

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成30年度研究開発実施報告書

「科学技術イノベーション政策のための科学
研究開発プログラム」

「多様なイノベーションを支える
女子生徒数物系進学要因分析」

横山広美
東京大学国際高等研究所
カブリ数物連携宇宙研究機構 教授

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の具体的内容	2
2－1. 研究開発目標	2
2－2. 実施内容・結果	3
2－3. 会議等の活動	26
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	27
4. 研究開発実施体制	27
5. 研究開発実施者	27
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	29
6－1. シンポジウム等	29
6－2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	29
6－3. 論文発表	32
6－4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	33
6－5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等	33
6－6. 知財出願	33

1. 研究開発プロジェクト名

多様なイノベーションを支える女子生徒数物系進学要因分析

2. 研究開発実施の具体的内容

2-1. 研究開発目標

1年次に行う2つの大規模調査を経て、モデルをさらに修正、確立する。1年次の調査対象は、親や社会であるのに対して、2年次は、そこから影響を受けて自らの進路を決断した、理系女性社会人（比較のため男性のデータもとるか検討中）である。彼らがどのような自らの興味、社会的影響を受けて数物系に進んだのか、あるいは進まなかったのかを調査する。

さらに、本プロジェクトでは、ポーランドをはじめ比較調査国を選定し、2年次に行う女性海外社会人に同じ内容のアンケートを対象国で行うことで、国際比較を行うことを計画したい。予算の関係上、2年次は日本と海外1カ国程度（予算見積もり、1カ国10問600人でおおよそ150万程度）になることが予想されるが、日本の国際的特徴を正しくつかむのに、プロジェクト期間内で本来は3～5カ国程度のデータがとれることが望ましい。

これに加えて、さまざまな障壁を突破して、現在、数物系の研究者として活動をしている物理学会等会員に対して調査を行う。わずかながら数物系に進学した女性がどのような社会的障壁を感じながらそれを越えていったのかについて調査を行い、全体の傾向をつかむ助けにする。

こうした調査データをもとに解析を進め、国内の特徴を把握、国際調査対象国との違いを検討、物理学会等会員の意識を解析、分析する。

データの解析は一方井氏、既存データの分析は井上氏、物理学会等へのアンケートは南崎氏が担当予定である。

2-2. 実施内容・結果

(1) スケジュール

実施項目	平成29年 度 (6ヵ 月)	平成30年度	平成31年度	平成32 年度 (6ヵ 月)
a. 先行研究調査	↔			
b. 一般イメージ調査	↔	↔		
c. 親イメージ調査	↔	↔		
d. 既存データ調査	↔			
e. モデルの構築 (a-dの統合と解釈)		↔		
f. モデル構築 (一般)		↔	↔	
g. モデル調査 (一般/英国一般)			↔	
h. パイプライン調査 (理系一般)		↔	↔	
i. パイプライン調査 (物理学会等男女)			↔	
j. 学問分野キーワードイメージ調査 (一般)		↔	↔	
k. 数物系研究者インタビュー調査	↔	↔	↔	↔
l. 学校風土調査			↔	
m. 教育現場、政策反映の提言・コン テンツまとめ			↔	↔
n. OECDデータまとめ		↔		
o. 期待収益が進路選択に与える影響 研究		↔		
p. TIMSS2015を解析した成果		↔		

表中のaからhの項目は以下の通り。

- a. 先行研究調査
- b. 要因抽出のための調査①：一般調査
- c. 要因抽出のための調査②：親調査
- d. 既存データによる調査
- e. a.から d.を統合して、モデルを構築

理系女性社会人インターネット調査、国際調査を f から j に変更、k を追加。

- f. モデル構築（一般）
- g. モデル調査（一般/英国）
- h. パイプライン調査（理系一般）
- i. パイプライン調査（物理学会等男女）
- j. 学問分野キーワードイメージ調査（一般）
- k. 数物系研究者インタビュー調査
- l. 学校風土調査
- m. 学校現場、政策反映の提言・コンテンツまとめ：（政策反映ワークショップから修正追加）
- n. OECD データまとめ
- o. 期待収益が進路選択に与える影響研究
- p. TIMSS2015 を解析した成果

（２）各実施内容

実施 1：数物系一般イメージ調査の実施

一般イメージ調査では、1086 名を対象にしたウェブ調査を通じて、学科のイメージ調査を行った。調査期間は 2018 年 3 月 1 日～3 月 2 日だった。H29 年度末に取得したウェブ調査データであり H30 年度に本格的に吟味した。特に解析手法について、十分な議論を行った。

実施 2：数物系親イメージ調査の実施

一般イメージ調査と同じく、1236 名を対象に H29 年度末にウェブ調査データを取得し、H30 年度に本格的に議論を行った。調査期間は、2018 年 3 月 26 日～3 月 27 日だった。

実施 3：拡張型数物要因モデルの構築

上記の実施1と実施2、さらに初年度の先行調査と合わせて、生物系と比較して物理系に進学しない要因をまとめた、本プロジェクトが考案する「拡張型数物要因モデル」の構築を行った。本プロジェクトが重視する、文化的要因、進学に関わらない男女平等感の SESRA-S スケールを包含した、マクロな視点からのモデル構築である。

実施 4：拡張型数物要因モデル調査（日本/一般男女）

拡張型数物要因モデルは、いくつかの要素から構築されている。各要素のそれぞれについて、どの程度の影響があるか日本の一般調査で行った。実施が 2019 年 3 月と年度末のウェブ調査であり、まずは簡易な解釈を行った。

実施 5：パイプライン調査（新規追加）

H30 年度後半における総括面談、およびアドバイザーの先生方から、ミクロの視点も合わせた包括的な調査の検討を示唆いただいた。そのアドバイスを最大限に生かすため、進学の際の進路選択を小中高での個々の経験から抽出する、ミクロ視点の「パイプライン」調査を行うことにした。

パイプラインとは、小中高で数物系志望がどうやって漏れていくのかその原因と時期を

特定するための調査である。H30年度末に行った調査では、一般成人男女に過去を振り返る形でウェブ調査を行った。

なお、同じパイプライン調査をH31年度に物理学会等の学会員に対して行い、比較を予定している。

実施 6：キーワード調査

先行研究調査によって、数学や物理学、情報などの学問、学科によるイメージ調査が世界的に見て僅かしか存在しないことが明らかになった。そこで、本プロジェクトでは物理、数学、化学、生物、情報、などの分野のイメージ調査の最初の部分を実施した。H30年度に、まずは一般の方200人によるキーワードを抽出した。これはH31年度に、K J法のカテゴライズ化を行い、その次のステップである数名による一致率の高いキーワードを抽出する予定である。

実施 7：数物系研究者へのインタビュー（新規追加）

世界的な傾向の理解のため、論文、OECDデータを活用してきたが、たとえばサウジアラビアが世界と比較して突出した数物系女子学生を抱える要因は、宗教や慣習などの複雑な要因の中で起こっており、よく見えない。そのため、上記の研究の補足的な意味で、Kavli IPMUの国際的なネットワークを生かし、インタビューを行った。

研究代表の横山と一方井が所属する数学、物理学、天文学を中心にするKavli IPMUは文部科学省のWPI拠点として高い評価を得ており、外国人研究者の割合が非常に高い。その中で本プロジェクトを推進する利点は非常に大きく、本プロジェクトへのメンバーの関心も高い。H31年度に実施予定の国際調査（英国に決定）の質的な予備調査として、H30年度にはKavli IPMUを中心にする**16カ国**（ポーランド、ブルガリア、ノルウェー、イタリア、日本、アメリカ、韓国、インド、タイ、中国、コロンビア、ドイツ、ポルトガルなど）の研究者ら男女計**34名に聞き取り**を行った。

No.	実施日	インタビュー対象者の出身国 あるいは居住経験がある国	対象者人数
6	2019/3/25	イギリス	1
7	2019/3/8	日本	1
8	2019/3/8	日本	1
9	2019/3/4	中国	1
10	2019/2/27	ベルギー	1
11	2019/2/20	日本	1
12	2019/2/18	韓国	1
13	2019/2/18	韓国	1
14	2019/2/19	ドイツ	1
15	2019/2/19	イタリア	1
16	2019/2/14	モロッコ	1

17	2019/2/14	タイ	1
18	2019/2/13	イタリア	1
19	2019/2/13	フランス	1
20	2019/2/13	日本	1
21	2019/2/13	ドイツ	1
22	2019/2/7	日本	1
23	2019/2/6	日本	1
24	2019/2/6	日本	1
25	2019/1/29	ポルトガル	1
26	2019/1/16	ポーランド	1
27	2019/1/11	アメリカ／日本	1
28	2019/1/11	中国	1
29	2018/12/26	日本	1
30	2018/12/26	日本	1
31	2018/11/6	タイ	1
32	2018/11/4	日本	1
33	2018/10/24	インド	1
34	2018/10/16	日本	1
35	2018/9/20	韓国	1
36	2018/8/2	コロンビア	1
37	2018/8/4	コロンビア	1
38	2018/7/30	日本／アメリカ	1
39	2018/7/4	イタリア	1

実施 8：OCEDデータまとめ

国際状況の中での日本の特殊性を見るため、OCEDデータを中心に抽出、プロットを行った。

実施9：期待収益が進路選択に与える影響研究

大学の進路選択は、必然的に将来の就職選択のため、という意識が強い。経済学の言葉で言えば、それは「期待収益」が進路選択の動機になっているか、という言い方ができる。そこで我々はH29年度からこの研究を行い、H30年度によりブラッシュアップして再度研究を実施した。

実施10：TIMSSデータの解析

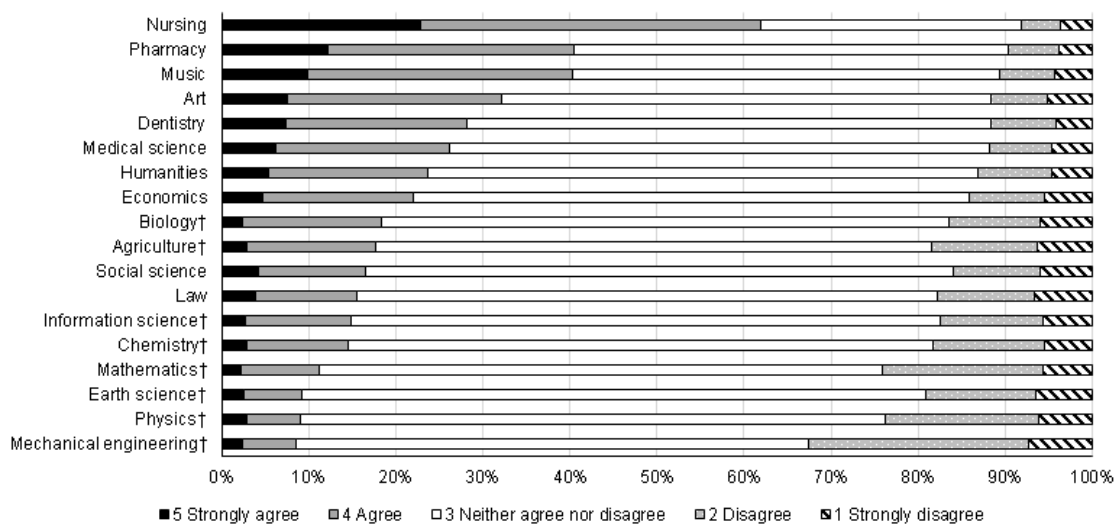
(3) 成果

成果 1：数物系一般イメージ調査の解釈

多くのデータを得て解釈を進めてきたが、最終的に以下の 6 枚を代表的な成果として創出した。以下に一枚ずつ紹介する。

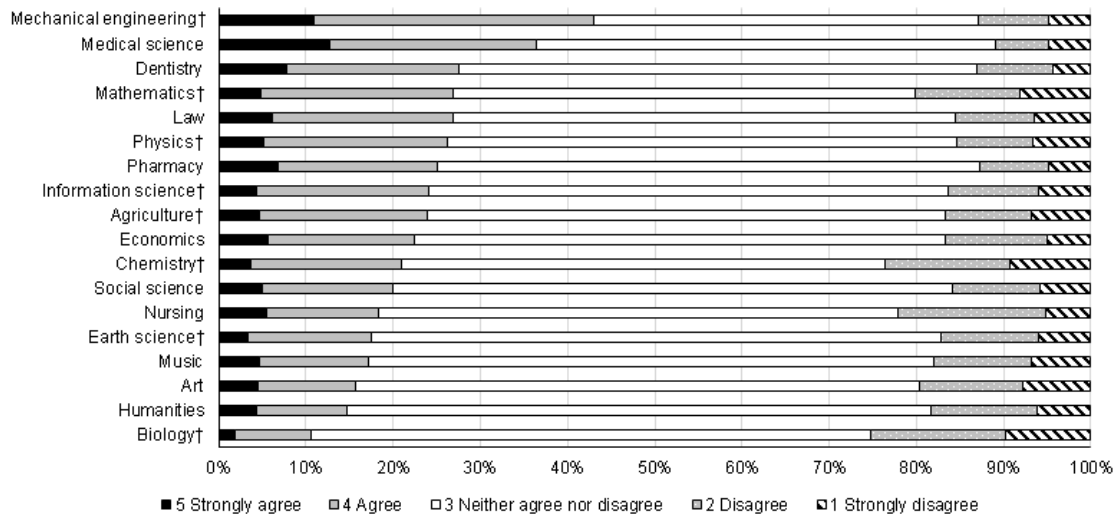
(a1)は学校基本調査を元に抽出した分野に対して、それぞれの分野が女性に向くと思うかを問う質問である。以下のように看護が突出して高い。次に薬学と音楽、美術と続く。懸念している物理学は下から 2 番目、数学も高くはない。最下位は機械工学であった。

(a1) Do you think women are suited to this field?



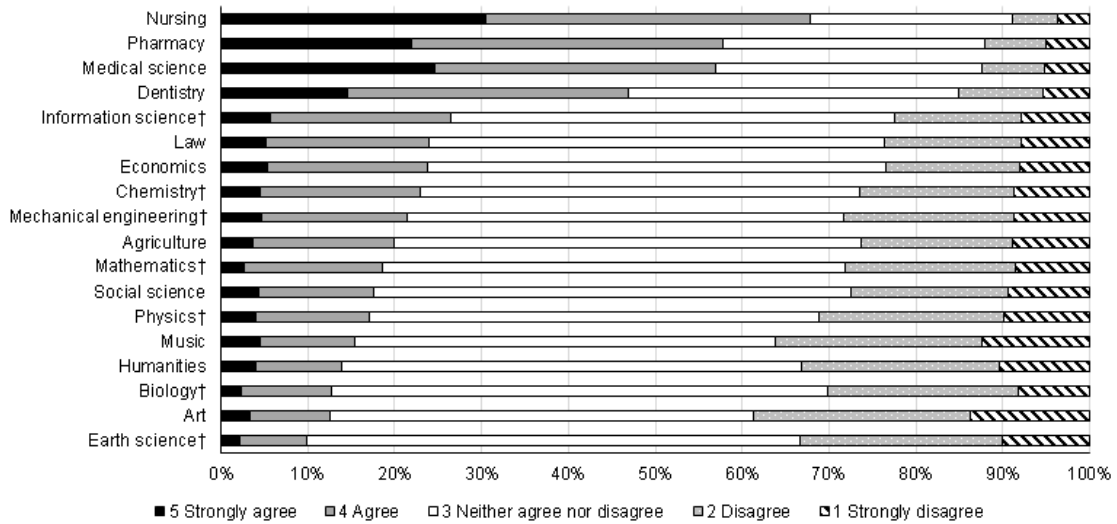
(a1)と同様の質問を今度は、女性ではなく男性に向くと思うかを問う質問に対して、(a2)の結果を得た。注目をしたのは、女性で最下位だった機械工学が、男性の場合、トップに来ていることである。続くのは医学、史学、数学、法学と続く。物理学は比較的上位にあり、最下位は生物学であった。

(a2) Do you think men are suited to this field?



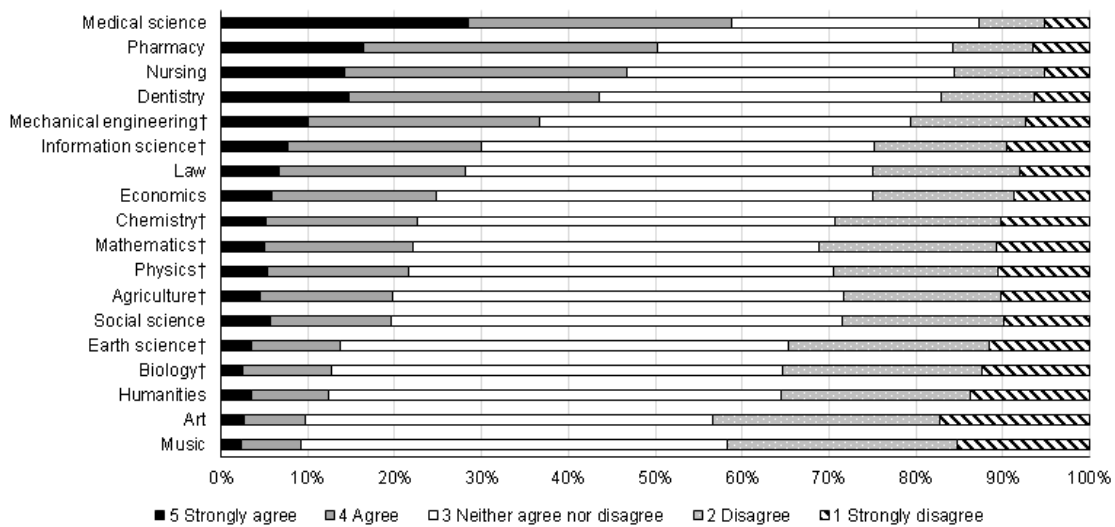
(b1)は、これらの分野で女性が職を得ることができるかどうか、という質問であり、トップは看護学、次に薬学、医学、歯学とケア分野続く。驚いたのは、ケア分野との差は大きいとはいえ、情報学がこれらに続いて第4位にあったことである。ビックデータ、AI時代の仕事の推移を認知している結果に見える。数学、物理学は低い方で最下位は地学であった。

(b1) Do you think women can find employment in this field?



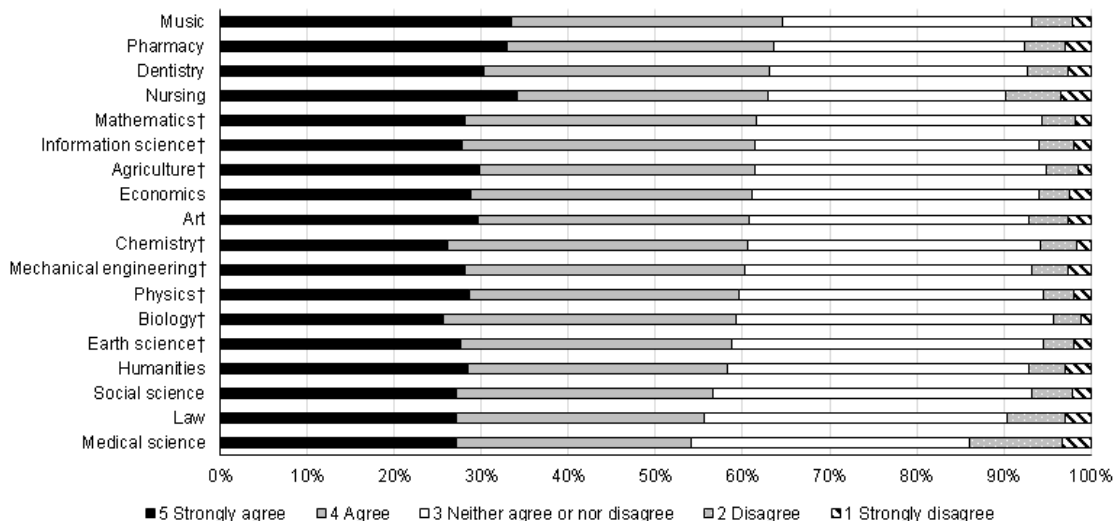
(b1)と同様に今度は、男性がこれらの分野で職を得られるかと聞いたプロットが(b2)である。医学がもっとも高く、次に薬学、看護、歯学とケア分野が続く。その次に機械工学、情報科学が並ぶ。理工系の中ではこの2つの分野は就職がよいことが認知されていることが明らかになった。物理学、数学は高い位置ではないが最下位でもない。最下位は音楽、最下位から2番目が芸術であった。

(b2) Do you think men can find employment in this field?



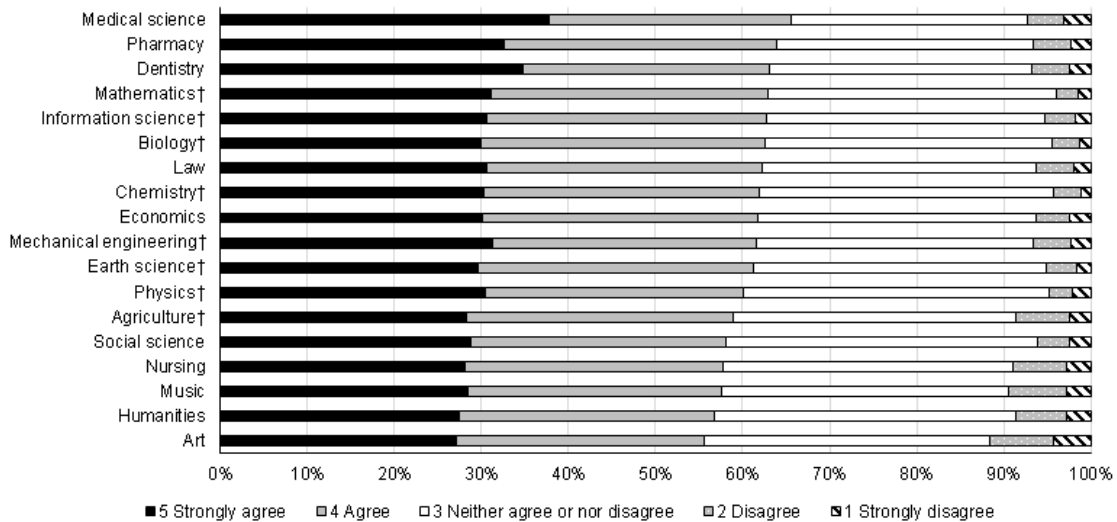
(c1)は、それぞれの分野の女性が結婚をする際に、利点があると思うかを尋ねている。この結果の注目的は、どれもあまり大きな差がない、ということである。トップに音楽がくることは、結婚を希望する女性に高い報酬イメージのある職業を求めていることがわかる。もっとも象徴的なのは、差はわずかとはいえ、最下位が医学になっていることである。優秀で稼ぐ、忙しい職の女性は、結婚に不利であると考え、現代においては見逃せないイメージが浮き上がった。折しも、東京医科大の女性受験生への不平等採点が社会的に話題になったばかりであり、この結果は現代の日本社会に重要な示唆をもたらすと考える。

(c1) Do you think women in this field have an advantage when seeking marriage?



(c2)は上記と同様に、男性が結婚を望む場合にそれぞれの分野が有利であるかを聞いた。女性と同様、上位と下位で大きな差はない。しかし男性ではトップが医学になっている点は、女子の最下位が医学であることと対照的で、注目すべき点である。次に薬学、歯学と続き、数学が比較的高く情報学に並んでいる。最下位は芸術である。

(c2) Do you think men in this field have an advantage when seeking marriage?



本プロジェクトでは、SESRA-S と呼ばれる心理学分野で 90 年代に開発された、男女平等度をスケール化する質問群を採用している。この質問群は以下の 15 問からなり（下図参照）、まったくそのとおりだと思うから、ぜんぜんそう思わないまで 5 つの選択を選んでもらい、スコア化する。

領域	No.	項目
結婚	1 ^a	女性が社会的地位や賃金の高い職業をもつと結婚するのがむずかしくなるから、そういう職業をもたないほうがよい。
	2 ^a	結婚生活の重要事項は夫がきめるべきである。
	3 ^a	主婦が働くとき夫をないがしろにしがちで、夫婦関係にひびがはいりやすい
	4 ^a	女性の居るべき場所は家庭であり、男性の居るべき場所は職場である
	5 ^a	夫婦が仕事を持つと、家族の負担が重くなるのでよくない
	6	結婚後、妻は必ずしも夫の姓を名乗る必要はなく、旧姓で通してもよい
	7	家事は男女の共同作業となるべきである
子育て	8 ^a	子育ては女性にとって一番大切なキャリアである
	9 ^a	男の子は男らしく、女の子は女らしく育てることが非常に大切である
	10 ^a	娘は将来主婦に、息子は職業人になることを想定して育てるべきである
仕事	11 ^a	女性は家事や育児をしなければならないから、フルタイムで働くよりパートタイムで働いたほうがよい
	12	女性の人生において、妻であり母であることも大事だが、仕事をするのもそれとおなじくらい重要である
	13	女性はこどもが生まれても、仕事を続けたほうがよい
	14 ^a	経済的に不自由でなければ、女性は働かなくてもよい
	15 ^a	女性は家事や育児をしなければならないから、あまり責任の重い、競争の激しい仕事をしないほうがよい

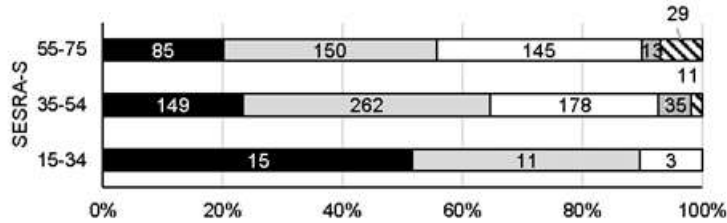
a) 総得点を計算するときには正負を逆にする

SESRA-S は、スコアが高いほど、平等的であり、スコアが低いと差別的である。ここではスコアを高い（55-75）、中程度（35-54）、低い（15-34）に分けて、女性と男性がそれぞれの分野に適しているかをたずね、以下の結果を得た。

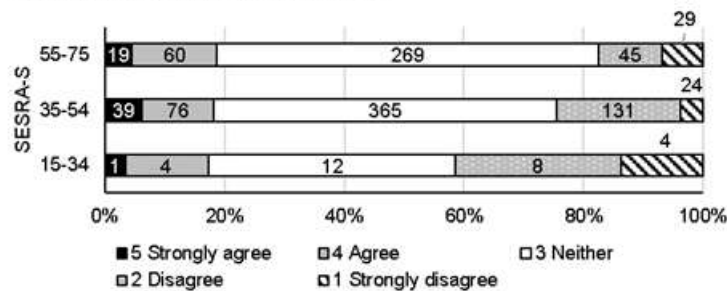
以下のように看護学の分野は非常に特徴的で、平等度のスコアが低い人ほど、女性が看護

に向いていると考える傾向が見てとれた。スコアの低い人は、男性に向かないと考える傾向もある（下図参照）。

(a1) Do you think women are suited to nursing?

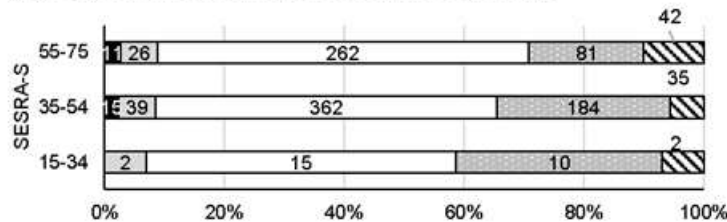


(a2) Do you think men are suited to nursing?

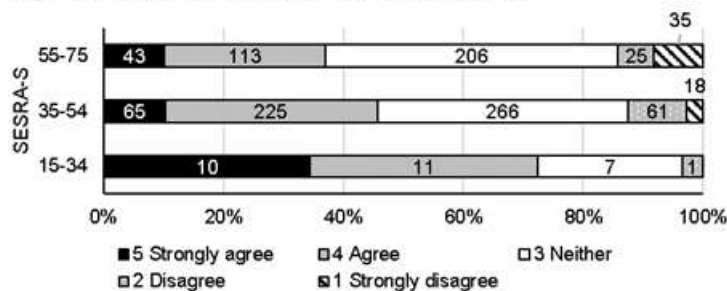


看護学と対照的に、機械工学は平等度のスコアに関わらず全般的に女性に向かないと考える人が多く、また平等度のスコアの低い人ほど、男性が機械工学に向くという傾向が見てとれた（下図参照）。

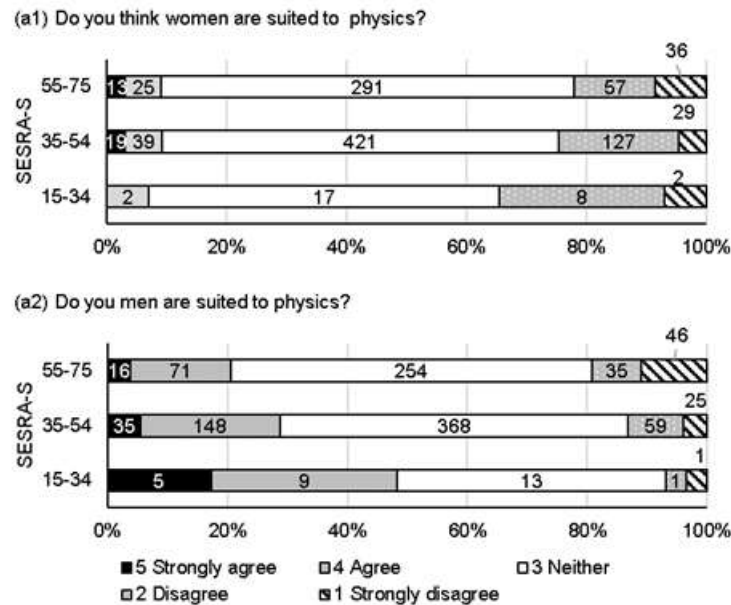
(a1) Do you think women are suited to mechanical engineering?



(a2) Do you think men are suited to mechanical engineering?



物理学については、機械工学ほど顕著ではないが傾向は機械工学と同様で、全般的に女性に向くと考えた人は少なく、男性に向くと考え人が多い。また、平等度のスコアの低い人でその傾向が強かった（下図参照）。



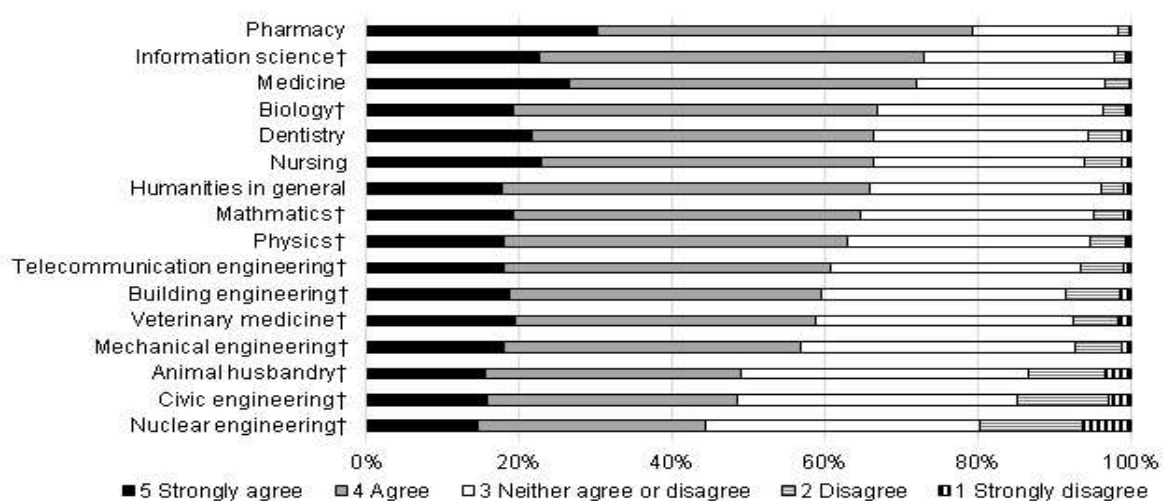
上記の内容については、以下の論文にまとめて 2019 年 2 月 6 日に投稿をした。

Preprint: “Title: Gender-biased public perception of STEM and non-STEM academic fields, focusing on the influence of egalitarian attitudes towards gender roles”

成果 2 : 数物系 親イメージ調査の解釈

大学以上に進学をした女性の親を対象にイメージ調査を行った。以下のプロットでは、女性の子育てを経験した父親、母親に対して、一般的に（自分の娘とは想定しない）女性が以下の分野に進学をしたいといった場合、同意するかについて聞いた。

一番上は薬学、続いて情報学があがった。これは非常にインパクトがあった。情報学は一部大学では非常に女子比率が低く、今回注目をしている。親はおそらく就職の機会の多さを理解し、進学を非常に強く後押しする可能性があることがわかった。



上記プロットの最下位は原子力発電であり、おそらく特殊な理由があると考え、同意する理由、反対する理由についても聞いた。

Fields		Agree			Disagree		
		Primary reason	%	(n/total)	Primary reason	%	(n/total)
STEM	Information science	No difficulty finding employment	42.5	(383/901)	Difficulty in finding employment	30.8	(8/26)
	Biology		25.2	(208/826)		51.2	(22/43)
	Physics		23.3	(181/777)		48.5	(32/66)
	Mathematics		22.4	(179/800)		43.3	(26/60)
	Telecommunications engineering		38.7	(291/752)	Not suitable for women	45.7	(37/81)
	Building engineering		35.7	(263/736)		49.5	(52/105)
	Mechanical engineering		33.2	(234/704)		48.4	(44/91)
	Civic engineering		31.4	(189/602)		52.2	(95/182)
	Nuclear engineering		28.7	(158/550)		32.7	(80/245)
	Veterinary medicine		31.7	(230/726)	Hard work	33.0	(31/94)
	Animal husbandry		27.4	(166/606)		44.5	(73/164)
Non-STEM science fields	Nursing	No difficulty finding employment	47.2	(387/820)	Hard work	63.5	(47/74)
	Pharmacy		47.2	(463/980)	Tuition fees are expensive	40.0	(8/20)
	Medicine		39.6	(352/890)		46.3	(19/41)
	Density		37.1	(305/821)		42.6	(29/68)
Humanities in general	Humanities in general	Suitable for women	28.3	(231/816)	Difficulty in finding employment	47.9	(23/48)

上記の表を見ると、STEM分野に賛成する理由としてあがっているのは、就職のしやすさである。Agreeの欄の (n/total) を見るとわかるように、多くの親が就職を理由に同意をしている。

一方で、原子力工学には反対が多い。反対の理由で、女性に向かないという欄が選ばれている。これは機械工学や工学、畜産学などにも選ばれている理由であるが、特に原子力工学は低線量であっても被爆の可能性を案じた健康面からの心配であることが一部コメントから想像された。

また、男女平等度SESRA-Sについても詳細な解析を行い、このスコアが低い親は分野を問わず女性の進学全体に否定的な傾向があることを確認した。

これらの成果については2019年1月23日に以下のように論文投稿を行った。

Preprint :“Parental egalitarian attitudes towards gender roles affect agreement on girls taking STEM fields at university in Japan”

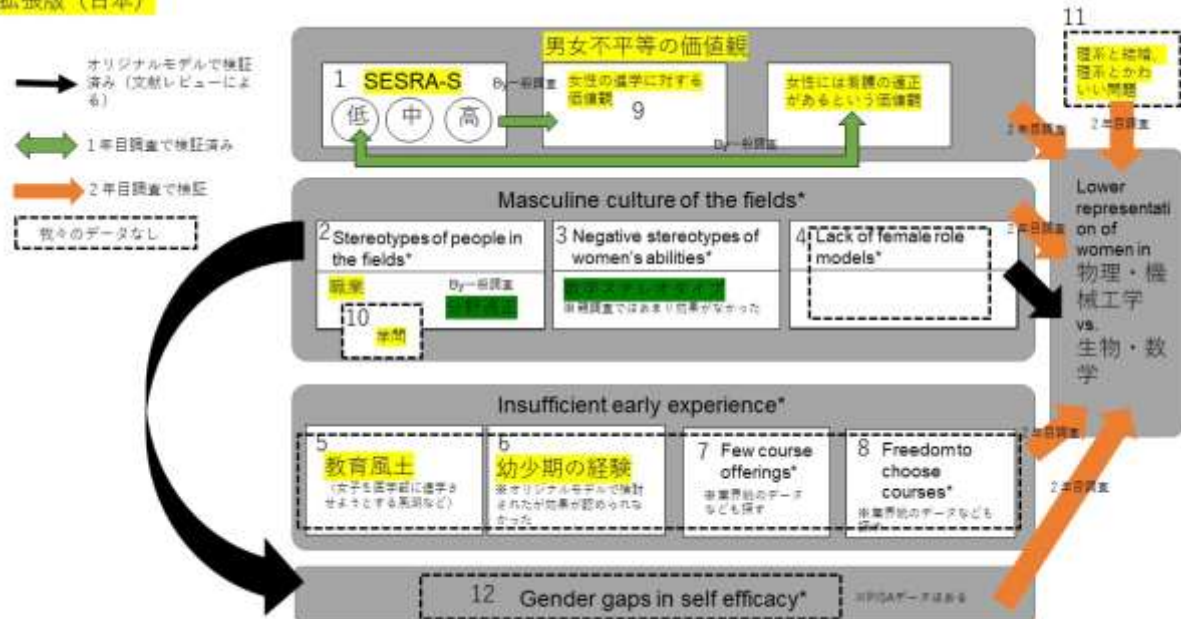
成果 3：拡張型数物要因モデルの構築

上記実施1) 2) による発見を活かしながら、本プロジェクトの元にするのにもっとも適切と考えた生物系・数学に対して物理学・機械工学が少ない(注：アメリカでは日本には存在しない統計学科などにも女子が比較的多い。日本の数学は物理学よりは高いが 20%止まりという現象と異なる) という論文をレビュー論文の整理により図式化を行った Cheryan et al. (2017) を元にし、「拡張型数物要因モデル」を構築した(下図参照)。

このモデルでは従来の3つのボックス (Masculine culture of the fields, Insufficient early experience, Gender gaps in self-efficacy) に加えて、一番上に本プロジェクトが重視する、文化や社会規範からの影響である「男女不平等の価値観」(名称仮)を入れたことが大きな特徴である。また、Masculine culture of the fields の中の Stereotypes of people in the fields については実施2) を元に、職業についてのジェンダー感を意識する項目を入れた。さらに、Insufficient early experience の中には、受験戦争のある中で塾産業が医学部志向であることや、学校との連携の間に生まれている生物選択を勧める傾向などの「教育風土(名称仮)」(H31 年度調査予定)、小学生までの間の「幼少期の経験」(パイプライン調査で実施) など、日本の社会的文脈に沿った項目を設置し、社会全体の力関係の中での構造を見える化した。

このモデルは、構築の議論によって、社会全体のマクロの視点を生かすによいと考えるのに至った。このモデル構築は実施1) 2) はもちろん、H29 年度に行った先行調査研究の蓄積によるところも大きく、プロジェクト前半期のマイルストーンになると考えている。

拡張版（日本）

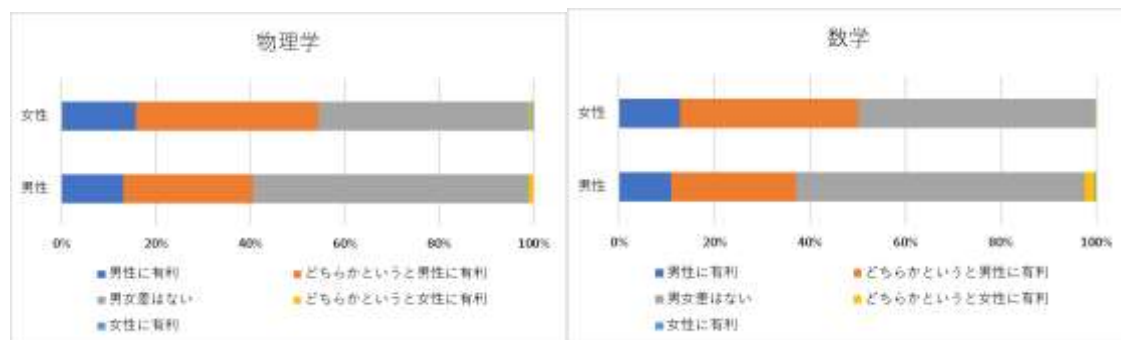


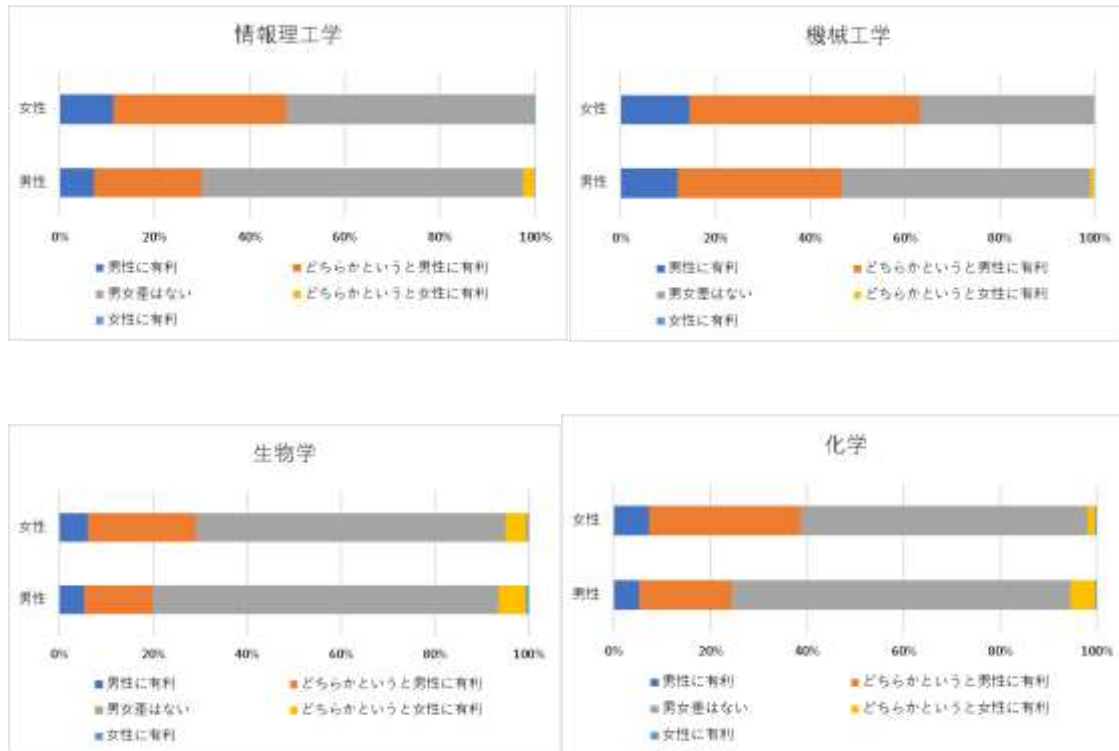
成果 4：拡張型数物要因モデル調査（日本/一般男女）

H30年度末に取得した、拡張型数物要因モデル調査（1177名対象、実施期間：2019年3月25日～3月27日）の、最初の簡易解析結果を以下に述べる。本モデルは各パーツによって組上がっている。全体的にモデルを検証するにはパーツの理解が重要である。そこで、ここでは各パーツ調査結果の中から、ハイライトとなる部分について紹介する。

まず我々は、モデル図の中の「10 学問」（Masculine culture of the fields）について検証するため、以下のように知的能力のイメージについてウェブ調査でたずねた。

Q. 「あなたは次の学部・学科に求められる「知的能力」に男女の差はないと思いますか。当てはまるものをそれぞれひとつ選んでください。



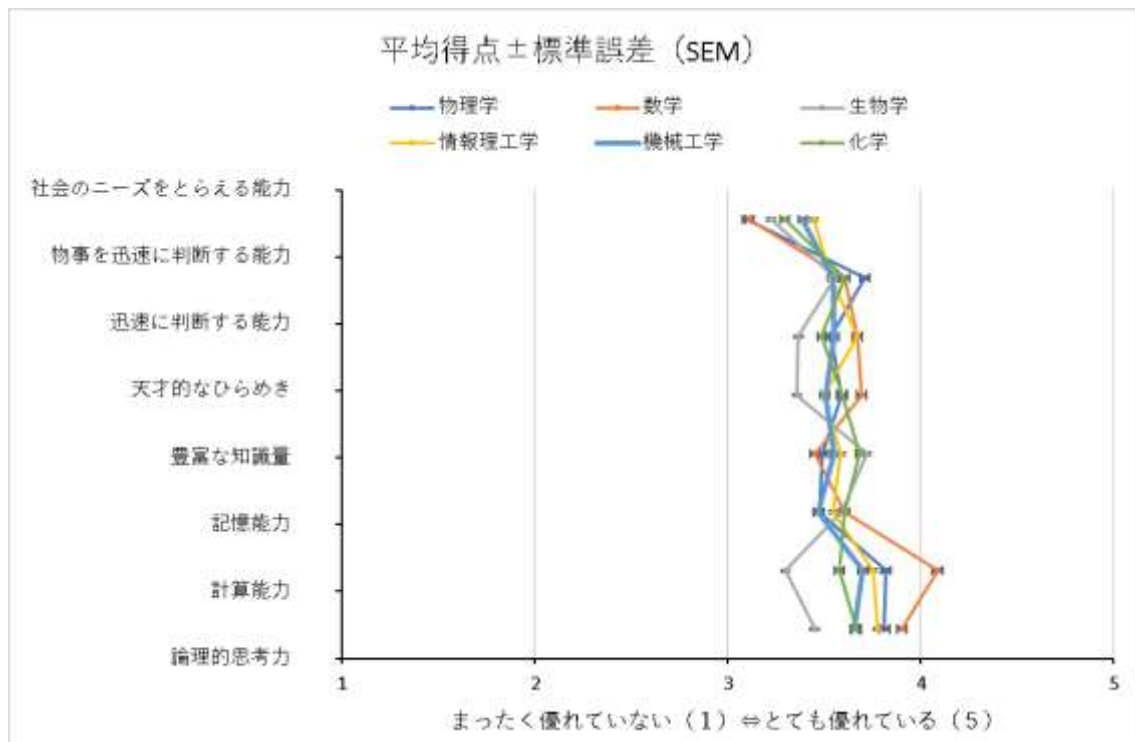


この結果でまず注目をするのは、どの学科についても、女性のほうが男性より、「どちらかという男性に有利」と判断をしている点である。物理学、数学、情報理工学ではその傾向が大きい。このほか、同様のデータを体力面や就職面でも聞いた。

さらに我々はH30年度の実績で、たとえば弦理論に代表されるような理論物理学の分野は非常に競争が激しくたとえて言うならばボクシングのようなファイティング精神が必要とされること、素粒子実験など実験物理学はグループの協力が重要で、グループ間での競争が激しいこと、さらに数学は分野の広がりも深みも大きく、個々の数学者がそれぞれの極みに向けて静かに深めていく、研究スタイルの違いを認知していった。こうした分野の違いによって必要とされる能力、つまり「頭のよさ」にはいくつかのタイプがあることに注目した。特に欧米ではbrillianceが天から授けられたもので男性のイメージが強い

(Leslie et al. 2015)。天才的なひらめきや豊富な知識量などは異なる頭の良さである。そこで、頭の良さを分類し、これに対してそれぞれの分野の人がどの程度であるか数値指標を設けた。

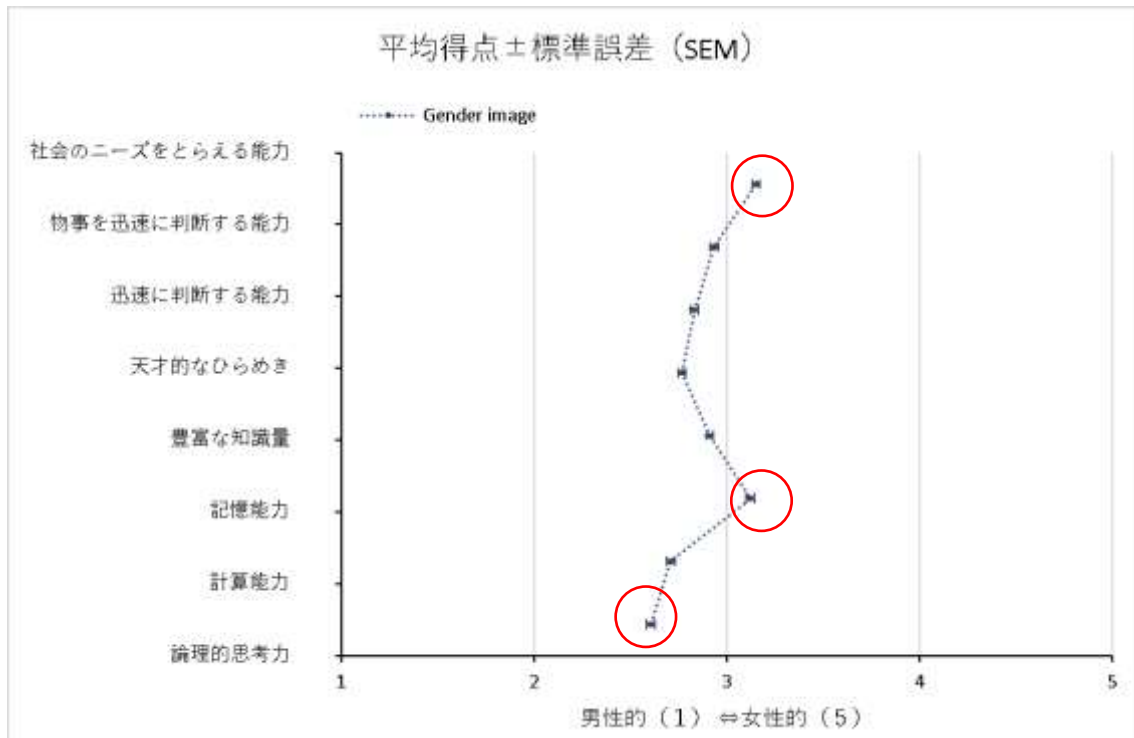
Q. XXに進学する人は、以下の能力についてどの程度優れていると思いますか。当てはまるものをそれぞれひとつ選んでください。



ここで注目するのは、論理的思考力、計算能力、天才的なひらめきとも、数学がもっとも必要とされていると認知されていることである。少し意外でもあったのは、天才的なひらめき、については、物理学は特段高くはなく、化学と同程度であった。

次に我々は、こうしたそれぞれの頭の良さに、ジェンダーの差があるかを測定した。

Q.以下の能力がすぐれていることについて、女性的または男性的であると思いますか。当てはまるものをそれぞれひとつ選んでください。



ここで注目をするのは、論理的思考力がもっとも男性的とされたのに対し、記憶能力は女性に秀でていたと出たことである。社会のニーズをとらえる能力も女性向きであるが出たが、これはひとつ前の図で、ここで注目をした理工系分野にはあまり重要視されない頭の良さであった。

今後、こうしたパーツ解析を重ね、またH31年度は英国のデータも得て、総合的に拡張型数物要因モデルを解釈していく。

成果 5：パイプライン調査（新規追加）

ウェブ調査により一般男女1101名のデータを取得した。実施期間は2019年3月22日～3月25日だった。解析はH31年度に、物理学会等学会員データを併せて行う。

成果 6：キーワード調査

研究の第一段階の、学会によるイメージキーワード調査を一般男女200人のウェブ調査データを得た（実施期間：2019年2月15日～2月17日）。H31年度に、質的分析（KJ法）とさらなる量的分析を行う。

成果 7：数物系研究者へのインタビュー（新規追加）

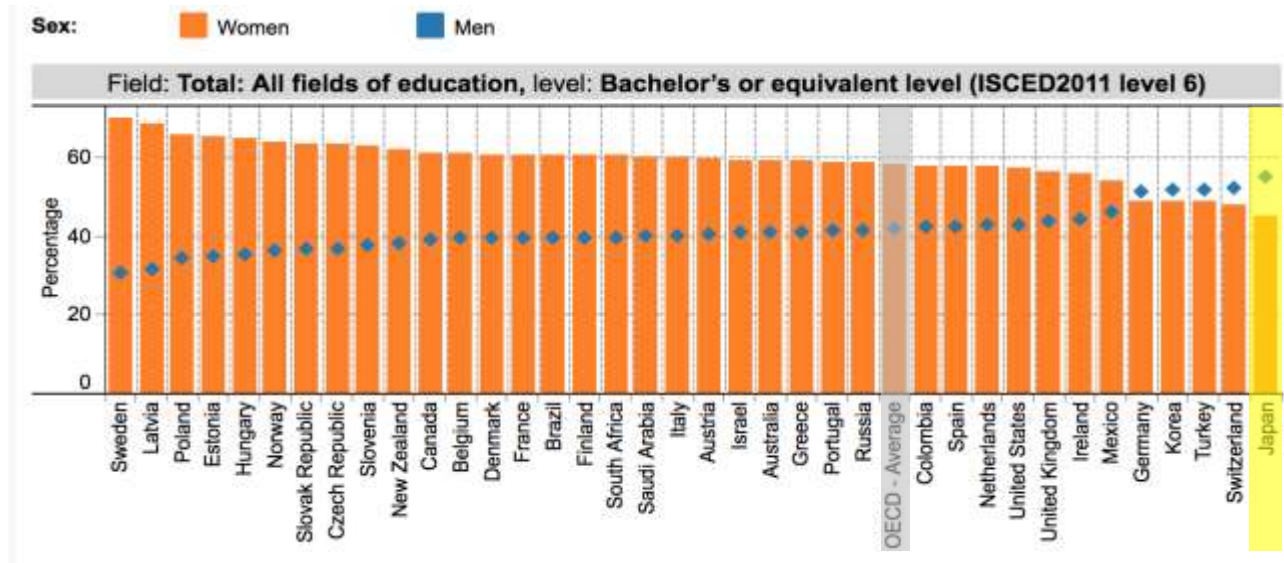
数物系進学への動機が多岐に渡っており一般化することは難しいが、出身国を問わず比較的多く見られた声として、「進路選択時、数学と物理で迷った結果、物理を選択した」、「高校で学ぶ物理が嫌いだったがそれでも物理に進学した」、「就職がないことを理由に物理以外の進路を勧められた経験がある」があった。この他に、OECDのデータで理系（Science, mathematics and computing）の女子学生の割合が世界的に高いサウジアラビア（69%、第2位）とポルトガル（54%、第3位）の2カ国に注目し、それぞれ国の事情に詳しい2名の

方にインタビューを実施した。その結果、日本との大きな違いとして、サウジアラビアとポルトガルではともに理系に進む女性に関するネガティブなイメージはない、という証言を得た。またポルトガルご出身の方からはご自身の経験を踏まえ、今後、日本の女子学生に対して「It's OK to be smart」というメッセージを伝えることが重要ではないかという提案を得た。

こうした知見も生かしながら、H31年度に行う国際調査（英国）を解析していく。

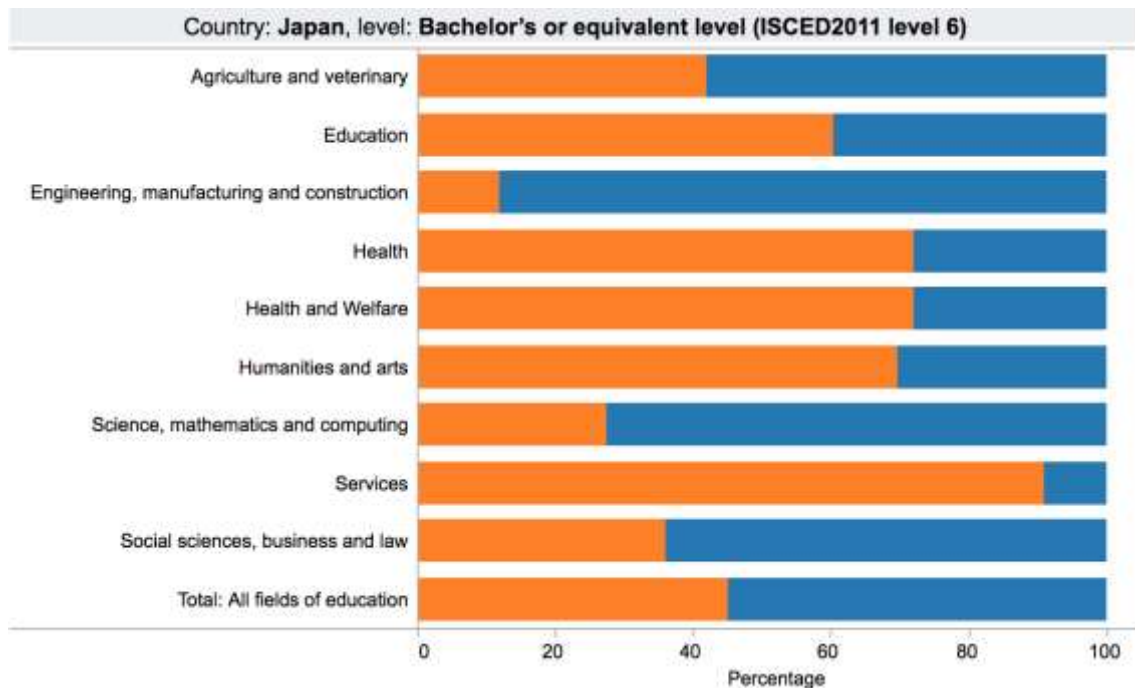
成果 8：OECDデータまとめ

まず第一に、すべての分野で、学士卒の女性割合が比較できる諸国の中で最下位であることを確認した。これは国内では全入学時代ばかりがとりあげられ見過ごされているが、理系のみならず、文系を含めても、世界から見ると日本は女子の4大進学が少ない。日本では当たり前のように男子のほうが4大に進むが、OECD（またここには出ていないアジア諸国でも）4大進学率は女子の方が高いのが普通である。現在は男子と8ポイントの差がついており、女子のほうが高い世界と比較すると、日本は4大進学に大きなバイアスがあると考えられる。なお、かつてはよく女子が進学していた短期大学は、2000年ころから4大化したところが多くこれについても数値を押させている。

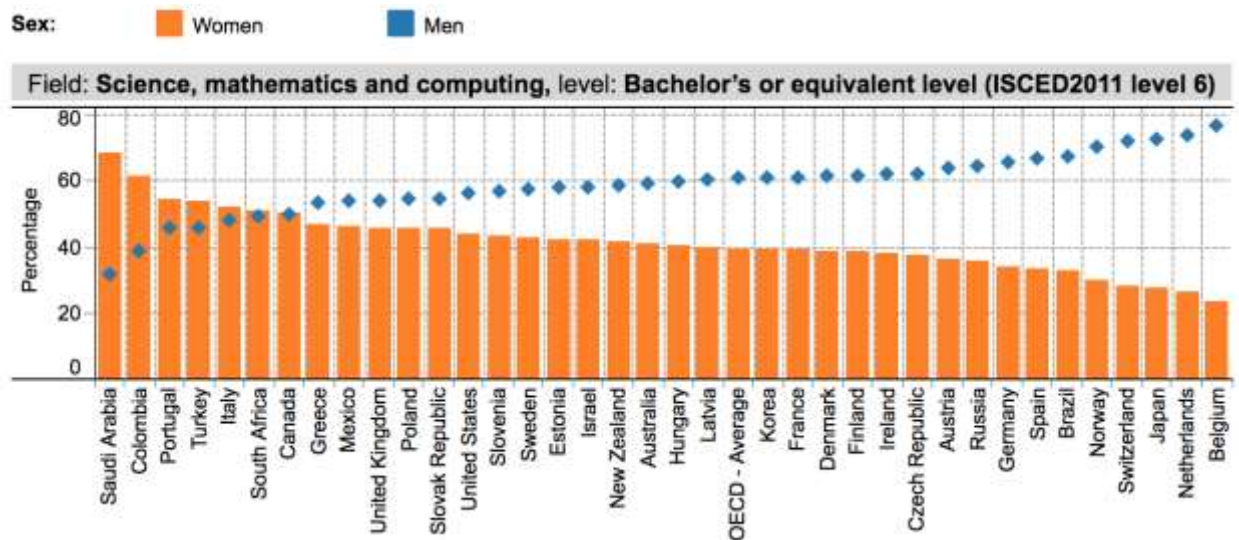


次に、それぞれの分野においてデータのある37か国のうちで日本がどの位置にあるのかを示したのが次のプロットである。Engineering, manufacturing and construction分野は、37か国中35位 (36 Switzerland, 37 Saudi Arabia)であり非常に低い。Science, Mathematics and computingも37か国中35位 (36 Netherlands, 37 Belgium)である。

反対に、突出して高い分野もある。Servicesは日本は37か国中トップである。この分野は世界的に女性優位であるが、上記を併せて考えると、日本は大学の学びにおいて、すでに職業での強い性役割分担意識から、世界の中でも極端な傾向を示していることが認識された。



上記の分析から、改めて、以下のプロット（H29実績報告書に掲載済み）の理解を深めることができた。つまり、**Science, mathematics and computing**での学士卒女性割合が非常に低いのは、まずはそもそも女子の大学進学率が男子と大きな開きがあること（世界の傾向と逆転していること）、さらに、分野による女性割合が他国と比較して大きな差があるように見えることの2点である。



成果9：期待収益が進路選択に与える影響研究

高校生がどのように進路を選択するのか、進学前と進学後で追跡を行っているデータがある。これを用いて、将来の就職にどの程度、理工系が有利であるかを調べた。使用したデータは以下のものである。

高校生の進路についての追跡調査

実施機関：東京大学大学院教育学研究科大学経営・政策研究センター

調査対象：高校3年生とその保護者

サンプルサイズ：

第1回(2005年11月)：高校生4,000人（男子2,000人、女子2,000人）、保護者4,000人

第2回(2006年3月)：3,493人

標本抽出：層化二段無作為抽出法

サンプルセレクション：後述する変数に欠損がないサンプルのみを使用

四年制大学進学モデル（高校生全体）：3,120

理工系大学進学モデル（四年制大学進学者に限定）：1,771

四年制大学／理工系に進学したときに1をとるダミー変数を被説明変数とするプロビット・モデルの解析を行った。説明変数を高校と大卒の収益の違いに関する認識とし、共変量に、進路選択上考慮した項目／第一志望決定の重要項目、仕事の選択時の重要度、高校卒と大学卒の収益の違い、結婚希望年齢、中学3年生時の成績、高校3年生時の成績、科目の得意不得意、家庭環境：親の学歴・収入・年齢、第一子、兄弟姉妹数、都市規模を入れた。

記述統計結果の結果は以下となった。

	女子		男子		定義
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
被説明変数					
四年制大学進学***	0.44	0.50	0.57	0.50	四年制大学に進学した場合に1をとるダミー変数
理工系進学***	0.05	0.22	0.31	0.46	理学または工学を選択した場合に1をとるダミー変数
説明変数					
大卒の場合と高卒の場合での収入の違い（ベース：同じくらい）					
期待収益_1**	0.28	0.45	0.25	0.43	大卒の方が「1～2割高い」と答えると1となるダミー変数
期待収益_2	0.44	0.50	0.45	0.50	大卒の方が「3～4割高い」と答えると2となるダミー変数
期待収益_3	0.14	0.35	0.16	0.36	大卒の方が「5～9割高い」と答えると3となるダミー変数
期待収益_4**	0.07	0.25	0.09	0.28	大卒の方が「2倍以上高い」と答えると4となるダミー変数
進路選択上考慮した項目					
成績	0.81	0.40	0.80	0.40	「学校の成績・入学試験」を「とても考慮した」または「やや考慮した」と答えると1となるダミー変数
家庭（経済）***	0.63	0.48	0.55	0.50	「家庭の経済的な状況」を「とても考慮した」または「やや考慮した」と答えると1となるダミー変数
家庭（その他）	0.26	0.44	0.25	0.43	「そのほかの家庭の事情」を「とても考慮した」または「やや考慮した」と答えると1となるダミー変数
進学先***	0.55	0.50	0.45	0.50	「近くに適当な進学先があるかどうか」を「とても考慮した」または「やや考慮した」と答えると1となるダミー変数
志望***	0.89	0.31	0.84	0.37	「自分の志望がはっきりしているかどうか」を「とても考慮した」または「やや考慮した」と答えると1となるダミー変数

	女子		男子		定義
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
第一志望決定の重要項目 ^A					
自宅通学***	0.68	0.47	0.55	0.50	「自宅から通える」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
費用***	0.73	0.44	0.67	0.47	「授業料や生活費を負担できる」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
成績	0.85	0.35	0.83	0.37	「自分の成績にあっている」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
職業**	0.87	0.34	0.83	0.38	「自分のつきたい職業に直結している」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
評価***	0.78	0.42	0.67	0.47	「校風や社会からの評価」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
専門***	0.96	0.20	0.89	0.31	「自分の勉強したい専門分野」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
実用***	0.93	0.26	0.87	0.33	「実用的な知識・技能が身につく」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
仕事の選択時の重要度					
生活	0.98	0.16	0.97	0.16	「自分の生活が楽しめる」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
失業**	0.91	0.29	0.89	0.31	「失業の恐れがない」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
高収入	0.88	0.32	0.87	0.34	「高い収入が得られる」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
責任者***	0.37	0.48	0.46	0.50	「責任者として指揮がとれる」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
独立***	0.44	0.50	0.50	0.50	「独立して自分で自由にできる」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
専門	0.86	0.34	0.85	0.36	「専門知識や技能がいかせる」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数
人の役に立つ***	0.91	0.29	0.87	0.34	「人の役に立つ」に「とても重要」または「やや重要」と答えると 1 となるダミー 変数

	女子		男子		定義
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
結婚希望年齢（ベース：わからない）					
結婚_20代前半まで***	0.35	0.48	0.23	0.42	「20歳まで」または「20代前半」と答えると 1 となるダミー 変数
結婚_20代後半**	0.43	0.50	0.47	0.50	「20代後半」と答えると 1 となるダミー 変数
結婚_30代以降***	0.05	0.22	0.08	0.28	「30代前半」または「30代後半以降」と答えると 2 となるダミー 変数
中学3年生のときの成績（ベース：中の下または下のほう）					
中3成績_上	0.22	0.42	0.24	0.43	「上のほう」と答えると 1 となるダミー 変数
中3成績_中の上	0.25	0.43	0.24	0.43	「中の上」と答えると 1 となるダミー 変数
中3成績_中	0.30	0.46	0.29	0.45	「中のくらい」と答えると 1 となるダミー 変数
高3の一学期のときの成績（ベース：中の下または下のほう）					
高3成績_上	0.22	0.42	0.21	0.41	「上のほう」と答えると 1 となるダミー 変数
高3成績_中の上**	0.26	0.44	0.23	0.42	「中の上」と答えると 1 となるダミー 変数
高3成績_中	0.27	0.45	0.29	0.46	「中のくらい」と答えると 1 となるダミー 変数
得意科目 ^A					
現代文***	0.66	0.47	0.55	0.50	「得意」または「やや得意」と答えると 1 となるダミー 変数
英語***	0.50	0.50	0.43	0.50	「得意」または「やや得意」と答えると 1 となるダミー 変数
数学ⅠA、ⅡB***	0.38	0.48	0.57	0.50	「得意」または「やや得意」と答えると 1 となるダミー 変数
数学ⅢC***	0.07	0.25	0.28	0.45	「得意」または「やや得意」と答えると 1 となるダミー 変数
物理***	0.06	0.25	0.28	0.45	「得意」または「やや得意」と答えると 1 となるダミー 変数
化学***	0.18	0.39	0.32	0.47	「得意」または「やや得意」と答えると 1 となるダミー 変数
生物***	0.41	0.49	0.31	0.46	「得意」または「やや得意」と答えると 1 となるダミー 変数

	女子		男子		定義
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
父親年齢（ベース：<44歳）					
45-49歳	0.42	0.49	0.43	0.49	父親の年齢が44-49歳であれば 1 となるダミー変数
50-54歳	0.34	0.47	0.33	0.47	父親の年齢が50-54歳であれば 1 となるダミー変数
>55歳	0.10	0.31	0.10	0.29	父親の年齢が55歳以上であれば 1 となるダミー変数
母親年齢（ベース：<44歳）					
45-49歳**	0.53	0.50	0.48	0.50	母親の年齢が44-49歳であれば 1 となるダミー変数
50-54歳*	0.15	0.35	0.17	0.38	母親の年齢が50-54歳であれば 1 となるダミー変数
>55歳	0.02	0.14	0.02	0.12	母親の年齢が55歳以上であれば 1 となるダミー変数
収入	8.03	3.48	8.16	3.35	両親の年間の税込収入、単位は百万円
父親大卒	0.44	0.50	0.47	0.50	父親が四大卒以上であれば 1 となるダミー変数
母親大卒	0.13	0.33	0.14	0.34	母親が四大卒以上であれば 1 となるダミー変数
兄弟姉妹数	2.46	0.73	2.45	0.70	本人を含めた兄弟姉妹数
第一子**	0.47	0.50	0.50	0.50	本人が第一子であれば 1 となるダミー変数
都市規模（ベース：郡部）					
東京特別区	0.06	0.24	0.07	0.25	居住地が東京特別区であれば 1 となるダミー変数
大都市	0.19	0.39	0.18	0.39	居住地が大都市であれば 1 となるダミー変数
中都市	0.32	0.47	0.33	0.47	居住地が中都市であれば 1 となるダミー変数
小都市	0.29	0.45	0.27	0.45	居住地が小都市であれば 1 となるダミー変数

注1) 四年制大学進学モデルの女子のサンプルサイズは1,581、男子のサンプルサイズは1,539。理工系選択モデルの女子のサンプルサイズは906、男子のサンプルサイズは865。

注2) ^Aは理工系選択モデルのみで用いる変数。

注3)*は10%、**は5%、***は1%有意水準で男女間の平均に統計的有意差があることを示す。

4年生大学進学モデルの推定結果

四年制大学進学の決定要因 (プロビット・モデルの平均限界効果)		
	女子	男子
大卒の場合と高卒の場合での収入の違い（ベース：同じくらい）		
期待収益_1	-0.002 (0.061)	0.171*** (0.056)
期待収益_2	-0.025 (0.059)	0.197*** (0.056)
期待収益_3	-0.092 (0.064)	0.169*** (0.057)
期待収益_4	-0.031 (0.076)	0.167*** (0.062)
サンプルサイズ	1581	1539
疑似R ²	0.227	0.122
疑似対数尤度	-838.17	-924.15

注1) 上段は限界効果、括弧内の数字は頑健な標準誤差

注2) *は10%、**は5%、***は1%水準で統計的有意

注3) 進路選択上考慮した項目、仕事の選択時の重要度、結婚希望年齢、中学3年生時の成績、高校3年生時の成績、親の学歴・収入・年齢、第一子、兄弟姉妹数、都市規模を共変量として制御

理工系選択モデルの推定結果

理工系分野の選択要因 (プロビット・モデルの平均限界効果)		
	女子	男子
大卒の場合と高卒の場合での収入の違い（ベース：同じくらい）		
期待収益_1	-0.003 (0.005)	-0.080 (0.082)
期待収益_2	-0.003 (0.006)	0.026 (0.085)
期待収益_3	-0.008** (0.004)	-0.012 (0.092)
期待収益_4	-0.001 (0.006)	0.007 (0.102)
サンプルサイズ	906	865
疑似R ²	0.354	0.310
疑似対数尤度	-115.63	-368.03

注1) 上段は限界効果、括弧内の数字は頑健な標準誤差

注2) *は10%、**は5%、***は1%水準で統計的有意

注3) 第一志望決定の重要項目、仕事の選択時の重要度、結婚希望年齢、中学3年生時の成績、高校3年生時の成績、科目の得意不得意、親の学歴・収入・年齢、第一子、兄弟姉妹数、都市規模を共変量として制御

結論としては、大学進学による期待収益、つまり大学を卒業するといくらくらい収入を得られるかという高校生時点での見積もりは、男子生徒にとっては4年生大学進学の動機になっていることがみてとれた。一方で、女子生徒についてはそうではない可能性が示唆された。

こうした傾向は、現実的な経済的リターンを視野に入れて、進路選択を行っていることがわかる。就職と進路選択が連続的であることを考えれば、労働市場での男女差が解消さ

れることも非常に重要な事項である。

このほかに4大に進学をした女子生徒の平均的な特徴についても調べた。以下、*については、女子生徒サンプルだけに見られた特徴である。

- ・ 成績、志望*がはっきりしているかどうかを考慮
- ・ 失業回避は重要*
- ・ 高収入・人の役に立つは重要ではない*
- ・ 大学進学による期待収益は進学動機になっていない*
- ・ 20代前半までに結婚したいと思っていない*
- ・ 中学・高校の成績が中～上位
- ・ 地域
- ・ 東京都特別区は郡部に比べて進学確率が18%高い*

さらに理工系分野に進学をした女子の特徴は以下の通りであった。家庭環境については以下の特徴があった。総じて、経済状況がよいことがうかがわれる。

- ・ 自宅通学は重要ではない*
- ・ 父親の年齢が55歳以上ではない*
- ・ 兄弟姉妹数が少ない*

本人については以下の特徴があった。

- ・ 成績にあっていること、つきたい職業に直結していること*が重要
- ・ 大学進学による期待収益を過大評価していない*
- ・ 20代前半までに結婚したいと思っていない
- ・ 高校の成績が中～上位*
- ・ 現代文、英語が不得意。物理が得意。（男子と異なり数学が得意なことは統計的に有意ではない）

つきたい職業に直結していることが重要という点は、職業の多様化と高度化の時代に難しい点であるが、職業を示していくことが女子生徒にとっては重要であることが確認できた点で重要な結果である。

成果10：TIMSS2015を解析した成果

高校3年時点で、数学、物理学の得意不得意に大きな差があった。こうした男女差がいつ開くのかは本プロジェクトでも注目に値する点である。そこで我々は、小学4年生時（TIMSS2007、2011、2015を用いて確認）の成績を新たに分析した。

小学4年生の理数科目の学力差（女子－男子）TIMSS2015の結果

TIMSS2015 小学4年生	全体	0.95分位点	0.90分位点	0.75分位点	0.50分位点	0.25分位点	0.10分位点	0.05分位点
算数全体	-0.702 (2.183)	-7.952 (5.393)	-8.091* (4.287)	-5.133* (2.889)	-1.691 (3.314)	2.913 (3.083)	4.660 (4.480)	11.993** (5.743)
数	-2.083 (3.068)	-10.505* (5.553)	-7.960** (3.939)	-4.251 (3.638)	-3.037 (2.970)	1.428 (4.194)	4.729 (6.960)	5.405 (9.001)
図形と測定	6.405 (3.988)	0.739 (6.496)	1.401 (4.883)	3.270 (5.148)	5.644 (6.538)	8.519** (3.914)	13.369** (5.299)	14.270* (8.106)
資料の表現	-0.550 (4.809)	-5.607 (9.843)	-4.637 (7.554)	-5.427 (5.887)	-3.382 (5.332)	3.864 (5.182)	8.680 (7.707)	12.007 (11.085)
知識	0.108 (3.823)	-6.476 (6.044)	-3.991 (5.266)	-2.298 (5.578)	-0.497 (3.605)	2.325 (4.371)	3.652 (4.533)	11.958* (6.636)
応用	0.784 (2.413)	-7.915 (6.552)	-5.517 (5.270)	-2.266 (3.003)	0.041 (3.246)	3.796 (3.444)	7.278 (4.748)	10.420* (5.432)
推論	-1.257 (4.275)	-12.037* (7.231)	-8.789 (6.400)	-5.744 (5.596)	0.292 (5.218)	0.681 (4.900)	4.025 (5.301)	9.734 (9.470)
理科全体	-4.901** (2.293)	-13.587*** (4.891)	-11.826*** (3.178)	-10.022*** (3.249)	-6.203** (2.813)	-1.068 (3.724)	5.139 (4.144)	8.121 (6.617)
地学	-13.988*** (3.834)	-26.003*** (8.986)	-23.189*** (5.504)	-17.207*** (3.077)	-14.336*** (4.628)	-9.372** (4.328)	-3.374 (6.020)	-2.195 (6.543)
生物	-0.837 (2.613)	-12.259** (5.708)	-8.254** (4.196)	-5.815 (3.702)	-1.125 (3.691)	2.553 (3.329)	8.150 (5.150)	9.867 (6.832)
物理・化学	-4.063 (3.872)	-10.163 (7.003)	-9.659 (6.138)	-8.743** (3.872)	-4.837 (3.904)	0.721 (5.851)	2.166 (5.206)	6.666 (6.834)
知識	-13.824*** (4.972)	-24.486*** (6.291)	-20.704*** (6.505)	-17.347*** (5.720)	-14.886*** (4.814)	-10.749* (5.899)	-4.235 (8.336)	0.391 (9.262)
応用	-3.716 (3.257)	-14.427** (5.882)	-12.388*** (4.060)	-8.136** (3.648)	-4.373 (3.588)	-0.879 (4.804)	4.856 (6.484)	9.765* (5.788)
推論	5.867*** (2.256)	-5.401 (5.471)	-3.374 (3.423)	0.048 (3.279)	6.013* (3.277)	11.209*** (3.371)	14.301*** (4.201)	16.539** (7.886)

注1) 上段は係数推定値、括弧内の数字は標準誤差

注2) *は10%、**は5%、***は1%水準で統計的有意

算数の結果はいつもよい



理科の結果はいつもよい



その結果、以下の傾向を把握した。

- 算数の学力：全体平均に男女差はみられない。上位層は男子>女子
- 理科の学力：全体平均は男子>女子。上位層は男子>女子
- 学力の男女差は調査年度によって統計的有意性が確認されない場合がある。
- 自信：男子>女子で一貫している。

小学4年生といえば10歳前後である。すでに10歳の時点でこうした開きができることは、非常に興味深く、いかに女子生徒に自己効力感をつけていくかが重要なポイントになってくる。

（４）当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

総括としては以下2点を挙げることができる。

- ①拡張型数物要因モデルを構築した。今後はこれを検証しながら精緻化していく。
- ②総括、アドバイザーのアドバイスにより、パイプライン調査を追加した。これによって、モデルは社会全体からマクロに見るもの、パイプラインは個々の進路選択をみるミクロに相当するものと、整理が進んだ。

次年度に向けた課題としては、以下を挙げることができる。

- ①まず、モデルの十分な理解が重要である。
- ②パイプラインの結果を吟味する。

まずは各パーツをしっかりと理解し、そして全体像を理解しながら、政策・社会へのエビデンスをもった実装を提案していく。

なお、研究代表横山は、文部科学省科学技術・学術審議会人材委員会委員でもあり、第6期計画に向けた論点整理作成時（2019年5月時点）にも、本プロジェクトの成果を元にした発言を行っている。

2-3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2018/4/24	ミーティング	GRIPS	研究計画の相談・データの検討
2018/5/17	スカイプミーティング	東京大学他	研究計画の相談・データの検討
2018/5/28	ミーティング	GRIPS	研究計画の相談・データの検討
2018/7/3	ミーティング	GRIPS	研究計画の相談・データの検討
2018/8/10	ミーティング	GRIPS	研究計画の相談・データの検討
2018/9/25	ミーティング	GRIPS	研究計画の相談・データの検討
2018/10/29	全体ミーティング	JST	進捗共有・データの検討
2018/12/11	ミーティング	GRIPS	研究計画の相談・データの検討
2018/12/19	スカイプミーティング	GRIPS	研究計画の相談・データの検討

2019/1/17	ミーティング	東京大学	研究計画の相談・データの検討
2019/2/5	ミーティング	東京大学	研究計画の相談・データの検討
2019/3/6	ミーティング	東京大学	研究計画の相談・データの検討

3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

エビデンスとなる調査結果を分析し、今後、検討をしていく予定である。

4. 研究開発実施体制

少人数であることから、研究代表の元、一体的に活動を行っている。



5. 研究開発実施者

研究グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
横山広美	ヨコヤマヒロミ	東京大学	Kavli IPMU	教授
一方井祐子	イッカタイユウコ	東京大学	Kavli IPMU	特任研究員

井上敦	イノウエアツシ	NIRA総合研究 開発機構		専門職
南崎梓	ミナミザキアズサ	名古屋大学	素粒子宇宙起源 研究機構KMI	研究員
加納 圭	カノウケイ	滋賀大学	教育学部	准教授
ユアンマツカイ	ユアンマツカイ	東京大学	広報戦略本部	特任助教

(参考) 研究協力者一覧

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
村山 斉	ムラヤマヒ トシ	東京大学	Kavli IPMU	機構長
中谷内一也	ナカヤチカ ズナリ	同志社大学	心理学部	教授

6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

6-1. シンポジウム等

年月日	名称	場所	参加人数	概要
2018/6/17	第1回Ristex横山PJシンポジウム	東京大学 Kavli-IPMU	約50人	「数物系女子はなぜ少ないのか」を議論するシンポジウム
2018/8/10	第1回Ristex横山PJ研究会	GRIPS	約10名	河野銀子氏（山形大学）の講演会
2018/9/25	第2回Ristex横山PJ研究会	GRIPS	約10名	小林美紀氏（内閣府）の講演会
2018/11/12	心理学研究会	同志社大学	7名	研究紹介および中谷内一也氏とのディスカッション

第1回Ristex横山PJシンポジウムで講演する横山（左図）と講演者（右図）



6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

- (1) 書籍・冊子等出版物、DVD等
 - ・ なし
- (2) ウェブメディアの開設・運営
 - ・ 科学技術イノベーション政策のための科学 横山プロジェクトホームページ、
<https://member.ipmu.jp/hiromi.yokoyama/ristex2017.html>、2018年2月に開設



- ・ 科学技術イノベーション政策のための科学 横山プロジェクトFacebookページ、
<https://www.facebook.com/culture.gendergap.and.STEM/>、2018年5月に開設



- ・ 未来社会協創推進本部登録プロジェクトホームページ：数物系女子はなぜ少ないのか、
https://www.u-tokyo.ac.jp/adm/fsi/ja/sdgs_project184.html、2018年10月に登録



(3) 学会（6－4．口頭発表）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・ 横山広美、「数物系女子はなぜ少ないのか Ristexプロジェクト進捗について」、科学とジェンダーを考える会 第1回、名古屋大学、愛知、2018年11月13日
- ・ 一方井祐子、南崎梓（共同発表）、「日本における学問のイメージ・親の意識調査」、科学とジェンダーを考える会 第1回、名古屋大学、愛知、2018年11月13日
- ・ 井上敦、「女子の理工系分野選択の決定要因-高校生追跡調査を用いた分析-」、科

学とジェンダーを考える会 第1回、名古屋大学、愛知、2018年11月13日

- ・ 加納圭、「男女別学時代の理科教科書比較」、科学とジェンダーを考える会 第1回、名古屋大学、愛知、2018年11月13日
- ・ ユアン・マッカイ、「STEM 分野における性的少数者：英語文献のサーベイ」、科学とジェンダーを考える会 第1回、名古屋大学、愛知、2018年11月13日

科学とジェンダーを考える会の講演者と参加者



(4) その他

- ・ 「野依博士と夜まで生サロン」（主催：名古屋大学高等研究院、2019年3月8日）にて南崎梓がファシリテーターを担当し、本プロジェクトの研究成果の紹介を行った。

「野依博士と夜まで生サロン」でファシリテーターを担当した南崎と参加者



- ・ Kavli-IPMUサイトビジットにて、横山広美と一方井祐子が本プロジェクトの成果紹介を行った。サイトビジットは、Kavli IPMUの成果の最大の発表の場のひとつであり、世界中から第一線の物理学者、数学者が評価に集う。従って、この場で本プロジェクトの成果を発表することにより、世界的波及効果が期待できる。
 - 横山広美、Why are women underrepresented in physics departments（口頭発表）、Kavli-IPMUサイトビジット、東京大学、東京、2018年7月12日
 - 一方井祐子、What is the factors that prevent female students from going to physics in Japan?（口頭・ポスター発表）、Kavli-IPMUサイトビジット、東京大学、東京、2018年7月12日

サイトビジットで講演する横山（左図）とポスター発表をする一方井（右図）



- ・ 文部科学省の人材委員会（第6期計画に向けた人材に関する議論、http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu10/index.htm）の場で、横山広美が本プロジェクトの成果に基づいて発言を行った。
- ・ Kavli-IPMUが発行する「Kavli IPMU ものしり新聞」第6号（https://www.ipmu.jp/sites/default/files/imce/press/Monoshiri06_rev.pdf）にて、本プロジェクトの成果が取り上げられた。

「Kavli IPMU ものしり新聞」第6号の紙面



6-3. 論文発表

(1) 査読付き (0件)

●国内誌 (0件)

●国際誌 (0件)

(2) 査読なし (0件)

●国内誌 (0件)

●国際誌 (0件)

6-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

（1）招待講演（国内会議__0件、国際会議__1件）

- ・ Kano K. "Inclusive Public Engagement and STEM Education", UN-ESCAP Expert Meeting: STI for SDGs, 口頭発表（招待・特別）、2019年3月18日

UN-ESCAP Expert Meeting: STI for SDGsに参加した加納および参加者



（2）口頭発表（国内会議__1件、国際会議__1件）

- ・ Yuko Ikkatai & ○Hiromi Yokoyama. Why do female Japanese students not study mathematical and physical sciences?, PCST2018, April 2018.
- ・ ○一方井祐子・横山広美. 「娘の数物系進学に対する保護者の意向と保守度との関係について（B-2-2）」科学技術社会論学会第17回年次研究大会、東京、成城大学、2018年12月9日.

（3）ポスター発表（国内会議__0件、国際会議__0件）

- ・ なし

6-5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等

（1）新聞報道・投稿（__0件）

（2）受賞（__0件）

（3）その他（__0件）

6-6. 知財出願

（1）国内出願（ 0件）

（2）海外出願（ 0件）