3 国際研究ネットワークの構築

独創的な研究成果を生み出し発展させて新たな価値創造につなげるため、国際研究ネットワークの構築の重要性が増大している。どのようにして国際研究ネットワークを構築、活用するか、また、どのようにしてネットワークの構築を図り、我が国のイノベーションを実現していくかについて、戦略的な取組が重要である。

(1) 国際頭脳循環の活性化による国際研究ネットワークの構築に当たっての課題

① 研究者の国際頭脳循環

科学技術において地理的制約は小さく、更にインターネット等の情報通信技術の発達も得て知の流通が国境を越えて加速したことから、科学技術活動は、かつてないほど相互に結びつくようになった。

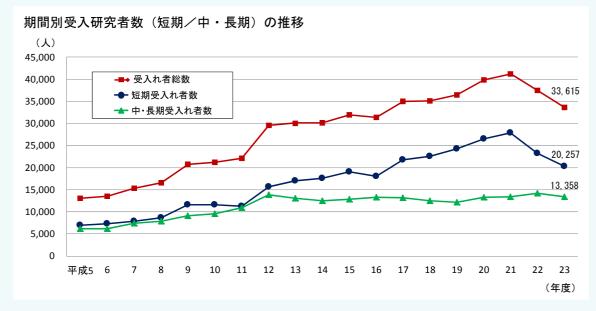
流通する知や国際的な科学技術活動による成果を活用し、更に新たな知を創造していくためには、優れた人材の育成と確保が重要である。世界の一線級の研究者の多くは、科学技術のフロンティアを目指し、国や機関を越えた移動を通じて成長している。我が国においても、国際研究ネットワークの構築と活用を図り、研究者及び若手研究者を育成するとともに、外国人も含めて優秀な人材、多様な人材の活用をはじめ、国際的な人材の流動、いわゆる国際頭脳循環を活性化していくことが極めて重要である。

科学技術・学術審議会 国際委員会では「第4期科学技術基本計画を踏まえた科学技術国際活動の戦略的展開について」(平成25年1月)において、研究者の海外派遣に求める効果について、日本人研究者が、①海外の先端研究に参画し研究能力を高める、②国際水準の研究や研究コミュニティの在り方等を置に体験する、③国際研究ネットワークに入り込み、その核として活躍できる力を身につけるという効果が期待できるとする見解をまとめている。また、外国人研究者等の受入れに求める効果については、①外国人研究者の知識や技能を我が国の研究促進に活用、②世界水準で切磋琢磨する研究環境を国内に醸成、③日本を核とする国際的な人材・研究ネットワークの構築に資することとする見解をまとめている。

我が国の外国人研究者の受入れと我が国の研究者の海外派遣者数の現況について見ると、短期と中・長期を合わせた海外派遣者数は、増加傾向にあったが、平成17年度頃から停滞し、平成23年度に約1割伸びている。中・長期の派遣者数だけについて注目すると、平成12年度から数年にわたって減少が続いてきた。再び増加の兆しが見られるものの、ピーク時の平成12年度に比較すると、平成23年度では7割を下回る水準になっている。また、受入れについては、滞在日数が30日以内の短期受入れ数の増加が続いていたが、平成22年度、23年度に顕著な減少が見られる。平成23年3月に発生した東日本大震災の影響などがあったものと考えられる。一方、研究者の中・長期受入れ数は、この10年間ほぼ横ばいで推移している。概して、中・長期については、派遣も受入れも、低い水準で推移していると言える(第1-2-31図)。

第1-2-31図/海外への派遣研究者数及び海外からの受入研究者数の推移





注:1. 本調査では、30日を超える期間を「中・長期」、30日以内の期間を「短期」としている。

2. 平成20年度以降はポストドクター等が含まれている。

資料:文部科学省「国際研究交流状況調査」(平成25年6月)

また、我が国の研究者の国際流動性は、他の先進諸国に比べて低いと、しばしば指摘される。これに関して、科学技術政策研究所が、ロボティクス、コンピュータビジョン、電子デバイス領域における代表的な論文誌に論文を発表した研究者(約7,000名)について、論文を発表したときの著者の所属組織/国と、当該研究者の学位取得組織/国を抽出して比較調査している(第1-2-32図)。

第1-2-32図/国際的に移動した研究者数の国・地域別比較 (各国・地域の調査対象研究者数に対する移動者数の割合) 香港 シンガポール 英国 カナダ ロボティクス領域 オーストラリア スイス 米国 韓国 ドイツ フランス 日本 インド 中国 -5 -4 -3 -2 -1 シンガポール 香港 スイス カナダ ーストラリア コンピュータビジョン領域 米国 英国 韓国 台湾 ドイツ フランス インド 中国 日本 -5 -4 -3 -2 -1 O 1 2 カナダ シンガポール 米国 ベルギー 英国 電子デバイス領域 オランダ ドイツ スウェーデン 韓国 フランス 台湾 スペイン インド 日本 中国 イタリア ■ 国外に移動した研究者 / 所属する研究者数 ■ 国外から移動してきた研究者数 / 所属する研究者数

118

注:1. 国別研究者数が20名以上の主な国を表示

2. 横軸の数値は、国際的に移動した研究者数を国別の研究者数で規格化したもの

3. 論文誌の著者情報から学位取得組織と論文発表時の所属組織を抽出し、定量的に解析した結果 資料:科学技術政策研究所「研究者国際流動性の論文著者情報に基づく定量分析」(平成23年8月)

例えば、コンピュータビジョン領域では、頭脳流入の観点で見ると(図中の赤線)、シンガポー ル等においては、国の研究者総数に比較して、国外の大学で学位(学位、修士号、博士号)を得 た研究者が論文を発表している比率が高いことが分かり、一方、頭脳流出の観点で見ると(図中 の青線)インドにおいて、研究者総数に比較して、インドで学位を得た研究者が他国の研究機関 で論文を発表する比率が高いことが分かる。この比較調査の結果から、当該研究領域において我 が国の国際流動性が欧米や他のアジア諸国と比較して低いことが分かる。

我が国の存在感が比較的大きいとされるロボティクス領域、電子デバイス領域において「さえ、 我が国を巡る研究者の国際的な流動性が低いことから、他の分野の状況も強く懸念される。

国際頭脳循環の状況については、各種検討が行われている。

まず、我が国からの研究者の派遣については、前述の科学技術・学術審議会 国際委員会の報告 において、現在、若手研究者の中長期派遣が減少している背景として、研究者の間に帰国後のポ ストの確保に不安があることを指摘している。その上で、同委員会は、国際交流事業に限らず一 般的な研究支援事業においても、その審査・評価に、研究者の海外研究機関への中長期派遣を積 極的に評価する視点を導入することが望ましいとしている。

一方、外国人研究者の招へいに関しては、科学技術の状況に係る総合的意識調査²において、外 国人研究者数が不十分であると強く認識されていること、外国人研究員を受け入れる際の課題と して、研究者からの個別意見には、①受入れ側が魅力ある研究レベルにあること、②海外の大学・ 研究機関との更なる連携が必要であること、③優秀な外国人を受け入れるためには世界相場の報 酬と研究スペースの確保が必要であること、④子供の教育を含めて家族の生活環境を整える必要 があること、⑤英語による事務手続が可能な体制を整えること等の意見が寄せられている。

したがって、国際研究ネットワークの構築のためには、若手研究者が海外で研究に積極的に取 り組める研究環境を整えるとともに、海外の優秀な研究者をひき付けられるよう、家族も含めた 研究者の生活環境にも配慮して国内の研究環境の魅力を高めていくことが必要である。

② 我が国の留学生交流の状況

学生の海外留学は、豊かな語学力・コミュニケーション能力や異文化体験を身につけ、国際的 に活躍できるグローバル人材を育成するために重要な機会である。単純に人数だけで結論を急ぐ ことはできないが、経済協力開発機構(OECD)等における統計を基に集計した結果、我が国 から海外への留学生数は平成16年度以降は減少傾向にあることが示されている(第1-2-33図)。

同調査によると、論文発表による存在感の大きな国は、ロボティクス領域では、米国、日本、スペイン、ドイツ、コンピュータビジョン領 域では、米国、英国、フランス、電子デバイス領域では、米国、台湾、日本、韓国、中国である。 科学技術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2012)」(2013年4月)



次に、留学生の派遣、受入れについて、各国との比較の観点で見る(第1-2-34図)。

国により人口が異なるため、比較には注意を要するが、我が国は、留学生の派遣、受入れとも、 米国、英国、ドイツ、フランスと比較して規模が小さい。特に、受入れについては、留学生数を 各国の人口で除した対人口比で比較しても少ない。一方で、留学生の派遣については、米国、英 国、ドイツ、フランスの中で、人数は英国に次いで少なく、対人口比で比較すると米国の次に小 さい。

国立大学に対するアンケート調査等によれば、日本人の海外留学の主な阻害要因は、就職活動の時期への影響、経済的負担、大学の体制の不十分さ、語学力の低さ等が挙げられている。このように、留学生の派遣や受入れの規模が米国や英国などと比較して小さいことから、我が国の学生は、学生期における豊かな国際性を獲得する機会や、異文化や質の異なるアイデア等と接する機会が少なくなるといった影響が懸念される。このことが、将来、研究者、若手研究者となった際に国際研究ネットワークへの参加の積極性等にも影響を及ぼすことも考えられるため、その前段となる学生の派遣や受入れなど留学生交流の更なる促進が重要である。

¹ 国立大学協会国際交流委員会留学制度の改善に関するワーキング・グループが、平成19年1月に、各国立大学に対してアンケートを実施87 大学が回答