

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
令和1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	14
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	15
4. 研究開発実施体制	15
5. 研究開発実施者	16
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	17
6-1. シンポジウム等	17
6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	17
6-3. 論文発表	20
6-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	20
6-5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等	21
6-6. 知財出願	21

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

--年次計画書から抜粋

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	令和元年度	令和2年度
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)			←→	
g. パイプライン調査 (理系一般)		←→		
h. パイプライン調査 (物理学会等男女)			←→	
i. 学問分野キーワードイメージ調査 (一般)		←→		
j. 数物系研究者インタビュー調査	←→			←→
k. 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
- 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

論文のリバイス作業を行い、出版に至った。

実施 2：数物系親イメージ調査の実施

論文のリバイス作業を行い、出版に至り、日本および英語プレスリリースを行い内外に周知を行った。

実施 3：拡張型数物要因モデル、日本と英国のデータ解析

前年度末に取得をした日本のデータ、および当該年度に得た英国のデータを用いて解析を行った。特に、元のモデルでの解析、拡張したモデルを用いての解析を日本のデータ、英国のデータで行い、拡張モデルがどの程度使えるかを確認すると同時に、日本、英国の特徴を確認した。

論文を投稿準備中である。

実施 4：パイプライン調査

前年度に、理系を卒業した大卒社会人に対して、物理がいつの時点で嫌いになったのかを聞く調査をした。当該年度においては、日本物理学会の男女共同参画委員会、理事会にご協力をいただき、学会員のデータを取得し、理系卒一般と比較を行った。

論文を投稿中である。

実施 5：キーワード調査

前年度に、物理学、数学、機械工学などの分野を聞いてどのようなキーワードを思い浮かべるか、まずは一般の方200人によるキーワードを抽出した。これを当該年度にメンバーで絞り込む作業を行って、各分野20程度のキーワードに絞り込んだ。同時に男女平等度の程度をSESRA-Sを用いて測定をした。

論文を投稿中である。

実施 6：学校風土調査

高校の教員が、進路指導を男子生徒と女子生徒の間で変わりなく行っているかどうかを

調べるため、数種類のシナリオを用意して、調査を行った。学校の教員に対して、ウェブ調査を用いて、生徒の名前を男子名、女子名、記号の場合で変化がないかを調べた。

論文を執筆中である。

実施 7：親のジェンダーステレオタイプと娘の専攻

前年度に取得し論文化した親データを用いて、さらに親のジェンダーステレオタイプ、特に数学ステレオタイプが娘の進路選択とどう関係しているかについて調べた。論文を出版済である。

実施 8：高校生ジェンダーステレオタイプと理系への進路希望

2012年に他機関が取得したデータ（高校生とその母親の教育意識に関する全国調査，2012）を用いて、ジェンダーステレオタイプ（性別役割分業に関する認識、能力の男女差に関する認識）が、理系への進路希望とどのような関係があるかを調べた。論文を執筆中である。

実施 9：情報提供調査

これまで女子生徒に、就職情報や研究の内容を紹介する活動は各大学や、内閣府のリコチャレ活動を通じて行われてきた。しかし日本の理工系女子の割合はなかなか増えない。そこで、どのような情報の提供をすると、態度がより変容するのかをテストした。具体的には、就職情報に加えて、数学ステレオタイプを解消する情報（女子は数学が得意）、平等社会の情報（女性は自立のために就職が大事で、理工系は有利）といった情報を加えたときに、中学1年生の生徒、その親が態度を変容させるかどうかを調べた。

（3）成果

成果 1：数物系一般イメージ調査の解釈

論文発表に至った。

Ikkatai Y., Minamizaki A., Kano K., Inoue A., McKay E., Yokoyama H.M. (2020). Gender-biased public perception of STEM fields, focusing on the influence of egalitarian attitudes toward gender roles, *Journal of Science communication*, 19(1), A08.

成果 2：数物系親イメージ調査の解釈

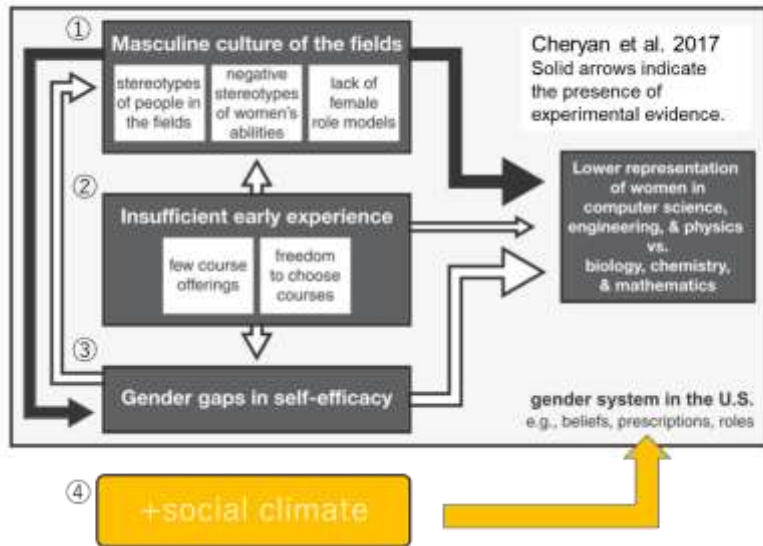
論文発表に至り、プレスリリースを行い広く周知した。

Ikkatai Y., Inoue A., Kano K., Minamizaki A., McKay E., Yokoyama H.M.(2019). Parental egalitarian attitudes towards gender roles affect agreement on girls taking STEM fields at university in Japan. *International Journal of Science Education*, 41(16), 2254-2270.

成果 3：拡張型数物要因モデル、日本と英国のデータ解析

前年度に、日本における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、数物系への男性イメージを構築する拡張モデルを構築した。以下の図に示すように新たに Box④を追加した。

教育心理学モデルを基に拡張版を作成



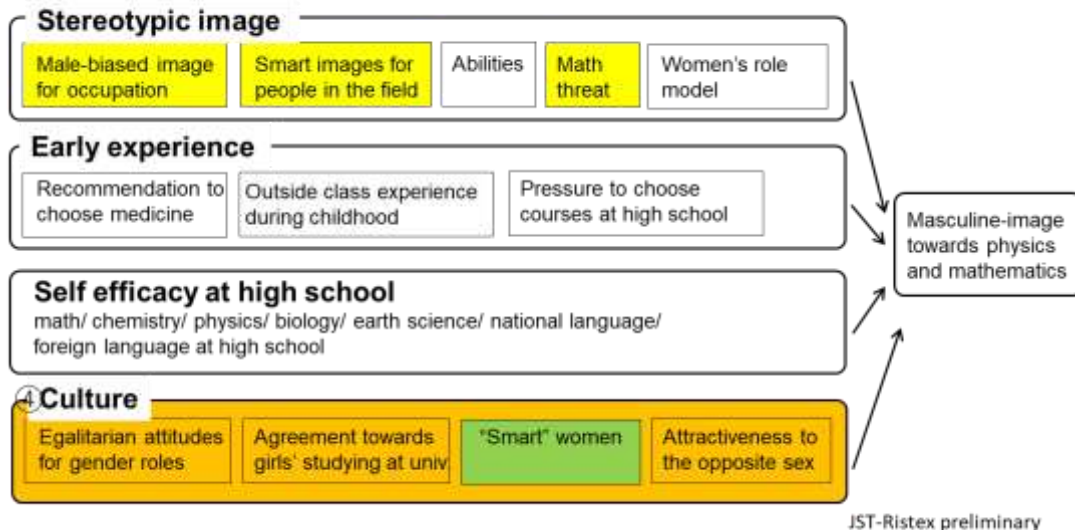
日本と英国においてそれぞれ同じ質問でこのモデルを検証し、さらに日本と英国のデータを解析した。説明変数を、数学や物理学の男性イメージにして、多変量解析を行い、どの要素との間に統計的に有意な関係があるかを確認した。解析では従来のモデルと、拡張モデルとの比較も行っているがおおまかな結果を以下に述べる。

その結果、日本は、以下の図に示すように、物理、数学ともに、卒業をした後の就職イメージが男性的なほど、数物に抱くイメージは男性的、数物にいる人が頭がよいというイメージがある人ほど数物に男性イメージを持つことがわかった。

さらに、数学のみに有意差が出たのは、賢い女性が嫌いな人ほど、数学に男性イメージを持つことがわかった。この項目は、新たに加えたbox④の中の項目であり、拡張モデルを使って初めてわかったことであった。

拡張モデル・日本の結果

Result: Yellow(2) = both physics and math, Blue(2)= only physics, green(1)= only math

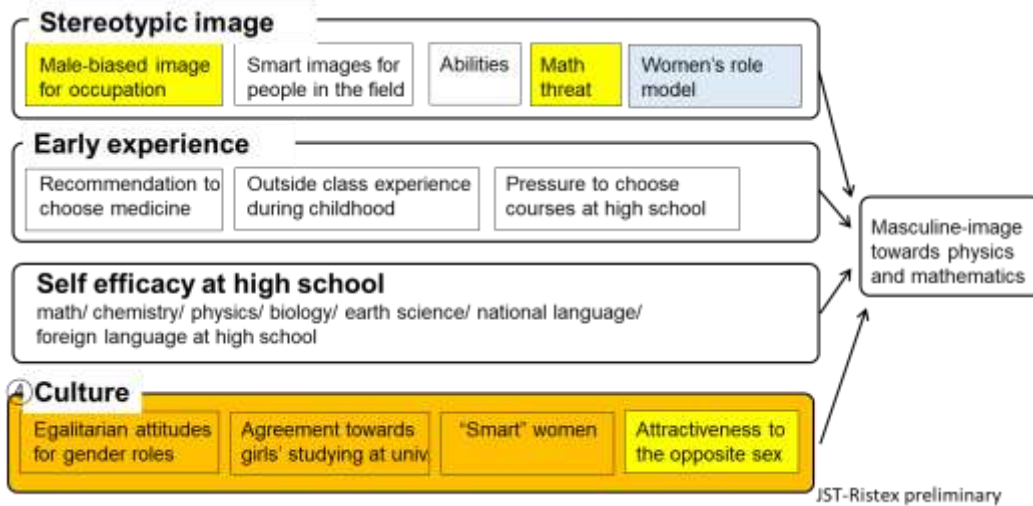


これに対して、当該年度に取得した英国のデータを解析した結果は以下のようになった。まず、日本と同じく、就職の男性イメージと、数学ステレオタイプが、数学および物理学の男性イメージにつながっていた。また、物理学に対しては、女性のロールモデルが思いつかない人ほど、男性イメージが強かった。

非常に興味深いのは、数学も物理も、Box④の、異性にもてるかどうかを気にする人ほど、数学や物理に男性イメージを抱くという結果が出たことだ。これについての考察を行って論文を準備中である。

拡張モデル・英国の結果

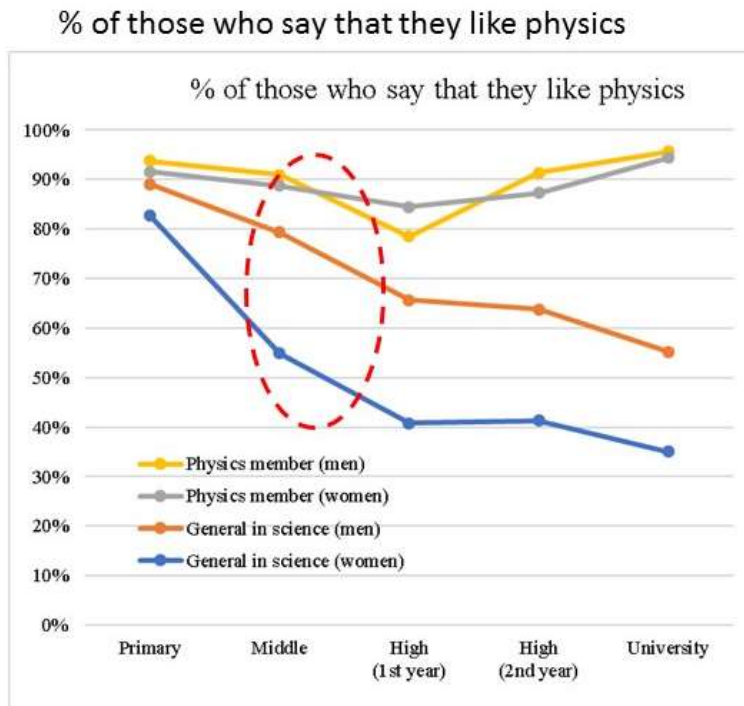
Result: Yellow(3) = both physics and math, Blue(2)= only physics, green(0)= only math



成果 4 : パイプライン調査 (新規追加)

前年度に取得した理系一般卒の社会人に加えて、当該年度では物理学会員のデータを取得して比較を行った。物理学会員が男女共に、小中高と物理が好きであり続けたのに対し、理系一般では、中学生の時点で特に女性で物理が嫌いになる傾向が明らかになった。興味深いことに、物理の成績に大きな男女差が出るのではなく、嫌いになる、という点において男女差が大きく出た。

高校で物理を選択して、数学や物理、理工系に進学をするには、中学で物理が嫌いにならないことが重要であると考えられることから、理科教育分野と協力してこの問題を注視するのは重要である。



成果 5：キーワード調査

数学や物理の男性イメージは、どこから派生するのかを調べるため、こうした学問領域を耳にした際に思い浮かべるキーワードを調査する研究を行った。前年度末にデータを取得し、まず分野の男性イメージ度を測定した。生物分野をのぞいた理系分野は、女性イメージよりも男性イメージに寄っていた。

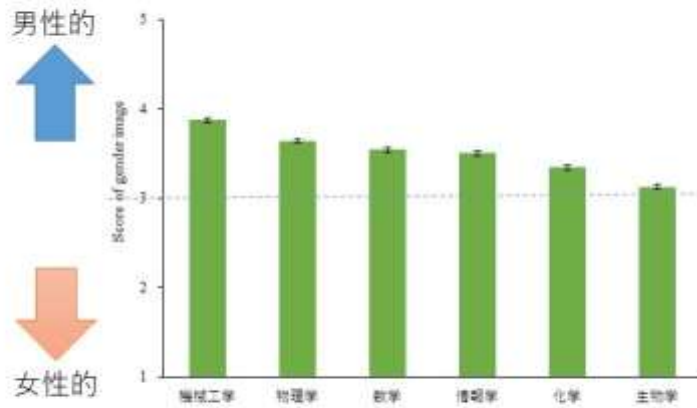
また、当該年度で段階を経て各分野20ほどのキーワードに絞り込んだ。さらに、それぞれのキーワード（たとえば物理学であれば「力学」や「熱力学」の男性度を測定した。物理学には「ニュートン」などの人名が多く出てくるが、他分野と同様の解析をするために人名は残して解析を行った。男性物理学者の男性度を測定するのはおかしいという指摘もあると思うがこの点了解いただきたい）。その結果、男性イメージの強い分野のキーワードは、ほとんどにおいて男性イメージに偏っていた。

なお、数学分野の「美しさ」は、数式などの数学的な美しさを念頭においていたが、調査結果では、これのみが極端に女性イメージに偏っており、ここでは女性とつなげて連想をされた可能性がある。

さらに、男女平等度を測定するSESRA-Sを用いて測定すると、不平等な人ほど特に化学、生物学、物理学で書くキーワードの男性イメージが強いことを確認した。

分野のイメージはキーワードによっても頑強に男性イメージに偏っていることを確認した。

分野の男性度



- 生物はほぼどちらでもない。
- ほかの5分野はすべて男性的の方に出る。

主要キーワードの抽出

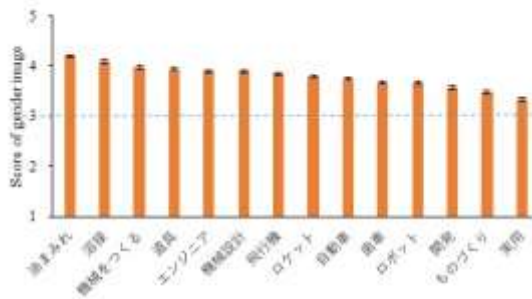
200人の方に分野のイメージキーワードを3つずつ書いていただくPJメンバーで全員が一致して選んだキーワードを書き出す。

Table 1 List (D).

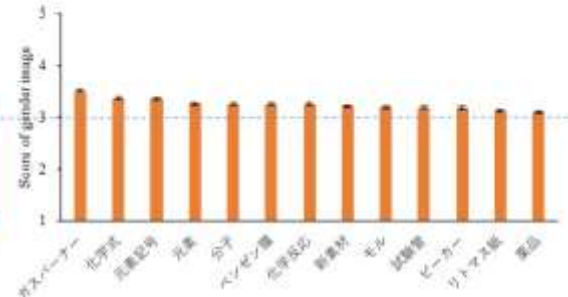
No.	Fields						
	機械工学	化学	情報理工	生物	数学	物理	
1	機械をつくる	クリスマス	試験紙	情報処理	ダーウィンの進化論	公式	油判
2	機械設計	ガスバーナー	人工知能(AI)	生命	方程式	理論	
3	溶接	元素記号	コンピューター	DNA	定理	公式	
4	開発	化学式	プログラミング	遺伝	美しさ	方程式	
5	エンジニア	ベンゼン環	情報通信	食物連鎖	円周率	現象	
6	ものづくり	薬品	インターネット	生態	論理	原理	
7	工具	試験管	SE	iPS細胞	証明	数学	
8	ロボット	化学反応	ICT	細胞	図形	相対性理論	
9	航空機	モル	ビッグデータ	顕微鏡	ピタゴラス	アインシュタイン	
10	自動車	分子	ゲーム	解剖	素数	力学	
11	ロケット	ビーカー	パソコン	ミジンコ	法則	宇宙	
12	歯車	元素	ディープラーニング	クローン		熱力学	
13	実用	新素材	データ	マウス		ガリレオ	
14	油まみれ					ニュートン	
15						電磁場	

分野キーワードと男性度

機械工学



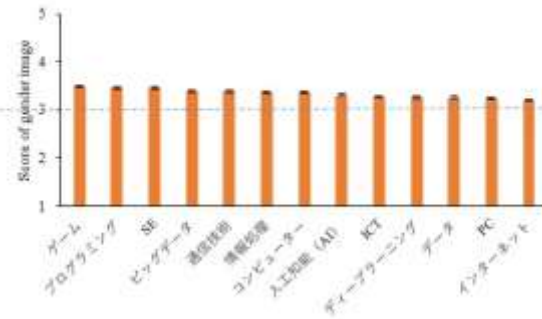
化学



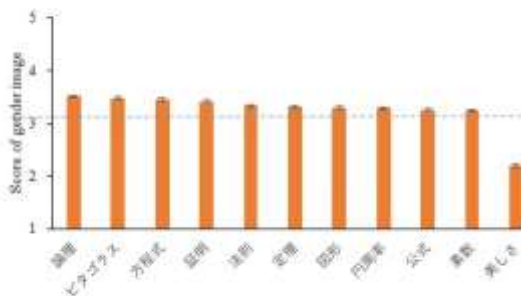
生物学



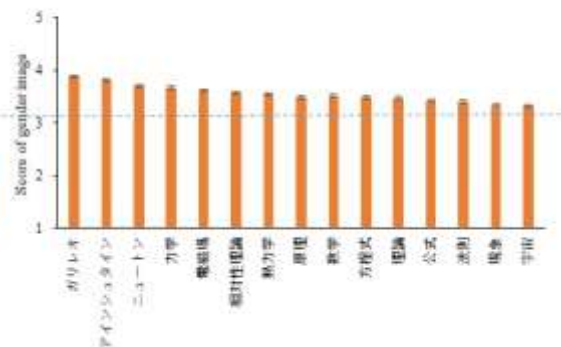
情報科学



数学



物理学



- 3以下は生物学の「生命」数学の「美しさ」のみ
- 他の6分野すべてのキーワードは3を上回る
- 機械工学、物理はどのキーワードの男性度も高い

機械工学					
変数	Mean	SD	B	SEM	p
SESRA-S score			0.0	0.0	0.374
性別(=男性)			-0.3	0.2	0.048 *
油まみれ	4.2	0.8	0.2	0.2	0.267
溶接	4.1	0.8	0.6	0.2	0.000 *
機械をつくる	4.0	0.8	0.4	0.2	0.028 *
道具	3.9	0.8	0.5	0.2	0.007 *
エンジニア	3.9	0.7	0.2	0.2	0.172
機械設計	3.9	0.8	0.7	0.2	0.000 *
飛行機	3.9	0.7	0.0	0.1	0.816
ロケット	3.8	0.8	-0.1	0.2	0.738
自動車	3.7	0.8	0.0	0.2	0.793
歯車	3.7	0.8	0.2	0.1	0.081
ロボット	3.7	0.8	0.2	0.1	0.112
開発	3.6	0.8	0.0	0.2	0.874
ものづくり	3.5	0.8	0.1	0.1	0.290
実用	3.3	0.7	0.1	0.1	0.428

Note. * $p < 0.05$

物理学					
変数	Mean	SD	B	SEM	p
SESRA-S score			0	0	0.029 *
性別(=男性)			-0.3	0.2	0.098
ガリレオ	3.9	0.7	0.3	0.2	0.086
アインシュタイン	3.8	0.8	0.4	0.2	0.012 *
ニュートン	3.7	0.8	-0.3	0.2	0.146
力学	3.7	0.7	0.3	0.2	0.167
電磁場	3.6	0.7	1.1	0.2	0.000 *
相対性理論	3.6	0.8	0.5	0.2	0.001 *
熱力学	3.6	0.7	0.6	0.2	0.004 *
原理	3.5	0.7	0.4	0.2	0.020 *
数学	3.5	0.7	0.3	0.2	0.067
方程式	3.5	0.7	-0.2	0.2	0.178
理論	3.5	0.7	0.5	0.2	0.001 *
公式	3.4	0.7	-0.2	0.2	0.310
法則	3.4	0.7	-0.1	0.2	0.724
現象	3.3	0.7	0	0.2	0.893
宇宙	3.3	0.8	-0.1	0.1	0.251

Note. * $p < 0.05$

成果 6：学校風土調査

高校の教員向けに、進路指導を想定したシナリオをAからGまで用意し、生徒名の部分を記号（生徒Cなど、図中Neutral）、男性名、女性名にした3つのパターンで違いが出るかを調査した。

たとえばシナリオは以下のようなものである。

「生徒Cは、大の宇宙ファンだ。地球外生命体や火星移住の可能性に興味があり、宇宙と生物の両方を学びたいと思っているが、2年生への進級時には物理か生物のどちらか一つを選ばなくてはならない。現時点では成績は全て中程度だ。進路指導の先生は、理学部生物学科に進んで、将来は生物学者としてNASAに協力するとよいと励まし、物理選択ではなく、生物選択を勧めた。」

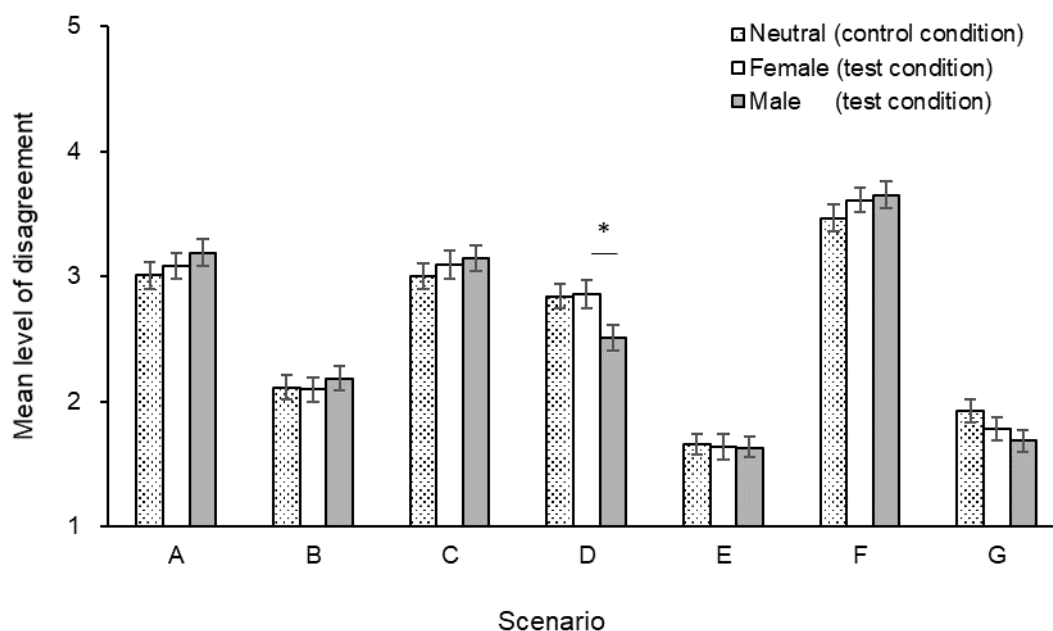
ここで、進路に強い希望がない以下のシナリオの場合のみ、男性名と女性名との間で、進路指導の結果に違いがでた。

「生徒Dは、生命豊かな自然を守ることに関わりたいと思っている。大学を調べたが、工学部の環境学にも、理学部の生物学にも、興味のある研究室が多く見つかり、まだ希望の学部・学科を絞れていない。1年生の成績は特によいわけではないが、真面目な性格だ。進路指導の先生は、物理で受験できる方が、選べる学部・学科の幅が広がるので、生物選択ではなく物理選択を勧めた。」

このシナリオの場合、教員は男子生徒のみに、進路選択の幅が広がることを理由に物理選択を進める傾向が女子生徒よりも強かった。ジェンダーによって対応が異なるのは、非常に問題である。

一方で予想通り、ほとんどの教員が生徒の自主性を重んじ、意思をもって希望する分野がある際には生徒の性別に関わらずなるべくそれに沿って支援をする様子が伺えた。

以上より、教員の意識的なジェンダーバイアスは通常は低いですが、将来の選択肢の幅が意識される場合に、無意識的にバイアスがかかると考えられる。現在、論文を執筆中である。



成果 7：親のジェンダーステレオタイプと娘の専攻

「女性は男性に比べて数学的能力が低い」という意見を肯定する母親の娘よりも、否定する母親の娘の方が、自然科学を専攻していることがわかった。一方で、父親と娘の専攻との間には同様の関係は確認されなかった。女子生徒の専攻は、母親がロールモデルになっている可能性があり、次年度の周知の際にも参考になる結果を得た。

成果 8：高校生のジェンダーステレオタイプと理系への進路希望

「男は外で働き、女は家庭を守るべきである」を肯定した女子生徒に比べて、肯定も否定もしなかった女子生徒および否定した女子生徒は、理系を希望する傾向があった。一方で、「男性の方が数学や専門的な技術を使う能力が高い」への賛否は、男女ともに、理系への進路希望とは関係していなかった。また、理系科目の成績、親の学歴や世帯年収といった家庭環境も、理系への進路希望の要因になっていることが確認された。

成果 9：情報提供調査

当該年度末にデータを取得した。解析中であり成果は最終年度に報告する。

成果10：政策への実装 ダイバーシティ予算「特性対応型」閣議決定

プロジェクト代表の横山が文部科学省の人材委員会に出席をしており、本プロジェクトを元にした発言がとりまとめに活用をされたほか、令和2年度予算に閣議決定をされた科学技術イノベーションを担う女性の活躍促進「特性対応型」予算に活用された。この予算の元は従来からあり、修正して新しく立て直す際に発言が活用された。政策への貢献という意味でタイミングがよく反映されたことを喜ばしく思っている。

科学技術イノベーションを担う女性の活躍促進

令和2年度予算額(案) 1,986百万円
(前年度予算額) 1,980百万円
※運営費交付金中の指設計画を含む

背景・課題

- 人口減少局面にある我が国において、研究者コミュニティの持続可能性を確保するとともに、多様な視点や優れた発想を取り入れ科学技術イノベーションを活性化していくためには、女性研究者の活躍促進が重要であるが、女性研究者割合を諸外国と比較すると依然として低い水準にあり、特に上位職に占める女性研究者の割合が低い状況。
- 次代を担う自然科学系の大学学部・大学院における女子学生の割合も低い状況。

ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ (令和2年度予算額(案): 1,054百万円 / 前年度予算額: 1,009百万円)

事業の目的・目標

- 研究と出産・育児等のライフイベントとの両立や女性研究者の研究力向上を通じたリーダーの育成を一體的に推進するダイバーシティ実現に向けた大学等の取組を支援する

ダイバーシティ実現に向けた取組の支援

- 対象機関: 大学、国立研究開発法人等
- 事業期間: 6年間(うち補助期間3年間)
- 支援取組:
 - ①牽引型 複数の機関が連携し、地域や分野における女性研究者の活躍を牽引する取組
 - ②先鋒型 女性研究者の海外派遣等を通じた上位職登用の一層の推進等の取組
 - ③特性対応型(新設) 分野や機関の研究特性や課題等に対応し、研究効率の向上を図りつつ、女性研究者の活躍を促進する取組
 - ④全国ネットワーク中核機関(特) 国内外の取組動向の調査や経験、知見の全国的な普及・展開を図るための全国ネットワークの構築を目指す取組
- 支援金額: 40百万円程度/年・件〔24件程度(うち新規8件程度)〕

調査分析等の実施

- 対象機関: 大学、国立研究開発法人等
- 事業期間: 2年間
- 支援取組: 女性研究者の活躍促進に資する海外の優れた取組に関する調査分析
- 支援金額: 25百万円程度/年・件〔2件程度(うち新規1件程度)〕

特別研究員(RPD) (令和2年度予算額(案): 990百万円 / 前年度予算額: 930百万円)

- 博士の学位取得者で優れた研究能力を有する者が、出産・育児による研究中断後、円滑に研究環境に復帰することができるよう、大学等の研究機関で研究に専念し、研究者としての能力を向上できるような支援
- 対象: 出産・育児による研究中断から復帰する博士の学位取得者
- 研究奨励金: 4,344千円〔支援人数 214人(うち新規64人)〕
- 採用期間: 3年間

女子中高生の理系進路選択支援プログラム (令和2年度予算額(案): 42百万円 / 前年度予算額: 41百万円)

- 女子中高生の理系分野への興味・関心を高め、適切な理系進路の選択を可能にするため、シンポジウムや実験教室等の取組に加え、地域や企業等と連携した取組などを実施する大学等を支援
- 対象機関: 大学・研究機関・民間企業・教育委員会等による構成組織の代表機関
- 支援取組: 適切な理系進路選択について女子中高生に効果的にアプローチするために、保護者・教員も言及した地域における取組を支援
- 支援金額: 150~300万円/年・件〔18件程度(うち新規13件程度)〕
- 実施期間: 2年間

■女性研究者割合の国際比較

■大学における職位別の女性教員の在籍割合

■学部学生に占める女性の割合

(4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

解析が残っているのは、情報提供実験のみである。しかしこれは次年度に大変重要である。というのは、成果をまとめて、政策担当者をはじめ、中学生や親、教員や社会に向けて、どのようなメッセージを構築するかをあと半年で実装まで検討をする必要があるからである。

ひとつひとつの成果をまとめあげて、全体としてひとつのビジョンをアクションに向けて作り上げる作業が最終年度の課題である。

2-3. 会議等の活動

2019/4/22	定例ミーティング	東京大学本郷キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2019/5/20	定例ミーティング	東京大学本郷キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2019/6/10	定例ミーティング	東京大学本郷キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2019/7/1	定例ミーティング	東京大学本郷キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2019/8/13	定例ミーティング	東京大学本郷キャンパス	研究計画の相談・データの検討

2019/9/4	定例ミーティング	東京大学本郷 キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2019/9/18	ミーティング	JST	アドバイザーボードとの研究計 画の相談
2019/10/18	定例ミーティング	東京大学本郷 キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2019/11/21	定例ミーティング	東京大学本郷 キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2019/12/6	定例ミーティング	東京大学本郷 キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2020/1/20	定例ミーティング	東京大学本郷 キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2020/2/28	定例ミーティング (スカイプ)	東京大学本郷 キャンパス	研究計画の相談・データの検討
2020/3/9	定例ミーティング (Zoom)	東京大学本郷 キャンパス	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	研究調査部	研究コーディネ ーター・研究員
南崎梓	ミナミザキアズサ	名古屋大学	素粒子宇宙起源 研究所KMI	研究員
加納 圭	カノウケイ	滋賀大学	教育学部	教授
ユアンマッカ 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	特別教授
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

当該年度は主催はしなかった。

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) 2019/10/17に、最初の論文を成果発表として東大・JST・滋賀大・名古屋大の共同発表プレスリリース（日本および国際）を行い、多くのメディアに掲載をされた。

Ikkatai Y., Inoue A., Kano K., Minamizaki A., McKay E., Yokoyama H.M.,(2019)
Parental egalitarian attitudes towards gender roles affect agreement on girls taking STEM fields at university in Japan. *International Journal of Science Education* 41(16), 2254-2270.

日本語

https://www.ipmu.jp/ja/20191017-STEMGirls?fbclid=IwAR11lqqyx9mIes8T-C1yxTvKpoBTzvc0pZGsqHg0to80acVWXpDopiA_12o

英語

<https://www.ipmu.jp/en/20191017-STEMGirls>

2) 東京大学のSDGsプロジェクト（未来社会協創推進本部F S Iプロジェクト）紹介記事が2019/6に掲載され、東大トップページに掲載のほか、ツイッターで多く広報され反響を得た。



女子は数学や物理が苦手。もしかしてあなたも、何となくこんなイメージを抱いていたりしませんか？

プロジェクトで注目したのは個人が持つ男女平等意識。この点数が低いほど、学科を男女別イメージでとらえる傾向にあります。

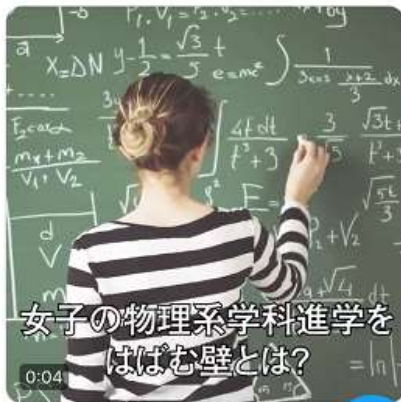
これまでの研究によれば、数学や物理学の能力は男女でほとんど差がありません。にもかかわらず、大学で物理高学号を専攻する女子が懸念に少ないのは驚愕たる事実。一体それはなぜなのか？横山広美教授らの研究グループは約1年半前からこの課題に取り組んでいます。

紹介記事が東京大学のホームページ、トップページに掲載。



東京大学のSNSでも繰り返し広報され、多くのリツイートとアクセスを得た。

東京大学 | UTokyo @... · 2019/06/24
数学や物理学の能力は男女でほとんど差がありません。にもかかわらず、大学で物理系学科を専攻する女子が極端に少ないのは厳然たる事実。一体それはなぜなのか？横山広美教授らの研究グループは約1年半前からこの課題に取り組んでいます。#FSIプロジェクトシリーズ ow.ly/yXW350uJqiz



2.7万 回再生済み

11 コメント 321 リツイート 681 いいね

東京大学 | UTokyo @... · 2020/03/08
今日は、#国際女性デー。#東京大学の横山広美先生は、能力に差がないのに物理や工学を目指す女子が日本で極端に少ないのはなぜなのか、そして、どうすれば教育におけるジェンダー平等や理工系の#多様性を促進できるのかについて研究しています。
[#UTokyoResearch](https://u-tokyo.ac.jp)



女子の物理系学科進学をばむ壁とは？ | 東京大学 u-tokyo.ac.jp

12 コメント 272 リツイート 599 いいね

3) Facebookの運営

- ・ 2018年6月1日より運用を開始、4月20日現在120名のフォロワーがいる。うち、男性が54%であり、男性へのリーチに貢献している。
- ・ 本プログラムの論文成果およびプロジェクトメンバーの講演情報の発信の場としての活用の他に、プロジェクトメンバーのレポート記事、定期ミーティング開催記録、アドバイザーとのミーティング等、活動の積極的な発信を行った。
- ・ 理数系の女子に関する国内外の際立った企画や活動の情報共有、ニュース記事の情報共有を行った。
- ・ 海外で活躍する物理系の女性研究者から、日本の女子中高生に向けたメッセージをいただいで掲載した。メッセージは多くシェアされ、メッセージをくださった研究者やその周りの方々など、SNSらしいネットワークの広がりがあった。

- ### 4) 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。継続してアップデートを行った。ホームページのトップには、メンバーの写真入りスライドを掲載している。



数物系女子はなぜ少ないのか

～社会規範・イメージ・文化によるジェンダーバイアス～
「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」プロジェクト
JST-Ristex 科学技術イノベーション政策のための科学 2017.9-2020.9(21.3)

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: Kavli IPMU)
一方井祐子 (Kavli IPMU)
井上敦 (NIRA 総合研究開発機構)
南崎梓 (名古屋大学素粒子宇宙起源研究機構: KMI)
加納圭 (滋賀大学 教育学部)
ユアン・マッカイ (東京大学広報戦略本部)

5) 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

- ・ 2020/2/13 Kei Kano “Inclusive Public Engagement and STEAM Education” Center

for Public Awareness of Science Seminar at Australian National University

- 2019/11/12 横山広美 名古屋大学「科学とジェンダー」で招待講演「優秀人材獲得のための「3つの思い込み」の解消」
- 2019/9/10 Hiromi Yokoyama “Why are women underrepresented in physics & mathematics departments Japanese-British comparison” Kavli IPMU WPI site visit
- 2019/9/10 Yuko Ikkatai, Hiromi Yokoyama “Masculine image in physics and mathematics in Japan” Kavli IPMU site visit
- 2019/6/24 Hiromi Yokoyama “Why are women underrepresented in physics departments Japanese-English comparison” Kavli IPMU External Advisory Committee

6-3. 論文発表

(1) 査読付き (2件)

- 国内誌 (2件)
- 国際誌 (0件)

- Ikkatai Y., Minamizaki A., Kano K., Inoue A., McKay E., Yokoyama H.M., (2020) Gender-biased public perception of STEM fields, focusing on the influence of egalitarian attitudes toward gender roles, *Journal of Science communication*, 19(1), A08.
- Ikkatai Y., Inoue A., Kano K., Minamizaki A., McKay E., Yokoyama H.M., (2019) Parental egalitarian attitudes towards gender roles affect agreement on girls taking STEM fields at university in Japan. *International Journal of Science Education*, 41(16), 2254-2270.

(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0件)

(2) 口頭発表 (国内会議6件、国際会議0件)

- 井上敦「親の数学のジェンダーステレオタイプと娘の自然科学専攻」日本科学教育学会代43回年会 2019年8月24日
- 一方井祐子, 横山広美 (メンバー全員の発表と言及) 「女性の数物系進学に影響を与える要因についての日英比較」科学技術社会論学会 2019年11月9日
- 横山広美, 一方井祐子 (メンバー全員の発表と言及) 「物理、機械工学等の男性イメージキーワード分析ほか」科学技術社会論学会 2019年11月8日

- 井上敦「ジェンダーステレオタイプと専攻分野選択」科学技術社会論学会第18回年次大会 2019年11月9日
- 一方井祐子, 加納圭, 南崎梓, 井上敦, マツカイユアン, 横山広美. 「数物系女子はなぜ少ないのか—高校での物理選択に影響する要因を中心に—」. 科学コミュニケーション研究会年次大会、オンラインでの開催 2020年2月29日
- 南崎梓, 一方井祐子, 加納圭, Euan McKay, 井上敦, 横山広美 「高校での理科科目選択指導における無意識ジェンダーバイアス」日本物理学会 2020年3月19日（新型コロナウイルス対策のため学会中止でウェブ公開、講演成立扱い）

(3) ポスター発表 (国内会議0件、国際会議1件)

- Yuko Ikkatai, Hiromi Yokoyama “Masculine image in physics and mathematics in Japan” Kavli IPMU site visit poster session

6-5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (6件)

新聞報道

- 2019/10/25 科学新聞 女子生徒の理系進学阻む要因 東大などの研究グループ調査
- 2019/10/25 電気新聞 親の意識がリケジョの壁？ 東大などの研究チームが調査
- 2019/10/31 大学ジャーナルオンライン 女子生徒の理系進学保護者の男女平等度が強く影響
- 2019/10/19 土記 残念なノーベル賞？青野由利 毎日新聞
- 2019/10/18 リセマム 女子の理系進学、保護者の男女平等度や性役割態度が影響

投稿

- 毎日新聞 発言 女性活躍推進へ平等度向上を 横山広美・東京大学教授 2019年12月19日 <https://mainichi.jp/articles/20191219/ddm/004/070/008000c>

(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)