

「女子中高生のための関西科学塾」について

大阪公立大学大学院理学研究科

細越 裕子

1. はじめに

「理系にもたくさん分野があって、研究にもたくさん種類があることを知った」「実験や研究が会社でできることを知った」「学校の勉強が社会につながっていることを知った」「リアリティにあふれた話が聞けて、理解、想像がしやすく楽しかった」「研究開発の人の雰囲気がイメージと異なり親しみやすかった」「実験が初めて楽しいと思った」「ゆっくり時間をかけて実験したり考察することが楽しかった」「自分と同じような進学を目指す友人と話が合ってとてもうれしかった」—これらは、今年度 20 年目を迎える「女子中高生のための関西科学塾」に参加した女子中高生の感想の一部です。関西地方の国公立大学 5 大学（神戸大学、大阪大学、奈良女子大学、京都大学、大阪公立大学）が連携して、進路選択を考える時期の女子中高生に対して、多様な理系分野の実習体験、理系分野で生き生きと活躍している先輩たちとの交流の場を提供し、志を同じくする友人との出会いの場ともなることを期待して、20 年間継続してきました。参加者の多くは、文理選択に悩む層ですが、高校を卒業する時期に行う進路調査の結果、約 8 割が理系進路を選択しています（図 1）。注目すべきは、理系分野の内訳です。理工農分野の選択者の割合が高く、資格取得に依らない進路選択をしたことが分かります。「理系」にも様々な分野があることを知る機会を提供し、多様な進路選択をする一助となっていることが分かります。

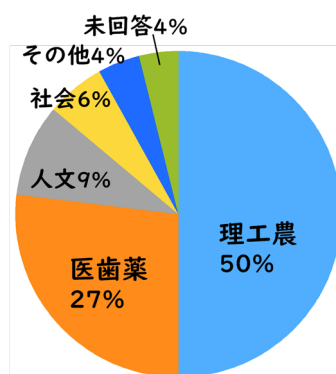


図 1. 2021 年度大規模調査による進学分野

行事後に、にこにこ笑顔で帰ってゆく受講生を見送るのはとても嬉しいことです。この行事をきっかけに知った分野に進み、その後の関西科学塾運営にも協力してくれる関西科学塾卒業生（関西科学塾 OG）が出ていることも、望外の喜びです。

現在、大学生の男女比率はほぼ同数ですが、理学部、工学部における女性比率はそれぞれ 28%、16 %にとどまり、分野の偏りが大きいことが指摘されています[1]。一方、欧米の大学で理学部物理学科（私は物理学科の所属です）の男女比率は 10 年ほど前からほぼ 1:1 になっています。この差はなぜ生じたのか、欧米の知り合いに聞いても誰も明確な答えをくれません。

地道に 20 年間、草の根活動を継続してきた 1 つが「女子中高生のための関西科学塾（以下、関西科学塾）」の活動です[2]。国の取り組みとして JST「女子中高生の理系進路選択支援事業」が 20 年間継続されています。この事業が予算化されるきっかけが 2005 年度「第 1 回女子高校生夏の学校（夏学）」にあることは、『数学通信』読者のみなさまはご存じかもしれません。この運営に当たった男女共同参画学協会連絡会有志の中で、関西地方でもぜひこうした活動を行いたい、との思いを抱いた方々が、「関西科学塾」を始めました [3]。JST 事業の単年度事業として開始し、2017 年に一般社団法人関西科学塾コンソーシアムを設立して以降、自立しました。

2. 「関西科学塾」のはじまり

大学を会場として、1 泊 2 日の合宿行事で実験実習と発表会を行なう形式でスタートし、最初は高校理科教員による保護者向け実習テーマもあったようです。回を重ねるうちに、実験実習講座を複数回実施、講演・交流会や見学会でロールモデルを提示する、年間を通した現在のような行事形式になってゆきました。関西地方の国公立 5 大学が連携することで、複数の会場で、様々な理系分野を提示することが可能となっています。当初から数学分野のメンバーが関わっており、毎年、数学の実験実習テーマが実施されてきました。

「関西科学塾」の年間行事には、毎年 350 人程度（のべ 600 人程度）の女子中高生が参加しており、複数年度にまたがる参加者が一定数いるのも特徴です。中部地方や四国地方、中国地方からの参加も少数ながらあります。移動時間を考慮し、行事は原則、昼以降の開始としています。

志を同じくする仲間を見つけてほしい、というのも「関西科学塾」の趣旨の 1 つで、実験実習のあと、結果をまとめて考察し、発表会を行なう 3 月の最終行事はメインイベントです。COVID 以降、合宿はしなくなったのですが、2 日連続で行事を行い、発表会をして表彰することは継続しています。自分の感じた楽しさを周囲とも共有するきっかけとなることも期待しています。

関西科学塾を卒業後、自らがロールモデルとなり、行事への協力を申し出る大学生や社会人で OG 会を組織しており、現在 80 名程度の登録者が自主的に活動をしています。

2017 年 11 月に一般社団法人関西科学塾コンソーシアム（以下、科学塾コンソ）を設立し、大学を正会員として、一般企業や団体を賛助会員として、文科省や教育委員会等の後援を受けながら運営するようになりました。

3. 2024 年度「第 19 回女子中高生のための関西科学塾」

2024 年度事業は、京都大学が幹事校となり、科学塾コンソとともに主催し、神戸大学、大阪大学、奈良女子大学、大阪公立大学の 4 大学が共催して、下記 6 日程を実施しました。

- (ア) A 日程 (7 月 28 日 (日) 京都大学 桂キャンパス) 「身近なロールモデルと気軽に話そう」 女子中高生 142 名
- (イ) B 日程 (8 月 8 日 (木) 大阪公立大学 I-site なんば) 「サイエンスで世界とつながろう」 女子中高生 57 名
- (ウ) C 日程 (10 月 27 日 (日) 大阪大学 吹田キャンパス, 大阪公立大学 杉本キャンパス) 「大学での実験を体験」 女子中学生 155 人
- (エ) D 日程 (11 月 24 日 (日) 神戸大学, 奈良女子大学) 「大学での実験を体験」 女子高校生 110 名
- (オ) E 日程 (12 月 26 日 (木) 住友電気工業株式会社伊丹製作所) 「日本のモノづくりを支えるいろんな材料に会おう」 女子中高生 24 名
- (カ) F 日程 (2025 年 3 月 22 日 (土)・23 日 (日) 京都大学 吉田キャンパス) 「実験結果をまとめて発表してみよう」 女子中高生 72 名

春に一括募集し、年間を通して体験型の行事を行っています。7 月の講演会・交流会に始まり、実験実習や見学会などの行事を、会場を変えながら行い、3 月の実験実習・発表会で終わります。7 月の初回行事は、「関西科学塾」の開校式として、3 月の最終行事は閉校式としての意義も持っており、幹事校のアレンジに沿って、他大学も参加協力するのが特徴です。交流会は、科学塾 OG や会員大学の学生が協力します。今年度の講演講師は実行委員長が所属学会に声がけをされて、世代や職種も様々な 4 人の女性講師に魅力的な講演をしていただきました。最終行事は発表会を含む、1 年間の集大成行事です。発表審査時間に、科学塾 OG 企画や、賛助会員との交流を行っています。2 日目の発表準備の時間帯に、保護者と実行委員・賛助会員との懇談会を行っています。中高生の進路選択に影響を与える保護者への働きかけも重要と考え、保護者対象プログラムを実施しています。最近の保護者懇談会は、実施行事によらず、父親と母親の参加者はほぼ同数で、父親からの質問も活発です。

半日の実験実習講座 (C, D 日程) は、各大学がアレンジします。大阪公立大学では、開会式を行い、全員の前で、女子学生の体験談を 15 分程度行っています。その後、各実験実習会場へと誘導します。終了はテーマごとの流れ解散とし、保護者が待機できる部屋を用意しています。実験実習時間中に、保護者懇談会を 1 時間程度実施し、実験実習見学ツアーを行っています。体験談の女子学生には、保護者との懇談会にも参加してもらい、また、希望する受講生が実験実習終了後に話をできるように、待機してもらっています。

実験実習の様子については、菅先生、松澤先生の臨場感のある紹介記事をぜひご一読ください。

4. 「関西科学塾」の新しい取り組み

さて、上記のような行事構成は、2010 年ごろから定着しています。実施内容については、より良いものを今なお模索しています。2024 年度に初めて取り入れた行事が B 日程「サイエンスで世界とつながろう」です。理系における英語との関わり、コミュニケーションに重点を置いた行事を、初めて実施しました。

在大阪・神戸米国総領事館（以下、USCO）の後援行事として実施し、米国と関わりのある女性講演者や、米国の高校生メンターシッププログラム **QuERY**（**Q**uantum **E**ngineering **R**esearch and **Y**ou）の代表をしている女性大学院生（アメリカでは、学生が進路選択支援事業を主催しているのです！）を紹介していただきました。講演講師からの問いかけに対してチームディスカッションし、まとめた紙の見せあいっこ（Museum Walk Activity）や、科学に関する英語での質問に 2 分で回答（記述式／多肢選択式）する team trivia などを行いました。USCO 広報部の重点項目の 1 つに Women in STEM があり、2021 年度科学塾の幹事校を大阪府立大学が務めた際にご縁ができました（A 日程で講演いただいたサイエンスコミュニケーターの方が、アメリカでもサイエンスショーを行っていたご縁！）。この年の見学会（COVID の影響が残る時期でオンライン開催）として、大学の研究施設紹介を行った際、米国経験のある女性講演者を紹介いただいたのが最初の連携です。話し合いを重ね、2024 年度に USCO 後援行事を実現することができました。2025 年度も連携を継続します。

毎年変わる幹事校が継続的な連携相談をするのは困難があるので、最初に連携した大阪公立大学を当面の窓口としています。けいはんな学研都市見学会は奈良女子大学が、海洋実習船体験は神戸大学が、数年にわたり担当していました。国際行事の実施内容については、まだまだ模索中です。

5. 「関西科学塾」の運営

2025 年度は、大阪大学を幹事校として、年間を通した行事が準備されています。見学会のバリエーションが増えたことが特徴です。

各大学に実行委員がおり、科学塾コンソとともに全体実行委員会を組織しています。年間行事は幹事校が提案するので、それぞれ特色がでます。年 3 回程度の全体実行委員会で、情報共有と連携協力体制をとっています。

科学塾コンソの設立には「関西科学塾」スターティングメンバーの田島節子先生（元日本物理学会会長）が尽力され、現在理事長をされています。賛助会員、毎年の事務的用務は科学塾コンソの担当です。本事業の趣旨に賛同した方 2 名が事務局を務めています。大学教員は、行事内容に専念できるようになりました。各大学内に組織す

る実行委員会は、学内での位置づけが不安定であるため、特に幹事校を務める際は、学内の事務協力体制を事前に調整しています。

大阪公立大学においては、大阪府立大学と大阪市立大学が統合した時に、両大学にあった実行委員会を統合する必要がありました。大阪公立大学には、部局を越えたバーチャル研究組織である協創研究センターがあり、この1つとして、女子STEAM人材育成研究所（略称 CYW STEAM）を設立しました[4]。戦略的な調査・研究課題を実施するために学長が設置する2号研究所の1つです。これにより、学内での位置づけをはっきりさせることができました。組織化により、USCO との連携に取り組む余力ができました。また、「関西科学塾」の実施運営の他に、独自事業として、堺市教育委員会との連携等の活動も行っています。毎年9月に「堺市学校理科展覧会」で科学実験演示を女子学生とともに行っています。こちらは、児童についてくる保護者にも理系分野の女性を知ってもらう狙いがあります。アンケートの結果、理系女性のイメージが良い方向に変化した割合は8割以上でした。女性演示者として、大阪公立大学の理系女子大学院生チーム IRIS (**I** am a **R**esearcher **I**n **S**cience)，大阪公立大学工業高等専門学校女子学生有志チーム ROSE (the **R**oad **O**f **S**cience and **E**ngineering explorers)，そして、関西科学塾 OG が参加しています。関西科学塾 OG が関われる行事があれば積極的に声をかけるようにしています。

6. おわりに

20年にわたる「関西科学塾」の活動を支えてきたのは、魅力的な実験実習に工夫を凝らし楽しい話題を提供してくださる講師，明るく楽しく説明をしてくれる学生 TA，社会人のリアルを伝えてくださる研究員，皆様のご協力のおかげです。この場を借りて感謝申し上げます。運営する実行委員には大変なこともあります。中高生の笑顔に励まされ、続けていくことができました。関わりをもった多くの方が、継続的に支援して下さることも大きな励みです。理系の男女比が1:1になるまで女性を対象にしたこうした取り組みが必要と考えています。活動を支える賛助会員には様々な団体が含まれます。本稿が、理数教育などの活動に興味を持つきっかけとなれば幸いです。

7. 参考文献

- [1] 内閣府，令和4年 男女共同参画白書
- [2] <https://www.kansai-kj.org>
- [3] 田島節子，「女子中高生のための関西科学塾」，生産と技術，第65巻1号，pp.97-99 (2013)
- [4] https://www.omu.ac.jp/orp/cyw_steam/