

はじめに

江戸時代の終わり、ペリーに迫られて開国（日米和親条約）し、次いでハリスに迫られて開港（日米修好通商条約）すると、予想もしていなかったことが起きた。コレラの大流行である。開港以前にも一度（1822年）コレラは流行していたが、開港と共に起きた爆発的な流行（1858年）は、世界システムに巻き込まれることの裏側を人々にまざまざと見せつけた。以後、西南戦争の起きた1877年、その2年後の1879年、さらに3年後の1882年、そして1886年とコレラの流行は続いた。

グローバル化の進展は、一方で感染症の恐怖を人々にもたらした。チフスやペスト、第一次世界大戦中にはスペイン風邪の大流行が日本を襲った。

そしてその度に、人々はパニックに陥り、やってはいけないことをやり続けてきた。例えば1886年の京都では、コレラ患者が出ると1町もしくは数町規模の交通遮断が行われたので、それを逃れようと罹患者を隠す人が続出し、中には患者の吐瀉物をこっそりと白川で洗い流す者まで現れた。あるいは疫神退散を願って、夏の最中、北野天満宮や八坂神社（祇園社）に押しかける人があとを絶たなかった。そしてそうした行動を取り締まり、患者や死体の搬送に携わった多くの警察官が殉職した。

グローバル化が進展する時代、いかに医学に限らず、科学というものが大切か、人々は身を以て知る機会を何度も持ったのである。だから人々は、自らと自らを取り巻く社会の迷妄を少しでも取り除くために、科学研究とそれに基づく教育に、学校に、常に熱い視線を送り続けてきた。維新以来この国で一挙に教育熱が高まったのも、立身出世の夢だけが動機ではなかった。そうした科学への期待があった。

そして2020年、再びこの社会は、グローバル化の本質と出会う機会を得たのである。中国湖北省武漢市に始まった、コロナウイルスによる新型肺炎の世界的流行との遭遇である。日本の医療は優秀だとか、日本の官僚（厚生官僚）は優秀だとかいった神話がどんどん崩れていき、何をしていたのかもわからぬまま人々が右往左往する事態に立ち至った。

しかし私は、かつてのコレラの流行が、緒方洪庵や長与専斎や後藤新平のような優れた医師や官僚を生み、この国に近代医学や衛生行政を定着させるきっかけとなったように、今回の新型肺炎の流行もまた、この国の医学や科学やそれに基づく行政を覚醒させる大きなきっかけになると思う。そしてその覚醒を支える知の先達に、男女の区別はないと思う。今のお茶の水女子大学を出身し東北帝国大学（最初の女子学生として入学）で学位を取得した、日本最初の女性博士黒田チカは理学博士であった。

本理系女性教育開発共同機構もまた、本誌に盛られた成果を踏まえ、新たな高みを目指す時がきたかに思う。味読あれ。（小路田泰直）

# 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
- \* 迷う女子中高生への指導
  - ▶ 進路相談コーナーの開設・女子学生の出張セミナー

- \* 大学と高校生の接点
  - ▶ 「RIKEJo in NARAJO」(奈良女)  
(Rich Integrated Knowledge and Experience Joined)
  - ▶ 「サイエンスフェスティバル」(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

- ### 3. 理系女性リーダーの育成
- \* 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

- ### 4. グローバル化の推進
- \* 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（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

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| リケジョ-未来合同シンポジウム2019 .....            | 1  |
| 集まれ！理系女子 関西大会 ～女子生徒による科学研究発表会～ ..... | 4  |
| 意欲ある学生支援事業「おたすけ」活動報告書 .....          | 12 |
| 日経ウーマノミクスフォーラム・シンポジウム .....          | 43 |

## II 中等教育改革プロジェクト

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 高校生講座 生物学から学ぶプログラミング入門 ..... | 47 |
| 理数研究会・公開研究会& SSH 成果発表会 ..... | 55 |

## 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～ ..... | 61 |
| 科学の言語としての数学 .....                  | 63 |
| ベーシックサイエンス I .....                 | 65 |
| ベーシックサイエンス II .....                | 69 |
| グローバル理系女性育成国際サマーキャンプ 2019 .....    | 72 |

## IV グローバル化推進プロジェクト

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 2018・19年度 アメリカ学生研修旅行 SEASoN ..... | 79 |
| レスター大学との交流 .....                  | 85 |

# リケジョ-未来 合同シンポジウム 2019

## サイエンスの学びから将来の夢へ

リケジョ-未来合同シンポジウム 2019 をお茶の水女子大学で開催した。100 名程の参加者で会場の教室は埋め尽くされた。

日時： 2019 年 4 月 20 日（土）14 時～17 時

会場： お茶の水女子大学大学本館 306 室

対象： 女子高校生・中学生、保護者、教員、女子大学生・大学院生

主催： お茶の水女子大学・奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

後援： 国立女性教育会館

今回は合同開催であることから、お茶の水女子大学 OG として株式会社日立製作所 中條 佑美さん、帝人ファーマ株式会社 戸井 智子さん、奈良女子大学 OG として豊島区都市整備部 深澤 慶子さん、千葉大学 齋藤 尚子さん、合わせて 4 名の方に講演していただいた。パネルディスカッションのファシリテーターは、お茶の水女子大学附属小学校河合紗由利さん（算数教育）にお願いし、奈良女子大学からは高橋智彦が参加した。

（「参加者へのメッセージ」を当日配付資料から抜粋）

**中條 佑美さん 株式会社（生物科学） 日立製作所社会システム事業部**

### 「私の理系散歩」

中学時代、本の虫だった私は、高校で化学科進学を希望し、大学と大学院で生物を学び、現在はシステムエンジニアとして働いています。

現在の職業は学生時代の研究内容と直接的な関わりはありません。しかし、興味の向くままにいろいろな分野を覗いてきたことで、様々な「面白い」に出会うことができました。さらに、研究で学んだデータを扱うスキルは現在の職業にも活かされています。「面白そう」をきっかけに、色々な世界を見てみるのも楽しいかもしれません。

**深澤 慶子さん（住環境学） 豊島区都市整備部 都市計画課**

### 「試しに建築学んでみたら、こうなりました」

高校時代、「理系」の道に進むと大志を抱いていたわけではありません。なんとなく面白そうだと漠然とした思いで、住環境学（建築）の道に入りました。なんとなくで始めたことが、今も歩む道となりました。現在、行政でまちづくりの仕事に携わっています。仕事や学生時代に学んだこと、進路選択で考えたことについてお話しします。こんな人もいるんだ、と将来を考える上での参考としていただけると嬉しいです。

**戸井 智子さん（化学） 帝人ファーマ株式会社医薬開発推進部**

### 「生きものの命にかかわる仕事がしたい ～薬をつくる～」

私が理系に進んだ理由は単純で、得意で好きな教科が化学だったからです。学生にしか与えられない充実した実験環境も、理系ならではの魅力でした。大学で有機化学を学んでからは「生きものの命にかかわる仕事がしたい」と思うようになり、医薬品の会社に入社して20年経ちますが今もその気持ちは変わっていません。今日は少しでも皆さんが将来をイメージするきっかけになれば幸いです。お会いするのを楽しみにしております！

#### 齋藤 尚子さん（情報科学）千葉大学 環境リモートセンシング研究センター

##### 「好きこそ物の上手なれ」

中高生の頃は理系教科があまり得意ではありませんでしたが、子供の頃から一貫して持ち続けていた「科学」全般への興味から大学は理系に進学し、「研究は面白い、研究を続けたい」という気持ちだけで、研究者の道に進みました。現在は、人工衛星のデータを用いて地球温暖化など地球環境に関する研究を行っています。皆さんにも、得意・不得意ではなく、自分が面白いと思うこと、興味を持つことを見つけてほしいなと思います。

講演された方々の出身学部、現在の職業を見ても、多くの理系女性が研究職をはじめとして多様な職種で活躍していることがよくわかるシンポジウムであった。講演者ご自身の経験を熱心に話して頂き、なぜ理系を選んだか、理系を選んで何がよかったか、大学での学びがどのように役立っているか、についてのお話を聞くことで、聴衆である高校生が将来に向けて何かしらの指針を見つけられたであろう。それを示すかのような熱心な質疑応答がパネルディスカッション、その後の茶話会で行われていた。

お茶の水女子大学では、リケジョ・未来シンポジウムの活動を継続して行っており、講演会の知名度は高く、聴衆にはリピーターも多いとのことだった。附属学校に依頼して参加者を特に募るようなことはしておらず、高校生に訴えかける力のある事業を継続して行うことの重要性を感じた。

大学の理系学部での学びが高校の理系科目の延長にあるように思っても、具体的にどのようなつながっているのか、さらに社会との結びつきや自身の進路がどうなのか、高校生には見えにくいものである。目を輝かせて講演に聞き入る高校生の姿を見ながら、何かのヒントを見つけるためにも、大学で理系分野を学び、実際に社会で活躍する人々の話が聞ける機会は貴重であり、それを提供していくことには大きな社会的役割があると感じた。

奈良女子大学 OG として参加して頂いた深澤慶子さん、齋藤尚子さんは、講演の中で奈良女子大学の魅力を熱心に語ってくれました。お二方には心から感謝いたします。齋藤尚子さんは本学改組でなくなった理学部情報科学科のご出身ですが、地球大気化学研究の分野で非常に活躍されています。深澤慶子さんは生活環境学部出身、豊島区で都市計画の一線で活躍されていますが、今回の講演は、大学時代の友人である数物科学科助教、下村真弥さんの紹介により実現しました。共同機構事業として理系女性ネットワーク構築を掲げるときがありますが、本学の歴史の中にそのようなネットワークは既にあるけれども、我々がそれを見ようとしただけではないか、とお二人との出会いを通じて強く感じました。新しく構築することを目指すことも必要かもしれませんが、脈々と培われてきたものに目を向ける、もしくは発掘していくことがもっと大事かもしれません。

（文責： 高橋智彦）

# リケジョ - 未来 合同シンポジウム2019

## サイエンスの学びから将来の夢へ

- ◆ 日時 : 2019年4月20日(土) 14時~17時
- ◆ 会場 : お茶の水女子大学 大学本館 306室
- ◆ 対象 : 女子高校生・中学生、保護者、教員、女子大学生・大学院生
- ◆ 参加費 : 無料
- ◆ 主催 : お茶の水女子大学・奈良女子大学 理系女性教育開発共同機構
- ◆ 後援 : 国立女性教育会館

多くの理系女性が、研究を始めとして多様な職種で活躍しています。「なぜ理系を選んだか、理系を選んで何がよかったか、大学での学びがどのように役立っているか」を含めて、先輩たちの経験を聞き、直接お話ししてみましょう。きっとあなたの将来に向けてヒントがありますよ。

### 開会挨拶

講演 (14:05~15:45) 講演者 (敬称略、カッコ内は学生時代の在籍分野)



**中條 佑美** (物質生物科学) 株式会社 日立製作所 社会システム事業部

『私の理系散歩』

中学時代、本の虫だった私は、高校で化学科進学を希望し、大学と大学院で生物を学び、現在はシステムエンジニアとして働いています。

興味の向くままに、いろいろな分野を歩いてきた私の経験についてお話しします。



**深澤 慶子** (住環境学) 豊島区 豊島区都市整備部都市計画課

『試しに建築学んでみたら、こうなりました』

なんとなく面白そうだと漠然とした思いで、住環境学(建築)の道に入りました。現在、行政でまちづくりの仕事に携わっています。仕事や学生時代に学んだこと、進路選択で考えたことについてお話しします。



**戸井 智子** (化学) 帝人ファーマ株式会社 医薬開発推進部

『生きものの命にかかわる仕事がしたい ~薬をつくる~』

私が理系に進んだ理由は単純で、得意で好きな教科が化学だったからです。大学で有機化学を学んでからは「生きものの命にかかわる仕事がしたい」と思うようになり、今もその気持ちは変わっていません。



**齋藤 尚子** (情報科学) 国立大学法人 千葉大学 環境リモートセンシング研究センター

『好きこそ物の上手なれ』

「面白い、続けたい」という気持ちだけで、中高生の頃は全く考えていなかった研究者の道に進みました。現在は、人工衛星のデータを用いて地球環境に関する研究を行っています。皆さんに研究の「面白さ」をお伝えしたいです。

### パネルディスカッション (15:55~16:25)

ファシリテーター: 河合 紗由利 (お茶の水女子大学附属小学校教諭)

### 閉会挨拶

- ◆ 閉会后、茶話会 (16:35~17:00) ※講演者や学生とお話しできます
- ◆ 申込み・問い合わせ先

申込フォーム <https://crdeg.cf.ocha.ac.jp/ocha2/Plone/stem/godo2019>

から、またはE-mail、FAXで『リケジョ・未来合同シンポジウム参加希望』

と書き、氏名(学校名/学年/連絡先/茶話会参加の有無)を明記の上

**4/18(木)まで**にお申し込みください。

お茶の水女子大学 理系女性教育開発共同機構

E-mail : coreofstem-sympo@cc.ocha.ac.jp TEL : 03-5978-5825 FAX : 03-5978-2650

**要申込**  
**定員100名**

国立大学法人 お茶の水女子大学 〒112-8610 東京都文京区大塚2-1-1  
東京メトロ丸ノ内線「茗荷谷」駅より徒歩7分

## 『集まれ！理系女子 関西大会 ～女子生徒による科学研究発表交流会～』

日時 2019年12月14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 三重県教育委員会、滋賀県教育委員会、兵庫県教育委員会、和歌山県教育委員会、  
京都府教育委員会、奈良県教育委員会、奈良市教育委員会

### <プログラム>

11:30～ 受付・準備

13:00～13:10 開会式

13:10～13:50 課題研究ポスター発表①奇数

13:50～14:30 課題研究ポスター発表②偶数

14:50～16:00 研究分野別ワークショップ

16:20～16:30 閉会式



12月14日土曜日、13:00少し寒い中、奈良女子大学記念館二階にて、『集まれ！理系女子～女子生徒による科学研究発表交流会～』が開催されました。参加者は、九州・中国・近畿地方の中学・高校19校（奈良女子大学附属中等教育学校は中高一貫として1校とカウント、その他の学校は、中学・高校ともに発表をしていたのでそれぞれ1校とカウント）から中学・高校生約140名、教員約45名の計185名と、奈良女子大学と大阪府立大学から大学院生約10名、奈良女子大学の教員約20名の大学関係者計30名が参加し、合わせて215名の盛大な会になりました。会場の設営や準備に奈良女子大学附属中等教育学校の生徒20名ほどが大いに手伝ってくれました。また、研究発表交流会の司会もすべて奈良女子大学附属中等教育学校5年（高2）曾谷さんが担当してくれました。中学・高校生が、研究発表だけではなく、会場運営にも主体的に積極的に参加してくれた研究発表会になりました。



<開会挨拶（13:00-13:10）> まず曾谷さんの司会で、開催が宣言された後、奈良女子大学の小路田泰直副学長から挨拶がありました。

「今、日本の大学は大きく変貌を遂げようとしています。欧米から先端科学をいち早く学ぶことを学問と捉えるのは後進国の感性です。日本の大学は、今や先進国の大学として、「自分で考え」、「自分で新しいものを生み出す」ことを大事にする大学に変わろうとしています。奈良女子大学も工学部を新設し、そのような精神で、理工学部にも強い大学になろうとしています。みなさんも、そのような関心があれば是非奈良女子大学に来て下さい。」

と短くスピーチされました。

＜課題研究ポスターセッション(13:10～14:30)＞ 小路田副学長の短い挨拶の後、すぐに記念館で課題研究ポスターセッションが始まりました。ポスター数は、中学・高校生が計48件、大学院生が計9件、合わせて57件の発表がなされました。中学・高校生の研究発表ポスターのジャンルは、数学・物理・情報が4件、化学が16件、生物が20件、環境4件、その他が4件でした。中高の判別ができなかった奈良女子大学附属中等教育学校の発表を除き、中学生の発表が5件あったのは嬉しいことでした。その内わけは奈良県立青翔中学校から3件、岡山操山中学校から2件でした。参加生徒がふだん疑問に思っている内容を調べた中学生の研究や、授業で取り扱った内容を深めた高校生の研究は、同じ専門分野でないと理解できないような高度な内容のものも多かったです。中でも「サイエンスインタープリーター体験の成果と課題」というタイトルで、地域の小学生に理科を好きになってもらうにはどうすればいいのかを考え取り組んだ中学生の実践報告は、『集まれ！理系女子』主催側としては大変嬉しいことでした。



また、ポスターの総数が57件と非常に多かったため、13時50分を境に、奇数番号と偶数番号とに分けて発表してもらいましたが、前半も後半もどのポスターの周りにもたくさんの方が集まって、説明や質疑が熱心に行われました。奈良女子大学の教員約20名と中学高校教員約40名が手分けしてポスター発表を見て回り、それぞれのポスター発表の良いところや今後へのアドバイスなどをコメント用紙に記入していきました（それらのコメントは、大会終了後、各中学高校別に区分し集計され、各校の代表者にまとめて手渡されました。各ポスター発表者が、会場で直接に大学教員などからコメントやアドバイスをもらただけではなく、用紙に記入されたコメントも入手できるように大会運営がなされました）。

#### ＜研究分野別ワークショップ(14:50～16:00)＞

ポスターの発表者はおおよその分野別で11グループに分かれて、それぞれのグループに大学教員と附属中等教育学校の教員がサポーターとしてつき、生徒同士の交流がなされました。ポスター発表をしていない生徒は自分たちの好きなグループに参加しました。使用された教室は、記念館(3グループ)、文学部北棟のN101(3グループ)、





N201(2グループ)、N202(3グループ)でした。10～15人ほどのグループメンバー全員が輪になったり、4人ほどの小さなサブグループに分かれたり、グループごとに工夫して意見交換がなされました。基本は、それぞれが自己紹介し、研究の面白さや苦労話など分かち合い、話し合いのなかでわいてきた疑問をサポートの先生に尋ねるといった構成で、生徒間の研究交流会がなされました。

<閉会式(16:20～16:30)>

奈良女子大学附属中等教育学校の曾谷さんの司会で閉会式が開催されました。奈良女子大学渡邊利雄理化学部長から中学・高校生に向けて次のようなエールが送られました。

「一番大切なことは、自分が面白いと思って、なぜだろう、どうしてかな、などと思って問題に取り組むことです。皆さんも、もう一步突っ込んでなぜこうなるのか、どうしてだろうと踏み込んで行って欲しい。その課題や問題を面白く思うそのハートが大切です。なぜその研究をするのか、したいのか、その動機が大切です。うまく研究できたか、思っていた結果がでたか否かなどといったことより、自分がそれを知りたい解明したいという思いを大切にしてください。仲間と相談して一緒に考えるのもよいことです。研究のやり方や方法は、先生に尋ねれば教えてもらえます。そのようなお手伝いは先生に可能です。研究への動機や思いは、先生から教えられるものではなく、自分が見出して、自分が感じ自分が心に抱くものです。それを大切にしてください。」

大会は予定通り定刻に終了しました。後かたづけに関しても、奈良女子大学附属中等教育学校の生徒約20名が大いに手伝ってくれ、スムーズにトラブルなく終了しました。

<文責：麻生武>

## 集まれ！理系女子 関西大会 アンケート結果

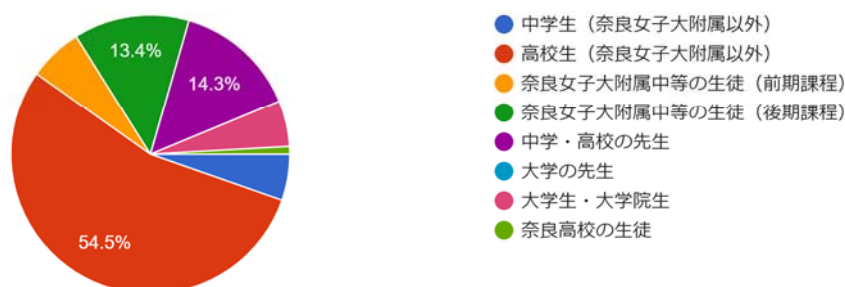
令和元年 12月14日(日)開催

参加者 発表・見学の生徒(中学・高校生) 107名  
引率教員, 中高教員(視察), 教育関係者等 45名  
大学院生(発表9件) 10名  
奈良女子大学関係(大学・附属中等生徒及び教員, スタッフ等) 約55名

アンケート回答数 114

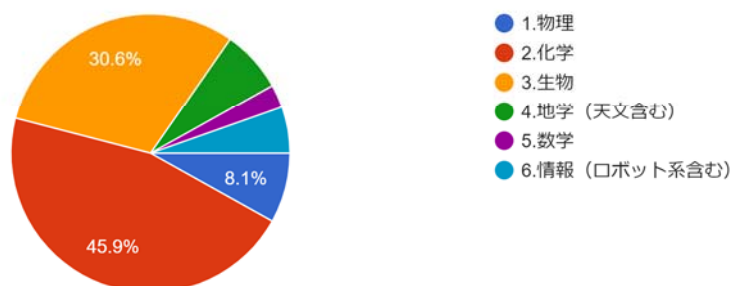
### 所属学年

112件の回答



普段, 研究している分野に近いものを以下より選択してください。

111件の回答



このイベントに参加しようと思った動機(きっかけ)について, 簡単に記述してください。

【生徒の回答】(抜粋)

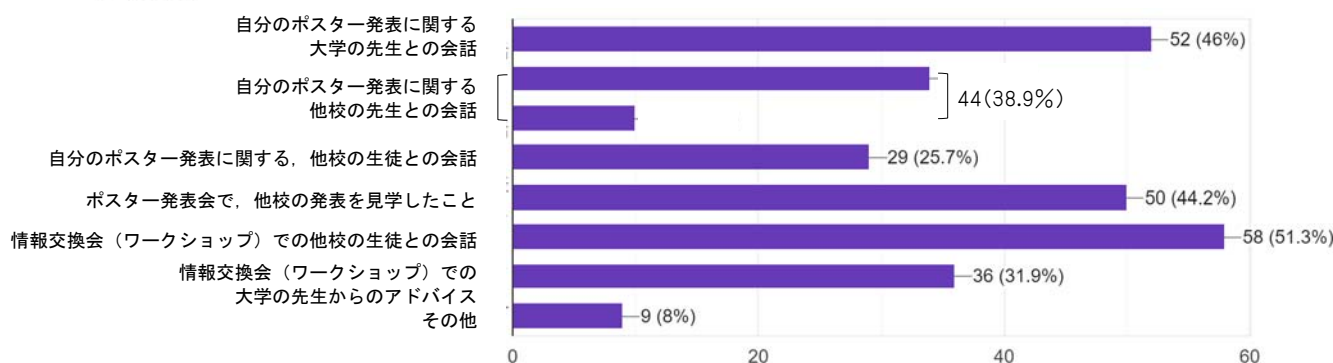
「先生からのすすめ」「先生に勧められ, いい経験になるので参加したいと思ったから」(多数)  
「研究のアドバイスをもらうため」「同じ分野の研究から得られる情報があればと思ったので」「授業の一環」「友達が誘ってくれたから」「これからの実験方向性を決めるため」「チラシ」「ポスター発表の練習と他校の生徒や大学の先生の意見を聞くため」「関西科学塾でチラシをもらってせっかくの機会なので参加したいと思いました」「他校の生徒の研究を自分の研究に生かそうと思ったから」「科学の見解を広めたかったから」「イベントに興味を持ったから」「SSH 生徒研究発表会(神戸)でパンフレットを見たため」「案内が学校に届いて, 自分の糧になると思ったから」

【引率教員の回答】（抜粋）

「生徒がチラシを見て、参加を希望したため」「昨年参加させて頂き、生徒にも大変好評であったため」「部活動の発表の機会として」「SSHに指定され、広く課題研究の発表、切磋琢磨する機会をもとめた。」「女子の理系進学者を増やすため。」「レベルが高いので「奈良女子大学附属中等の先生に誘われたから」「引率、仕事として参加」

本日の以下の活動の中で、特に良い印象が残っている活動を選択肢より選んでください（複数選択可）。

113件の回答



先ほど挙げた活動の中で、最も印象に残っているものはどの活動ですか。（1つ）

112件の回答



最も印象に残っている活動として上の内容を選択した理由を簡単に記述してください。

【生徒の回答】（抜粋）

「アドバイスをいただいた」（多数）

「研究テーマがユニークだったこと」「非常に高度かつ私では思いつかないような素晴らしい着目点に良い刺激を受けたため」「大学の先生にたくさんの意見を頂いて、自らの研究の発展に繋がると考えたから。」

「今後のポスターの説明改善に繋がった」「とても勉強になり、もっと研究をしてみたいと思ったから」「気づかなかった点を指摘されたから」「私は研究テーマをどう決めればいいのか悩んでいたが、実際の大学での研究についての話を聞けた上、アドバイスも貰えたのでまず何をすればいいか、研究とはどんなものかなど方向性が明らかになったから」「自分の想像してなかった所に注目をしていて、今後実験してみようかなとおもったから」「仲間の生徒と話す中では気が付かない点を指摘していただいた」「段階を踏んだポスターを作りなさい」「これからの課題が見つかったから」「質問がきつかったから」「他校の発表のレベルが高く、興味深かったから」「専門分野の近い先生から、新たな視点でのお話を頂けたから」「第三者の視点

で研究内容を理解できたから」「自分の勉強になることがいっぱいあったから。また今後どうするかについてよく考えることができたから」「ワークショップの最後に先生から自身の研究についてアドバイスをいただいた事」「いろんな高校の人と話すのは良い刺激になり、いろんな考え方を知ったから。」「将来の選択について話せたから」「他校の方の研究の様子や大変だったことを知ることが出来たから」「自分たちでは見えなかった課題などを指摘して下さい、新しい課題を発見できた」「自分たちのポスター発表で及ばない点や研究について多角度からのじゅぎえんを頂きとても参考になったから」

【引率教員の回答】（抜粋）

「多くの学校が参加され、発表生徒にとって、とても刺激になりました」「助言を頂けて有意義な発表会でした」「他校での取り組みや苦労ごとなどを知ることができた」「他校での研究の進め方などを具体的に聞くことができたから」「教員ワークショップで課題研究に関する他校の事情や事例を知ることができた」  
「今後、校内で研究可能なテーマのヒントをたくさん得られました」「研究の視点や、方法、まとめ方の参考になった」「様々な分野の研究がしれた」「生徒の生の声が聞ける点」「他校の課題研究の状況が良く分かったため」

今回の取り組みについて、要望や改善を望む点があれば、記述してください。

【生徒の回答】（抜粋）

<ポスター発表>

「聞けない班がなければうれしいです」「奇数偶数で分かれていても、どうしても混み合ってしまうことがあった」「専門的な先生からのアドバイスを強く希望」「1回の発表で何分ずつと区切って、行って欲しい」「通路の狭さ」「時間の都合上見ることのできない発表がありもっと時間がほしかったです」「ポスター発表の時間を長くしてほしいと思いました」

<研究分野別ワークショップ>

「ワークショップがもっと話しやすい雰囲気になればいいなと思います」「ワークショップをもう少しやりやすくしてほしい」「ワークショップの流れの明確化」「グループで話すときに無言の状態が続いてしまったからもっとトピックを増やして欲しい」「ワークショップの人数を多くする」「最後の話合いのときに、全然話せなかったので、せめて知っている人を一人ほしかったです」「※ワークショップで大学の先生が化学に詳しい方にしてほしい」 ※化学分野以外のワークショップに参加した生徒(当日参加を含む)からの意見だと思われます。

<その他・全般>

「グラフなどの実験結果で疑問を持った点をより深く調べられるようにしたいと思う」「他校との交流があり、良い経験となった」「もう少し学校を増やしてほしい」「特にはないが、もう少しポスターを見る時間とワークショップの時間がほしかった」「飲みものを飲めるスペースを作ってほしい」「今後も活動を続けてください」

【引率教員の回答】（抜粋）

「ポスターが貼りにくかったので、マグネットなどがよいです」「荷物を預ける場所が必要でした」「生徒のポスター発表の様子の写真撮影のために会場、もしくはポスター周囲の光量を増やして欲しいです」「よい発表会なので、これからも続けてください」

## 2019 集まれ!理系女子 関西大会参加者アンケート

本日は「集まれ!理系女子関西大会」にご参加いただき、ありがとうございました。来年度以降の取り組みの参考とさせていただくために、アンケートへの回答をお願いします。なお、本アンケートの結果を分析し、本校 SSH 活動評価として、文部科学省に報告予定です。(実名の公表はありません)

### 1. 所属学年

- 中学生 (奈良女子大附属以外)
- 高校生 (奈良女子大附属以外)
- 奈良女子大附属中等の生徒 (前期課程)
- 奈良女子大附属中等の生徒 (後期課程)
- 中学・高校の先生
- 大学の先生
- 大学生・大学院生
- その他 ( )

### 2. 普段、研究している分野に近いものを以下より選択してください。

- 物理
- 化学
- 生物
- 地学 (天文含む)
- 数学
- 情報 (ロボット系含む)

### 3. このイベントに参加しようと思った動機 (きっかけ) について、簡単に記述してください。

( )

### 4. 本日の以下の活動の中で、特に良い印象が残っている活動を選択肢より選んでください (複数選択可)。

- 自分のポスター発表に関する、大学の先生との会話
- 自分のポスター発表に関する、他校の先生との会話
- 自分のポスター発表に関する、他校の生徒との会話
- ポスター発表会で、他校の発表を見学したこと
- 情報交換会 (ワークショップ) での他校の生徒との会話
- 情報交換会 (ワークショップ) での大学の先生からのアドバイス
- その他 ( )

裏面へ

5. 先ほど挙げた活動の中で、最も印象に残っているものはどの活動ですか。(1つ)

- ( ) 自分のポスター発表に関する、大学の先生との会話
- ( ) 自分のポスター発表に関する、他校の先生との会話
- ( ) ポスター発表会で、他校の発表を見学したこと
- ( ) 情報交換会(ワークショップ)での他校の生徒との会話
- ( ) 情報交換会(ワークショップ)での大学の先生からのアドバイス
- ( ) その他( )

6. 最も印象に残っている活動として上の内容を選択した理由を簡単に記述してください。

7. 最も印象に残っている活動として上の内容を選択した理由を簡単に記述してください。

8. 日頃より専門的な研究に携わっている大学の先生からもらったアドバイスの中で、印象的だったものは何ですか。理由も簡単に記述してください。

9. 今回の取り組みについて、要望や改善を望む点があれば、記述してください。

ありがとうございました。

# 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. おたすけ事業の概要と目的

理系女性教育開発共同機構では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. 令和元年度採択グループ

本年度は応募期間を4月15日～5月24日と長めに取り、前年度までおたすけグループに所属していた学生にも広報面での協力を依頼した。広報は、生協食堂にポップを置く、正門前の立て看板にポスターを掲示する、機構のSNSで発信するという方法を取った。また説明会を2回開催し3名が聞きにきた。その結果新規応募8件があり、昨年度は4件の応募、うち新規応募は1件（不採択）だったことから考えると今年度の応募状況は盛況だったと言える。提出された計画書・予算を見て審議を行い最終的に4件採択した。

### 【採択グループ】

- ・古墳ジオラマ作成班（代表者：斯波 瑠香）
- ・野鳥観察班（代表者：奥村 堇）
- ・駅空間調査班（代表者：田中 優里）
- ・化石発掘班（代表者：平良 暁子）

審議で着目した点は、①計画の自主性 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計画の具体性という項目であった。不採択のグループ4件はどれも活動内容が具体的に練られている点は評価できたが、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示されていない点があり、機構内で話し合った結果採択には至らなかった。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

4グループで合計15万円ほどの予算申請があり、支出額は約8.6万円であった。この差は古墳ジオラマ作成班が申請していた旅費を執行しなかったためである。他の3班は概ね予算どおり消化した。おたすけの予算申請額が3年連続で減少していることを追記しておく。

#### 4. けいはんなオープン道場カフェ

2019年11月21日に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)にて「オープン道場カフェ」が開催された。この会は KICK を拠点としたイノベーション創出を目指して、けいはんな学研都市に立地する大学や研究機関・企業等に在籍して活躍する女性らと、大学生らとの交流等の場を設けることが狙いである。例年本機構からおたすけ活動のグループを発表者として紹介している。今年は古墳ジオラマ作成班の2名が参加し、スライドを使って15分程活動報告を行なった。会場にはけいはんなの企業・奈良女子大学・奈良工業高等専門学校・同志社女子大学からあわせて60名近い参加があった。古墳ジオラマの学生にとって理工系の発表が多く場違いに感じたそうであるが、休憩時間には5名ほどからジオラマを囲みながら質問を受けていた。特撮の関係者が興味を持ってくれたそうである。今年は全てのおたすけグループが参加を希望した昨年と異なり、参加・発表希望が古墳ジオラマの1グループだけであった。

参考) KICK ホームページ HOME≫新着情報≫2019年12月9日更新の記事

#### 5. 今年度を振り返って

昨年度は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という懸念があったため、今年度は応募期間を長めに取り広報活動に力を入れた。その甲斐あってか新規応募が8件もあったことは嬉しいことであった。ただ募集要項に注意書きがあるにも関わらず、応募の半数から研究室の活動への補助金として受け取られている感がぬぐえなかった。もちろん研究室あるいは指導教官の研究との関連を書類上で正確に判断することは正直不可能である。また、学生の課外活動が研究に関連していること自体が根本的に悪いわけではない。本機構では研究室で出すべき予算に関して補助を行うのは不適當である、との理由から当初から採択基準に研究室との独立性を挙げているが、おたすけの発足から5年が経過したこともあり、機構内でこの点をもう一度見直すことが必要と感じた。

今年は全体的に補助金額が少なく、例年より支給するタイミングが少なかったため、各グループの活動の進捗具合が見え辛かったと感じたが、それぞれに活動を進めてくれたことが報告書からうかがえる。駅空間の調査班は調査・考察・提案・他大学との交流を計画的に行い、1年で結果を出している点を評価する。鳥観察班は双眼鏡を支給したことで活動の幅が大きく広がり野鳥の会の企画する観察会に積極的に出かけて行ったようである。11月の学園祭のオープンサイエンスラボではポスター発表を行っていた。化石発掘班の平良さんは古墳ジオラマ班にも所属しており、少々初動は遅かったものの化石発掘調査に行き貝の印象化石を取ってきた。古墳ジオラマ班もオープンキャンパスの展示に向けて計画的に活動を行っていた。古墳を非専門家にも分かりやすく展示したい、という動機で始めた活動であったが、逆に展示中にもらった古墳の作成過程に対する助言で自分の研究につながるような展望を得られたことはおたすけの良い結果であると思う。

#### 6. 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。



## 地下鉄出入口空間の調査と成果物

代表者 奈良女子大学院人間文化研究科住環境学専攻1回生 田中 優里

### 1.背景と目的

私たちが生活する中で、周りに存在する「空間」とはどのようなものであるか、深く考える機会は少ない。しかし、私たちの生活はその周りの「空間」によって成り立っているものである。その「何気ない日常生活空間」の中に、人々が生活する上で重要な要素が、小さいながらも数多く散りばめられているのではないだろうかと考え、その「要素」とは一体何なのかを解き明かしたいと考えた。

つまり、「何気ない日常生活空間」の建築学的観察・分析・分類等を通して、その空間の特性を抽出し、より深く私たちの生活空間を理解することが、本アーカイブの主たる目的である。

以上の点を踏まえた上で、今回アーカイブ対象とするのは「駅空間」とした。駅は人々の生活にはなくてはならない重要な交通拠点であるにも関わらず、私たちはその場所をただの「通り道」として何気なく利用していることが多く、その実態を深く理解しているとは言えない。

また近年は訪日外国人観光客が急増し、利用層がより多様化している。それに合わせて、観光客にとって重要な移動手段の拠点の一つである駅も、何が求められているかを理解した上で多様化していくことが必要だと考えられる。

駅空間を自身の実体験としてアーカイブすることで、より一層リアルに「駅」という空間の特性や問題点を再認識し、今後どのような駅空間が必要になるか、建築的提案として発信する。

### 2.方法と活動内容

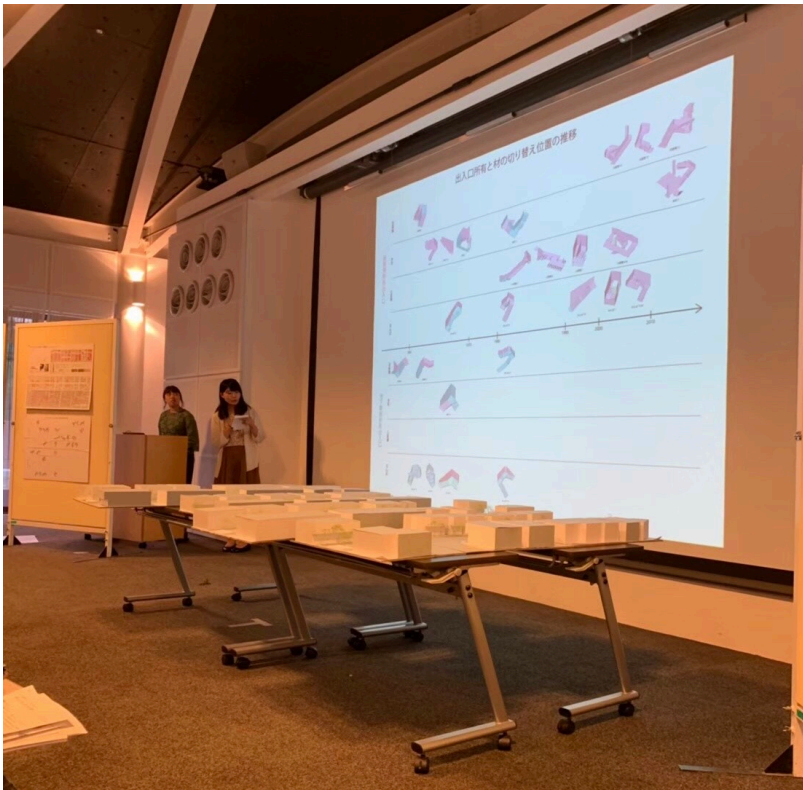
前述したテーマで活動メンバーを募集し、6名のメンバーを集めた。そのメンバーで定期的に集まり、テーマを決め、調査・分析を行った上で駅空間固有の特性や性質を見出す。その特性・性質を元に、具体的な建築設計提案や都市空間・計画提案等を行った。

調査地は利用者数が多く、また利用者属性が比較的幅広い、大阪メトロ御堂筋線の梅田駅、心斎橋駅、なんば駅、淀屋橋駅、本町駅の地下鉄出入口とした。

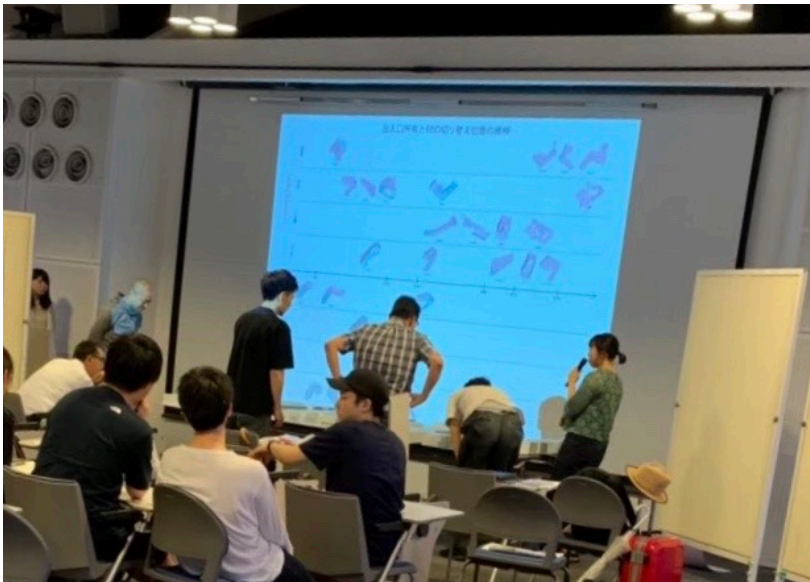
特に、建築物と地下鉄出入口が合築しているものに注目した。ここには、歩行者からの視認されやすさ、出入口の存在で顧客確保を期待する建築物所有者の思惑、駅側と建築物所有者における改築やリフォームの権利など、様々な要素が複雑に関係していると考えたためである。よって、地下鉄出入口における素材の切り替えや、出入り口の視認性のしやすさ、建物に付随する看板の有無など、多くの要素をアーカイブした。

私たちと同じく、自主的に建築のアーカイブと提案を行っている学生で集まり、その成果発表を行った。各大学からゲストを何名か呼び意見交換も行った。

成果発表の様子



提案について、さまざまな人から質疑応答や意見が飛び交った。



### 3.結果と提案

地下鉄出入口と建築物素材の切り替え、そして地下と地上の区分地上権について調査したところ、年代が新しくなるほど出入口における「駅の要素」は減り、それによって視認性が低くなっていることに気づいた。(図1。地下鉄出入口を成立順に並べた。青が地下鉄側素材、ピンクが建築側素材。また図上半分は地下鉄出入口の所有が駅側のもの、下半分は民間側となっている) また、出入口の場所や地下空間も複雑化していた。

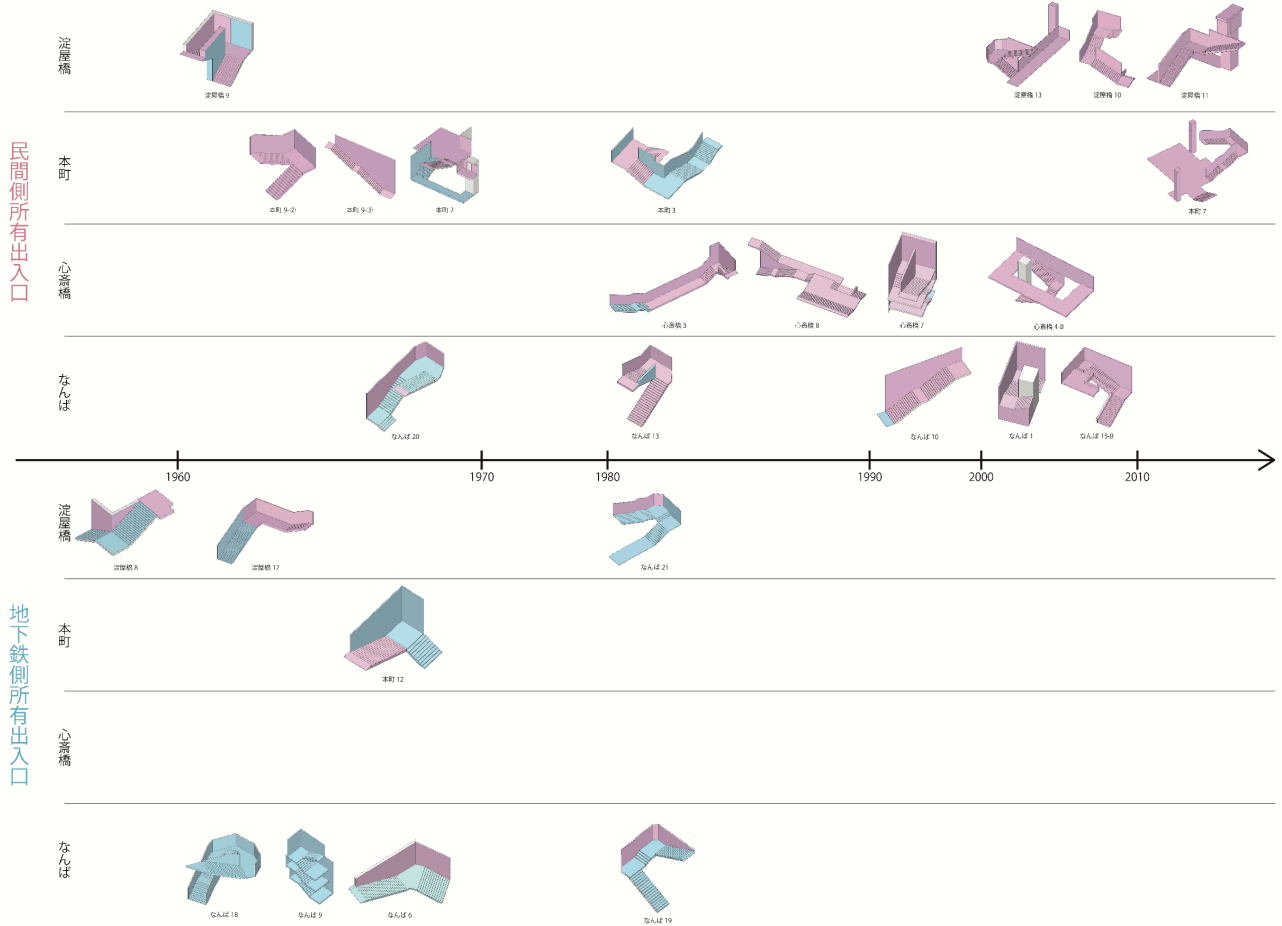
確かに建築物デザインをする上で、建物とは何ら関係のない「駅の要素」が建築物に影響を与えてしまうのは、設計側からすると好ましくない。しかし歩行者からすれば、場所の分かりづらい出入口は非常に困る。

そこで、歩道デザイン(図2)やあまりファサードに影響の出ない天井デザイン(図3)を変更することで、その両者の問題解決ができると考えた。またそれぞれの路線固有の色使いによって、その駅では何線が通っているのかも把握できるようにした。

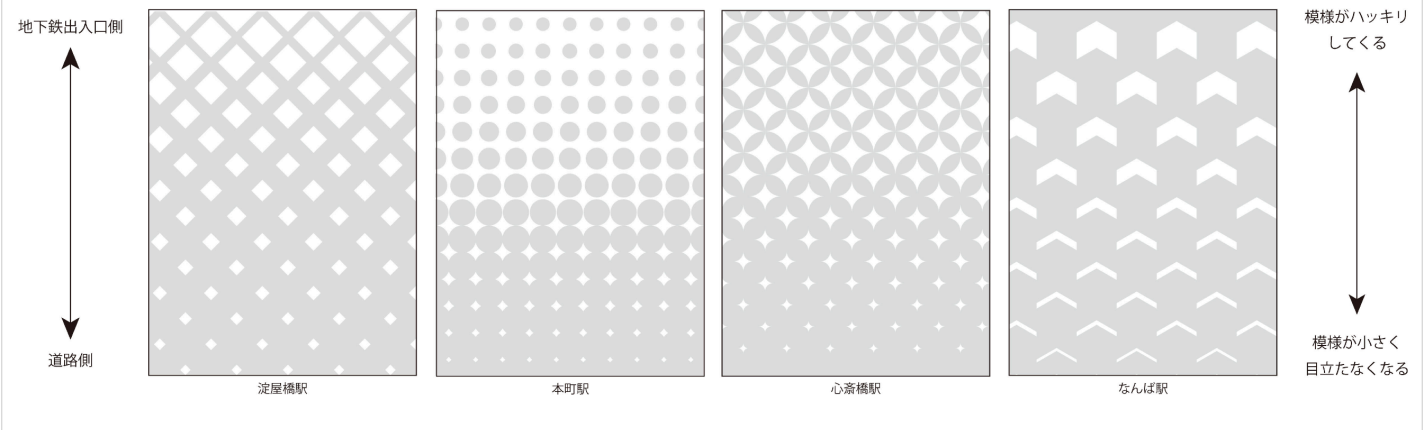
これらの提案内容をデザインの「かた(型)」と呼ぶこととし、この「かた」を全出入口に適用することを試みた。建築操作による解決ではなく、あくまで素材のデザインで建築的問題を解決する提案なのが、私たちの結論の注目すべき点である。

次ページ以降、実際に地下鉄出入口を調査した結果と提案内容について表した図である。

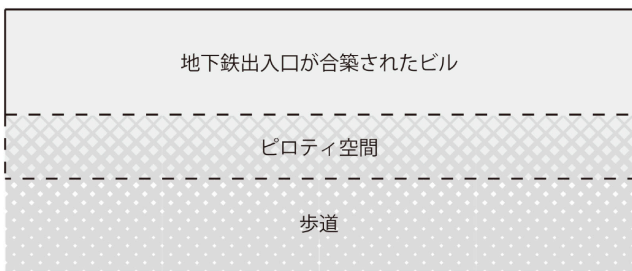
出入口所有と材の切り替え位置の推移 (図 1)



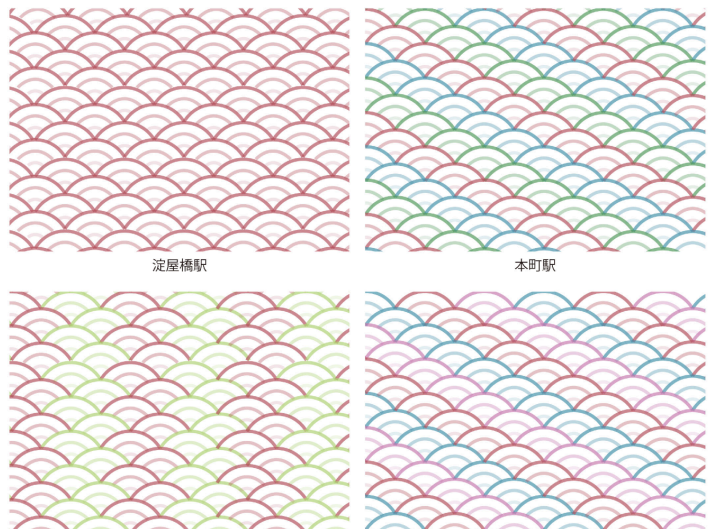
歩道素材の提案 (図 2)

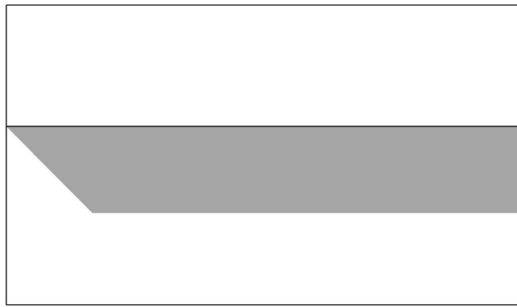


歩道材と床材を連続させ、地下鉄出入口へと向かって徐々に模様をハッキリとさせる。  
この模様の変化で、地下鉄出入口の存在を歩行者に予感させる。

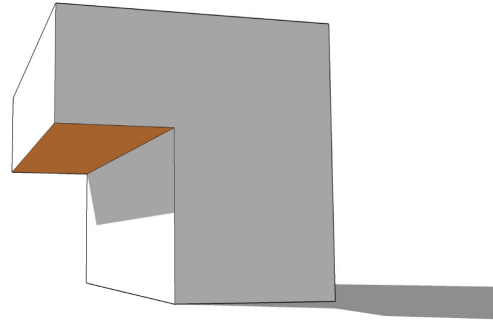


地下鉄出入口が合築されたビルのピロティ天井部に、以下の模様を用いる。





向かいの歩道から見た立面



歩道上から見た時

↑天井操作だけで、街並み・景観を守りつつ歩行者の視認性を上げることができる



通っている路線によって、駅表示のカラーも変化する

↑大阪メトロは各路線に固有のテーマカラーがある。天井素材に使用する色を実際にその下を通っている路線に合わせる

## かたの適用例①

### 本町 9-①



現在の出入口



かたの適用後

狭く暗かったボイドを広く・天井高を高く取することで、かなり明るい印象になった。

もともと1階にカフェが入っており、新しくできたボイドをオープンテラス的なスペースとして使うことができる。

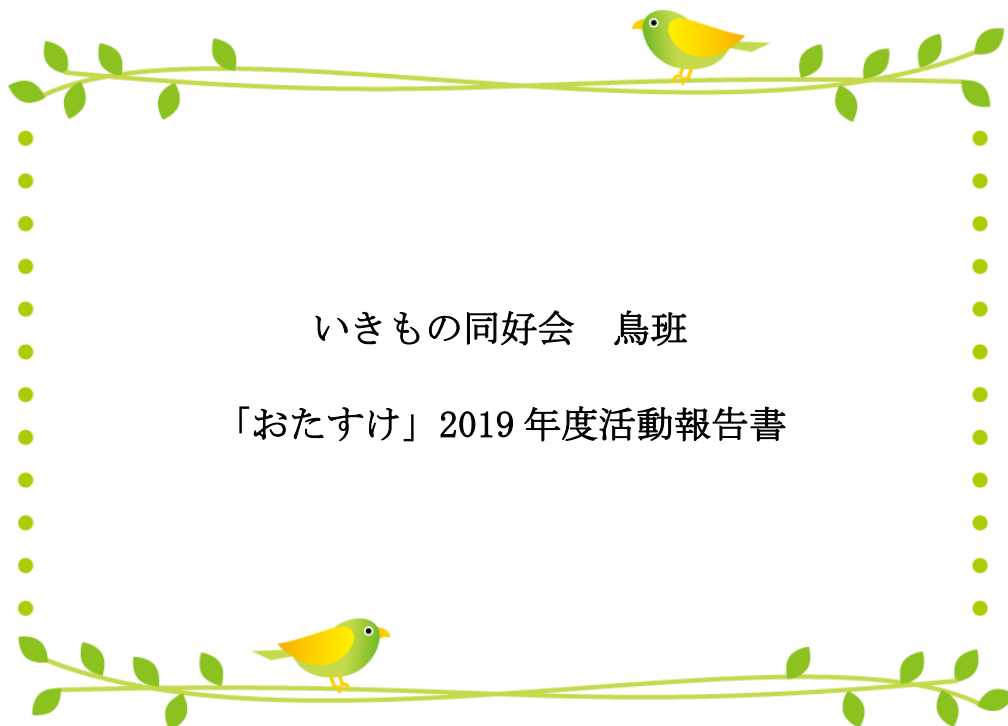
## かたの適用例②

### 心齋橋7



### かたの適用後

心齋橋7は奥まった場所に入出口があり、視認性がかなり低くなっていた。鮮やかな天井部が目を引き。歩道の模様が地下鉄駅出入口に向かってはっきりしていくのが分かるだろう。歩道からでも、駅出入口を見つけやすくなっている。



## いきもの同好会 鳥班

### 「おたすけ」2019年度活動報告書

#### <背景・目的>

私たちは普段、大学あるいはその周辺で生活する中で、様々な生き物に出会っています。しかしそれらに気を留める機会は少なく、どんな生き物がいるのか知らない人が多いのではないのでしょうか。私たちは特に鳥に着目して、そんな生き物たちに目を向けることができるように、私たち自身の見方、次いで周囲の人たちの見方を改めることを最終的な目的としました。

具体的な活動内容として、大学内を中心として奈良公園周辺にも足をのばし、バードウォッチングを行い、生息している鳥の種類を調査することにしました。同時に私たちの鳥に関する知識を増やすために、鳥の姿だけでなく鳴き声、生息地などについて専門家の方からお話を聞き、理解を深めることにしました。

また、実際に観察し、深めた知識を使って、ゆくゆくは大学内外の人向けにバードウォッチングを主催したいと考えています。大学生が、大学付近で開催することで、遠出しなくても生き物、特に鳥を観察できることを知ってもらい、自然をより身近に感じてもらうことを狙いにしています。



## 〈活動内容〉

○奈良女子大学構内で鳥の観察 2019年5月～2020年12月頃

観察できた鳥→コゲラ、ウグイス、ツバメ、ヒヨドリ、カワラヒワ、イドヒヨドリ、シジュウカラ、スズメ、ヒヨドリ、カワラヒワ、キジバト、ヤマガラ、ハクセキレイなど

不定期で観察を行い、大学構内で見られる鳥の種類を調査しました。その結果、中庭（木の上、竹林）やグラウンドによく鳥が見られることや、イソヒヨドリがE棟周辺でよく飛んでいることがわかりました。予想していた以上にたくさんの種類の鳥がいることに、驚きました。



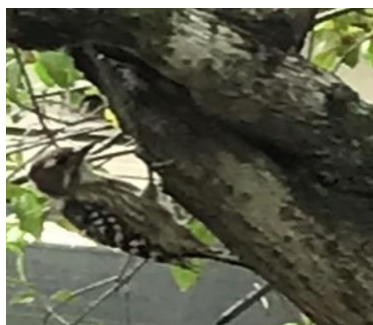
イソヒヨドリ

オスは胸が青く、腹が赤茶色の非常に綺麗な鳥です。E棟周辺でよく姿を見ます。



シジュウカラ

胸にネクタイのような黒い帯があるのが特徴です。



コゲラ

キツツキの仲間です。樹皮をつついて、食べ物の昆虫を探す姿を観察することができました。



ツバメ（ひな）

小西さくら通りにあった巣を撮影しました。エサを求めてしきりに鳴いていました。

○ツバメのねぐら入り 2019年8月4日(日)

日本野鳥の会(奈良支部)さんが主催している、平城宮跡・ツバメのねぐら入り探鳥会に参加しました。

観察場所→平城宮跡の大極殿南西側ツバメ池

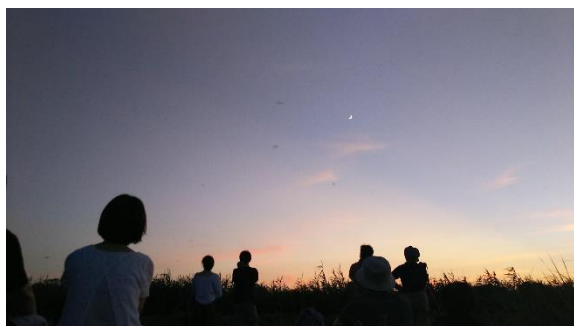
ねぐら入り開始時刻→19:23

ねぐら入り完了時刻→19:28

ツバメの総数→約40000羽

ツバメは日本の民家や商店の軒先などで巣を作り、子育てをします。そして、秋になると台湾、東南アジア、オーストラリア北部へ帰って行きます。ヒナが大きくなり巣立ち、日本から去るまでの間、エサをたくさん食べて、渡りのための準備をします。その時期に、夜は近隣の河川敷などで集結して休みます。

日が暮れ始めると、どこからかツバメの大群が飛んできました。ツバメが次々とねぐら(池の中のヨシ原)に舞い降りる姿は圧巻でした。スマホで撮影を試みましたが、距離が遠かったため黒い点のようになってしまいました。また、ねぐら入り観察前に、薄明光線を見ることができました。



#### ツバメのねぐら入り

正面にはツバメのねぐらである、ヨシ原の池があります。空にたくさんのツバメが飛んでいました。



#### 薄明光線

○ガン・カモ・ハクチョウ類の生息調査 2020年1月11日（土）

日本野鳥の会（奈良支部）さんと一緒に、奈良市水上池・平城宮跡周辺でガン・カモ・ハクチョウ類の生息調査を行いました。

| ガン・カモ・ハクチョウ類 | 個体数（羽） |
|--------------|--------|
| オシドリ         | 30     |
| マガモ          | 199    |
| カルガモ         | 103    |
| コガモ          | 137    |
| ヨシガモ         | 2      |
| オカヨシガモ       | 2      |
| ヒドリガモ        | 2      |
| オナガガモ        | 12     |
| ハシビロガモ       | 19     |
| ホシハジロ        | 4      |
| キンクロハジロ      | 9      |
| トモエガモ        | 6      |
| ミコアイサ        | 42     |



### カワウ

杭のようなものにとまって、羽を乾かしていました。

マガモ、カルガモ、コガモの個体数が非常に多かったです。その他にも、様々な種類の水鳥を観察することができました。

また、この日は奈良公園にも足をのばして、鳥の観察をしました。

観察できた鳥→オオバン、カワウ、カワセミ、ジョウビタキ、エナガ

カワウ：目が綺麗な青緑色であること、翼を広げて羽を乾かしている様子などを観察することができました。

カワセミ：下くちばしの色がオス（黒色）とメス（赤色）で異なります。



### カワセミ

望遠鏡越しにスマホで写真を撮ったので、あまり鮮明に写らなかったのが残念です。体色が非常に綺麗で、感動しました。

○西ノ京・大池で鳥の観察 2020年1月25日(土)

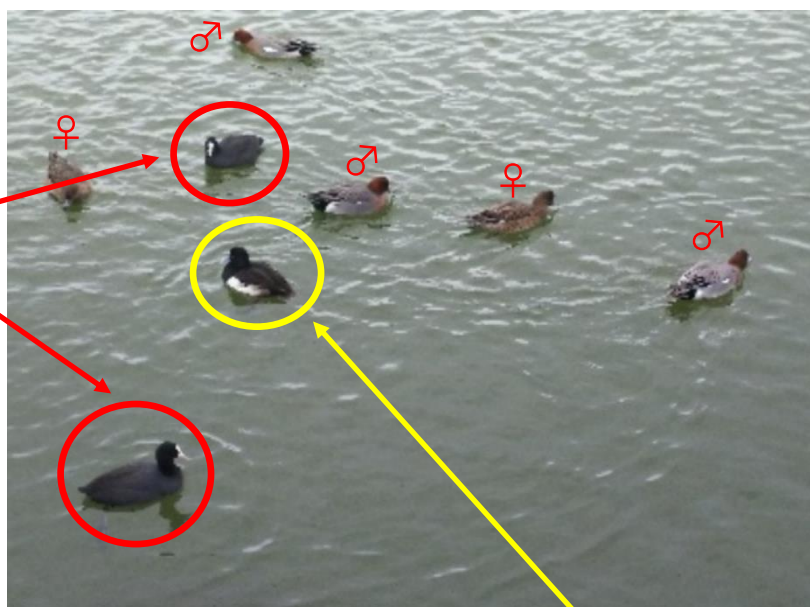
西ノ京駅の西側にある大池で、鳥の観察を行いました。

観察できた鳥→ヒドリガモ、キンクロハジロ、オオバン



### 大池

対岸に薬師寺の東塔・西塔と若草山が見えます。ちょうど若草山焼きの日だったため、大勢のカメラマンが待機していました。



**オオバン**  
体が黒く、くちばしが  
白いです。

**ヒドリガモ**  
頭が赤色で、額が出っ張  
っているのが特徴です。  
写真にはオス(♂)とメス  
(♀)が両方写っていま  
す。

### キンクロハジロ

目が黄色で、頭の後ろに長い羽  
があるのが特徴です。写真に写  
っているのはオスで、頭が黒  
く、側面は白色です。

○奈良公園での探鳥会 2020年2月8日(日)

日本野鳥の会(奈良支部)さんが開催している、奈良公園での定例探鳥会に参加しました。

観察できた鳥→カルガモ、コガモ、キジバト、アオバト、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ビンズイ、タヒバリ、ヒヨドリ、モズ、ヒレンジャク、シロハラ、ツグミ、ジョウビタキ、ヤマガラ、シジュウカラ、エナガ、メジロ、アトリ、カワラヒワ、シメ、スズメ、ムクドリ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、カワラバト(ドバト)

ヒレンジャクは体色が薄ピンク色で、冠羽(頭部の長い羽)がある鳥です。年によって飛来数が大きく異なるため、毎年その姿を確認できるわけではなく、今回見ることで非常に運がよかったと感じました。

またセキレイ科の鳥の見分けられるようになったのが個人的に嬉しかったです。キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイとその名の通り体色が異なっており、さえずりの音の高さ(低い、高い)も異なっています。



**ヒレンジャクとヤドリギの関係**

木の枝についている丸い植物は、ヤドリギです。ヒレンジャクはヤドリギの実を食べ、粘り気のあるフンを出します。フンには消化されなかった実が含まれており、これが木の枝につくと、ヤドリギは芽を出し成長することができます。



**ヒレンジャク**

木の上などで、群れで行動します。



**鳥の巣穴**

キツツキ科の鳥が作ったと考えられます。中には何もいませんでした。



**エナガ**

体が小さくて、尾が長いです。秋冬になると群れで行動します。とても可愛い鳥です。

## <参考文献>

- ・日本野鳥の会/<https://www.wbsj.org/>
- ・野鳥観察図鑑 杉坂学 成美堂出版
- ・環境省 自然環境局 生物多様性センター/ガンガモ類の生息調査/ガンガモ類の生息調査の対象種識別ガイド/[http://www.biodic.go.jp/gankamo/gankamo\\_top.html](http://www.biodic.go.jp/gankamo/gankamo_top.html)

## <今後の活動に向けて>

今年度は、異なる環境（山地、水辺、住宅地など）で鳥の観察を行うことができました。また双眼鏡を使用することによって、昨年度は見るができなかった遠くにいる鳥をじっくり観察することができるようになりました。日本野鳥の会（奈良支部）に所属されている方から、野鳥の観察方法や、特徴、見分け方のポイントなどを教えていただいたのも大きな進歩でした。

その一方で、反省点や課題点も数多く残りました。まず、1つ目に定期的な調査を行えなかったことが挙げられます。時期によって調査の回数が大きく異なってしまったので、回数を均等にするとともに、渡り鳥が増える冬季は集中的に観察を行いたいと考えています。また、双眼鏡を覗いて鳥を探すことだけで精一杯になってしまい、種の同定をする余裕がなかったことから、経験や知識不足を改めて実感しました。引き続き、鳥について学んでいきたいと思っています。写真を撮影するのが非常に難しかったので、その点についても改善していきたいと考えています。来年度は、これらの課題を解決しつつ、大学生や一般の方が参加できるような観察会を開催したいと考えています。

最後に、理系女性教育開発協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。

「古墳ジオラマ作成班～佐紀盾列古墳群～」

活動参加者：小山朋香・斯波瑠香・平良暁子・藤森陶子

代表者：斯波瑠香（文学部人文社会科学科古代文化学コース3回生）

担当教員：宮路淳子（所属先：人文学系 文学部古代文化学コース）

● 活動目的

佐紀盾列（さきたてなみ）古墳群は、奈良女子大学の北西部に位置し、古墳時代前期から中期にかけて造営された巨大前方後円墳やその陪塚群などからなる古墳群である。古代の王朝の様子をうかがい知ることができる貴重な遺産である。しかし巨大な古墳群であるため、歩いてまわるのはなかなか容易でなく、また全体像の把握もしづらい。したがって、古墳群に関心を持ってもらうための手段としてジオラマの作成が効果的であると考えた。

本活動を通して、ジオラマを作成し、自分たちが普段生活している奈良という地の古代の景観を再現することを通して、古代に生きた人々の暮らしを体験することを目指した。

また、オープンキャンパス等での展示を行うことによって、奈良女生だけでなく外部の方にも奈良の歴史に興味を持ってもらうためのきっかけ作りにもなると考えた。

● 活動計画

7月27日のオープンキャンパスで古墳ジオラマを展示するために、当初以下の計画を立てた。

- I. 佐紀盾列古墳群一帯の景観資料の収集を試みる
- II. ジオラマで再現可能な内容を把握し、以下の3つの観点から展示物を作成する  
①古墳本体の再現 ②古墳上・内部の像や構造物の再現 ③周辺環境や景観の再現

当初計画したジオラマの具体的な作成内容について部品ごとに説明する。

|    |                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 古墳 | 等高線に沿って切り抜いた厚紙を層状に重ねることで立体にする                                                                    |
| 石室 | 作成した層状の古墳を型取りし、石室を埋めたレジンの構造物を作る                                                                  |
| 埴輪 | 作成した古墳に存在したと考えられる埴輪の資料をもとに、縮尺を可能な限り合わせた粘土細工を行う。また、調整痕や作成手順を部分的に表現した細工も別途行う                       |
| 濠  | 濠を有する古墳はマニキュアなどを用いて水面の表現を試みる                                                                     |
| 木  | 古墳時代を経て、木に覆われた古墳は集落や畑としての利用があったということ、また木と比較することで古墳の相対的な大きさの目安となること、以上のことを踏まえ、古墳の周囲へ木に相当する物体を配置する |
| 人  | 古代人の視点から見た古墳の様子を表現するために古代人の平均身長を参考に紙等で人形を作成し、古墳の大きさと比較できるようにする                                   |

● 活動内容

ジオラマを作成するために用意した物品は以下の通りである。

おたすけ補助購入品リスト

ジオラマモス  
ストーン  
粘土  
マニキュア  
レジン液  
芝生マット  
スチロール棒

用品リスト

スチレンペーパー (2・5mm)  
トレーシングペーパー  
スプレー糊  
木工用ボンド  
接着剤  
引っ付き虫シール  
絵具  
追加のレジン液  
追加の粘土 (木軽粘土)  
綿  
緑色フェルト  
カッター  
レジン硬化装置  
カッターボード

「活動計画」で述べた計画の内、実際に取り組むことができた計画Ⅱ①と③、ジオラマの展示を行ったオープンキャンパスとけいはんなでの発表に関して詳細を説明する。なお、計画Ⅱ②は、発掘自体が未調査であったために必要な情報が得られず、再現を行うことはできないことが分かった。

➤ 計画Ⅱ①古墳本体の再現

立体的な俯瞰図であるジオラマの中心となる古墳を3基（ウワナベ古墳・コナベ古墳・ヒシアゲ古墳）に限定し、測量図を参考に層ごとに厚さ2mmのスチレンペーパーを切り、積み重ねて接着剤で固定をした（平面の縮尺は3000分の1）。濠や付近の池は現存する姿を採用し、5mmの厚さのスチレンペーパー2層の内、上の層をくり抜くことで形成した。

➤ 計画Ⅱ③（周辺環境や景観の再現）の作業内容補足

古墳が段丘上にあることを示すために、都市圏活断層図を参考に後述の3層に分け、それぞれを、フェルトとジオラマモス等の緑、絵の具の明るい黄緑、ストーン等の茶色で表現した。

上位段丘面（平坦地が数十万年前に離水した台地面）

中位段丘面（平坦地が数十万から数万年前に離水した台地面）

沖積低地（数千年前から歴史時代にかけて海や河川の影響でつくられた平坦地）



➤ 展示・発表

当初の目標であった7月のオープンキャンパスでの展示に加えて、11月に催された秋季のオープンキャンパスでの展示やけいはんなオープンイノベーションセンターにおいて古墳のジオラマ作成活動の発表を行った。2回にわたるオープンキャンパスでは訪問する中高生や同期の大学生を中心に、女子学生と社会で活躍する女性たちの研究発表交流会「けいはんなオープン道場カフェ」では多くの社会人の方と学生に活動紹介を行うことができた。

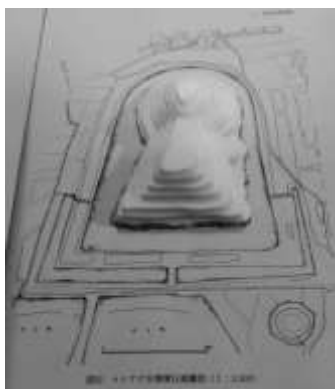
● 活動記録

その他、作業や発表日程の詳細は下記の表に示す。

|       |                         |         |
|-------|-------------------------|---------|
| 6/14  | スチレンペーパーの地層作成           | 写真①・②   |
| /19   | 材料手配                    | 写真③～⑤   |
| /20   | 古墳群視察                   | 写真⑥～⑩・⑳ |
|       | 埴輪片一部完成                 | 写真⑪     |
| 7/4   | 参考地図の塗分け                | 写真⑫・⑬   |
| /5    | 池や古墳の色塗り                | 写真⑭・⑮   |
| /11   | 都市圏活断層図に基づき、段差を作成       | 写真⑯     |
| /12   | 大地の塗分け・最低地の砂や水面を表現      | 写真⑰～⑱   |
| /18   | 山作成                     | 写真⑳～㉒   |
| /26   | 参考資料制作                  |         |
| /27   | オープンキャンパス当日             | 写真㉓～㉕   |
| 11/2  | 秋季オープンキャンパス             | 写真㉖     |
| 11/21 | 発表@けいはんなオープンイノベーションセンター |         |

● 写真資料

① 「磐之姫命陵古墳」



② 「スチレンペーパー製の古墳の立体化」



③ 「材料 1」



④ 「材料 2」 & ⑤ 「材料 3」



⑥ 「ウワナベ古墳 1」



⑦ 「ウワナベ古墳 2・古墳東部の J R 関西本線周辺」



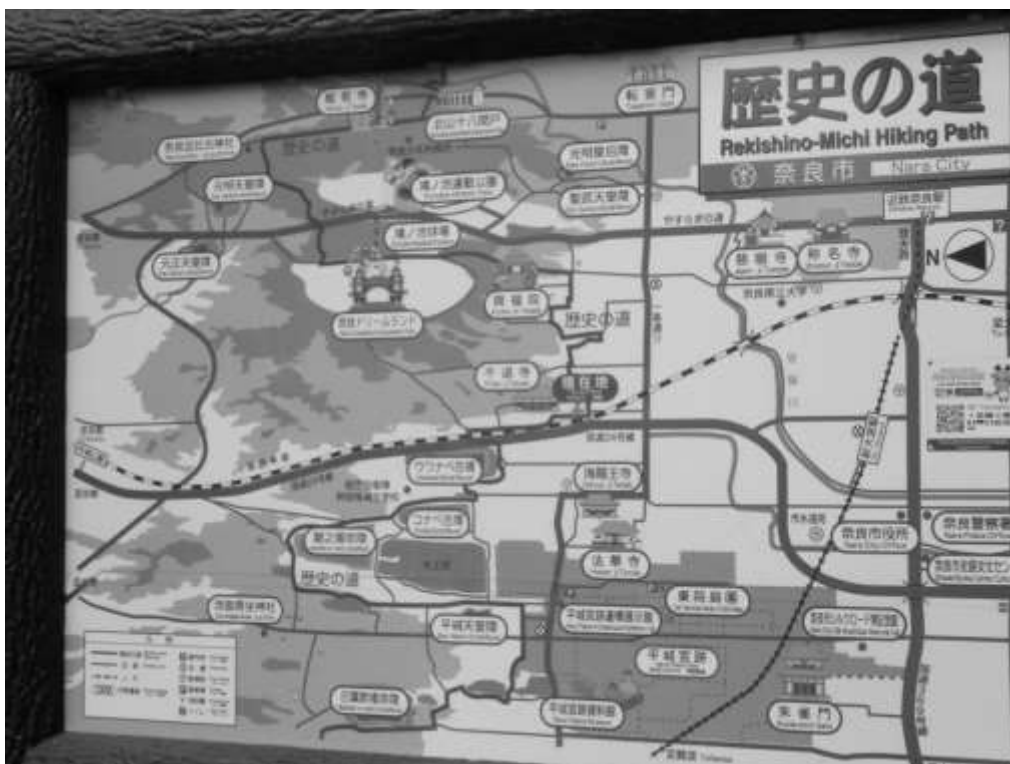
⑧ 「コナベ古墳 1・周濠」



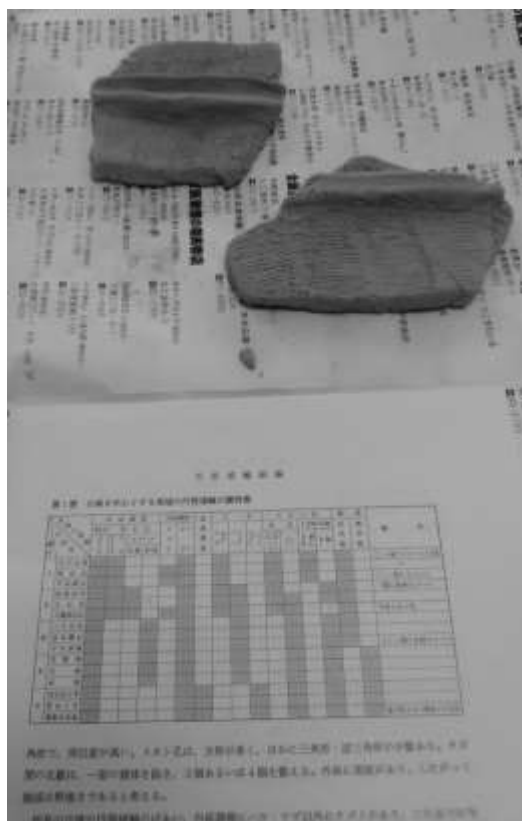
⑨ 「コナベ古墳 2」



- ⑩ 「不退寺の看板」（目的地の古墳は地図上現在地から北東に位置する）



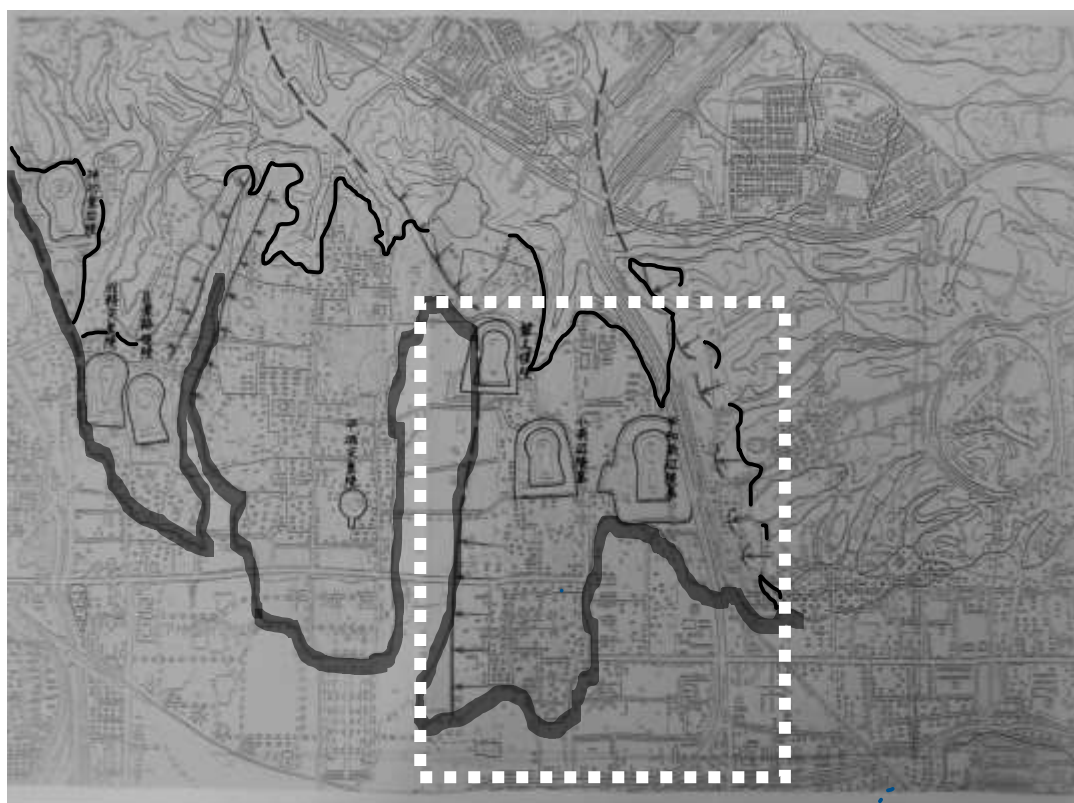
- ⑪ 「山城地域の埴輪片の模型 編年 I・II」



⑫ 「参考にした都市圏活断層図」 (囲いの内側が写真⑬の範囲)



⑬ 「3層に分ける作業に用いた図」 (都市圏活断層図に黒色線を追記・白色破線内部がジオラマ製作範囲)



⑭ 「マニキュアで周濠と池の作成」



⑰ 「砂や水面の表現前」



⑮ 「スチレンペーパー製古墳の色塗り」



⑱ 「地層の塗分け」



⑯ 「段差の表現」



⑲ 「レジジン液で水面を表現」

&

⑳ 「山の下地のフェルト接着」



⑳ 「綿詰め」



㉑ 「山完成」



㉒ 「展示1・全貌」



㉓ 「展示2・ジオラマ」



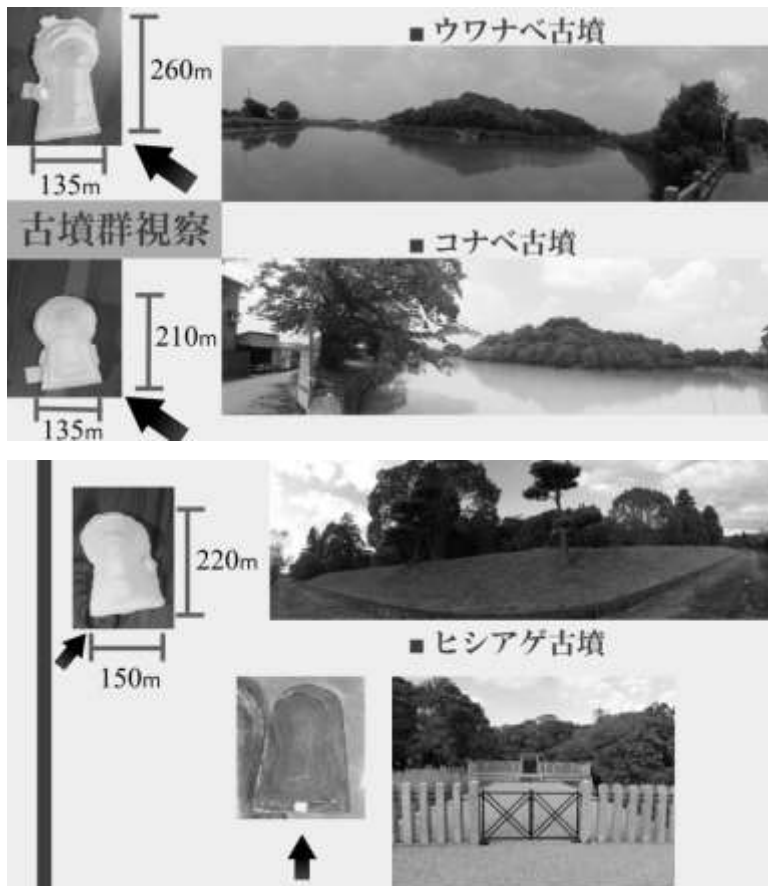
㉔ 「展示3・埴輪片の編年並べ替えコーナー」



②⑥ 「秋季オープンキャンパスの展示」



②⑦ 「模型と視察時の古墳写真」



※それぞれの本来の大きさを併記した模型の写真の右に、模型の矢印が示す方角から撮影した現地の写真を配した。

「ジオラマの縮尺」  
※縦横 3000 分の 1

- ウワナベ古墳  
高さ 500 分の 1
- コナベ古墳  
高さ 1000 分の 1
- ヒシアゲ古墳  
高さ 1000 分の 1

● 振り返り・展望

活動計画Ⅱ②の古墳上・内部の像や構造物の再現については、調査が進められていない宮内庁管轄下の古墳については資料が集まらず、難しいということが判明した。

オープンキャンパスには、中高生や同伴していた親族、人文社会科学の学生、歴史コースや古代文化学コースの先生・関係者が訪問した。注目を浴び、古墳のジオラマや埴輪片の並び替えに対し、関心を示す観覧者も複数認められた。また、現在の景観は写真資料⑦のように現代の建築物のある状態だが、古墳造営時の古墳の存在感を示す手助けとしてジオラマは、展示や解説による情報発信において有効であったと考えている。

けいはんなでの発表では、縮尺比率について特にご指摘をいただいた。計画①古墳本体の再現と③周辺環境や景観の再現については、調達可能な材料や手作業による加工の精度の限界があり、古墳の縮尺について平面だけでなく全てを忠実に設計することが困難であった。そして、本計画においては、オープンキャンパスでの展示が目標であったため、考古学を学ぶ学生に限らず不特定多数の人々に直感的に理解されることを目的としていた。そこで、高さについては意識的に高くすることで視覚的に分かりやすいものにしたことをここに追記する。更に厳密な表現を必要とする場合は3Dプリンターなどの技術の利用が最適だと思われる。また、ジオラマとは直接関わらないが、古墳作りのノウハウが当時どのように受け継がれたかという点について研究することを提案して頂き、専攻分野に役立つご意見も頂戴した。

今回制作した3基を含む全7基に及ぶ佐紀盾列古墳郡の全体の制作には至らなかったこと、木や人の模型を追加することによる古墳造営時の光景の再現については、今後機会があれば進めていきたいと考えている。

---

● 参考文献

1. 奈良県立橿原考古学研究所 2001 『大和前方後円墳集成』第4冊
2. 宮路淳子 2010 「平城京の環境」『季刊考古学』 第112号 雄山閣
3. 川西宏幸 1978 「円筒埴輪総論」101頁『考古学雑誌 64-2』日本考古学会
4. 地域情報ネットワーク株式会社 2016 『月刊大和路 ならら』12月号
5. 地理院地図  
<https://maps.gsi.go.jp/#5/36.104611/140.084556/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1> (閲覧日 2019/7/11)
6. 「女子学生と社会で活躍する女性たちのオープン道場カフェ@けいはんな」開催報告 (2019/12/9 更新) [kick.kyoto/news/20191209-1477.html](http://kick.kyoto/news/20191209-1477.html) (閲覧日 2020/2/9)



## 和歌山県有田川町における化石発掘調査

文学部人文社会学科古代文化学コース 3 回

平良暁子

### 1、はじめに

私は、小さな頃から恐竜が好きで、特に一昨年の夏から恐竜熱が再熱し、恐竜についての本や論文を読んだり、恐竜博物館や国立科学博物館などで恐竜展示を観覧したりしながら恐竜について独学で勉強している。恐竜について勉強し、たくさんの化石を見ていると、もともと好奇心が強いこともあってか、自分自身でも化石を発掘してみたいと思うようになった。そのため、今回化石発掘調査に取り組んだ。

### 2、計画

当初の計画では、6～7月に発掘地の選定、8月～9月の間に道具をそろえ、10月に3、4日かけて発掘に取り組む予定であった。しかし、学校の課題やその他の事情により日程の目途が立たず10月に予定していた発掘を1月に行った。また、発掘調査日も1日しか設けられなかったことは反省したい点である。

### 3、事前学習

事前学習として、各地の博物館における恐竜や古生物関連の展示を見学しに行ったほか、書籍や論文などを読んで基礎知識を養った。以下、訪問した博物館を挙げ、観覧した古生物関連の展示について簡単に紹介する。

・兵庫県立人と自然の博物館

⇒篠山層群から産出した大型草食恐竜であるタンバティタニス・アミキティアエ

(*Tambatitanis amicitiae*)、通称丹波竜の化石をはじめ、同層群出土の肉食恐竜などの化石

が展示されている。

- ・国立科学博物館

⇒地球館ではティラノサウルスをはじめとした恐竜化石やアンモナイトの化石、また恐竜絶滅の原因として提唱された小惑星衝突説の根拠となった K/Pg 境界地層の実物が展示されている。また、私が館を訪れた 2019 年 10 月には特別展として恐竜博 2019 が開催され、日本初となるディノニクスの左後肢のホロタイプ標本なども見る事ができた。

- ・明石市立文化博物館

⇒常設展ではアカシゾウや明石原人など明石に関連した化石が展示されている。私が館を訪れた 2019 年 8 月には夏季特別展として「恐竜ワールド～生物進化の大冒険～」が開催されており、三葉虫や恐竜の糞化石などが展示されていた。

- ・きしわだ自然資料館

⇒地元住民によって発見された葉や貝の化石が展示されている他、白亜紀の海に棲息していたモササウルス類に関する展示が充実している。また、岸和田出身で 17 歳で亡くなった宮内和也さんのモササウルス類の食性に関する研究も見ることができる。

#### 4、発掘場所

今回私が化石発掘調査に訪れたのは、和歌山県有田川町にある沼谷地区という、山の小さな集落である。この場所を選んだ理由は、有田川町一帯には外和泉層群という上部白亜紀系の地層が分布しているからである。恐竜は、中生代三畳紀から白亜紀(約 2 億 100 万年前～6,500 万年前)にかけて出現、繁栄した大型爬虫類である。中でも、有名な T レックス (*Tyrannosaurus rex*) などが繁栄したのは、白亜紀である。私はその頃の恐竜が特に好きこともあり、白亜紀の地層が分布するこの地域を発掘することにした。また、この地

域からは、アンモナイトをはじめとした白亜紀の貝類に加えて、大型海棲爬虫類であるモサウルス類の化石が産出していることもこの地域を選択した理由である。

## 5、発掘

発掘は2020年1月26日に行った。上述したように、調査を行った沼谷地区は山中の小さな集落のため最寄りのJR藤並駅から、タクシーで1時間ほどかけて向かった。その日、発掘調査地区では小雨が降ったり止んだりを繰り返していた。寒かったが調査に支障が出るほどの悪天候ではなかった。私は、沼谷地区に到着すると、すぐそばを流れている沼谷川の河原に向かった。発掘はこの河原に落ちている石をハンマーとチスタガネを使って割るという手法で行った。化石は主に砂岩や泥岩といった堆積岩の中に入っていることが多い。調査の際は特に堆積岩の中でも比較的割れやすい泥岩を中心に割っていった。

## 6、発掘した化石

石を割っていくと最もたくさん見つかったのは葉の化石である、葉自体が炭化して黒くなったものや、葉それ自体ではなく印象のみが残った印象化石などが見つかった。そして、今回の私の一番の発見は貝の印象化石であった(図1)。恐竜でもなければ、貝それ自体でもないことが少々残念ではあるが、動物化石を見つけられただけでも私にとっては大きな成果であった。

## 7、発掘した貝化石について

私が今回発掘した貝化石は黒い泥質岩石の一部に貝の稜線を残している印象化石である。稜線が刻まれた部分は茶色に変色しており、これは貝に含まれていた鉄分が溶け出したことによるものである。印象の大きさは最大長が約4.5 cm、最大幅が約2.0 cmであり、幅約1 mmのややくっきりとした稜線が規則正しく刻まれている。これは貝の一部のみが残った印

象化石であり、実際にはもっと大きな貝であったと考えられる。大阪市立自然史博物館の地史研究室の川端清司学芸員によると、アンモナイトの一部である可能性が高いそうだが、化石が非常に断片的なものであるためこれ以上の判断は難しいとのことであった。なお、今回調査を行った有田川町沼谷地区に分布する外和泉層群からは、アンモナイトや大型の二枚貝であるイノセラムスなどが産出している。

## 8、まとめ

発掘調査を行った沼谷地区は山の中に位置しているが、かつては海であったことが貝化石の産出から窺えた。化石によって「古環境を知る」という古生物のおもしろさの1つを自分の発掘した化石によって体験でき、とても良い経験になった。

今回化石発掘に挑戦してみたが、骨や歯といった化石を見つけることは大変難しいことが実感できた。また、今回私が発見した化石についてもじっくり石を観察しなければ、土で汚れた石として見逃してしまいそうでもあり、化石を見つけるためには観察力も必要であると感じた。これからも博物館や本などを通して多くの化石を観察し、今後また化石の発掘に挑戦したいと思っている。

## 9、課題と反省

今回は恐竜の化石を発見したいと思いながら、海成層の分布している地区を発掘場所に選定したことは大変学習不足であったと思う。地層の年代だけではなく、既出の化石から堆積当時の環境も考慮して調査地を選定すべきであった。今後発掘に出かける際には、気を付けたい点である。また、今回天候もあまり良くはなく、何よりも寒い時期に調査を実施したため、あまり広い範囲を調査することができなかった。今後は、屋外での活動のし

やすい時期なども考慮に入れて計画を立て、実行しようと思う。

【参考文献】

御前明洋 2016 「和歌山県有田川地域の外和泉層群二川層より産する上部白亜紀系サントニアン階-カンパニアン階軟体動物化石」『化石』 100 pp.125-135



図1 発掘したアンモナイトと思われる貝の一部の印象化石(母岩の左下部分)

理系学生・高校生応援プロジェクト

2019  
7/17 水  
10:00~18:00

# Be Ambitious!

## 夢に向かって決意の瞬間



会場

### ハービスホール

〒530-0001 大阪市北区梅田2-5-25  
ハービスOSAKA B2F  
阪神梅田駅(西改札)より徒歩6分  
JR大阪駅(桜橋口)より徒歩7分

主催  
協力

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)

京都大学 大阪大学 神戸大学 奈良女子大学 徳島大学  
大阪府立大学 大阪市立大学 関西大学 立命館大学  
京都女子大学 京都産業大学 関西医科大学

協賛  
後援

株式会社i-plug 三洋化成工業株式会社 塩野義製薬株式会社  
科学技術振興機構、産業技術総合研究所、関西経済連合会、大阪府、関西広域連合  
関西文化学術研究都市推進機構、産学協働イノベーション人材育成協議会  
大阪商工会議所、京都商工会議所、神戸商工会議所、京都府私立中学高等学校連合会  
大阪私立中学校高等学校連合会、兵庫県私立中学高等学校連合会  
大阪府教育委員会、京都府教育委員会、兵庫県教育委員会、関西女性活躍推進フォーラム

### スケジュール

#### メイン講演会場

10:00~10:30

基調講演「求められる人材と女性活躍」

日本イーライリリー 執行役員 コーポレート・アフェアーズ本部 本部長



北野美英氏

10:30~12:30

高校生座談会「Youは何しに大学へ？」

16:00~17:30

高校生グループディスカッション結果発表会

#### ミニセミナー会場

13:00~16:00

協力大学、協賛社、参加高校生によるミニセミナー

#### グループディスカッション会場

14:00~16:00

高校生グループディスカッション「知の探求、常識通じぬ未来を開け」

#### ブース会場

10:00~18:00

協力大学、協賛社のブース展示を実施

※講演者、タイトルは予告なく変更する場合があります。予めご了承下さい。

## 『日経ウーマノミクスフォーラム ～Be Ambitious! 夢に向かって決意の瞬間～』

※日時等詳細は表紙のパンフレットを参照のこと。

7月17日大阪梅田にて、日本経済新聞社が主催する「第二回日経ウーマノミクスフォーラムシンポジウム」が開催された。奈良女子大学は協力大学として初年度から参加し今年度は2度目の参加となる。今回のシンポジウムの目的は、進路を決めていない高校生に具体的に自分の将来像を描けるようロールモデルや情報を提供すること、進路選択に関する悩みを高校生の間で共有することであると、事前に（6月4日・日経新聞本社）説明を受けた。本学は理系女性教育開発共同機構が、事前準備・打合せ・当日のブース出展と学生のミニセミナーの手配を行った。当日は理学部の高橋智彦教授、本機構から船越、若林、小路田（俊）特任助教が参加した。また大学生2名のアルバイトに、ブースでの大学案内配布や高校生との雑談などを担当してもらった。

当日は、高校生17校230名、中学生若干名、引率教員と協力大学・企業合わせて150名、の参加があった。高校生の9割が女子であった。また高校1年生、2年生が大半であった。会場は2部屋に分かれ、大ホールでは基調講演「求められる人材と女性活躍」（日本イーライリリー執行役員コーポレート・アフェアーズ本部本部長・北野美英氏）や、「Youは何しに大学へ？」というテーマで参加者全体の座談会が行われた（写真1）。



写真1. 高校生座談会会場の様子

この座談会では進路選択について高校生の間で意見交換がなされた。進路が決まっているかとの問いに会場の半分弱がイエスと答えた。学部や大学を決める要因に、自分の興味・関心をあげる女子高校生がほとんどで、2名ほど大学のブランド、親に決められた、などの発言もあった。高校生たちが進路を決める際に悩んでいる点は「高校の進路指導で得られる情報では大学の特色がわからない」「興味のある学問、あるいは将来の夢が1つの学部にとまらない」「大学に入ったあとで興味が変わるかもしれない不安がある」などであった。将来就きたい職業がはっきり決まっている高校生は進路選択の要因に、資格、教授の専門分野などで大学を絞っているという具体的な意見も出た。一方で「自分の就きたい職業にかかわらず、将来に生かせるように視野を広げる選択も大事である」「大学に行っただけではどうにもならない。それよりも一生生きていく力をつけたい」という意見もあり、自身を成長させる場所と捉えている高校生も少なくなかった。会場の中で数少ない男子学生の1人が「大学のネームバリューも気になる。周りから理想（偏差値）は高いほうが良いというすすめもあり悩んでいる。」という発言があった。このような意見がもう少し出るかと思っただ、今日の会場ではこの1名だけであった。

女子高校生のほとんどが能動的に大学進学について考えていることが分かった。親、先

生、環境（学費、家から通える等）に決めてもらうという意見はあまり出ていないようだった。また就職をゴールではなく人生の一部にとらえ、自分の人生全体を見据えて将来を考えている女子高校生もいた。社会が求める人材になるという発想ではなく、自分自身を豊かにすることを目的に据えており、大学というよりも大学生活（読書・海外留学・多分野の講義を聴講する等）を重視しているようであった。

もう1つの部屋では、午後から協力大学のブースおよびミニセミナーが開かれた。本学からは生物科学コース4回生の吉岡ゆきのさんが「生物好きの大学生活～あなたのきっかけは??～」というタイトルで、高校と大学の学びの違いや、高校の勉強が実際に大学の研究に役立っていることに言及しながら、きっかけが身の回りにあること、そしてそれを実行に移していくことの重要性を強調していた（写真2）。女子高校生13名が聞きに来た。吉岡さんに発表後の感想を聞いたところ「もっと話せたのに」と少し悔しそうであった。他のミニセミナーではリケジョの実態など女子高校生が親近感を持って話を聞ける話題が多かったかと思う。

本学のブースでは船越特任助教を中心に3D スキャナーを動かし、訪れた女子高校生は興味を惹かれていたと思う（写真3）。ブースに訪れた女子高校生の志望分野を聞くと、栄養・看護・建築・物理など結構広範囲だった。物理学の中では天文分野が人気のようである。筆者が対応した女子高校生の中に1名素粒子論物理に興味があるとってくれた高校生がいて嬉しかった。



写真2. セミナーを行う吉岡さん



写真3. 奈良女子大学ブースの様子

このシンポジウムの中でひととき目立っていたのが、お揃いのエメラルドグリーンの T シャツを着た大阪府立大学の理系女子大学院生チーム IRIS (I'm a **R**esearcher **I**n **S**cience) であった（男子学生も数名いた）（写真4）。座談会の企画・運営を全て大学院生が担当したということである。200名を超える女子校生の意見を吸い上げるために、Yes/No と印刷されたうちわを配布し高校生に挙げてもらったり、スクリーンに会場からの匿名投稿をリアルタイムで映し出したり、グラフィックレコーディング（プロのイラストレーターがその場で出た意見を模造紙に書き出す）（写真5）で意見を美しく視覚化し、後で高校生が見たくなるようにしたりなど、様々な取り組みに感心した。IRIS の活動理念は本機構のものに近いこと、また、本機構と異なり大学院生が中心に活動しているということに興



味を持ったので、代表者である大阪府立大学ダイバーシティ研究環境研究所特任准教授・女性研究者支援センターコーディネーターの巽真理子先生に話を伺った。本機構の活動の参考になると思うのでここに記しておく。

IRIS は理系の女性を増やすことを目的に、そのためには現在の理系女子をサイエンスリーダーとして育成することを重要だと考え、東北大学のサイエンスエンジェルを参考に発足させた団体である。来年で結成10周年を迎える。専任の事務員が1人、4、5人の協力教員、そして有志で集まった大学院生40～50名で構成されている。大学院生たちは基本的に無償で活動を行っている。活動内容は大阪府内の小学生に自分たちで企画した実験を体験してもらうことで、年に1、2回今回のような大きなシンポジウムに携わったりするとのことである。大阪市を通して広報誌を配布し、現在他府県からの実験出張の要望も多く、全てに対応し切れていないほどだという。大学院生は毎年募集をかけて集めており、広報としては学内にポスターを貼るなど特別なことはしていないが、お揃いのTシャツを着て活動しているため構内にある程度周知されているかもしれないとのことである。大学院生の入部動機は「他分野の学生と交流できる場として活用したい」「小学生や高校生に研究の話をしたい」などである。やる気のある学生の満足度は高く、IRISの活動が学業を疎かにするのではないかという大学側の心配とは裏腹に、成績も良く企業でも活躍しているOGが多いという。今回のような大きなシンポジウムではOGが協力してくれることもあるという。

巽先生のお話の中に、本機構の今後の活動の参考になることがたくさんあったように思う。特に有志の大学生の団体を作り、学生たちに企画させるという点に共感する。一般的に理系女性の活動ではロールモデル作りなどが盛んだが、あなたがロールモデルになりなさい、という取り組みが少ないと思う。高校生から大学生まで縦の繋がりの中なかで互いに学び合う環境、学生自身が企画できるようなきっかけを本機構が仕込めればいいのかな、と思った次第である。



写真4. 高校生のグループディスカッションを先導するIRISのメンバー

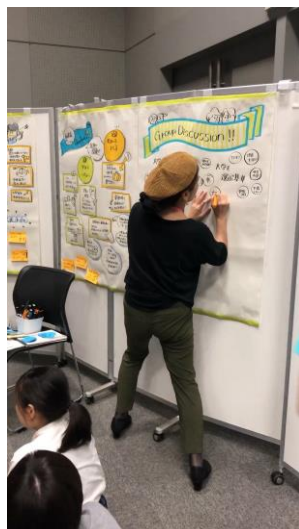


写真5. グラフィクレコーディング

## 高校生講座 2019

# 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・船越 紫

### I. 講座開催の目的

日本では理科系を専門とする女性の人口が少なく、高等学校で文理を選択する段階においても、すでに理系を選択する女子学生の数が少ない。一方で、本機構で実施したアンケート調査によれば、多くの女子学生がプログラミングに興味を持っている。そこで本講座では、女子高校生を対象にプログラミング体験を通じて、理科系科目を身近に感じてもらうことを目的とする。

また、高校生の研究発表会では、統計検定を用いて客観的に結果を考察する段階に達している演題が少なく感じられる。本ワークショップでは、プログラミングの手法だけでなく、身近な生物のデータを用いた統計検定への敷居を低くすることを目指す。さらに、理系を選択する女子学生が少ない理由と解決策を、現役の高校生どうしで意見を出し合い議論し、高校生の意見をこれからの教育に反映させる、波及性を持った講座とすることを目指す。

### II. 活動の概要

開催日程：2019年6月15日（土）10:30~17:00, (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：近隣の2つの高校に通う4名の女子高校生が参加した。

Web サイト：<https://seibutsudata-porigramming2019.jimdofree.com>

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 当日の活動の様子、議論された内容をまとめ、Web上で公開

### III. 当日の行程

#### 1. 行程やデータ収集の説明

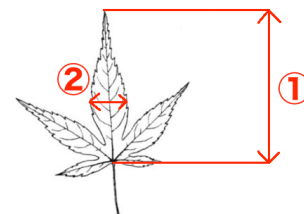
当日の概要と行程のほか、どんなデータ使ってどんな検定を行うかなどを説明した。教員や TA、参加者の自己紹介なども行った。

#### 2. 植物（モミジ）の観察

2種のモミジの葉を配り、実際に手にとって観察した。オオモミジとイロハモミジの葉形態の違いを解説した上で、次のプログラミング体験でどんなデータを例にあげるかを説明した。

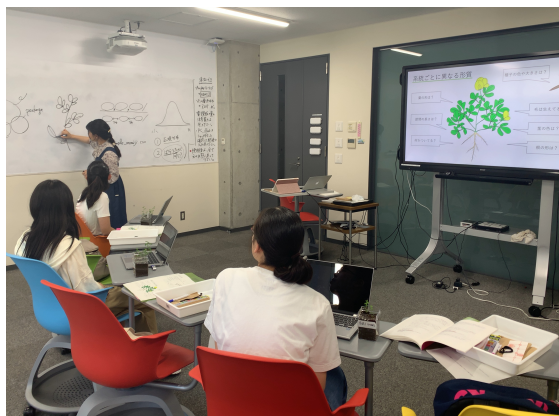
#### 3. 統計を通してのプログラミングの解説

統計計算によく用いられる R 言語を使用して、2 群間比較 ( $t$ -test など) などの統計検定の説明をしつつ、例として配布したデータについて種間で有意な差があるか否かを検定した。例として用いたデータは、右図に示すモミジの葉の 2 箇所<sup>①</sup>の長さで、あらかじめ.xlsx と.csv 形式で配布し、取り込みから図の描画までを通して R で体験した。



#### 4. 実際の植物を使ってのデータ収集

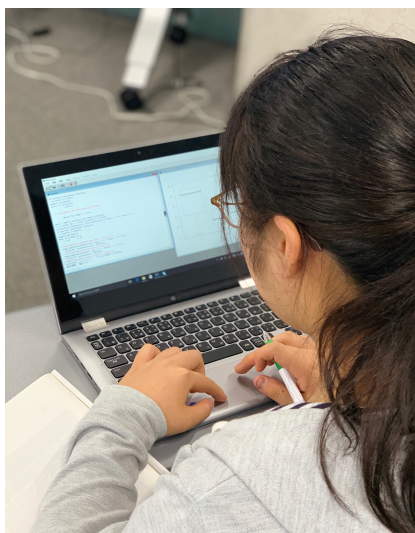
生徒がそれぞれ配布した植物を使ってデータ収集を行った。あらかじめ用意しておいた数系統のミヤコグサを観察し、形態に見られる違いをあげてもらい、それぞれが担当する形質を決め、2 系統間でのデータ収集を行った。また、それ以外でも目についた形質の違いについて自由にデータを集めた。



写真：ミヤコグサの形態の違いを観察し、データを収集する様子。

## 5. プログラミングを用いた得られたデータについての統計検定

4で得られたデータを使い、3で学んだプログラミング手法を用いて、各自統計検定を行った。それぞれに注目した形質と検定結果を発表し、描画した図を見せ合った。図の描画に使用できるコマンドのオプションもここで紹介し、各自で担当した形質に合わせた図を自由に描画した。



写真：集めたデータについて

プログラミングで統計検定を行う様子。

## 6. ディスカッション

プログラミングや統計検定についての議題に対し、参加学生で円形になり、意見や体験談などを出し合った。

※話し合われた内容は次のセクションで後述する。

## 7. まとめ

プログラミングや統計検定、ディスカッション内容の振り返りを行なった。また、アンケートを実施した。

※ アンケート結果については後述する。

## 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4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意見を出し合い議論を深めた。今回の参加者の中には1名のプログラミング経験者がいたが、他の3名は初心者であった。初心者の参加者のプログラミングへの印象については「オタクっぽい」や「意味の分からない文字の羅列」などの意見が多く聞かれたが、この講座でプログラミングを体験してみて、「思ったよりも難しくない」などの意見も聞かれた。一方で「打ち込むのがしんどかった」との意見も挙がった。また、プログラミング体験者の生徒からは、「普段使わない言語を使って新鮮だった」との意見も出た。学校教育としてのプログラミング教育の現状は、興味のある生徒とそうでない生徒の積極性が極端であることの見解が出ており、プログラミングへ興味を引くための意見としては、「服をデザインできるアプリの開発」や「スマートフォンケースなどの小物のデザイン」、「3Dプリンタとの融合」などのアイデアが挙げられた。

## V. アンケート結果

最後に4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、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                 | アンケート集計グラフ |    |     |    |    |
|--------------------|------------|----|-----|----|----|
| 学年                 | 1年生        |    | 3年生 |    |    |
| 文理専攻               | 理系         |    |     |    |    |
| 講義は楽しかったですか？       | はい         |    |     |    |    |
| 講義の内容はわかりやすかったですか？ | はい         |    |     |    |    |
| 講義の分量・スピードは適切でしたか？ | はい         |    |     |    |    |
|                    | 0人         | 1人 | 2人  | 3人 | 4人 |

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、実際にデータをとってプログラミングで統計計算をしたことや、プログラミングが思ったよりも複雑でなかっ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、すべての参加者が行いたいと回答していた。特に講座を通してイメージしていたよりも簡単だったとの意見や、生物へ応用できることを知って他にも応用してみたいとの感想が書かれていた。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。今回の参加者にはプログラミング経験者が含まれていたが、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、「意外だった」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

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おり、日本でもプログラミング教育が開始される。しかし大学生でも、時には理系の大学院生でも、「難しそう」というイメージからプログラミングへの苦手意識を持つ学生は多く存在しており、学習の機会を逃しているのが現状であることが伺われる。一方で、本講座でも参加者からの感想で聞かれたように、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。本講座では、プログラミング未経験の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、生物を題材に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、講座を複数回開講することで、興味のある高校生が参加者しやすい形態を考慮する必要がある。

本講座では上述のように、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、プログラミングに対する印象や、興味を引くためのアイデアを出し合うことができ、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、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

高校生講座2019

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！

近年、世界中でプログラミング教育の必要性が叫ばれていますが、

“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？”

という女子高校生も多いのではないのでしょうか？

そんなみなさんのために、身近な生物のデータを使って

プログラミングの初歩を学ぶ入門講座を開講します。

6/15 (土) 11:00~17:00

ウェブサイトへはこちらから→



### 内容

実際に植物を使って形態データを取り、  
統計計算を通してプログラミングを体験します。  
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

女子高校生  
※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20名を予定しています。

### 応募 方法

6/7 (金) までに必要事項を明記の上、①ウェブサイトのお申し込みフォーム  
または②お問い合わせ先メールアドレスよりご応募ください。  
必要事項: お名前、所属する学校名、学年  
※メールの場合、題名に“高校生講座2019申し込み”とご記入ください。  
※お申し込み後、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  
〒630-8506 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/>

参加者  
募集！



## 当日に実施したアンケート

高校生シンポジウム2019 生物データから学ぶプログラミング入門

### アンケート

学年\_\_\_\_\_ 文系・理系・どちらでもない

- ① 本日のプログラムに参加して一番印象に残ったことは何ですか？
  
- ② 講義は楽しかったですか？                      はい    ふつう    いいえ
- ③ 講義の内容はわかりやすかったですか？        はい    ふつう    いいえ
- ④ 講義の分量・スピードは適切でしたか？        はい    ふつう    いいえ
- ⑤ ②～④での回答につて、その理由をお聞かせください。
  
  
- ⑥ 今後もプログラミングをしたいと思いますか？あれば理由もお答えください。
  
  
  
- ⑦ グループディスカッションの感想をお答えください。
  
  
  
- ⑧ 本日のプログラミング体験・ディスカッションによって、プログラミングへのイメージは変わりましたか？
  
  
  
- ⑨ 他にどのような講義やイベントがあれば参加してみたいと思いますか？

## 理数研究会・公開研究会 & SSH 成果発表会

### 理数研究会：

日時：2019年 原則16:30～18:30

① 4/23(火) ②5/20(月) ③6/24(月) ④9/30(月)

⑤10/21(月) ⑥11/18(月) ⑦12/10(火) ⑧1/14(火)

⑨2/17(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：2020年

2月14日（木）13:30-17:30 公開授業

2月15日（金）09:30-12:00 Zone 研究発表

2月15日（金）12:00-13:00 SSH ポスター発表、  
企業・大学連携に関するブース展示  
13:00-15:00 記念公園

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：

船越紫，若林智美，上村尚平

## 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  
船越紫, 若林智美, 上村尚平

今年度も昨年度に引き続き奈良女子大学附属中等教育学校で行われている理数研究会に、奈良女子大学理系女性教育開発共同機構のメンバーを代表して上記の3名が参加させていただいた。

昨年度までにも理数研究会において話題に上がっていた「共創力」の育成について今年度も多くの議論がなされ、理系女性教育開発共同機構としてもこれに加わり意見交換することができた。その中でも第3期SSHの主たる3つの取り組みに関する評価の中で、卒業生の大学院進学や就職の状況までもを含めて評価の対象としていたことが印象に残っている。評価結果はこれまでのSSHとしての取り組みの効果を明瞭に反映していた。特に中等教育学校卒業生の博士後期課程を含む大学院進学率の高さに非常に大きな驚きを感じ、学校全体の教員の意識の高さを伺い知ることができた。

第3期の取り組みとその評価を受けて行われた第4期に向けての話し合いも非常に興味深く、第4期にどのような取り組みが行われるのか楽しみである。

また、理数研究会で話し合われる研究課題などの学習内容は高度なものが多く、現役の生徒はSSHやサイエンス研究会（クラブ活動）などにおいて、高校のレベルを超えた課題に出会う機会に恵まれていると感じられた。中等教育学校にはそのような高度な内容に興味を持ち発展させることができる生徒が在籍しており、研究意欲のある生徒にとって素晴らしい環境であると感じた。これらの活動は学力上位層の生徒の能力をさらに伸ばしており、その結果が大学院進学率に現れていると考えられる。しかしその一方で、上位層以外の生徒にとっても有効な取り組みをさらに推進することが科学技術関係人材の育成にとって重要なのではないかと思う。今後、在校生徒全体そして日本のSSH校全体の学力や学習意欲の向上を図るという点が課題になるのではないかと感じているが、理数研究会で行われてきた「共創力」の議論を活かして、教員だけでなく生徒同士の関わりも取り入れた、学力・学習意欲の波及効果を狙える仕組みづくりにも期待したい。

奈良女子大学附属中等教育学校  
2019年度 公開研究会 & SSH 成果発表会

## ポリフォニーとしての学校

-未来を切り拓く<sup>コンピテンシー</sup>資質・能力と豊かな教養を兼ね備えた市民の育成-



### キーワード

主体的・対話的で深い学び 文理統合的視点 カリキュラムマネジメント 理数探究 社会に開かれた学校

| 2020年2月14日(金)<br>13:30 - 17:30 公開授業 他                 |                                        | 2020年2月15日(土)<br>9:30 - 12:00 Zone 研究発表 |                                                       |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 13:00                                                 | 受付開始                                   | 09:00                                   | 受付開始                                                  |
| 13:30-14:00                                           | 全体会                                    | 09:30-12:00                             | Zone A SSH                                            |
| 14:00-16:30<br>公開授業                                   | 英語科・家庭科・社会科・<br>SSH理数融合・国語科<br>及び 研究協議 |                                         | Zone B 学校改革<br>Zone C 高大接続カリキュラム<br>Zone D 探究-新しい学びの形 |
| 16:30-17:30                                           | 生徒による学習成果報告会・<br>SSHポスター発表 I           | 12:00-13:00<br>(昼食休憩)                   | (同時開催)<br>SSHポスター発表 II<br>SSH企業・大学連携に関わる<br>ブース展示     |
| 17:30-                                                | 情報交換会                                  |                                         |                                                       |
| 2020年2月15日(土) 午後の部 13:00 - 15:00 記念講演                 |                                        |                                         |                                                       |
| 講師 石黒 浩 先生 (大阪大学教授 未来思考学会代表理事)<br>「人と関わるロボットの研究と人間理解」 |                                        |                                         |                                                       |

### 参加受付

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

2月7日(金) 参加受付 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：奈良県教育委員会・奈良市教育委員会

## 2月14日(金) 午後 14:00-16:30 各教科の公開授業&研究協議

### 1. 英語科 2年(中2)「支え合い共に学び合う集団の育成 ー現在完了の指導を通してー」

【授業者】 大菅 暢子

【指導助言者】 泉 恵美子先生(関西学院大学 教育学部 教授)

【概要】昨今、ゲーム感覚で英語を学習することのできる教材が巷にあふれています。そのような時代に学校の英語の授業でしか生徒が経験できないことは何か。やはりそれは相手を知り、自分のことを伝える楽しさや喜び、そして共に支え合う集団のなかで英語が分かった楽しさを実感できることだと考えます。今回の授業では、即興的なやりとりを通して相手を尊重し、間違いを恐れず間違いから学ぶ集団の育成を模索したいと思います。

### 2. 創作科(家庭) 4年(高1)「身近な食品を題材にした探究授業の開発」

【授業者】 永曾 義子

【指導助言者】 中田 理恵子先生(奈良女子大学 生活環境学部 准教授)

【概要】私たちの身の回りには、ちょっとした性質や構造の違いなどから異なる結果が現れる食品が多くあります。日本人にとって最も身近な米においても、うるち米ともち米、さらに玄米や胚芽精米、インディカ米など比べてみると面白い違いが見えてきます。そこで、生徒たちにも、身近な食品を使い比較の仕方によって現れる違いは何から来るものなのかを調査、実験などから解いていく探究活動を家庭科授業の中で実践し、将来の生活を切り拓く豊かな教養を育成したいと思います。

### 3. 社会科(公民) 5年(高2)「哲学者との『対話』～今を生きる高校生は『知への愛』をどう表現するか～」

【授業者】 中村 博之

【指導助言者】 小玉 重夫先生(東京大学大学院 教育学研究科 教授)

【概要】高校教科書『倫理』に登場する西洋近代を代表する数名の思想家を取り上げ、それらの考え方と対話することがこの授業の目的です。対話は、生徒個人が思想家と心の中で行うものから、数名のグループ活動による対話までいくつかの方法が考えられますが、どの方法を取るかは現在未定です。当日までの授業進度や展開次第で、取り上げる思想家も変わりますが、現在のところスミス、カント、ヘーゲル、マルクス等を想定しています。

### 4. SSH 理数融合 5年(高2) 物理・数学の融合授業 「『熱平衡』の数理モデルを作成する」

(当日は物理の授業を公開)

【授業立案者】 守本 寛治・吉岡 睦美(奈良教育大学附属中学校校人事交流)

【指導助言者】 高須 夫悟先生(奈良女子大学 理学部 教授)

宮林 謙吉先生(奈良女子大学 理学部 教授)

【概要】本校では2015年度から理数融合授業の開発に取り組んでいます。今年度は「平衡」に関連する現象について物理と数学の視点から展開します。物理や化学で扱われる「平衡」現象では、物理量の変化を数式で表したときにすべての数式で共通した特徴がみられます。本授業では力学的平衡の現象が起こる「空気抵抗がある物体の落下運動」のグラフを「微分法」などを用いて作成します。その後、これまでの数学的手法を活用し、「熱平衡」現象を説明できるような数理モデルの作成を試みます。

### 5. 国語科 6年(高3) 論理国語・古典探究「高校国語科新科目の研究～参加型公開授業～」

【授業者】 二田 貴広(論理国語)・神徳 圭二(古典探究)

【概要】2022年度より高等学校において新指導要領に基づく授業が始まります。国語科は「現代の国語」を始め科目が一新します。今年度の公開授業では、新科目を本校国語科として分析し、提案授業として実施いたします。「論理国語」では文芸評論を題材に、文学の学びと論理の学びの融合を試み、「古典探究」では定番教材を題材に、古典における探究学習の途を模索します。

※なお今年度の公開授業はその場では授業をせず、事前に収録した映像を視聴し、それを基に参会者の皆さまとともに対話形式で進めていきます。また、実践にあたっては、他校の教員と連携し協働的に授業構想をいたしました。

## Zone A SSH 研究成果報告

## —5年間の研究開発から得られた視点とは?—

本校第3期SSHでは、「多角的・複合的な視点に基づいて他者と協働し、分野を超えた新しい価値創造をする力」として「共創力」を定義し、「共創力を備えた科学技術イノベーターの育成」を目指してきました。課外での研究活動を行うサイエンス研究会の生徒の姿をロールモデルに位置づけ、全生徒を対象とした理科・数学科融合授業や課題研究の実施、企業や大学と連携したサイエンス研究会の育成など、イノベーターを育成するためのカリキュラムを開発しています。ここでは「異分野融合型カリキュラム」と「課題研究のロールモデルづくり」の2つのコーナーを設け、5年間の取り組みの成果と課題について報告します。

## Zone B 学校改革

## —だれのための学校改革?—

2019年1月の「ガイドライン」発表(文科省)及び4月の改正労働基準法の施行によって、学校現場においてもいわゆる「働き方改革」の実体化が求められ、教員の労働条件改善の気運は高まりつつあると言えるでしょう。とはいえ削減としての「改革」ばかりが先行し、学校が魅力を失っては意味がありません。このZoneでは、「働き方改革」を進める学校管理職・行政職員、学校を生活や仕事の場とする生徒・一般教職員、そしてそれを見守る保護者が集い、多くのステークホルダーにとって前向きと思える「学校改革の行方」を模索いたします。

【ゲスト】内田 良先生(名古屋大学 教育学部 准教授)

## Zone C 高大接続カリキュラム

## —異学年合同の文理統合探究「PICASO コース」—

奈良女子大学と附属中等教育学校では、今年度から、5・6年が異学年合同で探究活動を行う文理統合探究コース「PICASO」を開発しています。これは、大学入試改革や新しい学びなどの教育改革に対して、大学教員と附属中等教員が教育課程・評価基準・授業実践について、共同でカリキュラム開発を行っているものです。本発表では、カリキュラムの概要と実施1年目の実践内容について、大学教員と附属教員が各自の視点から報告します。また、全国の事例などから高大接続について情報交換を行うことができればと考えています。

## Zone D 探究—新しい学びの形

## —総合探究・問いを軸とした教科学習・PBL—

このZoneでは、新学習指導要領で求められている「探究的な学び」を実現する方策を、3つの学習領域を対象として、具体的な実践を通して提起したいと思います。

まず全体会では、「総合的な学習の時間」と「総合的な探究の時間」はどう違うのか、生徒たちの活動をもとに、自己の在り方生き方と一体的な探究活動の姿を提示します。

続いて「教科領域」と「PBL」の二つの分科会を設けて、前者では日本史を題材に「本質的な問い」の立て方や授業構造を探究的に転換する工夫などを模擬授業形式で提起し、後者では新カリキュラム構想をもとに、本校の目指すプロジェクト型学習(Project Based Learning)について、実践例を交えながら紹介したいと考えています。

【ゲスト】笹岡 勇也先生(奈良県教育委員会 指導主事)

## 生徒による学習成果報告会 / SSH ポスター発表 I・II / SSH 企業・大学連携

【学習成果報告会】 国際交流や学校行事(学園祭、生徒会など)の学びを中心に報告します。

【SSHポスター発表 I・II】 「I」は主に授業における課題研究の成果発表です。

「II」は主にサイエンス研究会における課題研究の成果発表です。

【SSH企業・大学連携】 ポスター発表の時間を利用して夏休みに企業・大学と連携し、6校の生徒が協働して取り組んだ多分野融合型課題解決ワークショップの報告を行います。(なお、本事業はSSH交流会支援枠に採択されています。)

## 「人と関わるロボットの研究と人間理解」

講師 石黒 浩 先生 (大阪大学教授 未来思考学会代表理事)



技術開発は生活を豊かにすると同時に、人間や人間社会について新たな理解をもたらす。特に人間らしい姿形で人間と関わるロボットは、日常生活において、身振り手振り、表情、言語を用いて、新たな対話サービスを提供する。その一方で、この対話サービスを提供するロボットと関わることで、人々はロボットに感情や知能や意識を感じる。この感情や知能や意識は、人間にとって非常に重要な問題であり、だれもが感じるものであるにも関わらず、その仕組みは複雑で未だ明らかにされていない。ロボットはこのような人間や人間社会に関する複雑な問題を理解する手段になる。ロボットと関わることで、感情や知能や意識を感じることができたのなら、そのロボットの仕組みをもう一度調べることで、感情や知識や意識とは何かを理解できる可能性があるのである。

このように技術開発とは、人間にとって単に便利な社会を提供するものではなく、人間や人間社会の理解を目的とするものである。豊かな技術に支えられた現代においては、特に、人間や人間社会の理解が重要となる。「技術の時代」から「思考の時代」へと我々の社会は向かっている。

人間の生きる目的とは、人間や人間社会について知ることでないのだろうか。この講演ではロボット研究を通して、どのように人間が理解できるかを議論するとともに、これから来る「思考の時代」に向けた未来思考学会の活動について紹介する。思考の時代においては、特定の枠の中で知識や技術を学ぶことだけでなく、むしろ特定の枠にはまらず自由に発想することが重要になる。

### 【本校へのアクセス】



### 【お申し込みについて】

#### 《 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
- (4) 研究者
- (5) その他、教育に関心をお持ちの方

#### 《 参加申し込み方法 》

本校ホームページから 締め切り：2月7日(金)  
<http://www.nara-wu.ac.jp/fuchuko/>  
 2月15日(土)お弁当(1000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)  
 14日(金)に情報交換会を行いますので、ご希望の方は事前にお申込みください。全国の教員の方々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



お申し込みフォーム



お問い合わせメール

## 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～

高橋 智彦（理学部）

この科目は全学共通の教養科目であり、今年度は理学部の教員が担当した。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。

今年度は附属中等学校に所属する教員の協力が得られず、理系女性教育開発共同機構の職員も転出のため担当から外れた。非常勤講師1名に5コマを担当して頂いたが、理学部の教員に負担がしわ寄せされており、本講義を継続して開講することが難しくなっている。理学部教務委員会とも協議の結果、来年度は開講せず、実施体制について再検討しようとしている。

### 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 自然と科学および文学（芸術）との関係

第3回 科学における法則発見の歴史

第4回 論理の飛躍と概念の創造

第5回 客観から再び主観へ：生命観、世界観の変遷

第6回 自然との対話：持続可能な世界を目指して

第7回 生命の広がり

第8回 生命のつながり

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 地球のエネルギー収支

第14回 気候変動



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：高橋智彦（理学部）
- 第2回～第6回：米田隆恒（非常勤講師）
- 第7回～第8回：酒井敦（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：久慈誠（理学部）
- 第15回：高橋智彦

● 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7名であった。

| 学部     | 学科・コース  | 受講者数 |
|--------|---------|------|
| 理学部    | 数物科学科   | 0    |
|        | 化学コース   | 4    |
|        | 生物科学コース | 0    |
|        | 環境科学コース | 0    |
| 生活環境学部 | 衣環境学コース | 0    |
|        | 住環境学科   | 1    |
| 文学部    |         | 1    |
|        | 人文社会学科  | 1    |

昨年度に比べて履修人数が大幅に減少しているのは、今年度履修することで、実施予定である高年次教養科目としての履修ができなくなるためだと思われる。

(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 | 4.5   | 4.7  | 4.5  | 4.3   | 4.5 | 4.8 | 4.7   | 4.8    | 4.8  | 4.8 | 4.7    | 5.0 | 5.0  | 5.0 | 4.5 | 3.3 | 4.8 |
| 平均  | 4.3   | 4.4  | 4.5  | 4.5   | 4.5 | 4.3 | 4.5   | 4.3    | 4.5  | 4.2 | 4.2    | 4.7 | 4.7  | 4.8 | 4.3 | 3.2 | 4.4 |

# 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と理学部の教員が担当した。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 ゲーム理論とは
- 第3回 ゼロ和2人ゲーム（ミニマックス原理、最適戦略）
- 第4回 非協力ゲーム（囚人のジレンマ、ナッシュ均衡）
- 第5回 展開形ゲーム（トリガー戦略・しっぺ返し戦略）
- 第6回 惑星の運動（万有引力の法則と微分方程式）
- 第7回 原子・分子の運動（統計力学と確率）
- 第8回 物理法則と幾何学（アインシュタインの夢）
- 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～第5回：山下靖（理学部・理系女性教育開発共同機構）

第6回～第8回：高橋智彦（理学部・理系女性教育開発共同機構）

第9回～第12回：小林毅（理学部）

第13回～第15回：片桐民陽（理学部）

- 前期 火曜日 3・4 時限

## 2. 授業の概要

### 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25名であった。

| 学部     | 学科・コース  | 受講者数 |
|--------|---------|------|
| 理学部    | 数物科学科   | 3    |
|        | 数学コース   | 1    |
|        | 物理学コース  | 5    |
|        | 数物連携コース | 5    |
|        | 化学コース   | 3    |
| 生活環境学部 | 食物栄養学科  | 1    |
|        | 生活文化学科  | 4    |
| 文学部    |         | 3    |

## 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4年目となる「ベーシックサイエンス I」（後期）に  
ついて報告する。

第1回のオリエンテーションは担当の特任教員2名による全体のガイダンスを行い、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それぞれが担当した。

受講者は12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  | 3名     | 1名  |
| 2回生 | 4名  | 0名     | 0名  |
| 3回生 | 0名  | 0名     | 3名  |
| 4回生 | 0名  | 1名     | 0名  |

以下は、WEBで公開したシラバスである

(※物理学についてはシラバスの内容と授業の内容が異なるので下で説明する)。

---

### ベーシックサイエンス II シラバス

担当教員 : 高橋 智彦 (理学部), 小路田 俊子 (理系女性教育開発共同機構・特任教員)  
若林 智美 (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  
いて学ぶ機会が少なく、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 :

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。

物事を科学的に観察し、自分の言葉で科学的に表現することを学ぶ。また、社会と科学  
技術の関係について理解する。現代科学は量子力学なくしては語れないが、しかし量子力

学的世界像はすんなりと受け入れられるものではない。物質や力に対する常識を一度壊して悩んで欲しい。そして物質や力などについて問い直し、問いを良い問いへ磨いていくことを目標にする。

キーワード :

STEM, 進化生物学, 生物多様性, 科学的思考法, エネルギー, 量子力学, 光, 粒子・波動の二重性

授業計画

|      |                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------|
| 第1回  | オリエンテーション<br>(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  | 生物多様性の概念<br>(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: 授業内容の復習)               |
| 第3回  | 生物多様性の観察<br>(事前学習: 身近な生物多様性の例を考える, 事後学習: 授業内容の復習)                    |
| 第4回  | 遺伝と生物多様性<br>(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: 授業内容の復習)            |
| 第5回  | 小進化と集団遺伝学<br>(事前学習: 「小進化」の例を考えてくる, 事後学習: 授業内容の復習)                    |
| 第6回  | 生物の環境適応<br>(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: 授業内容の復習)           |
| 第7回  | 種内の多様性の観察<br>(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: 授業内容の復習)            |
| 第8回  | 気候変動と生物多様性、総合討論<br>(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: 授業内容の復習)        |
| 第9回  | 最も美しい実験 ～粒子と波の二重性～<br>(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: 授業内容に問いを持つ) |
| 第10回 | 直線は存在するか ～幾何光学と不確定性原理～<br>(事前学習: 点、直線、の概念について考えておく。事後学習: 授業内容に問いを持つ) |
| 第11回 | 物質波 ～最小作用の原理、存在の確率～<br>(事前学習: 粒子、波、の概念について考えておく、事後学習: 授業内容)          |

|      |                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------|
|      | に問いを持つ)                                                                    |
| 第12回 | 討論①<br>(事前学習：問いを整理する，事後学習：問いを見直す、進展させる)                                    |
| 第13回 | 光の粒子性再び<br>(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14回 | 点の中身を考える ～時空、粒子、広がった素粒子像～<br>(事前学習：時間、空間を細かくするとどうなるか考えておく、事後学習：授業内容に問いを持つ) |
| 第15回 | 討論②<br>(事前学習：問いを整理する，事後学習：物質、力、時間、空間などの概念を反省する)                            |

#### ※物理学分の授業について

今回の授業は『人間にとって科学とはなにか』湯川秀樹／梅棹忠夫著を使った輪講形式にした。各章を二、三名の学生に担当させ、内容に関する考察を毎回発表させた。そのあとに出席者全員で発表者の出したテーマについて話し合った。議論の中で担当教員から本の中に出てくる物理学の補足、学生の問題意識に関する物理学における具体的な例などを逐次紹介した。

シラバスの講義概要にある量子力学的な物質像をテーマとしたが、講義形式よりも学生が自主的に考え発表できるように輪講という形にした。

#### 担当者：

第1回：高橋 智彦（理学部）、若林 智美（理系女性教育開発共同機構・特任教員）、  
第2回～第8回：若林 智美，第9回～第15回：小路田 俊子（理系女性教育開発共同機構・特任教員）

#### 成績評価の方法：

第2回～第8回：出席率と積極性、授業内容を踏まえたプレゼンによって総合的に評価する。第9回～第15回：最終レポートと合わせて、課題図書を担当章の発表および全体議論への参加具合も評価する。

#### 成績評価割合：

若林担当分（50点満点）と小路田担当分（50点満点）を合計して評価した。

第2回～第8回（若林担当分）：出席率・積極性 50%、プレゼン 50%

第9回～第15回（小路田担当分）：授業中の発表 50%、レポート 50%

#### 自作テキスト

各授業自作テキスト

資料

『人間にとって科学とはなにか』 湯川秀樹／梅棹忠夫著

『光子の裁判』 朝永振一郎著

## 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4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。

第1回のオリエンテーションは担当の特任教員2名による全体のガイダンスを行い、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それぞれが担当した。

受講者は6名(聴講者1名を含む)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 | 0名     | 0名     | 0名  |
| 3回生 | 1名(1名) | 0名     | 2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 : 高橋 智彦(理学部), 船越 紫(理系女性教育開発共同機構・特任教員)  
上村 尚平(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。

素粒子物理学は宇宙の最小単位である素粒子について研究する学問である。現在の素粒子  
論では素粒子の標準模型と呼ばれる理論が確立しており、それによって観測・実験の結果が



おおよそ矛盾なく説明できると分かっている。その一方で、標準模型の起源はいまだに謎に包まれており、また標準模型のみでは説明がつかない事実があることも知られている。本講義の後半では標準模型がどのようなものであるのか、またそれがどの様に確立したのかの歴史を理解する。

キーワード :

数学、現代科学、原子、電磁気学、量子力学

授業計画

|      |                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------|
| 第1回  | オリエンテーション<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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  | 我々の住む宇宙について<br>(事前学習：特になし，事後学習：物理法則について一つ程度調べてみる)                    |
| 第10回 | 小さなものを見る方法<br>(事前学習：小さなものを見る方法について調べておく，事後学習：授業内容の復習と理解)             |

|      |                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------|
| 第11回 | 物理学と対称性<br>(事前学習：前回の授業内容を復習しておく，事後学習：授業内容の復習と理解、身の回りの対称性について考えてみる)  |
| 第12回 | 素粒子の標準模型<br>(事前学習：前回の授業内容を復習しておく，事後学習：授業内容の復習と理解)                   |
| 第13回 | 標準模型の拡張<br>(事前学習：前回の授業を復習しておく，事後学習：授業の内容を復習し、標準模型の拡張について各自調べる)      |
| 第14回 | プレゼンテーションの準備<br>(事前学習：前回の授業を復習しておく，事後学習：授業の内容を復習し、標準模型の拡張について各自調べる) |
| 第15回 | プレゼンテーション<br>(事前学習：プレゼンテーションの準備，事後学習：授業内容の復習と理解)                    |

担当者：

第1回：船越 紫（理系女性教育開発共同機構・特任教員），上村 尚平（女性教育開発共同機構・特任教員），第2回～第8回：船越 紫，第9回～第15回：上村 尚平

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

各授業自作テキスト

資料

『「宇宙のすべてを支配する数式」をパパに習ってみた 天才物理学者・浪速阪教授の70分講義』，橋本幸士，講談社，2018，978-4061531642

## SCORE (Science camp of CORE of stem in Japan) 2019

### グローバル理系女性育成国際サマーキャンプ 2019

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 2019 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、「Fascinating Light and Origami Crane —How They Stimulate Modern Physics and Maths—」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：2019 年 8 月 22 日から 8 月 29 日までの 8 日間（移動日を除く）

##### ● 担当教員

上村尚平、大木洋、雲島知恵、小路田俊子、高橋智彦、林井久樹、船越紫、村井紘子、村松加奈子、山本一樹、若林智美、山下靖

#### 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（4 名）、ニュージーランド（3 名）、ベトナム（3 名）、韓国（2 名）の学生であった。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 23 日～8 月 29 日）の概要である。

##### ● 22 日(木)

午後 インダクション

夜 ウェルカムパーティー

##### ● 23 日(金)

午前 数学ワークショップ

午後 数学ワークショップ/ならまち・奈良公園等の散策(アイスブレイキング)

##### ● 24 日(土) 一泊宿泊研修 大塔コスミックパーク「星のくに」

・大阪市立科学館見学

・星のくにプラネタリウム観賞, 天文学講義 (鳥羽儀樹氏 京都大学)

- ・懇親会 (バーベキュー)
- ・天体観測会
- 25日(日) ・吉野 福西和紙本舗 (紙すき体験)
  - ・キトラ古墳見学 (四神, 天文図見学)
  - ・飛鳥寺見学
- 26日(月)
  - 午前 和食ワークショップ (Eat Nara)
  - 午後 物理学ワークショップ 1
- 27日(火)
  - 午前 物理学ワークショップ 2
  - 午後 物理学ワークショップ 3/ 物理学講義
- 28日(水) 休養日
- 29日(木)
  - 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
- 30日(金) 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 2 回、数学・物理ワークショップの事前学習 2 回の計 4 回行った。

英語の事前学習については、6月19日(水)、26日(水) 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。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。

数学・物理の事前学習についても、7月8日(水) 16:20-17:50 にグループ学習室 2,3 にて、8月9日(金) 16:20-17:50 に理学部 C141 教室にて実施した。参加できなかった 2 名の学生には課題により別途対応した。7月の事前学習では、教員 2 名により、Summer キャンプについての説明のあと、ワークショップ内容に関する基礎知識の習得、プレゼンテーションを英語で行うための準備、留学生とコミュニケーションをとるための練習に関する課題が与えられた。8月の事前学習では、課題の提出と、課題レポートに基づいて英語のスピーチを行った。

#### 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、高橋（理学部物理）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。

インダクション終了後、数学ワークショップで必要となる折り鶴の折り方を、折り紙を各自で折りながら学んだ。



### 3-3. 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、2019年度も同様に学生による企画を行った。学生向けに企画についての案内を用意し、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。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、各大学の学生がグループとなって自分の大学についてプレゼンテーションを行い、質疑応答から会話が弾み、とても楽しんでいる様子がうかがえた。

### 3-4. 数学ワークショップ

朝9時から昼休憩を挟んで14時半まで、村井（理学部数学）が主となり、大学院生1名、学部生1名のご協力のもと数学ワークショップ ‘The Geometry of a Paper Crane’を行った。「正方形以外の形から折り鶴を折ることが出来るか？」をテーマに、事前に決めたワークショップペアで課題に取り組む形で進められた。折り鶴を折るのが初めての留学生も多かったが、インダクション終了後の練習の甲斐あってペアで協力して手を動かすことができていた。「折り鶴を折ることが出来る」ことを数学的にどのように定義するのが妥当か等、実際に用意した4種類の四角形の紙を用いて活発に議論が行われた。ある命題を認めれば、「内接円を持つことが必要条件である」という結論を導き、その命題を示すのはレポート課題とし、最終プレゼンテーションの際に提出することとした。初等幾何学の知識を前提としていたが、三角形の合同条件も知らない留学生もあり、多様な背景を持つ留学生に数学ワークショップを提供することの難しさも感じた。



### 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。数学

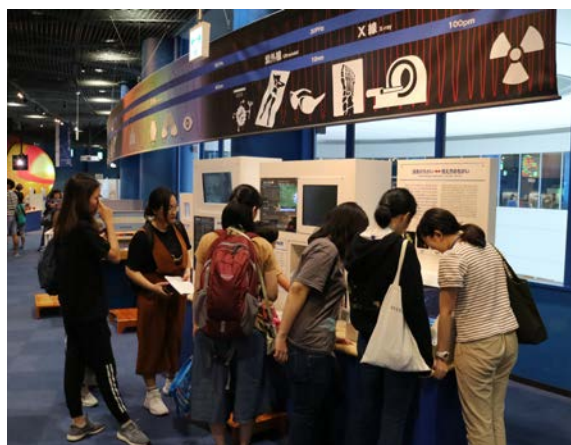
ワークショップ終了後 15 時に近鉄奈良駅噴水前に全員が集合し、24 名の学生を、本学学生 6 名、留学生 6 名の計 12 名の学生 2 グループに分け、それぞれのグループにボランティアガイド 1 名、共同機構教員 1 名が付く形となった。



### 3-6. 宿泊研修

奈良県五條市にある大塔コスミックパークでの 1 泊 2 日の研修旅行を行った。

1 日目、物理ワークショップで扱う光の性質について知ることを目的とし、大阪市立科学館を見学した。学生にミッションを与えて、光のスペクトラムや回折格子に触れ、その物理や原理について考えてもらう狙いであったが、特に留学生によってはミッションに対する関心の程度の差が激しく、目的が完全に達成されたとは言いがたいが、参加者は様々な展示を楽しんでいたようである。



昼食をすませてコスミックパークに移動、宿泊場所となる三つのバンガローにチェックイン。各バンガローには天体観測室、望遠鏡が設置されており、職員の方から望遠鏡の操作方法について説明を受けた。その後、プラネタリウムにおいて、鳥羽儀樹氏（京都大学）による天文学、宇宙物理学に関する特別講義が行われた。プラネタリウムを用いたプレゼンテーションで、周到的な事前準備もあり好評であった。講義後はブラックホールについて等、活発に質疑応答が行われた。



バーベキューハウスでの夕食のあと、各バンガローで天体観測会が行われ、生憎の曇り空で満天の星を見ることはできなかったが、参加者同士が語り合う場になったようである。天体観測会では、奈良女子大学天文部 OG 3 名に非常に助けていただいた。

2 日目、吉野 福西和紙本舗に移動、紙すき体験を行った。鶴を折った折り紙と関連がある和紙を通じて、奈良、日本の文化を知り、本学学生と留学生との交流の場を提供することが目的であった。吉野川の近くの川原で昼食のお弁当を食べた後、キトラ古墳に移動、

四神の館を見学した。前日の天文学とも関連する古代の天文図について知ることで、奈良の地における天文について学ぶことが目的であった。その後、大神神社見学の予定であったが、暑さによる参加者の疲労が見えたため、見学先を飛鳥寺に変更、ガイドの説明を聞きながらお堂内で飛鳥大仏を見たあと、本学への帰途についた。



### 3-7. 和食ワークショップ「Eat Nara」

例年行ってきた奈良の食に関する講義であるが、今年度は生活環境学部の協力が得られず、奈良食文化体験塾の協力のもと実現することができた。実施場所としては附属中等学校の協力で調理実習室を使用することができた。

奈良食文化体験塾から、シェフの倉橋俊朗さん、企画・運営の吉田泰之さん、司会・進行の瀬尾博さん、8台の調理台に1名以上の調理補助、総勢13名のスタッフに協力して頂いた。吉田さんによる和食についての説明のあと、料理実習に取り掛かった。基本メニューは、にぎり寿司、かっぱ巻き、手まり寿司、揚げ出し豆腐、冷やしそうめん、それぞれに奈良の食材を盛り込んだ素晴らしいものであった。また、ベジタリアン、グルテンフリーなど、細かく対応して頂いた。



参加者に非常に好評だったことは、最終プレゼンテーションでこのワークショップについて述べた参加者が多かったことから伺える。



翌27日の朝日新聞朝刊奈良欄には、海外留学生と奈良女子大学生が和食作りを通じて交流を行ったことが記事として紹介された。

### 3-8. 物理ワークショップ

光に関する物理をテーマに、発光スペクトラム、発光の原理、太陽光のスペクトラム、地球環境の問題、さらに、現代物理や幾何学の話へと繋がる内容を、工作や実験、コンピュータでのデータ処理を通じて学ぶワークショップであった。

大木(物理)によるワークショップでは、まず、光の波動性、回折格子の仕組みについて講義を行った後、参加者各自が折り紙を折るようにしてできる回折格子をつくり、その回折格子を覗いて水素、ヘリウム、ネオンなどの放電管から出る光を観察した。あらかじめ見せた回折像がどの物質からの光なのかをクイズ形式で考えるようにし、楽しみながら参加できる工夫をした。その後、再び講義を行い、スペクトラムと量子力学の関係、放電管が発光する仕組み等について理解できるようにした。

翌日の朝から始まった林井(物理)によるワークショップでは、村松さん(環境科学)のスペクトロメーターを用いて太陽光スペクトルを観測し、そのデータを用いた実習と講義が行われた。参加者自らがエクセルを用いてスペクトルデータを解析し、太陽にどのような物質が存在するかを決定した。講義では、離散スペクトラムと連続スペクトラムが量子論から理解できること、さらにスペクトラムからは太陽温度や、大気中の水や二酸化炭素の存在がわかること、等の内容が扱われた。

その後、光の科学に関して、ガリレオの天体観測からアインシュタインの相対性理論までの歴史に加えて、光量子の概念から現代の物理学、科学技術、環境科学における光の役割について、高橋(物理)が講義を行った。特に現代物理学では、光量子や相対論の考え方が弦理論や幾何学につながることで、最近では弦理論と折り紙の幾何学との関係が真面目に論じられていることを話しながら、数学と物理のワークショップをまとめた。

### 3-9. 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、最も興味を引いた内容について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。 プ





プレゼンテーションに出席した教員により審査を行い、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。



### 3-10. 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。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、寄せ書きの作成や、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で、十分に交流を深められたことが伺えた。



### 3-11. 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、大塔コスミックパークでの1泊研修の1日を除く全プログラム期間滞在した。宿泊の部屋割りに関しては、一泊研修のバンガローでの宿泊グループ、各ワークショップでのペアやグループ、プレゼンテーションのペアと、できるだけ重複しないようなグループにし、より多くの参加者が交流できるよう配慮した。

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、友情を深めていたように思う。期間中の写真をグーグルフォトで共有したが、お好み焼き、回転ずし、居酒屋、京都や神戸観光など、忙しいプログラムの合間をぬって楽しんだことが良くわかった。

## 4. 反省会と引継ぎ

10月28日(月)C141教室にて、SCORE2019担当者とSCORE2020担当者が集まり、SCORE2019の振り返りとSCORE2020への引継ぎが行われた。企画・運営に当たった物理・数学の担当者からは準備の負担が大きかったが、無事に終了したことへの安堵と満足で、良い経験ではあったという感想が述べられた。数理的リテラシーをもつ留学生の募集、運営面での負担の割振り、全学的な協力体制の構築など、継続的にSCOREを行っていくためには克服すべき課題は多いと思われた。

(文責：高橋， 協力：村井， 大木)

# 2018・19年度 アメリカ学生研修旅行 SEASoN

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

### I. 2018年度

#### 【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。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。

#### 【研修概要】

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

研修参加者 10 人全員が 1、2 回生という下級生で構成された昨年度の研修は、就職活動がまだ現実として迫っていない心理的余裕の中、より自由な心で異国を見つめ、自らの将来について大きな夢を抱く研修となった。結果として、語学留学や短期留学ではなく、専門分野での長期留学を志す学生が多く現れたのも、昨年度の研修の大きな特徴である。実際、10 名中 2 名（共に研修参加当時 1 回生）の学生が、本学の交換留学制度を用いて、それぞれイギリスと中国への 1 年間の専門留学を決めている。

参加者の感想の中で繰り返し聞かれた主題は、「失敗」に関する日米の捉え方の違いである。失敗がその後の可能性に負の影響を与える日本とは異なり、失敗を恐れず挑戦することを重んじるアメリカ的態度、更には「失敗」の定義が根本的に異なり、失敗が成功への必要不可欠のステップとして見做されることに、大いに刺激を受け励まされた学生が多く出た。また、挑戦を楽しむことの大切さも学んだようである。

また、夢の実現に向けて、自らの目標を明確に言語化することの必要性を感想として挙げた学生もいた。目標を曖昧にしておくことが失敗に対しての自己防衛となっている反面、理想の実現の足枷となっていることを感じたようだ。現地で出会う人から繰り返し投げ掛けられる「あなたは何がしたいの」という問い掛けに、目標の明確な設定の重要性を感じたようであった。

その一方で、日本の「思いやり」文化の大切さを感じる学生も多く出た。アメリカの個人主義に対して、日本の他者への気遣いに、アメリカ型ビジネスモデルからは生まれにくい日本型ビジネスモデルの可能性を感じたようである。それは例えばデザイン・シンキングなどのイノベーション方法において、他者への共感が重要視されることに現れる。デザイン・シンキング＝「イノベーション」と聞いて、新しいものを生み出さなければならな

いとプレッシャーを感じていた学生も、アートとデザインの違い、即ち「自己表現」と「他者への思いやり」という新たな視座を与えられ、自信を持って活動に取り組むことが出来たようであった。

このように、アメリカ的在り方を称賛するだけではなく、自文化の美点とその可能性にも目を向けられる8日間の研修となったようである。



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：オラクル本社にて社員の方からお話を伺う

## 事後学習

2019年4月1日（月）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、デザイン・シンキングの手法を用いて、より効果的な事後報告の実施方法、報告会の宣伝方法について意見を出し合った。結果、参加者各自が研修内容に関する感想を語る短い動画の作成及びtwitter、大学食堂での昼休みの上映、またtwitter上での研修活動内容と事後報告会の宣伝を行うことになった。事後報告会は、例年の発表会形式ではなく、訪れた学生が直接質問しやすい茶話会形式を取ることに決まり、SNS上で事前に質問の受付も行なった。



事後学習会の様子：デザインシンキングを用いて事後報告会について議論している

### 帰国報告茶話会

2019年5月13日（月）から5月17日（金）の昼休みに大学会館2階にて開催した。研修参加者と茶話会参加学生が円卓を囲み、自由に研修について語り合った。研修の内容に関する質問だけではなく、大学での専門分野との関係や、申請時の注意点など、様々な質問が出たようである。

## II. 2019 年度

本年度研修より活動内容を大きく変え、前年度までの見学中心の受動的活動内容から、現地での創造的学修という能動的活動内容に重点を置いたものへと生まれ変わった。この変更に伴い、研修名も従来の「SEASoN」から「SEASoN NEO」へと改めた。

### 【研修趣旨】

カリフォルニア大学バークレー校での学修活動を中心とするアメリカ合衆国カリフォルニア州での 10 日間の研修。世界難関大学に通う女子学生達と共同で、デザイン・シンキング的手法を用いて現代的問題に対する解決策を考える STEM 分野の創造的な学修活動、エンパワメント及び自己革新（self-innovation）を目的とした幅広いトピックについてのグループディスカッション、プレゼンテーションの他、現地のグローバル企業を訪問し、そこで働くエンジニアの話や機会や現地学生クラブ訪問などを通して、グローバルリーダーに必要なとされるリーダーシップ、コミュニケーション力、自立心、積極性、プレゼンテーション力を身に付ける。

### 【概要】

- 研修期間： 2020 年 3 月 21 日（土）～3 月 30 日（月）（10 日間）  
 研修先： カリフォルニア大学バークレー校、シリコンバレー（Google、Apple 等）、カリフォルニア・アカデミー・オブ・サイエンス（予定）  
 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： 25 万円  
 研修内容：

|      | SATURDAY                     | SUNDAY                                               | MONDAY                            | TUESDAY                 | WEDNESDAY                                 | THURSDAY                                       | FRIDAY                |
|------|------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
|      | 1                            | 2                                                    | 3                                 | 4                       | 5                                         | 6                                              | 7                     |
| DATE | 21-Mar                       | 22-Mar                                               | 23-Mar                            | 24-Mar                  | 25-Mar                                    | 26-Mar                                         | 27-Mar                |
|      | サンフランシスコ到着<br>オリエンテーション      | S:化学<br>E:自己革新+ダイバーゼント・シンキング<br>UCB キャンパスツアー、学生クラブ訪問 | S:ロボット工学<br>E:自己の価値<br>UCB 研究施設訪問 | シリコンバレー訪問<br>(Google 等) | S:生物工学<br>E:成長マインドセット<br>UCB 学生運営<br>団体訪問 | S:建築工学<br>E:自己モデル<br>(プレゼンテーション準備)<br>ゲストスピーカー | S:工学<br>E:最終プレゼンテーション |
|      | 8                            | 9                                                    | 10                                |                         |                                           |                                                |                       |
| DATE | 28-Mar                       | 29-Mar                                               | 30-Mar                            |                         |                                           |                                                |                       |
|      | カリフォルニア・アカデミー・オブ・サイエンス<br>見学 | アメリカ出国                                               | 日本帰国                              |                         |                                           |                                                |                       |

S: STEM 分野の学修活動 E: エンパワメント

## 【SEASoN 2019 渡航前スケジュール】

|                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| 8月6日(火)             | 第1回募集説明会                          |
| 9月30日(月)            | 第2回募集説明会                          |
| 9月30日(月)～10月7日(月)   | 募集期間                              |
| 10月11日(金)           | 募集結果を応募者に通知                       |
| 10月11日(金)～11月11日(月) | パスポート取得期間                         |
| 10月28日(月)           | 渡航説明会                             |
| 11月18日(月)           | キックオフ・ガイダンス                       |
| 2月17日(月)            | 渡航前最終説明会                          |
| 3月21日(土)            | 研修へ出発                             |
| 3月21日(土)～3月30日(月)   | 研修期間                              |
| 3月30日(月)            | 帰国                                |
| 4月上旬                | 事後学習(予定)                          |
| 4月10日(金)            | 研修レポート提出期限(メール添付で CORE of STEM 宛) |

### 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、2回の募集説明会で40名余りの学生の参加があった。最終的に22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。今年度は昨年に続き文学部の学生からの応募があり、合格者も1名出た。また生活環境学部からの参加者が中心となった昨年とは異なり理学部からの参加者が半数を占めたのは、STEM分野の学修に焦点を当てた研修内容が影響しているように思われる。



× 語学留学  
× インターンシップ

自分の可能性を知る留学  
世界を創る力を学ぶ留学

**自分をイノベーション!**

**SEASON NEO**  
6 August 2019 募集説明会

主催: 220  
電話: 52-200-1250

理系女性教育開発共同機構主催 2019年度アメリカ学生研修

シリコンバレーのグローバル企業での留学、世界トップ100大学で学ぶ現地の大学生と自己・社会をテーマとしたグループディスカッション等の交流を通して、世界的視野を養い、リーダーシップ力・コミュニケーション能力を磨く。東京女子大学から世界に羽ばたくグローバル女性リーダーを育成するためのプログラムです。

研修期間: 2020年3月21日(土)～2020年3月30日(月) (10日間)

研修費用: 25万円(研修総額62万円の内の、参加者自己負担分、残りはCORE of STEMが負担)

研修予定地: カリフォルニア大学バークレー校、シリコンバレー(Google等)  
カリフォルニア大学サンディエゴ校、サンディエゴ

募集対象: 東京女子大学正規在学学生のうち1回生から3回生まで(2単位の全学共通科目として履修)

募集人数: 10名(応募者多数の場合は減額します)

問い合わせ先: 東京女子大学理系女性教育開発共同機構(CORE of STEM)コラボレーションセンター 2207  
Email: coreofstem@cc.naro.wu.ac.jp

| 所属     |             | 学年 | 人数 | 合計 |   |
|--------|-------------|----|----|----|---|
| 文学部    | 人間科学科       | 3  | 1  | 1  |   |
| 理学部    | 数物連携コース     | 3  | 1  | 1  | 5 |
|        | 物理学コース      | 2  | 1  | 1  |   |
|        | 化学コース       | 3  | 2  | 3  |   |
|        |             | 2  | 1  |    |   |
| 生活環境学部 | 食物栄養学科      | 3  | 1  | 4  |   |
|        | 住環境学科       | 1  | 1  |    |   |
|        | 生活情報通信科学コース | 1  | 2  |    |   |

## 渡航説明会、キックオフ・ガイダンス、渡航前最終説明会

今年度より、研修事前活動については研修企画・実施企業の主導で行うこととなり、渡航説明会及渡航前最終説明会において、研修参加申し込みや飛行機の手配、研修内容の最終確認、現地での安全管理、健康管理等について詳しく指導があった。また、キックオフ・ガイダンスにおいては、研修に参加する上での目的意識の確認や、将来の目標達成に向けての細かいゴール設定などについての話があった。



渡航説明会の様子

注) 2019年度のSEASoN Neo は、新型コロナウイルスによる感染症の世界的流行を受けて中止となった。

# 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、本学大学院生の短期派遣研修とレスター大学英語教育部門(ELTU)教員による理系のためのプレゼン英語力養成講座を行った。一方、2月末から3月上旬に予定していたPhD学生の招聘とそれに関連する交流事業に関しては、1月以降の世界的な新型コロナウイルス感染拡大のため、残念ではあるが中止することとした。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、そちらをご覧頂きたい。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。昨年度と同じく、実習の人数制限や英語力の問題を考慮して、6名を受け入れてもらった。参加学生の内訳は、6名のうち4名が理学系化学生物環境学専攻博士前期課程M1（うち1名はインドネシアからの留学生）、1名が同じ専攻のM2、1名が生活環境系食物栄養学専攻M1と学部、学年、国籍の多様性に富んだ6名だった。ポスター作成など、留学に向けての準備を十分に行い、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26日(木) 関空発（深夜便）
- 9月27日(金) レスター夕方着・入寮
- 9月28日(土) レスター市内見学
- 9月29日(日) ロンドン研修
- 9月30日(月) 大学見学・実習参加準備
- 10月1日(火)～4日(金) プログラム開始・実習参加(第一週)
- 10月5日(土) オックスフォード研修
- 10月7日(月) 研究発表会(ポスター発表)・研究室訪問
- 10月8日(火)～11日(金) 実習参加(第二週)
- 10月12日(土)～13日(日) エジンバラ研修
- 10月14日(月) エジンバラ空港発
- 10月15日(火) ドバイ空港乗継
- 10月16日(水) 関空着



## 参加者

大学院生

博士前期課程2年(化学生物環境学専攻) 1名

博士前期課程1年(化学生物環境学専攻) 4名

博士前期課程1年(食物栄養学専攻) 1名

## 引率教員

西井 一郎 研究院自然科学系生物科学領域・准教授 9月26日～10月6日

春本 晃江 副学長、研究院自然科学系生物科学領域・教授 10月7日～10月16日

## 報告会

研修学生による報告会を11月11日(月)16時30分よりA棟203教室で実施した。

## 研修の様子



## 2. レスター大学関係の他のプログラム

### (1) PhD学生の招聘および関連事業の中止

2月28日から3月9日まで、レスター大学PhDコース所属の大学院生2名 Marta A. Poblockaさん、Hollie L. Watmuffさん（Department of Molecular and Cell Biology）の招聘を予定していたが、1月から中国を起点として世界的に感染が広がった新型コロナウイルスによる影響を危惧し、本年は招聘を中止することとした（2月中旬に決定）。よって、本学大学院生を交えたミニシンポジウムの開催も見送った。

### (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

3月2日から5日まで、本年度で4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



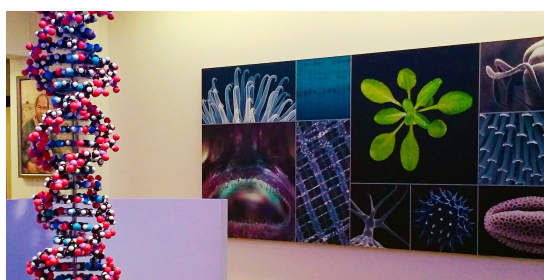
University of  
**Leicester**



奈良女子大学



来聴歓迎



第11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、理系女性教育開発共同機構 (CORE of STEM)

# 報告会2019

11月11日 (月) 16:30~ A203教室

9月27日から10月16日まで、生物科学専攻、環境科学専攻、食物栄養学専攻の大学院生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。

## 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：2020 年 3 月 2、3 日（月、火）9:30 - 16:00

B 日程：2020 年 3 月 4、5 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 2 月上旬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 31 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://forms.gle/jXZG7epeYh4yVwTa6>

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） 高橋（物理） 本田（化学） 鍵和田（生物） 高須（環境）

LADy SCIENCE BOOKLET 23  
CORE of STEM 2019 活動報告書

---

2020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

---