

## 日本の国立大学における理数科教育分野の国際協力人材 - 人材登録データベースの分析から -

小原 一馬

(広島大学教育開発国際協力研究センター)

### はじめに

広島大学教育開発国際協力研究センターが管理する教育開発国際協力人材データベースは二種類存在している。一つは、教育制度・政策、教育行政、教員養成、教育内容・方法など、狭義の教育分野を対象とするもの(以下、「教育人材データベース」)であり、もう一つは本稿で扱う理数科教育人材データベース(以下「理数科教育人材データベース」)である。この二つのデータベースは、国際教育協力の人材として積極的に登録を行ったものである、という意味で共通点を持つが、前者に関してはすでに黒田(1998)において詳しい分析がなされている。

本稿では後者の理数科教育人材データベースの内容を明らかにすることで、日本の国立大学における理数科中等教育分野における国際協力の潜在的な人材層の規模や特性などを明らかにするとともに、今まで十分に活用されてきたとは言い難い同データベースの積極的な活用を促すことを目的としている。なお本稿の形式は、黒田(1998)の形式に準ずることで、両人材データベースの性格の異同を明らかにしたい。

### 1. 登録の方法・対象・内容

#### (1) 登録の方法・対象

「理数科教育人材データベース」の登録者募集は、平成11年5月に行われた。

募集の方法は 国立大学の理工農学系学部(医・歯・薬を除く)の全教官、 国立大学の理工農学系学内共同利用施設の全教官 大

学以外の理工農学系国立研究教育機関の全教官を対象として行われた。

#### (2) 登録の内容

この「理数科教育人材データベース」への登録は、必要に応じ、中等教育における理数科教育分野での国際協力を行う政府関係機関やNGO、国際機関にデータが公表され、この分野での協力を要請される可能性のあることを明示した上で行っている。登録用紙には、データベース登録者に要請される可能性のある活動として、次のような例が挙げられている。

- 1) 途上国への短期、長期での専門家としての派遣
- 2) 現地調査への参加および助言
- 3) 途上国からの研修員の受け入れ
- 4) 国際教育協力に関する調査研究

また登録にあたっての主な記載項目は以下の通りである。

- 1) 氏名、生年月日、所属、職名などの本人の属性
- 2) 専門分野
- 3) コミュニケーション可能な外国語
- 4) 海外での三ヶ月以上の滞在経験と滞在国内名など
- 5) 協力の可能な分野(数学教育、物理教育、環境教育、など)
- 6) 開発途上国への専門家としての派遣経験
- 7) 開発途上国への、中等教育専門家としての派遣依頼があった場合の許諾可能性
- 8) 専門家としての、可能な派遣期間
- 9) 研修員受け入れ事業への協力(講師など)

の経験

- 10) 研修員受入れ事業への協力の関心
- 11) 開発途上国に関する研究経験
- 12) 開発途上国への中等教育協力に関わる研究への関心
- 13) 技術協力に関心のある地域
- 14) 関心のある国名
- 15) 本データベースへの登録推薦者

2. 登録状況と登録者のプロフィール

(1) 登録の状況

「理数科人材データベース」の全登録対象者数（すなわち登録用紙送付総数）は、22922名であり、そのうち登録者は1429名（6.2%）だった（表1）。この登録率は「教育人材データベース」の値10.8%に比べるとかなり低めであるが、それは「教育人材データベース」が本人の大学での専門科目そのままでの国際協力参加を前提に登録をお願いしているのに対し、「理数科教育人材データベース」では専門そのままではなく、中等教育分野での国際協力参加を前提にお願いしているというずれのあることがその原因の一つとして考えられる。

表1 登録者数別機関数

	国立大学	国立機関	その他
1-10人	22	8	4
11-20人	16		
21-30人	13	1	
31-40人	5		
41-50人	4		
51-60人	2		
61-70人	1		
71-80人	2		
計	65	9	4

表2 登録者の年齢構成

年齢	~24	~29	~34	~39	~44	~49	~54	~59	~64	~69	
登録者(人数)	0	9	45	174	175	212	231	351	201	22	1420
%	0%	0.6%	3.2%	12.3%	12.3%	14.9%	16.3%	24.7%	14.2%	1.5%	100.0%
(教育人材DB)	0%	1.0%	6.2%	11.4%	14.3%	18.5%	17.9%	13.3%	12.4%	4.1%	100.0%
(大学全教官)	0.2%	3.6%	10.7%	14.6%	13.8%	13.7%	14.0%	12.3%	9.4%	7.8%	100.0%

(2) 「人材データベース」登録者のプロフィール

a. 性別

男性97.3%、女性2.7%でほとんど男性である。「教育人材データベース」の13.7%という数字と比べても著しく低いが、全大学における理工農系における女性教官比はもともと低く4.2%（文科省2001）であり、その反映とも言えよう。しかし2.7%という数字は4.2%のさらに6割に過ぎず、理・工・農系の女性教官は教育分野での国際協力により消極的とも見える。

b. 年齢層

登録者の平均年齢は登録の平成11年度末の時点で、50.4才である。

その構成を見ると（表2）、公私立を含めた全大学の教官の年齢構成（文科省1999）と比較して、比較的高めであることがわかる。また「教育人材データベース」と比較してもなお、年齢は高めである。ここから、大学や研究所などでの理科系研究者においては、まだ若い段階で中等教育分野での国際協力に参加するのはより難しいのではないかと推測される。そしてその難しさの程度は、専門がそのまま生かせる教育系学部の教員以上にハードルが高くなっていることを伺わせる。

c. 職名別

上記の年齢層でも比較的に高かったように、職名別でも教授が過半数を占め、国立大学全体の構成と比べて、職位の高いものに偏っていることがわかる(表3)。「教育人材データベース」と比べてもなお、教授の割合がさらに高くなっている。ただし理・工・農学系学部だけを取り出すと、もともと全体に比べ教授の割合が高い傾向があり、「教育人材データベース」との違いはその影響によるものとも考えられる。

表3 登録者の職名別構成

	登録者 (人数)	% <sup>i</sup>	教育人材 DB	国立大学 全体 <sup>ii</sup>	理・工・ 農計全体 <sup>iii</sup>
教授	799	56.5%	54.7%	34.1%	45.1%
助教授	488	34.5%	36.4%	27.9%	27.1%
講師	40	2.8%	6.6%	9.0%	10.3%
助手	87	6.2%	2.4%	29.0%	17.6%
その他	6				
計	1420				

d. 専門分野

専門分野別の登録者数は表4に見るように理学系が半数を占めている。全大学教官の比率と比較すると、理学系が圧倒的に高く、工・農学系が低い。これは対象が「理学系の中等教育」であるため、応用よりも基礎分野の研究者において興味などが一致しやすいためであろう。

e. コミュニケーション可能な外国語と長期海外経験

登録者の99.3%にあたる1417人が英語によるコミュニケーションが可能であるとしており、そのほかではドイツ語5.5%、フランス語3.1%、中国語2.3%、スペイン語1.5%、ロシア語0.9%、アラビア語0.0%であった。「教育人材データベース」でも、英語で91.4%と圧倒的な高さを見せていたが、理・工・農学系ではそれ以上の数値となった。ただしそれ以外の言語では、どれも「教育人材データベース」の4割から6割程度の数値を示している。英語でほぼ100%を示しているのは、理・工・農学系で国際協力に参加することへ

表4 登録者の専攻分野(複数回答あり・パーセンテージは延べ人数に対するもの)

大分類	専攻分野	登録者 数	%	全大学 計
理 学	数 学	51	3.3%	
	物理学	211	13.8%	
	化 学	194	12.7%	
	植物学	43	2.8%	
	動物学	27	1.8%	
	生物科学・ 一般生物学	128	8.4%	
	気象学	15	1.0%	
	天文学・宇宙科学	20	1.3%	
	地球科学・ 地学, 地質学	109	7.1%	
	小 計	798	52.2%	12.1% <sup>iv</sup>
工 学	技術・工学一般	29	1.9%	
	建設工学, 土木工学	63	4.1%	
	建築学	31	2.0%	
	材料学	62	4.1%	
	機械工学	67	4.4%	
	情報科学・ コンピュータ	49	3.2%	
	電気工学	76	5.0%	
	生物工学	39	2.6%	
	化学工学	52	3.4%	
	環境工学	46	3.0%	
	社会工学	1	0.1%	
小 計	515	33.7%	60.0% <sup>v</sup>	
理工計		1313	85.9%	84.1% <sup>vi</sup>
農 学	水産学	26	1.7%	
	畜産学	34	2.2%	
	林 学	15	1.0%	
	園芸農業	24	1.6%	
	農業工学	37	2.4%	
小 計	136	8.9%	15.9% <sup>vii</sup>	
その他		79	5.2%	
合 計		1528	100%	100%

のハードルの高さを示しているとも考えられよう。

一方3ヶ月以上の長期海外滞在経験については全体の76.5%にあたる1087人が少なくとも一回の長期海外滞在経験を持つ(表5)。<sup>viii</sup>長期滞在先として多かった国のトップ10は次のようになっている。上位にはアメリカをはじめ、先進国が目立つものの、インドやタイなども上位10位に加わっている。発展途上国への長期滞在の延べ人数(複数の発展途上国への滞在はそのまま加算、同一人の同一国滞在は期間・数に拘わらず1と数える)も202人(14.2%)にのぼり、決して低くない数字となっている。

表5：3ヶ月以上の長期滞在経験：主な滞在先上位10位

	人数	%
アメリカ	651	45.6%
ドイツ	142	10.0%
イギリス	132	9.3%
カナダ	102	7.1%
フランス	54	3.8%
オーストラリア	36	2.5%
インド	33	2.3%
タイ	33	2.3%
オランダ	29	2.0%
スイス	28	2.0%

#### f. 開発途上国に関する経験と関心

開発途上国に関する研究、研修員の受け入れ及び、専門家としての派遣について、登録者の経験と関心をまとめると、図1のようになった(図1：本稿末尾参照)。

図に見られるように、経験としては派遣経験、研修員受け入れ事業参加経験(講師など)、研究経験のどれもにおいて1/5から1/4程度という数値となり、「教育人材データベース」の値(それぞれ13%, 27%, 25%)と似たような数字になっている。特に専門家としての派遣経験は19%と、「教育人材データベース」と比してもだいぶ高い値となっている。

一方、関心については、派遣に関心ありは91%と非常に高いが、29%は「関心はあるが状況的に困難」としており、現実の派遣依頼にはなかなか対応できない現状が見られる。

派遣が可能である(条件によって可能を含む)と答えたものに、希望する派遣期間を複数回答で尋ねたところ、一ヶ月が最頻値で全体の21.7%となっている。一年の長期派遣を希望するものは107名いるが、2年になると14名まで急減する。ただし期間を問わず、派遣を希望するものは他に110名いる。

研修受け入れへの関心は、「関心ある+大変関心ある」で69%と、「教育人材データベース」の78%と比べて多少低めとなっている。研究の関心では、「開発途上国の中等教育分野での教育協力に関する研究」と限定を強めたため、「関心ある+大変関心ある」は57%にとどまった。しかし登録者のもとの専門分野との距離を考えれば、この57%という数字は登録者が一般の理・工・農学系研究者に比べ、相当に選ばれた存在であることがうかがえる。

#### g. 協力可能分野

表6 協力可能分野

協力可能分野	人数	%
数学教育	234	16.4%
物理教育	386	27.0%
化学教育	348	24.4%
生物教育	291	20.4%
地学教育	136	9.5%
理科教育全般	153	10.7%
職業・技術教育	288	20.2%
教育工学・視聴覚教育	25	1.8%
情報教育(インターネット利用など)	170	11.9%
環境教育	295	20.7%
その他	184	12.9%

その他が非常に多くなり、専門分野からの応用といえる様々な分野が記入されていた(表6)。「高等教育(大学レベル以上)なら協力可能。中等教育は現役の高校・中学校教

論が適していると思います」というような意見も見られ、理数科系の大学教官に中等教育分野での国際協力を依頼する際の専門分類の難しさをうかがわせる結果となった。

h. 研修員受け入れや専門家派遣の際の関心地域

関心地域としては、地理的にも近接し、日本とも深い結びつきのある東南アジア地域、東アジア地域で高い数値となった(表7)。

表7：研修員受け入れや専門家派遣の際の関心地域

関心地域(複数回答)	人数	%
アフリカ	105	7.4%
東アジア	348	24.4%
東南アジア	572	40.1%
南西アジア	90	6.3%
中近東	44	3.1%
中央アジア	139	9.7%
中南米	226	15.8%
太平洋州	269	18.9%
東欧	262	18.4%
地域は問わない	470	32.9%

3. 登録者の教育開発国際協力の経験と関心に関する若干の分析

1) 経験得点と関心得点

まず黒田(1998)にならい、開発途上国に関する経験と関心を得点化した。専門家としての派遣経験、研修員受け入れ事業参加経験(講師など)、開発途上国に関する研究経験のそれぞれについて、経験あり 1点、経験なし 0点として、経験得点とする。また、開発途上国への専門家としての派遣依頼に対し、ぜひ受けたい 4点、前向きに検討したい 3点、条件によっては検討したい 2点、派遣に関心はあるが、状況的に困難 1点、派遣に関心はない 0点、教育分野での研修員受け入れ事業・開発途上国への中等教育分野での研究に大変関心がある 2点、関

心がある 1点、関心がない 0点で関心得点とし、そのクロス表を作成した(表8)。なお回答に不備があった場合はその質問に関し0点とした。

ここでも黒田(1998)の分析した「教育人材データベース」と同様に、専門家派遣、研修員受け入れ、教育開発国際協力研究に関心をもたないものが若干名含まれていることが判明した。ただしその数は75名で全体の5%でしかない。「教育人材データベース」では12%にも及んでいたことを考えれば、かなり少なくなったといえよう。こうした無関心者の登録が減少した原因はおそらく、調査票の表紙に目立つ形で「本誌は人材の登録を前提としたものですので、この点をご考慮のうえ、ご回答いただきますよう、よろしくお願い申し上げます」と、明記されていたことによるものと思われる。(「教育人材データベース」の登録時にはこのような一文は含まれていなかった。)

またこれも「教育人材データベース」と同様、経験得点が0で、途上国に関する専門家としての経験が全くないものが880名で全体の約6割がここに含まれる。ただしこのなかにもこうした国際協力に強い関心をもつものは28名存在し、その将来が期待される。ただしその年齢層は必ずしも特に低いわけではない。

2) 中核的人材のプロフィール

一方、経験もあり、関心も比較的強い層(太枠内部)は188名が含まれる。(全体の13%)。これを黒田(1998)にならい中核的人材と呼ぶことにしよう。

a) 性別

中核的人材のプロフィールだが、性別はやはり男性が圧倒的に多いものの、女性も8人、4.3%と、登録者全体よりはかなり高く、理・工・農の大学教官全体とほぼ同様の値になった。

b) 年齢

年齢構成は表 10 の通り。

平均年齢は52.3歳で登録者全体に比べて、約2歳高くなっている。中核的人材の定義は「教育人材データバンク」とは異なっているため、単純な比較は出来ないがこの2歳という差は「教育人材データバンク」の場合とほぼ同様である。

c) 職名

教授 59.1%、助教授35.0%、講師2.0%、助手3.9%で登録者全体より、講師、助手の割合が若干下がった以外はほとんど変わらない。

d) 協力可能分野

中核的人材の協力可能分野は表11の通り。登録者全体のパーセンテージと比較すると、地学、職業・技術、環境教育で著しく高くなっている、物理、化学教育の割合が低めである。登録者全体のパーセンテージよりも高い分野では、人材供給に比べ需要が多めであり、その逆の分野ではむしろ需要が少なめであることが一つの理由として考えられる。

表 8 : 登録者の経験得点と関心得点別人数

関心得点	経験得点				総計	
	3	2	1	0		
7-8	7	14	13	28	62	4.3%
4-6	61	93	128	322	604	42.3%
1-3	39	67	104	476	686	48.1%
0	3	5	13	54	75	5.3%
総計	110	179	258	880	1427	100%
	7.7%	12.5%	18.1%	61.7%	100.0%	

表 9 : 経験はないが関心の強い協力者の年齢構成

年 齢	~24	~29	~34	~39	~44	~49	~54	~59	~64	~69	計
経験はないが関心の強い登録者	0	0	0	6	3	1	3	9	5	1	28
%				21.4%	10.7%	3.6%	10.7%	32.1%	17.9%	3.6%	100.0%
登録者全体の%	0%	0.6%	3.2%	12.3%	12.3%	14.9%	16.3%	24.7%	14.2%	1.5%	100.0%

表10 : 中核的人材の年齢構成

年 齢	~24	~29	~34	~39	~44	~49	~54	~59	~64	~69	計
中核的人材	0	0	0	14	16	28	36	55	35	4	188
%				7.4%	8.5%	14.9%	19.1%	29.3%	18.6%	2.1%	
登録者全体の%	0%	0.6%	3.2%	12.3%	12.3%	14.9%	16.3%	24.7%	14.2%	1.5%	100.0%

表11：中核的人材の協力可能分野

協力可能分野	の中核的人材 の人数	%	に登録者全体 における%
数学教育	27	14.4%	16.4%
物理教育	33	17.6%	27.0%
化学教育	22	11.7%	24.4%
生物教育	50	26.6%	20.4%
地学教育	38	20.2%	9.5%
理科教育全般	23	12.2%	10.7%
職業・技術教育	62	33.0%	20.2%
教育工学・視聴覚教育	4	2.1%	1.8%
情報教育（インターネット利用など）	20	10.6%	11.9%
環境教育	77	41.0%	20.7%
その他	44	23.4%	12.9%

#### 4．結論

以上見てきたように、理・工・農学分野の国立大学、国立研究機関の教官のうち、1350名が、理数科中等教育の分野での国際協力を多かれ少なかれ関心を持っていて、さらにそのうちの200名弱が高い関心と十分な経験を併せ持つ、理数科中等教育分野における国際協力での中核的人材と考えられる。

「理数科教育人材データベース」の登録者の年齢は、一般教官より若干高め、教授の割合が高い。登録率は農・工学系に比べると理学系ではるかに高い。協力分野の需給状況は不明だが、登録者全体のパーセンテージと比較したとき、国際協力の経験を積んだ層では地学、職業・技術、環境教育の割合がより高いことから、これらの分野でよりこうした経験を積みやすい、すなわち需要が大きいことが推測される。

#### 註

- i 国立大学全体と比較しやすくするため、パーセンテージからはその他の数字を省略している。
- ii 文科省（2001）
- iii 国公立全体のうちの理・工・農学計全体（文科省2001）
- iv 生命科学部、光科学部を含む。
- v 「工学」「技術」「情報」「環境学」のつく名前の学部を含む。
- vi 理学系、工学系の総計に「理工学部」の数字を加えている。
- vii 農学、園芸、獣医、畜産、酪農、水産、海洋、繊維の各学部と生物資源、生物生産、生物産業等の学部を含む。
- viii この数字に関しては、「教育人材データベース」では6ヶ月以上の滞在経験を聞いているため直接の比較はできない。

#### 参考文献

- 黒田則博 (1998) 「日本の大学における教育開発国際協力人材 - 広島大学教育開発国際協力センター・教育開発国際協力人材データベースの分析から - 」『国際教育協力論集』第1巻 第1号：99-109.
- 文部科学省 (1999) 『学校教員統計調査中間報告』([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/11/07/990706.htm#g-upper](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/11/07/990706.htm#g-upper))
- \_\_\_ (2001) 『学校基本調査速報(平成13年度版)』([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/001/001/hyo1-2.html](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/001/hyo1-2.html))

図 1 開発途上国に関する経験と関心

