

**2018年度高等教育推進センター
共同研究助成・先端的な授業改善に関する実践研究助成 報告書**

目 次

<指定研究>

プログラミングワークショップの実践による総合的な能力向上効果に関する研究

研究代表者 理工学部・教授 巳波 弘佳……1

高等教育マネジメントに資する SD 実質化の基礎的研究

研究代表者 教育学部・准教授 江原 昭博……4

ラーニングコモンズの利用形態と認知活動の変化に関する研究

研究代表者 教育学部・教授 藤井 恭子……7

<公募研究>

LUNA を用いた基礎学力保証および自学自習（授業時間外学習）の補完に関する研究

研究代表者 法学部・教授 大宮 有博……10

<先端的な授業改善に関する実践研究助成>

360 度映像を活用した実践的相互学習

—ロールプレイングとプレゼンテーションにおけるフィードバック—

研究代表者 ハンズオン・ラーニングセンター

キャリア教育常勤准教授 勝又 あずさ……13

音声認識機能や音声解析機能の活用による発話能力の向上促進

研究代表者 人間福祉学部・助教 川崎 眞理子……17

※所属部署・役職は 2018 年度のものであります。

2018 年度高等教育推進センター共同研究
「プログラミングワークショップの実践による総合的な能力向上効果に関する研究」
報告書

研究代表者：巳波 弘佳（理工学部・教授）

共同研究者：柳屋 孝安（法学部・教授）

小山 廣司（初等部・教諭）

大藤 泰生（中学部・教諭）

平田 伊広（高等部・教諭）

合志 智子（千里国際中等部・高等部・教諭）

山本 良太（東京大学大学院情報学環・特任助教）

1. 本研究の目的

本研究は、プログラミングワークショップの企画・運営を通して、

- (1) 大学生自身のプログラミング能力・アルゴリズム設計能力の向上を図ること
- (2) 大学生自身のアクティブ・ラーニング型授業の設計能力・ファシリテーション能力の向上を図ること
- (3) ワークショップ受講者のプログラミングへの関心と意欲を高め、論理的思考力の向上を図ることを目的とした。

さらに、関西学院傘下の各学校の協力を得て、初・中・高校とレベルの異なる各学校の生徒へのプログラミング教育体系の構築と教育のスパイラル化を試みた。

2. 実施内容

初等部・中学部・高等部・千里国際中等部高等部においてワークショップを実施した。

2. 1 関西学院初等部プログラミングワークショップ

2. 1. 1 背景と目的

関西学院初等部においてプログラミングワークショップ(WS)を開催した。本ワークショップの目的は以下の2つである。

- ・初等部 5 年・6 年の参加児童に対して：プログラミングの楽しさを知り、日常生活におけるプログラミング的思考の重要性に気付くこと。
- ・本 WS を企画・運営する大学生に対して：自分たちが学んだ情報科学の知識や教育学の知識を活用し、ディスカッションを行い、一つのワークショップを作り上げるという、一種の PBL (Project Based Learning)を通して、学んだことを深化させ、実践する力をつけること。

2. 1. 2 実施概要

企画名：関西学院初等部プログラミングワークショップ

実施日時：2018 年 6 月 9 日（土）12:30～15:00（150 分）

実施場所：関西学院初等部 IT ルーム（プログラミング実習）・音楽室（グループワーク）

参加者：関西学院初等部児童 5 年・6 年 32 名

内容：「プログラミングでポスターを動かそう」というテーマで、『動く』校内啓発ポスターの内容をグループで考え、“SCRATCH”を用いて形にする。

全体の流れ：内容説明・ランダムにチーム編成・アイスブレイク・各チームでポスター案決定・SCRATCH 説明・各自で担当部分のアニメーション製作・振り返り・各チームの「動くポスター」映像を上映

2. 2 関西学院中学部プログラミングワークショップ

2. 2. 1 背景と目的

関西学院中学部オープンスクールにおいて、プログラミングワークショップを開催した。本ワークショップの目的は以下の2つである。

- ・小学生4年・5年・6年の参加児童に対して：関西学院中学部におけるプログラミングの授業を体験すること。
- ・本WSを企画・運営する大学生および中学生（中学部3年3名）に対して：自分たちが学んだ情報科学の知識や教育学の知識を活用し、学んだことを深化させ、実践する力をつけること。

2. 2. 2 実施概要

実施日時：2018年8月22日（水）10:10～10:55
実施場所：関西学院中学部 図書館メディアスペース
参加者：小学生4年・5年・6年 8名
内容：ビジュアルプログラミング言語 “SCRATCH” を用いてゲームを製作する。
希望者は micro:bit も利用する。

2. 3 関西学院千里国際中等部・高等部プログラミングワークショップ

2. 3. 1 背景と目的

関西学院千里国際中等部・高等部(SIS)において、プログラミングプロジェクトを実施した。本プロジェクトの主な目的は以下の4つである。

1. 本プロジェクト全体を企画・運営する大学生に対して：
 - ・学んだことを他の者に教える効果的な方法の検討を通して、自分たちが学んだ情報科学や教育学の知識の理解をさらに深化させ、活用・実践できる能力を身につけること。
 - ・ワークショップを含め、プロジェクトを企画・運営する能力およびファシリテーション能力を身につけること。
2. SISの生徒に対して：
 - ・プログラミング（アルゴリズム設計）の社会的・学問的重要性を認識し、知的関心を持ってより深く学ぶための強い動機付けになること。
 - ・学んだことを他の者に伝えることを通して、プログラミング・アルゴリズムに関する学びを深めると同時に、プロジェクトを企画・運営するための基本的な知識と能力を身につけること。
3. SISプログラミング体験ワークショップに参加する小学生5年・6年の参加児童に対して：
 - ・プログラミング（アルゴリズム設計）の楽しさを知り、社会におけるプログラミング的思考（アルゴリズム的思考）の重要性に気付くこと。
 - ・製作物を保護者など他の人に説明することによって、学びを振り返って定着を促進すること。

2. 3. 2 実施概要

(1) SIS内でのワークショップの実施

I. 9/1（土）午前：SIS内ワークショップ（1）

- A. プロジェクト全体説明
- B. アイスブレイクと、プロジェクトで行うことに関してディスカッション

II. 9/15（土）終日：SIS内ワークショップ（2）

- A. プログラミング実習「自動運転制御プログラムを作ってみよう！」
 - ・アルゴリズム、プログラミングについて説明
 - ・ビジュアルプログラミング言語 Scratch について説明

- センサ情報に基づき障害物回避・進行可能方向へ移動するプログラムを Scratch 上で実装
- 目的地まで道を探索しながら移動する自動運転車を Scratch 上で実装

※ 狙い

- アルゴリズムの重要性に気付くこと
- アルゴリズム設計とプログラム実装を体験してみること
- いまトレンドでもある自動運転の制御アルゴリズムを実装してみて、手が届かなくもない世界であることに気付くこと

B. 小学生向けプログラミング体験ワークショップの実施内容についてディスカッション

- 自動運転（センサ情報に基づいて障害物回避・進行可能方向へ移動を行うプログラムを Scratch 上で実装するもの）を小学生向けにアレンジしたものを検討.
- 具体的なワークショップ実施運営計画を検討（宿題）

III. 9/22（土）午前：SIS 向けワークショップ（3）

A. 小学生向けプログラミング体験ワークショップの実施に向けた作業

- わかりやすく伝えるためにどのように工夫するか, アイスブレイクから初めてチームで作り上げていくためにはどうすれば効果的か, という観点などから, 担当グループにわかれて詳細を詰める.
- 予行演習と全体でのレビュー

※ 狙い

- 学んだことを他人に分かりやすく伝えようとすることを通じて, 自分たちの知識も深めていくこと
- 他人に伝えるスキル, ファシリテーション能力を向上させること

（2）小学生向けプログラミング体験ワークショップ

※ SIS の生徒が中心となって実施.

I. 10/13（土）終日：プログラミングワークショップ

A. 小学生向けプログラミング体験ワークショップ実施

B. 終了後, SIS 生と大学生で全体のリフレクション

（3）参加者

SIS：15 名（高 3 生 2 名, 高 2 生 5 名, 高 1 生 1 名, 中 3 生 1 名, 中 2 生 5 名, 中 1 生 1 名）

大学生：15 名, 小学生：19 名

3. まとめ

本研究で実施したワークショップを通して, 大学生自身のプログラミング能力・アルゴリズム設計能力・アクティブ・ラーニング型授業の設計能力およびファシリテーション能力の向上が見られた. 実際, 最後に集大成として実施した SIS におけるワークショップ全体を大学生自身によって企画・運営できた. また, アンケートにおいて参加者全員が高い満足度を示したことから, 高いレベルのワークショップを実施できたと考えられる. さらに, 関わった大学生のみならず, SIS の高校生・中学生からも, 同様のワークショップをこれからも継続して実施していきたいとの要望も強く, 学生・生徒が意欲的にかかわる姿勢の醸成もできる教育的効果の高い仕掛けでもあると考えられる.

以上

高等教育マネジメントに資する SD 実質化の基礎的研究

研究代表者 教育学部准教授江原昭博

研究の目的

これまで色々な場面で学内における各種プロジェクトや教職協働による取り組み、あるいは共同研究のような形に携わってきた。加えて研究代表者は本学経営大学院における大学院科目「大学運営」の担当を通じて、本学のみならず他大学の教職員をも対象とする全国的なプロジェクト、広い意味での SD を自ら企画運営してきた。特に大学運営科目における他大学教職員も含めた様々な経験を通じて、「実質的な SD」の必要性を痛切に感じるに至った。そうした知見から導き出された今回の研究の目的は大きく分けて2つ。ひとつは高等教育のマネジメントに関連する総合的な知見の獲得、そしてもうひとつはそうした知見の具現化である。

本研究の高等教育との関連性については、高等教育機関のマネジメント研究という趣旨からもその関係性はある程度自明であるが、むしろ現実的な教職協働を目指す論文の作成過程において具体的な高等教育との関係性が生まれている。

そうした意味で本研究の特色は、単なる論文執筆ではなく、単なる研究成果という意味でもなく、そのプロセスにある。研究過程そのもの、成果作成に至る過程そのものにおける教職協働による高等教育のマネジメント研究を通じた真の SD、そこに本共同研究の特色および独創性が存在する。

研究メンバー

江原昭博（教育学部）

白坂 建（高等教育推進センター）

八木 寛人（国際連携機構）

佐々木 靖典（総合企画部）

久保田 健介（総務・施設管理課）

池部 雅崇（研究推進社会連携機構）

林晋太郎（学生活動支援機構）

大槻貴司（高等教育推進センター）

研究計画

研究期間は2018年4月から2019年3月である。おもに前半は高等教育のマネジメントの基礎的な部分について研究を進める。各国の高等教育と比較した政策論や行政論からの横の広がりに加え、日本における高等教育の歴史を踏まえた縦軸の流れについて基礎的な理解を進める。さらに高等教育の現状として今の高等教育運営にスポットライトを

当て、各人の日常業務との連関から感じる手の届く感覚を養う。前半に研究対象に関する情報收拾を行なった上で後半の成果作成期間においては時機に応じて全員が集まる研究会を開催し全体的な調整を行う。個々の担当分野の成果作成においては研究代表者とのディスカッションを踏まえて実質的には次年度の論文作成及びその提出に向けて継続的な活動を続ける。

研究方法

本研究について、共同研究として進めていくことは、上述の通りその特色そのものに存する。研究過程における教職協働を通じた大学マネジメントを見据えた真のSD、論文執筆における教職協働を通じた高等教育のマネジメントに関する知見の具現化、その両者において共同研究という形が必然的に必要な点である。さらに本研究はその取り組みが初めての試みでもあることから、あくまでも基礎的研究であることに留意し、初歩的研究段階における範囲の広がり、今後の発展を見越した発展段階に応じた研究の広がり、両面から、将来的な研究の進展を考慮して活動を進めるものとする。

本研究の一つ目の目的である高等教育のマネジメントに関連する総合的な知見の獲得については、研究分担者の担当分野研究を通じて得られた知見を、論文作成フェイズにおいて時機を見て予定している研究会を通じて研究代表者が準備する各回の中心的な 이슈に沿ってより深い研究を進める。各回の研究会は担当者の発表とそれ以外の共同研究者によるディスカッションを中心に進められ、最終的な成果作成に向けて各研究分担者の総合的な理解を進めていく。

本研究の二つ目の目的である獲得された高等教育のマネジメントに関連する総合的な知見の具現化については、体得した知見の文字化、つまり論文化を通じて具現化する。体系化された章立てに基づいて担当分野を決定し、各共同研究者は自らの担当分野について執筆を進め、研究代表者は編集主幹として論文全体を主査し、自らも執筆を進める。なお論文作成とはいうものの本共同研究の目的で既に述べたように、論文製作自体を目的化するのではなく、本研究はそこまでの過程およびその内容が重要となっており、テクニクやギミックに走った論文作成で研究者気分になることは本研究の範疇外である。

研究の方向性

研究終了時の到達目標は2点。順番が逆になるが1点目は共同研究全体を通じて体得した知見の文字化、つまり論文化による知見の具現化である。体系化された章立てに基づいて担当分野を決定し、各共同研究者は自らの担当分野について執筆を進め、研究代表者は編集主幹として論文全体を主査し自らも執筆する。この論文自体が本共同研究のわかりやすい形での現物的成果となる。2点目は論文の知見の基盤となる高等教育のマネジメントの理解であり、その内容は1点目の成果としての論文となるが、この2点目の成果は、この共同研究を通じた研究分担者の日々の研究会活動それ自身であり、そうした活動を通じた新し

い形の実現可能性の高い教職協働の具体的なアクション、また展開可能で持続可能性の高い活動の模索である。そして他所への展開、将来的な発展、研究活動の継続、全てを見据えた実質的な教職協働の形（SD）の開発である。

【高等教育推進センター共同研究助成／先端的な授業改善に関する実践研究助成報告書】

ラーニング・コモンズの活用からみる大学での学びのあり方の特徴

研究代表者：藤井 恭子(教育学部)

問題と目的

1990年代以降、アメリカをはじめとする各国の大学において、従来の教室の枠組みを超える学習スペースとしてラーニング・コモンズが設置されてきた。日本においても2012年8月の中央教育審議会答申などにより、学生の主体的な学びを促すアクティブ・ラーニングが推進されていることを背景として、そのためのスペースを設置する大学が増加した。

現在、ラーニング・コモンズとは、複数の学生が集まって、電子情報も印刷物も含めた様々な情報資源から得られる情報を用いて議論を進めていく学習スタイルを可能にする「場」を提供するものと定義され(文部科学省, 2010), 多くは協同学習という方法を用いて主体的・能動的な深い学びを行うための場所として様々な発展がなされるようになった。

だが、コモンズの設置や運営の取り組みが設置者側のイニシアチブによって進む一方で、育みたい学びへの態度がコモンズの活用によって大学生に獲得されているのかについて、効果を実証的に検討した研究は極めて少ない(e.g., 岡田・大谷, 2015)。そこで、主体性・協働性・多様性を学びへの態度とし、それらとコモンズの利用のあり方との関連性を実証的に検討することを目的として研究を行った。

方法

調査時期：2018年12月～2019年1月

調査対象者：関西学院大学の学生452名。

調査内容：①対象者の属性(所属学部, 学年, 授業時間外の学習時間)を問う3項目。

②コモンズの利用のあり方(利用したことのあるコモンズ, 利用頻度, 利用目的, 利用しなかった理由)を問う4項目。

③学びへの態度を問う30項目。文部科学省(2016)をもとに主体性・協働性・多様性についてそれぞれ操作的定義を設定し、項目を作成した。内容的妥当性の検討を経て作成された計30項目からなる大学生の学びへの態度尺度について、「非常によくあてはまる」から「まったくあてはまらない」までの5件法で回答を求めた。

調査方法：質問紙による一斉調査法とインター

ネットによる調査回答法を併用して行われた。いずれも研究上の倫理的配慮について文

Table1 所属学部・学年の内訳

所属学部	学年
神学部	2(0.4)
文学部	3(0.7)
社会学部	7(1.5)
法学部	19(4.2)
経済学部	15(3.3)
商学部	17(3.8)
人間福祉学部	5(1.1)
国際学部	3(0.7)
教育学部	115(25.4)
総合政策学部	121(24.8)
理工学部	112(6.2)
大学院	28(6.2)
未記入	5(1.1)
計	452

注:()内は調査対象者全体に対する割合(%)

面および口頭にて説明したうえで実施した。

結果と考察

1. 調査対象者の基本的特徴

調査対象者 452 名のうち，所属学部と学年の内訳は Table1 のとおりであった。授業時間外で学習や研究のために使う時間の平均値は一日あたり 59.4 分(SD=102.3)であった。

2. コモンズの利用状況

コモンズの利用頻度について尋ねたところ，Figure1 のようになった。利用したことがないと答えた学生は全体の 1 割弱に留まり，週に数回ないしほぼ毎日のようなヘビーユーザーは 3 割近くに上ることが分かった。コモンズが関西学院大学の学生のなかに学生生活の一部として取り入れられ，学習スペースとして根付いてきていることが分かった。

また，コモンズの利用目的について複数回答で尋ねたところ，Figure2 のような結果が得られた。正課で与えられた課題をこなすという学習目的が多かったものの，正課・正課外での仲間との協同学習を目的とした利用の比率が非常に高かった。他者と協働して課題に取り組んだり活発な議論を行ううえで，非常に適したスペースであることが学生にも共有されていると考

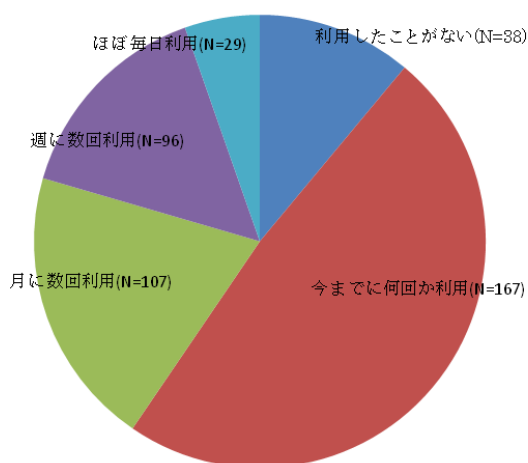


Figure1 コモンズの利用頻度

えられる。また，個別学習を目的とした利用の割合が最も多かった。レポートの作成など集中力が求められる課題については，コモンズでの他者の行動や会話によるマイナスの影響があることも想定されるが，個別学習を行う場所として利用する学生にとっては他者の存在が可視化されていることでか

えって社会的促進が起こり，かえって成果を上げやすいと認知された可能性がある。

3. 大学生の学びへの態度とコモンズ利用との関連

大学生の学びへの態度尺度 30 項目についての因子分析結果(主因子法・Promax 回転)を Table2 に示す。抽出された 3 つの因子に対して下位尺度得点を算出し，利用頻度の 5 群間で 3 つの下位尺度得点の平均値を一元配置の分散分析によって比較した(Figure3)。

その結果，「Facter1 自主性」の F 値は有意ではなかったが，「Facter2 協働性」($F=3.55$, $p<.01$)および「Facter3 多様性」($F=2.69$, $p<.05$)では有意であった。Tukey による多重比

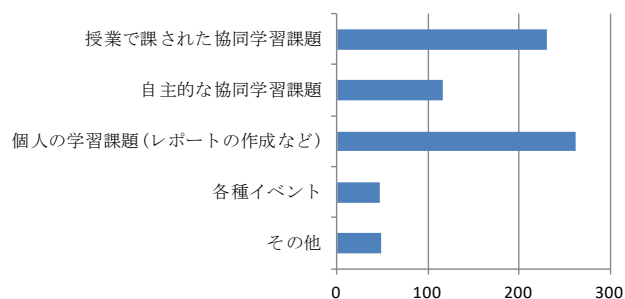


figure2 コモンズの利用目的

較を行ったところ、「Factor2 協働性」と「Factor3 多様性」では、ともに「利用したことがない」群と利用経験のある他の群との間に有意差もしくは有意傾向がみられ、継続的な利用をしている大学生ほど得点が高かった。つまり、コモンズを利用する頻度が高い学生ほど、仲間と協働して課題に取り組んだり、多様な意見をもつ他者に対する寛容さをもち相互調整して学ぼうとする態度が高いといえる。

本研究で得られた結果からは、大学生のコモンズの活用が学習のあり方や学習習慣に積極的な効果をもたらしていることが明らかとなった。そのため、今後は正課での課題設定のあり方と

Table2 学びへの態度の因子分析結果

項目	Factor1	Factor2	Factor3
Factor1 主体性			
8) 学ぶことが面白い	.77	-.02	-.11
22) 人生の目標に向かって学んでいる	.72	.01	-.07
6) 自分で目標を立てて学ぶ	.70	.04	-.14
13) 自分なりの学びの目的が明確である	.70	-.04	-.01
30) 自分なりの問題意識をもって学んでいる	.67	-.09	.02
21) 粘り強く課題に取り組む	.57	-.02	.04
9) 学習方法を振り返って、工夫する	.57	-.04	.07
16) 与えられた課題は学ぶチャンスとして積極的にとらえる	.55	-.02	.10
1) 自らの好奇心に従って学ぶ	.55	.06	-.05
28) 与えられた課題に対して積極的に取り組む	.51	-.04	.17
12) 何事においても様々な可能性を考慮する	.41	.19	.10
7) 社会的背景の異なる人の意見を積極的に取り入れる	.35	.09	.18
15) 協同学習の際には、周囲に対してきくと自分の意見を主張する	.17	.06	-.02
Factor2 協働性			
29) 友達と一緒に学ぶことでためになることが多い	-.02	.84	-.01
11) 時間をかけて仲間と一緒に学ぶことには意味がある	.09	.77	-.05
20) 友達と一緒に学ぶと理解が深まる	.01	.76	-.07
3) 友達と協力して課題に取り組む	-.03	.73	-.01
24) 一人でやるよりも周囲と協働したほうが良い成果を得られる	-.03	.68	.03
10) 友達と一緒に課題に取り組むことで、新たな気づきを得られる	.07	.66	.01
4) ゲームで課題に取り組むために互いの信頼関係を大切にしている	.03	.60	.12
18) 協同学習で友達のペースに合わせていることが苦痛だ	.17	-.33	-.05
5) 自分に肯定的な意見を積極的に取り入れる	.19	.21	-.02
Factor3 多様性			
23) 他者と考えが異なる際、頭ごなしに否定しない	-.07	-.08	.71
27) 相手の意見をできる限り受け入れる	-.12	.09	.71
19) 相手の立場に配慮して意見を述べる	.04	.01	.53
26) 協同学習の際には、自分の意見と周囲の意見を調整するように働きかける	-.02	.13	.52
14) どのような場合でも感情的にならず他者の意見に耳を傾ける	.06	-.01	.52
25) 他者の強硬した行動をできる限り尊重する	.03	.19	.52
17) 自分に否定的な意見を積極的に取り入れる	.24	-.12	.47
2) どのような事にも様々な立場や考えが存在することを認める	.29	-.05	.31
因子間相関			
Factor1			
Factor2	.31		
Factor3	.57	.57	

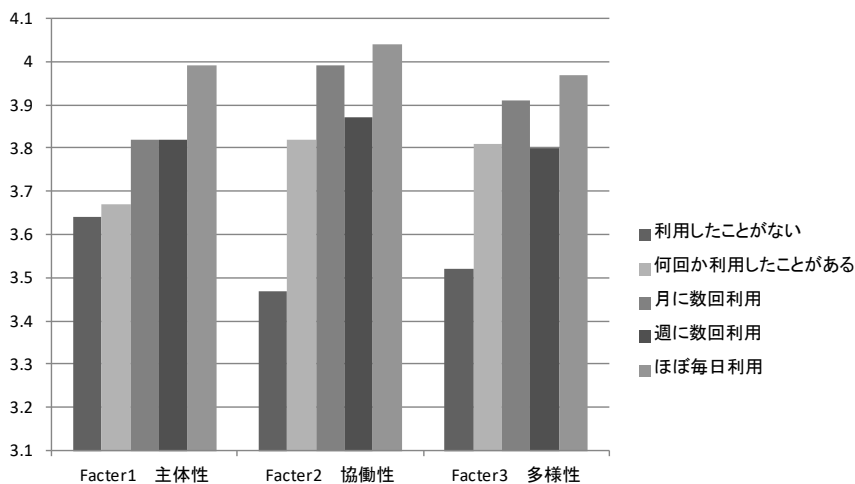


Figure3 利用頻度別にみた学びへの態度の得点の比較

ともに、自主的なプロジェクトの育成やコモンズの利用に繋がるイベントやアクティビティなどをさらに促進し、習慣的なコモンズの利用に繋げていくことが求められていると考えられる。そのためにも、コモンズの運用についての大学側の取り組みと学生の学びへの効果との繋がりについて、実証研究を継続的に行って検

証していくことが必要であろう。

本研究プロジェクトは、「単位認定の実質化」を踏まえ、授業時間外の学生の自主的な学習時間を増やすことを主たる目的とする。具体的には、LUNA 上の小テストを開発し、本研究グループに参加する教員が担当する 2018 年度のキリスト教学の履修者に適用した。さらに総合政策学部および法学部では、これらの LUNA 上の小テストで満点を取ることを同科目の期末試験の受験資格とし、理工学部では単位認定の前提条件とした。開発した小テストは、全ての新生に配布されているパンフレット『輝く自由』に基づいた「関西学院の基礎知識」、マルコによる福音書に基づいた「マルコ福音書テスト」、山我哲雄『キリスト教入門』（岩波ジュニア新書）に基づいたテストの 3 本である。

(1) LUNA テストのモジュール毎の時間の測定

この LUNA 上の小テスト実施によりどれほど授業時間外の学習時間が増えたかを測定するために、各テストのモジュールの開始時間と終了時間の生データを取り出した。これらのデータは、どれくらい授業時間外学習時間が伸びたかを知るための客観的な証拠となりうる。実施内容は以下通りである。

法学部

キリスト教学 A（データ延べ計 21,508 件）

「関学の基礎知識」（全 6 モジュール）

「マルコ福音書」（全 8 モジュール）

キリスト教学 B（データ延べ計 9,859 件）

「山我『キリスト教入門』」（全 8 モジュール）

理工学部

キリスト教学 A（データ延べ計 10,465 件）

「関学の基礎知識」（全 6 モジュール）

キリスト教学 B（データ延べ計 17,182 件）

「マルコ福音書」（全 8 モジュール）

「山我『キリスト教入門』」（全 8 モジュール）

総合政策学部

キリスト教学 A（データ延べ計 17,443 件）

「関学の基礎知識」（全 6 モジュール）

「マルコ福音書」（全 8 モジュール）

キリスト教学 B

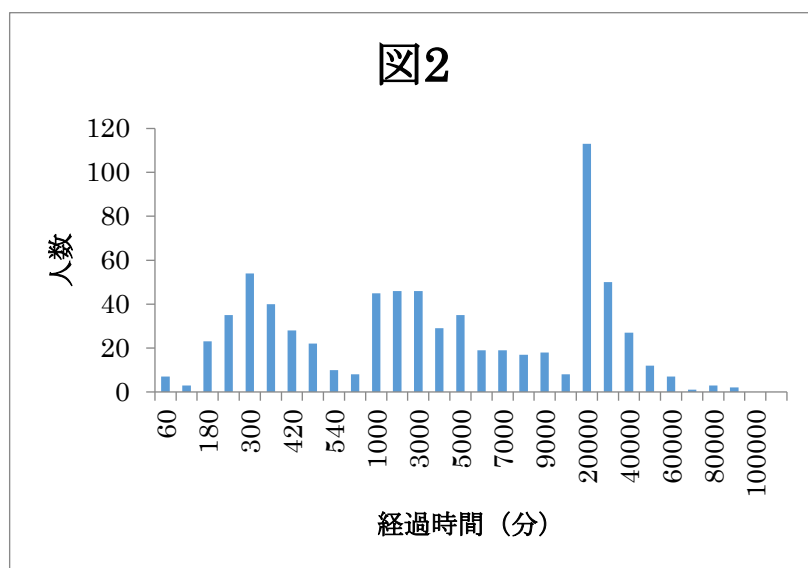
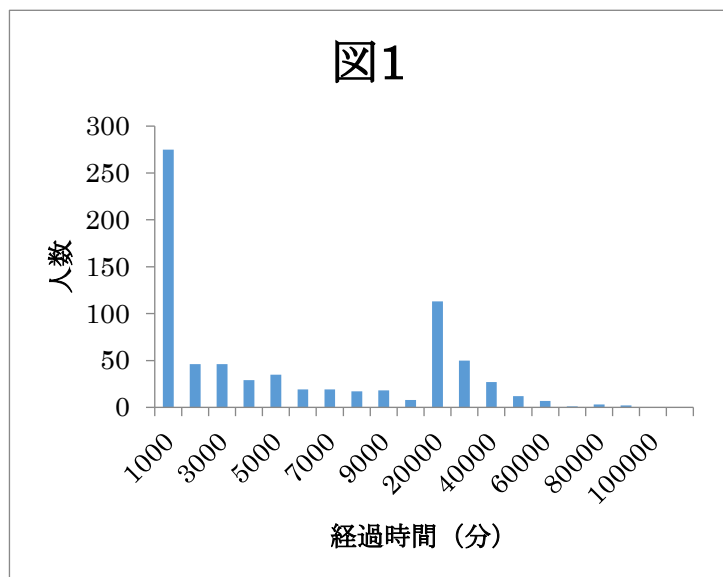
実施なし

このデータは、各個人が各モジュールを実施した際の開始時刻と最終提出時刻で構成されている。テストの最終提出時刻からテスト開始時刻を引き算することで、各人がテストに要した時間とみなす。な

お、各モジュールの実施中に一時中断することも可能であるため、所要時間が極端に長いデータも存在する（実際にそれだけの時間、テストに取り組んでいたわけではない）。

サンプルとして、2018 年度春学期法学部のデータのヒストグラムを提示する。図 1 に示すように、727 名のうち 275 名 (38%) が 1000 分以下で（約 17 時間）このテストに取り組んでいる。次に多いのが 10000 ～20000 分（170～340 時間）である（16%）。後者およびそれ以上の所要時間はおそらく一時中断の時間を含んでいると考えられるため、除外して良いであろう。10000 分以下の合計は 512 名（70%）である。1000 分以内の学生数については、図 2 の左側のような分布となっている。300 分（5 時間）を頂点とした正規分布に近い形である。

上記のサンプルデータからは、この LUNA テストが多くの学生にとって 5～15 時間程度の授業外学習時間を要するものであることが分かる。単位認定のための授業外学習時間として、十分な効果があるものであるとみなせるであろう。



(2) 青山学院大学での聞き取り調査

聞き取り調査は、他のキリスト教大学におけるキリスト教学科目において e-learning あるいは授業支援システムの使用実態を調査することを目的とした。本研究グループは 2019 年 3 月 15 日に青山学院大学を訪問し、聞き取り調査を行った。青山学院大学を調査の対象としたのは、(1) 大学の規模が似ているということ、(2) キリスト教科目を全学生に対して必修としていること、(3) 授業支援システム e-learning のシステムが導入されていることといった条件が似ていること、による。同時に、青山学院大学の宗教主任の方々が大変協力的に聞き取り調査および意見交換をする環境を整えて下さったことも、選定理由である。

まず(1)規模について。青山学院大学は学生数約 1 万 9 千人、11 学部 2 キャンパス(青山、相模原)である。青山キャンパスには文学部、教育人間科学部、経済学部、法学部、経営学部、国際政治経済学部、総合文化政策学部の 8 学部、また相模原キャンパスには理工学部、社会情報学部、地球社会共生学部の 3 学部が設置されている。それに対して関西学院大学は、学生数約 2 万 4 千人、11 学部 3 キャンパス(西宮上ヶ原、西宮聖和、神戸三田)である。

次に(2)両校では全ての学生にキリスト教科目を必修にしている点について。青山学院大学では 1 年次に「キリスト教概論Ⅰ」(2 単位)を、3 年次に「キリスト教概論Ⅱ」(2 単位)が必修となっている。「キリスト教概論Ⅰ」を履修していることが「Ⅱ」を履修する条件である。またかなりの数のキリスト教関連科目が青山スタンダード科目として提供されている。

さらに(3)青山学院大学は授業支援システムとして CoursePower を活用している。CoursePower は、通して授業前後のプリント・小テストや課題、レスポンスシートの提供に活用されている。キリスト教学担当者の中には CoursePower を使った小テストを実施された方がおられた。この方が作成された小テストは、15 問程度の問題がランダムに配信されるというものである。このような研究について触れられた後、担当者から「このようなテストを行うことが果たして教育としてどうなのか」という意見を述べられたのが印象的であった。

以上、1 年間の研究について報告する。なお研究の成果をセンター紀要『関西学院大学高等教育研究』に論文として公開する予定である。

全天球カメラを活用した実践的相互学習

教務機構 ハンズオン・ラーニングセンター 勝又あずさ

1. 目的

本研究の目的は、演習・プロジェクト科目にて全天球カメラ（以下 360 度カメラ）を使用し、その効果と可能性を検討することである。具体的には、キャリア教育科目（筆者の担当科目）において THETA（RICOH 製）を試験的に導入し、教員側の使用による学生の反応や、学生自身が見いだした活用における反応をもとに検討を行う。大学での ICT 機器の利用が活発な中、新技術を実装し様々な ICT 機器との連携も可能な 360 度カメラを導入することで、学生の学びを深め実践の質を向上させる。

2. 実践

2-1. 360 度カメラの授業での使用について学生の所感/活用事例 1

科目「海外インターンシップ」（2018 年度春学期）の履修生 16 名を対象に、使用について 4 件法形式のアンケート調査を行った。その結果、1. 360 度カメラは授業に大いに活用できるが全体の 6%、2. 授業の内容によって時々活用できるが 37%、3. 具体的イメージがわからないがいずれは活用できそうが 38%、4. 授業での活用は難しいが 19%を占めた。半数以上の学生は活用イメージがわからないという結果となった。

海外インターンシップ（ベトナム・ハノイ）では協定大学（ベトナム商業大学）との交流セッションがあるため、現地学生とのやりとりに活用した。例えば、出国前の研修時に本学履修生全員が円陣を組み 360 度カメラを中心に置き、全員が一言ずつ挨拶をする映像を収録し、Facebook グループにアップロードした。その結果、登録者数 35 名中、現地メンバー 17 名のうち 12 名より「いいね！」があり、3 名より、交流についての前向きなコメントを得た。



図 1 履修生全員より現地学生へ動画で挨拶（上記は画像）

2-2. 360 度カメラの授業での使用について学生の意見/活用事例 2

次に、科目「ライフ・キャリア発展演習」（2018 年度春学期）履修生 27 名を対象に 360 度カメラ使用について問うアンケート（自由記述形式）を行った。その結果、360 度カメラを使用するうえでのマイナスイメージの意見として、利用場面がさっぱりうかばない、人数が少ないため活用できない、小さい教室を撮影しても意味がない、便利そうだがよくわからない、360 度カメラがどのようなものかわからない、普通のカメラで今は足りている、パソコンや携帯の画面では見づらい、写真をとってほしくない人もいると思う、使う

メリットがわからない。またプラスのイメージとしては、記念になる、一体感をだせる、遠くにいる方々と一緒に活動することができてよい、外部と交流のある授業では使えるといった意見があった。一方、使用法や使用するうえでのアドバイスとして、全員がみられるようにすればよい、授業の様子を残す、みんなで円陣になる、授業の雰囲気の変化をみる、毎回ではなく、たまに使うくらいが新鮮、壁や天井に写し出せばよい、机から落ちないか気になる、学生のプライバシーを尊重することが重要といった意見があった。

本科目においては、「キャリアモデル分析」の個人発表の様子と、終了後には学生が自身の作品を持ち円になり画像撮影を行い、LUNA（Learning Management System）を通して共有した。研究計画当初は、ロールプレイング（デモストレーション）を収録・再生しインタビューの手法の改善・課題を考察することを予定していたが、カメラを置くことでロールプレイングに集中できないこと、被写体になることの抵抗などを考慮し、また、リアルなデモストレーションのほうが効果的であることから断念した。プレゼンテーショントレーニングにおいては、プレゼンテーションの内容が、個のキャリア（生き様）に特化したことから、プライバシーを考慮して控えることにした。

2-3. 360 度カメラの活用法を学生自身が見い出した実践事例

正課科目「キャリアゼミ C」（2018 年度秋学期）では、学生が自ら活用法を見だし課外活動で実際に活用した。東京合宿中のフィールドワーク（チーム活動）において、会社訪問した先の職場の様子を 360 度カメラで収録し、ポスターセッション時に放映したり、他チームメンバーに現場の様子を報告する際に活用した。訪問先社員の了解も得て、現場を多方向から撮影し臨場感ある報告が実現できたという。

360 度カメラ活用に関する意見と可能性（学生インタビュー内容より抜粋）

本科目にて 360 度カメラを使用した学生にインタビューを行った。2019 年 4 月に 35 分間の口頭インタビューと、質問項目の回答を書面にて得た。質問内容は次のとおりである。その結果について、今回は紙幅の事情、要点のみ報告する。

質問項目：どのように使用したか、撮影・放映内容、チームや訪問先やポスターセッション参加者のコメント、注意点や課題・問題、よかった点、使用感、今後の応用（自身の今回の活動において・さらに範囲を拡大して）

回答者：新城綾菜（関西学院大学総合政策学部 2 年）

自分たち学生は 360 度カメラを、使用する、被写体になる、観るといった、様々な立場で関わるができるが、関心度を高める段階においては、教員より学生が率先して使ってみせる方が影響は強いと思う。使用の利点として、撮影・収録した画像・映像はアングルを定めなくてもよくその場に居た全員の活動を一度に見ることができること。臨場感も出

るので、活動報告や発表では聴衆の関心を集めることができる。ゴーグルなどを使用すれば疑似体験ができるのもよい。

今後授業で使用する際には、まず 360 度カメラ使用の目的と効果を明確にすること。つまり、使い方を学ぶための授業か（活用の方法を知る）、それとも活動のツールとしてか（活用の場の提供）、意義を具体的に伝えることが重要。撮影・収録した画像・映像を活用する場が想定できなければ学生は使う気にはならない。撮影時の注意点として、予想以上に周囲が鮮明に写るため、撮影・使用許可をしっかりとる必要がある。公共の場での肖像権について前もって了解を得ること、また、学生が使用するうえでの管理ポリシー（破損・紛失、システム、保証）も徹底してほしい、1 台のみの場合は履修生間での使用権利の合意形成も必要。



図 2 学生の課外活動先マザーハウス（東京）の店内にて（新城撮影）



図 3 授業終了後の集合写真（新城撮影）

表 1 学生への貸し出し時に示した使用例

360度カメラ「THETA」を活用した活動報告例（プレゼンテーションに活用）	
1. 画像：	オリンピックセンター⇒訪問先までのルート（ピンポイント）⇒訪問先の概観⇒会議室の雰囲気（許可を得る）⇒取材（許可を得る）⇒オフィス・職場紹介（許可を得る）⇒記念集合写真（許可を得る）
2. 映像：	インタビューよりメッセージ（1, 2分）⇒記念収録・学生の感想（集合映像）

3. 考察と課題

ICT 教材の活用について、学生の意見を自由記述より抜粋すると、まずは「スマホ検索」を授業で許可してほしい、ツイッターの投票機能、Google drive で感想やプレゼンのスライドシェア、パソコンやスマホでコメントやクイズの答えを前のスクリーンでみんなで見ると、大勢の学生の意見をスクリーンに投射したりできればグループディスカッションの幅が広がる、スカイプなどで遠方（海外等）の人と話すなど、大勢の人と授業中に関わりたいといった意見が多かった。

ICT 機器や環境が短期間で急速に進化し、その分、活用の可能性も広がる。教育的意義と、学生のプライバシーや権利（肖像権や著作権）、倫理的配慮を十分に心得ながら、さらなる活用を検討していきたい。

謝辞

このたびの実践研究にあたり、矢野浩二郎先生（大阪工業大学）、松本寿一先生（同志社大学）、新城綾菜さん（関西学院大学総合政策学部 2 年）にご支援・ご協力いただきました。感謝を申し上げます。

参考文献

矢野浩二郎（2017）「全天周カメラを用いた VR コンテンツの制作教育」情報処理学会関西支部支部大会講演論文集，3p，2017

付録 1：筆者の使用例「360 度映像によるバーチャルツアー」

Google Poly： https://poly.google.com/u/0/user/3thz4jty_bG

自身で撮影した 360 度画像や Google ストリートビューの画像を使った VR ナビゲーション（ツアー）ページ

- ・海外インターンシップ（アメリカ・ロサンゼルス）
- ・海外インターンシップ（ベトナム・ハノイ）
- ・キャリアゼミ B：関西学院大学までのアクセス（企業様向け）
- ・キャリアゼミ B：ヤフー株式会社までのアクセス（履修生向け）
- ・ライフ・キャリア発展演習 KSC クラスの様子（限定公開）

付録 2：実装機器「THETA V」について

リコー社が発売した全天球カメラ。立体射影方式の魚眼レンズ 2 枚を同時に使用し、一直線上、正反対の方向の画像を撮影。その後 2 枚の魚眼画像を座標変換・合成し、正距円筒図法の全天球写真を作成することができる。専用アプリを使用すれば視点の移動も可能。Google ストリートビューのような画像を撮影することもできる。撮影した画像は SNS などに投稿することもできる。本体にディスプレイは内蔵されていないので撮影した画像の確認は専用アプリをインストールした PC やスマートホンの画面で行う。



図 4 使用機材「THETA V」 写真は公式ホームページより引用

参考：リコー株式会社 THETA 公式ホームページ <https://theta360.com/ja/> access 2019.4.28

1. 研究の目的

日本語母語話者の英語音声は、非常に個人差があると感じている。学習者は自分の英語力について、「発音が下手」や「発音が苦手」と述べるものが比較的多い。ここで、上手下手の基準は何なのか、苦手とはそもそも英語を発音することなのか、英語らしく発音することのかなど、様々な解釈と疑問が生じる。毎年毎学期、新しい学習者との初回授業では、この点について話し合うこともしばしばである。本取り組みの対象である英語コミュニケーションという科目を履修したならば、英語でコミュニケーションを円滑に行う力を養ってもらいたい。そのためには、理解してもらいやすい発音をすることも目標の一つである。そこで授業内外での活動の一部として、音声波形を見たり、音声認識システムを使用した練習を行ったりして、学習者の発音に対する意識と発音の改善を目指した。

2. 対象科目

対象科目、英語コミュニケーション I 及び II は、人間福祉学部 1 年次の外国語選択必修科目である。

2.1. クラス編成

今回は筆者が担当する英語コミュニケーション I 及び II の 2 組と 3 組を対象とした。抽選による履修確定者を入学時の GTEC スコアにより上位を 1 組、下位を 3 組、中間を 2 組としそれぞれ約 25 名前後になるように分けている。ただし、1 組は例年留学希望者や言語教育センターの授業のために秋学期にはクラスを離脱する者がいるので人数は若干多く、逆に 3 組は初級レベルの学習者が混在するので、指導の便宜上若干少なくしているが、実際の授業運営においては、2 組と 3 組はともに初中級として扱っている。

2.2 授業目的と目標及び方法

2、3 組の春学期の英語コミュニケーション I と、秋学期の同 II の到達目標はそれぞれ CEFR-J の A2.1 と A2.2 である。

英語コミュニケーション II

本授業の目的は、さまざまな状況において、必要に応じて学習した異文化知識を適用して、適切にやりとりができるコミュニケーションスキルを身につけることである。

授業方法

すでに持っている語彙を含めた英語の知識を最大限活用して、最低限理解してもらえる発話をするを第一の目標とする。さらに、コミュニケーションにおいては文化的違いを理解しておくことが不可欠であるから、英語で多文化に関する知識を習得する。使用教科書は、People Like Us (ELT 出版)で、様々な国の出身者が特定の文化的テーマについて話しており、それをもとに学習者が表現の学習や話し合いを行った。指導者や教科書 CD の音声はもとより、クラスメイトの発話にも注意を傾け、自分の発話の改善に努めるよう促した。自分の発話やグループ活動中のやりとりは適宜録音し、発話に対して包括的な評価とフィードバックを行った。加えて、スマートフォンの音声認識機能を使って発話を視覚化することで、練習への取り組み方や発話状態の改善を追跡した。

3. 音声認識機能の活用

だれもが負担なく活用できるよう、全員が所有しているスマートフォンの音声認識機能を利用した。iOS と Android が混在していたが、ほぼ同様に使えた。新しいメール本文を入力する方法で、英文の音声入力に挑戦した。音声認識機能については約半数が程度の差はあるものの知ってはいたが、実際に日本語でも使用経験があるものは少なく、使用方法の説明が必要であった。

4. 調査方法

4.1 音声認識用素材

授業に使用した教科書から調査時期に学習していた部分で説明文を抜粋して使用した。それぞれ次のとおりである。

春学期 Women who are not working go shopping every day. It's a social occasion with the separate trips to the bakery, supermarket, bank, or butcher. (24 語)

秋学期 Schools, cities and other organizations sponsor team sports for young people and professionals. Sports are an important part of the culture. In general, most Americans spend a large amount of their leisure time socializing or watching television. (37 語)

数回練習したのち、その場でメールの本文に音声認識による入力をし、筆者に送信してもらった。春学期は入力時に隣席の者が iPhone で音声を録音し、その音声ファイルも筆者に添付送信してもらった。秋学期は時間の都合上、録音の提出はしなかった。

4.2 年度末アンケート調査

秋学期最終授業で、次の 5 つの質問の回答(5 択)と、その他感想があれば記述するように

依頼した。質問は音声認識機能を知っていたか、その使い方を知っていたかと、使ってうまくいったか、練習したか、上達したと思うかであった。

5. 結果と考察

5.1 音声認識成功率(春秋共通参加者数 2, 3 組合計 N=35)

春学期秋学期（平均／最大／最小）それぞれ 0.68/0.83/0.29 と 0.73/0.92/0.44 であった。同じ素材ではないので比較できないが、成功率が上がり、非常にできない者が減少した。音声入力をしていると、何度も音読する結果となった。認識されない「声」の持ち主もあり、声の質なのか大きさなのか、韻律なのか、この段階では不明のままである。

5.2 年度末アンケート調査並びに自由記述回答

アンケート調査の結果、音声認識機能を知っていたのは 2 組では 75%、3 組では 35%にとどまっていた。さらに使い方になると、知っていたものは半数以下であった。成果については、認識がうまくいったとの回答が約 80%であった。この機能を使って練習したかの問いには、2 組 90%近くが練習したとした半面、3 組では約半数であった。自由記述回答では音声認識機能を使うことに好意的な感想が寄せられた。目新しいさかもしれないが、反復練習の効果はあったようである。

6. まとめと今後の課題

本研究では、音声認識機能を利用することで、英語の発音への意識とその改善を目指した。その結果、学習者に練習を促すことができ、発音の改善も見られた。しかし、授業の改善が主目的であるため、授業計画内での練習とし、検証も授業中での素材を使用した。したがって、正確に発音の変化や改善を測定できていない。加えて、音声認識機能のしくみは開発者のみが知るものであり、どの程度の精度で文字化するのかやしない原因は何かなどが不明なままで、その性能／精度については批判が多い。本取り組みにおいても、正しく文字化されなかったからといって、学習者の発音に問題があるというわけではなかった。筆者自身は音声を聞いているが、コミュニケーションに支障がないと思われる発音でも正しく文字化されない事例が多々あった。

さらに、第二言語として英語を使う人が多い今日、母語話者の発音に準じる必要はすでにはないと考えるが、音声認識機能を活用できれば便利である故に、今後ますます需要は高まるであろう。この機能を使える発音とはどんなものか、その発音はコミュニケーション能力の一部を評価するものなのか、英語を指導する側は、その機能の発達を見守りつつ、指導の現場に活かし、学習者の利益につながるよう研究を進めるべきと考える。