

資料 1 - 1

科学技術・学術審議会
人材委員会（第92回）
令和3年10月21日

令和4年度概算要求について

（「科学技術イノベーション人材の育成・確保」 関係の主な事業）



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,

SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

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 746百万円 (1,092百万円)
優れた若手研究者と産学官の研究機関のポストをマッチングし、安定かつ自立した研究環境を得られるよう研究者・研究機関を支援。
- ◆世界で活躍できる研究者戦略育成事業 344百万円 (344百万円)
若手研究者に対し、産学官を通じて研究者として必要となる能力を育成するシステムを組織的に構築。
- ◆研究人材キャリア情報活用支援事業 244百万円 (144百万円)

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 16,965百万円 (15,866百万円)
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提供し、支援。
- ◆科学技術イノベーション創出に向けた大学フェロースhip創設事業 3,849百万円 (2,316百万円)
博士後期課程学生に対し、学内フェロースhipと博士課程修了後のキャリアパスの確保を一体として実施する大学を支援
- ◆次世代研究者挑戦的研究プログラム 5,800百万円 (令和2年度補正予算額17,360百万円)
経済的支援及びキャリア開発・育成支援を通じ、博士後期課程学生による自由で挑戦的・融合的な研究を推進

イノベーションの担い手となる多様な人材の育成・確保

- ◆全国アントレプレナーシップ醸成促進事業 108百万円 (新規) 学部
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。
※「科学技術イノベーション・システムの構築」と重複

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 2,295百万円 (2,251百万円) 高等学校
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 (高校生対象) 410百万円 (410百万円)
- ◆ジュニアドクター育成塾 (小中学生対象) 310百万円 (270百万円) 小中学校
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等の育成活動を支援。

次代の科学技術人材の切磋琢磨の場

- ◆国際科学技術コンテスト 680百万円 (819百万円)
主に理数系の意欲・能力が高い中高生が科学技術に係る能力を競い、相互に研鑽する場の構築を支援。



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 1,129百万円 (1,026百万円)
研究と出産・育児等の両立や女性研究者のリーダーの育成を一体的に推進する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)
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、研究奨励金を給付し、支援。
(RPD: Restart Postdoctoral Fellowship)

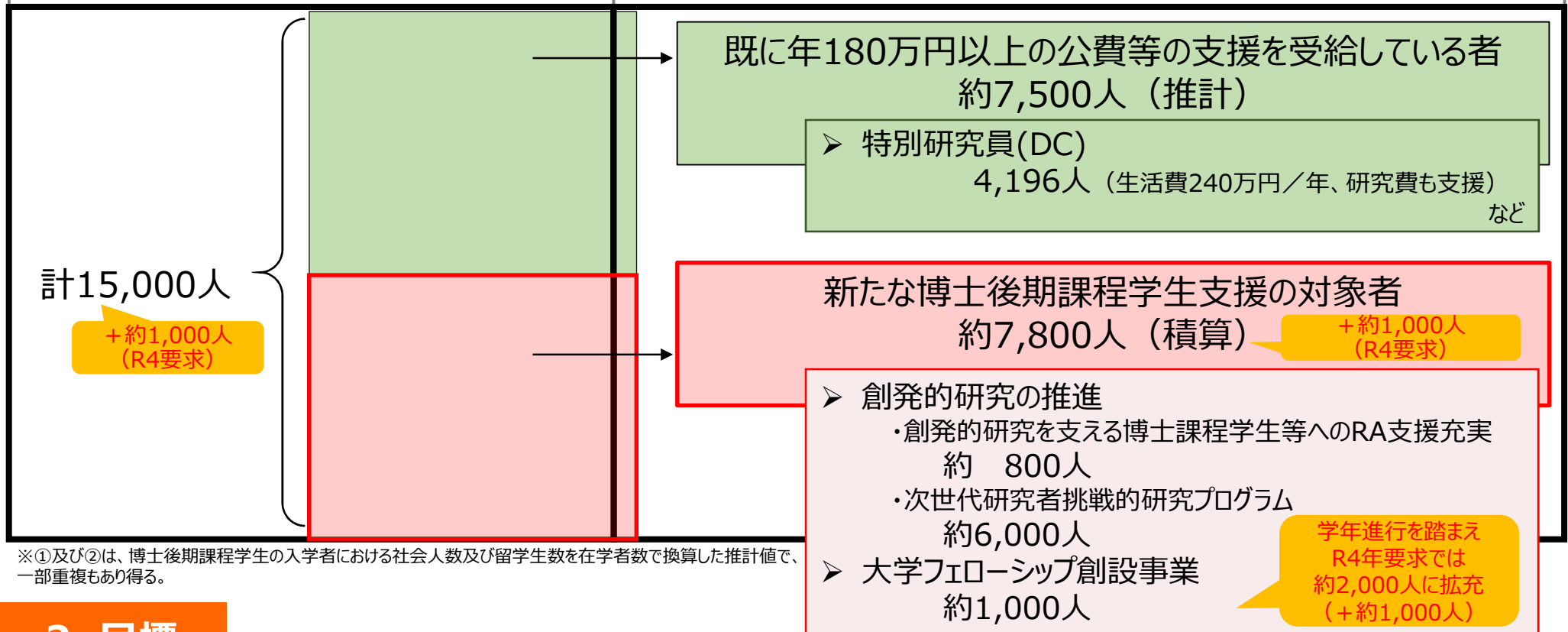
我が国の博士後期課程学生支援の概況と目標

1. 概況

博士後期課程在学者数：75,306人（令和3年度速報値）
（出典：学校基本調査）

①修士課程からの進学者
約30,000人（推計）

②社会人学生・留学生
約45,000人（推計）



※①及び②は、博士後期課程学生の入学者における社会人数及び留学生数を在学者数で換算した推計値で、一部重複もあり得る。

2. 目標

- 第5期科学技術基本計画：博士後期課程在籍者の2割程度（=約15,000人）が生活費相当額程度を受給できることを目指す
- 第6期科学技術・イノベーション基本計画：2025年度までに、生活費相当額を受給する博士後期課程学生を従来（※約1割）の3倍（=約22,500人）に増加



背景・課題

- 博士後期課程における経済的な不安と研究者としての将来のキャリアパスが不透明であることが相まって、近年、我が国では、**博士後期課程に進学する学生が減少傾向**にある。また、博士号取得者数も、主要国の中で**我が国は唯一減少傾向**にある。さらに、社会や企業の期待と博士課程教育との間のギャップ（人材ニーズの乖離）が存在するとの指摘もある。
- 博士人材は、知識集約型社会への転換が加速している我が国の発展を担うべき存在であるが、優秀な学生が研究の世界に失望し、研究者を志望しないとの厳しい指摘も多く、**我が国の将来の科学技術イノベーションの空洞化が強く懸念される**。また、この危機的状況を打開するためには、博士課程学生への支援の在り方を根本から変えていく必要があり、**大学のシステム改革と連動した対策が急務**である。

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

優秀な博士後期課程学生の処遇向上に向けて、2025年度までに、生活費相当額を受給する博士後期課程学生を従来の3倍に増加

【統合イノベーション戦略2021（令和3年6月18日閣議決定） 抜粋】

「科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業」を通じて、引き続き博士後期課程学生に対する支援を実施。

事業概要

【事業の目的・目標】

- ①**博士後期課程学生の処遇向上（生活費相当額（180万円以上）の支援を含むフェローシップ）**と、②**キャリアパスの確保（博士課程修了後のポストへの接続）**を、全学的な戦略の下で、**一体として実施する大学を支援する**。
- 価値創造の源泉である基礎研究・学術研究の**卓越性と多様性**を維持・強化していくため、将来を担う博士人材を戦略的に育成していくことが必要。このため、フェローシップは、各大学が将来のイノベーション創出等を見据えてボトムアップで提案する**ボトムアップ型**と、国がトップダウンで分野を指定する**分野指定型**の2タイプとする。

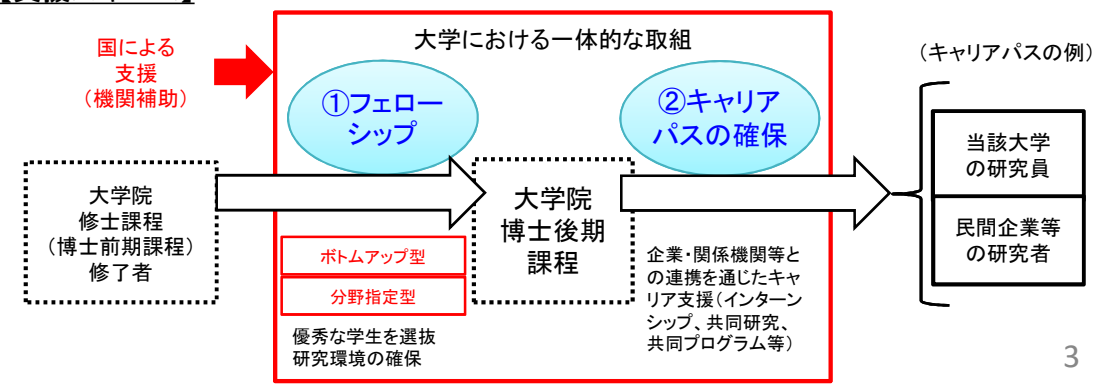
【事業概要】

- フェローシップは、以下の2タイプ。
 - ・**ボトムアップ型**：大学の強みや地域の強み等を生かしたイノベーションの創出等が見込まれる人文・社会科学を含む幅広い分野を大学が提案
 - ・**分野指定型**：産学を通じて、人材ニーズの高まる分野（情報・AI、量子技術、マテリアル等）を国が指定
- キャリアパスの確保は、当該大学の研究員ポストや、民間企業等の外部ポストへの接続が要件。なお、民間企業・関係機関等と連携し、ジョブ型研究インターンシップや共同研究等の人材育成プログラムの活用等を想定。

【支援内容】

- ✓ 支援対象：国公立大学（機関補助）
- ✓ 支援期間：7年間(6年目以降は継続分のみ)
【国立大学の次期中期目標期間と連動】
- ✓ 支援規模：47機関、1機関当たり 12～240人程度
支援人数（令和4年度）：約2,000人/年
（うち新規人数：約1,000人/年）
- ✓ 補助率：3分の2
[（生活費相当額（180万円～/人）+研究費）×2/3]
※事務経費×2/3を別途補助

【支援スキーム】



背景・課題

- 博士後期課程学生は、我が国の科学技術・イノベーションの将来を担う存在であるが、近年、「博士課程に進学すると生活の経済的見通しが立たない」「博士課程修了後の就職が心配である」等の理由により、修士課程から博士後期課程への進学者数及び進学率がいずれも減少傾向にある。よって、①我が国の科学技術・イノベーションの将来を担う優秀な志ある博士後期課程学生への経済的支援を強化し、②博士人材が幅広く活躍するための多様なキャリアパスの整備を進めることが急務。
- また、このような現状に至る背景の1つとして、我が国の博士課程教育システム自身が、社会のニーズの変化を踏まえた戦略的な変革を十分に進められていないという構造的な課題があり、その結果、既存の枠組みを越えた挑戦的・融合的な研究も生まれにくくなっていることなども指摘されている。このような状況を打破するため、大学の研究科や研究室などの既存の枠組みを越えて、優秀な博士後期課程学生に対する様々な支援を実施・展開する新たな取組を国として支援していくことが必要。

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

優秀な博士後期課程学生の処遇向上に向けて、2025年度までに、生活費相当額を受給する博士後期課程学生を従来の3倍に増加

【経済財政運営と改革の基本方針2021（令和3年6月18日閣議決定） 抜粋】

若手研究者の活躍を促進するため、安定的な経済的支援による博士課程学生の処遇向上や研究に専念できる環境の確保（中略）を行う。

事業概要

【事業の目的・目標】

- 事業統括により既存の学内組織・分野の枠組みを越えて適切に選抜された優秀な博士後期課程学生に対し、生活費相当額及び研究費の支給やキャリア開発・育成コンテンツの提供等を一体的に推進する、各大学における博士後期課程学生支援の取組を支援。

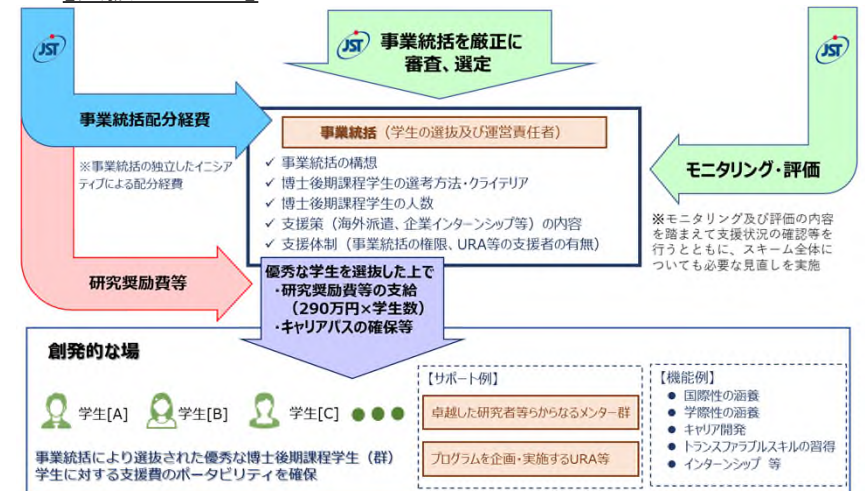
【事業概要】

- 経済的支援の強化とキャリアパスの整備を一体として主体的に行う実力と意欲のある大学について、新たに大学の研究科や研究室など既存の枠組みを越えて優秀な博士後期課程学生の選抜等を行う事業統括を選定し、そのリーダーシップのもと、当該博士後期課程学生に対する様々な支援を実施・展開する大学の取組を国として支援。
- 当該事業統括により選抜された優秀な博士後期課程学生は、所属元の変更などのポータビリティを担保した上で自身の自由で挑戦的・融合的な研究に専念し、あわせて当該博士後期課程学生に対しては、生活費相当額及び研究費の支給や、キャリア開発・育成コンテンツ（国際性の涵養、学際性の涵養、キャリア開発、トランスファラブルスキルの習得、インターンシップ等）をはじめとする様々な支援の提供を実施。

【支援内容】

- ✓ 支援対象：国公立大学（JSTによる助成事業）
- ✓ 支援期間：各大学の取組状況や大学ファンドの運用益による支援策の検討状況等を踏まえ判断。
- ✓ 支援規模：令和3年度からの継続分と合わせ、6,000人
(博士後期課程学生1年（秋入学を含む）、2年、3年、4年（4年制のみ）の合計)
- ✓ 経費：学生1人あたりの支給額（生活費相当額+研究費）は、290万円/年が基準。
このうち、約220万円/年を研究奨励費等として措置するほか、
約70万円/年を事業統括配分経費として措置。
(うち生活費相当額は180万円以上を確保する。)
※事業統括は、事業統括配分経費の配分方法等を通じて、選抜した学生に対し、
個別の支援内容の調整を行うことが可能。

【支援スキーム】





特別研究員事業

令和4年度要求・要望額 16,965百万円
(前年度予算額 15,866百万円)
※運営費交付金中の推計額



背景・課題

- 優れた若手研究者に対して、その研究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、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・確保を図る制度として昭和60年度から実施。
- 近年、修士課程修了者の博士後期課程への進学率は減少傾向が続いており、優秀な若者が博士後期課程に進学し、経済的不安なく研究に打ち込めるよう環境の整備を図ることが喫緊の課題。
- 新型コロナウイルス感染症の影響により若手研究者のキャリアパスへの不安が増す中、優れた若手研究者が安定的に研究活動を継続できるよう積極的かつ柔軟な支援が不可欠。

【科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）抜粋】

- 優秀な若手研究者が、(略)研究に打ち込む時間を確保しながら、自らの人生を賭けるに値する価値を見出し、独立した研究者となるための挑戦に踏み出せるキャリアシステムを再構築する。
- 特別研究員(DC)制度の充実(中略)を進める。

事業概要

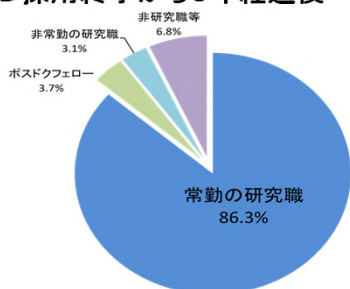
博士課程学生	特別研究員(DC)	<p>【対象:博士後期課程学生、研究奨励金:年額2,400千円、採用期間:3年間(DC1)、2年間(DC2)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○優れた研究能力を有する博士後期課程学生が、経済的に不安を感じることなく研究に専念し、研究者としての能力を向上できるよう支援 ○支援人数 4,196人⇒4,196人(新規1,732人→1,793人) +新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた採用延長252人 ○DC採用者の博士の学位取得によるPDへの資格変更に伴う支援の充実(300人) 486百万円 10,373百万円⇒10,859百万円
	特別研究員(PD)(SPD)	<p>【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(SP)、採用期間:3年間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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(SP)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342人→305人)、SPD:24人⇒12人 PD:4,344百万円⇒4,344百万円 SPD:128百万円⇒64百万円
	特別研究員(RPD)	<p>【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】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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→75人) 930百万円⇒930百万円

健康保険料相当額の支援(年額) DC:103千円、PD・RPD:189千円、SPD:222千円

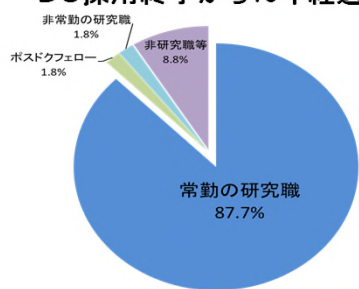
677百万円

■特別研究員終了後の就職状況 ⇒約9割が常勤の研究職に就職

・PD採用終了から5年経過後



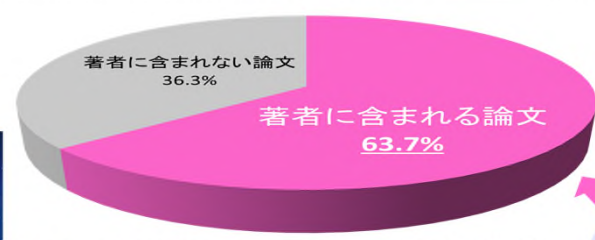
・DC採用終了から10年経過後



出典:「特別研究員の就職状況調査」(日本学術振興会) 令和2年4月1日現在

■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』(2016-2020年版)に掲載されている論文(計237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、63.7%と過半数を占めている。



出典:「サイエンス誌に載った日本人研究者(2016-2020年版)」(AAAS)を基に日本学術振興会作成

大学・公的研究機関等の研究者全体 約36.5万人
特別研究員経験者 約17%

将来のアカデミア・学術研究の基盤を支え、世界的に優れた研究成果をあげる研究者を養成・確保



背景・課題

- 我が国の研究力強化の鍵は、競争力のある**若手研究者の活躍**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。

【統合イノベーション戦略2021(令和3年6月18日閣議決定) 抜粋】

- 若手研究者のポストの確保と、若手の育成・活躍促進を後押しし、持続可能な研究体制を構築する取組を促進する。

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事業の公募を実施
- 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
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 申請者及び候補者(マッチングが成立していない者を含む)に対して、厳正な審査を行い、文部科学省が若手の卓越した研究者を卓越研究員として決定
- ⑤ 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
※ 海外からの帰国者や、民間企業等を志望する者の特別枠を設け支援。

【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：180名程度(うち新規採用 20名程度)

✓ 支援内容：【A】若手研究者の研究費 年間6百万円(上限)／人(2年間)¹

研究環境整備費 年間2～4百万円(上限)／人(5年間)

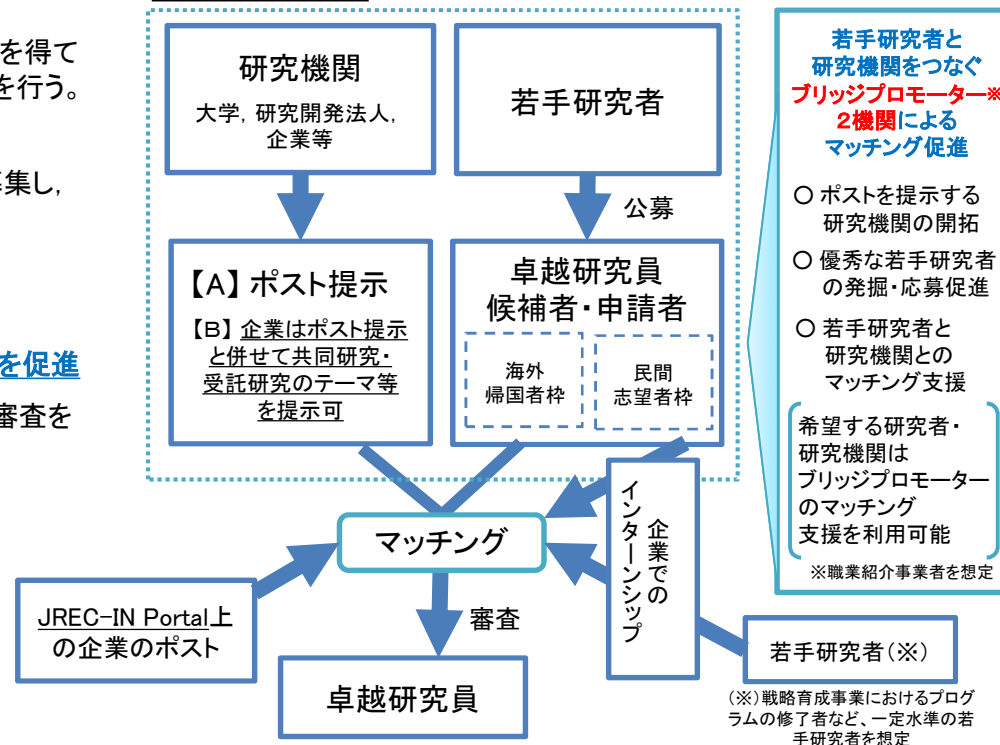
※1 人文・社会科学系は、400万円を上限

【B】産学連携活動費 年間最大10百万円(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。

【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。

科学技術イノベーションを担う女性の活躍促進

令和4年度要求・要望額
(前年度予算額)

2,101百万円
1,998百万円)

※運営費交付金中の推計額含む



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。

【統合イノベーション戦略2021（令和3年6月18日 閣議決定）抜粋】

○第6期基本計画や第5次男女共同参画基本計画に基づき、大学等における新規採用・教授等に占める女性割合の促進に向けた更なる取組を推進

【女性活躍加速のための重点方針2020

(令和2年7月1日すべての女性が輝く社会づくり本部決定) 抜粋】

各地域が主体となって産学官の連携したコンソーシアムの構築やイベントの開催等の取組が継続的に行われるよう、「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」を引き続き推進する。

ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ

令和4年度要求・要望額 1,129百万円
(前年度予算額 1,026百万円)

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：国公立大学、国立研究開発法人等
- 支援取組：
 - ①女性リーダー育成型 教授・准教授等の上位職への女性研究者の登用を推進するため、(新設) 挑戦的・野心的な数値目標を掲げる大学等の優れた取組を支援
 - ②特性対応型 分野（特に女性研究者の割合が少ない理学や工学など）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を支援
- ※牽引型・先端型・全国ネットワーク中核機関についてはR3年度までに採択された機関のみ継続実施
- 事業期間：①6年間（うち補助期間5年間）、②6年間（うち補助期間3年間）
- 支援金額：①上限70百万円程度/年・件（P）、②上限40百万円程度/年・件
- 採択件数：①新規6件程度、②新規2件程度（他13件を継続支援）

調査分析等の実施

- 対象機関：国公立大学、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〔5件程度（うち新規3件）〕

特別研究員(RPD)

令和4年度要求・要望額 930百万円
(前年度予算額 930百万円)

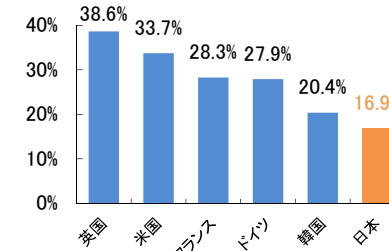
- 博士の学位取得者で優れた研究能力を有する者が、出産・育児による研究中断後、円滑に研究現場に復帰することができるよう、大学等の研究機関で研究に専念し、研究者としての能力を向上できるように支援
- 対象：出産・育児による研究中断から復帰する博士の学位取得者
- 研究奨励金：4,344千円〔支援人数 214人(うち新規75人)〕
- 採用期間：3年間

女子中高生の理系進路選択支援プログラム

令和4年度要求・要望額 42百万円
(前年度予算額 42百万円)

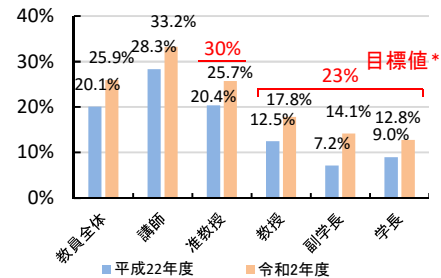
- 女子中高生の理系分野への興味・関心を高め、適切な理系進路の選択を可能にするため、シンポジウムや実験教室等の取組に加え、地域や企業等と連携した取組などを実施する大学等を支援
- 対象機関：国公立大学・研究機関・民間企業・教育委員会等による構成組織の代表機関
- 支援取組：適切な理系進路選択について女子中高生に効果的にアプローチするために、保護者・教員も含めた地域における取組を支援
- 支援金額：150～300万円/年・件〔17件程度(うち令和4年度新規：12件程度)〕
- 実施期間：2年間（事業開始：平成18年度(平成21年度よりJST実施)）

■女性研究者割合の国際比較



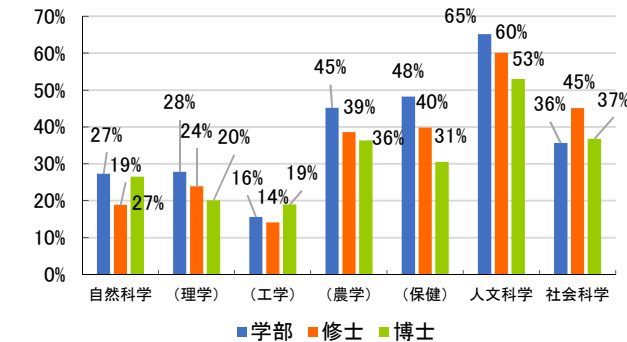
※「科学技術研究調査報告」(日本)、「Main Science and Technology Indicators」(英国、韓国、フランス、ドイツ)、「Science and Engineering Indicators 2020」(米国)より作成

■大学における職位別の女性教員の在籍割合



※「学校基本調査」より作成
*第5次男女共同参画基本計画及び第6期科学技術・イノベーション基本計画における成果目標

■学部学生・院生に占める女性の割合



※「学校基本調査」より作成
※(保健)は医・歯・薬学系の合計

その他の主な事業

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6期科学技術・イノベーション基本計画」(抄)(令和3年3月26日閣議決定)
 ・スーパーサイエンスハイスクール(SSH)において、科学技術人材育成システム改革を先導するような卓越した研究開発を進めるとともに、SSHのこれまでの研究開発の成果の普及・展開に向けて、2022年度を目途に一定の実績を有する高校等を認定する制度を新たに創設し、その普及を図ることなどにより、STEAM教育を通じた生徒の探究力の育成に資する取組を充実・強化する。

「経済財政運営と改革の基本方針2021」(抄)(令和3年6月18日閣議決定)
 ・データ駆動型の教育への転換を図り、EdTech等も活用しながら、個々の教育的ニーズや理解度に応じた学習、STEAM教育等の教科等横断的な学習などを進め、「個別最適な学び」と「協働的な学び」を早急に実現する。

事業概要

事業開始:平成14年度
 (平成15年度より支援業務をJSTへ移管)

【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)」に指定し支援することを通じて、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。(学習指導要領の枠を超えた教育課程の編成が可能。)

【事業規模】

- 令和4年度指定校数:233校程度(うち新規:90校程度)
- 指定期間:原則5年
- 支援額:1期目1年目 12百万円/年、1期目2・3年目 10百万円/年、1期目4年目以降 7.5百万円/年(ただし5期目は、6百万円/年)

【取組】

- 高大・企業連携による興味関心の喚起、フィールドワーク等による課題研究
- 海外の高校・大学等との連携による国際的に活躍する意欲・能力の育成、社会貢献等

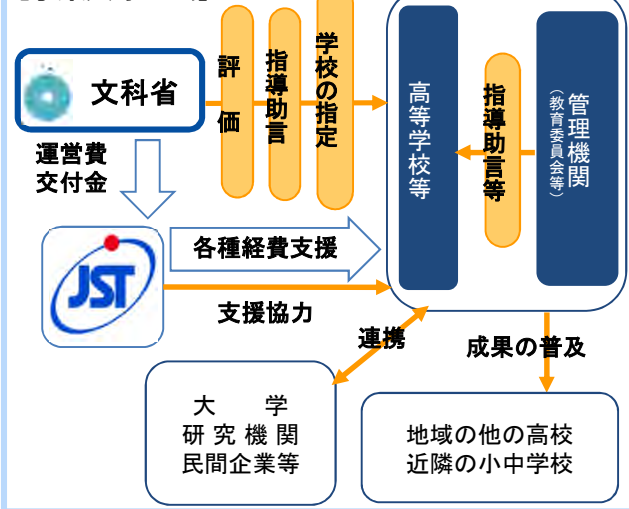
【重点枠】

- 指定期間:最長5年、支援額:年間3~30百万円、
- 重点枠数:9校(うち認定枠1校)+2コンソーシアム(うち新規:3校(うち認定枠1校)+1コンソーシアム)

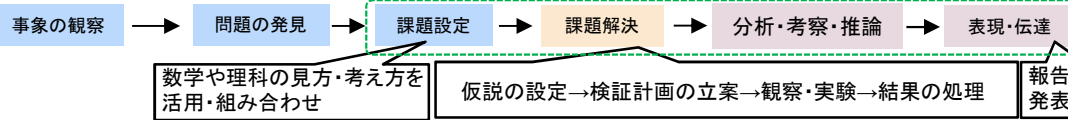
OSSH指定校の中で、さらに、以下の取組を行う学校を重点枠として追加支援。

- <高大接続>高大接続による一貫した理数系トップレベル人材育成プロセスの開発・実証。
- <広域連携>SSHで培ったカリキュラムや指導法、ネットワーク等を都道府県レベルまたはそれ以上の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。
- <海外連携>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、言語や文化の違いを越えて共同研究ができる人材の育成を図る。
- <地球規模の社会共創>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。

【事業スキーム】



課題研究の流れ(イメージ)



【課題研究の例】

岡山県立岡山一宮高等学校「おがくずを用いた新しい耐火性および断熱性素材の開発」(令和2年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 国立研究開発法人科学技術振興機構理事長賞)

成果

学習指導要領改訂

SSHにおける課題研究などの探究的な取組を一般校にも普及すべく、**高等学校新学習指導要領(令和4年度から年次進行で実施)**において、科目「**理数探究基礎**」「**理数探究**」を新設(共通教科「理数」)

科学技術への興味・関心や姿勢の向上

- ・科学技術に関する学習に対する意欲が増した 62%
- ・**未知の事柄への興味が向上した 80%**
- ・自分から取り組む姿勢が向上した 74%
- ・真実を探って明らかにしたい気持ちが増した 72% (令和元年度スーパーサイエンスハイスクール意識調査)

科学技術コンテスト等における活躍

- ・国際科学オリンピック(国内大会)の年間のべ約20,000人の参加者のうち、約7,000人がSSH指定校生徒
- ・ISEF(課題研究型国際コンテスト)出場した日本代表生徒のうち、約5割がSSH指定校生徒
- ・**国内外のコンテスト・学会で受賞等<受賞例>**
- ・読売学生科学賞:過去5回中3回、SSH指定校生徒が内閣総理大臣賞を受賞。
- ・高校生科学技術チャレンジ(JSEC):過去5回中3回、SSH指定校生徒が文部科学大臣賞を受賞。

進路選択に関する効果

・**専攻分野の選択に影響を与えた 61%**
 (令和元年度スーパーサイエンスハイスクール意識調査)

優れた科学技術人材の輩出

事業開始当初のSSH指定校の卒業生が、**優れた科学技術人材として国内外で活躍**

背景・課題

○ 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が求められている。

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」(抄)(令和3年3月26日閣議決定)

・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し、「出る杭」を伸ばすため、(中略)国際科学コンテストの支援など国内外の生徒が切磋琢磨し能力を伸長する機会の充実等を図る。

「第3期教育振興基本計画」(抄)(平成30年6月15日閣議決定)

・(前略)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(中略)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。

事業概要

事業開始:平成16年度

【事業の目的・目標】

- 世界で活躍できる卓越した人材の輩出
- 学校における理数・科学技術のイメージ・地位の向上を通じ、**科学を志す生徒の増加に貢献**

【事業概要・イメージ】

世界で活躍する卓越した科学技術人材の輩出と科学を志す生徒の増加を目的とし、主に理数系の意欲・能力が高い中高生が科学技術に係る能力を競い、相互に研鑽する場を構築。

1. トップ高校生の研鑽の場の支援

⇒教科系(数学、化学、生物学、物理、情報、地学、地理)・課題研究系(ISEF等)コンテスト支援

- 国際大会への日本代表選手派遣(派遣・代表選手の訓練等)
- 国内大会の開催支援(開催・周知活動・参加気運の醸成等)
- 国際大会の日本開催に対する支援



2. チーム型活動を行う学校・団体の活躍の場の創出

- 科学の甲子園(対象:高校生)、科学の甲子園ジュニア(対象:中学生)の全国大会を開催(大会運営・作問)
- 都道府県予選大会に対する支援(経費の一部負担)



【これまでの成果】

1. コンテスト支援

○ R2国際科学オリンピック成績

	数学	化学	生物	物理	情報	地学	地理	合計
金	0	0	1		2			3
銀	5	4	3	※	2	※	※	14
銅	1	0	0		0			1

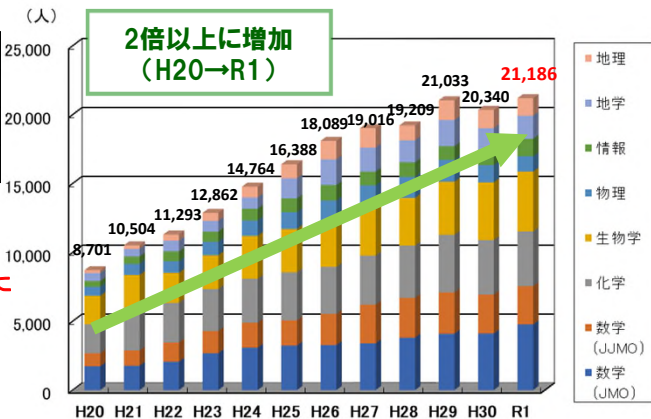
(※)新型コロナウイルス感染症拡大の影響により大会が中止等となったもの

○ 国際大会日本開催予定

- 2022年 国際物理オリンピック(東京都(予定))【2023年に延期(*)】
- 2023年 国際数学オリンピック(千葉県千葉市(予定))

(*)新型コロナウイルス感染症拡大の影響によるもの

＜国際科学オリンピック国内大会への参加者数の推移＞



2. 科学の甲子園、科学の甲子園ジュニア

○ 科学の甲子園・科学の甲子園ジュニア全国大会結果

- ・ 科学の甲子園(第10回(R2年度))
 - 各都道府県から選出された代表高校・高専(47チーム・361名)の高校生等が出場
 - 京都府代表京都府立洛北高等学校が総合優勝
- ・ 科学の甲子園ジュニア(第7回(R元年度))

※第8回(R2年度)は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により開催中止し、エキシビジョン大会をリモート開催

- 各都道府県の代表チーム(47チーム・282名)の中学生が出場
- 愛知県チームが優勝

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
科学の甲子園	6,308	6,704	7,650	8,261	8,244	8,725	9,075	8,999	7,168
科学の甲子園ジュニア	-	16,369	21,958	23,339	25,155	27,892	27,146	28,231	-

＜科学の甲子園・科学の甲子園ジュニア予選参加者数＞ (単位:人) 10

事業スキーム



背景・課題

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。学校教育では対応しきれない、個に応じた学習による才能の伸長も重要。

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」(抄)(令和3年3月26日閣議決定)

・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し、「出る杭」を伸ばすため、大学・民間団体等が実施する合同合宿・研究発表会など学校外での学びの機会や、国際科学コンテストの支援など国内外の生徒が切磋琢磨し能力を伸長する機会の充実等を図る。

「経済財政運営と改革の基本方針2021」(抄)(令和3年6月18日閣議決定)

・データ駆動型の教育への転換を図り、EdTech等も活用しながら、個々の教育的ニーズや理解度に応じた学習、STEAM教育等の教科等横断的な学習などを進め、「個別最適な学び」と「協働的な学び」を早急に実現する。

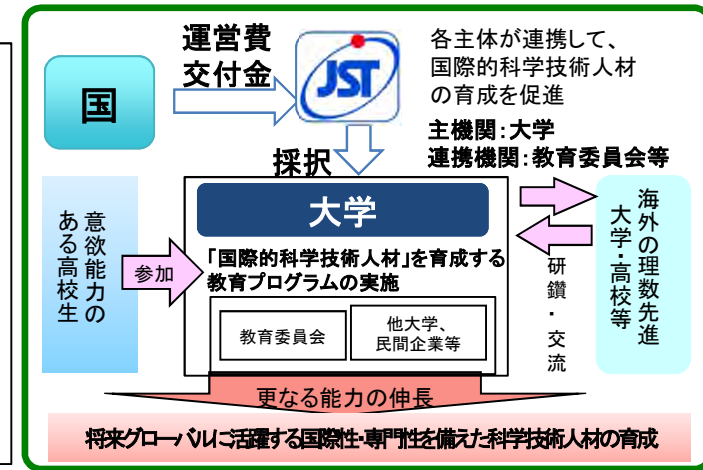
事業概要

事業の目的・目標

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

【事業スキーム】

- ✓ 採択期間: 4年間
- ✓ 実施規模: 12機関程度
(うち令和4年度新規: 4件程度)
- ✓ 支援額: 30百万円~35百万円程度/機関・年
- ✓ 対象: 高校生・大学学部生
- ✓ 受講生数: 40名程度/機関・年

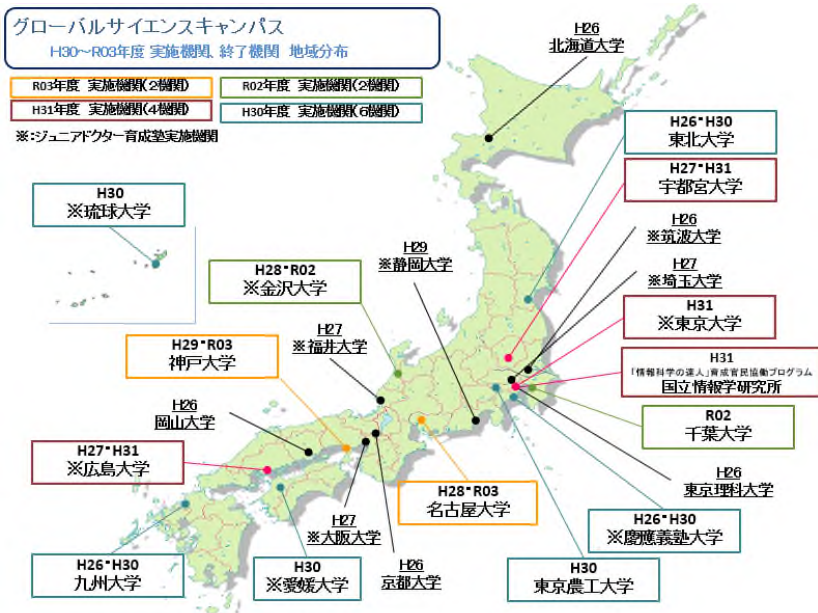


【特徴】

- 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。
→TAや指導教員等からのケアの充実（**個に応じた指導体制の構築**）
→**一次段階の短期化**や募集時の選抜後**すぐに二次段階を開始**することも可能
- 異分野融合**や**地域性**を生かした取組を推進
- GSC卒業生である大学学部生らを対象**として、**試行的に自主研究費用を支援**

【事業概要・イメージ】

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**。



背景・課題

- Society 5.0の実現に向け、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

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」(抄)(令和3年3月26日閣議決定)

・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し、「出る杭」を伸ばすため、大学・民間団体等が実施する合同合宿・研究発表会など学校外での学びの機会や、国際科学コンテストの支援など国内外の生徒が切磋琢磨し能力を伸長する機会の充実等を図る。

「成長戦略フォローアップ」(令和2年7月17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個別最適な学びを実現する「出る杭」を引き出す教育プログラムの構築に向けた具体的な取組に着手する。

事業概要

事業開始:平成29年度

【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:30機関程度
(うち令和4年度新規:10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

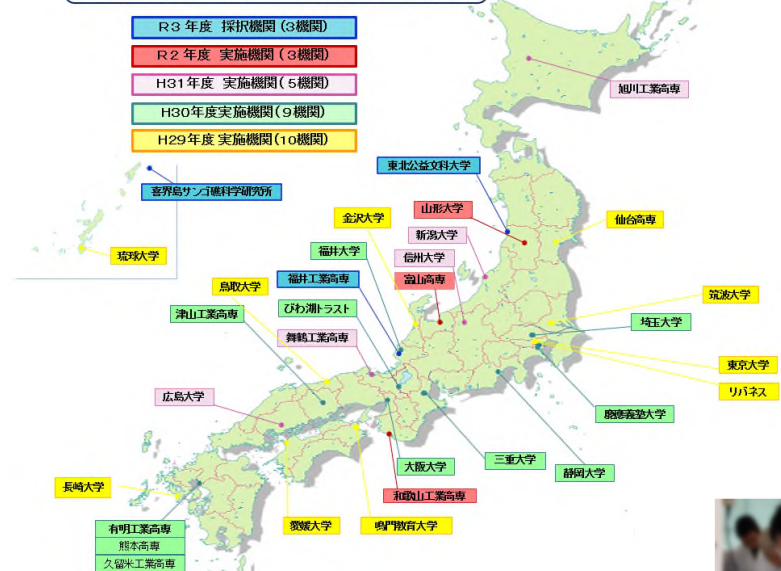


メンター
(教員や大学院生等)
による、きめ細やかな支援
※3対1~ マンツーマン

レポート・発言・面接・出席率・試験等を参考に、興味・進捗に応じて、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

ジュニアドクター育成塾

R3年度 採択機関、H29~R2年度 実施機関 地域分布



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・科学の甲子園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盤を構築。**
- ・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

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利活用を先導できる「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。

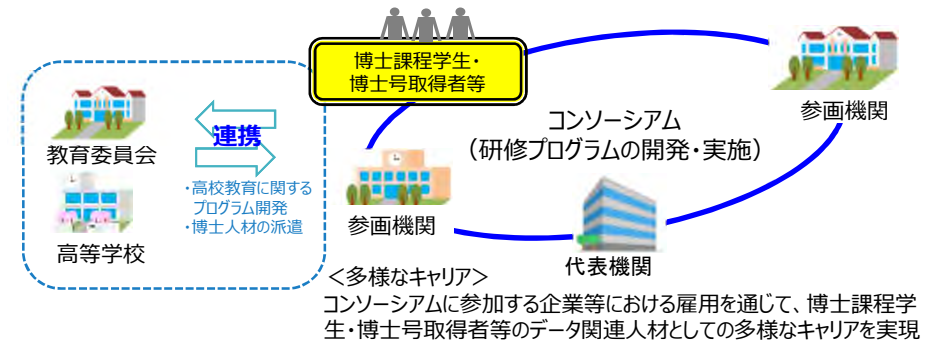
事業概要

【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について先進的な取組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。
- また、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R2年度より追加。
- 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。



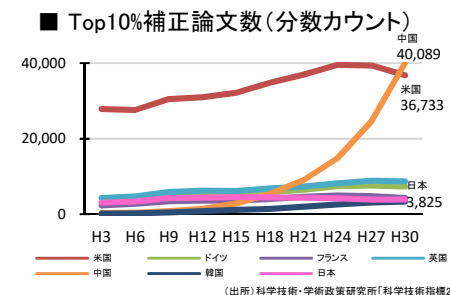
【選定実績】

- ・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(H29))
- ・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(H29))
- ・大阪大学(データ関連人材育成関西地区コンソーシアム(H29)、全国ネットワーク(R1))
- ・早稲田大学(高度データ関連人材育成プログラム(H29))
- ・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(H30)、高等学校等への博士人材派遣プログラム(R2))

- ✓ 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 3拠点(継続分のみ)

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員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員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：5機関(継続分のみ)
- ✓ 事業規模：70百万円程度／機関・年(10年間)

【支援の条件】

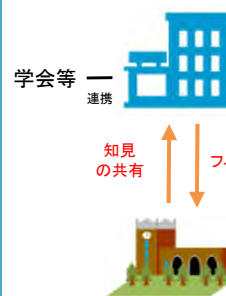
- Society5.0における変化も見据え、文理の壁を越えて研究者の成長と科学技術イノベーションの創出を促す多様なバックグラウンドを有する研究者が相互研鑽を積む環境形成

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

【選定実績】 京都大学(R1)、広島大学(R1)、東北大学(R2)

イメージ



■ 研究者育成プログラム開発普及委員会 (JST)

- 各機関の知見等を集約・分析し、各機関にフィードバック
- 学会・大学団体等と連携し、プログラムの普及方策の検討

- ・会議開催・事務局経費
- ・情報収集・分析経費

■ 大学・研究開発法人

- ・プログラム開発・実証費
(研究費、渡航滞在費等を含む)

■ 英国 VitaeのResearchers Development Framework (RDF)
世界トップクラスの研究員育成に向けて
プログラムを可視化・体系化し戦略的に研究者を育成



<研究者育成プログラムのイメージ例>

教育プログラム	<input type="checkbox"/> 海外研修機会の提供(海外研究機関での研究活動等) <input type="checkbox"/> 異分野交流機会の提供(異分野研究者との合同合宿等) <input type="checkbox"/> ロトランスファブルスキルの育成(研究・マネジメント能力等)
研究指導	<input type="checkbox"/> メンターによる指導
研究環境改善	<input type="checkbox"/> エフォート管理(研究時間の確保) <input type="checkbox"/> 研究施設・研究機器の共同利用

- 各機関においてプログラムのメニューや実施方法、育成環境、実施体制等について実証。

背景・課題

○我が国の大学等を取り巻く環境が激しく変化し、自ら教育研究環境の革新を進めることが求められている状況において、**大学経営から研究戦略、研究推進支援に至るまで研究環境の充実に関与するリサーチ・アドミニストレーター(URA)**には、**中核的役割**が期待されているところ。

○URAが担う多様な業務に必要とされる専門的な知識の習得機会の提供や、専門性の高い職種としてURAの能力を可視化されることなどにより、**URA等のマネジメント人材の育成と配置が一層促進されること**をもって、**大学等における更なる教育研究推進体制の充実強化を実現**。

研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ (令和2年1月23日総合科学技術・イノベーション会議決定)

URAのキャリアパス構築に資する質保証制度の創設 (2021年度)

科学技術・イノベーション基本計画 (令和3年3月26日閣議決定)

○ **URA等のマネジメント人材、エンジニア(大学等におけるあらゆる分野の研究をサポートする技術職員を含む)**といった**高度な専門職人材等**が一体となった**チーム型研究体制**を構築すべく、これらが**魅力的な職**となるよう、**専門職としての質の担保と処遇の改善に関する取組を2021年度中に実施**する。

事業概要

【事業の目的・目標】

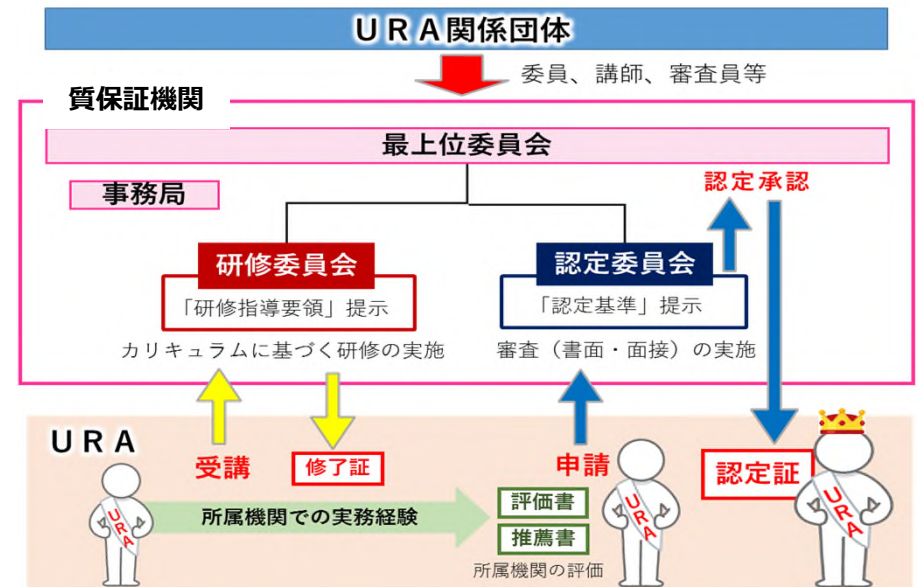
質保証制度の実施に際し、URA等のマネジメント人材に必要とされる知識の体系的な専門研修受講の機会提供や、実務能力を踏まえた客観的な質保証(認定)を行うため、それらを行う質保証機関の運営を支援する。

【事業スキーム】



- 支援規模: 45百万円程度(令和4年度)/年 × 3年(令和3年度/2021年度～)
- 事業開始後の評価等: 「進捗確認」及び「事後評価」の実施

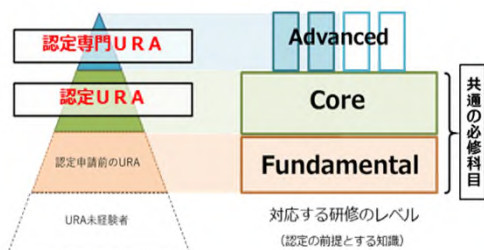
【事業概要・イメージ】



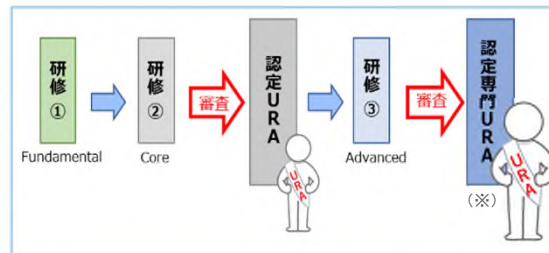
認定制度の概要

- ・研修は基礎的なレベルから3段階、認定は経験者を対象に2段階のレベルを設定する
- ・多岐にわたるURA業務の知識を得るための必修カリキュラムとして、Fundamental・Coreの2つのレベルにそれぞれ**15科目(10科目群)**を作成
- ・Coreレベル終了後に「認定URA」、専門的なAdvancedレベル終了後に「認定専門URA(※)」の認定を、書面又は面接審査を経た後に付与

◎認定と研修のレベル整理



◎研修の受講から認定までのイメージ



※認定専門URAの認定は、補助事業期間中の具体的な審査の内容、基準、方法等の検討結果を踏まえ実施を判断。