

イノベーションの創出を加速する 研究開発事業の在り方について

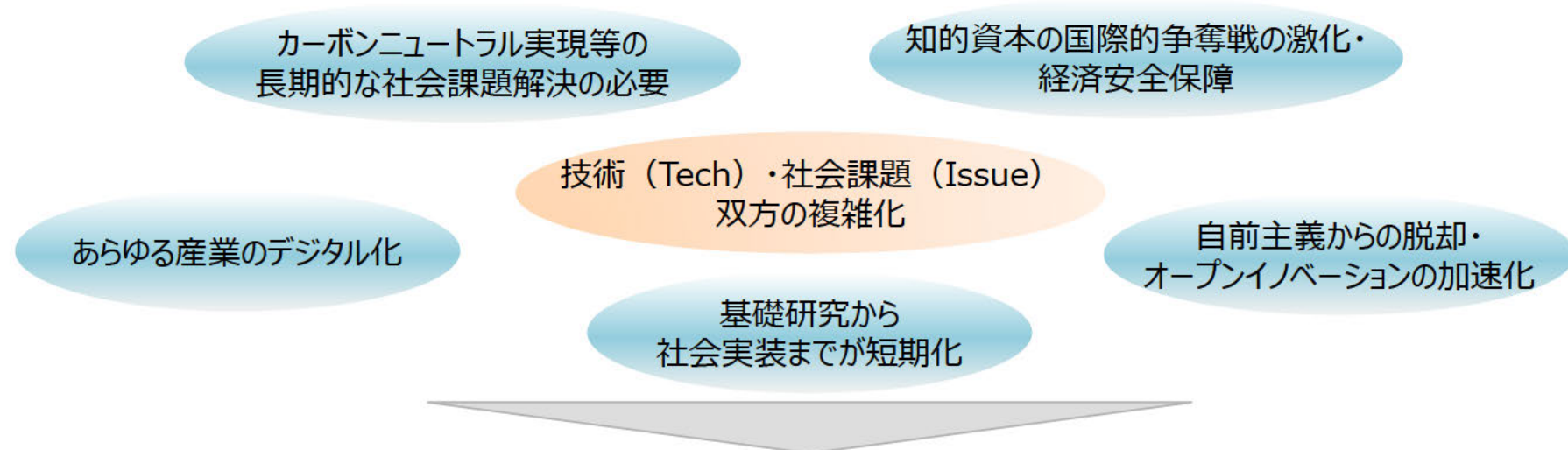
令和3年11月
産業技術環境局

1. 背景

2. 論点

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な社会を目指した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

現状認識とイノベーションの必要性

- 2021年度から第6期科学技術・イノベーション基本計画（5カ年計画）がスタート。
- また、**「科学技術立国の実現」が政府の成長戦略の第1の柱として位置づけられた。**研究開発の更なる推進やイノベーションの創出が今まで以上に重要な政策テーマとなっている。

第6期科学技術・イノベーション基本計画（2021年3月26日閣議決定）【抜粋】

第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

1. 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革

（4）価値共創型の新たな産業を創出する基盤となるイノベーション・エコシステムの形成

（c）具体的な取組

② 企業のイノベーション活動の促進

- 欧米企業での社外人材が活躍するダイバーシティの状況や、世界各国・企業の取組、2020年度に実施した過去の研究開発事業の分析結果等を踏まえ、**研究開発事業について、リニア型ではなく、新たに生じた社会課題等に応じて柔軟に研究開発を進める新たな政策手法の構築を図る。**

第205回国会における岸田内閣総理大臣所信表明演説（2021年10月8日）【抜粋】

新しい資本主義を実現していく車の両輪は、成長戦略と分配戦略です。

成長戦略の第一の柱は、科学技術立国の実現です。

「経済産業政策の新機軸」について

第28回
産業構造審議会総会
(2021年6月4日)
資料2を一部改変

- 単に、過去に戻るのではなく、時代に求められる新たな「産業政策」の要素はどのようなものか。
- 例えば、以下のような方向性が「新機軸」として求められているのではないか。
- この「新機軸」（＝新たな「産業政策」：「経済産業政策」）を実現していこうとすれば、経済産業省には、詳細な制度設計を行うにあたり、**高度な能力**（調査分析・企画・執行）と**責任**が、これまで以上に求められることになるのではないか。
- また、関係省庁も多岐にわたることから、政府全体として意識すべき課題・方向性ではないか。

	伝統的産業政策	構造改革アプローチ	経済産業政策の新機軸
目的	特定産業の保護・育成	市場環境の整備を特に重視	多様化する中長期の 社会・経済課題の解決 （「 ミッション志向 」）
理論的根拠	「市場の失敗」の是正 幼稚産業保護	市場機能の重視 「政府の失敗」を懸念 クラウド・アウトの回避	不確実性への対応（政府による 市場の創造 ） 「政府の不作为」を懸念（ 政府もリスクを負う「起業家国家」 ） クラウド・イン （民間投資を呼び込む政府資金）
政策のフレームワーク	ミクロ経済政策 （供給サイド） 官主導 ～過当競争の防止～	ミクロ経済政策 （供給サイド） 民主導 ～競争の促進～	ミクロ経済政策とマクロ経済政策の一体化（需要と供給の両サイド） （ワイズスpending、生産的政府支出（PGS）） 意欲的な目標設定、産官学連携、規制・制度、国際標準化、民間資金の誘導、国際連携等、イノベティブな社会環境の整備に向けて政策ツールを総動員
技術開発	応用・実用化志向	基礎研究志向 （ただし規模は不十分）	野心的・劇的イノベーションの創出（「ムーンショット」）
政策の評価軸	先進国の産業や技術へのキャッチ・アップを基準にした評価	短期的・厳格な費用効果分析に基づく事前評価重視	失敗を恐れずスピーディーに挑戦、失敗から学習（「フェイル・ファスト」） 技術のスピルオーバー、学習効果、人材育成等の副次効果も含めた 総合的・多面的な事後評価重視
製造業の位置付け	製造業の振興・保護 最終製品重視	製造業の相対的地位の低下	設計・生産プロセスの デジタル・トランスフォーメーション サービス業まで含めた サプライチェーン／バリューチェーンの重視
財政出動	中規模・中期	小規模・単発・短期	大規模・長期・計画的

2050年 5つの潮流

- ①世界人口のピークアウト ②SDGs、サーキュラーエコノミー + ③デジタル経済、④地政学的・保護主義的リスク、⑤レジリエンス強化

世界の動向・ことの本質

- 知的資本主義経済に移行する米国・中国、価値軸の転換を図る欧州
 - 日本は、グローバルな環境変化と技術の進展（主としてデジタル化）に対応できておらず、強い慣性力
← 根本的原因是、個人よりも組織を重視する日本の慣行か？
- 今般の新型コロナウイルス危機がもたらす不可逆の変化 ⇒ やらなければならないことが明らかに

対応の方向性

- 中長期的に目指す姿 知的資本主義経済への移行 × 持続可能な人類共有資源（コモンズ）の実現
- 対応の方向性【スライド2】

レイヤー1 「個」の開放によるイノベーション力の強化 [基盤づくり]

- ①スタートアップエコシステム形成、②人材流動化・高度人材呼込み、③知的資本の国内供給システム（教育）の見直し

レイヤー2 技術シーズを競争力につなげる**研究開発・ビジネス戦略の重視** [技術至上主義からの脱却]

- ①レイヤーマスターを目指すR&D、②ものづくり・部素材分野におけるグローバルニッチトップ強化、③不確実性へのリスク管理・ポートフォリオ

レイヤー3 知的資本主義経済を見据えた**R&D投資の重点化** [リソース集中]

(A)**デジタル**、(B)バイオ、(C)マテリアル、(D)エネルギー・環境



**すべての基盤となるポストムーア時代の次世代コンピューティング技術と
Intelligence of Thingsを支えるキーテクノロジー群のR&Dを強化【スライド3】**

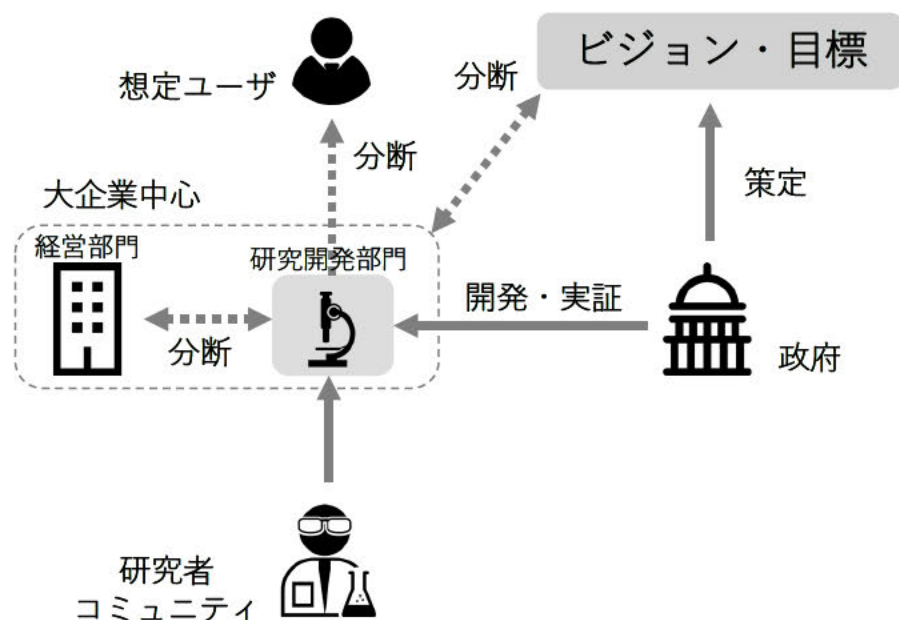
- 新型コロナウイルスの感染拡大を防止するとともに、中長期的な世界の変化を見通し、日本がどこでどのように活躍するか。
必要に応じ、ビジョンを改訂。

研究開発事業の今後の方向性（イメージ）

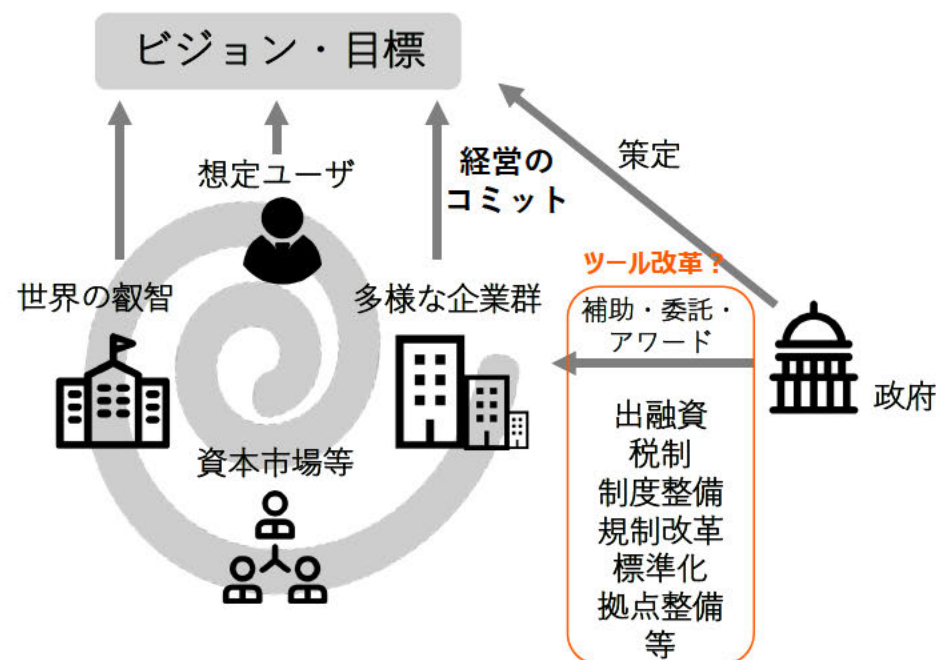
時代の変化に合わせて、政府主導で基礎研究・開発・実証を経て事業化を目指す「リニア型」から、**将来像・目標の実現に向け、利用形態に応じて開発を柔軟に進める「アジャイル型」へと研究開発プロジェクトが変容**していく可能性を踏まえ、課題・市場・制度等の特性に応じて官民の役割分担を再考していくべきではないか。

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。

これまでの研究開発事業（リニア型）



これからの研究開発事業（アジャイル型）



前回のイノベ小委における議論の問題意識

- 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ー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。
- 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）。
 - ・ 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）。

※ 第24回研究開発・イノベーション小委員会（2021年4月26日）資料2より抜粋

具体的には、

支援対象とする開発段階、「技術インテリジェンス」の質の向上、分野毎に最適な手法・メンバー、社会・環境変化に応じた柔軟な研究開発の見直し、評価のあり方等について議論。

- こうした中、比較的成果普及イメージが明確で、かつ中長期、大型のプロジェクトとも言える、NEDOのグリーンイノベーション基金の成果の最大化に関しては、産構審グリーンイノベーションプロジェクト部会で議論がなされ、開発段階に応じた支援の在り方、企業等のコミットメントを高める仕組み等を議論して整理。通常予算の同種のプロジェクトについては、こうした取組を積極的に横展開。
- 今般の議論においては、事前予測も困難な、従来にない革新的技術を活用した非連続なイノベーションを狙った研究開発事業も含めた効果的な支援の在り方、また、成果の社会実装を後押しするための評価の在り方の主に二つのテーマについてご議論いただきたい。

1. 背景

2. 論点

今後の論点

- これまでの議論を踏まえ、以下の2つの観点から検討を深める。

1 研究開発事業の成果の最大化に向けた方策

2 研究開発事業の評価のあり方

1 研究開発事業の成果の最大化に向けた方策

背景・課題

- ・ 社会・経済課題解決の世界規模化の加速
- ・ 先端技術の基礎研究から社会実装までの期間が短期化
- ・ 技術・社会課題の双方が複雑化
- ・ 企業等における研究開発は自前主義からオープンイノベーション重視へ
- ・ DXの進展等によりアカデミア、スタートアップ企業等による研究成果の社会実装が容易化

課題解決に必要な要素

研究開発事業の参加主体のモチベーション向上

多様な主体が多くのアイデアを創出する状況を見える化
多様な主体・アイデアが競争する環境の整備

社会課題解決を目的とした研究開発プロジェクトにおいて、従来のプロジェクト設計・実施の手法にとらわれず、アカデミアやスタートアップの新しいアイデアが組み込まれる仕組み

将来の社会実装、国内外市場創出・展開を踏まえた研究開発戦略

課題解決に向けた方向性案

研究開発事業におけるインセンティブ措置の導入
(例：成果に応じて追加的なインセンティブ的措置を検討等)、ステージゲートの徹底

ビジョン・戦略に基づく研究開発事業のプラットフォーム化（多様な主体の参画する機会の拡大、大括り化の推進）（例：ビジネスモデルなど事業計画化も含めたアイデアおよび研究体制を採択）

事業の性質等に応じたスタートアップ等へ振り向ける研究開発予算の割合の拡大とSBIRやアワード制度の活用（例：スタートアップ向けの開発テーマへ追加資源配分）

技術インテリジェンス機能の発展（例：国内外市場創出・展開も含めた研究開発戦略の策定及び活用）

2 研究開発事業の評価のあり方

背景・課題

- ・ 失敗を恐れずスピーディーに挑戦、失敗からの学習。総合的・多面的な事後評価重視。
- ・ グローバルも含め変化の激しい経済・社会動向の中でのアジャイル型研究開発の実現。
- ・ 事後も含めた評価と技術インテリジェンス機能の強化

課題解決に必要な要素

研究開発成果のみの是非ではなく、社会実装までの道筋を踏まえた評価

評価と資源配分との連動

技術インテリジェンス機能と評価の
一体的運用

課題解決に向けた方向性案

評価の基本的な考え方の見直し（例：社会実装までの道筋を踏まえた評価項目・評価基準の設定）

評価活用の見直しと資源配分の連動の
具体化（例：研究開発事業における評価
と予算編成プロセスの連動）

研究開発終了後の追跡評価（ユーザーへのヒアリング等）の実施と技術インテリジェンス機能への結果の蓄積、
研究開発事業への技術インテリジェンスの活用