

三重大学高等教育研究

Mie University Journal of Studies on Higher Education

第28号

三重大学 高等教育デザイン・推進機構

2022年3月

－ 目次 －

【令和2年度 三重大学全学FD・SD開催記録】

臨場感のあるオンライン授業とは……………	三重大学地域人材教育開発機構 ……	1
----------------------	-------------------	---

【論文】

外国人留学生の日本での就職意識を高める方途……………	正路 真一 ……	27
－日本で就業している外国人をロールモデルとした試み－		

コロナ禍での三重大学医学科系統解剖実習の実施

－2020年度および2021年度の実践報告－……………	江藤 みちる……………	35
	大河原 剛	
	成田 正明	

三重大学地域貢献活動支援による昆虫整理プロジェクトの成果……………	福田 知子……………	45
－生物多様性教育の一環としての標本作製体験提供－		
	大島 康宏	
	森田 奈菜	

【ショートレター】

小児がんキャンプへのボランティア参加が医療系学生に与える教育効果……………	坪谷 尚季……………	55
	舩本 大輔	
	岡村 聡	
	栗原 康輔	
	森 翔	
	小早川 雄介	
	吉崎 さやか	
	堀 浩樹	

バーチャル・リアリティを活用した診療参加型臨床実習……………	江角 亮……………	59
	川本 英嗣	
	今井 寛	
	島岡 要	

オンライン海外研修での国際共修の可能性と課題……………	奥田 久春……………	63
－三重大学ベトナムフィールドスタディを事例に－		
	松岡 知津子	

Adapting a Program for the Advancement of English Studies and Globalization Skills in the Face of COVID-19	SOKOLOVSKY, Jesse	67
--	-------------------------	----

教養科目における味覚・嗅覚実験を伴う PBL の実践報告	玉利 健悟	71
------------------------------------	-------------	----

【アドミッションセンター寄稿】

地方創生と大学入試制度	宮下 伊吉	75
	藤田 達生	
	岩崎 恭彦	

【実施記録】

三重大学教養教育院におけるコロナ禍に対応した遠隔授業実施体制の構築	鈴木 加那子	83
ーMoodle と Zoom を利用した事例ー		

– Contents –

【FD・SD Symposium at Mie University in 2021】

Just like Being There: Telepresence for Distance Learning & Teaching

·····Organization for the Development of Higher Education and Regional Human Resources MIE UNIVERSITY·· 1

【Articles】

Motivating International Students to Work in Japan: Foreign Workers as Role Models.....SHOJI Shinichi..... 27

Report of cadaver dissection in the course of anatomy for medical students at the Mie University

during the COVID-19 pandemic IDA-ETO Michiru 35

OHKAWARA Takeshi

NARITA Masaaki

Result of the insect pinning project, supported by fund for community contribution activities, Mie University

- Specimen preparation experience as a part of biodiversity education -FUKUDA Tomoko..... 45

OHSIMA Yasuhiro

MORITA Nana

【Short Letters】

Educational benefits of volunteering at a camp for children with cancer in medical and nursing students

.....TSUBOYA Naoki..... 55

MASUMOTO Daisuke

OKAMURA Satoshi

KURIHARA Kosuke

MORI Syo

KOBAYAKAWA Yusuke

YOSHIZAKI Sayaka

HORI Hiroki

Clinical clerkship with Virtual Reality ESUMI Ryo..... 59

KAWAMOTO Eiji

IMAI Hiroshi

SHIMAOKA Motomu

Potentials and Issues of International Collaborative Learning in Online Study Abroad Programs	OKUDA Hisaharu 63 MATSUOKA Chizuko
Adapting a Program for the Advancement of English Studies and Globalization Skills in the Face of COVID-19	Jesse SOKOLOVSKY · 67
Evaluation of PBL with an Experiment for the Study of Taste and Smell on the Lectures of Liberal Arts	TAMARI Kengo 71
 【Special Report】	
Analysis of regional revitalization and university admissions	MIYASHITA Ikichi 75 FUJITA Tatsuo IWASAKI Yasuhiko
 【Case Report】	
Construction of remote classes support and management system for COVID-19 pandemic in College of Liberal Arts and Sciences, Mie University	SUZUKI Kanako 83

【令和2年度 三重大学全学 FD・SD 開催記録】

令和2年度全学 FD・SD

「臨場感のあるオンライン授業とは」

【全学 FD・SD プログラム】

日時：2021年3月15日（月）15:30-17:30

場所：Zoom によるオンライン開催

開会挨拶 駒田 美弘（学長）

調査結果について 荻田 修一（地域人材教育開発機構副機構長）

ディスカッションについて 宮下 伊吉（地域人材教育開発機構准教授）

グループディスカッション キーワード：「集中力」、「コミュニケーション」

ディスカッション発表

まとめ・閉会挨拶 山本 俊彦（地域人材教育開発機構長，理事〈教育担当〉）

司会 宮下 伊吉（地域人材教育開発機構准教授）

司会(宮下)： それでは定刻になりましたので，ただいまより三重大学全学 FD・SD「臨場感のあるオンライン授業とは」を開催いたします。私は本日進行を担当します，地域人材教育開発機構の宮下です。

現在メイン会場である三重大学数理・データサイエンス館 CeMDS から進行しております。こちら CeMDS の2階には山本理事，梅川理事，富樫副学長，荻田副機構長が参加されています。また別室からは駒田学長が参加されておりまして，これから開会の挨拶をいただきます。それでは駒田学長よりお願いいたします。



◆開会挨拶

駒田 美弘（学長）

駒田：皆様、こんにちは。学長の駒田です。まず初めに本日はたくさんの皆様にお忙しい中、全学FD・SD「臨場感のあるオンライン授業とは」にご参加いただきましてどうもありがとうございます。今回は皆様ご存知のように、新型コロナウイルス感染症流行のためにオンラインでの開催となりました。

皆様もオンライン会議等に次第に慣れてこられたのではないかと思いますけれども、他方で新型コロナウイルス感染症は現在も猛威をふるっております。死者は全世界で260万人、いまや私の知る限りでは人類最大の感染症となっているのではないかと思います。



日本においても昨年（令和2年）の2月1日に指定感染症に指定されて、我々三重大学での教育も含めて様々な分野において極めて大きな影響を与えています。

三重大学においても今年度（令和2年度）の前期からは、大学院での研究等の一部を除きまして大部分の教育活動をオンラインに移行しており、そのため学生同士あるいは教員と学生との交流を制限されました。

まだまだパンデミックの収束には至っていない状況ではありますが、後期授業が始まった昨年の10月頃から、十分な感染防止の措置を取りながら徐々に対面教育を開始しつつあります。

新型コロナウイルス感染症のワクチンに関しましても、徐々にではありますが接種が開始されておりますので、大変ですけれどもパンデミックは続かないのではないかと考えています。きっと収束後には、まさに復活・再生の令和のルネッサンスが始まるのではないかと考えています。

現代社会におきましては、皆様もよく目にされるとは思いますけれども、人工知能とかIoTとかビッグデータとかあるいはロボティクスなどの、いわゆる科学技術が想像を上回るスピードで発達あるいは普及しパラダイムシフトが進んでいますとともに、私は格差の存在が少しずつですが浮き彫りになっているのではないかと考えています。

そのため、多様な人々が性別とか人種、国籍、社会的地位、障害の有無などいわゆる属性によって排除されることなく、誰もが社会の構成員として当たり前のように存在し生活することができる、いわゆるインクルーシブな社会づくりがより強く求められているように思います。

また、科学技術の進歩とともに今まで人間が担当してきた多くの職業がこの先10年の間に90%の確率で機械がその業務を行えるようになってしまう、それから2045年には1,000ドルのコンピューターが人類全体の演算能力を超える、いわゆるシンギュラリティが訪れるとみられています。

よく今時の学生は何事にも消極的で安定志向であるというご意見やお話をお聞きいたしますが、私は凄まじいスピードで変動し機械が人類を超える時代が来ても、たくましく自分自身で考え活躍していける若者は多くあるように思います。三重大学が教育・育成する人材は、インクルーシブな社会づくり・地域社会づくりの担い手でもあります。機械が活躍する未来社会においても、自分で

人生を切り開く自由な発想のもと、可能性に挑戦していく人材であっていただきたいと願っています。

今日は、コロナ禍あるいはポストコロナ時代における三重大大学の教育のあり方・可能性について、幅広い、示唆に富むたくさんのご意見を拝聴できるものと楽しみにいたしております。限られた時間ではございますが、ぜひ活発な討論をお願いいたしまして、私のご挨拶とさせていただきます。

どうぞ本日はよろしくお願いいたします。

司会(宮下)：駒田学長，ありがとうございました。

本日の予定は（Zoom の画面で）ご覧の内容で進行させていただく予定です。

今回の FD には 110 名の参加申し込みがありました。それではこの後、調査結果について荻田副機構長からご報告していただきます。この調査は今年度（令和 2 年度）、全学の教員そして学生を対象に地域人材教育開発機構の教学・IR 部門で実施しました、オンライン授業に関する調査です。荻田副機構長，よろしくお願いします。

◆調査報告:令和2年度実施の教員調査・学生調査結果

苅田 修一（地域人材教育開発機構副機構長）

苅田： はい、よろしくお願いいたします。地域人材教育開発機構では、このコロナ禍にあってオンライン授業運営等の状況を確認する目的の他、学生の学力を担保する目的もあり調査を実施しました（【資料】）。その内容について今回ご報告するとともに、このようなFDを開催するに至った経緯についても若干お話させていただきます。

今年度（令和2年度）は突然の前期授業オンライン化に始まり、これまでとは大きく授業スタイルを変える必要が生じました。その中で学生に対する意識調査と教員に対する調査を踏まえ、オンライン授業に関して学生・教員両方の意識を確認することが非常に重要であると考えられます。三重大学としてより良い教育を目指し、教職員が学部・分野を超えて語り合い情報を交換するこのような場を提供するため、今回のFD・SDの開催に至りました。



教員調査の結果

教員に対する調査は、本学教員に関しては Moodle、非常勤の先生方に関しては Google Form を使ったアンケート形式で行い、専任教員で 480 件、非常勤講師で 206 件の回答がありました。回答された方の職制は図（【資料】3 ページ）のとおりですが、このデータを用いまして様々な解析を行ってまいりました。

その一つが、対面授業ができない中、オンライン中心として授業で、先生方が感じておられる一番重要なものは何かということです。一つは、授業について教員間での情報や意見の交換が非常に重要であるというご意見を多くの先生方からいただきました。いわゆるオンライン授業、つまりそれぞれの先生方がそれぞれの研究室あるいは自宅等から配信するという授業形態の中で、授業をやりながらも非常に不安感を持って取り組まれたということがわかります。授業についての教員間での早期の情報交換の必要性を、先生方が強く感じられたというのが、このようなデータからわかりました。

もう一つが、学生とコミュニケーションを取る時間が非常に重要であるということです。先生方から、今回オンライン授業を展開する中で学生とコミュニケーションを非常に取りづらかった／取ることができなかったことを踏まえ、学生とのコミュニケーションを取る時間を作ることが非常に重要だという意見が寄せられています。

オンライン授業の中で、コミュニケーションをどう取っていくのかということについて、本日皆様でいろいろと議論をいただく中で、あるいは先生方の中でこうやったらうまくいったなどのご意見をぜひ聞かせていただければと思います。

以上のように、教員間、あるいは教員と学生間のコミュニケーションが大切だということが教員に対するアンケートからわかりました。つまり、学生と教員のコミュニケーションをどう取るかと

いうところが非常に重要になってくると思います。いわゆるオンラインでのリアルなコミュニケーション＝テレビ電話のようにコミュニケーションを取るとか、あるいは LMS, Moodle を介して課題の評価を実施するとか、授業へのコメント等をとおしたやりとり、授業の感想等のリフレクションによるやりとり等、方法はいろいろあるかと思いますが、その中でどのような展開をすれば良かったのだろうかということ、また今後徐々に対面授業の増加が予測される中でも、教員と学生間のコミュニケーションをどう取るかが非常に重要な要素であるということが、今回のコロナ禍にあって初めて浮き彫りになってきたというのが先生方の意識だったかと思います。

学生調査の結果

他方、学生の授業アンケートでは、授業への理解度について、オンライン授業でも理解度や認識が向上した／やや向上したという意見がそこそこ出ています。むしろ学生は、今回こういうコロナ禍であっても、我々は結構頑張ったのではないかという意見です。ところがそれに対して、授業をされた先生方はそうは思っていない、先生方は意外と手応えを感じていないというイメージを持っています。この辺ちょっと認識のずれが生じているところです。

あるいは学習意欲に関しても、先生方はオンライン授業で学生の学習意欲が上がったとは、ほとんど思っていないのですが、学生の方は、特に大学院生を中心に学習意欲は結構上がったという意見も出ています。

それから、より積極的に取り組んだかという質問に対しては、先生方は、学生が積極的に取り組んだとはそれほど感じていませんが、学生の方はオンラインになって、むしろ積極的に授業に取り組んだというような意識を持っています。

これは今年度（令和 2 年度）と昨年度（令和元年度）の、学生の各授業における平均的な勉強時間のグラフですが（【資料】10 ページ）、やはりオンラインになってからは授業が終わってからの学習時間は増える傾向になっています。特に 1 時間以上、2 時間以上の学習時間の増加が見られます。むしろオンラインになって、学生はどちらかと言えば積極的に勉強するようになった、つまり勉強をたくさんしましたと学生は答えているわけです。

総合的な授業の満足度を見ますと、実は前期の満足度は 0.1 ポイントぐらい下がっています。これは、オンライン授業移行当初は非常に混乱していたということもあったかと思いますが、理由としては、なかなかすぐにオンライン移行できなかったとか Zoom のアカウント手配がスムーズにできなかった等、いろいろなことがあったかと思いますが。

前期の満足度は下がりましたが、後期では対面の授業をやっていた前年度に対して、満足度はほぼ例年通りの値だったということが言えると思います。

オンライン授業となったことに対して、学生の方には自分たちは結構頑張ったという意識があり、逆に先生方はちょっとなにか物足りない、上手く伝わっているかどうかわからないという意識があるところです。

また、オンラインでの評価の仕方・授業の評価をどうするか、あるいは成績はどう付けるかということについて、先生方からのご意見でもいくつか質問をいただいています。

先生方によっては、Moodle 上でのオンライン試験、小テスト機能や課題機能をうまく使った試験なども実施されたという先生がいらっしゃるようです。あるいは学生からも、オンライン上での試験に対して非常に評価が良かったといった声も聞こえています。学生は学生なりにこのオンライン授業の中で頑張った、先生方もそれに一生懸命ついていったけれども、これを振り返ってどう評価していくのが今後の一つの課題になるかと思います。

先生方も学生も共通して言えるのは、1年の間にICTの運用能力については非常にめざましく向上したということです。ICTの使い方、例えばZoomやTeamsなどを使ってオンライン上で議論をするという技術については、皆が非常に向上したと考えています。

それから学生の発言ですが、オンライン上では発言はやはり結構難しいだろうというような結果が出ています。私も個人的に授業及びオフィスアワーで、オンライン上の対面形式のマンツーマンで話をしましたが、やはり学生が非常に質問しにくい、大きな教室においてみんなでやる方がむしろ話はしやすいといったご意見もありました。なかなか難しいところではあります。

それから授業に集中できるかどうかという点に関しては、やはり集中しにくいというか、オンライン上でずっと画面を見ているのは非常に疲れるという結果は、別の学生アンケートでも出ています。集中できていないということです。

ただこれについては、先生方によっては途中で休憩時間を取る先生が何人かいらっしゃいまして、その休憩時間を取ることに對しては学生の中でも評価が高く、例えば40分授業・5分休憩のような形で時間を取ると、学生の方は非常に集中力を維持できるというようなご意見もいただいています。

対面授業でも結局は集中していない学生は集中していないのですが、オンライン授業になって画期的に上がったのが授業の出席率です。学生アンケートから見ると、出席率は過去最高の値になっています。通学がない分、家で気軽にできるということもあると思うのですが、非常に授業への出席率は高くなっているということです。

それからやはり疲れです。これは先生側も疲れているし、学生の方もやっぱりオンラインで喋り続けるのを聞くのは結構疲れるということです。

また学生の修学達成度評価の記述欄への回答として、先生方と話がしたい・質問したい、オンラインで授業をやりながらも、同級生・先輩等も含めてなんらかの話す機会をやっぱり作って欲しいという意見がたくさん出ています。

まとめ

実際、対面授業でなくなったからこそ初めて気づくコミュニケーションの大切さを学生も感じただろうし先生方も感じた、というのが今回のこの1年間ではなかったかと思います。教員側からもオンラインであっても学生とコミュニケーションが取れるような授業の工夫が求められている一方で、学生からもぜひ先生方と話せるような機会を欲しいというコメントが多く寄せられた、というのも今回の調査の結果と言えます。

先生方も学生とやはりコミュニケーションを取るべきだと感じている、あるいは先生同士でもコミュニケーションを取るべきだと感じている、また学生も先生とよりコミュニケーションを取れるような授業を期待しているというのが、この1年間の授業の一つの総括ではなかったかと思います。

以上、報告をさせていただきます。

司会(宮下)： 荻田副機構長ありがとうございました。

今回の調査結果を皆様はどのように受け止めたでしょうか。調査結果からはオンライン授業の様々な課題と共に、臨場感のあるオンライン授業に繋がる先生方の工夫や、4月からのオンライン授業あるいはハイブリッド型の授業を進める上で参考になりそうなヒントなど多くの気づきを得られたのではないのでしょうか。

◆グループディスカッションについて

宮下 伊吉（地域人材教育開発機構准教授）

先ほどのこの調査結果から得た多くの気づきから、キーワードを二つに絞って、今からご参加いただいている皆様にグループディスカッションを進めていただきます。従来の対面でのグループディスカッションとは進め方が異なりますので、今から私より説明をします。

今回のグループディスカッションはオンラインで行いますので、既にご存知の先生方も多いかと思いますが Zoom のブレイクアウトルーム機能を使い、1グループ6名程度のグループに分かれてディスカッションしていただきます。

グループディスカッションは2回行う予定で、ディスカッション後の結果の全体共有・質疑はメイン会場である CeMDS と繋いで実施します。先ほど別室にてご挨拶をされた駒田学長も、こちら CeMDS に来ていただいています。

今回のグループディスカッションは従来の対面型とは異なる点がありますので、ポイントを二つ皆様にご紹介します。一つは「未来視点」で、「これからもっと良くするには？」「具体的にこんな方法は？」という、ささやかでも新しい視点を歓迎するという方向で臨んでみてください。「こんなこと前例がない」「事例がない」とか「経験上うまく行かない」「そんなことは無理だ、大変だ」などは NG ワードをお願いできればと思っています。

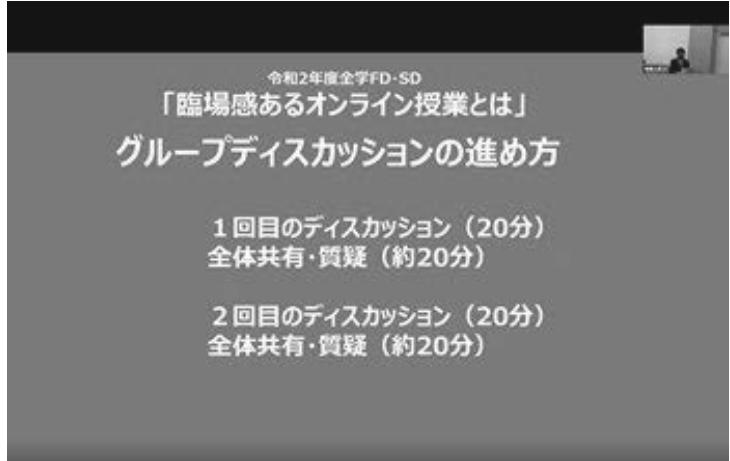
もう一つは「全員参加」ということです。これから紹介する Padlet というオンラインの掲示板を使用することで、参加者の皆様が一度に意見を書き込んで共有することができます。ディスカッションでよくありがちな、一人だけ自分の経験を話し続けたり経験の浅い方が遠慮して話をあまりされなかったりということをなくすため、全員が Padlet に書き込み、その内容をもとに話したりお互いに意見を聞き合うというやり方を予定しています。

2回のディスカッションのキーワードを、調査結果から二つ設定しました。1回目が「集中力」で、ハイブリッド型も含めたオンライン授業で学生の集中力を高めるにはどうしたらいいか、ということです。2回目のキーワードは「コミュニケーション」で、オンラインではなかなかコミュニケーションを取りづらいということもありますが、その課題を解決するにはどうしたらいいか、ということです。このディスカッションで解決の方法をまとめるということではなくて、新たな視点・未来の視点で様々なアイディアを出していただけたらと考えております。

ディスカッションの前にブレイクアウトルームの各グループに分かれたら、まずやっていただきたいことが2つあります。

1つは挨拶です。1グループ6人程度ですのでできれば顔を出していただき、マイクをオンにしてまず名前と所属を伝えて挨拶をしてください。

そして2つ目としては、進行役と報告役を決めていただくことです。ディスカッションを2回やりますので、できれば同じ人ばかりにならないように担当を変えるなどの配慮もお願いします。決



め方はグループ内で調整していただけたらと思います。よくあるケースは、例えば誕生日から決める方法です。今日が3月15日ですので、「15日」に誕生日が最も近い人から進行役を決めていくなどです。

進行役は、Padlet への書き込みの時間の設定や発言時間、順番を調整していただくといった役です。もう1つの報告役は、Padlet の書き込みをもとに全体で報告をしてもらう役です。時間の関係上、報告は1分か2分程度の時間になります。今回は全体で100名ぐらいという規模ですのでグループ全ての発表は難しく、1回目はブレイクアウトルームのルームナンバーが偶数のルームに発表いただいて、2回目は奇数のルームナンバーのグループに発表していただく予定で考えております。

今説明しました内容は、後ほど皆様が書き込んでもらう Padlet の画面にも掲載しております。

ディスカッションの進め方としてはまず Padlet に書き込んでいただきますが、その時の注意点として個人を特定するような情報の書き込みは避けていただくことと、また Padlet の画面に（ブレイクアウトルームの）ルームナンバーが掲載されていますので、自分の所属するルームナンバーのところにコメントを書き込んでいただきますようお願いいたします。

よって、最初いきなり話し始めないで、進行役の方で Padlet に書き込む時間を3分から5分程度設定してください。ディスカッションを進めていく中でも、大きな気づきやヒントがあれば書き込みをどんどん続けていただいても構いません。書き込んだのちグループの中で話をしていく時は、書き込んだ内容をもとに1人1、2分ぐらいずつで具体的に補足していき、さらに何か話をしていく時は、書き込んだ内容に対して疑問点をお互いに聞き合うというスタイルをお願いいたします。

今説明した内容も、Padlet の画面に進め方を記載しております。

ディスカッションでは例えば、キーワードに沿った内容をできるだけ多く、付箋の感覚＝長い文字よりは見出しのような形で、入力いただいた方がいいかと思います。

今ここに一つの例として「エイリアンの地球侵略」というタイトルを私が書き込んだとします。そして、私は自分の順番になった時に「この書き込んだ内容というのは…」という説明をしていきます。

ちなみにこの例は以前私が担当した教員免許更新講習で、生徒に教えない授業＝生徒が勝手に集中して面白くやる授業のアイデアを考えてほしいと言った時に、高校の数学の先生が、生徒に地球を侵略するエイリアンの役を与えて、数学の数列やベクトル、微分積分等、どの内容を無くしたら人間の生活に一番ダメージを与えるかを考えて発表しなさいという、授業以外でも面白く集中して学べるアイデアを出していただきましたので、参考までに紹介しました。

それからこの画面はディスカッション2回目の例を示しています。2回目のキーワードは「コミュニケーション」ですが、先ほど荻田先生の方から雑談も効果的であったということで「雑談」と書き込んでいます。ここも私から一つの例を挙げますと、「月面基地を救え！」という意見を書き込んで順番が回ってきたとします。すると、これは学生に月面基地で活躍する宇宙飛行士の役を与えて、教員が地球からの管制官役になってリモートでコミュニケーションしていくというような場面を想定したシナリオの教材ですといった説明をしていくわけです。

どういうことかと思われるかもしれませんが、実はこれ、私も面白いアイデアだなと思って調べてみました。すると「JAXA で宇宙飛行士とコミュニケーション力を鍛えよう」という、リモート環境下でコミュニケーションせざるを得ない状況を使った教材が小中学生向けに既に使われていることがわかりましたので、参考までに紹介させていただきました。

先生方はいろいろなアイデアがもっと豊富だと思いますので、これからどんどん出していった

もらえたらなと思います。

これからブレイクアウトルームに分かれていただきますので、それぞれのグループの中でディスカッションをお願いします。20 分が経過しましたら自動的にこのメイン会場に戻ります。皆様の Padlet への書き込みの様子はこのメイン会場から見えています。

ではいってらっしゃい。

◆グループディスカッション発表－1 回目テーマ：「集中力」－

司会(宮下)：皆様お疲れ様でした。1 回目のディスカッション「集中力」はいかがでしたか。それでは各グループの 1 回目のディスカッションルームナンバー、2 番・4 番・6 番・10 番・12 番の報告役の方から約 1, 2 分程度で報告をしてもらえたらと思います。ではルーム 2 番の方からお願いします。

ルーム 2 番発表者：当ルームで出た意見を簡単に述べますと、まず TA の有効活用です。他には、授業がオンラインだと一方向になり易いからランダム・抜き打ち的に学生を当てて答えさせるという意見や、授業自習や時間配分をもう少し工夫して授業をやるなどの意見、先ほども言ったように逆方向授業を活用する意見なども出ています。休憩の活用ももう少し工夫すべきだという意見もあります。

更にノートの提出という意見も出ています。学生はちゃんと聞いていない可能性もあるので、授業が終わった後ノートで授業の内容を書いて提出させれば、学生も結構集中力を持って授業を聞くのではないかという意見が出ています。以上が 2 番です。

司会(宮下)：はい、ありがとうございました。では、引き続きルーム 4 番をお願いします。

ルーム 4 番発表者：ナンバー4 ではいろいろな意見をいただいたのですが、中でも学生に積極的に顔を出させることが非常に有効だということを述べていただきました。それから（授業に）メリハリをつけることの大切さ、つまりアイスブレイクを入れたり、動画・メディア教材とかを上手く差し挟んだりしてメリハリをつけるということが重要だという話がありました。そういった盛り上がり、つまり授業の中での山をいかに作るかということの大事さを語っていただいたと思います。

司会(宮下)：はい、どうもありがとうございました。続いてルーム 6 の方よろしくをお願いします。

ルーム 6 番発表者：6 グループの中では、さきほどの 4 グループの方の発表・ご報告とも重なりますが、大規模授業ではやはりメリハリをつけるために、教員は硬い表現ではなくできるだけ柔らかい表現で語りかけて受講生に自分ごととして考えさせるようにしたり、あるいは 30 分に 1 回くらい数分の休憩を取ることでメリハリをつけたという方法が出ました。少人数の授業では、緊張感を持たせるということで次々に指名して緊張感を持たせたり、あるいは Moodle の時間設定の機能を利用して次々に課題を出して学生に作業をさせる、例えばコメントを Google のスプレッドシート上に書かせて受講生が共有したりという話が出ました。

あるいは実際に発音したりビデオを見せたりして、受講生をできるだけ聞きっぱなしにならないように動かしていくという取り組みも出ました。6 グループの中ではだいたい以上の内容でした。

司会(宮下)：はい。ありがとうございます。では、ルーム 10 番をお願いします。

ルーム 10 番発表者：ルーム 10 の中で出た意見としては、まず学生の集中力を持たせるために大前提として教員が面白い講義をするということです。学術的に学生が興味を惹かれるような、内容が

わかりやすく面白いと思わせられるような講義をすることが重要であるという意見が出されました。またそれに伴ってテンポよくクリアに説明できるような教員の話し方が必要だということです。

その他のテクニカルな部分としては、まず教員は音声や Wi-Fi 環境が乱れないように準備しておく、まめに小クイズを入れる、まめに小さな休憩を入れる、まめに学生に質問したりして学生が発話する機会を設けるなどといった意見が出されました。たまに学生に質問すると返事が返ってこないというケースがありますが、学生が Zoom には参加しているがその場にはいないというケースもあり、学生がどのような環境で授業を受けているのかわからないという意見も出されましたので、それに関連して学生には顔出しさせるようにしたらいいいのではないかという意見もありました。

その他、学生の集中力をもたせるという直接的な解決策とはならないかもしれませんが、学生との全体のチャットではなくて、学生と教員の一对一のメッセージ、チャット機能を用いて教員と学生との繋がりを作ることで、教員の授業に対する学生の興味を持たせることもできるかもしれないという意見も出されました。ルーム 10 からは以上です。ありがとうございます。

司会(宮下)：はい。ありがとうございました。ではルーム 12, お願いします。

ルーム 12 番発表者：まず集中力という点では、やはり雑談を意識的に取り入れていくことで、授業前や授業の途中で意識的に雑談の時間や機会を確保していく工夫をされているということでした。また、事前に資料を Moodle 等にアップすることで学生がそれを見て頭に入れた上で関心を持って参加することも意外とあり、早めに資料提供をしていくという工夫をされているということでした。

それから休憩時間について、やはり適宜休憩を入れていく必要がありますが、少人数授業であれば休憩を取る際に雑談がしやすくなることで顔も見える関係になりやすいかと思います。

大人数授業については、ある先生はブレイクアウトルームをランダムに振り分けず、多少手間はかかりますがいつも同じメンバーで構成できるような工夫を事前にして休憩時間を取り、その時間は雑談を含めて学生同士で交流を図る機会を作っているということでした。それについては、回を重ねることで学生同士のつながりが非常に強くなってよかったという反応があったそうです。

授業中における資料については、様々な講義をされている中でまとめや重要な箇所に入る時に、「びょーん」などの効果音を入れるという工夫をされているそうです。これについては学生の反応が様々で、非常にうるさいといった意見もあり工夫が必要ということですが、メリハリをそのようにつけていくということでした。

それから出席確認に関して、少人数授業と大人数授業は違うかと思いますが、少人数の授業を担当されている先生は雑談等の時間を出席確認時にも作るということです。「あなたの故郷自慢をしてください」等の話題を交えながら出席確認を進めていくことで、非常に柔らかい雰囲気になって交流も深まるし、授業に対しても集中力が高まるというようなお話でした。以上です。

司会(宮下)：はい。1 回目のディスカッションの結果報告ありがとうございました。

引き続きまして 2 回目のディスカッションの方に移りたいと思います。2 回目のディスカッションのキーワードは「コミュニケーション」です。

ではブレイクアウトルームの方への招待が届き始めていると思いますので、また 20 分後にこちらのメイン会場の方までお戻りください。では、いってらっしゃい。

◆グループディスカッション発表－2 回目テーマ:「コミュニケーション」－

司会(宮下)：2 回目のディスカッション内容について全体共有の時間です。では 1 番のルームナンバーの報告役の方から、よろしくお願いいたします。

ルーム 1 番発表者： ルーム 1 より報告させていただきます。

我々のグループでは、コミュニケーションをオンラインでどうやって取ればいいのかということについて、学生の様子がとにかく見えないのが困るという意見が出ました。やはり顔出しが重要で、顔出しをしてもらえればコミュニケーションがだいぶ取りやすくなります。ただ人数の問題があり、20 人程度のグループならまだいいのですが、100 人を超えるような大教室では通信の問題もあるので難しいということがございます。

また、授業の形態については講義と演習がありますが、普段だったら演習は様子が見られますがオンラインだとその様子が見られないのも困る、というお話がありました。

解決方法については、例えば授業の最後にコメントシートを提出してもらい、Moodle 等を介してフィードバックをして次回の授業の時に共有する。タイムラグはありますが受講生の意見がお互いにフィードバックされることで、それを刺激にしてコミュニケーションを取っていくという方法が挙げられました。

Zoom 等のチャット機能をうまく使って学生から質問を受け、それに対し返答をするなどの形で、オンライン上でチャットを使ったコミュニケーションを取るというのも結構有効だろう、ということでした。

ただ、このチャットは普段の授業中に声を上げるよりはハードルはおそらく低いと思いますが、それでもチャットにもなかなか書き込みにくいという学生もやはりおりますので、そのハードルをいかに下げるかが課題になってくるということです。以上です。

司会(宮下)：ありがとうございます。では続きまして、3 番のルームナンバー報告役の方、よろしくお願いいたします。

ルーム 3 番発表者： ルーム 3 番です。議論の中で、前提条件としてやはり学生の数や授業の講義形態によってアプローチがかなり異なってくるという議論がございました。

先ほどルーム 1 の方もおっしゃっていましたが、その中でも学生と講師側とのコミュニケーションにつきましてはやはりツールを用いてという点と、そのツールの数が重要になるかと思います。授業中に限らず、学生それぞれが使いやすいさまざまな他の SNS やツールなどを使って講師側とコミュニケーションをとることなども一つの手だという議論がありました。ただ、講師側のほうがいろいろなツールに対応しなければいけないので、かなり負担が増えるのは間違いないと思います。

学生同士のコミュニケーションにつきましては、授業の中でグループを組ませて議論をさせるくらいしか用意はできないとは思いますが、いずれにしてもいろいろな方法で議論をさせたりとか場を用意したりすることなどでコミュニケーションを深めていきたいというような議論がありました。ルーム 3 からは以上です。

司会(宮下)：はい。ありがとうございました。では続いてルーム 5 番の報告役の方、よろしくお願いします。

ルーム 5 番発表者：ルーム 5 の意見としては、講義中と、講義後のコミュニケーションに意見が大きく分けられました。

講義中はブレイクアウトルームの活用やコメントスクリーン機能、またニコニコ動画のようにリアルタイムでコメントが流れるような機能を取り入れるとよりよいといった意見がでました。チャットでのやりとりとして授業中に学生にチャットで質問などを書いてもらい、それに対応する役の教員／TA を 1 人つけて、チャットへのコメントに対応することがいいという意見が出ました。また、発表の機会を与えるために学生を指名する、学生を当てて喋らせるというような対応がでました。

講義後のコミュニケーションに関しましては、学生の質問を受けて Moodle のフィードバック機能を使って質問を書き込んでもらい、教員がそれに答えたものを Q&A としてまとめてアップロードするというをやったり、あるいはメールでのやり取りとして、授業後に直接学生から質問を受けてそれに答えるという形で講義後のコミュニケーションを実施したりという意見が出されました。以上です。

司会(宮下)：ありがとうございました。では、続いてルーム 7 番よろしくお願いします。

ルーム 7 番発表者：まず教員同士のコミュニケーションに関しては、このリモート授業に関するいろんなアイデアや技術があるようなので、それを共有する場が欲しいという意見が出ました。そしてオムニバス形式の講義や授業の場合には、オムニバスの他の教員の授業を聞くことができたりして、チームワークで教えていけるような授業設計の改善、来年度の授業設計の改善に活用できるような仕組みが重要だということです。

また、授業参加を許可する先生の授業が全学的にわかるようになっていて、その授業へ自由に参加できるシステムがあるといいという意見が出ました。

それから TA／教員同士で授業のサポート役をお互いにするという意見です。例えば授業をやる教員がホスト（進行役）をせずに他の人がホストをやり、学生へ質問した時のチャットの返事などはその人が担当し、その内容を主の授業をやる教員と確認・共有するなどということです。

そして学生とのやりとりの中では、話題が変わるときに 4 択で質問をして、その結果がグラフ化されたものを使いながら次の話題に移っていくことができるといいという意見が出ました。

グループワークを実施する際、5、6 人のような多人数ではなく、2 人程度に絞ってみると話も深く長くなって学生達も楽しそうだという意見がありました。以上となります。

司会(宮下)：はい。どうもありがとうございました。続いては 9 番お願いします。

ルーム 9 番発表者：参加者の皆さんの分野が様々でいろんなご意見が出ましたので、Padlet に箇条書きでメモをいたしました。順次報告させていただきます。

オンラインの特性を利用しチャットやメールを活用してコミュニケーションを取るというご意見や、私のように数学の授業をやっている場合、学生同士のコミュニケーションを取らせるのは非常に難しいという意見があります。

また、質問がある人は授業後にZoomに残ってもらい個別対応するという事です。従来ですと、大教室かつ大人数の授業後の質問については学生がなかなか聞きに来なかったのですが、Zoomに残ってもらって個別対応するという形だと従来にない対応も可能となったというご意見もありました。

それから、グループワーク終了後にふりかえりシートを提出してもらおうということです。キャリア教育の先生が意見や改善提案、質問のみならず悩みなどをなんでも書いてくださいと言って従来の2倍の分量でふりかえりシートを出してもらおうようにしたところ、学生が非常にたくさん書いてくれたというご意見です。悩みなどを書いてきた学生にはZoomで個別対応をするなど、従来の対面では難しかったことができたという事例もあるというお話でした。

Padletに「赤べこ」と書いてあるのは、(Zoomの画面に映るように)赤べこのおもちゃでも置いておいて、授業の雰囲気や少し柔らかくするなどの工夫も教員側からすべきだというご意見です。学生側からはなかなか雰囲気を柔らかくすることは難しいと思われるので、教員側からそのような工夫もすべきということです。

それから、ビデオのオン・オフの適宜切り替えです。学生と顔を合わせる時はビデオをオンにしますが、画面共有でスライドを出す時は、学生のWi-Fi環境は必ずしも良くないことからオフにしたほうがよいというご意見もありました。学生との距離がむしろ近くなったという印象をもたれた先生も複数いらっしゃいました。

三重大学以外の大学でも教えている先生がいらっしゃいますが、どうしても機材に大きく左右されるので、機材を整えていただけるとありがたいというご意見もありました。

今回の教員間のコミュニケーションという場を持っていただけるのはありがたかったというご意見もありました。以上になります。

司会(宮下) : はい。どうもありがとうございます。ルームナンバー11番、よろしくお願いします。

ルーム11番発表者 : はい。ルーム11、報告いたします。先生方の意見の中で一番目立ったのが、雑談や私語が有効ではないかということです。

学生間のコミュニケーションを促進するために授業終了後のミーティングを開放した、教員と学生の間でのコミュニケーションのために授業のブレイクアウトのときに時間を多少長めに設定して、その中で学生がディスカッションや私語ができるようにしたという工夫もありました。

そして、教員と学生の間でチャットを使うというのは非常に有効であって、さらに質問のハードルを下げるためには「わからないということ」を書き込ませることです。わかったり質問があったりしたときに書き込んでくださいではなく、むしろ「わからない」「質問がない」ということも含めて書き込んではどうですかという呼びかけも言うようになりました。

雑談して、「面白ければ『888』や『www』と打ち込んで」などと促してみると、学生ものってくるような感じがあります。

また、ハイブリッド授業になったときに教室にいる学生とオンラインの学生のどちらにも配慮できるような授業に工夫ができればうまくいくのではないかという予測もなされました。以上です。

司会(宮下) : はい。どうもありがとうございました。13番よろしくお願いします。

ルーム13番発表者 : ルーム11の先生方と少し似ている部分がありますが、まず毎回学生同士のデ

ディスカッションの機会を設けているという授業がありました。もちろん授業としてディスカッションをして欲しい内容について明確に伝えているのですが、その学生同士のディスカッションの時間を少し長めにして、本当に何気ない質問を解消しあえるような学生同士のコミュニケーションの場になるような工夫をされています。

また授業後に Zoom をそのまま開けておいて、何か質問があったらぜひ残っていろいろ聞いてくださいという機会を設けておくと意外とたくさん学生が残ることもあり、そのような工夫をするとよいのではという意見が出ました。

司会(宮下)：はい。これで報告は以上になるかと思います。

いかがでしたでしょうか。非常に参考になる点や気づきなども多くあったのではないのでしょうか。

それではちょうど時間になりました。山本理事からまとめと閉会のお言葉をいただきたいと思います。山本理事、お願いいたします。

◆まとめ・閉会挨拶

山本 俊彦（地域人材教育開発機構長，理事〈教育担当〉）

山本：先生方，長時間にわたり熱心な議論を重ねていただいたと思います。お疲れ様でした。

年度末近くになっての開催で，どれほどの先生方が参加して頂けるのかかなり不安でしたが，蓋を開けてみると 100 名以上の先生方に申し込みいただいたということで大変喜んでおります。

今年度（令和 2 年度）はコロナウイルスの感染拡大のためオンライン授業を余儀なくされ，どの先生にとっても初めての経験ということで戸惑いの中でオンライン授業が始まりました。当初は夏休み前後には元に戻るだろうといった気楽な部分もあったかと思いますが，状況が回復することがなく今日に至っています。来年度（令和 3 年度）4 月当初もまたオンライン授業が予定され，更にはハイブリッド授業の実施という形で継続する状況にあります。そのようなこの一年やこれからのことを考えて，後期の始めに先生方にオンライン授業についてのアンケートを取らせていただきました。

これまでのアンケートをとって「こういう実態でした」という報告で終わっていますが，アンケートを終着点にするのではなくアンケートで答えていただいたことをもとにし，いろいろな議論や先生方のコミュニケーションのスタートラインにしたいということで，機構において検討を重ね，今回このようなコミュニケーション・意見交換・交流の場を設定させていただきました。

学部や学科の中では先生方の様々な意見交換・交流があるかと思いますが，今日のように授業・教育についての学部を超えた意見交換・交流の機会や，授業・教育を未来志向で一緒に更にいいものにしていくためには何が必要かといった議論はあるようではなかった，今回が初めてではないかなと思います。よって，やり方を含めて戸惑うところはあったと思いますが，今日のこの 2 時間の議論が 4 月からの一人一人の先生方の授業作りや工夫の何らかの役に立てば幸いと思っています。

今回の FD・SD は年度終盤に開催しておりますが，先程申しましたように来年度（令和 3 年度）は教養教育を中心にハイブリッド授業を少しでも広げていこうという意欲的な取り組みもあります。ハイブリッド授業になると今年のオンライン授業以上の難しさが予想されます。すなわち，教室にいる学生とリモートの学生とが同じような臨場感をもって授業に臨んでくれないと授業としての成果は生まれないので非常に難しく，また 2 つの空間を結んで授業をすることはほとんどの先生にとって初めての経験だと思いますので，さらに難しさや戸惑いが生じると思います。来年度に向けては，年度の途中でそれまでの経験を持ち寄って残された授業に向けて意見交換をし，より良い方法を見出しながら進めていく，みんなで三重大学の授業・教育の質を高めるために積極的に学部・学科の壁を乗り越えて意見交換をするといった姿を，その都度作り出せていければと思います。

今後，今日の経験を先生方も活かしていただいて，さらにコミュニケーションを深めながら進めていただければと思います。

今日は参加いただきまして本当にありがとうございます。



司会(宮下)：山本理事，ありがとうございました。またお忙しい中にも関わらず，ご参加いただきました皆様にも本当に厚く御礼申し上げます。そしてこの今回の **FD** を実現するためには我々教員だけではなく，CeMDS サポートデスクの学生や職員の方々にもご協力いただいております。改めてお礼申し上げたいと思います。ありがとうございました。

以上で今回の **FD・SD**「臨場感のあるオンライン授業とは」を終了いたします。皆様お疲れ様でした。

【令和2年度 三重大学全学FD・SD資料】

教員調査・学生調査の結果

地域人材教育開発機構

荻田修一

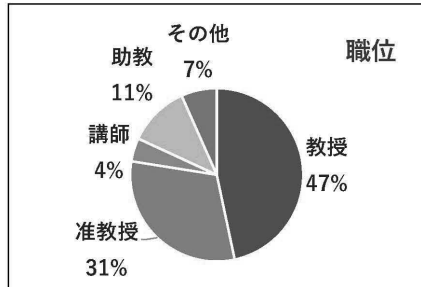
1

開催目的

- R2年度は、前期の突然のオンライン授業化に始まり、感染拡大の中、これまでとは大きく授業スタイルを変える必要が生じた。
- その中で、学生に対する意識調査、教員に対する調査を踏まえ、学修成果・教育成果に対して「教員・学生」両方の意識を確認することが重要と考えられた。
- より良い教育を目指し、学部、分野を超えた本学教職員の論議の場を提供できればと考えた。

2

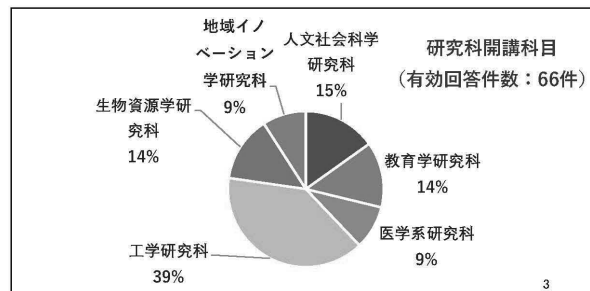
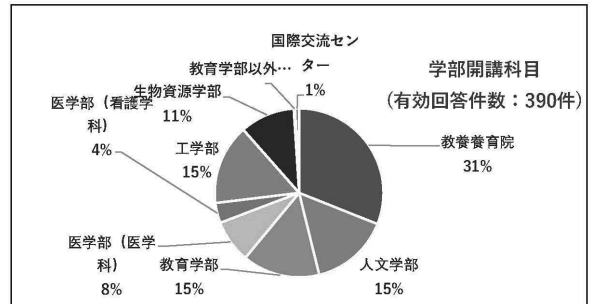
教員調査の基礎集計



R2.10.21-11.30

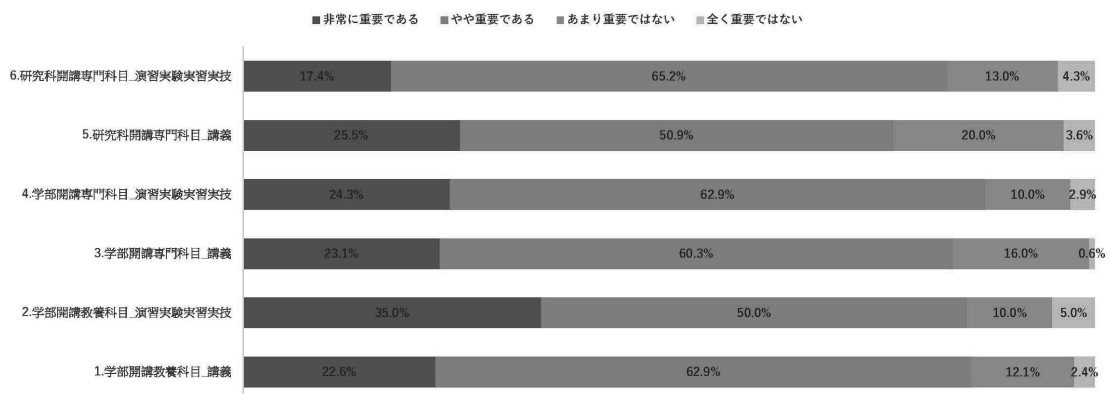
MoodleとGoogle Formによりアンケート形式で実施

- ・専任教員480件
- ・非常勤講師206件



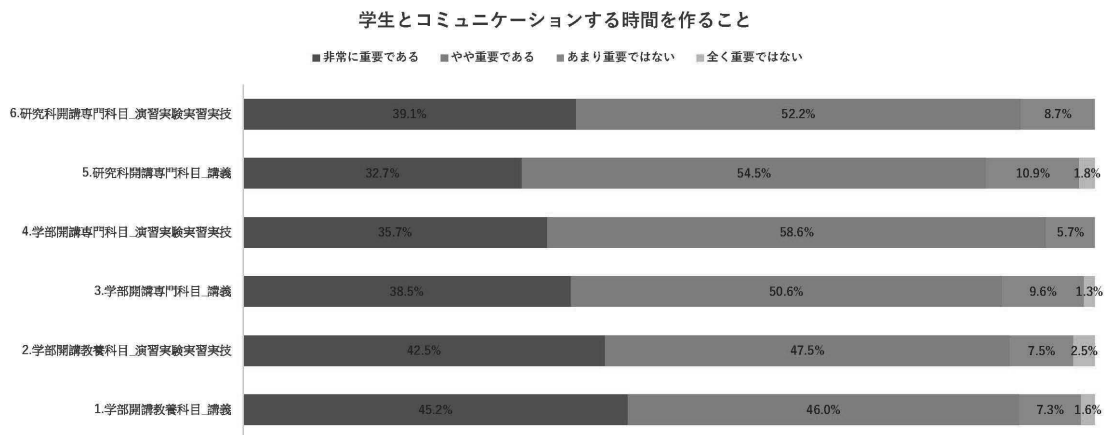
教員間の意見交換の重要性

授業についての教員間の情報・意見交換



(令和2年度教員調査結果より整理)

学生とコミュニケーションする時間を作ることが重要



(令和2年度教員調査結果より整理)

5

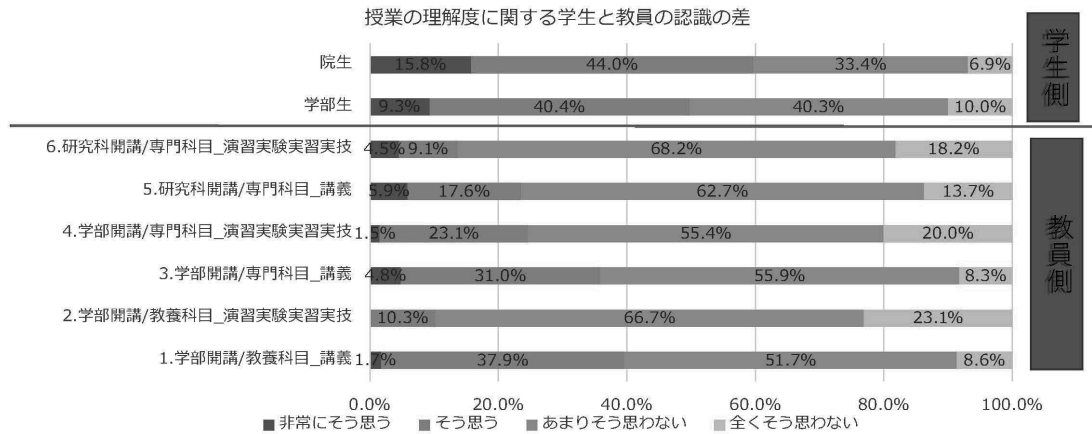
教員間、教員－学生間のコミュニケーションが大切

- 教員アンケートから、教員間と学生とのコミュニケーションが授業を展開して上で重要であるという認識
- リアルなコミュニケーション
- 課題の評価や、授業のコメントを通したやりとり
- リフレクションシートの活用

6

授業内容への理解の認識・向上が課題

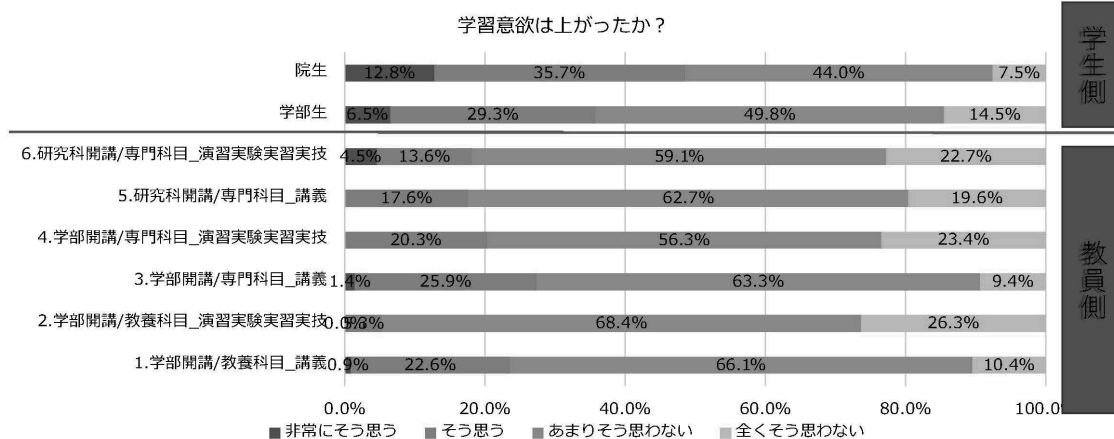
学生側は理解したと認識したもの、教員側はそう思っていない。
①理解度の向上
②授業中双方確認が大事



(令和2年度授業アンケート・教員調査結果より整理)

7

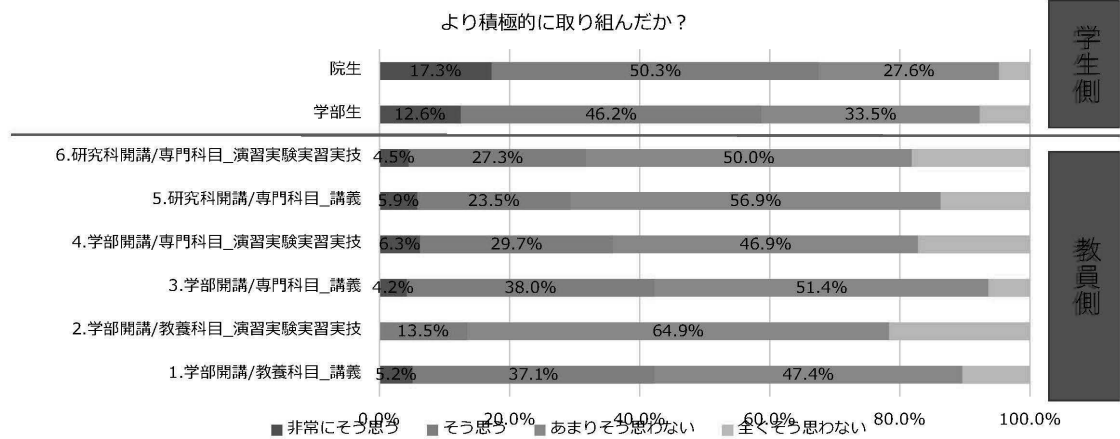
教員と学生の上に意識の差：学習意欲



(令和2年度授業アンケート・教員調査結果より整理)

8

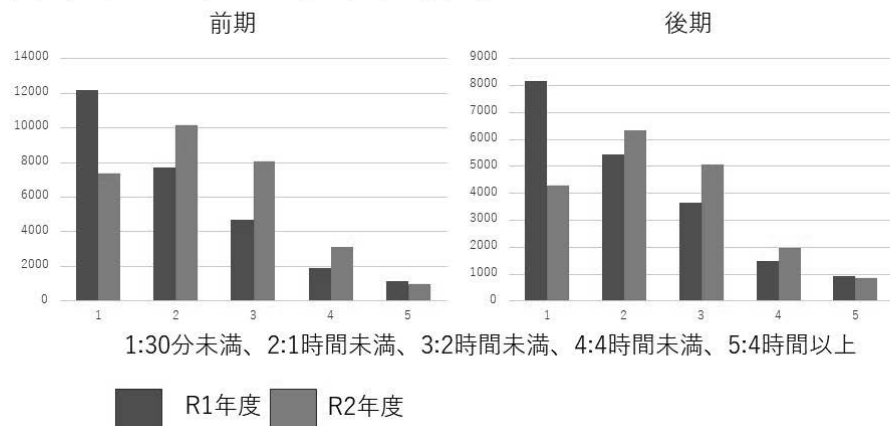
教員と学生の中に意識の差：積極的に取り組んだか



(令和2年度授業アンケート・教員調査結果より整理)

9

1 科目あたりの学習時間



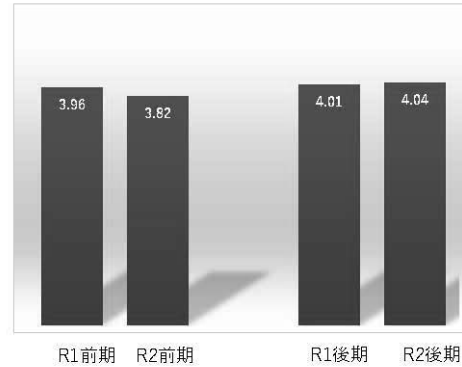
R1年度に比べ、R2年度では、平均的な学習時間が増加する傾向にあった。
特に1時間以上2時間未満の学習時間の増加が見られた。

(令和2年度授業アンケートより整理)

10

総合的な授業の満足度

- オンライン下でどう評価するのか
(Moodleでのオンライン試験等)
- 学生は例年よりも多く勉強して、
頑張ったととらえている
(課題の評価と返却)
- 教員は、学生の頑張りをどうみる
か



対面からオンラインへと移行したR2前期においては、満足度の低下が見られたが、後期においては、一部対面の実施もあり、ほぼ前年と変わらない満足度となった。

質問項目：総合的に判断して、この授業に満足できた。

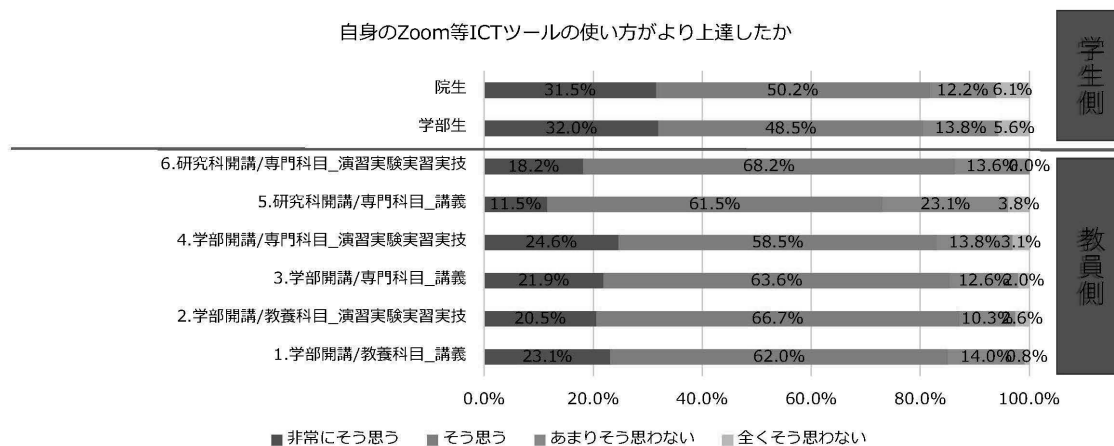
1:あてはまらない、2:あまりあてはまらない、3:どちらともいえない、4:ややあてはまる、5:あてはまる

(令和2年度授業アンケートより整理)

11

教員と学生の上に意識の差：ICT運用能力

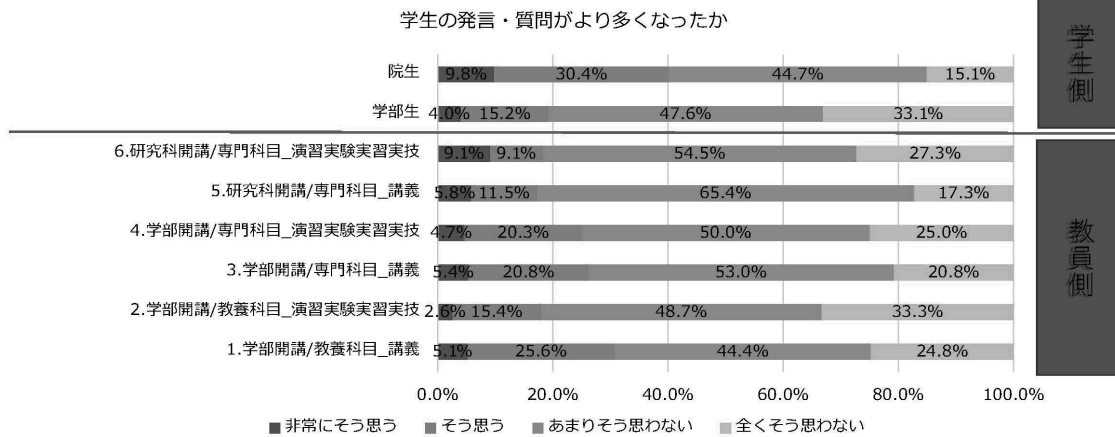
自身のZoom等ICTツールの使い方がより上達したか



(令和2年度授業アンケート・教員調査結果より整理)

12

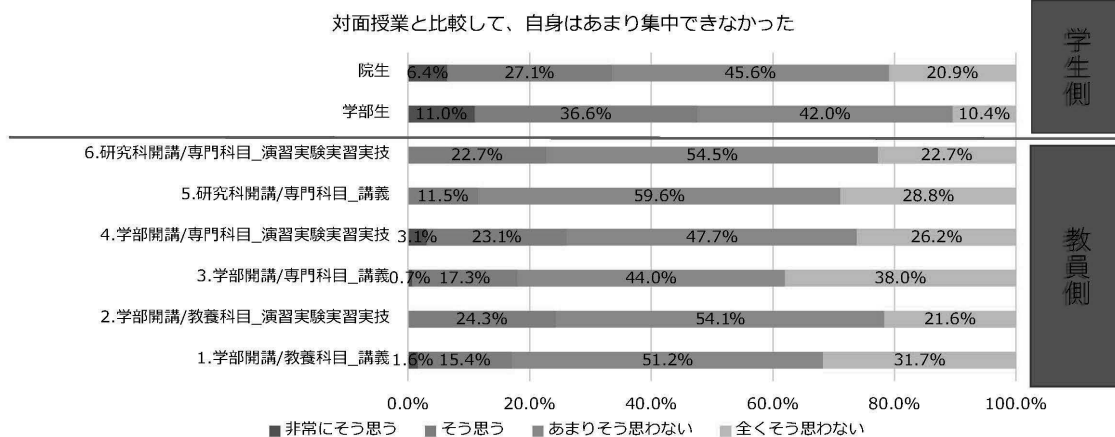
教員と学生の間に意識の差：学生の発言・質問が より多くなった



(令和2年度授業アンケート・教員調査結果より整理)

13

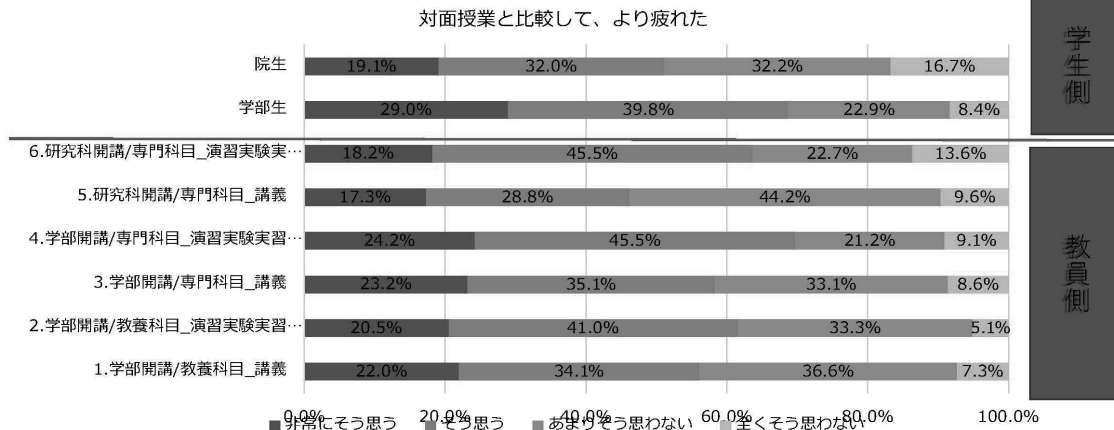
教員と学生の間に意識の差：集中できなかった



(令和2年度授業アンケート・教員調査結果より整理)

14

教員と学生の中に意識の差：比較的疲れた



(令和2年度授業アンケート・教員調査結果より整理)

15

R2年度修学達成度調査結果より下記のような要望が出ている

- 先生と話がしたい・身近に
- 先生に質問したい
- 同級生と話したい
- 先輩と話したい
- 雑談したい
- 交流機会を作って欲しい等 (R2修学達成度調査)

オンラインでありながらも、学生とコミュニケーションが取れるような授業の工夫が求められている

16

【論 文】

外国人留学生の日本での就職意識を高める方途†

ー日本で就業している外国人をロールモデルとした試みー

正路 真一*

三重大学国際交流センター*

本稿は、外国人留学生が既に日本で仕事をしている外国人就労者のインタビュー記事を読むことで、これらの外国人就労者が留学生たちのロールモデルとして作用し、留学生たちの日本での就職に対する意欲が喚起されるという仮説について調べたものである。調査方法として、インタビュー記事を読んだ留学生のグループと、記事を読まなかった留学生グループの両方にアンケートを実施し、日本での就職意欲、日本での就職にあたっての障壁、そして自身の課題について質問した。その結果、インタビュー記事を読まなかった留学生に比べ、記事を読んだ実験グループの留学生たちの方が、日本での就職に対して高い意欲を示し、その際の障壁としてより現実に即した回答を挙げ、また自身の課題としてより多様なものを挙げた。この結果から、既に日本で働いている外国人就労者がロールモデルとなり、留学生たちの日本での就職意欲が喚起される可能性が示唆された。

キーワード：外国人留学生，就職，ロールモデル

1. はじめに

少子高齢化が進む日本において、これに伴う労働力不足を解消あるいは緩和する一つの方途として、外国人労働力の活用が注目されている(守屋 2012, 島田 2017, 柳 2017)。また外国人材は日本人と異なる発想や視点を持つと期待され、日本の成長戦略やイノベーション及び日本企業のグローバル化を図る上での戦略的なリソースとしても注目されており(平田 2011, 末廣 2013, 柳 2017, 中橋・アンダーソン 2018, 猪俣・高橋・富田 2018)。2017年には文部科学省が全国の大学に対して「留学生就職促進プログラム」を公募し、外国人留学生の日本での就職を支援している。

こうした背景のもと、本稿は、日本の大学に所属する外国人留学生の日本での就職意識を高めるための方途として、既に日本で就職している外国人就労者を対象としたインタビュー記事を教材として活用し、留学生らがこれを読むことで就職意識が高まったかどうかについて調べたものである。本稿の調査で使用したインタビュー記事は、特に三重県内で働いている外国人を対象として筆者が2017年から継続的に行なっているインタビューの内容がまとめられたものである。インタビューの内容としては、「どのような経緯で来日したか」、「どのように日本語を習得したか」、「どのように仕事を見つけたか」、「工作上及び生活の上で困ったことは何か」、「日本での就職を志す留学生たちにアドバイスはあるか」など

の質問に対する外国人就業者らの回答をまとめたもので、記事は全て三重大学「三重創生ファンタジスタ 地(知)の拠点」のホームページ上に「多文化共生チームインタビュー」として掲載されている。本稿では、このインタビュー記事を用い、外国人留学生らが日本で既に就職している外国人たちの声を聞く(読む)ことで、その外国人就業者が留学生の就職にあたってのロールモデルとしての役割を果たし、留学生が日本での就職に対する考えを深め、就職に対する意欲が喚起されるという仮説を立て、これを検証することを試みた。

2. 就職意識を高める方途としてのロールモデルの有効性

キャリア形成におけるロールモデルの有効性はいくつかの先行研究に報告されている。例えば平尾(2005a)は実際に働いている人々の姿が働き方に関する現実的な情報を学生に与え、これによって学生は具体的に自身のキャリアを描くことができるとし、これが一つのキャリアデザインの手法として注目されていると述べている。具体的な取り組みとして、平尾は大学生を対象として、自身の将来のキャリアのモデルたる著名人を具体的に挙げさせ、これらのモデルについて調べさせ、レポートを書かせた。この課題に参加した大学生たちのアンケート結果から、モデルの人物について知ることが、大学生たち自身の働くことへの意欲を高める効果をもたらす可能性が示唆

されている。さらに平尾 (2005b) は「最も身近な人生の先輩でもある親のキャリアを学ぶことで、自分自身のキャリアを考えて就職活動へのきっかけ作りとなる (p.87)」と主張し、大学生を対象に、親にインタビューをさせた。この場合は、親が大学生にとっての就職のモデルに当たると言えよう。親にインタビューをした学生に対するアンケートの結果、インタビューが自身の就職活動に役立ったとする感想が多く寄せられた。また高松 (2016) も、大学生に、フルタイムで働いている就業者にインタビューをすることを課しているが、これも既に就業している人生の先輩をロールモデルとして活用したキャリア教育だと考えられる。高松は、インタビューの効果として、学生時代にしなければならない課題が明確になると主張している。平畑 (2019) の調査では、海外で働く日本人の講演会を聴講した大学生を対象としてアンケートを実施している。アンケートの結果によると、講演者の仕事に対しての新しい知見を得た結果、その仕事に興味をそそられたという学生が多くいたことから、聴講学生の多くが自身の将来の就職に係る選択肢を広げたと考えられる。つまり学生にとって未知の職業に就いている人物が学生のキャリア形成におけるロールモデルとなったことが示唆されており、こうしたロールモデルを提示することによるキャリア教育上の有効性を平畑は主張している。西岡 (2013) は、医師を志望する学習者にとっての指導医の重要性を論じている。学習者の声を聴取した結果、「(指導医が) ロールモデルとして、学習者の将来的な医師像 (中略) へも影響が及ぼす可能性がある (p.356)」と西岡は述べている。

平尾 (2005a,b), 高松 (2016), 平畑 (2019), 西岡 (2013), 福田 (2014) が、具体的な人物をロールモデルとして提示することによる効果を主張しているのに対し、菅長・中井 (2015) はロールモデルに足る資質あるいはロールモデルの構成要素は何かという問いについて論じている。菅長・中井は、明確な定義が難しい「グローバル人材」という言葉が表すものを明確にするための材料として、留学後日本で就職したベトナム人 2 名を対象としたインタビューの内容を報告している。このインタビューを通して、このベトナム人就業者たちの就職活動の経験、彼らの仕事の内容や難しさ、将来のキャリアプラン、これまでの経験がどのように仕事に役立っているかを聴取し、彼らが得た能力や資質をまとめることで、留学生 (及び日本人学生) にとっての「グローバル人材」としてのロールモデルが理解できると論じている。同じく、小関・田中 (2015) は在外公館派遣員のライフストーリーから派遣員の資質を調査し、こうした調査を通してロールモデルを確立することがグローバル人材の育成に不可欠

であるとしている。小関・田中と同様、市川 (2019) も、日本人海外駐在員へのインタビューを通して、「グローバル人材」のモデル確立を試みている。さらに、渡辺 (2009) は、女性のキャリア形成に関して、ロールモデルとなりうる女性の就業者の資質をまとめている。

以上より、ロールモデルに関する先行研究は、平尾 (2005a,b), 高松 (2016), 平畑 (2019), 西岡 (2013), 福田 (2014) のように実在する人物をロールモデルとして提示することの効果調べたものと、菅長・中井 (2015), 小関・田中 (2015), 市川 (2019), 渡辺 (2009) のようにロールモデルの構成要素の確立を目指すものとに分かれるが、平尾らのように実際に存在する人物をロールモデルとして提示する手法は、菅長・中井らのようなロールモデルに足る構成要素を、学生ら自身に発見させるものとも解釈できる。本稿は、平尾らと同様、実在する人物を外国人留学生に提示することによる効果を調べたものである。筆者の先行研究調査の結果、本章に挙げたような先行研究は散見されるものの、留学生を対象にロールモデルを提示した取り組みは確認できなかった。本稿はその取り組みについて報告するものである。

3. 調査

3.1. 被験者

筆者が担当する外国人留学生対象科目を受講している 36 名の留学生が調査に参加した。その 36 名の留学生は 1 名の正規学部生を除き全て交換留学生であった。また、彼、彼女らの日本語能力は、(ややばらつきがあるが) 日本語能力試験 (Japanese Language Proficiency Test; JLPT) の N1~N3 のレベルに相当すると考えられる。このレベルは、被験者たちの実際の日本語能力試験の受験結果および所属大学の日本語レベル判定試験 (クラス分け試験) の結果から推定した。

3.2. 調査方法

筆者が担当する留学生対象科目の 2018 年度後期末の一コマを利用して調査を行なった。調査対象となった 36 人の留学生を 18 人ずつの二つのグループに分け、一つのグループにはまず既に日本で就業している外国人へのインタビュー記事を読ませ (実験グループ)、もう一方のグループには記事を読ませなかった (コントロールグループ)。このインタビュー記事にある外国人就業者が留学生らの就職に際してのロールモデルとなりうると仮定し、実験グループにもたらされる効果を検証した。

インタビューの内容については正路・松岡 (2019) に詳しくまとめられているが、正路・松岡によると、インタビューを受けた外国人就業者たちの特徴として、下の 4 点

が挙げられる。

- ・ 日本語能力試験の N1（または 1 級）を取得している者が多い。
- ・ 日本で最も苦労したのは日本語の習得であったという者が多い。
- ・ 日本で得た職が学生時代の専門分野と関わるものである者が多い。
- ・ 日本での就職を目指す留学生へのアドバイスとして、「日本語を習得すること」、「日本文化を学ぶこと」、「日本の慣習を尊重すること」、「就職に役立つ知識（資格の取得・アルバイト先の先輩後輩の関係・ハウレンソウ（報告・連絡・相談）など）を学ぶこと」を挙げる者が多い。

なお、今回の調査で実験グループの留学生たちに読ませたインタビュー記事は、表 1 の①～⑩の外国人就業者へのインタビュー記事である。これらは半構造化インタビューの形で行われたもので、記事の長さは、長いもので約 3,000 字、短いもので約 1,300 字程度である。

表 1 インタビュー記事の外国人就業者一覧

記事	出身国（性別）	勤務先	日本での就業歴
①	韓国（女）	大学（教授）	約 26 年
②	フィジー（男）	英会話教室（講師）	約 15 年
③	ラオス（女）	大学（技術補佐員）	約 14 年
④	モンゴル（中国内モンゴル自治区）（女）	プラスチック加工会社	約 2 年
⑤	スリランカ（男）	電機メーカー	約 14 年
⑥	ベトナム（男）	IT 企業	約 2 年
	ベトナム（女）		約 2 年半
	ベトナム（男）		約半年
⑦	バングラデシュ	土木関係	約 1 年
⑧	韓国（女）	光化学機器メーカー	0（就業の前週に取材）
⑨	ネパール（男）	レストラン	約 8 年
⑩	ペルー（男）	国際交流団体	約 12 年

実験グループには上記のインタビュー記事を読ませた後、またコントロールグループにはなんら事前準備なしで、日本での就職についてのアンケートに答えさせた。アンケートの質問は以下の通りである。

①日本で就職したいと思いますか。（選択回答）

- 日本で就職したいと考えている。
- 日本で就職することに興味はあるが、実際に就職するかどうかわからない。
- 日本で就職することに興味はあるが、多分しないと思う。
- 日本で就職したいと思わない。

→ その答えを選んだ理由は何ですか（自由記述）

②もし自分が日本で就職するなら、心配なこと、どうしたらいいかわからないことは何ですか。（自由記述）

③もし自分が日本で就職するなら、これから何を頑張らなければならないと思いますか。（自由記述）

3.3. 調査の目的

本調査の目的は、前述の通り、既に日本で就業している外国人の記事を外国人留学生に読ませることにより、これらの外国人就業者が留学生たちのロールモデルとして作用し、留学生たちの日本での就職に対する意識に影響が与えられたかについて調べることであるが、具体的には以下の 3 点における効果がもたらされたかを調べた。

その 1 点目は「日本で就職することに対する意欲が増したか（就職意欲の喚起）」、2 点目は「日本で就職する際に困難となる点は何か把握できたか（困難な点の認識）」、3 点目は「日本で就職するために頑張らなくてはならないことは何か（課題の認識）」である。前節 3.2 に示したアンケートの質問①は日本での就職に対する意欲の高さを測る直接的な質問である。質問②は、困難な点の認識に関する達成度、そして質問③は課題の認識に関する達成度を調べた。これらの質問はすべて、日本で就職することに対する考え、意識の深さを測るためのものとまとめることもできる。また、質問①、③は、日本人大学生を対象とした先行研究の中で平尾（2005a）が主張する「大学生たち自身の働くことへの意欲を高める効果」、および高松（2016）が主張する「学生時代にしなければならない課題が明確になる」という効果が外国人留学生においても見られるかについて調べたものでもある。

4. 結果

4.1. 就職意欲（質問①）

外国人就業者のインタビュー記事を読まずにアンケートだけをしたグループの留学生たち（コントロールグループ）、そしてインタビュー記事を読んでからアンケートをした留学生たち（実験グループ）の質問①に対する回答を図 1 に示す。

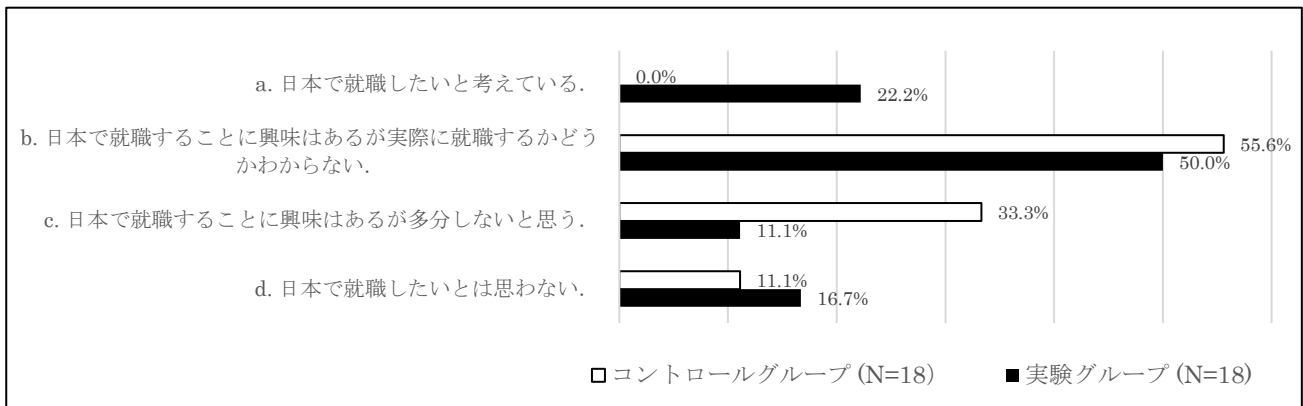


図1 質問①「日本で就職したいと思いますか」結果（選択回答）

図1からわかる通り、回答「a. 日本で就職したいと考えている」を選んだ留学生は実験グループにしかおらず、回答「c. 日本で就職することに興味はあるが、多分しないと思う」を選んだ留学生はコントロールグループの方が格段に多い。つまりコントロールグループの留学生たち

に比べ、実験グループの留学生たちの方が日本での就職に意欲的であることが示唆された。

さらに、この回答選択肢を選んだ理由を自由記述で回答させたが、表2にその回答を示す。

表2 質問①「日本で就職したいと思いますか」の回答選択肢を選んだ理由（自由記述回答）

回答選択肢	回答者の意見の例	
	コントロールグループ (N=18)	実験グループ (N=18)
a. 日本で就職したいと考えている.	(n=0)	(n=4) ■日本語を勉強しているからこれを生かしたい. ■日本の経済は安定しているから.
b. 日本で就職することに興味はあるが、実際に就職するかどうか分からない.	(n=10) ■母国での就職が難しいので日本で就職したい. ■母国の家族の近くにいたい. ■外国で就職するのは不安. ■日本企業の雰囲気が好きではない.	(n=9) ■日本語を勉強しているからこれを生かしたい. ■日本は給料がいいから. ■母国の家族の近くにいたい. ■日本での仕事は大変だと思う. ■外国で就職するのは不安.
c. 日本で就職することに興味はあるが、多分しないと思う.	(n=6) ■母国の家族の近くにいたい. ■日本での仕事はストレスが多い. ■日本では電子支払サービス、デリバリーサービスなどが発達していないので住みにくい.	(n=2) ■母国の家族の近くにいたい. ■母国との契約で、母国で公務員になることになっている.
d. 日本で就職したいとは思わない.	(n=2) ■母国の家族の近くにいたい. ■自然災害（地震・津波など）が怖い.	(n=3) ■日本では仕事に命をかけなければいけない. ■日本の厳しい上下関係が嫌だ.

表2に示される結果において注目すべきは、「b. 日本で就職することに興味はあるが、まだ実際に就職するかどうか分からない」という回答選択肢を選んだ理由の中で、実験グループには「日本語を生かしたい」などの前向きな意見（日本で就職したいわけ）を書いた留学生と「母

国の家族の近くにいたい」などの後ろ向きの意見（日本で就職することに踏み切れないわけ）を書いた留学生が同程度いたのに対し、コントロールグループの学生はほとんどが後ろ向きの理由を書いているという点である。

4.2. 困難となる点の認識（質問②）

次に、質問②は留学生たちの、日本での就職に際して困難となる点の認識について調べたものであるが、結果を表 3 に示す。ここでは、自由記述回答の内容を筆者がいくつかの種類に分類して左列に示し、その内容に該当す

るコントロールグループと実験グループの回答数をそれぞれ中列、右列に示す。また、同一の学生が複数の回答を記述した例があったので、回答の総数 (N) と被験者数は一致しない。

表 3 質問②「もし自分が日本で就職するなら、心配なこと、どうしたらいいかわからないことは何ですか」結果（自由記述回答）

回答の分類（カテゴリ）	回答者の代表的な意見	
	コントロールグループ (N =22)	実験グループ (N =21)
日本語能力・日本文化順応	(n =12) ■日本語能力の不足 ■方言の理解 ■日本文化理解	(n =4) ■日本語能力の不足 ■敬語の習得 ■漢字の習得
職場の慣習・人間関係	(n =5) ■仕事のストレス ■職場の上下関係	(n =11) ■先輩後輩の上下関係 ■日本人社員との関係の構築 ■サービス残業を含む長時間労働 ■日本のビジネスマナー ■外国人に対する差別・いじめ
各種手続	(n =0)	(n =3) ■ビザ、法律、住宅についてのこと
自然災害	(n =3) ■自然災害が心配	(n =0)
母国の家族	(n =1) ■母国の親が心配	(n =2) ■母国の家族が心配
その他	(n =1) ■日本の食べ物が口に合うか	(n =1) ■無回答

表 3 に示される通り、コントロールグループの留学生たちは、自身の「日本語能力・日本文化順応」が心配であるという回答が多いが、実験グループの留学生たちの回答は「職場の慣習・人間関係」が心配であるとするカテゴリに多く集まっている。

4.3. 課題の認識（質問③）

次に、質問③は、留学生たちの、日本での就職に対しての課題の認識について調べたものである。この質問③の結果を表 4 に示す。ここでも、表 3 と同様、自由記述回答の内容をいくつかの種類に分類して左列に示し、その内容を記述した回答数を中列、右列に示す。また、同一の学生が複数の回答を記述した例があったので、回答の総数 (N) と被験者数は一致しない。

表 4 に示されるように、この質問③の結果においても、コントロールグループの留学生たちが課題として認識しているのは、「日本語能力・日本文化順応」についての回答が 17（全 21 回答中）と圧倒的に多く、それ以外の回答はわずか 3 である。これに対して実験グループは、「日本語能力・日本文化順応」を課題として認識している者が多いものの、それ以外の回答が多く見られる。回答総数を見ても、コントロールグループの回答総数が 21 であるのに対し、実験グループの回答総数は 29 であることから、実験グループの留学生たちの回答が多様であることが示されている。また、具体的な相違点として、「専門分野に関する知識を向上させること」を課題として掲げた者が実験グループには 5 名いたが、コントロールグループには一人もいなかった。

表 4 質問③「もし自分が日本で就職するなら、これから何を頑張らなければならないと思いますか」結果（自由記述回答）

回答の分類（カテゴリ）	回答者の代表的な意見	
	コントロールグループ（N =21）	実験グループ（N =29）
日本語能力・日本文化順応	(n =18) ■日本語の会話能力を高めること ■日本語能力試験に合格すること	(n =17) ■日本語、日本文化を理解すること ■コミュニケーション能力を磨くこと
その他	(n =3) ■就職情報を集めること ■大学を卒業すること ■分からない	(n =12) ■日本人と仲良くなること ■日本の企業慣習を学ぶこと ■職場の礼儀を学ぶこと ■専門分野に関する知識を向上させること ■働く能力を磨くこと ■自分の内面・体を鍛えること ■様々な言語を勉強すること

5. 考察

本稿の調査は、既に日本で就業している外国人たちのインタビュー記事を読むことによって、外国人留学生の日本での就職に対する意識が高まったかどうかについて検証したものであることを第1章に述べた。アンケート調査の結果、まず質問①の選択式回答によって、外国人就業者たちのインタビュー記事を読んだ実験グループの外国人留学生たちの日本での就職意欲は、記事を読まなかったコントロールグループの留学生たちよりも高いことが示された。この結果は、同じ質問①の自由記述回答において前向きな回答（日本で就職したいわけ）を書いた実験グループの留学生たちがコントロールグループの留学生たちよりも多く、コントロールグループの学生のほとんどは後ろ向きの回答（日本で就職することに踏み切れないうわけ）を書いたという結果とも整合している。こうした結果は、平尾（2005a）が主張する「大学生たち自身の働くことへの意欲を高める効果をもたらす可能性」が外国人留学生においても肯定されることを示唆する。

さらに、留学生たちの、日本での就職に際しての困難の認識についての達成度を測った質問②において、コントロールグループの留学生たちの回答の多くが日本語能力や日本文化への順応に関するものに集中していたのに対し、実験グループでは「日本人社員との関係構築に関する心配（先輩後輩の上下関係など）」、「日本の企業慣習に関する心配（長時間労働、ビジネスマナーなど）」、「各種手続に関する心配（ビザの手続、住宅確保など）」といった、実際に就職することを想定した回答が比較的多かった。これらの結果から、実験グループの方が問題点の認識に

関する達成度が高いと推察される。また、こうした回答については、インタビュー記事の影響を受けたものであるという可能性がある。記事の中の外国人就業者の中には日本で就業する中で長時間労働等の厳しい環境にあった経験を語る者、またビザの更新続きの大変さを語る者がいたことから、これらの証言が留学生たちの不安を喚起したということが推察される。

そして、留学生たちの、日本での就職に対しての課題の認識の達成度を測った質問③においては、特に実験グループの学生の回答が様々であったことから、実験グループの学生が多様な気づきを得られたと推察される。そして「専門分野に関する知識を向上させること」という回答がコントロールグループの留学生からは得られなかったのに対し、実験グループでは5名からこの回答が得られたことに注目したい。専門分野の知識に関しては、インタビュー記事の中で多くの外国人就業者が学生時代の専門分野と関わる職に就いていることから（3.2 節参照）、実験グループがインタビュー記事の影響を受けた証左である可能性がある。質問③の結果は、高松（2016）が主張する「学生時代にしなければならぬ課題が明確になる」というロールモデルの効果と関連すると考えられる。

以上の考察を端的にまとめると、外国人就業者のインタビュー記事を読んでいないコントロールグループの留学生に比べ、外国人就業者のインタビュー記事を読んだ実験グループの留学生は、就職にかかる困難についてより実際の就職後の困難を認識し（質問②）、また課題として多様なものを設定できている（質問③）ことが示唆された。この結果は、既に就業しているいわば「先輩」の外

国人たちの体験談を読むことによって、日本での就職に対する考えや知見が深まったことを反映していると推察される。そしてその結果として、コントロールグループの学生より多くの実験グループの学生が日本での就職を希望しているという結果が得られた（質問①）。これらは筆者の仮定、つまり日本で既に就職している外国人たちの声を聞く（読む）ことで、その外国人就業者が外国人留学生の就職にあたってのロールモデルとしての役割を果たし、外国人留学生が日本での就職に対する考えを深め、就職に対する意欲が喚起されるという仮定を支持するものであると考えられる。

6. 結語と課題

本稿は、日本で既に就職している外国人たちをロールモデルとして提示することで、外国人留学生たちの日本での就職に対する考えを深め、彼、彼女らの日本での就職意欲を高める可能性を検証したものである。調査の結果、外国人就業者をロールモデルとすることの有効性が肯定された。しかし、本調査の問題点としては、アンケートで、日本で就職したいと回答した留学生たちがインタビュー記事を読んだ結果就職意欲が喚起されたのか、それともともと日本での就職を志していたのかが定かではないという点がある。もしインタビュー記事を読む前から日本での就職を希望していたのなら、本調査の結果がロールモデルの有効性を示すものとは言えない。また逆に、もとともと日本での就職を志していたがインタビュー記事を読んだ結果、日本での就職に否定的な意見を持った留学生がいる可能性もある。よって、本稿の調査結果が示唆するロールモデルの有効性を確認するためには、インタビュー記事を読む前と後の両方の段階での、被験者たちの就職に対する意欲を調査する必要があると考えられる。今後の課題として、本稿と同様の取り組みに事前調査を加えて再調査することを明記し、本稿の結語とする。

参考文献

市川光之（2019）「海外で活躍する「グローバル人材」に求められる要件の実相」『グローバル人材育成教育研究』7, 1-12.

猪俣歳之, 高橋修, 富田京子（2018）「東北大学キャリア支援センターにおける留学生キャリア支援の現状と課題」『東北大学高度教養教育・学生支援機構紀要』4, 73-79.

小關悠里, 田中研之輔（2015）「グローバルキャリア形成の道標（1）一元在外公館派遣員のライフストーリーから」『生涯学習とキャリアデザイン』167, 85-104.

島田徳子（2017）『元留学生外国人社員の日本企業における適応に関する研究』博士論文, 東京大学

正路真一, 松岡知津子（2019）「外国人留学生が日本で働くために必要なもの：三重県で働く外国人就業者への取材から」『三重大学国際交流センター紀要』14, 85-99.

正路真一, 松岡知津子（2017-2021）「MSFC『多文化共生チーム』インタビュー」『「三重創生ファンタジスタ 地（知）の拠点」』<https://www.cocpls.mie-u.ac.jp/chiiki/blogs-by-students/>（2022年1月5日参照）

末廣啓子（2013）「地方圏における外国人留学生の就職に関する実態と課題～栃木県における外国人留学生のキャリアデザインと企業のグローバル化をめぐる～」『宇都宮大学教育学部紀要』63, 279-295.

菅長理恵, 中井陽子（2015）「理科系ベトナム人国費留学生のキャリア形成」『東京外国語大学留学生日本語教育センター論集』41, 29-45.

高松直紀（2016）「キャリアインタビューの取り組みと展望：大阪樟蔭女子大学におけるキャリア教育の一事例から」『大阪樟蔭女子大学研究紀要』6, 199-204.

中橋真穂, ショーン・アンダーソン（2018）「日本における外国人留学生の就職状況に関する一考察（英語コースに所属する外国人留学生のライフストーリー分析から）」『グローバル人材育成教育研究』5, 13-23.

西岡洋右（2013）「各論2：個人の軸－メンター，ロールモデルとの出会い」『日本プライマリ・ケア連合学会誌』36, 355-357.

平尾元彦（2005a）「キャリア教育の手法としてのキャリアモデル」『大学教育』2, 95-104.

平尾元彦（2005b）「キャリア教育の手法としてのキャリアインタビュー」『大学教育』2, 85-94.

平田実（2011）「外国人留学生の日本企業就職志向に関する価値意識の分析」『研究・技術計画学会 年次学術大会講演要旨集』26, 260-263.

平畑奈美（2019）「日本語教育へのインセンティブー「働く女性」ロールモデルの重要性ー」『国際文化コミュニケーション研究』2, 89-110.

守屋貴司（2012）「日本企業の留学生などの外国人採用への一考察」『日本労働研究雑誌』54, 29-36.

文部科学省（2017）「留学生就職促進プログラム 公募要領：
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/fieldfile/2017/02/06/1381850_1_1.pdf（2020年6月1日参照）

- 柳基憲（2017）「ICT を活用した外国人材の活躍支援と
地方創生に向けた取り組みーCIP（Creative
Interchange Platform）の活用事例からの考察」
『都市政策研究』18, 97-112.
- 渡辺三枝子（2009）「女性のキャリア形成支援のあり方
ー「ロールモデルに関する調査研究」の結果から
ー」『国立女性教育会館研究ジャーナル』13, 16-26.

SUMMARY

The objective of this paper is to research about the possibility of motivating international students to work in Japan by showing them interview report articles that are about foreign residents working in Japan. The reports were read by a group of international students (experimental group), but not read by the other group (control group). A questionnaire was given to both groups of international students, which asked, whether they would like to work in Japan, what would worry them if they tried to get a job in Japan, and what they think they need to improve in order to get a job in Japan. Results of the questionnaire indicated that the experimental group of students were more motivated to work in Japan, practically realized obstacles for getting a job in Japan, and variously and precisely set their goals to overcome in order to obtain a job in Japan. The outcome of this study implies that the foreign workers interviewed for this study worked as role models, which motivated international students to work in Japan.

KEYWORDS: international student, job, role model

† SHOJI Shinichi* : Motivating International Students to
Work in Japan: Foreign Workers as Role Models

* Center for International Education and Research, Mie
University 1577 Kurimamachiyachou Tsushi, Mie, 514-
8507 Japan

【論 文】

コロナ禍での三重大学医学科系統解剖実習の実施†

—2020 年度および 2021 年度の実践報告—

江藤 みちる*・大河原 剛*・成田 正明*

三重大学大学院医学系研究科発生再生医学*

系統解剖実習は医学教育において最も重要な実習の一つとして位置づけられている。基礎医学の知識を統合するだけでなく、学生自らが献体を解剖させていただくことで生死に向き合い、倫理観や医師としての責務を学ぶ貴重な学習機会である。新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の影響で講義がオンラインになり対面の実習が中止される中、十分な感染対策を行い密閉・密集・密接を避けた「三重大学式ローテーション方式」の解剖実習を考案した。その他の工夫も加えて 2020 年度とその改良版である 2021 年度の実習を実施した。その結果、実習前の e-learning 教材や実習前オンデマンド学習により、人体の構造や機能に関する知識と理解を深めることができた。さらに、ローテーション方式の導入により学生の責任感の向上や医療現場で欠かせない申し送りの実践などチーム医療につながる良い教育効果が得られた。2 年間の実践結果を報告するとともに、他大学の事例も加えて考察する。

キーワード：解剖実習，医学教育，COVID-19，チーム医療

1. はじめに

三重大学医学部医学科では 3 年次に「系統解剖実習」を行っている。近年の医学教育カリキュラム改革や臨床実習時間の増加に伴い低学年で実施する大学が多いなかで、本学では基礎医学の学びを統合し臨床医学教育へとつなげるため基礎医学教育がほぼ完了する 3 年次の前期に実施している。解剖実習では献体されたご遺体を解剖させていただく。献体は自分の遺体を無条件・無報酬で提供することであり、医学・歯学系大学における人体解剖学の教育・研究に用いられる。医学生にとっての解剖実習は、実際の人体を用いて構造や機能に関する知識や理解を深めるだけでなく、献体された方の死と向き合い、医師になるための志・精神の構築の学びとなる。これは対面型の実習で行ってこそ成果が期待できるものである。

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の影響で、本学でも 2020 年度の講義実習はオンライン化を余儀なくされた。しかしながら解剖実習は前述の通り対面で行うべき実習であり、オンラインには置き換えることができないと考えた。よって、感染対策を万全にして工夫を重ね、コロナ禍でも行える内容で 2020 年度実習を実施した。さらに、COVID-19 はなかなか収束せず、2021 年度も前年度に準じた形で改良した実習を実施した。本論文では、コロナ禍でも実施できる解剖実習について

2020 年度版および 2021 年度改良版の実践報告を行う。

2. 2019 年度までの系統解剖実習

従来、本学で実施されていた解剖実習は、医学科 3 年生 125 名が参加する実習であり、通常は 32 班で構成される。学生 4 人で 1 班とし、ご献体 1 体を 4 人が協力し解剖を順次進めていく。実習内容は、国内の医学部で広く用いられている実習手技書「解剖実習のてびき」に沿って、学生はあらかじめ教員から提示されたスケジュールに基づき、その日行う実習内容について解剖実習の手引きと解剖学の教科書で予習をすませておく。実習室では、実習時間のうち最初の 30 分で、理解すべき内容や臨床事項、作業の要点について教員による説明が行われる。説明資料は毎回プリントとして学生に配布し、実習室内では書画カメラでスクリーンおよびモニタに投影して説明を行う。その後、例えば右の上肢、左の上肢、右の下肢、左の下肢をそれぞれ別の学生が担当するなどしてお互いに協力しながら解剖を進める。Moodle には配布資料や実習中の注意事項、質疑応答などを掲載して復習に活用する。2019 年度の実習スケジュールを図 1A に示した。4 月の授業開始に合わせて初日に 1 時間程度のガイダンスを行った。ガイダンスでは実習内容、スケジュール、注意事項とあわせて、献体制度や献体の現状についての説明も行った。ガイダンス終了直後から実習を開始した。2019 年

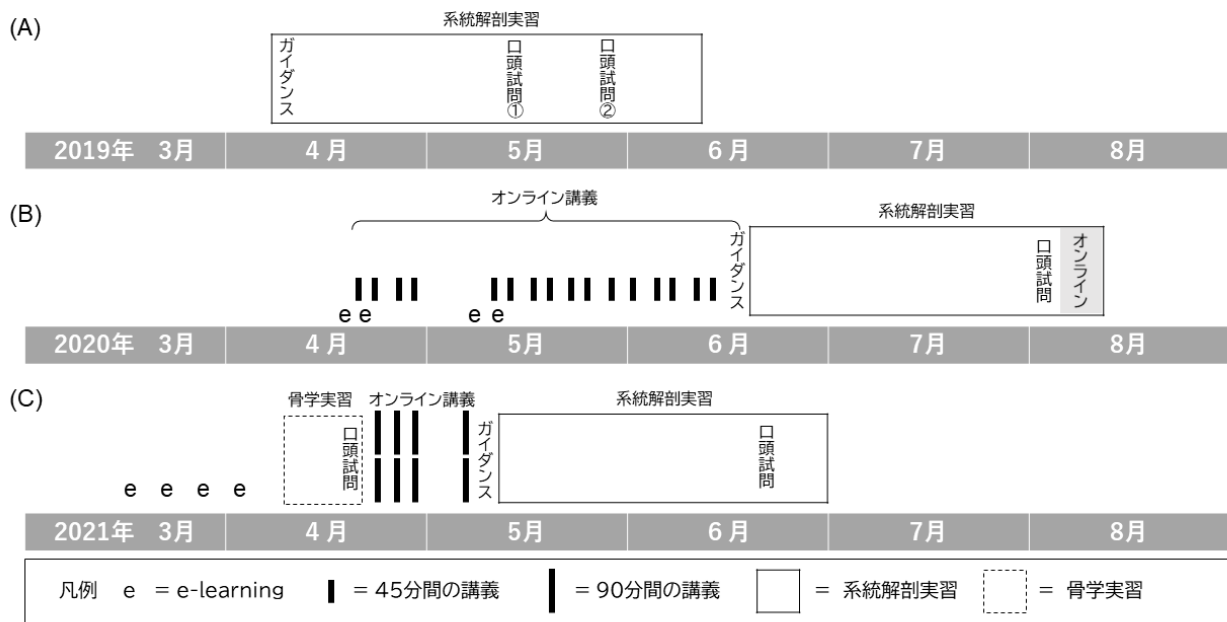


図1 三重大学医学科3年生系統解剖実習のカリキュラム要約図

度の実習日数は33日であり、5月半ばと5月末に口頭試験を行って学生の理解度を実習中に確認した。実習終了後には筆記試験を実施した。感想文「解剖実習を終えて」の提出も課し、実習中の振り返りを行った。提出率は100%であった。

3. 2020年度の系統解剖実習

3.1. 経緯と実習前教育

2019年12月にCOVID-19が起これ、本学でも講義実習が2020年の2月末から次々と中止になった。解剖実習は4月から開始のため既に準備を始めていたが、4月からの対面講義は中止となりオンラインへと切り替わり、解剖実習も延期せざるを得なくなった。学生の学習機会を中断しないために、1週間に2回、45分程度の「解剖学の部屋」と名付けたオンライン講義を4月中旬から開始することにした(図1B)。学生の自学自習を促すため、4月から5月にかけてeラーニング教材であるElsevier社のeReviewを活用した課題も課した。3D解剖学オンライン教材であるOvid社のVisible bodyの使用法についても解説し自宅での学習に活用するように勧めた。Moodleにはオンライン講義の録画をアップロードしてオンデマンド型で復習できるようにした。実習は当初、5月のゴールデンウィーク明けからの開始を想定していたが実際には開始できず、たびたびの延期を余儀なくされた。それに合わせてオンライン講義も回数を重ねることとなり、最終的に実施したオンライン講義は実習開始直

前のガイダンスを含めて計17回となった。解剖実習は2か月遅れで6月中旬から開始することになった。

3.2. 実習実施にあたり講じた感染対策と従来型実習からの変更内容

新型コロナウイルス感染の主な感染経路は飛沫感染であり、感染抑止のためには3つの密である密閉・密集・密接を避けることが大切であると強調されている。解剖実習室は献体の固定に用いたホルマリンが残存しているのを除去するために実習室全体の換気装置および各実習台に設けられたプッシュプル型換気装置の局所換気が設置されており(図2)、全体換気と局所換気を合わせて50部屋ボリューム/時という十分な換気能力があるため、密閉は回避できる。多数があつまる密集を避けるためには、実習を行う人数を減らすことで回避できる。しかしながら、討論し頭を突き合わせての作業を常とする解剖実習では、密集密接の十分な回避は容易ではない。1班4人でご献体を取り囲む従来のスタイルでは密接を回避することはできず、班を減らす・班員4人のうち1人が休む・2人が休む、といった方法では不十分であると考え、1班1人のみが実習に出席する方法とし、残りの3人は自宅で学習するというローテーション方式の分割実習とした(図3)。これにより、入室する人数は全体の4分の1となって密集を避け、周囲の班との距離も確保できて十分に密接を回避できる。さらに、ゴーグル・マスク・グローブの着用を必須とした。元来、ご遺体に残存するホルマリ



図2 プッシュプル型換気装置を備えた解剖実習室

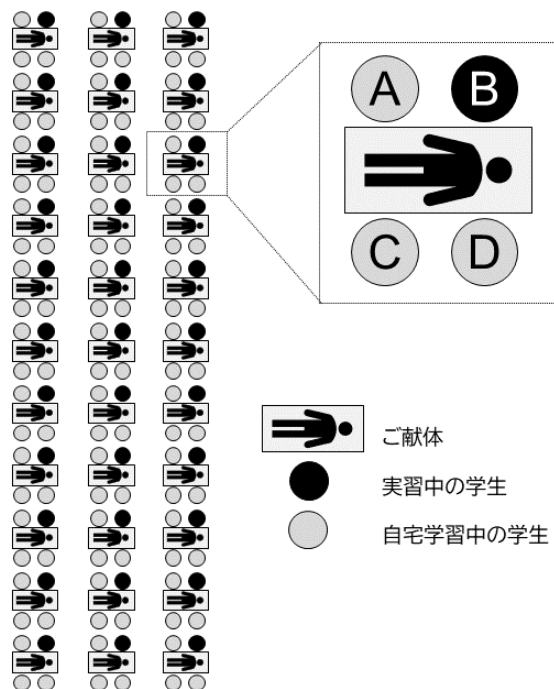


図3 時間をずらした4人ローテーション分割方式

ンのばく露防止のためにゴーグル・マスク・グローブは着用することとしていたが、直接の接触を避けるため、さらに徹底した。さらに、実習室内の座席も指定した。

しかしながらこの方法を実施すると学生は4回に1回のみ出席となり、4分の3の実習には参加できないことになる。解剖実習はメスやハサミを使って組織を切断したり構造物を除去したりという作業が多く、次に実習に参加したときには様子かなり変わってしまう。作業を担当しなかった学生は実習の進行から取り残されてしまう可能性がある。班員同士のコミュニケーション不足も起こりえる。そこで、出席した学生が剖出できた構造物や取り除く前の構造を画像として記録し、その場にはいない班員と共有するためにタブレット(NEC製 LAVIE Tab)(図4)を2班につき1台ずつ配布した。タブレットの

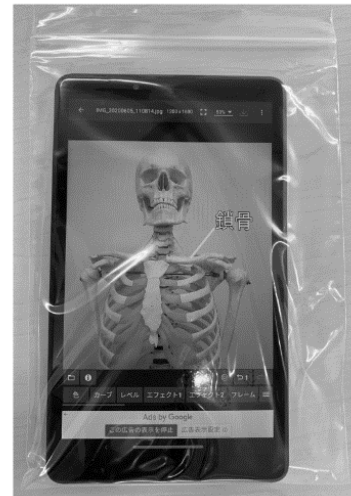


図4 画像記録用タブレット

インターネット接続は行わず、撮影した画像は実習室内のみで閲覧することとし、実習室外に決して持ち出さないこととした。これは日本解剖学会・日本病理学会・日本法医学会の3学会による「人体および人体標本を用いた医学・歯学の教育と研究における倫理的問題に関する提言」に配慮し、インターネット上への流出を徹底して防ぐためである。あわせて学生にはメールやLINEを活用して実習内容を班員に送ることで情報共有するように指示した(申し送りシステム)。これにより自宅学習を行っている学生にも日々、文字情報で実習の進捗や注意点がわかり、4回に1回の出席日には出席できなかった回の画像情報を得ることができるようになる。全体の実習スケジュールや全体に対しての指示はMoodleを使用して随時教員から学生にむけて発信を行うこととした。

また、解剖実習では班員全員の協力で行う作業もあり、なかでも体位変換は回数も多く重要な作業の一つである。従来は背臥位(仰向け)から腹臥位(うつ伏せ)にして背部の解剖を数回にわたって行い、ある程度進んだら再び背臥位に戻して続きを行う、という形で体全体の解剖を進めており、背臥位から腹臥位、もしくはその逆を合計8回程度行っていた。しかし体位変換は4人で協力する作業であり、1班1人では不可能である。そこで可能な限り体位変換の回数を少なくするために実習の内容を一部省き、体位変換の回数は2回とした。その場合は周囲の班や教員が協力して体位変換を行うこととした。

3.3. 実習を実施した結果

班員によって登校日時が異なるローテーション方式と

いう前例のない形で解剖実習が開始された。感染対策を講じた今回の実習方法については学生に対してオンライン講義を通じあらかじめ説明をしていたため、混乱はほとんどなく実習は進行できた。タブレットの使用についてはあらかじめ手順書を Moodle に掲載しておいたこともあり、初日こそ戸惑っていたようであるが大半の学生がスムーズに操作できていた様子であった。実習内容の分量については1班1人というこれまでにない状況で学生が実習内容をどの程度こなせるか分からなかったため、例年よりも内容を一部減らして重要なものに絞り、進度の遅れがみられるようであればスケジュールの見直しを想定していたが、教員の想定を超えて学生はしっかりと課題をこなし、スケジュールの変更を迫られることはなかった。7月末に口頭試問も行った。しかし、実習を残すところあと1週間というところで三重大学医学部の学生に新型コロナウイルス感染があったことが判明した。そのため急遽実習を中止し、残された実習内容についてはオンライン講義に変更した(図1B)。その後、数名の感染が判明しクラスターの発生となったが、これは旅行先などで起こったものである。迅速に中止の判断を行ったことと、今回の実習で行っていた感染対策防止策により、解剖実習でクラスターを起こすことはなかった。

3.4. 学生の感想から得られた教育効果と課題

実習終了後には例年通り、感想文「解剖実習を終えて」の提出を課した。提出率は100%であった。感想文には学生の率直な思いが多くつづられており、班員の協力を得ることができない中、一人で課題をこなすことにプレッシャーを感じていた学生が多かった。しかしそれゆえに十分に予習をしてしっかりと課題に取り組む学生が例年よりも多く、非常に良い効果をもたらしていた。班には自分一人しかいないが、他の班も同じく一人であり、各々が孤軍奮闘している姿がとても励みになったそうだ。実習開始がずれ込んだために行っていたオンライン講義については、モチベーションを維持して実習に望むことができた・しっかり予習をすることができたと、学生からの評価も高かった。

実習中に学生が抱いた疑問点については、例年であれば班員同士で相談して解決するが、1班1人では不可能である。主に実習室内を巡回している教員に質問することになったが、学生数は4分の1であるため室内にいる学生数は少なく、容易に教員に質問することができた。教員を待っている時間の間に資料で調べるなど一人で学習する力が身に付いたとの意見もあった。班員間の情報共有については、実習内容を文章に言語化して伝えることが学習者自身の振り返りになっていた。また、実習の内容

や実習中に起こった問題の共有、その解決について班員同士でオンラインのやり取りをすることが Problem-based learning (PBL) の実践となり、班員全員がモチベーションを維持して高い教育効果をもたらしたケースもあった。申し送りシステムについては実習中に教員から「臨床に出てからは、自分の次にシフトに入る先生にきちんと引き継ぐためにも、他職種の方々との連携のためにも、申し送りというのは非常に重要なものである」と実際の臨床現場で必要とされるスキルであることを強調し、当初その重要性を理解できていない学生に対して行動変容を促すこともできた。しかしながら、班員同士の情報共有に非協力的な班員が存在するケースも実際に存在し、その場合には他の班員にとっては十分な情報が得られず、学習効果が得られないこともあった。このような場合は、いかにして非協力的な班員の行動変容を促すかが課題であり、教員の介入が必要とされるであろう。

慣れないタブレットの操作に戸惑ったという声も聞かれた。今回は時間的余裕がなく予算も確保できなかったために Android 製の小型タブレットを2班に1台しか準備出来なかった。学生のスマートフォン所持率は Android より iPhone が多いので Android 製アプリケーションの操作に慣れていないことや、2班で1台のタブレットを使用するために2班分のファイルを分けて保存するといった煩雑なルールが、学生にとってタブレット操作を難しくした要因と考えられる。1班1台で iPad が準備できれば、学生の使用感も向上したであろう。タブレット内に手引きやアトラス、教科書など電子書籍を準備することができれば、さらに利便性が増すと思われる。CT/MRI 画像などもタブレットに入れて、解剖実習の経過とともに参照することができれば、タブレットをフル活用することができるため、今後の検討課題であろう。

新型コロナウイルス感染対策として対面での実習を取りやめる大学もある中、万全の対策をとり実習を実施したことで、実際にご献体と対面し、解剖をさせていただき、2か月間の実習でずっと体全体を使って接するという体験が、学生にとっては医学生としての自覚・ご献体や遺族に対する思い・自身の死生観について、など様々なことを自然と考える場になっていた。これはオンラインでは得られないことである。学生にとっても、もっとも興味をもっていた実習であり、実際に対面での実習を行えたことに満足する声が非常に多かった。しかし時間や内容が縮小され4分の1しか出席できなかったことに不満を持つ声もあった。コロナ禍が収まれば、希望者のみ実習の見学や再実習の実施なども考慮したい。逆に、例年であれば毎日長時間の実習となるために体力的・精神的に不調をきたす学生もいるが、4分の1の分散のためか体力的

には余裕ができたため、体調不良で欠席する学生は少なかったように思う。4分の1しかない貴重な実習にしっかり出席するために体調管理も行った結果だと考える。

4. 前年の反省を踏まえた2021年度の系統解剖実習

2021年1月から次年度の解剖実習準備に取り掛かった。通常、系統解剖実習を行う前年度の2年次で骨学実習を受講することになっている。しかし2020年度はコロナ禍のため骨学実習を実施することができなかった。したがって、系統解剖実習を行う前にまず骨学実習を行う必要があった。3密回避のため、通常利用する多目的実習室ではなく、さらに換気良好な解剖実習室で行うこととした。また、人数を1班4人から1班2人に減らした。骨学実習の学習ではご遺骨もしくは等身大全身骨格の分解モデル模型を班ごとに使用するが、班員が協力する作業はなく、一人一人がご遺骨もしくは模型で骨の特徴や関節の運動を学習するため、1班2人でも黙学での実習が可能であると考えたためである。あらかじめ事前学習として春休み中にe-learning課題を課し、2021年4月から2週間にわたり骨学実習を行った(図1C)。春休み明けで久しぶりに再会した学生同士の会話は避けられず、注意喚起は行ったものの黙学は難しかった。このように密を避けられない状況であったため急遽翌日から2020年度の系統解剖実習で行った1班1人のローテーション

方式に変更した(図3)。学生にとっては骨学実習での学習時間が半減することになったが、自宅学習時間でVisible bodyの活用を促した。

骨学実習終了後には、1日に90分×2コマで4日間にわたる系統解剖実習のオンライン講義を行った。今年の解剖実習も昨年同様ローテーションとなり実習時間を短縮せざるを得ないため、実習室内での教員説明を極力減らして作業時間を多く確保することと、昨年の受講生の意見から学習効果の向上が期待されたため、オンライン講義には系統解剖実習で理解すべき内容をすべて盛り込んだ。さらに2021年度は、基礎医学と臨床医学の垂直統合を狙い臨床系教員による講義も取り入れたところ、学生からも良い評価を受けた。

系統解剖実習は昨年度と同様に1班1人のローテーション方式とした(図3)。Moodleを使用し、自宅学習をする学生に対して教員からもこまめにポイントや参考資料などを掲載した。実習後半には口頭試問も実施し、実習は最終日を迎え無事終了することができた。昨年と同様、タブレットを用いた申し送りシステムも実施した。5月中の実習は、午前中に他の科目のハイブリッド講義が行われていたため、登校する学生の偏りが無いようにローテーション方式にも配慮し、A→B→C→D→B→A→D→C→A・・・(2週目はAとB、CとDを入れ替え)とした(図5)。このローテーションで、特定の曜日だけ登校す

			A	B	C	D
5月10日	月	PM	左頸部胸部皮切り			
5月11日	火	PM		左腹部下肢皮切り		
5月13日	木	PM			右頸部胸部皮切り	
5月14日	金	PM				右腹部下肢皮切り
5月17日	月	PM		左胸部頸部筋肉		
5月18日	火	PM	左腹部大腿筋肉			
5月20日	木	PM				右胸部頸部筋肉
5月21日	金	PM			右腹部大腿筋肉	
(略)						
6月7日	月	AM	胸腔・縦隔・肺			
		PM		肘		
6月8日	火	AM			心臓	
		PM				頭部背側の皮切り・筋
6月10日	木	AM		後頭下の筋・頭部離断		
		PM	頸部深層・咽頭・喉頭			
6月11日	金	AM				顔面・内頭蓋底
		PM			腹膜・腹腔腔・腹部内臓	
(略)						
6月24日	木	AM		★背中の筋		
		PM	★固有背筋・背髄			
6月25日	金	AM				★臀部・大腿後面
		PM			★下腿後面の筋・膝	
6月28日	月	AM	副眼器・眼球			
		PM		大動脈・下半身離断		
6月29日	火	AM			※会陰・骨盤折半	
		PM				眼球・外耳・中耳

★は2020年に実施できなかった項目。

※は当初実施をあきらめていたが、学生の課題の取組の様子から内容を追加したもの。

図5 2021年の実習内容(抜粋)

るという偏りが解消された。6 月からは終日解剖実習となり、午前・午後で学生を入れ替えるため、午前だけ・午後だけという偏りもなくなり、より公平になった。昨年の $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \cdots$ よりも登校日時は複雑になったが、学生の混乱はなかった。ただし、このローテーションでは最短で中 2 回、最長だと中 4 回が抜けることとなった。実習内容の分量については、上半身だけ・下半身だけとにならないように実習項目がまんべんなく行えるように考慮した。また、2020 年度は体位変換の削減に伴い腹臥位での剖出を省略したが、2021 年度は体位変換を 2020 年度の 2 回から 4 回に増やして背部の筋や神経、脊髄、坐骨神経などの剖出を行った(図 5★)。特に脊髄については脊髄円錐下端とヤコビ線の位置関係、馬尾、脊髄神経の角度、くも膜の様子など解剖実習でより理解が深まる内容であり、学生・教員ともに満足する内容となった。さらに、実習後半で懸念された内容の遅れもほとんどなかったことから、最終週にはさらに内容を変更して当初実施をあきらめていた会陰や骨盤折半の項目も加えて骨盤内臓の観察も行い(図 5※)、例年実施する実習内容をほとんど網羅できた。断念した内容は手および足の深層と股関節のみであり、2020 年度よりも多く、従来の実習に近い内容を 2021 年度の実習では実施できた。

5. ローテーション方式の解剖実習で得られる学習効果

ローテーション方式は感染対策のために始めたが、チーム医療につながる良い教育効果が得られた。チーム医療とは「医療に従事する多種多様な専門職が、それぞれの高い専門性を前提に、目的・到達目標・手段に関する情報を共有し、業務を分担しつつも互いに連携・補完し合い、患者の状況に的確に対応した医療を提供すること」とされ、医療の質の向上のための「問題解決型プロジェクト」といえる。医療行為は医師でなければできないが、医療のすべてを医師が担うことは現実的に難しい。そのため他の医療職と分担あるいは他科の医師と連携を行っている(水本ほか 2011)。異なる知識と情報を持つ者同士が自由にコミュニケーションし合うことで、最適な医療を行うことが可能となるのである(細田 2012)。医学教育モデル・コア・カリキュラムにも、『A 医師として求められる基本的な資質・能力』の項に、『A-5 チーム医療の実践』として各構成員と連携してチームの一員として参加できることが求められている。チーム医療にはさまざまなタイプが存在する。例えば、①糖尿病治療：患者・医師(糖尿病医のほかに関連する科の医師も含まれる)・看護師・管理栄養士・薬剤師・理学療法士・臨床心理士・臨床検査技師・事務職員などで構成され、患者が継続して食

事・運動療法を行えるように全員でサポートし治療を行っていく、②在宅医療：病院では医師・看護師・薬剤師・理学療法士・ソーシャルワーカーなど、くわえて地域の診療所の医師や施設、事業所の看護師、理学療法士、ケアマネージャー、ホームヘルパーなど病院外の組織との連携も必要となる、などである。どのケースにしても、患者に対して個別に関わり、各自が得られる情報は限定的で、時間とともに刻々と変化している(水本ほか 2011)。情報を双方向性で共有化し、それぞれの専門職としての意見を根拠をもって伝え、チーム全体で共有しながら患者の状況をより深く理解していくのである。チーム全体で目標を共有化し、情報を共有化し、相互に理解して役割分担をすることでチームマネジメントが成立する(篠田 2011)。

解剖実習に置き換えてみると、ご献体から人体の構造・機能・死生観について学ぶという共通の目標達成のためには、出席している 1 人の学生・自宅学習中の残り 3 人の班員・教員の全員がしっかりと情報を共有化して連携することが必要である。患者のこれまでの状況、現在の状況がどうであるか(解剖の状況はこれまで何が行われて、いま現在どのようになっているか)の情報が共有されなければ、次に受け持つ者はどのようにすべきか分からないのは当然である。解剖実習には想定外のことも多くある。なぜなら我々はご献体が生前にどのような疾患にかかりどのような医療行為を受けたのかという病歴は分からないからである。解剖実習を進めて初めて手術痕に遭遇することも珍しくない。この場合には実習書通りに進めることができず、その都度方法を考えて遂行するしかない。正常であっても、人体は必ずしも教科書通りではなく、神経や血管の走行が異なるケースや筋肉を欠いている場合(=変異、破格)もある。今回のローテーション方式では学生 1 人につき 12 回出席することになっており、学生自らが実習内容を理解して実行したことや気づき、学んだことを言語化して他のメンバーに伝えることを 12 回繰り返すことで文章力がつき、画像で理解してもらうにはどのような工夫が必要かを考えながら実習を行う学生もいた。伝える力は実践を繰り返しながら学んでいくものである。医療現場では当たり前の申し送りシステムを低学年のうちに経験することはこれまでにほとんどなく、医療職に欠かせないスキルの向上の良い機会となった。医学教育モデル・コア・カリキュラムには、『G 臨床実習』の項において診療参加型臨床実習における学修目標の 1 つに「患者さんの申し送りを行う・受け取る」とある。診療参加型臨床実習は基礎医学・臨床医学を学び基本的技能も身に付け、共用試験(CBT (computer-based test) および OSCE (objective structured clinical

examination)) をパスした学生が行うことのできる実習であるが、それまで申し送りを行う機会はない。日々変化する状況を受け取って把握し、自分が実施したことや状況を他人に伝える技術は患者相手でなくとも訓練できることであり、臨床実習前に申し送りスキルを向上させることは可能である。系統解剖実習を行う学生にとってご献体は初めて 1 人の人間と長期間にわたって向きあい、誕生から死まで様々な経験をされたお体を勉強させていただき、いわば初めての患者である。臨床実習前の学生にとって申し送り技術を修得していくのに解剖実習は最適であるといえる。

6. 他大学の取組や学会の対応

他大学も本学と同様にコロナ禍においてさまざまな方法での実習の実施を余儀なくされた。国内においてコロナ禍での解剖実習に関する研究はまだまとまったものはない。日本解剖学会による学会員への調査(「COVID-19 に対する各大学の対応と解剖学教育への影響についての緊急調査(暫定版・2020 年 4 月)」 「同報告書(2020 年 4 月)」 「同再調査(2020 年 8 月)」) が実施され、これを受けて 2021 年 1 月に「新型コロナウイルス感染症(COVID-19) 感染予防に配慮した肉眼(系統、人体)解剖学実習の実施にかかる提言」が出されており、学生の体調確認や感染防護具の着用など感染対策の徹底を求めている。「密集の回避」については、「必要に応じ実習室利用人数を制限したり利用時間に時間差を設ける」などの記載がある程度で、どこまで密を回避するのが良いか、実習効率、教員の負担という点で、密回避 1/4 ではどうかのデータはまだない。山口大学では 1 班 2 人と密度が半分で対面の実習が行われ、1 回の実習時間や期間も短縮されたが集中力や緊張感を切らさずに取り組めて良かったと学生が感想を寄せている(今手 2021)。医学部と同様に、歯学部においても解剖実習が行われている。全国 29 歯科大学・歯学部へのアンケート調査が日本歯科医学教育学会により行われた。開始時期の延期、時間の短縮、内容の簡略化により、対面で実習を実施した大学が多く、完全オンラインでの実習は行えないと判断したことが伺える。

一方、欧米では近年バーチャル教材が用いられる場合もあるが献体を用いた実習が行われているところも多く、日本と同様に COVID-19 下で教育方法の変更を余儀なくされていた。Longhurst(2020)らの報告によると、イギリスおよびアイルランドにおいては解剖体デジタルビデオ教材のみで行ったのは 29%、献体と 3D バーチャル教材を併用したのが 43%であった。Harmon(2021)らの報告では、2020 年 5 月から 8 月のパンデミック下での解剖学教育についてアンケート調査を行い(内訳は 84%が米国

の教育機関、16%はその他の地域)、COVID-19 前後で献体の使用は 76%から 34%に減少し、デジタル教材の使用は増加し、中でも自分たちで作成したコンテンツが最も多かったことから、解剖学の教育者がパンデミック下で努力していたことが伺える。オンラインで難しいのは評価であり、Harmon(2021)によると献体を使用した評価方法から画像を用いた評価方法に変わったが、効果について違いはなかったとのことであった。広島大学では Visible body 社の Human Anatomy Atlas を使用した完全オンラインのバーチャル実習を実施した(坂本ほか 2021)。大阪大学でも少人数に分散し実習時間も短縮することで対応したが十分な実習ができず、また理学療法士や看護師をめざす医療系学生の実習が行えなかったことから、バーチャルで解剖を学ぶ Virtual reality (VR) システムを開発してコロナ禍で苦しむ医療系実習の実現に向けてクラウドファンディングを行っている(菅本 2021)。本学も県下唯一の医系大学であることから、県内の医療系学校の解剖見学実習を毎年 9 校程度受け入れてきた。しかしながら 2020 年、2021 年ともに学外者の受け入れができず、三重大学看護学科のみ実施となり、密を避けるため医学生の実習終了後、人数を 3 分割して短時間の見学となった。例年は医学生から看護学生への知識の伝播も見られる。医療系学生にとってご献体に触れることができる見学実習は貴重な学習機会であることに加え、医学生にとっては看護学生に教えることが高い教育効果をもたらすことから、その機会が失われたのは非常に残念なことである。コロナ禍では医療系学校と三重大学の双方に見学実習の内容を担保する教育の工夫が求められる。今後さらに開発が進むであろう多様なオンラインツールもうまく活用して組み合わせながら教育効果の高い方法を考えていく必要があるだろう。

7. まとめ

今回、三重大学医学部医学科 3 年生「系統解剖実習」における感染対策の実践について述べた。執筆している 2021 年 9 月現在も新型コロナウイルス感染は世界的に収まっていない。ワクチン接種も急速に進められているものの変異株による新たな流行も起こり、収束するのは 2023 年とも 2025 年ともいわれている。コロナ禍においてわれわれが実施した系統解剖実習の方法は当初 1 年限りだろうと思っていたが、まだ数年続く可能性もある。学生にとっては学びの機会が奪われないように最大限の工夫が必要であり、コロナウイルス感染症が収束するまでの間はしっかりと感染対策をとりながら、e-learning 教材、オンデマンドの事前学習、臨床系教員による特別オンライン講義、タブレット使用、学生同士のオンライン申し

送りに加えて、自宅学習を行っている学生への支援など学生のモチベーションを維持しつつ全員で実習に取り組んでいるのだという意識を学生に持ってもらうことが必要である。われわれ教員は、先が見えない中でも学びを止めることのないように、さらに学習効果を高められるような実習にすべく改良を重ねていきたい。

謝辞

本論文の作成にあたりご高覧、ご助言いただきました三重大学医学部教務委員長の島岡要教授に深謝いたします。

参考文献

- Harmon, D. J. et al. (2021). An Analysis of Anatomy Education Before and During Covid-19: May-August 2020. *Anatomical Sciences Education*, 14(2), 132-147.
- Longhurst, G. J. et al. (2020). Strength, Weakness, Opportunity, Threat (SWOT) Analysis of the Adaptations to Anatomical Education in the United Kingdom and Republic of Ireland in Response to the Covid-19 Pandemic. *Anatomical Sciences Education*, 13(3), 301-311.
- 一般社団法人 日本解剖学会 (2020)『COVID-19に対する各大学の対応と解剖学教育への影響についての緊急調査 (暫定版) (2020 年 4 月)』
(http://www.anatomy.or.jp/file/pdf/guideline/covid-19_report_prov_2004.pdf) (2021 年 9 月 28 日)
- 一般社団法人 日本解剖学会 (2020)『COVID-19に対する各大学の対応と解剖学教育への影響に関する緊急調査報告書 (2020 年 4 月)』(会員専用ページ掲載) (2021 年 9 月 28 日)
- 一般社団法人 日本解剖学会 (2020)『COVID-19に対する各大学の対応と解剖学教育への影響についての緊急調査 (2020 年 8 月)』(会員専用ページ掲載) (2021 年 9 月 28 日)
- 一般社団法人 日本解剖学会 (2021)『新型コロナウイルス感染症(COVID-19)感染予防に配慮した肉眼 (系統, 人体) 解剖学実習の実施にかかる提言』
(http://www.anatomy.or.jp/file/pdf/guideline/covid-19_suggestion_macroscopic_2101.pdf) (2021 年 9 月 28 日)
- 一般社団法人 日本解剖学会 (2013)『人体および人体標本を用いた医学・歯学の教育と研究における倫理的問題に関する提言』
(<http://www.anatomy.or.jp/file/pdf/guideline/propos>

- al_130802.pdf) (2021 年 9 月 28 日)
- 一般社団法人 日本歯科医学教育学会 (2021)『大学における医療人養成の在り方に関する調査研究委託事業 歯学教育モデル・コア・カリキュラムの改訂に関する調査研究 令和 2 年度成果報告書』
(https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/iryou/mext_01484.html) (2021 年 9 月 28 日)
- 今手麻衣 (2021)『コロナ禍でも解剖実習 (メディカルトリビューン 寄稿)』(<https://medical-tribune.co.jp/rensai/2021/0107534358/>) (2021 年 1 月 7 日)
- 坂本信之ほか (2020)『COVID-19 パンデミック下における広島大学の解剖学実習』『医学教育』 51(3), 250-251.
- 篠田道子 (2011)『多職種連携を高めるチームマネジメントの知識とスキル』医学書院.
- 菅本一臣 (2021)『新型コロナ：困難になっている医療系実習を VR でサポートしたい!』
(<https://readyfor.jp/projects/sugamoto3>) (2021 年 9 月 28 日)
- 細田満和子 (2012)『「チーム医療」とは何か 医療とケアに生かす社会学からのアプローチ』日本看護協会出版会.
- 水本清久ほか (2011)『インタープロフェッショナル・ヘルスケア 実践 チーム医療論』医歯薬出版.
- モデル・コア・カリキュラム改訂に関する連絡調整委員会, モデル・コア・カリキュラム改訂に関する専門研究委員会 (2016)『医学教育モデル・コア・カリキュラム (平成 28 年度改訂版)』
(https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/06/28/1383961_01.pdf) (2021 年 9 月 29 日)

SUMMARY

Cadaver dissection in the course of anatomy for medical students is one of the most important in medical education. It is a valuable learning opportunity not only to integrate basic medical knowledge, but also to learn about ethics and responsibilities as a physician by dissecting donated cadavers and confronting human life and death. In order to prevent the spread of the novel coronavirus infection (COVID-19), lectures were switched to online and many face-to-face training sessions were cancelled or postponed, but we took sufficient

infection control measures by avoiding close, crowded, and sealed spaces, and devised a "Mie University-type rotation system" for the 2020 training. In 2021, we further improved the practice. As a result, e-learning materials and on-demand learning before human dissection helped students to deepen their knowledge and understanding of the structure and function of the human body. In addition, the rotation system had a good educational effect on team medicine, such as the improvement of students' sense of responsibility and the practice of transference. The results of our practical training will be reported, with a discussion of examples from other universities in Japan and overseas.

KEYWORDS: Anatomy course, Medical education, COVID-19, Team medicine

† IDA-ETO Michiru*, OHKAWARA Takeshi * and NARITA Masaaki* : Report of cadaver dissection in the course of anatomy for medical students at the Mie University during the COVID-19 pandemic

* Department of Developmental and Regenerative Medicine, Mie University Graduate School of Medicine, 2-174 Edobashi, Tsu, Mie, 514-8507, Japan.

【論 文】

三重大学地域貢献活動支援による昆虫整理プロジェクトの成果†

—生物多様性教育の一環としての標本作製体験提供—

福田 知子*・大島 康宏*2・森田 奈菜*2

三重大学教養教育院*・三重県総合博物館*2

生物多様性は現代生物学の大きなテーマの1つであるが、その概念の把握は難しい。その中にあって生物標本は生物多様性を支える資料として、生物多様性理解の足掛かりとなると考えられる。生物多様性教育の一環として、2018～2020年、三重大学の地域活動支援資金を受けて「平倉昆虫整理プロジェクト」を三重県総合博物館と共同で立ち上げた。対象は、三重大学演習林（平倉演習林）で過去に三重大学の職員が採集した昆虫の未標本資料である。生物標本の重要性については筆者の授業でも触れているが、本プロジェクトは参加者が実際の標本作製作業を体験する点で標本の重要性を能動的に理解する機会となった。標本化作業を通じて参加者は地域の生物資料を活かすための標本作製の意義を考え、標本に基づいて当時の昆虫相を考察する機会を共有した。同様なプロジェクトは生物多様性についての実践的教育として重要な意義を持ち、今後も継続が望まれる。

キーワード：三重大学地域貢献活動支援、生物多様性教育、自然史資料、博学連携

1. はじめに

生物多様性は現代社会のキーワードの1つであり、その概念は生態系・生物多様性の保全、持続可能な生態系利用などの目標につながっている。しかし、大学教育の中で生物多様性を学生に理解させることは難しい。その理由は、それが「生物が多様であること」という非常に大きな概念であることである。具体的な例を挙げても学生自身がその生物を見たことが無ければ、生物を身近に感じにくい。一方、博物館では生物調査や生物資料の作製・保管は主要業務の1つであり、多くの生物が標本という形で扱われている。そこで、筆者（福田）の授業では、博物館見学や学芸員による博物館紹介等を取り入れ、生物多様性を把握する現場としての博物館に対して学生が興味を持てる機会を提供している。

全国の博物館収蔵庫には多くの生物標本が整理・管理保管され、様々な調査や研究活動に活用されている。標本はその時・その場所にその生物が存在していたという決定的な証拠であり、基礎的な自然科学研究に欠くことのできない重要な資料である（細矢他 2018 等）。標本は実際の生物体またはその一部であり、実物として形態的な特徴を細かく調べ、他個体と比較し、地域や季節などの個体変異を調査することができる他、近年の科学技術の発展により DNA を抽出して遺伝情報を得ることも可能である。また標本は、分布情報の証拠としての側面も持つため、分布情報のデ

ータベース化事業など、より充実した自然史情報の蓄積にも貢献することができる。さらに、標本そのものがあれば、分類体系や学名の変更や、誤同定が疑われる場合も再度検証ができるという利点もある。以上のことから、標本は将来にわたって半永久的に保管され、同時に活用できる状態にしておくことが望ましい。

今回プロジェクトの対象とした平倉演習林で得られた昆虫資料は、収集されたものの、活用できるように標本化がなされていない。このコレクションは島地岩根氏（当時：演習林助教授）が 1966 年から 1986 年までの 21 年間に当時の三重大学演習林（平倉演習林、以降、平倉演習林とする）で採集した膨大な昆虫コレクション（通称・島地コレクション）である。採集された昆虫類は日付の書かれた新聞紙に包まれ、ブリキの箱に詰められて、三重県総合博物館の収蔵庫に保管されていた。

生物標本の重要な点は、いづどこで得られた個体であるか等の、基礎的な情報が記されたラベル等が添えられ、活用しやすい状態に整理されていることであり、単に生物本体が保管されているだけでは価値のある標本とは言えない。島地コレクションは、活用できる標本状態にはなっていないが、前述したような基礎的な情報が確実に残されており、将来これらを標本にすることで活用できる資料に生まれ変わらせる条件は担保されていた。しかし、標本化には膨大な人手と時

間がかかり、三重県総合博物館の昆虫担当学芸員1人の手には負えないことから、これらのコレクションは標準化されないままであった。

そこで今回の「平倉昆虫整理プロジェクト」では、三重大学の地域活動支援資金を得て、学生を中心としてコレクションの標準化を行うことを計画した。標準資料は生物多様性を理解するための基礎資料であり、生物相や分布状況の解析などさまざまな用途に使われる生物多様性データの元となる資料である。このような資料の作製に参加することによって、学生が生物試料に直接触れ、標本の役割を理解することを目指した。さらに、現存の標本を次世代に残すことによどのような意義があるのか、生物を生物資料という形で残すためにどのような方法や作業過程が必要なのかについて理解することを通じて、生物多様性について考える機会を共有した。

標準化することで、昆虫が採集された当時の演習林周辺の昆虫相の推定や現在の昆虫相との比較が可能になる。本プロジェクトの結果、これらの昆虫が標本として活用できる状態になったことは、地域の生物多様性情報にとっても重要な成果である。



写真1. コレクション保管状況。1箱のブリキ箱に1年分のコレクションが保管されている。

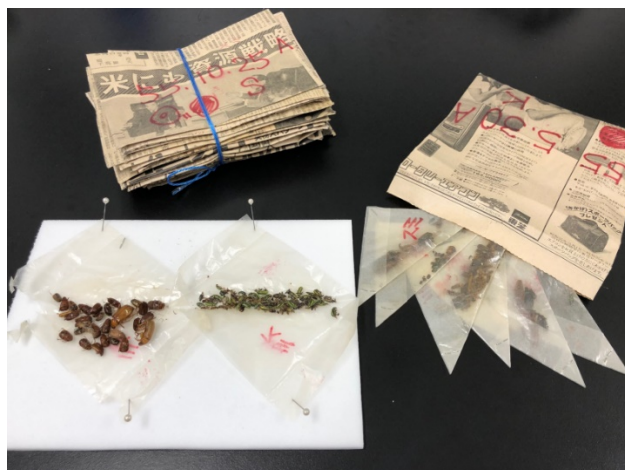


写真2. 新聞紙に包まれていた未標本状態の昆虫類。

2. 方法

2.1. コレクション明細

本コレクションは、採集を行った島地氏から「平倉演習林で採集した昆虫」として三重県総合博物館に寄贈されたものである。

コレクションは、1966年から1986年までの21年分の未標本状態の昆虫類の個体が日付や分類群ごとに新聞紙に包まれて小分けされ、さらに年毎に1つのブリキの箱にまとめて保管されていた（写真1）。博物館収蔵庫において保管されていたことから、文化財虫害やカビなどによる損傷は見られなかった。新聞紙による包みの中には、葉包紙1包に体長1~2 cmの昆虫が10~20個体包まれていたもの、体長2 mm前後の微小昆虫が50~100個体包まれていたものなどさまざまなものが含まれていた（写真2）。島地（1996）は1966年から1990年まで記録した個体数を記載して



写真3. 昆虫整理の方法。ラベルとともに昆虫本体に針を刺す。小さい昆虫は三角形の小片の先に糊で添付し、小片に針を刺す。ラベルは約1.5×2 cm。



写真 4. プロジェクト広報チラシ

いる。今回作業した 1980 年の箱 1 箱の個体数が島地 (1996) の調査個体と同じとすると、1980 年に記録された個体数は 26,030 個体となっている。

2.2. 作業方針

現在の昆虫相との比較や、季節ごとの昆虫相の変動を追跡することを視野に入れ、1980 年に捕獲された昆虫類を集中的に標本化する方針を立てた。順番としては新聞紙の包みに記された採集月日を参考に時系列準に標本化を行うこととした。比較的大きいサイズの昆虫類については昆虫本体に針を刺し、体長 1~2mm の微小昆虫については、1 個体ずつ三角形の紙の薄片に貼付してその薄片に針を刺した。その後、採集場所 (演習林)、採集年月日を記したラベルを同じ針に刺して、標本箱に並べた (写真 3)。

参加者は博学連携の一環として三重大学の学生を中心とし、市民も参加可とした。プロジェクトへの参加希望者を募るためのチラシ (写真 4) を作製し、大学・博物館で配布するとともに、関係者を通じて広報を行った。作業は月 2~3 回を目途に博物館で実施した。参加者には三重県総合博物館の昆虫担当学芸員から、

コレクションの概要、標本化の目的につき解説を行い、その場で標本を作製しながら作り方を説明した。参加者には未経験者も多かったため、初めは作業に慣れてもらう意味でラベルや三角小片の切り出しをしてもらい、徐々に標本作製に携わってもらうようにした。標本作製に当たっては、常に最低 1 人は熟練した経験者に参加してもらい、ラベルの書き方、昆虫針の太さの違い、針を刺す場所など、実体験する中で、実践的知識を得てもらうように工夫した。

具体的な標本化の手順は以下の通りである。

- 1) 新聞紙の包みから小分けの包みを取り出す。
- 2) 昆虫のサイズに合った針を使って昆虫に針を刺し、平均台によって高さを揃える。小さい昆虫の場合は三角小片の先に昆虫を糊で貼り、三角小片に針を刺して平均台の上の段によって高さを揃える。
- 3) 予め切り分けられたラベルの薄片 (採集場所印刷済み) に、包みに書かれた日付を見て採集年月日を入力し、情報が書かれた部分を避けて 2) の下にラベルを刺し、平均台の低い段によって高さを揃える。
- 4) 針を持って、標本を作業台から標本箱に移す。
- 5) 作業後は標本箱を閉じて保管する。

2.3. 標本の品質管理

参加者により標本化された昆虫は、標本としての条件を満たしていることが必要である。標本とするための最低条件として、収集したものがどこで、いつ採られたかという情報を伴っていることが必要である (松浦 2003)。そこで、昆虫各個体に対して正しい採集情報のラベルが付けられ、活用できる状態になっていることを標本の基準とした。標本の同定・活用のためには昆虫本体が観察できることが重要であるため、昆虫の損傷 (触覚、脚などの紛失など) が無い限り、標本の美醜については問わなかった。標本化処理の難しい昆虫については学芸員が個別に指導を行った。標本の最終的な品質確認は昆虫担当学芸員が行った。

2.4. 支援資金の使途

参加者への謝金や昆虫整理に必要な標本箱や標本針は活動支援経費から支出した。謝金の支出を優先とし、資金が残った場合は随時標本箱その他の消耗品の購入に充てた。

3. 結果

3.1. 進捗状況

活動は 2018 年から 2021 年 3 月まで、3 年間の間、延べ 13 名 (学生 10 名、一般 3 名) が参加し、作業は

月 2~3 回のペースで各回数名の参加によって行った (写真 5)。2020 年には、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策により、1 回の作業人数を 2~3 名に限るなど活動の制限があった。その後、博物館の臨時休館があった他、開館中であっても研究室等諸室の外部からの立ち入り制限のため、作業は実質中止となり、参加者の新規募集も行うことができなかった。

本プロジェクトで作製されたほぼすべての標本は標本の基準を満たしていることを確認後、標本資料として博物館に収蔵された。2020 年度末現在、標本化の完了した個体数は 2,500 個体を超えた (写真 6, 7)。このような状況下で得られた昆虫類について標本化を進めたが、昆虫は灯火採集の性質上、甲虫類が多く、微小な甲虫がかなりの部分を占めた。出現昆虫の季節的な推移もみられ、春季に採集された標本は、微小な昆虫類が大半を占めたが、夏期には比較的大型の甲虫が得られた。

3.2. 参加者の感想

参加者からは以下のような感想が寄せられた。

- ・昆虫標本の作製に関わることができ、とてもいい経験ができた。
- ・乾燥した甲虫の死骸に昆虫針を刺す or 三角台紙に貼り付けたのちラベルを付けるという簡単な作業であったが、作業を通じて標本作製がかなり上達した。
- ・多くの小さい甲虫のなかに時々図鑑で見たことがある種があるとテンションが上がった。
- ・さまざまな分類群の甲虫を扱い、多くの種名を覚えられたことにより普段の採集がより楽しくなった。
- ・数がとても多かったり、標本にするには難しい状態であったりで、大変なところも多かったが、約 35 年前にこのような虫たちがこれだけたくさんいたんだということに思いをはせながら標本作製に取り組むことができてよかった。



写真 5. 標本をつくっているところ。



写真 6. 完成した標本。

- ・普段、海洋生物を見ることが多いので他の分野の標本作りができてよかった。
- ・学芸員の方々やボランティア等市民の方々、他学部や他学年の人と交流を深められた。
- ・お金が出るということで普段よりも気が引き締まった。
- ・今後機会があれば是非またやりたい。

参加者には初心者から経験者までいろいろなレベルの人が居り、それぞれの感想が寄せられた。初心者の参加者からは、標本づくりの体験ができてよかったという声が多くきかれた。一方、経験者からは、本プロジェクトに参加したことで、標本づくりが上達したことに満足する声や、昆虫への関心がさらに深まったことを喜ぶ感想があった。また、学芸員以外にも、他学部の学生や市民の方々など通常会う機会のない他の参加者との交流を楽しんだという声もあった。

3.3. 成果の発信

本活動の成果は以下の機会に発表した。

- 1) 三重県総合博物館「大学と連携！昆虫資料、標本化プロジェクト。三重大学平倉演習林夜間昆虫調査資料」展示、2019 年 3-4 月 (写真 8)
- 2) OHSHIMA Y., FUKUDA T., MORITA N. "Insect Pinning Project in collaboration with Museum and University" ICOM satellite symposium. Aug. 28, 2019, Kyoto.

上記の内 1) は三重県博物館の昆虫関係のミニ企画展の中の 1 コーナーで、本プロジェクトの概要・目的やについて紹介された展示であり、処理前の包みに入っ



写真 7. 微小昆虫部分の拡大。

た昆虫や、企画展当時までに標本化された昆虫などが展示された。解説パネルでは、標本化の困難さと標本化されることによって期待できる成果が解説されている。

2) は、国際博物館会議京都大会 (ICOM) のサテライトシンポジウムでもある自然史学連合主催の国際シンポジウム「研究活動、資料収集、普及教育、アウトリーチを推進するツールとしての自然史博物館ネットワーク：アジアの研究事例」(京都大学総合博物館)の1つとして発表した。発表をきいた博物館の関係者からは、博物館の未標本資料を標本化する方法として大学と博物館の連携が効果を上げた例として面白い、という意見や、自分の博物館の未標本資料の標本化も同様な方法で解決ができるのではないかと、という感想がきかれ、博物館関係者を中心に高い評価を得られた。

4. 考察

4.1. 生物多様性教育の機会としての成果

本プロジェクトが通常の「標本作製実習」と異なる点は、標本資料作製の意義についてその場で説明するだけでなく、授業における生物多様性の内容にリンクさせている点である。生物多様性の重要性についてはSDGsでも目標の1つ (No. 14, 15: 海・陸の豊かさを守る) に挙げられているが、その概念の把握が難しい理由は、生物多様性が通常我々があまり触れることのない様々な生物の総括としての意味を持つためと思われる。著者は教養教育院において、教養統合科目・生物学の授業テーマ「多様性の生物学」

<https://www.mie-u.ac.jp/topics/kohoblog/2021/08/post-2234.html>; <https://www.ars.mie-u.ac.jp/curriculum/comprehensive/>

Tayousei_no_seibutugaku_fukuda.pdf

の講義を持っており、その中で可能な限り具体的な生物の記載例を挙げたり、博物館の学芸員による自然史標本の扱いや博物館の役割についての紹介の機会を設けたりしている (写真9)。しかし学生が実際に生物多様性を感じるためには、実際の生物資料に触れることが何よりも重要だと考えている。コロナ禍以前 (2017-2019) には、授業内研修としてフィールドワークを取り入れ、自然環境の中で動植物を観察しながら、それらの自然の一部を標本として切り取って生物資料として半永久的に保存する重要性についても言及した。コロナ禍以降、そのような機会はわずかに希望者による授業後の構内散策と博物館実習への参加に限られている。

今回の「平倉昆虫整理プロジェクト」は、生物多様性情報の元となる資料がどのように作製されるかを知るために好適な材料であった。灯火採集で無作為に得られた「死骸」であっても、採集情報 (いつ、誰が、どこで採集したか) を記載したラベルを添えれば標本として成立し、自然史データとして役立てることができる。その場で名前が分からないものについても標本にすることで同定可能な状態に持って行くことができ



写真 8. 三重県総合博物館「大学と連携！昆虫資料、標本化プロジェクト」展示コーナー。

る。これまで分かっている生物多様性の概要はこのような作業の積み重ねに基づいており、将来的にも同様な積み重ねが必要であることが参加者には実感されたのではないだろうか。今後、生物学に進む学生だけでなく、この分野に携わることが無い学生に対しても、生物多様性の基礎資料について理解させることは、科学リテラシー教育の中でも重要な部分である。

プロジェクトの具体的な教育成果としては、昆虫自体や標本作製に関心のある学生や、博物館活動に関心を持つ市民の方々の興味を惹きつけられた事が挙げられる。参加者の中にはこの活動で初めて標本作製を体験した人や、この活動を通じて標本作製の技術を身に付けていった学生も多かった。学生の参加者には生物資源学部所属の学生が多く、中には今回の昆虫整理を単なる作業としてではなく、昆虫の種類を覚える機会と考えたり、分類学的な視点から形質の違いに関心を持ったりする学生もみられた。昆虫を並べながら、近縁種の予想や、二個体を比較して同種か別種か？などの話題が出るなど、実際の昆虫を目の前で観察することによる疑問や発想を話し合う機会も多かったようである。この活動を通じて昆虫に関心を持つ学生が学年を問わずに交流を深め、昆虫採集や関連イベントに誘い合う様子もみられた。一方、生物一般に関心を持つ学生にとっては、本プロジェクトは生物の標本作製の機会の1つという面も持ち、学芸員職を目指す中で経験を積みたいという動機の学生もいた。

実物を多く見る経験は昆虫に限らず自然科学では望ましいことであり、将来的に自然科学を目指す学生に対してはまたとない貴重な機会を提供できたのではないだろうか。さらに、経験者から直に指導を受ける機会があったこと、休憩時間などに学芸員や専門家から普段聞けないような話を聞くことができたことも参加

者の知見を広げ、モチベーションを上げるのに役立ったのではないと思われる。

本プロジェクトは2018年に開始したが、参加者の中には、その後昆虫学研究室に入った学生、昆虫学を目指して大学院に進学した学生もいる。これらの学生にとっては、本プロジェクトは大きな経験になったと思われる。なおプロジェクトには活動2年目から参加希望者が増えていたが、コロナ禍により参加が出来なかった学生もいた。最終的なプロジェクト参加者は1回のみ〜ほぼ毎回参加の学生・市民を含めて13名であった。作業場所が大学ではなく博物館であったことも学生が参加しにくかった一因と考えられる。

4.2. 未標本資料の標本化における大学-博物館の提携

博物館は自然史資料整理・保全の現場であり、自然史研究の重要な一端を担っている(鈴木他2010)。しかし博物館の人手・資金不足は慢性的であり、未標本資料の標本化は多くの博物館で問題になっている。この問題の解決のため、博物館に市民や退官・退職後の有識者をボランティアとして呼び込む例があるようである。ただし、標本整理の指導1つを取っても学芸員の負担となることから、多くの博物館では未標本資料の整理は解決の難しい課題となっている。

本プロジェクトは未標本整理を大学と博物館の連携によって標本化するという方針を立てたことで、一定期間人数と資金を確保できたことから、3.3で述べたように博物館関係者から高く評価された。今回のプロジェクトは大学の教育目的と博物館のニーズが組み合わさったことで大きな成果を挙げられた例である。

4.3. 地域の昆虫相の基礎資料としての意味

本コレクションの演習林内での採集地は「気象観測地点に隣接(島地1996)」と書かれている。島地(1996)の写真をみるとライトトラップは林の林縁に置かれているが、植生の詳細は不明である。

昆虫標本化の過程で、昆虫相の概要が確認され、季節に対応した昆虫相の変化の一部も観察できた。わずか半年分の標本整理からもいくつかの知見が得られたことから、このような昆虫整理は実際に有用であると考えられる。本コレクションは膨大であり全体の把握・整理は容易ではないが、一部の年度だけについても標本として早期に完成されることが望まれる。同定については島地(1996)が参考にできるが、同じ場所でこれだけの頻度で採集される例はこれまでもあまり無いこと、島地(1996)も59,500個体(調査個体の10%)が未同定と書いていることから、標本化



写真9. 三重県総合博物館学芸員による「多様性の生物学」での講義。2021年5月14日。

による新たな発見が期待できる。

同コレクションは、平倉演習林（写真 10）の 40 年前の昆虫相を反映している点で、現在の同地の昆虫相を評価する際の比較対象という意味でも興味深い。同演習林の植生は、モミ・ツガなどの針葉樹や、ブナ・ミズナラ林などの落葉広葉樹が中心であり、天然林が 60%を占めている（演習林 HP より）。島地（1996）は 1949 年から 1958 年までの間に演習林の総面積 460ha のうち約 100ha がスギ・ヒノキの人工林に改植されたことを記している。島地（1996）の昆虫調査はその後（1966～1990 年）に行われているので、その後人工林の大規模な改植が無かったとすれば、現在の植生との比較が行いやすい。演習林は三峰山北側の山地を含む立地であるが、同様なツガ林、ブナ・ミズナラ林を中心とする植生は、三峰山から西の高見山までの山地や、三重県・奈良県の県境沿いの台高山脈を中心に広くみられ、スギ・ヒノキ・サワラなどの植生も混じる（環境省生物多様性センター, 1992・1996）。筆者がかつて訪れた国見山～明神平周辺の植生は、演習林の黒岩周辺のようにブナ・ミズナラを中心とし、ツガ・トチノキ・カエデ類が混ざる林であり、標高 1,000m 以上の沢沿いにスギ植林がみられた。したがって本コレクションは同様な自然植生の昆虫相の参考とすることができると思われる。なお、島地（1996）は 1966～1971 年の種構成がもっとも多様であり、1988～1990 年がもっとも単純であったと推察しているが、この原因についても関心が持たれる。

昆虫相解析の利点は、各昆虫の分布・生息環境の特徴を分析することによって、昆虫相そのものの変化や昆虫相解析に基づく自然環境の変化など、さまざまな推定が可能であることである（谷脇他 2004, 広瀬他 2010）。現在、日本各地で心配されているのがシカ害の影響であり、林野庁の調査によると令和 2 年度の野生鳥獣による森林被害面積の 7 割はシカによる枝葉の食害や剥皮被害によっている（林野庁, 2021）。鈴鹿、大台などではシカ害により下草の損失が問題になっている。藤崎（2008）は、京大芦生演習林の下層植生の昆虫によるモニタリングに言及し、例として木本利用・草本利用の鱗翅目を比較した結果、シカ害により草本利用の鱗翅目が絶滅寸前になったという話を引用している。溝田（2001）は金華山でのシカの食害による植物の多様性減少を反映して、昆虫相が短期間のうちに単純化したことを示している。現在の演習類の昆虫相を調査し、以前の昆虫相調査結果と比較することで近年のシカ害の動向や範囲などについても有力な手掛かりが得られる可能性がある。



写真 10. 平倉演習林。針広混交林の斜面。2012 年 7 月，撮影：大島康宏

4. 4. 生物多様性データへの貢献

現在、生物多様性を体現していると思われるのが、生物多様性データである。生物多様性データベースには世界的には GBIF（Global Biodiversity Information Facility：地球規模生物多様性情報機構 <https://www.gbif.org/>），国内では全国の科学系博物館の協力の基に国立科学博物館が運営する S-Net（Science Museum Net：サイエンス・ミュージアム ネット <http://science-net.kahaku.go.jp/>），環境省が運営するいきものログ <https://ikilog.biodic.go.jp/> などがある。

GBIF（写真 11），S-Net は数々の論文に引用される有数のビッグデータの 1 つであり、生物多様性情報を調べる手軽で効率的なツールとして多くの方面で利用されている（Telenius, 2011; 細矢他, 2018）。自然史データは観察データ（目視によるもの）と、標本データ（標本としての証拠のあるもの）があり、上記の S-Net のデータは標本データを中心に構成され、現在、日本全国の博物館の標本データのラベル情報約

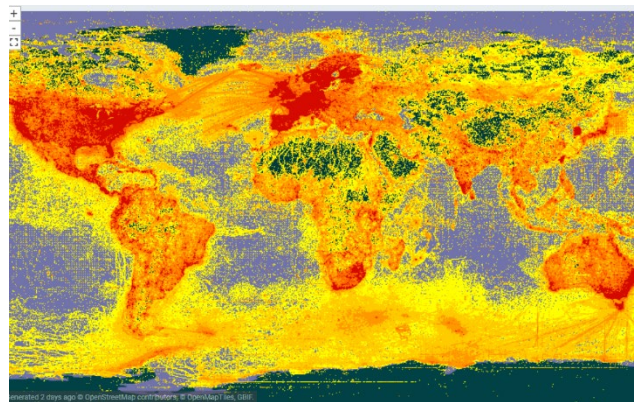


写真 11. GBIF データ約 1,897,000,000 件の位置情報をプロットした地図。赤色の箇所がデータの密度が高い箇所を示す。 <https://www.gbif.org/>より。

6,600,000 件をデータ化している。標本データは標本という実物に基づくことから高い信頼性を得ているが、このデータの元になっているのが、各博物館・標本庫に収められている 1 つ 1 つの標本のラベル情報であることは、意識すべきである。

自然史研究の対象物は空間的、時間的に異なる様相を示す（松浦 2003）ため、地理的・時間的に少なくとも最低限度の種数・個体数をカバーすることが必要である。今後も生物多様性データを充実させていくためには、全国各地で継続的に自然史標本の収集・整理が行われなければならない。しかし、現在、自然史分野では動植物に関する知見を持つ専門家・愛好家の減少により生物の生育・分布状況が不明になるという危機的状況にある。今後も生物多様性データを支えていくためには、これらの知見を持ち標本作製できる後継者の育成が必要である。今回のプロジェクトの参加者は大学生全体の数からみれば一握りであったが、このような経験をした学生の中から、生物多様性データやその元となる標本データの重要性を理解する学生が少しでも増え、今後生物多様性を考える上でこのような問題意識を共有する基盤が広く形成されることを期待する。

5. まとめと展望

今回の昆虫整理プロジェクトでは、昆虫の標本化作業を通じて、学生・市民に標本づくりの技術や標本の意義を伝えただけでなく、学芸員との対話を通じて生物多様性・分類などを含む自然科学への関心をより深める機会を提供できた。このプロジェクトの標本化作業で標本化された昆虫は、地域資料情報として次世代に残されるだけでなく、さまざまな調査研究に活用され、当時の三重県周辺の昆虫相の推定や、現在の昆虫相との比較の上で貴重な資料となる。

今回、未標本昆虫の標本化について紹介したが、博物館には通常多くの未完成標本が整理されないまま保管されている。そのうち、ラベル情報が無いものについては廃棄するしかない場合が多いが、標本の包み等に採集場所・日時などが書かれている場合があり、その場合は後日標本にすることが可能である。したがって、今回のようなプロジェクトは昆虫に限らず、多くの分類群で応用が可能だと思われる。同様なプロジェクトによって潜在的に標本になり得る生物資料が標本化され、その過程でその生物や標本について学生・市民と共に考える機会を持つことは、今後の大学教育や博物館活動に対しても望ましい効果をもたらすと考えられる。

謝辞

本プロジェクトの実行に対して支援いただいた三重大学地域貢献活動支援事業に感謝いたします。また、本プロジェクトにご協力いただいた学生・市民の皆様、貴重なご意見を下さいました査読者の方々に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 藤崎憲治 (2008) 「昆虫から見える地球温暖化 (講演記録)」『時計台話集会』 4, 41-60.
- 広瀬俊哉・立岩邦敏・高木真也・安能浩・李峰雨・水川瞳・黄国華・上田達也 (2010) 「異なる森林環境における小蛾類群集の多様性 2. 灯火法による小蛾類の群集調査の評価」『日本環境動物昆虫学会誌』 21, 37-52.
- 細矢剛・神保宇嗣・中江雅典・海老原淳・水沼登志恵 (2018) 「自然史標本データベース『サイエンス・ミュージアムネット』の現状と課題」『デジタルアーカイブ学会誌』 2, 60-63.
- 環境省生物多様性センター (1992-1996) 第 5 回基礎調査植生 3 次メッシュデータ
https://www.biodic.go.jp/dload/mesh_vg.html
- 紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター附帯施設演習林『演習林／林況』 (<http://hirakura.bio.mie-u.ac.jp/>) (2021 年 10 月 11 日).
- 松浦啓一 (2003) 「自然史標本の収集と管理の指針」国立科学博物館編『標本学 自然史標本の収集と管理』。東海大学出版会。
- 溝田浩二 (2001) 「金華山における昆虫研究-これまでとこれから」『宮城教育大学環境教育研究紀要』 4, 9-18.
- 大島康宏 (2019) 「普及・教育の現場から (4) 昆虫学で『学ぶ』きっかけを～三重県総合博物館での取り組み～」『昆蟲 (ニューシリーズ)』 22, 106-121.
- 林野庁 (2021) 「森林における鳥獣害対策について」 (<https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/higai/attach/pdf/tyouju-89.pdf>) (2022 年 1 月 23 日)
- 島地岩根 (1996) 三重大学平倉演習林の鞘翅目昆虫に関する生態学的研究 : I. 鞘翅目昆虫群集の基本的構成。『三重大学生物資源学部演習林報告』 20, 9-40.
- 鈴木まほろ・亀田佳代子・佐久間大輔・真鍋徹 (2010) 「博物館と生態学 (14) 地域の博物館が担う自然史研究の意義」『日本生態学会誌』 60, 399-403.

谷脇徹・久野春子・細田浩司 (2004) 「都市近郊の小規模孤立林における地表性昆虫類の群集構造の経年変化」『日本緑化工学会誌』 30, 552-560.

Telenius, A (2011) Biodiversity information goes public: GBIF at your service. *Nordic Journal of Botany*, 29, 378-381.

* College of Liberal Arts and Sciences, Mie University, 1577 Kurimamachiyachou Tsushi, Mie, 514-8507 Japan

*2 Mie Prefectural Museum, 3060 Kamitsubeta, Isshinden, Tsushi, Mie, 514-0061 Japan

SUMMARY

Biodiversity is one of the major themes of modern biology, but it is difficult to grasp the concept. Among them, biological specimens are considered to be a stepping stone for understanding biodiversity as materials that support biodiversity. As part of biodiversity education, the Hirakura Insect Pinning Project is a project launched jointly with the Mie Prefectural Museum from 2018 to 2020 with the support fund for regional activities of Mie University. The target is unpinned insect materials collected by Mie University faculty in the Mie University Experimental Forest (commonly known as the Hirakura Experimental Forest). The importance of biological specimens was mentioned in lectures of the authors, but this project provided an opportunity for participants to actively understand the importance of specimens in terms of experiencing actual specimen preparation work. Through this project, the participants considered the significance of preparing specimens to make the best use of local biological materials, and shared the opportunity to consider the insect fauna at that time based on the specimens. Since such projects have important significance as practical education on biodiversity, it is desirable that such project will continue in the future.

KEYWORDS: Fund for community contribution activities, Mie University, Biodiversity education, Natural history resources, cooperation between universities and museums

† FUKUDA Tomoko*, OHSHIMA Yasuhiro *2, MORITA Nana*2: Result of the insect pinning project, supported by fund for community contribution activities, Mie University - Specimen preparation experience as a part of biodiversity education -

【ショートレター】

小児がんキャンプへのボランティア参加が医療系学生に与える教育効果†

坪谷尚季*・舩本大輔*²・岡村 聡*²・栗原康輔*²・森 翔*・小早川雄介*³・吉崎さやか*・堀 浩樹*²三重大学医学部附属病院小児科*・三重大学大学院医学系研究科医学医療教育学分野*²・大同病院小児科*³

難病患者への社会的支援には、地域社会からの人的資源の供給が不可欠であるが、人材の確保は容易でない。医療系学生は、患者支援の有望なリソースであり、医療系学生にとっても患者との交流は将来の医療実践に役立つ知識と技能を修得する機会になると推測される。本研究では、小児がんキャンプを企画運営した医学科と看護学科学生 56 名を対象にキャンプ活動への参加が学生に与える教育効果について検討した。キャンプ実施前後に実施した質問紙調査では、「患者への共感的理解」、「医学的知識」、「患者への対応」に関する質問項目で有意な得点の増加がみられた。この傾向は、初回参加者でより顕著であった。

キーワード： ボランティア活動、患者支援、キャンプ活動、教育効果、医療系学生

1. はじめに

米国から始まった小児がん患者への社会心理的支援を目的としたキャンプが、日本においても 1990 年代より行われるようになっていく（Hvizdala et al. 1978, 渡邊ほか 2000）。三重大学医学部附属病院小児科では、2007 年より小児がん患者・経験者とその家族を対象にしたキャンプを実施しており、医療系学生ボランティアが企画運営の中心的役割を担っている。医療従事者の助言により、これまで良好なキャンプ運営を行ってきた。栗原らは、2007 年および 2008 年のキャンプにボランティアとして参加した医療系学生 58 名を対象に、キャンプ終了時アンケート調査を実施し、ボランティア学生の自己効力感や学習的価値を報告している（栗原ほか 2009）。しかし、この報告は、キャンプ終了後の振返りの一環として行われたアンケート調査に基づくものであり、参加前後の変化を統計学的に解析したものではなかった。さらに、医学科学生と看護学科学生間の比較などの詳細な検討は行われていない。

我々は、2009 年および 2010 年キャンプにボランティアとして参加した 56 名の医学科および看護学科学生を対象に、キャンプ参加前後での意識変化についての調査研究を行なった。その研究結果に基づいて、小児がん患者とその家族への支援を目的としたキャンプ活動の企画運営へのボランティアとしての参画が、医療系学生に与える教育効果について報告する。

2. 対象と方法

本研究は、2009 年 8 月に大紀町・大滝峡キャンプ

場、2010 年 8 月に奈良県曽爾村・曽爾青少年自然の家にて 1 泊 2 日の日程で実施したキャンプにボランティアとして参加した医学科および看護学科学生を対象にした。キャンプは、実施 3 か月前から学生が中心になって企画・準備を行い、キャンプ実施 1 か月後には振返りの会を行なった（表 1）。

表 1. 活動内容

時期	内容
3 か月前	連絡会（企画）
2 か月前	連絡会（準備）・学習会
1 か月前	連絡会（準備）・学習会
キャンプ	患者・家族への支援
1 か月後	振返りの会

参加者の内訳は、2009 年が小児がん患者 29 名、患者家族 62 名、学生ボランティア 38 名（医学科学生 17 名、看護学科学生 11 名、その他学部学生 9 名）、一般ボランティア 3 名、病院スタッフ 16 名であり、2010 年が小児がん患者 34 名、患者家族 75 名、学生ボランティア 33 名（医学科学生 24 名、看護学科学生 4 名、その他学部学生 5 名）、一般ボランティア 8 名、病院スタッフ 17 名であった。キャンプでは、患者・家族 10-13 名に対し、4-6 名の学生ボランティアと 2-3 名の病院スタッフが加わるようにグループ分けをし、学生ボランティアが、患者と家族の安全で楽しいキャンプ活動への参加をグループ単位で支援した。2010 年キャンプでの活動のタイムテーブルを表 2 に示す。

表 2. 活動のタイムテーブル

第 1 日	第 2 日
9:00 集合 バス移動 バス内でのレクリエーション	6:00 虫採り（自由参加） 7:00 起床 7:30 昼食
12:00 昼食	片付け
13:00 開会式 オリエンテーション	
14:00 自己紹介ゲーム 記念品作成	9:00 レクリエーション
16:00 小児がん経験者の講話	11:00 昼食準備（合同調理）
17:00 夕食準備（合同調理）	12:00 昼食
18:00 夕食	13:00 スイカ割り 水遊び
19:00 キャンプファイア	14:00 閉会式 記念撮影
20:00 入浴 自由時間	14:30 バス移動 バス内でのレクリエーション
21:00 患者交流会 家族交流会	17:30 解散
22:00 就寝	

本研究における評価前後の介入行動として、表 1 に示す学習会を含む事前準備、当日の活動、振り返りの会が含まれる。学習会は事前に 2 回実施し、1 回目は小児がん診療を担当する医師による小児がんに関する基礎的知識、小児がん患者および家族の心理、熱中症・食中毒対策、参加予定患者の個々の病状と安全管理をテーマにした講義（質疑応答を含めて約 90 分）を行い、2 回目は子どもとの関わり方を理解するためのワークショップ形式によるグループ討議（グループワーク後のプレナリーセッションを含めて約 90 分、チャイルド・ライフ・スペシャリストがファシリテーターを担当）を行った。

アンケート調査の対象は、キャンプの企画運営を担当した医学科学生 41 名、看護学科学生 15 名の計 56 名である。調査は、キャンプ実施 1 か月前と 1 か月後の 2 回、同じ無記名質問紙法を用いて行った（表 3）。学生ボランティアは公募し、参加学生に対して本研究についての説明を行った上で、研究への協力依頼を行った。また、本研究についての説明では、結果解析後の公表についても明示し、アンケートへの回答を持って研究参加と結果公表への同意とした。さらに、参加家族に対して本研究の趣旨と結果公表について通知し了解を得た。

アンケート内容は、栗原らの報告（栗原ほか 2009）を参考に、調査担当学生 2 名と指導教員 2 名の合議にて作成した（表 3）。アンケートでは 11 設

表 3. 学生ボランティアへのアンケート

次の項目はあなたにどの程度当てはまりますか？右のチェック欄の一つに○を付けてください。	全くあてはまる	ややあてはまる	どちらともいえない	ややあてはまる	全くあてはまる
1. 小児がん患者の気持ちを共感・理解している。	1	2	3	4	5
2. 小児がん患者のきょうだい、家族の気持ちを共感・理解している。	1	2	3	4	5
3. 患者さんと接している自分がイメージできる。	1	2	3	4	5
4. 理想の医療者像を持っている。	1	2	3	4	5
5. 病気の子どもたちが、どのようなことを考えているか想像できる。	1	2	3	4	5
6. 現場で働く医療スタッフの気持ちを共感・理解している。	1	2	3	4	5
7. 「小児がん」という病気について知っている。	1	2	3	4	5
8. 子どもとうまく接することができる。	1	2	3	4	5
9. 慢性疾患の子どもたちと、健康児との違いが想像できる。	1	2	3	4	5
10. 患者さんの気持ちを汲んで行動できる。	1	2	3	4	5
11. 慢性疾患の子どもの悲やきょうだいと、どのように接すればよいかわかる。	1	2	3	4	5

問を作成し、それぞれの設問にキーワードを付け、さらに共通のカテゴリーに分類することで、①「小児がん患者・家族への共感的理解（共感的理解）」（設問数 3）、②「将来の医療者としての意識（医療者としての意識）」（設問数 3）、③「小児がんに関する医学的知識（医学的知識）」（設問数 2）、④「小児がん患者・家族への対応（患者への対応）」（設問数 3）の 4 カテゴリーに分類した。回答は、「よくあてはまる」、「ややあてはまる」、「どちらともいえない」、「あまりあてはまらない」、「全くあてはまらない」の 5 件法での段階選択式回答とし、回答者が回答時点で最もあてはまると考える選択肢への回答を求めた。回答はシグマ値法にて順序尺度の各段階を回答分布により重みづけすることで、点数換算した（酒井 2003）。介入前後での得点数の変化は、Student *t* test にて検定した。回答率は 88.7% (53/56) で、回答者の学年分布は、第 1 学年 19 名（医学科 12、看護学科 7）、第 2 学年 10 名（同 6、4）、第 3 学年 14 名（同 12、2）、第 4 学年 9 名（同 7、2）、第 5 学年 3 名（医学科 3）、第 6 学年 1 名（医学科 1）であった。統計学的解析は、対象全体、医学科・看護学科学生別、参加回数別、学年別について行った。

3. 結果

3.1. 対象全体

回答者全体についての検討では、「共感的理解」、「医学的知識」、「患者への対応」に関して介入前後での有意な得点の増加がみられた（図 1）。しかし、「医療者としての意識」についての質問では、介入前後で有意な差はみられなかった。

3.2. 医学科・看護学科学生別

医学科・看護学科学生別の検討では、両者とも介入後の得点が、介入前に比較し 4 カテゴリーすべてで増加していた（表 4A）。医学科学生では、「共感的

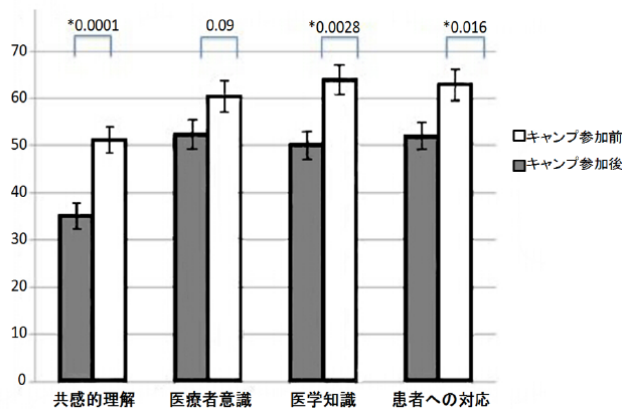


図 1. 介入前後での意識変化 (全体)

理解」,「医療者としての意識」,「医学的知識」についての質問項目で有意な得点増加がみられる一方で,看護学科学生では,「共感的理解」,「患者への対応」に関する質問項目の得点が有意に増加していた。

表 4. 属性別意識変化

A. 所属学科別								
学 科 (対象者数)	共感的理解		医療者としての意識		医学的知識		患者への対応	
	前	後	前	後	前	後	前	後
医学科 (n=37)	36.77	49.66	53.04	57.73	50.12	63.10	55.57	63.93
	p=0.004		p=0.01		p=0.019		NS	
看護学科 (n=14)	31.15	54.78	50.60	64.64	49.63	64.93	43.22	60.36
	p=0.01		NS		NS		p=0.037	

B. 参加回数別								
回 数 (対象者数)	共感的理解		医療者としての意識		医学的知識		患者への対応	
	前	後	前	後	前	後	前	後
1 回 (n=23)	29.05	48.75	46.77	60.24	43.03	62.04	48.15	62.04
	p=0.0003		p=0.019		p=0.005		p=0.012	
2-3 回 (n=28)	45.92	54.94	62.45	59.37	49.81	66.53	51.75	61.77
	NS		NS		NS		NS	

C. 学年別								
学 年 (対象者数)	共感的理解		医療者としての意識		医学的知識		患者対応	
	前	後	前	後	前	後	前	後
1-2 年生 (n=27)	37.89	61.66	50.62	62.50	46.31	60.28	46.51	57.79
	p=0.0007		p=0.029		p=0.014		NS	
3-6 年生 (n=24)	55.71	71.70	59.79	60.83	55.01	68.96	57.23	67.59
	p=0.039		NS		p=0.048		NS	

NS; not significant

NS; not significant

3.3. 参加回数別

初回参加者 15 名, 複数回参加者 28 名を対象に参加回数別での比較を行った結果を表 4B に示す。初回参加の学生ボランティアでは, すべてのカテゴリーにおいて有意な得点の増加がみられたが, 2 回以上の参加経験のある学生ボランティアでは, いずれにおいても有意な得点の増加はみられなかった。

3.4. 学年別

医学・看護学専門教育未履修である第 1-2 学年 27

名と履修中である第 3-6 学年 24 名とで学年別の比較を行った (表 4C)。第 1-2 学年学生ボランティアにおいては,「共感的理解」,「医療者としての意識」,「医学的知識」についての質問項目で有意な得点増加がみられ, 3-6 学年では,「共感的理解」,「医学的知識」に関する質問項目の得点が有意に増加していた。

4. 考察

小児がんキャンプは患者支援活動のひとつであり, 米国では 1970 年代から行われている (Hvizdala et al. 1978)。キャンププログラムに参加した小児がん患者では, 自己確立, 病気についての知識の向上などの効果が報告されている (Eng and Davies 1991, Wellisch et al. 2006)。小児がん等の難病患者への社会的支援の実践のためには, 地域社会からの人的資源の供給が不可欠であり, 医療系学生は患者支援の有望な人的資源となる。医療者を目指す学生にとっても, 患者や家族と交流し, 患者や家族の思いを理解することは, 将来の医療実践に役立つ教育効果が得られることが期待される。

参加者全体を対象にした解析では, 4 カテゴリーのうち, 態度・行動に関連する「共感的理解」と「患者への対応」, 知識に関連する「医学的知識」に有意な向上がみられた。このことから, 患者支援活動へのボランティアとしての主体的な参画は, 医療系学生に対して一定の教育効果をもたらすと考えられる。唯一,「医療者としての意識」において有意な得点の増加はなかったが, 医療者としての視点より, 患者・家族の側に近い意識を持ってキャンプ活動に参加する学生が多いためと推測した。医学科学生と看護学科学生との比較では, 興味ある結果が得られた。「共感的理解」はともに有意な得点増加を認めたが, 他の 3 つのカテゴリーについては, 医学科学生では,「患者への対応」に有意な変化がなく, 看護学生では,「医療者としての意識」,「医学知識」に有意な得点の増加がなかった。それぞれの学科に所属する学生が, 将来の専門職能力に必要と考える内容が異なっていることが関連していると推測される。また, 初回参加者では, 4 カテゴリーすべてで活動参加後の増加度合が大きく, 初回参加者では, その教育効果が大きいことが示された。複数回参加者においては, すべてのカテゴリーで有意な得点増加はなかったが, 参加前の点数が初回参加者に比較し相対的に高く, 活動参加の有効性が顕われ難いことが影響していると推測した。複数回参加者においても, 体験

の継続により医療者に求められる態度や能力を維持する効果が期待できると考えられる。学年別の比較では、高学年に比し低学年では、「医療者としての意識」の項目において有意な得点の増加を認めた。低学年の学生にとって本キャンプへの参加は、患者を支援するという医療者に必要な基本的な意識を獲得する貴重な機会になっていることが推測された。また、「医学的知識」の向上は学年に関わらずみられた。学習会等での事前学習の効果も関連していると思われるが、小児がん患者との直接な交流を通じて、より現実的な学習になっていると思われる。学年に関係なく有意な得点の増加を認めた「共感的理解」は、学内での授業では修得が難しい学習項目であり、このような患者支援活動への参加は、有効な学習方法であると思われる。

今回の研究結果は、自主性が尊重されるボランティア活動において、医療系学生が自律的に責任ある行動と思いやりのある態度をとることを求められることで、医療者に求められる知識や態度を身に付けることができる可能性を示している。高等教育へのボランティア活動の積極的導入が遅れている我が国においても(安達 2003, 多賀ほか 2005), ボランティア活動を正規のカリキュラムの一部として採用することを検討すべきであると考えられる。

本研究の限界として、ボランティアに応募した学生は、患者支援に対する高い意識を持つ学生群から構成されている可能性があり、それにより高い教育効果が示されたことも否定できない。このような患者支援のボランティア活動が、医療系学生に対して普遍的に教育的効果をもたらすかについては、さらに検討が必要である。

参考文献

- Hvizdala EV, Miale TD, Barnard PJ. (1978) . A summer camp for children with cancer. *Medical and Pediatric Oncology*, 4, 71-75.
- 渡邊輝子・細谷亮太・月本一郎・石本浩市・近藤博子・本橋由紀・樋口明子・中島晶子 (2000) 「病名告知を受けたがん患児のサマーキャンプ」『小児がん』 37, 374.
- 栗原康輔・堀 浩樹・小早川雄介・坪谷尚季・岡村聡・世古口さやか・駒田美弘 (2009) 「医療系学生ボランティアによる小児がん経験者を対象にしたサマーキャンプの実施」『医学教育』40, 469-473.
- 酒井 隆 (2003) 『実務入門 図解アンケート調査と

統計解析がわかる本 -アンケート調査の企画・実査・集計から統計解析の基本と多変量解析の実務まで』日本能率協会マネジメントセンター.

Eng B, Davies B. (1991). Effects of a summer camp experience on self-concept of children with cancer. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 8, 89-90.

Wellisch DK, Crater B, Wiley FM, Belin TR, Weinstein K. (2006) . Psychosocial impacts of a camping experience for children with cancer and their siblings. *Psychooncology*, 15, 56-65.

安達正時 (2003) 「ボランティア・コーディネータ (1)」『病院』 62, 508-510.

多賀陽子・余谷暢之・山口悦子・池宮美佐子・倭 和美・山野恒一・平井祐範・渥美公秀 (2005) 「思春期の血液疾患・悪性腫瘍の子ども達に対する「医学部学生ベッドサイドボランティア活動」の役割」『小児がん』 42, 42-48.

† TSUBOYA Naoki*, MASUMOTO Daisuke*², OKAMURA Satoshi*², KURIHARA Kosuke*², MORI Syo*, KOBAYAKAWA Yusuke*³, YOSHIZAKI Sayaka*, HORI Hiroki*²: Educational benefits of volunteering at a camp for children with cancer in medical and nursing students

*Department of Pediatrics, Mie University Hospital 2-174, Edobashi, Tsu, Mie, 514-8507, Japan

*²Department of Medical Education, Mie University Graduate School of Medicine 2-174, Edobashi, Tsu, Mie, 514-8507, Japan

*³Department of Pediatrics, Daido Hospital 9 Hakusui-cho, Minami-ku, Nagoya, Aichi, 457-8511, Japan

【ショートレター】

バーチャル・リアリティを活用した診療参加型臨床実習†

江角亮^{*,*2}・川本英嗣^{*,*2}・今井寛^{*2}・島岡要^{*}

三重大学大学院医学系研究科 分子病態学^{*}

三重大学大学院医学系研究科 救急災害医学^{*2}

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の世界的流行に伴い, 医学部教育の診療参加型臨床実習の醍醐味である患者診察の機会が奪われ, 多くの時間が見学型臨床実習になることで, 実践的な臨床能力を身につけることが難しくなっている. 近年, 仮想現実感 (バーチャルリアリティ: VR) 技術の急速な進歩によって, 臨床技能の獲得や, 低頻度の重症症例の経験など様々な状況の学習で VR が応用され, 知識や技術習得の有効性に注目が集まっている. 我々は, このような VR の持つ教育効果に着目し, 従来から知られるシミュレーション教育と組み合わせたハイブリッド VR 教育を取り入れた経験をふまえ, コロナ禍でも対応できる臨床実習教育について報告する.

キーワード: 臨床実習, バーチャル・リアリティ (VR), シミュレーション教育, コロナ禍

1. はじめに

2020 年に全日本医学生自治会連合の行ったアンケート調査で, 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の世界的流行に伴い, 臨床実習において 88%の医学生が患者と接する機会を制限されたと報告されている. (全日本医学生自治会連合, 2020 年)

特に感染リスクの高い救急医療現場では依然として見学型臨床実習にとどまっている. その結果, 救急臨床実習で望まれる, より実践的な臨床能力を身につける診療参加型臨床実習 (クリニカル・クラークシップ) が救急医療現場では実施できない状態が続いている.

三重大学救命救急センターでも同様に, 2020 年 4 月以降, いわゆるコロナ第 2 波より病院での臨床実習は一時中止となり学生の病院への立ち入りは制限された. そのため, 救急外来においては, 医学生が経験すべきチーム医療型診療に携わることがまだできていない.

近年の VR 技術の急速な進歩によって「医用画像解析による手術支援」「手術トレーニング・シミュレーション」など, 様々な形で VR が医学教育に用いられている.

(Leanne C et al.2019) 本稿では, 新たに VR を取り入れた, より実践的なコロナ禍に対応できる臨床実習教育について自らの経験を踏まえて報告する.

2. 新型コロナ感染症が及ぼした医学教育への影響

COVID-19 の流行下では, 医学生は臨床実習現場で症状のないまま周囲へウィルスを拡散するリスクや, 逆に周囲からウィルスを獲得するリスクがある. そのため,

我々は医学生教育方法を抜本的に変えなければならなくなった.

新型コロナウイルスが出現して以来, 教育現場では様々な変化が起こってきた. 新型コロナウイルスの感染予防としてはお互いに社会的な距離を取ることが最も効果的な予防策であるとされ, (Carlos del Rio et al.2020) これにより多人数が 1 つの部屋に集まる講義は縮小された. また医学生から評価の高かった臨床講義の中で, ひとつの問題を小グループに分かれて双方向的に協議して問題解決を行う PBL-tutorial 教育は ZOOM を用いたオンライングループミーティングに置き換わった. さらに診療参加型臨床実習の醍醐味である入院患者や外来患者に学生が対面で診察する機会は制限された. 特に COVID-19 患者の受け入れ窓口である救急外来では患者数の増加に伴い, 個人防護服 (Personal protective equipment:PPE) の供給不足が明らかとなり, 医学生は患者と接触する機会を持てなくなった. そのため多くの学びのきっかけとなる“生きた教科書”である患者に接することができず, 見学主体の臨床実習 (見学型臨床実習) が主流となり, 医師として求められる実践的な臨床能力を身につけることが難しくなっている. このように COVID-19 の流行は医学部の教育全体に大きな影響を与えている.

3. 教材としてのシミュレーターの利点と欠点

教育者は医学生に対して, できる限り現場に即した実践的な臨床能力を身につける機会を提供することを心が

けてきた。1分1秒を争う救急医療現場を模倣したシミュレーション教育、ベッドサイドで実際に患者に対して行う超音波（エコー）検査の見学と実施、医師がファシリテーターとなり実際の症例を提示したスモールグループでの議論などを実践してきた。特にシミュレーション教育は、1960年代初頭から心肺蘇生方法や点滴確保など臨床能力向上のため、繰り返し患者に害を与えることなくシミュレーター（実物大マネキンや血管を模したプラスチックモデルなど）を利用して知識の保持、臨床的推論および学習に対する学生の満足度を向上させることができるとされ、医学教育の現場で使用されてきた。シミュレーション教育では批判的思考なしにシナリオをこなすだけの教育になりやすいという批判はあるが、実際の臨床現場でも重要視される多人数で実際の臨床現場で必要なチーム医療を学ぶ機会を提供できる点はシミュレーション教育の利点と言える。（Jette Led Sorensen et al.2017）

またシミュレーション教育では学習内容が実際の臨床現場の状況に近いほど学習効果が高いとされているため、熟練した指導医が多人数の医学生に向けて、現場に近い学習環境を提供できる点は座学では学ぶことのできない大きな利点である（Jette Led Sorensen et al.2010）。三重大大学医学部救急災害医学講座では2012年頃よりこのようなシミュレーターを用いた教育プログラムを2週間のクリニカルクラークシップに組み込み、院内急変のシミュレーション教育を行なってきた。（図1 シミュレーション教育の様子）



図1 スモールグループによるシミュレーション教育
数名の学生に対して教育を行っている様子

また三重大大学医学部附属病院5階にはシミュレーションラボ（スキルズラボ）が常設され、平日だけでなく週末夜間も医学生、看護学生が自由に使用可能であり、救急災害医学講座以外にも多くの医学部臨床系講座が年間を通して、多人数を対象としたセミナーを活発に行ってきた。これは多くの大学病院でのシミュレーションに関する研究によれば、臨床現場に近い場所で行われたシミュレーション教育は臨床および教育の両方に正の効果をもたら

し、関係する臨床部門はケアの改善に役立つ情報を得ることが可能であると示されているためである。（Denise Ellis et al.2008）

このように三重大大学医学部では、現実感をできるだけ忠実に模倣したシミュレーション教育を医学部教育に取り入れ医学生に有意義でリアリティーのある教育を提供してきた。しかし、コロナ禍では密を避けなければならないという制限により多人数が参加する従来のシミュレーション教育ができなくなってしまった。そのため、教育者はマネキンなどのシミュレーターを使った従来のシミュレーション教育とは別の形でリアリティーのある患者存在感を教育現場に提供することで、マネキンでは表現できない臨場感の中で、より実践的な学習方法を新しいテクノロジーを用いて検討する必要があった。

4. 市販 VR 教材の導入と効果

近年、教育効果が期待されている没入型のバーチャルリアリティ（VR）が医学教育現場を変えつつある。

VR教育では、リアルな仮想世界に没頭させるヘッドマウントディスプレイを学生に装着させ、多感覚で没入型の臨床体験を学生に提供することが可能になった。医学生は、自分自身の存在場所を物理的な世界ではなく、シミュレートされた臨床環境で現実的な患者の診療に携わり、繰り返し医療者としてチームで共同作業し、さらに仮想空間の患者を診察してその反応をみることも可能になった。（Jock Pottle.2019）

2020年より我々は「救命救急VR」(JOLLY GOOD!™)の提供するVRプラットフォームを用いて医学生に教育を行っている。このVRプログラムではバーチャルな病棟、インタラクティブな患者、同僚医師、看護師など、現実の世界と同様の多職種診療の関わり合いが含まれている（図2「救命救急VR」で登場するバーチャルな医療従事者たち）。

たとえば救急外来に心肺停止の患者が運ばれてきたシナリオでは、学習者はバーチャルな救急外来にいて、仮想の心肺蘇生法を行い（または同僚の側で見学し）、気道確保のために、看護師から気管挿管チューブを受け取りながら気管挿管を経験することが可能である。

生態情報を表示する警告音の中で医学生は現場の雰囲気を感じることができることで患者診療ヘリアルタイムに感情移入して、患者が心停止になればストレスを感じることができる。このようにVRを用いた教育は我々のいままで行ってきたシミュレーション教育では与えられない没入感を医学生に提供できる。またVRは狭いスペース（2×2m）でも5分以内にセットアップが完了し、救急患者の心肺蘇生プログラムを提供することができる。



図2 「救命救急VR」で登場する医療従事者たち
自分もチームの一員として医療に参加できる。

「医学教育・コアモデル」に記載されている、他職種とのコミュニケーション能力とチーム医療の実践が VR を用いた現実感をできるだけ忠実に模倣したシミュレーション教育により可能になった。このようにコロナ禍であってもスペースを取らずに複数名が離れた箇所で VR プログラムに没入することが可能になり、コロナ禍の教育方法としてメリットが大きい。

一方 VR の欠点としては触覚まで提供することはできないので、腹部の触診を教えるのには適さない。マネキンシミュレーターの腹部の感触の方がよりよい情報を医学生に提供すると考えられる。

図3は医学生及び医療スタッフ26名（学生9名、初期研修医6名、専攻医2名、コメディカル9名）の救命救急VR体験後のアンケート結果である。（図3）被験者96%から高い評価を受け、その90%が現場の臨場感を体験できたためとしていた。他職種の動きや診療の流れに関する回答が28%、手技に関する回答が20%であった。これらの回答から現場の臨場感を体験できるVRの強みを生かし、診療の流れの中で手技を習得できる方法を検討した。

5. VR とシミュレーターを組み合わせた授業実践の提案とその効果

シミュレーターとVRの利点の双方を取り入れたハイブリッドVR教育は可能だろうか？シミュレーターにVRを組み合わせたハイブリッドVRの没入感が効果的な体験学習をもたらすことが、数多くの証拠によって証明されはじめた。（John Vozenilek et al.2008）たとえば、外科の分野では、医学の中でも早くハイブリッドVR教育を取り入れていて、スクリーンを使った学習よりも、没入型の環境を使った学習の方が知識の獲得率が格段に高いことが分かっている。現在では多くの手術プログラムに導入され、優れた成果を上げている。（Justin D Bric et

救命救急VRを体験した感想（一部抜粋）
職種上見ることのできない目線で詳細にイメージができた。自分がそこにいるような気分になり緊迫感が伝わった。
実際の現場の空気感や診療の流れを体験できたことが良かった。特に蘇生処置の動画では複数の処置が同時進行で進んでいく様子を見渡すことができたため、自分が現場にいたら次に何を準備すべきかなど考えながら見ることもできた。
見たい手技を見たい時に見れる。自分が始点となって周囲の様子も見れるので救急時における全体の雰囲気も感じることができた。
俯瞰的に現場の流れ、またVRのため、一点ではなく周りの医療者がどのような動きをしているのかも見ることで自分ができるように動いたらいいか考えることができた。
本当に処置の現場に居るかのような臨場感があった。また視界が動かせるので手元だけでなく周囲の動きなどにも注目できた。

図3 被験者アンケート結果（一部抜粋）

al.2016) 心肺蘇生法についても論理的思考や胸骨圧迫の質に効果をあげている。

VRを用いた救急医学の分野では心肺蘇生法のトレーニングにも効果的で、他職種の動きもVRプログラム内で閲覧できるためコミュニケーションスキルの向上、批判的思考の強化、臨床的意思決定の改善につながる可能性がある。（Johan Creutzfeldt et al.2016）（Susan.2017）（Cual M Harrington et al.2018）

我々はクリニカルクラークシップで救命センターをローテーションする医学部4・5年生に対し、心肺蘇生教育と尿道バルーン挿入の実技教育においてハイブリッドVR教育を組み込んだ。

（図4 VR技術を用いた救急臨床実習への利用例）

我々の心肺蘇生方法教育のプログラムでは、医学生はVRのみで実際の心肺蘇生現場を確認する。VRは医療チームの一員としてどのように心肺蘇生に携わることが必要か全体の流れを示してくれる。次に実際のシミュレーターを用いて心肺蘇生を体感し、胸部圧迫の深さや速度をシミュレーターで客観的に評価される。実際の医療現場を疑似体験した直後に自分自身もシミュレーターで手技を振り返る。従来は現場とシミュレーションに時間の隔たりが生じ、シミュレーションから現場を連想しにくい部分があった。しかしVR技術の進歩がこの隔たりを埋めた。このようなステップを踏むことで、医学生の心肺蘇生への理解を促進できると感じている。実際、心肺蘇生を行っている臨床現場に医学生を連れて行くと、彼らは実際に心肺蘇生を経験はできないが、医学生の心肺蘇生に対する熱意を感じることができる。尿道バルーン挿入についてもシミュレーターに対する手技のみでなく、診療の流れの中で手技の習熟を図っている。VRはある特定の技術を習得する上で有用であることは前述の通りである。また特定の手技が、どのような場面で必要となるかを提示してくれる点でも有用と考えている。

1 心肺蘇生法（CPR）への応用

<現在の心肺蘇生教育の課題>

- ・蘇生率を上昇させるにはCPRの質を向上させる必要がある。
- ・蘇生率の向上のために、今まではマネキンシミュレーターを使ってグループで行う対面式のトレーニングが行われてきた。



2 基本的臨床手技習得への応用

<現在の救急臨床実習の課題>

- ・COVID-19の影響により感染リスクの高い、救急医療現場での臨床実習が困難となっている。
- ・シミュレーターを使ったトレーニングでは現場の臨場感を体験できない。



図4 VR技術を用いた救急臨床実習への利用例

6. おわりに

コロナ禍でも VR を用いることで実際の医療現場を疑似体験し、より実践的な臨床能力を医学生は身につけることができる可能性がある。またニューノーマル下でも時間の制約のため経験できなかった臨床実習も VR 教育は補ってくれる可能性がある。救急における医学生に対する教育ではシミュレーターに VR 組み合わせることで実践的な臨床実習教育をより飛躍させる可能性がある。

謝辞

本稿を作成するにあたり、所属する救急災害医学講座および、ご支援いただいた分子病態学講座の関係者の皆様にはこころより感謝申し上げます。

参考文献

全日本医学生自治会連合 (2020)『医学生の声が届ける！コロナ時代の意識と生活の実態調査<第 1 回>分析速報 (<https://www.igakuren.jp/igakuseidata/2020/10/702.html>) (2020 年 10 月 20 日)

Leanne C et al.(2019).The Past, Present, and Future of Virtual Reality in Pharmacy Education. *Am J Pharm Educ.*83(3):7456.

Carlos del Rio et al.(2020).

2019 Novel Coronavirus-Important Information for Clinicians. *JAMA.*323(11):1039-1040.

Jette Led Sorensen et al.(2017).Design of simulation-based medical education and advantages and disadvantages of in situ simulation versus off-site simulation. *BMC Medical Education*17,20

Jette Led Sorensen et al.(2010).The implantation and evaluation of a mandatory multi-professional obstetric skills training program. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica.* Vol.88,Issue10,1107-1117.

Denise Ellis et al.(2008).Hospital,Simulation Center, and Teamwork Training for Eclampsia Management. A Randomized Controlled Trial *Obstet Gynecol.*111(3):723-31.

Jock Pottle.(2019).

Virtual reality and the transformation of medical education. *Futute Health Care Journal Vol 6 No3*:181-5.

John Vozenilek et al.(2008). See one,do one,teach one:advanced technology in medical education. *Acad Emerg Med.*11(11):1149-54.

Justin D Bric et al. Current state of virtual reality simulation in robotic surgery training :a review. *Surg Endosc.*30(6):2169-78.

Cristina Cerezo Espinosa et al.(2019).Virtual reality in cardiopulmonary resuscitation training:a randomized trial. *Emergencias.*31(1):43-46.

Johan Creutzfeldt et al.(2016).Cardiopulmonary Resuscitation Training by Avatars:A Qualitative Study of Medical Students'Experiences Using a Multiplayer Virtual World.

*JMIR Serious Games.*164(2).

Susan M Burke(2017).Cultivating Critical Thinking Using Virtual Interactive Case Studies.

*J Pediatr Nurs.*33:94-96.

Cuan M Harrington et al.(2018).Development and evaluation of a trauma decision making simulator in Oculus virtual reality. *Am J Sug.*215(1):42-47.

†ESUMI Ryo *, KAWAMOTO Eiji*, IMAI Hiroshi, and SHIMAOKA Motomu* : Clinical clerkship with Virtual Reality

* Mie University Graduate School of Medicine 2-174 Edobashi, Tsu 514-8507, Japan

【ショートレター】

オンライン海外研修での国際共修の可能性と課題†

ー三重大学ベトナムフィールドスタディを事例にー

奥田久春*・松岡知津子*2

三重大学教養教育院*・三重大学国際交流センター*2

本稿はオンライン海外研修での国際共修の可能性と課題を考察することを目的とし、直接海外を訪問する国際共修とどのような点で異なるのかを検証した。事例として三重大学の短期海外研修のベトナムフィールドスタディを取り上げ、学生が学んだり経験したりした内容を国際共修で学ぶべき視点と照合した上で、ベトナムでの過去の研修における学びと比較した。その結果、他文化の知識と文化的多様性への理解に繋がる学びや経験の可能性が見られた点で国際共修の成果を見出せる。しかし時間的、空間的な制約から、文化を超えたコミュニケーション、視点の相違の理解や五感を通じた理解といった互いを知るための機会が更に必要であることも示唆された。

キーワード：国際共修，オンライン海外研修，ベトナムフィールドスタディ，COIL

1. はじめに

新型コロナウイルスの拡大にともない、留学や研修等で直接海外を訪問する機会がほぼ失われた。ほとんどのプログラムが延期に止まらず中止にせざるを得なかったが、オンラインプログラムに切り替えたケースも少なくない。例えば三重大学が行っているベトナムフィールドスタディ（以下 VFS）では、2020 年度はオンラインによるプログラムに切り替えた。本稿では、こうしたオンラインを活用したフィールドスタディプログラムでの学生の学びが、従来の現地におけるプログラムとどのような点で異なるのかに着目し、オンライン国際共修の可能性と課題を考察することを目的としている。

オンラインによる海外研修は、実際に海外渡航しなくても研修先の授業を受講したり、交流したりすることができるため、今回の感染症拡大に関わらず以前より存在していた（新見他，2021）。日本のみならず留学生受け入れに積極的なアメリカやオーストラリアなどでは、オンライン語学留学もプログラム化されて有償で行われている。しかしながら、オンライン受講生向けの座学による授業が中心に行われるため、現地学生との共修や交流の機会が少なくなってしまうこともある。

これに対して、協働・共同プロジェクトを行う国際連携学習として COIL（Collaborative Online International Learning）がある（池田，2016）。池田（同）によれば「国内にいながら若者に大きなインパクトをもたらすことのできる学習実践」であり、

留学するための「レディネス」としても有効であると述べている。また COIL の学習モデルとして、池田（同）はニューヨーク州立大学によるモデルを用いながら、3 段階を提示している。①互いを知り合うためのタスク、②互いの国や文化を知るためのタスク、③協働して何かを作り出すタスク、である。

本稿ではこうした先行研究も参照しながら、オンラインによる国際共修では何が学べ、何が学べないのかを検討していきたい。その事例として、三重大学で行われている短期海外研修のベトナムフィールドスタディ（以下、VFS）を取り上げる。

この VFS は筆者たちが担当している海外研修プログラムで、三重大学の大学間交流協定校であるホーチミン市師範大学の日本学部と共同で実施しているものである。本稿では、2020 年度の参加者による事後アンケート及び『2020 年度ベトナムフィールドスタディ報告書』（以下『報告書』）をもとに、参加者が学べたこと、学べなかったことを読み解き、オンライン海外研修の可能性と課題を考察していく。

筆者らはこれまで、異文化の状況を活用した国際的な学習の場で学生が身につけるべきこととして、Leask（2007）の国際的視点に沿って、現地における VFS での学生の学びを分析してきた（奥田・松岡，2021）。その中で Leask（同）が提示した国際的視点のうち、次の 5 点があったことを示した。

- 他文化の知識と文化的多様性への理解
- 社会的および文化的に多様な状況において効率的に働く力

- 文化を超えたコミュニケーション力
- 専門的なことや私生活で異文化の人々と積極的に関わる力
- 自文化と異文化の視点がなぜ、どのように類似したり、相違したりするのかの認識

また、これら以外にもベトナムの人が温かく接してくれたことへの「感謝の気持ち」や現地での「五感を通した異文化理解」が得られたことも示唆した。本稿では、こうした点がオンラインではどのような形で表れたのかも考察していく。

2. オンラインでの VFS の目的と内容

VFS はもともと 1 週間程度の現地研修を通じ、異文化にあって主体的に行動し、参加メンバーと協力しながら活動を進め、積極的にコミュニケーションを図ろうとするグローバル人材に求められる能力・資質を育成することを目的としたものであった。概ね Leask の国際的視点に繋がると考えられる。2020 年度は最終的にコロナ感染の収束が見えないことから Zoom を用いたオンラインでの実施に切り替えた。

2020 年度に実施した VFS は、以下の 3 つの内容から構成される。1 点目はホーチミン市師範大学の学生との日本語とベトナム語の相互学習である。Zoom のブレイクアウト機能を用いてランダムに 4, 5 名のグループ分けを行い、挨拶や発音、両国のことわざと擬態語・擬音語を相互に教えあった。2 点目は参加学生が設定した探究テーマに沿ってホーチミン市師範大学の学生とグループを作り調査を実施することである。しかしながら協働での調査であっても、コロナ感染拡大のため複数人での外出を伴う活動を強制できず、結果的にはインターネットや文献などによる情報収集に限定された。今回は「教育」「農業」の 2 つのテーマが学生から提案され、日越を比較する形で探究内容や方法を話し合っ進められ、最終日に発表会が行われた。3 点目は相互の生活文化を紹介しあうことで異文化理解に繋げることである。プログラム内外で SNS や Zoom を活用して昼食や普段利用する店舗、何気ない周辺の風景などを写真等で紹介するものである。

両大学の教員と学生にとって全てが初めての試みであり、手探りの状況で準備や実施を進めていったため、特に学生にとっては不安感を拭えなかったが、逆にそのことで両方の学生が主体的に協働することにも繋がった。また、現地での観光視察などのプログラムがない分、協働学習に焦点を当てることが可能となった。

なお、2020 年度の参加者は 4 名で、日程は 2021 年 3 月 8 日から 12 日までの 5 日間である。またホーチミン市師範大学側の参加学生は 9 名であり、日本語能力は高い者から初心者まで多岐に亘る。

3. 学生による学びと経験

本章では参加学生への事後アンケートから「実際にベトナムに行かなくても学ぶことができたと思うこと」「実際にベトナムに行かなければ学ぶことができなかったと思うこと」への回答、及び『報告書』の学生の感想から、学生が述べる「学べたこと」と「学べなかったこと」を抽出する。「身についた」り「鍛えられた」りした記述は、学生自身が能力の向上を感じたことを示しており、ここでは学びとして捉えた。また同じく『報告書』から、学びには至っていなくても、学生の気づきや印象、刺激や驚きなどに関する記述は認識を変化させる可能性のある経験として抽出した。それぞれ Leask (同) による国際的視点と照合して、どのような視点に繋がる可能性のある学びや経験の機会だったのかを考察する。なお、言語の学びは広く他文化の知識として捉えた。

3.1 学生が学べたこと

「全体としてベトナムと日本の類似点・相違点などを考える過程で、日本のことを改めて学び直すことができたかと思います。オンラインで海外の学生と話をするには、時差を考えたり、言語の違いを考慮したりと困難な部分が多くあることを学びました」

- 自文化と異文化の視点がどのように相違したりするのかの認識に繋がる学び（オンラインならではの困難さを含む）

「言語はベトナムに行かなくても学べたと思う。音声と文字、意味がわかれば言語は身につくから」

- 他文化の知識と文化的多様性への理解への学び

「ベトナムの学生の意見や、ベトナムについての知識など口頭で聞ける範囲であれば学ぶことができた」

- 他文化の知識と文化的多様性への理解への学び

「相手にわかりやすく言葉を伝えることの重要性を学んだ」

- 文化を超えたコミュニケーション力への学び

「会話を楽しみながら言語を学ぶことができた」

- 他文化の知識と文化的多様性への理解への学び

「イレギュラーな点多かったが、その分臨機応変に対応するという力が身につく、オンラインという場面で工夫していく力も身についたと私は思う」

- 多様な状況において効率的に働く力への学び

「相手に伝える力、相手を理解する力などが鍛えられ、とてもいい経験ができました」

- 文化を超えたコミュニケーション力への学び

「相手の話をよく聞き理解しようとする力や、相手に理解をさせるために言葉をかみ砕いて分かりやすく説明する力のようなコミュニケーション力が鍛えられるとてもいい経験ができました」

- 文化を超えたコミュニケーション力への学び

3.2 ベトナムに行かなければ学べなかったこと

「日本の時間割で動き、日本の食事を食べ、日本のニュースを見てという生活の中の一部としてオンラインの活動が入っても、現地に行った時のようにベトナムの生活を体感することはできませんでした」

- 五感を通じた異文化理解の機会の喪失

「ベトナムの生徒が普段どのように過ごしているのか、家や道の風景などはあまり見て知ることはできないと感じました」

- 五感を通じた異文化理解の機会の喪失

「ベトナムの雰囲気や文化は実際に行って学びたかった。暑いと言っていたがどれほど暑いのか、半袖で大丈夫なのか（中略）は実際に行かなければわからないと思う。また、バイクが多い、道が渡りにくいことも実際に体験してみたかった」

- 五感を通じた異文化理解の機会の喪失

「自分で実際に目で見て、肌で触れるという経験ができない分、印象や記憶には残りにくいと感じた。口伝えで聞くことや画像や動画だけでは感じ取ることができない経験が、（中略）差があると感じた」

- 五感を通じた異文化理解の機会の喪失

3.3 学生による気づきや印象、刺激などの経験

「私たちの『当たり前』と感じていることも他国の人から見たら、そうでないことも多くあることが分かった」

- 自文化と異文化の視点がどのように相違したり

するのかの認識に繋がる経験

- 他文化の知識と文化的多様性への理解の経験

「日本人とベトナムの生徒が受け取る言葉の感じ方の違いや、言葉の解釈の違いがベトナムの生徒とパワーポイントを作っていく中で感じることができました」

- 自文化と異文化の視点がどのように相違したりするのかの認識に繋がる経験

「フィールド調査を通して日本とベトナムの教育の違いを知ることができたという点もあるが、それ以外にも、オンライン上でも国際交流ができること、日本の当たり前は他国から見た時には当たり前ではないことや、ベトナムの学生から現地話を聞くことでベトナムの魅力などが分かった」

- 他文化の知識と文化的多様性への理解の経験

「全体的にベトナム学生の日本語能力の高さに驚き、私が英語などの外国語で今回のような議論ができるかといわれれば自信がないため、刺激をうけ、今後挑戦してみたいと思いました」

- 専門的なことや私生活で異文化の人々と積極的に関わる力への意欲に繋がる経験

「それぞれの学生がそれぞれ自分自身の考えを持っており、自分が違うと思った場合には（中略）はつきり伝えてくれることです。日本においては（中略）自分の意見をはつきり言わない場面もあり、私としてはとても刺激を受けました」

- 他文化の知識と文化的多様性への理解への経験

「オンラインでの参加方法についてとても驚きました。ベトナムの学生は（中略）自分の好きなところから参加しており、日本の大学生のように家で静かに一人で講義を受けていることと大きく異なると感じました」

- 他文化の知識と文化的多様性への理解への経験

「ベトナムの人たちはとてもフレンドリーに話してくれて、フィールド調査にもとても協力的で、意見も積極的に出してくれた。ベトナムのこののみならず、日本のことについても一部調べてくれていて、とても驚いた。ベトナムの人たちがとても協力的だったおかげで私のやる気も出た。ベトナムの人たちが頑張っているから自分も頑張らなければと思った」

- 専門的なことや私生活で異文化の人々と積極的に関わる力への意欲に繋がる経験

「気軽にお互いの文化の違いを知ることができる点がメリットだったと思う」

- 他文化の知識と文化的多様性への理解への経験

「言葉のすれ違い以外にも時間の感覚など印象に残ることがありました（中略）開始時間には全員集まり始まるのですが、終わる時間になると、どれだけ作業が途中になっていても解散するということがとても印象に残っています」

- 自文化と異文化の視点がどのように相違したりするのかの認識に繋がる経験

4. 考察—まとめにかえて

このように学生の回答や報告内容に多く見られたのは「他文化の知識と文化的多様性への理解」に繋がる学びや経験である。次いで「自文化と異文化の視点がどのように相違したりするのかの認識」「文化を超えたコミュニケーション力」に繋がる学びや経験の機会になったことが分かる。一方、「五感を通じた異文化理解」を得られる機会だったと判断できるような学生の回答は見られなかった。また、今回はベトナム側が研修を受け入れる立場ではなかったことから、「感謝の気持ち」の醸成は見られなかった。

これらはベトナムを実際に訪問して行われた研修での学びとどのように異なるのだろうか。筆者らの研究（奥田・松岡，2021）によれば、「文化を超えたコミュニケーション力」が「自文化と異文化の視点がどのように相違したりするのかの認識」と同様に多く見られた。これは現地での研修の方が文化間の相違を認識しつつ、それを超えるコミュニケーションの機会が多かったからだと考えられる。これに対して今回のオンライン研修では、コミュニケーションの機会が比較的限定されたために、「文化を超えたコミュニケーション力」に繋がりうる学びとしての学生の声が減少したのではないかと考えられる。

また、今回のオンラインによるプログラムでは「他文化の知識と文化的多様性への理解」に繋がっているものの、それが「自文化と異文化の視点がどのように相違したりするのかの認識」に至っていないことや、「五感を通じた異文化理解」を伴っていないことが伺える。これらはオンラインでしか交流できないという時間的制約によって学生交流の中で質問しあったり、知識以上の理解を強く得たりする充分な

機会がなかったためと考えられる。

そうした時間的、空間的制約の中でも「専門的なことや私生活での異文化の人々と積極的に関わる力」に繋がる経験が見出された点は、協働によって得られた成果であり、今後の可能性を見出せる。

これらから、先述の COIL の学習モデルを参照すると、次のことが言えよう。即ち②「互いの国や文化を知ること」、③「協働して何かを作り出すタスク」はオンライン研修でも可能性があったが、①「互いを知るためのタスク」として五感や深い視点を伴った理解を得る機会が不足していたと考えられる。

本稿では、海外研修の VFS を事例としてオンラインによって国内共修の一定の成果を得られる可能性を示してきた。一方で参加学生が文化の違いを知るだけでなく、それを深めるための幅広い「学び」とはどのようなものを更に分析し、明確に整理した上で、どのような経験の機会の充実が求められるのかを検討する必要がある。

参考文献

- 池田佳子（2016）「「バーチャル型国際教育」は有効か」, 日本学生支援機構ウェブマガジン『留学交流』 67, 1-11.
- 奥田久春・松岡知津子（2021）「海外研修の知見を生かした国内での国際共修の可能性」『三重大学高等教育研究』 27, 85-88.
- 新見有紀子・星野晶成・太田浩（2021）「ポストコロナに向けた国際教育交流」日本学生支援機構ウェブマガジン『留学交流』 120, 26-41.
- 三重大学国際交流センター（2021）『2020 年度ベトナムフィールドスタディ報告書』
- Leask, B. (2007) International teachers and international learning. In Jones E., & Brown S. *Internationalising Higher Education*, Routledge, 86-94.

†OKUDA Hisaharu* and MATSUOKA Chizuko

*2: Potentials and Issues of International Collaborative Learning in Online Study Abroad Programs

*College of Liberal Arts and Sciences, Mie University 1577 Kurimamachiyachou Tsushi, Mie, 514-8507 Japan,

*2 Center for International Education and Research, Mie University 1577

Kurimamachiyachou Tsushi, Mie, 514-8507 Japan

【ショートレター】

Adapting a Program for the Advancement of English Studies and Globalization Skills in the Face of COVID-19†

SOKOLOVSKY, Jesse*

College of Liberal Arts and Sciences, Mie University, Japan*

The Special English Program (SEP), offered by Mie University's College of Liberal Arts and Sciences since 2015, provides first-year students who have scored 600 and above on TOEIC IP with opportunities to study in English-only environments. This is accomplished through a 14-month program in which students pursue intense study in Japan, followed by a three-week study abroad program in England. In the program's sixth year, the COVID-19 global pandemic forced adjustments to the program. The present short letter reports the progress of the program, its adjustments, and future outlook in advancing students' understanding of English and intercultural communication.

Keywords: English, globalization, study abroad program, active learning, COVID-19 pandemic

1. Introduction

The Special English Program (SEP) is a 14-month intensive curriculum at Mie University's College of Liberal Arts and Sciences in which students develop practical English skills and intercultural understanding. SEP students first spend one academic year studying in Japan at Mie University. Toward the end of that year, they further develop those skills by studying abroad for three weeks in England at the University of Sheffield (see Table 1). SEP is open to first-year students who score 600 or above on the TOEIC IP test administered to all Mie University freshmen in April.

SEP requires students to take an active approach in their learning, both through its own courses and the study abroad program. Through the program, students become better equipped for communication and intercultural understanding in the global world of today.

Table 1: Timeline of the 14 months in SEP

April (1 st year)	TOEIC IP Test; Join SEP; Begin coursework at Mie University
August	Overnight workshop; intensive course
February-March	Three-week study abroad program at the University of Sheffield (England)
April (2 nd year)	TOEIC IP Test
May	Completion ceremony & presentation

This paper provides an overview of SEP, including its progress since its inception in 2015¹⁾. In addition, it examines

the changes that became necessary in 2020 due to the COVID-19 pandemic.

2. Curriculum and Additional Offerings

There are two paths to completing SEP. Path (A), *SEP Completion*, includes 14 course credits, explained below, and participation in the three-week study abroad program explained in Section 3. Path (B), *SEP Credit Completion*, is awarded to students who complete the 14 credits without joining the study abroad program. The majority of students choose Path (A), and the total number of participants has increased since the program began in 2015 (see Table 2).

Table 2: Number of students completing SEP by year

	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ²⁾
(A) Completion	51	56	55	71	72	0
(B) Credits only	11	25	24	26	20	84
Total	62	81	79	97	92	84

The 14 credits of SEP coursework include both required and elective courses. Short descriptions are provided below, with a summary in Table 3. The system is arranged such that students who complete SEP do not need to take additional courses compared with other Mie University students.

Active Learning courses emphasize taking control of one's own learning. Start-up PBL Seminar (SUS) is a project-based course in which students build fundamental research and teamwork skills. In addition, students develop the *Four*

Abilities specified in Mie University's mission statement. In Liberal Arts Seminar (LAS), students working in groups select books from a recommended reading list. The emphasis is on interaction with the content through critical reading, after which students write a book review. SEP students choose to complete SUS, LAS, or both, conducted entirely in English.

Table 3: SEP Courses and Credit Requirements

Credits	Type	Example courses
2	Active Learning	Start-up PBL Seminar Liberal Arts Seminar
2	Comprehensive Education	Environmental Studies Work & Global Understanding
6	English I	Communication Academic Foundation TOEIC – satisfied by IP test score
4	English II Advanced	Presentation Reading Business English Writing

Comprehensive Education courses are content-focused courses. English serves as a tool for communication, not the main object of study. Students select from themes such as Environmental Studies and Work and Global Understanding.

English I courses develop core English skills. The Academic Foundation course develops vocabulary and grammar through reading, while the Communication course builds skills for direct interaction. SEP students are granted credit for the TOEIC course due to their TOEIC IP test score.

English II Advanced courses go beyond English I. There are four types of courses, each focused on a specific skill or language area: business English, presentation, reading and discussion, and writing. Students select at least four of these 1-credit courses. All are conducted completely in English.

Separate from the formal coursework, SEP offers an informal English Lounge. The Lounge is a place to use English in a relaxed environment. Held several times per

month, typically during the lunchtime break, English Lounge offers a wide range of activities such as discussions, quizzes, games, and presentation practice.

SEP, as a program, is evaluated by its students at the end of each academic year. The results are presented in Table 4.

3. Study Abroad in England: 2015-2019

One pillar of SEP is the three-week study abroad program in England at the University of Sheffield's English Language Teaching Centre (ELTC). Having already studied with purpose for 11 months at Mie University, students depart for England to further expand their English skills and gain first-hand experience in intercultural situations. The participants' evaluation of the program is reported in Table 5.

The academic program at ELTC includes several facets:

- Coursework: (a) Integrated Language Skills classes build speaking, listening, reading, and writing skills. Students are assigned to classes based on a 100-minute placement test. (b) Options classes are electives in which students can focus on pronunciation, grammar, or discussion.
- Lecture: A weekly lecture is offered by professors from various departments. This allows participants to experience university-level course content presented in English. It is an opportunity to understand what is expected of native-level university students. Because program participants experience three lectures during their stay—one per week of the program—they can measure their own progress over time.
- Educational field trip: Students visit a location of cultural importance. Past trips have included Lincoln Cathedral, the Royal Armouries, and Warwick Castle, among others. Each trip includes its own educational materials.
- Tutorials: Each student has a weekly one-on-one meeting with a tutor to check their academic progress and their well-being during the adjustment to life in England.

Table 4: Special English Program – Survey Results (1: low ... 5: high)

	2015	2016	2017	2018	2019
Overall satisfaction with SEP	4.4	4.5	4.3	4.3	4.2
Satisfaction with the English courses	4.4	4.2	3.9	4.1	4.1
Satisfaction with the Active Learning courses	4.1	3.9	3.7	3.9	3.8
Satisfaction with the Comprehensive courses	4.2	4.0	4.0	3.9	3.9
Improvement in English Abilities	4.3	4.4	4.1	4.4	4.2
Development of a global point of view	4.0	4.2	4.3	4.3	4.2

Table 5: Study Abroad Program – Survey Results (1: low ... 5: high)

Academic Year	2015	2016	2017	2018	2019
Overall satisfaction with the study abroad	4.5	4.6	4.4	4.4	4.3
Satisfaction with the orientations	3.6	3.9	4.0	3.7	4.1
Improvement in English listening	4.5	4.7	4.3	4.6	4.3
Improvement in English speaking	4.6	4.6	4.3	4.5	4.3
Improvement in English reading	3.6	3.7	3.5	3.6	3.7
Improvement in English writing	3.6	3.6	3.4	3.6	3.7
Satisfaction with extra-curricular activities	4.2	4.1	4.2	4.2	3.9
Satisfaction with the homestay experience	4.7	4.7	4.6	4.6	4.4

A key component of the study abroad is that each student lives in the home of a British host family. These daily interactions provide crucial experiences as students discover the nuances of communication and everyday life in England. The family provides breakfast, dinner, and daily care.

**Photo 1: SEP students in England****Photo 2: SEP students make a presentation in English about their study abroad experiences in England.**

All participants are considered regular students at the University of Sheffield for their entire stay. They have full access to the university library, sports and other facilities, as well as clubs and other organizations. In addition, the ELTC

hosts an optional activity after each day's classes, such as conversation club, hiking, and organized sport.

The number of participants in the study abroad component and in SEP itself have surpassed expectations (Boffemmyer, 2017). 51 participants joined the study abroad in 2015, exceeding the initial expectation that no more than 30 students would participate. Since then, the number of participants has twice exceeded 70, reaching a peak of 74.

In order to prepare students for the study abroad component, SEP holds five orientation sessions spaced throughout the academic year. In addition, the academic director of the ELTC has been invited to Mie University each summer since 2016 to run a four-day intensive English II Advanced course which includes immersion in an English-only environment from 8:50 AM to 4:10 PM. A two-day overnight workshop prepares students for life in England and study at the University of Sheffield.

4. COVID-19 and its effects on the 2020 Academic Year

4.1. Online Courses – Mie University

Courses at Mie University's College of Liberal Arts and Sciences shifted online for the 2020 academic year. This shift is discussed further in Section 5. Students' evaluation of SEP and its online courses is presented in Table 6.

Table 6: SEP Student Satisfaction 2020

A. Overall satisfaction with SEP	4.2
B. English II Advanced courses	4.5
C. Active Learning courses	4.0
D. Comprehensive Education courses	4.1
E. Improvement in English abilities	4.4
F. Development of a global viewpoint	4.2

4.2. Online Study Program – Sheffield University

With students unable to travel overseas, the decision was made to offer a five-day online study program in which students would join courses offered by the ELTC. Although it was not possible to offer the experience of studying abroad and living with a host family, the academic structure was closely based on what students would have experienced, had they been able to travel to England (described in Section 3). Lessons were shortened from 90 to 60 minutes to account for eye and mental fatigue due to the online nature. Program content ran from 6:00 PM to 10:00 PM Japan Standard Time (JST). 12 students joined the program. The results of the students' evaluation are presented in Table 7.

Table 7: Online Study Program Satisfaction

A. Online course, overall	4.5
B. Integrated Language Skills classes	4.4
C. Option choice classes	4.6
D. Mid-week lecture	4.2
E. Meeting with tutor	4.2
F. Social activities	4.3
G. Class placement & difficulty level	4.2

4.3. Online Lecture Program – Sheffield University

A three-day lecture series followed the online course. Rather than a passive listening process, students were required to engage with the content through the combination of pre-lecture materials, the lecture itself, and a post-lecture discussion. Students were free to choose the number of lectures to attend. Nine 1st-year SEP students attended at least one lecture, with several of them attending multiple. The evaluation from the students is shown in Table 8.

Table 8: Online Lecture Program Satisfaction

A. Overall lecture program	3.89
B. Pre-lecture materials	4.43
C. Lecture	4.43
D. Post-lecture discussion	4.14

5. Challenges and Future Directions

As a program devoted to interactive lessons held in Japan and followed by an immersive study abroad experience in England, COVID-19 presents a significant obstacle for SEP. Courses in SEP typically involve pair- and group-work conducted completely in English. When these courses are

moved online, communication is affected in various ways. Non-verbal cues such as eye contact and body language may not be as readily available. Voice clarity is dependent on microphone and Internet connection quality. Courses such as the English II Advanced course on EFL presentation have required additional technological considerations (Sokolovsky, 2021). Further adjustments will be necessary as the College of Liberal Arts and Sciences has announced the adoption of a *hybrid* classroom in 2021, a system in which half of the students attend in the physical classroom, with the other half attending online simultaneously.

A positive interpretation is that online-offline mixed groups and long-distance communication through the Internet are likely to become increasingly common, especially for international teams. If so, gaining this experience through SEP classes may provide valuable training for these situations.

Regarding the study abroad program, although it was not possible to recreate the full intercultural experience, students indicated their satisfaction with the online study and lecture programs. Planned improvements include longer discussion times and an improved technical environment should the program remain online due to COVID-19.

Notes

- 1) Years in this paper refer to academic years which, for Mie University and much of Japan, run from April through March.
- 2) The study abroad program in the 2020 academic year was canceled due to concerns over COVID-19. Students were recognized for completing all SEP credits.

References

- Boffemmyer, J. (2017). Developing a program for the advancement of English studies and globalization skills. *Mie University Journal of Studies on Higher Education*, 23, 121-124.
- Sokolovsky, J. (2021). Moving EFL presentation courses online: Addressing issues in the transition to online presentations. *Mie University Journal of Studies on Higher Education*, 27, 81-84.

† グローバル人材を育成する教養教育英語特別プログラムとコロナ禍への対応

* サコラヴスキー ジェシー

* 三重大学教養教育院

〒514-8507 三重県津市栗真町屋町 1577

【ショートレター】

教養科目における味覚・嗅覚実験を伴う PBL の実践報告†

玉利 健悟*

三重大学教養教育院*

大学教養科目で、医学・生物学系の実証実験を伴った研究プロセスを学ぶ PBL を実践した。教養科目で実証実験を組み込んだ PBL は、多くの制約があるため実施するのは難しい。しかし、実証を伴わない PBL では、学生が研究を計画する段階で「実現可能性」を意識することは難しく、軽視する恐れがある。つまり、研究プロセスを学ぶ PBL において「問題解決力」を獲得するためには、実証することを前提に研究計画を立てることが重要である。そこで、学生に実証実験を行う予定を明示することで、「実現可能性」も重視した研究計画を立てるよう意識させた。そして、自主的に授業外学習時間を確保させ、実験後に研究計画のリフレクションを促すよう授業を運営した。その結果、学生は同時期の他の授業に比べ、本授業で約 2.5 倍の授業外学習時間を確保し、授業後の感想から、自らの計画の粗雑さに気が付く経験を得ていた。その上で、本 PBL は高い授業満足度を得ることができた。

キーワード：PBL, 研究プロセス, 実証実験, 問題解決力, 授業外学習時間, リフレクション

1. はじめに

本稿では、学生自ら研究の全プロセスを学ぶ PBL (Problem Based Learning) について、実証の意義と実施結果を報告する。ここでの研究プロセスとは、学生が自ら立てた研究計画を実証するまでを意味し、本授業は「問題解決力」の養成を目指す取り組みである。

文部科学省は大学の学士課程において「問題解決力」の育成を重視しており¹⁾、知識教授型の講義ではなく、PBL のような「総合的な学習経験と創造的思考力」が獲得できる授業を期待している。研究プロセスを経験し、「問題解決力」を養う PBL では、学習者が課題を発見し、解決するための研究計画を立てる。しかし、医学・生物学系の実証実験をする場合、場所、時間、予算等の制限があるため、教養科目のような全 15 回の授業形態で、実証を授業に組み込むのは難しい。高橋 (2021) の研究プロセスを学ぶ PBL でも、学生は解決策の立案に留まっている。しかし、優れた研究計画の 3 条件として「意義・新規性・実現可能性」があり、全てを同時に満たす必要がある (近藤 2018)。そのため、実証を伴わない PBL では、研究計画の意義や新規性を重視し、実証に必要な実現可能性が軽視される恐れが生じる。

また、日本の大学生の学習時間は諸外国に比べ少ない。ゆえに文部科学省は、十分な授業外学習時間の確保を大学に推奨している²⁾。しかし、単に課題を増やすだけでは、PBL で求められる「自主性」の理念から反してしまう。黒川ら (2018) によると、授業外学習時間の単

純な増加は学生の良い学びに直結しないが、授業外学習をすれば評価され、かつ目的や内容が明示的であれば、学生にとって良い学びとなるという。

そこで、筆者は教養科目において、実証実験を授業に組み込み、学生に 3 条件を満たした研究計画の立案を促しながら、授業外学習時間の自主的な確保を目指した。そして、実証実験後にリフレクションを促し、研究計画の緻密さを学ぶ授業を実践した。

その効果を、学生が記録した感想、質問票調査の授業外学習時間、自由記述、授業満足度の結果をもとに、本授業の成果を考察する。

2. 研究計画における実証実験の意義

PBL は実施形態によって、社会にある実問題の解決を目指す実践型と、問題発見と解決策の提案を中心に行う、チュートリアル型がある (高橋 2021)。実践型は、実問題を扱うため、市場調査や専門的文献に触れることもできる上、ロールプレイング式の授業運営が、ゴールまでの道筋を立てやすく、学生の参加に対するモチベーションも上げやすい。他方で、純然たる学問的意義よりも、社会で求められる研究内容に寄ってしまったり、文献の専門性に学生の能力がついてこられなかったり、実践するための予算と場所が必要だったりするなど、実施するには制限が多い。チュートリアル型は、教員にとって授業計画が立てやすく、学生もまた仮想の問題を提示し、解決策を提案するため、高度な専門性が要なく、

自主的な参加がしやすい。他方で、学生は問題解決に実践を伴わないため、安易で非現実的な解決策になりやすく、教員が社会的意義の探求まで意識が向くように指導するのは難しい。チュートリアル型では、問題解決学習が効率的に行えるが、机上の空論となれば、学生の達成感と満足度を損ないかねない。実践型であれば、社会的意義のある研究の醍醐味と、学術論文の探し方や読み方を理解させ、研究プロセスを包括的に経験できる機会となるだろう。

実際、日本の多くの分野で用いられている PDCA (Plan, Do, Check, Act) サイクルは、業務を継続的に改善する方法として用いられている。ビジネス界では、これを修正した OODA (Observe・Orient・Decide・Action) (坂井 2021) なども数種類あるが、いずれにせよ、Do や Action といった、実行が含まれている。これは研究を伴う教育活動でも同様に有効な過程だろう。

また、前述したが、良い研究計画には「意義・新規性・実現可能性」が全て必要であり、チュートリアル型 PBL のように、問題解決を実証しない授業では、意義と新規性を十分満たせば、高い評価が得られてしまう恐れもある。また、近藤 (2018) は「研究力」の構成要素として、研究を実施するための「段取り力」や得られたデータの「発見力」「分析力」もあるとする。つまり、実証を伴わない PBL では総合的な「研究力」の養成に至らないのではない。

以上の点を踏まえ、本授業と実証を伴わない PBL の流れの違いを論ずる。なお、類似の先行研究として高橋 (2011) を参考に、以下に記載した。

研究プロセスを学ぶ PBL の流れ

- Step1 目標と現状の設定
問題の発見
 - Step2 解決策の立案
 - Step3 評価方法の設定
 - Step4 実証実験・解析
 - Step5 発表会
- 一部改変して引用 (高橋 2011)

実証を伴わない PBL では、Step4 が除外される。この流れが学習者に明示されれば、Step2 や、Step3 が十分に練られない可能性が危惧される。

本授業では Step4 の実証実験をすることを明示するため、実現可能性を意識して Step2 と 3 を作業する必要性が生じる。また、Step4 の後に、自己の研究計画の未熟さを認識させ、研究計画の綿密さを体験することで、その後

の研究活動へのフィードバックになると考えている。

つまり、各項目をより深く学習する必然性を生じさせることで、自己学習のモチベーションとし、教員から追加課題の指示をしなくとも、学生自ら授業外学習時間を確保するようになる。

3. 教養教育で本授業を行う意義

大学の学士課程の教育において、早期の研究体験が学生の教育と研究の関連性を高めるための有効な方策であり、自立性と自信を与えて、その後の学業成績が高まるなど、多くの効果がある (中井 2011)。そこで、中井は「教養教育と学生の研究体験との関係をどのように整理するのかは一つの課題であろう」と主張しているが (同上)、本報告はその解決策の 1 つを提示する。文系・理系に関わらず、科学実験を早期に体験させることが、専門教育では得られない学修体験になる。

4. 学生の研究活動の質の保証

学生が計画する研究は、専門的であるほど、学生研究の質が低下する可能性がある。もちろん教員の関与を増やせば、質を向上させることは可能かもしれないが、それでは自主性が損なわれる。そこで、自主性を担保しつつ、質を保証する方法として、学術論文を根拠にすることを指導した。学術論文を根拠とする取り組みは、単なる自由研究の枠組みから、意義のある研究体験へ変化させる。しかし、教養科目の学生にとって、学術論文は難易度が高い。そこで、まず学術論文とは何かについて、意義と構成を講義した³⁾。更に、文献調査に PubMed の使用を指導し、外国語には、Google や DeepL⁴⁾の翻訳サイトを部分的に用いて、困難さを軽減させた。

5. 授業計画

本授業の授業計画は以下の通りである。

- 第 1 回 ガイダンス
- 第 2 回 研究とは 個別学習 (1/3)
- 第 3 回 研究計画作成法 個別学習 (2/3)
- 第 4 回 論文の探し方・読み方 個別学習 (3/3)
- 第 5 回 プレゼンの種類と方法 発表準備
- 第 6 回 個別の研究計画の発表会
- 第 7 回 グループ調査と研究計画書修正 (1/2)
- 第 8 回 グループ調査と研究計画書修正 (2/2)
- 第 9 回 実験準備・予行練習
- 第 10 回 実験予定日 (1/3)
- 第 11 回 実験予定日 (2/3)
- 第 12 回 実験予定日 (3/3)

第13回 データ解析と発表準備

第14回 発表予行練習

第15回 総括（公开发表会）

第2回から第5回までは、研究活動に関する内容を30分受講させ、味覚と嗅覚について学習を40分、グループで学習内容を20分で共有させた。授業内で当該分野の興味を持たせることで、自主的に授業外に学習するよう促し、次の回で、その授業外学習が他者との相互作用により普遍的な学習となることを期待した(松下 2015)。第6回は個人で研究計画の発表を行い、その内容から学生の希望によりグループを編成した。第7回以降は、自ら選んだ味覚と嗅覚に関する学術論文を精読、研究の根拠とさせ、実証実験を行わせた。第15回では、参観の教員にも採点させることで、授業外学習時間を含む努力の成果を評価される環境を整えた。なお、研究内容は、食品の新商品開発や、既存の香料の新しい使い方を提案するなど多岐にわたるものであった。

6. 授業の結果

6.1. 授業外学習時間の確保

2021年度の本授業の受講生34名を対象に、第6回授業後の課題として、質問票調査を行い、「1.この授業で平均何時間、最大何時間の授業時間外に学習しましたか？」と「2. 他の授業で平均何時間、最大何時間の授業時間外に学習していますか？」と質問した。その平均時間と最大時間ならびに標準偏差を記載する(図1)。

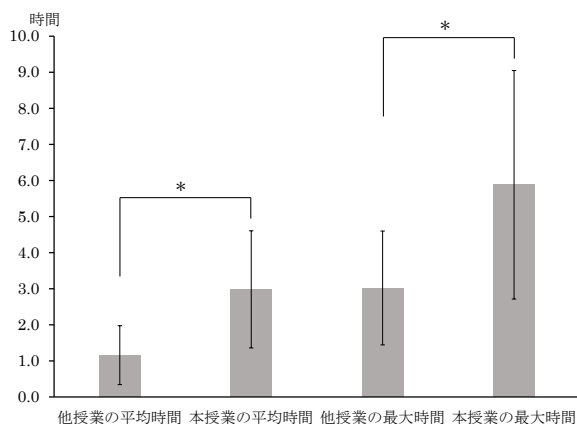


図1 授業外学習時間の比較 (N = 34)

質問1 本授業の平均時間は 3.0 ± 1.6 時間、最大時間は 5.9 ± 3.2 時間となっていた。そして、質問2 他授業の平均時間は 1.2 ± 0.8 時間、最大時間は 3.0 ± 1.6 時間だった。図1の*は t 検定により $p < 0.05$ であり、平均時間も最大時間も本授業の方が有意に高い数値を得た。

6.2. 実証実験に関する学生の感想

第15回公开发表会において、研究成果の後、授業全体の感想を発表するよう指導したところ、全てのグループで実証実験について、「もっとこうすれば」といった、教訓や反省する記載が多く見られた。

6.3. 学生の授業評価

第15回の公开发表会後に、教養教育院が独自に作成した無記名式の「PBL 学生アンケート」で8項目の質問を29名が回答した。質問内容は以下の通りである。

- ① 授業の到達目標と評価基準は明確であった
- ② 授業の大部分が自主的な活動だった。
- ③ 研究や問題探求の方法と流れ（課題設定から発表まで）が理解できた。
- ④ グループで活動することを通じて、一人だけでは学べないことを学ぶことができた。
- ⑤ 自分の考えを根拠とともに他者に伝える能力が向上した。
- ⑥ 失敗を糧にする姿勢が身についた。
- ⑦ 大学での研究・勉強への意欲が向上した。
- ⑧ 総合的に成長が実感できた。友達や後輩に勧めたい。

各質問の学生の回答として、「当てはまる」を5、「やや当てはまる」を4、「どちらでもない」を3、「あまり当てはまらない」を2、「当てはまらない」を1として、計算し、5段階評価（5.0が満点）を行った。

2021年度PBL学生アンケートの各平均点は①4.7、②5.0、③4.8、④4.8、⑤4.5、⑥4.5、⑦4.2、⑧4.2であった。

自由記述欄で24件の記載があり、19件の回答は授業が良かったとする意見だった。タイプとしては、「負担が大きい」「大変」というネガティブな意見の後、「しかし、良い経験」「だが、力がついた」というポジティブな意見が付くものが12件、単にポジティブな意見のみの回答は7件あった。それ以外に、様々な技術の習得が出来たとする回答が3件、特になしが2件あった。

また、三重大学で行われている無記名の2021年度前期授業アンケート「学びの振り返りシート」の「総合的に判断して、この授業に満足できた」の項目に関しては、25名の回答の結果、4.4であった。

7. 考察

7.1. 実証実験のリフレクション

本授業は、実証実験が研究計画をより実用的にさせる方法として盛り込むだけでなく、証明できることによる

モチベーションの維持と、PDCA における授業後のリフレクションにより、研究計画には綿密さが重要であると気づくように期待して行った。学生の今後の研究活動にどう影響があったかは、検討が必要だが、実験の感想では、実験したからこそその反省が多く見られたことから、その効果は一定程度認められたと考える。

7.2. PBL 学生アンケート

授業外学習時間に関して、学生自身の主観的な数値ではあるが、同時期の他の授業に比べて、本授業は多く確保している。また、他の授業の最高時間と本授業の平均時間が同等であることもわかった(図 1)。授業外学習時間を増やすことは、課題を増やしても可能ではあるが、本授業は行っていない。これは、「PBL 学生アンケート」の②自主性に関する回答が 5.0 という結果から裏付けられる。

また、「PBL 学生アンケート」の①と③に関する項目が高い点数であったことから、学生は本授業の目的と内容を理解した上で活動していたことがわかる。加えて、授業外学習時間が他の授業に比べ約 2.5 倍確保し、大学設置基準の求めるところに近づき、更に公開発表会を通して評価を受ける環境を構築することで、先述した黒川ら(2018)のよい授業の条件を満たしていると考えられる。

なお、他の項目でも、4.0 以上の評価であり、本授業で期待した学習効果は一定程度認められた。

そして、自由記述欄では、負担の大きさに対し、ネガティブな意見も書かれているが、研究計画と発表に対する教員による厳しい審査や、参考文献に英語論文を推奨したことが原因と考えられる。しかし、厳しい授業であっても、それを上回るだけの有意義なものがあれば、「学びの振り返りシート」の満足度に関する結果からも、十分な評価を得られると考えている。

8. おわりに

本授業は教養科目の選択授業であり、学生の医学・生物学知識にばらつきがある。ゆえに、実証実験を組み込みながらも、自由度の高い授業構成にしたため、教え込む時間が少なく、専門知識の定着にどの程度寄与したのかは今後の検証が必要であろう。ただ、総合的な「問題解決力」を養う授業を行った上で、比較的多い授業外学習時間と高い学生満足度を得たことは強調したい。

最後に、実証を伴う PBL には予算と場所が必要であり、今後も、支援体制の構築と継続を望む。

謝辞

このショートレターを作成するにあたり、教養教育院 PBL 部会の皆様、また、必要な予算と場所を提供して頂

けた関係者の皆様には、こころより感謝申し上げます。

注

- 1)中央教育審議会(2008)『学士課程教育の構築に向けて』より参照した。
- 2)中央教育審議会(2012)『予測困難な時代において生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ(審議まとめ) 1/2』より参照した。
- 3)講義内容は、寺内かえで(2015)『高校生のための科学論文の書き方—SSH 指定校、岐阜県立恵那高等学校での実践に基づいて—』(<http://www.nara-wu.ac.jp/core/booklet>) (2021 年 11 月 16 日)を参考に行った。
- 4) Google 翻訳と比較すると、DeepL の方が優れていると報告している。「DeepL: Cologne-based startup outperforms Google Translate」(<https://www.dw.com/en/deepl-cologne-based-startup-outperforms-google-translate/a-46581948>) (2021 年 11 月 16 日)

参考文献

- 高橋 B. 徹(2021)「研究プロセスにおける問題発見の重要性を学ぶための PBL の提案と実践」『生活科学部紀要』58, 31-40.
- 黒川由美・古里由香里・加藤善子・多田剛(2018)「授業外学習時間の増加は学生の学習意欲と達成感を高めるか：医学科の必修科目「ヒト生物学」を事例として」『医学教育』49, 495-502.
- 近藤克則(2018)『研究の育て方：ゴールとプロセスの「見える化」』医学書院.
- 坂井清隆(2021)「D-ODA ループを取り入れた教育実践に関する教育」『福岡教育大学大学院教職実践専攻年報』11, 73-84.
- 中井俊樹(2011)「学士課程の学生に研究体験は必要か—国際的動向と論点整理—」『名古屋高等教育研究』11, 174.
- 松下佳代(2015)「序章 ディープ・アクティブラーニングへの誘い」『ディープ・アクティブラーニング』勁草書房, 1-27.

† TAMARI Kengo*. Evaluation of PBL with an Experiment for the Study of Taste and Smell on the Lectures of Liberal Arts

*College of Liberal Arts and Sciences, Mie University
1577 Kurimamachiya Tsushi, Mie, 514-8507
Japan

【アドミッションセンター寄稿】

地方創生と大学入試制度†

宮下伊吉*・藤田達生*²・岩崎恭彦*³

三重大学アドミッションセンター*・三重大学教育学部*²・三重大学人文学部*³

小稿は、地域圏大学である三重大学が抱える地方創生という課題に対する三重大学にとっての入試のあり方について、三重大学アドミッションセンターで独自に収集してきた高大接続・入試改革の事例等の情報から論点について整理を試みたものである。その要旨は、地方創生のための地域人材育成には、地域社会のニーズを前提に、「育成」重視の入試制度設計と、「学部横断」による地域社会のニーズに応える教育内容を前提にした入学前教育の制度設計が重要であり、今後の大学改革のための論点となりうるものとしてまとめた。

キーワード：地方創生，高大接続，大学入試，入学前教育，学部横断，地域人材育成

1. はじめに

日本の人口は、21世紀の百年間に約1億2000万人から約5000万人へと急激に減少すると予想されている。特に「地方消滅」の危機に直面している地域社会では、地域圏大学といわれる国立大学が関係機関と連携しつつ地方創生に取り組むことが求められている。

地域圏大学である三重大学が取り組むべき地方創生とは、これからの厳しい環境変化の中で、持続可能な社会を創生し続けることができる人材を地域と共に育成していくことではないだろうか。

これからの社会における人材育成の大きな方向性は、「グローバル化の進展や人工知能技術をはじめとする技術革新などに伴い、社会構造が急速にかつ大きく変革しており、予見の困難な時代と言われる中で、新たな価値を創造していく力を育成する必要がある」と高大接続改革¹⁾の中ですでに示されている。

今年7月、文部科学省の「大学入試のあり方検討会議」の検討のまとめが公表され、高大接続改革で当初予定されていた具体的な入試改革（大学入学共通テストでの英語民間試験活用と国・数での記述式導入など）は見直され、各大学がそれぞれの入学者受け入れ方針（アドミッションポリシー）に沿って、入学者選抜方法をどのように改善していくのかは、各大学に委ねられている。

令和7年度（2025年度）の新学習指導要領（高等学校では2022年度から年次進行で改訂実施）対応初年度の大学入試で、新しい学習指導要領で学んだ生徒を大学がどのような方法で受け入れ、育成していくかが、高校現場から特に注目されている。

小稿では、三重大学アドミッションセンターで独自に収集してきた高大接続・入試改革の事例等の情報から、地方創生のための地域人材育成に向けて、今後学内で検討すべき入試のあり方の論点について整理を試みる。

2. これまでの経緯

三重大学地域人材教育開発機構にアドミッションセンターが設置された平成28年度は、高大接続・入試改革に向けて令和3年度の大学入学者選抜から大学入学共通テストの開始にあわせた入試制度の変更とそれに伴う個別大学の入学者選抜の改善が求められていた時期であった。

平成29年度にアドミッションセンター専任教員（宮下）が着任してからは、高大接続シンポジウムや高大接続改革をテーマにした全学FDにおいて、三重県内の高校教員も交えた意見交換が行われ、高校現場の声をはじめ、他大学の動向に関する情報の収集も行いながら、三重大学の令和3年度の大学入学者選抜の方針をまとめてきた。

令和3年度より、三重大学では、伊藤正明新学長のもと、「グローバルな人材育成と世界水準の研究を核にした地域共創」というビジョンが示され、アドミッションセンターは高等教育デザイン・推進機構という新たな機構の中の4つのセンター（全学共通教育センター、全学資格プログラムセンター、高等教育開発デザイン・IRセンター、アドミッションセンター）の一つとして配置された。

アドミッションセンターは、主に入学者選抜に関する全学的な方針の検討を行う選抜方法開発・実施部門、高大接続・連携事業等のほか、全学の入試・広報を担当する高大接続部門、そして高等教育開発デザイン・IRセンター

との連動をはかりながら入試動向の分析を行う入試情報調査・研究部門の3部門で活動している。

アドミッションセンター全体の方向性については、アドミッションセンターのセンター長・副センター長及び専任教員と学務部入試チームが適宜協議（アドミッションセンター会議）を行っている。その協議において、これまでアドミッションセンターで独自に収集してきた高大接続・入試改革の事例等の情報の中から、地方創生のための地域人材育成につながる先進的な取り組みを実現している大学の絞り込みを行い、さらに当該大学へのヒヤリングを6月に実施し、その内容をまとめ、7月に学長に状況を報告したところである。

3. 高大接続・入試改革の事例分析の目的と対象

三重大学アドミッションセンターでは、高大接続シンポジウムや高大接続改革をテーマにした全学FDにおいて、高大接続改革に積極的で入学者選抜方法の改善に早期から取り組んでいる地方国立大学の中から、福井大学、佐賀大学、山梨大学、広島大学のアドミッション担当教員を招聘し、高大接続・入試改革の事例研究を進めながら、令和3年度入学者選抜の方針を検討してきた。

しかし、当初、大学入学共通テストの開始とともに導入予定であった大学入学共通テストでの英語民間試験活用と国・数での記述式問題などが見送りとなり、その後の高大接続・入試改革については、文部科学省の「大学入試のあり方検討会議」において検討されることとなった。

今年7月に公表された、文部科学省の「大学入試のあり方検討会議」の検討のまとめでは、当初の高大接続・入試改革から見直しとなった点はあるが、学力の3要素にもとづく多面的・総合的な評価という方向性は変わっていない。現在、新学習指導要領対応の初年度となる令和7年度入学者選抜に向けた個別選抜試験内容の早期の入試予告が各大学に求められており、三重大学アドミッションセンターも選抜方法開発・実施部門会議を中心に具体的な検討に着手したところである。

高大接続・入試改革の理念と方向性は示されているが、各大学がそれぞれの入学者受け入れ方針（アドミッションポリシー）に沿って入学者選抜方法をどのように改善していくのかは、各大学に委ねられている。

以上のような状況を踏まえると、今までのアドミッションセンターで収集してきた高大接続・入試改革の事例や情報も、慎重に分析あるいは最新の情報を収集しておく必要がある。例えば、調査書の点数化を主とした入学者選抜の改善を予定していた大学では、新型コロナウイルスの影響を受け、令和4年度以降も実施見送りとしている（筑波大学など）。

そこで、主に大学教育再生加速プログラムや大学入試センターのシンポジウムなどで紹介され、令和3年度以降の入学者選抜で実施されている国立大学の事例を対象として、入学者選抜のどのような点を重視した改善（入試改革）かを見極める軸を設定し、分類することを目的とする（ただし、全ての大学を網羅的に分類することは目的としていない）。

4. 事例分析の方法

まず、入学者選抜のどのような点を重視した改善（入試改革）かを見極める軸を設定するにあたり、大学教育再生加速プログラム²⁾や大学入試センターのシンポジウム³⁾など紹介されている国立大学の資料と当該大学のホームページを参照した。すると、大きく3つのグループに分けられるのではないかと判断した。

1つ目は、選抜に直結するものとして、模擬講義やグループ活動、プレゼン等といった筆記試験以外の活動をさせ、そのパフォーマンスを多面的・総合的に丁寧に評価しようとしているグループ（評価プロセス重視）である。

2つ目は、必ずしも選抜とは直結しない高大接続・連携として継続的な講座の受講で学問分野・将来の進路への意欲を高める継続型の高大接続や、高校生から話を聞きながら大学進学や将来のこと地域のことへの関心や意識を高める育成型の面談を行うグループ（育成プロセス重視）である。

3つ目は、Web出願時にアピールしたい特色を高校生本人に入力させ、その内容を評価システムで判定結果を一元管理し、多面的・総合的に活用しようとするグループである。ただし、3つ目に当てはまる佐賀大学では、2つ目の継続型の高大接続（教師へのとびらなど）にも該当しているため、見極める軸は、評価プロセス重視と育成プロセス重視の二軸とし、その二軸をもとに4象限による分類を行った。

5. 4象限による分類と特色ある大学の特定

図1は、評価プロセス重視と育成プロセス重視を二軸とした4象限による分類の結果をまとめたものである。図では左上を評価プロセス重視かつ育成プロセス重視のカテゴリー（改革事例1）とし、右上を評価プロセスよりも育成プロセスを重視（改革事例2）、左下が育成プロセスよりも評価プロセスを重視（改革事例3）、右下が評価プロセスや育成プロセスの重視度が低いカテゴリー（改革事例4）とした。

特に注目したいのが、評価プロセス重視かつ育成プロセス重視のカテゴリー（改革事例1）である。そのカテゴリーにあてはまる島根大学では、出願要件としない高校

高大接続・入試改革（2021-2022）に向けた先進事例の分析

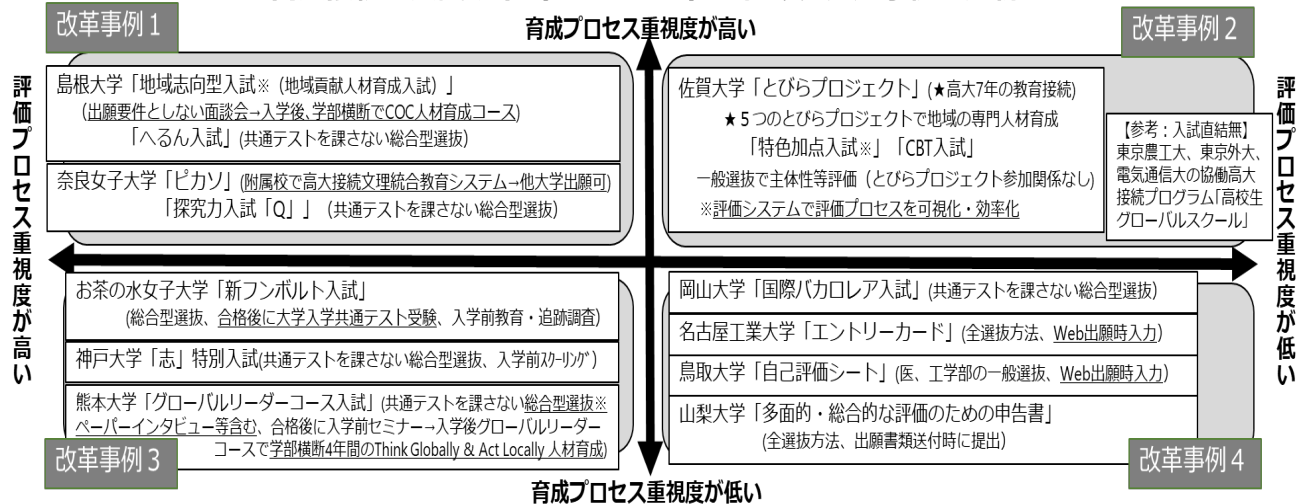


図1 評価プロセス重視と育成プロセス重視を二軸とした4象限による分類

生との面談会の実施や合格者向けの入学前教育、入学後の学部横断型の地域貢献人材育成コースといった育成プロセスを重視するとともに、選抜方法も令和3年度からの「へるん入試」で大学入学共通テストを課さない総合型選抜を実施（独自の入試問題「読解・表現力試験」「理数基礎テスト」「地域志向レポート」等）している。

また、奈良女子大学では、附属の中等教育学校で学部横断による文理統合型教育システムを構築（他大学出願可）しており、選抜方法も令和3年度からの探究力入試「Q」で募集要項に入学後の学びの内容を明示し、関連したテーマの課題で小論文や口述試験を行う。両校とも学部を超えたプログラムとして設計されているため、全学教職員の協力による実施体制が不可欠である。

評価プロセスよりも育成プロセスを重視（改革事例2）するカテゴリーにあてはまる佐賀大学では、5つの「とびらプロジェクト」で地域の専門人材育成のために高大7年の教育接続を実現させている。入学者選抜の評価にあたっては、評価プロセスに時間や人手をかけるのではなく、Web出願時（一般選抜含む）に特色ある活動歴を受験生に自己申請（400字入力・任意）させ、クラウド型の評価システムを導入することで合否判定業務の効率化と可視化を実現させている。

育成プロセスよりも評価プロセスを重視（改革事例3）するカテゴリーにあてはまる事例では、お茶の水女子大学の新フンボルト入試が有名である。大学入学共通テストを課さない総合型選抜で、学部毎にパフォーマンス評価の高い人材を早期に丁寧に選抜し、合格後の入学前教育と4年間の教育が連動している点では、育成重視の面も含まれるが、選抜と直結した入試に重点を置いている

点で育成プロセスを重視（改革事例1、2）するカテゴリーとは区別した。なお、ルーブリックなどを用いたパフォーマンス評価で多面的・総合的に評価する手法・プロセスの構築と評価者研修が必要であり、その評価基準はお茶の水女子大学では公開されていない。

評価プロセスや育成プロセスの重視度が低いカテゴリー（改革事例4）にあてはまる事例では、大学入学共通テストでは測れない能力等を外部評価基準（バカロレア等）で判断する岡山大学の「国際バカロレア入試」を分類している。これは、外部評価基準（バカロレア等）を用いることで、評価プロセスや育成プロセスにおける学内の人的・時間的コストをかけないメリットがある方法として位置付けている。

その意味では、評価プロセスに時間や人手をかけない改革事例2の佐賀大学のWeb出願時に特色ある活動歴を受験生に自己申請させる特色加点に類似した名古屋工業大学の「エントリーカード」や鳥取大学の「自己評価シート」も共にWeb出願時に入力という点で共通した事例として位置付けている。

山梨大学の「多面的・総合的な評価のための申告書」は紙ベースの出願書類のため、効率的とはいえないが、他のカテゴリーの大学と比較してあてはめるとすれば、評価プロセスや育成プロセスの重視度が低いカテゴリー（改革事例4）に位置付けられ、三重大の令和3年度入学者選抜で実施した「教員志望確認書」もこのカテゴリーに属するといえる。

以上より、評価プロセス重視と育成プロセス重視を二軸とした4象限による分類の結果から、特色ある大学の事例として、島根大学、奈良女子大学、佐賀大学を特定し

た。3校のうち、奈良女子大学は附属中等教育学校を前提にした事例であること、佐賀大学は以前全学FDで取り組み内容を紹介いただいていることから、今回、島根大学に焦点をあてて、個別の事例分析を行うことにした。

6. 個別の事例分析

6.1. 準備とねらい

島根大学の個別の事例分析にあたっては、あらかじめ、今年5月にオンラインで開催された令和3年度全国大学入学者選抜研究連絡協議会大会（第16回）研究会（オープンセッション）に参加し、入学者選抜に関する最新の大学の取り組みを確認した。

その研究会の第3セッションで島根大学の「学びのタネを育てる『へるん入試』——入学前教育の設計——」の発表を視聴し、研究会終了後に個別に島根大学に連絡をとり、発表内容の詳細についてお伺いしたい旨をお伝えしたところ、ご承諾いただき、6月にオンライン（Zoom）でのやりとりを実現することができた。なお、島根大学は、令和2年度の全国大学入学者選抜研究連絡協議会大会（第15回）の研究会においても『「地域貢献人材育成入試」の成果と新たな選抜に向けて』を発表しており、その内容も含めて、詳細についてお伺いすることができた。あらためて感謝の意を表したい。

島根大学は、4象限による分類では、評価プロセス重視かつ育成プロセス重視のカテゴリー（改革事例1）として位置付けられている。そのカテゴリーにあてはまる取り組みは、令和3年度入学者選抜から実施された総合型選抜「へるん入試」を核として完成されたものとなっている。

実は、「へるん入試」への展開を生み出したのは、平成28年度から実施されてきた「地域貢献人材育成入試」である。そこで、まず「地域貢献人材育成入試」の特色から、どのようにして地域に貢献する人材を入試で評価しようとしているのかを確認する。次に、「地域貢献人材育成入試」から「へるん入試」への展開にあたって、新たに組み込まれたことを確認していく。この二つの入試の特色を通して、三重大大学の地方創生のための地域人材育成につながる入試のあり方を検討していくうえで、参考となるべき点を明らかにしていく。

6.2. 「地域貢献人材育成入試」の特色

島根大学の「地域貢献人材育成入試」は、平成28年度入試から全学部を導入され、平成29年度からは新設の人間科学部を加えた6学部（募集人員60人）で実施されてきた。入試種別は学部毎に異なり（AO入試Ⅰ・Ⅱ、推薦入試Ⅰ・Ⅱ、医学部医学科は一般の地域枠も該当）、入

学後の所属も各学部であるが、「COC人材育成コース」生として、副専攻型のプログラムとして学んでおり、すでに令和3年3月で第2期生が卒業している。

第1期生では全員が山陰地方（島根県・鳥取県）での就職を念頭に活動し、その9割近くが島根県・鳥取県での就職内定を実現させている。まさしく、大学の出口と入口が連動した取り組みの成果であると言える。

島根大学の「地域貢献人材育成入試」の特色を一言でまとめると、入試制度と教育プログラムが連動して設計された地域人材育成の取り組みと言える。島根大学は、平成25年（2013年）に採択されたCOC事業（地（知）の拠点整備事業）——課題解決型教育（PBL）による地域協働型人材養成——で、大学に入る段階から学部横断で地域人材を育成するコースの設置に取り組んできている。

三重大大学も、「三重創生ファンタジスタ」というCOC+事業に取り組んできているが、定員を定めた募集を行わず、学生の自主的な科目選択による副専攻プログラムのため、入試を通して受験生や高校に内容が十分伝わっていない。

島根大学の「地域貢献人材育成入試」の最も注目すべき点は、出願要件として、島根県・鳥取県の活性化に貢献しようとする強い意欲をもっていることとし、受験生の「知識」や「思考力」に加えて、「地域貢献への意欲」を評価する点であり、その意欲を「地域貢献人材育成入試面談会」によって「育成」していこうという大学の姿勢が表れている点である。特に「地域貢献人材育成入試面談会」は、出願要件とはせず、面談会に参加することも含めて、高校生が自分自身に向き合い、主体的に大学で学びたいことを具体的に考える機会として企画されている。

6.3. 「へるん入試」の特色

次に、「地域貢献人材育成」から「へるん入試」への展開にあたって、新たに組み込まれたことを確認していく。

島根大学の「へるん入試」は、令和3年度入学者選抜から全学部を導入された総合型選抜（募集人員254人）である。令和3年度入学者選抜では、大学入学共通テスト初年度であり、高大接続改革に向けて各大学が検討してきた学力の3要素を多面的・総合的に評価する様々な個別選抜方法が実施された（新型コロナウイルスの感染拡大の影響により実施見送りとなった選抜方法もある）。令和3年度入学者選抜に向けて高大接続改革に対応した選抜方法の検討を進めてきた他大学（三重大大学も含めて）と島根大学の「へるん入試」との違いは、地域のステークホルダーも巻き込みながら制度設計してきた点である。

高等教育専門誌に掲載された島根大学学長の取材記事「入試を起点とした、高大接続と地域貢献人材育成への

表1 地域志向の特色を示す入試制度設計上のポイントにもとづいたベンチマーク例

地域志向の特色を示す入試制度設計上のポイント	島根大学	三重大学
A. 地域のステークホルダーとともに制度設計	○	×
B. 出願前の高校生との面談会から地域貢献の意欲を育てる独自の育成型入試を実現する体制を整備	○	×
C. 出口（就職）と入口（入試）を連動させた学部横断型教育プログラムの設計	○	×
D. 課題だけでなく大学生生活の期待感や学習意欲を高める学生企画のセミナーも含めた入学前教育の設計	○	×
E. 学力の3要素に基づいた多面的な評価（地域貢献意欲等を評価）と独自の入試問題を開発	○	×
F. 大学入学共通テストを課さない総合型選抜にて地域志向等の多様な人材を全体の22%募集で設計（注）	○	×

（注）大学入学共通テストを課さない総合型選抜の募集22%に大学入学共通テストを課す総合型選抜と学校推薦型選抜を加えた一般選抜以外の募集比率は島根大学全体の32%。

挑戦」の中で、「特筆すべきは、教育・入試改革特別委員会という学内委員会において検討を進めるだけでなく、中国5県の教育委員会の代表、各県の校長、各学部の学部長によって構成される入試改革協議会において、高校側の意見を聴きながら、制度設計を行おうとしている点である。これらの議論を踏まえ、2021年度入試（2020年度実施）から新しい入試を導入する予定である」と2016年の記事にははっきりと記されている⁴⁾。

「へるん入試」のさらに注目すべき点は、地域のステークホルダーとともに制度設計されたという点だけでなく、独自の育成型入試を実現する体制を整備した点である。具体的には、出願前の高校生との地域貢献人材育成面談会から、地域貢献の意欲を育てていこうとするものであり、地域への関心の強い高校生の思いに大学職員が耳を傾ける場として、アドミッションセンター（現大学教育センター）の主催で、COC人材育成コース（現地域人材育成コース）の教育を担当する地域未来戦略センター⁵⁾の教員を学内講師として、50人前後の面談会参加職員への研修⁶⁾を行ったりしている。

地域のステークホルダーとともに制度設計と、出願前の高校生との面談会から地域貢献の意欲を育てる独自の育成型入試を実現する体制の整備という注目すべき点は、地域志向の特色を示す入試制度設計上の理念と方向性ともいえる最も重要なポイントである。

そのほかの島根大学の「へるん入試」の地域志向の特色を示す入試制度設計上のポイントとしては、出口（就職）と入口（入試）を連動させた学部横断型教育プログラムの設計がある。平成25年（2013年）に採択のCOC事業「課題解決型教育（PBL）による地域協働型人材養成」で、大学に入る段階から学部横断で地域人材を育成するコースにおいて、自治体、産業界、NPOなど地域社会と連携しつつ、地域志向のPBLに取り組んできている。

その中で育成しようとしている人材像について島根大学は、「これからの絶えず変化し、新たな課題が生じる社会状況の中で、想定されなかった課題を解決できる能力を持った人材」としている。島根大学の「へるん入試」（特定型の地域志向入試）及び教育学部、人間科学部、

医学部の地域志向型入試では、地元で就職して終わりではなく、（就職してから）地域でどのように貢献したいと考えているか、そのために大学で何を学びたいと考えるか、自分自身と向き合い、主体的に高校生に考えてもらう場として、出願前の「面談会」を位置付けているのである。この方向性が全学で共有されることで、入試のあり方だけでなく、入学後の学生支援のあり方も「育成型」につながっていく。

特に重要な時期は、合格後の入学前と入学直後の時期である。島根大学では、以前からAO入試や推薦入試で年内に合格した受験生を対象に、各学部・学科からの課題やeラーニングによる英語学習、宿泊を伴う入学前セミナーを3本柱とした入学前教育を実施しており、令和3年度は、『へるん入試』の導入に伴い、『ぶれ大学』として入学前教育を強化した。英語学習や各学部の専門的な課題はMoodleによる学習システムで行い、入学前セミナーはコロナ禍のためリモートでの実施となった。Zoomで開催された入学前セミナーでは、219人対象に43人の大学生がファシリテーターとなり、学生企画のワークショップが実施された。このセミナーにより、へるん入試合格者の入学後の大学での学習への理解が進み、大学生活への期待感を高めることができたこと、島根大学の入学前教育の意識調査の結果から示されている。また、入学後も「学びのタネ」を伸ばすための専門教育の話をするフレッシュゼミナールや、英語でつまづくことが多い学生のため、英語プレースメントテストや、英語が苦手な学生のためのスタートアップイングリッシュという英語クラスが用意されており、入学前と入学直後の教育プログラムが充実している。

島根大学の「へるん入試」の地域志向の特色を示す入試制度設計上のポイントとしては、学力の3要素に基づいた多面的な評価（地域貢献意欲等を評価）と独自の入試問題（「読解・表現力試験」「理数基礎テスト」「地域志向レポート」等）の開発や、大学入学共通テストを課さない総合型選抜にて地域志向入試等の多様な人材を募集人員全体の22%募集という点に目を向けがちである。

確かに、令和3年度から総合型選抜「へるん入試」の

導入により、島根大学では前年よりも総合型・学校推薦型の募集人員比率が24.3%から32.3%と8.0%アップした。この比率は単科の国立大学を除くと弘前大学の32.4%に次ぐ高い比率である（令和3年度の国立大学全体の総合型・学校推薦型の募集人員比率は18.9%、三重大学全体の総合型・学校推薦型の募集人員比率は15.9%）。また、「へるん入試」は一般型と特定型に分かれており、さらに特定型の中に地域志向入試、専門高校入試、グローバル英語入試、芸術・スポーツ・技能入試があり、自分に合った入試が選抜区分の名称だけでわかりやすいものとなっている。そして、大学入学共通テストを課さない代わりに独自の入試問題として「読解・表現力試験」「理数基礎テスト（総合理工学部の3学科）」を実施し、導入前年度にはモデル問題を公開したり、実施後も過去問と解答例もホームページ上で公開している。

6.4. 個別の事例分析から得られた結果と留意点

4 象限による分類において、評価プロセス重視かつ育成プロセス重視のカテゴリー（改革事例1）として位置付けられた島根大学の「地域貢献人材育成入試」と「へるん入試」の二つの入試の特色について個別の事例分析を行った結果をまとめたものが表1の地域志向の特色を示す入試制度設計上のポイントによるベンチマーク例である。

ポイントA～Fの6項目について、島根大学はすべてあてはまる（○）が、三重大学ではすべてあてはまらない（×）結果となっていることがわかる。特に重視すべきポイントは、前述の通り、「A.地域のステークホルダーとともに制度設計」と、「B.出願前の高校生との面談会から地域貢献の意欲を育てる独自の育成型入試を実現する体制の整備」ではないだろうか。とりわけ、大学教職員全体でさらに高等学校や自治体・産業界などの地域社会も一緒になって育てていく地域に貢献する人材像について議論することが最優先課題であると思われる。

なお、個別の事例分析について、留意しておかなければならない点は、地元出身学生の占有率である。三重大学の場合は約4割が三重県出身であり、残り約3割も愛知県で占められており、その占有率は20年間ほぼ変化していない。また、三重県内でも、北勢地域と南部の東紀州地域では人口も平均年間所得も差がある。一方、島根大学は隣県の鳥取大学と同様に地元出身学生の占有率は約2割を下回っており、県内の地域全体で人口流出の危機意識が強いことが読み取れる。そのうえで、島根大学の事例をみると、その入試改革は、地域のニーズを踏まえた地方創生事業の一環であることがわかる。

島根大学の入試、特に「へるん入試」は、総合型・学校推薦型と一般選抜も含めた全志願者の約97%が大学入学

共通テストを受験している三重大学の入学者選抜とは比べることのできない入試のあり方であるともいえる。

なお、参考までに三重大学職員に「へるん入試」を紹介した島根大学のホームページを見てもらったところ、「へるん入試は、地域志向の人材育成のために入学前から入学後まで入試を含めて、どのような人材を育てようとしているか一貫性を持って制度設計をしていることに興味を持った。特に入学前、入学後のフォローアップは大学での勉強の目的を意味付けるために重要と思われ、良い取り組みだと感じた」、「これを実施できる全学共通意識を持つことこそが現在の、特に本学のような地方国立大学においては最も必要なものである」などの声が聞かれた。

7. 学部横断という課題に向けて

以上の事例分析から、今後、地方創生に向けた地域人材育成につながる入試のあり方について、検討すべき論点として、入学者選抜方法の改善だけでなく、「育成プロセス」を重視した高大接続と入学前教育および入学後の教育と連動した地域人材育成のための制度をどのような体制によって学部横断で設計するかではないだろうか。

島根大学の場合は、所属は学部のままで地域人材育成コースに属するものであったが、2020年8月の大学設置基準改正に伴って新たに設けられた「学部等連係課程制度」にもとづく教育プログラムによれば、従来の学位プログラムではなく、「学部、研究科等の組織の枠を越えた学位プログラム」として実現が可能となる。

すでに「学環」という枠組みで動いている大学もある。例えば、静岡大学地域創造学環は、平成28年4月設置され、専任教員18人・学生30人、岐阜大学社会システム経営学環は、令和3年4月設置、専任教員13人・学生30人といった具合である。

前者は、5コースからなり、静岡大学の全学部（人文社会科学部、教育学部、情報学部、理学部、工学部、農学部）の授業が履修できることに特徴がある。幅広い教養と高い専門知識を身につけながら、積極的に地域（フィールド）に飛び出して学んでいくことを謳い、地域が抱える様々な問題と向き合い、その解決策を地域の人々と考えながら、より魅力的な地域社会の創造に取り組むことができる人材を育成することをめざしている。学位は、学士（学術）である。

後者は、「経営」をコアにしながら、学部・大学横断的な学修をすることができる。教室の講義で身に付けた専門知識を、ビジネス・まちづくり・観光デザインに関するプロジェクト型実習の中で実際に活用し、その学びをまた教室に持ちかえる、を繰り返すことで、より深い実践的な学修ができることに特徴がある。学位は、学士（経営学）

表 2 学部横断的な地方創生学部あるいは学類、専攻など

大学名	学部名
国立大学	
北海道教育大学 函館校	地方創生専攻（地域計画・地域文化・地域福祉）
山形大学	地域教育文化学部（文化創生コース）
宇都宮大学	地域デザイン科学部（2016年4月設置、コミュニティデザイン学科、建築都市デザイン学科、社会基盤デザイン学科）
金沢大学	地域創造学類（福祉マネジメントコース、環境共生コース、地域プランニングコース、観光学・文化継承コース）
福井大学	国際地域学部（2016年4月設置、国際地域学科）
岐阜大学	地域科学部（地域政策学科、地域文化学科）
鳥取大学	地域学部（2017年4月再編、地域学科）
徳島大学	総合科学部（社会総合科学科）
愛媛大学	社会共創学部（2016年4月設置、産業マネジメント学科、産業イノベーション学科、環境デザイン学科、地域資源マネジメント学科）
高知大学	地域協働学部（2015年4月設置、地域協働学科）
佐賀大学	芸術地域デザイン学部（2016年4月設置、芸術地域デザイン学科）
宮崎大学	地域資源創成学部（2016年4月設置、地域資源創成学科）
琉球大学	国際地域創造学部（国際地域創造学科）
公立大学	
福知山公立大学	地域経営学部（地域経営学科）
奈良県立大学	地域創造学部（地域創造学科）
県立広島大学	地方創生学部（地方創生学科）
北九州市立大学	地方創生学群（地方創生学類）

である。

両学環ともに、地方創生がテーマであることがわかる。それぞれの地域にとって必要な研究分野が意識されており、文理融合・インターンシップがキーワードとなっている。実質的には、近年設置された地方創生学部と似た性格をもつものと理解される。参考までに、この概念に当てはまる学部を表2に示した。

これらの学部については、比較的近年に設置されたものも少なくないが、各地域の地方創生という課題を担うための学科・コースが設置されている。今後の学環や地方創生学部の動向に関する調査・検討は、本学の高大接続・入試改革と関連して進めてゆかねばならないだろう。

以上の様々な大学による先進的な取り組みに、これまでアドミッションセンターが検討してきた高大連携・入試改革のあり方を加味した制度設計をイメージすると、本学の方向性としては次のようになると予想される。

- ・意識と学力の高い高校生を対象とした入試をおこなうように工夫する。

三重県を愛し、将来的に中核人材として三重県の将来を支えたいという意欲ある高校生に受験してもらうと

もに、出身地域や将来の就職希望地域に関わらず、三重県の課題を日本全体の課題の縮図として捉え、日本の将来を考えることができる高校生も含め、三重という地域に強い関心をもつ高校生を募集し、地域の魅力を広く社会に発信できる人材や新たな三重の魅力を創造できる人材として育成していく。これについては、高等学校側との意見交換が必要になる。

- ・高大接続→推薦入試→入学前プログラムの流れを確立する。

入学前に、三重大学の高大接続事業（サマーセミナー・東紀州講座・高大連携授業・高大連携マッチング・出前授業など）を受講してもらい、それらと推薦入試との関係を構築する。合格から入学までの期間に、大学生活や研究内容についての指導をする。

- ・入学→ファンタジスタプログラム→インターンシップの流れを確立する。

入学後は、文理融合のファンタジスタプログラムを受講し、企業や自治体でのインターンシップを経験し、三重県では何が問題になっているのかを知る。多様な学びと実践から育成された地方創生のスペシャリストを育成する。

8. まとめ

ここまで、高大接続・入試改革の事例を中心に、地方創生に向けた三重大学の入試のあり方について論じてきた。その論点をまとめると、地方創生のための地域人材育成には、「選抜」重視から「育成」重視の入試制度（入学前教育を含む一貫した）設計が求められるという点と、地域社会のニーズに応えうる教育は、従来の学位プログラムではなく、「学部、研究科等の組織の枠を越えた学位プログラム」ではないだろうかという点である。

現時点では、この論点については、学内では議論の途上にある。しかしながら、先日開催された三重県高等学校校長会と本学との懇談会（2021年7月21日開催）で、高等学校側から地域人材育成のニーズが十分にあることと、本学に大きな期待が寄せられていることが判明している。

例えば、ある校長からは、「入試の多様化において地元に残る人材育成のための学校推薦で入学する学生に対して、高校でも地元産業への興味・関心を持たせる努力をし、大学でも地元産業を支えるための力を育成していただければ良い」との意見が寄せられている。

高等学校をはじめ、地域社会からの期待に応えられる地域圏大学として、地方創生のための地域人材育成にどのように取り組むかその具体的な方法（入試制度、学位プログラムの内容等）を全学で検討し、明らかにしていかなければならないと考える。小稿による論点の整理が、その契機となれば幸いである。

謝辞

全国大学入学者選抜研究連絡協議会大会（第16回）研究会で発表された島根大学の先生方には、終了後に別途日程を調整いただき、発表内容に関する丁寧で詳細なご説明をいただきました。こころより感謝申し上げます。

注

- 1) 文部科学省(2017)『高大接続改革とは』(https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/koudai/index.htm) (2021年12月23日)
- 2) 大学教育再生加速プログラム(2020)『大学教育再生加速プログラム (AP) アーカイブ』(<https://ap-archive.jp/ap-forum>) (2021年10月12日)
- 3) 大学入試センター(2019)『大学入試センター・シンポジウム 2019』(<https://www.dnc.ac.jp/news/20190925-02.html>) (2021年10月12日)
- 4) リクルート (2016)『カレッジマネジメント』197 (http://souken.shingakunet.com/college_m_jirei/2016/09/jirei0130.html) (2021年10月12日)
- 5) 島根大学 (2018)『地域未来協創本部』(<https://www.reg-collab.shimane-u.ac.jp/about.html>) (2021年10月12日)

- 6) 島根大学 (2017)『「地域貢献人材育成入試面談会」参加職員研修』(<https://www.shimane-u.ac.jp/docs/2017060600055/>)
- 7) 島根大学 (2020)『へるんスクエア』(https://www.shimane-u.ac.jp/nyushi/hearn_hearn_square/) (2021年10月12日)

参考文献

- 文部科学省 (2021)『大学入試のあり方検討会議』(https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/103/index.htm) (2021年10月12日)
- 美濃地裕子ほか (2020)『「地域貢献人材育成入試」の成果と新たな選抜に向けて——何がどのように育成されたのか——』『令和2年度全国大学入学者選抜研究連絡協議会大会（第15回）研究発表予稿集』213-218.
- 美濃地裕子・泉雄二郎 (2021)「学びのタネを育てる『へるん入試』——入学前教育の設計——」『令和3年度全国大学入学者選抜研究連絡協議会大会（第16回）研究発表予稿集』79-84.

SUMMARY

This report summarizes the issue of regional revitalization at Mie university, regional area university, and the essence of Mie university admissions through high school and university collaborative education, admissions reform case. The point is that it is important to design university admissions that emphasizes development and pre-admission education across faculties for the development of regional human resources.

KEYWORDS: regional revitalization, high school and university collaborative education, admissions reform, pre-admission education, across faculties, development of regional human resources

†MIYASHITA Ikichi*, FUJITA Tatsuo *2 and IWASAKI Yasuhiko *3: Analysis of regional revitalization and university admissions

* Admission center, Mie University 1577 Kurimamachiyachou Tsushi, Mie, 514-8507 Japan

*2 Faculty of Education, Mie University 1577 Kurimamachiyachou Tsushi, Mie, 514-8507 Japan

*3 Faculty of Humanities, Law and Economics, Mie University 1577 Kurimamachiyachou Tsushi, Mie, 514-8507 Japan

【実施記録】

三重大学教養教育院におけるコロナ禍に対応した

遠隔授業実施体制の構築†

—Moodle と Zoom を利用した事例—

鈴木 加那子*

三重大学教養教育院*

三重大学は新型コロナウイルスの感染拡大を受け、2020年4月2日ホームページ上で2020年度前期は学生を登校させず、原則、学部及び大学院のガイダンスを含むすべての授業を「オンライン」で実施すると公表した。これを受け教養教育院では2020年度については、教養教育科目の授業をインターネットで行うオンライン方式の授業を実施した。また、2021年度は学籍番号の偶数奇数と授業開講日の偶数奇数が一致した日に登校する偶奇登校とするハイブリッド方式の授業を実施した。本稿では、これらの授業を実施するための教養教育院における準備・運営・保守等の記録をまとめた。

キーワード：新型コロナウイルス、オンライン授業、ハイブリッド授業、Moodle、Zoom

1. はじめに

三重大学は2020年4月2日ホームページ上で、2020年度前期は学生を登校させず、原則、学部及び大学院のガイダンスを含むすべての授業を「オンライン」で実施すると公表した(三重大学 2020a)。教養教育院では、2020年度前期のすべての授業をインターネットで行うオンライン方式の授業(以下、オンライン授業と記す)とし、開講授業数の多い木曜日を避け2020年5月15日から授業を開始した。

教養教育科目は年間約1,000の授業を開講しており全学部の1年生を中心に2,000名以上の学生が受講する。また、開講授業数だけでなく担当教員の人数も各学部で開講される専門科目より多く、多様なバックグラウンドを持つ。そのため、オンライン授業の実施・運営にあたっては、授業実施に関する細かなルール作りから機材やマニュアルの整備まで周到な準備が必要であった。そこで教養教育院では、主に技術的な側面からオンライン授業実施の準備を支援するチームとして、部門長1名、技術職員1名、臨時採用の技術補佐員1名の計3名で構成される遠隔授業支援室を設置し対応した。本稿では、遠隔授業支援室を中心に作られた遠隔授業実施体制やその構築の過程を記録資料としてまとめた。

2. オンライン授業に向けての準備

2.1. オンライン授業で使用するツール

オンライン授業を行うための基幹ツールとして、オープンソースのeラーニングプラットフォームであるMoodleと、Zoom社のビデオミーティングシステムZoom Meetings(以下、Zoomと記す)を採用した。

これは、Moodleが既に学内でeラーニングプラットフォームとして運用実績があったこと、Zoomは本学医学部および教養教育院情報室長が授業等にて使用した実績があり、また、2020年4月9日に全学的にZoomライセンスの照会があったことが理由である。これらの基幹となるツールを決定したのち、教養教育院校舎1号館2階にオンライン授業の準備・運用・保守等を行うための遠隔授業支援室を設けた。

2.2. Zoomのテスト環境とイントラネットの整備

遠隔授業支援室では、まず、授業をリアルタイムにオンライン配信するZoomの運用を検討した。遠隔授業支援室のチーム員のZoomに関する知識・技術習得および運用テストのため、遠隔授業支援室内にテスト環境を整えた。次に、オンライン授業実施に向けて必要数のパソコンや周辺機器の発注を試みたが、新型コロナウイルスの感染拡大のため物流が停滞しており、納期未定の回答が相次いだ。これを受け、学内にある既存のパソコン・周辺機器・視聴覚機器等を利用することになり、総合情報処理センターや大学本部から借用した機材を教養教育院校舎で使えるようにイントラネットを整備することが最初

の課題となった。

2.3. 学内 LAN の申請

教養教育院校舎の教室は壁に情報コンセント、または、無線 LAN のアクセスポイントのどちらかがある。授業の途中でインターネットが切断されないように、授業の担当教員(Zoom ミーティングを開催するホスト)が使用するパソコンは有線 LAN 接続を基本とした。このため、学内の総合情報処理センターへ授業で使用する全ての教室の情報コンセント番号の利用申請、および、他学部校舎から借用したパソコンを教養教育院校舎で使用可能とする申請を行った。

2.4. Zoom アカウントの運用

教養教育院では、発表済みの時間割表を基に従来の教室に Zoom アカウントを割り当てる「教室固定方式」の運用を採用した(表 1 参照)。「教室固定方式」とは、教室毎に Zoom アカウントを 1 つ割り当て、1 限目から 10 限目(以下、1 コマは 1・2 限、2 コマは 3・4 時限のように 2 時限分を 1 コマと記す)まで、終日 1 つのミーティング ID で授業を行うものである。教養教育科目の授業は複数の学部の専任・特任の講師、非常勤講師、ゲストスピーカー等、多勢の教員が担当するため、全員に 1 アカウントを準備することが契約上難しい。また、オンライン授業の運用方法について詳細に検討する時間的余裕もなかったため、教員数より教室数の方が少ないことを理由に、Zoom アカウント数が削減できるこの方式を採用した。

この方式のメリットは、既存の時間割がそのまま活用でき、教員・学生ともに授業がどこの教室に割り当てられているかを確認すれば、授業のミーティング ID とミーティングパスコードが分かることが挙げられる。また、事務職員は開講や休講の状況が把握しやすく、技術職員はトラブル発生時にサポートが行いやすくなる。

Zoom アカウントで初期設定を行った。同様に、セキュリティレベルを下げる機能の無効化は設定を変更できないように管理者権限のある Zoom アカウントで初期設定をしたのちロックして変更できないようにした。

2.6. Zoom アカウントのセキュリティ

全学で示された Zoom アカウントでのセキュリティ設定目安の指針に沿って、レベル 3 まで対応した。レベル 3 とは、「ミーティング ID の秘匿」、「ミーティングにパスコードを設定」、「待機室を利用する／ミーティング ID の変更」である。

Zoom アカウントについては、乗っ取りや外部への漏洩があった場合は、その Zoom アカウントの使用を半年間禁止とした。Zoom で定期ミーティングを予定すると、ミーティングパスコードは数値のみで自動生成されるため、任意の英字(大文字 1 文字、小文字 1 文字)を混在させ、パスワード攻撃の対策をした。待機室は必須とし、ミーティング ID は毎月変更する運用とした。

「ミーティング ID とミーティングパスコード」は教員が担当する各授業の Moodle コースに掲載して履修学生へ周知する運用とした。

2.7. 「教室固定方式」の課題と解決策

授業を担当する教員は、学内の研究室や学外の自宅等から Zoom ミーティングを開催する。すなわち、時間割表に記載の教室には不在である。授業が延長した場合やミーティングの終了を忘れた場合、次の授業に影響がある。この場合、共同ホストで授業を行う案も検討したが、Zoom の機能の一部が制限を受けるため共同ホストで授業を行うのは難しいと断念した。

別端末からホストと同じ Zoom アカウントでサインインして開催中のミーティングに参加すると、後からサインインしたユーザーは共同ホストとなる。この時、共同ホ

表 1. Zoom アカウント一覧(教室固定方式)

	ZoomAccount	Password	MeetingID	MeetingPasscode
教室 1	111XXXX@aaa.mie-u.ac.jp	abcdefgh	11111110000	1M111w11
教室 2	222XXXX@aaa.mie-u.ac.jp	ijklmnop	22222220000	2M222w22
教室 3	333XXXX@aaa.mie-u.ac.jp	qrstuvwx	33333330000	3M333w33

2.5. Zoom アカウントの設定

1 週間で 1 つの教室を使用する授業回数は最多で 18 回であった。授業内容により使用する Zoom の機能は異なるが、個々の教員が Zoom アカウントの設定を変更することで他の授業に影響が出る機能は、管理者権限のある

ホストがホスト権限のリクエストを行うとホストが承認操作をすることなく、共同ホストがホスト権限を得られることが分かった。これを利用して、前の授業のミーティングが次の授業の開始時間になっても開催されたままの場合、後からサインインした教員がホスト権限を得て前の

授業の Zoom ミーティングを終了させる運用とした。これを図 1 にまとめた。

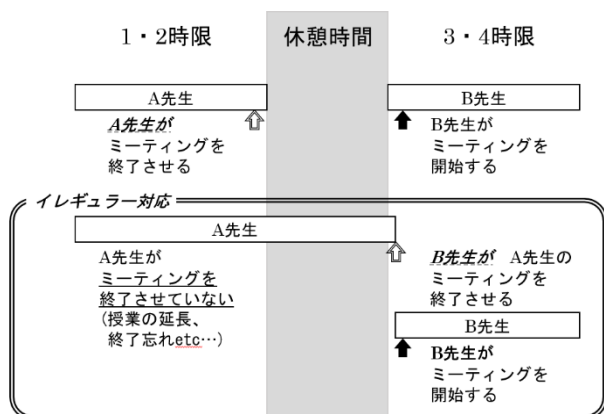


図 1. Zoom ミーティングの開始と終了

2. 8. 教員向けオンライン説明会

「教室固定方式」の運用の説明の他に、黒板やホワイトボード等の板書を書画カメラで撮影して配信する方法、パソコン内のファイル(Power Point や PDF 等)を画面共有して配信する方法等、Zoom を用いたいくつかの授業ケースを想定し、オンライン形式の説明会を実施した。

2. 9. 練習用スタジオの設営

遠隔授業支援室に近い 2 つの教室に教員向けの練習用スタジオを設営し、4 月中旬から 4 月末日まで練習期間として公開した。練習期間は多くの教員が練習用スタジオを効率よく利用できるように、使用頻度の高い Zoom の機能をまとめた操作マニュアル、練習用スタジオに備え付けのパソコン・周辺機器・視聴覚機器等の取扱説明書を準備して配布した。Zoom ミーティングへ参加する学生を想定した参加者用パソコンを設置し、ホストの教員が配信する授業が学生側でどのように見えるかを確認できるようにした。練習用スタジオの機材構成を図 2 にまとめた。

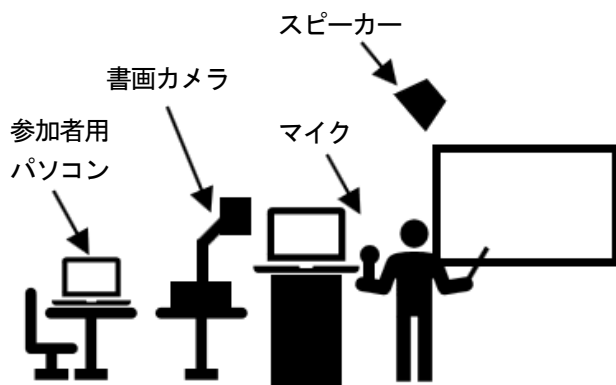


図 2. 練習用スタジオの機材構成

2. 10. Zoom ミーティングの各種テスト

教養教育科目の全ての授業の Zoom ミーティングを開催してミーティングへの参加テストを遠隔授業支援室で行った。これにより、各教員が学生へ周知したミーティング ID とミーティングパスコードに誤りがない事を確認した。学生から授業のミーティングへ参加できない問い合わせがあった場合に、ミーティング ID やミーティングパスコードの誤入力であるか、その他の原因であるかを切り分けるために必要な作業であった。

2020 年 4 月 23 日に、オンライン授業を開講・受講するにあたり、Zoom を用いた授業の参加や操作等に慣れることを目的として、大学の全教職員(教員・事務職員を含む)および学部・大学院の学生に Zoom ミーティングの開催と参加を呼びかけ Zoom の接続テストを実施した。

これらのテストは全て問題なく完了した。

3. Moodle の準備について

オンライン授業開始にあたり、教養教育科目の授業を担当する教員と受講する学生を対象に、「オンライン授業案内」という名称の Moodle コースを作成した。本コースの目的として、大学の方針に基づいて教員と学生はオンライン授業に向けて何をすべきかを周知する必要があった。以下、コース内で提供したコンテンツの一部を抜粋して説明する。

3. 1. 行動指針および禁止事項の掲載

不要不急の外出や県境をまたぐ移動の自粛を受け、授業を担当する教員は大学の研究室または学外の自宅等から Zoom ミーティングを開催し、学生は学外の自宅(下宿先)等から Zoom ミーティングへ参加する旨の行動指針を明記した。

オンライン授業を実施する上で、教員と学生を対象に禁止事項を掲載した。教員・学生共にインターネット上のサイトへ授業のミーティング ID やミーティングパスコードを書き込むこと、個人メールアドレスや SNS (LINE 等)へミーティング ID やミーティングパスコードを送信することを禁止した。学生には Moodle コースや Zoom ミーティングの内容について、教員から許可を得ていないスクリーンショット(ハードコピー)の保存、録画・録音、公衆 Wi-Fi エリアやネットカフェ等の公共の場での受講を禁止した。

3. 2. 講師向け情報

Zoom アカウントの教室割り当て表にミーティング ID とミーティングパスコードを追加した一覧表を、教員のみが参照できるように Moodle コース内へ掲載した。アカ

ウントの乗っ取りや荒らし対策のため、Zoom アカウント情報は学生や学外へは秘匿とし、各授業のミーティングID とミーティングパスコードは教員から担当の各授業の Moodle コース内で履修学生に周知することを要請した。

初めて Zoom ミーティングを開催する教員を対象とした簡易操作マニュアルを作成した。教員が Zoom ミーティングを開催して授業を配信し、ミーティングを終了することを最低条件として、簡易操作マニュアルには基本的な操作のみ記述した。各授業の Moodle コース作成方法は、学内に既存のマニュアルがあったため、まずそちらを参照するように促し、初めて Moodle コースを作成する教員を対象とした簡易操作マニュアルを別途作成した。詳細は次節で述べる。

3.3. 各授業の Moodle コース作成の支援

Moodle と Zoom のどちらも使用したことのない教員には授業開始前準備の負担が大きいと、誰でも担当授業の Moodle コースを作成できるように雛形コースを準備した。新規の Moodle コースを作成した際に、この雛形コースをインポートすることにより、教員は授業内容に合わせて文面を編集したり授業で使用する資料を入れたり等の簡素な操作で授業の準備ができるよう負担の軽減を図った。Moodle コースを作成する教員を対象とした簡易操作マニュアルにこれらの方法を記述した。

3.4. 学生向け情報

教養教育科目を受講するのは全学部の 1 年生が中心である。Moodle と Zoom の両方を使用することがない事を前提に操作マニュアルを作成した。履修申告した授業の Moodle コースに参加する方法、初めて Zoom ミーティングに参加して授業を受講する方法について、最低限の操作マニュアルを作成した。

3.5. Moodle コース検索データベースの作成と活用

Moodle にはコース検索の機能があるが、専門科目の授業を含めた全体検索である。例えば、教員名で検索した場合、教養教育科目以外の授業の Moodle コースも検索結果に表示される。場合によっては、前年度の同じ授業名称の Moodle コースも検索結果に表示されるため、学生は目的の Moodle コースへたどり着くのが困難である。そこで、該当年度の教養教育科目の Moodle コースのみを登録したデータベースを作成し、学生が授業名、教員名、曜日、時限などのキーワードから、履修申告した教養教育科目の授業を検索して、目的の Moodle コースへアクセスして自己登録できるように配慮した。

教養教育科目の Moodle コースをデータベースへ登録

する作業は各担当教員に依頼した。時間割表と照らし合わせて、Moodle コースの重複登録・曜日違い等の誤入力・未登録など、データベースの登録ミスの確認は遠隔授業支援室で行った。これにより全ての学生をそれぞれが履修申告した授業の Moodle コースへスムーズに誘導することができた。

4. 配信用スタジオについて

4.1. 対象者と利用希望書

三重県内在住で公共交通機関を利用せずに来学可能な教員には、希望に応じて教養教育院校舎の教室に設営する配信用スタジオを利用可能とした。

配信用スタジオの利用を希望する教員には、利用希望書の提出を依頼した。利用希望書には、配信用スタジオにある設備の使用上の注意事項の確認の他、14 日以内に県外へ往来があったか、当日の体調や検温等の基本的な新型コロナウイルスに関する調査・問診の事項を設けた。

4.2. 設置場所および設備

教養教育院校舎の教員室・事務室・遠隔授業支援室のある 1 号館は、人同士の接触を最小限にするため隔離する必要があった。感染者が出た場合に、教養教育科目の授業運営が成り立たなくなるためである。また、授業中のトラブル時の問い合わせに迅速に対応できるよう、配信用スタジオは教養教育院事務室に近い 2 号館 1 階に設置した。

練習用スタジオの機材をそのまま配信用スタジオに移設した。これは練習に使用した機材を、そのまま教員が使用可能とすることにより、授業開始時の操作方法の問い合わせや操作ミスを軽減・防止するためである。また、感染予防対策として配信用スタジオには手指消毒用アルコール、殺菌用ウェットティッシュ、消毒関係用品専用のゴミ袋を設置し、入室にはマスク着用を必須条件とした。

5. 2020 年度前期授業開始

5.1. 授業開始当日の状況

2020 年 5 月 15 日、2020 年度前期授業が開始された。オンライン授業開始当日、アクセス集中で Moodle へつながりにくい状態が起きたが、Zoom については授業配信が実施できない・継続できない等の大きなトラブルは発生しなかった。

5.2. 非常勤講師の出勤管理

学内の配信用スタジオから Zoom ミーティングを開催する場合は、出勤簿への押印と配信用スタジオ利用希望書の提出を必須とした。

学外の自宅等から Zoom ミーティングを開催する場合

は、オンライン出勤簿(Moodle コース内に独自に作成)にアクセスして出勤の記録を残し、事務室でオンライン出勤簿の記録と、遠隔授業支援室から提出する Zoom 開催記録の Zoom ミーティングレポートを照らし合わせる事で、授業が実施されたことを確認することとした。

5.3. 問い合わせ対応とメンテナンス

オンライン授業開始から 2 週間程度、問い合わせが相次いだ。教員からは Zoom へのサインイン時のパスワード誤入力によるアカウントロックや Zoom の機能の操作方法について、学生からは Zoom ミーティング参加時のミーティング ID やミーティングパスコード誤入力、Moodle へのログイン失敗回数による reCAPTCHA 表示が主であった。

2021 年度前期は Moodle コースから各教員へ学内や学外の自宅等で使用する端末の Zoom クライアントアップデートの依頼を連絡し、遠隔授業支援室では配信用スタジオに設置の端末の Zoom クライアントと Windows Update 等のメンテナンス作業を行った。

6. 2020 年度後期授業に向けての準備

6.1. 授業等の実施に係る方針について

2020 年 7 月 15 日の教育研究評議会にて、オンラインでの授業を原則とすることが決定され、卒業資格に関わる授業及び実験・実習等において一部対面での実施が必要な場合は、危機管理委員会及び三重大学保健管理センターが定める感染予防対策をしっかりと講じる形で実施するようにと説明があった(三重大学 2020b)。教養教育院は、この内容に添う形で原則としてオンライン授業、届出のあった一部の授業は対面とオンライン授業を組み合わせたハイブリッド授業での実施を決定した。以下、2020 年度後期授業に向けての準備を述べる。

6.2. Zoom へのサインイン率の分析

Zoom ミーティングへは、Zoom のアカウントを取得(以下、Zoom へのサインアップと記す)し Zoom へサインイ

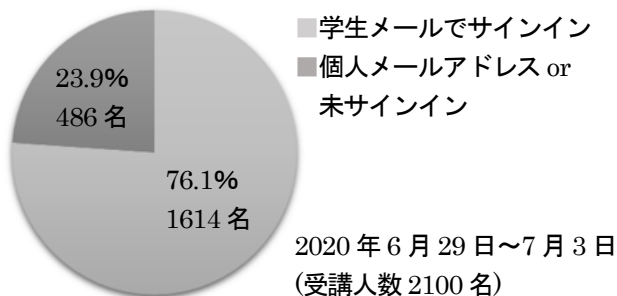


図 3. Zoom へのサインイン率

ンして参加することも、Zoom へサインインせずに参加することも可能である。2020 年度前期の 2020 年 6 月 29 日～7 月 3 日の期間中、教養教育の全ての授業の Zoom ミーティングレポートの解析を行うことにより、学生の Zoom へのサインイン率の調査を行った。結果を図 3 にまとめた。学生用メールアドレスで Zoom にサインインしている学生は 76.1%であった。残りの 23.9%は個人メールアドレスもしくは未サインインであった。

6.3. Zoom のサインアップ啓発ポスターについて

図 3 の結果から、2020 年度前期に個人メールアドレスで Zoom にサインインしていた学生を含めると、Zoom へサインアップ済の学生は 76.1%よりも多い。

Zoom へサインアップをしていない学生や個人メールアドレスにて Zoom へサインアップをしている学生向けに、学生用メールアドレスで Zoom へサインアップをするよう啓発ポスターを作成した(図 4 参照)。2020 年度後期は Zoom のミーティングへ参加する時に、学生用メールアドレスにて Zoom へサインインするよう促した。この目的は参加者のセキュリティの向上やブレイクアウトルームの事前割り当てなど、オンライン授業をより円滑に実施することである。

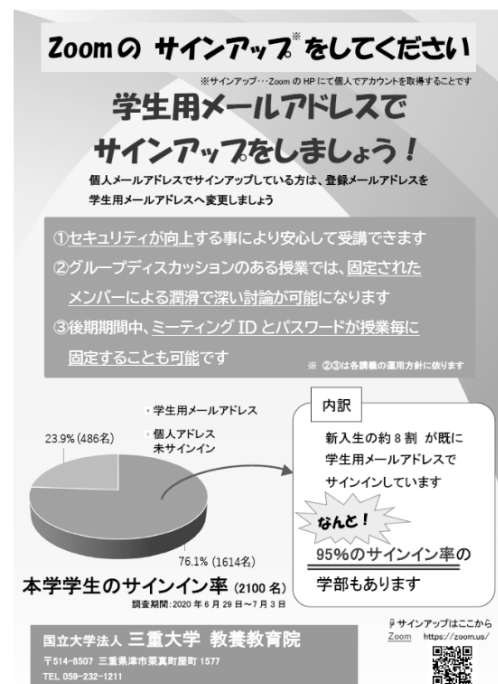


図 4. サインアップ啓発ポスター

6.4. 2020 年度前期授業の問題点

前期授業は教室に Zoom アカウントを割り当てたため、多数の授業を担当する教員は毎回教室に対応した Zoom アカウントでログインしなくてはならなかった。

時間割表を基にしているため、授業と授業の間の休憩時間が 10 分しかなく、ミーティング開催の開始や終了に余裕がなかった。前後の授業の担当教員が異なると、この問題は顕著であった。そのため Zoom アカウントの運用見直しが問題点として挙がることになった。

6.5. Zoom アカウントの運用変更

2020 年度後期授業の時間割は教室を割り当てずに発表したため授業と教室の紐づきがなく意識しなくてよい状況であった。そこで、後期期間中、教員は 1 つの Zoom アカウントでサインインする「教員固定方式」の運用へ変更した。しかし、2.4.で述べたとおり、教養教育科目の授業は多勢の教員が担当するため全員に 1 アカウントを配布するのは難しい。各学部で割り当てられたアカウントを使用する教員を把握するのも困難なため、教養教育科目の授業を担当する全教員にアカウントを割り当てることとして、1 つのアカウントを共有するグループを作成した。教養教育院へ割り当てられたアカウント数は 72 個であり、なるべく同じ学部所属の教員 5 名以下で構成されたグループを作成した。

6.6. 「教員固定方式」のメリット

教員は半年間同じ Zoom アカウントにて Zoom にサインインするため、誤ったミーティングを開催することが少ない。専任・特任の講師は同じ学部で Zoom アカウントを共有するため、Zoom の設定変更の際に情報共有がしやすい。Zoom アカウント毎に使用時限と空き時限が分かる表をアカウント通知書に追記することで、個々の教員が空き時間に授業中に録画した Zoom ミーティングを保存処理することや、授業の配信テストなどを行うことが可能になった。アカウント通知書を図 5 に示した。

教員は割り当てられた Zoom アカウントにて、個々に定期ミーティングを作成するため、大半の教員は授業毎に定期ミーティングを作成するのではなく、教員が作成した 1 つの定期ミーティングを複数の授業で使用する。受講する学生は、担当教員で授業のミーティング ID が決まるため、Zoom ミーティングへの参加時のミーティング ID やミーティングパスコードの誤入力が減ることに繋がった。

工学 01

Zoom sign-in account

E-mail: tutorizoom+XXXX@PPP.mie-u.ac.jp

Password:

Use day

月・水

Share host user list

CODE	TEACHER1	TYPE	FACULTY	MEETING_NAME	MEETING_ID	MEETING_PASS
A	三重 太郎	専任	工学部	太郎meeting	12345678910	A23b5678
B	三重 花子	専任	工学部	花子meeting	09876543210	c23E5678

Weekly usage

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月	—	—	AA	AA	—	—	BB	BB	—	—	—	—
火	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水	—	—	BB	BB	BB	BB	—	—	AA	AA	—	—
木	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
金	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

使用制限と
空き制限

Subject list

TEACHER1	YOB1	JIGEN	SUBJECT	THEMA	
三重 太郎	月	3・4	授業1	科目 A	1 年
三重 太郎	水	9・10	授業2	科目 B	
三重 花子	月	7・8	授業3	科目 C	
三重 花子	水	3・4	授業4	科目 D	1 年
三重 花子	水	5・6	授業5	科目 E	

使用時限と
空き時限

図 5. アカウント通知書

6.7. Zoom アカウントのセキュリティについて

Zoom のアップデートにより 2020 年度前期授業開始時よりセキュリティが強化された。前期授業で荒らし等の外部侵入者の報告がごく少数であったため、引き続きセキュリティレベル 3 の運用とした。Zoom アカウントの乗っ取りや外部への漏洩があった場合は、その Zoom アカウントの使用を半年間禁止とし、ミーティング ID については、半年間は同じミーティング ID を使用可能とした。荒らし等の外部侵入者の報告があった場合は、即時、該当の授業のミーティング ID を変更する運用とした。

6.8. Zoom アカウントの割り当て

表 2 のようなアカウントの割り当て表を作成した。まず、専任・特任の講師と非常勤講師とでグループを分けた。非常勤講師は所属学部を意識せずグループ分けをした。専任・特任の講師は学部別にグループを分け、授業数の多い木曜・火曜を優先して次の条件によってグループ内で教員の組み合わせをシミュレーションした。例として木曜の午後、3・4・5 コマのグループ作成方法をまとめた。

(1) 木曜 3 コマ目の授業を担当する教員をグループ 1 から順に重複しないように割り当てた。

表 2. アカウント割り当て表

グループ	月					火					水					木					金				
	午前		午後			午前		午後			午前		午後			午前		午後			午前		午後		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
G01		A		B	B		C	A	A			B	B		B	D	D		E		C			C	C
G02	F		G		H	F	F		I		H	H	G	G			F	F	F			H	H		I

※表内の A~I は教員名

(2)(1)の教員の1週間の担当授業を全て Excel にまとめた。各行を1つのグループとする。

(3)木曜4コマ目の授業を担当する教員の1週間の授業を確認し、(2)の Excel の次行に追記した。これは異なる教員は昼休みまたは1コマ空けて、オンライン授業の開始前準備や終了後に時間的余裕を持たせるためである。つまり、木曜4コマ目の授業は、3コマ目の授業を担当する教員の別の授業であるか、3コマ目が空きコマのグループへ割り当たる。

(4)木曜5コマ目の授業を担当する教員の1週間の授業を確認し、異なる教員は昼休みまたは1コマ空ける条件で、(3)の Excel を参照してグループに割り当てた。1週間のうち1授業でも重複する場合は、新しいグループとして(3)の Excel の次行に追記した。

この手順の作業を木曜午前中の授業を担当する教員分繰り返し、木曜の授業を担当する教員をグループ分けした。次に授業数の多い火曜の授業を担当する教員をグループ分けした。最後に、月曜・水曜・金曜の授業を担当する教員も同様にグループ分けして、各グループの最大人数が5名程度になるよう調整した。

6.9. ブレイクアウトルームの事前割り当て

グループワークのある授業では Zoom のブレイクアウトルームを使用する。教員が授業中に手動で学生を一人一人各ルームに振り分けるのは時間がかかり、グループワークの開始時間が遅れる問題があった。その対策として、ブレイクアウトルームの事前割り当てを行った。受講する学生のメールアドレスを、指定の形式の csv ファイルで Zoom に読み込ませることにより、図6に示したブレイクアウトルームの事前割り当てを行った。授業でブレイクアウトルーム開催時には、ここで指定した事前割り当ての情報に従って参加者は各ルームに割り当てられる。

7. 2020年度後期授業開始

7.1. 授業開始当日の状況

2020年10月1日、2020年度後期授業が開始された。前期に Zoom を使用した経験のある教員が多く、学生も Zoom での受講経験があるため、特に問題なく授業が開始できた。学生メールアドレスでのサインアップ率の向上により、グループワークのある授業ではブレイクアウトルームの事前割り当てが有効となり、ブレイクアウトルーム開始時の混乱が少なくなり、教員が授業中に各ルームへ学生を手動で割り当てる時間も短縮され、事前割り当てが未設定の場合と比べて議論の開始時間が早められた。また、Zoom ミーティングレポートにサインインした

ブレイクアウトルーム割り当て 3ルーム、4参加者

ヒント：最大50個のブレイクアウトルームを作成し、最大で合計200名の参加者を割り当てることができます。

Rooms	
Room 1	2
Room 2	1
Room 3	1

Room 3
test5@mie-u.ac.jp
test4@mie-u.ac.jp

図6. ブレイクアウトルームの事前割り当て

学生の情報が残るため不審者がいないか等の確認ができ、セキュリティ向上にも繋がった。

7.2. 問い合わせ対応とメンテナンス

2020年度前期授業を担当した教員からの問い合わせは少なかった。後期から授業を担当する教員から問い合わせがあったが、基本操作の問い合わせ程度で大きな問題はなかった。学生からの問い合わせは格段に減少した。

グループワークのある授業では、ブレイクアウトルームの事前割り当ての変更は、担当教員から割り当て変更の情報を遠隔授業支援室で受け付けて設定変更した。

後期期間中、前期と同様に Moodle コースから各教員へ学内や学外の自宅等で使用する端末の Zoom クライアントアップデートの依頼を連絡し、遠隔授業支援室では配信用スタジオに設置の端末の Zoom クライアントと Windows Update 等のメンテナンス作業を行った。

8. ハイブリッド授業に向けての準備

8.1. ハイブリッド授業とは

ハイブリッド授業とは、次のとおり複数の授業形態を組み合わせた授業を指す。教養教育科目の授業では、オンラインの学生と対面の学生が同時に受講するハイフレックス型の授業が大半である。授業内容によって対面かオンラインか授業形態を変更するブレンド型授業、分散型授業、オンデマンド型を併用する授業形態等がある。2021年度のハイブリッド授業実施に向けた準備として、教養教育体験ウィークを開催した。

8.2. 教養教育体験ウィークの開催

2020年12月15日～21日に、2021年度のハイブリッド授業に向けて対面授業体験希望の学生を募り、教養教育体験ウィークを開催した。2020年度後期授業の開講科目で対面実施を希望する教員の授業を15科目開催し、延べ人数42名の学生が対面受講生として参加した。21日

の対面実施希望の授業と参加希望の学生は0であった。

8.3. アンケート結果について

教養教育体験ウィークに参加した対面受講生のうち37名からの回答(同日に2科目受講した学生はアンケート用紙を1枚提出とした)を得た。その中からハイブリッド授業に向けて参考とした、アンケート結果を抜粋する。

「学内LANに接続するまでにかかった時間」の問いについて、約65%の学生が5分以内、約15%の学生が10～20分以内、残りの学生は学内LANに接続せずに受講した。

「グループワークのあった授業で起きた問題」の問いについて、他の班の人の声がZoomのブレイクアウトルーム内で聞こえる、教室内で声が響く、ハウリング・エコーが起きる等の回答があった。

「オンライン授業と対面授業どちらが良いか」の問いについて、オンライン授業が良いが10%、対面授業が良いが75%、残りはどちらでもないであった。

「教養教育体験ウィークに参加した感想」について、対面受講の方が集中力が増す、先生と目が合うのが良いとの感想が多かった。

8.4. 偶奇登校によるハイブリッド授業実施の周知

教養教育院は2020年12月25日に、教養教育科目の授業を担当する教員に2021年4月9日～5月7日の期間は全面オンライン授業、5月10日以降は学籍番号の偶数奇数と授業開講日の偶数奇数が一致した日に登校する偶奇登校とし、学生の半分が登校して対面で受講・残りの半部分を自宅等からオンラインで受講する、偶奇登校によるハイブリッド授業を実施することを周知した。

8.5. 授業モデルの公開

以下の4タイプを授業モデルとして公開し、各授業の内容に合わせて担当教員にハイブリッド授業のイメージを示し、授業モデルの採用または形態の工夫を任せた。

(1)タイプA(図7参照)

教室にいる教員と学生はマイク付ヘッドセットを装着し、教室にいる学生は自宅で受講している学生同様にパソコンを使用してZoomを通して授業を受講する。課題等はMoodleを介して提出する。

(2)タイプB(図8参照)

教室にいる学生はマイク付ヘッドセットを装着せず、教員がZoom配信する資料をスクリーンで見ながら、教員の声を直接聞いて受講し、課題等はMoodleを介して提出する。教室にいる教員は一体型パソコンに付属のマイクを使用して音声をZoom配信する。黒板やホ

ワイトボードを使用する授業は、教室に配置された書画カメラで板書をZoom配信することも可能である。

(3)タイプC-1(図9参照)

受講人数の多い授業の場合、教室1にいる教員と学生はマイク付ヘッドセットを装着し、教室1にいる学生は自宅や教室2で受講している学生同様にパソコン

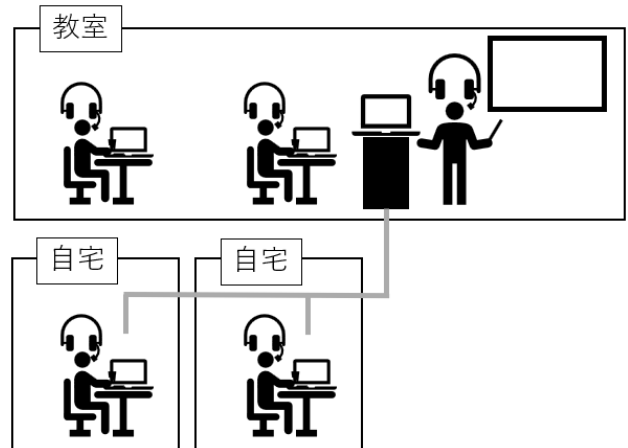


図 7. 授業モデル(タイプ A)

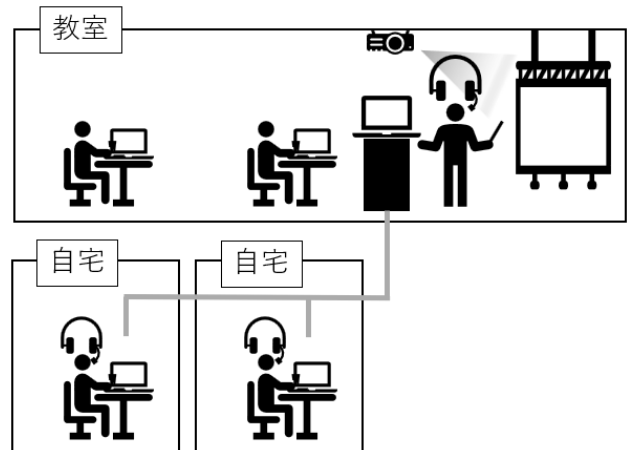


図 8. 授業モデル(タイプ B)

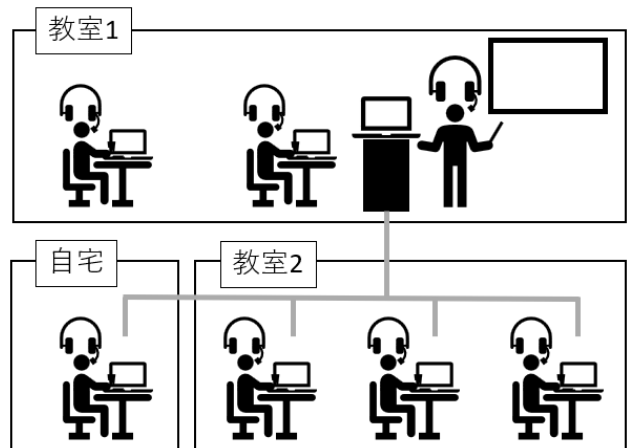


図 9. 授業モデル(タイプ C-1)

を使用して Zoom を通して授業を受講する。課題等は Moodle を介して提出する。

(4)タイプ C-2 (図 10 参照)

受講人数の多い授業の場合、教室 1 にいる学生はマイク付ヘッドセットを装着せず、教員が Zoom 配信する資料をスクリーンで見ながら、教員の声を直接聞いて受講し、課題等は Moodle を介して提出する。教室 1 にいる教員は一体型パソコンに付属のマイクを使用して音声を Zoom 配信する。黒板やホワイトボードを使用する授業は、教室に配置された書画カメラで板書を Zoom 配信することも可能である。教室 2 にいる学生は自宅で受講している学生同様にパソコンを使用して Zoom を通して授業を受講する。課題等は Moodle を介して提出する。

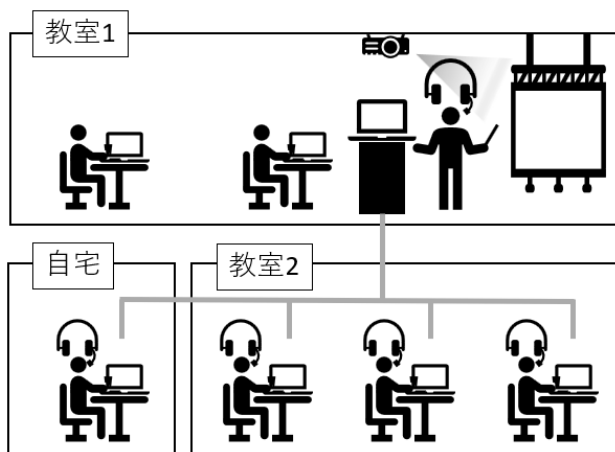


図 10. 授業モデル(タイプ C-2)

8.6. グループワーク実施のための検証

グループワークのある授業では、8.5.(1) タイプ A を採用した。8.3.で述べた教養教育体験ウィークのアンケート結果から、グループワークを行う際の音声の問題を解決するため、ハウリングが起きないグループ間の距離、他グループ同士の音声に影響しない教室の大きさ、対面とオンラインの学生が混在する場合のグループワークの方法などの検証を行った。

グループワークのある授業で履修人数の多い授業は後期に集中していたため、10.4.にグループワークの授業モデルの検討の詳細を記述する。

8.7. ハイブリッド授業に使用する機材の調達

教養教育院校舎の教室内で、教員が使用するパソコンをマイク・スピーカー・カメラ付きの一体型パソコンとした。対面の学生とオンラインの学生で授業の質が変わらないよう、全ての教室に同じ機種のパソコンと書画カメラ

を導入することにより、機材の操作性を統一した。プロジェクターのある教室に配備するパソコンは、あらかじめ HDMI 接続しておき、プロジェクターの電源を入れるだけで資料をスクリーンへ投影可能とした。

総合システム管理ソフト Comprehensive Computer Administration System(以下、CCAS と記す)を導入した。CCAS では電源のスケジュール、ログ収集、利用状況監視、リモートコントロール、リソースの管理、ファイルの配布の機能を使用して、クライアントパソコンの稼働中の管理やメンテナンスを行うことができる。教室に配備するパソコンは遠隔授業支援室にある CCAS のサーバから集中管理することとした。

8.8. 授業モデルに合わせた模擬授業の撮影

8.5.で述べた授業モデルに沿って模擬授業を行った。教室の機材の操作方法から授業の開始、模擬授業の様子、授業の終了までの動画を 2021 年 4 月 22 日に Moodle コースに公開し、教員のみが参照できるようにした。動画を撮影して公開したことにより、前期授業を担当する教員がハイブリッド授業の流れが把握しやすくなり、動画を視聴した上で前期授業開始前に模擬授業の実施テストを行う教員が多くみられた。

8.9. 教室整備

教養教育院校舎 1 号館内に合計 13 室の小・中教室が新設された。ハイブリッド授業では、大学の行動指針に従って、学生間のソーシャルディスタンスを 1m 確保する必要がある。そこで、教室の既存の机や椅子等の大きさを計測し、各教室の間取図に机・椅子・学生間のソーシャルディスタンス等を書き込んだ座席配置図を作図した。図 11. は座席配置図の例である。

全学で学生の着座履歴を記録するため、教室の座席配

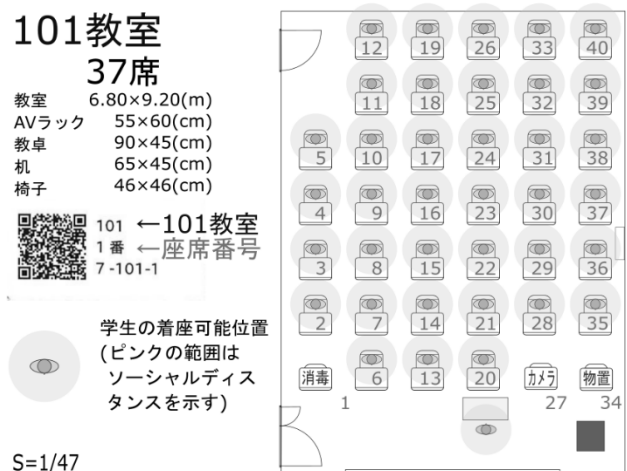


図 11. 座席配置図の例

置図に、教室内の机へ着座履歴用の QR コードの貼付け位置も記入した。この座席配置図を基に、机の配置を行い、着座禁止シール・QR コードを貼付けた。その後、消毒液の設置場所や書画カメラの置き場を検討し、収容可能人数を算出した。

教室の VR 画像を撮影し、座席配置図と共に Moodle コースに公開した。

8.10. Zoom アカウントの運用と必要数の確認

2020 年度後期と同様に教員固定方式とした。教員のグループ分けの条件は変更なしとしたため、グループ分け手順に変更がなかった。しかし、2021 年度前期授業は授業数が多く、担当する教員の数も多いため、平均 6 名で 1 つの Zoom アカウントを共有することとなった。

2021 年度前期の時間割表から Zoom アカウント数を確認したところアカウント数が足りず、夏季休暇中の集中講義は前期授業が終了した後、使用が終わった Zoom アカウントを割り当てることとした。会議用や予備等の授業で使用しない管理用の Zoom アカウントを調整し、2020 年度と同じ 72 個で運用した。

8.11. 教室配当について

教員や学生の密を避けるため、使用教室は全ての授業を 1 コマ空けるか昼休みを挟むことが望ましいが、同じ教員が連続して授業を行う場合、同じ教室を連続して使用することにした。これは、休憩時間に教員の教室移動があると授業の開始・終了準備に時間がかかり、授業の遅延開始や早期終了が発生するためである。1 つの教室を異なる教員が授業で使用する場合は、1 コマ空けるか昼休みを挟むことを条件とした。

偶奇登校のため、履修者名簿から全ての教養教育科目の授業の受講学生の構成を調査した。学籍番号の奇数の人数と偶数の人数を比較し、人数の大きい方を教室の収

容可能人数と比較して教室配当を行った。配当表を表 3 にまとめた。

授業で未使用の時間帯(空きコマ)は、学生が前後に受講する授業がオンデマンド型や完全オンラインの場合に限り、教室を受講場所として使用しても良いこととした。例を挙げると表 3 の教室 1 の 1 コマ、英語 I を受講した学生が、2 コマに教室 1 に残って他の授業を受講しても良いということである。

9. 2021 年度前期ハイブリッド授業開始

9.1. 授業開始当日の状況

2021 年 5 月 10 日、ハイブリッド授業が開始された。全ての教室に同じ機種の機材を配置し使用する教室によって操作性が変わらないようにしたこと、各授業を担当する教員の多くがハイブリッド授業開始前に模擬授業の実施テストを行ったため授業の大まかな流れが確立されており、大きな混乱や授業の実施が困難との報告は挙げられなかった。一部の教員から、対面の学生とオンラインの学生に同様の質の授業(例えば、教員が質問や意見を公平に受け付け、対面の学生とオンラインの学生にそれぞれの意見を伝える、グループワーク中に教員から学生へのアドバイスがどちらかへ偏らない等)を行うため教員の負担が大きいとの感想があった。

ハイブリッド授業の実施率と教室配備パソコンの使用率を調査した。2021 年 6 月 1 日火曜～4 日金曜の間、各教室を見回って実態が把握できる授業は 363 開講されていた。5 月 31 日月曜のデータは、問い合わせの対応で一部調査できなかった教室があるため調査結果に含めていないが、各曜日で使用率が大きく変化しないこと、授業数の多い火曜と木曜を含む期間のデータであるため信用できるデータであると考えた。

開講された 363 科目のうち、教員が教室に在室して授業を実施したのは 164 科目、教員不在が 199 科目であり、ハイブリッド授業の実施率は 45%であった。教員が教室で授業を実施している授業では、教室配備パソコンの利用率は 90%(内訳は教室配備パソコン利用が 147 科目、持ち込みパソコン利用が 17 科目)であった。

9.2. 問い合わせ対応

Zoom のミーティングを開催している端末をプロジェクターで投影する時に、ホストのみ参照可能な学生からのプライベートチャットが投影されるという問い合わせがあり、学生がチャット上で教員へ質問や意見がしづらくなることが問題であった。これは、Zoom の画面共有では Power Point のスライドショーのみが配信されるが、プロジェクターの投影ではパソコンのデスクトップ画面

表 3. 教室配当表(偶奇登校)

教室	偶奇登校 収容 人数	月曜日				
		1コマ	2コマ	3コマ	4コマ	5コマ
教室1	12	英語 I 教員 A 20 (11, 9)		政治学 A 教員 B 19 (9, 10)	国際理解 教員 B 14 (9, 5)	
教室2	20		日本文学 教員 C 38 (19, 19)		数理学 教員 D 33 (16, 17)	微積分 教員 D 34 (15, 19)
教室3	26	英語基礎 教員 E 39 (22, 17)		英語演習 教員 E 34 (18, 16)		生物学 教員 C 42 (25, 17)

※履修人数(学籍番号奇数の学生人数、偶数の学生人数)

※比較対象の数字を強調した

が投影されるため、チャット内容や参加者の一覧が Power Point の表示に重複してスクリーンへ投影されるという問題である。この回避方法の検討に時間を費やした。

誰でも簡単に操作できることを前提に検討した結果、プロジェクターの投影中には参加者やプライベートチャットを開かない、もしくは、2 台目パソコンや 2 台目モニターを使用してプロジェクターに投影する対象のモニターには参加者やプライベートチャットを表示させない等の操作上の工夫で回避した。

9.3. Windows Update と CCAS の問題

毎月 Windows Update が実施される。授業中に Windows Update が開始されたり、Windows Update に伴う再起動が起きたりしないよう、CCAS と教室配備パソコンそれぞれにてスケジュール管理を行った。しかし、CCAS のサーバとクライアント間の通信には、.NET Framework 3.5 が使用されており、この更新がある場合には CCAS のサーバとクライアント間の通信が切断されてしまい、CCAS の管理外になるクライアントが発生する。そのため、授業の行われていない時間帯にクライアントを CCAS で管理できるように復旧作業を行う必要があった。

CCAS を Windows10 バージョン 21H1 対応にアップグレードしたが、通信を自動回復させる手段はなく、.NET Framework 3.5 の更新時には手作業が発生した。

10. 全員登校を視野に入れた授業の準備

10.1. 各種シミュレーションについて

2021 年度後期授業は前期授業よりも授業数が少ないため、同じ授業数の 2019 年度後期と 2020 年度後期の履修者名簿を分析して各種シミュレーションを行った。新型コロナウイルスが収束し、後期授業の実施途中にハイブリッド授業から全員対面授業になった場合でも対応できるよう、Zoom アカウントの運用や教室配当の検討を行った。以下、その詳細を述べる。

10.2. Zoom アカウントの運用と必要数の確認

教員固定方式とした。2021 年度前期と同様に教員のグループ分けの条件の変更はなしとした。グループディスカッションの授業数が多かったが、Zoom のアップデートによりブレイクアウトルーム使用中に参加者の学生が自由にルームを移動できるようになったため、ブレイクアウトルームの事前割り当ては不要になった。

過去の 2019 年度後期と 2020 年度後期の時間割表から、

教員のグループ分けのシミュレーションを行い、必要な Zoom アカウント数の概算を出した。2021 年度後期の時間割表から Zoom アカウントのグループ分けを行ったところ、シミュレーションどおり教養教育院に割り当てられた 72 個の Zoom アカウントで運用が可能であることを確認した。

10.3. 教室配当について

過去の 2019 年度後期と 2020 年度後期の履修者名簿から、全ての教養教育科目の授業の受講学生の構成を調査した。学籍番号の奇数の人数と偶数の人数を算出して、教室配当のシミュレーションを行った。偶奇登校から全員登校になった場合でも同じ教室で受講できるよう、8.11. で述べた条件に、履修者全員を収容可能なことが同時に成立することという条件を追加した。

その結果、2021 年度前期から新設された 1 号館 4 階の小教室は使用しなくても問題なく学生を収容できることが判明した。事前にシミュレーションを行ったため 2021 年度後期の履修者名簿の入手後は、スムーズに教室配当ができた。教員からの使用教室の希望も可能な範囲で反映できた。配当表を表 4 にまとめた。

表 4. 教室配当表(偶奇・全員登校)

教室	全員 登校 収容 人数	偶奇 登校 収容 人数	月曜日				
			1コマ	2コマ	3コマ	4コマ	5コマ
教室1	25	12	英語I 教員A 20(11, 9)		政治学A 教員B 19(9, 10)	国際理解 教員B 14(9, 5)	
教室2	40	20		日本文学 教員C 38(19, 19)		数理科学 教員D 33(16, 17)	微分積分 教員D 34(15, 19)
教室3	53	26	英語基礎 教員E 39(22, 17)		英語演習 教員E 34(18, 16)		生物学 教員C 42(25, 17)

※履修人数(学籍番号奇数の学生人数, 偶数の学生人数)

※比較対象の数字を強調した

10.4. グループワークの授業モデルの検討

教室で対面受講している学生がグループワークをする時、複数名がマイクをオンにすると Zoom ミーティングではハウリングが起きる。図 12 にグループワークの授業モデルをまとめた。

図 12 の教室で対面受講している学生のグループ 1 とグループ 2 は距離を十分開けて、各グループに会議用マイクを 1 つ配布した。会議用マイクのため收音性能が良く、グループ全員の声を拾いグループディスカッションがスムーズにできた。グループ間の距離を十分空けることにより、他のグループの学生の声を拾わないようにできた。

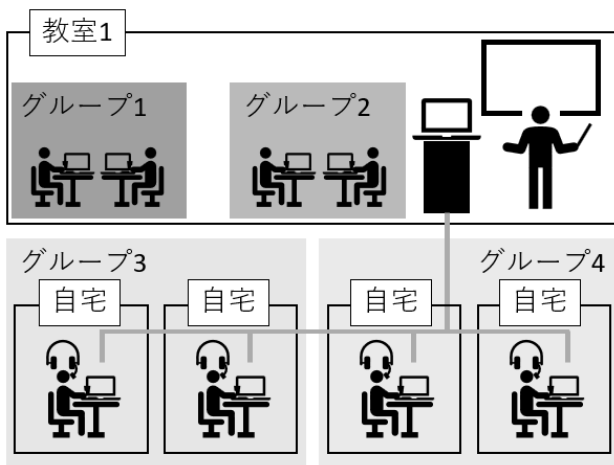


図 12. グループディスカッションの例

11. まとめ

はじめに述べたとおり教養教育科目は年間約 1,000 の授業が開講されており、遠隔授業支援室では授業を行う教員の立場、受講する学生の立場、授業をサポートする立場、それぞれの視点から、円滑な遠隔授業を実施運営することを目指し、日々、試行錯誤を繰り返した。教員や学生からの要望全てに対応するのは難しく、非日常のコロナ禍において限られた準備期間に運用を策定し、機材の調達・Zoom アカウントの契約数・教室の収容人数等、様々な要因により制限のある中、遠隔授業実施のための準備・運営・保守を行った。休講になる等の大きなトラブルもなく、これまでの対面授業とは異なった創意工夫をして 2020 年度のオンライン授業、2021 年度のハイブリッド授業が実施できたと考える。これらの記録は緊急時の危機対応として貴重な資料になると考え、本稿にまとめた。しかし、実施内容が正解であったかは現時点で判断することは難しく引き続き検証を行う必要があろう。最後に、コロナ禍が完全に終息した後も、本実施記録が授業運営に生かされることを願う。

謝辞

緊急事態宣言が発令され混乱の渦中に、社会貢献できることは何かを考えていた最中に、三重大学教養教育院の技術補佐員として臨時採用され、本業務に携わることができ、貴重な業務経験となりました。ご教示いただいた野呂部門長、高松技術職員には厚くお礼申し上げます。また、本稿をまとめるにあたって様々な情報を提供していただきました教養教育院の教員の皆様、教養教育院チーム員の皆様にも心より感謝申し上げます。

参考文献

- 三重大学(2020a)『令和 2 年度前期における授業等の実施に係る方針について』(<https://www.mie-u.ac.jp/topics/university/item/f904722dc69f44494c6cb320997e1c54.pdf>) (2021 年 12 月 15 日)
- 三重大学(2020b)『2020-5 教育研究評議会議事概要』(<https://www.mie-u.ac.jp/disclosure/files/7995d6da6c721e37f637d2534d46abf6.pdf>) (2021 年 12 月 15 日)

SUMMARY

College of Liberal Arts and Sciences, Mie University, considered COVID-19 pandemic to be a serious problem. For this reason, the university has banned its students from attending school in 2020. And it was decided that all classes would be offered online. These are called online classes. Next year, the university divided its entire student body in half and had half the students take all classes face-to-face and the other half take them online. These are called hybrid classes. This paper mainly describes the records of the preparation, operation, maintenance and other tasks for the support of these remote classes.

KEYWORDS: COVID-19 pandemic, Remote classes, Hybrid classes, Moodle, Zoom

† SUZUKI Kanako* : Construction of remote classes support and management system for COVID-19 pandemic in College of Liberal Arts and Sciences, Mie University

* College of Liberal Arts and Sciences, Mie University
1577 Kurimamachiyachou Tsushi, Mie, 514-8507 Japan

編集委員(長) 荻田 修一 (三重大学 高等教育デザイン・推進機構副機構長 生物資源学研究科)
(副) 中西 康雅 (三重大学 高等教育デザイン・推進機構 教育学部)
下村 智子 (三重大学 高等教育デザイン・推進機構 教養教育院)
守山 紗弥加 (三重大学 高等教育デザイン・推進機構 教養教育院)
黄 文哲 (三重大学 高等教育デザイン・推進機構)
江川 昂明 (三重大学 学務部 教務チーム)
中村 拓夢 (三重大学 学務部 教務チーム)
川瀬 奈津美 (三重大学 学務部 教務チーム)

査読協力者: (五十音順)

竹内 佐智恵 (三重大学 医学系研究科)
中西 良文 (三重大学 教育学部)
長濱 文与 (三重大学 教養教育院)
松岡 知津子 (三重大学 国際交流センター)
三島 隆 (三重大学 生物資源学研究科)
宮崎 多恵子 (三重大学 生物資源学研究科)
森尾 吉成 (三重大学 生物資源学研究科)
森本 尚之 (三重大学 工学研究科)

他3名

三重大学高等教育研究 第28号

Mie University Journal of Studies on Higher Education

(旧 大学教育研究 -三重大学授業研究交流誌-)

2022年3月

編集・発行 三重大学高等教育デザイン・推進機構

〒514-8507 三重県津市栗真町屋町 1577

電話 059-231-9982 FAX 059-231-9058

印刷 合資会社 黒川印刷

〒514-0008 三重県津市上浜町 2-11

電話 059-226-4877 FAX 058-226-4889

Mie University Journal of Studies on Higher Education

Vol. 28



Organization for
Higher Education
Design and Promotion,
Mie University

March, 2022