

2013年度 No.3

*JUCE Journal*

# 大学教育と情報

新しい学びの扉 • ムーク(MOOC)と反転授業がもたらす学びの変革  
～米国サンノゼ州立大学の挑戦～

人材育成のための授業紹介 • 医学



公益社団法人 私立大学情報教育協会  
<http://www.juce.jp>

## 表紙

酒井 優実

大阪芸術大学  
(芸術学部デザイン学科3年)



「雪の中の少女」

寒色を基にして、寒い冬らしい作品にしましたが、花や光も描き、冷たさの中にも温かさのある作品になるようにしました。



# 大学教育と情報

C O N T E N T S

JUCE Journal  
2013年度No.3

## 巻頭言

建学の精神とICT 石黒 宣俊 1

## 新しい学びの扉

ムーク (MOOC) と反転授業がもたらす学びの変革 2  
～米国サンノゼ州立大学の挑戦～

Khosrow Ghadiri Mohammad H. Qayoum Ellen Junn  
Ping Hsu Sutee Sujitparapitaya

## 人材育成のための授業紹介・医学

ICTを活用した「振り返り」授業 渡辺 淳 16

レスポンスアナライザーを用いたチーム基盤型学習 (TBL) 大久保由美子 19

総括的評価と形成的評価を融合した学修システムの構築と導入  
中村真理子 木村 直史 22

## 教育・学修支援への取り組み

北海道医療大学におけるICTを活用した教育・学修支援への取り組み 25

新潟国際情報大学における教育改善の取り組み 29

## 情報セキュリティ関連情報

サイバー情報共有イニシアティブ (J-CSIP) 」の紹介 33

## 募集

インターネットによる教育コンテンツの相互利用～参加募集のお知らせ～ 39

講演・発表会等アーカイブのオンデマンド配信 視聴参加の募集について 40

## 私情協ニュース

平成25年度 ICT利用による教育改善研究発表会の受賞者決定 42

論文誌「ICT活用教育方法研究」の概要 44

## 事業活動報告

ICT利用による教育改善研究発表会 開催報告 47

教育改革 ICT戦略大会 開催報告 51

短期大学教育改革ICT戦略会議 開催報告 64

## 賛助会員だより

アドビシステムズ株式会社 67

株式会社朝日ネット 68

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 70

株式会社大塚商会 72

東日本電信電話株式会社 73

JUCE Journal

■ いしぐろ のりとし  
石黒 宣俊

桜花学園大学長。1965年東京大学大学院人文科学研究科（中国哲学）修士課程修了。1989年愛知教育大学教授、2000年愛知教育大学副学長を経て2005年より現職。

■ わたなべ じゅん  
渡辺 淳

関西医科大学医学部准教授。1981年山口大学大学院農学研究科獣医学専攻修士課程修了。医療情報学・解剖学専攻。医学博士。関西医科大学助手、講師、助教授を経て、現職。主著「シミュレーション辞典」（分担執筆）。

■ おおくぼ ゆみこ  
大久保 由美子

東京女子医科大学医学部医学教育学講師。1995年東京女子医科大学大学院医学研究科内科学系博士課程修了。医学教育学、内分泌内科学専攻。

■ なかむら まりこ  
中村 真理子

東京慈恵会医科大学教育センター准教授。1990年東京慈恵会医科大学大学院医学研究科 博士課程修了。医学教育学専攻。東京慈恵会医科大学微生物学講座第1助教授等を経て2010年より現職。主著「英国卒前医学教育改革の動向」（共著）。

■ きむら なおふみ  
木村 直史

東京慈恵会医科大学医学教育研究室室長、薬理学講座教授。1980年東京慈恵会医科大学医学部医学科卒。薬理学、呼吸生理学、医学教育学専攻。東京慈恵会医科大学助手等を経て現職。医師、医学博士。主著「A, KおよびX形式からなる多肢選択問題における知識レベルの推定」（共著）。



## 建学の精神とICT



桜花学園大学学長 石黒 宣俊

「心豊かで、気品に富み、洗練された近代女性の育成」を建学の精神として、桜花学園大学が創設されたのは、平成10年（1998年）である。大学として存在するために試行錯誤しながら改革改変に取り組んだ。現在は保育学部（入学定員145名）、学芸学部（入学定員80名）の2学部から成立している女子大である。この状況が示すが如く、本学は新設で小規模な大学である。

この15年の間に、日本社会を震撼させる出来事が発生した。なかでも東日本大震災ならびに福島原発事故は終生記憶に残るものとなる。ただ大学に限って言えば、大学改革に尽きる。文部科学省、政財界、社会からの要求はトーンは上がっても下がることはない。その背景にはIT機器の進歩によりICTシステムが整備され、社会のあらゆる分野に浸透し世界的規模に広がった結果、到来した情報重視の環境がある。いわゆるグローバリゼーションの主張もこれと無関係ではあるまい。

さて、本学は設立間もない大学であるが、桜花学園の歴史は明治36年（1903年）に始まる。創始者大溪 専（もはら）翁の教育の理想は、信念ある女性の育成であり、「教育に親切たれ」をモットーに女性の地位向上のために尽力した。以来、本学園の教育方針は対面教育それも少人数教育を重視してきた。従って、ICTによる授業、eラーニングを導入するにしても、従来の伝統的な教育方針との整合性が求められることになる。

以下ささやかであるが、本学で行われている情報教育の実情を紹介する。まず、基礎教養科目としてコンピュータ関連の枠（4単位）を設け、コンピュータの取り扱い、情報収集とその選択、リテラシーなどについて教授している。これを踏まえて、学芸学部ではMoodleによるeラーニングが主要な授業に導入されているが、あくまでもその位置づけは、対面授業の補完であり、予習、復習、授業の省察による教員との会話、レポート提出の範囲に止まっている。

保育学部は、教育・保育専門職養成を目的とし、専門的知識や技術をいかにして実践と結びつけるかを重視し、学生の個別指導相談はゼミ（各学年必修科目）で行う体制になっているので、ICTによる授業はほとんど行われていない。また、社会的ニーズは教育実習や県が主催する愛知県現任保育士研修（本学は主任、中堅前期保育士研修の2部門を担当）の場で把握し、それをカリキュラム改革などに結びつけている。こうした体制による学生指導・教育は大きな成果を挙げ、高い就職率（東洋経済2013年11月2日号）につながっている。しかしICTによる教育を軽視している訳ではない。来年度から大学間連携共同教育事業（平成24年度選定）によって導入したeラーニングシステム「manaba」、遠隔講義システムによる連携大学との同時授業やオンデマンド授業も始まる。これらを体験することによりICTによる授業におけるメリット、デメリットを体験できる意義は大きい。

我々はICTならびにそのシステムから膨大な情報を得ながら生きている。これらの情報を的確に選別して利用できればメリットは大きい。教育改革、学生指導改革、学生生活の充実などの面で役立つからである。しかし危惧する面もある。1）機器が教育の媒体によって生じる教員と学生との微妙な阻隔の問題、2）今の学生は情報社会の中で育っている。ハード、ソフト、情報収集能力の面でも秀でている。だが情報を取捨選択し、有意義な情報を抽出構築して、実体験に結びつけるという点では劣っている。これら以外にもデメリットは考えられるが、それらを解消するためには、対面的な少人数教育や指導が必要になると思われる。また、情報の世界を最終的に統制するのは人であり、情報はそれを扱う人の道徳観によって左右される。心の豊かさや気品や信念は道徳と無縁ではない。建学の精神をしっかりと教授することもデメリット解消に役立つと思われる。



MOOC

# ムーク(MOOC)と反転授業が もたらす学びの変革 ～米国サンノゼ州立大学の挑戦～

サンノゼ州立大学 Khosrow Ghadiri (電気工学科教授)、Mohammad H. Qayoum (学長)  
Ellen Junn (総長、学務担当副学長)、Ping Hsu (工学部副学部長)  
Sutee Sujitparapitaya (「大学の有効性と分析」担当副学長)



Khosrow Ghadiri



Mohammad H. Qayoum



Ellen Junn



Ping Hsu



Sutee Sujitparapitaya

本稿は、サンノゼ州立大学のKhosrow Ghadiri教授らに本誌に寄稿いただき、本協会の事業普及委員会翻訳分科会で翻訳したものです。

## 要約

このパイロット授業は、学部の必修授業である電子回路のコースにおいて学習のブレンドモデルを導入し、MOOC(大規模オンライン公開講座、通称:ムーク)の内容と、教室内でチームに基づいて行う講義とを融合したものである。主な目的は、MIT edX(以下、エデックス) 6.002x(電子工学と回路)の最新のムーク講義を反転授業に適合させることにより、大学の単位が与えられるコースで学生の習熟度を改善できるかどうかを精査することであった。他の目的には以下のものがある。1) 学内で、本コースの標準的な合格率59%を改善する、2) 学生の在籍率を上げる、3) 学生が卒業するまでの年数を短縮する、4) コースの内容を改善する、そして、5) 後に続くコースの合格に必要な前提条件を減らすこと、である。前年度に行われた従来の対面授業を受けた学生のコース合格率は59%だったが、ブレンドモデルのパイロット授業を受けた2012年秋の学生の合格率は91%まではね上がった。ブレンド型授業に高品質のムーク教材を導入し、細かく設計された教室内でのチーム制の教授法と連動させることで、学生の習熟度と合格率を著しく改善する効果があるようだ。

## キーワード

ブレンドモデルの授業、チームの教授法(チームティーチング)、ムーク、反転授業、eラーニング、従来の対面授業、学生在籍率、合格率、卒業するまでの年数。

## 1. 序論と文献レビュー

近頃、ムークの出現は、多数のメディアの注目を浴びている<sup>[1-4]</sup>。実際、本稿を執筆している時点で、世界中の400万人以上がこの無料のムークのコースに受講登録している<sup>[5]</sup>(例えば、コーセラ、エデックス、ユダシティーを通して)。しかし、ムークについての研究は、まだ初期段階にある<sup>[6]</sup>。さらに、この新しいオンラインの学習法が実際の単位が与えられる大学のコースにおいてどのような影響を学生に与えるか、実証的研究はまだわずかしか行われていない。

昨夏、サンノゼ州立大学(以下、SJSU)は学生の習熟度を上げることを目的に、単位が与えられる授業にムークを導入することに関心がある学部教授と

ともに、初めてのパイロット実験を行った。2012年7月にSJSU工学部の教授陣数名がMITを訪問し、アナント・アガルワルが作成した電子回路に関するムーク(MIT 6.002x)をSJSUの工学部学生が受講する類似の必修上級コースに適用し精査することを申し出た。

本稿の第一著者(SJSUの電子工学教授)は、昨年秋のコースで、オンライン学習のブレンドモデルを使用してエデックスを試験的に行うことに賛同した。ムークの内容を、高度に設計され、かつ、学生がチームを組む教室内の授業に融合させたのだ。このような反転授業は、従来の対面授業での講義に代わるものとして採用された。

チカリングとギャムソン(1972)が発表した学



生の学習に関する著名な要約を皮切りに、従来の講義形式よりも能動的な学習が学生の習熟には大切であるとする研究は十分にある<sup>[7]</sup>。さらにこれがグローバルな教育環境の中では、学生中心の教育に徐々に変化し、柔軟性を備えたオンライン学習は避けられないものとする研究も多数ある。<sup>[8-14]</sup>

例えば、かなりの数の研究で言われているのは、協同で行われる学習やチーム形式で行われる学習<sup>[15-36]</sup>では学生がコースの学習内容に集中するため、習熟度は向上しコースの受講結果も芳しいものであることが記されている。<sup>[37-46]</sup>

さらに最近では、ブレンド授業や反転授業の効果を調べるための研究が行われている<sup>[47-64]</sup>。学生はクラスに出席する前に、自分の都合の良い時間に短い講義動画を視聴して宿題を完成させ、クラス内では、教授がいる中で、今までは授業外で行われていた課題（グループワーク、能動的な学習、オフィス・アワーでの相談）に取り組む。<sup>[65-94]</sup>

本パイロット授業では、ブレンドまたは反転授業を実施し、それはムーブの講義、授業内でのチーム学習、教授による対面指導で成り立っている。

## 2. 目的と動機

本パイロットにはいくつかの目的があった。1) 本コースの通常の合格率59%を改善する、2) 学生の大学在籍率を上げる、3) 学生が卒業するまでの年数を短縮する、4) コース内容の質を高める、そして、5) 後に続くコースに合格するのに必要な前提条件を減らすことである。

「電子回路解析入門」(EE098)のクラスでは、平均して41%の学生がC以上の成績を取れずに落第していた。本クラスは「コアコース」であるため、最履修する学生は卒業するまでの年数が延びてしまい、彼らは学業を続ける関心を失いがちである。

合格率の劇的な改善は、学生が卒業するまでの年数を短縮し大学在籍率を上げることにつながる。履修上の必要条件は、大学レベルの物理学のコース（または高校のアドバンスト・プレースメントでの物理学のクラスにおける電磁気学と同等か、アドバンスト・プレースメントでの上級微積分コース）と大学レベルの微分方程式である。

目的の一つは、コース合格への必要条件を最小限にとどめることであった。学習目的も異なれば、出身のコミュニティカレッジ（公立の2年制大学）が違うために、学生達の数学や物理学の習熟度にはむらがあり、4年制大学の教授陣にとって、これは難しい課題となることがある。学生が既に知っていなければならない内容について教授が教えざるを得ないこともあり、このことが原因となってコース全体で学習すべき事柄を十分に教える時間がなくなる場

合もあった。このコースはすべての基礎となるものであるため、教えている範囲が不十分だと後に続くすべてのコースに影響を与え、ドミノ効果を起こしてしまう。コース内容がカスタマイズ可能なものでなければならないのは、こういった理由からである。学生がもし、コース中で授業の前提となる点について理解に苦しんでいるのであれば、他の課題を与えてつまずいている学生が追いつくようにすることができるのである。

「電子回路解析入門」はSJSUの工学部生すべてにとって入門コースであるものの、6ページの表1で示されているように28の講義がある。履修している学生は1年生から4年生、また大学院生までと幅広い。この多様性は、電子工学の専攻でない学生が、ぎりぎりになるまでこのコースを履修しないことにも現れている。

当初、86人の学生が受講登録した。78人が期末試験を受けた。1年生1人、2年生7人、3年生38人、4年生38人、そして大学院生2人がクラスを受講した。

## 3. ケーススタディ（「電子回路解析入門」のコース内容）

SJSUの2012年秋学期に「電子回路解析入門」は3クラス提供された。受講者数はたいてい二つの大きなクラスは90人、三つ目のクラスは50人に制限される。16週間ある学期中、週2回、75分間ずつ授業が行われる。

学生達は毎週、教科書を読んでもらうことが求められ、8～10の宿題を与えられる。2回の中間試験と期末試験で成績の75%から80%が決まる。「電子回路解析入門」は工学部生には上級コアコースの必修科目で、C以上の成績を収めないと合格できない。そのためこのコースは昔から合格率が低く、最初の受講で合格するのは59%である。

本パイロット授業でブレンドモデルを実施するに際して、大きなクラスの一つがその対象となった。ブレンドモデルのパイロット授業を行うことが夏の間に決まったため、その秋に受講登録した224人の学生は、3クラスのうち一つがブレンド型授業になることを事前に知らされていなかった。ブレンド型授業を受講したくないかもしれない学生のため、ブレンド型授業と同じ日時に別のクラスが設けられ、学生がもし対面授業の方に登録したければそうできるように対応した。結果的にクラスを移る学生はおらず、別のクラスを設けることは中止された。

比較を行うため、最初の中間試験は前年度の対面授業を担当した教授と緊密に連携して行われた。ブレンドモデルのクラスと前年度3クラスの

試験結果の比較は図1に示されている。結果は大いに好ましいものと言える。最も興味深いのは、曲線の下の方のカーブが消滅したことである。全体的にクラスの成績が良かっただけでなく、成績の悪い者でもより良い結果を残している。

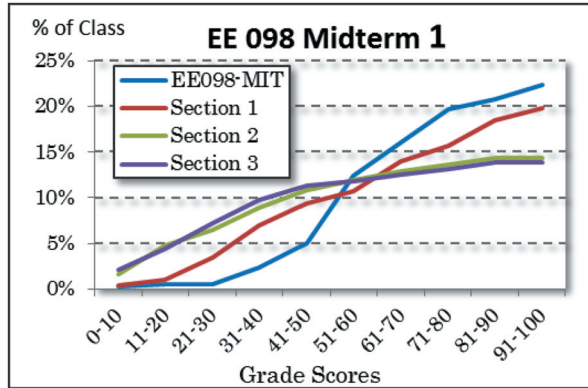


図1 前年度の対面授業3クラスと比較したムークMIT 6.002xの最初の中間試験結果

2回目の中間試験の結果を図2に示した。ここでも好ましい結果が出ている。ブレンドモデルのクラスは、対面授業のクラスより平均して10%高い成績を残している。

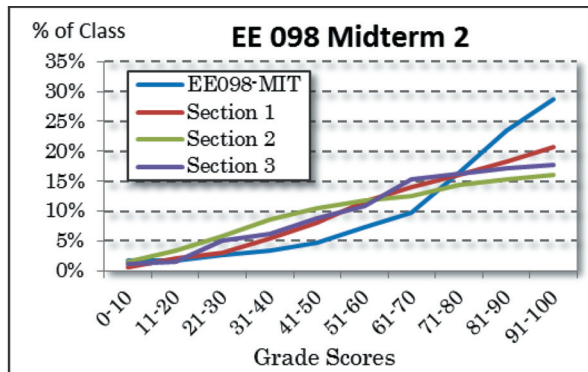


図2 前年度の対面授業3クラスと比較したムークMIT 6.002xの2回目の中間試験結果

ブレンド型授業を受けたクラスおよび前年度3クラスの期末試験の結果は、図3に表されている。

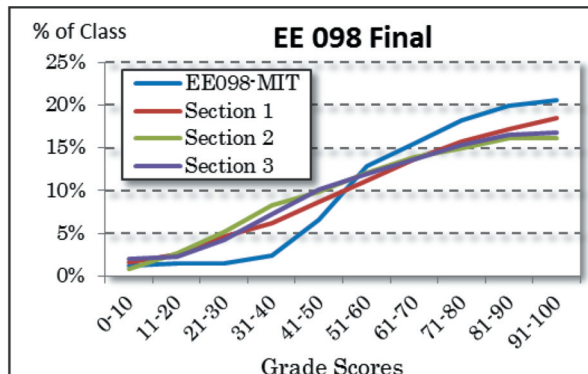


図3 前年度の対面授業3クラスと比較したムークMIT 6.002xの期末試験結果

#### 4. ブレンド型授業のコース設計

15週に及ぶ学期でブレンド型かつチームを組んで行ったパイロット授業は、次の三つの活動を盛り込んで設計された。(1) 授業外で行うオンライン学習、(2) 教室内で行うチームに基づいた対面学習、そして(3) 授業後のフォローアップ活動である。

##### (1) 授業外で行うオンライン学習

学生に要求されたのは次の点である。

- 週に2回、ある話題を扱った10分以内のエデックスのミニ講義動画を視聴し、オンラインでそこに組み込まれた質問に解答する。
- 週に2回、エデックスのオンライン教科書の指定された部分を読む。
- 週に1回、エデックスが提供する練習問題を解き、オンラインで解答を提出する。これはエデックスによって自動採点される(学期中、合計12セットを解く)。
- 毎週、エデックスのオンライン上で実験を完成させ、解答を提出する。これはエデックスによって自動採点される(学期中、合計12の実験を行う)。
- 週に2回、MITの教授達が一つの問題に対して競合する解答方法を発表し、モデルを作る過程で議論しているエデックスの映像を視聴する。
- また、学生はSJSUのオンライン上の掲示板に質問を投稿することを奨励される。この掲示板はSJSUの教授および大学院生のアシスタントによって管理される。
- 最後に、各授業の後、学生は次の授業のための評価用の調査票を手渡される(またはダウンロードすることを求められる)。これは、次の授業で取り上げられるエデックスのテーマについて、自らの理解度や難易度(「簡単」、「初級」、「中級」、「難しい」、「上級」)を評価するものであった。学生がもし、あるテーマを「難しい」もしくは「上級」と評価した場合、その学生は何が難しかったのか、または分かりにくかったのかを簡単に説明しなければならない。学生達はこの調査票を授業に出席する前に完成しておき、授業が始まるときに大学院生のアシスタントに渡すことが求められる。2人のアシスタントは授業の最初の10分で調査の結果をまとめ、対面のミニ復習講義の中で、最も難しいテーマに焦点を当てて教授から説明ができるようにしている。



**(2) 教室内で行うチーム学習 (75分、週2回)****a) 授業を始めるウォームアップの時間 (10分)**

教授は学生の理解度を測るために学生達が行った活動について質問をし、その間、大学院生が「学生のオンライン学習の調査票」を回収し、教授がその日の授業で解説できるように結果をまとめる。

**b) クラス内でのミニ復習講義 (20分)**

大学院生が行った調査票の分析で、その週に学生達がオンラインで学習したテーマのうち、「理解しにくい」や「難しい」と記入されたものに基づき、教授から難しい概念について解説する。難しいとされるテーマが出てこなかった場合は、その週のテーマで最も重要なコンセプトを具体的に表したサンプル問題を教授が解く。さらに、週2回、オンライン講義の要約がすべての学生に配布される。

**c) グループでの小テスト (15分、学期ごとに30の小テスト)**

学生達は3人1組になり、グループで小テストを解く。教授は違う種類の問題を解くための方略について指導し、質問にも答える。小テストは回収され、総合コース成績の一部として採点される。

**d) グループでの小テストの解答 (5分)**

教授は問題を解くための最良の戦略をいくつか明かし、解答はクラスにいる学生達に配られる。

**e) 個人で解く小テスト (15分、学期ごとに30の小テスト)**

課題について学生一人ひとりの理解度を測るために小テストを行う。その際、米国工学系高等教育課程認定機関 (ABET; Accreditation Board for Engineering and Technology) の基準と授業の学習目的 (CLO) を念頭に置く。小テストは回収され、最終コース成績の一部として採点される。

**f) 個人で解く小テストの解答 (5分)**

この種類の問題を解くための最良の戦略について議論が交わされ、授業中に学生達に解答が配られる。

**g) 次の授業のプレビュー予告 (5分)**

次週の授業内容について教授がプレビュー予告を行う。

**(3) 授業後のフォローアップ活動**

a) 教授は欠席した学生に授業で使った資料をメールする (ミニ講義の要約、個人およびグループで解く小テストの解答、次回以降の出席を促す一言)。

b) 教授によって毎週、選択自由で金曜日に1時間行われる、対面型の飛び込み自由な授業が行われる (すなわち1時間の任意のオフィス・アワー)。

**5. エデックスが提供するeラーニングの教材**

本コースで使用した動画によるプレゼンテーションや実験、高品質の製作物といった豊富なeラーニングの教材は、MIT 6.002xのムーブコースが提供するものである。しかし、SJSUのクラスで用いたすべての対面授業の教材は、本稿の第一著者が開発した。MIT 6.002xは電気工学とコンピュータ科学のみを専攻しているMITの学生のためだけに開発された。一方、SJSUの「電子回路解析入門」は工学部の学部課程プログラムを専攻することに興味がある全学生に必修のコースである。結果的に、エデックスと「電子回路解析入門」のコース内容は著しく重なるが、完全には重ならない。したがって教授はMIT 6.002xのeラーニング教材をほとんど (85%) 利用し、学生には八つの相互に関連した内容のモジュールを見るように課題を与え、残りの15%はSJSU「電子回路解析入門」コース特有の教材で補足した。

以下のセクションでは、MIT 6.002xのeラーニング教材がそれぞれどのように利用されたか概観する。

**(1) 講義動画のシーケンス**

MIT 6.002xのオンライン講義動画は、各要素が絡み合った動画の断片で、MITの教授がナレーションする30秒~10分程度の短い講義の連続であり、テキスト、数式、イラストで構成されている。学生の集中力が持続する長さは平均して約10分 (7~15分) だろうという研究結果<sup>[98-99]</sup>に基づき、各動画の長さは意図的に短くしてある。講義は回路理論の基本と基礎について、物理現象から抽象概念までを、そしてまた物理現象に戻ってその応用を教育的に紹介する。次ページの図4に示されているように、講義動画はコースウェアのセクションに配置されている。表示ページは三つの表示枠に分割されている。

左枠は時間割と目次を示し、中央の枠は講義動画で、右枠は講義のトランスクリプト (文字起こし) が表示されている。

講義動画はカーン・アカデミーの方式<sup>[100]</sup>に似た形でタブレット上に展開され、スライドへの注釈がリアルタイムで行われる間、背景にはパワーポイントのプレゼンテーションが流れる。例を次ページの図5に示す。

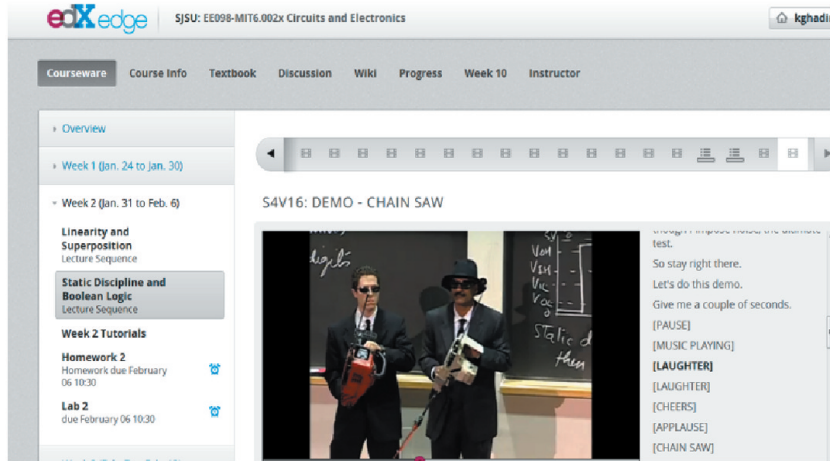


図4 オンラインの講義動画  
「コースウェア」のセクション内で、ほとんどすべての指示や宿題が書かれてあるページ最上部の色づけされたヘッダー部分。「コース・インフォ」には教授陣とアシスタントが学生と共有したいと考えるお知らせがある。シラバス、カレンダー、それとコースに関係のあるプリントすべても含まれる。教科書のオンライン版は「教科書」のセクションにある。

S5V5: SWITCH MODEL

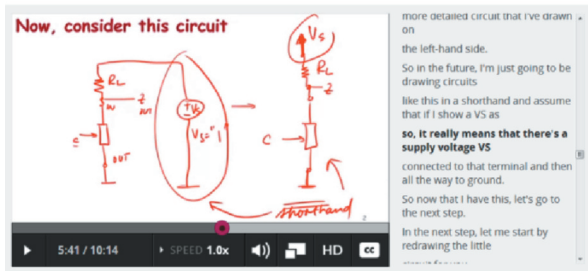


図5 講義動画（スライドとトランスクリプト）  
もう一つの素晴らしい特徴は、動画の横にある、話者が話すにしたがってハイライトされる講義のトランスクリプト（文字起こし）だ。学生が単語をクリックすれば、動画は講義のその該当する部分にジャンプする。

学生の好みにより、講義は0.75倍、1倍、1.25倍、1.5倍の4種類のスピードで視聴できる。講義の文字起こしは画面右側に現れ、講義の流れに従って該当箇所がハイライトされる。図6で示したように、学生は必要に応じて講義のスピードを変えたり、一時停止や再生したりすることがいつでもできる。

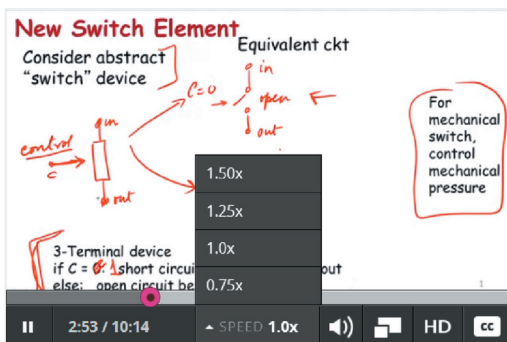


図6 講義動画についてくるナビゲーションツール  
ビデオデッキで使うような定番のもので、左下には再生/一時停止のボタンや時間の経過を示すボタンがある。目新しいのは、スピードボタンを使って講義の速度を自在に変えられる点である。

表1に示すように、28の講義が以下のような長さ（時間）でオンライン上にある。

表1 各講義の長さ（時間）

Lecures	Hour	Min.	Sec.	Lecures	Hour	Min.	Sec.
Lec.1	1	8	15	Lec.15	2	29	26
Lec.2	0	43	25	Lec.16	1	19	15
Lec.3	0	59	04	Lec.17	1	45	50
Lec.4	1	16	29	Lec.18	3	11	25
Lec.5	1	31	52	Lec.19	1	29	52
Lec.6	1	22	41	Lec.20	1	17	39
Lec.7	1	35	14	Lec.21	1	43	40
Lec.8	1	12	18	Lec.22	0	33	40
Lec.9	1	43	15	Lec.23	2	07	34
Lec.10	0	47	39	Lec.24	1	14	49
Lec.11	1	9	19	Lec.25	1	51	59
Lec.12	1	27	25	Lec.26	1	17	10
Lec.13	0	39	15	Lec.27	1	29	43
Lec.14	1	25	49	Lec.28	1	10	19

## (2) 組み込まれた練習問題

講義動画の中にはオンラインで解く練習問題が組み込まれて散りばめられており、学生の理解度および講義で取り上げている概念を応用する力を測る。各講義動画のシーケンスには三〜六つの質問が組み込まれており、取り上げている概念に基づいて検証し詳述することが求められる。

## (3) 教科書

このパイロット授業では、エデックスがWebサイトで提供する電子書籍版の教科書に、学生達が無料でアクセスすることができる<sup>[10]</sup>。次ページの図7で示しているように、左側にあるナビゲーション・バーから前後に動く矢印でアクセス可能である。

## (4) 宿題

エデックスの講義動画では、講義に続いて応用問題がよく出題される。これを学生が解答し、オンラインで提出された解答は自動的に採点される。学期中、学生達は宿題を12個与えられた。



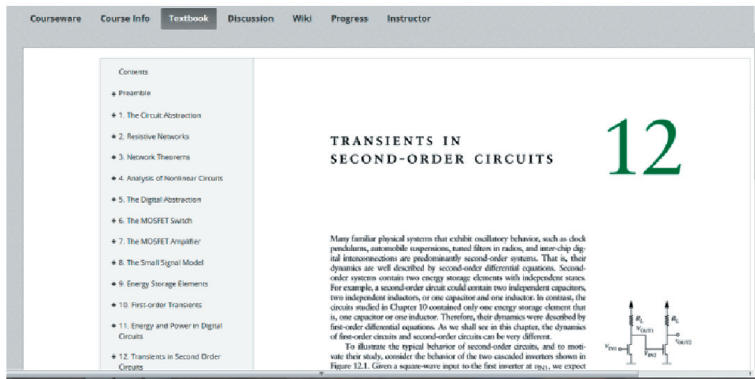
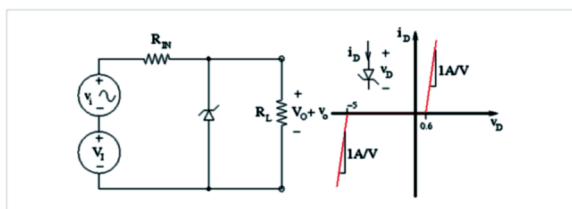


図7 電子書籍版のスクリーン・キャプチャ  
左にナビゲーションバーがある。アナント・アガルワル、ジェフリー・H・ロング著『アナログとデジタル回路の基礎』

これらの宿題はいくつかの部分に分かれた三つのテーマで構成され、図8で示しているように、1週置きに授業の最初に提出しなければならない。宿題は学生が記憶すべき基礎的な原理や題材をカバーし、エデックスの講義動画シーケンスを視聴する動機付けと、Webを活用した生涯学習を奨励するために、注意深く設定されている。宿題等を完成させることは、そのコースで取り上げた内容の理解を固めるものである。また、宿題はオンラインで行う学習とクラス内のディスカッションとの間の橋渡しをするものでもあった。例えば、学生は解答欄に  $Ax^2 + \sqrt{y}$  のような代数式を入力することができる。入力は大文字と小文字を区別するものである。積にはアスタリスクを付け、累乗の指数は(校正の)脱字記号「^」で示されなければならないので、「 $A*x^2 + \text{sqrt}(y)$ 」のように書き表されなければならない。



Again, we calculate  $v_o$  (i.e. output noise) and  $V_O$  (i.e. DC output voltage) for  $R_L=2k\Omega$  and  $R_L=4k\Omega$  for this new circuit.

Hint: Your first job here is to determine which of the three regions of the piecewise-linear characteristic of the Zener is the one containing the operating point; we suggest you sketch a load line, but be very careful about the signs. Once you have determined where the operating point is, you can model the Zener in the circuit with a series combination of an independent voltage source and a resistor.

For  $R_L = 2\text{ k}\Omega$  the value of  $V_O$  (in Volts) is:

図8 宿題の例

エデックスのプラットフォームは、学生の解答をすぐに採点して知らせることができる。学生が問題を「チェック」すると、自動的に提出となり採点される。コースでは、学生が解答を間違えたときは正解を得るまで挑戦し続けなければならないことになっている。問題の種類によっては、「解答を示す」ボタンが示される場合もある。自己評価する多くの問題では、このボタンは最初に解答した後に現れ、また、段階的な宿題では多くの場合、締切期日が過ぎた後にしかこのボタンは現れない。

### (5) 問題解法の個別指導

MITのエデックス講義動画の中で鍵を握る特徴

は、ディスカッションセクションは問題解法への革新的なアプローチである。ここでは、ある一つの問題に対してMITの教授2人が解き方について議論し、違う道筋をたどって最終的には同じ解答にたどり着くようにしている。図9にあるように、解答はコピーボード(電子黒板)スタイルで示される。

LOAD LINE EXPERIMENTAL DEMO

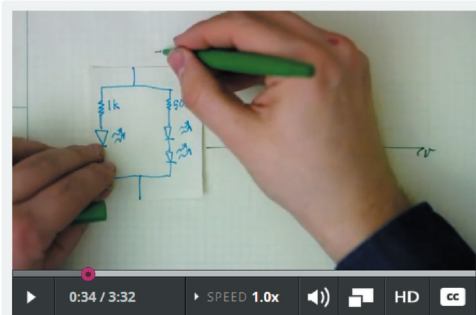


図9 コピーボード(電子黒板)による解答  
コピードキュメント手法は、異なった問題解決法を通して、批判的に考える能力を示すために使われる。動画は、異なる問題の解き方が同じ結果を導くことを示すが、その中でもより好まれる解決法があることを提示する。

### (6) 仮想実験室

エデックスのサンドボックスは、ネットワーク上の実験室である。学生達は仮想の部品を組み合わせ、異なった機能を持った回路を作り、シミュレーションすることで、その働きを観察することができる。図10にあるように、部品はパーツが入った容器から選ぶことができ、格子状のスクリーンにドラッグすることができる。学生達は部品を組み合わせ、容易に数値属性を与える。回路ができた後は、関連性のある測定なら何でも行うことができる。例えば、電流が部品間を流れるゼロ時間において、直流解析で回路内のすべてのノードの電圧を測定することができる。一時的な分析は、数値シミュレーションプログラムを利用して、

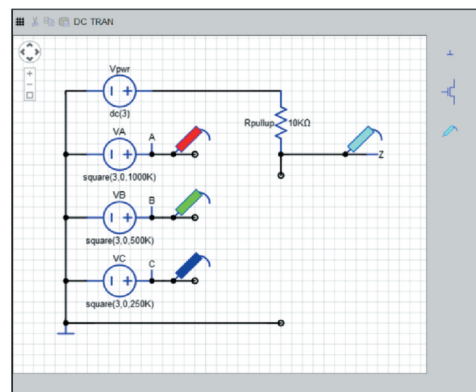


図10 エデックスの回路サンドボックス(仮想の実験室)  
オンラインで回路を作り、シミュレーションを通してその働きを見ることができる。サンドボックスには回路を編集しシミュレーションするツールが両方揃っている。回路を作るためのすべての部品は、サンドボックス右側にある容器に入っている。使える部品は宿題ごとに異なる。

オシロスコープが描いた曲線、つまり時間による電圧と電流の波形を提供する。小信号の交流回路分析ツールは、回路内の特定のノードに正弦波を適用することで、異なる周波信号での回路の反応の仕方について学生が答えを見つけ出すことを可能にする。

学期中、学生はエデックスの実験を12個完成させる。実験は自動的に採点され、学生と教授陣は成績のポータルサイトで点数を見ることが出来る。コースの最終的な成績で実験の点数が占める割合は7.5%である。

#### (7) オンライン上のディスカッション・フォーラム

学生はオンライン上でいつでもディスカッションを始めたり参加したりすることができる。教授陣やアシスタントが質問に答えることが多いが、他の学生が解答を飛び入りで提示してもよい。

#### (8) エデックス・ウィキ

エデックス・ウィキは、将来に亘って整理された参考文献や追加情報を投稿するためにある。投稿は学生と教授陣が協力して収集し、編集される。

### 6. 対面授業

教育目的を達成するために、オンライン学習を経験した学生に対して教師が対面授業で対応することに予算をつけ、時間とお金のバランスを適切にとることが重要な第一歩と言える。学生と接することで、コースの初期に援助を必要とする学生を発見することができる。コースの対面部分は、六つの時間帯に分けられる。各々の時間帯は、学習目的と期待される結果が達成するように設計されている。

#### (1) 精神的レジリエンス向上時間 (10分)

クラスの最初の10分は、「精神的レジリエンス向上」の時間である。このように呼ぶのは、学生を講義内容に徐々に馴染ませていく時間だからである。アシスタントは、学生が授業前に回答したeラーニングの調査結果を集め、オンライン学習で学生達が共通してつまづく点をあぶりだし、問題に教授が対応できるようにする。一方で教授は、学生の理解レベルを測定するため、eラーニングでカバーされる教材の内容に関する質疑応答を行う。この時間帯では、注意深く検討することが求められる。学生へのアンケート結果では、講義の大半に関して理解することが難しいことが浮き彫りになるわけで、その検討が75分の対面型授業

の中身につながるからである。まずは、各々の学生がエデックスのビデオを確かに見るよう教授が指導することが、問題解決の糸口である。

#### (2) クラスでのミニ講義やクイズ (20分)

学生へのアンケートやQ&Aに基づき、復習ミニ講義が行われ、学生にとって理解しにくい概念を明確にしていく。ミニ講義の目的は、教室で効果的な議論が沸き起こり、質問を促し、これにより学習目的をはっきりさせ、何に焦点を当てるかを確認することにある。講義は、オンラインでのエデックスの講義内容の繰り返しではいけない。これには二つの理由がある。まず、学生が既に、理解するのが難しいことがわかっている事柄を単純に繰り返しても、何の役に立たないからである。また、そのような繰り返しを行ってしまうと、授業活動がオンライン講義の単なる復習に終わってしまい、学生がみずからオンライン講義の内容を理解しようとするモチベーションを削いでしまうからである。

したがって、学生はクラスの議論を進めるために、ビデオについて質問することが求められる。仮に、理解しにくい概念がないならば、ミニ講義はやめて、理解度を確認するためにクイズが出題される。板書されたクイズに対して、教授は質問に答える方法を教えた上で、答えを披露する。講義の要点を学生に配布して、このパートは終わりとなる。

#### (3) グループクイズ (15分)

グループクイズは、クラスでの議論を誘発し、学生が協力しあって批判的思考を高めるよう設計されている。この時間では、学生が会話と文章によるコミュニケーション技術を実際に用いて、チームワークの精神を養いつつ、自らの考え方を述べたり、証拠と確たる論法に基づきその考えを証明したりする。ここでの目的は、学生同士をお互いを助け合う、謂わば「教育資源」として機能させることにある。学生は自分と異なる考え方やアプローチに触れ、チームとしてのインタラクション技術を習得する。教授と大学院生のアシスタントは、ファシリテーターやメンターとして活動に関わることが重要で、授業の中で単に答えを提供する人ではない。<sup>[5,6]</sup>

#### (4) グループクイズの解 (5分)

様々な解と、そこに至るために考えうるアプローチをざっと考えてみる。これにより、クラス全体として議論の成果を共有し、チームで協働しあう場面で発揮しうる技術を養うことができる。ク

イズに対する解答を印刷したものが、この時間の終わりに学生に配布される。クイズの内容は、米国工学系高等教育課程認定機関（ABET）による基準、ならびに授業の学習目的（CLO）に基づいて選ばれる。

### （5）個別のクイズ（20分）

個別のクイズは、コースで扱っている概念を実際に利用する能力や、問題解決能力を伸ばすためにある。また、学生のテクニカルなスキルや運用能力を直接評価し、自らの長所と弱点がどこにあるのかを自己認識させる。長所については、授業の中で教授が認めてあげることで学生への励ましとし、弱点は、授業時間外に個々の学生のレベルに応じた教材を使い、テストを受けさせることで克服する。

### （6）次の授業での学習項目（5分）

最後の5分間を使って、次の授業のキーポイントをチェックし、その他の報告事項を学生に伝える。常に教授からの励ましの言葉で授業の結びとする。

## 7. 授業後のサポート

Web上の活動と対面授業への参加状況は、教授が細かくモニターする。

### （1）学生のフォローアップ

教授は、毎回対面型授業が終わるとすぐ、欠席した学生に電子メールを送る。これにより、次の授業の参加を促す。グループクイズおよび個別クイズを含むクラスでの活動内容、そしてクイズの解答と講義の要約ハンドアウトを添付して学生にメールを送る。今回の試験的なブレンド授業では、学生の出席率は非常に高く、ほぼ100%に近かった。

### （2）週毎の復習

週に一度、教授がスケジュールを組んで、1時間の復習を行う。これは、学生達が難しい話題を理解したり、誤解を解消したり、また同じテーマをこれまでと異なる形で応用するための手続きを考え出すのに役立つ。コースの様々な部分に、どのように時間を配分し、注意を向けたいのかについてもアドバイスが与えられる。

### （3）学生の進捗報告

2週間に一度、オンラインと対面型の双方について学生の進捗をまとめたレポートが電子メールで学生に送られる。

## 8. 成績評価の方針

学生の成績は、オンラインでの学習活動（12回の宿題と12回の実験）（15%）、30回のグループクイズ（10%）、30回の個別クイズ（10%）、2回の中間試験（20%×2回=40%）、最終の総合試験（25%）に基づく。

A～Fで表記される成績は、各々の試験結果の分布曲線に基づいて割り当てられる。これらは、表2にあげた数式を用いて得点に換算される。

表2 成績の変換表

Grade	A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	D-	F
Score	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	0

最終的な成績は、三つの試験と他のコース活動に重みづけを適用して決まる。

## 9. 得られた知見と結果

### ■試験的なコースにおける学生の反応

学期の期間中に亘り、このブレンドコースに対する学生の反応は、以下の3段階に分かれた。すなわち、初期の「抵抗モード」、「用心深く懐疑的なモード」、そして最後の「受容的なモード」である。これらの三つの段階はクラスの開始時、最初の中間試験時（10週目）、2回目の中間試験時に、それぞれ符合する。

最初の「抵抗モード」の期間においては、学生は毎週最低12時間も課せられる長時間の勉強、速いペース、頻繁にあるテストに対して不満を述べていた。つまり、同じクラスであり、同じ単位なのに、別のクラスの友達はずべきことが遥かに少ないことへの不満であった。この「抵抗モード」における学生の不満は、今回のパイロット・プログラムが失敗するかもしれないとの懸念をもたらした。

しかし、最初の試験の結果が学生に伝えられると、「抵抗モード」は「用心深く懐疑的なモード」へと変化した。学生はこのクラスでは、直前の3学期における中間試験に比べて11%得点が高いことを知らされたからである。これにより、学生は、このブレンドアプローチが報いられるものであり、もしかしたら有益なものかもしれない、と考えるようになった。第2回目の中間試験の結果は、直前の3学期における中間試験より、10%高い得点であった。これにより、学生はこのブレンドモデルに感謝するようになったし、より熱心に参加するようになった。

学期中の第3の部分において、学生は授業の流れと活動について違和感を感じなくなり、むしろこの新しいやり方を受入れ、積極的に評価するよ



うになった。

従来の対面型授業の最初のクラスにおいて、50人の学生が期末試験を受験した結果、図11にあるように平均値が50、標準偏差値が23であった。

ブレンドモードのクラスで期末試験を受けた78人の結果は、平均値62、標準偏差20であった(図12)。この結果は、我々にとっては心強いものであった。興味深かったのは、分布曲線の下位部分が消失したことである。クラス全体の成績が向上しただけでなく、下位の学生の成績が向上したことを示している。

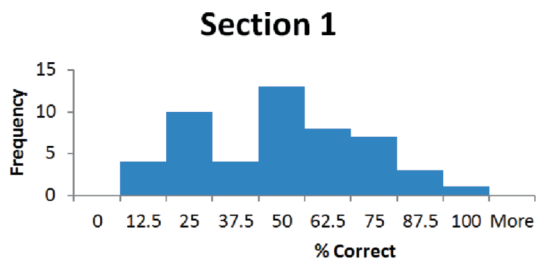


図11 「電子回路解析入門」50人の学生が受験した共通の期末試験におけるセッション1の結果

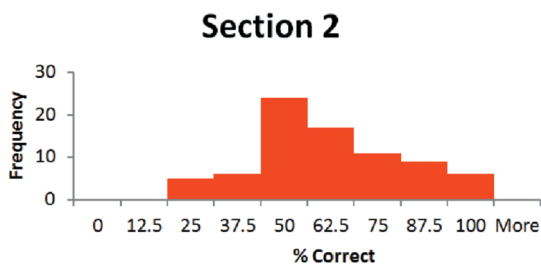


図12 「電子回路解析入門」78人の学生が受験した共通の期末試験におけるセッション2の結果

「電子回路解析入門」セッション3は、対面型の授業であった。75人の学生が最終試験を受けた結果、平均45%、標準偏差19%であった(図13)。

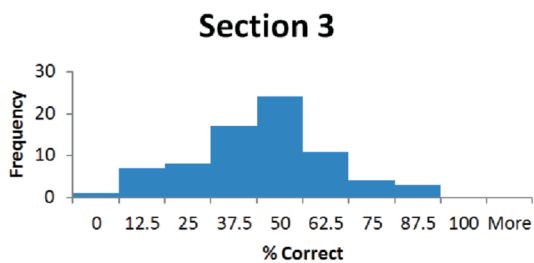


図13 「電子回路解析入門」75人の学生が受験した共通の期末試験におけるセッション3の結果

結論として、ブレンド型クラスの91%の学生が、成績C以上でコースに合格した。これは以前の学期の59%に対して、はるかに高い値を示している。

### ■学生の学歴の比較

直近の3年における伝統的な授業方法では、ク

ラスの合格率は65%であった。しかし、エデックスMOOCを用いたブレンドモデルでは、合格率は91%に向上、あるいは26%改善した。学生が特定のセクションに故意に割り当てられていないことを確認するため、一元分散分析(分散分析)を用いてすべての3セクションの累積GPAを比較した(表3)。

表3 セクション別の結果

	N	Mean	Std. Deviation
Section 1	55	2.611	1.0353321
Section 2	83	2.701	.8561966
Section 3	86	2.527	1.1032368

一方、表4はレーベン・テストを用いて、3セクションの間の学期開始時のGPAの分散が等しいという仮定をチェックしている。p = .109でレーベン・テストは有意ではない。よって、仮定は棄却されない。また、ANOVAの表は全体のF(.640)が有意でない(P = .528)ことを示している。これは、3セクションの学期開始時の累積GPAに有意差がないことを示している(表5)。

表4 分散の同質性

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.241	2	221	.109

表5 ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.282	2	.641	.640	.528
Within Groups	221.451	221	1.002		
Total	222.734	223			

図14は同様のことを示している。学期開始時の総合GPA全体の進捗曲線を3本描くと、それらは明確に分離できず、GPAスペクトル全体で近似している。

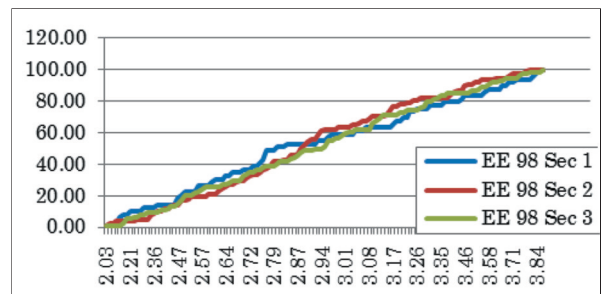


図14 「電子回路解析入門」の3セクションにおける学期開始時の累積GPAの比較

「電子回路解析入門」の公式の成績の変化を理解するために、重回帰分析を行った。これは、本研究で用いられた7種類の因子がどれ程度影響し

たかを調査するためである。すべての因子が関わる場合、各々のセクションに用いられた全体のモデルが有意である（セクション1： $p=0.13$ 、セクション2： $p=.001$ 、セクション3： $p=.001$ ）。

表6の結果は、Phys 51の最終成績が全3セクションすべての因子として有意であることを示している。しかし、セクション2の最も強い因子は、学期開始時の（累積）総合GPAである。標準化係数は、学期開始時のGPAとPhysic 51の成績が向上すると、「電子回路解析入門」の成績が向上することを示唆している（学期開始時のGPAでは0.345、Physics51の成績では0.253、それぞれ値が上昇）。

### ■ 「電子回路解析入門」セクション2（ムーク MIT 6.002x）のコメント分析

「電子回路解析入門」ブレンドクラス形式のどのような面が学生達にとって良かったのか、アンケートを実施した。表7が示すように、オンライン教材やクイズ、対面型授業での教授・アシスタント、クラスメイトからの支援が良かったと答えている。上位三つの回答は、1) オンライン教材へのアクセス、2) クラス外で自分のペースで教材に取り組めること、そして、3) グループワークやグループクイズ、である。

半数以上の学生は、この手法の良い点としてオンライン教材へのアクセスをあげた。これは様々な学習資源に手軽にアクセスできるからである。ある学生は、「講義ビデオは、いつでもどこでも見られる」と語った。また別の学生は、「オンラインの参考資料が豊富なこと」をあげた。たとえば、「電子回路解析入門」で利用可能な過去問やクイズの解答がそれにあたる。教室外で自分のペ

ースで取組めると述べた学生は、オンラインの講義ビデオを自分のスケジュールに合わせて見られるという柔軟性、また教材を何度も見直せる点をメリットとして指摘している。

グループ・メンバーからのサポートは、ある意味、学習資源が追加されたものと考えられることができる。実際40%の学生が、「電子回路解析入門」において授業中のグループワークが役に立ったと感じている。ある学生が指摘するように、グループが役に立つのは、「グループで一緒にクイズに答えたり課題をこなしたりすることで、概念をよりクリアに理解する刺激となっている」からである。他方、授業中のクイズが良くないと考える学生は少数（12%）であった。学生は、頻繁に出されるクイズが、講義の内容や教材を授業前に復習する動機づけになると感じている。

表7 あなたがクラスの活動において最も好きなものは？

オンラインの教材へのアクセス	55%
自身のペースで教材を学べる	47%
グループワークやクイズ	40%
オンラインで利用できる講義	33%
教授とアシスタントの支援	23%
授業中に宿題や問題をすることができる	17%
クイズにより、授業の前に備えるようになる	12%

「電子回路解析入門」において、学生が良くなかったとしたものを、表8に示す。一般的には、学生が満足していないという順番に列挙すると、

- ・オンラインのエデックス教材の一部が、授業中の教材と同期していないように思えること
- ・オンラインのエデックス講義内容と宿題が、

表6 重回帰分析モデルの結果

Research model relationship	EE 98 Section 1		EE 98 Section 2 (edX 6002x)		EE 98 Section 3	
	Overall = Significant**		Overall = Significant*		Overall = Significant*	
	Standardized Coefficients Beta	Significance Level	Standardized Coefficients Beta	Significance Level	Standardized Coefficients Beta	Significance Level
PHYS 51 Ending Semester Grade Points	.612	.000	.253	.023	.291	.010
PHYS51 Time Difference	-.139	.363	.044	.701	-.050	.637
PHYS51 Enrolled (at SJSU)	.068	.760	-.002	.990	-.394	.012
Total Attempted Units	-.028	.840	.191	.112	.080	.483
Beginning Semester (Cumulative) GPA	.074	.609	.345	.006	.114	.375
Under Representative Minority(URM)	-.115	.426	-.065	.570	-.266	.015
Freshman Starters	.067	.751	.012	.931	.100	.471

\* significant at 0.01; \*\* significant at 0.05; \*\*\* significant at 0.10

役に立たない／長い／難しいこと

- ・コースを完了するために必要な勉強時間が長過ぎること
- ・授業の中で復習に十分な時間をとれないこと

一般に、学生はオンラインで与えられるもの（講義、宿題、その他の資源）と授業中の作業（クイズ、宿題、復習）が同期していないと感じた。ある学生は、「オンラインのスケジュールと授業のスケジュールの間に食い違いがあり、何週間かは宿題が役に立たなかったのではないかと感じている。

48%の学生は、オンライン講義が良くなかったと報告している（表8）。これは、講義が授業の教材と同期していないこと、講義を見るために多くの時間を必要とすること、内容が明快さよりもむしろ混乱を引き起こしたこと、理論に偏るあまり事例に乏しかったこと、をあげている。その一方で、33%の学生は、「電子回路解析入門」におけるオンライン講義が良かったと報告しており（表7参照）、意見が対立している点が興味深い。ここから分かることは、オンライン講義を提供することは確かに役に立つのだが、それが唯一の講義形態となってしまうと、必ずしもすべての学生にとって最高のオプションとはならない、ということのようだ。

必ずしもすべての学生にとってオンライン講義が便利とはいえないこと理由は、一つには、講義を見るのに時間がかかる、という点にある。学生の36%は、「電子回路解析入門」のクラスは、一般的に時間がかかると感じている。一部の学生は、「オンラインの宿題や実験は、非常に時間がかかる」と断言する。一方で、オンライン講義を嫌がる理由として次のように述べる学生もいる。「自分は学業以外に大切な仕事がある二つあり、講義自体を理解することはもとより、講義を見る時間さえなかった。学習の頼りになったのは、例題や本だけだった。」

表8 クラスの活動について嫌いだっ点は？

授業の教材とオンラインの教材が同期しない	71%
オンライン講義は役に立たない/長い/難しい	48%
時間がかかる	36%
教材の難易度が、コースのレベルや難易度とマッチしない	24%
オンラインの宿題が一般的/いらいらさせる/多すぎる	28%
宿題が難しい	35%
宿題が無関係である	22%
宿題が頻繁すぎる	22%
チェックが不十分	14%

次の学期に向けての提案や、修正すべき点を学生に述べてもらった。表9からわかることは、学生が、宿題、オンラインでの内容、内容のポイント、クイズや試験などの改善を求めていることだ。上位三つの提案は、オンラインで提供されているものをやめて、（段階的に問題を解くことを示す）例題に差し替えること、授業とオンライン教材とを同期させること、（オンライン教材を補うための）対面型講義を行うこと、である。

第1の提案は、宿題のカテゴリーにおけるもので、役に立たないためオンラインでの宿題をなくせ、ということである。代わりに、段階的に解決法がわかるような例題と差し替えることを提案している。オンラインの宿題の採点に不満で、むしろ例題を解く活動に参加することで、ポイントを与えて欲しいと指摘している。

表8では、授業の教材とオンラインの教材が同期しないため、71%の学生がコースを不満だと言っているデータが示されている。学生は「オンラインの講義内容が授業中の教材と同期する」ように提案しており、これはもっともなことである。また他に、「授業カリキュラムにない内容を、オンライン・セクションの一部から削除しては」、「オンライン学習を、コースと関連のあるものにしたたり、期末試験に出るような問題と関係のある宿題を出したりしては」、「より関連した話題について話して欲しい、コースと関連ない理論について

表9 次の学期のために一つ修正を提案するならば、それは何か？

<b>宿題に関して</b>	
オンラインの宿題をなくし、より多くの（段階的に問題解決を示す）例題に差し替える	33%
オンライン宿題をクラスに合わせる	24%
最終試験と関連づける	14%
「電子回路解析入門」の教科書本からの宿題	10%
<b>オンライン教材に関して</b>	
ビデオの時間短縮	24%
理論をより少なく	16%
ビデオを編集する（MITxでなく「電子回路解析入門」向けに）	12%
実験を削除	12%
講義ビデオは明確で簡潔である必要がある	8%
<b>内容の焦点について</b>	
授業とオンライン教材とを同期させる	30%
授業における講義（オンライン教材を補う）	27%
問題解決技術や実際の問題を多く	21%
テストされた教材だけに対する	6%
<b>クイズ/試験について</b>	
少なくする	54%



て話すことに授業の時間を割かないで欲しい」と述べている。

修正提案の上位三つのもう一つは、(オンライン教材を補うための) 授業中の講義である。学生は、オンライン講義の復習として、あるいはその内容をより明確にするために、対面授業でもっと講義を行って欲しいと言う。ある学生は「授業でビデオ講義をチェックする(講義の内容とビデオの内容をしっかりと同期させる)」ことを勧めている。また、他の学生は、最も複雑な話題や章に対して、もっと対面での講義を行うことを提案した。これらの提案からわかるのは、学生はオンライン講義が役に立つと思っているようではあるが、伝統的な対面の講義も依然として要求しているということである。

上位三つの提案には含まれないが、オンライン教材の内容とクイズ/試験に関する改善要望もあった。オンラインの教材に関する変更としては、「講義ビデオの回数を減らして欲しい」、あるいは「短くしてわかりやすくして欲しい」というものである。また、「講義ビデオは実例に焦点を当て、理論を少なくして、実験は止めにしたい」と言う。前述のように、学生は受講に時間がかかる(特にオンライン講義)と感じている。こういった修正を加えるとなると、オンライン教材で授業時間外に学ぶ時間が減少することになるだろう。

クイズ/試験に関しては、学生は単にクイズや試験を少なくすることを提案している。具体的には「クイズを減らして、より詳しく教材にあたる」「クイズを減らして、クラス全体での問題解決を増やす」よう、学生は求めている。繰返しになるが、学生は(理論より)実践を求め、授業時間内では、教材と取り組むことを求めているように見える。

学生は、このクラスに履修登録する際、どの程度宿題が出されるかを知らなかった。「電子回路解析入門」3セクションの学生の学期開始時のSJSU GPAは、図15で示すように有意差を示さなかった。

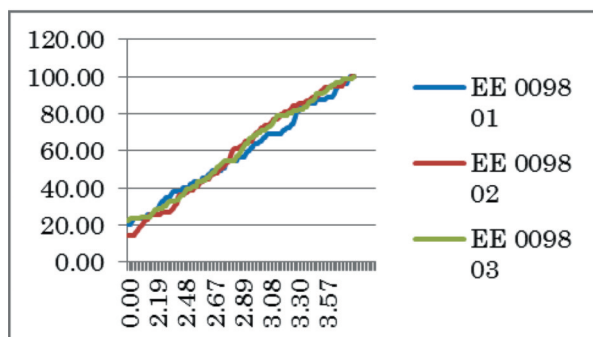


図15 3セクションの「電子回路解析入門」SJSU GPAの学期最初の分布

2013年の春には、従来方式のクラスが二つ(各々39人と49人の学生) 予定されていた。これに加え、80人定員の混合モードのクラス、「電子回路解析入門」のムークMIT 6.002xが提供された。より統制された結果を得るため、期末試験の作成と採点は1人の教授で行った。クラスの履修条件と、学生の以前のGPAが成果に与える影響も考慮に入れる。

今後我々は、学生がWeb教材にアクセスした際に残るページ遷移データを調査するため、エデックスのプラットフォームを使う予定である。このツールにより、学生の学習行動、学習習慣を吟味し、コースでの学習パフォーマンスを評価する予定である。様々なコース・モジュールの貢献度、ビデオ視聴時間の統計的な規則性、そして成功パターンを調査する。また、学習が成功するための決定的な要因(人間、組織、行動、学習資源)にも興味がある。上記のブレンドモードを実施した学科では、これに続くクラスとして、「電子回路とシステム」(EE 110)を提供しており、学生の在籍率に関する知見を得ることになる。

## 10. 結論

より効果的に授業を提供する教育モデルに向けて努力を重ねたいというのは、教授なら誰しも切実に願うところである。ムークの到来により、新たな可能性が広がった。

特に難解な科目や難解なクラスにムークを適用する革新的な方法の一つが反転授業である。この新しい授業モデルにより、学生の学習への取組みを強化し、学生の在籍率を改善し、学生の落第率を大幅に減らすことができる。

現代の学生にとって、講義室における伝統的な50分授業で集中力を保つこと、その間じっと受け身になって聞いていることは現実的でない。このため、この新しい授業モデルが、より重要になってくるのである。

米国では現在、STEM(科学、技術、工学、数学)の分野で学位を取得するものは、24才人口のわずか6%にすぎない。先進諸国のランク付けにおいて、米国は下位1/4(24か国中20位)に位置する。UCLAの高等教育研究所によると、大学生のおよそ26%がSTEMの分野に入学し、5年以内に修了する者は、およそ18%である。言い換えると、STEMの分野で学位取得を希望する学生は、40%に満たないということである。さらに、人種間の格差も懸念材料である。例えば、アジア人の42%、白人の33%が5年以内にSTEMの学位を取得するのに対し、ラテンアメリカ系は22%以下、アフリカ系アメリカ人は18%である。

学生の成功率を大幅に向上させる突破口を見つければ（特に入門コースで）、STEM分野での卒業生の増加は見込めない。一方で、STEM分野での卒業生こそが、経済を活性化させ、国家の安全に取り組んでくれる人材なのだ。サンノゼ州立大学における我々の実験は、主要な入門コースで工学系の学生の成功率を高めることのできる効果的なアプローチとして大いに期待できるものがある。我々は、今後複数のキャンパスで手法の評価を継続し、出てきた結果についてこれを共有していく計画である。

## 参考文献および関連URL

- [1]A. Ripley, "Reinventing College," Time, pp.31-41, Oct. 29, 2012
- [2]T. Lewin, "Harvard and M.I.T. team up to offer free online courses" The New York Times may 2, 2012.
- [3]C. Rose (2013, April 25). Online education with Anant Agrawal, Amy Gutmann, Joel Klein, and Tom Friedman," PBC, [online] available: <http://www.charlierose.com/watch>.
- [4]L. Pappano (2012, Nov), "The year of the MOOC," The New York Times, ED26 of Education Life, [online] Available: <http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all>
- [5]M. M. Waldrop (2013, March) "Massive Open Online Courses, aka MOOCs, Transform Higher Education and Science," Scientific American, [online] Available: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=massive-open-online-courses-transform-higher-education-and-science>.
- [6]N. S. Technophilia, Online Education (MOOCs) Chronology (2013, Aug), The New York Times, [online] Available: <http://topics.nytimes.com/top/reference/timestopics/subjects/e/elearning/index.html>
- [7]A. W. Chickering, and Z. F. Gamson, (eds.), "Applying the Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education". New Directions for Teaching and Learning, No.47. San Francisco: Jossey Bass, 1991
- [8]M. Prince, "Does Active Learning work? A review of the research," JEE, Education, vol. 93, no. 3, pp. 223-231, July 2004.
- [9]J. Schreurs and A. Al-Huneidi, "Development of a learner-centered learning process for a course," 14th International Conference on Interactive Collaborative Learning, Piestany, 2011, pp. 256-263.
- [10]O. Comber, R. Motschnig and Z. Komlenov, "Supporting person-centered learning: Does the choice of the learning management system matter?: A case study with Moodle, Fronter And CEWebs," IEEE EDUCON, Madrid, 2010, pp. 885-890.
- [11]G.W. Hislop, "The inevitability of teaching online," Computer, vol.42, no. 12, pp. 94-96, Dec. 2009.
- [12]R. G. Qiu, "A collaborative model of engineering education for complex global environments," IEEE Frontier in Education FIE, Washington, DC, 2010, pp. S3J-1-S3J-5.
- [13]L. Griffiths, "Flexible learning support in an inflexible society." IEEE ICALT, Athens, GA, 2011, pp. 274-276.
- [14]R. Goff, T. Terpeny and T. Wildman, "Improving learning and engagement for students in large classes," 37th annual Frontiers in Education Conference-Global Engineering: Knowledge without borders, Opportunities without passports FIE'07, Milwaukee, WI, 2007, pp. S3D-16-S3D-21.
- [15]R. F. Slavin, "Cooperative Learning." Review of Educational Research, 1980, 50(2), 315-342.
- [16]R. E. Slavin, "When Does Cooperative Learning Increase Student Achievement?" Psychological Bulletin, 1983, 94(3), 429-445.
- [17]K. A. Smith, "Cooperative Learning Groups." In S. F. Schomberg (ed.), Strategies for Active Teaching and Learning in University Classrooms. Minneapolis: Office of Educational Development Programs, University of Minnesota, 1986.
- [18]"Study Groups Pay Off." Teaching Professor, 1991, 5(7), 7.
- [19]R. G. Tiberius, "Small Group Teaching: A Trouble-Shooting Guide," Toronto: Ontario Institute for Studies in Education Press, 1990.
- [20]A. D. Toppins, "Teaching by Testing: A Group Consensus Approach." College Teaching, 1989, 37(3), 96-99.
- [21]B. F. Walvoord, "Helping Students Write Well: A Guide for Teachers in All Discipline," (2nd ed.) New York: Modern Language Association, 1986.
- [22]N. Whitman, "A Peer Teaching: To Teach Is to Learn Twice," Washington, D.C.: ASHE-ERIC Higher Education Report No.4. Washington, D.C.: Association for the Study of Higher Education, 1988
- [23]J. Vivic, B. Kavesk, M. Kljun and A. Brondnik, "Learning by enforcing collaboration and self-assessment," 29th International Conference of Information Technology Interfaces ITI, Cavtat, 2007, pp. 387-392.
- [24]A. Azemi and R. Toro, "Work in Progress: Enhancement of student learning via recorded worked-out examples and in-class team-based problem solving," Frontiers in Education Conference FIE, Seattle, WA, 2012, pp. 1-3.
- [25]C. Tan and C. Yuen-Yan, "Knowledge Community: A knowledge-building system for global collaborative project learning," IEEE, vol. 96, no. 6, pp. 1049-1061, June 2008.
- [26]M. Beckman, "Collaborative Learning: Preparation for the Workplace and Democracy" College Teaching, 1990, Vol. 38 No. p.128-133
- [27]K. G. Collier. "Peer-Group Learning in Higher Education: The Development of Higher-order Skills'. Studies in Higher Education 1980, 5(1), 55-62.
- [28]B. A. Connery "Group Work and Collaborative Writing." Teaching at Davis, 1988,14(1), 2-4. (Publication of the Teaching Resources Center, University of California at Davis)
- [29]J. Cooper "Cooperative Learning and College Teaching: Tips from the Trenches". Teaching Professor, 1990, 4(5), 1-2.
- [30]J. Copper and Associates. Cooperative Learning and College Instruction. Long Beach: Institute for Teaching and Learning, California State University, 1990.
- [31]D. W. Johnson, D. and R. T. Johnson, "Cooperation and Competition: Theory and Research". Edina, Minn.: Interaction Books, 1989
- [32]D. W. Johnson, R. T. Johnson, and K. A., and Smith, "Cooperative Learning Increasing College Faculty Instructional Productivity." ASHE-FRIC Higher Education Report No.4. Washington, D.C.: School of Education and Human Development, George Washington University, 1991.
- [33]S. B. Fiechtner., and Davis, E. A. "Why Some Groups Fail: A Survey of Students' Experiences with Learning Groups." In A. Goodsell, M. Maher, V.
- [34]Tinto and Associates (eds.), Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education. University Park: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment, Pennsylvania State University, 1992
- [35]A. Goodsell, A., Maher, M., Tinto, V, and Associates (eds.). Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education. University Park: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment, Pennsylvania State University, 1992.
- [36]T. R. Guskey, Improving Student Learning in College Classrooms Springfield, Ill: Thomas, 1988.
- [37]J. W. Bruce, J. C. Harden and R. B. Reese, "Cooperative and progressive design experience for embedded systems," IEEE Trans. Education, vol. 47, no. 1, pp. 83-92, Feb. 2004.
- [38]Jia, S. R. Hiltz and M. Bieber, "Learning Strategies in online collaborative examinations," IEEE Trans. Professional Communication, vol. 51, no.1, pp. 63-78, March 2008.
- [39]R. M. O'cannell, "Work in progress - Adapting team-based learning to the first circuit theory course," Frontier in Education Conference FIE, Rapid City, SD, 2011, pp. T2C-1-T2C-2.
- [40]A. ElNagar and A. S. Mahir, "Survey of student perceptions of a modified Team-based learning approach on an Information Technology course," PICICT, Gaza, 2013, pp. 22-27.
- [41]M. DeAntonio, L. M. Sandoval, J. Dewald, H. F. Al-Ta'ani and T. Jamal, "Work in progress-The use of Team-based learning in an experimental Physics lab," 37th Annual Frontiers in Education Conference-Global Engineering: Knowledge without borders, Opportunities without passports FIE'07, Milwaukee, WI, 2007, pp. S1A-13-S1A-14.
- [42]A. D. Hendrickson, "Cooperative Group Test-Taking." Focus, 1990,5(2), 6 (Publication of the Office of Educational Development Programs, University of Minnesota)
- [43]A. Kohn, "No Contest: The Case Against Competition". Boston: Houghton Mifflin, 1986.
- [44]R. J. Light, "The Harvard Assessment Seminars: Second Report." Cambridge, Mass.: Harvard University, 1992.
- [45]W. J. McKeachie, P. R. Pintrich, Y G. Lin, and D. A. F. Smith, "Teaching and Learning in the College Classroom: A Review of the Research Literature". Ann Arbor: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, University of Michigan, 1986
- [46]W. Rau, and B. S. Heyl, "Humanizing the College Classrooms: Collaborative Learning and Social Organization Among Students." Teaching Sociology, 1990, 18(2), 141-155.
- [47]G. S. Mason, T. R. Shuman and K. E. Cook, "Comparing the effectiveness of an Inverted classroom to a Traditional classroom in an upper-division Engineering course," IEEE Trans. Education, vol. PP, no.99, Mar. 2013.
- [48]L. G. Muradkhanli, "Blended Learning: The integration of traditional learning and e learning," 5th International Conference on Application of Information and Communication Technologies AICT, Baku, 2011, pp. 1-4.
- [49]N. Hoic-Bozic, V. Momar and I. Boticki, "A Blended Learning approach to course design and implementation," IEEE Trans. Education, vol. 52, no. 1, pp. 19-30, Feb. 2009.
- [50]H. Sun, "Design a general-purpose network teaching platform based on blended learning theory," 2nd International Conference on Consumer Electronics, Communication and Networks CECNet, Yichang, 2012, pp. 1748-1751.
- [51]M. Azer and A. El-Sherbini, "Capacity building in the New Era using blended E-learning," 6th International Conference on Information & Communications Technology ICT, Cairo, 2008, pp. 123-127.

- [52]Y. P. Huang, "Design and Development of online course based on blended learning," International Conference on E-Business and E-Government ICEE, Shanghai, 2011, pp. 1-4.
- [53]D. R. Garrison and H. Kanuka, "Blended-Learning: Uncovering its transformative potential in higher education," Science Direct. The Internet and Higher Education, vol. 7, no. 2, pp. 95-105, 2nd quarter 2004.
- [54]C. J. Bonk and C. R. Graham, "Higher education blended learning models and perspectives," in Handbook of Blended Learning: Global perspectives, Local designs, Pfeiffer, 2006, Ch. 3.
- [55]X. Ma and Q. Ke, "Assessment in blended learning: A framework for design and implementation," International Conference on Computer Science and Software Engineering, Wuhan, Hubei, 2008, pp. 598-601.
- [56]C. Shengjian and L. Yun, "The negative effects and control of blended learning in university" FNCES, Baghdad, 2012, pp. 1486-1489.
- [57]P. Fonseca, A. A. Juan, L. M. Pla, S. V. Rodriguez and J. Faulin, "Simulation education in the Internet Age: Some experiences on the use of pure online and blended learning models," WSC, Austin, TX, 2009, pp. 299-309.
- [58]A. Schober and L. Keller, "Impact factors for learner motivation in blended learning environments," 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning ICL, Villach, 2012, pp. 1-5.
- [59]S. Bitter and G. Frankl, "Evaluation of blended learning courses: The assessment of the e-tutors," 15th International Conference on Interactive Collaboration Learning ICL, Villach, 2012, pp. 1-6.
- [60]Z. Chenwei and Z. Hui, "Inquiry learning based on blended learning for undergraduate," ICEEE, Bali, 2011, pp. 344-347.
- [61]M. Mirabolghasemi, N. A. Iahad and E. Yadegaridehkordi, "Investigating the dynamic relationships among the indicators of the Community of Inquiry model in blended learning," ICRIS, Kuala Lumpur, 2011, pp. 1-5.
- [62]S. Djenic, R. Kmeta and J. Mitic, "Blended Learning of programming in the Internet Age," IEEE Trans. Education, vol. 54, no. 2, pp. 247-254, May 2011.
- [63]K. S. Cheung, J. Lam, N. Lau and C. Shim, "Instructional Design practices for blended learning," International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering CiSE, Wuhan, 2010, pp. 1-4.
- [64]M. J. Herold, T. D. Lynch, R. Ramnath and J. Ramanathan, "Student and Instructor experiences in the Inverted classroom," Frontier in Education Conference FIE, Seattle, WA, 2012, pp. 1-6.
- [65]S. D. Sorden and J. L. Ramirez-Romero, "Collaborative learning, social presence and student satisfaction in a blended learning environment," IEEE 12th International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT, Rome, 2012, pp.129-133.
- [66]M. A. Trpkovska, "A study of student perceptions on blended and online learning over traditional classroom instruction at south east European university," 33rd ITI, Dubrovnik, 2011, pp. 245-250.
- [67]F. Alonso, D. Manrique, L. Martinez and J.M. Vines, "How Blended Learning reduces underachievement in higher education: An experience in teaching Computer Sciences," IEEE Trans. Education, vol.54, no.3, pp.471-478, Aug. 2011.
- [68]M.M. Danchak and M. -P. Huguet, "Designing for the changing role of the instructor in Blended Learning," IEEE Trans. Professional Communication, vol. 47, no. 3, pp. 200-210, Sept. 2004.
- [69]C. Bohmer, H. Meuth, N. Roznawski and E. M. Beck-Meuth, "Designing a Blended-learning Bachelor's degree in Electrical Engineering for non-traditional students," IEEE EDUCON, Berlin, 2013, pp. 924-927.
- [70]J. Basque and B. Pudelfko, "Exploring the potential of blended learning to promote retention and achievement in higher education professional study programs," 9th International Conference on Information Technology based Higher Education and Training ITTHE, Cappadocia, 2010, pp. 383-390.
- [71]G. C. Gannod, J. E. Burge and M. T. Helmick, "Using the Inverted classroom to teach software engineering," ACM/IEEE ICSE'08, Leipzig, 2008, pp. 777-786.
- [72]C. Baehr, "Incorporating user appropriation, media richness, and collaborative knowledge sharing into blended e-learning training tutorial," IEEE Trans. Professional Communication, vol.55, no.2, pp. 175-184, June 2012.
- [73]J.A. Mendez and E.J. Gonzalez, "Implementing motivational features in reactive Blended Learning: Application to an Introductory Control Engineering course," IEEE Trans. Education, vol. 54, no.4, pp. 619-627, Nov. 2011.
- [74]R.Y.K. Lau, R.K.F. Ip, M.T. Chan, R.C.-W. Kwok, S.W.M. Wong, J.C.F. So and E.Y.W. Wong, "Podcasting: An Internet-Based social technology for Blended Learning," IEEE Internet Computing, vol. 14, no. 3, pp. 33-41, May-June 2010.
- [75]M. T. Restivo, J. Mendes, A. M. Lopes, C. M. Silva and F. Chouzal, "A remote laboratory in Engineering Measurement," IEEE Trans. Industrial Electronics, vol. 56, no. 12, pp. 4836-4843, Dec. 2009.
- [76]S. Ruimin, W. Minjuan, G. Wanping, D. Novak and T. Lin, "Mobile Learning in a large blended Computer Science classroom: System function, pedagogies, and their impact on learning," IEEE Trans. Education, vol. 52, no. 4, pp. 538-546, Nov. 2009.
- [77]T. Winterstein, F. Greiner, H. F. Schlaak and L. Pullich, "A blended-learning concept for basic lectures in Electrical Engineering: A practical report," International Conference on Education and e-Learning Innovations ICEELI, Sousse, 2012, pp. 1-4.
- [78]X. Ling and H. Wei, "The application mode of social software in blended learning of university," ICECE, Yichang, 2011, pp. 6823-6826.
- [79]G. Frankl and S. Bitter, "Blended learning at the Alpen-Adria-Universitat Klagenfurt," 14th International Conference on Interactive Collaborative Learning ICL, Piestany, 2011, pp. 492-497.
- [80]T. Luo, W. Luo, G. Zhao and J. Lv, "The research on design and application on blended learning based on learning context of Sakai," International Conference on Internet Technology and Applications Itap, Wuhan, 2011, pp. 1-4.
- [81]I. de la Torre, F. J. Diaz, M. Anton, M. Martinez, D. Boto, D. Gonzalez and J. F. Diaz, "Blended learning (b-learning) in telecommunication engineering- A case study," Promotion and Innovation with New Technologies in Engineering Education FINTEI, Teruel, 2011, pp. 1-3.
- [82]Y. P. Huang and Z. Yong-Liang, "Practice of blended learning based on database principles and applications online course," International Conference on E-Business and E-Government ICEE, Shanghai, 2011, pp. 1-4.
- [83]H. M. A. Fahmy and S. A. Ghoneim, "PadBoard: Podcasting braced blended learning environment," TELFOR, Belgrade, 2011, pp. 1191-1194.
- [84]N. M. Sabri, I. Norulhidayah, N. Marsyahariani, N. Daud and A. Abdul Aziz, "Lecturers' experiences in implementing blended learning using i-Learn," International Conference on Science and Social Research CSSR, Kuala Lumpur, 2010, pp. 580-585.
- [85]G. Zhijie, "Analysis of blended learning based on THOEL learning system," International Conference on Artificial Intelligence and Education ICAIE, Hangzhou, 2010, pp. 254-256.
- [86]S. Leone, T. Leo and C. Nian-Shing, "An integrated model of synchronous cyber assessment and blended learning environment for foreign language learners," IEEE 10th International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT, Sousse, 2010, pp. 110-112.
- [87]K. Morisse, "Adopting SGID-evaluation techniques for a lecture recording based blended learning approach," 2nd International Conference on Mobile, Hybrid and On-Line learning ELML, Sant Maarten, 2010, pp. 66-70.
- [88]A. Al-Hunaiyyan and S. Al-Sharhan, "The design of multimedia blended e-learning systems: Cultural considerations," 3rd International Conference on Signals, Circuits and Systems SCS, Medenine, 2009, pp. 1-5.
- [89]M. Li, Y. Ni, P. Zhou and Y. Zheng, "Pedagogy in the Information Age: Moodle-based Blended Learning approach," IFCSTA'09, Chongqing, 2009, pp. 38-40.
- [90]T. Reichlmayr, "Enhancing the student project team experience with blended learning techniques," 35th annual Conference of Frontiers in Education FIE'05, Indianapolis, IN, 2005, pp. T4F-6.
- [91]R. Motschnig-Pitrik, "Participatory action research in a blended learning course on project management soft skills," 36th annual Frontiers in Education Conference, San Diego, CA, 2006, pp. 1-6.
- [92]H. Wisbech, "Blended learning and leadership," 2nd Conference on Information and Communication Technologies, Damascus, 2006, pp. 601-603.
- [93]C. Beaton, "Evolution of ethics using blended learning," 6th International Conference on Information Technology based Higher Education and Training, 2005, pp. T4A/23-T4A/26.
- [94]M. Derntl and J. Mangler, "Web services for blended learning patterns," IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2004, pp. 614-618.
- [95]C. Demetry, "Work in progress - An innovation merging "Classroom Flip" and team-based learning," IEEE Frontier in Education Conference FIE, Washington, DC, 2010, pp. T1E-1-T1E-2.
- [96]W. Wang and J. Zhao, "An examination of the effectiveness of group learning in a blended learning environment," IEEE International Symposium on IT in Medicine and Education, Xiamen, 2008, pp. 244-249.
- [97]M. Derntl, R. Motschnig-Pitrik and K. Figl, "Using Team, Peer-Self Evaluation in blended learning classes," 36th annual Frontiers in Education Conference, San Diego, CA, 2006, pp. 15-20.
- [98]R. G. Packard "The control of "classroom attention": a group contingency for complex behavior" Journal of Applied Behavior Vol. 3, Issue 1, pages 13-28 Spring 1970.
- [99]W. R. Chaney, "Top-of-Hour Break Renews Attention Span," The Teaching Professor, vol. 19, Jun/July 2005.
- [100]L. Lin, "Everything you need to know about MOOCs: edX platform integrates into classes Tech MIT," Hong Kong, 2012.
- [101]A. Agarwal, J. H. Lang "Foundation of Analog and Digital Circuits", First edition, Elsevier 2005. ISBN-13: 978-1-55860-735-8 and ISBN-10:1-55860-735-8.





## ICTを活用した「振り返り」授業



関西医科大学  
大学情報センター  
学術・業務部門准教授

渡辺 淳

### 1. はじめに

知識や技能の修得に際し、考えずに正答を探そうとしてしまう学生は少なくありません。知識を与えられること（spoon feeding）に慣らされた学生にアクティブラーニングの習慣を早期に獲得させることは医学のみならず、他の学系においても喫緊の課題と考えられます。

他方、医学部低学年時には、学習内容と臨床医学の結びつきがわかり難いためか、入学時の高いモチベーションを維持しにくくなる傾向があります。そこで、低学年時における学習に対するモチベーションの維持・強化も重要な課題です。

そこで、アクティブラーニングのための学習姿勢の獲得およびモチベーションの低下防止を期して、医学部初年時教育の一部にICTを活用した「振り返り」授業の導入を試みました。授業設計時には、以下の要件を考慮しました（図1）。

- 1) アウトカムベース（不足知識への遡及を促す）

- 2) 臨床に結びつくと感じるインパクトのある題材
- 3) 学修中に次の目標設定ができる学習フロー
- 4) できるだけ体験型（実習・演習を伴う）
- 5) 「なぜ？」が出やすい授業シナリオ
- 6) その答えとなる科学的根拠の存在

### 2. 授業科目の位置づけ

「ICTを活用した『振り返り』授業」は、医学部初年次科目の「健康科学」で実施している「心肺蘇生（Basic Life Support; BLS）実習」、および別科目の「情報処理実習」で実施する「診療ガイドラインに触れる・BLSの振り返り」を組み合わせ、科目横断型授業です。

学生は、医学教育モデル・コア・カリキュラムの「A-4. 課題探求・解決と学修の在り方、(1) 課題探求・解決」項における一般目標（GIO）「自己の力で課題を発見し、自己学修によってそれを解決するための能力」の獲得に向けて、BLSを題材とした課題探求・解決を体験します。併せて、「E 診療の基本 3-(6)-1」項の「救命処置（脳心肺蘇生）の基本的な手技について説明し、モデルを用いて正しく実施できる」の達成を目指します。

### 3. ICTを活用した授業の内容

「情報処理実習」、「健康科学」は医学部医学科初年時の必修科目で、全員（110名）が受講します。BLS実習と振り返りを合わせて1コマ70分間の授業3または4回で構成され、2011年度に導入しました。アウトラインは以下のとおりです。

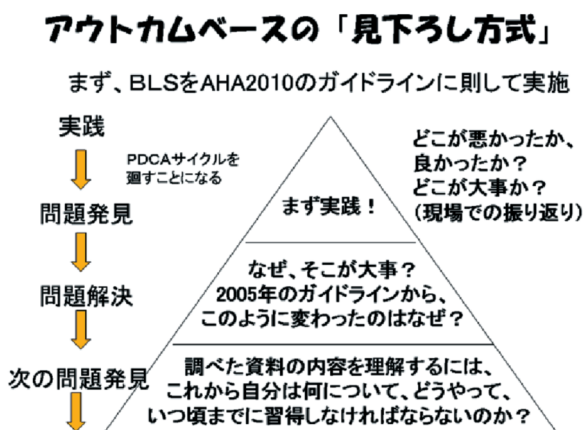


図1 授業の要件とフローの概要

### 1) ミニレクチャー

「健康科学」の授業時（通常の対面教育）に、心肺蘇生の「適切な例」について公式トレーニング用の映像教材を学生に供覧し、手順とポイントを学生に認識させます（0.5～1コマ）。

### 2) BLS実習

学生を1グループ約8名に分け、心肺蘇生シミュレータとAED（自動体外式除細動器）を用いた心肺蘇生実習を行います。「健康科学」担当教員、救命救急センターの医師、初期研修や臨床実習でローテーション中の研修医および5、6年生、インストラクター資格を持つ医療職員が指導者となり、1グループあたり1～3名の指導者を配して米国心臓協会（American Heart Association; AHA）の公式トレーニングコースと同じ方式で実習を行います。

学生は、心肺蘇生シミュレータを用いて、まず、胸骨圧迫などのステップ毎に必要な手技を習得し、次に、倒れた人を見つけてからAEDで蘇生させるまでの一連の行動を、ロールプレイ方式で役割を交替しながら繰り返し練習します（「健康科学」で実施：1コマ）。

その様子を情報担当教職員が小型ビデオカメラで撮影し、倒れた人の発見から蘇生までの一連の行動（2.5～5分間）を配信映像（3～8本/グループ）に編集します（図2）。



図2 配信映像の例

### 3) 振り返り

次に「情報処理実習」の「BLSの振り返り・診療ガイドラインに触れる」を受講します（1または2コマ）。振り返りには学習支援システム（LMS：実装はMoodle）を用います。LMSにはBLSの映像、AHAの「心肺蘇生ガイドライ

ン」（以下、ガイドライン）、プレ・ポストテスト、アンケート機能を用いた自己評価および他人（相互）評価用シートなどを準備してあります。それらを授業のフローに沿って順番に配置することでLMSがガイドの役割を果たします（図3）。

**37 BLS 診療ガイドライン**  
 Aクラス 7/13(金)4時限 Bクラス 7/11(水)3時限  
 Q1 BLS振り返り プレテスト  
 BLSデモムービー  
 スタッフによるデモンストレーションビデオ(お手本?)です。  
 どこがおかしい?(間違い探し)  
 院内で患者さんの病態が急変しました。。。でも、このビデオクリップ、ちょっと「変」。どこがおかしいか、まず、自分で探しましょう。次に、グループみんなで探しましょう。  
 AHAのECC-CPRガイドライン2010の要約(日本語版と英語版)  
 AHAガイドライン2010 ハイライト(日本語版) VPN用  
 AHA ECC Guidelines Highlights 2010 (English) for VPN access

---

**38 BLS-Reflection(振り返り)**  
 Aクラス 7/13(金)4時限 Bクラス 7/11(水)4時限  
 自分たちのビデオクリップをみて、グループみんなでBLS実習を振り返ります。  
**Bクラスビデオクリップ再公開中**  
 BLS振り返り用ビデオクリップ(Bクラス)  
 BLS振り返り用ビデオクリップ(Aクラス)  
 ご自分の(または、同グループの方の)パフォーマンスを観て、Q2にお答えください。  
 Q2 自分自身の振り返り  
 次にグループの他のメンバーのパフォーマンス(または、映像トップページにある、実習最後の選抜チームのパフォーマンス)を観て、評価していただきます。  
 Q3 BLSの振り返り(他人を評価)  
 MedCatでSEAシート(BLS実習振り返り)入力  
 Q4 ポストテスト

図3 LMS画面の例（2012年度）

- 3)－1 LMSを用いてBLSの内容に関する小テスト（プレテスト）を実施し、振り返り実施前の理解度を確認します。
- 3)－2 LMS経由で配信される映像（図2）を各自がPC等で閲覧し、必要に応じてガイドラインを参照しながら達成度・問題点について自己評価を行い、「よかった点、改善を心がける点」をLMSに記載します。
- 3)－3 グループ毎に集って映像を見ながら相互評価を行い、各メンバーの課題や疑問に関して、協力して解決のための方略策定を試みます。次に、それらの自己評価・相互評価の結果を踏まえて「何が課題なのか、それをいつまでに、どうやって実現するのか」を LMSに記録し、最後にポストテスト（プレテストと同じ設問）を受験します。

なお、2013年度は振り返りに反転授業（flipped classroom）とチーム基盤型学習（TBL）の手法を導入し、授業時数を1コマにしました（図4）。

**22 BLS 診療ガイドライン**  
9/20(金)3時間  
事前学習  
BLS実習のビデオクリップ  
資料: AHA のECC-CPRガイドライン2010の要約(日本語&英語)  
AHAガイドライン2010 ハイライト(日本語版)  
Q0 自分自身の振り返り  
ここからが授業です  
Q1 AHA BLSガイドライン プレテスト

**グループワーク1:**  
グループ毎にプレテストと同じ問題のプリントアウトを2部ずつ配布します。  
まず、プリントアウト(2部とも)にグループメンバーの出席番号と氏名を記入してください。  
次に、グループで「全問正解」の解答を作成・記入し(2部とも)、1部を提出して下さい。

**答え合わせ(正解提示)**  
**アピールタイム:**  
教員が提示した「正答」と違った結果を提出したチームは、なぜ、そう考えたのか?をアピールして下さい。

**グループワーク2**  
課題の提示  
Q2 BLSの振り返り(相互評価)  
課題の提出(グループ毎紙で提出)  
Q-3 ポストテスト

図4 反転授業とTBL導入時のLMS画面(2013年度)

#### 4. ICT環境

学内ネットワーク仮想化基盤上に用意されているLMSと映像・教材配信Webサーバを用いています。学生は、学内であれば情報処理実習室常設のPC個人所有のPC、タブレット端末、スマートフォンからLMSや教材を無線LAN経由で随時利用できる他、自宅等からもVPNを用いて随時アクセスできます。

#### 5. 教育効果

医学教育モデル・コア・カリキュラムの「課題探求・解決」の項における個別到達目標(SBO)の「必要な課題を自ら発見できたか」については自己評価シートの「改善を心がける点」への記載、また「課題を解決する具体的な方法を発見できたか」を「何が課題なのか、それをいつまでに、どうやって実現するか」への記載を用いて判定しました。3カ年とも結果は100%で、学生が、課題発見と解決のための方略策定を、この授業で体験していることが明らかとなりました。

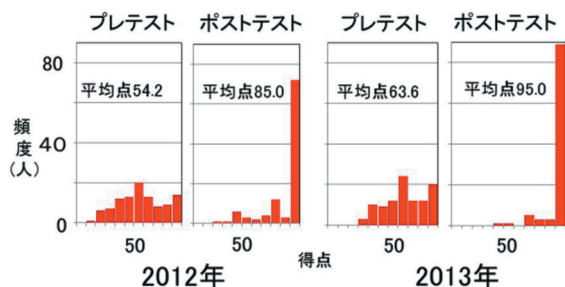


図5 得点分布の変化(直近2年間)

また、振り返り実施前のプレテストと実施後のポストテストの結果から、「救命処置の基本的な手技について説明できる」という項目の到達度は振り返りによって有意に上昇(Wilcoxon signed-rank test;  $P < 0.05$ )しました(図5)。

#### 6. 今後の課題

上述のように、比較的短期間で到達度の評価が可能な項目については、概ね良好な結果が得られつつあるように思われます。ただ、現時点ではこの試みが「学生の能動学習の推進にどの程度役立ったか」、および「モチベーションの維持にどれだけ役立ったか」について、初回の学生がまだ3学年であるために十分に評価できる段階にまで至っていないと考えています。LMSのデータはポートフォリオに移出可能となっていますが、継続したフォローアップを容易にするICTを活用した効果的なフィードバックの仕組み、科目・教員間の連携、およびそれに対応したカリキュラムの調整等が、これから重要になると考えられます。加えて、この試みが、能動学習の推進やモチベーションの維持にどれだけ役立ったかを客観的に評するための手法に関する検討も、また、重要と思われ

ます。一方、学生へのアンケート調査によって、映像を用いた振り返りと相互評価、討論が自己の客観的な評価の実施を容易にしていること、および学生が「見られる」存在であることを体験する機会となっていることが判明しつつあります。この試みで行われている「行為に基づく省察(Reflection on action)」、およびその後の到達目標の設定と方策策定(行為のための省察; Reflection for action)はプロフェッショナリズムの涵養に重要な要素と考えられます。そこで、こういった経験を医師としてのプロフェッショナリズムの育成にどのように結びつけてゆけるのかを考慮し、授業の進め方を改善していく必要があると思われ

ます。今後、できるだけ多くの初年次開講科目で授業の一部にこのような試みを導入し、気付きや問題発見・解決の機会を、学生に少しでも多く提供することが重要ではないかと考えています。



人材育成  
のための  
授業紹介

医学

# レスポンスアナライザーを用いた チーム基盤型学習 (TBL)



東京女子医科大学 医学教育学講師 大久保由美子

## 1. はじめに

日本の医学教育は、主として高校卒業者を対象に基礎から高度な専門教育を行い、6年間で医師としての基本的な知識、技能、態度の修得を目指します。医学生が学ぶべき医学知識は膨大ですが、医師に必要なとなるのは患者の問題を発見し、知識を活用して問題解決する力です。能動的に考える姿勢を身に付け、患者の抱える問題を解決する臨床判断能力を養うためには、一方的な講義による知識の伝達だけでなく、学生に授業中にも能動的思考を必要とする機会を与えるのが有効です。医師が的確に判断すべき場面に類似した機会を作ることで、学生は自分に不足した知識を自覚し自己学習に繋がります。授業中にも教員の支援のもと知識を確認し、臨床的な思考法を順次習得できるような教育を繰り返す行う教育法に、レスポンスアナライザーを活用することで、学生がより能動的に学修するシステムを構築しましたので紹介します。

## 2. 能動的に問題解決する力の育成

本学では1990年に問題基盤型学習(Problem-based learning; PBL)を本邦の医学部で初めて導入しました<sup>[1]</sup>。膨大で細部に亘る医学的知識の教育を講義中心で行ってきた従来の医学教育法から移行し、1学年から4学年を通じて学生が自ら問題を発見し、問題解決法を考え、問題解決していく過程を繰り返し、自己学習およびグループ学習(PBLチュートリアル)を通じて自然に基礎医学系、臨床医学系の知識を増やし、段階的に臨床問題解決に臨めるようにしています。

今回このPBLに加え、新たにチーム基盤型学習(Team-based learning; TBL)を4学年の後期に導入し、大教室で学生個人およびグループの意見や理解度をリアルタイムに確認する新しいICT応用としてレスポンスアナライザーを本教育に導入しました。TBLによる臨床的思考過程の訓練を通して臨床推論能力を身につけさせる学修は、4年間の臨床前教育を統合し、臨床教育への橋渡しの役割も担っています。図1に6学年全体のカリキュラムを示します。

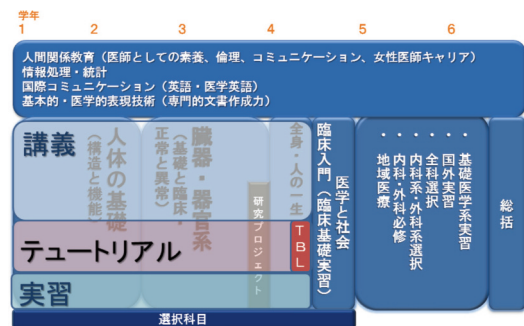


図1 カリキュラム概要

## 3. TBLとは

TBLは文系の成人教育法として開発されたもので、大人数の経済学授業を学習者にとって能動的にするために開発されました<sup>[2]</sup>。近年欧米の医学教育に導入され、本邦の一部の医学部が導入しています。考え方を学ばせるのは通常の受動的講義では達成が困難であるためにPBLチュートリアルなどの工夫がされてきた訳ですが、大教室でも能動性を高める授業としてのTBLもその工夫と言えます。自己学習を前提とし、自己学習を確認する個人テスト(individual readiness assurance test; IRAT)、チーム内討論、チームテスト(group readiness assurance test; GRAT)、チーム間討論、フィードバックから成る授業です。TBLの原法では、GRATは5肢択一のスクラッチペーパーで回答させるか、グループごとに選択した解答を厚紙で掲げる方式を採っています。

## 4. 本学のTBL

本学では、IRATおよびGRATの回答にレスポンスアナライザーを導入し、能動的な授業であるTBLをさらに能動的にしています。すなわち従来授業後にマークシートを解析することで得られるIRATの結果を、瞬時に回答情報が得られるレスポンスアナライザーの特性を活用してチーム討論後のGRAT結果の開示の際に同時に示すことで、チームと同時に個人のレベルまで問題解決の討論を行わせず(図2)。2008年度からこの超能動的なTBLを開始し、



図2 TBLによる授業の流れ

学生からも教員からも高評価を得ています。

PBLチュートリアルでは1学年を16～17グループに分け、チュータ1名が6～7名の学生グループを担当するのに対し、TBLでは4年生全員の約110名を大教室に集め、司会進行役および授業内容の専門家の教員計2名、または専門家1名のみが司会を兼任して担当します。1回105分間のセッションで、週2回の合計4セッションで一つの症例を扱います。あらかじめTBLの前に学生に症例の簡単な情報（主訴など）を与えておき、関連する器官の解剖や機能、診断に必要な情報を考える、などの課題を与え、自己学習をさせます。TBLの時間の初めに学生にディスプレイで問題を表示し、レスポンスアナライザーで回答する形式でIRATを実施し、その後6～7名からなるチームで討論し、IRATとまったく同じ内容のGRATの回答をチームごとに行います。次に教員指導のもと、全体でチーム間討論を行います。最後に学生の意見などをまとめた上で、教員による解説（フィードバック）、質疑応答を行います。この一連の課程を反復し、学生は症例に関する問題を、個人、チーム内、チーム間で解決し、領域の専門家による解説により理解を深めることができます。

実際の診療と同じように、患者自身の言葉で語られる訴えをもとに、医師が必要な情報を集め問題を解決していく過程を、実際の患者を診察していくような順番で経験することにより、臨床的な思考を身につけていきます。同時に病態を考えるための解剖、生理の知識の確認と定着、診断を行うために必要な医療情報、検査法を考えさせ、治療法や症例の個人的背景から必要な社会的支援などについても考える訓練をします。症例に沿って教科書に書いてあることが実際にはどのように起こるかを考え、患者にあわせた問題解決を考え、患者・家族の心理・医療倫理を考えた問題解決を行い、限られた医療資源や医療経済についても考えさせ、優先順位を常に考える機会を与えています。

TBLは問題を解いて進めていく授業形式ですが、IRATの成績と、GRATの成績にチーム内メンバーによるチームへの貢献度の同僚評価を乗じたものを合計して個人成績とします（個人成績＝IRAT成績＋GRAT×チーム貢献度%）。学生はIRATを通じ

自己学習の程度を評価されるため、能動的に学習して行くことになります。GRATではチームでの成績になるため、限られた討論時間の中で能動的に問題解決しようとしています。

## 5. レスポンスアナライザーの利用

通常の講義では、学生個々の反応や理解度を教員が確認するのは容易ではありません。このTBLでは学生に考えさせ、理解度を確認し、意見を出させ、教員が学生の理解や意見に対してその場でフィードバックしますが、学生の考え方や理解度を確認するのにレスポンスアナライザーを用いてリアルタイムに授業の進行に生かすことができます。

用いたレスポンスアナライザーは、内外で広く使用されているクリッカーとは異なり、ICタグの入った学生証により個人が着席した場所を示せること、同時に複数の問題を解答できること、五肢選択問題の正解肢は複数でも設定できることが特徴的です。これらの特徴により、複数の問題と正解肢で構成されるIRAT、GRATの結果がリアルタイムに教員に示され、学生の理解度を確認およびチーム間討論の際の異なる思考や意見の抽出、フィードバックに役立ちます（図3）。また学生にIRAT、GRATの結果を提示することで、学生は個人およびチーム間での思考の多様性を知り、自らの回答の正当性を主張するなどの活発な討論の機会を作ります。IRATおよびGRATの結果を提示すると、自分たちの回答が多数意見なのか少数意見なのか、なぜ他のグループと異なるのか、など各学生が結果に注目しながら自分で考えます。また、教員が個人とチームの意見を引き出すために、レスポンスアナライザーの結果を利用できます。個人の回答結果を供覧することで、一人の意見でチーム全体の回答が変わったことや、個人回答でまったく選ばれなかった回答肢をチームで選んだことなどが明らかになり、その理由を述べさせることで、クラス全体の討論、問題解決における問題点の共有が促進していると感じられます。レスポンスアナライザーの活用は、臨床的思考の多様性を知り、適切で迅速な専門家によるフィードバックにも極めて有効です。IRAT、GRATの得点化も瞬間的に行うことができます。

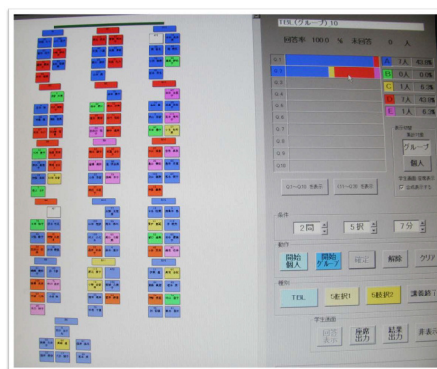


図3 教員側のディスプレイ



GRATで不正解であっても、その回答を選んだ理由を専門家が認めればポイントとするアピールの機会もあるため、学生は積極的にチーム間討論に参加し発言します。教員によりIRAT（他者）あるいはGRAT（他チーム）の回答が中央に提示されると、クラス全体の討論では自分あるいはチームの回答や考え方を比較しながら発言者の話を聞き、またなぜ自分の答えや考え方が正しくないかを教員のフィードバックから聞くため、授業に集中します。TBLでレスポンスアナライザーを使用することで、学生全体が同時に同じ問題に取り組み、能動的に考えることができ、さらにチームとして競争心を持ちながら議論をする、学生参加度の高い授業を作ることができます。

## 6. 学生の反応

TBLは個人による事前学習を前提とします。事前学習が十分な学生はIRATで好成績を取ります。チーム内討論の結果、チームでGRATの回答をしますが、グループダイナミクスによりチームメンバーのIRATの個人成績の全体平均と比しGRATは10%程度の成績の上昇を示します。チーム内討論でチームに貢献した程度を学生同士同僚評価しますが、IRATの成績とGRATの成績に貢献度を乗じたものを加算した個人成績は、IRATの成績と比し全体で約10~20%上昇します。また臨床推論能力を測定する各種試験で、TBLを導入後は導入前に比し、成績が向上しました<sup>[3]</sup>。

TBL実施後に学生にアンケートを行いました。TBLの長所として、チーム間討論で他のチームの異なる意見を聞いたこと、専門家による迅速なフィードバックが特に好評でした。PBLテュートリアルでは同一の学習教材を使用しているにもかかわらず、グループ内問題抽出や学習項目が異なる場合があり、グループ内討論もグループにより多彩です。他のグループがどのような学習、討論をしているのかが分からず、学生は他のグループの学習内容に興味があります。その点TBLでは約110名の学生が一堂に会し、同一の問題に対して多様な意見が出され、専門家による解説が与えられます。学生は事前学習で得た知識が、臨床的な思考における優先順位決定にどう活用されているか、また自分と異なる意見を聞くことで考え方の多様性を知ることができます。実際の臨床においても判断に困ることは多く、また最善法を選択についても意見が食い違うことが少なくありません。専門家のフィードバックにより、答えは一つではないが、優先度は「この症例では」こうである、と解説されることで、より臨床に即し実践的な学修をすることができます。また専門家によっても意見が異なることから、多数の専門家からの回答結果から重みづけをした配点をするscript concordance test (SCT)<sup>[4]</sup>の導入も2010年度に行い、TBL実施の前後で臨床推論能力の学習効果を判定する材料としてい

ます。TBL実施後に学生に記憶に残る学習法を選ばせたところ、16%の学生がTBLを選択しました<sup>[3]</sup>。レスポンスアナライザーの使用に関しては、学生はクイズに回答しているような感覚で、数分の指導で全員が正しく使用しました。

一方、学生から悪評であったのは同僚評価であり、チーム内討論でのリーダーシップ育成や公平な個人成績の算出に必要なことを説明しても、なかなか学生には馴染んでもらえていません。教員からの観察では、レスポンスアナライザーを使用したIRAT、GRATの回答やチーム内討論、チーム間討論、学生の理解度に応じた迅速なフィードバックが、105分間の大教室で行う授業における学生の学習意識を高く維持し、学生は興味を持って楽しく学習していると感じられます。一般の講義で見られる居眠りや私語は見受けられず、チームごとに回答の正当性を主張したり教員に活発に質問する様子は、明らかに通常の講義とは大きく異なります。

## 7. TBL以外の場でのレスポンスアナライザーの使用

本学ではTBLの他にも臨床前教育（1学年～4学年）の教室にレスポンスアナライザーを設置し、一般の講義においても教員がその場で問題を出して回答させるだけでなく、学生が講義を深く理解している場合に押す「納得（◎）」ボタンや、講義の内容が理解できていない場合に押す「分からん（?）」ボタンを併設した端末を用いています。教員は棒グラフで「◎ボタン」や「?ボタン」を押した学生の割合をリアルタイムで見ながら講義します。

## 8. まとめ

レスポンスアナライザーを利用したTBLでの臨床的思考過程を学ばせる教育法は、制限された時間内で最適な判断を求められる医師を育成するのに適しています。これまで断片的であった知識や理解を統合し、目の前にあたかも患者が存在し、その問題を発見、解決するために自己、チームで判断していく過程は、臨床実習の直前に実施する教育法として有用であると考えます。

## 参考文献

- [1]東京女子医科大学医学部テュートリアル委員会, ed: 新版テュートリアル教育—新たな創造と実践. 2010, 篠原出版新社: Tokyo.
- [2]Michaelsen, L., A. Knight, and L. Fink, Team-based learning: a transformative use of small groups. Praeger, 2002.
- [3]Okubo, Y., et al.,: Team-based learning, a learning strategy for clinical reasoning, in students with problem-based learning tutorial experiences. Tohoku J Exp Med, 227(1), pp.23-9, 2012.
- [4]Charlin, B., et al.,: The Script Concordance test: a tool to assess the reflective clinician. Teach Learn Med, 12(4), pp.189-95, 2000.



人材育成  
のための  
授業紹介

医学

# 総括的評価と形成的評価を融合した学修システムの構築と導入



東京慈恵会医科大学  
教育センター准教授

中村真理子

東京慈恵会医科大学  
医学教育研究室室長、教授

木村 直史

(左から中村、木村)

## 1. はじめに

本学は平成8年度に大幅な教育改革を行い、それまでの講座制を廃してコース・ユニット制の統合カリキュラムとなりました。その改革の一環として、平成15年度より学内試験を総合試験システム化しました。総合試験では客観的かつ適正な総括的評価を目指し、総合試験委員会による問題の評価検証を行うこと、判定基準の妥当性を検証すること、および試験問題を大学が一括管理することにより、教育評価の質を保証するシステムを目指しました。同時に、実施されたすべての総合試験問題をデータベース化し、試験問題サーバには各問題の特性（正答率、識別指数など）、学生の回答パターン、模範解答等が蓄積されています。これらの過去問題は公開されており、学生は学内LANですべての問題について、出題年度、コース・ユニット、出題者、キーワードによる検索ができます。同様に第99回からの医師国家試験問題もデータベース化しています。昨年度の問題検索システムへのアクセス件数は表1の通りです。

もともとは学生の自己学修のために公開したシステムでしたが、出題者による検索も可能なため、出題者の教育責任をも示す結果となりました。各教員が作成した問題を互いがピアレビューすることにより、MECE(mutually exclusive and collectively exhaustive)の観点からも問題の偏りが是正され、教員の問題作成への意欲と意識の高まりが見られたとの報告もあります。

さらに平成22年度からは、マークシート方式から、回答方式を完全にコンピュータ化することによって、問題印刷経費を節減すると同時に、視覚教材を多用した試験を充実し、試験終了後、瞬時に成績を分析する評価システムを構築してきました。

このように本学では、総合試験システムの整備により、総括的評価について充実を図ってきました。しかしながら、形成的評価については、各講義担当者に委ねられてきたのが現状であり、授業の進行に伴い、必要なフィードバックを受けられていない学生がいることが課題となっていました。

学生個々人の学修に対する基礎的能力は異なっており、その多様性に応じて形成的評価が行われる必要があります。

形成的評価について、第一義的に重視すべきは、試験結果の考察とフィードバックが、学生にとって有効な自省に結びつくことです。正解率だけに着目するのではなく、回答パターンによって、領域別の到達度を把握し、その後の学修への示唆を得ることが求めら

表1 試験問題検索システム 検索回数 (2012年実績)

科目	実施年度	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
基礎医学Ⅰ		188	164								
基礎医学Ⅱ		1013	342	120	91	86	72	57	48	44	58
基礎医学Ⅱ再試		356			9	7					
臨床基礎医学											161
臨床基礎医学Ⅰ		8049	5384	4129	3213	2474	1307	763	561	447	
臨床基礎医学Ⅰ再試						81					
臨床基礎医学Ⅱ		373	226	164	175	116	125	80	57	56	
社会医学Ⅰ		174	92	79	330	189	117	79	78	41	44
社会医学Ⅱ		960	614	217	128	100	67	66	65	18	
病理学総論WBT		60									
病理学各論			49								
病理学各論WBT		74	35								
臨床医学Ⅰ		10844	6722	5998	4753	3693	2438	1685	1211	960	828
臨床医学Ⅱ							44	16	13	13	11
臨床医学Ⅲ						7	102	52	42	40	44
臨床医学Ⅲ再試						2					
医科卒業総括試験①		2369	1400	1026	576	406					
医科卒業総括試験②		1483	1141	949	534	333					
医科卒業総括試験③		384	212	125	201	97					

れます。また、十分なフィードバックのために、単に正誤を示すのではなく、誤答した理由がわかるように解答例や解説を示す等の工夫も必要だと考えられます。さらには教員から学修困難な学生への介入といった支援も必要でしょう。

## 2. SeDLES (Self-Directed Learning and Evaluation System) の概要

そこで、学修者の成長と気付きを与える形成的評価を促し、学生の学びの質を向上させるための総括的評価と形成的評価を融合した学修システム「SeDLES (Self-Directed Learning and Evaluation System) : 学生個々人の能力特性と学修進捗度に応じた自己主導型・評価システム」を構築しました。世界医学教育連盟WFMEのグローバル・スタンダードでも「3.2 評価と学習との関連」で「学生の教育進捗の認識と判断を助ける形成的評価および総括的評価の適切な配分(B 3.2.4)」を求めており、SeDLESの導入と活用はグローバル・スタンダードに準ずるものであります。

SeDLESは、本学が平成15年以来、総合試験実施の度に蓄積・更新してきた約20,000題に及ぶ問題データベースと、得られた問題パラメータ (Taxonomy、正答率、識別指数、Response pattern等) を情報資産として活用することにより、学生各自の能力特性に応じた問題メニューを、学生自身が、あるいは必要に応じて担当教員指導の下に作成することを可能にする新たなサービシステムです。図1で示すように、SeDLESは、これまでの総合試験問題プールを管理する試験問題サーバと、自己主導型学修用に学修履歴と形成的評価結果を管理する問題トレーニングサーバとで構成されます。このシステムは、学生自身で学修計画を立案できる自己主導型

であること、学修履歴が残ること、さらに教員との双方向性を実現させていることを特徴としています。

## 3. SeDLESにより期待される教育効果

SeDLESでは、学生は分野別、難易度別、taxonomy別に問題メニューを問題プールから選択できるため、自身の能力特性に応じて学修できます。また、縦断的検索(「神経」を学ぼうとした場合、2年生の解剖学、3年生の行動科学、4年生の神経内科学や脳神経外科学)、横断的検索(「胃潰瘍」について内科と外科から選択)ができるため、基礎医学と臨床医学のリンケージを形成し、統合的理解とそれに基づく問題解決能力向上のための学修が可能となる点で優れています。

次ページの図2で示すように、SeDLESでは、自分の回答パターンと正解率を、即時に総合試験における正答率と比較することが可能となり、ユニット毎の分析で自分の特異な分野と苦手な分野を把握できます。同じ問題に再チャレンジすることも、間違えた問題やマークした問題のみについてトレーニングすることもできます。

また、学修履歴を残せるため、学生は経年的な自己の成長を体得でき、SeDLES活用によって自律的学修習慣と自己能力評価の育成が期待されます。一方、教員は学生の学修履歴を閲覧できるため、双方向性のフィードバックも実施可能です。教員は総合試験による総括的評価と学生の自己学修による形成的評価に基づいて、学生に対する適切なフィードバックが可能であり、また、学生支援の質向上が期待されます。

情報量が急速に増加する現代では、古典的学修理論による知識伝授型教育から、テュートリアル

や反転授業などの active learningへの転換を迫られており、実際に本学では今年度から始動している「参加型臨床実習のための系統的教育の構築」(平成24年度大学改革推進事業)への取り組みに伴い、臨床系統講義時間が大幅に削減されることになりました。その際にも、学生が自身の知識について確認し、自身の学修を振り返る自己主導型学修・評価システムSeDLESを有効活用すべく議論が交わられています。その運用については、自己達成度確

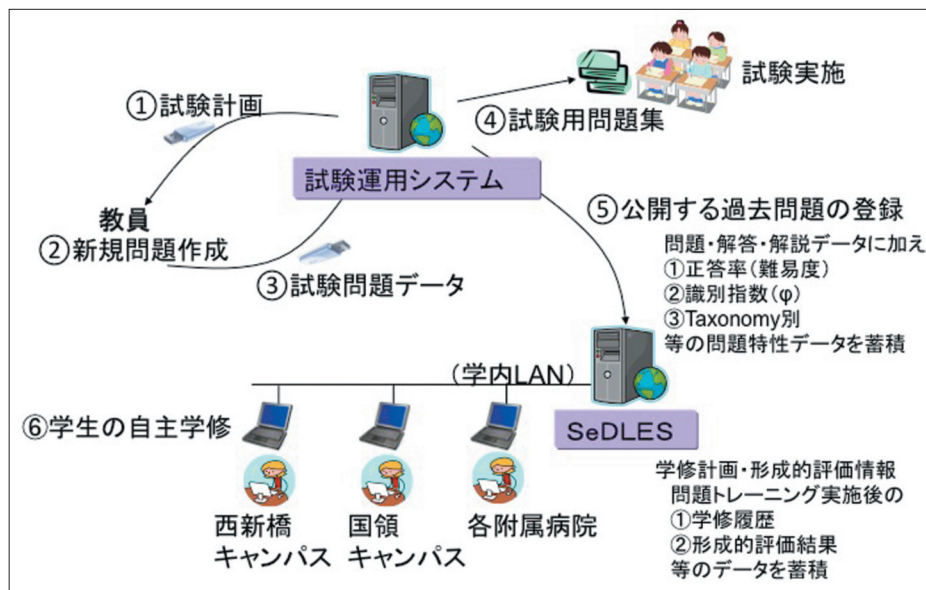


図1 SeDLESの運用フロー



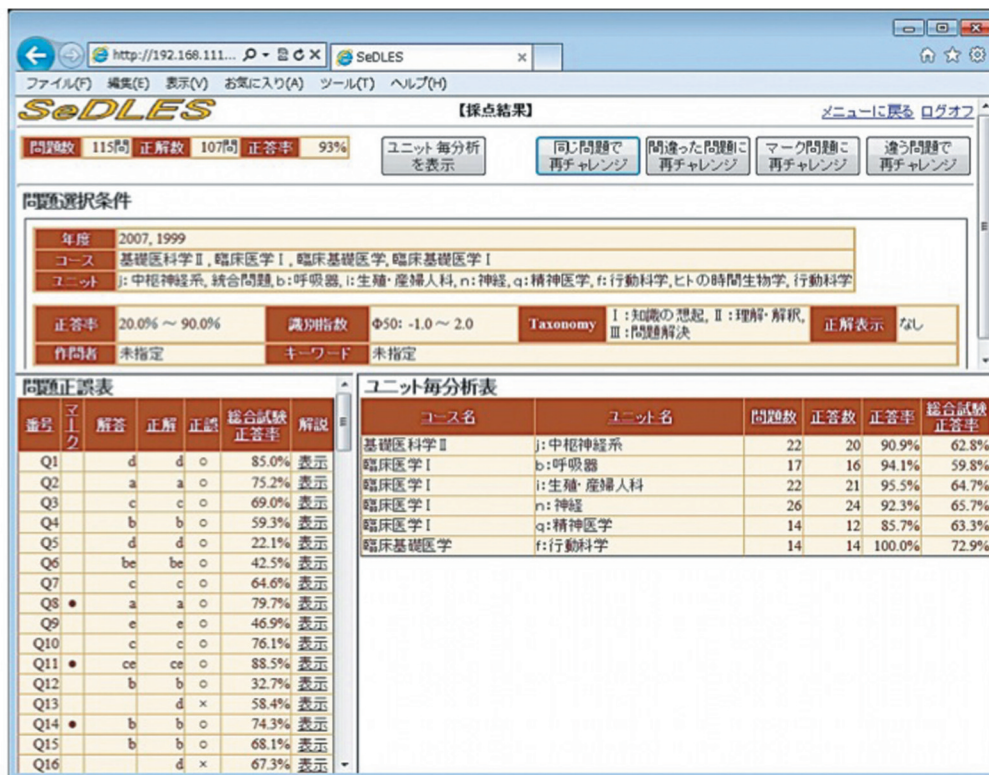


図2 学修履歴表示

認テスト、各臨床科終了後の小テスト、プログレステストなど様々な活用が提案されています。

SeDLES導入に先立ち、2～4年次の学生にSeDLESを試用してもらった結果、以下の感想を収集しました。

**試験問題の検索について**

- ・縦断的、横断的な検索ができるようになって良い
- ・間違った問題を繰り返して解ける点が面白い
- ・難易度や正答率で選べるので勉強しやすい

**プログレステストとしての感想**

- ・自分の成長がわかるのでありがたい
- ・低学年から国試に興味がある人もいるので良いと思う

**定期的に学修到達度を確認することについて**

- ・記録が残り、自分の学修習熟度がわかるのでモチベーション向上につながる
- ・勉強に偏りが無いか、身に付いているか確認できるので良い

**教員が履歴を確認してフィードバックすることについて**

- ・学生のどこが弱いかを先生にも把握してもらいたい
- ・気にかけてくれるのは嬉しい
- ・学生の不得意な所を授業に反映して欲しい
- ・教員が見ているとなると気軽にアクセスできないかもしれない

**4. おわりに**

SeDLESの導入により、学生各人の能力と到達度に応じた個別の学修計画を作成することが可能となり、その活用により自律的学修習慣と自己評価能力の涵養が期待されます。SeDLESにより作成された個別の問題コースを用いた形成的評価により各学生の学修効果の検証が可能となります。

今後は、卒業時アウトカムを頂点とした各学年のマイルストーンを参照しながら、学生の学修的成長を経時的に検証していきたいと考えております。各学生自身の問題履歴データと、その後の総合試験、そして最終的には国家試験成績との比較を行うことにより、学生個人および学年全体の学修効果について総合的検証を行います。将来的には、SeDLESの導入による、学生の学修スキル、学修態度、内発的動機付けの変化について調査を計画しております。学生へのインタビューおよびアンケート調査を実施することにより、SeDLESを逐次、改修していきたいと考えております。学びの質、アウトカムの変化についても今後検証し、SeDLESの教育効果について考察いたします。



## 教育・学修支援への取り組み

# 北海道医療大学におけるICTを活用した教育・学修支援への取り組み

## 1. はじめに

北海道医療大学は、1974（昭和49）年に創立され、今年で38年が経過しました。本学は「知育・徳育・体育の三位一体による医療人としての全人格の完成」を建学の理念として歴史を歩み始めました。今年、リハビリテーション科学部（理学療法学科、作業療法学科）を加え、現在では薬学部（薬学科）、歯学部（歯学科）、看護福祉学部（看護学科、臨床福祉学科）、心理科学部（臨床心理学科、言語聴覚療法学科）の5学部8学科と5研究科、さらに歯学部附属歯科衛生士専門学校を擁し、近年の多様なニーズに応えるべく、「新医療人育成の北の拠点」を目指し、医療系総合大学として成長を続けています。卒業生は1万6,000人を超え、全国各地で高いレベルの知識、技術のもと、地域医療、研究、あるいは教育に貢献しています。学生数、教職員あわせて4,000人を超え、その数の増加に対応するために、平成25年3月に、既存の中央講義棟を地上3階建てから10階建てに増築しました。薬学部やリハビリテーション科学部を中心に使用される実習室や講義室、また最上階には全学部の学生が自由に利用できる憩いのスペースを設置した、本学の新しいランドマークです。

## 2. 教育方針と実績

医療の現場で求められているのは、病気を治すことだけではありません。心のケアや社会復帰の支援も含めた、全人的なケアが大切です。そのためには、医療従事者がお互いに対等の立場で連携することによって、患者中心の医療を実現してい

かなければなりません。これが「チーム医療」です。本学は医療系総合大学として、学部、学科の壁を超え、充実したカリキュラムを備えるべく、保健、医療、福祉全般を幅広く学ぶ「全学教育」を展開しています。これによって、単科大学ではなし得ない多職種理解を深め、チーム医療の中で活躍できる有能な医療人を育てています。

このようなチームワークは医療現場だけでなく、本学の教育現場でも生かされています。卒業生や、現役の学生、教職員の協同と努力により、日経グローバル「全国大学の地域貢献度ランキング」では全国医療系大学の最上位の一つにランクされています。本学が立地する当別町（北海道石狩郡）への貢献を主眼として、

平成16年度には現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代GP）「地域への健康支援と融合・連携した学生教育」が採択されました。この取り組みの中では、我々はキャンパスレス教育を提唱しました。学生が町に出て、町民の健康支援に貢献するために、例えば保育所や幼稚園での口腔保健活動、小学生を対象に歯科医師を体験してもらう「1日歯医者さん」、成人を対象とした、健康に関わる講演会や健康相談などを行ってきました。また、町民の方々にも大学に来ていただき、模擬患者役などとして学生教育に貢献していただいています。現在30名以上の町民の方々が参加して下さり、医療面接の実習などに活躍しています。また、看護福祉学部では、障害児の一時預かり施設「ゆうゆう24」を開設し、レスパイトサービスなどを卒業生が中心となって学部学生も一緒に活動しています。



### 3. 医療系学部におけるICT活用

本学を含め、医療系学部の教育においても、ICTの活用は注目されています。例えば、薬学部の場合、6年制教育へ移行したことに伴い、歯学部と同様に全国の薬学部で共通に実施される共用試験にICTを活用したCBT（Computer Based Testing）形式が導入されました。また、医薬品情報資料や薬品質疑回答データベースなど、情報共有サイトを活用することにより、必要な情報を効率的に検索可能となってきています。さらに、PBL（Problem Based Learning）などのアクティブラーニング形式の授業でもLMS（Learning Management System）を導入するケースが増えてくるなど、自己主導型学修への支援、また、演習問題や卒業試験や国家試験の自己学修への支援等においてもICTの活用は必要不可欠なものとなっています。しかしながら、ICTシステムの活用にあたり、医療情報の共有、PBL形式の教育、長期の実務実習や国家試験対策など医療系学部特有の潜在的需要に応えるためには、システムの持続性、継続性を担保していく必要があります。

このような中、本学では独自の手法でICTを活用した教育を展開しています。その特徴が、ICTシステムの開発を学外業者などに委託するのではなく、教職員が学問的な専門領域の枠組みを超えて組織的に協力して独自にシステム開発やコンテンツ制作をしている点です。これにより、ICTシステムを長期間継続することを担保し、学生が主体的にICTシステムを活用する環境を整え、高い教育効果を挙げてきています。

ICTを活用したこれらの教育改善の取り組みに対して、私立大学情報教育協会「ICT利用による教育改善研究発表会」において2年連続して奨励

賞をいただいております。この取り組みの中における薬学部の例などを簡単に説明させていただくとともに、最近特に力を入れているアクティブラーニングへのICT活用の取り組みについても紹介いたします。

### 4. 本学におけるICT活用の取り組み

#### (1) システム開発

システムの開発は、本学の薬学部教員（専門、実務、情報工学）と情報推進課職員が学際的な観点から協力したチーム体制で実施しており、図1にチームのメンバーの役割分担を示しました。システムを開発するにあたって特に重視したことは、本学独自の教育手法を細部にまで実現することで、ICTシステムを対面授業へスムーズに組み込んだり、教員や学生間できめ細やかなコミュニケーションができるようにした点です。また、システムの利用者は、入学予定者を対象とした入学前教育から卒業年次に至るまでの「すべての学生」を対象としました。プログラムサイズの合計は70,260行になりました。これは、cocomo工数試算によると208人・月、システム開発にかかる工程を1人が担当すると約17年かかる量です。

#### (2) 情報共有と知識習得のために

まず、ICTシステムの活用で目指した教育改善の狙いが「情報共有と知識習得」でした。具体的なシステム内容としては、1) 薬学6年生教育の全科目を対象とした出欠や履修情報の共有や学生・教員のコミュニケーションを支援する教務支援システム、2) 薬学部5年生が学外の医療機関において履修する長期実務実習を対象として、学生と学外の医療機関を結ぶ実務実習支援システム（次ページ図2）、3) 薬学部への入学予定者を対

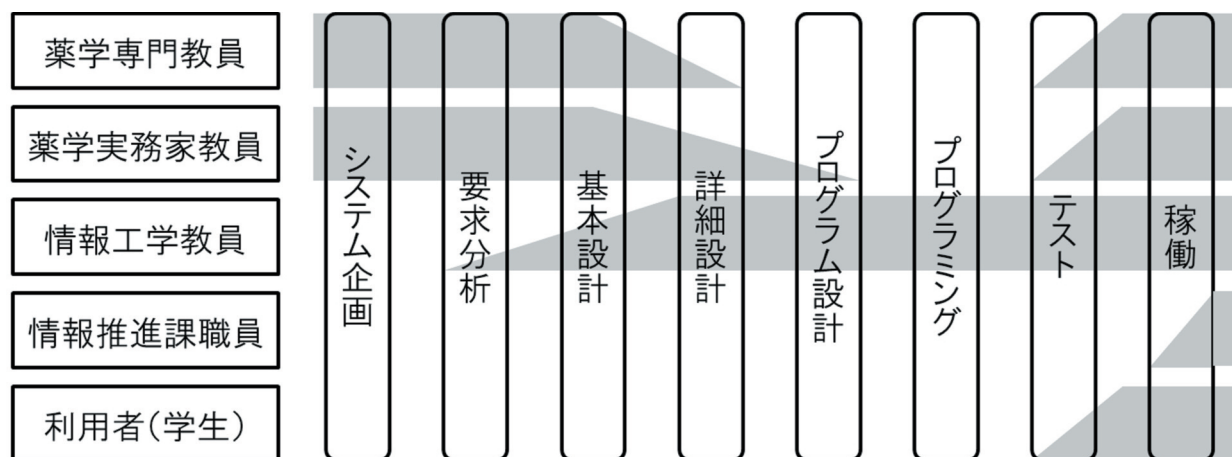


図1 Web based教育支援システム開発チーム



象として基礎的な知識習得を目指した入学前教育システム、4) 医療人としてモチベーションを高めるために薬学部1年生に実施している早期体験学習を支援する学習情報の共有システム、5) 学外の福祉施設と連携したPBL形式の医療福祉活動演習における学習情報の共有システム(写真1)、6) 実務実習前に必要となる薬学に関する基礎的事項の知識習得を支援する実務実習前特別演習システム(4年生用)、7) 卒業試験、国家試験への対策となる演習試験解説システム(6年生用)の七つに分類されます。

このように、情報共有と知識習得を目指したシステムの整備とコンテンツの充実化の取り組みを教職員が一体となって行った結果、例えば、実務実習前特別演習システムには、すべての薬学部教員が参加して、現在では8,000題以上の問題が集積、登録されています。図3には、今までに実務実習前特別演習システムへ登録された演習問題の登録数を記載しましたが、システムが運用されてから教職員によって持続的、継続的にコンテンツが登録されているのがわかります。

薬学部では、これらのICTシステムを導入したことで、学生と教職員間のみならず、学外の医療機関に従事しながら本学の教育をサポートしている医療従事者の方々との密接な情報共有ができるようになり、また、学生による主体的な学習時間が増加するなどの高い教育効果を得ることができました。特に、学習時間を間接的に表すシステムの利用回数は年間で200万回、学生一人当たりでみると年間約2,000回にもものぼり、このような高い利用率を継続的に記録し続けています。さらに、全国の薬学部4年生が受験する薬学共用試験の合

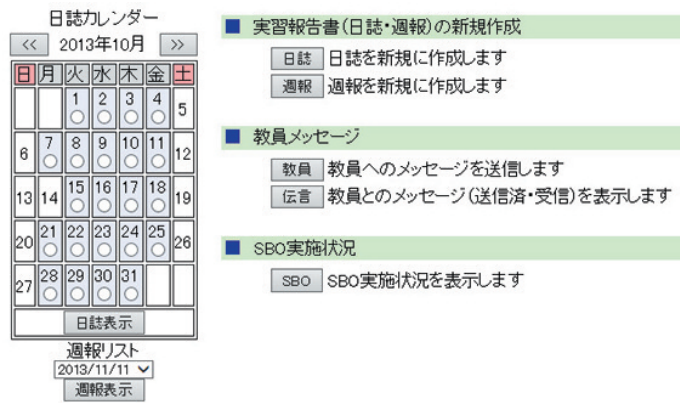


図2 薬学部5年生用実務実習支援システム



写真1 薬学部3年生医療福祉活動演習システム

格率は、本学では、試験が開始されてから4年連続で100%を記録しています。

薬学部から始まったこのようなICTシステムを活用した取り組みは、さらに、看護福祉学部、心理科学部、そして、歯学部へと広がりを見せています。看護福祉学部に対しては、CBTシステムを独自に開発して、ソーシャルワーク実習といった地域の社会福祉施設などと連携した実習に望むに

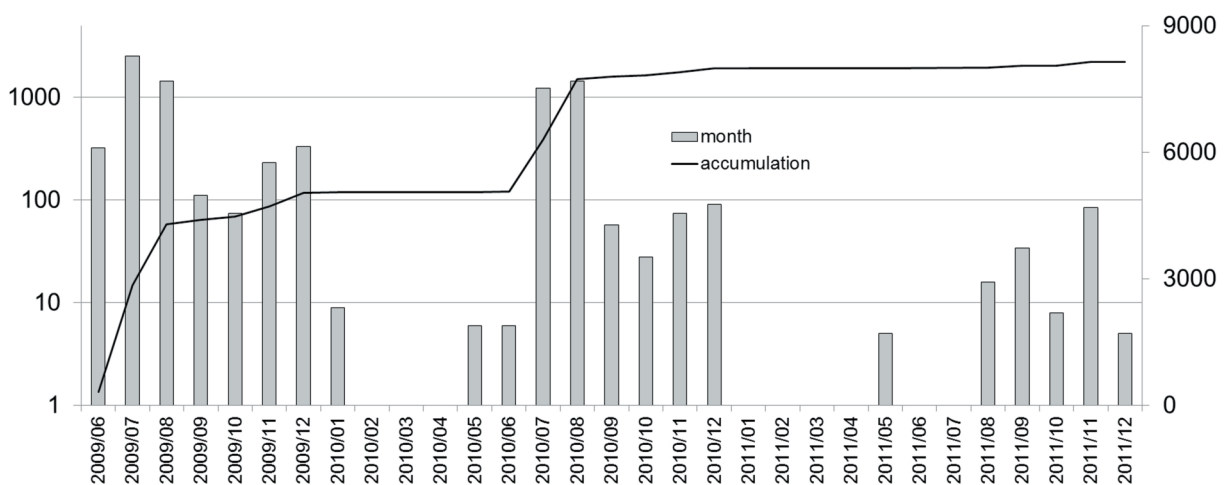


図3 実務実習前特別演習システムの演習問題登録題数  
棒グラフは月毎の題数(左軸)、折れ線グラフは累積題数(右軸)を示す。



あたったの学習到達度を判定しています（図4）。また、看護福祉学部と心理科学部に対しては、学生の自己学習を支援するICTシステムを開発して、各学部に関する国家試験（社会福祉士、精神保健福祉士、言語聴覚士）対策に向けた教育支援を行っています。歯学部に対しては、学習到達度を判定するCBTシステムと自己学習システムを発展的に統合させることで新たな教育支援システムを開発し、学習到達度の低い分野に対して集中的な自己学習を促すことで、その学習到達度を高めるような取り組みを行っています。

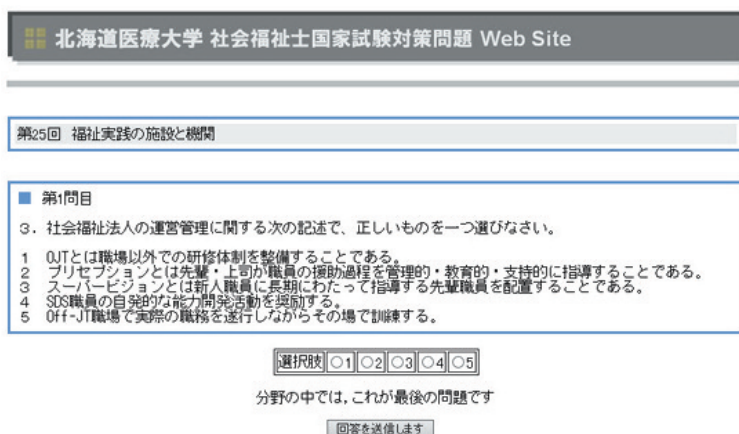


図4 学習到達度判定CBTシステム

その結果、歯科医師国家試験においても、ICTシステムが導入されてから本学の合格率は飛躍的に伸びております。もちろん、これらのICTシステムだけの功績ではありませんが、幅広い医療に関する知識の整理や定着を目指した本学の教育方針を反映させたシステムが本学における教育活動の重要な一端を担っていることは間違いありません。

### (3) アクティブラーニングへの展開

情報共有と知識習得に対するICT活用に加えて、本学では、現在、アクティブラーニング形式の授業に対しても新しい観点からICTを活用する取り組みを始めています。いままでにも、PBL形式の授業などのアクティブラーニングにおいてICTを積極的に活用していますが、ここでは、主に、学生のレポートや学習ポートフォリオなどの学習情報の共有を目的としてICTを活用していました。このような取り組みを数年間にわたって続けてきた中で気づいたことが、ICTシステムに学習に関する膨大なデータが蓄積されていたことでした。例えば、学外の医療機関と連携したアクテ

ィブラーニングである薬学実務実習を支援するシステムには、学生が入力したレポート（日誌）が文字数にして1年間で一千万文字以上も蓄積されており、また、日誌以外にも様々な文字データが蓄積され、システムを稼働させてから一億文字近くの膨大なデータが蓄積されてきました。現在、これらのデータから、個人情報の取り扱いに対する配慮を踏まえた上で、視覚的、かつ、客観的に、学生全体としてのアクティブラーニングの教育効果による成長過程を読み解く仕組みづくりをしています。さらに、その結果を、実務実習の教育の場へフィードバックすることでアクティブラーニングの教育改善も図っています。そして、医療系総合大学として本学の薬学部・歯学部・看護福祉学部・心理科学部・リハビリテーション科学部が、職種ごとの専門知識や考え方の違いを理解した上で、互いに連携し、学部という枠組みも超えて「チーム医療」をさらに推し進めるためのICTシステムを活用したアクティブラーニングの実現も目指しています。

以上、本学独自の手法によるICTを活用した教育改善の取り組みについて報告しました。「医療系総合大学」の特徴を有効に活用し、各学部で応用できるシステムとして今後も活用し、大学教育、さらには卒業生の「質」の保証に大きく貢献することが期待できます。

文責：北海道医療大学情報センター

センター長 千葉 逸朗  
運用主任 二瓶 裕之

## 教育・ 学修支援への 取り組み

# 新潟国際情報大学における 教育改善の取り組み

## 1. はじめに

新潟国際情報大学は、時代ニーズである国際化・情報化に応えられる人材を育成することを建学の理念に、1994年4月開学し、本年2013年は「20周年」という節目の年を迎えました。

2014年度からは国際学部国際文化学科が新設され、これまでの情報文化学部情報システム学科とあわせ、2学部2学科で新たな一歩をふみ出します。2013年10月末現在、学生数は1,218名、教職員数は75名です。新潟国際情報大学は、新潟市西区にある「本校（みずき野キャンパス）」と新潟市中心部にある「新潟中央キャンパス」（2003年開校）の二つのキャンパスで、教育・研究活動を実施しています。

国際学部は、北東アジアやアジア太平洋地域をはじめとする国際社会の理解と外国語の習得、および幅広い教養や知識の獲得を教育研究の基本とし、地域ならびに国際社会の平和や真の発展のために貢献できる人材を育成することを目的としています。

また、情報文化学部は、情報を使いこなすための知識と技術、社会環境や人間活動に深く関わる情報システムの機能と仕組みを習得し、社会に対する責任を果たしながら、情報社会の発展に貢献できる人材を育成することを目的としています。そのために、

情報システムの開発プロセス（企画、開発、運営）に加え、情報を扱う人間や組織の役割と仕組み、新たな情報システムの概念の創出を含む幅広い体系的なカリキュラムを構成し、さらには、地域（新潟県）の教育機関や産業界等のニーズおよびその変化に対応した教育・研究を行うことで社会や地域に貢献しています。

## 2. 教育改革や改善のためのプロジェクトと組織体制

本学では2010年度からFD委員会を設置しFD活動を組織的に実施しています。

### (1) 「学生による授業評価アンケート」の実施

「学生による授業評価アンケート」は、2010年に共同開発した「Webによる授業評価アンケートシステム」を使用して実施しており、学生は担当教員の指示によって携帯電話、スマートフォン、あるいはPCから回答を行います。学生の回答を締切った後、教員は担当科目の集計結果（グラフ）および自由回答に対するコメントをPCから入力します。この教員からのコメントは、集計

結果とともにWeb上に公開され、さらにPDFファイルとして出力され冊子媒体としても提供されます。



## (2) FD研修会

毎年、FD委員会が主催して、全教職員向けの「FD研修会～FD講習&教育改善事例研修～」を実施しています。外部の講師による講演と本学教員による教育改善事例を紹介し全体で討議を行っており、教員間の情報の共有と理解を深めるような工夫が施されています。

## (3) 教員による授業相互評価

情報文化学部情報システム学科では、試験的に1年生の必修4科目を担当する教員間で授業の相互評価を行いました。「教員による授業相互評価」で得られる他の教員からの知見と、上述(1)の「学生による授業評価アンケート」の結果双方を参照することで、教育内容・方法および学修指導等の改善への効果的なフィードバックが可能になりました。

## (4) その他

eラーニングシステム(2003年)、学生ポータルサイト(2012年)、シラバスシステム(2013年)、学生カルテシステム(2014年予定)、出席管理システム(2014年予定)等の各種システムの導入を実施(予定)してきました。

# 3. ICTを活用した教育・学修支援の取り組み

情報文化学部情報システム学科の専門科目の演習科目では、他者と協力して問題解決プロセスを適用できる力、ICTの利活用方法を修得し仕事や生活に活用できる力、物事の仕組みを系統的に捉え論理的な判断ができる力、そして自主的、計画的に情報を収集し、考察し、自らの見解を加えて記述し発表する力を育成していきます。そのために、「基礎演習」、「PBL」、「情報システム演習(A、BC、D)」、「卒業研究(1、2、3、4)」、「卒業論文」の合計15単位が必修で、「情報処理演習(F、U1、U2、C1、C2、Wから2科目選択)」および「専門演習(AD、B、Cから1科目選択)」の合計5単位が選択必修です。

この中の「情報処理演習」と「専門演習」での取り組み事例を以下に紹介します。

### (1) 「情報処理演習」におけるソースコードタイピングの導入事例

情報文化学部情報システム学科の「情報処理演習」は、スキルやアプリケーションにより細分化されており、基礎から専門までの六つ(F、U1、U2、

C1、C2、W)の演習内容から自分に合った演習を自ら選ぶことができます(表1参照)。

表1 情報処理演習

情報処理演習	推奨レベル	演習内容
F (MOS、スペシャリスト)	Word, Excel初心者	Word, Excel基礎
U1 (MOS、エキスパート)	Word, Excel経験者	Word, Excel応用
U2 (VB,SQL,ACCESS)	U1終了者	VB(プログラミング) SQL(データベース) ACCESS(データベース)
C1 (C言語、初級)	C言語 初心者	C言語 基礎
C2 (C言語、上級)	C1終了者	C言語 応用
W (web環境構築)	Word, Excel経験者	OS(Linux)のインストール、ネットワークの設定、ウェブサーバの構築、CSS、JavaScript、CGI等のウェブプログラミング技術

情報システム演習は、1・2年生を対象とした2単位の選択必修科目であり、授業規模は20～40名程です。ここでは「情報処理演習(C1)」の取り組み事例を紹介します。

情報処理演習C1は、コンピュータプログラムを学ぶ演習です。プログラマを目指す学生だけでなく、これまであまりプログラムについて興味を持っていなかった学生も受講します。この演習はそのような初めてプログラムを学ぶ学生を対象としていますので、最も初歩の部分から丁寧に授業を進めていきます。そして学生のプログラムに対する興味を喚起するために、例えば商用ゲームを題材として簡単なプログラムを作ってみたり、自分自身の作ったプログラムを使って、他の人のプログラムとネットワークを通じて会話をしたりする演習を行っています。しかしプログラムは、1文字でも間違えて入力すると全く動作しないため、馴染めずに情報処理演習C1を敬遠する学生もいます。

そこでそのようなプログラムに興味を持っていない学生に対して、あえて単純作業の課題を課すことによって前向きに演習に取り組むことができる方法を取り入れています。それは、ソースコードタイピングと呼ばれ、情報処理演習C1の一部の教室で実施されています。

ソースコードタイピングとは、画面に表示されたコンピュータプログラムを正しく入力することをいいます。キーボード操作を覚えるために、画



面に表示される日本語をタイピングするものと同様に、画面上に表示されたプログラムを1文字ずつ正確に打たないと先に進めることはできません。受講者は、授業の開始時に図1の画面を立ち上げてそこに書かれているプログラムを打ちこみます。

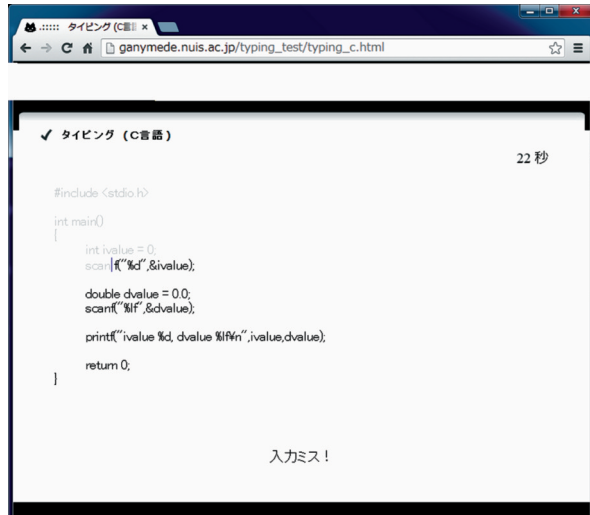


図1 ソースコードタイピング

このソースコードタイピングのねらいは次の三つです。

- ・プログラムを体感的に会得する。
- ・プログラムに接する機会を増やす。
- ・小さな達成感を得る。

「プログラムを体感的に会得する」とは、例えば日本語の文章を黙読するよりは、声を出して読んだ方が頭に入りやすいように、教科書に書かれているプログラムを見て理解したつもりになっているよりは、実際に打ってみて実行した方がより理解できるという考えです。ただコンピュータプログラムの場合には、1文字の入力ミスで全く動作しないものです。またそのミスは、多くは全てのプログラムを入力し終わらないと分かりません。そのため、プログラムの初心者には、この教科書に書かれたプログラムを打ってみるということも敬遠してしまいます。そこで、タイピングの練習の形式にしてプログラムを打ちこみます。演習期間の始めの方では、受講生は打ち込んでいるプログラムの意味を理解していません。しかし演習が進むと、普段打ち込んでいるプログラムの意味を少しずつ理解していきます。

次の「プログラムに接する機会を増やす」とは、より多くの接触の機会があるものに対して人は興

味を示すということをプログラムに対しても実現しようとしたものです。限られた演習の時間内でより多くのプログラムを打ちこむために、疑似的ではありますがソースコードタイピングを用いたプログラムの作成は役立っています。

最後の「小さな達成感を得る」とは、プログラムを敬遠する学生は、1日の演習を何も理解をしないで終わってしまうことがあります。そのようなときは、受講生にとってもストレスのたまるものです。そこでソースコードタイピングを課すことによって、最低限でもソースコードタイピングは実施してきたという小さな達成感が生まれると考えます。この小さな達成感は、次の回の演習につながります。

このようなソースコードタイピングは、タイピングの成績と演習の成績に相関がみられることが分かってきました。図2は、タイピング速度を横軸に、30点満点である演習のテストの成績を縦軸にした散布図です。

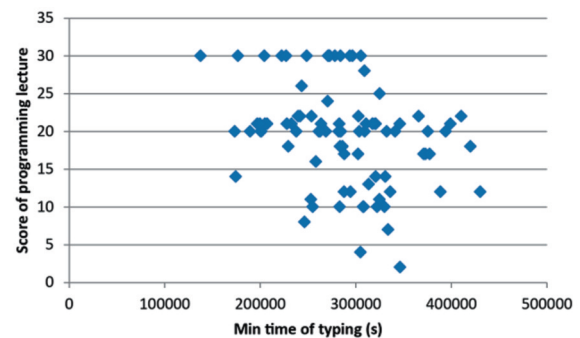


図2 タイピングの速度と、演習の成績との相関

図2からタイピングの速度が速い人ほど、成績が良いことが分かります。この相関係数は-0.313 (1%水準) と高い相関ではありませんが、関係があることは統計上示されました。

この相関は、タイピングの速度を高めれば成績が上がるという因果関係ではありません。今後は、このような相関から因果関係を推定し、多くの学生にプログラミングを会得してもらおう取り組みをしていく予定です。

## (2)「専門演習」のシミュレーション演習での効果的なPBLの導入事例

専門演習は、3年生を対象とした2単位の選択必修科目であり、授業規模は60～80名程です。授業回数は15回ですが、ここでは15回のうち4回で実施する「シミュレーション演習」を紹介します。

この演習の特色は、シミュレーションとPBLとを組み合わせることで、(教室内だけの)シミュレーション言語の習得のみにとどまらず、既存のシステムでの問題発見・構造化・解決のプロセスをチームとして実体験できることです。また、各チームのプロジェクトおよびシミュレーション手法を用いた分析結果をWebで公開し、チームで相互評価(投票)する環境を構築しました(図3参照)。



図3 発表および投票画面

佐々木桐子研究室のページ：  
<http://www.nuis.ac.jp/~tohko/c/2013presentation.htm>  
 参照

この演習では、はじめにシミュレーションの概要、シミュレーションモデルの構築方法を学習し、学生個々人のモデリング能力を高めます。次に5・6名プロジェクトチームを編成し、身近な問題を見つけ、現地調査を実施することで、シミュレーションモデルの構築に必要なデータを収集します。このデータを使い現行システムのシミュレーションモデルを作成し、実行結果を解釈します。さらに、改善案をモデル化し、実行結果を比較検討していきます。2013年度は、12チームが自分たちで見つけた問題(学食、学内の売店、コンビニやスーパーのレジ、JRの自動改札等の待ち行列)に果敢に挑んでいました。

さらに各チームの分析結果をWebで公開・相互評価(投票)することによって、他のチームの着眼点や創意工夫を共有し、お互いの成果を確かめ合い、相対的なチームのレベルを自ら意識することができました。

この専門演習に関する授業評価アンケートの集計結果(有効回答率88.5%)では、「この授業は総合的にみて良かったですか」の問いに、「非常にそう思う(22.2%)」、「そう思う(64.8%)」で、高い満足度が示されました。

また、自由記述の回答の中には、「毎日の生活の中でも、日頃からさまざまな情報システムを活用しながらここを改善すべきだと感じているところが多くあったのだが、具体的に何をしたら良いのか考えてはいなかった。今回のシミュレーション演習では、自分たちで問題のある情報システムを探し、それについて改善案を挙げてシミュレーションモデルを作って動かし、その結果から考察するという一連の作業は、多くのことを学ぶことができたので面白かった。」というコメントも寄せられました。

#### 4. まとめ

ここで紹介した二つの事例のように、教育の現場を預かる教員は、教育内容の充実・改善を図りながら、様々な工夫をとり入れることによって学生の学習意欲、理解力を向上させる方法を模索してきました。同時に、学生の出欠状況の把握、質問に対するコメント、小テストなどによる理解度チェック、アンケートの実施等、講義・演習での学生の取り組み姿勢を定量的に把握する努力を日々行っています。

しかし、このような学生の取り組み姿勢を定量的に把握・評価することは、担当教員の裁量に任されているため、教員間の温度差は非常に大きいのが現状です。最先端のICTを駆使し、学生や教員への過度の負担を強いることのない、使いやすい授業支援システムの構築・導入、および環境整備が望まれるところではありますが、それ以前に教員の教育力の向上と意識改革が本当は重要な課題なのかもしれません。

文責：新潟国際情報大学

情報文化学部情報システム学科

准教授 佐々木桐子

講師 中田 豊久

# 「サイバー情報共有イニシアティブ (J-CSIP)」の紹介

独立行政法人情報処理推進機構 (IPA)  
技術本部セキュリティセンター  
情報セキュリティ技術ラボラトリー 主任 松坂 志

## 1. はじめに

各国の政府機関や企業・組織に対するサイバー攻撃に関するニュースが後を絶ちません。攻撃者の正体も明らかになっておらず、高度化・巧妙化を続けるサイバー攻撃に対し、防御側（攻撃を受ける側）においては、組織を越えた「情報共有」が有効であると、国内外で様々な活動が行われています。

本稿では、IPAが「情報ハブ」（情報の集約・中継点）として民間組織と共に運用している「サイバー情報共有イニシアティブ」（J-CSIP：Initiative for Cyber Security Information sharing Partnership of Japan、ジェイシップ）について紹介します。

## 2. サイバー攻撃と情報共有

最初に、サイバー攻撃の特性と情報共有の必要性、そして課題について整理します（図1）。

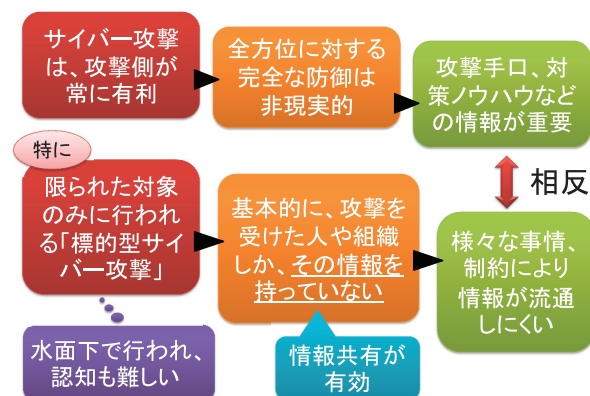


図1 サイバー攻撃の特性と情報共有の課題

### (1) 情報共有の必要性

サイバー攻撃においては、攻撃側が一方向的に有利な状況となっています。サイバー攻撃を行う者は、攻撃するタイミングや攻撃手段を自由に選び

つつ、攻撃対象の最も弱い所を突けばよい一方で、防御側の組織や企業は、全方面に完全な対策を施すことが非現実的であるためです。

このため、防御側にとっては、具体的な対策実施手段や、効果的な防御力向上のための施策の優先順位・コスト配分を検討する上で、実際の「攻撃の手口」の情報が重要です。

一方で、限られた対象のみに行われる「標的型サイバー攻撃」については、基本的に、攻撃を受けた当事者（被害者）しか、その攻撃手口の情報を知りえません。

多くのセキュリティインシデントが報じられていますが、攻撃手口の情報は明らかとなっていないか、非公開となっており、情報は常に不足しています。

このような背景から、これらの情報を共有していくことが非常に有用である、ということになります。

### (2) 情報共有の難しさや課題

ところが、実際の情報共有においては、「サイバー攻撃を受けた」というだけで組織の風評被害に繋がるリスクがあったり、公開しにくい内部情報が含まれていたり、様々な障害があります。また、根本的な点として、組織にとって、情報を受け取るメリットはあっても、情報を提供するメリットが特に無いという問題もあります。

このため、攻撃に関する詳細かつ具体的な情報を組織間で共有することは簡単ではなく、洗練された組織的な攻撃者たちに対し、防御側は互いに孤立し、被害が多発している状態にあるといっても、過言ではないでしょう。



攻撃手口に関する情報が防御側に行き渡り、対策が十分に取られたことが攻撃者に伝わってしまうと、攻撃者は手口を変えて攻撃してくるようになります。情報が詳細で具体的になるほど、その情報の取り扱いには注意が求められます。

このような課題を克服し、情報共有を進めていく必要があります。

### 3. J-CSIPの設立

2010年末より経済産業省が開催した「サイバーセキュリティと経済 研究会」<sup>14</sup>における主要な提言の一つとして、「サイバー攻撃に対する官民での情報共有の必要性」が挙げられ、その実現のための準備が同省にて進められてきました。

しかし、それと時を同じくして、2011年9月には国内の重工業等複数社に対するサイバー攻撃事案が報道される事態となりました。これをうけ、同年10月25日、経済産業省の呼びかけによって、国内の重工・重電9社<sup>15</sup>が集まり、IPAを情報ハブとした情報共有体制、J-CSIPが発足しました。

2012年4月にはIPAと参加組織9社との間でNDA（Non-Disclosure Agreement、秘密保持契約）の締結と情報共有ルール<sup>16</sup>の策定が完了し、正式運用を開始。同年7月から10月にかけて、同じ枠組みを電力・ガス・化学・石油業界へ拡張しました。本稿執筆段階では、5業界45組織がJ-CSIPへ参加しています（図2）。

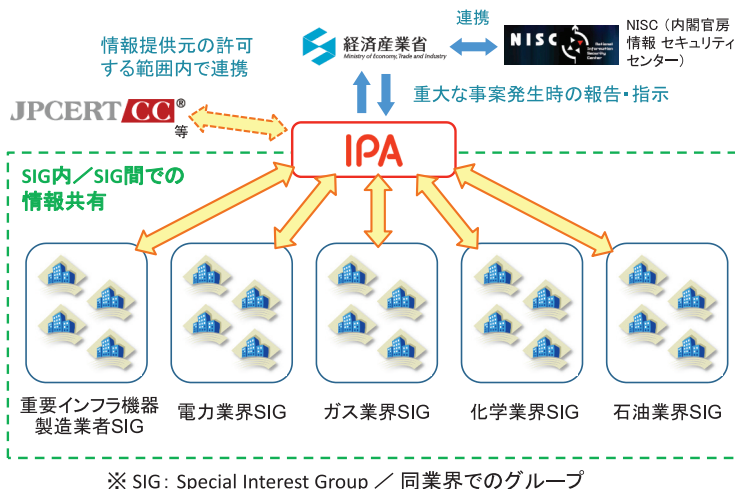


図2 J-CSIPの体制全体イメージ

### 4. 情報共有の枠組み

2011年10月のJ-CSIP発足から翌年4月に正式運用を開始するまでの約半年間、実務者による会合にて、どのような枠組み（体制・ルール）で情報共有を行うか、議論を重ねてきました。海外（特に米国や欧州）の先行事例もありますが、当事者である日本の各参加組織が納得できる形とすべく、情報共有のルール等は協議の上、白紙から作成しています。

J-CSIPの情報共有の枠組みは次の通りです（図3）。

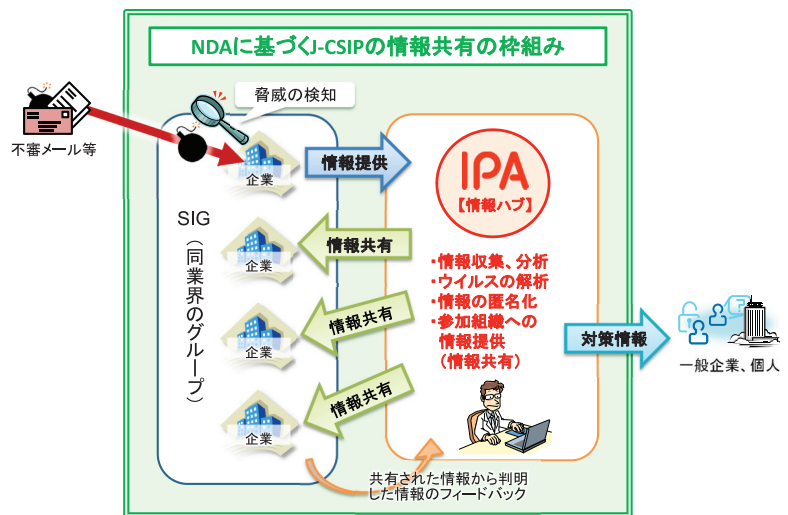


図3 J-CSIPの情報共有の枠組み

- IPAと各参加組織がNDAを締結し、情報の授受はIPAを中継して実施する。
- IPAは参加組織から情報提供を受け、必要な分析や加工を行った上で、全参加組織へ情報共有を行う。

現在、J-CSIPでは標的型攻撃メールを最初の主な情報共有の対象としています。標的型攻撃メールは、標的型サイバー攻撃での組織内ネットワークへの侵入の足掛かりとして非常に多く使用される手口であり、大きな脅威となっています。このことから、参加組織の関心も高く、実際に多くの情報が共有されています。

### 5. 情報共有の流れ

J-CSIPにおける情報共有の流れについて

て、概要を説明します（図4）。

まず、参加組織で検知された攻撃メール等のデータが、安全な方法でIPAへ情報提供されます。攻撃を検知する手段については各組織に任せられており、IPAへの情報提供を行うか否かについても、各組織のベストエフォートとしています。

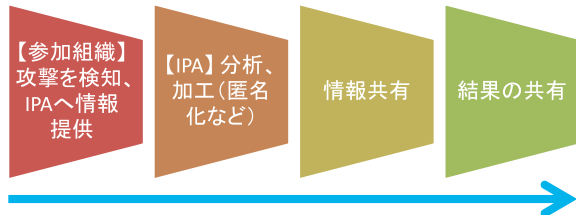


図4 情報共有の流れ

続いてIPAは、提供されたデータを分析し、必要に応じてメールに添付されたウイルスの解析情報等を付加します。また、情報提供元に関する情報や機微情報のマスク（匿名化）を行います。情報の匿名化はJ-CSIPに限らず情報共有活動における原則ですが、過剰にマスクすると情報の有効性が損なわれてしまう可能性もあり、どのような基準でマスクするか、ある程度事前に定め、合意しています。

その後、情報提供元の最終確認を経て、他の参加組織への情報提供（情報共有）を行います。こうして共有された情報を基に、各組織で調査や対策を講じます。

J-CSIPでは「結果の共有」も重視しており、共有された情報を基に分かったこと（特に無ければその旨）を、IPAへ可能な限り報告するルールとしています。同様の攻撃が発見された場合等、IPAは必要に応じてそれらの情報を再共有しています。

## 6. 活動成果

2012年度の1年間では、全参加組織から合計246件の情報提供を受け、うち201件を「標的型攻撃メール」として取り扱いました（広くばら撒かれたウイルスメール等を除外しています）。そして、重複等を除き、有用と思われる情報の共有を160件実施しました。

IPAでは2008年から標的型攻撃メールに関する

一般利用者からの情報提供の窓口を設置し、こちらは2012年度末時点の約5年間で、累計145件の情報が提供されています。J-CSIPでは1年間でこの量を超える情報提供がなされており、潜在化していた標的型サイバー攻撃の実態の一部を把握できつつあると考えています。

情報共有の直接的な成果としては、ある参加組織からの情報を基に、他の参加組織へ着信していたが未発見であった攻撃メールを発見できた、あるいは事前の対策（メールのブロック等）に繋がったという事例が複数あり、参加組織より情報共有が有効であると評価されています（図5）。

また、J-CSIPの体制の中で、ビジネス上は競合関係にもある同業他社間で情報共有を行うことが

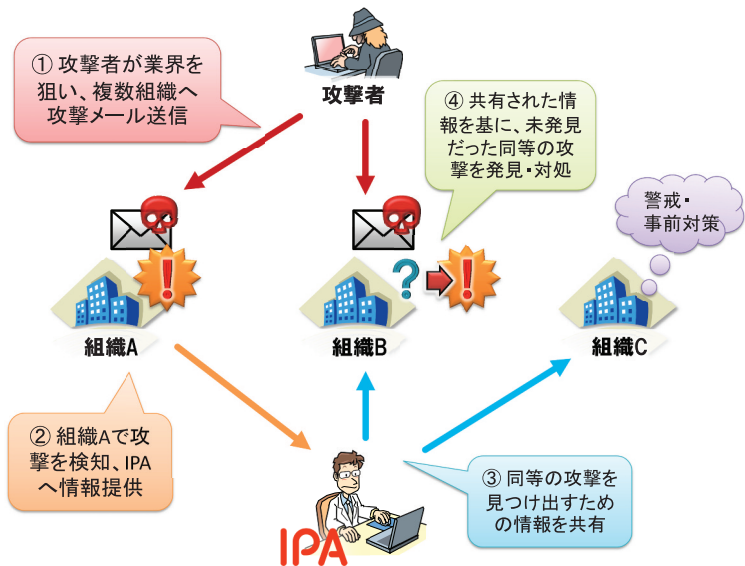


図5 情報共有による同等攻撃の発見（例）

でき、これまでは明確に認知できていなかった「業界を標的とした攻撃」の実情も参加組織間で共有できるようになりました。さらに、情報をIPAへ集約することで、複数の攻撃情報の相関関係が把握できるようになってきており、これらは情報共有活動による大きな進歩となっています。

最新のJ-CSIPの運用状況等について、詳しくはIPAのウェブサイト<sup>4</sup>に掲載しているレポートを参照して下さい。

## 7. 情報共有活動のポイント

J-CSIPを立ち上げ、運用してきた中で得られた、情報共有活動のポイントを紹介します。

### (1) 体制・枠組み作り

情報共有を行うにあたり、まず体制を整えることとなりますが、情報提供と共有が活発に行われる有意義な活動としていくためには、形だけの体制にならないよう注意が必要です。

まず、運用規程やルールの策定においては、参加者が正しく理解し、納得と合意を得られるものであることが重要です。例えば、最も重要なルールの一つである「情報の取り扱い」において、各参加組織は、情報を受領する側であり、同時に提供する側でもあることから、「共有された情報はこの範囲で使用してよい」＝「自らが提供した情報はこの範囲まで使用される」と明確に理解する必要があります。J-CSIPでは、秘密保持の基礎的な部分はNDAで担保していますが、より細かいルールも別途定めています。

参加組織の同質性も一つの検討点です。直面している課題や問題意識、情報共有活動に対して割けるリソース（体制、工数、技術力等）がある程度同等な関係であると、後に述べる「スコープ」の輪郭がより定まりやすく、情報の授受や活用のしやすさにも繋がると思います。J-CSIPでは、この同質性を考慮して業界ごとにグループを分けています。実運用においても、グループにより活動の内容に差があるという印象です。

そして、センシティブな情報の共有には、やはり一歩踏み込んだ信頼関係が必要です。互いの顔の見える会合を持つ等、参加組織相互の、あるいは事務局（取りまとめ役）との信頼の熟成のための取り組みも、併せて検討すべきでしょう。

### (2) 活動のスコープ

いつでも何でも情報を共有すれば、とにかく役に立つのかというと、そうでもありません。何を目的とし（すなわち、どのような問題を解決するため）、何の情報を共有するのか、共有された情報をどう活かすのか、完全に明確でなくとも、参加組織に共通したスコープ（目的範囲）がなければ、ちぐはぐな活動となり、参加組織の満足が得られないかもしれません。

これには、「何を実施するのか」だけでなく「何を実施しないのか」の明確化も含まれます。例えば、サイバー攻撃は24時間いつでも行われ

る可能性があるのだから、情報共有も24時間体制にすべきという考え方もあれば、当面そこまでの必要はないという考え方もあるでしょう。また、活動のカバー対象として、大きく分けて「予防・検知」か、「インシデント対応・回復」か、あるいは両方なのかで、活動の方針は大きく変わってきます。

情報共有におけるスコープの明確さは、各参加組織からの情報提供のモチベーションにも影響するのではないかと考えます。まずは当面のスコープを必要十分な範囲に絞り、参加組織が同じ方向に向かって努力でき、同時に、活動の評価や見直しのための基点となれば好ましいでしょう。参加組織に必要以上の負荷がかかってしまったり、不要な情報の授受ばかり発生し、得られる効果よりもコストの方が高くなってしまったということでは、活動の意味がありません。

J-CSIPでも、順調に運用が進んでいる一方、全参加組織で共通の、より明確なスコープの設定という点については、今後の一層の改善を検討しています。

### (3) 不審メールに対する運用の見直し

IPAは一般利用者の方々に対し「不審なメールは開かず削除してください」と呼びかけており、それは今も変わっていません。

しかし、標的型サイバー攻撃の対象となることが明らかな組織については、その運用では不十分ではないかと考えています。具体的には、職員等が標的型攻撃メールと思われる不審なメールを受信した際に、システム管理部門等へ報告されるような仕組みが必要になってきています。

標的型攻撃メールは、一つの組織の中の複数人に着信することがあります。この時、不審であることに気づき、そのメールを削除した方は被害に遭わないのですが、他の着信者は添付ファイルを開き、ウイルスに感染した上、そのことに気付いてすらいないかもしれません。攻撃者はそのPCを遠隔操作し、組織内ネットワークへの侵入を試みます。

このようなケースを防ぐため、組織内での情報共有として、不審なメールに気付いた時はシステム管理部門へ報告してもらう運用とします。それ



が攻撃メールであると判断した場合は、当該メールと同様のメールが他の職員へ着信していないか、すみやかにメールサーバ等の検索を行い、着信者をフォローし、被害拡大を防ぐ必要があります。そして、可能であればウイルスの不正通信先（C&C[Command and Control]サーバ）を特定し、ファイアウォール等で通信を遮断することで、同等のウイルスに感染した未発見のPCによる被害も食い止められる可能性があります。

多くの組織において、不審なメールは削除し、特に報告もしないという運用を続けていることから、そもそも、攻撃が自組織に対して行われているのか否かも把握できていないのではないかと推察しています。不審なメールを探し出す試みは、被害拡大を防ぐだけでなく、攻撃の有無自体の把握や、もし攻撃が行われているとすれば、どれくらいの頻度で、どのような属性の職員が狙われているのか、あるいはどのような手口が使われているのかといった、量的・質的な状況把握に繋がります。

そして、こうして発見できた攻撃メールや不正通信先等の情報を、同時に組織間でも情報共有することで、他組織での未発見の攻撃メールやウイルスの検知、同種の攻撃による被害の防止・低減に資する可能性がある、ということになります。

ただ、ほとんどの場合において、システム管理部門の負荷の問題もあり、「不審なメールを受信したら報告してもらおう」という運用に切り替えることはなかなか難しいのが実情です。しかしながら、少なくとも、組織内ネットワークで重要な権限を持っている方や、過去に不審メールが届いた経験のある方、重要な情報を取り扱っているグループ等、組織内の一部を対象とするところからでも、不審メールの報告という運用を検討していたいただければと思います。

他にも、PCやサーバが意図せず再起動したり、不自然な挙動を示した場合など、これまで特に報告の対象としていなかった些細な事柄も、可能であれば報告されるとよいかもしれません。こういった些細な異常から、組織内ネットワークへの攻撃者の侵入の検知に繋がった例もあり、システム的な対応だけでなく、人間の「気付き」というセンサーが有効であることを示しています。

## 8. 情報提供のお願い

本稿の最後に、読者の皆様へお願いがあります。

IPAでは、一般利用者や企業・組織向けの「標的型サイバー攻撃の特別相談窓口」にて、標的型攻撃メールを含む標的型サイバー攻撃全般の相談や情報提供を受け付けています。限られた対象にのみ行われる標的型サイバー攻撃に対して、その手口や実態を把握するためには、攻撃を検知した方々からの情報提供が不可欠となっています。

お気付きの点がありましたら、ぜひ、相談や情報提供をお寄せください。



IPA 標的型サイバー攻撃の特別相談窓口

<http://www.ipa.go.jp/security/tokubetsu/>

### 注

- (1)IHI、川崎重工業、東芝、日本電気、日立製作所、富士重工業、富士通、三菱重工業、三菱電機（50音順）の9社。

### 関連URL

- [1] [http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono\\_info\\_service.html#cyber\\_security](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono_info_service.html#cyber_security)  
 [2] <http://www.ipa.go.jp/security/J-CSIP/>

# 本協会入会へのご案内

## 設立の経緯

本協会は、私立の大学・短期大学における教育の質の向上を図るため、情報通信技術の可能性と限界を踏まえ、望ましい教育改善モデルの探求、高度な情報環境の整備促進、大学連携・産学連携による教育支援の推進、教職員の職能開発などの事業を通じて、社会の信頼に込められる人材育成に寄与することを目的に、平成23年4

月1日に認定された新公益法人の団体です。

本法人の淵源は、昭和52年に社団法人日本私立大学連盟、日本私立大学協会、私立大学懇話会の三団体を母体に創立した私立大学等情報処理教育連絡協議会で、その後、平成4年に文部省において社団法人私立大学情報教育協会の設立が許可されました。

## 組織

本協会は、私立の大学、短期大学を設置する学校法人(正会員)をもって組織していますが、その他に本協会の事業に賛同して支援いただく関係企業による賛助会員組織があります。

正会員は261法人(280大学、97短期大学)となっており、賛助会員62社が加盟しています(会員数は平成25年10月1日現在のものです)。会員については本誌の最後に掲載しています。

## 事業内容

### 1. 調査及び研究、公表・促進

- 1) 情報通信技術を活用した理想的な教育改善のモデルを研究し、5年又は6年間隔で「大学教育への提言」として紹介しています。人文・社会・自然科学の分野別に求められる学士力を策定し、学士力を実現するための教育改善モデルの提言を公表しています。
- 2) 授業改善に対する教員の意識調査の公表
- 3) 人文・社会・自然科学の30分野で高度情報社会を主体的・自律的に行動できる情報活用能力の到達目標及び教育学習方法、学習成果の評価などについて、望ましい教育の在り方を調査・研究し、参考モデルをガイドラインとして公表しています。また、分野共通の情報リテラシーの目標及び教育内容・方法のガイドライン、情報専門人材教育の目標等学士力のガイドライン、分野別情報教育の目標等ガイドラインの研究・公表をしています。
- 4) 大学に共通する情報システムの課題を年次ごとに研究し、公表しています。(現在は学修ポートフォリオを対象に研究しています。)
- 5) 教育の質的転換に向けて教育改善に対する教員の受け止め方を把握するため「私立大学教員の授業改善調査」を実施、分析、公表しています。
- 6) 高度情報化補助金活用調査による財政支援の提案

### 2. 大学連携、産学連携による教育支援の振興及び推進

- 1) インターネットによる電子著作物(教育研究コンテンツ)の相互利用の仲介・促進を図っています。
- 2) 情報系専門人材分野を対象とした産学連携人材ニーズ交流会と大学教員の企業現場研修の支援及びICTの重要性を学生に気づかせる「社会スタディの場」を設定し、実施しています。
- 3) eラーニングによる教育支援の構想作り

### 3. 大学教員の職能開発及び大学教員の表彰

- 1) 情報通信技術を活用したレフリー付きの教育改善の研究発表
- 2) 教育指導能力開発のための情報通信技術の研究講習
- 3) 教育改革に必要な教育政策及び情報通信技術の活用方法と対策の探求
- 4) 短期大学教育を強化するための情報通信技術を活用した短期大学間による連携等の研究
- 5) 情報セキュリティの危機管理能力の強化を図るセミナー
- 6) 情報を駆使して業務改善に取り組める職員の能力開発の研究講習

### 4. 法人の事業に対する理解の普及

- 1) 機関誌「大学教育と情報」の発行とWebによる公表
- 2) 地域別事業報告交流会の実施

### 5. 会員を対象としたその他の事業

- 1) 情報化投資額の費用対効果の解析評価と各大学へのフィードバック
- 2) 「大学間情報交流システム」による教育情報の交流
- 3) 情報通信技術の活用、教育・学修支援、財政援助の有効活用などの相談・助言
- 4) 大学連携による授業支援、教材共有化、eラーニング専門人材の育成、eラーニング推進の拠点校に対するマネジメント等の協力・支援、「日本オープンオンライン教育促進協議会(JMOOC)」への支援
- 5) 報道機関コンテンツの教育への再利用と問題への対応
- 6) 情報通信技術の紹介コンテンツ(eポートフォリオ、電子カルテ等)の収集・閲覧
- 7) 教育改革FD/ICT理事長・学長等会議、教育改革事務部門管理者会議の開催
- 8) 教職員の知識・理解を拡大するためのビデオ・オンデマンドの配信

## 入会資格

**正会員:** 本協会の目的に賛同して入会した私立の大学、短期大学を設置する学校法人で、本協会理事会で入会を認められたもの。

**賛助会員:** 本協会の事業を賛助する法人または団体で本協会理事会で入会を認められたもの。

問い合わせ

公益社団法人 私立大学情報教育協会事務局

TEL.03-3261-2798

E-mail:info@juce.jp

http://www.juce.jp/LINK/jigyoku/nyukai.htm

募集

インターネットによる

# 教育コンテンツの相互利用 参加募集のお知らせ

公益社団法人 私立大学情報教育協会  
電子著作物相互利用事業  
文化庁「著作権等管理事業」登録

本協会では、大学の先生方が作成の教育コンテンツを持ち寄り、オンラインで相互利用できる事業を展開しております。これまでの経験を踏まえて、先生方に利用しやすい仕組みで平成22年6月から運用しています。

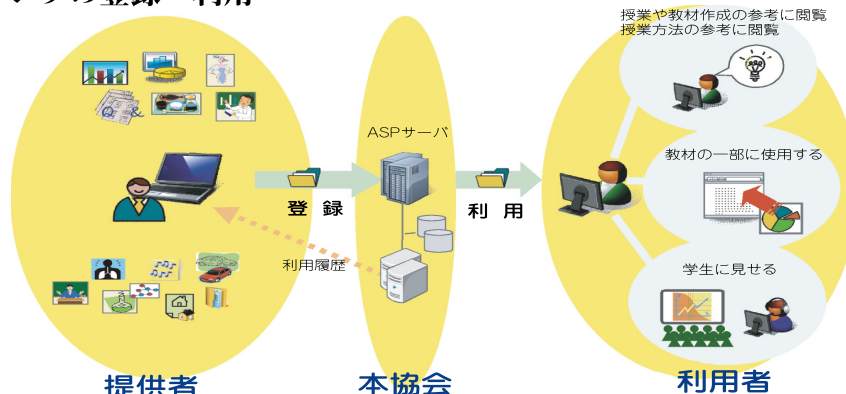
～コンテンツを利用したい方へ～  
授業用コンテンツからFDに活用できる事例まで  
欲しいコンテンツの検索・利用に便利  
～コンテンツを登録したい方へ～  
利用状況を教育業績の基礎資料に活用可能  
オンラインによる著作権管理の支援

## 相互利用の仕組み

- 学内外でインターネットを通じて、最新のコンテンツ情報を**授業用から教育方法の事例まで**幅広く**閲覧・利用**できます。
- コンテンツは、**講義スライド/講義ノート/練習・演習問題/図表/シミュレーションソフト/プログラムソフト、実験・実習の映像/教育方法の事例**などを対象としています。また、コンテンツごとに授業での使用方法、使用効果の情報も紹介します。
- 登録されたコンテンツの**利用履歴**がフィードバックされるので、**教育業績の基礎資料**に活用できます。
- 登録されたコンテンツの著作権管理の支援により、相互利用の便宜が図られます。  
**相互利用の手続きは無料**です。  
なお、有料のコンテンツを利用した場合、課金への事務負担を軽減するため、本システムで徴収・分配・源泉処理まで行います。
- システム利用にあたって、新たな**サーバ設置の負担はありません**。  
なお、学外にコンテンツを預けることが不安な場合は、学内設置のサーバを利用することも可能です。

詳細はWebをご覧ください <http://sougo.juce.jp/>

## コンテンツの登録・利用



※コンテンツの利用は、教育・研究目的に限定されます。

## 参加方法

国公立大学・短期大学および所属の教職員の方を対象とし、個人での参加の場合は、コンテンツの登録・利用は無料のみに限定させていただきます。詳しくはWebをご覧ください。

## 有料コンテンツについて

有料コンテンツを利用した場合の著作権使用料は、利用した教員の所属大学に負担いただきます。  
なお、大学として有料コンテンツへの対応が困難な場合には、無料コンテンツのみの利用に制限して参加することができます。  
有料コンテンツ利用に伴う著作権使用料の徴収は当協会が行い、著作権者の大学に振り込みます。  
著作権使用料の分配は、本協会が作成した利用情報等の明細に基づき、大学から各著作権者に分配いただきます。

公益社団法人 私立大学情報教育協会 事務局  
TEL : 03-3261-2798 E-mail: crdb@juce.jp  
102-0073 東京都千代田区九段北4-1-14 九段北TLビル4F

詳細はWebをご覧ください <http://sougo.juce.jp/>



## 募集

## 講演・発表会等アーカイブの

## オンデマンド配信 視聴参加の募集について

当協会では、教育改善のための教育方法、教材開発、教育支援へのICT活用に関する様々な会議、発表会等を開催し、講演、実践事例の紹介などを行っていますが、これをデジタルアーカイブし、大学教職員の方々にファカルティ・ディベロップメント（FD）、スタッフ・ディベロップメント（SD）の研究資料として活用いただくため、オンデマンドで配信しております。大学では、教員の教育力向上と職員の教育・学習支援として、また、賛助会員企業では、大学での教育ICT活用と教育環境の整備を理解するための情報収集として、ぜひお役立て下さい。

詳細は本ページ末のURLよりご覧下さい。

## ●内容

当協会で開催した会議、発表会等の講演・事例紹介のVTRにプレゼンテーションの slides を同期させたコンテンツおよびレジュメで、配信の許諾が得られたものです。ただし、質疑応答、討議、本協会の活動紹介などは除きます。

<対象とする会議、発表会等>

ICT利用による教育改善研究発表会、教育改革FD/ICT理事長学長等会議、教育改革ICT戦略大会、短期大学教育改革ICT戦略会議、教育改革事務部門管理者会議、大学情報セキュリティ研究講習会です。

## ●コンテンツ数

平成25年度：約140件

平成24年度：144件

平成23年度：146件

## ●申込単位と利用者

- 正会員（学校法人）、賛助会員（企業）
- 加盟大学・短期大学の教職員および賛助会員企業の社員で、利用者数の制限はありません（学生は対象外とします）。

せん（学生は対象外とします）。

## ●申し込みと配信期限

参加申し込み受付：平成25年度分は11月から開始します。

配信期間：平成25年12月1日～平成26年11月30日  
（継続配信は再度、お申し込みいただきます）

## ●配信分担金

申込み日から平成26年11月30日までの金額となります。

## ○正会員

学生収容定員	視聴コンテンツ			
	25年度分のみ	24年度分のみ	23年度分のみ	25年度と24年度
7,000人以下	31,500円	3,150円	0円	34,650円
10,000人以下	42,000円	4,200円	0円	46,200円
10,001人以上	52,500円	5,250円	0円	57,750円

※学生収容定員の算定方法は、正会員設置の加盟大学・短期大学の学生収容定員の合計とします。

## ○賛助会員（一律の金額）

視聴コンテンツ			
25年度分のみ	24年度分のみ	23年度分のみ	25年度と24年度
42,000円	4,200円	0円	46,200円

## ●利用環境

追加アドオンソフト(Microsoft Office Animation Runtime)がインストールされていること。

## ●問い合わせ

公益社団法人 私立大学情報教育協会

TEL：03-3261-2798 FAX：03-3261-5473

E-mail:info@juce.jp

http://www.juce.jp/ondemand/

# オンデマンド配信の画面イメージ

## 講演・発表のデジタルアーカイブをネット配信

### 教育方法、大学改革、教育支援等

教育方法、教材開発、大学改革の戦略、教育支援等に関する様々な講演・発表のVTRやスライドをデジタルアーカイブし、3年分のコンテンツをオンデマンド配信しています。大学におけるファカルティ・ディベロップメントやスタッフ・ディベロップメントや、賛助会員企業における大学の教育環境の理解のために、ぜひ活用ください。

## デジタル・アーカイブを視聴する

▶ 視聴には申込みが必要です。詳しくは [こちら](#)

🔍 サンプルコンテンツ

## 【分野別インデックス】

25年度 公益社団法人 私立大学情報教育協会コンテンツオンデマンド配信			25年度 公益社団法人 私立大学情報教育協会コンテンツオンデマンド配信							
お断り コンテンツによっては、収録時の機材調整			お断り コンテンツによっては、収録時の機材調整の不具合により、画像、音声の品質の良くないものがあります。予めご了承ください。							
分野別インデックス			イベント別インデックス							
※パワーポイント以外で発表しているム			平成25年度 ICT利用による教育改善研究発表会							
			※パワーポイント以外で発表しているムービーについては、別途、VTRを用意しました。該当する時間を表中に記述しています。							
分野	イベント名	発表番号	発表番号	発表題目	大学名	研究発表者	分野	コンテンツ	パワーポイント以外で発表しているムービー	備考
外国語学(英語)	発表会	B-07								
外国語学(英語)	発表会	B-08	A-01	学修を充実化するICTを活用した講義科目の設計と実施	法政大学	佐々木 具	情報専門	レジュメ スライドの PDF		
外国語学(英語)	発表会	B-09	A-02	データ可視化および雑込みプログラミングを用いたソフトウェア開発学習の試み	東海大学	坂田 圭司	情報専門	レジュメ ムービー		
外国語学(英語)	発表会	B-11	A-03	eラーニング利用による反転学習を取り入れたプログラミング教育の実践	千歳科学技	林 康弘	情報専門	レジュメ ムービー		
外国語学(英語)	発表会	B-12	A-04	軽停止型プログラム作成・実行・評価用 Web アプリによる初期プログラミング教育の実践事例	金沢工業大	堀田 英一	情報専門	レジュメ ムービー		
外国語学(英語)	発表会	B-13	A-05	テキストマイニングを用いた自学習による情報リテラシー教育におけるアンケート評価の分析	青山学院大	中野 直宏	情報基礎	レジュメ ムービー		
外国語学(英語)	大会	A-13	A-06	個別学習から協同学習への視野トキア教育を意識した主体的学習活動の実現	九州女子大	木村 美奈子	情報基礎	レジュメ スライドの PDF		レジュメのみ
外国語学(英語以外)	発表会	B-10	A-07	e-Learningシステムにおける中国語教育プラットフォームの構築とその活用	久留米大学	李 偉	語学	レジュメ ムービー		
外国語学(英語以外)	発表会	B-10	A-08	Moodleを用いた教室外学習を伴うスペイン語入門授業について	東海大学	結城 健太郎	語学	レジュメ ムービー		
外国語学(英語以外)	発表会	B-10	A-09	短期集中日本語講座におけるICT活用の実情とその展望	城西国際大	尾本 康利	語学	レジュメ スライドの PDF		
外国語学(英語以外)	発表会	B-10	A-10	コミュニケーションスキルを育成する実践型対話プログラム開発	関西大学	田上 正朝	初年次	レジュメ ムービー		レジュメのみ

## 【イベント別インデックス】



### 学びと教育の「見える化」

#### 学習到達目標・シラバス・学修ポートフォリオ

教育理念  
1. ....  
2. ....  
3. ....

学習到達目標  
1. ....  
2. ....

シラバス  
【学習到達目標】

### 高校教育⇄大学入学者選抜⇄大学教育

- これからの時代に必要な力: 生涯を通じ不断に主体的に学び考える力、予想外の事態を自らの力で乗り越えることのできる力、グローバル化に対応し活力ある社会づくりに貢献することのできる力など。
- これらの力を育むには、各教育段階での教育目標と教育段階相互の関係づけが大切。
- 各学校教育が教育目標を持ち、目標達成
- 大学教育: 受け身の教育 → 大学教育の質的転換 主体的学習力など
- 大学入学者選抜: 各大学の教育水準や教育の質の評価指標 → 志願者の学力・意欲・適性・総合的能力等の多面的・総合的な評価など
- 各大学の教育水準や教育の質の評価指標 → 大学進学希望者の学力・意欲・適性の判定
- 高校における学力の状況の把握 → 高校生の学習意欲の喚起
- 高校における幅広い学習の確保
- 高校生の学習意欲の喚起 → 高校教育の質保証 学習到達度テスト、教養教育、主体的学習力など
- 高校教育: 受け身の教育

## 【コンテンツ例】

## 平成25年度ICT利用による教育改善研究発表会 受賞者決定

### 1. 本発表会の趣旨

本発表会は、全国の国公立大学・短期大学教職員を対象に、教育改善のためのICT活用によるFD（ファカルティ・ディベロップメント）活動の振興普及を促進・奨励し、その成果の公表を通じて大学教育の質的向上をはかることを目的として、平成5年より実施している。優れた発表に対しては論文誌「ICT活用教育方法研究」に掲載するとともに、文部科学大臣賞（最優秀賞）や私立大学情報教育協会賞（優秀賞）を授与し、その教育業績を顕彰する。

本発表会は今年度で20回目となり、これまでに文部科学大臣賞5件、協会賞31件、奨励賞42件、佳作4点を顕彰してきた。なお、本発表会では毎年度、文部科学省の後援と文部科学大臣賞の交付が認められている。

### 2. 選考方法および結果

今年度のICT利用による教育改善研究発表会は、平成25年8月10日に東京理科大学森戸記念館で開催し、人文、社会、理工、情報、医療、芸術系の分野から32件の発表があった。選考は、「教育上の問題解決を図るために、ICT利用による教育改善の目的・目標が明瞭になっていること」「ICTを利用した教育改善の内容と方法が明瞭になっていること」「客観的かつ具体的な成果により、教育改善の効果が示されていること」を基準に行い、授賞選考委員会により9件の研究を選考した。その後、10月5日に行った2次選考の結果、「奨励賞」2件の授賞が決定した。

表彰式は、平成25年11月26日に本協会の第8回臨時総会の冒頭に行い、文部科学省高等教育局専門教育課の小林洋介企画官による来賓挨拶、ICT利用教育改善発表会運営委員会の宮川裕之担当理事による発表会の概要説明と本年度結果報告の後、本協会の向殿政男会長による奨励賞の表彰楯の授与を行った。受賞者は次の通り。



（左から文部科学省専門教育課小林企画官、受賞者日本歯科大学葛城氏、北海道医療大学より二瓶氏、本協会向殿会長）



本協会向殿会長



文部科学省小林企画官



## 平成25年度ICT利用による教育改善研究発表会 受賞者

### 奨励賞

#### ■ 「講義に替わりうるICTを用いたチーム基盤型学習（TBL）システムの開発」



日本歯科大学  
新潟生命歯学部  
葛城 啓彰

#### <授賞理由>

本研究は、微生物の特性や感染症の予防・対処方法を学ぶ「感染微生物学」にチーム基盤学習（TBL）を導入した取り組みである。予習確認テストへの即時フィードバック、グループで行うメモリーツリー作成、発表の相互評価に携帯端末によるレスポンスアナライザーを活用することで、事前・事後学修の徹底や授業の活性化に挑戦している。

#### ■ 「歯学教育を支援する学習到達度判定・Web自己学習統合システム」



北海道医療大学  
薬学部  
二瓶 裕之



北海道医療大学  
歯学部  
齋藤 隆史



北海道医療大学  
薬学部  
和田 啓爾



北海道医療大学  
薬学部  
小田 和明



北海道医療大学  
薬学部  
中山 章



北海道医療大学  
薬学部  
唯野 貢司



北海道医療大学  
歯学部  
千葉 逸朗

#### <授賞理由>

本研究は、歯科医師国家試験を見据えた幅広い分野の知識を6年間の学びの中で定着させるため、専門教育科目についてICTを活用した到達度判定（CBT）を実施して不得意分野を学生に認識させ、不足している知識をWeb学習システムで繰り返し学ばせている。ポートフォリオによる学習成果の確認と指導、教員の組織的参加など、教育支援に学部全体で取り組んでいる。

私情協  
ニュース  
NO.2

論文誌「ICT活用教育方法研究」第16巻第1号の概要

本論文誌は、当協会のICT利用教育改善発表会運営委員会・編集委員会が刊行し、掲載論文は、本協会のICT利用による教育改善研究発表会の選考（1次選考）を通過した研究の中から、さらに論文選考を経たものです。

資料編として巻末にCD-ROMを添付し、1次選考の発表時のPowerPointデータを収録しています。

論文誌は当協会の加盟大学・短期大学、賛助会員に配布している他、当協会ホームページにもPDF形式で掲載しています。

<ICT利用による教育改善研究発表会 Web>

<http://www.juce.jp/LINK/houhou/houtop.htm>

問い合わせ 公益社団法人私立大学情報教育協会事務局  
TEL:03-3261-2798 E-mail:info@juce.jp



●アブストラクト●

講義に替わりうるICTを用いたチーム基盤型学習 (TBL) システムの開発

日本歯科大学 葛城啓彰

学習者をより能動学習に導くため、ICTを活用したチーム基盤型学習 (TBL) を従来の微生物学一斉講義に替えて導入した。

TBL導入に際し、予習リストに基づくノート作成、予習準備確認プレテスト (RAT)、グループ討論による学習成果と発表、ピアレビュー、ポートフォリオの5Pシステムを学生に説明し同意を得て実施した。学生は6～7名ずつ10～12グループに分割した。RATには即時反応解析システムを備えた携帯電話による授業集計システムを使用した。グループの学習成果は、メモリーツリー作成とグループ発表とした。コース全体の評価はTBLの形成的評価(50%)と後期試験の総括評価(50%)を等分に合算した。授業支援システムへのアクセス数は後期TBLで有意に増加し、再試験該当者は減少した。学生アンケートの結果では、TBLは楽しいが、講義より負担が多い、発言の機会があるとの意見が寄せられた。

以上の結果からTBLは学生が能動学習を行う上で有意義であり、今後の学習習慣形成に寄与するものと考えられた。

歯学教育を支援する学習到達度判定・Web自己学習統合システム

北海道医療大学 二瓶裕之、斎藤隆史、和田啓爾、小田和明  
中山 章、唯野貢司、千葉逸朗

本学が独自に開発した学習到達度を判定するCBTシステムとWeb自己学習システムから構成される歯学教育支援システムを活用した教育改善に取り組んだ。歯科医師国家試験を控えた歯学教育では、医療に関わる幅広い知識を構造的に整理した上で定着させておくことが不可欠となる。今回の取り組みでは、

CBTシステムにより定着させている知識の構造を評価し、到達度の低い分野があれば、それを不得意分野として学生に気づかせ、Web自己学習システムにより主体的な学習を促した。CBTシステムを用いた試験結果とWeb自己学習システムの利用率から、幅広い知識を構造的に整理した上で、主体的に定着させておくことができるようになるといった教育改善効果が認められ、そのことが、歯科医師国家試験合格率の向上という結果をもたらした。

### 情報系学部教育の実質化のためのICTを活用した導入科目の達成度保証

法政大学 佐々木 晃、伊藤克巨

情報系学部の専門教育の実質化を目的とした、ICTを活用したプログラミング入門科目の達成度保証の取り組みである。筆者らは、所属する理系の情報系学部向けに、プログラミング入門科目の再構成に着手し、オンライン教材や授業支援システムを中心としたICT技術と授業を融合する取り組みを行った。予習課題を導入することで、平均して87%の学生が予習に取り組み、学習態度の向上を図れた。ICTを採用した即時の集計により、直後の授業内で効果的なフィードバックを行えた。また、単位認定を弁別する達成度試験をLMSによるWeb試験で行い、筆記試験と同等の効果が得られた。低コストで複数回の試験実施が可能となり、下位層の大幅な達成度向上を図りつつ、客観的な達成度保証を効果的に行えた。

### eラーニング利用による反転授業を取り入れたプログラミング教育の実践

千歳科学技術大学 林 康弘、深町賢一、小松川 浩

本学における、eラーニング利用による反転授業を取り入れたコンピュータプログラミング教育の取り組みである。本取り組みの特徴は、実際の授業の前に、予習として学生にeラーニング教材を割り当てることにより、通常、講義に費やしていた時間の大部分を実習に活用する点である。予習では、学生にC言語の文法や語彙の学習を行う課題を提示した。この結果、教員が講義内容の説明に費やす時間が減少した。学生には、講義において実践的なプログラミングに関連する基本課題に加え、応用課題を実施した。

本研究の目的は、予習の段階において生ずる疑問や難しい概念を学生に明確にさせることにより、授業内容の理解度を向上を図ることである。さらに、実習時間を有効に活用し、実践的なソフトウェアを作る実感を通じて、事前学習を継続しようとする学習サイクルを学生に構築することである。

本研究では、昨年度と今年度の試験結果を比較することにより、本取り組みの有効性を確認した。試験において中間から上位の学生の成績の向上があった。アンケートでは、学生の54%が「反転授業は良く」、かつ、「コンピュータプログラミングが楽しい」と答えた。

### ビデオアノテーションによる「ふりかえり」支援

大阪成蹊大学 浅井宗海、稲村昌南、中井秀樹、千代原亮一

産業界は大学生にジェネリックスキルを求めているが、学生はこれに自信がない。大阪成蹊大学マネジメント学部では、この能力を育成するために、ゼミ横断で共通的にPBLと「ふりかえり」を半期ごとに繰り返す共通プログラムを導入し、2010年度後期より開始した。2012年度からは、目標設定と「ふりかえり」を支援するためにコンピテンシモデルと電子ポートフォリオを開発し、これらの使用を開始した。しかし、ジェネリックスキルを学生自らが持続的に習得していくためには、客観評価と自己評価力の向上が重要である。そのため、2013年度からは、電子ポートフォリオにビデオアノテーション機能を追加し、ビデオによる鏡的な「ふりかえり」支援と他者評価の共有を可能にした。以上の試みにより、学生は、ジェネリックスキル、自己効力感、自己モニタリングの意識や自己評価力が向上したと感じるようになった。



## 「経済学コア6」による2年次までのテーマ学習と演習の充実

名古屋学院大学 児島完二、伊澤俊泰、木船久雄、秋山太郎、阿部太郎、家本博一  
大石邦弘、河原林直人、黒田知宏、佐々木健吾

ICTによる反復学習で経済学の基礎知識は増えたものの、課題発見・解決型の能力が身につけていない。経済学部教育目標である「学士力」を養成するため、全1・2年生を対象としてICTによるテーマ学習「経済学コア6」を導入した。狙いは、1) 経済学に興味を持たせ、2) 学習習慣を身につけさせ、3) 学習意欲を持続させることである。身近な話題で経済学への関心を高め、経済学6分野の切り口で考える訓練をする。ゼミの仲間との協力や競い合いから20ヶ月のWeb学習を継続する。2年間のテーマ学習で学士力の基礎を達成し、3・4年次のゼミ選択や将来のキャリアパス形成に役立てる。組織的取組としてコア6コンペといった教育イベントが実施され、ゼミ内容の可視化が進んだ。ICTのFD活動で演習が充実しつつあり、学部独自の教育手法へ成長した。

## 大学の数学教育に対する主体的な学びとなる学修環境作り

山口東京理科大学 亀田真澄  
山口県立大学 宇田川 暢

大学初年次の数学教育（微分積分学、線形代数学）において、旧来型の対面授業の学習に合わせてe-Learning環境を提供した。この教育環境は学習管理システム”Moodle”、組版処理システム”AMS-LaTeX”、数学オンラインテスト評価システム”STACK”を組み合わせて、受講者の主体的な学びを導き出すように設計した。特に、数学固有の特性に応えられるように、四つの特性（美的・動的・論理的・迅速性）に配慮した教材コンテンツ、特にオンライン・小テスト作りを行った。

この教育環境の学習効果を、小テスト合計得点と定期試験得点との相関性（肯定的な分析結果）、専用Webサイトへのアクセス件数を時間別・曜日別に累積（肯定的な分析結果）、同サイトへのアクセス累積件数と定期試験得点との相関性（非肯定的な分析結果）、小テスト受験者数と受験件数との比率（肯定的な分析結果）から調査した。

## 生物系基礎知識の格差を埋める学習支援の取り組み

金沢工業大学 佐野元昭

生物系の授業を行う上で、高等学校で生物を履修した学生と、未履修の学生間の基礎知識の格差が大きく、授業運営が困難になってきている。しかしながら授業時間は限られており、高等学校で生物未履修者の対応を行うだけの時間はなかなかとれない。そこで、ICT上のeラーニング教材を自己学習に取り組みすることで、学生の生物系基礎知識の向上につなげることにした。

今回の取り組みにより、1回の授業に対する予習・復習時間は2時間程度と大幅な上昇が認められ、学生が自己学習を積極的に行っていることが授業アンケートから確認された。また、授業中に行った試験結果でも、生物系問題の正答率の上昇が認められた。このように、学生が積極的に自己学習を行い、初期の目的である生物系基礎知識の格差をある程度埋めることができた。

## 学修自己評価のためのeポートフォリオシステムの開発と運用

九州工業大学 林 朗弘、坂本 寛、堀江知義、中村貞吾  
植原弘之、藤原暁宏、田中和明、磯貝浩久  
近畿大学 藤尾光彦

学習・教育目標の達成度を意識した学修の自己管理能力の育成を通して、学修意識と学習習慣の改革を図ることを目的に、学修達成度を学生に自己評価させるためのツールとなるeポートフォリオシステムを開発した。eポートフォリオシステムは、学習・教育目標の達成度等の学習成果の履歴を学生に見せながら、学修の振り返りと自己評価、内省を繰り返し行えるようにしたシステムである。平成20年にプロタイプシステムが本学飯塚キャンパスに導入されて以来、情報工学部の約70%の学生がeポートフォリオシステムを使って、学期の始めに前学期の学習成果の自己評価を行っている。

## 事業活動報告 NO. 1

# 平成25年度 ICT利用による教育改善研究発表会 開催報告

本発表会は、全国の国公立大学・短期大学教員を対象に、教育改善のためのICT活用によるFD活動の振興普及を促進・奨励し、その成果の公表を通じて大学教育の質的向上をはかることを目的としている。今年度は平成25年8月10日（土）に東京理科大学（森戸記念館）において開催した。一般参加者は125名（74大学、8短大、賛助会員2社）で、発表会は第1次選考も兼ねて32件の研究発表が行われた。当日の発表内容は以下の通りである。

その後、第2次選考を10月5日（土）に実施し、11月26日（火）の本協会の第8回臨時総会冒頭に表彰式を行った（詳細は本誌p.42を参照）。

### Aグループ

#### A-1 ICTを活用した導入科目の実質化と達成度保証

法政大学 佐々木 晃、伊藤 克亘  
情報系学部の専門教育の実質化と達成度保証を目的に、これまでのプログラミング入門科目を再構成してオンライン教材による予習課題を与えた。また、授業内での即時集計とフィードバック、LMSによる達成度試験も行ったところ、学習態度が向上し、下位層の大幅な達成度向上を図りながら客観的な達成度保証を行うことができた。

#### A-2 データ可視化および組込みプログラミングを用いたソフトウェア開発学習の試み

東海大学 坂田 圭司、高橋 隆男  
データの可視化プログラミングにProcessingを用い、組込みプログラミングにArduinoを用いることで、ソフトウェア開発の設計・プログラミング・テストの各段階において、調査力の向上、試行錯誤による自力での目標達成、実行結果の検証等の具体的な能力向上が確認できた。

#### A-3 eラーニング利用による反転学習を取り入れたプログラミング教育の実践

千歳科学技術大学 林 康弘、深町 賢一  
小松川 浩  
学生のコンピュータ・プログラミング技能の向

上を実現するために、自習用のeラーニング教材を開発し、授業で使用した。具体的には、講義内容をeラーニング教材としてまとめ、学生が自宅や講義の空き時間に使用できるようにして、授業では実習を中心とした授業を展開した。その結果、期末試験の成績が向上した。

#### A-4 転写禁止型のプログラム作成・実行・評価用 Web アプリによる初期プログラミング教育の実践事例

金沢工業大学 堀田 英一  
転写禁止型のJavaプログラム作成・実行・評価用Webアプリケーションを開発し、授業で使用した。このシステムは、転写を禁止した形でプログラムをWebページ入力し、コンパイル・実行等の結果をソースファイルに、実行結果などをデータ・ベースに記録する仕組みで、学生一人ひとりに対応した教育に寄与する。

#### A-5 テキストマイニングを用いた自学自習による情報リテラシー教育におけるアンケート評価の分析

青山学院大学 中鉢 直宏、山下祐一郎  
加藤 暢恵  
自学自習による情報リテラシー教育に関する授業アンケートのうち、学生サポートに対する自由記述アンケートに焦点を当てて、データマイニング分析を実施した。この試みは、授業アンケートにおける学生のコメントを授業改善に結び付ける方法の創造に役に立つ。

#### A-6 個別学習から協同学習へ～キャリア教育を意識した主体的学び活動の実現～

九州女子大学 木村美奈子、二摩 修司  
1年生前期の授業情報リテラシー教育で、個別学修から協同学修の要素を取り入れたアクティブ・ラーニングへの転換を試みたところ、学生の学修に対する満足度、理解度は良好であった。これから4年間の学習活動においても良い影響を及ぼすと考えられる。

#### A-7 e-Learningシステムにおける中国語教育プラットフォームの構築とその活用

久留米大学 李 偉

大学のe-Learning上に中国語1科目のプラットフォームを構築し、講義のPPTファイル、教科書のドリル解答、中国文化の紹介映像を担当の複数教員とTAで共有できるようにし、全学の中国語1の共通目標の実現を図った。反復練習や小テスト結果の分析を踏まえて、学生の学習状況の一部を把握できるようにした。

#### A-8 Moodleを用いた教室外学習を伴うスペイン語入門授業について

東海大学 結城健太郎、峯崎 俊哉

授業で用いたスペイン語教材をeラーニング教材として開発してMoodle上で運用した。予習・復習の利用記録に基づいて教員は学生に指導を行うようにしたところ、学生の授業外の学習時間や頻度が増加した。

#### A-9 短期集中日本語講座におけるICT活用の実情とその展望

城西国際大学 尾本 康裕

集中的にオンラン教材を使うことによって、反復練習で漢字、単語等の自学自習を可能にしたところ、小試験の点数がICTを活用していなかった際の点数と比較して、わずかではあるが伸びが見られた。

#### A-10 コミュニケーションスキルを育成する実践的なカリキュラム開発

関西大学 田上 正範、山本 敏幸

大学卒業後も必要となるような実践的なカリキュラム開発のため、180分コンテンツを90分の管理システムで実現した。テレビドラマ(DVD)と視聴前後の説明によって、スムーズにディスカッションを進めることができ、学生自身が行き詰まりを自覚しながら、相互に学び合う学習環境を実現できた。

#### A-11 初年次教育と就職対策としての経営系学部におけるe-Learningの活用

桜美林大学 有賀 清一

新入生全員にiPadを配布し、中学から高校までの教育コンテンツを公開し、必修授業で一定の点数をとることを推奨した。学習を重ねることにより、平均点が上昇することが分かった。

### Bグループ

#### B-1 ワークショップ型インタラクティブ授業によるデジタル・デザイン

東京理科大学 廣瀬 大祐、宇野 求

建築設計の分野におけるコンピューショナルな手法によるデザイン指導の取り組みである。課題それぞれに、チーム分けされた履修者に対して、解説とワークショップを組み合わせた授業を行う。インタラクティブなコミュニケーション、チームワーク育成、3D印刷によるモデリングの精度確認に効果があった。

#### B-2 ミクロ経済学教育におけるeラーニングの教育効果に関する考察

東洋大学 巽 靖昭、児玉 俊介

佐藤 崇、澤口 隆

知識レベルが多様でかつ学習動機が低いとみられる2部学生を対象として、講義授業にeラーニングを取り入れ、提出課題の得点を最終評価の40%とするなどの工夫を加え、反復学習を行わせた。eラーニング利用者と非利用者間の平均点比較では有意差は見られなかったが、演習履修者に限ると有意差が確認された。

#### B-3 協調作業を重視した双方向型演習の実践と評価

東京工科大学 飯沼 瑞穂、中村太戯留

松橋 崇史、千代倉弘明

演習の授業において、グループ分けされた履修者に個人課題とグループ課題を課し、ExcelやPowerPointのファイルをクラウド上で編集、更新、保存、閲覧ができるようにした。授業アンケートの結果、教員と学生間の双方向コミュニケーションの改善、グループワークの実践が容易になったことがわかった。

#### B-4 wikiエンジンを用いた社会調査実習教育におけるグループワークの促進

立教大学 廣瀬 毅士、三田 知実

社会調査実習科目にwikiを導入した。グループワークの記録を紙媒体からwikiに切り替えたことで、学修過程の可視化と適切なフォローアップ、および教室外での協働作業が可能となった。その結果、グループワークが活性化し、受講生の達成感向上および授業参加意欲の促進に繋がった。

#### B-5 歯科基礎医学の講義に替わりうるICTを用いたTBLシステムの開発

日本歯科大学 葛城 啓彰

2学年時の感染微生物学の授業の後半をTBL形式とし、ICTを活用した予習リスト・資料の配布、既設の出欠システムをレスポンスアナライザとして利用した、双方向コミュニケーション等を実施



した。この試みは学生が楽しみながら意欲的・主体的に学修することを促進し、その結果として学習到達度が向上した。

### B-6 積み上げ式歯学教育を支援する学習到達度判定・Web自己学習統合システム

北海道医療大学 二瓶 裕之、斎藤 隆史  
和田 啓爾、小田 和明  
中山 章、唯野 貢司  
千葉 逸朗

歯学コアカリキュラムの分野ごとにCBTを実施して学生に不得意分野を気づかせ、それを動機とした学生の主体的学習をICTを活用した自己学習環境を提供して支援した。さらに、自己学習の成果を次年度に確認するサイクルを確立して学習進捗度を可視化し、学習到達度向上および国家試験合格率上昇を実現した。

### B-7 ICTを利用したコーチング志向型講義による主体性・能動性の育成

北海学園大学 菅原 秀幸

1・2年生対象の社会科学特別講義2クラス(70人、50人)において、学生のプレゼンテーションと講義に対するTwitter上の意見や質問をリアルタイムで取り上げ、授業の最後にFacebookにコメントを書き込むなど、ティーチングとコーチングを組み合わせた。さらにICTの活用により、学生の主体性・能動性の涵養を促した。

### B-8 学生の授業に対する能動性向上を目指した表計算ソフトの活用

日本文理大学 島元 世秀

「電気回路論及演習1」において、回路に流れる電流または電圧の時間変化や位相変化を求める際にExcelを用いることにより、瞬間の電流または電圧とそれらの微小の時間に対する概念を図表として瞬時に視覚的に理解できるようになり、教育効果が向上した。

### B-9 ICT利用による“ものづくり”教育の新たな試み

日本工業大学 長坂 保美

3年次科目「CAD/CAM/CAE演習II」において、学生自身が自発的に学習でき、誤り箇所等をシステム側が提示することで学生が納得いくまで学習できるGコードシミュレータやCAM動画マニュアルを構築した。工作機械1台につき存在しないNC操作盤のシミュレータも開発し、多くの学生が同時に学習できる環境を実現した。

### B-10 ビデオアノテーション機能によるPBL活動の効果的「ふりかえり」支援の取組

大阪成蹊大学 浅井 宗海、稲村 昌南  
中井 秀樹、千代原亮一

専門演習においてゼミ横断で4回のPBLを実施する「共通プログラム」を実施し、ビデオアノテーション機能を電子ポートフォリオシステムに組み込み、ビデオと評価内容を同期させ、自己評価・他者評価をビデオの該当箇所に表示するシステムを2013年度より導入した結果、ふりかえり学習の有効性を高めることができた。

### B-11 「経済学コア6」による2年次までのテーマ学習と学士力達成に向けた演習の充実

名古屋学院大学 児島 完二、伊澤 俊泰  
木船 久雄、秋山 太郎  
阿部 太郎、家本 博一  
大石 邦弘、河原林直人  
黒田 知宏、佐々木健吾

身近な経済事象から10テーマを選び、経済学の6コア分野の観点から20ヵ月分の関連設問1,200題を作成し、LMSに「経済学コア6」を構築して、PCやスマホで学習できる環境を整備した。学習達成度のポイントを表示し、ゼミ対抗コンペを実施するなど、学部として学生の学士力向上に努めている。

## Cグループ

### C-1 リメディアル物理教育における授業と教材の工夫

東京都市大学 小澤 幸光

物理の基礎学力が不足している入学生に対し、書き込み式の授業プリントの書き込み例や動画をスクリーン上で示し、学生の間を回って標準の2倍の時間をかけて指導し、双方向授業を展開したところ、学生の授業中の集中力を高め、学習意欲の向上につながった。

### C-2 クラウド上での数学レポートの成績管理による採点業務の負担軽減と教育の質的向上

神奈川工科大学 土谷 洋平、白井 暁彦  
藤森 雅巳、谷戸 光昭

高校数学の数Ⅱまでのリメディアルと数学の応用を目指して、全学共通の必修科目のレポート課題提出に無料のクラウドサービスを利用することで、最新情報の共有による教員間の共通認識、学生への迅速なレポートのフィードバックが可能と

なり、課題提出率の向上と記述内容の質向上がもたらされた。

### C-3 大学の数学教育に対する主体的な学びとなる学修環境作り

山口東京理科大学 亀田 真澄  
山口県立大学 宇田川 暢

初年次の数学教育に対し、紙媒体レポートに加えてe-Learning環境を構築して、数式解答評価システムが付加されたWeb学習管理システムを提供したことで、学生の小テストへの積極的取り組みを引き出し、その得点と期末試験の得点に相関がみられたことが確認できた。

### C-4 生物系基礎知識の格差を埋める学習支援の取り組み

金沢工業大学 佐野 元昭

高校における生物の習得の有無によって生じる学生間の基礎知識の格差是正を目指して、Web上にある既存のeラーニング教材を事前学習に活用し、さらに学習を促すため、授業に入る前にランダムに選んだ1割程度の学生に質問を投げかける工夫を行ったところ、eラーニング教材による学習意欲が向上した。

### C-5 二重テスト方式とクリッカーを併用したコラボテストの運用改善

創価大学 関田 一彦

Webベースの協調作問システムの運用を工夫することで、学生の主体的学習の促進を目指した。個人とグループでの二重の解答を行い、グループ解答にはクリッカーにより正誤集計結果が即時に表示されることで、学生はグループ内の連携や学びの効果を実感でき、学習動機付けの強化につながった。

### C-6 複数教員による協調的な授業開発・改善の試み～教職科目を題材として～

江戸川大学 波多野和彦  
早稲田大学 三尾 忠男  
明治大学 山路 進  
江戸川大学 中村 佐里

所属大学の異なる複数教員が協調的な授業開発・改善を実施することで、それぞれの大学の授業改善に好影響を及ぼすことから、複数授業担当者の連携や工夫そのものを、教職科目の教育内容として取り上げた。私立大学における開放制の教職課程に対し、日々授業改善を行っている。

### C-7 学修自己評価のためのeポートフォリオ

### オシステムの開発と運用

九州工業大学 林 朗弘、坂本 寛  
堀江 知義、中村 貞吾  
檜原 弘之、藤原 暁宏  
田中 和明、磯貝 浩久  
近畿大学 藤尾 光彦

学生の学習意欲向上を目指して、eポートフォリオの「学修自己評価システム」を全学の規模で開発し運用している。成績上位者や向上傾向にある学生の方が、そうでない学生よりもシステムへのアクセス頻度が高いことから、有効性が確認できた。

### C-8 板書画像と録音ファイルの活用による授業振り返りとノート作成力の向上

流通科学大学 小笠原 宏

授業用のブログを開設して講義の音声と板書の画像をダウンロードできるようにし、授業時間外に学生にノートを作成させた。授業時は教員からの問いかけや最新事例の提示などを機動的に行い、ブログ上や出欠票へのコメント記入による双方向性も保つことができ、学生の満足度や評価は高かった。

### C-9 発表辞退

### C-10 Websiteデータベースを活用したキャリアデザイン科目の自己覚知に関する学び

関西福祉科学大学 新川 泰弘、宇恵 弘  
八田 武志、山内 彰

キャリアデザイン科目の中で自己覚知に関する学修を行う際に、大学のWebsiteデータベースを活用して学習履歴を蓄積するとともに、テキストマイニングによる学修成果の分析結果をフィードバックした。グループ討議やKJ法でとりまとめた成果を発表し共有する学修と合わせて、効果的な意識の変化を確認できた。

### C-11 課題解決型学習法PBL (Project-Based Learning) における動機付け

福岡女学院大学 浮田 英彦

ゼミの中に連携事業を取り入れ、プロジェクト型の学習形態 (PBL) にブログや電子メールなどのSNSを動機付けツールとして活用することを試みた。その結果、事業内容の高度化とともにSNS上での用語が敬語に変化していく過程が見られ、フォーマルグループとしての活動を導く学びの場となり得ることが確認できた。

文責：ICT利用教育改善発表会運営委員会

## 事業活動報告 No.2

## 平成25年度 教育改革ICT戦略大会 開催報告

「大学教育の質的転換」なくして国・社会の発展は考えられないという危機意識の中で、国・社会と大学が一体となった人材教育の強化・改革への取り組みが要請され、個々の大学での教育改革への行動が問われている。このような状況を踏まえて今年度の大会は、教育の質的転換に踏み出すために理解しておくべき基本的な考え方を認識した上で、教学改革に着手している施策と課題について理解を深め、着実に改革行動に入れることを目指して講演、事例紹介、討議を実施した。

平成25年9月3日から5日までの3日間、アルカディア市ヶ谷（東京、私学会館）で、「大学教育の質的転換への行動」を開催テーマとして実施。3日間の参加者総数は、321名（142大学、19短期大学、賛助会員16社）で、昨年度と同程度の参加者であった。初日の全体会では、向殿政男会長（明治大学）の開会挨拶の後、大学改革を支援する国の施策、産業界から見た大学教育の在り方に関する講演、教育改革のガバナンス強化、教員連携による学修の点検、学生の声を反映した教学改革、質保証のシステムの取り組み紹介、教育改善モデルの提案などを行い、大学教育の質的転換を図るための課題や具体的な手法について情報の共有化を図った。2日目は分科会形式でのテーマ別自由討議を実施し、初日のテーマをもとにした教育現場の個別の課題として「A：アクティブラーニングのためのPBL（課題探求型）学修」、「B：ピア・サポートを活用した新しい学修支援の仕組み」、「C：地域・社会と協働した実践型授業」、「D：教育・研究におけるセキュリティ対策」の4テーマを設定して参加者を交えた討議を行い、課題の共有とその解決策の模索を行った。また、分科会終了後に参加者のコミュニケーションの場として情報交流会も行った。3日目はA～Eの五つの会場で、教育や支援環境へのICT活用について78件の公募による発表を同時進行で進めた。また、2日目の午後から3日目まで、大学・企業共同のICT導入・活用の紹介として、賛助会員の企業と導入大学によるポスターセッションを実施した。

## 第1日目（9月3日）

## 全体会

【大学改革を支援する国の施策】  
**学生の主体的学びの確立に向けた大学教育の質的転換 ～大学改革実行プランを踏まえて～**

文部科学省 高等教育局高等教育企画課  
 高等教育政策室室長

田中 聡明 氏

社会の変革を担う人材育成、知的基盤の形成やイノベーション創出などが大学に求められている中で、大学改革を行動あるものとするため、教育の質的転換に向けた課題と国の支援策について、大学を取り巻く諸情勢、国としての人材育成充実に向けた動き、文部科学省としての教育改革支援の取り組みが紹介された。はじめに大学を取り巻く諸情勢として、進学率等の各種推移、学位取得数等の国際比較、教育機関種別卒業生の産業別就職者数、7年後の就業者予測数と高等教育修了者の割合および就業構造予測、高等教育への投資状況が紹介された。その中で就業構造の将来予測からすると医療介護・サービス分野への就業者数増加や社会人による学び直しの機会創出の必要性が見えてくるが、知識基盤社会の人材となる修士・博士の学位取得者は諸外国より少なく国の教育投資も横ばい。家計への教育費負担が大きいため、教育の受益者が社会全体となるよう広く社会全体で教育費を負担する方向に転換すべきことが説明された。



次に国としての人材育成の方向性について、教育再生実行会議では、「これからの大学教育等の在り方について」（第三次提言）の中でこれからの大学教育の在り方として、「グローバル人材育成」「イノベーション創出の環境づくり」「学生を鍛え上げ社会に送り出す教育機能の強化」「社会人の学び直し機能の強化」「大学のガバナンス改革、経営基盤の強化」が紹介された。また、産業競争力会議では、グローバル人材強化のため社会人の学び直しとして、キャリア転換、ステップアップ、社会参画の三つの学習類型の確保が必要であること、自民党教育再生実行本部による「成長戦略に資するグローバル人材育成部会提言」（第一次提言）では、英語教育の改革、理数教育の刷新、国家戦略としてのICT教育の必要性が紹介され、最後に、文部科学省の取り組みについて、国としての大学政策の基本方針「大学ビジョン」を策定した「大学改革実行プラン」（平成24年6月5日）で、とりわけ大学機能の再構築と大学ガバナンスの充実・強化の必要性があげられ、実現に向け文部科学省として強力に支援していくことが報告された。また、中央教育審議会答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて（生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ）」（平成24年8月28日）では、大学で速やかに取り組むべき事項として組織的な質



的転換への改革サイクル（体系的な教育課程、教員連携による組織的教育、アセスメント・テストや学修行動調査等による学修成果、教員の教育活動・課程に亘る評価、教育課程・方法等の更なる改善）の確立が急がれること。そして「大学設置認可の在り方の見直しに関する検討会」では、今後の大学設置認可は見直しと併せて認可後の大学の質保証のトータルシステムの確立が課題となっている。以上のような提言や検討を国の政策として一貫して打ち出し政策の実現を担保するため、平成25年6月14日閣議で「第2期教育振興基本計画」を策定した。とりわけ、大学教育については、その成果目標として「答えのない問題」に最善解を導くことができる力を養う「課題探求能力の修得」があげられた。さらに関連して、中教審大学分科会では「求められる知識・技能の変化に対応した学修機会の充実」など8項目の審議を行っていく予定であることを紹介された。また、大学ポートレート（仮称）構想については、「大学ポートレート（仮称）センター」設置と国公私立大学共通のシステム構築により、大学情報の横断的検索が可能になるなど、多岐に亘る国としての対応が紹介された。

### 【産業界からみた教育改革】 日本再生に向けた教育イノベーション 株式会社ニチレイ相談役

中央教育審議会大学分科会委員 浦野 光人 氏

日本再生に向けた教育イノベーションについて企業側からの視点として、主に次のような主張があった。戦後、日本は広く教育を社会に浸透させるとともに欧米に追い付くことを追求し、第二次産業を中核に成長してきたが、この20年間GDPや賃金は低下、2008年のリーマン・ショック後はデフレが一層進行した。この間、企業は「売れると分かっているもの」の改善・改良とローコスト化を追求したが、世界が本当に欲しいものを提供できていない。つまり、これまでのプロセス・イノベーションから、プロダクト・イノベーションが今後重要になる。



一方、若者は大学進学自体が目標となり、学ぶことへの自己認識が欠如している。プロダクト・イノベーションによる成長が必要な今、これを可能にするのは大学教育である。企業の社内教育が崩壊している現状を踏まえると、イノベーションを支える人材養成が必要で、大学はその牽引役としての使命がある。大切なのは、教養の力、アカデミックスキル、全体像の俯瞰である。最善解はあっても正解はないので、知識偏重に陥らないようにしつつ、知識を得る過程を身に付けさせる教育が必要。同時に、学長のリーダーシップも必要となる。体系的・組織的な教育が必要で、授業科目の役割、位置づけを明確にするなどのガバナンスが必要である。

現状の大学教育の質保証は内部質保証の意味であ

り、外部評価は十分とは言えない。企業では最近ではアナリストやマスコミ等の外部の視点を取り入れつつあるが、大学の情報公開の取り組みのテンポは遅いと言わざるを得ない。一方、企業側の採用基準が昔からのコミュニケーション能力の重視となっており、大学での学修成果を評価していないので、面接では大学で学んできたことを尊重すべきである。また、そのためにも大学も外部評価を受け入れ、教育の質保証に責任を持つべきである。

震災以降、「つながる」ことに関心が集まるが、考えるという面では「つながらないこと」を求めたい。そうでなければ、自分で考える力は身につかないと思われる。

以上、企業人の立場で大学教育を俯瞰するとともに、企業の在り方にも率直に言及され、会場から多くの賛同が得られた。

### 【教育改革のガバナンス強化】 学長主導のカリキュラム改革

中央学院大学学長 椎名 市郎 氏

中央学院大学では授業科目数の調整を学長ガバナンスのもと3ヵ年計画を立て、系統別の科目整理・統廃合による学士力の質保証を目的に、科目数の系統別整理、グループティーチングによる科目数の統廃合、全体科目数の削減、他大学等との単位振替による調整、必要科目の新設を行い、一定の成果を得た。しかし、教授会の自治意識の強さやカリキュラム編成権、専任教員の意識改革への対応、非常勤講師への対応、事務職員の仕事量増大、保護者の意識やドロップアウト等の問題がある。そこで、理事長、財務・総務常務理事、学長からなる経営会議で、学内の財政安定化協議会を立ち上げ、「大学カリキュラム改編会議」を設置し、次世代を担う教職員によるワーキンググループを発足させて、授業科目数の調整に着手した。



授業科目数調整が先にありきではなく、教育目標を明確にして何のために調整するのか、学内で共通認識を共有することと、学内でできる限りの情報公開が必要することが必要である。ガバナンス発揮に際しては、学部自治＝大学自治というガバナンスの階層的組織分散の現状がある。一方、教育再生会議等が主張する「学長は最高意思決定機関の理事会で選任され、その学長が学部長を選任し、教授会を学長諮問機関と位置づける」とした場合、教員を研究・教育の世界に閉じ込め、行政から遠ざける際のモチベーション低下や組織力の減退、さらに大学行政管理職の育成が未成熟な日本で、権限集中型の運営が機能するかが危惧される。当面はルーチン業務は教授会の権限で行い、改革や新規事業の業務は学長手動という棲み分けも必要なのではないか。

## 【教員連携による学修の点検】 教養教育の質保証を目指した到達度測定の組織的取り組み

創価大学副学長

学士課程教育機構長 寺西 宏友 氏

創価大学では学士課程の教育改善・充実のため、ワールドランゲージセンター、教育学習活動支援センター、共通科目運営センターを設けてきたが、2020年の創立50周年を目指したグランドデザインに基づき2010年に三つのセンターを統合して学士課程教育機構とした。この目的は、「共通教養教育の充実」「学部専門教育との有機的連動」「教育改善サイクルの確立」にあり、最初の事業として共通教養教育を通じたラーニング・アウトカムズ（LOs）測定による質保証を目指した授業改善に取り組んでいる。



2011年に共通科目ラーニング・アウトカムズ（LOs）を設定し、アセスメント・パイロット授業を実施。2012年はシラバスにLOsとの関係の記入とLOs細目（例示）と英訳を決定。2013年にシラバス「到達目標」設定レベルの明確化を行い、今後は成績評価の改善や全科目で到達度測定、成績評価の改善、カリキュラム改訂検討を計画している。

「到達目標」適正化のポイントは、共通科目や専門科目のLOsとの関係を意識すること、シラバス「到達目標」の記述の改善（レベル設定の明記、学生が理解し目標としうる記述、学生の到達度を測定することを意識）である。

教員間では「目標は、そのまま成績評価項目になる」、「適切な目標は学習者の自律的学習を促す」そして「現実的かつ、チャレンジングなレベルに設定する」が合言葉になっている。

この事例では、科目のLOsと到達目標との関係性を重視し、授業改善に継続的・組織的に取り組みを重ねることの重要性が紹介された。

## 【学生の声を反映した教学改革】 学生の声を反映した学びのイノベーション

武庫川女子大学 法人室次長 瀧居 豊 氏

教育から学生生活に至る学生の満足度向上を目指して大学全体で自己点検・評価を行うため、教育改革の組織として自己評価委員会や教育の改善・充実と質的向上を推進するための教育改革推進委員会を設置し、在学生満足度調査や卒業生アンケートを実施。



在学生満足度調査は2002年から2012年まで3回実施。卒業生アンケート調査は2010年に実施した。調査後には毎回、詳細な分析結果報告書を教職員に配付・説明して共有し、改善・充実させるべき点を学部学科、教育支援部門、事務部門など担当ごとに検討した上で、今後の取り組み内容をホームページに掲載して外部へ公開している。改善充実方策等の実例と

して、例えば、共通教育科目の充実、シラバスの充実、PBL等の能動的学修法の推進など、多岐に亘っている。

今後の課題は、内部質保証のためのPDCAサイクルの着実な履行、教職員の前向きな意識・意欲の保持・向上、調査結果の迅速なフィードバック、学生、卒業生、受験生、保護者、高校、就職先等を大切にする意識、調査のねらいの明確化、過去の調査結果との経年比較や改善・充実策の達成状況確認、様々な角度からの点検・評価である。

## 【質保証のシステム】 学修ポートフォリオを活用した教育の取り組み

帝塚山大学 学長 岩井 洋 氏

大阪府立大学 高等教育推進機構教授

星野 聡孝 氏

はじめに帝塚山大学の岩井 洋氏からは、学修ポートフォリオシステム導入の意義と活用法、課題について実践事例を踏まえて紹介された。学修ポートフォリオは、学生自身が学修成果を継続的に収集・蓄積したもので、これをデジタル化したものをeポートフォリオと呼ぶ。学修ポートフォリオ導入の目的は、学生にとっては学びの目標設定と振り返り、教員にとっては授業効果の形成的な評価、そして大学にとっては教育プログラムにおける有効性の評価である。ポートフォリオはあくまでツールであって、質保証の万能薬ではない。



帝塚山大学では、MoodleをベースとしたTIESが稼働しており、蓄積されたeポートフォリオの活用により、「学修の見える化」が普及している。

学修ポートフォリオを学修到達目標と連動して導入することは教育改善に効果的であるが、導入の課題として、目的・必要性を明確化し、教職員、学生へのコンセンサスの徹底、普及促進の工夫、人的・財政的支援があげられる。

次に、大阪府立大学の星野聡孝からは同大学における導入事例を中心に紹介された。

これまで行ってきた学生による授業アンケートは、教育改善の手法として十分に役割を果たしていなかったため、教育改革の抜本的な見直しにより大学独自のeポートフォリオシステムを構築した。システムは教務、授業支援、出席管理の各システムを授業単位でつなぐ仕組みとし、学生にとっては、能動的、自律的学び（学習自己管理能力の育成）、教員にとっては教育についての気づきと自己改善、さらに、学生と教員、教員間の相互理解とコミュニケーション促進を実現することを目的とした。eポートフォリオは、エビデンスとしての成果（達成度）の公開よりも、プロセスの可視化による「振り返り」と「気づき」の誘発に重点を置いて活用されており、学生個人あるいは抽出した任意集団の学びの現状を把握することで、教育





における質保証の仕組みの一つとして機能している。

### 【教育改善モデルの提案】

#### 未知の時代を切り拓く人材育成を考える

公益社団法人私立大学情報教育協会 事務局  
井端 正臣 氏  
本協会 経済学教育FD/ICT活用研究委員長  
法政大学経営学部教授 林 直嗣 氏

まず、教育改善モデル提案の趣旨と概要について、本協会の井端正臣事務局長より説明された。生涯にわたって未知の時代を切り拓いていく「気概」「考え抜く力」「思いやる力」という人材の育成を目指して、学生一人ひとりが自分の考えをもって地域・社会、地球的な市民社会の形成に自主的に関わるようにするため、5年先の教育改善モデルの在り方を31の学問分野を例に提示し、大学として組織的に取り組むべき改革課題について提言している。改善モデルで特に配慮した点は、高校の学力低下問題を背景に、問題発見・解決型学修への転換、学生主体の授業への転換、協働学修の導入、上級学年生による相談・助言システムの導入、科目の体系化・統合化、教員連携によるチーム・ティーチング、学修ポートフォリオによる不足能力の洗い出しと組織的な学修支援の仕組み、FDによる教育力向上の工夫と大学ガバナンスによる教学マネジメントの課題を整理することである。ICTを活用した教育改善モデルは多岐に亘るが、主なタイプとして基礎知識を定着・発展させるモデル、協働学修を通じた創造的知性を引き出すモデル、学修成果の外部評価モデルを掲げた。改善モデルに求められる教育力、FDについて、教員に期待される分野共通の専門性、分野共通に期待される教育力、教育力を高めるFD活動の視点から整理した。



次に、教育改善モデルの例として経済学分野について、本協会経済学教育FD/ICT活用研究委員会の林直嗣委員長より紹介された。本分野では二つのモデルをとりまとめ、モデル1では、経済情勢を分析する能力を育成するため、学修支援システムでのグループ学修や成果の公表、社会からの評価による振り返りという発展的な学びを提案。モデル2では、4年間学んできた経済学や社会科学系の知識を活用して対面やネット上で問題解決方法を学ぶ統合学修として、専門家や有識者を交えたフォーラムやインターンシップなどの実践的学びを提案した。



第2日目（9月4日）

テーマ別自由討議

分科会A：アクティブラーニングのための  
PBL（課題探求型）学修

### ＜課題提起＞

同志社大学 大久保 雅史 氏（理工学部教授）  
大手前大学 芦原 直哉 氏（現代社会学部教授）  
本分科会では、アクティブラーニングのためのPBL（課題探求型）学修について二つの大学の事例を踏まえて考察した。

はじめに、同志社大学における全学的な二つのPBLプログラムについて紹介された。一つは、2006年から正課として通年開講の全学共通教養教育科目としてのプロジェクト科目で、伝統文化の継承、地域経済の活性化などが中心で、工場巡りなど学生自ら行動する実践型、体験型の授業である。学生への支援は、事務局による人的支援に加えて学習環境提供のためのCNS（Web支援サイト）やラーニングコモンズなどのプロジェクト支援体制を充実させている。二つ目は、2003年にスタートした産官学連携の課外教育プログラムとしての同志社ローム記念館プロジェクトで、企業・団体、学生・教員・職員からテーマを募集している。スタジオZeroが運営母体となり、学生組織が各プロジェクトの円滑な活動推進や発展を目指す推進役となっており、約10のプロジェクトに通年で200名ほどの学生が参加している。プロジェクト間の交流、学内行事と協賛したブース出展などでも成果を発表し、最終成果報告会で評価が下される。特によい成果を挙げたプロジェクトには大賞、優秀賞など表彰しているが、この2年間、大賞プロジェクトは該当がないため、PBL参加者の学習意欲向上に取り組むことが今後の課題となっている。

次に、大手前大学における事例が紹介された。同大学ではアメリカのリベラルアーツカレッジの学修体系を取り入れ、知識偏重型の学びから、問題解決型学習（PBL）、自立型学習（SDL）を実践できるPBL+SDL型学修への変革に取り組むことになった。そこで、学生が卒業後に社会人として活躍できることを目指した能力の開発指標として10のコンピテンシーを定め、それをC-PLATSと定義し、全教員の共通な指導目標とした。また、「講義をやめよう」を合い言葉に課題解決型授業への変革に取り組み、必修コア科目にPBL+SDLを適用、学部横断のC-PLATS Facultyを設置し、FD面からも改革にも取り組んだ。その他、PBLシラバスを体系化し、能力開発目標と評価を明確にするため能力別ルーブリック体系の整備、授業科目別ルーブリックの普及なども進めている。

現在は、PBL学修の成果をeポートフォリオ化し、到達度の確認や外部評価などができるシステムの構築を進めており、2013年秋からは、教育ボランティア（職員、外部からのボランティア）の授業見学、見学後のフィードバック情報の共有で更なる授業の改善を目指している。学生の能力伸張度を総合的に評価することは今後の授業の改善にも繋がると考えているが、完全PBL型授業では、実際の授業内で学生同士の議論も活発になり、個人の学修力、能力伸張にも大きな進展があった。



## 分科会B：ピア・サポートを活用した新しい 学修支援の仕組み

### <課題提起>

法政大学 木原 章氏 (学習ステーション長)  
立命館大学 沖 裕貴氏 (教育開発推進機構教授)  
大学の新しい学修支援システムとして、授業や授業以外の場で学生同士が教え合い・学び合う、ピア・サポートが重視されてきている。ピア・サポートは、教えられる側の学生だけではなく、教える側の学生の学びをも進化させることができると考えられていることから本分科会では、二つの大学の事例を通して、ピア・サポートの制度設計や課題、成果について考察した。

法政大学のピア・サポートは、学生が第一に望む「友達づくり」を支援をする目的で、2007年に授業・サークルに次ぐ第3のコミュニティとして、ピア・サポート・コミュニティ（主に学生生活支援）からスタートした。その後、様々な部署で行われていた学生スタッフ制度をまとめ、2012年に「ピアネット」を組織化し、学部を越えた幅広い学びのきっかけ作り（学びの出会い）の場とすべく、学習ステーション（学修支援）を立ち上げた。

学習ステーションでは、何を勉強してよいかわからない、学部カリキュラムにフィットしない、そもそも勉強の仕方がわからない、といった学生にピア・サポートを行っており、一番成果を上げているのは、新入生に対する履修相談前の時間割り作成サポートである。ピア・サポートの効果は、誰が成長したのか、友達の友達への波及効果、学生スタッフをどれだけ育てることができるかで検証されるものであり、人によって伸びる部分が違う。それを今後、eポートフォリオを使って管理したいと考えている。

立命館大学の事例では最初にFDの定義の変遷について解説され、その中で、FDは教員と職員が協働で行うだけでなく、学生が参画することが重要であると示された。そのための学生参画の制度として、大学運営を対象とした学生FDスタッフと、学生を対象としたピア・サポータがあり、ピア・サポータは業務として行い、学生と対等的・同等的であると位置付け、専門的・指導的立場にあるTAと区別している。ピア・サポータのうち、授業内に業務を行うES (Educational Supporter) は、教育の一環として、ES自身の学びと成長に寄与することが前提とされ、学習支援、授業改善、ES自身の成長という三つの機能がある。ESの教育効果は、授業アンケートで受講生によるESへの感謝の言葉が教員以上にあることから確認できる。課題はいかに学生を信頼し任せるかであり、教育改革の新たな展開は、学生・教員・職員が三位一体となり、教職協働、学生参画で進められるべきものである。

課題提起後の質疑応答では、一時的に教える側と教えられる側になってしまう学生同士の関係の現場での難しさ、予算面ではGP等の外部資金を利用すべきこと、職員の参加は不可欠であること、大学側の

理解や職員の帰属意識が重要であることなどが確認された。

## 分科会C：地域・社会と協働した実践型授業

### <課題提起>

広島修道大学 相馬 伸一氏  
(副学長、人文学部教授)  
摂南大学 浅野 英一氏  
(外国語学部教授)

広島修道大学からは、地域とつながるプロジェクトを通じて学部横断的な学びを実現し、地域の再生に関わることで、知識や就業力を高める協働型授業の事例が紹介された。地方の中規模な文系大学として、地域の要請と「地球的視野を持つ人材の育成」、「個性的、自律的な人間の育成」という教育目標を展開するため、全学組織の学術交流センターが中心となって実施している。学生が主体的に地域社会の課題を見つけ、解決できるように活動の企画・実施や調査・研究を行うPBL型の取り組み、文部科学省との共催による熟議、キャリア形成のための授業について、大学生の就業力育成支援事業（2010年）『『修道力』を育てるための教育体系構築』の採択を機に開始している。

摂南大学からは、問題発見型、プロジェクト体験型のPBLとして、地域の再生に関わるプロジェクトを学部横断的に実施することで、学生の知識や就業力を高める取り組みが紹介された。対課題基礎力（課題発見力、計画立案力、実践力）、對自己基礎力（感情制御力、自身創出力、行動持続力）、対人基礎力（親和力、協働力、統率力）などの指標に基づいて能力を測定し、すさみ町という特定地域と関わりながらPDCA体験していくことで、モチベーションと心のゆらぎ、自己アイデンティティの成長形成を自覚するという学生の変容が見られた。また、ゼミ単位での実施では、OBやOGの参加協力による継続が特徴である。

以上の事例に対して、既にPBL型の活動に取り組んでいる参加者からは、学生の活動により地域に与える影響、プロジェクト担当教員の負担やサポート、教員評価とのかかわり、カリキュラムの位置づけ、学部等による参加のしやすさ、指導者数や参加人数、予算規模や苦勞話などプロジェクトの詳細に関わる踏み込んだ質疑が寄せられ、参加者相互の知見が交流された。

なお、プロジェクトを推進する教員に偏りがあること、教員養成、プロジェクトに参加しない学生への働きかけが課題であることが確認された。

## 分科会D：教育・研究における セキュリティ対策

### <課題提起>

独立行政法人 情報処理推進機構 (IPA)  
金野 千里氏  
(技術本部セキュリティセンター)

情報セキュリティ技術ラボラトリー長)  
 本協会 情報セキュリティ研究講習会  
 運営委員会委員長 浜 正樹 氏  
 (文京学院短期大学准教授)

独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) から、標的型サーバー攻撃の脅威と対策～情報共有の取り組みについて報告された。最近のサイバー攻撃の特徴としては、1) いたずらなど顕示欲の誇示から、金銭目的、独自の主義主張、諜報活動・情報破壊活動など、計画性の高い悪質なものに変化しつつあること、2) 単独犯から、グループ犯、中には国家ぐるみの犯罪プロ集団など集団化していること、3) 単なる不正侵入から、ウェブ、メールUSBなどを経由した標的型に変化していること、4) 標的型攻撃の特徴として、巧妙さ、執拗性、組織的ダメージを被る可能性があることがあげられた。

さらに、各々について事例に基づく詳細な解説があり、現行の技術ではこれらの対策には限界があることが指摘され、このような攻撃を防ぐためには定期的なWeb診断の実施に加え、四つの方策として、1) 端末ブラウザの内部プロキシ設置、2) 内部プロキシの上位に外部プロキシを設置、3) クライアントゾーンからの外部通信遮断、4) ネットワークを分離させることによるウィルス拡散の防止を認識しておくべきことが示された。

次に、情報セキュリティ研究講習会運営委員会から標的型サイバー攻撃モデルに関する詳細な解説と、各大学の「サイバー攻撃に関する取組」に関するアンケート調査の報告があった。

アンケート結果では、「取り組みの必要性は大いに感じている」との回答は多いものの、「具体的な取り組みを実施している」大学の割合は少ない。また、対策として「大学間での情報共有と共同連携が不可欠」であることを認識しながらも「そこまでの段階には至っていない。」という状況であることがわかった。

本分科会には、情報センター業務に関連している方の参加割合が高く、質疑応答を中心に活発な議論が行われた。議論の中で、1) 企業向けのセキュリティ対策の教材開発はあるが、大学等教育機関のFDを対象にした教材などはまだなく、開発が急がれる、2) ネットワークの利便性と危険性についての折り合いをつけることが必要、3) この種の問題の存在と危険度の高さを広く知らしめる必要がある、4) スマホや携帯端末なども標的になるため、具体的な対策やガイドラインの開発が必要、5) IPAや企業と情報の共有化を推進する大学間のセキュリティ対策の窓口が必要、6) 大学には研究教育用のプライベートデータの扱いの協調という問題があり、大学ごとにセキュリティ・ポリシーを明確化することが最重要、7) 大学単独でのセキュリティ対策の徹底は非常に難しいため、セキュリティ対策の大学間の協力体制が必要などが強調された。

## 第3日目 (9月5日)

### 大会発表

#### A-1 発表中止

#### A-2 学系共通の動機付けによる学習意欲の向上法の提案

北海道工業大学 大堀 隆文、秋山 敏晴、内田 尚志、木下 正博、竹澤 聡、中村香恵子

学生の学習意欲向上のために各学系共通の動機付け法を抽出すると、学生目線からの良質な課題の発掘、課題提出後のフィードバック、学生と友好関係構築などが有効な方法であることが分かった。教員はそれらの三つの方法を組み合わせることで、知識だけではなく、人間力をも身につけさせる教育の成果が期待できる。

#### A-3 ゲーミフィケーションを用いた学内交流活性化による学生のモチベーションアップ

敬愛大学 森島 隆晴、和田 良子

学内で学生の交流やコミュニティの形成を活性化するためにゲーミフィケーションを利用した。

大学の理念「敬天愛人」実践に対して、学生間では「ありがとうカード」、教職員と学生間では「ないすカード」を発行する。取組の内容はマイスター制度として、総合ポイントで評価公開して学生の競争を促している。

#### A-4 学習者主体の学びの場を目指して～主体的学びツールと国試対策サイトとのマッチング～

九州女子大学 木村美奈子、二摩 修司

管理栄養士国家資格合格を目指した学習支援サイトの開発では、従来のe-Learningシステムに加えて、「色付きメーカーでマーク」「メモを付記」「学習足跡をユーザ毎に保存」などの機能を加えた。その結果、教員の「教えた情報」に対する学習者の「学ぶ情報」「考える情報」の学びログのデータベース化とその利用が今後の課題である。

#### A-5 アクティブラーニングとICT、SNSを用いた学びの場づくり

十文字学園女子大学 松永 修一

初年次の授業 (80名ほどの受講生) では、iPad利用グループワーク中心のアクティブラーニング実践授業を展開している。学生は、学ぶ意識や授業への参画の楽しさも実感でき、各自の振り返りを授業後48時間以内にSNSにアップし情報を共有しコメントし合うなど、ICT援用も「学びの場」作りには効果的であった。

#### A-6 大規模授業における電子教科書の活用

武蔵大学 松島 桂樹

大規模授業で、教科書購入費用の負担軽減と学習意欲向上を目的に電子教科書利用を試みた。編集ソ

フトSigilを利用してe-pubフォーマットに変換し作成し、配布には、iOS、Androidの両環境で閲覧可能なAmazon (kindle) を利用した。無料ダウンロードを利用した購入とLMS上に提示した毎授業でのクイズ提出をリンクさせ教科書の定着を確認できた。

#### A-7 フィードバックシートによる授業改善

福井工業大学 野村 康則

70名のスポーツ系学生の授業参加意識向上のため、授業資料提示用のパワーポイントから重要な部分をブランクにした資料（サブノート）を配布し授業中の説明からブランクを埋める、授業の最後に教員からの質問事項も加えたフィードバックシートを書かせ提出する、という二つの工夫により授業参加の意識向上が確認された。

#### A-8 共働学習Colearningの促進—目的、ツール、運用

実践女子大学 犬塚 潤一郎

企業社会で普及しているプロジェクト型組織の業務支援システムを、大学教育の協働学習支援のためのツール、システムとして活用可能なかを検討した。学生は、日常的にSNSなどに親しんでいるはずだが、教室制度への依存性が高く、co-learningへの適応性は不十分であった。ここから、ネットワーク社会における主体性の涵養という教育課題が垣間見える。

#### A-9 Moodleやクラウドメディアを利用したグループ学習の向上

北海道工業大学 獅子原 学、藤田 勝康

Moodleとクラウドメディアを活用する仕組みをマーケティングや組織行動のケースメソッドによる演習授業に適用した。Moodleによって教員と学生間の情報共有が可能となり、グループ内の情報共有やコミュニケーションをサポートするクラウドメディアが有効であった。

#### A-10 ICT利用による授業時間外教育サポート

立教大学 三田 知実

ICT教育サポートシステムを演習授業に用いることで、調査実習科目のディスカッション促進を試みた。これまで、各授業回の最後にレポート用紙で提出していたが、ICTシステムによって時間的効率化と、調査、分析、報告書執筆のプロセスの把握に効果があった。

#### A-11 予習・復習に重点をおいた初級プログラミングの授業実践

東北学院大学 松本 章代、菅原 研、武田 敦志、松尾 行雄、星野 真樹、坂本 泰伸、乙藤 岳志、土橋 宏康、松澤 茂

初等レベルのコンピュータプログラミングの講義・演習において、学習者が能動的に学習に臨む仕組み、および学習した内容が定着するような支援法

を実践した。講義時間以外にも予習復習の機会を半ば強制的に設けることで、従来に比べ知識の定着が促進されることが期待できる。

#### A-12 発表中止

#### A-13 SNSを活用した参加型講義とフィールドワーク

横浜商科大学 小濱 哲

地域振興のありかたを考えるフィールドワークにおいて、テーマに対する理解を深めるために、SNSおよびクラウドサービスを用いた情報交換を行った。自分の空き時間に友人らと自由に議論を進めることができ、リアルタイムに刻々と変わる状況に対し、考えや感想をまとめ、対象物を理解していくノウハウを習得できた。

#### A-14 レスポンスの速さを要求しない防災教育

横浜商科大学 小濱 哲

地域防災において、生活地域にある危険に気づきや実情に応じた自主的な準備を促すために、多種多彩な受講者を想定して、ケータイ、スマホ、タブレット、ノートPCなど、多様な各種情報端末を活用する取り組みを行った。

#### A-15 複数大学に亘る電子会議室の利用による学び合い

桐蔭横浜大学 平岡 淳、笠原 毅彦

同一の教育を行っている複数大学の学生にWebサイト上で講義資料を提供し、全員で電子会議室で議論を展開する。知識をもとにした電子会議室議論による問題点把握、講義での質疑応答と解説、さらなる議論の展開という反復教育による知識の定着と深化、学び合いによる自主性・主体性の進展が期待できる。

#### A-16 韓国語教育におけるインターネットビデオ会議システムを用いた相互交流講義の実践

別府大学 西村 靖史、孫 在奉、後藤 善友  
大邱科学大学 朴 志恩、林 相倍

学生の語学への関心を喚起するため、インターネットビデオ会議システムによるグループ対面式の相互交流講義を実施した。映像による対面授業は、学習した語学の実践的な活用を学生に提供する。学生相互による発音などへの支援は、互いの学習を確認し、講義がより能動的な学びの場へ変化した。

#### B-1 英語学習者の自律性を高めるBlended Learningの試行

福岡大学 新田 よしみ、大津 敦史、林 幸代

英語が得意ではない学生が再履修者の大半を占めるが、予習としてe-Learning課題を行うことによって、自主的に時間と場所を見つけて英語学習に取り組む姿勢を培うことができた。また、担当者より適宜与えられる補助タスクに参加することで、英語学習に



対する積極性が養われる工夫がなされた。

**B-2 ICTを活用した英語教育フレームワークの構築**  
流通科学大学 住 政二郎、トーマス シャロー、  
中川 典子、濱田 真由美、  
藤岡 千伊奈、山本 勝巳

2013年4月より、入学時のプレイスメント・テストから2年後の到達度テストまで一貫した英語教育フレームを構築し、英語基礎力の養成を計ることにした。定期的に学生の英語基礎力の進捗を確認できる体制を整備したことから、英語基礎力の向上、教員間の情報交換、PDCAサイクルの展開ができた。

**B-3 コンピュータを用いたTOEIC模擬試験の実施**

弘前大学 内海 淳

本学の「TOEIC模擬試験」と大学入試センター試験との間に高い相関関係があることが示されたので、平成22年度より、この「TOEIC模擬試験」の受験を新入生全員に義務化した。入学時点の受験率は99.9%であったが、1年終了時の受験率は70%と下がりだした。学生の正確な能力把握が次の課題である。

**B-4 日本語教授法におけるICT教育**

城西国際大学 尾本 康裕

日本語教授法を受講した者が、大学の教材共有サイトを活用し、さらに作成した教材をシェアしていくことで、実際の教案作成に集中できると考える。テクノロジーやソフト依存ではなく、コンテンツを中心に考えることを学習者にどう教えるか考えた。同時に、共有サイトの持つ問題点をも考えた。

**B-5 二言語同時学習：接尾辞による語彙強化ドリル**  
(英一仏・伊・葡・西) 開発

京都外国語大学 彌永 史郎、石川 保茂、  
パドロ アイレス、  
村松 英理子

「接尾辞による語彙強化」は、英語を軸としてその他4言語(仏、伊、西、葡)が対応する自習教材である。CALL 教室関係授業と自習用教材として2013年4月より公開した。2言語の互いの音韻的干渉を避けるため、模範発音を全語に付し、学習者の達成度を確認する自動採点機能も搭載した。

**B-6 Web-Englishのフォーラムを利用した英語プレゼンテーションの指導**

九州女子大学 中野 秀子

大学院では英語による論文発表や学会発表のニーズは高い。実践英語では発信型の英語教育を行い、受講者はPPTで自分の研究の発表を行っている。各自がフォーラムに英文を提示してWeb上で解説を加えながら添削した。英語表現と添削を見ることでお互いのチェックも加わり、効果的な添削ができた。

**B-7 教え手としての学びを通じた理解の達成ー**  
プレゼン実習による能動的学習の実現

北海学園大学 佐藤 大輔

プレゼンテーションスキルを習得させる形をとりながら、教え手としての学びを経験させる。学習者は、このような取り組みを通じて理解の構造を学ぶことになり、さらにより深い理解のために、必要な科学的な思考法を知ることにもなる。本プログラムは学生から高い評価を得ている。

**B-8 大型タブレット端末を利用したプレゼンテーション授業**

東海大学 岡田 工、崔 一英、  
会田(日向寺) 祥子

大型タブレットでは、指を使った直感的な操作によってプレゼンテーションが可能であり、視聴者によりわかりやすいプレゼンテーションが可能となる。スマートフォンの活用では、多くの学生がリテラシーも必要なく発表を行っていた。画面を見ながら拡大や縮小、移動など、直感的な提示が実現できた。

**B-9 ICTを活用した外国語学部入学前教育実践報告**  
大阪学院大学 村田 和久、中田 辰也、  
中嶋 康二

外国語学部の入学前教育において、今年度入学生より課題をオンラインで閲覧・解答できるようにし、また約150語の英文を暗唱するよう求め、入学後に初年次ゼミで暗唱大会を行うと、英語の運用に自信を持ち、また刺激を受ける学生が多く出てきた。

**B-10 一貫したテーマ設定による学習のつながりを意識した初年次情報教育の展開**

兵庫大学 森下 博

一貫したテーマ設定によるストーリーが見える展開の中で、学習のつながりを意識し、意欲の向上と学習の継続を目指した。また、実データをもとに、問題解決や考察のための処理手段の効果的な使い方や連携を習得し、状況に応じた取捨選択ができるよう工夫した。

**B-11 初年次教育におけるプログラミング学習の活用**

東海大学 坂田 圭司、高橋 隆男

初年次の情報教育において、プログラミング学習を取り入れることで次の学習効果が期待される。一つは学生の所属学科・専門を問わない論理的思考力と問題解決力の向上である。もう一つは文法学習の前段階での、基礎知識やアルゴリズム等の基礎力の習得である。

**B-12 短期大学の情報系学科におけるインターンシップの活用**

湘北短期大学 小田井 圭  
短期大学の情報系学科において学生の就職意欲向

上と専門科目学習の動機づけを目的としてインターネットを利用することを試みた。技術系のインターネットは春休み中の受入れ企業が少ない。1年次夏休みでは技術的に未熟すぎるという問題がある。

### B-13 女子中高生の理系進路選択支援プログラムにおけるiPadの活用

東京女子医科大学 岡田みどり、中村 裕子、佐藤 梓、福井 由理子、木下 順二、浦瀬 香子、松本みどり、八木 淳二、松岡 雅人、加藤 秀人、蔣池 勇太、越野 一朗、高桑 雄一、辻野 賢治

女子中高生対象の体験学習において、iPadを用いる実験結果発表会を企画した。iPad未経験者でもプレゼン資料が作成可能で、Apple TVとiPadのAirPlayミラーリング機能を用い、生徒の満足度の高い発表会を行うことができた。

### B-14 情報リテラシー活動を中心としたキャリア教育及びキャリア支援の取り組み

芝浦工業大学 小里 千寿

情報リテラシー活動を中心とした1年次科目「キャリアと就職」は、学生自らがキャリアに関心を持つ「きっかけ」や「気付き」に繋がる機会となっている。一方、キャリア教育とキャリア支援(含む、学生相談等)をどのように連動させていくかが今後の課題となった。

### B-15 LMSを利用した学科内卒論水準向上の取り組み

大阪国際大学 石川 高行、森友 令子、矢島 彰

学科内の卒業論文の水準を底上げするためにMoodleをどのように役立てることができるか実践した。教員から学生への連絡忘れや連絡内容のばらつきを防ぎ、また学生の過去の発表内容がすべていつでも参照できることで、着実に卒論を進めさせることができた。

### B-16 管理栄養士養成課程における国家試験対策サイトの構築について

九州女子大学 二摩 修司、木村 美奈子

管理栄養士国家試験対策に関して模擬試験の結果を利用し、教員は学生の学力状況を、学生は自分の弱点をWeb上から認識できるシステムを構築し、国試の過去問題を利用したLMSによる自学自習システムと組み合わせて学習効果を上げることを試みた。

### C-1 Moodleを利用した簿記教育について

中村学園大学 岸川 公紀

Moodleを利用して小テスト231問を含む基礎簿記eラーニングシステムを構築したところ、約8割の学生がこのシステムを利用したこと、また、個人差はあるものの、復習時間が構築前に比べ明らかに増加したことがわかった。

### C-2 被服教育における電子教材の開発—原型製図を中心に—

武庫川女子大学 末弘 由佳理、岡田 由紀子

大学で作成した電子教材作成ツールMomaにより、動画を含む被服用製図教材を作成し、この教材の使用効果をアンケート調査により検証した結果、授業だけでは理解させることが難しかった内容が、電子教材を使うことで理解が容易になったことがわかった。

### C-3 スマホ版電子単語帳を用いた有機化学学習の試み

帝京平成大学 齋藤 充生、石井 竹夫、古川 淳、林 譲

スマホ用電子単語帳の収録内容を、化合物または化学反応名で検索可能な有機化合物の名称と反応に置き換えた有機化学学習ソフトを作成した。薬学部の有機化学の自習用教材として活用し、ソフトの改良点、薬学部意外の学部へ利用の可能性が確認できた。

### C-4 セルオートマトンを利用した1次元波動現象のシミュレーション方法について

金沢工業大学 高 香滋

物理教材である1次元波動伝達現象の理解を向上させるため、数値計算としてセルオートマトン手法を利用して計算し、動的な変化を視覚化する方法を検討した。2次元、3次元の場合へ拡張する手法については今後の課題である。

### C-5 発想技法支援システムの改善とLAN環境下における構築

近畿大学 矢野 芳人

発想技法を音声入力により支援するシステムを作成し、このシステムの実証実験を行った結果、紙ベースと比較して、入力されたアイデア数が多かった等の優位点があったが、グルーピング機能およびLAN環境に改善余地があった。

### C-6 発表中止

### C-7 能力別クラスわけによる「情報リテラシー」教育の学習効果について

広島女学院大学 中田 美喜子

高校で「情報」が必修であるが、入学してきた学生の「情報」の知識が、個々の学生により大きく異なるため、学生を能力別クラスに分けて教育したところ、学習効果が上がった。

### C-8 基礎教養教育科目「情報リテラシー」の再構築に向けて～「情報とは」～

江戸川大学 波多野 和彦、中村 佐里

高校で「情報」が必修になったが、文書処理、プレゼンテーション、表計算等の技能的な内容を中心に扱っており、情報の基礎・基本的な内容は十分に扱われていない。これらの状況を踏まえ、10年後を

見越した大学における情報教育のあり方を検討した。

**C-9 検定試験合格者の授業パフォーマンスから見る情報科目の検証**

広島修道大学 記谷 康之、脇谷 直子、  
竹井 光子

1年次履修の「情報処理入門」、その上位科目「情報処理基礎」でのアンケート・テスト結果に対して、学期前後、履修者群・検定試験合格者群を要因とする分散分析を適用。それより得られた知見を、学習内容の検討、検定試験推奨による技能向上の動機付け効果評価の資料とする。

**C-10 iPadを用いたコンピュータリテラシー教育ーiWorkとMS Officeの比較検討ー**

北海道工業大学 藤田 勝康、獅子原 学

iPadとクラウドメディア利用によるコンピュータリテラシー教育を実施し、学生の習得状況を確認したところ、年々、学生のiPad操作法習得は早まりつつあり、iWorkやクラウドメディアの利用も難なくこなしている。iPad等を活かした教育内容と、そのための組織的な取り組みが今後の課題である。

**C-11 PowerPointを用いた図解表現技法を習得する授業の実践**

甲南女子大学 佐伯 勇

論理思考とソフトウェアスキルの双方を向上させ、考えを効率的に伝達する能力を養う授業を実施している。授業前半では、与えられた文章の構造にマッチした図解を12の典型的なパターンから選び、手書きで描く作業を行う。後半では、PowerPointを駆使して文章構造を作図しながらスキルを養う。

**C-12 グローバルビジネスゲームのあり方**

大阪国際大学 韓 尚秀、田窪 美葉、市川 直樹  
実践的な経営学教育を目指して、これまでの経験に基づいて新学部に対応しいグローバルビジネスゲームの対策やあり方を検討し、軽量化、可搬化、高画質化、教材作成の改善を行った。将来はネットを介しての海外校間ゲームを目指す。

**C-13 スマートフォンアプリ作成によるプロジェクトマネジメント学習**

九州情報大学 岸川 洋、合田 和正、平田 毅  
スマートフォンアプリ作成を題材に、Webベースツールを活用したプロジェクトマネジメント学習を実施した。アカウント取得、言語環境、アプリ作成等、学習状況をチェックしながら改善策を講じたが、アプリの動作速度向上、進捗状況の視覚化、共同作業向きアプリ機能充実等が今後の課題である。

**C-14 ウォーキングにおけるスマートフォンの活用とグループワークの実践**

東海大学 崔 一英、岡田 工

学生のプロジェクト活動に有用なスキル育成のため「プロジェクト入門」を開講し、スマートフォンを用いたウォーキングコースの調査、PowerPointによる発表、各グループによる評価結果の集計・グラフ化など報告書作成を行い、データ収集とPCによる編集能力の向上を目指している。

**C-15 スタディスキル科目におけるICTを活用した教授法の研究開発**

関西学院大学 内田啓太郎

プレゼンテーションとライティング技法から成る「スタディスキルセミナー」をLMS、iPadを利用して実施している。LMSは資料掲載、同報連絡、コミュニケーションの場として、iPadはLMSやWeb閲覧のため活用している。ラーニングコミュニティの形成が最終目標だが、教育方法の学際的な開発が課題である。

**C-16 実践・研究融合教育システムの構築**

北陸先端科学技術大学院大学 中川 武夫、  
飯田 弘之、川西 俊吾、  
中川 あい

実践・研究融合教育システムDisputationは、命題設定、命題検証、プレゼンテーション、評価と改善から成るPDCAサイクルシステムであり、教員・学生双方の総合的知力を継続的に精緻化する。本システムの普及が「曖昧な社会」を「明快な社会」へと変革するであろうと考えている。

**D-1 10年間の運用実績に基づいたCCSの更新と学修支援サービス機能の強化**

名古屋学院大学 橋之口幸一郎、児島 完二、  
高橋 公生

2002年にキャンパス・コミュニケーション・システムを開発し、年間100万件のアクセスを得るに至った。就職支援に向けた卒業生の取り込みや、保証人・高校生など利用者の拡大、スマートフォンからの利用促進、eラーニングの利用など機能の充実などを更改版であるCSS2.0の開発で目指す。

**D-2 なぜ、LMSを普及させることができたのか？**

北海学園大学 福永 厚、中本 一康

これまで繰返しLMSの導入を試みたが成果が得られなかったため、組織的なICT化、教育方法の改善、自学自習環境の提供を目的とする新たな全学統一LMSの導入を図り、教職員者向けの徹底した省力化、全教職員対象の個別ヒアリングによるニーズの反映によって成功を収めた。

**D-3 Moodleを用いた理工系授業実践報告**

東京理科大学 佐藤 喜一郎

物理系の講義と実験におけるLMSをスキャナによる予習課題や小テスト、ノート提出などさせる仕組みと、従来の機能を併用することで実現し、成績不



振クラスの合格確率が受講者数比率で4割弱から6割強に改善した。

**D-4** 平常時に利用する学習管理システム (LMS) を活用した学生の安否確認と危機管理対策  
獨協医科大学 坂田 信裕、山下 真幸、  
上西 秀和

携帯電話、スマートフォン、PCの各メールアドレスへのアンケート一斉送信および回答回収の機能をLMSに追加し、学生の安否を確認する仕組みを2011年度から実現している。LMSにより利用方法の習熟が図られ、2012年度の竜巻発生後の安否確認でも有効であった。

**D-5** LMSの改良と授業評価結果の時系列変化  
熊本学園大学 新村 太郎

過去10年に亘るLMSの活用、改良が及ぼす効果と影響を5年分のサンプルから考察した。パスワード忘れやテスト実施時の不正の存在、年度初めの受講者登録の混乱等を改善したことなどで、2012年度にはLMS等を活用した授業を望む割合が95%を超えた。

**D-6** 学生の自学自習と教員からのアドバイジングの支援に向けたeポートフォリオの実践  
千歳科学技術大学 山川 広人、岩城 和朗、  
立野 仁、小松川 浩

SPI対策の評価、気づき、学びのサイクルの中で、学習を促すための教員によるアドバイジング支援としてICTを導入し、自動化・省力化を図ったところ、効果的なアドバイジングを行う可能性が確認できた。

**D-7** 初年次キャリア教育科目と連動させたeポートフォリオの3年目の運用  
甲子園大学 梶木 克則、西川真理子、  
増田 将伸、前馬 優策

ワークブックへ書き込みをeポートフォリオに蓄積することで、学生の振り返りと就職時の自己PRに向けた経験談の蓄積を課している。この活動では、学生の書き込みと教員によるフィードバックの双方に負荷がかかる。学生のモチベーション向上の一方で、負荷の調整が課題となっている。

**D-8** eポートフォリオを活用した教員養成支援システムの開発に関する研究  
九州女子大学 平山 静男、

学校ボランティア制度を含む実習への派遣、資格や免許取得など多様化した学生の期待に応えるために、eポートフォリオの導入、活用を企図した。シンプルな構成、即時性・随時性を重視したデータ入力などを開発方針としながら今年度末の運用開始を目指し、開発を進めている。

**D-9** Moodle用テキストマイニング・プラグインの試作

名古屋外国語大学 山本 恵  
名古屋学芸大学 梅村 信夫

効率的な授業改善に資するため、e-Learningシステム (Moodle) に、学習履歴に対するインスタント・テキストマイニングが可能なプラグインを試作・実装した。今後は簡単な操作で、学習履歴全般に渡りテキストデータを有効活用するためのツールとして発展させる予定である。

**D-10** 国家試験対策の模擬試験における成績管理システムの導入と運用の効果  
城西国際大学 大内 善広、岩田 泉、  
山崎 香保里

国家試験対策の模擬試験の結果を自己制御学習モデルに基づく成績管理システムを構築・活用することによって、教員の指導改善や学生の自己理解を促進し、成果を挙げようとする試みである。効果が確認されるが、データ数が少なく、今後の検証が必要とされる。

**D-11** 過去の学生の出欠データと成績データを用いた将来の学生の成績レベル予測  
名古屋工業大学 伊藤 宏隆、伊藤 雄真、  
舟橋 健司、山本 大介、  
内匠 逸、松尾 啓志

過去の出欠データから、ベイジアンネットワークを用いて、学生の成績を予測し、これを将来的に学生の修学指導のために活用しようとする試みである。変数の削減や置き換えによって、予測一致率は向上しており、将来的には現在の学生の出欠状況から修学指導に役立てることが期待される。

**D-12** SNSにおける記述内容の分析結果のネットリテラシー育成教育への応用  
自由が丘産能短期大学 豊田 雄彦、竹内 美香  
大妻女子大学 市川 一博

SNSにおけるトラブルを防ぐために、ネットリテラシー教育とネット利用に関する「適性検査」のようなものが必要とされている。そのためにテキストマイニング解析により、感情表現・喚起語を抽出・解析するツールを開発し、事前にリスクの高いユーザーを検出しようとする試みである。

**D-13** コンピュータ操作技量の検討  
日本女子大学 加々見 薫、吉井 彰

コンピューター・ユーザーのマウス操作レベルをFittsの法則を利用し、操作技量の特徴を統計的に抽出することによって、ユーザーのコンピュータ操作の熟練度を自動的に判定し、練習画面やガイド機能など適切なインターフェースを自動的に提供するための実験的検討である。

**D-14** 情報リテラシーのためのWord, Excel自動採点システムの構築と運用

愛知大学 岩田 員典、松井 吉光、長谷部 勝也、  
池森 均、梅垣 敦紀、齋藤 毅、  
澤田 貴行、土橋 喜、中尾 浩、  
西本 寛、古川 邦之、毛利 元昭

名城大学 谷口 正明

多数の学生を対象とする情報リテラシー教育においてWordやExcelの利用方法の効果的学修を可能とする自動採点・学習システムの開発を行った。問題の達成度やランキングを表示する機能をもたせることによって学生の学習意欲を高めるとともに、教員の負担軽減にも有効であることが検証された。

#### D-15 学生主導型総括的授業評価の提案：アンケート構成フレームワークの再構築

名古屋学芸大学 梅村 信夫  
南山大学 河野 浩之

教員と学生が協同して構築する「学生主導型授業評価モデル」(SITM)を、ICTをベースとして、より効果的にデザインしようとする試みである。SITMの情報系授業科目を中心とした実践結果から、多変量解析によって評価手法の特性・有用性を示した。

#### D-16 携帯電話を用いた授業評価とwebアンケート調査システムの構築

日本女子体育大学 石原 英樹、雨宮 由紀枝、  
影山 陽子、山口 祐也

携帯端末を用いた授業評価システムの構築・改善の経験の上に、さらに、学生が携帯端末を活用して社会調査を行えるようなWebアンケート調査システムを導入し、データ処理の速度の向上を図った。

#### E-1 留学生教育におけるクリッカーを用いたアクティブ・ラーニングの試みと課題

関西大学 古川 智樹、村田 晶子、  
毛利 貴美、山本 敏幸

携帯端末を活用した学生応答・理解度把握システムを留学生教育に活用することで、学生が積極的に授業参加するようになった。また、クリッカーによるサイド発話により学習者個人の問題が全体に共有され、気づきや理解の促進を促し、公的な流れにも寄与していることが明らかになった。

#### E-2 クリッカー（授業応答システム）の効果的な活用法を求めて

名城大学 武田 直仁

演習科目と通常講義でクリッカー（授業応答システム）を利用し効果の比較を行った。学生にアンケート調査を行った結果、演習科目ではクリッカーの活用を評価しているが、通常講義では評価は低く、知識の集積に努めたいという学生の阻害要因になってしまった。

#### E-3 聴覚障害者を支援するインクルーシブなICT活用の試行

関西大学 山本 敏幸、田上 正範  
携帯端末を活用した学生応答・理解度把握システムにより、ピア・サポートによる聴覚障害者支援を行った。アクティブ・ラーニングやディスカッション形式の授業では、文字入力のスタッフが必要となるものの、ピア・サポート等によりほぼリアルタイムで議論に加わることができた。

#### E-4 レスポンス・アナライザを用いた授業改善の試み

福岡大学 永星 浩一、今野 孝

3教室計700台の端末を備えたレスポンス・アナライザを導入し授業改善を試みた。学生・教員へのアンケート調査の結果、自らの意識や授業での態度に良い影響があったという学生が多く、理解度を確認しながらの授業進行が可能になった等、教員にも好評であった。

#### E-5 一般教室におけるタブレット型コンピュータの教育利用に関する研究

東海大学 広川 美津雄、宮地泰造、岡田 工

タブレット端末とオンラインストレージを一般講義科目における学生発表の相互評価に利用した。このことにより、一般教室において一斉情報入力、統計処理結果の即時閲覧が可能となった。また、結果の即時閲覧によって、学習の動機づけとなることがアンケートの結果明らかになった。

#### E-6 数学講義におけるクラウド利用のレポート管理システムによる業務負荷の軽減と質の向上

神奈川工科大学 土谷 洋平、白井 暁彦、  
藤森 雅巳、谷戸 光昭

無料のクラウドサービスをレポート管理システムとして活用した。本システムの導入により、レポートの提出率および、記述内容の積極性や量の増加など教育改善効果が図られた。機能がシンプルであり、またそれ故に創意工夫に富んだ使い方ができることが本システムの特長である。

#### E-7 モバイルと連携したクラウド型eラーニングシステムの学習効果

サイバー大学 川原 洋

クラウド型eラーニングシステムをモバイル向けアプリケーションとともに開発し、2012年度よりすべての授業においてその運用を開始した。その結果、出席認定基準を担保した上で受講が可能となり、個人差があるもののモバイル端末による学習時間の増加が確認できた。

#### E-8 クラウドサービス型オーサリングソフトの開発と運用実績

サイバー大学 遠藤 孝治、高橋 弘樹

教員及び学生が単独でプレゼンテーション型のコンテンツ作成が可能な操作性が高いクラウドサービ

ス型オーサリングソフトを開発した。その結果、利用方法についての難しい講習を行う必要がなくなり、授業設計の完了後は教員単独でも必要十分な質を担保した教材作成が可能となった。

#### E-9 WEB会議を利用した病理カンファレンスの実践

岩手医科大学 松村 翼、澤井 高志  
顕微鏡操作とほぼ同様に扱えるバーチャルスライドとWeb会議システムを組み合わせ、遠隔病理カンファレンスを行った。個人のPCとインターネット環境で行えるので、地方の病院で研修中の大学院生など様々な教育利用が可能である。今後は安定性改善やタブレット利用などが課題である。

#### E-10 実習を伴う情報基礎教育科目の同時多キャンパスでの遠隔授業化とその実践・体制

青山学院大学 三島 和宏、山下 祐一郎、  
加藤 暢恵、中鉢 直宏、  
宮川 裕之  
複数キャンパスでの同時授業実施として、教員が一つの教室で講義し、他方の教室とはテレビ会議・授業資料同期・授業支援システムを通して遠隔講義を行った。実習を伴うため両側にサポート教員を置いている。教員の在・不在で変わる要素をアンケート調査しており、それに基づいて改善を進める予定である。

#### E-11 ICTを活用した留学時の学習環境支援システムの構築と実践

東海大学 千葉 雅史、藤田 泰裕、  
加藤 大貴、久保田 美明  
海外研修航海の参加促進のため、安全・安心情報を保護者に提供するシステムを構築した。船からの通信はインマルサットを利用し、それをインターネットでブログ・Facebook・メールリストによって提供した。親世代のITスキルはばらつきがあるが、関心は年を追って強まる傾向にある。

#### E-12 習熟度別学習支援を目的とした講義ビデオの効果的活用

芝浦工業大学 角田 和巳  
習熟度別学習を目的とし、通常授業と、より基礎的な補習の講義ビデオを分割編集して配信した。補習ビデオの視聴件数が予想より少なく、自主的な学習では限界があることから、予習時に視聴すべきビデオを指定し、授業でビデオ視聴前提の試験を実施するという取り組みも行った。

#### E-13 多種多様なデジタルコンテンツの作成・保存・公開の仕組みについて

中央大学 渡邊 純一、斎藤 正武、佐藤 博文、  
河野 光雄、鈴木 寿、鳥居鉦太郎、  
新井 裕、堀内 恵、村井 剛、

緑川 昌、平松 裕子

教員・学生によって生み出される各種コンテンツの貯蔵と再利用を行うための基盤システムについて検討を行っている。当初は電子書籍やプリントオンデマンドに関する調査と実験を行ったが、現在はリッチメディアも含めたデジタルコンテンツの機能について実験を行っている。

#### E-14 病理教育ツールとしてのFaceBook利用の1例

近畿大学 筑後 孝章、岩崎 拓也、  
岡田 満、平出 敦

病理教育に必要な画像を利用しやすく、学生にも使いやすいツールとしてFacebookを利用した。スマートフォンから閲覧可能、質問やコメントを共有できる、設問形式にもできるなど利点が多く見られた。グループ参加者のみ閲覧可能だが、設定に関する注意喚起が必要と思われる。

#### E-15 キャンパス統合に伴う他学部共有型メディアライブラリーの構築事例

金沢星稜大学 二口 聡、井上 清一  
情報演習設備と図書館機能を持つメディアライブラリーを設計・構築した。これまで分散していた情報設備を大・中・小教室、デジタル作品制作室、講義用ノートコンピュータ等、それぞれ特色を持たせた設備に再編し、図書館と合わせて一箇所に集約したことで学生の利便性が向上した。

#### E-16 学外サービス利用による学生および教職員のICT環境改善の試み

崇城大学 川本 正道  
学生が使いやすいサービスを提供するため、認証情報の統一を行わず、低コストで外部メールサービスを導入した事例について報告する。学生のコミュニケーション形態がSNSなどに変化しているため運用状況を見ると従来よりメール利用が活発になったとは言えないが、学外サービスを利用することで時間差なく学生共通のICT基盤が提供できるようになった。

#### E-17 主体的学修者育成を目指す教育環境構築の取り組み

関西国際大学 山下 泰生、陳 那森、藤木 清、  
上村 和美、窪田 八洲洋  
通常の教室以外に、新しいICT機能を利用した数パターンの学修環境を整備した。グループワークの活動記録ではオープンスペースに設置したラーニングコモンズの利用が大半を占めた。また、学生アンケートからはPC操作の習熟度とは関係なくICT学修環境の有効性を感じていることがわかった。

文責：教育改革ICT戦略大会運営委員会



## 事業活動報告 NO.3

平成25年度  
短期大学教育改革ICT戦略会議 開催報告

平成25年度の本会議は、平成25年9月4日にアルカディア市ヶ谷（東京、私学会館）にて、短期大学教育の再構築をテーマに開催した。参加者は35名（25短期大学）であった。

今日、グローバル化の進展や雇用環境の変容に伴い、社会や企業から短大に対し人材育成機能の一層の向上が求められており、短大はガバナンス機能の強化と、教育の質的変換を迫られている。本協会では、過去2年間に亘り短大における人材育成の強化策について、一方ではキャリア教育の観点から、他方では短大教育が卒業後に社会で求められる能力と乖離していないかどうかの観点から、会議での事例紹介、企業や参加者の意見、アンケート調査を踏まえて検討してきた。その結果、短大共通の問題点として卒業後の追跡調査が不十分であることや、求められる人材に地域性があることを認識した。

そこで、今年度の会議では、地域社会との連携による教育の工夫や、学生の学修行動のプロセスを踏まえた教学マネジメントの在り方に関する取り組み紹介とともに、大学間と卒業生の一層の連携を図るための方策および本協会による支援の提案として、ICTを活用した卒業生アンケート収集と短大間の共有の仕組みについて紹介し、意見交換を行うことにした。詳細は以下のとおりである。

## 事例紹介1

「SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）を活用した地域連携教育」

大分県立芸術文化短期大学

情報コミュニケーション学科講師 安倍 尚紀 氏  
日本政策金融公庫大分支店課長代理

大分県立芸術文化短期大学

地域貢献研究会嘱託研究員 成田 誠 氏

全学対象の必修科目「サービスラーニング」において、学生に主体的に行動させ、体験を実践的スキルとして身に付けさせることを目的として、大分県竹田市の商店街の取材および取材結果のWebサイトでの情報発信を行っている。取材風景や取材中の小さな気付きをFacebookに投稿することによって、学びの過程を可視化し、ダイレクトに評価を受けられることから、学修意欲の向上や自己分析、教員によ

るきめ細かな指導を可能にしている。また、細々とした活動が記録されるため、写真や文章の蓄積による「資源化」とも言え、地域連携事業として地域住民と学生・研究者が展開する共同的な社会実践としても捉えることができる。今後、ネットワーク拡大の制御や、教育効果の検証を経ての発展が期待できる。

## 事例紹介2

「学修ポートフォリオを活用したキャリア形成支援の展開」

実践女子短期大学

英語コミュニケーション学科主任 武内 一良 氏  
キャリアセンタ課長 鮫嶋 暢宏 氏

学修ポートフォリオを導入して学科目・キャリア科目・就職支援・進学支援の情報を一括することで、それらの情報をもとに学生自身にキャリア教育で学んだことや就職活動を振り返らせることを可能にしている。さらに、学生を指導する教職員にとっても、学生が積み上げてきた学修ポートフォリオの活動記録を活用することで、個々の学生にきめ細かな教育支援、就職支援、進学支援が可能としている。

今後ポートフォリオの活用率を上げ、カリキュラムと連動させて全教員の協力を得ることにより、より効果的なキャリア形成支援体制の構築が期待される一方で、情報管理の在り方の検討も進めていくことが必要である。

## 事例紹介3

「目標管理シートによる自学自律学習とサポーターによる個人指導」

戸板女子短期大学

キャリアセンター部長 坂 勇次郎 氏

短期大学士として社会人に必要な対人力、社会力、家庭力を育成するために、授業と連携させた全学的な取り組み「キャリア支援プログラム」を導入した。目標管理シート（ステップアップシート）の作成と個別指導、活動の振り返りをするために、学生一人に対し6回の個人面談を行っている。入学直後の5月の「クラスアドバイザー面談」から始まり、9月には進路確認を行い、就職実践支援、内定集中支援、

と面談内容が文字通り「ステップアップ」している。

教員・アドバイザー・サポーターなど指導者の指導力強化の研修を行う一方、就職率を高めるための施策として、対象学生のゾーン分けを行って全体で95%の内定率を維持している。今後ステップアップシートのデータ化、面談記録の学内共有化を行ってさらに効率を向上する。

## 全体討議

### 「短期大学就業力コンソーシアム構想の具体化」

司会の三ツ木丈浩運営委員より、全体討議について次のような趣旨説明があった。短大は社会的・職業的に自立できる就業力を身に付けた人材育成を組織として展開していくことが求められており、そのためには、短大は常に教育を見直し、社会とのマッチングを意識して教育に取り組むことが必要である。

そこで、実社会で職業に従事する卒業生の意見をもとに課題を洗い出し、学生に学びの動機づけを与える仕組みとして、本協会支援による「短期大学就業力コンソーシアム」を構築して卒業生アンケートの実施や結果の短大間共有を図り、教育の質向上に役立てたい。

まずは、教育改善を目指して卒業生アンケートを活用している取り組み事例と、「短期大学就業力コンソーシアム構想」の紹介を行い、最後に構想の具体化に向けた意見交換を行いたい。

#### 1. 卒業生アンケート活用事例

鹿児島女子短期大学

教養学科教授 大重 康雄 氏

短大での教育が職業選択に直結したかどうか、短大で学んだ教育が役立っているかなどのアンケート実施と、それを踏まえた改革について報告された。

学生支援体制の改善に資するため、卒業生アンケートを卒業生同窓会の協力を得て平成22年2月～3月に卒業生5,380人を対象に実施した。調査は同窓生のデータベースのメンテナンス状況から困難もあったが、昭和56年から平成20年までの卒業生から394件の回答を得た（回収率8.0%）。質問項目は「卒業年度」、「現在の仕事の内容」、「働く理由」、「働き方」、「卒業時の就職先」、「就職活動の状況」、「（転職した人は）退職の理由」、「大学の就職支援の状況」、「大学の教育について」を設けた。

調査の結果、働く理由については、就職するのに比較的難易度の高い教員などの職種に就いている場合は仕事のそのものへの価値が挙げられているが、

大半は経済的理由が多いため、短大の教育内容が自己効力感につながるとよい結果が得られると考えられる。職場選びでは、短大での専門の学修をベースに考えている。短大の学修として不足していることは一般的な知識で、積極性や行動力も不足していると考えている。就職して初めて短大の勉強が役立ったと感じるとの回答もある。

設置基準が変更になり、教育系の学科においても職業教育を実施するようになったため、長期事業計画の中でアンケート結果を織り込んで改革を進めている。学長のリーダーシップも発揮しながら、同窓会や関係企業との関係強化、教員の資質向上にも力を入れるようにしている。改革の第1は、学生生活や実習も統括する学生支援センターを設置したこと、第2は、求人情報の提供を携帯電話等で流すようなシステムを開発したことである。ここでは、双方向に情報をやりとりし、システムを有効に活用する仕組みの重要性も確認された。第3はライフプランを睨んで、卒業生のお話を聞けるなどの教育プログラムを開発したこと、第4は、人間力養成や実務能力の養成のために基礎科目とキャリア科目、実務能力については六つのフィールドに分けて上級秘書士などの資格もとれるようにしたことである。

アンケート実施にはコストもかかるが、改革への大きな動機付けになるため、次回アンケートではさらに向上に期待し実施したいと考えている。

アンケートの結果については本学のホームページに掲載しているので、そちらもご覧いただきたい。（卒業生に対するアンケート調査報告書 [http://www.jkajyo.ac.jp/upload/atuhime\\_sotucyosa.pdf](http://www.jkajyo.ac.jp/upload/atuhime_sotucyosa.pdf)）。

#### 2. 短期大学就業力コンソーシアム構想の提案と就業力調査結果

自由が丘産能短期大学

能率科教授 豊田 雄彦 氏（運営委員）

##### （1）短期大学就業力コンソーシアム構想の提案

短大の厳しい状況を乗り切るために、実社会で多様な職業に従事する卒業生のリアルな情報を収集・公表することで、短大として取り組むべき課題を洗い出すとともに、学生に対して学びの動機づけを与える仕組みを構築することを目指している。

具体的には卒業生調査をWeb上で実施して拠点校で運営し、本協会は参加募集や相談・助言などの支援を行う。調査対象は卒業後2、3年目を想定しているが、今後さらに検討していく。質問項目については、個人の属性と職場で発揮できている能力と十分でない能力、各大学で自由に設定できる項目、自由記述を想定している。短大共通の項目に関する単純集計は本協会運営委員会では実施し、結果はコンソ

ーシウム内で共有する。システム利用や集計に関する費用は無料とし、卒業生への調査協力依頼等にかかる費用は各短大の負担とする。

コンソーシウム参加のメリットは、回答情報を他の短大と合わせることで、振り返りのための有益な情報が得られること、業種別の調査により社会のニーズと教育のマッチングを図り教育改善に有効なこと、短期大学学士力の能力の要素として何が必要であるのか全容を把握することができることである。また、第三者評価を受審する際のエビデンスとしても役立つと考えられる。

卒業生調査の回収率を上げることは困難を伴うが、短大間で共有することで、困難を乗り越えることができるのではないだろうか。

## (2) 自由が丘産能短期大学における就業力調査結果

Webを使用して卒業生調査を実施しており、今回のコンソーシウム構想の提案と同様の方法である。質問項目は本学の学位授与の方針（ディプロマポリシー）に合わせて作成されており、調査結果を今後の教育プログラムの改善に活かす目的である。対象は就職先の人事担当者と卒業生である。就職先にはメールで、卒業生にはハガキで依頼しているが、ハガキのQRコードをスキャンすることによりWebにアクセスする仕組みにしてある。就職先の回収率は33%、卒業生の回収率は5%である。

調査結果については就職先、卒業生とも概ね肯定的な結果が得られた。外国語に関しては職場で使用しないなどの回答も多く、肯定的な回答は少なかった。就職先、卒業生の質問項目ごとの回答結果は同じような状況で相関は高い。このことから一定の調査結果の妥当性は得られたと考えている。コミュニケーション能力、ビジネスマナー、パソコンスキルなどの能力には評価が高かったが、外国語、課題解決、考察といった項目は比較的评价が低かった。このことから課題解決の能力を養うプログラムを充実させるなどの対策の必要性が考えられる。このような結果から、今後、短大の拡大につながっていけばよいと考える。

### 3. 質疑応答と主な意見

その後に行った質疑応答や参加者・講師から寄せられた意見は次の通り。

Q：鹿児島女子短期大学で実施したアンケートは、地域のコンソーシウムと連携したものであるのか。

A：地域のコンソーシウムとは関係なく、本学で知りたい内容を中心に独自に質問を作成した。

Q：コスト面での留意すべきポイントはあるか。

A：メールで依頼できればよいが、メールアドレスをメンテナンスし続けるのは難しい。住所でも同様であるが、次善の策がハガキである。回収率を上げるには質問項目を絞ることも重要と考える。

Q：卒業生アンケートと改善結果をどう結びつけるか教えていただきたい。

A：特定の先生が実施しているだけだと共有化しづらい。長中期事業計画などとリンクして改革の根拠としてアンケートの結果を位置づけていかなければならない。

Q：就職先人事担当者の調査先は選んでいるのか。

A：メールアドレスを把握しているものを対象としている。

### 【主な意見】

- ・卒業生から多くの回答を得るには、卒業生と短大との関係を維持していれば回収率はもっとよくなるのではないかと。在学時のガイダンス実施など組織的取り組みや、事例紹介にあったようなSNSの活用等が考えられる。
- ・すべての卒業生を一つにまとめて調査するのは、必要とされる能力が異なるので難しいのではないかと。職種別の分類は難しいとしても、総合職と一般職などのある程度のカテゴリ分けは必要ではないかと。
- ・調査結果を就職委員会などで発表しているが、なかなかカリキュラムまでの反映は難しいというのが現状である。
- ・卒業時にアンケートを回収しており、専門は英語のため、TOEFLなどの試験結果で到達度を把握している。今後は就職先にもアプローチして調査範囲を広げたい。
- ・アンケート実施はできるだけコストのかからない方法が望ましい。
- ・アンケート結果は教育改善のためのエビデンスとして利用できる。

最後に戸高敏之運営委員長より、コンソーシウム構想について参加者からの理解はほぼ得られたと思われるため、来年度から実現できるよう準備を進めたい。ぜひ学内で検討の上、参加いただきたいとの呼びかけがなされた。

文責：短期大学会議教育改革ICT戦略運営委員会





## 賛助会員だより

### アドビ システムズ 株式会社

関西大学  
30,000人の学生と教職員に  
Adobe Creative Suiteを  
学生の主体的な学習を支援する  
柔軟なIT運用で自ら学び、社会に働きかける  
「考動する人材」を育成



関西大学管財局  
管財課課長補佐  
服部 真人氏



関西大学総合情報学部  
教授 喜多千草氏

1886年開校の関西法律学校を前身とし、日本を代表する名門校として知られる関西大学。千里山・高槻をはじめとする五つのキャンパスに13学部、15の大学院と1留学生別科を擁し、総学生数約30,000人を数える全国でも屈指の大規模校です。

同学では、2013年5月にアドビ システムズ社との教育機関向け包括契約 (ETLA)、および8月から高槻キャンパスにてStudent Optionの積極的な活用により研究教育用途はもちろん、学生の主体的な学習やスムーズな事務運営に貢献するツールとして、アドビ製品の活用の幅を広げ始めました。きっかけは2013年春、アドビ製品を使う実習が多い総合情報学部から包括契約の希望が挙がったことです。その声を受け、管財課の服部真人氏を中心に運用やコストについてご検討後、大学全体でのETLA締結に至りました。

独立したキャンパスにある総合情報学部で生まれた、理想の「キャンパスクラウド」構想契約にあたり大きな推進力となったのが高槻キャンパス・総合情報学部です。同学部は、マルチメディアを含む高次情報機能を備えた同学の次世代教育の拠点。カリキュラムにはアドビ製品を活用した実習が組み込まれ、知識と技能の両面から実践的な教育が行われています。技術史と映像制作に関する教育に携わる傍ら、高槻キャンパスの施設管理委員長を務め、ETLAを推進する立場とな

ったのが、総合情報学部 教授 喜多千草氏です。当初、若手教員の間から立ち上がった構想が、仮想デスクトップ (VDI) によるMacベースのマルチOS環境への変更と、学生が持参するコンピューターでも仮想OSが呼び出せるBYOD (Bring your own device) にも対応した、キャンパスクラウド化の推進でした。

#### ■「基本ソフトウェアが自由に使える」価値を実感

契約後、本部・千里山キャンパスのITセンターでは学生が自由に使えるコンピューターの一部に、最新のアドビ製品を導入。事務職員の間でも、PDF書類に加工ができるAdobe Acrobat Proの活用が広がりました。総合情報学部では早速部分的にVDIの運用を開始。「まずは学校が用意したモバイルデバイスを用いる形で、実習室の外でも実習環境が呼び出せる仕組みが実現できる見通しです」と喜多氏。さらに高槻キャンパスでは、Student Optionにより学生が所有するコンピューターにもアドビ製品のインストールが可能となりました。それにより、実習室だけでなく自宅で自由に課題に取り組みます。契約をきっかけに、動画とポスターの学部内コンテストも開催。

同学部では、全員がプロのグラフィックデザイナーやWebデザイナーなどのデザイン関係の職業を目指しているわけではありません。「広告代理店に就職する学生も多いのですが、例えば仕事を発注する際、自らの経験があれば、作業の手間や時間が予測でき、見積金額が妥当かの判断もできます。時には自分で制作することも。」アドビツールの活用は、デジタル世代の学生たちにとって、もはや誰にも備わっているべき能力。一般的なITリテラシーに含まれており、社会からも要求されているのです。

ETLAの締結により、ITの柔軟な活用による学生の主体的な学びを支援し、能動的に社会に貢献する知力と創造力、行動力を持つ人材を育成する同学の動きが、ますます加速することは間違いありません。

#### 問い合わせ先

アドビ エデュケーション事務局

TEL:03-3781-8731

E-mail:edu@adobe-education.com

アドビ システムズ Webサイト <http://www.adobe.com/jp/>



## クラウド型授業支援システム 『manaba course』の全学導入 ～立命館大学～

立命館大学では授業支援システムとして「manaba course (マナバコース)」全学部・研究科 約4万名を対象に導入しました。

### ■授業支援システムとして「manaba course」を選定した目的

立命館大学では、授業の予習・復習など授業外学習の促進や、学生とのコミュニケーションツール・フィードバックツールとして、学習管理システム (LMS: Learning Management System) を利用し、その取り組みの拡大を目指してきました。一方で、一般的にLMSは操作に習熟を要することから、利用率の向上が課題となっていました。

そこで、教員・学生にとって簡単で利用しやすいこと、授業を支援する機能が兼ね備えられていること、サポート対応や開発要望に対してのレスポンスが早いことを選定理由に、2013年度より新しい授業支援システムとして「manaba」を導入しました。

「manaba」は、小テスト・アンケート・レポート等の課題出題や成績評価、教材の提示、教員と学生あるいは学生同士のコミュニケーションに加えて、グループ学習やPBL (Project Based Learning) などの学生の協同学習を支援する機能も活用することにより、多種多様な授業を支援す

ることができます。また、大学生活を通じて学んだ履歴をポートフォリオへ蓄積していくことで、学生は自身の学びの過程を可視化することができます。

### ■学生に寄り添う教育支援ツールとしての仕掛け

新しく「manaba」を導入するにあたり、学生に寄り添う教育支援ツールとして、各種モバイルデバイスへの対応や様々な学内システムと連動できるよう構築しました。

### 各種モバイルデバイスに対応

「manaba」はスマートフォンやタブレットからの利用が可能です。

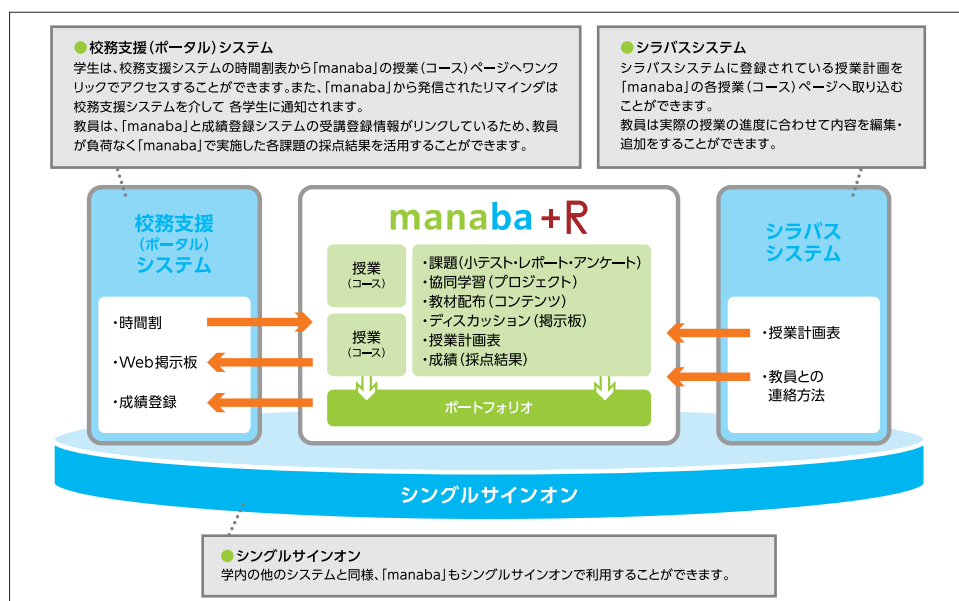
学生は、小テストやドリルなどモバイルデバイスと組み合わせることで多彩な環境での学習ができます。



### 学内システムとの連動

「manaba」は、学生・教員が日々利用をしている学内のシステムと連動しています。

今後は、簡単で誰でも利用できるという点を活かし、授業内外での活用シーンを拡大していくことにより、大学全体での活用率を向上させ、学生の主体的な学びの実現を目指します。



## クラウド型授業支援システム 「manaba folio」を利用した 大学間連携における活用事例 ～明治大学、立教大学、国際大学～

明治大学、立教大学、国際大学は、国際社会が取り組むべき地球規模の課題（グローバル・イシュー）に対応し・解決するための知識や能力を身につけた「国際協力人材」の育成を目的として、平成25年度から共同教育プログラムを開始しました（文部科学省・平成24年度「大学間連携共同教育推進事業」選定）。

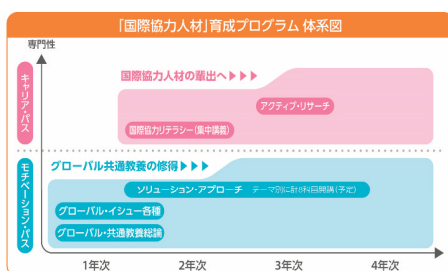
### ■プログラムの概要について

明治大学、立教大学が持つ知的・人的資源を共有するとともに、国際協力に関する教育内容の質・人材・ネットワークにおいて優れる国際大学の教育資源を加え、国際協力・国際公務分野へ巣立つ人材候補を育成しています。

共同教育プログラムは、明治大学、立教大学の学部生を対象としたもので、全ての科目を英語で展開しています。また、六つの国際協力機関に「連携機関」として参画いただき、プログラム運営、カリキュラム内容などについての助言や、授業やワークショップなどにおいて、実務経験を基にしたグローバル・イシューへの取組方策をご講義いただいています。

### ■カリキュラム体系について

学生が本プログラムを体系的に学べるように「キャリア・パス」「モチベーション・パス」の二つのパスを設け、各パスの修了要件を満たした学生には修了証を発行します。また、講義動画はインターネットで公開され、PC・スマートフォン等で手軽に復習ができ、ポートフォリオ（manaba folio）を活用し、学びの過程を個人で蓄積するとともに、3大学の学生・教職員で共有し、相互交流の場としています。



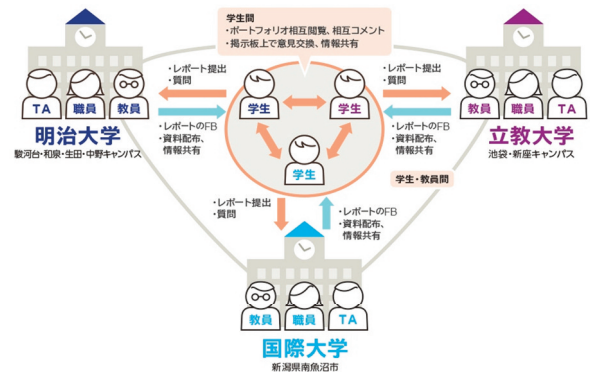
上記の各科目で提出した課題は自動的に自身のポートフォリオに蓄積されていきます。

### ■共通インフラとしてmanaba folioを導入した理由

明治大学、立教大学ではそれぞれ学習支援シ

テムを導入していますが、いずれかのシステムに一本化するためには、アカウント作成や権限などに関する調整・開発に時間がかかりました。導入期間・費用等を考慮した結果、プログラムの共通基盤としてmanaba folioを採用しました。また、認証基盤は学術認証フェデレーションを用いたシングルサインオンとローカル認証を併用し、ユーザビリティを高めています。

### ■manaba folioの活用方法



【3大学間におけるmanaba folio活用イメージ図】

学習支援システムをmanaba folioに統一したことで、プログラムに関する情報を3大学間で一元管理することが出来ました。学生は自身の学びの成果を可視化し、教職員はプログラムの運営にも利用することで業務効率を向上させています。

### ■＜参考＞プログラムについて

ウェブサイトやSNS（Facebookページ、Twitter）を用いて、授業レポート、プログラム関連情報などを積極的に発信しています。

- 公式ウェブサイト <http://www.hric.jp/>
- Facebookページ <http://www.facebook.com/hric.mri>
- Twitterアカウント @HRIC\_MRI



【Facebookページ】

【授業風景】

### 問い合わせ先

株式会社朝日ネット 営業二部

TEL：03-3541-1911

E-mail:info@manaba.jp

<http://manaba.jp>



# 賛助会員だより



伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

## 820台のゼロクライアントと 高速動作が可能なVDI環境で 1分以内のドメインログオンと保守性向上を実現 ～東洋大学導入事例～

### ■VDI環境導入の経緯



東洋大学の白山キャンパスでは、2012年11月に125周年記念研究棟が竣工した。2013年4月には白山第2キャンパスに設置されていた学部や大学院が白山キャンパスに移転し、2万人が学ぶキャンパスとなった。この機会に合わせ、キャンパス内の3棟に分散配置されていたPC教室と教室管理用のサーバ群 (Active Directory / ファイルサーバ等)を1棟に統合・集約し、820台の端末を更新することになった。

### ■課題はログオン/ログオフ時間

東洋大学のPC教室では、授業時間の切替えのたびに大勢の学生が一斉にドメインへのログオン/ログオフを行う。更新前は、PC本体の電源起動からドメインログオンが完了し、実際に利用できるまでに、遅い時には15分かかることもあった。スムーズな授業開始や10分しかない休み時間での印刷利用、授業支援システムへのアクセスなどに支障がでており、この処理時間をいかに短

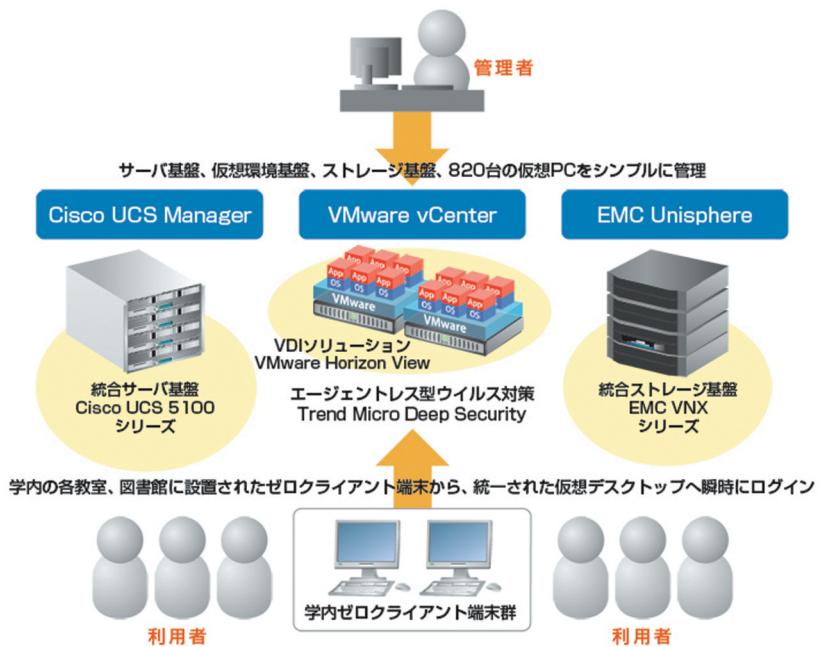
縮してスムーズな利用ができるかが大きな課題であった。また、教室利用率が高いので、PC端末の故障が発生してもメンテナンス時間が十分に取れずに、授業利用に支障が出ることも懸案であった。

そこで、VDI方式のゼロクライアント端末を導入し、これらの課題解決に取り組んだ。

### ■システム概要

800ユーザー以上の同時接続に対応する統合サーバ基盤には、安定性の高さや機器故障時の交換保守性が高い Cisco Unified Computing System(以下Cisco UCS)、統合ストレージ基盤にはEMCのVNX5500、そして統合仮想化基盤にはVMwareを採用した。三つの統合基盤で運用管理を一元化したことにより、システム全体の可視化を可能にした。

CTCではさらに、豊富な構築・運用実績を基に機器の最適なサイジングを行い、ストレージ基盤には一般的なHDDに加えて、高速なI/Oを実現させるSSD(フラッシュ・ドライブ)を併用した。また、Active Directoryのグループポリシーの最適化、仮想PC(Windows7)のマスターイメージの調整、



システム概要図

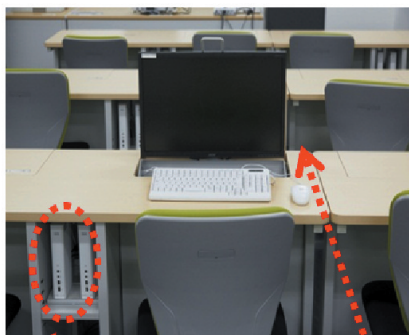
移動プロファイルサイズの抑制といった高速化チューニング手法を組み合わせることにより、クライアント端末へのログオン/ログオフのさらなる高速化を実現した。

### ■導入効果

クライアント端末のドメインログオンから実際に利用できるまで、以前は15分かかることもあったが、1分以内と非常に早くなった。管理面でもサーバ上のマスターイメージの更新し、それを他の端末に配信すればよいので、管理負荷の削減

<b>高速化</b>	<b>管理負荷軽減</b>
ドメインログオンから実際に利用できるまで <b>1分以内</b> ※に！ ※クライアント端末の電源の起動からは1分30秒程度かかります	管理面でもサーバ上のマスターイメージの更新と配信のみで、 <b>負荷削減</b> に。
<b>耐障害性</b>	<b>省電力化</b>
クライアント端末の <b>障害発生率低下</b> 、障害時も予備機に交換するだけで、 <b>直ちに利用を再開</b> 。	クライアント端末は <b>PoE</b> に対応。電源を集中管理し、スケジュールで <b>一括電源オフ</b> 。

#### 導入効果



クライアント端末本体      机に収納できるモニター



PC教室

につながった。

耐障害性の面でも、OS、ディスクを持たないゼロクライアント端末の障害発生率は低く、端末が故障しても予備機に交換するだけで、OS,アプリのインストール不要ですぐに利用を開始できる。

クライアント端末は、PoE対応のため、電源コードが不要で、スケジュールで一括電源オフを行うことで、省電力化にもなった。

### <大学担当者のコメント>

2013年4月の導入以来、トラブルもなく、安定稼働している。利用者へのアンケートを実施した結果も高評価だった。

これも、CTCが大学の要望を理解してそれ以上のものを提案し、大学と共に同じ思いを持って、プロジェクトを進めた結果である。

東洋大学ではこの基盤の導入経験を踏まえて、複数キャンパスに分かれて存在する事務PCクライアント環境においても、ゼロクライアントとVDI環境を順次展開している。



東洋大学  
情報システム部  
情報システム課  
藤原 喜仁氏



東洋大学  
情報システム部  
情報システム課  
松島 功樹氏

### 問い合わせ先

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社  
公共システム第2部  
TEL：03-6203-4410  
FAX：03-5512-3022  
E-mail:edu-info@ctc-g.co.jp



## 「無線LANで利用可能なシンクライアント」で 端末管理が容易に ～立教大学 導入事例～

学校法人 立教学院 立教大学は東京都の池袋と埼玉県の新座にキャンパスを構え、合せて10学部と大学院14研究科を開設している、一大総合私立大学である。このたび、学生数の増加やシステムの老朽化に際して、大規模な新規ハードウェア導入およびリニューアルを執行した。新しいPCの運用環境には、無線LAN接続やオフラインでも使用でき、サーバやネットワークの障害にも強いシンクライアントシステムを採用した。

### ■導入の狙い

- ・効率的に管理可能で、ネットワーク障害にも強いシステムの導入。
- ・学生用貸出しノートPCの端末数増。
- ・老朽化した教卓用PCのリニューアル

### ■導入システム

- ・シンクライアント端末(Windows)→  
V-Boot：1,234台、銀河計画MZD：421台
- ・FAT PC(Windows)：85台
- ・FAT PC(Mac)：90台
- ・PC運用システム V-Boot、銀河計画MZD
- ・Mac管理ツール
- ・各種管理ツール

### ■導入経緯と効果

「V-Boot」は仮想デスクトップ型とネットワークブート型の長を併せ持ったシンクライアントシステム。サーバから配信したシステムイメージは各端末にキャッシュされるため、オフラインになっても動作に支障はない。また、イメージのアップデートを差分データでのみの配信で行えるため、帯域の細い無線LAN環境下でもスムーズに更新作業が行える。無線LAN環境がキャンパス内のほぼ全域カバーしている立教大学の中で快適に使える「貸出ノートPC」は非常に好評だという。このV-Bootの安定性が信頼され、「教卓用と演習室用PC」

約400台導入も決定。何らかの理由で端末起動に時間がかかり過ぎた場合、管理者にメール通知も可能で潜在的トラブルを防げるようになった。

さらに、秋にはシンクライアントでありながら起動が早く、冗長化により可用性が高い、ネットワークブート型シンクライアントシステム「銀河計画MZD」も421台導入された。



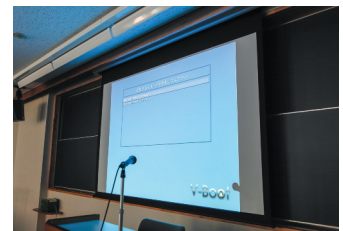
立教大学キャンパス



ノートPCの貸し出し



教卓用PC



スクリーン周辺環境

### ■大学からの評価

- ・導入や運用にかかるコストを抑えながら新システムを構築できたという成果は、これからも増え続けるであろうPC需要に応えるためのノウハウにも繋がると考えています。」(メディアセンター談)
- ・「現在は学内で月に1回「品質向上会議」という会議を設け、より良い環境を追及しています。」(メディアセンター談)

### 問い合わせ先

株式会社大塚商会 LA事業部  
公共ソリューション支援課  
TEL:03-3514-7521  
E-mail: kanbun-h@otsuka-shokai.co.jp  
<http://www.otsuka-shokai.co.jp>



## 賛助会員だより

東日本電信電話株式会社

### NW系サーバ機能のクラウド化による システム管理コスト削減と 大幅な省電力化を実現 授業等でのICT利活用促進のための 学内無線LANインフラを大幅に強化 ～千葉工業大学への導入～



千葉工業大学では、学内で整備していたサーバ機能をクラウド環境に大幅に移行し、学術情報ネットワーク（SINET4）経由で高速アクセスできるようにしました。また、津田沼・新習志野キャンパスにおいて、限られたエリアでしか利用できなかった無線LANアクセスポイントをほぼすべての教室・共用スペースで利用できる環境を整備しました。

#### ■導入の背景

千葉工業大学では、常に新しいICT技術・サービスを学内に取り入れることで、学習環境の充実を図ってきました。授業におけるICT利活用をさらに促進するため、すべての学生、教職員（約12,000名）にタブレット端末を貸与することを学内方針として決定し、初年度は、新入生（約2,700名）に貸与しました。貸与するタブレット端末を授業で十分に利活用するために無線LAN環境等のネットワーク（以下、NW）インフラを整備する必要がありました。また、NWインフラを整備するにあたり、学内NW機器・サーバを管理するための稼働負担やコストを抑える必要があり、できる限り学内で保有するサーバをアウトソースすることを検討していました。

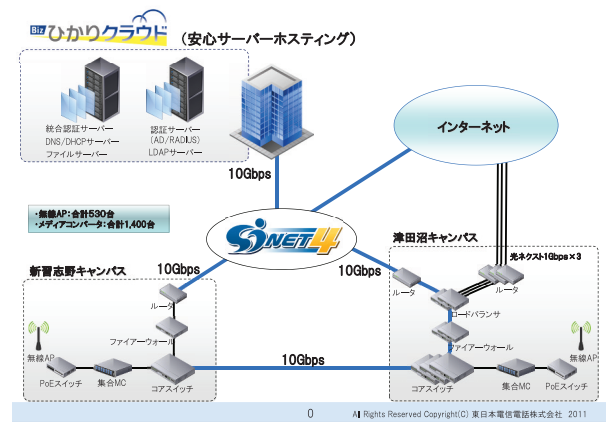
#### ■システムの概要

千葉工業大学は、NTT東日本が提供するクラウドサービス（Bizひかりクラウド「安心サーバホスティング」）を採用し、DNS・DHCP・LDAPやADといった統合認証基盤など約20台分の基幹サーバ機能をクラウド上に移行しました。クラウドサービスへのアクセスは高速性・セキュリティ・コストを考慮しSINET4を採用しました。津田沼キャンパスおよび新習志野キャンパスからSINET4へ広帯域の回線を整備し、従来、LAN上でサーバ機能を利用していた頃に近いレスポンスを実現しました。また、キャンパス間

NWも広帯域化することで、SINET4および拠点間NWを活用したNW冗長化を図るようにNWを設計・構築しました。

一方、学内においては、津田沼・新習志野キャンパス両方で約530箇所の無線LANアクセスポイントを整備し、ほぼすべての教室・会議室、学生の集まる食堂・ラウンジ等の共用スペースで学内無線LANを活用できる環境を整えました。

また、今後授業等での大勢の学生・教職員が同時に無線LANを活用することで発生すると予測される大幅なトラフィック増加に対しても耐えられるよう、学内基幹NWおよび既存FTTD（Fiber To The Desk）環境をさらに発展させたNWを設計・構築しました。



システム構成図

#### ■導入効果

今回の基幹系サーバ機能のクラウド化により、サーバセキュリティレベルの更なる統一化を実現しました。また、サーバ運用管理稼働の軽減、保守コストの削減、およびクラウド上に移行したサーバ等機器に関する消費電力コストの大幅な削減を実現しました。さらに、整備した無線LAN環境を学生・教職員が授業や共用スペース等で活用することで、学びの双方向性・多様性に加え利便性が向上し、創造的な学習・研究活動が更に深化することが期待されます。

#### 問い合わせ先

東日本電信電話株式会社（NTT東日本）  
ビジネス&オフィス営業推進本部  
ビジネス営業部 第三ビジネス営業部門  
教育ICTイノベーションプロジェクト  
TEL:0800-8007004（通話料無料）  
E-mail:edu-ICT@ntte.jp  
http://www.ntt-east.co.jp/business/edu/

# 「大学教育と情報」投稿規程

(2008年5月改訂)

## 1. 投稿原稿の対象

情報通信技術を活用した教育および環境に関する各種事例、例えば専門科目の授業における情報通信技術の活用や情報リテラシー教育の事例、ネットワークの運用・管理の事例、その他海外情報など、大学等に参考となる内容を対象とする。

また、企業による執筆の場合は、教育支援の代行、学内システム管理の代行、情報セキュリティなどの技術動向、などをテーマとした、大学に参考となる内容を対象とする。

## 2. 投稿の資格

原則として、大学・短期大学・高等専門学校の教職員とする。

## 3. 原稿の書き方

### (1) 字数

3,600字（機関誌2ページ）もしくは5,400字（機関誌3ページ）以内

### (2) 構成

本文には、タイトル、本文中の見出しをつける。（見出しの例： 1. はじめに 2. \*\*\* 3. \*\*\*）

### (3) 本文

Wordまたはテキスト形式で作成し、Wordの場合は、図表等を文章に挿入し作成する。

### (4) 図表等

図表等、上記字数に含む。（めやす：ヨコ7cm×タテ5cmの大ききで、約200字分）

1) 写真：JPEGまたはTIFF形式とし、解像度600dpi程度とする。

2) ブラウザ画面：JPEGまたはTIFF形式とし、解像度600dpi程度とする。なお、画面中の文字を明瞭にしたい場合はBITMAP形式とする。

3) その他図表：JPEG、TIFF、Excel、Word、PowerPointのいずれかの形式とする。

### (5) 本文内容

1) 教育内容については、学問分野、授業での科目名、目的、履修対象者と人数、実施内容、実施前と後の比較、教員や学生（TA等）への負担、教育効果（数値で示せるものがある場合）、学生の反応、今後の課題について記述すること。

2) システム構築・運用については、構築の背景、目的、費用と時間、完成日、作成者、構築についての留意点、学内からの支援内容（教員による作成の場合）、学内の反応、今後の課題について記述すること。

3) 企業による紹介については、問い合わせ先を明記する。

## 4. 送付方法

本協会事務局へ以下のどちらかの方法で送付する。

1) 電子メール：添付ファイルの容量が10MBを超える場合は、2) の通り郵送する。

2) 郵送：データファイル（CD、MOに収録）とプリント原稿を送付する。

## 5. 原稿受付の連絡

本協会事務局へ原稿が届いた後、1週間以内に事務局より著者へその旨連絡する。

## 6. 原稿の取り扱い

投稿原稿は、事業普及委員会において取り扱いを決定する。

## 7. 掲載決定通知

事業普及委員会において掲載が決定した場合は、掲載号を書面で通知し、修正を依頼する場合はその内容と期日についても通知する。

## 8. 校正

著者校正は初校の段階で1回のみ行う。その際、大幅な内容の変更は認めない。

## 9. 「大学教育と情報」の贈呈

掲載誌を著者に5部贈呈する。希望に応じて部数を追加することは可能。

## 10. ホームページへの掲載

本誌への掲載が確定した原稿は、機関誌に掲載する他、当協会のホームページにて公開するものとする。

## 11. 問い合わせ・送付先

公益社団法人 私立大学情報教育協会事務局

TEL：03-3261-2798 FAX：03-3261-5473 E-mail:info@juce.jp

〒102-0073 千代田区九段北4-1-14 九段北TLビル4F

## 公益社団法人 私立大学情報教育協会社員並びに会員代表者名簿

261法人 (280大学 97短期大学)

(平成25年12月1日現在)

旭川大学・旭川大学短期大学部 渡辺 泰宏 (情報教育研究センター所長)	埼玉医科大学 椎橋 実智男 (情報技術支援推進センター長)
千歳科学技術大学 川瀬 正明 (学長)	十文字学園女子大学・十文字学園女子大学短期大学部 岡本 英之 (法人副本部長)
道都大学 櫻井 政経 (理事長・学長)	城西大学・城西国際大学・城西短期大学 霧島 和孝 (情報科学研究センター所長)
北海学園大学・北海商科大学 森本 正夫 (理事長)	女子栄養大学・女子栄養大学短期大学部 香川 達雄 (理事長)
北海道医療大学 千葉 逸朗 (情報センター長)	駿河台大学 吉田 恒雄 (メディアセンター長)
北海道工業大学・北海道薬科大学・北海道自動車短期大学 岡崎 哲夫 (学術情報センター長)	聖学院大学 竹井 潔 (政治経済学部准教授)
北海道情報大学 富士 隆 (学長)	西武文理大学 野口 佳一 (サービス経営学部教授)
岩手医科大学 澤井 高志 (総合情報センター長)	獨協大学・獨協医科大学・姫路獨協大学 古田 善文 (教育研究支援センター所長)
東北学院大学 松澤 茂 (情報システム部長)	日本工業大学 正道寺 勉 (情報工学科主任教授)
東北工業大学 工藤 栄亮 (情報センター長)	人間総合科学大学 久住 眞理 (理事長・学長)
東北福祉大学 萩野 浩基 (学長)	文教大学 川合 康央 (湘南情報センター長)
東北薬科大学 佐藤 憲一 (薬学部教授)	文京学院大学・文京学院短期大学 海老澤 信一 (情報教育研究センター長)
東日本国際大学・いわき短期大学 二見 順 (電算室長)	平成国際大学 堂ノ本 眞 (学長)
筑波学院大学 大島 慎子 (学長)	江戸川大学 波多野 和彦 (情報教育研究所長)
常磐大学・常磐短期大学 三澤 進 (情報メディアセンター長)	敬愛大学・千葉敬愛短期大学 藤井 輝男 (メディアセンター長)
流通経済大学 都築 一治 (総合情報センター長)	秀明大学 宮澤 信一郎 (秀明IT教育センター長)
足利工業大学・足利短期大学 松本 直文 (情報科学センター長)	淑徳大学 齊藤 鉄也 (情報教育センター長)
作新学院大学・作新学院大学女子短期大学部 太田 正 (大学教育センター長)	聖徳大学・聖徳大学短期大学部 川並 弘純 (理事長・学長)
白鷗大学 黒澤 和人 (情報処理教育研究センター長)	清和大学 真板 益夫 (理事長・学長)
跡見学園女子大学 高木 庸 (情報メディアセンター長)	千葉工業大学 屋代 智之 (情報科学部長)
共栄大学 山田 和利 (学長)	中央学院大学 椎名 市郎 (学長)



帝京平成大学 山本 通子 (副学長)	昭和女子大学・昭和女子大学短期大学部 坂東 眞理子 (学長)
東京歯科大学 井出 吉信 (学長)	白梅学園大学・白梅学園短期大学 久保木 寿子 (情報処理センター長)
東洋学園大学 横山 和子 (共用教育研究施設長)	白百合女子大学・仙台白百合女子大学 田村 章三 (総務部情報システム管理課長)
麗澤大学 千葉 庄寿 (情報FDセンター長)	杉野服飾大学・杉野服飾大学短期大学部 菊池 俊昭 (事務局次長)
青山学院大学・青山学院女子短期大学 宮川 裕之 (情報メディアセンター所長)	成蹊大学 甲斐 宗徳 (情報センター所長)
大妻女子大学・大妻女子大学短期大学部 栗原 裕 (総合情報センター所長)	成城大学 小澤 正人 (メディアネットワークセンター長)
桜美林大学 品川 昭 (情報システムセンター部長)	清泉女子大学 可児 光眞 (情報環境センター長)
嘉悦大学・嘉悦大学短期大学部 赤澤 正人 (学長)	専修大学・石巻専修大学 高萩 栄一郎 (情報科学センター長)
学習院大学・学習院女子大学 秋山 隆彦 (計算機センター所長)	創価大学・創価女子短期大学 畝見 達夫 (総合情報センター長)
北里大学 後藤 明夫 (情報基盤センター長)	大東文化大学 村 俊範 (学園総合情報センター所長)
共立女子大学・共立女子短期大学 川久保 清 (情報センター長)	高千穂大学 並木 雅俊 (学長)
慶應義塾大学 赤木 完爾 (インフォメーションテクノロジーセンター所長)	拓殖大学・拓殖大学北海道短期大学 高橋 敏夫 (学長)
恵泉女学園大学 川島 堅二 (学長)	玉川大学 橋本 順一 (eエデュケーションセンター長)
工学院大学 田中 輝雄 (情報科学研究教育センター所長)	中央大学 平野 廣和 (情報環境整備センター所長)
国際基督教大学 森本 あんり (学務副学長)	津田塾大学 小舘 亮之 (計算センター長)
国士舘大学 加藤 直隆 (情報環境専門部会長)	帝京大学・帝京大学短期大学 冲永 佳史 (理事長・学長)
駒澤大学・苫小牧駒澤大学 舘 健太郎 (総合情報センター所長)	東海大学・東海大学短期大学部・東海大学医療技術短期大学・東海大学福岡短期大学 高橋 隆男 (総合情報センター所長)
実践女子大学・実践女子短期大学 竹内 光悦 (情報センター長)	東京医療保健大学 木村 哲 (学長)
芝浦工業大学 角田 和巳 (学術情報センター長)	東京家政大学・東京家政大学短期大学部 新川 辰郎 (コンピュータシステム管理センター所長)
順天堂大学 木南 英紀 (学長)	東京経済大学 武脇 誠 (情報ネットワーク委員長)
上智大学・上智大学短期大学部 武藤 康彦 (総合メディアセンター長)	東京工科大学 田胡 和哉 (メディアセンター長)
昭和大学 久光 正 (総合情報管理センター長)	東京工芸大学 永江 孝規 (情報処理教育研究センター長)

東京慈恵会医科大学 福島 統 (教育センター長)	明星大学・いわき明星大学 八木 晋一 (情報科学研究センター長)
東京女子大学 大阿久 俊則 (情報処理センター長)	立教大学 疋田 康行 (経済学部教授)
東京女子医科大学 笠貫 宏 (学長)	立正大学 友永 昌治 (情報メディアセンター長)
東京成徳大学・東京成徳短期大学 木内 秀樹 (理事長)	和光大学 小関 和弘 (附属梅根記念図書・情報館長)
東京電機大学 小山 裕徳 (総合メディアセンター長)	早稲田大学 深澤 良彰 (理事)
東京都市大学 皆川 勝 (情報基盤センター所長)	麻布大学 田中 智夫 (附属学術情報センター長)
東京農業大学・東京情報大学・東京農業大学短期大学部 穂坂 賢 (コンピュータセンター長)	神奈川大学 吉井 蒼生夫 (常務理事)
東京富士大学・東京富士大学短期大学部 萩野 弘道 (メディアセンター部長)	神奈川工科大学 田中 哲雄 (情報教育研究センター所長)
東京理科大学・諏訪東京理科大学・山口東京理科大学 太原 育夫 (総合教育機構情報教育センター長)	関東学院大学 木村 新 (情報科学センター所長)
東邦大学 逸見 真恒 (ネットワークセンター長)	相模女子大学・相模女子大学短期大学部 永井 敏雄 (常務理事)
東洋大学 竹村 牧男 (学長)	産業能率大学・自由が丘産能短期大学 森本 喜一郎 (情報センター所長)
日本大学・日本大学短期大学部 野田 慶人 (芸術学部長、総合学術情報センター長)	湘南工科大学 大谷 真 (メディア情報センター長)
日本歯科大学・日本歯科大学東京短期大学・日本歯科大学新潟短期大学 中原 泉 (学長)	女子美術大学・女子美術大学短期大学部 大村 智 (理事長)
日本女子大学 濱部 勝 (メディアセンター所長)	鶴見大学・鶴見大学短期大学部 木村 清孝 (学長)
日本女子体育大学 三角 哲生 (理事長)	桐蔭横浜大学 佐野 元昭 (医用工学部臨床工学科教授)
文化学園大学・文化学園大学短期大学部 佐川 秀夫 (理事・経理本部長)	東洋英和女学院大学 柳沢 昌義 (情報処理センター長)
法政大学 福田 好朗 (常務理事)	フェリス女学院大学 春木 良且 (情報センター長)
武蔵大学 梅田 茂樹 (情報・メディア教育センター長)	新潟経営大学 山本 淳子 (経営情報学部准教授)
武蔵野大学 佐藤 佳弘 (教養教育部会教授)	新潟国際情報大学 佐々木 桐子 (情報文化学部准教授)
武蔵野美術大学 甲田 洋二 (学長)	新潟薬科大学 寺田 弘 (学長)
明治大学 向殿 政男 (名誉教授、校友会会長)	金沢学院大学 桑野 裕昭 (経営情報学部教授)
明治学院大学 秋月 望 (情報センター長)	金沢星稜大学・金沢星稜大学女子短期大学部 田辺 栄 (情報メディアセンター部長)

金沢工業大学 河合 儀昌 (情報処理サービスセンター所長)	大同大学 萩原 伸幸 (工学部教授)
福井工業大学 大熊 一正 (情報システムセンター運営委員長)	中京大学・三重中京大学 鈴木 崇児 (情報センター長)
帝京科学大学 冲永 莊八 (理事長・学長)	中部大学 岡崎 明彦 (総合情報センター長)
山梨学院大学・山梨学院短期大学 齊藤 実 (電算機センター長)	東海学園大学 袖山 榮真 (学長)
朝日大学 板谷 雄二 (情報教育研究センター長)	豊田工業大学 鈴木 峰生 (総合情報センター副センター長)
岐阜医療科学大学・中日本自動車短期大学 間野 忠明 (理事長・学長)	名古屋外国語大学・名古屋学芸大学・名古屋学芸大学短期大学部 中西 克彦 (理事長)
岐阜聖徳学園大学・岐阜聖徳学園大学短期大学部 石原 一彦 (情報教育研究センター長)	名古屋学院大学 岸田 賢次 (学術情報センター長)
中京学院大学・中京学院大学中京短期大学部 大西 健夫 (学長)	名古屋女子大学・名古屋女子大学短期大学部 越原 洋二郎 (学術情報センター長)
中部学院大学・中部学院大学短期大学部 中川 雅人 (総合研究センター副所長)	南山大学・南山大学短期大学部 ミカエル・カルマノ (学長)
静岡英和学院大学・静岡英和学院大学短期大学部 武藤 元昭 (学長)	日本福祉大学 佐藤 慎一 (全学教育センター教育開発部門長)
静岡理工科大学 荒木 信幸 (学長)	名城大学 大槻 敦巳 (情報センター長)
聖隷クリストファー大学 小柳 守弘 (専務理事・法人事務局事務局長)	皇學館大学 河野 訓 (情報処理センター長)
愛知大学・愛知大学短期大学部 中尾 浩 (情報メディアセンター所長)	鈴鹿医療科学大学 山本 皓二 (ICT教育センター長)
愛知学院大学・愛知学院大学短期大学部 森下 英治 (ネットワークセンター所長)	大谷大学・大谷大学短期大学部 浅見 直一郎 (研究・国際交流担当副学長)
愛知学泉大学・愛知学泉短期大学 若林 努 (学長)	京都外国語大学・京都外国語短期大学 梶川 裕司 (マルチメディア教育研究センター長)
愛知工業大学 伊藤 雅 (計算センター長)	京都光華女子大学・京都光華女子大学短期大学部 酒井 浩二 (情報教育センター長)
愛知淑徳大学 親松 和浩 (情報教育センター長)	京都産業大学 山岸 博 (副学長)
愛知東邦大学 高木 靖彦 (情報システムセンター長)	京都女子大学 田上 稔 (教務部長)
桜花学園大学・名古屋短期大学 石黒 宣俊 (学長)	京都橘大学 宮嶋 邦明 (学術情報部長)
金城学院大学 長谷川 元洋 (マルチメディアセンター長)	京都ノートルダム女子大学 須川 いずみ (図書館情報センター館長)
至学館大学・至学館大学短期大学部 前野 博 (情報処理センター長)	成美大学 戸祭 達郎 (学長)
椋山女学園大学 森田 浩三 (学園情報センター長)	同志社大学・同志社女子大学 廣安 知之 (生命医科学部教授)



<b>佛教大学</b> 篠原 正典 (情報推進室室長)	<b>近畿大学・近畿大学短期大学部・近畿大学九州短期大学</b> 木村 隆良 (総合情報基盤センター長)
<b>立命館大学・立命館アジア太平洋大学</b> 森本 朗裕 (教学部長)	<b>四天王寺大学・四天王寺大学短期大学部</b> 瀧藤 尊淳 (理事長)
<b>龍谷大学・龍谷大学短期大学部</b> 池田 勉 (総合情報化機構長)	<b>太成学院大学</b> 足立 裕亮 (理事長・学長)
<b>大阪青山大学・大阪青山短期大学</b> 辰口 和保 (情報教育センター長)	<b>帝塚山学院大学</b> 酒井 信雄 (学長)
<b>大阪学院大学・大阪学院大学短期大学部</b> 坂口 清隆 (事務局長)	<b>阪南大学</b> 神澤 正典 (副学長、情報センター長)
<b>大阪経済大学</b> 江島 由裕 (情報処理センター長)	<b>東大阪大学・東大阪大学短期大学部</b> 太田 和志 (情報センター長)
<b>大阪経済法科大学</b> 永平 幸雄 (情報科学センター長)	<b>桃山学院大学</b> 藤間 真 (情報センター長)
<b>大阪芸術大学・大阪芸術大学短期大学部</b> 武村 泰宏 (教務部システム管理センター長)	<b>芦屋大学</b> 宮野 良一 (学長)
<b>大阪工業大学・摂南大学</b> 山内 雪路 (情報センター長)	<b>大手前大学・大手前短期大学</b> 畑 耕治郎 (情報メディアセンター長)
<b>大阪産業大学・大阪産業大学短期大学部</b> 入江 満 (情報科学センター所長)	<b>関西学院大学・聖和大学</b> 石浦 菜岐佐 (学長補佐)
<b>大阪歯科大学</b> 藤原 眞一 (化学教室主任教授)	<b>甲南大学</b> 秋宗 秀俊 (情報教育研究センター所長)
<b>大阪樟蔭女子大学・大阪樟蔭女子大学短期大学部</b> 森 眞太郎 (理事長)	<b>神戸学院大学</b> 池田 清和 (図書館・情報処理センター所長)
<b>大阪商業大学・神戸芸術工科大学・大阪女子短期大学</b> 谷岡 一郎 (理事長・学長)	<b>神戸国際大学</b> 小門 陽 (学術情報センター長)
<b>大阪女学院大学</b> 小松 泰信 (教育情報企画室長)	<b>神戸松蔭女子学院大学</b> 古家 伸一 (情報教育センター所長)
<b>大阪成蹊大学・びわこ成蹊スポーツ大学・大阪成蹊短期大学</b> 山本 昌直 (法人事務本部長)	<b>神戸女学院大学</b> 出口 弘 (情報処理センターディレクター)
<b>大阪体育大学</b> 淵本 隆文 (情報処理センター長)	<b>神戸女子大学・神戸女子短期大学</b> 行吉 宜孝 (学園情報センター長)
<b>大阪電気通信大学</b> 松村 雅史 (メディアコミュニケーションセンター長)	<b>神戸親和女子大学</b> 吉野 俊彦 (情報処理教育センター長)
<b>追手門学院大学</b> 橋本 圭司 (総合情報教育センター長)	<b>園田学園女子大学・園田学園女子大学短期大学部</b> 清水 五男 (情報教育センター所長)
<b>関西大学</b> 柴田 一 (インフォメーションテクノロジーセンター所長)	<b>兵庫大学・兵庫大学短期大学部</b> 北島 律之 (情報メディアセンター長)
<b>関西医科大学</b> 高橋 伯夫 (大学情報センター長)	<b>武庫川女子大学・武庫川女子大学短期大学部</b> 中野 彰 (情報教育研究センター長)
<b>関西外国語大学・関西外国語大学短期大学部</b> 谷本 榮子 (理事長)	<b>流通科学大学</b> 石井 淳蔵 (学長)
<b>関西福祉科学大学・関西女子短期大学</b> 宇恵 弘 (情報センター長)	<b>畿央大学</b> 冬木 正彦 (副理事長)

帝塚山大学 日置 慎治 (経営学部長、経営情報学部長)	聖マリア学院大学 井手 三郎 (理事長)
奈良大学 横田 浩 (情報処理センター所長)	第一薬科大学 原 千高 (薬学部長)
奈良産業大学・奈良文化女子短期大学 竹山 理 (情報センター長)	筑紫女学園大学・筑紫女学園大学短期大学部 間瀬 玲子 (情報メディアセンター長)
岡山理科大学・千葉科学大学・倉敷芸術科学大学 加計 晃太郎 (理事長・総長)	中村学園大学・中村学園大学短期大学部 新ヶ江 登美夫 (情報処理センター長)
吉備国際大学・九州保健福祉大学・吉備国際大学短期大学部 加計 美也子 (理事長・総長)	福岡大学 佐藤 研一 (総合情報処理センター長)
就実大学・就実短期大学 中西 裕 (情報センター長)	福岡工業大学・福岡工業大学短期大学部 松尾 敬二 (情報処理センター長)
ノートルダム清心女子大学 高木 孝子 (学長)	福岡女学院大学・福岡女学院大学短期大学部 金藤 完三郎 (情報教育センター長)
広島経済大学 木村 邦彦 (情報センター部長)	長崎総合科学大学 下島 真 (情報科学センター長)
広島工業大学 久保川 淳司 (情報システムメディアセンター長)	熊本学園大学 川田 亮一 (e-キャンパスセンター長)
広島国際学院大学・広島国際学院大学自動車短期大学部 西村 正文 (情報処理センター長)	崇城大学 原尾 政輝 (総合情報センター長)
広島修道大学 角谷 敦 (情報センター長)	日本文理大学 市川 芳郎 (図書館長、NBUメディアセンター長)
広島女学院大学 松浦 正博 (共通教育センター長)	別府大学・別府大学短期大学部 西村 靖史 (メディア教育・研究センター情報教育・研究部長)
広島文化学園大学・広島文化学園短期大学 岡 隆光 (学長)	宮崎産業経営大学 久保田 博道 (情報センター長)
福山大学 筒本 和広 (情報処理教育センター長)	鹿児島国際大学・鹿児島国際大学短期大学部 工藤 裕孝 (情報処理センター長)
高松大学・高松短期大学 丸山 豊史 (情報処理教育センター長)	沖縄国際大学 鶴池 幸雄 (情報センター所長)
松山大学・松山短期大学 墨岡 学 (経営学部教授)	新島学園短期大学 狩野 俊郎 (学長)
九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学 三原 徹治 (情報処理教育研究センター長)	戸板女子短期大学 吉川 尚志 (学長)
九州産業大学・九州造形短期大学 仲 隆 (総合情報基盤センター所長)	立教女学院短期大学 松本 尚 (法人事務部IT室長)
九州情報大学 麻生 隆史 (学長)	湘北短期大学 内海 太祐 (ICT教育センター長)
久留米大学 中西 吉則 (情報教育センター所長)	産業技術短期大学 牛尾 誠夫 (学長)
久留米工業大学 川上 孝仁 (情報センター長)	鈴峯女子短期大学 朝倉 尚 (学長)
西南学院大学 吉武 春光 (情報処理センター所長)	

## 賛 助 会 員

株式会社アクシオ 株式会社朝日ネット アドビスシステムズ株式会社 アルバネットワークス株式会社 株式会社アルファシステムズ EMCジャパン株式会社 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 株式会社インターネットイニシアティブ インターレクト株式会社 株式会社内田洋行 株式会社映像システム 株式会社映像センター 株式会社SRA 株式会社SCSK 株式会社大塚商会 兼松エレクトロニクス株式会社 株式会社紀伊國屋書店 共信コミュニケーションズ株式会社 株式会社きんでん サクサ株式会社 ジェイズ・コミュニケーション株式会社 株式会社SIGEL シスコシステムズ合同会社 株式会社システムディ シャープビジネスソリューション株式会社 新日鉄住金ソリューションズ株式会社 住友電設株式会社 ソニービジネスソリューション株式会社 チエル株式会社 電子システム株式会社 東芝情報機器株式会社 東通産業株式会社	株式会社東和エンジニアリング 株式会社トランスウエア 西日本電信電話株式会社 株式会社ニッセイコム 日本事務器株式会社 日本アイ・ビー・エム株式会社 日本システム技術株式会社 日本ソフト開発株式会社 日本データパシフィック株式会社 日本電気株式会社 日本電子計算株式会社 日本マイクロソフト株式会社 株式会社ネットマークス ネットワンシステムズ株式会社 パナソニックシステムネットワークス株式会社 東日本電信電話株式会社 日立公共システムエンジニアリング株式会社 株式会社日立製作所 富士ゼロックス株式会社 富士通株式会社 株式会社富士通アドバンスエンジニアリング 株式会社富士通マーケティング 富士電機ITソリューション株式会社 報映産業株式会社 丸善株式会社 三谷商事株式会社 メルシー・ネットワークス株式会社 ラインズ株式会社 株式会社理経 理想科学工業株式会社 ワールドビジネスセンター株式会社 株式会社ワオコーポレーション
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 大学教育と情報

JUCE Journal

2013年度 No.3  
平成25年12月 1日

編集人	事業普及委員会委員長	今 泉 忠	
発行人	〃 担当理事	向 殿 政 男	
	事業普及委員会委員	木 村 増 夫	
	〃 委員	高 橋 隆 男	
	〃 委員	宮 脇 典 彦	
	〃 アドバイザー	安 藏 伸 治	
	〃 アドバイザー	尾 崎 敬 二	

発行所	公益社団法人私立大学情報教育協会 〒102-0073 千代田区九段北4-1-14 九段北TLビル 4F
	電 話 03-3261-2798 F A X 03-3261-5473
	http://www.juce.jp E-mail:info@juce.jp
印刷所	株式会社双葉レイアウト 〒106-0041 港区麻布台2-2-12
© 公益社団法人私立大学情報教育協会 2013	



**JUCE Journal**  
Japan Universities Association  
for Computer Education