

## 研究活動の国際展開の促進について～競争的研究費改革の観点から～

## 1. 現状分析

- 「科学研究のベンチマーキング 2012-論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-」（2013年3月文部科学省科学技術政策研究所）によると、米国、英国、ドイツの国際共著論文相手国上位10を1999-2001年と2009-2011年で比較すると、日本がそれぞれ4位→7位、9位→11位以下、8位→11位以下と順位を下げている一方で、中国が8位→1位、11位以下→9位、11位以下→10位と順位を上げている。また、2009-2011年におけるTOP10%補正論文数について、国内論文数は日本が3,743報、英国が4,767報、ドイツが4,498報とそれほど大きな差はないが、国際共著論文については、日本が2,949報、英国が8,773報、ドイツが8,444報と大きく差を付けられている。
- さらに、「Science, Technology and Industry Scoreboard 2013」（2013年10月OECD）によると、1996年から2011年において他国との間で移動した平均研究者数は、米国が77,037人、英国が30,931人、ドイツが21,491人であるのに対し、日本は9,942人となっており、世界的な頭脳循環ネットワーク形成から取り残されている。
- 研究活動の国際展開については、3月13日第3回検討会の競争的研究費改革に関する論点整理（案）①において、「その他、今後整理が必要な項目」として、

・ 国際的な視点から見た際に、我が国の資金等のどこに問題（規制等）があるのか

が挙げられているが、国際共同研究等をめぐる各種報告書<sup>1</sup>においては、競争的研究費に関し以下のような指摘がなされている。

- 国際的な研究者コミュニティにおけるネットワークの形成の必要性
- 国際共同研究のため、研究者の海外派遣や海外研究者の招聘の促進
- 国際的な研究者コミュニティをリードすることによる国際社会における日本のプレゼンスの維持・向上
- 海外研究者との共同研究への支援

<sup>1</sup> 科学技術・学術審議会学術分科会「学術研究の総合的な推進方策について（最終報告）」（平成27年1月27日）

科学技術・学術審議会総合政策特別委員会「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）」（平成27年1月20日）

科学技術・学術審議会国際戦略委員会「今後新たに重点的に取り組むべき事項について～激動する世界情勢下での科学技術イノベーションの国際戦略～」（平成26年7月）

戦略的な基礎研究の推進に関する委員会「最終報告書」（平成26年8月18日）

- また、国際共同研究支援機関の実務者からは、次のような指摘がなされている。

○戦略創造事業において、国際共同研究は認められており、事例も存在するが、研究領域設定にあたっての国際連携・共同研究の視点は十分ではなかった。  
○海外の研究者を呼び込むには、国際的な水準のサポート体制が必要であり、国際的水準の十分な給与、赴任時旅費、住宅費だけでなく、家族も含めた生活支援等が必要。  
○国際共同研究については、アワードイヤーや会計処理規則等が異なること、知的財産の帰属をめぐる交渉に手間がかかること、等により国内共同研究よりも手続きが煩雑であり、大学等研究機関に高い事務遂行能力が求められる。具体的には、共同研究実施のための契約手続等に時間がかかる、研究機関の事務だけでなく、研究者自身が契約等の実務的作業に直接乗り出す必要が生じる、などの課題が発生。

- なお、国際共同研究についての海外交渉については、世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）の事例でも極めて多くの時間と労力を使っている。米国の大学との間で知財帰属交渉を行った例では、大学の知財本部が米側と事務レベルで数か月間交渉を行い、最終折衝時には副学長が訪米して決着している。国際共同研究には、研究機関において十分な研究支援体制が必要となる典型的な事例である。

## 2. これまでの取組

- 文部科学省では、国際活動の戦略的展開として、国際的な人材・研究ネットワークの強化、地球規模課題の解決への貢献、戦略的な国際共同研究や交流の推進等に取り組んでいる。
- 独立行政法人日本学術振興会（JSPS）においては、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、海外特別研究員事業、外国人特別研究員事業等を通じて、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を実施している。
- また、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）は、国際科学技術共同研究推進事業を推進しており、主に先進国を対象とした二国間または多国間による共同支援（SICORP）、発展途上国を対象に地球規模課題解決と社会実装に向けた独立行政法人国際協力機構（JICA）との共同プログラム（SATREPS）を実施している。
- 他方、個別の研究費制度においても国際的な取組を行っており、科学研究費助成事業（科研費）においては、研究者のニーズに応じて国際共同研究や研究ネットワーク形成のための旅費を助成するとともに、以下の取組を行っている。
  - ・国際社会における我が国の学術研究の存在感を向上させるため、平成27年度に「国際共同研究加速基金」を設置し、①将来にわたり当該研究分野を牽引する教授、准教授等を厳選して旅費や研究費、代替要員確保経費を支援し、国際共同研究を強化、②新学術領域研究に「国際活動支援班」を設置し、我が国の強い研究

領域における国際共同研究等の加速、③海外にいる日本人研究者が日本国内の研究機関に所属を移す際の「帰国発展研究」を支援。

- また、戦略的創造研究推進事業（戦略創造事業）においては、例えば以下の取組を行うなど、研究領域・分野の特性に応じた国際共同研究に向けた運営を実施している。
  - ・ 国際的な合同ワークショップを開催し、国際的な研究ネットワークを構築して国際連携を推進したり、領域において国際公募に参加し、国際共同研究の推進を目指すなど、各研究領域における国際活動の積極的な展開を推進
  - ・ 「CREST」・「さきがけ」の領域で、SICORPと、共通の研究総括（PO）を設定し、一体的な研究領域運営を実施
  
- WPIでは、優れた研究環境と高い研究水準を誇る「目に見える拠点」の形成を目指しており、海外の他機関との有機的な連携や施設・設備の有効活用などを行い、拠点全体としての機能の補完・強化を図るため、多くの拠点が海外研究機関と共同研究を行っている。例えば、東北大学原子分子材料科学高等研究機構（AIMR）では、以下の取組が行われている。
  - ・ 共同研究に当たっての事務手続きについては、事務部門の一つである国際ユニットの職員が先方機関との窓口となり、具体的な交渉を行う体制が整備されている。既に4つの海外機関と契約を締結しておりノウハウも蓄積しているため、通常数ヶ月程度で契約は完了し、共同研究を始めることができる。
  - ・ 今後、AIMRの国際ユニットの機能は、全学組織である東北大学高等研究機構（OAS）の事務組織に発展的に引き継がれ、OASに所属するAIMR以外の機関が海外研究機関と国際共同研究を行う際にも、全て当該事務組織が窓口となる体制が整備されることとなる。

### 3. 今後の改革方向性案

- 科学技術外交の観点からの戦略的取組みについては科学技術・学術審議会国際戦略委員会で既に検討されているところであるが、競争的研究費改革による研究力の持続的最大化の観点からは、国際展開促進を全体的な横串キーワードの一つとして位置づけるべく、以下のように考えてはどうか。

#### ①ファンディングプログラムに関して

- 科研費「国際共同研究加速基金」を活用した研究者海外派遣、海外から国内研究機関に所属を移す際の帰国発展研究等を推進するとともに新たな方策（海外の優秀な外国人研究者を日本に招へいし、国際共同研究の中核とするための方策など）の可能性を検討する。また、研究者海外派遣にあたっては、採択後に実際に渡航するまでの準備期間や既存取得科研費の取扱いの柔軟化や、渡航中の代替要因の確保支援など、研究者が海外での共同研究を進めやすくするための仕組みを取り入れているが、今後とも現場ニーズを踏まえた運用改善を行っていくことが必要であると考えられる。

- 戦略創造事業においては、戦略目標の策定過程において、設計当初から国際展開も踏まえた検討が必要であるほか、国際共同研究が推進されるような運営に取り組むとともに、研究者が研究期間中に国外に異動する場合に引き続き研究を推進しつつ、国際ネットワーク構築に貢献できるよう配慮することが必要であると考えられる。
- また、戦略目標の下で行われる研究に関し、分野・領域の特性に応じて、外国人研究者を研究代表者として我が国研究機関に招へいして実施するプロジェクトに重点支援を行うことの可能性を検討する。それにより、研究力の強化や将来のイノベーション創出を担う研究人材の充実を図るのみならず、大学等における研究環境の国際化、国際共同研究の強化を促すことで、国際的な頭脳循環における我が国の位置付けを強化し、日本が国際ネットワークにおける世界のハブの一つとなることに大きく貢献することが期待される。なお、招へいにあたっては、外国人研究者に対する国際的な水準のサポート体制の構築が必要と考えられる。
- 一方、アワードイヤーギャップに対応するための措置として、まずは JST の事業が国からの運営費交付金で運用されていることのメリットを生かした複数年にわたる委託契約（但し、JST の中長期期間をまたぐ契約は不可）の手法につき、他の研究費配分機関にも好事例として総合科学技術・イノベーション会議を通じるなども含めて推奨していくことが考えられる。また、科研費の「国際共同研究加速基金」など、アワードイヤーへの対応における基金化のメリットについても留意することが必要である。

## ②環境整備に関して

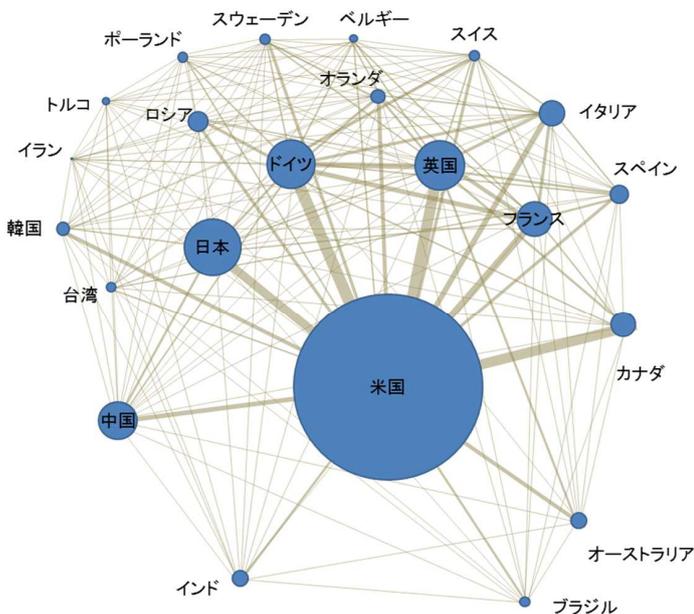
- WPI の AIMR においては、先に述べた事務局の国際化を行い、この取組のノウハウは東北大学全体に波及している。このように、海外研究機関との交渉時の取組例（進め方や留意点）を収集し、国際共同研究の好事例集の作成配布などを行うことが考えられる。
- なお、海外と日本との会計処理規則等が異なり会計手続きの負担があること、知的財産の帰属をめぐる契約手続きや交渉等については、先に述べた WPI の事例のように業務量が極めて大きく、研究機関において十分な研究支援体制が必要となる典型的な事例である。そのため、このような業務については、日本のプレゼンスの強化と研究力の持続的最大化の観点から、間接経費等により各研究機関で組織的に充実されるべきものであると考えられる。したがって、間接経費に関する検討内容とあいまって、各研究機関の国際展開促進への組織的取組みを促進することが必要ではないかと考えられる。
- 一方、国際共同研究においては、研究分野・領域によっては、アイデアや技術の流出が懸念されるものもあり、また、論文投稿以外の研究計画等の書類のやりと

りについては、外国為替及び外国貿易法による規制対象となる可能性がある。これまで、各研究機関では、法令に基づく体制整備が進められてきたところであるが、このような取組も間接経費に関する検討内容とあいまって、組織的取組を促進することが必要ではないかと考えられる。

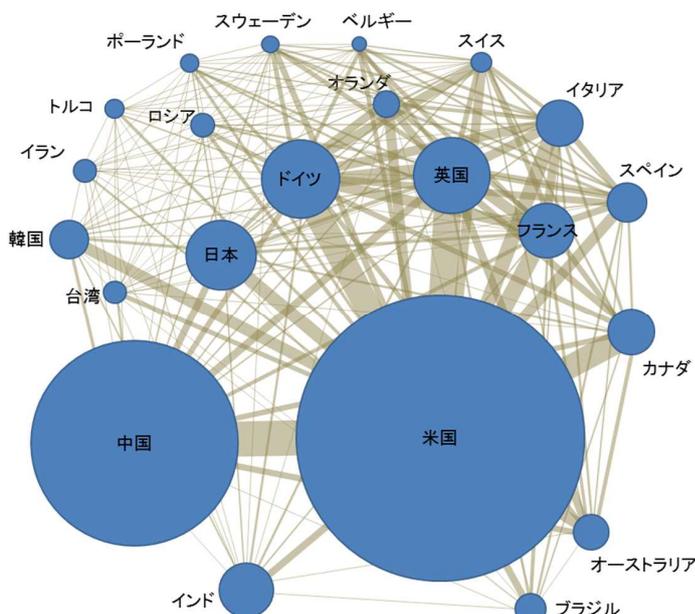
以上

○2003年から2013年にかけて、世界全体で国際共著論文が大きく増えている。欧米中各国間の共著関係が増加している一方、我が国の共著関係の伸びは相対的に少ない。

2003年



2013年

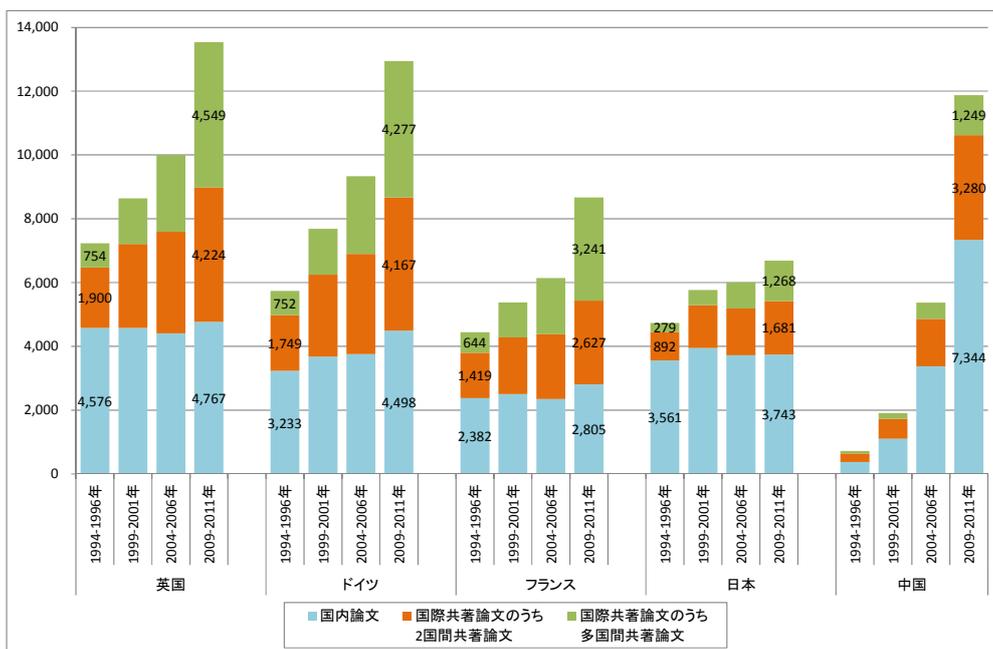


※各国の円の大きさは当該国の科学論文（学術誌掲載論文や国際会議の発表録に含まれる論文等）の数を示す。  
 ※国間の数は、当該国を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さにより太くなる。

出典：エルゼビア社「スコープス」に基づき科学技術・学術政策研究所作成

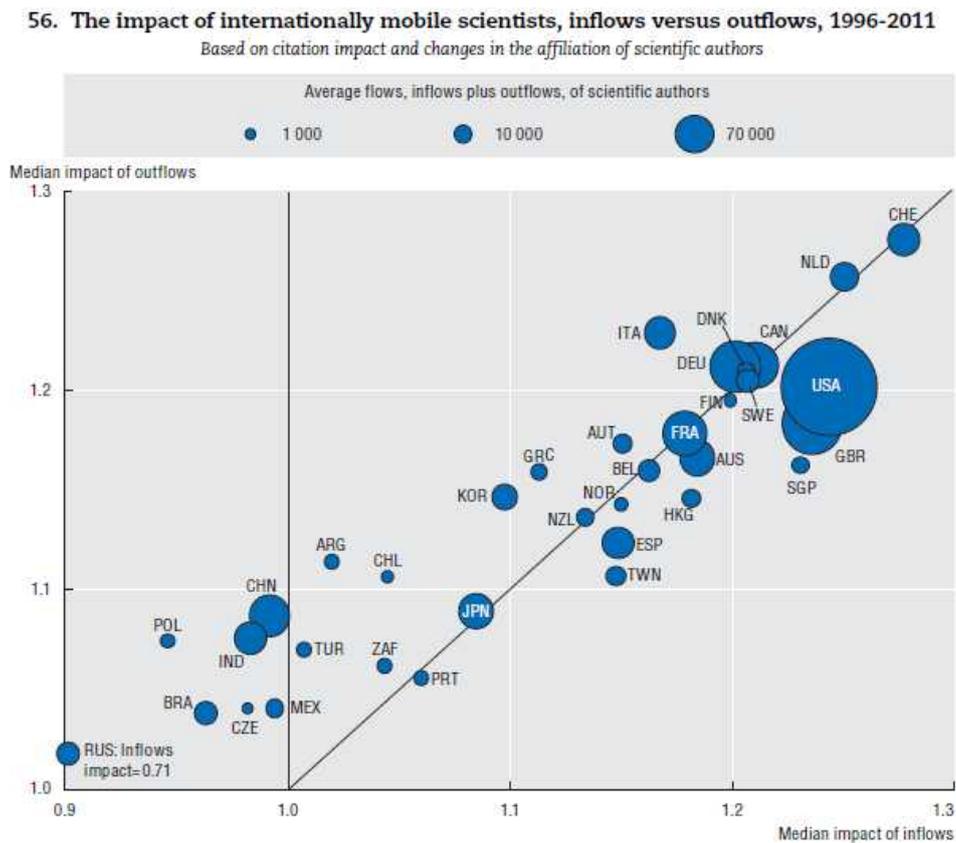
Top10%補正論文数における国内論文数と国際共著論文数（2国間共著論文数、多国間共著論文数）の時系列変化

○Top10%補正論文数について、我が国の国内論文数は欧州諸国とほぼ同程度であるが、国際共著論文数で欧州諸国と差を付けられている



(注1) Article, Article&Proceedings (article扱い), Letter, Note, Reviewを分析対象とし、整数カウントにより分析。3年平均値である。  
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。  
 (注3) 国内論文とは、当該国の研究機関の単独で産出した論文と、当該国の研究機関の複数機関の共著論文を指す。  
 (注4) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の国の研究機関が共同した論文を指す。  
 トムソン・ロイター社 Web of Scienceを基に、科学技術政策研究所が集計

○米国、英国、ドイツなどと比べ、我が国において他国との間で移動した研究者は少ない。



出典：OECD “Science, Technology and Industry Scoreboard 2013” を基に文部科学省作成

## 研究活動の戦略的国際展開を巡る具体的な指摘

### ○競争的資金改革検討会委員からの指摘（※角南委員）

- ・ EU の国際研究プログラムなどに日本人研究者の参加が少ない。こういう国際共同研究への日本人研究者の参加を促すような仕掛けを考えないといけない。

### ○総合科学技術・イノベーション会議基本計画専門調査会配布資料「科学技術イノベーションの『戦略的国際展開』について（案）」（平成 27 年 4 月 16 日）

#### <主な指摘>

- ・ 国際活動のための俯瞰的戦略の必要性
- ・ 産学による教育分野での連携・協調の強化
- ・ 欧米等科技先進国との世界最先端分野での協力強化
- ・ 優秀な人材を惹きつけるための国際共同研究等の推進（国際共同研究の充実、日本主導による国際共同研究の展開、先端分野における研究者交流の拡充、研究・生活環境の確保・支援制度の充実）
- ・ 国際的研究拠点の形成
- ・ 国際活動に係る研究資金の充実（国際共同研究資金、マッチングファンド）

### ○科学技術・学術審議会学術分科会「我が国の学術研究の振興と科研費改革について（第 7 期研究費部会における審議の報告）（中間まとめ）」（平成 26 年 8 月）

#### <主な指摘>

- ・ 国際的な研究者コミュニティにおけるネットワークの形成の必要性
- ・ 国際共同研究のため、研究者の海外派遣や海外研究者の招聘の促進
- ・ 国際的な研究者コミュニティをリードすることによる国際社会における日本のプレゼンスの維持・向上
- ・ 海外研究者との共同研究への支援

### ○科学技術・学術審議会国際戦略委員会報告書（平成 26 年 7 月）

#### <主な指摘>

- ・ 国や地域ごとに国際協力を重点化する仕組みの不足
- ・ 我が国の研究機関、研究グループが国際研究ネットワークにおいて枢要な位置を占めていないことへの対応（外国人研究者の戦略的受入、国際的な情報発信不足）
- ・ 産学官が一体となった科学技術外交活動の強化

### ○外務省「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」報告書案（平成 27 年 4 月）

#### <主な指摘>

- ・ 科学技術を通じてグローバルな諸課題の解決を主導し、望ましい国際環境の実現を図ることが必要。
- ・ パートナー諸国との戦略的な共同研究等を通じた信頼醸成、経済関係強化
- ・ 科学技術立国としてのブランドイメージ確立、先端科学関係の広報強化