

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 14 日現在

機関番号：15501

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25282040

研究課題名(和文)女子の理系進路選択における親の意識の影響に関する調査・分析

研究課題名(英文) Survey and Analysis on the Influence of Parents' Conscience over Girls' Course Selection for Science, Technology, Engineering and Math

研究代表者

林 裕子 (Yuko, Hayashi)

山口大学・技術経営研究科・教授

研究者番号：90637456

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 5,200,000円

研究成果の概要(和文)：女子の進路選択に影響を与える母親を分析対象とし、母親自身の経験や子の進路に対する教育観念、意識や育て方がどのように進路選択に影響を与えるか明らかにするために、母親に対する質問紙調査を実施し、その結果を分析した。母親が男の子どもには工学部への進学、女の子どもには薬学部への進学を希望する割合が最も高かった。理系の母親の子どもは理系に進みやすく、文系の母親の子どもは文系に進みやすいことがわかった。家庭での子どもとのかかわりの質問に関して、父親の関わりは母親の関わりよりもすべての項目において低かった。また、理系関係の項目に関しては、文系の母親の関わりが理系の母親の関わりよりも低い結果となった。

研究成果の概要(英文)：This survey was created to focus on questionnaires for STEM course selection of daughters by the mothers in order to clarify the influence of the mothers' consciousness over education and her experiences in life over the child's course selection. According to the result of "faculties in STEM which mothers think would be good for your children", pharmaceutical was the highest for daughters and engineering was the highest for sons. The analysis shows that children of mothers in STEM tend to enroll STEM related faculties while children of non-STEM mothers tend to go to non-STEM faculties in higher education. In involvement of parents concerning the child's education and path at home, in every item, the mothers' involvement outnumbered that of the fathers. In cross tabulation of STEM and non-STEM mothers, STEM mothers were more involved in science related education for children than non-STEM mothers.

研究分野：科学教育

キーワード：科学教育 進路選択 親の意識 母親の影響 イノベーション ジェンダー STEM

1. 研究開始当初の背景

グローバル化する社会においては、人材の多様性の確保が益々重要になり、女性が活躍している企業ほど、職場が活性化したり、業績・評価が向上していることが示されている。ところが、国際的にみると日本の女性の活躍度は低い。また、めまぐるしい技術開発、イノベーションが必要な分野に於いても、多様性のある視点から女性の参画は必須となっている。しかし、日本ではこの母体となる理系の女性自体が少なく、工学部では9.3%、理学部では26.8%というのが現状である(文部科学省平成23年度学校基本調査)。この現状は各国で問題視されたが、すでに多くの先進諸国で科学技術分野の男女共同参画の推進策が実施されている。それらの政策は科学的エビデンスに基づいて考案されているが、理系研究者と社会科学系研究者が共同して実施したヨーロッパ委員会の調査研究

(contract nr.:RTD-PP-L4-2007-1)による多大な貢献はよく知られている。日本においても、男女共同参画社会基本法(1999)に基づいた第2次、第3次男女共同参画基本計画(2005,2010)また科学技術基本法にもとづく第3期科学技術基本計画(2006)において、女性研究者の活躍促進が盛り込まれた。政策推進にあたり、日本学術会議(2005)や国大協(2000,2004)男女共同参画学協会(2004,2005)などが調査研究を行い、日本の女性研究者の実態が明らかにされてきた。日本においても、女性と科学技術をめぐる政策は、学術との往復の中で構築されてきたという特徴がある。本研究は、科学技術分野における男女共同参画推進のための学術と政策の従来の成果よりも多様な視点からのアプローチを試みようとして、研究に従事するメンバーの学問的多様性を活かし、調査を設計した。

2. 研究の目的

本研究の目的は、イノベーションの推進に向けて、人種、性別、専門分野等、人材の多様性が科学技術分野において求められるにもかかわらず、就業への母体となる大学の理系学部に進む女性が、OECD諸国と比較して少ない日本の現状を問題視し、その実態を明らかにし、解決策を探ることとした。具体的には、女性の進路選択に影響を与えるだろう母親を分析対象として、母親自身の経験や子の進路に対する教育観念、意識や育て方、およびそれらに影響する要因を明らかにするための質問紙調査を実施し、子の性別や親の属性による差異を比較分析した。調査結果を踏まえて、女性の理系進路選択を促進するための、適切な情報提供や助言等、実現可能な解決策の提案を試みた。

3. 研究の方法

調査票「女性の進路選択、生涯教育、リーダーシップに関するアンケート」を作成した。国立大学法人お茶の水女子大学卒業生・修了生の内、卒業生データベース登録者から1961年3月～2005年3月の卒業生3772名に対し

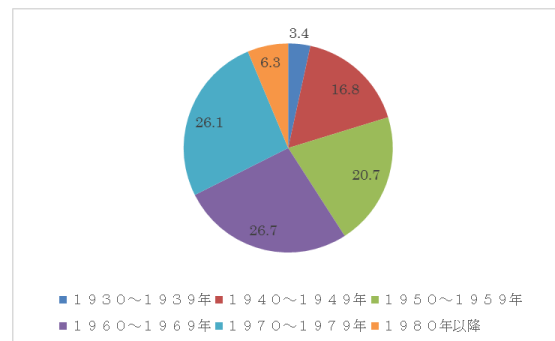
て、2014年2月に郵送による質問紙調査方法で全数調査を実施し、52.1%の回収率を得た。調査結果に対して単純集計、多変量解析、自由記述の分析を行った。次に聞き取り調査に協力可能と回答のあった母親を対象とし、とくに独創的なアイデアや特徴的な取り組み等の事例に関して面接、電話による聞き取り調査を実施した。

4. 研究成果

(1) 属性

回収した調査票の生年は1960年～1969年生まれが最も多く26.7%。次いで1970年～1979年生まれが26.1%。1930年～1939年生まれが最も少なく3.95%。次いで1980年以降生まれが6.3%。2015年現在、46歳～55歳(26.7%)の層が最も多く、男女雇用機会均等法が施行された1986年に大学を卒業する世代を含んでいる(図1)

図1. 生年



1986年以降に大学や大学院を終えた人は半数以上。最終学歴は学士卒業が最も多く大半を占める(74.2%)。次いで修士(17.9%)、博士(7.9%)。学歴の上位に位置する大学と考えられる。従って、この調査の結果をそのまま一般化することはできないが、学歴の高い両親の子どもの進路選択への影響としてとらえられる可能性がある。

理系の観点から学んでいた母親が39.6%、文系の観点から学んでいた母親が47.1%であった。理系、文系でクロス集計すると、理系の母親のほうが文系の母親よりも大学院卒が多く、専門性が高い要素が見受けられた。最終学位において理系の方が10.3%大学院卒の割合が高かった。卒業後の職種は理系文系とも専門・技術的職業が最も多く(理系81.8%、文系52.8%)、事務的職業が続いて多いが(理系10.2%、文系34.3%)有意差が認められた。その専門・技術的職業の内訳で、理系は理系の研究者(33.1%)が最も多く、文系では中学高校の理系以外の教師(39.2%)が最も多かった。理系の母親のほうが卒業後フルタイムで働いた人が多かった(理系87.7%、文系81.5%)。理系も文系で差異が認められなかった点は、両者ともいったん仕事を退職し(平均74%)初めての仕事の勤続年数は平均7.6年で、辞めた理由が「結婚」が最も多く(29.6%)、「出産、育児」(19.1%)、「転職」(18.3%)と続いた。約45%が現在フ

ルタイムで働いている。現在の職位は「役職なし」が最も多く（32.9%）続いて「教諭」（12.5%）が多い。現在の平均給与は400万円～600万円が最も多く23.2%を占める。また学生時代の住居は「下宿・アパート」の割合が理系の方が少なく有意差があった（理系22.6%、文系30.8%）。また、理系の方が未婚率が低く、有意差が認められた（理10.1%、文14.2%）。

(2) 子どもの進路に対する親の考え

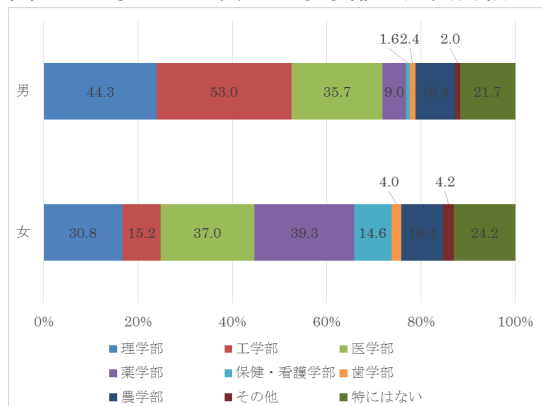
回収した調査票の中で、子どもを持つ親に該当する1477人の内、女の子がいる人は1055人、男の子がいる1072人でほぼ同じ割合であった。女の子がいる人に対する質問「そのお子様が理系の大学や学部に進学すること」についての回答は、「良い」58.1%、「どちらかといえば良い」23.6%であった。同じ質問を男の子がいる人にしたところ、「良い」が60.6%、「どちらかといえば良い」が25.6%で、女の子への期待と差異はなかった。

理系進学の良い理由（2つ）としては、男女共に「専門性が高い」（男56.9%、女50.7%）が最も多い。次いで「本人が希望する」（男32.7%、女29.4%）。女子の3番目は「資格が取れる」（女21.9%、男10.9%）に対し、男子の3番目は「本人に向いている」（男32.5%、女18.4%）となり、違いが顕著であった。女子で重視される資格は、男子では女子の半分程度であった。母親から見て「本人に向いている」と考えている女の子の割合は男の子の57%程度しかいないことがわかった。

「良くない」「どちらかといえば良くない」と答えた人の中で、その理由は「本人が希望しない」（男81.3%、女83.8%）「本人に向いていない」（男67.4%、女65.9%）がほとんどを占めた。

次に、「進学すると良い理系の学部」（3つ）女の子は最も多いのが薬学部（39.3%）次いで医学部（37.0%）、理学部（30.8%）、男の子は工学部（53.0%）、理学部（44.3%）、医学部（35.7%）と大きな違いが出た。女の子では資格が取れる薬学部が1位となり、男子では工学部が1位となった（図2）。

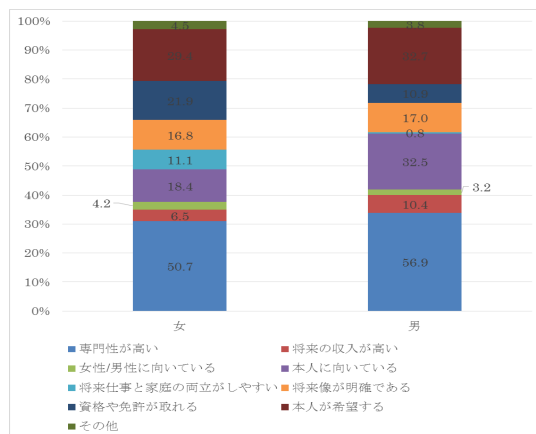
図2 進学すると良い理系学部の男女比較



理系に進学することの期待は男女共それほ

ど違いはないにも関わらず、理系の学部選択には違いが顕著に表れた。進学するとよい理由では（3つ）「工学部は男の子向き」の考えがあり、「本人の希望」や「本人に向いている」等が多い。女子には薬学部が向いていると考えられていて、「本人の希望」や「本人に向いている」ことも大きな理由で、かつ「資格が取れる」ことも男子に比べて大きな理由となっている（図3）。

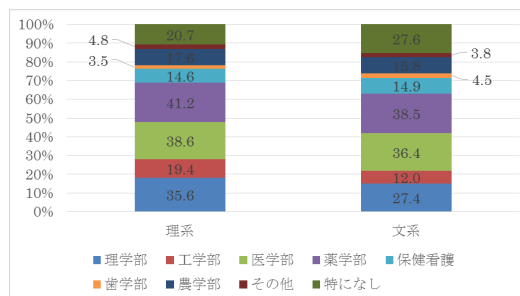
図3 理系に進学すると良い理由



次に、この質問を母親が理系か文系クロス集計で分析した。理系の母親の子どもは、文系の母親の子どもより理系の学部に進学する傾向が強かった。また、専門的職業において、理系分野で仕事をする傾向があった。反対に、文系の母親の子どもでは、文系の学部に進学する傾向が強かった。

母親が理系か文系かによっていくつかの項目で差異があった。「女の子が理系の大学や学部に進学すること」について（理86.1%、文78.4%）では理系の母が文系を7.7%上回った。「男の子が理系の大学や学部に進学すること」（理90.0%、文82.8%）では、7.2%上回り、男の子も、女の子も共に理系の学部に進学することを望んでいるのがわかった。

図4 女の子が進学すると良い学部 理系文系母親比較



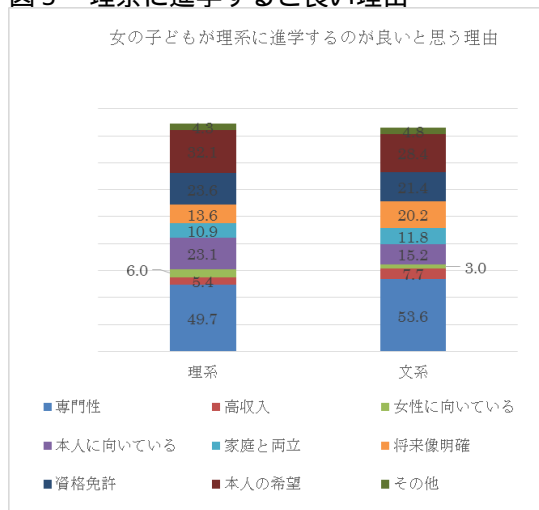
母親が理系文系にかかわらず、行ってほしい学部には男女で違いがあり、男子では、工学部が最も多く女子に対しては工学部が少なかった。また、女子には薬学部への希望が最も多いが男子には少なかった。医学部は男女でほとんど差異がなかった。女の子に進学を希望する学部では、理系と文系で一位の薬学部

から順位は変わらないが、理学部と工学部、特になしで差異がみられた。

次に男の子どもが進学すると良い学部は工学部(理系 59.4%, 文系 48.2%)、理学部(理系 49.1%, 文系 40.8%)、医学部(理系 38.0%, 文系 34.5%)で順位には差はないものの、割合に違いが生じた。そして、女の子の場合と同じく、希望する学部は特になし(理系 17.6%, 文系 26%)で差が生じた。

次に、理系進学の良い理由のクロス集計を行った。

図5 理系に進学すると良い理由



女の子どもに関しては、「本人に向いている」で7.9%の差異が生じた(理系、文系)。また、文系の母親で資格免許に次いで4番目に多いのが「将来像が明確」(文 20.2%、理 13.6%)であるが、理系の母親ではそれほど高くない。「将来像が明確」という理系の対象が薬学部・医学部となっている可能性もある。また、理系がイメージする技術系の女子の育成では、将来像が明確でなく、ロールモデルが少ないことが問題になっているが、会社の中で理系のマネジャーなどが出現し、理系の人にもマネジメントのチャンスがあることなどの将来像が明確になってくると、理系志望者が増える可能性も考えられる(図5)。この点については、男子でも、女子と同じく「将来像が明確」の割合は理系より文系の母親で多い。理系学部の進学にあたって、親は子ども「本人の意思」や「向き不向き」の理由で理系か文系を選択することをもっとも望んでいることがわかった。

(3) 子どもの教育へのかかわりについて

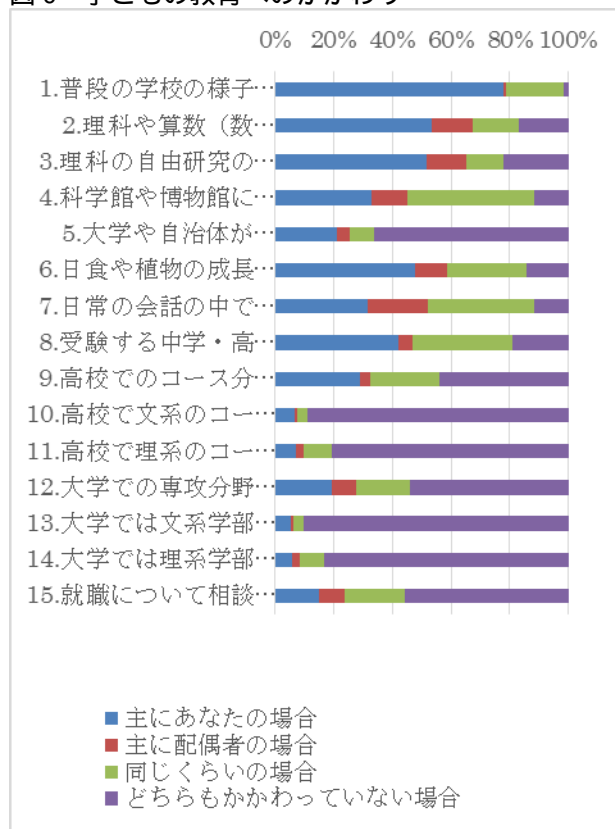
「お子様の教育について、あなたと配偶者がどのようにかかわってきたか、うかがいます」という子どもの教育へのかかわりの質問で、すべての項目において、母親のかかわりが父親のかかわりを上回った。

父親の教育へのかかわりは少ないが、その中でも、比較的父親が関わっているものは、「日常の会話の中で科学的知識を教えた(20.2%)」「理科や算数(数学)の勉強を教えた(14.2%)」「理科の自由研究のアドバイスをした(13.7%)」「科学館や博物館に連れて行

った(12.2%)」「日食や植物の成長など、自然現象と一緒に観察した(10.9%)」と日常の一般的なものというよりも、具体的に STEM の知識を必要とした STEM に関わるものが上位を占めた。

次に、母親が理系か文系かによるクロス集計では、母親のかかわりに有意差がみられたのは「理科や算数(数学)の勉強を教えた(理 61.5%, 文 46.4%)」「理科の自由研究のアドバイスをした(理 55.8%, 文 48.1%)」「高校で理系のコースを選択するようにアドバイスをした(理系 9.4%, 文系 5.4%)」「大学では理系学部を選択するのがよいとアドバイスをした(理系 8.2%, 文系 3.6%)」の4つの項目であった。これも、STEM に関わる知識が必要である項目であるのが特徴的だ。理系に直接関連性のない「学校の様子」「就職」「文系コースの選択」などでは文系の母親の単独の関わりの方が理系の母親より大きかった。「関わらず」の割合も、理系項目に関しては文系の母親の家庭で理系の母親の家庭より大きく、それ以外の項目では理系の母親の家庭で文系の母親の家庭より大きかった。現在、残業が多くてなかなか家に帰ることができないことが、女性の就労を妨げる一つと考えられているが、労働環境の改善やワークシェアリング等によって、ワークライフバランスが変化し、父親が家庭内で子どもの教育に関わる時間が増えると、子どもの興味や進路にも影響がある可能性が考えられる。

図6 子どもの教育へのかかわり



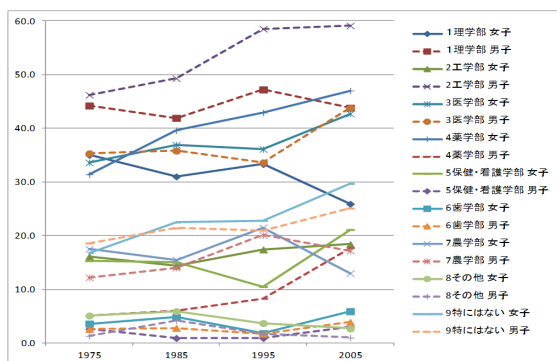
(4) 卒業年コホートによる分析

次に子どもの性別と理系進路選択に関する

母親（卒業生）の意識が卒業年によって異なるのかを分析した。

「進学すると良い理系の学部」(3つ)では男の子どもに「工学部」を勧めたいとする母親（卒業生）は、どのコホートでも最も多く、その割合は近年になるほど高まっている。こうした男の子どもに対する傾向は、特に1985年から1995年の間に顕著である。女の子どもに対しても同一区分でわずかに上昇しているものの、15~20%程度での推移となっている。「医学部」は、どのコホートでも子どもの性別による差がほとんどみられず、いずれも1995年までほぼ横ばいで、2005年にかけての上昇が顕著である。「薬学部」や「保健・看護学部」は、どのコホートでも女の子どもの方が圧倒的に高かった。なお、「特になし」を選択した母親（卒業生）は子どもの性別にかかわらず増加しているが、その傾向は女の子の場合により顕著であることから、理系進学を肯定的に捉えていても女の子の場合、具体的な学部を挙げにくいことが推測される。

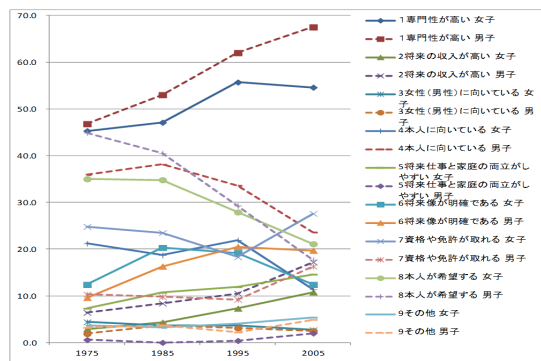
図7 理系に進学すると良い学部



理系進学を勧める理由は、どの卒業年コホートでも、また子どもの性別にかかわらず「専門性が高い」と回答する割合が最も高く、1985年から1995年の間の増加率が比較的高い。また、その割合はどの年度でも男の子どもに対する回答の方が女の子どもの場合より高く、その差は近年になるほど大きくなっている。女の子どもの場合は、1975年より2005年は10%増加したのに対し、男の子どもの場合は20%の増加であった。本人要因（「本人に向いている」「本人が希望する」）を挙げる割合は低下傾向がみられる。「本人に向いている」の割合は1995年から2005年にかけて子どもの性別に拘らず低下しており、「本人が希望する」の割合の低下は、1985年と1995年、および1995年と2005年の間の、男の子どもの場合に顕著である。どのコホートでも、「収入」を挙げる割合は男の子ども、「資格や免許」を挙げるのは女の子どもに多い。また、「仕事と家庭の両立がしやすい」を挙げる女の子どもの母親（卒業生）は上昇傾向にあり、2005年では1975年の2倍（14.6%）となった。以上から、理系進学を肯定的に捉える母親（卒業生）は増加しているものの、その理由は子どもの性別による

差異がみられることが明らかになった。

図8 理系に進学すると良い理由



(5)政策的インプリケーションとおわりに
これらの分析結果よりいくつかの政策オプションを提示する。

女の子どもを持つ母親は、男の子を持つ母親と差異がなく理系の学部に進むことを「良い」「どちらかといえば良い」と考えている事実は、「男の子は理系、女の子は文系」ということではなく、理系の中の学部レベルでの違いであることがこの調査の範囲内で検証された。女の子は比較的に「資格や免許が取得できる」学部、すなわち「薬学部」や「医学部」が人気であった。文系の母親においては、よりその傾向が強くなり、理系を「将来像が明確な学部」としてとらえている傾向があった。現在、男の子どもに「進学すると良い」学部の一位であるにもかかわらず、女性の割合が最も少ない工学部に女性を増やしていくためには、「将来像」を明らかにしていくことが必要である。例えば、卒業後のキャリアパスを紹介する、工学部出身の女性のロールモデルのデータを整備し紹介する等を学校説明会や配布資料やwebを通じて広めていくことが大事である。また、現に女性の割合が高い建築学科の様子に何らかの「資格や免許」を与える仕組みをつくる等が解決策になる可能性がある。理系の母親の子どもが理系に進みやすい傾向から、日常で科学の機会に触れることが少ない文系の母親の子どもに対して、学校のプログラムや地域のプログラムを通じて理科に触れる機会を提供していく。母親は学部決定にあたって子どもの向き不向きや子どもの希望を重視するので、進学を考え始めるころに、子どもが理系に行くことを望むか、理系が好きかということが大事であるため、それまでの早い段階で家庭や学校で理系に窓口を開いていけるようなプログラムを提供する。母親が文系の場合は、理系の母親の子どもに比べて理科に触れる機会が少なく、苦手な分野で子どもに「関わらず」が増える傾向から、家庭での理科への関わりがある程度放棄されると推測できる。こ

れまで、子どもの進路相談や興味の喚起に力を注いでいた母親の役割を父親がシェアすることに依って、子どもの進路にも変化が起こる可能性が考えられる。従って、父親の子どもへの関わりを増加することが必要である。

この他、高校三年生の段階で、すでに理系特に工学部等に行く機会が少ない女子を理系に引き込むには、リベラルアーツを充実させ、もう一度理科を学ぶ機会を大学で作る、文系から理系に転部できる進路を作る、ダブルメジャーやメジャーとマイナーで文系の女子に理系を学ぶ機会を提供する等の柔軟性のあるプログラム作りをする。

等が有効と推察される。

この研究はお茶の水大学の卒業生を対象が限られているものの、これらの分析から子どもの進路に関わる母親の影響が無視できないものであることが解明された。

(6)謝辞 本研究は、JSPS 科研費(基盤研究B) 課題番号 25282040 の助成を受けて行った「女子の理系進路選択における親の意識の影響に関する調査・分析」に関する分析であり、「女性の進路選択、生涯教育、リーダーシップに関するアンケート」の調査にご協力いただいたお茶の水女子大学、並びに調査票に回答いただいた卒業生の皆様に厚く感謝申し上げます。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計6件)

(1)林裕子、山口大学研究広報誌、女性の活躍によるイノベーション創出を展望する、査読有、3巻、2016年3月、10-11

(2)林裕子、國井秀子、理系の女性の進路選択における母親の影響の分析、研究イノベーション学会年次学術大会講演要旨集30、査読有、1巻、2015-10-10、426-430

<http://ci.nii.ac.jp/>

(3)國井秀子、男女共同参画シリーズ 女性技術者のエンパワメントのためのポジティブアクション、月刊技術誌、査読有、2月号、2015、30-31

(4)河野銀子、The Problem of the Current Gender Gap in Japanese Education, Millennium Development Goals 1,2,3 and 7 Situation in Japan, 査読有、1巻、2014、10-18

(5)林裕子、Diversity and Innovation: Empowering women fosters innovation, 10th International Conference on Innovation and Management, 査読有、1巻、2013、508-513

〔学会発表〕(計33件)

(1)招待講演 林裕子、「女性の活躍推進多様性の視点からのイノベーション人材」一般社団法人 国立大学協会 第14回大学改革シンポジウム学術総合センター 一ツ橋講堂(東京都千代田区) 2015年10月23

日

(2)招待講演 林裕子 “A Survey on the impact of mothers in course selection of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) of their daughters.”

GenderSummit6 -Asia Pacific 2015(Seoul, Korea) 2015年8月26日

(3)林裕子、「女性の理系の進路選択における親の意識の影響に関する調査」, 日本 MOT 学会 2014 年度年次研究発表会, 東京大学(東京都文京区)、2015年3月14日

(4)招待講演 國井秀子、“Gender Bias and Measures in the Japanese Industry”, The University of Texas(Austin), 2014年4月23日

〔図書〕(計2件)

(1)Yuko Hayashi, Hideko S. Kunii, Ginko Kawano, Survey and Analysis on the Influence of Parents' Consciousness over Girls' Course Selection for Science, Technology, Engineering and Math, March 2016, p1-114

(2)林裕子、國井秀子、河野銀子、「女性の理系選択における親の意識の影響に関する調査・分析」報告書 科学研究費 基盤研究B 課題番号 25282040 2015年3月31日、p1-107

〔その他〕

(1)アウトリーチ 研究結果に基づきシンポジウムを企画 講演 國井秀子 モデレーター 林裕子「ダイバーシティがもたらす社会の変革と成長」文部科学省 女性研究者研究活動支援事業山口大学女性研究者支援室主催「女性の活躍加速化シンポジウム『ダイバーシティ・キャンパスの創造を目指して』山口大学吉田キャンパス(山口県山口市) 2015年6月2日

(2)ホームページ等

<http://plus.shibaura-it.ac.jp/gender-research>

6. 研究組織

(1)研究代表者

林裕子(HAYASHI, Yuko)

山口大学大学院技術経営研究科・教授
研究者番号: 90637456

(2)研究分担者

國井秀子(Kunii, Hideko)

芝浦工業大学工学・マネジメント研究科・教授

研究者番号: 40648549

河野銀子(KAWANO, Ginko)

山形大学 教育文化学部・教授

研究者番号: 10282196