

2. 科学技術イノベーション・システムの構築

2. 科学技術イノベーション・システムの構築

概要

「組織」対「組織」の本格的産学官連携を通じたオープンイノベーションの加速により、企業だけでは実現できない飛躍的なイノベーションの創出を実現する。また、大学等の研究シーズを基に、地域内外の人材・技術を取り込みながら、地域から世界で戦える新産業の創出に資する取組を推進するほか、民間の事業化ノウハウを活用した大学等発ベンチャー創出の取組等を推進する。加えて、経済・社会的にインパクトのある出口を明確に見据え、挑戦的な目標を設定したハイリスク・ハインパクトな研究開発を推進する。

○オープンイノベーション促進システムの整備

5,920百万円 (2,541百万円)

企業の事業戦略に深く関わる大型共同研究の集中的なマネジメント体制の構築や非競争領域における複数企業との共同研究、人材育成の一体的な推進により、我が国のオープンイノベーション加速に必要となる大学等における体制の整備等を支援する。

- ・オープンイノベーション機構の整備
- ・産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA) (オープンイノベーション機構連携型の創設【新設】を含む)

国立研究開発法人を中核として、産学官の垣根を越えた人材糾合の場合 (イノベーションハブ) の形成及びその機能強化を図るため、国立研究開発法人の飛躍性ある優れた取組を選択的に支援・推進する。

- ・国立研究開発法人オープンイノベーションハブの形成

○革新的研究成果による本格的産学官連携の推進

20,410百万円 (19,114百万円)

10年後の社会像を見据えたチャレンジングな研究開発を産学官がアンダーワンルーフで実施する拠点への支援や、全国の優れた技術シーズの発展段階に合わせた最適支援などの様々な手段により本格的な産学官連携を推進する。

- ・センター・オブ・イノベーション (COI) プログラム
- ・研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP)

○地方創生に資するイノベーション・エコシステムの形成

7,470百万円 (6,368百万円)

地域の成長に貢献しようとする大学等に事業プロデュースチームを創設し、地域の競争力の源泉 (コア技術等) を核に、事業化計画を策定し、社会的インパクトが大きく地域の成長にも資する事業化プロジェクト等を推進することにより、地方創生に資するイノベーション・エコシステムの形成を推進する。

- ・地域イノベーション・エコシステム形成プログラム

○ベンチャー・エコシステム形成の推進

2,806百万円 (2,331百万円)

強い大学発ベンチャー創出の加速のため、起業に挑戦しイノベーションを起こす人材の育成、創業前段階からの経営人材との連携等を通じて、大企業、大学、ベンチャー・キープタルとベンチャー企業との間の知、人材、資金の好循環を起こし、ベンチャー・エコシステムの創出を図る。

- ・次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT) ※
- ・大学発新産業創出プログラム (START)
- ※「4. 科学技術イノベーション人材の育成・確保」と重複

○未来社会創造事業 (ハイリスク・ハインパクトな研究開発の推進)

8,471百万円 ※ (3,000百万円)

経済・社会的にインパクトのあるターゲット (ハイインパクト) を明確に見据えた技術的にチャレンジングな目標 (ハイリスク) を設定し、民間投資を誘発しつつ、戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等から創出された多様な研究成果を活用して、実用化が可能かどうかを見極められる段階 (概念実証: POC) を目指した研究開発を実施。

※「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域に係る部分は「9. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現」と重複
基礎からPOC (概念実証) まで一貫した支援を行うため、戦略的創造研究推進事業 (「3. 基礎研究力強化と世界最高水準の研究拠点の形成」に計上) と連携して運用。

平成30年度要求・要望額 : 43,437百万円
(平成29年度予算額 : 32,624百万円)

※運営費交付金中の推計額含む

阻害要因

産業界から、海外の大学と比べると、大型共同研究を実施する上で以下の点が問題と指摘。

- ①企業に対する提案力（研究内容の先進性、研究成果の実用化までのシナリオ等）の不足
- ②部局横断的なチーム編成など連携の柔軟性の不足
- ③財務管理、知財管理等に関するマネジメント体制の脆弱さ

メニュー①：オープンイノベーション機構の整備

【新規】

平成30年度要求・要望額：2,100百万円

クリエイティブ・マネージャー（企業と共同で価値創造を行う専門家集団）によるイノベーションマネジメントへの集中的支援

- 企画：（人物像）先端技術の事業化を手掛けたプロジェクトマネージャー
→市場・技術動向調査に基づく研究・事業化計画の提案
- 知財：（人物像）先端技術分野の知財戦略に精通した弁護士、弁理士等
→大学の利益を確保しつつ、企業の活用を最大化するための所有権帰属、実施許諾の方法を確立
- 契約、財務：（人物像）経理のみならず、様々な研究資源のマネタイズ手法に精通した財務管理の専門家等
→研究費の回収はもとより、技術データやコンサルティング、設備利用などについても適正な費用負担を交渉

メニュー②：産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA）オープンイノベーション機構連携型の創設【新設】

平成30年度要求・要望額：1,000百万円
※運営費交付金中の推計額

改革方策とその効果

【改革方策】

- 以下のような大型共同研究の集中的なマネジメント体制を整備。
 - ①経営トップ主導により、プロフェッショナル人材（クリエイティブ・マネージャー）を集めた特別な集中的マネジメント体制の構築
 - ②優れた研究者チームの部局を超えた組織化
- 改革に高い意欲を有する大学を5年間集中的に支援（※）。支援終了時には一定程度の自立経営を目指す。

※具体的には、クリエイティブ・マネージャーチームの人件費・活動費等の支援を想定。

【効果】

- 国内外からこれまでにない大型の共同研究を呼び込み、企業との緊密な連携を通じた研究者の意識改革等に寄与

大学

オープンイノベーション機構

競争領域を中心とした大型共同研究

学部・エクトA 学部・エクトB 学部・エクトC

教育研究コンソーシアム

（非競争領域の基礎研究のための産学マッチングファンド）

企業 企業 企業 企業 企業

関連分野の企業群

優れたコア技術に関わる研究者を部局を超えて組織化

世界的に強みを持つコア技術領域

オープンイノベーション機構の整備

平成30年度要求・要望額 : 2,100百万円 (新規)

背景・課題

- 従来の産学共同研究は、個人同士のお付き合いの小規模・非競争領域(論文発表可)の活動が中心。
- 知識集約型産業への転換の必要性から、産業界では、従来の産学連携の拡大に加え、将来の事業戦略への組み込みが見通せる研究領域(競争領域が中心)での大型共同研究開発へのニーズが増加。
- 他方、大学から見ると、こうした大型共同研究では、①研究開発の企画、契約額設定、②企業との交渉、③利益相反処理、④進捗管理が複雑化しており、現状のマネジメント体制では対応が極めて困難。

事業概要

【事業の目的・目標】

- 大学に「経営」視点を根付かせ、オープンイノベーションにより健全な成長を実現。
- 大型の民間投資を呼び込んで自立的に運営されるシステムを大学内部に形成することにより、大学のマネジメント機能を大幅強化
- 大型の民間投資の呼び込みにより大学の財務基盤を強化
- 企業との深い連携を通じて、社会実装の視点から自らの研究を考察するという意識改革をもたらし、**大学改革、研究力強化、人材育成を加速**

【成長戦略等における記載】

未来投資戦略2017(平成29年6月9日閣議決定)

4. イノベーション・ベンチャーを生み出す好循環システム

iii) 大学等の投資受入れ・自己資金獲得促進

- 経営トップ配下の強力な権限で、優れた研究者を部局を超え組織化し、事業化・知財等の専門人材により産学官連携を集中管理する新体制を来年度中に構築する

【事業スキーム】

補助・ハンスズオン支援



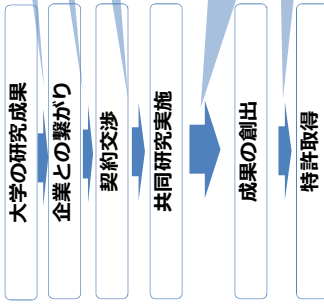
大学等

✓ 支援対象機関: 大学等

✓ 事業規模: 上限2.0億円/機関・年(10件採択予定)

✓ 事業期間: 平成30年度～(原則5年間)

一般的な共同研究の流れ



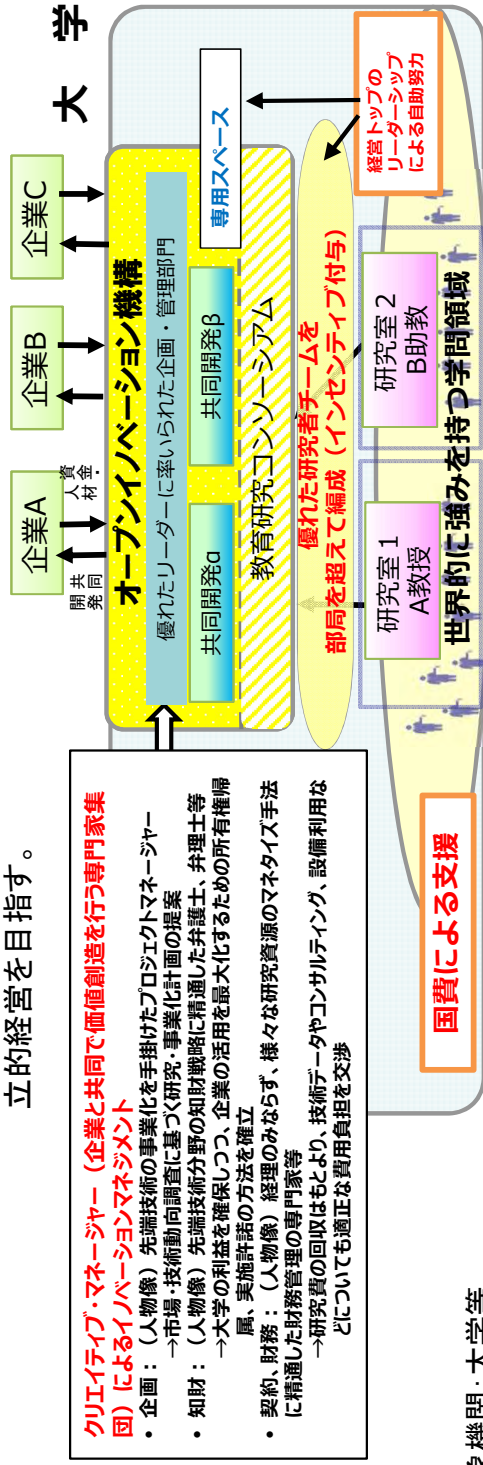
共同研究の各ステージで発生する問題

- ◆ 社会実装に向けては多様な知見が必要となり、単一の分野では不十分
- ◆ 教員側に産学連携を実施するインセンティブがわからない
- ◆ 教員個人が交渉に当たることが多く、企業との調整業務に忙殺される
- ◆ 資金や成果公開等の面で企業側に有利な条件が設定されてしまう
- ◆ 企業から共同研究契約外の役務(追加実験やコンサル等)を求められる
- ◆ 企業と大学でスピード感にかい離がある
- ◆ 共同研究の履行状況・進捗管理が不十分なため、成果が出ないまま露散
- ◆ 研究室内でコンタミネーションの発生
- ◆ 研究室が丸ごとベンチャーと兼業するケースなどでは、大学本務と兼業の境界線が曖昧
- ◆ 後の研究展開に影響力を及ぼすために、企業が基本特許を共有化(特に若手研究者の場合深刻な問題となり得る)
- ◆ 企業と共有の知財を教員側が勝手に論文発表するケースがある

出典: 文部科学省が大学等において実際に産学共同研究に携わっている教員・職員、企業関係者に対して実施したヒアリングに基づく

【事業概要・イメージ】

- 以下の要素を持つオープンイノベーション機構の整備に関し、高い意欲と優れた構想を持つ大学等を5年間支援。
- ①大学等の経営トップによるリーダーシップの下で、**プロフェッショナル人材(クリエイティブ・マネージャー)を集めた特別な集中的マネジメント体制(ある程度独立した財務管理システムを含む)の構築**
- ②優れた研究者チームの部局を超えた組織化
- 各大学のOI機構においては、億円単位の大型プロジェクトを年間少なくとも数件運営し、支援終了時には間接経費や特許実施料収入などを基にした、一定程度の自立的経営を目指す。



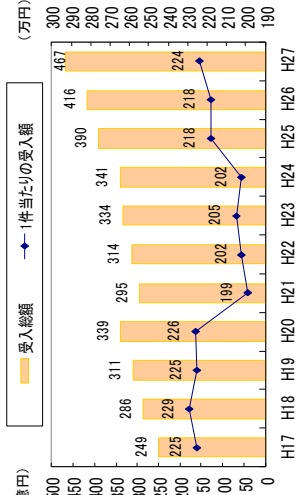
部局A (○学部) 部局B (◇学部)

オープンイノベーション機構のイメージ

背景・課題

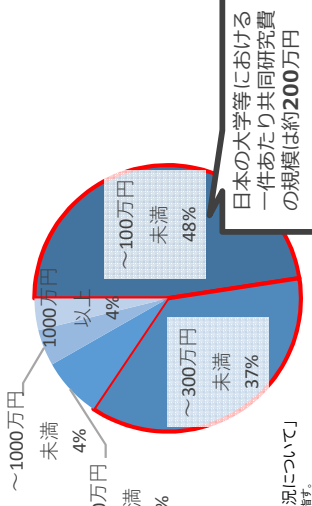
産業界からは、オープンイノベーション加速に向けて**本格的な産学官連携の重要性が指摘**されている一方、「民間企業との1件当たりの研究費受入額」は、依然として、**約200万円程度**となっており、産学連携活動における課題の一つと考えられる。

【民間企業との1件当たりの受入額の推移】



出典：文部科学省「平成27年度 大学等における産学連携等実施状況について」
※大学等は、国立・公立大学(国公立大学を含む)、国公立大学附属専門学校、大学共同利用機関法人を指す。

内訳 (平成27年度)



日本の大学等における
一件あたりの共同研究費
の規模は約**200万円**

産業界からの提言

日本経済団体連合会 (2015年10月20日)
「第5期科学技術基本計画の策定に向けた緊急提言」より

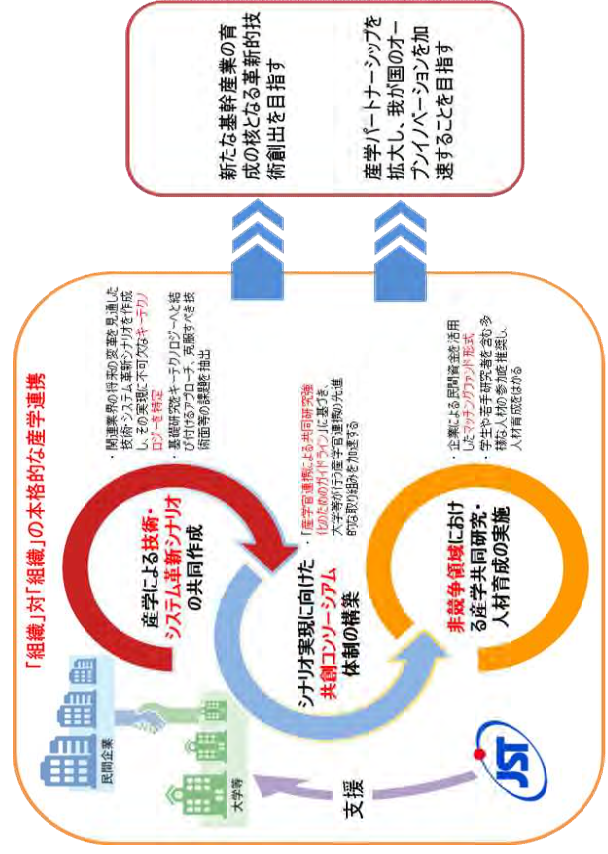
- 基礎研究から社会実装までのビジョンや経営課題の共有を通じて本格的な産学連携や拠点形成、さらには産学連携での人材育成を進めるための有効な方策についても検討が必要である。
- 次の時代を担う「新たな基幹産業の育成」に向けた本格的なオープンイノベーションを推進する。具体的には、非競争領域を中心に複数の企業・大学・研究機関等のパートナーシップを拡大し、将来の産業構造の変革を見通した革新的技術の創出に取り組む。

未来投資戦略2017 (平成29年6月9日閣議決定)

- 2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する**企業の投資額を2014年の水準の3倍と**することを旨とする。

事業概要

民間企業とのマッチングファウンドにより、複数企業からなるコンソーシアム型の連携による非競争領域における大型共同研究と博士課程学生等の人材育成、大学の産学連携システム改革等とを一体的に推進する。これにより、「組織」対「組織」による本格的産学連携を実現し、我が国のオープンイノベーションの本格的駆動を図る。



【支援内容】

- 研究領域・共同コンソーシアム数：21件(新規：14件 継続：7件)
- 支援規模・内容：
 - ◆ 研究費 (新規) フィージビリティ・スタディ 0.3億円/年 (研究開発費：0.25億円程度、調査推進費：0.05億円程度) × 4領域
 - OI機構との接続型 1億円/年 (研究開発費：0.9億円程度、調査推進費：0.1億円程度) × 10領域 (要望額) 1,204百万円
 - (継続) 1.7億円程度/年 (研究開発費：1.5億円程度、調査推進費：0.2億円程度) × 7領域 (要求額) 1,230百万円
 - ◆ 支援期間：5年度(ただし、フィージビリティ・スタディは、FS2年度＋本採択4年度)



【平成28年度採択課題】

幹事機関	研究領域	主な参加企業
東北大学	世界の知を呼び込むIT・輸送システム融合型エレクトロニクス技術の創出	東京エレクトロン株式会社 等
山形大学	有機材料の極限機能創出と社会システム化をする基盤技術の構築及びソフトウェア・ロボティクスへの展開	株式会社カネカ、帝人株式会社 等
名古屋大学	人と知能機械との協奏メカニズム解明と協奏価値に基づく新しい社会システムを構築するための基盤技術の創出	トヨタ自動車株式会社 等
広島大学	ゲノム編集による革新的な有用細胞・生物作成技術の創出	マツダ株式会社、大日本住友製薬株式会社、キユーピー株式会社 等

背景・課題

- 経済・社会の変革期において企業単独でイノベーションを結実することは困難であり、「組織」対「組織」の産学官連携が求められている。
- 大学と比較すると、かねてより国立研究開発法人は組織的な総合力で各分野におけるミッションを実行してきた。
- 国立研究開発法人がそのポテンシャルを発揮し、産学官の研究力・人材強化の中核としてオープンイノベーションの促進が急務。
- 第5期科学技術基本計画においては、国立研究開発法人はイノベーションシステムの駆動力として、組織改革とその機能強化を図ることが求められている。また、未来投資戦略2017においては、2025年までに企業から大学、国立研究開発法人等への投資を3倍増とすることを目指すとされている。

事業概要

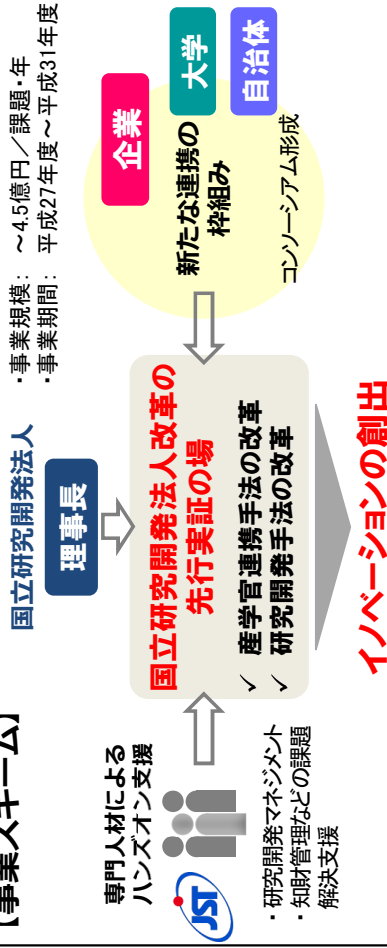
【事業の目的】

我が国のオープンイノベーションを促進するため、国立研究開発法人を中核として、産学官の垣根を越えた人材糾合の場（イノベーションハブ）の形成及びその機能強化を図る。

【事業概要】

各国立研究開発法人が「イノベーションハブ」の形成及びその機能強化を図るため、体制整備や、戦略立案・実行のために必要となる社会・市場の俯瞰、調査・分析、人材交流の促進、連携機関との共同研究等を、産学官連携等のノウハウを有するJSTが強力に支援する。

【事業スキーム】



【新規要求事項】

「イノベーションハブ」構築の中核機能であるマネジメントのノウハウをパッケージ化し、他の国立研究開発法人への展開を通してシステム改革ツールとしての有効性を実証。その際、国立研究開発法人職員とJSTの専門家が二人三脚でマネジメントする体制とし、実践を通して国立研究開発法人職員の人材育成を図る。

ハブの概要

これまでの成果

物質・材料研究機構
情報統合型物質・材料
開発イニシアティブ

広範な企業の参画により、材料科学、データ科学、計算科学を融合し、帰納的な材料探索手法(MI: マテリアルズ・インフォマティクス)を実証するとともに、その方法論の構築とそれを実施可能とする人材を育成。画期的な磁石・電池・伝熱制御等の新材料設計の実装を目指す。

宇宙航空研究開発機構
太陽系フロンティア開拓
による人類の生存圏・活動領域拡大に向けたオープンイノベーションハブ

企業等の多様なプレーヤーとJAXA技術の強みと合わせ、非連続かつ大胆な分散協調型の方式開発や先行地上技術の宇宙実装等、既存概念にとらわれないシステム改革を推進。課題設定段階から企業等からのニーズを取り込んで研究開発を実施。

防災科学技術研究所
「攻め」の防災に向けた
気象災害の能動的軽減
を実現するイノベーション
ハブ

防災科研の気象災害の早期予測技術コアとし、センシング技術、IoT情報技術、リスクコミュニケーションを取り入れ、各ステークホルダーとの密接な連携により地域特性・利用者ニーズに応じた気象災害予測情報システムの社会実装の実現を目指す。

理化学研究所
高精度の予測に基づく予
防医療の実現に向けた
疾患ビッグデータ主導型
イノベーション ハブ

疾患発症過程の理解に基づく個別化予防医療の実現のため、医療機関と連携し、医療データを加工・取得し、リスク管理や臨床現場での早期診断、意思決定、新薬開発、治療方法開発の支援を人工知能を活用して可能とするシステムの構築を目指す。

企業等の多様なプレーヤーとJAXA技術の強みと合わせ、非連続かつ大胆な分散協調型の方式開発や先行地上技術の宇宙実装等、既存概念にとらわれないシステム改革を推進。課題設定段階から企業等からのニーズを取り込んで研究開発を実施。

防災科研の気象災害の早期予測技術コアとし、センシング技術、IoT情報技術、リスクコミュニケーションを取り入れ、各ステークホルダーとの密接な連携により地域特性・利用者ニーズに応じた気象災害予測情報システムの社会実装の実現を目指す。

疾患発症過程の理解に基づく個別化予防医療の実現のため、医療機関と連携し、医療データを加工・取得し、リスク管理や臨床現場での早期診断、意思決定、新薬開発、治療方法開発の支援を人工知能を活用して可能とするシステムの構築を目指す。

・ 知財優遇制度により企業連携を促進。
・ 宇宙・地上デュアルユースの共同開発システムを構築し、非宇宙分野の企業を含めた50社以上との共同研究を実施。

・ 自治体や市民も参加するコンソーシアムを立ち上げ(平成29年7月時点で169会員)。
・ IoT企業や大手コンビニエンスストアとの共同研究の開始等、連携体制を構築。

・ 組織横断的連携のため、科学技術ハブ推進本部を法人内に設置。
・ 1企業4大学病院による疾患別連携体制を構築。

平成30年度要求・要望額

(平成29年度予算額) : 8,569百万円)

※運賃・手数料の推計額

背景・課題

我が国においては、産学共同研究の規模が小さく、社会的インパクトの大きいイノベーションが生まれにくい状況にあった。社会・産業界のニーズ・ビジョンを踏まえ、ハイリスクではあるが実用化の期待が大きい分野融合・連携型のテーマに対し、集中的な支援を行い、産学が連携する研究開発拠点を形成することを目的として、平成25年度に開始した事業。事業開始6年目にあたる平成30年度は、本格的な社会実装を行う前段階として実証等を図る重要年度であり、各拠点における研究開発活動を着実に推進するとともに、特に若手研究者の活動の活性化に係る取組みを強化する。

【「産学官連携による共同研究の強化に向けて～イノベーションを担う共同研究の強化に向けて～」(平成28年2月16日 日本経済団体連合会)】

政府には「本格的な共同研究」を積極的に強化する主体に關して、共同研究の質の低下を招かないためのシステム改善と、産学官連携が加速する強力なインセンティブシステムの設計を求める。具体的には、政府が支援する産学官連携プロジェクトである「革新的イノベーション創出プログラム(COISTREAM)」「産学共創プラットフォーム」等における、中長期的なビジョンをもった本格的な共同研究を実現するための、継続的かつ競争環境の変化等にも応じうる柔軟な資金供給。

卧薪尝胆

【事業の目的・目標】

○社会的・経済的インパクトが大きい革新的研究開発を推進して**革新的なイノベーション**を実現させる。

○採択された18拠点において、「組織」対「組織」の本格的産学連携を推進し、イノベーションエコシステムを構築する。

【事業概要】イメーシ

○10年後の日本が目指すべき姿を出発点として、18の拠点において、取り組むべき研究開発課題を設定する(バックキャスト)型の研究開発を実施。

36 O大学や拠点の関係者が一つ屋根の下で議論し、一体(アンダーワンルーフ)となって研究開発に取り組むイノベーション拠点を構築する。

支援対象：大学等（18拠点）
事業規模：1億円～10億円／拠点・年
事業期間：平成25年度～平成33年度
（原則9年）



3つのビジョン(10年後の日本が目指すべき姿)

ピジョン1 少子高齢化先進国としての持続性確保: Smart Life Care, Ageless Society

豊かな生活環境の構築(賢学)、貢献される国へ: Smart Japan

五、本行在报告期内未发生任何重大关联交易。

ペンパ
活気ある持続可能な社会の構築：Active Sustainability

革新的なマネジメント体制

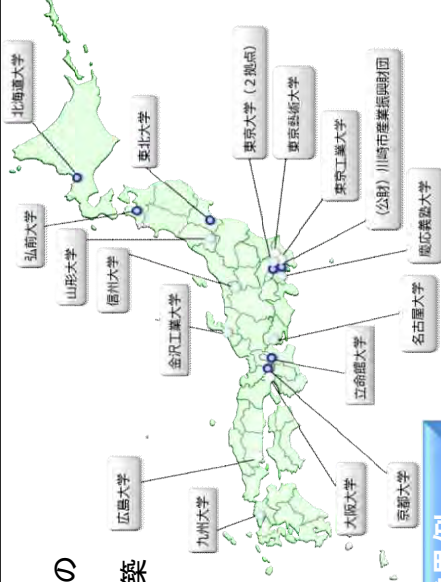
✓ビジネスリーダー・チーム

各拠点を評価・支援するため、COI
プログラム全体を所掌するガバニング
委員会の下に、企業経験者を中心と
した、社会ビジョン毎のチームを設置し、
毎年サイトビジット、個別ヒアリング等
による徹底した進捗管理を実施。
(H28サイトビジット等実績：計84回)

✓構造化子-ム

COI拠点における若手支援、データ連携、規制対応等の横断的課題への対応や、拠点間連携の推進等に対して産学の有識者が支援を実施。

【事業スキーム】



これまでの成果例

◆ 弘前大学拠点

- 拠点内においてデータ共有化を推進。
- バイオインフォマティクス・生物統計・臨床統計分野の第一線級専門家を結集しビッグデータ解析体制を構築。
- 感性・知覚を可視化する技術を開発。
- 社会実装に向けてプロトタイプ車両の開発に進展。



【成果指標例】

参画機関:309企業、平成28年度における企業からのリソース提供額:5,265百万円
 論文:3,644件、学会発表:6,570件、知的財産(出願)833件、(登録済)50件 等

COIプログラムの推進体制

- ビジョナリーチームを中心に各拠点の進捗状況を管理・把握



五果の類は精製之五果の類と名づけ



研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）

背景・課題

英語名： **Adaptable and Seamless Technology Transfer Program through Target-driven R&D**

- 産学連携の関係者間においては、基礎・応用研究の成果と企業ニーズをマッチングすることによる単純なリアモデルの研究開発では実用化・社会実装には至らないことが共通の理解とされている。
- 一方で、基礎研究の枠を超えて全国の大学等の技術シーズを企業による価値創出につなぐために必須である、産学連携活動を継続的かつ安定的に維持するためのボトムアップ型の支援が不足しているため、多くの基礎研究成果が死蔵されている。
- 特徴ある研究成果を有する大学等の研究者を基礎研究から実用化に向けた研究開発へと引き込み、社会的インパクトのある事業化につなげるためには、JSTが保有するネットワークを最大限活用した人的・資金的支援が必要。

【未来投資戦略 2017（平成29年6月9日閣議決定）における記載】

基礎研究とその成果を活用した概念実証の支援や、将来にわたり継続的に民間投資を誘発するための方策について来年度から改革を実施する。

【科学技術イノベーション戦略 2017（平成29年6月2日閣議決定）における記載】

大学等の研究成果への民間企業・投資家の関心を高め事業化に結び付けるため、ギャップファンドの充実の検討を含め新たな研究アイデアの実現可能性を検証する概念実証（POC: Proof of Concept）の実施を促す支援を強化する。

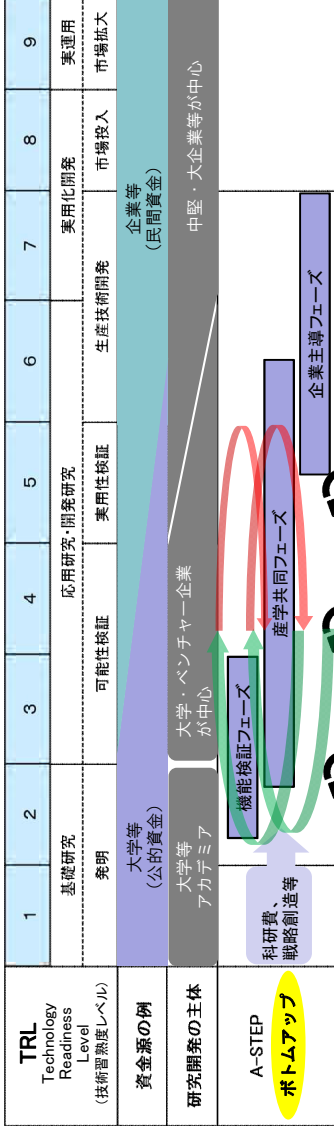
事業概要

【事業の目的・目標】

特定の分野やテーマを設定せず、全国の大学等の尖った技術シーズを基に、実用化を目指す研究開発を行う技術移転支援プログラム。企業・社会のニーズとのマッチングを前提として、概念実証から実用性検証・実用化開発まで、切れ目のない支援メニューを揃え、科学技術による価値創出を行う。

【事業概要・イメージ】

- ◆ 基礎研究と実用化の間の大きなギャップを越えるため、審査の段階から技術の優位性や事業化の可能性を精査した上で採否を決定する。
- ◆ JSTのネットワークを活用し、特許や市場動向の調査も踏まえた専門的な分析を行う。分析結果はJSTの課題マネジメントへ反映し徹底的なハンズオン支援につなげることにより、一般に非常に小さい革新的なイノベーション創出の成功確率を向上させる。
- ◆ 1,000万円／年のタイプを新設し、概念実証に必要な研究開発を支援することにより、民間企業が自己資金を投じるフェーズまで引き上げる。



【事業のニーズ】
全国の大学等の基礎研究成果を、
基に社会実装に結び付ける

【事業のニーズ】
全国の大学等の基礎研究成果を、
基に社会実装に結び付ける

平成30年度要求・要望額
(平成29年度予算額)

：9,124百万円
：8,103百万円

※運営費交付金中の推計額

平成29年度予算額は地域産業バリュープログラムを含む

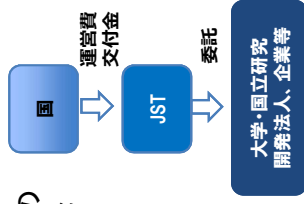
■我が国の大学研究成果を産学連携などを通じて経済的・社会的価値につなげていく上での障害（上位3つ）

- ①我が国の大学の研究者が論文になりやすい研究を志向するようになり、基礎研究と開発研究の間（応用研究）にギャップが存在する。
- ②基礎研究から実用化までの資金的な支援が、切れ目なくつながない。
- ③産学の橋渡しに十分に機能していない（ニーズとシーズのマッチング、産学官のコミュニケーションの補助等）

出所：科学技術・学術政策研究所（NISTEP）「科学技術・学術政策ブックレット-3：産学連携と大学発イノベーションの創出」（平成28年9月）

【事業スキーム】

【資金の流れ】



新設

フェーズ名	機能検証	産学共同	企業主導
タイプ名	試験研究（※1）	シーズ育成	NexTEP-B NexTEP-A
支援の目的	大学等シーズが企業ニーズの解決に資するかどうかを確認するための試験研究を支援	大学等のシーズの可能性検証・実用性検証フェーズにおいて、発型企業（※2）での実用化開発を支援	大学等のシーズについて、開発リスクを伴う大規模な実用化開発を支援
申請者	大学等	大学研究者と企業（※3）	企業（※3）
公募回数	年間3回	年間1回	年間1回
研究開発期間	1年	2～6年	最長10年
研究開発費（間接経費含む）	300万円／年まで	JST支出総額 2,000万～5億円	JST支出総額 3億円まで JST支出総額 15億円まで
グラント		マッチングファンド	マッチングファンド 実施料納付

※1 平成29年度までは「地域産業バリュープログラム」において実施
※2 資本金10億円以下
※3 シーズの発明者・所有者の了承を得ることが必要

【これまでの成果】

脳深部用極微細内視鏡イメージングシステムの開発 （小山内 実氏（東北大学））

従来大型・高価だった脳内イメージング装置について、大学の有する脳内イメージングシステムを企業と共同で機器間の結合効率を向上させることで、安価・小型化を達成。可搬性の付与により、検査範囲も拡大。試作品製作まで達成。今後は、量産化に向けた試作機の検証を行う実証段階へ。



青色発光ダイオードの実用化 （赤崎 勇氏（名古屋大学教授）・ 豊田合成（株））

サファイア基板と窒化ガリウム結晶の間に窒化アルミニウム層を設けることにより、高品質な窒化ガリウムの製作を実現。支援期間終了後、豊田合成（株）が平成7年に高輝度青色発光ダイオードを商品化。赤崎勇博士が2014年ノーベル物理学賞受賞。3,500億円の経済波及効果を創出。



地域イノベーション・エコシステム形成プログラム

平成30年度要求・要望額 : 4,880百万円
(平成29年度予算額 : 2,350百万円)

背景・課題

- 地方創生を実現するために、科学技術が駆動するイノベーションが重要な役割を果たすことが求められている。(未来投資戦略2017等)
- 一方、地方大学・研究機関等に特徴ある研究資源があっても、事業化経験・ノウハウ及び資金等が不足しているため、事業化へのつなぎが進まない。
- 地方大学等の研究成果を事業化につなげるためには、多くの機能支援と資金が必要。

＜地域イノベーション創出における課題＞(上位2つ)
(文科省アンケート調査)

- 応用・実用化研究から商品化が進まない
【64.4%】
- 資金の確保が難しい
【53.3%】

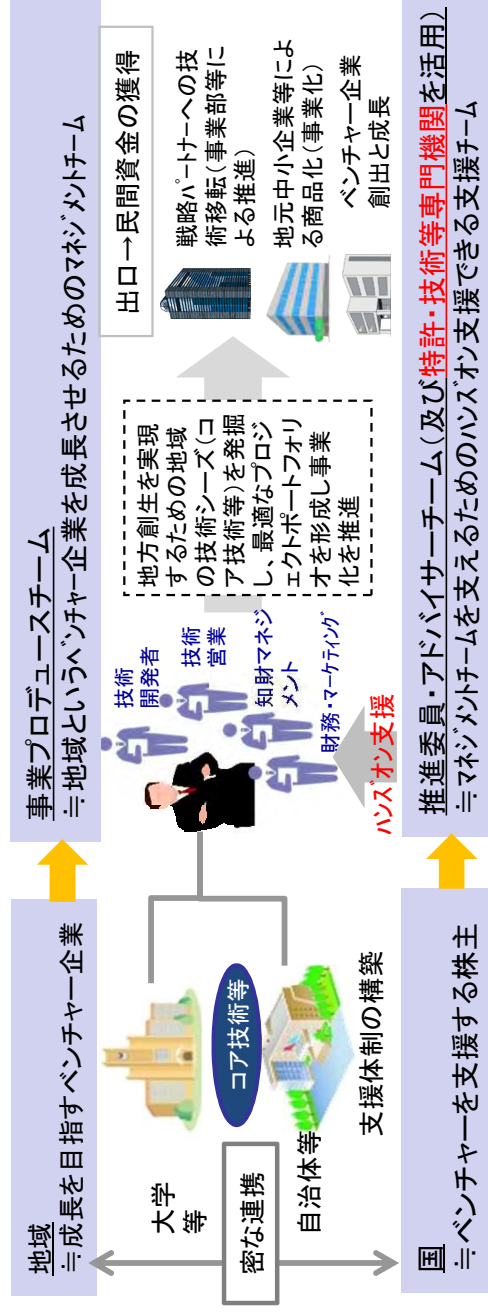
事業概要

【事業の目的・目標】

地域の成長に貢献しようとする地域大学に**事業プロデュースチーム**を創設し、地域の**競争力の源泉(コア技術等)**を核に、地域内外の人材や技術を取り込み、グローバル展開が可能な事業化計画を策定し、社会的インパクトが大きく**地域の成長とともに国富の増大に資する事業化プロジェクトを推進**する。事業化を通じて、**日本型イノベーション・エコシステムの形成と地方創生**を実現する。

【事業概要・イメージ】

特徴ある研究資源を有する地域の大学において、事業化経験を持つ人材を中心とした**事業プロデュースチーム**を創設。**専門機関を活用し市場・特許分析を踏まえた事業化計画を策定し、大学シーズ等の事業化を目指す。**



事業プロデュースの招へい、技術シーズ(コア技術等)の発掘、調査機関等を活用したプロジェクトの厳選、戦略構築、出口として民間資金等の獲得を目標、国の知見・ネットワーク等を活用して各地域をサポート

科学技術イノベーション総合戦略2017(平成29年6月2日閣議決定)

第5章(4)①地域の成長と国富の増大に資する地域のコア技術等(競争力の源泉)を核に、グローバル展開が可能な事業のプロデュースに向けた体制を地域の大学や公的研究機関等に構築することで、地域内外の人材・技術を取り込みつつ、知的財産戦略の強化や最適な技術移転の促進等を図り、日本型イノベーションエコシステムの形成を加速する。

未来投資戦略2017(平成29年6月9日閣議決定)

- (1)iv) 地域大学等の特色ある技術を核に事業をプロデュースするチームを創設、知的財産戦略の強化や最適な技術移転を促進し、地域におけるイノベーションエコシステムの形成を図る。

【事業スキーム】

- ✓ 支援対象: 大学・研究開発法人及び自治体が指定する機関等
- ✓ 事業規模: 1.4億円～1.9億円程度／機関・年(14機関採択予定)
- ✓ 事業期間: 平成28年度～平成29年度～平成30年度 1件あたり5年間の支援を実施。



【これまでの成果】

- 平成28年度採択の4地域(つくば、浜松、福岡、北九州)において事業推進体制を構築
 - ✓ 事業プロデュースのリアル・トレーニング
 - ✓ 各地域の常時モニタリング
- 平成29年度新規として10地域を採択
- 地域における取組
 - ✓ ヒト用脳波測定デバイスのプロトタイプ開発(つくば)
 - ✓ 内視鏡用高色忠実度ハイレゾジョンカメラ試作(浜松)
 - ✓ 黄色有機EL発光材料の耐久性試験(福岡)
 - ✓ IoTセンサー等による行動データ取得・解析(北九州)

背景・課題

- リスクの高い新規マーケットへの事業展開・新産業創出については、既存企業等の多くが、リスクの比較的低いコアビジネスに関連する技術の事業化に集中しているため、十分に行われていない。
- **大学等発ベンチャーは、**既存企業ではリスクを取りにくい**が新事業創出のポテンシャルが高い技術シーズの迅速な社会実装が可能であるため、イノベーションの担い手として期待**されている。

【未来投資戦略 2017 (平成29年6月9日閣議決定) における記載】

知と人材の拠点である大学・研究開発法人を中核として、産業界も巻き込み、社会全体で優れた研究開発やベンチャーが自発的・連続的に創出されるイノベーション・ベンチャーのエコシステムを構築するため、産学連携の推進や経営力を高める大学改革、我が国の強みを発揮できる分野への研究開発を進める。

(公表資料より文部科学省において作成(時価総額については平成29年5月時点))

大学発ベンチャー企業名	設立年月	上場年月	上場市場	シーズ創出大学等	時価総額(百万円)
1 ベンクトリウム 株式会社	2006年7月	2013年6月	東証一部	東京大学	351,305
2 CYBERDYNE 株式会社	2004年6月	2014年9月	東証マザーズ	筑波大学	217,284
3 株式会社 ユーグレナ	2006年8月	2012年12月	東証一部	東京大学	97,183
5 株式会社 ヘリウス	2011年2月	2015年6月	東証マザーズ	理化学研究所	69,873
4 サンハイオ 株式会社	2001年2月	2015年4月	東証マザーズ	慶應義塾大学	55,591
上場中のベンチャーの合計値					1,260,084

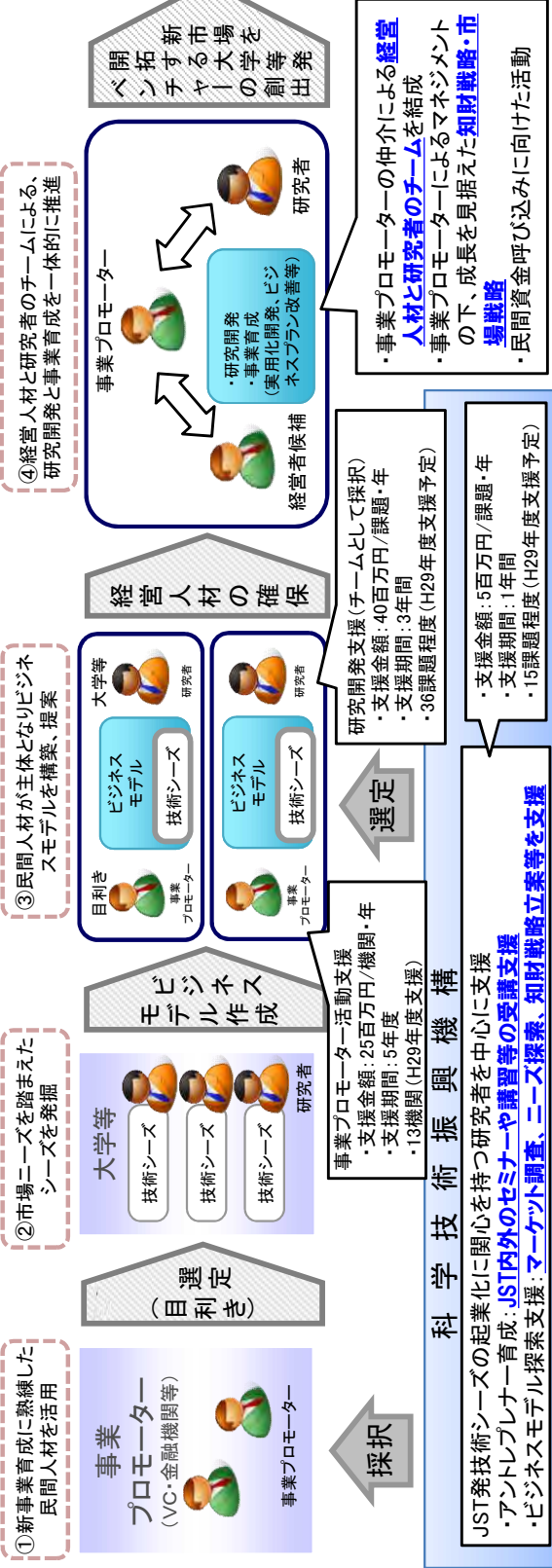
事業概要

【事業の目的・目標】

- 大学等発ベンチャーの起業前段階から**公的資金と民間の事業化ノウハウ等**を組み合わせることにより、リスクは高いがポテンシャルの高い技術シーズに関して、事業戦略・知財戦略を構築しつつ、市場や出口を見据えて事業化を目指すことで、**成長性のある大学等発ベンチャーを創出する。**

【事業概要・イメージ・事業スキーム】

- 革新的な技術シーズの事業化や国際展開を積極的に進めるため、①新事業育成に熟練した民間人材を活用、②市場ニーズを踏まえたシーズを発掘、③民間人材が主体となりビジネスモデルを構築・提案、④事業プロモーターによるマネジメントの下、経営人材と研究者のチームによる研究開発と事業育成を一体的に推進。
- JST戦略的創造研究推進事業等で創出された技術シーズの社会還元を進めるため、アントレプレナー教育の提供とビジネスモデルの探索活動を支援。



【これまでの成果】

- 東京工業大学及び東京医科歯科大学発ベンチャー
- リバーフィールド株式会社
- ✓ 気体の超精密制御技術を基盤とした低侵襲手術支援ロボットシステムを開発中。
- ✓ 2015年8月内視鏡把持ロボットを発売。
- ✓ 2016年8月現在、**民間より8億円の出資**を受けている。



- ・事業プロモーターの仲介による**経営人材と研究者のチーム**を結成
- ・事業プロモーターによる**マネジメントの下、成長を見据えた知財戦略・市場戦略**
- ・民間資金呼び込みに向けた活動

科学技術振興機構

- JST発技術シーズの起業化に関心を持つ研究者を中心に支援
- ・アントレプレナー育成・**JST内外のセミナーや講習等の受講支援**
- ・ビジネスモデル探索支援・**マーケット調査、ニーズ探索、知財戦略立案等を支援**

平成30年度要求・要望額 : 8,471百万円
(平成29年度予算額 : 3,000百万円)
※運営費交付金中の推計額

背景・課題

- 知識や価値の創出プロセスが大きく変貌し、経済や社会の在り方、産業構造が急速に変化する大変革時代が到来。次々に生み出される新しい知識やアイデアが、組織や国の競争力を大きく左右し、いわゆるゲームチェンジが頻繁に起こることが想定。
- 過去の延長線上からは想定できないような価値やサービスを創出し、経済や社会に変革を起こしていくため、新しい試みに果敢に挑戦し、非連続なイノベーションを積極的に生み出すハイリスク・ハイインパクトな研究開発が急務。

【成長戦略等における記載】

- 第5期科学技術基本計画『国は、各府省の研究開発プロジェクトにおいて、挑戦的（チャレンジング）な研究開発の推進に適した手法を普及拡大する。』
- 科学技術イノベーション戦略2017『未来社会創造事業により、社会・産業ニーズを踏まえ、(中略)実用化が可能かどうか見極められる段階を目指した研究開発を進める。』

※各国ともハイリスク・ハイインパクトな研究開発を重視
・ EU Horizon 2020
約3,100億円/7年
・ 米国 DARPA
約3,000億円/年
等

※基礎からPOC(概念実証)まで一貫した支援を行うため、戦略的創造研究推進事業と連携して運用。

事業概要

【事業の目的・目標】

- 社会・産業ニーズを踏まえ、経済・社会的にインパクトのあるターゲット(ハイインパクト)を明確に見据えた技術的・チャレンジングな目標(ハイリスク)を設定。
- 民間投資を誘発しつつ、戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等から創出された多様な研究成果を活用し、実用化が可能かどうかを見極められる段階(概念実証:POC)を目指した研究開発を実施。

【事業概要・イメージ】

- 探索加速型: 国が定める領域を踏まえ、JSTが情報分析及び公募等によりテーマを検討。斬新なアイデアを絶え間なく取り入れる仕組みを導入した研究開発を実施。
- 大規模プロジェクト型: 科学技術イノベーションに関する情報を収集・分析し、現在の技術体系を変え、将来の基盤技術となる技術テーマを国が特定。当該技術に係る研究開発に集中的に投資。
- 柔軟かつ迅速な研究開発マネジメント:
- ・ スモールスタートで、多くの斬新なアイデアの取り込み。
- ・ ステージゲートによる最適な課題の編成・集中投資で、成功へのインセンティブを高める。
- ・ テーマの選定段階から産業界が参画。研究途上の段階でも積極的な橋渡しを図る(大規模プロジェクト型は、研究途上から企業の費用負担、民間投資の誘発を図る)。

【事業スキーム】

文部科学省

重点公募テーマの設定に当たっての領域、技術テーマの決定
＜探索加速型＞

超スマート社会の実現
持続可能な社会の実現
安心・安全・世界の安全・社会の実現
社会の実現
地球規模課題の実現
低炭素社会の実現

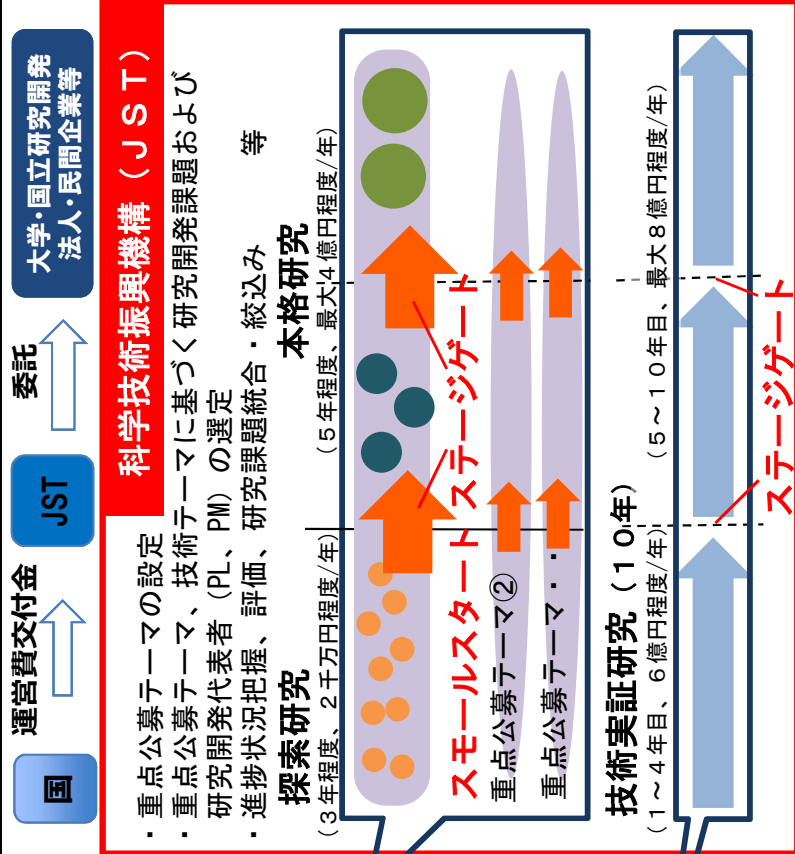
研究開発を横断的に支える共通基盤領域(先端計測分析機器等)を平成30年度から設定

＜大規模プロジェクト型＞

・ レーザープラズマ加速
・ 超伝導接合
・ 量子慣性センサ
等

【これまでの成果】

- 1,000件を超える提案を踏まえて重点公募テーマ6件を決定。
- 技術テーマ3件を決定。



平成30年度要求内訳

- 探索加速型 重点公募テーマ
- 大規模プロジェクト型 技術テーマ
- 既存 6テーマ分
- 新規 10テーマ分
- 既存 3テーマ分
- 新規 4テーマ分