

文部科学省説明資料



令和元年12月12日

CSTI有識者懇談会



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

1. 産業界へのキャリアパス

背景・課題

- ◆ 第4次産業革命の推進、Society5.0の実現に向け、学術プレゼンスの向上、新産業の創出、イノベーションの推進等を担う様々な分野で活躍する高度な博士人材（知のプロフェッショナル）の育成が重要
- ◆ 優秀な若者が産業界・研究機関等の教育に参画し、多様な視点を養うことが重要であり、機関の枠を超えた連携による高度な大学院教育の展開が重要
- ◆ また、優秀な日本人の若者が博士課程に進学せず、将来において国際競争力の地盤沈下をもたらしかねない状況に対応する必要

事業概要

【目的】◆ 各大学が自身の強みを核に、海外トップ大学や民間企業等の外部機関と組織的な連携を図り、世界最高水準の教育・研究力を結集した5年一貫の博士課程学位プログラムを構築

【対象領域】

- 国際的優位性、卓越性を有する領域
- 文理融合、学際、新領域
- 新産業の創出に資する領域
- 世界の学術の多様性確保への貢献が期待される領域

― 事業期間：7年間 財政支援（2018年度～2026年度）

※4年目の評価において個別プログラムの評価に加え、事業全体としての評価も行い、8年目以降の取り扱いについて検討

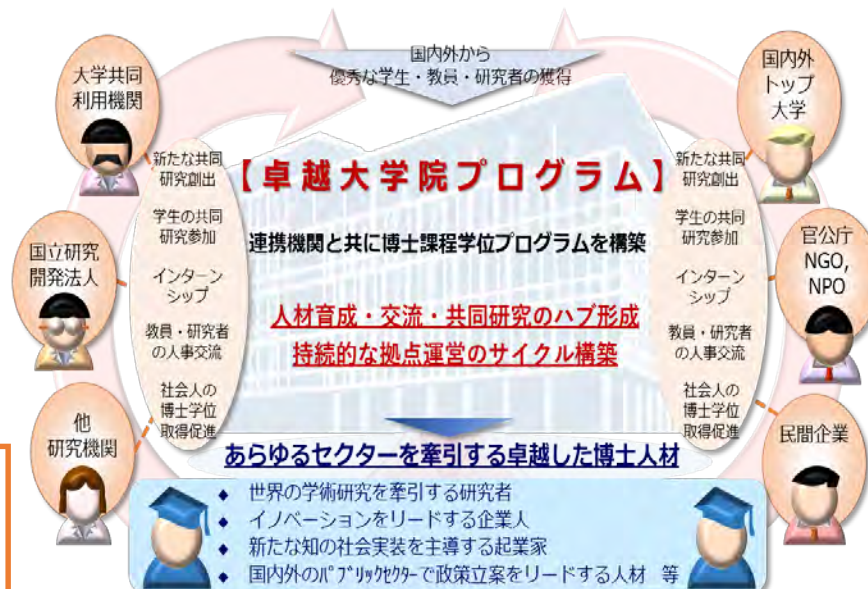
― 件数・単価（積算上）：2018年度採択【継続】（15件×約2.4億円）
2019年度採択【継続】（8件×約3.1億円）（※予定）
2020年度採択【新規】（15件×約5.5億円）

【事業スキーム】

- ◇対象：博士課程が設置されている国公立大学
- ◇成果検証：
 - ・毎年度の進捗状況等のフォローアップ、事業開始4年目・7年目に評価を実施
 - ※総じて当初の計画を下回るものは支援を打ち切り
 - ・事業終了後10年間はプログラム修了者の追跡調査を実施
- ◇学内外資源：事業の継続性・発展性の確保のため、事業の進捗に合わせて補助金額を逓減（4年度目は補助金額と同程度の学内外資源を確保し、7年度目には補助金額が初年度の1/3に逓減）
→各大学は、初年度から企業等からの外部資金をはじめとする一定の学内外資源を活用するとともに、事業の進捗に合わせ学内外資源を増加

- ・それぞれのセクターを牽引する卓越した博士人材の育成
- ・人材育成・交流、共同研究の創出が持続的に展開される卓越した拠点の形成

- ・各大学が養成する具体的な人材像を連携機関と共有し、4領域を組み合わせるプログラムを構築
- ・プログラム構築に当たっては、大学本部の強力なコミットメントを通じ、大学が総力を挙げて取り組む → 大学院改革につなげる



事業成果

- ・あらゆるセクターを牽引する卓越した博士人材の育成
- ・持続的に人材育成・交流及び新たな共同研究が持続的に展開される拠点創出
→ **大学院全体の改革の推進**

①社会のニーズに応える大学院教育の構築

大学との意見交換を通じた大学院教育の体質改善

- **大学院教育の体質改善による国際的にも高い水準の教育の実現**に向けて、例えば、
 - ・ 学修課題を複数の科目等を通して体系的に履修し、基礎的素養と専門知識の応用力等を培う**コースワークの充実**
 - ・ 企業等と協同でのカリキュラム作成や共同研究などの**産学で連携した教育の充実**等を促す（**文部科学省と国立大学との徹底した対話**の一環として実施）

【国立大学改革方針（令和元年6月 文部科学省） 抜粋】

文部科学省は、以下の改革の方向性を国立大学と共有し、**徹底した対話を通じて、国立大学の改革を支援**していく。

（略）

1. 高度で良質な人材育成拠点としての国立大学 ～社会を変革する力と意欲を持った人材の輩出～

（徹底的な教育改革）

- ✓ 中央教育審議会大学分科会審議まとめ「2040年を見据えた大学院教育のあるべき姿」において示されている大学院教育の改善方を踏まえつつ、**大学院教育の体質改善による国際的にも高い水準の教育の実現**

【2040年を見据えた大学院教育のあるべき姿（審議まとめ）（平成31年1月 中央教育審議会大学分科会） 抜粋】

3. 大学院教育の改善方策

②各課程に共通して求められる教育等の在り方

（コースワークの充実）

大学院における教育課程の編成については、累次の答申等で指摘されているとおり、課程制大学院制度の本旨に照らして、学修課題を複数の科目等を通して体系的に履修することで、**関連する分野の基礎的素養の涵養を図り、学際的な分野への対応能力を含めた専門的知識を活用・応用する能力を培うコースワークの充実が必要**である。

博士人材の活躍状況調査、好事例の発掘・普及

- **諸外国及び産業界における博士号取得者の採用・活躍状況や処遇について調査を実施し、好事例を発掘するとともに、その産業界全体への普及を図る**

【2040年を見据えた大学院教育のあるべき姿（審議まとめ）（平成31年1月 中央教育審議会大学分科会） 抜粋】

3. 大学院教育の改善方策

⑥博士後期課程修了者の進路の確保とキャリアパスの多様化

（企業等の在り方と博士課程修了者の活躍状況の可視化）

国は、

- ・ **諸外国の博士課程修了者の活用状況（産業界での幹部職員の学位取得状況等）や能力に見合った処遇（賃金や昇進状況等）について情報を収集し、産業界に対して積極的に情報発信すること**
- ・ 学生の就職後のキャリアパスの充実を図る観点も含めて、例えば、**大学院生の採用や能力に見合った処遇について優れた取組を行っている企業等の取組を発掘し広く社会的に明らかにすること**

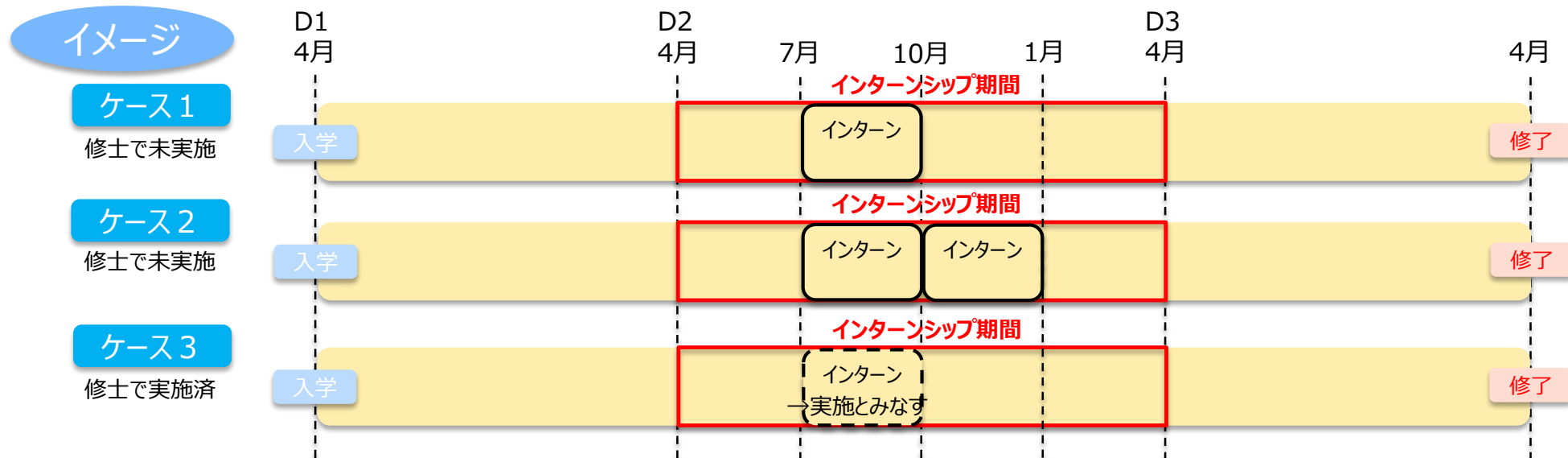
により、博士という学位の重要性を周知することで、我が国の企業等の意識・慣行の変革を促すことや、その処遇の在り方について大学と企業の意見交換の契機につなげていくことが必要である。

実務型研究インターンシップ（仮称） 試案

研究遂行の基礎的な能力・素養を身につけた**博士学生等**による「**長期有給インターンシップ**」を実施することで、研究開発現場等に**適応能力の高いより実践的な博士人材を育成するとともに産業界へのキャリアパスを拡大**

【具体的方策】

- ✓ 希望する**学生の選択制**（「選択必修科目」）。博士後期課程学生のほか、**博士論文審査終了後の学生、ポストドクも対象**。
- ✓ 博士後期課程**3年間の間に1年のインターンシップ期間を設定し、その間に長期インターンシップ（例:3ヶ月）を実施**。（ケース1）
- ✓ 本取組で行う長期インターンシップは**複数回実施が可能**。（ケース2）
- ✓ 修士課程において長期インターンシップを実施済の場合、**博士課程における長期インターンシップを実施したものとみなす**ことができる。（ケース3）



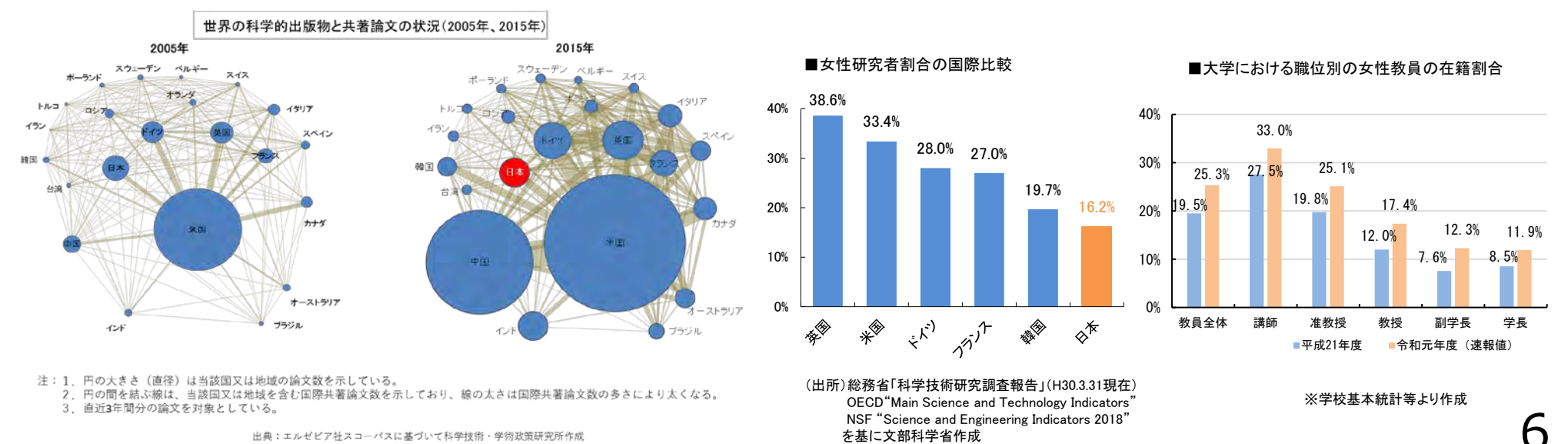
（注：上記イメージは、D2の間に長期インターンシップを行う場合。D1、D3でも設定可能）

2. 国際化、ダイバーシティ

国際化、ダイバーシティについて

海外研さん機会の提供、大学等の国際化・国際拠点形成、国際共同研究等を通じた国際ネットワークの強化や女性研究者の活躍促進を通して、世界の知や多様性を取り込み、我が国の研究力向上を実現する

- 現状・課題
- ・多様な視点や発想に基づく知識や価値を創出する観点から、若手研究者等に対する海外研さん機会の提供は必要であるが、いまだ十分とはいえない。
 - ・国際交流や国際共同研究の促進策の効果最大化に向け、国際関係の教育・研究に係る事務機能や研究支援体制の強化が必要であるが、大学・研究機関における組織の国際化が限定的である。
 - ・国際共同研究の規模や実施状況が少なく、海外からの魅力的な共同研究のオファーがあっても受け入れられない場合がある。
 - ・人口減少が進む中、多様な人材の活躍促進により、研究者コミュニティの持続可能性を確保し、活力ある研究環境を形成することが重要であるが、女性研究者の割合は諸外国と比較してなお低い水準にある。



現状の取組と今後の方向性

海外研さん機会 ○海外特別研究員事業や国際競争力強化研究員事業、若手研究者海外挑戦プログラム等において優秀な若手研究者等に対して、海外での研究機会やネットワーク形成を支援 ※(令和元年度)海外特別研究員事業193人、若手研究者海外挑戦プログラム159人、国際競争力強化研究員事業14人	<今後の方向性> ○優れた若手研究者の海外での研究活動を促進するため、海外研さん機会の提供を一層促進 ○海外に出た研究者が帰国後に円滑に研究を行うことのできる環境を整備
大学等の国際化、国際拠点形成 ○高等教育の国際通用性の向上、ひいては国際競争力の向上及びグローバル人材の育成を図るため、国際化を徹底して進める大学を支援 ○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」を形成 ○優秀な外国人若手研究者等を我が国の大学・研究機関に招聘し、研究に従事する機会を提供 ※(令和元年度)外国人特別研究員393人	<今後の方向性> ○ WPI等の拠点事業における先導的取組の成果を検証した上で、組織内や他機関への波及効果が見込まれる優れた取組について、その実施上の知見やノウハウとあわせて、大学改革等とも連動させつつ着実に横展開を進める ○JSTの「100%グローバル」(英語公募・申請を可能とする等)といった各組織での国際化の取組を期待
国際共同研究 ○SICORPなどの国際共同研究プログラムにおいて相手国との共同公募を実施し、相手国政府・FAとの合意に基づいた国際共同研究等を推進 ※(令和元年度)戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)24か国64件	<今後の方向性> ○国際共同研究プログラムの拡充とともに、国内向け研究費を活用した国際共同研究の推進
女性研究者の活躍促進 ○研究と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育成を一体的に推進する大学等を支援 ※(令和元年度)ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ事業 50件 ○女子中高生、保護者、教員等における科学技術系の進路への興味関心や理解を向上させるための取組を推進 ※(令和元年度)女子中高生の理系進路選択支援プログラム15拠点	<今後の方向性> ○分野等の特性や課題に対応した大学等における取組の充実を図るとともに、全国的なネットワークの構築により、効果的な取組事例等を普及・展開 ○子育て中の研究者の多様な保育ニーズに対応できる学内保育施設やサポート制度等の充実促進 ○大学、研究機関、企業等の協力の下、理工系選択に関する意識啓発や、理工系分野のキャリアパス等に関する理解を一層促進

国際化・国際頭脳循環、国際共同研究、国際協力によるSTI for SDGsの推進等に取り組み、科学技術の戦略的な国際展開を一層推進する。

【背景】・我が国の基礎的研究力や競争力の強化、国及び国民の安全・安心の確保、社会実装の推進、地球環境問題といった世界的課題への貢献等のために、国際ネットワークの強化を図る必要がある。
・日本の大学・国研・資金配分機関における国際共同研究は国内共同研究に比べ、金額の規模及び実施状況ともに少なく、海外から魅力的な共同研究のオファーがあっても、受けられない場合がある。(令和元年6月、統合イノベーション戦略2019)

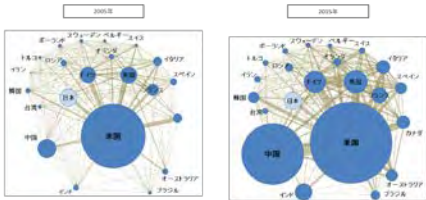
・国連においてSDGs(持続可能な開発目標)が採択・設定(平成27年9月)されたことを受け、政府は、「SDGs推進本部」を設置(平成28年5月)し、「SDGs実施指針」(同年12月)や「拡大版SDGsアクションプラン2019」(令和元年6月)などを策定。日本のSDGsモデルを特色付ける柱の一つである「SDGsと連動するSociety 5.0の推進」の中に、日本の技術力を生かし、国際社会で「SDGs達成のための科学技術イノベーション(STI for SDGs)」を主導という方針が掲げられている。

国内/国際共著論文における被引用数Top10%補正論文数の割合
(2013-2015年)

	国内論文	国際共著論文
英国	12.2	20.0
ドイツ	9.8	19.2
フランス	8.6	17.7
米国	13.0	18.7
中国	8.6	16.7
韓国	6.0	14.6
日本	5.6	15.2

(資料) クラリベイト・アナリティクス社、Web of ScienceXML
(SCIE 2016年東バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が作成

論文数と国際共著論文の動向の変化



注1: 円の大きさは当該国又は地域の論文数を示している。
注2: 円の周りを結ぶ線は、当該国又は地域を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さにより太くなる。
注3: 直近3年間の論文を対象としている。

(資料) エルゼビア・スクーパ・iQに基いて科学技術・学術政策研究所が作成



STIフォーラム2017於ニューヨーク国連本部
※カマワ共同議長より「Book of Japan's practice for SDGs」について発言するなど世界が我が国のSDGs達成への取組に注目。

◆戦略的国際共同研究プログラム (SICORP)

※医療分野におけるSICORPに係る経費は、「8. 健康・医療分野の研究開発の推進」に計上

令和2年度要求・要望額：2,016百万円(前年度予算額：1,034百万円)

国際頭脳循環への参画・研究ネットワーク構築を牽引すべく、相手国との協働による国際共同研究の共同公募を強力に推進。我が国の国際共同研究の抜本的強化を図る。

◆地球規模課題対応国際科学技術協カプログラム (SATREPS)

※医療分野におけるSATREPSに係る経費は、「8. 健康・医療分野の研究開発の推進」に計上

令和2年度要求・要望額：2,386百万円(前年度予算額：1,777百万円)

国際協力によるSTI for SDGsを体現するプログラムであり、開発途上国のニーズに基づき地球規模課題の解決と将来的な社会実装に向けた国際共同研究を推進。得られた研究成果等を他地域・他分野に展開するための研究開発を実施し、成果の活用を一層促進する。また出口ステークホルダーとの連携・協働を促すスキームを活用し、SDGs達成に向け研究成果の社会実装を加速させる。

◆グローバルに活躍する若手研究者の育成等

○海外特別研究員事業 令和2年度要求・要望額：3,067百万円(前年度予算額：2,284百万円)

博士の学位を有する優れた若手研究者に対し所定の資金を支給し、海外における大学等研究機関において長期間(2年間)研究に専念できるよう支援する。

○若手研究者海外挑戦プログラム

令和2年度要求・要望額：558百万円(前年度予算額：279百万円)

博士後期課程学生を対象に、3か月～1年程度、海外という新たな環境へ挑戦し、海外の研究者と共同して研究に従事する機会を提供することを通じて、将来国際的な活躍が期待できる豊かな経験を持ち合わせた人材育成に寄与する。

○外国人研究者招へい事業

令和2年度要求・要望額：3,543百万円(前年度予算額：3,293百万円)

分野や国籍を問わず、外国人若手研究者等を大学・研究機関等に招へいし、我が国の研究者と外国人若手研究者等との研究協力関係を通じ、国際化の進展を図っていくことで我が国における学術研究を推進する。

○日本・アジア青少年サイエンス交流事業

令和2年度要求・要望額：3,800百万円(前年度予算額：2,110百万円)

海外の優秀な人材の獲得を目指し、アジア諸国との若手人材交流を推進する。



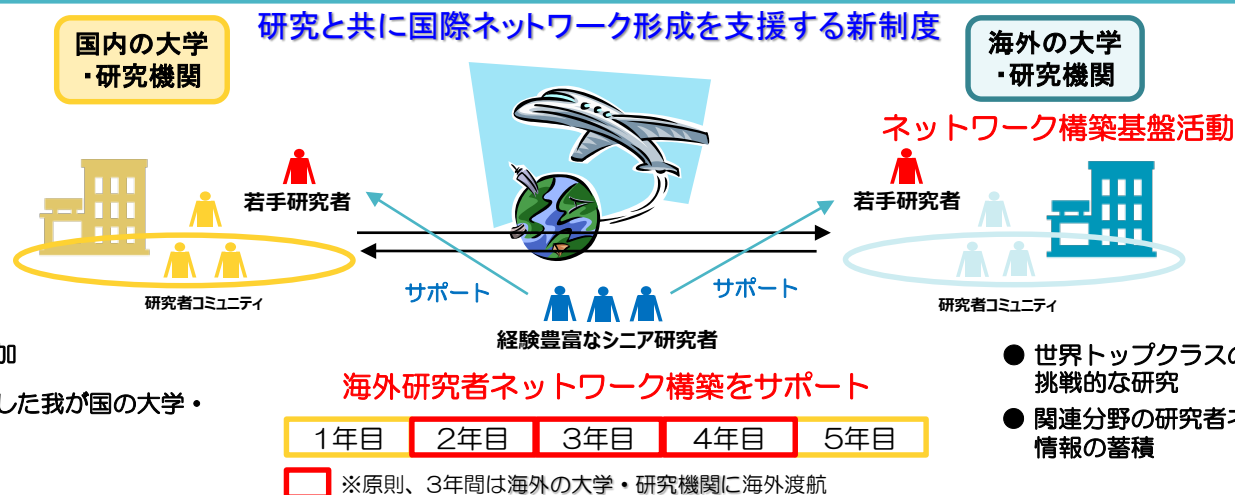
国際競争力強化研究員事業

令和2年度要求・要望額 : 279百万円
(前年度予算額) : 111百万円

※運営費交付金中の推計額



- 我が国の研究力向上に向け、国際コミュニティの中核に位置する一流の大学・研究機関において挑戦的な研究に取り組みながら、著名な研究者等とのネットワーク形成に取り組む優れた若手研究者を支援。
- 豊富なネットワークや国際共同研究の経験を有するシニア研究者のサポート等により、国際コミュニティで存在感のある研究者としての更なる成長を促す。



- 質の高い国際共著論文の増加

- 研究者ネットワークを活用した我が国の大学・研究機関の研究力の強化

- 世界トップクラスの大学・研究機関における挑戦的な研究
- 関連分野の研究者ネットワーク構築に資する情報の蓄積

【期待される効果】

- ✓ 質の高い国際共著論文が増加するとともに、我が国の研究者が引用論文をより早期に産み出し、新たな研究成果を我が国により速く移転し活用できるようになる。
- ✓ 海外研究者コミュニティにおける日本人研究者のプレゼンスが向上するとともに、形成された研究者ネットワークを活用し、我が国の大学・研究機関の研究力の強化が図られる。

【事業概要】

- ✓ 支援人数 14人⇒44人（新規14人→30人）
- ✓ 支援期間 5年（うち、3年間は海外研鑽）
- ✓ 支援額（国内）5,352千円⇒5,459千円（増税対応）/人

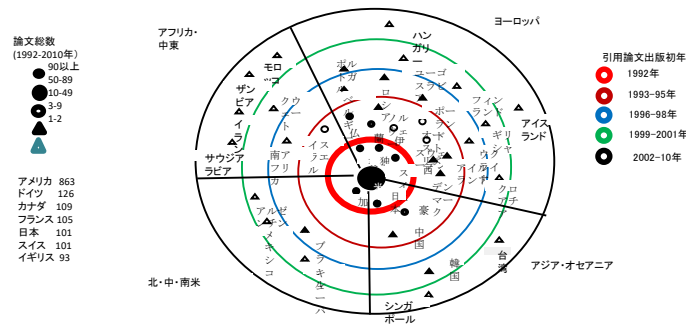
※別途、科学研究費助成事業（科研費）「特別研究員奨励費」を交付するほか、海外渡航に係る往復航空券を支給

☆ 優秀な若手研究者の海外派遣の強化。

☆ 最終年度は帰国し、我が国の大学・研究機関に、海外で培った国際ネットワークを還元。

<引用論文の空間的・時間的広がり>

新たな知が創出され論文が出版された時に、当該研究領域の国際的な研究者コミュニティの中心の近くに位置する研究者ほど速く当該論文を引用した論文を発表



(出典) 村上由紀子著「人材の国際移動とイノベーション」, NTT出版 (2015), p.163