

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3月4日 経済産業省

- 1. グリーンイノベーション基金事業の基本方針(案)の概要
- 2. 第1回グリーンイノベーションプロジェクト部会における委員意見 の反映状況
- 3. 分野別WGの設置と資金配分の進め方

グリーンイノベーション基金事業の基本方針(案)の概要

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「基本方針」として定める。事業の進捗を踏まえ、基本方針の内容は柔軟に見直す。

1 目的·概要

2050年カーボンニュートラルの実現に向け、NEDOに2兆円の基金を造成し、野心的な目標にコミットする企業等に対して、10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援

2 目標

(プロジェクト単位)

野心的な2030年目標 (性能、コスト等) 基金事業全体で横断的に

- •国際競争力
- ·実用化段階(TRL等)
- ・民間投資誘発額等の指標をモニタリング
- CO₂削減効果経済波及効果

3 支援対象

グリーン成長戦略において実行計画を策定している重点分野であり、政 策効果が大きく、社会実装までを見据えて長期間の継続支援が必要 な領域に重点化して支援

- ✓ 従来の研究開発プロジェクトの平均規模(200億円)以上を目安
- ✓ 国による支援が短期間で十分なプロジェクトは対象外
- ✓ 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・研究機関の参画も想定)
- ✓ 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が必要

設置:

報告

補助・

連携

4 万

成果最大化に向けた仕組み

研究開発の成果を着実に社会実装へ繋げるため、企業等の経営者に対して、 長期的な経営課題として粘り強く取り組むことへのコミットメントを求める

(企業等の経営者に求める取組)

- ・応募時の長期事業戦略ビジョンの提出
- ・経営者によるWGへの出席・説明
- ・取組状況を示すマネジメントシートの提出

(コミットメントを高める仕組みの導入)

- ①取組状況が不十分な場合の事業中止・委託費 の一部返還等
- ②目標の達成度に応じて国がより多く負担できる制度(インセンティブ措置)の導入

5 実施体制

外部専門家の知見も取り入れ、関係機関が緊密に連携した、 透明性・実効性の高いガバナンス体制を構築

グリーンイノベーションプロジェクト部会

- 「基本方針」の審議
- ・「分野別資金配分方針」の作成 等

基本方針案の 提示・審議 研究開発・社会実装計画* 案の提示・審議

経済産業省

- ・部会・WGの事務局 ・基本方針の作成
- ・各プロジェクトの企画立案※2 等

分野別ワーキンググループ(WG)

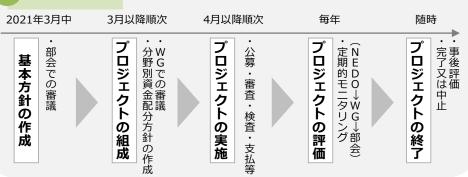
- ・各プロジェクトの内容・規模等の審議
- ・各プロジェクトの取組状況の確認 等

単 進捗報告・ 助言

NEDO

- ・資金の管理・運用
- ・公募・審査・検査・支払等にかかる事務
- ・専門家による技術・事業面の助言 等

6 事業の流れ



- ※1 プロジェクトの2030年目標・研究開発項目・対象技術の成熟度(TRL等)・予算規模等を記載した計画書(素案をWGで審議)
- ※2 関係省庁のプロジェクト担当課室も含む

- 1. グリーンイノベーション基金事業の基本方針(案)の概要
- 2. 第1回グリーンイノベーションプロジェクト部会における委員意見の反映状況
- 3. 分野別WGの設置と資金配分の進め方

第1回部会における委員意見の反映方針

基本方針 の項目	意見概要	反映方針
② 目標	基金事業全体として 横断的に目標の達成状況を把握できるよ うにし、「見える化」する ことで国家戦略の方向性を示すことが重要。(大野委員、栗原委員)	・基金事業全体の進捗状況を把握するため、 国際競争力、実用化の状況、民間投資誘発額等の指標をモニタリングする 。 ・NEDOのホームページ上に、事業戦略ビジョンに沿った企業の取組状況・プロジェクトの進捗状況を「見える化」するダッシュボードを構築する。
	2030年、2050年に達成すべき目標水準の設定にあたっては、 TRL (Technology Readiness Level) を活用 か。 (玉城委員)	・TRLは、技術成熟度レベルを示す指標として、航空宇宙等のシステム開発等に広く活用されている。このため、共通言語として一定程度確立している技術領域において、 支援対象や目標等を示す指標として積極的に 活用する。基本方針には、モニタリング指標として、TRLを例示する。
支援対象	カーボンニュートラルは未知な領域なので、臨機応変に対応できる柔軟性の確保が必要ではないか。 目標達成に有望な複数の 技術開発を並行させ、途中で絞り込んで重点化する等の対応は可能か。分野別の予算配分にメリハリをつけるべきだが、一本足打法は避けるべき。(伊藤委員、國部委員、栗原委員、関根委員、玉城委員、宮島委員)	・特に重要なプロジェクトに重点的に予算を配分することを前提とした上で、 プロジェクト組成時点において予め技術方式等を絞り込むことが困難であ り、 複数方式の開発を並行して進めることの費用対効果が高いと見込 まれる場合には、途中でステージゲートを設け、案件を絞り込んでいくこ とも可能とする。
	革新的技術の開発のみならず、新しい使い方・ソフト・メカニズム・デザイン等も対象としてはどうか。世界の叡智を結集するものとすべく、日本に限らず、世界の技術・人材を日本に呼び込むべきではないか。(大野委員、玉城委員、南場委員)	・革新的技術に関わる2030年目標の達成のために必要となる既存技術を組み合わせた実証等についても支援対象とする。 ・国内経済への波及効果が期待される場合には、海外の先端技術の取り込みや国際共同研究を推進する。
	既存のスキームでは、スタートアップが参加しづらいのではないか。 ベンチャー枠を設け、ペーパーワークの負荷を軽減してはどうか。 VCや取引先から評価されたベンチャー企業を支援する等、市場 メカニズムを活用すべき。(國部委員、栗原委員、玉城委員、南場委員)	・新たな産業を創出する役割等を担う、ベンチャー企業の活躍が見込まれる分野においては、小規模プロジェクトの組成を可能とする。また、ベンチャー企業が参画しやすくなるよう、採択審査においてベンチャー企業が効果的に参画している案件は高く評価することとし、プロジェクト開始後も、ベンチャー企業等に目標達成に必要不可欠な追加的開発を担わせる場合には、予算を機動的に上乗せする。 ・さらに、今後設計する詳細な提出書類等について、ベンチャー企業等の場合は、確認頻度を下げる等の特例措置を設ける。

第1回部会における委員意見の反映方針

基本方針 の項目	意見概要	反映方針
④ 成果最大化に 向けた仕組み	プロジェクトを進める過程において、 成果が出ないことが明らかに なった場合は、返還を求めず中止する柔軟な措置も可能とすべきではないか。(栗原委員、玉城委員)	・事業開始時点で予測することのできない事由であって実施者の責任によらない事情があるとWGが認めた場合については、改善点の指摘及び事業中止意見は出さず、実施者が希望する場合に、 返還請求なく事業を中止することができるようにする。
	経営者のコミットメントを確認するには、 提出書類と企業行動の実態が乖離しないよう、企業等の公表資料を活用する ようにすべき。 (栗原委員)	・経営者のコミットメントを確認するため、基金事業のために作成された 資料の内容ではなく、経営戦略・IR資料等の公表資料における プロジェクトの位置づけ等を確認する。
	基金事業をプラットフォームとして、企業同士や大学、金融機関等 との協力が進むことが望ましい。企業コンソーシアムによる分野横断の開発が増えるべき。また、民間資金の呼び水として、波及効果を生み出すべき。(伊藤委員、國部委員、栗原委員)	・省庁間・部局間連携プロジェクトの組成を積極的に行う他、担当省庁やNEDOの担当者が相互にプロジェクトにかかる情報を共有し、実施者間の分野横断の連携を推進する。また、採択後の柔軟なコンソーシアム形成(契約変更等)や、WGの議論に幅広い金融関係者・ユーザ等のオブザーバ参加を可能とする。 ・応募時に企業等が提出する事業戦略ビジョンに、将来の資金調達や追加投資の計画等の記載を求めることを検討。
	分野別に資金配分や議論を行うことが、業界や省庁の縦割りの垣根にならないよう注意すべき。 横断的な議論を行える ようにすべき。 (益座長、栗原委員)	・議論が縦割りとならないよう、 WGは関連性が強い技術・産業領域 を束ねて分野毎に設置した上で、部会に情報を集約し、横断的な 議論を行うことを基本とする。
⑤ 実施体制	各プロジェクトの透明性を確保し、国民の納得感を得ることが重要であり、事後的に検証できる仕組みを構築すべき。供給側だけでなく需要側を意識し、国民が便益を実感できるように進めるべき。(伊藤委員、國部委員、宮島委員)	・技術面・経営面・事業面から複層的なモニタリング・評価体制を構築し、モニタリング・評価の結果は(企業秘密を除き)原則公表する。 部会やWG等の議論又は資料は一部非公開とできるが、一定期間後に、その内容は原則公開する。 ・経済産業省、NEDO及び実施者は、国民目線から見て分かりやすい形でプロジェクトの意義や目標をアピールし、社会全体の変革を促すメッセージを不断に発信する。
	WG等の議論には、 2050年までの長期にわたって関与できる若 手人材を参加させるべき 。(玉城委員)	・WGや技術・社会実装推進委員会(NEDO内に設置)の委員と して、 30~40代の有識者に必ず参加していただく こととする。

(参考) TRL (Technology Readiness Level) の活用

- NASAによって作られた、特定の技術の成熟度レベルを評価するために使用される指標。技術の実用化段階に応じて、TRL1~9の技術成熟度レベルを設定。
- 航空機分野を中心に、国内外の政府や研究機関等で利用されている一方で、**分野毎に基準や浸透度が異な**るため、実態を踏まえて**有用性の高い分野で積極的に活用**。

TRL (HORIZON 2020より)

	TRL 9	システム運用
--	-------	--------

- TRL 8 システム完成・認証
- TRL 7 実運転条件でのプロトタイプシステム実証
- TRL 6 使用環境に応じた条件での技術実証
- TRL 5 使用環境に応じた条件での技術検証
- TRL 4 実験室での技術検証
- TRL 3 実験による概念実証
- TRL 2 技術コンセプトの策定
- TRL 1 基本原理の観測

国内外でのTRL活用状況

- 環境省:公募時にレベルを設定(判断ツールを活用)
- 内閣府: 公募時にレベルを設定(SIP等)
- NEDO:公募時にレベルを設定(風力発電事業等)
- JAXA:技術開発の取組の透明性確保等に利用
- ARPA-E、HORIZON: 公募時にレベルを設定(一部プロジェクトに限定)
- ▶ ・技術成熟度レベルの「共通言語」として機能
 - ・分野によって判断基準が異なり、各分野で基準の作成が必要

TRLが利用されている技術分野

航空機、情報、環境、機器製造、エネルギー(再エネ)、化学工学等

主にシステムについての技術成熟度レベル判定に利用

(参考) 現行のスタートアップ支援策の例

- 既存の研究開発プログラムとして、市場メカニズムを活かして、VCが出資することを条件に研究開発型スタートアップの技術開発を支援する事業や、再生可能エネルギーに関する複数の技術方式を選抜しながらFSから実証までを継続的に支援する事業が存在。
- これら事業の**直近3年間において、291件の申請があり、98件を採択**(倍率約3倍)。このうち、今回の基金事業でも対象となりうる事業に取り組む企業は約2割。こうしたシーズを基金事業により早期社会実装までつなげるため、特定分野での小規模プロジェクト組成や大企業等との連携強化を検討。
- また、起業家育成や出融資等、補助事業以外でも様々な支援策を提供。

※JICは、2020年7月にベンチャー投資ファンドを設立し、規模拡大時のベンチャー企業を中心に、これまでに9件(115億円)の投資を決定(2021年2月末時点)

①研究開発型スタートアップ支援事業 (2014年度~、2020年度予算額57.7億円)

VCが補助対象経費の1/3以上を出資することを条件に、NEDOが、研究開発型スタートアップによる実用化開発経費を最大2/3補助(補助上限 7,000万円、補助期間 最大1.5年)

主な採択事例



(株) 未来機械 ソーラパネル向け 自動清掃ロボットの開発

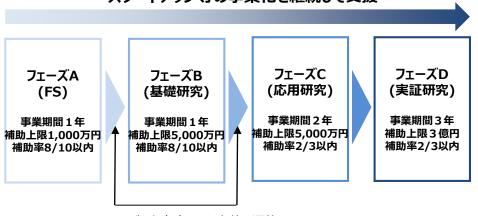


(株) チャレナジー 垂直軸型風力発電機の開発

②新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業 (2007年度~、2020年度予算額18.8億円)

中小・ベンチャー企業等の新エネルギー関連の潜在的技術シーズを発掘し、事業化を促すため、NEDOが、段階的なステージゲート審査により、優れた研究開発テーマを継続的に支援

スタートアップ等の事業化を継続して支援

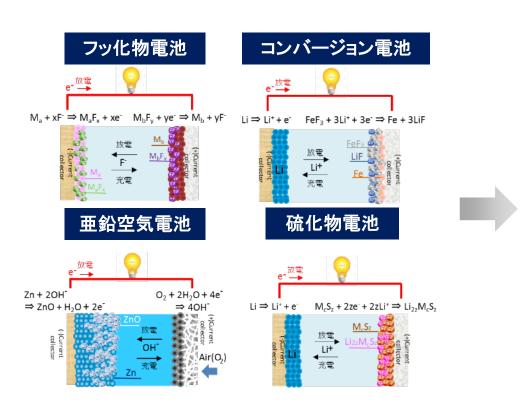


ステージゲート審査により案件を選抜

(参考) 研究開発成果を踏まえたテーマの絞り込みの例

- 「革新型蓄電池実用化促進基盤技術開発(RISING2)」(2016-2020年度)にて、産学官連携体制のもと①フッ化物電池、②亜鉛空気電池、③硫化物電池、④コンバージョン電池の研究開発を実施。
- この事業の研究開発成果等を考慮し、2021年度開始予定の後継事業(基金事業外の事業)では、①と②にリソースを集中投資予定。(②は、より低コスト化をねらい、正極を変更。)

RISING2での開発対象



成果に応じて絞り込み

※写真はNEDOプロで試作したセル



車載用として十分な性能が 出せるポテンシャルが高く、 引き続き強力に推進

コンバージョン電池



硫化物電池



ポテンシャルの確認が一 定程度完了、NEDOプロ としては終了

- 1. グリーンイノベーション基金事業の基本方針(案)の概要
- 2. 第1回グリーンイノベーションプロジェクト部会における委員意見の反映状況
- 3. 分野別WGの設置と資金配分の進め方

分野別WGの設置

● プロジェクトの目標・規模・内容等を審議し、経営者との対話等を通じてその取組状況を確認する**WGを、 産業・技術の特性を踏まえて3分野に分けて部会の下に設置**することを想定。

論点:委員には、プロジェクトの妥当性や経営者のコミットメントを含めた事業推進体制の確認ができる、<u>分野横断的な技術・事業や経営に関する知見を有した有識者(若手人材を必ず含む)を選定してはどうか</u>。 さらに、技術分野に応じて、**当該分野の専門家や若手研究者にオブザーバとして参加**いただいてはどうか。

論点: 利害関係の影響を排除する観点から、委員は、本人又は実施者の申し出に基づき、**自らが関与するプロ**ジェクトの議決及び競合他社の非公開情報を扱う議論には参加できないようにしてはどうか。

※ NEDOは、法律により専ら原子力開発のために用いられる 技術開発を実施・補助することはできない

WGの分類(環境・エネルギー部門×2+産業部門)

※プロジェクトの組成やグリーン成長戦略の議論の状況を 踏まえて、WGの分類・数を見直す可能性あり

WG1 (環境・エネルギー分野(普及促進))

①洋上風力産業 ^{風車本体・部品・浮体式風力}

④原子力産業 SMR·水素製造原子力 ②住宅・建築物産業/ 次世代型太陽光産業 (ペロブスカイト)

(9ライフスタイル関連産業 地域の脱炭素化ビジネス

WG2 (環境・エネルギー分野(構造転換))

③水素産業

発電タービン・水素還元製鉄・ 運搬船・水電解装置

⑪カーボンリサイクル産業コンクリート・バイオ燃料・ プラスチック原料 ②燃料アンモニア産業

発電用バーナー (水素社会に向けた移行期の燃料)

②資源循環関連産業 バイオ素材・再生材・廃棄物発電

WG3 (産業分野(輸送・製造等))

⑤自動車・蓄電池産業 EV・FCV・次世代電池

⑩航空機産業 ハイブリット化・水素航空機

⑥半導体・情報通信産業 データセンター・省エネ半導体 (需要サイドの効率化) ⑧物流・人流・土木インフラ産業スマート交通・物流用ドローン・FC建機

⑦船舶産業

燃料電池船・EV船・ガス燃料船等 (水素・アンモニア等) ・食料・農林水産業

スマート農業・高層建築物木造化・
ブルーカーボン

資金配分の進め方

● 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。

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)

・WGの議論を踏まえ、各プロジェクトの内容を決定 (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

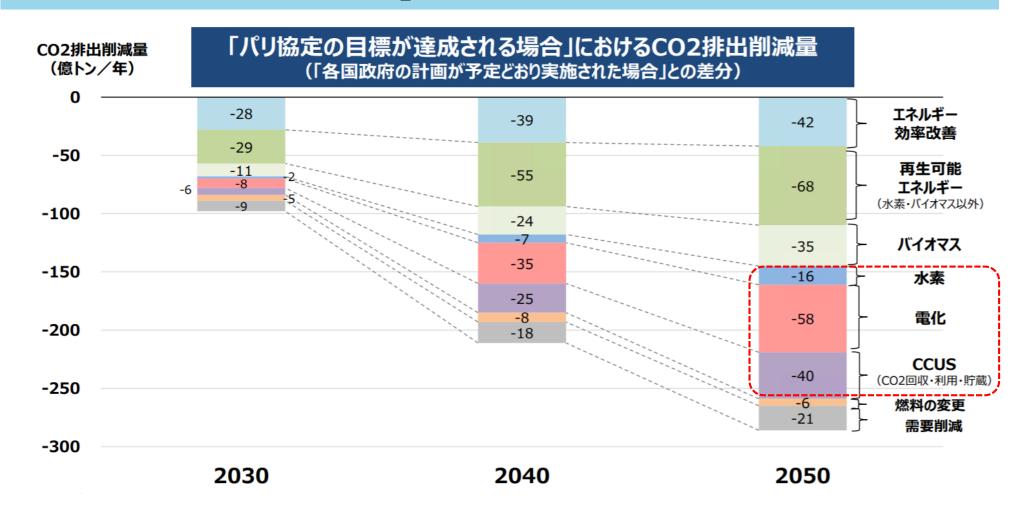
アウトカム目標への 貢献ポテンシャル (CO₂削減、 経済効果)

政策支援の 必要性 (困難度、 実現可能性等) 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)

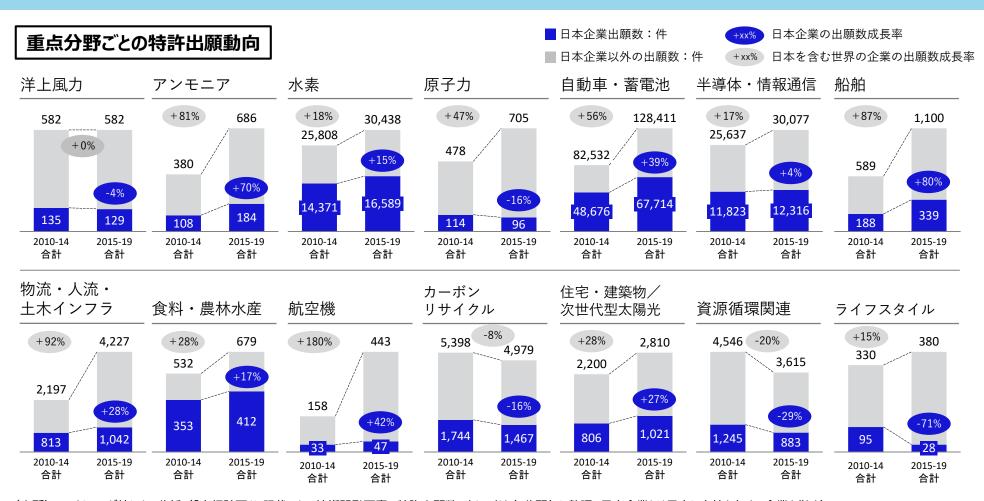
(参考) パリ協定の目標達成に必要なイノベーション

● 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。(水素、電化、CCUSは特にCO2削減効果の増加ポテンシャルが大きい。)



(参考) 各重点分野における研究開発動向と国際競争力

- 重点14分野の「実行計画」に記載のある技術領域おいて、研究開発費に連動する特許出願動向を整理。
- 環境関連技術の高度化・関連市場の拡大に伴い、多くの分野で研究開発活動は活発化傾向。
- 日本企業は、特に、自動車・蓄電池、水素の分野において、高い国際競争力を有している。



(出所) アスタミューゼ社による分析(「実行計画」に記載のある技術開発要素の特許出願数のトレンドを各分野毎に整理、日本企業とは日本に本社を有する企業を指す) ※日米欧WIPOの特許出願数を比較