

2012年度 No.4

*JUCE Journal*

# 大学教育と情報

特集 サイバー攻撃の現状と防止策  
人材育成のための授業紹介 英語教育



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

表紙

庄野 未来

大阪芸術大学  
(芸術学部デザイン学科3年)



「願ってる」

君の幸せを、君の笑顔を、  
君の喜びを、君の笑顔を、  
君の永遠を。

# 大学教育と情報

C O N T E N T S

JUCE Journal  
2012年度No.4

## 巻頭言

教育・研究の改革とICTの活用 岡 隆光 1

## 特集 サイバー攻撃の現状と防止策

巧妙化する標的型攻撃とその対策 高倉 弘喜 2

標的型攻撃の脅威と新たな発想によるセキュリティ対策  
独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) 8

“今”こそ見直すサイバー攻撃対策 株式会社日立ソリューションズ 13

## 人材育成のための授業紹介・英語教育

授業時間外の学習時間の増大による英語力の向上  
Thomas N. Robb 加野まきみ 17

英語コミュニケーション能力を養成するための統合型Online CALLシステム  
高橋 秀夫 土肥 充 20

ICT活用とチャンク理解で英文速読力と聴解スキルを習得  
湯舟 英一 峯 慎一 23

## 教育・学修支援への取り組み

福岡女学院大学のICTを活用した教育・学習支援への取り組み 26

## 事業活動報告

大学教育への提言を出版・公表「未知の時代を切り拓く教育とICT活用」 30

教育改革FD/ICT理事長・学長等会議 開催報告 34

大学職員情報化研究講習会～応用コース～ 開催報告 47

## 募集

ICT利用による教育改善研究発表会発表募集のご案内 52

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～ 53

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 54

## 賛助会員だより

株式会社朝日ネット 56

株式会社大塚商会 57

電子システム株式会社 58

株式会社トランスウエア 59

日本事務器株式会社 60

日本システム技術株式会社 61

ネットワンシステムズ株式会社 62

富士通株式会社 63

メルシー・ネットワークス株式会社 64

## 海外ニュース

大学教育の崩壊：高等教育におけるラーニングの問題 65  
Disrupting Ourselves: The Problem of Learning in Higher Education

おか たかみつ  
岡 隆光

広島文化学園大学・広島文化学園短期大学学長。1976年広島大学大学院理学研究科博士課程物理学専攻単位取得。理学博士。理論物理学、社会情報学専攻。米国ロスアラモス国立研究所研究員、米国ワシントン州立大学物理教室研究員等を経て、2005年呉大学（現広島文化学園大学）学長、2010年広島文化学園短期大学学長に就任。現在に至る。主著「社会情報学」（共著）。

たかくら ひろき  
高倉 弘喜

名古屋大学情報基盤センター情報基盤ネットワーク研究部門教授。1995年京都大学大学院工学研究科情報工学専攻博士課程修了。博士（工学）。情報セキュリティ、ネットワークセキュリティ専攻。日本学術振興会特別研究員、京都大学学術情報メディアセンター准教授等を経て2010年より現職。主著「情報セキュリティの基礎」他。

ろぶ とーます  
Thomas Robb

京都産業大学外国語学部教授。1992年ハワイ大学大学院言語学研究科博士課程修了。応用言語学専攻。1981年より京都産業大学外国語学部で研究・教育活動に従事し現職。PacCALL前会長、国際多読教育学会理事。主著「Helping teachers to help themselves」、「A Digital Solution for Extensive Reading」

かの まきみ  
加野 まきみ

京都産業大学文化学部准教授。2004年大阪大学言語文化研究科博士後期課程修了。言語文化学博士。コーパス言語学専攻。全学共通教育センター英語教育主任。主著「Lexical Borrowing and its Impact on English」、「コーパスを活用した認知言語学」（共著）。

たかはし ひでお  
高橋 秀夫

千葉大学言語教育センター・工学研究科教授。1989年千葉大学大学院自然科学研究科博士後期課程修了。学術博士。英語教育、教育工学、CALLシステム開発専攻。同大学講師、助教授を経て2002年より現職。主著「CALL教材による自己学習と授業活動を融合させた大学生英語聴解力の養成」他。

どい みつる  
土肥 充

千葉大学言語教育センター・人文社会科学研究科准教授。1995年千葉大学大学院自然科学研究科博士後期課程修了。博士（学術）。英語教育、教育工学、CALLシステム開発専攻。同大学講師、助教授を経て2007年より現職。主著「映画DVD対応CALL教材作成支援システムの開発と試用」（共著）他。

ゆぶね えいいち  
湯舟 英一

東洋大学総合情報学部教授。1999年ケンブリッジ大学大学院英語応用言語学リサーチセンターM.Phil課程修了。英語教育、認知心理学、英語音声学、e-Learning専攻。東洋大学工学部講師、助教授を経て現職。主著「チャンクで速読トレーニング」（共著）、「応用言語学事典」（共著）。

みね しんいち  
峯 慎一

明治大学、東洋大学非常勤講師。1992年オレゴン大学大学院教育学部修了。教育工学、児童英語教育、スペイン語専攻。オレゴン大学講師、コンピュータ・教育関連雑誌コラムニスト、アルタ・イデア株式会社社長等を経て現在に至る。主著「この気持ち、英語で言えますか」、「英語の発音パーフェクトトレーニング」（共著、CD book担当）。

\* 本欄はお書きいただいた資料からできるだけ統一し、掲載しました。

## 教育・研究の改革とICTの活用



広島文化学園大学学長 岡 隆光

高度情報社会の進展、それに伴う全世界的なグローバル化現象のうねりの中で、我々を取り巻く環境が大きく変化しています。この変化の激しい社会の中で予測困難な問題といかに格闘していくのか、少子高齢化による労働力の不足にいかに対処していくのか等、課題は山積しています。このような状況の中で、大学の果たす役割が益々大きくなっています。既に、大学への進学率は50数%を超え、多種多様な人材が大学で学んでいます。学生がいかにして主体的に学修し、自ら考えていく力を身につけ、生涯に亘って新しいことにチャレンジしていく力を蓄えるのが、大学教育の大きなポイントになる訳です。このためには、学生一人ひとりのニーズを把握し、それぞれの学生にあった極め細い教育研究指導を行うことが重要であり、ICTの活用は大変有効であります。

広島文化学園は、広島文化学園大学、広島文化学園短期大学を設置しています。私達は、大学は学生が「自らの夢を固める場」であり、夢に向かって踏み出す人生節目のステージだと考えています。学生の夢の実現を支援するため、ICTを活用した教育システムであるネットワーク利用型の学修ポートフォリオ「夢カルテ」を構築中です。この教育システムの特色は、学生が「成長する過程を教員が評価し、激励し、成長を促す」という点です。「夢カルテ」は、学生の学修活動や日常の活動記録を蓄積し、常に自らが振り返ることを目的としたシステムで、〔1〕学修（履修した講義の目標設定、学修に対する自己点検・評価など）〔2〕キャリア（進路の目標設定、資格取得、就活の軌跡、キャリアに対する自己点検・評価など）〔3〕生活（将来の目標設定、日常生活における特記記録、生活に対する自己点検・評価など）を具体的な項目とし、学生自らが自己点検・評価し、それに対して、教員が助言・激励することで、学生の成長を促すシステムです。学生と教員が真摯に向かい合い、

教員が個々の学生の特性を理解し、その学生にふさわしい専門知識・技術を探り出し、将来の進路について適切にアドバイスすることを支援します。この「夢カルテ」の浸透が本学の教育改革の核となり、教育の質の保証に資することを期待しています。

さて、本学園の大学には社会情報学部（グローバルビジネス学科[平成25年度開設]、健康福祉学科）、看護学部（看護学科）、学芸学部（子ども学科、音楽学科）、大学院社会情報研究科（博士前期・後期課程）、看護学研究科（博士前期・後期課程）が設置され、そして短期大学にはコミュニティ生活学科、食物栄養学科、保育学科、三つの専攻科（生活文化専攻、栄養専攻、保育専攻）が設置されています。これらの組織が協力して、全人間的な豊かさと健康についての教育研究を推進し、広島文化の文化に責任を負い、地域の教育文化の発展に貢献することを目指し、教職員が一丸となって協働して取り組んでいます。広島文化学園の建学の精神は、「究理実践」です。これは「真理を追究すること」と「実践すること」の両立を図りながら、教育研究を進めるということです。つまり、理論と実際の行動の一致が重要であり、教育の現場では、教員と学生の信頼関係が求められます。このため本学では、真摯な人間関係を構築する「対話の教育」を重視しています。

平成26（2014）年、広島文化学園は創立50年の節目の年を迎えます。これまで以上に大学、短期大学の果たす役割は多様化し、期待も大きくなり、教育・研究の推進や事務業務の効率化のツールとして、ICTおよびITの重要性は益々増すと考えます。本学園のこれからの新たな50年に向け、学生への教育・研究の推進や日常的な事務業務の効率化のため、学園の総力を挙げICTおよびITの活用に取り組むことが重要であると考えます。

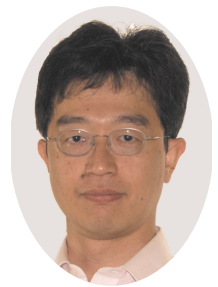
特集

# サイバー攻撃の現状と防止策

サイバー攻撃は政府機関や企業だけではない。これまで、大学は個人情報を含め様々な情報の漏洩、あるいは流失防止に努めてきた。しかしながら、サイバー攻撃による情報の盗み出し、システム破壊等の被害が発生している中で、高度な研究成果を保有する大学の対策は企業などに比べ対策が十分でない場合もあり、サイバー攻撃の対象となったり、あるいは攻撃の拠点として悪用される危険性が現実のものとなっている。

そのような現状を踏まえ、本特集では、高度化するサイバー攻撃の仕組みや脅威、さらには具体的な防御システムを紹介し、大学においても喫緊の課題である情報セキュリティの危機管理能力の向上、強化に向けて理解を深めたい。

## 巧妙化する標的型攻撃とその対策



名古屋大学情報基盤センター  
情報基盤ネットワーク研究部門教授 **高倉 弘喜**

### 1. はじめに

標的型攻撃により、中央官庁や大手企業から漏れるはずのない重要な情報が外部に持ち出される事案が増加しています。

この種の攻撃が蔓延するとは考えにくいのですが、各種ハッキング・マルウェア作成ツールが容易に入手できるようになった現在、ある程度、一般化するのは時間の問題と言えます。

本稿では、標的型攻撃の概要について説明し、その対策案について提案します。

### 2. 従来のセキュリティ対策

これまでの組織に対するサイバー攻撃では、攻撃者が組織内LANに直接侵入し、機密や機微な情報（保護対象情報）を持ち出していました。これに対するセキュリティ対策の典型的な例を図1に示します。ここでは、

- ・ 対外接続点に設置したファイアウォールやIDSなどにより、組織内ネットワークへの侵入や攻撃を阻止

- ・ DMZに設置したメールサーバやproxyサーバなどの中継サーバにより、組織内のコンピュータと外部との通信を仲介し、その際にマルウェア検査や保護対象情報の漏洩検査を実施
- ・ 組織内LANから外部への通信では、DMZの中継サーバの利用を必須化し、各PCにセキュリティソフトを搭載
- ・ 保護対象情報は、組織内からのアクセスを制限したネットワーク、あるいは、隔離したネットワークで管理

という多段の対策により、組織の外に居る攻撃者が、保護対象情報に到達するのを防いできました。

### 3. 標的型攻撃の仕組み

標的型攻撃は以下のような手順を踏むことで従来の対策を無力化します。

#### (1) 偵察

一般に、保護対象情報にアクセスできる人は情報セキュリティの意識が高く、発信者に覚えがな

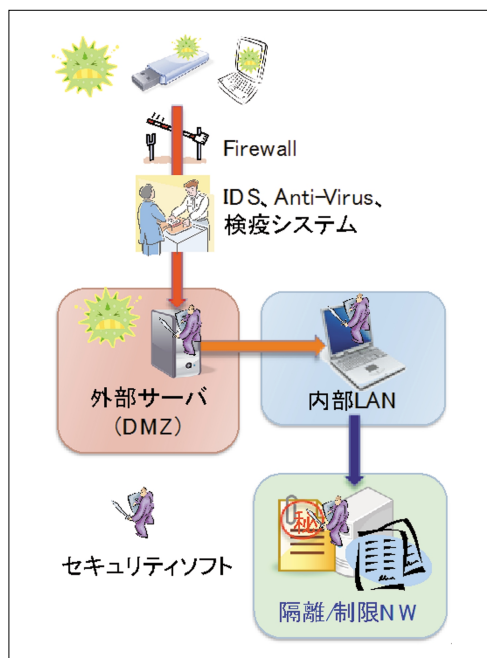


図1 従来のセキュリティ対策

い添付ファイルを開かせることは期待できません。そこで、同じ組織の中で、不特定多数との情報交換を行う人物を捜します。例えば、ホームページに掲載された問い合わせ先を調査します。

場合によっては、まず関連先に侵入し、そこから本命の組織に標的型攻撃を仕掛けることもあります。例えば、「社内報で先生の研究を特集させていただくことになり・・・」といったメールが共同研究先から来ることが考えられます。

## (2) 侵入


偵察で狙いを定めた人物に、マルウェアを送りつけます。送付手段としては、電子メールがよく用いられますが、USBメモリやCD/DVDを送りつけることもあります。このときのマルウェアは、本攻撃だけのために作成され、アンチウイルスでは検知できないものが用いられます。

図2は2011年7月に発生した標的型攻撃で、メールに添付されていたマルウェアをhttp://www.virustotal.comで検査した結果を示します。このWebサイトでは43社のアンチウイルスを使って、検知パターンでマルウェアを検出できるかを評価するのですが、この場合で検知できたものは皆無でした。

通常、送りつけられるマルウェアは、実行ファイル(exe等)ではなく、ワープロソフトや表計算ソフト用のファイルです。これらのソフトの未確認の脆弱性を突いて、PCへの感染に成功します。

最初に感染するこのマルウェアは、大抵の場合、外部サイトから新たなマルウェアを持ち込むダウンロード機能のみを備えています。

これにより新たに持ち込まれるマルウェアも、さらに別の外部サイトからマルウェアを持ち込もうとするダウンロードです。このように、ダウンロードの持ち込みを複数回繰り返し、最終的に偵察機能を備えたマルウェアを持ち込みます。




Virustotal is a **service that analyzes suspicious files and URLs** and facilitates the quick detection of viruses, worms, trojans, and all kinds of malware detected by antivirus engines. [More information...](#)

---

0 VT Community user(s) with a total of 0 reputation credit(s) say(s) this sample is goodware. 0 VT Community user(s) with a total of 0 reputation credit(s) say(s) this sample is malware.

File name: [redacted]  
 Submission date: 2011-07-11 11:05:49 (UTC)  
 Current status: finished  
 Result: 0/43 (0.0%)

VT Community



not reviewed  
Safety score: -

---

[Compact](#) [Print results](#)

Antivirus	Version	Last Update	Result
AhnLab-V3	2011.07.11.01	2011.07.11	-
AntiVir	7.11.11.53	2011.07.11	-
Antiy-AVL	2.0.3.7	2011.07.11	-
Avast	4.8.1351.0	2011.07.11	-
Avast5	5.0.677.0	2011.07.11	-

図2 検知できないマルウェア

## (3) 検証対策

その後、攻撃者は最初に送りつけたマルウェアを多くの組織にばらまくことがあります。これにより、このマルウェアはアンチウイルスで検知できるようになります。

多くの場合、マルウェアを開いてしまった人物は、そのことに気がきまず。数日後にアンチウイルスがこれを検知し、駆除成功を報告すれば、上記の偵察マルウェアを持ち込まれる経緯を予想で

きる人は稀ですので、自分のPCは安全だと思いつまわせることができ、隠密な活動を継続しやすくなります。

ダウンロードされるファイルは先着1名様限りで、多くの場合、ダウンロードを確認したら直ちに削除されます。さらに先述のダウンロードの繰り返しを組み合わせることで、マルウェア感染の事後検証を妨害しようとする。

#### (4) 前線基地構築

##### 1) 情報収集

偵察マルウェアは、初期の段階では組織内を攻撃することは滅多になく、前線基地として主に以下の情報を集めます。

- ・ 感染PCの設定情報
- ・ 感染PCから見えるネットワーク構成
- ・ 感染PCの所有者情報
- ・ 感染PCやファイルサーバに保存された文書やメール

##### 2) 外部通信手段の確保

収集した情報を攻撃者に伝える手段を確保します。一般に、組織外に設置されたWebサーバやメールサーバに情報を送ります。前記2.で述べた通り、DMZにある中継サーバの利用が必須である場合、それに必要な情報をPCの設定情報から得ます。また、中継サーバで通信内容の検査が想定されますので、収集した情報は暗号化を施します。

攻撃者は得られた情報をもとに、組織内の次の標的者を定め、攻撃に必要なマルウェアを感染PCに送ります。

さらに、アンチウィルス対策として、感染したマルウェアを定期的に最新のものへ更新します。

#### (5) 組織内部への展開

感染PCでは、前記(4)の1)で得た情報をもとに、組織内部への浸食を開始します。

まず、認証サーバ(LDAPやActive Directory等)を攻撃し、組織ユーザ全員の認証情報の奪取を試みます。通常、認証サーバは外部からアクセスできないネットワークに設置されますが、その用途

のため組織内のPCすべてからアクセス可能になっています。また、5.(2)で後述する理由により、OSやアプリケーションを最新のものに維持できない場合が多く、攻撃対象の第一候補となりやすいです。

次に、攻撃メールを作成します。まず、同じく(4)の1)で集めた文書ファイルに、持ち込まれたマルウェアを組み込みます。これを図3のように、議事録のメール送信の直後、再送を装ったメールに添付して送ります。送り先は、(4)の1)で得たメールや認証サーバで得た情報をもとに選びます。

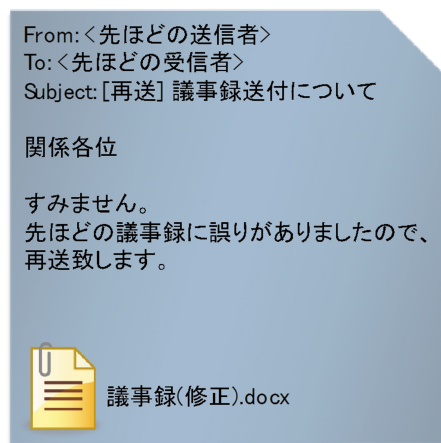


図3 攻撃メールの例

このように巧みに偽装された攻撃メールを疑うことは難しく、次の標的者にかかなりの確率で添付ファイルを開かせることができます。

次の標的者のPCでも3.(4)で述べた前線基地の構築が行われ、偵察活動が始まります。最終的には、以下の人物へのPCまで攻撃が繰り返されることとなります。

- ・ システム・ネットワーク管理者
- ・ 保護対象情報にアクセス権限を持つ者

#### (6) 情報搬出手段の構築

組織内部への浸食が進み、最終的な標的PCに到達したとしても、これらのPCは外部とのアクセスが厳しく制限されており、中継サーバすら利用できない場合がよくあります。このため、これまでに構築した前線基地を中継基地として活用し、保護対象情報を持ち出せる経路を確保します。

さらには、システム・ネットワーク管理者のPCを乗っ取り、組織内に裏ネットワークを構築



した事例もあります。例えば、最近のOSやモバイルデバイスはIPv6に最初から対応しています。IPv6ではStateless Address Autoconfiguration機能により自動的にアドレス設定が完了すること、かつ、容易にトンネリングが構築できることから、図4に示すように、ネットワーク管理者に気付かれることなく、アクセス制限ネットワークのコンピュータをIPv6としてはインターネット直結にしてしまうことも起こり得ます。

一般に、情報セキュリティシステムのIPv6対応は遅れており、また、多くの組織において、情報セキュリティシステムの監視対象を、自組織が使用するIPv4アドレスの範囲内に限定しています。このため、IPv6網を組織内に構築されても気付けないこととなります。

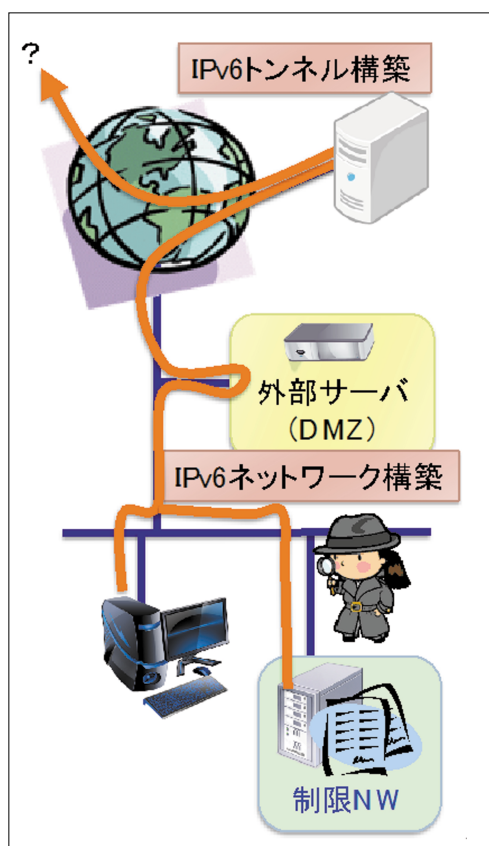


図4 IPv6による裏口ネットワーク

#### (7) 痕跡改竄

保護対象情報の持出しに成功した攻撃者はログの消去や改竄を試みます。すべてのログはログ収集サーバで一元管理されるようになっており、すべてのログの辻褄を合わせた消去は難しくなっています。このため、偽のログを大量に生成したり、

ログを改竄することで、攻撃発覚後の解析を妨害します。

## 4. 検知が困難な理由

### (1) 検知パターンの限界

一般に、アンチウイルスがマルウェアを検知するためには、検知パターンが予め定義されている必要があります。検知漏れとなるマルウェアに対する検知パターンを作成するためには、まず、そのサンプルを入手しなければなりません。

マルウェアが生成されるペースは極めて早く<sup>[1]</sup>、手作業による解析は不可能なため、ほとんどのアンチウイルスベンダーでは、自動解析システムによって検知パターンを作成しています。

しかし、前述の通り、標的型攻撃で使用されるマルウェアはすべて標的となった組織専用です。このため、当該組織で感染PCを検査し、サンプルをアンチウイルスベンダーに送付しない限り、検知できるようになるのは稀です。

さらに、攻撃者は標的組織が使用するアンチウイルスを事前に把握しており、同じ製品を容易に入手できます。従って、マルウェアを送りつける前やマルウェアを最新版に更新する前に、アンチウイルスで検知できないことを検証することもできます。

他の情報セキュリティシステムも、基本的には検知パターンに依存しており、その裏をかく攻撃は比較的容易なのです。

自動解析システムによる弊害も生じています。自動解析システムの目的は、未知のマルウェアを解析し、その悪性を確認するだけでなく、既知のマルウェアのどれに近いか(どのファミリー)まで分類します。自動解析システムは各社ごとに異なるため、新種のマルウェアの場合は、それぞれ異なるファミリーに分類されることがあります(後日、名前の統一が行われます)。

また、新種のマルウェアに関する速報で説明される挙動は、自動解析の結果や分類されたファミリーの典型的なものに基づいていることが多く、すべての挙動を正しく記述されている訳ではありません。

このため、新種のマルウェアをアンチウイルスが検知した場合、説明には無い活動をする可能性に注意する必要があります。

## (2) 中継サーバと暗号の利用

3. で述べた通り、収集した情報や奪取した保護対象情報は暗号化され、中継サーバを介して外部に持ち出されます。情報を受け取るサーバとしては、Webサーバかメールサーバがよく使われます。

組織内の構成員が行う通常のWebアクセスやメール送受信との違いはほとんどなく、暗号化された情報が解読できない限り情報の持出しに気付くことはできません。

昔は、攻撃者が頻繁に使うサーバというのが知られていましたが、標的型攻撃で使用されるサーバは、乗っ取った企業や学校のもの、Amazon EC2やGmail等の一般に広く利用されているものとなっており、接続先で察知することも難しくなっています。

## 5. 標的型攻撃への備え

これまでに述べてきた通り、最近の標的型攻撃はその手法が巧妙化しており、完璧な防御はほぼ不可能です。そのため、いくつかの手法を組み合わせ、早期発見と対処が可能となる体制作りが必要となります。

### (1) 増加するネットワーク対応機器の把握

現在のネットワークには、PCやサーバだけでなく、プリンタ等のOA機器、プロジェクタやテレビといった情報家電、温度計などの各種センサーや空調照明といった建物設備、変わり種としてはSDメモリ<sup>[2]</sup>までもがネットワークに繋がるようになっています。

その多くで、PC用OSの組み込み版 (embedded OS) が使用されており、また、クライアント・サーバプログラムもPC用のものがベースとなっていることがあります。一方で、これら組み込みシステムはハードウェア資源の制約が厳しく、PC並みのセキュリティ対策を講じることは不可能です。

これらの機器のセキュリティ対策は別途講じる必要があり、必要に応じて別ネットワークに隔離する、重点的な監視体制を備える必要があります。

### (2) 重要機器の更新問題

クライアントPCであれば、新しいパッチが公開されれば、直ちに適用すべきです。しかし、一

方で、一瞬たりとも止められない機器、あるいは、OSの更新に際してアプリケーションの念入りな動作検証が求められる機器での対応は異なってきます。

例えば、3.(5)で述べた認証サーバは、教職員の業務、学生の教育への影響を考慮すると、月に1回程度の停止も気軽には実施しにくいものです。また、アプリケーションによっては、OSの更新に対して、動作保証が得られるまでに数ヶ月を要するものもあります。

これは、機器の重要性が増せば増す程、強固な情報セキュリティ対策が求められる一方で、速やかな更新が行えないというジレンマを抱えることになります。

さらに、

- 1) OSの更新 (特にメジャーバージョン)
- 2) 最新OSに対応するため、アプリケーションの更新
- 3) OSとアプリケーションの更新による、ハードウェアのスペック不足

が連鎖的に発生することがあります。しかし、ハードウェアを入れ換えようとする、

- 4) 新ハードウェアは現行OS非対応

という事態に陥ってしまい、結局、すべてを新規に構築し直さねばならないことも珍しくありません。

このような事態を回避するためには、重要機器について、以下の点を注意する必要があります。

- ・導入時に使用期限を設定
- ・使用期限内の保守が保証され、更新による動作も保証されたOSやアプリを選択
- ・使用期限前の更新計画の立案

逆に言えば、保守や動作の保証がないfreewareやsharewareを用いてシステムを構築するのであれば、それらのサポート終了や更新の際に速やかな対応が可能か検討する必要があります。

### (3) 組織内ネットワークのアクセス制御

標的型攻撃が組織内に浸食していく速度を抑えるためには、ネットワークを細分化し、その間のアクセス制御をする必要があります。

例えば、図5に示すように、用途別にVLANを

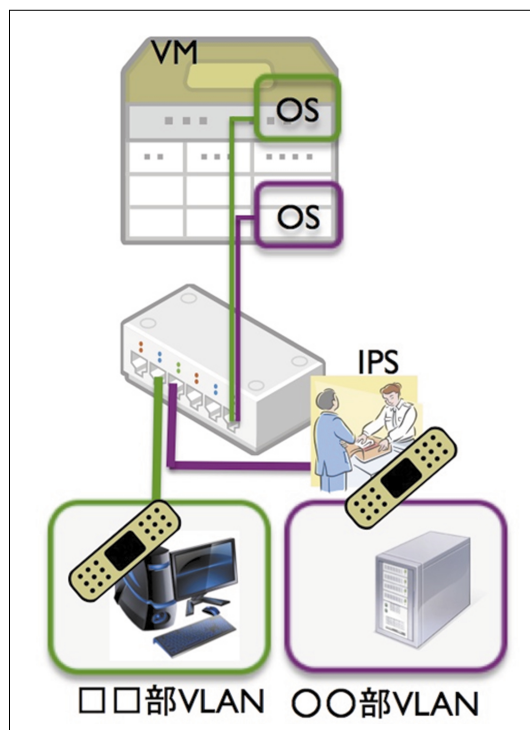


図5 VLAN化と仮想パッチ

分割し、VLAN間のアクセスを制限します。最近では、VLAN対応のネットワークスイッチも廉価になり、かつ、VLANの設定をGUIで行うツールも登場していますので、比較的、容易に実現できます。

また、最近のサーバの高性能化により、一つの筐体に複数の仮想マシンを搭載し、VLANごとに接続先を制限することも簡単になりました。

このように、VLAN間のアクセス制限により、マルウェアによる組織ネットワークへの侵食を遅らせることができます。さらに、標的型攻撃発生の疑いがある場合、ネットワークの監視を強化する必要がありますが、アクセス制限により、監視対象のトラフィックを少なめに抑えることができ、監視装置やそのオペレーションのコスト削減が期待できます。

さらに、あるVLANの機器で、最新のパッチを適用できない場合、そのVLANが繋がる回線上にIPSをインラインモードで設置し、未対応の脆弱性を狙った攻撃を遮断することで仮想的にパッチ適用を実現する方法も考えられます。

これにより、完全ではないものの、ある程度の安全性を確保した状態で、業務を継続することが可能となります。

#### (4) ネットワークフォレンジックス

標的型攻撃を早期に察知するために最も重要なものはネットワークトラフィックやログの解析です。偵察活動では攻撃はしませんが、ネットワーク構成を把握するための探索は行います。このとき5.(3)で述べたアクセス制御がなされていれば、これを乗り越えようとする挙動が不審なものとして検知できます。また、中継サーバのログを解析すれば、他に比べて長時間のセッション、規則性のある挙動など不自然な点を見つけられる可能性があります。

ただし、そのためには、従来、対外接続点でのみ行われていたネットワーク監視を、組織内ネットワークの各所で行う必要があります。これは、ログの量が爆発的に増大することを意味しますので、闇雲に記録をとればよい訳ではありません。

早期察知のためには、1時間間隔のような短周期の解析が必要となります。また、不審な活動を見つけたときでも、解析に数日もかかるようでは役に立ちません。さらに、膨大なログを解析する機器のコストも常識的な範囲内に収める必要があります。

すなわち、各自の解析能力に応じて、どこでどのような記録を取るかを検討する必要があります。

## 6. まとめ

以上、標的型攻撃がなぜ察知されにくいのかについて解説し、そのための対策案について提案をしました。この主の攻撃を完璧に防ぐことは困難で、早期発見・早期対応が重要となります。

### 関連URL

- [1] <http://caislab.kaist.ac.kr/77ddos/DDoS%20Monitoring%20System%20using%20Cloud%20AV.pdf>
- [2] <http://linux.slashdot.jp/story/12/04/11/0954236/telnet%20with%20SD%20card>  
でログインできるSDメモリーカード

# 標的型攻撃の脅威と 新たな発想によるセキュリティ対策

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研究員 **大森 雅司**

## 1. はじめに

2012年は、政府機関や宇宙産業などの我が国における政治や技術の中核機関がサイバー攻撃を受けたことが、メディア等で大きく報道されました。政府機関の情報が外部に漏えいすると、外交・防衛上の不利益を被るなど、国家レベルで大きな影響を与えかねない問題です。今日ではインターネット空間のセキュリティ対策が個人や組織・企業の枠を超え、国家としても無視できない、守るべき領域となってきました。特に、多くのサイバー攻撃の中でも、組織・企業が最も警戒しなければならないのが、「標的型攻撃」です。

本稿では、近年の情報セキュリティを取巻く脅威の変化を踏まえて、標的型攻撃の特徴と対応策について紹介します。

## 2. 変化・増大する脅威

### (1) 脅威とは

脅威とは「意図×能力(技術)」、「意図×能力(技術)×周辺環境」と表現されます。脅威というと、攻撃の能力面ばかりに注目されがちですが、攻撃者の意図や周辺環境も脅威を計る上で大きな要素になってきます。IT環境の変化もさることながら、ここ数年で攻撃者の意図に変化が見えてきました。システム管理者は、攻撃者の狙いや傾向を知ること、注力する対策分野を見つけることが重要になります。

### (2) システム環境の変化

「ビッグデータ」という言葉が生まれたように、スマートデバイスや公衆無線LANの普及により、「いつでも」「どこでも」インターネットに繋がりがやすい環境が整備され、我々の生活におけるオン

ライン提供での依存度が急激に増えています。

また、運用面の向上を目的に交通システム、電力、水道、ガスといった我々の社会生活に欠かせないシステムにおいても徐々にインターネットに接続されてきており、情報システムとの差異が無くなってきています。環境の変化に加えて、Facebookやmixiに代表されるソーシャルメディアの普及により、情報発信や相互のコミュニケーションのあり方もここ数年で大きく変わってきています。

このようにインターネット社会へのユーザの組み込まれ方が、経済的(決済、買い物等)、社会的に依存度が高くなっています。一方で、オンラインに依存するが故に攻撃者から狙われやすく、攻撃を受けた際の影響が大きくなっており、攻撃者の意図も様々な点で変化しています。

### (3) 攻撃意図の変化

現在の攻撃は、どのような背景・意図で行われているのでしょうか。現在の攻撃目的を大きく分類すると以下の四つになります(図1)。

#### 1) 愉快犯・社会の混乱を目的とした攻撃

個人の技術者やハッカーが顕示欲や社会混乱を目的に行う攻撃になります。攻撃内容も軽度のいたずらから社会を不安に陥れる行為まで様々あります。昨年、非常に大きな社会問題となった遠隔操作ウイルス事件のように社会を騒がせるケースもこの分類に当てはまります。場合によっては、個人ユーザが事件に巻き込まれたり、攻撃の加害者にされたりする可能性があります。

#### 2) 金銭窃取を目的とした攻撃

今日ではインターネット上で決済を行うオンライン決済が一般化しています。また、インターネッ



図1 攻撃者タイプ分類

トバンキングも広く一般に普及しており、インターネット上で当たり前のように金銭を扱えるようになりました。一方で、フィッシング詐欺に代表されるような他人のアカウントを盗み出し、不正に金銭を騙し取ろうとする攻撃が散見されています。シマンテック社の報告によると、ネット犯罪の被害に遭った成人は1秒間に18人、つまり、世界中で毎日150万人以上が被害に合っていると試算<sup>1)</sup>しています。個人ユーザもセキュリティ対策を怠っていると、知らない間に金銭が盗まれている時代になっています。

2009年頃より上記1)2)に加えて、新たに二つのタイプの攻撃意図が顕在化してきました。

### 3) ハクティビストによる攻撃<sup>1)</sup>

個人・組織の主義主張、もしくは政治・文化的に対立する組織への抗議や報復の意味を込めた攻撃が行われはじめました。インターネットの掲示板やソーシャルメディアを通じて攻撃が呼掛けられ、社会的・宗教的に対立する国や組織に対して一斉に攻撃を行うことが特徴として挙げられます。現実世界でいう抗議活動、デモ活動と似たようなことがインターネットの世界でも繰り広げられており、政府機関・金融機関などのシステム管理者にとって、大きな脅威となりつつあります。

### 4) 諜報活動型攻撃

諜報活動は、政治、軍事、経済活動に関する情報について、競争相手や敵対する組織、国家から収集する活動になります。現実の世界においても、複数の国が諜報機関や偵察衛星を保有しているよ

うに、日常的に行われている行為です。数年前より、サイバー空間における諜報を目的とした攻撃が確認されはじめています。日本国内でも、組織内部の情報が攻撃者により収集され、外部に漏えいした事例が報告されており、国家の危機管理の問題に発展してきています。

上記四つの攻撃意図につ

いて、組織・企業にとって気を付けなければならないのが、諜報活動型攻撃になります。諜報活動型攻撃には、主として標的型攻撃が用いられます。

それでは、標的型攻撃について、攻撃の流れと対策について紹介します。

## 3. 標的型攻撃の脅威

### (1) 標的型攻撃とは？

近年、「標的型攻撃」という言葉をニュースやメディアでよく耳にしたいと思います。この「標的型攻撃」の攻撃手法について明確な定義はありませんが、あえて他の攻撃との違いを挙げると、「戦術の巧妙さ」にあります。個人をターゲットにしたフィッシング詐欺やマルウェア感染といった脅威は、単独の手法で広く攻撃を仕掛けて、多くの情報を盗もうとします。一方で、標的型攻撃はターゲットとして定めた組織に対して、確実に攻撃が成功するように、組織ごとに緻密な偵察活動が行われ、攻撃がカスタマイズされています。

また、攻撃によって情報が外部に流出した場合の影響は、非常に大きいと言えます。組織の特殊技術情報が漏洩したケースを想定すると、長年に亘り企業が、費用と労力、知恵を出して開発してきたものが、一瞬にして他の組織に奪われることになり、競争力の低下に繋がりがねません。政府機関の政策に関する情報が、他国に渡ってしまうと、敵を利することとなり、国際社会における交渉力の減衰に繋がってしまいます。標的型攻撃の怖さは、単に情報が流出したといった事象の話でなく、我々の未来に手にする利益が奪われていると言えるかもしれません。

(2) 攻撃の流れ

標的型攻撃は、概ね下記のステップで攻撃が実行されます。

1) 攻撃準備(偵察)

標的となる組織周辺の情報を収集し、攻撃の準備を行います。

2) 初期潜入

1) で収集した情報を基に標的型攻撃メール等でシステムに潜入します。

3) バックドア(通信経路)

設置システムに侵入したマルウェアがバックドアを設置します。

4) ハッキング・情報収集

攻撃者は、バックドアを通じて内部システムのハッキングや内部情報を収集します。

標的型攻撃では、「メール本文の巧妙さ」や「マルウェアの挙動」に注目が集まりがちですが、メールやマルウェアはシステムへの侵入手段と考えるべきであり、真の脅威は実際に情報が盗まれる「4) ハッキング・情報収集ステップ」にあります。図2のように、攻撃者が自身が仮想的にシステム内部に潜入して、ハッキングを行っているようなものです。イントラ内部からのハッキングを想定していない現在のシステムは、このような攻撃に対して脆弱なのが実情です。

(3) 攻撃が成功する背景

標的型攻撃が登場してから約10年が経ちます

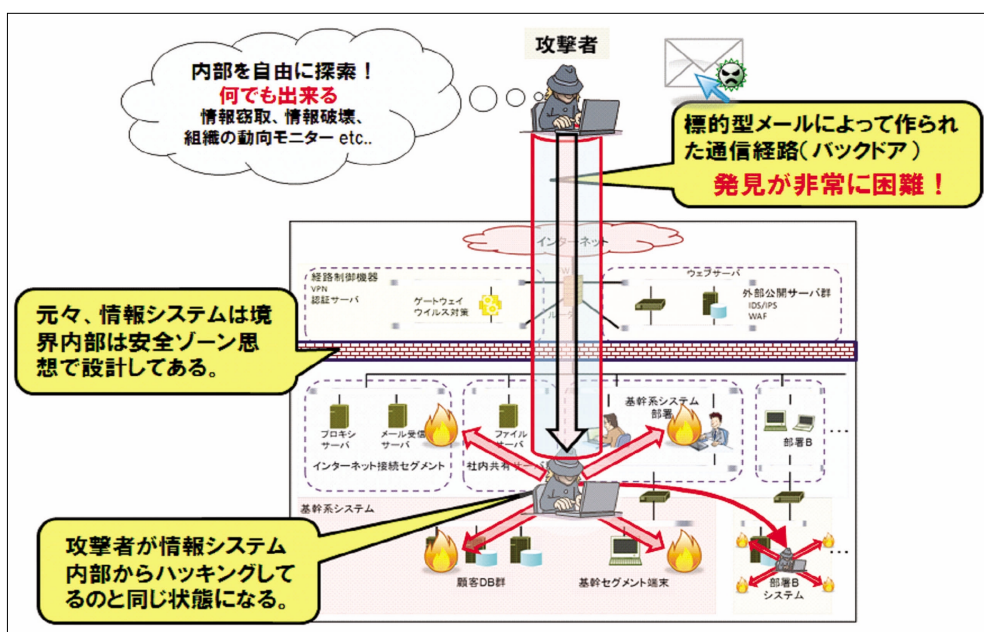


図2 攻撃イメージ

が、残念ながら被害を食い止められていないのが実情です。では、なぜ攻撃が成功してしまうのでしょうか? 様々な理由が考えられますが、あえて三つ理由を挙げると下記が考えられます。

1) 見えない攻撃

標的型攻撃に使われるマルウェアの通信は、通常のオフィス環境で使われている、HTTP、HTTPSといったノーマルな通信になります。そのため、Firewallからは、通常の通信と同じように見えてしまい、通信を遮断することができません。また、IDS・IPSにおいても同様に検知することが難しいです。防御側にとって、見えない攻撃と戦うほど、対策が難しいことはありません。

2) 攻撃者がシステムの状況に応じて攻撃方法を変える

攻撃者は、マルウェアを操りながら、情報を収集・分析し、新たな攻撃を仕掛けてきます。特にハッキング・情報収集ステップの標的は、アカウント情報になり、管理者パスワードやActive Directoryなどが狙われます。管理者パスワードが盗まれると、設計したセキュリティ機能も無効となり、攻撃者を自由にさせてしまいます。状況に応じて、攻撃者の打つ手が変わるため、防御側も対策が取りづらい傾向にあります。

3) 巧みなソーシャルエンジニアリング

標的型攻撃は、メールによってマルウェアを配送し、エンドユーザがメールに添付されているファイルやプログラムを実行することで、システムに侵入します。攻撃者は、メール受信者が確実にファイルを開くように巧みなソーシャルエンジニアリングを用います。興味を持ちそうな時事ネタや内部に関連した

情報、実在メールの返信といった例もあります。受信者は、実在している人からのメールであるため、偽物とは気付かずファイルを開き、マルウェアに感染してしまいます。

#### 4. 新しい発想による対策

標的型攻撃の仕組みと対策の難しさを述べましたが、現状のセキュリティ対策は、標的型攻撃に対して、十分でないのが実情です。これまでのセキュリティ対策アプローチでは、限界が見えてきており、発想転換を迫る時期にきています。

##### (1) 実害を防ぐ対策へ

これまでのセキュリティ対策は、外部からの攻撃を内部に入れないために様々な対策が取られてきました。Firewallやアンチウイルスソフトなどは、ほとんどの企業で導入されていることと思います。それに加え、IDS/IPSなどを導入する企業も増えてきています。さらに体系的な対策だけでなく、ソーシャルエンジニアリングの対策や脆弱性対策などの利用者への教育も行われてきました。しかし、残念ながら攻撃手法は日進月歩で進化しており、対策をすり抜ける攻撃が出てきています。このような背景もあり、IPAではセキュリティ対策の発想を転換することを検討しました。

本攻撃の脅威の本質について考えた場合、組織にとって一番の脅威は、システム内部の機密情報が盗まれることです。一方で、今までの対策は、マルウェアや不正アクセスなどの脅威を内部に入れないことを重視した対策でした。当然、脅威をシステム内部に入れないことも対策として重要ですが、それ以上に情報を盗まれないことに着目した対策を行うことが重要です。

##### (2) 攻撃を封じ込めるシステム設計による対策

標的型攻撃の動作を分析すると図3のよう

に一連のシーケンシャルなステップで構成されています。ステップ2が成功しなければ、ステップ3に移れず、攻撃が成立しないシーケンシャルな攻撃になります。

- 1) 攻撃準備(ステップ0)
- 2) 初期潜入(ステップ1)
- 3) バックドア設置(ステップ2)
- 4) ハッキング・情報収集(ステップ3)

IPAでは、実際の攻撃事案を分析した上で、上記のステップ2と3に対策の焦点を当て、「外部通信の検知と遮断」、「マルウェアのシステム内拡散防止」の対策に焦点を当てた、下記の八つのシステム設計対策を導き出しました。

- 1) サービス通信経路設計
- 2) ブラウザ通信パターンを模倣するhttp通信検知機能
- 3) RATの内部Proxy通信の検知と遮断
- 4) 最重要部のインターネット直接分離設計
- 5) 重要攻撃目標サーバ(Directory Server)の防御
- 6) SW等でのVLANネットワーク分離設計
- 7) 容量負荷監視による感染活動の検出
- 8) P2P到達範囲の限定設計

重要な点は、マルウェアが外部通信および内部拡散しづらいネットワーク環境を構築することです。また、重要な情報を保管しているサーバについては、ネットワークセグメントを分離し、イン

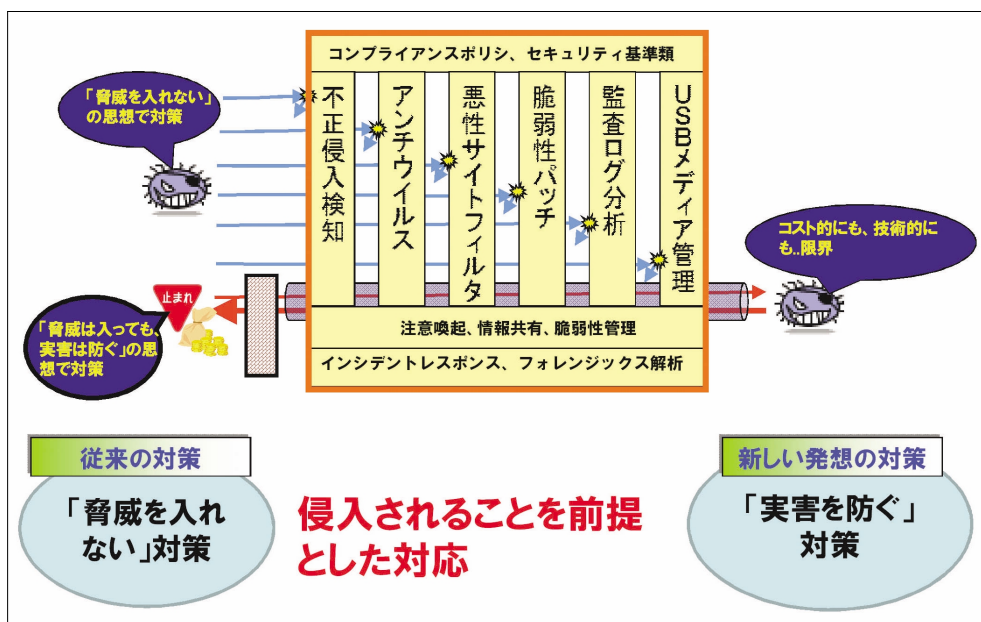


図3 従来の対策から新しい発想の対策へ

ターネットへの接続を制限するなどして、情報が持たされにくいネットワーク環境を構築することで、被害を極小化することができます。

これら対策の詳細については、『新しいタイプの攻撃』の対策に向けた設計・運用ガイド<sup>[2]</sup>で紹介をしています。詳細については同書を参考にいただければと思います。

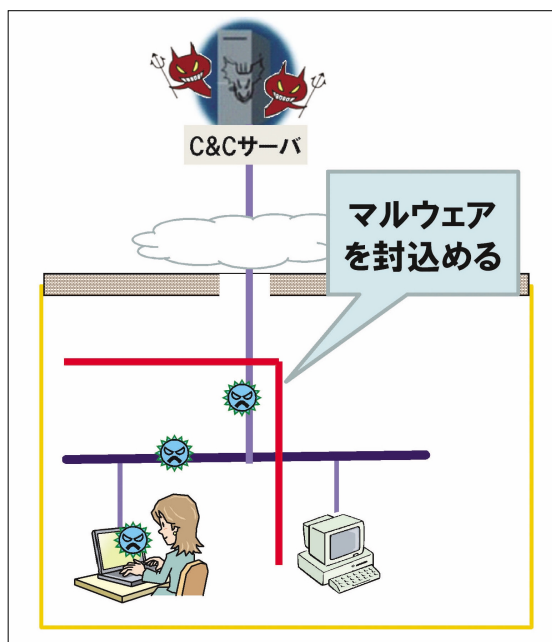


図4 対策イメージ

## 5. 今後の課題

情報セキュリティを取巻く環境は、様々な側面で変化しており、変化に応じた対策を講じることが重要です。以下に、セキュリティ対策における今後の課題を三つ挙げます。

### (1) システムトータルでの対策

一つの脆弱性に対して一つの攻撃が行われていた時代は、それに対応するセキュリティ製品を導入していれば事足りていました。しかし、近年ではシステムの設定不備、ソフトウェアの脆弱性、人の心理面に至るまで幅広く弱点を突いた攻撃が仕掛けられます。今後は、情報資産の管理、セキュリティ製品の適切な配置と設定、攻撃を受けても被害を防ぐためのネットワーク設計を含めて、システムトータルで対策することが重要となってきます。そのためにも、システム管理部門、ネットワーク管理部門、セキュリティ部門、さらには、企画部門や経営陣といった様々な立場の人の視点を

取り入れて、システムトータルで対策検討を行うことが求められます。

### (2) 情報共有の仕組み

標的型攻撃は被害に気づきにくく、攻撃情報が表に出にくい傾向にあり、防御側も有効な対策が立てづらいのが実情です。一方、標的型攻撃の大半は、一組織だけが攻撃を受けるのではなく、業界・関連組織が攻撃を受けることが分かっています。そのため、業界・関連組織で攻撃情報や対策情報を共有することは、事前対策を進める上でも有効になってきます。一組織・機関だけの対応には限界が見えてきており、情報共有の枠組みが求められています。

### (3) 組織ごとのリスクの見極め

同じ攻撃手法であっても防御側の環境や保持している情報の重要度によって、組織ごとにリスクの大きさは変わるものです。各組織においては、攻撃を受けた際の損失を見極めた上で、組織の運用形態や現状の対策状況に合わせて対策を講じることが重要です。

## 6. おわりに

本稿では、標的型攻撃を中心に近年の脅威の傾向、攻撃分析、対策、課題について概説しました。学術機関においても、研究情報・学生の個人情報など攻撃者に狙われやすい情報が多数存在しています。本文中でも述べましたが、組織内のシステム管理部門、経営陣などが連携して、組織ごとに攻撃を受けた際のインパクトを分析した上で対策を立案することが重要になります。本稿が、そのような取り組みの推進の一助となれば幸いです。

## 注

(1) 「Hacker」と「Activist(活動家)」を合わせた造語。

## 関連URL

[1][http://www.symantec.com/ja/jp/about/news/release/article.jsp?prid=20120919\\_01](http://www.symantec.com/ja/jp/about/news/release/article.jsp?prid=20120919_01)

[2]<http://www.ipa.go.jp/security/vuln/newattack.html>



## 特集 サイバー攻撃の現状と防止策

# “今”こそ見直すサイバー攻撃対策

株式会社日立ソリューションズ  
ネットワークマーケティング部 浜村 憲

## 1. サイバー攻撃対策の考え方

2013年に入ってからサイバー攻撃の被害に関するニュースが後を絶ちません。ニュースでよく報道されるのは官公庁や防衛産業、原子力関連の企業などですが、サイバー攻撃は政府や大企業のシステムを直接狙うのではなく、中小企業の社内システムや個人利用のPC、スマートデバイスを踏み台として侵入するケースもあります。つまり、インターネットを利用した通信やサービスを受けるすべての企業、学校、個人にサイバー攻撃対策が必要なのです。その攻撃手法は日々高度化していますので、対策がより一層困難になっています。要するに従来通りの定番のセキュリティ対策では不十分であり、今こそ見直しが必要な局面にきていると言えます。

サイバー攻撃とは、特定組織をターゲットに、メールや外部メディアなどで組織の端末に入り込み、そこからさらに組織の内部へ入り込んでいき、最終的に知的財産や個人情報などの組織にとって非常に重要な情報を組織に気が付かれることなく盗み出すというものです。

以下にサイバー攻撃の流れをご説明します。

### 事前準備

サイバー攻撃では、標的の情報を盗む前の準備段階として、標的の組織に関係のある組織へ攻撃を行います。その組織に実在する個人名や組織間でやり取りしたメールなどの情報を収集します。

### 初期潜入

準備段階で得られた情報を利用して組織内の特定のメールアドレスに対して関係者を装ったメールが送付されます。添付されているファイルがウイルス対策ソフトで検知できないとウイルスに感

染してしまいます。

### バックドア通信確保

侵入したウイルスは、攻撃者と通信できるような環境を構築します。具体的には組織の業務で行っているHTTPの通信を模倣してやり取りを行い、攻撃者とウイルスが通信できるようにします。これがバックドア通信です。

### 潜入調査

侵入したウイルスは数週間から数カ月に亘り組織のシステムに存在し、攻撃者とのやり取りを繰り返しながら重要な情報を探し出します。

### 情報搾取

最後にバックドアを通じて重要な情報を攻撃者へ送付します。これで攻撃者の目的は達成ですが、さらに情報を窃取するために再攻撃を行うこともあります。

従来から組織内にウイルスを“入れない”ための対策として、ファイアウォールや侵入検知システム、ウイルス対策ソフトの導入、パッチ適用による脆弱性対策などが行われています。しかし、このような対策では十分とは言えなくなってきているのが現状です。すべてのソフトウェアの脆弱性対策を実施することは困難であり、すべての通信をシャットアウトするわけにもいきません。組織にとって最大の損失は重要な情報を搾取されることですので、万が一、ウイルスが組織内に侵入したとしても、ウイルスを“早く見つける”ようにすることと、攻撃者との通信をブロックして重要な情報を“出さない”ようにすることで、最悪の事態を回避するという考え方が必要になってきています。

## 2. キャンパスネットワークに求められる対策

サイバー攻撃は特定の大手企業や政府機関がターゲットになることが多いですが、決して大学や研究機関などが対象外ではありません。昨年10月には「ゴーストシェル」を名乗る国際的ハッカー集団によるサイバー攻撃を受けたとして、被害報告を出している大学が相次いでいます。この攻撃により、教職員や学生と見られる名前やメールアドレスなどの個人情報が流失してしまうという被害が出ています。

このような被害を未然に防ぐために、キャンパスネットワークのあるべき姿とはどのようなものでしょうか。ここ数年で多くの大学がPCを利用した授業を取り入れ、学生それぞれにPCを用意し、キャンパス内から有線・無線で自由にインターネットへアクセスできる環境を提供しています。さらにはTwitter、facebook、mixiなどのSNSアプリケーションやWebメール、Skype、Windows Live MessengerのようなP2P技術を利用したメッセージングアプリケーションが多様化し、多くの学生が利用しています。ところがサイバー攻撃においては、これらのアプリケーションが利用されているケースがあります。

そのような環境の中で大学のネットワークでは、「安全かつ利便性の高いネットワーク」の構築が求められています。安全なネットワークの構築には、次の三つのポイントがあると考えます。

- ウイルスを“入れない”対策
- 侵入したウイルスを“早く見つける”対策
- 重要な情報を“出さない”対策

この三つのポイントをまとめていきます。

### (1) ウイルスを“入れない”対策

#### 1) 脅威

最近Twitter、facebook、mixi、などのSNSアプリケーションは就職活動中の学生にとって、人事担当者や先輩社員に直接コンタクトできるなどのメリットがあるので、利用している学生も多いかと思えます。企業側も積極的にSNSを活用しているケースも多くなっているため、SNSを活用することが就職活動を成功させるカギに

なるとも言われています。しかし、これらのアプリケーションを利用することでウイルス感染を引き起こす可能性があり、大学側にとっては大きな脅威となります。

例えば、facebookで対象となる大学名で検索すれば、その大学に在籍する学生や職員、教授などが実名で把握することができます。攻撃者は実在する学生もしくは卒業生になりすましてアカウントを作成し、友達リクエストを送信するのです。攻撃者は巧妙なだましの手口を駆使しているので、偽物だと気が付かずに承認してしまうことがあるようです。SNSアプリケーション上で友達になると、ウイルスを仕掛けたサイトへ誘導したり、直接ファイルを送りつけたりするのです。友達から送られてきたファイルは警戒することなく開いてしまうケースが多いようです。

サイバー攻撃においては、こうしたソーシャルエンジニアリング<sup>①</sup>を巧みに利用した手法が多く利用されています。もし、このようなことが大学のネットワーク内で行われていたとすれば、ウイルス感染や、情報漏えいといった事故を招いてしまう可能性があります。

### 2) 対策

ネットワーク上を流れるアプリケーションの把握が可能なファイアウォールの導入が有効な対策となります。大学のセキュリティポリシーに従ったルールを適用し、不正なアプリケーションの使用を制限することが重要です。完全に禁止してしまうと利便性を損なうので、例えばTwitterであれば“閲覧”は許可して“つぶやき”は禁止するなどの柔軟な対策をとることで、安全性と利便性の両立ができます。

また、サイバー攻撃で攻撃者が送りつけるウイルスは、従来通りのシグネチャーベースのパターンマッチングでは検出・駆除できない可能性が高いです。攻撃者は主要なウイルス対策ソフトでは検知されないことを確認した上で、ウイルスを送りつけていると考えられます。このような未知のウイルスへの対策においては、クラウド型のウイルス検知サービスが有効です。これはファイアウォールが任意のアプリケーションから送られてきた未知の「.EXE」や「.DLL」

ファイルを検出すると、そのファイルをクラウド上にある仮想サンドボックス環境で一旦実行し、挙動を明らかにすることにより、未知のウイルスであっても検知するサービスです。検知後は迅速にシグネチャを自動生成するため、継続する攻撃に備えることができます。

## (2) 侵入したウイルスを“早く見つける”対策

### 1) 脅威

サイバー攻撃により、学内のネットワークへの侵入に成功したウイルスは、攻撃者のサーバ(C&Cサーバ)と通信ができるような経路を開設します。この通信経路であるバックドアは職員もしくは学生のPCからインターネットにアクセスするのと同じHTTP通信です。そのため、既存の対策で検知し、通信を遮断することは困難であると言えます。このバックドアを使って拡張機能がダウンロードされ、さらに学内の深部へと侵入してきます。これ以降、攻撃者はシステム内容を調査、情報搾取のために執拗に侵入し続け、目的の情報に辿り着くまで調査範囲を広げます。

### 2) 対策

ウイルスに感染したPCを早期に発見し、バックドア通信を遮断することが重要となります。そのためには、ファイアウォールのログ分析が有効な対策となります。ログ分析で特徴的な通信の“振る舞い”からHTTP通信を偽装したバックドア通信を見分けることができるのです。

バックドア通信を確保する際には特徴的な動きがあります。具体的には、HTTP通信であってもIPアドレスベースのURLやDNSドメインのURL、登録されたばかりのドメインのURLに定期的に、頻繁にアクセスするのが特徴です。例えば1日に数十回以上、このような特徴的なURLにアクセスするような端末は、ウイルスに感染している疑いがあります。

ウイルスもすぐに重要な情報に辿りつけるものではなく、数週間から数カ月に亘り長い期間で、攻撃者とのやり取りを繰り返しながら重要な情報を探し出します。ですから定期的にログを分析し、早期に感染した疑いのあるPCを割り出すことで、最悪の事態(知的財産や個人情報

報などの情報漏えい)を未然に防ぐことができます。

## (3) 重要な情報を“出さない”対策

### 1) 脅威

攻撃者は重要な情報を、バックドアを通して攻撃者のサーバ(C&Cサーバ)に送信します。これで攻撃者にとっては目標を達成したことになりますが、入手した情報にはシステム管理者のログインパスワードなども含まれますので、これらの情報をもとに再度攻撃を仕掛けてくる場合もあります。このように一度、学内のネットワークに攻撃基盤を構築してしまえば何度も侵入を繰り返して、さらに情報搾取されてしまうので、被害が拡大してしまいます。

### 2) 対策

「2.(1)ウイルスを“入れない”対策」でも書きましたが、ファイアウォールによってネットワークを流れるアプリケーションを正しく把握し、不正なアプリケーションの使用を制限することは、情報漏えいを未然に防ぐ対策としても有効です。

サイバー攻撃の被害事例を見てみると、攻撃者のサーバ(C&Cサーバ)は海外に設置してあることが多いです。侵入したウイルスは、指定されたC&Cサーバと通信してバックドアを確保しようと試みますので、サイバー攻撃でよく利用される特定国への通信を排除することができれば、バックドア通信を遮断する対策にもなります。国別のIPアドレスを保持しているデータベースを利用し、特定国との不要な通信を遮断する設定が可能なファイアウォールであれば、有効な対策ができます。仮にその国に姉妹校がある場合には、その姉妹校との通信だけは許可することも可能です。

## 3. 遠隔操作ウイルスの対策

少し話は変わりますが、情報セキュリティの分野でサイバー攻撃と肩を並べるほどに注目されているのが、遠隔操作ウイルスによる事件です。これは不正プログラムを仕掛けた他人のPCを使って、インターネット上の掲示板(2ちゃんねる)に犯行予告の書き込みを行ったとされる事件で

す。この事件で犯人は「Tor」(トーア)を利用していると報道されています。「Tor」はThe Onion Routerの略であり、接続経路の匿名化を実現するためのアプリケーションで、タマネギの皮のように暗号化を積み重ねることが名前の由来と言われています。

この遠隔操作ウイルスの被害者にならないためにも、ファイアウォールは有効な対策となります。仮に、今回の事件と同様の手法で職員のPCが遠隔操作ウイルスに感染したとしても、「2ちゃんねる」への書き込みを禁止」という設定をしておくことで、未然に防ぐことができます。さらに「Torを禁止」という設定をしておくことで、キャンパスネットワークが犯罪の舞台として利用されるリスクを低減できます。

#### 4.まとめ

サイバー攻撃への対策を考えるにあたっては、「外部からの攻撃は完全に防げないため、万が一ウイルスに感染しても、重要な情報の流出を未然に防ぐことで被害を最小限に抑える」という考え方が重要です。それを実現するためには、多層防御の考え方が必要です。つまり、何枚もの防衛壁を設置するように複数のセキュリティ保護対策を組み合わせるという事です。今回はサイバー攻撃の対策として“入れない”、“早く見つける”、“出さない”という三つの対策を紹介してきました。簡単にまとめると以下ようになります。

##### (1) ウイルスを“入れない”対策

ネットワークを流れるトラフィックをアプリケーションで識別し、不正な目的で利用されるSNSアプリケーションを制御する必要があります。仮に未知のウイルスが添付されたファイルを開いても、検知・駆除できる対策をしておくことも重要です。

##### (2) 侵入したウイルスを“早く見つける”対策

ファイアウォールのログを解析することで、ウイルスに感染した疑いのある端末を早期に発見することが重要です。侵入したウイルスは、C&Cサーバとのバックドアを確保しようと試みますので、その振る舞いを検知できれば、ウイルスが拡

大する前に対策を打つことができます。

##### (3) 重要な情報を“出さない”対策

ネットワークを流れるアプリケーションを制限し、サイバー攻撃でよく利用される特定国への通信をシャットアウトすることで、バックドア通信を遮断できます。大学にとって最大の損失は、重要な情報の流出であることを再認識する必要があります。

安全なネットワークの構築には、利用されるアプリケーションの制御、利用できるユーザの制限に加えて、バックドア通信を遮断することが必要です。ここで誤解をしないでいただきたいのは、「アプリケーションの制御とは、SNSアプリケーションは危険なのですべて禁止にしてしまう」ということではありません。

先に述べました通り、就職活動中の学生にとっては活用すべきアプリケーションですので、利用方法と利用者を制限した上で許可する必要があります。このように大学のネットワーク構築には、安全性と利便性の両立を考えて、柔軟に対応できるようなセキュリティポリシー策定が求められています。

今回ご紹介した対策のように、ファイアウォールの導入は非常に大きな効果があります。ただし、ファイアウォールを導入すれば、対策は万全というわけではありません。導入したファイアウォールを大学内で定めたセキュリティポリシーに沿って運用することも重要です。さらには、サイバー攻撃の始まりがソーシャルエンジニアリングであることを考えれば、だましの手口に引っかからないために、学生や職員を対象にしたセキュリティ教育の実施も必要であることを忘れてはいけません。

#### 注

(1)人間の心理的な隙や、行動のミスにつけ込んで個人が持つ秘密情報を入手する方法のこと。

#### 参考文献

[1]「新しいタイプの攻撃」の対策に向けた設計・運用ガイド改定2版. 独立行政法人情報処理推進機構セキュリティセンター.

## 人材育成 のための 授業紹介

### 英語教育

# 授業時間外の学習時間の増大による 英語力の向上

京都産業大学  
外国語学部教授

Thomas N. Robb

京都産業大学  
文化学部准教授

加野まきみ



(左からRobb、加野)

## 1. 教育改善の目的

急速なグローバル化の中、学生に高度な英語運用能力を身につけさせることは大学の急務です。京都産業大学ではこうした社会的ニーズに応えるため、全学共通教育センターが運営する英語教育カリキュラムの大幅な改革に努めてきました。その一つが、学生一人ひとりが授業時間外に多読という反復練習を行い、授業時間で学んだ新語彙・文法を定着させる「多読学習プログラム」です。本プログラムの目的は、学生が授業時間外に英語を自習するシステムを確立し、現在決定的に不足していると言われる学習時間を確保すること、また、学生の自律的な学習を促進し、自分で学ぶという意識を身につけさせることです。私達は、同じような問題を抱える他の教育機関にも本プログラムを提供し、英語教育の発展に貢献しています。

## 2. 問題の所在

TOEICスコア1点を伸ばすためには、350点レベルの学生で平均1.5時間、550点レベルの学生で2.5時間の実質学習時間が必要であると言われています。本学の大学生は最大で1年間で180時間(90分授業を4コマ、30週)の授業を受けますが、多くの場合、年間100点のスコアアップには至りません。私達は、学習時間が不足しているのに、それを授業時間で補えないというこのジレンマを解決するのは、授業時間外の学習時間の増加であると考えます。授業時間外の学習方法としては、多読学習が非常に効果的です。多読学習とは、グレ

ーディッド・リーダーと呼ばれる、レベルごとに語彙が調整された小説等の簡略版(以下リーダー)を多く読むという単純な作業です。自分のレベルと興味に合致した英語リーダーを大量に読むことで、授業で学習した新しい語彙・文法を定着させ、実際の英語力を向上させることができるのです。

学習時間外での学習を課す際に常に問題となるのは、学生が実際に課題をこなしたかどうかをチェックする方法です。言語習得に多読学習法が効果的であることは広く認められているのに、導入する教育機関が少ないのは、まさにこの点がネックになっているからです。従来の多読学習では、担当教員が学生に要約や感想を書かせ、読んだことを確認していましたが、この方法では、学生にも教員にも負担が大きく、導入を諦めてしまうケースが多かったのです。

## 3. 教育改善の内容と方法

上述の問題の解決策として、本学ではMoodle Readerという学習支援システム・Moodle上で学生の多読学習記録を管理するプログラムを開発し、運営しています。教員はあらかじめ、学生のレベルや目標語数を設定し、学生は図書館に開架されているリーダーを読み、学内あるいは自宅のパソコンからMoodleにアクセスして10問からなるテストを受けます。テストに合格すれば、そのリーダーが既読書として記録され、表紙が学生のページに現れ、そのリーダー1冊分の語数が既読語数に加算される仕組みになっています。Moodle Readerでは、学生は自分のレベルにあったテスト

のみが受験可能で、テストには制限時間が設けられています。テストを受ける間隔を教員が設定できるので、これが学期末に目標語数に達するために集中して読むのではなく、学期中継続的に読書を進める動機になります。図1はテストを受けた日、読んだリーダーのタイトル、合否、既読語数などが表示される、学生の学習記録画面の一例です。

本プログラムには学生が自力で多読学習を行うための不正行為防止機能や、学生がテストを受ける上で問題が生じた場合に迅速に問題を解決するためのヘルプ機能も設けられています。教員用の管理ページには学生の学習状況を把握するための様々な機能があります。個々の学生やクラスごとの学習状況の閲覧・ダウンロードや、学生の読みリーダーのレベルの変更、目標語数の設定、テスト問題の追加など、教員自身が担当クラスの学生について様々な設定を行えるようになっています。

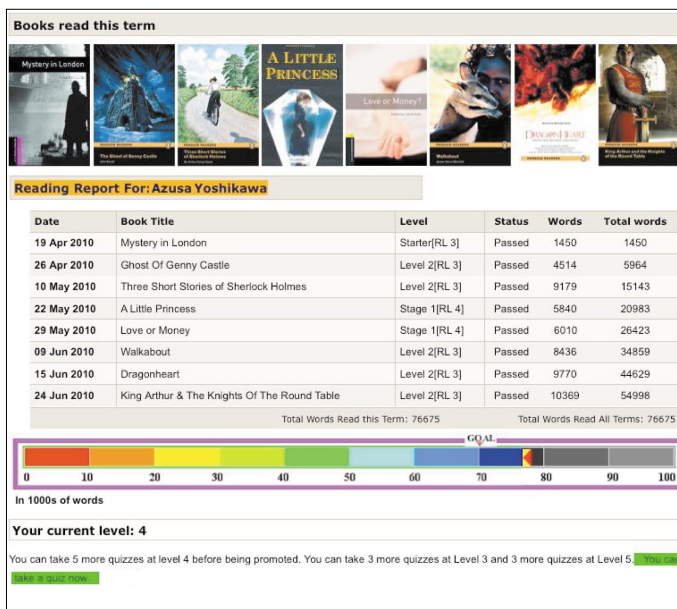


図1 学生の記録画面

MoodleReaderの導入により、学生の英語学習時間が増加し、教員は学生の学習状況を把握することが可能となりました。実際、図2では、深夜12時から1時までが最もアクセスが集中しています（通年で2,500回以上のアクセス数）。本学では約2,000台のコンピュータが学内で利用可能であるにもかかわらず、学生は大学にいるとき以外の夜の時間帯に、MoodleReaderにアクセスし、テストを受けていることが分かります。

MoodleReaderを利用した多読学習プログラム

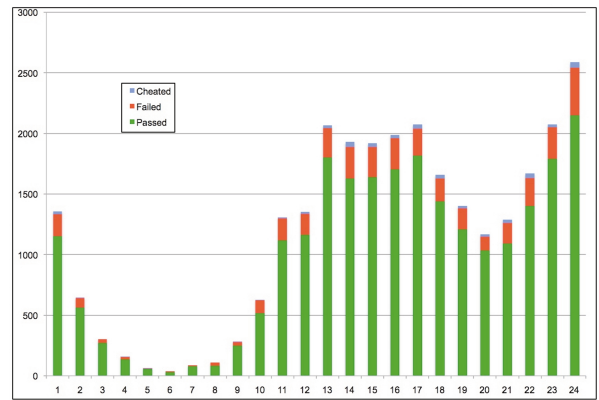


図2 学生のアクセス数とその時間帯

は、2008年度に本学外国語学部英米語学科で導入され、2009年度には全学共通教育科目の約140のコア科目（英語オーラルコミュニケーション、英語リーディングスキル、各週2回授業、1年次生約3,000名が対象）で必須課題として課しました。多読学習の目的、到達目標語数、テストを受けるサイトへのアクセス方法、テストの受け方を記載した資料を、各学期開始直後にすべてのクラスで担当教員が学生に配布し、授業時間外で学習を進めることを促します。学期中、教員は学生の学習状況を確認しながら、授業中に積極的に多読プログラムの利用を呼びかけます。担当教員は学期末に学生の学習結果を受け取り、その結果を最終成績の一部に組み込みます。

#### 4. 改善成果

2009年度のコア科目履修者（1年次生）の学年末統一試験では、前年度同時期の同一試験より、履修者全体では12.1点から15.7点へとリーディングの平均点が上がり、学部別に見ても前年度よりスコアに大幅な向上が見られました（図3）。2008年度と2009年度の入学生は入学時の英語力に

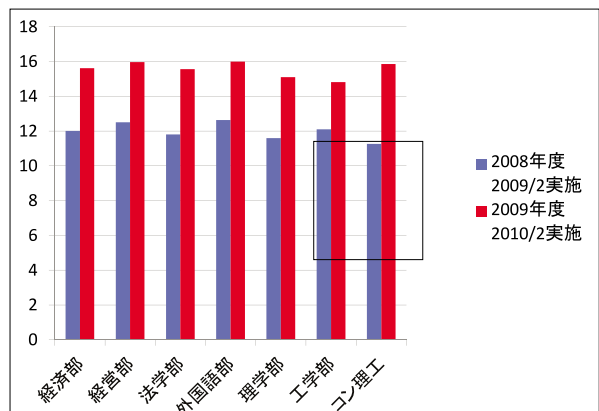


図3 学年末の統一試験の結果

有意な差はなく、カリキュラム上の変更もなかったことから、このスコアの向上は多読学習の導入によるものと考えられます。

学期末に行った学生対象の自分の多読学習経験についてのアンケート（約1,300人が回答）によると、「かなり易しい」、「かなり難しい」と答えた学生はわずか10%以下で、65%の学生が多読学習を面白いと回答し、多くの学生が英語で書かれた本を楽しんで読んでいることがわかります。もちろん、学生の中にはこのような課題をいやがる学生もいますが、本プログラムによって、自分の英語力を向上させる貴重な機会を与えられたと感じる学生も多くいました。以下にそのようなコメントの例を一つ紹介します。「何冊か読むうちになんとなく早く読めるようになった気がしました。また、多い語数の本に合格した瞬間、少し英語に自信がついた上、もっと頑張ろうと思いました。」

本プログラムの有効性は、国際学会などでの発表の結果、広く認められようになり、現在までに国内外を含め150校以上の教育機関で本学が開発したMoodleReaderが導入され、その数は急速に増加しています。その中心は日本と韓国ですが、同時にイギリス、オランダ、カナダ、アメリカ、トルコ、モロッコなど世界中の教育機関でも利用されています。MoodleReaderのホームページを通してリクエストすれば、世界中のどこの教育機関でも利用が可能です。ただし、導入に際し留意しなければならないのは、機械的に本プログラムの利用を必修とすることで教育目標が達成されるわけではないということです。教員と学生の両方が、本プログラムにより得られる効果を十分に理解するために授業用オリエンテーション資料を準備するなどして、その目標のために積極的に協力し合ってこそ、教育的効果が最大限に発揮されるのです。

## 5. 今後の課題

非常に学習効果の高いことが実証されているこのプログラムですが、改善すべき点はまだ残されています。まず、学生の本プログラムへの参加率の向上のための継続的な努力が必要です。多読学習の成績に占める割合を10%から20%に引き上げ、

教員に本プログラムへのより積極的な関与を求めることで、参加率は向上し、2012年度春学期には95%を達成しましたが、秋学期には低下する傾向にあります。授業時間内でのオリエンテーションのあり方、学生に多読学習の効果を実感させる方法など引き続き検討していきます。

今後、ますます多くの教育機関による利用を可能にするために、現在、システム管理維持のための専従職員の雇用や、出版社によるテストの作成、テストの質の保証のための教員チームによる点検、インターフェイスの改善なども進めています。将来的には、多読学習を推進する国際団体である国際多読教育学会(The Extensive Reading Foundation)<sup>[4]</sup>がMoodleReaderの運営を統括し、より安定したプログラムの提供が可能になります。私達はMoodleReaderの利用が国内外を問わず広がり、英語教育の現場に大きな貢献ができることを願ってやみません。

## 謝辞

MoodleReaderの開発・研究は科学研究費 基盤(C)(課題番号: 21520606)および本学総合研究支援制度の助成を受けて行われました。MoodleReaderのテスト問題の開発に貢献した本学英米語学科のクラフリン、ギリス、ヒーリーの各氏、および問題作成に携わったすべての方々に、ここに感謝の意を表します。

## 参考文献および関連URL

- [1] MoodleReaderホームページ  
<http://moodlereader.org> (2013.1.30参照)
- [2] Robb, T.: *A Digital Solution for Extensive Reading in Bringing Extensive Reading into the Classroom.* Oxford University Press. pp.105-110, 2010.
- [3] Robb, T. & Kano, M.: (2013, Forthcoming) Effective Extensive Reading Outside the Classroom A Large Scale Experiment. *Reading in a Foreign Language*, 25(2).
- [4] 国際多読教育学会  
<http://erfoundation.org>

人材育成  
のための  
授業紹介

英語教育

# 英語コミュニケーション能力を養成するための統合型Online CALLシステム



千葉大学 言語教育センター教授 **高橋 秀夫**  
 千葉大学 言語教育センター准教授 **土肥 充**  
 (左から高橋、土肥)

## 1. はじめに

千葉大学では、語彙力と聴解力を英語によるコミュニケーション能力の基礎力と捉え、指導効果を高めるための指導法(ミラウンド・システム<sup>[1]</sup>)の導入とCALLによる学習時間の拡大を目指して、指導に取り組んできました。指導法に沿った教材の開発は、1994年から2006年度まではOffline型で行われ、聴解力、語彙力養成CALL教材を計21種開発し、主として1、2年次の一般教養課程で使用してきました。Offline型CALLシステムの教育効果について、指導前後のTOEICの得点変化を観察する形で検証したところ、半期15週(週2回)の授業(計602名)の平均で、56点の上昇が確認されています<sup>[2]</sup>。他の英語授業による得点上昇が24点(193日)であった<sup>[3]</sup>ことと比較しても、システムの高い効果が示されたと考えます。

しかしながら、これらのCALLシステムにも課題がありました。それは1)多様なレベル、興味を持った学習者に対応するには教材数が不足している、2)教材の開発に多額の予算が必要となる、3)Online配信に未対応である、そして、4)専門分野に関する教材が不足しているという4点でした。

## 2. 統合型Online CALLシステム

これらの問題点を解決するため、2007~2009年度、文部科学省現代的教育ニーズ取組支援プログラムによる助成を受け、本学では新たに統合型英語Online CALLシステムを開発しました(図1)。従来のCALL教材はEGP(English for General Purposes)を主体とした1、2年次向けの教材が

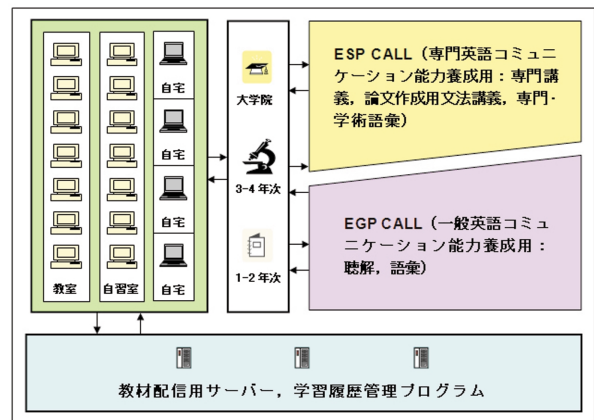


図1 統合型Online CALLシステムの構成

中心でしたが、これにESP(English for Specific Purposes)の教材を加えることによって、専門課程で学ぶ3、4年次学生や院生などに対応することを目指しました。また従来のOffline型の教材をOnline化することにより、本学に在籍する学生であれば誰でも、時間・空間の制約なしに学習できることが特徴です。

## 3. 聴解力、語彙力養成CALL教材

統合型英語Online CALLシステムで使用する教材の開発は現代GPによる助成後も継続され、現在では表1に示した教材が完成し、1)アメリカ、イギリス、カナダ、オーストラリアの生活・文化、アメリカのキャンパスライフ、ニュース報道を扱った聴解力養成EGP教材12種、2)自然科学、経営学、医療をテーマにした聴解力養成ESP教材5種、語彙力養成教材としては、3)ビジネスコミュニケーション、留学をテーマにしたEGP教材8種、4)人文・社会・自然科学の各分



表1 開発された Online CALL 教材群

技能	分野	数	内容
聴解	EGP	12	英語国文化、大学、報道
聴解	ESP	5	自然科学、経営、医療他
語彙	EGP	8	ビジネス、留学
語彙	ESP	7	人文、社会、自然、医療

野の語彙を扱ったESP教材7種がOnlineでいつでも利用可能です。1教材の学習に要する時間は、聴解力養成用で30時間、語彙力養成用で15時間と推定され、総計で700時間を超える学習が可能となっています。

また、これらの教材の他に人文・社会・自然科学など、様々な分野の大学英語講義を収録したESP教材17種、および英語論文を書くための英文法講義ESP教材5種も完成しています。

図2は聴解力養成教材の画面例です。画面中央に表示される課題に対して、静止画、辞書情報、そして頁を進めるごとに表示されるヒント情報を手がかりに、学習者は自分でビデオを操作して正解を見つけるといった問題解決作業を行います。正解例は画面に表示され、正否は自己判断する形で学習を進めます。正解確認後は、英文を見ながら再度英語を聞いて確認するとともに、文法の注意事項や文化的事柄、コミュニケーションの技術に関する解説を読んで学習を深めていきます。現在国内の大学で使用されているCALL教材には4択、空所補充といった形式に特化しているものが多いのですが、それはテストで「どれだけできるようになったかを評価するプロセス」です。学習とは「できなかったことをできるようにする過程」であり、その指導の過程を行うのが我々のCALLシ

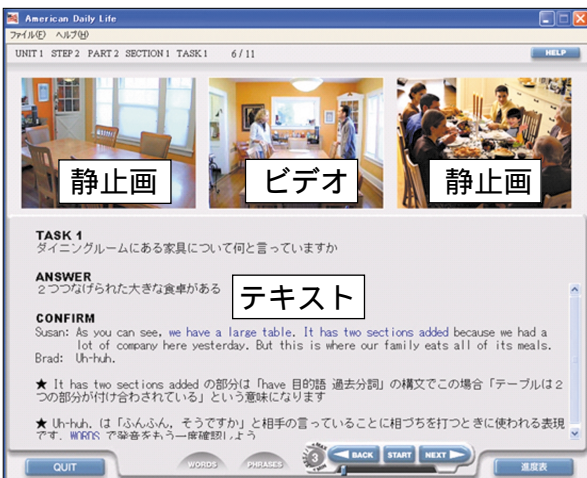


図2 聴解力養成教材画面例

ステムの最大の特徴と言えます。

一方、語彙力養成教材は、ターゲット語彙や熟語を音声と用例を用いながら八つの学習ステップ(イメージによる導入、一覧表による学習、用例による学習、意味の確認、綴りの確認、用例の復習、一覧表による復習、イメージによる定着)を通して繰り返し学び、記憶に強く定着させるようにしている点が特徴です。使い方を的確に表現する短い用例を覚えてしまえば、ターゲット語彙の意味を想起しやすくなるという点も特徴の一つです。

これらの教材の開発、および情報の提示は図3に示した形で行われます。静止画、ビデオ、音声は各種エディタによって編集し、それぞれJPEG、WMV、WAVなどのファイル形式で、一定の規則に従った名前を付けて保存します。コースウェアはExcelに記述し、コンバータと呼ばれるプログラムを使って、データベースであるXMLファイルに変換します。学習者がURLを入力すると学習プログラムが起動し、Internet Explorer、Media Player、JavaScriptの助けを借りて各種情報を学習者に提示します。ソフトウェアをこのように開発することにより、我々英語教員が「規則に従って各種メディアファイルを編集、保存する」「規則に従ってコースウェアをExcelに記述する」だけでCALL教材の開発が可能となり、従来ソフトウェア開発業者に委託し、1教材あたり6カ月、1,000万円を要した教材ソフト化の期間とコストを1/10~1/20に縮小することが可能となりました。

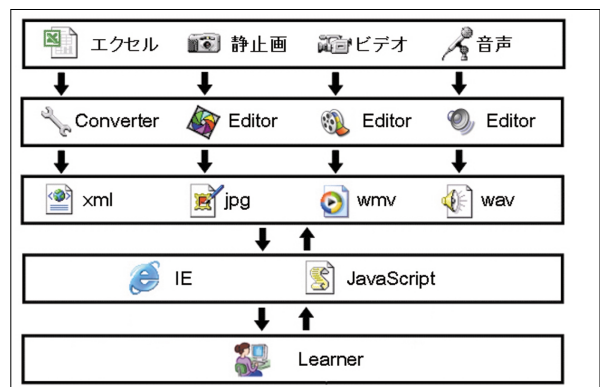


図3 CALL教材の開発、情報提示過程

#### 4. システムの効果と考察

図4は2009年度本システムを使用した1年次学生280名を対象に、週2回15週(計30回)の半期授業による教育効果を、学期の前後に行った

TOEICのTotal Scoreにより測定した結果です。指導にあたっては、EGP聞き取り教材2種、語彙教材1種を使用し、30回の授業に加え、週最低90分のCALLによる自習を義務付けました。授業では自習の成果を確認するための小テストや異文化情報による動機付けを重視した活動を行いました。55点の得点の上昇 ( $t=13.863, p<.005, df=279$ ) は、これまで高い教育効果を上げてきた本学のOffline CALLシステムとほぼ同一の効果です。当初、CALL教材のOnline配信は「いつでも学習できる」つまり「いつか勉強すればよい」、そして「いつも勉強しない」という流れになりかねないと危惧していたのですが、効率の高いコースウェア、適切なカリキュラムを使用すれば、これまで開発された教材の高い効果が保持されることが確認されました。

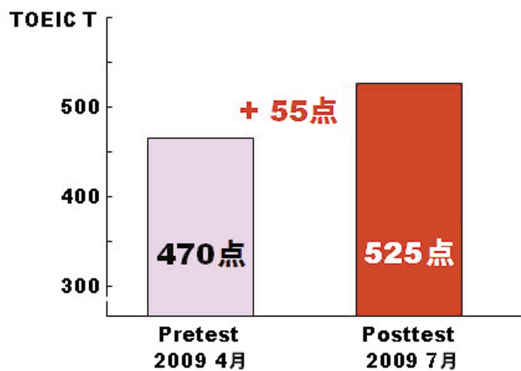


図4 EGP CALL教材による教育効果 ( $t=13.863, p<.005, df=279$ )

表2は2009年度、前期授業途中の6月に272名の学習者に行ったOnline CALLによる学習に関するアンケート調査と、2008年度の同時期に行ったOffline CALL学習者を対象とした調査結果とを比較したものです。アンケートによる評価では、Online、Offlineともに同様の評価が得られ、週最低90分の自習というノルマを課しても、学習者は「学習は楽しかった」「別の教材でも学習したい」「この授業を取ってよかった」と評価していることがわかります。

ESP教材の教育効果については、2010年度前期、千葉大学工学部電気電子工学科の専門授業「科学技術英語」(半期週1回、計15回、19名)で、理工系英語聴解力養成教材、自然科学分野の語彙力養成教材を一つずつ使用し、TOEICにより、その得点上昇を観察しました。授業数の関係で

表2 CALLシステムに対する学習者の評価

内容に興味を持った	はい	●	いいえ
各種情報は役に立った	はい	●○	いいえ
徐々に聞けるようになった	はい	●	いいえ
聞き取り力がついたと思う	はい	●	いいえ
学習は楽しかった	はい	●	いいえ
語彙学習は記憶に残る	はい	●	いいえ
語彙テストの回数は適切	はい	●	いいえ
週平均学習時間	5時間	●	1時間
別の教材でも学習したい	はい	●	いいえ
この授業を取ってよかった	はい	●	いいえ

● Online CALL ○ Offline CALL

Listening Sectionのスコアのみによる観察となりましたが、35点の上昇 ( $t=3.613, p<.005, df=18$ ) が確認されました。本学で開発したCALL教材を使用した場合、Listening Sectionの得点上昇の63%がReading Sectionの上昇に転移することが報告されており<sup>[4]</sup>、Listening Sectionでの35点の上昇はTotal Scoreで57点に相当すると推定されます。Online / Offline、EGP / ESPを問わず、本学で開発したCALL教材が一定の効果を持っていると考えています。

また2012年度には、2011年度に開発した英語ニュースCALL教材を指導の一部に使用した上級学習者38名の教育効果について測定をしました。その結果、TOEICで640点から693点へと、53点の上昇 ( $t=9.463, p<.005, df=37$ ) が観察されました。上級になればその能力をさらに高めることは困難となりますが、統合型Online CALLシステムでは、適切に教材を開発すれば、一定の効果を上げられることが確認されたと考えます。

現在は科学研究費補助金の助成を受け、2015年度までの4年計画で、本学の特色ある学部、学科用のESP聴解力養成教材を3種(看護科学、デザイン科学、園芸科学)を開発予定です。

## 参考文献

- [1] 竹蓋幸生：英語教育の科学。アルク、1997.
- [2] 高橋秀夫：英語コミュニケーション能力を養成するためのCALLシステム。第5回愛媛大学英语教育改革セミナー報告書、pp.26-30、2006.
- [3] 土肥充：TOEIC IPによる千葉大生の英語力の現状分析。人文と教育2、pp.15-29、2006.
- [4] 竹蓋幸生、水光雅則：これからの大学英语教育。岩波書店、2005.

## 人材育成 のための 授業紹介

### 英語教育

# ICT活用とチャンク理解で 英文速読力と聴解スキルを習得



東洋大学  
総合情報学部教授

湯舟 英一

東洋大学  
非常勤講師

峯 慎一

(左から湯舟、峯)

## 1. はじめに

学習者に英語を単語単位で記憶させたり、その定着度を評価することは、流暢なコミュニケーション能力の育成を阻害すると言えます。例えば、訳読時に単語の意味に影響された逐次訳になったり、読解速度も減速し自然な意味の流れを掴めなくなります。会話の際も単語から文を作り上げようと語順や文法を強く意識しながら話すため、内容に意識を向けた流暢な会話が困難になります。さらに、リスニングでは、単語単位の発音しか想定していないため、単語間で起こる脱落や同等の音声変化に対応できません。

このような状況を改善する一つの方法として、筆者らは、より大きな意味と韻律を含む音声の枠組みである「チャンク」による理解と産出が重要と考えます。言い換えれば、単語や文法要素の積み上げによる理解でなく、数語からなるチャンクの枠組みを処理単位とすることで読解速度を上げ、効率的で頑健な理解を目指そうというものです<sup>[1]</sup>。

筆者らの勤務する東洋大学総合情報学部では、情報技術の習得とともに、グローバル人材に欠かせない英語コミュニケーション能力育成のため、1年次の英語必須科目において、英文速読スキルの習得を目的とした自作共通教科書<sup>[2]</sup>とWeb教材を開発しました。さらに、2年次の必須科目では、様々な英語音声変化に対応することでTOEICテストのリスニング・スコアアップを目的として、同様に自作共通教科書<sup>[3]</sup>とWeb教材を開発しました。

以下では、ICTの積極的導入によって、上述のチャンクを処理単位とした「速読力」と「聴解スキル」といった、英語運用能力の基盤スキルの向上を目的としたオリジナルWeb教材の開発における工夫とその教育効果について報告します。

## 2. 教育改善の内容と方法

### (1) 速読教材

不定詞や関係詞などの後置修飾の英文構造を、後戻りせずに左から右へ速くチャンクごとに読むための教材です。特定の英文構造が大量に含まれる英文パラグラフをCD音声に続いて繰り返し音読やシャドーイングすることで、文法機能の内在化と音韻符号化の自動化を促進し<sup>[4]</sup>、速読スキルの習得を目指します。Web教材<sup>[5]</sup>は、Adobe社のFlash CS4で作成し、「特定のチャンクにPCのポインタをロールオーバーするだけで音声が表示されたり、テキストが消える仕組み」を導入し、シャドーイング訓練を効果的に行えるようにしました(図1)。

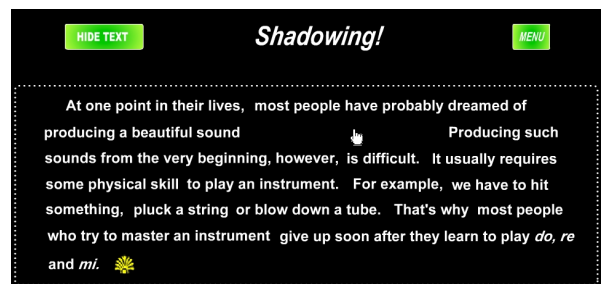


図1 速読Web教材の画面例

さらに、100語程度のパラグラフを読む際、読解速度words per minute (wpm) に応じて金銀銅

のメダルを授与するゲーム的要素を取り入れ、初級学習者の達成感とやる気を持続させるようにしました(図2)。Web画面では、クリックするごとに次のチャンクが現れ、パラグラフを読み終わると読解時間が表示され、150 wpmで読めるとGoldメダル、120 wpmで銀メダル、90 wpmで銅メダルが授与されます。

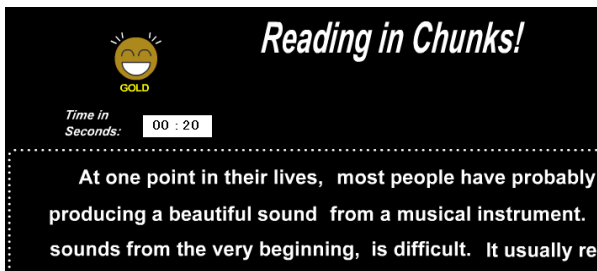


図2 読解速度計測画面

### (2) TOEICリスニング教材

TOEICテストの Part 1 や Part 2では、数秒程度の短い発話から瞬時に解答を得なくてはなりません。すなわち短い音の塊を自動的に意味に変換できる必要があります。このような状況を踏まえて、筆者らは「チャンク音読」と「チャンク・シャドーイング」をPCやAndroid系のモバイル情報端末で学習できるようなe-Learning教材を開発しました<sup>[6]</sup>。具体的には、英語の短縮形、連結、無開放破裂音、同化、弱化などターゲットとなる音声変化を正しく聞き取ることで正解を得られるようにし、Focus on form の「インプット洪水」を通して音声変化を学習できるように工夫しました。インプット洪水とは特定の言語形式に注意を向けさせるため、有意味なインプットの中に大量の学習項目を埋め込んで帰納的、発見的学習を促進させる教授法です。いわば「習うより慣れよ」の実践です。

なお、毎週の宿題として、TOEIC演習問題のスキリプト中の音声変化の箇所が空所になっているプリントを与え、学生は翌週までにWebや携帯端末から教材音声にアクセスしながら解答を完成し、授業内で答え合わせを行いました。学生はこの宿題を行う際、聞き取れない箇所の音声ボタンを何度も押すことで、チャンク単位で大量の音声インプットを浴びるため、自動的にインプット洪水を受けることができます。

## 3. 教育実践による改善効果

### (1) 速読教材による改善効果

2011年度前期、速読用Web教材による授業と自宅学習を2年生全9クラスで4ヶ月間継続しました。このうち中位の2クラス( TOEIC 350点レベル、N=56)において、英検準2級の読解とリスニング問題を利用して、読解スコア(20点満点)、読解速度(WPM)、読解効率(wpmと理解度%の積)、リスニング・スコア(20点満点)の変化を調べるため、事前・事後テストの平均点の差をt検定(対応あり、両側検定)および効果量rを用いて検定しました。

検定の結果、読解スコア( $p<0.001$ ,  $r=0.56$ )、読解速度( $p<0.05$ ,  $r=0.33$ )、読解効率(wpmと理解度%の積)( $p<0.001$ ,  $r=0.58$ )、リスニング・スコア( $p<0.01$ ,  $r=0.43$ )において有意な学習効果が認められました(表1)。

表1 速読教材による学習効果

	テスト	N	平均	標準偏差	t値	p値	効果量 r
読解理解度	pre	51	10.09	2.47	4.85	$p<0.001$	0.56
	post	51	12.43	2.79			
リスニングスコア	pre	48	10.23	3.01	3.31	$p<0.01$	0.43
	post	48	12.00	2.79			
WPM	pre	46	96.29	21.47	2.38	$p<0.05$	0.33
	post	46	105.17	25.72			
読解効率	pre	46	48.50	16.61	4.9	$p<0.001$	0.58
	post	46	64.59	20.98			

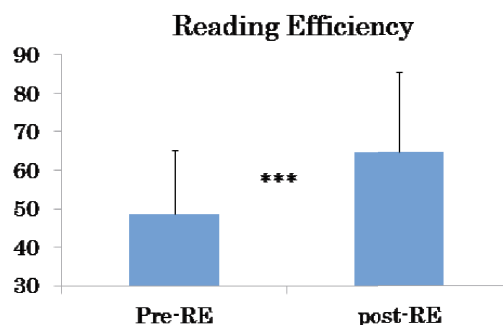


図3 Web教材による読解効率の学習効果

さらに、事前・事後における5件法による同一アンケートの平均値の推移結果を、ウィルコクソンの順位和検定と効果量rにより検証した結果、「英文をチャンクで理解する方略使用」が、2.14から2.74に( $p<0.05$ ,  $r=0.32$ )、「音読に対する自信」が、1.73から2.33に( $p<0.01$ ,  $r=0.35$ )それぞれ統計的に有意な改善が見られました。

(2) TOEICリスニング教材による改善効果

TOEICリスニングWeb教材を、2012年度前期4ヶ月間の授業内のトレーニングおよび予習・復習で活用しました。このうち、上位クラス（TOEIC 400点レベル）と下位クラス（TOEIC 300点レベル）の各1クラスに対し、音声変化に関する20点満点のディクテーション問題を利用した事前・事後テストを行いました。その結果、両クラスの平均点において有意な伸びが見られました（上位クラス20名：6.1 8.0,  $p<0.001$ ,  $r=0.73$ , 下位クラス22名：1.6 3.5,  $p<0.001$ ,  $r=0.69$ ）。

さらに、全学で実施する無記名式授業評価アンケートの結果、表2、図4から明らかなように、表中の五つの質問項目において、学生の約8割が、5または4の評価を与え（5段階回答方式で5が最大評価）、とりわけ、質問項目2と3では、習熟度レベルに関わらず、教材が自分のレベルに合っており、役立ったと回答しています。

表2 TOEICリスニング授業評価アンケート結果

1) 積極的に授業に参加したか										
上位クラス	5	10	4	9	3	9	2	0	1	0
下位クラス		7		12		3		0		0
2) 教科書は役立ったか										
上位クラス	5	14	4	10	3	4	2	0	1	0
下位クラス		14		4		4		0		0
3) 教科書の難易度は適当だったか										
上位クラス	5	13	4	7	3	5	2	3	1	0
下位クラス		12		5		3		2		0
4) 授業に満足したか										
上位クラス	5	11	4	10	3	5	2	0	1	1
下位クラス		9		9		3		0		0
5) 授業に興味を持ったか										
上位クラス	5	18	4	3	3	4	2	1	1	1
下位クラス		8		7		5		1		0

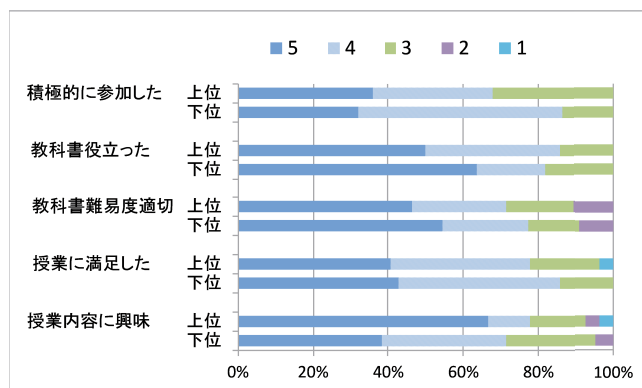


図4 TOEICリスニング授業評価アンケート結果

4. 考察

ICTを導入した英語教育改善の取り組みによ

り、効果測定を行ったクラスにおいて、以下の教育効果が認められました。1) ~ 5) は速読教材によるチャンク単位での音読訓練の結果、6) ~ 7) はTOEICリスニング教材によるチャンク単位でのシャドーイング訓練の結果、およびWeb教材による様々な動機付け装置が機能し、潜在的な学びへの欲求を満たした結果と考えられます。

- 1) 読解速度が向上した
- 2) 読解効率が向上した
- 3) リスニング・スコアが向上した
- 4) 学生の音読に対する苦手意識が減った
- 5) チャンクで理解する方略を使用する学生が増えた
- 6) 英語音声変化を聞き取る能力が向上した
- 7) 積極的な授業参加、授業内容への興味、授業に対しての満足感を引き出した

5. 今後の課題

チャンク単位での速読やシャドーイングといった新たなストラテジーに触れることは重要ですが、そのスキルを滋養し自動化するための十分な時間を確保する必要があります。しかしながら、当学部授業が半期セメスター制であり、真のスキル習得に不十分であるとすれば、今後カリキュラムを見直す必要もあります。英語運用基盤能力は、適切な訓練を長期間継続することでスキルとして習得されることから、今後もICT利用によって授業の効率化と動機付け維持のため、大学と連携した取り組みを継続していきたいと思ひます。

参考文献および関連URL

[1] 門田修平: 第二言語理解の認知メカニズム. くろしお出版, 2006.

[2] 湯舟英一, 土屋武久, Bill Benfield: Power Reading 1. 成美堂, 2010.

[3] 湯舟英一, Bill Benfield: Bottom Up Listening for the TOEIC Test. 成美堂, 2012.

[4] 門田修平: 音読とシャドーイングの科学. コスモピア, 2007.

[5] Power Reading 1  
<http://www.phonicsmedialab.org/PowerReading>

[6] Bottom Up Listening for the TOEIC Test  
<http://www.phonicsmedialab.org/TOEIC/>

教育・  
学修支援への  
取り組み

## 福岡女学院大学のICTを活用した 教育・学習支援への取り組み

### 1. はじめに

学校法人 福岡女学院は1885（明治18）年に「英和女学校」として福岡市に創立しました。1921（大正10）年には日本で初めてセーラー服を制服に採用するなど、変動する社会にも常に貢献できるよう新しい教育分野を拓き続けながら幼稚園から大学院までの総合学園へと成長しました。

福岡女学院大学の教育の目標は、キリスト教に基づく建学の精神を土台に、神と隣人への「愛」に生きることを要とした、主体的人格を持つ女性を育成することです。このために、本学では、3学部6学科を設置し、広い教養と国際性を養成す

るために必要な、一人ひとりの個性と可能性を大切に育てる教育を行っています。

学生数は、人文学部（現代文化学科、表現学科、英語学科）1,079名、人間関係学部（心理学科、子ども発達学科）955名、短期大学部227名で、専任教員数は92名です（2012年5月1日現在）。

2013年度より人文学部表現学科を改組し、「メディア・コミュニケーション学科」、「言語芸術学科」を新設予定です。

### 2. メディア教育研究センターの役割

メディア教育研究センターは情報処理教育の推進の主管部署であり、学内ネットワークを中

心とした情報処理教育・研究システムの構築や運用管理を行っています。社会の高度情報化に適応し、高速1ギガビットの光ケーブルによる全学LANを敷設し、情報処理教室の整備、教育研究環境の情報化を継続的に推進しています。現在、中心となる四つの情報処理教室（略称PCルーム）を授業使用時以外は自習室として

開放し、定期試験に備えた期間は特別開室するなど、学生をサポートしています。PCルームは2013・2014年度に新校舎へ移転し、コンピュータやネットワークが利用できる自習スペースの充実および基幹ネットワークの高速化や無線LANアクセスポイント（Wi-Fi）の

拡充を図り、さらに快適な環境となります。また、学生・教職員を対象に自宅から大学に専用回線のように接続できるVPN環境を整備し、情報処理教育の推進と各種サービスの提供、ネットワーク利用による図書館や事務と連携した学生の利便性向上を目指しています。

教学組織であるメディア教育研究センターが策定するICTを活用した教育改善計画に基づいて、事務組織であるメディア情報課が事務、技術業務を行い、システムと基盤を支えるという体制をとっています。

なお、メディア教育研究センターは2013年度より、組織名称の変更を行う予定です。



### 3. 教育・学習支援の取り組み

#### (1) 福岡女学院大学の情報処理教育、教育の情報活用の取り組み

大学では開講中の「コンピュータリテラシー基礎」を実社会の変化に合わせて一部改訂し、2013年度から、1年次に「情報リテラシー」(必修科目)を開講しています。ここで、入学後の基礎となる大学ネットワークシステムや電子メールの操作と基礎知識、情報検索や情報の扱い方およびセキュリティ管理を学び、コンピュータや一般的なアプリケーションソフトの基本操作を習得します。単に操作を学ぶのではなく、国際的な情報ネットワークの急速な普及の中で、コンピュータとネットワークを使いこなす、仕事や日常生活に活かすことができる情報処理能力を身につけることを教育の目的としており、続いて「PC演習A」、「PC演習B」、「PC演習C」(すべて選択科目)とさらに高度な学習へステップアップができます。一方、技能習得もおろそかにはしません。日商PC検定(文書作成・データ活用)やマイクロソフトオフィススペシャリスト検定試験に準拠した、文書作成ソフトや表計算ソフトの操作も学ぶことができます。この他に、情報処理教育を通して幅広く活躍できる人材の育成を目指し、情報処理以外の科目でのコンピュータの活用を推進しており、今では語学をはじめ、心理学、社会学、初年次教育など様々な分野の授業での利用が広がってきました。授業以外での、卒論作成や就職活動など学生生活にコンピュータを活用する支援もその一環です。

#### (2) 福岡女学院大学短期大学部の情報処理教育、教育の情報活用の取り組み

短期大学部では、2年間で英語の4技能「話す」「聞く」「読む」「書く」をしっかり身につける教育を行います。キリスト教科目、英語科目、基礎科目、キャリア教育をベースに、専門科目で学びを深める教育課程となっています。キャリア教育の一つとして、コンピュータ技能を位置づけています。

2年間で習得した技術や知識が、一人ひとりの「将来」につながるような学びを可能にするために、アカデミック・インテンシブコース、エアライン・ツーリズムコース、メディアイン

グリッシュコースという三つの専門コースを設定しています。特に、メディアイングリッシュコースでは、インターネットをはじめ、テレビやラジオなど各種のメディアを使用して、英語の力、とりわけ英語による発信力を磨きます。映画やニュースを題材に生きた英語を学ぶとともに、情報発信のためのツールとしてWebなどの利用方法を学びます。情報収集能力と活用能力を磨き、世界で起こっていることを分析する力を身につけ、最終的にiPod(R)などの機器を活用してPodcastingの番組を作成し、世界に向けて発信することを目指します。

#### (3) 新学内情報教育システム

2011年度に、より充実した教育環境と教員・学生の利便性を考慮して学内情報教育システムの刷新を行いました。情報処理教室4室(計224台)、CALL教室2室(62台)、教員用コンピュータ100台、およびネットワーク機器と各種サーバを更新し、2011年10月から新システムが稼働しました。

##### 1) ネットワーク環境の改善

本学の教育研究の情報化を支えるネットワークをミッションネット(Mission Net)と呼んでいます。基幹ネットワークには光ケーブルを敷設し、末端まで1ギガビットの帯域を確保した機器を導入し、マルチメディア通信に対応した環境を実現しています。インターネットへの接続は、200メガビットの複数回線を負荷分散して常時接続し、高速でインターネット情報検索が可能です。このミッションネットを利用し、メールやインターネット情報検索の他、大学図書館の蔵書検索、掲示板、休講・補講情報などの情報サービスを行っています。

メールシステムについては、2011年のシステム更新を機に、学生の利便性向上と外部からの利用(PC、携帯端末、スマートフォンからの利用)を考慮して、Gmailを利用するよう変更しました。

また、新たに統合認証システムを導入し、学内のPCログオン、メールシステム(Gmail)、各種Web教育支援システム、無線LAN認証、VPN認証等のアカウント同期を行い、利便性

とともにセキュリティも向上し、かつアカウント管理等の運用も容易となりました。

## 2) 無線 LAN (WiFi) による自学習環境の拡充

学生自身のノートパソコンやタブレットを学内で利用するために、学内の無線LANアクセスポイントを大幅に増設し、カフェテリアや食堂など学生が集まるエリアを中心にWiFiエリアを拡充しました。

学生持ち込みPCやスマートフォン・タブレット等は、Web認証によりセキュリティを確保しています。

## 3) 学習管理・支援システム(LMS)の活用

本学では、Webとコンピュータを使った学習管理・支援システム(LMS)を導入しました(図1)。ネットワークを利用して、教材の配布やレポートの提出およびテスト等の実施と、それに対する成績評価や学習成果を統合的に管理するシステムです。LMSを通じて教材を介したやりとりを繰り返すことで、教員からきめ細やかな指導を受けることができます。さらに、教員と履修者および履修者間のコミュニケーションを円滑に行うため、メールへの転送設定を備えたお知らせ機能、掲示板やフォーラム、FAQ等も設けています。このシステムの利用によって、学生の学習意欲の向上、教員と学生双方の利便性と創意工夫が促進され、教育効果の向上につながることを目指しています。

運用開始して1年半が経過したところですが、これまでの運用結果を分析して、レポート提出までの時間、教員からの指示を閲覧するまでの時間、掲示板の発言頻度などを総合して授業に対する取り組み姿勢=すなわち学習態度として数値化することにより、学習態度と成績との相関関係が見えつつあります。LMSを使って学習を「管理」することのみならず、学生の学習態度や理解度を把握し、一人ひとりに応じた指導に加えて、より良い教材開発、教育方法の改善へとつながるものであることを期待しています。



図1 LMS教員機能 参考画面

## 4) ICカード学生証の活用

2011年4月に、九州初となる交通系ICカード型学生証を導入しました。学内の各種個人認証に利用するとともに、大学内外で電車・バス定期も含めて電子マネー決済ができるものです。

4月には、図書館のセキュリティゲート、図書館貸出システムの認証として利用を開始し、夏には、PCルームにICカード学生証を用いたプリント管理システムを導入しました(図2)。

パソコンから送った印刷データをプリンタサーバにいったん蓄積し、複数設置しているプリンタ側で選択して印刷するしくみです。学生証は、自分が送った印刷データを表示させる「ユーザ認証」に用います。このシステムにより、4教室あるPCルームのどのプリンタからでも自分の印刷物を受け取ることができるようになりました。カラー印刷・両面印刷対応でタッチパネルによる直感的なわか



図2 交通系ICカード学生証とプリント管理システム



福岡女学院大学 Web学生指導支援システム

[トップメニュー](#)
[科目担当者モード](#)
[アドバイザーモード](#)
[学生基本情報](#)
[学生修学情報](#)
[ログアウト](#)

アドバイザーモード > 学生基本情報

■ 注意事項:

- ◆ 学生情報の取扱いには細心の注意を払ってください。
- ◆ このページは印刷やデータのコピー/貼付を制限しています。(メールアドレスのみコピー/貼付を許可しています。)
- ◆ メールアドレスは40文字制限のため、途中で切れていることがあります

■ 学生基本情報


学籍番号	カネコ	ローマ字氏名	KANEKO	
学生氏名	高橋 由緒	カナ氏名	タカハシ ユキ	
所属学部・学科	福岡女学院大学 人文学部 表現学科			
学 年	4年	クラスNo	10	
電 話	092-281-1111	携帯電話	090-1234-5678	
現住所	〒815-8580 福岡県福岡市東区 1-1-1			
メールアドレス	kane@fukuoka-womens.ac.jp >>メールアドレスをコピーする			
保護者情報	保護者名: 高橋 由緒 保護者住所: 〒815-8580 福岡県福岡市東区 1-1-1 保護者電話: 092-281-1111			
学籍状態	在学中			
異動履歴	異動履歴なし			
課外活動 サークル等	課外活動・サークル情報なし			
留学情報	留学情報なし			

図3 学生指導支援システム画面

りやすい操作性は学生にとっても好評です。

ICカード学生証をかざして印刷することを学生自身が楽しんで利用していく中で、「認証」というセキュリティ意識が高まるとともに、ネットワークコンピューティングの概念がイメージできるという効果もありました。

### 5) 学生指導支援システム

本学は一人ひとりの学生に応じた指導に力を入れています。その一つが2006年度より運用してきた「学生指導支援システム」と呼んでいる本学独自開発の学生情報データベースシステムです(図3)。本学では「アドバイザー制」をとっており、学生一人ひとりに担当するアドバイザーの教員が修学・学生生活の指導を行います。当システムでは、科目担当者から欠席しがちな学生がアドバイザーに報告され、アドバイザーは学生の情報(過去の成績、これまでの指導の経緯)を閲覧しつつ直接対面の指導を行います。アドバイザーの指導結果を科目担当者および事務職員と共有することによって、学生一人ひとりに応じた指導を行うものです。

いわゆる「学生カルテ」のようなシステムですが、本学の全学的な取り組みに合わせて独自に開発を行い、改善を重ねてきました。今後、さらに学生ポータル、ポートフォリオシステムへの展開を検討しています。

### 6) 社会人基礎力育成の取り組み

昨年度の日本経済新聞主催「社会人基礎力育成グランプリ2012」において、本学人文学部現代文化学科浮田ゼミの3年生が、1位「社会人基礎力大賞(経済産業大臣賞)」を獲得しました。

アンケート調査・分析結果の評価作成でのICTの活用など、社会人にとって必要となる課題発見力、提案力、解決力が高く評価されました。

引き続き社会人基礎力育成に力を入れ、今年度も九州沖縄予選会を通過し、全国大会への最後の仕上げを行っているところです。

## 4. 今後の展開と課題

本学では、2012~2013年度の2年計画で、新棟の建設を行っています。現在学内の各棟に分散しているPCルームやCALLルーム等のICT関連施設をこの新棟に集約する予定です。集約することにより、管理面の効率化を図るだけでなく、学生の利用しやすい環境整備と教育や学習への支援の向上を目的としています。併せて、学生が自身のPCやタブレットを持ち込んで、個人学習やグループ学習ができるラウンジを設置します。また、グラフィックス・CAD・映像・音楽制作等を行うクリエイティブ・デザイン実習室にはアクティブ・ラーニングの概念を取り入れることや、従来型のCALL教室ではないICTを活用した語学学習スペースを増設することを検討しています。

また、2013年度4月より開設する「言語芸術学科」では、学生一人ひとりにiPad(R)を貸与し、電子ブックの講読、電子テキスト、文献や情報の検索、コミュニケーションツールとして活用します。そのための情報基盤の整備、コンテンツの作成や配信のしくみ作りを研究していきます。

現代社会のみならず教育にもICTはなくてはならない「基盤」であるとともに、「ツール」であります。ICT化、デジタル化が目的になることなく、本来の教育を支援・補完するツールとしての活用を行うことを考えていきます。

文責：福岡女学院大学

メディア情報課 大石 定和

## 事業活動報告 NO. 1

# 大学教育への提言を出版・公表 「未知の時代を切り拓く教育とICT活用」

本協会では、私立大学における教育の質的向上を目指して、大学の教育内容・方法、教育の支援環境などを改善するため、情報通信技術（ICT）の可能性と限界を踏まえた教育改善の仕組みを研究し、その成果を5年間隔で大学のガバナンスを中心に広く提言してきた。今回は平成18年の「ファカルティ・ディベロップメントとICT活用」から6年目、平成8年の初回から4回目となる。

16年前は、大学教育にコンピュータ、インターネットを活用することの重要性を呼びかけ、教育の改善を目指した。確かに授業でのプレゼンテーションや遠隔授業、シミュレーションなど授業に多く活用されるようになったが、全般的な傾向として学生自らが考え、判断・行動する力を高めることに情報通信技術が寄与できたかと言えば、確信が持てない。むしろ、情報通信技術の進展と相俟ってインターネットで答えを入手できる便利さなどから抜け切れず、道理を見極めようとする意欲と能力が後退してしまった感すらある。

今、社会が大学教育に求めているのは、生涯に亘って未知の時代を切り拓いていく「気概」と「考え抜く力」、「思いやる力」を備えた「人財」の育成であって、学生一人ひとりが自分の考えを持って地域社会をはじめ地球的な市民社会の形成に主体的に関わっていく能力が求められている。

そのような社会の期待に応えるべく、本協会では6年前より学士課程の質的向上を目指して、分野別の学修成果の到達目標を考察し方向性を描く中で、情報通信技術の活用も含めて教育改善モデルを研究してきた。

提言は、1章「未知の時代を切り拓く人材育成を考える」、2章「ICTを活用した教育改善モデルの考察」、3章「学士力に求められる情報活用能力の考察」で構成されている。

1章「未知の時代を切り拓く人材育成を考える」は、国の発展が大学の人材育成の成否に負うところが大きいとして、大学の役割と責任を掲げ、これからの社会に求められる人材像を実現するには、学生が主体的に学びに取り組めるように誘導していく教育を様々な工夫することが喫緊の課題であると主張している。その上でICT活用の教育戦略において、今後特に工夫すべき教育改善モデルの例を紹介した。また、6年前の

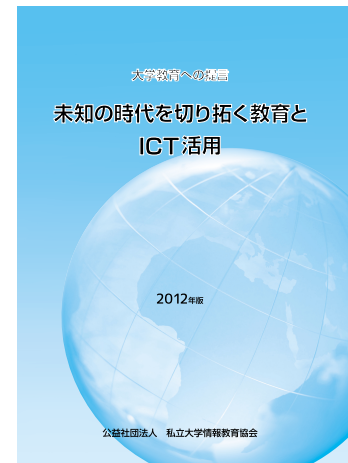
提言で指摘した教員の教育力について、31分野で研究を進めた研究成果の一端を教員に期待される役割や教育指導能力、FDの在り方等として整理した。このような一連の考察を実行していくためには、大学のガバナンス関係者の十分な理解が必要であるということ

とで、文部科学省の中央教育審議会における答申を踏まえて教学マネジメント改革で特に配慮すべき点の一端を紹介するなど、現在の状況に沿った課題に結びつけてとりまとめた。以下に1章の概要を紹介する。

「1. 国の発展と大学の役割」では、成長社会から成熟社会になる中で新たな成長を作り出していかなければならないが、その主役は市民一人ひとりの個の力であり、とりわけ若者世代の育成強化が急がれる。大学は未知の時代を託す学生に最良の教育を提供していく社会的責任を負っており、教職員に学生本位の大学とするよう意識の大転換を強調するとともに、教員一人ひとりが山積する課題に対して知のシンクタンクとして社会活動に関与する使命があること指摘した。

「2. 未来に立ち向かう人材育成の現状と課題」では、これからの社会に求められる人材像として、一つはグローバル社会の対応、二つはモノ作りから価値作りの発想、三つは共生社会への参画を掲げ、未来を切り拓く人材教育の課題として、挑戦する意欲・能力と人格の形成、協働による創造的な知性の引き出し、寛容の心を育む共生の精神の醸成を目指す教育が必要であるとした。その上で「3. 主体的学修と質保証を目指すICT活用の教育戦略」として、主体的に未来を切り拓く意欲と能力を育む教育改善の一例として三つのモデルを構想した。

最初の「基礎知識を定着・発展させるモデル」は、基礎知識が記憶の範囲に留まることが多く、発展的な学びに繋がっていかないという問題がある。単位を取



得してもその場限りの知識詰め込みとなっていることが原因と考え、単位取得後でも学内LAN上で基礎と専門の担当教員が連携して個別に学修支援を行い、卒業までに専門の授業で基礎知識を活用できる段階まで引き上げる仕組みを考えた。まず、連携プラットフォームを設けて基礎担当と専門担当の教員が相互に基礎知識の活用状況を確認する中で、専門の担当教員から基礎知識をどのように専門で活用するかをイメージできるよう、動機付け教材の提供などの協力を得て基礎担当教員によるeラーニングで補充学修を行う。その上で、専門の担当教員は基礎知識の理解度を確認して知識の体系化・総合化の訓練を行うモデルを考えた(図1)。

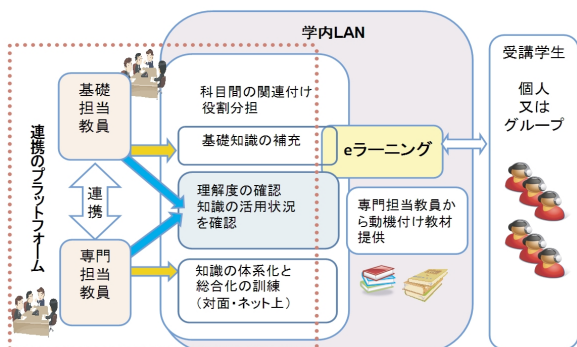


図1

二番目の「対話による協働学修で創造的な知性を創り出すモデル」は、プロジェクト・ベースド・ラーニングの中で対話を繰り返して学び合う中で創発的に知識・知恵を組み合わせることで学修し、その成果を社会に発信して意見・評価を受け、振り返りを通じて課題探求、課題解決を目指す仕組みで、イノベーションに取り組む姿勢を培うアクティブラーニングのモデルを考えた。まず、学生に興味、関心のあるテーマでPBLを行う。もし、不足している知識があれば学修ポートフォリオで洗い出しを行いeラーニングで学修する。その上で、グループで課題探求に必要な問題の抽出を行い、学内外の有識者からヒアリングをネットで受け、解決策を考察させ、その成果を異なる分野のグループ間で相互評価を行い、多面的な意見を取り入れ成果をとりまとめる。さらに、学修成果について社会から意見・評価を受け、再度振り返りを行い、プロジェクトチームの成果を完成していく。異なる分野や価値観の違う学生との協働の中で、論理の展開、科学的思考法、世界観の受け止め方などオープンな学修を通じて、つまづきや失敗を経験させる。そのために教員は、教えるという立場ではなく、支えるというコーチの立場で参画する。学生への助言は学生目線での支援に重点をおき、教員の指導の下で大学院生などによるファシリテーターを導入して助言する。院生にとっても学びを振り返

る機会を持つこととキャリア形成に役立つことから有益と考えた(図2)。

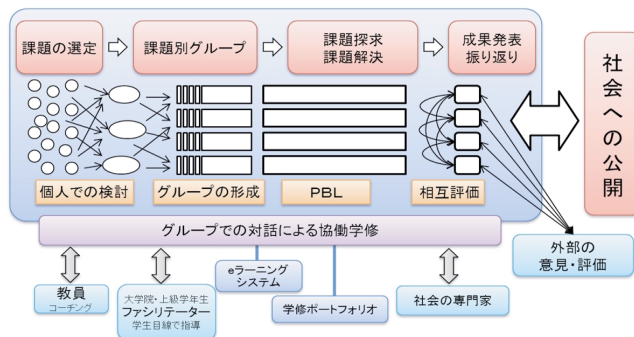


図2

三番目の「学修成果の質保証に向けた到達度の外部評価モデル」は、ネット上で第三者による口頭試問を行う外部評価の仕組みを考えた(図3)。

学生に真剣な学びを働きかけることが狙いで、担当教員ではなく、他大学の教員や有識者がクラウドを利用して2~3人の試験官から画面とヘッドホンを通じて口頭試問を行い、学生は答えをネットで記述する。課題発見・解決に身につけておくべき論理展開、複眼的思考、知識の統合などの能力を測るために分野ごとに大学間で到達度の評価基準を設定し、それに沿って大学間で口頭試問の共用試験問題を作成して編集会議を経てクラウド上に試験問題を蓄積しておき、学生がランダムにアクセスすることで同質の口頭試問が受けられるようにする。

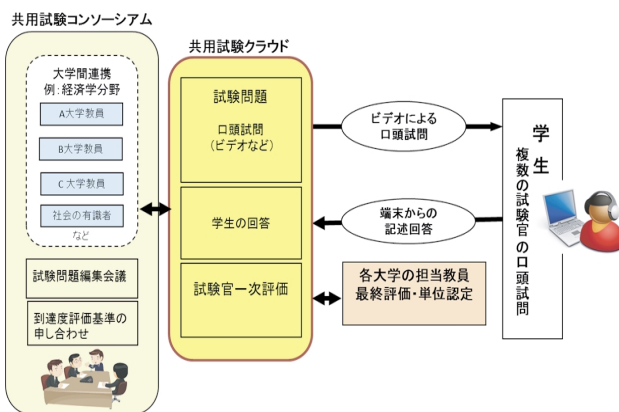


図3

試験問題の評価も一次評価は試験官が行い、最終評価は担当教授が一次評価を踏まえて判定する。そのことによって、担当の教員は授業の点検・評価が客観化できることになり、教育力の向上に繋がっていく。

それには教育の質的向上を支援するICT環境の整備が不可欠で、学修活動の情報をWebサイトで支援する学修支援システム、教員間で教育・学修情報を共有し授業改善を協議・調整する連携プラットフォーム、

学内LAN上で相談・助言するファシリテーター雇用制度、授業中の理解度を把握し授業運営に役立てる理解度把握システム、学内LAN上で学生の学修成果の達成状況を点検・評価し、振り返りを通じた主体的な学修につなげる学修ポートフォリオの整備、情報センタ等部門によるICTの基盤的環境、及び教育・学修支援の機能向上などの整備が不可欠なことを紹介した。

その上で、「4.大学教員に求められる教育力と組織的取り組み」として、教員の教育力の考察を進めた。平成20年の「学士力答申」では、教員に求められる専門性、FDによって開発すべき教育力の枠組み等の策定の検討を国として行うとしているが、4年経った現在において検討は行われていない。大学設置基準では、「教育を担当するにふさわしい教育上の能力を有するもの」としか規定されておらず、何らかの判断指標が必要とされている。そこで本協会では、平成18年の「ファカルティ・ディベロップメントとIT活用」の提言の中で教育力のイメージを発表した。その後、平成19年に文科省中央教育審議会の学士課程小委員会からヒアリングを受け一定の評価を得たことから、見直しを含め考察し、教育力の能力要素とコンピテンシーのイメージを整理した。能力要素は、「学識」、「技能」、「態度」、「実践」として主なコンピテンシーの内容を整理した。なお、コンピテンシーのコアとして「教育者の使命感」、「授業設計・評価・改善力」、「学生主体の授業力」、「事前・事後学修の指導力」等とした。

その上で、本協会がとりまとめた学士力の教育改善モデルに求められる教育力について31分野で研究を行い、比較的共通する能力を整理した。「教員に期待される専門性」では、研究・教育者は公共的役割を備え使命感、倫理観を有していること、隣接諸科学の知識を統合して複眼的に研究ができること、イノベーションに貢献できること、他分野の専門家、社会と協働して課題に取り組む姿勢を有していること、学問の重要性を学生に気づかせ、興味・関心を抱かせて主体的に学修に取り組みせられることなどとした。

「教育力」では、カリキュラム上の授業の位置づけを理解し、教員相互で連携して授業を工夫・改善できること、自律学修、グループ学修を効果的に進めるマネジメントができること、学外の教員・専門家との協力をコーディネートできること、学修の振り返りの場を用意できること、ICTを活用して学修成果を発表させ、評価を通じて到達度を確認して授業改善できることなどとした。「改善モデルの教育力を高めるFD活動」としては、教員連携の中で授業内容とカリキュラムポリシーとの整合性の確認を継続的に行うこと、教養と専門担当の教員間で問題点を常に共有し、連携

して授業改善の解決を図ること、ポートフォリオ、グループダイナミクスの指導法のワークショップを行うこと、外部評価による振り返りの指導方法を学ぶ機会があること等とした。

また、「FD活動の活性化に求められる大学の課題」としては、院生等によるファシリテーターの雇用制度の創設、世界を視野に入れた教育の質保証を持続的に行う責任の自覚、デジタルコンテンツをアーカイブし、共有できるプラットフォームの整備、学外連携を実現する制度の整備と財政支援などとした。

これらのモデル、課題を実現するには、理事長、学長、学部長等のガバナンスに携わるリーダーシップの発揮が求められるとして、教職員の意識合わせの徹底、学士課程教育への理解の徹底、カリキュラムマップ等による授業科目位置付けの明確化、教員の倫理綱領などを整備して自主的に職務を自己点検・評価するポートフォリオを作成するなど、内部統制意識を高める工夫を掲げた。また、教学マネジメントの工夫では、授業科目に学修の段階や順次性を表現するナンバリングやその可視化、学位授与方針との関係性の中で重なり合う授業内容を調整して授業科目を削減し、教員の負担軽減の中で学生にきめの細かい学修支援を実施できるようにする工夫の事例を紹介した。

2章「ICTを活用した教育改善モデルの考察」では、未来を切り拓く人材の育成に向けて学士課程教育をどのように改善することが望まれるのかを考察し、5年先を目指した学生本位を基調とした英語教育分野から看護学分野の31分野に亘る授業の仕組みづくりを提案したが、文学分野はやむを得ず考察ができなかった。考察の枠組みは、医療系分野を除いて27分野の学士力の到達目標、到達度などを紹介した上で、学士力の到達目標の一部を実現するための改善モデルとして、その枠組みの中でどのように授業改善を考えればよいのかを検討し、ICTの活用を含めた教育改善モデルの構想を分野ごとに紹介している。

考察に際して特に配慮した点は、理想とする改善モデルを構想するにしても高校生の学力低下が問題であるとされたが、平成25年度から施行される新学習指導要領では自らから課題を見つけ、グループで考えを出し合う中で問題解決に取り組み、発表を通じて新たな課題を見つけ、振り返りを繰り返すことで、さらなる問題の解決を始める探究学習と、自己との生き方を考える学習が徹底されることで5年先には学力の向上に期待が持てるとした。また、教養科目と専門科目、専門の基礎と専門応用の科目統合の促進と教員間の連携によるチームティーチングの導入を前提とし、学生が主体的に取り組めるよう達成感をもたらす授業を心掛

けた。とりわけ多くの分野で取り上げられたモデルは、基礎知識を履修した後もWebサイト上で基礎と専門の教員が連携して学修を支援するモデル、教室授業でのグループ学修に加えて学修支援システム上で授業時間以外にもグループ学修を展開し、その過程をグループ間で共有して課題探求を行い、学修成果をネットを介して大学間や産業界などにも発信して振り返りを繰り返すサイクルが強調されている。

**第3章「学士力に求められる情報活用能力の考察」**では、1として「分野共通に求められる情報リテラシー教育の考察」、2として「情報倫理教育の考察」、3として「分野別教育に求められる情報活用教育の考察」、4として「大学における情報活用能力の充実・強化の課題」としている。

情報活用能力は、中央教育審議会の学士力答申の中で汎用的技能の一つとして情報リテラシーが位置づけられており、生涯に亘り学び続け、主体的に考え、多面的な視点から判断・行動できる能力の基盤的な要素として、社会人として身に付けておかなければならないものであり、氾濫する情報を読み解き、情報を知識に変換する能力、課題探求をICTによって科学的に行う能力など、様々な場面で適正な情報活用が求められている。そのようなことから、学士課程教育の充実に情報教育の役割が今後ますます高まることを想定して、授業を通じて情報活用の実践を訓練し、体験を通じて身につけることを強調するために、情報教育の充実に関する研究成果を体系的に整理することにした。以下に3章の概要を紹介する。

**「1. 分野共通に求められる情報リテラシー教育の考察」**では、新しい知を創造するイノベーションに貢献できるように様々な分野で知識の統合化、異なる文化・価値観の相互理解など社会の発展につながる教育へ転換する必要があるとした。情報リテラシー教育の調査結果を踏まえ、情報を識別して発信者の意図を読み解き情報から知識に変換できるようにすること、加害防止を内心に働きかけて情報の取り扱いを自己規制できるようにすること、情報の受け手に配慮して協働して知の形成や開発に関われるようにすること、様々な分野で常識や仕組みを変える価値創りに関われるようにすることを目指して到達目標のガイドラインを考察した。リテラシー教育を初年次教育で終わらせるのではなく、その知識を専門分野の授業の中で実践することを通じて知識の活用・定着を図ることで、大学全体で対応すべき課題とした。また、「**2. 情報倫理教育の考察**」についても到達目標、到達度、教育・学修方法の例示、到達度の測定法をガイドラインをとりまとめた。「**3. 分野別教育に求められる情報活用教育**

**の考察」**では、情報専門教育を除く30分野で学士力に求められる情報活用能力のガイドラインについて、情報の信頼性に基づく情報の選別・識別、情報倫理への配慮、分野固有のソフトの取り扱いや活用技術、ソフト使用結果の批判的吟味、データベース化など情報の整理、情報の表現・蓄積・発信に関する手法・心得などの能力を挙げた。また、分野別のガイドラインに掲げた学修到達度がどのように実施されているのかアンケートを行い、今後取り組まなければならない情報活用教育の内容、大学としての課題を掲載した。なお、リテラシー教育、情報倫理教育、分野別情報活用教育のガイドラインの詳細は、本協会Webサイトの提言を参照されたい。

**「4. 大学における情報活用能力の充実・強化の課題」**としては、情報教育に対する体系的な教育が実施されていないことから、教員に授業の中で情報活用能力の向上に関心を持ち、実践体験を積ませるよう教員間で役割分担して対応する必要があるとした。一つの提案として、FD活動の中で情報教育の研究会を設け、近隣大学間で拠点校を設けて情報教育に関するFD活動の成果を共有する大学連携による相互支援を挙げた。

その上でイノベーションに関与し得る教育を展開していくには、大学の情報教育だけでは限界がある。高校教育の段階で情報を科学的にとらえる基礎を固めておく必要があるとして、高校教育での情報教育の振興・普及が喫緊の課題であり、高校教員の指導能力の研修など高校と大学双方で連携する必要があることを提言した。

以上が提言の概要である。今、学士課程教育をどのように進めたらよいか各大学で検討されておられると思うが、学士力に加えて教育改善モデルを考察することで具体的な授業のイメージを描くことができるように努めた。さらに、教員にとって教育力は不得手でどのように教育に取り組むべきか不明確であったが、各分野の方向性が整理されることでイメージできるのではないかと考える。ここに掲げたモデルは、あくまでも一つの提案であり、これを契機に今後さらに発展したモデルが開発され、教育のイノベーションが進展していくことを大いに期待するものである。

提言は本協会Webサイトから入手できますが、冊子も実費頒布(2,910円、税込・送料別)していますので、事務局へ問い合わせ下さい。

冊子掲載サイト  
<http://www.juce.jp/LINK/teigen.html>

問い合わせ先  
 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

## 事業活動報告 NO.2

# 教育改革FD/ICT理事長・学長等会議開催報告 「大学教育の質的転換を図る主体的な学修の実現を考える」

平成24年8月7日(火)午後1時、明治大学駿河台キャンパスを会場に72大学7短期大学より、152名の理事長、学長、学部長等関係者が参集して開催。質を伴う主体的な学修の実現を目指すために大学ガバナンスの関係者が理解しておくべき問題を確認し、教学マネジメントの中で対応が望まれる取り組みなど戦略を探求する場とした。

開会にあたって、向殿政男会長(明治大学)より「社会が急激に変化する時代に生涯学び続け、主体的に考え、判断・行動できる人材育成が喫緊の課題となっており、大学教育の質的転換が急がれている。大学は未知の時代に立ち向かっていく学生に意欲と能力を育む教育の実現に向け、教学マネジメントを含めた改革を探求したい」との開催趣旨説明があった。



次いで、会場校を代表して明治大学理事長の日高憲三氏より「世界が大きく変化している時代にあって、大学がどれだけ社会に優位な人材を育成してきたのか、強く問われている。教育ガバナンスはどのように改革されるのか、大学の経営者、教員、職員の意識改革はできているのか。大学の役割・責任が大きく問われている中で私情協を介して情報を共有し、日本の私立大学全体がともに発展することを期待したい」との挨拶があり、プログラムに入った。



### 講演

#### 「質的転換を図るための大学教育の基本課題と教育メカニズムの形成」

金子元久氏(筑波大学大学研究センター教授)より、標記のテーマを受けて「大学教育の質的転換への道」と題して概ね次のような説明があった。



### 1. 教育改革に対する国の動き

2008年に中央教育審議会が「学士課程教育の構築に向けて」の答申で大学教育の中身について触れ、はじめて「学士力」が話題になった。2012年3月大学教育部会で審議まとめ「予測困難な時代において生涯学び続け主体的に考える力を育成する大学へ」が報告され、8月中旬に答申が出る。また、文部科学省は6月に「大学改革実行プラン 社会の変革のエンジンとなる大学づくり」を年度区切ってどのように実行していくかを提示。さらに国家戦略会議では、6月4日付で「社会の期待にこたえる教育改革の推進」を発表し、グローバル人材育成が強調された。

### 2. 大学改革の現在

グローバル化、知識社会化、高等教育のユニバーサル化と若者の失業など、将来が見えにくくなっている中、高等教育への課題は、一つは、大学教育が学生の生き方にどのような関連性・妥当性を持っているのかが、改めて問われている。専門分野の知識・技能だけでなく、それを支える能力が必要。二つは、質をどうやって保証するのか、大学評価、大学の情報公開も非常に大きな問題。より高い教育成果をより少ない資源で行う効率化の検討が必要。三つは、学生の学習をどうしたら高度化・実質化できるのか。シラバス、初年次教育、GPA、厳格な成績評価などの小道具を含めた議論が多いが、それらを繋ぐ体系性・持続性が欠けているのではな

いか。

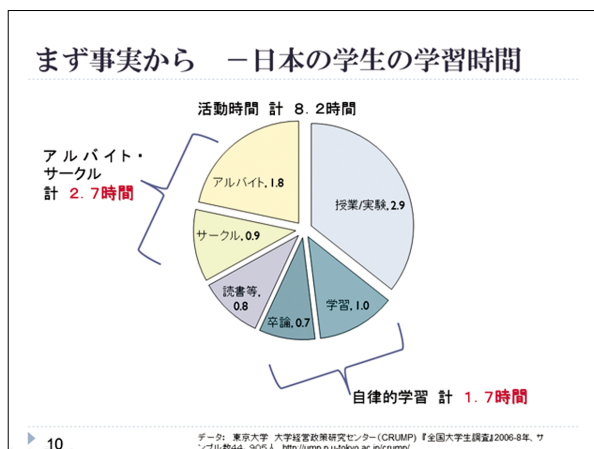
日本の大学教育の実態を直視する必要がある。まず、学生が勉強していない。学習時間自体が足りず、学修成果も疑問。教育のガバナンス、教育マネジメントも実態を把握するものでなければいけない。とりわけ、学修時間・自律的な学修の構築は、学修の量と質をどう確保するかが課題。

日本の学生の活動時間は、授業・実験が約3時間、授業関連の学習が1時間、卒論は4年間平均で0.7時間、読書等が0.8時間、アルバイト・サークルが2.7時間で合わせて8.2時間。授業には3時間くらい出ているが、自律的学習は1.7時間と授業時間の半分、アルバイト・サークルよりも少ない。設置基準の授業関連の学修時間は5.2時間必要に対して、理工は4年に集中して3.6時間で充たしていない。人文・社会に至っては1.8時間で自律的学習の3分の1程度と極めて低い。

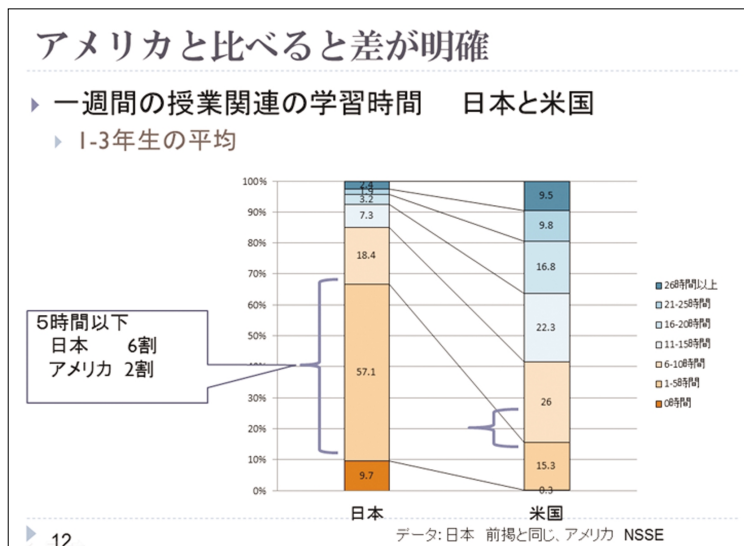
基本的には1日8時間勉強することを意味しているが、日本は国際的な標準に及んでいない。アメリカと比べても1週間の授業関連の学習時間は5時間以下で比べると、アメリカは15%程度に対して、日本は6割程度と非常に少ない。

### 3.なぜ「自律的学習」か

授業に出席するが自律的な学習時間が少ない。卒論等に重点をおき、1年生からの積み上げが少ない。何故こういう学修構造ができたのか、歴史的背景がある。一つは中世の大学、法学・医学・神学のプロフェッション教育は、明確な修得目標があり、標準的教科書、試験による「修得モデル」であった。二つは、イギリスにおけるリベラル・アーツの教育がアメリカに行き、学習過程を統制・設計し「学習統制モデル」となった。もう一つは、19世紀初めベルリン大学の「探究モデル」で学生の自主性を信じ、学生自身も探究するものだという考え方がある。日本は探究モデルの影響が強く、戦後に統制モデルを導入し、学生は自律的に学習するものだとする学習が普及した。アメリカでは、学習をコントロールするカリキュラムが設計され、学士課程を124に分割して、どのような目標に向けて学修課程が編成されていくのかという「プログラム」主義となっている。日本も学部等の組織主義に対してプログラム型になっていくべきだが、組織としてはプログラム型になっていない。日本の教員の担当コマ数は、平均で8コマを超えている。アメリカの大学は平均



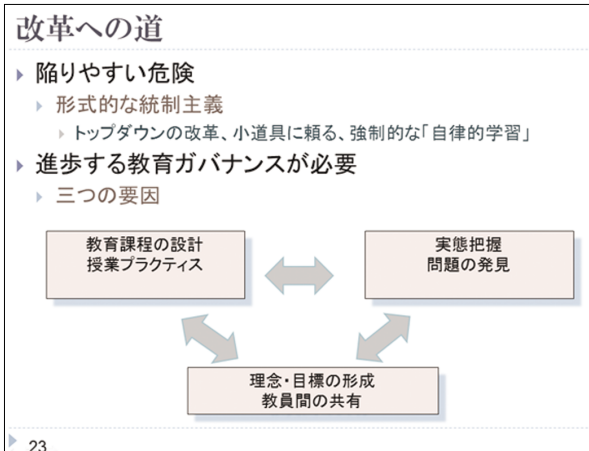
4コマ、研究大学で2コマくらいと2倍以上になっている。日本は学部学科に細かく分かれ、自分の専門の講義を組織することに教育的意味があるとして非常に授業が多い。研究室や小集団の学習は、自分が何を学習しているかではなく、組織の中で皆が支配している知識を出す。しかし、結果としては個々の授業にあまり時間を使っていない。4年間を通じて体系的に修得した知識というのがあるかどうか、教育成果の実感がなかなか生まれない。社会の流動性が高くなり非安定性が高くなってくると、個人としての



判断が非常に必要になってくる。自分が何を知っていて、何を学習することができるのか、自律的学習は社会全体の変質と重要な関わりがある。

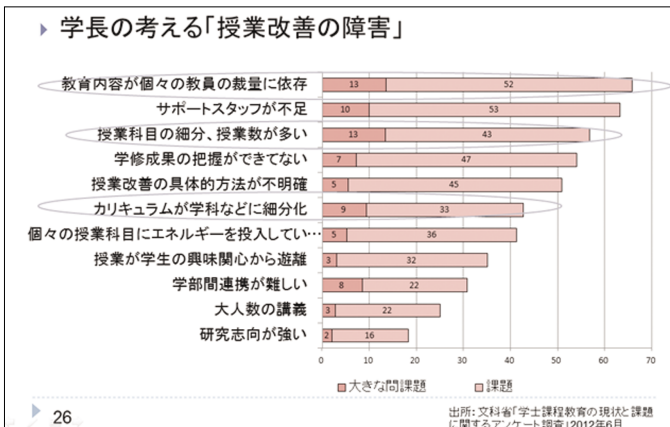
#### 4. 改革への道

それではどういった形で自律的学習を作っていくことができるのか、出席の厳格化、小テストなどに頼ると学習時間は下がる。モチベーションの活性化が問題で教員自身が方向性を持っていないといけない。教育のガバナンスはトップダウンではなく、教員が参加してメカニズムを作っていく必要がある。「教育改革の設計」、「実態把握」、「理念・目標の形成」が相関し合うことが、一番重要だと思う。

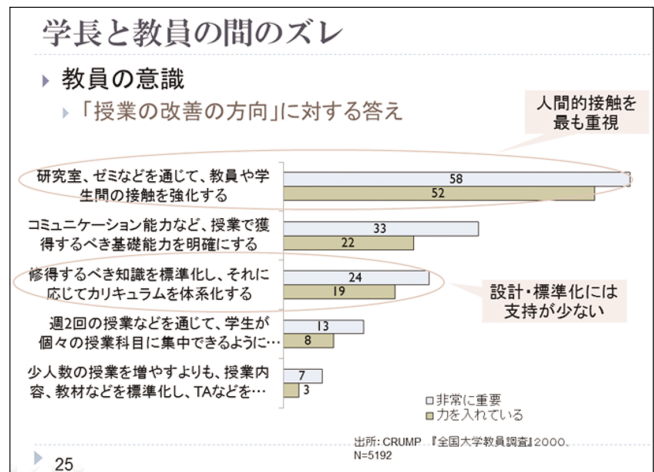


学長の意識が2、3年急速に変化しているが、教員の意識はそこまで変化していない。文科省のアンケート調査では、学長が考える「授業改善の障害」の要因について、全体的には「カリキュラムの体系化、標準化、広域化が必要」としている。

ところが、私たちが実施の教員意識調査で



「授業の改善に何が必要か」たずねたところ、「研究室・ゼミ等を通じて教員や学生間の接触を強化する」として、その大学のカリキュラムを良くしようとする教員はあまりいない。また、「修得すべき知識を標準化し、それに応じてカリキュラムを体系化する」は、はるかに支持が少なく力を入れている教員は5分の1程度。さらに、「少人数の授業を増やすよりも、授業内容、教材などを標準化し、TAなどを増やす」はまったく支持がない。



学長が政策的に考えている方向と個々の教員が考えているユートピアが違ってきている。問題は どうやってギャップを閉じていくかだ。一つは、合意形成に向けた客観的根拠、教育の実態把握が必要。二つは、単なる調査ではなく、教育理念に結びつける必要がある。三つは、教員等の有効配分の観点も重要。改革の方向としては、リーダーシップの問題が考えられる。経済同友会の提案は、学校教育法の中の教授会権限に全学において教育の内容を考えることができるようにしようという提案があるが、法律をその問題だけで変えるのは困難と思う。しかし、学士課程についてバーチャルな全学的な調整機関を作り、実質的な統括組織を構築していくことは可能性がある。アメリカでは専門分野に教員と大学院生が属しているが、学士課程はそれぞれに学生が属するのではなく、学士課程に教員が出向いて教育をするというバーチャルな組織に責任者がいる考え方をとっている。

ガバナンス関係者は、自らの理念を明確にし、対話を通じて新しい理念を構成していくところ



が一番大きな課題。単に新しい教育テクニックを投入するだけではなく、今まで日本の大学人が信じてきた価値観・教育観を振り返り、修正を加えるべき時期にきている。そのために合意形成、全学的な学部構成が必要になってくる。

#### 【質疑応答】

[質問] 説明はアメリカの大学のUndergraduate Collegeのような形の概念を提示されたと考えたらよろしいのか。学部教員になると強く縄張り意識が出てくるところがあるのか。

[回答] Undergraduate のCollegeはバーチャルな組織としてもう一方にあって、教員は帰属組織からUndergraduateに出ていく。日本はすぐそこにいくのは大変難しいであろう。その間に中間的な形態がいくつかあるのではないかと思う。学部学科の教員の帰属組織は相当細かくされている場合が多いが、それと対応して学生の帰属組織を作る必要はなく、学生の帰属組織は大括りでもいいというのが私の考え方。

[質問] 教授会で言われるが、「学生の責任は教授がとる」というところに帰結してしまうと考えればよろしいのか。

[回答] そこが問題。実は学生の教育の責任を誰がとるのか。教養科目などあるわけで、学部の教授会で全て学士の質保証の責任をとれるのかどうか、よく分からない。学部教授会が主体という考え方をしてきたが、全て学部が決めなければいけないということでもない。全学で決めるべきこともあるので、考え直すことが必要であろう。

#### 講演

#### 「能動的学びを実現する『話し合い学習法』と学習支援システムによる効果の検証」

高木 功氏（創価大学経済学部教授）より、標記のテーマを受けて「能動的学びを実現する『話し合い学習（LTD）



法』と学習支援ポータルシステムによる効果の検証」と題して、概ね次のような説明があった。

#### 1. 大学・学部教育改革とLTD法との出会いと応用」

今、自律的な学習者の育成が大きな課題になっている。本学が取り組んできた大学の教育改革の流れの中での実践の一例として、LTD学習法を紹介する。LTDは、Learning Through Discussionの略でディスカッションを通しての学びである。神戸学院大学の古庄先生がLTDを応用したところ、一人当たり平均4.5時間の学習時間を確保できることが報告されている。LTDは、米国のWilliam F.Hill氏が50年前に考案した協同学習で、10年前から久留米大学の安永 悟氏が翻訳して実践・紹介された。私も同氏のワークショップを受けて10年程実践してきた。学習時間のみならず、自分から学びの喜びを感じ、自身で学習に取り組む姿勢を涵養するという非常に有望な一つの教育方法ではないかと考える。

本学の教育ミッションは、「どんな困難な条件・環境においても価値を想像できる人間を育てる」とした創造的人間の育成を掲げている。1990年台から2010年まで教育改善・改革、組織的な改組・開設を行った。どのような学生、人間性を備えた学生を育てることができるのか、語学教育、教養科目の体系的な整備が前提条件になった。そのために、教員と学生の間に立ってニーズをマッチングさせ、教育・学習をファシリテートする教育学習活動支援センター（CETL）を設け、文科省のGPを継続活用する中で教育改革が進められた。私が学部長補佐の時代、三百数十名の初年次教育を必修化する際、自律的な学習者育成に効果がある安永先生のLTDワークショップに参加した。

#### 2. LTDの目標と授業の流れ

LTDの目標は、学生個人の主体的な学習態度の形成を促し、学習内容の理解を深めることとしている。教員が一方向で話す授業を自己抑制する学習法で、学生への信頼を重視している。

授業の流れは、15回の授業の中で2～3回、話し合い学習法をとり入れる。教員が討論の材料を選定し、1週間又は2週間前に教材を提示して学生による論材の読み込みを行わせ、それぞれ予習ノートを作成させた上で、3人から5人のグループで予習した内容について話し合いを行い、グループで学習成果をまとめさせる。授業で理解できていない共通の問題があれば、次の授業で教員が説明し、理解の共有を図り、フィードバックする。学習の評価を学生、教員で行い、改善を図る。

### 3. LTD授業の事前準備

まず、学生にLTD授業の基本姿勢として「グループへの貢献」を理解させ、各自予習ノートの作成を徹底する。予習ノートが不完全やできなかった場合は、積極的に傾聴させる。事前準備で重要なことは、教員がどのような論材を選ぶかがポイント。教科書やジャーナル雑誌の一章や、論説、新聞などを選択する。テーマは、専門的、普遍的な問題との関連性、主張・結論が明確で興味深いものを選択する。

### 4. 予習ノートの作成と準備

ステップ1は、課題を読ませる。ステップ2は、不確かな言葉など語彙調べを行わせ、意味を理解させる。ステップ3は、著者の中心的な主張を自分の言葉で書かせる。理解度がここに現われる。ステップ4は、著者の主張を裏付ける話題を見つけさせる。統計的事実、歴史、権威の論文の引用などトピックを三つ選ばせ、主張の証拠と足り得るかどうか、関連する疑問があれば書き出させる。ステップ5は、既存の知識と新しく得た知識との比較をさせることで、知識との関連付けを通じて理解を深める。ステップ6は、知識の自己への関連付け・適用を通じて価値付ける。ステップ7は、こうすればもっと説得力があるや、反対意見との比較でいくとどうも主張が不十分であるなど、著者の主張を評価する。以上を予習ノートにまとめ、リハーサルを行いミーティングに備えさせる。

### 5. LTDの実施

60分の経済関連科目のLTDを紹介。授業当日150名の学生を3名から5名単位で学生の協力を得てグループ化する。LTD記録紙を配り、お互い自己紹介しながら、ステップ1で予習の有無など確認し、ウォーミングアップする。ステップ2で調べてきた語彙・用語を確認。ステップ3で著者の主張を自分の言葉でノートを見ながら発表。ステップ4で主張をサポートする事実・話題の検討。ステップ5で新知識との整理・比較。ステップ6で批判的な吟味、振り返りという形で議論が進められる。

3-4 LTDの実施Steps 60分version		創価大学
Step1	あいさつ:ウォーミングアップ	3分
Step2	語彙確認:用語を確認する	7分
Step3	主張把握:著者の主張を自分の言葉でまとめる	10分
Step4	主張に関連した事実・話題の検討	12分
Step5	新知識の整理と意味づけ	15分
Step6	批判的吟味:改善点・問題点を挙げる	3分
Step7	振り返り:協力の成果・貢献を肯定的に相互評価する	6分
		計60分

教材の理解  
関連付け  
評価

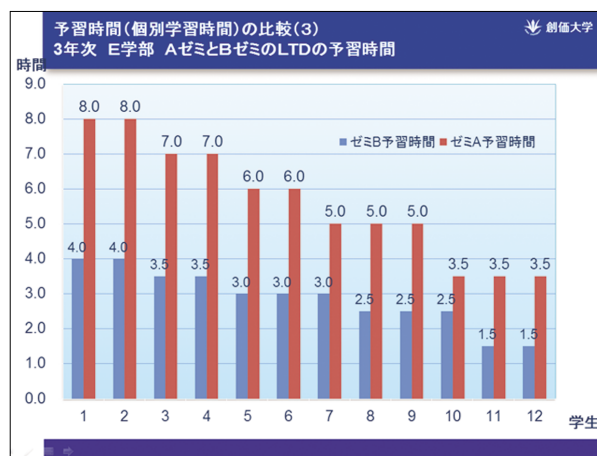
### 6. 学習時間と評価

ある学部の1年生の基礎ゼミで新聞記事の論材をディスカッションする実験をしたところ、平均3～4時間勉強してくる。LTDを8時間した学生が12人中2人もいた。別のゼミでも4時間勉強している。LTDが目玉されたのは、学習時間が見えるということ。また、予習することでお互いに知識を交換し合い、教える人、学ぶ人という関係が成り立つ。教員は授業をモニタリングするだけ。沈黙のグループもあるが、沈黙をどうやってブレイクするかも彼らの力であえて放っておく。予習してこなかった学生は、予習してきた学生にもすごい刺激を受ける。

### 7. LTDの効果

一つには、テキストを読み込むという基本的な学習スキルを習得する。二つは、予習という個別学習の習慣化を可能にする。三つは、新しく得た知識の定着と批判的思考能力を養う。四つは、新たに得た知識を自身の生活や経験に適

用する作業を通じて知識の価値を確かめ、批判的評価を涵養する。五つは、共通の話題・テキストに対する多様な視点や考え方を学ぶ。ある学生がここが大事だと言われて自分の視点の狭さに気付くことで、多角的な視点を得ることができる。六つは、コミュニケーション力、論理構成力、説得力が身につく。七つは、他者に対する尊重の姿勢を涵養する。



## 8. LTDの課題

一つは、話し合いのステップについて簡易な話し合いができるよう工夫する必要がある。二つは、学問分野の専門性、クラス規模の中でLTDに期待している効果、位置付け等により、実施形態を変える工夫も必要。三つは、学生の取り組みと成果をいかにして正当に成績評価に反映させるか。予習ノートで評価するが、ディスカッションしないでノート作りをする学生もいる。仲間の評価を入れるというのは一つの方法かもしれないが、日本的文化に合わないような気がする。

### 全体討議

#### 「大学教育の質的転換を図る主体的な学修の実現を考える」

座長の向殿会長より、主体的な課題を踏まえて、取り組むべき戦略等について理解を深めるため、まず事例報告を行う旨の説明があり、「教育課程体系化のための方策」、「学修時間確保に向けた授業科目数の調整」、「学習支援シス

テムを用いた事前・事後学修の対策」について、概ね以下の紹介があった。

#### 【取組紹介1】

##### 「教育課程体系化のための方策」

最初に国際基督教大学学長の日比谷潤子氏より、概ね次のような説明があった。



ICUの開学は1953年に日米のキリスト教会の関係者が集まって作った大学で、当初から統制モデルを念頭に置いて、教育プログラム中心の大学を考えてきた。3学科を持つ教養学部としてスタートし、その後、6学科となったが、2008年から学科を統合して1学年620人のアーツ・サイエンス学科とした。大学院も2010年度から四つの研究科を統合し、アーツ・サイエンス研究科としている。学生数は全体で3千人程度に対して、専任教員は145人となっている。

#### 1. 大学の教育理念と目標

「国際的社會人の教養をもって、神と人々に奉仕する有為の人材を養成し、もって恒久平和の確立に資すること」という建学の理念が現在のディプロマポリシーとなっている。具体的な到達目標は、図の通り五つのことができる能力を身につけた学生に学士(教養)を授与している。今日のトピックに最も関係があるのは多分1番の主体的に計画を立て創造的に学んでいく能力かと思う。

#### ディプロマポリシー

ICU 60th Year

- 1 学問の基礎を固め、自発的学修者として主体的に計画を立てつつ、創造的に学んでいく能力
- 2 日英両語で学び、世界の人々と対話できる言語運用能力
- 3 自他に対する批判的思考力を基礎に、問題を発見し解決していく能力
- 4 文理を問わず多様な知識を統合し、実践の場で活用する能力
- 5 効果的な文章記述力とコミュニケーション力に基づく説明能力

## 2. アーツ・サイエンス学科の学び

1、2年生の間は世界の人と対話できる言語運用能力を実現するために、初年次教育として「リベラル・アーツ英語プログラム」でリサーチの仕方、論文の書き方、プレゼンテーションの仕方などを英語で学ぶ。2年の終わりにメジャーと呼んでいる専修分野を決めるため、それに向けて一般教育科目を履修し、様々な知の世界に触れて探索的な学びを行う。同時に専門のメジャーの基礎科目が30程あるので、自分に適しているか履修を通して確認していく。メジャー制度の最大の狙いは、さまざまな知の世界に触れ、自分が学びたいものを見つけることを期待している。

## 3. 科目番号制 (ナンバリング)

3学期制をとっており、4年間に12回の履修登録がある。学生が主体的かつ計画性を持った履修プランを立てられるよう、科目内容が一目瞭然となるよう科目番号制度、いわゆるナンバリングを設けている。0番台の科目は学部の共通科目で一般教育、保健体育、語学の科目などが入る。100番台の科目は専修分野の基礎科目と全学共通初級科目。200番台は専修分野の中級レベルの科目と外国語の中級レベル。上級科目が300番台、全員必修の卒業研究は391番、400番～500番台の授業は大学院の開講科目の中で学部高学年の学生が教員の許可を得て履修できる科目。ナンバリングの一例として、言語学の音韻論は「LNG 214 音韻論」としている。LNGはlinguisticsの略でアルファベット3文字が必ず頭について分野を示す。200番台なの

で中級、履修するためには、100番台の科目を二つは履修していなくてはならないことが理解できる仕組みになっている。

## 4. キャップ制

1学期に受講する標準の単位数は13単位までとなっている。単位を取りすぎてしまうと予習、する時間がなくなり学修できなくなることから、履修科目の数を押さえるためにキャップ制を設けている。ただし、アドバイザーの許可があれば18単位まで可能で、さらに累積のGPAが3.4以上の成績が良い場合には18単位以上が可能。無理な履修をすると成績が下がる。GPAが下がる状態が続くと除籍になる。科目の数を押えて集中的に履修させることが極めて重要で、1週間に一度の90分授業は本当に意味がない。学期完結型で週に複数回授業を開講することで、教員も集中して担当することが重要。

## 5. アドバイザー制度

個々の学生が自らの問題意識・関心に応じて主体的に物事を考えることのできる自己形成を期待して、どのような履修計画を立てればよいのか保証する制度として、学生一人ひとりに教員のアドバイザーがつく。最低でも各学期最初の履修登録の日に面接して、学期の成績、累積GPAの推移などを見て、学生支援の指導をしている。その他修学上・生活上の諸問題への対応、奨学金や留学、進学の際の推薦状書きも役目の一つで、1週間に2コマ分、オフィアワーを設けている。

## 6. GPA制度

GPA制度で非常に重要なことは、試験を受けないなど科目の放棄を許さないこと。最終試験を受けない場合、0点になるのでGPAが下がる。3学期連続、もしくは通算4学期間で1.0未満となった場合は除籍となる。12単位以上登録して全て単位を修得し、GPAが3.7以上の場合には、Dean's Listという顕彰制度があり、これは海外大学院への推薦状などでも触れている。

**科目番号制** **ICU** INTERNATIONAL CHRISTIAN UNIVERSITY  
60th Year 祭

• 主体的な科目選択に不可欠

例) LNG	214	音韻論
↓	↓	↓
科目分類	中級科目	科目名

- 001-099: 学部共通科目
- 101-199: メジャー基礎科目、全学共通初級科目
- 201-299: メジャー専攻中級科目、全学共通中級科目
- 301-379: メジャー専攻上級科目、全学共通上級科目
- 381-389: メジャー専攻特別研究科目(演習)
- 391: 卒業研究
- 400-599: 学部高学年生が履修可能な大学院科目

## 7. 学修時間と学生の学修支援

教室授業以外の学修時間の例として、授業効果調査の結果から、一週間で6時間以上勉強したという人が12.5%、4時間から6時間20.8%、2時間から3時間43パーセントいる。また、自分の人生の目標を考えるきっかけを作れるよう、ICUfolioというポータルサイトを設けている。入学直前にどういう分野になぜ進みたいか、大学で何をしたいか、エッセイを1年生から4年生の終りにかけ通算5回書かせる。

### 【取組紹介2】

#### 「学修時間確保に向けた授業科目数の調整」

中央学院大学学長の椎名市郎氏より、教育マネジメントの観点から、教員連携による科目調整に取り組んでいる事例について、概ね次のような説明があった。



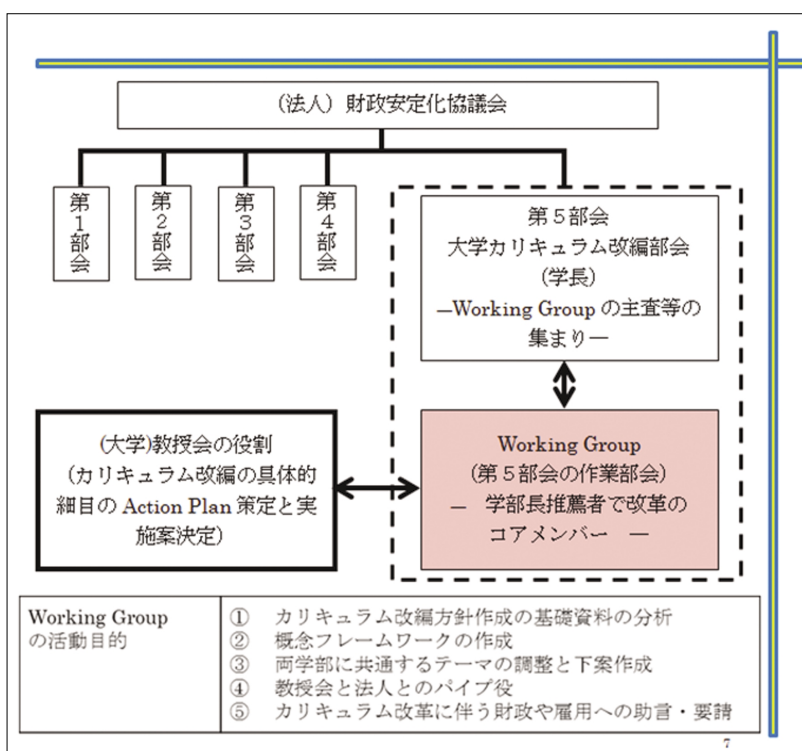
科目数の調整は少なくとも五つある。一つは、経済学など14、15科目あるので系統別に整理したい。二つは、グループティーチングによって科目を統廃合すれば教員の負担軽減ができる。三つは、半期で法学部商学部が100コマ以上と非常に多いので、学生のために全体の科目数を削減したい。四つは、他大学や他機関との単位互換による調整。五つは、減らすだけではなく必要があれば新設科目を設ける。

科目数を調整する上での問題点として、一つは、教授会のカリキュラム編成権や担当教員の意識が調整の障害となる。二つは、自分が担当する科目に影響を及ぼすため、教員同士の相互牽制が働き調整を難しくする。三つは、専任教員組合への法人の対応で、1年間の非常勤教員を5年間雇用すると定年まで身分保証する有期労働契約法が国会で決まったことから、科目数の削減・統合などへの対応を調整するのが難しくな

る。四つは、事務職員の仕事量の増大がある。五つは、保護者の意識や大学のドロップアウトなどの環境調整がある。

そこで、本学は理事長が第二期の財政安定化協議会を立ち上げた。五つの部会からなる協議会の一つに、学長、学部長を中心とした「大学カリキュラム改編部会」を作った。大学46年の歴史の中で初めての試みであった。

理事長から大学改革の趣旨を十分反映したカリキュラム改編とコア科目以外の科目削減の提案が行われた。これらの検討を加速するために学部長、各学部を支えている中堅の人、未来を支える若手20数人によるワーキンググループを編成し、調整が動き出した。例えば、商学部では10科目くらい会計科目を会計学原理、中級会計学、上級会計学として、グループティーチングにしてまとめられないか。そのかわり、それぞれに「演習・ケーススタディ」という学生が参加できる新しい科目を教員の教育力により作る提案を学長から行い、その結果、10科目を6科目に調整することにした。法学部はいち早く6月6日に11科目の廃止を決めた。統合科目が5科目、名称変更の科目が4科目、廃止に向けて検討中4科目、全体で140科目中25科目を検討している。



法人がカリキュラムの問題に関与することが重要で、調整を通じて教員サイドはよいFDになっているのではないかと。学士力の基礎を学生に身に付けるために、大学院にないような科目はどんどん削減する。基礎で重要な科目は週2回でも3回でもできるようにし、学生が参加できる授業科目の調整を通じて教員の意識改革をしたい。

リーダーシップを発揮すると言えば簡単だが、トップダウンはモチベーションどころの話ではなくなる。附属高校の教諭や大学の職員からもカリキュラムなどの要望が出ている。理事長・学長は、教職員、附属校も含めて一体となって、学生のために最良の教育の実現に向けて対応していくのが、真のガバナンスではないかと思っている。

【取組紹介3】

「学習支援システムを用いた事前・事後学修の対策」

創価大学教授の高木 功氏より、学習支援システムを活用した学修活動への取り組み等の事例について、概ね次のような説明があった。



経済学部での学習支援ポータルシステム（PLAS）の活用による教育・学修活動の改善として、例えば、NPOの協力を得てオムニバスで毎回講師が変わり、レポート、課題、アンケートをポータルシステム上で提出させている。調べた課題はレポートボックスに提出させ、成績評価の基準にする。また、授業アンケートも毎回、私が総括して学生の感想・意見を掲載し、学生と教員のコミュニケーションの実現、クラスの会員間の問題意識、知識の共有を可能にしている。

次に、共通科目ラーニング・アウトカムの設定による質保証と学習指導に活用している。共通科目の理念である「自立的学修者となること」、「多文化共生力の育成」、「真の教養を身につけること」、を具体的なラーニングアウトカムズとして、八つの能力を各科目に落とし込んで

で共通科目の教員に八つの力のどれに焦点を当てているのか。授業を受ければどのような力がつくのか、学生に知らせることで学修の動機付けを図っている。

創価大学

2.創価大学共通科目のラーニングアウトカムズ

創価大学共通科目の教育理念・目標

①「自立的学習者となること」  
②「多文化共生力の育成」  
③「真の教養を身につけること」

＜創価大学共通科目LOs＞

1. 人文・社会・自然科学、健康科学領域の基礎知識を理解する。  
(以上は**知識基盤**:学生が何を知っているべきか)
2. 多面的かつ論理的に思考する。
3. 問題解決に必要な知識・情報を適切な手段を用いて入手し、活用する。
4. 日本語による多様な表現方法を習得し、明瞭に論じ述べる。
5. 英語と母語以外の他外国語でコミュニケーションを図る。  
(以上は**実践的能力**:学生が何ができるようになるべきか)
6. 学びの意味や社会的責務を考え、自らの目標を設定し、自立(律)的に学ぶ。
7. 自他の文化・伝統を理解し、その差異を尊重する。
8. 人類の幸福と平和を考え、自己の判断基準をもつ。  
(以上は**教養ある市民としての資質**:知識と能力を用いて何を行おうとするのか)

[http://common.soka.ac.jp/mainmenu/about\\_organization/learnig\\_out\\_comes.html](http://common.soka.ac.jp/mainmenu/about_organization/learnig_out_comes.html)

さらに、経済学部では論理的思考力、数量的分析力、課題設定力、創造的思考力、言語表現力、討議推進力、自己育成力、対人基礎力、環境変革力、目標達成力の10の就業力について専門科目の教員に科目をとるとどのような力がつくのかをカリキュラムチェック・リストとして丸印をつけて学士力の指導に活用している。これにより、学生は身に付けたい10の就業力のマイマップを作成し、その上で教員のアドバイザー制の支援を受けて学生に適した履修科目の指導を行っている（次ページ図参照）。

【参加者との主な意見交流】

[質問] 科目の番号制を付ける場合の難しい点はどういうところにあるのか。

[回答: 日比谷] はじめに番号ありきではなく、最初にカリキュラムがしっかり編成されていることが重要で、その上で10の位、1の位にどのような意味を持たせるかが結構厄介。

[質問] 金子先生から教員はTAを使っていない話をされたと思うが、本来TAというのはどういうふうに活用すべきなのか。

[回答: 金子] 例えば、規模の大きい授業では、

# カリキュラム・チェックリストによる履修指導



資料1創価大学経済学部CurriculumCheckList(案)

創価大学経済学部の教育目標	LearningOutcomes	創価大学の就業力	基礎演習				経済と歴史		ミクロ経済学		マクロ経済学	
			1	1	1	1	1	1	1			
	細目		日本語アカデミックライティングの手法を学びレポートを書く	プレゼンテーションの手法を学び、プレゼンテーションを行う	グループでリサーチを行う	図書館・インターネットの活用法、利用のルールを学ぶ	世界・日本の経済史についての諸学説を学ぶ	現代の経済問題を歴史的な文脈から理解する力を培う	経済理論の基礎を習得する	学習した理論を使って現実の経済問題を考察できる能力を培う	経済理論の基礎を習得する	
体系的な経済学教育を通して、問題発見・解決能力と論理的思考力を備えた人材を育成する。	経済学を用いて、社会現象を複眼的視点から論理的に理解・分析することができる	論理的思考力	日常の経済問題を理解できる(B)						◎	◎	◎	
			政策提案を理解し評価するために経済理論を用いることができる(B)				○		◎	◎	◎	
			複数の主張を比較できる(B)				○					○
			社会問題を複数の視点から分析できる						◎		○	○
	数值的・統計的データを正確に理解することができる	数量的分析力	仮説・検証のプロセスを理解している(B)									
			数学の基礎的スキルを身につけている									
			社会分析での数量データの役割を理解している(B)							○		◎
			統計的な分析の結果を理解し解釈できる(B)									
			自ら統計的な分析を行える(B)									
	日本・世界の経済・社会的な知識を持ち、活用することができる	課題設定力	自らデータを集め統計的分析を行える(B)									
			ICTを用いて、多様な情報を収集・分析して適正に判断し、モラルに則って効果的に活用することができる(G)									
			現代世界の社会問題について適切な知識を持っている						○	○	○	○
			現代日本の社会問題について適切な知識を持っている						○	○	○	○
			人類の文化・歴史について適切な知識を持っている					◎				
			日本の文化・歴史について適切な知識を持っている					◎				
明確な解答のある問題を解くことができる(B)									○	○		
社会現象の中に、自ら問題を発見することができる				○				○	○	○	○	
明確な解答のない問題を解決することができる(B)	創造的思考力	明確な解答のない問題を解決することができる(B)						○	○	○		
		獲得した知識に基づきながら、既存観念にとらわれずに独創的に問題を設定し、解決策を提示できる										
日本語や英語を用いて、他者の考えを正確に理解し、自らの考えを明確に伝えることができる	言語表現力	日本語で社会科学の専門書を読むことができる	○				○				○	
		日本語で明確な文章を書くことができる	◎									
		英語で社会科学の専門書を読むことができる										

学生は主体的な参加が難しいので、グループに分けTAが色々な質問に答えたり、あるいは週に1回目は大きなクラス、2回目には復習のTAが中心に補習するなど、構造的なTAの活用が必要となる。それには、授業自体が構造化され、ある程度標準化されているということが必要。日本の大学教員は今までのところはやっていない。

[質問] 教育改革を進める上で教員の負担が非常に大きくなるので、それを回復するのが難しい。仕組みとしてうまくいっていないところで、どうやって仕組み化していくのか。関連して高木先生の報告で学修支援システムなど先進的な使い方をされているが、教員がついてこない。どうやって教員に活用させるように行っているのか。

[回答: 高木] ポータルサイトを本当に活用する教員は少ない。ただし、若手教員は積極的

なので、若手教員から始めていくしかない。それが次第にマジョリティにつながってくると思う。

[回答: 金子] 講義でも自分が好きなことばかりしている先生も確かにある。カリキュラムをもう少し広い目で見直そうという立場の中で、話し合ってみればある程度気がつくところもあると思うし、それがリーダーシップの役割と思う。

[回答: 日比谷] 若い教員は7、8人で集まり、今学期の授業について相互に公表し合い、自主的に教育方法、TAの使い方などの研究をしている例もあり、これからはずっと良くなるのではないかと思う。

[質問] 大学の授業における効率化というのは、いったいどういう観点から考えればいいのか。

[回答：金子] 今、問題になっているのは、より高い水準の教育をいかに達成していくのか。資源は限られている。今まで日本の大学がかけているコストは、アメリカと比べれば低い、国際的に見ても高い水準にある。学生一人当たりの教員数も劇的な差があるものではない。学生が学修していなのは、教育を作る教員の努力でもあるが、学生が学修に時間を使用していないと学修の効果も作れない。学修させることで効果が上がるわけで、一種の効率性の問題。個々の授業では準備にも時間を使わない薄い授業が多いが効率的なのか。それとも授業の数を制限して時間を集中的に使う方が効率的なのか。そういう意味で効率性は非常に重要な概念で十分に考えるべき問題であると思う。

もう一つの問題として、大学の改革に学生がどのように応え、どのような生活をし、どのような学修行動をしているか、それをどのように測り、分析するか、議論されていないが重要な問題だと思う。少なくとも学生がどういう行動をしているか、さらにどういう能力を発揮しているかを把握することが非常に重要。いずれにしても、どういう結果を教育が与えるかということのアセスメントする姿勢は非常に重要でその方法は大学において考えるべきだ。それから学生がどういう行動しているか、大学間で比較をすることは非常に重要。自分の大学のどこに問題があるのか、発見する上で非常に重要。

[質問] 学生が主体的に学ぶということを考えたときに1週間に1回の授業をできれば改善したいし、科目数を激減させたいが、そう簡単にはいかない。何のために大学にきているのか、モチベーションが低い学生がかなり増えている。ここをまず変えないことには、カリキュラムを変えても、あるいはコマ数が減ってもなかなかうまくいかないではないかということで、そこを何とかしようとしている。何か工夫されているところがあるのか。

[回答：日比谷] ICUfolioは、ICUに入ることを決めた後に4年間、どのように学んでいくか計画するプロセスを支援するツールだ

が、4年間だけでなく、その先を見越して何を勉強し、どういう将来を描いているかエッセイを書かせる。入学する前、1年間授業をとった後、2年、3年、4年の終りの節目に振り返って自分でよく考えて文章化させる。どうして変わったかを書いてくる学生だけでなく、このようなのでは駄目だという学生もいる。駄目な学生をどのように導いていくかはアドバイザーの仕事で、担当する学生のページにアクセス権を持って、サイト上でコメント機能を用いて導くこともできる。例えば、卒業研究に入ると、夏休みに卒研合宿の際に全員がそれまで書いたエッセイ全部もってくるようにして、ここの研究室に何故きているのか、その経緯を皆で思案させたりする教員もいる。一方で何も見ていないのではないかという教員もいるので、それこそガバナンスの問題で学生に対する動機付けをしっかりと対応させれば役立てられると思う。

[質問] LTDのディスカッションでは、やる気のなさそうな学生が入ってきても、やる気を起こさせるのに役立つのか。

[回答：高木] 万能薬はない。一つの小道具として使えると思う。短い新聞の社説でも読ませてディスカッションするだけでも、きっかけを作れる。また、「あなたにとってグローバル人材って何ですか」といった課題について1週間後に回答を持ってこさせる。自分で図でも文章でもよい、マップを作らせてそれをディスカッションさせ、そこから授業への参加を仕掛けることが大事。

[回答：金子] 基本的には授業の実践の仕方も相当響くことが調査で分かった。第一の小テストや出席の確認は効果がない。学生の自





主的な学修時間を抑制する場合がある。第二の誘導型の授業は、学生の理解度を確認し、学修することがどういう意味があるのかを分かりやすく説明する。これは学生の学修時間を増し、効果がある。もっとも効果があるのは参加型の授業だ。ディスカッションに参加させることも重要だが、学生が書いてきたものに、学生が考えたことに応えて教員の意見を入れて返すことが非常に有効。無気力型の学生というのは何がやりたいのか分からないし、自分はこの大学が指導してくれることと自分は関係ないと思っている学生に、非常に効果がある。授業プラクティスは非常に重要なエレメント。1年生、2年生の学生は相当流動的なので、どのように育てる体制をとっていくかも多分重要だろうと思うが、複合的に色々を考えなければいけない。一般的にこれでいいと言うのではなく、教員自らが発見するものだと思う。

【回答：椎名】ガバナンスの観点から言うと、やはり入試だと思う。入試であまり同じ層をとらないことを伝統的にしている。いつも足切り点の上だけを入れてしまうと、ドロップアウトしたり、同じ学生だけが来てしまう。スポーツの選手なども積極的に入れていく。教授会は嫌がると思うが、このような学生も入学していることでドロップアウトも防げるだろうし、選手等は毎時間一番前に座るように監督が指示するので、他の学生が見れば一生懸命やっているのではないかと察から追い出されるなど、相当厳しくしている。私どもの大学だけではないとは思いますが、多様性は非常に重要だと思う。

#### 【問題整理：金子】

質問も大変面白くて、多くの大学で様々な工夫、動きがされているなどと思われた。ただ、リーダーの先生が考えていることと、一般の大学の先生の意識との間にまだ相当開きがある。ここをどこをどのように摺り合わせて調整していくのが非常に重要。その際に学生の実態、何が現実に起こっているのかを把握し、先生の間で知ってもらおうということは非常に意味があ

る。

最後に、自律的な学修というのは何となくよいように聞こえるが、なぜ今の時代必要なのかということを先生の間でディスカッションしないと本当の信念が出てこない。これからの日本にはかなりクリティカルに若い人に重要になってくると思うので、各大学のビジネスとして一生懸命考えなければいけないことではないかと思う。

#### 【総括】

次いで向殿座長から、ディスカッションのまとめが述べられ、以下のことが確認された。

一つは、教学ガバナンスのリーダーシップを発揮して、全学による合意形成の工夫が非常に重要。

二つは、学生の主体性を育むためには、教員の意識形成を強化する必要がある。

三つは、教員一人でする授業からチーム・ティーチング、教員の連携によって授業を運営するという方向にやはりいくべきではないか。

四つは、教学ガバナンスが教授会と連携してカリキュラム改編、科目の調整に関与することが不可欠となる。

五つは、事前・事後学修を習慣化するためには、グループ学修やLTDなど対話型の指導法をFDを通じて普及していく必要がある。

六つは、私情協としてICTを活用は、事前・事後学修、学修意欲の喚起、個別指導にかなり有効である。

#### 関連情報提供

##### 1. 5年先を目指した授業改善モデルの研究経過

本協会では、平成24年11月下旬に6年間研究してきた。学士力、5年先の教育改善モデル、改善モデルを実現するために求められる教員の教育力、ガバナンスとして配慮すべき課題などをとりまとめ上梓する予定にしている。特に、31の学門分野に亘り、学士力の一部を実現する教育改善モデルのアイディアが出されている。例えば、基礎・基本の理解が定着せず、応用・発展に活用できない。基礎の先生方も所定の授

業期間が終わると授業しないことになっているが、授業期間終了後でも基礎力が身につくよう、学内LAN上の学修支援サイトで基礎の先生と応用の先生が連携して卒業までにフォローアップすることを提案している。

また、達成感、主体性を持たせられるよう、グループによる学び合いを学修支援システム上で積極化する他、学修成果を学内・内外に発表し、学外からの講評を受けて振り返りを繰り返す中で、社会への関与を体験させる工夫を仕組みとして取り入れることが欠かせないとしている。

## 2. 私立大学における情報環境整備・利用の点検・評価

3年ごとに教育の環境整備の状況を点検・整備するために調査した結果の一部が紹介された。

主体的な学修を支援する学修支援システムとして、ラーニング・マネージメント・システムがあるが、現状では大学の6割が使用している。3年先では7割程度になる傾向にある。使用の傾向としてはeポートフォリオとして、学生による学修の自己点検のツールが増えていく。

それから、FD支援の点検で教員による授業改善計画の実施をたずねたところ、3割の大学実施しており、ガバナンスとして活用していることが分った。例えば、各教員が半期に一度「授業報告書」を作成し、学科単位で授業改善策を検討し、学部でそれらの結果を共有することによって、各教員の授業改善への努力と取り組むべき課題を明らかにするなどの取り組みがある。

開講科目でのICTの活用状況は、大学全体で25.0%から37.7%に改善している。開講科目の7割以上活用の大学が31%、5割から7割が16%となっており、普及してきている。

教育情報の公表の取り組みについては、積極派と消極派が相半ばしている。積極派の大学では、情報公表の内容を分かりやすくするために、音声や映像を入れたり、3回クリックして教育情報に到達するように工夫するとしている。教育情報に外部からの質問・意見の取り入れで

は、インタラクティブに考えている大学は2割で、ほとんど未着手。エビデンスをしっかりとらえて教育情報を分析しようとしている大学は、3割で教育情報の構築体制の整備が今後の課題であることが明確になった。

## 3. 平成23年度における教育への情報化投資の実態

平成23年度の決算による教育研究部門での大学全体の情報化投資額は、前年度に比べ7.7%の増、短期大学ではマイナスの12.1%の減となっている。Aの大規模校は16.8%の減、社会科学系単科大学のFと人文科学系単科大学のGも1割から2割減となっている。特に、減額している大学は前年度に自前の環境を購入してきた学校で、平成23年度はクラウドに移行したことによる。平均で16%減額していることがわかった。それ以外の大学では、入学定員2千人未満で自然科学の学部を持つCの大学は25%の増となっている。

投資額の規模を学生総定員で割り算して学生一人当たりの状況を見ると、大規模大学は一人当たり7万円程度、医歯薬系大学のHはだいたい10万円程度となっている。比較的投資額が少ないのはFやGの文系単科大学となっている。

大学規模別 教育研究部門の情報投資額

	(単位:万円)	
	1大学当り (中央値)	学生1人当り (中央値)
【大学】		
A (入学定員3千人以上)	162,321	7.3
B (2千人以上3千人未満)	64,649	6.0
C (2千人未満自然科学含)	33,648	6.9
D (2千人未満人文科学含)	16,907	5.1
E (自然科学単科大学)	23,663	8.8
F (社会科学単科大学)	4,990	4.4
G (人文科学単科大学)	8,581	4.6
H (医歯薬単科大学)	13,490	10.0
I (その他単科大学)	15,535	8.0
大学平均	21,313 ↗	6.0 ↘
【短期大学】		
大学併設短大	1,686	4.6
短期大学法人	3,064	6.6
短期大学平均	1,686 ↘	4.6 ↘

## 事業活動報告 NO.3

# 大学職員情報化研究講習会 ～ 応用コース～ 開催報告

本協会では、大学職員に求められる情報活用能力の向上を図るため、二つの研究講習会を開催している。一つは情報活用に関する基礎的な知識や視点を得る「基礎講習コース」、もう一つは現実の場面での情報活用を探究する「応用コース」である。両コースとも本協会の公益社団法人としての役割に鑑み、会員校・非会員校を問わず参加者を募り、すべての私立大学に研修成果をフィードバックすることを目指している。

本年度の「応用コース」は、「大学教育の質的転換を図るためのICT活用の可能性と課題」をテーマに、平成24年12月10日、早稲田大学国際会議場（東京都）において開催され、67大学、賛助会員企業5社から113名が参加した。

はじめに、全体会において文部科学省の審議会答申などを参照しながら「大学教育の質的転換」が求められる背景について認識を深めた。これを踏まえ、続くテーマ別分科会ではICT（情報コミュニケーション技術）を活用した教育の質的転換や情報基盤の整備について事例研究や探究的討議を行った。これら実践的な学びを通じて、参加者は自大学での課題解決や新たな価値創出に役立つ情報を得るとともに、他大学の職員との人的ネットワーク（つながり）を形成することができた。

### - 全体会 -

冒頭、本講習会の運営を担当する岡本史紀担当理事（芝浦工業大学）より、大学改革の取り組みを推進する上で情報化の観点から職員の能力開発が求められており、ここに本研究講習会の意義があると開会挨拶があった。

本講習会運営委員会の木村増夫委員長（上智大学）からは、「大学ポートレート」構想を題材に、教育情報の活用や公表を通じて教育や学びの質保証を推進するアプローチの重要性を示

しながら、本コースの開催趣旨が説明された。また、研究講習会に臨むにあたっての心構えとして、参加者の多様な個性・視点を活かし、チームとして協力しながら課題に向き合ってほしい。理想に制限をおかず、それを小さいことに生かすことが大切であるとのメッセージが寄せられた。これらの語りかけは、参加者の主体的な学びへの意欲を大いに喚起した。

### 【基調講演】

「大学教育の質的転換を目指して  
～ 主体的な学修を実現するための課題～」

高祖 敏明 氏（学校法人上智学院理事長）  
中央教育審議会の答申「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）は、大学教育に対する社会の厳しい評価を背景に、その質的転換を図るための検討課題を提言している。この答申の策定に関わられた高祖敏明氏を講師にお招きし、文部科学省の「大学改革実行プラン」（平成24年6月5日）の全体像を俯瞰しながら答申の趣旨を解説いただいた。

併せて、学生の成長を支援する組織的な取り組み事例として、上智大学グローバル教育センターが開発した「アカデミック英語能力判定試験（TEAP：Test of English for Academic Purposes）」のねらいと今後の活用計画が紹介され、教育改革に職員が主体的・積極的に関与することの意義が示された。

参加者からは、「職員の立場から学びの転換に積極的に関わらなければならない」、「外部の識者の声に耳を傾け、危機感を持ち、改革を真剣に考えなければならない」、「全学的な教学マネジメントを意識することで好循環を目指したい」、「主体的な学修を習慣づけるためにもポートフォリオ等のICT活用は不可欠である」など

の感想が寄せられた。本研修会のメインテーマである「大学教育の質的転換を図るためのICT活用の可能性と課題」を考えるにあたり、参加者はその背景を認識することができたと考える。

## - 分科会 -

講習会が1日という限られた日程であることから、各分科会はその獲得目標を2～3個の中核的なものに絞り込んだ。そして、研修効果を高めるために情報ネットワーク上に事前・事後の研修環境（分科会単位のメーリングリスト）を用意し、対面研修だけでなく、次のように事前研修から事後研修まで一体化した研修プログラムを設計した。

- 1) 事前研修では、参加者の課題認識を共有し、積極的な参加への動機づけを促す。
- 2) 研修当日は、具体的な取り組み事例に基づき参加者間で意見交換を行い、実践に役立つ情報収集や気づきを促す。
- 3) 研修終了後は、自己評価シートをメーリングリスト上で共有し、参加者の省察（振り返り）を促す。

以下に、各分科会の討議経過、研修成果、プログラム改善へ向けた課題等を示す。

### 第1分科会

「ICTツールを効果的に利用した組織的な学生支援を考える」

本分科会では、学修ポートフォリオや学生カルテ等のICTツールを利用して学生の学びや諸活動を把握・分析・共有する取り組みについて、その背景や目的、ツール活用の意義を確認するとともに運用のイメージを具体化し、これを適用するにあたっての諸課題を認識することを目指した。参加者は48名で所属部署も情報システム、教務、学生支援など多様であった。1グループ8名の6グループに分かれ、実践報告に対する意見交換と自大学の実情交換、討議テーマに沿った議論を重ねた。また、討議経過をグループ間での相互発表する機会も設けた。

その結果、まず学修ポートフォリオについては、学生の自律的な学びを支援するツールであり、メンタリング等組織的な支援体制のもとで

その目的が達成される、という認識を共有することができた。一方で、ここに蓄積されたデータを機関レベルで点検・評価し、カリキュラムやコースの改善に活かすという観点からの議論は必ずしも十分ではなかった。

学生カルテについては、教職員間での課題認識の共有化など組織的な連携を構築する重要性について認識を深めることができた。また、中途退学を抑止するというテーマで実践的な活用モデルの検討を試みたが、時間的な制約からその具体化までには至らなかった。

研修終了時点での「自己評価シート」によると、三つの獲得目標に対する達成度は、いずれも9割前後と高く、本分科会は所期の目的を達成できたと考える。

- ・ポートフォリオの教育的意義を認識する（達成度93.3%）
- ・学生カルテを利用した組織的な学生支援を具体的にイメージできる（同88.9%）
- ・ICTを活用した学生支援を進める上での課題を認識する（同90.9%）

なお、参加者からは「テーマに対して討議時間が短い」等、研修運営に関する問題点が指摘された。例えば、討議テーマの精選、事前研修での情報提供、事後研修でのフォローアップなど、改善へ向けて課題を整理したい。

### 第2分科会

「大学教育の質的転換を図るためのICT活用を考える」

本分科会では、教育の質的転換を図ることを狙いとした新たな教授法やその動向について情報提供と意見交換を行った。具体的には、早稲田大学におけるICTツールを活用した「対話型、問題発見・解決型教育」実現のための実践報告と、e-Learningの利点を最大限に活かした日本福祉大学による教職協働の教育改革事例を通じて、今、我々大学職員に期待されている役割とは何かを参加者個々人が真摯に考え、認識する場となることを目指して進行した。

参加者は、情報系を中心に教務系や図書館等幅広い部門から37名の参加があり、従来の応用コースと比較して特筆すべきは、教員の参加が複数見られたことだった。事前研修の段階で、

各大学における教育用ICTの活用状況や課題を共有していたことから、少人数グループに分かれての討議では、スムーズかつ活発な議論が交わされたが、時間的な制約もあり、各自が抱える窮状を吐露するのみで終わった感が否めず、事後研修の工夫が今後の課題として残った。

研修中盤で実際に行った「クリッカー」のデモンストレーションでは、初めて使用する教職員が7割を占め、ゲーム感覚で参加できる新しい学修スタイルとして実際に体感できたことは大変有意義だったと言える。

終了後に提出された「自己評価シート」では、本分科会で掲げた獲得目標に対して、約8割の参加者が「十分に達成できた」「まあまあ達成できた」と回答しており、概ね達成できた様子が窺えた。特に、2大学の事例から得られた「職員力」の醸成について、「情熱を持って教育改革に取り組むことの大切さを痛感した」と言及した感想が多く見られた。これらの気づきや学びを活かし、自大学での教育戦略の改善につながればと強く願う。

### 第3分科会

「教育研究の発展を支える新たな情報環境を考える」

本分科会では、情報基盤構築の先駆事例（クラウド化、サーバーの仮想化、オープンソースの積極的な活用）に学び、厳しい財政状況の下で教育研究の発展を支える情報環境のあるべき姿や未来像を考察し、情報システム部門の職員に求められる役割や能力を探求することを趣旨として、研修を行った。

本分科会では23名の参加者を得た。事前研修として、自己紹介を含めた所属の業務や担当業務、各自が抱えている業務課題等について、レポートを事前に提出していただき、参加者の意識の共有を図った。

事例発表としては、中芝義之委員（関西大学）より「関西大学教育研究システム～クラウド化への対応～」として、クラウドを導入するまでのプロセスや重要視した点、また検証方法など、実情に沿った内容を発表いただいた。次に青山敦史委員（東洋大学）から「職員像を意識した事務業務システム基盤の構築」として、情報システム部門の職員像という視点で、仮想サーバーに各システムを集約した目的、意味、経緯、

新たな課題などについて発表いただいた。

上記の二つの事例発表を受けて、約3時間のグループ討議を行った。

討議は、「情報環境の再構築」、「情報資産の保護」、「これからの情報システム部門の役割と求められる職員像」の3テーマを設定したが、3テーマが相互に関わるため、各テーマについて2グループに分けて討議することにした。討議に入ると、各自の大学での事例を紹介した。特に失敗例や反省点などから多くの解決策や検討方法など、意見交換が積極的に行われた。最後に約15分程度のグループ討議のまとめを相互に発表いただき、質疑応答を行った。また、事後研修として、自己評価シートやグループ毎の総括レポートを提出いただいた。

成果として、1日のみの研修期間であったが、日頃の業務から離れ、他大学の事例やまた自学の事例など比較検討することにより、客観的に大学の情報システム部門として応えられる情報環境の在り方など、個々の考え方の間口が広がったのではないかと思われる。

### 【研修成果とプログラム評価】

研究講習会終了時点での参加者アンケートによると、全体を通じて次のような研修成果が認められた。

1. 大学教育の質的転換が求められる背景について認識を深めることができた  
 < と思う.....94.2% そう思わない...  
 ...1.0% どちらでもない.....4.8% >
2. ICTを活用した課題解決や価値創造のトレンドを把握することができた  
 < と思う.....73.6% そう思わない...  
 ...3.8% どちらでもない.....22.6% >
3. ICTを活用するにあたって向き合わなければならない人的、組織的課題を認識することができた  
 < と思う.....96.3% そう思わない...  
 ...0.9% どちらでもない.....2.8% >

このように、「1. 大学教育の質的転換が求められる背景への認識」と「3. ICT活用にあたっての人的・組織的課題への認識」は高い成果が認められた。

これらの設問に関する自由記述を見ると、「1. 大学教育の質的転換が求められる背景へ

の認識」については、

- ・事前研修と基調講演に加え、他大学の事例とグループワークを通じて大学教育の質的転換が「待ったなし」であることを学んだ

- ・変革の道筋はまだ浮かばないが、このままではいけないという意識を持った
- ・学生の質が問われている今、学修支援環境の大切さが良くわかった
- ・質的転換をどのようにして具体化するか、今回の研修でそのヒントを得た

また、「3. ICT活用にあたっての人的・組織的課題への認識」については、

- ・教職員が一体となってチームを構成することが重要だと感じた
- ・組織的な協力体制の構築は問題解決の助けとなる。教職協働を可能とする組織をあらためて検討したい
- ・導入後の人的・組織的体制の大切さを痛感した
- ・自ら声を上げられるようにならなくては、と強い危機感と刺激をいただいた

など、全体会での基調講演「大学教育の質的転換を目指して」と分科会の連携、あるいは分科会における意見交換や情報交換を通じて本質的な課題に対する認識や意識が高まった様子が認められた。

しかし、一方で「質的転換が求められる背景は知っていた。むしろ事例や具体策など実践的な情報が欲しかった」など、実際の課題解決に役立つ、より具体的な情報提供を求める記述もあった。例えば、大学が直面する課題と情報活用モデルの事例を相互関連させながら具体的な戦略を探求するような、創造的な討議を促すことも必要と考える。このことは、「2. ICTを活用した課題解決や価値創造のトレンドの把握」に関する成果がそれほど高くなかったこととも関係する（この設問で「そう思う」と回答した割合は73.6%にとどまり、2割強の参加者が「どちらでもない」と回答している）。例えば、自由記述では次の指摘があった。

- ・時間不足でトレンド把握は十分ではなかった。ただし、たくさんの課題を伺うことができて有意義だった
- ・課題解決までは至らなかったが、活発に議論でき、有意義だった。メーリングリストを活用して解決に向うことを期待する
- ・運用事例を持っている学校が少なかった
- ・今はまだ、どの大学も模索中なのかなと感じた

このように、ICTを活用した課題解決や価値創造に関して、実践的な観点からの情報交換や議論が十分に尽くされなかった状況も認められる。正味5時間という分科会討議の時間的制約はあるが、参加者が実践に役立つより多くの情報を獲得するための工夫が求められる。分科会によっては、事後研修においてグループ発表のまとめを行ったり、自己評価シートを共有する取り組みを行ったりしている。これらの活動は、分科会討議で培われた人的ネットワークを研修要素に組み込んだ、継続的な研修プログラムの展開であり、研修での討議内容を深く掘り下げ、研修の成果を実践で適用するきっかけとなり得る。こういった工夫を含め、討議テーマの絞り込み、提示する事例の精選、事前研修の充実など多様な観点から研修プログラムの改善を追求すべきと考える。併せて、各大学のニーズに応じた分科会の新設や再編成について検討を進めることが求められる。

本年度の応用コースは、従来の合宿研修（2泊3日）を日帰り研修に改めた。この改編にあたっては、過去3年間の参加者と各大学の人事担当者を対象にアンケート調査を実施し、研修への期待や要望を分析した。その上で獲得目標を精査し、事前から事後までの一連の流れを通じてその成果を業務に活かせるような実践的な研修を目指した。この新たなプログラムを総括的に評価した結果、上述したように一定の成果を得た一方で課題も浮き彫りになった。今後、この評価結果を丁寧に分析し、本協会の強みと独自性をベースとしたプログラムのさらなる改善を図りたい。

文責：大学職員情報化研究講習会運営委員会

# 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て、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、社会の信頼に応え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270法人（289大学、101短期大学）となっており、賛助会員63社が加盟しています（会員数は平成25年3月1日現在のもので、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年間で「大学教育への提言」として紹介。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

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31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。分野共通の情報リテラシー能力の教育について、高大接続を踏まえたガイドラインを調査・研究、公表

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（現在はクラウドコンピューティングを対象）

5) 情報環境の整備実態及び利用状況の自己点検・評価を解析した私立大学情報環境白書のとりまとめの公表

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）の相互利用の推進

2) 情報系専門人材分野を対象とした産学連携人材ニース交流会と産学連携の仲介支援

3) eラーニングによる教育支援の構想具体化と振興・推進

### 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) 教育改革に必要な情報通信技術活用の知識と対策の研修

4) 短期大学教育を強化するための情報通信技術活用の研究

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できる職員の能力開発を行う研究講習

### 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) 事業報告交流会

### 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・学習支援、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

5) 放送局の映像コンテンツの教育に再利用への可能性等の研究、働きかけ

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/jigyounyukai.htm

## 公益社団法人 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 発表募集のご案内

主 催：公益社団法人私立大学情報教育協会 後 援：文部科学省(予定)

この発表会は、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（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図ることを目的として、平成5年より実施しています。

優れた発表に対しては論文誌に掲載するとともに、文部科学大臣賞や協会賞を授与し、その教育業績を顕彰します。これまで文部科学大臣賞5件、協会賞31件、奨励賞42件などを授与し、教育改革へ貢献しています。今年度より、中央教育審議会の答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」を踏まえ、能動的学修（アクティブ・ラーニング）への双方向的授業、教室外の事前・事後学修などへの転換の研究発表を推奨します。

平成25年度の発表者を下記のとおり募集いたしますので、ふるってご応募下さい。詳細はWebに掲載します。

（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」を参照下さい。

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm)）

日 程：平成25年8月上旬予定 場 所：都内大学を予定（詳細は後日、Webに掲載します）

発表会形式により優れた教育方法について選考します。

発表時間：1件につき20分（発表13分、質疑応答5分、機材準備2分）を予定しています。

発表方法：短時間で理解が得られるようプレゼンテーションソフト、情報機器、VTR等を使って発表いただきます。（会場では液晶プロジェクター、スクリーンを用意します。）

### 応募要件

以下の要件のすべてを満たしているものとする

- (1) 大学、短期大学の教員が主体の研究発表であること。
- (2) 個人・グループの取り組み、または学部・学科などの組織的取り組みであること。
- (3) 学部、学科の教育目的・目標の達成に寄与しているものであること。
- (4) ICTの利用により教育改善が認められるもの。

### 選考の視点

問題の所在	教育上の問題点が明らかにされているか
教育改善の目的・目標	ICT利用による教育改善の目的・目標が明瞭になっているか
教育改善の内容と方法	上記を踏まえ、ICTを利用してどのように改善しようとしたのか
教育実践による改善効果	学修に関する教育改善の効果が客観的に示されているか

### 選考の方法

書類選考：発表申込書について適格性を確認します。

1次選考：発表会の発表内容および発表抄録に基づき、2次選考の対象となる研究発表を選考します。

2次選考：研究論文と1次選考の発表を踏まえて、授賞を決定します。

### 発表申込費と参加費

無料（加盟・非加盟に関わらず無料とします）

### 申込みについて

申込締切 平成25年5月7日（火）（申込み方法は後日Webをご覧ください。）

発表会ホームページ <http://www.juce.jp/LINK/houhou/>

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



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。

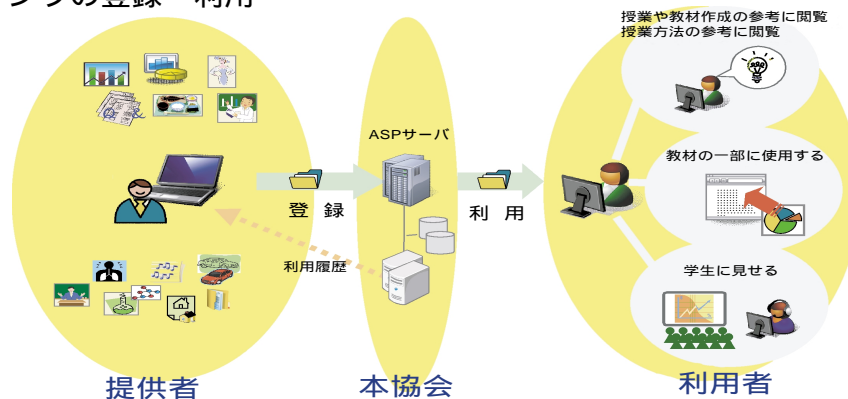
なお、有料のコンテンツを利用した場合、課金への事務負担を軽減するため、本システムで徴収・分配・源泉処理まで行います。

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スライド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24年度：144件  
平成23年度：146件  
平成22年度：166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）。

## 申し込みと配信期限

参加申し込み受付：随時

配信期間：申込日～平成25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25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			
	24年度分のみ	23年度分のみ	22年度分のみ	24年度と23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			
24年度分のみ	23年度分のみ	22年度分のみ	24年度と23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

公益社団法人 私立大学情報教育協会

教育事例等コンテンツ

## オンデマンド配信

大学教員の方々にファカルティ・ディベロップメント(FD)の研究資料に活用いただくため、当協会で開催した会議、発表会等における教育改善のための教育方法、教材開発、教育支援に関する講演、事例紹介をデジタルアーカイブし、学問分野別授業での情報として、インターネットによるオンデマンド配信を行っています。

大学におかれましてはFD活動の一環として、また、賛助会員企業情報収集として、ぜひお役立て下さい。

視聴する

24年度コンテンツを配信中です

● 視聴にはお断り  
● ICパスが  
い合わせ下さい  
● 視聴する  
本ページ下の  
タブの動作確  
● コンテナ  
何卒ご了承

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。予めご了承願います。

分業別インデックス  
※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明記しています。

参加申込みについて

申込は随時受付中

掲載コンテンツ一覧 24年度 23年度

サンプルコンテンツ 11 12

利用環境と手順

動作テスト

公益社団法人  
TEL: 03-5561-1111

24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

[イベント別インデックスはこちら](#)

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。予めご了承願います。

イベント別インデックス

平成24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明記しています。

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
A-01	新時代の問題発見・問題解決のための情報技術関連基礎教育	慶應義塾大学	植原 啓介	情報基礎	<a href="#">コンテンツ</a>		レジュメのみ
A-02	ペーパープログラミングを用いた演習課題の自己プロセス改善管理	桐蔭横浜大学	山口 大輔	情報基礎	<a href="#">コンテンツ</a>	ムービー	
A-03	フレームといふ要素から築く映像制作力	愛知淑徳大学	小田 茂一	芸術系(その他)	<a href="#">コンテンツ</a>	11:00~11:28	レジュメのみ
A-04	プログラムの実行・評価機構を持つWeb教科書によるソフトウェア開発技術教育	芝浦工業大学	松浦 佐江子	情報専門	<a href="#">コンテンツ</a>	ムービー	
A-05	大学講義におけるコラボレーションサイトを活用した共同学習と双方向授業	東京工科大学	新沼 瑞穂	情報専門	<a href="#">コンテンツ</a>	ムービー	
A-06	Webプログラミング習得を目的としたLND教育について	群馬理工科大学	幸谷 智紀	情報基礎	<a href="#">コンテンツ</a>	ムービー	
A-07	クラウド型仮想デスクトップ環境による学生実習学習意欲の向上	名城大学	高橋 友一	情報専門	<a href="#">コンテンツ</a>	ムービー	
A-08	実践的情報システム開発能力およびグローバルワーキング力の育成	八戸工業大学	小玉 成人	情報専門	<a href="#">コンテンツ</a>	ムービー	11:48~18:22
A-10	インタラクティブな講義方法によるICT教育の改善研究	福井工業大学	石野 正彦	情報専門	<a href="#">コンテンツ</a>		レジュメのみ
A-11	プロセス可視型ポートフォリオ作成のためのカリキュラムについて	西日本短期大学	大塚 昭作	情報基礎	<a href="#">コンテンツ</a>	ムービー	
A-12	ソーシャルラーニングにもとづく情報リテラシー教育の新展開	岡山大学	天野 憲世	情報基礎	<a href="#">コンテンツ</a>	ムービー	
A-18	ICTを活用して合格率100%を目指した資格講座の取り組み	帝塚山大学	日星 慎治	情報基礎	<a href="#">コンテンツ</a>	ムービー	

## 【イベント別インデックス】



★教育の質の向上: 教員の努力の具体例

- ・ 設置科目数の削減/教員の担当科目数の削減
  - 教員一人当たりの1科目へ投入するエネルギー
  - 学生の学習時間が増加する
- ・ 米国の大学での
  - 一ある大学院のクラスの教員が
  - おけるリーダー
  - 3ヶ月間に家族
  - 先端的な研究
  - 毎日読み続け
  - 程度を入れ替

量的拡大から質的転換へ

▶ 社会経済構造と高等教育の質

背景

グローバル化・知識社会化

問題点

高度人材への需要

大卒の低位雇用

社会コストの増大

大学生の意欲・スキルレベルの低下

高等教育の課題

1. 教育内容の適切化
2. 質保証・効率化・評価
3. 学習の実質化・高度化

高等教育の質的転換

LTD 実施の流れ

## 【コンテンツ例】

# 賛助会員だより



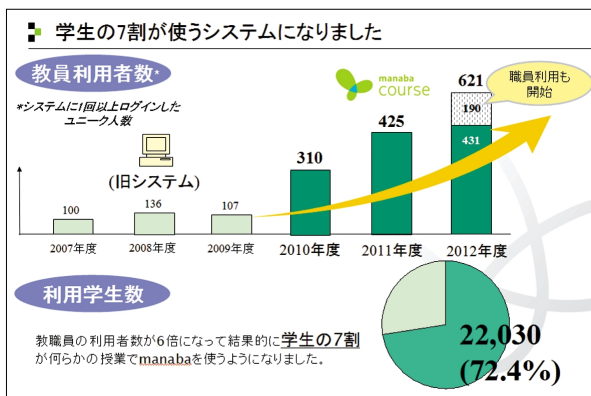
株式会社朝日ネット

## クラウド型授業支援システム 「manaba course」を利用した 出席管理とアクティブラーニング ～ 東洋大学での新たな取り組み～

東洋大学は、授業を補完するためのICT ツールとして「manaba course (マナバ コース)」を2010年に全学導入しました。全学部・全大学院の学生(約3万名)に大学の共通インフラとして提供し、予習や復習などのコミュニケーションツールとして授業を側面から支援しています。

### 学生の7割が利用するシステムになった

「manaba course」は説明会なしでも直感的に利用できるインターフェイスを有しており、旧システムと比べ教員の利用率が4倍に増えました。結果的に、学生の約7割以上が何らかの授業で「manaba course」を利用しています。



第11回朝日ネットセミナー 東洋大学講演資料より

### 出席機能を搭載し更なる進化を 学内で普及してきた結果をさらに活かすべく、携帯



電話やスマートフォンなどで出席管理ができる機能を新たに搭載しました。これは出席管理を携帯電話等で実施し、教職員の負担を軽減するだけでなく、学生とインタラクティブなやり取りをすることができます。

### 学生参加型の授業が可能に

授業内で教員が学生へ質問を投げかけ、学生が携帯電話を使ってその内容に回答することにより、個々の考えをグラフやコメントで教室のスクリーンに投影することができます。このことにより、学生参加型のアクティブラーニングの一つとして効果を発揮します。



学生をトータルサポートできる支援ツールにこの出席機能を利用したデータは、授業ごとや各学生ごとの切り口で確認ができるようになります。よって、授業を欠席している学生を早めに見つけ、退学を抑止したり、また、IR資料の素材の一つとしての活用も視野に入れて運用していきます。

問い合わせ先  
株式会社朝日ネット  
クラウドサービス部  
TEL: 03-3569-3010  
E-mail: manaba@desk.asahi-net.or.jp

## 賛助会員だより

株式会社大塚商会

### 「iPod touch」2,500台 学生無償貸与と競技分析 ～日本女子体育大学 導入事例～

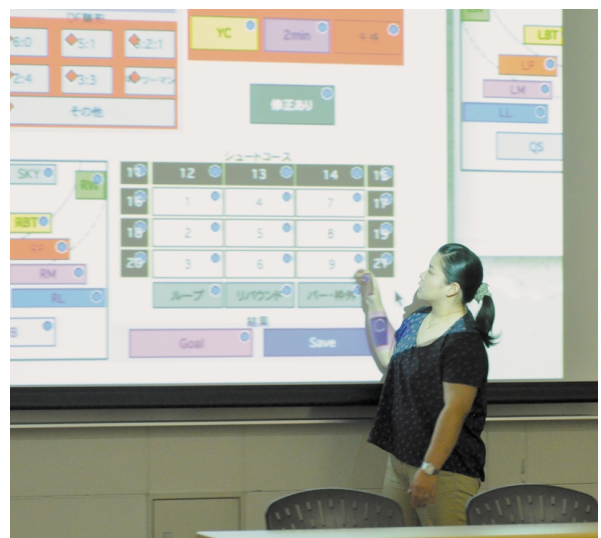
日本女子体育大学は、国内有数の歴史を持つ女子体育大学。2012年に創立90周年を迎えた。就職率は12年連続で90%以上を誇り、2011年度は99.2%と過去最高を更新している。同大学は動画eラーニングの活用を促すため、学生に「iPod touch」を2,500台導入。キャンパス内を網羅する無線LANによって、いつでもどこでもネットワークを使って学習できる環境を整えた。また、録画映像をフレキシブルに分析できる最新機器によって、学生達の競技レベルを向上させる取り組みも始めている。



#### 導入システム概要

同学も早くからスポーツの実技や講義風景を録画し、PCを使って繰り返し閲覧できるeラーニングをはじめITを活用しているが、2011年度はPC教室とMac教室および図書室の110台のPCも刷新。さらに教員用とし「iPad」×135台、学生用として「iPod touch」×2,500台を新規導入し、希望する学生に4年間、無料で貸与する制度を取り入れた。キャンパス全体をカバーする無線LAN環境は2007年度に構築していたので、キャンパス内のどこでも、いつでもeラーニングが手軽に利用できるようになった。また、学生達がバッテリー切れを気にすることなく使用できるように、「携帯用充電ロッカー」も図書館に配置した。

2011年度にもう一つ画期的なシステムとしてスポーツ競技の戦術やプレーヤーのテクニックの分析、フォーム矯正などに役立つ「Sports Code」を導入した。このシステムは映像を撮影しながら、選手と分析項目とがマトリックス化されたコードを試合経過とともに入力していくため、「この選手のこのプレー」といった特定の画面が瞬時に頭出しできるようになる。



#### 大学からの評価

「例えば教育実践研究では、学生達が教育実習の事前研修として自身の様子を録画しておいて、「iPod touch」を見ながら、自分達の指導方法に問題がないかどうかをチェックしているようです。」  
(情報処理センター担当者談)

「特定の選手の特定のプレーだけを頭出しして、時間帯ごとの映像を並べて再生したり、スローモーションで再生できるので、とても簡単に分析ができます。」(同学OGでハンドボール部元コーチ談)

#### 問い合わせ先

株式会社大塚商会 LA事業部

官公文教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



電子システム株式会社

### HDMIに伝送経路も含めたデジタル化を中核に 視聴覚設備を全面リニューアル ～津田塾大学 導入事例～

#### 背景



設備を全面リニューアルした  
視聴覚センター

津田塾大学は、1990年に教育用視聴覚環境を整え授業に用いてきましたが、デジタル化による基盤設備の全面リニューアルが必要となりました。

#### 導入の経緯

津田塾大学 小平キャンパス 5号館に1990年の竣工時より視聴覚環境を備え、様々なメディアを用いた教育を推進してきましたが、旧来のアナログ的設備と新規に導入したデジタル機器が混在することになり、総合的な整合性をとることが難しくなっていました。そこで2011年7月の地上波放送のデジタル移行を機に2012年ハイビジョンを教育に活用すべく、基盤設備の更新を計画しました。

基盤設備についての検討は2009年より始まり、およそ2年をかけて計画を詰めていき、2012年の春休みに整備工事を行いました。

#### 導入システムの概要と成果

HDMIの導入により伝送経路もデジタル化

\*映像および音声をデジタル信号で伝送する通信インターフェース・HDMI (High-Definition Multimedia Interface) を中核に置き、伝送媒体として光ケーブルによるネットワークを構築。

\*視聴覚センター教材制作室から館内の各教室へデジ



小規模教室でも対応可能なシステム

タル信号で映像音声を配信できるようにし、さらに既存のアナログ信号もバックアップできるよう、LANケーブルも合わせて敷設。

HDMI規格を導入して将来的にも拡張性のある視聴覚環境の整備を実現

\*高解像度プロジェクターの設置による鮮明な画像表示に加え、タッチパネルで簡単に教授メディアを切り替えられるよう操作性を向上。

この基盤設備の更新により、授業運営の効率化、ICTを活用した教育のさらなる充実が図られています。



HDMIを用いた教室では今までよりも鮮明な映像が視聴可能

#### 大学からの評価

これから先の拡張性やサポートに配慮した設計施工が行われ、使用者がやりたいと思うことが簡単にでき、シンプルなインターフェースで操作できるので、以前のシステムよりも確実に使いやすくなっています。



視聴覚センターの映像配信システム

#### 関連URL

<http://www.densys.co.jp/casestudy/case003/case003.html>

#### 問い合わせ先

電子システム株式会社

<首都圏支社> TEL: 0422-60-5155

<東海支社> TEL: 052-872-0505

<http://www.densys.co.jp/>

## 賛助会員だより

株式会社トランスウェア

### 抜群の操作感のWebメール環境とセキュアな ファイルの送受信をActive! mail 6と ファイル管理拡張オプションで実現 ～Webメール導入事例：～獨協医科大学～

デスクトップメールと変わらない操作感が最大の  
導入の決め手



獨協医科大学では1,000人を超える学生、職員、医師などのメールコミュニケーション環境にWebメールシステムのActive!

mail 6を2009年10月から採用しています。その経緯について医学情報センター教授の野上謙一氏は次のように振り返ります。

「医科大学という特性上、画像ファイルやPowerPointのファイルなど場合によっては10MB、20MBを超えるようなサイズの医学情報ファイルをやとりすることも多く、メールデータ量のひっ迫とファイル送受信時のセキュリティ対策も迫られていました。そこで、医学情報センターの移設を機にActive! mail 6とファイル管理拡張オプションの採用を決めました。」

「他のWebメール製品と比較してActive! mail 6の優れている点は、Ajaxの採用などでWebアプリケーションであることを感じさせない操作感を実現していることであり、デスクトップアプリケーションからWebメールへの移行を促しやすいことです」と医学情報センターの樋口幸紀氏は話します。

機密性が高く容量も大きい医学情報ファイルのセキュアな送受信を可能に

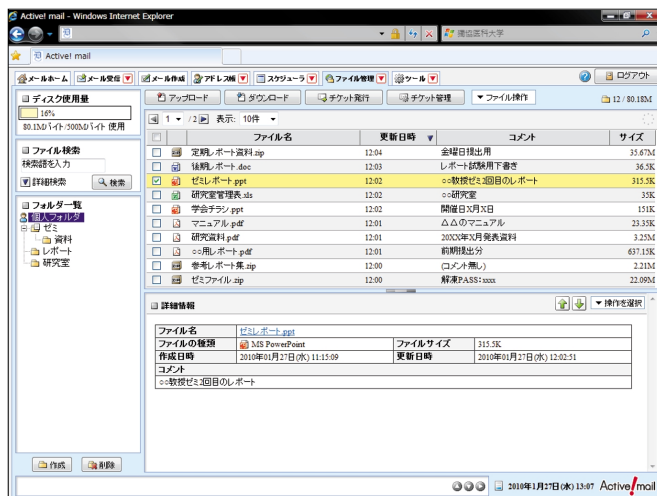
Active! mail 6の提供するセキュリティ対策について、同じく医学情報センター助教の山下真幸氏は次のように評価します。

「Webメールはブラウザ環境さえあれば、いつでも・どこでも利用できるのが最大の特長ですが、従来使用していた製品ではCookieの仕組みでIDやパスワードをブラウザ経由でPCに記憶されてしまうという懸念点がありました。この点、Active! mail 6ではIDやパスワードを記憶させないという認証情報の制御ができるところが非常に優れています。」

また機密性が高く、且つ大容量になりがちな医学情報ファイルの送受信にも、自学内のサーバー環境でファイル拡張管理オプションを導入することで対応しています。ファイル拡張管理オプションは、Active! mail 6のインターフェース上からWebサーバー上でのファイル管理と、メール添付をしないファイルの受け渡しを可能にするので、その利便性は大幅に向上しました。

「メールにファイルを直接添付する従来の方法に代えてファイル管理拡張オプションに任せることで、パスワード付きアーカイブファイルの生成を自動で行うことができるようになり、メール容量上限サイズを超えるようなファイルも安心して送信できるようになりました。さらに、ファイルのダウンロード回数・期限なども設定できるので、サイズの大きなファイルのアップロードや、期限をすぎたからの削除の手間からも解放されます。」

「また、自学内にサーバーを構築して導入していますので、第三者のファイル送受信サービスにファイルを預けるというセキュリティ上の心配もなく、情報の機密性を確保することができると考えています。」



問い合わせ先

株式会社トランスウェア

公共・文教営業部

TEL: 03-5540-0083

E-mail: gna-sales@transware.co.jp

http://transware.co.jp/

# 賛助会員だより



日本事務器株式会社

## 大学図書館情報システム ネオシリウス・クラウド ~ものづくり大学への導入~

### はじめに



埼玉県行田市のものづくり大学は、2001年4月に開学以来、多くのテクノロジスト（高度実践技術者）を養成している。

図書館情報センターは、大きな窓ガラスから光が差し込む校内の中心に位置し、約3万8千冊の資料を有し、デジタルライブラリーの機能も備えている<sup>[1]</sup>。また、システム面では大学図書館情報システム「ネオシリウス」を導入し、サーバを学内に設置していたが、リース満了に伴う次期システム検討を機に、システム導入自体の在り方を再検討することとなった。

### 導入経緯

システム選定の初期段階（2011年11月頃）から、ものづくり大学はハードウェアの寿命に縛られない「クラウド型」に関心を寄せていた。教職員で構成される情報システム検討委員会に属する図書館支援システム作業部会<sup>[2]</sup>を中心に検討する中で、昨今の節電対策をはじめ、落雷への備えや、セキュリティの強化等の課題を可能な限り省力化して実現することが一番の優先事項であり、同時に利用者側のメリットにつなげるための観点も大事にしていた。

このような背景から、既存システムと同等の機能を維持することができ、カスタマイズやバージョンアップにも支障なく対応でき、サポート面も既存システムと同様のサービスが受けられる「ネオシリウス・クラウド」は、新たな選定条件を満たしており、コスト面においても中長期的な試算を行った結果、大きなメリットがあることが確認された。

### クラウド型がもたらしたものの

システム決定後、2012年10月の本稼働に向けて、導入スケジュールに沿って環境整備がスタートした。

主に、クラウド環境構築、データ移行、データチェックという3ステップとなり、これらを3ヵ月という比較的短期間で終えて、無事に本稼働を迎えることができた。また、ものづくり大学の発表記録<sup>[3]</sup>によれば、「クラウド型に変更した現在、弊害等は出ておらず、管理者にとっては停電によるシステム停止の不安もなく、バックアップテープの交換が不要のため、負担軽減となった。また、学生にとってはどこからでも蔵書検索ができるというメリットがあり、管理者・ユーザ

ーにとって良いシステムだと言える」とある。

また、クラウド型採用による成果として、これまでハードウェア寿命に引きずられる形で数年おきにシステム選定業務を行ってきたが、今後は大学の希望するタイミングでシステム選定することができるようになったのは大きなメリット、との声も聞かれた。



ものづくり大学 図書館情報センター OPACトップ画面

### プロフィール

ものづくり大学 <http://www.iod.ac.jp/>

- ・所在地 埼玉県行田市前谷333番地
- ・開学 2001年4月
- ・学部・学科

技能工芸学部 製造学科 技能工芸学部 建設学科

- ・大学院 ものづくり学研究所(修士課程)

- ・学生数 学部学生数 969名

大学院生数 28名（2012年5月1日現在）

### 参考文献および関連URL

#### [1]ものづくり大学

<http://www.pref.saitama.lg.jp/uploaded/attachment/517395.pdf> (参照2013-01-22)

#### [2]ものづくり大学「自己点検評価報告書」平成23(2011)年度

[http://www.iod.ac.jp/cms\\_img/guide/evaluation/valuation/4/pdf1.pdf](http://www.iod.ac.jp/cms_img/guide/evaluation/valuation/4/pdf1.pdf) (参照2013-01-22)

#### [3]ものづくり大学「ネオシリウス・クラウド導入事例の発表記録」

[http://www.iod.ac.jp/cms\\_img/information/214/doc\\_pdf.pdf](http://www.iod.ac.jp/cms_img/information/214/doc_pdf.pdf) (参照2013-01-22)

### 問い合わせ先

日本事務器株式会社

事業推進本部

ヘルスケア・文教ソリューション事業推進部

TEL:050-3000-1508

E-mail: [jisui-bunkyo-gr@njc.co.jp](mailto:jisui-bunkyo-gr@njc.co.jp)

<http://www.njc.co.jp/>



## 賛助会員だより

日本システム技術株式会社

### ICカード出欠管理端末の全学的な導入により 学生サービスの更なる充実を実現 ～東京理科大学への導入～

#### 背景



東京理科大学は、創立から130年以上の歴史を持ち、神楽坂、久喜、野田、長万部の4キャンパスで8学部33学科を擁しています。学部生、大学院生合わせて約2万名、事務職員は約500名、教員は非常勤も含めれば約

2,900名が勤務しています。

理工系総合大学として理学・薬学・工学分野の基礎教育および最先端の専門教育を行っており、Webサービス学生支援システム「UNIVERSAL PASSPORT」、総合事務システム「GAKUEN REVOLUTION」を運用し、「教育の質」や「学生サービス」の向上に取り組んでいます。

#### UNIVERSAL PASSPORT EX「IC出欠管理」導入の背景

「教育の質」や「学生サービス」を向上させることは、大学経営にとって重要な課題の一つです。そのためには、学生の基礎データを収集し、多角的に分析することが必要であり、その基礎データの一つが、学生の出欠席データです。

そこで、出欠席データを授業の情報と結び付け、リアルタイムに把握することができるUNIVERSAL PASSPORTを利用した「ICカードによる出席管理」を計画しました。

Webサービス学生支援システムUNIVERSAL PASSPORTの出欠席データ、学籍情報、履修データ、成績データなど、様々なデータを収集することで、学生の動向に何らかの変化があった場合、早期に把握し指導することで、「教育の質」向上に繋がります。

#### 導入後の効果について

.....「学生サービスの充実」という観点ではどのような効果がありましたか。

各教室にカードリーダーを備え、出欠状況を正しく把握することで、きめ細やかな指導が可能になりました。例えば、ある学部では、「連続で必修授業を欠席した学生」をシステムから抽出し、個別に指導することで、退学者抑制に繋がっています。

.....「業務効率の向上」という観点ではどのような変化がありましたか。

以前使用していたポータブルリーダーより、出欠席データの管理作業の負荷を軽減することができました。2001年頃に、学生証を紙からICカードへ切り替えることを検討しましたが、当時は採用が見送られました。そのため、学生証は磁気カードとなり、ポータブルリーダーを教員が教室に持参して、カードを読み取る形で運用していましたが、この方法ではリーダーから出席データを出力後にシステムへ取り込む作業が発生するため、教員の作業負担が非常に高くなっておりました。ICカードに切り替えた現在では、作業負担が減っただけでなく、リアルタイムに出席情報を把握できるようになりました。

学号	学生氏名	出席率	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
04140001	奥村 真五(アキラ)	9%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04140002	小島 真一(マコト)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04180001	岸野 幸一(ユキ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04180002	榎本 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04180003	渡辺 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04180004	野村 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05140001	山崎 文子(フミコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05140002	松原 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05140003	鈴木 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05140004	藤田 幸一(ユキ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05140005	斎藤 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05180001	中田 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05180002	新島 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05180003	藤田 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05180004	佐 野(ノ)真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05140005	山崎 真由子(マユコ)	100%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

#### 今後の展望について

本学は、総合事務システム「GAKUEN REVOLUTION」の最新版へのバージョンアップを完了し、2012年6月、稼働を迎えました。UNIVERSAL PASSPORTとGAKUEN REVOLUTIONの両システムを連携させるとともに、独自のカスタマイズを加えてより効率的なシステムを構築・運用しています。さらに2013年4月には、神楽坂キャンパスと野田キャンパスの新しい結節点として、葛飾に、先端融合領域の研究の場所となる“学園パーク型キャンパス”を開設する予定です。

今後はさらなる「教育の質」や「学生サービス」の向上に向けて、様々な情報を関連付け多角的に分析する仕組み作りに取り組んでいきたいと考えております。

#### 問い合わせ先

日本システム技術株式会社（通称：JAST）  
 (東日本地区) 文教事業部 TEL: 03-6718-2790  
 (西日本地区) GAKUEN事業部 TEL: 06-4560-1030  
 E-mail: g-event@jast.co.jp  
 http://www.jast-gakuen.com



省電力、拡張柔軟性を満たした  
仮想化プラットフォームを  
高いコストパフォーマンスで構築  
～日本大学文理学部 導入事例～

はじめに

日本大学文理学部は、人文系・社会系・理系の3系統から構成された複合学部です。哲学から化学、さらには体育に至る様々な学問分野を学ぶことができます、いわば「学びと知の共同体」で、既に100年以上の歴史を誇ります。戦前から正規の大学の学部として数多くの社会をリードする人材を輩出、特に社会学科、心理学科などは、日本最古の私立大学学科として知られています。

導入の背景

同学部には研究用システムと呼ばれる教員向けのコンピュータシステムがあります。ユーザ数は約500名、古くは学術研究のための高速計算機能提供を大きな役割としていましたが、現在は、メール機能、メーリングリスト機能、ファイルサーバ機能、計算機能など教員が日々の研究業務を遂行するために必要なITインフラを提供しています。システム停止はそのまま業務の停止に直結するため、24時間×365日の稼働を前提とした堅牢さが何よりも求められるシステムです。

システム提案の際に示したキーワードは、「従来サービスの継続」、「仮想化による省電力」、「次の4年間に亘って新たなサーバ要望に対応可能な拡張柔軟性」、「セキュリティ強化」でした。

導入内容と効果

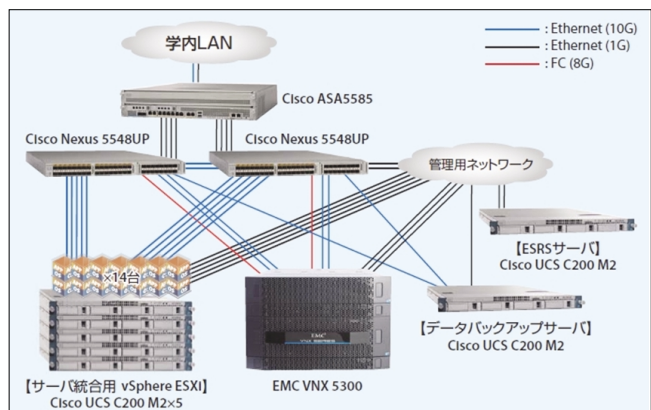
ネットワンシステムズは、仮想化プラットフォームとして複数のOSをサポート可能で学術研究にも適したVMware vSphere、サーバ環境として大容量メモリを搭載でき、集約性の高い仮想化を実現できるシスコシステムのCisco Unified Computing System (以下、UCS) ストレージとして、SANとNASを単一プラットフォームで提供可能で、ファイルの利用頻度に応じ保存ディスクを自動階層化できるEMC VNXを提案し、採用されました。

今回のシステム更改により、従来13台あった物理サーバ群は開発用途を含めて7台に集約、実質的には3台物理サーバ上で、メールサーバなど必要なサーバ機能をカバーすることが可能になりました。省電力は首都圏の供給電力事情を考慮して目指した要件ですが、既に前システム比25%削減が確実視されています。

今回、UCSとVNX間の接続規格にはFCoE (Fibre Channel over Ethernet) を採用。これによって、インタフェースやスイッチの削減、省電力化、ケーブルリングの簡素化、物理統合による管理効率向上も実現しています。さらに、VMwareの機能を利用し、仮想サーバの稼働状況をタブレットPCでチェックする新しい管理手法もスタートしました。

大学からの評価

「これまでは、4年間の運用期間内に『研究用に新しいサーバを立ち上げたい』と、教員から要望が寄せられても、物理サーバを簡単には新規購入できないため応えることができませんでした。しかし今後は仮想化環境のもと、そのようなニーズが生じてもサーバを柔軟に増設することができます。研究用システムで扱うデータは増加の一途をたどっているため、これらの機能がうまく働いてくれると、ユーザの満足度を上げつつ、コンピュータセンターでの管理工数を抑制できるのではないかと考えています。」



問い合わせ先

ネットワンシステムズ株式会社

<http://www.netone.co.jp/contact.html>

## 賛助会員だより

富士通株式会社

### クラウドで教育研究システム基盤を強化 仮想化とオンラインファイルサーバの活用により、 ICTトータルコスト30%、消費電力46%削減 ～関西大学 導入事例～

関西大学ではクラウド活用により教育研究システム基盤を強化し、2012年9月より本格運用を開始しました。本システム基盤では、仮想化によりサーバを高信頼なサーバ2台に集約するとともに、学生と教員が利用するファイルサーバに富士通のクラウド型のオンラインファイルサーバサービス「オーガニックストレージサービス」を導入、リソースの最適化と運用効率化、セキュリティ向上を図りました。

これらによりICTトータルコストを30%、消費電力を46%削減するとともに、法定停電などに係らず24時間365日、メールとファイルのサービスを利用できる環境を構築、災害に強いシステムを実現しました。

#### 新システム基盤の概要

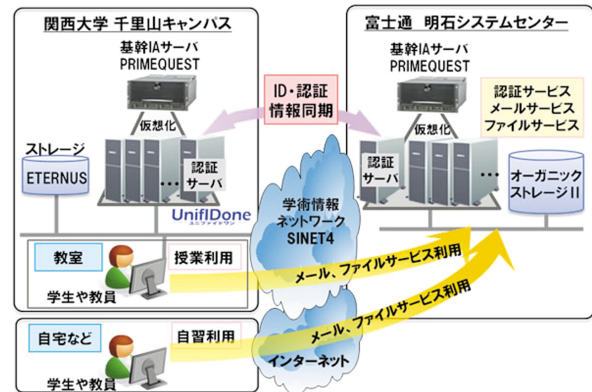
##### サーバ集約とデータセンターの活用

従来のサーバ構成を見直し、メールや認証サーバなどの21台を仮想化により、高信頼性・高可用性で堅牢な基幹IAサーバ「PRIMEQUEST 1400S2」2台に集約しました。そして、学生と教員が利用するメールやファイルなどのサーバを集約した1台を富士通の明石システムセンターに設置、リソース管理などを行うもう1台を学内に設置し、サーバ間を学術情報ネットワーク SINET4で接続しました。

さらに、富士通の大学向け統合ID管理システム「UniflDone」により、学内とシステムセンターに設置した認証システム間で同期を取ることで、学内のシステム基盤が停止した場合でも、明石システムセンター側で利用者認証を行うことができる環境を構築しました。

##### クラウド型ファイルサーバサービスの活用

従来、学生と教員が利用するファイルサーバは、導入後の利用増加を見越して一人当たり1GBの容量を常時用意していましたが100%使われることはありませんでした。今回の構築では、ストレージ利用量の変化に応じて柔軟に容量を拡張できる富士通のオンラインファイルサーバサービス「オーガニックストレージサービス」を活用し、学内に保有するファイルサーバ容量を60%削減しました。学生と教員はこのサービス上のストレージ領域を自分のドライブとして利用できます。



新システム基盤の概要



千里山キャンパスITセンター オープンPCコーナー

#### 導入効果

今回の仮想化とクラウド型のオンラインファイルサーバサービスの活用により、学生と教員は、24時間365日、メールサービスの利用と、教材、レポート、研究資料などの参照が可能となるとともに、消費電力を46%削減し、災害対策やセキュリティ強化も実現できました。

さらに、ICTリソース最適化とそれによる業務効率化により、約30%のICTトータルコストを削減できる見込みです。

#### 今後の取り組み

関西大学はICT環境のクラウド化を進めており、本システム基盤の強化をクラウド化への第1歩と考えています。来年度以降はDaaSを利用したパソコン教室環境の刷新、学内クラウドの構築による運用の効率化とさらなる統合認証強化などを検討しており、今後も積極的に効果的なICT環境の整備に取り組んでいきます。

#### 問い合わせ先

富士通株式会社

富士通お客様総合センター

TEL: 0120-933-919 / 03-5568-1170

<http://jp.fujitsu.com/solutions/education/contact/>



## 賛助会員だより

メルシー・ネットワークス株式会社

### 国内最大級の無線LAN環境構築 モバイルデバイスの活用で 新たな教育環境を目指す関西大学

関西大学は、スマートフォンやタブレット端末を所有する学生が急増したことを受け、全7キャンパスを対象に、1,000台以上のアクセスポイントを持つキャンパスネットワークにおける国内最大級の無線LAN環境整備に着手しました。無線LAN構築は3カ年計画で進められており、2012年度は300台のアクセスポイントを設置し、2012年9月21日から本稼働しています。



対象に、1,000台以上のアクセスポイントを持つキャンパスネットワークにおける国内最大級の無線LAN環境整備に着手しました。無線LAN構築は3カ年計画で進められて

#### 導入の背景

関西大学では毎年、PC利用状況などの動向調査を実施しており、これまでの調査では学内で自分のPCを利用するユーザーが1割に満たない状況でした。そのため、2003年から共用エリアなどごく一部で無線LANを運用してきたものの、エリア拡大を微増にとどめていました。

しかしながら近年、スマートフォンやタブレット端末を所有する学生が急増し、無線LAN利用に対する要望が明らかになってきました。それを受け、学内情報化による教育・研究支援を担い、全学のIT戦略を推し進める関西大学ITセンターは、全キャンパスを対象とした無線LAN環境の整備に踏み切りました。この無線LANインフラは、モバイルデバイスを活用した新たな授業形態、教育コンテンツの開発を整備することを目的とした構想のベースとなるものです。

#### システム導入経緯および概要

無線LANインフラ構築に際しての要件としては、ユーザーのオペレーション性、使い勝手を考慮し、従来の無線LANのような煩雑な設定を必要とせず、かつセキュアなアクセス環境が保たれること。また、授業でモバイルデバイスを使う際に500~600人収容の教室でも同時接続が可能な高密度な通信環境に対応できること。さらに広大なキャンパスの無線LANを一元的なコンフィグレーションで運用・管理できることが挙げら

れました。特に大教室のような一カ所で多くのユーザーが安定的に接続できるためには、従来の無線LAN技術では複雑な仕組みになることと、広いキャンパスに点在する建物におけるチャンネルマッピング、あるいは独自に運用する研究室内無線LANなどとの電波干渉をなくすため、全エリアを一つのチャンネルで運用するシングルチャンネルが求められました。そうした要求を満たす無線LANシステムとして当社が採用されました。

導入された機器は、無線LANコントローラのMC4200（冗長構成）とアクセスポイントのAP320シリーズなど。MC4200は、最大500台のアクセスポイントをコントロールでき、最大5,000ユーザーに対応します。アクセスポイントの設置は、パブリックエリア、各学舎の教室エリア、屋外エリアの順に、初年度の2012年度に300台、2013年度に300台、2014年度も300台以上を計画し、ニーズに応じて拡大していく計画です。

また、持込デバイス（BYOD）にセキュアな無線アクセスを低供するIdentity Managerと呼ばれるソリューションを導入しており、今後、認証基盤と連携してIEEE 802.1X認証の導入を容易にしていくとともに、ゲストユーザーに対してID・パスワードの自動発行および管理を行っていく予定です。

#### 今後の展望

関西大学の無線LAN環境によるインフラ整備は、台頭するスマートフォンやタブレット端末に代表されるモバイルデバイスを活用し、新たな教育形態やコンテンツを開発して教育の質を保証する環境づくりを目指すものです。そのためにPBL（Project-Based Learning）やアクティブラーニングなどへの転換、教育効果の高いビジュアル教材の開発、Sakaiなどのラーニングマネジメントシステムの利用拡大、iTunes Uを使った講義や教材の積極的な公開、eポートフォリオの導入などをIT戦略に掲げ、取り組んでいく計画です。

#### 問い合わせ先

メルシー・ネットワークス株式会社  
TEL: 03-5297-1221  
FAX: 03-5297-1222  
E-mail: info.jp@merunetworks.com  
<http://www.merunetworks.co.jp/>



## 大学教育の崩壊：高等教育におけるラーニングの問題

### Disrupting Ourselves: The Problem of Learning in Higher Education

Randy Bass

本稿は、EDUCAUSEの許可を受けて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。

原文 HTML <http://www.educause.edu/ero/article/disrupting-ourselves-problem-learning-higher-education>  
PDF <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM1221.pdf>

#### <著者紹介>

ランディ・バス (Randy Bass) : ジョージタウン大学 学務担当副学長、学修・奨学新設計センター常任理事 (Center for New Designs in Learning and Scholarship)

ラーニングという概念は、従来我々がティーチングという観点から捉えていた概念を覆すほどに変化している。参加者同士がネットワークを通じてインタラクティブに教え合い学び合うソーシャル・ラーニングや、現実の人々との直接的な体験、現実に近い状況を再現できるようになった。そしてそのことが、社会から隔離された教室での学びと実生活に根ざした体験との垣根を低くした。その結果、ラーニングの枠が期待した以上に拡大するとともに、教えるというラーニングのあり方が崩壊の一途をたどっているのである。

「崩壊の一途」とは、授業中に学生達がフェイスブックに興じている環境を意味しているのではなく、クレイトン・クリステンセン (Clayton Christensen) が述べている「崩壊による革新」のことである。つまり、「ある商品やサービスが僅かなニーズに適応して市場の底辺に生まれ、やがて着実に高価な高級品となって既存の競合商品やサービスに取って代わる」という動きのことである<sup>(1)</sup>。タイトルで使用している「大学教育の崩壊」(disrupting ourselves) とは、高等教育における「教育の崩壊」の主たる原因が、外部からではなく現在の教育実践に根ざしているということである。つまり、体験に基づいた学びが増大し、そのことがもはや部分的ではなく主たる学修となり、学士課程教育の質保証とあり方に著しく重要であることがわかってきた。その結果、ビジネスの世界で起きているがごとく、大学の根幹に関わる既存カリキュラムが崩壊に向かっているのである。

#### 1. 正課カリキュラムに対する圧力

大学の正課カリキュラムは二つの側面から圧力を受けていると言える。一つは、正課に併行したカリキュラムで、体験的な学びがデータとして効果を上げている点であり、もう一つは、インターネットを介した非公式な学びや参加型文化の世界での学びが存在する点である。これらは、我々が正課として考えていたカリキュラムに変更を加えようとしている。圧力が崩壊を導くということは、我々がこの時点まで、正課カリキュラムこそが大学の学びの中心と考え、それを構築・維持してきたことにある。ところが一方では、周辺によくあるような、さほど重要視してこなかった体験中心の正課併行カリキュラム (加えて、初年次教育など変則的なコース) を、あたかも大学の理念・大学の価値・大学の特色を実現する広告塔としてことさら提示してきた。高等教育に携わる我々は、今や「正課カリキュラムが学士課程教育の根幹であることを前提に大学を運営すべきなのか」を自問自答すべきである。

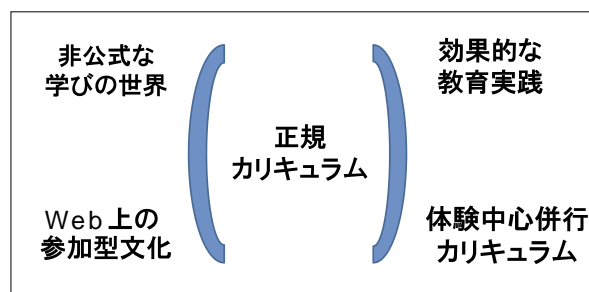


図1 正課カリキュラムに対する圧力

ラーニングの拡大と既存のシステムとの矛盾は、学びのパラダイム特有の現象である。1995年に書かれた記事「教える (teaching) から学びへ (learning)」の中でロバート・バー (Robert Barr) とジョン・タッグ (John Tagg) が主張したのは、高等教育が今や劇的な変化の渦中にあるということであった。それは、教授パラダイムから学修パラダイムへ、一方的な知識の提供から学修体験を主体にした授業設計へ、インプット指向からアウトプット重視へ、個々の活動の集合体から統合した活動の設計への移行である。加えてバーとタッグは、高等教育がこの移行を完全に達成するには、数十年を要するであろうとも述べた<sup>(2)</sup>。

移行が始まって15年以上経過し、従来高等教育機関が基本としてきた体制からは若干外れるが、徐々に学びに対する理解が深まりつつある。加えて、高等教育機関が学びに対して理解を深めるということは、学生に対する社会への質保証としての「学生が何を学んでいるか」ということと同じである。皮肉にも、高等教育機関の社会的説明責任に対する圧力によって、大学が学びに対して十分配慮し、深く考慮せざるを得なくなってきた。

キャンパスのリーダー達に問われているのは、このような現状にあるカリキュラムをどのように改革するかということである。

## 2. ポストコースの時代

教授パラダイムから学修パラダイムへの移行は、結果として、既存の限定的なコースの枠を外れ、「ポストコースの時代」と呼ばれる時期に入ったということである。大学には、ポストコースと呼ばれる機能がいくつかある。それは本来、時間管理や教職員、教育資源を管理するためのコースであり、やがて、規律や現場を管理する基礎を身につけるためのコースとしてカリキュラムに取り入れられ、専攻コースに組み込まれた経緯がある。この分野のコースは将来なくなることはなく、今後も引き続き必要となるだろう。ここで特に言及しておきたいのは、このコースに抱くイメージで、具体的には学士課程教育の中心に位置づけているコースやカリキュラムのことである。

「ポストコース時代」のポストコース (事後学修・認定学修) という用語を使うことで、このコースが教授 = 学修に効果的となることは後に説明する。その前に、すべての大学には、多くの学生に対して大きな影響力のある授業を実践する、大変熱心で創造的な教授陣がいるということ。また、既存の枠組みで従来の自己完結型カリキュラムによる学びしが行われない時代は終わったということ述べておきたい。全米大学協会 (AAC&U) は、この移行を約10年ほど前に予告していた。多大な影響力をもつ協会の報告書「大いなる遺産」(Greater Expectations) では、「学士課程のカリキュラムは半世紀も前に作られた遺物である」と述べている。当時のカリキュラムは、経験則に基づいて局地的に決められ、できあがったものも含まれている。さらに、「カリキュラムの一部としてカタログに掲載されていても、個々のコースは学部に属する科目で、最先端のコースは個々の教授が専門とする科目である。そして、ほとんどの教員達は協働による共通目標を設けたコースを教えていない。学生達は類型化されたコースを組み合わせ、規程単位数と履修に必要な授業時間を念頭にコースを決めている。学位は一貫性のない断片的な単位数を修了すれば授与される。カリキュラムやプログラムには一貫性がほとんどなく、計画的な関連科目さえほとんど提示されていない」と述べている<sup>(3)</sup>。過去数十年、一般教育から大学連携プログラムに至る幅広いカリキュラム革新のすべてについても、上記に述べたような基本的な条件を満たしておらず、改革はほとんど進んでいないと言える。

### カリキュラム体系の再編

既定のコースや正課カリキュラムの崩壊を招いているのは何か。それらが既に学士課程教育の中心でなくなっているとすれば、それはどのようなコースやカリキュラムなのか。2008年の全国学生調査 (NSSE) では、馴染みとなった「効果的な教育実践」コースが明らかになった<sup>(4)</sup>。大学が現在実践しているこれら一連の教育実践は、学修の成果に最も強く結びついている。そして、学生がその教育実践にどれだけ参加したかによって、成功、利益、学位取得、転校、その他の学修の成果評価に多大な影響を与えているのである。以下はその教育実践例である。

- ・初年次教育 (first-year seminars) と体験学修

- ・知的技能開発学修 (common intellectual experiences)
- ・共同学修 (learning communities)
- ・作文技能集中講座 (writing-intensive courses)
- ・協働による課題取組プログラム (collaborative assignments and projects)
- ・学部生による調査研究活動 (undergraduate research)
- ・多様性 / 世界観の学修 (留学) (diversity / global learning)
- ・奉仕活動による体験学修 (service learning)
- ・地域社会連携学修 (community-based learning)
- ・インターンシップ (internship)
- ・総合的学修体験プログラム (capstone courses and projects)

これらが「効果的な教育実践」と呼ばれるのは、その教育実践に参加することで学修の効果と持続性が保証されるからである。ジョージ・クー (George Kuh) によると、このような教育実践は、学生の心的概念や思考過程に影響を与える有意義な学修行動であり、学生行動に見られる主たる反応は以下の点であるとする。

- ・時間を使って努力をしている
- ・教員や他の学生と本質的なことで相互交流をしている
- ・多様で異質な体験をしている
- ・頻繁に起こるフィードバックに対応している
- ・内省的で統合的な学修を行っている
- ・実社会体験を通じて社会に関連した学修を行っている<sup>(5)</sup>

この「効果的な教育実践」は、大学のカリキュラム体系のどこに位置づけられているのか。多くは正課カリキュラムではなく、正課に併行したカリキュラムや、予備カリキュラム (例えば学部生による調査研究活動) と呼ばれるカリキュラムである。それ以外は、初年次教育セミナーや総合的学修体験プログラムなど、特別で例外的なカリキュラムとなっている。学修に大きな影響を与えるという観点からいうと、正課併行カリキュラムや予備カリキュラム、および正課カリキュラムで時折実践される体験学修などで集中して学ぶことができる教育実践などが、学士課程教育に新しく生まれた中心的なカリキュラムと言える。事実、検証のために集まってもらった学生 (focus group) や非公式での学生達との会話からわかったことであるが、「学生達が最も学びを深めたのはどの授業であるか」と聞いたところ、彼らは心的概念や思考過程の一部に結びついた有意義な授業をいくつかあげた。しかし、学生達が最も熱意を持ってあげるのは、彼らが多くの時間と労力をもって取り組んだ、正課に併行したカリキュラムであった。

我々は、この事実をどのように解釈すればよいのか。もしも、正課カリキュラムに効果的な教育実践の科目がほとんどないとしたら、我々はどのように対処すればよいのか。基本は、効果的な教育実践のコースをもっと作ればよいということになる。つまり、今ある教育実践を効果的にするためにはどうするかであり、コース設計や教室運営、教育方法に生かす方策を見つけることが必要である。実際、どの大学にも熱心な教員がおり、教授・学修センターや教育工学学部の同僚達がいるはずで、彼らが最も中心に置くべき課題は、効果的な教育実践のコース同様、既存のコースの教育成果を上げるように工夫することである。

まず、テクノロジーは、新たなデジタル・ツール、学修ツール、分析ツールとして授業に重要な役割を果たすことが可能で、「効果的な教育実践」の特徴を捉えて、通常の授業の中にそれを再現することが可能である。それは、探求学習の設定やデータ検索・操作を通じて、また、シミュレーションや人々との協働学修、ソーシャル・ラーニングのクラウド導入によって実現することができる。また、学生がコースを履修する時期や方法を再設計することも可能である。事実、現在のテクノロジーを使えば、従来は小教室でのみ可能であった効果的な教育実践が、今や大教室でも可能となり、ある授業では大教室の方が効果的となる場合もある。

次に、正課カリキュラムと体験中心の併行カリキュラムをうまく連携させることで、効果的な教育実践を配置することである。一例としてeポートフォリオの活用がある。eポートフォリオは、コースやカリキュラムを中心に置くのではなく、学生を中心に学修計画を組ませることが可能となる。例えば、総合評価や就職活動でのプレゼンテーションでは、eポートフォリオを使って学部での学修経験を総合的な立場で活用することができる。eポートフォリオは、共同学修（learning communities）や初年次教育にも活用されており、一般教育からインターンシップや4年次の総合的学修体験プログラム（capstone courses and projects）にまで及んでいる。ブレット・エイノン（Bret Eynon）は、「マルチメディアの活用や個人の資質にもよるが、eポートフォリオを頻繁に活用することで、学生は個々のコースにとらわれず、広範囲の教育課程に関心を広げることができる」と述べている<sup>6)</sup>。高等教育において、eポートフォリオを継続的に拡大することで、コースや正規カリキュラムでは見えなかった、一貫した流れを多角的に見出すことができるようになるのである。

ここでは、上記のようなアプローチを特に教育学との関連で考えたい。もちろん、教室と体験的な学びを結びつける手法は無数にあり、既に確立された方法や今後期待される方法（事例として、市民の参加や地域社会連携学修）もあるが、ポストコースを意識してコースの設計を教員とともに作ることは可能であろう。それは、事前学修や事前の概念形成、体験的知識、プログラム全体の学修目標設定、専門家に至る長期的視野などに視点を置くことである。また、コースの枠を乗り越えて、生活体験や他のコースとの連携、実践共同体（communities of practice）に及ぶ課題を反省も含めて設定する方法もあるだろう。このようにポストコースを意識した考え方は、ある一定の基礎知識や技能を身につけるコースを構想するだけでなく、学修経験というもっと大きな文脈の中で、コースの枠組みを超えた連携を構想することである。

### 参加型文化

もう一方、正課カリキュラムに対する圧力となっているのは、現Web上の参加型文化（participatory culture）と、望む人に情報を提供してその活用・応用の手法も示す新しい仕組みであるインフォーマル・ラーニング（informal learning）である。数年前、ヘンリー・ジェンキンス（Henry Jenkins）のチームは「参加型文化への挑戦」（Confronting the Challenges of Participatory Culture）」という報告書を出した<sup>7)</sup>。彼らは様々なWebカルチャーや、ウィキペディア、ゲーム環境、草の根団体（市民団体）を含む参加型文化を調査した。そして、これら影響力のあるWebベースのコミュニティに共通する項目や特徴を分析した。

- ・（表現や活動に対して）参入する障壁が低い
- ・他人と創作物を共有するための強力な支援がある
- ・経験者から初心者への気軽な同胞的支援がある
- ・互い（貢献すること）の連帯感がある
- ・創作されたものに対してお互い当事者意識がある
- ・問題が起きると集団で解決しようという感覚がある

すべての大学で、コースがこのように機能する必要があるかどうかは分からないが、以下の点を確認することは意味があるだろう。1) どの程度、大学の授業やコースに上記の特徴が含まれているか、2) どのくらい大学のコースの中で、学生達が共同体意識、仲間意識、集団への貢献、お互いの創造性という感覚を抱いているか。Webベースのコミュニティで実現されているこのような特徴が、実は「効果的な教育実践」の成果と多くの点で共通していることは決して偶然ではないのである。

正課カリキュラムの多くのコースは、この種の学びや知的コミュニティに即したコースとして設計されるべきであるということに疑問を持つかもしれない。事実、学生達は、大学のコースで基礎的で原理的な知識や技能を学び、その知識や技能を使って、教室外で次元の高い人生経験や学修体験を実践するのである。おそらく、学生達にどのような環境でも総合的な判断ができる準備をさせることこそが、正課カリキュラムの本来の役割であろう。しかし、もし我々がそのような立場に立つならば、現在中心となっている教育実践に対して従来とは異なる様々な決定を行わなければならない。とりわ



け、本来あるべき教育の力とその重要性についてのデータをさらに多く入手する必要がある。この大きな方向転換は、学修のインプットから学修のアウトカム（成果）であり、多くの資源を中枢であるカリキュラムの改革に再投資することである。また、教員が行うべき教育という仕事の再定義を行い、学部による生産性を変革して、学修成果を証明する範囲を拡げることである。そうすれば、コース管理システム（CMS）は新しい方法で組織化することができ、ポストコース時代は、それに見合ったポストコースの管理システムが必要となるはずである。

### 流れを変える

ジョン・シーリー・ブラウン（John Seely Brown）は、「流れを変える」<sup>(8)</sup>という著作の中で「典型的な学校のカリキュラムでは、まず内容（何を学ぶか）を組み立て、それが実践（学んで何に役立つか）に至る構成になっており、そこには役立つ知識が膨大にある」と述べている。典型的な正課カリキュラムでは、学生はまず知識が詰め込まれる。そして、学生が長期に亘って何かに集中して学べば（学科専攻）やがて実践に関わる段階に到達する。さらにブラウンは「人はあることを実践することで、より学ぶものだ」と主張している。つまり、人は実践から始め、実践こそ内容の理解に至るということである。言い換えれば、最適な学修方法とは、実践と内容が相互に関係して螺旋状にあると言えるかもしれない。

ブラウンの考えは、学修成果に結びつく手法として最近多く実践されている帰納的で探求的な学修方法に似ている。そこでは、よく設計されたカリキュラム上で、まず挑戦すべき課題が与えられ、そこから学生は課題解決に必要な知識を学ぶのである<sup>(9)</sup>。

では、どのように流れを変えるのか。まず実践とともに内容を理解するようなカリキュラムに変更するにはどうしたらよいのか。学生は、正課および体験重視のカリキュラムを通して成果を出すことができるのか。教育の専門家である教師が、学修パラダイムに移行する以前の旧態依然たる教育パラダイムの下で1年次の学生に対して行えることと言えば、せいぜい考え方を伝えて、小規模な方法で自分の授業を実践することぐらいである。その結果、成績をつけて評価を行い、何かが起こることを漠然と期待し、幾人かの学生が何かを得ることができるかもしれないと願うばかりである。できなかった学生はドロップアウトして他のコースを履修するだろうし、できた学生は運良くそのまま学び続けてくれる。過去30～40年でわかったことといえば、教育を実践する教員と1年次の学生との間で行われた意味のある教育活動、つまりお互い葛藤しながら実践して何か意味のあることを行った経験が、2～3年次の段階で数多く積み重なってきているということである。学修パラダイムでは教育実践者の成果というよりも、その実践に焦点を当てる。新たに行き着く目標は、1年次の学生が2～3年次にどのコースを履修すべきかではない。学修パラダイムは、教育の役割と新たに生み出されるテクノロジーのあるべき姿を変える。具体的には、1年次の学生が進級する2～3年次の学修に向けて、教育の役割と新たなテクノロジーを見極め、問題を捉えて種付けをして設計することである。

最終的に、実践重視の教育は教員と大学にとって「教える」ということの意味を変えることになる。大学は、このような「ラーニング」を可能にして最大限に効果を上げる教育環境をどうすれば提供できるのか。そこには当然ながら、教員の教育専門家としてのあるべき役割も含まれている。

### 自信を持って語る

実践と内容の相関関係については、教員が学生の学修について真剣に議論する言葉の端々に表れる。それは、どの程度、高次の知識体系が社会的・体験的な学修に根ざしているかを明確にしようとするときである。最近、筆者は教員が立ち止まって教育のあり方を分析し、学生が複雑な課題に取り組み、うまく成功させる場合の学生の動機について考察する「初期のラーニングに関する障害と範囲について」(The Bottlenecks and Thresholds Initiative)というワークショップを実施した<sup>(10)</sup>。我々は、ある学生の一般教養科目である歴史のレポートを見ながら、学生がうまくレポートを仕上げるには何が必要かを教員に質問した。あまりよくできていない点を指摘していた教員グループに聞いたところ、ある教員は、学生はもっと「自信を持って語る」必要があると述べて、レポートの導入が弱いことをいみじくも批評した。

どの学部が「自信を持って語る」方法を学生に教える責任を持つのだろうか。「自信を持って語る」ことを学んだ学生には、どのようなエビデンスがあるのか。その評価に関してはどのような観点が必要なのか、批判的思考力なのか、それとも口述や記述のコミュニケーション力なのか、統合的な学修力なのか、生涯学習能力なのか。もちろん、教員が「自信」と言っているのは、量的なものではなく、批判的思考力と洞察力から派生する「自信」という意味で、「自信を持って語る」ことを学修することは高い専門性を持って実践が行えるということである。それはもはや、一種の人間力であるソフトスキル (soft skill) を超えた、高等教育の成果として明確かつ体系的に位置づけられている学修である。つまり実践的論理思考による見識ある判断、内省的行動、決断、困難な中でも市民として立ち振る舞うこと、不確実でも自信を持って立ち向かうことなどである。

このような成果を生み出すための仕組みを考えると、我々は早い段階から頻繁に、学生がいかなる環境で厄介な問題を抱えた場合でも実践の中で考えることができるようにしておく必要がある。おそらく一つは、教育の崩壊をもたらす原因となるテクノロジーやソーシャルメディアの役割を再考することであり、もう一つは、学生が「自信を持って語る」ことを学ぶ活動の場となるWeb上のフォーラム、ウィキ、ブログ、ツイッター、共同の書き込みツールやスペースを想定しておくことである。

ヴァンダービルト大学教育センター副所長のデレック・ブルフ (Derek Bruff) は、教育工学、視覚化による思考 (visual thinking)、学生の動機付け、教員資質の向上 (faculty development)、社会教育学、その他多くの興味深い教育学の手法について、良いものを素早く無駄なく作ろうとするアジャイルラーニング (Agile Learning) のブログを書いている。彼はクリフ・アトキンソン (Cliff Atkinson) の「バックチャンネル (The Backchannel)」を引用してそれを高等教育に応用した投稿を行っている。「教育の裏ルート：九つの教育方法」と名付けたリストには、教員がツイッターで授業中実践しているもので、ノートテイキング、リソースの共有、コメント付け、意味の付加、質問すること、相互協力、提案すること、コミュニティの形成、集団での授業開始の9通りである<sup>(11)</sup>。

これらは単純な活動ではあるが、1年次の学生を専門性に導き、学問としての思考性を高め、プロとしての論理的思考力を育成するための一貫した教育方法の一部だとしたらどうだろうか。デレック・ブルフが提案する、この素晴らしい9通りの手法を2～3年次の教育に持ち込めば、初歩の段階から専門課程での実践へのかけ橋として大いなる貢献ができるに違いない。2～3年次での学修活動が、知的な発達、技能の形成、論理的な資質とどのように関わっているのか。ソーシャルメディアのツールで身につく学修が、「自信を持って語る」学修の手助けとなっているとしたらどうであろうか。

### 3. ティーチングという概念の拡大

ラーニングという概念がティーチングという概念と食い違っていたとすれば、特に教育支援や教育改革という観点からティーチングの概念をどのように拡大していけばよいのか。

#### チームによるコースの設計

ティーチングの概念を拡大する方法の一つは、我々が提案している「チームによるコースの設計」である。このアプローチの成功事例は、ラスベガスにあるネバダ州立大学の図書館長で、以前カリフォルニア州立大学パークレー校にいたパトリシア・イアンヌズィ (Patricia Iannuzzi) によって行われた。彼女は、長期に亘る観察の結果、伝統的な「集中分散型 (hub and spoke)」教育は、いくら改善しても根本的にはうまくいかないことを見出した。旧来のコースモデルの設計では、良心的な教員がコースの改善を模索しながら、個別に教育センタースタッフ、技術スタッフ、図書館司書、ライティングセンターの同僚らと話をしていた。一旦、コースが始まったら、教員は一人でコース履修の学生を指導するが、時としてその学生達が技術スタッフ、図書館司書、ライティングセンターの教職員のところに行き、課題の手伝いを依頼することもある。しかし、スタッフ達は教員が学生に与えた課題の趣旨を十分理解していない場合が多い。それ故に、学生達は一連の学習をこなすものの、完結性のないやり方で学修することになってしまう。パトリシア・イアンヌズィが取り入れた「チームによるコース設計」は、スタッフも含めて全員が最初から関わる。このモデルの特徴の一つは、教師が中心ではなく、コースと学生が中心であり、すべての関係者がチームとして参画することである<sup>(12)</sup>。

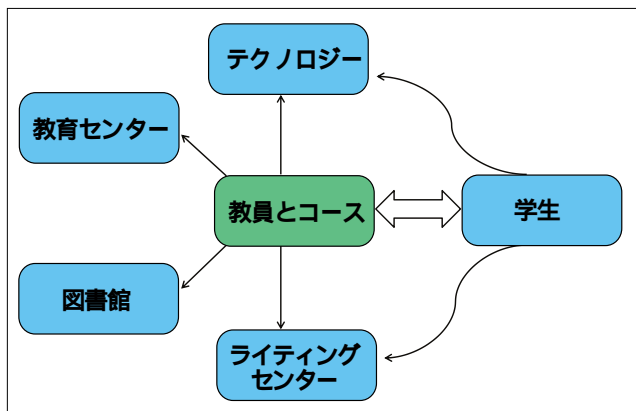


図2 伝統的なコースモデルの計画と実施

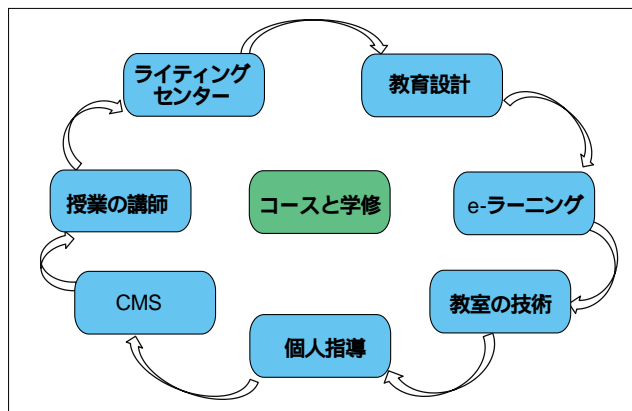


図3 チームによるコースの設計

「チームによるコースの設計」は、新しいコース設計の下、いかに教員と関係する教育の専門家が協力関係を持つかということだけでなく、依頼された図書館司書も含めて、新しく設計した教育モデルが教員だけの負担とならないよう、それぞれ役割分担してコースを実施することが大切である。

関連する事例として、カンザス大学のティーチングエクセレンスセンター長のダン・バーステン (Dan Bernstein) は、パトリシア・イアンズィのモデルを使って、ある助成プロジェクトでのチームの効果測定を実施した。それは、州立大学に通う多種多様な学生を対象に、学部生のスキル向上のための最も効果的なコースを設計するプロジェクトで、認知的徒弟制モデル (cognitive apprenticeship model、初心者が熟達者から学ぶという学修理論のモデル) として編成されたコースである。実施した図書館利用案内コースの事例では、ライティングセンター教職員が心理学教授と協働して非学問的な分野での演繹的推論とライティングという複合的な課題の支援をするということで、段階的に調査・研究とライティング課題の設計を行った。この多人数クラスでは、チームが四つの提案を行いながら、改訂したコース設計の成果として最終段階では達成率が1%から50%に上昇した。この調査は、「学生の学修評価および参加した教員評価から判断して、チームによるコースの設計は、多人数クラスにおいても学部生の批判的思考とライティング技能の向上に効果的かつ効率的な方法である」と結論づけた<sup>(13)</sup>。

「チームによるコースの設計」の優れている点は、個人による改革の枠を外れてコース自体の改革を可能とすることである。高等教育において、我々は長い間、大学教育の改革は教員を替えることで行われるとの思いで取り組んできたが、「チームによるコースの設計」の動きは、そのような考え方を修正させるに十分な方法である。つまり、教員を替えることでコースの変革を行うということではなく、このモデルを導入することでコースの運営方法が変わり、その結果、教員が意欲を持ち、同時にチームに支えられて教育の成果を上げることができるのである。

### eポートフォリオとシステム思考

戦略的なコースを常に再検討するという包括的な手法は、多くの点でeポートフォリオと相対的な関係にあると言える。先に述べたように、eポートフォリオは「効果的な教育実践」の成果を支え、かつ強化するための強力なシステムである。その他、eポートフォリオは、学生の仲間作りに寄与し、他人に対する自己表現や自らやるべきこと、学修の仕方について学生自身に考えさせる統合的なツールでもある。「学びの連携」(C2L: The Connect to Learning <http://connections-community.org/c2l>) プロジェクトは、現在23の大学と連携してeポートフォリオの研究と研究調査に基づく全国モデルを目指すネットワークで、著者も上級研究者として参加している。我々は、大学でeポートフォリオを成功させるためには4段階レベルに分ける必要があると考えている。ピラミッドの最下位の第1レベルは「大学のニーズと支援」、第2レベルは「初年次教育など学部間、キャンパス間の教育プログラム」、第3レベルは「教員とスタッフ」、そして最上位の第4レベルは「学生の学修と成果」である。さらに、これら4レベルのeポートフォリオがうまく機能しているかどうかは、「テクノロジーの活用」「成果評価の方法」「統合性と社会性」「評価と戦略的計画性」の四つの観点から検証されるべきであると考えている。

四つの観点は全4段階のレベルで検証され、eポートフォリオが成功裏に機能するかどうかはピラミッドの階層構造でまとめられる。eポートフォリオ、個人の学修状況（PLEs: Personal Learning Environments）など、何と呼ばれようが、正課カリキュラムや体験中心のカリキュラムの中で、学生が個人の状況を形成的・複合的に形作るものが、教育の崩壊に対する我々の対策には不可欠なものである。規模の大きいeポートフォリオが成功するためには、パトリシア・イアンズズイが実践したコースのモデルがピラミッドの最下位の第1レベル「大学のニーズと支援」および第2レベル「初年次教育など学部間、キャンパス間の連携教育プログラム」において必要である。それは、目標を設定して実行し、複数の関係者がチームを組んでしっかり遂行するシステム思考の手法である。全4レベルにおいては、個々の教員および個々のコースを超えて物事を包括的に考える必要性が求められ、結果的には、境界を越えた協力体制によってのみ成功することができるのである。

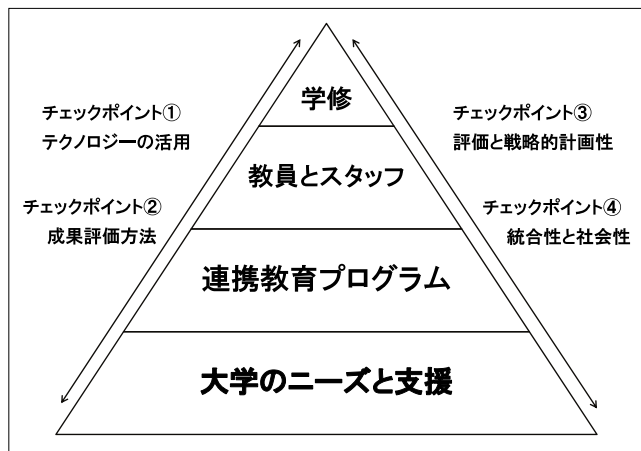


図4 eポートフォリオの階層図

#### 我々自身の連携

我々が大学での改革を考えると、ラーニングを理解する幅を広げることでティーチングの概念を広げる戦略を思いつく。

第一は、本来あるべきラーニングが既に新たな主軸となっていることを理解する必要がある。それは、ラーニングとは何かを深く考え、ラーニングの概念が大きく変化していることから、それを前提とした正課としてのカリキュラムを中心に据え付けるということである。

第二は、学士課程教育で提供される一貫性のないコースを整理統合して履修するのは、学生の責任であるという古い考え方を変えることである。我々は、我々自身があるべきカリキュラムを設計することで初めて、学生が深く意味のあるカリキュラムの整理統合を学ぶということをも十分認識すべきである。それは、我々がカリキュラムを計画して戦略を立て、大学制度の様々な制約を超えて統合的に教育を実施することである。

第三に、我々は、個人の力で教育を変える方法からいかに決別するかを真剣に考える必要がある。各大学において、チームによるコースの設計を行って実施することを考えるべきであり、そうすることで、教員が革新という重荷をいつも背負って過剰労働になっている状態を根本的に変えることである。同時に、教務支援スタッフ（例えば、IT組織や学生問題担当、図書館員）が自らの専門性を自覚してカリキュラムに関与することである。

最後に、我々はポストコース時代におけるラーニングの問題を真剣に考える必要がある。我々が考えるラーニングは、最近話題の「学修分析」の議論を含めて、教員が関心を持ち努力している学生の評価に関することではない。確かに、学生の学修評価に関して、それを収集・データ化・意味付けすることを真剣に取り組まなければならないが、同時に我々は、領域が広範囲に広がっている環境の中で、注意深くかつ意欲的にラーニングのあり方をどのように定着させ評価すべきなのかを考える必要がある。

#### 4. 新たな中核

「よいアイデアはどこから生まれるのか」の著者であるスティーブン・ジョンソン（Steven Johnson）は、プレゼンテーションの様態を録画した動画アーカイブ、テッドトーク（TED talk）の中で、「チャンスは人のつながりの中で生まれる」と結論づけている<sup>(14)</sup>。彼は二つのことを取り上げ、その二つともが今日の高等教育におけるラーニングの問題に関連するとしている。その一つは、統合されてはいるが、一見異なっているように見えるものを結びつけるという意味で、もう一つは、社会的

なネットワークという意味でつながっていると述べている。

境界を越えた統合的で社会性のあるネットワーク体験の中でラーニングに関する衝撃的な出来事が起こっていることが明らかになれば、我々は、授業と教室外での生活とをつなぐ学修設計でも、このようなWeb経験でのラーニングを考えて再構築する必要があるだろう。統合的な考え方や経験的な学びとソーシャルネットワークや参加型文化とのつながりは、もはや企業活動にとっては周辺的なものではなくなっている。しかし、高等教育でのラーニングが変革の時期にあるという点では、大学のカリキュラムをその方向に先導して再構築すべき中心課題であると言える。

## 注

- (1) See Key Concepts: Disruptive Innovation, on Clayton Christensen's Website: <[http://www.claytonchristensen.com/disruptive\\_innovation.html](http://www.claytonchristensen.com/disruptive_innovation.html)>.
- (2) Robert B. Barr and John Tagg, From Teaching to Learning: A New Paradigm for Undergraduate Education, Change, November/December 1995.
- (3) Association of American Colleges and Universities, National Panel Report, Greater Expectations: A New Vision for Learning as a Nation Goes to College (Washington, D.C.: AAC&U, 2002), p. 16, <<http://greaterexpectations.org/>>.
- (4) George D. Kuh, High Impact Educational Practices: What They Are, Who Has Access to Them, and Why They Matter (Washington, D.C.: AAC&U, 2008).
- (5) George Kuh, High-Impact Practices: Retrospective and Prospective, foreword to Jayne E. Brownell and Lynn E. Swaner, Five High Impact Practices: Research on Learning Outcomes, Completion, and Quality (Washington, D.C.: AAC&U, 2010). The list also closely parallels that of Arthur W. Chickering and Zelda F. Gamson: Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education, AAHE Bulletin, vol. 39, no. 7 (March 1987), pp. 3-7.
- (6) Bret Eynon, It Helped Me See a New Me: ePortfolio, Learning, and Change at La Guardia Community College, Academic Commons, January 7, 2009, <<http://www.academiccommons.org/commons/essay/eportfolio-learning-and-change>>.
- (7) Henry Jenkins et al., Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century, occasional paper, John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, 2006, <<http://www.newmedialiteracies.org/files/working/NMLWhitePaper.pdf>>.
- (8) John Seely Brown and Richard P. Adler, Minds on Fire: Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0, EDUCAUSE Review, vol. 43, no. 1 (January/February 2008), pp. 16-32, <<http://www.educause.edu/library/ERM0811>>.
- (9) Michael Prince and Richard Felder, The Many Faces of Inductive Teaching and Learning, Journal of College Science Teaching, vol. 36, no. 5 (March/April 2007), <<http://www.nsta.org/publications/news/story.aspx?id=53403>>.
- (10) This initiative (<http://cndls.georgetown.edu/bottlenecks-and-thresholds/>) builds on the work of David Pace and others on instructional bottlenecks and on Jan Meyer and Ray Land's work on threshold concepts.
- (11) Derek Bruff, Backchannel in Education: Nine Uses, Agile Learning, January 21, 2010, <<http://derekbruff.org/?p=472>>.
- (12) See UNLV Faculty Institute on Research-Based Learning for High Impact Classes, <<http://www.library.unlv.edu/faculty/institute/>>.
- (13) Dan Bernstein and Andrea Greenhoot, Final Narrative Report on Spencer/Teagle Foundations Project, <<http://assessment.aas.duke.edu/documents/KansasFinalNarrativeReportonSpencerTeaglefml.pdf>>. See also Andrea Greenhoot and Dan Bernstein, Using VALUE Rubrics to Evaluate Collaborative Course Design, Peer Review, Fall 2011/Winter 2012, <<http://www.aacu.org/peerreview/pr-fa11wi12/UsingVALUE.cfm>>.
- (14) Steven Johnson, Where Good Ideas Come From, TED Talk, July 2010, <[http://www.ted.com/talks/steven\\_johnson\\_where\\_good\\_ideas\\_come\\_from.html](http://www.ted.com/talks/steven_johnson_where_good_ideas_come_from.html)>.

# 「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・高等専門学校教職員とする。

## 3. 原稿の書き方

### (1) 字数

3,200字（機関誌2ページ）もしくは4,800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の大きさで、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

270法人 (289大学 101短期大学)

(平成25年3月1日現在)

旭川大学・旭川大学短期大学部 橋本 一彦 (情報教育研究センター所長)
札幌学院大学 新國 三千代 (電子計算機センター長)
札幌国際大学・札幌国際大学短期大学部 藤澤 法義 (情報教育センター長)
千歳科学技術大学 川瀬 正明 (学長)
道都大学 櫻井 政経 (理事長・学長)
北海学園大学・北海商科大学 森本 正夫 (理事長)
北海道医療大学 千葉 逸朗 (情報センター長)
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)
北海道情報大学 富士 隆 (副学長)
岩手医科大学 澤井 高志 (総合情報センター長)
東北学院大学 松澤 茂 (情報システム部長)
東北工業大学 工藤 栄亮 (情報センター長)
東北福祉大学 萩野 浩基 (学長)
東北薬科大学 佐藤 憲一 (薬学部教授)
東日本国際大学・いわき短期大学 三重野 徹 (電算室長)
筑波学院大学 大島 慎子 (学長)
常磐大学・常磐短期大学 三澤 進 (情報メディアセンター長)
流通経済大学 中村 美枝子 (総合情報センター長)
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)
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)
白鷗大学 黒澤 和人 (情報処理教育研究センター長)
跡見学園女子大学 高木 庸 (情報メディアセンター長)
共栄大学 山田 和利 (学長)

埼玉医科大学 椎橋 実智男 (情報技術支援推進センター長)
埼玉工業大学 井門 俊治 (情報基盤センター長)
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)
城西大学・城西国際大学・城西短期大学 小淵 洋一 (情報科学研究センター所長)
女子栄養大学・女子栄養大学短期大学部 香川 達雄 (理事長)
駿河台大学 吉田 恒雄 (メディアセンター長)
聖学院大学 竹井 潔 (政治経済学部准教授)
西武文理大学 野口 佳一 (サービス経営学部教授)
東京国際大学 田尻 嗣夫 (学長)
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)
日本工業大学 正道寺 勉 (情報工学科主任教授)
人間総合科学大学 久住 眞理 (理事長・学長)
文教大学 枳氏 孝浩 (湘南情報センター長)
文京学院大学・文京学院短期大学 櫻山 義夫 (情報教育研究センター長)
平成国際大学 堂ノ本 眞 (学長)
江戸川大学 波多野 和彦 (情報教育研究所長)
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)
秀明大学 宮澤 信一郎 (秀明IT教育センター長)
淑徳大学 齊藤 鉄也 (情報教育センター長)
聖徳大学・聖徳大学短期大学部 川並 弘純 (理事長・学長)
清和大学 真板 益夫 (理事長・学長)
千葉工業大学 菅原 研次 (情報科学部長)
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)	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)
東京歯科大学 井出 吉信(学長)	杉野服飾大学・杉野服飾大学短期大学部 鈴木 美和子(服飾学部学長)
東京成徳大学・東京成徳短期大学 木内 秀俊(理事長)	成蹊大学 岩崎 学(情報センター所長)
東洋学園大学 横山 和子(共用教育研究施設長)	成城大学 小澤 正人(メディアネットワークセンター長)
麗澤大学 千葉 庄寿(情報FDセンター長)	清泉女子大学 可児 光真(情報環境センター長)
青山学院大学・青山学院女子短期大学 宮川 裕之(情報科学研究センター所長、社会情報学部教授)	専修大学・石巻専修大学・専修大学北海道短期大学 高萩 栄一郎(情報科学センター長)
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)	創価大学・創価女子短期大学 畷見 達夫(総合情報センター長)
桜美林大学 品川 昭(情報システムセンター部長)	大東文化大学 村 俊範(学園総合情報センター所長)
嘉悦大学・嘉悦大学短期大学部 赤澤 正人(学長)	高千穂大学 成田 博(学長)
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)	拓殖大学・拓殖大学北海道短期大学 高橋 敏夫(副学長)
北里大学 後藤 明夫(情報基盤センター長)	玉川大学 橋本 順一(eエデュケーションセンターセンター長代理)
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)	中央大学 坂田 幸繁(情報環境整備センター所長)
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)	津田塾大学 大槻 真(計算センター長)
恵泉女子学園大学 川島 堅二(学長)	帝京大学・帝京大学短期大学 冲永 佳史(理事長・学長)
工学院大学 田中 輝雄(情報科学研究教育センター所長)	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)
国際基督教大学 日比谷 潤子(学長)	東京医療保健大学 小林 寛伊(学長)
国土館大学 清水 敏寛(図書館・情報メディアセンター長)	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)
駒澤大学・苫小牧駒澤大学 青木 清(総合情報センター所長)	東京経済大学 武脇 誠(情報ネットワーク委員長)
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)	東京工科大学 田胡 和哉(メディアセンター長、コンピュータサイエンス学部教授)
芝浦工業大学 岡本 史紀(教授)	東京工芸大学 永江 孝規(情報処理教育研究センター長)
順天堂大学 木南 英紀(学長)	東京慈恵会医科大学 福島 統(教育センター長)
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)	東京女子大学 大阿久 俊則(情報処理センター長)
昭和大学 久光 正(総合情報管理センター長)	東京女子医科大学 宮崎 俊一(学長)
昭和女子大学・昭和女子大学短期大学部 坂東 真理子(学長)	東京電機大学 和田 成夫(総合メディアセンター長)
昭和薬科大学 山本 恵子(ネットワーク運営委員長)	東京都市大学 皆川 勝(情報基盤センター所長)
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)



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)
東京理科大学・諏訪東京理科大学・山口東京理科大学 直井 英雄 (教授)
東邦大学 根岸 重夫 (ネットワークセンター長)
東洋大学 竹村 牧男 (学長)
日本大学・日本大学短期大学部 野田 慶人 (副総長、総合学術情報センター長)
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)
日本女子大学 濱部 勝 (メディアセンター所長)
日本女子体育大学 三角 哲生 (理事長)
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)
法政大学 福田 好朗 (常務理事)
武蔵大学 梅田 茂樹 (情報・メディア教育センター長)
武蔵野大学 佐藤 佳弘 (教養教育部会教授)
武蔵野美術大学 甲田 洋二 (学長)
明治大学 向殿 政男 (理工学部教授)
明治学院大学 秋月 望 (情報センター長)
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)
立教大学 疋田 康行 (経済学部教授)
立正大学 友永 昌治 (情報メディアセンター長)
和光大学 小関 和弘 (附属梅根記念図書・情報館長)
早稲田大学 深澤 良彰 (理事 研究推進部門総括・情報化推進担当)
麻布大学 田中 智夫 (附属学術情報センター長)
神奈川大学 松本 正勝 (常務理事)
神奈川工科大学 山本 富士男 (情報教育研究センター所長)
関東学院大学 木村 新 (情報科学センター所長)
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)
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)

湘南工科大学 大谷 真 (メディア情報センター長)
女子美術大学・女子美術大学短期大学部 大村 智 (学長)
鶴見大学・鶴見大学短期大学部 木村 清孝 (学長)
桐蔭横浜大学 高橋 宗雄 (工学部電子情報工学科教授)
東洋英和女学院大学 柳沢 昌義 (情報処理センター長)
フェリス女学院大学 横山 正樹 (大学情報センター長)
新潟経営大学 鈴木 輝暁 (経営情報学部教授)
新潟国際情報大学 榎木 公一 (情報文化学部教授)
新潟薬科大学 高木 正道 (学長)
金沢学院大学 島 孝司 (経営情報学部教授)
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)
福井工業大学 梅野 正隆 (電子計算機センター長)
帝京科学大学 冲永 莊八 (理事長・学長)
山梨学院大学・山梨学院短期大学 古屋 忠彦 (理事長・学長)
朝日大学 板谷 雄二 (情報教育研究センター長)
岐阜医療科学大学・中日本自動車短期大学 間野 忠明 (学長)
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)
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)
中部学院大学・中部学院大学短期大学部 田久 浩志 (総合研究センター副所長)
東海学院大学 神谷 真弓子 (理事長)
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)
静岡理工科大学 荒木 信幸 (学長)
聖隷クリストファー大学 小柳 守弘 (法人事務局事務局長)
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)
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)

愛知学泉大学・愛知学泉短期大学 若林 努(学長)
愛知工業大学 飯吉 僚(計算センター長)
愛知淑徳大学 親松 和浩(情報教育センター長)
愛知東邦大学 高木 靖彦(情報システムセンター長)
桜花学園大学・名古屋短期大学 石黒 宣俊(学長)
金城学院大学 牛田 博英(マルチメディアセンター長)
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)
椋山女子学園大学 森田 浩三(学園情報センター長)
大同大学 萩原 伸幸(情報センター長)
中京大学・三重中京大学 鈴木 崇児(情報センター長)
中部大学 岡崎 明彦(総合情報センター長)
東海学園大学 奥田 達也(情報教育センター長)
豊田工業大学 鈴木 峰生(総合情報センター副センター長)
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)
名古屋学院大学 岸田 賢次(学術情報センター長)
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)
南山大学・南山大学短期大学部 ミカエル・カルマノ(学長)
日本福祉大学 佐藤 慎一(全学教育開発機構全学教育センター共通教育部門長)
名城大学 小林 明彦(情報センター長)
皇學館大学 筒井 琢磨(情報処理センター長)
鈴鹿医療科学大学 山本 皓二(ICT教育センター長)
大谷大学・大谷大学短期大学部 浅見 直一郎(真宗総合学術センター長)
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)
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)
京都産業大学 山岸 博(副学長)
京都女子大学 田上 稔(教務部長)

京都橘大学 宮嶋 邦明(学術情報部長)
京都ノートルダム女子大学 高井 直美(学術情報センター長)
京都文教大学・京都文教短期大学 鐘 幹八郎(学長)
成美大学 戸祭 達郎(学長)
同志社大学・同志社女子大学 廣安 知之(生命医科学部教授)
佛教大学 篠原 正典(情報推進室室長)
立命館大学・立命館アジア太平洋大学 林 徳治(情報化推進機構副機構長)
龍谷大学・龍谷大学短期大学部 池田 勉(総合情報化機構長)
大阪青山大学・大阪青山短期大学 辰口 和保(情報教育センター長)
大阪学院大学・大阪学院短期大学 坂口 清隆(事務局長)
大阪経済大学 細井 真人(情報処理センター長)
大阪経済法科大学 朴 恵一(情報科学センター長)
大阪芸術大学・大阪芸術大学短期大学部 武村 泰宏(教務部システム管理センター長)
大阪工業大学・摂南大学 山内 雪路(情報センター長)
大阪国際大学・大阪国際大学短期大学部 北川 俊光(学長)
大阪産業大学・大阪産業大学短期大学部 入江 満(情報科学センター所長)
大阪歯科大学 藤原 眞一(化学教室主任教授)
大阪樟蔭女子大学・大阪樟蔭女子大学短期大学部 森 眞太郎(理事長)
大阪商業大学・神戸芸術工科大学・大阪女子短期大学 谷岡 一郎(理事長・学長)
大阪女子学院大学 小松 泰信(教育情報企画室長)
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 山本 昌直(法人事務本部長)
大阪体育大学 淵本 隆文(情報処理センター長)
大阪電気通信大学 松村 雅史(メディアコミュニケーションセンター長)
追手門学院大学 橋本 圭司(総合情報教育センター長)
関西大学 柴田 一(インフォメーションテクノロジーセンター所長)
関西医科大学 高橋 伯夫(大学情報センター長)

関西外国語大学・関西外国語大学短期大学部 谷本 榮子(理事長)
関西福祉科学大学・関西女子短期大学 江端 源治(学長)
近畿大学・近畿大学短期大学部・近畿大学九州短期大学 木村 隆良(電算機センター長)
四天王寺大学・四天王寺大学短期大学部 森田 俊朗(理事長)
太成学院大学 足立 裕亮(理事長・学長)
帝塚山学院大学 酒井 信雄(学長)
阪南大学 神澤 正典(副学長、情報センター長)
東大阪大学・東大阪大学短期大学部 太田 和志(情報センター長)
桃山学院大学 藤間 真(情報センター長)
芦屋大学 宮野 良一(学長)
大手前大学・大手前短期大学 畑 耕治郎(情報基盤センター長)
関西学院大学・聖和大学 久保田 哲夫(総合政策学部教授)
甲南大学 秋宗 秀俊(情報教育研究センター所長)
神戸学院大学 春藤 久人(図書館・情報処理センター所長)
神戸国際大学 高橋 健太郎(情報センター長)
神戸松蔭女子学院大学 古家 伸一(情報教育センター所長)
神戸女学院大学 出口 弘(情報処理センターディレクター)
神戸女子大学・神戸女子短期大学 辻川 昌男(学園情報センター長)
神戸親和女子大学 吉野 俊彦(情報処理教育センター長)
園田学園女子大学・園田学園女子大学短期大学部 清水 五男(情報教育センター所長)
兵庫大学・兵庫大学短期大学部 三宅 伸二(情報メディアセンター長)
武庫川女子大学・武庫川女子大学短期大学部 中野 彰(情報教育研究センター長)
流通科学大学 石井 淳蔵(学長)
畿央大学 冬木 智子(理事長)
帝塚山大学 日置 慎治(メディアセンター情報教育研究センター長)
奈良大学 横田 浩(情報処理センター所長)

奈良産業大学・奈良文化女子短期大学 西岡 茂樹(情報センター長)
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)
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)
就実大学・就実短期大学 中西 裕(情報センター長)
ノートルダム清心女子大学 高木 孝子(学長)
広島経済大学 高田 義典(情報センター部長)
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)
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)
広島修道大学 角谷 敦(情報センター長)
広島女学院大学 石井 三恵(副学長)
広島文化学園大学・広島文化学園短期大学 岡 隆光(学長)
福山大学 筒本 和広(情報処理教育センター長)
高松大学・高松短期大学 佃 昌道(学長)
松山大学・松山短期大学 墨岡 学(経営学部教授)
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)
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)
九州情報大学 麻生 隆史(学長)
久留米大学 中西 吉則(情報教育センター所長)
久留米工業大学 川上 孝仁(情報センター長)
西南学院大学 史 一華(商学部教授)
聖マリア学院大学 井手 三郎(理事長)
第一薬科大学 原 千高(薬学部長)
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)
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)
福岡大学 本田 知宏(総合情報処理センター長)
福岡国際大学 古市 恵美子(情報処理室長)

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)
福岡女学院大学・福岡女学院大学短期大学部 金藤 完三郎 (メディア教育研究センター長)
長崎総合科学大学 田中 義人 (学長補佐)
熊本学園大学 川田 亮一 (e-キャンパスセンター長)
崇城大学 原尾 政輝 (情報学部部長兼総合情報センター長)
日本文理大学 石田 孝一 (図書館長兼NBUメディアセンター長)
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)
宮崎産業経営大学 久保田 博道 (情報センター長)

鹿児島国際大学・鹿児島国際大学短期大学部 福岡 賢治 (情報処理センター長)
沖縄国際大学 鶴池 幸雄 (情報センター所長)
新島学園短期大学 山口 憲二 (キャリアデザイン学科教授)
戸板女子短期大学 吉川 尚志 (学長)
立教女学院短期大学 松本 尚 (法人事務部IT室長)
湘北短期大学 内海 太祐 (ICT教育センター長)
産業技術短期大学 牛尾 誠夫 (学長)
鈴峯女子短期大学 朝倉 尚 (学長)

賛 助 会 員

株式会社アクシオ  
 株式会社朝日ネット  
 アドビシステムズ株式会社  
 アライド・テレシス株式会社  
 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  
 インターレクト株式会社  
 株式会社内田洋行  
 AGS株式会社  
 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  
 株式会社廣済堂  
 株式会社コスモインテラクティブ  
 サクサ株式会社  
 株式会社シー・エス・イー  
 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  
 シャープシステムプロダクト株式会社  
 新日鉄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  
 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・ピー・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  
 日本データバ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  
 ネットワシステムズ株式会社  
 パナソニックシステムソリューションズジャパン株式会社  
 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  
 メルー・ネットワークス株式会社  
 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

2012年度 No.4  
 平成25年 3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  
 " 市 川 辰 雄  
 " 高 橋 隆 男  
 " 宮 脇 典 彦  
 " 安 藏 伸 治

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