

Advanced **E**ducation **O**utreach

先端教育アウトリーチ



2024

目次

- 01 先端教育アウトリーチラボ（AEO）2024年度活動総括
- 03 自治体等との連携による教育改革支援―東京都教育委員会
- 04 自治体等との連携による教育改革支援―山口県教育委員会
- 05 先端研ユースアカデミー―『未来の先端人シリーズ』
- 07 先端研ユースアカデミー―『高校生研究員』
- 08 先端研リサーチツアー
- 10 放課後トーク～理系女子のリアルを覗こう～
- 12 学校と大学をつなぐ教育アウトリーチ・コーディネーターに関する
国際シンポジウム実践報告
- 16 学生アフィリエイト
- 17 学生アフィリエイト一覧
- 18 2024年度にご協力いただいた先端研教員一覧
- 20 学生アフィリエイトアルムナイからの便り
- 24 研究記
- 26 Reflection of Internship Experience at the AEO Lab
- 28 中東諸国の学校教員への研修
―ムハメド・ビン・ザイード最優秀教員賞との連携事業
- 29 編集後記

2021年度に東京大学先端科学技術研究センター（先端研）に発足した先端教育アウトリーチラボ（AEO）。2023年度まではイニシアティブとして活動していましたが、2024年度、先端研に新しく設けられた「異分野連携ラボ」の一つとして、組織的な位置づけを整えました。本冊子は、2023年度までの年次報告書から、AEOの機関誌へと発展し、内容を充実化したものです。大学院生や高校生を含む多彩なメンバーが執筆し、その息遣いとともに年間の活動を発信します。

先端教育アウトリーチラボ（AEO）2024 年度活動総括

森 晶子

東京大学 先端科学技術研究センター

1. 先端教育アウトリーチラボ（AEO）とは

先端教育アウトリーチラボ（Advanced Education Outreach lab, AEO）は、東京大学先端科学技術研究センター（以下「先端研」という）において、主に高校生までの次世代育成をサポートするためのワンストップ機能です。

主に探究活動や STEAM 教育等の観点から、大学のリソースと自治体や学校を結び付け、多様な研究分野の協力のもとに、先端研ならではの、文理融合・分野横断的な教育プログラムを、教育現場と共創しながら提供しています。そして、多様な実践を行いながら、関係者皆が互恵的で、持続可能かつ発展的な、探究・STEAM 教育モデルの開発を目指しています（図1）。

2021年4月に発足後、4年目となる2024年度は、前年度から継続的に取り組んできたプロジェクトの内容を改善しながら取り組むと共に、大学における活動ならではの特色ある活動を行いました。

1.1 AEO の活動の主な活動類型

AEO では毎年、自治体や学校からのニーズ等に対応し、様々な活動を行っています。類型としては、「自治体と連携した教育改革支援」、「自主企画に

よる探究・STEAM 教育」、「国内外の高校等からの訪問受け入れ」、「理系のジェンダーギャップへの対応」という4つに分類され（図2）、定量的には表1のような実績となりました。各取組の詳細は、本誌3ページ以下の個々の記事で報告します。

1.2 2024年度の活動の特徴

1.2.1 所内で「異分野連携ラボ」に位置づけ

2021年の発足後、AEO は所内横断プロジェクトとして活動してきましたが、2024年度には、先端研内に新設された「異分野連携ラボ」の一つとして、組織的な位置づけを得ました。

1.2.2 学生アフィリエイトの活躍

これまでも AEO の活動の中心を担ってきた学生メンバー「学生アフィリエイト」は、2024年度には更に主体的に活動を展開し、組織的な自走化が図れるようになりました。『放課後トーク』や『未来の先端人シリーズ』は、構想、企画実施、運営、撮影まで一貫して学生アフィリエイトが担いました。「先端研リサーチツアー」や、高校での高校生への研究指導等のメンター活動も、リーダー役の学生アフィリエイトが中心になって運営を行うようになりました。大学教員や高校教員とは異なる立ち

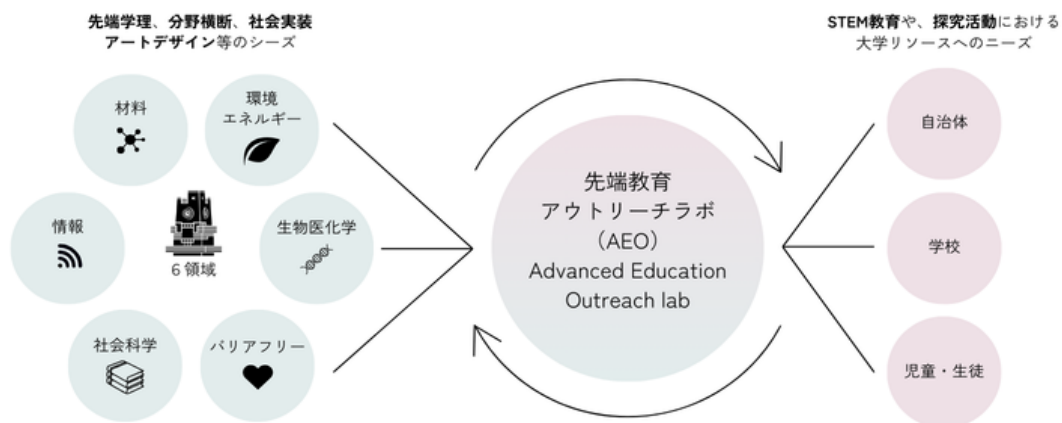


図1：AEO のコンセプト

The Advanced Education Outreach Lab (AEO) at the University of Tokyo's Research Center for Advanced Science and Technology is a one-stop function primarily supporting the next generation's development up to high school. Focusing on inquiry-based learning and STEAM education, it connects university resources with schools and local governments. Through collaboration across diverse academic disciplines, AEO offers unique, interdisciplinary education programs, co-created with educational institutions. As it engages in diverse practices, AEO strives to develop a reciprocal, sustainable, and evolving model of inquiry and STEAM education for all stakeholders involved.



図2：AEOの活動の類型

位置から高校生に寄り添える点が人気です。

今後は、これまでの活動の蓄積をもとに、より多くの大学(院)生が高校生へのサポートに活躍できるよう、人材育成手法を確立していきます。

1.2.3 コーディネート人材に関する検討

AEOの活動戦略の中心を担うコーディネート人材についても、在り方や可視化を進めました。2024年6月に開催された駒場リサーチキャンパス公開において、国内外3つの大学(クイーンズランド大学、オークランド大学、東京都立大学)において教育アウトリーチを行うコーディネーター人材と共に、国際シンポジウムを開催しました。(本誌12-15ページ記事参照)

2. 2024年度の実施体制

2024年度は以下の体制で活動しました。

(1) AEO 担当者

近藤高志 教授(副所長、AEO 責任教員)
森晶子 特任助教(AEO ディレクター)
樗木悠亮 特任助教(岡田研究室と兼務)

(2) 学生アフィリエイト

(3) 協力メンバー

佐々木智也 客員研究員
東京理科大学先進工学部機能デザイン工学科 助教
(2022年度まで AEO 学生アフィリエイト)
浦井 亮太郎 客員研究員
近畿大学建築学部建築学科 助教
(2023年度まで AEO 学生アフィリエイト)

角田健一 客員上級研究員
大東文化大学書道学科 准教授
(4) AEO アドバイザー
岡本尚也 一般社団法人Glocal Academy 代表理事
先端研 客員上級研究員
中島さち子 株式会社 steAm 代表取締役
宮本 久也 全国高等学校長協会 事務局長

3. AEO 基金について

AEOの活動は、様々な外部資金に加え、「次世代リーダーを共に育てる AEO 教育共創基金」(AEO 基金)によるご寄付に支えられています。これまでご寄付を頂きました皆様に御礼申し上げます。通年で、個人、法人からのご寄付を受け付けています。引き続き、皆様の温かいご支援をよろしくお願い致します。AEO 基金のウェブサイトはこちら↓

<https://utf.u-tokyo.ac.jp/project/pjt258>

次世代リーダーを皆で育てるAEO教育共創基金



森 晶子

東京大学先端科学技術研究センター
特任助教。元東京都国際教育事業担当課長。2021年4月のAEO立ち上げから携わる。

Throughout the year, AEO implements various programs under four main categories: supporting educational reform in collaboration with municipalities, independently organizing inquiry-based and STEAM education programs, welcoming study tours to our laboratories from schools and municipalities both domestically and internationally, and initiatives for the societal challenge such as gender-gap in science and technology fields. In the fiscal year 2024, around 1300 students and teachers from 104 schools or organizations nationwide participated in these initiatives. The programs were implemented by the cooperation of 34 faculty members in RCAST and 24 university student members from our team.

自治体等との連携による教育改革支援—東京都教育委員会

佐藤 健斗

東京大学 工学系研究科

1. 実践内容

先端研は2019年度より東京都教育委員会と連携協定を結んでいます。これまで、2022年度に都立立川高校に設置された都立高校初となる創造理数科において、文理融合の観点から先駆的で高度な教育実践システムの構築に向けて2021年度の検討時から継続的な協力をしています。

2024年度は昨年度に引き続き、先端アートデザイン分野（AAD）の吉本英樹特任准教授によるアートデザインにまつわるワークショップならびに研究室見学会の開催、さらには同分野の近藤薫特任教授（東京フィルハーモニー交響楽団コンサートマスター）による演奏を中心としたアートプログラムを行ないました。また、2024年度は新たに数理創発システム分野のクラウディオ・フェリチャーニ特任准教授による群衆メカニズムに関する出張レクチャーならびにワークショップを開催しました。他にも、生徒の探究の時間には、AEO所属の大学院生を中心とした学生アフィリエイトが創造理数科に属する個々の生徒に対してレポートや論文の添削を含めた包括的な課題研究のサポートを継続的に行いました。特に、2023年度に作成した独自教材や、独自の生徒の理解度の評価システムの導入により効果的な教育を実践しました。



図1：アートプログラムの様子

2. 参加者の声

・一番自分でも驚いたのは、最初に聞いたG線上のアリアが、最後には聞こえ方が違ったことです。クラシックについて時代による変化を演奏を交えて学んだ後は音から様々な感情を感じました。（1年生）

・自分たちの実験自体がテーマとずれがあることを指摘してくださったり、新しいアイデアを提案してくださった。（1年生）

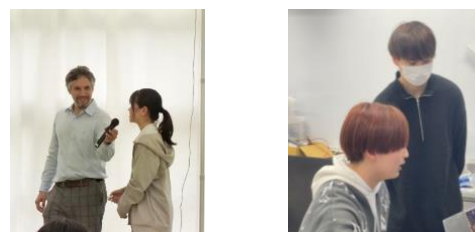


図2：渋滞学WSならびにTAの様子

3. 担当者の所感

本プログラムではTAのリーダーとして参加しました。レクチャーならびにワークショップ開催時には皆さまのお力添えのおかげもあり、学習欲の高い生徒たちに非常に質の高いプログラムを提供できたと感じております。座学の内容の充実度はさることながら、ワークショップを通じた双方向のやり取りによって学問の世界に自然と魅了されている生徒が多かったように思えました。また、毎年ながら生徒側の探究に対する熱量の高さに驚かされ続けています。立川高校における包括的な探究のサポートの結果も実際に現れ始めたのか、学会など外部の団体から賞を与えられた生徒も見られ、とても報われた気持ちになりました。



佐藤 健斗

東京大学 工学系研究科 先端学際工学専攻 博士課程。AEOでは課題研究TA指導のリーダーを務める。専門は昆虫の嗅覚受容体とその応用研究。

Since the 2019 academic year, RCAST has maintained a partnership agreement with the Tokyo Metropolitan Board of Education. In particular, we have been providing continuous support since the planning phase in FY2021 for the development of an advanced and pioneering educational system from the perspective of interdisciplinary integration, at the newly established Innovative Science and Mathematics course at Tokyo Metropolitan Tachikawa Senior High School—the first of its kind among Tokyo metropolitan high schools, launched in FY2022.

自治体等との連携による教育改革支援—山口県教育委員会

森 晶子

東京大学 先端科学技術研究センター

1. 実施内容

先端研と山口県との「新たな時代の人づくり」に関する連携協定に基づき、2023年度から、AEO で高校生向けのプログラムを実施しています。2024年度は、山口県教育委員会からの依頼に基づき、地域課題や未来社会の創造に関連するプログラムを8月及び9月に、医療に関連するプログラムを10月に実施しました。

2024年8月19日（月）午後、20日（火）終日に実施したプログラムでは、多様なコンテンツを含むプログラムを実施しました。19日（月）午後は、減災まちづくり分野の廣井悠教授、四井早紀助教が講義を実施しました。20日（火）は、先端アートデザイン分野の吉本英樹特任准教授が講義を行い、その後、関連する複数名のデザイナーと共に、ワークショップを実施しました。その後は、学生アフィリエイトがメンターとなり、高校生のキャリアデザインを一緒に考える、自己探究ワークショップを行いました。高校生には終了後、事後学習課題を出し、9月14日（土）午後、Zoom で振り返りのセッションを開催しました。



図1：8月のプログラムの様子

10月19日（土）は終日を使い、ニュートリオミクス・腫瘍学分野の大澤毅准教授をはじめとする同研究室的メンバー、学生アフィリエイトを含むAEOのメンバーが山口県を訪問し、やまぐち総合教育支援センターにて、講義や実験を行いました。大型の装置は持ち込めませんでしたが、高校生たちは、大学の実験で用いる白衣やゴーグル、手袋等を使いながら RNA を抽出する実験を体験しました。



図2：10月のプログラムの様子

2. 参加者の声

10月のプログラムの実施後に行ったアンケートでは、以下のような声が挙げられました。

Q 何を学んだか

・最新の研究や、班内の人と話し合いながら実験、発表を行うことの楽しさや難しさ（高校1年、女性）

・研究の在り方ややり方、考え方を学び、研究には幅広い視野が必要であり、好奇心が大切であると分かった（高校2年、男性）

Q プログラムを通じたあなたの変化

・研究に対する意識が変わった（高校2年、男性）

・他校の人との関わりが増えた。調べる時の観点が今までと変わって、もっと深く考えられるようになった。（高校1年、女性）

3. より幅広い生徒への意識啓発に向けて

本取組を山口県教育委員会の担当者と振り返り、より広い高校生に、大学で行われている研究や高大連携による取組の魅力を訴求し、関心はあるが具体的にイメージが掴めないという生徒の一步を踏み出す後押しとなるよう、学生アフィリエイトが中心となって企画し、3分49秒の意識啓発動画を制作しました。2024年度のプログラムに参加した山口県の高校生にも取材を行い、生き生きとした声が収録されています。

動画はこちら→



Based on the partnership between RCAST and Yamaguchi Prefecture, AEO has conducted high school programs since 2023. In 2024, sessions on regional issues and future society were held in August and September, followed by a medical-focused program in October. Activities included lectures by RCAST faculty, design workshops, and RNA extraction experiments led by researchers and Student Affiliates. Students gained hands-on experience and reflected on research processes. Post-program surveys highlighted shifts in awareness and deeper learning. Based on this initiative, a four-minute video was created to convey the appeal of university research to a wider audience of high school students.

先端研ユースアカデミー『未来の先端人シリーズ』

小野 秀悟

東京大学 学際情報学府 学際情報学専攻

1. 企画の背景と概要

先端研ユースアカデミーの一環として、未来の先端人シリーズと題して中高生をターゲットとした教育動画の配信を行いました。現在、文部科学省による指導要領改訂により、現在の学習指導要領に基づく高校の「総合的な探究の時間」では、目まぐるしく変化する社会で生き抜くための力を身につけるための授業展開がなされています。多くの学校では、自ら課題を設定し、書籍やインターネット、フィールドワークを通して自ら解決策を生み出し、発表するといった一連の流れを経験できるような授業が考えられています。こうした中、生徒らは、課題設定の難しさや解決策を生み出すことに困難を感じる事が多く、質の高い探究活動のための授業改善に関して盛んに議論がなされています。

一方、研究者として第一線で活動する大学院生は、研究テーマの設定方法や解決策の生み出し方に対して、中高生より多くのノウハウを有しています。また、AEO が有する学生アフィリエイトは、大学院生が多く在籍し、それぞれが異分野で研究をしていることから、豊富な経験値を提供出来ると考えられます。

そこで、本企画「未来の先端人シリーズ」では、大学院生をはじめとする研究者が研究マインドをテーマに、(1)研究を行う上でのテーマ設定、(2)アイデアの生み出し方、(3)研究で手が止まったときの向き合い方をメインテーマにトークを繰り広げました。さらに、東京大学で助教をされている先生に登壇してもらい、これまでの研究におけるしくじりや失敗などの論文にはかけない研究の裏側に付いて迫り、研究の楽しさ、奥深さを知ってもらう企画を立てました。

2. 実践内容

本企画は、司会者である筆者と学生アフィリエイトや先端研の研究者であるゲストスピーカー1～3名を招き、座談会形式で行われました(図1)。企画のコンセプトは、「中高生の目線で研究の話をする」であり、研究内容を中心とするのではなく、研究の楽しさを伝えることを意識しました。本企画は、全4回から構成されており、それぞれの番組参加者の属性を表1、テーマと番組内容を表2で示します。

まず、ゲストスピーカーが自身の研究紹介を含めた自己紹介を行ってもらいました(図2)。研究紹介に対して司会者が質問し、その研究の面白さをわかりやすく視聴者に伝えます。次に、テーマについて議論します。ゲストスピーカーは、テーマへの回答として一言スライドを用意し、これを話題として司会者と議論する形を取りました。最後に、AEO の高校生研究員や視聴者からの質疑に回答しました(図3)。



図1：座談会形式で行われた実際の番組進行の様子



図2：ゲストスピーカーが自身の研究紹介をしている様子

The “Future Pioneers Series” part of AEO’s 2024 initiatives, aimed to inspire middle and high school students through educational videos. With a focus on fostering research skills and curiosity, the series addressed challenges in inquiry-based learning, such as setting tasks and generating solutions. Featuring university researchers and graduate students, the program highlighted research mindset essentials: topic selection, idea generation, and overcoming obstacles. Through panel discussions, researchers shared experiences, including setbacks and discoveries, showcasing the depth and excitement of research.



図3：AEOの高校生研究員とのディスカッション場面

表1：ゲストスピーカーの属性

企画回	属性
第1回	総合文化研究科広域科学専攻 博士課程 理学部情報科学科 学部生
第2回	前期教養学部理科I類 学部生 工学系研究科 化学システム工学専攻 助教
第3回	学際情報学府 学際情報学専攻 修士課程
第4回	先端科学技術研究センター 細胞関連医学分野 修士課程 先端科学技術研究センター 極小デバイス理工学分野 助教 AEOの高校生研究員

表2：番組のテーマと内容

	テーマ	内容
第1回	「どうしてあなたはその研究を？」	学生が研究者を目指したきっかけを話します。また、研究者として、やりたいことを実際に研究に落とし込んでいく中でどのように課題やテーマを設定しているのかを紹介しします。
第2回	「どうやってアイデアを生み出すのか？」	研究のテーマは決まったが、解決策が出てこない、先行研究があったと言った悩みに関して、オリジナリティや新規性のある解決策をどう生み出すのか、そのために日頃どのように思考しているのかを紹介しします。
第3回	「研究で壁にぶつかった時どうするの？」	テーマや解決策が浮かんだ後でも、実践すると思っていた結果と違うことがしばしばあります。そんな時に研究者はどのようにして解決を図っているのかをエピソードを元にお話しします。
第4回	「論文には書けないけ	研究者の書く論文は、自分の研究の集大成ではあるが、そこに書かれて

ど、実は〇
〇」

いないしくじりや失敗など研究者の様々な葛藤が裏にはあることが多い。そんな論文には書かない研究の裏側を紹介することで研究の楽しさや奥深さを知ってもらいます。

3. 参加者の声

参加者からは、次のような声が聞けました。

- ・興味のあることは積極的に論文を読んだり、学会に参加することが大事だと思った (高校1年生)
- ・(大学院生でも)研究が思い通りにいかないことがあることを知れた(中学2年生)
- ・(研究において)自分の考えが行き詰まってしまったときの対処法が知れた(高校1年生)

以上のように、学生・研究者の経験談から探究活動で必要となるお作法やリアルな研究生活を鑑みる機会を提供できました。

4. 担当者の所感

探究活動が強く推進されているが、学校現場においては、探究活動の指導法は模索されています。研究活動に慣れていない生徒にとって、探究テーマの見つけ方や解決策の提示は難しく、結果として生徒の探究活動へのモチベーション低下にもつながりかねません。本企画「未来の先端人シリーズ」では、大学院生や研究者が自身の研究マインドに対して豊富な実体験からトークを繰り広げました。最終回では、AEOの高校生研究員に参加してもらうことで、よりリアルな現場の声が聞け、中高生の探究活動を支援していくための一つの方法として本企画の有効性を実感しました。

アーカイブ動画は以下のQRコードから視聴できます。

第1回



第2回



第3回



第4回



小野 秀悟

東京大学大学院 学際情報学府 学際情報学専攻 修士2年生。AEOでは、未来の先端人シリーズをはじめ、高校生への探究学習支援に携わる。専門は、情報工学、認知科学。

Participants appreciated the program for teaching the importance of reviewing prior research and understanding how researchers face challenges and overcome obstacles. The series provided practical guidance for inquiry-based learning and offered a realistic view of research life. While inquiry activities are encouraged in schools, teaching methods remain unclear, often frustrating students. By sharing personal experiences, researchers offered valuable support. Involving high school students in the final session highlighted the program's effectiveness in fostering motivation and supporting exploration among young learners.

先端研ユースアカデミー—『高校生研究員』

森 晶子

東京大学 先端科学技術研究センター

1. 実施内容

高校生研究員は、高校生又は中学生で、自身が研究したいテーマがあり、もっと深く追究したい、という高校生等に対して、AEOの学生アフィリエイト達がメンターとなって個別サポートを行うプロジェクトです。

主体的・自律的に活動を進められ、高校生研究員向けに提供するプログラム全てに参加できること、学校経由でご応募頂けること等を条件として募集しています。主なサポート内容としては、AEOの学生アフィリエイトがメンターとして研究活動をサポートしたり、様々なメンターや高校生研究員同士でディスカッションを行う意見交換会を開催したりしています。研究分野が一致し、必要性が認められた場合は、先端研の教員がアドバイザーとして指導し、研究室での実験も行っています。

2024年度は、6月に募集を締め切ったのち、以下の流れで実施しました。

- ① 夏期集合型プログラム：8月
- ② 第1回オフィスアワー（オンライン）：10月
- ③ 第2回オフィスアワー（ハイブリッド）：12月
- ④ 成果発表会：3月



図1：オフィスアワー及び成果発表会の様子

3月27日（木）に実施した生発表会では、ゲスト枠として、通年でAEOがサポートを行っている都立立川高校創造理数科、AEOアドバイザーである岡本尚也客員上級研究員による一般社団法人Glocal Academyが主催する高校生国際シンポジウムで優秀な発表を行った生徒にも参加して頂きました。発表案件は表1のとおりです。

表1：発表者と発表タイトル

名前	属性	発表タイトル
武田光平	2024年度高校生研究員	青少年の内発的・社会的動機の醸成に与える社会環境の影響
豊増美結	2024年度高校生研究員	光免疫療法の効果検証と光線過敏症への対策
横尾慎子	2024年度高校生研究員	紫外線吸収成分を含む農作物を活用した日焼け止めの開発
玉置 瑛正	2024年度高校生研究員	家庭的に培養肉を作るには？
石橋 紅音	2024年度高校生研究員	ヘビイチゴのかゆみ止め作用の検証と原因の解明
沼田 まな	2023年度高校生研究員	認知症患者に対するぬいぐるみ型デバイスを用いた効果的な回想法の実施
大月 優佳	2023年度高校生研究員	量子フーリエ変換における量子状態準備の方法の実装と検討
西田優美奈	2023年度高校生研究員	糸状藻類の可能性～バイオマス燃料と肥料の環境改善ビジネス～
高橋 瑛	ゲスト	翼端渦を軽減するウィングレットの形状
新村巴葉 関根英莉奈	ゲスト	高層ビルにおける風穴の有用性の検証
濱野 慧	ゲスト	岐阜県高山市福地地域から産出する微化石について

上記のうち、2024年度の高校生研究員の中から以下の2名が表彰されました。

- ・最優秀賞 石橋紅音さん
- ・ピアレビュー賞 玉置瑛正さん

また、2024年度は5名の生徒が前述の①から④まで全てのプログラムをこなし、修了証を取得しました。

なお、今年度は、以下の先生方にアドバイザー又は成果発表会の審査員としてご協力を頂きました。

- ・光量子イメージング分野 小関泰之 教授
- ・ニュートリオミクス・腫瘍学分野 大澤毅 准教授
- ・減災まちづくり分野 大津山堅介 特任講師
- ・経済安全保障 井形彬 特任講師
- ・高機能材料分野 五月女真人 特任助教
- ・身体情報学分野 宮崎敦子 特任研究員

2. 参加者の声

事後のアンケートでは、参加者から以下のような声が寄せられました。

- ・このプログラムを通じて、研究のやりがいや楽しさを学ぶことができた。（高校1年、女性）
- ・メンターの方やアドバイザーの方、AEOの方々のサポートが手厚く、非常に充実した研究活動ができたと感じている。（高校1年、女性）

今年度の取組を踏まえ、2025年度は、更に募集の枠を広げたり、ミスマッチを防ぐための運営方法等を改善していきます。

The "High School Researcher" program supports junior and senior high school students with a strong desire to pursue independent research. AEO Student Affiliates serve as mentors for guidance, while RCAST faculty provide access to lab environments when relevant. In 2024, the program included a summer session, two office hours, and a final presentation in March. Five students completed all activities, with two receiving awards for excellence. Participants highlighted the program's strong support and the excitement of conducting research. For 2025, the program will improve matching and operations based on this year's feedback.

先端研リサーチツアー

島崎 嵩士

東京大学 先端科学技術研究センター、東京大学 工学部

1. 実践内容

「先端研リサーチツアー」は、全国各地の学校や自治体からの、先端研の研究室を訪問したいというご要望に応じ実施しています。研究について学び触れる機会を高校生に提供するため、以下の内容を、計2時間で実施しています。

- ・ キャンパス内を回りながら先端研の概要紹介
- ・ 研究者のレクチャー及び質疑応答
- ・ 研究室訪問
- ・ 「学生アフィリエイト」との交流会
- ・ 振り返りアンケート記入

研究者のレクチャーでは研究の概要や研究についての考え方、取り組み方等の内容を高校生に伝えています。また、研究室訪問では研究設備やデモンストレーションを通して最先端の研究を実際に体感していただいています。その後の学生アフィリエイトとの交流会では学生生活や進路選択等の高校生が気になる話題について、大学院生が質疑応答形式で語っています。リサーチツアーで特に重視しているのは高校生との対話です。レクチャー後の質疑応答や交流会を通して、高校生が話しやすい雰囲気作りを心がけています。今年度は10件をお受けし、首都圏だけでなく、石川県、富山県、京都府、宮城県、三重県など、全国各地からご訪問いただきました。



図 1：講演の様子

教育の枠組みを超えた研究現場のインパクトにより、生徒が感動や驚きを持って意識を高め、感じたことや疑問に思ったことを気軽に発言しやすい心理的安全性が確保された中で、生徒の興味関心を高め、自身の様々な可能性にも気づいてもらいたいと考えています。



図 2：レクチャー後の質疑応答の様子



図 3：交流会の様子

2. 参加者の声

先端研リサーチツアーでは実施後参加者に振り返りアンケートに回答していただいています。以下に質問と回答の一部を記載します。

質問 1：今回の先端研訪問では何を学びましたか。
・ 大学の研究というものとはどんなものなのか見えた気がする。今まで、想像できなかったものが想像できた。(高校2年生)

The Research Tour is conducted in response to the requests of schools and local governments to provide high school students with the opportunities to experience university-level research. The tour includes a campus tour and an overview of RCAST, a lecture by researchers with a Q&A session, a laboratory tour, interaction with student affiliates, and a feedback survey. AEO places particular emphasis on the dialogue with high school students, striving to create comfortable atmosphere for conversation. AEO aims to enhance the interests and curiosity of students and help them realize their own potential by immersing them in a research environment.

・大学の具体的な生活や、先輩方の高校生の時の勉強習慣などを学ぶことが出来た。(高校2年生)

・光触媒や電解液を用いた水素の取り出し方についての概要を理解することができた。(高専4年生)

質問2：今日の学びを何にどのように活かしていきたいと思いますか。

・これからの学校生活や勉強のモチベーションであったり、将来設計のために生かしていきたい。

(高校1年生)

・常日頃から、学問でも何においても、自分と一見関係のなさそうな話でもまずある程度聴いてみて、新しい発見に繋がりたい。(高校2年生)

・研究内容を学ぶのが意外と楽しかったので、どの分野でどんな研究をしているのかを調べようと思いました。また、進路を決める上でも、大学生に聞いた話を参考にしていきたいです。(高校2年生)

質問3：特に良かったところがあれば教えてください。

・実際に先端的な研究施設や内容を公開して教えてくれて、科学に対しての関心と感心が引き立てられたところ。(高校2年生)

・教授の講演が聞き取りやすかったし、説明が分かりやすかった。質問を促してくれて、気軽に質問できた。(高校2年生)

アンケート結果で特に多かった意見として、大学生活に対するイメージが湧いた、今後の進路選択の参考になったなどが挙げられます。また、質問しやすい雰囲気だった、気軽に話すことができたという意見も多く、話しやすい雰囲気作りが高校生の学びの助けになっていると感じています。



図4：研究室訪問の様子



図5：実験室（クリーンルーム）訪問の様子

3. 担当者の所感

先端研リサーチツアーにおいて、学生アフィリエイトはキャンパス内の案内や高校生との交流会、またツアーの撮影担当として携わりました。リサーチツアーに携わる際に最も感じていることは、高校生の研究や大学について学ぶ意欲が高いということです。レクチャーにおいてメモを取る様子や、質疑応答で難しい研究内容に対しても質問して学ぼうとしている様子などから、研究や大学のについて知りたいという意欲がよく伝わってきます。

また、交流会で高校生が話しやすい雰囲気を作ることでツアーの満足感を高めることができていると感じています。交流会では高校生が積極的に質問して学生生活などの話題で盛り上がる事が多く、アンケートでも交流会で気軽に質問できた、今後の進路選択の参考になったなどの意見がよく寄せられるため、自身の経験が高校生の役に立っていると感じており、やりがいを感じています。

そのほかに感じる事として、先端研は異分野の研究室が多く所属しているため、異分野の研究者から学ぶことが多いことが挙げられます。普段は他分野の研究室に訪問する機会や他分野の先生の講演を聞く機会も少ないため、担当者としても貴重な学びの機会になっています。



島崎 嵩士

東京大学大学院 工学系研究科 電気系工学専攻 修士課程2年。AEO ではリサーチツアーを中心に活動に参加している。専門では太陽電池の高効率化について研究している。

From the feedback survey results, the most notable feedback highlights satisfaction with experiencing university-level research and having the opportunity to interact with graduate students. What student affiliates most often feel when involved in the Research Tour is the strong desire of high school students to learn about research and university life, as demonstrated through their active questioning and note-taking. Additionally, student affiliates find it rewarding to share their own experience of research and carrier decisions. They are also learning by lecture from researchers in different fields, as the tour is the valuable opportunity for them.

放課後トーク～理系女子のリアルを覗こう～

田中 麻琴

東京大学 理学部

1. 実践内容

日本では依然として理系分野に進む女性の数が少ない状況が続いています。AEOはこの課題に取り組むため、2021年度から毎年、女子中高生を主な対象とした「放課後トーク」を開催し、彼女たちが多様な理系のロールモデルと出会い、対話することで、自身の進路選択に役立つ知見やインスピレーションを得る機会を提供しています。第4弾となる今回も、東大駒場Ⅱリサーチキャンパス公開の特別イベントとして、現地とオンラインのハイブリッド形式で実施しました。

参加者は、事前登録を原則としつつ、事前登録なしの当日参加や、途中参加、途中退席も可能としました。受付での記録によると、現地参加者は50名、オンライン参加者は35名でした。現地参加者の中には、保護者の同伴による参加も見られました。

イベントは前半の「講義パート」と後半の「グループトーク & 個別相談会」の二部構成で行いました。前半の「講義パート」冒頭では、学部生から社会人まで、年齢も分野も様々な5人の登壇者が、自己紹介を兼ねて「自分の進路をどのように選んだのか」について語りました。その後、以下のトピックについて、約40分間のディスカッションを行いました。

- 東京大学的女子学生の割合とその実感
- 理系大学生の授業内容や課外活動
- 理系大学院生の生活
- 海外の大学で学ぶことの意義
- 修士課程修了後のキャリア
- 博士課程の実情
- 研究職の魅力ややりがい

登壇者は、それぞれの経験をもとに、理系進路の多様な選択肢やその魅力を語り、参加者に新たな視点を与える機会となりました。



図1：「講義パート」の様子

後半の「グループトーク & 個別相談会」では、参加者とAEO学生アフィリエイト関係者をそれぞれ4つのグループに分け、20分ごとに交代して計3回のグループトークを行いました。参加者が抱える疑問や不安に対して、自身の経験を踏まえた具体的なアドバイスをしました。また、オンライン参加者向けには別途Q&Aセッションを設けたことにより、リモート参加者とも活発なディスカッションを実施できました。



図2：「グループトーク&個別相談会」の様子

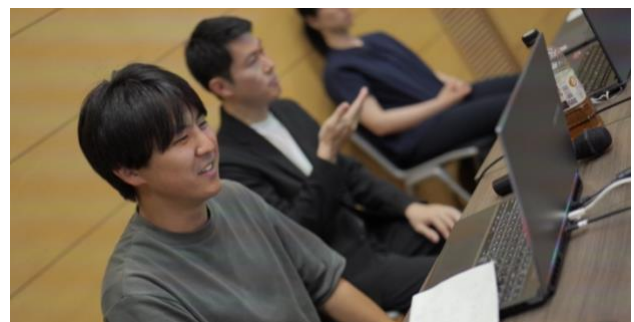


図3：ZoomでのQ&Aセッションの様子

AEO's "After-School Talk" event series aims to inspire junior and senior high school girls to pursue STEM by connecting them with diverse role models. Held in a hybrid format, the recent event at the University of Tokyo's Komaba II Research Campus included a lecture session where speakers shared their experiences in STEM fields, followed by group discussions and individual consultations. Topics ranged from university life to research careers, with speakers offering guidance and personal insights. This event provided valuable opportunities for young women to explore STEM pathways and receive direct advice from experienced students and researchers.

表 1：登壇者等一覧

担当パート	性別	属性	プロフィール等
前半・後半	女性	学部3年	情報科学を専攻。本イベントでは企画・モデレーターを担当。
前半・後半	男性	学部2年	東大先端研の交流研究生として研究に関わる。本イベントでは企画支援。
前半・後半	女性	修士課程2年	中国出身。他大卒業後、本学学際情報学府でVR/ARを研究。
前半・後半	女性	企業技術職	半導体の研究で修士号を取得し、エンジニアとして勤務。
前半・後半	女性	研究員	中高時代はスウェーデンのIB校。米国の大学にも滞在しつつ本学で博士号を取得し、二児の子育てをしながら研究に従事。
後半	男性	修士課程2年	大学院では、教育学と情報学の融合分野を研究。高校生への出前授業にも携わる。
後半	男性	修士課程2年	工業高校の電気電子コースを卒業後、本大学で電気電子工学を専攻。大学院では、光デバイスを研究。
後半	男性	企業技術者	半導体の研究で修士号を取得し、エンジニアとして勤務。
後半	男性	博士課程1年	他大卒業後、本学総合文化研究科で昆虫を研究。
後半	男性	博士課程1年	修士課程までは生物、現在は工学を専攻。生物の行動と、生物を模倣・応用したロボットについて研究。

2. 参加者の声

- ・将来どうしていききたいかがイメージしやすくなった (中3女性)
- ・様々なライフステージの方々のお話を聞くことができたので、進路を柔軟に考えられるようになった (高2男性)
- ・オンラインで気軽に参加できる (中1女性)
- ・(後半のグループワークで) 少人数で沢山の質問ができたのがよかった (男性)
- ・自分の不安に感じていることを直接きけてよかった (高1女性)
- ・他の参加者の質問と、それに対する回答を聞いたのがよかった (高1女性)

3. 担当者の所感

本イベントでは、講義パートのディスカッション内容の選定や広報用素材の作成、当日の進行に至るまで、企画運営全般を担当いたしました。前例があるとはいえ、このようなイベントを企画、実施することは決して容易ではありませんでした。しかし、AEOの皆様のお力添えのおかげで、無事にイベントを開催することができ、多くの参加者にとって有意義な時間を提供できたと感じております。

今回は、前回までの形式を踏襲しながらも、参加者が「大学生になった自分」をよりリアルに想像できるように、「大学生の1日」を具体的に紹介するコーナーを設けました。このコーナーでは、講義やサークル活動、アルバイトなど、多様な大学生活の一端を共有しました。参加者からは「大学生のリアルな生活や活動を知れた点が良かった」といった声が寄せられ、進学後の生活に対する関心や期待が一層高まった様子が伺えました。

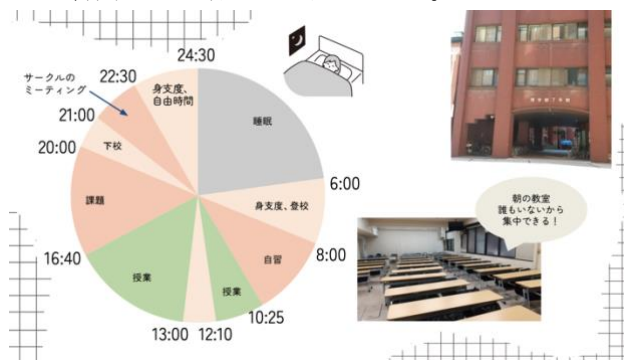


図 3：使用したスライドの例

第3弾放課後トークのアーカイブ動画はこちら→



第4弾放課後トークの申し込みページはこちら→



田中 麻琴

東京大学 理学部 情報科学科3年。AEO 学生アフィリエイトとして企画運営や司会に携わる。

Participants appreciated the ease of joining online and the opportunity to ask many questions in small group discussions. They also valued hearing others' questions and responses, which helped them clarify their future paths. The event was successfully organized with the support of AEO members, offering participants a meaningful experience. A new segment, "A Day in the Life of a University Student," was introduced to give participants a realistic view of university life, which increased their interest and expectations for their future studies.

学校と大学をつなぐ教育アウトリーチ・コーディネーターに関する国際シンポジウム実践報告

森 晶子^{*1}, Rowena Long^{*2}, Felicity Moser^{*2}, 浅利 みなと^{*3}

^{*1} 東京大学先端科学技術研究センター, ^{*2} クイーンズランド大学, ^{*3} 東京都立大学

1. はじめに

2024年6月8日（土）、先端教育アウトリーチラボ（AEO）は、初となる国際シンポジウム「学校と大学との有機的な連携のためのアクション：コーディネーター役として活躍する国内外の大学の高度専門人材による最新報告」を開催しました。

このイベントでは、中等教育と高等教育との橋渡し役として連携を牽引しているクイーンズランド大学（豪州）、オークランド大学（ニュージーランド）、東京都立大学、東京大学（日本）の専門人材5名がオンライン、又は会場で登壇しました。登壇者らは、教育アウトリーチ、スクール・エンゲージメントに関する事例を紹介し、その成果、課題、解決策について議論しました。これらの議論を通じて、この分野におけるコーディネーターの理想的な役割と実践を探究することを目的としたシンポジウムとなりました。

このシンポジウムは、東京大学先端科学技術研究センター（RCAST）が主催するオープンキャンパスイベントの一環として、先進教育アウトリーチラボ（AEO）が主催し、ニュージーランド大使館、クイーンズランド州政府駐日事務所の後援を得て開催されました。

登壇者は以下のとおりです。

- クイーンズランド大学 副学長室 リレーションシップマネージャー Dr. Rowena Long, Felicity Moser
- オークランド大学 スクールエンゲージメントチーム アソシエイト・ディレクター Liletina Vaka
- 東京都立大学 アドミッション・センター 高大連携室 特任助教 浅利みなと
- 東京大学先端科学技術研究センター 先端教育アウトリーチラボ 特任助教 森晶子（オーガナイザー）



図1：告知チラシ抜粋

本イベントは、英語による同時通訳付きで、オンラインとオンサイトのハイブリッド形式で開催され、日本および海外から64名の参加登録を頂きました。

管見の限り、大学と学校の連携に携わる大学教員や専門職などの専門人材が、国や属性の境界を超え、取組事例や意見を共有するこのようなシンポジウムは他に例を見ず、ユニークな取組です。本稿では、シンポジウムでの発表概要と、主な洞察について報告します。

2. 発表概要

2.1 クイーンズランド大学における学校とのパートナーシップ

Dr. Rowena Long, Felicity Moser

私たちのプレゼンテーションでは、オーストラリアのブリスベンにある大規模な公立大学であるクイーンズランド大学（UQ、学生数約55,000人、スタッフ数約5,000人）における大学教員と中等教育機関との連携について詳しく説明しました。

「スクール・リレーションシップ・マネージャー」として、私たちは、教育と研究における多様なバックグラウンドから得たスキルと知識を活用

し (Felicity は国際ビジネスの学位と中等教育の修士号を、Rowena は農業科学の博士号と中等教育の大学院ディプロマを取得しています)、UQ の専門知識と施設を活用し、提携する中等教育学校の生徒と教師の生活と学習を豊かにするプログラムと関係を構築しています。私たちは「バウンダリー・スパナー」(Williams 2011) であり、学校や大学に存在する明確な目標、期待、スケジュール、言語、作業方法、制約を乗り越える手助けをしています。私たちの仕事は、前述のバウンダリー・スパナーの4つの役割すべてを含んでいます。

- ・ ネットワーク構築者
- ・ 革新者
- ・ 翻訳者
- ・ オーガナイザー、です。

これらの役割は、社会性と情動の知性、統合、洞察力、そしてイニシアティブといった私たちの強みを活かし、相互に有益なつながりを見出す機会を特定します。私たちの活動を通じて生まれた取組の例としては、中国語やスペイン語に堪能な大学学部生が地元の中学校の語学クラスのティーチング・アシスタントとしてボランティアで参加する「言語学習パートナー・プログラム」、研究プロジェクトに取り組む優秀な中高生を大学教授や博士課程の学生が指導する「研究指導プログラム」、そして、大学のスタッフや学生が中高生と協力するスキルと自信を身につけるための一連のワークショップなどがあります。これらのプログラムは、大学への勧誘を目的としたものではありませんが、UQ のスタッフや学生にとって重要な市民としての機会を提供し、中等教育課程ではカバーされない分野への意識を高め、UQ と地域社会とのつながりを深めるのに役立っています。



図2 : Dr. Rowena Long と Felicity Moser

参考文献

Williams, P. (2011). "The life and times of the boundary spanner." *Journal of integrated care* (Brighton, England) 19(3): 26-33.



図3 : Liletina Vaka

2.2 オークランド大学の取組

※このセッションでは、Liletina Vaka がオークランド大学のスクール・エンゲージメント活動のケーススタディを発表しました。本レポートは、当該プレゼンテーションに基づき森が要約したものです。

オークランド大学は、現在の高等教育環境の変化を踏まえ、学校や地域社会との関係をより深める新たなエンゲージメントモデルを導入しています。近年、大学入学希望者の多様化や入学基準の変動に加え、大学への進学準備の水準が下がっているとの指摘があります。また、学生や地域社会の期待は、単なる学力向上にとどまらず、個々の価値観や経験に基づいた支援や、よりパーソナライズされた教育体験へと移行しています。このような状況に対応するため、オークランド大学は、従来の一方的なイベントや訪問型の関与から、持続的で協力的な関係の構築へと重点を移しています。

この新たなアプローチでは、学校や学生、家族と連携しながら、進学支援や学習プログラムを提供することが重視されています。具体的には、大学側が主導するワークショップやオープンウィークの開催に加え、マオリやパシフィック諸国の学生を対象とした特別プログラムの実施、さらには数学や科学分野の学力向上を目的とした「数学チャレンジ」や「STEM オンライン」プログラムの提供などが挙げられます。これらの取り組みを通じて、学生が大学進学に必要な準備を整えられるよう支援するとともに、特に高学年の生徒向けには、専門性の高いプログラムを展開し、学業面での成長を促

しています。

こうしたエンゲージメントは単発のイベントではなく、学習者、学校、そしてその家族との継続的な関係性を築くことを目的としています。特に、マオリやパシフィック系の学生の大学進学を成功に導くためには、地域社会全体との連携が不可欠であり、大学が積極的に学校や家庭と協力しながら進学支援の枠組みを整えていくことが求められます。このような包括的な支援のもと、学生が大学進学のハードルを乗り越え、成功するための環境を整えることが、オークランド大学の新たなエンゲージメントモデルの核心です。

2.3 東京都立大学の高大連携活動からみる高大連携人材に必要な技能について

浅利みなと

本発表では、高大連携人材にとって必要なスキルとは、個々の高校の事情に精通し、高校ごとの最適なプログラムや活動を提供することであると主張しました。これは、Mori (2024) で論じられた、高大連携人材には中等教育と高等教育の違いや多様な学問分野についての見識が必要という主張に更なる提案をおこなうものです。Mori (2024) が主張するように、高大連携人材が高校生の進路選択を適切にサポートするには、文理にとらわれることなく、高校生の興味関心に合わせた適切な学部学科の提案や研究の方向性に関する提案をおこなう能力は必須です。

しかし、少なくとも日本では、そもそも自分が何に関心があるのかわからないという高校生も決して珍しくありません。このような高校生に必要なのは、専門的な知識の提供より、もっと前段階のサポートです。我々の活動からも、模擬講義は多くの場合で高校生の進路意識を向上させるのに有効



図4：浅利みなと

ではないことが明らかになっています。求められるのは、高校生の進路意識成熟度に合わせた適切なプログラムの提供であり、その見極めは一つの専門的スキルと言えるでしょう。

参考文献

Mori, A. (2024). "Facilitating collaboration between Japanese high schools and universities: a qualitative exploration of the role of education outreach coordinators," *Frontiers in Education*, 9, <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1393183>



図5：森 晶子

2.4 東大先端研 AEO による教育共創：教育アウトリーチ・コーディネーターはどのように機能したか

森晶子

本シンポジウムのオーガナイザーである筆者からは、まず冒頭で、登壇者紹介のほか、本シンポジウムの目的や射程について説明しました。

① 本シンポジウムの目的

- ・大学が中等教育にどのように関わっているかの事例を共有すること
- ・そのような活動において調整役を担う専門家や仕組みを可視化すること
- ・多様なアクターの参加と役割分担を通じて、子どもたちにより良い教育を提供することの面白さや可能性を、参加者や講演者自身と共有すること

② 本シンポジウムの射程

- ・本シンポジウムで紹介する事例は、大学と学校の公式なパートナーシップ協定に基づくものから、学校単位ではなく個々の学生を対象としたもので、幅広い活動を含むこと
- ・主に学生募集を目的とした活動や、大学による教員免許取得のための公式コースは対象としていないこと

東大先端研 AEO に関する発表では、自身がコーディネーター役として介入した取組を、自治体と連携した教育改革支援、自主企画による探究・STEAM 教育プログラム、国内外の学校からの訪問受け入れ、理系分野の男女数の格差是正に向けた対応等のカテゴリから説明しました。そして、それらのプロジェクト構造を図式化して可視化しました。そこでは、コーディネーターが、プロジェクトの立ち上げ、計画、実行等、プロジェクトのプロセスに関与し、多様なステークホルダーと調整を行い、彼等を結び付けながらプロジェクトを企画運営している様子が描かれました。また、筆者が日本の高校教員や大学教員等に対して行った結果明らかになった、高大連携の現場における課題（コンフリクト）を取り上げ、前述のコーディネーターの活動が、当該現場の課題を解決することに寄与していることを説明しました。

3. ディスカッション

シンポジウムの後半では、前半の発表内容を元にパネルディスカッションが行われました。

Long 博士と Moser 氏からは、高大連携を担う専門人材は、「バウンダリー・スパナー」であるという指摘について、更に詳しい説明がなされました。例えば彼らは、大学関係者とも学校関係者とも意識的に面談を行い、学校と大学のモチベーションの核心を問う質問をしながら、両者をよりよく結び付けることに努めていました。また、大学教員や大学院生が中高生に安心して教えられるよう、対話を通じて課題を特定し、トレーニングを開発していました。Vaka 氏からは、同じ教育セクターでも中高と大学とでは運営方法が全く異なるため、橋渡しは大変な作業であること、そうした中で、データの共有は非常に強力であることが指摘されました。一方で、そのためには、ニュージーランドのように、高校と大学とを結ぶデータのトラッキングが可能であることが重要な前提であることも確認されました。Long 博士と Moser 氏も、学生のデータを分析し、高校に提供する取組みを行っていることを報告しました。また、浅利氏からは、学校同士の情報共有を促進すること、例えば探究学習について、高校が大学に依存し過ぎないように、高校同士の学び合いを促進していくことが大学のバウンダリー・スパナーの重要な役割の一つである

と提起されました。

本シンポジウムを通じて、発表を行っていたいずれの大学も、積極的に高大連携の活動に取り組んでいること、一方通行に大学がイベントを開催し参加者を募るというスタイルでなく、双方の対話に基づき、実施していく形での活動を行っていることが分かりました。そして、そこではいわゆるコーディネーター役として当該業務を担う専門人材が存在し、ネットワーキング、相手に応じた企画や調整、中等教育と高等教育との違いを踏まえたトレーニング、データを用いた分析等、重要な役割を担っていることが明らかになりました。各大学とも、国の教育システムの違いはありつつも、共通点は多く、相手の優れた取組から学ぶ点が多くありました。

4. 今後の方向性

今回のシンポジウムは、初めての試みでしたが、大学で活動する実務者同士がこのような形で事例や課題を共有し合い、学び合うことは有意義でした。今後も、様々な形式で、このような学び合いの機会を創出していきたいと考えています。

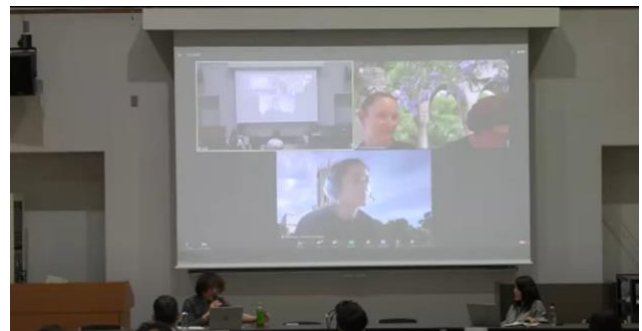


図 6：パネルディスカッション

当日のアーカイブ動画も是非ご覧ください↓



※本稿は、以下の記事の翻訳版です。

Practical Report on International Symposium: Educational Outreach Coordinators Bridging Schools and Universities, *Advanced Education Outreach 2024*

学生アフィリエイト

樗木 悠亮

東京大学 先端科学技術研究センター 新エネルギー分野

1. 現役アフィリエイトの自立とリーダーシップ

AEO では、多様な研究室の大学院生等を「学生アフィリエイト」としてチーム化し、教育実践の中心的な担い手として活動してもらっています。研究者よりも高校生に近い視点を活かし、子どもたちに分かりやすいアウトリーチ活動を展開するとともに、質の高いサイエンス・コミュニケーターとしてのスキルなどを磨く場となっています。加えて、普段の研究では見えづらい多様な非認知的なコンピテンシーを発揮・育成する貴重なフィールドにもなっています。

昨年度と今年度の最も大きな変化は、学生アフィリエイトの自立性に見られました。従来は先輩や教員のもとで補助的な働きが多かった彼らですが、今年度は現役アフィリエイト自らがリーダーシップを発揮し、リサーチツアーや放課後トーク、先端ユースアカデミーをはじめ、様々な案件を主導しました。その過程では、地味な作業や大変な調整など、表には見えてこない業務にも直面したと思います。新しい課題に対峙し、チームメンバーを牽引するコミュニケーション力や、問題が起きた



図 1：高校生研究員成果報告会にて

際の柔軟な対応力は、まさに“未来の研究リーダー”そのものです。AEO 活動を継続される学生の皆さんには来年度の活躍も期待しています。

2. 世代を超えた共創と次年度の展望

「学生アフィリエイト」制度も4年目となり、卒業生も増えてきました。卒業生が継続的に AEO の活動を支援していることも「学生アフィリエイト」の特徴です。様々な場面で卒業生が参加・協力し、「世代を超えたつながり」が広がり始めています。週末など業務外の時間を活用し、イベントや TA 活動に参加してもらうことができました。これまでになかった横断的な交流は、学生のモチベーションを高めるだけでなく、組織としてのナレッジ蓄積にも貢献することが期待されます。

来年度は、このダイナミックな流れをさらに加速させたいと考えています。加えて、卒業生のみならず高校生研究員やプログラム参加経験者を含めた、より包括的・持続的な環境構築を検討しています。こうした取り組みによって、中高、現役大学生と卒業生の“かけ橋”をさらに強固にし、次世代育成を支える学びのプラットフォームを目指します。

学生アフィリエイトについてはこちら→



樗木 悠亮

東京大学 先端科学技術研究センター 特任助教。専門は結晶工学。博士課程で AEO に参加し、現在も次世代育成にも力を入れる。

Graduate students from diverse laboratories form “Student Affiliates” who drive our outreach efforts. By drawing on their closer perspective to high school audiences, they design engaging science activities, sharpen their communication skills, and cultivate valuable non-cognitive abilities often hidden in typical research settings. This year, Affiliates significantly increased their autonomy—leading research tours, after-school talks, and the Advanced Youth Academy entirely on their own—demonstrating true leadership, teamwork, and adaptability. Alumni participation also grew, creating cross-generational ties through weekend events and teaching-assistant roles that boost both student motivation and the lab’s collective knowledge. Next year, we plan to build on this momentum by expanding inclusive forums—welcoming program veterans and high-school researchers alike—to strengthen connections among current students and graduates and establish a next-generation learning platform.

学生アフィリエイト一覧

博士課程 Doctoral student

SHIMIZU Yutro
清水 佑輔



人文社会系研究科
社会文化研究専攻
唐沢研究室

SEKI Yoshitomo
関 良朝



工学系研究科
電気系工学専攻
杉山研究室

FUKUI Chihito
福井 千海



千葉大学 融合理工学府
基幹工学専攻
AEO 交流研究生

SATO Kenji
佐藤 健斗



工学系研究科
先端学際工学専攻
並木研究室

NOTOMI Yusuke
納富 祐典



総合文化研究科
広域科学専攻
土畑研究室

DAI Zhiwei
戴 知微



工学系研究科
電気系工学専攻
岩本研究室

KONG Lingrong
孔 令荣



工学系研究科
先端学際工学専攻
稲見・門内研究室

修士課程 Master's student

SHIMASAKI Takashi
島崎 嵩士



工学系研究科
電気系工学専攻
杉山研究室

UJIMA Koudai
飯嶋 航大



工学系研究科
電気系工学専攻
岩本研究室

KAWAGUCHI Mantaro
川口 万太郎



細胞連関医科学分野
星野研究室
交流研究生

WANG Hanlin
王 菡琳



学際情報学府
学際情報学専攻
稲見・門内研究室

ONO Shugo
小野 秀悟



学際情報学府
学際情報学専攻
川越研究室

MIYAMURA Junji
宮村 純司



工学系研究科
電気系工学専攻
杉山研究室

AEOでは年間を通じて学生アフィリエイト
を募集しています。学生アフィリエイト
に関する詳細はこちら →



学部生 Undergraduate student

EBARA Mahiro
榎原 茉央



工学部 4年
システム創成学科

NAKANO Kazuma
中野 和真



農学部 4年
応用生命科学課程
水圏生物科学専修

MORI Ta Kosuke
森田 航輔



薬学部 4年
薬学科

HOSHINO Keita
星野 敬太



農学部 4年
応用生命科学課程
生物素材化学専修

TANAKA Makoto
田中 麻琴



理学部 3年
情報科学科

OHTA Masahiro
太田 雅啓



前期教養学部
理科一類 2年

HASEGAWA Manami
長谷川 愛美



工学部 3年
化学生命工学科

Kishi Fumi
岸 ふみ



前期教養学部
文科三類 2年

2024 年度にご協力いただいた先端研教員一覧

杉山 正和 SUGIYAMA Masakazu
教授（所長）
エネルギーシステム 分野



加藤 英明 KATO Hideaki
教授
構造生命機能工学分野



近藤 高志 KONDO Takashi
教授（副所長）
高機能材料 分野



玉井 克哉 TAMAI Katsuya
教授
ルール形成戦略分野



岩本 敏 IWAMOTO Satoshi
教授
極小デバイス理工学 分野



牧原 出 MAKIHARA Izuru
教授
政治行政システム分野



近藤 武夫 KONDO Takeo
教授
社会包摂システム 分野



廣井 悠 HIROI U
教授
減災まちづくり分野



角野 浩史 SUMINO Hirochika
教授
地球環境化学 分野



大澤 毅 OSAWA Tsuyoshi
准教授
ニュートリオミクス・腫瘍学 分野



小関 泰之 OZEKI Yasuyuki
教授
光量子イメージング 分野



嶺岸 耕 MINEGISHI Tsutomu
准教授
エネルギーシステム 分野



並木 重宏 NAMIKI Shigehiro
教授
インクルーシブデザインラボラトリー



松久 直司 MATSUHISA Naoji
准教授
極小デバイス理工学 分野



熊谷 晋一郎 KUMAGAYA Shinichiro
教授
当事者研究 分野



日比野 由紀 HINIYA Yuki
准教授
地球環境化学分野



四井 早紀

YOTSUI Saki

准教授

減災まちづくり分野



永江 玄太

NAGAE Genta

特任准教授

ゲノムサイエンス & メディシン 分野



五月女 真人

SOTOME Masato

助教

高機能材料 分野



光野 秀文

ITSUNO Hidefumi

特任准教授

生命知能システム 分野



浅見 明太

ASAMI Meita

助教

エネルギーシステム 分野



吉本 英樹

YOSHIMOTO Hideki

特任准教授

先端アートデザイン 分野



神野 莉衣奈

JINNNO Riena

助教

極小デバイス理工学分野



大津山 堅介

OTSUYAMA Kensuke

特任講師

減災まちづくり分野



岡田 至崇

OKADA Yoshitaka

特任教授

新エネルギー 分野



井形 彬

IGATA Akira

特任講師

ルール形成戦略分野



近藤 薫

KONDO Kaoru

特任教授

先端アートデザイン 分野



川井 大介

KAWAI Daisuke

特任助教

ルール形成戦略分野



Claudio Feliciani

特任准教授

工学系研究科 航空宇宙工学専攻



安藝 翔

AKI Sho

特任助教

ニュートリオミクス・腫瘍学 分野



高橋 桐子

TAKAHASHI Kiriko

特任准教授

社会包摂システム分野



松清 あゆみ

MATSUKIYO Ayumi

特任助教

社会包摂システム分野



熊谷 啓

KUMAGAI Hiromu

特任准教授

社会連携研究部門
再生可能燃料のグローバルネットワーク



宮崎 敦子

MIYAZAKI Atsuko

特任研究員

身体情報学 分野



学生アフィリエイトアルムナイからの便り

浅見 明太^{*1}、樗木 悠亮^{*1}、佐々木 智也^{*2}、横田 莉子

^{*1} 東京大学 先端科学技術研究センター、^{*2} 東京理科大学 先進工学部

1. はじめに

学生アフィリエイトは2021年9月に AEO の象徴的な制度として発足し、同月から活動を始めました(図1)。その後、2024年の現在に至るまでメンバーを更新しながら活発に活動しており、2024年度末までに多くの学生アフィリエイトが誕生しました。学生アフィリエイトは東京大学に在籍する大学院生や学部生を対象にしているため、卒業によってその活動は一区切りとなります。今回は、2021年度に学生アフィリエイトに参加した第1期メンバーのうち4名が、当時の学生アフィリエイトの活動内容やその経験について、そして卒業後の活動を紹介します。



図1：2021年度の学生アフィリエイト（一部）

2. AEO 活動で得られる経験とスキル (浅見明太)

私は学生時代、太陽電池のエネルギー変換効率の向上に向けた研究に取り組んでいました。具体的・専門的に言うと、III-V 化合物多接合太陽電池のエネルギー変換効率を上げるために、バンドギャップチューニングが可能な量子構造の構造最適化に取り組んでいました。博士課程終了後、現在は助教として同分野の研究を続けるとともに、研究分野を広げ、光触媒・光電極の研究にも取り組んでおり、太陽光のエネルギーを有効に使うための研

究に幅広く従事しています。また、積極的に研究室の学生の指導も行っています。

学生アフィリエイト活動では立川高校でのティーチングアシスタントを担当し、「総合的な探究の時間」という授業内で行われる高校生の研究に対して、お手伝いや助言をしました。「ある事象を検証するために必要な実験データは何か？比較対象は十分か？」、「考察や結論が論理的であるか？」といったことを中心にコメントしました。日比谷高校では高校生に向けて自分の研究を説明するとともに、研究とはどういうものか、というのをできるだけ平易な言葉を用いて発表する機会をいただきました。高校生300名の前でこのような発表をする経験ができたことは、非常に良かったと思っています。

こうした経験は現在の助教の業務や研究活動に生かされています。本活動では高校生からの匿名の感想もいただけるため、自分の発言や発表に対する率直なフィードバックを得ることができます。普段の学会発表では、このような貴重なフィードバックはいただけません。相手の専門知識の有無に関わらず、できるだけ分かりやすく話す技術というのは、本活動を通して得られた貴重な財産だと思っています。

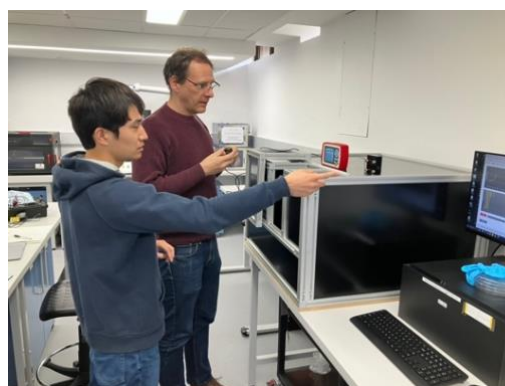


図2：2024年に訪問したオーストラリア Macquarie University での研究風景

This article is written by four alumni of the Student Affiliate system, which launched in September 2021 as a key feature of AEO. The first contributor, Dr. Meita Asami, reflects on his experiences during his time as a student affiliate. He assisted high school research classes, advised students on experimental design and logical reasoning, and presented his own research in accessible terms to large student audiences. He looks back on these experiences that enhanced his communication and teaching skills, which now benefit his academic career. Constructive feedback from high school students proved especially valuable for growth.

3. 研究者としての挑戦と AEO 活動の意義 (樗木悠亮)

私は学生時代、次世代型太陽電池の研究開発に取り組んでいました。従来の太陽電池の変換効率は約30%で高止まりしており、この限界を打破するためには、新たな技術の導入が必要でした。その中で私が注目したのは、太陽電池内部にナノメートルスケールの量子ドットを導入することでした。量子ドットは、従来の太陽電池では吸収しきれなかった近赤外光を取り込むことができるため、出力電流を増大させ、変換効率の向上が期待できる技術です。



図3：クリーンルーム内で太陽電池を作成している様子

しかし、量子ドットを導入すると、太陽電池の品質が低下し、特に開放電圧が下がるという課題がありました。そこで、量子ドットの成長条件や材料の最適化に取り組み、その結果、量子ドットを量子リングにすることで品質の低下を防ぎ、比較的高い電圧を維持することに成功しました。

現在、私は先端科学技術研究所の特任助教として、量子リングを用いた太陽電池の開発を続けています。その研究活動の傍ら、先端教育アウトリーチラボ（AEO）の活動にも携わっています。博士課程の時に AEO に参加し、学生アフィリエイトの一人として活動を開始しました。この AEO 活動を通じて、さまざまな分野の人々と接する機会を得ることができました。研究活動に没頭する一方で、AEO を通じた社会貢献や教育活動は、私自身の成長

に大きな影響を与え、多くの貴重な経験をもたらしてくれたと感じています。

AEO の活動では、ただ研究成果を追求するだけではなく、科学技術をどのように社会に伝え、関心を持ってもらうかを考えることが求められました。この「伝える」経験は、研究者としての次のステップに進むための大切なスキルを磨く場であり、自分の研究を広く社会に役立てるための視点を与えてくれました。科学技術は社会の発展に大きく寄与する力を持っていますが、その価値を広く理解してもらうためには適切なコミュニケーションが欠かせません。AEO での経験は、そのコミュニケーションの在り方を探求する絶好の機会でした。

卒業後も AEO への参加を続けている理由は、科学技術の重要性を広く伝え、次世代の科学者やエンジニアを支援することが重要だと考えているからです。自分自身も活動に参加しつつ、学生アフィリエイトのサポートに回る機会が増えました。AEO での活動は、科学技術に関心を持つ若い世代や、実際に研究に携わっている大学生の両方にとって、それぞれに意義があるものです。しかし、研究活動と並行して教育やアウトリーチ活動に取り組むことは時間的な制約を伴います。研究者にとっても大学生にとっても、授業や実験、学会、論文執筆など、様々なタスクに追われる中で、AEO での活動時間を確保するのは容易ではありません。この両立を可能にするためには、効果的な時間管理と優先順位の明確化が必要です。



図4：キャンパス公開で、学生が登壇しているセッションの配信を行っている様子

The second contributor is Dr. Yusuke Ohteki. His research focuses on the development of quantum ring-based devices to overcome the efficiency limits of conventional photovoltaics. Alongside his research work, he joined AEO and has continued to contribute through outreach and education. Through his activities as a student affiliate, he learned how to communicate science effectively to diverse audiences, gaining insights that support both personal growth and his research career. He now mentors student affiliates, advocating for better support systems to help balance research and outreach. He believes that empowering future scientists through AEO can foster sustainable innovation in science and technology.

そのため、AEO の卒業生として、現役の大学生たちが学生アフィリエイトとしてより良い環境で活動できるよう、体制を整備し、彼らの取り組みをサポートすることが私の責務だと感じています。結果として、彼らの研究活動が AEO の活動を支え、AEO での学びが研究の進展を助けるような、相互補完的な関係を築くことが持続的な活動を可能になると信じています。そうした AEO での活動を継続することで、次世代の研究者やエンジニアを育成し、科学技術の魅力を広く伝える活動を展開していくことができると考えています。より広く、未来の科学者たちが自らの研究成果を社会に伝え、その成果が新たな技術革新や社会の改善につながるようにその手助けを続けていきたいと思っています。

4. 豊富な機会と熱量がある場所 (佐々木智也)

私はロボティクスや VR 技術を使って人間の身体機能や認知機能を高める人間拡張工学を専門として、学生時代から現在に至るまで取り組んでいます。博士課程では、第3、第4の腕となるようなウェアラブルロボットアームを使って、自由自在に操るためのインタフェースを開発していました。研究活動の中では、研究の内容や成果を説明するために動画を作成することも多く、当時はこのようなスキルが学生アフィリエイトの活動にも役立つのではないかと考えて募集に応募しました。

AEO では、AEO で行ったイベントの動画編集や年次報告書の作成、様々な企画のポスター制作といったアウトリーチ活動で資料を作る部分に多く関わることができました (図5)。先端研の教員が高校生向けに研究を紹介する企画や東大駒場リサーチキャンパス公開の中で行われたイベントを YouTube 配信用に動画編集する中で、先端研自体の幅広い活動も知ることができました。普通に学生をしているだけでは、所属する研究室以外の様子をほとんど知らずに過ごしていたと思います。年次報告書の作成や企画のポスター制作に関わることで、AEO も様々なステークホルダーと多様な方法で活動していることを目の当たりにしました。そ

れぞれの企画に関わる教員や学生アフィリエイトの熱量が制作した動画や報告書を通じて少しでも伝われば嬉しいです。また、ほかにも、様々な企画に参加する機会をいただき、例えば、高校生向けの研究紹介講演や書籍の出版など、AEO の活動でなければ挑戦しなかったこともあり、良い機会をもらえたと感じています。



図5 : AEO で制作した動画や書籍

博士課程終了後、現在は東京理科大学で助教をしています。協力メンバーという形で AEO の活動に関わっています。今は学生アフィリエイトのように直接高校生と接する機会はないですが、例えば、先端研ユースアカデミーの高校生研究員の成果発表会に参加すると、高校生やメンターをした学生アフィリエイトの活発な様子を体感できます。また、高校生たちの成果発表の内容もレベルが高く感心します。私は、このような取り組みを続ける AEO がより発展できるようにお手伝いすることが、結果的に自分自身の研究や教育活動への活力になっているような気がしています。

5. 考える、企画する、届ける (横田莉子)

私は学生時代、III-V 族多接合太陽電池という種類の太陽電池の高効率化に取り組んでいました。特に InGaAs や InGaAsP という材料の太陽電池に関して、結晶成長・太陽電池製作プロセス・定量評価を行い、高い変換効率を実現しました。現在は大手半導体企業にて、次世代センサ開発の仕事に従事しています。

私は AEO の活動において、主に理系の女子学生

The third contributor, Dr. Tomoya Sasaki, specializes in human augmentation using robotics and VR. His skills in media production, which he acquired during his research, were applied to various AEO outreach activities such as creating videos, reports, and posters. These experiences broadened his understanding beyond his own lab and helped him appreciate the diversity and passion behind AEO's initiatives. Now an assistant professor at Tokyo University of Science, he continues to support AEO as a collaborator. He finds inspiration in observing motivated students and high-level presentations by high school researchers, believing that contributing to AEO also energizes his own educational work.

を増やすための活動に関わりました。その背景として、東京大学在学中に、理系の女子学生の少なさに違和感を覚えていたことがあります。特に、理数系に強い学生や科学分野に興味のある学生であっても、女子学生は男子学生に対して理系進学を選択しづらいと考えていました。その理由は複数考えられますが、一つに身近なロールモデルの少なさがあると考えられます。AEO 活動ではこの点にアプローチすることとし、中学・高校在学中の女子生徒を対象とした座談会を開催しました（図6）。座談会では、現在理系学部在学中の大学・大学院生や、理系学部を卒業して社会で活躍している方に、中高生時代はどのように過ごしていたのか、大学以降どのようなキャリアを歩んできたのかを等身大で語ってもらいました。また、実際に登壇者と中高生が対話する時間も設け、憧れで終わるロールモデルではなく、自分でも手が届きそうなロールモデルとして交流してもらうことを目指しました。



図6：企画した座談会の準備と本番の様子

AEO 活動は自分にとって、女性の社会的な活躍について考えるきっかけとなりました。現在は社会人として働いていますが、日本社会ではまだまだ、家庭との両立に壁を感じるなど女性がキャリアを積みにくいケースが多いと感じています。それを甘んじて受け入れるのではなく、違和感を覚えてどうすればいいのか考える姿勢は、AEO 活動で身についた部分も大きいと感じています。また、AEO 活動では女性のキャリアについて様々な意見に触れる機会があり、自分一人では得られない多角的な視点を得られました。一筋縄で解決できる問題ではありませんが、今後も自分のアクションで女性の社会的な活躍を後押しできる機会ができれば、積極的に関わっていきたくて考えています。

6. おわりに

本稿では、学生アフィリエイトの第1期メンバーとして活躍した4名の記事を紹介しました。学生時代は各自の専門分野で研究に取り組みながら、AEO の活動の中で挑戦や学びの経験をしている様子がそれぞれの視点で描かれました。なお、掲載順は著者の五十音順としました。また、著者らの学生アフィリエイト在籍期間は以下のとおりです。浅見明太（2021年9月～2023年3月）、樗木悠亮（2021年9月～2023年3月）、佐々木智也（2021年9月～2023年3月）、横田莉子（2021年9月～2022年3月）。

本稿の結びとして、著者らが関わったプロジェクトのアーカイブ動画を紹介します。以下のQRコードからご覧ください。

AEO 学生アフィリエイト講演～高校理数探究～
（浅見：高校生向けの研究講演）



「地域共創ユースサミット」オンライン・プレセッション
（樗木：いわき市のオンラインツアー）



先端教育アウトリーチラボ（AEO）紹介動画
（佐々木：編集担当動画）



放課後トーク～理系女子学生のリアルを覗こう～
（横田：女子学生向けオンライン座談会）



浅見 明太

東京大学 先端科学技術研究センター 助教。
AEO では TA 活動や研究アウトリーチに携わる。専門は半導体デバイス、太陽電池。



樗木 悠亮

東京大学 先端科学技術研究センター 特任助教。専門は結晶工学。博士課程で AEO に参加し、現在も次世代育成にも力を入れる。



佐々木 智也

東京理科大学 先進工学部 機能デザイン工学科 助教。AEO では動画編集や企画運営に携わる。専門は人間拡張工学、ロボティクス。



横田 莉子

東京大学工学系研究科電気系工学専攻修士課程修了。現在は大手半導体企業にて次世代センサ開発に従事。専門は半導体デバイス、ロジック回路設計。

The fourth contributor is Riko Yokota worked on high-efficiency III-V multijunction solar cells during her master's studies and now develops next-generation sensors at a major semiconductor company. During her time with AEO, she focused on initiatives to encourage more girls to pursue STEM fields, driven by the lack of female role models she observed during her studies. She organized discussion events for female middle and high school students to connect with relatable STEM role models, and it was successful. As a collective reflection, the four contributors' articles highlighted their experiences in research and industry, and how their time with AEO has positively influenced their careers.

研究記

沼田 まな

東京都立日比谷高等学校、AEO 高校生研究員 2023

1. はじめに

2023年度高校生研究員として活動いたしました、高校3年沼田まなと申します。(参加時2年生)

本記事では研究内容とともに、AEOのご支援のもとで経験できたことも紹介させていただきます。「研究とは、理性はもちろん人間性(感性)も非常に重視する活動である」という私の気づきが伝われば大変嬉しいです。

尚、本研究はアドバイザーとして、東京大学先端研稲見研究室特任研究員 宮崎敦子先生、メンターとして、AEO 学生アフィリエイト 東京大学大学院人文社会系研究科博士課程 清水佑輔先生にご指導いただきました。厚く感謝申し上げます。

2. 研究内容

①要旨

回想法は、昔の思い出を語らうことで脳を活性化させ、認知機能低下防止を図る心理療法である。先行研究 [1, 2] より五感への刺激が記憶力及び想起力に寄与することが分かっている。そこで、回想法で使用する映像や画像に関連した振動を催す「ぬいぐるみ型デバイス」を用いることで、より大きな効果が得られるのではないかという仮説を立てた。参加者は認知症患者9名であり、心理尺度・発話量・体験時間・脳活動(NIRS)の比較を行った。結果、介入群の方が優れている傾向が見られたため、本手法は回想の効果をもたせることが示唆された。

②目的

効果的な回想法の新たな手法の開発

③手法

宮崎県都城市の認知症グループホーム入居者から参加希望者を募集した。振動デバイスを使用した群(以下、介入群)と、振動デバイスを使用しなかった群(以下、非介入群)を設け、同様に回想法を実施し、比較した。尚、本研究は東京大学の倫理委員会による承認を受けた(承認番号:23-496)。

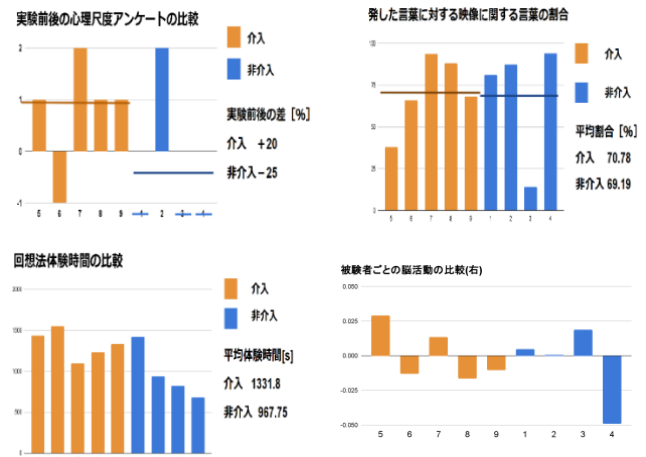
I. デバイスについて

ぬいぐるみの中にバスシェーカーとカップゼリー2個を入れて作成した。絶縁処理済。

II. 実験の流れ



④結果



⑤考察・結語

4指標において介入群の数値の方が高かった、しかし標本数が少なく統計的な有意差は見られなかった。したがって本手法の有効性が示唆されたものの、今後、知見の一般化の可能性の検証が求められる。また、参加者全員がぬいぐるみに関して発言していたため、対話のための工夫としては効果的だったと考えられる。

I conducted a study that combined engineering with psychotherapy and reminiscence, which is effective in preventing cognitive decline in this program. Based on the fact that stimulation of the five senses contributes to memory, we hypothesized that greater effects would be obtained by using a plush toy device to provide vibration related to images and visuals. The subjects were nine patients with dementia. Comparison of psychological measures and brain activity showed that the intervention group showed superior results, suggesting the possibility of enhancing the effects of reminiscence.

3. 活動紹介

ここからは“次世代リーダーを育てる AEO 教育共創基金”にサポートいただけたからこそ参加できた活動をご紹介します。

① 認知症啓発イベント参加(NIRS 装着練習)

2023年10月28日 @ 大阪府泉大津市



NeU(株)による脳健康チェックにおいて、実験で使用する脳活動計測機器 NIRS の装着練習をさせていただきました。

イベント開催場所の大阪までの交通費を支給してくださいました。人生初新幹線でした！駅で、人がエスカレーターの右側に乗っているのを見て妙に感動したのを覚えています。



② 実験

2024年5月15日～17日 @ 宮崎県都城市



研究の実験の為、宮崎県にあるグループホームに伺いました。2日間で9名の方にご協力いただきました。

交通費、宿泊代をご支援いただきました。こちらもまた人生初飛行機です。



初めてのことで不安でしたが、今では宮崎のおいしい食べ物や少し湿った空気が恋しいです。

③ 口頭発表(第13回日本認知症予防学会学術集会)

2024年9月28日 @ 神奈川県横浜市パシフィコ横浜



ついに目標としていた学会での口頭発表が実現できました!!

発表の後には、様々な先生方とお話しできました。新たに試してみたいことや疑問点が浮かびあがって、まさにこれが研究の醍醐味だなとしみじみ感じております。



4. 最後に

森先生との出会いから始まり、宮崎先生、清水先生にご指導いただくことができ、よいご縁に恵まれたと感じております。AEOでの活動のおかげで想像以上に創造性豊かな毎日を送れました。また学会をはじめ、プロフェッショナルな世界を垣間見させていただく度に、自分の意義や限界を問い直し、「夢の叶え方」を学ぶことができました。

私の「好き」がいつかだれかの幸せに繋がることにロマンを感じます。青春時代を研究に注げられて幸せでした！ありがとうございました。

5. 参考文献

- [1] 城居俊希他(2011) 視覚と聴覚による記憶のしやすさの比較実験 35, (16), 51-54
- [2] Thapa, N. et al., (2020). The effect of a virtual reality-based intervention program on cognition in older adults with mild cognitive impairment: A randomized control trial. Journal of clinical medicine, 9(5), 1283.



沼田 まな

東京都立日比谷高等学校3年。

2年時に高校生研究員2023に参加。

興味：医療福祉工学、臨床心理学、哲学

I was able to have various experiences thanks to the support of the “AEO Education Co-creation Fund for Next Generation Leaders”. Specifically, I practiced wearing the NIRS to a dementia awareness event in IzumiOtsu City, Osaka Prefecture, and visited Miyazaki Prefecture to collect data at a group care home in Miyakonojo City for an experiment. Ultimately, they were able to successfully make an oral presentation at an academic conference, which was their goal. I am glad to have been able to work as one researcher in AEO.

Reflection of Internship Experience at the AEO Lab

KARUBE, Hiroya

Greenwich High School

Internships at universities are often considered to be reserved for college students, so having the opportunity to secure one as a high schooler was an invaluable chance for me to step into the world of academia and to challenge my abilities. Throughout these summer weeks, my main responsibility at the Advanced Education Outreach lab (AEO) of the Research Center for Advanced Science and Technology (RCAST) in the University of Tokyo was to assist in organizing the two-week long educational training program for the Mohamed bin Zayed Award. The rest of the time would be spent on visiting research laboratories, gaining insights into the research process. Throughout my internship, I encountered various moments that would reshape my perspective on culture and the world of academia.

Having lived in four countries in my fifteen-year life, being surrounded with people from all over the world, I believed I had a strong understanding of culture. Yet, my internship pushed that level of understanding to a deeper level. When translating between Japanese and English, there were phrases and concepts that were impossible to capture the full meaning of, due to a complex layer of cultural individuality. One main phrase was “kouryu” which loosely translates to exchange, often in contexts of learning or sharing. Despite being an everyday phrase, I had never truly realized the difficulty of translating it until my internship.

The day that led me to truly understanding why “kouryu” was such a difficult word to translate was the day spent on the art of “shodo” or Japanese calligraphy. Having assisted in creating and organizing both the exhibit and the hands-on class, I was very excited to be able to share a traditional part of Japan’s culture to people from the Arab world. However, as the day progressed, I could feel the purpose shift from just learning what shodo is to truly experiencing and being immersed into Japanese culture. Once the class ended, all of the guests stood up and patiently formed a line, eagerly asking the teacher how to write their names in shodo. In that moment, I saw a bridge between the Arab world and Japan, despite the immense cultural and linguistic gap,

being built from the art of calligraphy. The term “kouryu” embodies much more than simply “exchange” - it reflects cultural values of curiosity and reciprocation.

Although much of my time was spent on organizing the Mohamed bin Zayed Award, I still could spend time connecting with professors and understanding more how the research process worked. An unexpected, yet memorable day was when I was given the opportunity to participate in the research center’s happy hour. The event was set to provide unique foods from across Japan, which researchers and professors could gather to eat while connecting with each other. I was introduced to a small group near the side of the room and I was asked what I was doing at the university as a high schooler. I answered that I was doing an internship since I had an interest in pursuing research. He then asked me another question, “What can you think about for every hour of the day without getting bored?” Before I could force out an answer, he told me, “That thing is the topic you should dive deep in. It could be a subject at school or even a hobby that you like to do on the weekends.”

Throughout my internship I encountered numerous moments that reversed my image of what research truly is. When the professor at the happy hour left me with that question, I realized that research was not a rigid and structured field, but one where someone has the freedom to pursue their interests. People often believe that research topics have to be strictly academic, but there are an infinite amount of branches and paths one can create.

The visit to Namiki Laboratory, for instance, reinforced this shift in my perception of research. The study of inclusive design is one that is not very well known. Even if I wanted to learn more about the subject, I would not be able to take it at school, forcing me to self-study or reach out to other educators. However, Professor Namiki chose to pursue research in this field because of the obstacles that come with being in a wheelchair. As a result, his laboratory produced many new designs, from moving tables to inclusive classroom layouts in virtual reality,

that are useful to many around the world. In other words, Professor Namiki chose to research a topic that was personal to him leading to beneficial inventions and discoveries. The same could be said for every professor or researcher I met during my internship.

I was given a unique opportunity where I could present my research project during my internship. Once I had finished there were immediately many questions. Despite usually becoming nervous when bombarded with questions, this time I felt eager to answer them. I could sense genuine curiosity and each question gave me more confidence in my research. I believe this truly symbolized the merging of the eager freedom of research and the cultural values of “kouryu.”



Fig 1 : Presentation of research in front of the guests from the Arab world

The students who have curiosity and want to pursue research should have opportunities to do so. Universities are able to help by offering internships and other programs, giving students the opportunity to experience what research truly is. The United States, for example, has many research programs in various subjects, ranging from history to mathematics, where students are able to pursue their interests. There are also cases of high school students cold emailing professors who are in a field they are interested in to ask for research experience. Many high schoolers are able to work in a university laboratory, gaining experience and witnessing first-hand the research process. Despite the evident and expected lack of knowledge a high schooler may have, they are still able to analyze data and learn how to assist through their passion.

An internship at a university is a rare and invaluable

opportunity especially as a high schooler so I have tried to cherish every moment and lesson from the experience. I entered the internship with the perception that research was rigid and entirely academically focused. However, the more time I spent at the research center, the more I realized how much passion and freedom everyone had. Everyone was researching what was truly personal to them, and what they could think about for hours without ever becoming tired. I witnessed collaboration as well, displaying the true values and meaning of “kouryu.” This experience has given me the confidence to not only pursue a research topic that I truly care about, but also to pursue my true interests in life. Thanks to the lessons I have learned through my internship, I was able to win a state competition, collaborating with a professional sports team to analyze their operations and economic impact, giving me the opportunity to participate in the international competition. I believe for other high school students to experience these epiphanic moments, universities should start offering more opportunities for internships that are able to genuinely connect with students. I am truly thankful for the AEO for such a precious and enriching opportunity.



Fig 2: 1st place award at the state competition thanks to my internship experience at the AEO Lab



KARUBE Hiroya
Greenwich High School
AEO High School Researcher
AEO Summer Intern

中東諸国の学校教員への研修 —ムハメド・ビン・ザイード最優秀教員賞との連携事業

森 晶子

東京大学 先端科学技術研究センター

2023年、アラブ首長国連邦のムハメド・ビン・ザイード最優秀教員賞 (Mohamed bin Zayed Award for Best Teacher) から依頼を受け、1年以上の打合せ及び開発期間をかけ、2024年7月15日(月)から26日(金)までの間、UAE、サウジアラビア、ジョーダン、バーレーン、エジプト、モロッコから選抜された14名の小中高の学校教員に対し、日本の学校教育の特色を網羅的に学ぶ60時間相当の研修を実施しました。内容は、①日本の教育制度や政策、②特別活動等の全人教育、③探究や STEAM 教育等の高大連携等、④日本の伝統文化としての書道、⑤インクルーシブ教育や ICT の発展的な活用例等を取り上げました。研修手法として、大学教員による講義、小中高の学校教員による実践例紹介、小中高の学校見学、書道のワークショップ、東京都教育委員会への訪問、企業訪問等、幅広く盛り込みました。

講師は、東京大学教育学研究科の北村友人教授をはじめとする先端研内外の大学教員、小中高の学校教員、行政職員、書家、企業社員等、多岐に亘る方々にご協力を頂きました。

参加者の中東諸国の学校教員の皆さんは、極めて優秀かつ意欲的で、いずれの講義やグループワークにも積極的かつ主体的に参加し、絶えず真摯に質問や意見を共有する姿勢が印象的でした。研修の成果物としては、参加者の先生方には指導案を作成して頂き、最終日、小・中・高の各グループに分かれて発表を行い、日本の学校教員が指導講評を行いました。

AEO ではこれまでも、海外の学校からの訪問受入等も行ってきましたが、今回は、取組みを更に一歩進め、日本の学校教育の魅力を網羅的に海外の学校教員の方々にご紹介できる機会が持てたことは、非常に有意義でした。

加えて、本研修プログラムのもう一つの特徴は、学校教育でも取り入れられている書道を取り上げ、日本の伝統文化への理解を深めてもらうことができたことです。研修プログラムの開催を記念して東大先端研内で書道展を開催し、アートに力を入れている、先端研ならではの象徴的な活動となりました。開催にあたっては、角田健一(大譲)准教授(先端研客員上級研究員)のご尽力により、大東文化大学のご協力を得ることができました。書の伝統を踏まえた一流の作品から中学生の作品、表具まで幅広く展示しました。



図1：東大先端研書道展の様子

修了式では、ムハメド・ビン・ザイード最優秀教員賞事務局長及び先端研所長による修了証の授与を行いました。参加者の能力、熱意と事務局の尽力のもと、国境を越えた教員の学び合いの重要性を認識する取組となりました。



図2：修了証授与式の様子

In July 2024, AEO conducted a 60-hour training program on Japanese education for 14 outstanding schoolteachers selected from UAE, Saudi Arabia, Jordan, Bahrain, Egypt, and Morocco, following over a year of planning with the Mohamed bin Zayed Award for Best Teacher. The program covered Japan's education system, holistic and inquiry-based learning, STEAM, calligraphy as traditional culture, inclusive education and ICT. It featured lectures, school visits, workshops, and a calligraphy exhibition at RCAST. Participants created and presented lesson plans. This initiative underscored the importance of cross-border professional learning among educators, made possible by the participants' exceptional capabilities and enthusiasm, as well as the secretariat's effective coordination.

編集後記

近藤高志 教授（副所長） 高機能材料分野



実質的な主宰者である森特任助教や、樗木特任助教を中心として、多くの学生アフィリエイトや卒業生など、若い人たちの熱意に支えられた先端教育アウトリーチラボの活動は、責任教員の立場で見ている私にとっても大変刺激に満ちたものである。

彼らの研究者としての成長とも歩をあわせて、今後ますます発展し、先端研らしい活動としてさらに存在感を増していくことを期待している。

森晶子 特任助教（AEOディレクター） 先端教育アウトリーチラボ（AEO）



AEO は、2021年度の開設以来、立ち上げ当初の第1フェーズを経て、2024年度には、学生を含むチームとして自律的に活動する第2フェーズへと緩やかに移行しました。

これまでの年次報告書を、今回から『先端教育アウトリーチ』として編集することができたのは、日頃から論文執筆や学会活動に励んでいる若手チームメンバーによって構成されているAEOならではの試みです。今後も、先端研内外の皆様とともに、新たな教育機会の創出と、それを支える仕組みの開発に取り組んでまいります。

佐々木智也 東京理科大学先進工学部機能デザイン工学科 助教（先端研 客員研究員）



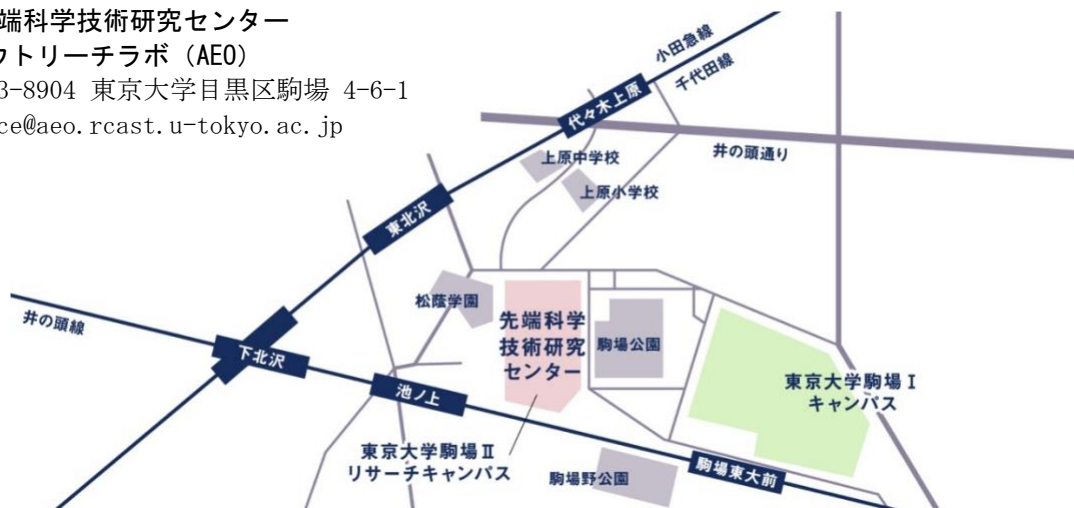
AEO も発足から4年目となり、年次報告書も4冊目となりました。毎年、1年間の活動を一冊にまとめたものをみると、AEO の活動が多く現場や人々と繋がり、支えられながら行われていることを実感します。私たちは毎回、少しでも良いものを届けたいと試行錯誤をしていますが、本年度は、年次報告書を学術論文形式でまとめる試みを行いました。また、高校生研究員参加者や学生アフィリエイトアルumnナイからの寄稿など、AEO のこれまでの活動の積み重ねも感じてもらえる内容になったと思います。今後のAEOの広がりや挑戦にもご注目ください！

東京大学 先端科学技術研究センター

先端教育アウトリーチラボ（AEO）

所在地 〒153-8904 東京大学目黒区駒場 4-6-1

E-mail office@aeo.rcast.u-tokyo.ac.jp



先端教育アウトリーチ 2024

発行日 2025年 5月 28日

発行元 東京大学先端科学技術研究センター 先端教育アウトリーチラボ（AEO）

監修 森 晶子 編集 佐々木 智也

表紙デザイン 納富 祐典

本文中の所属・職名・学年等は、2025年3月現在のものです。



RCAST Website



AEO Website



AEO YouTube



東大先端研

Research Center for
Advanced Science and Technology
The University of Tokyo



先端教育アウトリーチラボ
Advanced Education Outreach lab