

情報通信技術 (ICT) を活用したアクティブ・ラーニング授業
—連鎖型の社会的学習を促す初年次教育—

Active learning with ICT:

Improving the social learning with chain of action in the first-year experience.

森田亜矢子 (関西大学人間健康学部)

蒲生諒太 (関西大学)

要旨

本稿は、情報通信技術 (ICT: Information and Communication Technology) を活用したアクティブ・ラーニング授業の実践報告である。技術発展とグローバル化に伴い複雑に変化する今日の社会では、心理社会的リソースを活用しながら自律的に行動し問題解決を行うことができる人材の育成が求められている。他方で、大学のユニバーサル化が進み、学生の学力や学習習慣が多様化したことにより、一律の教育を施すことは困難になりつつある。様々な教育的ニーズを持つ入学者を、どのようにして専門的な学びへ導くかということは、初年次教育の課題である。本稿では、こうした背景をふまえて行った学習支援の取り組みと情報通信技術の活用について報告する。対象は、4年制大学の文系学部に所属する初年次生である。取り組みの内容は、次の5点である。1つめは、対話的で主体的な学習を促すための学生主導型の授業デザインの開発である。2つめは、オンデマンドな学習を質と量の両面から支援するための情報通信技術の活用である。3つめは、省察にもとづく自律的な学習の素材としてルーブリックを提示し、学習成果の可視化を試みたことである。4つめは、グループ学習とピア・レビューによる協調学習を組み入れて、社会的リソースを活用した連鎖型の学習を促したことである、5つめは、授業に対して学生がコミットしやすいよう、役割分担や教室内の配置に工夫をしたことである。結果、個別学習と協同学習を組み合わせた少人数ゼミナール形式の演習を実施し、情報通信技術を活用して授業内外の学習支援を行った。本稿では、取り組みの詳細を述べ、個々の取り組みについて考察を行う。

キーワード 学習管理システム、ルーブリック、eラーニング、eラーニングポートフォリオ/LMS (Learning Management System), BYOD (Bring Your Own Devices), Rubrics, e-Learning, e-Learning Portfolio

1. 問題と目的

1.1 学習習慣の多様化と教育的ニーズの多元化

文部科学省の学校基本調査によると、平成30年度の大学等進学率は、通信教育部への進学を除いて54.7%と3年連続で同率の高い水準を保っている(文部科学省、2018)。学部への進学に限れば進学率は49.6%であり、これは過去最高の数値である。

大学のユニバーサル化によって、大学入学者が必要とする教育内容は多様化している。少子化や高大接続改革が進むなか、入学試験制度が柔軟化

され、従来の学力型試験を受けずに大学へ進学する学生の割合も増加した。これにより、高校生が大学入学までに身につける学習習慣も多様化している。

学習は、質と量の両面から捉えることができる(畑野・溝上、2013)。主体的に学習に取り組む態度は質的側面であり、授業内外での学習時間は量的側面といえるだろう。質と量の両面から学習を充実させるために、学習習慣の形成は欠かせない。

学習習慣は、大学に入学したからといって身につくわけではない。大学生を対象とした大規模調査の結果、1日1時間未満しか授業外学習を行わない者が7～8割に及ぶことは早期から問題視されていたが(溝上、2004)、この実態は現在も変わっていない。日本私立大学連盟が行った調査によると、大学生の「自宅での自習時間」の平均は0.76時間であり、1時間に満たない(日本私立大学連盟、2018)。

関西大学人間健康学部の2018年度のパネル調査によると、高校3年次の秋には授業以外に一日4時間以上勉強していたと回答した学生が3割いたものの、大学3年次になっても同程度の学習時間を継続している者は3%以下に減少している。こうした調査結果からは、大学受験のための勉強を終えた学生たちが、大学での学習にうまく移行できるような支援の必要性もうかがえる。

1.2 初年次教育に求められていること

個々の入学者が求める教育の水準や内容が大きく相違するなか、従来型の一律の教育を実施することはしばしば困難であるし、入学者のニーズに合致しない。これを喫緊の課題とみなした各大学は、専門教育のあしがかりとなる高大接続教育にいち早く取り組み、2005年のリメディアル教育学会の設立を促した。中央教育審議会では、高等教育における多様化と質保証の両立を図るための改善がたびたび提案され、2008年には初年次教育学会が設立されるなど、各方面で急速に対応が進んだ。

大学を対象に行われた大規模調査によると、リメディアル教育の実施率は43.9%、初年次教育の実施率は89.6%にのぼる(ベネッセ、2016)。実施内容の内訳をみると、アカデミックスキルの教授はもちろんであるが、それよりも、学びへの動機づけや人間関係づくりに最も注力されていることがわかる。読み書きの技術や知識などのアカデミックスキルの伝達は、「学習内容」の教授にあたる。他方で、動機づけは「学習態度」の育成である。人間関係づくりは「この大学に入学してよか

った」と感じられるような教育的働きかけといえよう。

初年次教育において、人間関係づくりや動機づけが最も注力されているという調査結果は、学習の内容を提示する従来型の教育では十分といえない現状を示している。初年次教育においては、学習を促す場を準備し、学習に対するレディネスをととのえ、学びのサイクルをつくるための工夫が求められている。

1.3 学習支援と学生支援

大学の初年次教育の役割は、専門的な学びへとスムーズに移行できるよう入学者を導き、学士課程での生活が充実するよう支援することである(濱名、2008)。学士課程生活の中身は、卒業要件の対象となる正課教育のほかに、課外活動や交友などのいわゆるキャンパスライフも含む。つまり、学士課程生活を充実させる要素は、勉強だけではない。しかし、日本私立大学連盟の調査は、学士課程生活の満足度と勉学の充実が関連していることを示している。

2018年度の私立大学学生生活白書によれば、正課教育への満足度が高く、かつ、学生生活への満足度も高い学生が最も興味や関心を持っている対象は「大学の勉強(39.5%)」であり、続いて、「資格の取得(33.8%)」と「クラブ・サークル活動(29.3%)」である。一方、学士課程に対する満足度が低く、かつ、学生生活に対する満足度も低い学生は、どちらも満足度が高い学生に比べて、クラブ・サークル活動への関心は6.8ポイント低くなり、勉学への関心は13.6ポイントの減少をみせる。

発達段階という視点で見れば、大学生は、自己を模索する青年期のただなかにある。自己への評価や自己像が揺らぎやすい青年期において、自己評価を規定する最大の要因は学業であるとも指摘されており、京都大学では初年次の「学生の学び」そのものを支援する取り組みが行われた(溝上、2001、2004)。学習支援の取り組みは、青年期の発達を支援する取り組みでもある。

1.4 主体的な学びへの転換

グローバル化や情報化が進んで、社会は複雑化かつ多様化している。工業化や人工知能などの技術発展に伴って職業構造が変化するなか、「予測不可能の時代を生きる人材（中央教育審議会、2018）」に求められる能力は、知恵や技能だけでなく、問題発見と解決のための思考力や表現力、そのリソースとなる人間関係の形成力、自律的に行動し主体的に学び続ける力など、多岐にわたる（OECD、2018）。今日に求められる学習支援のありかたは、授業のなかで与えられた知識の習得を促すというよりも、学習の主体である学生が、学ぶ内容を社会と関連づけて理解し、自らの人生とも結びつけながら対話的に深く学ぶことができるよう導くことであろう。

こうした観点からの学習支援の取り組みは、初等中等教育においても既に始まっており（大久保・牧、2018）、単にグループ学習をやればアクティブ・ラーニングができるという「安易な」方法ではなく（中野・三田地、2016）、効果的な実践方法を求めて試行錯誤が続けられている。2040年に向けた高等教育のグランドデザインでは、生涯学び続ける態度を育成するためのアプローチとして、個々人の学修成果を可視化し、「何を学び、身につけることができたのか」という認識を社会で共有してリカレント教育の仕組みをととのえ、「学修者本位の教育への転換」を図ることが提案されている（中央教育審議会、2018）。

1.5 目的

本稿の目的は、上述の背景をふまえ、大学初年次生の主体的で協調的な学びを、質と量の両面から支援するための授業デザインと、情報通信技術（ICT: Information and Communication Technology）を活用した取り組みについて、実践報告を行い検討することである。取り組みのねらいは、自律的で対話的な学習態度を養い、リソースの社会的交換による連鎖型の学習を促すことである、以下に、個別学習と協同学習を組み合わせた少人数ゼミナールの事例と、ICTを活用した授

業内外の学習支援について述べる。

2. 方法

2.1 科目の概要

本稿で報告する実践授業は、関西大学人間健康学部の初年次生を対象に2017年度から2018年度にかけて開講された必修科目の「導入演習」である。

人間健康学部では、初年次の前期に開講される「スタディスキルゼミ」において、人間関係づくりを主眼とするアドベンチャー教育を実施している。これを受けて開講される後期の「導入演習」は、アカデミックスキルの習得と専門科目への移行を担う授業として位置づけられる。筆者らは、こうした点をふまえ、社会的リソースをいかして学習を行うシステムの構築を目指して授業の開発を行った。以下に、授業の概略を述べる。

本科目の内容は3つのテーマで構成される。3つのテーマとは、「リーディング」・「ライティング」・「ディスカッション」である。各テーマで5回ずつ、全15回の授業を実施する。

1つのクラスには3名の教員が配置される。教員は3つのテーマのいずれかを担当し、3名の教員が5回ずつ授業を行う。このうち、筆者らは「リーディング」の授業を担当した。

教育の質を高めるために少人数制を敷いており、2018年度を受講生344名は18のクラスに分けられる。これを4名の教員が担当する。このうち、筆者らは12のクラスを分担した。各クラスの構成人数は18名から21名であり、男女比はおおむね1対1から3対2であった。

2018年度は、前年度の内容をふまえ、授業の基本的な枠組みやシステムは踏襲しながらも、具体的なツールや実践面での工夫は個々の担任者の裁量に任せる方針とした。教員の個性をいかした様々な方法を検討し、授業の改善につなげることがねらいである。

本稿では、ICTを活用した2018年度の学習支援の取り組みを中心に報告する。授業に取り入れた方法とツールは、BYOD（Bring Your Own

Devices)、学習管理システム、ブレンド型 e ラーニング、e ラーニング・ポートフォリオ、ルーブリックである。各項について、以下に述べる。

2.2 ICTに関する教育環境と BYOD

本授業は学生個人が所有するデバイスの持ち込み（以下、BYOD）を前提に実施した。持ち込む機器の条件は細かく指定せず、インターネットに接続して後述の学習支援システムにアクセス可能なデバイスであれば可とした。当該クラスの全学生がスマートフォンの利用を選択した。

授業を実施した教室には Wi-Fi が整備されており、校舎内にはオンデマンド・プリンタを含む複数のプリンタが設置されていて、スマートフォンからの出力も可能である。学生が自由に利用できる談話室を兼ねた学習室ではノートパソコンの貸与を実施しており、パソコン教室には数十台のデスクトップパソコンとレーザープリンタを配備して学生に開放している。

ソフト面では、後述の学習管理システムを含む学習支援システムが全学的に導入されており、学生は Microsoft OneDrive と Dropbox のクラウド・サービスを無料で使用できるほか、Microsoft Office の文書作成ソフトウェア（Word、Excel、PowerPoint 等）を複数の私有デバイスに無料でインストールする権利と、各種アプリをオンラインで使用する権利が付与されている。

また、関西大学では、授業への ICT の活用事例が複数報告されている（大学 e ラーニング協議会・日本リメディアル教育学会、2014；岩崎、2014）。これら諸条件を検討し、ハード面においてもソフト面においても、ICT を活用した授業を効果的に展開するための教育環境がととのっていると判断した。

2.3 学習管理システム（LMS: Learning Management System）

学習管理システム（以下、LMS）は、e ラーニング機能や e ポートフォリオ機能を含む学習サービスと、一連の教務サービスを提供するソフトウ

ェアである。高等教育分野への学習管理システムの導入は、アジアや太平洋地域を先駆けに欧米各地でも急速に進んだ。学習管理システムには複数のプラットフォームがあるが、2000 年代から集中的に開発が進められた結果、機能はおおむね類似している（OECD 教育研究革新センター、2016）。

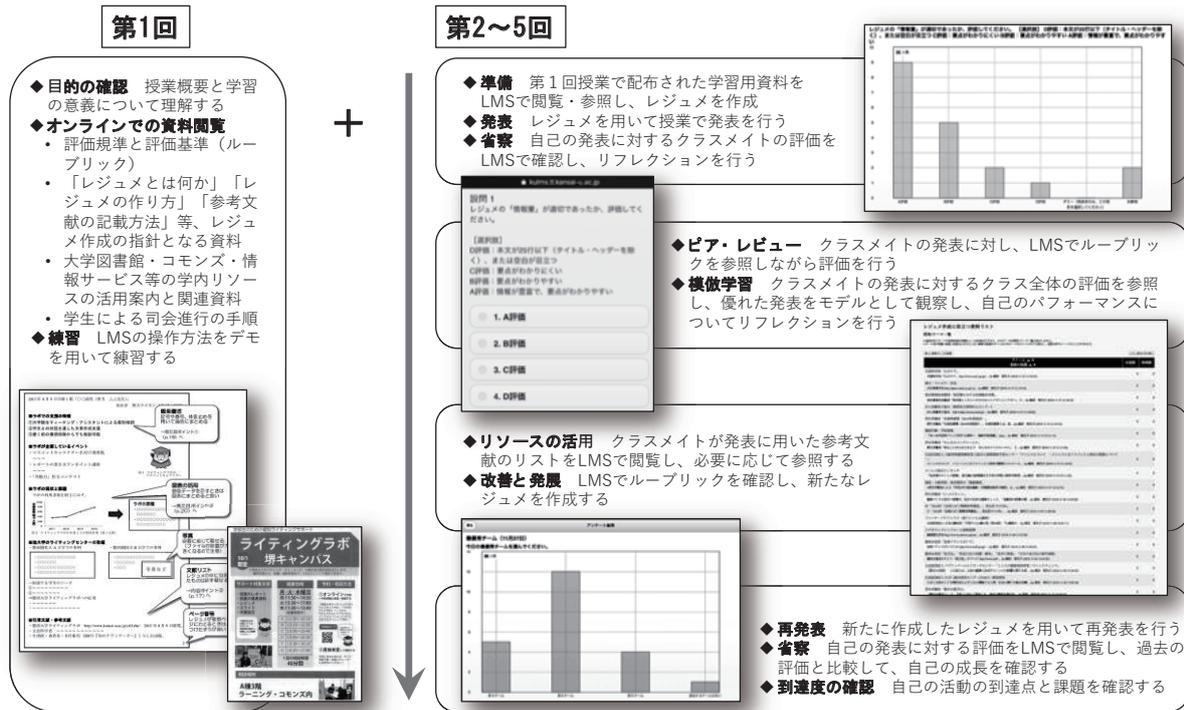
関西大学では、LMS のプラットフォームとして、関大 LMS（WebClass）を導入している。WebClass は、複数の大学で導入されているプラットフォームである。関大 LMS を利用するためには、ブラウザを起動してスタート画面にアクセスし、大学から付与されたアカウントでパスワードを入力してログインする必要がある。なにも操作しない状態が 90 分続くとセッションは自動的に切断される。

WebClass が推奨する動作環境は、Windows、Mac、Linux のパソコンで、Firefox、Google Chrome、Internet Explorer、Safari、Microsoft Edge などのブラウザを利用するか、または、Android か iOS のスマート・デバイスでデフォルトのブラウザを利用することである。

科目担当者は、学習管理システムを利用して、科目情報や受講者データを確認したり、授業の教材や学生への連絡事項を配信したり、成績管理をオンラインで行うことなどができる。教員と学生との双方向のコミュニケーションを可能にするクリッカーのようなレスポンス・システムも備えている。

2.4 ブレンド型 e ラーニング（Blended e-Learning）

ブレンド型 e ラーニングとは、e ラーニングと対面授業を融合させたものである。e ラーニングとはオンラインで行う学習のことであり、時間や場所を問わず、個人のペースで繰り返し学習できるため、自学自習のツールとして有効である。e ラーニングは、インターネットを利用した遠隔地への授業配信や、授業外で行う課題やプレースメント・テストの提供などにも応用され、多くの大学に導入されている。他方、対面で行う集合授業は、



【図1 主体的な学習のプロセスと学習内容】

アイデアの生産や協働での学習に適している。そこで、知識習得型の学習に適したeラーニングとアイデア生産型の協調学習に適した対面授業を融合させたものがブレンド型eラーニングである。

2.5 eラーニング・ポートフォリオ (e-Learning Portfolio)

ポートフォリオとは「書類かばん」を意味する言葉であり、学習の過程で作成した課題や出席状況などの記録が収められた資料の集合体を指す。それらの情報が電子記録として蓄積されたものをeポートフォリオという。

電子システムを利用することで、記録作業を自動化することができ、学生と教員の双方が、いつでもどこからでも情報にアクセスできる点がeポートフォリオの特徴である。

2.6 ルーブリック (Rubric)

ルーブリックとは、授業の目標に準拠した評価のための方法論であり、特にパフォーマンスの評価に適した指標である(田中, 2008)。具体的には、授業における評価規準と、学生の到達レベルを示

す評価基準をマトリクス形式で示す評価指標を指す(濱名, 2011)。ルーブリックのマトリクスは、評価基準を示す「記述語」と「サンプル」と「尺度」で構成される。尺度 (scale) は、課題達成の度合いや段階を示す「ものさし」として示される数値である。尺度には、評価の対象となるパフォーマンスの特徴を描写する記述語 (descriptor) と、各達成段階にみられるパフォーマンスの典型例としてサンプルを添える。

3. 結果

3.1 取り組みの内容

授業で実践した取り組みの内容は、主に次の5点である。

- ① 学生主導型の授業デザイン 対話的で主体的な学習を促すために学生主導型の授業デザインを取り入れた。
- ② ICT の活用 学習過程を質と量の両面から支援するツールとしてICTを活用した
- ③ ルーブリックの提示 省察にもとづく主体的で自律的な学習を行うための素材として、

時刻	活動	LMS の利用	活動内容	進行
10:40	開始	資料 「進手順」の閲覧	導入	教員
10:45	発表1 学生aの発表と評価 学生bの発表と評価 学生cの発表と評価 質疑応答と評価	一覧 発表者リストの確認 教材 「ルーブリック」の閲覧 アンケート機能 発表の評価 アンケート機能 質疑応答の評価 結果公開機能 評価の閲覧	第1チームによる発表 ・ 第1チームの成員 a, b, c による発表 ・ 各発表に対する評価と採点入力	学生
11:05	発表2 (手順は発表1に準ずる)		続いて、同様の手順で第2チームと第3チームによる発表を行う	
11:30	発表3 (手順は発表1に準ずる)			
12:00	最優秀チーム選出	アンケート機能 最優秀チーム選出 結果公開機能 投票結果の閲覧	・ 全体の投票による最優秀チームの選出	教員
12:05	総評			
12:10	終了			

【表2 授業のタイムスケジュール (第2回～第5回授業の例)】

で行った 2 回目から 5 回目までの授業では、ピア・レビューとフィードバックに LMS を利用した。利用の事例として、授業のタイム・スケジュールと、LMS を利用したタイミングを表 2 に示す。

(1) 資料配布

LMS で配布した資料は、授業概要、評価規準と評価基準 (ルーブリック)、課題作成の手順、課題の見本、学習のリソースとなる学内施設の情報、授業進行の手順、チームのメンバー構成、発表者リスト、発表順、などである。これらの資料は、授業期間中であればいつでもどこにいても e ラーニングが行えるようにオンラインで受講生に公開した。また、演習の最中でも自由に閲覧できるようにした。

発表を行う学生の氏名と発表順を LMS で公開することは、学生からの要望を受けて実行した。これにより、学生は当日の発表スケジュールを確認しながら授業に臨むことができた。演習の司会進行と時間管理を務める学生は、スマートフォンを手元において進手順を確認しながら授業を進行していた。

(2) ピア・レビューの入力

次に、学生の発表に対して行うピア・レビューに LMS を利用した。クラスメイトの発表を聞き終えた学生は、すぐに各自のスマートフォンで LMS にアクセスし、発表の評価を行った。

ピア・レビューを行う際の LMS の操作画面を図 2 の A に示す。ピア・レビューを行う際、学生のスマートフォンの画面には、発表者の氏名が順

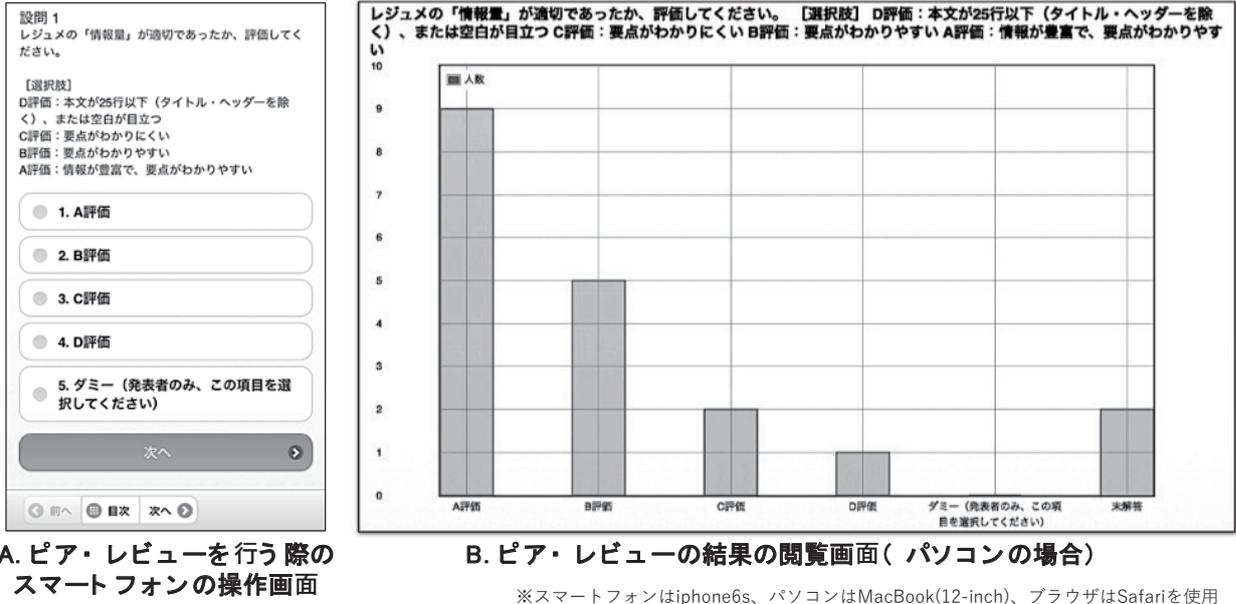
に表示される。発表者の氏名をタップすると、ルーブリックにもとづく質問項目 (例、「レジユメの視覚的工夫を評価してください」等) が 1 つずつ表示される。各質問には回答用の選択肢 (例、「A 評価」「B 評価」等) があり、選択肢をタップすると自動的に採点が入力される。学生は、数回のタップ操作でピア・レビューを終えることができる。

ピア・レビューはルーブリックにもとづいて行った。ルーブリックは LMS で公開されており、学生はいつでもスマートフォンで閲覧して参照し、レビューに反映させることができた。

(3) ピア・レビューの集計と結果の公開

LMS を活用したことにより、ピア・レビューによる採点の即時集計が可能になった。ピア・レビューの結果の公開は、LMS で行った。ピア・レビューの結果の閲覧画面を図 2 の B に示す。LMS を利用したことで、発表を終えた学生は、その場でフィードバックを得ることが可能になった。ピア・レビューの結果の公開は、LMS で行った。ピア・レビューの結果の閲覧画面を図 2 の B に示す。LMS を利用したことで、発表を終えた学生は、その場でフィードバックを得ることが可能になった。

ピア・レビューの結果は、翌週の授業日まで LMS で閲覧が可能な設定にした。学生は、いつでもフィードバックを閲覧して、達成度の確認と課題の洗い出しを行うなどの学習を e ラーニングで行うことができた。



【図2】ピア・レビューの評価入力と結果閲覧を行う際のLMSの操作画面

(4) 文献情報の掲示

テキストの読解に役立つ文献一覧の公開を、LMSの掲示板で行った。一覧に掲載する文献は、学生が発表のなかで引用した資料のなかから教員が精査して選んだ。一覧には、各種文献の基本情報とリンク先のURLを掲載し、eラーニングを行いやすい工夫をした。発表の回数が重ねられるたびに掲示板を更新し、文献情報を蓄積した。

(5) eポートフォリオの作成

学生のアクセス履歴はLMSに自動的に記録され、eポートフォリオが作成された。これにより、教員は、個々の学生がeラーニングを実行しているか、どのタイミングで行ったか、どの資料を閲覧したか、などの学習過程を知ることができた。

教員は、eポートフォリオを参照しながら、「総合的評価」を行う前に「形成的評価」を行って授業の改善を図ることができ（ブルーム、1971）、教育的配慮が必要な学生を判別することや、個々の学生の学習プロセスに応じた支援を検討することができた。

3.4 eラーニングに適したループリックの作成

ループリックを作成するにあたり、事前に担当

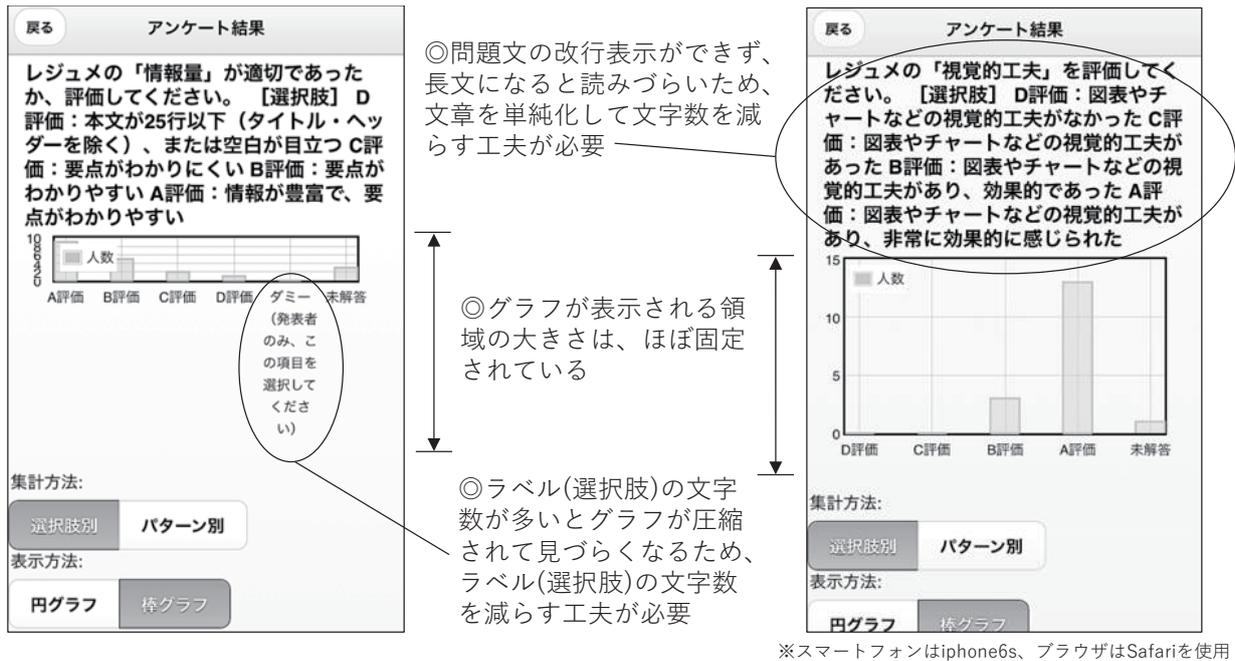
者間で討議を行い、共通の評価基準を定めた。しかし、スマートフォンの操作性を考慮すると、ループリックに独自の修正が必要となった。主な原因は、(1)スマートフォンの画面に一度に表示できる情報量が少ないこと、(2)LMSの画面デザインが固定的であること、(3)スワイプ操作で閲覧するとループリックの一覧性が低くなりやすいこと、の3点である。スマートフォンによるピア・レビューの操作画面と問題点の一部を図3に示す。

(1) 情報量の調整

閲覧性の高さを考慮すると、スマートフォンに一度に表示できる情報量は、120字程度の説明文とグラフである。情報が一画面に収まらなければ、ピア・レビューを行うたびに学生はスワイプ操作とスクロール操作を繰り返すことになる。ICTを導入したことで、かえって作業が煩雑になるのは本末転倒であると思われた。そこで、情報量を減らすためにループリックの書き換えを行った。

(2) デザインの制約に応じた修正

LMSの画面デザインは自由に変更することができず、フォントの大きさも固定されているため、選択肢の文字数が増えると、その分だけ図表が圧縮されてグラフが判別不可能になることもわかつ



【図3】ピア・レビューの結果の閲覧画面と表示の工夫（スマートフォンの場合）

図注：問題文の改行表示は、2019年春のアップデートによって可能になった

た。そのため、フィードバック画面に表示される文字量を減らすための修正も行った。

(3) 質問項目の単純化

スマートフォンではスワイプ操作によって評価項目を切り替えるため、複数の評価規準を一覧することができず、評価項目の相互の関連性を把握しにくい。回答の途中で「さっきの問いはどうだったかな」と見返すためには、ブラウザでページを戻す必要がある。しかし、LMSの機能を用いる場合、ページの再読込をするとそれまでに回答した内容が消えてしまうため、複数の項目を見比べながら回答するには非常に手間がかかる。

そこで、ひとつひとつの評価規準を単純で明確な内容に改め、評価規準が相互に関連することなく、個々に独立した項目となるよう修正した。修正後のルーブリックを表3に示す。

3.5 協調学習に適した什器配置

演習では、協調学習を行いやすいように、学習用机と卓の配置を変更した。変更前と変更後の机配置を図4に示す。

演習の主な活動内容は、「発表」「質疑」「応答」「ピア・レビュー」の4つである。よって、発表者にとっても聞き手にとっても、互いの声が聞き

取りやすく臨場感をいただきやすい教室空間をととのえることが、効果的な学習を促進すると考えた。そこで、什器配置を工夫した。

教室には、学生の人数分だけ机と椅子を残し、余分な机と椅子は教室の一隅に収納した。教員は後方に下がり、学生の机は発表者を囲むように円形に並べた。これにより、教室の中央に学生が密集し、その中心に発表者が立つ配置となった。発表者からはフロア全体が見渡しやすく、聞き手からは発表者を至近に見ることができる配置を検討した結果、このような配置とした。

司会者とタイム・キーパーの座席は、クラス全体を把握して指示を行き渡らせるのに適した配置を検討した結果、フロアと対置させることにした。また、司会者が教員とも対置することで、互いに目配せを送って進行の確認を自然に行うことができるよう配慮した。

3.6 コミットメントを促す工夫

演習では、学生が活動内容にコミット(commit)できるように、スケジュールを調整した。コミットメント(commitment)とは、対象と関わりを持つことである。例えば、通勤の途上で見かける猫に名前をつけることは、猫との関係にコミット

パフォーマンス項目		評価A (優れている)	評価B (良い)	評価C (改善が必要)	評価D (不可)
第1実行	レジュメの「情報量」が適切であったか、評価してください。	情報が豊富で、要点がわかりやすい	要点がわかりやすい	要点がわかりにくい	本文が25行以下、または空白が目立つ
	レジュメの「視覚的工夫」を評価してください。	図表やチャートなどの視覚的工夫があり、非常に効果的に感じられた	図表やチャートなどの視覚的工夫があり、効果的であった	図表やチャートなどの視覚的工夫があった	図表やチャートなどの視覚的工夫がなかった
	発表者の「話し方」(声量、話す速度など)を評価してください。	とても聞き取りやすい	問題なく聞き取れる	聞き取りにくい箇所があった	聞き取りにくい箇所がたびたびあった
	「発表時間」は守られていましたか。	発表時間を守った(30秒以内のズレにおさまった)	チーム内の連携が悪く、割当時間が少なかったが、要点をおさえて発表できた	発表時間が短すぎた(30秒以上の不足)	発表時間が長すぎた(30秒以上の超過)
	質疑したチームを評価してください。質疑の内容は充実していましたか。	議論に発展する踏み込んだコメントが2つ以上あった	議論に発展する踏み込んだコメントが1つあった	用語の意味や数値の確認など、簡単に答えられる質問が大半であった	発言していないメンバーがいた
発表チームを評価してください。質問への応答は適切でしたか。	どのメンバーも、過不足なく応答していた	答えていたが、回答が短すぎたり1人で喋り過ぎたりする発表者がいた	しっかり答えずに、ごまかす発表者がいた	答えられずに黙り込む発表者がいた	
第2実行	レジュメの「情報量」が適切であったか、評価してください。	情報が豊富で、要点がわかりやすい	要点がわかりやすい	要点がわかりにくい	本文が25行以下、または空白が目立つ
	レジュメの「視覚的工夫」を評価してください。	図表やチャートなどの視覚的工夫があり、非常に効果的に感じられた	図表やチャートなどの視覚的工夫があり、効果的であった	図表やチャートなどの視覚的工夫があった	図表やチャートなどの視覚的工夫がなかった
	引用文献(または参考文献)を評価してください。 [※]	文献が非常に効果的に引用されている	文献が適切に引用されている	信頼性の低い情報が不適切に引用されている	文献の記載がない、まごびきしている
	発表者の意見(問題提起と考察)を評価してください。	意見の根拠が明確に示され、意見が論理的に述べられている	意見の根拠(データ等)が示されている	意見の根拠(データ等)が示されていない	発表者の意見と著者の意見との違いがはっきりしない
	「発表時間」は守られていましたか。	発表時間を守った(30秒以内のズレにおさまった)	チーム内の連携が悪く、割当時間が少なかったが、要点をおさえて発表できた	発表時間が短すぎた(30秒以上の不足)	発表時間が長すぎた(30秒以上の超過)
質疑したチームを評価してください。質疑の内容は充実していましたか。	議論に発展する踏み込んだコメントが2つ以上あった	議論に発展する踏み込んだコメントが1つあった	用語の意味や数値の確認など、簡単に答えられる質問が大半であった	発言していないメンバーがいた	
発表チームを評価してください。質問への応答は適切でしたか。	どのメンバーも、過不足なく応答していた	答えていたが、回答が短すぎたり1人で喋り過ぎたりする発表者がいた	しっかり答えずに、ごまかす発表者がいた	答えられずに黙り込む発表者がいた	

【表3 評価規準と評価基準(関大LMS用に作成したルーブリック)】

することである。名づけるまでは、よくいる野良猫の一匹にすぎないと思っていたものが、名をつけた時から自分にとって特別な猫になり、雪の朝には寒さに震えていないか心配すらしてしまう。一度コミットした対象は、他人事ではなくなる。

学生がコミットメントを形成しやすい学習の場を提供することは、学習活動にコミットできないことに起因する学習意欲の減退に歯止めをかけ、主体的で自律的な学習を促すために有効であると考えた。そこで、すべての学生が授業運営と何らかの関わりを持つように授業デザインを開発した。司会とタイム・キーパーを務める学生は授業回ごとに新しく指名した。演習は4回実施されるため、クラスの半数近くの学生が、司会かタイム・キーパーを経験して授業進行を担った。司会とタイム・

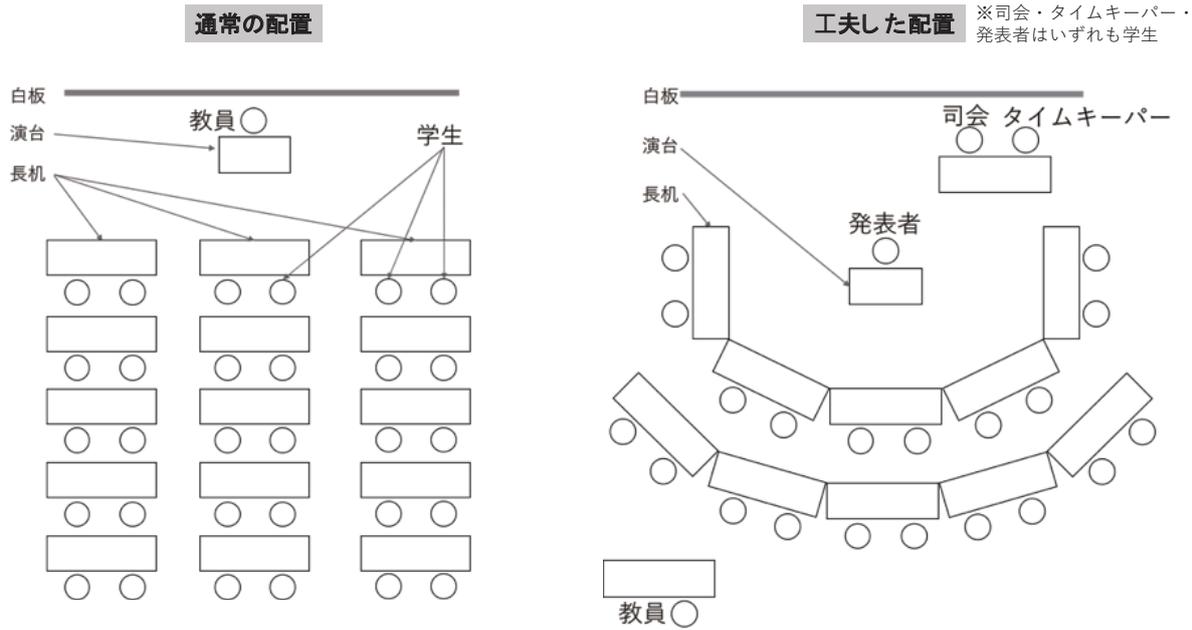
キーパーを担う学生の男女比は等分とし、フロアからの助言は制止せず、助け合いを推奨した。

司会とタイムキーパーを務めない学生は、発表者・評価者・質問者・応答者のうちのいずれかの役割を常に担うようにタイム・スケジュールを工夫した。これにより、学生は授業運営に対して常に関わりを持つ立場となり、学習活動にコミットすることになった。

4. 考察

4.1 総評

本稿では、大学初年次生の主体的な学習を質と量の両面から支援するために実施した授業におけるICTの活用と、実践的な取り組みの内容について述べた。授業では、個別学習と協調学習を組み



【図4 什器配置の工夫】

合わせ、学生が互いのリソースをうまく活用する交換型学習と、互いに模倣しながら向上する連鎖型学習が生じる場づくりを行った。

また、主体的で自律的な学習に必要な目的意識の明確化とメタ認知を促すために、ルーブリックを提示して指導と評価の一体化を図り、学習成果の可視化を行った。ICTを活用したことにより、これらの目的に即した学習支援をよりよく行うことができた。

実施前に懸念されたことは、学生の慣れの問題であった。LMSなどの新しいツールを授業に取り込み、学生がそれまでに経験したことがない授業運営を担い、評価者の立場になるという試みは、経験のない学生を戸惑わせるかもしれないという恐れもあった。しかし、懸念とは異なり、学生の慣れは非常に早く、授業後には「画期的だった」「実践的で良かった」という声もあがった。

4.2 ICTを用いる利点

(1) オンデマンドな学習支援

ICTを活用する利点の第一は、個々の学生の必要に応じたオンデマンドな学習支援を行いやすく、学生の学習スタイルに柔軟に対応できることである。授業後に寄せられた感想には、「勉強する時間

が増え、達成感があった」というコメントも見られた。

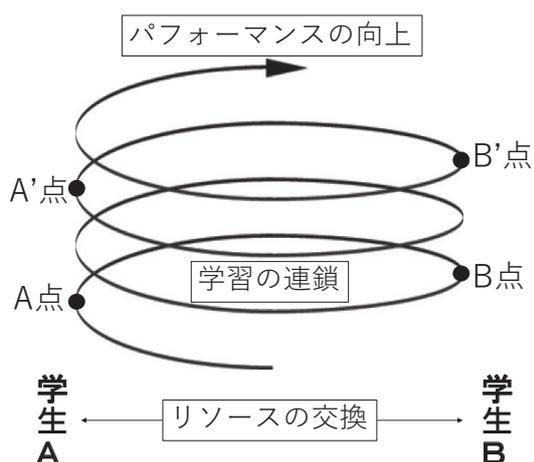
ICTを用いて教材や学習記録への自由なアクセスを可能にすれば、学生は空き時間を有効に活用しやすくなる。流動する情報化社会のなかで、学生の学習の場は、いまや、図書館や教室などに限定されない。いつでもどこでも学習できる環境をととのえることは、学習習慣の形成に役立ち、さらに、学習習慣の形成が動機づけを高める効果も期待できよう。

ICTと動機づけとの関連について更に加えるならば、ルーブリックを提示してパフォーマンス評価の共通理解を図ることが、学習に対する内発的動機づけを高める効果を持つことが報告されており(鈴木、2011)、このルーブリックをいつでも確認できる状態にしておくことの効果も期待できるだろう。

(2) 学習プロセスに適した教材の提供

ICTを活用する利点の第二は、学習のプロセスに応じて柔軟に教材を提供できることである。小集団において互いのリソースを活用しながら学ぶ過程では、学生が相互に高め合う現象が生じる。学生Aが学生Bの優れたパフォーマンスをみて模倣するとき、学生Aのパフォーマンスは学生B

の単なるコピーではなく、学生Aの個性や特技がいかされた独自のパフォーマンスになる。それを見た学生Bがさらに模倣を行い向上するといった、連鎖型で螺旋状の学習プロセスが現れる(図5)。このとき、図5におけるA点とA'点において、学生Aに適した教材の水準や内容は異なる。



【図5 リソースの交換にもとづく連鎖型の学習プロセス】

この授業では、学生が発表で引用した資料を教員が精査して掲示板に追加し、オンラインで公開した。発表の回数がすすむにつれて文献情報の厚みは増した。健康心理学を主題とする1冊のテキストに関して、学生が集めた資料のトピックは、メンタルヘルス・生活習慣病・終末期医療・慢性疾患・リハビリ・食文化・神経科学・痛みのケアなど広範なテーマにわたり、40のスレッドがたてられた。掲示板を見た学生は、掲載情報をただ引用するのではなく、更に新しい情報を探し出して発表に用いていた。こうした教材の使いかたができることは、ICTの利点である。

(3) データ処理の自動化と迅速化

ICTを活用する利点の第三は、ピア・レビューの集計の自動化と即時フィードバックが可能なことである。授業開発の初期には、ピア・レビューにICTを用いない方法も検討した。具体的には、ルーブリックのマトリクスを印刷して配布し、採点結果を記入させてから用紙を回収する、という

方法である。しかし、この方法では、回収後のデータを教員が手作業で入力して集計を行う必要がある。また、集計結果の公開を翌週まで待たなければならない。ICTを用いることによって、採点とほぼ同時に集計し、その場で公開を行うことが可能になる。学生のアクションに対して迅速に回答すれば、学生は次のアクションを起こしやすくなり、学習のプロセスをすすめやすくなるだろう。

(4) 形成的評価と授業改善

ICTを活用する利点の第四は、学習のプロセスを教員がリアルタイムに把握し、学習活動の内容や到達度を評価できることである。教育において評価を行う意義は、最終的な成績管理やクラス運営のためだけではない。プロセスにおける適切な評価を学生に提示して学習の指針としたり、形成的評価を行って授業の改善や指導の方向づけに役立てたりすることができる(梶田、1983)。

例えば、学生が発表の準備を始めるタイミングの最頻値はいつごろなのか、発表の前日になってやっと取り組み始める学生は誰なのか、最もよく閲覧される資料はどれなのか、などといったデータを授業改善につなげることができる。授業内であれば、デバイス操作の途中で行き詰まっている学生を発見してアドバイスを与えることができる。その学生が、どの設問で止まっているかを確認し、即時で相互的な交流につなげることもできる。

こうしたICTの利点をいかせば、講義形式であってもアクティブ・ラーニングの要素を取り込んだ授業を展開しやすくなる(森田、2017)。近年では、eポートフォリオに蓄積された膨大なデータを分析して教育に反映させる試みも行われている(緒方、2017)。

(5) 学習活動と学習成果の可視化

ICTを活用する利点の第五は、学習活動の痕跡と成果を提示できることである。メモやノートを取らない授業でも、インターネット上に活動の記録を残せば、学生は自己の活動の痕跡を確認することができる。これによって、学生は自己を学習のプロセスに位置づけやすくなる。

また、ICTを用いれば、フィードバックをオン

ラインで公開することができる。eポートフォリオは、学生にとって自己の学習の指針を示すものともなりうる。学生は、フィードバックを閲覧して、学習成果の確認と自己省察を行うことができる。省察の材料がいつでもアクセス可能な場所にあることは望ましい。「気づき」は、ふとしたときに訪れるからである。

4.3 LMS を用いる利点

(1) 学籍情報と紐づけた記録

LMS のプラットフォームを用いる利点の第一は、個々の学生が行った学習活動の記録が、学籍情報と共に自動的に蓄積されることである。これにより、個々の学生の学習プロセスを重視した評価と段階的な支援が行いやすくなる。

Google Form と LMS の比較について述べる。2017年度には、LMS ではなく、Google Form を用いてピア・レビューを行った。Google Form の利点は、ログインせずに使えることと、ユーザー・インターフェースに優れていることである。本稿では、LMS のデザインに合わせてループリックを修正したことを報告したが、そうした手間は、Google Form であれば必要ない。

他方で、LMS の最大の利点は、様々な記録が学籍情報と紐付けられて自動的に記録されることである。Google Form は、ログインせずに使える反面、操作ログが誰のものであるのか特定することは難しい。操作ログを学籍情報と紐づけたければ、アクションのたびに氏名やクラスや学籍番号を入力してもらう必要がある。本稿で報告した授業では、90分の演習のなかで、学生が行うアクション（ピア・レビュー）が最低でも13回ある。つまり、Google Form を使う場合は、1度の授業で13回も氏名とクラスと学籍番号を入力しなければならない。この手順を省けることは、LMS の大きな利点といえる。

(2) 学習活動のパッケージ化

LMS を用いる利点の第二は、教材の配信や相互のコミュニケーションや課題の提出を1つのプラットフォームで行える点である。これにより、

学生は、教材を見ながらピア・レビューを行い、フィードバックを確認しながら教材を再確認するという一連の学習活動をスムーズに行うことができる。

(3) eポートフォリオ

LMS を用いる利点の第三は、学生が意図的に入力した情報だけでなく、ログイン履歴や操作の記録を残せる点である。つまり、LMS であれば、学籍情報と紐づけられたeポートフォリオが自動的に作成される。ピア・レビューの記録をみれば、それぞれの学生が評価にかかる時間はどれくらいなのか、どの学生がどういったパフォーマンスに対して高い評価をつけているのか、いい加減な評価をしている学生は誰なのか、優れたパフォーマンスを見せる学生が多用する教材はどれなのか、積極的にeラーニングを行う学生は誰なのか、効果的な学習が行えているのか、すなわち、個々の学生の学習頻度や学習時間は成果に結びついているのか、コミットメントが弱い学生は誰なのか、などを判別して、学習支援の方法と内容を検討することができる。

4.4 BYOD を導入する利点

BYOD を活用することで、授業の自由度が増す。ICT を導入するにあたり懸念された点の1つは、スマートフォンなどのデバイス操作に注意を向けることが、学生の意識を「いま、ここ」の場からそらすのではないかということであった。そこで、教室内の什器配置を変え、スマートフォンから顔をあげれば自然にクラスメイトと視線が合うように円形の配置とした。また、発表者を囲んで巣を作るように机を並べることで、教室内の密集度が高くなり、学習活動を行うクラスメイトの様子を肌で感じやすいよう工夫した。

こうした柔軟な机配置は、各自がデバイスを持ち込むBYODを導入したことで可能になった。デスクトップ・パソコンが整然と並ぶ従来のパソコン教室では、学生同士の距離が離れがちであるうえ、通路は狭く、交流が起きにくい。BYODの利点は、教室環境の自由度を高く保つことができ

る以外にも、学生が使い慣れたデバイスを用いて学習を行うことができる点がある。

4.5 ICT活用の課題

ICTを導入することで生じる制約もある。LMSについていえば、十分にユーザー寄りのシステムになっているとは言い難く、思ったような授業運営ができないこともあった。

たとえば、学生が「ログアウト」ボタンを押さずにLMSを終了すると不正処理となり、学習履歴が残らない仕様になっているのは非常に残念であった。ブラウザの「閉じる」ボタンを押すという、一般的には正しい終了操作であっても不正処理となるため、学習履歴の管理ができないケースもあった。

また、LMSでは、ピア・レビューの参加者しかフィードバックを閲覧できない仕様のため、発表者本人が自分の発表に対するピア・レビューに「参加」しなければいけない。そのため、発表者専用の選択肢（ダミー項目「発表者のみ、この項目を選択してください」）を追加しなければならなかった。これを避けるための手段としては、冒頭と終末に新項目（例：質問「あなたは発表者ですか？」、選択肢「はい・いいえ」）を追加して分岐を設定する方法がある。「あなたは発表者ですか？」に対して「はい」と答えた場合は自動的に最終設問に至るよう設定する方法である。ただし、分岐を設定するためには「一部の設問に対して未回答の状態でも終了できる」状態にしなければならず、そのままでは他の学生の回答漏れを誘発しかねない。これの対処法としては、教材作成時に全ての項目の「必須」マークに手動でチェックを入れる方法がある。これにより、回答漏れを防ぐことができる。運用においては、こうした種々の工夫が必要になる。

LMSでは各教材について詳細な条件設定ボタンがついており、毎回の設定はユーザーに委ねられているのだが、初期設定では「回答の見直し」が無効になっているため、ピア・レビューに回答した学生が、自己の回答内容を見直そうとして再

びアクセスすると、全ての回答内容が消えて「再回答」が求められる仕様であることは、残念であった。これらの課題については、随時、検討と改善が行われており、今後解決されていくと思われる。

BYODにスマートフォンを活用する場合、バッテリーの貧弱さにどう対応するかという点は、現場の課題である。LMSは標準のブラウザで操作することができるため、バッテリー消費が特段大きいわけではない。しかし、授業開始の時点で学生のスマートフォンが100%充電されているとは限らないし、学生のスマートフォンが最新のバッテリーを備えているとも限らない。90分の演習のあいだ使い続けるうちに、バッテリーが切れてしまう事例も1件あったため、教員は予備のデバイスを常に用意していた。

このように、学習環境に適した教育的配慮を行うことは、ICTを活用する場面に限らない。ICTの導入によって生じる様々なトラブルを事前に予測しながら対応を図り、教室環境やツールにあわせて、できることとできないことを見極めつつ授業デザインを工夫する必要があるだろう。

5. まとめ

授業にICTを導入するためには、現時点ではいくつかの制約に応じて対処する必要がある。しかし、手間や不自由さと引き換えにしても、なお多くの利点を享受することができる。

筆者らは、大学の初年次において効果的な導入教育を実施するために、授業開発を行った。開発の経緯と詳細は、別稿に詳しく述べた（蒲生・森田・村川, 2019）。本稿では、社会的リソースを活用した学習システムの運用と、学生の主体的な取り組みを支えるために、ICTをどのように活用できるのかについて述べた。

ICT活用の利点は多数挙げられる。ICTの導入によって、オンデマンドな教材の作成と配信が容易になった。学生がどこからでも教材を閲覧できるようにすることで、ループリックの提示やフィードバックによる学習成果の可視化・目的の明確

化・動機づけの強化が図りやすくなった。教材のオンデマンド化は、学生の学習習慣を形成しやすい環境づくりにつながる。また、リアルタイムに記録・更新される学習ログによって、即時的で呼応的な学習支援が行いやすくなるとともに、eポートフォリオを授業の改善に役立てることができる。

ICTを導入することで学生同士の関わりが希薄になるのではないかという懸念に対しては、いくつかの予防策を実施した。具体的な方法として、発表をチーム単位で行い、ピア・レビューを組み込み、教室内の配置を工夫するなどした。クラスの学習活動に対する学生のコミットメントを促進するために、各自が授業運営に関わるような授業デザインを組んだ。こうした工夫が、学生同士の関わりを保つだけでなく、学習に対する学生の主体的な取り組みを促進する効果を持ちうることも、授業中の学習態度や、授業後の学生の感想からもうかがえた。

今日の多様化する教育的ニーズに応えるために、また、社会的リソースを活かした主体的学習を支援するために、ICTは有効なツールである。今後は、この授業デザインと学習システムの有効性について、データにもとづく検証を行い、改善を行う予定である。

謝辞

授業を実践するにあたり、関西大学のITセンター、関西大学堺キャンパスの授業支援ステーション、ラーニング・コモンズ、パソコン教室のみなさまから、多くのご支援とご助言をいただきました。厚く御礼申し上げます。

参考文献

Bloom, B. S. (1971) "Handbook on formative and summative evaluation of student learning", McGraw-Hill, Inc. (ブルーム, B. S. (1973) 梶田 叡一・渋谷憲一・藤田恵璽 訳『教育評価法ハンドブック』, 第一法規出版.)
 OECD 教育研究革新センター 編、清水康敬 監

訳、慶應義塾大学 DMC 機構 訳 (2016) 『高等教育における e ラーニング：国際事例の評価と戦略』, 東京電機大学出版局。

Organization for Economic Co-operation and Development(OECD) (2018) The future of education and skills Education 2030 <https://www.oecd.org/education/2030/> (2018年12月10日閲覧)

ベネッセ教育総合研究所 (2016) 『第3回大学生の学習生活実態調査報告書：ダイジェスト版』, ベネッセホールディングスベネッセ教育総合研究所。

一般社団法人日本私立大学連盟学生委員会 (2018) 『私立大学学生生活白書』, 日本私立大学連盟。

中央教育審議会大学分科会将来構想部会 (2018) 「今後の高等教育の将来像の提示に向けた中間まとめ」(平成30年6月28日資料), http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/houkoku/_icsFiles/afieldfile/2018/07/03/1406578_01.pdf (2018年12月10日閲覧)

中央教育審議会 (2018) 「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン(答申)」(中教審第211号) http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2018/12/20/1411360_1_1_1.pdf. (2018年12月10日閲覧)

中野民夫・三田地真実 (2016) 『ファシリテーションで大学が変わる：アクティブ・ラーニングにいのちを吹き込むには』, ナカニシヤ出版。

岩崎千晶 編著 (2014) 『大学生の学びを育む学習環境のデザインー新しいパラダイムが拓くアクティブ・ラーニングへの挑戦』, 関西大学出版会。

大久保智生・牧郁子 編著(2018) 『教師として考え続けるための教育心理学：多角的な視点から学校の現実を考える』, ナカニシヤ出版。

大学eラーニング協議会・日本リメディアル教育学会 監修 (2016) 『大学におけるeラーニングの活用実践集：大学における学習支援への挑

- 戦2』, ナカニシヤ出版.
- 文部科学省 (2018) 『学校基本調査』.
- 梶田叡一 (1983) 『教育評価』, 有斐閣.
- 森田亜矢子 (2017) 「初年次教育における ICT 教育とパソコン利用に関する学生の利用実態」
『関西大学 IT センター年報』, 第 8 号, pp.3-22.
- 溝上慎一 (2001) 『大学生の自己と生き方 : 大学生固有の意味世界に迫る大学生心理学』, ナカニシヤ出版.
- 溝上慎一 編著 (2004) 『学生の学びを支援する大学教育』, 東信堂.
- 濱名篤 (2011) 「中教審大学教育部会説明資料」 (2011 年 12 月 9 日説明資料) http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/015/attach/1314260.htm (2018 年 12 月 10 日閲覧)
- 濱名篤 (2008) 「初年次教育の必要性と可能性」
『大学と学生』, 日本学生支援機構.
- 田中耕治 (2008) 「学力調査と教育評価研究」『教育学研究』, 第 75 巻第 2 号, pp.2-12.
- 畑野快・溝上慎一 (2013) 「大学生の主體的な授業態度と学習時間に基づく学生タイプの検討」
『日本教育工学会論文誌』, 第 37 巻第 1 号, pp.13-21.
- 緒方広明 (2017) 「大学教育におけるラーニング・アナリティクスの導入と研究」『日本教育工学会論文誌』, 第 41 巻第 3 号, pp.221-231.
- 蒲生諒太・森田亜矢子・村川治彦 (2019) 「ゼミ形式授業における発表活動の学習システム開発 : 関西大学人間健康学部「導入演習」の事例をもとに」『関西大学高等教育研究』, 第 10 号 (in press).
- 鈴木雅之 (2011) 「ルーブリックの提示による評価基準・評価目的の教示が学習者に及ぼす影響 : テスト観・動機づけ・学習方略に着目して」『教育心理学研究』, 第 59 巻, pp.131-143.