

第 7 期人材委員会

最終提言（案）

科学技術・学術審議会
人材委員会

平成 2 7 年〇月〇日

目次

1. はじめに	1
2. 我が国を取り巻く環境の変化	2
3. 科学技術イノベーション人材育成の基本的考え方	3
4. 今後の施策の方向性	5
(1) 基本的方向性	5
(2) 我が国の研究開発力強化のための人材育成の在り方	6
I. 科学技術イノベーション人材育成のための環境整備	6
II. 分野の特性に応じた施策及び機関横断的な取組の推進	10
III. 個別課題の内容と今後の施策の方向性	11
ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築	11
イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備	17
ウ. 外国人研究者が活躍できる環境の整備	20
エ. イノベーション促進人材の充実・育成	22
オ. 初等中等教育段階における科学技術イノベーション人材の育成 ..	23
カ. その他	25
5. 終わりに	26
参考資料 1 第7期人材委員会提言 概要	
参考資料 2 科学技術イノベーション人材の育成・確保のために早急に措置すべき施策（平成26年11月14日）	
参考資料 3 科学技術・学術審議会人材委員会 委員名簿	
参考資料 4 科学技術・学術審議会人材委員会 審議経過	
参考資料 5 関係データ集	
参考資料 6 平成27年度予算案 科学技術人材育成に関連する文部科学省における主な施策	

1. はじめに

- グローバル化が急速に進展する今日、世界各国で優れた「高度人材」の育成が国家的な課題とされ、「高度人材」の獲得競争が激化している。そして、科学技術イノベーション¹の中核を担っているのも人材（科学技術イノベーション人材）であり、それを強力に推し進めていくには「人材力」の強化が不可欠である。
- 科学技術・学術審議会 人材委員会においては、この考えを根底におき、これまで4度にわたる提言をまとめてきた。この間、我が国を取り巻く国際的環境は厳しさを増すとともに、国内においては、東日本大震災という未曾有の大災害による罹災^{りさい}、人口減少社会の到来など幾多の難題に直面している。このような状況であるからこそ、我が国最大の宝である「人材」が持つ力を高め、もって人々の生活に豊かさをもたらす科学技術・学術を発展させていくことが重要である。
- 第7期人材委員会においては、平成25年3月より11回にわたる審議の結果として、平成26年9月に「第7期人材委員会 中間まとめ」、平成26年11月に「科学技術イノベーション人材の育成・確保のために早急に措置すべき施策～キャリアパスのボーダレス化に向けて～」を取りまとめ、同年12月、総合政策特別委員会に報告を行った。総合政策特別委員会においては、これらの報告等を踏まえ、平成27年1月20日に、「我が国の中長期を展望した科学技術イノベーション政策について～ポスト第4期科学技術基本計画に向けて（中間取りまとめ）」を取りまとめた。
- 本提言は、科学技術イノベーション人材の育成に必要な施策の在り方について、基本的な考え方、個別課題の内容及び今後の施策の方向性等を取りまとめたものであり、政府においては、今後、これを踏まえて第5期科学技術基本計画の議論が進められることを期待したい。

¹ 「科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造、それらの知識を発展させて経済的社会的・公共的価値の創造に結びつける革新」（第4期科学技術基本計画（平成23年8月19日閣議決定））

2. 我が国を取り巻く環境の変化

- 我が国は、高齢化率が 25.1%²に達するなど、世界がかつて経験したことのない「超高齢社会・少子化社会」に突入し、生産年齢人口の減少も進んでいる。一方、世界に目を移すと、グローバル化が進み、「高度人材」の獲得競争が一層激化している。さらに、知識基盤社会が進展し、知識が社会の基盤となるとともに、大量の知識・情報をいかに活用していくかが求められている。加えて、自らの組織のもつ知識や技術のみならず、外部の資源を積極的に活用し、協業するオープンイノベーションも進展している。
- このような状況を踏まえ、OECD 諸国やアジア各国は、初等中等教育段階からの創造性教育を重視する方向に動きつつある。一方、世界の大学では、大規模公開オンライン講座 (MOOC)³が注目を集めているように、インターネットさえつながれば有名大学の授業を全世界どこにおいても受講でき、知識を獲得することが可能となっている。
- 世界的な人材育成の潮流としては、特に大学教育においては、単なる知識の伝達はインターネットなどの媒体を通じて急速かつ広範囲に行われることに鑑み、教育の重点が、知識を創造し、活用することができる人材を育成するための教育に移行しているものと理解できる。特に、博士号を取得した者については、広い教養と深い専門知識をもち、かつ社会的課題の解決にその知識を活用できる人材として、その重要性が更に高まっている。
- 我が国においても、博士号取得者を始め、多様な人材の育成・確保、活躍促進が適切に行われない場合には、日本が世界の^{こうじん}後塵を拝するという危機感を持って対応することが不可欠である。

² 平成 26 年版 高齢社会白書 (内閣府)

³ Massive Open Online Course の略。実際の講義と同様に、インターネット上で大勢に講義を提供し、かつ無償公開する講義形態のこと。

3. 科学技術イノベーション人材育成の基本的考え方

- 上述の環境変化の中、社会・経済を持続的に維持・発展するためには、一人一人の生産性と創造性を向上させるとともに、若手や女性・外国人等といった、これまで活躍の場が限定されていたあらゆる人材が活躍できる環境を整備し、さらには多様なメンバーから構成されるチームとして能力を発揮するシステムを構築することが必要である。

- 科学技術・学術分野においても、年齢、性別、国籍を問わず、全ての人材が、適切な競争環境の下、社会の様々な場で活躍できるチャンスを与えられ、それぞれの特質を最大限に発揮できるキャリアパスを実現し、社会におけるイノベーションの担い手として貢献可能な社会システムを構築することが必要である。

- しかしながら、そのような仕組みを考えるに当たり、我が国は、以下に示すような様々な課題を抱えている。
 - ・ 若手研究者⁴が活躍する場の不足
 - －大学院（博士課程・修士課程）への進学者の減少
 - －若手研究者に対する安定的研究職の数の不足
 - －若手研究者の自立研究環境の未整備
 - －若手研究者の国際性が不十分
 - －博士課程修了者の多様なキャリアパスの未整備
 - －博士課程学生に対する経済的支援の不足
 - ・ 科学技術イノベーション創出のための流動性が高い人材システムの構築の遅れ
 - －流動性における世代間格差
 - －研究者の評価と処遇の関係性
 - －国を越えた人材の流動性の低さ
 - －産業界との需給のアンバランス、将来を見据えた人材育成の欠如

⁴ 本提言における若手研究者とは、「大学・独立行政法人等の研究機関において研究業務に従事している者のうち、39歳以下の者」を指す。

例えば、ポストドクター（博士の学位を取得後、任期付で任用される者であって、大学や独立行政法人等の研究機関で研究業務に従事している者。ただし、大学等の教授・准教授・助教・助手等の職にあるものや独立行政法人等の研究グループリーダー・主任研究員等を除く。）に加えて、大学の准教授・助教、独立行政法人の主任研究員などが含まれ得る。

ーセクター間、特に、大学から企業や非営利団体や公的機関への人材流動性の低さ

・女性研究者、外国人研究者等の活躍機会の不足

ー指導的立場における女性研究者の不足

ー大学本務教員に占める外国人割合の低さ

・研究者以外の研究推進に係る人材の不足

ー大学教員の研究時間の低下

ーリサーチ・アドミニストレーター（URA）の育成不足 等

○ 今後の人材育成施策の方向性の検討に当たっては、このような課題を解決し、個々の活躍を促進していくことが重要である。

4. 今後の施策の方向性

(1) 基本的方向性

- 我が国は超高齢社会を迎える一方、グローバル化が進展する中で、我が国、また地域社会の担い手として、どのような人材がどの程度必要とされるのか、常に長期的かつ広い視点での社会の変化を念頭に置いた人材の育成・養成を図ることが求められる。
- ただし、社会の変遷・変化が急速に進む現代社会においては、研究分野の変化も個人のライフサイクルの変化を上回って進展する。また、技術の急速な進展に伴って、20年後には、現存する多くの業種が様相を異にするという報告⁵もある。また、大学における研究機能と教育機能は分離しがたいものの、特定の分野においては時代の変遷に伴い、求められる機能の役割には変化が生じ、それに伴う人材需要の変化⁶があることにも留意が必要である。
- このため、一定の需給バランスを念頭においた育成を必要としつつも、学んだ学問の分野間移動や業種転換等セクター間の移動、クロスボーダーを容易にする環境と教育システムの構築が必要である。このようなシステムの構築のためには、大学等の学問分野、企業の求める分野、及び現在の世界・我が国の科学技術動向を常に透明化・可視化し、学問及び業種選択を容易にすることが必要となってくる。
- なお、セクター間の人々の異動、特に、大学から企業や非営利団体や公的機関への研究者の異動については、人材育成の観点のみならず、我が国が2.

⁵ 例えば、英オクスフォード大学の調査によれば、米国内で現在は人間が担っている職（雇用）の47%が今後10～20年間のうちに機械化される可能性が高いとされている。

"The Future Of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne, September 17, 2013.

"The effect of today's technology on tomorrow's jobs will be immense - and no country is ready for it," The Economist, January 18, 2014.

⁶ 例えば、原子力については、1950～60年代の原子力技術の創成期には、大学の研究機能に重点が置かれていたが、その後電力業界によって原子力発電所が導入されるに至った1970年代以降は、主にプラントメーカーや電力会社の技術者養成という観点からの教育機能が求められるようになった。加えて、2011年の東京電力福島第一原子力発電所事故を契機として、リスクコミュニケーション等の社会の中での貢献も求められている。

で示したような環境の中で競争力を維持するため、大学で生み出される「知」を常に社会に還元する仕組み（「社会的な価値創出のための知的循環」⁷）としても重要である。

- 加えて、超高齢社会による若年人口の減少や、国際的な頭脳獲得競争の激化という状況を踏まえると、一人一人の研究者の持つ能力を高め、それを最大限に引き出すとともに、異なる知識、視点、発想等を有する多種多様な人材が活躍できる環境を整備していくことが重要である。
- 以上を踏まえ、3. に述べた我が国が抱える各種課題を解決するため、我が国の研究開発力強化のための人材育成の在り方について、以下のとおり、課題内容と今後の方向性をとりまとめる。

（2）我が国の研究開発力強化のための人材育成の在り方

I. 科学技術イノベーション人材育成のための環境整備

（研究開発と人材育成の一体的推進）

- 我が国は、科学技術基本法（平成7年法律第130号）の策定以来、「科学技術創造立国」の実現を目指して、様々な施策を推進してきた。この間、我が国の科学技術を取り巻く状況は、劇的な変化を遂げており、今後10年の間にも、更に急速な変化を経験することになる。今後、第5期科学技術基本計画の策定に当たっては、これまでの取組とその成果を十分に総括し、我が国の科学技術政策を推進する上で、いかなる研究開発に重点を置き、いかなる人材を育成する必要があるのか、産学の双方が一体となって議論を重ねていくことが求められる。
- 特に、これまでは、人材育成政策として「ポストドクター等1万人支援計画」や「テニュアトラック制⁸」の導入を進める一方で、研究開発政策としては、「選択と集中」の観点から「競争的資金制度」の充実を進めてきたことにより、研究開発プロジェクトを推進するための任期付き研究者が増加している。これらの結果として、研究分野によっては、若手研究者が過度に競争

⁷ 「グローバル化時代における我が国の責務としての研究基盤の抜本的強化に向けて（提言）」学術研究懇談会（RU11）（平成26年8月26日）

⁸ キャリアパスの明確化に資するため、以下の要件を満たした形態で教員・研究者を採用する人事制度のこと。①一定の任期を付して雇用すること、②公募を実施するなど公正で透明性の高い選考方法であること、③任期終了前に公正で透明性の高いテニュア審査が設けられていること。

的な研究環境や不安定な雇用環境に置かれ、また、任期付き研究者が任期終了後の雇用を懸念する余りに結果として研究に専念できない状況にあるなどの課題が指摘されている。これらの課題については、人材育成政策と研究開発政策を一体的に推進することで解決する必要がある。

- 今後、我が国の研究開発力強化のための人材育成の在り方の検討に当たっては、前述したとおり、民間企業にとっても、急速に変化する最先端の研究開発分野に対応するためには、研究分野を問わず求められる基本的な素養を身につけた人材の育成・獲得が急務となっていることも踏まえ、産学において、必要とされる「科学技術イノベーション人材」の具体像を共有することが重要である。

(人材育成に係る競争的経費と基盤的経費の果たすべき役割)

- 科学技術イノベーション人材の育成は、長期的な視野に立った取組が求められる一方で、実際には、一定の期間（例えば3～5年程度）で実施される競争的経費による研究開発プロジェクトに参画することによって、様々な知識・経験を蓄積することで、キャリアアップが図られていることにも留意が必要である。人材育成と研究開発の一体的な推進という観点から、競争的経費と基盤的経費の果たすべき役割を検討すべきである。

例えば、競争的経費の全般に係る事項として、研究開発プロジェクトの終了後における任期付き研究者（主に若手研究者）の処遇の見通しを申請段階から記載することを求めるなど、人材育成の観点からの競争的経費の在り方を検討すべきである。

- また、近年、研究室の運営に求められるノウハウを取得する機会を若手研究者が十分に得ることができていないという指摘が多くなされていることや、研究活動における不正行為が社会的にも大きく取り上げられている現状に鑑み、研究機関においては、間接経費や基盤的経費等の更なる効率的な活用を図ることなどにより、若手研究者に対して、より上位の職種に求められる資質について、組織として教育し、研究分野や部局を超えて共有する仕組みを整える必要がある。

- 加えて、実際の研究活動を通じて、研究者として求められる倫理観を体得するためには、若手研究者が過度な競争下で長期間研究を実施することを強いられないことがないよう、大学等の運営費交付金等の基盤的経費と競争的経費の果たすべき役割を含め、国の研究費全体の在り方についても改めて検討する必要がある。その際、上述したとおり、若手研究者の育成の観点から、競争的経費における任期付きの雇用とその後の基盤的経費等による雇用を併

せることにより、中長期のキャリアパスを示すとともに、一定の育成効果の得られる期間、若手研究者を安定的に雇用するなどの仕組みを検討すべきである。

(大学・独立行政法人改革との連携)

○ 研究活動や企業活動のグローバル化が進むとともに、最先端の科学研究の成果が直ちに産業界へ技術移転される事例も増加している中であって、「高度人材」が適材適所で活躍することが我が国の競争力の維持には重要である。特に、大学等には、多様な背景をもつ大学院生・社会人・研究者が課題志向で共同して研究を行うとともに、教育資源を活用した人材の育成、さらには人材の流動化の拠点となるなど、多様な人材の持つ様々な知識、視点、発想等が刺激し合い、融合し、個々の人材の能力を超えた画期的な成果を共に創出していく場を構築していくことが求められる。

○ このため、科学技術イノベーション人材の育成施策は、大学や独立行政法人改革施策と密接な関係を有する。国立大学改革プラン等を踏まえて施策の展開を図ることや、その他、「博士課程教育リーディングプログラム」や「スーパーグローバル大学創成支援事業」等の重要施策と連携していくことが重要である。これらも含め、各施策が連携を図ることにより、シナジー効果を高めることが求められる。特に、大学院教育については、社会の要請に対応した教育がなされていない、学歴・専門性が適性に評価されていないといった、大学側及び企業側の双方からなされている指摘を踏まえ、高度な専門性に加え、俯瞰力^{ふかん}と独創性及び社会的視野を備え、国内外、産学官にわたり活躍することのできる人材を育成するため、専門分野の枠を超えた体系的な大学院教育を確立していくことが引き続き求められる。

博士号取得者については、研究活動を通じて体得した、自らの研究分野という「一つの専門性を究めた」という経験を強みとして、アカデミアだけではなく、産業界や公務員、NPO、国際機関など社会の様々な分野で活躍されることが期待されており、大学等においては、企業等での活躍を志向する博士人材を育成していくためにも、学部・修士（博士課程（前期）を含む。以下同じ。）・博士課程（後期）段階を通じ、専門知識をベースとしつつ、幅広い視野と課題発見・解決能力、起業家精神の養成等の教育を実施すべきである。

○ 国立大学においては、国立大学改革の進展に伴い、若手ポストを政策的に確保する取組が行われているが、引き続き、各大学においても自主的に若手研究者の研究環境を整備することが求められる。

- 独立行政法人については、今般の独立行政法人通則法の改正により、研究開発成果の最大化を第一目的とする国立研究開発法人の分類が設けられたが、国立研究開発法人をハブとし、大学や産業界の研究者を集め、流動性を高め、革新的な技術シーズの創出力を強化し、同時に民間企業による迅速な事業化につなげていく「橋渡し」を進めていくことが期待される。その際、若手研究者や大学院生も研究に参画することで、人材育成の観点も持つことが期待される。このように、大学・大学院における教育研究と大学や国立研究開発法人等における若手研究者の育成システムとの連携を強化していくことが求められる。
- さらに、大学・国立研究開発法人等においては、多様な背景を持つ人材（若手・女性・外国人等）の均質化を図るのではなく、それぞれの特質を活かしながら、科学技術イノベーション人材として育成していくことが必要である。このためには、大学・国立研究開発法人等としてのマネジメント力が必要とされ、今般の大学のガバナンス改革及び新たな国立研究開発法人制度の創設により、各機関のマネジメントが強化されることが期待される。

（産学連携による人材育成の推進）

- 我が国において、大学と産業界との間で「高度人材」が流動することによって、「社会的な価値創出のための知的循環」を実現するためには、今後策定される「理工系人材育成戦略」に基づく産学の対話の場の設置等を通じて、具体的な推進方策の具体化を図ることが重要である。その際、これまでの施策によって育成された「高度人材」が大学から産業界にシームレスに移行できる環境整備についても検討すべきである。また、近年、多種多様な形で進められている産学連携のための講座についても、「高度人材」の育成・確保の観点から、より一層の戦略的な活用方法を検討することが期待される。

（社会に対する研究者等の責任）

- 研究者等は、科学研究の実施は、未来への先行投資として、国民の信頼と負託を受けて、科学技術イノベーションの創出に資するため、研究を進めている、さらには次世代の子供たちのロールモデルとなるという認識を強く持つことが求められる。このため、大学等研究機関においては、研究者としての行動規範や責任ある研究活動の在り方について、所属する研究者に対し、定期的に教育する仕組みを構築すべきである。
- 特に、昨今の社会的に大きな影響を及ぼすような科学研究における不正行為については、人々の科学への信頼を揺るがし、科学の発展を妨げ、冒瀆す

るものであって、許すことのできないものである。研究者等一人一人が高い研究者倫理に関する規範意識をもち、公正な研究活動を推進していくことが必要である。研究不正については、文部科学省の定めるガイドラインに基づき、各研究機関において体制整備や研究倫理教育等の実施など適切な対応が求められる。

II. 分野の特性に応じた施策及び機関横断的な取組の推進

- 上述の共通認識の下、若手研究者の育成等の個別課題については、次節において、①現状認識、②第4期科学技術基本計画中の主な取組と成果、及び③今後の施策の方向性をとりまとめる。

- 全体としては、これまでの取組により、部局単位では一定のシステム改革が進展している課題が多く、今後は、これらの先進的な取組を機関全体や我が国全体に展開していく段階にあると評価できる。

- ただし、理・工・農・医などの各分野によって、取組の進展状況や課題が異なることも明らかになっており、今後は、各分野の状況に応じた、きめ細かい人材育成施策を推進していくことが望まれる。その際、特に、以下のような点が指摘されていることに留意が必要である。
 - －民間企業における博士号取得者の採用割合については、化学系企業では比較的高いが、サービス業などの分野が低い
 - －ポストドクターはライフサイエンス分野に多く、特に、女性のポストドクターがライフサイエンス分野に多い
 - －博士号取得者数と民間企業における博士号取得者の採用人数との間には、需給ギャップが存在するが、その状況は分野によって異なる
 - －テニュアトラック制については、中小規模大学での活用は進んでいるが、大規模大学における活用が遅れている
 - －女性研究者については、企業等の割合が特に少なく、大学等においては工学分野が少ない
 - －研究者以外の研究推進に係る人材については、URAの育成に加えて、各分野において、最先端設備の機能と研究課題の双方に精通した技術支援者の育成・確保が必要
 - －原子力や航空宇宙分野など国家安全保障に関わるプロジェクトの推進に必要な人材が不足している

- キャリアパスやロールモデルの提示に当たっては、現に研究活動に従事している若手・女性・外国人研究者が、自らのこととして共感を持って受け止

めることが重要であり、このためにも、分野ごとのきめ細かい対応が必要である。

- なお、これらの分野に応じた施策を推進する際には、科学技術イノベーションが異質なものの融合領域から創出されることが多いことを踏まえ、分野横断あるいは融合領域の研究開発の推進に必要とされる人材の育成についても併せて検討することが重要である。特に、米国 DARPA（国防高等研究計画局）等の研究開発プログラムにおいて重要な役割を果たしている、研究マネジメントに係るプログラム・マネージャー等となり得る人材の育成が求められる。

Ⅲ. 個別課題及び施策の方向性

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

①現状認識

- 優れた研究成果を上げた研究者の多くは、若い時期（20代後半～30代）に、その基礎となる研究を行っており、若手研究者は科学技術イノベーションの創出の重要な担い手である。しかしながら、我が国の大学等の40歳未満の本務教員の比率は年々低下しており、若手研究者を対象としたポストの割合が年々減少している。また、大学等における若手研究者の任期付き任用が拡大している。
- 研究者にとって、20代後半～30代の期間は、他の研究者と競うことにより、研究者としてのレベルを高める期間であり、様々な研究機関を経験することで自らの研究の幅を広げることも期待される。しかしながら、ポストドクター職を複数回、短期間で繰り返すなど、競争が過度である場合については、適切な研究業績を残すことができず、キャリアアップにつなげることが難しいという指摘がある。
- また、これらの若手研究者を雇用する経費については、自ら独立して研究を実施する初期段階という点を考慮すると、安定的な雇用の拡大を図ることが望ましいが、プロジェクト型経費等外部資金で雇われる場合も多く、自らのアイデアに基づく独創的な研究が実施しにくい研究環境に置かれているケースもあるとの懸念も示されている。
- 一方、シニア段階（40代以降）における任期付き任用は若手段階に比べると拡大しておらず、これが若手研究者のポストの減少、ひいては若手の過度の流動性を生じさせる一因となり、大学等研究機関の若手研究者とシニア研

研究者との間で「流動性の世代間格差」⁹というべき問題が生じている。さらに、博士課程進学者数は減少傾向にあるとともに、優秀な学生が進学を躊躇^{ちゅうちよ}しているのではないかという懸念もある。

②第4期科学技術基本計画中の主な取組と成果

【テニュアトラック制】

- 文部科学省においては、第3期及び第4期科学技術基本計画に基づき、平成18年度より、「若手研究者の自立的な研究環境整備促進」（平成18～26年度）及び「テニュアトラック普及・定着事業」（平成23年度～）を通じて、テニュアトラック制の導入に係る支援を中心として、若手研究者の自立した研究環境の整備を支援してきた。
- これらの取組の結果、テニュアトラック教員としての新規採用数が大幅に増加¹⁰するとともに、制度を導入している大学数も過半数¹¹に達している。また、国際公募を基本としているため、約3割は直前職が海外機関あるいは外国籍の研究者であり、さらに、適切な評価と多様性の確保が研究環境の活性化につながった結果、テニュア資格付与率の高い大学ほど論文の伸び率が高いなどの成果も現れている。
- また、新規採用教員数（自然科学系）に占めるテニュアトラック教員数の割合については、「テニュアトラック普及・定着事業」の実施機関における調査の結果、平成22年度11.5%であったところ、25年度には20.3%と増加傾向¹²にある。

【博士号取得者のキャリアパス多様化】

- 平成18年度より、「イノベーション創出若手研究人材養成」（平成18年度～）、「ポストドクター・インターンシップ推進事業」（平成23年度～）及び「ポストドクター・キャリア開発事業」（平成24年度～）を通じて、ポストドクターのキャリアパスの多様化に係る各研究機関の取組を支援してきた。

⁹ 平成26年版科学技術白書（文部科学省）

¹⁰ 「テニュアトラック普及・定着事業」の実施機関を対象とした調査結果としては、平成22年度においては116人であったものが、25年度には229人と倍増している。

¹¹ 過去10年間の研究論文数が1,000本以上の大学等128校のうち、平成25年度時点で70校（54.7%）がテニュアトラック制を導入済み。このうち国立大学法人については、63校中52校（82.5%）で導入済み。

¹² 実施機関57機関を対象とし、当該年度に新規採用された自然科学系の若手教員（39歳以下）数を調査し、任期の定めなしで採用された者とテニュアトラック教員として採用された者の割合を算出。なお、RU11（北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、早稲田大学、慶應義塾大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学）を除いた場合には、平成22年度12.9%、25年度には28.5%となり、更に顕著な増加傾向が見られる。

- これらの取組の結果、平成 20～25 年度において、支援機関（全 38 機関）において長期インターンシップを経験した者（1,580 人）のうち約半数（654 人：41.4%）¹³が民間企業等へ就職するとともに、その内訳についても、化学系や電子機器など専門知識を直接活かすことのできる業種に加えて、サービス業への就職が全体の約 15%（654 人中 98 人）を占めるなど、多様なキャリアパスの開拓につながっている。
- また、非研究開発職への就職については、ポストドクター全体の進路状況調査においても、平成 21 年度においては、全体の 1.0%（151 人）であったところ、平成 24 年度調査においては、1.4%（199 人）に微増している。本調査については、今後、科学技術・学術政策研究所において、雇用財源の情報に基づく分野分類を試みる予定であり、ポストドクターの研究分野ごとの雇用状況について、更なる詳細分析が期待される。
- さらに、平成 23 年度から「博士課程教育リーディングプログラム」を開始し、広く産学官にわたりグローバルリーダーとして活躍する博士人材の育成に向け、博士課程教育の抜本的改革に取り組む大学を支援している。

【コンソーシアム構築】

- 平成 26 年度より、「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業」を開始し、産学官の壁を越えた複数機関間でコンソーシアムを形成することにより、安定的なポストを一定程度確保し、若手研究者や研究支援人材が将来の雇用の見通しを持ちながら、各機関それぞれの強みを活かしつつ、複数の研究現場やプロジェクトで活躍することのできる、適切な流動性を持った新たなシステムの実現を目指す取組に対する支援を行っている。

【特別研究員事業等】

- 我が国のトップクラスの優れた若手研究者に対して、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、研究者の養成・確保を図る制度として、昭和 60 年度から特別研究員制度を実施している。
- 第 4 期科学技術基本計画策定当初より、大学院博士課程在学者を対象とした DC、博士の学位取得者等を対象とした PD、PD 申請者のうち特に優れた者を対象とした SPD、出産・育児による研究中断から復帰する者を対象とした RPD が存在する。それぞれの支援人数については、平成 23 年度～26 年度の間、ほぼ横ばいであり、平成 27 年度予算案においては、支援予定人数は、DC：4,515 人、PD：1,126 人、SPD：36 人、RPD：175 人である。

¹³ 文部科学省調べ。博士課程学生 245 人及びポストドクター 409 人

- 平成 24 年度における博士課程学生のうち、生活費相当額程度（180 万円以上）の経済的支援を受けている者は、10.2%であり¹⁴、第 4 期科学技術基本計画で掲げた 2 割程度という目標には届いていない。

③今後の施策の方向性

（若手研究者の育成・研究環境整備）

- ポストドクターは競争的資金等外部資金での雇用が半数近く占めるため、その雇用者の育成責任が重要であり、研究機関が組織として、ポストドクターに対しキャリア開発の機会を提供することが求められる。各研究機関においては、指導する研究責任者が獲得するプロジェクト型の経費で雇用されているポストドクター等が、当該プロジェクトに従事しつつ、自らの研究経験を高め、キャリアアップにつなげる柔軟な環境を構築する必要がある。
- テニユアトラック制の活用については、今後、第 4 期科学技術基本計画に定められた目標割合(30%)を達成するためには、各機関・部局で実施する先進的な取組を他機関・部局にも展開していく必要がある。その際、特に制度の活用が進んでいない大規模大学に対する取組を促すことが重要であり、国立大学改革等と連動した取組を重点的に支援すべきである。

○ さらに、若手研究者が自身の能力を最大限に発揮するためには、自由な発想のもと、研究を行うことのできる環境を整備することに加え、研究責任者 (PI) として研究室を運営していく能力を育成していくことが重要であり、引き続き、メンター制やスポンサー制の充実など、研究機関全体としてのシステム構築に努めるべきである。

（研究者全体の流動性を促す仕組みの構築）

- 全ての研究者が、能力と意欲に応じて適材適所で活躍していくためには、公正かつ適正な評価がなされるとともに、それに基づき適切な処遇がなされることが必須である。これを背景に、研究者全体の流動性が促され、各研究機関が活性化されることが望ましい。なお、流動性を検討する際、研究職そのものの魅力が失われ、研究の発展が阻害されないよう、過度なものとならないよう留意する必要がある。
- 各研究機関においては、より一層公正公平かつ多様な観点からの評価がなされることが求められる。特に、我が国の限られた資源を最大限活用するためには、中堅・シニア研究者の評価に当たっては、研究者以外のキャリアパ

¹⁴ 博士課程学生の経済的支援状況と進路実態に係る調査研究 平成 25 年度文部科学省先導的・大学改革推進委託事業（三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング）

スも考慮に入れることにより、若手研究者に対してより多くの研究機会を与えることが必要である。

- また、現在、各大学等研究機関では年俸制導入の促進やクロスアポイントメント制等の混合給与制度の導入などの人事・給与システム改革が進められている。この制度改革により、魅力ある給与体系と適切な業績評価体系の一体的構築が進められることにより教育研究の活性化や人材の流動性に資することが期待される。このため、各研究機関において、年俸制導入等の動きを更に進めるとともに、国としても各機関にインセンティブを与えつつ、導入を促進させることが望ましい。加えて、特に優秀な若手研究者に対して、魅力あるキャリアパスを提供するための新たな研究者雇用システム（卓越研究員制度（仮称））の創設を検討すべきである。このことにより、大学間だけではなく、民間企業、公的研究機関等のセクター間での異動の促進も期待される。
- 国は、複数機関でコンソーシアムを構築することで、公正・透明な評価制度に基づく若手研究者の安定的な雇用と流動性を確保し、キャリアパスの多様化を進める仕組みを拡大するため、「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業」の一層の充実を図るべきである。その際、ポストドクターのキャリアパスの多様化（特に、民間企業等への就職）についても考慮に入れた制度設計とすべきである。また、これらの取組が他機関へ波及することにより、我が国全体として流動性の高い人事システムを構築していくことが期待される。
- さらに、国内だけではなく、国際的な流動性を高めていくことも、研究者の能力を高めるとともに、優秀な外国人研究者、海外経験を積んだ日本人研究者を獲得することに資する。日本人研究者の国際的流動性を高めていくには、若手研究者の海外派遣支援を強化するとともに、学生時代からの留学を促進していくことが重要である。その際、若手研究者による国際的な研究者ネットワークの形成を促進するなど、国際社会における我が国の存在感の維持・向上のためにも、若手研究者が将来的に国際的な学術コミュニティにおいて、リーダーシップを発揮する場を提供していくことが必要である。一方、海外経験を積むことにより、日本の研究機関でのポストを得にくいという問題が指摘されており、海外での研究活動状況を公募時に適切に評価できる方式を導入することも一案である。また、中堅・シニア研究者のアジア地域の大学等への派遣も含め、海外への挑戦を促す取組を進めるべきである。

(博士号取得者のキャリアパスの多様化)

- 前述したように、博士号取得者については、社会の様々な分野で活躍されることが期待されており、大学等においては、学部・修士・博士課程（後期）段階を通じ、専門知識をベースとしつつ、幅広い視野と課題発見・解決能力、起業家精神の養成等の教育の実施が重要である。

特に、修士・博士課程（後期）においては、高度な専門性に加え、^{ふかん}俯瞰力と独創性及び社会的視野を備え、国内外、産学官にわたり活躍することのできる人材を育成するため、専門分野の枠を超えた体系的な大学院教育を確立していくことが引き続き求められる。その際、博士課程修了者が多様な場において活躍促進していくためにも、社会の構成員となるための自己評価を適切に行う機会を博士課程学生に与えるとともに、産学官の参画により国内外の一級の人材を結集し、国際性や実践性を備えた現場での研究訓練などに取り組むことが望ましい。

また、博士課程に進学する際や博士課程修了後にポストドクターとして研究を継続する際などには、自らの責任の下で、その後の研究者としてのキャリアを継続するか否かを選択することが重要であり、各研究機関においては、そのための機会を各研究者に適切に与えるべきである。

- 加えて、博士課程学生に対しては、2～3か月以上の中長期研究インターンシップやワークプレイスメント（有償型就業体験制度）、共同研究講座等大学キャンパス内での産学の交流を通じて、社会のニーズを把握するとともに、多様な経験を提供することが重要である。

また、企業側においても、博士課程教育カリキュラムの構築段階からの参画や講師・メンターの派遣、インターンシップ等の受入れなど、大学における前述の取組へ協力するとともに、博士課程学生の能力を適切に評価し、採用や処遇に反映させることを検討する必要がある。これらの機会を通じて、産業界側のあらゆる業種において、これまで以上に積極的な博士号取得者の採用・活躍促進につながることを期待される。

なお、産学共同研究に当たっては、産業界側は事業部門において事業化がなされることを踏まえ、大学の知をイノベーションにつなげるためには、大学側は、民間企業の研究所のみならず事業部門との人事交流を図るべきである。

- 国は、引き続き、各機関における上述のような取組を推進するとともに、博士号取得者のキャリアパスの現状及び課題を的確に把握するため、博士号取得者の社会での活躍やキャリア変更の状況などを長期にわたって把握する仕組みを構築すべきである。また、キャリア開発に資する情報の提供と活用を一層推進することも求められる。

(博士課程学生へのインセンティブ付与)

- 博士課程在籍中に、授業料の免除や生活費相当額の給付型支援を通じ、経済的負担を感じることなく学修研究に専念することのできる環境を整備することが重要であり、国は、「博士課程（後期）在籍者の2割程度が生活費相当額程度を受給できることを目指す。」という第4期科学技術基本計画の目標達成に向け取組を強化することが求められる。特に、このような支援は、学生が博士課程への進学を検討する段階において、標準修業年限までは安定的に支援を受けられる見通しがあることが重要であり、国はより安定した財源からこのような支援の拡大を図っていくことが求められる。

- そのため、国は、特別研究員制度などのフェローシップ型の支援を強化していくべきである。加えて、諸外国の取組事例¹⁵を参考に、例えば、連携大学院の仕組み¹⁶によって、博士課程学生が独立行政法人等の研究機関に在籍する研究者から研究活動を受け、在籍する大学において博士号を取得する取組が進められているが、今後、国立研究開発法人が博士課程学生を雇用するなどの新たな仕組みの導入を検討すべきである。

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

①現状認識

- 科学技術イノベーションを創出していくには、多種多様な人材の参画が不可欠である。また、少子化により労働人口が減少する中で、様々な制約から十分に能力を発揮できていない人材の活躍が求められる。研究の分野においても、女性の参画の一層の推進も求められている。

- 我が国の女性研究者の割合は年々高まる傾向にあるが、OECD 諸国に比して低い状況にあり、かつ、分野によって偏りがある。第4期科学技術基本計画においては、女性研究者の新規採用割合を「自然科学系全体としては25%（理学系20%、工学系15%、農学系30%、保健系30%）を早期に達成する

¹⁵ 例えば、独フラウンホーファーでは、研究所長が大学教授を兼任しており、その下で行われる研究開発プロジェクトに博士課程学生が雇用されながら、博士号を取得する仕組みとなっている。

¹⁶ 大学院教育の実施に当たり、学外における高度な研究水準をもつ研究開発法人や民間等の研究所の施設・設備や人的資源を活用して大学院教育を行う教育方法の一つ。通常、大学と連携先の研究所等が学生に対する指導方法、研究員の派遣等について協定書を結び、主に連携先研究所等において学生の研究指導が行われる。また、連携先研究所等の研究員については、客員教授等の発令を行い、学位論文の審査や教育課程の策定など、教学面に関して、大学の教員と同等の立場で大学院教育に参画する。

とともに、更に30%まで高めることを目指す。」とされているが、平成24年度時点では、自然科学全体で25.4%、理学系11.2%、工学系8.0%、農学系13.8%であり、目標は達成されていない（なお、保健系は32.2%）。また、大学等の女性研究者の割合は約25%、公的研究機関は約16%である一方、企業においては約8%とその活躍の場が限られている。これは、企業が研究者として求める理学・工学分野における女性研究者が比較的少ないことも要因と考えられ、そのような分野への女子児童生徒、学生の興味関心を高めることが必要とされる。

- 一方、女性研究者の参画を進めるためには、各研究機関の意思決定を行うマネジメント層を始め、上位職への女性研究者の登用も望ましい。しかしながら、各機関で上位職の女性研究者の割合が低く、比較的女性研究者の割合が高い大学等においても、学長や教授など上位職になるにつれ、その割合が低くなっていることが課題である。第3次男女共同参画基本計画（平成22年12月17日閣議決定）においては、大学の教授等に占める女性の割合を2020年までに30%とするという目標が掲げられているが、平成25年度時点では、18.9%となっている。

②第4期科学技術基本計画中の主な取組と成果

【女性研究者養成システム改革加速】

- 文部科学省では、平成21年度から、女性研究者の採用割合が低い分野（理・工・農）に女性研究者を採用することを通じ、女性研究者の採用システム、養成システムの構築・改革を目指す大学等を支援する「女性研究者養成システム加速事業」を行ってきた。
- この取組の結果、例えば、理工農分野での女性研究者の採用数が、支援開始前年度では、一機関当たり平均で1.7人であったところ、支援開始以降では、6.2人と増加している。また、研究スキルアップ支援のためのセミナー開催などにより、女性研究者の研究力向上にもつながっている。

【女性研究者研究活動支援】

- 文部科学省では、平成18年度より、「女性研究者支援モデル育成」（平成18～24年度）及び「女性研究者研究活動支援事業」（平成23年度～）を通じて、女性研究者の研究と出産・育児・介護等のライフイベントとの両立を図るための環境整備を行う大学等を支援してきた。特に、平成26年度は、既に女性研究者支援のための環境整備に取り組んでいる大学等を中心に、女性研究者の研究力向上を図る取組を連携して行う複数の大学等を支援している。

- これらの取組の結果、定年退職以外の理由による女性研究者の平均離職者数は、支援を受けた機関において、事業の支援を受ける前の平成17年度は34.0人であったが、平成23年度には10.1人まで減少した。特に30歳代の離職数が、平成17年度に17.7人であったが、平成23年度には5.8人と減少している。

③今後の施策の方向性

(研究現場の環境整備)

- 女性研究者の参画が進まない理由としては、研究活動を継続する上で、出産・育児・介護等との両立が困難、研究者の業績評価に当たって、育児・介護に対する配慮が不足しているとの指摘がある。そのため、大学等研究機関は、女性研究者が継続して研究の最前線で活躍できるようにするためにも、研究補助者の配置や病児保育を含め学内等保育所や女性研究者を支えるメンタリングシステムの整備など、現場の女性研究者のニーズを踏まえた、研究とライフイベントとの両立や研究力の向上などの支援を行っていくことが求められる。国は、このように研究環境のダイバーシティに関する目標・計画を掲げ、優れた取組を実施する大学等研究機関を支援していくことが求められる。

(指導的立場の女性研究者の活躍拡大)

- 上位職になるにつれ、女性研究者の割合が低くなる傾向にあり、ロールモデルが不足しているとも言われている。そのため、大学等研究機関は、優れた女性リーダーを積極的に登用していくとともに、女性研究者による研究マネジメントのもと、多くの研究者が優れた研究成果を生み出せる研究環境を創出することが期待される。その際、各大学等研究機関の女性研究者の登用状況・目標を公表し、情報共有をすることも有力な女性研究者活躍推進策となる。

(担い手の裾野の拡大)

- そもそも研究・技術職に進む女性を増大させていくことが望まれる。そのため、次代を担う女性の科学技術人材を育成していくことが必要であり、科学技術分野で活躍する女性研究者・技術者、大学生等と女子中高生の交流機会を拡大したり、若手や産業界も含めた、女子学生・生徒にとって身近なロールモデルの提示や、実験教室、出前授業を実施したりするなど、科学技術及び研究職への興味関心を高め、女子中高生の理系進路選択を支援していくことが求められる。

また、女子中高生の進路選択に強い影響を与える教員・保護者等へも情報提供や、ロールモデル、キャリアパスを提示することで、科学技術に対する

関心を高めていくことが重要である。また、一度ライフイベント等により研究継続を断念した者への研究再開支援や、学び直しの機会を拡大していくことが、科学技術イノベーションを担う人材の裾野を拡大することになる。

- このように次代を担う女性の科学技術人材を育成していくことや、学び直しの推進を進めていくことが、企業が自ら環境整備を行っていくこととともに、企業における女性研究者の活躍促進につながる。

ウ. 外国人研究者が活躍できる環境の整備

①現状認識

- 国籍を問わず優秀な人材が我が国で研究活動を行うことが、我が国の研究力の強化につながっていくことにつながるとともに、日本人研究者とは異なる発想や視点等に基づきイノベーションにつながる知の創出に新たな可能性があるという観点から、外国人研究者の活躍促進を図ることは重要である。しかしながら、我が国における大学本務教員に占める外国人割合は漸増傾向にあるものの、3～4%にとどまっており、また、高等教育機関における留学生割合も OECD 加盟国の平均を下回っている。

②第4期科学技術基本計画中の主な取組と成果

【頭脳循環を加速する取組】

- 平成26年度から、我が国の高いポテンシャルを有する研究グループが特定の研究領域で研究ネットワークを戦略的に形成するため、海外のトップクラスの研究機関と若手研究者の派遣・受入れを行う大学等研究機関を重点的に支援する「頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進事業」を実施することとしている。

【外国人研究者の受入れ】

- 分野や国籍を問わず、外国人若手研究者を大学等研究機関に招へいし、我が国の研究者と外国人若手研究者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目的で、「外国人特別研究員事業」を実施している。
- 平成25年度は、計77の国・地域から1,228名を受け入れるなど、来日直後の外国人研究者に対し、オリエンテーションを実施するとともに、生活ガイドブックを配布する等、日本での円滑な研究生活を支援している。

【留学生受入れ】

- 平成 20 年度から「留学生 30 万人計画」が掲げられ、受入れを推進するための様々な施策が講じられてきた。留学生数は、平成 23 年の東日本大震災以降やや減少したものの、ここ数年は 14 万人前後で推移している。
- 「日本再興戦略」（平成 25 年 6 月閣議決定）及び「第 2 期教育振興基本計画」（平成 25 年 6 月閣議決定）においては、平成 32 年（2020 年）に「留学生 30 万人計画」の実現を目指すとともに戦略的な外国人留学生の確保を推進することが明記された。
- さらに、平成 25 年 12 月に文部科学省は、「世界の成長を取り込むための外国人留学生の受入れ戦略」を取りまとめた。同戦略では、留学生獲得を戦略的に進める重点分野や重点地域を設定するとともに、留学生コーディネーターの配置、奨学金の充実と運用改善、地域と連携した留学生の生活支援などの具体的取組が示されている。

③今後の施策の方向性

- 世界の第一線の研究者を招へいするための大胆な研究環境整備を行っていくとともに、海外からの招へい研究者と対等に議論し研究できる日本国内の人材育成を併せて進めていくことが求められる。そして、そのような外国人研究者の受入れ拡大を図るため、戦略的な招へい等を通じ、国際研究ネットワークを強化していくことが求められる。
- また、研究者だけでなく、優秀な外国人留学生を積極的に受け入れ、戦略的に獲得していくことにより、将来の研究を担う優れた人材を確保することができるものとする。戦略的に重要な地域等からの留学生の開拓から、外国人留学生の住環境整備、就職支援までの一貫した取組を通じて、「留学生 30 万人計画の実現」¹⁷を目指すことが期待される。特に、我が国で研究活動を続けていくためにも、民間企業等への就職も含む就労の促進が必要である。さらに、外国人留学生は帰国した場合であっても、知日派・親日派として、我が国と現地との国際的な人的ネットワークの構築に資するものであり、引き続き、これらの観点を踏まえた施策を戦略的に推進すべきである。

¹⁷ 日本再興戦略（平成 25 年 6 月 14 日閣議決定）、第 2 期教育振興基本計画（平成 25 年 6 月 14 日閣議決定）

エ. イノベーション促進人材¹⁸の充実・育成

①現状認識

- 研究者以外の研究推進に係る人材については、大学教員の研究時間の減少が指摘¹⁹されている中、その重要性がますます高まっており、研究者が研究活動を効果的・効率的に進めていくためには、その役割は極めて大きい。一方、我が国の研究支援人材の数は減少傾向となっており、研究者1人当たりの数も主要各国として比較して低い値となっている。加えて、職務の内容や組織内での位置づけがそれぞれ異なっており、かつ、一口に研究推進に係る人材といっても、URA や技術支援者など様々な役割をもつ人材がおり、それぞれ求められるスキルを踏まえたキャリアパスの明確化や、体系的に育成・確保するシステムを構築していくことが課題である。

②第4期科学技術基本計画中の主な取組と成果

【URA】

- 平成23年度より開始した「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」等を通じて、30機関の取組を支援してきた。
- 一方、平成26年度に全国の大学等を対象に行った平成25年度大学等における産学連携等実施状況調査によると、URAを配置している機関は、回答のあった732機関のうち69機関(9.4%)にとどまっており、全体的にURAの配置が浸透していない。
- また、現時点では、URAの担っている役割も機関によって差があるが、文部科学省では、平成25年度にURAに求められるスキル標準及び当該標準を活用した研修・教育プログラムを策定した。

③今後の施策の方向性

- 各研究機関において、研究者と協働できる研究者以外の研究推進に係る人材を「イノベーション促進人材」として高度専門職に位置づけ、育成・確保を行っていくことが求められる。そのため、国としては、類型ごとに求められる知識やスキルを明確にして、研究推進に係る職種を研究者と並ぶ専門的な職種として確立し、社会的認知度を高めていくとともに、各機関における

¹⁸ プログラム・マネージャー、リサーチ・アドミニストレーター、技術支援者等のイノベーションシステムを支える人材

¹⁹ 例えば、科学技術政策研究所(当時) Discussion Paper No,80 「減少する大学教員の研究時間～「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」による2002年と2008年の比較～」(2011年12月)

スキル標準作成に対する支援や、それを用いた研修・教育プログラムの活用支援を行っていくことが求められる。また、各機関においては、単に研修・教育を行うだけでなく、イノベーション促進人材の権限と責任を明確化することも重要である。

- URA については、既にスキル標準及び当該標準を活用した研修・教育プログラムを国が策定しており、今後、各大学等において、学長等のリーダーシップの下で、これらのプログラムを活用した URA 育成の取組を積極的に進めることが期待される。

- また、各機関における独自の取組に加えて、複数の機関が連携して、イノベーション促進人材の育成・確保を行っていくことで、その量を確保するとともに、多様なキャリアパスが整備されていくことが期待される。また、最先端設備の機能と研究課題の双方に精通した技術支援者については、民間企業のシニア・中堅技術者を有効に活用するなど、産学一体となって、イノベーション促進人材の量と質の充実に努めるべきである。特に、ナノテクノロジー・材料科学分野においては、大学等有する最先端研究設備を産学官で広く共用するシステムが既に構築されており、今後は、研究基盤を支える技術支援者の育成・確保に向け、このような共用環境を積極的に活用することが期待される。

オ. 初等中等教育段階における科学技術イノベーション人材の育成

①現状認識

- 各教育段階において、課題や求められる点に違いはあるものの、一貫して、課題発見、解決型の教育を行うことが求められるようになっており、これからの知識基盤社会においては、初等中等教育段階から、幅広い知識と柔軟な思考力に基づき、新しい知や価値を創造する能力を育むことが重要である。
- しかしながら、児童生徒が知識・技能を実生活の場面に活用する力に課題があることが指摘されている。また、先進的な理数教育を担う高等学校において、研究に関する高度な専門性を有する人材の確保が課題となっている。

②第4期科学技術基本計画中の主な取組と成果

【理数教育充実のための総合的な支援】

- 理数教育の充実のため、国際的な通用性や小・中・高の学習の円滑な接続等を図る観点から、必要な指導内容の充実を図ること、観察・実験やレポートの作成、論述、自然体験などに必要な時間を十分確保するため、授業時数を増やすことなどの改善を図った。

- 観察・実験活動が充実された学習指導要領に対応するための必要な環境整備として、観察・実験に係る理科設備の充実のほか、教員の業務負担を軽減し、実験指導に注力できる指導体制のための観察実験アシスタントの配置、理科の観察・実験の指導力の向上等を図るための研究協議を実施している。

【スーパーサイエンスハイスクール（SSH）】

- 文部科学省と科学技術振興機構では、平成14年度から、先進的な理数系教育を実施する高等学校等をSSHとして指定し、その活動を支援している。また、平成25年度より、地域の中核拠点形成や継続的な海外連携などの科学技術人材育成に係る重点的な取組をSSH本体と一体的な事業として推進するため、SSH指定校に対して追加の支援を行う「科学技術人材育成重点枠」を設け、SSHの経験等で培った成果の他の学校への普及や、海外における先進的な理数系教育を行う学校や研究機関等との定常的な連携関係の構築などの取組を進めてきたところである。
- これらの取組の結果、SSH指定校の生徒が科学技術分野のコンテストで表彰される件数がSSH指定前と比べて約5倍になるなど、生徒の科学技術に関する能力を高める取組が着実に実施されているといえる。

【グローバルサイエンスキャンパス】

- 平成26年度からは、文部科学省と科学技術振興機構では、卓越した意欲・能力を有する高校生に講義をし、研究を行わせること等により、科学的探究力を有する傑出した科学技術人材の育成を行うプログラムを開発・実施する大学を支援する「グローバルサイエンスキャンパス」を実施し、将来グローバルに活躍しうる傑出した次世代の科学技術人材の育成に取り組んでいる。

③今後の施策の方向性

- 知識基盤社会の科学技術イノベーション人材の育成のためには、初等中等教育段階から、児童生徒が、理数・科学技術に対する、関心・素養を高め、主体的に取り組む力を育むことが求められる。学習指導要領の着実な実施により、自ら課題を発見し解決する力、コミュニケーション能力、物事を多様な観点から考察する力の育成に向けた取組が進められているが、今後も、このような取組を更に進める必要がある。その際には、児童生徒による主体的な課題探求を支援する資質の高い教員を育成することも必要である。
- また、理数・科学技術への興味・関心を喚起するために、産業界や地域人材の教育現場への活用を促進し、理数・科学技術が実社会にどのように役立っているのかを児童生徒・教員が実感できるようにすることも考えられる。

- さらに、先進的な理数教育を行う学校の教育を充実するため、博士課程修了者や企業の技術者等の高度な専門的知識を有する人材を活用することも一案である。

カ. その他

- 国は、人材育成の状況に関し、分野別にきめ細かい状況把握を行うとともに、目的を持ってエビデンス・ベースの調査・分析を行い、発信するなどして、政策の企画・立案に活かしていくことが求められる。
- さらに、鍵となる施策については、具体的に KPI²⁰を設定し、進捗を広く発信することにより、人材育成の重要性について、広く注意喚起し、注目を高めることも重要。

²⁰ Key Performance Indicator の略。施策の目標達成度を測る指標のこと。

5. 終わりに

- 本提言が真に実効性のあるものとなるためには、持続可能なシステム構築のための好循環の形成が必要である。本提言に示した施策は、各研究機関あるいは各研究者の内発的モチベーションに基づく取組でなければ、我が国全体として持続可能なシステムとなり得ない。国は、これらの観点に立って、各研究機関及び各研究者に対する公正な評価とそれに基づく適切なインセンティブ付与の仕組みを構築することによって、我が国全体としてのイノベーション・ナショナルシステム構築のための好循環を生み出す必要がある。
- 本委員会としては、本提言において、個別の課題を踏まえた今後の施策の方向性について取りまとめたが、以下の点については、具体的な制度又は施策の在り方について、引き続き検討を行っていく。

①博士号取得者の質を担保するための大学院教育の在り方

優秀な博士号取得者を育成していくためには、大学院教育の更なる質の向上が必要となる。科学的方法論に裏付けられた高度な専門性に加え、俯瞰（ふかん）力と独創性及び社会的視野を備え、国内外、産学官にわたりリーダーとして活躍することができる人材を育成するために取り組まれている「博士課程教育リーディングプログラム」での成果を活かし、多様なセクターの新たな視点を入れたカリキュラム作成や指導体制の構築など、より質の高い体系的な大学院教育を確立していくことが求められる。今後も、当委員会と中央教育審議会 大学分科会 大学院部会との連携を深めていくことが重要である。

②大学院博士課程学生への経済的支援の在り方

意欲と能力のある学生が安心して博士課程を目指すことができる環境を実現するためには、博士課程修了後のキャリアパスの整備を推進するとともに、学生に対する経済的支援を充実していくことも重要である。第4期科学技術基本計画に掲げる博士課程後期学生の2割に対する生活費相当額の支援を早期に達成するため、今後、安定的な財源による博士課程学生への支援の在り方について、大学・研究開発法人によるリサーチアシスタントとしての雇用機会の更なる充実のための方策を含め、早急に検討を深める必要がある。

③若手研究者育成の観点からの競争的経費の在り方

大学等の運営費交付金等の基盤的経費と競争的経費の果たすべき役割につ

いては、人材育成の観点も踏まえて検討する必要がある。例えば、任期付き研究員については、競争的経費における任期付き雇用と、任期終了後の基盤的経費や間接経費による雇用に柔軟に組み合わせることにより、一定の育成効果の得られる期間、安定的に雇用する仕組みなどを検討すべきである。今後も、当委員会と科学技術・学術審議会 学術分科会 研究費部会等との連携を深めていくことが重要である。

④若手を研究職に惹きつける「卓越研究員制度（仮称）」の在り方

近年、大学における本務教員に占める若手教員の比率は年々減少しており、また、若手教員・研究者については、研究資金による任期付きポストが増えている。我が国を牽引する優秀な研究者の新たなキャリアパスを示し、若手を研究職に惹きつけるためには、大学改革や研究資金改革と一体となって、各研究機関の人事システムの硬直性を打破し、中長期的な視野に立った構造改革が必要である。今後も、委員会においては、若手研究者の活躍促進と産学官の枠を越えた研究者全体の流動性を高める仕組みの構築に向けて、卓越研究員制度（仮称）の制度設計を検討していく必要がある。

⑤セクター別・分野別の状況の詳細把握

博士号取得者やポストドクターの在籍・就職状況については、理・工・農・医などの各分野によって、取組の進展状況や課題が異なることも明らかになっており、また、産業界における女性研究者割合については、民間企業研究所で研究に従事する研究者に限定すれば、約2倍になるとの調査結果もある。国は、これらの現状を踏まえ、中長期的な観点に立って、我が国全体として人材育成戦略を策定し、次世代の科学技術イノベーション人材の育成を初中教育段階から切れ目なく進めることが重要である。今後も、委員会においては、科学技術・学術政策研究所の調査結果等も参考にしながら、セクター別・分野別の状況に応じたきめ細かい人材育成施策を検討していく必要がある。

○ 本委員会としては、本提言の内容が第5期科学技術基本計画に反映されるよう、同計画の策定の動向を注視するとともに、大学、独立行政法人、産業界等の関係者においては、本提言を契機として、科学技術イノベーション人材の育成について、具体的な議論が行われ、自主的な取組が一層積極的に進むことを期待したい。

-参考資料-

1. はじめに

グローバル化の進展に伴い、優れた「高度人材」の育成・確保が世界各国の国家的課題。我が国最大の宝である「人」が持つ力を高め、もって人々の生活に豊かさをもたらす科学技術・学術を発展させていくことが重要。

2. 我が国を取り巻く環境の変化

・知識基盤社会の進展 ・オープンイノベーション
 ・超高齢社会・人口減少社会 ・インターネットの教育への活用進展(MOOC)

- 知識の「伝達」から「創造」へ教育の重点移行
- 博士人材を始め、高度人材の獲得競争激化

3. 科学技術イノベーション人材育成の基本的考え方と我が国が抱える課題

【基本的考え方】

年齢、性別、国籍を問わず、全ての人材が、適切な競争環境の下、社会の様々な場で活躍できるチャンスを与えられ、それぞれの特質を最大限に発揮できるキャリアパスを実現し、社会におけるイノベーションの担い手として貢献可能な社会システムを構築することが必要

【課題】

- ・若手研究者が活躍する場の不足 ・イノベーション創出のための流動性が高い人材システムの構築の遅れ
- ・女性研究者、外国人研究者等の活躍機会の不足 ・イノベーション促進人材(URA等)の育成不足

4. 今後の施策の方向性

(1) 基本的方向性

- ・長期的かつ広い視点での社会の変化を念頭に置いた人材の育成・養成を図ることが求められる
- ・重点化するべき研究分野は急速に変化するため、セクター間の移動を容易にする環境と教育システムの構築が必要
- ・大学等には、「社会的価値創出のための知的循環」の機能が求められる

(2) 我が国の研究開発力強化のための人材育成の在り方

I. 「科学技術イノベーション人材」の育成のための環境整備

- 研究開発と人材育成の一体的推進（プロジェクトのための任期付き研究者の増加と功罪）
- 人材育成に係る競争的資金と基盤的経費の果たす役割
 （プロジェクト終了後の処遇について申請段階から配慮、基盤経費の弾力活用、両者の有効的な組合せ）
- 大学・独立行政法人等改革との連携（多様な人材の融合の場、ハブ機能の強化）
- 産学連携による人材育成の推進（産学連携のための講座等の戦略的活用）
- 社会に対する研究者等の責任（研究不正への取組強化）

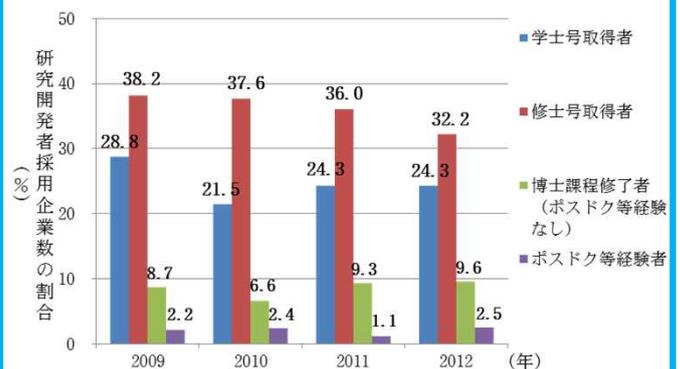
II. 分野の特性に応じた施策及び機関横断的な取組の推進

- ・全体としては、これまでの取組により、**部局単位では一定のシステム改革が進展している課題が多く**、今後は、これらの先進的な取組を**機関全体や我が国全体に展開していく段階**にあると評価できる。
- ・ただし、理工医などの各分野によって、取組の進展状況や課題が異なることも明らかになっており、今後は、**各分野の状況に応じた、きめ細かい人材育成施策を推進**していくことが望まれる。

(主な指摘)

- ・民間企業における博士号取得者の採用割合については、化学系では比較的高いが、サービス業などが低い
- ・ポストドクターはライフサイエンス分野に多く、特に、女性のポストドクターがライフサイエンス分野に多い
- ・博士号取得者数と民間企業における博士号取得者の採用人数との間の需給ギャップが存在
- ・テニュアトラック制については、中小規模大学での活用は進んでいるが、大規模大学における活用が遅れている
- ・女性研究者については、企業等の割合が特に少なく、大学等においては工学分野が少ない
- ・研究推進のための環境整備については、URAの育成に加えて、技術支援者の育成・確保が必要

【研究開発者採用企業数の割合の経年変化】



資料：科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査報告 2010,2011,2012,2013」NISTEP REPORT No.149,152,155等を基に文部科学省作成

Ⅲ. 個別課題の内容と今後の施策の方向性

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

- ・若手研究者を対象としたポストの割合が年々減少。
- ・プロジェクト型経費等外部資金で雇われる場合も多く、自らのアイデアに基づく独創的な研究が実施しにくい。
- ・シニア段階(40代以降)における任期付き任用は若手段階に比べると拡大していない「流動性の世代間格差」。

【第4期基本計画中の取組】

- ・博士号取得者のキャリアパスの多様化
- ・テニュアトラック事業 ・特別研究員事業 ・コンソーシアム構築

(若手研究者の育成・研究環境整備)

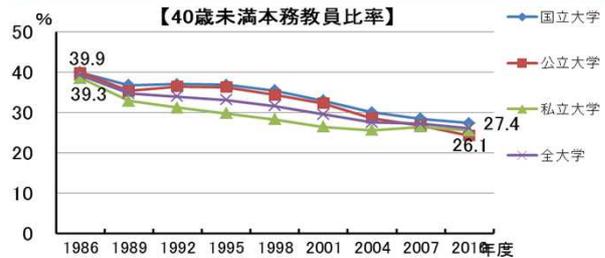
- ・ポストドクターは競争的資金等外部資金での雇用が半数近くしめるため、雇用者の育成責任として、研究機関が組織としてキャリア開発に取り組むべき。
- ・テニュアトラック制については、着実に活用が進んでおり、新規採用割合も11.5%(H22)から20.3%(H25)と増加。今後、第4期基本計画の目標割合(30%)を達成するためには、各機関・部局で実施する先進的な取組を他機関・部局にも展開していく必要。

(研究者全体の流動性を促す仕組みの構築)

- ・年俸制の導入やクロスアポイントメント等の導入が進められているが、「流動性の世代間格差」が存在。
- ・優秀な若手研究者に対して、魅力あるキャリアパスを提供するための新たな研究者雇用システムを検討すべき。
- ・複数機関で研究を行うシステムの構築を推進すべき。
- ・シニア・中堅研究者のアジア地域の大学等への派遣など国際的な流動性を高める取組を支援すべき。

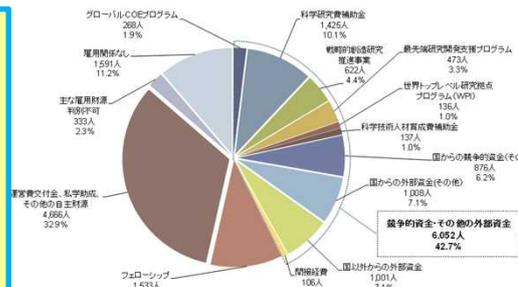
(博士号取得者のキャリアパスの多様化)

- ・支援機関(28機関)のインターンシップ経験者(1,580人)のうち、約半数(654人)が民間企業等へ就職。加えて、サービス業就職が全体の約15%を占めるなど多様化が進展。
- ・引き続き、中長期のインターンシップやワークプレースメント等を通じて、社会のニーズを把握する取組を進めるべき。

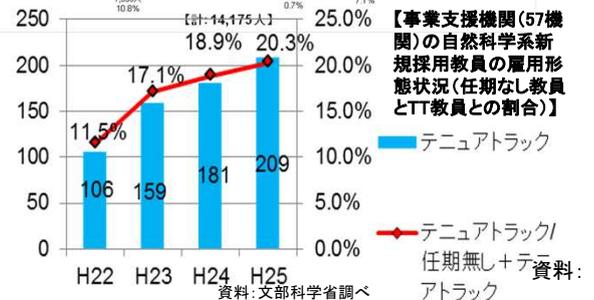


資料: 文部科学省「学校教員統計調査」に基づきNISTEPIにおいて集計

【ポストドクターの雇用財源】



資料: 科学技術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査(2012年度実績)ー」平成26年12月)



(博士課程学生へのインセンティブ付与)

- ・特研事業などにより、約1割の博士課程学生が生活費相当額を需給。2割達成に向けて、引き続き、特別研究員制度などのフェローシップ型の支援を強化。
- ・国立研究開発法人改革において、博士課程を雇用する仕組みの導入を検討。

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

- ・科学技術イノベーションを創出していくには、多種多様な人材の参画が不可欠であり、女性の参画の一層の推進も求められている。
- ・我が国の女性研究者の割合は年々高まる傾向にあるが、OECD諸国に比して低い状況にあり、かつ、分野によって偏りがある。
- ・各機関で上位職の女性研究者の割合が低い。

【第4期基本計画中の取組】

- ・女性研究者養成システム改革加速 ・女性研究者研究活動支援

(研究現場の環境整備)

- ・国は、研究環境のダイバーシティに関する目標・計画を掲げ、優れた取組を実施する大学・研究機関を支援していくことが求められる。

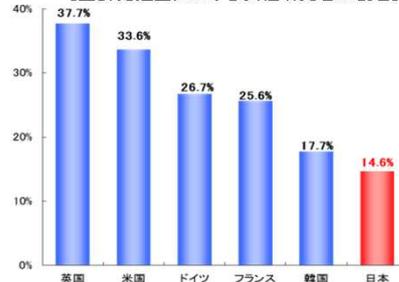
(指導的立場の女性研究者の活躍拡大)

- ・大学等は、優れた女性リーダーの積極的登用により、優れた研究成果を生み出せる研究環境を創出することが期待される。

(担い手の裾野の拡大)

- ・次代を担う女性の科学技術人材を育成していくことや、学び直しの推進を進めていく必要。

【主要先進国における女性研究者の割合】



〈出典〉
「総務省 科学技術研究調査報告(日本:平成26年時点)」「OECD "Main Science and Technology Indicators"」(英国、ドイツ、フランス:平成23年時点 韓国:平成24年時点)「NSF Science and Engineering Indicators 2014」(米国:平成22年時点)

【大学教員における職名別女性割合】



平成25年度学校基本調査より文部科学省作成

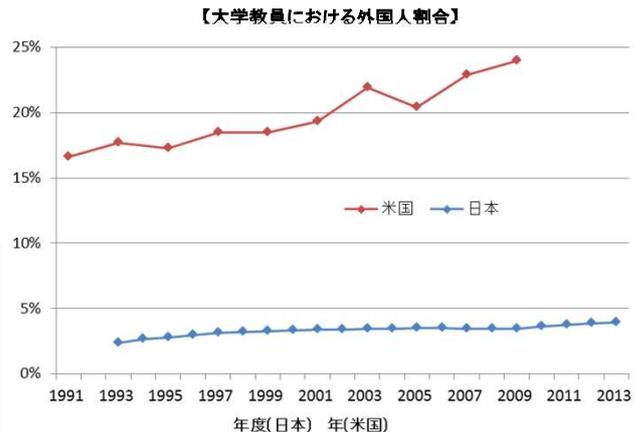
ウ. 外国人研究者が活躍できる環境の整備

・我が国における大学本務教員に占める外国人割合は3～4%にとどまっており、また、高等教育機関における留学生割合もOECD加盟国の平均を下回っている。

【第4期基本計画中的取組】

- ・頭脳循環を加速する取組
- ・外国人研究者の受入れ
- ・留学生受入れ

- ・世界の第一線の研究者を招へいするための大胆な研究環境整備を行っていくとともに、海外からの招へい研究者と対等に議論し研究できる日本国内の人材育成をあわせて進めていくことが求められる。
- ・外国人留学生の住環境整備などを通じて、「留学生30万人計画の実現」を目指すことが期待される。



資料: 文部科学省「学校基本調査」、OECD「SCIENCE AND ENGINEERING INDICATORS」のデータを基に文部科学省作成

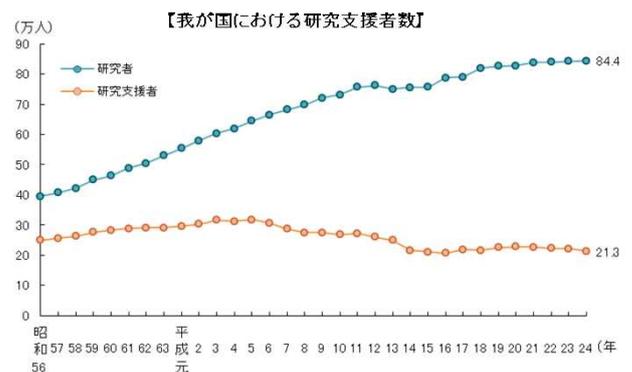
エ. イノベーション促進人材の育成・確保

- ・イノベーション促進人材については、研究者(特に大学教員)の研究時間の減少が指摘されている中、重要性は高まっているが、主要各国として比較しても不足。
- ・加えて、職務の内容や組織内での位置づけがそれぞれ異なっており、求められるスキルを踏まえたキャリアパスの明確化が課題。

【第4期基本計画中的取組】

- ・リサーチアドミニストレーター(RA)の育成・確保

- ・各研究機関においては、研究者と協働できるイノベーション促進人材を高度専門職として位置づけ、育成・確保。
- ・国としては、類型ごとに求められる知識やスキルを明確にするため、スキル標準作成に対する支援等を行うべき。
- ・複数の機関が連携(コンソーシアム)して、イノベーション促進人材の育成・確保を図ることも必要。特に、研究基盤を支える技術支援者については、大学等が有する最先端研究設備を産学官で共用するシステムなどを活用することも一案。



注) 1. 各年とも人文・社会科学を含む3月31日現在の値である(ただし、平成13年までは4月1日現在)。
2. 平成13年までの研究者は研究本務者である(ただし、大学等は兼務者を含む)。
3. 研究支援者は研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者である。

資料: 文部科学省「科学技術要覧」

オ. 初等中等教育段階における科学技術イノベーション人材の育成

- ・児童生徒が知識・技能を実生活の場面に活用する力に課題がある。また、先進的な理数教育を担う高等学校において、研究に関する高度な専門性を有する人材の確保が課題となっている。

【第4期基本計画中的取組】

- ・スーパーサイエンスハイスクール(SSH)
- ・グローバルサイエンスキャンパス
- ・理数教育のための総合的な支援

- ・学習指導要領の着実な実施により、自ら課題を発見し解決する力、コミュニケーション能力、物事を多様な観点から考察する力の育成に向けた取組が進められているが、今後も、このような取組をさらに進める必要がある。その際には、児童生徒による主体的な課題探求を支援する資質の高い教員を育成することも必要である。

終わりに

- 国は、各研究機関及び各研究者に対する公正な評価とそれに基づく適切なインセンティブ付与の仕組みを構築することによって、我が国全体としてのイノベーション・ナショナルシステム構築のための好循環を生み出す必要がある。
- 本提言の内容が第5期科学技術基本計画に反映されるよう、同計画の策定の動向を注視するとともに、大学、独立行政法人、産業界等の関係者においては、本提言を契機として、科学技術イノベーション人材の育成について、具体的な議論が行われ、自主的な取組が一層積極的に進むことを期待したい。

科学技術イノベーション人材の育成・確保のために早急に措置すべき施策
～キャリアパスのボーダレス化に向けて～

平成26年11月14日
科学技術・学術審議会
第7期人材委員会

科学技術・学術審議会 第7期人材委員会（以下「委員会」という。）では、平成25年3月より、我が国を取り巻く環境の変化（グローバル化の進展、オープンイノベーションの深化、超高齢社会・少子化社会への突入等）を踏まえ、今後10年を見据えた科学技術イノベーション人材の育成・確保の方策について議論を重ねてきた。平成26年9月には、それまでの委員会における議論の結果について「第7期人材委員会提言（中間まとめ）」としてとりまとめた。

今般、委員会では、ノーベル賞受賞が期待されるアカデミック科学者から、最先端技術を活用して世界的な企業を興す起業家に至るまで、グローバルに活躍できる資質を身につけた科学技術イノベーション人材の育成・確保に向けて、早急に講ずべき施策をとりまとめた。

第5期科学技術基本計画（以下「基本計画」という。）においては、イノベーション・ナショナルシステムの構築が最優先課題であり、これを実現するためには、大学・研究開発法人改革に併せて、我が国全体の人材システムの再構築を行い、科学技術イノベーション人材の「キャリアパスのボーダレス化」を目指す必要がある。特に、大学から民間企業や公的研究機関への研究者の移動については、人材育成の観点のみならず、大学で生み出される「知」を常に社会に還元する仕組み（「社会的な価値創出のための知的循環」）の実現に資するものとしても重要である。このため、委員会は、①若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築、②国境を越えて優秀な人材を獲得する仕組みの構造化、③多様な研究者が活躍するダイバーシティ研究環境の整備の実現に資する、以下の施策を基本計画に最優先で盛り込み、早急かつ確実な実施を求める。

1. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

(1) テニユアトラック制¹の活用促進

第3期科学技術基本計画以降の10年間の状況を概観すれば、我が国の博士号取得者は年間1万6千人、毎年のポストドクター在籍者数は1万5千人程度で推移している。一方、大学における本務教員に占める若手教員（39歳以下）の比率は、年々減少している。さらに、若手教員・研究者については、競争的資金等のプロジェクトにより雇用される任期付きポスト（特任助教など）が増えている。この結果、将来のキャリアパスに対する不安などから、我が国の科学技術を担う若手

¹ キャリアパスの明確化に資するため、以下の要件を満たした形態で教員・研究者を採用する人事制度のこと。①一定の任期を付して雇用すること、②公募を実施するなど公正で透明性の高い選考方法であること、③任期終了前に公正で透明性の高いテニユア審査が設けられていること。

研究者の規模は近年漸減傾向にあり、加えて、教員・研究者コミュニティからは、望ましい能力を持つ人材が博士課程を目指していないという認識が示されている。

このような状況を改善し、優秀な人材が博士号を取得し、自らの能力を最大限発揮できる環境を整備するためには、キャリアパスの更なる明確化が必要である。このため、各大学においては、年俸制やクロスアポイントメント制度の活用等人事給与システムの弾力化を進めつつ、シニア教員・研究者の流動性を高め、積極的に若手教員・研究者の採用を進めるべきである。その際、各大学においては、若手教員・研究者の自立した研究環境の整備のためのテニュアトラック制を最大限活用するべきである。また、国境を超えて頭脳獲得競争が激化する中で優秀な人材を獲得するためには、「スーパーグローバル大学創成支援」などを通じ、引き続き、各大学において透明性・公正性を確保したテニュアトラック制の更なる活用に努めるべきである。さらに、若手研究者が自身の能力を最大限に発揮するためには、自由な発想のもと、研究を行うことのできる環境を整備することに加え、研究責任者（PI）として研究室を運営していく能力を育成していくことが重要であり、引き続き、メンター制やスポンサー制の充実など、研究機関全体としてのシステム構築に努めるべきである。

（2）優秀な研究者が機関や分野の枠を超えて活躍できる新たな制度の創設

急速な産業構造の変化に対応し、イノベーション・ナショナルシステムを構築するためには、産学官における全世代の研究者の流動性を高めるとともに、優秀な研究者が、将来のキャリアパスを描きつつ、機関や分野の枠を超えて活躍できる新たな制度の創設が必要である。このため、産学官の各研究機関における人事システムの硬直性と内向性を打破し、中長期的な視野に立った我が国全体の構造改革を断行する必要がある。

具体的には、次世代研究者の流動性と安定的雇用の両立を目指す「科学技術人材育成のためのコンソーシアムの構築」等の施策によってモデル的に構築された機関横断的な人事システムについて、我が国全体に展開し、持続可能な制度とする必要がある。その際、機関や分野の枠を超えて活躍することが期待される優秀な研究者が、単に任期付きのポストを繰り返すのではなく、将来のキャリアのステップアップの見通しを持って、独創的な研究に専念できるよう、国が責任を持ってこれらの研究者集団を支えることができる仕組みとするべきである。

また、これらの制度構築においては、大学改革や研究開発法人改革とも連動し、厳しい財政事情における予算の徹底的な効率化の観点からも、科学技術政策及び高等教育政策の整合性の確保を徹底する必要がある。特に、大学においては、基盤的経費と競争的資金の両面で教育研究を支える「デュアル・サポートシステム」の再構築が図られているところ、人事システムの観点においても、競争的資金等の外部資金によって任期付き研究員を雇用し、運営費交付金等の基盤的経費や間接経費によって独立して研究活動を実施する研究者（テニュアトラック教員や本制度によって流動する研究者を含む）を雇用することを原則とした上で、若手研究者の育成のため、両者の適切な組合せについて認識共有を徹底しなくてはならない。

(3) 産学官のマッチング機会の更なる充実

イノベーションの担い手である若手研究者が、早い段階から産業界を含む異分野・異業種とのインタラクションの機会を得ることは、イノベーション創出の観点からも望ましい。一方で、ポストドクター等の所属している研究室と民間企業との間で、共同・受託研究を実施しているのは、全体の35%であり、共同研究を通じてポストドクター等の進路先が民間企業へ広がる機会が十分に与えられていない。分野別に見ると、工学系が60%近く、理学系の共同研究等は30%程度である。また、大学等における博士課程学生やポストドクターの分野別在籍者の内訳と、民間企業の研究者の分野別構成比にも大きな開きがある。前者には、理学・農学・保健・人文・社会科学の分野が多いのに比べて、後者の約7割以上は工学分野が占めている。研究開発を行っている企業における平成24年度の採用状況(研究開発者採用数/うち博士号取得者)を見ると、自動車・同附属品製造業で38.6人/0.2人、総合化学工業で19.8人/1.5人、医薬品製造業で12.6人/2.1人となっており、化学・医薬品の分野では、博士号取得者の採用割合が比較的高いことが分かる。一方で、同年度に博士号取得者を一人以上採用した企業は、全体の1割程度にすぎないなど、必ずしも、需給バランスが成立している状況にはない。

このような状況を踏まえ、若手研究者が、分野の枠を超えて産業界へシームレスに移行するためには、産学官のマッチング機会の更なる充実が必要である。このため、産学官の参画による学位プログラムの構築を目指す「博士課程教育リーディングプログラム」を着実に進めるとともに、2～3か月以上の中長期研究インターンシップやワークプレイズメント(有償型就業体験制度)、大学キャンパス内での産学共同研究を通じたマッチングの場としての「産学共同研究講座」の更なる充実を図るべきである。これらの機会を通じて、産業界側のあらゆる業種において、これまで以上に積極的な博士号取得者の採用・活躍促進につながることを期待される。なお、産学共同研究に当たっては、産業界側は事業部門において事業化がなされることを踏まえ、大学の知をイノベーションにつなげるためには、大学側は、民間企業の研究所のみならず事業部門との人事交流を図るべきである。また、中小企業における科学技術イノベーション人材の活用を図るため、SBIR制度²と連携した人材データベースの充実に努めるべきである。

また、研究開発法人が進めるイノベーション・ハブ構想においても人材育成の観点を取り入れることが重要である。その際、大学による責任ある指導体制の確保にも留意しつつ、クロスアポイントメント制度などを活用した、いわゆる連携大学院による教育研究指導の更なる充実を図るとともに、研究開発法人が博士課程学生をリサーチアシスタントとして積極的に雇用し、将来のキャリアパスを見据えた指導を行う仕組みを構築することが望まれる。

² 中小企業技術革新制度(SBIR制度)とは、中小企業者及び事業を営んでいない個人の新たな事業活動の促進を図るもの。支援の一つとして、SBIR特設サイトがあり、そこでは、中小企業者等が、それぞれに専用ページを設け、そこに研究開発成果やその事業化・商品化情報などを自由に掲載しPRすることができる。

2. 国境を越えて優秀な人材を獲得する仕組みの構造化

(1) 頭脳循環を加速する取組の推進

海外での研究活動を経験した研究者や外国人研究者が我が国で研究活動を行うことにより、我が国の研究力の強化につながるるとともに、多様な発想や視点等に基づき、イノベーションにつながる知の創出に新たな可能性がある。一方で、我が国の大学本務教員に占める外国人割合は漸増傾向にあるものの、3～4%にとどまっており、また、我が国から海外に中長期（1か月以上）派遣される研究者数についても、2000年以降は減少傾向にある。今後、世界の第一線の研究者を招へいするための大胆な研究環境整備を行っていくとともに、我が国と諸外国との大学間交流や高等教育ネットワークを活用し、諸外国のニーズを取り込みながら、国際共同研究や人材育成の取組を加速するべきである。また、研究者や学生が安心して海外研究機関で経験を積むためには、海外に滞在している優秀な研究者や学生が、将来、我が国で活躍できる機会を与えることが重要であり、国内研究機関と海外滞在研究者や学生が求人・求職情報を共有できる仕組みが必要である。

(2) 優秀な留学生の定着・活躍促進

我が国においては、2018年以降には再び18歳人口の減少局面に突入することが予想されており、将来の我が国の教育研究活動を担う優れた人材を確保するためには、外国人研究者の受入れのみならず、優秀な外国人留学生を積極的に受け入れ、戦略的に獲得していく必要がある。また、我が国の大学で博士号を取得した優秀な留学生については、その後も我が国の大学・公的研究機関・民間企業等において研究活動に従事できるよう、国際的な大学間連携を進めるとともに上述の新たな制度において留学生を積極的に登用するなど、優秀な留学生の定着・活躍を促すための仕組みの構造化を図るべきである。

3. 多様な人材が活躍するダイバーシティ研究環境の整備

(1) 女性研究者の活躍促進

科学技術イノベーションの創出には、多種多様な人材の参画が不可欠であり、女性の参画を一層推進していくことが求められる。我が国の研究者総数に占める女性研究者の割合は年々増加傾向にあるが、諸外国に比較すると、その割合は依然として低く、特に、上位職の女性研究者の割合が低い状況にある。「指導的地位に占める女性の割合を平成32年（2020年）までに30%程度とする」という政府目標の達成及びそれによるイノベーションの加速を実現するには、従来の施策に加えて、経営層の女性研究者を増やす施策を新たに実施することが必要である。その際、各大学及び研究機関の女性研究者の登用状況・目標を公表し、情報共有することも有力な女性研究者活躍推進策となる。さらに、女性研究者となる裾野を拡大していくためには、女子学生・生徒にとって身近なロールモデルを示し、ライフイベントとも両立できる形での研究者としてのキャリアパスを示していくことが重要である。また、これらの新たな施策と従来の裾野の拡大や環境の整備を目指す施策を個別に実施するのではなく、全体として持続可能なシステムを構築することが重要である。

(2) 研究推進に係る多様な人材（研究推進人材）の位置づけの明確化

リサーチ・アドミニストレーター、プログラママネージャ、技術支援者（テクニシャン）等については、新たなイノベーションシステムに不可欠となる人材であり、各研究機関においては、研究者と協働できる研究者以外の研究推進に係る人材（研究推進人材）を高度専門職と位置づけ、育成・確保を行っていくことが求められる。国としては、類型ごとに求められる知識やスキルを明確にして、研究推進に係る職種を研究者と並ぶ専門的な職種として確立し、社会的認知度を高めていくとともに、各機関におけるスキル標準の作成やそれを用いた研修・教育プログラムの活用支援を行っていくべきである。また、各機関においては、単に研修・教育を行うだけでなく、研究推進人材の権限と責任を明確化することも重要である。

4. 持続可能なシステム構築のための好循環の形成

研究者の育成については、個別施策を実施してから効果が出るまでに時間を要するため、育成された研究者の活躍に関するデータを継続的に収集し、それらを分析して実態を把握し、中長期的な視点から効果を検証していくことが求められる。また、これらの個別施策は、各研究機関あるいは各研究者の内発的モチベーションに基づく取組でなければ、我が国全体として持続可能なシステムとなり得ない。国は、これらの観点に立って、各研究機関及び各研究者に対する公正な評価とそれに基づく適切なインセンティブ付与の仕組みを構築することによって、我が国全体としてのイノベーション・ナショナルシステム構築のための好循環を生み出す必要がある。

5. 今後の検討課題

(1) 博士号取得者の質を担保するための大学院教育の在り方

優秀な博士号取得者を育成していくためには、大学院教育の更なる質の向上が必要となる。科学的方法論に裏付けられた高度な専門性に加え、俯瞰（ふかん）力と独創性及び社会的視野を備え、国内外、産学官にわたりリーダーとして活躍することができる人材を育成するために取り組まれている「博士課程教育リーディングプログラム」での成果を活かし、多様なセクターの新たな視点を入れたカリキュラム作成やメンターによる指導体制の構築など、より質の高い体系的な大学院教育を確立していくことが求められる。今後も、当委員会と中央教育審議会 大学分科会 大学院部会との連携を深めていくことが重要である。

(2) 大学院博士課程学生への経済的支援の在り方

意欲と能力のある学生が安心して博士課程を目指すことができる環境を実現するためには、1. で指摘した博士課程修了後のキャリアパスの整備を推進するとともに、学生に対する経済的支援を充実していくことも重要である。第4期科学技術基本計画に掲げる博士課程後期学生の2割に対する生活費相当額の支援を早期に達成するため、今後、安定的な財源による博士課程学生への支援の在り方について、大学・研究開発法人によるリサーチアシスタントとしての雇用機会の更

なる充実のための方策を含め、早急に検討を深める必要がある。

(3) 若手研究者育成の観点からの競争的資金制度の在り方

大学等の運営費交付金等の基盤的経費と競争的資金の果たすべき役割については、人材育成の観点も踏まえて検討する必要がある。例えば、任期付き研究員については、競争的資金における任期付き雇用と、任期終了後の基盤的経費や間接経費による雇用に柔軟に組み合わせることにより、一定の育成効果の得られる期間、安定的に雇用する仕組みなどを検討すべきである。今後も、当委員会と科学技術・学術審議会 学術分科会 研究費部会等との連携を深めていくことが重要である。

(4) セクター別・分野別の状況の詳細把握

博士号取得者やポストドクターの在籍・就職状況については、理・工・農・医などの各分野によって、取組の進展状況や課題が異なることも明らかになっており、また、産業界における女性研究者割合については、民間企業研究所で研究に従事する研究者に限定すれば、約2倍になるとの調査結果もある。国は、これらの現状を踏まえ、中長期的な観点に立って、我が国全体として人材育成戦略を策定し、次世代の科学技術イノベーション人材の育成を初中教育段階から切れ目なく進めることが重要である。今後も、委員会においては、科学技術・学術政策研究所の調査結果等も参考にしながら、セクター別・分野別の状況に応じたきめ細かい人材育成施策を検討していく必要がある。

(以上)

科学技術・学術審議会人材委員会 委員名簿

主査	濱 口 道 成	名古屋大学総長
主査代理	宮 田 満	日経B P社特命編集委員
	大 島 ま り	東京大学大学院情報学環教授、東京大学生産技術研究所教授
	川 端 和 重	北海道大学理事・副学長
	北 原 和 夫	東京理科大学大学院科学教育研究科教授
	鷲 見 芳 彦	北海道大学産学連携本部特任教授、 産業イノベーション部長兼創造的事業社会実装部門長
	高 橋 修一郎	株式会社リバネス代表取締役社長COO
	谷 川 徹	九州大学産学連携センター教授、 ロバート・ファン／アントレプレナーシップ・センター長
	塚 本 恵	日本アイ・ビー・エム株式会社政策渉外部長
	豊 田 義 博	株式会社リクルートホールディングス リクルートワークス研究所 主幹研究員
	長 瀬 公 一	東レ株式会社研究・開発企画部担当部長
	西 口 尚 宏	一般社団法人 Japan Innovation Network 専務理事
	西 澤 真理子	株式会社リテラシー（リテラジャパン）代表取締役
	林 隆 之	大学評価・学位授与機構研究開発部准教授
	堀 井 秀 之	東京大学大学院工学系研究科教授
	宮 浦 千 里	東京農工大学副学長
	森 郁 恵	名古屋大学大学院理学研究科教授
	山 口 善 子	川口市教育委員会教育委員
	渡 辺 美代子	独立行政法人科学技術振興機構 執行役、 株式会社東芝 産業政策渉外室長附

(敬称略)

平成27年1月27日現在

第 7 期科学技術・学術審議会人材委員会 審議経過

第 59 回 平成 25 年 3 月 27 日 (水) 10:00~12:00

- 議事運営等について
- 科学技術人材の育成の在り方についてプレゼンテーション
・宮田 満 主査代理

第 60 回 平成 25 年 6 月 14 日 (金) 13:00~15:00

- 科学技術・学術審議会総会の状況等について
- 若手研究者の支援についてプレゼンテーション
・川端 和重 委員

第 61 回 平成 25 年 8 月 2 日 (金) 14:00~16:00

- 「我が国の研究開発力の抜本的強化のための基本方針」を踏まえた中央教育審議会との連携等についてプレゼンテーション
・濱口 道成 主査
- 日本学術振興会 特別研究員制度の改善の方向についてプレゼンテーション
・梶山 正司 (独) 日本学術振興会人材育成事業部長
- 大学院教育の強化に関する取組についてプレゼンテーション
・高等教育局大学振興課大学改革推進室

第 62 回 平成 25 年 9 月 4 日 (水) 13:00~16:00

- 科学技術を担う人材の育成についてプレゼンテーション
・前野 隆司 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科教授
白坂 成功 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科准教授
石橋 金徳 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科特任助教
・堀井 秀之 委員
- 公正で責任ある研究行為に関する取組について
・市川家國 信州大学医学部特任教授

第 63 回 平成 25 年 10 月 30 日 (水) 14:00~17:00

- イノベーション人材の育成に関する取組について
・谷川 徹 委員
・豊田 義博 委員
・西口 尚宏 委員
- 若手研究者の育成とキャリアアップを図る仕組み等について
・松本 洋一郎 国立大学法人東京大学理事・副学長
・吉川 潔 国立大学法人京都大学理事・副学長

第 64 回 平成 25 年 11 月 29 日 (金) 10:00~12:00

○女性研究者の活躍促進に向けた取組について

・森 郁恵 委員

○次世代人材育成に向けた取組について

・山口 善子 委員

第 65 回 平成 26 年 1 月 28 日 (火) 10:00~12:00

○今後の人材委員会における検討の方向性について

(テニュアトラック普及・定着事業について)

・豊田 政男 (独) 科学技術振興機構 科学技術システム改革事業プログラム主管

・水林 博 (独) 科学技術振興機構 科学技術システム改革事業プログラム主管

(女性研究者研究活動支援事業及び女性研究者養成システム改革加速事業について)

・木村忠正 (独) 科学技術振興機構 科学技術システム改革事業プログラム主管

(ポストドクター・キャリア開発事業について)

・仲 勇治 (独) 科学技術振興機構 科学技術システム改革事業プログラム主管

(特別研究員事業について)

・梶山 正司 (独) 日本学術振興会人材育成事業部長

(国立大学改革プランについて)

・高等教育局国立大学法人支援課

第 66 回 平成 26 年 5 月 22 日 (木) 15:00~17:00

○ヒアリング

・大木 高仁 国立大学法人大阪大学理事

○第 7 期人材委員会における論点整理について

第 67 回 平成 26 年 6 月 11 日 (水) 16:00~18:00

○ヒアリング

・五神 真 東京大学大学院理学系研究科研究科長

第 68 回 平成 26 年 7 月 16 日 (水) 15:00~17:00

○「第 7 期人材委員会提言 (案) について」

第 69 回 平成 26 年 8 月 27 日 (水) 13:00~15:00

○第 7 期人材委員会提言 中間まとめ (案) について

第 70 回 平成 26 年 11 月 14 日 (金) 16:00~18:00

○第 7 期人材委員会提言 最終まとめに向けて

第 71 回 平成 27 年 1 月 27 日 (火) 16:00~18:00

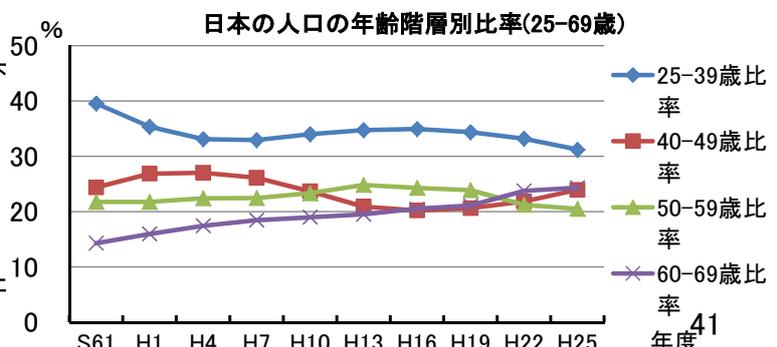
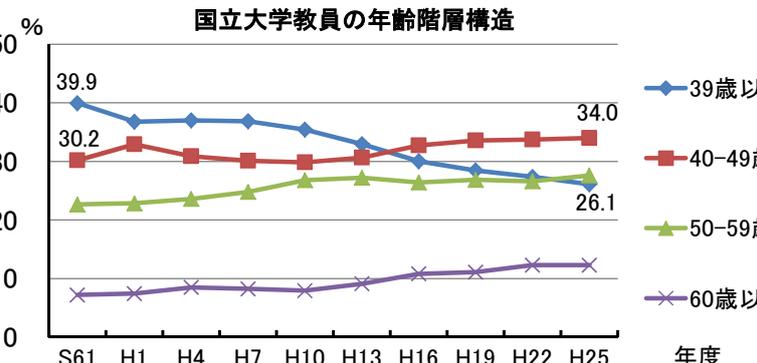
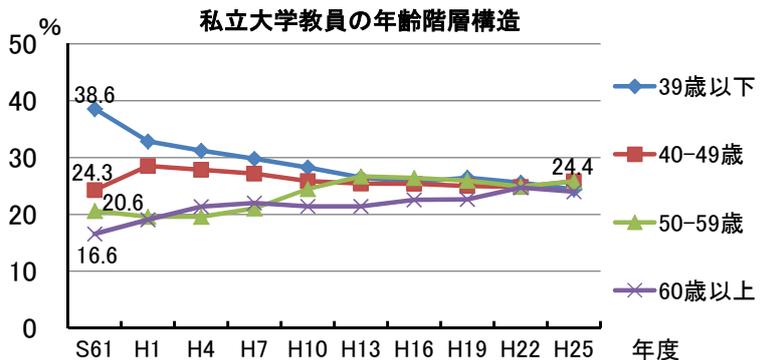
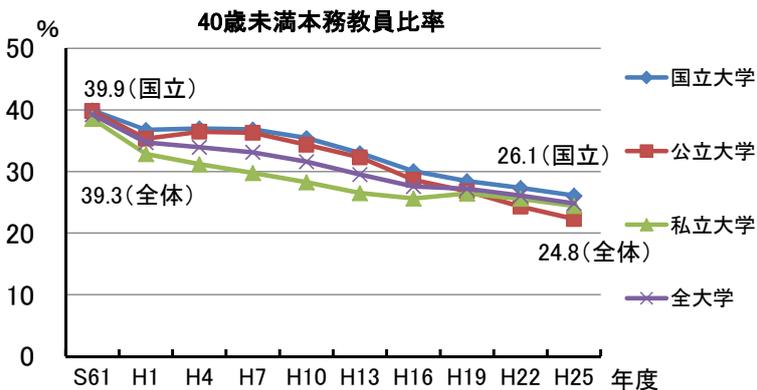
○第 7 期人材委員会最終提言 (案) について

第7期人材委員会提言 関係データ集

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

大学における研究者の年齢構成（年齢階層別本務教員比率）

○大学等における本務教員は高齢化が進んでおり、若手研究者を対象としたポストの割合が年々低下している。



資料：文科省「学校教員統計調査」及び総務省「人口推計」に基づきNISTEP及び文科省において集計

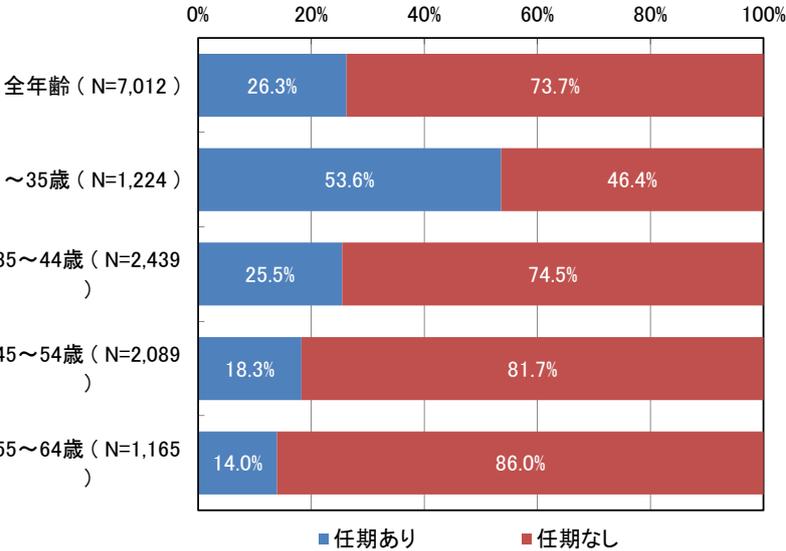
ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

大学・独立行政法人等における任期付任用の状況

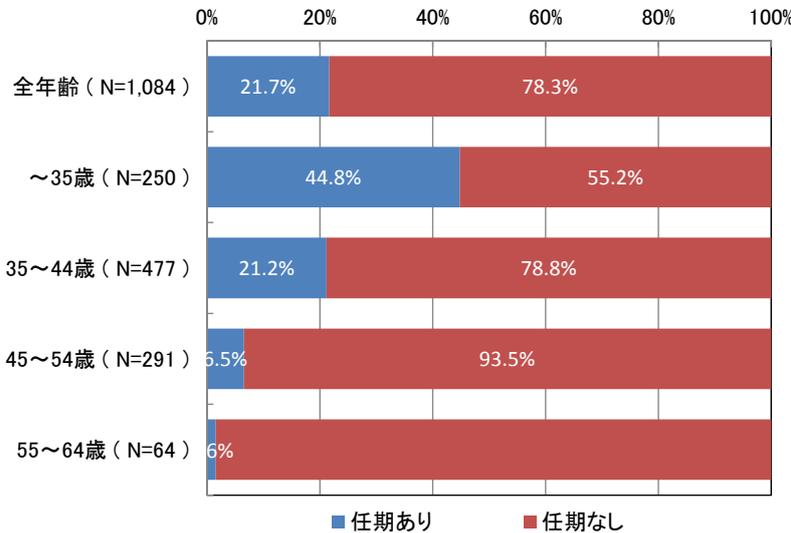
○大学及び独立行政法人等において若手研究者を中心に任期付任用が拡大。

【大学及び独立行政法人等における年齢階層別任期制適用割合】

大学



独法等



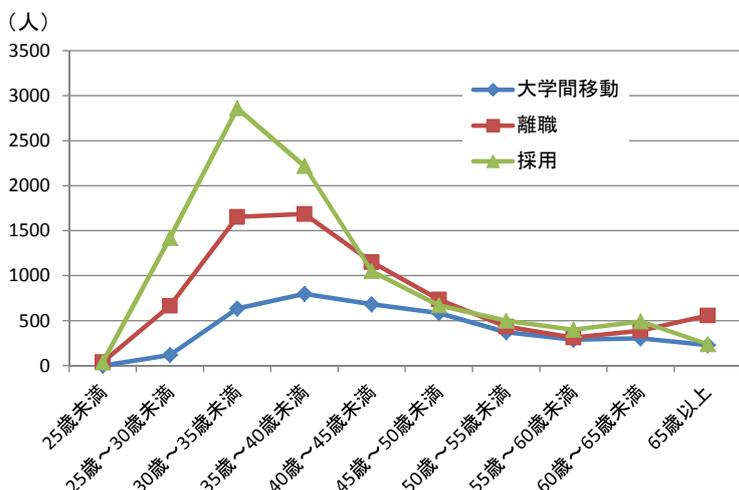
資料: 科学技術政策研究所「科学技術人材に関する調査」NISTEP REPORT No.123 (平成21年3月)

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

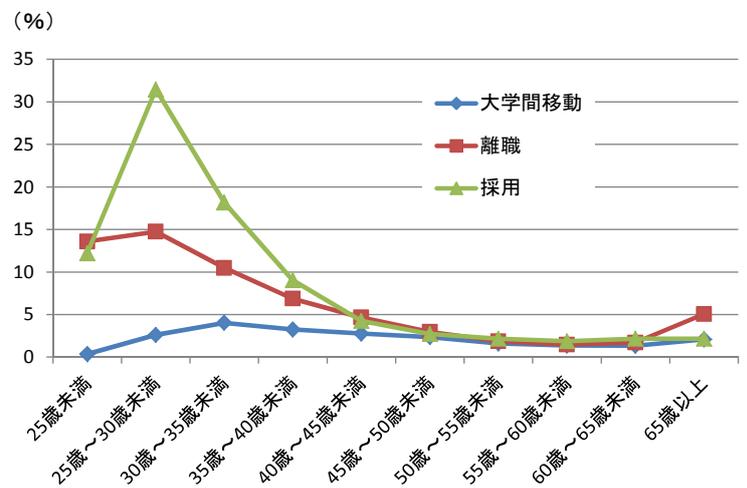
年齢による流動性の変化

○異動者数については30～35歳をピークに、教員数に占める異動者数の割合については25～30歳をピークに、年齢が上がるにつれて減少。若手教員の流動性が高い一方、シニアの教員の流動性は低いものと考えられる。

【大学本務教員の異動状況(年齢階層別)－人数】



【大学本務教員の異動状況(年齢階層別)－割合】



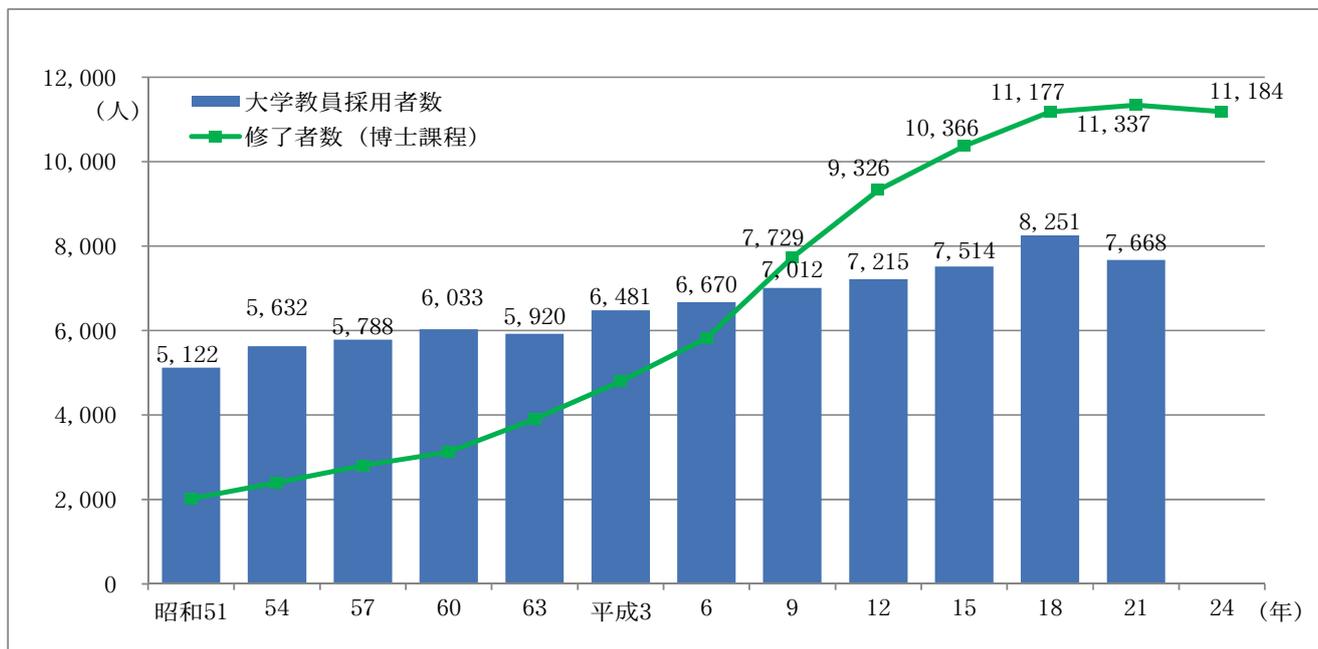
※ 採用については新規採用、離職については定年・死亡を除く

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

若手研究者の雇用環境

○平成9年度以降、博士課程修了者数が大学教員採用者数を上回り、現在に至るまでそのギャップは拡大している。

【博士課程修了者と大学本務教員採用者数(理工農保分野)】



資料:「学校基本調査」「学校教員統計調査」を基に文部科学省作成

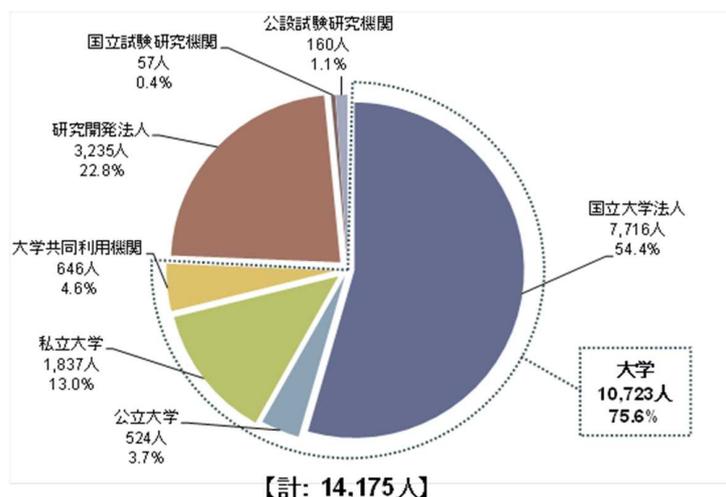
ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

ポストドクター等の状況①

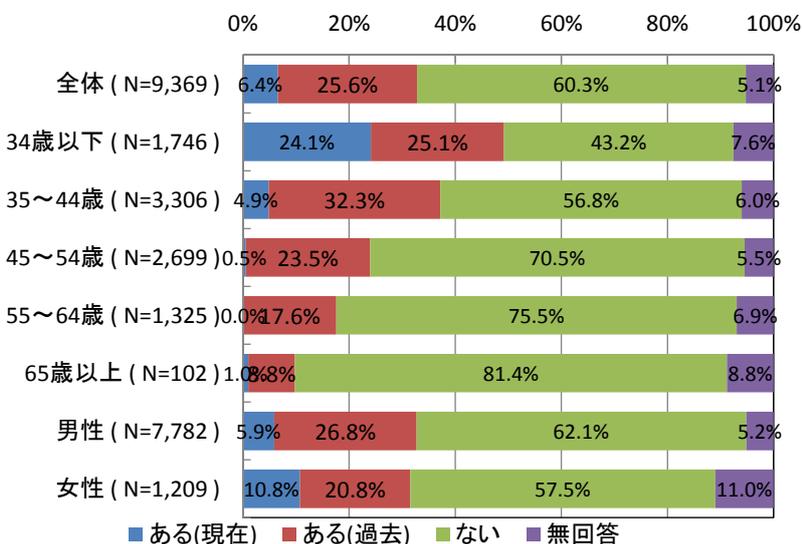
○ポストドクターの数は、14,175人(平成24年11月現在)。

ポストドクター等が、若手研究者が安定的な職を得るまでに経験するキャリアの一つとして定着しつつある。

【ポストドクター等の数及びその所属機関内訳 (2012年11月在籍者)】



【ポストドクター等の経験の有無】



資料: 科学技術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査 - 大学・公的研究機関への全数調査(2012年度実績) -」平成26年12月

資料: 科学技術政策研究所「科学技術人材に関する調査」NISTEP REPORT No.123 (平成21年3月)

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

ポストドクター等の状況②

○ ポストドクター等が大学教員や独立行政法人の研究者になる場合も、任期付きの職である率が高い。

【ポストドクター等の職種変更後の任期の状況】

職業	任期あり		任期なし		非該当		不明		計	
	N	比率 (%)	N	比率 (%)	N	比率 (%)	N	比率 (%)	N	比率 (%)
助教・助手	354	56.6%	127	20.3%	0	0.0%	144	23.0%	625	100.0%
講師	113	43.6%	59	22.8%	0	0.0%	87	33.6%	259	100.0%
准教授	41	33.6%	51	41.8%	0	0.0%	30	24.6%	122	100.0%
教授	6	28.6%	7	33.3%	1	4.8%	7	33.3%	21	100.0%
職階不明	10	13.5%	6	8.1%	0	0.0%	58	78.4%	74	100.0%
公的研究機関の研究開発職	16	11.3%	91	64.1%	0	0.0%	35	24.6%	142	100.0%
民間企業の研究開発職	7	6.7%	56	53.3%	0	0.0%	42	40.0%	105	100.0%
研究補助者・その他の研究開発職	83	41.9%	23	11.6%	0	0.0%	92	46.5%	198	100.0%
非研究開発職（分類不能を含む）	53	26.6%	67	33.7%	2	1.0%	77	38.7%	199	100.0%
学生、専業主夫・婦、無職	0	0.0%	0	0.0%	182	100.0%	0	0.0%	182	100.0%
計	683	35.4%	487	25.3%	185	9.6%	572	29.7%	1,927	100.0%

注) 不整合データ3人を除く

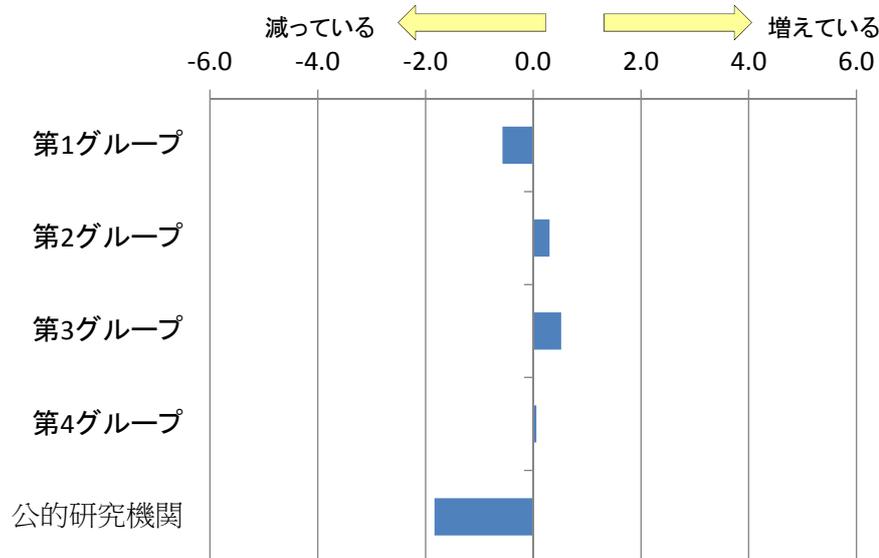
資料: 科学技術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査 - 大学・公的研究機関への全数調査(2012年度実績) -」(平成26年12月)

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

若手研究者の自立の状況

○ 比較的に研究活動が活発な大学や、公的研究機関において、独立した研究を実施する若手・中堅研究者数が減少しているとの認識。

【独立した研究を実施する若手・中堅研究者の数】



■ 独立した研究を実施する若手・中堅研究者の数

注1: 大学グループは、日本国内の論文シェア(平成17年～平成19年)を用いてグループ分けを行っている。日本国内の論文シェアが5%以上の大学は第1グループ、1%以上～5%未満の大学は第2グループ、0.5%以上～1%未満の大学は第3グループ、0.05%～0.5%未満の大学は第4グループとしている。

注2: 5点尺度による回答(定性的評価)を定量化し、比較可能とするために指数を求めた。計算方法は、まず5点尺度を、「1(大変減っている)」→10ポイント、「2(減っている)」→5ポイント、「3(変化なし)」→0ポイント、「4(増えている)」→5ポイント、「5(大変増えている)」→10ポイントに変換し、次に「1」から「5」までのそれぞれのポイントと、その有効回答者人数の積を求め、次にそれぞれの積の値を合計し、その合計値を各指数の有効回答者の合計人数で除した。

資料: 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2013)」NISTEP REPORT No.157(平成26年4月)

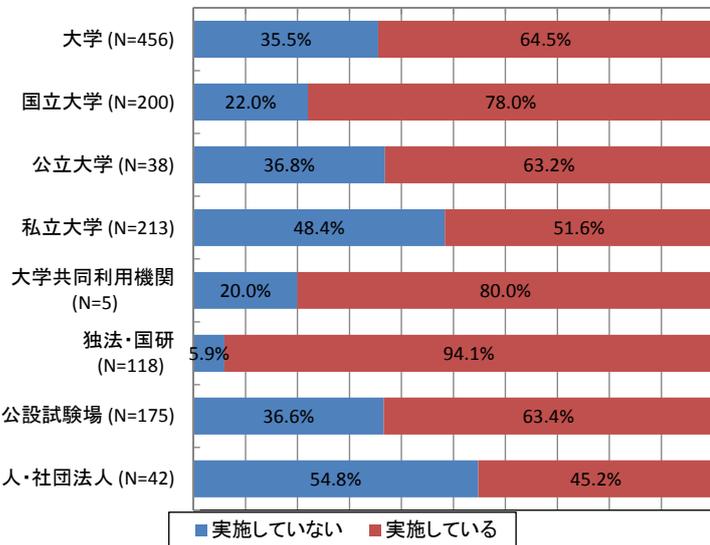
ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

大学・公的研究機関での評価と処遇①

○大学では、64.5%が、研究者評価を実施している一方、半数以上は評価結果の芳しくない研究者への指導等を実施していない。
 ○独立行政法人・国立研究試験機関では、94.1%が、研究者評価を実施し、8割以上が評価結果の芳しくない研究者への指導等を実施している。

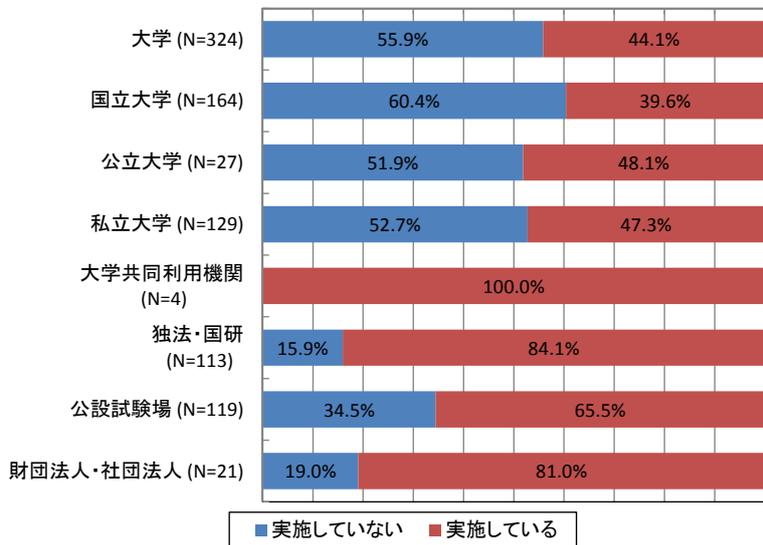
【研究者評価の実施状況】

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



【評価結果の芳しくない研究者への指導実施状況】

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



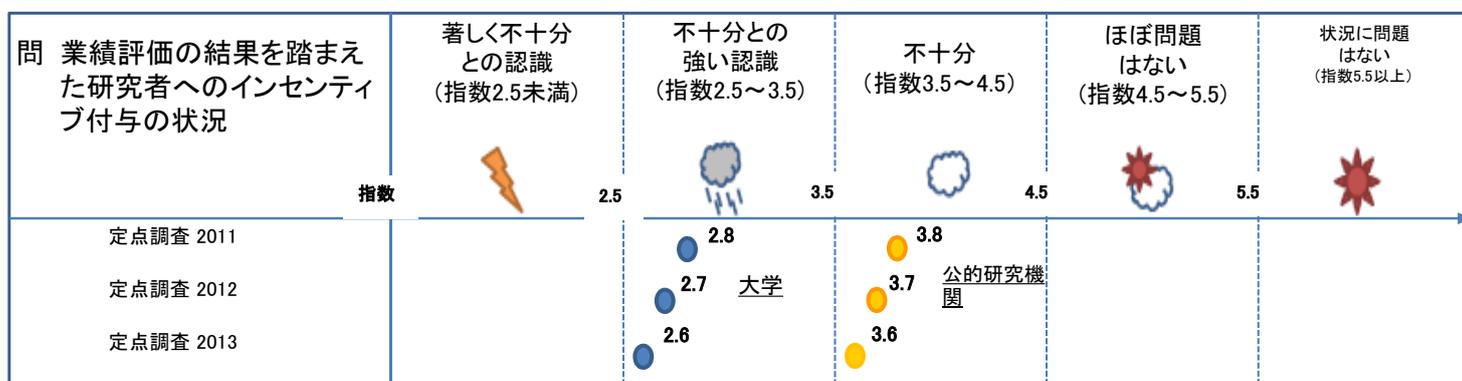
資料: 科学技術政策研究所 「科学技術人材に関する調査」 NISTEP REPORT No.123 (平成21年3月)

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

大学・公的研究機関での評価と処遇②

○業績評価の結果を踏まえた研究者へのインセンティブ付与が不十分との認識が示されており、また、その指数は年々低下傾向となっている。

【評価を踏まえた研究者へのインセンティブの付与】

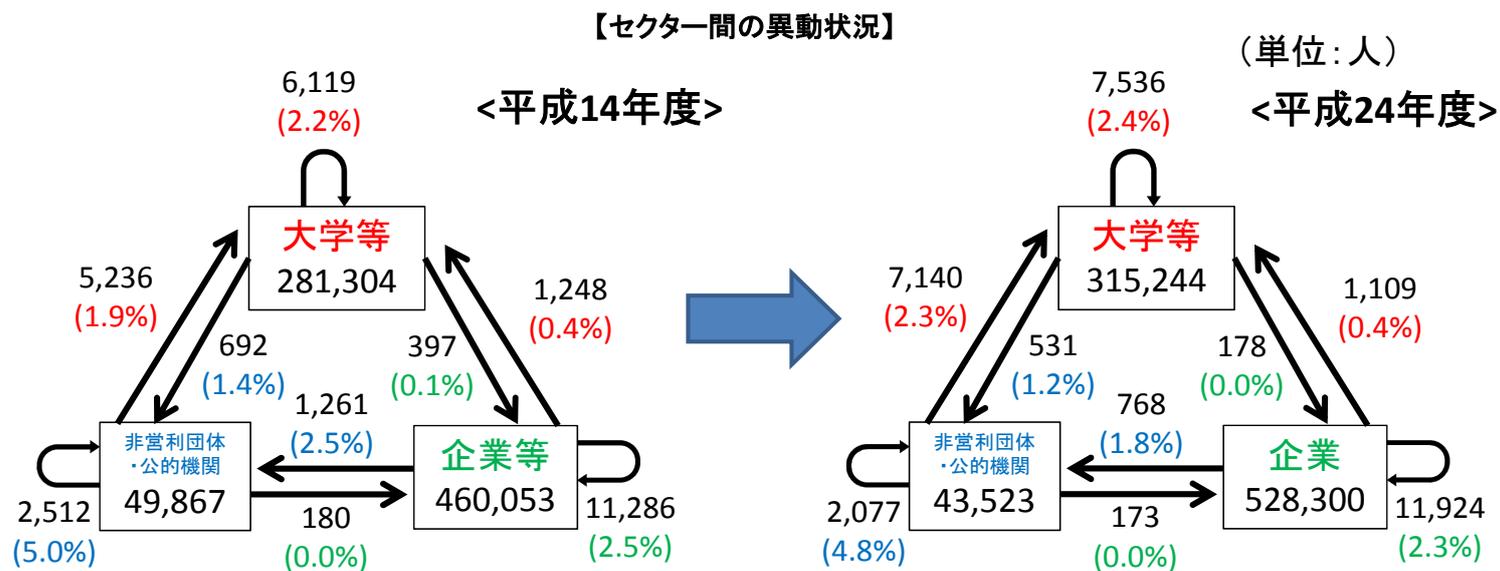


資料: 科学技術学術・政策研究所 「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2013)」(平成26年4月)を基に文部科学省作成

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

セクター間の研究者の異動状況

○セクター間・セクター内の異動率はそれぞれ低く、10年前の状況と比較しても、大きな変化は見られない。



※異動割合とは、各セクターの転入者数を転入先のセクターの研究者総数で割ったもの

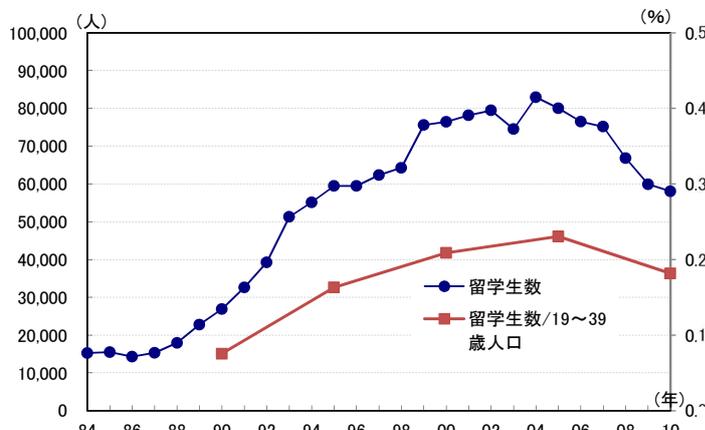
資料: 総務省統計局「科学技術研究調査報告」より作成

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

国際的な流動性の現状①

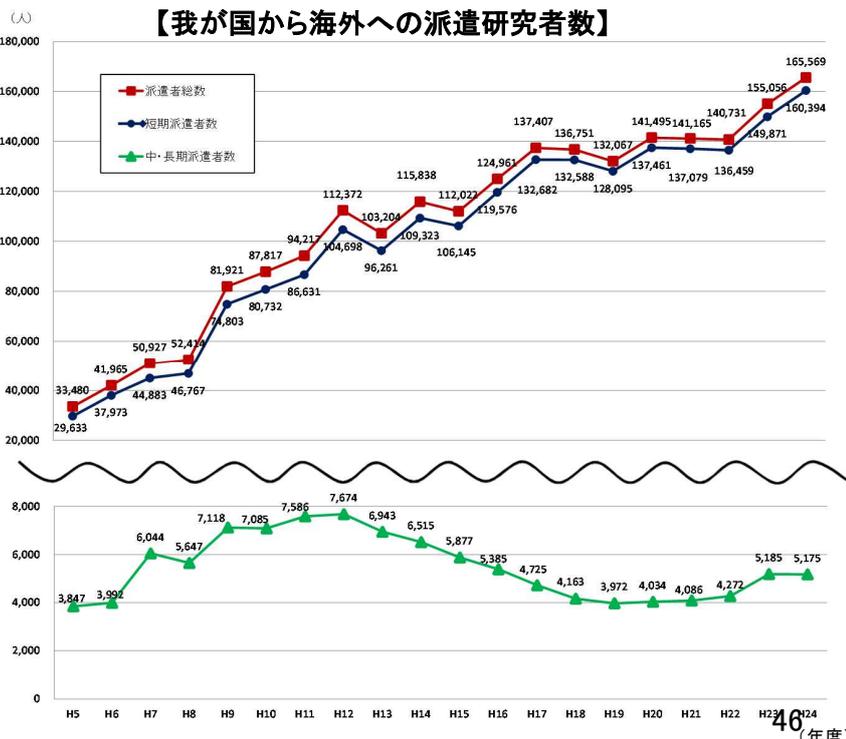
○我が国から海外への留学生数は、平成16年をピークに減少。
 ○研究者の海外派遣数については、短期派遣は平成22年度以降増加傾向が見られるが、中・長期派遣はピーク時の7割程度にとどまっている。

【我が国から海外への留学生数の推移】



資料: OECD「Education at a Glance」、ユネスコ統計局、IIE「Open Doors」、中国教育部調べ、台湾教育部調べを基に文部科学省作成

【我が国から海外への派遣研究者数】



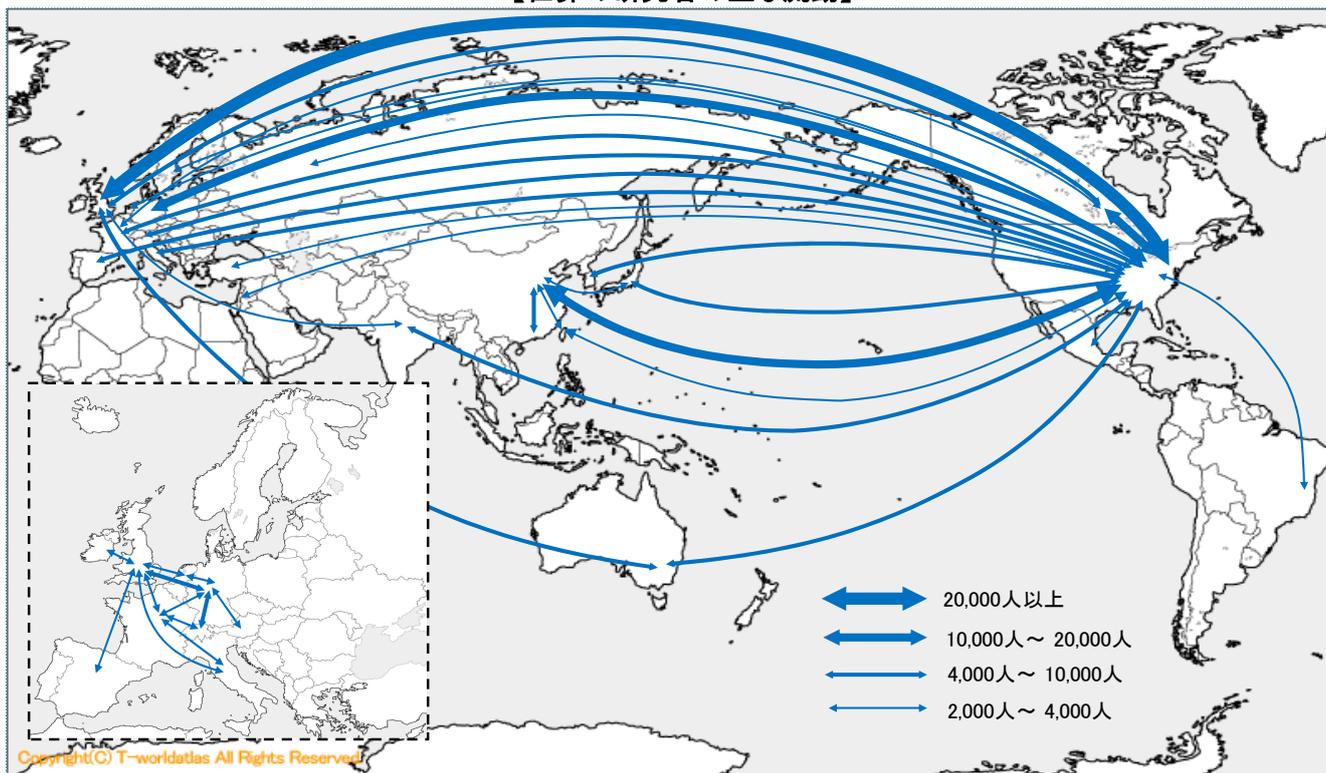
資料: 文部科学省「国際研究交流状況調査」(平成26年4月)

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

国際的な流動性の現状②

○我が国は研究ネットワークの中核から外れていることが見受けられる。

【世界の研究者の主な流動】



注: 矢印の太さは、二国間の移動研究者数に基づく。移動研究者とは、OECD資料中、「International flows of scientific authors, 1996-2011」の「Number of researchers」を指す。本図は、二国間の移動研究者数の合計が2,000人以上である矢印のみを抜粋して作成している。

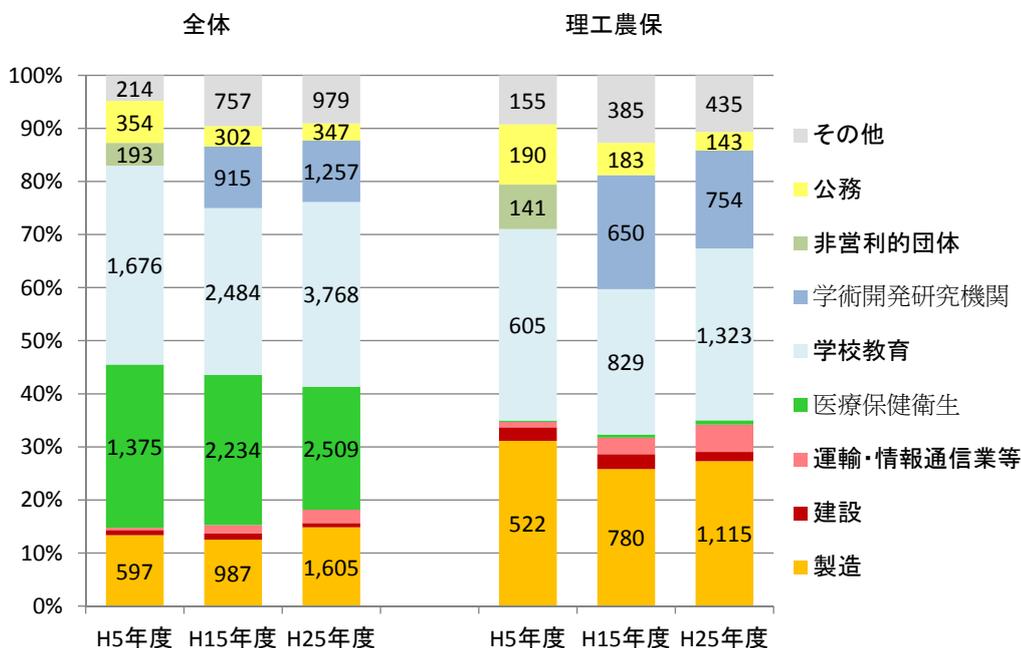
資料: OECD「Science, Technology and Industry Scoreboard 2013」を基に文部科学省作成

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

博士課程修了者のキャリアパス①

○博士課程修了後に製造業等に就職する者の割合は、平成5年度から平成25年度にかけて大きな変化は見られず、また、大学を中心にいわゆるアカデミックポストでの研究志向が強い状況に大きな変化はない。

【博士課程修了者の産業別就職者数】



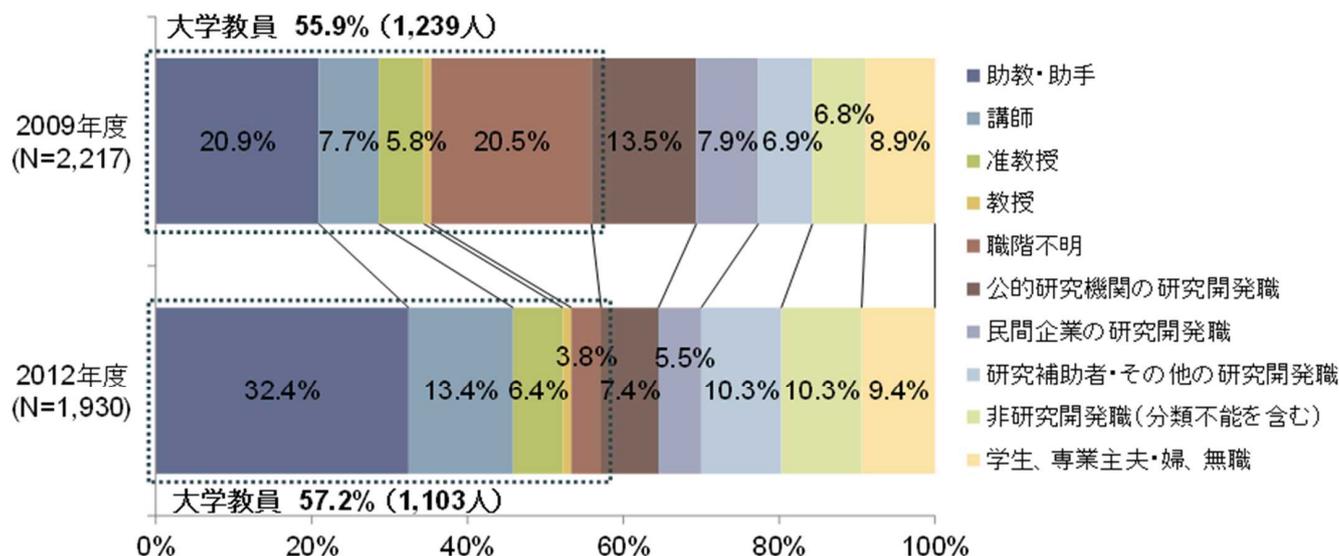
資料:「学校基本調査」を基に文部科学省作成

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

ポストドクターのキャリアパス

○2009年度と比較すると、2012年度において、ポストドクター等の職種変更後の職業は、非研究開発職に就いた者の割合が上昇しており、ポストドクター等からのキャリアパスの多様化が伺われる。

【ポストドクター等の職種変更後の職業（年次比較）】



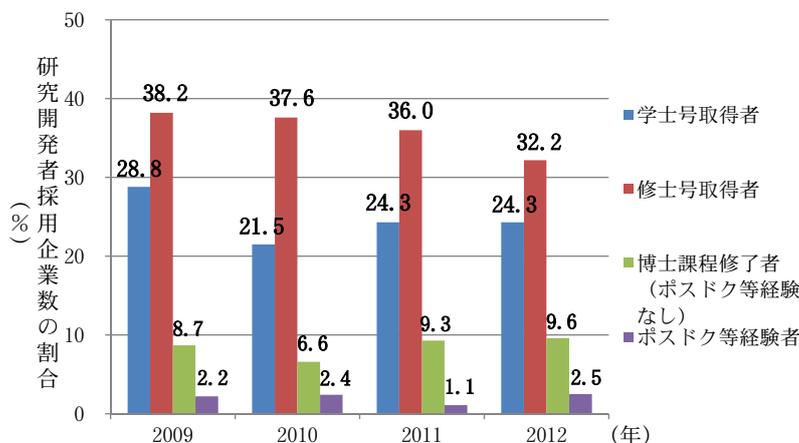
資料: 科学技術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査 - 大学・公的研究機関への全数調査(2012年度実績) -」平成26年12月

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

民間企業における博士課程修了者の採用状況

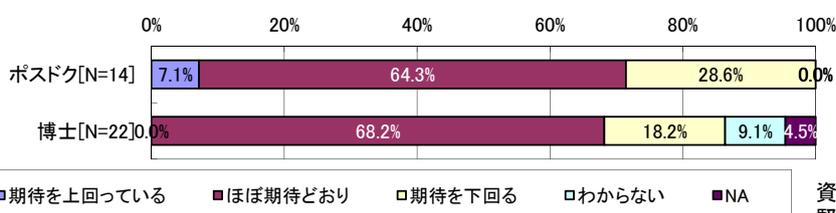
○民間企業のうち、研究開発者として博士課程修了者(新卒)やポストドクター等を採用している企業は少ない。一方、一度雇用してみるとポストドクター等高度人材の有用性を認識。

【研究開発者採用企業数の割合の経年変化】



資料: 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査報告2010,2011,2012,2013」NISTEP REPORT No.149,152,155等を基に文部科学省作成

【ポストドクター等の当初の期待に比した業務遂行能力の伸び】



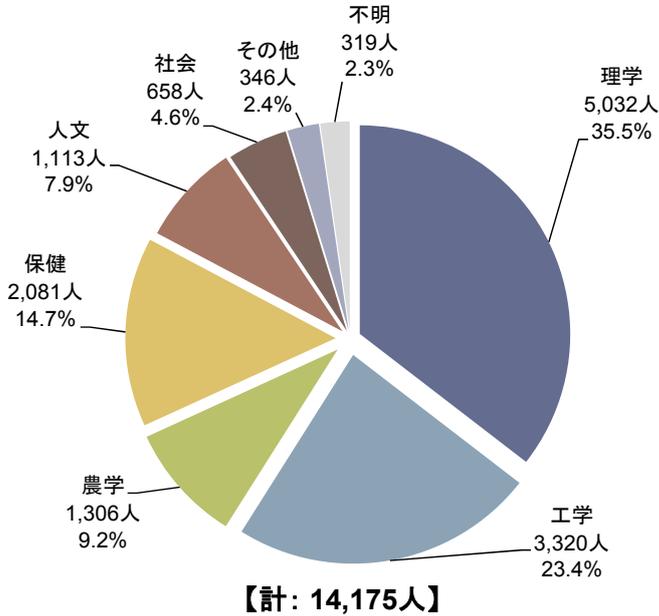
資料: 経済産業省 平成23年度産業技術調査事業「中小中堅企業におけるポストドク等高度技術人材の活用可能性等に関する調査」(平成24年3月)

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

ポストドクターと企業の研究者の専門分野別構成比

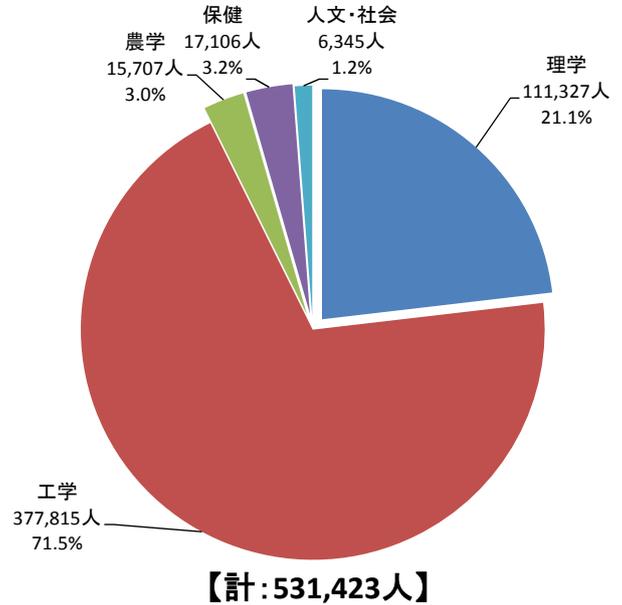
○大学、公的研究機関等のポストドクターと企業等の研究者では、その分野構成において、大きな乖離が存在する。

大学、公的研究機関等のポストドクターの分野別構成比
(2012年11月在籍者)



資料: 科学技術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査 - 大学・公的研究機関への全数調査(2012年度実績) -」平成26年12月

企業等の研究者の分野別構成比
(平成25年度)



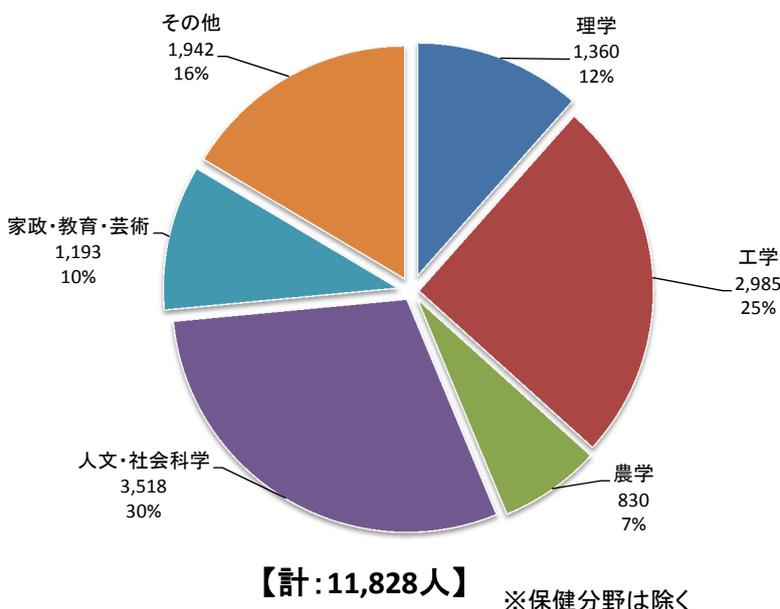
資料: 「科学技術研究調査報告(平成26年総務省統計局)」より文部科学省作成

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

博士課程入学定員と企業の研究者の専門分野別構成比

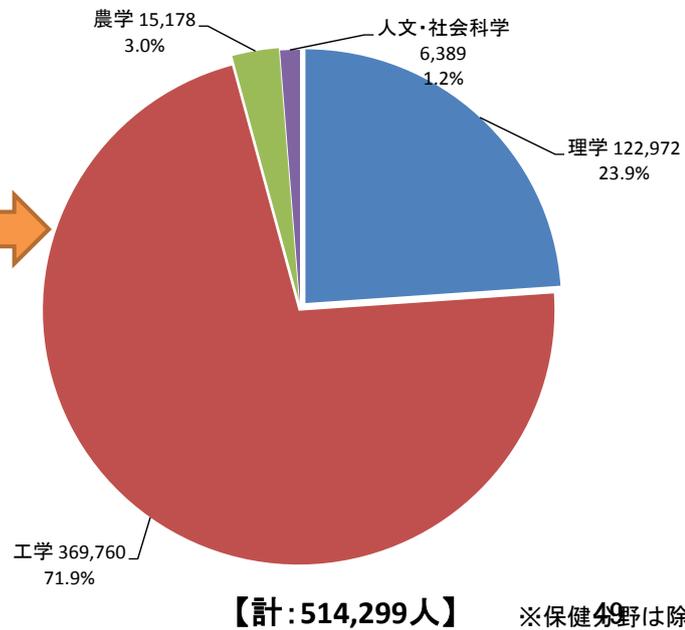
○博士課程入学者と企業等の研究者では、その分野構成において、大きな乖離が存在する。

博士課程入学者の分野別構成比
(平成26年度)



資料: 「平成26年度学校基本調査報告書」より文部科学省作成

企業等の研究者の分野別構成比
(平成25年度)



資料: 「科学技術研究調査報告(平成26年総務省統計局)」より文部科学省作成

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

「テニュアトラック普及・定着事業」の主な成果①

○テニュアトラック制は、一定の普及・定着がみられる。

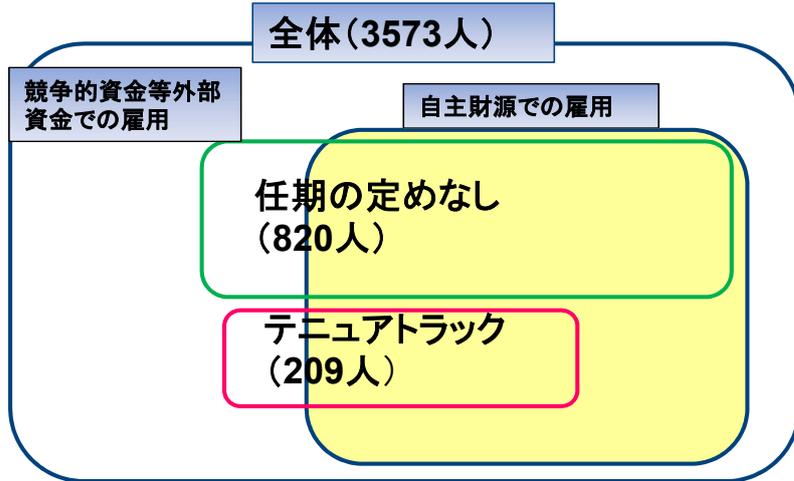
【研究論文数が1000本以上の国公私立大学(128校)におけるテニュアトラック制度の整備状況】

	テニュアトラック制度を導入済の大学等	うち自主的取組として実施した大学等
総数【128】	70(54.7%)	43(33.6%)
うち国立【63】	52(82.5%)	28(44.4%)

資料：文部科学省調べ

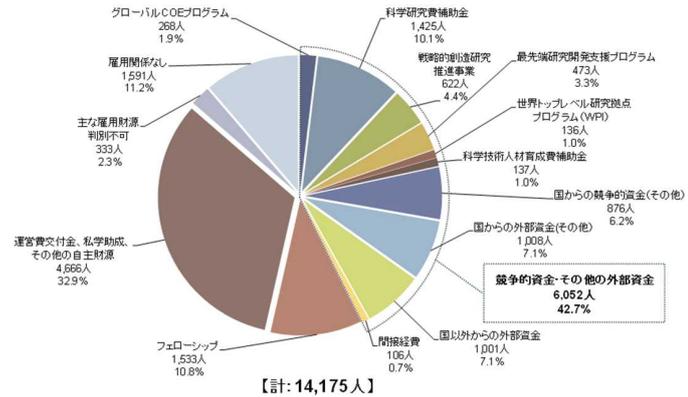
⇒研究論文数が1000本以上の国立大学の8割超がテニュアトラック制度を整備しており、一定程度制度は定着している。

【H25年度 事業支援機関の自然科学系新規採用若手教員状況】



資料：文部科学省調べ

(参考)ポスドクターの雇用財源(2012年11月在籍者)



資料：科学技術政策研究所「ポスドクター等の雇用・進路に関する調査—大学・公的研究機関への全数調査(2012年度実績)—」平成26年12月

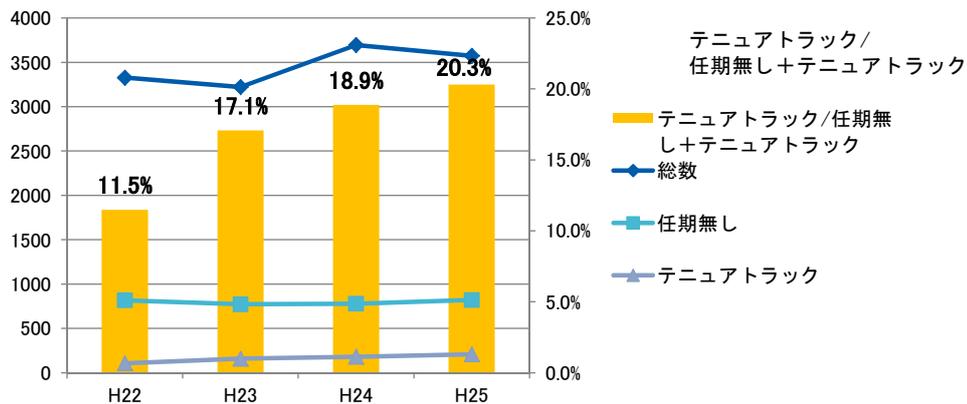
ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

「テニュアトラック普及・定着事業」の主な成果②

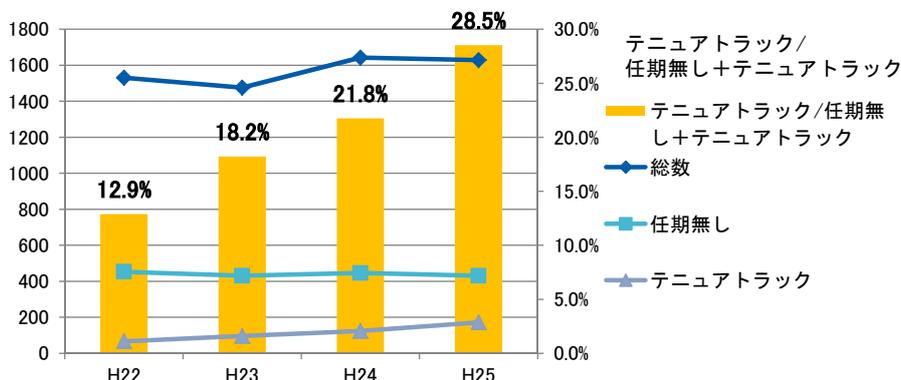
○テニュアトラック制については、一定の普及・定着がみられる。特に、大規模大学(RU11)以外の大学での定着がより進んでいる。

【事業支援機関における自然科学系新規採用教員の雇用形態状況(経年変化)】

【全57機関】



【RU11以外】



資料：文部科学省調べ

ア. 若手研究者の活躍支援と流動性の高い人材システムの構築

「ポストドクター・キャリア開発事業」の主な成果

<長期インターンシップの実績>

- 3ヶ月以上の長期インターンシップ派遣人数 1,663人 【平成26年3月末時点】
- 受入企業数 のべ936社（うち、海外は59社）【平成26年3月末時点】
- 実施機関数 36大学【平成26年3月末時点】
- 長期インターンシップ終了者1,580人のうち、企業等への就職者数
 <博士課程後期在学者>802人のうち245人 <ポストドクター>778人のうち409人 【平成26年3月末時点】

<長期インターンシップ受入れ企業等の主な声>

- ・今まで知らなかったが、博士やポストドクターは優秀な人材の宝庫であることが分かった。
- ・博士に対する意識がポジティブに変化した。
- ・今後、専門領域に関係するポストドクターを長期インターンシップにぜひ受入れたい。
- ・長期インターンシップの受入れが新技術開発に着手する契機となった。
- ・博士人材の能力が高く長期インターンシップを積極的に受入れる契機となった。
- ・社内の課題解決に博士人材の新しい視点・解決策が役立った。
- ・企業活動の活性化に博士の果たす役割の大きさが認識できた。
- ・博士・ポストドクターとの交流会へ参加することに積極的になった。
- ・不良発生原因について、博士人材が長期インターンシップで系統的に実験を行った結果、原因をつきとめ、問題改善につながった。
- ・専門分野が異なる人材を長期インターンシップで受入れ、研究開発のみならず、事業化に向けたマネジメントや顧客との交渉まで一貫して担当させたところ、勘所さえ押えて指示すれば後は安心して見ていることができ、博士人材のポテンシャルの高さが認識できた。

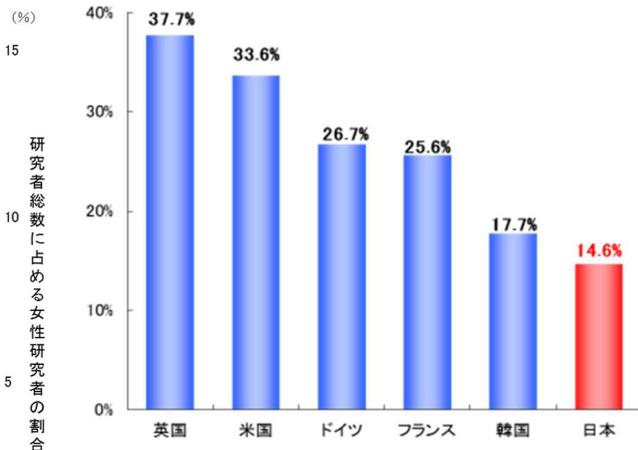
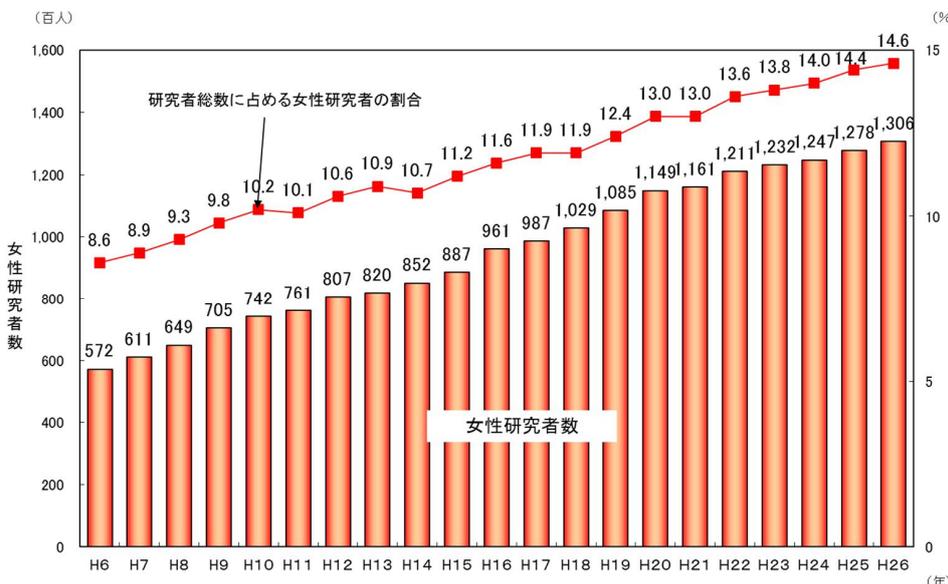
イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

女性研究者の総数、割合

○女性研究者数及び研究者総数に占める女性研究者の割合は年々増加傾向にあるが、諸外国と比較すると、その割合はなお低い水準にある。

【女性研究者及び研究者総数に占める女性研究者の割合】

【各国における女性研究者の割合】



資料：総務省統計局「科学技術研究調査」を基に文部科学省作成

注1：米国は2010年（平成22年）時点、英国、ドイツ、フランスは2011年（平成23年）時点、韓国は2012年（平成24年）時点、日本は2014年（平成26年）時点のデータ。

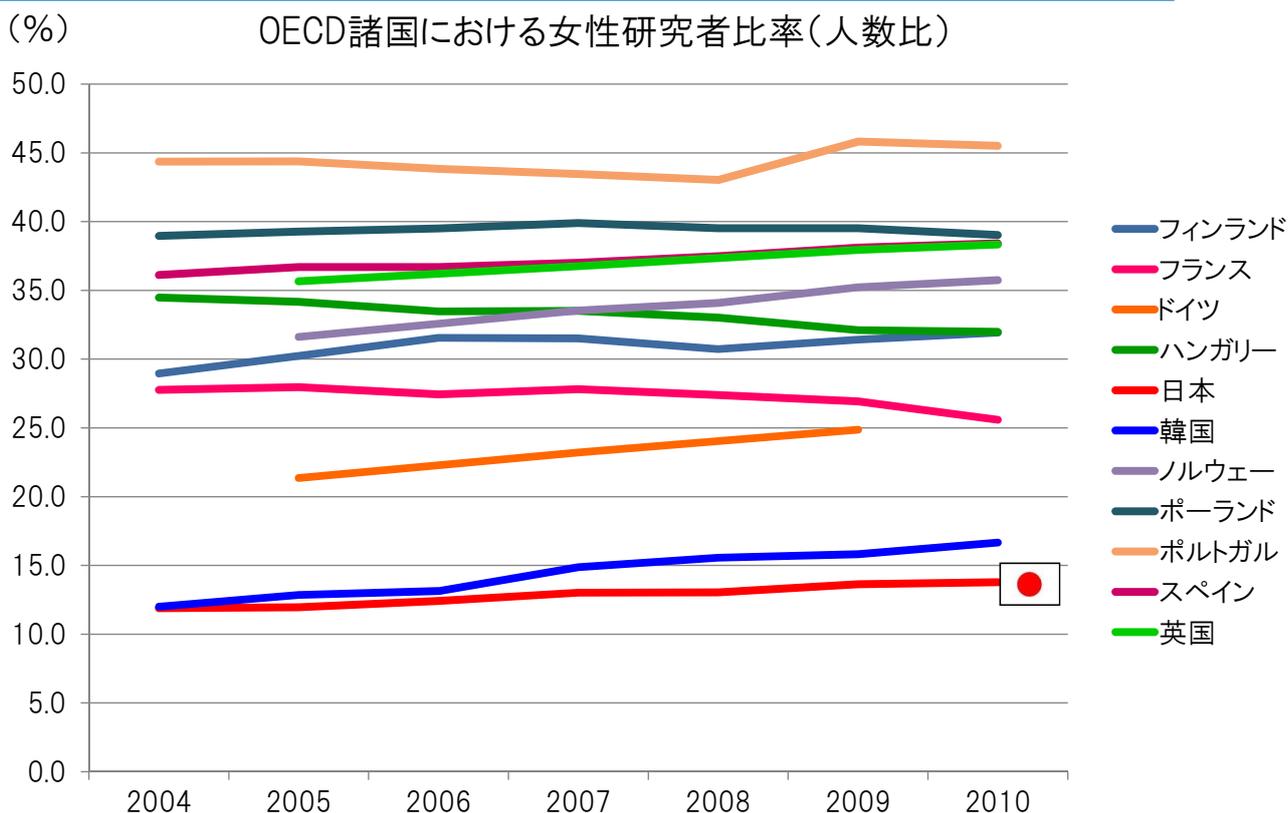
注2：米国については、研究者ではなく、科学専門職（科学工学の学士レベル以上を保有し、科学に関する専門的職業に従事している者。ただし、科学には社会科学を含む）を対象としている。

資料：総務省「科学技術研究調査」、OECD "Main Science and Technology Indicators"、NSF "Science and Engineering Indicators2014"に基づき文部科学省作成

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

諸外国の女性研究者の比率推移

○諸外国における女性研究者の比率は、日本に比べて高い水準。



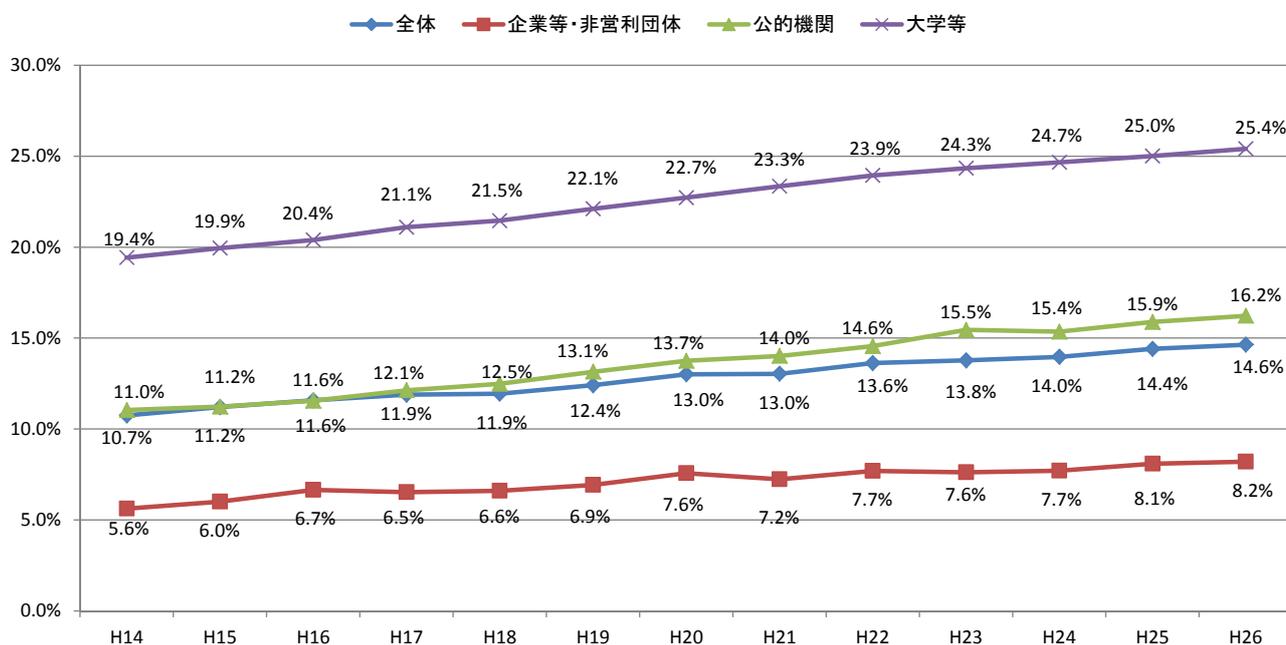
(出典)OECD (2013), "Women researchers", Science and Technology: Key Tables from OECD, No. 3.

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

セクター別（大学・公的機関・企業等）の女性研究者の比率推移

○女性研究者の比率は年々増加しているが、14.4%と依然として低い状態。

○特に、研究者数の組織別割合で約6割を占める「企業等・非営利団体」における女性研究者の比率が低水準のまま推移。

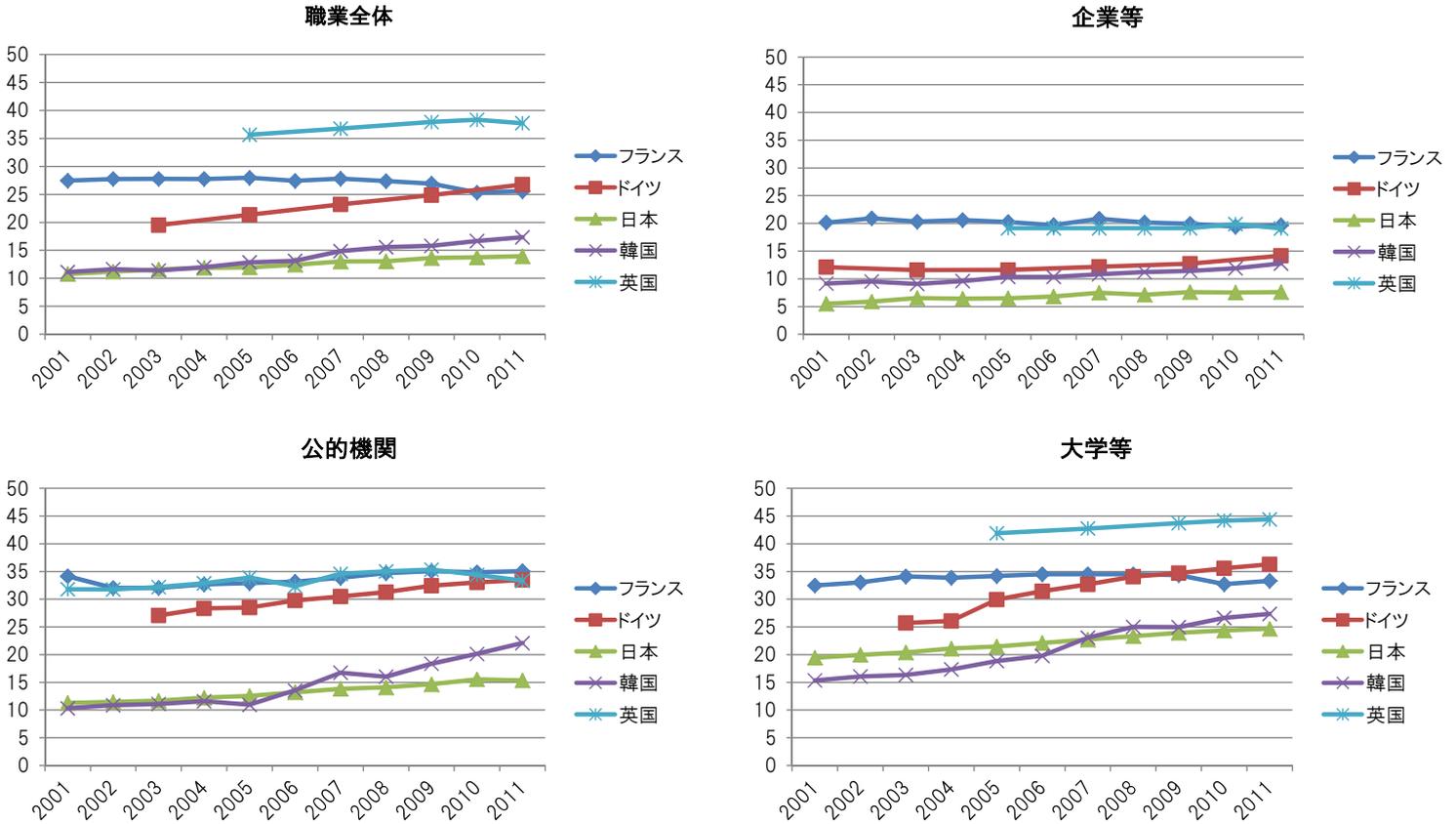


※企業等・非営利団体、公的機関、大学等に分類するに当たり、科学技術研究調査報告において企業等の内数として含まれている特殊法人・独立行政法人分については、公的機関に含めている。科学技術研究調査報告(総務省統計局)より文部科学省が作成

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

諸外国におけるセクター別（大学・公的機関・企業等）の女性研究者の比率推移

○各セクターとも、諸外国の女性研究者の比率は、日本に比べて高い水準。



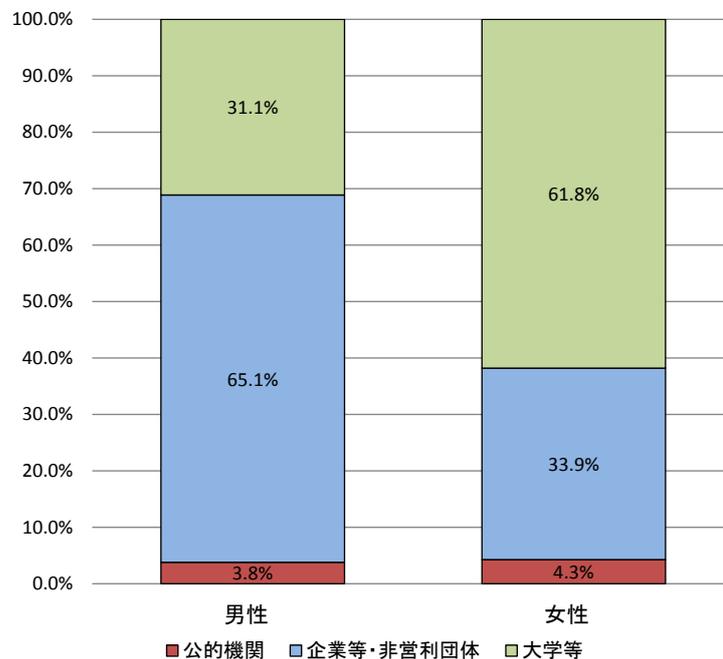
OECD "Main Science and Technology Indicators"をもとに文部科学省が作成

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

女性研究者のセクター（大学・公的機関・企業等）間の比率

○女性研究者は大学等に6割程度、企業等に3割程度所属している。男性研究者は逆に、大学等に3割程度、企業等に6割程度所属している。

【男女別所属機関分布状況】

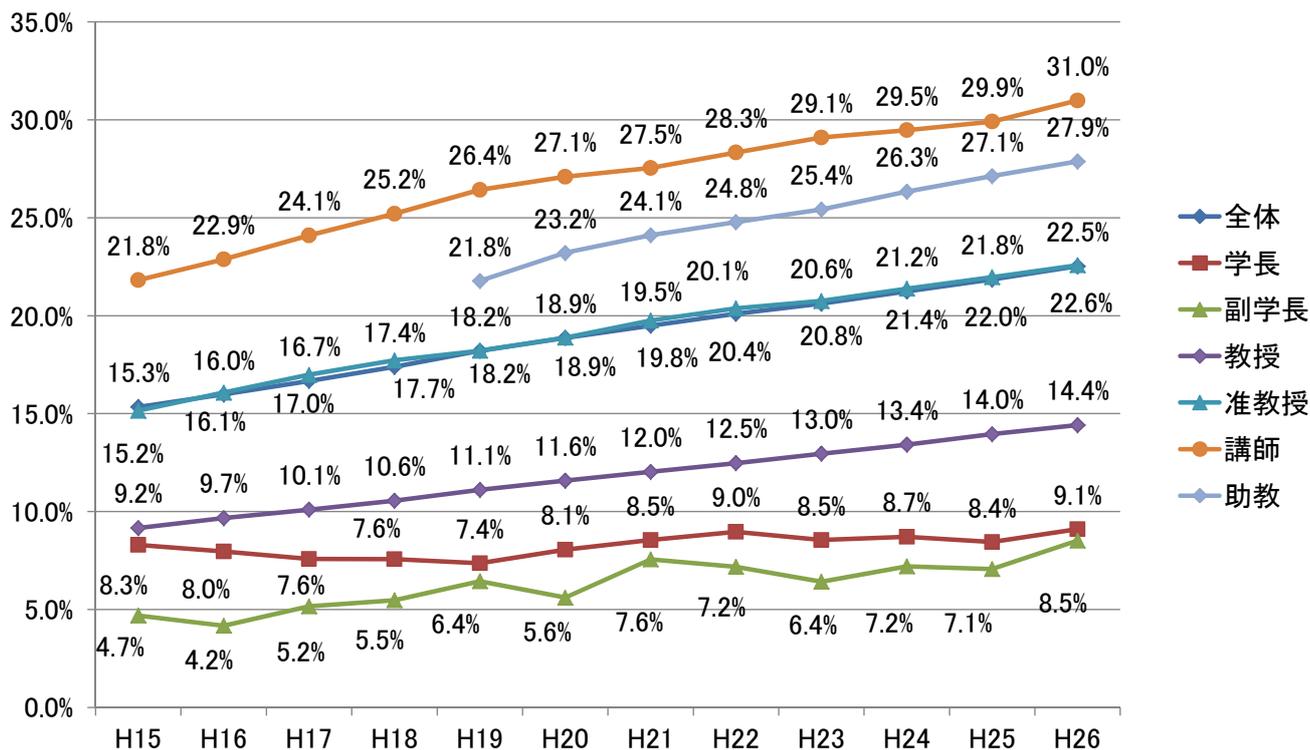


資料：総務省統計局「科学技術研究調査」を基に文部科学省作成

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

大学職種別の女性教員の比率推移

○女性教員の比率は年々増加しているが、上位職になるにつれて割合が低下。
 ○特に、学長・副学長・教授の比率は低く（1～2割）、指導的立場の女性の活躍が課題。



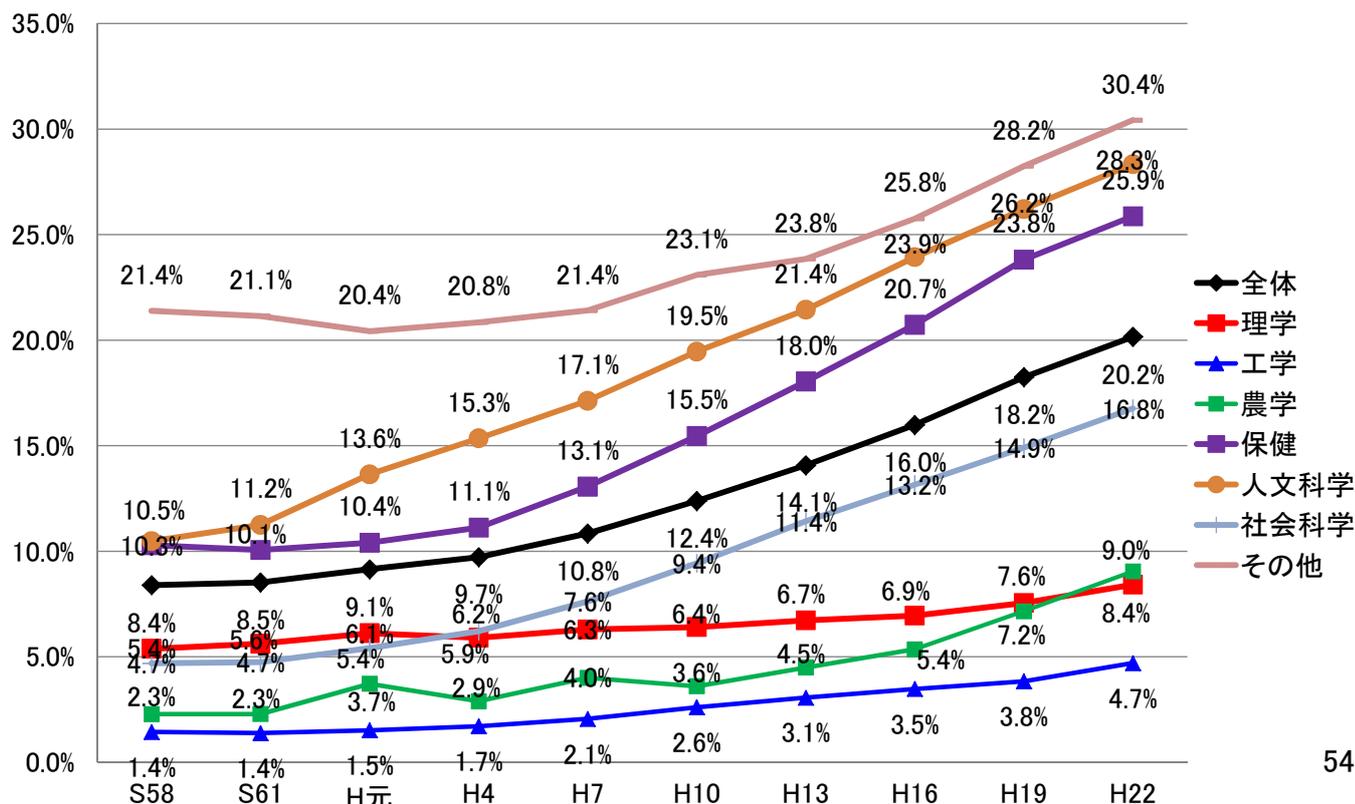
※准教授については、平成18年度以前は助教授の調査結果を使用

学校基本調査をもとに文部科学省が作成

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

研究分野別の大学女性教員の比率推移

○女性教員の比率は年々増加しているが、理学・工学・農学は依然として低水準で推移。

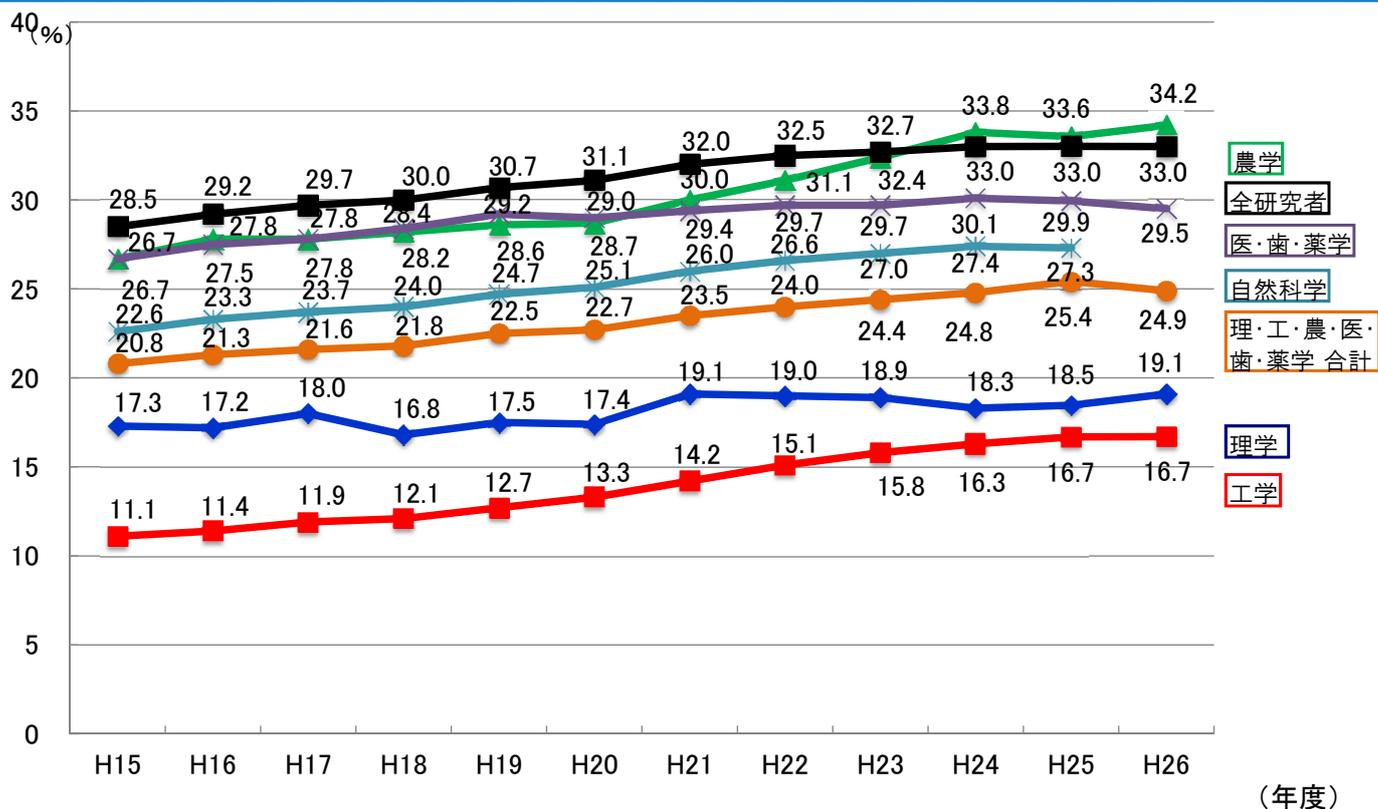


学校教員統計調査をもとに文部科学省が作成

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

研究分野別の博士課程学生の女性比率推移

○全体として、女性の博士課程学生の比率は年々増加している。
○ただし、理学・工学分野の女性比率は依然として低水準で推移。



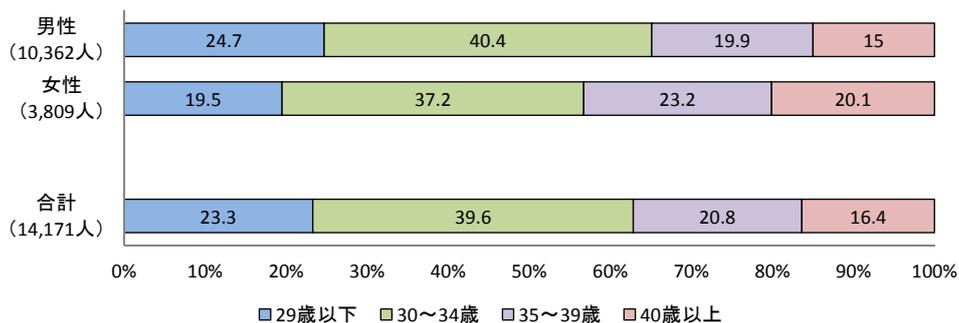
学校基本調査をもとに文部科学省が作成

イ. 女性研究者が活躍できる環境の整備

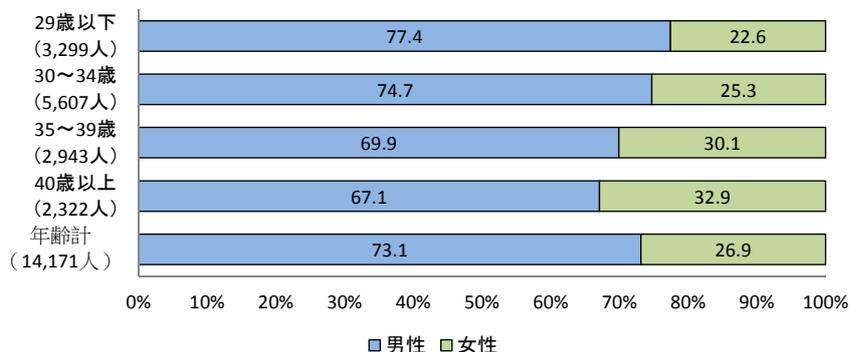
ポストドクター等の男女別年齢構成

○男性に比べて、女性の方が高い年齢層のポストドクターの割合が高い。

ポストドクター等の男女別年齢構成 (2012年11月在籍者)



ポストドクター等の年齢層別男女比率 (2012年11月在籍者)

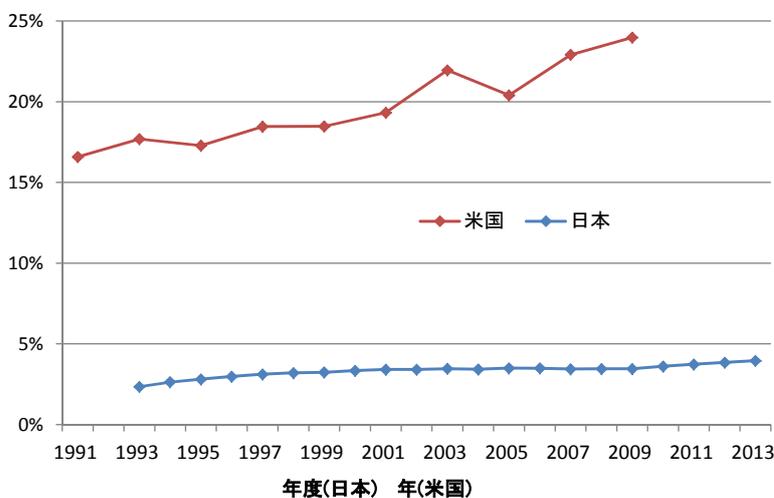


ウ. 外国人研究者が活躍できる環境の整備

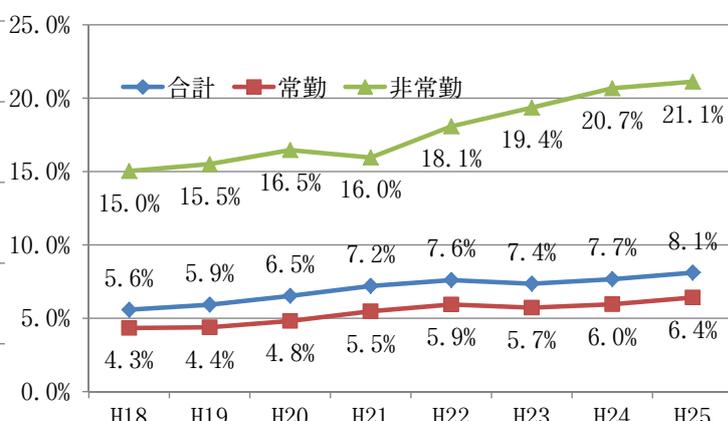
外国人研究者の状況

○我が国における大学本務教員に占める外国人割合は漸増傾向にあるものの、3%～4%にとどまる。一方、研究開発型の独立行政法人における外国人研究者の割合は、我が国の大学と比較すると割合は高く、また、全体的に増加傾向にある。

【大学教員における外国人割合】



【研究開発法人における外国人割合】



注:「研究開発システムの改革の推進等による研究開発力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律(平成20年法律第63号)別表に掲げられている37法人のうち、平成18年度までに独立行政法人として設立されている(ただし、総支出に占める研究費の割合が低い国立科学博物館、石油天然ガス・金属鉱物資源機構、及び専ら資金配分活動を行う科学技術振興機構、日本学術振興会、新エネルギー・産業技術総合開発機構を除く。)25法人が調査対象。

資料:内閣官房「研究開発法人についての共通調査票(独立行政法人改革等に関する分科会)」、内閣府「独立行政法人、国立大学法人等の科学技術関係活動の把握・所見とりまとめ」のデータを基に文部科学省作成

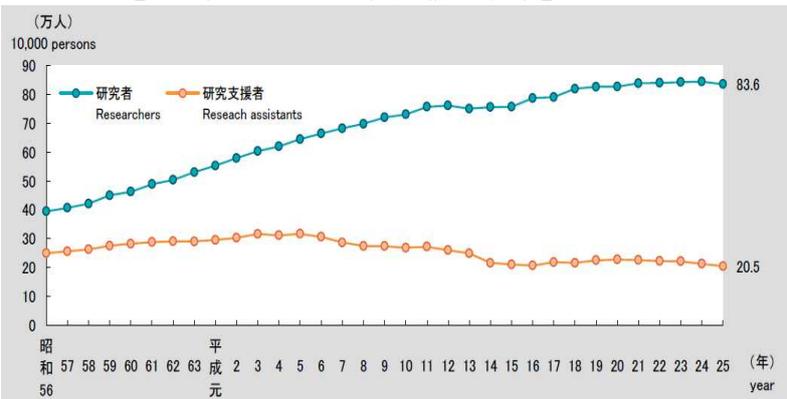
資料:文部科学省「学校基本調査」、OECD「SCIENCE AND ENGINEERING INDICATORS」のデータを基に文部科学省作成

エ. イノベーション促進人材の充実・育成

イノベーション促進人材の状況

○我が国の研究支援人材の数は減少傾向となっており、研究者1人当たりの数は0.25人であり、主要各国と比較しても低い値となっている。

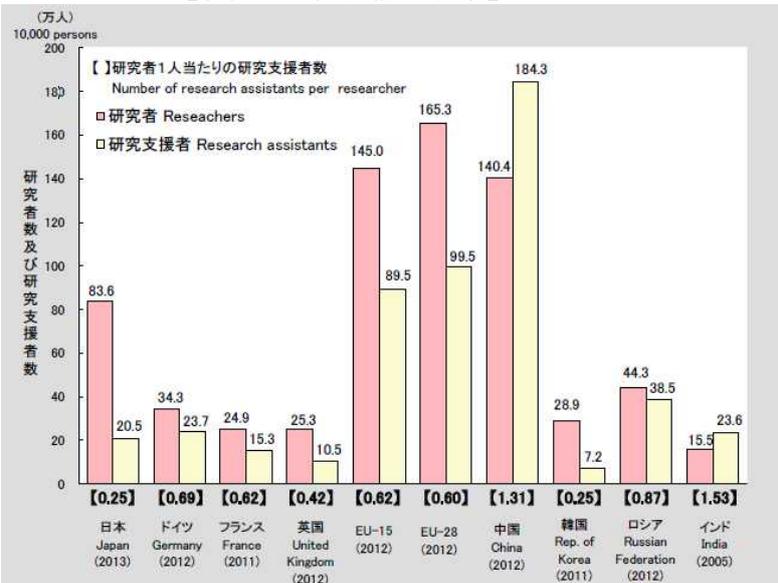
【我が国における研究支援人材数】



注) 1. 各年とも人文・社会科学を含む3月31日現在の値である(ただし、平成13年までは4月1日現在)。
2. 平成13年までの研究者は研究本務者である(ただし、大学等は兼務者を含む)。
3. 研究支援者は研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者である。

資料:文部科学省「科学技術要覧」

【各国の研究支援人材数】



注) 1. 研究者1人当たりの研究支援者数は研究者数及び研究支援者数より文部科学省で試算。
2. 各国とも人文・社会科学を含む。
3. 研究支援者は研究者を補助する者、研究に付随する技術的サービスを行う者及び研究事務に従事する者で、日本は研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者である。
4. ドイツの値は推計値及び暫定値である。
5. 英国の値は暫定値である。
6. EUの値は暫定値とOECDによる推計値から求めた値である。
7. インドの値は推計値である。

資料:文部科学省「科学技術要覧」

※予算に関する数字は全て予定額

若手研究者支援

科学技術人材育成のコンソーシアムの構築 (H27:13億円)

○複数の大学等でコンソーシアムを形成し、企業等とも連携して、若手研究者や研究支援人材の流動性を高めつつ、安定的な雇用を確保しながらキャリアアップを図る仕組みを構築。

テニュアトラック普及・定着事業 (H27:21億円)

○大学改革などの一環としてテニュアトラック制を活用し、優秀な研究者を採用する大学等を支援。

国立大学法人運営費交付金のうちの「国立大学の機能強化」(H27:156億円)

○国立大学の機能強化を推進するため、教育研究組織の再編成や人事・給与システムの弾力化を通じて、世界水準の教育研究活動の飛躍的充実や各分野における抜本的機能強化及びこれらに伴う若手・外国人研究者の活躍の場の拡大等に取り組む大学に対して重点配分。また、年俸制の本格的な導入に積極的に取り組む大学に対しても重点配分。
国立大学改革強化推進補助金 (H27:126億円)
 ○学長のリーダーシップの下、ガバナンス改革に取り組むとともに、「ミッションの再定義」を踏まえた学内資源配分の最適化のための大学や学部の枠を越えた教育研究組織の再編成に向けた取組や人材の新陳代謝などの先導的な取組を集中的かつ重点的に支援。また、優れた若手研究者の採用拡大などの先導的な取組を重点的に支援。

科学研究費助成事業 (H27助成額: 2,318億円)

○将来の我が国を担う優れた若手研究者を支援するため、「若手研究(A、B)」などを実施。

戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出) (H27:467億円)

○若手研究者の応募が多い「さきがけ」などを実施。

特別研究員(DC、PD)事業 (H27:168億円)

○優秀な大学院博士課程(後期)在学者及び博士の学位取得者等で我が国トップレベルの優れた研究能力を有する者について、研究奨励金を支給し、研究に専念することを支援。することを支援。
 (DC)支援人数:4,515人(うち平成27年度新規採用予定1,810人)、(PD)支援人数:1,126人(うち平成27年度新規採用人数予定342人)、(SPD)支援人数:36人(うち平成27年度新規採用人数予定12人)

博士課程教育リーディングプログラム (H27:178億円)

○広く産学官にわたリグローバルに活躍するリーダーを養成するため、産学官の参画の下に大学が行う博士課程教育の抜本的改革を最大7年間支援。

ポストドクター・キャリア開発事業 (H27:5億円)

○ポストドクターを対象に、企業等における長期インターンシップ(3か月以上)の機会の提供等を行う大学等を支援。

グローバルアントレプレナー育成促進事業 (H27:9億円)

○海外機関や企業等と連携しつつ、起業に挑戦する人材や、産業界でイノベーションを起こす人材の育成プログラムを開発・実施する大学等を支援

TA(ティーチングアシスタント)制度・RA(リサーチアシスタント)制度

OTA制度:学部学生等に対する実験、実習、演習等の教育補助業務に対する手当(平成24年度雇用実績:8.5万人、一人平均0.7万円/月)
 ORA制度:大学等が行う研究プロジェクト等の研究補助業務に対する手当(平成24年度雇用実績:1.5万人、一人平均7.8万円/月)
 ※運営費交付金や競争的資金等の経費に、TA・RAとして大学院生を雇用するための経費を計上

大学等奨学金事業

H27無利子奨学金事業費:3,125億円(H26無利子奨学金事業費:3,000億円)
 貸与人数:無利子奨学金46万人、(有利子奨学金87万人)

イノベーション促進人材の活躍促進

リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備 (H27:3億円)

- ① 研究開発に知見のある人材を大学等がリサーチ・アドミニストレーターとして活用・育成することを支援
- ② スキル標準・研修・教育プログラム等を活用した研修等による研究マネジメント人材の育成を通じた全国的なURAネットワークの構築

女性研究者支援

女性研究者研究活動支援事業 (H27:11億円)

○研究と出産・育児・介護等との両立や女性研究者の研究力向上など、研究環境のダイバーシティ実現を支援。

特別研究員(RPD)事業 (H27:8億円)(再掲)

出産・育児により研究を中断した研究者に対して、研究奨励金を支給し、研究復帰を支援。支援人数:175人(うち平成27年度新規採用予定75人)

国際的な人材・研究ネットワークの強化

頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進事業 (H27:19億円)

○我が国の高いポテンシャルを有する研究グループが特定の研究領域で研究ネットワークを戦略的に形成するため、海外のトップクラスの研究機関と若手研究者の派遣・受け入れを行う大学等研究機関を重点的に支援。(H27年度支援件数(見込み):64件程度)

海外特別研究員事業 (H27:21億円)

○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。(H27年度採用人数(見込み):498人)

外国人特別研究員事業 (H27:36億円)

○分野や国籍を問わず、外国人若手研究者を大学・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。(H27年度採用人数(見込み):1,104人)

人材育成活動の実践、研鑽・活躍の場の構築施策のための施策

リーダー育成

研鑽・活躍の場の構築

サイエンス・インカレ

自然科学を学ぶ学部学生等が自主研究を発表。

博士課程教育リーディングプログラム (H27:178億円)【再掲】

- ・広く産学官にわたリグローバルに活躍するリーダーを養成するため、産学官の参画の下に大学が行う博士課程教育の抜本的改革を最大7年間支援。
- ・30大学62プログラム

スーパーグローバル大学創成支援 (H27:77億円)

・我が国の高等教育の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、世界トップレベルの大学との交流・連携を実現、加速するための新たな取組や、人事・教務システムの改革、学生のグローバル対応力育成のための体制強化など、国際化を徹底して進める大学を重点支援。(トップ型)13件、(グローバル化牽引型)24件

大学の世界展開力強化事業 (H27:24億円)

大学等の海外留学支援制度の拡充等 (H27:92億円)

- ・長期派遣(1年以上):学位取得をめざし、海外の大学院に留学する学生等に対し奨学金及び授業料を支給(270人)
- ・短期派遣(1年以内):大学間交流協定等に基づき海外の高等教育機関に留学する学生等に対し奨学金及び授業料を支給(22,000人)
- ・短期受け入れ(1年以内):大学間交流協定等に基づき、我が国へ受け入れる外国人留学生に奨学金を支給(7,000人)

優秀な外国人留学生の戦略的な受け入れ (H27:260億円)

大学教育再生加速プログラム (H27:12億円)

・大学教育改革を加速させ、より良質な学修を与える体制・環境を整備する大学を最大5年間支援。
 ・H26にアクティブ・ラーニング、学修成果の可視化、入試改革・高大接続に関する取組46件を選定。(H27新規採択 長期学外学修プログラム20百万円×12件)

国立大学改革の推進 (H27:11,309億円)

・国立大学改革強化促進事業(H27:186億円)
 学内資源配分の最適化のための大学や学部の枠を越えた教育研究組織の再編成に向けた取組や人材の新陳代謝などの先導的な取組を集中的かつ重点的に支援。
 incl.今後策定される「理工系人材育成戦略」を踏まえ、理工系分野の教育研究組織の整備や再編成に向けた取組を重点的に支援。

人材育成活動の実践、研鑽・活躍の場の構築施策のための施策

次世代科学者育成プログラム

・大学等による課題研究・体系的教育プログラムを支援

グローバルサイエンスキャンパス

・教委等と連携して高校生等への国際的な人材育成プログラムを開発・実施する大学を支援

スーパーサイエンスハイスクール

・先進的な理数系教育を実践する高校等を支援

女子中高生の理系進路選択支援プログラム

・女性研究者・技術者と女子中高生の交流等により、理系進路選択を支援

中高生の科学研究実践活動推進プログラム

・大学と教育委員会が連携した科学研究型の学習活動の推進、及び科学研究型の学習活動を指導できる教員の育成に係る取組を支援

人材育成活動の実践

研鑽・活躍の場の構築

国際科学技術コンテスト支援

科学の甲子園ジュニア

科学の甲子園

小学校

中学校

高等学校

科学技術人材育成の基盤となる児童生徒に対する理数教育関連施策

義務教育費国庫負担金(公立義務教育諸学校の教職員の給与費の1/3負担)(H27:1兆5,284億円)

・理数教科等のTT習熟度別指導などを推進するための教職員定数を措置。

理科観察実験支援事業(観察実験アシスタント(PASEO)の配置支援)(1/3補助、H27:2.4億円)

理科教育等設備整備費補助(1/2補助、H27:20.8億円)

小学校

中学校

高等学校

科学技術人材育成に関連するその他の人材育成施策(主なもの)

サイエンス・リーダーズ・キャンプ

・合宿形式のプログラムにより、才能ある生徒を伸ばすための指導法の習得等

教員の指導力向上

理科教材等の開発・活用支援 ・全国の教員等が利用できる科学技術・理科学習用デジタル教材等を開発し、提供。

小学校

中学校

高等学校