

文部科学省説明資料

平成31年3月14日

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会



文部科学省

1 - A . 研究者としての魅力を増すための安定性と多様なキャリアパス等 若手研究者をめぐる諸課題 (1 - D . 人材の流動化と雇用の安定を含む。)

実施可能

(以下のような取組を一体的に進めていく。特に若手の時期は、一定の安定性と自由、自らの成長への投資時間を確保するとともに、流動性を可能とする環境を整備していく。)

【安定性と自由度の向上に係る取組】

< 安定性の向上 >

- ・卓越研究員事業において、優れた研究者が魅力のある安定的なポストに就けるよう、マッチング支援を強化。(参考 (1月17日発表資料) 参照。)
- ・プロジェクト雇用においても、若手研究者の任期付きの雇用期間の長期化を検討。

[大学等に期待すること]

- ・テニユアトラック制を活用した公正で透明性の高い雇用の仕組みの導入推進。
- ・人事給与マネジメント改革 (1 - E 参照。) などを通じた、各研究機関における組織の経営判断による優れた若手研究者のポストの確保。

< 研究に専念できる環境の整備 >

- ・プロジェクト雇用においてもエフォートの一定割合を自らの研究や研究・マネジメント能力向上に資する活動に充当可能とすることを検討。(内閣府資料参照。)
- ・競争的資金の直接経費から、学内業務を代行する教職員の雇用に要する経費等、P I への人件費 (相当額) を支出可能にするための条件を検討。(4 - C . 参照。)
- ・大学等においてコアファシリティ化、施設・設備・機器の共用を推進していただくとともに、更なる共用を図るため、国として好事例を展開するとともに課題を整理し更なる共用等の推進方策を検討。(2 . 参照。)

1 - A . 研究者としての魅力を増すための安定性と多様なキャリアパス等 若手研究者をめぐる諸課題 (1 - D . 人材の流動化と雇用の安定を含む。)

【流動性の向上に係る取組 (多様なキャリアパスを可能とする環境の整備)】

< アカデミックキャリアパスの構築 >

- ・アカデミックキャリアパスの多様化を促進するために、研究者のみならず、U R A や技術専門人材等のキャリアパス構築を図る。具体的には、技術職員のキャリアパス形成に係る好事例の提供や課題等の把握、U R A の質保証に係る認定制度の導入の検討等を進める。(4 - F . 参照)

< 産業界との関係構築 >

- ・産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (O P E R A) 等の産学共同研究プログラムや卓越大学院プログラムの取組等を通じ、大学院博士課程学生が産業界でも活躍し得るよう産学連携プロジェクトでの人材育成を図るなど、様々な機会を活用した環境整備を引き続き実施。
- ・卓越研究員事業において、優れた研究者が魅力のある安定的なポストに就けるよう、マッチング支援を強化。
(参考 (1 月 1 7 日発表資料) 参照。) 【再掲】

[大学等に期待すること]

- ・クロスアポイントメント制度の活用の推進

< 国際的な関係構築 > (3 . 参照。)

- ・大学等における研究交流活動への支援強化を図る。
- ・国際共同研究の強化を図る。

[大学に期待すること]

- ・WPI やSGU 等の取組の大学等組織内への横展開による大学等の国際化の推進
- ・求人公募における海外からの応募に係る負担の軽減 (Web 応募の拡大等)

1 - A . 研究者としての魅力を増すための安定性と多様なキャリアパス等 若手研究者をめぐる諸課題（ 1 - D . 人材の流動化と雇用の安定を含む。 ）

< 女性研究者の活躍促進 >

- ・ ライフイベントにかかわらず研究を継続できる環境整備や、女性研究者の研究力向上を通じた上位職登用を促進するため、好事例の展開を図るとともに、海外の取組に関する調査等を進め、更なる推進策を検討。
(1 - G . 参照。)

【今後のスケジュール】

研究者をより魅力あるものにするため、研究人材に関する改革に向け検討を行い、統合イノベーション戦略2019に反映。

大学改革支援産学官フォーラム（仮称）等の場を活用し、学术界、産業界においても本課題に関する議論を深めていただき、国全体として効果的な対策を進めていく。

このほか、

雇用の安定性を確保していくにあたって、大学等研究機関側においても、論文だけでない評価体系（プロセスの評価等）の構築や雇用の改善等についての取組を期待。

プロジェクト雇用に関する運用改善や流動性に関する年金制度問題等については、引き続き、内閣府との協力が必要。

個別にスケジュールを記載しているものは、各シートのスケジュールを参照。

(参考) 「卓越研究員事業」によるキャリアパスの多様化・身分や雇用の安定化

実施可能

<現在の状況、実施するための(実施が困難な)考え方 等>

【現状とこれまでの取組】

平成28年度開始の「卓越研究員事業」(2019年度予算額(案)1,756百万円)では、産学官の研究機関がテニュアポスト(テニュアトラックを含む)を提供し、国(JSPS)が認めた卓越研究員候補者との当事者間でのマッチングにより、卓越研究員として雇用。

卓越研究員には、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、採用後2年間は研究費(600万円/年)、5年間は研究環境整備費(200万円/年)を支援。

平成30年末時点で、212名(うち企業11名)が採用。そのうち海外からは34名採用。

【主な課題】

民間企業を含めたキャリアパスの多様化に向けては、民間企業の提示ポストの減少と、民間企業側と若手研究者側の相互の情報共有が不足するなど、マッチングに課題

海外からの優秀な研究者を呼び戻すことや、国際的な人材の流動性を高めることが必要

<今後のスケジュール>

2019年度より、産学官共同研究との結びつきを強めたり、職業紹介事業者など民間企業の専門知見等を活用するなどマッチングの一層の促進に向けて事業の改善を図る(2019年1月公募開始)。

- ・共同研究等の場合、企業の産学連携活動費の1/2(1000万円/年を上限)を支援
- ・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るマッチング支援を導入
- ・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創設



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】

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

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

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
 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

2019年度の改善点

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。
 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るマッチング支援を導入
 企業はポスト提示と併せて共同研究や受託研究のテーマ等を提示することができることとし，卓越研究員を雇用する企業が，当該卓越研究員を大学との産学連携活動に従事させる場合には，その間の産学連携活動費の1/2を上限（年間10百万円まで）に5年間支援することとする。（企業が1/2負担）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。

【事業スキーム】

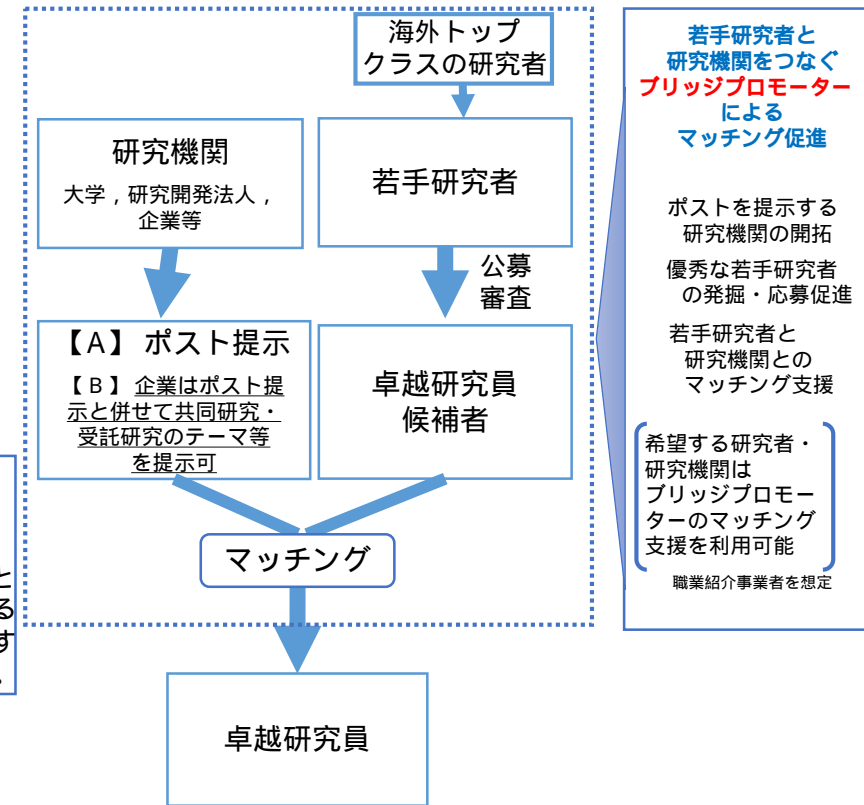
- ✓ 支援対象：国公立大学，国立研究開発法人，民間企業等
- ✓ 人数：70名程度(2019年度新規分)
- ✓ 支援内容：【A】若手研究者の研究費 年間6百万円(上限) / 人(2年間)¹
 研究環境整備費 年間2～3百万円(上限) / 人(5年間)

【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

¹ 人文・社会科学系は，400万円を上限

² 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】



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るマッチング促進

ポストを提示する研究機関の開拓
 優秀な若手研究者の発掘・応募促進
 若手研究者と研究機関とのマッチング支援

希望する研究者・研究機関はブリッジプロモーターのマッチング支援を利用可能
 職業紹介事業者を想定

【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

クロスアポイントメントを実施するための手引について

手引の作成・活用

平成29年度に、クロスアポイントメントの積極的な活用を推進するため、手引を作成しました。当該手引においては、主として以下の内容について解説・紹介をしています。

クロスアポイントメントのメリット
実際に導入するに際しての処理手順
実施事例

大学等と企業との産学連携の深化には、個別の共同研究や協定等で双方の状況を理解するだけでなく、大学等と企業とが意見を交換する場を設けて対話を行うことが有益です。

そのため、クロスアポイントメントの実施に対して関心を有する大学等と企業とが柔軟に意見交換ができるような場を定期的に設けるよう留意していただくことが望まれます。

(参考) 手引のURL : http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1404593.htm

【参考】手引の概要

1. クロスアポイントメントと他の制度との関係	兼業や共同研究といった他の制度との関係について紹介しています。	4. 締結する協定例	クロスアポイントメントを導入する際に締結する協定の例のうち、主な事項について掲載しています。
2. クロスアポイントメントのメリット	クロスアポイントメントに関わる大学等、大学等教員、企業について、クロスアポイントを実施するとどのようなメリットがあるのかを紹介しています。	5. 事例紹介	大学等から企業へのクロスアポイントメントについて、事例を紹介しています。
3. 実際に導入するに際しての処理手順	クロスアポイントメントを導入する際に、大学等と企業とでどのような流れで進めればよいのかを紹介しています。	6. 参考資料	アンケート結果や、クロスアポイントメントを検討される際の参考資料を添付しています。

平成30年度は、文部科学省が経済団体と連携して、全国3ブロック（北日本・東日本・西日本）で普及のための協議会を開催。

1 - B . 博士課程学生に対する経済的支援等、入学者を増やすための方策

実施可能。

これまで博士課程教育リーディングプログラム等により、大学院教育の実質化や経済的支援、産業界と連携した教育研究等が進展。

しかし大学院全体の状況を見ると、諸外国に比べて修士・博士学位取得者の割合が低いにも関わらず、入学定員の未充足の常態化や、大学院のカリキュラムと社会や企業の期待との間のギャップ等の課題があいまってキャリアパスに関する不安を招き、大学院への進学を躊躇する状況が続く。(社会人・留学生を除く一般学生の博士課程入学者数は、15年間でほぼ半減)

こうした状況を改善するためには、体質改善とも言える大学院教育改革が必要。

【大学院教育の体質改善を進め、卓越した博士人材の育成を図る】

- ・ 国は、「三つの方針」の義務化等により、学位プログラムとしての大学院教育を確立 H31年度早急に省令改正
「三つの方針」=「学位授与の方針」、「教育課程編成・実施の方針」、「入学受入れの方針」
- ・ 国は、卓越大学院プログラム等を通じ、企業と博士課程学生の相互理解が進む取組を進める大学を支援

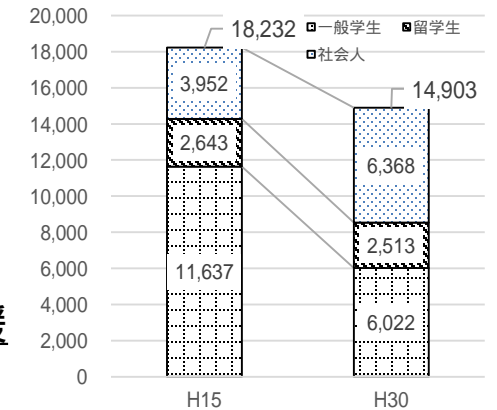
【博士課程に進学する学生に対し、修了後に至るまでの道筋の可視化を図る】

- ・ 国は、「経済的支援の継続的な実施」、「国費だけに頼らない経済的支援の好事例発掘・周知」、「国による博士課程学生への経済支援制度の採用時期前倒しの検討」、「大学院在学中に必要な学生納付金等や就学上の支援等に対する見通し(ファイナンシャル・プラン)の提示の努力義務化」等を通じ、可視化に努める H31年度早急に省令改正・検討開始

- ・ 併せて、大学に対しては、修了者の状況の継続的な把握等に基づき「ロールモデルの提示等による博士課程の魅力の発信」、「修了者の状況に関する積極的な情報発信」、「博士課程学生のキャリア構築に係る組織的な支援体制の構築」等の取組を促す

予算事項:「経済的支援の継続的な実施」、「卓越大学院プログラム」

博士課程入学者の内訳、H15とH30の比較



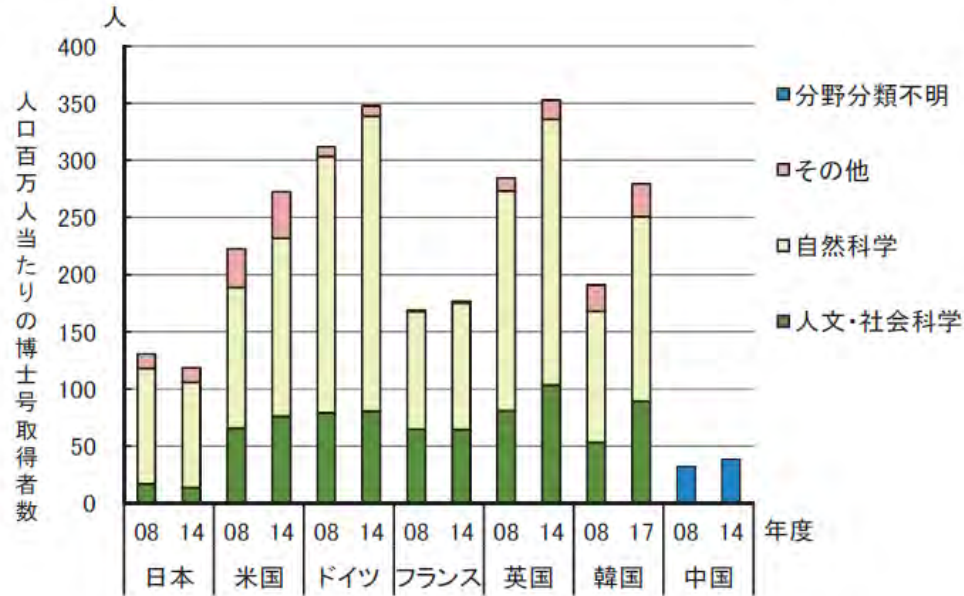
諸外国との比較

- 人口100万人当たりの学位取得者数比較(博士)

博士の数は米・独・英・韓と比較して、1/2程度。また、人文社会科学の割合が極端に低い。

主要国の博士号取得者数を人口100万人当たりで見ると、日本は2014年度で118人と少ない数値である。他国の最新年の値を見ると、最も多い国は英国(353人)、次いでドイツ(348人)である。一方、最も少ない国は中国(38人)である。

2008年度と各国最新年を比較すると、日本以外の国は全て増加している。大きく伸びているのは韓国、英国、米国である(米国のデータについては注意書きを参照のこと)。(科学技術指標2018より抜粋)

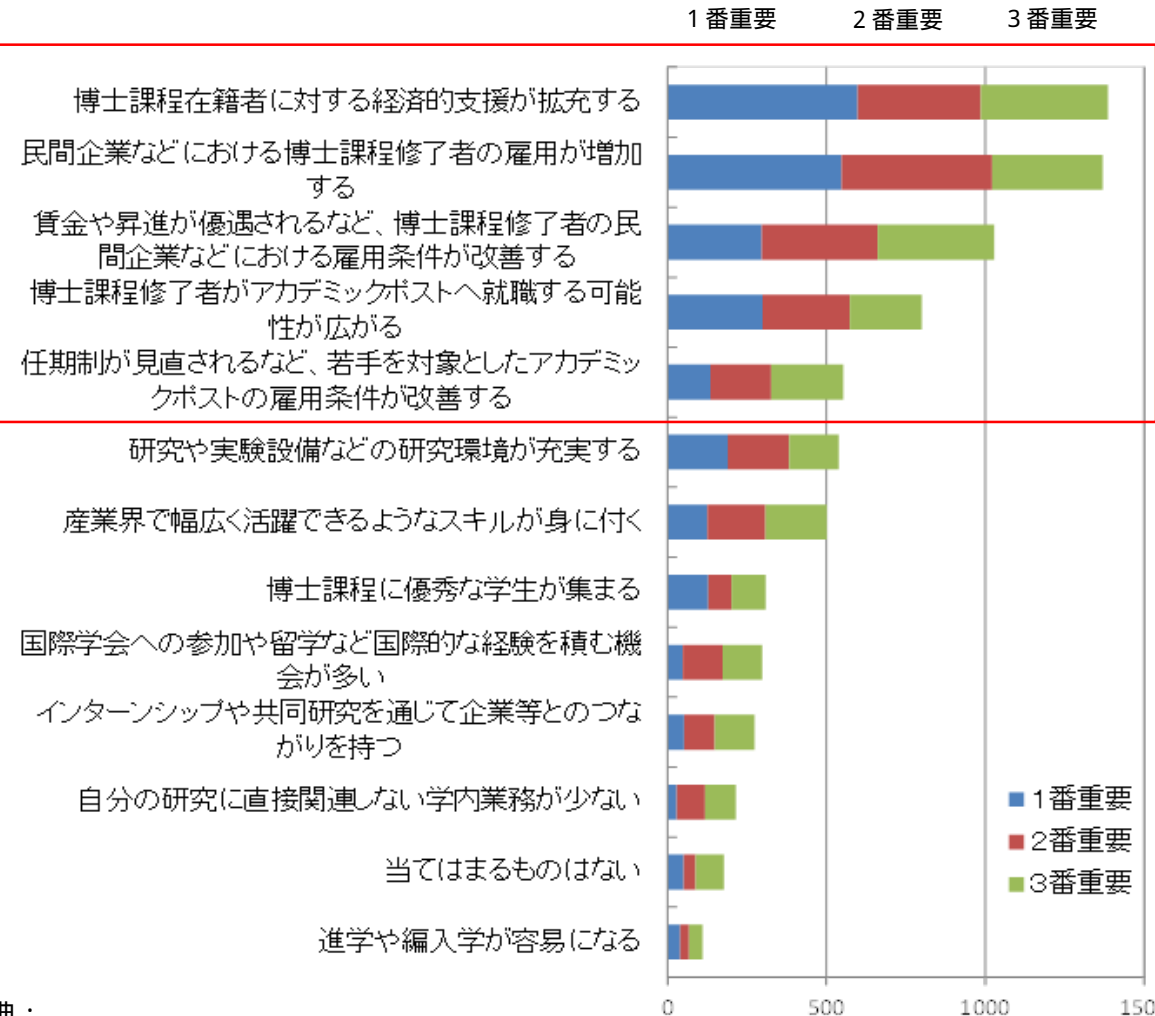


出典：
科学技術指標2018，科学技術・学術政策研究所，調査資料 - 274，2018年8月

資料：
日本は文部科学省、「学位授与状況調査」、その他の国は修士課程の図表と同じ。

博士課程進学を検討する際に重要と考える条件

博士課程進学にあたっては、在籍中の経済的支援や修了後のキャリアの見通しが重視されている。



出典：
科学技術政策研究所「日本の理工系修士学生の進路決定に関する意識調査」調査資料-165 (2009年3月)

1 - E . 国立大学における年俸制も含む人事給与改革

実施可能。

国立大学では、人事給与マネジメント改革を通じて、やる気と能力ある教員の意欲向上や、多様で優秀な人材の確保を目指すこととしている。

年俸制については、厳格な業績評価に基づいた新たな年俸制の構築と全面導入を目指し、各大学で検討を開始したところ。

年俸制を含め改革の各種取組を更に推進するため、**基本的な考え方や検討のポイントを示したガイドラインを作成（2019年2月25日）**。また、**運営費交付金の配分にあたり、共通指標の一つとして人事給与マネジメント改革の進捗状況に関する指標を設け、改革に取り組む大学を支援**。

一方、流動性を促進する取組や各種制度の効果等については、有効な検証が十分になされていないという現状がある。このため、改革と並行して、国際性を高める流動性など、教育研究力の向上に寄与する人事給与制度の在り方について丁寧な検証を行っていく。

< 今後のスケジュール >

平成30年度 人事給与マネジメント改革のガイドライン策定済

平成31年度～ 各大学で新たな年俸制を順次導入
流動性の向上を含めた人事給与制度の効果を検証

1 - F . 競争的研究費の若手支援への重点化

既に実施済み

< 現在の状況 >

統合イノベーション戦略（平成30年6月15日閣議決定）において、研究生産性の高い事業等について、若手研究者を中心としたリソースの重点投下・制度改革等を内容とする「研究力向上加速プラン」を盛り込み、これに基づき、2018年度第二次補正予算及び2019年度予算案において、科研費の大幅な拡充による若手研究者への重点投資や海外で研さんする機会の拡充等にかかる経費を計上。

< 研究力向上加速プラン関連事業 2019年度予算額（案） >

- | | | | |
|--|----------------|---|--------------|
| ・ 科学研究費助成事業（科研費）
【2018年度第2次補正予算額 50億円】
若手研究者の新規採択者数（見込み）：
12,000人以上（2,000人以上増） | 2,372億円（86億円増） | ・ 海外特別研究員事業
新規採用者数（見込み）：約240人（約70人増） | 23億円（2.5億円増） |
| ・ 戦略的創造研究推進事業
一部事業（ACCEL）の統合に伴う減要因を除き対前年度9億円増
「さきがけ」と「ACT-X」における新規採択者数（見込み）：約210人
（約60人増） | 424億円（10億円） | ・ 国際競争力強化研究員事業
新規採用者数（見込み）：約14人 | 1.1億円（新規） |
| | | ・ 科研費による研究について以下の取組を実施（科研費の予算の内数）
若手研究者の参画を必須とした国際共同研究種目を充実
国外の研究機関に所属する優秀な若手研究者の応募を促進し
帰国後の研究費を支援する「帰国発展研究」を充実
海外渡航時の研究費の中断制度を導入し、帰国後の研究費を保障 | |

< 今後のスケジュール >

今後、若手研究者への重点支援の更なる推進も含め、研究者の継続的な挑戦を支援する研究資金の改革に向け検討を行い、統合イノベーション戦略2019等に盛り込み、概算要求等に反映。

研究力向上加速プラン

2019年度予算額(案) : 328,022百万円
 (前年度予算額) : 315,871百万円
 運営費交付金中の推計額を含む
 2018年度第2次補正予算額 5,000百万円



10年後を見据え、研究生産性の高い事業等について、**若手研究者**を中心に、リソースの重点投下・制度改革

新興・融合領域への取組を格段に強化 ~ 戦略的創造研究推進事業 ~

- ・目指すべき社会像を示したビジョンの下、
 継続性を持って戦略目標を設定
 - ・世界最先端科学技術の動向調査
 を基に、**新興・融合領域を強力に
 開拓するため、領域数を拡充**
 - ・若手研究者を支援する「さきがけ」
 を充実、「ACT-X」を新設
- 【新規採択者数(見込み):約210人(約60人増)】

共通ビジョン
 ・Society5.0の実現
 ・健康長寿社会の実現 等

・世界の動向調査、産業界からの意見聴取を強化

- 戦略目標
- 戦略目標
- 戦略目標

海外で研さんを積み挑戦する機会の 抜本的拡充

2,395百万円(2,036百万円)
 運営費交付金中の推計額

- ・「**海外特別研究員事業**」の拡充【新規採用者数(見込み):約240人(約70人増)】
- ・「**国際競争力強化研究員事業**」の創設【111百万円(新規)、約14人】
- ・科研費による研究について以下の取組を実施(科研費予算の内数)
 若手研究者の参画を必須とした**国際共同研究種目を充実**
 国外の研究機関に所属する優秀な若手研究者の応募を促進し帰国後の研究を支援する「**帰国発展研究**」を充実
海外渡航時の研究費の中断制度を導入し、帰国後の研究費を保障
- ・「**卓越研究員制度**」に帰国する海外トップクラスの研究者を対象とした特別枠を創設

海外渡航経験によるキャリアアップを後押し



科研費による挑戦的な研究及び若手研究者への重点支援

科学研究費助成事業(科研費) : 237,150百万円(228,550百万円)
 (2018年度第2次補正予算額 : 5,000百万円)

- ・**若手研究者**を中心とした種目を抜本的に強化
- 【若手研究者の新規採択者数(見込み) : 12,000人以上(2,000人以上増)】
 補正予算も含めた見込みの人数

: 若手研究者

共同利用・共同研究体制の機能強化による研究基盤の整備

- ・共同利用・共同研究拠点の評価に基づく改革の推進や国際共同利用・共同研究拠点の整備
 - ・個々の大学での実施が困難な学術研究の大型プロジェクトの推進
 - ・新分野創成・異分野融合等に向けた大学共同利用機関の機能強化 など
- 46,034百万円(41,875百万円)
 運営費交付金中の推計額を含む

あわせて、プロジェクト型競争的研究費により雇用される若手研究者がプロジェクト以外の自立的な研究活動を行う際の要件について考え方を整理

1 - G . 女性研究者支援

実施可能。ただし、雇用は研究機関の判断による。また、特に企業・公的機関の協力が必要。

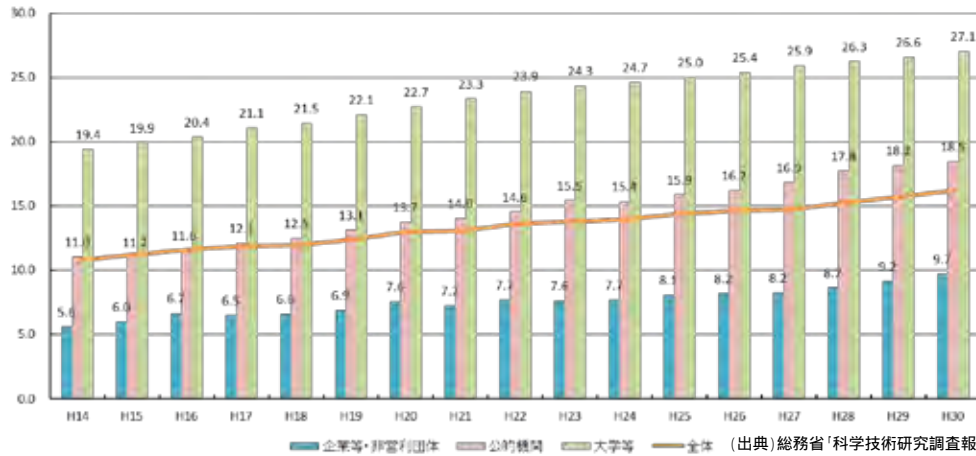
< 現在の状況、実施するための（実施が困難な）考え方 等 >

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。

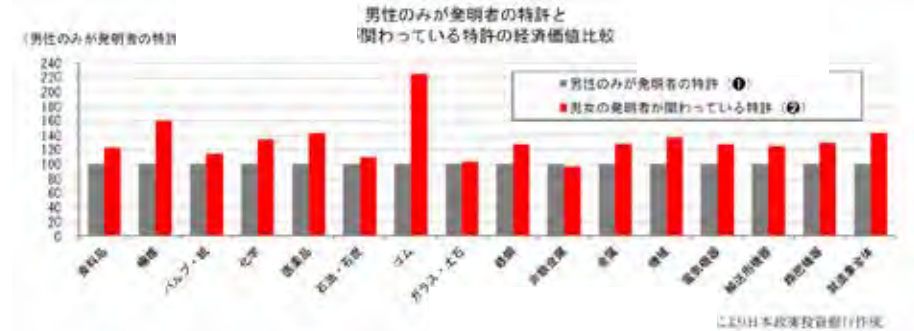
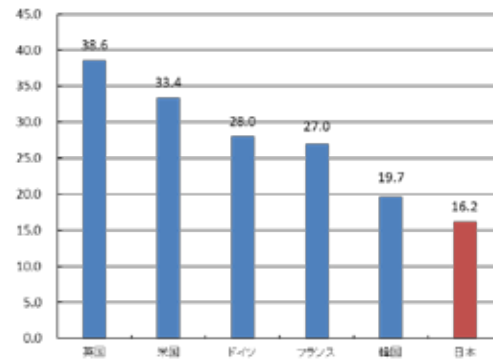
女性研究者割合は、この15年間で1.5倍に増加しているが、諸外国と比較すると依然として低い水準。

女性研究者が出産、育児等のライフイベントにかかわらず研究を継続できる環境の整備や、女性研究者の研究力向上を通じた上位職登用の促進が必要。

女性研究者割合の推移(機関種別)



女性研究者割合の国際比較



< 今後のスケジュール >

これまでの「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ」事業等を通じ、各大学等の取組から得られた経験や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を今年度から推進（本年2月にキックオフシンポジウムを開催）。2019年度にポータルサイトを開設するなど取組の加速化を図る。

また、2019年度より、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等を2年間かけて実施することとしており、当該調査分析を踏まえ、更なる推進を図る。

2. 研究施設・設備・機器の共用等について

実施済。今後、更なる共用等の推進に向けた検討を予定。

これまで、研究施設・設備・機器の規模や施策の目的に応じ、共用に関する取組等を促進。引き続きこれらの取組を推進。



共用促進法に
基づく施設

研究プロジェクト
等で得た既存の
研究設備・機器

共同利用・共同
研究のために整備
した施設・設備等

	設備等の規模	設備等の例	取組
特定先端大型研究施設	数百億円以上	SPring-8, SACLA, J-PARC, 京	共用促進法に基づき、4施設を「特定先端大型研究施設」に指定。全国的な共用を前提に整備・運用。 (施設の整備や共用のために必要な経費を措置)
国内有数の大型研究施設・設備	数億～数十億円	放射光施設, 高磁場NMR	各機関が既に所有する国内有数の大型研究施設・設備をネットワーク化し、外部共用へ。 (ワンストップサービス構築のための経費等を一定期間措置)
各研究室等で分散管理されてきた研究設備・機器	数百万～数億円	電子顕微鏡, X線分析装置	競争的研究費改革との連携等により、学内の各研究室での分散管理から研究組織単位での一元管理へ。 (機器の移設や研究組織単位での共用体制構築のための初期経費を一定期間措置)
大学共同利用機関及び共同利用・共同研究拠点(大学附置研究所)	-	国立歴史民俗博物館, 国立天文台, 京都大学霊長類研究所	研究者コミュニティの要請に基づき、研究設備等を共同で利用し、共同研究を実施。 (共同利用・共同研究拠点は、大臣認定の上、拠点活動に必要な経費を措置)

また、科研費 新学術領域研究「学術研究支援基盤形成」では、大学共同利用機関又は共同利用・共同研究拠点を中核機関とし、科研費で実施されている個々の研究課題への技術支援等を実施するための経費を助成(資料・データ、実験用の試料、標本等の収集・保存・提供や保存技術の支援、設備の共用による技術支援等)

組織内の共用システム構築に係る取組を推進し好事例をまとめてきたところ。今後これらの取組が大学内や他大学に展開されることを期待。

< 今後のスケジュール >

今後、科学技術・学術審議会の下に置く部会等において、既存事業等により見えてきた課題を把握・定量化するとともに、更なる共用等の取組を検討し、推進する。

- (課題例) ・国内有数の大型研究施設・設備について、更新を含めた戦略的な整備・共用(共用・研究・開発サイクルの活性化による持続可能な共用モデルの構築)
- ・研究室ごとの分散管理から研究組織全体への設備運用への移行(機器・人材・資金・情報の集約)を促進するための大学・法人の経営陣への啓発
 - ・機器の共用に取り組む研究者や組織へのインセンティブの在り方

全ての研究者がアクセスしやすい研究基盤を実現し、我が国の研究力を強化。「世界で戦える新技術・新装置への戦略的な対応」と「研究設備の一層の共用」を進め、研究開発と共用の好循環を加速。

一元的な機器管理の好事例 (新たな共用システム導入支援プログラムの成果)

n 東京工業大学・・・キャンパス内クリーンルーム統合共用化

平成28年の大学改革により，全学の教育組織・研究組織を刷新し大括り化。海外著名研究者の招聘も活性化。同時期に本事業を開始出来たことで，全学の協力を得て共用化を推進。

すずかけ台キャンパス
6カ所に点在するクリーンルーム
(総面積約1200m²)

機械系MEMS設備群

【センサ，ハイMEMS，マイクロ流体制御】

電気系ナノ電子デバイス設備群

【ナノエレクトロニクス，パワーエレクトロニクス】

フォトリソ集積デバイス設備群

【光集積回路，集積レーザ】

コア研究室： 20研究室
他の利用研究室：20研究室
大学院学生数：約500名

クリーンルーム統合共用化
(6ヶ所への集約を目指して移設)

- | 最先端設備群の集約化
- | 一体運営/管理体制の構築
- | 運用支援システムの構築
- | 学内外共同研究推進
- | 学内外への設備開放
- | 持続的更新システムの構築
- | 安全管理システムの構築
- | 設備利用スキル蓄積と共有化
- | 最新設備の投入，アンテナショップ化
- | 新任教員への研究環境提供
- | 大学院生への高度な実践教育

本事業による成果

- | スペースの有効活用、スケールメリットによる光熱費削減
- | 技術職員等の集約
- | 外国人研究者等がすぐに設備を利用して研究できる環境の実現
- | 大学院生の研究を通じた教育の高度化
- | 運営委員会で不要機器を抽出・廃棄し、新規装置を購入・設置する検討を開始

東工大すずかけ台キャンパス



研究設備集約化の実施

現状：研究室単位の設備・装置を個々の施設に集約
本事業：全体を集約化し、統合的な一体運営体制を構築

共有形態	目標
部分的共用	20%
学内完全共用化	80%
学外からの利用	30%

NIMSにおける高額な最新機器の共用・更新の好事例

NIMSにおいて、高額な最新機器の新たなシェアリングサービスに取り組んでいるところ。
装置をレンタル等により導入し、複数の機関からの費用により維持管理・運用。

シェアリング型官民連携サービス 「オープンラボプログラム」

電子顕微鏡（日本電子）平成30年5月14日

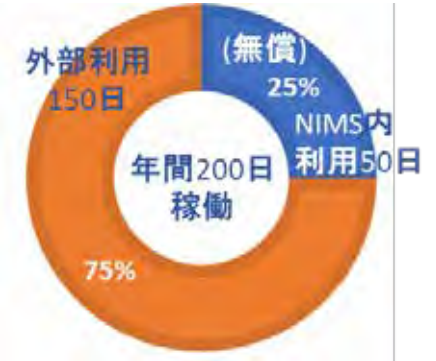
- ・ NIMSが最新型をレンタル・維持管理・運用
- ・ 複数の企業と共同利用
(利用料をレンタル料と運用費に充当)
- ・ データの一部はNIMSに
(データベース化)



世界最先端装置の技術啓発・普及 コンソーシアム運営型サービス

三次元アトムプローブ（CAMECA）平成30年6月26日

- ・ CAMECAがNIMSに最新機を設置し
コンソーシアムにて維持管理・運用
- ・ 企業や大学で活用するための技術指導
- ・ NIMSと共同研究は無償にて利用可能



参加機関は低コストで装置を使うことが可能に。

研究機関においては老朽化・陳腐化した装置が放置されることが無くなり、**常に最新鋭の装置の導入が可能に。**

3 . 国際化・国際頭脳循環、国際共同研究

<これまでの取組について>

グローバルに活躍する若手研究者の育成・確保

国際的な頭脳循環の進展を踏まえ、我が国において優秀な人材を育成・確保するため、若手研究者に対する海外研鑽機会の提供や諸外国の優秀な研究者の招へい等を実施。

【海外特別研究員事業】

日本→海外

・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に支援。

【国際競争力強化研究員事業】

・若手研究者の世界トップクラスの大学等における挑戦的な研究や、国際的なネットワーク形成を支援。

科学研究費助成事業(科研費)において、平成31年度助成から海外渡航時の研究費の中断制度を導入し、帰国後の研究費を保障。

【外国人特別研究員事業】

海外→日本

・外国人若手研究者を大学・研究機関等に招へいし、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。

【科学研究費助成事業(科研費)(国際共同研究加速基金(帰国発展研究))】

・海外の研究機関に所属する優秀な研究者の帰国後の研究を支援。

(平成30年度公募から応募要件を緩和し、若手研究者の応募を促進)

大学等の国際化・グローバル人材育成等

【世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)】

大学等組織の国際化

・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。

【スーパーグローバル大学創成支援事業(SGU)】

・「大学改革」と「国際化」を断行し、高等教育の国際通用性、国際競争力の強化を図り、優れた能力を持つ人材育成する環境基盤の整備を推進。

【卓越大学院プログラム】

海外機関と連携した教育プログラム等

・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。

【大学の世界展開力強化事業】

・戦略的に重要な国・地域の大学と質保証を伴った連携・学生交流を進め、国際的通用性を備えた質の高い教育の実現、我が国の大学教育のグローバル展開力を強化。

【国際連携教育課程(ジョイント・ディグリー)制度】

・外国大学と連携した教育課程を編成し、1枚の学位記に連名で学位を授与。

相手国との協働による国際共同研究の推進等

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、相手国との国際共同研究の共同公募を強力に推進。また、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も推進。さらに、学術研究・基礎研究における国際共同研究への支援も実施。

<国際共同研究プログラム>

第3階層国際共同研究

【戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)】

・相手国との共同公募を行い、国際共同研究を強力に推進。

【地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)】

・我が国の優れた科学技術と政府開発援助との連携により、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。

<国内向けプログラムを活用した国際共同研究>

【戦略的創造研究推進事業(CREST)】

・平成30年度は2つの研究領域において、フランスANRとの日仏国際共同研究の公募を実施。

<学術研究における国際共同研究支援>

第2階層国際共同研究

【科学研究費助成事業(科研費)】

国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(A))

・科研費に採択された研究者が半年から1年程度海外の大学等で行う国際共同研究を支援。

国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))

・若手研究者を含む複数の日本側研究者と海外の大学等に所属する研究者との国際共同研究を支援。

<提案に応じた追加的交流経費支援>

【戦略的創造研究推進事業(CREST、さきがけ)】

・課題採択者からの提案に応じ、交流経費(旅費等)を支援。国際共同研究につながるネットワーク形成を促進。

3 . 国際化・国際頭脳循環、国際共同研究

既に一部実施済み、実施可能

< 現状の主な課題 >

海外から国内のアカデミックポストへ応募する際の手続きに困難さが残る等、大学等の国際化に向けたモデル事業による大学全体の組織体制や組織文化の改革は道半ば。そのような背景もあり、国際交流や国際共同研究の促進策の効果が最大化されていない。

国際共同研究の促進策（共同公募、共同支援等）は実施されているが、他国の動向に比し、規模が小さく、量が少ない。

< 今後のスケジュール >

文部科学省と大学等は共に、WPIやSGU等の取組の遂行による大学等組織内への横展開による全体の改革を促進するほか、他大学・研究機関への成果の横展開（大学・研究機関における事務支援体制も含めた国際化推進）を**2019年度以降も引き続き推進**。

大学等における、求人公募に対する海外からの応募に係る負担軽減（Web応募の拡大等）を推進。

（参考（2月14日発表資料）参照）

これまでの取組の成果を踏まえ、更なる取組加速に向けた検討を行い、2020年度において、大学等における研究者の国際交流活動への支援強化を図る。

これまでの取組の成果を踏まえ、更なる取組加速に向けた検討を行い、2020年度において、国際共同研究の強化（国際共同研究プログラムの強化、国内向け研究費を活用した国際共同研究の推進）を図る。

4 - A . 拠点事業・モデル事業の継続性

実施可能

<現在の状況、実施するための考え方 等>

公募段階から、申請者(機関)に対して重点支援期間終了後の自立化を要件として示しており、自立化に向けて着実な進展が見られる実施機関(拠点)がある一方で、支援期間終了後に、継続するための資金を確保することが困難となり、活動・取組を終了している事例もある。

<今後のスケジュール・方向性>

文部科学省としても、実施機関(拠点)の活動・取り組み状況を踏まえつつ、事業自体の評価・検証を徹底することで、真に効果的な事業は継続する。

実施機関(拠点)の自立化(成果継続)を担保するためには、随時適切な組織の再編・最適化が必須であり、公募段階から申請者側に計画させること及び事業実施期間中のフォローアップ等、具体的な方策を検討する。

(例)

WPIについては、以下のような方向性で検討を深める。

- WPI拠点の補助金支援期間終了前に、支援期間中の取組状況や支援期間後の取組計画等の評価を行うとともに、評価が高い拠点については、補助金支援終了後もWPIの活動が継続的に維持発展できるよう、成果の横展開の支援(WPI総合支援事業等)や拠点の維持・自立化の支援(運営費交付金(例:組織整備分))等による一体的支援を行う。
- 今般の高等教育・研究改革の取組とも整合的に進めつつ、実施機関や拠点の特性を踏まえ支援内容を精査するなど、国の支援が産業界等の投資を促進する呼び水としてマッチングファンド的に機能するよう留意する。

SGUについては、2019年夏までに各大学が財政支援終了後を見据えた自走化への計画を策定する。

4 - B . 人文社会系の参画、連携の促進

実施可能

< 現在の状況、実施するための（実施が困難な）考え方 等 >

科学技術と社会の調和等の観点から、人文学・社会科学と自然科学との連携は重要であり、研究開発段階又は研究開発の設計段階での自然科学と人文学・社会科学の連携に関する取組を実施。

(例)

- ・「AIPプロジェクト」において、理化学研究所革新知能統合研究センターは、柱の一つとして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の倫理社会に係る研究を実施しており、社会科学関係の研究者も参加。
- ・「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」において、規制制度対応のためなど、拠点が必要と判断した人文・社会科学の専門家を加えている拠点も存在。
- ・「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム」において、経済的・社会的変動を踏まえた構想となるよう研究開発の基本的な構想・計画作成段階で、人文・社会科学に関わる研究者の参画を要件化。

平成30年10月科学審学術分科会に人文学・社会科学振興の在り方に関するWGを設置し、Society5.0の実現など、共創による未来社会のより良い実現に向け、人文学・社会科学の本来的意義を踏まえた振興のための具体的方策について検討。

上記WGにおいて、自然科学と人文学・社会科学との連携・協働自体について下記のような課題が指摘。

- ・自然科学による問題設定が主導する形となって人文学・社会科学の研究者がインセンティブを持ちにくい
- ・これまで人文学・社会科学の学問知と自然科学が求める具体的ニーズとの間には距離がある

(例えば、生命倫理について、自然科学の側からは研究現場における具体的かつ客観的な基準づくり等が求められるが、人文学・社会科学が行ってきた倫理研究とはアプローチが異なる。)

< 今後のスケジュール・方向性 >

社会的インパクトを与えるような大型プロジェクトにおいて、研究テーマの設定段階で人文学・社会科学の知見を取り込む仕組みについてさらに検討を進める。

未来社会の共創に向け、人文学・社会科学の振興方策において、自然科学を含む分野を超えた研究者が協働し、問題認識を議論・共有しながら研究テーマを設定する仕組みや、国際展開を促す仕組みなどを検討しているところであり、**2020年度の事業化を目指す。**

競争的資金の分類や経費の性格等に応じて、例えば要請研究については人件費を、戦略研究及び学術研究については人件費相当額を支出可能とするよう検討中。

<現在の状況>

大学等においては承継職員を含め教職員の人件費の財源は運営費交付金に限定されておらず、例えば企業との共同研究等の場合に、研究者の effort に応じた人件費を企業側の研究費等から支払うことは可能。

公的資金である競争的資金について、文部科学省においては、要請研究、戦略研究、学術研究と分類しているが、このうち要請研究は、本来の研究費の趣旨に鑑み、当該研究を実施するために要する effort に応じた人件費（P I 分を含む）を直接経費から支出することが可能であり、受託者側との調整により支出している事例がある。

一方、戦略研究及び学術研究については、大学等の研究機関に雇用されている研究者が実施する研究の支援を前提とした制度設計がなされており、P I への人件費を直接経費から支払うことは想定されていない。

このような研究費の趣旨に応じた分類や、経費の性格（個人補助、機関補助、委託費）等も踏まえつつ、適切な導入方策を立案すべく、その具体的な仕組みについて大学等にヒアリングを行いつつ検討中。

<今後のスケジュール>

競争的資金の分類や経費の性格等に応じて、例えば以下のような整理を行いつつ、直接経費からの人件費（相当額）の支出の方向性について検討し、統合イノベーション戦略2019に反映。

- ・要請研究と整理される制度については、直接経費から P I の人件費を支出可能とする方向性
- ・戦略研究及び学術研究については、P I から研究以外の effort を削減し、研究 effort を最大化するために要する人件費相当額を支出可能とする方向性

（この場合、P I が研究活動に集中できるよう、競争的資金制度側において、当該競争的資金による研究 effort 以外の effort の負担を軽減するために必要な経費（学内業務を代行する教職員の雇用に要する経費等）の直接経費からの支出を認めるとともに、研究機関側においても、若手教員を積極的に雇用する等の対応も考えられる。

2019年中を目途に、競争的資金制度側及び大学等研究機関側の双方において対応すべき事項や適用にあたって配慮すべき事項を整理し、2020年度以降準備が整った事業から本制度を順次適用。

[大学等に期待すること]

直接経費により人件費（相当額）を充当することで確保される財源の利用による、P I の研究 effort の最大化や若手研究者の支援等、機関の研究力を強化するための具体策の構築

適正な執行に向けた透明性の確保（執行の判断における P I 及び研究機関の関与の方法等）

4 - E . 学術誌への投稿及び購読に関する課題対応

実施可能。ただし、研究者や大学、研究機関、研究助成機関などの関係者が一体となって対応することが不可欠。

< 現在の状況 >

為替変動（特に円安）や出版社の寡占による定常的な値上げなどから、学術誌の購読価格上昇が恒常化。大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）が海外出版社と交渉し、一定の成果を上げているが、購読価格上昇に歯止めをかけるには至っていない。

購読価格上昇の問題に加え、近年のオープンアクセス・ジャーナルの急速な普及に伴い、論文投稿時に出版社に支払う「論文投稿料(論文処理費用)」(Article Processing Charge : APC)の負担増大の問題が顕在化し、学術誌を取り巻く問題がより複雑化。

一方、APCの支払いには、研究者が個人の研究費を充てて対応しており、大学等が機関として把握することが容易でない。このため、一部の大学を除いて実態の把握に至っておらず、実質的な検討を行うためのデータが不足している状況。

< 今後の方向性、スケジュール >

2019年度早々、研究者や大学、研究機関、研究助成機関など、科学技術・学術情報流通に関わる関係者をメンバーとした検討組織を科学技術・学術審議会に設置。欧州の動向等も踏まえつつ、学術誌の費用負担に関する取組や、オープンアクセス・ジャーナルに対する政策的な検討を総合的に実施。

出版社との契約上不開示とされている学術誌の購読額や、状況が掴みにくいAPC支払い額の実態については把握し難い面があり、把握自体が困難、あるいは、把握までに相当の期間を要する可能性があるが、大学等の理解を得つつ、可能な範囲で実態把握に向けた協力を要請。

4 - F . 研究機器の共用等に係る技術職員の活躍について

実施可能。具体的な方向性について今後検討予定。

<現在の状況、実施するための（実施が困難な）考え方 等>

科学技術・学術審議会 研究基盤整備・高度化委員会やナノテクノロジー材料科学技術委員会にて議論中。
1月下旬の研究基盤整備・高度化委員会において、技術職員の方々より、技術職員の活躍促進に向けた意見を伺い、今後の論点・課題の抽出を行ったところ。

・技術職員の声の一例：人気のある職とは言えず人材確保に苦労している、技術の伝承が十分できない、キャリアパスが見えない、
技術職員の業務を人事評価で適切に評価してほしい、日ごろ一人で装置の担当をしており技術力の向上を図る機会が限られている

（参考：技術職員の活躍促進に向けた取組の好事例）

ナノテクノロジープラットフォームにおいて、技術スタッフ交流プログラムや技術レベルに応じた職能名称付与、技術スタッフ表彰制度などの仕組みを通じて、技術職員の育成・スキル向上、キャリアパス整備を推進。

<今後のスケジュール・方向性>

科学技術・学術審議会の下に置く部会において、今夏を目途に、次期科学技術基本計画を見据え、研究力向上の観点から「研究環境」の改革について検討予定（研究施設・設備の共用の促進、研究支援人材（技術職員等）の強化等）。この中で、研究基盤の整備・共用の要である技術職員の活躍促進に向けた検討を実施。

（技術職員の活躍促進に係る今後の論点例）技術職員の役割・重要性の見える化、技術職員の組織化・ステップアップの促進、
人的交流の促進（技術力向上や支援の幅の拡大が期待）、持続的な人材育成・確保（機関の枠を超えた取組を含む）

技術職員の現状（各大学等における配置状況、キャリアパス、人事評価制度等）の把握に努めていく。

研究機器の共用や技術職員のキャリアパス形成に係るグッドプラクティスの収集を進め、大学等に提供していく。

1月下旬の研究基盤整備・高度化委員会において、技術職員の方々からのヒアリングを実施。
ヒアリングから出てきた課題・検討事項は以下の通り。

1. 研究基盤の整備・共用の要である「技術職員」の役割・重要性の見える化

技術職員の人材確保が困難になりつつあり、技術職員が持つ学生教育への貢献や機器の維持管理に係る技術の伝承が課題。研究設備・機器等を通じた研究において重要な役割を担う技術職員の役割・重要性を見える化し、優秀な人材を確保する必要。

○ 若手研究者への貢献

技術職員が持つ培われた技術や高付加価値の技術の提供、設備・機器の維持管理・コーディネートによるスムーズな研究活動の実施。

○ 異分野融合、産学連携への貢献

特定のテーマを持たず様々な研究者の研究推進に携わることで得られた知見を活かした異分野融合の実施。
学外への機器提供の際のサポートにより得られた企業等の詳細なニーズを踏まえた産学連携の実施。

2. 技術職員の組織化、ステップアップの促進 - 能力に応じた評価体系の構築、キャリアパス（職階等）の明確化・多様化

技術職員は、いまだ各研究室に配置されているケースがあり、組織的な共用に当たっては一層の組織化が課題。
また、技術職員の技術的観点等を踏まえた人事評価による適切な処遇やキャリアパスの明確化・多様化が課題。

3. 技術職員の人的交流の促進

技術力向上には、他大学や企業、公設試等への出向が非常に有効。様々な分野の研究者と交流することで支援の幅が広がり、技術職員発の産学連携も期待される。我が国の研究力の向上のためにも、技術職員の人的交流を促進する必要。

4. 持続的な人材育成・確保（機関の枠を超えた取組を含む）

各機関における技術職員の減少や研究機器の多様化が進む中、マニュアルのみではできないノウハウの伝承や研究支援のための技術力向上を図るためには、持続的な人材育成・確保策（機関の枠を超えた取組を含む）が必要。

- u NIMSではエキスパートの職能名称認定を受けた期限雇用の技術職員が、**筑波大の正規技術職員に採用され移籍**。
- u NIMSでは文系短大卒で本事業に従事した職員において、TEM試料作製を修練。**全国から指名を受ける技術人材に成長**。海外研修を積み、国内外の研究者に対して支援し、**多くの論文で共著**。H25年度NIMS理事長賞知的基盤功労賞授与。H28年度にエキスパートの職能名称授与。
- u 名大ではナノプラ業務での職能名称付与および表彰により、**給与が上昇**。
- u 北大では、高度専門技術者の認定を受け、**ユーザー企業に転籍**。
- u 北大、阪大にて本事業での功績が認められ、**委託職員(任期付)から実施機関の教員プロパー採用へと転用**。
- u 九大ではナノプラから東北大に**教員としてプロパー採用**。

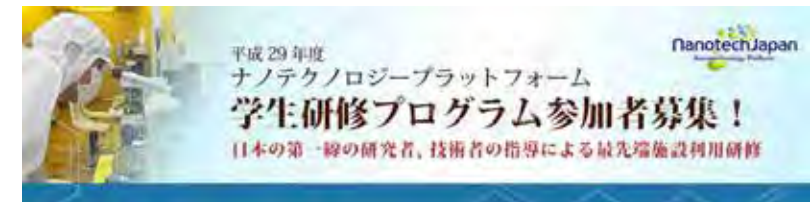
(参考)ナノテクノロジープラットフォームにおける技術職員キャリア育成に関する取組等
 人材育成 (PF技術支援者、ユーザー、学生の技術スキル向上)

充実した研修メニューを全機関から相互提供。技術者や利用者、学生へ向けた各専用メニューを提供。
 新装置技能・高度知識を得る契機に

- **ナノプラ事業で雇用する約250名の技術スタッフへ技能研修提供**
 習熟スキルに応じて**職能名称付与制度を開始(エキスパート、高度専門技術者、専門技術者)**
 スキル標準を定義し各PFで審査、委員会を通じて付与
 さらに欧米亜の類似機関への短期研修機会
- ユーザーのスキルアップ・人材育成にも貢献
- 全国の学生へも研修プログラムを提供

大学のシステム改革促進へナノプラが貢献

- ナノプラットが契機となり、各地の大学における共用システムの構築や、規則改革を惹起**
- 各地の大学内で標準モデルとなって、全学の制度設計へと拡大
 - 特に課金モデルや収支構造の管理方法は他大学や他事業の参考にもされていった
 - H28年開始の文部科学省 新たな共用システム導入支援プログラムでは、ナノプラットの経験・仕組みが広く活用され展開
- (右図:文科省新たな共用システム導入支援プログラム(H28~)において共用システム導入を進める大学)



4 - F . リサーチ・アドミニストレーター（URA）の活躍について

実施可能。具体的な方向性について今後検討予定。

< 現在の状況 >

平成30年9月に「リサーチ・アドミニストレーター活動の強化に関する検討会」において、大学等におけるリサーチ・アドミニストレーターの更なる充実を図るために、その知識・能力の向上と実務能力の可視化に資するものとして認定制度の導入に向けた論点整理をとりまとめ。

【質保証（認定制度）の意義】

- ・認定制度は、実務経験と研修の受講を基に人材育成の観点から実施。
これにより、URAの知識・能力の向上、客観的な実務能力の可視化（保証）が図られ、大学間でのキャリアパスの拡充など更なる活動機会が広がることが期待。

質の高いURAの持続的供給と安定的な雇用環境の整備による教育研究機能の強化

（補足） 認定制度は共通的な指標としての意義を有することから、URAが複数の大学等で多様な経験を積むといったキャリア形成に資する効果も期待される。

学生等に対しても、研究支援の意義を学ぶ機会を提供することで、研究と社会の結節点を体感し、社会での活躍の場が広がる可能性が期待される。

< 今後のスケジュール >

2019年度以降制度設計に係る調査研究等を関係団体における検討と緊密に連携しながら実施。
今後、社会的環境が整えば、2021年度から導入予定。