

令和 6 年 5 月 28 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19H01730

研究課題名(和文)女子の理系進路選択拡大に向けたSTEM分野の新たな高大接続モデル—4か国比較から

研究課題名(英文) Expanding Female Students' Career Choices in the STEM Fields through a New Model of Articulation from High School to College - A Four-country Comparison

研究代表者

河野 銀子 (Kawano, Ginko)

九州大学・男女共同参画推進室・教授

研究者番号：10282196

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 11,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、高大接続のあり方に着目し、大学のSTEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)分野専攻に女性を増やすことができる制度を探ることにある。そのため、高大接続の形態が異なる4ヶ国を調査対象(ドイツ、シンガポール、中国、米国)とし、WEB調査や訪問調査等により、中等教育カリキュラムや理数系科目の入試問題等を分析し、大学入学要件を検討した。その結果、いずれの接続形態の国でも、1回の試験で合否が判定される入試ではなく中等教育での幅広い教科活動が組込まれており、STEM進学においても理数系教科に限定されないことが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、大学のSTEM分野に女性が少ない日本の現状の解決策を検討するため、国内外の先行研究が取り上げてこなかった構造的要因(高大接続のあり方)に着目した点に学術的意義がある。高大接続形態が異なる国々を調査することにより、大学入学要件に中等教育での幅広い学修成果が組込まれた形態が女子の理系進路選択を促進する可能性があることを見出した。このような知見は、迷走が続く日本の高大接続改革の議論にジェンダー視点から一石を投じる点で社会的意義がある。加えて、数値目標を掲げて理系分野の女性活躍を推進する政策や、女子へのアプローチに特化しがちな現行の施策の限界を示唆しており、政策的にも意義があると考えられる。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to explore the systems that contribute to increasing the number of women majoring in STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) fields at universities by focusing on the form of articulation from high school to university. We selected four countries (Germany, Singapore, China, and the United States) with different forms of articulation and analyzed secondary school curricula, entrance exam questions for science and mathematics subjects, and university admissions requirements through web surveys, on-site surveys, and semi-structured interviews. The results show that in the four countries that were surveyed there is no single pass/fail entrance exam. In addition, achievement in secondary school subject activities, outside of science and mathematics, are included in the admissions process. These findings are suggested to help guide innovation in the Japanese articulation system.

研究分野：教育社会学

キーワード：高大接続 教育改革 STEM 女子の理系進路 ジェンダー 国際比較 インタビュー調査 大学入学要件 高等教育

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

### 1. 研究開始当初の背景

欧米では、1960年代に「科学と女性」や「科学技術とジェンダー」に関する研究が芽生え、現在に至るまで多くの蓄積がある。「科学」を研究対象とする科学哲学や科学史、研究視点に早期から「ジェンダー」を取り入れた心理学や社会学だけでなく、初中等教育の教科の内容や教授方法を研究する科学教育学や数学教育学者、また、後進育成の関心から物理学や化学分野等の女性研究者らによる研究等、多岐にわたる(e.g., Ceci, S.J., Williams, W.M., & Baenett, S.M., 2009, Keller, E.F., 1985, Sadker, M. & Sadker, D. 1994, Sciafe, J., 1998, Shiebinger, L., 1992).

1980年前後になると、科学技術分野における女性の少なさは「問題」とみなされ、その改善が政策課題として設定されたこともあり、女性が少ない理由を解明する諸研究が政策とリンクした。その典型例は、Economic and Social Research Council と Equal Opportunities Commission から委嘱を受けた教育社会学者アリソン・ケリーらが学校教員と協力して実施したアクション・リサーチ(GIST: Girls into Science and Technology)である(Kelly, A., Small, B. & White, J., 1988, etc.)。女子が科学を敬遠する実態と背景が明らかにされ、改善のための教育実践と研究が積み重ねられ、政策にも活かされていった。英米以外の国々でも類似の政策が採られた(村松編 1996、村松・河野編 2004)が、日本政府が着手するのは20年以上も後となる。

欧米の研究は、女子の理数系の学力や関心の低さは子どもたちの周囲の環境によって形成されることを明らかにした。それらは、保護者や教師からの働きかけの少なさ(e.g., Dweck, C., & Leggett, E. L., 1988) や、女子の理数系能力に対する否定的なステレオタイプとその脅威(e.g., Steele, C. M. & Aronson, J., 1995, Spencer, S. J., et al., 1999) が女子に直接的に影響して、理数系能力に対する女子自身の自信や自己評価の低さ(e.g., Correll, S. J., 2001, Singh, K., et al., 2007) を生じさせていると指摘した。さらに、大学におけるSTEM分野の文化的特質(e.g., Whitten, B. L., et al., 2003) や、大学教員における女性の少なさ(e.g., Margolis, J., & Fisher, A., 2002) 等の影響も見出した。

これらを踏まえ、女子のSTEM専攻を妨げる諸要因を取り除く施策が実施されたが、部分的な成果にとどまっている。例えば、1980年に法律(Science and Engineering Equal Opportunity Act)を制定して女子・女性の理工系分野への参入を促進してきた米国では、高校の女子の理数系科目のGPAが男子を上回るようになり、STEM分野を専攻する女性割合も向上した。しかし、数学の学士取得者に占める女性割合は1966年の33%から1986年にかけて増加した後、45%前後で横ばい、同期間に15%から36%に上昇したコンピュータ・サイエンスはその後下降するなど、効果がみられない分野もある(AAUW, 2010)。このように、主要先進国でSTEM分野を専攻する女性は依然として少なく、低下した分野もあるなど、従来の研究とそれに基づく政策介入によって問題が解決したとは言い難い。

近年、日本でも、STEM分野の女性の過少代表性の改善が政策課題化し、女子に焦点をあてた研究が増えつつある。しかし、既述の通り、欧米ではこうした研究視点に基づく政策は成功しなかった。個々の女子・女性に対して効果はあっても、組織文化が従来のままでは、STEMの学習や専攻に対する女子のネガティブな意識の生成は繰り返されるからである。そのため、当事者である女子個人だけでなく、教育課程や教授方法、高大接続等、当事者の外的要因に着目することが重要となるが、日本のこれらの議論においてはジェンダー視点が欠落している。一方、先行国には、女子を引き付ける理数系教育のあり方に関する研究蓄積があるが、教育課程と女子の理系進学に関する研究はほとんどない(管見の限りではMcDaniel (2010)、Han, S.W.(2016)がある)。そこで、高大接続のあり方と女子の理系進学を分析対象とする本研究を企図した。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、高大接続のあり方に着目し、大学のSTEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)分野専攻に女性を増やすことができるのはどのような制度かを明らかにすることにある。進路選択とは限られた選択肢の中から個人が選ぶ行為であり、生徒に提示される選択肢という構造的な側面が進路選択を規定すると考えられるからである。そのため、高大接続の形態が異なる国々を調査対象とし、中等教育カリキュラム等も視野に入れた分析をすることで、具体的な接続方法を明らかにし、女子の理系進路選択に与える影響を検討する。

### 3. 研究の方法

本研究では、高大接続 国際的には中等教育と高等教育の接続 を類型化して典型的な国を取り上げ、WEB調査、文献・資料調査、半構造化インタビュー等によって、高大接続の詳細を捉え、ジェンダー視点による分析を行う。教育社会学や社会学、比較教育学にジェンダー視点を取り入れつつ、各々の調査対象国に詳しい研究者と理科教育学や数学教育学の専門家が協働して以下の調査分析を実施した。

### (1) 高大接続の類型

文科省は、「高大接続改革」を「 高校教育と 大学教育、 を接続する大学入学者選抜を連続した一つの軸として一体的に改革するもの」と定義している。この背景として、高校教育と大学教育が「切れて」いることへの反省を挙げることができるが、本研究においてはとくに にと着目するため、佐藤博志(2017)による高大接続の類型化に依拠し、以下の4形態を用いた。

- (A) 資格試験型(絶対的に到達度を超えれば大学入学資格が付与：フランス、ドイツ等)
  - (B) 競争的資格試験型(大学入学資格付与型であるが成績上競争あり：英国、オーストラリア等)
  - (C) 一元的競争試験(一元的な全国統一試験：中国、韓国等)
  - (D) 多元的競争/資格試験型(複数回受験による基礎資格型や有名大学で競争型など多様：米国)
- 本研究では、(A)ドイツ、(B)シンガポール、(C)中国、(D)米国を調査対象とし、実態を把握する。

### (2) 高大接続の詳細分析

(1)を踏まえると、各国の高大接続の詳細を捉えるには、中等教育の教育課程、および 大学入試で求められる知識内容の接続関係の分析が必要となる。そこで、構造分析と内容分析を行う。

- a) 構造分析：大学でSTEM分野を専攻するために必要とされている教科・科目は何か
  - ➡アビトゥーア(独) SAT(米) GCE-A レベル(シンガポール) 高考(中国)等の試験、及び入試で要求される教科・科目や知識内容(入試科目) 中等教育で履修が求められる教科・科目等を調査する。また、中等教育において文系と理系に教育課程を分けてそれぞれの履修内容を設定していることも想定されるため、調査する。
- b) 内容分析： の教科・科目のスコア(範囲)とシークエンス(配列)の特徴は何か
  - ➡理数系 K-12 の全米科学スタンダード等との整合や日本の理数系教科と比較検討、試験問題の分析を行う。

### (3) ジェンダー分析

(1)(2)と関わらせて女子の理系進路選択を促進する要因を探る。

## 4. 研究成果

### (1) 高大接続の類型の実態

高大接続に関する Web 調査、文献調査、インタビューから得られた主な知見は次の二点である。

- ・調査対象国の内、シンガポールを除き、教育行財政にかかる諸権限が州(省)にあるため、実施状況までを含むと高大接続のあり方は国内でも一様ではなかった。例えば、ドイツのアビトゥーアや中国の高考で求められる教科・科目等は州(省)による違いがあることがわかった。
- ・いずれの接続形態においても、大学に多様な学生を受け入れるための急速な改革が行われており、4 形態の原型をとどめつつも従来ルート以外からの大学入学を可能としていた。例えば、ドイツではギムナジウム以外から、シンガポールではジュニア・カレッジ(JC)以外からも、大学入学が可能となっており、そうしたルートを経て大学で理系を専攻する女性も存在した。

以上を踏まえ、大学でSTEM分野を専攻するために求められる中等教育修了資格や大学入学試験科目を下記に整理する。

#### (A) ドイツ：資格試験型

- ・基本ルート：ギムナジウム修了試験(アビトゥーア試験：最上級3学年の成績600点+試験成績300点)に合格すれば、原則として国内のどの大学、専門分野にも進学可能。ギムナジウムの成績が及第点に達していないと試験を受験できず、アビトゥーア取得のためには全教科で1/3以上の得点が必要。
- ・多様化ルート：州によって細部は異なるが、例えば実科学校に進学し「中級教育修了証」を取得後、職業/専門ギムナジウムに進学することにより大学入学資格が得られる。また基幹学校に進学した場合は、職業学校や職業専門学校を経て「中級教育修了証」を取得でき、さらに職業/技術上級学校や夜間ギムナジウムなどに進むことで大学進学への道が開かれる。

#### (B) シンガポール：競争的資格試験型

- ・基本ルート：ジュニア・カレッジ(JC)修了時に受ける中等教育修了試験(GCE-A レベル)の合格により大学入学資格が得られるが、希望する大学・学部への入学可否はその成績(5段階)による。
- ・多様化ルート：ポリテクニク(高等技術専門学校)での成績(GPA)をもって希望する大学・学部へ入学申請し、入学可否が判定される。

#### (C) 中国：一元的競争試験

- ・基本ルート：高級中学(普通教育課程)から高考(全国統一大学入学試験)を経て、希望する大学・学部へ合格すれば入学可能。2014年に国務院「入試制度改革深化に関する実施意見」が出され、高級中学の学業水準試験と学生総合資質評価を大学進学のための重要な拠りどころや参考とすることが打ち出された。
- ・多様化ルート：大学が多様な評価に基づいて自主的に選抜を行う自主学生募集制度が実施され

ていたが、2020年より総合的な資質に優れた学生を受け入れ、高大接続の実現をめざした「強基計画」が新たにスタートした。

(D)米国：多元的競争/資格試験型

- ・基本ルート：たいていは大学入学時に専攻分野を決定している必要はなく、高校のGPA、SAT等のスコア、および志望理由書等により審査。
- ・多様化ルート：基本ルート自体が多元的で柔軟。ただし、多様性確保のためにアドミッションにおいて性別を考慮することを禁じる州は多い。

(2)高大接続の詳細分析

(1)を踏まえ、ドイツと米国では特徴ある州を、中国では教育改革の最先端である上海地区を実際の調査対象とし、シラバスや入試問題の分析を行った。ただし、インタビュー調査を通して、高大接続を円滑にするための取組みに関する情報も得られたことから、新たにc)「その他」を設定し、主な事項をピックアップした。また、b)内容分析に関しては、欧米ではコンテンツではなくコンピテンシーベースで低学年から教科の本質が教えられていること等を勘案して、重点が置かれる内容の把握に注力した。

国名	a) 構造分析：大学の理系専攻に必要な教科等	b) 内容分析：教科・科目の特徴
(A) ドイツ (アビトゥーア)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「言語・文学・芸術」「社会科学」「数学・自然科学・技術」の3分野をカバーするように試験科目を選択。</li> <li>・3つの筆記試験と1つの口述試験(個別面接含む)で構成される4教科を受験(州による)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・筆記試験の回答時間は重点コースで270分、基礎コースで210分(州による)。論述での回答が基本となる。</li> <li>・筆記試験、口述試験ともに、現実世界の具体的な状況に即して問題が作られている。</li> <li>・筆記試験(生物)には、「資料に基づいた試験」「演示実験や生徒実験」「実技試験」が適しているとされている。</li> <li>・口述試験(生物)の重点は「コミュニケーション」「省察」に置かれている。</li> </ul>
(B) シンガポール (GCE-A レベル)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・H2科目3科目とH1科目1科目、その他General Paper(社会課題等に関する小論文等) Project Work(協働型科目) 母語。H2科目は学ぶ内容がH1科目の2倍に相当する。</li> <li>・JCでは文系/理系に分かれているが、GCE-Aでは希望する専攻と反対科目を1科目受験することが必須(例えば、文系でも理系科目を1科目、理系では文系科目を1科目は含めてGCE-Aを受験する必要がある)。</li> <li>・大学・学部によっては入学に必須となるGCE-A科目が指定されていたり、面接等が課されたりする場合もある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数学H2では、現実世界の文脈に関する問題や確率・統計が重視される。試験での電卓使用可。</li> <li>・日本の大学数学の内容(ベクトル積、線形回帰等)が含まれている。</li> <li>・科学は、物理/化学/生物で、「科学の実践」に特徴がある。</li> <li>・生物H2では、生物の細胞と生体分子、遺伝子学と遺伝、エネルギーと平衡に重点が置かれている。</li> <li>・物理H2では、力学・エネルギー、波動、電磁気学、およびデータ分析に重点が置かれている。</li> <li>・化学H2では、科学理論、無機化学、有機化学、電気化学に重点が置かれている。</li> </ul>
(C) 中国(上海)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・統一入試3科目(語文、数学、英語)と、高級中学学業水準試験3科目(思想政治、歴史、地理、物理、化学、生命科学)から選択する3+3方式。</li> <li>・高級中学の学業水準試験は「合格試験」と「等級試験」の2種類があり、上海市で統一して出題、採点される。「合格試験」は高級中学卒業資格試験に相当し、13科目(語文、数学、外国語、思想政治、歴史、地理、物理、化学、生命科学、情報科学技術、体育・健康、芸術、労働技術)で実施。「等級試験」は進学のための選択科目試験として思想政治、歴史、地理、物理、化学、生命科学の6科目が対象。</li> <li>・高級中学は2年次に文系/理系に分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学入学は、統一入試3科目の成績(各150点)と学業水準等級試験(各70点)が合算され、その点数に基づいて合否が判定される。また総合資質評価の内容が参考として用いられる。</li> <li>・数学カリキュラムにおいて、数学的問題解決や統計が重視されているが、試験問題にその傾向はみられない。試験での電卓使用可。</li> </ul>

	かれており、学業水準等級試験は文理の枠が取り払われたものの、実際には理系専攻では理系科目が課される。	
(D)米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入学時に専攻を決定する必要はなく（一部大学の理系学部を除く）、入学後に専攻を決定。</li> <li>・高校の AP コースで履修した科目が大学入学後に単位認定されることがある。</li> <li>・ミシガン大学の出願資格は、入学前に、4年間の英語、3年間の数学、科学、社会科、歴史、2年間の外国語、1年間の選択科目を履修していること。ただし、カレッジにより推奨される単位数が異なる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カリフォルニア大学が認証する高校科学は全米スタンダードと同じ「科学的・工学的実践」である。</li> <li>・カリフォルニア州の高校では科学 2 科目が卒業要件であり、大学入学基準もこれと整合している。</li> <li>・カリフォルニア大学が認証する高校数学は、代数、代数、平面・空間幾何学である。</li> <li>・ミシガン州の高校では、科学 3 科目が卒業要件。</li> <li>・ミシガン州の科学は、物理学、生命科学/生物学、地球科学、工学/技術と応用科学の 4 領域で構成。</li> <li>・ミシガン州の高校では、数学 4 科目（代数、幾何学、代数を含む）が卒業要件。</li> </ul>

c) その他：主として中等教育の女子生徒に対する取り組み

- ・ドイツ：生徒が、一定条件を満たせば大学の授業を受けたり、職業インターンシップとして大学研究室を訪問したりすることが可能。女子が少ない分野（物理学、情報学等）に女子対象の課外プログラムがある。大学が女子生徒対象の STEM プログラムを実施（ただし課題もある）。
- ・米国：多くの財団や NGO が、STEM 分野の過少代表性を改善するための事業を実施している。主な内容は、進学のための奨学金や大学進学前のトレーニング、大学入学後の学習や生活支援等で、女性に限定していない事業もあるが女子の利用者は多い。

(3)ジェンダー分析

・女性割合との関係

調査時点において、中国とシンガポールにおいては中等教育段階の理系クラスや、大学の STEM 分野に女性は少なくなかった。この背景として、インタビューからは性別にかかわらず理系が重視されていることがうかがえた。大学の理系定員自体が多く理系を選択した方が進学しやすいという利点や、「科学は男性の分野」というステレオタイプがほぼ存在していないことが考えられる。ただし、それでも工学分野の女性割合はいずれも 3 割程度と低かった。

ドイツやアメリカでは、大学生に占める女性割合は過半数であるにもかかわらず、STEM 分野では依然として低い（STEM 分野の第 3 段階教育修了者に占める女性割合：ドイツ 27.4%、アメリカ 38.2%、以上 OECD2023）こともあり、大学入学前の女子を対象とする理系進路選択支援事業が行われていた。中等教育機関や大学が直接的に企画・実施する事業の他、財団や NGO 等、多様なアクターが女子の理系進路選択を支えており、高大接続を補完していると考えられる。

・高大接続との関係

(1)(2)において、4 つの調査対象国に共通していたのは、大学入学審査において中等教育段階の教科活動を活用する点である。そして、ドイツ、シンガポール、米国の中等教育の科学教育や数学教育の内容には、その本質が教えられている特徴があった。日本の女子に一発試験を避ける傾向（推薦入試やエスカレーター式等大学進学者が多い）や、科学を学ぶ意義を道具的（進学や就職の手段）に捉えるのではなく本質的なレベルに見出す傾向（PISA2006 他）があることに照らせば、これらの高大接続のあり方は女子の理系進路選択を促進する可能性がある。

・日本への示唆

日本と今回の調査対象国との決定的な違いは、第一に 4 ヶ国とも第 3 段階教育に在学する女性比率は過半数を超えていること、第二にそれにもかかわらず STEM 分野（あるいはその一部）の女性比率が低いことである。日本の場合は、いずれも女性比率が低く、問題の局面が異なっている。そのため、STEM 分野の女性を増やすためには、今回の調査国よりなすべきことは多い。

とりわけ、中等教育における教育課程での学修成果を大学入学要件に取り込む方策の検討が必要である。すでに、総合知や文理融合が謳われ、入試方法も多様化しつつあるが、高大接続の世界潮流を鑑み、入試選抜から教育接続への妥当な移行が求められる。

さらに、こうした構造的要因を探る研究の拡大と、依然として根強い理数系教科と性別ステレオタイプの払拭の実現に資する研究や政策の継続により、STEM 分野の専攻に女子を増やすための適切な方法が見いだされられると思われる。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計24件（うち査読付論文 9件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 20件）

1. 著者名 鈴木 宏昭	4. 巻 19
2. 論文標題 シンガポールの大学入学試験における科学の内容構成の特質 - 科学3科目に着目して -	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 山形大学 教職・教育実践研究	6. 最初と最後の頁 78-87
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 河野 銀子・大濱 慶子・坂無 淳・後藤 みな・イブトナー カロリン・鈴木 宏昭・ミラー ジェリー	4. 巻 9
2. 論文標題 女子の理系進路選択事情：中国・シンガポール・ドイツ・アメリカ調査から	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 ポリモルフィア	6. 最初と最後の頁 50-58
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 後藤 みな	4. 巻 18(3)
2. 論文標題 ドイツにおける女子の理系進路選択拡大に向けた取組みと課題 後期中等教育・高等教育機関でのインタビュー調査から	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 山形大学紀要（教育科学）	6. 最初と最後の頁 39-50
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 河野 銀子	4. 巻 238
2. 論文標題 労働市場におけるジェンダー不均衡：理系分野での女性の活躍機会を増やす	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 カレッジマネジメント（リクルート）	6. 最初と最後の頁 18-21
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 鈴木 宏昭	4. 巻 47
2. 論文標題 米国の科学教育における高大のアーティキュレーション - STEM 分野学部学生へのインタビューを通じて -	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 185-186
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_185	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 後藤 みな	4. 巻 47
2. 論文標題 ドイツにおける女子の理系進路選択拡大に向けた取組み A 州後期中等教育・高等教育での調査から	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 183-184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_183	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 坂無 淳	4. 巻 47
2. 論文標題 シンガポールの高大接続の特徴と女性のSTEM専攻 学生・卒業生・大学教員へのインタビュー調査から	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 181-182
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_181	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 大濱 慶子	4. 巻 47
2. 論文標題 中国の高大接続と女子の理系進路選択 学生・大学教員のインタビュー調査から	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 179-180
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_179	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 河野 銀子	4. 巻 47
2. 論文標題 女子の理系進路選択拡大に向けたSTEM分野の新たな高大接続モデル-4 各国比較から	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 175-178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_175	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 河野 銀子	4. 巻 108
2. 論文標題 理工系分野のジェンダー平等	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 あすばる～ん 福岡県男女共同参画センタ 情報誌	6. 最初と最後の頁 1-3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 河野 銀子・ミラー ジェリー・鈴木 宏昭	4. 巻 18
2. 論文標題 米国における女性学生のSTEM専攻の決定と支援環境 - X大学における訪問調査をもとに -	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 山形大学 教職・教育実践研究	6. 最初と最後の頁 11-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鈴木 宏昭	4. 巻 37
2. 論文標題 シンガポールの科学教育における高大接続の特質 GCE-Aレベルの生物の分析に着目して	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 65-68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.37.2_65	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -



1. 著者名 河野銀子・大濱慶子・平林真伊	4. 巻 15
2. 論文標題 高大接続とSTEM分野への女子の進学-上海市の大学入試改革に注目して-	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 研究中国	6. 最初と最後の頁 56-67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河野銀子	4. 巻 9月号
2. 論文標題 理工系分野の男女共同参画	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 共同参画 内閣府男女共同参画広報誌	6. 最初と最後の頁 巻頭言
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 後藤みな	4. 巻 17
2. 論文標題 女子の理系進路選択拡大をめぐるドイツの高大接続 に関する予備的検討 アビトゥーア試験「生物」の分析を中心として	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 山形大学教職・教育実践研究	6. 最初と最後の頁 87-95.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 ミラージェリー、鈴木宏昭、平林真伊、河野銀子	4. 巻 18
2. 論文標題 米国におけるSTEM分野の高大接続の現状分析(2) : ミシガン大学を事例として	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 山形大学紀要. 教育科学 = BULLETIN OF YAMAGATA UNIVERSITY. EDUCATIONAL SCIENCE	6. 最初と最後の頁 39-57
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15022/00005340	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 坂無淳・平林真伊・河野銀子	4. 巻 30(1)
2. 論文標題 シンガポールの高次接続とSTEM分野への女子の進学 大学入学基準とGCE-Aレベルの数学の分析を中心に	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 福岡県立大学人間社会学部紀要	6. 最初と最後の頁 51-61.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 河野銀子	4. 巻 0
2. 論文標題 女子の理系進学を阻むさまざまな理由	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 朝日新聞EduA	6. 最初と最後の頁 1-3.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木宏昭	4. 巻 16
2. 論文標題 米国の幼児教育におけるSTEM 活動の特質 : K 段階の科学教科書の内容構成に着目して	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 山形大学教職・教育実践研究	6. 最初と最後の頁 13-22.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 河野 銀子、鈴木 宏昭、平林 真伊、ミラー ジェリー	4. 巻 17
2. 論文標題 米国におけるSTEM分野の高次接続の現状分析 : カリフォルニア大学を事例として	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 山形大学紀要. 教育科学 = BULLETIN OF YAMAGATA UNIVERSITY. EDUCATIONAL SCIENCE	6. 最初と最後の頁 1-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15022/00004997	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 河野銀子	4. 巻 0
2. 論文標題 理系の男女格差が縮まらない日本の問題点	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 論座（朝日新聞社）	6. 最初と最後の頁 1-3.
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大濱慶子	4. 巻 68(3)
2. 論文標題 中国の高校と大学のリケジョ事情	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 工学教育	6. 最初と最後の頁 94-94
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.4307/jsee.68.3_94	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 大濱慶子	4. 巻 66
2. 論文標題 中国のイノベーション型国家建設と女性人材支援政策	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 リーブラ	6. 最初と最後の頁 2-2
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計20件（うち招待講演 16件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 河野 銀子
2. 発表標題 進路選択とジェンダー
3. 学会等名 東京都北区 さんかく大学第4回（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河野 銀子
2. 発表標題 隠れたカリキュラム
3. 学会等名 仙台市男女共同参画推進センター ジェンダー論講座第6回（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河野 銀子
2. 発表標題 女子の理系進路選択：ステレオタイプを超える
3. 学会等名 NPO法人女子中高生理工学系キャリアパスプロジェクト（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河野 銀子
2. 発表標題 ジェンダー平等教育の国際比較 初等中等教育の功罪
3. 学会等名 人文社会科学系学協会男女共同参画推進連絡会（GEAHSS）第6回公開シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大濱 慶子・河野 銀子
2. 発表標題 変革期の中国の教育 - 国際比較からみる次世代の人材育成 -
3. 学会等名 日本中国友好協会 第2回中国問題懇談会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河野 銀子
2. 発表標題 日本の大学界をジェンダー平等に - 男女共同参画政策の展開と女性学長研究の成果から
3. 学会等名 名古屋大学高等教育研究センター第208回招聘セミナー（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河野 銀子
2. 発表標題 教育・学術分野におけるジェンダー統計の実態と課題
3. 学会等名 第16回日本性差医学・医療学会学術集会（政策研究大学院大学）（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河野銀子
2. 発表標題 教育分野のジェンダー統計－政策と研究をつなぐ－
3. 学会等名 国際ジェンダー学会2023大会シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大濱 慶子
2. 発表標題 イノベーションと理系女性の活躍を目指して－成瀬仁蔵の女子大学構想
3. 学会等名 日本女子大学教育文化振興桜楓会 成瀬仁蔵研究会特別講話（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河野 銀子
2. 発表標題 ジェンダー統計の必要性
3. 学会等名 日本学会議学術フォーラム「性差研究に基づく科学技術・イノベーション」
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河野 銀子
2. 発表標題 女子の理系進学を阻むさまざまな理由
3. 学会等名 北東北国立3大学連携推進協議会「キャリアの始まりを自分らしく～女子中高生の理系進路選択から考える～」(招待講演)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 河野 銀子
2. 発表標題 理系で広がる私の未来2023
3. 学会等名 内閣府男女共同参画局 理工チャレンジ(リコチャレ)(招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大濱慶子
2. 発表標題 イノベーション社会の到来と高等教育の大衆化、理工系女子の育成
3. 学会等名 中日教育研究学会10周年記念シンポジウム(オンライン)(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大濱慶子
2. 発表標題 文理融合の大学入試改革と女性のSTEM人材育成 上海の大学の事例を中心として
3. 学会等名 日本比較教育学会第57回大会（筑波大学：オンライン）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河野銀子
2. 発表標題 大学進学とジェンダー
3. 学会等名 IEEE Engineer Spotlight 第16回（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ginko KAWANO
2. 発表標題 Gender, Diversity, and STEM in Japan, Republic of Korea, and the US: Where do we stand?
3. 学会等名 Trilateral Summit on Women's Leadership in STEM. The U.S. Department of State and the Asia Foundation. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 河野銀子
2. 発表標題 理数系教育とジェンダー：学校教育にできること
3. 学会等名 日本学術会議公開シンポジウム（オンライン）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 河野銀子
2. 発表標題 学校教育におけるジェンダー - 授業・教科書・教師の分析から -
3. 学会等名 日本科学教育学会第44回年会, 課題研究「ジェンダーの視座による数学教育(2)」(オンライン)(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ginko Kawano
2. 発表標題 Parents' perceptions to science and scientists in Japan: Analysis from three questionnaire surveys.
3. 学会等名 Gender Summit 16 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河野銀子
2. 発表標題 女子中学生と保護者のSTEMに対する認識
3. 学会等名 東京大学生産技術研究奨励研究会特別研究会(招待講演)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 坂無淳	4. 発行年 2022年
2. 出版社 明石書店	5. 総ページ数 180
3. 書名 「シンガポールの教育・子育てに関する政策と価値観」田村慶子、佐野麻由子編著、『変容するアジアの家族-シンガポール、台湾、ネパール、スリランカの現場から』	

〔産業財産権〕



〔その他〕

女子の理系進路選択拡大に向けたSTEM分野の新たな高大接続モデル  
<https://st.stem-diversity.com/index.html>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	坂無 淳  (Sakanashi Jun)  (30565966)	福岡県立大学・人間社会学部・准教授    (27104)	
研究分担者	大濱 慶子  (Ohama Keiko)  (30708566)	神戸学院大学・グローバル・コミュニケーション学部・教授    (34509)	
研究分担者	ミラー ジェリー  (Miller Jerry)  (90455882)	山形大学・地域教育文化学部・准教授    (11501)	
研究分担者	鈴木 宏昭  (Suzuki Hiroaki)  (90581843)	山形大学・地域教育文化学部・准教授    (11501)	
研究分担者	平林 真伊  (Hirabayashi Mai)  (70803021)	山形大学・地域教育文化学部・准教授    (11501)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	後藤 みな  (Goto Mina)  (10817711)	山形大学・地域教育文化学部・准教授    (11501)	
研究分担者	J I P T N E R K a r o l i n  (Jiptner Karolin)  (10760506)	山形大学・大学院理工学研究科・助教    (11501)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関