

DISCUSSION PAPER No.147

女性博士のキャリア構築と家族形成

The Carrier Development and Family Formation of Female Doctors

2017年6月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

第1調査研究グループ

小林 淑恵

本 DISCUSSION PAPER は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からの御意見を頂くことを目的に作成したものである。

また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者の見解に基づいてまとめられたものであり、必ずしも機関の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

The DISCUSSION PAPER series is published for discussion within the National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) as well as receiving comments from the community.

It should be noticed that the opinions in this DISCUSSION PAPER are the sole responsibility of the author(s) and do not necessarily reflect the official views of NISTEP.

【執筆者】

小林淑恵

第1調査研究グループ・上席研究官
文部科学省科学技術・学術政策研究所

【Author】

Yoshie KOBAYASHI

Senior Researcher
1st Policy-Oriented Research Group, National Institute of Science
and Technology Policy (NISTEP), MEXT

本報告書の引用を行う際には、以下を参考に出典を明記願います。

Please specify reference as the following example when citing this paper.

小林淑恵 (2017) 「女性博士のキャリア構築と家族形成」, *NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.147, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <http://doi.org/10.15108/dp147>

Yoshie KOBAYASHI (2017) “The Carrier Development and Family Formation of Female Doctors,” *NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.147, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <http://doi.org/10.15108/dp147>

女性博士のキャリア構築と家族形成

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第1 調査研究グループ 小林淑恵

要旨

日本の女性研究者は2015年（平成27年）度には13万人を超え、その比率も14.7%まで上昇したが、国際的に見た女性研究者比率は今なお低い状況にある。そのため我が国では第5期科学技術基本計画で「自然科学系全体で女性研究者比率30%」や、「組織のリーダーとしての女性の育成」を目標に掲げている。

科学技術・学術政策研究所『博士人材追跡調査（2012年度博士課程修了者_1年半後）』（Japan Doctoral Human Resource Profiling, JD-Pro2012）の個票データで見ると、35歳未満の女性博士の労働力率*は95.8%で、一般の大学卒以上（25-34歳）の者の81.4%に比べ著しく高く、家族形成によって非労働力化し易い時期にも、労働市場に留まる傾向にあることが分かった。しかし学位取得率は男性よりも5%低い。また任期制やパート・アルバイトといった非正規雇用率は女性の方が高いことから、女性博士のキャリア構築は順調であるとは言い難い。学位取得率への家族形成の影響をロジスティック回帰分析した結果、子どもがいる女性の場合に学位取得率が下がることが推計された。また正規職雇用率を被説明変数とした場合、雇用先が大学等と民間企業の場合に、既婚女性（子どもなし）、既婚女性（子どもあり）の双方で、有意にマイナスの係数が推計された。特に民間企業では子どもがいる女性で正規職雇用へマイナスの影響が強い。日本の研究者は民間企業に多く雇用されていることから、企業の中での女性研究者の活躍をどう支えるかが、今後一層、重要な課題となるだろう。

*労働力率=労働力人口(就業者+失業者)/労働可能人口(15歳以上)。詳しくは本編1-2.脚注を参照。

The Career Development and Family Formation of Female Doctors

1st Policy-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP),
MEXT

Yoshie KOBAYASHI

ABSTRACT

The Japanese female researcher surpassed 130,000 in 2015, and the ratio rose to 14.7%. But, the number of female researcher ratio remained still low in the global community. The Japanese government advocates the achievement of "raising the ratio female researcher to 30% in the natural science as a whole" and "upbringing the woman as the leader of organization" in The 5th Science and Technology Basic Plan which was decided by the cabinet in January 2016.

When we calculate the labor force participation rate using National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) "Japan Doctoral Human Resource Profiling, JD-Pro2012" individual data, labor force participation rate of female doctor under 35 years old is 95.8%, which is remarkably higher than general college graduates and above with 81.4%. They tend to remain in the labor market even when it is easy to become non-labor force on the occasion of family formation. However, the career development would not be favorable, because the rate of the female doctoral candidate to actually get a doctoral degree is 5% lower than the rate of male candidate and the female non-regular employment rate such as limited term appointment and a part-time job is higher than the male.

Having investigated the influence of the family formation on the rate of getting the degree by using logistic-regression analysis, it was estimated that the rate of getting the degree fell down in the case of the woman who has a child. In addition, when the regular employment rate was taken as the dependent variable, a significant negative coefficient was estimated for both married women (without children) and women who have children in cases where employers were universities and private enterprises. The negative influence to regular employment rate is strong in particular for a woman having a child in a private enterprise. It will become more important how we support the activity of the working female researcher in a company, because the majority of Japanese researcher is employed by the private enterprises.

目次

概要

1. 背景・問題意識	i
2. 博士の雇用とキャリアの状況	i
3. 本稿の目的	iii
4. 結果	iii
5. 政策的示唆	vii

本編

第1章 はじめに	1
1-1. 背景・問題意識	1
1-2. 博士の雇用とキャリアの状況	2
失業率と労働力率	2
雇用先機関、雇用形態	5
学位取得	6
1-3. 本稿の目的・意義	6
第2章 先行研究	7
第3章 分析の方法	8
3-1. 分析の枠組み	8
3-2. 使用データ	9
3-3. 結果	9
(3) 推計結果1：学位取得と家族形成	9
(4) 推計結果2：正規職雇用率と家族形成	12
第4章 政策的示唆	15

概要

1. 背景・問題意識

女性の高学歴化と社会進出を背景に、女性研究者の数と比率は少しずつ伸びてきている。総務省統計局『科学技術研究調査』によれば、科学技術基本計画の初年度である1996年(平成8年)には女性研究者数は6万人程度で、その比率は全体の10%に満たなかったが、2015年(平成27年)度には13万人を超え、14.7%まで上昇した。しかし文部科学省 科学技術・学術政策研究所(NISTEP)『科学技術指標 2016』で見ると、国際的にみると女性研究者比率は未だ低い水準である(概要図表1)。

概要図表1 主要国における雇用先機関別、女性研究者比率

	日本 (2015年)	ドイツ (2013年)	フランス (2013年)	イギリス (2013年)	韓国 (2014年)
大学	25.9	34.9	33.3	44.6	29.4
公的機関	16.9	37.9	35.7	36.9	25.0
企業	8.1	14.1	19.9	20.7	14.2
非営利団体	13.8	—	40.0	39.6	27.0
全体	14.7	27.9	25.5	38.1	18.2

出所) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所『科学技術指標 2016』より。全体の値は概要図表 2-1-9, 組織別の値は概要図表 2-1-10 からの数値を使用。

注) 研究者数は、すべてヘッドカウント値による。

第5期科学技術基本計画では第4期中に達成出来なかった「自然科学系全体で女性研究者比率 30%」という目標の達成や、「組織のリーダーとしての女性の育成」等を謳い、そのために産学官の総力を結集し、総合的推進を目指すとしている(閣議決定 2016年1月)。

本研究では、研究者育成の最も主要なシステムである大学院の博士課程を修了した者のキャリアの状況を調べた『博士人材追跡調査(2012年度博士課程修了者_1年半後)』(Japan Doctoral Human Resource Profiling, 以下 JD-Pro2012 という)の個票データを用い、就業状況やキャリアの状況に関する男女差と、結婚、子育てと言ったライフイベントの影響を明らかにする。この知見を基に、女性研究者比率を上げるための具体的な施策について、議論を行う。

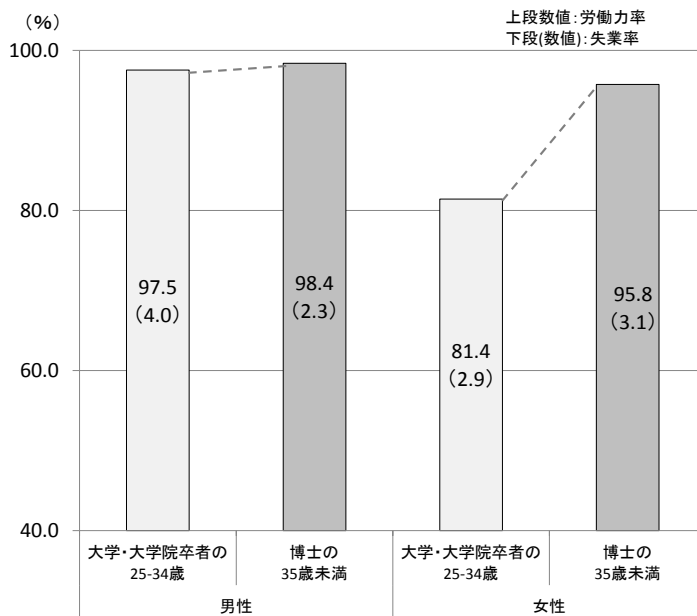
2. 博士の雇用とキャリアの状況

(1) 失業率と労働力率

博士の雇用の特徴を明らかにするために、JD-Pro2012 から労働力率と失業率を算出し、総務省統計局『労働力調査』と比較している。概要図表2は35歳未満の若年者に限り、男女別の労働力率と失業率を示している。

博士の場合、特にアカデミアの研究者のキャリアは不透明で「就業難」というイメージがあるが、雇用指標で見ると、社会全体の中で見た場合、男性博士の失業率は低い。女性の場合は35歳未満の労働力率が95.8%と著しく高いことに特徴がある。博士課程への進学によって蓄積された人的資本によって、労働市場への参加率が著しく高まることが分かる。しかしそれだけ、失業率はやや高くなっている。

概要図表2 若年者の就業状況比較（大学・大学院卒者と博士卒者の比較）



出所) 大学・大学院卒者は『労働力調査』2014年度平均 II-B-第2表より、博士の35歳未満はJD-Pro2012より作成。

(2) 雇用先機関、雇用形態

JD-Pro2012 から雇用先機関（セクター）の状況を見たのが概要図表3である。男女で比率が大きく異なるのが「大学等」と「民間企業(法人)」で、「大学等」では女性の方が12.6ポイント高く、「民間企業」は逆に女性比率が12.6ポイント低い。それ以外の雇用機関においては大きな差はない。

雇用形態は女性の場合、「正規社員・正職員」の比率が低く、「契約社員、嘱託、任期制」は女性が5.1ポイント、「パートタイム・アルバイト」では女性が6.9ポイント高くなっている（概要図表4）。博士であっても、総じて男性の方が安定的な雇用状況にあり、女性は不安定な非正規雇用である場合が多い。

概要図表3 雇用先機関(性別)

	女性		男性		比率の男女差 (女性-男性)
	N	比率	N	比率	
大学等	2,720	59.8%	5,206	47.2%	12.6
公的研究機関等	455	10.0%	1,255	11.4%	-1.4
民間企業(法人)	854	18.8%	3,458	31.4%	-12.6
個人事業主	204	4.5%	411	3.7%	0.8
非営利団体	103	2.3%	227	2.1%	0.2
その他	211	4.7%	461	4.2%	0.5
合計	4,547	100.0%	11,018	100.0%	

出所) JD-Pro2012 より作成。

概要図表4 雇用形態(性別)

	女性		男性		比率の男女差 (女性-男性)
	N	比率	N	比率	
正社員・正職員	2,318	51.0%	7,037	63.9%	-12.9
派遣労働者	32	0.7%	82	0.7%	0.0
契約社員、嘱託、任期制	1,529	33.6%	3,141	28.5%	5.1
パートタイム・アルバイト	468	10.3%	374	3.4%	6.9
事業主・家内労働者	35	0.8%	169	1.5%	-0.8
その他	166	3.6%	215	2.0%	1.7
合計	4,547	100.0%	11,018	100.0%	

出所) JD-Pro2012 より作成。

(3) 学位取得

概要図表5のように、女性は男性よりも学位取得率が5ポイントほど低い。

概要図表5 学位取得の状況(性別)

	女性		男性		比率の男女差 (女性-男性)
	N	比率	N	比率	
学位あり	3,959	80.2%	9,820	85.3%	-5.2
学位なし	978	19.8%	1,688	14.7%	
合計	4,937	100.0%	11,508	100.0%	

出所) JD-Pro2012 より作成。

3. 本稿の目的

以上見たように、博士課程を修了した女性は高い確率で労働市場に留まっていけるものの、博士課程修了1年半後の段階で、既に男性よりも学位取得や、雇用の安定性において差が出ており、今後、長い時間をかけたキャリア形成の間に、むしろその差が拡大していくことが予測される。

女性のキャリア形成に大きな影響を与えているのは結婚や出産といったライフイベント(家族形成)であろう。アーリーキャリアの段階の重要なキャリアの指標として、「学位取得状況」、「現在の雇用状況(正規雇用か否か)」を取り上げ、分野や雇用先セクター等を考慮してなお、家族形成による男女の違いがあるのかを詳しく分析する。

4. 結果

(1) 推計1: 学位取得と家族形成

家族形成の状況は「婚姻上の地位」と「15歳未満の子どもの数」の設問を用い変数を構築している。さらに性別によって家族形成の状況が学位取得に与える影響が異なるかどうかを検証するために、性別と家族形成の状況の交差項をモデルに含め、ロジットモデルで推定した。Model1は家族形成の状況について「未婚」をリファレンスカテゴリーとし、「既

婚(子供なし)」、「既婚(子どもあり)」の影響を見ている。Model2 では性別と家族形成の状況の交差項の影響も合わせて見ている(概要図表6)。

明らかになった知見は、以下の通りである。

- ・未婚者よりも既婚である場合に学位取得率が高い。データが単年度であるために因果関係の特定は出来ないが、キャリアの節目を超えてから結婚や子どもを持つことを選択している可能性が示唆される。

- ・女性は男性よりも学位取得率が低い。結婚していても子どもがいない状況では学位取得に対し有意な影響はない。子どもがいる場合に学位取得率が低い傾向にある。

- ・分野別で見ると、工学系との比較において、農学でやや学位取得率が低く、医歯薬系で学位取得率が高い。文系は、特に人文では学位取得率が低い。

概要図表6 推計結果1(家族形成による学位取得率への影響—ロジットモデル)

被説明変数: 学位取得率

推定方法: ロジットモデル

		Model1		Model2 (交差項あり)	
		係数	z	係数	z
基本属性	女性=1	-0.164	-3.050 ***	-0.051	-0.670
	年齢	-0.066	-3.270 ***	-0.069	-3.420 ***
	年齢の二乗	0.000	1.740 *	0.000	1.870 *
	外国人=1	1.025	14.630 ***	1.031	14.600 ***
家族形成の状況	未婚(R)	—	—	—	—
	既婚(子どもなし)	0.245	3.790 ***	0.297	3.790 ***
	既婚(子どもあり)	0.109	1.700 *	0.211	2.740 ***
	既婚(子どもなし) × 女性ダミー			-0.132	-1.090
	既婚(子どもあり) × 女性ダミー			-0.307	-2.440 *
研究分野	理学	-0.140	-1.570	-0.138	-1.540
	工学(R)	—	—	—	—
	農学	-0.182	-1.600 ***	-0.188	-1.650 *
	医歯薬	0.755	9.040 ***	0.745	8.900 ***
	人文	-2.274	-28.150 ***	-2.271	-28.100 ***
	社会	-1.497	-18.190 ***	-1.499	-18.200 ***
	その他	-1.314	-14.120 ***	-1.319	-14.170 ***
サンプル数		4899		4598	

注)***、**、* は、係数がそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

(2) 推計 2：正規職雇用率と家族形成

推計 1 と同様に、雇用先機関ごとの正規職雇用率について、性別と家族形成の影響を見ている（概要図表 7）。

結果は、以下の通りである。

- ・「公的研究機関」と「その他」でやや女性の正規雇用率がややマイナスであるが、それ以外で有意な影響があるとは言えない。

- ・年齢については「大学等」、「民間企業」、「公的機関」、「その他」で二次の相関があり、一定の年齢までは正規職率が高まる。

- ・民間企業を除いたすべての雇用先機関で、未婚者よりも既婚で特に子供のいる場合に正規職の取得率が高い。推計 1 同様、キャリアの節目として安定した職を獲得してから、結婚や子どもを持つことを選択したと想定される。

- ・「個人事業主」と「非営利団体」は、「既婚(子どもあり)×女性ダミー」の係数が大きくマイナスで、大規模な組織で得られる育児休業、時短勤務などのFRINGEベネフィットを受けにくいことが影響していると考えられる。

- ・「民間企業」と「大学等」の場合、「既婚(子どもなし)×女性ダミー」、「既婚(子どもあり)×女性ダミー」とも有意にマイナスで、「子どもあり」の場合に、特に「民間企業」でマイナスの影響が大きい。企業の中では子育て支援制度は整備され、仕事を継続することが出来たとしても、正規職の獲得というキャリア構築に際にし、家族形成が負の影響を及ぼしている可能性がある。

概要図表 7 推計結果 2(家族形成による正規職雇用率への影響—ロジットモデル)

被説明変数: 正規職ダミー		個人事業主		民間企業		大学・短大・高専	
推定方法: ロジットモデル		係数	z	係数	z	係数	z
基本属性	女性=1	-0.019	-0.050	-0.264	-1.620	0.042	0.520
	年齢	-0.148	-1.220	4.149	8.100 ***	0.229	7.090 ***
	年齢の二乗	0.001	0.970	-0.001	-5.560 ***	-0.002	-5.090 ***
	外国人=1	2.372	5.150 ***	-0.183	-1.220	0.001	0.020
家族形成の状況	未婚(R)	—	—	—	—	—	—
	既婚(子どもなし)	0.081	0.210	0.250	1.390	0.467	5.840 ***
	既婚(子どもあり)	1.280	3.190 ***	0.033	0.190	0.454	5.810 ***
	既婚(子どもなし)×女性ダミー	-0.502	-0.820	-0.825	-2.980 ***	-0.643	-4.940 ***
	既婚(子どもあり)×女性ダミー	-3.448	-5.160 ***	-1.023	-3.570 ***	-0.414	-3.210 ***
研究分野	理学	-0.226	-0.390	-1.662	-9.030 ***	-1.099	-11.570 ***
	工学(R)	—	—	—	—	—	—
	農学	0.025	0.030	-1.354	-5.990 ***	-0.800	-6.450 ***
	医歯薬	0.170	0.370	-1.562	-8.650 ***	0.200	2.560 ***
	人文	-2.190	-3.470 ***	-2.148	-9.570 ***	-1.006	-9.620 ***
	社会	-0.272	-0.290	-1.251	-4.780 ***	-0.222	-2.280 **
	その他	-1.223	-1.850 *	-2.292	-8.800 ***	-0.182	-1.690 *
	サンプル数 n	119		1330		2236	

注)***、**、* は、係数がそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

被説明変数: 正規職ダミー		公的研究機関		非営利団体		その他	
推定方法: ロジットモデル		係数	z	係数	z	係数	z
基本属性	女性=1	-0.433	-2.000 **	0.297	0.540	-1.543	-4.040 ***
	年齢	0.661	8.230 ***	0.290	1.300	2.798	3.040 ***
	年齢の二乗	-0.007	-6.800 ***	-0.003	-1.110	0.001	3.550 ***
	外国人=1	-0.308	-2.070 **	-2.680	-4.630 ***	-0.785	-2.060 **
家族形成の状況	未婚(R)	—	—	—	—	—	—
	既婚(子どもなし)	0.537	2.980 ***	0.864	1.250	-0.322	-0.770
	既婚(子どもあり)	0.648	3.630 ***	3.158	3.950 ***	0.811	2.040 **
	既婚(子どもなし)×女性ダミー	-0.175	-0.490	-0.274	-0.330	0.566	0.850
	既婚(子どもあり)×女性ダミー	0.219	0.590	-5.781	-4.620 ***	-0.162	-0.280
研究分野	理学	-0.956	-5.390 ***	-3.889	-3.970 ***	1.003	2.000 **
	工学(R)	—	—	—	—	—	—
	農学	-0.146	-0.690	-1.985	-1.790 *	1.239	1.580
	医歯薬	-0.818	-4.500 ***	-2.204	-2.630 ***	0.296	0.700
	人文	-1.271	-4.460 ***	-3.245	-3.510 ***	-1.239	-2.920 ***
	社会	-1.234	-4.450 ***	-1.861	-2.190 **	0.343	0.620
	その他	-3.553	-4.870 ***	-0.220	-0.160	-0.888	-1.810 *
	サンプル数 n	502		105		178	

注)***、**、* は、係数がそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

5. 政策的示唆

日本の研究者数は90万人とドイツ、フランス、イギリスなどに比べて多く、特に企業の研究者比率が高い。概要図表8のように、企業で働く女性研究者の数は2005年から2015年の間に1万人以上増えているが、比率に関しては6.4%から8.1%へ1.7ポイント増えたに過ぎない。日本の女性研究者の比率を高めようとするれば、民間企業で雇用される女性研究者の数を相当に増やす必要がある。

概要図表8 組織別研究者数と女性比率:2005年-2015年

	2005年 研究者数(N)			2015年 研究者数(N)			増加ポイント
	全体	うち女性	女性比率	全体	うち女性	女性比率	
大学等	291147	61425	21.1%	321571	83428	25.9%	4.8
公的機関	36725	4492	12.2%	34067	5741	16.9%	4.6
企業	490551	31541	6.4%	560466	45578	8.1%	1.7
非営利団体	12051	1232	10.2%	10567	1459	13.8%	3.6
総数	830474	98690	11.9%	926671	136206	14.7%	2.8

出所)総務省統計局『科学技術研究調査』より作成。

注)研究者数は、ヘッドカウント値を用いている。

大学での女性研究者への支援は、「第3期科学技術基本計画」以降、「女性研究者支援モデル育成」に端を発し、「女性研究者研究活動支援事業」、「ダイバーシティー研究環境実現イニシアティブ」と継続的に文科省の支援事業が実施されて来ている。各事業の中で、女性の家族形成によるキャリアへのマイナスの影響を小さくするために、研究活動を補助する「研究補助員等」をマッチングして派遣するなど、きめ細かい対応が行われている。またさらに日本学術振興会の特別研究員制度の一環として、子育て支援や学術研究分野における男女共同参画の観点から、優れた若手研究者が、出産・育児による研究中断後に円滑に研究現場に復帰できるように支援する「RPD事業」が実施されている(本文図表4-5)。これらの継続的实施と、一層の充実を図る必要がある。

民間企業においても同様に「くるみんマーク」の認定等を通じて、仕事と家庭の両立がしやすい職場の実現を官民一体となって進めている。また様々な男女共同参画の取り組みとして、女性が活躍できる職場の環境改善をめざし、役員・管理職への女性の登用等を推し進めている。

しかしながら民間企業では採用や人事が外部の景況の状況によって大きく影響を受けることもあり、「女性研究者採用の数値目標」については否定的であると言われる。女性や女性研究者を優先的に採用するポジティブアクションも効果はあろうが、その採用審査の土俵に至る女性研究者を増やすことが、教育行政、科学技術行政においては大いに期待されるであろう。実際、大学、大学院における研究分野ごとの女性の偏りは大きく、特に工学系の女性比率は博士課程で10%台と非常に少ない。小林・小野・荒木(2015)は文部科学省人材育成施策の一つであるスーパーサイエンスハイスクール校で、四年制大学

理系の進学率が女子で高いことを明らかにしているが、中学、高校、大学と言った早い段階において理系に関心を持つ、いわゆるリケ女養成の支援は強く期待されるであろう。

本編

女性博士のキャリア構築と家族形成

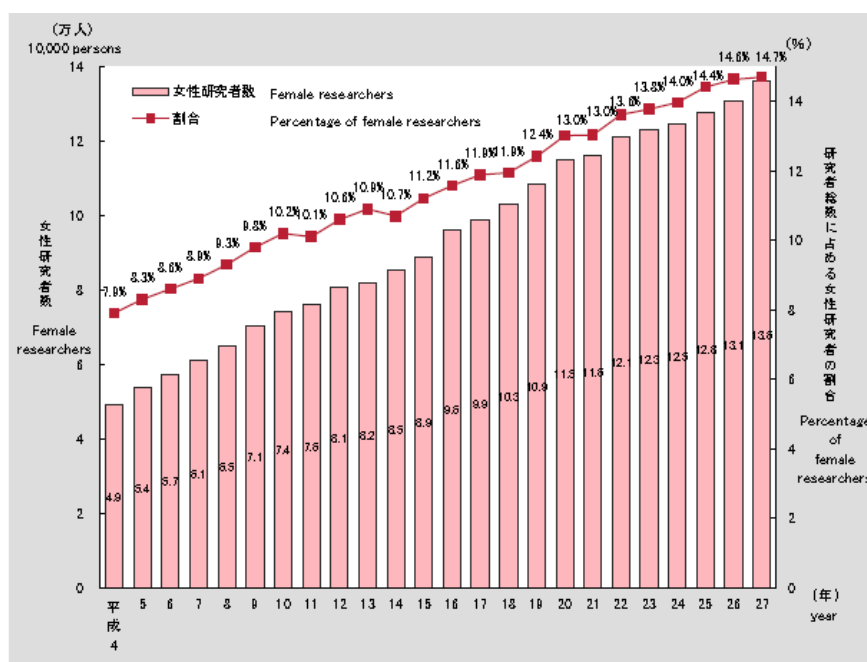
第1章 はじめに

1-1. 背景・問題意識

第5期科学技術基本計画では、女性研究者の割合が他の先進主要国と比べて低いことを指摘し、第4期科学技術基本計画の目標値であった「自然科学系全体で女性研究者の比率30%」を達成するために、産学官の総力を結集した総合的推進を目指すことを謳っている（閣議決定2016年1月）。

実際、女性の高学歴化と社会進出を背景に、女性研究者の数と比率は少しずつ伸びてきている（参考図表1）。総務省統計局の『科学技術研究調査』によれば、科学技術基本計画の初年度である1996年（平成8年）には女性研究者の数は6万人程度で、全体の10%に満たなかったが、最新の2015年（平成27年）度では13万人を超え、比率としては15%に近付いている。約20年間の間に女性研究者数は倍近くまで増え、その比率は約5ポイントアップしたことになる。

【参考図表1】女性研究者数の推移



出所) 文部科学省『科学技術要覧』平成28年度 p. 51, 「9-5 日本の女性研究者数と研究者総数に占める女性研究者数の割合の推移（実数）」より。基になる資料は総務省統計局「科学技術研究調査報告」。

http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afiedfile/2016/09/28/1377328_04.pdf

注1) 人文・社会科学を含む。

注2) ヘッドカウント値による。

しかし第5期科学技術基本計画でも指摘されたように、女性研究者比率は国際的にみると未だ低水準である。2015年には日本の女性研究者比率は14.7%まで上昇したものの、文部科学省 科学技術・学術政策研究所『科学技術指標 2016』によれば、主要国における女性研究者比率はドイツ 27.9%、フランス 25.5%、イギリス 38.1%でいずれも日本より高く、日本と同様に東アジアの文化圏に属し、女性の社会における活用度が低いと言われる韓国¹においてさえも 18.2%で日本より高い比率となっている。また、大学、公的機関、企業など雇用先機関(セクター)別に見ても、日本の女性研究者比率を下回る主要国はないのが現状である(図表 1-1)²。

図表 1-1 主要国における雇用先機関別、女性研究者比率

	単位:%				
	日本 (2015年)	ドイツ (2013年)	フランス (2013年)	イギリス (2013年)	韓国 (2014年)
大学	25.9	34.9	33.3	44.6	29.4
公的機関	16.9	37.9	35.7	36.9	25.0
企業	8.1	14.1	19.9	20.7	14.2
非営利団体	13.8	—	40.0	39.6	27.0
全体	14.7	27.9	25.5	38.1	18.2

出所) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所『科学技術指標 2016』より。全体の値は図表 2-1-9, 組織別の値は図表 2-1-10 からの数値を使用。

注) 研究者数は、すべてヘッドカウント値による。

1-2. 博士の雇用とキャリアの状況

失業率と労働力率³

博士の雇用状況に男女の違いはあるのだろうか。我が国の公式の雇用統計において調査されている教育水準は、「大学と大学院」が一括りになっている場合が大半である。「大学／大学院」を区別している場合も、「修士／博士」の別で統計が取られることはほとんどなかった。文部科学省『学校基本調査』では卒業生の就業状況を調べてはいるものの、職業や職位、雇用先などを複合した設問になっており、社会全体の中で博士の雇用の特徴を知るための統計にはならない。また『学校基本調査』以外にも文部科学省等では幾つかの調

¹ Gender Gap Index2014 で見ると、日本は 104 位、韓国は 117 位である。

<http://reports.weforum.org/global-gender-gap-report-2014/economies/#economy=>

また日・米・韓の男女の雇用の特徴を比較したものに Choe, Bumpass and Tsuya (2004: pp. 95-113), 日・中・韓の男女のライフスタイルを比較したものに石塚(2008: pp. 40-58) 等がある。

² 但し、米国、中国のデータは無い。

³ 労働力率 (Labor force participation rate) は労働可能人口に占める労働力人口の割合である。労働力人口は働く意思のある人たちの人口であり、実際に就業している人と仕事を探している人(失業者)を含む。清家 (2010: pp. 11-14) 等。

労働力率=労働力人口(就業者+失業者)/労働可能人口(15歳以上)。

失業率=失業者数/労働力人口。

査が実施されてはいたものの、大学を通じた機関調査によるもので、個人の就業状況を詳しく知ることはできなかった⁴。

そこで文部科学省 科学技術・学術政策研究では、日本の博士人材の就業状況を雇用統計に即した形で継続的に把握するための調査として、『博士人材追跡調査 (Japan Doctoral Human Resource Profiling, JD-Pro)』を平成 26 年から開始した⁵。これによって構築された 2012 年度博士課程修了者のデータ(以下、JD-Pro2012 とする)を用い、最も重要な雇用指標である労働力率と失業率を算出し、博士の特徴を明らかにしてみよう。

JD-Pro2012 の情報は、2012 年度に博士課程を修了した者の修了 1 年半後の状況であるが、年齢が高い者も含まれるため「全体」と「35 歳未満」の 2 通りで、それぞれ労働力率と失業率を算出している。また比較対象として、日本人全体の労働力率と失業率を示すために、総務省統計局『労働力調査 平成 26 年』の年次データを用いた。これも「全体」の値と、35 歳未満の博士の属性に近い「大学・大学院卒の 25-34 歳の者」の値とで比較している。

図表 1-2 はこの結果を男女別で示したものである。男性の労働力率は、『労働力調査』の「大学・大学院卒者の 25-34 歳」で 97.5%、JD-Pro2012 の 35 歳未満で 98.4%とどちらも 100%に近い高率で大きな差はないが、JD-Pro2012 で 1 ポイントほど高い。完全失業率を見てみると男性の場合、『労働力調査』の「大学・大学院卒者の 25-34 歳」で 4.0%、JD-Pro2012 の 35 歳未満で 2.3%と、博士課程修了者で 1.7 ポイントも低くなっている。男性の場合には博士課程まで進学して得た高い能力や専門性が、労働市場において著しく優位である状況を示す結果となっている。

女性の場合は労働力率においてこの傾向は一層顕著である。『労働力調査』の労働力率は「大学・大学院卒者の 25-34 歳」で 81.4%、JD-Pro2012 では 35 歳未満で 95.8%と 14.4 ポイントも高くなっている。しかし完全失業率を見ると『労働力調査』の「大学・大学院卒者の 25-34 歳」で 2.9%、JD-Pro2012 の 35 歳未満で 3.1%と、博士の方がわずかに失業率が高い。

博士の場合、特にアカデミアの研究者としてのキャリアを希望する者にとっては、将来の安定したポジションに移ることは非常に困難で「就業難」というイメージがあるものの、雇用指標で比較してみると、男性博士で失業率が低く、雇用状況が比較的良好であるという結果である。これは JD-Pro2012 の回答者が博士課程修了 1 年半後のアーリーキャリアの状況にあり、現段階では比較的恵まれた雇用状況にあるということを示している。

JD-Pro2012 に回答する者の雇用状況が比較的良いというデータの「上方バイアス」の可能性は完全には排除できないものの、ここで示した結果はキャリブレーションウエイト⁶

⁴ 主なものに、株式会社 日本総合研究所『博士課程修了者の進路実態に関する調査研究』、文部科学省 高等教育局 平成 22 年度先導的の大学改革推進委託事業(2011.3)、三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング『博士課程学生の経済的支援状況と進路実態に係る調査研究』、文部科学省 高等教育局大学振興課 平成 25 年度「先導的の大学改革推進委託事業」(2014.3)、文部科学省 科学技術政策研究所『第 3 期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究「大学・大学院の教育に関する調査」プロジェクト第 2 部-我が国の博士課程修了者の進路動向調査 報告書』(2009.3) 等がある。

⁵ 平成 28 年 11 月に継続調査が行われている。

⁶ キャリブレーションウエイトについて、詳しくは小林 (2015:pp. 131-136)。

によって可能な限り補正した結果であり、博士課程修了1年半後の雇用状況が比較的恵まれているということに変わりはないであろう。

女性の場合、博士課程への進学によって蓄積された人的資本によって、労働市場への参加率が著しく高まり、他の教育水準の者が25-34歳の家族形成の時期に、結婚や出産で非労働力化する中、博士卒者の女性はそのまま労働市場に留まるために、失業率が高くなっている可能性がある。図表1-3は図表1-2の35歳未満の若年層のみの値を分かりやすくグラフ化したものである。女性の労働力率が顕著に高いことが見て取れる。

図表 1-2 男女別 労働力率と完全失業率(博士と全体)

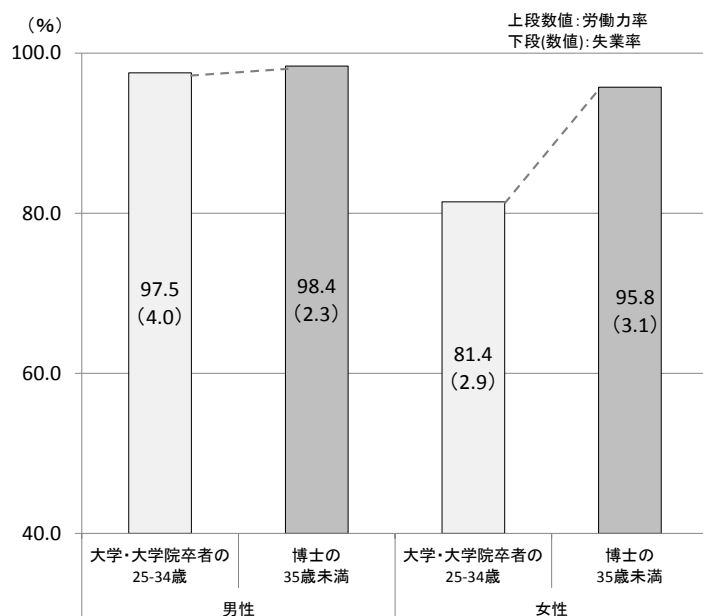
単位: %

	労働力調査2014		JD-Pro2012(博士)	
	全体	大学・大学院卒者の25-34歳	全体	35歳未満
労働力率	70.5	97.5	98.1	98.4
失業率	3.8	4.0	2.4	2.3

	労働力調査2014		JD-Pro2012(博士)	
	全体	大学・大学院卒者の25-34歳	全体	35歳未満
労働力率	49.3	81.4	95.5	95.8
失業率	3.4	2.9	3.4	3.1

出所) JD-Pro2012、及び『労働力調査』2014年度平均 II-B-第2表より作成。

図表 1-3 若年者の就業状況比較 (大学・大学院卒者と博士卒者の比較)



出所) JD-Pro2012、及び『労働力調査』2014年度平均 II-B-第2表より作成。

雇用先機関、雇用形態

同様に JD-Pro2012 から雇用先機関（セクター）の状況を見たのが図表 1-4 である。男女で比率が大きく異なるのが「大学等」と「民間企業(法人)」で、「大学等」では女性の方が 12.6 ポイント高く、「民間企業」は逆に女性比率が 12.6 ポイント低い。それ以外の雇用機関においては大きな差はない。女性が大学に残る傾向にある理由としては、利益優先の民間企業での就業よりも、自らの興味、関心のある研究を志す傾向にあること、大学は裁量制労働の場合が多く、勤務時間が比較的自由に決められること、人を育てる教育的関心が女性の方が高いと思われることなどが考えられる。

次に図表 1-5 では雇用形態を男女別に示している。「正規社員・正職員」の比率は女性で 12.9 ポイント低いが、「契約社員・嘱託・任期制」は女性が 5.1 ポイント、「パートタイム・アルバイト」では女性が 6.9 ポイント高くなっている。博士であっても、総じて男性の方が安定的な雇用状況にあり、女性は不安定な非正規雇用である場合が多いことがわかる。

図表 1-4 雇用先機関(性別)

	女性		男性		比率の男女差 (女性-男性)
	N	比率	N	比率	
大学等	2,720	59.8%	5,206	47.2%	12.6
公的研究機関等	455	10.0%	1,255	11.4%	-1.4
民間企業(法人)	854	18.8%	3,458	31.4%	-12.6
個人事業主	204	4.5%	411	3.7%	0.8
非営利団体	103	2.3%	227	2.1%	0.2
その他	211	4.7%	461	4.2%	0.5
合計	4,547	100.0%	11,018	100.0%	

出所) JD-Pro2012 より作成。

図表 1-5 雇用形態(性別)

	女性		男性		比率の男女差 (女性-男性)
	N	比率	N	比率	
正社員・正職員	2,318	51.0%	7,037	63.9%	-12.9
派遣労働者	32	0.7%	82	0.7%	0.0
契約社員、嘱託、任期制	1,529	33.6%	3,141	28.5%	5.1
パートタイム・アルバイト	468	10.3%	374	3.4%	6.9
事業主・家内労働者	35	0.8%	169	1.5%	-0.8
その他	166	3.6%	215	2.0%	1.7
合計	4,547	100.0%	11,018	100.0%	

出所) JD-Pro2012 より作成。

学位取得

次に、キャリア形成の第1歩である学位取得率を見て見よう。学位取得率は男女とも8割以上と高率であるが、女性の方が学位を取得している比率が5ポイントほど低いことが分かる（図表1-6）。

図表 1-6 学位取得の状況(性別)

	女性		男性		比率の男女差 (女性-男性)
	N	比率	N	比率	
学位あり	3,959	80.2%	9,820	85.3%	-5.2
学位なし	978	19.8%	1,688	14.7%	
合計	4,937	100.0%	11,508	100.0%	

出所) JD-Pro2012 より作成。

以上見たように、博士課程を修了した女性は高い確率で労働市場に留まってはいても、博士課程修了1年半後の段階で、既に男性よりも学位取得や、雇用の安定性において差が出ており、今後、長い時間をかけたキャリア形成の間に、むしろその差が拡大していくことが予測される。このアーリーキャリアの状況を見れば、第5期科学技術基本計画で目指すところの「組織の意思決定を行うマネジメント層やPI等としての女性リーダーの育成⁷⁾」は、甚だ困難であることが予測されるのである。

1-3. 本稿の目的・意義

労働市場に高い確率で留まる傾向のある女性博士であっても、博士課程を修了した後のキャリアパスにおいては、その能力に適した職位に就けず、将来を通じて順調なキャリア構築が出来ない可能性がある。その最も大きな影響を与えているのは結婚や出産といった家族形成であると考えられる。博士のキャリア形成を示す指標としては、学位取得、初職の就業、職位(昇進)、グラントの獲得、研究室の独立等が考えられるが、本稿では最も明確な指標である「学位取得状況」、「現在の雇用状況(正規職か否か)」について取り上げ、詳細な分析を行うこととする。

学位取得やキャリアの状況は分野別や雇用先セクターによって大きく異なることが想定され、これらを考慮してなお、男女のキャリア形成の違いが家族形成によるものかどうか検証を行っている。

次章で取り上げるが、これまで女性研究者に関する研究では、『学校基本調査』などの集計された公的データから時系列変化を示すものが多く、女性研究者比率等のトレンドは明らかになるものの、政策的知見を導くには限界があった。『博士人材追跡調査』では、就業状況と共に婚姻や子ども数といった人口学的変数も調査しており、この個票データ(JD-Pro2012)を用いることで、博士人材のキャリア構築と家族形成の関係を詳細な多変量解析によって明らかにすることを試みる。これにより女性研究者の活躍を促進するためには、どの段階で、誰に、どのような政策的支援を行えばよいのか、具体的な方策を明ら

⁷⁾ 第5期科学技術基本計画(2016:p.28)。

かにすることが出来る。現状把握のためのエビデンスベースの政策提言から、統計的手法を用いた分析による丁寧な政策議論へと、政策研究を飛躍的に向上させることを試みる。

第2章 先行研究

博士や大学教員の数については文部科学省『学校基本調査』、文部科学省『学校教員統計調査』が大学を通じて実施されており、全体数や女性比率、職階別の比率等を長期トレンドとしてみる事が出来る。また総務省統計局の『科学技術研究調査』は研究者数を男女別で長期的に捕捉している公式統計である。

遠藤・横尾・平野・下田（1993）ではこれらを用い、大学院生と大学教員の女性比率について長期に渡るトレンド等を明らかにしている。またインタビューを組み合わせることにより、女性の理系への進学状況、女性研究者の処遇や育児との兼ね合いなどについての現状も明らかにしている。また加藤・茶山・星越（2012）では、これらの公的統計と共に文部科学省 科学技術政策研究所（2009）『第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究「大学・大学院の教育に関する調査」』を用い1975年から2010年にかけて学士、修士、博士とも女性比率が伸びていること、また1980年代以降の女性教員数の伸びを示している。さらに分野別の女性比率の伸びは文系で高く、特に社会科学で顕著であること、理学、工学、農学では2000年代後半でも女性比率が低水準にとどまることを明らかにしている。また伊藤（2003）では科学技術人材における女性比率等を国際比較し、EUで実施されている政策との比較で日本の問題点を明らかにしている。

しかしいずれの研究も大学等の回答した公的統計を用いたものであるから、女性の博士、研究者、教員の数や比率といった基礎的な情報や時系列で見たトレンドは明らかになっているものの、それが何によって影響を受けたのかは明らかになっておらず、特に女性の就業やキャリアに最も大きな影響を与えると考えられる家族形成との関係は、これまでエビデンスベースで議論されてこなかった。

男女共同参画学協会連絡会が実施している『科学技術専門職の男女共同参画実態調査』は学会を通じた大規模な調査で、現在、第3回まで実施されている。学会員の家族形成の状況やキャリアの状況について豊富な情報を収集しているが、記述統計（クロス集計）のみを公表しており、多変量解析による分析は行っていない。

海外の先行研究を見ても、米国の場合には教育の制度的背景から、日本の『学校基本調査』のような完全な悉皆調査（comprehensive survey）としての教育統計はなく、WebCASPER等の大規模なデータベースからサンプルを抽出して様々な推計を行っている。しかし博士号取得者に関しては第2章で見たように、NSF(National Science Foundation)が博士号取得者全員に包括的な調査を実施しており、学位取得までの年数や、学位取得直後の働き方、時間配分等について詳しい情報が把握されている（Survey of Earned Doctorate, SED）。またさらに SED からサンプルを抽出し75歳まで追跡しているパネルデータ（Survey of Doctoral Recipient, SDR）があり、個票分析の出来る研究データとして広く活用されている⁸。

⁸ National Science Foundation, “Doctoral Recipients from U.S. University”

<http://www.nsf.gov/statistics/2016/nsf16300/>.

これらを用い、日本と同様に女性比率のトレンドを米国データで示した研究としては、Ginther and Kahn(2009)や Ceci, Ginther, Kahn and Williamns (2014) がある。Ginther and Kahn は SED の 1973-2001 年データを用い、アカデミアの理工系における女性のアシスタントプロフェッサーの比率について、サイエンス、ライフサイエンス、フィジカルサイエンス、エンジニアリングの分野別に示し、ライフサイエンスで最も女性比率が高く、その伸びも大きい、1995 年以降は減少傾向にあることを示した。

Ceci, Ginther, Kahn and Williamns では、アカデミックにおけるサイエンスキャリアを俯瞰しているが、高校を卒業した者の中でバッチラー(学士号)を取得した女性の比率、バッチラーを取得した者の中で PhD を取得した女性の比率、PhD 取得者の中でテニユアのアシスタントプロフェッサーになった女性の比率等を、1990 年代からのトレンドで示している。どのような分野構成で見ても女性比率は上昇傾向にある。

また個票を生かした多変量解析による研究も数多く存在する。Long(2001)によれば、結婚や子育てが女性のキャリアに与える影響は 1973~1995 年までに大きく減少してきているものの、女性の方が男性よりもキャリア構築は遅く、例えばサイエンス分野においては、女性の方が男性よりも 4%テニユア獲得率が低いという結果が出ている。またこれ以外にも Nelson and Rogers (2005)では、女性の方が男性よりもテニユアのアシスタントプロフェッサーになる確率が低いこと、Ceci, Ginther, Kahn and Williamns (2014) では、博士号取得後 9 年以内の早いテニユアトラック獲得確率もサイエンス、ライフサイエンス分野で女性が有意にマイナスであることが明らかになっている。さらに女性研究者のキャリア構築の遅れは、特に非アカデミア部門の昇進において、家族形成の影響が非常に大きいこと等も明らかになっている (Xie and Shauman 2003, Ceci, Ginther, Kahn and Williamns2014)。

第 3 章 分析の方法

家族形成と雇用の関係を検証した研究は数多いが大別すると、雇用の状況が結婚や出産といった家族形成に及ぼす影響を見る人口学的アプローチと、逆に、結婚や出産といった家族形成が雇用の状況等に及ぼす影響を見る経済学的アプローチがある⁹。本研究では後者の問題意識に立ち、結婚や出産を経験している者とそうでない者とのキャリア形成の差について分析を行っている¹⁰。

3-1. 分析の枠組み

博士課程修了者のその後のキャリアの状態を示す指標として、2 つの変数を用いた分析を行っている。推計 1 では学位取得率を、推計 2 では正規職雇用率を被説明変数としている。

⁹ 研究者の雇用が不安定であることが、家族形成や住宅購入といったライフプラン全体に影響を及ぼす可能性もある。データに家族形成の動態を明らかにする初婚年齢や第 1 子出産年齢が分かれば、人口学的アプローチも可能である。人口学的アプローチを取った研究としては Choe, Bumpass and Tsuya (2004)、岩間 (2006) 等がある。

¹⁰ 経済学的アプローチを取った研究は、樋口・岩田(1999)、小林・深堀(2011) 等、多数。

推計 1 の学位取得については、近年、その年数が文部科学省の指導により短縮化される傾向にある。JD-Pro2012 での回答者を見ると、修了直後の学位取得率は 72.2% で、1 年半後の JD-Pro 調査時点では 83.8% まで上がっている。学位授与の審査基準や期間は分野による慣習の影響が強いため、各分野の中央値で見ると、理学・工学・農学といった理系分野で 3 年、保健と社会系で 4 年、人文で 5 年とけりがよい数値となっている(小林 2015 : pp. 26-27)。日本では博士課程の修業年限内での学位授与が目指されており¹¹、この施策効果が顕著に表れていると言える¹²。本分析では、現在の学位の状況について「学位あり=1」とし、その確率変数を被説明変数としたロジット分析をおこなっている。

推計 2 では、学位取得の次のキャリア形成の段階として、「正規職雇用率」を用いている。JD-Pro2012 では就業形態について、「正規社員・正職員」、「派遣労働者」、「契約社員(嘱託含む)、任期制研究員など」、「パートタイム労働者(アルバイト含む)」、「事業主(家庭内労働者、在宅ワーカー含む)」、「その他」の選択肢があるが、このうち「事業主(家庭内労働者、在宅ワーカー含む)」、「その他」は少数派であるためサンプルから除いている。その上で、「正規社員・正職員」を 1、それ以外を 0 とした確率変数を構築している。これを「個人事業主」、「民間企業(法人)」、「大学等」、「公的研究機関等」、「非営利団体」、「その他・無所属」の雇用先機関別で、それぞれロジット分析を行っている。

3-2. 使用データ

先に述べた通り JD-Pro 2012 の個票データを用いている。JD-Pro 2012 は、2012 年度の博士課程修了者全員について調査を実施したもので、基本属性の他、博士課程での研究分野、雇用先に関する情報、職位、また人口学的情報として、婚姻上の地位、15 歳未満の子供の数を尋ねている。これにより、博士課程修了者の家族形成の状況がキャリア形成にどのような影響を及ぼしているか、基本属性や分野別の状況を考慮した上で検証することが出来る。

推計 1 の学位取得率の分析ではすべてのサンプルを用い、推計 2 の正規職雇用率の分析では前述のように「事業主(家庭内労働者、在宅ワーカー含む)」、「その他」の少数派を除きサンプル数は 4,630 となっている。

3-3. 結果

(3) 推計結果 1 : 学位取得と家族形成

キャリア形成の第 1 歩として、学位取得の有無は重要であるが、この取得状況について家族形成の状況が影響するかどうかの検証を行っている。家族形成の状況は「婚姻上の地位」と「15 歳未満の子どもの数」の設問を用い変数を構築している。「婚姻上の地位」は内縁関係も含めており¹³、「未婚」、「配偶者(パートナー)あり」、「離別・死別」の 3 つの選択肢がある。若い世代が多いこともあり、「離別・死別」が少数であったため、この場合

¹¹ 米国では 1990 年代から 20 年ほどで、全ての分野で、Ph.D コースへの入学から学位取得までの期間が短くなっている。National Science Foundation (2013)。

¹² 一方で、学位取得期間の短縮による指導不足などが近年、指摘されるようになっている。濱中 (2009 : pp. 119-144)。

¹³ 諸外国では婚外出生が多いため、世帯に関する統計では内縁関係を含めることが多い。

「既婚」に纏めている。また15歳未満の子どもがいる場合を「子どもあり」とし、「既婚」グループを「既婚（子供なし）」と「既婚（子供あり）」に分類した。したがって家族形成の状況を示す変数は、「未婚」、「既婚（子供なし）」と「既婚（子供あり）」の3つに分類され、本分析では「未婚」をリファレンスカテゴリーとしている。さらに性別によって家族形成の状況がキャリア形成に与える影響が異なるかどうかを検証するために、性別と家族形成の状況の交差項をモデルに含めている。

その他のコントロール変数としては、基本属性の性別(女性=1)、年齢、年齢の二乗、外国人ダミーの他、研究分野による特色を考慮するために、「理学」、「工学」、「農学」、「医歯薬」、「人文」、「社会」、「その他」の7大分野分類を用い、「工学」をリファレンスカテゴリーとしている。

図表3-1は推計1、及び推計2で用いた変数の基本統計量である。学位取得に対する家族形成の状況による影響を、ロジットモデルで推定した推計1の結果が図表3-2である。モデル1は家族形成の状況を示す「未婚」、「既婚（子供なし）」と「既婚（子供あり）」の変数を用いている。モデル2では家族形成の状況を示す変数に加え、既婚（子どもなし）×女性ダミーの交差項、既婚（子供あり）×女性ダミーの交差項を追加している。

結果はモデル1、モデル2とも未婚者よりも既婚である場合、子供ありでも子どもなしでも有意にプラスの値が推計されている。既婚であることが学位取得につながったというよりは、学位取得というキャリアの節目を越えてから結婚した、と考える方が自然であろう¹⁴。

しかしモデル2では、既婚（子どもなし）×女性ダミーの交差項では有意ではないが、既婚（子供あり）×女性ダミーの交差項で、マイナスの係数が有意に推計されている。

仕事上のキャリアと家族形成の関係（相関）を見た場合、キャリアの節目を超えてから結婚や子どもを持つことを考える、という因果関係も想定され、実際、推定結果を見ても、未婚者よりも既婚である場合に学位取得率が高い。しかし既婚（子供あり）×女性ダミーの交差項で有意にマイナスの係数が推計されており、女性の場合は、結婚していても子どもがいない状況では学位取得に対し有意な影響はないが、子どもがいる場合に学位取得が遅れる傾向にある。子どもを持つことがキャリア形成の第1歩で不利な状況になるとすれば、キャリアと子育ての2者択一、出産の延期等につながる可能性がある。

分野別で見ると、工学系をリファレンスカテゴリーにした場合、理学とは有意な差が無いが、農学の場合にやや学位取得率が低い。また、医歯薬系の場合には有意にプラスで学位取得率が高いことが分かる。実際、調査時点で学位取得率が最も高いのが保健（医歯薬）分野である。人文、社会では有意にマイナスで、特に人文では学位取得率が低い結果となっている。

¹⁴ この相関関係を詳細に検証するにはパネルデータが必要である。

図表 3-1 基本統計量（女性博士のキャリア構築と家族形成）

変数名		サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
学位	あり=1	5052	0.865	0.342	0	1
正規職ダミー	正社員・正職員=1 (事業主、その他は除いている)	4630	0.652	0.476	0	1
性別	女性=1	5052	0.276	0.447	0	1
年齢		5052	34.382	8.663	23	78
国籍	外国人=1	5052	0.146	0.353	0	1
雇用先機関	大学等	5052	0.469	0.499	0	1
	公的研究機関等	5052	0.105	0.306	0	1
	民間企業(法人)	5052	0.279	0.449	0	1
	個人事業主	5052	0.037	0.190	0	1
	非営利団体	5052	0.022	0.148	0	1
	その他	5052	0.042	0.201	0	1
雇用形態	正社員・正職員	4825	0.626	0.484	0	1
	派遣労働者	4825	0.007	0.082	0	1
	契約社員、嘱託、任期制	4825	0.278	0.448	0	1
	パートタイム・アルバイト	4825	0.049	0.216	0	1
	事業主・家内労働者	4825	0.016	0.126	0	1
	その他	4825	0.024	0.154	0	1
家族形成の状況	未婚(R)	4899	0.420	0.494	0	1
	既婚(子どもなし)	4899	0.269	0.444	0	1
	既婚(子どもあり)	4899	0.311	0.463	0	1
研究分野	理学	5052	0.173	0.379	0	1
	工学(R)	5052	0.234	0.423	0	1
	農学	5052	0.065	0.246	0	1
	医歯薬	5052	0.288	0.453	0	1
	人文	5052	0.083	0.276	0	1
	社会	5052	0.090	0.286	0	1
	その他	5052	0.062	0.241	0	1

図表 3-2 推計結果 1(家族形成による学位取得率への影響—ロジットモデル)

被説明変数:学位取得率

推定方法:ロジットモデル

		Model1		Model2 (交差項あり)	
		係数	z	係数	z
基本属性	女性=1	-0.164	-3.050 ***	-0.051	-0.670
	年齢	-0.066	-3.270 ***	-0.069	-3.420 ***
	年齢の二乗	0.000	1.740 *	0.000	1.870 *
	外国人=1	1.025	14.630 ***	1.031	14.600 ***
家族形成の状況	未婚(R)	—	—	—	—
	既婚(子どもなし)	0.245	3.790 ***	0.297	3.790 ***
	既婚(子どもあり)	0.109	1.700 *	0.211	2.740 ***
	既婚(子どもなし)×女性ダミー			-0.132	-1.090
	既婚(子どもあり)×女性ダミー			-0.307	-2.440 *
研究分野	理学	-0.140	-1.570	-0.138	-1.540
	工学(R)	—	—	—	—
	農学	-0.182	-1.600 ***	-0.188	-1.650 *
	医歯薬	0.755	9.040 ***	0.745	8.900 ***
	人文	-2.274	-28.150 ***	-2.271	-28.100 ***
	社会	-1.497	-18.190 ***	-1.499	-18.200 ***
	その他	-1.314	-14.120 ***	-1.319	-14.170 ***
サンプル数		4899		4598	

注)***、**、* は、係数がそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

(4) 推計結果 2: 正規職雇用率と家族形成

学位取得後、キャリア形成の次のステップとして重要なのが安定した職業(正規職)に就くことであろう。雇用先機関ごとに正規職雇用率は大きく異なるため、推計は雇用先機関ごとに行っている。雇用先で最も多いのは大学等で全体の約半数を占めている。また民間企業は3割程度で、大学等に次いで多い。説明変数、及びその他のコントロール変数は、推計1と同様に設定している。推計2の結果は図表3-3の通りである。

女性ダミーは「公的研究機関」と「その他」でややマイナスであるが、それ以外で有意な影響があるとは言えない。しかし年齢については「大学等」、「民間企業」、「公的機関」、「その他」で二次の相関があり、一定の年齢までは正規職率が高まることが分かる。

家族形成の状況によってみた場合、民間企業を除いたすべての雇用先機関で未婚者よりも既婚で特に子供のいる場合に正規職の取得率が高い。これは推計1でも論じたように、キャリアの節目として安定した職を獲得して結婚や子どもを持つことを考え、家族形成に進んだという因果関係であることが想定される。しかし既婚(子どもなし)×女性ダミーの交差項、既婚(子どもあり)×女性ダミーの交差項は、「公的研究機関」や「その他」を除き、有意にマイナスの係数が推定されている。「個人事業主」と「非営利団体」は、既婚(子ど

もあり)×女性ダミーの係数が大きくマイナスで、大規模な組織の中で得られるFRINGEベネフィットを受けにくいことが影響していると考えられる。

民間企業と大学等の場合、「既婚(子どもなし)×女性ダミー」、「既婚(子どもあり)×女性ダミー」とも有意にマイナスで、「子どもあり」の場合にマイナスの影響が大きい。大規模な組織の中で、子育て支援制度は整備され、仕事を継続することが出来たとしても、昇進やキャリア形成といった評価の際に、家族支援が負の影響を及ぼすことには違いない。大学等のアカデミアよりも民間企業でその傾向は強く、営利を目的とした機関での女性のキャリア構築は博士であっても難しいことが分かる。

図表 3-3 推計結果 2(家族形成による正規職雇用率への影響－ロジットモデル)

被説明変数: 正規職ダミー		個人事業主		民間企業		大学・短大・高専	
推定方法: ロジットモデル		係数	z	係数	z	係数	z
基本属性	女性=1	-0.019	-0.050	-0.264	-1.620	0.042	0.520
	年齢	-0.148	-1.220	4.149	8.100 ***	0.229	7.090 ***
	年齢の二乗	0.001	0.970	-0.001	-5.560 ***	-0.002	-5.090 ***
	外国人=1	2.372	5.150 ***	-0.183	-1.220	0.001	0.020
家族形成の状況	未婚(R)	—	—	—	—	—	—
	既婚(子どもなし)	0.081	0.210	0.250	1.390	0.467	5.840 ***
	既婚(子どもあり)	1.280	3.190 ***	0.033	0.190	0.454	5.810 ***
	既婚(子どもなし)×女性ダミー	-0.502	-0.820	-0.825	-2.980 ***	-0.643	-4.940 ***
	既婚(子どもあり)×女性ダミー	-3.448	-5.160 ***	-1.023	-3.570 ***	-0.414	-3.210 ***
研究分野	理学	-0.226	-0.390	-1.662	-9.030 ***	-1.099	-11.570 ***
	工学(R)	—	—	—	—	—	—
	農学	0.025	0.030	-1.354	-5.990 ***	-0.800	-6.450 ***
	医歯薬	0.170	0.370	-1.562	-8.650 ***	0.200	2.560 ***
	人文	-2.190	-3.470 ***	-2.148	-9.570 ***	-1.006	-9.620 ***
	社会	-0.272	-0.290	-1.251	-4.780 ***	-0.222	-2.280 **
	その他	-1.223	-1.850 *	-2.292	-8.800 ***	-0.182	-1.690 *
サンプル数 n		119		1330		2236	

注) ***, **, * は、係数がそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

被説明変数: 正規職ダミー		公的研究機関		非営利団体		その他	
推定方法: ロジットモデル		係数	z	係数	z	係数	z
基本属性	女性=1	-0.433	-2.000 **	0.297	0.540	-1.543	-4.040 ***
	年齢	0.661	8.230 ***	0.290	1.300	2.798	3.040 ***
	年齢の二乗	-0.007	-6.800 ***	-0.003	-1.110	0.001	3.550 ***
	外国人=1	-0.308	-2.070 **	-2.680	-4.630 ***	-0.785	-2.060 **
家族形成の状況	未婚(R)	—	—	—	—	—	—
	既婚(子どもなし)	0.537	2.980 ***	0.864	1.250	-0.322	-0.770
	既婚(子どもあり)	0.648	3.630 ***	3.158	3.950 ***	0.811	2.040 **
	既婚(子どもなし)×女性ダミー	-0.175	-0.490	-0.274	-0.330	0.566	0.850
	既婚(子どもあり)×女性ダミー	0.219	0.590	-5.781	-4.620 ***	-0.162	-0.280
研究分野	理学	-0.956	-5.390 ***	-3.889	-3.970 ***	1.003	2.000 **
	工学(R)	—	—	—	—	—	—
	農学	-0.146	-0.690	-1.985	-1.790 *	1.239	1.580
	医歯薬	-0.818	-4.500 ***	-2.204	-2.630 ***	0.296	0.700
	人文	-1.271	-4.460 ***	-3.245	-3.510 ***	-1.239	-2.920 ***
	社会	-1.234	-4.450 ***	-1.861	-2.190 **	0.343	0.620
	その他	-3.553	-4.870 ***	-0.220	-0.160	-0.888	-1.810 *
サンプル数 n		502		105		178	

注) ***, **, * は、係数がそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

第4章 政策的示唆

これまで見たように、女性博士の労働力率は、同年代の大学・大学院卒全体に比べ、顕著に高いが、その後のキャリア形成に男女差がみられる。学位取得率は女性の方が低い、特に子どもがいることで取得率が低い傾向にあることが明らかになった。また、大学と民間企業に勤務する女性で、既婚であること、また子供がいることが正規雇用にマイナスに影響し、特に民間企業でマイナスの影響が強いこと等が明らかになった。

第5期科学技術基本計画で目指す、「女性研究者比率を高める」ことや、「組織のリーダーとしての女性の育成」のためには、今後どのような政策が必要だろうか。

民間企業で働く研究者

ここで一つ留意すべき点がある。日本では元々「研究者」の総数が諸外国に比べ非常に多い。『科学技術研究調査報告書』による「研究者」の定義とは「大学(短期大学を除く)の課程を修了した者、又はこれと同等以上の専門知識を有する者で、特定テーマを持って研究を行っている者」となっている。

この定義による日本の研究者の総数は90万人ほどであるが、ドイツでは50万人程度、英国、韓国、ロシア、フランスで40万人程度と少ない。部門別で見た場合、日本では企業の研究者比率が2015年で74.1%であり、米国の68.7%、ドイツの56.8%、フランスの60.4%、英国の38.2%と比べても高い比率となっている¹⁵。

日本の研究開発は民間企業に負う部分が大きく、2014年度の研究費を研究主体別にみると、企業が13.6兆円、大学等が3.7兆円、非営利団体・公的機関が1.7兆円で企業が突出している¹⁶。女性研究者比率を上げようとするれば、民間企業での女性研究者の活用が不可欠ということになる。図表4-4のように、企業で働く女性研究者の数は2005年から2015年の間に1万人以上増えているが、比率に関しては6.4%から8.1%へ1.7ポイント増えたに過ぎない。日本の女性研究者の比率を高めるには、民間企業での女性研究者の雇用を相対的に増やす必要がある。

¹⁵ 文部科学省 科学技術・学術政策研究所(2016)『科学技術指標2016』調査資料251。図表2-1-6, 図表2-1-9。

¹⁶ 総務省統計局『平成27年科学技術研究調査』。

図表 4-4 組織別研究者数と女性比率:2005年-2015年

	2005年 研究者数(N)			2015年 研究者数(N)			増加ポイント
	全体	うち女性	女性比率	全体	うち女性	女性比率	
大学等	291147	61425	21.1%	321571	83428	25.9%	4.8
公的機関	36725	4492	12.2%	34067	5741	16.9%	4.6
企業	490551	31541	6.4%	560466	45578	8.1%	1.7
非営利団体	12051	1232	10.2%	10567	1459	13.8%	3.6
総数	830474	98690	11.9%	926671	136206	14.7%	2.8

出所)総務省統計局『科学技術研究調査』より作成。

注)研究者数は、ヘッドカウント値を用いている。

大学での女性研究者への支援は、「第3期科学技術基本計画」以降、「女性研究者支援モデル育成」に端を発し、「女性研究者研究活動支援事業」、「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ」と継続的に文科省の支援事業が実施されて来ている。各事業の中で、女性の家族形成によるキャリアへのマイナスの影響を小さくするために、研究活動を補助する「研究補助員等」をマッチングして派遣するなどきめ細かい対応が行われている。またさらに日本学術振興会の特別研究員制度の一環として、子育て支援や学術研究分野における男女共同参画の観点から、優れた若手研究者が、出産・育児による研究中断後に円滑に研究現場に復帰できるように支援する「RPD事業」が実施されている(図表4-5)。これらの継続的実施と、一層の充実を図る必要がある。

民間企業においても同様に「くるみんマーク¹⁷⁾」の認定等を通じて、仕事と家庭の両立がしやすい職場の実現を官民一体となって進めている。また様々な男女共同参画の取り組みとして、女性が活躍できる職場の環境改善をめざし、役員・管理職への女性の登用等を推し進めている¹⁸⁾。

しかしながら民間企業では採用や人事が外部の景況の状況によって大きく影響を受けることもあり、「女性研究者採用の数値目標」については否定的であると言われる¹⁹⁾。女性や女性研究者を優先的に採用するポジティブアクションも効果はあろうが、その採用審査の土俵に至る女性研究者を増やすことが、教育行政、科学技術行政においては大いに期待されるであろう。実際、大学、大学院における研究分野ごとの女性の偏りは大きく、特に工学系の女性比率は博士課程で10%台²⁰⁾と非常に少ない。小林・小野・荒木(2015)は文部科学省人材育成施策の一つであるスーパーサイエンスハイスクール校で、四年制大学理系の進学率が女子で高いことを明らかにしているが、中学、高校、大学と言った早い

¹⁷⁾ 厚生労働省 http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kodomo/shokuba_kosodate/kurumin/。

¹⁸⁾ 例えば、「女性が輝く先進企業2016」として、平成28年度はカルビー株式会社、損保ジャパン日本興亜株式会社が内閣総理大臣賞表彰を受けている。

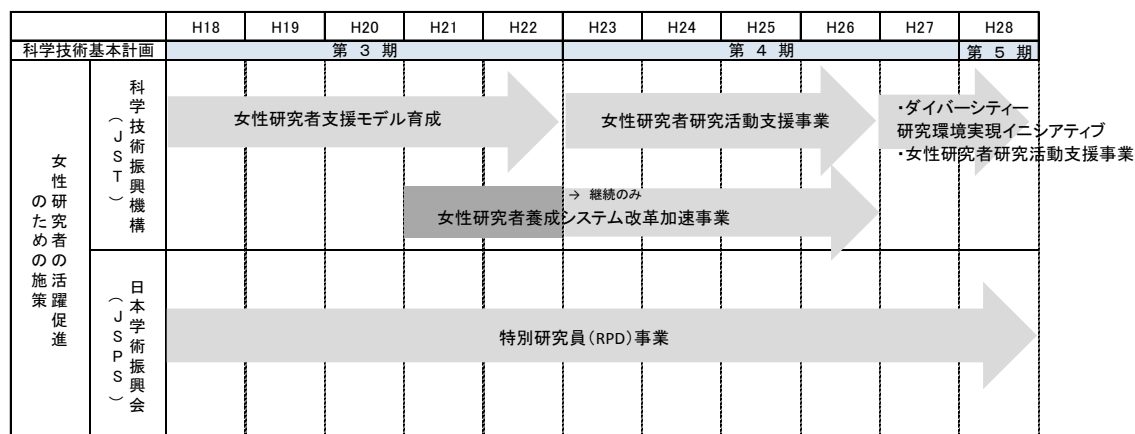
<http://www.gender.go.jp/policy/mieruka/company/hyosyo.html>。

¹⁹⁾ 女性研究者採用の数値目標が「有意義でない」と答えた者の割合は、民間企業の場合、他のセクターの倍以上となっている(男女共同参画学協会連絡会2013:p.50)。

²⁰⁾ 加藤・茶山・星越(2012:p.4 図表3)等。

段階において理系に関心を持つ、いわゆるリケ女養成の支援は強く期待されるところであろう。

図表 4-5 女性研究者支援施策の推移



出所) 筆者作成。

今後の課題

本稿では JD-Pro 2012 という単年度の個票データでキャリア形成と家族形成の関係を検証したが、因果関係を整理し、より精緻な検証を行うためには、継続的・連続的なパネルデータの構築が不可欠である。

本研究では家族形成の状況とキャリア構築（学位取得、正規職雇用）の一時点の関係を検証したが、長期の追跡的なデータが構築されれば人口学的アプローチを取ることも出来、キャリア構築の遅れや雇用の状況が結婚や出産といった家族形成のタイミングにどのように影響を及ぼすかを検証することも出来る。実際、『博士人材追跡調査』の自由記述には、「安定したポストに就かないと、なかなか結婚などの人生設計ができない。」等が見られ(小林 2015 : p. 71)、キャリア構築の遅れが将来設計全般に与える影響を憂慮し、博士課程への進学率などに影響を与えている可能性がある。今後もデータの蓄積を進め、より詳しい分析を行う予定である。

<参考文献>

- Ceci, J. Stephen , Donna K. Ginther, Shulamit Kahn, and Wendy M. Williams (2014) “Women in Academic Science – A Changing Landscape” *Psychological Science in the Public Interest*, Vol.15(3):75-141.
- Choe, Minja Kim, Larry L. Bumpass and Norioko O. Tsuya(2004) “Chapter 6 Employment” Noriko O. and Larry L. Bumpass eds. *Marriage, Work, and Family Life in Comparative Perspective: Japan, South Korea, and the United States Honolulu*”, University of Hawaii Press.
- Ginther, K. Donna and Shulamit Kahn (2009) “Does Science Promote Women? Evidence from Academia 1973-2001”, Edited by Richard B. Freeman and Daniel L. Coroff, *Science and Engineering Career in the United States –An Analysis of Markets and Employment: The University of Chicago Press*: 163-194.
- Long, J. Scott (ed.) (2001) *From Scarcity to Visibility: Gender Differences in the Careers of Doctoral Scientists and Engineers*: National Academy Press.
- National Science Foundation(2013)“ *Doctoral Recipients from U.S. University2013* ”.
- Nelson, J. Donna and Diana C. Rogers (2005) “A national analysis of diversity in science and engineering faculties at research universities”, NBER.
http://users.nber.org/~sewp/events/2005.01.14/Bios+Links/Krieger-rec4-Nelson+Rogers_Report.pdf.
- Xie, Y., and K.A. Shauman (2003) *Women in science: Career processes and outcomes*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- 石塚浩美 (2008) 「北京・ソウル・日本における労働市場の変化とジェンダー」 篠塚英子・永瀬伸子編著『少子化とエコノミー パネル調査で描く東アジア』ジェンダー研究のフロンティア 3, 第2章, 作品社。
- 伊藤裕子 (2003) 「企業の科学技術人材における女性比率の拡大—EU の政策と日本の課題」 文部科学省 科学技術政策研究所『科学技術動向』033。
- 岩間暁子 (2006) 「女性の就業が出生意欲に及ぼす影響のジェンダー比較1, 特集: 「世代とジェンダー」の視点から見た少子高齢社会の国際比較研究 その2『人口問題研究』62-1・2: pp. 20-34。
- 遠藤英樹・横尾淑子・平野千博・下田隆二(1993) 『女性研究者の現状に関する基礎調査』, NISTEP REPORT No. 30。
- 加藤真紀・茶山秀一・星越明日香 (2012) 『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, 調査資料-209。
- 株式会社 日本総合研究所 (2011) 『博士課程修了者の進路実態に関する調査研究』 文部科学省 高等教育局 平成 22 年度先導的の大学改革推進委託事業。
- 小林淑恵(2015) 『「博士人材追跡調査」第1次報告書—2012年度博士課程修了者コホート』 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第1調査研究グループ, NISTEP REPORT No. 165。

- 小林淑恵・小野まどか・荒木宏子 (2015) 『スーパーサイエンスハイスクール事業の俯瞰と効果の検証』 文部科学省 科学技術政策研究所, DISCUSSION PAPER, 117。
- 小林淑恵・深堀遼太郎 (2011) 瀬古美喜・照山博司・山本勲・樋口美雄・慶應—京大グローバル COE 編 『日本の家計行動のダイナミズムVII 経済危機後の家計行動』 慶應義塾大学出版会: pp. 67-90。
- 清家篤 (2010) 『やさしい経済学シリーズ 労働経済』 第7刷, 東洋経済新報社。
- 総務省 統計局 (2014) 『平成26年度 労働力調査』。
- 総務省 統計局 (2015) 『平成27年度 科学技術研究調査』。
- 男女共同参画学協会連絡会 (2013) 『第3回 科学技術専門職の男女共同参画実態調査 解析報告書』 平成25年8月。
http://www.djrenrakukai.org/doc_pdf/2013/3rd_enq/3rd_enq_report130918.pdf (アクセス2017年3月31日)。
- 内閣府 政策統括官 『第5期科学技術基本計画 関係資料集』 平成28年1月22日。
- 濱中淳子 (2009) 『大学院改革の社会学—工学系の教育機能を検証する』 東洋館出版社。
- 樋口美雄・岩田正美 編著 (1999) 『パネルデータからみた現代女性—結婚・出産・就業・消費・貯蓄』 東洋経済新報社。
- 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング (2014) 『博士課程学生の経済的支援状況と進路実態に係る調査研究』, 文部科学省 高等教育局大学振興課 平成25年度「先導的 大学改革推進委託事業」。
- 文部科学省 『学校基本調査』 各年。
- 文部科学省 『学校教員統計調査』 各年。
- 文部科学省 科学技術政策研究所 (2009) 『第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究「大学・大学院の教育に関する調査」プロジェクト第2部—我が国の博士課程修了者の進路動向調査 報告書』 NISTEP REPORT No. 126。
- 文部科学省 (2016) 『科学技術要覧』 平成28年度
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2016/09/28/1377328_04.pdf。(アクセス2017年4月25日)。
- 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術・学術基盤調査研究室 (2016) 『科学技術指標2016』 調査資料-251。

<参考ホームページ>

- National Science Foundation, “Doctoral Recipients from U.S. University”
<http://www.nsf.gov/statistics/2016/nsf16300/>(アクセス2016年6月1日)。
- National Science Foundation, “Doctoral Recipients from U.S. University” (2013)
<https://www.nsf.gov/statistics/srvydoctoratework/>(アクセス2017年5月1日)。
- Gender Gap Index, World Economic Forum, Reports,
<http://reports.weforum.org/global-gender-gap-report-2014/economies/#economy>=(アクセス2017年4月12日)。
- 厚生労働省 http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kodomo/shokuba_kosodate/kurumin/
 (アクセス2017年5月11日)。

内閣府男女共同参画局「女性が輝く先進企業 2016」

<http://www.gender.go.jp/policy/mieruka/company/hyosyo.html>。(アクセス 2017 年 5 月 11 日)。

文部科学省 『科学技術要覧 平成 28 年度』

http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2016/09/28/1377328_04.pdf(アクセス 2017 年 4 月 25 日)。

謝辞

日々、お忙しい中『博士人材追跡調査』に御協力頂いた対象者の皆様には、この場を借りて改めてお礼申し上げます。また調査の実施や回収率の向上のために、大学の担当者の皆様には多くの労をお取り頂いた。本調査の知見を科学技術・学術政策の改善につなげることで皆様の労に報いたいと考えている。

本研究は、研究・イノベーション学会 第 31 回年次学術大会, (2016. 11. 5, 青山学院大学) の場で報告したものである。フロアーからは貴重なコメントを頂いた。また、本文でも引用している科学技術・学術政策研究所(NISTEP)『科学技術指標 2016』は、筆者の同僚でもある、科学技術・学術基盤研究室の神田由美子氏によるものである。本研究の執筆に当たっては、統計の定義や見方を確認させて頂いただけでなく、女性研究者比率の向上のためには民間企業での女性研究者の増加が必要であるという主張について、議論、確認などをさせて頂いた。この場を借りて改めてお礼申し上げます。

しかし言うまでもなく、本稿の中のある誤りは全て筆者の責にあることを申し添えておく。

DISCUSSION PAPER No.147

女性博士のキャリア構築と家族形成

2017年6月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第1調査研究グループ
小林淑恵

〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3-2-2 中央合同庁舎第7号館 東館 16階
TEL: 03-3581-2395 FAX: 03-3503-3996

The Carrier Development and Family Formation of Female Doctors

June 2017

Yoshie KOBAYASHI
1st Policy-Oriented Research Group
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<http://doi.org/10.15108/dp147>



<http://www.nistep.go.jp>