

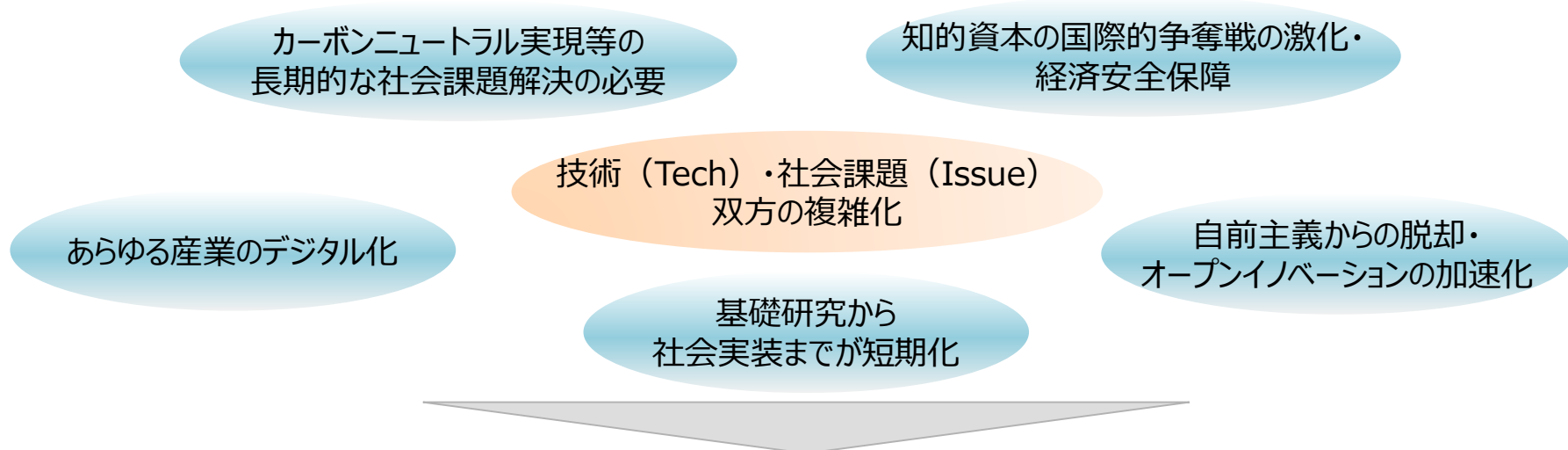
経済産業省における 研究開発プロジェクトの改革に向けて

令和3年4月

産業技術環境局研究開発課

研究開発を取り巻く環境の変化

研究開発環境の変化



時代の変化に合わせた新たな政策手法の構築が必要

中長期的なビジョン

SDGs (持続可能な開発目標)

- 2030年までに持続可能でより良い世界を目指す国際目標。
- 17のゴール・169のターゲットから構成。
- 地球上の「だれ一人取り残さない (leave no one behind)」。



2030年目標

Beyond 5G 推進戦略

- 2030年代に期待されるInclusive、Sustainable、Dependableな社会を目指すSociety5.0実現のための取組。
- “Beyond5Gの早期かつ円滑な導入”と“Beyond5Gにおける国際競争力強化”を目的とし、官民が一丸となって国際連携の下で取り組む。

2050年カーボンニュートラルに向けた グリーン成長戦略

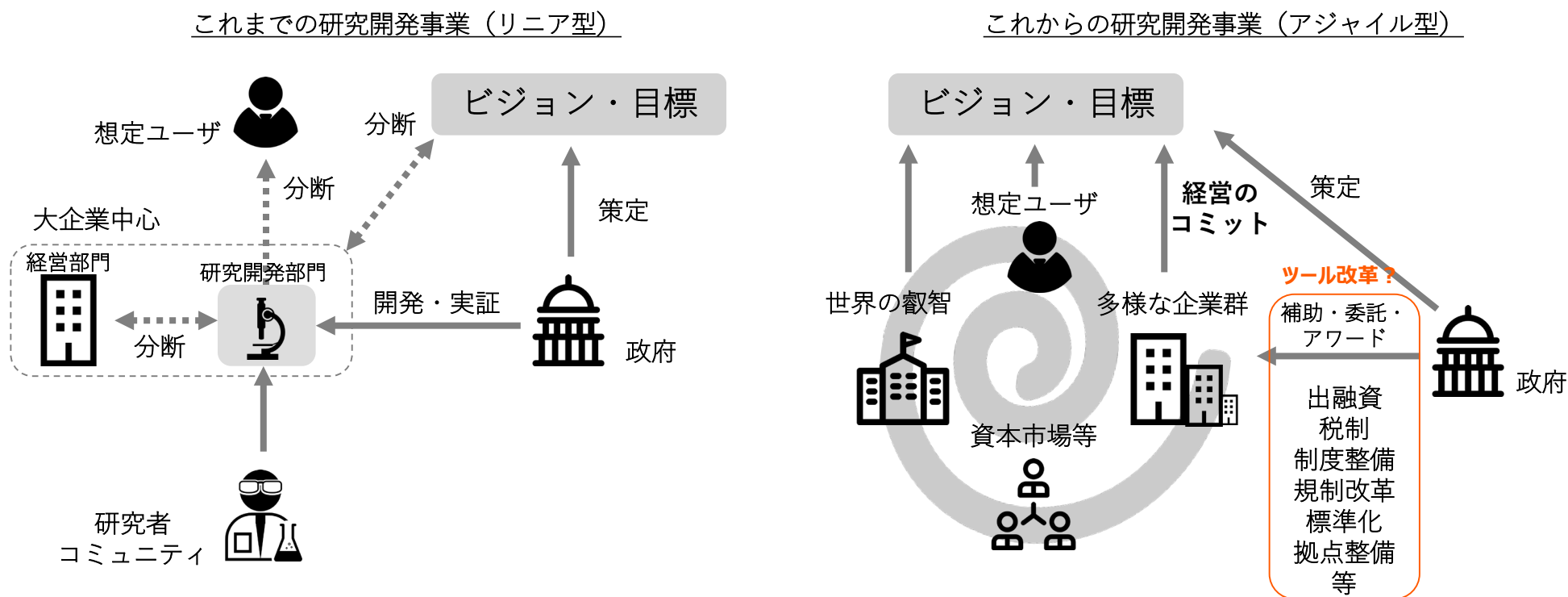
- 2050年カーボンニュートラルに向けて「経済と環境の好循環」を作る産業政策を目指す。
- 成長が期待される産業14分野において、可能な限り具体的な見通しを示し、高い目標を掲げて、民間企業が挑戦しやすい環境を整備し、あらゆる政策を総動員。

2050年目標

前回のイノベ小委における議論 ～研究開発事業の今後の方向性（イメージ）～

時代の変化に合わせて、政府主導で基礎研究・開発・実証を経て事業化を目指す「**リニア型**」から、**将来像・目標の実現に向け、利用形態に応じて開発を柔軟に進める「アジャイル型」へと研究開発プロジェクトが変容していく**可能性を踏まえ、課題・市場・制度等の特性に応じて**官民の役割分担を再考**していくべきではないか。

また、「技術確立」ではなく「収益化による社会課題解決」をプロジェクトの最終ゴールとすべく、**企業の経営全体においてビジョン・目標の実現にコミット**を得られるような**事業設計**とすべきではないか。



前回の研究開発・イノベーション小委員会における主な意見

【国プロの組成・制度について】

- 産業化に必要な全てのレイヤー（機能・テクノロジー、戦略・政策、ルール、組織）に関係するメンバーを参画させ、ワンパッケージにする重点国プロをやってみてはどうか。
- 複数技術を束ねて課題を解決するという議論と、技術の実装に至るまでの議論の2つから、必要なものを統合するようなプロジェクトを作っていくことが大事。
- アジャイル型の研究開発は賛成。柔軟性を持って新しいステージに移行できるような制度も重要。

【中小企業・スタートアップ等の参画について】

- 中小企業やスタートアップにとって、研究開発の過程の中で関わるチャンスを如何に見つけるかが重要。
- スタートアップの観点から、アクセラレーションプログラムも検討事項としてほしい。

【エコシステム形成／人材育成について】

- 研究から企業の産業化に繋がる過程でのエコシステムの形成が難しくなっている。人材育成のフローも同様に検討してほしい。
- 技術人材のポートフォリオを構築することで、継続して人材育成が可能となるであろう。

【その他】

- 「2050年カーボンニュートラル」の宣言の影響は大きい。技術は既に見えているため、目標をしっかりと打ち出してほしい。

カーボンニュートラルに関する社会の大きな変化

第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説（2020/10/26）

金融市場における
ESG投資への関心の高まり

グローバル企業も続々とカーボンニュートラルを表明
サプライチェーン全体に脱炭素化の要請が高まる

カーボンニュートラル宣言企業は95社に（2021年3月時点）（*1）

カーボンニュートラルという世界的な変化に対応するべく、
各社も大きく方針転換を打ち出しており、まさに変革の時期。

<各社の動向（*2）>

日本製鉄（2021年3月）

ゼロカーボン・スチールの実現を経営上の最重要課題として、積極的に取り組むことを表明。

- ・大型電炉での高級鋼の量産製造
- ・水素還元製鉄

等にチャレンジ。

トヨタ自動車（2021年4月プレスリリース）

2050年カーボンニュートラルに向けて全力でチャレンジすることを表明。

2025年までに電動車のラインナップを70車種程度に拡充することをプレスリリース。

石油連盟（2021年3月）

- ・事業活動に伴うCO2のカーボンニュートラルを目指すことを表明。
- ・CO2フリー水素、合成燃料、CCUS/カーボンリサイクルの研究開発を促進。

日立製作所（2021年2月）

- ・事業所のCO2排出量削減2030年目標を50%→100%に。
- ・バリューチェーン全体でCO2排出量80%削減に向けて、脱炭素ソリューションを提供。

カーボンニュートラルLNGバイヤーズアライアンス（2021年4月）

クレジットの活用によりCO2を実質的に出さないとみなすLNGの普及・拡大を目指し、東京ガス等15法人が参加するアライアンス設立を発表。

単なる環境問題だけでなく、企業価値、さらには我が国の産業競争力の問題となっている

（*1）経団連やSBTウェブサイト等を参考にし、2021年4月1日時点で確認できた情報について経済産業省が独自で作成したものであり、CNの範囲は企業によって異なる。

（*2）各社公表資料より経済産業省作成。

経済産業省の研究開発の現状分析（社会実装に至った事例）

- 過去に実施された国プロ（ナショナルプロジェクト、テーマ公募型事業等）のうち、実用化・事業化、さらには社会実装（新技術が一定程度、普及した段階）に至った事例に基づく分析を実施。
- 具体的には、研究開発から実用化までがストーリーとして纏められ公表されている「**実用化ドキュメント**」の114事例（※）から代表的事例を抽出し、実用化・事業化に至った成功要因を分析。

（※） NEDOプロジェクトの追跡調査で得られた実用化・事業化事例のうち、技術分野・産学連携の形態・企業規模等の視点で様々な事例を抽出し、プロジェクトに携わった担当者等のインタビューも交えながらわかりやすく紹介したもの。

【実用化ドキュメント（114事例）の事例概要】

種別	割合（*3）
①産学連携により実用化した事例（企業の他に大学・国研等が含まれている事例）（*1）	71/114（62%）
②実用化開発フェーズから支援した事例	27/114（24%）
③スタートアップ（*2）が参画した事例 （プロジェクト開始時には大学として参画していた事例を含む）	16/114（14%）
④海外機関等と連携した事例（国際実証等を含む）	6/114（5%）

（*1） 実用化ドキュメントの記事内で、産学連携についての記載が明記されている事例を抽出。

（*2） スタートアップ：ここでは、創業（設立）10年未満の企業と定義（プロジェクト実施当時）。

（*3） 重複してカウントしているものがあるため、内訳の計と合計は一致しない。

経済産業省の研究開発の現状分析（社会実装に至った事例）

- 例えば、以下の①～⑤の事例では、研究開発に留まらず、その成果である新技術の利活用や社会実装までを目標に掲げるとともに、最終ユーザーとの連携や環境変化に応じた柔軟な計画変更等を行うことで、実際に新技術がある程度社会に普及したものと評価できる。

①ハイブリッド自動車用リチウムイオン2次電池



ハイブリッド自動車用量産型
リチウムイオン2次電池セル

【目標】

自動車に適用可能なレベルの大容量・大出力、高寿命・高耐久性を持つリチウムイオン2次電池の開発。

【道筋】

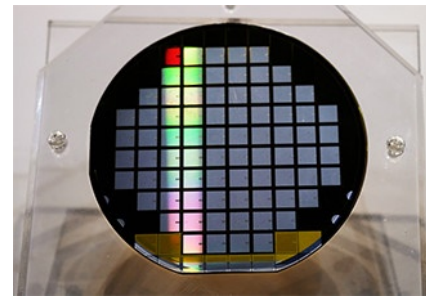
NEDO次世代自動車用蓄電池技術開発ロードマップ2008、同・2010、同・2013

世界トップレベルの大容量・大出力リチウムイオン2次電池を開発・量産化し、ハイブリッド自動車等に搭載（2000年以降）。

【関連プロジェクト】

「分散型電池電力貯蔵技術開発（LIBES）」（1992～2001）
「燃料電池自動車等用リチウム電池技術開発」（2002～2006）
「次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発（Li-EAD）」（2007～2011）

②SiCパワー半導体



SiCパワー半導体
（三菱電機株式会社 製造）

【目標】

自動車や鉄道等への搭載を想定した高性能・省エネルギーに繋がるSiCパワー半導体の開発。

【道筋】

パワーエレクトロニクス分野別ロードマップ

SiCパワー半導体を実装したインバーターを開発し、鉄道車両に次々と搭載（例：2014年、小田急電鉄1000系）。
→最終ユーザーとの連携

【関連プロジェクト】

「パワーエレクトロニクスインバータ基盤技術開発」（2006～2008）
「低炭素社会を実現する次世代パワーエレクトロニクスプロジェクト」（2009～2019）
他 3プロジェクト

経済産業省の研究開発の現状分析（社会実装に至った事例）

③ 家庭用燃料電池（エネファーム）



家庭用燃料電池
コージェネレーションシステム
「エネファーム」

【目標】

大幅なCO2削減・省エネが可能となる燃料電池の家庭用への転換及び普及。

【道筋】

研究開発と並行して家庭用燃料電池の安全性の評価技術の確立・見直しに繋げる。

エネルギー事業者や燃料電池機器メーカー等は、**家庭用燃料電池の安全性評価技術を確立し、規制の見直しへと繋げると同時に、多くの家庭に実際に燃料電池を設置し、使用してもらう実証試験を実施**。2009年、一般発売を開始。

→最終ユーザーとの連携

【関連プロジェクト】

「固体高分子形燃料電池システム普及基盤整備事業」（2000～2004）

「定置用燃料電池大規模実証研究事業」（2005～2009）

④ ブルーレイディスク



ブルーレイディスク（BD）

【目標】

DVDの30倍の記録密度を持つブルーレイディスク（BD）の世界展開。それに向けた要素技術開発。

【道筋】

当初より世界標準の獲得に結び付けることを目標として国際標準化活動にも取り組む。

BDにおける標準規格として最も重要な3つの基本パラメーター（ブルーレーザー波長、レンズ開口数、カバー層（記録する層の深さ））を定め、早期にBDを製品化。2003年4月、世界に先駆けBDシステムを発売。

【関連プロジェクト】

「ナノメータ制御光ディスクシステム研究開発」（1998～2002）

⑤ クリーンディーゼルエンジン



クリーンディーゼルエンジン
「SKYACTIV-D」

【目標】

地球温暖化防止、大気汚染物質の排出削減の観点から、世界最高水準の燃費と環境性能を持つクリーンディーゼルエンジンの開発。

【道筋】

次世代自動車戦略2010

2012年、世界最高水準の燃費とクリーンな排出ガスのディーゼルエンジン「SKYACTIV-D」を商品化。開発の過程では、中央省庁の審議会や新たな基準に沿った**目標値（排出ガス達成目標値や乗用車燃費達成目標値）の柔軟な変更を実施**し、クリーンディーゼル車の普及に貢献。

→環境変化への柔軟な対応

【関連プロジェクト】

「革新的次世代低公害車総合技術開発」（2004～2008）

分析結果（社会実装に至った事例）と問題意識

【分析結果】

- (1) 技術だけでなく社会実装に向けた研究開発課題や道筋（技術以外のルール形成等の手段を含めたもの）を立てている。
- (2) 最終ユーザーなど多様なプレイヤーとの連携を図っている。
- (3) 周囲の環境変化に応じて研究開発環境を柔軟に見直している。
- (4) 国プロ終了後、早期の市場創出に貢献した事例も確認された。

【問題意識】

○過去の研究開発プロジェクトにおいては様々な分野で研究開発の成果が社会実装されてきた。従来の取組においては、特に研究開発課題や道筋の設定、多様なプレイヤーとの連携、研究開発環境の柔軟な見直しなどの要素が重要であったといえる。

○その一方で、

- カーボンニュートラル実現等の長期的かつグローバルな社会課題解決に向けた取組を強化していく必要性（金融市場、国際的なサプライチェーン等における企業価値・産業競争力へ直結）
- 量子技術やゲノム編集技術等で基礎研究から社会実装までが短期化し、社会変革にも大きな影響
- あらゆる産業のデジタル化を通じたデータ獲得によるイノベーション競争
- 経済安全保障的な観点への対応強化の必要性

など、技術と社会課題の複雑化が生じる中で、優れた開発成果を社会実装に繋げるため、また、企業行動の変化、社会変容にもつながるような更なる方策が必要。

○こうした問題意識において、重要な政策ツールである国プロはどのようにあるべきか。例えば、**国が重点的に支援すべきプロジェクトのあり方や、それが社会変容等に繋がるための方策をどう考えるか。**

国プロにおいて検討すべき課題・論点

- 産業政策を担う経済産業省の国プロは、大学、国研、企業等が有する要素技術を産学官のプレイヤーの取組により社会実装化し、社会的課題の解決や未来ニーズの開拓を目指してきたが、2030年のSDGs目標達成を見据え、従来にない革新的技術の活用や社会のあり方の変革をも意図した非連続なイノベーションを狙ったプロジェクトにも、より積極的に取り組むべきではないか。リソースにも制約がある中、今後、経済産業省として重点的に支援すべきプロジェクトのあり方はどのようなものか。 →**論点1**
- こうしたプロジェクトを1つでも多く成果普及、企業行動変化、社会変容等につなげていくためには、プロジェクトの実施方法（目標・道筋・体制の設定、運用）や評価制度をどのように変えるべきか。
 - ・ 事前予測が困難な「非連続」に対応するため、目標・道筋・体制の設定など戦略・ロードマップをどのように適切に策定し、プロジェクトの柔軟なマネジメントを確保するか（技術インテリジェンス、柔軟な計画変更のためのマネジメント等）。 →**論点2**
 - ・ プロジェクトの社会実装を後押しするために、研究開発プロジェクトの評価制度をどのように変えるべきか（技術成果達成度、社会実装を意図した取組の評価、プロジェクト終了後の評価のあり方、新たな戦略へのフィードバック）。 →**論点3**

国プロの論点

【論点1】経済産業省が重点的に支援する国プロの対象

従来にない革新的技術の活用や社会のあり方の変革をも意図した非連続なイノベーションを狙ったプロジェクトとは、今後どうあるべきか。

<ご議論いただきたい事項>

①プロジェクト成果の実装時期

- プロジェクトの実施期間を含めた成果の実装時期をどう考えるか。短期の場合には実装する可能性が高いが、従来の延長にとどまる可能性がある。一方、中長期の場合、非連続なイノベーションにつながる可能性があるが、想定した成果イメージとは異なる環境変化がもたらされる可能性がある。企業の長期ビジョンの時期（10年後程度が多い）を軸に考えるとどうか。

* 実装時期の想定例

【短期】（協調領域データ共有・AIシステム開発；PJ実施期間 2019年度～2021年度を予定）

- 研究開発成果の普及が本格的に加速する2026年にAI SaaSの世界市場における約3,000億円の市場獲得。

【中長期】（人工光合成；PJ実施期間 2012年度～2021年度を予定）

- 2030年時点で2009年時の石油由来C2～C4オレフィン製造量の2割（250万トン／年）を製造。（水素還元等プロセス；PJ実施期間 2008年度～2025年度を予定）
- 開発した技術を2030年度までに1基導入。その後、国内の製鉄所へ段階的な普及を目指す。

国プロの論点

【論点1】経済産業省が重点的に支援する国プロの対象

従来にない革新的技術の活用や社会のあり方の変革をも意図した非連続なイノベーションを狙ったプロジェクトとは、今後どうあるべきか。

<ご議論いただきたい事項>

②支援対象とする開発段階

- 国プロにおいて開発する技術のレベル（ターゲット）を明確にするため、技術成熟度を評価するための指標であるTRLを積極的に導入してはどうか。その場合、HORIZON 2020で提示されたTRL（→次ページ参照）を例にとると、国プロはどこを重視すべきか。

*例：仮にHORIZON 2020で示されるTRLに照らした場合、現在、経済産業省が実施しているプロジェクトは概ねTRL4～7に当たると考えられる。TRL4～6を対象とする場合、民間企業等では困難な分野への支援が可能となる一方、研究開発で終わってしまう可能性もある。TRL7以降を支援対象とする場合、成果の普及・活用に直結する一方、本来は民間投資で実施すべきものに国費を投入してしまう可能性がある。

③ターゲットを絞り込むか、様々なシーズを拾い上げるか

- ターゲットを絞り込んだプロジェクトの場合、成果は明確化されるが、この成果が必ず社会実装されるかが不透明。様々なシーズを拾い上げる場合、シーズの一部が社会実装する可能性は高まるが、一つ一つは小粒になる可能性がある。
- 例えば、次世代パワー半導体の開発、ゼロエミッション製鉄の実現といったテーマは成果イメージが明確で関係者も限られるためターゲットを絞り込んだ方が効果的と考えられる。また、サプライチェーン上のチョークポイントに焦点を当て、支援する場合なども同様の手法が効果的と考えられるが、一方で新しいAIのアルゴリズムの開発やその応用などは多くの取組を促した方が効果的と考えられる。財政的な制約や②の論点も踏まえ、国プロはどのような実施の仕方に重点を置くべきか。

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

国プロの論点

【論点2】プロジェクトの実施方法（適切な課題、目標等の設定と柔軟なマネジメント）

事前予測が困難な「非連続」に対応するため、目標・道筋・体制の設定など戦略・ロードマップをどのように適切に策定し、プロジェクトの柔軟なマネジメントを確保するか。

<ご議論いただきたい事項>

①解決すべき課題設定の粒度

- 大きな粒度（例えば、カーボンニュートラルの実現、水素社会の実現）にすると、テーマ設定、開発の自由度が増す一方、どんな課題でも対象になり得て、課題解決との関係が小さいものまで対象になりうる。他方、小さな粒度（例えば、〇〇の省エネ効率の〇%向上、新材料による〇〇の開発）にすると、具体的な成果は出やすいが、プロジェクトが小粒となり、波及効果も小さくなる恐れがある。

②「技術インテリジェンス」の質の向上

- プロジェクト設計段階においては、技術インテリジェンスが重要なエッセンスとなる。その技術インテリジェンスとして重視すべき情報は何か。
 - － 要素技術・システムの選定
 - － 当該技術における国内外プレイヤーの状況
 - － 代替技術の状況
 - － 将来的な普及イメージ、プラットフォーム構築（技術への落とし込み、制度設計等）
 - － オープンクローズ戦略の妥当性
 - － 基礎研究プロジェクトとの連携 等

国プロの論点

【論点2】プロジェクトの実施方法（適切な課題、目標等の設定と柔軟なマネジメント）

事前予測が困難な「非連続」に対応するため、目標・道筋・体制の設定など戦略・ロードマップをどのように適切に策定し、プロジェクトの柔軟なマネジメントを確保するか。

<ご議論いただきたい事項>

③分野ごとに最適な手法・メンバー

- PJごとのフェーズ・分野で研究開発の特徴があり、それに応じた手法やメンバーの選定を実施していくべきであり、プロジェクト設計段階や中間評価段階での巻き込み・手法の見直しの検討を行ってはどうか。留意すべき点などがあるか。
- 例えば、
 - 成果普及を重視 : 最終ユーザーと連携し、最終ユーザーの意向を重視しながら開発（エネルギー分野、電子デバイス分野、材料分野 等）。
 - 新しいシーズを重視 : 技術開発と同時に多くのモデル実証等も実施。スタートアップ・海外企業も含め多様なメンバーで実施（AI、ロボットの活用 等）。
- スタートアップについては、基礎研究の成果が製品に直結するバイオ分野、アイデアとスピード感が重視されるIT分野等が想定されるが、どのように考えるべきか。

国プロの論点

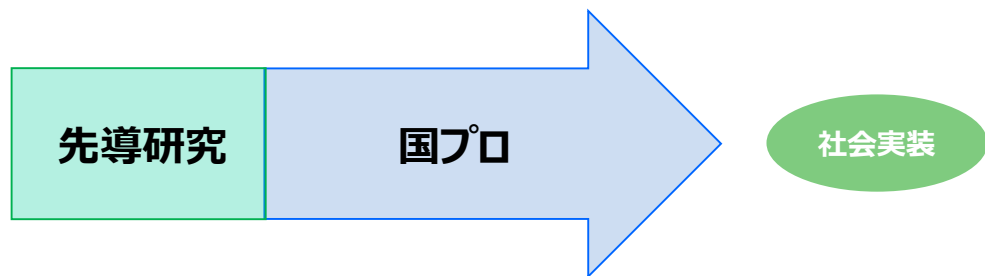
【論点2】プロジェクトの実施方法（適切な課題、目標等の設定と柔軟なマネジメント）

事前予測が困難な「非連続」に対応するため、目標・道筋・体制の設定など戦略・ロードマップをどのように適切に策定し、プロジェクトの柔軟なマネジメントを確保するか。

<ご議論いただきたい事項>

④ 社会・環境変化に応じた柔軟な研究開発の見直し

- 課題に適した目標の設定と成果の社会実装の可能性を高めるため、プロジェクト実施前またはプロジェクト実施初期における実現可能性調査を重視すべきではないか。その場合、現状の先導研究等を含め、どのような工夫があるか。
- プロジェクトの途中で周辺環境が変わるようなケースもあるため、中間評価等で環境の変化も含めた評価を行い、計画の変更（又は中止の判断）等をより柔軟に実施していくべきではないか。
- また、IT分野等、研究開発期間が短く柔軟に計画変更していくべき分野では、PJ期間をテーマごとに柔軟に設定する等、目的・分野に応じた多様なマネジメントが必要ではないか。分野ごとにどのようなマネジメントであるべきか。



※現在、国プロでは、必要に応じて、先導研究を実施。

【参考】先導研究について

- ✓ 新産業創出のためには、既存技術の延長だけでなく、ハイリスクだが革新的かつ社会的インパクトの大きい有望技術の原石を発掘・育成する必要。
- ✓ 経済産業省では、2030年以降の実用化を見据えた革新的な技術・システムの先導研究のプログラムを実施しており、有望な技術の原石を国プロ等へ繋げていくことを目指す。

国プロの論点

【論点3】技術評価のあり方

国プロにおいて、社会実装に向けた取組を重視するのであれば、評価においても同様の見直しを行っていく必要がある。評価を追加するだけでなく、改めて全体の評価を見直し、効率的・効果的な評価となっているかを見直していく。

<ご議論いただきたい事項>

①技術評価における社会実装に向けた取組の評価・フィードバックの強化

- 従来の技術評価は、中間・終了時とも研究開発プロジェクトそのものの技術成果の達成度を中心に評価を実施。これからは、社会実装に向けた取組をより重視した評価にすべきではないか。

(具体的な評価項目の見直しの例)

- 中間評価段階までの研究開発状況を踏まえ、社会実装に向けた今後の研究開発の方向性の確立 (中間評価)
- 周辺環境の変化を踏まえた方向転換の必要性の有無 (中間評価)
- 目標とした研究開発の達成度合いと社会実装に向けて残る課題 (終了時評価)
- 社会実装に向けて各プレイヤーが取り組むべきことの提言 (終了時評価)
- また、評価については、次の戦略策定や予算要求にフィードバックし、経験を生かすべきではないか。

②追跡評価

- 追跡調査・追跡評価では、事後評価の結果を踏まえつつ、アウトカム目標に対する実際の社会実装の状況を評価し、得られた知見を後継事業等にフィードバックすることが必要ではないか。

③評価そのもののあり方

- 評価を制度化すると、ややもすると評価のための評価がなされがちである。被評価者のモチベーション維持も含め、効果的な評価を実施するためにはどのような取組が必要か。

※総合科学技術・イノベーション会議の「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に係る議論と連携して対応予定。

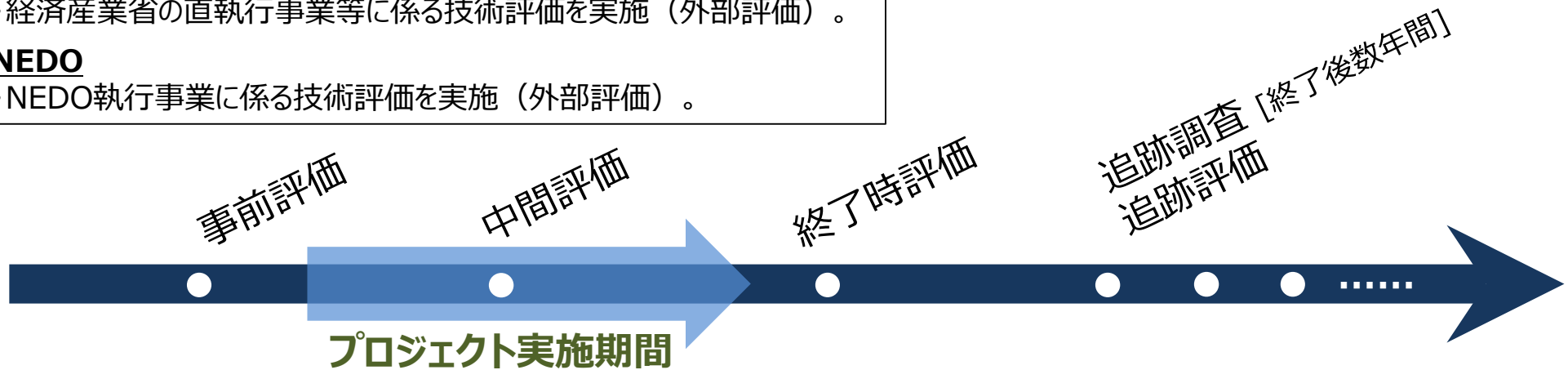
【参考】経済産業省及びNEDOの技術評価制度（研究開発プロジェクトの評価）

経済産業省

・経済産業省の直執行事業等に係る技術評価を実施（外部評価）。

NEDO

・NEDO執行事業に係る技術評価を実施（外部評価）。



【事前評価】

・実施の必要性、アウトプット・アウトカム目標、計画、実施体制、執行管理、費用対効果等の妥当性等を把握し、予算等の資源配分の意思決定等を行うために実施。

【中間評価】

・情勢の変化や進捗状況等を把握し、その中断・中止を含めた計画変更の可否等を行うために実施。

【終了時評価】

・アウトプット目標の達成状況や成果の内容等を把握し、その後の研究開発プログラム・課題への活用等を行うために実施。事業終了前に行う**終了前評価**と事業の終了直後に行う**事後評価**がある。

【追跡調査・追跡評価】

（1）追跡調査

・終了した研究開発プログラム・課題を対象として、終了後数年間にわたり、その研究開発活動や研究開発成果が産業、社会に及ぼした効果等について、必要に応じ調査を実施。

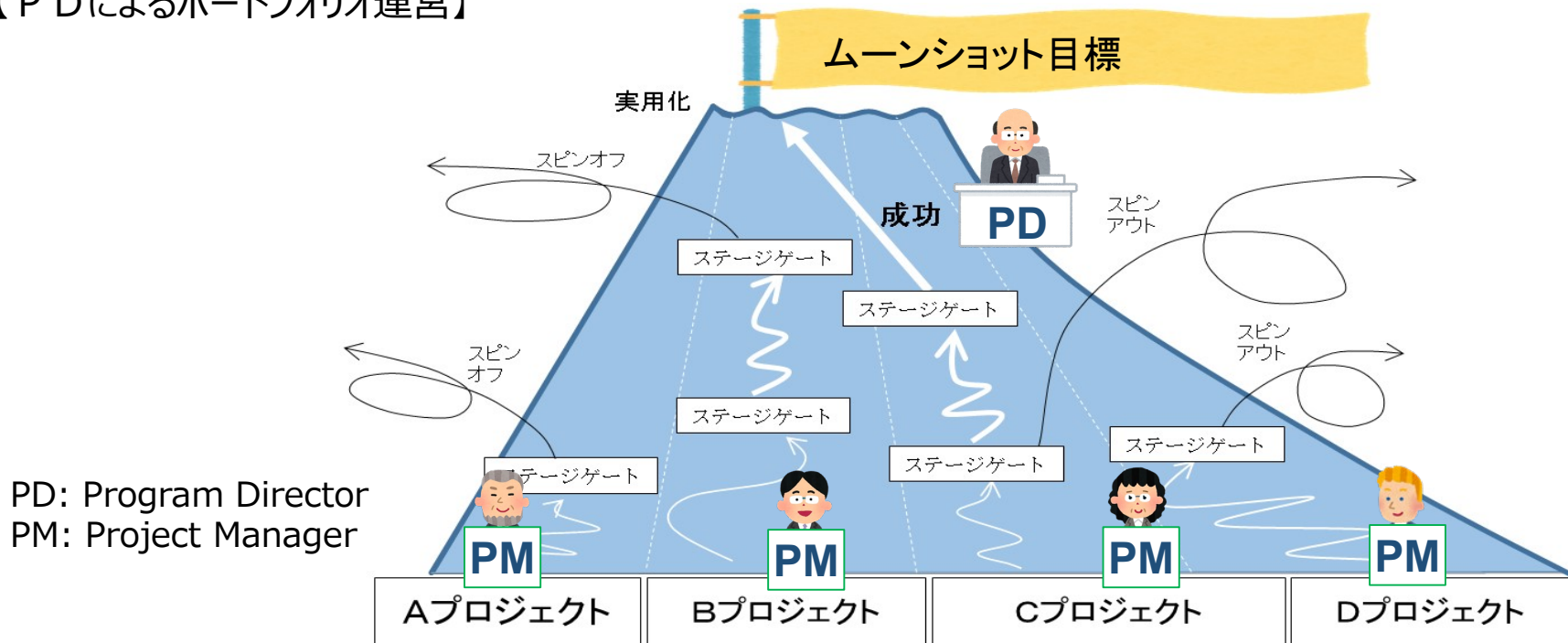
（2）追跡評価 ※経済産業省のみ

・終了して数年経った国費（経済産業省予算）投入額の大きな研究開発プログラム・課題を対象として、その研究開発活動や研究開発成果が産業、社会に及ぼした効果等について外部評価等を実施。

【参考】ムーンショット型研究開発制度の特徴

- (1) 困難だが実現すれば大きなインパクトが期待される社会課題等を対象とした**野心的な目標及び構想を国が策定**。
- (2) 複数のプロジェクトを統括する**PD**の下に、国内外のトップ研究者を**PM**として公募。
- (3) 研究全体を俯瞰した**ポートフォリオを構築**。「**失敗を許容**」しながら挑戦的な研究開発を推進。
- (4) ステージゲートを設けてポートフォリオを柔軟に見直し、**スピンアウトを奨励**。データ基盤を用いた**最先端の研究支援システム**を構築。
- (5) 平成30年度補正予算で1,000億円を計上、基金を造成。令和元年度補正予算で150億円を計上。最長で10年間支援。

【PDによるポートフォリオ運営】



【参考】グリーンイノベーション基金事業の基本方針（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**

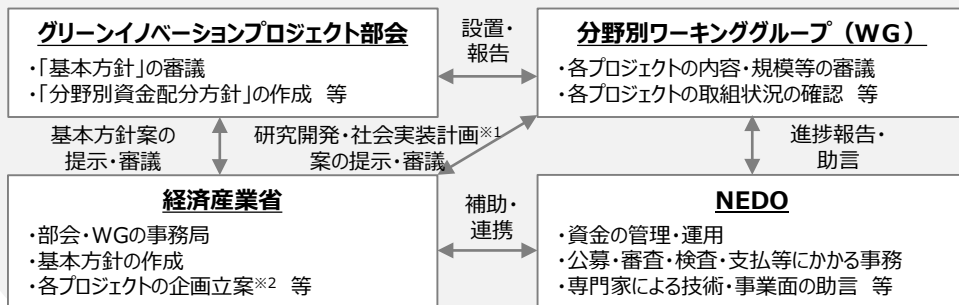
3 支援対象

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

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



※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

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

4 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

6 事業の流れ

