、高い数値目標を掲げて、長期間の移行期間を確保し、予測可能で安定的な政策をとることが有効だとされている。(ポーター・ハーバード大学教授)
- 効果を上げた省エネ法のトップランナー制度は、この手法のひとつ。

達成すべき数値目標

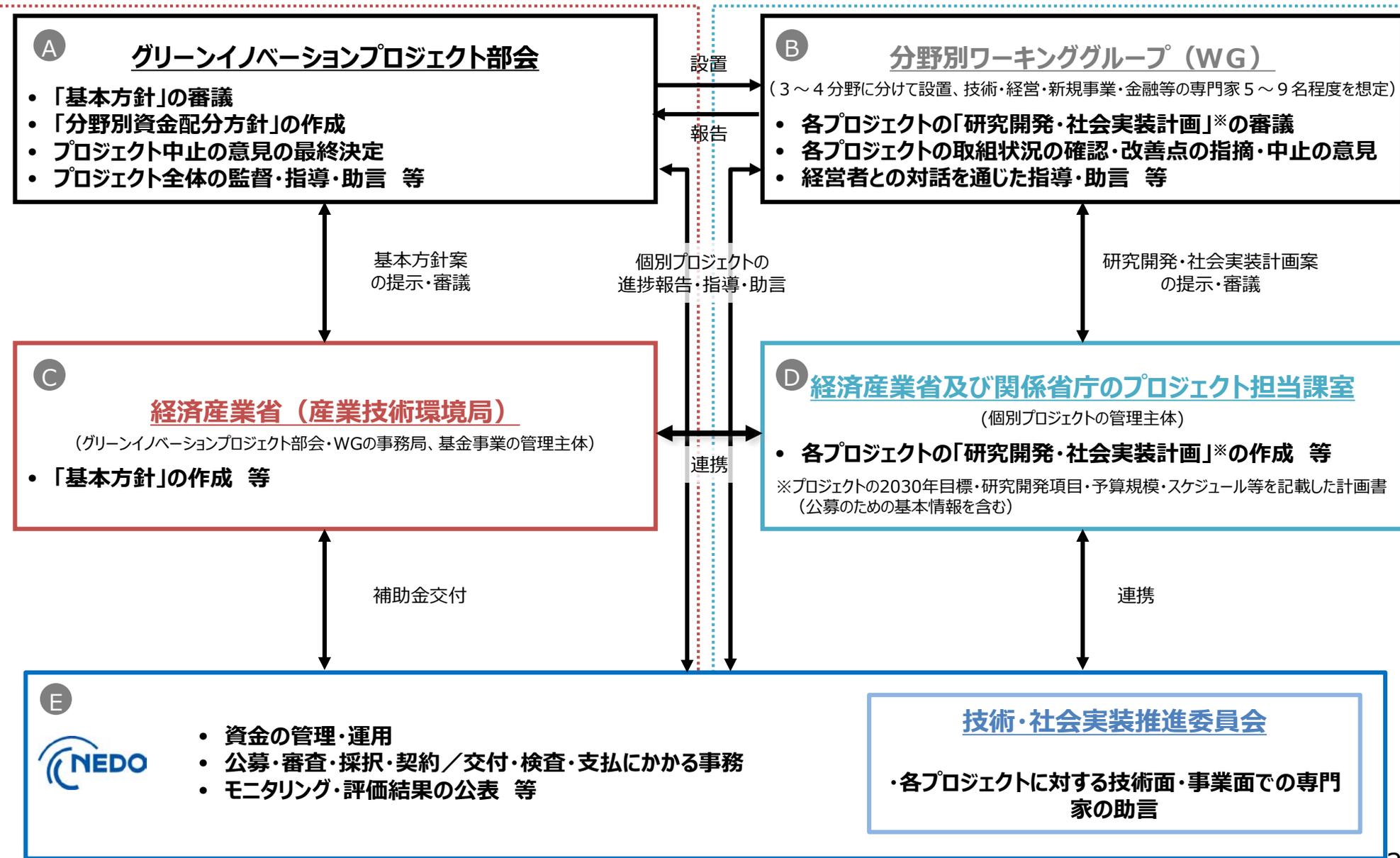


(出所) Porter, van der Linde "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship",
Porter, van der Linde "Green and Competitive Ending the Stalemate"を基に作成。

3-5. 基金事業の実施体制（各主体の役割）

【基金事業全体の設計・管理】

【個別プロジェクトの設計・管理】



3-6. 基金事業の流れ（今後のスケジュール）

