

基礎科学力の強化に向けて - 「三つの危機」を乗り越え、科学を文化に - (検討の背景)

(平成29年4月24日 文部科学省 基礎科学力の強化に関するタスクフォース)

【経緯】

- ✓ 基礎科学は、新たな知を創出、蓄積し持続的なイノベーションによる社会経済の発展の源泉となるものであり、その振興が極めて重要であることは論を俟たない
- ✓ 研究者の目線に立って、学術研究・基礎研究の振興や若手研究者支援の強化に向けて、具体的な対応策を検討

【日本の基礎科学力の揺らぎ - 三つの危機】

- 論文数の伸びは停滞し、国際的なシェア・順位は大幅に低下
(Top10%補正論文数 日本: 4位→10位、Top1%補正論文数 日本: 5位→12位)

- 新たな学際領域への参画の遅れや、国際共著論文数の割合も小さく、日本の存在感が低下



研究の挑戦性・継続性をめぐる危機

➤ 研究費・研究時間の劣化

- ・ 基盤的経費や自主的・自立的な研究を支える研究費が減少
- ・ 長期的な視野に立った独創的な研究への挑戦や自主的・自立的な研究に専念することが困難
- ・ 研究者の研究時間の減少
- ・ 競争的資金への依存が高まることによる、研究費の途絶、研究の中断のリスク

次代を担う研究者をめぐる危機

➤ 若手研究者の雇用・研究環境の劣化

- ・ 若手研究者の雇用が不安定化
- ・ 研究者が短期の業績づくりや事務作業に追われ、独創性を発揮しづらい
- ・ キャリアパスの不透明さ、経済負担などへの不安
- ・ 優秀な学生が研究者の道を躊躇・断念

「知の集積」をめぐる危機

➤ 研究拠点群の劣化

- ・ 論文数の伸びは停滞し、国際的なシェア・順位は大幅に低下
- ・ 世界トップレベルの研究拠点を形成し、研究成果はあがっているが、我が国全体に与える影響は限定的
- ・ 我が国全体の研究力強化のためには、「知の集積」の場となる研究拠点群の厚みが不十分
- ・ 基礎科学力の強化に向けて研究情報基盤等の整備・充実が不可欠

【科学は「文化」として根付いているか？】

- 研究の価値を、すぐに役に立つか否かで考える価値観が根強く、真理探究の営みそのものに十分な価値を認めるには至っていない
- 基礎科学への関心も、日本人研究者のノーベル賞受賞時等の一時的な高まりに止まっている
⇒ 科学を「文化」として位置づけ、日常的な関心の対象とするとともに、社会・国民が基礎科学の発展を支援していく機運の醸成が課題

1

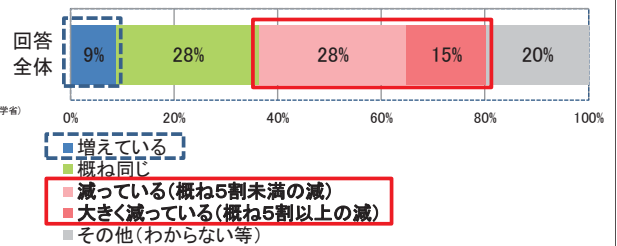
基礎科学力の強化に向けて - 「三つの危機」を乗り越え、科学を文化に -

(研究の挑戦性・継続性をめぐる危機への対応策)

【現状・課題】

- ① 基盤的経費や自主的・自立的な研究を支える研究費が減少
(国立大学法人運営費交付金は、過去12年間で約12%減少)
(私立大学等経常費補助金は、過去10年間で約5%減少)
(国立研究開発法人運営費交付金は、過去5年間で約12%減少)
(年間の個人研究費 約6割が50万円未満) 出典: 「個人研究費等の実態に関するアンケート」について(調査結果の概要) (平成28年8月、文部科学省)
- ② 長期的な視野に立った独創的な研究への挑戦や自主的・自立的な研究に専念することが困難
- ③ 研究者の研究時間が減少
(大学等教員の職務活動時間における研究の割合 H14年: 46.5% ⇒ H25年: 35.0%)
- ④ 競争的資金への依存が高まることによる、研究費の途絶、研究の中断リスク

○ 個人研究費の規模の比較(10年前と現在)



【取組の方向性】

- 若手をはじめ個々の研究者が、国境や分野の壁を越えて、より自由かつ大胆な挑戦を行うことができるよう支援を強化する。
- 基盤的研究費の適切な措置に向けた基盤的経費や、科研費をはじめとする競争的科研費の助成規模の拡充に努める。

対応策

(●直ちに取り組むべき事項 ○平成30年度以降速やかに取り組むべき事項)

■ 知のブレークスルーを目指した科研費改革の推進

- 新規採択率30%の達成に向けた量的な充実
- 「科研費若手支援プラン」の実行
 - ・ アイディアの斬新性を重視し、過去の実績にとらわれず評価する「挑戦的研究」の創設
 - ・ 若手研究者の独立支援 など
- 若手研究者による海外での新たな課題探索を支援する「グローバルチャレンジファンド(仮称)」の創設の検討

■ イノベーション創出に向けた戦略的な基礎研究の推進

- 研究テーマの設定段階から産業界との連携を深め、民間投資を呼び込む仕組みを検討・構築
- 指導的立場にある優れた研究者との協働等を通じて若手研究者等の活躍を促進するための研究費の充実等を実施

■ 研究をめぐる制度やルールの見直し

- 研究費の使い勝手の改善のため、使用ルールの合理化
 - ・ 標準化の促進について、各大学に対して周知
- 科研費の審査において、独創的・挑戦的な研究提案を過去の実績のみにとらわれず評価する仕組みを導入

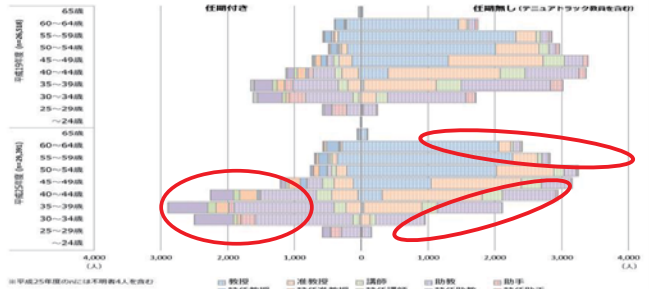
2

基礎科学力の強化に向けて - 「三つの危機」を乗り越え、科学を文化に -
(次代を担う研究者をめぐる危機への対応策)

【現状・課題】

- ①若手研究者の雇用が不安定化
(国立大学における40歳未満の任期付教員割合 H19年度: 39% ⇒ H28年度: 63%)
- ②研究者が短期の業績づくりや事務作業に追われ、独創性を発揮しづらい
- ③キャリアパスの不透明さ、経済負担などへの不安
- ④優秀な学生が研究者の道を躊躇・断念
(修士課程修了者の進学率 H17年度卒: 12.5% ⇒ H27年度卒: 9.4%)

ORU11における任期付教員の雇用状況の推移



※学術研究懇話会 (RU11) を構成する11大学において、大学教員の雇用状況に関する調査を実施したもの。出典: 「大学教員の雇用状況に関する調査」(平成27年9月、科学技術・学術政策研究所)

【取組の方向性】

- 優秀な者が博士後期課程や研究者を目指せるようサポートを行うとともに、若手研究者が安定かつ自立して研究に打ち込める環境を実現する。

対応策

(●直ちに取り組むべき事項 ○平成30年度以降速やかに取り組むべき事項)

■ 優秀な者が研究者を目指すための支援の充実

- 博士後期課程学生等が海外の研究者との共同研究などの経験を積む「若手研究者海外挑戦プログラム」を実施
- 「特別研究員事業」において、支援対象者の見直し、共同研究・インターシップなど研究者としての多様な経験を積む機会の確保等の制度改善
- 博士後期課程修了者に産業界からの研究資金の獲得や産業界でのキャリアパスを拓く機会を作る取組を支援

■ 優れた若手研究者が安定かつ自立して研究できる環境の創出

- 大学等における人材マネジメント強化のための改革を後押しし、若手研究者へのポスト振替を支援
- 「卓越研究員制度」を改善・拡充し、産業界での活躍促進の観点から大学と企業との間のクロスアポイントメントによるポストを奨励
- 研究組織内での設備・機器の共用化と技術スタッフの一元化を進め、研究支援体制を強化・効率化

■ 人材システム全体に係る取組

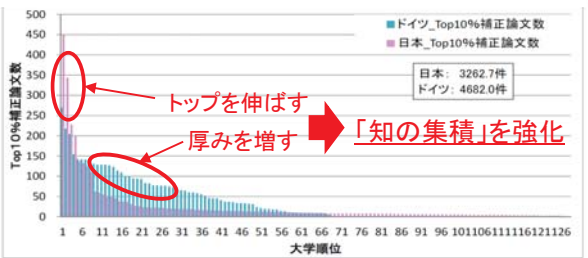
- 科学技術・学術審議会において、中央教育審議会と連携し、多様な人材の育成・活躍促進に向けた方策を検討し、「研究人材育成総合プラン(仮称)」を策定し、推進
- シニア教員も含めた人材の流動化促進方策など、大学等のシステム改革を促すための総合的な推進策を検討

基礎科学力の強化に向けて - 「三つの危機」を乗り越え、科学を文化に -
(「知の集積」をめぐる危機への対応策)

【現状・課題】

- ①論文数の伸びは停滞し、国際的なシェア・順位は大幅に低下
(Top10%補正論文数 日本: 4位→10位)
- ②世界トップレベルの研究拠点を形成し、研究成果はあがっているが、我が国全体に与える影響は限定的。
- ③我が国全体の研究力強化のためには、「知の集積」の場となる研究拠点群の厚みが不十分
- ④基礎科学力の強化に向けて研究情報基盤等の整備・充実が不可欠

○日本とドイツの個別大学のTop10%補正論文数の分布の比較



出典: 「研究論文に着目した日本とドイツの大学システムの定量的比較分析」(平成26年12月、科学技術・学術政策研究所) ※ 英国との比較分析でも類似の調査結果あり

【取組の方向性】

- 我が国全体の研究力を向上させるため、「世界トップレベル研究拠点プログラム」等の充実により、世界と競争できる研究拠点の形成を支援する。
- 研究情報基盤の整備や、優れた研究環境・研究基盤を支える施設整備の充実を図る。

対応策

(●直ちに取り組むべき事項 ○平成30年度以降速やかに取り組むべき事項)

■ 世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) の充実

- 世界トップレベルの研究者を惹きつけるWPI拠点を拡充し、強い基礎科学力をてこに産業界からの大規模投資等呼び込む
- WPI発の優れた成果のプログラムの枠を越えた展開・波及に着手
- 基礎研究のポテンシャルと産業界のニーズ・支援を踏まえ、トップサイエンスと産業の発展を両立する国際研究拠点を構築

■ 特定の研究分野で我が国をリードし、世界と競争できる研究拠点の形成

- 特定の研究分野で卓越した研究力を有し、次世代の研究者を養成し、世界と競争できる研究拠点の形成を戦略的に支援

■ 研究情報基盤等の充実

- 増大するビッグデータの流通に対応した情報ネットワークの強化、多様なユーザーニーズに応えるコンピューティング・インフラの充実等により、研究情報基盤を強化
- 多様な研究活動に柔軟に対応できるオープンラボの整備等、老朽施設のリノベーション等による国立大学施設の機能強化や私立大学の研究環境の整備

基礎科学力の強化に向けて - 「三つの危機」を乗り越え、科学を文化に - (科学を「文化」として根付かせるための対応策)

【現状・課題】

- ①研究の価値を、すぐに役に立つか否かで考える価値観が根強く、真理探究の営みそのものに十分な価値を認めるには至っていない
- ②基礎科学への関心も、日本人研究者のノーベル賞受賞時の一時的な高まりに止まっている
- ③科学を「文化」として位置づけ、日常的な関心の対象とするとともに、社会・国民が基礎科学の発展を支援していく機運の醸成や優れた素質を持った生徒の発掘・才能の伸長が必要
- ④学術研究・基礎研究や科学に関係する取組に対する寄附の意義等について広く国民の理解・関心を獲得していくことが必要

【取組の方向性】

- 科学を文化として育む**機運の醸成**、大学等への**寄附の促進**等社会全体で基礎科学を支える方策を実施する。

対応策

(●直ちに取組むべき事項 ○平成30年度以降速やかに取組むべき事項)

■ 科学に関する国民意識の向上のための機運の醸成

- 科学の面白さ、素晴らしさを社会に発信(「科学道100冊」等)
- 科学を身近に感じられ、魅力ある地区等を国が認定し表彰を行う「**科学の名所100選(仮称)**」を創設
- 親子、大人向けの実験教室、コンクール等を含む**科学コミュニケーション活動を表彰**

■ 科学に関する国民との対話等を支える人材の育成・支援

- **地域に根ざした継続的な科学コミュニケーション活動**を牽引できる人員の派遣・活動支援
- 科学コミュニケーターの役割、資質を明確化し、資質向上に必要な取組の推進

■ 寄附の促進

- 「**文部科学省寄附フォーラム**」の開催等により、社会全体の寄附意識の向上
- **寄附のポータルサイト**の開設などの先行事例を紹介し、利用の促進及び当該取組の水平展開を図る