

はじめに

この4月から、理系女性教育開発共同機構は奈良女子大学 STEAM・融合教育開発機構と名を改めます。お茶の水女子大学との共同機構から、本学単独の機構になるからであり、また工学部設置をきっかけに、理工系教育を進める上での教養教育、基礎教育の重要性に改めて気づいたからです。

本学は、第4期中期目標・中期計画を作成するにあたって、研究大学を目指すこと、そのために late specialization を教育の理念にすることを掲げました。まずは広く学ばせ、学生自身の主体的選択を大事にしながら、徐々に専門を狭めさせていくという考え方です。だから過程を修了するのに、最低6年はかかるという考え方です。

ただ残念なことに、日本の教育は、これとは全く逆の考え方でつくられています。日本の子供たちは高校1年生の時に、理系、文系の選択を迫られ、さらには受験勉強を効率的に行うために、高校3年生まで、受験に必要な最小限の科目だけを勉強するように運命づけられています。そして大学に入るとたちまち細切れにされた専門に配属され、わずか4年で、促成栽培の専門家として世に送り出されます。

これでは、優れた専門家を生み出すことはできません。優れた専門家になるためには、自ら研究テーマを見つける力が必要ですが、これではその力が養えないからです。常に本人の主体的選択をまたずに、専門が他から押し付けられる仕組みになっているからです。その力を養おうとすれば、やはりまずは広く知り、さまざまな専門の比較考量の中から、自らに適した専門を選ぶというプロセスを、全ての学生に保証する必要があります。だから late specialization が、教育理念としては正しいのです。

しかし正しいからといって、人は聞いてくれません。人に聞かせるには、それが正しいことを実証してみせる必要があります。そこで、当面は理工系の生徒・学生を対象にしますが、その人たちには如何なる教養教育や基礎教育が必要か、それを考え、試みにやってみようというのが、今回の改名の動機です。

そして特に考えているのは、優れた教養教育としての物理教育を生み出してみたいということです。日本人のとったノーベル賞で一番多いのは物理学賞です。日本人には物理学が向いているということなのでしょう。にもかかわらず今物理は、自然科学系の中で最も学生から敬遠される科目になっています。特に女子学生からは敬遠されています。結局専門を選ぶ前の段階で、優れた物理教育に出会う機会が、あまりに少ないからではないでしょうか。

ならば優れた教養としての物理教育をつくり出せばいいということになります。当然他の科目についても、同じことがいえます。

来年度はこの辺りに焦点をあてて活動をしていきたいのですが、当然これまでの取り組みがその礎になります。

そのこれまでの取り組みを振り返るよすがとしてこのブックレットを世に送ります。

(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



目次

I. 理系女性ハードリング支援プログラム.....	1
奈良女子大学サイエンスコロキウム ～中高生による研究発表会～.....	1
奈良女子大学サイエンスコロキウム アンケート結果.....	4
リケジョ-未来合同シンポジウム 2021～サイエンスの学びから将来の夢へ～.....	12
集まれ！理系女子～女子生徒による科学研究発表交流会 全国大会～.....	14
意欲ある学生の自主研究活動支援事業「おたすけ NEO」活動報告書.....	15
2021 年度 奈良女子大学 SIYCA おたすけ NEO 採択企画 活動報告書.....	17
おたすけ NEO2020 採択プロジェクト「除菌ロボの開発」.....	25
奈良女子大学コンサート・プロジェクト.....	30
奈良女子大学学食で3密にならないためのスマートフォンアプリ開発.....	30
奈良女子大学「あぐりぶ」活動報告.....	50
II. 中等教育改革プロジェクト.....	58
文理融合講座 歴史学×テキストマイニング.....	58
高校生講座 2021（生物）生物を通して学ぶ多様化の仕組み.....	69
高校生講座 2021（物理）物理学は、なぜA I で使われるようになったのか？.....	74
小大連携事業 「音楽」×「体育」×「科学実験」.....	81
III. 大学理工系教育改革プロジェクト.....	85
令和3年度「社会に出るまでに知っておきたい科学 I」報告書.....	85
ベーシックサイエンス I.....	90
ベーシックサイエンス II.....	94
令和3年度(2021 年度) 奈良女子大学「よのなかゼミ」報告書.....	99
令和3年度(2021 年度) 奈良女子大学「教職ゼミ」報告書.....	103
教職ゼミ・よのなかゼミ特別講義.....	106
IV. グローバル化推進プロジェクト.....	107
2021 年度 オンラインアメリカ学生研修 SEASoN+.....	107

Ⅰ. 理系女性ハードリング支援プログラム

奈良女子大学サイエンスコロキウム ～中高生による研究発表会～

理系女性教育開発共同機構 小路田俊子

1. 大会の目的

理系の女子高校生が日頃の科学研究活動の発表を通して理系女子生徒間の友好・仲間意識を深め、理系女子の裾野の拡大およびネットワークの構築を図る。そこに奈良女子大学の教員も参加し議論を交わすことで、高校生と大学の交流の場を作る。本大会のテーマは「ともに研究に取り組む」であり、高校生の研究発表を大学教員が教育するのではなく、研究がより良い方向に向かうにはどうすればよいかを大学教員と高校生と一緒に議論することを目的とする。

2. 大会概要

日時 2021年12月19日(日) 13時～16時30分

会場 新型コロナウイルス感染拡大防止のため Zoom を用いたオンライン開催

主催 奈良女子大学理系女性教育開発共同機構・理学部・附属中等教育学校

協力 ノートルダム清心学園清心女子高等学校

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

<参加者>

発表件数 48件

学校数 18校 ※中学、高校両方の学校は合わせて1校と数える

中学・高校生徒 127人 ※発表登録者数

中学・高校教師 29人 ※登録人数

理工学部教員 8人

附属中等教員 4人

共同機構 7人

<プログラム>

13:00～13:10 開会式

13:10～14:30 研究発表(分野別8グループに分かれての動画発表)

14:30～14:45 休憩

13:45～16:10 ワークショップ(分野別8グループ)

16:15～16:30 閉会式

<経費>

以下の予算を使って実施した。参加費などの収入はない
理系女性教育開発共同機構運営費交付金機能強化経費（教育）

予算執行状況詳細

1	大会 web ページ作成費	55,000 円
2	動画掲載システム作成費	55,000 円
3	学生アルバイト料(8 名)	64,050 円
4	賞状印刷費	33,528 円
5	チラシ印刷	60,159 円
	合計	267,737 円

3. 所感

今年は 48 件の発表があり例年並みの数となった。2 度目のオンライン開催であり、昨年度と同様、分野別に 8 つのグループ（物理・情報 2、化学・環境 3、生物 3）に分かれての開催となった。今年は理学部から、山内茂雄理学部長（物）、中島隆行先生（化）、太田靖人先生（化）、渡邊利雄先生（生）、鍵和田聡先生（生）、工学部から芝崎学先生（物・情）、大背戸豊先生（化）、名誉教授の植野洋志（環・生）のご協力を頂いた。8 名の先生方は快く引き受けて下さり、当日も和やかな雰囲気作りと丁寧なアドバイスをしてられる姿が印象に残った。大会後熊本の高校から、「昨年と同じ山内先生に担当していただき、昨年のアドバイスをもとに一年間研究を続けてきた成果を発表できたことが感慨深かった」とお礼のメールを頂いた。本大会の成果が出始めているのではないかと感じ、嬉しかった。

アンケート結果（別紙）より、生徒同士の交流がなされたこと、大学の先生から今後の研究に役立つアドバイスを持ち帰ったことなど、おおむね大会の目的が果たされていることが分かる。一方でファシリテーターの先生から、もう少し生徒の意見が出て良かった、画面 OFF では意見を引き出せなかった、という感想も漏れていた。来年度の課題としてワークショップでどう意見を引き出すか工夫が必要であることが分かった。生徒だけのグループディスカッションや、本学学生に運営補助だけではなく議論に参加してもらうなど考えたい。

今年のアンケートも自由記述欄に多くの感想が寄せられ、生徒や先生の生の声を聞くことができたのはうれしい限りである。しかしアンケートの回答率が半分だったことは残念であった。回答者のほとんどが大会直後に回答を送信していることから、大会中にアンケートフォームに誘導するのが一番効果が高いと思われる。ワークショップの最後に口頭でお願いしフォーム画面に移動してもらうなど工夫したい。

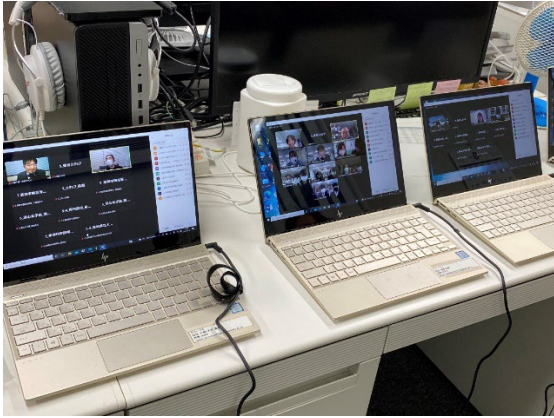


写真1. 運営本部（Z207）では8台のPCで8つの分科会を監視していた。



写真2. 運営本部では接続環境のトラブルの際は適宜助言を行った。

4. アンケート結果

次頁以降参照

奈良女子大学サイエンスコロキウム アンケート結果

奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

参加者（申し込み登録時のデータ）

発表生徒（中学・高校生）127 人

中高教員 29 人

回答

有効回答数 61 件（重複、無効回答無し）

総評

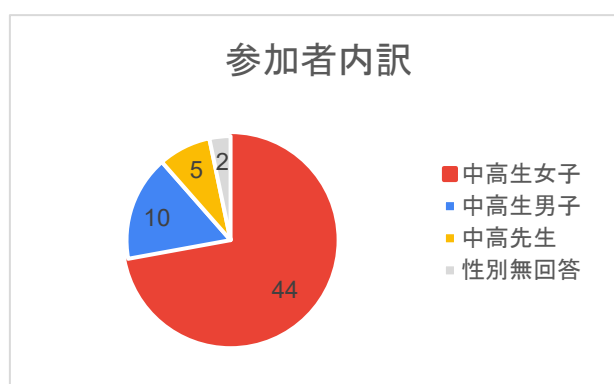
自由記述欄にも丁寧に回答頂き、参加頂いた皆様の貴重なご感想、ご意見について大変ありがとうございました。大会への参加が有意義であったという意見が多く、主催者として大変感謝しております。また、女子生徒にとって女性同士の交流の方が意見を言いやすかったという感想が多くみられ、本発表大会の必要性を再確認しました。大学教員から様々な種類のアドバイスをもらったこと、それが印象に残った様子がアンケートから読み取れ、本大会の目標である「評価・指導ではなく、ともに研究を作っていこう」が概ね達成されていることが窺えました。一方で、もっと生徒から発言があっても良かったという意見もあり、生徒の発言を引き出す工夫を考える必要があることが分かりました。

今年は昨年度に引き続き 2 度目のオンライン開催でした。参加校は宮城県から鹿児島県までと全国規模へ拡大してきたことはオンラインの大きな成果です。多くの生徒が全国各地の学校と交流できる点、対面よりも緊張感なく発表できる点でオンラインを好意的に評価しており、来年度もオンラインでの開催を希望する声が 6 割を超えました。オンライン発表という形態が、コロナ禍の短期的な代替案ではなく、コロナ問題から独立して、1 つの選択肢として考えられているということを表しています。

詳細は下記のアンケート結果をご覧ください。

1. 回答者内訳

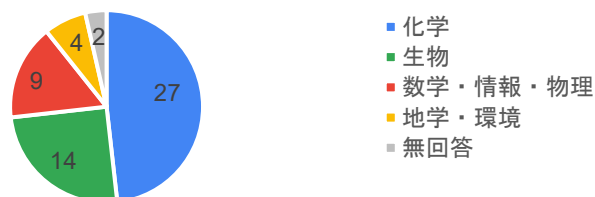
女子生徒	44 人
男子生徒	10 人
中高先生	5 人
性別無回答	2 人
計	61 人



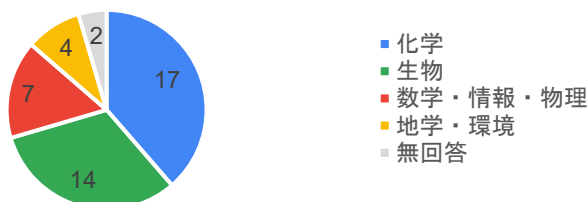
2. 普段研究している分野にもっとも近いものを以下より選択してください（単数回答）

	生徒全体(人)	女子生徒(人)
化学	27	17
生物	14	14
数学・物理・情報	9	7
地学・環境	4	4
無回答	2	2

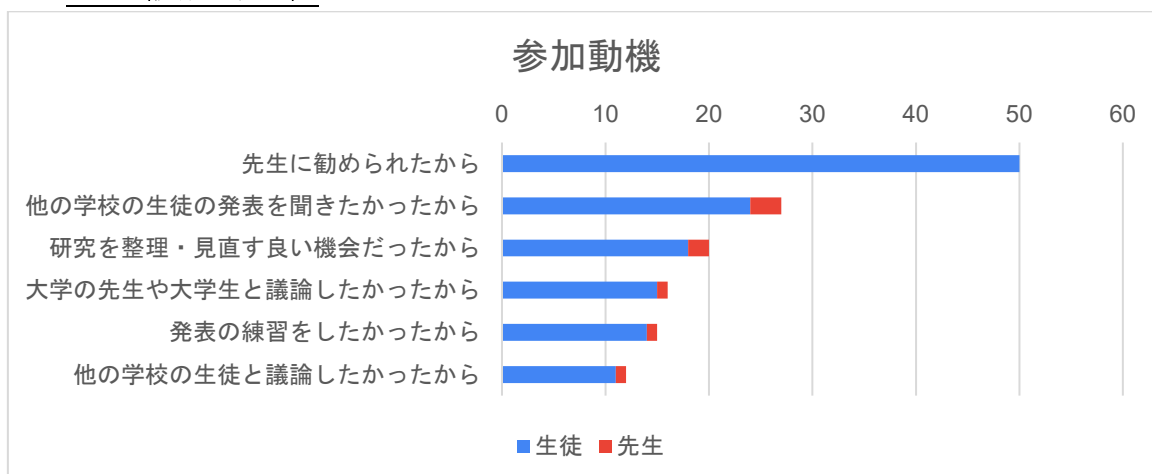
日頃の研究分野(生徒全体)



日頃の研究分野(女子生徒)



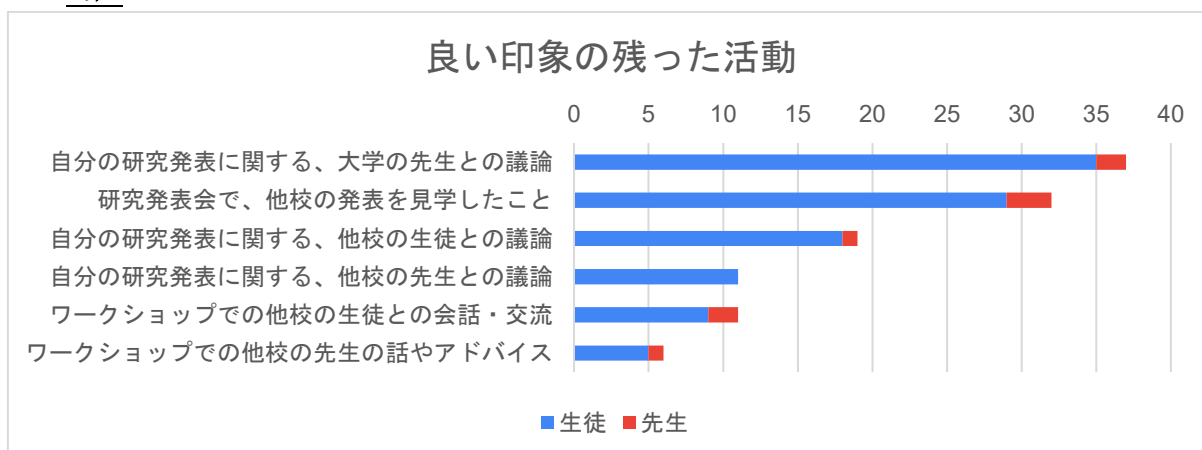
3. この大会に参加しようと思った動機についてあてはまるものにチェックを入れてください（複数選択可）



「その他」の回答

- ・昨年参加して、生徒が楽しんでいたこと。更にこの会の後、自分の研究に、明確な目的や意欲を持って取り組むようになったから。（先生・女性）

4. 本日の活動の中で良い印象が残っている活動にチェックをつけてください（複数回答可）



5. 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

（コメント）

53 件の回答がありました。生徒からは、「研究内容に関する専門的な質問への回答」、「今後の研究課題についてのアドバイス」、「気づいていなかった問題点の指摘」、「発表方法へのアドバイス」などが多かったです。中には一般的な研究活動に対する姿勢やデータの統計的取り扱いを知るきっかけになったという意見もありました。

【意見抜粋】

- ・研究内容について新しい考え方を教えて貰った
- ・他に応用できるものはないか指摘してもらったこと
- ・自分達だけでは見つけられなかった問題点を指摘してもらった。
- ・1つの分野の知識だけでなく様々な分野の知識を合わせることが大切だというアドバイスをいただいたこと。
- ・標準誤差について教えて頂いた。
- ・100%成功することを考えてしまっていたのですが、個体差があるため悩んでいたところに、100%ではなくても手作業よりも効率が良ければいいのではという視点をもらうことができました。
- ・計算式について丁寧な説明をいただきました。式の意味をよく考えることが大事だと痛感いたしました。
- ・生徒が課題と考えている内容について、大学の先生から 共感していただいたこと。自分でも課題解決について、もっと考えてみよう、思っているようでした。

6. 分野別の分科会形式について感想をお聞かせください

(コメント)

全部で 53 件の回答の回答がありました。分野別の分科会形式に対して全体的には好印象のようでした。理由として「専門の話題が深められた」、「少人数で発言しやすかった」、「他校の生徒も同じ専門なので意見交換できた」、「専門の近い発表内容なので理解しやすかった」などが挙げられました。デメリットとしては「別のグループに聞きたい発表があった」、「専門以外の研究や議論の内容なども聞いてみたかった」という意見が多く挙げられました。

【意見抜粋】

- ・分野別だったので、知っていたことと合わせて発表を聞くことができました。一つ一つの発表に驚きや関心をもちました。
- ・専門の先生からアドバイスを頂くことができ今後の実験にも役立てることができるのでよかった。
- ・同じ分野の研究ということでより緊張したが、的確なアドバイスを頂けたので良かった。
- ・自分たちの研究に使えるものがあったのでためになりました
- ・研究発表の時には、聞けなくても、分科会になると、少し慣れてきて、自分からも質問できていたようなので、この形式は続けて欲しいと思います。
- ・他のグループで気になる研究があったので聞いてみたかったなと思いました。
- ・私は興味のある分野が生物の他にもあったので他のものを聞きたい感じもしましたが、Web サイトを作ってくださっているということでもっと見させていただきたいと思います。

7. 本大会は理系の女子生徒が中心の研究発表大会です。このような取り組みについてご意見をお聞かせください

(コメント)

52 件の回答がありました。全体的に女子生徒中心の大会に好印象を持った人が多かったです。「女子生徒同士の方が話やすい」、「積極的になれるので良かった」というような意見が最多で 15 件以上ありました。また「女子生徒の方が、発表が分かりやすい」、「理系女子の仲間の姿を見て励みになった」、「女子生徒の方がスライドやポスターが見やすい」などの意見も数件ずつありました。「女子生徒の発表が分かりやすい」と回答したのが全て男子生徒だったのは興味深い結果です。「女子生徒だからか遠慮がちだった」という意見も 2 件ありました。性別は関係ない、男女同比率でやるべきだという意見が 5 件ほどありました。

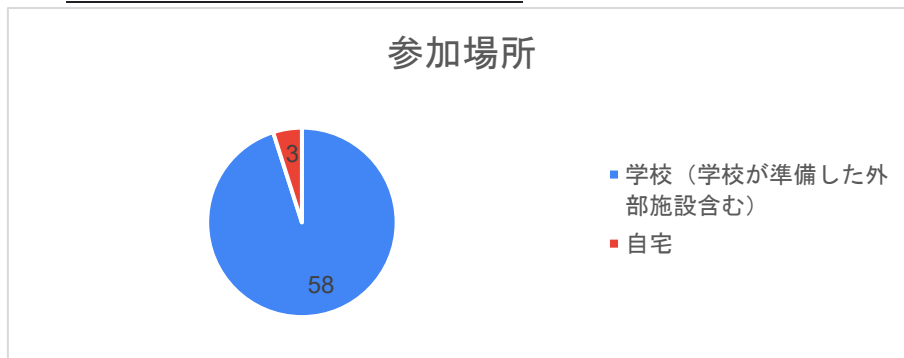
【意見抜粋】

- ・女子生徒が積極的な姿勢になれる。
- ・女子の方が厳しい意見も多いなと感じました。その分参考になる部分も多いと思います

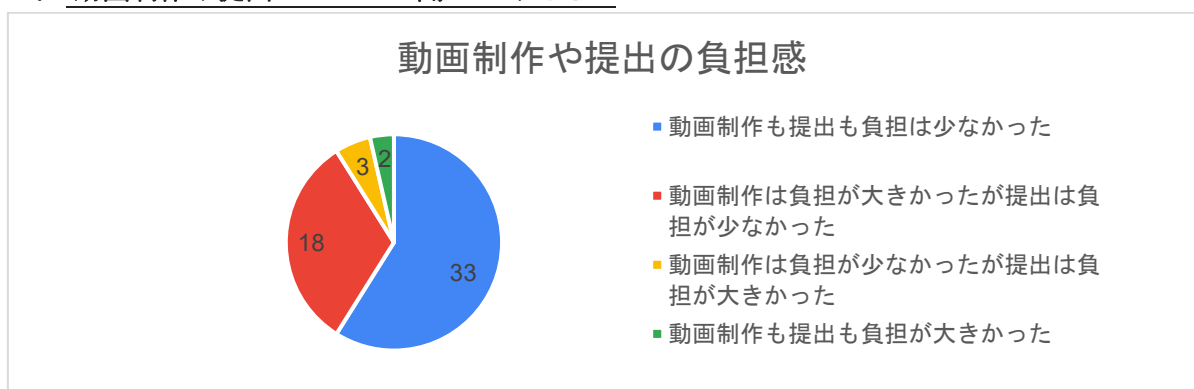
す。

- ・女子生徒で年齢の近い方々ばかりだったので、親近感が湧いて、じぶんたちももっと頑張ろうと思った。
- ・同じ女子生徒であると難しい内容の話であっても親しみを持って発表を聞くことができた。スライドや実験動画への美意識が感じられて聞き入ることができた。
- ・女子同士の方が話しやすかった。ただ、遠慮しがちかもしれない。
- ・発表が分かりやすかった。
- ・女子校なので女子だけという空間での発表が多くあり、男子生徒の前での発表が少ないので次は男女同じくらいの人数でやってみたい。
- ・理系の女子が増えそうな企画だったが、男女の区別をつけて行うのは良くないと思った。(あくまでも平等で行うべきで、女子中心や男子中心などの区別は良くないと個人的に思いました)

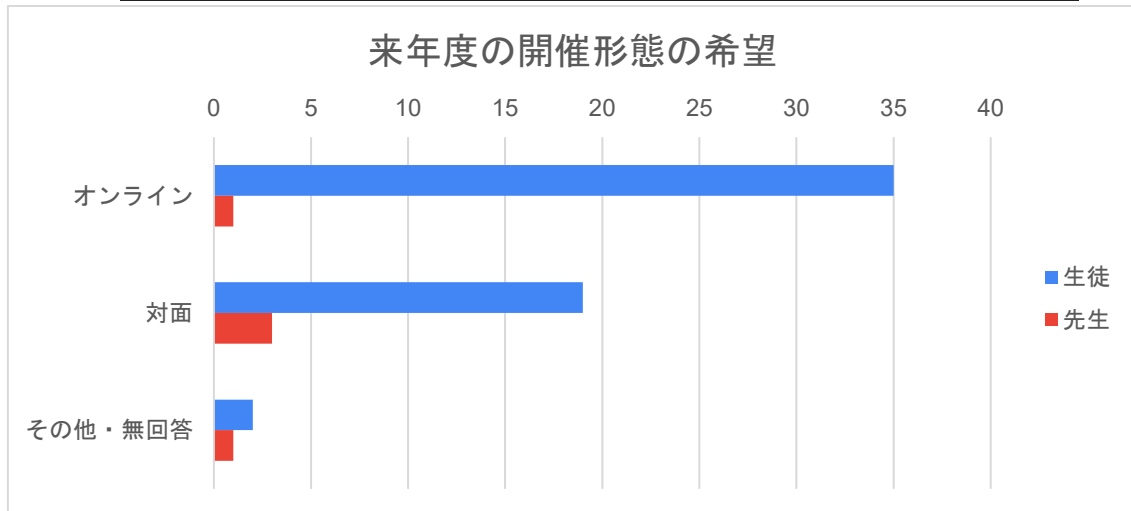
8. 大会にはどこから参加されましたか



9. 動画制作や提出についてお聞かせください



10. 来年度の大会はオンライン開催（Zoom）か対面開催かどちらがいいですか



【その他の意見】

- ・対面の方が、より深い議論が出来ると思う。しかし、遠方からの参加もできるように、オンラインと対面を組み合わせるのもいいと思った。
- ・ハイブリッドを希望します。オンラインの方が、気軽に参加できます。一方で、対面の効果は大きいので、生徒が選べるならありがたいです。でも、主催運営は大変だと思います。

11. 10の回答の理由をお聞かせください

（コメント）

56 件の回答がありました。オンライン開催希望が多かったのが「遠方からの参加が容易になる」17 件、「緊張しなくてよい」8 件という意見でした。これらは男女ともに出ていました。「楽だから・参加しやすいから」という意見が5 件ほどあり、上記ふたつの理由に加算できるかもしれません。他にも「調べたり、メモを取りながら発表を聞ける」、「普段の実験している道具などが見せられる」などの意見がありました。

対面開催希望派の意見では「相手の反応が見える方が発表しやすい」が最も多かったです。通信環境の不備を心配する声も数件ありました。コロナウイルスの感染に言及した意見は2 件でした。

【オンライン開催希望意見抜粋】

- ・オンラインの方が遠方からの参加もしやすく、普段あまり関わることのない他県の方々とも議論ができるから。
- ・緊張せず、また動画での参加なので何度でも撮り直せるので完璧な発表をすることができるからです。
- ・事前に動画を提出することによって当日落ち着いて参加することができるから。
- ・メモを即座にとれたり、他の学校の研究などで気になったことを調べたりしながらできるから。

- ・自分にとってなじみのある場所のほうが意見が言いやすいと考えたから
- ・新型コロナウイルス感染症が今後どのようなになるか読めないことと、移動の負担を考えるとオンラインで実施していただいたほうが参加しやすいかと思います。

【対面開催希望の意見抜粋】

- ・対面の方が相手の表情がわかりやすく、会話しやすいから。
- ・ジェスチャーなどを用いてよりわかりやすく発表ができるから。
- ・空気とか色々感じながら向き合っているのはとてもいい刺激になるから。
- ・スライドで見えにくい部分があったから。
- ・生徒が力をつけていくためには、緊張感のある対面式が望ましい。

12. 今回の取り組みについてのご感想・ご意見・改善を望む点など自由に記述してください

(コメント)

43 件の回答がありました。様々な学校の生徒と交流できたことが良かったという意見が多でした。他にはオンラインだったので気軽に参加できたこと、話しやすい雰囲気がよかったこと、専門的なアドバイスをもらえたので今後に生かしたいなど嬉しい意見が続きました。逆にもう少し生徒同士が意見を言い合った方が良かったという意見も数件あり、意見を引き出す仕組みを工夫する必要があると感じました。

【感想抜粋】

- ・普段交流できないような遠い地域の人たちとも交流できていい機会でした。
- ・先生や司会者、参加者の方たちが喋りやすい空間を作ってくれていたのも、やりやすかった。
- ・専門的な観点から多くのアドバイスをもらったので、これからの研究に活かしていきたいと思います。
- ・事前の動画提出のおかげで、本番の緊張で失敗する不安がなくなりました。
- ・オンライン開催で、自分の学校から遠く離れた環境が違うところでの研究を知れてとても興味深い発表だった。特に私の研究分野が生物であるため、都道府県で様々な身の回りの環境下で、その土地ならではの研究が多くあって、わたしもやってみたいと思う研究ばかりで楽しく取り組めてとてもよかった。
- ・事前に他の学校の発表を見て理解を深めることができてとてもいいと思った。

【要望】

- ・対面式のように引率教員からも各会場で質問等できるフレームにしてほしい。
- ・動画の再生音声小さく、聞こえない場面も少しあったので音量確認などが欲しいと思いました。
- ・大変お世話になりました。ワークショップの時に、もう少し生徒どうしで会話できると良かったかなあと感じました。知らない人同士ですが、事前に考えておく内容につい

て、順番に発表して、その後で生徒に意見を求めると、もう少し話が活発だったかなと思いました。

- ・もっと、ワークショップの時間があつたらよかったかなと思いました。
- ・生徒同士で研究について話す時間がもう少し多いといいなと思った
- ・仕方がないのかもしれないのですがたまに音声が止まることがあったので改善してほしいです

リケジョ-未来合同シンポジウム 2021～サイエンスの学びから将来の夢へ～

理学部・理系女性教育開発共同機構 山下靖

日時：2021年8月22日（日）14時～15時30分

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

概要

今年度のお茶の水女子大学理系女性教育開発共同機構との合同事業は、コロナ禍のために Zoom を用いたオンライン開催になった。お茶の水女子大学でこれまで開催してきているリケジョ-未来シンポジウムと同様に、両大学を卒業し現在活躍されている先輩に、なぜ理系に興味を持つようになったのか、理系に進学してよかったこと、大学の学びと現在の自分などの話題についてお話しいただくこととした。奈良女子大学からは、大阪大学全学教育推進機構の金英子教授（数学）、お茶の水女子大学からは、文部科学省初等中等教育局情報教育・外国語教育課の水戸晶子氏（化学）に講演頂くこととした。

主な対象者は女子高校生・中学生で、保護者・教員を含めて事前の申し込み人数は100名強であった。地域別では東京が約半分、東京以外の関東が約3割であったが、オンラインということもあり、全国からの申し込みがあった。

当日は、上記2名の方からそれぞれ30分程度ご講演頂いた。水戸氏は、これまでの成長の過程で様々なものに興味を持たれてきたが、その中で自分の核となるものを見出し、それがご本人の進路選択や現在のキャリアにつながっているとのことであった。金氏の講演では、影響を受けた高校時代の数学の先生のお話が筆者には非常に印象に残った。それぞれの方の発表内容の詳細については、下記のお茶の水女子大学ホームページのイベントレポートを参照されたい。

講演時間中に Zoom のチャット欄に参加者からの質問を受け付け、講演後の質疑応答の時間に、参加者にマイクをオンにしてその質問をお話いただき、それぞれの講演者にお答えいただいた。このような形をとることで、対面でのシンポジウムと全く同じとはいえないまでも、参加者と講演者の距離が近くなっているように感じられた。

シンポジウム終了後、以前のお茶の水女子大学のリケジョ-未来シンポジウムでは、参加者の中の希望者と講演者で簡単な茶話会のようなものを別室に移動して行い、そこでさらに交流を深めていた。オンラインで同じことは不可能だが、Zoom のブレイクアウトセッションを用いて、それに近い交流の機会を設けていた。お茶の水女子大学の学生が司会進行役で、より気軽に交流することができるよう工夫がされていた。

参考：お茶の水女子大学 理系女性教育開発共同機構 イベントレポート

<http://www-w.cf.ocha.ac.jp/cos/reportgodo2021/>

リケジョ - 未来 合同シンポジウム2021

サイエンスの学びから将来の夢へ

オンライン開催

オンライン
(Zoom) にて
開催

- ◆ 日時 : 2021年8月22日(日) 14時～15時30分
- ◆ 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

大学で理系の分野を専攻した女性たちは社会人となり、さまざまな職業について活躍しています。そのような先輩たちにも、かつて、中学生・高校生の時代がありました。「なぜ理系に興味を持つようになったのか、理系に進学してよかったと思うこと、大学での学びが今現在の自分をキーワードに、先輩たちの経験に耳を傾けてみましょう。その中にあなたの未来を拓くヒントが隠されています。今回もオンラインで開催いたします。全国からのご参加をお待ちしています。

講演

講演者（敬称略、カッコ内は学生時代の在籍分野）



水戸 晶子（化学）文部科学省 初等中等教育局 情報教育・外国語教育課

『自分の核ってなんだろう？』

博士号を取得後、文部科学省ではライフサイエンス、科学技術政策全般、教育のICT化と幅広い業務を経験してきました。進学や就職で悩んだときは、「自分が大切にしたいこと」を考えて進路選択してきました。私の経験が少しでも皆さんの参考になれば幸いです。



金 英子（数学）大阪大学 全学教育推進機構 教授

『大事なことは「好き」かどうか ～数学を学ぶということ』

私は子供の頃から周りの人よりも物事の理解が遅かったのですが、数学が好きで学ぶことを継続してきました。現在は、数学の教員として大学で働いています。講演では、数学を楽しみながら学ぶコツ、数学の魅力と力について、私がこれまでに考えてきたことをお話しします。

質疑応答

司会：加藤 美砂子（理系女性教育開発共同機構 機構長）

- ◆ 閉会后、懇談会 ブレイクアウトセッション（15:30～16:00）※女子中高生
進行担当：大堀智博（お茶の水女子大学大学院ライフサイエンス専攻博士前期課程1年）
池田陽香（お茶の水女子大学理学部生物学科3年）

- ◆ 申込み・問い合わせ先

申込フォーム <https://crdeg.cf.ocha.ac.jp/ocha2/Plone/stem/godo2021>
から、**8/19(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: ocha-cos-office@cc.ocha.ac.jp TEL: 03-5978-5825 FAX: 03-5978-2650

要申込

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～女子生徒による科学研究発表交流会 全国大会～

文責：長谷圭城

昨年度に続きノートルダム清心学園清心中学校・清心女子高等学校が主催する「集まれ！理系女子 第13回女子生徒による科学研究発表 Web 交流会－全国大会－」に本機構が協力した。昨年度までは、理学部へもコメンテーターとしての参加協力を依頼していたが、本年度は共同機構スタッフが研究アドバイザーとして参加した。ノートルダム清心女子高等学校から依頼があった女性研究者の講演については理学部に依頼したところ 2 名の推薦があり、講演者として参加し研究紹介などを行った。今回の発表 Web 交流会は新たに oVice のシステムを使用し、より対面式のポスター発表に近いバーチャル会場を用いてオンライン上で行われた。観覧者が自由に出会い対話できるのが特徴のシステムであり、生徒間の交流に有意義なものであった。そのためノートルダム清心女子高等学校の協力を得て、本学のサイエンスコロキウムでの使用も検討したが、参加校への周知など準備期間が短いこともあり断念した。



本学附属生徒の発表の様子

■実施概要 2021 年 11 月 6 日（土）オンラインにて

発表件数：80 件（参加校 25 校 中学・高校・大学合計）

13:00 ～ 13:15 開会行事（挨拶：山下 靖 氏）

13:10 ～ 15:20 発表①～④

15:30 ～ 16:00 女性研究者による講演①（講師：下村 真弥 氏）

16:00 ～ 16:50 女性研究者による講演②（講師：上原 春香 氏）

後援：岡山県、岡山県教育委員会

協力：奈良女子大学理系女性教育開発共同機構、大阪府立大学女性研究者育成センター
東北大学男女共同参画推進センター

■女性研究者による講演

講師：下村 真弥 氏（奈良女子大学大学院自然科学系物理学領域 助教）

講師：上原 春香 氏（奈良女子大学大学院自然科学系生物科学領域 修士 2 年）

■研究アドバイザー（本学から 3 名参加）

山下 靖 氏（奈良女子大学大学院自然科学系数学領域）

上村 尚平 氏（奈良女子大学理系女性教育開発共同機構）

小路田 俊子 氏（奈良女子大学理系女性教育開発共同機構）

植木 龍也 氏（広島大学大学院統合生命科学研究科）

後藤 理恵 氏（愛媛大学社会連携推進機構南予水産研究センター）

安藤 元紀 氏（岡山大学大学院教育学研究科）

森 裕一氏（岡山理科大学経営学部）

意欲ある学生の自主研究活動支援事業「おたすけ NEO」活動報告書

八ヶ代美佳（理系女性教育開発共同機構）

1.事業概要

理系女性教育開発共同機構は昨年度より、名称を「意欲ある学生の自主研究活動支援事業『おたすけ NEO』（おうえんします たかみを目指す すぐれた けんきゅう NEO）」と改め、採択グループの立てた活動計画に必要な物品の購入・旅費の補助等を行っている。学生たちがグループ活動を通して、学年や専門を横断して多様な考え方に触れ、グローバル化が進む 21 世紀を生き抜くために必要なコミュニケーション力・創造力・インスピレーション力を養うことを目的とする。

2.応募状況と採択

本年度は、募集期間を 4 月 30 日から 5 月 31 日とし、新たに本学のメーリングリストを活用して広報を行った。その結果、「自由型（理数系の学問に限る）」に 2 件、「課題型（本機構が定める時事テーマに関連する自主的な学習・研究。今年度のテーマは『With コロナ〔コロナとの共存〕』）」に 6 件、計 8 件の応募があった。このうち新規応募が 6 件あり、昨年度が 2 件だったことを鑑みると今年度の応募状況は盛況だったと言える。

提出された企画書・予算をみて審査した結果、以下の 5 件を採択した（採択にあたっての審査項目は①計画の具体性②計画の創造性・独自性③活動効果 の 3 点）。

- ・研究から製品へのものづくりプロセス探求活動～産学連携による異分野交流～（代表者：井口真実）【区分：自由型】
- ・除菌ロボの開発（代表者：山本怜佳）【区分：課題型】
- ・コロナ禍における音楽の役割とコンサートのあり方について～オンデマンド・コンサートを通して～（代表者：榊原明子）【区分：課題型】
- ・奈良女子大学学食で 3 密にならないためのスマートフォンアプリ開発（代表者：山村侑子）【区分：課題型】
- ・女子大生×「農」（代表者：廣岡季陽里）【区分：自由型】

3.財務報告

本年度は 6 グループで約 90 万円の予算申請があったが、支給額はおよそ 80 万円であった。約 10 万の差額が生じたが、「コロナ禍における音楽の役割とコンサートのあり方について」のグループが、コロナ禍の影響に加え機材・ソフトの到着の大幅な遅れにより、別途映像・音源の編集費用が必要になったのに対し、「除菌ロボの開発」のグループが、参加メンバーの環境変化で活動量が予想より減ったことに加え昨年度購入した資材が多く余っていたため支出なしとなる等、グループごとの執行状況にばらつきが出た年となった。

4.所感

今年度はグループの採択数も多く、以下の表のように様々な分野・学年層からの参加があった。学生たちがグループ活動を通して、学年や専門を横断して多様な考え方に触れる、学生たちの自主研究の幅を広げる、という「おたすけ NEO」の目的はおおむね達成できたのではないと思う。

〈参加学生の分野・学年一覧表〉

グループ名(副題省略)	所属			学年	人数
研究から製品へのものづくりプロセス探求活動(10名)	本学学部生	理学部	数物科学科	2	1
				4	1
			化学生物環境学科	1	1
				2	2
				4	2
	本学院生	人間文化総合科学研究科	化学生物環境学専攻	2	1
			数物科学専攻	2	1
	学外生	関西外国語大学 外国語学部 英米語学科		4	1
除菌ロボの開発(2名)	本学院生	人間文化総合科学研究科	数物科学専攻	2	2
コロナ禍における音楽の役割とコンサートのあり方について(6名)※	本学院生	人間文化総合科学研究科	人間科学専攻	1	1
	学外生	奈良教育大学大学院教育学研究科		1	3
				2	2
奈良女子大学学食で3密にならないためのスマートフォンアプリ開発(3名)	本学院生	人間文化総合科学研究科	数物科学専攻	1	3
女子大生×「農」(16名)	本学学部生	文学部	(※2年次から学科に分属)	1	2
			人文社会学科	3	1
				4	2
		理学部	言語文化学科	4	1
			化学生物環境学科	3	1
				4	1
		生活環境学部	住環境学科	2	1
			食物栄養学科	1	2
				2	1
			生活文化学科	2	1
				3	1
				4	1
			心身健康学科	4	1

※他、奈良女子大学音楽部15名の参加あり

また今年度も昨年度に続き、新型コロナウイルス感染症流行の影響により、学生の自主活動が困難な年であったが、様々な制約があるなかで積極的に活動を進めてくれたことが報告書からうかがえる。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。

2021 年度 奈良女子大学 SIYCA おたすけ NEO 採択企画 活動報告書

報告者：大学院化学生物環境学専攻 2 回生 井口真実

化学生物環境学科化学コース 4 回生 松居彩陽香

指導者：自然科学考房 特任助教 金井友希美

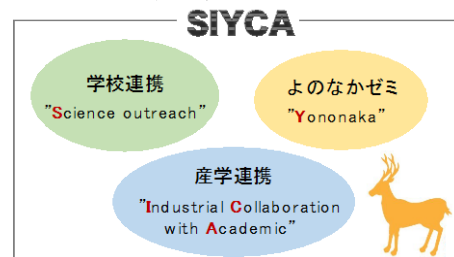
理系女性教育開発共同機構 特任助教 八ヶ代美佳

理系女性教育開発共同機構 特任教授 犬伏雅士

1. はじめに

私たち「SIYCA」は、奈良女子大学理学部の学生を中心に、“よのなか”と連携して、自然科学への理解を深めることを目指して活動することを目的とし、2020 年 4 月に本格始動した。メインメンバーは 4 人おり、主に、以下の 3 つの活動を行っている。

- ・学校連携：自然科学 × 学校
- ・産学連携：自然科学 × 企業
- ・よのなかゼミ：自然科学 × ニュース



今回の「おたすけ NEO」では、上記テーマの

もと、理系女性教育開発共同機構の方々に、産学連携の活動を支援していただいた。

2. 活動目的

1、研究意義の高揚

大学または大学院は、学問を深めるところである。学生は、それらの研究意義を明確化して、次へのステップに十分に生かしていくことが重要である。大学などの教育・研究機関と民間企業が連携することで、学生自らが、研究に対する誇りや意義を感じることを目的とする。

2、企業の求める人物像の変化に対応する学生の成長

IT(情報技術)の進展を背景とした世界的規模での競争市場の浸透により、現在の企業では環境の変化に迅速に対応できる経営が求められるようになった。これに伴い、企業は大学を単なる人材供給源としてだけでなく、研究開発・人材育成の外部委託先としても意識するようになってきている。こうした中で、企業での最先端の研究を体験することで、深い専門性を追求すると同時に広い視野をもつことができると考える。

以上より、企業と大学の交流を通して、学生が自身の研究に対する社会的意義や有用性を自覚し、醸成することを活動目的とした。

3. 実施概要

◆名称

研究から製品へのものづくりプロセス探求活動 ～産学連携による異分野交流～

◆活動内容

本活動は、日亜化学工業株式会社（徳島県阿南市上中町岡 491 番地）に勤めておら

れる方を講師に招き、ご講演いただいた。その後、学生との意見交換を行った。本来ならば、対面で行う予定だったが、コロナ禍の状況を踏まえて、日亜化学工業株式会社研究室と本学 E361 教室とを Zoom で繋ぎ、オンラインで開催した。また本活動は、奈良女子大学理系女性教育開発共同機構特任教授の犬伏雅士先生、特任助教のハケ代美佳先生、自然科学考房特任助教の金井友希美先生にご協力いただいた。

◆スケジュール

第1回 (9/7) 事前ミーティング

第2回 (9/27) 産学連携 テーマ：研究から製品化へのプロセス

第3回 (10/5) 事前ミーティング

第4回 (11/1) 産学連携 テーマ：女性研究職への登用加速

第5回 (12/13) 評価会議

4. 実施報告

《第1回活動報告》 報告者：松居彩陽香 他

- a. 日時 2021年9月7日(火) 14:30~16:00
- b. 参加者 松居彩陽香、和田藍花、犬伏雅士（教員）教員1名、学部生2名 計3名
- c. 講師 玉置寛人様、湯浅泰三様
- d. 内容 第2回目の産学連携活動に向けて、日亜化学工業株式会社の方とオンラインで事前ミーティングを行った。会社で開発されている製品や今一番力を入れて取り組まれていることなどを詳しく伺い、次回のテーマである、『研究から製品化へのプロセス』で講演していただく内容の擦り合わせを行った。



ミーティングの様子

《第2回活動報告》 報告者：井口真実

- a. 日時 2021年9月27日(月) 14:30~16:00
- b. 参加者 井口真実、小俣亜紀、中村美月、松居彩陽香、今井来美、酒井彩乃、濱田春花、和田藍花、犬伏雅士（教員）、金井友希美（教員）
教員2名、学部生6名、大学院生1名、学外1名 計10名
- c. 講師 玉置 寛人様、湯浅 泰三様
- d. 行程 14:30~ 事業内容の説明と挨拶(井口)
14:35~ 湯浅様のご講演
・日亜化学工業株式会社の概要・歴史について
15:00~ 玉置様のご講演
・製品(蛍光体・リチウムイオン電池)について
・イスラエルプロジェクトについて

15:30～ 質疑応答

- ・スピントロニクス仕組みについて
- ・事業内容と一見関係ない研究分野でも採用されることはあるか
- ・大学時代から意識しておくべきことは何か

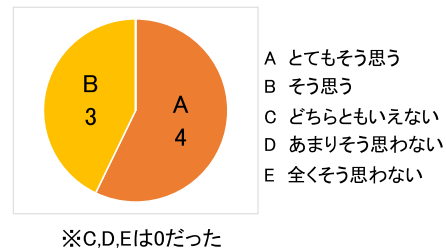
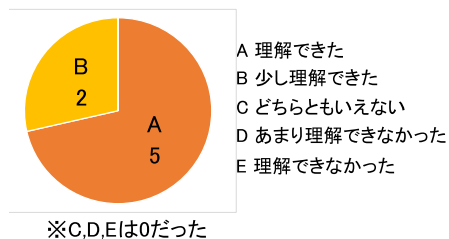
など

e. 参加者からのアンケート結果

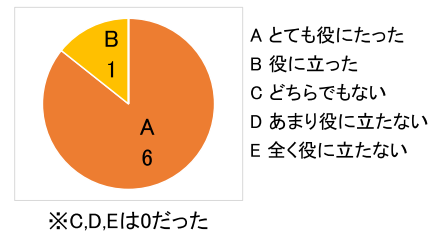
講演会終了後、Google フォームを用い、参加者にアンケートを行った。

(回答者数：7 名/ 8 名中)

設問 1. 企業の方の話は理解できましたか。 設問 2. 聞きたいことが質問できる雰囲気でしたか。



設問 3. 今回のセミナーは、
今後の自分にとって役立つ内容でしたか。



設問 4. 良かったところを教えてください。

- ・どのような会社かがとてもよく分かった。場所からプロジェクトの内容まで説明があり、会社の全体像が理解できた。
- ・LED の仕組みなど、少し踏み込んだところまで教えていただけたのが面白かった。
- ・実際に働いている方から製品開発に取り組む姿勢や考えを聞くことができた。社内の雰囲気も知ることができよかった。
- ・日亜化学工業について知ることができたこと。また、研究するときの姿勢を学ぶことができたこと。
- ・現場で働いている方々しか知らないことを教えていただけたこと。

設問 5. 改善点を教えてください。

- ・技術的な話を次回もう少しお聞きしたい。

設問 6. 今後、どのようなことを日亜化学の方に聞きたい(or 議論したい)ですか。

- ・海外展開しているので、海外支店の様子や海外でのプロジェクト内容を知りたい。ま

た、どんな部署があるのか、どんな研究をされている方が働いているのか知りたい。

- ・ 大学で学んだことが今の研究（仕事）にどのように役立っているか
- ・ なぜ日亜化学工業を選んで就職したのか

設問7. 最後に、感想・コメントなどあればお願いします。

- ・ 良い雰囲気でおられるのが垣間見ることができて良かったです。このような企業で働きたいと思いました。
- ・ 大学で学んでいる化学の言葉などが実際に出てきて興味深かったです。
- ・ イスラエルの話が印象的でした。幼児から科学に触れていること、女性が活躍していることなど興味深かったです。
- ・ とても面白かったです。すごく時間が短く感じました。
- ・ 楽しい雰囲気でお話でき、次回も楽しみにになりました。

f. 第2回を終えての感想

今回は、コロナ禍の状況も踏まえて完全リモートでの開催となったが、企業側もデモ実験をしてくださるなどオンラインでも楽しめるよう工夫してくださり、とても学びが多い時間だった。直接、企業の方とお話することができたので、職場の様子や仕事に対する思いなどを実際に聞くことができた。企業の方々は終始アットホームな雰囲気だったので、質問もしやすく、穏やかな雰囲気で行うことができた。また、研究から製品化への努力過程や研究者としての在り方を伺うことができ、日亜化学工業の技術について幅広く知ることができた。

g. 運営に関する反省と改善点

前年度の経験もあり、必要機材は当日までに全て揃えることができ、特に問題もなく進めることができた。しかし、今回はデジタルカメラを Web カメラとして使用したが、配信途中で電源が切れてしまい、別の Web カメラと交換しなければならなかった。デジタルカメラの本体設定で連続撮影の設定ができるため、次回までの改善点とした。



振り返りの様子

《第3回活動報告》 報告者：井口真実

- a. 日時 2021年10月5日(火) 14:30～16:00
- b. 参加者 井口真実、犬伏雅士（教員）

教員1名、大学院生1名 計2名

- c. 講師 玉置寛人様、湯浅泰三様、吉田理恵様、富本高弘様
- d. 内容 第4回目の産学連携活動に向けて、日亜化学工業株式会社の方とオンラインで事前ミーティングを行った。次回のテーマは、『女性研究職への登用加速』であるため、女性研究者の吉田理恵様に女性ならではのご経験を伺い、理解を深めた。

《第4回活動報告》 報告者：井口真実 他

- a. 日時 2021年11月1日(月) 14:30～16:00
- b. 参加者 井口真実、畑久美子、中村美月、松居彩陽香、酒井彩乃、田邊美佳、和田藍花、犬伏雅士（教員）、金井友希美（教員）

教員2名、学部生4名、大学院生2名、学外1名 計9名

- c. 講師 玉置 寛人様、湯浅 泰三様、吉田 理恵様、富本 高弘様
- d. 行程 14:30～ 事業内容の説明と挨拶(井口)
14:35～ 湯浅様のご講演
・開発した製品（磁石・蛍光灯）について
・企業理念について
15:00～ 吉田様のご講演
・企業での女性研究者の活躍について
15:30～ 質疑応答
・大学で学んだことが今の仕事にどのように役立っているか
・ストレス解消法
・どういう時にやりがいを感じるか

など



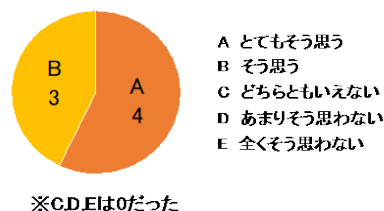
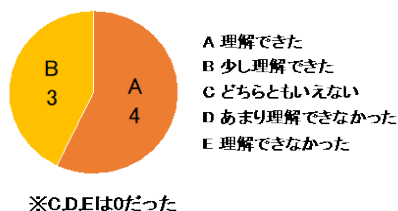
ディスカッションの様子

e. 参加者からのアンケート結果

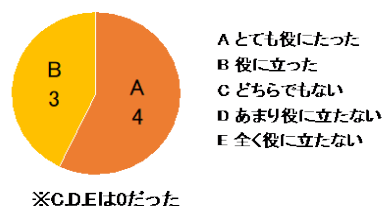
講演会終了後、Google フォームを用い、参加者にアンケートを行った。

(回答者数：7 名/ 7 名中)

設問 1. 企業の方の話は理解できましたか。 設問 2. 聞きたいことが質問できる雰囲気でしたか。



設問 3. 今回のセミナーは、
今後の自分にとって役立つ内容でしたか。



設問 4. 良かったところを教えてください。

- ・具体的な話が多く、日亜化学さんの日々の活動がとても分かりやすかったです。
- ・吉田さんの経験から、会社全体の雰囲気や企業としての姿勢がよく理解できた。
- ・会社の経営が厳しかった頃から社員に手厚い金銭的なサポートができるようになった過程を聞くことができたところ。社長さんが家売り出してまでして資金調達をし、売り上げ金は研究に費やしたなど詳しいお話まで聞けた。
- ・普通は聞けないような詳しい話が聞けた。
- ・会社の情報や職場の体制、制度、現在研究されていることなどについて、詳しく知ることができた。
- ・会社の和やかな雰囲気を感じられた。

設問 5. 改善点を教えてください。

- ・質問者がいつも上級生が多い気がします。下級生が質問しにくいのかなと少し気になりました。

設問 6. 最後に、感想・コメントなどあればお願いします。

- ・「研究職」とは言っても実際何をしてるのかを知らなかったのですが、具体的な話をたくさん聞けて企業での日々の仕事がどんなものなのかを知ることができました。私は教員志望なのですが、大学での研究内容と企業での研究内容が必ずしも同じでないことなど、生徒の進路を考える際にも活かしていきたいと思いました。
- ・今回で、主に会社の姿勢について知ることができて、とても貴社に興味が湧きました。前回参加出来なかったことが悔やまれます。貴重なお時間ありがとうございました。
- ・研究職について、どんなことをどのようにやっているのかよく理解できていなかったが、今回の企業訪問に参加したことで少しわかったので良かった。

- ・企業訪問は久しぶりですが面白かったです。ありがとうございました。
- ・自分も温かな雰囲気職場で働きたいなと思いました。福利厚生がしっかりとしている企業に魅力を感じました。

f. 第4回を終えての感想

今回は、新たに日亜化学工業が開発した磁石の話や、会社の福利厚生のお話を伺った。その中で、従業員を大切にすることを重視している日亜化学工業の理念を感じ取ることができた。しかし、最初から福利厚生が手厚かったわけではなく、紆余曲折を経て現在の形にたどり着いたとのことのお話も伺うことができ、とても貴重な経験になった。

g. 運営に関する反省と改善点

機材に関しては、今回は Web カメラを使用したため、特にトラブルは起きず、スムーズに進んだ。

《第5回活動報告》 報告者：井口真実

- a. 日時 2021 年 12 月 13 日(月) 14:30～16:00
- b. 参加者 井口真実、犬伏雅士（教員）

教員 1 名、大学院生 1 名 計 2 名

- c. 内容 前回までの活動を踏まえて、振り返りを行い今後の活動について話し合った。

5. 総括と今後の活動に向けて

この活動を通して、企業の方から直接お話を聞くことができ、大学での学びの大切さを知ることができた。また、企業での最先端の研究を体験することができ、大学での研究にどう活かせるかといった具体的なイメージをもつことができた。これらにより、当初の目的であった『1. 研究意義の高揚、2. 企業の求める人物像の変化に対応する学生の成長』はどちらも達成できたと感じている。

さらに、本活動は大学と企業との連携だけでなく、学生自身のキャリア教育にも繋がったと考える。今回、現場で働く方々が製品について、研究開発についてお話しされる姿からは、一貫して企業に対する誇りが感じられた。就職活動に悩む学生も多い中、自らの職業を誇りに思い、日々の仕事を楽しんでおられる方々のお話を聞くことができ、就職に対する希望と期待に繋がった。企業に関する知識などの情報はインターネットを開けば簡単に手に入る時代だが、実際に企業で働く方々とお話しできたことで、情報だけでなく、その表情や声色からも多くのことを感じ、学ぶことができた。これらのことから、本プロジェクトは新しい形でのインターンシップにおけるパイロットプランになり得ると考える。今回の試みは学内における産学連携の先駆けであり、本プロジェクトをキャリア教育の一つのモデルとして提案したい。また、他分野・他学年の交流を通して、多角的に意見交換ができたことで、双方向に新たな刺激を得られた。コロナ禍において、新たな出会いが少なくなった今、このような機会は学生にとって大きな刺激にな

ると考える。来年度も引き続き、この取り組みを続けていきたいと考えている。

今年度も前年度に引き続き対面での開催はできなかったが、企業の方の協力もあり、リモートでもスムーズに行うことができた。また、学生のうちからオンラインでのセミナーを運営し、無事に完遂すると言う経験を得られたことは、自分の成長を感じるとともに大きな自信となった。

最後に、日亜化学工業株式会社の玉置寛人様、湯浅泰三様、吉田理恵様、冨本高弘様、お忙しい中、貴重なお時間を割いていただきありがとうございました。また、この貴重な経験は、学生だけでは決してかなえられるものではなく、犬伏雅士先生や八ヶ代美佳先生、金井友希美先生のご指導があつてのものです。心より感謝申し上げます。

6. 広報資料

事前に次のチラシを配布し、参加者を募った。

理系女性教育開発共同機構「おたすけ」支援プロジェクト

産学連携プロジェクト オンライン企業訪問@日亜化学

スケジュール

第1回 9/27(月) 14:30~16:00 @E361
テーマ: 研究から製品化へのプロセス

第2回 11/1(月) 14:30~16:00 @E361
テーマ: 女性研究職の登用加速
(企業での女性研究者の活躍について)

大学での研究はどう役立つ?
大学時代(に)しておくべきことは?などの
気になる点を企業の方から直接聞ける
チャンスです!

研究開発への学びの醸成
～研究から製品へのものづくりプロセス探求活動～
奈良女子大学 学生グループSIYCA 主催

日亜化学工業さんにご協力いただき、製品紹介や
ものづくりの過程などを説明していただきます。

COVID19で緊急事態に付き現地からリモート
(日亜化学研究室→E361 教室)で御指導いただきます。

学年を問わず参加者募集中👉1回だけの参加でもOK
参加希望の方・質問がある方お気軽にご連絡ください!

申し込みは
こちらから⇒



定員が残り5名となつて
いますので、お早めに
お申し込みください^^

メールアドレス
siyca2020nwu@gmail.com

おたすけ NEO2020 採択プロジェクト「除菌ロボの開発」

人間文化総合科学研究科 数物科学専攻数学コース 2 回生 山本怜佳

1. 背景

新型コロナウイルス感染症流行の影響を受け、家庭、学校、店舗など私たちの生活圏各所で清掃、除菌が徹底されています。昨年度、私たちは階段の手すり等を除菌できるロボット(以下除菌ロボ)を開発することを目標とし活動を行いました。今年度も引き続き活動を行いました。

手すり除菌ロボをとりあげた理由は以下の4点です。

1. 米国衛生研究所によると、プラスチックやステンレス表面では、ウイルスの残存時間が、3日間と長い期間であることが分かっているため。(多くの手すりは、ステンレス等でできており、ウイルスの滞在時間が長い)
2. 特に、感染リスクの高いとされている高齢者にとって手すりの重要性が高いため。
3. 不特定多数の人がふれるものであるため。
4. 自動掃除ロボット等がある一方で、手すり除菌ロボはまだないため。

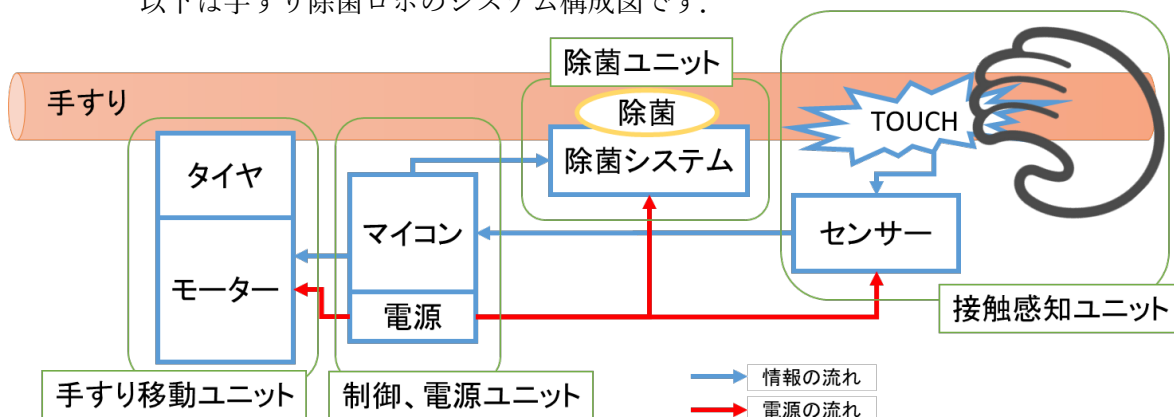
手すり除菌ロボには、次の3つの機能が想定されています。

- ・手すり上での移動
- ・手すりが触れられたことの感知
- ・手すりの除菌

この機能を実現するため、手すり除菌ロボを以下4つのユニットから構成します。

- ・制御、電源ユニット
- ・手すり移動ユニット
- ・接触感知ユニット
- ・除菌ユニット

以下は手すり除菌ロボのシステム構成図です。



手すり除菌ロボのシステム構成図

次の3つの目的を持ってこの活動に取り組みました。

1. 新型コロナウイルス感染症に対して、関心を持つこと
2. ウイルス拡大防止への貢献
3. モノづくりのプロセスの学習

今年度も昨年度に引き続いて、特に目的 3. モノづくりのプロセスの学習について重点を置き、モノづくりに興味のある学生が集まって活動しました。

2. 活動内容

2. 1 Raspberry pi を使用した電子工作入門

除菌ロボ作成に向けてハードウェア開発のノウハウを学びました。今年度はソフトウェア面の活動をメインに行いました。

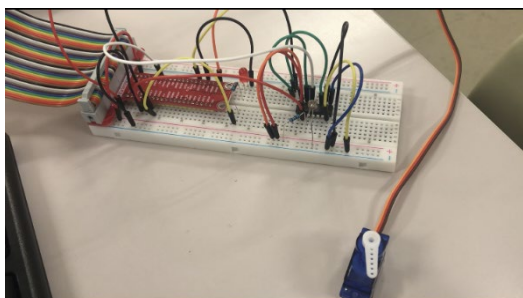
2. 1. 1Raspberry Pi について

Raspberry Pi は、コンピュータに必要な最低限の基幹部品を一枚の回路基板に搭載した、シングルボードコンピュータです。プログラミングを行い、電子部品を本体に接続することによって多様な機能を実装できるため IoT 開発を手軽に体験できるツールです。

2. 1. 2 主な学習内容

Raspberry Pi を用い、昨年度の成果から継続する形で開発を行いました。

昨年度開発した「フォトトランジスタが人の手を感知したら、サーボモータを 90 度時計回りに回転させる機構」について、フォトセンサーからの記録を保存、閲覧できる機能を追加しました。



フォトトランジスタとサーボモータ

この機構をアルコールスプレー等と組み合わせることで、手のひらがかがざれたことを感知してアルコールを噴霧させる仕組みを作りました。また保存したフォトセンサーからの記録により、アルコールの使用頻度、人間の出入りの多い時間帯等の記録を残し、三密の回避等に役立てることができます。

2. 2 CAD と 3D プリンター使用方法の習得

手すり除菌ロボの作成にあたり，システムに合うパーツや特殊な形の外装パーツが必要になると考えました．そこで 3DCAD を使用し，オリジナルのパーツを作成することのできる 3D プリンターを用いることとしました．

昨年度に引き続き，3D プリンターでの印刷方法，メンテナンス，3DCAD について学習を行いました．

2. 2. 1 使用機器

CAD ソフトは Autodesk 社の Fusion360，3D プリンターは XYZprinting 社のダヴィンチ 1.0pro を使用しました．



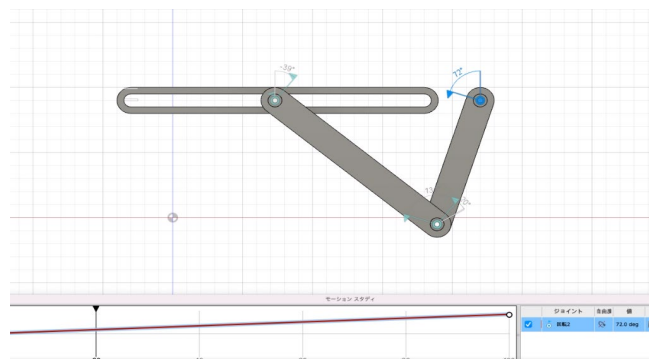
ダヴィンチ 1.0pro

昨年度に引き続き，CAD 技術の習得，および印刷技術の向上を目的に，身近なものをテーマに設計し，印刷することを繰り返しました．

購入した 3D プリンターは，紐状のプラスチック材料を溶融させノズル先端から吐出し積層させる方式を取っているため，印刷中に材料の重みや設置面積により印刷物の精度が変わってくるという問題があります．そのため，最適な印刷の向きを導き出すため同じ印刷データを使用し，複数回印刷を行っています．

2. 2. 2 主な学習内容

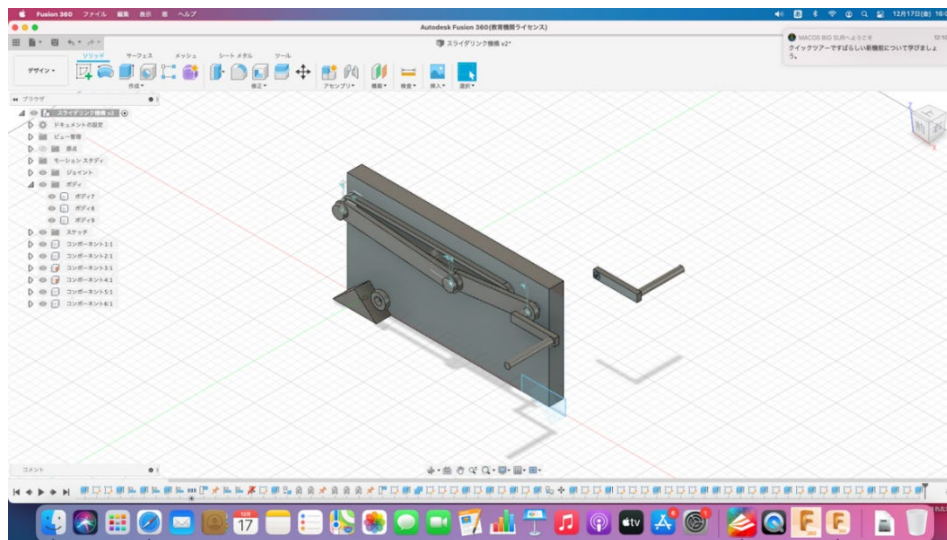
昨年度に引き続きリンク機構の設計を行いました．



リンク機構

また、Fusion360 のシミュレーション機能を使ってリンク機構を動かしました。

これを 3D プリンターで印刷し動かすため、上記のモデルに土台、足場、取手等を付け足しました。



リンク機構印刷用モデル

印刷のしやすさのため、足場は片側のみとなっています。

印刷したパーツを接着し、手回しリンク機構(回転運動を平行移動に変換)を作成しました。



印刷したリンク機構

3. 今後の活動

今年度は参加メンバーの就職活動や個人の研究活動等により予定が合わなかったこと、また、新型コロナウイルス感染症流行により課外活動が制限されていたため計画通りにプロジェクトを進めることができず、除菌ロボを完成させることができませんでした。また、当初の予定では学部生等新メンバーを募集し、現メンバーの卒業後も、モノづくりに興味のある学生が集まる場としてこの活動を継承していき

いと考えていましたが，なかなか活発に課外活動をできる情勢にはならず，新メンバーを募集するに至りませんでした．来年度以降，同じメンバーでこの活動をしていくことはできませんが，就職先等でこの経験を活かしていきたいです．

4. 謝辞

最後に，このプロジェクトを支援していただいた理系女性教育開発共同機構及び教職員みなさまに心より感謝申し上げます．また，小林先生，松岡先生には場所を確保していただいた上，温かい言葉をかけていただきました．お二人に厚くお礼申し上げます．

奈良女子大学コンサート・プロジェクト

コロナ禍における音楽の役割とコンサートのあり方についての研究
～オンデマンド・コンサートを通して～

奈良女子大学大学院人間科学専攻 1 回生 榊原明子

1. 事業概要

新型コロナウイルスにより、私たちの生活は一変した。毎月定期的に開催されていた奈良女子大学記念講堂でのランチタイムコンサートも新型コロナウイルス感染拡大により開催できない状況が続いている。コンサートを楽しみにされていた方々に少しでも音楽をお届けできるよう、奈良女子大学学生・教職員を中心に、奈良教育大学の学生やプロの邦楽演奏家も交えてオンデマンド・コンサートを開催する。

人との接触を避けなければならない自由に出外できない状況下でストレスを溜め込む方も多くなか、音楽がどのように人々に楽しみと癒しを与えることができるのか、オンデマンド・コンサートにその効果が認められるのか、Google フォームによるアンケート調査から検証する。

また、オンデマンド・コンサート、生演奏、あるいはより広義での音楽がコロナ禍でどのような役割を果たすのか、その必要性等について考察し、時代に適した音楽のあり方を研究するとともに、録音・撮影・編集技術の習得・向上を目指す。

私たちが音楽で地域社会・世界にどのように貢献できるかを考える機会としたい。

2. 実施内容

奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科 1 年生でプロの作曲家・ピアニストとして活動している榊原明子を中心に、顧問の藤井康之教授と同ゼミ生でプロジェクトチーム「奈良女子大学コンサート・プロジェクト」を立ち上げた。「おたすけ NEO」に採択され実施した時期は新型コロナウイルスが感染拡大しており、藤井先生より県外在住のチームメンバーは府県を跨ぐ移動を控えるよう指示があったため、県内在住の榊原が全行程を実施することとなった。

録音・撮影・編集実施時は、近隣府県に緊急事態宣言やまん延防止等重点措置が発令されていたため、下記の感染予防策を講じた。

- ・ 参加者・関係者全員に対し、入校時の検温及び非接触型検温機による二重の検温を義務付け、検温結果及び連絡先を名簿に記載いただき、発熱やその他症状のある方の入校・接触を控える。
- ・ 参加者・関係者全員に、手指のアルコール消毒、マスク着用を義務付ける。
(単独での歌唱に限り演奏者がマスクを外して歌うことを許可し、他の参加者と一定の距離を保つとともに、録音・撮影の合間で換気に努める。)
- ・ リハーサル等必要不可欠な場合以外の会議・連絡はメールやリモート会議等を活用し、できるだけ対面する人数・機会を少なくするように努める。

録音・撮影・編集した映像は、当プロジェクトのために立ち上げた YouTube チャンネル「奈良女子大学コンサート・プロジェクト」にて公開している。

<https://www.youtube.com/channel/UCKg6BS1yr0w4F-ehVHnLsAQ>



意欲ある学生の自主研究支援事業「おたすけ NEO」採択事業として、理系女性教育開発共同機構の支援を得て主に下記録音・撮影機材を購入した。

- ・ハンディーレコーダー（8チャンネル12トラック同時録音可能） 1台
- ・マイク、マイクケーブル、マイクスタンド、マイクガード 各2個
- ・アクションカメラ 1台
- ・スポットライト 2セット（計4台）

録音・撮影機材は高額で支援限度額を遥かに越えるため、最低限のものを共同機構からの支援で購入し、自前のものや追加購入したものも使用した。購入してもなお不足している機材については、録音に関しては録音スタジオ「Natural Wave」と団体「ピアノで奈良を奏でる会」からお借りし、撮影に関しては大阪樟蔭女子大学の小林教授と菊池先生のお力添えを得て臨んだ。

録音の際、エンジニアはPCソフトとオーディオインターフェイスを使用して録音するのが通例だが、購入機材・ソフトの到着が遅れて機材特性・性能を把握できないまま本番に臨むことになったため、レコーダーで録音したものを後で編集することにした。そのため、最終仕上げの際にも録音スタジオ「Natural Wave」にお力添えいただいた。

様々なバックボーンの方々をご参加くださり、テーマ・内容により組み合わせを考え、計7回の配信映像を制作している。各回の内容は、次頁にて紹介する。

第1回 奈良女子大学+奈良教育大学院生による合同オンデマンド・コンサート
～クリスマス編～



令和4年（2022年）4月1日に設立される国立大学法人奈良国立大学機構の下で奈良教育大学と奈良女子大学が新たな一歩を踏み出すことを記念して、奈良教育大学学生と奈良女子大学学生とが共演。演目は、公開時期に合わせて「Silent Night」を選曲した。

合同練習：2021年9月2日（木）・9日（木） 於：奈良教育大学

録音・撮影：2021年9月16日（木）・21日（火）・24日（金）

於：奈良女子大学記念館 使用楽器：百年ピアノ（山葉製）

映像公開：2021年12月24日（金）

演奏者：辻 彩和子（奈良教育大学大学院教育学研究科2年／ソプラノ）

平尾 麻亜子（奈良教育大学大学院教育学研究科2年／メゾソプラノ）

杉原 涼真（奈良教育大学大学院教育学研究科1年／バス）

巻野 薫子（奈良教育大学大学院教育学研究科1年／ソプラノ）

森岡 優菜（奈良教育大学大学院教育学研究科1年／ソプラノ）

榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年・ピアノ）

演目：Silent Night（John Freeman Young 作詞、Franz Xaver Gruber 作曲、榊原明子 編曲）

録音・撮影・編集：榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年）

音源編集協力：井沢 剛（Natural Wave）

録音・撮影協力：ピアノで奈良を奏でる会

協力：奈良教育大学、劉 麟玉（奈良教育大学音楽教育講座 教授）

奈良女子大学、奈良女子大学総務・企画課 広報係

奈良女子大学学生生活課 学生生活係（課外担当）

支援・協力：奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

顧問：藤井 康之（奈良女子大学文学部研究院人文科学系人間科学領域 教授）

制作：奈良女子大学コンサート・プロジェクト実行委員会

第2回 奈良女子大学職員によるピアノ演奏 ～ゲーム音楽編～



奈良は、ピアノ保有率が全国でもトップクラスであり、多くの方がピアノを楽しんでいる。日本が世界に誇れるものは多種多様な分野に渡り様々あるが、2021年開催の東京オリンピックで演奏されたゲーム・ゲーム音楽は世界からも注目の的である。そんな中、当大学総務・企画課 広報係職員の松本さんにお気に入りの2曲を披露していただいた。



松本 怜子

録音・撮影：2021年8月4日（水）

於：奈良女子大学記念館 使用楽器：百年ピアノ（山葉製）

映像公開日：2022年3月1日（火）

演奏者：松本 怜子（奈良女子大学総務・企画課広報係職員／ピアノ）

演目：ファイナルファンタジーX-II「久遠～光と波の記憶～」（松枝賀子、江口貴勅 作曲）

ファイナルファンタジーVII「エアリスのテーマ」（植松伸夫 作曲）

録音・撮影・編集：榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年）

録音・編集協力：井沢 剛（Natural Wave）

録音・撮影協力：ピアノで奈良を奏でる会

撮影協力：小林 政司（大阪樟蔭女子大学学芸学部被服整理学研究室 教授、学術博士）

菊池 孝（大阪樟蔭女子大学学芸学部化粧ファッション学科 講師、美術工芸家）

協力：奈良女子大学総務・企画課 広報係

奈良女子大学学生生活課 学生生活係（課外担当）

支援・協力：奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

顧問：藤井 康之（奈良女子大学文学部研究院人文科学系人間科学領域 教授）

制作：奈良女子大学コンサート・プロジェクト実行委員会

第3回 奈良女子大学関連機関職員によるピアノ演奏 ～クラシック音楽編～



日本でのピアノ普及率は世界有数で、今でも多くの方がクラシック音楽を愛でている。奈良女子大学には、女性研究者や若手研究者の研究力向上への支援を行なっている組織「ダイバーシティ推進センター」がある。同センター職員でもあり音大出身の立堀さんに、人気のあるショパン作品の中から2曲を披露していただいた。



立堀 美加子

録音・撮影：2021年8月4日（水）

於：奈良女子大学記念館 使用楽器：百年ピアノ（山葉製）

映像公開日：2022年3月1日（火） ※ショパンの誕生日

演奏者：立堀 美加子（奈良女子大学ダイバーシティ推進センター職員／ピアノ）

演目：「幻想即興曲」「小犬のワルツ」（Frédéric Chopin 作曲）

録音・撮影・編集：榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年）

録音・編集協力：井沢 剛（Natural Wave） 録音・撮影協力：ピアノで奈良を奏でる会

撮影協力：小林 政司（大阪樟蔭女子大学学芸学部被服整理学研究室 教授、学術博士）

菊池 孝（大阪樟蔭女子大学学芸学部化粧ファッション学科 講師、美術工芸家）

協力：奈良女子大学ダイバーシティ推進センター

奈良女子大学男女共同参画推進機構キャリア開発支援本部

奈良女子大学総務・企画課 広報係

奈良女子大学学生生活課 学生生活係（課外担当）

支援・協力：奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

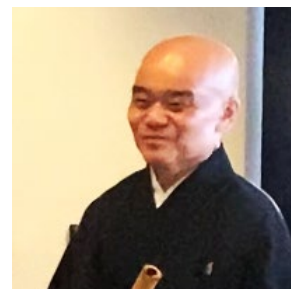
顧問：藤井 康之（奈良女子大学文学部研究院人文科学系人間科学領域 教授）

制作：奈良女子大学コンサート・プロジェクト実行委員会

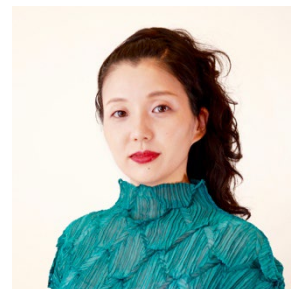
第4回 奈良女子大学大学院生と邦楽演奏家による共演とソロ・ピアノ演奏
～オリジナル曲編～



奈良女子大学大学院生でありプロのピアニスト・作曲家でもある
当プロジェクト実行委員長 榊原明子と、関西邦楽界の重鎮で世
界中にお弟子さんがおられる尺八演奏家 石川利光氏による共演
にて、奈良の四季を描いたアルバム『周麗』より2曲選曲した。
また、ピアノと東大寺梵鐘『奈良太郎』とのコラボレーション曲
「Reverberation」では、梵鐘と百年ピアノの音色とのいにしえの
“残響”の融合をお楽しみいただきたい。



石川 利光



榊原 明子

録音・撮影：2021年8月4日（水）

於：奈良女子大学記念館

使用楽器：百年ピアノ（山葉製）

映像公開日：完成次第公開

演奏者：石川 利光（尺八）

榊原 明子（ピアノ）

演目：「夏麗」「秋麗」「Reverberation」（榊原明子 作曲）

録音・撮影・編集：榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年）

録音・編集協力：井沢 剛（Natural Wave）

録音・撮影協力：ピアノで奈良を奏でる会

撮影協力：小林 政司（大阪樟蔭女子大学学芸学部被服整理学研究室 教授、学術博士）

菊池 孝（大阪樟蔭女子大学学芸学部化粧ファッション学科 講師、美術工芸家）

協力：奈良女子大学総務・企画課 広報係

奈良女子大学学生生活課 学生生活係（課外担当）

支援・協力：奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

顧問：藤井 康之（奈良女子大学文学部研究院人文科学系人間科学領域 教授）

制作：奈良女子大学コンサート・プロジェクト実行委員会

第5回 奈良女子高等師範学校校歌と奈良教育大学学歌

～校歌編～



奈良女子大学前身の「奈良女子高等師範学校」が設置されたのは明治41年3月31日、その校歌を「エール」と称し、奈良女子大学音楽部（女声合唱団）は威儀を正して歌い継いでいる。一方、「奈良県師範学校」「奈良県女子師範学校」「奈良青年師範学校」を統合して設置された奈良教育大学では、校歌（学歌）が今も愛唱されている。どちらも入学式や式典で歌われる大切な楽曲だが、コロナ禍により披露の機会を失いつつあるため、当オンデマンド・コンサートにてお楽しみいただくと共に、新たな一步を踏み出す両校の門出を祝して応援歌の作曲を試みた。

演目：

♪「エール」（詩：貞明皇后「御歌」、作曲：東京音楽学校（現東京藝術大学））

演奏者・音源提供：奈良女子大学音楽部

音源編集協力：井沢 剛（Natural Wave）



♪「奈良教育大学 学歌」（山村公治 作詞、牧野英三 作曲、榊原明子 編曲）

録音・撮影日：2021年9月16日（木）・21日（火） 於：奈良女子大学記念館

演奏者：辻 彩和子（奈良教育大学大学院教育学研究科2年／ソプラノ）

平尾麻亜子（奈良教育大学大学院教育学研究科2年／メゾソプラノ）

杉原 涼真（奈良教育大学大学院教育学研究科1年／バス）

巻野 薫子（奈良教育大学大学院教育学研究科1年／ソプラノ）

森岡 優菜（奈良教育大学大学院教育学研究科1年／ソプラノ）

榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年・ピアノ）

録音・撮影・編集：榊原明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年）

音源編集協力：井沢 剛（Natural Wave）

録音・撮影協力：ピアノで奈良を奏でる会

協力：奈良教育大学、劉 麟玉（奈良教育大学音楽教育講座 教授）

♪奈良国立大学機構応援歌「新緑の奈良」（作曲：榊原明子）

演奏者：榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年・ピアノ）

映像公開日：2021年3月31日（金）

協力：奈良女子大学総務・企画課 広報係

奈良女子大学学生生活課 学生生活係（課外担当）

支援・協力：奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

顧問：藤井 康之（奈良女子大学文学部研究院人文科学系人間科学領域 教授）

制作：奈良女子大学コンサート・プロジェクト実行委員会

第6回 奈良女子大学教授と大学院生による2台ピアノ
～2台ピアノ編～



奈良女子大学文学部研究院人文科学系人間科学領域教授の藤井康之先生とそのゼミ生による2台ピアノ演奏を実施した。連弾と2台ピアノとの奏法の違いを研究し、録音・撮影・編集技術の向上を目指した。学内・学外ともにご覧いただく機会の少ない2台ピアノでの演奏、有名ながらも短い曲ではあるが、ゆったりとお楽しみいただきたい。

録音・撮影日：2021年9月6日（月）・7日（火）・27日（月） 於：奈良女子大学講堂

映像公開日：完成次第公開

演奏者：藤井 康之（奈良女子大学文学部研究院人文科学系人間科学領域 教授／Second）

榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年／Primo）

演目：「16のワルツ Op.39 第15番 変イ長調」（Johannes Brahms 作曲）

録音・撮影・編集：榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年）

音源編集協力：井沢 剛（Natural Wave）

録音・撮影協力：ピアノで奈良を奏でる会

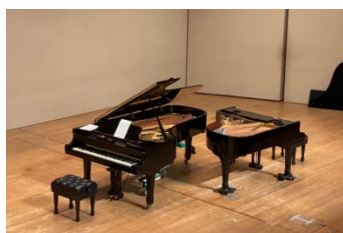
協力：奈良女子大学学生生活課 学生生活係（課外担当）

奈良女子大学総務・企画課 広報係

支援・協力：奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

顧問：藤井 康之（奈良女子大学文学部研究院人文科学系人間科学領域 教授）

制作：奈良女子大学コンサート・プロジェクト実行委員会



第7回 奈良女子大学・奈良教育大学 単位互換科目履修の成果 ～交流編～



奈良女子大学では、幾つかの連携校間で単位互換科目を履修することができる。奈良教育大学の授業を履修する中で得られた自身の成果（作曲）と、両大学学生間での音楽交流から授業では知り得なかった各々の特技を披露している。

合同練習：2021年9月2日（木）・9日（木） 於：奈良教育大学

録音・撮影：2021年9月16日（木）・21日（火）・24日（金）

於：奈良女子大学記念館 使用楽器：百年ピアノ（山葉製）

映像公開日：完成次第公開

演奏者：杉原 涼真（奈良教育大学大学院教育学研究科1年／トロンボーン）

辻 彩和子（奈良教育大学大学院教育学研究科2年／ソプラノ）

巻野 薫子（奈良教育大学大学院教育学研究科1年／ソプラノ）

森岡 優菜（奈良教育大学大学院教育学研究科1年／ソプラノ）

榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年・ピアノ）

演目：「遥かなる韃靼」（榊原明子 作曲）

「聖者の行進」（黒人霊歌、榊原明子 編曲）

録音・撮影・編集・監修：榊原 明子（奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科1年）

音源編集協力：井沢 剛（Natural Wave）

録音・撮影協力：ピアノで奈良を奏でる会

協力：奈良教育大学、劉 麟玉（奈良教育大学音楽教育講座 教授）

奈良女子大学、奈良女子大学総務・企画課 広報係

奈良女子大学学生生活課 学生生活係（課外担当）

支援・協力：奈良女子大学理系女性教育開発共同機構

顧問：藤井 康之（奈良女子大学文学部研究院人文科学系人間科学領域 教授）

制作：奈良女子大学コンサート・プロジェクト実行委員会



3. アンケート結果について

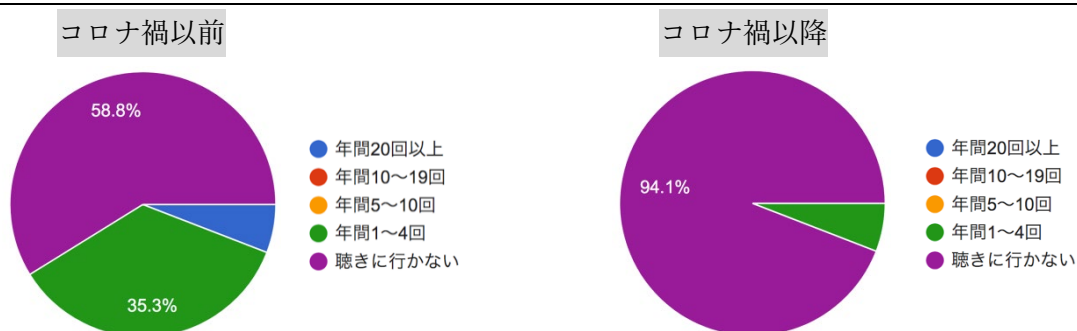
コロナ禍により生活の中で音楽との接し方がどのように変化したのか、音楽がどのように人々に楽しみと癒しを与えることができるのか、奈良女子大学学生および教職員・関係各所を中心に Google フォームによるアンケート調査を行った。

回答者の9割以上が女性、20代が7割で残りは30代から50代、8割以上が奈良県内在住の方々に回答いただいた。

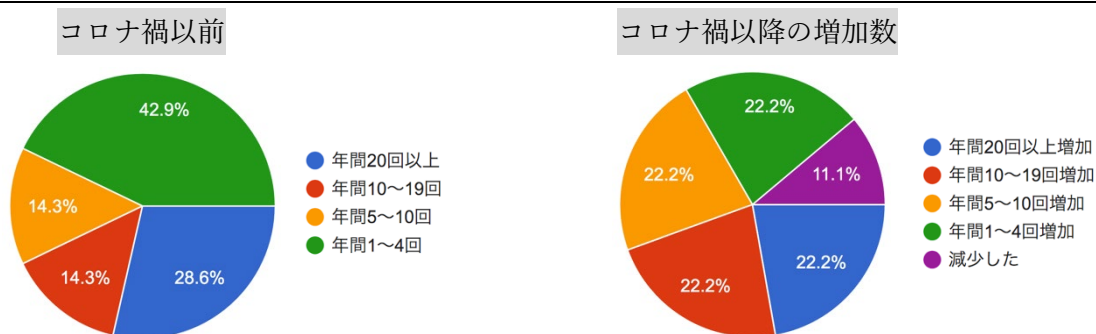
音楽と接する機会がどのくらいあるかの指標となる「音楽がどのくらい好きか」という質問に対しては、「大好き」が35.5%、「好き」が58.8%、「どちらでもない」が5.9%となり、音楽が好き又は大好きな回答者が9割以上を占めている。

コロナ禍による音楽との接し方の変化は、下記のグラフや回答に顕著に現れている。

音楽ライブ・コンサートに行く頻度



音楽ライブ配信（同時配信）やオンデマンド音楽配信（YouTube 等録画配信）を観る頻度



どんな時にどんな音楽が聴きたいか（自由記述）

- ・ 癒されたい時
- ・ 気分が落ち込んだ時ややる気を高めたい時に、元気が出るような歌詞や楽しくなるような曲調の音楽を聴きたくくなります。
- ・ テンションをあげたいとき、リラックスしたいとき
- ・ 気分転換したい時、気持ちがちょっと落ち込んだ時
- ・ 考え過ぎたり、疲れたり、ストレスを感じた時、音楽を聴いて1人の世界に入る。音楽を聴きながら、ボーっとしながら、自分の考えを整理して、スッキリする。
- ・ 私の場合は聴くアーティストが決まっているため、聴くタイミングでシャッフル再生

している。曲を聴くタイミングとしては作業をする時(課題に取り組む時や料理をする時など)が多い。観るときはがっつり観たい派であるため、耳だけで楽しむことができる音楽はほぼ常に(1人の時は特に)流していることが多い。聴く曲としてはあまり気分に左右されることはない。彼らの曲であることが大事であって、そこにある程度好き嫌いがあってもシャッフル再生している時に曲を飛ばすことはない。かけ始めに好きな曲、聴きたい曲を選曲したとしてもその後は選ばない。かけ始めも選曲せずに再生ボタンを押すだけのこともある。

- ・ 常に聴いていたいですが、少し不安になった時や朝気分が高まらない時、イレギュラーですが何か作品(絵)を作る時もそのお供にしています。精神的に安定する存在でもあると思います。
- ・ 自分でも楽器を演奏するので、取り組んでいる曲のプロの演奏を参考にすることはよくある。車で聴くのは音量の振幅が比較的小さい曲が多い。(弱音は走行音等でマスキングされるので)その他は、聴きたい曲を聴きたいときに聴いているだけで、気分や状況による傾向性は無いように思う。
- ・ 集中して仕事をしたいときに、クラシック音楽か自然音を聴くことがあります。朝眠い時に快活な音楽を聴いたり、子どもがぐずっている時に童謡を流したりして、気分を変えたりするときに音楽はいいと思います。
- ・ 気分を上げたい時
- ・ 自分のテンションを調節したい時
- ・ 1人で外を歩いている時、1人で部屋で家事をしている時にその時の気分にあったJPOPを聞きたいと思います。
- ・ 何となく寂しいと感じたときにBGMとしてつける時や、好きなアーティストが新曲を出した時
- ・ 課題をするときにやる気を出すために聴いたり、掃除機や洗い物をするときに嫌な気持ちを軽減するために聴きたいと感じる。
- ・ 気分転換したいとき。

コロナ禍以前は音楽ライブやコンサートに足を運んでいた人の殆どがコロナ禍以降は行かなくなり、9割近くの方が音楽ライブ配信やオンデマンド音楽配信を観る頻度が増加している。(「減少した」には、選択肢を設定していなかった「変化なし」が含まれる。)

通常のライブ・コンサートと配信のどちらが好みかという記述式の質問に対しては、臨場感や同じ瞬間を共有している一体感があり通常の生演奏を好む方が多いものの、どちらとも選び難いという意見や、配信の方が気軽に観られる、集中して聴けるという意見もあった。コロナ禍になり2年が経ち、ライブ配信が音楽を体感する方法として確立し、リスナーの好みや状況に応じて生演奏かライブ配信かを選択することが容易になった。また提供する側も両方の方法を用意するようになっている。2年という短い期間で既にコロナ禍でのライフスタイルに順応し、ライブ・オンデマンド配信が新たな生活スタイルの中に組み込まれたと言える。

また他の質問と上記自由記述の質問からわかったことは、音楽を聴く機器はスマートフォン、PCやタブレットが大半で、聴くタイミング・場所は電車・車などの移動中、リビングや自室などでのリラックスタイムのほか、家事や課題など集中したい時なども見受けられる。日々の生活の中で、音楽がリラックスやコンセンレーションに役立っていることがうかがえる。

今回のアンケートでは、コロナ禍前後での音楽との接し方の変化を中心に調査した。オンラインデマンド・コンサートが人々に楽しみと癒しを与えることができるのか他、検証できていない部分も多々あるが、今後も質問内容を精査し対象者の範囲を広げて調査していきたいと考えている。

4. おわりに

私事だが、社会人入試で大学院に進学し1年が経とうとしている。久しぶりの大学生活で右も左も分からないまま応募し、採用され、実施した本プロジェクトだが、自身が抱える課題に対して取り組むための背中を押していただいたと感じている。まずは、ご支援いただいた理系女性教育開発共同機構の皆様に感謝申し上げたい。

プロジェクト実施において、日頃はプロの力を借りていたことを自ら録音・撮影・編集まで全て手がけるのは、時間や労力・体力・腕力等全てにおいて予想以上に大変だった。それに加えてコロナ禍での練習場所や撮影会場の手配に東奔西走し、参加者の安全第一に健康・スケジュールを配慮するなど、変更や中止を考えざるを得ない状況におかれたこともあった。そんな中、会場・参加者・関係者等、学内・学外を問わず多くの方々の多大なるご協力・お力添えをいただき何とか無事に実施することができた。このプロジェクトに関わっていただいた全ての皆様・関係者各位に、この場をお借りして心より深く御礼申し上げます。

本プロジェクトは課題を残している部分もあるが、これからも音楽がコロナ禍でどのような役割を果たすのか、その必要性和時代に適したあり方を模索・研究するとともに、コロナ禍以降も必要不可欠となった映像制作に向けて録音・撮影・編集技術の習得と更なる向上を目指していきたい。そして、私たちが音楽で地域社会・世界にどのように貢献できるのか、引き続き研究し、実行していきたい。

奈良女子大学学食で3密にならないためのスマートフォンアプリ開発

奈良女子大学大学院数物科学専攻1回生 山村侑子

1. 背景と目的

新型コロナウイルスの感染拡大により一変した学生生活に私達は困惑を隠せない日々が続いている。その中で、私達は「With コロナ」を過ごしていくにあたり、より密にならない状況を作り出す必要がある。すなわち、“3密：密閉空間・密集場所・密接場面”の回避である。そのためには、混雑状況がモニターにて確認できるシステムを本学に適用し、学生が手軽に確認することができれば、便利になるのではないだろうか。

そこで、私達は新型コロナウイルスにおいて、感染リスクの高い「飲食の場」に注目した。奈良女子大学食堂（以下学食とする）の混雑状況を可視化し、その情報を学生に知らせることで、より安全に食事を行えるようにサポートしたい、と考えたのが本活動の動機である。

学食内の混雑状況を可視化することにより、ソーシャルディスタンスの注意喚起を促し、人の分散を誘導することができる。さらに、混雑状況を可視化することにより、各自がソーシャルディスタンスを保ちながら、空いている席や教室を探し、安全に食事をとることができる。このような可視化した情報を伝達するにあたり、現在多くの学生が保有しているスマートフォンを用いるのが有効であると考えられる。

これらのことから、本活動では、スマートフォンを通して学生に混雑状況を知らせるなどの機能をもったアプリケーションの開発を目指すものとする。その結果として、「With コロナ」における学生生活の質の向上を実現する。

具体的には、次のような活動を行うことを目的とする。

- I. 学食や教室など人が集まりやすい場所の混雑状況を把握するシステムを構築する。
- II. 上記 I. のシステムが収集したデータを利用することにより、三密のリスクを減らして安心して食事ができるようサポートするスマートフォン用のアプリケーションを開発する。

2. 活動内容・成果

【目的 I. について】

目的 I. に関しては次の活動を行った。

① Raspberry Pi とカメラを連携するための準備

混雑状況を把握するため Raspberry Pi を用いることを考えた。混雑把握用のカメラとして、Raspberry Pi のカメラモジュールを使うことを想定し、Raspberry Pi 本

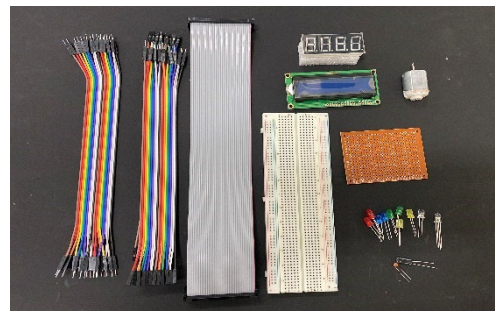
体と純正のカメラモジュールである「Pi Camera V2」を購入していただいた。また、後々の機能拡張に備えて各種センサーや電子部品も購入していただいた。なお、実際に撮影を行ったところ、カメラモジュールは固定しにくく、ブレが生じてしまうことから、安定的に撮影を行える USB 接続の WEB カメラ「LogicooolC980GR」を追加で購入していただいた。

これらの機器を用いて、次のような活動を行った。

* Raspberry Pi を用いた電子工作の学習 7 月～

メンバー全員が Raspberry Pi を実際に扱った経験を有していなかったため、また Raspberry Pi を用いた電子工作の基本を学ぶため、『これ 1 冊でできる！ラズベリー・パイ超入門』を使って週 1 回程度の勉強会を行った。なお、この書籍の内容が若干古かったため、『ゼロからよくわかる！ラズベリー・パイで電子工作入門ガイド』を購入していただいた。

(購入物品)「Raspberry Pi 用センサーキット」



成果

* Raspberry Pi を使って定点カメラを作成するために必要となる次のような技術を身につけることができた。

—Raspberry Pi とカメラモジュール

Raspberry Pi 純正のカメラモジュールである「Pi Camera V2」を Raspberry Pi に接続し、正常にカメラとしての機能を確認できた。写真撮影(一定時間おきに写真撮影を行い、データを保存する)・動画撮影・リアルタイム配信が行えることを確認した。



ーRaspberry Pi と USB カメラ

Logicool の WEB カメラを Raspberry Pi に接続し、正常にカメラとしての機能を確認できた。写真撮影(一定時間おきに写真撮影を行い、データを保存する)・動画撮影・リアルタイム配信が行えることを確認した。



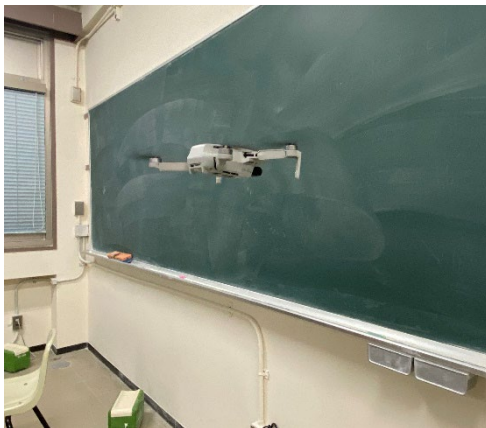
② ドローンを使った混雑状況の撮影のための準備

混雑状況を把握するためのカメラとして、人との接触を避けつつ可動性に優れ、広範囲にわたった画像を取得できるカメラとしてドローンを使うことを想定し、ドローン「DJI Mini2」を購入していただき、次のような活動を行った。

* ドローン室内撮影

ー教室内 7月から毎週火曜日1時間

教室をお借りし、誰もいない教室内で安全にドローンを飛行させる訓練をした。上昇・下降、前進・後退、左右移動、旋回、ホバリングなどの基本的な操作の練習を行った。



ー屋内ドローン場 2021年8月21日 9:00～16:00

奈良吉野にある屋内ドローン練習場にてドローン飛行の練習を行った。具体的には、教室よりも広く、高さがあるため、教室内では練習しにくかったフリップの練習や、より大きく上昇・下降させるなど、広範囲での操作の練習を行った。また、少し離れた位置から操作したり、吊るされたフラフープの輪の中をあたらずにくぐ

り抜けたり、柱などの障害物にあたることなく操作するなど、各自目標を設定し、練習に励んだ。



—体育館 2021年11月4日12:30～16:00、同月18日13:00～14:00

奈良女子大学理系女性教育開発共同機構と奈良女子大学附属小学校が連携して行った新感覚教科融合授業「音楽」×「体育」×「科学実験」に協力した。この授業は、附属小学校2年生を対象に「かがくじっけんをたのしむ」ことを目的にするものであり、おたすけメンバーはドローンを使って実験の様子を撮影するなどの協力を行った。

実施に先立って附属小学校の中村先生ならびに同関係者皆様のご協力のもと、会場である体育館で事前の練習をさせていただいた(11月4日)。また、中村先生から、無人航空機の飛行許可申請手続や申請にあたって取得しておいた方がよい資格やドローンの飛行訓練のコツを教えていただくなど、多岐にわたりお世話になった。教えていただいたコツをもとに、広い室内で中央にいる人・対象物にカメラの焦点を置きながらドローンを動かすノーズインサークルの練習なども行った。

11月18日当日は、奈良女子大学理系女性教育開発共同機構犬伏先生率いる「いぬさんず」のメンバーによる、音楽と体育と科学実験の融合を目指した授業が実施された。楽しい音楽にふれながら、元気いっぱいの小学生たちがパラシュートを投げ上げる様子を上からドローンで撮影した。また、これ以外にも運動場で水ロケットを飛ばす実演が行われた。



＊ドローン検定 2022年1月

ドローンの安全な活用に必要な知識を身につける目的としてドローン検定を活用し、基本的な動作や用語・法律などを中心に学習し、ドローン検定3級の資格を取得した。

* ドローン飛行申請

ドローンで混雑状況を撮影するために、どのような手続きが必要かを調べた。
近年、ドローンの飛行に関する規制が次々と変更されており、それらに対応するためにどのような情報が必要かを調べた。

- ・ 奈良女子大学での飛行を行うための飛行の申請の仕方
- ・ 人口集中地区で飛行するために国土交通省に飛行許可申請手続きが必要なこと
- ・ 2022 年 6 月 20 日から重量 100g 以上のドローンについて、機体の登録が義務化されたこと

などが分かった。これらの手続きに必要な情報を集めた。

③ 画像解析技術を用いた混雑状況把握のための準備 10 月～

上記①Raspberry Pi カメラモジュール・WEB カメラや②ドローンにより取得した画像から混雑状況を把握するために、顔認識や人物検出の技術の習得が必要となり、次の 3 点の書籍を購入していただいた。

- 『物体・画像認識と時系列データ処理入門 [TensorFlow2/PyTorch 対応第 2 版]』
- 『今すぐしたい! 機械学習・深層学習(ディープラーニング) 画像認識プログラミングレシピ』
- 『AI セキュリティから学ぶ ディープラーニング[技術]入門』

これらの書籍を使って、10 月から週 1 回程度画像認識の基本から学習を行った。

成果

* 顔認識

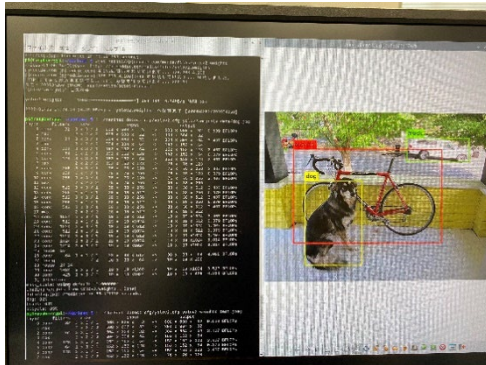
OpenCV や Face Recognition などのライブラリをインポートし、写真から顔を認識するか確認を行った。

Web サイト(<https://generated.photos/faces>)に置かれているフリーで使用可能な顔データを使って実際に顔認識ができることを確認した。



* 人物検出

YOLO などの物体検出用のアルゴリズムを使って写真データから様々な情報を取得するための方法を体験した。



【目的Ⅱ. について】

目的Ⅱ. に関しては次の活動を行った。

① アプリの開発のためのプログラミング言語の学習 6月末～

メンバー全員、Java 言語を習得したいという希望があったことから、Java 言語の基礎を学ぶため、次の3点の書籍を購入していただいた。

『スッキリわかる Java 入門』

『スッキリわかる Java 入門 実践編』

『みんなの Java』

これらの書籍を使って、6月から週1回程度プログラミング言語の基本から学習を行った。

成果

Javaの開発環境の構築から、目的Ⅱで設定したAndroidアプリ開発を行うための基本となる事項まで、Javaを扱うのに必要な知識を習得した。

② Android用アプリ開発の学習 12月～

プログラミング言語の勉強会を経て、Android用アプリ開発に取り組んだ。なお、Android用アプリについて調べていくうちに、開発にはKotlinと呼ばれるJavaの改良版を使った方がより明快で安全なプログラムがかけることがわかったので、Kotlinに関する次の4点の書籍を購入していただいた。

『Androidアプリ開発の教科書 Java 対応』

『Androidアプリ開発の教科書 Kotlin 対応』

『はじめてのAndroidプログラミング kotlin 対応』

『作ればわかる!Androidプログラミング Kotlin 対応』

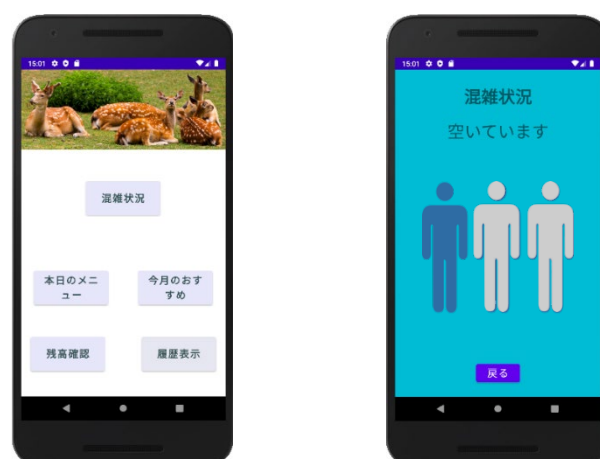
これらの書籍を使って、12月から週1回程度アプリ開発の基本から学習を行った。

成果

アプリに表示する項目などの検討を行った。それに基づいて、アプリのユーザーインターフェースを試作した。想定したアプリの機能は次の通り。

- ①リアルタイムで混雑状況を表示
- ②受取可能時間の表示や学食メニューの表示とともにそこから注文、受取時間の選択、受取時間の10分前に通知が可能
- ③座席の予約(初期は少ない席数で30分単位の時間枠で行う)
- ④ジョシカカードの残高表示・履歴表示(大学生協マイページとの連携)

<作成したインターフェースの例>



左図の「混雑状況」のボタンをタップすると、右図のような混雑状況が表示される予定である。

3. 今後の活動に向けて

今年度は、上に述べたような活動を行ったが、その中で次のような課題や新しいテーマが見つかった。

【目的I に対して】

- ・Raspberry Pi とカメラの連携を確認できたため、具体的に学食内のどこに配置するかを検討する。
- ・学食内でドローンを実際に飛ばし、どのような画像を取得できるかを確認する。
- ・Raspberry Pi でできないことをドローンで補完できるように準備を進める。
- ・画像処理の学習を継続し精度を上げる。また、検出から人数を計測するシステムを構築する。

【目的Ⅱに対して】

- ・プログラムの学習を継続する。
- ・目的Ⅰで獲得したデータをもとにアプリにリアルタイムで結果を表示させる。その他の機能(座席の予約など)を実装する。

来年度は、これらの課題を解決し、当初の目的を達成したい。

最後に、理系女性教育開発共同機構の皆様や奈良女子大学附属小学校教諭の中村先生、指導教員の小林先生他関係者の皆様にはこのような機会を与えていただき、感謝申し上げます。

奈良女子大学「あぐりぶ」活動報告

はじめに

奈良女子大学農業ボランティアサークルあぐりぶは、農家の方のもとに行き、農業のお手伝いをさせていただくサークルである。現在、学部生 16 名で活動しており、奈良県内の農家の方のもとへ赴き、様々な体験活動を行っている。あぐりぶのメンバーは、「ボランティア活動を通じて生産現場に貢献したい」、「野菜を育ててみたい」、「自分の体をつくる野菜についてもっと知りたい」という想いを持っている。あぐりぶの活動は、普段の生活の中では達成できないこれらの想いを、農業ボランティアを通して実現することを目的としている。

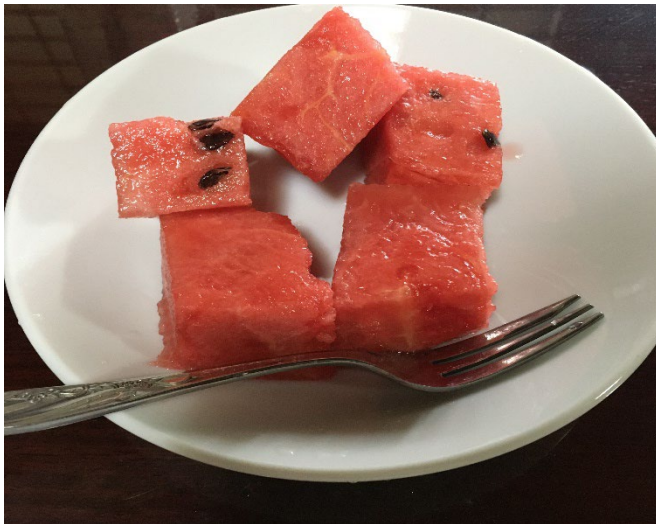
本報告では、これまでの活動を紹介し、様々な活動を通して学んだことについてまとめている。本報告を通して、より多くの方にあぐりぶの活動内容だけでなく、農業体験のすばらしさに興味を持ってもらいたい。



1. 「あぐりぶ」とは

あぐりぶは、2017年に設立された農業ボランティアサークルである。学生が社会課題や自然について興味を持つことができる機会を提供することを目的に発足した、有志の学生団体である「Mana'o」の意思を受け継ぎ、現在まで活動を続けてきた。

生産現場への貢献を通して、自己の有用性を感じることができるだけでなく、食べ物をいただくことのありがたみや、農業がいかに自分たちの生活を支える基盤となっているのかを学ぶことができる。また、自分たちの体を作る野菜について知ることは食生活への意識の改善につながり、野菜を育てることは生産の大変さを学び生産者の方に対する感謝の想いを持つことにつながると考えられる。このような想いを持ち、自然豊かなところまで赴き、食や農について学びながら様々な人と交流したいと考えていた中で、理系女性教育共同開発機構主催の学生支援事業「おたすけ NEO」によって活動を支援していただけることとなった。



2. 2021 年度 活動報告

今年度は、新型コロナウイルス感染症流行の影響により活動制限を余儀なくされたため、頻繁に活動することはできなかった。しかしその分、活動の一つ一つの中でたくさんのことを学び、人との交流を深めながら、濃密な時間を過ごすことができた。本報告では、活動を通して学んだことや部員が考えたことを述べる。

活動①

のまはら youth club の天平マルシェでの出店のお手伝い

奈良県内で農援プログラムなどを行っている、のまはら農園さんの野菜や黒豆の販売のお手伝いをさせていただいた。のまはら youth club には他大学の学生や社会人の方もおり、奈良女の学生のみという普段の活動とは異なる、新鮮な活動となった。

<部員の感想>

- その日は猛暑日であり、炎天下での出店となった。しかし、そんな状況の中でも、店の前を通る多くの方がのまはら農園さんや「のまはら youth club」の方々の想いの詰まった商品を手に取り、興味を持たれていた。また、youth club の方も、のまはら農園さんの野菜の安全性や活動内容を一生懸命説明されていた。そのような様子を見て、ただ参加するだけではなく、もっと自分の意見を出して積極的に動こう、という気持ちになった。また、出店のお手伝いの経験を通して、農園の方々が持っている生産物へのこだわりを知り、他の人にも伝えていきたいと感じた。この活動を通して、生産されたもののよさを伝えることの重要性を知り、また、自分が消費者として商品を購入する際にも、その商品が作られた背景に思いを馳せることの大切さを学んだ。youth club のメンバーは同年代の方が多く、他大学の方と関わる貴重な機会となった。この出店を機に親しくなった方もおり、人とのつながりができてよかったと感じている。

活動②

田原ナチュラルファームさんでの活動

田原ナチュラルファームでは、野菜や米が無農薬かつ化学肥料不使用で栽培されている。今年度は特に、茶畑での雑草取りや畝作り、ニンジンの種植え、茶葉の包装を行った。田原ナチュラルファームの福井さんと和気あいあいとしたお話をしたり、用意してくださる美味しい食事や間食で心もお腹も満たしたりしながら活動し、毎回の活動で充実した時間を過ごした。また、農作業のお手伝いだけではなく、福井さん主催のお茶の魅力を伝えるイベント「cha 茶 cha カーニバル」にも参加し、部員自身も大和茶の魅力を再発見した。さらに、イベントでは地域おこし協力隊や地域の社会福祉法人の方々との交流の機会もあり、様々な立場の方々と協力してイベントをつくり上げるという貴重な体験をすることもできた。

<部員の感想>

- あぐりぶの活動に参加したことで、作物が育ち収穫され、販売されてたくさんの人に美味しく食べられるという一連の流れを改めて実感することができた。中でも印象的だったのは、夏にお手伝いをしたお茶畑の草むしり作業である。小高い丘になった茶畑の頂上あたりで作業をしていると、虫や鳥の声が聞こえてきて、ふっと顔を上げるとふもとの田んぼが緑の波のようにたなびいていて、とてもきれいだった。自然の生命力や食物の育つ美しさを間近で見て、自然に触れることの大切さや食への感謝を学び直すことができたと思う。街の喧騒から離れた畑の中で無心で作業をしていると、普段のモヤモヤとした気持ちや心配ごとがいつの間にかなくなり、いつもスッキリとした気持ちで活動を終えることができています。これからも様々な季節に活動に参加し、感動や学びを深めていきたいと思う。
- 田原ナチュラルファームでは無農薬栽培が行われているため、茶畑の中には様々な生き物が生息していた。虫が苦手な、最初の方は怖がりながらの作業となった。しかし、作業を進めるにつれて虫への恐怖心がなくなり、草を取るコツも掴め、スピードを上げながら無心で活動することができるようになった。猛暑の中での茶畑の雑草取りで汗だくだったが、自分が草取りをしたところがすっきりとしたのを見ると、とてもすがすがしい気持ちになった。それと同時に、こんな広大な茶畑を福井さんご家族が全部草取りをすることは、とても大変だと感じた。しかし、福井さんのお話によれば、大和茶は買い叩きされることがあるという。休憩で頂いた大和茶を飲みながら、こんなにおいしいお茶なのになぜだろうと感じた。福井さんの思いが詰まった安心安全な茶葉を、もっと多くの人に知ってもらいたいと思った。茶葉のパック詰めも、普段は考えることのなかった商品の製造過程を意識するきっかけとなり、普段何気なく買っている商品でも、どのようにして作られているのかを想像するようになった。活動を通して、自分の食を見つめ直すことができてよかったと感じている。



黙々と雑草取り
日頃のモヤモヤが忘れられます！



青々とした茶葉



広大な茶畑



乾燥させた茶葉

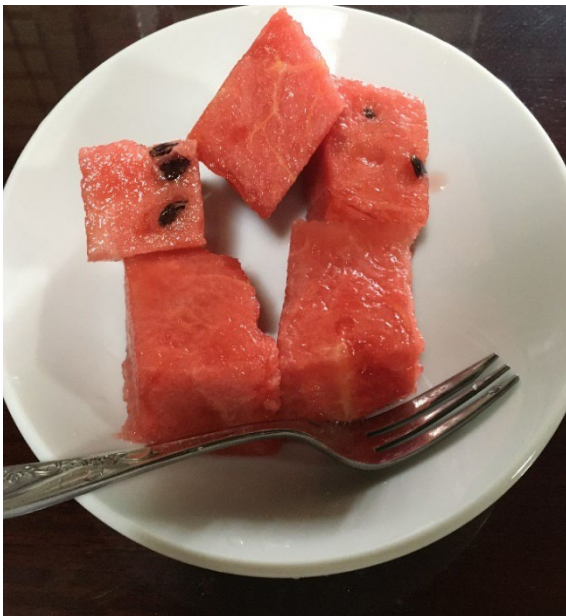
- 日常ではなかなか味わうことができない、緑いっぱいの中での農作業は本当にリフレッシュできて、至福の体験だった。農家さんには毎回とても優しくしていただき、人生の先輩としてたくさん吸収することがあった。また、農作業後のアイスやお昼ごはんは本当に最高で、毎回また行きたい！と思って帰っていた。
- 普段、農業に関わる機会があまりないのだが、農業人口の低下を取り上げた授業を大学で受講をし、実際に農業がどのようなものなのかを知りたいと思い、あぐりぶの活動に参加した。活動を通して、農業の大変さを改めて知った。しかし、それと同時に、農家さんがとてもやりがいをもって農業をしていることがとても印象に残っている。お茶の梱包や仕分けなど、普段できない体験をたくさんさせていただき、全てが新しい学びになり、嬉しく思った。淹れたてのお茶がとても美味しかったことにもとても感動した。あぐりぶの活動で、農業へのありがたみや新たな気づきを多く得ることができ、活動に参加してよかったと心から思っている。
- これまでにジャガイモを植えていた場所に、新たにニンジンを植えるとのことで畝作りをした。鍬を使って土を起こし、形を整えながら種を埋めていく…、という作業である。種を深く埋めすぎると若葉が出てくることができないため、軽く土を被せる程度にするのがポイントだった。この作業をしている途中で、残念ながら雨が降ってしまったため、屋内に移動して農家さんが販売している茶葉の包装のお手伝いをした。家の隣にある大きな茶葉加工所で加工されたものから、異物がないかを目で確認し、グラム数を測って詰めていった。お手伝いしている農家さんの茶葉は、外国からも注文が入るそうだ。関東ではご友人のお店にて店頭販売もしているそうで、色々なお話を聞きながら作業した。その日は半分農作業、半分事務作業といった割合だった。いつもより農作業が少なかったにも関わらず、次の日は全身筋肉痛だった。しかし、農作業で体を動かすことは爽快感のあることで、街ではなかなかできない体験である。貴重な時間を過ごさせていただいた。



頂いた昼食
とても美味しく、疲れた身体に沁みました



田原ナチュラルファームで育ったお野菜で、
安心安全



デザートにスイカや栗あんのお餅も頂きました

- 田原ナチュラルファームさんの cha 茶 cha カーニバルのお手伝いをさせていただいた。お手伝いをさせていただくのは初めてでとても緊張したが、周りの方々に優しくサポートしていただけたお陰で、とても楽しく参加することができた。また、cha 茶 cha カーニバルでは多くの方が出展されており、そこでお茶を使ったスイーツやパンなどの様々な物を目にした。お茶というものを通して、出店者やお客さんなどの多くの人が集まり、このように暖かい輪ができるのだと、とても感動した。

- 秋に参加させていただいた大和茶のイベントでは、お世話になっている農家さん以外の農業に取り組む方のお話を聞くことや、お茶を使った商品を作っている方々と交流することができ、自分の世界が広がったような気がした。また、お店を覗いていかれるお客さんにお茶の説明をすることで、自身の大和茶に対する想いも深まり、とても貴重な時間を過ごすことができた。



さわやかな秋晴れの下でのイベント



お茶を使った美味しそうなお菓子

3. 女子大生×「農」への想い

部員たちはあぐりぶでの活動を通して、自分たちが普段口にする食べ物への意識が変わった。普段食べている野菜の栽培方法やスーパーマーケットでは見かけない野菜の美味しさに驚き、食に関する知識が深まった。そして、食べ物が作られる背景に思いを馳せるようになり、食べ物や生産者へ感謝することの大切さを知った。食べ物が安く簡単に手に入る今日だからこそ、自分たちの身体をつくる食がどのように生産されているのかを学ぶことは大切であり、大学生のうちに学ぶべきことだと考えている。

しかし、あぐりぶの活動で得られるものは食や農業に関する知識や経験だけではない。農作業のお手伝いをさせていただくことで、自己の有用性も感じられた。また、その地域に住む方と協力し合って地域を盛り上げることの達成感や、多くの人との出会い、人とのつながりを得ることができた。人とのつながりが希薄になりつつある今だからこそ、自分から行動し、新しい出会いを見つけに行くことが必要だと感じる。

あぐりぶの活動は、ただ農作業を行うということにとどまらない。農業体験は人との出会いの場でもある。これまでの活動を通して学んだことや得られた経験を大切に、自分たちの生活を見つめていきたい。

おわりに

あぐりぶの活動を支援してくださった皆さまのおかげで、継続して活動を行うことができました。部員一同、心より感謝申し上げます。

II. 中等教育改革プロジェクト

文理融合講座 歴史学×テキストマイニング

理系女性教育開発共同機構 ハケ代美佳・雲島知恵

奈良先端科学技術大学院大学 若林智美

1. 講座開講のねらい

近年、テキストマイニングによる情報分析により、大量のテキストデータから有益な情報を抽出することが可能となっている。これは多様な史料を扱う歴史学などの文系分野にも有効な手法であり、IT 教育の導入が世界的スタンダードとなりつつある今日、プログラミングへの興味関心は非常に高い。しかしその一方で、日常的にプログラミング言語に接する機会が少ない生徒・学生にとって、独学での習得はハードルがやや高いように思われる。

そこで今回、本機構の元特任助教で、現在奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術科バイオサイエンス領域バイオエンジニアリング研究室助教の若林智美先生にご協力いただき、高校の日本史教科書を題材として、プログラミング言語 R を使ったテキストマイニングを学ぶ文理融合型イベントを企画した。主な参加対象として、パソコンに不慣れな生徒・学生や CUI でのプログラミングが初めての生徒・学生を想定し、理系のみならず文系を専門とする学生にも、プログラミングやテキストマイニングに興味を持つきっかけを作るとともに、講座中に国内外の文理融合研究例の紹介を行うことで、文理の壁を超えた学際的研究の可能性・有用性への「気づき」を与えることを目的とした。

2. 概要

オンラインでの実施も検討したが、プログラミング実習に向けた事前準備が難しいこと、学生の理解度が把握しづらいことなどから、募集人数 10 名（※）、対面開催（会場：奈良女子大学構内、E361）とし、以下の通り、本学附属中等教育学校生徒・本学学生を対象に 2 回開催した（以下、文中では「高校向け」「大学向け」とする）

※ 先着順。募集開始後想定以上の反響があり、最終的に定員を 13 名に増やした。

① 2021 年 11 月 14 日（日）10～16 時 【高校向け】

「MISSION IMPOSSIBLE “教科書に隠れたバイアスを見つけ出せ”」

対象：奈良女子大学附属中等教育学校在籍の生徒

② 2021 年 11 月 28 日（日）10～16 時 【大学向け】

「歴史学 meets プログラミング～テキストマイニングによる大容量データの分析～」

対象：奈良女子大学および同大学院人間文化研究科在籍の大学生・大学院生

3. 広報（周知方法）

高校向け・大学向けにそれぞれチラシを作成・配布した。高校向けについては本学附属中等教育学校との接点がある本機構の教員に依頼し、広報活動にご協力いただいた。また大

学向けについては本学のメーリングリストを活用した。作成したチラシについては以下の通り。

奈良女子大学理系女性教育開発共同機構主催 高校生講座2021

MISSION IMPOSSIBLE

“教科書に隠れたバイアスを見つけ出せ”

文系×プログラミング!
文理の壁をスリッと抜けて、
日本史の教科書の中に隠れた
バイアスを一緒に探し出そう☆

イベント内容

- テキストマイニング体験
- 国内外の文理融合研究例紹介

プログラミング初心者も大歓迎!

日時: 2021/11/14 (日)
10:00~16:00

※対面で実施できない場合は、中止

会場: 奈良女子大学B361教室

対象: 奈良女子大学附属
中等教育学校高校生

募集人数: 10名 (先着順)

参加費: 無料

参加申し込み方法
QRコード先の参加申込書に記入の
上、送信して下さい。

締め切り: 2021/11/11(木)

お問い合わせ先
奈良女子大学理系女性教育開発共同機構
coreofstem@cc.nara-wu.ac.jp
0742-20-3266

高校向け

奈良女子大学理系女性教育開発共同機構主催

歴史学 meets プログラミング

~ テキストマイニングによる
大容量データの分析 ~

文理問わず
参加歓迎!
初心者歓迎!

日時: 11/28 (日) 10~16時

会場: E361

※対面で実施できない場合は中止

対象: 本学に在籍している
大学生・大学院生

募集人数: 10名 (先着順)

参加費: 無料

申込方法: 右のQRコードを読み取り、応募フォーム
からお申込みください

申込締切: 11/25(木)

問合せ先/ 奈良女子大学 理系女性教育開発共同機構 コラボレーションセンター Z207
TEL: 0742-20-3266
E-Mail: coreofstem@cc.nara-wu.ac.jp

大学向け

4. 当日スケジュール

高校向けと大学向けで若干時間配分が異なるが、当日のスケジュールはおおむね以下の通りである（【 】は担当者名）。

- 10:00~10:20 インTRODクシヨン【雲島】
- 10:20~11:00 なぜ歴史の教科書は変わるのか?【八ヶ代】
- 11:10~12:00 テキストマイニング実習 PART 1【若林】
- 12:00~13:00 昼食・休憩 (1時間)
- 13:00~14:30 テキストマイニング実習 PART 2【若林】
- 14:40~15:20 実習で出た結果の解釈+情報人文学とは?【八ヶ代、若林】
- 15:20~15:50 文系×コンピューター=DH【雲島】
- 15:50~16:00 終わりに

5. 参加状況

高校向けでは2年生4名、3年生9名が参加した。また大学向けでは当日1名欠席の連絡があり、12名の参加となった。大学向け参加学生の所属は以下の表の通りである。

所属		学年	人数	合計	
文学部	人間科学科	3	1	1	3
		1	2	2	
理学部	数物科学科	4	1	2	2
		3	1		
生活環境学部	心身健康学科	1	1	1	4
	生活文化学科	4	1	3	
		3	2		
人間文化総合科学研究科 博士前期課程	人文社会学専攻	1	2	2	2
人間文化総合科学研究科 博士後期課程	人文科学専攻	2	1	1	1

6. 当日準備物（いずれも人数分）

- ・ノートパソコン（R と RmeCab をインストール）
- ・実習用 USB メモリ（比較テキストデータ 2 種/ Shift-GIS 入り）
 - ① old（山川出版社『詳説日本史』1994 年、p90～p102）
 - ② current（山川出版社『詳説日本史改訂版』2017 年、p86～107）
- ・実習用テキスト（若林作成）

7. 当日の様子

イントロダクション

当日スケジュールについて電子黒板を使いながら説明した後、発言しやすい雰囲気を作



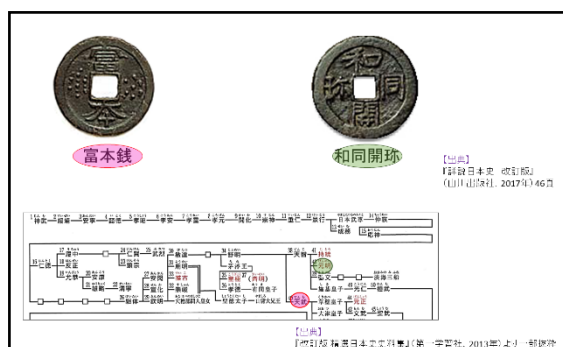
ることを目的に音楽を流しながら、アイスブレイクとして「Secret Identity」という、学生同士で質問し合って自分の背中に貼られた付箋に書かれたものを当てるゲームを行った。その後自己紹介の時間を取った。

アイスブレイク中の様子（11月14日）

なぜ歴史の教科書は変わるのか？

教科書の内容が変化する理由として「史料上の制約の問題」と「歴史学における解釈の問題」の2つを挙げ、具体例を交えながらパワーポイントスライドを使って説明した。また途中、参加生徒・学生に自主的に考え発言してもらうため、いくつかのクイズ（「富本銭と和同開珎、古いのはどっち？」、「『鎖国』という言葉に対してどんな色を想像する？」など）を用意した。

その後、「テキストマイニング」について簡単な説明を行った後実習に入った。



当日使用したスライドの一部



参加学生の様子 (11月28日)

テキストマイニング実習 PART 1・2

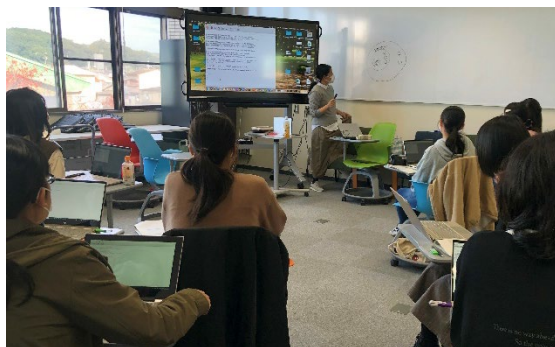
ノートパソコン、実習用 USB メモリ、実習用テキストを学生に配布し、実習用テキストの内容に沿いながら、電子黒板で R のコンソールを画面共有しつつ進めた。また 3~4 名ごとにグループを作り、必要な補足説明にはホワイトボードを使用した。内容的には、実習用 USB メモリに入れた年代の異なる日本史の教科書から抜き出したテキストデータ①② (old、current) を分析する作業を通して、R のコンソールへのコマンド入力、データの取り込み方法、図の描画など、R の基本的な機能を学んでもらった。

また 1 回目 (11 月 14 日、高校向け) の反省点として、説明を聞く時間とコマンドを打ち込む時間を上手く分けられなかったことがあ



実習中の様子①(11月14日)

り、遅れている生徒は遅れを取り戻すのに必死で説明をきちんと聞けず、次のステップに進んでも結局遅れてしまうという悪循環が起こっていた。このため 2 回目 (11 月 28 日、大学向け) では、テキストデータ②の分析は応用問題とし、遅れている学生は打ち込まなくてもよいようにして追いつける仕組みを作るとともに、グループごとに円をつくり、早く出来た学生がまだ出来ていない学生に教え、助け合うよう指示した。学生同士で教え合うことで、プログラミングに対する理解を深め、知識を定着させる効果を狙った。



実習中の様子② (11月14日)



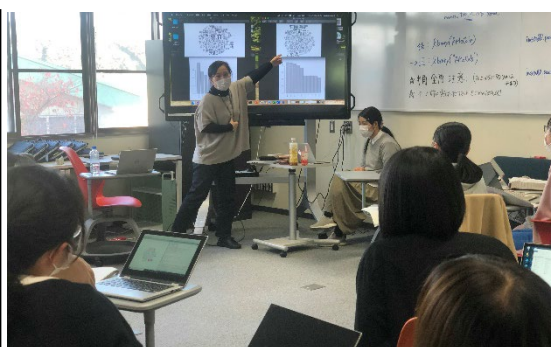
実習中の様子③ (11月28日)

実習で出た結果の解釈+情報人文学とは？

まず実習で作成した図(テキストデータ①②から頻度の高い単語を抽出し、ワードクラウド・棒グラフの2種類で描画)を見ながら、なぜこのような違いが出るのか、教科書を確認しながら解説した。なお、1回目(11月14日、高校向け)は時間に余裕がなかったため断念したが、2回目(11月28日、大学向け)は、解説を行う前に学生同士で分析結果について話し合う時間を設け、グループごとに発表してもらった。「頼朝が消えた」「院政という言葉が出てきた」など率直な意見が聞かれた。



当日使用したスライドの一部

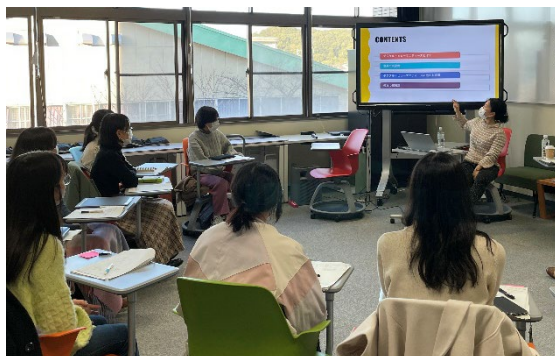


参加生徒の様子(11月14日)

次に、人文情報学についての講義を行った。その字の通り、人文学と情報学の融合分野であり、一方通行でなく双方向的・複合的なものとして定義される新しい研究領域であること、またその一例として「くずし字」に対するアプローチ(「日本古典籍くずし字データセット」「くずし字学習支援アプリ KuLA」など)について紹介した。

文系×コンピューター=DH、おわりに

世界的な動きとして、デジタル技術やコンピュータを人文学分野の研究に直接応用する「digital humanities」についての講義を行った。データベースの構築等の量的側面に焦点が当てられていた第1波から第2波の段階に進み、質的・解釈的・経験的・情緒的・生成的側面に着目した研究が進められていること、従来一部の研究方法を不可能にしてきた時間・空間・規模などの制限を乗り越えうる、学際的・協働的なプロジェクトが数多く生まれ、また研究のアウトプットもデジタル化され、社会との繋りが生まれていることなどを説明した。またその一例として、市民参加型のオンライン翻刻プロジェクト「みんな



参加学生の様子(11月28日)

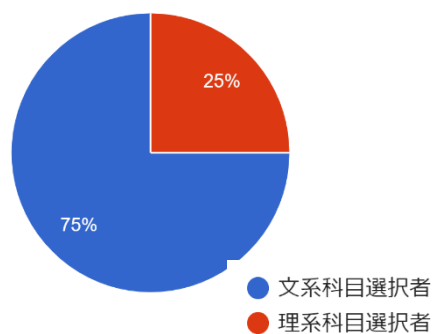
で翻刻」や、トランプ政権の政策により家族から引き離された移民の子どもたちの状況を可視化(米国の移民収容施設のマッピング等)した「Torn Apart/Separados」などを紹介した。

また最後に、後日アンケートのURLを送る旨を連絡し、終了した。

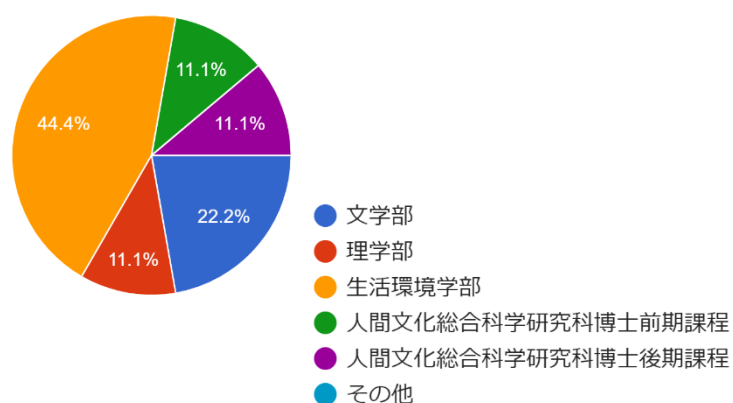
8. アンケート結果

高校向けでは参加 13 名中 12 名、大学向けでは参加 12 名中 9 名からの回答があった。
回答者の科目選択、所属については以下の通り。

【高校向け 12 名回答】



【大学向け 9 名回答】

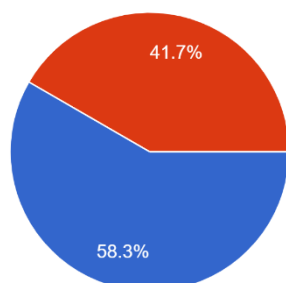


以下回答結果を掲載する（記述式については誤字脱字と思われる部分のみ訂正を加えた）。

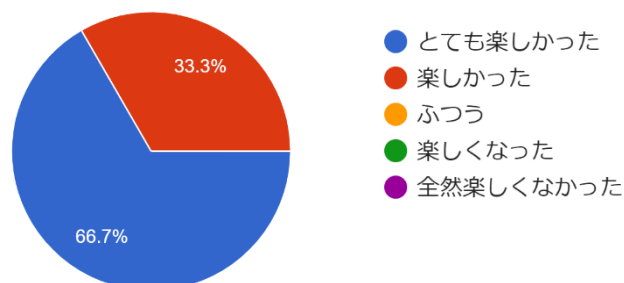
イベント全体について

Q イベントは楽しかったですか？

【高校向け 12 名回答】

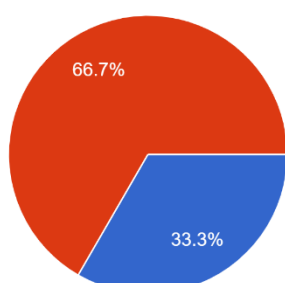


【大学向け 9 名回答】

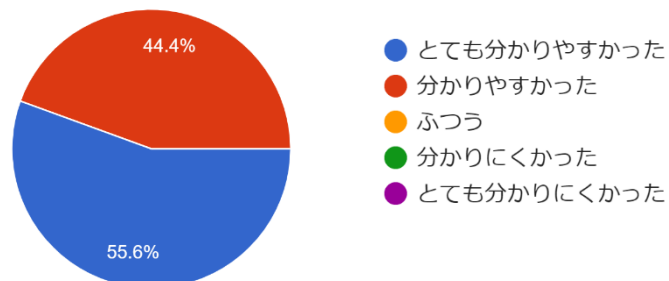


Q 内容は分かりやすかったですか？

【高校向け 12 名回答】



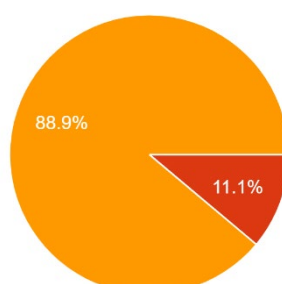
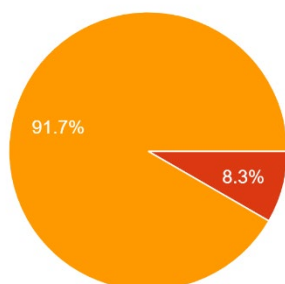
【大学向け 9 名回答】



Q 扱った内容の分量は適切でしたか？

【高校向け 12 名回答】

【大学向け 9 名回答】

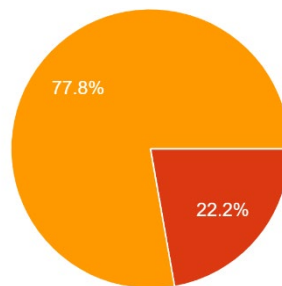
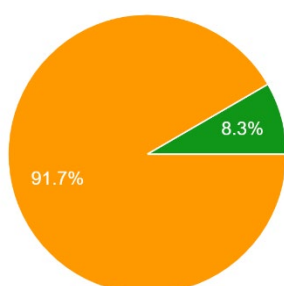


- とても多かった
- 多かった
- 適切だった
- 少なかった
- とても少なかった

Q 進むスピードは適切でしたか？

【高校向け 12 名回答】

【大学向け 9 名回答】



- とても速かった
- 速かった
- 適切だった
- 遅かった
- とても遅かった

以上の回答結果から、全体的に内容への満足度は高く、また扱う分量やスピードについても妥当な範囲だったことがわかる。ただし、今回の参加者の多くはプログラミングに慣れておらず、「ついていける時のスピードとしてはかなり遅く感じたが、途中でミスしたり少し戸惑ったりするとそこから追いつくのが大変」「なじみのない私にはプログラミングの部分は少し速かったと感じて、追いかけるのがちょっと難しかった」といった声も寄せられた。この点については更なる工夫が必要である。

Q このイベントで印象に残ったことを教えてください。

【高校向け 12 名回答】

- ・日本史の教科書の記述内容が、年々変化していることは耳にしたことがあるし、学校の日本史の授業でも、明治期の教科書と比較する機会があったため、今回のお話は凄く馴染みがあって聞きやすかったです。同じ人種でも考え方が変わっていったり、新しく発掘される歴史的物事によって歴史が書き換えられていったりすることが興味深かったです。
- ・教科書に書かれている事は絶対的な事実では無いということ。
- ・Mac と Windows でテキストデータの仕様が違うこと。
- ・プログラミングを実際に行ったこと。大量の文献等の情報を扱うときに、人間だと限界があるが、プログラミングにより、必要な情報を簡単に抽出でき、これまで困難だったことを可能にし、研究の幅が広がるということを知ったこと。
- ・文系の分野は、文系の中だけで完結するものではなく理系の分野とも融合して共に発展していけること。

- ・プログラミングは、理系が使うものというイメージがあったがそのイメージが覆ったから。
- ・自分にもできるプログラミングがあることを知った。これからプログラミングを使える人になりたいと思った。
- ・プログラミングでグラフを書いたり、保存したり色んなことができることが分かった。
- ・デジタル・ヒューマニティーズについての紹介が特に印象に残り、現在行われている取り組みについてもっと調べてみたいと思った。
- ・ただのプログラミングだけだったら、あまり興味を引くことはなかったけれど、それに歴史学の解釈が加わることで、結果の意味がわかりやすく面白かった。
- ・アイスブレイク。
- ・ワードクラウドの図や、棒グラフをデータの大きさ順に並び替えるなどができて達成感がありました。

【大学向け9名回答】

- ・世界では情報機器を使った取り組みがたくさんされていること。
- ・他学部の学生とワークが出来たこと。
- ・雲島先生のお話で、私たちの問題意識で今動ける可能性があるんだと思えてわくわくしました。
- ・もっと社会活動に関わりたい。
- ・プログラムで出た結果からの考察が楽しかった。
- ・文系でもプログラミングのような理系分野を使うことによって、よりよい研究をしやすくなるという事。
- ・プログラミング技術でできることの多さ。基礎からコツコツ学習していけば、専攻に関わらずプログラミング技術を身につけられるようになること。DHの取り組み事例と気をつけるべきこと。
- ・コーディングが一番楽しかった。(男性が多い分野なので) 講師の先生方が全員女性なのも、パワーをもらえて良かった。
- ・プログラミング技術だけでなく、デジタル技術を用いた研究の可能性やそれを行うための基盤づくりの必要性等についてお話を伺え、自分の世界が少し広がったように感じました。研究が開かれたものになることで新たな意味合いを持つこと、研究の種を拾う場所や方法が想像よりも広く巧みなことに気づかされ、大変興味深かったです。また、「理系」という言葉に近づきがたさを感じる事があったのですが、講師の先生方のお話をお聞きして、学問分野を越えた研究手法の活用という点から考えを改めることができました。参加させていただけて良かったです。ありがとうございました。

以上、記述式の回答から、この講座の狙い（理系のみならず文系を専門とする学生にも、プログラミングやテキストマイニングに興味を持つきっかけを作るとともに、講座中に国内外の文理融合研究例の紹介を行うことで、文理の壁を超えた学際的研究の可能性・有用性への「気づき」を与える）はおおむね達成できたのではないかと考えられる。また、アンケートの最後に任意で感想を書いてもらう欄を設けたが、「普段家や学校ではできない体験がで

きた」「文系でも理系でも楽しめる内容だった」「とても有意義な時間を過ごすことができた」
「今後イベントがあれば、友人にも勧めてみたいと思った」等の嬉しいコメントが寄せられた。

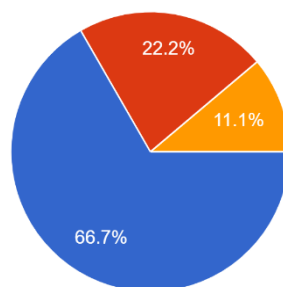
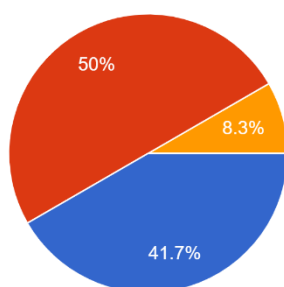
以下、参考に各コーナーについてのアンケート結果を掲載する。

各コーナーについて

Q (1) 歴史教科書の変化に関するレクチャーは、興味の持てる内容でしたか？

【高校向け 12 名回答】

【大学向け 9 名回答】

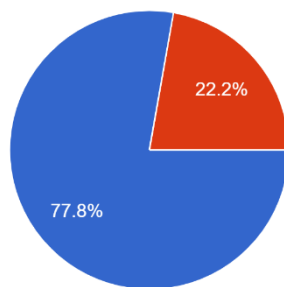
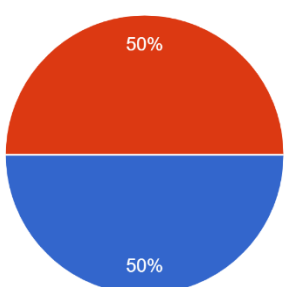


- とても興味深かった
- 興味深かった
- 普通
- 興味を持てなかった
- 全く興味を持てなかった

Q (2) テキスト・マイニング実習は、興味の持てる内容でしたか？

【高校向け 12 名回答】

【大学向け 9 名回答】

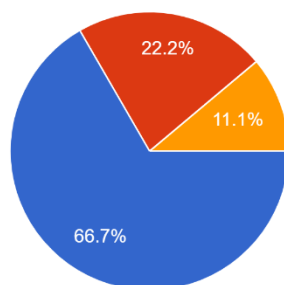
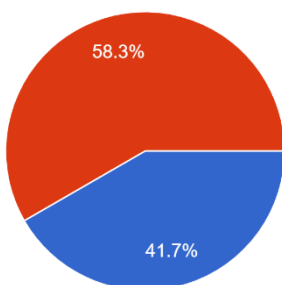


- とても興味深かった
- 興味深かった
- 普通
- 興味を持てなかった
- 全く興味を持てなかった

Q (3) テキスト・マイニング実習結果の解釈と情報人文学に関するレクチャーは、興味の持てる内容でしたか？

【高校向け 12 名回答】

【大学向け 9 名回答】

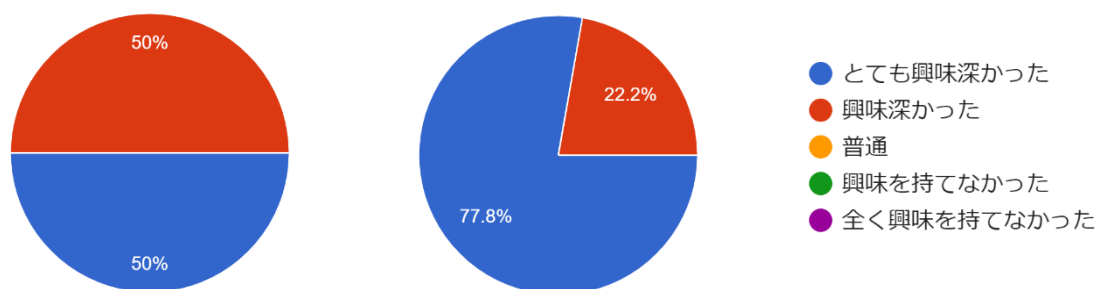


- とても興味深かった
- 興味深かった
- 普通
- 興味を持てなかった
- 全く興味を持てなかった

Q (4) デジタル・ヒューマニティーズに関するレクチャーは、興味の持てる内容でしたか？

【高校向け 12 名回答】

【大学向け 9 名回答】



Q 上記 (1) ～ (4) に対する回答について、そう思う理由を教えてください。

【高校向け 12 名回答】

- ・デジタルヒューマニティーズは、個人的には初めて聞いた言葉でしたが、デジタルがどんどん進化し、普及している現代だからこそ、インターネットを通じて多くの人とつながり、一つの大きな目標を達成しようとしていることが面白かったです。
- ・元々歴史が好きで興味があったが、新しい視点から歴史について考えることが出来て新鮮だった。
- ・自分が今行っている研究活動に役立つものだったから。
- ・実際に学校の授業で使っている日本史の教科書に書かれていることの裏話を聴き、面白いと思ったから。文系の分野と理系の分野を掛け合わせることで、より研究の可能性が広がると知り、とても興味深かったから。私は文系なので、大学に入ったら文系の分野に留まらず、今回学んだ理系分野も応用しながら研究をしたいと思ったから。
- ・自分が全く知らなかった世界に触れることができ、とても驚くとともに無知さを痛感したから。
- ・自分にとって未知の分野ばかりで、新たな世界に触れることができたため。
- ・歴史の知識が事前に入っていなかったもので、理解に少し苦労した。
- ・私は 1～4 までについてはあまり詳しくなかったが、新しい知識を得ることが出来たから。
- ・歴史教科書の変化のレクチャーでは実際の例で変化を実感でき、テキスト・マイニング実習では程よい難易度で楽しみながら調査方法を学ぶことができ、デジタル・ヒューマニティーズのレクチャーでは新たに行われている取り組みの例を知ることによってデジタル・ヒューマニティーズの可能性の広がりを感じられ、どのレクチャーもとても興味深かった。
- ・デジタルヒューマニティという言葉はあまり馴染みがなかったけれど、これからの時代を考えると知っておくべきことなので、今回学ぶ機会があってよかった。
- ・素敵な内容でした。
- ・どのセッションも先生方が非常にわかりやすく説明してくださり、おもしろかったです。

【大学向け 9 名回答】

- ・テキストマイニングは将来役立つスキルだと思った。
- ・人文×IT という、今までイメージを持ちにくかった分野が、お話を聞いて想像できるようになったから。また、現在履修している学芸員資格関連の講義と結びつく部分もあり、

理解が深まったから。

- ・歴史学もプログラミングも馴染みの深いものではなかったが、関心があったし自分に引きつけて考えることで動ける範囲が広がっていく気がした。
- ・プログラミングの方は興味深いと思いますが、個人的の研究に応用する具体的な使い方はまだ把握できていない。歴史のレクチャーはとても面白く聞かせて頂きました。そして、最後のデジタル・ヒューマニティーズは自分の行動について反省させられて、非常に面白かったです。
- ・くずし字のサイトなど、知らない事業がたくさんあることがわかった。
- ・どれも今まで知らなかった分野であり、今回の講義を聞いたことによってこれからの考える視野が広がったように感じるから。
- ・実際に自分が書いたプログラムの結果を見ながら、専門家の先生の話聞ける点がとても面白かったため。
- ・実習結果に、価値観の変化による教科書の違いが如実に表れていることを知れたから。
- ・参加者の皆さんや先生方とお話ししながらテキストマイニングの方法を実践できたことで、活用の目的を理解しやすく、結果の解釈や自分の研究への応用の仕方を発展的に想像する事が出来ました。デジタル・ヒューマニティーズについても、多岐にわたる実践例があり驚きながらお聞きしました。自分の中の引き出しを増やしていただいたように思います。

高校生講座 2021（生物）生物を通して学ぶ多様化の仕組み

理系女性教育開発共同機構 若林智美

1. 本講座の開催にあたって

多様性生物学や進化学は、基礎科学の1分野としても、また近年重要視されているSDGsの観点からも重要な学問分野である。これらを理解するためには、遺伝学などのミクロ生物学の知識も必要である。その一方で、高校で学ぶ生物学は生物全般の内容にわたるため、構成上、これらの分野は分断されて学ぶことになり、少々繋がりがわかりにくくなっている。そこで本講座では、遺伝の仕組みなどのミクロ生物学から、進化や生物多様性までを一連の流れとして学ぶことで、高校生を対象に多様性生物学の理解を深めることを目的とした。

また、これまで独立に学んでいた内容を紐付ける講義とすることや、参加者による発表や議論を通じた交流により、多角的な視点を学ぶことも可能な内容を目指した。

さらに、文系・理系の女子高生を広く対象とすることで、教養として、さらには専門分野としてより多くの女子生徒の理系分野への興味を惹くことを目的とした。

2. 日程と開催形式

日程

2021年8月22・29日

（2日間にわたる連続した内容とした。）

各日程の内容

1日目：生物多様性・進化学についての講義

2日目：生物多様性・進化学についての講義と参加生徒による発表・議論

開催形式

オンライン会議システムを利用したオンライン形式

3. 主な内容と参加者の活動の様子

本講座には、日本各地の高校に通う5名の高校生が参加した。具体的には、東京、神奈川、大阪、京都からと、オンラインだからこそ交流可能な遠方地域からの参加があった。少人数ながら、積極性のある参加者のおかげもあり、満足度の高い有意義な講座となった。本講座の内容は以下の大きく2つの内容に分けられる。それぞれの主な内容と、講座で見られた様子をそれぞれ以下に記す。

① 生物多様性・進化学についての講義

講義のセッションでは、「生物多様性の概念」、「遺伝と生物多様性」、「小進化と

集団遺伝学」、「生物の環境適応」、「気候変動と生物多様性」の項目に分けて講義を行った。特に「遺伝と生物多様性」の項目では、細胞の簡単な構造や細胞分裂の仕組み、DNA や染色体について、さらには遺伝の仕組みについて解説した。それをもとに、「小進化と集団遺伝学」や「生物の環境適応」の項目では、集団レベルでの遺伝学や、環境に応じて生物が多様化していくパターンについて、実際の研究例を交えながら解説した。さらに、「気候変動と生物多様性」では、急激に変わりゆく気候と生物多様性の関わりや今後の変動の予測について、研究例を紹介しながら解説し、SDGs の理解も意識した講義内容とした。1 日目の日程を終えた後に受け付けた感想・質問では、楽しく講義を受けられたとのコメントが多く見られ、遺伝や適応などについての積極的な質問も聞かれた。質問に関しては、2 日目の最初に図や補足資料を加えて解説を行なったが、後述するアンケートでは、これが理解を助けるのに役立ったとの声も聞かれた。

② 参加生徒による発表・議論

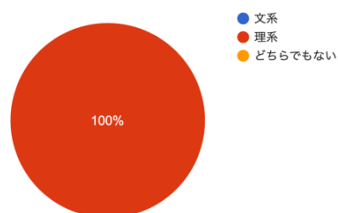
2 日目には、参加生徒全員に 1 日目の内容を受けて関連するテーマを自由に設定してもらい、それぞれ発表と質疑応答や議論をする時間を設けた。身近な遺伝や作物の品種改良に関する内容から、SDGs に関連した生物多様性と社会との関わりについてなど、様々なテーマの発表があった。今現在、深刻な状況となっている新型コロナウイルス感染症のワクチンに関しても言及する発表があるなど、それぞれが興味を持っている内容について、どの参加者も調べた内容や発表者の意見や考察を交えて質の高い発表をしてくれた。参加者が少数であったことや、各発表や質疑応答に余裕を持った時間設定ができたこともあり、様々な視点の考え方を互いに共有することができ、後述するアンケート結果からも互いに大いに刺激を受けた様子がうかがえた。また、講師側から発表ごとに関連用語や研究例についての解説を入れることで、より理解を深めてもらえたように思う。1 日目に Ice breaking として、自己紹介などの時間を設けたものの、発表の初めは参加者からの質問がなかなか出にくい様子があった。その一方で、発表が進むにつれ、徐々に質問や発言が積極的になるようになった。特にオンライン形式では発言がしにくい状況となるため、今後同様の形式で高校生同士の交流の機会を設ける際には、積極的に議論ができるような環境づくりをさらに進めたい。

4. アンケート結果

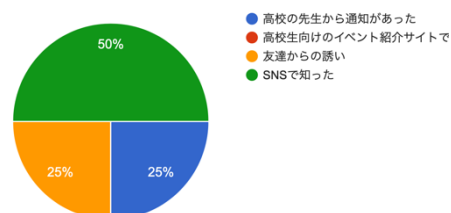
2 日間の講座を終えて、参加者にアンケートを実施した。少人数のため、個人が特定されないように学年は質問項目に含んでいないが、1～3 年生の参加があった。5 名の参加者のうち 4 名から回答があった。選択式の設問への回答は次頁の通り。専攻は理系選択が多く、アンケートでは 100%となっているが、アンケート非回答の生徒 1 名については文系選択と講座内で聞いている。全体的に内容への満足度は高かったが、参加人数を集めることに課題が残った。アンケート結果では、高校の先生からの告知などの他

に、SNS を見ての参加があったため、今後は機構の SNS アカウントの他にも、SNS を広く活用した方法を検討する必要があると思われる。

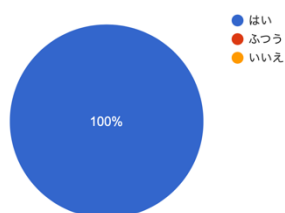
学校でのあなたの文理選択を教えてください
4 件の回答



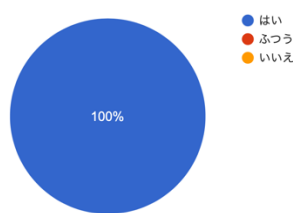
この講座を知ったきっかけを教えてください
4 件の回答



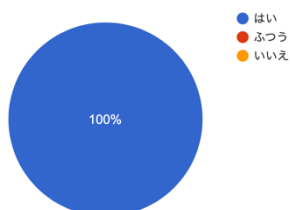
講座は楽しかったですか？
4 件の回答



内容はわかりやすかったですか？
4 件の回答



分量やスピードは適切でしたか？
4 件の回答



記述式の設問に対しては、ポジティブな意見が多く見られた。講義内容については、スライドに図や写真を多く取り入れたことや、進化のパターンごとに研究例を紹介したことが理解の助けになったとのコメントが多く見られた。参加者の発表については、同年代の発表や意見が互いの刺激になったようで、印象に残ったこととしてほとんどの参加者が挙げていた。また、発表や意見交換を通して、様々な考えに触れることが楽しかったとの回答もいくつか見られ、このような機会の需要があることがわかった。その一方で、もっと深く議論をしたかったという回答も見られたため、今後は発表と質疑応答だけでなく、総合討論のような形式で議論をする時間を設けることも検討したい。

5. 本講座を開講して

まず講座の内容に関して、生物多様性や進化は、冒頭でも述べたように基礎生物学としても重要で、かつ、SDGs にも関わる分野であり、高校生の関心が高くなっていることがうかがえた。SDGs は高校での授業にも取り入れられている項目であり、本講座の内容は高校生のマクロ生物学への理解を深める良い機会になったのではないかと思います。

また、発表などを通しての参加者同士の交流については、講義の内容よりもむしろ参加者の印象に強く残ったようで、遠方の地域の高校生同士が交流できる刺激的な機会

となった。また、女子生徒限定としたことで、異性がいる場では議論しにくいテーマについて発表できたとの意見や、比較的議論がしやすかったとの意見も聞かれた。後述するように、新型コロナウイルス感染症により、高校生同士の交流が難しい現状において、特に積極性のある高校生たちは、このような機会に飢えているのかもしれないと感じた。オンラインツールが一般に普及する状況を利用して、高校生やその他の学年についても、交流し刺激し合う機会を設定することが求められている。

本講座は、特に新型コロナウイルス感染症が蔓延する中での開講となったが、オンラインツールを利用した、時代に即した形式で開催することができた。新型コロナウイルス感染症にかかる影響により、昨年度より全国の学校教育の場においてもオンライン化が進められることとなった。本講座では、全ての参加者がオンラインツールに慣れており、高校生のオンライン形式へのハードルがかなり低くなっていると感じられた。もちろん対面形式ならではの長所はあるものの、オンライン形式に関しても、対面形式の代替としてではなく、遠方からの参加が可能などの強みを活かした企画の需要をうかがえる機会であった。

6. 広報資料

本講座の広報については、専用 Web サイトの作成と、チラシの作成・配布、SNS の活用により行なった。また、特に高校との接点のある本機構の教員には、メーリングリスト等も活用しての広報活動にご協力いただいた。

ご協力いただいた先生方にはこの場をお借りして感謝申し上げます。

専用 Web サイト

<https://coreofstem-biodiversity.jimdosite.com>

高校生講座2021

奈良女子大学 理系女性教育開発共同機構

生物を通して学ぶ 多様性が生まれる仕組み

女子高校生向けの多様性生物学や進化学についての講座を開講します！

開催日

8/22(日), 29(日)

13:00-17:00

※両日ともご参加ください。



講座の詳細は
専用ウェブサイトへ→



応募資格: 女子高生ならどなたでも！生物を履修している必要はありません。

応募方法: 専用ウェブサイトよりお申し込みください。 <https://coreofstem-biodiversity.jimdosite.com>

申込期間: 8/6(金)まで ※定員の上限(12名)に達し次第締め切らせていただきます。

開催形式: オンライン ※Zoomを使用予定です。Zoomミーティングに参加いただける環境をご用意ください。

奈良女子大学理系女性教育開発共同機構 TEL: 0742-20-3266, E-mail: coreofstem@cc.nara-wu.ac.jp

高校生講座 2021（物理）物理学は、なぜAIで使われるようになったのか？

理系女性教育開発共同機構 上村尚平・犬伏雅士

4. 目的

理工系の学問を専攻しようという若者の数が減っていることは、将来の理工系研究者の質に直結する重大な問題である。中でも物理学は特に不人気の科目だと言われており、その志願者をいかに増やすかは重要である。一方で、近年人工知能（AI）や機械学習が注目を集めている。機械学習と物理学には似ている部分があるとしばしば言われる。例えば、機械学習で使われるニューラルネットワークは実空間繰り込み群に近いと指摘される。また機械学習で使われる最適化アルゴリズムにはある種の物理学的な対応物があることもある。昨今のプログラミング教育などもあり、高校生にとってもコンピュータについて学習する事はますます重要になってきている。AIに興味がある高校生も多いのではないかと思う。そこで、機械学習や統計学に使われる物理学という面からプログラムを構成すれば、高校生も興味を持つのではないかと考えた。

この講座ではマルコフ連鎖モンテカルロ法（MCMC）に焦点を当て、実際にモンテカルロ法について実装することを目指した。使用するプログラミング言語としてはPythonを選んだ。Pythonは直感的で分かりやすく機械学習やデータサイエンスの分野で特に重用されている。

本機構のミッションは理工系女性リーダーの育成であるが、物理学は男女問わず嫌煙されがちな理系科目である。そのため、出来るだけ多くの高校生に物理学を面白いと思ってもらいたいと考え、このプログラムでは性別を問わず興味があるすべての高校生を対象に参加者を募集した。

5. 活動の概要

日時 : 2022年1月22日（土）13時～16時30分（予定）

会場 : Zoom 上でオンライン開催

講師 : 上村尚平, 犬伏雅士（アドバイザー）

参加人数 : 7名+高校教員1名（10名の生徒から応募があったが、新型コロナウイルス感染症の影響で学級閉鎖があったため、一部の生徒が参加できなかった）

6. 当日の行程

o. 事前準備

プログラミングの最初のハードルは開発環境をインストールすることである。今回のプログラムではPythonの実行環境としてGoogle Colaboratory (Colab) を利用した。

a. 講座の内容の説明と自己紹介

講座の概要や当日の日程の説明を行った。また講師の自己紹介および参加者同士の自己紹介を行った。

b. Google Colaboratory の説明

参加者は Python に不慣れな高校生が多かったため、Colab の起動方法から始め、簡単なコードを書いて実行してもらった。しかし、この際に一部の参加者が Colab を利用することができず、その問題の解決に時間がかかってしまった。参加者が使用している Google アカウントが高校が管理しているものだったことが原因だった。最近の高校では生徒に一部の機能が制限された Google のアカウントを与えることがあるらしく、そのタイプのアカウントではデフォルトでは Colab が制限されているとのことだった。今回はその場に管理者権限を持つ高校の教員が一緒に参加してくれていたことで解決できた。

以下の講義では講師が Colab を使って講師があらかじめ作ったノートを配布し、python やアルゴリズムについて説明しながら、各自コードを入力してもらった形で講義を行った。

c. Python の基礎

最初に以下の Python の基礎的な使い方について講義した。具体的にはこの節では次の内容について説明を行った。

- 四則演算などの簡単な計算
- データ型
- 変数

d. Python によるプログラミング

次に簡単なプログラムとしてコイン投げのシミュレーションというプログラムを書いてもらった。ここではある確率 p で『表』または『裏』を表示するプログラムを書いてもらった。そのために乱数や if 文について解説した。

- パッケージの読み込み
- if 文による分岐
- for 文によるループ
- numpy, matplotlib.pyplot 等のパッケージやモジュール

e. マルコフ連鎖

if 文を使えば簡単な確率分布を作ることができる。より複雑な確率分布を考えるために確率過程について紹介した。簡単な例として、雨と晴の二つだけ天気があるとして、それが確率で遷移すると仮定し、十分な時間が経つと一定の確率分布に収束すること、その収束する先は初期値に依らないことなどを説明した。

最後に MCMC について解説を行い、確率過程を用いることで一定の確率分布に従うサンプルを得る方法について解説した。この解説を元に、全体を二つに分けて以下の二つの二つの課題について考えてもらった。

- ① エネルギー関数を書く
- ② 新しい配位を提案しメトロポリス法で配位を更新する

f. まとめ

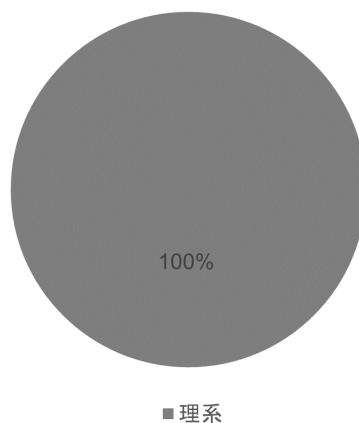
本日のまとめを行い、参加者全員に感想を聞いて終了した。

7. アンケート結果

プログラムからまだあまり時間が経っておらず、アンケート結果はまだ4件しか集まっていないが、現段階でのアンケート結果について報告する。全体的に分量が多く、難しかったという感想が多い。今回のプログラムを実施するにあたり、最終的にMCMCを行うことを目的としていたが、やや目標が難しすぎたのではないか。対象と目標はもっとよく考えてプログラムを設計すべきである。

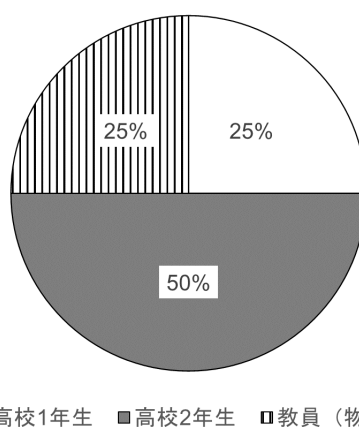
□ 設問1 あなたは文系ですか？ 理系ですか？

あなたは理系ですか？ 文系ですか？



□ 設問2 あなたの学年を教えてください。

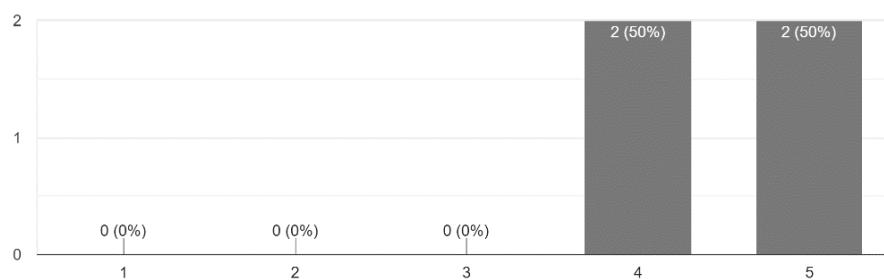
あなたの学年を教えてください。



□ 設問3 1(つまらなかった)-2-3-4-5(楽しかった)

講義は面白かったですか？

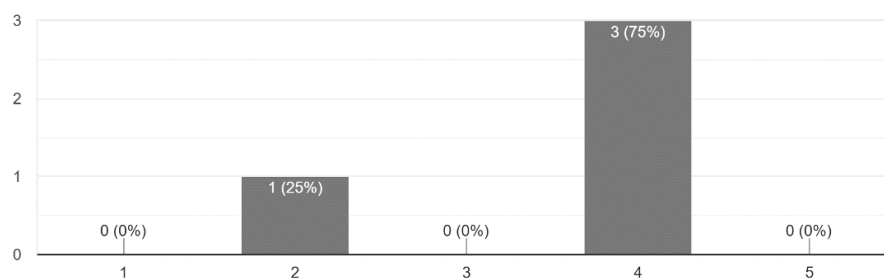
4件の回答



□ 設問4 講義はわかりやすかったですか？：1(わかりにくかった)-2-3-4-5(わかりにくかった)

講義はわかりやすかったですか？

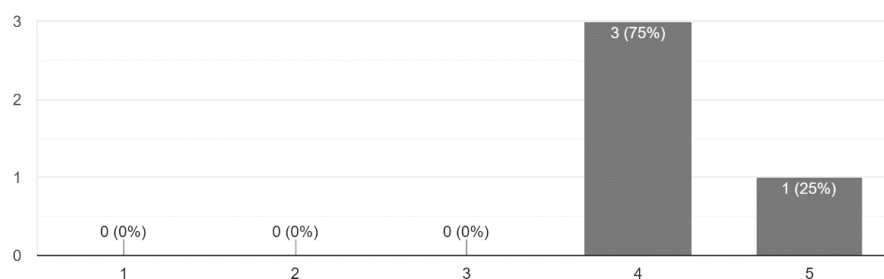
4件の回答



□ 設問5 講義の分量は適切でしたか？：1(少なかった)-2-3-4-5(多かった)

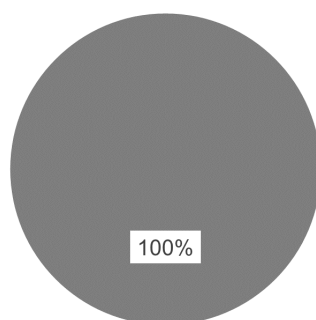
講義の分量は適切でしたか？

4件の回答



□ 設問6 またこのようなプログラムに参加したいと思いますか？（はい/いいえ）

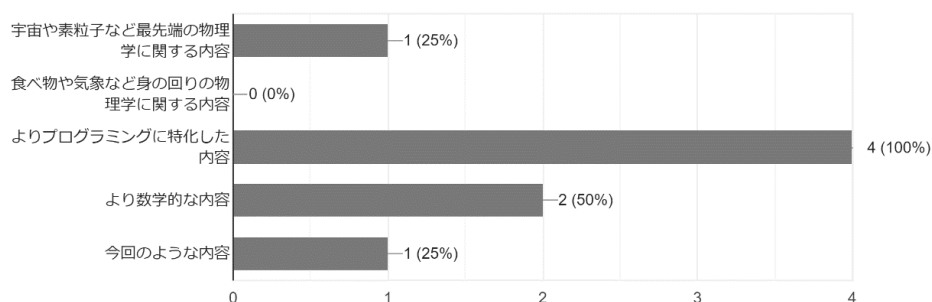
またこのようなプログラムに参加したいと思
いますか？



■ はい

□ 設問7 今後このようなプログラムを受けるとしたら、どのような内容の授業を受けたいと思いますか？（選択式，複数選択可）

今後このようなプログラムを受けるとしたら、どのような内容の授業を受けたいと思いますか？
4件の回答



□ 設問8 コメント（自由に感想等をお書きください）

- ・ とても面白い講義ありがとうございました。最後の方は難しくついていけませんでした。進路や将来の仕事についてとても参考になりました。
- ・ 準備を考えると大変だったのではないだったかと思います。
- ・ 本当にありがとうございました。
- ・ プログラミング初心者で大変難しく、最後の方は全く理解できなかったがプログラミングの学習を初めたいと思いました。

8. まとめ

この講座は物理学の面白さを高校生に感じてもらうために開催したものである。ほとんど全ての参加者が講義を面白かったと感じてくれたようなのでその目的は達成できたのではないと思う。

全体的な難易度設定についてはもっとよく考えるべきである。特に今回のプログラムでは最後の方が難しかったという意見が寄せられた。今回はオンライン上での Python の実行などにも技術的な問題もあり、導入で躓いてしまったことも一つの原因だと思うが、単

純に内容を詰めすぎた。最後に付け加えた統計力学やイジング模型は完全に蛇足だった。高校生にもわかってほしいのならば、もっと身近な例や話題から分かりやすく話さなければならぬと痛感した。誰を対象とし、どこまで話すのかは事前にもっと整理すべきである。また、すでによく分かっていることだが、オンライン講義は学生の反応が見えづらく、普段以上に準備が必要であると感じた。

しかしながら、全体として講義そのものは面白いと思った生徒が多かったという点は非常に勇気づけられる。一方でアンケート結果からも物理よりもプログラミングの方が希望が多いのは、想定通りであるが少し残念である。今回の試みでは新しい要素を取り入れようとした結果上手くいかなかったが、問題点を改善しながら今後もこのような試みを続けていきたい。

6. 広報資料

広報は関西の高校を中心にチラシを配り以下のホームページを作成した。

□ チラシ

理系女性教育開発共同機構主催・高校生講座2021

物理学は、 なぜ AI に使われるようになったのか？

初めてのモンテカルロシミュレーション

文理問わず!
初心者大歓迎

統計学に社会学，金融，遺伝学，AIまで，様々な分野で物理学由来の手法が使われていることをご存じですか？ 物理学生まれの計算手法「**モンテカルロシミュレーション**」について，プログラミング言語 Python を使って勉強してみましょう。初心者大歓迎！

2022年1月22日（土）13:00～16:30

募集対象／プログラミングや物理学等に興味がある高校生
参加費用／無料
講義内容／Python の基礎，熱統計力学の基礎
募集人数／10名程度（応募者多数の場合先着順），**プログラムHP** →
お問合せ／奈良女子大学理系女性教育開発共同機構（上村，犬伏）
Tel: 0742-20-3266/E-Mail: coreofstem@cc.nara-wu.ac.jp



□ ホームページ

<https://koukouseikouza2021-phys.jimdosite.com/>

奈良女子大学 理系女性教育開発共同機構・附属小学校
小大連携事業 「音楽」×「体育」×「科学実験」

報告者 犬伏雅士 ハヶ代美佳 上村尚平 (理系女性教育開発共同機構)
中村征司(附属小学校) 松居彩陽香 和田藍花(4 回生)

日 時 2021 年 11 月 18 日(木) 13:40~15:50

場 所 奈良女子大学附属小学校

参加者 附属小学校 2 年児童 68 名、中村征司(教員)
松居彩陽香、水上寧音、和田藍花(学生:実践活動)
榊原明子(院生:音楽担当)、井口真実(院生:広報担当)
ハヶ代美佳、上村尚平、犬伏雅士(教員) 合計 76 名



新感覚教科融合授業「音楽」×「体育」×「科学実験」

科学実験を児童生徒に体験してもらうのに、身体を動かしながら、リズムを奏でて実践する手法に昨年度より挑戦している。ドラムやキーボード、カホンなどの楽器を使い、リズムに合わせて体操をする。それと同時にロケットが発射される。小学校と大学が連携して行う事業「音楽」×「体育」×「科学実験」(小大連携事業)を実践した。

科学実験の進行

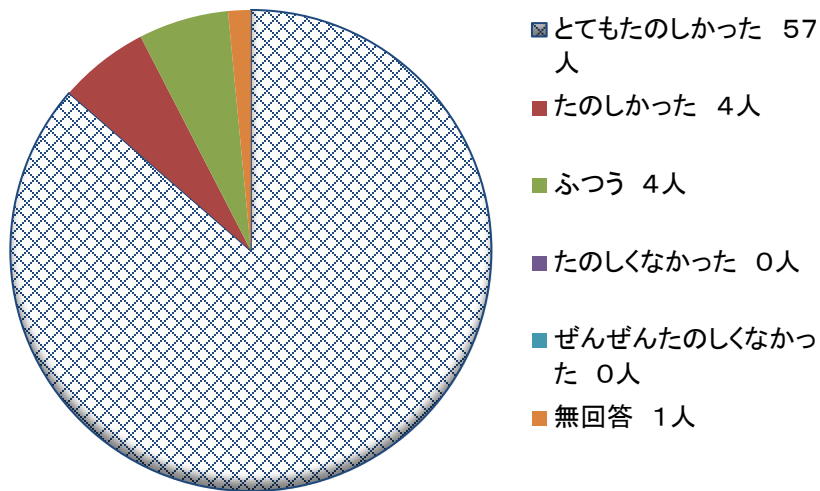
- ① ロケット発射とカホン(ドラムとキーボード)、体操(於体育館)
- ② パラシュートとカホン(ドラムとキーボード)、体操(於体育館)
- ③ 水ロケットとリズム体操(於運動場)



(回答児童 66 名)

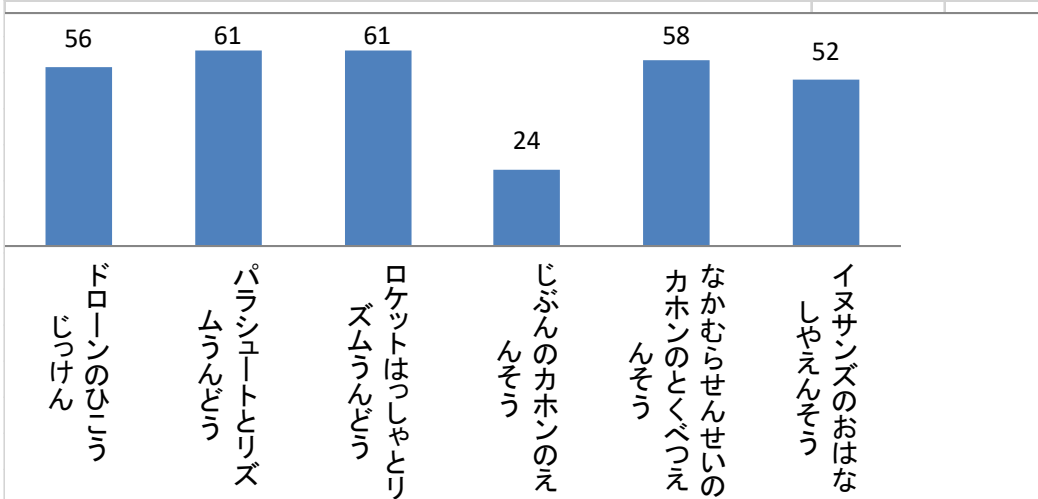
1. 今回の「おんがく×たいいく×かがくじっけん」はたのしかったですか？

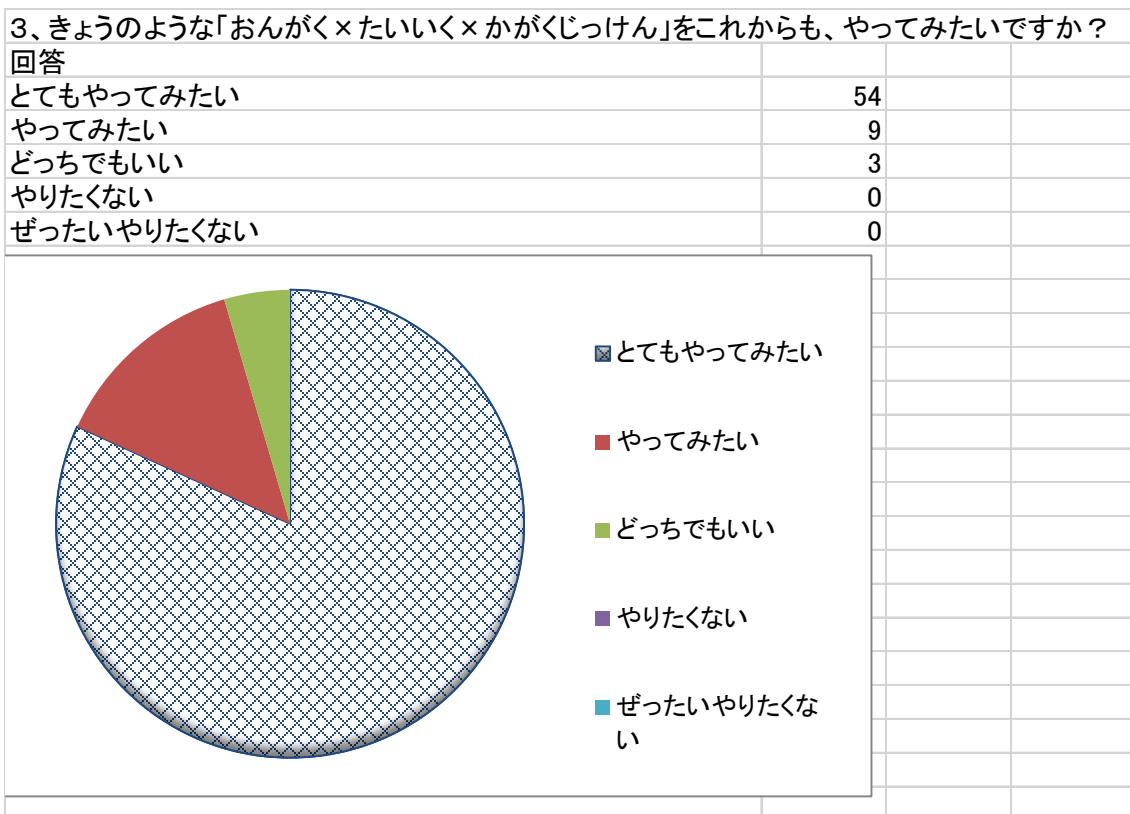
回答	人数
とてもたのしかった 57人	57
たのしかった 4人	4
ふつう 4人	4
たのしくなかった 0人	0
ぜんぜんたのしくなかった 0人	0
無回答 1人	1



2. つぎの①から⑥のなかでよかったものに、○をつけてください。（複数回答可）

回答		
ドローンのひこうじっけん	56	
パラシュートとリズムうんどう	61	
ロケットはっしゃとリズムうんどう	61	
じぶんのカホンのえんそう	24	
なかむらせんせいのカホンのとくべつえんそう	58	
イヌサンズのおはなしやえんそう	52	





児童の感想から

きょうの「おんがく×たいいく×かがくじっけん」についておもったことをかいてください。(一部抜粋)

- ・はじめてやってとても楽しかった。1ばんパラシュートのじっけんが楽しかった。うまくとばなかったけどうまくとべたときにうれしかったからパラシュートのじっけんをしてよかったなと思いました。
- ・水ロケットがあんなにとぶとは思わなかったです。おんがくと体いくとかがくじっけんはどれも好きなので、うれしかったです。パラシュートもくださって、うれしかったです。ぜんぶとても楽しかったです。
- ・くうきでロケットがとぶのがすごかったです。つぎは何か楽しみです。
- ・パラシュートがもらえてうれしかった。おとうともなげたらよろこんでいた。これからもまたやりたい。
- ・イヌサングズで中村先生の出ばんをふやしてください。つぎは水をつかったじっけんをしたいです。
- ・ぼくは、ドローンのひこうじっけんをやってそんなに上にいくと思ってなかったの、とても上にいくんだなーとおもいました。
- ・ペットボトルロケットが1年生のときよりとてもとんだ。中村先生のしゅつえんをもっと多くしてほしい。
- ・きょうの「おんがく×たいいく×かがくじっけん」についておもったことはパラシュートとリズムうんどうのことは、ともだちとペースを合わせてしたりしました。よくとんだのでよかったです。
- ・らいねんもまたやりたいです。みんなでパラシュートにのりたいです。

奈良女子大学理系女性教育開発共同機構&附属小学校

だい2かい

リズムにあわせて、
たいそうをしながら
かがくじっけんをたのしもう！



ドローン



パラシュート



ロケット

おんがく

×

たいいく

×

かがくじっけん

《イヌサンス☆メンバー》

犬伏雅士、上村尚平、八ヶ代美佳
(理系女性教育開発共同機構)

井口真実(大学院2回生)

榊原明子(大学院1回生)

松居彩陽香(4回生)

水上寧音(3回生)

和田藍花(ゲスト4回生)

2021年11月18日(木)
13時40分～

Ⅲ. 大学理工系教育改革プロジェクト

令和3年度「社会に出るまでに知っておきたい科学I」報告書

報告者 犬伏雅士 山下靖 ハヶ代美佳(理系女性教育開発共同機構)
金井友希美(自然科学考房)

日 時 火曜日 4 コマ 14:40~16:10

場 所 E361 号教室 (S235 号教室等)

受講者 学部生(理学部、文学部、生活環境学部)3~4 年生 12 名と大学院生 1 名合計 13 名

ねらいと概要

- ① 文系・理系の垣根を取り去り、すべての学生を対象とする
- ② 大学で科学を学ぶ意義や身近な科学について考える糸口とする
- ③ 医療従事者から直接、COVID19 についての最新情報を伝える
- ④ 超電導や太陽電池などの話題の最先端研究を解説する
- ⑤ 文理融合：奈良の寺社仏閣と新しい展示物解説機器開発について解説する
- ⑥ アクティブラーニングの実践と ZOOM ミーティング

主題と内容、担当者(全8回)

昨年よりコロナ禍で国民の生活が大きく様変わりするとともに、大学でも対面授業とリモート授業を併用してハイブリッド授業を行っている。社会の現状を踏まえ COVID19 についての最新情報を紹介するとともに、各回に専門家を招き参加者全員で社会と科学のかかわりについて、アクティブラーニングで思考の共有を図る。

第1回 (4月13日) オリエンテーション)

[山下、犬伏]

- ① 全8回のイントロダクション
- ② 最新の科学ニュースについて考察する
- ③ COVID19 新型コロナウイルスに関する情報
 - ・事前学習：新聞やテレビ、インターネットの最新ニュースについて関心のある記事を取り上げ、内容解説と各自の意見をまとめる
 - ・事後学習：授業内容を復習し、自分の考えをまとめる

第2回 (4月20日) 超電導とその利用 [金井、犬伏]

- ① リニアモーターカーのコア技術である超電導の実験
- ② 超電導の仕組み
- ③ 本時の内容についてのレポート提出



第3回 (4月27日) 寺社仏閣と科学 [ハヶ代、犬伏]

- ① 寺社仏閣や歴史学の専門家と奈良県内の寺社仏閣を学ぶ
- ② 新しい視点から開発した展示物解説装置を体感する
- ③ 本時の内容についてのレポート提出

第4回 (5月11日) 電池と医療

[大阪大学 産業科学研究所 特任教授 小林 光 氏、犬伏]

- ① 高校で履修した電池の原理を復習して実用化されている電池について考察する
- ② 太陽電池(太陽光発電)の研究から医療へ

第5回 (5月18日) Medical STEM

(Science, Technology, Engineering, and Mathematics)

【奈良県総合医療センター 副院長 高 濟峯 氏(外科)、犬伏】

- ① COVID19 の最新情報
- ② コロナ禍の中の外科医療

第6回 (5月25日) Medical STEM

【奈良県総合医療センター 院長 菊池 英亮 氏(内科)、犬伏】

- ① COVID19 の最新情報
- ② コロナ禍の中の内科医療

第7回 (6月1日) Medical STEM

【奈良県立医科大学 附属病院 副院長 橋口 智子 氏(看護)、犬伏】

- ① COVID19 の最新情報
- ② 看護師長から見た医療現場

第8回 (6月8日)まとめ 【犬伏】

- ① COVID19 の最新情報
- ② まとめと総括のレポート提出

学生の感想から

① 内容は超電導の歴史についてから始まり、中学の復習を交えながら初めて見つけた人の紹介やノーベル物理学賞を受賞するまでの流れや臨海温度についての年表を見ながら種類を分けて説明を受けた。磁場の変わった挙動についても学び、その後現在超電導を利用されている場所の紹介を受けて最後に課題として利用できる場所がどこにあるかを考えた。最初にあった発見された時のことだが水銀を冷やすと一般的な液体のように固体になる訳ではなく 4.2K で電気抵抗が消失するという現象がおきたことを Onnes さんが見つけた。発見の 2 年後にノーベル物理学賞を受賞するということはとても稀なことだが世界中で注目されていたと言うことがわかるということも学んだ。磁場に対してマイスナー効果が起こることによって超電導体を押し退けて、ピン留め効果が起こることによって磁束が固定されるため授業の最後に行った実験のような超電導体や、磁石を浮かせる現象が出来上がる。超電導体を浮かせるという発想の転換まで印象にとっても残っている。

超電導になれる物質については研究結果として発見されているが実際のところ原理がわかっているのは BCS-type のごく低温のみで、新たに発見されているハドロン系統や鉄を基盤としている物質、銅酸化物系統は原理がわかっていないという点は初めて知ったため現象が見つかったから数式やルールを見つけるという物理ならではの発展の仕方をしていることに面白さを感じた。どの物質でも超電導になる性質を持っているのではないかという予想が現実になる日が来て周期表の一覧に何度になったら超電導になるという性質まで描かれたのだらうなと思うと今よりもずっと超電導を生活に取り入れることが容易になって今考えると無謀そうな利用案が実現するのかもしれないと科学の発展にとっても期待が深まる授業だった。

② 私は「寺社・仏閣と科学の融合」の授業が印象に残っています。寺社・仏閣と科学というなかなか結び付かない分野同士ですが、だからこそ融合することで新たな化学反応が生まれるのかという気づきがあったからです。授業では、薬師寺で奈良の高校生や大学生が中心になって開発された“光展示解説装置”が使われた事例が紹介されました。通常の音声ガイドは展示物の前にいて展示物に対応するボタンに切り替えますが、光展示解説装置は音声信号を乗せた発光ダイオードの光に受信機を当てると、光を再び音声に変えてヘッド

ホンから流れる仕組みということでした。こんなにも最先端な技術が歴史ある薬師寺で披露されたということも面白いと思いました。小学校、中学校、高校、大学と進むにつれ、学ぶことの専門性は高まっていますが、それだけじゃなくて自分の専門とはまったく違う分野に興味をもつことも意味があるのだと学びました。この授業を受けて寺社・仏閣に前より興味をもったので、まずは薬師寺に行ってみようと思います。

③ 講義内では実際の体内部の様子を写真で見せていただいたり、内部を切る・縫うなどの手元の映像や、機械を使い手術する際の現場の様子の映像などを拝見できたり、とても貴重であった。化学を専攻しているため、本来なら知ることができなかったであろう医療内部の様子を、映像で知ることができ、とても興味が湧いた。また抗がん剤治療は毒を体内に入れていているようなものだと聞き、抗がん剤治療の辛さを再認識したとともに、辛そうな姿をしていると聞くものの、自宅で治療ができていたため抗がん剤治療の発展も感じることができた。時間がないために質問ができなかったが、機会があれば、余命宣告を受けたがん治療をしている人をサポートするために、周りの人間はどのような行動を取れば良いか、どのような言葉をかければ良いか、日々の過ごし方、抗癌剤を打って帰ってきた日の対応など、詳しく聞けたら良いなと考えた。

講義をしてくださった医療従事者の方々にはコロナ禍で大変である今、本当に感謝の気持ちでいっぱいだ。

④ 「看護師として患者のために働きたいけれど、コロナ対応に見舞われて通常の看護ができない」とおっしゃっていたことがとても印象的です。コロナ病棟に入るだけで防護具を着着するという体力や時間的な労力、それ以外の時でも常に細心の注意を払って行動しなくてはならない状況による疲労や、自身や周囲の人間の感染リスクも日頃から感じているそうです。今日のコロナ禍にあわせた、看護師としての仕事をするほど、コロナ感染者以外の患者のケアが思うようにいかないというジレンマに対して心苦しく思われているということがよくわかりました。

コロナによる様々な方向での影響を知りました。病床や人員不足などがありながら、現場の方々の努力のおかげで、感染してしまった時に頼れる場所が用意されているのだということを実感し、心からありがたいと感じました。

そのような現状を知ったうえで、私は何か手伝えることがないだろうかと考えました。しかし、自然災害などとは異なり、人手が足りないからと言って、私のようないち学生が現場で手伝えるようなことはありません。時間も体力もあるのに何もできないことはとても悔しいですが、私たちに唯一出来る「うつらないこと、うつさないこと」を意識した行動を続けていくしかないと思います。そのためには、橋口先生がおっしゃっていたように、「正しい情報をもとに判断すること」が重要であるので、今後も多くの新しい情報を取り入れたうえで自分で考えて取捨選択し、自分の行動に責任をもって過ごしていきたいです。

⑤ 医療現場で働く方々にも自らの生活があることを改めて感じました。感染している患者さんに関わる中で、自分や家族の健康を維持しなければならないことは大変難しいことだと思います。病院全体が一体となって感染症対策をしているということで、本講義では医療現場で行われている具体的な対策方法もお聞きすることができました。また、ニュース番組などでは医療現場の逼迫について語られており、医療現場で働く方々が苦勞している、辞めてしまう人が多い、などと負の情報しか聞いたことがありませんでした。しかし講義を通して、医療現場で働く方々が信念をもって、やりがいを感じながら働いていることを知ることができました。今回お話してくださった先生方は、どなたもコロナウイルス感染症の終息は可能だとおっしゃられていました。まだまだ先の見えない状況ですが、大変な状況にある医療現場で働く方々が希望をもって働いておられることを強く感じました。医療現場でお世話になる立場の私たちも普段の生活から感染症対策を徹底し、医療現場で働く方々と協力して感染症の終息を目指していかなければならないと思いました。

- ⑥ 少人数の授業で意見を求められるようなところがあったので、普通の講義より受け身になりすぎず話を聞いたことがよかったと思います。
- ⑦ 身近な話でしかも学校で学ばないような寺社仏閣や、コロナについての話を実際に働かされている医者や看護師の方から直接聞けて写真を見せていただけたところが魅力的だった。
- ⑧ 医療現場で実際に働く方々に、リアルなお話を聞いたことが良かったです。外科医の先生、内科医の先生、看護師さんというようにさまざまな立場からみた医療の現状を知ることが出来たと思います。
- ⑨ オンラインを活用して外部の先生方からお話を聞くことができたことが良かった。
- ⑩ 医療従事者の方の声を実際に聞くことができたという点は、コロナ禍である今においてとても貴重で考えさせられた。

まとめ

本講義のタイトルが「社会に出るまでに知っておきたい科学」と広範囲なテーマであるために各回の主題の選択が大変難しいことを実感している。しかしながら、本学理系女性教育開発共同機構の主眼である**文理融合**やリニア新幹線で注目されている超電導研究、エネルギー変換率が高く安価な太陽電池など学生が興味を持つ内容に少なからず迫ることができた。

昨年からのコロナ禍では、私たちの生活が大きく変わり本学の授業や研究にも大きな影響を及ぼした。このような逆境の中、新しい講義手法が生まれつつある。WEBを利用したリモート授業である。本講義では、対面授業とリモート授業の長所を**ハイブリッド形式**で活かし、専門家をリモートで招きながら、**少人数講義**の特性を生かし、**アクティブラーニング**を実践した。毎回の講義に、参加者全員の発言があり**相互学習**の良い機会となった。

COVID19 がまだまだ終息の兆しも見えない中、私たちは正しい知見を得て終息への歩みを一歩ずつ着実に進まないといけない。本講義では、奈良県の医療従事者を招き、外科や内科、看護の最前線から COVID19 の現状と対策を学生に伝えた。ワクチン接種についても学生の一人ひとりが自身の知識と経験から各自が判断して行動してほしい。本講義を受講した学生が、大学で得た知識や情報を正しく見極めて社会の一員として確かな判断ができるように願っている。

Medical STEM の実践により、本学のように医学部や薬学部を有しない大学にも医療現場の生の声を直接伝える講義を開設することができた。学生が医療の最前線を学ぶ一助となるなら Medical STEM の目的は概ね達せられたといえる。

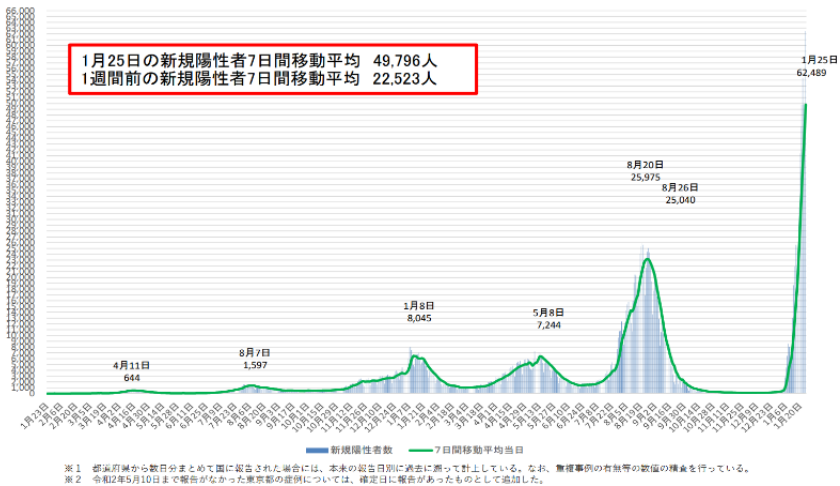
参考資料

現在の COVID19 のデータを次に記す。
厚生労働省 HP より

2022 年 1 月 25 日 26 日

新型コロナウイルス感染症の国内発生動向

報告日別新規陽性者数 令和4年1月25日24時時点



新規陽性者数の推移（日別）

情報更新日：2022年01月26日

新規陽性者数	1週間平均	前週平均
71,528 人	54,104 人	26,569 人
前日比 ↑ 9,039 人		

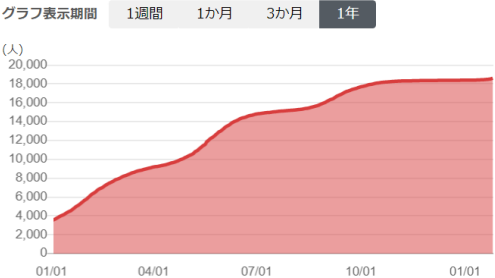


▶注釈・コメント

死亡者数（累積）

情報更新日：2022年01月26日

死亡者数（累積）	前日比
18,591 人	↑ 40 人



入院治療等を要する者等推移

情報更新日：2022年01月26日

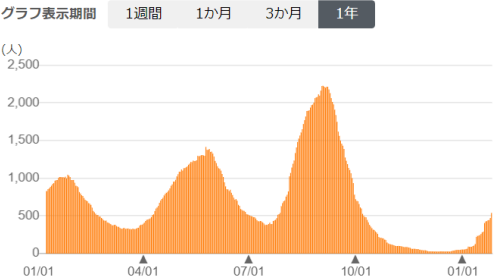
入院治療等を要する者	415,806 人	↑	40,109 人
退院又は療養解除者数	1,886,029 人	↑	27,556 人
確認中	18,728 人	↑	1,929 人



重症者数の推移

情報更新日：2022年01月26日

重症者数	前日比
537 人	↑ 67 人



ベーシックサイエンス I

理系女性教育開発共同機構 上村尚平・若林智美

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6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。

今年度についても昨年度同様、新型コロナウイルスの影響で対面授業が難しく、オンライ
ン授業に切り替えて講義を行った。第1回をオリエンテーションとし、授業の概要や評価方
法についての説明を行なった。第2回～第8回を若林智美特任助教が、第9回～第15回
の授業を上村尚平特任助教がそれぞれ担当した。

履修者は41名で昨年度同様、各学部から多くの学部学生の登録があった。

履修者の学部・学年の内訳を下表に示す。

	理学部	生活環境学部	文学部
1 回生	8 名	6 名	4 名
2 回生	11 名	4 名	2 名
3 回生	3 名	0 名	1 名
4 回生	2 名	0 名	0 名

以下に、WEB で公開したシラバスを示す。

※評価方法など、一部に変更あり。

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），上村尚平（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。

重力による運動は古代から現在に至るまで、不思議なほど多くの人間の関心を集め続け
ている。重力に関する物体の運動を通じて、人間の物理的な理解がいかに進んできたのかを

講義する。

学習・教育目標：

身の回りにあ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。重力に関する理解を深める。複雑な現象をシンプルな数理的模型へ落とし込む手法を学ぶ。

キーワード：

STEM, 進化生物学, 生物多様性, 科学的思考法, 力学, 重力

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	生物多様性の概念 (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 (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 (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 (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 (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 (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 (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	振り子の運動1 (事前学習：振り子について調べる、事後学習：授業内容の復習)
第10回	振り子の運動2 (事前学習：前回の授業を踏まえ、再度振り子について調べる、事後学習：授業内容の復習)

第 1 1 回	重力による惑星の運動 1 (事前学習：ニュートンについて調べる、事後学習：授業内容の復習)
第 1 2 回	重力による惑星の運動 2 (事前学習：前回の授業を踏まえ、再度ニュートンについて調べる、事後学習：授業内容の復習)
第 1 3 回	相対性原理 1 (事前学習：相対性原理について調べる、事後学習：授業内容の復習)
第 1 4 回	相対性原理 2 (事前学習：前回の授業を踏まえ、再度相対性原理について調べる、事後学習：授業内容の復習)
第 1 5 回	ディスカッション (事前学習：重力について調べる、事後学習：授業内容の復習)

担当者：

第 2 回～第 8 回：若林 智美，第 9 回～第 15 回：上村 尚平

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テーションによって総合的に評価する。第 9 回～第 15 回：レポートや出席等を総合的に評価する。

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%、プレゼンテーション 50%

第 9 回～第 15 回（上村担当分）：宿題・レポート 50%、授業態度・授業への参加度 50%

（以上シラバス終わり）

生物学授業について

若林担当分の生物学に関しては、主に進化生物学や多様性生物学の内容について、基本的な内容から最近の研究例を取り上げた新しい知見までを取り上げて講義を行った。生物学を専門としていない学生や、高校生物を履修していない学生の参加もあったため、基本的な内容の解説を行うことに加え、毎回の授業で質問を受け付け、回答を積極的に行った。

今年度に関しても新型コロナウイルスの影響でオンライン形式での講義とした。シラバスで予定していた植物の観察については、講義形式で植物の形態の説明を行なった後に、学生と教員で植物を持ち寄り、画面越しにグループワークで観察と種同定を行なった。また、昨年度と同様に多くの学生が履修したため、学生による発表と議論の時間を多く設けた。オンライン形式となったことで、学生とのコミュニケーションが不足することが懸念された

ため、授業中のチャット欄の活用と、毎回の授業ごとに学生に質問や感想を提出してもらうことで、授業の進行速度や、内容の理解度の把握に努めた。昨年度に引き続きオンライン授業が主流の状況であったため、特に大きな問題はなくオンライン形式での授業を進行できた。学生がオンライツールに慣れていたため、チャット欄や質問・感想の提出を上手く活用して、授業を活気のあるものとすることができた。

学生によるプレゼンテーションでは、「多様性」をキーワードに、生物学に限らずテーマを学生自身で設定してもらい、文献に基づいて調べた内容と独自の考察を発表してもらった。本授業は様々な分野を専門とする学生が履修しており、多様なテーマ設定・考察が行われており、学生間の質疑応答も活発に行われ、アクティブラーニングを推進できた。授業で学んだ内容を上手く取り入れた発表もあり、専攻を問わず学生に広く多様性生物学や進化生物学の教養知識が広められたと実感した。

物理学授業について

上村担当分の物理学に関しては、主に重力に関連する分野としてニュートン重力の下での物体の運動、および一般相対性理論について講義した。現在の多くの教科書、および大学の授業では、ケプラーの法則や放物線運動は微分方程式を解くことによって得られる。しかし、この授業は文学部や生活環境学部の学生も参加するため、微分方程式の解を与えるだけでは理解できないのではないかと考えた。また、重力の法則が何の役に立つのか感じられないのではないかと考えた。そのため、第一回の授業ではケプラーの法則から始め、その計算がどのように役に立つのか系外惑星探査の例を交えて解説した。次に、ニュートンの法則へと進み、そこでニュートンの著書であるプリンピキアで用いられた幾何学的手法を用いて楕円軌道を導出することを試みた。この方法では三角形の作図を用いることで、ケプラーの法則から角運動量保存則や逆二乗則を得ることができる。その後、関連する話題としてラザフォード散乱へと進み、相対論の説明を行った。相対性理論は分かりにくい理論だとよく言われる。特に一般相対論は多様体や計量という概念がそもそもイメージをつかみにくい。講義では三平方の定理から計量のイメージをつかみ、ブラックホール時空について解説した。

本授業では2回のグループワークを行いアクティブラーニングの実施を試みた。一回目は初回の授業で、惑星の公転周期や恒星の質量から、ケプラーの法則を用いて惑星の公転軌道を導くという問題で、得られた公転軌道からどの星が生物の生存に適しているかを議論してもらった。もう一つはニュートン重力の講義の最後に行い、あらかじめ振り子の運動を動画に撮影しておき、その周期を観測することで、振り子の周期についての法則を確かめられるのかを調べた。各ワークショップで積極的に議論してもらい、特に最後に集めたレポートでは初めの系外惑星に関する議論が印象に残っていたとの声が多くみられた。また二回目の実験では自分で振り子を作り、その周期を調べてくれたグループが一つあり面白いデータを提供してくれた。以上のように、本授業では多くの学生が主体的かつ積極的に参加してくれ、アクティブラーニングの推進がある程度なされたのではないと思われる。

ベーシックサイエンスⅡ

理系女性教育開発共同機構 山下靖・小路田俊子

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6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。今年度も新型コロナウイルスの影響で対面授業が難しく、オンライン授業に
切り替えて講義を行った。第1回～第8回を山下靖教授が、第9回～第15回を小路田俊子
特任助教がそれぞれ担当した。履修者は15名の所属内訳を下表に示す。

	理学部	生活環境学部	文学部
1回生	7名	1名	0名
2回生	3名	0名	2名
3回生	0名	0名	2名
4回生	0名	0名	0名

以下に、実際に行われた授業の内容について示す。

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)

小路田 俊子(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 Z306 (15回すべてオンラインで開講した)

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。物理学(小路田)では素粒子理論の基礎となっている相対性理論と量子力学について学
び、現代物理学における物質・力・時間・空間の捉え方を理解する。そのうえで現在物理学
が何を問題にしているのかを、相対性理論と量子力学の統合の観点から考える。直観的に捉
えられない存在の不思議さを実際に手を動かしたりしながら体感してほしい。

学習・教育目標 :

身の回りにあ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。

物理学の興味とはなにかを考える。相対性理論と量子力学における物質観・時空観について理解する。毎回授業に対する質問一つを持ってくるようにする。

キーワード：

エネルギー、量子力学、相対性理論、ひも理論、数学、論理

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	ゲーム理論とは (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	戦略の支配と囚人のジレンマ (事前学習：ゲーム的状況の事例を調べる, 事後学習：授業内容の復習と理解)
第4回	最適反応戦略とナッシュ均衡 (事前学習：ゲーム的状況の事例を調べる, 事後学習：授業内容の復習と理解)
第5回	混合戦略 (事前学習：高校までの確率の学習内容を思い出しておく, 事後学習：授業内容の復習と理解)
第6回	クールノーの複占市場 (事前学習：市場における競争について調べる, 事後学習：授業内容の復習と理解)
第7回	マックスミニ戦略 (事前学習：ゲーム的状況の事例を調べる, 事後学習：授業内容の復習と理解)
第8回	フォン・ノイマン・モルゲンシュテルン型効用関数 (事前学習：期待効用理論について調べる, 事後学習：授業内容の復習と理解)
第9回	力とはなにか ～ケプラーからニュートンまで～ (事前学習：前回授業内容へ問を持つ・空間が実在するか考えてくる 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第10回	力とはなにか ～ニュートンの運動方程式の意味・場の理論～ (事前学習：前回授業内容へ問を持つ・空間が実在するか考えてくる 事後学習：授業内容に問いを持つ)

第 1 1 回	空間は実在するか ～空間の二つの捉え方と場の概念～ (事前学習：前回授業内容へ問を持つ・空間が実在するか考えてくる 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第 1 2 回	直線は作れるか ～フェルマーの原理と光の不確定性関係・最小作用の原理～ (事前学習：前回授業内容へ問を持つ・太さの無い光線の作り方を考えてくる 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第 1 3 回	量子力学とはなにか ～電子の二重スリット実験と物質の波動化～ (事前学習：前回授業内容へ問を持つ 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第 1 4 回	量子力学とはなにか ～量子の多面的理解～ (事前学習：前回授業内容へ問を持つ 事後学習：授業内容に問いを持つ)
第 1 5 回	点は存在するか ～量子重力の困難と弦理論～ (事前学習：前回授業内容へ問を持つ 事後学習：授業内容に問いを持つ)

成績評価の方法：

- ・レポートや出席等を総合的に評価する

第 1 回～第 8 回： 毎授業ごとに出るミニレポートと最終レポート

第 9 回～第 1 5 回：毎授業ごとに出るミニレポートと最終レポート

成績評価割合：

山下担当分（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 1 回～第 8 回（山下担当分）：ミニレポート 20%、レポート 80%

第 8 回～第 1 5 回（小路田担当分）：ミニレポート 30%、レポート 70%

テキスト

各授業自作テキスト

(以上シラバス終わり)

数学授業を終えて

山下が担当した前半の数学に関する部分ではゲーム理論を扱った。ゲーム理論とは、利害が必ずしも一致しない様々な人や組織の間の競争における意思決定に関する理論である。高校時代に数学があまり得意ではなかった受講者にも配慮をするようにしたが、一方で数式を全く使わない「お話」になるのは避け、実際に手を動かして計算を行いながら議論を進

めた。

授業の中で数学的に難しかった点を少し挙げてみる。例えば、授業中に実際に用いた数式として以下のようなものがあった：

$$4pq - 2p - q + 6$$

(変数 p と q は0から1の間の数値を表し、競争的状况下にある企業Aと企業Bにおいて、 p は企業Aがある戦略を選択する確率を、 q は企業Bについての同様の確率を表している。式全体の値は企業Aが得る利益を表している。) 変数 q の具体的な値が、例えば0.5など一つ与えられたとき、式全体の値が最大になるような変数 p の値を0から1の範囲で求めたいのだが、すぐに理解してしまう学生と、なかなか理解が難しい学生が混在する状況で、授業を進める速さには常に気を使うことになった。他にも企業が生産する商品の価格と生産量をモデル化した2次関数のグラフ(放物線)において、最大と最小を求めることも行ったが、こちらも一回の説明ではうまく伝わらなかった。これらは中学の数学の内容になると思うが、もう少し筆者が中学の教科書での扱いを見習うべきであったのかもしれない。

また、確率的に何かを行うとき、その結果得られる利益の平均値を期待値とよぶが、この考え方に既に馴染みがある受講生と、サイコロやコイントスの例を含め何回か説明してもうまく伝わらないままの受講生がいて、数理的な考え方を伝える難しさを感じるようになった。

授業の形式はオンライン形式のみに限定した。本来ならばゲーム的状况(競争的状况)を設定して、自分ならどのような行動をとるかについて意見を述べてもらい、それら結果生じる状況について議論するなど、対面式の授業の中で進めたいところである。そのため、オンライン形式は残念であった。Zoomでもブレイクアウトセッションなど受講者間の交流に使える機能はあるが、お互いに面識のない1回生が多い一般教養の授業においてどの程度活発な議論ができるのかは未知数であると感じている。

毎回の授業の終わりに、その授業の感想やわからなかった点などを短い文章(150文字程度)で書いてもらった。この毎回のレポートのおかげで、筆者の説明不足な点などをよく知ることができ、次回授業で説明を追加して、「今回の説明で前回の不明点がわかりました。」などという反応に密かに一喜一憂していた。

学生によるまとめのレポートでは、各自でゲーム的状况を設定し、この授業で取り扱った手法を用いて分析せよ、という課題を課した。参加者の多くは課題の趣旨をよく理解し、自分で設定した問題に対して授業で解説した手法を正しく用いて分析を行っていた。数理的な考え方をを用いて問題に取り組むことの楽しさを少しでも伝えられていたらと願っている。

物理学授業を終えて

今回の内容は①「力」という概念が古典力学の形成・成熟に果たした役割と「場」の概念を生むまでの経緯②物理学的な空間の規定に場の概念が必要なこと③幾何光学のフェルマーの原理とハミルトンの原理を対比させることで、幾何光学が波動光学の近似概念であるのと同様に、物質も波動力学の記述に至ること④量子力学の確率過程的な解釈⑤量子重力の問題と弦理論、弦の場の理論であった。著者の専門である弦の場の理論は局所場の量子論

を弦的に非局所場へと拡張したものである。物理学において「場」の概念がいかに根本的であり、古い歴史を持つかということを授業では取り扱った。そして現代物理学の問題が量子力学と一般相対性理論の間にある根本的な矛盾であることを話した。量子力学をドブロイやシュレディンガーのノーベル賞受賞講演にあるように、波動力学としてとらえ、幾何光学から話題にした。しかし、波動力学は二重スリットの「干渉」を説明できるが、一方、波は拡がり塊として維持できない。1926年に波動方程式（いわゆるシュレディンガー方程式）を書いたのち、シュレディンガーはこの問題に頭を悩ませ、1931年に粒子の力学の論文を書いている。この方面の発展はボーム、ネルソンなどによって発展させられ、パリージ、ウーに連なる量子力学の確率過程の考え方として受け継がれている。確率過程の考え方は通常の量子力学の講義では扱われることが少ないが、今回の授業では二重スリット実験について学生によく考えてもらったので、標準的なボルンの確率解釈では納得しにくい部分を埋めるためにも紹介した。

今年もオンライン授業による学生とのコミュニケーションの不足を補うために、また、学生同士の交流を目的に、Manaba.folioを使って全履修者と随時物理学の内容の意見交換できるようにした。掲示板機能に授業に関する疑問を投稿するよう促した。しかし残念なことに今年は投稿が芳しくなく、昨年の活発なやりとりを再現することはできなかった。昨年は掲示板での投稿を成績として加味したこと、今年はミニレポートという形でファイル提出にしてしまったことが理由の一つかもしれない。来年度は授業の中で学生同士が議論できるテーマ、時間を設けるよう工夫したい。

最終レポート課題は、講義中に湧いた物理学に関する疑問のなかで調べても解決できなかった疑問、納得できない疑問について、勉強した内容と納得できない理由を論じさせる。この報告書の提出段階（1月末締め切り）ではまだ全7回が終了していないため、ここに挙げることはできないが、昨年同様意欲的なレポートを期待する。

令和3年度(2021年度)奈良女子大学「よのなかゼミ」報告書

報告者：理学部化学生物環境学科4回生 中村美月
大学院化学生物環境学専攻2回生 井口真実
参加者：(敬称略、順不同) 和田藍花、松居彩陽香、今井来美
酒井彩乃、木津美咲、秋田愛実、濱野知聖、小俣亜紀、
濱田春花、高橋明里、佐藤麗香、青木柚樹
指導者：自然科学考房 特任助教 金井友希美
理系女性教育開発共同機構 特任教授 犬伏雅士

1. 概要

本事業は奈良女子大学理学部の学生が中心となって立ち上げた学生団体「SIYCA」が、理学部自然科学考房と、理系女性教育開発共同機構とともに共同で行っている活動である。SIYCAとは、Science outreach and Industrial world and Yononaka Collaboration with Academicの略称であり、Science outreach (学校連携)、Industrial Collaboration with Academic (産学連携)、Yononaka (よのなかゼミ)の3つの取組をメインに活動している。今回は、よのなかゼミについての報告をする。

2. 活動目的

よのなかに溢れている、答えの見えない問いを議論することで、物事を多角的に考える力をつけることを目的とする。

3. 活動内容

新聞やWebなどの最新のニュースから、担当学生2人がそれぞれ1つずつ、計2つのトピックを提示し、開催の3日前までにSlack上にトピックや必要な参考資料を共有し、各自が事前に内容について調べ、ある程度理解した上で集まるようにした。そのトピックについて参加者全員で内容を紐解きながら、それぞれの意見を述べ、ディベートをした。また、指導者からは、より専門的な知識を享受していただいた。トピックの内容は、どちらか一つは自然科学系のニュースを入れることとし、自然科学分野からの視点も入れた上で意見交換を行った。

4. 活動報告

① 4月12日(月) 参加者：学部生6名、院生1名、教員2名 計9名

i) 『トランスジェンダー問題について』

近年、認知の広がっているトランスジェンダーだが、全ての場面で受け入れられているとは言えない。比較的受け入れられる傾向にある同世代の学生でトランスジェンダーについてどのように考えているかを話し合った。拒否感などはないが、こちらはどう接したらいいのかわからないという意見が上がった。「受け入れられないという考えの人がいてもその反対意見をただ叩くのではなく、未知のものを突然受け入れられないのは仕方ない」という意見もあり、互いに歩み寄る姿勢が大切だという内容になった。

ii) 『コロナワクチンの効果について』

複数の種類のワクチンが接種可能となったが、それぞれ予防効果だけでなく副作用の大きさも違うことを踏まえ、どのワクチンを接種したいかを話し合った。しかし、そもそもワクチンを現時点では摂取したくないという意見も多く挙げられた。「ワクチンの数年後のリスクなどわかっていないことが多いから」という理由であったが、それについては誰もわからないため、自分で情報を集めて自分で考えることが大切だという結論であった。

② 5月10日(月) 参加者：学部生7名、院生1名、教員2名 計10名

i) 『食品の包装方法について』

鶏肉を袋詰めで販売しているスーパーが一部地域では増えてきているというニュースを取り上げた。担当学生からは「トレー包装と比べて袋詰めのメリットが多く考えられるような気がするが、なぜ袋詰めが普及しないのか」という疑問が挙げられた。その問題について、“消費者視点ではどちらの商品を購入したいか”と“それぞれのメリットデメリット”の二つの観点から議論した。環境問題に関する観点では袋詰めの方が、メリットが大きいのではないかという意見に対して、「食べ物は目でも楽しむもの」という意見もあり、メリットやデメリットのみで物事は考えられないという結論に至った。

ii) 『オリンピック開催か否か』

すでに一度延期されているオリンピックだが、コロナ感染の拡大が治まらない今の状況を踏まえ、開催・延期・中止の中からどの選択を取るべきだと思うかを考えた。中止派が最も多く、利益の見込みが少ない、医療従事者が足りない、他のイベントは中止されている、などの意見が挙げられた。開催派の意見にも、すでにスタジアムを造ってしまった、今更後に引けない、といったマイナスの考えが含まれていた。仮にオリンピックを開催した際の医療の状態を考えると開催のリスクが大きすぎると、よのなかゼミでは珍しく“中止にすべき”と答えを出し切った回であった。

③ 6月7日(月) 参加者：学部生6名、院生1名、教員2名 計9名

i) 『イオンが導入を始めた容器リユース「LOOP」について』

従来使い捨てられていた容器・商品パッケージを、再利用を可能にすることで使い捨てプラスチックを削減する商品提供システムである LOOP について取り上げた。実際に利用するか、メリットやデメリットは何かについて話し合った。レジ袋が有料になったことでエコバックが浸透したことが例に挙げられ、LOOP もよりわかりやすいメリットがなければ今後あまり使われないのではないかという意見があった。

ii) 『ヤングケアラーが抱える問題について』

家族の世話や介護を担う「ヤングケアラー」が増えていることに対し、どのような支援ができるかを話し合った。精神的な問題や、個人では解決が困難な経済的な課題も挙げられた。解決策はイギリスなどを例にして社会制度を充実させていくことが一番であるという意見が出てきた。個人でできることとしてはヤングケアラーが孤立しないような環境を作り、解決は難しくても精神的にケアしていくことが大切だという結論に至った。

④ 7月5日(月) 参加者：学部生9名、院生1名、教員2名 計12名

i) 『地球温暖化による影響について』

南極で観測された気温が異常に高いというニュースを受け、“地球温暖化による影響”や“それに対する有効な手段”について議論した。対策についての議論では、個人レベルのものでなく社会規模で考えられるものを挙げた。カーボンニュートラルや再生可能エネルギーの普及など CO2 に関する対策が出てきたが、CO2 排出量の売買などの政治的な話へ発展し、環境問題の複雑さに触れることができた。

ii) 『“スマホ脳”記憶力・集中力が低下…学力にも影響』

スマホが普及して便利になった反面、スマホの危険性についての研究が報告されるようになっている。今回はスマホが与える悪影響について議論した。考える力や調べる力の低下だけでなく、スマホへの依存性や疲労の原因、情報量の多さなど、多岐にわたる問題が挙げられた。様々な悪影響があるのはわかっているけどもスマホの利用を止めるのは難しいため、問題点を理解して上手に付き合っていくことが大切だという結論になった。

⑤ 8月23日(月) 参加者：学部生11名、院生1名、教員2名 計14名

i) 『SNS 上での誹謗中傷について』

SNS の普及によって個人の意見を発信しやすくなったが、その分、誹謗中傷も増えたことを取り上げた。SNS 上の意見をどのように捉えるべきであるのかについて話し合った。「SNS での一般人と芸能人の意見は分けて考えるべき」という意見に対して、「最近では公人と私人の境界があいまいであるため、特に SNS では誹謗中傷に関する法整備が遅れている」と言

う補足もあった。SNS は生活と密接に結びついているため切り離すことはできず、SNS の特質を理解し上手に付き合っていかなければならないという結論になった。

ii) 『ネットで広まるデマについて』

新型コロナワクチンに関するデマが広まり問題となっていることについて取り上げた。ネット上で広まる様々な情報に対し、その真偽をどのように判断すればよいのか議論した。ネット上の情報の真偽をすべて判断することはできないが、多くの情報や意見を取り入れることで、真偽を正しく判断できる可能性が高まるため、表面的な情報だけでなく根拠やその背景を考えることも大切であるという結論に至った。

⑥ 9月6日(月) 参加者：学部生8名、院生1名、教員1名 計10名

i) 『中国が感染症対策に不妊の蚊を大量生産』

中国の研究所で感染症対策として、雌の蚊の不妊を引き起こす細菌に感染した雄の蚊を大量生産する試みが始まった。人間の都合に合わせて生態系をいじることに関してどう考えるかを話し合った。様々な意見が出たがどの意見も正解であり、一つの物事も様々な立場から考えることが大切だという結論になった。

ii) 『池袋暴走母子死亡事故 90歳被告に禁錮5年の実刑判決』

池袋で車を暴走させて、母親と子どもを死亡させたほか、9人に重軽傷を負わせた罪に問われた90歳の被告に、東京地方裁判所は禁錮5年の実刑を言い渡した。このニュースを見て感じたことを話し合った。刑の重さに対して意見を出し合った際には、「本事件の加害者の態度が悪く、反省が見られないため刑を重くすべきだ」という意見に対し、刑の重さは態度に関係なく一律でなければならぬため仕方がないという意見が多く出た。

⑦10月4日(月) 参加者：学部生8名、院生1名、教員2名 計11名

i) 『美少女Vtuberと女性軽視』

千葉県警が交通ルール啓発動画に起用したVtuberの女性キャラクターについて、全国フェミニスト議員連盟が「性的だ」と問題視し、削除される事態に発展した。フェミニズムについてどのように考えるかを話し合ったところ、フェミニズムと表現の自由に完全なボーダーラインを作り出すことは不可能なので、目的に合った表現をしていくことが大事だという結論に至った。

ii) 『どのような車なら事故が起きにくいかにについて』

9月の自動車事故の議題を受け、どのような車なら事故が起きにくいアイデアを出し合った。結論は全ての車を自動化するのが良いということになった。それに対し、自動車の責任問題の指摘や自動車専用道路をつくり人と車を完全に区別するなどの追加意見が出された。

⑧ 11月8日(月) 参加者：学部生8名、院生1名、教員2名 計11名

i) 『今後のコロナとの付き合い方について』

日本国内の新規感染者数は減少傾向にあり、ワクチンの接種率も8割近くになっている。このままコロナは収束していくと考えている人もいると思うが、今一度私たちはコロナとどのように向き合うべきなのかを話し合った。先のことはあくまで予想しかできないため、マスクの着用や大人数で集まらないなど、以前と同じように気を抜かずに対策しようという結論に至った。

ii) 『生殖医療と倫理について』

近年、新たな不妊治療法として生殖補助医療技術が発展してきている。今回は、出生前遺伝子検査の是非について各々の考えを話し合った。「出産前に準備ができるから賛成」という意見もあれば、「仮に子どもが障害を持っていた場合に出産をためらうのが嫌だから反対だ」という意見も出た。どちらの立場でも、出産は自分1人で決めるのではなく周りの人との話し合いになることが多いため、自身の倫理観をしっかりとっておくことが大切だという結論に至った。

⑨ 12月6日(月) 参加者：学部生7名、院生1名、教員1名 計9名

i) 『京王線死傷事件、死刑制度』

10月末に起きた京王線死傷事件で容疑者が「人を殺して死刑になりたいと考えた」と供述した。ここから日本の死刑制度に賛成か反対かについて話し合った。賛成派の意見に、「人の命を奪ったので本人も命で償うべき」という意見や、「仮釈放されたときに同様の事件を起こすのではないかとする恐怖がある」という意見のほか、「生かしておくときにかかる税金が無駄である」などの意見が挙げられた。反対派からは「更生する可能性がある」、「冤罪の恐れがある」といった意見が挙げられた。

ii) 『アニマルウェルフェアから考える倫理観や道徳観』

アニマルウェルフェアとは、動物の福祉という意味で、最終的には命を頂く家畜に対しても、生きている間はストレスや苦痛を和らげ、快適性に配慮した飼育方法のことである。このアニマルウェルフェアという考え方についてどう思うかを話し合った。家畜を飼育するのは人間のエゴであることは間違いなく、普段いただいている命のありがたさを改めて感じる機会になった。

⑩ 1月24日(月) 参加者：学部生8名、院生1名、教員2名 計11名

i) 『オミクロン変異株の流行、パンデミックの終わりを示唆』

オミクロン株の流行は「新型コロナが世界的な流行期を終え、地域的流行段階に入る先触れ」意味する可能性があるというニュースを受け、学生同士でオミクロン株について知っていることを話し合った。以前のコロナに比べて重症化しにくいのは明らかであるが、後遺症については何もわかっていないため、コロナに対して警戒を解くのは時期尚早であるという結論に至った。

ii) 『大学入学共通テストについて』

大学入試を経験してきた学生の当時の思いや、習慣、周りの大人にどのようなサポートをして欲しかったかなどを話し合った。私たちが親や教師となってサポートするときに気をつけたい点が多く挙げられた。

⑪ 2月7日(月) 実施予定

令和3年度(2021年度)奈良女子大学「教職ゼミ」報告書

報告者：理学部化学生物環境学科化学コース4回生 松居彩陽香

大学院人間文化研究科化学生物環境学専攻2回生 井口真実

指導者：自然科学考房特任助教 金井友希美

理系女性教育開発共同機構特任教授 犬伏雅士

1. 概要

高校理科から小学校理科・生活科までの教職に関わる内容の討論会である。経験豊かな理数科教員を講師に招き、学生の模擬授業に指導助言をいただく。また、教育についての多くの意見を聞きながら教職についての理解を深めるため、学部を横断してアクティブ・ラーニングを実践している。

2. 目的

理学部や文学部の学生が教職について学習する機会を設け、教育現場における実践力を身に付ける。

3. 参加者

井口真実 (大学院 人間文化研究科 化学生物環境学専攻2回生)

中村美月 (理学部 化学生物環境学科 化学コース 4回生)

松居彩陽香 (理学部 化学生物環境学科 化学コース 4回生)

水上寧音 (理学部 数物科学科 数学コース 3回生)

酒井彩乃 (理学部 化学生物環境学科 化学コース 2回生)

田邊美佳 (理学部 化学生物環境学科 化学コース 2回生)

秋田愛美 (理学部 数物科学科 数学コース 1回生)

高橋明里 (文学部 言語文化学科 1回生)

4. 活動報告

① 4月26日(月) 参加者：学部生5名 院生1名 教員2名 計8名

〈模擬授業(酸と塩基)〉

学生による模擬授業を行い、その後、学生間での意見交換と、教授による指導が行われた。模擬授業の内容は化学基礎「酸と塩基」で、理学部化学生物環境学科化学コース4回中村美月さんによって約40分間行われた。

酸、塩基の性質をもつ身近なものを紹介するなど、生徒の興味を引く工夫がされていた。しかし、暗記が中心の授業内容になってしまっていたことが課題となった。

② 5月17日(月) 参加者：学部生4名 院生1名 教員2名 計8名

〈酸と塩基の指導方法について〉

4月の模擬授業の内容を踏まえ、「酸と塩基」の指導方法について考えた。

イメージの湧きにくさから計算を複雑に感じ、「酸と塩基」の範囲に苦手意識をもつ生徒は非常に多い。「pH」という単語の意味を教えることでイメージが湧くのではないだろうか。pHはpotential of hydrogenの略称であり、水素イオン指数を示す。まずは生徒の中でpHのイメージを定着させることが「酸と塩基」の範囲においては大切である。

③ 6月14日(月) 参加者：学部生4名 院生1名 教員2名 計7名

〈教員の発言にある責任〉

教師の発言が生徒に与える影響の大きさを学んだ。まずは正しい情報を集めることが大

切であるが、その知識の伝え方も重要になることを学習した。また、雑談においても気を抜かず、一言一言に責任をもつことが必要である。

④ 7月19日（月）参加者：学部生5名 院生1名 教員2名 計8名

〈模擬授業（溶液の濃度）〉

学生による模擬授業を行い、その後学生間での意見交換と、指導教員による指導が行われた。模擬授業の内容は化学基礎「溶液の濃度」で、理学部化学生物環境学科化学コース2回酒井彩乃さんによって約40分間行われた。

質量パーセント濃度とモル濃度の違いを学ぶことが模擬授業のねらいであった。振り返りでは図を用いることの大切さや、白板のレイアウトなど、授業をする上で大切になる基礎的な技術について学ぶことができた。

⑤ 8月30日（月）参加者：学部生5名 院生1名 教員2名 計8名

〈ワクチン接種について〉

国内で広まりつつあるワクチン接種に対する意見を出し合い、その後、ワクチン接種の現状について学んだ。国内ではワクチン接種に関するデマがマスコミによって拡散されたり、ワクチン接種反対派の人々によって政府に対する抗議活動が行われたりしている。混乱を起こすワクチン接種だが、ゼミ内においても賛成派と反対派の学生に分かれた。新しい政策を行う際にはメリットとデメリットが付き物であるが、ワクチン接種における国内の混乱は情報不足と、デマの流入が原因であるといえる。教育現場においても混乱が起こった場合には、まずは正しい情報を取得し、必要となる情報を提供することで生徒の不安要素を取り除く必要がある。

⑥ 9月13日（月）参加者：学部生6名 院生1名 教員2名 計9名

〈模擬授業（物質質量）〉

学生による模擬授業を行い、その後、学生間での意見交換と、担当教員による指導が行われた。模擬授業の内容は化学基礎「物質質量」で、理学部化学生物環境学科化学コース4回中村美月さんによって約50分間行われた。模擬授業ではお米などの身近なものが使用され、イメージの湧きにくいミクロな世界を身近に感じられるように工夫されていた。「物質質量」の範囲は新学習指導要領で変更があり、かつてとは違った順序で指導しなければならないことを改めて学習した。

⑦ 10月11日（月）参加者：学部生6名 院生1名 教員2名 計9名

〈原発について〉

11月に「原子力発電に賛成か反対か」を話し合うため、原子力発電の基礎について学んだ。原子力発電におけるメリットやデメリットに加え、日本のエネルギー自給率などの現状、その他の発電方法の仕組みや、メリットとデメリットについても学んだ。それらの情報を踏まえて原子力発電に賛成か反対かを考えることが課題である。

⑧ 11月15日（月）参加者：学部生7名 教員2名 計9名

〈原発に賛成か反対か〉

原子力発電の賛否を話し合った。ゼミ内での原子力発電に対する賛否は、賛成派が3名、反対派が4名であった。賛成派の意見としては「脱炭素社会に向けて必要」、「原発の近くに住まなければよい」、「電気の供給量が足りない」などが出された。しかし、「将来的には原発を減らしていかなければならない」という意見は共通していた。一方で反対派の意見としては「事故が怖い」、「廃棄物がずっと残ってしまう」、「原子力は人間には制御できないため、恐ろしい」などが出された。もし教育現場で原子力発電について触れる機会があった場合、教員としてはどちらの主張をするべきか。結論、原子力発電に賛成であっても反対であっても、教育現場では「各自が節電しなければならないこと」を伝えなければならない。生徒に

とって身近なスマートフォンの電気使用量について一緒に考えることが大切である。

⑨ 12月13日（月）参加者：学部生7名 院生1名 教員2名 計10名

〈アクティブ・ラーニングの有効活用法〉

コロナ禍では教育現場でも感染症対策が徹底され、生徒同士の交流が希薄になりつつある。そんな中、新学習指導要領では生徒の生きる力を育むため、「主体的・対話的で深い学び」の実現が求められている。そこで、感染症対策を行いつつ、アクティブ・ラーニングを実現するため、参加学生が将来実施したい、または経験したアクティブ・ラーニングの活用方法を出し合った。しかし、しばらくすると話し合いが行き詰った。このことから、学生（生徒）が主体となって活動することの難しさを、身をもって感じる事ができた。生徒の活動が行き詰った際、さらに生徒の考えが促進されるよう助言できるかどうかで教師の力量が試されるのではないだろうか。

⑩ 1月31日（月）参加者：学部生5名 院生1名 教員2名 計8名

〈中学3年生に「なぜ勉強をしなければならないか」と聞かれた時の対応〉

中学3年生の多くの生徒は初めて受験を経験する。学習内容が難しくなる中、勉強しなければならないというプレッシャーから、悩みを抱える生徒が多くなる。そこで生徒の中に生じる疑問が「なぜ勉強をしなければならないのか？」である。この質問を生徒に投げかけられた時、教師としてはどのような対応をするべきかを話し合った。学生からは「勉強しなかったらどうなると思う？」と逆に質問する」や「将来の可能性を広げるために勉強するべきと声をかける」などの意見が出た。どの意見も生徒からの追加質問や反論が予想される中、指導教員からは「餅は熱いうちに搗け」という言葉をいただいた。この言葉は「勉強できる今（10代、20代）のうちに勉強しておくべきである」ということを表している。生徒への対応についてだけでなく、何事においてもタイミングが重要であることも学んだ。

⑪ 2月14日（月）16:30～18:00（開講予定）

〈今年度のまとめ〉

『An introduction to special relativity』

～チームティーチングを活かして～

理系女性教育開発共同機構 上村尚平・犬伏雅士

概要

11月29日に『An introduction to special relativity』というタイトルで学部学生及び院生向けに講義を行った。講義の内容は特殊相対論入門の一般向けの入門講義を行った。

次のテーマについて話した。

1. 光速度不変の原理
2. 時間の遅れ/ローレンツ収縮
3. ローレンツ変換

相対性理論は難しい理論であると言われる。実際、特殊相対論と言われる現象（運動する物体の時間の遅れやローレンツ収縮など）は日常の感覚と乖離しており、本当にそうなのかと疑いたくなってしまう。この講義は、理学部以外の学生や高校で物理について勉強していない学生も含むということで、光速度不変の原理から出発し、この原理を採用することでどのような現象が導かれるのかを、光時計の思考実験などを通じて初歩的な部分からステップごとに分かりやすく解説することを試みた。また、実際に特殊相対論的な効果が表れる現象として、宇宙線によって生成される大気中のミュオンの寿命などの実例を踏まえて解説を行った。

講義中は随時質問を受け付け、チームティーチングの手法を用いて、ディスカッションを行いながら話を進めた。参加学生の積極的な質問もあり、活発な講義が行えたのは良かった点ではないかと思う。「光から光を見た時にどうなるのか」など突っ込んだ質問もあり、学生の興味の高さがうかがえた。「特殊相対論についての本を読んでいたが、それではなかなか分からない部分が、実際に話を聞いて理解できた」等の感想も聞いた。一方で、講義の前半部分に時間を使いすぎてローレンツ変換の導出などについて十分に時間が取れず、次回があるのならば生かしたい。

今回のチームティーチングの実践を活かして、今後は高校生や一般向けの講座を展開していきたい。

Ⅳ. グローバル化推進プロジェクト

2021 年度 オンラインアメリカ学生研修 SEASoN+

(Study Excursion to America for Students of Nara Women's University Plus)

理系女性教育開発共同機構 雲島知恵・八ヶ代美佳・上村尚平

【研修趣旨】

将来グローバルに活躍する女性人材を育成すべく、理系女性教育開発共同機構では活動初期の 2015 年度から、毎年 10 名の学生をアメリカ西海岸に派遣し、シリコンバレーの企業や世界トップ100 大学での研修・見学を課すアメリカ学生研修 SEASoN を実施してきた。今年度は、コロナ禍が続く中、昨年度に引き続きオンラインでの実施となった。海外渡航が難しく自己形成の重要な時期に留学の機会を奪われている本学学生に、海外と繋がり、グローバルな視点で自己の力・価値を知り、大学生活及び卒業後のキャリアについて考える機会を、大学として提供することが益々重要であると考えたからである。オンラインでの開催 3 回目となる今年度のプログラムは、「エンパワー」をキーワードに、学生が自身のキャリア形成について考える機会を持ち、そのために必要な自己認識を深め、自己変革の方法を知るための活動を盛り込む内容となった。

【概要】

研修期間：2021 年 9 月 13 日（月）、15 日（水）、17 日（金）、18 日（土）、20 日（月）、22 日（水）、24 日（金）、26 日（日）の 8 日間（左記以外に、研修前の交流会とオリエンテーションを実施）

研修先：Zoom 上での実施

対象：奈良女子大学および同大学院人間文化研究科の正規課程の在学生（大学生・大学院生）

募集人数：25 名（最少催行人数：20 名）

研修費用：5,000 円

研修内容：

日程	時間	活動内容
9 月 10 日（金）	9:00 - 9:30	オリエンテーション
	9:30 - 10:00	英語活動
	10:00 - 11:00	交流会
9 月 13 日（月）	9:00 - 10:00	プレゼンテーション・スキル
	10:10 - 11:00	自分の意見を述べる
9 月 15 日（水）	9:00 - 9:30	英語活動
	9:40 - 11:00	グローバル・マインドセット

9月17日（金）	9:00－9:30	英語活動
	9:40－11:00	デザイン・シンキング Part 1
9月18日（土）	9:00－10:00	キャンパスツアー&交流
9月20日（月）	9:00－9:30	英語活動
	9:40－11:00	デザイン・シンキング Part 2
9月22日（水）	9:00－9:30	英語活動
	9:40－11:00	ストーリー・テリング Part 1
9月24日（金）	9:00－9:30	英語活動
	9:40－11:00	ストーリー・テリング Part 2
9月26日（日）	9:00－9:30	英語活動
	9:30－10:30	ファイナル・プレゼンテーション
	10:30－11:00	まとめ

【今年度からの新たな試み】

昨年度のプログラムに対する学生アンケートの結果を踏まえ、今年度より、研修に必要な言語面でのサポートを目的とする英語活動クラスをプログラム内容に取り入れ、エンパワメント系セッションと語学研修セッションの2本立てとした。

また、学生が能動的に活動する時間を増やすため、課題解決型学習を基本に据え、昨年度プログラム内の大学教員によるレクチャーの受講に代わり、「グローバル・マインドセット」という世界で起こっている問題について考える活動を取り入れた。

【募集説明会及び参加学生募集】

研修参加者募集を含む研修前スケジュールは、以下の通りである。

7月7日（水）、9日（金）	募集説明会（オンライン）
7月13日（火）	募集説明会（対面）
7月7日（水）～7月25日（日）	募集期間
7月28日（水）	募集結果を応募者に通知
8月6日（金）	参加費振込期限

募集定員 25 名に対して、全 3 回の募集説明会（内容は全て同じ）に 30 名の学生の参加があった。最終的な応募者の数は 25 名であった。周知には、理系女性教育開発共同機構ホームページと掲示板の他に、大学のメーリングリストも利用した。

今後の課題としては、まず、より効果的な周知方法を考える必要がある。アンケート結果を見ると、今回周知に使用した方法の中では、大学のメーリングリストで研修のことを知った参加者が最も多く、その次が掲示板であった。ホームページの周知効果が低いことは残念である。また、募集締め切り後に応募してきた学生も数名いたが、この点については、応募方法をオンライン上で完結させるなど、応募の手間を少なくすることで解決でき、応募人数

を増やせるかもしれない。

参加学生の所属は、以下の表の通りである。学部生に関しては、文学部・理学部・生活環境学部の全学部からの参加者があり、学年についても、1回生から4回生まで全学年からの参加者があった。これにより、専門分野の境界を越えて、大学生活の異なるステージにある学生達が、全員直面している社会問題や将来の希望について、様々な視点から共鳴しつつ意見を交換する機会を持てたのではないかと思う。

所属		学年	人数	合計	
文学部	人文社会学科	2	1	1	6
	言語文化学科	2	4	4	
		1	1	1	
理学部	数物科学科	2	2	3	8
		1	1		
	化学生物環境学科	4	1	5	
		2	4		
生活環境学部	食物栄養学科	2	3	3	10
	心身健康学科	4	1	5	
		3	2		
		2	1		
		1	1		
	情報衣環境学科	1	1	1	
	生活文化学科	1	1	1	
人間文化総合科学研究科	博士前期課程 人間科学専攻	1	1	1	1

【プログラム活動内容詳細】

9月10日（金）

オリエンテーション：研修を企画・運営するアメリカの担当者達との顔合わせの他、オンライン研修に使う Zoom や Google Classroom、Padlet などのツールについての説明が行われた。

英語活動：「意見を言う時」、「質問をする時」、「内容が理解できない時」、「同意する時」、「反対意見を述べる時」など、研修内で起こりうるシチュエーションを想定して、その際に使える英語表現の導入が行われた。また、学生がリラックスして英語での活動に臨めるよう、研修中はお互いの意見、立場を尊重すること、活動の場は「safe space」であること、間違いを恐れる自分を認めた上で、それでも敢えて発言する勇気が重要であることなど、研修の心構えに関する話があった。

交流会：参加者がお互いのことを知り、研修中のグループ活動が円滑に進むようにと、自己紹介や、研修参加を決めた理由、研修に参加する目的などを共有し合う時間を持った。

9月13日（月）

プレゼンテーション・スキル：「自分の意見を言うことは難しいと思うか。何故そう思うのか。」「プレゼンテーションをするのは好きか。その理由は何か。」という質問について考えた上で、Padlet に意見を書き込むという事前課題が与えられた。当日は、アメリカのスタッフによる、英語プレゼンテーションの構成や、相手を説得するための意見の組み立て方、理由付けの方法などに関するレクチャーの後、「奈良を盛り上げるにはどうしたらいいか」というテーマのもと、実際にアイデアを出し、現状における問題の深刻さ、解決策の効果などに説得力を持たせるための理由付けについてグループ毎に考えた。奈良郊外のお年寄りの買い物の負担を軽減する方法や、奈良で国際交流を活発にする方法など、様々な問題に関する解決策案が出た。

自分の意見を述べる：プレゼンテーション・スキルで話し合った内容を、実際に他グループに向けてプレゼンテーションする時間をもった。研修1日目でもまだ緊張が取れない参加者が多い中、積極的に発言する学生も見られた。

9月15日（水）

英語活動&グローバル・マインドセット：自己の成長の可能性を信じ、失敗を恐れず、努力を楽しむことのできる「グロース・マインドセット」に関する動画を視聴した上で、マインドセットの大切さ、自分がどんなマインドセットをもっているかについて考え、Padlet に書き込んでおくという事前課題が与えられた。当日は、SDGs に関するアメリカの大学生の実践的活動などが紹介され、グローバル・マインドセットを持つことの重要性を確認した後、グローバル・マインドセットを自分が持ち、周りにも広げていくにはどうすればいいか、その方法を、グループ・ディスカッションを通して実際に考える時間をもった。最後の全体での発表では、学園祭で色々な国のブースを作る案や、世界各国の学生が参加するビデオ・コンファレンスを開催する案、大学の食堂のメニューを国際化する案などが出た。

9月17日（金）、9月20日（月）

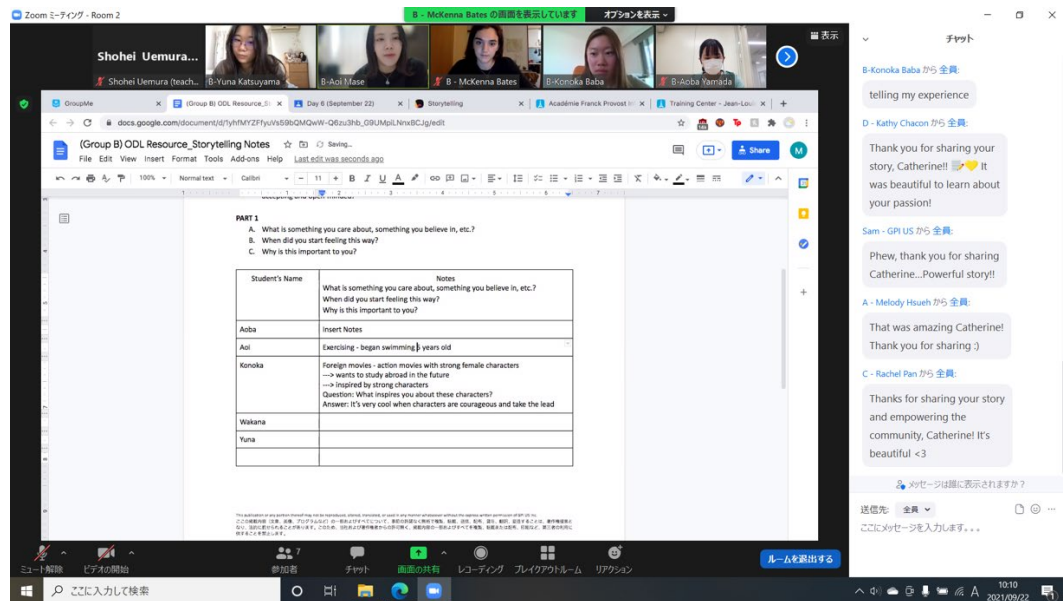
英語活動&デザイン・シンキング：日本のジェンダー問題に関して理解した上で、解決したい課題を考えてくるという事前課題が与えられた。当日は、英語活動の時間には、事前課題の内容をアメリカ人のグループ・ディスカッション・リーダーを交えて話し合い、英語で表現するためのサポートを得た後、デザイン・シンキングの活動時間には、デザイン・シンキングやダイバージェント・シンキングなど、革新的アイデアを出す方法を学び、それらの手法を用いて、グループ毎にジェンダー問題の解決策を練った。ベビーシッターのより安全・安心な制度化や、「リケジョ」などの性差を前面に出す用語を改めるなど、実践的アイデアが出た。

9月18日（土）

キャンパスツアー&交流：研修内で、グループ・ディスカッションのリーダーを務めるアメリカ人大学生の動画による大学紹介や、自由な交流時間が設けられた。カリフォルニア大学ロサンゼルス校や、カリフォルニア大学バークリー校等の紹介があった。学生達は、アメリカの大学の規模や学生生活について知り、自分達と同世代の学生達の暮らしに興味を示すと共に、刺激を受けていた。

9月22日(水)、9月24日(金)

英語活動&ストーリー・テリング：グループ・ディスカッション・リーダー達が自らの持つ情熱について、その内容やきっかけ、理由を語る動画を視聴し、自らの情熱について Padlet に書き込むという事前課題が与えられた。当日は、英語活動の時間には、事前活動の内容について、グループ毎にディスカッション・リーダーと内容及び英語表現について確認した。ストーリー・テリングでは、自分の興味などを書き出すことから、話を筋道立てて展開していく方法や肉付けしていく方法などを、実際に話を作りながら学んだ。数人の学生が、自らの情熱に関するストーリーをクラス全体と分かち合い、お互い感化し合うと共に、グループの絆が深まる時間となった。



研修中の様子

9月26日(日)

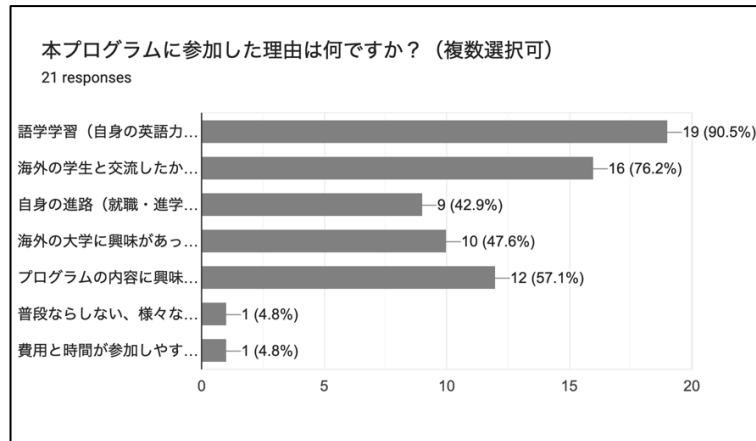
英語活動&ファイナル・プレゼンテーション：英語活動の時間には、準備してきたファイナル・プレゼンテーションの内容について、自由に話す時間をもった。ファイナル・プレゼンテーションでは、3つのグループに分かれて、①「将来の目標。その目標達成に向けての短期的・中期的計画」、②「研修を通して成長した点、これからもっと伸ばしたい点」、③「研修での経験・知識を活かして、女子高校生に向けてスピーチ」の3つのテーマの中から各自が選び準備した内容でプレゼンテーションを行なった。研修開始当初は英語で話すことを躊躇していた学生も、グループの中で声を上げること、自分の意見を言うこと、英語でコミュニケーションを取ることに少し抵抗を感じなくなったようであった。プレゼンテーションの成果については、グループ・ディスカッション・リーダーから細かいコメントとアドバイスが送られた。

まとめ：研修全体を振り返り、学生の努力と成長を運営者の視点から振り返った。最後に、「自信」を持つには、自分の努力だけではなく、サポートしてくれる仲間を周りに持つことが大切であること、また目標を実現する上での「視覚化」の力に関する話があった。

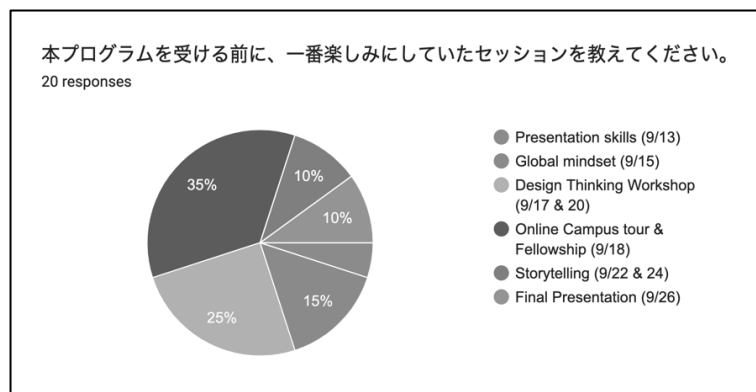
【アンケート】

研修後に行なったアンケートに対して、25名の参加者のうち、21名からの回答があった。

研修参加理由としては、「語学」、「海外の学生との交流」、「プログラムの内容への興味」、「海外の大学への興味」、「自身の進路選択に役立つと考えた」と答えた学生が多かった。



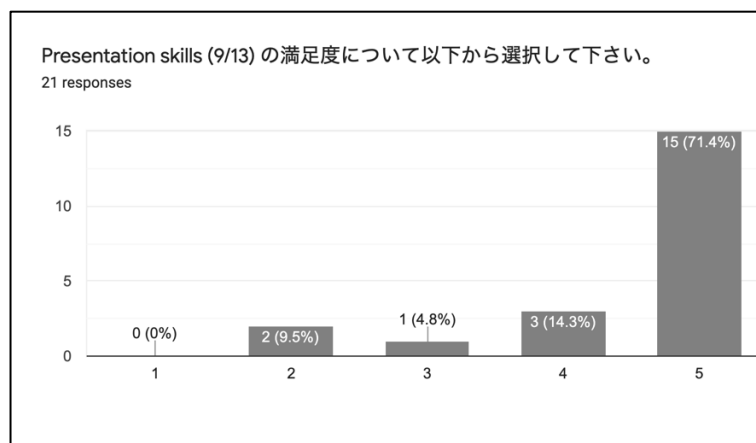
プログラム開始前に楽しみにしていたセッションについては、「キャンパスツアー＆交流」と「デザイン・シンキング」が大半を占めた。



セッション毎の満足度と研修全体への総合評価及び参加者からのコメントについては、以下の通りである（大変悪かった：1 → 5：大変良かった）。1名を除き、回答者全員が4と5を選んでおり、全体的に満足度の高い研修であったことが伺える。プログラム開始前には期待している学生の少なかったストーリー・テリングの満足度が最も高かったのは興味深い。コメント欄では、自分・友人のことをより深く知るきっかけとなったこと、仲間からインスピレーションを受けたこと、英語で物事を一緒に探究していくコミュニケーションの喜び、大学生活に対するモチベーションの向上、留学を希望するようになったことなどが書かれている。ファイナルプレゼンテーションについてのコメント欄からは、アメリカ人学生のコメントやサポートに勇気づけられたこと、台本無しでプレゼンテーションに挑戦し、自己の成長を感じたこと、達成感のある研修であったことなどが読み取れる。

最後になったが、研修の企画と実施にご協力頂いた株式会社 ISA 様に、厚く御礼を申し上げます。

プレゼンテーション・スキル



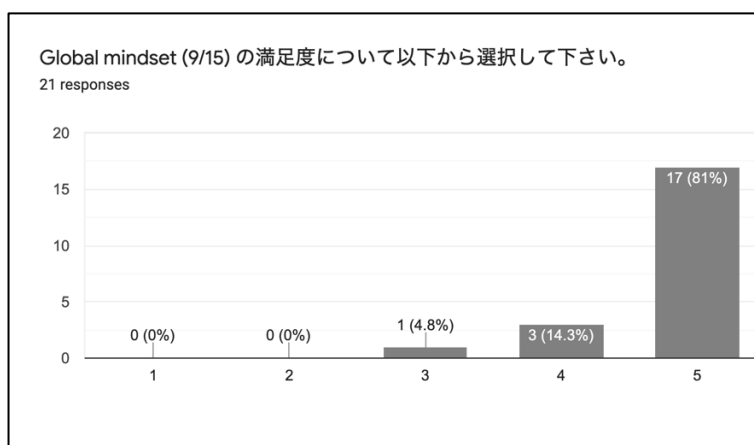
コメント

- プレゼンについての話はとても参考になりました。まだプログラムの序盤で緊張も大きかったですが、失敗は恐れてもいい、とにかく挑戦するという言葉に励まされました。
- 日本語で生活する上でも大切な内容だったから。
- 日本ではあまりしっかりと教えてくれないプレゼンの際の考え方や心の持ち方を学ぶことができたから。
- プレゼンの経験が少ないから非常に役立った。
- プレゼンテーション全体の構成の仕方だけでなく、心の持ち方を教わり、自身のプレゼンテーションに対する気持ちが変わったから。
- 内容はとても参考になったし、面白かったが、活かすタイミングが最終日だけだったような気がする。
- 初めての講義で、講義についていけなかった。
- 内容自体はとても勉強になったが、ファイナルプレゼンテーションの直前に受けた内容でもあったから。
- プレゼンの仕方について科学的根拠に基づいて説明をしてくださったため。また、具体的にどのようにプレゼンをしたらよいかをわかりやすく説明してくださっていたため。
- みんなの積極性があのプレゼンの途中の質疑応答でよく分かったから。
- 自己分析に悩んでいたが、このプログラムを通して自分への理解が深まり、またその方法を知ることができたため。
- 初日は緊張していて正直なところあまり覚えていないです…
- プレゼンテーションで大切な点を改めて確認できたから。
- 間違えても、恥ずかしいことではないと思えるようになり、会話を楽しむことができたから。
- 英語に慣れる訓練にはなったが、プレゼンスキルは既に大学の授業や実生活の中で十分に身につけており、新しい知識・経験として得られるものはなかった。日本の

学生は自信が無い人が多いのかもしれないが、そこにフューチャーしてネガティブな方向から見ているように感じた。

- プレゼンに対する意識やポイントについて多くのことを学ぶことができたから。
- わかりやすかったから
- プレゼンテーションを行う上で大切なことやコツを丁寧に説明してくださったから。
- キャサリン先生の話し方が、わかりやすく惹きつけるもので、教えてもらったスキルとともに、とてもいい勉強になったから。

グローバル・マインドセット

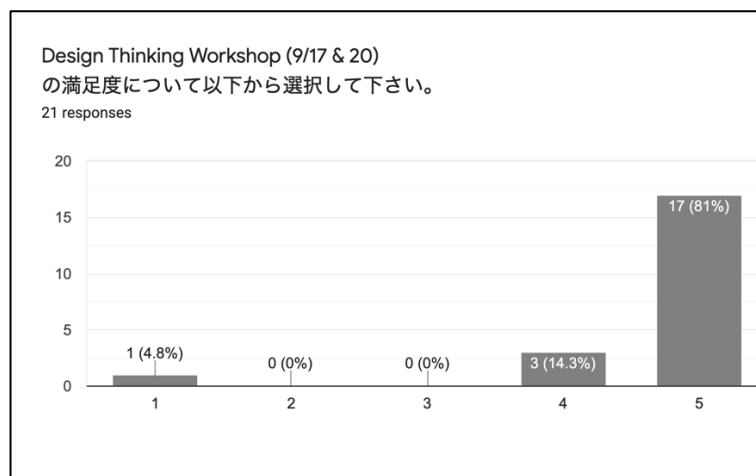


コメント

- 少し難しかったが、今まで意識したことがない興味深い内容だった。
- 英語を聞き取る能力が低いので何を言っているか分からない点は多かったが、様々な人の意見に触れることができて楽しいと感じた
- 自分を見つめ直す良いきっかけとなった。
- Mindset はこれから一生使えるものだと思うから。
- 1つの問題に対する考えを世界に広げていくのが楽しかった。
- 自分の考え方を見直すきっかけとなった。
- マインドセットという考え方自体が自分にとって新鮮なもので、とても興味深かったから。
- Global mindset を他の人に広める方法を考えることにより、Global Mindset 自体の理解が深まったため。
- 視野が広がったから。
- これから生きていくために必要な価値観を知ることができたため。
- もともと今回の Global mindset の内容に近い考え方をしていたので。また、これは個人的な意見だが、成長できると考えることは大切だが、才能の違いだと諦められないと辛いときもある。高校が進学校で周り比べてしまってもっとできると思っていた辛い時期があったので。
- 他の人の mindset を知るのが楽しかったから

- mindset について考えるいい機会になり、互いを尊重したディスカッションができたと感じたから。
- グループメンバーの考え方がわかった。
- 他のメンバーの意見や考え方を聞くことができとても有意義な時間を過ごすことができたから。
- 普段意識しない自分を深く考えることができたから。また、仲間の mindset を知ることでも楽しかったから。
- mindset という word を深く考えたのは初めてだったが、自分や他の人のさまざまな mindset について考えるのは面白かったから。

デザイン・シンキング

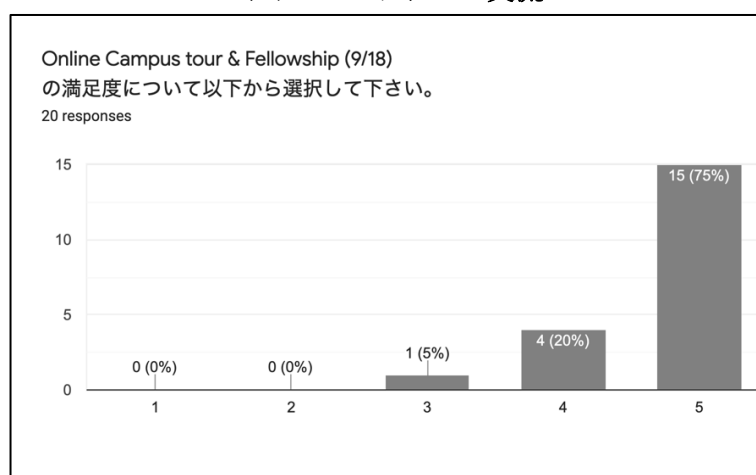


コメント

- グループで意見をまとめるのは少し難しかったですが、その分達成感もありました。ジェンダーの話題は日本と海外で大きく違う部分もあったので、他国の文化と比較しながら考えられたのはとても良い経験になりました。
- グループのメンバーの考えを知ることができ、いろいろな視点を得られた。
- 日本ではあまりやらない内容で新鮮だった
- グループでディスカッションを繰り返すのが楽しかった。
- 創造的に考えるとはどういうことか、またアイデアを出すことの楽しさが分かったから。
- 課題に対し、色々な角度から深掘して、実際に具体的な策をグループで話し合って考えるのが楽しかった。
- 沢山の人と意見を交換し、それを全てまとめた一つの提案をすることができたから。
- ジェンダーの問題について英語で話し合うというのがとても高度に感じられたし、この問題について改めて深く考えさせられる機会にもなったから。
- 考え方のサイクルが実用的で大変なためになったため。
- みんなで答えを探していくのが楽しかったから。

- 班で物事を考えるときに上手く意見を取り入れて1つのものをつくるということが難しいと感じていたが、今回そのようなことが経験できたため、自信になった。
- 話し合うことは楽しかったが、なかなかアイデアが思いつかなくて焦ってしまった。
- 自分の興味がある問題についてどのようにアプローチすればよいか知ることができたから。
- 分岐した考え方から、一つの意見にまとめることで他の人の価値観も理解できたから。
- なぜジェンダー問題を取り上げたのか疑問。ジェンダー問題は、それぞれの国で異なり、文化・慣習に深く関係しており、ここで話すべき内容ではなく、学内・国内で話し合われるべき内容。日本の問題・情報を学外・海外に流出することにもなりかねない。このようなことにお金を払うのはおかしい。
- グループで一つ問題提起をし、その解決に向けてアイデアを出し合っていく過程がすごく勉強になったから。
- ジェンダー問題という1つの問題に対して様々な意見を交換できたことが非常に面白かったから。
- ジェンダーの問題は難しく、当たり前のことだと思っていたことが、当たり前ではなくて変えるべきことであることだと気づく場面がおおかったから

キャンパスツアー&交流

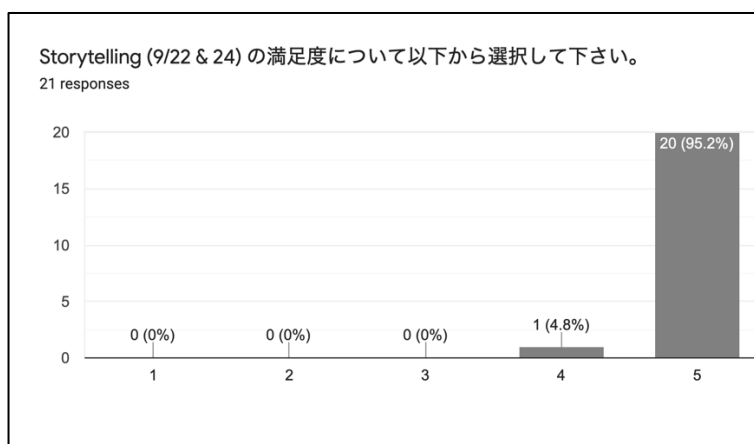


コメント

- 日本の大学と海外の大学との違いも分かって楽しめました。奈良女子大学についても紹介する機会があればやってみたかったと思います。
- 実際の映像や画像を見れたことがよかった。気になった点をすぐに質問できたこともよかった。
- 自分から多く質問することはなかったけれど、他の人に対する回答を聞いて日本との違いを知ることができた
- 海外の大学に興味があったから参考になった。

- 海外の大学卒業生に直接質問出来て、海外の大学に興味を持てたから。
- 留学をしている海外の学生から現地の様子を聞いて、自分も頑張ろうと思った。
- 海外の大学の雰囲気が知れてとても良かった。これは完全に私のリスニング力の問題だが、英語で質問して折角向こうの学生さんが丁寧に答えてくれても、全てを聞き取ることとはできず、理解しきれなかったことを残念に思ったから。
- 動画で Campus tour をしてくださったため、短い時間でたくさんを知ることができたため。また、質問に答えてくださる時間があつたことで、大学のことから勉強のことまで様々なことを知ることができたため。
- 奈良女子大学と規模の違いを思い知らされた笑
- 他国の大学内の様子はあまり知らなかったが、今回、充実した施設やそこで熱心に学ぶ学生の姿を見て自分自身のモチベーションにつながったため。
- アメリカの大学生活について知ることができて面白かったから。
- 留学がしたいと思っていたので雰囲気を知ることができて良かった。規模の大きさに驚いたし、やっぱり海外の大学に通ってみたいと言う気持ちが強まった。
- アメリカの大学について知ることができた。アメリカの大学や授業について知りたくて受講しているので、この内容をもっと聞きたかった。
- 海外の現役大学生と交流すること自体が初めてだったので、どんな生活をしているか、どんな授業を受けているか、どんなことを楽しいと感じているかなど深い部分まで聞くことができてとても楽しかったから。
- お互いに質問をすることができ、これまでのプログラムの中で一番気軽に交流できたからです。
- アメリカの大学を初めて知り、規模の大きさに驚き刺激的だったから。また、実際にアメリカの大学生の時間の過ごし方を知れて楽しかったから。
- 日本のキャンパスとは違う自然豊かで広いキャンパスが見れて楽しかった。家やお金、クラブなどの生活に関することも聞けて楽しかった。

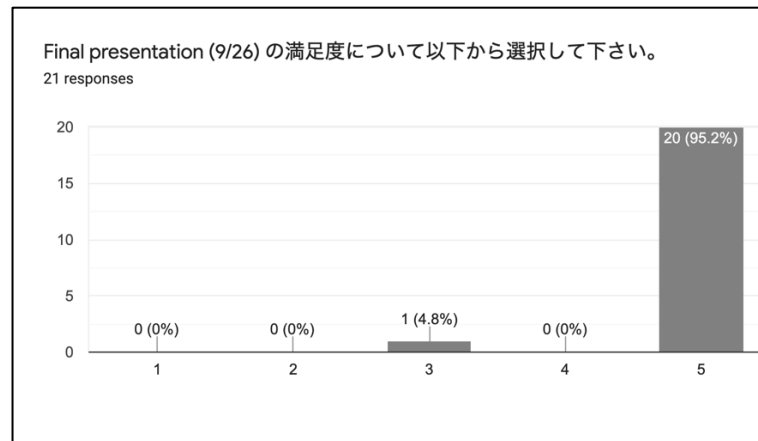
ストーリー・テリング



コメント

- 自分の passion について英語で表現することはとても楽しかったです。また、本当に人によって様々な物語があり、興味深く感じました。
- 1 番充実した時間を過ごせたと感じた。ディスカッションリーダーが助け舟を出してくれたりアドバイスをくれてとても助かった。
- 様々な意見を聞いて面白かった。自分の拙い英語でも伝わるんだと改めて気づき、英語を話すことが楽しくなった。
- 自分のことを赤裸々に話したことが無かったから新鮮だった。
- 英語で自分の内面を表現することが楽しいと思えたから。こちらの自主性を徹底的に引き出そうとするスタッフの方々が丁寧にアドバイスしてくれたから。
- 相手のこともよく知れるし、自分のことを話すために自分と向き合う時間が多くなって、自分自身の大事にしていることなどを気づくことができ感謝している。
- 他の生徒から沢山のインスピレーションを受けて楽しかった。
- 自分の情熱について考え、それをいかに未来につなげていくかという話がこれからもとても役に立つ内容だと感じたから。
- Storytelling の方法やコツだけでなく、聞き手としての心構えまで教えてくださったため。
- 自分を見つめ直すきっかけとなったから。
- 自分の経験を整理して詳しく話すことが苦手だったが、グループメンバーがいたことで説明をしながら自分の経験を整理することができたため。
- 話すスキルだけでなく、自分を見つめる機会にもなったから。
- Storytelling の重要性を知ることができた。他の人の Story を知ることができたから。
- 自分の話をするのが苦手だったが、リーダーが上手くまとめてくださり、自信がついたから。
- 他の学生が何に興味を持っているのか知れた。
- 自分のこと、自分が興味を示すことについてストーリーを組み立てて話を展開していく方法を学ぶことができ、英語での storytelling だけでなく日本語での会話やプレゼンなどでも使えるテクニックを多く学ぶことができたから。
- Passion について初めて考え、新鮮だった。Passion から自分の思いや将来について考えることができとても良い経験になったから。
- プログラミングについて話して、興味を持ってくれたり、私も初めてみようと思ったという反応をもらえてとても嬉しかったから

ファイナル・プレゼンテーション

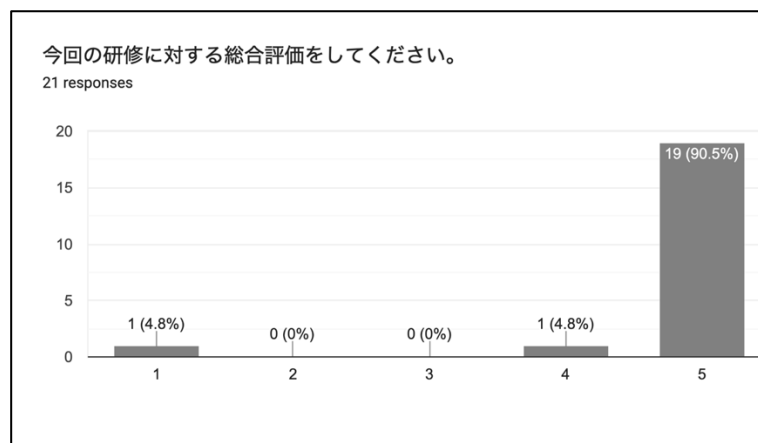


コメント

- 原稿を用意せずにまとまった話のできたので、自分の成長を感じられた機会になりました。2人のグループリーダーからコメントをもらえたのも嬉しかったです。
- 緊張したが終わった後にフィードバックをもらえたことも嬉しかったし、とてもやりきった気持ちになった。
- 自分のプレゼンの出来は良くなかったが、ODLの方々がコメントをくれて嬉しいと感じた。
- 初めて英語でプレゼンをし、たくさんのポジティブなコメントをもらって嬉しかった
- 自分にとって発表・コメント・振り返り含めて最も後味の良いプレゼンになったから。
- 多くの人の前での発表(しかも外国語)なんてしたことがなく、とても緊張したが、OGLsが何度も深呼吸を促してくれたり気負わなくていいよと声掛けをしてくれたので、頑張れた。
- どうやったら、自分のstoryを納得しながら聞いてもらえるのかを考える姿勢が身についた。
- 自分がしたプレゼンについてのフィードバックをいただき、深く肯定してもらえているようでとても嬉しかったから。
- 学んだことを生かす機会であり、ODLの方々が一人ひとりに対して評価とアドバイスをくださったため。また、クラスメイトのプレゼンから、新しいことを学んだり、気づきがあったりして、とても充実していたため。
- メンバーがいつもと違い、新鮮で楽しかったから。
- とても前向きな気持ちになれる感想を送りあうことでお互いに満足したプレゼンテーションができたため。
- キャサリンがジェスチャーを多く交えながら話すのを見ていいなと思い、練習して臨んだ。その結果ジェスチャーをできて満足度が高かった。

- すごく緊張してしまったけど、聴いている人のリアクションや、Samさんとリーダーさんのコメントで前向きな気持ちになれた。チャレンジすることは難しいが、話してみてよかったと思えた。
- グループ内で最初に発表するのは緊張したが、フィードバックで伝わっていたのが分かって、以前よりも自信を持って発表できるようになったのだなと実感できたから。
- 講義のプログラム内容には価値を見出せなかったが、サムの最後のメッセージはとても大切でどの講義内容よりも伝えるべき大切な内容だと思った。
- プログラムの最終形態として自分のことについてグループメンバーの前で発表できたことが嬉しかったのと、他のメンバーの発表を聞くことができたのが楽しかったから。また、ディスカッションリーダーやSamからのフィードバックをもらえて光栄だったから。
- このプログラムが始まりすぐは発表の際に緊張で声が震えたが、Final presentationでは自信をもって発表することができ少し自分が成長できたことを感じれたから。
- 台本を作らずに、メモだけで挑戦してみて、とても緊張したし言葉がうまく出てこないこともあったけど、自然なプレゼンができて達成感があるから

総合評価



コメント

- 今回私が参加したきっかけは、費用と時間の取り組みやすさが大きな部分を占めていて、英語でプレゼンするといった内容は当初少し重く難しいものだと感じていました。しかし、実際に参加してみて、自分でも驚くほど英語での表現を楽しんでいることに気づきました。このプログラムを通して、英語力以上に自分の考え方や自己理解にも良い影響を受けたし、自身の成長を感じることが出来ました。今後とも英語学習やコミュニケーションを楽しんでいきたいと思います。
- 英語で自分の考えを伝えようとする事への抵抗が薄れた。拙い英語ながらも、英語を話すことへの印象がポジティブなものになった。
- 視野が広がった。これから、頑張ろうと思うことができた。

- 英語を聞き取れず、ブレイクアウトルームで今から何について話すのかがわからないことがあった。チャットに議題を改めて書き込んで頂けると効率的に進むのではないかと思う。様々な視点の意見を知り、自分の意見と比較する良い機会だった。
- 自分で思っていた以上に他の生徒や先生から刺激を受けたし、未来へ向かって行動していかなければならないと思うようになった。
- 英語とプレゼンという、自分に今最も不足している技術を磨くプログラムだったから。
- 予想以上にネイティブスピーカーと話す時間が長くて、自国の文化との相違点や共通点を学ぶことができた。また、ほぼ隔日だった点について、課題の重さの割に時間がなく忙しかったが、その分絶えず長時間英語を聴いて話して書いてを繰り返していたおかげで、リスニング力は確実に上がったと感じた。実際に洋楽の歌詞や洋画のセリフの聞き取れる部分が増えたので嬉しかった。
- さらに、日本人学生同士でも学部など専攻がばらばらだったので、同じ問題に対して考えていても、全く異なる視点からの意見が飛び交い、とても刺激的であった。
- 他、個人的に、朝9時にはパソコン前にいるという生活習慣が夏休み期間中に維持できたのも、この研修のおかげだと思っている。
- 事前に思っていた以上に充実したプログラムだった。ただ英語を上達させることが目的ではなく、英語を話す時の姿勢や、自分の物事の見直しすることができた。この講義で学んだことを活かせるように、これから頑張っていきたいです。
- 語学力を高めたいというのがこの研修に参加した一番の目的であったが、それを満たすのはもちろんのこと、大学で行うような深い学び・新しい視点を他言語で学ぶことができたというのがとても素晴らしい点だと思ったから。
- 研修で様々な背景を持つ人々と交流することで多角的に物事を考える能力を高めることを目標の一つにしており、それを達成できる研修だったため。また、思考法を実際に使いながら学ぶことができてよかったため。さらに、キャンパスツアーもあり、海外の大学について知ることができたため。
- 自分でまず行動するきっかけになったので、これからも果敢にいろんなことに挑戦しようと思った。海外の人の感性がとても好きになった。
- 英語でのコミュニケーションをとることを目的にこのプログラムに参加をしたが、ほかの学生とコミュニケーションをとりながら自分の経験や価値観を振り返ってしっかり考える良い機会を得ることができたため。
- 内容が充実していたのはもちろんのこと、英語学習に対する意欲が高まったのが自分的に大きかった。自分的にはコロナで在学中に実際の留学は無理だろうなと思っていたのだが、少し様子を見ていた父から1年休学して留学するのもありじゃないか、という話をされ、少し調べようという気になった。
- 英語でディスカッションをするという体験ができた。他の人が積極的に話しているのを見て刺激を受けた。自分も勇気を出してチャレンジしようと思うことができた。

- 元々留学したいと思っており、このプログラムに参加しました。私は英語で何か言うことに抵抗感を感じていたのですが、はじめは不安でした。でも、参加してみると実際はとても雰囲気が柔らかくて、ゆっくりでも、間違えてもいいから自分の意見を言うという環境が整っているように感じました。そのおかげで、少しずつですが、英語ではなすことへの抵抗感がなくなっていくのを感じ、ディスカッションを楽しむことができました。特に、リーダーの方々はとても親しみやすく、拙い英語でも理解してくれて、アメリカの大学事情についてわかりやすく教えて頂きました。想像していたよりも楽しくてあっという間で、たくさんの新しい視点を獲得できたプログラムでした。この経験を忘れず、英語学習に生かしていけたらと思います。

- まずは、海外の学生・卒業生、機構の皆さんのご尽力に感謝申し上げます。

その上で、疑問点・注意点・問題点をお伝えいたします。

アメリカの大学・授業を知りたくて受講しましたが、その情報が少なく、なぜ日本・学内・個人的なことばかりに目を向けて情報を出さないといけないのか、なぜそれにお金を出さないといけないのか（機構がお金を出すのか）、理解できませんでした。企画会社や海外への情報流出に自らお金を出しているようなもので、もっと情報の重要性に気づいて取り扱いに注意が必要です。

実際に留学することができるのであれば問題ないが、オンラインで続けるのであれば、企画会社を通さないといけないのか、プログラム内容はこれで良いのか、しっかりと考え直すべきです。

また、先生・進行役の方々の自己紹介はあったが、どこの大学を卒業されどこで教鞭をとっておられるのか、奈良女子大の学生に教えられる学歴・キャリア・教養の持ち主なのか、疑問に感じました。問題とっていないことを問題視するよう誘導されたり、まるで自己啓発セミナーのようで、非常に怪しいことに気づいておられるのでしょうか。学生は素直なので与えられたものをそのまま受け入れてしまうので、良質で正しい教え・学びを得られるのか、主催する側がしっかりチェックする必要があります。

今回、英語に慣れるために受講しましたが、プログラム内容も含めて、クイーンズ・イングリッシュを身に付けたい自身にとっては受講すべきではなかったと感じました。これまでは英語が得意ではないと逃れてきたが、関わっている海外の方々は組織のトップ層なので、アメリカ英語ではフランクすぎて恥ずかしく、フィリピン英語などは馬鹿にされます。英語にも格があります。今後の運営の参考にしていただければと存じます。

- 今まで英語の会話を深く勉強した経験がなく、英語勉強の足しになればと思い参加したが、他人の意見を聞き自分が生きている世界の小ささや狭さに驚かされ、もっと視野を広げて勉強しなければならないと、英語だけでなくさまざまなことに対する学習意欲がかなり高まり、今後の大学生活におけるモチベーションになったから。

- 英語で人と話すことができるのかと不安でしたが、このくらい簡単な英語でも伝えることができると自信がついた部分があります。これからも積極的にコミュニケーションを取れる活動に参加したいという意欲ができました。
- 語学への学習意欲だけでなく効果的なプレゼン方法なども学ぶことができたから
- 英語で自分の意見を発表することに対する恐怖心をなくすことができたため。
- 先生や ODLs が本当に素晴らしい人たちで、そのことで、奈良女のメンバーたちも明るくフレンドリーな集団になったから

自由記入欄

- 楽しく充実したプログラムをありがとうございました。
- ファシリテーター、コンダクター、ODL、日本の先生などサポートがきめ細やかでよかった。
- 参加して良かったです。楽しかったし、今後に活かせる考え方やスキルもたくさん得ることができました。
- このプログラムで沢山のサポートをしてくださった先生方、一緒にプログラムに参加した全ての人に感謝しています。ありがとうございました。
- 素敵な研修を用意してくださりありがとうございました。
- このプログラムのおかげで英語でのコミュニケーションだけではなく、自己分析の面でも大きな学びを得ることができました。本当にありがとうございました。
- 関わってくださった全ての人に感謝を！Thanks everyone so much!!!
- 参加できて本当に良かったです。ありがとうございました。
- ありがとうございました。
- これまでアメリカ・ヨーロッパ・アジアなど様々な国を訪れましたが、日本は学力は世界トップレベル、質の高い文化や慣習、差別はなく様々な人種・文化を受け入れ日本人なりに昇華し平和・平穏を育むことができる、世界に稀にみる素晴らしい国だと感じます。外国人の友人も皆日本・日本人が大好きで、日本以上に平和で安全な国はないと彼らは話します。英語は海外で学べるかもしれないが、他のことについては海外に教えを請うより、むしろ海外の人が学びに来ると良いと思います。日本から海外に向けて教える立場のプログラムがあっても良いのではないのでしょうか。ご参考まで。
- このプログラムを企画してくださったすべての方に感謝を申し上げます。本当にありがとうございました。また、同じグループでお互い高め合いながら学習できたグループ B のメンバーにも感謝の気持ちを送ります。
- このプログラムに参加して本当に良かったです。
- ありがとうございました。

【参考資料】

募集説明会及び募集案内用ポスター

2021年度 オンライン アメリカ 海外研修 SEASoN⁺ 始動！

文理問わず！
米トップ大学の
学生との交流！
英語で授業！

オンライン説明会

7/7 (水), 7/9 (金)

12:20～12:50 @ Zoom
(時間になったら下記QRコードへ！)

対面説明会

7/13 (火)

12:20～12:50 @ S235

※説明会の内容はすべて同じです。

SEASoN⁺とは？

SEASoN⁺は世界を活躍の舞台とする学生のスキルアップの機会として、アメリカトップ大学の学生との交流や英語での授業等を実施するオンライン研修です。英語が不安な方も大丈夫。本研修から各アクティビティの前に英語サポートクラスも用意されています。自宅にしながらアメリカの大学生とライブで繋がり、英語を実践的に使いながらキャリア形成のノウハウを学んでいきましょう。詳細は機構ホームページをチェック！

(<http://www.nara-wu.ac.jp/core/>)

研修期間／2021年9月13, 15, 17, 18, 20, 22, 24, 26日の8日間

募集対象／奈良女子大学および同大学院人間文化研究科の正規課程の在学生

研修費用／5000円

研修内容／Story telling, Design thinking, Global mindset etc.

募集人数／25名（最小催行人数20名）（応募多数の場合は先着順）

問合せ先／理系女性教育開発共同機構コラボレーションセンター Z207
coreofstem@cc.nara-wu.ac.jp



LADy SCIENCE BOOKLET 25
CORE of STEM 2021 活動報告書

2022 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
