

国際移動をする高度専門人材の滞在地選択： 日本の博士留学生を事例とした実証分析

加藤 真紀

横浜国立大学

E-mail : katomaki@ynu.ac.jp

科学技術・学術政策研究所

E-mail : katomaki@nistep.go.jp

1. はじめに

現代は知識基盤社会・経済であり、高度専門人材が牽引する。暗黙知等の知識のスピルオーバーが及ぶ範囲は限定的なため、高度専門人材の知的活動から生じる経済的利益を主に得るのは彼らが滞在する国や地域である⁽¹⁾。よって世界の主要国は海外から高度専門人材を積極的に受け入れている⁽²⁾。日本でもポイント制による高度外国人材の受入優遇制度を2012年から開始し、博士号取得者には相応のポイントを付与している⁽³⁾。このような受入国側の施策や、高等教育投資の世界的な増加などに伴い、高度専門人材の国際移動は増加している。国際移動者全体の規模は1960年から2010年までの半世紀で倍以上の188百万人に増加し(UNDP 2009)、サブサハラアフリカを除き、大学卒業者の占める割合もほぼ倍増している(Defoort and Rogers 2008)。

このような現象と政治・経済的な関心の高さから、高度専門人材の国際移動(high-skill emigration)に関する既存研究が積み重ねられている(Gibson and McKenzie 2011)。高度専門人材の定義は統一されていないが、例えば各国の国際移動者を学歴別に整理したDocquier and Marfouk (2006)は、海外で生まれた25歳以上のアカデミックもしくはプロフェッショナルな(高校卒業より上の)学歴取得者と定義している⁽⁴⁾。日本では、受入優遇制度の対象となる高度人材を、経済成長や新たな需要と雇用の創出に資することが期待される高度な能力や資質を有する外国人としている(法務省入国管理局2012)。本稿では、実証

分析を扱う既存研究において使用されることの多いDocquier and Marfouk (2006)の定義を参考とする。また優秀な人材もしくは逸材を意味する場合に、人材の「材」には「財」の字が当てられることから、以降、高度専門人材を「人『財』」と称す。

人財の国際移動に関して近年はデータ整備が進み実証分析による研究が盛んに行われつつある。しかしこれまで欧米を中心とした分析は数多く実施されているが、日本に関連した実証分析は限定的である。そこで本稿は、日本で学んだ博士留学生の滞在地選択(帰国および日本滞在)を、アジアを中心とした人財の国際移動の一部と捉え、滞在地選択に関係を持つ要因の把握を試みる。

本稿の構成は次のようになっている。続く第2章では文献調査の結果を示し、第3章ではモデルやデータ等について述べる。第4章では推定結果を示し、第5章では結論と考察を述べる。

2. 文献調査

人財の国際移動に関する既存文献の主な内容は、1) 移動経路や動機、2) 移動から生じる利益の内容、そして3) 利益の受給者と妥当性の3点に要約される。このうち最大の論点は、人財の国際移動による利益の受給者(誰がトクをするのか)と妥当性(利益を得ることはフリーライダーではないのか)である。Clemens (2009)やDocquier and Rapoport (2012)は人財の国際移動に関する既存研究を包括的にレビューし、論点の主張と手法の著しい変化から、既存文献の流れを大きく3段階に分けている。すなわち第1段階では、国際移動をした人財の出身国が得る利益は負であると主張されていたが、第2段階ではこれが正へと

変化する。第3段階は近年のデータ整備の進展により実証分析を基とした研究の隆盛である。

第1段階を代表する著作である Bhagwati and Hamada (1974) 等から始まる一連の研究は、出身国の利益は負もしくは無であると主張してきた。なぜなら国際移動をした人財の活動から生じる経済的利益は彼らの主な受入先である先進国が享受し、育成費用等を支払った出身国は享受しないためである。しかし第2段階の研究では、国際移動をした人財の出身国は国際移動から正の影響を受けると主張する。出身国が得る利益の主な内容は、出身国における人的資本の蓄積、海外送金、技術や知識の流入、海外直接投資等である⁽⁵⁾。例えば Stark et al. (1997) が提唱した理論モデルでは人的資本の蓄積を利益としている。このモデルでは、国際移動による経済の見返りの大きさを期待して人々は教育に投資するが、必ずしも全員が国際移動をしないため人的資本の一部は国に残るので、国際移動がない場合と比べて人的資本が蓄積された分だけ出身国は正の利益を得る。Bein et al. (2008) は127の途上国のデータを用いて、Easterly and Nyarko (2009) はアフリカを対象とした分析により、同モデルが実証的に支持されたと述べている⁽⁶⁾。もっとも Bhagwati (2004) では、出身国の人口の多少によって利益の有無は異なるとしている。つまり、出身国が人口大国である場合は、国際移動者の代替人財や技術の受け手が居るために頭脳流出から生じる利益は正になるが、人口小国では依然として負の影響を被るとしている。

第3段階の特徴は実証分析の隆盛である。既存研究における課題は、データ収集の困難さに基づく実証分析の少なさだった (Thorn and Holm-Nielsen 2008)。しかし近年の研究では理論モデルだけでなく実証分析に基づいた議論が展開されている。例えば OECD を受入国とした人財の国際移動データを整備した Docquier and Marfouk (2006) は、頭脳流出率が高いのは島嶼国などの人口小国や、国際移動できる手段（自国での高等教育の修得）と移動動機を持つ中所得国であることを示した。人財の移動動機に関する近年の実証分析からは、出身国の不満や問題など国際移動のプッシュ要因（自国から出ていく要因）としては出身国の人口規模や宗教分裂 (Docquier, et al. 2007)、すなわち頭脳集積の度合いや政治的不安定性が、プル要因（受入国に惹きつけられる要因）

としては、受入国の賃金の高さ、すなわち出身国と受入国の所得格差 (Grogger and Hanson 2011) が示されている。

データ整備の進展に伴い、国際移動の形態も明らかになりつつある。国際移動は従来の認識とは異なり、地域や時期にもよるが、短期滞在が一定割合を占める (Dustmann and Weiss 2007; Ackers and Gill 2008)。このような状況下では、一旦国際移動をした後の滞在の継続性や再度の国際移動が重要な論点となる。Stark et al. (1997) は、人財の国際移動後の滞在地選択を理論モデル化している。ここでは、国際移動による高賃金への期待から能力の低い労働者も教育に投資し国際移動をするが、移動後に低い生産性が明らかになると帰国する。しかし国際移動がない場合と比較して、出身国の人的資本はもとより財政や技術的水準が高まる。これに続く既存研究も同様のモデルを採用している (Dos Santos and Postel-Vinay (2003) や Dustman and Weiss (2007) など)。

人財を研究者に限定すると、近年、帰国に関する複数の実証分析結果が発表されている。理論モデルでも示されたように、帰国する研究者は、帰国しない人材と比較して論文生産性が低い (Gaulé 2010)。国際移動の動機として、主要16ヶ国の研究者を対象とした大規模な調査からは、出身国からの移動は職業上の理由だが、帰国理由は個人や家族の理由が多いことが示されている (Franzoni et al. 2012)。イタリアとポルトガルに滞在する外国人研究者のうち、出身国と繋がりがある場合、海外の滞在期間が短い場合、仕事にテニユア（終身在職権）がない場合に、帰国率が高い (Baruffaldi and Landoni 2012)。日本でも同様に、日本に滞在する外国人研究者・技術者のうち職の安定性が低い（非正規労働の場合）や滞在年数が短い場合に帰国を希望し、さらには、年齢がより高く、出身国との専門家ネットワークが維持されている場合にも帰国を希望しやすい傾向が示されている (村上 2010)⁽⁷⁾。

人財の国際移動には、高等教育段階での留学を契機とした移動が一定規模を占める。なぜなら国際移動の受入国で高等教育を受けた人財は出身国で高等教育を受けた者よりも就業率および賃金が高いため (Coulombe and Tremblay 2009)、留学生として入国してそのまま受入国に滞在することは国際移動の合理的な経路だからである。前述した日本に滞在する外国人研究者・技術者の場合

でも、約8割がアジアからの出身であり、このうち博士の割合は約9割、うち日本で学位を取得した者は約8割に上る(村上2010)。アメリカに滞在するアジアからの留学生に関しては、出身国の技術費用(skill priceと称しているが、実際は賃金で代替)や経済の成長見込みが高い場合に帰国率が高いことが示されている(Rosenzweig 2008)。

日本で学んでいる留学生のうち最も高度な専門教育を受けているのは博士留学生だが、彼らの滞在地選択に関しては、これまでのところ記述統計の報告に留まっている。例えば、博士留学生が出身国での就職を希望する割合は(複数回答で)56.0%、日本での就職を希望する割合は50.1%に上る。2010年度に博士課程を修了した留学生2,486人のうち207人の不明者を除くと実際に帰国した者は約半分の51.5%であり日本に留まった者は42.7%、第3国へ移動した者は5.7%である(日本学生支援機構2012)⁽⁸⁾。2002年度から2006年度の間日本の博士課程を修了した留学生のうち、農学を専攻した者の帰国率が高く、国別に見るとタイ、インドネシア、ベトナムでの帰国率が高く、インド、中国、韓国では低い(巽岩他2010)⁽⁹⁾。帰国に関する男女差は殆ど無い(加藤他2012a)。

博士学生は若手研究者と見なされるため、日本の博士課程を修了した留学生の帰国や日本での滞在継続の選択には、既存文献によって外国人研究者の帰国要因として示された職の安定性や滞在期間などが影響を与えると考えられる。一方で欧州と比較した時のアジアもしくは日本としての違いや、研究者とは異なり学生ならではの違いが示されることも考えられる。理論モデルでも実証分析でも特に帰国はnegative self-selection(生産性の低い者の帰国)が指摘されていた。しかし研究成果である論文等で評価される研究者とは異なり学生の優秀さを測ることが難しいため、本研究では制約に留意しつつ学位の取得を優秀さの代替として分析を試みる。地域による帰国率の差異は、帰国に関連する要因に地域性があることを意味するのだろうか。人財の滞在地選択に影響を与える要因を明らかにすることは、途上国および日本の社会経済発展のための労働施策および留学生施策への示唆をもたらすと考えられる。そこでデータの性質も加味し、以下のように調査設問を設定した。

調査設問：日本で学んだ博士留学生の滞在地選択に関係を持つ要因は何か。

3. 分析手法

(1) モデルと推定方法

日本で学んだ留学生のうち博士課程修了者の滞在地選択(帰国もしくは日本滞在)に影響を与える要因の分析には、二者択一データの分析に適したロジットモデルを用いる⁽¹⁰⁾。jを個人とした時に、一般的なロジットモデルを以下とすると

$$p_j(0) = \frac{1}{1 + \exp(f(x_j))}, \quad p_j(1) = 1 - p_j(0) \quad (1)$$

$f(x_j)$ の部分は、次のように表される。

$$\begin{aligned} f(x_j) = & a_0 + a_1 \text{大学院}_j + a_2 \text{性別}_j + a_3 \text{国籍}_j \\ & + a_4 \text{年齢}_j + a_5 \text{設置者}_j + a_6 \text{学位取得}_j \\ & + a_7 \text{分野}_j + a_8 \text{経済支援の種類}_j \\ & + a_9 \text{学部と博士課程の機関一致}_j \\ & + a_{10} \text{職業}_j + a_{11} \text{職業分野}_j \\ & + a_{12} \text{職業常勤}_j + a_{13} \text{職業任期}_j \end{aligned} \quad (2)$$

(1)式の被説明変数は4通りであり、1)博士課程修了直後(2002年度から2006年度)もしくは博士課程修了直後から時間が経過した時点(2008年4月1日の調査時点、すなわち博士課程修了直後1年から5年の経過)、2)それぞれの出身国への帰国もしくは日本滞在、の組み合わせを代替的に用いる。例えば博士課程修了直後の帰国を1とした時その他は0となり、博士課程修了直後の日本滞在を1とした時その他は0となる。説明変数としては、滞在地選択に関係を持つ要因を明らかにするために、使用可能な変数を全て使った。ただし「日本の文部科学省によるCOE拠点事業に携わった経験」と「博士課程での海外研究経験」の2変数は滞在地選択との相関が示されなかったためモデルには含めていない。

(2) データ出典

日本で学んだ博士留学生に関するデータは科学技術・学術政策研究所(NISTEP)が実施したアンケート調査結果を用いる。同データは、2002年度から2006年度までに日本の博士課程を修了した者等(満期単位取得退学者を含む。本稿では以降、便宜上「博士課程修了者」と称す。)の進路や博士課程時の経験および経済的支援等を含

む。博士課程修了者に直接尋ねたのではなく大学の事務局等を通じて集められたデータのため、悉皆調査であり回答数が多いという利点を持つが、留学生を中心に不明が多いという欠点も持つ(NISTEP 2009a)。

(3) データ概要

2002年度から2006年度までの博士課程修了者のうち留学生に関する記述統計を示す。人数は12,633人であり、うち女性は35.5%を占める(女性比率は日本人学生よりも約10%ポイント高い)。分野は自然科学系が多く9,217人(73.0%)を占める。最も多い分野は工学(34.4%)であり、保健(18.5%)、農学(13.7%)が続く。博士課程修了者が学んだ大学は国立大学法人が83.6%、私立大学が13.6%、公立大学が2.8%を占める。なお学部と博士課程を学んだ大学が一致する者は10.3%である。

出身国はアジアが最も多く87.5%を占め、最も多い中国が39.0%、韓国が17.6%を占める

(表1)。博士留学生の出身国と課程修了後の滞在地を見ると、全体の半数を超える東アジアからの留学生の帰国率は20%強であるが(中国21.2%、韓国22.4%)、タイ、インドネシア、ベトナムからの留学生の帰国率は高く、順に43.6%、53.3%、49.4%である(表1)。経済的支援の内訳を見ると、国費留学生が34.0%と最も多く、支援を受けなかった者が次に多く15.8%を占める(表2)。経済的支援を受けた者のうち国費による支援を受けた留学生は帰国率が最も高く33.9%である。他方、日本学術振興会や21世紀COEプログラムなど日本の経済的支援を受けた者は帰国率が低く順に11.4%、13.8%である。博士課程修了後は、大学教員になる者(専任と「その他」(非常勤教員が多い)を合せて)が最も多く22.6%であり、次いでポストドクターが多い(15.8%)。しかし職業によって滞在地は大きく異なり、大学教員になった者は帰国率が高く(専任66.3%、「その他」65.4%)、ポストドクターになった者は日本に滞在する率が高い(75.5%)(表3)。

表1 博士留学生の出身国と博士課程修了後の滞在地

順位	国名	留学生数合計		博士課程修了直後の滞在地									
		数	割合	帰国		日本		第3国		未就職		不明	
				数	割合	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合
1	中国	4,930	39.0%	1,043	21.2%	1,801	36.5%	176	3.6%	335	6.8%	1,575	31.9%
2	韓国	2,223	17.6%	497	22.4%	729	32.8%	83	3.7%	155	7.0%	759	34.1%
3	バングラデシュ	653	5.2%	193	29.6%	161	24.7%	39	6.0%	43	6.6%	217	33.2%
4	タイ	626	5.0%	273	43.6%	103	16.5%	25	4.0%	22	3.5%	203	32.4%
5	インドネシア	604	4.8%	322	53.3%	101	16.7%	25	4.1%	21	3.5%	135	22.4%
6	ベトナム	259	2.1%	128	49.4%	60	23.2%	10	3.9%	10	3.9%	51	19.7%
7	ブラジル	134	1.1%	23	17.2%	33	24.6%	9	6.7%	12	9.0%	57	42.5%
8	インド	127	1.0%	20	15.7%	34	26.8%	17	13.4%	12	9.4%	44	34.6%
9	ロシア	99	0.8%	21	21.2%	41	41.4%	3	3.0%	5	5.1%	29	29.3%
10	アメリカ合衆国	57	0.5%	11	19.3%	23	40.4%	2	3.5%	7	12.3%	14	24.6%
11	その他	2,921	23.1%	801	27.4%	745	25.5%	190	6.5%	212	7.3%	973	33.3%
	総計	12,633	100.0%	3,332	26.4%	3,831	30.3%	579	4.6%	834	6.6%	4,057	32.1%

注：総計は留学生合計の計を、滞在地別の割合は留学生数合計の内訳を表す。

表2 経済的支援と博士課程修了後の滞在地

経済的支援	留学生合計		博士課程修了直後の滞在地									
			帰国		日本		第3国		未就職		不明	
	人数	割合	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合
国費留学生	4,297	34.0%	1,455	33.9%	1,211	28.2%	267	6.2%	257	6.0%	1,107	25.8%
その他フェローシップ・奨学金	1,427	11.3%	400	28.0%	486	34.1%	59	4.1%	117	8.2%	365	25.6%
運営費交付金等内部資金	512	4.1%	107	20.9%	187	36.5%	28	5.5%	31	6.1%	159	31.1%
21世紀COEプログラム	217	1.7%	30	13.8%	119	54.8%	13	6.0%	11	5.1%	44	20.3%
その他競争的資金・外部資金	88	0.7%	24	27.3%	43	48.9%	5	5.7%	3	3.4%	13	14.8%
日本学術振興会特別研究員	79	0.6%	9	11.4%	52	65.8%	4	5.1%	4	5.1%	10	12.7%
科学研究費補助金(文科省)	59	0.5%	19	32.2%	29	49.2%	3	5.1%	2	3.4%	6	10.2%
支援なし	1,995	15.8%	455	22.8%	597	29.9%	78	3.9%	148	7.4%	717	35.9%
不明	3,959	31.3%	833	21.0%	1,107	28.0%	122	3.1%	261	6.6%	1,636	41.3%
総計	12,633	100.0%	3,332	26.4%	3,831	30.3%	579	4.6%	834	6.6%	4,057	32.1%

注：総計は留学生合計の計を、滞在地別の割合は留学生数合計の内訳を表す。

表3 博士課程修了直後の職業と博士課程修了後の滞在地

職種	修了直後滞在先		博士課程修了直後の滞在地											
			留学生合計		帰国		日本		第3国		未就職		不明	
	人数	割合	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合
ポストドクター	1,993	15.8%	152	7.6%	1,505	75.5%	230	11.5%	0	0.0%	106	5.3%		
大学教員(専任)	1,357	10.7%	900	66.3%	296	21.8%	66	4.9%	0	0.0%	95	7.0%		
大学教員(その他)	1,501	11.9%	982	65.4%	374	24.9%	89	5.9%	0	0.0%	56	3.7%		
その他研究開発関連職	1,754	13.9%	519	29.6%	1,028	58.6%	114	6.5%	0	0.0%	93	5.3%		
医師、歯科医、獣医師、薬剤師	252	2.0%	152	60.3%	59	23.4%	17	6.7%	0	0.0%	24	9.5%		
専門知識を要する職	331	2.6%	111	33.5%	189	57.1%	6	1.8%	0	0.0%	25	7.6%		
その他	1,277	10.1%	163	12.8%	219	17.1%	10	0.8%	834	65.3%	51	4.0%		
不明	4,168	33.0%	353	8.5%	161	3.9%	47	1.1%	0	0.0%	3,607	86.5%		
総計	12,633	100.0%	3,332	26.4%	3,831	30.3%	579	4.6%	834	6.6%	4,057	32.1%		

注：総計は留学生合計の計を、滞在地別の割合は留学生数合計の内訳を表す。

4. 分析結果

推定した結果を示す前に、説明変数の内容を表4に示す。年齢以外の説明変数はダミー変数であり、特に分野変数や国籍変数はIDコードが入っているために係数の符号の解釈が難しい。このため、これら解釈が難しいダミー変数を基に変数を作成し別途推定した。この詳細な結果は後ほど表6に示す。

滞在地選択要因の推定結果を表5に示す。表5に含まれる説明変数の分散拡大要因 (Variance Inflation Factor : VIF) は最も大きいもので「現在職業の任期」変数の1.43であり、全ての変数のVIFが多重共線性の問題が非常に小さいとされる10以下であることから多重共線性の問題はないと考えられる。疑似決定係数は表5の(a)(b)で0.2程度と高くないが、幾つかの変数で有意差が示されている。なお表中(a)で有意差を示す説明変数は表中(b)でも有意である。もっとも(c)(d)間では5変数が異なるなど一致率は下がる。(a)(b)間もしくは(c)(d)間で有意差が示された変数の係数の符号は逆のため、帰国と日本滞在は、ほぼ裏返しの関係であることが分かる。次に国籍や分野および職業など係数の符号の解釈が難しい幾つかのダミー変数から、内容によって個別のダミー変数を作り、より多くの変数を用いて推定した結果を表6に示す。例えば国籍のIDコードが入っていた国籍変数は、留学生数規模や日本との距離を鑑み、中国・韓国、中国・韓国以外のアジアの2つのダミー変数に変換した。表6に含まれる説明変数のVIFは最も大きいもので工学分野変数の3.05であり、多重共線性の問題はないと考えられる。表5と表6の結果を用いて、文献調査で示された職の安定性や受入国(日本)での滞在期間などを中心に滞在地選択に関係を持つ要因の分析結果を述

表4 説明変数の内容

年齢：=年齢、 性別：=1(男) 2(女)、 学位取得：=1(取得) 2(未取得)、 学部と博士課程の機関一致：=1(一致) 2(一致しない)、 設置者：=1(国立) 2(公立) 3(私立) 職業常勤：=1(常勤) 2(非常勤)、 職業任期：=1(任期あり) 2(任期なし)、 以下はIDコードが入っている： 分野、国籍、経済支援の種類、職業、職業分野
--

べる。

職の安定性

表5の博士課程修了直後の結果を見ると(表中(a)(b))、まず職業に関する全変数(職業、職業分野、常勤、任期)の係数が1%水準で有意であるため、職業に関連する変数が滞在地の選択と関係を持つことが分かる。博士課程修了から時間が経過した場合(表中(c)(d))の職業変数のうち現在の職業と任期変数の係数が1%水準で有意である。

職業の安定性には、常勤か非常勤かの勤務の形態と任期の有無が関係する。常勤変数は常勤である場合に1が、非常勤である場合に2が入っている。修了直後の帰国を被説明変数とした時に常勤変数の係数は負かつ有意であるため、帰国する場合は常勤職に就きやすい。任期変数は、任期がある場合に1が、任期がない場合に2が入っている。やはり修了直後の帰国を被説明変数とした時に任期変数の係数は正かつ有意であるため、帰国する場合は任期のない職に就きやすい。表中(c)(d)では任期変数が1%水準で有意な結果が示されていることから、時間が経過する場合にも任期が関係していることが分かる。

表6で職業の詳細について見ると、修了直後

(表中(a)(b))に帰国した者はポストドクターではなく、医師等や専任か非常勤かを問わず大学教員になる傾向が見られる。他方、修了から時間が経過した場合に(表中(c)(d))、日本の滞在を被説明変数にすると、ポストドクターや「大学教員(その他)」(大学の非常勤等)変数は負かつ1%水準で有意な結果が示される。どちらも有期雇用もしくは非常勤などアカデミア職の中で安定性の低い職である。よって、職の安定性は滞在地選択と関係を持つと言える。博士課程修了直後に帰国する場合は大学教員などの安定した職に就き、日本に就職する場合は不安定な職に就くことが多い。そして不安定でない職に就くか同職に転職した場合に日本での滞在を継続すると解釈される。博士留学生在が仕事の安定性を求めた結果とも、博士課程

修了後の留学生の復職率が3割を超えることから(加藤他2012b)、日本の博士留学生選抜の特徴を示す結果とも考えられる。

滞在期間

「学部と博士課程の機関一致」変数は、一致する場合に1、一致しない場合に2が入っており、帰国する場合に正かつ有意であるため(表5、表6)、機関が一致しない場合に帰国しやすいことが分かる。学部と博士課程の機関が一致しないのは、日本の大学学部を卒業し日本の他大学の大学院に進学するなど日本で機関移動をした場合や、大学院から日本に留学した場合がある。しかし日本では大学院進学時の機関移動が依然として少ないことから(加藤・茶山2010)、「学部と博士課

表5 滞在地選択の要因推定結果

説明変数	被説明変数		(a)	(b)	(c)	(d)
	修了直後帰国	修了直後日本に滞在	修了直後5年以内に帰国	修了直後5年後に日本滞在		
性別	0.020 (0.23)	-0.081 (-0.96)	0.298 (1.64)	-0.293* (-1.68)		
国籍	0.048*** (6.51)	-0.053*** (-7.42)	-0.001 (-0.07)	-0.031** (-2.14)		
年齢	0.004 (1.55)	-0.003 (-1.23)	0.043** (2.09)	-0.038* (-1.88)		
設置者	-0.245*** (-3.37)	0.294*** (4.18)	-0.182 (-1.26)	0.258 (1.89)		
学位取得	-0.309** (-2.32)	0.374*** (2.90)	0.008 (0.03)	0.406 (1.43)		
分野	0.131*** (4.70)	-0.087*** (-3.13)	0.021 (0.35)	-0.004 (-0.08)		
経済支援の種類	0.000 (0.01)	0.023 (0.95)	0.070 (1.42)	0.013 (0.27)		
学部と博士課程の機関一致	0.344** (2.51)	-0.233* (-1.78)	0.629* (1.91)	-0.626** (-2.12)		
修了直後職業	-0.127*** (-5.17)	0.167*** (6.80)	0.087 (1.64)	-0.018 (-0.37)		
修了直後の職業分野	0.050*** (7.86)	-0.066*** (-9.58)	0.043* (2.16)	-0.025 (-1.37)		
修了直後職業の常勤	-0.469*** (-3.55)	0.472*** (4.26)	0.085 (0.47)	0.129 (0.74)		
修了直後職業の任期	2.306*** (21.18)	-2.113*** (-21.18)	0.742*** (3.81)	-0.129 (-0.74)		
現在職業			-0.155*** (-3.16)	0.187*** (4.00)		
現在の職業分野			0.008 (0.66)	0.004 (0.36)		
現在職業の常勤			-0.585* (-1.84)	0.027 (0.10)		
現在職業の任期			1.519*** (7.70)	-1.304*** (-7.16)		
定数	-7.725 (-12.80)	6.787*** (12.09)	-8.039*** (-5.27)	5.457*** (3.87)		
観察数	3,881	3,881	862	862		
疑似決定係数	0.2056	0.1941	0.1439	0.085		

***1%水準で有意、**5%水準で有意、*10%水準で有意

表6 滞在地選択の要因推定結果 (ダミー詳細)

		(a)	(b)	(c)	(d)
	被説明変数	修了直後帰国	修了直後日本滞在	修了後5年以内に帰国	修了5年後に日本滞在
説明変数区分	説明変数				
	性別	-0.188** (-2.10)	0.096 (1.12)	0.178 (0.99)	-0.142 (-0.85)
	年齢	0.003** (1.96)	-0.002* (-1.75)	0.052* (2.50)	-0.031 (-1.61)
	設置者	-0.022 (-0.34)	0.094 (1.46)	-0.076 (-0.54)	0.140 (1.06)
	学位	-0.378*** (-2.99)	0.462*** (3.73)	-0.141 (-0.47)	0.424 (1.54)
	学部と博士課程の機関一致	0.759*** (5.30)	-0.546*** (-4.04)	0.777** (2.32)	-0.633** (-2.19)
	出身	中国・韓国	0.024 (0.18)	0.089 (0.71)	1.109*** (3.96)
中国韓国以外のアジア		0.478*** (3.56)	-0.608*** (-4.78)	1.101*** (3.86)	-0.904*** (-3.65)
分野	理学	0.121 (0.47)	-0.260 (-1.03)	0.017 (0.03)	-0.023 (-0.04)
	工学	-0.481** (-2.21)	0.168 (0.76)	-0.459 (-0.95)	0.446 (0.98)
	農学	0.426* (1.85)	-0.790*** (-3.40)	0.576 (1.12)	-0.161 (-0.33)
	保健	-0.981*** (-3.94)	0.599** (2.46)	-0.792 (-1.53)	0.129 (0.27)
	人文	-0.397* (-1.65)	0.090 (0.37)	0.026 (0.05)	0.375 (0.72)
	社会	-0.592** (-2.50)	0.465* (1.94)	-0.512 (-0.94)	0.593 (1.16)
	経済的支援	国費留学	0.263*** (2.88)	-0.315*** (-3.62)	0.255 (1.41)
経済的支援無し		0.084 (0.74)	-0.150 (-1.38)	0.126 (0.55)	-0.173 (-0.81)
修了直後の職業	ポストドクター	-1.092*** (-4.99)	0.129 (0.64)		
	大学教員(専任)	1.222*** (6.82)	-1.365*** (-7.44)		
	大学教員(その他)	1.766*** (9.28)	-1.955*** (-9.96)		
	その他研究開発関連職	-0.128 (-0.70)	0.063 (0.34)		
	医師、歯科医、獣医師、薬剤師	2.093*** (6.29)	-1.787*** (-5.37)		
	専門知識を要する職	-0.272 (-1.19)	0.481** (2.11)		
	職業分野	0.032*** (5.50)	-0.042*** (-6.87)	0.045** (2.28)	-0.020 (-1.12)
	常勤	-0.331** (-2.39)	0.444** (3.97)	0.022 (0.12)	0.133 (0.77)
	任期	1.365*** (11.89)	-1.459*** (-13.88)	0.663*** (3.37)	-0.001 (0.00)
	職業			0.056 (1.06)	-0.027 (-0.54)
現在職業	ポストドクター			0.008 (0.02)	-1.250*** (-2.94)
	大学教員(専任)			0.402 (1.04)	-0.594 (-1.59)
	大学教員(その他)			0.737 (1.60)	-1.208*** (-2.68)
	その他研究開発関連職			0.099 (0.24)	-0.399 (-1.02)
	医師、歯科医、獣医師、薬剤師			1.534* (1.86)	-0.879 (-1.10)
	専門知識を要する職			-0.604 (-1.26)	0.123 (0.28)
	職業分野			0.011 (1.00)	-0.002 (-0.14)
	常勤			-0.617** (-1.96)	0.363 (1.39)
	任期			1.394*** (6.64)	-1.441*** (-7.40)
	定数	-4.695*** (-7.78)	4.495*** (7.86)	-9.203*** (-5.82)	5.097*** (3.61)
観察数	4,656	4,656	965	965	
疑似決定係数	0.3183	0.2925	0.1829	0.0975	

***1%水準で有意、**5%水準で有意、*10%水準で有意

程の機関が一致」する場合は留学生も日本の同一機関内での進学が多いと推察される。よって日本で滞在する期間が長いほど、日本語を習得し日本での知己が多く日本に滞在する率が高まると考えられる。

学位の取得

学位取得のダミー変数は、学位を取得した場合に1、取得しない場合に2が入っており、被説明変数が帰国である場合には説明変数の係数の符号は負であり日本に滞在する場合には正であることから、学位取得の方が帰国する傾向を示す⁽¹¹⁾。学位取得を優秀さの指標と仮定した場合に、優秀な者が帰国する（positive self-selection）と解釈できるが、背景を慎重に考察する必要がある。説明変数間の多重共線性は示されていないが、例えば、経済的支援の影響（後述するように国費留学生は帰国する傾向があり、学位取得率が高い自然科学系は国費留学生率が高いことや、経済的状況を気にせず学位取得に励むことができるなど）や、

博士課程の日本独特なシステム（実態として、満期退学後に博士号を取得可能であることや満期退学も博士号取得と同等と見なす風潮など）が、変わりつつあるが依然として影響を与えている可能性もある⁽¹²⁾。

経済的支援

国費留学生の帰国率は高い（表2）。「経済支援の種類」変数の係数は表5を見ると有意ではないが、一方で、表6では修了直後のみ（表中(a)(b)）、国費留学生変数の係数は1%水準で正かつ有意であるため、国費留学生は博士課程修了直後に帰国しやすいと言える。

分野

表5を見ると分野変数の係数は1%水準で有意であり、表6で分野別の傾向を見ると、農学変数の係数は修了直後の帰国の場合に正かつ有意であるため、帰国しやすいことが分かる。分野により日本での就職可能性が異なる影響が考えられる。

表7 地域別の帰国要因に関する推定結果

説明変数	対象地域				
	(a) 中国・韓国	(b) 中国・韓国以外のアジア	(c) アフリカ	(d) 欧州	(e) 北・中・南米
性別	0.047 (0.40)	0.197 (1.25)	-0.524 (-0.86)	-0.049 (-0.08)	-0.770 (-1.04)
国籍	0.763*** (6.16)	-0.133*** (-4.65)		0.087 (1.03)	0.072 (0.83)
年齢	0.002 (1.19)	0.085*** (4.78)	0.172** (2.41)	0.093 (1.37)	0.182** (2.40)
設置者	-0.362*** (-3.91)	1.120 (0.62)	0.009 (0.02)		-0.618 (-0.64)
学位取得	-0.377** (-2.10)	-0.069 (-0.27)	0.156 (0.18)	-0.234 (-0.28)	-0.268 (-0.23)
分野	0.198*** (5.41)	0.073 (1.28)	0.162 (0.81)	-0.212 (-1.00)	0.016 (0.09)
経済支援の種類	0.027 (0.85)	0.014 (0.23)	0.098 (0.57)	-0.049 (-0.23)	-0.029 (-0.12)
学部と博士課程の機関一致	-0.173 (-0.91)	0.952*** (4.37)	1.580** (2.08)		0.353 (0.36)
修了直後職業	-0.116*** (-3.34)	-0.084** (-1.98)	-0.462** (-2.47)	0.087 (0.58)	-0.224 (-1.31)
修了直後の職業分野	0.054*** (5.83)	0.037*** (3.35)	-0.021 (-0.57)	0.065** (1.97)	0.003 (0.09)
修了直後職業の常勤	-0.474*** (-2.87)	-0.578* (-2.03)	-1.984 (-1.70)	0.022 (0.03)	-0.636 (-0.79)
修了直後職業の任期	1.956*** (12.95)	2.729*** (13.62)	2.850*** (4.70)	1.661** (2.58)	2.529*** (3.51)
定数	-36.155*** (-6.96)	-4.118** (-2.51)	-10.109*** (-2.74)	-11.658*** (-2.70)	-20.587** (-2.45)
観察数	2026	1401	169	149	115
疑似決定係数	0.1576	0.2863	0.3278	0.1716	0.2517

***1%水準で有意、**5%水準で有意、*10%水準で有意

地域性

表5において修了直後(表中(a)(b))の国籍変数の係数は1%水準で有意である。より詳細な結果である表6を見ると、「中国・韓国以外のアジア」変数は表中(a)(b)(c)(d)全てで変数の係数が1%水準かつ帰国が正であり日本滞在が負であるため修了直後か否かに関係なく帰国しやすい傾向が示されている。一方、中国・韓国出身ダミー変数の係数は、表中(c)(d)のみ少なくとも5%水準で有意であり、かつ帰国の場合に正であり日本滞在の場合に負であるため、時間が経過すると帰国することが分かる⁽¹³⁾。

日本で学んだ博士留学生の滞在地選択に影響を与える要因が地域で異なるのかを見るために、彼らが一定数存在する地域別に、博士課程修了直後の帰国のみを被説明変数としてモデル式(1)(2)を推定した結果を示す(表7)。地域は、中国・韓国、中国・韓国以外のアジア、アフリカ、欧州、北・中・南米の5区分である。推定結果を見ると、表5で示された全体傾向は地域によって異なることが分かる。まず、中国・韓国に関わらずアジアでは(表中(a)(b))、国籍が1%水準で帰国と関係を持つ。年齢は、中国・韓国以外のアジア、アフリカ、北・中・南米(表中(b)(c)(e))で正かつ少なくとも5%水準で有意な結果を示す。学位取得や分野は中国・韓国(表中(a))のみで関係する。中国・韓国出身の学生は学位を取得した場合に帰国する傾向があると考えられる。学部と博士の機関が一致する場合、すなわち長く日本に滞在した場合に帰国しにくい傾向は中国・韓国以外のアジアおよびアフリカで示されるが(表中(a)(c))、それ以外の地域では見られない。職業に関して見ると、職業変数が全て関係するのはアジアのみである(表(a)(b))。職業に関する変数のうち博士課程修了直後の任期変数の係数のみが、全ての地域に共通して、正かつ1%か5%水準で有意であることから、どの地域でも、修了直後の職の任期の有無が帰国に関係することが分かる。

5. 結論と考察

国際移動に関する既存研究では、国際移動をする人財の活動から生じる経済的利益を誰が享受するのが最大の論点となっていた。本稿では人財の滞在地が主な利益を得ると仮定し、日本で学んだ博士留学生を事例として、彼らの滞在地選択

(帰国および日本滞在)に影響を与える要因を実証的に分析した。これは、高等教育段階での留学を契機とした移動が世界の頭脳循環の一定規模を占めるにも関わらず、日本で学んだ留学生のうち最も高度な専門教育を受けた博士留学生の滞在地選択に関する分析が記述統計の報告に留まっていたことを受けたものである。

2002年度から2006年度までに日本の大学で博士課程を修了した留学生のデータを分析した結果、滞在地選択と関係を持つ要因には、課程修了後に就職の安定性や日本への滞在期間の長さが含まれることが示された。このような要因が関係を持つことは既存文献で指摘されたように、海外および日本に滞在する外国人研究者の帰国傾向と同様である。もっとも職の安定性は留学生の出身国や地域に関わらず関係するが、学部と博士の機関が一致する場合、すなわち長く日本に滞在した場合に帰国しにくいという傾向は、中国と韓国以外のアジアおよびアフリカで示されるが、それ以外の地域では見られない。よって、今後滞在地選択の分析を実施する際には、地域性の考慮が提言される。

博士留学生の帰国には、初職の安定性が関係する。博士留学生は出身国の大学教員として就職もしくは復職することが多いなど、帰国と安定した職の関連が推察される。日本では、日本人も含めて新規の博士課程修了者がアカデミアの若手ポストに就くことは容易ではない(NISTEP 2009b)。しかし日本の政策担当者が日本で学んだ優秀な博士留学生の日本での活躍を望むのであれば、安定した若手職を留学生にも開かれた形で整備することが肝要である。

日本滞在が長い場合に帰国せず日本に留まる傾向が示されたことから、博士留学生の出身国が留学生の帰国を促す場合は、日本での滞在期間を短くするよう大学院からの留学や出身国の大学院に入学し研究指導を日本で受けるような学修が有効と考えられる。一方で学位を取得した博士留学生が帰国しやすい傾向が示されたが、経済的支援の影響や日本独特の博士課程システムの影響を考えると、学位取得と帰国の関係性の背景は慎重な考察を要する。優秀な科学技術人材を国内外から惹きつけることが日本のみならず主要国の関心事と考えられるため、今後の分析への検討課題とした。

本研究を一般化するための制約は、まず分析に

用いた博士留学生データが本稿執筆時点の最長10年前のものであり、現在の日本における博士留学生の雇用状況が変化している可能性である。次に決定係数の低さから説明変数の不足がある。今後、日本語の習得や内発的動機など滞在地選択に関係するであろう有望な変数を追加した際に、今回示された結果の頑健性を検証することが必要となる。

今回は主に博士課程修了時の滞在地選択を見たが、発展的テーマとしては、例えば受入国と出身国の国際共同研究など博士留学生が双方の国に利益をもたらす活動を中心とした留学終了以降の繋がりに関する研究が考えられる。国際移動をした人財が出身国の知識流入に果たす役割に関してはVelema (2012) など幾つかの実証分析が行われているが、空間的に離れた場合の利益に着目した分析が考えられる。

謝辞

本稿の投稿にあたり匿名の査読者2名から貴重なご指摘を頂いた。ここに記して感謝の意を表します。

注記

- (1) 例えばピタゴラスの定理などの知識は誰もが利用できることができるように、一般的に知識は公共財であり、そのアクセスは排他的ではない (Romer 2006)。一方でこのような知識を創る活動から人々が受ける効果 (スピルオーバー効果) は、一定の範囲に留まる (Zucker and Darby 1996)。
- (2) 高度人材が能力を発揮できない状況は Brain Waste と称されている。例えば途上国に留まることで能力が発揮できない場合や、国際移動をした人財が先進国で技能を活かせない場合である。頭脳浪費に関する報告は筆者が知る限り非常に少ないが、出身国に留まることによる浪費は、例えば Achkers and Gill (2008, p. 199) を参照のこと。先進国における浪費に関しては、Gibson and McKenzie (2011) によれば、国際移動をした博士号取得者がタクシー運転手をしている割合は 0.1% 程度など非常に少数である。
- (3) 法務省入国管理局 (2012) によると、高度な能力や資質を有する外国人の受入れを促進するため、ポイントの合計が一定点数に達した者に出入国管理上の優遇措置を講ずる制度 (ポイント

制) を設置している。具体的には、外国人の活動内容を 1) 学術研究活動、2) 高度専門・技術活動、3) 経営・管理活動の3つに分類し、それぞれの活動の特性に応じて、学歴、職歴、年収、研究実績などの項目ごとにポイントを設定し、申請者を評価する。

- (4) 子供の頃に国際移動をした場合は頭脳流動とは言えないため、高等教育を受けた国は頭脳流動の目安となる。Beine, Docquier and Rapoport (2007) では入国年齢を 12 歳以上、18 歳以上、22 歳以上に区分して分析したところ、年齢のコントロールは人財のカウントに大きな影響を与えることを示している。
- (5) 高度専門人材と FDI 投資の関係に関しては、米国や英国で学んだ人材がインドの IT 産業を起こした事例に関する既存研究が多数報告されている (Docquier and Rapoport 2012)
- (6) 一方、Schiff (2005) は、追加的な教育投資は小さいために流出分によって人的資本蓄積は結局負になることから Stark のモデルの妥当性に疑問を呈している。加藤他 (2007) は実証分析によって人的資本の蓄積は示されないと結論付けている。よって、第2段階も多様な主張が含まれることに留意されたい。
- (7) 英国もしくはドイツに滞在するポーランドもしくはブルガリア出身の研究者を対象とした調査からは、専門家ネットワークの影響はもちろん、家族の影響も国際移動に大きな影響を与えることが示されている (Ackers and Gill 2008)。
- (8) 修士や学部生などでは、日本での就職を希望する割合が出身国での就職を希望する割合の倍程度に上ることから、出身国での就職希望の多さは博士学生の特徴である。日本で就職を希望する場合には、博士が修士よりも多く希望する職種は、学校などの教育、調査研究、技術開発である。
- (9) 米国で博士号を取得した留学生の帰国率は国によって異なり、インド、中国の留学生の帰国率が低く、インドネシア等で高いなどの傾向は日本と類似している (NSF 2012)。
- (10) 二者択一データの分析には、ロジットとプロビットモデルの2種類がある。攪乱項が標準正規分布に従う ($u \sim N(0, 1)$) 時はプロビット分析であり、ロジスティック分布に従う時は、ロジット分析と呼ばれている。標準正規分布とロジスティック分布の形状はほとんど見分けがつか

かないが、分散の大きさが異なる。ロジット分析では、プロビット分析よりも見かけ上の係数が大きくなると言われるが、係数の大きさは単位の違いで異なるため本稿では問題としないのでどちらを使用しても大きな違いはない。

博士留学生の課程修了後の滞在地は、日本、出身国、左記以外の国の3通りとなる。よって2値選択モデルではなく多項選択モデルを使用することも考えられる。しかし本項では、帰国か否かおよび日本滞在中か否かを明示的に示すため、2値選択モデルを使用する。

- (11) 分野構成も影響するが、当該期間の留学生の学位取得率 (82.0%) は日本人学生のうち社会人を除いた学生の学位取得率 (71.1%) と比べて高い。
- (12) 不明者を除いた場合に、博士号の有無による滞在地選択 (帰国か日本滞在) 状況を分野別に見た。この結果、学位取得率が低い人文と社会科学分野においては特に、そして保健と「その他」においても、満期退学者の方が帰国せず日本に残る傾向を示す。よって学位取得と帰国の関係には、分野による影響も考えられる。この際、博士号を取得しない者は博士課程修了後の滞在地が不明である割合が取得者と比べて多いという特徴に留意する必要がある。
- (13) 別途、日本と出身国との研究格差 (人口当たりの研究者数) や首都間の距離を説明変数として追加して推定したところ、修了直後の帰国を被説明変数にした場合に研究格差変数の係数は負かつ1%水準で有意に、日本との距離変数は5%水準で負かつ有意となった。よって、日本との研究環境の格差が小さいほど距離が近いほど帰国すると考えられる。

参考文献

- Ackers, Louise and Gill, Bryany. 2008. *Moving People and Knowledge: Scientific Mobility in an Enlarging European Union*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Baruffaldi, Stefano H. and Landoni, Paolo. 2012. "Return Mobility and Scientific Productivity of Researchers Working Abroad: The Role of Home Country Linkages." *Research Policy*. Vol. 41. No. 9. pp. 1655-1665.
- Beine, Michel Docquier, Frédéric and Rapoport, Hillel. 2008. "Brain Drain and Human Capital Formation in Developing Countries: Winners and Losers." *The Economic Journal*. Vol. 118. No. 528. pp. 631-652.
- Beine, Michel Docquier, Frédéric and Rapoport, Hillel. 2007. "Measuring International Skilled Migration: New Estimates Controlling for Age of Entry." *World Bank Economic Review*. Vol. 21. No. 2. pp. 249-254.
- Bhagwati, Jagdish. 2004. *In Defense of Globalization*. Oxford: Oxford University Press.
- Bhagwati, Jagdish and Hamada, Koichi. 1974. "The Brain Drain, International Integration of Markets for Professionals and Unemployment." *Journal of Development Economics*. Vol. 1. No. 1. pp. 19-42.
- Clemens, Micheal A. 2009. "Skill Flow: A Fundamental Reconsideration of Skilled-Worker Mobility and Development." *Human Development Research Paper 2009/08*. UNDP. http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2009/papers/HDRP_2009_08.pdf (January 8, 2013).
- Coulombe, Serge and Tremblay, Jean-François. 2009. "Migration and Skills Disparities across the Canadian Provinces." *Regional Studies*. Vol. 43. No. 1. pp 5-18.
- Defoort, Cécily and Rogers, Godfrey. 2008. "Long-term Trends in International Migration: An Analysis of the Six Main Receiving Countries." *Population (English Edition, 2002-)*. Vol. 63. No. 2. pp. 285-317.
- Docquier, Frédéric and Marfouk, Abdeslam. 2006. "International Migration by Educational Attainment (1990-2000)," in Ozden, Çağlar and Schiff, Maurice (eds). *International Migration, Remittances and Development*. New York: Palgrave Macmillan. pp. 151-200.
- Docquier, Frédéric Lohest, Olivier and Marfouk, Abdeslam. 2007. "Brain Drain in Developing Countries." *World Bank Economic Review*. Vol. 21. No. 2. pp. 193-218.
- Docquier Frédéric & Rapoport Hillel. 2012. "Globalization, Brain Drain, and Development," *Journal of Economic Literature*. Vol. 50. No. 3. pp. 681-730.
- Dos Santos, M. Domingues and Postel-Vinay, Fabian. 2003. "Migration as a Source of Growth: The Perspective of a Developing Country." *Journal of Population Economics*. Vol. 16. No. 1. pp. 161-

- 175.
- Dustmann, Christian and Weiss, Yoram. 2007. "Return Migration: Theory and Empirical Evidence from the U.K." *British Journal of Industrial Relations*. Vol. 45. No. 2. pp. 236-256.
- Easterly, William and Nyarko, Yaw. 2009. "Is the Brain Drain Good for Africa?" In Bhagwati, Jagdish and Hanson, Gordon (eds). *Skilled Immigration Today: Problems, Prospects and Policies*. Oxford: Oxford University Press. pp. 316-360.
- Franzoni, Chiara Scellato, Giuseppe and Stephan, Paula. 2012. "Foreign Born Scientists: Mobility Patterns for Sixteen Countries." NBER working paper series. <http://www.nber.org/papers/w18067> (August 29, 2012).
- Gaulé, Patrick. 2010. "Do Highly Skilled Migrants Return Permanently to Their Home Countries?" VOX. <http://www.voxeu.org/article/brain-drain-one-way-street-new-evidence-us-academics>. (November 26, 2012).
- Gibson, John and McKenzie, David. 2011. "Eight Questions about Brain Drain." *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 25. No. 3. pp. 107-128.
- Grogger, Jeffrey and Hanson, Gordon H. 2011. "Income Maximization and the Selection and Sorting of International Migrants." *Journal of Development Economics*. Vol. 95. No. 1. pp. 42-57.
- NSF. 2012. *Science and Engineering Indicators 2012*. NSF. <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/> (January 8, 2013).
- Romer, David. 2006. *Advanced Macroeconomics 3rd Edition*. Boston: McGraw-Hill.
- Rosenzweig, Mark R. 2008. "Higher Education and International Migration in Asia: Brain Circulation", in Bourguignon, François (ed). *ABCDE World Bank Conference*. Oxford: Oxford University Press.
- Schiff, Maurice. 2005. "Brain Gain: Claims about its Size and Impact on Welfare and Growth are Greatly Exaggerated." WPS3708. The World Bank. <http://elibrary.worldbank.org/docserver/download/3708.pdf?expires=1357623153&id=id&acname=guest&checksum=AC5B7F9801ED6D5D5D4F848E67EF2500> (January 8, 2013).
- Stark, Oded Helmenstein, Christian and Prskawetz, Alexia. 1997. "A Brain Gain with a Brain Drain." *Economic Letters*. Vol. 55. No. 2. pp. 227-234.
- Thorn, Kristian and Holm-Nielsen, Lauritz B. 2008. "International Mobility of Researchers and Scientists: Policy Options for Turning a Drain into a Gain." in Solimano, Andrés (ed). *The International Mobility of Talent: Types, Causes, and Development Impact*. Oxford: Oxford University Press. pp. 145-167.
- UNDP. 2009. *Human Development Report 2009: Overcoming Barriers: Human Mobility and Development*. New York: Palgrave Macmillan.
- Velema, Thijs A. 2012. "The Contingent Nature of Brain Gain and Brain Circulation: Their Foreign Context and the Impact of Return Scientists on the Scientific Community in their Country of Origin." *Scientometrics*. Vol 93. No. 3. pp. 893-913.
- Zucker, Lynne and Darby, Michael R. 1996. "Star Scientists and Institutional Transformation: Patterns of Invention and Innovation in the Formation of the Biotechnology Industry." *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 93, pp. 12709-12716.
- 加藤真紀・星越明日香・茶山秀一、2012a、『調査資料 209 日本の大学教員の女性比率に関する分析』、文部科学省科学技術政策研究所。
- 加藤真紀・鐘ヶ江靖史・茶山秀一、2012b、『調査資料 206 我が国の博士課程修了者の大学院に於ける修学と経済状況に関する調査研究』、文部科学省科学技術政策研究所。
- 加藤真紀・茶山秀一、2010、『調査資料 174 大学院進学時における高等教育機関間の学生移動：大規模研究型大学で学ぶ理工系修士学生の移動機会と課題』、文部科学省科学技術政策研究所。
- 加藤真紀・福山敬・安藤朝夫、2007、「頭脳流出が途上国の技術進歩と人的資本蓄積に与える影響」『応用地域学研究』第12巻、83-94頁。
- NISTEP、2009a、『NISTEP REPORT 126 我が国の博士課程修了者の進路動向調査』、文部科学省科学技術政策研究所。
- NISTEP、2009b、『NISTEP REPORT 127 理工系大学院の教育に関する国際比較調査』、文部科学省科学技術政策研究所。
- 日本学生支援機構、2012、『平成22年度外国人留学生進路状況・学位授与・状況調査結果』、日本学生

支援機構。http://www.jasso.go.jp/statistics/intl_student/data11_d.html (2013年1月8日)。

法務省入国管理局、2012、「高度人材に対するポイント制による優遇制度の導入について」、法務省入国管理局。http://www.immi-moj.go.jp/info/120416_01.html (2013年1月8日)。

巖岩晶・三須敏幸・茶山秀一、2010、『調査資料180 我が国における博士課程修了者の国際流動性』、文部科学省科学技術政策研究所。

村上由起子、2010、『頭脳はどこに向かうのか：人「財」の国際移動』、日本経済新聞出版社。

Abstract**Return Migration of Talent:
Focusing on International Doctoral Graduates from Japanese Universities**

Maki KATO

Yokohama National University

E-mail : katomaki@ynu.go.jp

National Institute for Science and Technology Policy

E-mail : katomaki@nistep.go.jp

International migration of highly skilled individuals has been increasing in recent years, similar to the growth in investment in higher education worldwide, and the tendency of countries receiving highly skilled migrants to provide them with preferential treatment. Recent studies on international migration use decent data to produce evidence-based analysis and made major contributions to the field. However, most studies analyzed the situation of researchers primarily in Europe, the United States, or Japan. In contrast, this study targets the younger generation mainly of Asian origin, and investigates factors related to the return migration of international doctoral students who graduated from Japanese universities in 2002–2006. In this study, the results of the empirical analysis indicate that factors influencing return migration of international students after completing their doctoral programs in Japan include stable employment subsequent to their return to their countries of origin and their period of stay in Japan. Having job stability, such as a tenured position at a university, and shorter periods of stay, such as the time required to complete a doctoral program, are major influencing factors of return migration. These findings are similar to the results found in previous studies that target researchers living in developed countries. Although job stability is a common factor for migrants to return to their countries of origin, period of stay in Japan depends on the country of origin. Students of African or Asian origin except those from China and Korea tend to return to their countries of origin, while those from other countries do not. Because factors vary depending on the student's country of origin, future studies need to take this point into consideration. The results indicate that doctoral degree holders have a greater tendency to return to their countries of origin compared with those without such degrees. These results should be interpreted carefully because it could be due to financial reasons or Japan's unique doctoral program system.