

知的財産推進計画2017における 産学連携施策の取組状況について

検証・評価・企画委員会産業財産権分野会合（第3回）

平成30年2月5日

文部科学省

科学技術・学術政策局

産業連携・地域支援課

2. 地方・中小企業による知財活用と産学・産産連携の推進

(2) 今後取り組むべき施策

②産学・産産連携の推進（P. 48～）

（産学官連携による共同研究の促進）

- 我が国のオープン・イノベーションを加速するため、産業界との協力の下、大学等が知的資産を総動員し、産学による技術・システム改革シナリオの共同作成、そのシナリオ実現に向けた活動・体制の企画、産学共同研究・人材育成・知的財産マネジメントを官民の資金のマッチングにより実施する。（短期・中期）（文部科学省）

（大学等の知財マネジメントの強化）

- 研究開発プロジェクトの優れた成果を国内外で適切に権利化・維持するために、事業化を視野に入れる制度においては、研究成果である特許の権利化まで、一部直接経費から支出することも含め、大学における適切な知的財産予算の確保方策を検討する。（短期・中期）（文部科学省、関係府省）

（技術移転人材育成システムの強化）

- マーケティングを実践し、研究開発段階から事業化段階までを一気通貫で行う技術移転人材の育成を目指し、先進的なTLO等が全国の大学等から中核人材を受け入れ、OJT形式で技術移転人材を育成する仕組みを構築することにより、一気通貫の技術移転モデルを全国の大学等に普及するとともに、全国の大学等と先進的なTLO等との間に親密な技術移転ネットワークを構築する。（短期・中期）（文部科学省）

（活用視点による柔軟な共同研究成果取扱いの実現）

- 大学等と企業との個別型及びコンソーシアム型の共同研究における成果の取扱いについての検討結果を関係者に周知し、本格的な産学官連携の実現に向けて、共同研究成果の柔軟な取扱いを含めた活用視点による共同研究契約の実現を促進するとともに、経営レベルでの産と学の対話を通じて産学双方のパートナーシップを強化していく。（短期・中期）（文部科学省）

（概念実証に向けた支援策の整備）

- 大学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も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。（短期・中期）（文部科学省）

(課題と方向性)

- 大学等における研究成果の知財化のためには、**特許出願・維持等に係る費用の確保**が課題。
- さらに、単に特許出願件数を増加させることが重要なのではなく、**大学の研究成果の戦略的な知財化により企業に活用される特許を作り込んでいくことが重要**。
- このため、**大学の知財マネジメントを高度化するとともに、大学等での実証実験を促進することで、大学の研究成果の円滑かつ戦略的な技術移転を図ることが重要**。



(主な取組)

- **産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA）等の組織的な産学官連携の推進を通じた大学の知財システム改革** →P.4,5
- **事業化を視野に入れる研究開発制度について、特許の権利化に必要な経費の直接経費支出の可能化による知財関連経費の確保** →P.6
- **先進的なTLOのノウハウの共有等による技術移転支援人材育成** →P.7
- **共同研究等成果の柔軟な取扱いを可能とするモデル契約書（さくらツール）の開発・普及** →P.8,9
- **研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）「機能検証フェーズ・実証研究タイプ」を平成30年度より新設。** →P.10,11



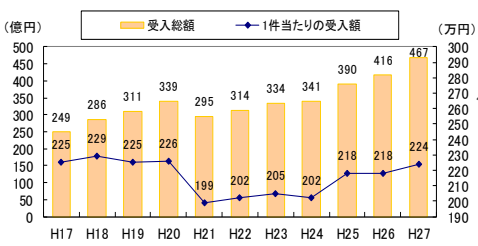
産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA)

平成30年度予算額(案) : 1,811百万円
 (平成29年度予算額 : 1,155百万円)
 ※運営費交付金中の推計額

背景・課題

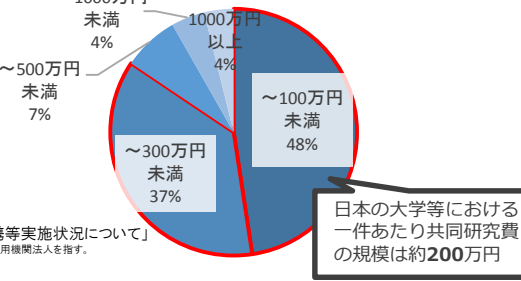
産業界からは、オープンイノベーション加速に向けて**本格的な産学官連携の重要性が指摘**されている一方、「民間企業との1件当たりの研究費受入額」は、依然として、**約200万円程度**となっており、産学連携活動における課題の一つと考えられる。

【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」
※大学等とは、国公私立大学(短期大学を含む)、国公私立高等専門学校、大学共同利用機関法人を指す。

【民間企業との共同研究の受入額規模別実施件数内訳(平成27年度)】



日本の大学等における1件あたり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

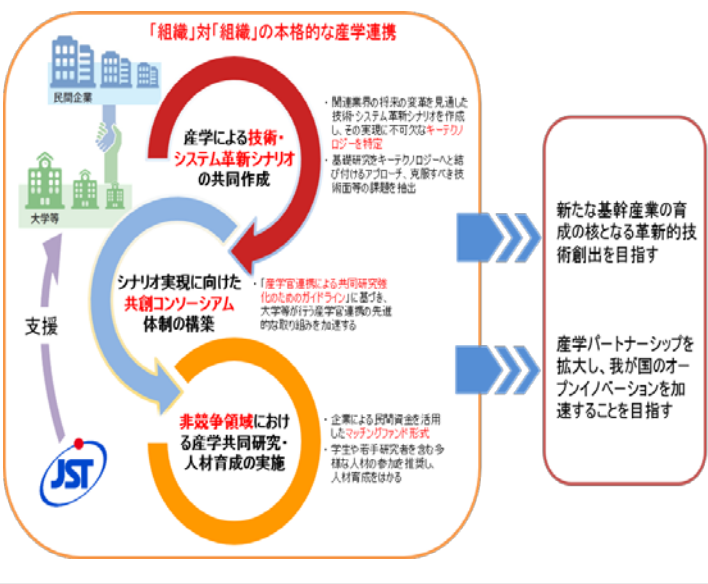
- 基礎研究から社会実装までのビジョンや経営課題の共有を通じた本格的な産学連携や拠点形成、さらには産学連携での人材育成を進めるための有効な方策についても検討が必要である。
- 次の時代を担う「新たな基幹産業の育成」に向けた本格的なオープンイノベーションを推進する。具体的には、非競争領域を中心に複数の企業・大学・研究機関等のパートナーシップを拡大し、**将来の産業構造の変革を見通した革新的技術の創出に取り組む。**

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**ことを目指す。

事業概要

民間企業との**マッチングファンド**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】

(新規) フィージビリティ・スタディ 0.3億円程度/年度 × 4領域
 オープンイノベーション機構連携型 1億円程度/年度 × 4領域
 (継続) 1.7億円程度/年度 × 7領域
 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)

【資金の流れ】



	幹事機関	研究領域	主な参画企業
平成28~32年度	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マター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
平成29~33年度	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	大日本住友製薬株式会社、キューピー株式会社 等
	大阪大学	安全・安心・スマートな長寿社会実現のための高度な量子アプリケーション技術の創出	富士フィルムRIファーマ株式会社 等
	信州大学	生理学的データ統合システムの構築による生体埋込型・装着型デバイス開発基盤の創出	帝人フロンティア株式会社 等
	東京工業大学	大規模都市建築における日常から災害時まで安心して社会活動が継続できる技術の創出	清水建設株式会社、株式会社竹中工務店 等

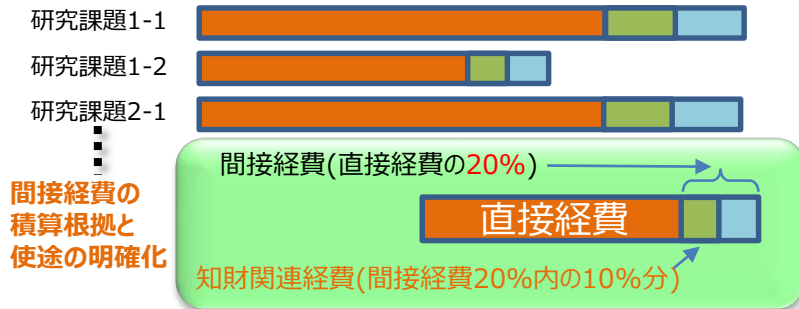
産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム(OPERA)におけるシステム改革の取組例

東北大学
(幹事機関)

知財の蓄積・運用制度の新設

産学共創プラットフォーム内の共同研究から創出される知財を、プラットフォーム内で一元的に蓄積・運用する知財Pool制度と、共同研究費に対する企業負担に応じて、特許の利用権利をクラス化(無償又は安価実施)する知財Share制度や、知財戦略を安定的に支える予算確保制度の新設により、企業と協議の上で、共同研究費に対する間接経費を20%に引き上げ(通常10%)。この増分の10%の間接経費で、知財の出願・維持費を確保する制度を新設。
また、Chief Patent Officer(CPO)を中心に、プラットフォーム内の知財戦略を立案し、知財戦略に基づいて、国内特許のみならず外国出願を促進し、有効かつ戦略的な知財網を構築するとともに、大学の研究者等に実践的知財取得のノウハウを教育し、知財に強い人材を育成。

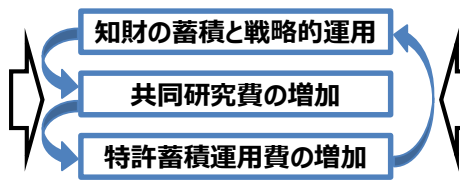
研究開発課題ごと(参画企業毎)に分配・管理



知財の蓄積と戦略的運用を支える正のフィードバック機構

<企業の享受するメリット>

- 共同研究費に応じた
- 知財の無償・安価利用の権利確保
- パテントリスク(実施特許の拒否)の回避等



<大学の享受するメリット>

- 知財の出願や運用に対する支援(知財マップに基づく出願戦略)の充実
- 実践的知財取得能力の習得

名古屋大学
(幹事機関)

人間機械協奏技術(HMHS)コンソーシアムにおける高度な知財マネジメント

非競争領域の共同研究成果について、以下の方針のもと、複数の会員がそれぞれに保有する知財の実施許諾権を一つの機関が取りまとめることで、基盤的技術を円滑に経済社会に展開し、産業育成に資することを可とする。

研究分類	協調共同研究(非競争領域)	個別共同研究
資金	JST-OPERA資金を使用	民間企業100%
出願等費用負担	企業との共願にかかる出願・維持費用に関しては、 共有権利者である当該企業がこれを負担する	各共同研究で設定 ※協調共同研究のルールと矛盾がないよう設定
実施許諾	フォアグラウンド知財	<ul style="list-style-type: none"> ・コンソ内研究活動:参加機関には権利行使しない ・事業目的:参加機関には原則許諾
	バックグラウンド知財	<ul style="list-style-type: none"> ・コンソ内研究活動:権利者が容認可能な場合、参加機関には権利行使しない ・事業目的:可能であれば許諾(実施条件は運営委員会で協議、権利者はその結果を尊重)

各大学等のポリシーを統一化 各大学等のポリシーを尊重

○ 特許維持、特許廃棄等の判断も含む適切な知財マネジメント体制・システムの構築

- ✓ 我が国の研究成果を適切に保護・活用するためには、各大学が競争的資金の間接経費や企業との共同研究における戦略的産学連携経費を知的財産マネジメント経費としてしっかり確保していくことが重要。
- ✓ しかし、各大学の知的財産関連経費については、研究費の間接経費等からの支出は限定的。



- ✓ 公的研究費を用いて生み出された成果のうち、有望なものについて、特許の権利化に必要な経費を公的研究費（直接経費）で支援する方向で検討中。
- ✓ 具体的には、**J S T 未来社会創造事業、研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）、センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム**において、委託研究実施期間内に特許権取得が見込まれる成果にかかる特許経費については、**当該事業実施期間中は直接経費より支弁し、その他同期間内に特許権取得が見込まれない成果にかかる特許経費については、間接経費等を活用して支弁することを可能とするよう運用を変更。**

→ 特許申請費用等を確保し適切に特許申請等を実施可能とし、特許関連収入を活用して研究費の効率的・効果的な活用を図る。

事業概要

- ・ 組織対組織による共同研究の強化など民間資金受入れ3倍増に向けた取組を進めるために、我が国の大学における産学連携機能の高度化を進めることが急務であり、各地域で中核的な技術移転を担っているTLO等による技術移転ノウハウを全国の大学等に普及することが必要。
- ・ このため、各地域で中核的な技術移転活動を担っているTLOが、大学やTLO等から研修生(合計10名程度)を受け入れ、OJT形式で実践力のある技術移転人材を育成する仕組みを構築。
- ・ 研修を通じて大学やTLO等に還元された技術移転人材を、当該研修を実施したTLOがフォローアップを継続するとともに、大学やTLO等に対して知的財産マネジメントを通じた経営的援助を実施。
- ・ 以上のようにして、大学における技術移転マネジメントモデルの確立を進めるとともに、人材交流を通じた技術移転ネットワークを形成することにより、足腰の強い技術移転機能の実現を図る。

知財人材育成委員会

・ 技術移転活動に精通した有識者、先進的なTLO、文部科学省等で構成

知財アドバイザー補佐

OJT研修をサポート

方針の決定、助言、指導等

各地域で中核となるTLO

受入機関

JSTの役割

- ・ 知財人材育成委員会の運営
- ・ 受入機関となるTLOの選定
- ・ TLOへ諸経費を支援：
派遣機関(大学、TLO)の募集経費、OJT人材研修費、技術移転活動費、事務費

求められる機能

- ・ 有望な知財を作り込むマーケティング能力
- ・ ライセンス先開拓に資するセールス能力
- ・ コミュニケーション能力



技術移転マネジメントの普及モデル確立

自立的な人材育成システムの確立により大学全体の技術移転・イノベーション創出支援の基盤を強化

②フォローアップ及び知的財産マネジメントの支援を通じた経営的援助

大学、TLO

中核人材

派遣機関

人材ストックの強化と人材交流を通じた技術移転ネットワーク形成

文部科学省による調査研究事業

～柔軟な共同研究契約の促進に資する支援ツール（さくらツール）の作成～

これまでの課題

- ❑ 共同研究契約に関して、従前の様式参考例による硬直的な契約交渉が行われているという声が上がっている。
- ❑ 共同研究等成果について、とりあえず共同出願、共有特許とされ、また、事業化に繋がっているのか不透明な状況である。



上記の課題を踏まえ、文部科学省では、有識者委員会（委員長：林いづみ弁護士）を発足して、下記のツールを検討中。

調査研究事業の概略

○平成28年度

大学等と企業が1対1で行う共同研究契約について、共同研究成果を大学又は企業の単独保有とする選択肢を含めた11類型のモデルの提示。

○平成29年度

複数の大学等や民間企業が参画したコンソーシアムを形成する形態の共同研究契約について、我が国に適したツールの検討中。

（参考）さくらツール策定にあたっての基本的な考え方

◆研究成果である知的財産の活用については、可能な限り広い範囲で活用がなされるよう、その取扱いの柔軟性を第一に考えるべきである。

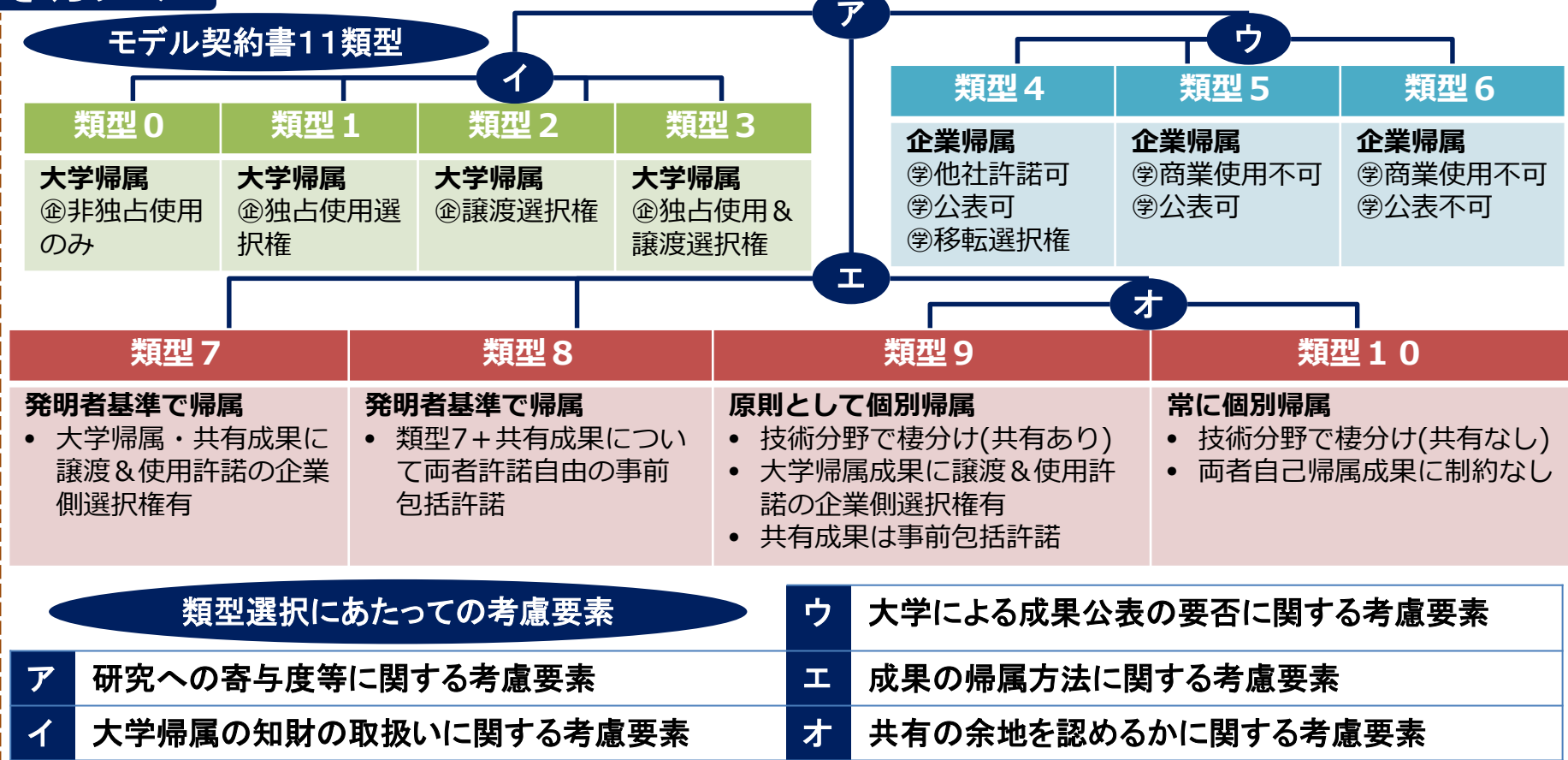
◆知的財産がいずれの当事者に帰属したとしても以下の条件は満たされなければならない。

1. 大学は将来の研究の可能性を制限されない。
2. すべての知的財産は、実用化に向けて適切な努力がなされるべきである。
3. 研究の実質的な成果は、原則として合意された期間内に学術的な公表がなされる。

◆さくらツールで提供されるモデルの各類型は、あくまで交渉の出発点を提供するものであり、最終的な取り決めは個別事情に応じて柔軟になされるべきである。

柔軟な共同研究契約の促進に資する支援ツール（さくらツール）について

さくらツール



さくらツールの利用例

- ◆ 大学が相当の知的貢献をし、研究成果が基本的なものである場合には、発生する知的財産は大学に帰属した上で、企業の活用条件を当事者間で柔軟に交渉できるようにすることが望ましい。(類型0、類型1、類型2、類型3)
- ◆ 企業が相当の知的貢献、経済的貢献をし、研究成果が企業の競争領域に強く関連している場合には、発生する知的財産は、企業が可能な限り権利を確保する機会が与えられる。(類型4、類型5、類型6)
- ◆ 共有特許とする場合には、原則として、事前に包括的な同意を取得することとして、第三者に実施許諾できるようにし、企業が独占実施を希望する場合には、実施料を設定することも考えられる。(類型7、類型8)

JST 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP)

平成30年度予算額(案) : 7,674百万円
 (平成29年度予算額) : 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学バリュープログラムを含む

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

- 背景・課題**
- 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ニ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。

■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、切れ目なくつながっていない。
- ③産学の橋渡しが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)

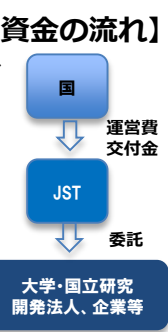
出所: 科学技術・学術政策研究所(NISTEP)「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査2013)報告書」(NISTEP REPORT No.157, 2014)

【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総合戦略 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 「地域産学バリュープログラム」を統合

【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等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で、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、民間企業が自己資金を投じるフェーズまで引き上げるために必要な研究開発を支援する。

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)	実証研究	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確認するための試験研究を支援	企業との共同研究フェーズに進むために必要な実証的な研究を支援	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、中核技術の構築を目指した産学共同研究開発を支援	大学等のシーズについて、研究開発型企業(※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)	
研究開発期間	1年		2~6年	最長5年	最長10年
研究開発費(間接経費含む)	300万円/年まで	1,000万円/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	開発成功時要返済 実施料納付

TRL	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Technology Readiness Level (技術習熟度レベル)	基礎研究		応用研究・開発研究				実用化開発		実運用
資金源の例	大学等(公的資金)			企業等(民間資金)					
研究開発の主体	大学等アカデミア		大学・ベンチャー企業を中心				中堅・大企業等を中心		
A-STEP ボトムアップ	科研費、戦略創造等	機能検証フェーズ		産学共同フェーズ			企業主導フェーズ		

【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

大学等・企業のニーズに対し、迅速・柔軟に対応

(TRLは、European Association of Research and Technology Organizations (EARTO)等における分類)

【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、良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。



A-STEP機能検証フェーズ・実証研究タイプの新設について

- ✓ 大学等における研究成果は、新原理の考案等のより上流側に位置するものであり論文等の形式で存在することが多く、そのままの形態では産業界が活用できるかどうか分からないことが多い。
- ✓ 一方で、大学等において、考案された新原理を実証するプロトタイプまで開発（＝実証研究）することができれば、その技術が企業にとって投資する価値があるかが可視化され、技術移転の加速を図ることが可能となる（ギャップファンド）。
- ✓ こうしたプロトタイプの開発にはおおむね1,000万円程度が必要とされていることから、A-STEPにおいてギャップファンドとしての「機能検証フェーズ・実証研究タイプ」を新設。

■ギャップファンドの意義

【多くのパターン】



研究者

論文

- ✓ 通常、研究成果は論文という形で世に出ることになる。
- ✓ 企業からすると、その研究成果が投資に値するかがわからない。

【実証研究まで実施した場合】



研究者

論文

ギャップファンド

試作機

(約1,000万円程度の研究費)

- ✓ 新たな共同研究案件へ発展
- ✓ 社会実装

- ✓ ギャップファンドを活用し、大学の研究者が新原理を実証するプロトタイプ（試作機）の開発を実施。
- ✓ 試作機により新原理の実用性が証明されることで、企業や投資家等からの投資を呼び込み、共同研究の開始などを通じて社会実装が加速。

■成長戦略等における記載

【未来投資戦略2017】

- 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。

【知的財産推進計画2017】

- 大学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も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。（短期・中期）（文部科学省）

■実証研究の例

【大学での素材開発】（京都大学）
安定で使いやすいセルロースナノファイバーのポリオレフィンへの複合化を実現



【企業での試作・検証】（(株)日本製鋼所）
セルロースナノファイバーを複合させたリチウムイオン電池(LIB)用セパレータ※用微多孔フィルムの試作・検証



※正極・負極間に位置する多孔質膜で、正極・負極間でリチウムイオンを透過させる機能を有するとともに、正極と負極の接触を遮断し、ショートを防止する部材。【出展】旭化成（株）HP



LIBの安全性の向上に資する実用可能性の高い技術を確立。

- ✓ 上記のケースでは、約1,000万円程度の資金規模が必要となっている。
- ✓ 上記のケースでは、試作機の製作等は企業において実施したが、**大学において実証研究まで実施すること**で、その後の企業における**製品開発・事業化**につなぐことができる。

（参考）諸外国におけるギャップファンドの規模

出典：日米欧におけるギャップファンドの活用実績等に関する調査（平成23年10月未来工学研究所）

米 国	ハーバード大学	10～15万ドル/件・年
	MIT	年間予算170万ドル、16件採択
	UCSD	年間投資額15～50万ドル/件・年
英 国	ケンブリッジ・エンタープライズ	6万ポンド（約900万円）まで/件・年