

. 補足説明資料

1．未来社会の実現に向けた先端研究の抜本的強化

1. 未来社会の実現に向けた先端研究の抜本的強化

令和2年度予算額(案)
(前年度予算額)
62,068百万円
60,284百万円
※運営費交付金中の推計額含む



文部科学省

令和元年度補正予算額(案) 7,679百万円

概要

未来社会実現の鍵となる革新的な人工知能、ビッグデータ、IoT、光・量子技術、ナノテク・材料等の先端的な研究開発や戦略的な融合研究を推進するとともに、大学等において情報科学技術を核にSociety 5.0の実現に向けた実証研究を加速する拠点を形成。

AIP：人工知能 / ビッグデータ / IoT / サイバ-セリティ統合プロジェクト

Q 理研・革新知能統合研究センター(AIPセンター)

- 世界最先端の研究者を糾合し、**革新的な基盤技術の研究開発**や我が国の強みである**ビッグデータを活用した研究開発**を推進。
- 第5期科学技術基本計画や**政府全体の戦略である「AI戦略」**を踏まえて、総務省や経済産業省等の関係府省等との連携により、**実社会などの幅広い「出口」に向けた応用研究、社会実装**までを一体的に推進。

一体的に実施

Q 戦略的創造研究推進事業(一部)(科学技術振興機構)

- 人工知能やビッグデータ等における**若手研究者の独創的な発想や、新たなイノベーションを切り開く挑戦的な研究課題**を支援。

5,948百万円(6,241百万円)※

※ 運営費交付金中の推計額(進行中の領域のみ)

ナノテクノロジー・材料科学技術

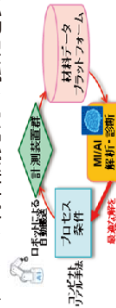
Q 革新的材料開発強化プログラム(M-cube)

1,965百万円(1,923百万円)

【令和元年度補正予算額(案) 1,398百万円】

- 物質・材料研究機構において、①産業界と大学等を結ぶ**オープンプラットフォームの形成**、②国内外の優れた若手研究者等の招へいや革新的センサ・アクチュエータ研究開発を中核とした**国際研究拠点の構築**、③**材料情報統合データベースプラットフォーム等の世界最高水準の研究基盤**の整備を一体的に行うことにより、オールジャパンの材料開発力の強化を実現。

特に、AIやロボット技術等を研究開発の現場に導入する**スマートラボラトリ化を推進**することにより、魅力的かつ創造的で生産性の高い研究環境を実現し、我が国の研究開発力の格段の向上を図る。



Q ナノテクノロジープラットフォーム

1,553百万円(1,572百万円)

- ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する大学・研究機関が連携して全国的プラットフォームを構築し、産学官の利用者に対し高度な技術支援を提供する。

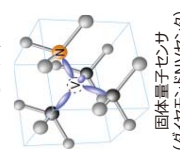
スマートラボラトリ化で生産性の高い研究環境を実現

光・量子技術

Q 光・量子飛躍フロッグシッププログラム(Q-LEAP)

3,194百万円(2,195百万円)

- 世界的に産学官の研究開発競争が激化する量子科学技術(光・量子技術)について①**量子情報処理(主に量子シミュレータ・量子コンピュータ)**、②**量子計測・センシング**、③**次世代レーザー**を対象とし、プログラムディレクターによるきめ細かな進捗管理によりプロトタイプによる実証を目指す研究開発を行う**Flagshipプロジェクトや、基盤基盤研究を推進**。
- さらに、政府の量子技術イノベーション戦略を踏まえ、**量子AI及び量子生命・量子技術の次世代を担う人材の育成強化**等を推進することで、日本の優れた量子技術がいち早くイノベーションにつなげ、「生産性革命」に貢献。



超伝導量子ビット (ダイモントNNVセンサ)

アト秒パルスによる電子状態の観測

CPS型次世代レーザー加工

Society 5.0 実現に向けた拠点支援

Q Society 5.0 実現化研究拠点支援事業

701百万円(701百万円)

- Society 5.0実現に向けては、「自律分散」する多様なもの同士を新たな技術革新を通じて「統合」することが大きな付加価値を産むため、眠っている**様々な知恵・情報・技術・人材をつなげ、イノベーションと社会課題の解決をもたらす仕組み**を世界に先駆けて構築することが必要。

- 知恵・情報・技術・人材が高い水準でそろった大学等において、組織の長のリーダーシップの下、**情報科学技術を核として様々な研究成果を統合し、産業界、自治体、他の研究機関等と連携して社会実装を目指す取組を支援し、Society 5.0の実証 課題解決の先端中核拠点を創成する。**



採択事業 (大阪大学) のねらい

Cyber × Physical ⇒ Society 5.0

AIP: Advanced Integrated Intelligence Platform Project 人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト



令和2年度予算額(案) 9,197百万円
(前年度予算額 9,292百万円)
※運営費交付金中の推計額含む

文部科学省

背景・課題

- 「統合イノベーション戦略」(2019年6月)及び政府全体の司令塔「統合イノベーション戦略推進会議」において決定された「AI戦略2019」(2019年6月)に基づき、AI等の最先端の基盤的技術の研究開発、社会実装等の総合的な取組を官民一体となって推進。

事業概要

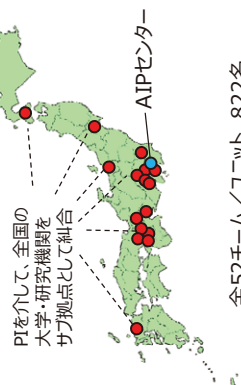
- 世界最先端の研究者を糾合する拠点として、理化学研究所にAIPセンターを設置し、AI、ビッグデータ、IoT、サイバーセキュリティに関する革新的な基盤技術の研究開発を進めるとともに、JSTのファンディングを通じて、全国の大学・研究機関等のAI関連の研究支援を一体的に推進。

革新知能統合研究センター (AIPセンター) 理化学研究所【拠点】

国 補助金 理化学研究所
予算額(案): 3,249百万円 (3,051百万円)
事業期間: 2016年度～2025年度

- ・世界最先端の研究者を糾合し、革新的な基盤技術の研究開発や我が国の強みであるビッグデータを活用した研究開発を推進。

- ① 深層学習の原理の解明、現在のAI技術では対応できない高度に複雑・不完全なデータ等に適用可能な基盤技術の実現 等
- ② 日本の強みを伸長: AI×再生医療・モノづくり等
社会課題の解決: AI×高齢者ヘルスケア・防災・インフラ検査等
- ③ AIと人間の関係としての倫理の明確化
AIを活かす法制度の検討 等



全52チーム/ユニット、822名
(令和元年8月時点)

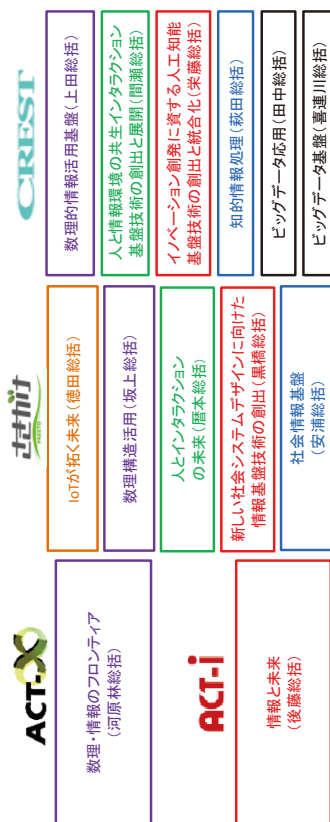
一体的に推進

戦略的創造研究推進事業 (一部) 科学技術振興機構【ファンディング】

予算額(案): 5,948百万円 (6,241百万円) ※
※ 運営費交付金中の推計額(進行中の領域のみ)

- ・ AIやビッグデータ等における若手研究者の独創的な発想や、新たなイノベーションを切り開く挑戦的な研究課題を支援。
- ・ 「AIPネットワークラボ」としての一体的運営により、課題選考から研究推進まで幅広いフェーズでの研究領域間の連携を促進。

JST AIPネットワークラボ



光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)

令和2年度予算額 (案) 3,194百万円
(前年度予算額) 2,195百万円



背景・課題

- ✓ 量子技術は、**将来の経済・社会に大きな変革をもたらす源泉・革新技術**。そのため、米国、欧州、中国等を中心に、**諸外国においては「量子技術」を戦略的な重要技術として明確に設定し投資が大幅に拡大**。
- ✓ このままでは、我が国は、量子技術の発展において諸外国に大きな後れを取り、**将来の国の成長や国民の安全・安心の基盤が脅かされかねない状況**。
- ✓ 日本の優れた**量子技術**をいち早くイノベーションにつなげることが必要。

事業概要

事業の目的

- ✓ Q-LEAPは、経済・社会的な重要課題に対し、光・量子技術を駆使して、非連続的な解決 (Quantum leap)を目指す研究開発プログラム

技術領域 1 量子情報処理 (主に量子シミュレータ・量子コンピュータ)

- ◆ Flagshipプロジェクト※1
 - ・ 汎用量子コンピュータ等のプロトタイプを開発し、クラウドサービスによる提供等
- ◆ 基礎基盤研究※2
 - ・ 量子シミュレータ、量子ソフトウェア等の研究



超伝導量子ビット

技術領域 2 量子計測・センシング

- ◆ Flagshipプロジェクト
 - ・ **ダイヤモンドNVセンタ**を用いて**脳磁等の計測システムを開発**し、室温で**磁場等の高感度計測**
- ◆ 基礎基盤研究
 - ・ 量子もつれ光センサ、量子原子磁力計、量子慣性センサ等の研究



ダイヤモンドNVセンタ

技術領域 3 次世代レーザー

- ◆ Flagshipプロジェクト
 - ・ **①アト(10⁻¹⁸)秒スケールの極短パルスレーザー光源等の開発**及び**②CPS※3型レーザー加工にむけた加工学理等を活用したシミュレータの開発**
- ◆ 基礎基盤研究
 - ・ 強相関量子物質のアト秒ダイナミクス解明、先端ビームオペランド計測等の研究



CPS型次世代レーザー加工

事業スキーム

- ✓ 事業規模：7～19億円程度／技術領域・年
- ✓ 事業期間：**最大10年間**、ステージゲート評価を踏まえ研究開発を変更又は中止

1 量子情報処理 (主に量子シミュレータ・量子コンピュータ)

- ◆ 新規Flagship (量子A I)
 - ・ 大規模データの複雑な解析を高速に行い、機械学習する**量子アルゴリズム等を開発**し、画像診断、材料開発、創薬等に応用可能な**量子A I技術**を実現
- ◆ 既存Flagshipの拡充
 - ・ 新たに、クラウドサービスを踏まえて、**実装の検証をするためのシステムを構築**

2 量子計測・センシング

- ◆ 新規Flagship (量子生命)
 - ・ MRIイメージングの超高感度化を実現する**超偏極技術等を開発**し、代謝のリアルタイムイメージングやMRI検査の短縮化が可能な**量子生命技術**を実現
- ◆ 既存Flagshipの拡充
 - ・ 新たに、**電力システムなどのインフラを非侵襲・非接触で安全に故障の予兆をとらえる計測技術を開発**

3 新規人材育成プログラムの開発

- ・ 新たに、我が国の量子技術の次世代を担う人材の育成を強化するため、**量子技術に関する共通的な教育プログラムの開発**を実施



※1：FlagshipプロジェクトはHQを設置し、事業期間を通じてTRL6(プロトタイプ)による実証) まで実施 ※2：基礎基盤研究はFlagshipプロジェクトと相補的かつ挑戦的な研究を実施 ※3：サイバー・フィジカル・システムの略

革新的材料開発力強化プログラム ～M3 (M-cube) プログラム～

令和2年度予算額(案)
1,965百万円
(前年度予算額)
1,923百万円)
※運営費交付金中の推計額

背景・課題

令和元年度補正予算額(案) 1,398百万円

文部科学省

- 我が国が伝統的に強みを有し、Society 5.0の実現の基盤技術であるナノテク・材料分野は、我が国の成長及び国際競争力の源泉である。しかし、近年、先進国に加えて、中国、韓国をはじめとする新興国が戦略的な資金投入を行い、国際競争が激化。
- 一方で、我が国唯一の物質・材料分野の研究開発を行う機関である物質・材料研究機構が特定国立研究開発法人となり、世界最高水準の研究成果を創出し、我が国のイノベーションシステムを強力に牽引する中核機関としての役割を果たすことが求められている。

事業概要

【事業内容】

- 3つの取組を一体的に推進し、革新的な材料開発力の強化により日本の産業競争力の強化に貢献。
産業界、研究機関による**オープンイノベーション**を推進
- ①革新的材料創出のための**オープンイノベーション**の推進
 - ②世界の研究機関や企業の研究者が集う**国際拠点構築**
 - ③**全国の物質・材料開発のネットワーク化/研究基盤整備**
- を一体的に行う機能を構築する。

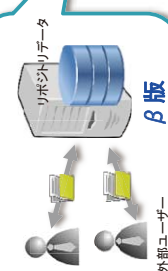
【スキーム】

- ✓ 支援対象機関：物質・材料研究機構 (NIMS)
- ✓ 事業期間：2017年度～

【令和2年度 事業のポイント】

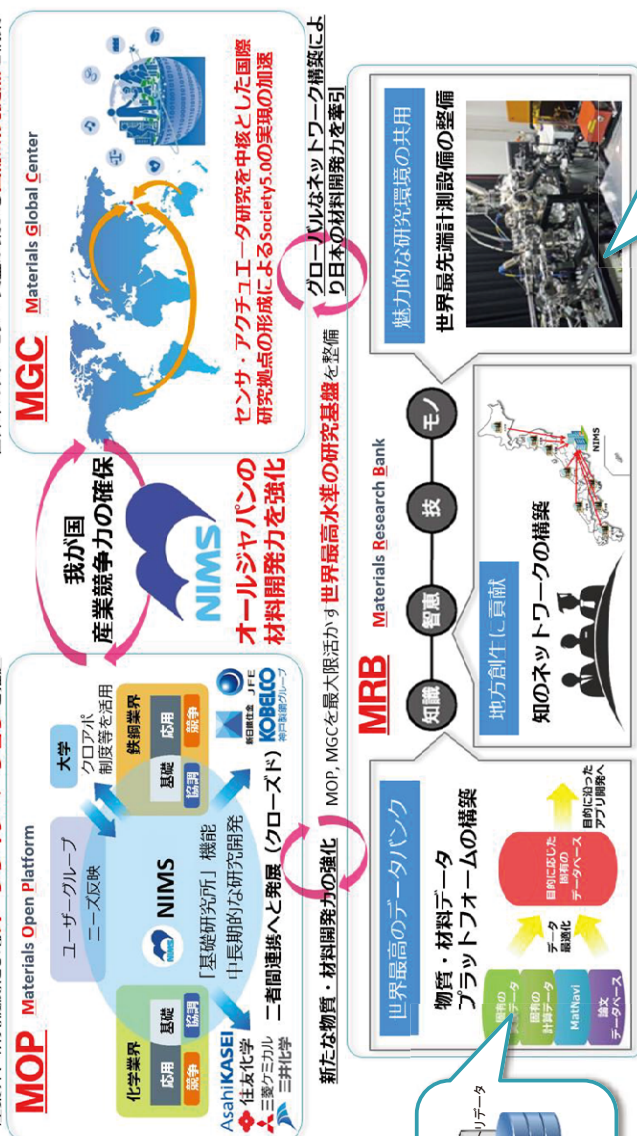
MRB (マテリアルズ・リサーチバンク)

材料情報統合データベースプラットフォーム
の社会実装に向けて、NIMS外へも公開する**試行版「β版」の開発**。

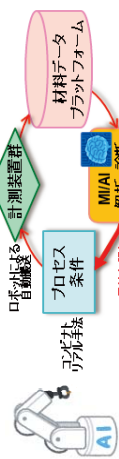


MRB (マテリアルズ・リサーチバンク)

「研究力向上改革2019」を踏まえて、AIやロボット技術等を研究開発の現場に導入し、魅力的かつ創造的で生産性の高い研究環境を実現する**スマートラボトラビリティ化を推進**。実験・研究における律速段階を取り除き革新的新材料の創出を加速、研究開発力の格段の向上を図る。



- 装置自動化やAI等を取り入れたスマート化による革新的新材料の創出
- 研究開発現場の熟達人材が有する匠の技術のデジタル化・自動再現



ナノテクノロジープラットフォーム

令和2年予算額(案)
(前年度予算額)

1,553百万円
1,572百万円)



背景

- ・ナノテクノロジー・材料科学技術は、基幹産業(自動車、エレクトロニクス等)をはじめ、あらゆる産業の技術革新を支える、我が国の成長及び国際競争力の源泉。しかし近年、先進国に加え、中国、韓国をはじめとする新興国が戦略的な資金投入を行い、国際競争が激化。
- ・「研究力向上改革2019」、「量子技術イノベーション戦略(中間整理)」等においても、研究環境整備の重要性について指摘。
- ・ナノテクノロジーに関する最先端設備の有効活用と相互のネットワーク化を促進し、我が国の部素材開発の基礎力引上げとイノベーション創出に向けた強固な研究基盤の形成が不可欠。

概要

- ・ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する大学・研究機関が連携し、全国的な共用体制を構築。
- ・部素材開発に必要な技術(①微細構造解析②微細加工③分子・物質合成)に対応した強固なプラットフォームを形成し、産学官の利用者に対して、最先端の計測、評価、加工設備の利用機会を、高度な技術支援とともに提供。
- ・本事業は、今後のイノベーションを支える量子やバイオ等の分野を推進するためにも重要な共用基盤であり、令和2年度も「研究力向上改革2019」等に基づき、先端的な装置や技術支援の全国共用を促進。
- ①: プラットフォームは一体的な運営方針(外部共用に係る目標設定、ワンストップサービス、利用手続の共通化等)の下で運営。
- ②: 利用者のニーズを集約・分析するとともに、研究現場の技術的課題に対し、総合的な解決法を提供。
- ③: 施設・設備の共用を通じた交流や知の集約によって、産学官連携、異分野融合、人材育成を推進。

【事業内容】

○事業期間: 10年(2012年度発足)

○技術領域:

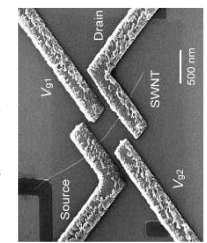
微細構造解析 <11機関>

超高圧透過型電子顕微鏡、
高性能電子顕微鏡(STEM)、
放射光 等



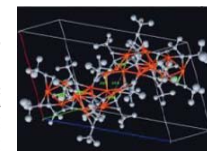
微細加工 <16機関>

電子線描画装置、エッチング
装置、イオンビーム加工装置、
スパッタ装置 等



分子・物質合成 <10機関>

分子合成装置、分子設計用
シミュレーション、システム
質量分析装置 等



【プラットフォームの目標】

- 最先端研究設備及び研究支援能力を分野横断的にかつ最適な組合せで提供できる体制を構築して、産業界の技術課題の解決に貢献。
- 全国の産学官の利用者に対して、利用機会が平等に開かれ、高い利用満足度を得るための研究支援機能を有する共用システムを構築。
(外部共用率達成目標: 国支援の共用設備50%以上、それ以外30%以上)
- 利用者や技術支援者等の国内での相互交流や海外の先端共用施設ネットワークとの交流等を継続的に実施することを通じて、利用者の研究能力や技術支援者の専門能力を向上。

Society 5.0実現化研究拠点支援事業

令和2年度予算額（案） 701百万円
（前年度予算額） 701百万円



文部科学省

背景・課題

- Society 5.0の経済システムでは、「自律分散」する多様なもの同士を新たな技術革新を通じて「統合」することが大きな付加価値を産むため、**眠っている様々な知恵・情報・技術・人材をつなげ、イノベーションと社会課題の解決をもたらす仕組みを世界に先駆けて構築**することが必要。
- 大学等では知恵・情報・技術・人材がすべて高い水準で揃う一方で、組織全体のポテンシャルを統合し複数の技術を組み合わせさせて社会実装を目指す取組や、実証実験のコーディネート等を担う人材・データの整理・活用を担う人材が不足。
- **Society 5.0の実証・課題解決の先端中核拠点として大学等によるイノベーションの先導が必須。**

事業概要

【事業の目的・目標】

- 大学等において、情報科学技術を基盤として、事業や学内組織の垣根を越えて**研究成果を統合し、社会実装に向けた取組**を加速するため、学長等のリーダーシップにより**組織全体としてのマネジメント**を発揮できる体制構築を支援
- 企業等からの本格的な投資の呼び水となることが見込まれる大学等での実証試験等の実施や概念実証に必要な研究費を支援

情報科学技術を核として大学等をSociety 5.0の実証・課題解決の先端中核拠点に

【採択事業】

- ✓ 代表機関：大阪大学
 - ✓ 事業期間：H30年度～R4年度（ステージゲート評価を経て、5年間の延長も可能）
 - ✓ 採択課題：ライフデザイン・イノベーション研究拠点
- ※5年度目に支援金額と同規模以上の大学等、産業界、自治体などの関係機関による貢献

【採択事業の目的】

- ✓ 産・学・官・民の連携により、大学キャンパス及び周辺地域をPLR Society 5.0の実証フィールドとし、イノベーションを創出
- ✓ パーソナル・ライフ・レコード*1データベースを軸に、QoLをデザイン
- ✓ 「エデュテインメント*2」、「ライフスタイル」、「ウェルネス」をテーマに、10の推進プロジェクトを実施。

*1：パーソナル・ライフ・レコード：医療情報と共に日常生活の様々な活動データを合わせた個人データ
*2：エデュテインメント：楽しみと学びを実現するエデュケーションとエンターテインメントを掛け合わせた造語

【推進プロジェクト】



【ライフデザイン・イノベーション研究拠点のねらい】



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

令和2年度予算額(案) 38,688百万円
(前年度予算額) 36,484百万円
※運営費交付金中の推計額含む



背景

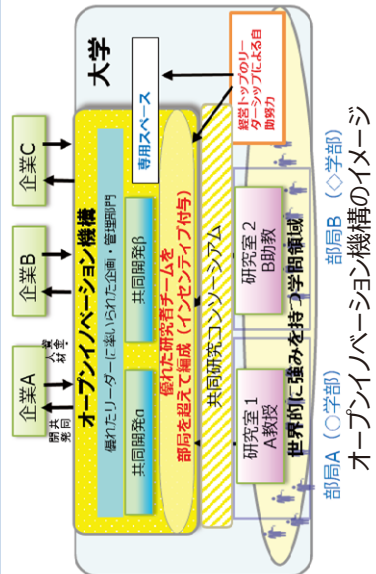
「組織」対「組織」の本格的産学官連携を通じたオープンイノベーションの推進により、企業だけでは実現できない飛躍的なイノベーションの創出を実現する。また、大学等の研究シーズを基に、地域内外の人材・技術を取り込みながら、地域から世界で戦える新産業の創出に資する取組を推進するほか、民間の事業化ノウハウを活用した大学等発ベンチャー創出の取組等を推進する。加えて、経済・社会的にインパクトのある出口を明確に見据え、挑戦的な目標を設定したハイスク・ハインパクトな研究開発を推進する。

本格的産学官連携によるオープンイノベーションの推進

24,588百万円 (23,812百万円)

- 企業等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、政策課題（成長戦略、統合イノベーション戦略、AI/バイオ、量子、環境等の分野戦略等）や強みを生かした特色に基づくオープンイノベーションの形成、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、本格的産学官連携によるオープンイノベーションを推進する。

- ・オープンイノベーション機構の整備 1,921百万円(1,935百万円)
- ・共創の場形成支援 13,800百万円(12,641百万円)
- ・研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 6,779百万円(7,083百万円)



地方創生に資するイノベーション・エコシステムの形成

3,656百万円 (3,678百万円)

- 地域の競争力の源泉（コア技術等）を核に、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。また、自治体、大学等が中心となって地域の社会課題を科学技術イノベーションにより解決し、未来社会ビジョンの実現を目指す取組を支援。これにより、イノベーション・エコシステムの形成を推進。

- ・地域イノベーション・エコシステム形成プログラム 3,624百万円 (3,633百万円)
- ・科学技術イノベーションによる地域社会課題解決(DESIGN-i) 33百万円 (45百万円)

ベンチャー・エコシステム形成の推進

2,390百万円 (2,132百万円)

- 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を育成するとともに、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、ベンチャーキャピタルとベンチャー企業との間での知、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促進。

- ・次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT) 445百万円 (384百万円)
- ・大学発新産業創出プログラム (START) 1,945百万円 (1,748百万円)

※「4. 科学技術イノベーション人材の育成・確保」重複

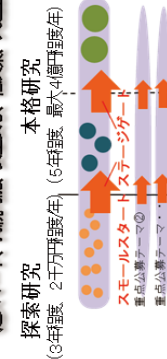
未来社会創造事業

(ハイスク・ハインパクトな研究開発の推進)
7,730百万円 (6,500百万円)

- 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（POC）を目指した研究開発を実施。

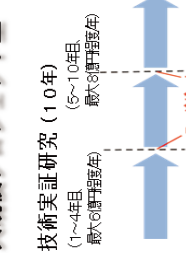
探索加速型

(超スマート、機械能、安全安心、健康、共通価値)



※「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「グリーンで経済的な環境エネルギーシステムの実現」と重複。

大規模プロジェクト型



(参考) ムーンショット型研究開発プログラム

1,600百万円 (1,600百万円)
【平成30年度第2次補正予算額 80,000百万円】

- 平成30年度に、CSTIが定める野心的目標（ムーンショット目標）の下、関係府省が一体となり、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発を推進する「ムーンショット型研究開発制度」を創設。
- JSTに造成した基金により、ムーンショット型研究開発プログラムを推進。

オープンイノベーション機構の整備

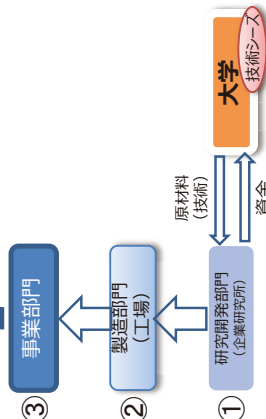
令和2年度予算額（案）：1,921百万円
（前年度予算額）：1,935百万円



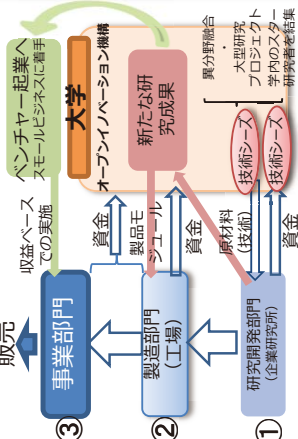
背景・課題

- 従来の産学連携は、個人同士の付き合い合いの小規模・非競争領域（論文発表可）の活動といった大学と企業の研究開発部門との協力が中心。
- 産業界では、従来の産学連携の拡大に加え、研究開発部門のみならず製造部門・事業部門も含めた各階層で大学との連携を行うニーズが顕在化。
- 他方、大学から見ると、こうした連携による大型共同研究では、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。

【これまでの産学連携モデル】



【目指すべき産学連携モデル】



事業概要

【事業の目的・目標】

- 企業の事業戦略に深く関わる（競争領域に重点）大型共同研究を集中的にマネジメントする体制の整備を通じて、大型共同研究の推進により国費投入額を超える民間投資誘引を図り、「成長戦略フォロアアップ」に掲げる大学等への民間投資3倍増の目標を実現。**
- 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**

【統合イノベーション戦略2019（令和元年6月21日閣議決定）】

第2章 知の創造

(1) 大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出

② 目標達成に向けた施策・対応策

＜ポータレスな挑戦（国際化、大型産学連携）＞

《オープンイノベーションの推進》

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を目指す、オープンイノベーション機構を推進する。

【事業スキーム】

補助・ハンスズオン支援

大学

✓ 支援対象機関：大学

✓ 事業規模：

1.0～1.7億円程度／機関・年

（継続12件）

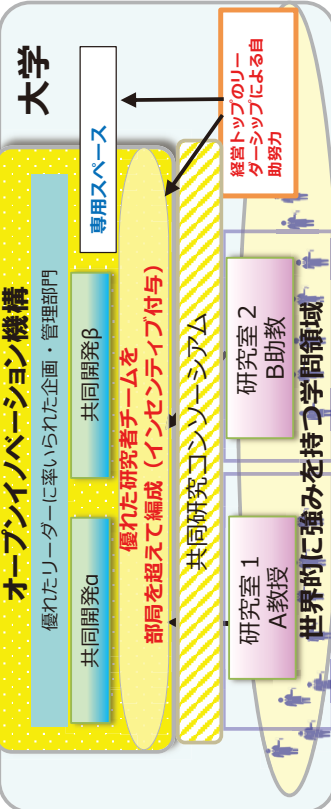
✓ 事業期間：平成30年度～（原則5年間）

【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に対し、費用・リソース負担も含む大学側のコミットを条件として、5年間国費支援。
- ①大学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、自立的経営を目指す。

オープンイノベーション機構



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

探沢大学名	平成30年度
東北大学	
山形大学	
東京大学	
東京医科歯科大学	
名古屋大学	
京都大学	
慶應義塾大学	
早稲田大学	
令和元年度	
筑波大学	
東京工業大学	
大阪大学	
神戸大学	

背景・課題

知と人材の集積拠点である大学・国立研究開発法人 (大学等) のイノベーション創造への役割が増している中、これまでの改革により、大学等のガバナンスとイノベーション創出力の強化が図られてきたが、今後、世界と伍して競争を行うためには、**知識集約型社会を見据えたイノベーション・エコシステムを産学官の共創 (産学官共創) により構築することが必要。**

事業概要

- 民間企業、大学等、スタートアップ、地方自治体等の多様な主体や活動の様態に応じた産学官共創を推進するとともに、スピード感と柔軟性をもって取り組むオープンイノベーション拠点を形成し、政策課題や強みを生かした特色に基づく価値を創出する研究開発及び最適なチーム編成・マネジメント体制構築等のシステム改革をパッケージとして推進。
- 特に、国の政策方針や社会動向を踏まえた、政府として優先的に取り組むべき研究領域を重点的に推進。

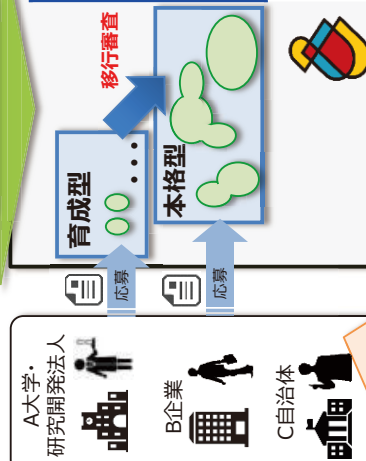
【統合イノベーション戦略2019(令和元年6月21日閣議決定)】

- 目指すべき将来像：大学や国研が、自らの努力によって、組織や経営の改善・強化を行い、知識集約型産業を生み出すイノベーション・エコシステムの中核になる
- 2019年度以降、拠点形成型産学官連携制度を大括り化し、拠点形成プログラムにおける成果の継続を図る
- 【Society 5.0の実現に向けた「戦略」と「創発」への転換 (2019年4月16日 日本経済団体連合会)】
- 多様な人材・組織との連携・融合によるオープンイノベーションを促し、国内外の企業、大学・研究開発法人、ベンチャー企業等によるイノベーションエコシステムを構築していくことが求められる

成長戦略

統合イノベーション戦略
 分野戦略 (AI, バイオ, 量子, 環境等)
 研究力向上改革2019
 産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン
 SDGs 等

国の政策方針・ガイドライン等



- ✓各機関を自由に組み合わせ、柔軟なチーム編成
- ✓応募タイプは、提案者が選択
- ※本格型では選考の結果、育成型として採択する場合がある

推進方法

- ・2つの新規公募タイプ (本格型、育成型) の下での新規プロジェクトを継続的に公募・採択
- ・価値の創造に着目した研究開発と、これを可能とする大学・研究開発法人を核とした、ビジョン共有型の分野・業種の枠を超えた最適なチーム編成によるマネジメント体制・民間資金導入の仕組み構築等のシステム改革を一体的に推進 (本格型)
- ・本格型に加え、ビジョン構築や推進体制整備などを行い、将来の飛躍ポテンシャルが高い拠点のプロジェクト実行能力を向上させる育成型を設定

公募・採択・プロジェクト推進

育成型	本格型	OPERA (継続のみ)	COI (継続のみ)
目指すビジョンの構築や研究チームの組成、研究推進体制整備等を実施。進捗管理、ネットワークや発展シナリオ等のハンズオン支援及び本格型への移行審査を実施。	価値の創出に向けた産学官共創の研究開発とそのマネジメントを推進。公募による新規採択に加え、育成型からの審査を経た移行も想定。	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連携による非競争領域の大型共同研究と博士学生等の人材育成、大学の産学連携システム改革等を一体的に推進。	10年後の目指すべき日本の社会像を見据えたビジョン主導によるバックキャスト型のチャレンジング・ハイレスクな研究開発を、大学や企業等の関係者が一つ屋根の下で一体となって推進。
支援規模：3千万円程度/年 支援期間：2年度程度 支援件数：10拠点程度	支援規模：～5億円程度/年 支援期間：最長10年度 支援件数：4拠点程度	支援規模：共創PF型 1.7億円/年 共創PF育成型 0.3億円/年 OI機構連携型 1億円/年 支援期間：原則5年度 (育成型6年度)	支援規模：1～10億円/年度 支援期間：原則9年度

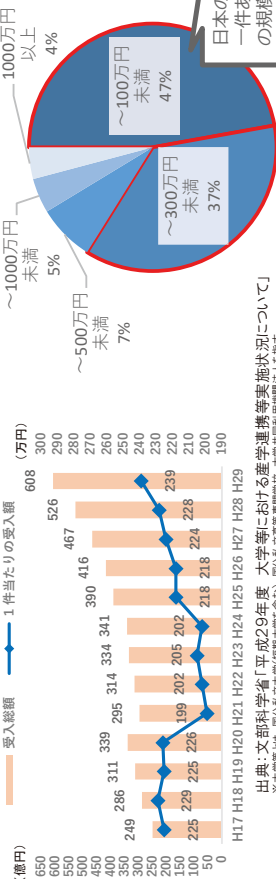
約20億円

イノベーション・エコシステムの形成
 プラットフォーム型産学官連携
 の一体的推進

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】 【民間企業との共同研究の受入額規模別実施件数内訳 (H29年度)】



出典：文部科学省「平成29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、国立大学(国公立大学を含む)、国立大学利用機関法人を指す。

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。

「組織」対「組織」の本格的な産学連携



【支援内容】

(継続) 19領域
共創プラットフォーム型
共創プラットフォーム育成型
O I 機構連携型

【これまでの成果】

参画機関数、共同研究費等 (H30の計画値)	計
OPERAを実施中の領域数	15
参画機関数 ※企業と大学等の合計	248
うち、企業数	187
企業からの共同研究費 (百万円)	1,474
博士人材の雇用 (人)	108

【支援期間】

5年度
(共創プラットフォーム育成型は、FS2年度+本採択4年度)

共創の場形成支援： センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム



令和2年度予算額（案）

「共創の場形成支援」の内数
※運営費交付金中の推計額



文部科学省

背景・課題

近年、産業界から、産学官連携に積極的に取り組む大学等との間で、「将来のあるべき社会像等のビジョンを探索・共有し、共同で革新的な研究開発を行うことが強く求められている。」

【「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)】

基本認識

オープンイノベーションの本格化を通じて革新領域の創出に向けては、産学官連携の拡大、とりわけ将来のあるべき社会像等のビジョンを企業・大学・研究開発法人等が共に探索・共有し、基礎研究、応用研究および人文系・理工系等の壁を越えて様々なリソースを結集させて行う「本格的な共同研究」を通じてイノベーションの加速が重要である。政府に求められる対応

政府には「本格的な共同研究」を積極的に強化する主体に関し、共同研究の強化が財務基盤の弱体化や教育・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、以下のような事項が求められる。(中略)

- 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(COI STREAM)」 「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。

事業概要

目的

企業や大学だけでは実現できない革新的なイノベーションを産学連携で実現するとともに、革新的なイノベーションを創出するイノベーションプラットフォームを我が国に整備する。

特徴

- (1) 10年後の目指すべき日本の社会像を見据えた**ビジョン主導によるバックキャスト型**のチャレンジング・ハイリスクな研究開発を支援。
- (2) 大学や企業等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**)となって取り組む。
- (3) 「ビジョナリーチーム」「構造化チーム」による手厚い進捗管理・助言等の**伴走支援**。

3つのビジョン(10年後の日本が目指すべき姿)

- ビジョン1** 少子高齢化先進国としての持続性確保：
Smart Life Care, Ageless Society (**7拠点**)
- ビジョン2** 豊かな生活環境の構築(繁栄し、尊敬される国へ)：Smart Japan (**4拠点**)
- ビジョン3** 活気ある持続可能な社会の構築：
Active Sustainability (**7拠点**)

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：2013年度～2021年度(原則9年)

【事業スキーム】



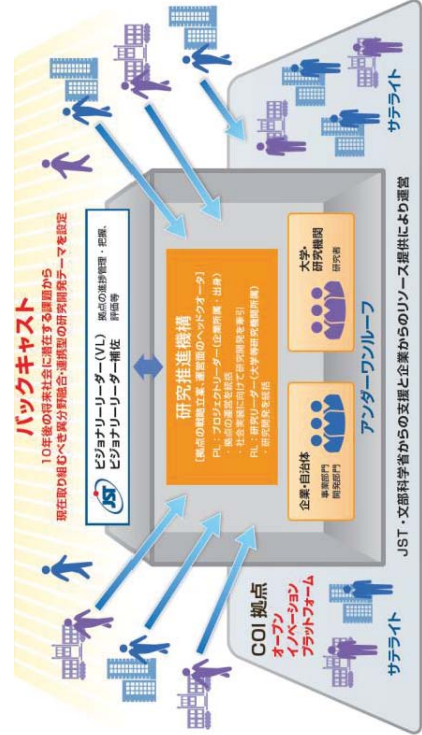
進捗管理体制

✓ ビジョナリー・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ナリング委員会の下に、企業経験者を中心とした、ビジョン毎のチームを設置し、毎年サイトビジット、個別にアライнг等による徹底した進捗管理を実施。(H30サイトビジット等実績：計92回)

✓ 構造化チーム

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。



JST・文部科学省からの支援と企業からのリソース提供により運営

背景・課題

- 産学連携による研究開発の拡大・活性化には、大学等の研究成果に基づきシーズと企業のニーズとのマッチングを実現する、全国域での橋渡し活動の拡大と、適切な共同研究相手の探索が必要。
- 適切なマッチングによる産学共同での研究開発プロジェクトでは、ハイリスクだが高い社会的インパクトが見込まれる研究開発を、適切なリスク負担とマネジメントの下で、企業の本気度を引き出すことが必要。
- また、研究開発の成功確率向上とリスク低減には、実用化・事業化を見据えた専門人材によるハンズオンマネジメントが必要。

【統合イノベーション戦略 2019 (令和元年6月21日閣議決定) における記載】

地域の大学等の特色ある研究シーズや事業化経験を持つ人材の活用を通じて、地域から新産業を創出する取組を推進する。

【秋の年次公開検証等の指摘事項に対するフォローアップ (平成31年1月) および研究力向上改革2019 (平成31年4月) における記載】

A-STEPについては、2020年度からの新規採択に向け、研究開発の目的に応じた支援メニューへの再編・簡素化等を実施する。支援メニューの再編・簡素化の検討において、申請書類様式の見直し等を検討項目とする。

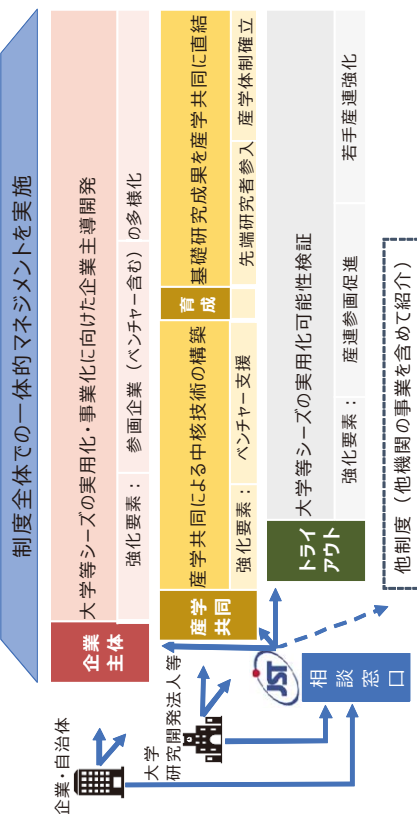
事業概要

【事業の目的・目標】

- 個々の研究者が創出した成果を「産」へ技術移転
大学等が創出する社会実装志向の多様なシーズの掘り起こしや、「学」と「産」のマッチングを行うとともに、強力なハンズオン支援の下で中核技術の構築や実用化開発等の推進を通じて企業への技術移転を行う。
- 大学等の産業連携推進のすそ野の拡大と底上げ
ハンズオン支援等を通じて、産学連携研究のノウハウを提供することで、産学連携に挑む研究者の裾野拡大と底上げを図る。

【事業概要・イメージ】

大学等発シーズの社会実装を目指す研究開発計画を、分野やテーマを問わず広く公募し、研究開発の段階に応じた適時適切な支援を行う技術移転事業。

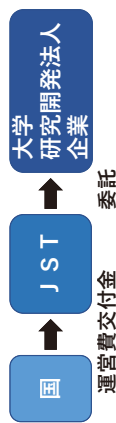


■企業が他組織と連携する際の問題点(上位3つ)

- ①連携先を選択するための情報が少ない(44. 6%)
- ②連携につながる機会や場が少ない(40. 2%)
- ③連携したい技術を持つ相手が少ない(36. 2%)

出所: 科学技術・学術政策研究所(NISTEP)「民間企業の研究活動に関する調査 報告2018」(NISTEP REPORT No.181, 2019)

【資金の流れ】



【これまでの成果】

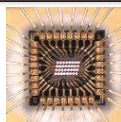
バイオ医薬品として有用なヒトインターフェロンβを大量生産できるニワトリの作製を確立(大石 勲氏(産業技術総合研究所 研究グループ長))

- ・有用たんぱく質を含む鶏卵を安定して大量生産する技術を確立。鶏卵1つから6000万〜3億円相当のヒトインターフェロンβ(2〜5万円/10μg)が生産可能。
- ・A-STEP産学共同フェーズで実用化に向けた産学共同研究を支援中。



超高速面発光レーザーを開発、用途を拡大(富士ゼロックス株式会社・小山 三三氏(東京工業大学教授))

- ・従来の3倍以上の変調帯域をもつ、48Gbpsの変調速度の面発光レーザーを開発。発光領域が超小型であり高密度で並べられ、消費電力も従来の半導体レーザーの1/100程度を達成。
- ・光送受信機、顔認証機能への応用など幅広い分野への展開が期待。



科学技術イノベーションによる地域社会課題解決 (DESIGN-i)

令和2年度予算額 (案)
(前年度予算額)



文部科学省

(英語名: Dealing with Social Issues in Regions through Science and Technology Innovation)

背景・課題

- 技術の加速的進化和地域社会課題の増大に伴い、将来がますます不透明な中、科学技術イノベーションは、**地方創生に必要不可欠な起爆剤**となり得る。
- また、Society 5.0社会、持続可能でインクルーシブな人間中心社会においては、**経済的価値のみならず、個々人の安心感や幸せ、多様なニーズが満たされることによる豊かな社会的価値の創出**も期待される。

- このため、科学技術イノベーションを活用して、**地域課題を解決し、未来を創造する、ニースブル型の科学技術イノベーション活動が重要**。このようなニースブル型の科学技術イノベーション活動を行うにあたっては、自立的な**個であるプレーヤー層**としての主体の**意欲ある構成員**が、自身の所属する**主体の壁である境界や組織・体制を越えて機動的に相互に連携し合う地域コミュニティ** (※) (= Actors (実態に活動する主体) - Based (を基礎とする) - Community (集団)) を形成することが必要である。

※第9期地域科学技術イノベーション推進委員会 最終報告書 (平成31年2月) より引用

事業概要

【事業の目的・目標】

地域の目指すべき将来像を描いた「未来ビジョン」の実現に向け、地域内外の多様な業種、分野、年齢層のステークホルダーを巻き込みながら、コミュニティを形成し、当該コミュニティが中核となって、ビジョン達成の障壁となっていた様々な社会課題を科学技術イノベーションを活用することで解決する取組を支援する。これにより、地域コミュニティによる科学技術イノベーションを活用した自律的な社会課題解決に向けたサイクルを回すことを促進させるとともに、このような一連のサイクルを回しながら、SDGsの達成にもつながる新たな価値を地域から創出することで、地域社会の変革を目指す。

【事業概要・イメージ】

- 「**統括プランナー**」が中心となり、地域内外の多様な業種、分野、年齢層のステークホルダーが参画する「**リージョナルデザインチーム**」を構成。
- **当該チームで将来目指したい地域の姿 (= 「未来ビジョン」)**を設定するとともに、当該ビジョン達成に向けて、障壁となる社会課題を設定し、課題解決に向けて仮説の構築・検証を経た上で、当該仮説を実際の地域社会のフィールドに対して実証・実装する。
- この結果、技術改良やシーズの見直しが必要な場合は、課題設定や仮説の構築・検証等へと戻る、といった**科学技術イノベーションを活用した課題解決のための一連のサイクルを回す**。

【事業スキーム】

- 支援対象：地方自治体及び大学等
 - 事業期間：1年間 (※)
- (※新規採択後1年間はチーム作りから仮説の構築・検証までを支援。ステージング評価を経て継続支援となった地域には、一連のサイクルを支援。)

【参考：令和元年度採択地域】

新潟県佐渡市×新潟大学
兵庫県×神戸大学
福井県鯖江市×福井大学
広島県東広島市×広島大学

まち・ひと・しごと創生基本方針2019
(令和元年6月21日閣議決定)

V. 1. (2)

- ◎ 地域発のイノベーションの継続的な創出の促進
- ・ 大学と地方公共団体の連携の下、事業化経験を持つ人材を活用しながら、地域が有する特徴ある資源を核とした事業化を目指す取組を支援することで、地域経済の活性化に寄与する。加えて、地方公共団体が抱える社会課題を地域内外の大学等の科学技術イノベーションにより解決する取組の支援を通じて、地域における新たな産業創出や価値創造、社会変革につなげる。

統合イノベーション戦略2019
(令和元年6月21日閣議決定)

第Ⅱ部第2章 (1)

- 地域の大学等の特色ある研究シーズや事業化経験を持つ人材の活用を通じて、地域から新産業を創出する取組を推進する。また、**地域の未来ビジョン実現の障壁となる社会課題を大学等の科学技術イノベーションで解決することにより、社会変革を目指す取組を推進する。**

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



未来ビジョンの実現

地域の課題解決

新規採択地域には
チーム作り～仮説の
構築・検証まで支援



ステージング評価後の
継続支援地域には一
連のサイクルを支援

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。

【統合イノベーション戦略2019 (令和元年6月21日閣議決定)】

- ・ これまでの施策に加え拠点となる都市への集中支援や起業家教育、アクセラレータ機能についても、さらなる強化が必要である。
- ・ カリキュラム改革の検討やEDGE-NEXT、**SCORE等の起業家教育プログラムの強化、より実践的な起業活動に対する支援の強化**、大学教員等のキャリア・デベロップメント及び外部人材の活用、学内・大学連携コンソーシアムのハッカソン、ブートキャンプ等の促進、初等中等教育段階における創造性の涵養に係る取組を推進する。

事業概要

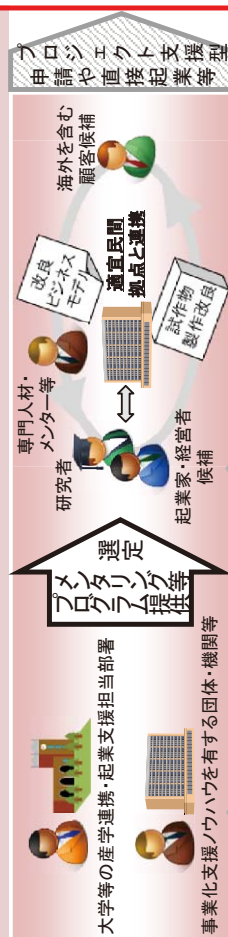
【事業の目的・目標】

- 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】

社会還元加速プログラム (SCORE)

- ① **大学推進型**：事業化支援ノウハウを有する**民間人材の活用や外部機関等との連携**に基づく、**大学等の起業活動支援プログラムの実施**を支援。
・ 支援額：80百万円程度/機関・年 ・ 支援期間：5年度 ・ 3機関程度 (新規)
- ② **チーム推進型**：**民間のインキュベーション施設や研究拠点等との連携も含め**、研究者等に対するアントレプレナー教育の提供とビジネスモデル探索活動を支援。
・ 支援額：80百万円程度/課題・年 ・ 支援期間：1年度 ・ 15課題程度 (新規)



採択①

採択②

採択

採択

科学技術振興機構

大学等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)
ペプシドリーム株式会社	2006年7月	2013年6月	東証一部	東京大学	743,421
サンバイ株式会社	2007年2月	2015年4月	東証マザーズ	慶應義塾大学	223,302
株式会社PKSHA Technology	2012年10月	2017年9月	東証マザーズ	東京大学	167,996
CYBERDYNE 株式会社	2004年6月	2014年3月	東証マザーズ	筑波大学	95,537
株式会社ヘリダス	2011年2月	2015年6月	東証マザーズ	理化学研究所	91,754
...
上場中のベンチャーの合計値					1,941,536

(公表資料を基に文部科学省及び科学技術振興機構作成(株式時価総額は平成31年4月時点))

運営費交付金



JST

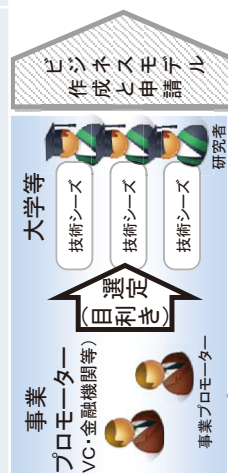
委託

民間企業・大学・国立研究開発法人等

事業プロモーター支援型

ベンチャーキャピタル(VC)等の新事業育成に熟練した民間人材を事業プロモーターとして選定し、大学等における技術シーズの発掘と事業計画の策定および事業育成に係る活動を支援。

- ・ 支援額：20百万円程度/機関・年
- ・ 支援期間：5年度
- ・ 12機関程度 (内新規3)



プロジェクト支援型

事業プロモーターのマネジメントのもと、ポテンシャルの高い大学等の技術シーズに関して、事業戦略・知財戦略等の構築と、市場や出口を見据えた事業化を目指した研究開発プロジェクトの推進を支援。

- ・ 支援額：65百万円程度/課題・年
- ・ 4課題程度 (内新規2)
- ・ 支援額：40百万円程度/課題・年
- ・ 24課題程度 (内新規7)



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』
- 統合イノベーション戦略2019『これまでIMPACTが推進してきた研究開発手法を関係府省庁に普及・定着』
- 成長戦略フォローアップ『破壊的イノベーションの創出を目指し挑戦的研究開発を推進する』

※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。

※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/年
・ 米国 DARPA
約3,000億円/年 等

事業概要

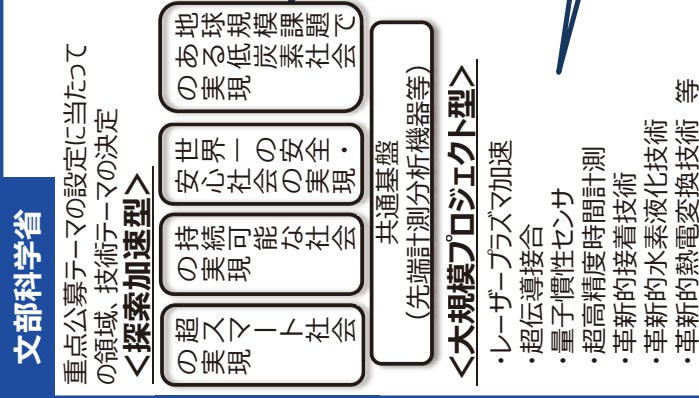
【事業の目的・目標】

- 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に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（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】



国

運営費交付金

JST

委託

大学・国立研究開発法人・民間企業等

科学技術振興機構（JST）

- ・重点公募テーマの設定
- ・重点公募テーマ、技術テーマに基づく研究開発課題および研究開発代表者（PI、PM）の選定
- ・進捗状況把握、評価、研究課題統合・絞り込み 等

探索研究

(3年程度、2千万円程度/年) (5年程度、最大4億円程度/年)

本格研究

(5年程度、最大4億円程度/年)

技術実証研究（10年）

(1～4年目、最大6億円程度/年) (5～10年目、最大8億円程度/年)

ステージゲート

(5年程度、最大4億円程度/年)

スモールスタート

(5年程度、最大4億円程度/年)

重点公募テーマ②

(5年程度、最大4億円程度/年)

重点公募テーマ...

(5年程度、最大4億円程度/年)

令和2年度予算額(案)の内訳

- 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 13テーマ分
- 新規 5テーマ分
- 既存 7テーマ分
- 新規 1テーマ分

3．研究力向上に向けた基礎研究力強化と 世界最高水準の研究拠点の形成

3.研究力向上に向けた基礎研究力強化と世界最高水準の研究拠点の形成

令和2年度予算額(案)	301,690百万円
(前年度予算額)	304,712百万円)
※運営費交付金中の推計額含む	
令和元年度補正予算額(案)	56,869百万円

- ・イノベーションの源泉である多様で卓越した知を生み出す基礎の強化のため、独創的で質の高い多様な学術研究と政策的な戦略に基づく基礎研究を強力かつ継続的に推進するとともに、研究者が研究に専念できる研究環境を確保し、**創発的研究**の場を形成する。
- ・国内外の優れた研究者を惹きつける**世界トップレベルの研究拠点**の構築を支援するとともに、**大学の研究力強化**のための取組を戦略的に支援し、世界水準の優れた研究大学群を増強する。
- ・競争的研究費改革と連携して研究開発と機器共用の好循環を実現する**新たな共用システム**の導入等を推進する。

科学研究費助成事業（科研費）

人文・社会科学から自然科学まで全ての分野にわたり、多様で独創的な「学術研究」を幅広く支援する。新種目「学術変革領域研究」の創設や基金化の拡大等による新興・融合領域の開拓の強化や、若手研究者への重点支援等により、科研費改革を着実に推進する。

戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）

国が定めた戦略目標の下、組織・分野の枠を越えた時限的な研究体制を構築し、イノベーションの源泉となる基礎研究を戦略的に推進する。特に、「さきがけ」の充実等による新興・融合領域の開拓強化や若手研究者が自立的な研究に取り組むための支援強化を図る。※一部事業の統合に伴う当然減を除き、対前年度5億円増

「創発的研究」の場の形成

若手を中心とした多様な研究者が自由で挑戦的・融合的な研究を進めるための資金と研究に専念できる研究環境を確保するとともに、研究者のニーズが高い先端的な研究設備を整備・共用する。

【令和元年度補正予算額(案)】
 ・創発的研究支援事業（50,000百万円）
 ・先端共用研究設備の整備（5,000百万円）

世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）

大学等への集中的な支援を通じてシステム改革等の自主的な取組を促すことにより、高度に国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準を誇る「目に見える国際頭脳循環拠点」を充実・強化するとともに、世界的研究拠点群の持続的発展に向けた体制強化及び成果の横展開を着実に進める。

研究大学強化促進事業

世界水準の優れた研究大学群を増強するため、研究マネジメント人材（URA等）の確保・活用と大学改革・集中的な研究環境改革の一体的な推進を支援・促進することにより、我が国全体の研究力強化を図る。

先端研究基盤共用促進事業

全ての研究者に開かれた研究設備・機器により、研究者がより研究に打ち込める環境を実現するため、産学官が共用可能な研究施設・設備を繋ぐ共用プラットフォームの形成、競争的研究費改革との連携等による研究機器の組織的な共用体制の確立（コアファシリテイ化）を推進する。更に、研究生産性と地域の研究力向上に資するよう、遠隔利用システム等を活用した研究機器の相互利用推進のための実証実験を行う。

（参考）世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクトの推進

ニュートリノ研究の次世代計画である「ハイパーカミオカンデ計画」に新たに着手するとともに、口径8.2mの大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究の推進や、全国の研究者・学生の教育研究活動に必須である学術情報ネットワーク（SINET）の強化など、我が国の共同利用・共同研究体制を高度化しつつ、世界の学術研究を先導する（国立大学法人運営費交付金等に別途計上）。

令和2年度予算額(案)	237,350百万円
(前年度予算額)	237,150百万円)

令和2年度予算額(案)	41,787百万円※
(前年度予算額)	42,444百万円)

令和2年度予算額(案)	60百万円(新規)
【令和元年度補正予算額(案)】	55,000百万円】

令和2年度予算額(案)	5,871百万円
(前年度予算額)	6,750百万円)

令和2年度予算額(案)	4,060百万円
(前年度予算額)	4,223百万円)

令和2年度予算額(案)	1,213百万円
(前年度予算額)	1,355百万円)

令和2年度予算額(案)	32,091百万円
(前年度予算額)	34,382百万円)
【令和元年度補正予算額(案)】	4,984百万円】



事業概要

- 人文・社会科学から自然科学まで全ての分野にわたり、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」（研究者の自由な発想に基づく研究）を段階に発展させることを目的とする「競争的資金」
- 大学等の研究者に対して広く公募の上、複数の研究者（7,000人以上）が応募課題を審査するピアレビューにより、厳正に審査を行い、豊かな社会発展の基盤となる独創的・先駆的な研究に対して研究費を助成
- 審査区分の大括り化等による審査システム改革や、挑戦性を重視した研究種目の見直し等による「科研費改革2018」を全面展開
- 科研費の配分実績（令和元年度）
 - ・応募約10万件に対し、新規採択は約2.9万件
 - ・継続課題と合わせて、年間約7.9万件の研究課題を支援

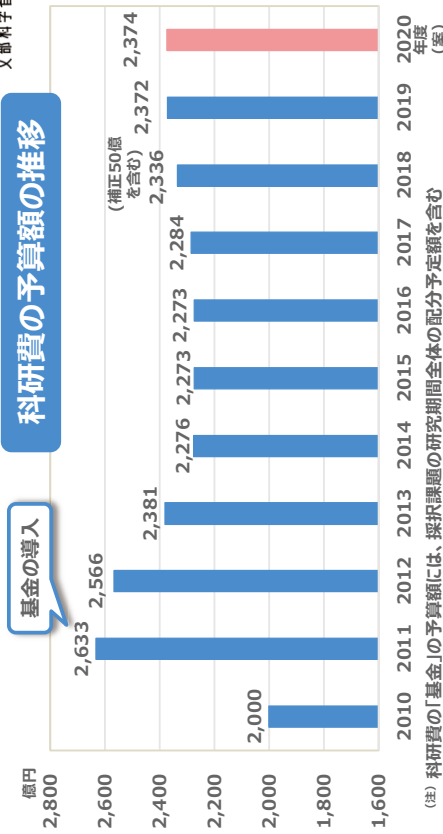
令和2年度事業の骨子

1. 新興・融合領域の開拓の強化（「学術変革領域研究」の創設等）

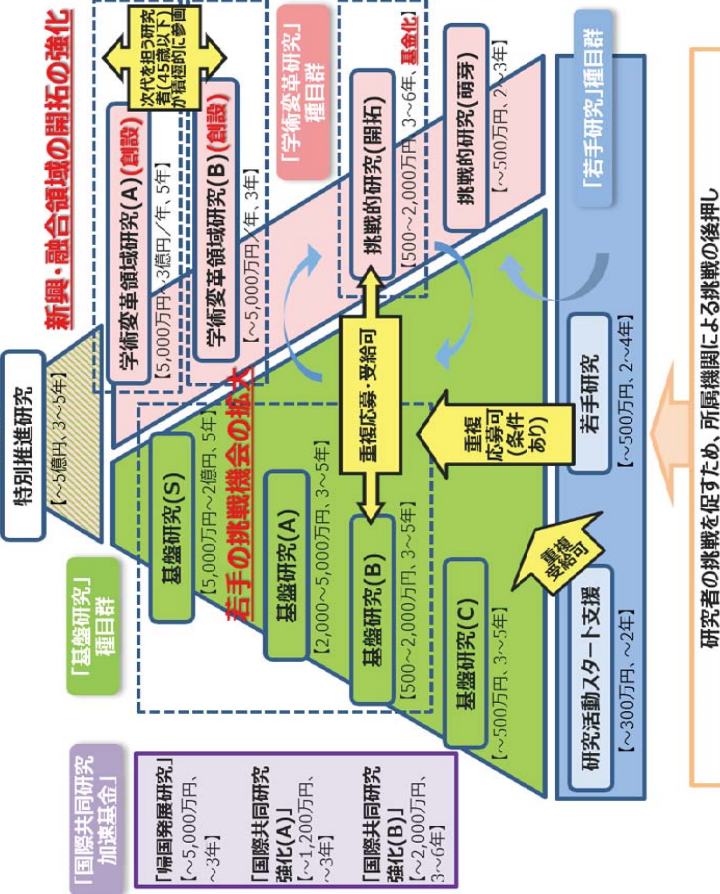
- 「新学術領域研究」を発展的に見直し、次代の学術を担う研究者の参画を得つつ、学術の体系や方向の変革・転換を先導する新種目「学術変革領域研究」を創設
- 大括り化した審査区分の下で斬新な発想に基づく大胆な挑戦を促す「挑戦的研究（開拓）」を大幅に拡充するとともに新たに基金化。併せて、若手を含みより幅広い研究者層の挑戦を促進するため重複応募・受給制限を緩和

2. 若手研究者への重点支援（若手の挑戦機会の拡大等）

- 若手研究者のキャリア形成に応じた支援を強化する「科研費若手支援プラン」の実行により、令和元年度に大幅に拡充した「若手研究」の配分水準を確保するとともに、「研究活動スタート支援」を更に拡充。併せて、より大規模な研究への若手の挑戦を促進する重複応募制限の緩和に対応して、「基盤研究(B)、(A)」を拡充
- 次代の学術を担う研究者のリーダーシップの下、より萌芽的段階にある新興・融合領域の開拓を目指す「学術変革領域研究(B)」を創設（再掲）
- 若手の参画を必須として国際共同研究を加速する「国際共同研究強化(B)」を拡充



令和2年度制度改善の概要 (科研費の研究種目体系)



背景・課題

- 基礎研究が生み出す新たな科学的知見は、大きな社会的変革をもたらす革新的なイノベーションにつながるが、不確実性が高く、市場原理に委ねるのみでは十分に組み込まれないことから、国が推進することが不可欠。
- 社会的・経済的価値の創造につながる科学的知見を創出しそれを大きく発展させるため、国が示した目標の下で、戦略的な基礎研究を推進することが重要。

概要

- 国が定めた戦略目標の下で、JSTが公募を行い、組織分野の枠を超えた時限的な研究体制（ネットワーク型研究所）を構築して、イノベーション指向の戦略的基礎研究を推進。
- チーム型研究所のCRESTや、若手研究者の挑戦的な研究から未来のイノベーションの芽を生み出す「さがけ」等の制度を最適に組み合わせることで、戦略目標の達成に資する研究を推進。
- 研究総括のマネジメントの下、柔軟で機動的な研究費の配分や研究計画の見直しを行うとともに、産業界のアドバイザーも加えた出口を見据えたマネジメントにより、成果の最大化を目指す。

＜統合イノベーション戦略2019における記載＞
JST戦略的創造研究推進事業等競争的研究費における若手研究者へのフアンディングの重点化、若手の参加拡大
JST戦略的創造研究推進事業の研究領域の拡大等により、新興・融合領域の開拓に資する挑戦的な研究を強化

※一部事業の統合に伴う当然減を除き、対前年度5億円増

文部科学省

戦略目標の策定・通知

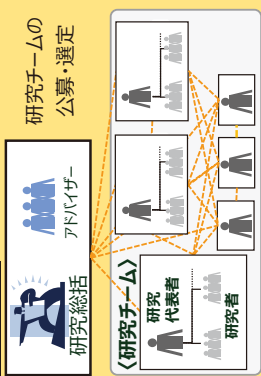
- 【戦略目標の例】
- ナノスケール動的挙動の理解に基づく力学特性発現機構の解明
(令和元年度設定)
 - 多細胞間での時空間的な相互作用の理解を旨とした技術・解析基盤の創出
(令和元年度設定)
 - Society 5.0を支える革新的コンピュータ技術の創出
(平成30年度設定)

科学技術振興機構

年約250件を新規に採択し、年約1000件の課題を支援

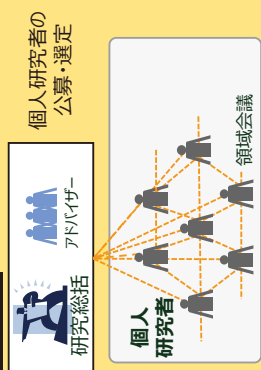


研究領域



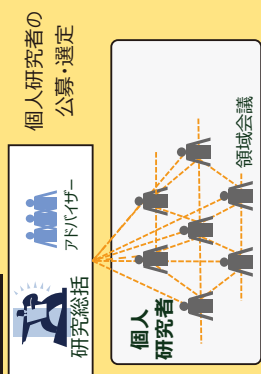
インパクトの大きなシーズを創出するためのチーム型研究。
● 研究期間 5年半
● 研究費 (直接経費)
1チームあたり総額 1.5～5億円程度

研究領域



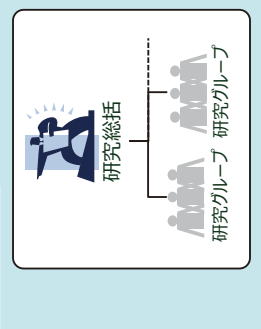
未来のイノベーションの芽を育む個人型研究。若手研究者等の独創的で挑戦的な研究を支援。
● 研究期間 3年半
● 研究費 (直接経費)
1人あたり総額 3～4千万円程度

研究領域



博士号取得後8年未満の研究者の独創的なアイデアをスモールスタートで支援。
● 研究期間 2年半 (1年の加速支援あり)
● 研究費 (直接経費)
1人あたり総額 0.5～1.5千万円程度

研究領域



独創的な研究を、卓越したリーダー（研究総括）のもとに展開。
● 研究期間 5年程度
● 研究費 (直接経費)
1プロジェクトあたり総額12億円程度を上限

卓越した人物を研究総括として選抜

令和2年度予算案の主なポイント

新興・融合領域の開拓強化、若手研究者への支援強化に向けて

- ✓ CREST 4 領域 (4)、ERATO 2 課題 (3) を新たに設定
- ✓ さきがけ 6 領域 (6)、ACT-X 2 領域 (2) を新たに設定
(若手研究者の新規採択者数 約210人→約300人へ) するための予算を計上。

これまでの成果

- 本事業から出された論文は高被引用度論文の割合が高く、インパクトの大きい成果を創出
(トップ10%論文率は20%程度…日本全体の平均の2倍程度)
- 顕著な成果事例



ガラスの半導体によるディスプレイの高精細化・省電力化
【細野 秀雄 東京工業大学 特命教授】
(H11～H16年度 ERATO 等)



iPS細胞を樹立
【2012年 ノーベル生理学・医学賞受賞】
【山中 伸弥 京都大学 教授】
(H15～H20年度 CREST 等)

「創発的研究」の場の形成（創発的研究支援事業）

令和2年度予算額(案) 60百万円（新規）

令和元年度補正予算額(案) 50,000百万円



文部科学省

「研究力向上改革2019」に基づき、既存の枠組みにとられない自由で挑戦的・融合的な研究を、研究者が研究に専念できる研究環境を確保しつつ支援

- ✓ 世界でイノベーション覇権争いが繰り広げられている中、我が国の研究力は危機にある。人材、資金、環境について、大学、国研、産業界を巻き込み、制度的課題にまで踏み込んだ改革を進めていく必要がある。特に、日本が有する基礎研究力は潜在的には高く、破壊的イノベーションにつながるシーズ創出への貢献が期待される。＜統合イノベーション戦略2019（令和元年6月閣議決定）＞
- ✓ 今後の政府研究開発投資の方向性として、Society 5.0の実現を目標とした「戦略的研究」と、特定の課題や短期目標を設定せず、多様性と融合によって破壊的イノベーションの創出を目指す「創発的研究」の2つの研究に注力すべきである。
＜日本経済団体連合会提言（平成31年4月）＞

【概 略】

- 大学等における独立した／独立が見込まれる研究者からの挑戦的な研究構想を公募
- 審査・採択後、研究者の裁量を最大限確保
- 各研究者が所属する大学等の支援のもと、創発的研究の遂行にふさわしい適切な研究環境を確保

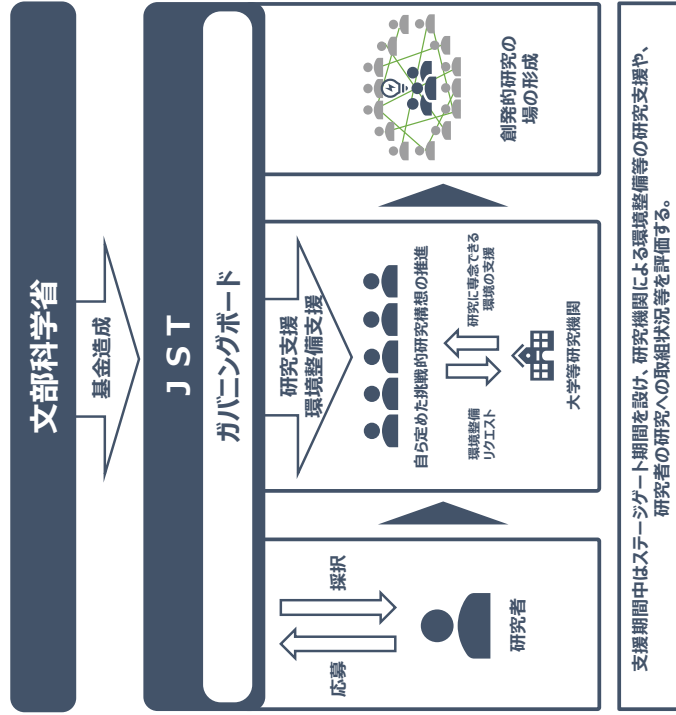
【予算・期間】

- 支援単価：700万円／年（平均）＋間接経費
- 支援期間：7年間（最長10年間まで延長可）
※事務負担の軽減等による研究時間の確保に資する用途など、分野や研究者の置かれた環境に合わせて機動的に運用。
支援期間中、研究者が所属先を変更した場合も支援の継続を可能とし、研究者の流動性を確保。
- 別途、研究環境改善のための追加的な支援も実施

【特 徴】

- ① 若手を中心とした多様な研究人材を対象に、国際通用性・ポテンシャルのある研究者の結集と融合
- ② 研究者が創発的研究に集中できる研究環境の確保
- ③ 上記①②を通じて、研究者が、活き活きと、自ら定めた挑戦的な研究構想を推進

【事業スキーム】



→ 優れた人材の意欲と研究時間を最大化し、破壊的イノベーションにつながる成果を創出

「創発的研究」の場の形成（先端共用研究設備の整備）

令和元年度補正予算額（案） 5,000百万円

背景・目的

○ 我が国の研究力が相対的に低迷する現状を一刻も早く打破するため、研究環境の改革の一環として、**先端的な研究設備や研究機器の戦略的整備・活用の加速が必要**。

○ 統合イノベーション戦略2019において、最先端の基盤的技術として重要分野として位置付けられている、**A I、バイオテクノロジー、量子技術分野に加え、これらを支え、我が国の強みを有する材料・物質科学分野において、それぞれの分野の研究動向や諸外国の状況等を勘案し、研究者のニーズが高い特に重要な設備を整備する**。

◇ 資金力に乏しい**若手研究者を含め、幅広く共用を図ることを通じて、若手研究者をはじめとした研究力の向上を図る**とともに、未来の鍵を握る重要分野において我が国の競争力の強化に繋げる。

◇ 先端研究設備の共用を通じて、**様々な分野の研究者や産学の垣根を超えた研究者が集い、人材・アイデア・研究の融合の場の形成に貢献する**。

事業概要

先端共用研究設備整備

設備整備費補助金
(補助率：定額)

国

大学・国立研究開発法人等

物質・材料科学

最先端微細コアファシリティの整備により、蓄電池等のマテリアルテクノロジーの研究を革新

(整備する機器の一例)

微細加工装置：高解像度・高速での微細加工

欠陥評価装置：薄膜等の微細加工物の高精度・高効率な評価


原子分解能
電子顕微鏡

量子技術

量子コンピューター開発用の基盤的設備を整備し、企業研究者も含めた幅広い共用を構築

(整備する機器の一例)

希釈冷凍機：新たな量子チップの開発等

量子コンピュータ試験機：量子コンピュータ向けのソフトウェア開発等



希釈冷凍機

生命科学

タンパク質やDNAの高効率な解析により幅広い生命科学研究を加速

(整備する機器の一例)

クライオ電子顕微鏡：これまで未知であったタンパク質の構造を高解像度で解析

次世代シーケンサー：短時間で多種類のDNAを全ゲノム解析



クライオ電子顕微鏡

情報科学

我が国の強みである良質な研究データを活用するためのシステムを開発し、情報科学の進展に寄与

(整備する機器の一例)

データ蓄積用ストレージ：大規模な研究データの保管・管理の促進

高速ネットワーク機器：全国的な研究データ共有・活用の推進



データ蓄積用大規模ストレージ

背景・課題

- 国際的な頭脳獲得競争の激化の中で我が国が生き抜くためには、**優れた研究人材が世界中から集う“国際頭脳循環のハブ”**となる研究拠点の更なる強化が必須。
- WPI拠点がこれまでに培ってきた強みや生み出してきた成果を最大限に活かしていくため、**国際頭脳循環や成果の横展開・高度化**を更に推し進めていくことが重要。

【成長戦略 (2019) における記載】

世界的拠点形成に向けた先進的取組の組織内外への横展開など大学等の国際化を進め、国際共同研究プログラムの拡充、国内向け研究費の国際共同研究への活用等を行う。また、**世界的研究拠点の持続的発展**に向けた国際・学際研究体制強化の検討を2019年度中に行う。

事業概要

【事業目的・実施内容】

大学等への集中的な支援を通じてシステム改革等の自主的な取組を促すことにより、高度に国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準を誇る「目に見える国際頭脳循環拠点」の充実・強化を着実に進める。

世界最高水準の研究
-Science-
国際的な研究環境の実現
-Globalization-
4つのミッションの達成により
研究組織の改革
-Reform-
世界トップレベル研究拠点を構築
融合領域の創出
-Fusion-

令和2年度予算 (案) のポイント

- ①世界トップレベル研究拠点の充実・強化に向けた取組を引き続き着実に推進。
- ②WPI拠点としてこれまでに培ってきた強みや成果を最大限に活かしていくため、**国際頭脳循環の深化**や拠点間連携の強化を含む**成果の横展開・高度化**など、**WPIの価値最大化**に向けた取組を強力に推進。

【WPI拠点一覧】 ※令和元年12月現在

WPIアカデミー拠点 【2007年度採択 5拠点】		補助金支援中の拠点 【2010年度採択 1拠点】	
東北大学 野崎 徹 国際科学高等研究所 (AIMR)	物質・材料研究機構 佐々木 誠 国際科学高等研究所 (MANA)	九州大学 藤岡 孝 国際科学高等研究所 (ICNER)	九州大学 藤岡 孝 国際科学高等研究所 (ICNER)
京都大学 野崎 徹 物質・細胞統合システム拠点 (iCeMS)	京都大学 野崎 徹 物質・細胞統合システム拠点 (iCeMS)	筑波大学 野崎 徹 国際統合睡眠医学研究機構 (IIMS)	筑波大学 野崎 徹 国際統合睡眠医学研究機構 (IIMS)
大阪大学 野崎 徹 免疫分子科学センター (IFReC)	大阪大学 野崎 徹 免疫分子科学センター (IFReC)	東京工業大学 野崎 徹 地球生命研究所 (ELSI)	東京工業大学 野崎 徹 地球生命研究所 (ELSI)
東京大学 大澤 寛 物質・細胞統合システム研究機構 (Kavli IPMU)	東京大学 大澤 寛 物質・細胞統合システム研究機構 (Kavli IPMU)	名古屋大学 野崎 徹 トランスゲノム・生命科学研究所 (ITDM)	名古屋大学 野崎 徹 トランスゲノム・生命科学研究所 (ITDM)
【2018年度採択 2拠点】		【2017年度採択 2拠点】	
北海道大学 野崎 徹 化学反応創成研究拠点 (ICReDD)	北海道大学 野崎 徹 化学反応創成研究拠点 (ICReDD)	東京大学 野崎 徹 コア・ゲノム・バイオ国際研究機構 (IRCIN)	東京大学 野崎 徹 コア・ゲノム・バイオ国際研究機構 (IRCIN)
京都大学 野崎 徹 ヒト生物学高等研究拠点 (ASHBI)	京都大学 野崎 徹 ヒト生物学高等研究拠点 (ASHBI)	金沢大学 野崎 徹 ナノ生命科学研究所 (NanoLST)	金沢大学 野崎 徹 ナノ生命科学研究所 (NanoLST)

※10年前の支援期間満了後、更に5年前の補助金支援期間延長が認められている。

【拠点が満たすべき要件】

- 総勢70～100人程度以上 (2007, 2010年度採択拠点は100人～)
- 世界トップレベルのPIが7～10人程度以上 (2007, 2010年度採択拠点は10人～)
- 研究者のうち、常に30%以上が外国からの研究者
- 事務・研究支援体制まで、すべて英語が標準の環境

【事業スキーム】

- 支援対象：研究機関における基礎研究分野の研究拠点構想
- 支援規模：最大7億円/年×10年 (2007, 2010年度採択拠点は～14億円/年程度)
※拠点の自立化を求める観点から、中間評価後は支援規模の漸減を原則とし、特に優れた拠点については、その評価も考慮の上、支援規模を調整
- 事業評価：ノーベル賞受賞者や著名外国人研究者で構成されるプログラム委員会
やPD・POによる丁寧かつきめ細やかな進捗管理を実施
- 支援対象経費：人件費、事業推進費、旅費、設備備品費等
※研究プロジェクト費は除く

【これまでの成果】

- 当初採択5拠点 (2007年度～) は、拠点立ち上げ以来、世界トップレベルの研究機関と比肩する論文成果を着実に挙げ続けており、輩出論文数に占める**Top10%論文数の割合も高水準 (概ね20～25%)**を維持
- 「アンダーワンループ」型の研究環境の強みを活かし、**画期的な分野融合研究の成果創出**につなげるとともに**分野横断的な領域の開拓**に貢献
- 外国人研究者が常時3割程度以上所属する**高度に国際化された研究環境**を実現 (ポストドクは全て国際公募)
※日本の国立大学における外国人研究者割合 (7.8%, 2017年)
- 民間企業や財団等から大型の寄附金・支援金を獲得**
例：大阪大学IFReCと製薬企業2社の包括連携契約 (10年で100億円+α)
東京大学Kavli IPMUは米国カブリ財団からの約14億円の寄附により基金を造成



分野融合を促す研究者交流の場 (Kavli IPMU)

背景・課題

- 国際的に見ると全体としての我が国の研究力は相対的に低下傾向。
- 研究者一人当たりの研究支援者数が、諸外国と比べて少ない。
- 教育研究体制が複雑化し、研究者が研究に没頭できない。

【成長戦略等における記載】

＜日本再興戦略（2013年6月14日閣議決定）＞

研究者が研究に没頭し、成果を出せるよう、研究大学強化促進事業等の施策を推進し、リサーチ・アドミニストレーター等の研究支援人材を着実に配置する。

＜統合イノベーション戦略（2019年6月21日閣議決定）＞

人材・資金・環境の三位一体改革により、我が国の研究力を総合的・抜本的に強化するため、2019年内を目途に、以下の項目を中心に検討し、「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」（仮称）を策定する。

- ・教育・研究以外の業務割合についての削減目標設定。それを表現するための方策（URA、技術職員等研究マネジメント人材の充実を含む）
- ・技術職員の組織的育成、スキルアップの促進、活躍の場の拡大



1. 大学等における研究戦略や知財管理等を担う研究マネジメント人材が必要。
2. 研究者が研究に専念できる集中的な研究環境改革が必要。

事業概要

【事業目的】

- 大学等における研究戦略や知財管理等を担う研究マネジメント人材（URAを含む）群の確保・活用や、集中的な研究環境改革を組み合わせた研究力強化の取組を支援し、世界水準の優れた研究活動を行う大学群の増強を目指す。

【事業スキーム】

- 支援対象：大学及び大学共同利用機関法人（研究活動の状況を測る指標およびピアリング審査により機関を選定）
- 支援規模：機関支援分 1～3億円程度 / 年×10年予定（2013年度開始）
プロジェクト重点支援対象機関分 4千万円程度 / 年（2017年度開始）
- 事業評価：専門家等で構成される研究大学強化促進事業推進委員会で評価・進捗管理

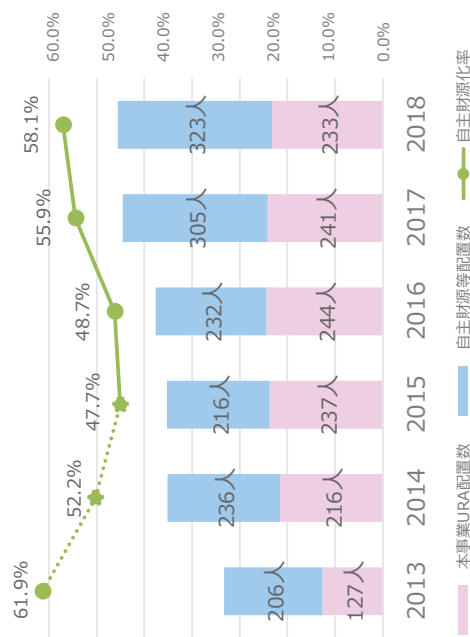
【支援対象機関（22機関）】

設置形態	対象機関
国立大学 (17機関)	北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、 東京医科歯科大学、東京工業大学、電気通信大学、 名古屋大学、豊橋技術科学大学、京都大学、大阪大学、 神戸大学、岡山大学、広島大学、九州大学、熊本大学、 奈良先端科学技術大学院大学
私立大学 (2機関)	慶應義塾大学、早稲田大学
大学共同利用機関 (3機関)	自然科学研究機構、高エネルギー加速器研究機構、 情報・システム研究機構

【これまでの成果】

- URAによるNatureをはじめとするインパクトファクターの高い論文誌への投稿支援プログラムの実施等による掲載論文数の増加。
【Nature Index論文数】
33,393件（2009-2013）
→ 36,029件（2013-2017）
- URAによるEurekaAlert! Japanポータルサイトの立ち上げや国際プレスリリース支援等の取組による国際的な認知度向上。
【総閲覧数】
約 13万回（2014）
→ 約164万回（2018）

URA総配置数と自主財源化率の推移



注：2013年度及び2014年度は、URAの雇用制度を改訂しつつ、URAの量的拡大に取り組んでいる時期であり、本事業URA配置数の途上期間と考える。2015年度には、各機関の研究力強化構想に基づく体制が整備されたものと考えられる。

先端研究基盤共用促進事業



令和2年度予算額（案）
1,213百万円
（前年度予算額）
1,355百万円

文部科学省

背景・課題

- 産学官が有する研究施設・設備・機器は、あらゆる科学技術イノベーション活動の原動力である重要なインフラ。
- 我が国が引き続き科学技術先進国であるためには、**基盤的及び先端的研究施設・設備・機器を持続的に整備し、幅広い研究者に共用するとともに、運営の要である専門性を有する人材の持続的な確保・資質向上を図ることが不可欠。**

【政策文書における記載】

- ・ 研究設備・機器等の計画的な共用の推進や研究支援体制の整備により、研究の効率化や研究時間の確保を図り、研究の生産性向上を目指す。 <経済財政運営と改革の基本方針2019（R1.6.21）>
- ・ 世界水準の先端的な大型研究施設・設備や研究機器の戦略的整備・活用 <総合イノベーション戦略2019（R1.6.21）>

事業概要

分野・組織に応じた最適な基盤の構築に向け、次の観点で研究設備・機器の共用を推進。全ての研究者がより研究に打ち込める環境へ。

共用プラットフォーム形成支援プログラム（2016年～、5年間支援）

産学官に共用可能な大型研究施設・設備を保有する研究機関を繋ぎ、ワンストップサービスによる外部共有化を実現。

- （主な取組）
- ・ 取りまとめ機関を中核としたワンストップサービスの設置
 - ・ 専門スタッフの配置・研修・講習
 - ・ ノウハウ・データの蓄積・共有
 - ・ 技術の高度化
 - ・ 国際協力の強化（コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築）

新たな共用システム導入支援プログラム（2016年～、3年間支援）

競争的研究費改革と連携し、各研究室等で分散管理されてきた研究設備・機器群を研究組織（学科・専攻等）単位で共用するシステムを導入。

- （主な取組）
- ・ 機器の移設・集約
 - ・ 共通管理システムの構築
 - ・ 専門スタッフの配置

コアファシリティ構築支援プログラム（新規）（2020年～、5年間支援）

大学・研究機関全体の「統括部局」の機能を強化。機関全体の研究基盤として、研究設備・機器群を戦略的に導入・更新・共用する仕組みを構築。

- （主な取組）
- ・ 学内共用設備群のネットワーク化、統一的な規定・システム整備
 - ・ 技術職員の集約・組織化、分野や組織を越えた交流機会の提供

研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム（SHARE）（2019年～、2年間支援）

研究生産性と地域の研究力向上に資するよう、遠隔利用システム等により、近隣の大学、企業、公設試等の間での研究機器の相互利用を推進するための実証実験を実施。

- （主な取組）
- ・ 遠隔操作・試料輸送・データ伝送システム構築
 - ・ 複数機関での共用の仕組みの構築

【事業スキーム】

- ✓ 支援対象機関：大学、国研、公設試等
- ✓ 事業規模：共用PF： 約70百万円/年
新共用： 約20百万円/年
シェア： 約60百万円/年
SHARE： 約50百万円/年



【これまでの成果】

- ✓ 各プログラムを通じて、NMR・放射光施設等の共用プラットフォームや、70の研究組織（学科・専攻等）、大学・企業・公設試等の間でのネットワークにおいて研究設備・機器の共用を推進。
- ✓ 施設・設備の利用者等が拡大し、研究成果が着々と創出。利用料収入も増加。
- ✓ 新共用実施機関全体でみると、機器の総稼働時間の7-8割が機器所有者以外の利用に。

【事業の波及効果】

- ✓ 学生、若手研究者、技術職員の教育・トレーニング
- ✓ 分野融合や新興領域の拡大、産学連携の強化（これまでになかった分野からの利用、共同研究への進展）
- ✓ 機器所有者の負担軽減（メンテナンスの一元化、サポートの充実）
- ✓ 若手研究者等の速やかな研究体制構築（スタートアップ支援）

世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクトの推進

令和2年度予算額 (案) 32,091百万円
(前年度予算額 34,382百万円)



令和元年度補正予算額 (案) 4,984百万円

文部科学省

目的

○ 最先端の大型研究装置等により人類未踏の研究課題に挑み、**世界の学術研究を先導**。

○ 国内外の優れた研究者を結集し、**国際的な研究拠点を形成**するとともに、国内外の研究機関に対し**研究活動の共通基盤を提供**。

○ **日本学術会議**において科学的観点から策定した**マスタープラン**を踏まえつつ、専門家等で構成される**文部科学省の審議会**において戦略性・緊急性等を加味し、**ロードマップを策定**。

○ ロードマップの中から大規模学術フロンティア促進事業として実施するプロジェクトを選定の上、国立大学法人運営費交付金等の基盤的経費により戦略的・計画的に推進。原則、**10年間の年次計画を策定**し、審議会における**厳格な評価・進捗管理**を実施。

○ 現行の13プロジェクトに加え、**ニュートリノ研究の次世代計画である「ハイパーカミオカンデ計画」に新たに着手**。

大規模学術フロンティア促進事業等の主な事業

ハイパーカミオカンデ(HK)計画の推進

(東京大学宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構)



ハイパーカミオカンデ
(岐阜県飛騨市神岡町)

大型検出器
(直径74m、高さ60m)
⇒従来の5倍規模

新型光検出器
(約4万本)
⇒従来の2倍の光感度

大強度陽子加速器J-PARC
(茨城県東海村)

○ 日本が拓いた新しいニュートリノ研究の次世代計画として、**超高感度光検出器**を備えた総重量26万トンの**大型検出器の建設及びJ-PARCの高度化**により、**ニュートリノの検出性能を著しく向上 (スーパーカミオカンデの約10倍の観測性能)**。

○ 素粒子物理学の大統一理論の鍵となる未発見の**陽子崩壊探索**や**CP対称性の破れ**などの**ニュートリノ研究**を通じて、**新たな物理法則の発見、素粒子と宇宙の謎の解明を目指す**。(ロードマップ2017掲載事業)

大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究

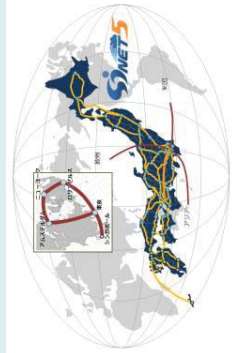
(自然科学研究機構国立天文台)



○ **銀河誕生時の宇宙の姿を深**り、**太陽系外の惑星の謎に迫**るため、**米国ハワイ州マウナケア山頂域 (標高約4,200m) に建設された口径8.2mの「すばる望遠鏡」**を運用し、**大学等の研究者による共同利用観測に供して、世界最先端の天文学研究を推進**する。

新しいステージに向けた学術情報ネットワーク

(SINET)整備 (情報・システム研究機構国立情報学研究所)



○ 国内の大学等を**高速通信回線ネットワークで結び、共同研究の基盤を提供**。
○ 全国900以上の大学や研究機関、約300万人の研究者・学生が活用する**我が国の研究教育活動に必須の学術情報基盤**。

主な成果 (学術的価値の創出)

○ **ノーベル賞受賞につながる画期的研究成果**

(受賞歴: H14小柴昌俊氏、H20小林誠氏、益川敏英氏、H27梶田隆章氏)

○ **年間約1万人の共同研究者が集結し、国際共同研究を推進**。
このうちの**半数以上が外国人研究者、3割程度が若手研究者と割合が高い**。

外国人研究者の割合



若手研究者の割合



※若手は35歳以下として計上

共同研究者数: 10,683人 (H29実績)

○ 天文分野では、**すばる望遠鏡、アルマ望遠鏡のTOP10%論文割合や国際共著論文割合は、分野全体と比較しても高い**。

天文学・宇宙物理学分野	論文数	Top10% 割合	国際共著 割合
すばる望遠鏡	644	18.5%	86.3%
アルマ望遠鏡	878	27.3%	89.0%
日本全体	8,938	12.9%	68.0%
世界全体	103,445	9.6%	50.6%

※ 大学共同利用機関法人自然科学研究機構がIncites (Web of Science)に基づき、2013-2017の5年間に出版された天文学・宇宙物理学分野の論文(article, review)を分析(2019年7月)。「日本全体」は、著作権所に日本産の論文を抽出。

＜産業等への波及＞

○ 産業界と連携した最先端の研究装置開発により、イノベーションの創出にも貢献

(事例) ・【すばる望遠鏡】超高感度カメラ技術⇒医療用X線カメラへの応用
・【放射光施設】加齢による毛髪の10・コシの低下が毛髪内の亜鉛と関係性を解明⇒亜鉛を毛髪に浸透させる新しいヘアケア技術の開発・製品化に成功



4．科学技術イノベーション人材の育成・確保

4. 科学技術イノベーション人材の育成・確保

令和2年度予算額(案) 24,138百万円
(前年度予算額 24,699百万円)
※運営費交付金中の推計額含む
文部科学省

科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成や活躍促進を図るための様々な取組を重点的に推進。

若手研究者等の育成・活躍促進

我が国を牽引する若手研究者の育成・活躍促進

◆卓越研究員事業

1,578百万円 (1,756百万円)

優れた若手研究者が産学官の研究機関において安定かつ自立した研究環境を得て自主的・自立的な研究に専念できるよう、研究者・研究機関を支援。

◆世界で活躍できる研究者戦略育成事業

314百万円 (240百万円)

我が国の研究生産性の向上を図るため国内外の先進事例の知見を取り入れ、世界トップクラスの研究者育成に向けたプログラムを開発し、トップジャーナルへの論文掲載や海外資金の獲得等に向けた支援体制など、研究室単位ではなく組織的な研究者育成システムを構築。

◆データ関連人材育成プログラム

271百万円 (303百万円)

大学、企業等がコンソーシアムを形成し、各分野の博士人材等について、データサイエンス等のスキルを習得させる研修プログラムを開発・実施し、多様な場での活躍を図るとともに、高等学校等との連携により、AI・数理・データサイエンスに関する探究的な学習を促進。

◆研究人材キャリア情報活用支援事業

144百万円 (126百万円)

優秀な若手研究者に対する主体的な研究機会の提供

◆特別研究員事業

15,635百万円 (15,627百万円)

優れた若手研究者に研究奨励金を給付して研究に専念する機会を与え、研究者としての能力向上を支援。

◆国際競争力強化研究員事業

188百万円 (111百万円)

イノベーションの担い手となる多様な人材の育成・確保

◆プログラム・マネージャーの育成・活躍推進 117百万円 (117百万円)

◆次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT) 445百万円 (384百万円)

起業活動率の向上、アントレプレナーシップの醸成を目指し、ベンチャー創出力を強化。

次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成

◆スーパーサイエンスハイスクール (SSH) 支援事業

2,219百万円 (2,219百万円)

先進的な理数系教育を実施する高等学校等をSSHに指定し、支援。

◆グローバルサイエンスキャンパス 429百万円 (419百万円)

◆ジュニアドクター育成塾 241百万円 (240百万円)

理数分野で卓越した才能を持つ児童生徒を対象とした大学の育成活動を支援。

高等学校
小中学校

科学の甲子園



国際科学技術コンテスト



科学の甲子園ジュニア



女性研究者の活躍促進

◆ダイバーシティ研究環境

実現イニシアティブ

1,014百万円 (1,008百万円)

研究と出産・育児等のライフイベントとの両立や女性研究者の研究力向上を通じたリーダーの育成を一体的に推進するダイバーシティ実現に向けた大学等の取組を支援。

◆特別研究員(RPD)事業

930百万円 (930百万円)

優れた研究者が、出産・育児による研究中断後に、円滑に研究現場に復帰できるよう、研究奨励金を支給し、支援。
(RPD: Restart Postdoctoral Fellowship)

◆女子中高生の理系進路

選択支援プログラム

42百万円 (43百万円)

女子中高生の理系分野への興味・関心を高め、適切に理系進路を選択することが可能となるよう、地域で継続的に行われる取組を推進。

卓越研究員事業

令和2年度予算額(案)
(前年度予算額)

1,578百万円
1,756百万円)



文部科学省

背景・課題

- 今後、**生産年齢人口の減少**が一層進む中、貴重な高度人材である**若手研究者の活用**を社会全体で無駄なく効率的に図ることが必要であり、**若手研究者と産学官の研究機関とのマッチングを促進**し、科学技術イノベーションの推進と我が国の持続的発展につなげていくことが必要。
- 特に、**産学官の研究機関が優れた若手研究者に安定かつ自立した研究環境を提供**し、自主的・自立的な研究に専念できるようにしていくことが我が国の研究力の向上を図る上で極めて重要。

事業概要

【事業の目的・目標】

- 優れた若手研究者が産学官の研究機関において安定かつ自立した研究環境を得て自主的・自立的な研究に専念できるよう、研究者及び研究機関に対する支援を行う。

【事業の概要】

- ① 卓越研究員の受入れを希望する大学、研究開発法人、企業等からポストを募集し、一覧化して公開
- ② 若手研究者に対して卓越研究員の公募を行い、厳正な審査を経て文部科学省が若手の卓越した研究者を候補者として選定
- ③ その後、卓越した研究者とポストを提示した研究機関が交渉を行い、マッチングが成立した候補者について、文部科学省が卓越研究員として決定
その際、**若手研究者と研究機関をつなぐブリッジプロモーターによりマッチングを促進**
- ④ 卓越研究員を受け入れた研究機関に対し、一定の期間、研究費等を支援
※ 海外のトップクラスの研究機関で活躍し、帰国する研究者について特別枠を設け支援。

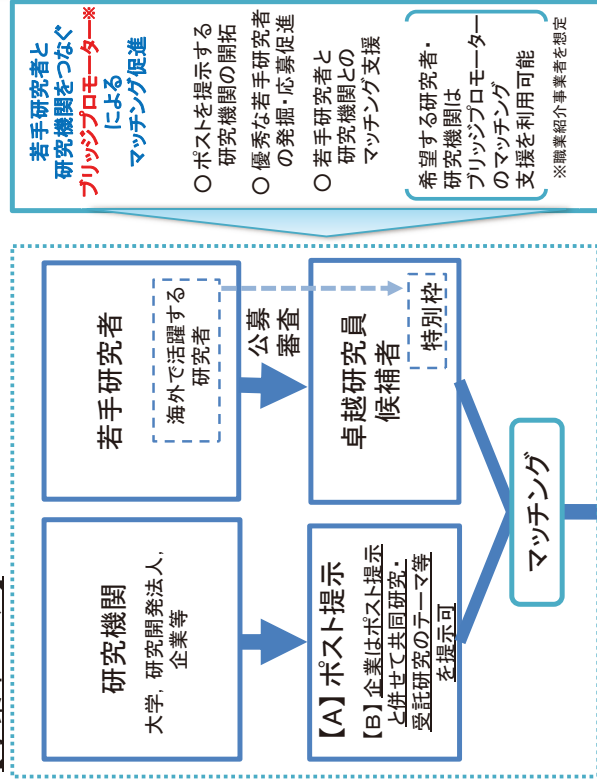
【事業スキーム】

- ✓ 支援対象：国公立大学、国立研究開発法人、民間企業等
- ✓ 人数：320名程度(うち新規採用55名程度)
- ✓ 支援内容：【A】若手研究者の研究費 年間600万円(上限)／人(2年間)¹
研究環境整備費 年間2～400万円(上限)／人(5年間)
※1 人文・社会科学系は、400万円を上限
- 【B】産学連携活動費 年間最大100万円(上限)／人(最長5年間)²
※2 クロスアポイント制度や出向制度を活用した共同研究も想定。補助率1/2とし、企業負担額を上限。共同研究等の開始が2年目の場合、1年目は研究環境整備費のみ措置。

令和2年度の拡充事項

ブリッジプロモーターを2機関に増加。卓越研究員候補者と研究機関に対するマッチング支援を充実させるとともに、新たな提示ポストの開拓等の卓越研究員決定者の拡大に向けた取組を強化。

【事業イメージ】



【A】従前と同様、若手研究者の研究費と研究環境整備費を支援

【B】企業が卓越研究員を共同研究又は受託研究に従事させる場合は産学連携活動費の1/2を支援
※ 企業は【A】又は【B】を選択。

世界で活躍できる研究者戦略育成事業

令和2年度予算額(案)
(前年度予算額)

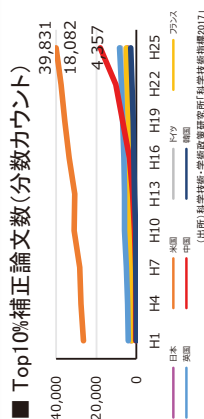
314百万円
240百万円



文部科学省

背景・課題

- 論文数に関する我が国の国際的地位が質的・量的ともに低下してきている中、**人口減少局面**にある我が国が研究力の強化を図るためには、**研究者の研究生産性の向上**を図ることが急務。
- そのため、海外の取組を参考に、**世界トップクラスの研究者育成に向けたプログラムを開発**するとともに、**研究室単位ではなく組織的な研究者育成システムを構築**し、研究成果が世界で評価され、海外からも研究資金を得られるような、世界水準の研究・マネジメント能力を身に付けた**世界で活躍できる研究者の戦略的育成を推進**。



事業概要

【事業の目的・目標】

- 我が国の研究生産性の向上を図るため、国内の研究者育成の優良事例に海外の先進事例の知見を取り入れ、**世界トップクラスの研究者育成に向けたプログラム**を開発し、世界のトップジャーナルへの論文掲載や海外の研究費獲得等に向けた**支援体制**など、**研究室単位ではなく組織的な研究者育成システムを構築**し、優れた研究者の戦略的育成を推進する大学・研究機関を支援する。
- また、より効果的なプログラムを効率的に開発するため、各機関の代表者や学識経験者等で構成する「**研究者育成プログラム開発普及委員会**」を設け、各機関の知見の集約・分析や海外の先進事例等に関する情報の収集・分析を行い、我が国の研究者育成プログラムの標準モデルや共通メニューの開発を行い、各機関にフィードバックしてプログラムの不断の改善を図るとともに、学会や大学団体等とも連携し、開発されたプログラムの普及に向けた方策の検討を行う。

【事業スキーム】

- ✓ 支援対象：国公立大学、研究開発法人
(複数機関によるコンソーシアム形式)※
 - ✓ 支援機関：3機関程度(うち新規1機関程度)
 - ✓ 事業規模：81百万円程度／機関・年(10年間)
- ※令和2年度は、複数の大学や企業等の連携のもとで、各機関の強みを生かして、産学を通じ活躍できる研究者を育成する取組を支援

【支援の条件】

- Society5.0における変化も見据え、文理の壁を越えて研究者の成長と科学技術イノベーションの創出を促す多様なバックグラウンドを有する研究者が相互研鑽を積み環境形成

海外研究機関で研究経験がある帰国研究者、外国人研究者、異分野・異機関の研究者が切磋琢磨する環境
* 参加条件を定めて他機関の研究者も受入れ

- 人事給与とマネジメント改革など若手研究者の確保に向けた自発的取組を行っていること

イメージ



データ関連人材育成プログラム

令和2年度予算額(案)
(前年度予算額)

271百万円
303百万円)



背景・課題

- 世界で最初に本格的な少子高齢化を迎えた我が国が豊かな社会を実現するためには、我が国が強みを発揮できる技術とAI技術を融合して産業競争力の強化につなげつつ、減少する労働力を補完し、生産性の向上等に資するAI技術が必要であるが、我が国ではAI技術を使いこなすIT人材が大幅に不足すると推計されている。
- IT人材のうち特に、データサイエンティストのチームを率いて、組織におけるビッグデータ活用を先導できる「エキスパート人材」が不足すると見込まれており、高度人材に対する教育プログラムの展開が必要。
- また、次代のAI技術を牽引する人材の育成が求められており、高等学校段階でのAI、データサイエンス分野に関する教育の充実が必要。

事業概要

【事業の目的・目標】

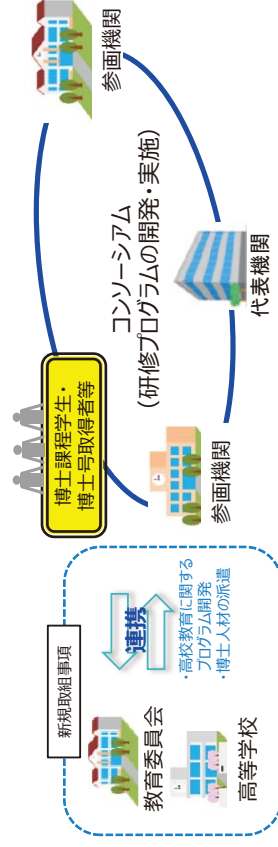
- 各分野の博士人材等について、データサイエンス等を活用しアカデミア・産業界・教育分野を問わず活躍できるトップクラスのエキスパート人材を育成する研修プログラムを開発・実施する。
- AI・数理・データサイエンスに関する教育を行う高等学校等と連携し、これらのテーマに関する探究的な学習を促進。

【事業概要・イメージ】

- 大学、企業等がコンソーシアムを形成し、博士課程学生・博士号取得者等の高度人材に対して、データサイエンス等のスキルを習得させる研修プログラムを開発・実施し、キャリア開発の支援を実施することにより、高度データ関連人材を育成し、社会の多様な場での活躍を促進。

令和2年度の新規取組事項

- 次代のAI技術を牽引する高校生の育成など教育分野でも活躍できる人材を育成できるよう、研修プログラムに高等学校教育に関する内容を追加。
- AI・数理・データサイエンスに関する教育について先進的な取組を行う高等学校等と連携し、博士人材を派遣することなどにより、高等学校等における探究的な学習を促進。高等学校等においては、特別免許状や非常勤講師制度も活用。



＜多様なキャリア＞

コンソーシアムに参加する企業等における雇用を通じて、博士課程学生・博士号取得者等のデータ関連人材としての多様なキャリアを実現

【選定実績】

- ・東京医科歯科大学(ビッグデータ医療・AI創薬コンソーシアム)
- ・電気通信大学(データアントレプレナーフェロープログラム)
- ・大阪大学(データ関連人材育成関西地区コンソーシアム、全国ネットワーク)
- ・早稲田大学(高度データ関連人材育成プログラム)
- ・北海道大学(次世代スマートインフラ管理人材育成コンソーシアム)

✓ 支援対象経費:

研修プログラムの開発・実施経費、全国的な普及・展開経費、次代のAI技術を牽引する高校生の育成に係る経費

✓ 事業期間:

最大8年間(補助対象期間は5年間) ※3年目に中間評価を実施
✓ 支援拠点数 7拠点程度(うち新規1拠点程度[高等学校等との連携])



特別研究員事業

令和2年度予算額(案)
(前年度予算額)

15,635百万円
15,627百万円)

※運営費交付金中の推計額



文部科学省

事業の概要

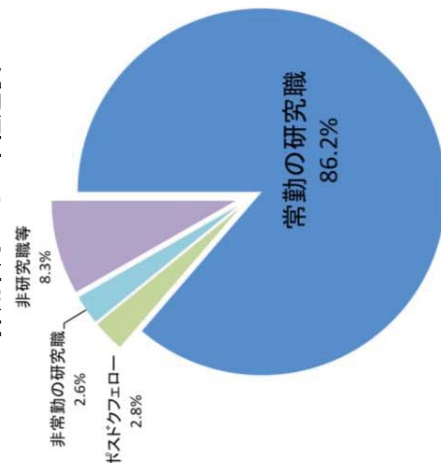
優れた若手研究者に対して、その研究生生活の初期において、自由な発想のもとに主体的に研究課題等を選びながら研究に専念する機会を与えるため、特別研究員として採用・支援することで、我が国の学術研究の将来を担う創造性に富んだ研究者の養成・確保を図る。

博士課程学生	特別研究員 (DC) 【対象：博士課程(後期)学生、研究奨励金：年額 2,400千円、採用期間：3年間(DC1)、2年間(DC2)】 ○ 優れた研究能力を有する博士課程(後期)学生が、経済的に不安を感じることなく研究に専念し、研究者としての能力を向上できるよう支援 ○ 支援人数 4,196人⇒4,196人(新規 1,750人→1,793人) 10,070百万円⇒10,078百万円
ポストドクター	特別研究員 (PD) 【対象：博士の学位取得者、研究奨励金：年額 4,344千円(PD)、5,352千円(SPD)、採用期間：3年間】 ○ 博士の学位取得者で優れた研究能力を有する者(PD)及び世界最高水準の研究能力を有する者(SPD)が、大学等の研究機関で研究に専念し、研究者としての能力を向上できるよう支援 ○ 支援人数 PD：1,000人⇒1,000人(新規 305人→353人) SPD：36人⇒36人(新規 12人→12人) PD：4,344百万円⇒4,344百万円 SPD：193百万円⇒193百万円
	特別研究員 (RPD) 【対象：出産・育児による研究中断から復帰する博士の学位取得者、研究奨励金：年額 4,344千円、採用期間：3年間】 ○ 博士の学位取得者で優れた研究能力を有する者が、出産・育児による研究中断後、円滑に研究現場に復帰することができるよう、大学等の研究機関で研究に専念し、研究者としての能力を向上できるよう支援 ○ 支援人数 214人⇒214人(新規 75人→64人) 930百万円⇒930百万円

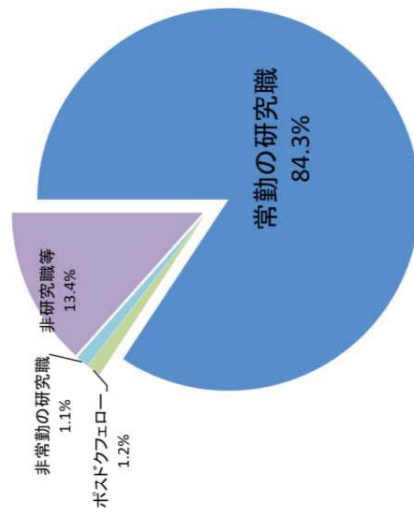
■特別研究員終了後の就職状況

平成30年4月1日現在

・PD採用終了から5年経過後

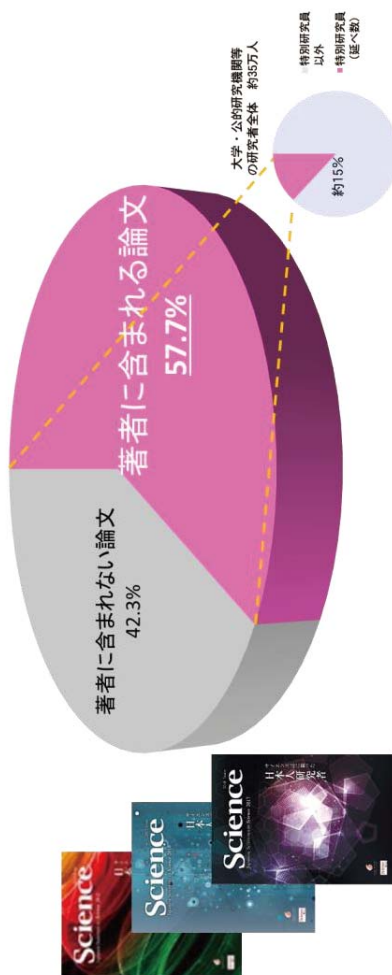


・DC採用終了から10年経過後



■特別研究員の優れた研究成果

『サイエンス誌に載った日本人研究者』(2015-2017年版)に掲載されている論文(計156編)において、特別研究員採用経験者または特別研究員が著者に含まれる割合は、57.7%と過半数を占めている。



出典：「特別研究員の就職状況調査」(日本学術振興会)

出典：「サイエンス誌に載った日本人研究者(2015-2017年版)」(AAAS)を基に日本学術振興会作成

次世代アントレプレナー育成事業（EDGE-NEXT）

令和2年度予算額(案)
(前年度予算額)

445百万円
384百万円)



文部科学省

背景・課題

- **大学発ベンチャー**は、大学の研究成果を新規性の高い製品やサービスに結び付けて**新しい事業を創出するイノベーションの担い手としての活躍が期待**されており、市場価値は2兆円程度まで成長。
- 一方で、我が国における大学発ベンチャーの設立数は、ここ数年は増加傾向にあるものの、依然として一時に比べて低調。教職員・学生の起業意欲やベンチャーへの関心の低さ、アントレプレナー育成への支援体制の不足、日本全体のアントレプレナーシップ醸成が不十分といった点が課題。
- 統合イノベーション戦略2019等に基づき、**大学を中心としたスタートアップ・エコシステムを強化していくことが必要**。

【統合イノベーション戦略2019（2019年6月21日 閣議決定） 抜粋】

都市や大学の巻き込み、世界を志向する起業家教育やアクセラレータ機能の抜本的強化など新たな取組を追加すると同時に、統合戦略に掲げた取組も含め、以下の取組を推進する。

- ・大学を中心としたスタートアップ・エコシステムの強化
(目標達成に向けた施策・対応策) EDGE-NEXT、SCORE等の起業家教育プログラムの強化

事業概要

【事業の目的・目標】

- これまで各大学等で実施してきたアントレプレナー育成に係る取組の成果や知見を活用しつつ、受講生の拡大や、アントレプレナー育成のロールモデル創出加速に向けたプログラムの発展に取り組むことで、アントレプレナーシップ醸成を促進し、我が国のベンチャー創出力を強化する。

【事業概要・イメージ・事業スキーム】

- 取組内容：

学生等によるアイデア創出にとどまらず、実際に起業まで行える実践プログラムの構築、アントレプレナー育成に必須の新たなネットワーク構築等、我が国全体のアントレプレナーシップ醸成に係る取組を実施。

- 支援内容：

採択コンソーシアムに対して、アントレプレナー育成に係る高度なプログラム開発等、エコシステム構築に資する費用を支援。
(事業期間終了後の自立的運営に向けて、3・4年目30%以上等の外部資金の導入の基準を設定)

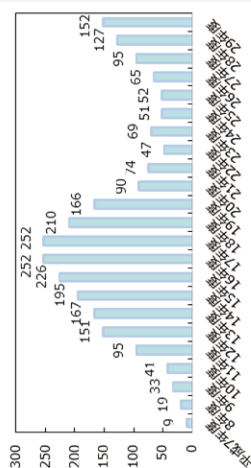


- 採択コンソーシアム（主幹機関）：

東北大学、東京大学、名古屋大学、九州大学、早稲田大学
ほか協働機関：18機関、協力機関：7機関

- 支援期間：平成29年度から5年間

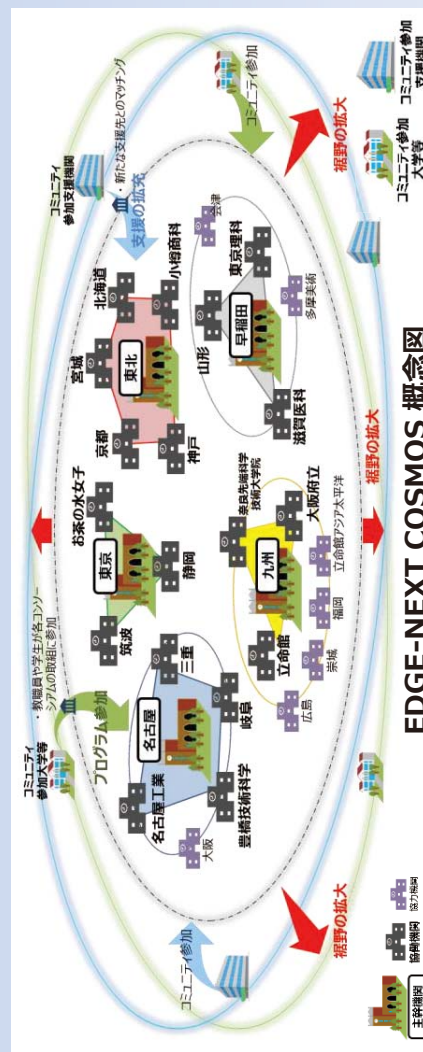
【大学等発ベンチャーの設立数】



資料：文部科学省「産学連携等実施状況調査」

【新たな取組】アントレプレナー教育のコミュニティ“EDGE-NEXT COSMOS”の設立

- 世界に伍するスタートアップ拠点を形成していくためには優れたアントレナーの輩出、そのための我が国全体でのアントレプレナーシップ醸成が必要不可欠。EDGE-NEXT参加機関のみならず、より裾野を拡大し、拠点都市はじめ各地の大学を巻き込んでいく必要がある。
- EDGE-NEXTに参画していない大学等や起業家育成を支援する個人・企業・団体等を対象として、**新たにEDGE-NEXTの枠組みに参画できるコミュニティ**を設置。
- EDGE-NEXT関連のシンポジウム等の情報の発信や、**コミュニティ内の大学等と支援機関のマッチング支援**などを行うとともに、**一部機関の学生・教職員等に各コンソーシアムで実施されているアントレプレナー育成プログラムを実際に体験させること**で、日本全体としてのアントレプレナーシップ醸成とエコシステム構築の加速を図る。



EDGE-NEXT COSMOS 概念図

※EDGE-NEXT Community Of Schools to Meet Official Supporters

背景・課題

○ 将来にわたり、日本が科学技術分野で世界を牽引するためには、イノベーションの創出を担う、科学技術関係人材の育成を中等教育段階から体系的に実施することが不可欠。

「第5期科学技術基本計画」(抄)(平成28年1月22日 閣議決定)

- ・ 国は、学校における「課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び(いわゆるアクティブ・ラーニング)」の視点からの学習・指導方法の改善を促進するとともに、先進的な理数教育を行う高等学校等を支援する。

「全ての子どもたちの能力を伸ばし可能性を開花させる教育へ(第9次提言)」(抄)(平成28年5月20日 教育再生実行会議決定)

- ・ 国、地方公共団体、大学、高等学校等は、スーパーサイエンスハイスクール…の取組の成果を検証しつつ、効果の上がっている取組を推進するとともに、優良事例の普及を図る。

事業概要

【事業の目的・目標】

- 先進的な理数系教育を実施している高等学校等を「スーパーサイエンスハイスクール(SSH)」に指定し支援。
- 中等教育段階から体系的に先進的な理数系教育の実践を通じて、生徒の科学的能力を培い、将来のイノベーションの創出を担う科学技術関係人材の育成を図る。
- ・ 高等学校等の理数系の教育課程の改善に資する実証的資料を得る。
- ✓ 指定期間：原則5年、支援額：年間 6～12百万円
- 指定校数：220校程度(うち新規30校程度)
- 学習指導要領の枠を超え、理数系分野を重視した教育課程を編成
- 主体的・協働的な学び(いわゆるアクティブ・ラーニング)を重視
- 研究者の講義による興味関心の喚起やフィールドワーク等による自主研究の取組
- 上記取組を高大連携や企業連携により高度に実施 等

<重点校>

- ✓ 最長5年、支援額：年間 5～30百万円、重点校数：17校＋1コンソーシアム(R1現在)
 - SSH指定校の中で、さらに、以下の取組を行う学校を重点校に指定
 - ・ 育成する人材像から導かれる資質能力を段階的に育成・評価する手法を大学と共同して開発・実証することにより、将来、我が国の科学技術を牽引する人材の育成を図る。【高大連携】
 - ・ 理数系の教育課程や指導法、ネットワーク等を都道府県レベルで広域に普及することにより、地域全体の理数系教育の質の向上を図る。【広域連携】
 - ・ 海外の研究機関等と定常的な連携関係を構築し、国際性の涵養を図るとともに、将来、海外の研究者と共同研究ができる人材の育成を図る。【海外連携】
 - ・ 地球規模の社会問題について、NPO法人や企業等との連携の下、科学的な課題研究を行うことにより、新たな価値の創造を志向する人材の育成を図る。
- 【地球規模の社会共創】

【これまでの成果】

高度な課題研究

(令和元年度SSH生徒研究発表会表彰テーマ)

- 文部科学大臣表彰：東京都立小石川中等教育学校
「変形菌イタモジホコリの変形体における自己認識行動」
- 国立研究開発法人科学技術振興機構賞
・ 国立大学法人奈良女子大学附属中等教育学校
「超音波で物体を動かす～非接触型圧力提示システムの開発～」
- ・ 兵庫県立宝塚北高等学校
「スクロースのカラメル化の初期反応を明らかにする～糖の構造の差異を用いた解析～」

⇒ 「課題研究」(科学に関する課題を設定し、観察・実験等を通じた研究)において、大学・企業等の支援を受けながら、**主体的・協働的に学習・研究を実施**

海外連携

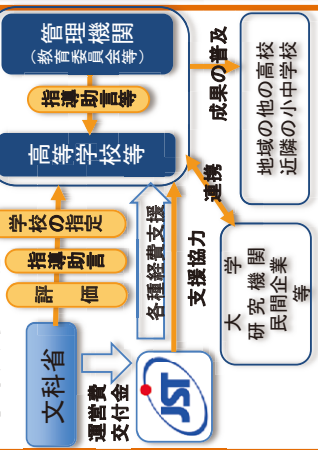


(学校法人立命館立命館高等学校)

- 海外20カ国・地域から高校生が集まる「Japan Super Science Fair」を開催
- 国境や文化を越えたグループで、研究発表に加え、食糧問題に関する科学アクティビティーに取組む

⇒ **国際的に活躍する意欲能力の育成**

【事業スキーム】



広域共同研究



(福島県立福島高等学校)

- 第30回CASTIC日本代表として参加
- 福島県内外及び海外の線量調査を実施し、結果を国内はじめ、フランス、イタリアの発表会で紹介
- 論文は英国物理学会発行の論文誌に掲載

⇒ **国や地域を越えた社会への貢献**

グローバル化の進む現在、国際的に活躍できる人材の輩出は急務。学校教育では対応できない、個に応じた学習による才能の伸長も重要。

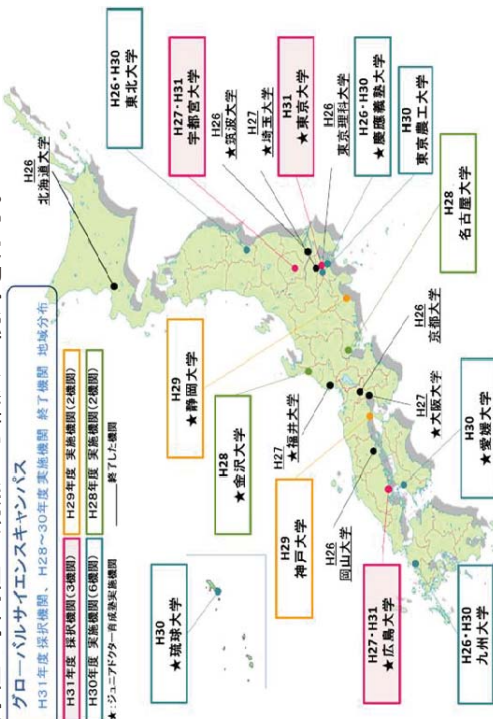
我が国が科学技術イノベーションを持続的に向上していくためには、初等中等教育及び大学教育を通じて、次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成を図り、その能力・才能の伸長を促すとともに、理数好きの児童生徒の拡大を図ることが重要である。このため、創造性を育む教育や理数学習の機会の提供等を通じて、優れた素質を持つ児童生徒及び学生の才能を伸ばす取組を推進する。

……理数分野等で突出した意欲・能力を有する児童生徒の能力を大きく伸ばすための大学・民間団体等と連携した教育を行う機会や、国内外の学生・生徒が切磋琢磨し能力を伸長する機会の充実等を図る。

・グローバルサイエンスキャンパスなどの理数系に優れた資質を持つ子供たちの才能の更なる伸長を図る取組を充実するとともに、情報オリンピックなどの科学オリンピックで優秀な成績を収めた高校生などの特に卓越した資質能力を有する者に対して、初等中等教育段階におけるAI等の先端分野について学びを進め、更に資質能力を高める機会の提供等の取組を行う。

将来グローバルに活躍し得る次世代の傑出した科学技術人材の育成

地域で卓越した意欲・能力を有する高校生等の幅広い発掘、及び、選抜者の年間を通じた高度で実践的講義や研究を実施する大学を支援。併せて、国際性・専門性の観点から幅広い視野を付与。

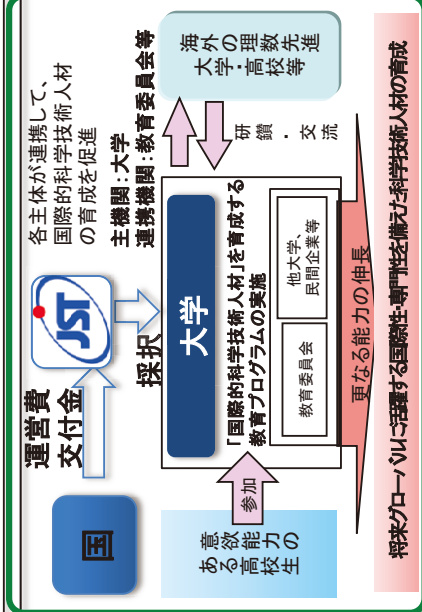


- ✓ 採択期間: 4年間
- ✓ 実施規模: 14機関程度
(うち新規2機関程度)
- ✓ 支援額上限: 2,500万円～3,500万円程度／機関・年
- ✓ 対象: 高校生
- ✓ 受講生数: 40名程度／機関・年

- 応募者の中から受講生を選抜し、講義や演習などを中心とした、**研究活動の素養**となる基礎的な幅広い知識や技法を身につける育成プログラムを行う(**一次段階**)。その後重点的に育成する者を選抜し、研究活動などを通して個の能力をさらに伸長させる(**二次段階**)。
- 二次段階(研究活動)**を重視し、より高いレベルの研究の長期間化を目指す。

○令和元年度に「情報科学の達人」育成官民協働プログラム
の公募を開始。

○民間団体の資金協力を得て、情報オリンピックなどの科学オリンピックで優秀な成績を収めた高校生に国際的な研究活動の機会等を与え、高校段階から世界で活躍するトップレベルIT人材育成を図る。



背景・課題

- 第4次産業革命を見据えた、未来を創造する人材の早期育成が重要
- 理数・情報系分野に関して突出した意欲や能力のある小中学生に対する取組が希薄

「成長戦略フォローアップ」(抄)(令和元年6月21日閣議決定)

・世界を牽引するようなトップ人材を育成するため、飛び入学等を通じて早い段階から集中的に育成する「出る杭」を引き出すプログラムを構築する。

「第3期教振興基本計画」(抄)(平成30年6月15日閣議決定)

・理数分野等で突出した意欲・能力を有する児童生徒の能力を大きく伸ばすための大学・民間団体等と連携した教育を行う機会や、国内外の学生・生徒が切磋琢磨し能力を伸長する機会の充実を図る。

事業概要

【事業の目的・目標】

理数分野で特に意欲や突出した能力を有する全国の小中学生を対象に、大
学等が特別な教育プログラムを提供し、その能力等の更なる伸長を図る。

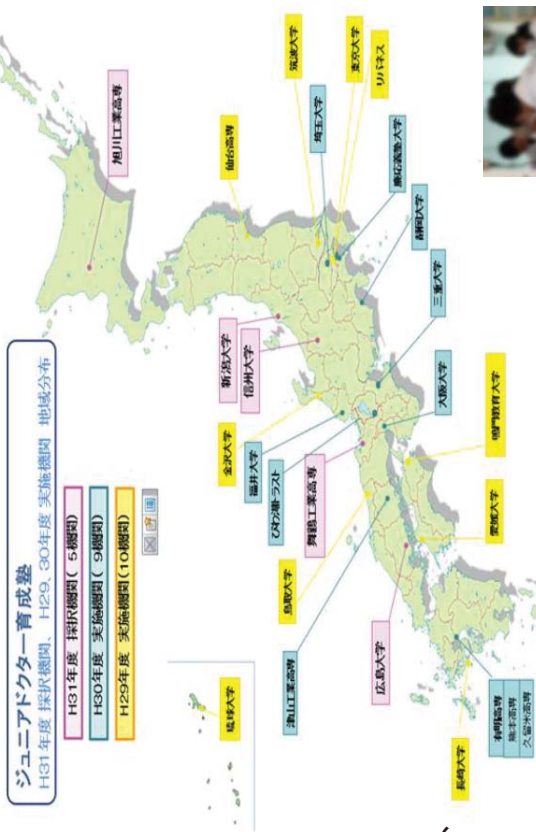
【事業スキーム】

- ✓ 採択期間: 5年間
- ✓ 実施規模: 27機関程度
(うち新規3機関程度)
- ✓ 支援額: 10百万円/機関・年
- ✓ 対象: 小学校5年生～中学生



メンター
(教員や大学院生等)
による、きめ細やかな支援
※3対1～マンツーマン

レポート・発言・面接・
出席率・試験等を参考に、
興味・進度に応じて、
特に意欲・能力の高い小中学生に、
一層創造性、専門性を向上



応募

- ・自己推薦(保護者推薦)
- ・教育委員会・学校推薦
- ・各種オリンピック出場者の甲子園Jr出場者
- ・科学館・博物館等の取組を通じた推薦
- ・その他(機関独自の手法による募集)

選抜
各地域における意欲のある小中学生

- 一次段階(1機関40名程度)
- ・各種講義、講演、少人数での実験、最先端施設の見学、倫理・社会における科学の役割等、科学の基礎を徹底的に学習。科学技術人材としての基礎を構築。
 - ・多様な分野の受講を経た後、特に興味を持てる分野を発見していく。

選抜
特に意欲・能力の高い小中学生

- 二次段階
(1機関10名程度)
- ・配属する研究室とのマッチング、研究・論文作成における教員等の個別指導、各種機会での発表等により、創造性・課題設定能力・専門分野の能力を伸長。

全国規模のイベント

- (対象: 卓越した小中学生) ノーベル賞受賞者との実験
- ・各地域の卓越した子供による合同合宿・研究発表会を数日間実施。
 - ・地域や専門分野を超えて、小中学生が集い切磋琢磨する機会の提供。
- 例: ノーベル賞受賞者等による講義・実験、各々が実施してきた研究の発表会、未知の分野の研究、国内トップ層の大学生・高校生との交流等



科学技術イノベーションを担う女性の活躍促進

令和2年度予算額(案)
(前年度予算額)

1,986百万円
1,980百万円

※運営費交付金中の推計額を含む



背景・課題

- 人口減少局面にある我が国において、研究者コミュニティの持続可能性を確保するとともに、多様な視点や優れた発想を取り入れ科学技術イノベーションを活性化していくためには、女性研究者の活躍促進が重要であるが、女性研究者割合を諸外国と比較すると依然として低い水準にあり、特に上位職に占める女性研究者の割合が低い状況。
- 次代を担う自然科学系の大学学部・大学院における女子学生の割合も低い状況。

ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ

令和2年度予算額(案) : 1,014百万円
(前年度予算額 : 1,008百万円)

事業の目的・目標

- 研究と出産・育児等のライフイベントとの両立や女性研究者の研究力向上を通じたリーダーの育成を一体的に推進するダイバーシティ実現に向けた大学等の取組を支援する

ダイバーシティ実現に向けた取組の支援

- 対象機関：大学、国立研究開発法人等
- 事業期間：6年間（うち補助期間3年間）
- 支援取組：
 - ① 牽引型 複数の機関が連携し、地域や分野における女性研究者の活躍を牽引する取組
 - ② 先端型 女性研究者の海外派遣等を通じた上位職登用の一層の推進等の取組
 - ③ 特性対応型（新設） 分野や機関の研究特性や課題等に対応し、研究効率の向上を図りつつ、女性研究者の活躍を促進する取組
 - ④ 全国ネットワーク中核機関（群） 国内内外の取組動向の調査や経験、知見の全国的な普及・展開を図るための全国ネットワークの構築を目指す取組
- 支援金額：40百万円程度／年・件〔24件程度（うち新規8件程度）〕

調査分析等の実施

- 対象機関：大学、国立研究開発法人等
- 事業期間：2年間
- 支援取組：女性研究者の活躍促進に資する海外の優れた取組に関する調査分析
- 支援金額：25百万円程度／年・件〔2件程度（うち新規1件程度）〕



特別研究員 (RPD)

令和2年度予算額(案) : 930百万円
(前年度予算額 : 930百万円)

- 博士の学位取得者で優れた研究能力を有する者が、出産・育児による研究中断後、円滑に研究現場に復帰することができるよう、大学等の研究機関で研究に専念し、研究者としての能力を向上させるよう支援
- 対象：出産・育児による研究中断から復帰する博士の学位取得者
- 研究奨励金：4,344千円〔支援人数 214人（うち新規64人）〕
- 採用期間：3年間



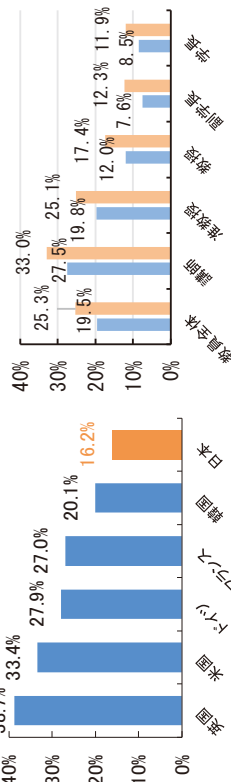
女子中高生の理系進路選択支援プログラム

令和2年度予算額(案) : 42百万円
(前年度予算額 : 43百万円)

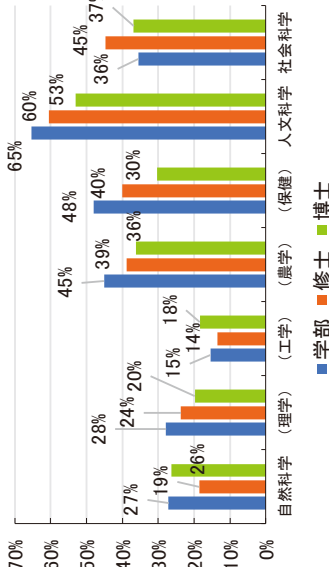
- 女子中高生の理系分野への興味・関心を高め、適切な理系進路の選択を可能にするため、シンポジウムや実験教室等の取組に加え、地域や企業等と連携した取組などを実施する大学等を支援
- 対象機関：大学・研究機関・民間企業・教育委員会等による構成組織の代表機関
- 支援取組：適切な理系進路選択について女子中高生に効果的にアプローチするために、保護者・教員も含めた地域における取組を支援
- 支援金額：150～300万円／年・件〔18件程度（うち新規13件程度）〕
- 実施期間：2年間

女性研究者割合の国際比較

■ 大学における職位別の女性教員の在籍割合



学部学生・院生に占める女性の割合



※学校基本統計等より作成
※(保健)は医・歯・薬学系の合計

