

青年千人計画に見る 中国若手研究者の国際流動状況

木村良 阪彩香

概要

現在、研究者の国際流動性が世界的に高まっていることが指摘されているが、これは優秀な人材の確保という意味合いもあると考えられる。中国では2011年から青年千人計画を進めている。海外経験を持つ40歳以下の優秀な研究者を中国に招致し、中国での研究活動をリードしてもらおうと、政策的に研究者の流動を誘導している。本稿では、中国が海外経験を持つ優秀な若手を呼び寄せる計画である青年千人計画について、その採用予定者のキャリアパスをまとめた。その結果、様々な国・地域で学位を取得し、さらに異なる国・地域や機関でポスト等として研究活動を行った経験を持つ研究者らであることが分かった。これらの研究者がキャリアパスの中で得た人脈を活かし、中国で研究活動をスタートさせることにより、中国はまた一段と国際的な研究活動を増加させてくれることだろう。世界的に研究活動の国際化は進んでおり、日本においてもより一層の国際循環を生み出す雇用環境整備を検討するとともに、我が国の研究者の国際循環の状況を包括的にモニターするデータ整備が求められる。

キーワード：国際流動，中国，青年千人計画，若手研究者

1 はじめに

研究活動の国際化の一つの視点として、研究者の国際流動、頭脳循環に伴い、各国・地域がより優秀な研究者の確保へと意識を向けていることがあげられる。日本の現状については、当研究所が行った我が国の大学・公的研究機関の研究者を対象に実施している意識調査によると、海外に研究留学や就職する若手研究者の数や、我が国の外国人研究者の数は不十分であるとの認識が示されている¹⁾。

このような「優秀な人材の確保」という文脈において注目される諸外国の取り組みの一つとして、中国の科学技術人材の確保政策がある²⁾。1994年開始の「百人計画」、「国家傑出青年研究基金」、「長江学者奨励計画」、海外ハイレベル人材招致「千人計画」が挙げられる。千人計画とは、2008年から開始した海外にいる優秀な研究者を中国に呼び寄せる政策

である^{3, 4)}。

さらに、2011年から、この千人計画の一つの取り組みとして「青年千人計画」が開始されている⁵⁾。本計画は、2015年までに毎年約400名、5年間で2,000名程度を招致するとしている。対象者は、①自然科学系のバックグラウンドを持つ40歳以下の者であること、②学位を海外の大学で取得し、さらに3年以上の研究活動経験を持つ者、もしくは中国で学位を取得後に海外機関で5年以上研究か教育を行ってきた者、③同じ年齢層において卓越した研究活動を行っている、もしくはその潜在能力を持つ者の条件を満たし、かつ採用後は中国国内の大学、研究機関等でフルタイムの研究活動を行うこと、である。ここで40歳以下とした理由は、著名な研究者の多くは、30代で画期的な研究を行っているためと記されている。つまり、明示的に中国人に限らず世界中の優秀な若手人材を中国へ招致することを目的としている。また、特別の処遇のもと、中国での研究

活動をスタートすることができる。これまでに5回の公募が行われ、2014年9月1日より第6回目の公募が開始されている。

中国科学技術大学のホームページには、青年千人計画採用者への主な処遇は以下のとおり記載されている⁶⁾。

- 中央財政から海外招致人材に60万RMB/1人の一括補助金（国家奨励金とみなし、個人所得税を免除する）を与える。
- 研究スタートアップ資金（200万～400万RMB）と研究の進捗による資金を与える。
- 年収は中国のC9（Top 9）大学と同等とする。
- 招致人材およびその配偶者子女が中国国内の各種社会保険制度をうけることができる。
- 5年以内の中国国内収入の内、住宅手当、飲食手当、引越し費、親族訪問費、子女の教育費などについて、国家税法の関連規定により、免税となる。
- 招致人材の配偶者について、招致人材の就業先機関から仕事を手配するかまたは生活補助金をだす。招致人材の子女の就学について、本人の志望に応じて関連機関が対応する。

青年千人計画の採用プロセスは以下のとおりである。応募者が研究活動を希望する中国国内の研究機関に書類を提出し、研究機関内で選抜、そして中国共産党中央組織部へ渡る。そこで審査が行われたのち、通過者はコミュニケーションテスト、インタビューテストを受ける。それらに通過した者が最終的な青年千人計画の採用予定者となりウェブに掲載され、7日間の公示内に異議申立て等がなければ決

定となる。

本稿では、このウェブに掲載された青年千人計画の採用予定者の経歴情報に着目し、中国が政策的に誘導する研究者流動の一端を分析する。

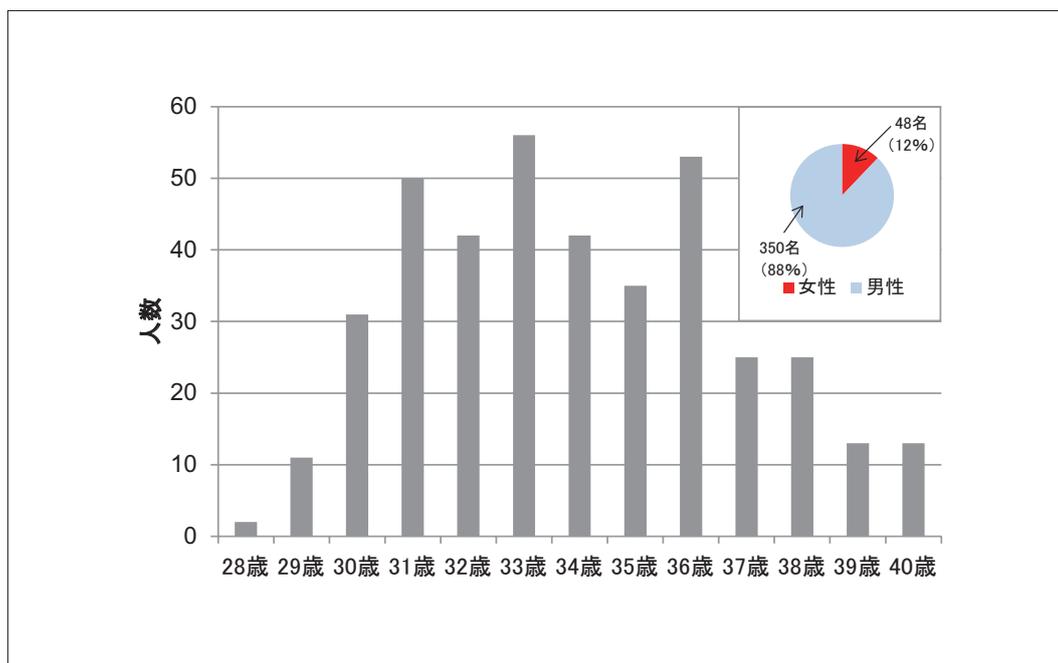
2 採用予定者に関する定量分析

2-1 採用予定者の基本情報

青年千人計画はこれまでに5回の公募が行われている。本稿では2013年11月6日に公表された第5回青年千人計画の採用予定者である398名の研究者に関する情報をウェブから入手し、分析を行った⁷⁾。ウェブでは、採用予定者の氏名、生年月日、専門分野、性別、学位取得国および機関名、ポストク等で研究活動を行った国、機関名および職種、採用後の受け入れ研究機関名の情報を閲覧することができる。

図表1に示すように、採用予定者の年齢別分布をみると、28歳から40歳までの研究者が含まれており、33歳をピークに30代半ばの研究者が多くを占めている。男女比は、男性350名（88%）、女性48名（12%）である。採用予定者の氏名を見ると、ほとんどが中国人と判断されるが、日本やその他国出身と考えられる研究者も8名いる。

図表1 採用予定者の年齢別、性別分布



出典：第5回青年千人計画採用予定者データ（2013年11月6日公表）より筆者らが集計

また、受け入れ機関は110機関に及んでいるが、図表2に示した採用予定者の受け入れ機関上位10を見ると、清華大学、北京大学を筆頭に有名大学が並んでいる。

さらに、採用予定者の専門分野別の構成は図表3のとおりである。生命科学が112名と多く、工学および材料科学97名、化学52名と続く。当所の科学技術指標2014によると、研究成果の産出状況を見る一つの指標として論文数や被引用度の高い論文数(Top10%補正論文数)がある⁸⁾。それらで中国の研究力のポートフォリオをみると、化学、材料科学に強みを持つ一方、生命科学や臨床医学は弱みの部分となっている。論文産出のポートフォリオと、青年千人計画の採用予定者の分野分布を比較すると、必ずしも現在強い分野で多くの研究者を採用予定者としていないことから、研究者の受け入れ機関はそれぞれの研究者の能力とその将来性によって選別していると考えられる。なお、採用予定者における男女比を専門分野でみると、生命科学や環境地球科学において女性割合が高く、研究分野により状況に差があることが分かる。

図表2 採用予定者の受け入れ機関上位10

受け入れ機関	人数
清華大学	33
北京大学	24
中国科学技術大学	19
浙江大学	18
華中科技大学	17
南京大学	17
上海交通大学	17
中国科学院上海生命科学研究院	15
復旦大学	13
同濟大学	11

出典：第5回青年千人計画採用予定者データ (2013年11月6日公表) より筆者らが集計

図表3 採用予定者の研究分野別内訳

専門分野(注)	該当人数	左記のうち、女性の人数	女性割合
生命科学	112	21	19%
工学及び材料科学	97	13	13%
化学	52	3	6%
物理	48	3	6%
情報科学	45	2	4%
環境地球科学	33	6	18%
数学	11	0	0%
全体	398	48	12%

(注) 一部の分野については、筆者らが訳している。また、工程材料科学と記されている者が1名いるが、工程と材料科学として集計している。

出典：第5回青年千人計画採用予定者データ (2013年11月6日公表) より筆者らが集計

2-2 採用予定者の研究場所

2-2-1 研究を実施した国

採用予定者398名のうち、①学位を取得した大学・研究機関の所在国・地域と、②ポスト等で研究を実施した大学・研究機関の所在国・地域が同一の者は、174名(44%)である。採用予定者の56%の研究者が、国・地域をまたいで移動しており、キャリアパスの中でかなり移動していることがわかる。採用予定者の研究実施先の移動について、図表4に示す。

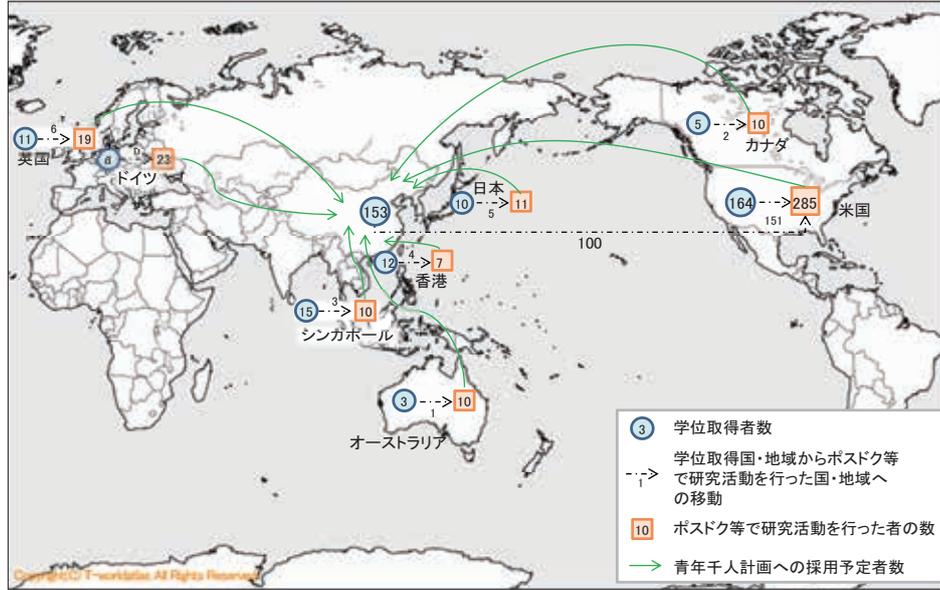
学位を取得した大学・研究機関の所在国・地域は、米国が164名(41%)、中国が153名(38%)と多くを占めている。次いで、シンガポール15名、香港12名、英国11名、日本10名の順番である。つまり採用予定者の6割以上が、中国以外の海外の大学において、学位を取得していることが分かる。

ポスト等で研究を実施した大学・研究機関の所在国・地域を見ると、米国でポスト等の研究をしている者が285名(約70%)と非常に多い。ドイツ(6%)、英国(5%)、日本(3%)、シンガポールやオーストラリアやカナダと続いているが、その割合は米国に比べて小さい。米国で学位を取得後そのままポスト等で滞在した151名に加え、中国で学位を取得後に米国でポスト等の研究を行った者が100名いる。つまり米国は、これから中国で活躍すると見込まれる若手研究者の学位取得と研究経験を重ねる場として、大きな役割を果たしていることが明らかとなった。

2-2-2 研究を実施した機関

採用予定者が学位を取得した大学と、ポスト等で研究を実施した機関別の集計結果を図表5に示す。学位取得大学別では、上位からシンガポールの南洋理工大學8名、シンガポール国立大學7名、続いて米国のイリノイ大學、ミシガン大學が6名であり、学位取得においてシンガポールの大學が目立つ存在である。また、ポスト等で研究を実施した機関を見ると、米国のハーバード大學21名、マサチューセッツ工科大學11名、カリフォルニア大學(UC)ロサンゼルス校とエール大學が各10名となり、圧倒的に米国の大學の存在感が大きい。

図表4 採用予定者の学位取得国・地域および研究実施のために移動した国・地域の関係



(注) 学位取得者数もしくはポストドク等で研究活動を行った者の数が10名以上の国・地域について記している。
 出典：第5回青年千人計画採用予定者データ（2013年11月6日公表）より筆者らが集計

図表5 中国以外の学位取得機関と研究実施機関の状況

①学位取得大学

国・地域名	学位取得大学	人数	
米国	イリノイ大学	6	
	ミシガン大学		
	カリフォルニア工科大学	4	
	スタンフォード大学		
	ノースウェスタン大学		
	ノースカロライナ州立大学		
	米国	UCバークレー校	3
		UCロサンゼルス校	
		オハイオ州立大学	
		ジョージア工科大学	
		デューク大学	
		パデュー大学	
		プリンストン大学	
		ハーバード大学	
テキサスA&M大学			
ワシントン大学			
英国	カーネギーメロン大学	3	
	アイオワ州立大学		
シンガポール	ジョーンズホプキンス大学	8	
	ニューヨーク大学		
シンガポール	メリーランド大学	7	
	ケンブリッジ大学		
英国	オックスフォード大学	3	
	オックスフォード大学		
シンガポール	南洋理工大學	8	
	シンガポール国立大学		
香港	香港科技大学	5	
	香港大学		

②ポストドク等での研究実施機関

国・地域名	研究実施機関	人数	
米国	ハーバード大学	21	
	マサチューセッツ工科大学	11	
	UCロサンゼルス校	10	
	エール大学		
	スタンフォード大学	9	
	米国	UCバークレー校	7
		ローレンスバークレー研究所	
		デューク大学	
		テキサス大学	
		スクリpps研究所	
米国	ベイラー医学院	6	
	ノースウェスタン大学	5	
米国	イリノイ大学	4	
	ジョージア工科大学		
	ジョンズホプキンス大学		
	ペンシルバニア大学		
	ロスアラモス研究所		
	カーネギー研究所		
	UCサンフランシスコ校		
	UCサンディエゴ校		
	コーネル大学		
	ウイスコンシン大学		
米国	プリンストン大学	3	
	ノースカロライナ大学		
	コロビア大学		
	ワシントン大学		
	ミネソタ大学		
	ミシガン大学		
	ブルックヘブン研究所		
	ハワードヒューズ研究所		
	IBM		
	英国		オックスフォード大学
カナダ	マクギール大学	4	
シンガポール	シンガポール国立大学	5	
	南洋理工大學		
香港	香港大学	4	
デンマーク	コペンハーゲン大学	3	
日本	理化学研究所	3	
オーストラリア	クイーンズランド大学	3	
ドイツ	マックスプランク・フリッツハーバー研究所	3	

(注) 中国で学位を取得した153名を除く245名を分析対象としている。研究実施機関は398名を分析対象としている。また、3名以上が該当する場合のみ表示した。UCはカリフォルニア大学の略である。

出典：第5回青年千人計画採用予定者データ（2013年11月6日公表）より筆者らが集計

2-2-3 採用予定者のキャリアパス

図表6に示すように、米国で学位を取得した者の90%以上は、米国内の大学等で研究を続けているが、学位取得機関と同一機関で研究を実施している者は、そのうち10%程度に過ぎない。青年千人計画で採用されるような研究者が変化を求める傾向があるのか、米国の研究環境が研究者の移動を促す要素があるのかなど、このダイナミズムの要因については興味深いところである。

日本をみると、学位取得機関が日本である研究者は10名、そのうち5名が日本において研究活動を実施している。内2名は、学位取得機関とポスドク等で研究を実施した機関が同一である。これに加えて、中国で学位を取得し、日本において研究を実施した研究者が6名おり、日本で研究を実施していた研究者は11名となる。ここで、学位取得機関または研究実施機関が日本である研究者の概要を図表7に示す。

日本で学位を取得した10名の学位取得大学は、東京大学3名、総合研究大学院大学2名、東北大学、筑波大学、早稲田大学、大阪府立大学、高知工科大学が各1名となっており、広範な大学で学位が取得されていることが特徴である。例えば英国のTimes Higher Educationといった世界大学ランキングにおいて上位に来る日本の大学とは限られていない⁹⁾。一方、海外で学位を取った中国の研究者が日本で研究をする場合には、論文数も多く、ポスドクの受け

入れも多い大規模な大学や研究機関が選ばれる傾向が見られる。学位取得大学とポスドク等での受け入れ機関の顔ぶれの差は興味深い。

では、この表に該当する日本で学位を取得した研究者は、どのようにして日本の大学を選んだのか、劉涛氏の事例を紹介する。劉氏は日本の高知工科大学で学位を取得し、引き続き同大学でポスドク等として研究活動を行った。その後、第5回の青年千人計画に採択され、2014年3月に浙江大学機械工学科の教授に34歳の若さで就任した。劉氏は、2003年から高知工科大学が開始した博士課程学生に対する特別奨学制度 Special Scholarship Program for Doctor course students (SSP) の第一期生として、ハルビン工業大学の修士課程修了直後に来日した。ハルビン工業大学の恩師から SSP への応募を勧められたことがきっかけである。高知工科大学の関係者は、本制度を開始するにあたって、中国側関係者への事前の強力な勧誘活動を行った結果として、優秀な候補者の推薦が得られたと認識している。やはり制度を作るなどの形式だけではなく、人的働きかけが効果的であったようである。彼を10年にわたり、学位取得およびポスドク等としての研究活動を指導した高知工科大学システム工学群の井上喜雄教授によると、劉氏は来日当初から自発的に研究を進める潜在能力が認められた。そこで論文が書きやすい安易なテーマではなく、敢えて難しく挑戦的な研

図表6 採用予定者398名のキャリアパス分析結果

	当該国・地域別 学位取得数	同一国・地域で 研究継続した者		国・地域を移動し研究継続した者					当該国・地域別 研究機関 所属者数
		うち、同一研究 機関の者		米国	ドイツ	英国	日本	その他	
米国	164	151	16		1	2		10	285
中国	153	0		100	17	6	6	24	0
シンガポール	15	3	3	4		1		7	10
香港	12	4	4	5	1	1		1	7
英国	11	6	4	3	2				19
日本	10	5	2	2	1			2	11
ドイツ	8	0	0	5		2		1	23
カナダ	5	2	0	3					10
スイス	4	0		4					4
オーストラリア	3	1	1	1				1	10
フランス	3	1	0	1	1				5
オランダ	3	0		2				1	0
デンマーク	1			1					5
オーストリア	1			1					1
ベルギー	1	1	0						1
台湾	1			1					0
ポルトガル	1	0						1	0
アイルランド	1			1					0
韓国	1					1			0
スウェーデン	0								3
イスラエル	0								1
スペイン	0								1
マカオ	0								1
アイスランド	0								1
計	398	174	30	134	23	13	6	48	398

出典：第5回青年千人計画採用予定者データ（2013年11月6日公表）より筆者らが集計

図表7 学位取得大学または研究実施機関が日本である研究者

No.	専門分野	学位取得国・地域	学位取得大学	研究実施国・地域	研究実施研究機関	研究実施研究機関における職種
1	情報科学	日本	筑波大学	日本	東京大学	Project Researcher
2	情報科学	日本	早稲田大学	日本	早稲田大学	Assistant Professor
3	工学及び材料科学	日本	高知工科大学	日本	高知工科大学	Assistant Professor
4	生命科学	日本	東北大学	日本	理化学研究所脳科学センター	Staff Scientist
5	化学	日本	大阪府立大学	日本	三菱化学科学技術研究所	Associate Researcher
6	情報科学	日本	東京大学	香港	The Hongkong Polytechnic University	Research Associate
7	工学及び材料科学	日本	総合研究大学院大学	ドイツ	Max Planck Institute for Polymer Research	Project Leader
8	物理	日本	東京大学	デンマーク	Dark Cosmology Centre, University of Copenhagen	Dark Fellow
9	化学	日本	東京大学	米国	Lawrence Berkeley National Laboratory	Chemist Postdoc Fellow
10	生命科学	日本	総合研究大学院大学	米国	Yale University	Associate Research Scientist
11	工学及び材料科学	中国	中国科学院金属研究所	日本	東北大学	Assistant Professor
12	物理	中国	中国科学院物理研究所	日本	理化学研究所	Foreign postdoctoral researcher
13	物理	中国	中国科学院物理研究所	日本	大阪大学	JSPS Postdoctoral Research Fellow
14	工学及び材料科学	中国	吉林大学	日本	理化学研究所	Postdoctoral researcher
15	化学	中国	中国科学院化学研究所	日本	東京大学	Postdoc
16	工学及び材料科学	中国	吉林大学	日本	名古屋大学	Postdoctoral researcher

出典：第5回青年千人計画採用予定者データ（2013年11月6日公表）より筆者らが作成

究課題を与えることにより、研究者として彼を大きく育てようと考えた。医療・福祉・スポーツの分野において、ニーズが増えつつあった人間の運動解析のためのウェアラブルセンサシステムの研究を進めさせた。テーマが難しいため研究が軌道に乗るまでに多くの時間を費やし、博士課程終了時点までに論文の数をそろえるのに苦労したが、引き続くポストドク時代に、国際的にも注目される研究論文をいくつか発表し、各国の研究者から共同研究の申し込みが殺到することになった。高知工科大学としては、日本に滞在した10年間に研究者としての自立をした劉氏を介して、中国の学生や教員の交流やSSPへの優

秀な学生の推薦をしてもらうなど、実質的な国際交流を続けていくことを予定している。

3 まとめと提言

本稿では、中国が海外経験を持つ優秀な若手研究者を呼び寄せる計画の青年千人計画について、その概要と採用予定者のキャリアパスをまとめた。その結果、様々な国・地域で学位を取得し、さらに異なる国・地

域や機関でポストク等として研究活動を行った経験を持つ研究者らが、青年千人計画の採用予定者となっていることが分かった。また、青年千人計画の一つの特徴として、国籍に依らず、優秀な若手研究者を公募していることが挙げられる。これらの研究者がキャリアパスの中で得た人脈を活かし、研究活動をスタートさせることにより、中国はまた一段と国際的な研究活動を増加させてくることだろう。

3-1 優秀な研究人材の国際循環を生み出す雇用環境整備の必要性

我が国の若手研究者が海外の大学・研究機関へ就職や研究留学しない要因として、帰国後に就職先が見つからないことへの不安が大きな要因であるとの指摘がある¹⁰⁾。優秀な研究人材の国際循環を促すには、日本でも、留学や海外派遣を奨励する予算を増額することに加えて、青年千人計画のように、国籍に関係なく、海外経験を持ち、ある一定の成果を出したことを評価し採用するプログラムについて検討するのは一つではないだろうか。結果としてそれらの枠の大半を日本国籍の者が占めたとしても、海外経験を持つ研究者であり、国際的ネットワークを持っているという観点で、日本の研究環境の国際化の推進につながる。研究環境の国際化の指標として研究人材における外国籍研究者の割合がよく用いられているが、海外経験（学位取得、ポストク等での研究活動）を持つ者の割合もまた研究環境の国際化をモニターする指標として価値があると考えられる。

海外で業績をあげた若手研究者を研究活動に没

頭できるポストに積極的に登用するように、国が奨励し、各大学や研究機関が人事マネジメントを講ずることで、結果として若手の海外進出意欲を高めることができるのではないだろうか。これまでの海外へ出ることを誘導するプログラムに加えることで、日本から海外へ移動し、海外で研鑽を重ね、日本へ戻ってくる国際循環が生み出されると期待される。

3-2 データ整備の必要性

研究人材の国際化、国際循環の重要性が指摘されているが、日本の研究者に関するこれらの情報は、大学・公的研究機関に在籍する研究者の短期および中・長期派遣数や海外からの受け入れ研究者数といった人材流動のフロー情報の一部にとどまる。海外の機関に籍を置き研究活動を行っている日本の研究者数や、彼らが海外の大学や研究機関をどのように移動しているかについての情報は得られていない。当所で行っている博士人材データベースが稼働し、データが蓄積されてくれば、海外在住の日本の研究者数の把握や、流動ルートの分析等が行えるようになるだろう¹¹⁾。今後の研究活動の国際化に向けての政策立案の議論をより充実させるためにも、このようなデータの積み重ねが必要である。

謝 辞

データ入手およびデータ分類において、高知工科大学地域連携センター地域活性化研究室の高見志津氏、譚仁鵬氏に尽力いただいた。御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 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），NISTEPREPORT No.157：http://hdl.handle.net/11035/2918
- 2) 林幸秀，北京大学と精華大学 一歴史、現況、学生生活、優れた点等課題一、丸善プラネット
- 3) Science Portal China「千人計画」：http://www.spc.jst.go.jp/policy/talent_policy/callingback/callingback_05.html
- 4) 独立行政法人 科学技術振興機構中国総合研究センター，平成 21 年版中国の科学技術力について（総論編）：http://www.spc.jst.go.jp/event/crc_study/study-27.html
- 5) 青年千人計画：http://www.1000plan.org/subject/pages/125
- 6) 中国科学技術大学 HP 1000Plan Professorship for Young Talents：http://employment.ustc.edu.cn/cn/enindexnews.aspx?infoID=665597358281250024
- 7) 第 5 回青年千人計画採用予定者公示：http://www.1000plan.org/qrrh/article/42897
- 8) 科学技術・学術政策研究所，科学技術指標 2014，調査資料 229：http://hdl.handle.net/11035/2935
- 9) Times Higher Education World University Rankings 2014-2015：http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2014-15/world-ranking

- 10) 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 (定点調査 2010) 「科学技術システムの課題に関する代表的研究者・有識者の意識定点調査」「科学技術分野の課題に関する第一線級研究者の意識定点調査」総合報告書, NISTEPREPORT No.146 : <http://hdl.handle.net/11035/663>
- 11) 科学技術・学術政策研究所, 博士人材データベースの設計と活用の在り方に関する検討, 調査資料 231 : <http://hdl.handle.net/11035/2979>

..... **執筆者プロフィール**



木村 良

企画課 客員研究官

30 数年間の科学技術行政経験をもとに、現在、高知工科大学で研究や地域連携の推進業務を担当。特に、ポストドク研究員などの若手研究者の研究環境の改善に努力している。



阪 彩香

科学技術・学術基盤調査研究室 主任研究官

専門は科学計量学、科学技術・学術政策、分子生物学。研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキングやサイエンスマップ調査などを通じて、政策立案の議論を充実させるにはどのようなエビデンスが必要かを日々模索している。