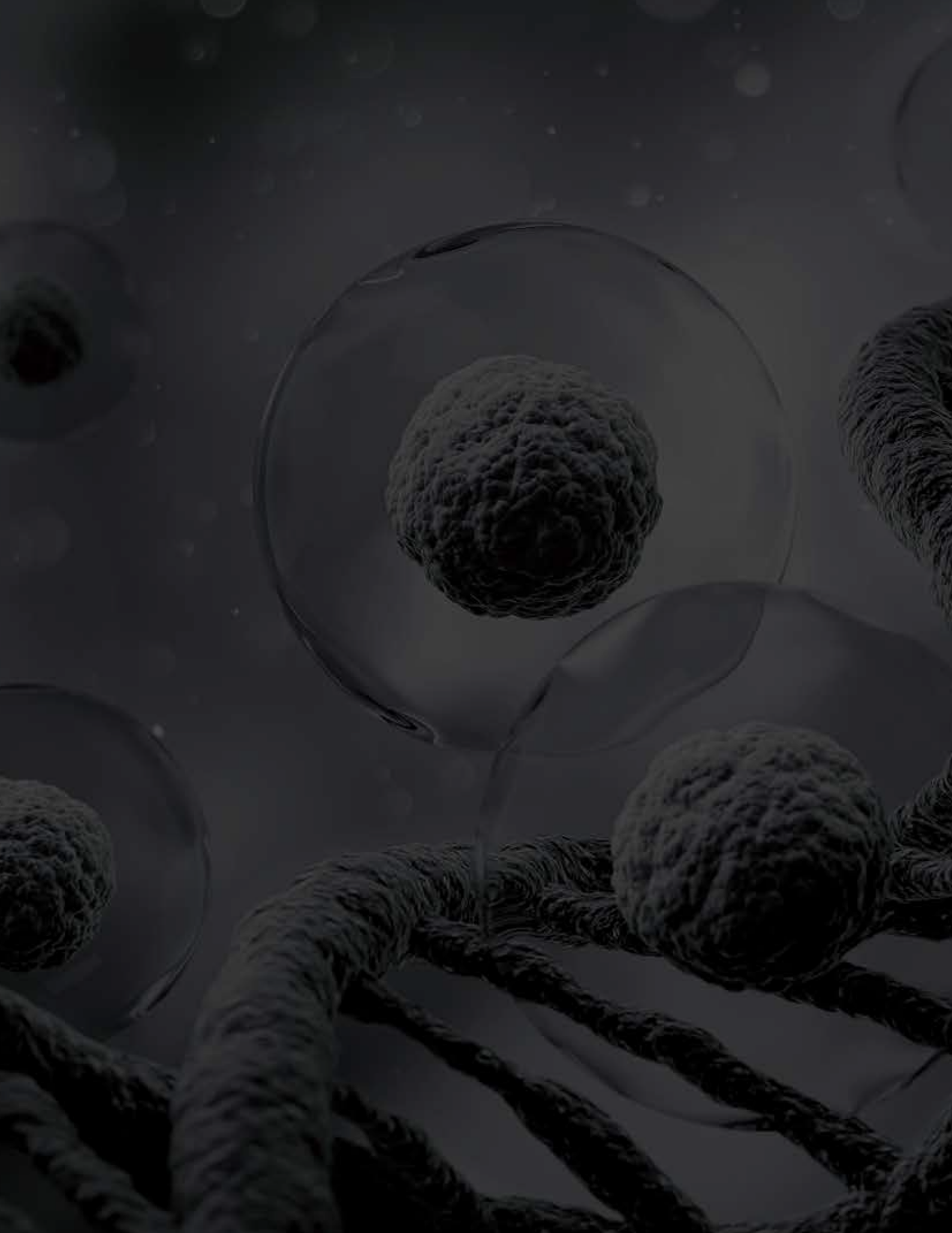




CHIBA 国立大学法人千葉大学 UNIVERSITY ASCENT Program 2023

国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 採択事業
グローバルサイエンスキャンパス (GSC)
千葉大学アセントプログラム・活動報告書





CHIBA 国立大学法人千葉大学 UNIVERSITY ASCENT Program 2023

国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)採択事業
グローバルサイエンスキャンパス(GSC)
千葉大学アセントプログラム・活動報告書



GSC実施主担当

小澤 弘明

Hiroaki OZAWA

千葉大学教育担当理事。東京大学文学部西洋史学科卒業、同大学院国際関係論修了。千葉大学文学部教授、千葉大学副学長を経て現職。専門は近代ドイツ・オーストリア史、中東欧現代史。

Chiba University ASCENT Program

千葉大学から
グローバルな研究世界へ

国際的な経済格差や、気候変動や有害化学廃棄物などの環境問題など、私たちを取り巻く環境は厳しい状況にあります。そのような中、私たち千葉大学は国連のガイドライン、いわゆる持続可能な開発目標(SDGs)のもと、持続可能な世界を構築するために考えを深め、具体的な行動を開始しております。

実際に持続可能な世界を構築するためには、科学技術の進歩を図るとともに、科学技術を適切に活用するための深い理解と、それぞれの国や地域の文化や宗教、歴史的事情を相互に理解することが必要です。このために重要な役割を果たすのが教育です。

千葉大学は国際教養学部で開発・実践中の文理混合の学びの仕組み、また、新しい学びの方針「ENGINE」でのスマートラーニングやグローバル教育、そして情報・データサイエンス・AI教育の取り組みの成果を、歴史と伝統のあるデザイン教育とともにこのASCENTプログラムに活かし、優れた研究力を持った人材養成を進めています。

千葉大学のASCENTプログラムに対し、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)、千葉県教育委員会、千葉市教育委員会をはじめご関係の皆様のご支援を賜りますよう、今後ともよろしくお願いいたします。

Chiba University ASCENT Program

千葉大学次世代才能支援室長

眞鍋 佳嗣

Yoshitsugu MANABE

大阪大学基礎工学部卒業、同大学院修了、博士(工学)。
千葉大学大学院工学研究院教授。工学研究院副研究
院長、先進科学センター長を歴任。専門は画像計測、色彩
画像処理、VR/AR。



千葉大学は令和2年度より科学研究分野の優れた人材の早期からの養成による人財輩出力のさらなる強化のためにこのASCENTプログラムに取り組んでおります。

科学技術分野における卓越した人材を育成するには、大学だけでなく、高校からの教育・研究活動が重要です。高校での探究型教育は、自ら問いを立て、課題を解決する力を養うことに貢献します。仮説を立て、科学的な方法論で実験を行い、データを分析し、結論を導き出すプロジェクトは、生徒の問題解決能力や創造性の育成に役立ちます。さらに、探究型教育は生徒自身の興味や情熱を引き出し、自分の興味のある分野に深く関わることで、学習意欲が高まり、自発的な学びが育まれます。このような教育活動により科学技術の分野で革新的なアイデアや解決策を提案できる人材を育成することができるのです。

千葉大学では、これまで培った国際的な科学技術研究と教育の人脈を活かし、高校生の研究活動を支援する「ASCENTプログラム」により、若者がSociety 5.0という新たな世界を創造し、先導する優れたグローバル研究人財となるよう支援しております。

皆様のこの4年間の本プログラム実施へのご支援に心より感謝申し上げますとともに、今後のより一層のご支援をお願いいたします。

新たな世界を創造し、
先導する若者たち

Chiba University ASCENT Program

Specially Appointed Assistant Professor,
Institute for Excellence in Educational
Innovation, Chiba University.

Coordinator & Academic Advisor of Chiba
University's ASCENT program. (PhD Plant
Biotechnology, Chiba University)

**Chukwurah
Peter
Nkachukwu**



ASCENT Program: **A hope realized for young aspiring researchers**

In a continually evolving world, the relevance of science and technology in addressing societal needs cannot be overstated. The solutions to contemporary and future societal challenges lie largely in the hands of the researchers we raise today. Societies that desire to compete favorably in this fast-paced world must take conscious advantage of the zest and curiosity of youths to raise the next leaders in science and technology. This is at the core of Chiba University's ASCENT program: **to be a hope realized for young aspiring researchers who desire to be among the future leaders in science and technology.**

For four years in a row since 2020, the Chiba University's ASCENT program has been selecting and mentoring promising high school students to become budding researchers with the support of professors across various scientific disciplines. Through our carefully crafted program activities, the students are first exposed to various courses (including experiment classes) in basic and advanced science to stimulate their curiosity and broaden their knowledge base. For example, courses such as Logical Analysis, Philosophy of Science and Research Ethics are helpful to mold the students into logical thinkers and responsible researchers. Courses such as Programming and Data Science help to provide important foundation to understanding and analyzing scientific data, while other courses like Debate and English Communication help to improve the students' ability to collaborate and communicate scientifically.

Armed with the training from the courses, the motivation of each student is further fired up, and their appetite to conduct scientific research whetted. At this stage, the students are more prepared to advance research ideas of their interest. Supported by the program's academic advisor and ASCENT professors, the students are individually guided to develop original research questions out of their varied interests, and then make research proposals following the scientific process. Chiba University professors from the various thematic areas of the students' research interests provide research advice and support the students to execute the proposed research. By engaging both the highs and lows of conducting scientific research, the students acquire the necessary resilience for responsible research conduct. Post-research support for communication of research findings in local and international conferences as well as overseas exchanges is also robustly provided to the students.

The Chiba University's ASCENT program is, therefore, a complete training and mentoring package funded by a visionary government via JST, facilitated by selfless and dedicated professors, for the raising of the next generation of dynamic researchers who are positioned to engage the challenges of an ever-changing globe.

01 Introduction

02 千葉大学からグローバルな研究世界へ

小澤 弘明 / Hiroaki OZAWA

03 新たな世界を創造し、先導する若者たち

眞鍋 佳嗣 / Yoshitsugu MANABE

04 ASCENT Program: A hope realized for young aspiring researchers

Chukwurah Peter Nkachukwu

06 “ASCENT プログラム”について

08 ASCENTプログラム発足の背景

10 デザイン思考とデータサイエンス

12 プログラム実施と運営について

14 広報活動

16 先端科学基盤コース

16 目的と選抜について

18 講座について

36 課題解決力養成コース

36 目的と選抜について

39 活動報告

55 二次選抜生発展講座

56 海外研修活動報告

58 課題研究の支援活動

58 目的と実績

59 高校生理学研究発表会

60 国際研究発表会・SDGsワークショップ

66 グローバル科学教育支援者紹介

66 支援者によるコラム

70 おわりに



About

CHIBA UNIVERSITY ASCENT Program

千葉大学ではSociety 5.0に活躍できる人財養成を進めています。

Society 5.0の世界では、現実空間と情報空間の有機的な結合が必要です。

このため大学の環境を生かし研究を行うASCENTプログラムを開始しました。

ASCENTプログラムでは科学・技術の基礎力に加えデータサイエンスの素養を身に付け、

更に千葉大学が長い伝統を持つ社会デザイン教育を通して、

新しい世界を創出する視点を身に付けた研究者の卵を養成します。

BACKGROUND

01 ASCENTプログラム 発足の背景

これまで本学が取り組んできた 次世代才能人材育成に関する 教育事業

これまで千葉大学では、「高度な科学・技術人材育成」という目標のもと「入試改革・高大接続」を含め、理数分野に携わるグローバル人材育成の事業に取り組んできました。この取り組みは平成10年に発足した「先進科学プログラム⁽¹⁾」に始まり、その後「高校生理科研究発表会⁽²⁾」「未来の科学者育成プログラム⁽³⁾」「『次世代才能スキップアップ』プログラム⁽⁴⁾」といった数々の事業展開につながっていき、同時に県内外の高校との間に強固な連携基盤を形成してきました。これらの人材育成事業に「TWINCLE⁽⁵⁾」等を通じて千葉大学が独自に構築してきたASEAN諸国の大学とのコンソーシアムが活用されており、英語を用いた本格的なグローバル科学教育の実践を可能にしました。

特に6年をかけて開発し実施してきた「『次世代才能スキップアップ』プログラム」は、高校生を対象に1-2年間のカリキュラムの中で「科学の基礎」に触れる機会と「課題研究の実施とその成果のグローバル環境での発表」の機会を提供するという長期的な取り組みであり、理念を共有した高大の強い連携と、ASEAN諸国の大学との長きにわたる協力関係が、運営を支えていました。また、プログラムを通じて学んだことを世界規模の課題と結びつけて考えてもらうために、文系の高校生も交えて「SDGs」に関するテーマを扱ったイベント型グループ学習（アクティブラーニング）を実施するなど、文理融合のもと「教育」と「社会」をつなげる意欲的な試みを実施しました。

(1) 先進科学プログラム

飛び入学制度により高校生3年生の年に大学に入学し、個々の資質に合った特別カリキュラムの中で研究者としての優れた能力を伸長するプログラム。

(2) 高校生理科研究発表会

高校生が研究を発表する全国規模の大会。一つの大学が主催する研究発表会としては最大規模。平成19年度より毎年開催されて、最大で830名の高校生が参加し、コロナ禍の今年度も498名の高校生が参加した。

(3) 未来の科学者育成プログラム

本学が開発したPDL：パーソナルデスクラボ（特許取得）を用いて、体験を通じて中高校生の科学の心を育てる教育活動事業。

(4) 「次世代才能スキップアップ」プログラム

ASCENTプログラムの前身事業。平成26年から文部科学省の支援を受けて6年間実施され、多くの高校生が参加した。

「Society 5.0」の 実現に向けて人財育成の分野に 求められていること

「次世代才能スキップアップ」プログラムによるグローバル理系人材の育成を更に推進する上で重視したのが「Society 5.0⁽⁶⁾」の考え方です。現代は「GAFA(Google, Amazon, Facebook, Apple)」に代表される先進的なIT企業が提供する（もはや社会インフラストラクチャーとって





も過言ではない)様々なサービスに支えられています。これらのサービスは、ビックデータとAIを活用した仮想空間と現実空間の融合を目指すものへと進化しつつあり、利便性の向上にとどまらず新しい生き方を創り出す社会の到来に期待が高まっています。一方、新型コロナウイルス蔓延により予期せず私たちの生活は大きく変化しました。この変化を問題に対する手立てとしてビックデータやAIを活用するだけでなく、今後の社会をどのように構築していくかを見据えて「Society 5.0」の実現を推進していく一つの契機としてとらえる必要があります。

このような来るべき「Society 5.0」の実現に向けて、科学に携わるグローバル人財の育成に向けられる期待は決して小さくありません。そしてこのためには未来の社会を創造・リードするスキルとしてデータサイエンスに関する十分な知識と、社会的な課題を解決することのできるクリエイティブな発想を併せ持った人財を育むことが求められています。このため千葉大学は、これまで培ってきたグローバルサイエンスキャンパス事業(GSC)として、4年間にわたる新たなプログラム「ASCENT(アセント: Advancing the Society 5.0 by Coordination ENGINE Talent Promoting)プログラム」を開発し、実施することにしました。

(5) TWINCLE

本学の理系・教育系大学院生が開発した教材を、ASEAN諸国の高校で授業として実施する、国際的な教員研修プログラム。

(6) Society 5.0

狩猟社会(Society 1.0)、農耕社会(Society 2.0)、工業社会(Society 3.0)、情報社会(Society 4.0)に続く「ビックデータ」や「AI」を活用した新たな社会像。日本政府が、第5期(平成28-32年度)科学技術基本計画において提唱。

02 「デザイン思考」と「データサイエンス」 クリエイティブな科学の学びと 研究の体験

データサイエンスの知識と 創造的問題解決のスキルを 身に付ける

ASCENTプログラムの「デザイン」は、実在する課題を創造的に解決するための思考のプロセスとしての意味を持っています。情報社会を進展させSociety 5.0を実現するためには、一人ひとりの多様な想いととも膨大かつ客観的な「データ」を用いて「創造性」を発揮することが求められています。

そこでASCENTプログラムでは「次世代才能スキップアップ」プログラムで開講されていた科学およびその学術研究の基礎を学ぶための講座に加え、新たなプログラムの核として、科学的なデータの扱いを学ぶ「データサイエンス」と、創造的問題解決のスキルを身に付けるための「デザイン思考」を学ぶ講座を開講することで高い創造性を持つ人材の育成を可能にしました。

ASCENTプログラムのカリキュラムは大きく分けて3段階に分かれています。第1段階の「先端科学基盤コース」では、データサイエンスを中心とした大学レベルでの科学技術分野の基礎や社会デザインのノウハウを学びます。第2段階の「課題解決力養成コース」では、先端科学基盤コースで学んだことを生かして、自ら課題研究を設定して科学的な調査・実験・分析を行い学術研究に取り組みます。そして第3段階として、これら2つの段階を通じて得られた研究の成果を、国内外の研究者や大学教員を招致した研究発表会で、英語を用いてプレゼンテーションします⁽⁷⁾。以上の取り組みの中で、「データサイエンスの素養」「未来デザイン思考」「グローバル科学技術・研究者としての基礎力」そしてこれらを総合したスキルとしての「未来価値創出力」を持った次世代の育成を目指しています。

この「未来価値創出力」は、7つの構成因子(①主体性 ②好奇心に基づく情報収集能力 ③多角的分析力 ④コネクション力 ⑤科学的論理的思考 ⑥価値デザイン力 ⑦俯瞰力)に分類され、プログラム第1段階の参加希望者の選考、第2段階に進むための選抜、そして各段階での生徒一人ひとりの成績評価や修了要件の基準として使用しています⁽⁸⁾。

Curriculum of ASCENT Program (2020-2024)

1st Program
先端科学基盤コース
Advanced Science
Basic Course

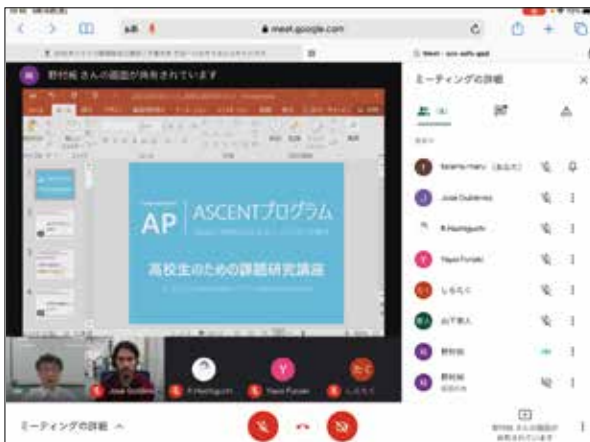
2nd Program
課題解決力養成コース
Problem-solving Skills
Training Course

3rd Program
研究発表支援活動
Research Presentation Support



(7) 第3段階を修了した受講生の中から海外での英語講座や研究インターンシップ等に参加するものを募集・選抜する。

(8) 各段階の選考・選抜、成績等の評価基準についてはルーブリック研究会に所属する本学教員が作成。



▲オンライン講義の様子



▲対面による実験講座の様子

「オンライン」と「対面講義・講座」を併用した新しいかたちの学習環境へ

ASCENTプログラムでは、通常の対面で行う講義・講座に加え、オンラインによるスマートラーニング(e-learning)を導入しています。これは新型コロナウイルスの感染予防はもちろんのこと、遠隔地からも高校生が参加できるようにするものです。そして未来に向けてより発展的な学習環境を構築するプロジェクトです。これまでの「対面実験講座・講義」による学習とともに「オンライン」によるスマートラーニングプログラムを開発・実施することで、それぞれのメリットを最大限に生かしつつ互いのデメリットを補い合い、高次元のハイブリットによる新たな学習環境の構築を進めています。

今年度のASCENTプログラムの基礎学習講座(先端科学基盤コース:P.16-35)のほとんどはオンライン(双方向・オンデマンド)で実施しました。第2段階の課題解決力養成コース(P.36)に進んだ受講生たちとの研究ミーティング(Research Progress)も定期的にオンラインで実施することで、受講生たちは課題研究の内容や進捗状況をお互いに知ることができ、良い刺激になっています。また「Slack」を使用してチャット形式で話し合いを行うなど、オンライン環境を活かして活動しました。

ORGANIZATION AND PLANS

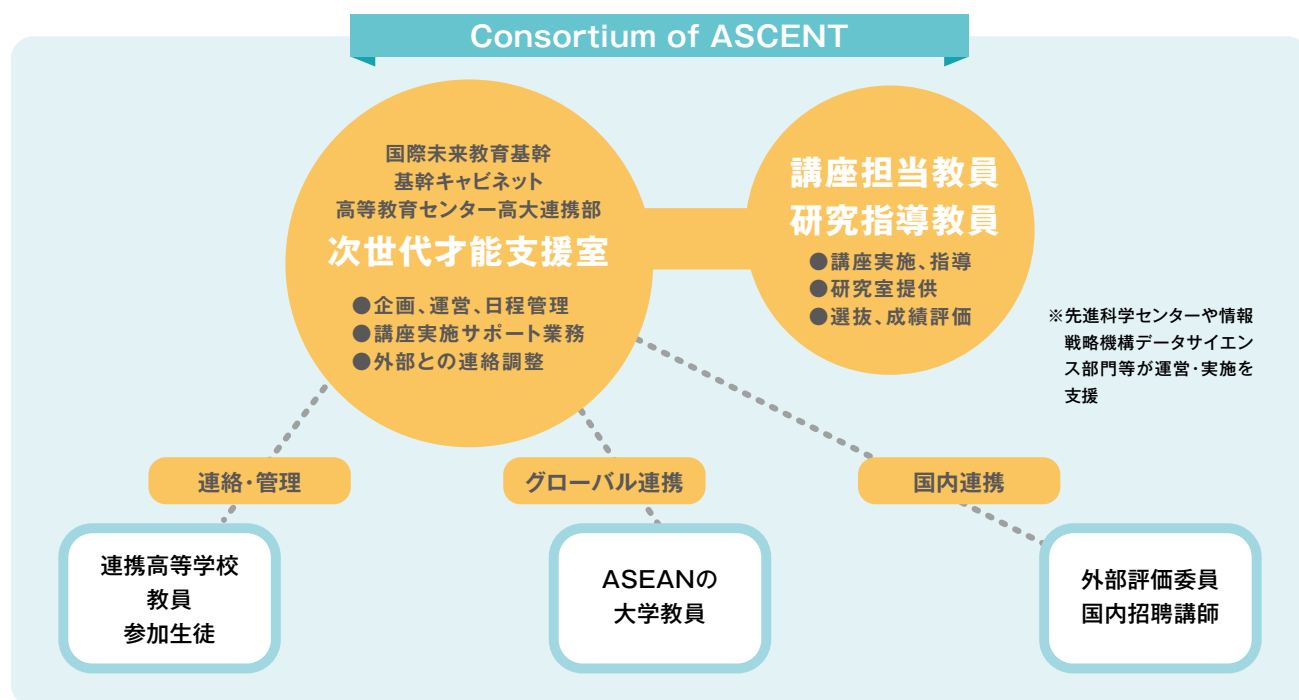
03 プログラムの実施と運営に向けた 新たな組織体制・計画

学内外の連携による コンソーシアム

ASCENTプログラムは次世代才能支援室が中心となって実施・運営しています。次世代才能支援室は、千葉大学国際未来教育基幹⁽⁹⁾に設けられている「高等教育センター-高大連携部」内に設置された部署です。アカデミックアドバイザー(特任助教・外国人研究者)、事務職員のほか各学部の「高大接続」に関わる教員や「出る杭人財⁽¹⁰⁾」の選抜養成を推進してきた教員によって構成されており、高校生を対象にした人材育成に関わる教育事業(「次世代才能スキップアップ」プログラム等)を実施してきました。

ASCENTプログラムにおいても、次世代才能支援室が企画・運営を担当し、講座や成績評価を担当する学内の教員や学外(生徒、高等学校、ASEAN大学教員等)との連携調整をすることでコンソーシアム全体をコーディネートしています。

また、これらの主要組織に加え、受講生の学びの質やプログラムで扱われる学術分野の専門性を確保するために、飛び入学を担当している先進科学センターや、データサイエンス教育を推進する情報戦略機構データサイエンス部門、次世代才能支援室と同じく国際未来教育基幹に属する「全学教育センター」や「アカデミック・リンク・センター」などの学内組織及び教員が運営をサポートしています。



(9) 基幹キャビネットとして高等教育センターのほかに8つのセンターが設定されている。

(10) 千葉大学では、2008年度の「未来の科学者育成プログラム」から優秀な高校生＝「出る杭」の選抜・育成に取り組んでいる。



▲実験をサポートする教員研修留学生

本学に在籍する留学生・ 日本人学生TAも受講生の学びを 丁寧にサポート

このような全学的体制とコンソーシアムのもと、ASCENTプログラムはSociety 5.0を創造・リードする人材の育成を目指すわけですが、そのためにはデータサイエンスの素養や創造的問題解決の能力とともに、「グローバルに通用するコミュニケーション能力」を育成するための体制が重要となります。限られた時間の中で専門分野に加え「英語力」を育むことは容易ではありません。英語力だけではなく科学に関する知識も有した大勢のスタッフによるサポート体制が不可欠と言えます。

そこで、ASCENTプログラムでは、千葉大学在籍の外国人留学生（教員研修留学生）や大学院生にTAとして協力してもらっています。英会話に関するアドバイスや、グループワークのファシリテータースタッフを多くすることで、英語を通じた科学の学びを丁寧に支援できる体制を実現しました。

プログラムの持続的な改善を 可能にする、外部評価委員会及び コンソーシアムによる 「PDCAサイクル」

4カ年という長期のプログラムの教育的実効性を高めるには、年度ごとに内容を十分に検討する必要があります。そこでASCENTプログラムでは、教育や企業の有識者からなる外部評価委員会、県内外の連携高校とのコンソーシアムに加え、教育委員会や学長によって持続的にプログラムの検証・改善するためのPDCA（P:Plan「計画する」 D:Do「実行する」 A:Action「改善する」 C:Check「分析・評価する」）サイクルを採用しています。

「計画する」段階では、次世代才能支援室が中心となり、前年度の課題を改善した企画書を連携高校と協力して作成し、千葉県・千葉市教育委員会の確認を経てプログラム実行に移します。この「実行する」段階では、高大連携支援室や高校と連携し、講座の実施やASEAN大学教員の招致等の学内外の連絡調整を次世代才能支援室が中心となってい、コンソーシアム協働によるプログラムの実施を牽引します。

さらに、年間のプログラム実施に関する情報を収集して取り組みの成果と課題を「分析」し、その内容がコンソーシアム・学長・外部評価委員⁽¹¹⁾に共有されます。そして外部評価委員による「評価」をもとに、最終的には「講座運営会議⁽¹²⁾」が次年度に向けた「改善」のポイントを焦点化し、プログラムの内容をアップデートしていきます。

初年度に基礎となるプログラム案が作成・実施されており、2年度目から本PDCAによる年度ごとの改善・更新が行われます。このような長期的な計画の中で将来的なプログラムの自立化に向けて、持続可能な体制の強化を進めています。

(11) 多角的に「出る杭」人材養成の取り組みを評価するための組織。大学関係者、県・市教育委員会関係者、科学教育関係者により構成される。

(12) プログラムの講座を担当する大学内教員により構成される

04 広報活動

PR ACTIVITIES

より多くの高校生に プログラムを知ってもらうための 広報活動

本プログラムにおいては、研究志向が高く優秀な生徒の募集が重要となります。このため千葉県や近隣都県のみならず日本全国の生徒にアクセスし、より多くの生徒に本プログラムの内容についての認知を高める必要があります。

そこで本学の高大連携支援室と協働して、千葉県・千葉市教育委員会及び高校との連携を行ってきましたが、さらにFacebook・Instagram・X(旧Twitter)などのSNSも活用し、高校生、高校生の親世代にターゲットを絞って広告を行うなどの取り組みを進めてきました。これらに加え重点連携高校では1年生の全教室に募集案内ポスターの掲示を行っています。またこのポスターに2次元バーコードを付け、HPへのアクセスを増やすとともに、オンライン説明会(全3回:5/21 6/4 6/11)、Q&Aへの参加を積極的に誘導する仕組みにしています。

本年度はこれらに加え、本講座の学びとその特色、また高大連携プログラムの学びが将来どのように生かされるか、実感できるように「インステレーション講座」を行いました。

ASCENTプログラムパンフレット(千葉県内の全高校に配布)▼



オンライン説明会のポスター▼

JSTグローバルサイエンスキャンパス

Society 5.0を創出する未来リーディング人材養成
千葉大学ASCENTプログラム第4期受講生を募集

高校生のための課題研究講座
データサイエンスの技術を活かし、デザインの視点を持って探求する

オンライン説明会を開催いたします!

【実施日時】	【参加方法】
① 2023年5月21日(日) 10:00-11:00	千葉大学ASCENTプログラム
② 2023年6月4日(日) 10:00-11:00	HPからご参加ください!
③ 2023年6月11日(日) 10:00-11:00	https://gsc.e.chiba-u.jp/

【お問合せ先】
千葉大学次世代才能支援室
電話 043-290-2584 (平日10:00-16:00)
メール gsc-ap@chiba-u.jp



▲インストールの様子

プログラムを 体験できるイベント： インストールを実施

ASCENTプログラムを詳しく知ってもらう機会として参加を検討・希望している高校生を対象に「Installation(プログラム紹介・講演)」を開催しました。全国の高校生に活動内容を広報するため千葉大学における対面会場とWebによるオンライン会場のハイブリット形式で実施しました。

次世代才能支援室長の眞鍋佳嗣先生とアカデミックアドバイザーのピーター・チュクラ先生が挨拶を行い、その後、プログラム紹介を千葉大学教育学部教授の野村純先生(ASCENTプログラム実施担当者)が行いました。続けて講座の学びを実感してもらうことを目的とした講演を実施しました。

【講演1】千葉大学人文科学研究院 渡辺安里依先生

講師紹介：千葉大学人文科学研究院 准教授

行動科学コース 認知情報科学専修

講演名：『動物の心について研究する』

渡辺先生はメタ認知やエピソード記憶などの高次認知を中心に、人間と他の動物の心の共通点と相違点を研究されています。

今回はなぜ動物に関する研究職に就くことになったのかなど、高校生が興味を引く内容をふんだんな実験動画やデータを交えながら講演して下さいました。

実際にアメリカカケスの研究からわかった結果などについて、高校生から活発な質問が出され、渡辺先生には一つ一つ丁寧に答えいただきました。



【講演2】ASCENTプログラム修了生

● 修了生 須藤香子さん 1期生

ASCENTプログラムでは「納豆菌による水耕栽培サンチュの根腐症状の抑制」についての研究を行っていました。配属された研究室では先生やチューターの方に指導を受けながら地道な実験を繰り返し、得られた結果を日本植物学会で発表しました。それらの実績をもって大学受験に臨んだ結果、希望する大学に入学し、現在では理学部において勉強に励んでいます。

● 修了生 杉山大樹さん 梶原健斗さん 土屋彩夏さん 大場菜々子さん 2期生

この4名は、アカデミックアドバイザーをはじめ関係する先生方から推薦され、2022年度ASCENTプログラム海外研修(P.56-P.57)に参加しました。海外研修での実体験を動画や多数の資料を用いて紹介しました。海外の大学における研究や生活は高校生から興味の対象となり、講演中や講演後に活発な質疑が展開されました。

今回は78名の中学生・高校生(対面：31名、オンライン参加：47名)が参加しました。講演終了後まで講演者に対し多くの質問が出るなど、中学生・高校生が積極的に参加していました。

先端科学基盤コース

PURPOSE and SELECTION

目的と選抜

未来価値創出力の基礎を学ぶ人財を
「主体性」「情報収集力」「多角的分析力」の視点から選抜

受講生に求める人物像

- 「科学に興味がある」
- 「自分を表現しようとしている」
- 「将来を想像する力がある」
- 「発想が豊かで自分の意見がある」
- 「ある程度の柔軟性を持ち合わせている」
- 「読解力、理解力が高い」

Selection Route 1

高大連携選抜

千葉県内の高校生
(学校選抜)

Selection Route 2

サイエンス チャレンジ選抜

千葉県外の高校生
(自己推薦)

ASCENTプログラムは、将来的に研究者として社会を創造する資質の養成を見据えた学習プログラムであるため、高度な科学分野に関する強い「興味・関心」や、柔軟かつ十分な「思考力・理解力」を備えた受講生を受け入れたいと考えています。その具体的な人物像として6つの要件(「1.科学に興味がある」「2.自分を表現しようとしている」「3.将来を想像する力がある」「4.発想が豊かで自分の意見がある」「5.ある程度の柔軟性を持ち合わせている」「6.読解力、理解力が高い」)を定義しています。これらの要件を満たす高校生を選抜するために「未来価値創出力」の構成因子(P.10参照)のうち、「主体性」「好奇心に基づく情報収集力」「多角的分析力」という3つの観点に基づいた評価基準を作成しました。

本プログラムへの参加を希望する高校生は、ホームページ、Facebook、Instagram、X(旧Twitter)、パンフレットをみて応募しました。パンフレットには二次元バーコードを載せて、応募フォームが簡単にみられるよう工夫しました。

また、プログラム開始前に「インスタレーション」を実施してASCENTプログラムではどのようなことを学ぶことができるのか紹介をしました。全78名(対面:31名、オンライン参加:47名)が参加しました。千葉県内の高校生は「高大連携選抜」、県外の高校生は「サイエンスチャレンジ選抜」に応募することができます。いずれの場合も、応募書類の提出が必要です。今年度は「活動実績報告書」「推薦書(高大連携選抜:所属高校の推薦書、サイエンスチャレンジ:自己推薦書)」「自己紹介動画」「課題レポート」を提出してもらいました。

本年度「高大連携選抜」は41名が応募し、19名が選抜されました。「サイエンスチャレンジ選抜」は33名が応募し、22名が選抜されました(DATA01)。

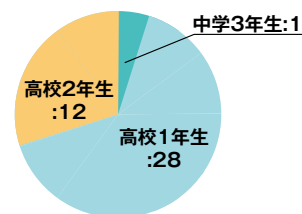
令和5年度(第4期)ASCENTプログラム講座先端科学基盤コース(基礎・必修講座、基礎・選択講座、選択講座)を80%以上出席した修了生は33名でした。修了生には修了証書を授与し、課題解決力養成コース(P.36)の対象としました。

【DATA1】 高校別受講生数一覧(R5) (五十音順)

Crimson Global Academy / S高等学校	1	東京学芸大学附属国際中等教育学校	2
市川学園市川高等学校	1	東京工業大学附属科学技術高等学校	2
栄光学園高等学校	1	東京都立大学塩尻高等学校	1
愛媛県立西条高等学校	1	東京都立小石川中等教育学校	1
桜蔭高等学校	1	東京都立立川国際中等教育学校	1
開智高等学校	1	桐朋高等学校	1
開智日本橋学園高等学校	1	東邦大学付属東邦高等学校	2
芝浦工業大学柏高等学校	1	函館工業高等専門学校	1
昭和学院秀英高等学校	1	広尾学園高等学校	1
千葉県立柏高等学校	1	富士見丘高等学校	1
千葉県立鎌ヶ谷高等学校	1	普連土学園高等学校	1
千葉県立小金高等学校	3	私立武蔵高等学校	1
千葉県立佐倉高等学校	1	八千代松陰高等学校	1
千葉県立千葉高等学校	1	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	1
千葉県立長生高等学校	2	早稲田中学高等学校	1
千葉県立船橋高等学校	1	合計	41
千葉明德高等学校	3		
筑波大学附属高等学校	1		

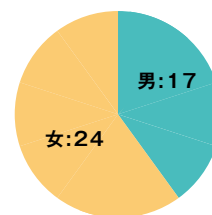
【DATA2】

一次選抜生41名の学年



【DATA3】

一次選抜生41名の男女比



【DATA4】 一次選抜状況(R2-R5)

	応募者数	一次選抜者	高大連携	サイエンスチャレンジ
R2	40	39	29	10
R3	60	42	25	17
R4	71	42	18	24
R5	67	41	19	22

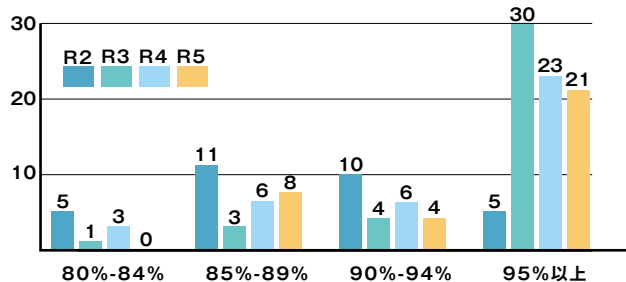
※R5年度は43名選出したが開講前に2名辞退した

【DATA5】

一次選抜生41名の居住地域

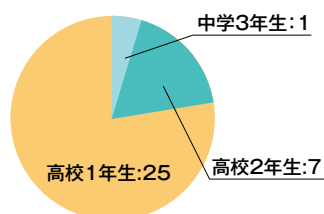


【DATA6】 R5年度一次選抜生出席率



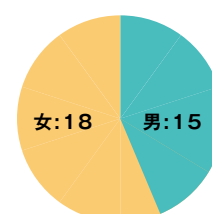
【DATA7】

R5年度
一次選抜生学年別修了生



【DATA8】

R5年度
一次選抜生修了生男女比

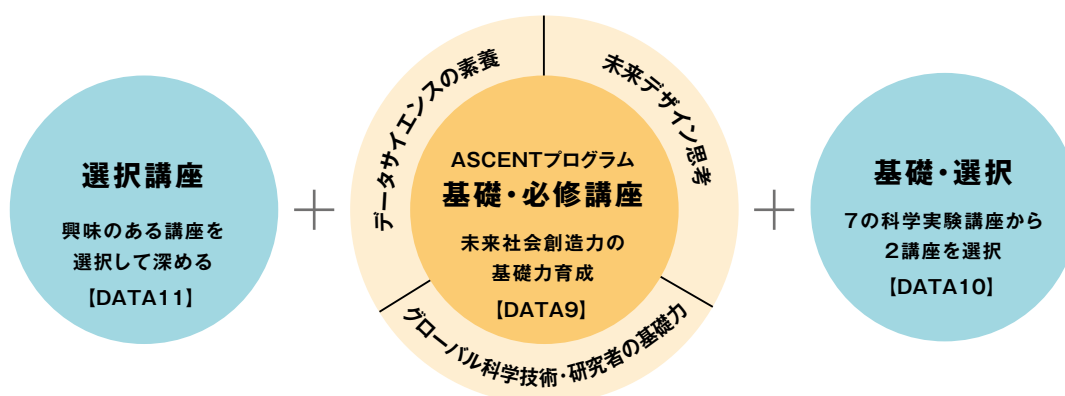


Advanced Science Basic Course

先端科学基盤コース

Curriculum
カリキュラム

「データサイエンスの素養」「未来デザイン思考」
「グローバル科学技術・研究者としての基礎力」を講座で学ぶ



【DATA9】基礎・必修講座一覧

講座名	回数	受講方法
グループワーク	1	対面
科学哲学	1	オンライン
研究倫理	1	オンライン
科学実験講座	1	対面
プログラミング	2	オンライン
社会デザイン基礎	2	オンライン
ディベート	2	オンライン
論理分析学	2	オンライン
個別英会話	8	オンライン

【DATA10】基礎・選り講座一覧

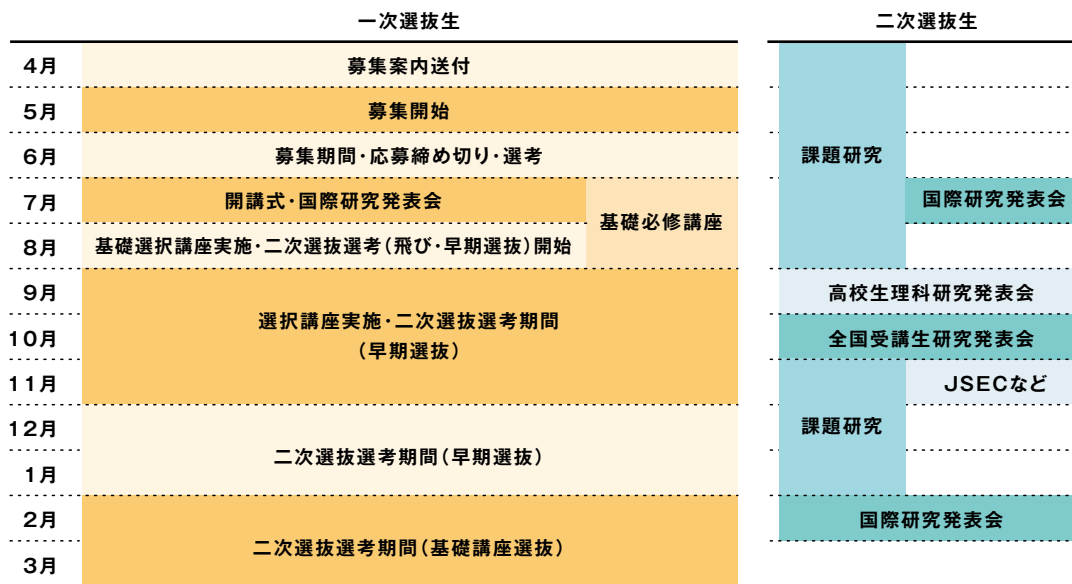
講座名	受講生数
アルキメデス -発想力と創造力-	18
色の変化で酸化還元を見る	11
DNAデータベースを利用したきのこの分子系統樹の作成	18
堆積物中に保存された環境DNAに関する実験講座	4
Molecular Biology Techniques: PCR	14
立ち木の曲がりやすさを考えてみよう	8
体験実験講座	16

本年度の「先端科学基盤コース」では、「未来価値創出力」の基礎となるスキルを身に付けるため、計26-28講座を実施しました(選択講座によって受講数が異なります)。本カリキュラムの中心となるのが「基礎・必修講座」です。本講座は未来価値創出力を構成する3つのスキル(データサイエンスの素養、未来デザイン思考、グローバル科学技術・研究者の基礎)に対応する形で3系統に分類されており、本年度は20の必修講座を開設しました(DATA09)。「基礎・選択講座」では、大学ならではの施設や機材を用いた専門性の高い実験・講座を体験できるよう、全7講座より2講座を選択します(DATA10)。ワークショップ(P.61、P.64-P.65)ではSDGsについて英語で討議するなど、グローバルな活動を行いました。

本年度は、「科学哲学」「研究倫理」「論理分析学」の講座を通じて研究に携わるために必要となる基本的な教養を学び、その上で「プログラミング」「社会デザイン」「ディベート」など課題研究のベースとなる知識・スキルを実践的に強化しました。また、「グローバル科学技術・研究者としての基礎力」講座として個別英会話を約3カ月にわたり実施しました。

選択講座(全4講座:プログラミング、社会デザイン、ディベート、論理分析学)を設けることで、受講生の興味がある分野をより深く学ぶことができるようになりました。

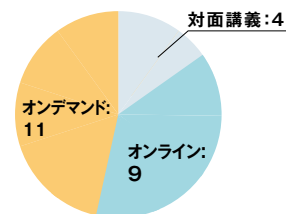
ASCENTプログラム年間スケジュール



【DATA11】 選択講座

講座名	回数	受講方法	受講生数
プログラミング	6	オンライン	9
社会デザイン応用	7	オンライン・対面	11
ディベート応用	5	オンデマンド	9
論理分析学応用	6	オンデマンド・対面	12

【DATA12】 選択講座のオンライン・対面講座の割合



先端科学基盤コース

2023年度 ASCENTプログラム開講式

2023年度(第4期)開講式は千葉大学西千葉キャンパス教育学部2号館大講義室で実施しました。本開講式には全国から選抜された35名(千葉県内の高校生:17名、千葉県外の高校生17名、千葉県内の中学生1名)の受講生が参加しました。

千葉大学教育学部長の藤川大祐先生(教育学部教授)、次世代才能支援室長の眞鍋佳嗣先生(工学研究院教授)、秋本行治先生(高大連携支援室教授)、ピーター・チュクラー先生(国際未来教育基幹特任助教)からご挨拶を頂きました。また、ASCENTプログラム担当講師の古谷先生(園芸学研究院教授)、大西好宣先生(国際未来教育基幹教授)、牛谷智一先生(人文科学研究院准教授)、秋本行治先生より担当プログラム紹介とご挨拶を頂きました。最後に受講生が自己紹介を簡単にを行い、開講式は終了となりました。



2023年度 ASCENTプログラム修了式

開講式に引き続いて、2023年度二次選抜生修了式を行いました。2期二次選抜生14名が修了と認定され、式に参加した3名の二次選抜生それぞれに次世代才能支援室長の眞鍋先生より修了証書が手渡されました。その後、参加した3名の受講生は、ASCENTプログラムで行った研究内容について発表を行いました。2024年度より新たに参加する4期生の前での発表となったため、修了式後には二次選抜について具体的な質問が多数寄せられました。



チーム作り研修

これからの研究者はチームで研究を行う能力が必須です。このため受講生同士の交流を活発にするためにもチーム作り研修としてマシュマロチャレンジを行いました。最初に5-6名で1つのグループに分かれてアイスブレイキング(自己紹介)を行いました。話し合いが行いやすいように各グループにはTAとして大学生・大学院生を配置しました。多くの受講生は緊張していたようで最初は中々発言がしにくいようでしたが、TAが発言を促していくうちにうちとけ、活発に会話するようになっていました。

アイスブレイキング後は、グループ対抗でマシュマロチャレンジを行いました。マシュマロチャレンジとはバスタ、テープ、ひもを使用してタワーを築き、先端に差したマシュマロの位置で高さを競うゲームです。全2回実施しましたが、1回目ではうまくいかなかったグループも仲間同士で討議と試行錯誤を繰り返し、改良を加え2回目は高さを出すことが出来ており、受講生が真剣に取り組む姿が見られました。また、このグループワークを通じて仲間意識が醸成されていました。

グループワーク終了後は記念撮影を行い、終了となりました。



REPORT OF PROGRAM

先端科学基盤コース

基礎・必修講座報告書

科学哲学

「科学とは何か」「科学を用いて行う研究とは何か」について学ぶ講座である。パワーポイント教材を用いて科学哲学(科学の成り立ちとその歴史)について講義を行い、科学がギリシャ哲学から派生したものであること、自然環境・現象を「測定」という方法で共通の単位を用いて数値化し、数学(統計と確率)によって表現すること、仮説を立てて論理的に証明していくことを学んだ。さらに、発見された事象や現象に「名前」を付けることの意味、言葉という抽象概念を作ることによって皆で同じ物事を共有して議論できるようになるということ学んだ。そしてこの「名前

実施日程 2023年7月24日(月)
 担当講師 教育学部教授 野村 純
 実施方法 オンライン
 受講生数 36名

を付ける」権利は一番初めに発見した研究者に与えられることについても学び、このような研究者になれるように研究に取り組むように鼓舞した。

次に研究とは「コミュニケーションの手段」であり、同じ志を持つ者同士の交流の方法の一つであることを学び、研究発表を行って結果を共有することの大切さを知った。

講義終了後には受講生から質問もあり、彼らが科学研究に対する強い興味・関心や学びへの積極的姿勢を持っていることが感じられた。

基礎・必修講座報告書

Research Ethics

Research ethics is one of the basic courses the students are exposed to at the very start of the ASCENT program. The class is aimed at introducing the students to the basic principles and importance of ethical research conduct, as well as emphasizing the demand for the highest level of responsibility from them as they prepare to commence their individual ASCENT research.

During the research ethics class, we first emphasized the importance of research to society as well as the need for responsible research to follow appropriate guidelines. Thereafter, the cardinal research misconducts (fabrication, falsification, and plagiarism) as

実施日程 2023年7月24日(月)
 担当講師 国際未来教育基幹特任助教
 Chukwurah Peter Nkachukwu
 実施方法 オンライン
 受講生数 36名

outlined by MEXT, as well other unethical research conducts were presented to the students, and many practical examples were used to illustrate these various misconducts to enhance clarity. Among these also include the ethical way to deal with human and animal subjects, dangerous subjects, experimental data, etc.

At the end of the class, homework was given to the students to test their understanding of the key issues covered in the class. Responses gotten from the students demonstrated a satisfactory grasp of the importance and content of the course. Overall, the class was successful in achieving its aim and timely for preparing the students as researchers.

基礎・必修講座報告書

論理分析学

本講座の目的は、実験心理学を題材にして、仮説を実証するときの基本的な論理と得られたデータの統計的分析の初歩を学ぶことにある。前半は、自然科学としての実験心理学の発展史を概観した。後半は、脳内の視覚情報処理と記憶過程を調べ、種間比較する

実施日程 7月28日(金)
担当講師 人文科学研究院准教授 牛谷 智一
実施方法 オンデマンド

方法を解説し、現代の実験心理学における研究の論理とデータ分析の初歩について学んだ。講義動画をオンデマンド配信で配信し、ウェブ上で質疑応答を実施した。

基礎・必修講座報告書

プログラミング

Society 5.0に至る社会の変化について解説した後、実験・観測データの解析を通して近代科学が発展してきたことを説明した。また、データ間の関係を数値化する方法を例示した。後半では問題を解く手順(アルゴリズム)とその表現方法について解説した後、

実施日程 第1回 7月26日(水) / 第2回 7月27日(木)
担当講師 情報戦略機構特任教授 松元 亮治
国際高等研究基幹准教授 松本 洋介
実施方法 オンライン

Google Colaboratory を用いてPython言語によるプログラミング演習を行い、最大公約数を求めるプログラムに取り組んだ。日本情報オリンピックとその参加方法についても紹介した。

基礎・必修講座報告書

ディベート

二日とも、事前に作成した資料をもとに、ZOOMによる同時双方向型授業を実施した。初日はディベートとは何かについて、その種類や構成要素などの要点について説明した。続く2日目は、ディベートをする際に重要となる三角ロジックの意義などを改めて説

実施日程 第1回 8月7日(月) / 第2回 8月9日(水)
担当講師 国際未来教育基幹教授 大西 好宣
実施方法 オンライン

明し、前回の復習をした上で、「日本は国内の大学入試を全て廃止すべきである」という、高校生にとって身近な論題で初のディベートを個人戦として実践した。

基礎・必修講座報告書

社会デザイン基礎

「身の回りの空間でお気に入りの散歩道をデザインする」を課題として、受講生は各自がデザインした散歩道を2分間でプレゼンテーションし、教員と留学生のティーチングアシスタントがコメントをした。それぞれ受講生の発表はアイデアに溢れていて、興味深

実施日程 第1回 8月5日(土) / 第2回 8月19日(土)
担当講師 園芸学研究院教授 古谷 勝則
実施方法 オンライン

い作品ばかりであった。受講生はデザインする対象地を選び、新しい使い方を提案することで、自分の考えで対象地の使い方を想像して、デザインを表現する体験をした。

魚のたんぱく質解析実験

この講座は実験体験をする講座であるとともにグループ作業を通して協調性を育成し、科学におけるコミュニケーション・情報共有の大切さについて学ぶものである。

まず「生きている」という概念を広い視野からグループで討議した。この時、文殊カードを用い討議が活性化するように工夫した。この結果「生きている」が、単純に心臓が動いていることではなく、細胞レベルから人間らしく生きる、といった段階に分けて考えられるという視点を持つことができた。またそれらがさまざまな学問領域と結びつくことを学んだ。

次に、なぜタンパク質の解析をするのかについてタンパク質の体の中での働きをもとに討議した。この話し合いをもとに今回のSDS-PAGE分析の仕組みについて学んだ。

実施日程 2023年8月10日(木)

担当講師 教育学部教授 野村 純

実施会場 教育学部2号館2207・2208教室

受講生数 30名

実験サンプルとしてはサーモン、イワシなど一般の魚屋で入手できる魚の筋肉から抽出したタンパク質溶液を用いた。受講生は電気泳動によりタンパク質が分離していく状況を観察し、興味深く実験に取り組んだ。

続いて分離後サンプル写真を用い、タンパク質を大きさにより分析し、ミオシンタンパク質(推定)をもとに魚種間の進化段階を解析し、進化樹形図を作成した。各自が作成した進化樹形図を発表したところ、ほとんどが異なる解析結果となった。同じデータをもとに解析したにもかかわらずなぜ結果が一致しないかについてのグループ討議を行った。この議論を通して科学における情報共有と話し合いの重要性について考察した。




theme Private English Lesson ASCENT report

報告者: Siti Hajar binti Sharudin Sabri

担当留学生一覧(P.66-P.69):

Bepura Lilian

Iago Carvalho

Joceline Theda Kadarman

Muriithi Oscar Mugendi

Rizvon Suleimanov

Siti Hajar binti Sharudin Sabri

Wasana Karunarathna

Students were given opportunities to discuss their research throughout the English lesson session. Therefore, the students could express their opinions and ideas freely while using English. Even though some students did not have good English proficiency, they were still able to communicate and get help from the instructor. The encouragement and support from the instructor also play a big role in giving the students more confidence to communicate in English. Thus, at the end of the program, the students show significant development in their English communication and presentation skills.

Besides English communication and presentation skills, students were also able to share their scientific

research and their plans for the future. It was very interesting to know that these students have done tremendous research even at a very young age. Their knowledge in the scientific field was also amazing. Most importantly, when this program combines English and scientific research, it allows the students to share their interests and research at an international level. The students who are the future of Japan can certainly fly higher and create a better world for us.

アルキメデス — 発想力と創造力 —

実施日程 2023年7月29日(土)

担当講師 教育学部准教授 白川 健

実施会場 教育学部5号館5601

受講生数 18名

重心の概念を応用して多彩な業績を残したアルキメデスを取り上げ、現在まで伝わる代表的な逸話や実験による体験活動を交えながら、時代に依らない普遍的な科学者像と科学に対して取り組む姿勢について紹介した。

実験授業は以下のような流れで実施した。①アルキメデスの人物紹介 ②重心の導入 ③重心を求める実験 ④重心の理論解説 ⑤理論の検証実験 ⑥仮想天秤を利用したアルキメデスの球の体積の求積法の解説

本講座では、科学に興味を抱く受講生が集ったためか、実験活動では約半数の受講生はすぐに正解にたどり着いていたように見受けられた。例年このような受講生のために意地悪要素込みの発展的課題を用意しているのであるが、近年ではこうしたギミックにも対応してくる受講生がちらほら出てきている。また一部に再受講している熱心なリピーターもいたようである。とはいえ、実験が上手くいったことを喜ぶ素直な反応は多数見受けられ、この点については例年と変わらず、充実した講座の進行が実現できた。また、受講生とのコミュニケーションも良好であり、有意義に質疑応答の時間が取れたことは、アセントプログラムならではの企画の持ち味であったと振り返っている。

しかしながら、昨年度の卒業研究において、アルキメデスの仮想天秤を再現したアプリを開発したことを失念しており、こちらを講義に導入する機会を逃してしまったことが悔やまれる。また、実験課題については、すべての受講生が自分のペースで課題に取り組むことを重視したいので、現時点では問題のレベルアップは検討していない。早期に課題が終わった受講生のためには、開発したアプリを体感してもらうことで、発展的内容を自然に導入できるのではないかと考えている。

以上の反省点を勘案し、今後は開発したアプリも導入して、受講生の科学に対する興味関心を最大限に引き出せるように、講義内容の更新・改良を試みたい。



色の变化で酸化還元を見る

浮世絵の北斎ブルー、広重ブルーとしても知られている紺青（プルシアンブルー）の酸化状態、還元状態の色の变化から、酸化還元を電子の授受としても実感する実験を行った。

講座の流れとしては、最初に酸化還元について中学校で実験を行っている銅から酸化銅への酸化と還元反応について復習し、このとき銅の価数が増えていること、高校以上では電子の授受を酸化還元として扱うことを簡単に説明した。また、プルシアンブルーは2種類の鉄イオンからなる化合物であることに触れたのち実験に移った。受講者は4名のTAのサポートのもと、一人ずつ各自のペースで実験を行った。まず、2種類の電荷(2+および3+)の鉄シアニド錯体、および、鉄化合物の水溶液を作り、これらを混合して鉄イオンの電荷の組み合わせが(2+/2+)、(2+/3+)、(3+/3+)の錯体の色の違いを楽しんだ。その後、ピ

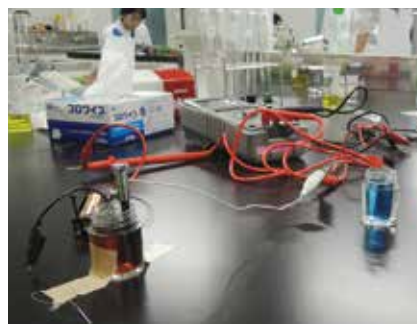
実施日程 2023年8月8日(火)

担当講師 教育学部准教授 林 英子

実施会場 教育学部4号館4206実験室

受講生数 11名

タミンCなどの試薬により(3+/3+)の褐色溶液を(2+/3+)の紺色にし、さらに(2+/2+)の白色(無色)沈殿まで還元した。次に、乾電池の電気の力により(2+/3+)の紺色が、(2+/2+)の無色や(3+/3+)の褐色に変化すること、還元状態(2+/2+)と酸化状態(3+/3+)の組み合わせが電池となり電子メロディを鳴らすことを体感した。実験終了後のレポートには、「自分のペースで出来たので、実験のやり方とか内容を理解しながら進めることが出来てやりやすかった」、「色がどんどん変化していくので面白かった」などの感想があった。



DNAデータベースを 利用したきのこの 分子系統樹の作成

私たちの身の回りには菌類に関連した事象が多数見られるが、現在の学校教育では菌類について学ぶ機会が少ない。また、生物の理解に分類学的視点は不可欠であるが、菌類ではDNAの塩基配列に基づく分子系統学の導入によって、分類体系が大きく改変されてきた。そこで本講座では生物の進化系統について理解を図ることを目的として、生物、特に菌類の系統と分類について講義を行った。さらに、8種のきのこを対象として、形態的特徴およびDNAの塩基配列に基づいた分子系統樹の作成をそれぞれ実践した。分子系統解析では、リボソームRNA小サブユニット領域の遺伝子のDNA塩基配列データセットを予め用意し、ソフトウェア(MEGA11)を用いた近隣結合法による系統解析を行った。対象とした8種のきのこには形態的特徴に収斂進化がみられるものが含まれていたため、形態時特徴とDNAの塩基

実施日程 2023年8月17日(木)

担当講師 教育学部教授 大和 政秀

実施会場 教育学部4号館4206実験室

受講生数 18名

配列に基づいて作成された系統樹には樹形に違いが認められ、さらに形態的特徴の捉え方は受講者によっても異なったので、系統樹は受講者間で大きく異なっていた。一方、分子系統解析では、どの受講者も同一の系統樹を作成していた。このような実践を通して、客観的に生物の系統を推定できる分子系統学の利点について理解を深めることができたと思われる。また、講座の前後で菌類の分類やコンピュータを用いた解析法について質問紙調査を行い、学習効果を検討したところ、系統学的視点を踏まえた生物分類学に対する理解とともに、コンピュータを用いた解析法への興味も涵養された様子が窺えた。



堆積物中に保存された 環境DNAに関する実験講座

実施日程 2023年8月18日(金)

担当講師 教育学部准教授 泉 賢太郎

実施会場 教育学部3号館3413

受講生数 4名

講座の冒頭では、環境DNAの定義や実際の研究事例の概要を講義形式で紹介した。特に担当講師の専門分野(古生物学や堆積学)の見地から、堆積物中の保存された環境DNAについて重点的に紹介し、研究の問題点や不確定性などについて意識共有を行った。

2023年度は、堆積物の特性(今回は含水率)の違いが堆積物中の環境DNA濃度に与える影響を検討することを目的とした実験を実施した。実験試料としてはアサリ飼育水槽内の堆積物を用い、堆積物の含水率のみが異なるように試料を準備するように心がけた。実験室の設備や時間の都合から、堆積物試料からのDNA抽出の実験工程はTAに実施してもらい、受講生たちには、各堆積物試料から抽出されたDNAの濃度を測定する実験工程を実施してもらった。実験作業終了後は、受講生たちが取得したデータを基に、環境DNA濃度の値の評価や堆積物の含水率との関連性などについて全体で考察を行った。

受講生の様子としては、少人数の実験講座であったため、実験内容や実験テーマについてしっかりと理解を深めることができたと考えられる。



Molecular Biology Techniques: PCR

In this experiment class, we demonstrated polymerase chain reaction (PCR) and gave the students an opportunity to perform the experiment themselves by amplifying a segment of actin gene from genomic DNA of three different plants. Prior to the experiment day, an introductory material on traditional PCR as well as the flow of the day was sent to the students. On the experiment day, each student was provided the necessary materials for the PCR experiment. After a brief lecture and introduction of experimental materials, the students prepared individual PCR cocktails, set the PCR program, and proceeded to thermal cycling with all cocktails.

Subsequently, the students prepared and cast agarose gels and then proceeded to load their respective PCR products into the stain-containing

実施日程 2023年8月21日(月)

担当講師 国際未来教育基幹特任助教
Chukwurah Peter Nkachukwu

実施会場 教育学部4号館4206実験室

受講生数 14名

agarose gels after prior ample gel loading practice. After the gel run, the DNA bands were safely visualized and photographed under UV light. Most students successfully amplified their target actin genes while a few amplifications failed. The results obtained were reviewed with the students and was also an opportunity to teach the students about the high sensitivity of PCR as well as the factors that could influence its success and reliability.

After the class, a short homework was given to the students and their responses demonstrated a good understanding of the PCR class. Overall, the 15 students who participated in the class expressed delight at the opportunity to practically experience PCR.



立ち木の曲がりやすさを 考えてみよう

近年、超大型台風が国土直撃による被害が深刻な問題となっている。令和元年15号は千葉県を直撃し長期間の停電被害をもたらしたのは記憶に新しい。停電被害には強風による幹折れなどの倒木が少なからず関与した。本来は、立木の曲げヤング率を計測し、幹折れが生じる風速を推定する予定であったが、降雨予想のため外業を取りやめ室内での実験を行った。

立木の風倒害の予測において、風荷重と樹幹の最大曲げモーメントの重要性を概説した。立木を片持ち梁と仮定したとき、幹折れは、樹冠に作用する風荷重によって生じる曲げモーメントが、樹幹が耐えられる最大の曲げモーメントを上回った時に生じる。樹幹の最大曲げモーメントは、樹幹の曲げ強度と断面係数の比であり、樹幹の曲げ強度は、曲げヤング率から回帰式により推

実施日程 2023年8月22日(火)
担当講師 教育学部助教 田邊 純
実施会場 教育学部3号館3101
受講生数 8名

定できる。実験では、4種類の木材(スギ、クロマツ、ペイマツ、ブナ)の曲げヤング率の測定および比較を行った。実験の流れは以下のとおり: 1) 手製のジグ上で保持した試験片に、竿分銅で荷重を加えて試験片をたわませ、たわみをダイヤルゲージで読み取った。2) 測定した荷重とたわみの関係および試験片の断面寸法を用いてヤング率を計算した。受講生は、最初実験データの測定・収集や計算に苦戦していたが、徐々に慣れていき最終的には協力して実験を完了させた。力学的性質という指標の認知や、樹種間の材質の違いへの理解・興味などが伺えた。



体験実験講座

実施日程 2023年11月5日(日)

担当講師 工学研究院助教 河合繁子

工学研究院准教授 青木大輔『ポリマーをつくろう』

工学研究院助教 キアルリカ『水の不純物金属を分析しよう』

工学研究院助教 吉村彰大『金属にメッキをしてみよう』

工学研究院助教 花山博紀『染料をつくろう』

実施会場 工学部4・6号棟(各学生実験室)

受講生数 16名

【講座の流れ】

- ①受付
- ②挨拶(学科の説明、講座の説明、各テーマにグループ分け)
- ③各グループに分かれて実験室に移動
- ④講義
- ⑤実験の材料および手順の説明
- ⑥実験
- ⑦まとめ・総評

本講座は、普段生活の中で用いられている身近なものがどのような化学反応の元に作られているのかを実験を通して体験する講座である。これらの化学反応は工学部共生応用化学コースの有機、無機、物理化学、及び高分子の授業の中で学ぶ基礎的な「化学」に基づいている。各実験の前に簡単な講義を実施し、そのあとに実験を行った。

受講生たちは、自分たちにとって身近なものを実験の中で自分の手で作り出せることに感動していた。

また、普段最先端の研究をしている大学の先生に指導を受け、研究に励んでいる大学生や大学院生から講座以外の研究の話を生で聞くことができ、充実した時間を過ごすことができたようであった。



プログラミング

担当講師 情報戦略機構特任教授 松元 亮治
国際高等研究基幹准教授 松本 洋介
実施方法 オンライン(Google Workspace)
受講者数 9名

第1回 10月8日(日)

「Pythonプログラミングの基礎(1)」と題し、場合分けや繰り返しを含むアルゴリズムを、Python言語を用いて表現する方法について復習した後、Google Colaboratoryを用いたプログラミング演習を行った。日本情報オリンピック予選問題の解説資料も提供した。

第2回 10月15日(日)

「Pythonプログラミングの基礎(2)」と題し、for文を用いた繰り返しの表現について説明した。また、リストと呼ばれるデータ形式を用いて複数のデータを操作する方法について解説した。応用例として数列について解説し、第1回課題(フィボナッチ数列)を提示した。

第3回 10月22日(日)

「NumPyライブラリ」と題し、第1回課題の補足説明と講評を行った後、数値計算ライブラリNumPyを用いた数学関数・配列・乱数などの扱いについて講義した。1次元配列について基本演習を行った後、第2回課題(乱数を用いて円周率を求める)を提示した。

第4回 10月29日(日)

「matplotlibを使ったデータのグラフ表示」と題し、第2回課題の補足説明と講評を行った後、可視化ライブラリmatplotlibを用いたグラフの作成、軸やタイトルの設定、散布図等の作成について解説した。基本演習を行った後、第3回課題(モンテカルロ計算の可視化)を提示した。

第5回 11月5日(日)

「pandasを使ったオープンデータ解析」と題し、第3回課題の講評を行った後、データ解析ライブラリpandasを用いたデータ解析についての講義と演習を行った。csv形式ファイルの読み込みと解析方法について説明し、第4回課題(アヤメの特徴量解析)を提示した。

第6回 11月19日(日)

「機械学習へのいざない」と題し、第4回課題の補足と講評を行った後、多層ニューラルネットワークについて解説し、画像認識等への応用例を紹介した。Python言語の機械学習ライブラリ scikit-learn を用いてアヤメの特徴量データをもとに分類を行う演習も行った。

ディベート応用

担当講師 国際未来教育基幹教授 大西 好宣

実施方法 オンライン(Zoom)・対面

受講者数 9名

第1回 8月27日(日)

基礎・必修講座に続き、選択講座もZOOMによる同時双方向型授業が基本です。但し選択講座では、「日本は2035年までに原子力発電所を全て廃止すべきである」という高度な論題を提示し、原発のメリットとデメリットを考えながらディベートを行いました。



第2回 9月3日(日)

ここからは、いよいよ本格的なディベートに突入。しかも団体戦です。チームでの役割や発言順を決め、チームとしての戦略を練ります。政策決定を実践してもらうため、実際の国連職員の研修課題を題材に、「優先順位」をテーマとしたエクササイズを行いました。



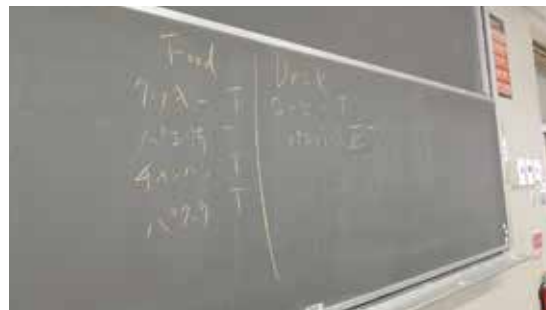
第3回 9月10日(日)

いよいよディベートの最終仕上げです。この段階まで来ると、事前に配布した資料は全員しっかりと読み込んで来た様子。交わされる議論の内容が深くなって来たことを実感します。各チーム戦に張り付いた千葉大TAも、高校生の真剣勝負に緊張を隠せません。



第4回・第5回 9月17日(日)

最後は対面授業を二時間。一時間目はケースメソッドにより大学のラボ選びを取り上げ、先輩研究者との交渉を行ってもらいました。二時間目は交渉論の仕上げとして模擬国連を実施。参加者には各々、実在する国の大使に扮し多国籍交渉を疑似体験してもらいました。



社会デザイン

担当講師 園芸学研究院教員 7名

実施方法 オンデマンド(Google Workspace)

受講者数 11名

第1回 担当講師:園芸学研究院教授 秋田 典子

基本的なインフラが脆弱な途上国が抱える複合的な課題を、「持続的な土地利用」という側面から検討する可能性について解説した。これを踏まえ、複雑に絡み合う課題の解決方法をどのように見出すかについて考える契機とした。

第2回 担当講師:園芸学研究院教授 木下 剛

講師が関わっている千年村プロジェクトの活動を紹介しながら、持続可能な定住地の形成に必要な地形の条件や土地利用の方法について、日本で歴史的に育まれてきた生存の単位である大字に着目して検証・考察をした。

第3回 担当講師:園芸学研究院准教授 霜田 亮祐

「人の記憶に残るメモリアルプレイスとしての空間形態」という講義を通じ、社会課題と地域や自然再生を結びつけるこれからのランドスケープデザインの在り方やその具体的事例としての自然葬地の現状と最新の設計作品について概説した。

第4回 担当講師:園芸学研究院教授 梅木 清

生態学研究の話題、具体的には、奥秩父山地の天然林における生物の多様性、多様な生物が関わり合いながら生育・生息していること、また、多様な生物それぞれの量や生物間の関わり方が環境変化とともに変化していることを紹介した。

第5回 担当講師:園芸学研究院教授 百原 新

「百万年単位の時間で見える植生の変化:地球温暖化」というテーマで、私達人類の活動が地球環境をどのように変えてきたか、将来どのような生き方が必要かを考えてもらうために、気候変動と植生の歴史について解説した。

第6回 担当講師:園芸学研究院准教授 岩崎 寛

園芸療法や森林セラピーなど、植物や緑地の保有する健康効果が注目を集めている。本講義では「なぜ人は植物や緑地で癒やされるのか」と題し、植物によるストレス緩和効果について実験結果を元に解説し、現場での実践例を紹介した。

第7回 担当講師:園芸学研究院教授 齋藤 雪彦

空間計画学に関わる基礎的な考え方および、これらを構成する論理的思考について解説した後、実践事例として歴史的町並み保存の現場における、制度、運用、まちづくり、文化資源管理、観光計画学の各視点における事例分析と課題を学んだ。

論理分析学

担当講師 人文科学研究院准教授 牛谷 智一
 実施方法 対面・オンデマンド(Google Workspace)
 受講者数 9名

第1回 9月3日(日)

基礎知識として、基礎・必修講座でも紹介した特徴統合理論をおさらいした上で、基礎・必修講座の内容を発展させる実習を行った。視覚探索課題で得られた反応時間のパターンが特徴統合理論を支持するか検討し、そこから示唆される視覚情報処理の仕組みを解説した。

第2回 9月3日(日)

視覚探索課題を受講生が各自体験し、反応時間のデータを分析した。受講生自身から得られた反応時間データについて、条件ごとのヒストグラムを作る作業を通じ、非正規分布する反応時間の特性とその分析法について学んだ。対面で実施し、適宜質疑応答によって理解を深めた。

第3回 9月9日(土)

経験科学における仮説の実証の論理について学んだ。前半は、相関関係から因果関係を導くことの困難さについて、後半は、その困難さを克服するための具体的な方法として実験的手法の論理について解説した。オンデマンド配信の動画で解説し、ウェブ上で質疑応答を実施した。

第4回 9月16日(土)

経験科学における仮説実証のツールとして推測統計の基礎について学んだ。前半は、マン・ホイットニーのU検定を題材に、後半は、二項検定を題材に、それぞれ帰無仮説有意差検定の論理について解説した。オンデマンド配信の動画で解説し、ウェブ上で質疑応答を実施した。

第5回 9月23日(土)

第4回の内容を発展させ、前半は、被験者間要因計画での、後半は、被験者内要因計画での条件間差を検討する分散分析を解説し、実験計画における被験者内・被験者間計画の使い分けについて解説した。オンデマンド配信の動画で解説し、ウェブ上で質疑応答を実施した。

第6回 9月30日(土)

第4、5回の内容を発展させ、t検定の手法について解説した。限られたデータから、母集団の性質をどのように推測するか解説しつつ、統計解析環境であるRを用いて実際のデータを分析する具体的な手順についても概観した。オンデマンド配信の動画で解説し、ウェブ上で質疑応答を実施した。

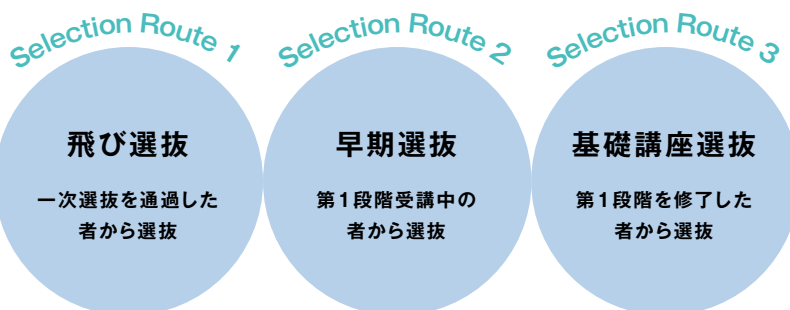


課題解決力養成コース

PURPOSE and SELECTION

目的と選抜

高度な課題研究に取り組むことができる優秀な人材を
一次選抜通過者や、第1段階の受講生・修了生の中から選抜



ASCENTプログラム第1段階「先端科学基盤コース」は、未来価値創出力の基礎を学ぶものでした。プログラム第2段階「課題解決力養成コース」では、第1段階の講座を通じて身に付けた知識・能力・経験を活かして、より本格的な課題研究に取り組みます。自ら課題研究を立案してそれを解決するという難易度の高いPDLに取り組むことで、Society 5.0の実現を担う上で不可欠となる高度な「データサイエンスの知識」と「創造的問題解決のスキル」を身に付けてもらいたいと考えています。

第2段階の受講生は、基本的に第1段階の「先端科学基盤コース」を修了した者から選抜（「基礎講座選抜」）されます。ただし、一次選抜を通過した時点で十分な研究実績と明確な課題研究の計画を持っていると判断された受講生は、最初からこの第2段階にも進むことができます（「飛び選抜」）。また、第1段階受講中の受講生のうち、優秀な受講生を先行的に選抜する「早期選抜」も設けています。いずれの場合も、評価資料（研究計画）と面接を通じ、未

来社会創出力の7つの構成因子（「1.主体性」「2.好奇心に基づく情報収集力」「3.多角的分析力」「4.コネクショナリティ」「5.科学的論理思考」「6.価値デザイン力」「7.俯瞰力」）を評価の観点とした基準によって受講生を選抜しています。

選抜された受講生は、それぞれの課題研究に適した研究室に配属となり研究を行います。研究室では教員のほかにTAの大学院生や学部生が指導にあたり、自主的な研究活動をサポートします。加えて、コーディネーターが1カ月ごとに選抜者合同でのゼミを開催しています。研究期間終了後には、活動の成果をさまざまな発表会で発表します（P.59-P.65）。

なお令和5年度は受講生1名が「飛び選抜」、9名が「早期選抜」（DATA13）として合格しました（令和6年2月13日現在）。3月には先端科学基盤コース（P.16）修了生の中から「基礎講座選抜」を実施する予定です。

[DATA13] 二次選抜状況

	飛び選抜	早期選抜	基礎講座選抜	総数
第1期(R2年度)	1	5	10	16
第2期(R3年度)	0	5	11	16
第3期(R4年度)	0	10	5	15
第4期(R5年度)	1	9	未定	10

※基礎講座選抜はR6年3月以降に実施のため未定です
 ※本ページの人数はR6年2月13日現在の数字になります

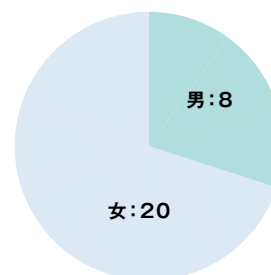
[DATA14] R4(第3期)~R5(第4期)

二次選抜生学校別総数

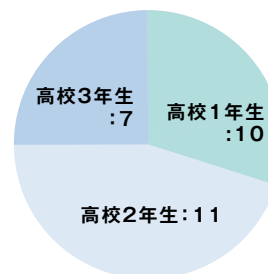
麻布高等学校	1
桜蔭高等学校	1
開智高等学校	1
鶴沼高等学校	1
Crimson Global Academy	1
慶應義塾女子高等学校	1
渋谷教育学園幕張高等学校	2
昭和学院秀英高等学校	1
私立広尾学園高等学校	1
専修大学松戸高等学校	1
セントメリーズインターナショナルスクール	1
千葉県立長生高等学校	1
千葉県立東葛飾高等学校	1
千葉県立船橋高等学校	1
東京学芸大学附属国際中等教育学校	2
東京工業大学附属科学技術高等学校	1
東京都市大学等々力高等学校	1
東京都立科学技術高等学校	1
東京都立小石川中等教育学校	1
栃木県立矢板東高等学校	1
フェリス女学院高等学校	1
富士見丘高等学校	1
普連土学園高等学校	1
武蔵高等学校	1
八千代松陰高等学校	1
UIA インターナショナルスクール オブ 東京	1

28

[DATA15]
令和5年度二次選抜生男女比



[DATA16]
令和5年度二次選抜生学年内訳



[DATA17] 二次選抜生修了生数一覧

	飛び選抜	早期選抜	基礎講座選抜	総数
第1期(R2年度)	1	4	9	14
第2期(R3年度)	0	4	10	14
第3期(R4年度)	0	8	5	13
第4期(R5年度)	1	5	未定	6

課題解決力養成コース

第2期二次選抜生一覧表

氏名	学校名	学年	参加発表会
瀧澤 啓太	鶴沼高等学校	3	第23回国際研究発表会

(2024年2月現在)

第3期二次選抜生一覧表

氏名	学校名	学年	参加発表会
大槻 優奈	渋谷教育学園幕張高等学校	3	日本循環器学会 関東甲信越地方会 第17回高校生理科研究発表会 R5JST全国受講生研究発表会
長尾 智	慶應義塾女子高等学校	1	第23回国際研究発表会
石川 真由	東京都立科学技術高等学校	2	第23回国際研究発表会 第24回国際研究発表会
児島 志歩	渋谷教育学園幕張高等学校	2	第24回国際研究発表会
国谷 莉那	東京都市大学等々力高等学校	2	第23回国際研究発表会
ヘルンブリアーラッチ・ ナユニ	UIA インターナショナル スクール オブ 東京	3	第23回国際研究発表会
越智 美咲	フェリス女学院高等学校	2	2023JSEC 第24回国際研究発表会
足立 将徳	セントメリーズ インターナショナルスクール	2	第23回国際研究発表会 R5JST全国受講生研究発表会
白石 大雄	栃木県立矢板東高等学校	3	第23回国際研究発表会
古清水 美優	八千代松陰高等学校	2	第23回国際研究発表会 第24回国際研究発表会 R5JST全国受講生研究発表会 サイエンスキャッスル2023関東大会 第9回高校生国際シンポジウム
天野 春翔	麻布高等学校	1	第24回国際研究発表会 第104回日本化学会春季年会(予定)
諸川 優那	専修大学松戸高等学校	3	第23回国際研究発表会 第17回高校生理科研究発表会
佐久間 絢子	千葉県立東葛飾高等学校	2	第24回国際研究発表会

(2024年2月現在)

第4期二次選抜生一覧表

氏名	学校名	学年	参加発表会
中辻 知代	桜蔭高等学校	2	2023JSEC 第24回国際研究発表会
加藤 翁大	武蔵高等学校	1	第24回国際研究発表会
高岡 佑吏	千葉県立長生高等学校	1	第24回国際研究発表会
関根 秀真	開智高等学校	1	第24回国際研究発表会
竹本 真埜	富士見丘高等学校	1	第24回国際研究発表会
大庭 百恵	東京学芸大学附属 国際中等教育学校	1	情報処理学会(予定)
成田 百花	千葉県立船橋高等学校	1	
内山 由暉	普連土学園高等学校	2	第24回国際研究発表会 第9回高校生国際シンポジウム ジュニア農芸化学会(予定)
松岡 初奈	東京都立小石川中等教育学校	1	
三田村 美桜	東京工業大学附属 科学技術高等学校	1	

(2024年2月現在)

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告


研究テーマ 千葉県ハマダイコンとダイコン在来種の遺伝的変異

氏名：石川 真由
 学校名：都立科学技術高等学校
 学年：2年

参加した発表会等

第22回国際研究発表会(2023年2月)、第23回国際研究発表会(2023年7月)
 第24回国際研究発表会(2024年2月)

ハマダイコンは、主に砂浜に自生するアブラナ科越年生草本であり、砂浜が広域に広がる千葉県では、ハマダイコンは身近な野生植物の一つと言える。千葉県内のハマダイコンの主要な自生地のうち、富津岬のハマダイコン集団については、RCR-RFLPに基づいて集団間・集団内の遺伝的変異が存在することが明らかにされている。この先行研究にヒントを得て、本研究では、千葉県全域のハマダイコンの集団間・集団内の遺伝的変異を調査し、千葉県に自生するハマダイコンの遺伝的特徴を明らかにすることを着想した。その端緒として、千葉県南部の館山市と南房総市のハマダイコン自生地の集団を調査対象とすることとした。具体的には、館山市と南房総市の6地域19地点から収集されたサンプルのうち18個体について、葉緑体DNAの3遺伝子領域を対象に、PCR-RFLPによる分析を行った。その結果、館山市と南房総市のハマダイコン集団にも集団間・集団内の遺伝的変異が存在すること、検出されたハプロタイプは富津岬のハマダイコン集団と共通である

こと、中にはダイコン在来種と同じハプロタイプの個体も存在すること等を明らかにした。今後は、千葉県内のその他の主要なハマダイコン自生地の集団についても同様の分析を行い、データの蓄積を進めていきたいと考えている。研究活動の中で特に印象に残っていることが二つある。一つは、大学の研究室での活動である。高校では使用する機会がなかった機器・器具を用いての実験は新鮮であった。実験でハマダイコンの多様性を示すデータが得られた時の気持ちの高まりも忘れ難い。もう一つはハマダイコン自生地のフィールド調査である。初めて自生しているハマダイコンを見つけた時の喜びは格別だった。本プログラムへの参加は貴重な経験となっている。



指導教員
 教育学部教授
辻 耕治

博士(農学)。農林水産省国際共同研究人材育成推進・支援事業フェロー、JICA専門家等を経て2014年に千葉大学着任。専門は植物遺伝資源の保全・活用および食農をテーマとしたグローバル教育。



指導教員
 教育学部教授
大和 政秀

博士(農学)。民間企業、鳥取大学農学部勤務を経て2013年に千葉大学に着任。現在、千葉大学教育学部教授。専門は菌類生態学で自然生態系の菌根共生を研究テーマとし、近年は特に森林植生を対象として研究を進めている。

石川さんから、身近な植物を対象に、遺伝的観点でその多様性・系統関係を明らかにする研究を行いたい旨の提案を受け、昨年度から2年度に渡り指導を担当した。調査対象植物の選定にあたっては、石川さんからの提案を基本に議論し、千葉県の広域に自生地が分布するハマダイコンとする方針とした。そして、将来的には千葉県内の自生地全域を調査対象とすることを想定しつつ、その端緒として、千葉県南部の館山市と南房総市の自生地を対象とする方針とした。石川さんは、まず複数の自生地のフィールド調査に赴き、ハ

マダイコンの形態の観察と種子の収集を行った。そして収集したサンプルについて、DNAマーカーに基づく集団内・集団間の遺伝的変異を調査した。その結果、館山市と南房総市のハマダイコン自生集団には集団内・集団間の遺伝的変異が存在すること、それらの集団はダイコンの在来品種と遺伝的交流を行っている可能性があること等、興味深いデータを得た。一連の活動を通して、石川さんのサイエンスへの興味・熱意には感銘を受けた。本プログラムでの経験を糧に、今後一層の飛躍が期待できると感じている。

課題解決力養成コース

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告



研究
テーマ

Verification of the relaxing effects of tea ceremony manners and staging

氏名 : 児島 志歩
 学校名 : 渋谷教育学園幕張高等学校
 学年 : 2年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2023年2月) 国際研究発表会(2024年2月)

抹茶に含まれるテアニンにはリラックス効果があることが知られているが、日本の茶道は抹茶を摂取するだけの行為ではなく、生け花や掛け軸を飾るなどの美的体験や抹茶を飲む前に菓子を食べるなどのポジティブ体験が含まれている。花や掛け軸を見ることもストレスを和らげる効果があることが知られているが、抹茶のリラックス効果と相乗作用して有意なリラックス効果をもたらすことができる可能性がある。ストレスの多い現代社会では手軽に得られるリラックス効果を持つアイテムは必要不可欠なものであると考え、18歳以下の健康な未成年を対象に抹茶と花や芸術作品である掛け軸の相乗効果を検証した。高校の茶道部部員に、抹茶も飲み、生け花や掛け軸も鑑賞する体験(条件1)、抹茶だけ飲み、生け花や掛け軸は鑑賞しない体験(条件2)、何もせずに15分間の待機(条件3)を行ってもらった。実験前後に気分検査、血圧・脈拍測定、唾液採取を行ってもらい、ストレスの程度を比

較した。気分検査は主観的なストレス程度を、血圧・脈拍、唾液中コルチゾール量では客観的なストレス程度を評価した。それらを分析した結果、3つの測定方法のうちすべてで条件1を行った後が最もストレスが小さく、条件3を行った後が最もストレスが大きい傾向が、一元配置分散分析ののちのTukeyの多重比較によって認められた。本実験では、気分検査のみに有意差が見られ、主観的には茶室に入るとリラックス効果があることが示されたが、この実験では対象者数が少なかったため誤差が大きく客観的手法では有意差をみいだすのが困難であった。本研究でのPeter先生、小泉先生のご指導を通し、先行文献調査方法や種々ストレス測定法、データ解析について学ぶ貴重な機会を得ることができた。対象者数を増やすことで客観的手法においてもストレス緩和効果が確認できると考えている。

ASCENT Program



指導教員
 国際学術研究院准教授
 小泉 佳右

千葉大学大学院国際学術研究院准教授。全学教育センター兼務。博士(教育学)。専門は運動生理学、スポーツ科学。「生活リズムの確立と身体活動との関係」「Active recoveryの生理学的背景」などについて研究を行う。

日本の伝統文化である茶道に関する科学的な研究であり、文化的に定着している作法や環境が人間の生理面および精神面に与える影響を調査した興味深い研究を進めました。日本人が歴史的にも長い期間親しんできた茶道の価値について、新しい視点で評価しようと試みた研究といえます。今回は少人数の高校生のみを対象とした調査でしたが、茶室に入り芸術作品を鑑賞して抹茶を飲むことによって、VASで評価した気分の改善を促す効果を持つことが示唆されました。この研究を通じて、抹茶や芸術作品が、日常生活におけるストレス管理に役立つ可能性を有するこ

とが示されました。
 児島さんは、通常の高校での学習と、所属する茶道部での活動とともに、本研究も進め調査活動を実施しました。部活動の部員にも説明と同意を得て実験を遂行したこと、唾液サンプルから客観的なストレス指標を分析する科学実験を実施したことは、特にヒトを対象とした調査研究の実際を学ぶ上での、大きな経験が得られたのではないかと思います。

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告


研究テーマ 耐塩性PET分解微生物のスクリーニング

氏名 : 国谷 莉那
 学校名 : 東京都立大学等々力高等学校
 学年 : 2年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2023年2月) 国際研究発表会(2023年7月)

近年、様々な環境問題が話題になっているがマイクロプラスチックによる海洋汚染は海で生きる様々な生物にも影響を与えるなど深刻な問題となっている。私はイデオネラサイエンシスと言われるベクト分解微生物がいることを知りもし似たような微生物が海にもいれば海洋汚染の改善に役立てることができるのではないかと思い本研究をはじめた。先行研究でイデオネラサイエンシスがゴミ処理場から見つかったことをもとにゴミ処理場やペットボトル廃棄工場の近々の海からサンプルを採取した。そして採取したPETシートとともに培地に入れ観察を行った。その結果白く濁ったものがあった、PETシートを白く濁らせた海洋サンプルの中にPETを分解している微生物がいる可能性が高いと考えそのサンプルのなかからPETを分解する微生物を特定することにした。また、特定された微生物のシーケンス解析を行い微生物の同定を行った。

この活動を通し高校生では使えないような大学の実験器具を使い方から丁寧に教えていただき研究活動に取り組めたためとてもたくさんの学びがあった。またどのように研究を進めていけば良いのかわからない部分もたくさんあったが、その都度アドバイスをくださり楽しく活動を行うことができた。将来について漠然としか考えることができなかったが、大学生がいつも研究活動を行っている場で会話しながら自分の研究を行わせていただいたのはとても刺激的であり、自分の将来について考える機会にもなった。また、研究発表会を通し他の二次選抜生がどのような研究を行っているのを知ることができモチベーションに繋がったとともに実際に留学生や大学の先生方の前で英語で発表する機会はとても貴重なものであった。


指導教員
園芸学研究院教授
天知 誠吾

環境中から新規な機能を持つ微生物、特に細菌を純粋分離し、その生理的特質やゲノム情報を解析すると共に、遺伝子発現や発現タンパク質解析などを行っています。特に酸素を嫌う嫌気性細菌についての研究を専門としています。

国谷さんは環境問題への興味が強く、特にポリエチレンテレフタレート(PET)の分解微生物のスクリーニングを希望していました。そこで、2016年にScience誌に発表されたPET分解細菌のスクリーニング方法を参考に、実験を行うこととしました。具体的には、薄いPETシートを炭素源とした液体培地を作成し、そこに彼女が採取してきた様々な環境試料を接種し、これを培養に供することでPET分解菌の集積を行いました。ところが、当初期待していたようなPETシートを目に見えて分解する集積系を得ることはできず、PETシートを白濁させる集積系のみを得ることが

できました。次にこの集積系から複数の細菌コロニーを純粋分離し、これらを再びPETシートと共に培養し、シートを白濁させる細菌を得ることに成功しました。この菌の16S rRNA遺伝子を解析することにより、本菌株が根粒菌の1種Bradyrhizobium属細菌に近縁であることがわかりました。高校が千葉大学の遠隔地にあること、またクラブ活動などのため長期休み中しか大学に来られず、苦労した側面もあったかと思いますが、これらの研究を通じて国谷さんには研究の難しさや楽しさの一端に触れていただけたのではないかと思います。

課題解決力養成コース

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告



研究テーマ ヨーグルトと果実を混合した際の試験管内消化における乳酸菌の生存率調査

氏名 : 越智 美咲
 学校名 : フェリス女学院高等学校
 学年 : 2年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2023年2月) 国際研究発表会(2024年2月)
 JSEC(2023年)

「プロバイオティクス」は、摂取することで健康が増進される有益な生きた微生物のことである。整腸作用や免疫増進など、様々な効果が期待されるため大きな注目を浴びている。ヨーグルトは代表的かつ身近なプロバイオティクス製品で、私自身も毎日2回は食するほど好きな食品である。しかし、ヨーグルトに含まれる乳酸菌の多くは、消化過程で分泌される胃酸により死滅してしまう。一方、ヨーグルトには果物を添えることが多い。そこで、ヨーグルトと果物を一緒に食べる場合はどうなるのか興味を持った。

本研究では、模擬消化試験法を適用してヨーグルトと果物の混合が乳酸菌の生存率に及ぼす影響を調査した。リンゴの状態(生および乾物)やヨーグルトとの混合時間(混合直後の0時間および5日間)の影響も検討するため、消化時間による乳酸菌の生存率を調査した。

実験の結果、ヨーグルト単体の場合は消化処理直後から菌の生存は確認されなかった。一方、ヨーグルトとリンゴを混合したサンプルでは、消化処理

後でも乳酸菌は生存していた。特に、混合時間が長いほど生存率は高かった。また乾物より生リンゴのほうが生存率は高かった。本実験の結果は、酸耐性の低いヨーグルトの乳酸菌であってもリンゴなどの植物組織と混合すれば生存率は高まることが示された。またその生存率は植物組織の水分状態にも関係することが明らかとなった。

今回の研究活動を通して本当に多くのことを学んだ。膨大な本数の文献を読んで研究計画を作成することから始まり、研究室への配属、長時間の実験、研究発表への参加など、初めてのことでただで大変だったが、多くの方のサポートのおかげ走りぬき一つ一つがとても貴重な経験になった。特に、ASCENTプログラムの担当の先生や研究発表などで英語を使用することがとても多かったことが印象的であり、将来、国際社会に参加する一員として、良い準備になったと考えている。

ASCENT Program



指導教員
園芸学研究院教授
小川 幸春

園芸学科/園芸学コース/食と緑の健康創成学講座に所属。食品科学・食品工学やポストハーベスト工学についての研究を進めている。最近では、食品素材の消化特性と健康機能性や美味しさの関係を研究している。

善玉菌と呼ばれる乳酸菌や納豆菌などの微生物が食品に付着している状態で摂取された場合に生きのまま腸まで届く菌の量がどのように変化するか調べていたところ、同様な研究を希望する越智さんの指導依頼が来ました。自宅や高校が園芸学部のある松戸キャンパスから遠かったため最初は指導方法に戸惑いましたが、乳酸菌の培養やカウントなど本人のやる気と熱意、それから同じ研究をしている本学学生の協力によってある程度の成果が得られたように思います。本研究課題のようなアプローチは腸内細菌に関する今後の研究にも関わってくるはずなので、当

プログラム二次選抜生のための研究課題としてだけではなく、広く社会にアピールできる研究として進めて行くことができると考えています。越智さんには研究の楽しさを感じてもらったはずですので、当プログラムでの活動がこれからの進路選択も含めて将来活躍するための礎になってほしいと願っています。

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告

研究
テーマ

Covid-19パンデミックにおける情報源の社会的な決定要因

氏名 : 白石 大雄
 学校名 : 栃木県立矢板東高等学校
 学年 : 3年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2023年7月)

2019年末頃からCovid-19の流行が始まり、私たちの活動は大幅に制限された。日本において人々はNHKのニュース番組や新聞、インターネットなど様々な情報源から情報を収集している。しかし高齢者のインターネット利用には格差があり、2020年度を例に挙げると、80代でインターネットを利用している人は30%ほどしかない。そこで、デジタルデバイドの軽減のためのICT関連の支援を国や地域行政が行う際、どのような人を対象にするべきかの目安となるよう、高齢者における情報源の違いを決定する条件について検討した。

手法として、多変量ロジスティック回帰を用いて情報源の決定因子を検討し、統計的有意性は95%信頼区間を用いて評価を行った。データとして、2020年の日本老年学的評価研究(JAGES)のデータを用いた。機能障害のない65歳以上を対象に、目的変数を日本の高齢者がCovid-19の流行時に利用した情報源とし、説明変数を、年齢、性別、人口密度、学歴、雇用状態、

主観的貧困感、配偶者の有無、趣味のクラブへの参加、疾患の有無とした。実際の解析はデータの著作権や時間的な都合により、中込先生の助力を頂いた。

結果として、インターネットを情報源としていた人は、より年齢が若い、男性である、高学歴である、既婚であることが傾向として見られた。また、年齢と性別についてインターネットとは逆の傾向がNHKのニュースを情報源としていた人に見られた。国際研究発表会にて、女性と男性の傾向の違いについて、家事と並行して情報を得られるニュース番組の方が情報源となりやすい女性も多いのではないかという意見も頂き、様々な視点から研究を見直すことで別の決定因子が見つかるかもしれないと考えている。結論として、デジタルデバイドの軽減のために高齢者の中でも、女性、学歴の低い人、未婚者が優先的な対象となる可能性が高いと言える。



指導教員
 千葉大学予防医学センター
 特任准教授
 中込 敦士

2007年千葉大学医学部医学科修了。博士(医学)。ハーバード公衆衛生大学院を経て2021年千葉大学に着任。2023年より現職。専門は社会疫学で、健康の社会的決定を研究テーマとし、特にデジタル環境が及ぼす健康への影響について研究を進めている。

白石さんは、特に新型コロナウイルス感染症流行下のような緊急事態における高齢者の情報取得方法に着目し、社会や経済環境がもたらす格差を明らかにすることを目指し本研究に取り組みました。

まずはリサーチエスジョンを明確化し、それを解明するために必要なデータ・解析方法について検討しました。今回は日本老年学的評価研究という全国65歳以上の高齢者を対象にした大規模データを活用し、多様な情報源毎に活用している人がどのような人なのかの要因を探索しました。例えば、インターネットを情報源としていた人は、より年齢が若い、男性で

ある、高学歴である、既婚であることが傾向として見られました。一方で、NHKのニュースを情報源としていた人では年齢と性別についてインターネットとは逆の傾向が見られました。

情報源の活用方法には社会経済的な差異があることが明らかになりました。インターネットは情報の取得に便利一方で、誤情報も溢れています。この研究の成果を基に、正確な情報へのアクセスにも格差があるのかが次の検討課題となるでしょう。今後も白石さんが自らの興味関心に沿って、学びを深めていくことを期待しています。

課題解決力養成コース

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告



研究テーマ 災害における障害者の困難と社会的つながりに関する研究
—常用薬の災害対策を中心に—

氏名 : 古清水 美優
 学校名 : 八千代松陰高等学校
 学年 : 2年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2023年7月) 国際研究発表会(2024年2月)
 JST全国受講生研究発表会(2023年10月)
 サイエンスキャッスル(2023年12月) 高校生国際シンポジウム(2024年2月)

東日本大震災のときに障害者の死亡率が障害を持たない人の死亡率の二倍になっていることから障害者の災害対策に興味を持った。同災害において住民の声かけにより釜石市と大槌町での避難率に大きな差があった。また、2019年に台風の被害があった長野県の社会福祉士の方に話を伺ったところ薬の供給が停止したそうだ。以上の点から障害者の災害時の不安を取り除くために、社会的なつながりを持つことと薬の災害対策をすることが効果的であると考え、その現状を明らかにすることを目的として本研究を行った。

まず千葉県船橋市の市役所のご担当者にご紹介頂いた社会福祉施設にて男女6人に半構造化インタビューを行った。その結果をもとに千葉県八千代市の市役所のご担当者にご紹介頂いた社会福祉施設において男女5人にアンケート調査を実施した。この調査から障害者は頼る相手が家族のみであることが多いこと、避難所への迷惑や避難中の不安から避難をしたが

らないことと薬の用意をしている人が少ないことがわかった。そのため障害者の不安を取り除くために障害者が家族以外のコミュニティを持つことと薬の用意をすることが必要であると考えた。また、大学病院や地域薬局との連携により災害時の薬の供給をより早く行う工夫が必要であるのではないかと考えた。回答数を増やしていくことで社会的つながりの強い地域と弱い地域との差や実際に災害が起きたときにどのような薬の用意が必要なのかを提示したい。またこの調査の結果をもとに論文を目指している。

この研究を通して多くの人と関わることができた。特に任先生や野村先生、Peter先生を始めとする先生方や研究発表会で出会った方々からご意見を頂き、議論する場面では新しい発見があり、意義のある貴重な時間となった。このような経験をさせて頂けることに感謝しながら今後の研究活動に邁進していきたい。

ASCENT Program



指導教員
教育学部准教授
任 龍在

肢体不自由児・者の心理と教育を専門としており、教師の専門性と職能成長について研究を推進している。2011年に博士(障害科学)取得し、筑波大学、群馬大学を経て、2021年より現職。

古清水さんは、東日本大震災等の災害時における障害者の困難について研究的な関心が高く、その困難を社会的つながりをもとに改善していきたいと考えています。本研究は、先行研究で看過されていた「常用薬の災害対策」を中心に推進されたことから、研究としても十分に有意義なものと評価できます。今後、本研究の成果をもとに、社会的つながりを活かしながら、よりよい常用薬の災害対策を構築・提案する研究に発展させることが期待できます。

また、社会が直面している課題を研究的な観点から改善しようとする古清水さんの姿勢や態度を高く評価します。指導教員の助言等を得て研究

としてまとめる能力、市役所等への研究依頼とインタビュー調査を行う実行力、そして研究の結果を多様な場で発信しようとする積極性がサイエンスキャッスル2023関東大会のアステラス製薬賞の受賞にもつながったと思います。古清水さんが本研究により学んだ知識や経験は優れた研究者として成長していく土台になると思います。

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告


研究テーマ 水素結合性メロシアン色素における
ナフタレンの位置異性が自己集合構造にもたらす影響

氏名 : 天野 春翔
 学校名 : 麻布高等学校
 学年 : 1年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2024年2月)、
 第104回日本化学会春季年会(2024年3月)(参加予定)

プラスチック、ゴム、繊維など、我々の生活は多くのポリマー材料に支えられている。これらは繰り返しの最小単位であるモノマーが共有結合によって繋がることで伸長したポリマーであるが、近年では、モノマー間に働く分子間力によって繋がり、伸長したポリマーである超分子ポリマーが注目を集めている。その上で、同一のモノマーから異なる集合構造が得られる超分子多形現象は、物性制御の観点から重要である。しかし、メロシアン色素においてはその大きな双極子モーメントによって、分子同士が逆平行に凝集し、超分子多形現象が現れることは稀である。

そこで、本研究では、先行研究をもとに水素結合能を有するバルビツール酸含有メロシアン部位とアルキル側鎖を有する3つのナフタレン位置異性体を合成し、超分子構造の水素結合による制御を試みた。またこれら3分子の自己集合体を比較することで、位置異性が超分子構造にどのような影響をもたらすかを調べた。低極性溶媒中でこれらの3分子を自己集合させ

た後、原子間力顕微鏡(AFM)によって集合体を観察した。

結果として、3分子のうちの1分子はナノファイバーを、もう1つの分子はナノシートを様々な条件で与えたのに対し、残る1分子は条件によってどちらの構造も与え、超分子多形現象が現れた。このような集合構造の変化は、分子内の立体障害に起因する分子の平面性の変化が、分子がたどる自己集合経路を変化させたためだと考えている。今後も実験を進め、自己集合体の内部構造や集合過程を詳細に調査する予定である。

当初、超分子多形を与えた分子ではナノシートの形成のみがみられており、ナノファイバーを与えるとは考えてもいなかった。ナノファイバーのAFM像を見たときの驚きは今でも忘れられない。予想外の事態が当然のように起こる研究の日々はとても刺激的であると感じている。



指導教員
国際高等研究基幹/工学研究院 教授
矢貝 史樹

当研究室は合成分子、特に色素分子を自己集合させることで、次世代の機能性材料を創出する研究を推進している。スタッフは矢貝と花山の2名体制で、学生が25名ほど、さらにインド人博士研究員も3名いる大所帯である。メンバーは皆研究が大好きであり、創造的な雰囲気の中日々活発に研究が行われている。



指導教員
大学院工学研究院 助教
花山 博紀

天野さんは高校生とは思えないほど化学と研究に興味を持ち、当研究室の学生にも刺激を与えてくれる貴重な存在である。週に1日か2日ほど研究室にきて、花山の指導のもと数時間実験を集中的に行なっている。天野さんには、メロシアン色素を部分骨格に持つ新規分子について、その合成から自己集合現象の分光分析、集合構造の原子間力顕微鏡測定まで幅広い実験技術を学びながら、自己集合構造の制御に注目した研究を行っている。分子の自己集合現象は、分子の構造・性質や熱力学が絡み

合った複雑な現象ではあるが、それらをしっかりと理解した上で、丁寧な実験・解析により研究を進めている姿は非常に頼もしく感じられる。その結果、1年目ではあるが、すでに合成した分子が条件に応じてナノファイバー状とナノシート状の全く異なる形状に集合するなど、非常に面白く、しかも重要な成果が得られており、この3月には天野さん自身が日本化学会春季年会にて学会発表を行う予定である。今後は研究成果を学術論文としてまとめていくことを予定している。

課題解決力養成コース

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告



研究テーマ 緑茶を淹れる温度と時間が及ぼす抗酸化活性への影響

氏名 : 諸川 優那
 学校名 : 専修大学松戸高等学校
 学年 : 3年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2023年7月) 第17回高校生理科研究発表会

緑茶にはポリフェノールやカテキンなどの抗酸化物質が多く含まれている。これらは体内で抗酸化物質としてはたらき、活性酸素を取り除くことで酸化を抑えてくれることから健康に良いとされている。またいくつかの研究ではアスコルビン酸(ビタミンC)との相乗効果も報告され、老化防止や発癌物質の抑制にも有効であることが示されている。そこで、本研究では緑茶に含まれる抗酸化物質を効率よく得るため、緑茶を淹れる温度および時間を変化させ、緑茶の抗酸化力を調べた。なお、抗酸化活性の測定にはSOD活性測定キットを用いて評価した。また抗酸化作用をもたらす成分の抽出などは行わず、実際に摂取する状態に近い条件に近づけることを優先し、お茶を飲む際に抗酸化作用が最も発揮される条件を得ることを目的として実験を行った。

抽出温度60℃、70℃、80℃、90℃、100℃における抗酸化活性と、抽出時間2.5分、5分、7.5分、10分、15分における抗酸化活性の変化を調べた

結果、緑茶の抗酸化性を考慮した場合、60~70℃の比較的低温で5~10分程度の抽出時間をかけることが抗酸化作用の高い条件であることが分かった。一般的な煎茶を淹れる時間から考えると、この条件は極端に長かった。本研究で、抗酸化作用を期待して緑茶を飲む場合は、抽出時間を少しでも長くするのが良いことが示唆されたが、より温度を下げた場合の変化や、温度や時間によって抗酸化活性が高まる原因は不明であり、今後研究していきたいと考える。

本プログラムを通して、実際に研究を行っている先生方や本プログラムに参加する学生、研究発表の際には他国の学生との交流を行いながら研究を進めることが出来、多くの刺激を得た。この経験で培った能力を今後大いに活かしていきたいと考えている。



指導教員
国際未来教育基幹特任助教
Chukwurah Peter Nkachukwu

With the support of Japan's MEXT, I obtained a PhD in Plant Biotechnology from the Graduate School of Horticulture, Chiba University in 2019. At the time of this report, I am a Specially Appointed Assistant Professor at the Institute for Excellence in Educational Innovation, and the Academic Advisor of the ASCENT Program.

I supported Ms. Morokawa to compare antioxidant activity among green tea infusions obtained under different extraction temperature and time. We were able to determine the conditions necessary for optimizing antioxidant activity in green tea. Under my guidance, Yuuna learnt how to optimally extract biological samples, make serial dilutions, and use the microplate reader to analyze antioxidant activity based on colorimetry. She was also able to develop new research questions by varying experimental conditions based on previous results gotten from earlier experiments. Furthermore, the student experienced data

handling and analysis, and was able to interpret her results based on statistical analysis. Overall, Yuna was a diligent student, and I am confident she will translate the experiences gained into becoming a more resourceful researcher in the future.

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告

研究
テーマ

食用キノコ抽出物の抗酸化活性に及ぼす試料乾燥方法の影響

氏名 : 佐久間 絢子
 学校名 : 千葉県立東葛飾高等学校
 学年 : 2年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2024年2月)

食品を乾燥するという事は、古くから日本で親しまれてきた方法です。食品の風味や栄養価、保存性を高めると言われています。しかし、乾燥は抗酸化作用など食品の薬効にも影響を及ぼします。抗酸化物質は、体内で発生する有害な活性酸素を除去するなど、様々なメカニズムで酸化による悪影響を抑制します。

そこで本研究では、一般的な食品の乾燥方法の違いが、食用キノコ抽出物の抗酸化活性にどのような影響を与えるかを調べました。

実験では、エリンギ、シイタケ、シメジの3種類の食用キノコと、凍結乾燥、オープン乾燥、天日乾燥、陰干しの4種類の乾燥方法を用いました。合計で12の処理の組み合わせを分析しました。乾燥キノコを粉碎して粉末にし、水で抽出し、抽出物についてDPPH消去活性とSOD阻害活性を調べました。

その結果、抗酸化活性はキノコの種類と乾燥方法の両方に影響されました。シイタケ抽出物は抗酸化活性において比較的優れていました。また、こ

の研究では、天日乾燥によってキノコからの抗酸化物質の抽出が改善され、その結果、他の乾燥方法よりも活性が向上することが示されました。

国際研究発表会は初めての発表でしたが、今後の課題を見つける上で、大変貴重な経験になりました。

今後の展望としては、より幅広いキノコの抗酸化活性を、より多くの抗酸化試験法を用いて比較を行っていきたいです。また試料乾燥時の様々な段階におけるキノコの抗酸化活性についても実験を行っていきたいと考えています。

この研究の指導教官である Chukwurah Peter 特任助教授には、研究を通して熱心にご指導いただきました。また、キノコ試料の凍結乾燥にご協力いただいた千葉大学大学院薬学研究院製剤工学研究室の東准教授をはじめとする研究室の皆様には感謝いたします。



指導教員
 国際未来教育基幹特任助教
**Chukwurah Peter
 Nkachukwu**

With the support of Japan's MEXT, I obtained a PhD in Plant Biotechnology from the Graduate School of Horticulture, Chiba University in 2019. At the time of this report, I am a Specially Appointed Assistant Professor at the Institute for Excellence in Educational Innovation, and the Academic Advisor of the ASCENT Program.

I supported Ms. Ayako to analyze how antioxidant activity of three edible mushroom extracts are influenced by four drying methods used to process the mushrooms. Two standard antioxidant assays (DPPH and SOD) were used in the research. Sakuma was able to experience handling and extraction of biological samples, making of serial dilutions, and analysis of colorimetry-based antioxidant activity using both the microplate reader as well as conventional single cuvette spectrophotometer. She also experienced data handling and analysis and was able to interpret her results based on statistical analysis.

Sakuma worked very hard in her research and gained useful experiences that would make her a more confident researcher in the future.

課題解決力養成コース

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告



研究テーマ ステガノグラフィにおけるAIの有用性

氏名 : 加藤 翁大
 学校名 : 武蔵高等学校
 学年 : 1年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2024年2月)

ステガノグラフィとは、画像や音声ファイル内に文字列を隠す手段のことを示す。

ステガノグラフィは現状主に画像内に著作権情報を隠す目的等に使用されることが多いが、情報秘匿として開発された経緯がある。また、サイバー犯罪においてステガノグラフィが非法的に手に入れたクレジットカード番号やパスワード等の情報の取引において使用されているケースもあり、ステガノグラフィが悪用されている場合もある。そこで、AIや機械学習が発達した現状ステガノグラフィは情報秘匿手段として有効であるかに注目した。

まずはステガノグラフィ検出AIの作成を行った。機械学習のエンジンとして、ディープラーニングの一種であるMLPを使用した。MLPのプログラムを作成し、LSBステガノグラフィのデータセットを用いて学習/演習を行った。結果として、作成したエンジンは90%以上の確率でステガノグラフィを検出することが可能であった。これより、ステガノグラフィはAIによって検出す

ることが可能であるという結論に至った。

現在は、より画像サイズの大きいデータセットでの学習を計画している。これを用いれば、実際にインターネット上に出回っている画像データと近似した画像での学習が可能であると考えられる。よって、ステガノグラフィによる情報秘匿の対抗手段としてAIを用いることが望ましいか、より見解を深めることができると考えられる。また、ステガノグラフィの検出のみではなく、ステガノグラフィの解読をAIが行えるのかも調べていきたい。



指導教員
国際高等研究基幹准教授
松本 洋介

東京大学大学院理学系研究科・博士(理学)。2022年4月より現職。「京」や「富岳」など、本邦のフラッグシップスーパーコンピューターを用いた高エネルギー宇宙線加速の研究を行っている。

ステガノグラフィは情報の秘匿(暗号)化の古典的技術で、現代においてはデジタルデータに紛れ込ませて伝える方法がとられる。このデジタル時代におけるステガノグラフィの検知に機械学習を応用したいという加藤さんから提案があり、非常に面白い課題だと感じた。公開ステガノグラフィデータセットを用いて、全結合ニューラルネットワーク(MLP)による教師あり学習を行った結果、検証データに対して検知率90%の高い性能を出すことに成功している。プログラミングや学習データの取得など、英語の情報にも深く理解し、独自に学び、実行を行うなど、自主性の高い学

生であり、当初掲げた目標を達成できている。計算機環境の制限で使用したデータセットのサイズは小規模なものに留まっているが、GPUを使用したり、より先進的なニューラルネットワークの設計など、その先の展望もしっかりと見据えることができている。

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告


研究テーマ 公共交通機関の建設と利用における認知度と支持の関係
 ～宇都宮市・芳賀町のライトレールトランジットでの例～

氏名：高岡 佑史
 学校名：千葉県立長生高等学校
 学年：1年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2024年2月)

今日、一部の都市では深刻な交通渋滞が発生する。LRT(Light Rail Transit)はこれらの問題を解決するのに役立つと言われている。しかし、日本では宇都宮を除いてまだ新設された例がない。そこで、宇都宮市のLRTを調査し、全国に普及していくため、研究を行なった。

先行研究として、伊藤将司氏は、ライトレール普及のために、ライトレール建設に賛成か反対かと、ライトレールに対する市民の認知の強さとの間に正の相関があることを研究している。また、Seuk Yen Phoongらは、重回帰分析を用いて、ライトレール交通に関する市民アンケートを分析していた。

【材料と方法】

調査にはfreeasy researchというオンライン調査を使用し、重回帰分析を用いて調査を分析した。

【結果と考察】

アンケートの結果、以下のことがわかった。

1. LRTに対する好意度の変化 →LRT建設後、「LRTに賛成する」「やや賛成する」と答えた割合が4.4%増加した。したがって、LRT開通後、LRTを支持する人が増加した。
2. 移動場所の変化→LRTの駅周辺であるベルモール、宇都宮周辺で39人増加した(167人中)。LRT開通により、LRT駅周辺に住む人々には、買い物の目的地が変わるなど、様々な効果があった。

3. 重回帰分析の結果→自宅から駅までの距離の係数が最も高いが、認知の係数もそれについて高い。したがって、LRTについてよく知っているほど利用率が高いことになる。

【結論】

ライトレールをより身近なものにするためには、より深い理解を得られるよう一層努力していく必要がある。今後、どのように周知していくかを考える必要がある。

【今後の展望】

さらなる研究結果の解析をする。

どのようにLRTの利点を正しく教えることができるのかの検証をする必要がある。

【感想】

交通関係では、日本も非常に発展途上であり、そこにどのようにアプローチしていくかを考えることに非常に興味湧き、アンケート調査など人生初の経験もして、自分を成長させることができた。


指導教員
工学研究院准教授
有賀 敏典

2011年東京大学大学院新領域創成科学研究科博士課程修了、その後国立環境研究所での勤務を経て、2023年から現職。専門は都市交通計画で、人間にも環境にもやさしい都市・交通を目指した計画策定に資する定量的な分析について研究を行っている。

高岡君は近年主に海外で導入が進んでいる新しい公共交通システム(Light Rail TransitやBus Rapid Transit)が日本において導入があまり進まない理由の一つとして、新しい公共交通システムに対する人々の認知が影響しているのではないかとという仮説に基づき研究をはじめました。その中で、2023年8月に全線新設としては国内初めて開業した宇都宮のLRTに着目し、沿線の住民のLRTに対する認知の時期や内容が建設の賛否や利用実態に影響を与えているかどうか定量的に把握することを試みました。研究手法としては、沿線住民にアンケート調査を実施し

て統計分析を行ったものですが、背後にある交通工学、都市工学、地理情報科学、認知科学、統計学といった多数の学問分野を積極的に勉強して研究を進めてもらいました。高校の授業科目にはないものがほとんどですので大変だったと思いますが、学際的な研究の経験は将来の進学や就職を考える際に大いに役立つと確信しています。また今回の研究テーマである人々の認知を交通計画に生かすという点は、これまでの交通計画で十分議論されていなかった視点だと思っておりますので、研究の発展性にも大いに期待しています。

課題解決力養成コース

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告



研究
テーマ

堆積物の含水率と環境DNA濃度の関係

氏名 : 関根 秀真
 学校名 : 開智高等学校
 学年 : 1年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2024年2月)

近年、環境DNA(eDNA)というものが、世間的にも広く知られるようになった。環境DNAは、海や川、土壌などの環境中に存在するDNAの総称であり、現在ではその解析技術を用いて水生環境に生息する生物の種や、種ごとの生息数などが予測できるようになっている。一方、環境DNAの中で堆積物中のDNA(sedDNAと呼ばれる)については、比較的研究が進んでいない。今後、堆積物のサンプルを用いて生物種や量の推定を行うためには、サンプル中のDNA量のデータが正しくなければならないが、堆積物の含水率がDNA濃度にどのように影響するかは未だ明らかになっていない。

そこで私は、宮城県石巻市にある万石浦の海底で採取された堆積物を乾燥させたものに超純水を加えることで、含水率の異なるサンプルを作成し、それぞれのDNA濃度を計測する実験を行った。本実験の仮説としては、一般的な物質のように、含水率が上昇するほど濃度が減少すると考えた。しかし、実際の結果としては、含水率が比較的低いサンプルではわずかな変化し

か起こらず、逆にある程度含水率の高くなると濃度が急上昇するという、非常に興味深い結果が得られた。現段階で考えられる要因として、実験で使用したキットに含水率による効率差があった可能性や、含水率の増加によって何らかの理由によりDNAが放出された可能性などがある。

今後は、同じ条件下で実験を行いサンプル数を増やすことでデータの信頼性を高めるとともに、DNA量が決定されているサンプルを用いることや、有機物量の測定を行うことにより、上記の可能性を検討し、関係の解明に近づくことができると考えている。

ASCENT Program



指導教員
 教育学部准教授
 泉 賢太郎

主に地球生命科学の分野で研究を行っており、「顕生代を通じた地球環境と生物の変遷、及びそれらの相互作用」というテーマに興味を持っている。

環境DNA(eDNA)の中でも、特に堆積物中に保存される環境DNAについて注目した研究を実施した。環境DNA分析は、生態学など様々な分野で広く活用されているが、基礎的な動態など未解明な部分もある。堆積物中の環境DNAの場合、堆積物の諸特性の影響は不明なことが多く、そのような背景で今回は特に堆積物の含水率との関係性に注目して研究を行った。分析に供したサンプル数や検討した実験条件の都合上、得られた実験結果は予察的な段階のものではあるものの、堆積物の

含水率と堆積物中に保存された環境DNA濃度との間には一定の関係性が見られた。今後はサンプル数や実験条件を増やし、この関係性の普遍性について検討を進めていくとともに、その関係性に潜む意味を読み解いていくような研究が望まれる。

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告


研究テーマ Analysis of the Effects of Factors Such as Geography on the Accuracy of Weather Forecasts

氏名 : 竹本 真瑩
 学校名 : 富士見丘高等学校
 学年 : 1年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2024年2月)

気象は経済活動に大きな影響を及ぼします。この影響はエネルギー部門(太陽光発電などの再生可能エネルギーを含む)に留まらず、農業、小売業、野外イベントなど他の産業にも及びます。天気予報の精度は年々向上していますが、予報と実際のデータとの比較はそれほど頻繁には公表されていません。そこで私は、天気予報の精度に影響を及ぼす共通要因を見つける研究を始めました。最終的には、天気によって引き起こされる社会問題を軽減し、様々な意思決定をサポート・強化することを目指しています。

天気予報と実績を比較するために、3段階の人口規模と3種類の地理的条件を組み合わせて10都市を選びました。地理的条件は山地(京都、宇都宮、長野)、平地(千代田区、埼玉、帯広)、沿岸(福岡、千葉、鴨川、新潟)です。予報は日本気象協会のデータを、実績は気象庁のデータを使用しています。

2023年10月21日から2024年1月18日までの10日間と1時間ごとの予報と実際のデータから、地理的条件の違いが10日間の天気予報よりも1

時間の天気予報の精度に影響を与えるという結果が得られました。0時から24時までの1時間単位での予報と実績を比べると、温度の乖離は山地で小さく、降水量の乖離は沿岸地域で大きいようです。加えて、山地においては正午頃の温度の乖離が大きい一方で、平地では朝6時頃の温度の乖離が大きいようです。地理的な違いと比較して、人口規模の違いによる予報と実績の乖離に明確な関連性は今のところ見られません。天気予報の精度を向上させるためには、雲の予報精度を改善することが重要な要素となる可能性があります。このため、気象衛星ひまわりからの雲データの分析にも取り組む予定です。


指導教員
情報戦略機構特任教授
松元 亮治

千葉大学情報戦略機構データサイエンス部門特任教授。千葉大学における数理・データサイエンス・AI教育プログラムの企画、運営を担当している。専門は宇宙物理学と計算科学。磁場を伴う活動的天体現象の理論・シミュレーション研究を行っている。

竹本さんは天気予報の精度に平野部、沿岸部等の地理的な要因と都市化などの人為的要因が及ぼす影響に興味を持ち、気象庁等が公開している日々の気温、降水量などのデータを用いて予報と実測値の差を定量化する研究を行っている。竹本さんはデータ収集、解析、予報データを自動取得するためのPython言語による Webスクレイピングプログラムの作成等において優れた能力を示し、主体的に研究を進めている。指導教員とは月3回程度、Zoomを用いたオンライン会合を持ち、研究の進捗状況について報告してもらい、必要なアドバイスを与えてきた。これまでの研究により、平野部では午前6時頃の気温の1時間予報値との差が大きく、

盆地では正午頃の1時間予報値との差が大きいという興味深い結果が得られている。その原因が雲の発生にある可能性を探るため、気象衛星「ひまわり」の観測データとの比較も開始している。竹本さんは、これらについて、2024年2月に千葉大学で開催された国際研究発表会で、英語で口頭発表した。今後、積雪予報と実測の差、夏場にかけての都市部のヒートアイランド効果等を調べることを計画している。

課題解決力養成コース

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告



研究テーマ チャットGPTによる数学の単元ごとの正答率の調査と比較

氏名 : 大庭 百恵
 学校名 : 東京学芸大学附属国際中等教育学校
 学年 : 1年

参加した発表会等
 情報処理学会(2024年3月)(予定)

文部科学省が令和4年度に実施した児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査によると、国立、公立、私立の小・中学校の不登校児童生徒数が約29万人9千件あり、過去最多である。学校に通っていない生徒への支援が、必要になりつつあると推測できる。そこで、生成AIとして人気のChatGPTが活用できないかと考えた。従って本研究では、ChatGPTの正答率、そして問題を単元ごとに比較し分析することで、学習支援としてのChatGPTの有用性について検討した。

多くの受験生が受ける大学入学共通テストの数学1Aと数学2Bの問題をChatGPTへ入力し、3回中3回正答した場合正答とみなした。その結果、ChatGPTは27.53%という低い正答率であった。また、単元ごとの正答率をカイ2乗分析で有意差を調べると、整数の性質と図形の性質、さらに微分積分とベクトルの単元で有意差が確認できた。

正答率が低い学習支援としてChatGPTは信頼できないと考察した。単元ごとに正答率の差異があることから、ChatGPTは得意と不得意の

分野があるかもしれない。例えば、図形の性質では全問不正解であった。しかし全体的に低い正答率であったため、この結果が不得意ゆえなのかは断定できない。

この研究に取り組むことでChatGPTに限らず他の生成AIも過信せず、自分の力で考えることが必要という大事な学びを得ることができた。今後は過去の共通テストの問題も分析していきたい。大学入学共通テストが実施された3年間分の実験データしか集計できていないため、さらに問題を増やすことで実際ChatGPTに得意・不得意があるのか、また存在するならばそれはなぜなのかを考察できる。

今回はASCENTプログラムに参加することで、興味がある研究テーマを自ら設定し、実践するという貴重な経験を得ることができた。実験方法の組み立て方や論文の書き方など数えきれないほど多く学びがあった。そのため研究を通してサポートして下さった指導教員の白木先生、青山大地さんとPeter先生には感謝している。

ASCENT Program



指導教員
情報戦略機構准教授
白木 厚司

チューター
千葉大学大学院工学研究院
青山 大地

千葉大学で博士(工学)の学位取得後、木更津工業高等専門学校を経て、2015年に現在の情報戦略機構に着任した。ホログラフィやボリュームディスプレイ、VRなどの3次元表示技術の研究、および3次元表示技術や情報通信技術を活用した教材開発を行っている。

大庭さんは近年話題になっている生成AIの一つであるChatGPTに着目し、学習支援にどの程度有効であるかを調べたいというモチベーションで研究を開始した。ただし、問題文の入力に関する制約や回答の正否を判断する容易さから、大学入学共通テストの内、数学に限定して研究を行った。

研究内容としては、ChatGPTに共通テストの数学の問題を入力し、どの程度の正答率が得られるかを確認するというものであるが、これだけでは正答率がわからないため、単元ごとに分類することで、単元ごとの正答率を比較・分析できるようにした。なお、単元ごとの分析にはカイ二

乗検定を用いた。結果として、単元ごとの正答率に有意差が確認できたものもあるが、全体的に正答率が低く、少なくとも数学の分野で学習支援に活用するのは難しいという結論に至った。

これらの内容をまとめるにあたり、文科省が公開している不登校児童・生徒の人数の推移のデータを引用することで本研究の意義を強調し、他の研究グループの関連研究を引用することで本研究の独自性を強調するなど、論文としての書き方については特に指導した。本研究成果は2024年3月に開催される情報処理学会第86回全国大会にて発表される。

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告


研究テーマ 室内メダカ飼育容器に出現する珪藻の異なる環境条件における優占種の比較と脂質生成能力の評価

氏名 : 成田 百花
 学校名 : 千葉県立船橋高等学校
 学年 : 1年

脱炭素社会実現のため、エネルギー源が化石燃料から再生可能エネルギーへと移り変わっています。エネルギー枯渇の恐れがなく、理論上、温室効果ガスが増加しないと考えられているからです。しかし、再生可能エネルギーには生産に時間と費用がかかるというデメリットもあります。そこで最近では、海洋珪藻から脂質を生産するバイオマス燃料が注目されています。

2021年に世界ではじめて室内メダカ飼育容器の淡水珪藻を網羅的に調べた論文が発表されました。しかし、その研究では異なる環境条件における珪藻種を比較する実験は行われていませんでした。そこで環境条件によって出現する珪藻種が異なることが判明すれば、その珪藻が出現しやすい環境条件を考えることで特定の珪藻を取り出すことが可能になると考えられます。

また、水槽に出現する淡水珪藻にバイオマスとしての価値が見いだすことで、その珪藻が繁殖しやすい環境条件にすることで効果的な脂質生産が

可能になり、環境問題の解決に繋がります。

今回の実験では、水草のみ、メダカのみ、水草とメダカの3つの水槽の環境条件を比較しました。この時、その他の条件を同じにして実験を行いました。実験開始から4か月後、水槽の壁や底に付着した珪藻を回収しました。その後、細胞密度を求めるため血球計算盤を使用し、サンプル濃度を計算した後希釈し、マイクロプレートに入れ、恒温槽にて培養しました。

現在、培養の段階で増殖し種類を同定した珪藻を別の培養フラスコに細胞密度を統一して入れ、再培養に取り組んでいます。今後、それぞれの珪藻について増殖速度と細胞1つあたりの脂質生産量を求める実験を行い、どの珪藻がバイオマス燃料として利用できるかを検討します。


指導教員
教育学部教授
野村 純

成田さんは自律的に行動することができ、実験の計画、そのための調査も自分一人で着々と進めていくタイプです。研究計画に関しても私との討議に彼女のアイデアを的確に、根拠をもって示し、進めました。この中で彼女がなぜこの方法を選んだのかについてもわかりやすく説明してくれ、研究者としての基礎力の高さを感じることができました。また、発表資料に関しても、最初に若干の手直しをした後はその指示に従って作り直すことができております。大学研究室での実験も、初めての操作が多いにもか

細胞レベルでのストレス応答について免疫学的視点から研究を進めている。さらに生物資源(菌や植物など)中の生理活性物質の機能について研究しており、抗がん活性などに着目し新規物質の探索を行っている。

かわらず、すぐに覚え、一人で黙々と実験を進めています。彼女の目指す結果が得られることを期待するとともに、未来の研究者としての成長が楽しみです。

課題解決力養成コース

ASCENTプログラム二次選抜生活動報告書



研究
テーマ

都市の野鳥が保持する真菌の解析 ～糞便採取を通じた生態学的調査～

氏名 : 内山 由暉
 学校名 : 普連土学園高等学校
 学年 : 2年

参加した発表会等
 国際研究発表会(2024年2月) 高校生国際シンポジウム
 ジュニア農芸化学会(3月)

鳥類の糞に含まれる真菌組成を明らかにすることで、都市の野鳥の疫学的リスク評価を行おうとしている研究です。新型コロナウイルスのように、野生動物からヒトにうつり感染する感染症はパンデミックを起こし、社会に大きなダメージを与えてきました。新型コロナウイルスは野生のコウモリウイルスがヒトに飛び火した説が考えられていますが、同じように、都市で身近にいる鳥類から感染症が起こる可能性もあるのではないかと考え、研究を行っています。都市でよく見る身近な鳥類の糞に注目し、先行研究の少ない真菌を対象に実験をしました。この研究により、鳥類の疫学的リスクが明らかになり、都市の公衆衛生に少しでも寄与できればと考えています。

私は学校の理科実験以外に実験を行ったことも研究を行ったこともなかったのですが、このプログラムを通じて研究できる機会を頂き、初めて研究を行いました。実際に研究してみると、自分の知的好奇心を追いかけて知りたい知識を学び、実際に実験を通じて検証できること、考察を通じて自分

の考えを、根拠を示しながら述べられることがとても楽しいと感じました。また、このプログラムを通じて研究することで、様々な教授の方々や研究発表会で出会った研究友達、海外の学生との交流の機会も得られたことが大きかったと感じます。

私はこの前の秋に研究を始めたばかりなので、今後、更に実験を行うことで考察を深め、研究を深堀していきたいと考えています。

ASCENT Program



アカデミック・アドバイザー
 国際未来教育基幹特任助教
**Chukwurah Peter
 Nkachukwu**

With the support of Japan's MEXT, I obtained a PhD in Plant Biotechnology from the Graduate School of Horticulture, Chiba University in 2019. At the time of this report, I am a Specially Appointed Assistant Professor at the Institute for Excellence in Educational Innovation, and the Academic Advisor of the ASCENT Program.

Ms. Uchiyama was originally interested in conducting research on molecular ecology using environmental DNA. After interactions with the academic advisor and with the advisory support of an expert professor of ecology, she eventually narrowed her research focus to "analyzing fungi retained by wild birds in the Tokyo metropolitan areas of Japan via ecological investigation of fecal matter". Her studies showed evidence that wild birds (especially crows and pigeons) in urban areas harbor various fungal species including potentially

pathogenic ones with high epidemiological risk, thus underscoring the need to be careful of extremely close contact with these birds.

二次選抜生対象個別英会話実施報告


theme Private English Lesson Report for Students Selected for the Second Stage

報告者: Iago Carvalho

担当留学生一覧(P.66-P.69):

Bepura Lilian

Muriithi Oscar Mugendi

Wasana Karunarathna

Iago Carvalho

Rizvon Suleimanov

Joceline Theda Kadarman

Siti Hajar binti Sharudin Sabri

Teaching English to Japanese high school students in the ASCENT Program 2023 has been, once more, an enriching journey, especially because witnessing the growth and enthusiasm of the students as they navigate the complexities of the English language has been truly inspiring for me, and certainly for the other tutors in the ASCENT program. Despite the initial challenges of language barriers and cultural differences, their dedication and eagerness to learn have never faltered. Through engaging lessons and interactive activities, we have not only explored the intricacies of the English language but also

fostered a deeper understanding of their own challenges and potentials when it comes to communication in English. The ASCENT Program 2023 has provided the students with a platform to grow as a person, challenging them to learn more and push their boundaries, especially during the preparation for their presentations in English for the final seminar. As we continue on this journey of language learning and cultural exchange, I am extremely grateful for the opportunity to positively impact my students' lives and contribute to their academic and personal development.

二次選抜生発展講座実施報告

今年度は、新たな取組みとして、外部講師を招き、二次選抜生を対象に発展講座2講座を開講した。両講座とも先進的な分野に関心を持つ一次選抜生(4期生)も多く参加し、講師に積極的に質問する姿が度々見受けられた。

第1回 発展講座・演習
「デザイン思考の概要とその実践事例」

実施日程 2023年7月25日(火)

担当講師 鹿島技術研究所 サスティナブルノサエティラボ

山田 順之

実施会場 教育学部4号館206実験室

受講生数 17名(2期生二次選抜生1名、3期生二次選抜生5名、4期生11名)

第2回 発展講座
「量子の世界をのぞいてみよう」

実施日程 2023年8月22日(火)

担当講師 理化学研究所 量子コンピュータ研究センター

井門 孝治

実施会場 教育学部2号館 2109室

受講生数 9名(2期生二次選抜生1名、3期生二次選抜生4名、4期生4名)



ASCENTプログラム 海外研修活動報告(2022年度)

ASCENT Program overseas training activity report

研修期間: 2023年3月20日(月)~3月25日(土)

研修先: タイ/チュラロンコン大学(Chulalongkorn University)

参加者: 二次選抜生4名

引率者: 大西 好宣: ASCENTプログラム 担当講師(千葉大学国際未来教育基幹・教授)

Peter Nkachukwu Chukwurah: ASCENTプログラムアカデミックアドバイザー(千葉大学国際未来教育基幹・特任助教)

引率の先生からの活動報告

4人の高校生と共に、首都バンコクにあるタイ最古の国立大学、チュラロンコン大学理学部を訪問。初日の簡単な挨拶の後、4人は3つの研究グループに分かれ、それぞれの担当教員のもとで3日間の指導を受けた。現地の学生や大学院生と共に、最新の設備で行う研究に全員が興奮した様子。最終日には英語で短い発表を行うなど、日本とは異なる国際的な環境で、実に多くの学びを得ました。

研究テーマ スズメの採餌行動に個体数が与える影響の観察

氏名: 大場 菜々子/土屋 彩夏 学校名: 昭和学院秀英高等学校

チュラロンコン大学ではスズメのフィールドワークと撮影したビデオのより詳細な解析を行いました。特にビデオの解析は、担当の(Nut)教授に生き物によって解析の仕方が異なることや鳥での行動を定義付けする時の注意点などを教えていただきました。教えていただいたことをもとに、再度スズメの警戒行動をレベル分けして一定の傾向を読み取ることができました。海外研修では多くの学びを得る貴重な経験になりました。

研究テーマ Evaluating the precision of human emotion analysis by facial recognition AI

氏名: 杉山 大樹 学校名: 武蔵高等学校

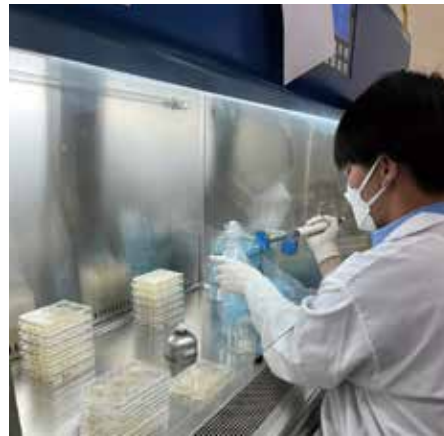
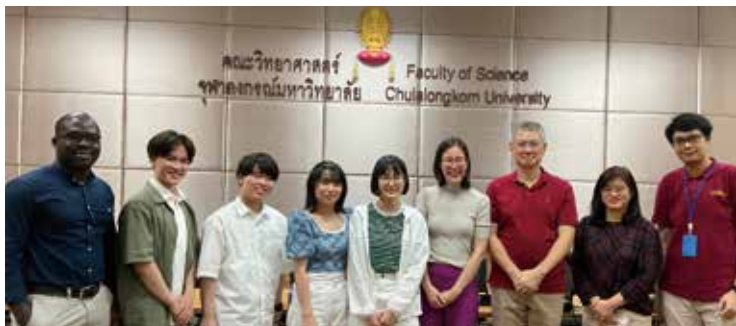
私の顔画像から各部位の中心や端など特徴量算出に使用する19カ所を選定し、2点間の距離を計測した特徴量171個、独自の特徴量6つを加え、合計177個の特徴量とした。また、そのデータを教師データとして自作AI感情分析モデルを作成し、Nagui先生と重視すべき座標について議論を重ねた。さらに顔認識AIの全体像が分かる論文を読み込み、精度向上を目指した。

研究テーマ Analysis of the antimicrobial and antibiofilm effects of cinnamon oil nano emulsion

氏名: 梶原 健斗 学校名: 東京学芸大学附属国際中等教育学校

タイ研修では先進的なラボワークや、高度な内容の授業、そして現地の大学・大学院生との交流し、共に実験をするという貴重な体験ができました。この研修を通し、実験・考察・プレゼンスキルを磨き、自分の研究の質を高めることができました。加えて、国際的な環境で他の研究者と協働しながら研究を進めることができたため、自分が将来どんな研究者になりたいかのイメージを掴むことができました。

課題解決力養成コース



チュラロンコン大学(Chulalongkorn University)について

タイの首都バンコクに位置する総合大学である。タイ王国初の公立大学として、国王ラーマ6世 (King Rama VI / King Vajiravudh) により1917年に創設された。官僚の養成という設立目的や入試の難しさなどから、わが国の東大に例えられることも多い。大学名の「チュラロンコン」は、タイの近現代教育の立役者である、創設者の父ラーマ5世(King Rama V /King Chulalongkorn)の名に由来しており、「チュラ(“Chula”）」という愛称でも親しまれている。シンボルカラーはピンクである。現在は20の学部 (Faculty) に加えて23のカレッジ・研究機関を有している(同大学HPより)。

ASCENTプログラム

海外研修
(2023年度)

今年度も選抜された二次選抜生4名がチュラロンコン大学で研修活動を行う予定です。

研修期間: 2024年3月17日(日)~3月23日(土)

参加者: 大槻優奈(渋谷教育学園幕張高等学校3年)

越智美咲(フェリス女学院高等学校2年)

佐久間詢子(千葉県立東葛飾高等学校2年)

中辻知代(桜蔭高等学校2年)

課題研究の支援活動

受講生の成果を発表するための
さまざまな研究発表会や研修の機会を提供

ASCENTプログラム第3段階「研究発表支援活動」は、受講生による研究成果のアウトプットを支援するプログラムです。第1段階の受講生の中から希望する者には「国際研究発表会(P.60、P.62~P.63)」で、第2段階(二次選抜生)には「国際研究発表会」の他に「高校生理科研究発表会(P.59)」や「全国受講生研究発表会」などの発表会で自身の課題研究を発表してもらいます。

第2段階の二次選抜生は配属先の研究室において指導教員や担当TAの支援を受け研究活動を進めながら、月に1回開かれるProgress Meeting(研究ゼミナール)に参加し、アカデミックアドバイザーの指導を受け、自身の研究を発表する準備を進めます。この結果二次選抜生は、様々な研究発表会や学会等で発表を行いました(P.38参照)。

受講生が創出する成果

		R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	累計
1	国際学会等での外国語による研究発表件数(件)	9	10	17	19	59
2	1に含まれない研究発表件数(件)	1	10	5	4	20
3	外国語論文発表件数(件)	0	0	2	0	2
4	3に含まれない論文発表件数(件)	0	0	0	0	0
5	日本学生科学賞(ISEF予選)(件)	0	0	0	0	0
6	高校生科学技術チャレンジ(JSEC予選)(件)	0	4	1	3	8
7	科学オリンピック(物理・化学・生物等)(人)	0	3	0	7	10
8	科学の甲子園(人)	0	0	0	1	1
9	高校生理科研究発表会	1	1	2	2	6
10	全国受講生研究発表会	0	3	4	3	10
11	国際研究発表会	0	8	29	21	58

※発表会は見学2名を除く数字

高校生理学研究発表会

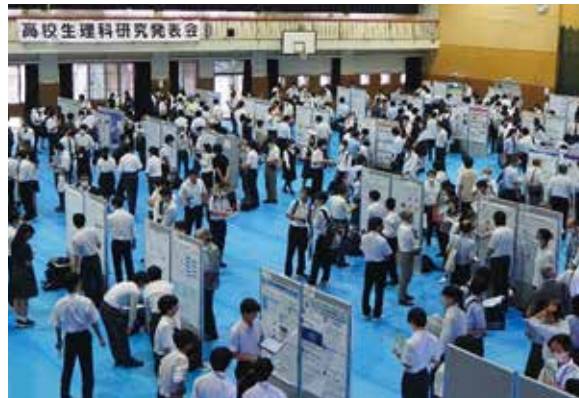
Annual Meeting in Science Research by High School Students

開催日: 令和5(2023)年9月24日(日)

「高校生理学研究発表会」は、高校生の理科(物理・化学・生物・地学)、数学・情報に関する先進的かつ創造的な研究活動とその発表を支援する目的で実施している大規模な催しです。平成19年度より千葉大学が主催しており、本年度で17回目の開催となりました。本会は千葉県教育委員会との共催となる他、文部科学省、千葉市教育委員会、朝日新聞社をはじめとした多くの機関・組織の後援・協賛を得ています。

令和5年度は昨年度に引き続き対面での実施となり、新型コロナウイルス感染症対策として発表会場を13箇所に分散し、1時間で約5件の発表を行いました。発表者は発表資料(PDF)を使用して約7分間の口頭発表を行い、3~5名の審査委員が約3分間で質疑応答をしました。本研究発表会は参加する一人ひとりが、さらに研究を進めていく上での有益なアドバイスを得られることが特色です。本年度の応募件数は305件、参加者総数992名(招待者・審査委員等・高校教員・見学者)、発表生徒数553名でした。

ASCENTプログラムからは、第2段階「課題解決力養成コース」の二次選抜生2名が参加し、課題研究の成果を発表しました。



千葉県高等学校PTA連合会長賞

発表タイトル: Hydrogen production from water reaction of Al-Ga composite subject to varied temperatures
温度変化による水とAl-Ga合金の反応からの水素発生方法

渋谷教育学園幕張高等学校3年生 大槻優奈

指導教員: 教育学部准教授 林 英子

優秀賞

発表タイトル: 緑茶を淹れる温度と時間が及ぼす抗酸化活性への影響

専修大学松戸高等学校3年生 諸川優那

指導教員: 国際未来教育基幹特任助教 Chukwurah Peter Nkachukwu

課題研究の支援活動

第23回国際研究発表会

International Research Meeting Spring Institute

実施日 2023年7月30日(日)

会場 千葉大学西千葉キャンパス総合校舎

二次選抜生を含む理系学問に関心の高い高校生たちは、日々課題研究活動に取り組んでいます。彼らがよりアカデミックなたちで学問や研究に取り組んでいくためには、活動の成果を発信し、それに対する専門家や研究者のフィードバックを得る機会が必要となります。また、世界で活躍する人材を育成するためには、英語を用いたプレゼンテーションによってグローバルコミュニケーション力を得る必要があります。

「国際研究発表会」はアジアの高校生のための研究発表の場です。本発表会はASCENTプログラム発足以前から実施されてきた取り組みです。本学が企画した様々なグローバル理系人材育成事業やSDGsに関する教育プログラム等に参加した高校生、千葉大学生・大学院生、留学生が一堂に会して、自身の研究成果を英語でプレゼンテーションするプログラムです。

今年の夏は、タイの大学教員、院生、日本の高校生、千葉大学留学生、院生が参加しました。タイの大学院生と日本の高校生が英語で口頭発表を行い、タイの大学教員、千葉大学留学生等がパネリストとして参加し、大学院生、高校生の研究について英語で積極的な質疑応答が展開されました。

[DATA18]

2023年7月

国際研究発表会参加者数

	人数
ASCENT	9
AP高校生	5
タイ留学生	14
タイ教員	2
千葉大学留学生	7
千葉大学生	31
千葉大学教員	6
高校教員	1
合計	75



今回の研究発表会にはASCENTプログラム二次選抜生(P.36:課題解決力養成コース受講生)9名がエントリーして、自身が取り組んでいる課題研究について英語で発表を行いました。二次選抜生の発表用のスライドや要約は、担当教員・TAの指導を受けて作成しました。英語での発表が初めての受講生が多く、質疑応答の際には緊張した様子でしたが真摯に受け答えをしていました。また、タイの大学院生や他の高校生が取り組んでいる課題研究を聞く貴重な機会となり、ASCENTプログラム受講生にとってよい刺激になったようです。

全ての発表、質疑応答が終了した後に、本発表会に司会者として参加した千葉大学教員やタイの大学教員、千葉大学留学生により各会場での発表について簡単な講評を行い、閉会となりました。

2023年7月実施発表会 ASCENTプログラム二次選抜生研究発表一覧

学校名	研究発表タイトル
鶴沼高等学校	Pattern of grooves on the bottom for greater resistance when crutches slide out on a wet floor
慶應義塾女子高等学校	The Effects of Grape Seed Extract on IL-12 Production in Mouse Dendritic Cells
東京都大学等々力高等学校	Screening for salt-tolerant Pet-degrading microorganisms
二次選抜生 UIA インターナショナルスクール オブ 東京	Investigating the antimicrobial property of green silver nanoparticles synthesised from Helleborus niger and Narcissus pseudonarcissus
セントメリーズインターナショナルスクール	Effect of oxidative stress on the survival of Candida species on antimicrobial copper-alloy surfaces
栃木県立矢板東高等学校	Social determinants of information sources during covid-19 pandemic
八千代松陰高等学校	Survey research on the anxiety of people with disabilities during disasters
専修大学松戸高等学校	Optimizing the Antioxidant Activity of Tea
東京都立科学技術高等学校	Genetic Variation of Wild Radish and its Cultivated Landraces

課題研究の支援活動

アジア・アセアン教育研究センター主催 第8回SDGsワークショップ

SDGs Workshop supported by Asia & ASEAN Center for Educational Research

実施日 2023年7月30日(日)

会場 千葉大学西千葉キャンパス総合校舎

アセアン教育研究センター主催のSDGsワークショップはASEAN諸国、台湾の大学院生、大学教員と日本の高校生が集まり、それぞれの国や地域の問題を紹介し、グローバルな視点で解決策を提案するものです。本ワークショップは、文・理の枠を超えて英語によるコミュニケーションのスキルや論理的な思考力を高め、異なる立場の視点・考え方を受け入れながら共通の課題について学びあう機会となっています。

2023年7月30日実施のSDGs Workshop Summer Instituteでは、タイの大学院生、大学教員、日本の高校生、千葉大学留学生、院生が参加しました。

今回のテーマはSDGs Goal 7(エネルギーをみんなにそしてクリーンに)でした。それぞれの生徒が暮らす国と地域のSDGs Goal 7の課題を調べ、グループごとに課題を出し合い、解決策を提案しました。

参加した生徒は10グループに分かれ、千葉大学留学生等が各グループのファシリテーターを務めました。英語での活発な



ディスカッションを行いながら、参加者一人ひとりが解決策を提案し、グループごとに1枚のポスターを作成しました。

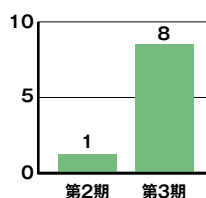
全10グループが作成したポスターを英語で発表しました。アジアの高校生が力を合わせて自分の住んでいる国・地域から他国の問題を含めてグローバルな視点で考える良い機会となりました。

ASCENTプログラムからは受講生9名(第2期生:1名、第3期生8名)(DATA19)が参加しました。

[DATA20]WS参加者詳細

国	留学生	教員	千葉大学留学生	千葉大生	高校生	合計
日本				31	18	49
タイ	14	2				16
インドネシア			1			1
ケニア			1			1
スリランカ			1			1
マレーシア			1			1
ジンバブエ			1			1
ブラジル			1			1
ボツワナ			1			1
合計	14	2	7	31	18	72

[DATA19]
ASCENTプログラム
受講生参加者数



課題研究の支援活動

第24回国際研究発表会

International Research Meeting Spring Institute

実施日 2024年2月11日(日) 会場 千葉大学西千葉キャンパス教育学部2号館

本研究発表会では、ASEAN諸国、台湾の大学院生、日本の高校生、千葉大学院生が英語で課題研究を発表しました。発表はPowerPointを使用した口頭発表(発表:8分間、質疑応答2分)で、発表に対する質疑応答やアドバイスはASEAN諸国、台湾、千葉大学の教員、千葉大学留学生(グローバル科学教育支援者P66-69)が行いました。

発表会場は分野別に分け、同じ分野の発表者や研究者とコミュニケーションが取れるように配慮したため、休憩時間に高校生と大学教員が会話する姿も見られました。

本発表会の対象は理系学問に取り組む高校生だけではなく、同じようにグローバルコミュニケーション力の獲得を目指している千葉県、他県の高校生も参加し、高等学校のESD部会より3校(9名)が発表会に参加しました。

ASCENTプログラム二次選抜生は12名(第3期:6名、第4期6名)が自身の課題研究について発表を行いました。英語プレゼンテーションスライドは指導教員、英会話担当留学生がサポートして作成しました。また、ASCENTプログラム一次選抜生の中から5名が発表を見学しました。

参加者にとって発表の成果を英語で発信し、専門家や研究者のフィードバックを得る貴重な機会となりました。

初めて対面での口頭発表(PowerPoint使用)を行う高校生(ASCENTプログラム受講生含む)も多く、緊張した様子が見られました。特に発表後の英語による質疑応答は返答が難しいこともありましたが、一生懸命伝えようとする姿勢が見られました。

2024年2月
国際研究発表会参加者数

	人数
ASCENT	12
AP	49
ESD	9
ASEAN、台湾留学生	34
ASEAN、台湾教員	24
千葉大学留学生	12
千葉大学生	43
千葉大学教員	21
高校教員	24
合計	228

2024年2月
国際研究発表会国別参加者数

国	参加者数	国	参加者数
インドネシア	18	ナイジェリア	2
エルサルバドル	1	日本	157
カンボジア	2	フィリピン	3
ケニア	2	ブラジル	1
ジンバブエ	1	ベトナム	4
スリランカ	1	マレーシア	1
タイ	17	ミャンマー	2
台湾	2	ラオス	2
タジキスタン	1	合計	228
中国	11		

課題研究の支援活動



2024年2月実施発表会 ASCENTプログラム二次選抜生研究発表一覧

学校名

研究発表タイトル

学校名	研究発表タイトル
渋谷教育学園幕張高等学校	Verification of the relaxing effects of tea ceremony manners and staging
フェリス女学院高等学校	Survivability of lactic acid bacteria in fruits mixed with yogurt and digested in vitro
麻布高等学校	Dimensionality Control in the Self-assembly of Hydrogen-bonding Merocyanine Dyes through Positional Isomerism
東京都立科学技術高等学校	Genetic Variation of Wild Radish and its Cultivated Landraces
千葉県立東葛飾高等学校	Effect of Sample Drying Techniques on Antioxidant Activity of Edible Mushroom Extracts
八千代松陰高等学校	Research on the Anxiety of the Disabled During Disasters and the Current Status of Disaster Countermeasures for Medication
武蔵高等学校	Can Machine Learning Identify Steganography?
開智高等学校	Relationship between water content and eDNA concentration in marine sediments
千葉県立長生高等学校	The relationship between awareness of Utsunomiya citizens and the usage of LRT
富士見丘高等学校	Analysis of the effects of factors such as geography on the accuracy of weather forecasts
普連土学園高等学校	Analysis of fungi retained by wild birds in the metropolitan area - Ecological investigation through fecal collection -
桜蔭高等学校	Origami chair for everyone, everywhere and every moment

二次選抜生

課題研究の支援活動

アジア・アセアン教育研究センター主催 第9回SDGsワークショップ

SDGs Workshop supported by Asia & ASEAN Center for Educational Research

実施日 2024年2月11日(日) 会場 千葉大学西千葉キャンパス教育学部2号館

2024年2月11日実施のアセアン教育研究センター主催第9回SDGsワークショップのテーマはSDGs目標4「質の高い教育をみんなに(Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all)」のターゲット4.7「2030年までに、持続可能な開発のための教育及び持続可能なライフスタイル、人権、男女の平等、平和及び非暴力的文化の推進、グローバル・シチズンシップ、文化多様性と文化の持続可能な開発への貢献の理解の教育を通して、全ての学習者が、持続可能な開発を促進するために必要な知識及び技能を習得できるようにする」でした。

本活動は、参加者を24グループ(1グループあたり7-8名)に分け、実施しました。各グループにはASEAN諸国、台湾の大学教員ならびに千葉大学留学生をファシリテーター、アドバイザーとして配置し、参加者(ASEAN諸国、台湾の留学生、日本の高校

生、千葉大学生)全員が英語で発言できるように配慮しました。

参加者は事前学習としてそれぞれが調べた国・地域の目標4.7の課題を絵に描き、グループごとに話し合いを行いました。話し合いの中で出た重要なワードを付箋に記入して、グループビンゴするKJ法を用いて模造紙にまとめました。ファシリテーターが話し合いをリードし、参加者も積極的に発言することができました。グループ内でまとめた提案を模造紙に記入し、グループごとに英語で発表を行いました。また、他のグループの発表を通して、様々なアイデアや意見を聞くことができました。本活動は、ASEAN諸国、台湾の大学院生と日本の高校生と一緒に英語で発表を行う貴重な機会となりました。

ASCENTプログラムからは二次選抜生11名(第3期:5名、第4期:6名)、一次選抜生2名(第4期)が参加しました。

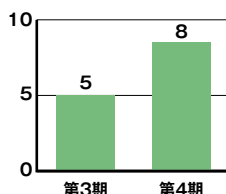
2024年2月
ワークショップ国別参加一覧

	人数
インドネシア	18
エルサルバドル	1
カンボジア	2
ケニア	2
ジンバブエ	1
スリランカ	1
タイ	18
台湾	2
タジキスタン	1
中国	11
ナイジェリア	2
日本	104
フィリピン	3
ブラジル	1
ベトナム	4
マレーシア	1
ミャンマー	2
ラオス	2
合計	176

WS参加者詳細

国	教員	千葉大学教員・留学生	大学院生	大学生	高校生	合計
インドネシア	7	2	9			18
エルサルバドル		1				1
カンボジア	1		1			2
ケニア		2				2
ジンバブエ		1				1
スリランカ		1				1
タイ	11	1	6			18
台湾	1		1			2
タジキスタン		1				1
中国		1	10			11
ナイジェリア		2				2
日本			3	40	61	104
フィリピン	2		1			3
ブラジル		1				1
ベトナム	1		3			4
マレーシア		1				1
ミャンマー			2			2
ラオス	1		1			2
合計	24	14	37	40	61	176

ASCENTプログラム
受講生参加者数





グローバル科学教育支援者紹介

Name : Iago Carvalho
Country : Brazil
Faculty : Engineering
Job : Master's degree student in Urban
Environmental Systems at Chiba University.

I believe that the opportunity that the ASCENT program offers for Japanese High School students to experience a glimpse of what research and science can do is of extreme importance to them. It is for me so gratifying to see their evolution, from the moment we start discussing the project and their challenges, to the moment they present their final results at the end of the program. Producing science and talking about it in a different language is usually not an easy task but with the right incentives and a good amount of persistence everything is possible. Finally, I consider that one of the most positive outcomes of the ASCENT program is that we are nurturing what can be the next generation of Japanese and global researchers.



01

Name : Joceline Theda Kadarman
Country : Indonesia
Faculty : Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences
Job : English Teacher/Graduate Student

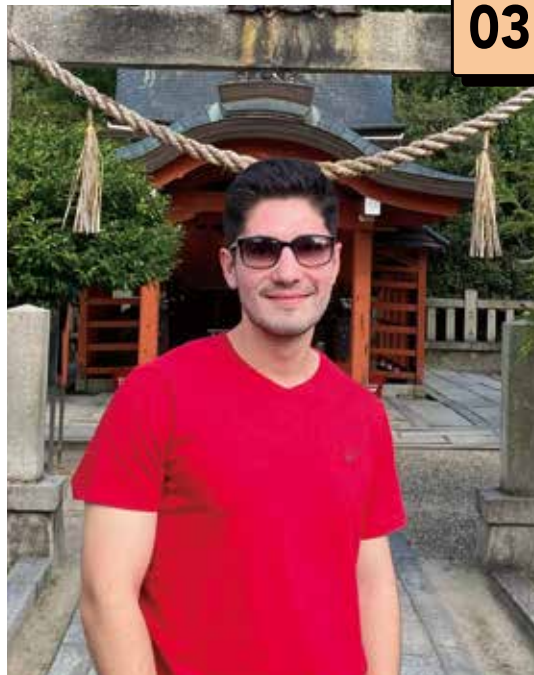
It was truly an honor for me to be allowed to become an English teacher in the ASCENT program. I can understand how the ASCENT program gave high school students an excellent opportunity to develop their scientific research projects and gain English discussion ability. By joining this program, they were exposed to a high-quality science environment and trained to have the courage to speak English. At first, almost all the students were very shy, but after several sessions, their English skills improved beyond my expectations. For me, it was also a rewarding opportunity to get a glimpse of Japanese high school students' lives and to share my own experiences when I was a high school student in Indonesia. It gives us a mutual understanding of the differences between Indonesia and Japan. Therefore, I would recommend this program be conducted continuously every year. If possible, Chiba University should enlarge the scale of this program by inviting more speakers from other countries as well.



02

Name : **Rizvon Suleimanov**
Country : Tajikistan
Faculty : Graduate School of Law Politics and Economics
Job : Research Student at Chiba University

Participating in Chiba University's ASCENT program has been a transformative and enriching journey. Immersed in an innovative academic environment, I have had the privilege of assisting bright young minds. From exploring sustainable solutions to climate change to delving into the psychological effects of music, each student's work reflected a deep, nuanced understanding of their subjects, driven by curiosity and a desire to contribute meaningfully to society. Guiding these students through the development of their research questions and proposals was a profound experience. I extend my heartfelt gratitude to all participants and Chiba University for their invaluable contributions and support throughout the ASCENT program, fostering a vibrant learning and research community.



03

Name : **Siti Hajar binti Sharudin Sabri**
Country : Malaysia
Faculty : Education
Job : Science Teacher

Through the ASCENT Program, students can develop their interests and ideas through an investigative study program guided by experienced researchers. The students also get to hone their English skills through the English Conversation Lesson. In addition, through this program, the students can increase their knowledge related to the Sustainable Development Goals (SDG). Such a golden opportunity is very useful for students who will become pillars of the future.

I am very honored to be allowed to participate in this program because I also gained valuable experience. I am also very happy to see the positive development of the students during this program. As a teacher, I also had the opportunity to learn many new things about science education, especially related to research. Hopefully, programs like this can continue for a long time.



04

グローバル科学教育支援者紹介

Name : Muriithi Oscar Mugendi
Country : Kenya
Faculty : Education – MEXT Teacher Training Student
Job : Science Teacher

Being a part of the ASCENT team allowed me to engage high school students as an English teacher and a facilitator in research seminars and discussions. This has helped me widen my scope of view on education, especially in science education.

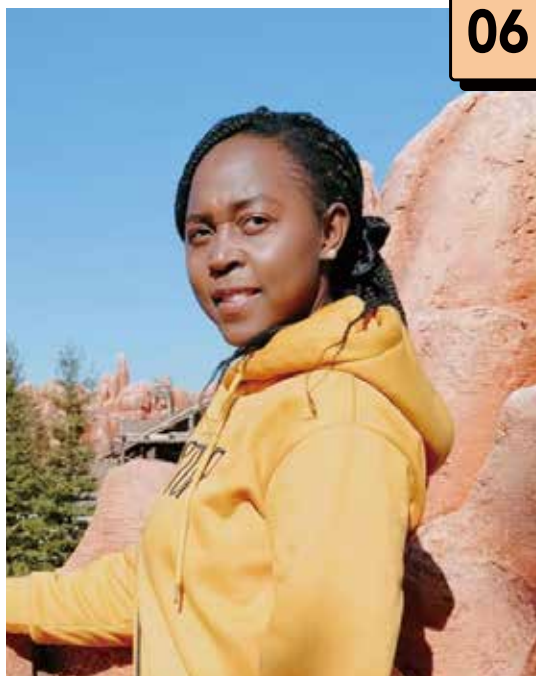
This program offers Japanese high school students the opportunity to showcase their research in English to other scholars from different walks of life. These presentations help the students to get out of their comfort zones by discussing various ideas in a language other than their first language – Japanese. I witnessed students' tremendous improvement in their English language and presentation skills over a short period. I am pleased that the future is in good hands with the ASCENT program cultivating creativity in these bright minds.



05

Name : Bepura Lilian
Country : Zimbabwe
Faculty : Education
Job : Student

The ASCENT program is an excellent chance for high school students in Japan to express their opinions, share personal experiences and discuss potential solutions related to SDGs. The ASCENT program also provides students with the opportunity to meet with international students from different countries. The program helped the student to improve their English Language skills including vocabulary expansion, fluency and confidence in expressing their ideas in English and their research skills. At first students were shy to talk but later they started to enjoy. I also enjoyed helping and interacting with the students during that period. I am so thankful for being one of the ASCENT program teacher and I wish the best for the all the students in their studies.



06

Name : **Wasana Karunaratna**
Country : Sri Lanka
Faculty : Education
Job : I am a teacher training student at Chiba University.
I worked as an English teacher for the ASCENT program.

Being an international student at Chiba University was an absolutely unforgettable experience for me. And also, joining the ASCENT program was truly priceless. It gave me the opportunity to really dive deep into the Japanese education system and broaden my understanding.

When it comes to the ASCENT program, I see it as a golden chance for Japanese high school students to boost their scientific knowledge, as well as improve their English speaking and presentation skills. And it's not just that! The interactions they have with English teachers from different countries, professors at Chiba University, and other research students from around the world will definitely help them communicate with more confidence.

Working with so many students in the ASCENT program allowed me to gather a ton of incredible memories. Our conversations were genuinely inspiring and opened my eyes to the bright future that lies ahead for all of us. I truly wish all the students in the program the very best in their future endeavors. I hope they go out into the world, fearlessly chase their dreams, and achieve all their aspirations.



ASCENTプログラム実施担当

野村 純

Jun NOMURA

千葉大学教育学部教授、副学部長(研究推進、国際関係)、アジア・アセアン教育研究センター長。佐賀医科大学医学研究科修了後、鳥取大学、アラバマ大学勤務を経て千葉大学に着任。平成20年度より中学生・高校生の科学教育活動に取り組んでいる。



Chiba University ASCENT Program

支援4年目の自立化を
視野に入れたプログラム実施

ASCENTプログラムは科学・技術とともにデザイン思考という視点を加えることで生徒の中で新たな世界観を醸成するものです。この基礎となる考え方がSTEAM教育です。教育における新しいアイデアのひとつであるSTEAM教育は、分野横断的な体験学習を通して学習者の視野の拡大と自主的な学びの姿勢を促進します。生徒たちは科学的・数学的概念を学ぶだけでなく、それらを現実世界の問題に応用する機会を得ることができます。このアプローチは、抽象的な理論を具体的に現実的な課題に結びつけることで、より深い理解を促し、さらに実践的なスキルや能力も育成することで複雑な将来の課題に対処し、革新的な解決策を提案できるようになるのです。

このような教育の取り組みの成果として、社会科学的な視点も盛り込んだ研究によりJSECにおける科学技術担当大臣賞やサイエンスキャスルでのアステラス製薬賞の受賞をはじめとする多くの成果を上げることができました。

一方で本年度は採択4年目となりました。このため学内また学外の連携校や教育委員会等との話し合いを重ね、自立化へ向けての体制を構築しつつあります。

最後になりますが、4年間の取り組みの中で多くの優れた人材を輩出することができました。これもひとえに本プログラムを支えてくださった皆様のお力添えのおかげです。ここに実施担当者一同より心より御礼申し上げます。GSCとしての支援期間は終了いたしますが千葉大学はこれからも才能ある若者の成長を支援し続けます。

今後ともこれまで通りご支援ご協力いただけますようよろしくお願い申し上げます。

【学外連携機関】 千葉県教育委員会 千葉市教育委員会	【次世代才能支援室長】 眞鍋 佳嗣	【国際学術研究院】 小泉 佳右	【TA】 Ayu Fatmawati Bepura Lilian Can Huang Chedza Tshupeng Chaina Chutima Fajriah Sulaiman 胡 斐斐 Iago Carvalho Silva Joceline Theda Kadarman Karunarithna Thalga Duwage Wasana Madushani Lilian Bepura Marvin Gilberto Escobar Leiva Muriithi Oscar Mugendi Naura Prudens Afzella Patrick Onyelukachukwu Nwaokocha Siti Hajar Binti Sharudin Sabri TA DU Y THONG Victor Ibrahim Mbeya 汪 慧心 王 茜 張 嬌 張 思漢 相澤 駿介 青山 大地 安次富 愛 石山 佳代子 鵜飼 直孝 内島 美優 内山 雄仁 風間 梨子 加藤 敦也 加藤 千遥 加茂 春奈 北島 梨彩 北島 京祐 久下 陽菜 久保 美潤 黒肘 奈乃子 小澤 皓典 小松田 久晶 齋藤 美咲 澤谷 麻紀 下村 爽介 杉坂 くるみ 杉本 真也 高橋 将吾 高宮 祥 谷口 明香里 千田 歩夢 知念 凜 土森 丈志 照井 琢仁 中里 祐香 鳴海 琴乃 西上 珠子 廣瀬 伽耶 星島 帆乃花 星名 素 町田 龍星 松本 葵奈 丸澤 和晃 森重 比奈 八木 拓生 矢野 萌々子 山下 泰知 山田 悠平	【外部評価委員】 岩永 雅也 放送大学学長 小山 雄一郎 千葉県教育庁 教育振興部学習指導課 主幹兼高等学校指導室長 金子 聖 千葉県教育庁教育振興部 学習指導課高等学校 指導室指導主事 伊藤 淳 千葉県教育委員会 学校教育部教育改革推進課 藤井 大 千葉県教育委員会 学校教育部教育改革推進課 町田 洋 千葉県立沼南高等学校校長 海宝 龍夫 株式会社合同資源 村上 道夫 千葉県立千葉東高等学校 主幹教諭 古賀 直子 千葉県立葉園台高等学校 教諭 國崎 直之 専修大学松戸高等学校教諭 木内 保太郎 市川学園市川高等学校教諭 林 直樹 千葉明德高等学校教諭 森田 直之 東京都立科学技術 高等学校教諭 松田 拓未 京都市立京都工学院高等 学校教諭
【連携高校 (SSH7校)】 千葉県立木更津高等学校 千葉市立千葉高等学校 学校法人芝浦工業大学柏高等学校 千葉県立船橋高等学校 千葉県立佐倉高等学校 (SGH) 学校法人市川学園市川高等学校 千葉県立長生高等学校	【実施担当者】 小澤 弘明 【実施担当者】 野村 純 【アカデミックアドバイザー】 Chukwurah Peter Nkachukwu 【講座実施担当・二次選抜 生指導者 (五十音順)】 【医学研究院】 清水 栄司 【園芸学研究院】 秋田 典子 天知 誠吾 小川 幸春 木下 剛 霜田 亮祐 梅木 清 百原 新 岩崎 寛 齋藤 雪彦 古谷 勝則 【教育学部】 飯塚 正明 泉 賢太郎 任 龍在 板倉 嘉哉 市川 秀之 加藤 徹也 木下 龍 小宮山 伴与志 下永田 修二 白川 健 高木 啓 田邊 純 辻 耕治 中道 圭人 西垣 知佳子 野村 純 林 英子 藤川 大祐 (教育学部長) 藤田 剛志 Beverly Horne 本多 佐保美 前田 瞬 松井 聰 松尾 七重 物井 尚子 大和 政秀 山下 修一 米田 千恵 【工学研究院】 青木 大輔 有賀 敏典 河合 繁子 キアルリカ 高橋 徹 (高大連携部長) 高原 茂 林 立也 花山 博紀 眞鍋 佳嗣 矢貝 史樹 (国際高等研究基幹兼任) 吉村 彰大	【人文科学研究院】 牛谷 智一 渡辺 安里依 【理学研究院】 加納 博文 松本 洋介 村上 正志 【情報戦略機構】 白木 厚司 松元 亮治 【国際未来教育基幹】 大西 好宣 Chukwurah Peter Nkachukwu 【真菌医学研究センター】 石和田 稔彦 【予防医学センター】 中込 敦士 【子どものこころの発達教育 研究センター】 土屋 綾子 古川 美之 【高大連携支援室】 音 賢一 (高大連携支援室長) 秋本 行治 橋本 稔克 園部 和男 【英会話講師】 Joceline Theda Kadarman Iago Carvalho Silva Karunarithna Thalga Duwage Wasana Madushani Muriithi Oscar Mugendi Siti Hajar Binti Sharudin Sabri Bepura Lilian Rizvon Suleimanov 【外部講師】 井門 孝治 理化学研究所 量子コンピュータ 研究センター 山田 順之 鹿島技術研究所 サステイナブル ソサエティラボ 【事務局】 榎本 朔美 久米 知佳子 知念 凜 森重 比奈 横田 留理		
【その他 (国際研究発表会参加高校)】 サレジアン国際学園世田谷高等学校 秀明八千代高等学校 女子学院高等学校 東京学芸大学附属国際中等教育学校 兵庫県立加古川東高等学校				

CHIBA UNIVERSITY ASCENT Program 2023

国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)採択事業
グローバルサイエンスキャンパス(GSC)
千葉大学ASCENTプログラム・活動報告書

発行 国立大学法人千葉大学
発行日 2024年3月
お問合せ 〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町1-33
千葉大学次世代才能支援室
電話・FAX 043-290-2584
メール jisedai-ap@chiba-u.jp
HP <https://gsc.e.chiba-u.jp/>
印刷 三陽メディア株式会社



9784909857163

ISBN978-4-909857-16-3



CHIBA
UNIVERSITY