

はじめに

奈良女子大学理事・副学長
理系女性教育開発共同機構 副機構長
小路田泰直

本年度奈良女子大学は、身の程もわきまえず、卓越大学院なるプロジェクトに応募した。この理系女性教育開発共同機構もその一翼を担った。あたれば億を超えるプロジェクトである。テーマは「文化工学プログラム」であった。そもそもこのプロジェクトは、これまで長年この国を支配してきた、無限に細分化し、専門に特化することをもって「発展」と考える知のあり方を改め、社会的価値観の創造とイノベーションの結合を合言葉に、専門の壁を超えた知の交流を生み出し、それをイノベーションに繋げることを目的とするプロジェクトであった。社会的価値観と名のつくものに、人の生の特定の部分（専門）にだけ関わるようなものはない。人の生の全体に関わるのが普通だ。だから社会的価値観の創造とイノベーションを結びつけようとするれば、必ず専門の壁を超えた知の交流が必要となるからだ。

だから我々は自分たちのプログラムを「文化工学プログラム」と名付けた。一人一人の個の価値観を超えた一定規模の社会の全体に関わる価値観のことを、我々は普通「文化」と呼んでいる。

そしてこう考えた。様々な専門と専門の間の壁を低くし、専門を超えた知の交流（対話）を促そうとすれば、認識対象（研究対象）の共有が不可欠だ。しかもその認識対象は自分たちに身近なものでなくてはならない。五感から入っていけるものでなくてはならない。ならば今この社会が直面している最大の社会問題であり、やがて世界中の多くの社会が直面するであろう「少子高齢化」問題こそ、その共通の認識対象には相応しいと。だから「文化工学プログラム」は、学生、教員を問わず、多種多様な専門家を集めて、「少子高齢化」問題に取り組み、異分野対話を通じて新たなイノベーションの波を起こすことを目的とした。

しかし結果は、ヒアリングまでは行ったが、あえなく撃沈！専門性が曖昧との評価を受けてしまった。社会的価値観の創造とイノベーションの結合など、この国では、所詮はお題目に過ぎないことを改めて思い知らされた。

しかし一年余りの悪戦苦闘は決して無駄ではなかった。我々には、少しだけ創造的な仕事をする力がまた加わった。最初はヨチヨチ歩きだったこの機構の活動が、今や大学の重点「戦略」を担うまでになってきている。もしこの機構が中心となって行なっている SEASoN や SCORE の活動がなかりせば、この大学は今や「戦略」的課題を立てられなくなってきている。

本報告書は、その少しずつ増してきた我々の創造性の軌跡の記録である。来年こそは、その積み上げてきた創造性が大爆発をするのではないかと予想する。

理系女性教育開発共同機構

平成 26 年度文部科学省
「国立大学改革強化推進補助金」対象事業



奈良女子大学

学長

お茶の水女子大学

学長



理系女性教育開発共同機構運営委員会
機構長 (副学長)・副機構長 (副学長)
各プロジェクトリーダー・外部人材

アドバイザーボード

理系女性ハーディング支援プログラム

- * 進路選択に関するアンケート調査
 - ▶ 1 回生全員対象 (奈良女・お茶女)
 - ・ 追跡調査も実施
 - ▶ 他大学の一部の 1 回生対象
 - ▶ 理系進学の壁を明確化
 - ・ 授業や教材開発に役立てる

- * 女子中高生・保護者への指導と相談
 - ▶ 女子学生と協働して実践
- * シンポジウム等でロールモデルの発掘
 - ▶ 理系女性ネットワークの構築

1. 理系進路選択可能性の拡大

- * 保護者・学生・教員の意識調査
 - ▶ 社会通念打破の方法を模索・提言
- * 迷う女子高生への指導
 - ▶ 進路相談コーナーの開設・女子学生の出張セミナー

- * 理系女性リーダーのロールモデルの発掘
 - ▶ 「RIKJJo in NARAJO」(奈良女) (Rich Integrated Knowledge and Experience Joined)
 - ▶ 「サイエンスフエスティバル」(お茶大)

中等教育改革プロジェクト

2. 魅力的な理数教育の創造

- * 新たな理数教育の開発
 - ▶ 教授法・教材の研究開発
 - 文脈的学修法への転換
- * 小中高の教員への研修
 - ▶ 女子生徒に理系に興味を持たせる授業を行うための研修 (遠隔研修を含む)
- * 高大連携の深化
 - ▶ 「高大連携特別教育プログラム」の拡充
 - 多様な専門教育の中等教育への下降

奈良女子大学
附属幼稚園 (初等教育学校構想)
附属小学校
附属中等教育学校 (6 年一貫)

お茶の水女子大学
附属幼稚園
附属小学校
附属中学校
附属高等学校 (女子校)

アウトプット

- ★ 雑誌の創刊
- ★ テキスト・副読本の発行
- ★ テキスト・副読本のネット配信
- ★ 授業ビデオのネット配信
- ★ 教材等のデジタルアーカイブ

大学理工系教育改革プロジェクト

- * 大学における新たな理系学修法の確立
 - ▶ アメリカ方式の物理教育の研究
 - 文脈的学修法への転換
 - ▶ 生活工学関連学科 (学部) における新たな理数教育方法の確立
- * 理系女性リーダーの理工系諸分野への進出加速
 - ▶ 成果の全国への発信
 - ▶ テキスト・デジタルアーカイブ

グローバル化推進プロジェクト

- * グローバル人材の育成
 - ▶ 理系学生の海外留学奨励
- * 新たな英語教育の確立
 - ▶ 少人数教育・習熟度別教育
- * 大学院における留学生の受け入れ
 - ▶ 英語による授業の増加
- * 海外の理数教育
 - ▶ 積極的取り入れとアーカイブ化

附属学校における授業研究・教材開発

- ▶ 通常の理数授業の改革
- ▶ 理数カリキュラムの改革
- * 理数研究会の開催 (月に 1 回程度)
 - ▶ 県内・県外の教員も含む
 - ▶ テレビ会議システムの活用
- * 大学教員による授業・カリキュラムの提案
 - ▶ 高大接続の視点から

* リベラルアーツとしての教養教育の創設

- ▶ 大学で全員が身につけておくべき理数教育
- ▶ 専門の基礎としての教養教育からの脱却
- * 専門につながる数学・物理の学修
 - ▶ 理学につながるテキスト・副読本の開発
 - ▶ 生活工学につながるテキスト・副読本の開発

* アジア・ヨーロッパの連携大学との交流深化

- * 新たな連携大学の開拓
- * “Think Locally, Act Globally” なる Glocally
 - ▶ 日本ならではの教育・研究の提供
 - ▶ 生活工学 (共同専攻) との協働



- アクティブ・ラーニング (AL)
- プロジェクト・ベースド・ラーニング (PBL)

■ LADy Science: Lovely, Active, Dynamic Science
■ ストリーリー (文脈) のある理数教育

目次

I 理系女性ハードリンク支援プログラム

理系女性教育開発共同機構合同主催シンポジウム	1
大学改革シンポジウム 国際比較で見る STEM	2
「集まれ！理系女子」女子生徒による科学研究発表会 関西大会.....	6
意欲ある学生支援事業「おたすけ」活動報告書.....	11
日経ウーマノミクスフォーラム・シンポジウム.....	37
高校生シンポジウム 2018 生物データから学ぶプログラミング入門	42

II 中等教育改革プロジェクト

理数研究会・シンポジウム	49
--------------------	----

III 大学理工系教育改革プロジェクト

社会にできるまでに知っておきたい科学—物語としての科学—.....	55
科学の言語としての数学.....	60
ベーシックサイエンス I.....	62
ベーシックサイエンス II.....	65
グローバル理系女性育成国際サマーキャンプ 2018.....	68

IV グローバル化推進プロジェクト

2017・18年度 アメリカ学生研修旅行 SEASoN.....	76
レスター大学との交流.....	82

理系に女性が進み社会で活躍するために教育ができること

山下靖（理学部・理系女性教育開発共同機構）

お茶の水女子大と本学の共同機構が合同で行う標記のシンポジウムが、以下の要領で開催され、本学からは私が参加しました。

日時：2018年9月1日（土）14時～17時20分

場所：お茶の水女子大学 大学本館 3階 306室

対象：教育関係者、大学生

プログラム：

- 理系女性教育開発共同機構からの報告
- 講演：講演者
 - 水本 伸子（株式会社 IHI 常務執行役員 高度情報マネジメント統括本部本部長）
「好奇心を磨く」
 - 森 義仁（お茶の水女子大学 基幹研究院 自然科学系 教授）
「女子中高生夏の学校～科学・技術・人との出会い～14回目の夏を迎えて」
 - 松山 善亮（桜蔭中学校・高等学校 教諭）
「これからの女子中高生が理系に進学するために学校で取り組むべき事と、理系女性が社会で活躍できるために社会に望むこと」
- パネルディスカッション：パネリスト
 - 水本伸子 森義仁 松山善亮 山下靖 増田 伸江（お茶の水女子大学附属小学校）
- 懇親会

今回のシンポジウムの目的は、理系に女性が進み社会で活躍するために教育現場でどのような対応が必要かなどの提言・要望などを企業・産業界、学術・学会、教育現場からいただき、参加者と共に考え発信するというものです。講演者の水本氏は企業・産業界、森氏は学術・学会、松山氏は教育現場という立場からご発言いただき、それぞれ非常に興味深いものでした。

シンポジウムの後半のパネルディスカッションの冒頭で、私の方から奈良女子大学での共同機構の活動状況なども紹介させていただきました。パネルディスカッションではフロアから熱心に質問がなされ、パネリストの皆さんもそれらに丁寧に対応されていました。



大学改革シンポジウム

国際比較で見る STEM ―理系女性のキャリアパス―

日時・会場 平成30年11月24日(土) 13時～17時

奈良女子大学 F 棟 5階人間文化研究科会議室

主催 国立大学法人奈良女子大学

アジア・ジェンダー文化学研究センター／奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

共催 一般社団法人国立大学協会／奈良女子大学男女共同参画推進機構

お茶の水女子大学理系女性教育開発共同機構

参加者数 52名

期待された効果と成果

本シンポジウムは、理系分野(STEM)に進む女性が少ないという世界的な傾向を、日本、ヨーロッパ、アジアで比較し、そこにどのような課題と解決法があるのか、また国立女子大学として何ができるのかを考えることを目的として開催した。シンポジウムでは、日本から1名、ノルウェー科学技術大学(NTNU)から3名、インドネシアのガジャマダ大学から1名が講演し、さらにコメンテーター3名、また地域の2つの高校教諭と生徒が日本の高校における進路選択について話した。シンポジウム全体で同時通訳を実施したため、講演、ディスカッションとも非常にスムーズに進んだ。

講演において、まず、理系分野に進む女性が少ない理由について、いずれの国でも女性が理系科目を苦手とする(成績が悪い)わけではないにもかかわらず、その分野に留まらない理由の一つではなく、複合的な要因が絡んでいることが示された。しかし、ノルウェー科学技術大学では、STEM分野の女性を増やすための画期的なプロジェクト「Ada」を導入し、女子学生数が大きく伸びたこと、またSTEMの知識を社会変革の手段として積極的に活用している実態が紹介された。ディスカッションでは、進路選択に影響を与える両親への働きかけの工夫、女子大が共学よりも理系女子に良い環境を提供しているという意見、メディアの役割、男女平等な社会を目指すことへの一部の人々のためらいなど、多くの意見が交わされた。このような内容は、理系の女性研究者を養成する立場にある本学にとって大きなヒントとなった。また、地域の女子高校生にとっては、さまざまな社会的サポートの存在や企業の期待を実感し、将来への見通しを持つ機会となったと考える。

今後の展開と活用

シンポジウムは、本学アジア・ジェンダー文化学研究センターと、本学およびお茶の水女子大学「理系女性教育開発共同機構」が共同で実施したものである。今回のシンポジウムを通じて、ジェンダー平等の実現や、理系女性教育の促進という課題を解決するための複数の道筋があることを知り、今後それらを試行することが可能となった。とくに、今回の講演や

ディスカッションの中で、理系女性へのソーシャルサポートやネットワーキングが重要であること、現在の日本では、共学よりも女子大学がその点で良い環境を提供する可能性があることが明らかとなった。

またシンポジウムには、地域住民、高校教諭、研究者の他に、企業や高等教育機関のダイバーシティ関連部門に所属する人の参加も見られた。そのような多様な場に身を置く人々がこの機会を共有することで、互いの資料やノウハウを交換する場面が見られるなどのネットワークが生まれ、今後の理系女性教育の発展に貢献したと言える。

意見・要望等

参加者にアンケートを実施し、感想を記入してもらったところ、下記のような意見があった。

- ・国際比較で外国の情報を得られたのはとても興味深かった。多くのヒントが得られた。
- ・今後何ができるかということを議論する場(時間)があればよかった。
- ・中高生や大学生が参加しやすい時期に、気軽に議論に加われるような形式の企画があればよい。

今回は、高校生の試験前の時期であったことから、高校生の参加が難しかった。このような企画においては、時期と場所の選択が重要だと思われる。



国際比較で見る

Science
Technology
Engineering
Mathematics

理系女性のキャリアパス

日時 2018 11.24 (土) 13時~17時

場所 奈良女子大学 F棟5階 人間文化研究科大会議室

同時
通訳

主催 国立大学法人奈良女子大学
アジア・ジェンダー文化研究センター / 理系女性教育開発共同機構
共催 一般社団法人国立大学協会 / 奈良女子大学男女共同参画推進機構
国立大学法人お茶の水女子大学理系女性教育開発共同機構

プログラム

- 12:30 開場
- 13:00 開会 今岡 春樹 奈良女子大学学長 挨拶
- 13:10 講演
 - 理系進路選択とジェンダー:日本の現状を中心として
河野 銀子 / 山形大学学術研究院教授
 - STEM Education: Opportunity and Challenge for Women
Sri Peni Wastutiningsih / インドネシア・国立ガジャマダ大学
 - The Making of Positive Circles: How to include and sustain Women in Computer Science
Vivian Anette Lagesen / ノルウェー科学技術大学・学際的文化研究学部教授
 - Women in STEM in Norway: Promoting Gender Equality from within through Technology and Networking
Kristine Øygardslia / ノルウェー科学技術大学研究員
 - NTNU's Girl Project Ada: Feminist Perspectives & Current Challenges
Jennifer Branlat / ノルウェー科学技術大学・ジェンダー研究センター准教授
- 14:50 休憩
- 15:10 コメント
 - 高岡 素子 / 神戸学院大学人間科学部
 - 蔣 琳 / 大和ハウス工業株式会社
 - 加藤 美砂子 / お茶の水女子大学副学長・理系女性教育開発共同機構長
- 15:40 ディスカッション
 - 寺内 かえで / 奈良女子大学理系女性教育開発共同機構
 - 清原 明華 (数理科学科2年)・中村 恵 教諭 / 奈良市立一条高校
 - 曾谷 音真 (2年生)・藤野 智美 教諭 / 奈良女子大学附属中等教育学校
- 16:50 閉会 小路田 泰直 奈良女子大学副学長 挨拶
- 17:00 終了
- 17:30 情報交換会 ※情報交換会に参加をご希望の方は、アジア・ジェンダー文化研究センターへ11月9日(金)までにご連絡ください。

奈良女子大学構内図

A, B, C, D, E, F, G, H, N, S 棟の表記は総合図参照です。



予約不要
参加無料

お問い合わせ
奈良女子大学
アジア・ジェンダー
文化研究センター

〒630-8506 奈良市北魚屋東町
Tel 0742-20-3611
Mail a-gender.c@cc.nara-wu.ac.jp



フェスタ STEM
国立大学2018

理系分野のことを略して、英語でSTEM(Science, Technology, Engineering & Mathematics)ということばが使われます。どの国でもSTEM分野には女性より男性が多く、さらにジェンダー平等が実現されている国ほど、STEM分野に進む女性が少ないという結果すらあります。STEMをめぐる議論は、学校教育、進路選択、ジェンダー平等政策、テクノロジーと人間の関係などさまざまなことを想起させてくれます。このシンポジウムでは、STEMをめぐる国際比較から、女性のキャリアパス、未来の社会のあり方まで多角的な視点から議論を深め、国立女子大学が果たす役割を考えます。

シンポジスト



河野 銀子 山形大学学術研究院 / 教授

教育社会学とジェンダー研究に立脚して、女子・女性の理科学習・理系進路に関する研究を行ってきた。中学生の理科学習の全国調査や、高校における文理選択調査、保護者調査、女性研究者支援政策の国際比較などの経験を活かして、女子の理系進路選択に関する諸事業(NWEC、JST、内閣府等)にも携わっている。主な著書(分担)に『理科離れているのは誰か:全国中学生調査のジェンダー分析』(村松泰子編著、日本評論社、2004)がある。

Sri Peni Wastutiningsih ガジャマダ大学農学部農業社会経済学科 / 教育学習センター長

農業に関連するさまざまなテーマ「農村開発、社会変化、エンパワメント、地産地消」等に関心を持っており、主なものに、「農家グループを活性化するための社会資本の役割」などの研究がある。



Vivian Anette Lagesen ノルウェー科学技術大学 / 学際的文化研究学部教授

高等教育におけるジェンダー包摂戦略、とくにコンピューターサイエンスやSTEM分野におけるジェンダー平等戦略を研究テーマとしている。現在、ソフトウェア・エンジニアリングにおけるジェンダーや、学術分野におけるジェンダーバランスに関するプロジェクトに従事している。



Kristine Øygardslia ノルウェー科学技術大学 / 研究員

双方向メディアやテクノロジーを用いて、社会のダイバーシティや包摂を進めることをテーマに、移民の生徒が社会に慣れるのにコンピューターゲームを用いること、小学校での学習にゲームのデザインを用いること、職場の研修にヴァーチャル・リアリティを用いること等について研究。また、コンピューターゲームがもつジェンダー化された側面について研究しつつ、ブロガーとしても活動。



Jennifer Branlat ノルウェー科学技術大学 / ジェンダー研究センター准教授

ジェンダー理論、ジェンダーと教育、視覚メディアのジェンダーをテーマに研究。以前は、パリのOECDにおいて、ジェンダーと持続的開発を担当していた。

コメンテーター



高岡 素子 神戸女学院大学人間科学部 / 教授

専門分野は食品科学。室内環境が喘息およびアレルギーに及ぼす影響、乳酸菌の肌に対する影響などについて研究。『新版 食べ物と健康[食品学総論]』(編著2016年、八千代出版)他多数。



蔦 琳 大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所 / 研究統括室研究企画グループ主任

奈良女子大学大学院修了後、大和ハウスに入社。住宅商品開発部門、海外ジョイントベンチャー部門に携り、北京駐在員、経営企画部門を経て、現在は同社の総合技術研究所で研究業務の他、主に産学連携、新卒採用を担当している。学会活動は岩崎琳という名前で活動。



加藤 美砂子 お茶の水女子大学副学長 / 理系女性教育開発共同機構長

中学・高校と生物部に所属し、生物学に強い関心を持つ。現在は、植物の秘密を解き明かすこと、陸上植物と微細藻類を対象とした研究を行う。主な著書は、『代謝と生合成 30講』(共著 2011年 朝倉書店)『バイオサイエンス』(分担執筆、2007年オーム社)。

【報告書担当： 理系女性教育開発共同機構 高橋智彦】

『集まれ！ 理系女子』

女子生徒による科学研究発表会 関西大会

日時 2018年12月15日（土）13時～16時30分

会場 奈良女子大学記念館

主催 奈良女子大学理系女性教育開発共同機構・附属中等教育学校

共催 ノートルダム清心学園清心中学校・清心女子高等学校

後援 奈良市教育委員会、奈良県教育委員会、京都府教育委員会、兵庫県教育委員会、滋賀県教育委員会、和歌山県教育委員会、三重県教育委員会

<プログラム>

- 13:00 開会挨拶 奈良女子大学 小路田泰直副学長
(理系女性教育開発共同機構副機構長 兼任)
ノートルダム清心女子高等学校 田中福人先生
- 13:10～15:00 ポスター発表 (高校生36件、奈良女子大学学生3件)
- 15:15～16:10 講演：大西響子先生 (愛媛大学宇宙進化研究センター研究員)
「天文学者への道のスタートラインから見えるもの」
- 16:10～16:35 高校生へのメッセージ 大西響子先生
講評と閉会の挨拶：奈良女子大学附属中等教育学校 渡邊利雄校長

12月15日土曜日、13:00少し寒い中、近畿地方を中心に三重県や岡山県の中学高校生120名を含む高校・大学教員など計184名が集合し、奈良女子大学記念館2階講堂にて、「集まれ！理系女子」女子生徒による科学研究発表会関西大会が開催されました。司会はすべて奈良女子大学附属中等学校5年生の對馬さんが担当してくれました。

以下のプログラムの記録は、奈良女子大学理系女性教育開発共同機構の麻生が当日メモした内容をもとにまとめたものです。速記録ではなく、また不正確な記載もあるかと思いますが、ご容赦ください。



<開会挨拶>

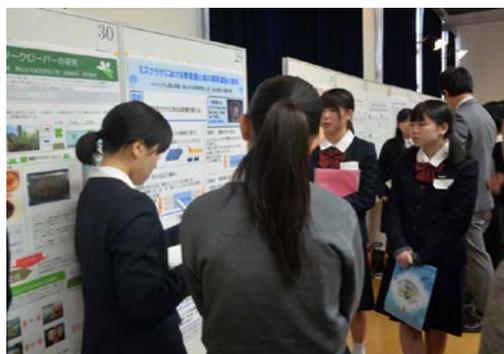
まず奈良女子大学の小路田泰直副学長(理系女性教育開発共同機構副機構長 兼任)が挨拶されました。小路田副学長は、「これからの大学は初代文部大臣森有礼が夢見て果たせなかった『研究を主とした大学』に、徐々に変わっていきます。『新しいことを欧米や先生から学ぶ』のではなく『新しいことを自分で考え見出していく』ことが大切になってくる時代が、もうすでに始まりつつあります。その意味でこのような場で、お互いの研究を学び合い、競い合うことは素晴らしいことです」と集まった高校生みなさんにエールを述べられました。

次に、ノートルダム清心女子高等学校の田中福人先生が挨拶されました。田中先生は、「このような『集まれ！理系女子』といった女子高生の研究交流会を開くようになったきっかけは、11年ほど前に文科省のSSH(スーパーサイエンスハイスクール)指定校にノー

トルダム清心女子高等学校が認定されたことです。それ以来、各地でこのような試みを続けてきました。今回は関西で、奈良女子大学理系女性教育開発共同機構や附属中等教育学校と共催することができて喜んでます。今日、理系女性が求められています。このような研究発表会を通じて、理系に進みたいという女子学生が互いに交流し、理系に進みたいと改めて感じてもらえればと願っています」と挨拶されました。

<ポスター会場（13:10～15:00）の雰囲気>

ポスター発表は、重要文化財に指定されている奈良女子大学記念館2階の講堂で行われました。講堂の周囲に計39件のポスターが並べられ、内36件のポスターは高校生（附属高等学校は13件）によるもので、残り3件は奈良女子大学学生によるものでした。高校生のポスター発表は、奇数番号と偶数番号と交替で、1時間ずつ行われました。



発表テーマは、「銀河系のダークマターの割合を測る」「地震に強い建物の条件」といった物理学系のものから、「アカハライモリのクローン作製」「ゼブラフィッシュの再生と応用」といった生物学系のもの、「酒の醸造液中で絹タンパク質がどう劣化するのか?」「緑茶中のタンニンの定量」といった化学系のものなど実にさまざまでした。数学系の発表もありましたが、残念ながら1件だけでした。

発表セッション開始から終わりまで、どのポスターの周りもたくさんの生徒さんや教員が集まり、熱心な質疑が行われていました。



奈良女子大学附属中等教育学校校長を兼任されている渡邊利雄教授と林井久樹理学部長を含めて、奈良女子大学教員11名と奈良女子大学学生TA（ティーチングアシスタント）10名とゲスト講演者の大西響子先生の計22名の研究者が、手分けして高校生のポスター発表者に質問やアドバイスをしました。また、大学教員・院生TAと高校生との交流もなごやかな雰囲気の中で行われていました。会場では

タブレットを手にして、何人もの教員に個別に声をかけ、積極的に自分たちの研究を披露している熱心な高校生もいました。また3名の奈良女子大学学生は、会場を盛り上げるためにポスター発表をし、集まってきた中高生に丁寧に優しく自分たちの研究を紹介してくれていました。なかでも、「ニューラルネット」についてポスター発表してくれた院生は、研究テーマの内容だけではなく、大学での研究や勉強の仕方から、卒業後の進路選択についてまでアドバイスをし、大いに大学生生活の魅力を宣伝してくれていました。

<大西響子先生の講演：「天文学者への道のスタートラインから見えるもの」（15:15～16:10）>

大西響子先生は、愛媛大学宇宙進化研究センターで研究をされている日本では珍しい若手の女性天文学者です。先生は、中学・高校時代は吹奏楽部で熱心に活動され、特に天文学に強い関心をもたれていたわけではないとのこと。数学は好きだったそうです。理系に進もうか文系に進もうか迷っていたら、「迷っていたら、理系にしとき」と先生に言われ、それに従って、家から通える神戸大学の理学部に進学されたとのこと。



大学に入って銀河の成長やブラックホールに関心を抱かれるようになったのですが、神戸大学では太陽系を中心とした研究がなされており、希望を叶えるため、大学院は総合研究大学院大学に進学され 2017 年に修了されました。以上のような簡単な自己紹介をされた後、次に、ご自身の研究テーマについて語られました。以下は講演内容の概要です。

ブラックホールとは何か？「穴」ではなく天体の 1 つである。質量を持つ 2 つの物体の間には万有引力が働く。地球との万有引力を振り切って脱出するには時速 4 万キロメートルの速度が必要になる。光の速度でも万有引力圏内から脱出できなくなる天体のことをブラックホールと言う。銀河の内部に散見されるブラックホールは太陽の数倍から数百億倍の質量を持つ。最も重い超巨大ブラックホールは銀河の中心にあることが多く、最も近い超巨大ブラックホールは 2.5 万光年先にある。ところで銀河の質量とブラックホールの質量は比例関係にある。銀河が衝突している場所ではおそらくブラックホールも合体していると推定されるため、銀河とブラックホールには関係がありそうだが、一方で「天の川の銀河の大きさ」と「ブラックホールの大きさ」の比は、「月までの距離」と「一円玉の大きさ」の比と同じくらいであり、その二つが関連することは興味深い。そこで超巨大ブラックホールの質量を精度よく決定したい。質量測定は、シアン化水素から出る波長のドップラー効果からガスの回転運動を観測し、それを説明できるようなモデルを推定するという方法で行われる。昔の銀河のブラックホールの質量を測定するには、もっと性能のよい望遠鏡が必要になってくるが、それも是非知りたいなどと話されました。

後半 30 分ほどは、大西先生は「研究者としての生活」について、天文学者の仕事がどのようなものであるのかを、きわめて具体的に語っていただきました。天文学者は天体観測をしてデータを入手し、そのデータを解析すると一般に思われがちですが、実際はかなり異なっているのです。大西先生によれば、天文学者の仕事は、つぎのような 5 つの作業があるとことです。

(1) 新着論文のチェック。天文学の論文がすぐに見ることができるサイトがある。毎日新しい研究がそこには出ている。自分に関連する、あるいは関連しそうな周辺の新着の論文を毎日チェックする。

(2) 自分で論文を書く。

(3) 日本や世界各地にある天文台に、天体観測の計画提案書を作成する。分量は A4 用紙

で4枚ほど。どの天体をいつどのように関するの、その観測の意義はどのような点にあるのかを文章化する。それらの書類は、多くの天文学者から提出される。その競争の倍率は5倍ほどである。それを勝ち抜かなければ、天体観測データを得ることができない（現在では天文学者が実際に自分で天体観測を行うことは基本的になくなっていくことである。観測計画の提案が採用されると、依頼された天文台のスタッフが、依頼者に代わって観測データをとってくれるそうです）。

(4) 科学研究費などの研究費の申請。論文投稿や学会出張費など年間少なくとも100万円程度は研究を続けるために必要。科研費の競争率は5~6倍である。

(5) 他の研究者からの頼まれ仕事。

以上を述べられた上で、大西先生は、「天体観測も新しい望遠鏡の場合だと、一晩に100万円ほどかかるので、観測してもらいデータを取ってもらったら、ちゃんと論文にしなくてはといつも感じています」と語られました。また、最近は、グループでの研究が多く、しかも日本人だけではない海外の研究者とのグループであることが多いそうです。そのようなグループで研究をしていくには、研究のセンスがよいだけではダメで、それ以外のスキルも必要になってくると強調されました。

また、「現在、仕事は面白く、また愛媛大学の学生の指導も面白い。女性の天文学者は日本では少ないが、国際研究の機会も増えてきて、そこでは女性研究者もいる。女性研究者が海外出張と子育てとをどのように両立させようと相談し合っている姿も見る。少ないだけに女性研究者が互いに密に交流し、支え合えるのはよいことと感じている」と語られました。

最後に大西先生は、これから大学へ進学するなどして、大人になっていく皆さんに大切にしてもらいたいこととして、つぎのような5つのことを述べられました。

(1) 知らないことを面白いと感じる心をもって下さい。

(2) ぜひ1つ得意の分野をつくって下さい（大西先生の場合は、他人よりちょっとだけ英語が得意だということだそうです）。

(3) 自分が面白いと思った気持ちを信じて下さい。

(4) 確かめるまで「疑う」。どうやったら、それを調べられるか、確認できるか、自分で仮説を作ってみて下さい。

(5) 高校までに学ぶことは基本的にとっても大切です。そこで学んだことはすぐに人生で役立ちます。しかし、大学で学ぶ知識は、そのままでは今後の人生に生かせません。大学では、知識を得るだけではなく、考え方を身につけることが大切です。新しいことを学ぶ方法、自分が何を知りたいのか見つけ、その知りたいことをどうやって知ることか考える力を身につけて下さい。興味のあることを見つけるのに遅すぎるといえることはありません。いつからでも、それは遅くはありません。

以上、大西先生は、天文学者へのスタートラインから、現在何に興味をもって研究されているのか、研究者の生活というものがどのような活動であるのか、そして高校生の皆さんにどのような心構えでこれから生きて欲しいかといったことまで、たくさんのメッセージを伝えて下さいました。

また、大西先生は、「ポスター発表の講評として、色々なテーマについて、みなさんが熱心に取り組んでいることが分かりました。今回のような場をきっかけに、さらに研究を楽しんで深めて下さい」とエールを送られました。

<高校生との質疑>

司会の對馬さんが「大西先生に何か質問がある方はありませんか？」と会場に尋ねたところ、1人の勇気ある高校生が質問してくれました。

女生徒Yさん：「先生は銀河の規模と言われていましたが、銀河の規模とはどういう意味ですか？」

大西先生：「それは良い質問です。説明が難しいので、私が避けようとした痛いポイントを突いています。実は銀河の規模を決めるのはけっこう難しいのです。基本的な答えは、銀河の全質量で規模をみるということになります。ブラックホールなどの質量も絡んできます。そこで、銀河の中心の動きの速さで規模をみることもあります。また銀河の中心が一番明るいのですが、それが周辺にいくと暗くなります。ある一定の暗さ（低い明るさ）になる地点と中心との距離で規模をみることもあります。」

<渡邊利雄校長の講評と挨拶>

渡邊先生は、「どの発表も面白く聞かせてもらいました」と述べられた上で、高校生のみなさんにアドバイスしてくださいました。以下は、渡邊先生の講評の概要です。

なぜその研究を始めたのか、研究の入り口について、最初の素朴な疑問や問いから今の研究を始めた経緯などもっと説明してくれた方がよかったように思います。そこをもっと聞かせてもらいたかったように思います。実験は仮説を立てて、自分のストーリーを作っていく作業です。きっかけは先生のアドバイスや指導であっても、そこから楽しんで自分のストーリーをぜひ作って下さい。生物の研究は1人ではできないが、最低3人いればなんとか研究できると言われたりします。しかし、同じチームでも、1人1人もの見方や考え方が違ってきます。チームを作っても、役割分担をして個別の作業にしてしまうのではなく、チーム中で侃々諤々の議論をして欲しいのです。自分の知りたいこと、それを知るためなら、教科や分野の壁など気にせずそれを越えて、もっと自分たちが楽しいと思うことを自由にやって欲しいように思います。研究においては、個人のこだわりが大切です。自分の立てた仮説が間違っていたとしてもよいのです。仲間と自由に仮説や考えを出し合って議論し、研究を自分たちのこだわりや自由な発想で、より楽しんでくれることを期待しています。

以上のように渡邊先生はご挨拶され、閉会の辞とされました。

<文責 麻生武>

意欲ある学生支援事業「おたすけ」活動報告書

小路田俊子（理系女性教育開発共同機構）

1. 概要と目的

理系女性教育開発共同機構は、理数系学問の学修・研究に関連して学生の自主的な活動を支援する事業「おたすけ」（おうえんします たかみを目指す すぐれた けんきゅう）を実施している。学生の立てた活動計画に必要な物品購入や、旅費の補助を行っている。支援を通して、意欲の高い学生が何を学びたいのか、何を必要としているのかを具体的な形で知ること、授業や教材開発に反映させていく計画である。また、学生の自主的な学習活動を広く知らせることで、他の学生に刺激を与えることも目的とする。

2. H29 年度採択グループ

応募期間 5 月 1 日～6 月 1 日に 4 件の応募があり、提出された計画書・予算を見て審議を行い、3 件を採択した。

【採択】

- ・いきもの同好会（代表者：吉岡ゆきの）
- ・あぐりぶ（代表者：山西悠）
- ・mekabu（代表者：鈴木ひかる）

【不採択】

- ・日米物理学会等参加

採択にあたっての主な論点は、①計画の具体性 ②単なる勉強だけに終わっていないか ③活動の波及効果 ④ 独自性・創造性 という項目であった。不採択のグループは活動内容が練られていない点、研究室の活動あるいは修士論文につながる活動と区別がはっきりしていない点、などを話し合った結果採択するには至らなかった。

採択した三件は全て昨年度採択していたグループである。昨年度はたる同好会として活動していたグループがいきもの同好会に名を改めた。

各グループの活動目的、内容については「5.グループ活動報告」を参照のこと。

3. 財務報告

今年は 46 万円ほどの予算申請があったが、実際の支出額は大幅に減少し 27 万円弱であった。これはあぐりぶが申請していた旅費が、農家の送迎によって不要になったためであり活動自体は滞りなく行なわれていたようである。他の二グループは品目の変更などはあったものの申請額とほぼ同じ額を消化した。いきもの同好会が池付近の木の剪定を業者に依頼したものが 10 万円弱と最高額であった。次に mekabu の統計数理

研究所夏期大学院（東京 9 泊）の旅費が 8 万円ほどであった。他は奈良県内旅費や書籍費や物品費などである。

4. 今年度を振り返って

おたすけへの応募件数が減少傾向にあり、採択グループが固定化されてきた感がある。確かに毎年一件か二件学会見学希望の個人・グループを不採択にしているが、これは研究室の活動への補助と考えられるのでやむを得ない。おたすけ発足当初に比べると、現在はある程度完成度された活動に偏ってきているのではないだろうか。予算的にも余裕があるので来年度は支援できる活動が増えて欲しい。まずおたすけの存在を広く学内に知ってもらうことが重要だと考えるので来年度は早い段階でチラシなどを掲示したい。

今年度は夏の台風の影響で、いきもの同好会が整備している S 棟裏の池が被害を被ったり、あぐりぶでは部員が帰省し夏に集まることが難しかったりと、それぞれが壁にぶつかっていたようだった。しかし 11 月にはけいはんなで開催されたオープン道場カフェに 3 グループとも参加し活動報告を行ない、また 12 月の本機構主催の女子高校生の科学発表大会「集まれ！理系女子」では mekabu の鈴木さんがポスター発表を行なったりと、困難にもめげず活動を遂行している様子が伺えた。

今年も昨年に引き続き、学研都市にあるけいはんなオープンイノベーションセンター (KICK) で「第二回 オープン道場カフェ」が開催された。この会は、けいはんな学研都市に立地する大学や研究機関・企業等の先輩女性研究者・技術者と、女子学生の交流を図る目的で昨年度から始まったものである。開催時間が 18 時から 20 時で不便な場所であったにも関わらず今年度は全グループが参加した。会ではいきもの同好会と mekabu がスライドを使って 15 分程活動報告を行なった。あぐりぶも発表を希望していたがプログラムの都合があったため、昨年度発表してもらったこともあり辞退して頂いた。けいはんな記念公園の整備を手がけ蛍の繁殖にも経験のある企業といきもの同好会の学生が連絡先を交換できたり、後日 mekabu の発表に興味を持った京都の企業がインターンシップへ招待したりと、参加したことで新しい縁が出来たようである。

今年は 3 グループとも参加・発表したいと積極的に申し出てくれた。このような企業との交流は学生にとって魅力的なのかもしれない。それは必ずしも自分の就職活動にすぐに結びつくからという意味ではなく、専門家が自分たちの活動をどのように評価するのかということに興味があったり、企業の技術などを自分たちの活動に取り込みたいという希望であるのではないだろうかと推測する。

5. 各グループの活動報告

各グループが書いた活動報告書を次のページより載せる。

2019年度 mekabu 活動報告書

活動の概要と目的

IT 関係に興味を持つメンバーが集まって、勉強会を実施するとともにアプリ制作、電子工作、ホームページ作成などの活動を実施することにより IT, データサイエンスに関連する様々なスキルを身につける。

得られた成果についてはブログを始め、動画サイトを使って発信し、学内外問わず共通の興味関心をもつ人のコミュニティーをつくる。

活動を通して大学や地域に貢献できるようなシステムを育てていきたい。

上記の目的を実施するために次のような活動を行う。

◆ 電子工作、データサイエンス、プログラミングに関する勉強会・合宿の実施

使用書籍

（「科学技術計算のための Python 入門」「Python ユーザーのための Jupyter 「実践」入門」「みんなの Python」「深層学習（岡谷貴之）」「Python によるテキストマイニング入門」「Alvs 教科書が読めない子どもたち（新井紀子）」「R で学ぶデータサイエンス カテゴリカルデータ解析」

◆ データサイエンスの理論の学習と応用力の獲得を目指した講座や研究会への参加

➤ 統計数理研究所夏季大学院参加

<http://www.ism.ac.jp/shikoin/summer-school/2018.html>

◆ Web 上での情報発信

勉強会の内容や成果物、統計数理研究所参加のレポートを Web 上で紹介し、初学者の助けになるような活動を目指す。またブログなどで本活動の内容について紹介する。

活動を掲載した HP はこちら。 <http://nwu-mekabu.hatenablog.com/>

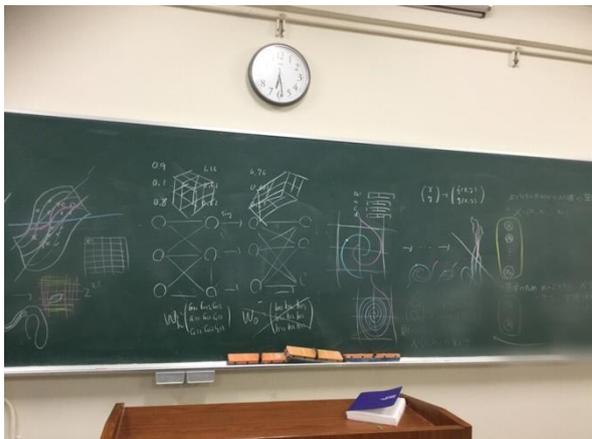
◆ 成果の発表と継続的な活動体制

➤ 科学イベントへの協力

➤ 学年を越えた交流会の実施。活動内容の紹介とメンバーの募集を行い、継続的な活動を実施できる体制を作る

➤ 年度末活動報告会の実施

【今年度の活動内容】



◆ 通年 機械学習や脳科学に関連するテーマの勉強会

昨年度から、人間の脳の神経回路網をコンピュータ内に表現することを目指した数学的なモデルである「ニューラルネットワーク」の勉強会を行っており、その発展として、自然言語処理に関する勉強会を行いました。

また、ニューラルネットワークを使った自然言語処理技術である **Word2Vec** のしくみについて勉強しながら、簡単な自然言語処理をプログラミング言語の **python** を用いて実装するなど、理論だけでなく応用スキルを磨くことにも力を注ぎました。

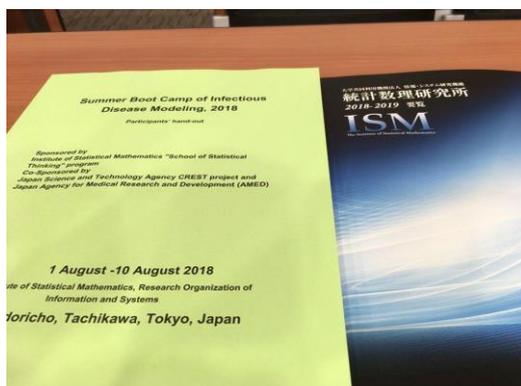
使用テキスト：「Python によるテキストマイニング入門」, 「ゼロから作る Deep Learning2」, 「入門 自然言語処理」 等

数物科学科2回生の羽根さんは脳科学をはじめ機械学習や確率論など多くのことに興味をもち鈴木や担当教員の小林先生と一緒にセミナーなどを行いました。

そのセミナーで扱った書籍をここでご紹介します。

- ・「改訂新版 ロボットは東大に入れるか」 作者：新井紀子 出版社：新曜社
- ・「AI vs 教科書がよめないこどもたち」 作者：新井紀子 出版社：東洋経済新報社

◆ 8月 Summer Boot Camp of Infectious Disease Modeling,2018 (鈴木)



期間:8月1日～10日 言語:英語

実施内容・学んだこと:

- ・ SIR モデル(感染症の流行過程を記述するモデル方程式)の理解
- ・ 感染症モデリングのための数学、統計手法の基礎
- ・ 機械学習の感染症モデルへの応用
- ・ 数理モデルの設計とプレゼン発表のためのグループワーク(選択テーマ概要:デング熱とその効果的な対策法について)
- ・ Berkeley Madonna を使った感染症モデリングの実践
- ・ ネットワークトポロジーとその応用例 等

感想・今後の展望:

現在、自身の研究テーマとして、雑談の数理モデルを考案中で、口コミや噂話の伝播を研究する際に、感染症の数理モデルが応用される例があることから、少人数間の会話(雑談)の動きや構造の理解にも、SIR モデルのような感染症モデルが応用できると考え、研究を進めています。今回のプログラムに参加したことで、感染症の数理モデル分野におけるトレンドを知ることができましたし、フリーソフトを使用したモデルのシミュレーションのような実践的な経験も積むことができました。今後、考案した数理モデルのシミュレーションには、今回の夏期大学院で使用した Berkeley Madonna や統計プログラムも活用していきたいと考えています。

また、海外からの参加者が多く、複数の言語が飛び交う環境だったため、ワークショップや日々の交流を通して、英語でのコミュニケーション力を鍛えることができました。今回の経験を、今後の学会発表や海外でのワークショップ等に生かしていこうと思います。

◆ 9～10月 インターンシップで実践力強化

- ・ 研究インターンシップ参加（西）

期間：9月10日～10月5日

2018年夏に一ヶ月ほど東京のIT企業でインターンシップをする機会をいただきました。ECサービスの物流に携わる部署でエンジニアとして業務体験をしたりそこで課題を与えてもらってその解決までをチームで取り組みました。その過程で画像処理の知識を使ったり実際にコーディングをする機会もいただき、今までmekabuとしてやってきた活動で得た知識や技術をフルに使えた有意義な時間となりました。なかなかこのような形で持っている知識や技術をアウトプットする機会はないのでとても勉強になりました。またこのインターンで専門的な技術や最先端の技術のトレンドなどを得ることができインターンが終わったあとのmekabuの活動でも多いに役に立ちました。

- ・ 理系出版社インターンシップ参加（鈴木）

期間：9月3日～9月14日（土日除く10日間）

以前から興味があった「伝えること」を将来の仕事にすべく、出版社でのインターンシップに挑戦しました。AI技術の最先端を特集することもある、テクノロジーに強い出版社だったため、選考においても、実際の業務でも、mekabuの活動で得られた「ITの知識」や「伝える力」が非常に強みになりました。インターンシップに参加したことで、読者の特性を意識して文章の表現を変えたり、伝える情報に優先順位を付けたりといったことが効率的にできるようになり、より伝える力を強化できたと感じています。

◆ 11月 女子学生と研究者・技術者のためのオープン道場カフェ@けいはんな～ Girls meet R&D ～参加

おたすけを主催している理系女性支援機構様より紹介していただき、けいはんなのけいはんなオープンイノベーションセンター（KICK）で行われた「けいはんなオープン道場」にて私たちの日々の活動を紹介させていただきました。会場には学生だけではなく企業の方、大学関係者の方も多く参加され、終始和やかな雰囲気の中行われました。発表者の方たちの層はとても広く、大学の先生から高校生までが各々の活動を報告し、活発な意見交換が行われていました。私たちの方からもこのmekabuでの数年間の活動を紹介させていただきました。主に鈴木からはおたすけの援助をうけて講演会やセミナーに参加したことについて、西からは援助により購入した機器を使って実際につくったものやシステムについてお話をさせていただきました。参加者の方から質問をいただいたことで自分たちの活動を客観的にみることができ、とても有意義な時間だったなと思いました。（西）



プレゼンでの様子

学生さん以外にもたくさんの企業の方も参加
されていました

女性研究者の方々との交流の機会をいただき、研究者の働き方の課題や取り組みについて知ることができ、女性研究者を取り巻く環境についての課題意識が高まりました。また研究活動報告を通して、けいはんなに拠点を持つ企業の方や、同じ大学内の研究グループとも繋がりができ、大変有意義な時間となりました。このような機会があれば、またぜひ参加させていただきたいです。(鈴木)



◆ 12月 金魚の画像を使った深層学習の実験 (西)

私は一昨年参加したハッカソンで画像認識を使ってシステムをつくってみてそれがとても面白かったこと、自分の研究で機械学習や深層学習を扱うようになったこと、そして個人的に一度やってみたかったので実際に web 上の画像を大量に集めて (web スクレイピング) ローカル環境で機械学習を動かしてみることにしました。画像に用いたのは一昨年から対象にしている金魚で自分で大和郡山市で撮影したものとスクレイピングのものをあわせて数千枚収集しました。

そしてこれを機械学習で処理していくのですが、ここで 1 つ私が興味をもった技術があります。それが「GAN」です。これは敵性的生成ネットワークとよばれる生成モデルの一種で簡単に言うと与えた画像そっくりの画像を深層学習によってつくらせるといった技術です。贋作づくりの名人という見方もできると思います。

この GAN を用いて私はとりあえず金魚そっくりの画像をコンピュータに描かせたいという目標で今回実験してみました。この先の目標にあるのはコンピュータが幾何学的対象をどういう特徴量でみているのかを調べることです。私は位相幾何学を専攻しているので最終的に位相幾何学における特徴量 (例としてはホモロジーなど) とこの GAN やその他の深層学習で見つけることができる特徴量を比較して何か面白い共通点や相違点をみられたらいいなと考えています。

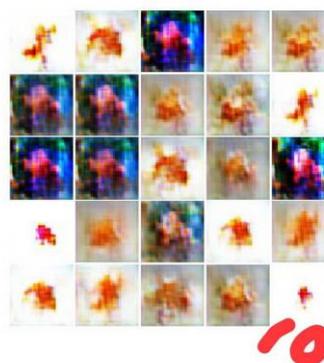
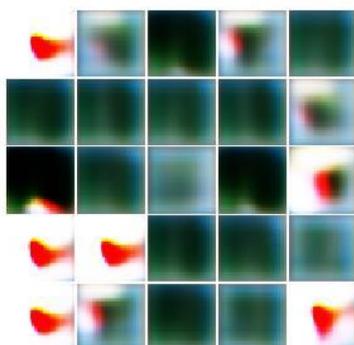
この実験は結果としては最後までたどり着くことはできませんでした。私の持っているPCでは容量が足りないことや、もともとGANの学習はうまくパラメータなどを調整しないとかなりの時間がかかってしまうものだからです。（単純に計算してみたら私のPCでは1年くらい計算にかかるということでした・・・

しかしほんのちょっとでしたが実際に金魚を描いた（まだ途中ですが）画像を出力することができたので参考資料としてのせておきます。ぼんやりとですが金魚の特徴をつかんでいるような、個人的にはこの先が楽しみになった結果です。

今後も改良を加えながら、少しでも自分の目標に近づけるようにまた日々がんばっていきましょうと思います。

```
Epoch 114/50001
873/873 [=====] - 230s 264ms/step - loss: 4.178239 - generator_loss: 3.3221018 - generator_yfake_loss: 0.46130928 - generator_yreal_loss: 2.8467197 - discriminator_loss: 0.8561368 - discriminator_yfake_loss: 0.49469504 - discriminator_yreal_loss: 0.34736896 - val_loss: 3.7108 - val_generator_loss: 2.8590 - val_generator_yfake_loss: 0.7159 - val_generator_yreal_loss: 2.1290 - val_discriminator_loss: 0.8518 - val_discriminator_yfake_loss: 0.6709 - val_discriminator_yreal_loss: 0.1669
Epoch 115/50001
873/873 [=====] - 222s 255ms/step - loss: 3.9930024 - generator_loss: 3.197892 - generator_yfake_loss: 0.5680118 - generator_yreal_loss: 2.6157503 - discriminator_loss: 0.7951105 - discriminator_yfake_loss: 0.23838526 - discriminator_yreal_loss: 0.54259574 - val_loss: 3.2404 - val_generator_loss: 2.2191 - val_generator_yfake_loss: 0.7817 - val_generator_yreal_loss: 1.4233 - val_discriminator_loss: 1.0212 - val_discriminator_yfake_loss: 0.6201 - val_discriminator_yreal_loss: 0.3870
Epoch 116/50001
160/873 [====>.....] - ETA: 2:53 - loss: 4.4359593 - generator_loss: 3.618419 - generator_yfake_loss: 0.6576141 - generator_yreal_loss: 2.9466658 - discriminator_loss: 0.8175402 - discriminator_yfake_loss: 0.32721895 - discriminator_yreal_loss: 0.47618222
```

↑学習の様子



計算機が描いた金魚

◆ 活動を終えて

(鈴木)

昨年度から発展して、ニューラルネットワークの応用や自然言語処理についての勉強に取り組むことができ、自主的な研究活動の楽しさを感じることができました。身につけたプログラミングスキルや研究ノウハウは、積極的に下の世代に伝えていきたいと思えます。

今年度は、理系女子学生に向けた研究紹介や、けいはんなオープンイノベーションセンターでの活動報告など、これまでの mekabu の活動を大学外に発信する機会を多くいただきました。”おたすけ”の力を借りて、自身の研究活動に加え、理系の楽しさや大学院生活の魅力を伝える活動を続けていくことができました。大学の研究ではもちろん、社会に出ても、mekabu で得た力に磨きをかけていきたいと思えます。

(西)

技術的な面に関しては、機械学習を実際に動かしてみることを通して主に python による基本的なプログラミングのスキルを身につけることができました。さらに以前扱った Opencv による画像処理のスキルを機械学習を行うときに必要な画像の前処理という実践的場面で使うことができ、初心者から中級者としてのスキルの獲得の大きな一歩になったのではないかと思います。

今年度は今まで身につけたスキルを実践的に使うというアウトプットの年だったかなと思えます。実際に機械学習・深層学習に触れることで今まさに活発に開発がされている最先端の技術や知識に触れられているという感動もあり、今後に生きるとても大事な経験になりました。わからないことが多く仲間や先生と議論しながら一步一步を踏み出していくなかでおたすけでいただいた援助は必要不可欠なものでした。本当に大変感謝しています。ありがとうございました。

2018年度あぐりぶ「おたすけ」活動報告

○あぐりぶとは

あぐりぶは、2016年度のMana' o (マナオ) の活動をきっかけに開設に至り、2017年4月に本格始動した、農業ボランティアサークルである。Mana' o とは、自然や社会課題に興味を持ってもらうため、自然を体験できる機会提供とそのプラットフォームを築くことを目的に発足した有志の学生団体であったが、初期メンバーの卒業とともに2016年度には活動停止状態にあった。しかし、学内生二名がこのMana' o のビラを見つけたことから、サークルとして変革することになり、学内にポスターの掲示・入学式のビラ配りに精力的に取り組み17名の部員を確保した。2018年度には部員数33人となった。

活動内容は、主に農作業の手伝いだ。活動頻度は月に2~3回程、同じ農家さんを定期的に訪れている。今の活動先は主に2つで、Mana' o の代からお世話になっている田原ナチュラルファームと、あぐりぶになってから行き始めた、のまはら農園。のまはら農園は、大学の先生の紹介で繋がった。その他、依頼や誘いがあれば、様々な活動先へ訪れている。2017年度には、近畿農政局と意見交換会の機会も頂いた。

○活動目的

あぐりぶの活動目的について、以下、「おたすけ(2017年度)」に提出した活動計画書より抜粋したものを載せる。

—「自分の体をつくっているものが何なのかを知りたい」「農業などの生産現場を知りたい」という思いで、農業ボランティアや農作業体験を行っています。

大半の人が、スーパーやコンビニに既に並んでいる食材を手に取り、レジで購入していると思います。この時、その食材に対して、どんな人が、どのようにして作り、どんな思いが込められているか、このようなことを考える人が、いったいどのくらいいるのでしょうか。そもそも、考えたくても、考えるきっかけが無いのではないのでしょうか。私自身は、今まで様々な生産現場を訪れ、その度に感動し、次にその食材を食べるとき、以前の何倍も美味しく感じていました。この感動を知らずに食材を購入するのは、非常にもったいないことだと思います。

そこで、食の現場を全く知らない人や、もしくは私と同じように食に興味はあるけれど、知る機会がないという人などを集めて、自分たちでその機会を探して活動する団体を作りたいと考えました。大学生という貴重な4年間で様々な現場に足を運ぶことは、未来の生活や消費活動に非常に良い効果を与えられると期待できます。—

このように、体験を通して、産業や食への理解を深めることが目的である。

定期的な農作業の他、農家民泊を実施したり、学園祭で出店したり、環境系の NPO 団体のお誘いで、奈良のみかん「大和路みかん」の摘果作業や収穫体験に参加したりもしている。また、Facebook や Twitter を利用して、自分たちの活動を外部に積極的に発信している。

○2018 年度の活動

あぐりぶとして 2 年目である 2018 年度の活動は昨年度結ばれた縁から、幅広く活動範囲を広げるものとなった。以下、簡潔に紹介する。

①他大学との交流

昨年度から実施している Twitter での広報から、他大学の農業系サークルからお声がけ頂き、同じ農業に関わる学生として意見交換ができた。

②ファーマーズマーケット

田原ナチュラルファームが出店している、JR 奈良駅前で月に一回行われるマーケットに手伝いとして参加するようになった。奈良県にとどまらず、三重県や京都府からの出展者様もおり、多くの方と関われる機会となっている。

③田原やま里博物館

田原ナチュラルファームに来られている方からの誘いで、田原やま里市場にて行われたイベントのスタッフを務めた。地域興しのイベントで、親子で参加できる催しが数多く用意されており、列の整備・案内などを行った。

④環境展

昨年度参加した「大和路みかん」の摘果作業や収穫作業を主催されている NPO 団体から加入の案内があり、一団体として正式に加入した。みかんの収穫やブルーベリー狩りなどへの参加に加えて「天理環境フォーラム」に出展側として参加した。天理、奈良で活動されている環境団体がそれぞれポスターや制作物を展示する催しで、あぐりぶも活動の一つにまとめたポスターを掲示した。また受付のスタッフも務め、学びのあるイベントとなった。

2018 年度は 2017 年度に築いた関係をもとに人脈や交流を広げる年となった。若手が少ない農業という分野で、我々大学生が興味を持ち参加することを、周りの方々は好意的に受け入れて下さっていると感じる。同時に、後継者・人手不足、人口減少を解決すべく立ち上がり率先して活動されている方々がいると知った。農業の現状を知るだけでなく、そこに立ち向かっている人々がいると知って交流することにも、農業サークルあぐりぶの意義があるように感じた一年であった。今後はこの人脈、縁を大切にしつつ、我々学生が農業に関わる意味とは何なのか考えていきたい。

「おたすけ」活動（田原ナチュラルファーム）報告書

奈良女子大学生生活環境学部生活文化学科

額見 奈央

1. 活動日：平成 30 年 7 月 15 日
2. 活動場所：田原ナチュラルファーム（奈良一田原）
3. 参加者：生活環境学部生活文化学科 額見奈央

4. 活動内容

この日は私にとって初めての田原ナチュラルファームでの活動だった。

まず田原ナチュラルファームの代表の福井佐和さんに畑の説明及び案内をして頂いた。この時期は、自身の無農薬栽培の茶畑の管理や、ご主人の茶畑の手伝い、家事など様々な諸用で忙しく、無農薬野菜を栽培する自身の畑の手入れまではなかなか手が行き届いていないとのことだった。案内された畑は、一見野菜が植わっているように見えないほど、背丈様々の草が所狭しと生えている緑に覆われた土地だった。そこの空いている区画に、畝が作られており、そこに里芋の種芋を植える作業を行った。1 畝に対し 2 筋植えていく。まず穴を開けていく。直径 30 センチほどの大きめの穴を開け、その穴分空けて次の穴を等間隔で開けていく。畝は最後に耕されてからしばらく経っていたためか（小さな雑草がたくさん生えていた）、また土自体が粘土質のようなねっとりとした硬めの状態であったため、力を入れて掘らないと穴を開けることが困難であった。隣の筋には先程穴を開けた筋の穴と互い違いになるように穴を開けていく。右の筋には穴を開けなかったところに左の筋には穴を開けるといった具合にである。次に、開けた穴に一掴み半ほどの堆肥を入れ、掘り上げた土と軽く混ぜた。この作業をすべての開けた穴に対して行い、午前の作業を終えた。

午後はその穴に里芋を植えた。少し芽が出ている部分を上にし穴に押し込み土を被せていった。以上で里芋の植え付けの作業を終了した。次に別の畑に移動し、大豆を植える作業を行った。先ほどの畑と同様、雑草が一面に生えていたため、まずその土を返しつつ草を除く作業を行った。これが力を要するもので、夏の暑い昼下がりで、汗だくになりながらなんとか豆を植えられる状態の畝にした。これも 2 筋植えるとのことだった。1 筋に対し、直線上に等間隔に植えるのではなく、波状に植えていくという、少しでも間隔をあげようとする工夫が面白かった。指で穴を開け、豆を押し込み土を軽く被せた。以上でこの日の活動を終了した。

外で汗をかきながら自然に触れることが非常に心地良く、作物の生長を心待ちにしてこれからも手伝わせて頂きたいと思った充実した時間であった。

「おたすけ」活動（田原ナチュラルファーム）報告書

奈良女子大学生生活環境学部生活文化学科

額見 奈央

1. 活動日：平成 30 年 7 月 22 日
2. 活動場所：田原ナチュラルファーム（奈良一田原）
3. 参加者：生活環境学部生活文化学科・額見奈央
文学部人文社会学科歴史学コース 田中杏佳

4. 活動内容

午前中は、田原ナチュラルファームの近辺でほうれん草を栽培している農家さんの畑、ハウスを見学させて頂いた。見学後、農業を始めた動機や、経営、技術習得などに関して、気になる事項を質問し、回答して頂いた。年齢が近く、ご実家の営む茶畑の手伝いもしつつ、自身のハウスも経営、管理している様子に非常に刺激を受けた。

午後は、茶畑の草引きの作業を行った。遠目で見ると青々と美しい茶畑も、近くで見るとその間に茶葉より背の高い草がたくさんはびこっていた。綿毛が飛ぶ草もありそれが顔についたり目に入ったりするとかゆいとのことで、眼鏡やサングラスを貸して頂き、それらを装着して斜面に植わっている茶畑の下から上へ、のぼるようにして草を引いていった。根元から引き抜かないと根が残ることでまたその草が生えてしまう。よって腰を屈めて根元から草を引き抜く必要があった。これが大変根気を要するもので、帽子を被ってはいても、夏の日差しを真上に感じてかなり疲労した。草を抜いては通路の足元に敷き、足で踏み込んでいく。茶畑は広く、顔を上げればまだ続く草の生えた道に途方に暮れながらも、余計な草がなくなり、すっきりした背後の茶畑を見て自身を奮い立たせた。

しばらくすると茶畑に蜂の巣があることが発覚し、作業を続けるには危険とのことで、無農薬で栽培している田んぼへ移動して作業を行うことになった。そこではまず同様に草引きを行った。田んぼに長靴をはいて入っていくのだが、かなり歩きにくく、その状態で草を引くとなると、転ばないように踏ん張ると、草を引くために力を入れるとで、普段使わない筋力をつかうことになった。気をつけていたものの、お借りした長靴のサイズが合っていなかったこともあり、私は転んでしまい、お尻に泥がついてしまった。無農薬で米を育てることの困難さを身をもって感じた。次にその田に鶏糞を散布した。田は広大で、全体に撒くのはかなり大変だったが、3人で協力して撒き終えることができた。

以上でこの日の活動を終了した。3人であっても、時間も、1人当たりの労力も要する農作業は、1人だとより大変だなと体感した。普段何気なく食べている食物の背景にある苦勞を知ることができ、無農薬野菜の値段が「高い」という印象の裏には、それだけの苦勞があり、その事実を消費者が知り、理解した上で選ぶことの大切さを感じた。

「おたすけ」活動（竹西農園）報告書

奈良女子大学文学部

中田 百合子

1. 活動日：平成 30 年 10 月 28 日
2. 場所：竹西農園
3. 参加者：文学部 人文社会学科・田中杏佳
生活環境学部 心身健康学科・小西咲希
文学部・中田百合子
4. 活動内容

秋晴れに深緑がよく映える大和高原の茶畑にて、午前中に雑草の間引きを行った。鎌を貸して頂きその扱い方と間引きの方法を教えてもらったあと、一人一列ずつ茶畑の斜面を何度も上り下りしながら作業を行っていく。

参加者の中でも男性がより急な斜面を担当しており、また私たちが作業をする以前に一度除草機で刈り取られた畑であったが、茶の木の間畑道だけでなく木の根の付近にまで無数に雑草が蔓延っていた。一度や二度引っ張っただけでは容易に抜けない草も多く、有機栽培のため虫も多く飛び交う中でのなれない作業は水分だけでなく全身の力を搾り取られるようで、感じたことのない倦怠感に襲われた。

作業を終えた後の斜面の下にはこんもりとした雑草の山が並んだ。私にとっては大きなことを成し遂げたように思われたが、農家の方にとってはやらなければいけない作業のほんの一部を終えたにすぎない。

予期せぬ天候不良による不作やイノシシなどの獣害のお話も伺った。決して思い通りにはいかない自然を相手にした営みには私たちには計り知れない苦労があると思った。

その後古民家を利用した中之庄町集会所へ移動し、昼食の準備に取り掛かる。地元で取れた野菜を使ってのバーベキューや豚汁を頂く。屋外のかまどでこれまた地元産の米を炊いて食べるのも初めてのことであり、懐かしさを感じた。

急坂を歩いて 20 分ほど上り、遥か生駒山まで望む事ができる開けた場所にて夕日を観賞した。絵に描いたように山の向こうに吸い込まれていく夕日は言い表せないほど美しく郷愁に駆られた。日没後は急激に一瞬にして辺りが暗くなり急激に冷え込み、一日の終わりを実感した。日常では体験できない里山での暮らしの一部を垣間見ることが出来た。



茶畑にて、除草機による草刈りの様子



バーベキューの準備に取り掛かる



宵の明星と夕日を望む

女子学生と研究者・技術者のためのオープン道場カフェ@けいはんな

～Girls meet R&D～ 参加報告書

2018年11月15日

生活環境学部生活文化学科 中山穂南

プログラム

1. はじめに
2. 先輩女性研究者のお話と意見交換
3. 学生及び高校生チームによるグループ活動の成果紹介
4. フリートーク

報告

今回、あぐりぶからは2名参加した。報告書筆者である私は就活が終わった4回生、もう一人は入学したての1回生だ。

飛龍先生のお話は、「研究者になりたいし結婚もしたいし子供も産みたい」という女性にとってはとても参考になるお話だったと思う。子育てをしながらも、研究者としてのスケジュールをうまく組み立てて生活してらっしゃるとのことで、研究と子育ての両立が不可能ではないことが分かった。また、一度企業で働いてから大学院に進学されたとのことで、就職してずっとそこで働くことが全てではなく、色々な人生の可能性があるということが感じられた。これから卒業後の進路を考える1回生はもちろん、これから社会に出る私にとっても良い刺激となった。また、他の学生や高校生の活動報告は本当に刺激的だった。同じ歳ぐらいの学生が色々なことにチャレンジしているというのを知ることができ、自分自身のチャレンジ意欲が掻き立てられた。また、学生でもこんな難しそうな分野に踏み込めるのだと感心した。今回は大学生だけでなく高校生の報告もあった。自分たちでプログラミングしたロボットで大会に出場しているとのことだが、素直に「かっこいいな」と感じた。理系の研究分野は大人だけでなく、高校生や大学生などにも十分に開かれているのだなと感じた。オープン道場カフェは、大学生だけでなく高校生もぜひ参加するべきだと思った。

最後のフリートークでは、様々な立場の方々とお話しでき、こちらも良い刺激になった。特に1回生の参加者は、企業で働く女性の社会人の話がかなりの刺激になったようで、「自分の将来について重要なヒントを得られた」と話していた。一方で私のテーブルは男性ばかりだったので、女性の社会人としてのヒントを得ることはできなかった。せっかく色々な人がいるため、もう少しフリートークの時間を取り、席移動がしやすい環境（時間ごとにテーブルチェンジするなど）が作られていればもっと良かったのではないかと思った。

そうは言っても、普段の学生生活だけでは知りえない世界を知ることができ、自分の将来を考えるうえでとても貴重なヒントを得られる場だと感じた。もっと多くの学生が参加すればよいのではと思う。

今回、あぐりぶから参加することができて本当に感謝しています。ありがとうございました。



いきもの同好会

「おたすけ」2018年度活動報告



<背景・目的>

佐保川の蛍は南都八景の一つとして古くから知られている景観です。しかし、現在は水質の悪化によりこの景観は失われています。古い文献にも記録されている景観であるだけに、佐保川の蛍を復活させ、後生に残していくことは意義があると考えています。そこで、私たちはビオトープを作る活動を通して得られた知識や技術を使い、佐保川の蛍の復活に貢献できるようにすることを昨年度から継続して目指しています。

大学のS棟裏にある池は長い間放置され、その池の上は木がうっそうと茂っていて日当たりが悪く、生物が生息しにくい環境になっていました。昨年度の活動では、「おたすけ」で活動に必要な道具を購入していただいたり、樹木の剪定をしていただいたり、少しずつ池の整備をおこなうことができ、池の周辺は明るくなり、人が気軽に行けるような環境にすることができました。

今年度からは、「ほたる同好会」から「いきもの同好会」と名前を変え、蛍だけではなく、様々な生き物の相互作用を考えながら池整備をおこなっていくことを考えました。今年度は、(1)池の中の整備、(2)池周辺の整備、(3)水循環の整備、(4)室内での、カワナ水槽の改善、(5)屋外へカワナ水槽の設置・改善の5項目をおこなうことを今年度の目的としました。この池を改修することで、様々な生物が棲むことができる環境を作り、最終的な目標はホタルが棲むことができるビオトープにすることです。



<活動内容>

○屋外用カワニナ水槽設置 2018年4月18日(木)・21日(日)

屋外でのカワニナ飼育を試験的にこなうため、
B棟・C棟間に水槽を置く場所の整地、水槽の掃除、設置をおこないました。



近くにあった水槽内で
メダカ3匹
ヤゴ2匹 発見!



上の段で
室内飼育していたカワニナを
飼育することにしました。

○カワニナ水槽見学 5月8日(火)

大仏堂を守る会の方から
カワニナ水槽を
見せていただきました。

水流・水の循環が大切!

・大仏堂の幼虫をいただきました。



○大仏堂の観察 5月26日(土)~6月30日(土)

東大寺から二月堂への道沿いに飛翔しているゲンジボタル
通称「大仏堂」の観察を期間中、雨天時以外毎日おこないました。

- ・大仏堂の観察数
- ・昼間の天気、温度
- ・夜間の天気、温度
- ・湿度
- ・周囲の明るさ(街灯の数)
- ・月齢

○第1回池掃除 5月27日(日)

しばらくの間、池掃除ができず

池の現状把握のために、水質調査をおこないました。

CODの値が高く、
富栄養化の原因の1つである、
リン酸態リンの値も高い
ということが分かりました。

<COD(化学的酸素要求量)>

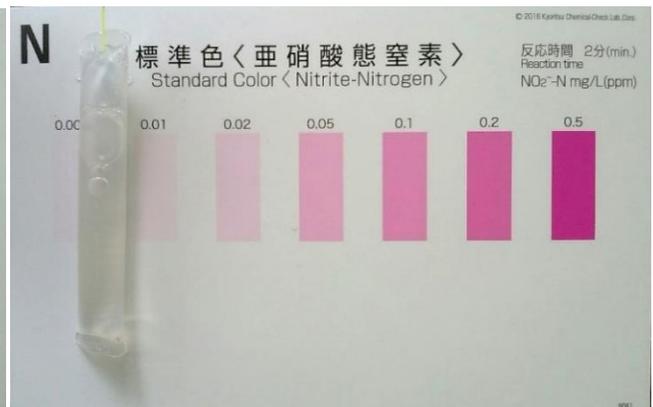
値が大きいほど、水中の有機物が多い



<硝酸態窒素>



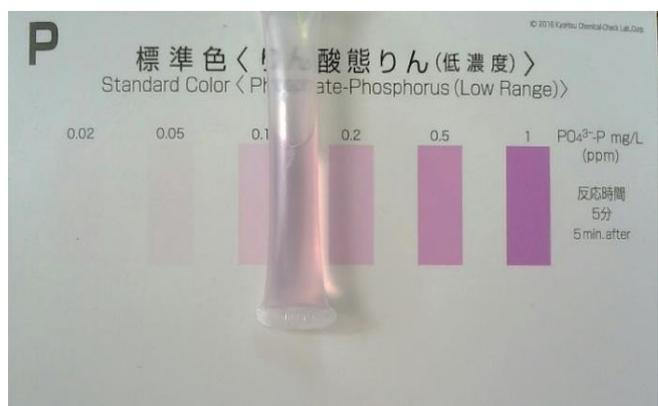
<亜硝酸態窒素>



<アンモニウム態窒素>



<リン酸態リン>



○第2回池掃除 6月16日(土)

一時的に撤去していた支柱を再設置し、ネットの補修をおこないました。

○第3回池掃除 6月28日(木)

池の中の掃除をおこない、落ち葉・石などを撤去しました。

昨年度「おたすけ」で
買っていただいた
熊手が活躍!!!



春に捕獲し、室内で飼育していたメダカを池横の水瓶に移動させました。



夏場のボウフラ大量発生の対策のため!

○第4回池掃除 7月29日(日) →台風予報で中止



夏休み

恋都祭「サイエンス・オープンラボ」の準備のため
池掃除をおこなうことができず…

☆10月2日(火)

毎週1回おこなっているミーティングで報告

台風で
支柱が倒れていた…



至急、池掃除をおこなうことに決定

○第5回池掃除 10月3日(水)

支柱からネットを外してから支柱を解体しました。



嬉しいニュース!

第3回池掃除で、池近くの水瓶に移動させたメダカ
子どもが誕生し、数が増加していました!



夏場のボウフラ対策として今後も期待!

○恋都祭「サイエンス・オープンラボ」でのポスター展示

11月3日(土)・4日(日)

蛍班の活動の1つである、
大仏蛍の観察についてのデータをまとめ、
ポスター展示をおこないました。
たくさんの方に見ていただきました。



○「女子学生と研究者・技術者のためのオープン道場カフェ」で発表 11月15日(木)

@けいはんなオープンイノベーションセンター

いきもの同好会

奈良女子大学
理系女性教育開発共同機構
「おたすけ」採択

- ・いきもの同好会とは？
- ・蛍に関する活動
 - ・蛍の人工飼育
 - ・大仏蛍の観察
 - ・構内の池の整備

について発表しました。
専門家の方から、池の整備について
アドバイスをいただくことができました。



- 池掃除番外編 カワニナ採り 12月10日(月)
飼育している蛍のエサ用のカワニナが減少したため
カワニナを採取し、繁殖させることにしました。



たくさんのカワニナを
見つけることができました！



- 第6回池掃除 2019年1月27日(日)
・貯水タンク内の掃除をおこないました。
雨どいから砂が流れ込んでいました…



- ・池の中を掃除し、落ち葉を取り除きました。
11月以降池掃除をおこなっていませんでしたので、
大量の落ち葉が…！



堆積していた落ち葉の中から
ヤゴ4匹発見！！
4.4cm、3.2cm、3.0cm、1.3cm
貝類、甲殻類も発見！！

- 第7回池掃除 2月4日(月)
・第6回池掃除から引き続き、
池の中を掃除し、落ち葉を取り除きました。



- ・今回もヤゴ発見!!! 合計 14 匹!
前回よりも大きな個体も
見つけることができました。



- ・水質調査をおこないました。
5月におこなった水質調査の時から数値は大きな変化はなく、
COD とリン酸態リンの値が高い状態のままであるということが分かりました。



「おたすけ」で買っていただいた、
水質調査キットを使用しました。



○第8回池掃除 2月10日(日)

- ・屋外に設置していた、
カワナ水槽の整備をおこないました。

水槽の側面に、カワナの子どもが
元気に成長していました!



側面

- ・大仏堂を守る会からいただいた、カワナ水槽を試験的に池のそばに設置しました。



土をふるって…



水槽内に入れ、均して…



砂利を入れて…



ソーラーパネルを使って水を汲み上げ、水漏れしないか確認。

ここから水漏れすることが判明。
 今後、補修します。

- ・雨どいから貯水タンクへのホースを調整しました。

Before

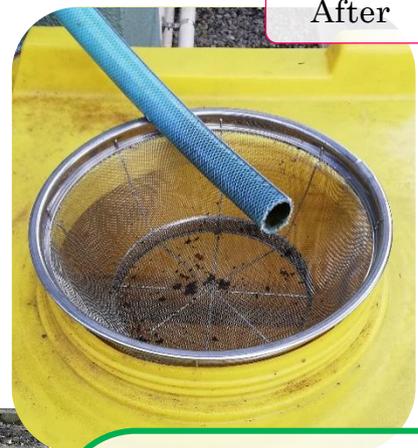


ホースのこの部分に
雨水が溜まりやすい…

短く切って…



After



雨水が貯水タンクへ
スムーズに貯まるように！

・前々回の池掃除で発見した、ヤゴと甲殻類の同定をおこないました。



ヤブヤンマの
ヤゴ



ミズムシ

☆5月に大仏堂を守る会からいただいた、蛍の幼虫は現在 2.5cm まで成長しました！

「おたすけ」で
買っていたいた
プログラムタイマー活躍！



<今後の活動について>

今年度の活動内容として挙げていた内容で、おこなうことができた内容とできなかった内容に大きく分かれました。

池周辺の整備では、落ち葉を片付けたり、昨年度おこなっていただいた樹木の剪定で池まで適度な日差しが入ったりするようになりました。また、室内・屋外でのカワナ水槽では必要な物品を買っていただいたことで、より自然に近い環境で飼育することができ、蛍の幼虫の餌となる、カワナの子どもが殖え、安定的な供給をおこなうことができます。今後としては、試験的にカワナを池に放流することを考えています。

一方、池の中の環境は今後も改善が必要と考えています。今まで池で観察できていた生物はボウフラやアメンボのみでした。そのため、今年度の池掃除でミズムシやヤブヤンマのヤゴなどの生物を発見できたことは嬉しく思います。しかし、ミズムシは汚染に強いので、富栄養化の場所では繁殖しやすく、ヤブヤンマのヤゴは水流のない水域で生息しているということが同定時に判明しました。水質調査の結果から、水質のどの点について改善していくのかを決め、どのようにして水質を改善するのかを考え、実行し、他の生物も生息するような池になればと考えています。

そして、1 番の問題点は水循環の整備と考えています。私たちが復活させたいと思っている、ゲンジボタルは水流が必要なため、安定的に水の循環をおこない、水流を作ることには大切です。タンクに貯水した雨水を用いてどのように水流を作っていくのかについて来年度は考えて活動していきたいと思っています。

最後に、昨年度から引き続き、理系女性教育開発共同機構の皆様にはこのような機会を与えていただき、感謝しています。

日経ウーマノミクスフォーラム・シンポジウム

「ダイバーシティ研究環境整備と女性研究者の未来」

日時： 2018年8月31日 10:00～17:00

会場： 大阪府立国際会議場

本学からは理学部の春本 晃江教授が、パネルディスカッションII「女性研究リーダー育成と課題」に登壇され、ここではライフイベントによる離職などでキャリア形成が難しいと言われる女性研究者が、性差を感じることなく研究へのモチベーションを維持し続け、将来研究リーダーとして活躍するために必要な環境や制度についての議論が行われた。大学・企業によるミニセミナーでは本学の大学院生が「奈良女子大学で物理する」のタイトルで、登壇者自身の事例を通して、物理を研究する魅力や、大学等が提供する多様な学習機会など、高校生だった頃の自分にタイムスリップし自身の進路選択についての講演を行った。

また理系女性教育開発共同機構からは本学の学生とともに、ブース・パネル展示コーナーで主に高校生に対して本学の紹介や、3Dプリンタによる実演・展示を行った。

事前申し込みが必要な各パネルディスカッションへの申し込みはそれぞれ100～200名ほどであったが当日の来場者数は約500名にも上った。

当日の来場者アンケートの集計結果においては、

「印象に残ったミニセミナー」では17個の企業・大学等の中で第2位、
「印象に残ったブース」では17個の企業・大学等の中で第3位、
「女性が活躍していると思う企業・大学」では13個の企業・大学の中で第2位

という結果を残すことができ、奈良女子大学理系女性教育開発共同機構として、女子大学の学生や研究者の活躍をしっかりと示すことができたのではないかと感じている。

『ダイバーシティ研究環境整備と 女性研究者の未来』

◆ 会場 / 大阪府立国際会議場 3階イベントホール
大阪市北区中之島5丁目3-51

◆ 主催 / 日経ウーマノミクス・プロジェクト実行委員会(日本経済新聞社)

◆ 協力 / 京都大学、大阪大学、神戸大学、奈良女子大学、
奈良先端科学技術大学院大学、
大阪府立大学、関西大学、同志社大学、
立命館大学、龍谷大学、兵庫医科大学

◆ 協賛 / サラヤ株式会社、塩野義製薬株式会社、日本電産株式会社

◆ 後援 / 日経サイエンス、科学技術振興機構、産業技術総合研究所、
大阪府、理化学研究所、関西文化学術研究都市推進機構、
関西広域連合、関西経済連合会、関西経済同友会、
大阪商工会議所、京都商工会議所、神戸商工会議所、
大阪私立中学校高等学校連合会、大阪府教育委員会

参加
無料

(事前登録制)



2018
8/31 金
10:00-17:00

10:00~11:00 基調講演

「女性研究者としてのキャリアの築き方」

サントリーグローバルイノベーションセンター株式会社 研究部 主幹研究員
大阪大学大学院 工学研究科 特任教授 福井 祐子氏



1983年サントリー入社。青いバラの開発、黒烏龍茶、伊右衛門特茶などの特保飲料、健康食品・化粧品素材開発を担当。天然物の抽出・精製や健康に寄与する成分、特にポリフェノールの分析が専門分野。13年9月より現職。18年2月より大阪大学 特任教授に就任。

11:00~12:20

パネルディスカッションⅠ 「日本の科学技術とダイバーシティ」

13:50~15:10

パネルディスカッションⅡ 「女性研究リーダー育成と課題」

15:30~16:50

パネルディスカッションⅢ 「教えて理系のキャリアパス」

※基調講演、パネルディスカッションは事前申込みが必要です。

10:30~16:30 大学・企業によるミニセミナー

ブース会場では、協力大学・協賛企業・後援団体によるミニセミナーを行います。

10:30-12:00 協賛企業・後援団体

13:10-16:20 協力大学の院生・学生による高校生向け「理系の学び」セミナー

※事前申込みは不要です。自由にご参加ください。

10:00~17:00 ブース・パネル展示コーナー

協力大学・協賛企業・後援団体のブース展示をしています。

男女共同参画、女性活躍推進の取り組みや大学・企業の最新情報が入手できます。

フォーラム最新情報はこちらから

<http://www.nikkei-ad.co.jp/nwpcf18/index.html>

11:00~12:20

パネルディスカッションⅠ「日本の科学技術とダイバーシティ」

なぜ日本は、海外先進国に比べ女性研究者比率が圧倒的に少ないのか。研究現場が抱える問題点を洗い出し、日本があらゆる研究分野においてプレゼンスを高めるための改善点と解決策について議論する。

コーディネーター



日経サイエンス編集長

古田 彩氏



奈良先端科学技術大学院大学
先端科学研究科情報科学領域
教授

井上 美智子氏



大阪府立大学学長特別補佐
ダイバーシティ研究推進研究所長
現代システム科学専攻 教授

真嶋 由貴恵氏



大阪大学大学院医学系研究科
耳鼻咽喉科・頭頸部学共同研究推進
特任教授（常勤）

江副 幸子氏



日本電産株式会社
生産技術研究所
企画管理部長

江角 智枝氏

13:50~15:10

パネルディスカッションⅡ「女性研究リーダー育成と課題」

ライフイベントによる離職などでキャリア形成が難しいと言われる女性研究者が、性差を感じることなく研究へのモチベーションを維持し続け、将来研究リーダーとして活躍するために必要な環境や制度について議論する。

コーディネーター



株式会社マザーネット
代表取締役社長

上田 理恵子氏



奈良女子大学理学部 教授
(奈良女子大学男女共同
参画推進機構 副機構長)

春本 晃江氏



関西大学
化学生命工学部
教授

原田 美由紀氏



同志社大学
生命医科学部
教授

飛龍 志津子氏



龍谷大学
農学部植物生命科学科
講師

塩尻 かおり氏



サラヤ株式会社
商品開発本部バイオケミカル
研究所 開発部 MDRG部長

川向 恵美子氏

15:30~16:50

パネルディスカッションⅢ「教えて理系のキャリアパス」

女性研究者がキャリアステージごとに抱える悩みや壁、それら課題の乗り越え方などをパネリストの実体験をもとに議論する。会場の高校生、学生・院生との質疑応答時間を設け、気付きや不安解消法の共有を図る。

コーディネーター



国立研究開発法人産業技術総合研究所
関西センターバイオメディカル研究部門
先端ガムデザイン研究グループ主任研究員

竹内 美緒氏



京都大学
大学院理学研究科
准教授

浅井 歩氏



神戸大学
大学院工学研究科
応用化学専攻 助教

日出間 るり氏



立命館大学情報理工学部
情報理工学科
准教授

西原 陽子氏



兵庫医科大学
耳鼻咽喉科・頭頸部外科
講師

任 智美氏



塩野義製薬株式会社
研究企画統括室 戦略企画
サブグループ長

小山 美紀子氏

大学・企業によるミニセミナー

	A 会場	B 会場	C 会場
10時台		10:30-11:00 サラヤ	
11時台	11:30-12:00 塩野義製薬		11:00-11:30 関西経済連合会
13時台	13:00-13:30 日本電産	13:10-13:40 奈良先端科学技術大学院大学	13:20-13:50 大阪大学
	13:40-14:10 京都大学	13:50-14:20 立命館大学	
14時台	14:20-14:50 神戸大学	14:30-15:00 関西大学	14:00-14:30 兵庫医科大学
			14:40-15:10 大阪府立大学
15時台	15:40-16:10 奈良女子大学	15:10-15:40 龍谷大学	
		15:50-16:20 同志社大学	

お問い合わせ：ウーマノミクスフォーラム事務局 tel:06・4706・1100 (10:00~17:00土日祝除く)

大学・企業によるミニセミナー

A会場	11:30-12:00 塩野義製薬	シオノギのダイバーシティへの取り組み	塩野義製薬の企業概要、および研究本部におけるダイバーシティに対する取り組みについて、紹介させていただきます。
	13:00-13:30 日本電産	メーカーの魅力とは ～世界No.1を目指す「日本電産」～	日本電産は、精密小型から超大型まで幅広いラインナップを手がけるモーターメーカーです。メーカーで働くとは？ 女性技術者を交えてご紹介します！
	13:40-14:10 京都大学	宇宙天気ってなんだろう？	宇宙にも「お天気」があることをご存知ですか？ その源は、太陽です。一体太陽で何が起きているのか、一緒に探っていきましょう。
	14:20-14:50 神戸大学	理系神戸大学生のリアル！	研究室を中心にまわる理系学生の生活ってナニ？特定の学部しか受講できない乗船実習って？いろいろな理学部のカンパスマイフ 先輩女性学生のお話を聞いてみよう！
	15:40-16:10 奈良女子大学	奈良女子大学で物理する	登壇者自身の事例を通して、物理を研究する魅力や、大学等が提供する多様な学習機会など、高校生だった頃の自分にタイムスリップして伝えたい話をします。
B会場	10:30-11:00 サラヤ	理系女子がサラヤ研究員になるまでのお話	大学受験、就活から現在に至るまでの人生の分岐点でダメになったことや苦勞したことを「ごく普通の」女性という立ち位置から赤裸々にお話しします。
	12:30-13:00 追手門学院大手前中・高等学校	世界一大きなロボコンに挑んだ大阪の中高校生	世界最大のロボコンFLLは、ロボット技術に加え、研究発表も評価される過酷な大会。それに挑んだ中高生の軌跡を発表します。
	13:10-13:40 奈良先端科学技術大学院大学	大学院生3名による研究生活紹介	情報・バイオ・物質の各分野を専攻する大学院生が、現在研究していること・進学した理由・国際学会での報告・研究室旅行等、それぞれの研究生活を紹介します。
	13:50-14:20 立命館大学	きっかけは全て身近なもの	人が好き、本が好き、ゲームが好き。研究のきっかけは全て身近なもの。好きを突きつめて、新たな道を見つける方法教えます。
	14:30-15:00 関西大学	専門的な知識・技術を学んで「手に職」をつける！	大学で身につく専門的な能力とはどのようなものか、将来どのようなことに生かせるか、機械工学科の若手教員と現役大学生の経験をもとにお話します。
	15:10-15:40 龍谷大学	バラの力で女子力UP？	バラの香りを科学で解明します。育て方の違いで香りも変わる？香りの違いで女子力も変わる？

	15:50-16:20 同志社大学	教えて！私がリケジョを選んだ理由 ～学生・ポスドク研究員・お母さん 研究者の日常～	どうして理系に進学し、そして今、何に夢中になっているのか、現役の大学院生や若手研究者、そしてワークライフバランスに奮闘する女性教員の日常を紹介します。
C会場	11:00-11:30 関西経済連合会	男女がともに働くということ ～大学生の保護者の事例より	自分の将来を描きつつある学生の皆様に、女性活躍推進についての取組と“働くこと”に理解を深めて頂くセミナー。 (1) 男女が共に働き、共に家庭を築くために、(2) 女性活躍推進について、(3) 男女がともに働くこと～大学生の保護者の事例より
	13:20-13:50 大阪大学	オモロい阪大！？ ～阪大リケジョのホンネ～	阪大の魅力って？阪大ってオモロい？ 阪大のイマを知るには、現役生から日常の阪大キャンパスライフの実態を聞いてみましょう！
	14:00-14:30 兵庫医科大学	医師 になって何をする??	「医師」といっても、その仕事内容や働き方は多種多様です。 医学部ではどんな勉強や研究ができるのか？卒業後はどんな選択肢があるのか？本学卒業生の現役医師がお話します。
	14:40-15:10 大阪府立大学	大阪府立大IRISから聞く！ 理系女子の学生生活	大阪府立大学の理系女子大学院生チームIRIS（アイリス）が理系の魅力について語ります。理系女子の「いま」を知る絶好の機会です。

高校生シンポジウム 2018

生物データから学ぶプログラミング入門

理系女性教育開発共同機構 若林 智美

I. 講座開催の目的

日本では理科系を専門とする女性の数が少ないという現状がある。高等学校において文理を選択する時点で、すでに理系を選択する女子学生の数は少なく、理科系科目への興味関心を高めるための対策が必要である。一方で、昨年度、本機構が女子大学生向けに実施したアンケート調査によれば、プログラミングに興味をもつ女子学生の割合が高いという結果が得られている。そこで本プログラムでは、まず、女子高校生を対象にプログラミングの体験を通じて、理科系科目を身近に感じてもらうことを目的とする。さらに、理系を選択する女子学生が少ない理由と解決策や、プログラミング教育に対する意見を、現役の高校生どうしで議論し合い、世の中に発信することで、その意見がこれからの教育に反映されることを期待する。

II. 活動の概要

開催日程：2018年10月27日（土）

11:00~17:00, (途中、昼休憩1時間)

会場：奈良女子大学 コラボレーションセンターZ103

参加学生：奈良県内の4つの高校に通う6名の女子高校生が参加した。

以下の項目のうち①、②を当日に、③を後日行った。

- ① 簡単なデータ収集とプログラミングの基礎体験
- ② グループディスカッション
- ③ 当日使用したテキストや活動の様子、議論で出た内容をまとめた冊子の配布、及び Web 上での公開

III. 当日の行程

1. 行程やデータ収集の説明

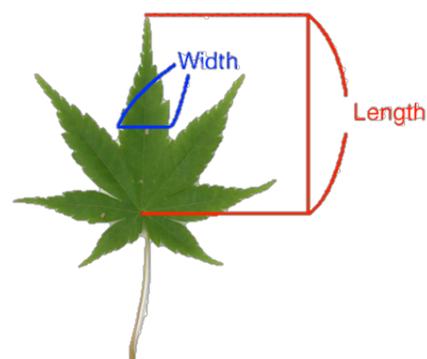
プログラムの概要や当日の行程、どんなデータを収集し、どんな検定を行うかなどを説明した。

2. モミジの説明

オオモミジとイロハモミジの特徴や、葉形態・種子形態の違いを説明した。また、事前に大学構内で採取した2種のモミジの葉と種子を配布し、実際に手にとって観察した。

3. 葉形態のデータ収集

あらかじめ人数分用意しておいたオオモミジとイロハモミジの葉を配り、形態の比較と右図に示した2箇所の長さを測定した。定規を用いて2種それぞれの落ち葉5枚（合計10枚）につき計測を行い、Microsoft Excelを用いて表に記録した。



4. 統計を通してのプログラミング

R言語を使用して、2種のモミジの葉形態の2群間比較(t 検定など)を行った。上記の方法で記録した2つの形態データについて、それぞれ種間での有意な差があるか否かを検定した。データの取り込みから図の描画までを通してRでのプログラミング方法を学んだ。

5. 理系選択やプログラミング教育に関するグループディスカッション

参加教員やTAが司会役となり、議題をいくつか出して、参加学生に意見や体験談などを出し合ってもらった。

※意見や議論の内容の詳細は次のセクションにて後述する。

6. 講座内容のまとめ

当日に行ったプログラミング体験や、意見交換・議論の内容の振り返りを行った。また、アンケートを実施した。

※アンケートの内容については後のセクションにて後述する。



高校生が葉の長さを計測する様子。
どの生徒も真剣に黙々と取り組んでいた。



和やかなグループディスカッションの様子。
少人数ということもあり、それぞれが積極的に発言していた。

IV. グループディスカッション

1. 議題

- ・自分自身や、周囲の人のプログラミングへの印象
- ・プログラミング教育の必要性
- ・(経験者に対して) プログラミング教育を始めたきっかけ
- ・どうしたらプログラミングに興味を持つ人が増えるか 他

2. 意見や議論のまとめ

参加者が6名と少数であったため、全員で円になり上記の議題に対して意見交換を行った。出された意見はTAにホワイトボードに記述してもらい、そこからさらに派生した内容についても話し合っ議論を深めた。

V. アンケート結果

最後に6名の参加者にアンケートを実施した。参加人数は少ないながらも、1～3年生、文理にまたがっての参加があった。講義内容に対する満足度は高かったことが伺える(下図に選択解答欄の集計結果を示す)。

質問	選択肢	回答人数	集計グラフ
学年	1年	3	
	2年	2	
	3年	1	
文理	文系	1	
	理系	4	
	どちらでもない	1	
講義は楽しかったですか?	はい	6	
	ふつう	0	
	いいえ	0	
講義の内容はわかりやすかったですか?	はい	6	
	ふつう	0	
	いいえ	0	
講義の分量・スピードは適切でしたか?	はい	5	
	ふつう	1	
	いいえ	0	

また自由解答欄では、講座の内容で印象に残ったこと、今後もプログラミングをしたいかとその理由、グループディスカッションの感想、講座を通してプログラミングへのイメージが変わったかについて記述してもらった。印象に残った内容では、グループディスカッションや実際にプログラミングを体験したことが挙げられた。今後プログラミングをしたいかに関しては、す

すべての参加者が行いたいと回答していた。グループディスカッションの感想では、プログラミング経験者・未経験者の間で意見交換でき、また参加者の周囲の生徒が持つプログラミングへの印象なども議論され、それぞれが刺激を受けたようであった。今回の参加者の大半はプログラミング経験者であったため、グループディスカッションを通してプログラミングの印象が変わったかについては、特に変わらないという回答もあった。しかしその一方で、生物学を題材にして R 言語を使用した講座内容であったため、初心者だけでなく経験者にも初めて学ぶ内容が含まれていたようで、講座の内容をレポート作成など今後に生かしたいとの意見も見られた。選択解答欄・自由解答欄を通して、参加者の反応は良好であった。

VI. 本プログラムを開催して

IT が私たちの社会に必須のものとなり、近年、世界規模でプログラミング教育の必要性が叫ばれている。しかし大学生でも、時には理系の大学院生でも、プログラミングへの苦手意識を持つ学生は多く存在するが、一方で実際に始めてしまえば意外と簡単だと感じる学生も多い。本講座を企画するにあたり、高校生にももっと気軽にプログラミングを学んでほしいと考え、プログラミング未経験の高校生に対しても敷居の低くなるような内容を企画することを念頭に置いた。反省点としては、開催日に他のイベントが重なり参加者が少数となってしまったことが挙げられる。次回以降は、募集する高校生を奈良県内に限定せず、また、開催日を決める際の下調べを徹底する必要がある。

当日は上述のように、本講座にはプログラミング経験者と未経験者の両方の参加があったが、未経験の参加者にも楽しんでもらい、また、講座中の様子やアンケートの結果からプログラミングを学ぶきっかけになったように思う。加えて、グループディスカッションでは、プログラミング教育の必要性や、周囲の生徒の意識に関しても意見交換を行うことができ、参加者は互いに刺激を受けていたように見受けられた。この講座での体験が、講座当日のみにとどまらず、また、参加者の周囲の生徒へ波及性のあるものとなれば幸いである。

VII. 資料

広報用ポスター

高校生シンポジウム2018 奈良女子大学
理系女性教育開発共同機構

生物データから学ぶ プログラミング 入門

プログラミングを体験してみよう！

情報化する社会で、プログラミングは重要なスキルとなりつつあります。
“興味はあるけど始めるきっかけがない”
“聞いたことはあるけどどんなもの？”
という女子高校生のために、プログラミングの初歩を学ぶ入門講座を開講します。

**参加者
募集！**

10/27 (土) 11:00~17:00

内容	2種のモミジの形態データを使った統計計算を通してプログラミングを体験します。 体験後には、プログラミング教育の必要性などを議論します。 講師：若林智美（奈良女子大学 理系女性教育開発共同機構 特任助教）
会場	奈良女子大学 コラボレーションセンターZ103 近鉄奈良駅から徒歩10分
応募 資格	奈良県内の高校に所属する女子高生 ※プログラミングに関わる知識や経験は必要としません。 ※先着30名を予定しています。
応募 方法	10/14 (日) までに下記アドレスに必要事項を明記の上ご応募ください。 coreofstem@cc.nara-wu.ac.jp / 必要事項: お名前、所属する学校名、学年 ※題名に“高校生シンポジウム2018申し込み”とご記入ください。 ※メールを送信後、1週間以内に返信がない場合は下記までご連絡ください。

お問
い
合
わせ

奈良女子大学 理系女性教育開発共同機構
〒630-8285 奈良県奈良市北魚屋東町
TEL: 0742-20-3266/ E-mail: coreofstem@cc.nara-wu.ac.jp
HP: <http://www.nara-wu.ac.jp/core/>



理数研究会・理数シンポジウム

理数研究会：

日時：平成30年 原則 16:30～18:00

- ①4/24(火) ②5/22(火) ③6/12(火) ④7/2(月)
⑤9/10(月) ⑥10/22(月) ⑦11/13(火) ⑧12/3(月)
⑨1/21(月) ⑩2/12(月)

会場：奈良女子大学附属中等教育学校 メディア教室

理数シンポジウム（公開研究会&SSH 成果発表会）：

日時：平成30年

- 1 1月22日（木）14:00-17:00 SSH 理数シンポジウム
1 1月23日（金）09:30-12:15 各教科の公開授業&研究協議
1 1月23日（金）13:00-16:00 Zone A SSH 課題研究実施報告
13:00-16:30 Zone B 協働探究

会場：奈良女子大学附属中等教育学校

理系女性教育開発共同機構からの参加者：

寺内かえで，船越紫，若林智美

昨年度に引き続き、附属中等教育学校において月に一度開催される理数研究会に参加し、議論等に参加した。昨年度までは理数研究会のほとんどの時間を公開研究会に向けての授業検討や議論に費やしていたが、今年度は第III期SSHの取り組みのキーワードとなる「共創力」の定義づくりや、評価方法の模索などを始めとして、概念共有のための話し合いにしっかりと時間をかけた研究会となった。

理数研究会に参加して

奈良女子大学・理系女性教育開発共同機構
寺内かえで，船越紫，若林智美

今年度も，昨年度までに引き続き，奈良女子大学・理系女性教育開発共同機構のメンバーとして附属中等教育学校での理数研究会に参加させていただいた。理数研究会での議論に対する振り返り，また，このような高大接続型の研究会の利点について述べる。

①理数研究会での議論に対する振り返り

今年度の理数研究会では，第 III 期 SSH の取り組みのキーワードとなる「共創力」について，積極的に議論を行うことができた。大学での理数系の研究の場では，馴染みのない言葉について，根本的な定義から話し合うよい機会となった。

議論においては，レベルの高い教育を提供しようという中等教育学校教員の熱意を感じた。また，実際に議論を始めると，教員個人や担当する教科によって，それぞれの抱えている定義がかなり異なることが明らかになったが，教員間で考えを共有しようとする姿勢から，学校全体の質を高めようとする意思が伝わってきた。

一方，異なる定義を許容するのか，統一的な定義を定めるのか，が曖昧なまま話し合いが進んだ印象があった。明確且つ厳格な定義が必須となる理数系の研究と教育の現場とは事情が大きく異なり，まとめることは非常に困難なことであるとは理解できるが，話し合いに噛み合わない部分が残った印象を感じた。

しかし，「共創力」について十分な時間をとって話し合いがなされ，認識の共通するところ，異なるところの双方について全体で共有でき，また，そのような議論に参加できたことは大変有意義であった。

②高大接続型の研究会の利点など

附属中等教育学校においては SSH やサエンス研究会（クラブ活動）など高校の授業のレベルを超えた内容に生徒が関わる機会が多くある。このため，大学教員や学部生・大学院生と直接関わり，生徒の研究についてフィードバックを受ける機会が必要であると感じる。また，大学教員にとっても，高校生の現状や事情を知るいい機会となる。専門的な立場から，有益な情報や資料の提供ができる場にしていくことで，中等教育における数学教育・科学教育に貢献してく機会とできればと思う。

奈良女子大学附属中等教育学校 公開研究会 & SSH 成果発表会

新たな学校像を求めて-学びの場をデザインする-



2018(平成30)年 11月22日(木) 午後 SSH 理数シンポジウム
11月23日(金) 午前 公開授業・研究協議
午後 Zone A SSH 課題研究実践報告
Zone B 協働探究

キーワード

学校改革 主体的・対話的で深い学び ICT 共創力(SSH)

参加受付

<http://www.nara-wu.ac.jp/fuchuko/>

本校 Web の入力フォームからお申し込みください

11月15日(木) 締め切り

主催：奈良女子大学附属中等教育学校・奈良女子大学

後援：福井大学教職大学院・奈良県教育委員会・奈良市教育委員会

11月22日(木) 午後 14:00-17:30 SSH 理数シンポジウム	
13:30	受付開始
14:00-15:00	全体会「Ⅲ期 SSH の取り組みについて～共創力を育てる～」
15:10-17:00	理数公開授業に向けた事前協議(授業方針の説明、グループ協議)
17:30-	情報交換会
11月23日(金) 午前の部 09:00-12:15	
08:30	受付開始
09:00-09:20	全体会
09:30-10:35	公開授業:国語科・社会科・SSH(数学科・理科)・創作科(技術)・英語科
10:45-12:15	研究協議・指導助言・意見交流など
11月23日(金) 午後の部 13:30-	
Zone A SSH	Zone B
13:30-16:00 課題研究実践報告	13:30-16:30 協働探究
13:30-14:00 今年度の取り組みについて 14:00-14:50 生徒ポスター発表会 15:00-16:00 全体協議	「21世紀における教師の新しい 学び合いの場をデザインする」
場所:多目的ホール	場所:メディア教室・大教室

11月22日(木) 午後 14:00-17:00 SSH 理数シンポジウム

<報告・討議>

本校では、第Ⅲ期 SSH において、「共創力を備えた科学技術イノベーターを育成するためのカリキュラム開発」を研究主題とし、理数融合授業「サイエンス・イシューズ」や課題研究を中心とした「共創力」を育む6年一貫カリキュラムの開発に取り組んできました。これまでの授業実践を振り返り、今年度は校内に設置した「理数研究会」において、「理数融合授業や課題研究につながる能力をどのように育成すべきか?」という議論を行ってきました。本成果発表会においては、本校が考える共創力とその育成のためのカリキュラムについて報告させていただき、意見交換を行いたいと考えています。また、2日目の公開授業に向けて、理科や数学科の授業において目指す課題設定や授業展開等をふまえ、公開授業のねらいや教科活動の方針について説明したいと思います。

11月23日(金) 午前 09:30-12:15 各教科の公開授業&研究協議

1. 英語科 1年(中1)「心に残った経験を共有する(過去時制)～協働学習を通して～」

【授業者】 金折 典子

【指導助言者】 佐藤 臨太郎(奈良教育大学教授)

【概要】1年生は6年一貫カリキュラムの土台作りの段階にあたります。後の学年でより探究的な活動に取り組めるよう、1年生の授業では生徒が学習習慣を身につけ、基本的な語彙と構造を習得することを目指しています。また授業者は「主体的・対話的な深い学び」が深まる授業を行う上で必要な、学習集団の育成を大切にしています。そのため知的好奇心の高い彼らの興味・関心に沿うような教材を選び、提供することも必要です。また小学校で音声を中心に学んできた生徒が、中等教育学校では既習事項を生かし、「読むこと」と「書くこと」を加えた4技能のバランスの取れたコミュニケーション能力の育成が出来るよう配慮しています。授業では習得したことが活用できるようスモールステップを踏み、自分の考えを相手に伝えたり、相手とのやり取りを楽しめたりするような活動を取り入れたいと考えています。その上で深く考えることができる「問い」を大切にする授業づくりを模索したいと思います。

2. 創作科(技術)1年(中1)「ウェアラブルカメラを用いた授業改善の試み

～のこぎり引きの指導を題材に～

【授業者】吉川 裕之【指導助言者】古田 紫帆(大手前大学准教授)

【概要】 実習指導の中では生徒に対し、指導者は生徒の個に応じた声掛けや援助を瞬時に判断し、選択を行っています。しかし実技指導の中での声掛けの内容や、その対話の中に込めた指導者の“仕掛け”を観察者が多角的に推測し、同時にそれらの解釈に基づく提案を授業改善のてだてにしようとする実践はこれまで行われてきていません。公開授業では授業者の視線をウェアラブルカメラで捉え、研究会参加者にプロジェクターで投影します。また観察者同士で即時的に授業研究する様子も確認できるようにし、従来行われている授業観察に加え、観察者が教室の空気感と共に授業者の視線を確認しながら観察者同士が授業観察中もタブレットPCを用いて会話をし、即時的に授業研究を行う新しい手法を公開します。

3. 国語科 2年(中2) 情報と表現「生徒とともに考える中学校でのSTEM教育の可能性

～国語等の各教科の学びとの融合を軸に～

【授業者】二田 貴広【指導助言者】平井 聡一郎(株式会社情報通信総合研究所特別研究員)

【概要】 2020年度からすべての小学校でプログラミング教育が必修化されます。授業者はこの流れに無批判ではありませんが、IoTで生活のあらゆる部分にAIとデータ分析が活用されるSociety5.0の近未来を生きる児童生徒のために、プログラミング的思考等の育成向上やICTの「普段づかい」が学校教育に必要不可欠だと考えています。ところが、小学校で展開されるプログラミング教育は、中学校では技術の授業のほんの数コマでの学びに「先細っている」のが現状です。それではSociety5.0の世界で主体的に生きる力を育成できません。そこで、本公開授業とその後の参会者によるディスカッションでは、Society5.0の世界で生きる生徒たちにどんな態度や力が必要なのか、それはどんな学習活動によって可能になるのか探りたいと考えています。教員と生徒、そして参会者のみなさまがシームレスに新たな学びについて探求する、そのような学びの場をともにいたしましょう。

4. 社会科 5年(高2) 日本史「絵画資料を読み取って読み解く」

【授業者】坂田 博信【指導助言者】勝山 元照(神戸大学附属中等教育学校副校長)

【概要】 絵画資料の読み取りを通して、情報を的確に理解し効果的に表現するための思考力・判断力・表現力の育成を図りつつ、中世の流通や商工業の具体像について考察する学習を予定しております。古代から中世への歴史の転換、中世の国家・社会の展開や変容について生徒が自分の言葉で読み解くことをねらいとした授業の一つ、とご理解いただければ幸いです。

5. SSH理科 6年(高3) 化学・生物の融合授業「生態系における窒素循環」(当日は生物を公開)

【授業立案者】小倉 真純(奈良市立一条高等学校人事交流)・松浦 紀之

【指導助言者】佐伯 和彦(奈良女子大学教授)

【概要】 窒素は生命体にとって必要不可欠な元素です。窒素の化合物は、大気汚染や湖水・河川水の富栄養化などに関わっており、環境保全の立場からも関心の高い元素です。6年生は、これまでにタンパク質の構造や窒素同化、窒素固定、硝化菌の働きを学んできました。本授業では、これらの知識を整理し全体を俯瞰し、それまでは断片的であった知識をつないで、生態系の営みを明確にさせたいと考えています。加えて、化学で学習した窒素やその化合物の製法や反応との比較により、窒素の循環を多面的に捉える授業を展開します。

6. SSH数学科 5年(高2) 代数・幾何「内積が描く軌跡」

【授業立案者】石賀 勇樹

【指導助言者】山下 靖(奈良女子大学教授)・吉田 信也(奈良市立一条高等学校校長)

【概要】 本校の理科・数学科では、これまでの研究をふまえて生徒の共創力を育むような授業作りについて議論しています。今回は、ベクトルの内積を題材に、内積を利用したベクトル方程式が描く軌跡について、グループで予想、議論することで、内積が示す幾何的な意味について考えていきます。例えば、内積の値が0であるとき、二つのベクトルが直交していることがわかります。公開授業では、内積が0以外の値を示すときに幾何的に何を表現しているかを考察します。内積が描く軌跡を調べることによって、内積の概念的な理解を促し、ベクトル方程式の導入を図ります。

11月23日(金)午後 13:30-

Zone A SSH 課題研究実践報告 13:30-16:00

-育成すべき能力とその評価-

本校では、共創力を育むカリキュラム開発の一環として、6年一貫の課題研究カリキュラムを開発しています。その実践の場面として、3・4年での「課題研究 世界Ⅰ・Ⅱ」、5年学校設定科目「コロキウム」、6年「SS 課題研究」、課外活動としてサイエンス研究会の生徒による研究活動があります。

各課題研究の活動において育成したい生徒像は段階的に変化していくものと考えます。そこで、今年度、理科・数学科の教員による課題研究ワーキング・グループを設置し、各課題研究での取り組みにおいて育成したい生徒像とその指導方法を検討し、達成度を評価するためのルーブリックの改定に取り組みました。当日は、本校が目指す課題研究の方向性について報告を行うとともに、課題研究のポスター発表会を実施し、作成したルーブリックを用いた評価活動や意見交換の機会を設けたいと思います。

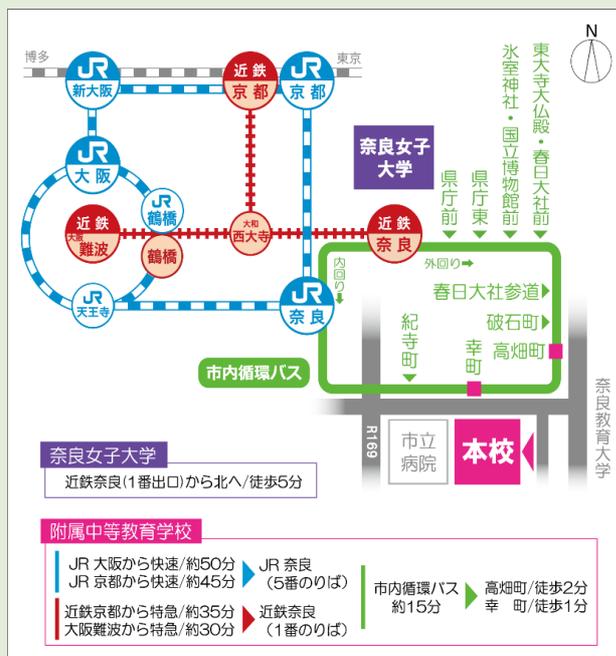
Zone B 協働探究 13:30-16:30

-21世紀における教師の新しい学び合いの場をデザインする-

教師の大幅な世代交代が進む中で、私たちに、これまで蓄積されてきた教育実践の継承と新しい教育的課題に対応することが同時に求められています。ここに私たちが直面している困難があります。その中核にあるのは、子ども観、教師観、学習観、学校観などに不安を覚えざるを得ないということではないでしょうか。この不安は、若手、中堅、ベテランを問わず、共通しています。

本分科会が目指すのは、こうした不安に根ざした、新しい教師の学び合いの場をつくることです。子どもや学校、そして地域の実情を大事にし、教師の創意工夫を誘発するような新しい学び合いの場の具体像を、参加者の皆さんとともに描き出してみたいのです。参加をご希望される方には、申込時にアンケートにご協力願います。各自が日々、積み重ねている実践の一つひとつが、本分科会を形づくるのです。ぜひ、力を貸して下さい。大きな画をみんなで描きましょう。付記:本分科会は、平成30年度科学研究費補助金(課題番号:4078707、研究者代表:鮫島京一)の助成を受けている。

●本校へのアクセス



●参加者申込み

《参加対象者》

- (1) 初等・中等教育(小・中・高)の教員
- (2) 中等教育を対象とする学習活動を展開されている方
- (3) 教員を目指している学生や院生
- (4) 研究者

《参加申し込み方法》

本校ホームページから 締め切り:11月15日(木)
<http://www.nara-wu.ac.jp/fuchuko/>
11月23日(金)お弁当(700円)が必要な方は、
参加申込み時に、同時にお申込みください。

《情報交換会について》(2000円 当日支払い)
22日(木)に情報交換会を行いますので、ご希望の方は事前にお申し込みください。全国の教員の方々と
の貴重な情報交換の場になればと考えておりますので、
多数のご参加をお待ちしています。

《問い合わせ先》

630-8305 奈良市東紀寺町1丁目60-1
電話番号:0742-26-2571
担当者:平田 健治(研究部主任)
Eメール:kenji@cc.nara-wu.ac.jp

社会に出るまでに知っておきたい科学 ～物語としての科学～

山下靖（理学部・理系女性教育開発共同機構）

この科目は全学共通の教養科目であり、理系女性教育開発共同機構、理学部、附属中等教育学校の教員が共同して担当した。自然科学により興味を持てるような授業をめざして開講している。

1. シラバス

● 授業概要

文系・理系両方の学生を対象に、大学で科学を学ぶ意義や身近な科学についての講義を行う。さらに、「科学は社会をどう変えたか」をテーマに、科学を全体として捉え、科学に興味を持った市民として社会で生きていくための授業を行う。

● 学習・教育目標

大学で「学ぶ」意義を考え、その学びの姿勢を通して自然科学関連の話題について学ぶとともに、自分の考えをまとめる。科学を学ぶことで、物事を新しい視点から捉える楽しさを体感する。「科学は社会をどう変えたか」をテーマに、中等教育における物理・化学・生物・地学の縦割りではない丸ごとのサイエンスとしての科学に触れ、市民として社会で生きていくための一つの基礎を培う。

● キーワード

大学での学び、宇宙、社会問題理解への化学的視点、生態系、将来予測

● 授業計画

第1回 オリエンテーション

第2回 「学ぶ」ということ 高校から大学、そして社会人

第3回 知っておきたい生命科学 – 卵子の老化を知っていますか –

第4回 映画と物理の面白い関係:人々が愛する文化と科学のつながり

第5回 美しさは科学で作られる?:女性を美しく、健康にする科学

第6回 ロマンチックな科学者:科学者が紡ぐ、私たちに贈る物語

第7回 古代と現代の宇宙観

第8回 宇宙の組成を測る

第9回 人類の歴史と化学

第10回 人類の現在および未来を支える化学、社会問題理解への化学的視点の重要性

第11回 ヒトを含む生き物同士のつながり

第12回 生態系の中のヒト

第13回 世界人口の推移とその数理的記述

第14回 世界人口の今後の予測

第15回 まとめ 「科学は社会をどう変えたか」についてのディスカッション

● 担当者

第1回: 山下靖（理学部・理系女性教育開発共同機構）

第2回～第3回: 寺内かえで（理系女性教育開発共同機構）

第4回～第6回：藤野智美（附属中等教育学校）

第7回～第8回：太田直美（理学部）

第9回～第10回：竹内孝江（理学部）

第11回～第12回：遊佐陽一（理学部）

第13回～第14回：高須夫悟（理学部）

第15回：山下靖・寺内かえで

- 前期 火曜日 7・8時限

2. 授業の概要

(1) 受講者

受講人数については、Z103 教室（ディープ・アクティブラーニング教室）の収容人数に収まるように、必要な場合は受講制限をすることとしている。今年度の受講者は28名であった。

学部	学科・コース	受講者数
理学部	数物科学科	5
	化学コース	3
	生物科学コース	2
	環境科学コース	1
生活環境学部	衣環境学コース	1
	住環境学科	11
文学部		4
	言語文化学科	1

文学部からの受講者が前年度（2名）よりは増加しているが、授業概要にもある通り、文系・理系両方の学生を対象とした授業であるため、もう少し文学部からの受講生が増えるような工夫が望まれる。

(2) 学生の評価

全学でとられたアンケートの結果は下の表のとおりである（5点満点の平均点）。この科目は全学共通教養科目の中で「人間と自然」（6科目）に属している。

	授業の目的	教科書等	機器使用	内容の理解	話し方	興味	知識の習得	課題の適切性	スピード	参加	理解度の把握	階数	シラバス	出席	意欲	自習	満足
本科目	4.0	4.0	4.3	3.5	3.9	3.7	4.4	3.2	4.1	3.5	3.2	4.6	4.5	4.6	4.1	2.9	3.6
平均	4.4	4.4	4.5	4.3	4.5	4.2	4.5	4.2	4.4	4.2	4.0	4.6	4.6	4.7	4.2	3.2	4.2

また、最終回の授業に参加していた学生を対象にクリッカーを用いたアンケートを行った。この結果について簡単に掲載する。

① Z103 教室について

◇ 教室の場所についてどう感じましたか（複数の選択）

	パーセント	カウント
遠くて移動に大変だった	40.00%	10
少し遠いと感じた	48.00%	12
特に不便を感じなかった	12.00%	3

◇ 教室の設備についてどう感じましたか（複数の選択）

	パーセント	カウント
設備が整っていてよかった	44.00%	11
あまり印象がない	32.00%	8
もっと設備を活用して欲しかった	24.00%	6

② この科目の受講動機について

◇ 開講されている曜日・時間帯がよかったから

Yes	68.00%	17
No	4.00%	1
特に受講動機とは関係ない	28.00%	7

◇ シラバスを見て、いろいろな分野を学べると思ったから

Yes	76.00%	19
No	16.00%	4
特に受講動機とは関係ない	8.00%	2

◇ 単位がとりやすそうだったから

	パーセント	カウント
Yes	44.00%	11
No	16.00%	4
特に受講動機とは関係ない	40.00%	10

◇ オリエンテーション(第1回)を聞いて興味を持ったから

Yes	36.00%	9
No	20.00%	5
特に受講動機とは関係ない	44.00%	11

☆ 科学と社会の関係について興味があったから

Yes	28.00%	7
No	40.00%	10
特に受講動機とは関係ない	32.00%	8

☆ この教室(Z103)で授業を受けてみたかったから

Yes	12.00%	3
No	32.00%	8
特に受講動機とは関係ない	56.00%	14

③ 授業について複数の教員で行ったことについてどうでしたか

もっとテーマの統一性が欲しかった	24.00%	6
なんとなくテーマに関連性を感じた	24.00%	6
あまり意識したことがなかった	52.00%	13

④ 授業について

☆ 実験や実習などについて

積極的にもっと取り入れて欲しい	60.00%	15
できればもう少し取り入れて欲しい	32.00%	8
今回の程度でよい	8.00%	2

☆ 人類が形成してきた宇宙観についてどう思いましたか。

神秘的	16.00%	4
ワクワクする	16.00%	4
哲学的	20.00%	5
数学的	28.00%	7
先端技術	8.00%	2
あまり印象に残っていない	12.00%	3

☆ 殺虫剤の利用について

今まで考えてみたことがなかったのが刺激的だった	12.00%	3
この授業を受けて殺虫剤に対する考え方が変わった	28.00%	7
考え方は変わらなかったが、深く知ることができた	44.00%	11
あまり印象に残っていない	16.00%	4

◇ 人口動態について

今まで考えてみたことがなかったので刺激的だった	37.50%	9
この授業を受けて地球の人口に対する考え方が変わった	0.00%	0
考え方は変わらなかったが、深く知ることができた	37.50%	9
あまり印象に残っていない	25.00%	6

◇ 卵子の老化について

今まで考えてみたことがなかったので刺激的だった	13.04%	3
この授業を受けて考え方が変わった	34.78%	8
考え方は変わらなかったが、深く知ることができた	39.13%	9
あまり印象に残っていない	13.04%	3

科学の言語としての数学

山下靖（理学部・理系女性教育開発共同機構）

この科目は全学共通の教養科目であり、理系女性教育開発共同機構、理学部、本学の附属中等教育学校の教員が共同して担当した。（今年度は前年度末に共同機構を退職された教員が非常勤講師として担当した。）数理科学により興味を持てるような授業をめざして開講している。

1. シラバス

● 授業概要

数学が科学の言葉であることを具体的に示しつつ、数学が美しいとはどういうことかという疑問を解消し、数学をより深く理解することができる授業を、講義だけではなく、作業や実験も含めながら行う。

● 学習・教育目標

自然現象や社会現象を把握し、そこで生じる課題を正確に表現して解決するには、科学の言語としての数学が必須のものとなる。このような数学の側面を、具体的な事例を通じて学び、理解する。その際、作業や数学的な実験、ICT(Information and Communication Technology)の活用などでアクティブに学習し、積極的に議論して理解を深めることを目指す。そのための施設・設備が整ったアクティブラーニング室(Z103)で授業を実施することから、定員を32名と制限し、少人数で学ぶことにより科学の言語としての数学の有用性と、数学そのものの美しさを感じ、理解する。

● キーワード

科学の言語としての数学、数学の美、数学的実験・作業、ICTの活用

● 授業計画

- 第1回 オリエンテーション
- 第2回 シャボン膜は知っている
- 第3回 古代からの問題を解決
- 第4回 動物は数学を知っているか？
- 第5回 植物は数学を知っているか？
- 第6回 でたらめを実験する(確率とゆらぎ)
- 第7回 現象を数式化する(モデル化とシミュレーション)
- 第8回 現象を分析する(ゲームの必勝法)
- 第9回 折り紙の数理：「ミウラ折り」をめぐる
- 第10回 折り紙の数理：「花紋折り」をめぐる
- 第11回 結び目の数理
- 第12回 粘度の高い流体の混合の数理
- 第13回 一筆書き、グラフ、握手定理
- 第14回 山小屋の問題とグラフの平面性
- 第15回 地図の塗分けとその応用

- 担当者
 第1回：山下靖（理学部）
 第2回～第5回：吉田信也（奈良市立一条高校）
 第6回～第8回：川口慎二（附属中等教育学校）
 第9回～第12回：小林毅（理学部）
- 前期 火曜日 3・4 時限

2. 授業の概要

(1) 受講者

受講人数については、Z103 教室（ディープ・アクティブラーニング教室）の収容人数に収まるように、必要な場合は受講制限をすることとしている。今年度の受講者は32名であった。

学部	学科・コース	受講者数
理学部	数物科学科	15
	数学コース	3
	物理学コース	1
	数物連携コース	2
	生物科学コース	2
生活環境学部	住環境学科	5
	生活文化学科	1
	心身健康学科	1
文学部		2

(2) 学生の評価

今年度分の全学でとられたアンケートの結果は原稿執筆の段階では公表されていないため省略する。昨年度の報告書に掲載できなかった昨年度の評価は、以下のようになっていた。本科目は全学共通教養科目の中の「人間と自然」（10科目）のうちの一つであり、表の下の段はその10科目の平均値である。

	授業の目的	教科書等	機器使用	内容の理解	話し方	興味	知識の習得	課題の適切性	スピード	参加	理解度の把握	階数	シラバス	出席	意欲	自習	満足
本科目	4.6	4.7	4.8	4.7	4.8	4.9	4.7	4.7	4.7	4.6	4.7	4.8	4.8	4.9	4.6	3.9	4.8
平均	4.6	4.5	4.6	4.5	4.7	4.5	4.5	4.4	4.6	4.3	4.3	4.7	4.6	4.7	4.3	3.5	4.5

ベーシックサイエンス I

1. 概要

理系女性教育開発共同機構の4つの柱の一つである「大学理工系教育改革プロジェクト」
として、2016年度から開講し、今年で3年目となる「ベーシックサイエンス I」（前期）
について報告する。

昨年度同様、第1回のオリエンテーションは山下教授による全体のガイダンス、第2回
～第15回の授業は理系女性教育開発共同機構の特任教員が担当した。

受講者数は14名であった。内訳を下表に示す。

	理学部	生活環境学部	文学部
1回生	0名	2名	0名
2回生	6名	0名	2名
3回生	1名	0名	2名
4回生	0名	1名	0名

文学部の学生が4名受講しており、前年度(ベーシックサイエンス I ではゼロ名、II は記
録無し)と比較して増えたことは良い傾向である。

ベーシックサイエンス I シラバス

担当教員 : 山下靖 (理学部), 小路田 俊子 (理系女性教育開発共同機構・特任教員),
寺内かえで (理系女性教育開発共同機構・特任教員)

開講時期 : 前期, 月曜日3・4時限

教室 : Z103 (ディープ・アクティブ・ラーニング教室)

単位数 : 2単位

授業概要 :

現代社会において科学はなくてはならないものになっているが、文系の学生が科学につ
いて学ぶ機会は少なく、理系の学生も広い視野に立って科学を考えることなしに専門に進
むことが多い。そこで、文系と理系の両方の学生を対象とし、幅広い科学の活動の一端を
講義するとともに、学問をする上で自分の考えを正確に言葉で表現するための方法を講義
する。

学習・教育目標 :

科学的に物事を観察し、自分の言葉で表すことを学ぶ。この学びを、エネルギーの科学の
基本知識を修得する中で実践してみる。数学は計算・公式や解法の暗記・反復訓練ばかり
ではなく「考える」学問であるということを理解する。また実際に疑問を持ち考えること
で、たくさんの数学に囲まれ生活しているということについて知る。

キーワード：

量子力学、光、粒子・波動の二重性

STEM, 科学的思考法, 科学的表現法, 水, 食べ物, 薬

授業計画

第1回	オリエンテーション (事前学習：これまでに学んだ自分の科学についての知識を見直す, 事後学習：授業内容の復習と理解)
第2回	最も美しい実験 ～粒子と波の二重性～ (事前学習：「量子力学」について調べてイメージを持っておく 事後学習：朝永振一郎著「光子の裁判」を読む)
第3回	直線は存在するか ～幾何光学と不確定性原理～ (事前学習：物理学において直線をどう決めるか考える 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第4回	光の波動論 ～波から直線は作れるか～ (事前学習：光は波か粒子か考える 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第5回	物質波 ～最小作用の原理、存在の確率～ (事前学習：電子は粒子か波か、重力は粒子か波か考える 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第6回	物質波 2 ～最小作用の原理、存在の確率～ (事前学習：電子は粒子か波か、重力は粒子か波か考える 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第7回	光の粒子性再び (事前学習：光の粒子性について調べておく 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第8回	点の中身を考える ～時空、粒子、広がった素粒子像～ (事前学習：物質の究極像について考える 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第9回	科学とは何か・科学的とはどういうことか (事前学習：LADy SCIENCE Booklet(No.18)『ベーシックサイエンス』の寺内担当分に目を通しておく, 事後学習：配布物による授業内容の復習)
第10回	水 –水の科学– (事前学習：LADy SCIENCE Booklet(No.19)『身近な物質の話』第2章を読んでおく, 事後学習：授業内容の復習と理解)
第11回	水 –さまざまな角度で水を考える– ※種々の飲料水を用いた簡単な実験を含む (事前学習：水について興味あることをピックアップしておく, 事後学習：授業内容の復習と理解)

第12回	食べ物－食物の生化学－ (事前学習：LADy SCIENCE Booklet(No.19)『身近な物質の話』第3章を 読んでおく，事後学習：授業内容の復習と理解)
第13回	食べ物－さまざまな角度で食べ物を考える－ ※味覚に関する簡単な実験を含む (事前学習：食べ物について興味あることをピックアップしておく，事後学 習：授業内容の復習と理解)
第14回	薬－薬はどのように効くのか－ (事前学習：LADy SCIENCE Booklet t(No.19)『身近な物質の話』第4章を 読んでおく，事後学習：授業内容の復習と理解)
第15回	人類と科学技術とのつきあいを考える (事前学習：LADy SCIENCE Booklet(No.18)『ベーシックサイエンス』寺 内担当分に目を通しておく，事後学習：授業内容の復習と理解)

担当者：

第1回：山下靖(理学部)，第2回～第8回：小路田 俊子(理系女性教育開発共同機構)，
第9回～第15回：寺内 かえで(理系女性教育開発共同機構)

成績評価の方法：レポートや出席等を総合的に評価する。

成績評価割合：小路田担当分(50点満点)と寺内担当分(50点満点)を足して評価した。

小路田担当分 中間レポート 30%， 期末レポート 70%

寺内担当分 実験レポート 20%， 最終レポート 60%， 出席 20%

自作テキスト・資料

①LADy SCIENCE Booklet(No.18)『ベーシックサイエンス』(奈良女子大学理系女性教育
開発共同機構)

②LADy SCIENCE Booklet t(No.19)『身近な物質の話』(奈良女子大学理系女性教育開発
共同機構)

ベーシックサイエンス II

1. 概要

理系女性教育開発共同機構の4つの柱の一つである「大学理工系教育改革プロジェクト」
として、2016年度から開講し、今年で3年目となる「ベーシックサイエンス II」（後期）
について報告する。

昨年度同様、第1回のオリエンテーションは山下教授による全体のガイダンス、第2回
～第15回の授業は理系女性教育開発共同機構の特任教員が担当した。

受講者数は6名であった。内訳を下表に示す。

	理学部	生活環境学部	文学部
1回生	1名	2名	0名
2回生	0名	0名	0名
3回生	3名	0名	0名
4回生	0名	0名	0名

以下は、WEBで公開したシラバスである。

ベーシックサイエンス II シラバス

担当教員：山下靖（理学部）、船越 紫（理系女性教育開発共同機構・特任教員）

若林 智美（理系女性教育開発共同機構・特任教員）

開講時期：後期，月曜日3・4時限

教室：Z103（ディープ・アクティブ・ラーニング教室）

単位数：2単位

授業概要：

現代社会において科学はなくてはならないものになっているが、文系の学生が科学につ
いて学ぶ機会は少なく、理系の学生も広い視野に立って科学を考えることなしに専門に進
むことが多い。そこで、文系と理系の両方の学生を対象とし、幅広い科学の活動の一端を
講義するとともに、学問をする上で自分の考えを正確に言葉で表現するための方法を講義
する。

学習・教育目標：

数学は計算・公式や解法の暗記・反復訓練ばかりではなく「考える」学問であるということ
を理解する。また実際に疑問を持ち考えることで、たくさんの数学に囲まれ生活しているとい
うことについて知る。身の回りにおける生物多様性に目を向け、生物が多様化する仕組みを理解
する。 遺伝の仕組みを理解した上で、進化生物学の基本的な知識を身につける。

キーワード：

数学、進化生物学

授業計画

第1回	オリエンテーション (事前学習：これまでに学んだ自分の科学についての知識を見直す，事後学習：授業内容の復習と理解)
第2回	高校までの数学について考える1 (事前学習：高校までの数学を思い出しておく，事後学習：授業内容の復習と理解)
第3回	高校までの数学について考える2 (事前学習：高校までの数学を思い出しておく，事後学習：授業内容の復習と理解)
第4回	数について考える (事前学習：数の種類について調べておく，事後学習：授業内容の復習と理解)
第5回	身の周りに隠れている数学について考える1 (事前学習：数学の身の回りへの応用について調べておく，事後学習：授業内容の復習と理解)
第6回	身の周りに隠れている数学について考える2 (事前学習：数学の身の回りへの応用について調べておく，事後学習：授業内容の復習と理解)
第7回	物の形を考える1 (事前学習：身の周りの物の形の理由について考えておく，事後学習：授業内容の復習と理解)
第8回	物の形を考える2 (事前学習：身の周りの物の形の理由について考えておく，事後学習：授業内容の復習と理解)
第9回	生物多様性の概念 ～そもそも生物多様性って何?～ (事前学習：「生物多様性」という言葉の意味を考える、事後学習：身の回りの生物多様性に目を向けつつ、授業内容を振り返る)
第10回	遺伝と生物多様性 ～遺伝って何?～ (事前学習：「遺伝」によって伝えられる生物の特徴を考える、事後学習：身の周りの遺伝的な形質に注目しながら授業内容を振り返る)
第11回	第11回 生物の多様化は小さな進化の積み重ね (事前学習：「小進化」の例を考えてくる、事後学習：小進化のパターンと身近な例を結びつけながら授業内容を振り返る)
第12回	適応と生物多様性 ～適応って何?～ (事前学習：「適応」という言葉から連想される現象を考えてくる、事後学習：適応と関わりのある形質に注目しながら授業内容を振り返る)
第13回	適応的な形質の観察 ～系統間の形質の違いは?～

	(事前学習：前回の授業から適応的な形質の例を考えてくる、事後学習：観察した適応的な形質を元に生物の適応の仕組みを復習する)
第14回	生物多様性と種間の関わり ～生態系って何?～ (事前学習：「生態系」という言葉の意味を調べてくる、事後学習：種間の関わりの例を挙げながら授業内容を振り返る)
第15回	気候変動と生物多様性 (事前学習：気候変動による生物への影響を考えてくる、事後学習：気候変動によって起こったとされる身近な例を挙げ、授業内容を振り返る)

担当者：

第1回：山下靖(理学部)，第2回～第8回：船越 紫 (理系女性教育開発共同機構・特任教員)，第9回～第15回：若林 智美 (理系女性教育開発共同機構・特任教員)

成績評価の方法：レポートや出席等を総合的に評価する。

成績評価割合：

宿題・授業外レポート 50%，授業態度・授業への参加度 30%，出席 20%

自作テキスト・資料

船越紫、若林智美作成・各授業オリジナルテキスト

SCORE (Science camp of CORE of stem in Japan) 2018

グローバル理系女性育成国際サマーキャンプ 2018

山下靖 (理学部・理系女性教育開発共同機構)

このサマーキャンプは理系女性教育開発共同機構と理学部が共同で実施するもので、授業科目としては理学部共通専門科目となっている。以下に 2018 年度の活動の概要を報告する。

1. シラバス

● 授業概要

理系女性教育開発共同機構と理学部が共同で実施するサマーキャンプ (SCORE) のための授業科目であり、「Green Sustainable Science: Harmony Between Human and Nature Based on Chemistry」をテーマに海外からの受け入れ学生と共に、ワークショップ、企業見学、フィールドワークその他の活動を行う。

● 学習・教育目標

海外からの受け入れ学生との学修を通じて各人の専門性を深める。英語学習へのモチベーションを高め、異文化理解・コミュニケーション能力を向上させる。

● キーワード

異文化理解 コミュニケーション能力

● 実施期間

日程：2018 年 8 月 31 日から 9 月 7 日までの 8 日間 (移動日を除く)

● 担当教員

林井久樹、三方裕司、浦康之、中前佳那子、保智己、遊佐陽一、野口克行、高田将志
山下靖、雲島知恵、寺内かえで、船越紫、若林智美、小路田俊子

2. プログラムの内容

参加者は、本学学生 12 名 (理学部) および海外からの学生 12 名である。今年度の海外からの参加者は、英国 (5 名)、ニュージーランド (5 名)、タイ、ベトナムからであった。4 月に参加学生が決定した後、本学の学生に対し前期期間中に数回の事前準備学習を実施した。

以下が当日のプログラム (8 月 31 日～9 月 7 日) の概要である。

● 31 日(金)

午前 インダクション

午後 企業見学 (サントリーワールドリサーチセンター)

夜 ウェルカムパーティー

● 1 日(土)

午前 ならまち・奈良公園等の散策(アイスブレイキング)

午後 奈良の食に関連する講義と実習

● 2 日(日) (休息)

- 3日(月)東吉野村へ移動
午後 川の実習
夜 星の実習
- 4日(火)
午前～午後 水の実習、
奈良へ移動
- 5日(水)化学に関する講義と実験 1
- 6日(木)化学に関する講義と実験 2
- 7日(金)
午前 プレゼンテーション準備
午後 プレゼンテーション 15 分間×12 グループ
夕方 フェアウェルパーティー
- 8日(土)留学生各自で解散・移動

3. 活動報告

以下に、それぞれのプログラムの担当者による活動報告を記載する。

3-1. 事前学習

英語の事前学習 1 回、理系ワークショップの事前学習（化学系・生物系）2 回の計 3 回行うことを予定していたが、結果的に英語と化学の事前学習 2 回となった。

英語の事前学習については、6 月 25 日（月）16:20-17:50 に学術情報センターのグループ学習室 2、3 にて実施した。10 名の学生が参加した。英語での自己紹介や自分の専門を紹介する練習、SCORE 本番までの英語学習の取り組み方、またスピードデートゲームを行い、与えられたテーマについて瞬時に内容を考え答える瞬発力を身につけるトレーニングなどを行った。

化学の事前学習についても、8 月 8 日（水）13:00-14:30 に Z 棟 103 教室にて実施した。結果的に学生 12 名全員が参加となった。化学のワークショップ担当教員 2 名から講義内容と実験内容に関する資料が配布され、英語の専門用語等の説明が行われた。

3-2. インダクション

到着した学生から事前に用意した配布物を渡し、留学生については、旅費補助の事務手続きに必要な提出物の回収を行った。さらに、参加者全員に白紙のネームカードを渡し、名前を記入させた。

上記の作業終了後、プログラム全体の流れを共同機構担当者（雲島）が説明した。この際、キャンパスマップ、キャンパス各所に設置してあるカードリーダーの利用法、本学インターネットへの接続方法なども説明し、留学生は、その場で各自、本学学生にも手伝ってもらいながら接続を試みた。この際、学術情報センターネットワーク利用同意書にも署名してもらい回収した。

その後、三方先生の方から、ワークショップ期間について、全体の流れ及び最終プレゼンテーションの詳細についても説明があった。

3-3. 企業見学

プログラム開始当日の午後、サントリーワールドリサーチセンターを訪問・見学し、研究員の方の講義を拝聴した。サントリーの研究の歴史や研究分野が分かりやすく説明されている展示空間や、研究員同士の協力や創意工夫が生まれやすくなるよう、色使いやインテリアが工夫された会議室、自然を楽しめる屋外空間の他、厳重にセキュリティー管理された研究室などが並ぶ空間も案内していただき、性別年齢の異なる研究員が共に研究する姿を見せて頂くことが出来た。講義においては、今回の受け入れを引き受けて下さった上記センター上席研究員田中良和博士が担当されている「青いバラ」の研究に関するお話、また、サントリーの働き方改革や、女性研究員への配慮についてもお話を聞くことが出来た。質疑応答時間も盛り上がり、有意義な研修となった。

3-4. ウェルカムパーティー

ウェルカムパーティーでは、例年、日本人学生が内容を企画し、留学生との交流を深めており、2018年度も同様に学生による企画を行った。履修者が4月19日の履修登録を持って決定したことを受け、学生向けに企画についての案内を用意し、6月1日のガイダンスで周知し、学生内での話し合いで企画案を提出してもらったのちに、その中から実行可能な項目を選抜した。最終的な企画には、各学校の紹介、浴衣を着てのミニ縁日（わたあめ、スーパーボールすくい）が決定し、また、オリジナルTシャツを作成して全員に配布した。また、学生企画の準備と並行して、パーティー会場や食事・飲み物の手配なども行った。当日は、留学生たちは初めて着る浴衣や、日本人学生の準備した企画を、とても楽しんでいる様子がうかがえた。進行を行う学生が手間取ってしまい、進行に少し不安があったが、用意していた企画は時間内に行うことができ、概ね時間通りに終了した。

3-5. 奈良散策

奈良の世界遺産群を、地元のガイドの方の英語ガイドを聞きながら歩いて回った。午前9時に近鉄奈良駅噴水前に全員が集合し、24名の学生を、本学学生6名、留学生6名の計12名の学生2グループに分け、それぞれのグループにボランティアガイド1名、共同機構教員1名が付く形となった。当日のルートについては、以下の通りである：東向き通り→三条通り→猿沢池→興福寺→奈良公園→東大寺。11時に東大寺大仏殿前で解散となった。

プログラム2日目午前のプログラムということもあり、最初はなかなか会話も弾まないようだったが、写真などを撮りながら歩いて回る中で、留学生の出身国との風景や動植物の違い、日本の歴史などについて話し、奈良公園を歩く頃にはかなり打ち解け始めているようであった。解散後は、日本人学生が積極的に留学生に声を掛け、希望を聞きながら昼食を取る場所を提案していた。

3-6. 奈良の食

2016年、2017年に引き続き、奈良の食に関する講義と実習を行った。実施場所はD218調理学実習室である。なお、英語タイトルはこれまでの「Food in Nara」から「Eat Nara」に変更した。

最初に、奈良の食材を使った調理実習として、奈良名産の「奈良漬」を用いたベークドチーズケーキ「奈良っ子チーズケーキ」の調理を、アルバイト学生の補助の元で行った。焼き上がりを待つ間に、奈良の食に関する講義を行った。講義終了後、「奈良っ子チーズケーキ」の試食を行った。調理後、試食後に器具、食器等の洗浄を全員で行った。

3-7. 東吉野への移動と宿泊

今回の SCORE では、1泊2日の予定で東吉野の共生科学研究センター分室での実習を企画した。しかし、2日目の午後に近畿地方を直撃した台風の影響により、2日目は予定を切り上げて朝8時に宿舎を出発し、2日目に予定していたワークショップは奈良女子大学の講義室で行うこととなった。

バスの利用者は受講生24名と三方の25名であった。途中、針テラスで休憩し、また各自で昼食を調達してもらった。ワークショップ担当者はそれぞれで公用車もしくはレンタカーで移動した。ふるさと村での宿泊者は受講生24名とアルバイト学生2名に加え、2日目のワークショップ担当の高田先生と三方の計28名であった。台風の影響でスケジュールに大きな変更が生じたが、奈良観光バス、ふるさと村のどちらも、臨機応変かつ非常に協力的に対応して頂いた。

3-8. 川の実習

底生動物の分布は、河床物理構造(流速や河床材料の安定性など)に強く影響されている。そのことを気付かせることが本実習の目的である。

受講生24人をランダムに1班4人の計6班に分け、生息地カテゴリー(早瀬・平瀬・淵)において、1人当たり大小の礫を2個(計48個)選んで採集することを課した。現地にて、礫に付着している底生動物を全て採集し、分類・同定のうえ、個体数・分類群数、優占種を調べ、採集時には水深、流速の測定、浮き石はまり石の確認および各礫の長径・中間径・短径から、表面積の算出も同時に課した。最後に、各班のデータを受講生全員でシェアし、流速と礫サイズの関係を理解するため、また、礫表面積と分類群数、個体数、目数との相関をそれぞれ描き、表面積の大きい(早瀬)ものと小さい(平瀬)では底生動物の分布が異なることを理解するために簡単なレポートを課した。

3-9. 星の実習

実施日の2018年9月3日は、火星の大接近時であり、また南西から南東に掛けて金星、木星、土星も見えている状況であった。そのため、惑星の観察をメインに想定し、天候不良時に備えて屋内講義も用意した。講義は、簡単な計算問題を含む1時間程度の分量とし、担当者の専門分野である惑星大気に関する内容を扱うこととした。当日は、日没時までは時折晴れ間が見られたものの、開始時刻の20時頃までにはほぼ全天が曇りとなり、時折小雨も見られたことから、屋内での講義を最初に行うこととした。講義終了後、再び望遠鏡を校庭に出し、当初予定の惑星の観測は出来なかったものの、雲の切れ目から恒星の観測を行った。

3-10. 水の実習

参加学生に対する事前学習はとくに設定せず、SCOREの開始日に、主な資料を事前に配

布しておき、目を通しておいてもらう形にした。

東吉野村での活動状況としては、天候状況も踏まえ、当初の予定を大幅に変更し、初日に簡易の採水・現場水質測定と川の測量を行っておくことで、2日目の天候悪化にも対応可能なように配慮した。当初、2日目の早い時間帯に、現場での野外実習を短縮して終わらせることも考えたが、当日の状況を見て、予定していた2日目の当初計画はすべて中止し、大学に戻ってからの室内作業(流量の計算と水質測定実験)を中心に行うことに変更した。

3-11. 化学ワークショップ1

クロスカップリング反応とよばれる、2つの分子を望みの位置で炭素-炭素結合によってつなぐことが出来る触媒反応を利用して、カラフルな蛍光を発する分子を合成する実験を行った。参加学生の事前学習のために、実験の背景(触媒反応およびクロスカップリング反応の概要説明、クロスカップリング反応の応用例)や実験手順などを記載した配布資料(A4サイズ6ページ)をワークショップの約一ヶ月前に配布した。当日は、午前中にスライドと配布資料を用いて実験内容の説明を行った後、実験を開始した。実験では本学学生と留学生1名ずつのチームを計12チーム編成した。昼食休憩を挟んで午後にも実験を行い、実験終了後には全員で実験結果を振り返りながら実験内容に関するディスカッションを行った。レポートは実験全体の簡潔な報告と考察(用いる溶媒によって合成した分子の蛍光色が変化する現象(ソルバトクロミズム)についての考察、または、より望ましい触媒反応について提案してもらうなど)を含めてA4で1~2枚程度として翌日までに提出してもらった。

3-12. 化学ワークショップ2

持続可能な社会のために無機化学の分野から考えるテーマとして重金属の有害性について取り上げた。午前の講義では、ある重金属がなぜ有害となるかのメカニズムを説明し、さらにこれまでの重金属汚染による公害や現状を挙げて、重金属の利益とリスクのバランスを考えたこれからの科学発展について問題提起を行った。講義の後半では、午後に行う化学実験のガイダンスを行った。

午後は化学実験として、有害重金属のカドミウムを含む、銅、ビスマスの3種のイオンを対象に、無機定性分析による同定と分離を行った。具体的には、 Cd^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Bi^{3+} が混在する検液に過剰のアンモニア水を加えて水酸化ビスマスを沈殿としてろ過により分離し、 Sn^{2+} による還元から黒色のビスマスを確認する。また、水酸化ビスマスを除いた溶液は Cu^{2+} による濃青色を示し、そこにシアン化物イオンを加えたのちにチオアセトアミドを反応させ、加熱を行い黄色い硫化カドミウムの生成を確認する、という実験である。

3-13. プレゼンテーション

最終日にプレゼンテーションを行った。外国人留学生と日本人学生各1名がペアとなり、川、水質、星、化学1、化学2の5つのワークショップから、最も興味を引いた内容を選び、その内容についてさらに学びを深めた結果を全体の前で披露した。発表にはパワーポイントを用い、各グループの発表は5~7分とした。発表後に5分程度の自由討論を行った。

プレゼンテーションは日本人受講生と外国人留学生の両方が発表する形式にした。ただ紙に書かれた原稿を読んでいるだけの学生もいたが、概ね内容は伝わっていた。質疑応答で

は、ほとんどが外国人留学生の発言となり、単なる言語の壁以上のギャップが感じられた。これは、日本人受講生が1, 2回生中心であったことも影響しているかも知れない。今後の課題の一つであろう。

プレゼンテーションに出席した教員であらかじめ定めた基準により審査した。上位2グループに対し、理学部長賞として景品を贈呈した。

3-14. フェアウェルパーティー

フェアウェルパーティーでは、ウェルカムパーティーと同様に日本人学生が企画を用意し、留学生との交流を行った。企画内容は、SCORE 期間中を振り返りながらゆっくりと交流することを念頭に置いて企画され、写真をスライドショーで流し、フォトフレームの装飾を行った。準備としては、履修登録後に学生への企画の案内を行い、ウェルカムパーティーの企画と同時進行で学生と相談の上準備を進めた。また、学生企画の準備と並行して、パーティー会場の準備や食事等の手配を行った。フォトフレームに関わる物品は百円均一で調達し、費用は共同機構の予算より支出した。当日は食事をしながら、最終プレゼンに対する賞の授与式と、理学部長からの挨拶をいただき、受賞者には理学部で用意された盾が手渡された。そのあとは、期間中に撮影した写真を入れたフォトフレームの装飾等や、留学生からのサプライズプレゼントとして、学生や教員数名へのプレゼントがあった。留学生・日本人学生に関係なく和やかに話をしている様子や、涙を流す様子も見られ、十分に交流を深められたことが伺えた。

3-15. 奈良での宿泊

オークホステル奈良の16人部屋1室、家族部屋(4人用)2部屋に、参加学生24名全員が、東吉野村での1泊研修の1日を除く全プログラム期間滞在した。この間、2018年6月には、万が一体調不良の学生が出た場合滞在出来るように、本学NWU奈良会館のシングル2部屋を、プログラム開催期間、留学生用に予約しておいたが、特に大きな問題も生じず、NWU奈良会館を使用することも無かった。

今年度初の試みとなった、本学学生を含む全員合同での奈良での宿泊であるが、24時間を共に過ごすことで、お互いの国の文化の違いや言語についても学ぶ機会が増え、例年と比較しても学生が一致団結し、友情を深めていたように思う。解散の日には、留学生がお世話になったお礼にとシャンパン・モーニングを企画し、ホテル屋上にて開催された。プログラム実施に関わった教員も招かれ、お別れ前のひと時をほろ酔いで過ごすいい会となった。

4. 活動の様子

当日の活動の様子を写した写真を掲載する。

- 企業見学



- ウェルカムパーティー



- 東葭野村にて



- 化学に関する実験



- プレゼンテーション



- フェアウェルパーティー



2017・18年度 アメリカ学生研修旅行 SEASoN

Study Excursion to America for Students of Nara women's university

【研修趣旨】

アメリカ合衆国カリフォルニア州にて、シリコンバレーを中心に、最先端 ICT 企業や起業家支援センター、世界難関大学を訪問し、企業家精神に溢れ革新性を希求する土地で、学生に世界を活躍の舞台とする自己のキャリア形成を考える契機を与えることを目的とするプログラムである。昨年と同様、現地グローバル企業で活躍する日本人女性エンジニアや企業家、現地大学生との交流、21世紀を生き抜く上で不可欠となる創造性、批判的思考、協働力を培うワークショップを受講することで、グローバルな視野、主体性、コミュニケーション能力、思考力を身につけ、自ら創造することの重要性と面白さを学ぶ。正規カリキュラムの一環として、日本という文脈を離れ世界的視座を導入し、学生の理系分野での進路・職業選択を支援する。

I. 2017年度

研修の概要、事前スケジュール及び活動内容については、昨年度の報告書を参照されたい。本項では、現地での研修、事後学習、帰国報告会について記述する。

現地研修

実質8日間の短期研修ではあるが、googleを始めとする世界企業で活躍する日本人、またスタンフォード大学、カリフォルニア大学バークレー校で学ぶ同世代及び少し先を歩む先輩の話聞き、各自がそれぞれの感性、視座で異なることを学び、多くの刺激を受けたようである。

参加者の多くから共通して聞かれた感想は、海外で学ぶ、働くという選択肢が身近なものに感じられるようになったということである。レポートを読んで印象的なのは、本研修参加者の多くが海外留学、海外での就職に研修前から関心を持っていたにも関わらず、その希望を自らが抑制していたということである。そこに見られるのは「自分には難しい」「周りに前例がない」という自信の無さと、新しい領域に足を踏み出すことへの恐怖であった。短い期間ながら、住み慣れた環境から飛び出し、海外で挑戦を続ける人々と出会い、その努力、前向きな姿勢に学ぶこと、また日本とは異なる価値観に学ぶことで、自らの自由を規制することの無益さを感じ取り、自信へと繋がる自己鍛錬の必要性を強く心に刻んだようである。「私が想像できることは、私が必ず実現できる」「就職できないなら起業すればいい」「泥臭い努力を惜しまずに頑張ろうと思えた」「Get out of your comfort zone」「自分のやりたい事を続けて達成していく覚悟が必要だ」「自分のやりたいことに対してもっと食欲に」等の強い言葉で綴られた参加者の思いからは、漠然としていた自らの希望、目標を改めて意識し直し、挑戦していこうとする意志が読み取れる。この学びに繋がったことは、本研修がその意義に適ったものであったことへの証ではないだろうか。

また、アメリカ社会の多様性、その中で人々が協働する姿を目の当たりにし、他者の意見に学ぶこと、また自分の意見を的確に伝えるコミュニケーション能力の重要性についても考えさせられることが多かったようである。女性として社会で活躍することについて

も、生涯働き続ける上で働き方に与えられるべき自由について、自分の将来に照らし合わせて考えたようである。



現地研修の様子1：デザインシンキング・ワークショップ受講



現地研修の様子2：スタンフォード大学にて現地学生と交流

事後学習

2018年3月29日（木）に、Z103にて事後学習会を実施した。本学習会の目的は、帰国報告会の企画と準備である。

帰国報告会の狙いは、本研修参加に応募したものの、申請段階にて落選した学生に、研修の内容を伝え、学修内容を共有し、研修の効果を広く波及させること、また新入生に本研修について知ってもらい、次年度の研修への関心を高めることである。本学習会においては、帰国報告会を成功させるためのアイデアを出し合い、日程、内容、担当等を決定した。毎年苦勞する、報告会開催の周知については、入学式でのビラの配布、学内でのポスターの設置等を行った。

帰国報告会

2018年4月23日（月）の16時半よりN101にて開催した。31名の参加者があった。研修参加者10名が、それぞれの担当箇所について研修内容を説明し、発表の後に質疑応答の時間をとった。次年度の研修への参加への興味を窺わせる質問も出た。自分と同世代、同

じ大学で学ぶ学生の体験談を通して刺激を受けられるという意味で、研修参加者の姿を見、直接話を聞く機会は重要である。「自分なんて」という下向きな姿勢から「自分でも」という上向きの姿勢に学生を変えられる機会となったことを願う。

当日の参加は難しいが、報告会の内容を知りたいという問い合わせもあったため、発表内容をまとめPDFファイルにし、本機構ウェブサイトにて公開する運びとなった。さらなる波及効果に期待する。



II. 2018年度

【概要】

- 研修期間： 2019年3月3日（日）～3月12日（火）（10日間）
 研修先： スタンフォード大学、カリフォルニア大学バークレー校、シリコンバレー（Google、Autodesk、Plug&Play、Intel、Apple、コンピュータ歴史博物館）、ヨセミテ国立公園、他
 対象： 奈良女子大学学部正規在学生のうち1回生から3回生まで
 研修費用： 22万円
 研修内容：

	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
	1	2	3	4	5	6	7
DATE	3 March	4 March	5 March	6 March	7 March	8 March	9 March
	サンフランシスコ到着 サンフランシスコ見学 オリエンテーション	シリコンバレー見学： Intel 本社（博物館見学）、 NASA、 Apple、 Plug&Play（起業家センター）見学	デザインシンキング・ワークショップ	午前 スタンフォード大学： キャンパス・d-school 見学、学生交流 午後 グローバルキャリアセミナー： 現地起業家、ベンチャーキャピタリストによる講演、グループ討議	午前 Autodesk : Gallery 見学、 午後 カリフォルニア大学バークレー校： キャンパス見学、理系大学院生による講演	シリコンバレー見学： コンピュータ博物館、 Google（エンジニアによる講義、社員食堂でランチ、キャンパス見学）訪問	ヨセミテ国立公園： Valley Floor Tour（パークレンジャーの説明付き）
	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
	8	9	10				
DATE	10 March	11 March	12 March				
	ヨセミテ国立公園： ミラーレイク散策	アメリカ出国	日本帰国				

【SEASoN 2018 渡航前スケジュール】

10月2日(火)	募集説明会
10月2日(火)～10月15日(月)	募集期間
10月26日(金)	募集結果を応募者に通知
10月26日(金)～12月12日(水)	パスポート取得期間
12月13日(木)	渡航説明会① 航空券、ESTA申請
1月16日(水)	渡航説明会② 保険
2月12日(火)	事前学習①
2月15日(金)	渡航説明会③+事前学習②
3月3日(日)	研修へ出発
3月3日(日)～3月12日(火)	研修期間
3月12日(火)	帰国
3月下旬	事後学習(予定)
3月29日(金)	研修レポート提出期限
4月中旬	帰国報告会(予定)

募集説明会及び参加学生募集

例年通り募集定員は10名であったが、募集説明会には、昨年と同様60名余りの学生の参加が集った。参加申込書の申請理由内に、「過去に本研修に参加した学生の話聞いて」という理由も見られるようになり、学内での本研修の認知が広がっていること、また4月の帰国報告会が功を奏したようにも感じる。質疑応答の時間には、履修登録、単位の上限等に関連する質問が出た。最終的に37名の学生からの応募があった。

選考の結果選ばれた参加者10名の所属と学年は、以下の表の通りである。今年度は2年ぶりに文学部の学生からの応募があり、初めて文学部からの合格者が出たことは特筆に値する。また、生活環境学部からの参加者が多いことも、今年度の特徴である。文理の壁を超えて、広く女子学生へのSTEM学修機会の提供を考える本機構の狙いにも適っていると言えるのではないかと。参加者が全員2年生以下であることも、今年度の特徴である。



所属		学年	人数	合計	
文学部	人間科学科	2	1	1	
理学部	化学生物環境学科	2	2	3	
		1	1		
生活環境学部	心身健康学科	2	1	2	
		1	1		
	情報衣環境学科	2	3	4	
		1	1		
				6	

渡航説明会

第1回渡航説明会では、航空券とESTA申請に関する案内を行うとともに、「同意書」「緊急連絡先」「健康状態確認」に関する書類を配布した。また参加者による自己紹介も行い、プログラムに対する抱負を其々が語った。将来の目標を明確に持ち、研修参加理由を具体的に語る学生から、まだ明確な目標は無いものの研修への期待を語る学生まで、様々であった。

第2回渡航説明会では、海外旅行保険加入に関する案内を行った。

最終説明会では、出発当日の集合場所や、荷造り、危機管理体制等に関する確認を行った。また、プログラム内容に関する最終確認、質疑応答も行った。携帯電話、金銭面についての質問が出た。

事前学習

今年度についても、昨年と同様に事前学習を2回に分けて実施した。但し、今年度より事前学習会の趣旨を変更し、事前に訪問先について幅広く情報を収集することよりも、情報を目的に合わせて厳選し、その情報から自分達で協力して新たな発想を産み出すこと、またその情報、発想を批判的に検討することを目的に活動を行った。より創造的、能動的な活動を行うことを目標とした。

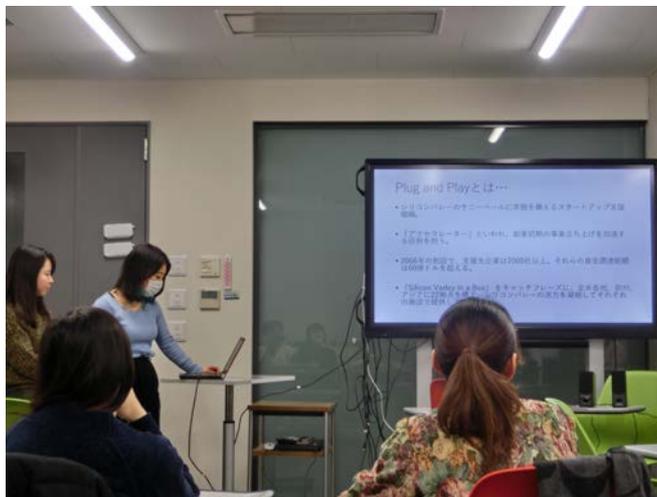
具体的には、ロールプレイングとPBLを組み合わせた内容の活動を行った。第1回事前学習会では、5つの訪問先を選択肢として与え、ペアに分かれ、それぞれ訪問先の社員になったという想定で、ピッチコンテストでの5分間のプレゼンテーションを行うというタスクを課し、その準備を行わせた。5分間の内訳については、最初の1分間で訪問先の紹介を、次の2分で、自分達が解決を目指す社会問題と、解決策としての商品・プログラム案の提示、最後の2分で、どのように問題が解決されるのか、実効性の説明と、商品・プログラムの持つインパクトについて語るよう提案した。

第2回事前学習会では、ピッチコンテストを行った。各ペアのプレゼンテーションの後に、5分間の質疑応答時間を設け、プレゼンテーションの内容と、質疑応答への参加態度の双方を審査することを伝えた。ストーリー仕立てで自分たちの商品の産み出す理想的社会を描き出すチーム、統計を多用し、理論的に発表内容を組み立てるチーム、動画や音声を用いて五感に訴えるチーム等、それぞれのペア毎に個性溢れるプレゼンテーションとなり、質疑応答にも積極的な参加が見られる有意義な学習会となった。後半には、研修中の周知活動についての話し合いが行われた。SNSを利用して、現地から活動内容を毎日レポートし、日本にいる学生に現在進行形で情報を届けることとなった。SNSグループも作られ、グループチャット内で自己紹介をしたりと、早くもチーム意識が生まれつつある。

本研修を通して、熱心ではあるが受身となる学習活動ではなく、遊び心を持ち、物事を創造的に産み出すことの喜び、互いの意見について建設的な批判・検討を行い、協力して企画を成し遂げることの楽しさを体験して貰えればと期待している。



第1回事前学習会の様子



第2回事前学習会の様子1：Plug & Play ピッチ



第2回事前学習会の様子2：オーディエンス

レスター大学との交流

レスター大学との学生の研修交流について、今年度も理学部と理系女性教育開発共同機構からの支援を受け、大学院生の短期派遣研修・PhD学生の招聘などを行った。詳しい活動内容については、生物科学専攻が編集・発行する予定の活動報告書に記載したので、そちらをご覧ください。ここでは概要を報告する。

1. 本学大学院生のレスター大学における研修

今年度は、昨年同様10月上旬に研修を行った。昨年度はかなり無理なお願いをして10名を受け入れてもらったが、本年度は昨年度の反省を踏まえ、実習の人数制限や英語力の問題を考慮して、例年の8名から2名減員し6名を受け入れてもらった。本年度の参加学生の内訳は、6名全員が理学系生物科学専攻博士前期課程M1で、例年に比べ学部と学年の多様性は減じたものの、チーム内でコミュニケーションは優れていた。全員一丸となって熱心に留学に向けての準備を行い、現地での実習・講義などに活発に参加することができた。

日程

- 9月27日(木) 関空発 (深夜便)
- 9月28日(金) レスター着
- 9月29,30日(土,日) レスター市内見学
- 10月1日(月) 大学施設見学・登録・昼食会・研究室訪問
- 10月2日(火)～5日(金) 実習参加(第一週)
- 10月6日(土) ロンドン研修
- 10月8日(月) 研究発表会(ポスター発表)
- 10月9日(火)～12日(金) 実習参加(第二週)
- 10月13日(土)～14日(日) エジンバラ研修
- 10月15日(月) グラスゴー空港発
- 10月16日(火) 関空着

参加者

大学院生

博士前期課程1年(生物科学専攻) 6名

引率教員

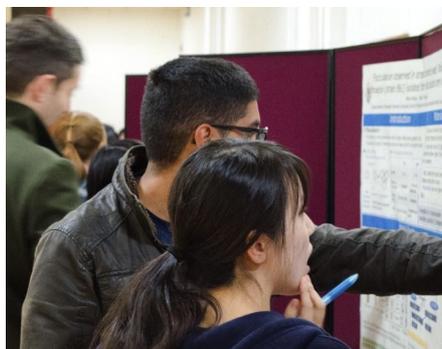
西井 一郎 生物科学専攻・准教授 9月27日～10月8日

鍵和田 聡 生物科学専攻・教授 10月6日～10月16日

報告会

研修参加学生による報告会を11月13日(火)16時30分より理学部A棟203教室において行った。

研修の様子



2. レスター大学関係の他のプログラム

(1) PhD学生の招聘

3月1日から3月12日まで、レスター大学PhDコース所属の大学院生3名 Charlotte Durantさん、Hannah Sampsonさん (Department of Genetics and Genome Biology)、Anas Malasさん (Department of Respiratory Sciences) が本学を訪れ、ミニシンポジウムでの研究発表・研究に関する討論・研究室訪問・大学院生との懇談などを行った。

(2) 英語教育部門(ELTU)教員による理系のためのプレゼン英語力養成講座

本年度で3回目となる、レスター大学の英語教育部門(ELTU)教員による「理系のためのプレゼン英語力養成講座」を理系学生・大学院生・若手教員を対象に開講した。

次頁以下、参考資料



第10回 奈良女子大学 - レスター大学 国際交流プログラム
人間文化研究科 生物科学専攻、理系女性教育開発共同機構 (CORE of STEM)

報告会2018

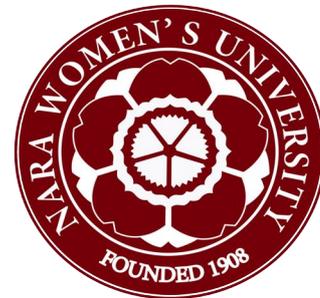
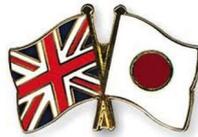
11月13日 (火) 16:30~ A203教室

9月28日から10月16日まで、生物科学専攻の大学院生6名が
英国レスター大学の医学生物系学部において、マスターコース実習・講義受講、
研究室訪問、研究発表会を行いました。参加者に研修の様子を報告してもらいます。

大学院進学後にこのプログラムに参加したい・興味がある、将来留学を考えている、
英語ができるようになりたい、と考えている人は是非聞きに来てください。



University of
Leicester



奈良女子大学

8th NWU-UOL Minisymposium on Biosciences

3月4日(月) 10:00-
A202教室

国際交流協定締結校である英国レスター大学と本学大学院人間文化研究科の大学院生による生物科学に関するミニシンポジウムを行います。

口頭発表とそれに続いて行われる懇親会の二部構成です。生物科学全般に興味のある学生、留学を考えている学生、レスター大学大学院生と交流してみたい学生は是非参加してください。

使用言語：英語

プログラム

10:00 - 12:30 口頭発表 I
13:30 - 15:00 口頭発表 II
15:30 - 懇親会

口頭発表者

University of Leicester, UK

Charlotte Durant	Genetics and Genome Biology
Anas Malas	Respiratory Sciences
Hannah Sampson	Genetics and Genome Biology

奈良女子大学

上原 滯来	化学生物環境学専攻
小谷 唯	化学生物環境学専攻
近藤 景子	化学生物環境学専攻
三浦 帆波	化学生物環境学専攻
三藤 清香	化学生物環境学専攻

理系のためのプレゼン英語力養成講座ポスター（全2頁）



奈良女子大学 理学部



レスター大学 ELTU 教員による 理系のための プレゼン英語力養成講座

本学の交換留学先として人気の高い英国レスター大学において、ELTU (English Language Teaching Unit) は英語教育を専門にあつかう部門であり、20 年以上にわたり数多くの留学生を含む大学生・大学院生の英語力開発を行ってきました。今年度も ELTU から留学生の教育経験豊富な教員を迎え、国際学会などでの研究発表に向けて、英会話・プレゼンスキルなどの向上を目指したワークショップを行います。なお、受講料は大学が負担します（「自然科学を生涯のキャリアとする女性リーダー養成プログラム」）。

プログラム内容

Academic English for Science

	1 日目	2 日目
9:30-11:00	Meeting & greeting	Vocabulary development strategies
11:30-13:00	Focus on: common pronunciation issues faced by Japanese speakers of English	Language focus: asking for and giving opinions
14:00-16:00	Extended speaking practice: Getting to know people at a university	Extended speaking practice: seminar discussion

開講日時

A 日程：2019 年 3 月 4、5 日（月、火）9:30 - 16:00

B 日程：2019 年 3 月 6、7 日（水、木）9:30 - 16:00

対象

理学部の学部生、理学系専攻の大学院生（修士または博士）

なお、A 日程・B 日程ともに最大受講人数は 16 名程度なので、
希望者が多数の場合は調整を予定しています。
結果は 1 月中にお知らせする予定です。

受講希望者は、氏名・メールアドレス・所属・学年および希望日程
（第一志望、第二志望を明記）を 1 月 25 日（金）までに
下記の QR コードにリンクしてあるフォームに入力してください。



<https://goo.gl/forms/3lcO262Rvqd0veor1>

なお、本プログラム全体に関する質問は理学部国際化推進委員会までお願いします。

メールアドレス：ri-kokusaika@cc.nara-wu.ac.jp

委員 梅垣（数学） 林井・下村（物理） 本田（化学） 鍵和田（生物） 高須（環境）

LADy SCIENCE BOOKLET 22
CORE of STEM 2018 活動報告書

2019年3月31日発行

奈良女子大学 理系女性教育開発共同機構

CORE of STEM

Collaborative Organization for Research in women's Education of
Science, Technology, Engineering, and Mathematics

〒630-8506 奈良市北魚屋東町

コラボレーションセンター Z207

TEL.&FAX 0742-20-3266

ladyscience@cc.nara-wu.ac.jp
