

2017年度 No.4

*JUCE Journal*

# 大学教育と情報

特集 ● 情報セキュリティ



公益社団法人 私立大学情報教育協会

<http://www.juce.jp>

## 表紙

的場 果音

大阪芸術大学  
(アートサイエンス学科 1 回生)



### 「変化」

身の周りで多くの変化が起きる季節なので、その変化をテーマにコラージュで絵を描きました。冬から春に向けて切り開くイメージを、白から赤の素材感の差で表現しています。



# 大学教育と情報

## C O N T E N T S

JUCE Journal  
2017年度No.4

### 巻頭言

|               |      |   |
|---------------|------|---|
| より良い情報環境を目指して | 末次 正 | 1 |
|---------------|------|---|

### 特集 情報セキュリティ

|                                    |       |    |
|------------------------------------|-------|----|
| 高等教育機関に対するサイバー攻撃の動向と情報セキュリティ対策の考え方 | 洞田 慎一 | 2  |
| 情報セキュリティベンチマーク評価結果から見た課題           | 浜 正樹  | 10 |
| 私立大学における情報セキュリティ対策強化のための取り組み手順     |       | 12 |
| 大学情報セキュリティベンチマークリストの評価結果           |       | 13 |

### 大学の組織的な取り組みの工夫

|                                       |               |    |
|---------------------------------------|---------------|----|
| 重層的PDCAサイクルにおける教学IRの意義<br>～大阪府立大学の事例～ | 畑野 快<br>星野 聡孝 | 22 |
| 人工知能を用いた自己成長支援システム                    | 高島 伸治         | 26 |

### 政府関係機関事業紹介

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 国立情報学研究所事業案内「クラウドゲートウェイサービス」 | 30 |
|------------------------------|----|

### 事業活動報告

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| ICTを活用した教育改善モデルの紹介（心理学分野）       | 32 |
| 平成29年度 教育改革FD/ICT理事長・学長等会議 開催報告 | 41 |
| 大学職員情報化研究講習会ICT活用コース 開催報告       | 58 |

### 募集

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 平成30年度 ICT利用による教育改善研究発表会 発表募集の案内 | 60 |
| 平成30年度 教育改革ICT戦略大会 発表者募集の案内      | 62 |
| 講演・発表会オンデマンド配信 視聴参加の募集案内         | 64 |
| インターネットによる教育コンテンツの相互利用 参加募集の案内   | 66 |

### 投稿

|                                      |                         |    |
|--------------------------------------|-------------------------|----|
| サステナブル社会の実現に向けたソーシャル・デザイン教育とICT活用の事例 | 飯沼 瑞穂<br>中村太蔵留<br>千代倉弘明 | 68 |
|--------------------------------------|-------------------------|----|

### 賛助会員だより

|              |    |
|--------------|----|
| 日本システム技術株式会社 | 70 |
|--------------|----|

### 私情協ニュース

|                      |    |
|----------------------|----|
| 平成30年度 行事日程・加盟校のメリット | 72 |
|----------------------|----|



### ■ 末次 正<sup>すえつく ただし</sup>

福岡大学工学部教授、情報基盤センター長、CIO補佐、CISO補佐。1990年慶應義塾大学理工学部卒業。1995年慶應義塾大学大学院理工学研究科博士課程修了。専攻は電気工学。1995年福岡大学工学部電子工学科講師。2010年福岡大学工学部電子情報工学科教授、スイッチング電源の研究に従事。主著として(1)『電子回路基礎ノート』(末次正、堀尾喜彦)コロナ社。(2)『RF電力増幅器の基礎と設計法』(末次正)科学技術出版。

### ■ 洞田 慎一<sup>ほらた しんいち</sup>

一般社団法人JPCERTコーディネーションセンター早期警戒グループマネージャ。1998年3月東海大学理学部物理学科卒業。2003年3月総合研究大学院大学数物科学研究科素粒子原子核専攻博士課程後期課程修了。2006年6月総合研究大学院大学葉山情報基盤センター助教、2013年総合研究大学院大学葉山情報基盤センター講師。2015年4月より、JPCERTコーディネーションセンターに勤務。2016年4月から現職。主著として(1)洞田慎一, “新聞・通信社に対する高度サイバー攻撃と必要な備えとは(特集 ネットワークセキュリティ対策)”, 新聞技術 60(1), 7-10, 2016, 日本新聞協会.(2)Shinigo Abe, Yohei Tanaka, Yukako Uchida, Shinichi Horata, “Developing Deception Network System with Traceback Honeypot in ICS Network”, SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration.

### ■ 浜 正樹<sup>はま まさき</sup>

文京学院大学外国語学部教授。1993年慶應義塾大学大学理工学部卒業。2009年金沢大学大学院自然科学研究科後期博士課程電子情報科学専攻修了(理学博士)。専攻は数理科学・電子情報科学。2015年文京学院大学外国語学部教授、2013年公益社団法人私立大学情報教育協会情報セキュリティ研究講習会運営委員会委員長就任。主著として(1)Invariant Measures For Subshifts Arising From Substitutions of Some Primitive Components (共著)。(2)クラウドコンピューティングによる教育支援システムの運用と課題。

### ■ 畑野 快<sup>はたの かい</sup>

大阪府立大学高等教育推進機構准教授。2014年京都大学大学院教育学研究科博士後期課程修了。博士(教育学)。専攻は青年心理学。日本学術振興会特別研究員(PD)、大阪府立大学高等教育推進機構特認助教を経て、2017年より現職。主著としてHatano, K., & Sugimura, K. (2017). Is Adolescence a Period of Identity Formation for All Youth? Insights From a Four-Wave Longitudinal Study of Identity Dynamics in Japan. Developmental Psychology, 53, 2113-2126.

### ■ 星野 聡孝<sup>ほしの あきたか</sup>

大阪府立大学高等教育推進機構教授、高等教育開発センター長。1989年京都大学理学部卒業、1994年京都大学大学院理学研究科博士後期課程研究指導認定、退学。博士(理学)。専攻は物理学。京都大学大学院理学研究科助手、大阪府立大学総合教育研究機構助教授を経て、2008年より同大学教授、2016年より同大学高等教育開発センター長。主著として「有機エレクトロニクスにおける分子配向技術」(共著)。

### ■ 高島 伸治<sup>たかしま しんじ</sup>

金沢工業大学情報処理サービスセンターシステム部長。1992年金沢工業大学工学部電気工学科卒業。1992年4月IT関連会社入社。サーバやネットワーク、セキュリティ関連のインフラ構築、業務システムの設計などを担当。2010年10月金沢工業大学情報処理サービスセンターに入職。学内の業務システム、ネットワーク、セキュリティなどIT関係全般の企画、導入、運用、保守を担当。

\* 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。

## より良い情報環境を目指して

福岡大学・情報基盤センター長 末次 正  
(CIO補佐・CISO補佐)



福岡大学は、1934年創設の福岡高等商業学校を起源とします。九州経済専門学校、福岡経済専門学校を経て1949年に福岡商科大学に昇格し、1956年に福岡大学と改称しました。現在では、9つの学部と10の大学院研究科を擁する西日本で最大規模の総合大学であり、2つの大学病院、2つの附属高等学校、1つの附属中学校を有しています。

全国でも稀な全ての学部が一つのキャンパスに集まった大学であり、アジアの玄関口である福岡市に位置するキャンパスでは2万人超の多彩な学生が学んでおり、これまでに約25万人の卒業生を社会に送り出しています。

建学の精神として「思想堅実」、「穏健中正」、「質実剛健」、「積極進取」を掲げ、それに基づいた全人教育を理想としています。さらに、教育研究の理念として「人材教育(Specialist)」と「人間教育(Generalist)」の共存、「学部教育(Faculty)」と「総合教育(University)」の共存、「地域性(Regionalism)」と「国際性(Globalism)」の共存を標榜しています。この3つの共存をはかることによって、真理と自由を追求し、自発的で創造性豊かな人間を育成し、社会の発展に寄与することを目的としています。

2014年5月に創立80周年を迎えており、向こう10年の本学の進むべき方向性を明示するとともに、今後、具体的な施策や戦略を講じる際の重要な指針とするため、「福岡大学ビジョン2014-2023」を策定しています。このビジョンには、①時代の要請や社会のニーズに対応した教育・研究・医療の提供、②先進的で高度な研究活動の遂行、③アジア諸国との関係を中心に行うグローバル人材育成、④福岡を中心とする地域の活性化と発展の促進の4つを重点項目に掲げており、さらに、山口政俊学長の下、「アクティブ福岡大学」を掲げ、創立100周年に向けて今一度「建学の精神」に立ち返り、「積極進取」の気概を持って活力と魅力溢れる大学「アクティブ福岡大学」としてさらに前進すべく、様々な施策に教職員一同取り組んでいます。

さて、本学の情報環境に目を向けますと、2018年から2020年にかけて、多くの情報システムが更新時期を迎えることから、一昨年3月に法人最上位の情報関係の会議体である情報化推進委員会の下に学内情報システム更新検討専門部会を設置しました。

この専門部会ではシステムの在り方や更新方法の検討、今後の情報化推進体制の在り方等を検討し、昨年1月に出された答申では、法人全体をカバーする新しい情報化推進体制を確立することを始めとして、法人が有する情報の全体像を管理する制度及び様々なユーザの声を取り入れる仕組みが不可欠であり、それにはITガバナンス体制の整備が必要であるとの提言がなされました。

このような背景から、昨年4月には最高情報責任者(CIO)及び最高情報セキュリティ責任者(CISO)並びにCIO補佐及びCISO補佐の設置、両者が統括する会議体の見直し、情報部門の改組等を含む情報化推進体制の改革を行いました。今回のシステム更新においては、この新しい体制の下、CIOを中心に全システムのサーバ仮想化、クラウド化を行うことについて大方針を定めました。

また、この方針のもとに、2018年以降に更新する情報システムの検討・移行計画策定を各システム所管部署と連携して作業を進めています。一例を挙げるなら、キャンパス内各所に設置している従来型(集合型)PC教室を協働学習教室へスタイル変更していくことが大きな課題となっており、これについては2020年の更新に向け検討しています。また、その他の取組として、学内ほぼすべての一般教室に無線LANを設置しており、アクティブラーニングの一環として双方向的授業の実現に向けアンケート機能やクリッカー機能を有する学修支援ツールの整備を全学的に進めております。

IT技術は教育、研究、医療、事務業務どれをとっても必要不可欠な存在になっています。スマートフォン、クラウド、IoT、AI等、今後もさらに情報技術の発展は急速に進み、情報サービスの在り方も時代とともに変化し続けるでしょう。

当センターは、時代に即した、ユーザに求められるサービスを提供するとともに、情報セキュリティを強化し、安全・安心にサービスを利用してもらえ、システムの構築・運用に取り組み、当センターの役割であるIT環境整備の役割を果たしていきます。

情報部門に求められる役割も時代とともに変化し、抱える課題は決して少なくありませんが、戦略を立て、一つ一つの課題に取り組み、改善・改革を続けていきたいと考えています。



## 特集

## 情報セキュリティ

高等教育機関に対するサイバー攻撃の動向と  
情報セキュリティ対策の考え方一般社団法人JPCERT  
コーディネーションセンター 洞田 慎一

## 1. はじめに

報道や各大学からのプレスリリース等によれば、大学など国内の高等教育機関は、巧妙な手口を用いた高度化したサイバー攻撃に晒されており、様々なサイバー攻撃が確認されています。大学教職員をターゲットとしていると推測される文面による高度な標的型攻撃メールが、2016年以来毎年確認されており<sup>[1][2][3]</sup>、2015年には、高度サイバー攻撃による被害も富山大学で報告<sup>[4]</sup>されています。サイバー攻撃に使用されたマルウェア(コンピュータウィルスや、攻撃ツールなど攻撃者が使うソフトウェアの総称)がケースごとに異なっていることから、様々な攻撃者が大学教職員を対象として攻撃活動を展開しているものと考えられます。また、これらの事例では、攻撃を受けたことを組織が気が付くことができましたが、見過ごされている攻撃や被害の可能性も否定できません。

また、高等教育機関に対するサイバー攻撃は、標的型攻撃メールによる高度サイバー攻撃だけではありません。メールやクラウドなどのサービスの利用者アカウントを詐取するフィッシングメールや、サーバやシステムに対する不正アクセスなどもあります。例えば、2017年には不正アクセスによる情報漏えいが大阪大学において、報告<sup>[5]</sup>されました。これらの事例から、高等教育機関は、もはやサイバー攻撃とは無縁ではないと言えます。すなわち、すべての高等教育機関が、既に攻撃の只中にあり、被害規模の大小や被害内容の差異はあるにせよ、高度なサイバー攻撃に巻き込まれる可能性があるとの認識をもって、情報セキュリテ

ィ対策に臨むことが求められているのです。本稿では、大学で確認され公表されているサイバー攻撃事例をもとに、高等教育機関のどのような弱点が狙われてきたのかを解説し、それをもとに、どのような対策を施していくべきかを解説します。

## 2. 高等教育機関にて確認された高度サイバー攻撃

標的型攻撃や高度サイバー攻撃について見聞きはしていても、「大学や、大学の関係者が狙われることはないだろう」、「機微な研究内容ではないし、特別に価値がある情報が学内に保存されているとも思えない」等と考えて、サイバー攻撃を対岸の火事として思っていないのでしょうか。しかし、前述した事例を見れば、サイバー攻撃と無関係と言いつける高等教育機関はないと考えられます。

サイバー攻撃に使われるメッセージは、狙われた組織で日常的にやり取りされる業務メールのように見えます。したがって、受信者がよほど注意をしない限り、メールに添付された添付ファイルを開封したり、メールに記載されたリンク先にアクセスしたりしてしまいます。2016年以来毎年確認されている学研究費助成事業に関する標的型攻撃メールを大学関係者でない人が受け取ったとしても、表題や本文から誤送信かスパムと判断して読み捨ててであろうことに思いを致せば、それらが教職員など高等教育機関の関係者を標的として送付されていることは明らかであり、高度サイバー攻撃で「大学や、大学の関係者が狙われることはないだろう」と考えることは間違いだと分かる

と言えます。毎年のように標的型攻撃メールが確認されていますので、高等教育機関の方が他の企業や組織よりもサイバー攻撃を受けるリスクが高まっていると危機感を強めて、実態の点検と対策を急ぐことが望まれます。

教職員ばかりではなく、サポート・スタッフや学生もサイバー攻撃に狙われています。例えば、富山大学水素同位体科学研究センターで発生した高度サイバー攻撃<sup>[4][6]</sup>では、標的型攻撃メールが教員と非常勤職員に届き、メールに添付されたファイルを開封した非常勤職員のPCがマルウェアに感染しています。多忙な教員に代わって、メールやスケジュール管理などの日常の事務業務を担当する秘書的な立場の職員などもメールを確認する必要があります。富山大学での事例がそうした状況であったか否かは定かではありませんが、こうした方々は、受信メールに嫌疑を向け難い立場にあり、標的型攻撃メールを開封しがちです。報道によれば、届いた標的型攻撃メールは、教員と学会で出会った学生を名乗り、研究内容に関する質問をしたいとの内容であったと報じられています。富山大学のWebに公表された情報<sup>[6]</sup>に引用されているメール本文は、日本語として使いまわしや、単語の表記が不自然な点がいくつか認められるものの、まったく意味をなさない文章ではありません。2016年以来継続的に確認されている科学研究費助成事業に関する情報を記載した標的型攻撃メールは文章も自然で、実在する人物の氏名が記載されていた<sup>[3]</sup>ものもありました。以前は、文章に不自然さがないかどうかで、標的型攻撃メールか否かを見分ける方法も有効<sup>[7]</sup>でしたが、昨今では、流暢で自然な文章の標的型攻撃メールも増えています。不審なメールを開かないよう利用者に注意するだけでなく、利用者が気づかずに標的型攻撃メールに添付されたファイルを開いたり、リンク先をクリックしたりする可能性を前提とした対策の必要があると言えます。特に、学会活動や研究活動に関する連絡を装ったものであれば、教職員だけでなく学生や研究員らが標的型攻撃メールに触れ、罠にはまる可能性も否定できません。そうしたところから被害が発生することも想定しておく必要があります。

富山大学に対する攻撃で用いられたマルウェアは、感染したPCからの不審な通信先アドレスから、Asruex<sup>[8]</sup>であったと考えられています。このマルウェアに感染したPCは、攻撃者が遠隔操作できるようになります。このマルウェアは、VirusTotalなどのマルウェア分析データベースに、それぞれ異なる通信先をもつ複数の検体が登録されています。攻撃者は、攻撃先ごとにカスタマイズして検知

を逃れようとしていたと考えられます。また、複数の検体が登録されていることは、富山大学以外の組織にも、マルウェアが添付された標的型攻撃メールが届いていた可能性を示唆しています。いずれにせよ、このようなカスタマイズが施されたマルウェアは、ファイアウォールなどに組み込まれたシグネチャーによる検知をすり抜けることがあります。実際に、富山大学の事例では、外部の組織から照会を受けて初めて攻撃を受けていたことに気が付きました。高度サイバー攻撃では、攻撃を受けている組織がそれに気が付かず、外部からの通報で調査に着手して攻撃を見つけるケースが珍しくありません。

富山大学の事例では、感染したPCに保存されていたほとんどの情報が遠隔操作により持ちだされ、その中には研究に関する情報や個人情報が含まれていた可能性があると考えられています。この攻撃の狙いが何であったのかは分かりませんが、攻撃者が、最先端技術や安全保障などにかかわる機密情報だけを狙っていると即断すべきではありません。高度サイバー攻撃に関する様々なレポートでも、様々な狙いをもつ攻撃者の存在が報告されています。高等教育機関を狙う攻撃者は、教育機関や教職員が持つ情報を窃取しようとしているのかもしれませんが、他の攻撃を仕掛けるための踏み台となるシステムや利用者アカウントを探しているのかもしれませんが、あるいは、学外の委員会活動などを通じて教職員が得た機微な情報や豊富な人脈、指導している留学生の情報等を狙っている可能性も考えられます。このように見れば、高等教育機関を狙う攻撃者の皮算用の一端を推察できるかと思います。

情報セキュリティ対策の第一歩は、守るべき情報資産の特定であり、そのためにも、まずは学内にどんな利用者が在席して、どんな情報を扱っているのか、教育機関としてどんな情報資産を保持しているのかを知ることが重要です。サイバー攻撃から守るべき情報資産は、教職員が用いるPCに保存されている情報だけではなく、高等教育機関でも、ここ10年あまりで業務の電算化が進み、受講届けの受付や発注管理などがオンライン化され、図書の検索・貸出予約、eラーニング等の学内の様々なサービスをPCやスマートフォンなどを介して利用できるようになりました。電算化された業務やサービス提供に伴って、オンライン上に存在している情報資産が大量に蓄積されていると考えられます。一台のPC感染をきっかけとして、これら学内に保存される様々な情報資産全体に、攻撃者もアクセスできる可能性が生まれます。

大学全体の情報資産のうち、何を攻撃者が狙っ

ているのかが分からないことを考えると、マルウェアへの感染や攻撃者の侵入に気が付きにくい高度サイバー攻撃は、感染したPCだけの問題ではなく、大学全体に影響範囲を拡げて対応することが求められます。

### 3. ID、パスワードの窃取や、それを悪用したサイバー攻撃

高等教育機関では、統合的な認証システムを導入し、様々なオンライン・サービスのログインIDとパスワードを一元的に管理し、シングルサインオンによるサービス連携を実現しているケースも珍しいことではないでしょう。学内のシステムにとどまらず、学外のサービスも利用できるようにしているケースも考えられます。

このように統合化された認証システムで管理されたアカウント情報は、奪取すれば様々な情報システムや情報サービスを利用できるようになるので、攻撃者にとって価値ある戦利品と言えます。その視点で、いくつかの大学の情報系センターから発表される注意喚起を改めて見直してみると、教職員や学生のID、パスワードを狙ったフィッシングメールに関連したものが驚くほど多くの大学で散見されます（図1）。Webサイトに掲載された注意喚起からうかがい知れるケースは、この種の事案の氷山の一角にすぎないと考えられます。また、高等教育機関だけでなく、様々な機関やサービスの利用アカウント情報を広く収集しようとした攻撃の一端である可能性も否定できません。

オンライン・バンキングやWeb、メールシステムなどのIDとパスワードを詐取するフィッシング攻

撃は目新しくはありません。しかしながら、慣れっこなになって問題の程度を軽く評価しているということはないでしょうか。フィッシング攻撃が発端となり、深刻なインシデントに拡大する可能性も否定できません。実際、関西学院大学<sup>10)</sup>などで、フィッシングメールを発端とするインシデントが報告されています。

教職員や学生が、学外のオンラインサービスを利用するシーンや、他大学のサービスを利用しているシーン、あるいは、学外から接続できるサーバや、NASなどのストレージを研究室で運用するシーンは、高等教育機関においてさほど珍しいことではないと思われます。仮に、学外のサービスにおけるフィッシング攻撃などでIDやパスワードが窃取されるなど、攻撃者が何らかの方法で、ログインIDやパスワードを手に入れた場合、そのリストを用いて不正アクセスを試みる可能性も考えられます。一つのアカウント情報が窃取されたことに端を発して深刻なインシデントに拡大したケースの一つが大阪大学<sup>11)</sup>の事例です。次いで、管理者IDや、他の利用者のIDも窃取され、グルーウェアから学内外の個人情報が持ちだされたとされています。

IDやパスワードが悪用された場合の影響の範囲を考えると、仮に、利用者が、ID、パスワードを誤って入力してしまった場合の対応は、当該の利用者のIDやパスワードをリセットすることのみで対応を終えてもよいのでしょうか。その対応が誤っているわけではありませんが、窃取されたIDやパスワードから、様々なサービスや情報に触れることができる、ということ認識して対応を進め

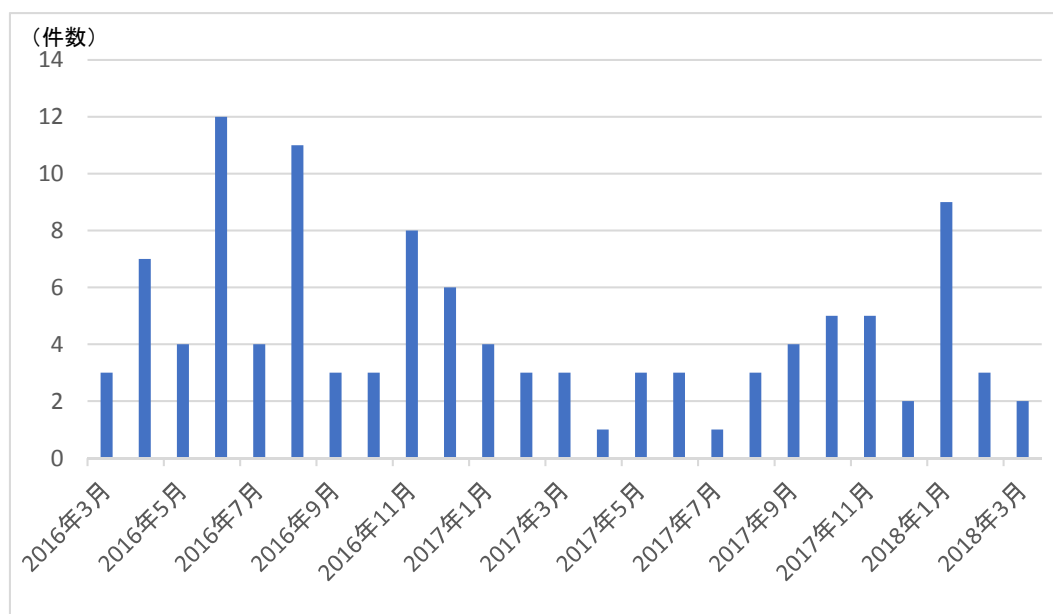


図1 インターネットにて確認できる各大学における注意喚起の発行数（2016年1月～2018年2月）



ることが望めます。学内の他のシステムに不正アクセスが見られないかを確認することや、利用者には、学外で利用しているサービスにも不正なアクセスがなかったかなどの確認が必要です。パスワードの使いまわしを避けるように求める利用者への注意喚起とともに、アクセス元や日時などの履歴を利用者が確認できるような処理の工夫も重要です。

#### 4. 高等教育機関における情報セキュリティ対策の考え方

規模や細部の特徴は様々ですが、大局的に見れば高等教育機関の情報システムは、基本的に類似したサービス・メニューをもち、類似したコンポーネントやツールを使ってシステムを構築し運用していると考えられます。このことは、攻撃者の視点に立つと、高等教育機関向けに特化してカスタマイズした攻撃ツールを用意し、それを使って多数の高等教育機関に攻撃を仕掛けることができることを意味しています。

一方で、一般の企業や官公庁とは情報システムへの要件が大きく異なっていますので、高等教育機関における情報セキュリティに対する対策には、一般の企業などとは異なった視点が求められています。高等教育機関における情報セキュリティ対策について次のポイントを指摘し、それぞれについて掘り下げておきたいと思います。

- (1) インシデント対応体制の整備
- (2) 情報セキュリティポリシーの策定とセキュリティ・ガバナンス
- (3) 教育訓練の重要性
- (4) 他の高等教育機関との情報共有

##### (1) インシデント対応体制の整備

先に説明したように、昨今のサイバー攻撃は高度化し巧妙化しており、どの高等教育機関でも、いつインシデントが発生してもおかしくない状況です。すなわち、突然にインシデントに見舞われ、対応を迫られる事態が差し迫っていることを意味します。そうした事態に備え、各機関にとって、インシデントに対応する体制を整備することが緊急の課題です。

インシデントへの対応体制において、技術的な核となるものが CSIRT (Computer Security Incident Response Team) です。組織内CSIRTは、組織内で発生するインシデント対応の要として活動するチームです。CSIRTは、情報システムの運用を担当しているチームと連携して活動する必要がありますが、運用担当チームとは独立した権限と要員を付

与しておく必要があります。さもないと、インシデントが発生した時に様々な業務が集中して混乱に陥ってしまうからです。

インシデントが発生した際には、全体像をすみやかに把握し、脅威に晒されている情報システムやネットワーク、情報資産などへの被害の拡大を抑止し、影響範囲を極小化するとともに、迅速な復旧を行う等、様々な対処を限られた時間の中で進める必要があります、そのための司令塔として、CSIRTが機能しなければなりません。例えば、「3. ID、パスワードの窃取や、それを悪用したサイバー攻撃」で紹介したような、窃取されたIDやパスワードが学内の様々なシステムで悪用されたインシデントが起きたと想像してみてください。様々なシステムの担当者らが集まって情報を整理し、それぞれが行うべき対応を協議する必要があります。インシデント発生時の初動対応の例として、「2. 高等教育機関にて確認された高度サイバー攻撃」で紹介した事案における実例が資料<sup>[10]</sup>にありますので参考にしてください。

組織内 CSIRTを構築する際に手引きとなる資料として、JPCERT/CCではCSIRTマテリアル<sup>[11]</sup>を公開しています。資料では、構想、構築、運用と三つのフェーズに分けて、それぞれの段階について検討に必要なポイントや、構築プロセス、インシデントハンドリングに向けたマニュアルを示しています。これからCSIRTを設置しようという方々にとって参考になるはずです。

とはいえ、そもそもスタッフが少なく、CSIRT業務を担える人が限られていたり、知見が十分でなかったり、悩んでいる組織も少なくないと推測されます。しかし、専任者でCSIRTを組織する必要はありません。CSIRTにとって、組織という箱ではなく、必要な機能を備え、いざという時に既存の組織と整合性を保ちつつ実効性のある行動をとれるかどうかという中身が重要です。特に、システムがそれぞれの部局で管理されている場合などは、複数の部門から兼務者を集めた混成編成のCSIRTの方が効果的な場合もあります。

また、インシデント対応に必要な技術をもつ人材がいらない等の理由でCSIRTの整備を断念していないでしょうか。情報セキュリティに対する専門知識や技術的な知見は必ずしも組織内から調達する必要はありません。セキュリティベンダにアウトソースするなど外部の協力を仰ぐことも可能です。あるいは、必要に応じてJPCERT/CCのような専門機関などから技術的な助言や情報の提供を受けることもできます。むしろ、自らの技術を過信して無用な深みにはまったり、見落としから独り善がりのリスク判定をし被害を小さく見積もってしま



ったりするよりも、外部の力を利用したほうが方向性を見失うことなく適切に問題解決できるとも言えます。フォレンジックやログ分析など専門的な作業は、外部の専門家に依頼する組織の方が多いと言えましょう。

しかし、組織内の人にしかできない役割があることにも注意してください。組織全体を見渡して統括し、適切な部門に協力を求め、あるいは指示を出し、組織の価値観に基づいて判断を下す等の役割です。CSIRTを構築するにあたって、どんな役割や人材が必要とされるかについては、日本シーサート協議会から公開されているCSIRT人材の定義と確保<sup>[12]</sup>なども参考になります。

CSIRTのメンバーが決まったら、インシデント発生時に彼らが的確に行動できるよう、緊急時の行動計画を立案し、事前に訓練しておくことが重要です（図2）。大規模な被害を伴うインシデント対応において、意思決定のための会議に時間を取られて対応に手間取ることは、すべての組織にありがちな問題です。対応に手間取ることにより被害や影響が拡大していくこともしばしばです。その原因は、インシデントが発生してから対応を検討する「泥縄」にあります。当然、不測のインシデントであれば、ある程度は意思決定に時間がかかるのも仕方ありませんが、基本的なインシデント対応手順だけでも事前に計画し、関係者の理解を求めておくことはできるはずです。

インシデント対応手順の計画も、あまり構えて考える必要性はありません。学内を見渡せば、すでにできていること、染みついているルールがあるはずです。例えば、火災や災害など物理的なイ

ンシデントについて、取り決めや事前の準備ができていないのではないでしょうか。そうした危機管理計画に情報セキュリティインシデントが発生した場合の対処の考え方を書き加えることが出発点です。インシデント発生時に、誰がどのような責任や権限をもって指揮を担うべきかをはっきりさせておくべきです。

インシデントへの対応手順を検討する際の一つのヒントは、インシデント対応におけるゴールから、逆のパスをたどって必要な「アクション」と意思判断の「ルート」を整理してみることです（次ページ図3）。例えば、学外へのインシデント報告をゴールとした場合、どのような情報がいつまでに必要となるか、誰がどのようにしてその情報を集めるのか、そのために必要なリソースや権限は何か等を検討する必要があることが明らかになるはずです。最終的なゴールを定めずに作った対応フローは、いざと言う時に、必要な手順が欠落していたなどの不具合を含んで役に立たないことになりがちです。

インシデント対応計画を立案したら、検討した「アクション」や「ルート」が思い通りに機能するかどうかを、事前の演習などにより確認するなどして、不具合が見つければそれを適切にフィードバックして、対応体制やルールを見直します。

## （2）情報セキュリティポリシーの策定とセキュリティ・ガバナンス

教育機関によっては、情報システムを部局ごとに管理していたり、事務関連のシステムと教育研究関連のシステムの管理が別々に分かれていたり

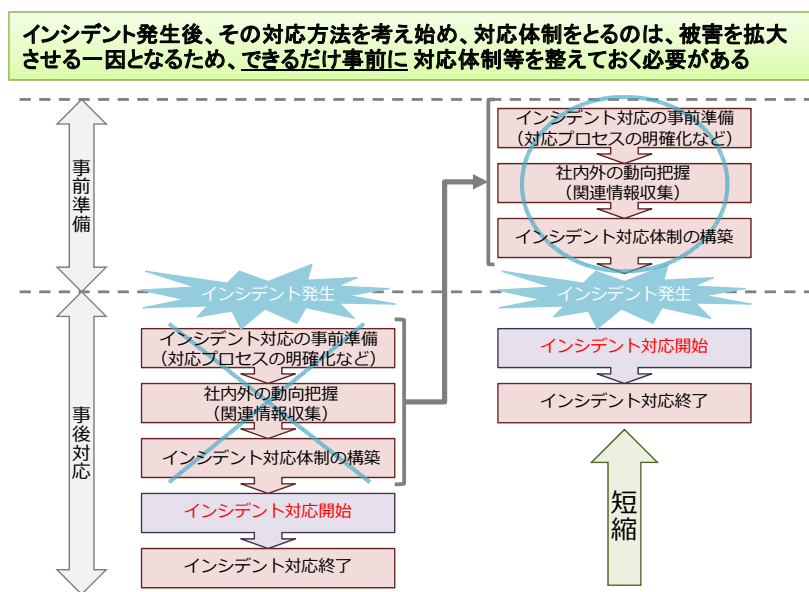


図2 インシデント対応体制等の事前準備の重要性

することでしょう。そうした場合、中核となるCSIRTを整備しても、学内関係部門の協力が得られなければ、インシデント対応を行うことができません。

こうした問題を避けるためには、あらかじめ、情報セキュリティに対する基本的な考え方や権限などを含めた、情報セキュリティポリシーを策定して、学内規定の一部として位置づけておく必要があります。高等教育機関用の情報セキュリティポリシーのサンプル<sup>[13]</sup>が提供されていますので、これを参考に原案を起草してみてもいいでしょう。多くの私立大学で、情報セキュリティポリシーの策定がまだなされていないと聞きますが、そうした状況は、インシデント発生時の効果的な対処を妨げ、被害や混乱を拡大させることにつながります。

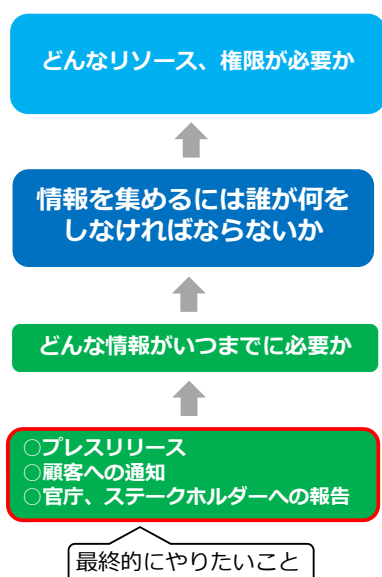
情報セキュリティポリシーを策定したら、次には、それが絵に描いた餅にならないよう、学内に浸透させるためのガバナンスの仕組みを樹立することが重要です。ネットワークに対する多様なニーズをもつ研究者から学生や研究生に到る様々な利用者を擁する応答教育機関は、一般にガバナンスを効かせにくい組織とされています。しかし、サイバー攻撃による被害を考えれば全学的な課題として、情報セキュリティポリシーに基づいた手順によって、守るべき情報資産を明らかにし、それをサイバー攻撃から守るためのガバナンスを浸透させなければなりません。守るべきは、組織がもつ情報資産全体であり、決して部局や管理主体の問題ではないはずです。

情報セキュリティポリシーの策定が進まない理

由として、学内の情報システムにおける情報資産の洗い出しや、情報管理の実態調査の難しさをあげる声も聞きます。重要なことは、調査の網羅性ではなく、サイバー攻撃を受けた際にも、可能な限りの研究教育活動を継続するために守るべき主要な情報資産をまずは明らかにすることです。スモールスタートで、その後に必要に応じて拡充するアプローチを心掛けてください。細部にこだわって「木を見て森を見ず」という状況を避けて、大局観を見失わないことが肝要です。

### (3) 教育訓練の重要性

「人は城、人は石垣、人は堀」と言う信玄の名言にもあるように、サイバー攻撃に対する対策や対処においても、的確に行動することができる人が最後の防衛線です。そのような人づくりも重要な情報セキュリティ対策の一つです。筆者は、2017年8月に開催された私立大学情報教育協会セキュリティ研究講習会「総合演習」にオブザーバーとして参加をしました。そこでは、複数の大学から集まったセキュリティ担当者がグループを作って、シナリオに基づき提示されるインシデントの状況推移に対してとるべき対処行動を、初動体制から報告まで一連の過程について、他の参加者とのディスカッションを通じて考察されていました。各グループでは、自分自身の状況や工夫している点を共有しあい、与えられる課題状況を様々な角度から検討や議論されていました。この演習は、CSIRTメンバーを主な対象に、インシデント対応における諸課題への気づきを促すことを目的としたものでしたが、セキュリティ対策のためには



#### 【アクションの整理】

事故対応時の情報発信に必要な情報を集めるためのアクションを整理する

(例) 漏えい情報数の推定に必要なこと

- ・ 侵害を受けたサーバに格納されていた情報の最大数の把握
- ・ 攻撃者が持ち出そうとしたデータの確認
- ・ 攻撃者の行動をログ分析から確認

#### 【ルートの整理】

アクションを行うために必要なリソース、連絡ルート、決裁ルートを整理する

(例) 最短時間で初動対応に取り掛かるために必要なこと

- ・ 誰の判断でシステム／サービスを止めることができるか
- ・ どの役員、部門が対応を指揮するのか

図3 「アクション」と「ルート」の交通整理

他にも実施を検討すべき様々な教育訓練があります。

セキュリティ対策のためには、CSIRTメンバー以外のセキュリティ担当者や一般利用者を対象にした教育訓練も、それぞれに応じた内容と形式により実施する必要があります。一般利用者向けの教育訓練では、セキュリティに関する基礎知識と組織が定めているセキュリティポリシーの概要に加えて、情報システムの利用に際して注意すべき事項や異常に気付いた時に報告連絡体制のような実務知識を教えることが望ましいと考えられます。CSIRTメンバー以外の各部局などに所属しているセキュリティ担当者向けには、それぞれに期待されている平常時およびインシデント発生時の役割を理解しておいてもらう必要があります。

こうした教育訓練は、入学や着任時における実施に加えて、基本事項等に関しては年に1回などの頻度で実施される定期研修や、情報セキュリティ月間などのタイミングを利用したキャンペーンを組み合わせることで計画されることをお勧めします。既に実施しているが、参加者が少ない、効果的にできているか疑問が残るなどの声も聞きます。参加により、得られる情報を工夫したり、普段から情報提供の方法を工夫するなどして、教育訓練をおしきせるのではなく、受講者のモチベーションの向上を図る工夫も重要でしょう。

教育訓練の方法については、高等教育機関の皆様に向けて門外漢が言わずもがなの感もありますが、集合教育やeラーニング、パンフレットや小冊子、電子メールやポータル画面上のバナーなどの電子メッセージなどを、それぞれの特性やコストを勘案して適切なものを選んでいただければと思います。

#### (4) 他の高等教育機関との情報共有

情報セキュリティ強化対策として、CSIRTの設立と情報セキュリティポリシーの策定、教育訓練計画について述べましたが、いずれにしても何もない状態から立案することは手に負えないような難題に見えることでしょう。その困難を乗り越えるために頼りになるのが他の機関における先事例からの学びです。高等教育機関の情報システムが似通っていますので、情報セキュリティポリシーや教育訓練用のコンテンツは流用できる部分も少なくないはずです。さらに、晒されている脅威についても他の教育機関と似たものと推測されますので、サイバー攻撃の情報や分析結果、対策を共有することが非常に効果的であると言えます。

高等教育機関が集まって、各組織の情報セキュ

リティ対策や攻撃の事例を他の組織に紹介、共有するための複数の機会や枠組みがあります。具体例をあげれば、協議会や学会、システムベンダーのユーザ会などです。そうした機会を活用して、是非とも情報セキュリティ対策のための知見を得ていただきたいと思います。

他の業界では、サイバー攻撃に対して、自組織のみの対策だけでは防ぐことが難しいなどの理由から、業界内でインシデントに関する情報や、分析情報、対策に関する情報などを共有しあって、対策に結び付ける動きがあります。米国では、このような業界別の仕組みを、情報共有組織(ISAC; Information Sharing and Analysis Center)とか情報共有分析機関 (ISAO; Information Sharing and Analysis Organization) 等と呼び、既に複数の業界で組織されています<sup>[14]</sup>。国内では、通信事業者や放送事業者、システムベンダなどによるICT-ISACや、銀行などの金融機関による金融ISAC、電気事業者による電力ISAC、などがあります。このように、多くの組織で、自組織の情報セキュリティ対策に、他組織との情報共有の場を活用しようとしています。また、日本シーサート協議会のように、業界を超えたCSIRT間での情報共有の機会も存在します。

高等教育機関では、このような組織だった情報セキュリティに対する共有の枠組みはまだないようですが、国立大学間では情報系センター協議会や、情報処理センター等担当者技術研究会などの枠組みがあります。私立情報教育協会も、セミナーや講習会を通じて、担当者間のネットワークを拡げる場を担っていくことを期待しています。インシデント対応体制や情報セキュリティポリシーなど、学内の情報セキュリティ体制を考える上でも、担当者間のコミュニケーションから、ヒントを得られるはずです。CSIRTを運用やインシデント対応を効果的に進める上でも、他の組織の方法論や、対策をぜひ参考にしてみてください。

一方で、担当者が組織の外に出ていくことは用務などの問題で難しい場合もあるでしょう。これもまた高等教育機関に限られた問題でもありません。他のCSIRTが、外部の組織との交流をどのように進めているか、どのような工夫をしているかなど、JPCERT/CCが、日本シーサート協議会と協力して行ったCSIRTの実態調査のアンケート調査<sup>[15]</sup>で行った、それぞれの組織へのヒアリング結果も参考になると思います。

## 5. まとめ

高等教育機関に対するサイバー攻撃は、毎年のよう、巧妙化、高度化したインシデントが確認されており、複数の大学からインシデントの報告が



なされています。「2. 高等教育機関にて確認された高度サイバー攻撃」や「3. ID、パスワードの窃取や、それを悪用したサイバー攻撃」で、いくつかの大学で報告されたインシデントを取り上げました。攻撃者が、どのような情報を盗み出そうとしているかは想像が付きませんし、安易に「大学には重要な情報はないから、狙われないだろう」と考えてしまうことは危険です。学内における情報資産を認識し、適切な対応を進めることが望まれます。また、学内の複数のサービスがオンライン化されていることを考えると、一台の感染PCや、一つのログインID・パスワードの窃取を発端として、複数の情報システムへの不正アクセスも考慮に入れなければならない状況にあります。

このような状況を考えると、「4. 高等教育機関における情報セキュリティ対策の考え方」で説明したように、高等教育機関では、インシデントが発生している、あるいはインシデントが発生する段階にあることを認識して、インシデント対応体制を整備していくことが必要なのではないかと考えられます。一方で、CSIRTを設けている大学はまだ十分ではないと考えられます。特に情報セキュリティポリシーが未策定である私立大学では顕著ではないでしょうか。このことは、サイバー攻撃に対し、まだ大学の対応体制が十分に整っていない可能性があることを意味しています。

情報セキュリティポリシーやインシデント対応体制を複雑に考えすぎず、一組織で悩むことなく、他の組織の取り組みなどを参考にして、できる範囲からスタートしてみてください。私立大学情報教育協会での取り組みや演習、その他のセミナーなどに積極的に参加していただき、大学担当者間での意見交換を積極的に行い、それぞれの大学に足りないポイント、実施できるポイントを一つでも増やしていきながら、ぜひ、各大学で効果的な対応体制を構築していただきたいと思います。

## 参考文献

- [1] 慶応義塾大学 湘南藤沢 ITC, “標的型攻撃メールに関する注意喚起”,  
[http://www.sfc.itc.keio.ac.jp/ja/news\\_targeted\\_mail\\_20160524.html](http://www.sfc.itc.keio.ac.jp/ja/news_targeted_mail_20160524.html), 2016.
- [2] 明治大学 情報基盤本部, “日本学術振興会を騙った標的型攻撃メールに関する注意喚起”,  
<http://www.meiji.ac.jp/isc/information/2016/6t5h7p00000mjbb.html>, 2017.
- [3] piyolog, “2018年1月の文科省なりすましメールについてまとめてみた”,  
<http://d.hatena.ne.jp/Kango/20180119/1516391079>, 2018.
- [4] 富山大学, “富山大学水素同位体科学研究センターに対する 標的型サイバー攻撃について (概要)”,  
<https://www.u-toyama.ac.jp/news/2016/doc/1011.pdf>, 2016.
- [5] 大阪大学, “不正アクセスによる個人情報漏えいについて”,  
[http://www.osaka-u.ac.jp/ja/news/topics/2017/12/13\\_01](http://www.osaka-u.ac.jp/ja/news/topics/2017/12/13_01), 2017.
- [6] piyplog, “富山大学 水素同位体科学研究センターへの不正アクセスについてまとめてみた”,  
<http://d.hatena.ne.jp/Kango/20161010/1476110179>, 2016.
- [7] IPA, “標的型攻撃メールの見分け方”,  
<https://www.ipa.go.jp/files/000043331.pdf>, 2015.
- [8] JPCERT/CC, “ショートカットファイルから感染するマルウェア Asruex(2016-06-23)”,  
<https://www.jpcert.or.jp/magazine/acreport-asruex.html>, 2016.
- [9] 関西学院大学, “フィッシングサイトへのアクセスによる個人情報漏えいについて”,  
[https://www.kwansei.ac.jp/notice/2016/notice\\_20161007\\_013525.html](https://www.kwansei.ac.jp/notice/2016/notice_20161007_013525.html), 2016.
- [10] JPCERT/CC, “高度サイバー攻撃(APT)への備えと対応ガイド～企業や組織に薦める一連のプロセスについて”,  
<https://www.jpcert.or.jp/research/apt-guide.html>, 2016.
- [11] JPCERT/CC, “CSIRTマテリアル”,  
[https://www.jpcert.or.jp/csirt\\_material/](https://www.jpcert.or.jp/csirt_material/).
- [12] 日本シーサート協議会, “CSIRT 人材の定義と確保 Ver.1.5”,  
<http://www.nca.gr.jp/activity/imgs/recruit-hr20170313.pdf>, 2017.
- [13] 国立情報学研究所, “高等教育機関における情報セキュリティポリシー策定について”,  
<http://www.nii.ac.jp/service/sp/>.
- [14] IPA, “米国ISAO関連文書の翻訳”,  
<https://www.ipa.go.jp/security/publications/isao/index.html>.
- [15] JPCERT/CC, “2015年度 CSIRT構築および運用における実態調査”,  
[https://www.jpcert.or.jp/research/2015\\_CSIRT-survey.html](https://www.jpcert.or.jp/research/2015_CSIRT-survey.html).

## 特集 情報セキュリティ

# 情報セキュリティベンチマーク 評価結果から見た課題

本協会セキュリティ研究講習会運営委員長

浜 正樹（文京学院大学・教授）

## 1. はじめに

本協会では、加盟校に情報セキュリティベンチマーク評価をお願いしています。本稿では、2017年度の結果から課題を示します。この評価では、回答校を大規模大学（定員3,000人以上）、中規模大学（定員2,000人～3,000人）、中小規模大学（定員200人未満）、単科大学と分けて集計しています。今年度は52%の回答校が中小規模大学です。

## 2. 経営執行部の情報セキュリティに対する取り組み

法人・大学の執行部が率先して危機意識の共有化を推進しているか調べると、図1の通り大学の規模に拘らず50～60%が情報センター部門中心で推進されていることが分かります。

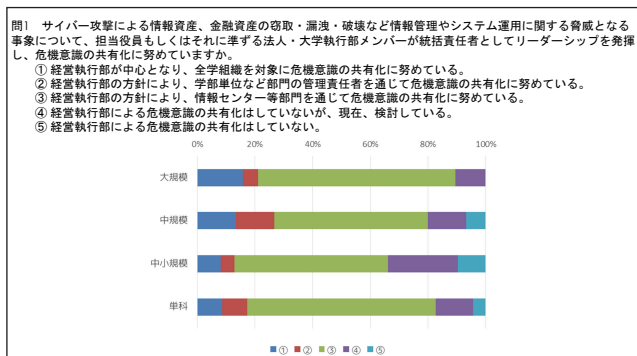


図1 経営執行部による危機意識共有

一方、図2の通りセキュリティポリシー等の策定・周知についての経営執行部の積極的関与は、大規模大学でその比率が高くなっています。

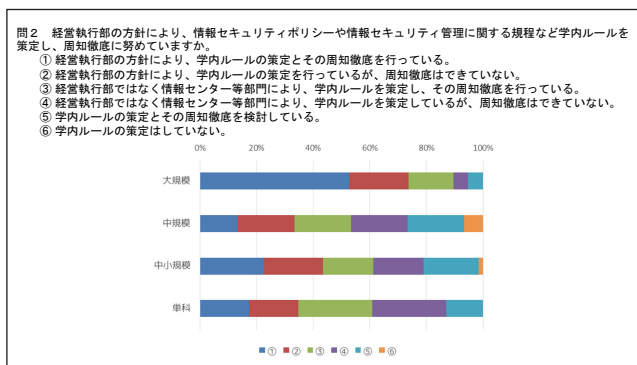


図2 経営執行部による学内ルール周知

また、ICT予算に対するセキュリティ予算の比率については、半数以上（55%）の大学が3%以下しか配分していません。10%以上の予算配分と回答した大学は全体の10%に過ぎませんでした。一般企業ではセキュリティ予算配分比率が10～12%とされていますので、大学でも伸びを期待したいところです。回答校のセキュリティ予算の具体的内容は、事務局ファイアウォール、ネットワーク監視装置、システムセキュリティ監査などで、500～700万円の実績です。セキュリティ予算の対前年度増減について回答頂いた48校のうち63%が「増額なし」でしたが、これらの他校事例は予算要求の際に参考にできるでしょう。

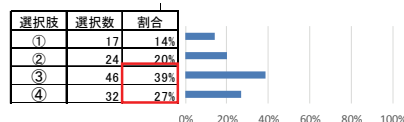
## 3. 重要な情報資産の把握と管理対策について

セキュリティ対策は、何を守るか明確にすることがスタート地点です。

図3によると、約70%の大学が情報資産目録作成を未実施ですが、アクセス制御を行っていると回答している大学も70%を越えています。回答校の状況を調査したところ、守るべき情報資産が不明確でもアクセス制御していると主張する大学が40%も存在していることが判明しました。これでは対策自体が無意味です。情報資産目録の作成を最優先課題にすべきです。重要度を2～3段階に抑えて選別しても充分です。

問1 重要な情報資産（金融資産情報を含む）の目録作成を実施。

- ① 実施しており、毎年見直しを行っている。  
 ② 実施しているが、定期的な見直しは行っていない。  
 ③ 検討している。  
 ④ 実施していない。



問2 重要な情報資産に対するアクセス制御及びリスク評価を行っていますか。

- ① 重要な情報資産に対するアクセス制御及びリスク評価を行っている。  
 ② 重要な情報資産に対するアクセス制御を行っている。  
 ③ 重要な情報資産に対するリスク評価を行っている。  
 ④ 検討している。  
 ⑤ 実施していない。

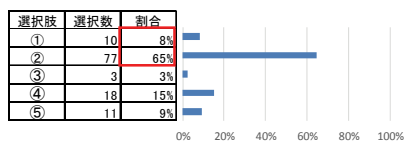


図3 重要情報資産の把握とアクセス制御

#### 4. 組織的・人的な対応について

本協会でもセキュリティの組織的対応を訴えていますが、図4によると、セキュリティへの対応組織は約80%の大学が有し、その位置づけは大学規模に依存しない状況が伺えます。位置づけとしては、情報センター部門中心ではなく、横断的な組織体制が望ましいところです。

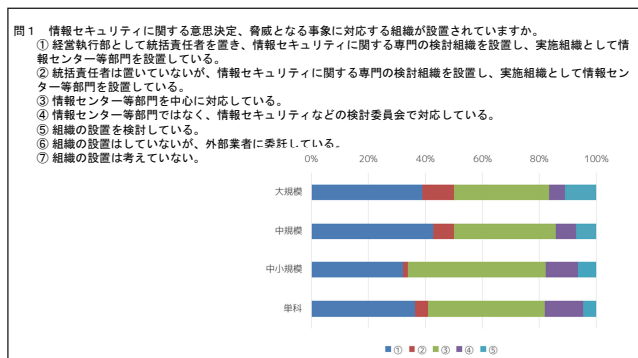


図4 情報セキュリティ組織の有無と位置づけ

一方、実際のインシデントへの対応手順の整備状況ですが、図5によると、規模によらずほぼ半分以上の大学で遅れが認められます。

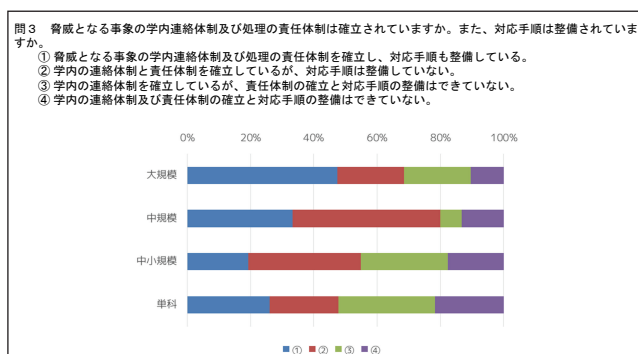


図5 インシデント連絡体制、対応手順の整備

まずできる範囲の手順作成を目標設定し、少しずつでも進めることが大切です。

次に、図6で、学内ルールの周知徹底・遵守の確認の方法の調査結果を示します。

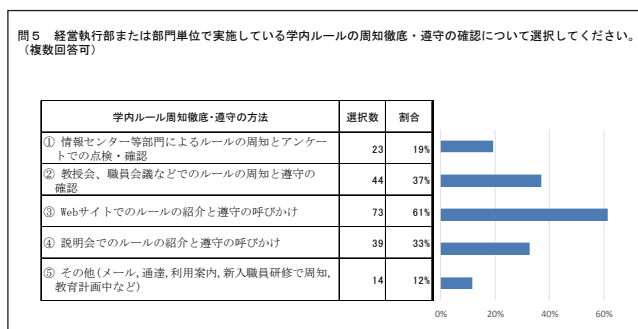


図6 学内ルールの周知徹底・遵守の確認の方法

図のようにWeb告知が主になっています。学内の危機意識の共有化についても同様の結果でした。し

かし、Web告知だけで安心してはいけません。e-Learningで「動画+ルール」の方が訴求できます。また、教授会での告知は議事録が残るので、インシデントが発生した場合の事後対応の際に大変有効です。

#### 5. 技術的・物理的対策について

セキュリティ対策は、機器の設置だけでは完全ではありません。図7によると、ファイアウォールを設置しているものの、そのログ解析を行っていない大学が56%にも上ります。監視に携わる人的コストの確保も含め早急な対応が必須です。

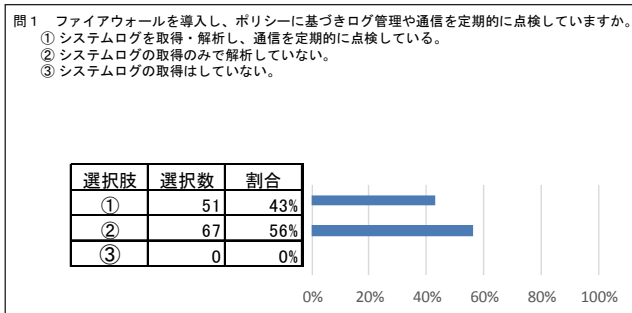


図7 ファイアウォールの設置と運用

さて、セキュリティ対策の最も基本的な位置づけである利用者IDの管理について図8を見てみましょう。ここで、問題視されるのは共有IDの利用を認めている大学が多いことです。外部からの侵入の際、非常に高い頻度で共有IDが狙われます。個人IDのみとする運用が望ましいでしょう。

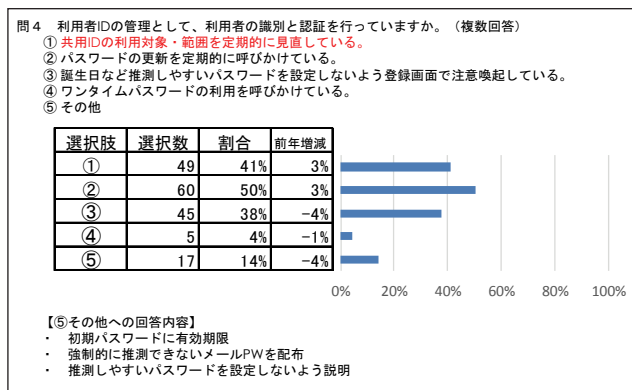


図8 利用者IDの管理

以上、ベンチマーク評価から問題点を指摘しましたが、今後急がれる対策をあげれば、技術的には重要データの暗号化、人的には事故対応体制・手順の整備などということになると思われます。本稿がその根拠となることを祈っております。

なお、本稿を記すにあたり、東京大学情報学環の満永拓邦氏、松田亘氏、藤本万里子氏にご協力いただきました。



特集 情報セキュリティ

# 私立大学における 情報セキュリティ対策強化のための取り組み手順

## 情報セキュリティ対策強化取り組み 手順検討の必要性

平成28年12月26日付けの「私立大学等を設置する学校法人等における情報セキュリティ対策の強化について（通知）」が、私学部長から発出されました。

それによりますと、「個人情報を含む多くの情報に、万が一情報セキュリティインシデントが発生した場合、私立大学の学校法人の信用失墜を招くだけでなく、多くの関係者に多大な影響を及ぼすことになります。公共性の高い学校法人において、情報セキュリティ対策は社会的に求められるものであり、経営上の重要課題となっています。ついては、セキュリティポリシーの策定やその運用状況の確認など、情報システムからの漏えい等を防止するための対策に漏れがないかの点検を改めて実施するとともに、情報セキュリティに関する体制や規定の整備等、情報セキュリティの対策強化に努めていただくよう改めてお願いします。」として、「セキュリティポリシーを未策定の法人は、早急に策定を行うこと。また、セキュリティポリシーを策定済みの法人においても最新のセキュリティ脅威や脆弱性、環境の変化等を意識して、必要に応じて改訂を行うことが望まれること。各法人において取り扱う情報に応じて適切な情報セキュリティ対策を実施すること。」が法人に要請されました。

そこで、情報システム上のセキュリティ対策の問題点を点検し、改善に向けた取り組みの強化が大学法人全体に要請されていることに鑑み、本協会では、平成29年7月に「情報セキュリティ対策問題研究小委員会」において、早急に対応していくための手順について検討し、以下の通り、対応手順の要素を例示することにしました。

### 手順1. 情報セキュリティの自己点検・評価

本協会が作成した「情報セキュリティベンチマークリスト」で課題の洗い出しを行い、情報セキュリティのリスクを評価する。

### 手順2. 情報セキュリティリスクに基づく 改善計画の策定

以下に例示する情報セキュリティ対策を計画的に進めるため、各大学で優先順位に沿って予算措置を行い、組織体制、責任範囲の明確化、権限の設定などの見直しを踏まえて、改善計画を策定する必要がある。

<情報セキュリティ施策の例>

- ・ 経営執行部による危機意識の共有
- ・ 情報セキュリティポリシーや情報セキュリティ管理に関する規程(実施規程、実施手順)などの策定・充実と周知徹底(教育・訓練を含む)
- ・ 重要な情報資産の把握とリスク回避のための対策
- ・ サイバー攻撃に対する防御対策(組織的・人的対策、技術的・物理的対策)
- ・ セキュリティ事件・事故に緊急対応する組織体制と対応手順
- ・ 情報セキュリティ被害情報の文部科学省への業務連絡及び内閣府外局の個人情報保護委員会への報告体制

### 手順3. 改善計画の遂行と実施状況の確認

改善計画を策定しても計画倒れになることが予想されることから、計画が確実に進むことを確認する仕組みを設ける必要がある。

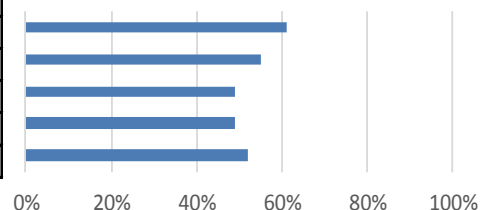
その際、組織レベルによる実施状況の確認としては、例えば、事務部門であれば情報センター等部門が中心となって情報セキュリティに関する対策活動の進捗状況を聞き出す場に年に数回設けるなどの方法が考えられる。教員組織であれば学部教授会または全学教授会で対策活動の進捗状況を報告する機会を年に数回設けることが考えられる。

構成員レベルであれば、対策状況の確認を学内ポータル画面で強制的に数ヶ月に1回程度の割合で確認を行い、注意喚起を定着させるなどの工夫が考えられる。

## 大学情報セキュリティベンチマークリストの評価結果

| 大学の規模                               | 回答校 |
|-------------------------------------|-----|
| ① 大規模大学 入学定員3,000人以上 複数学部有り         | 19  |
| ② 中規模大学 入学定員2,000人以上3,000人未満 複数学部有り | 15  |
| ③ 中小規模大学 入学定員2,000人未満 複数学部有り        | 62  |
| ④ 単科大学(自然科学,社会科学,人文科学,医歯薬,その他)、短期大学 | 23  |
| ⑤ 全回答大学                             | 119 |

| 合計の平均点数     | 平均点 | 100点中の割合 | 前年増減 |
|-------------|-----|----------|------|
| ① 大規模大学     | 61  | 61%      | -2%  |
| ② 中規模大学     | 55  | 55%      | 0%   |
| ③ 中小規模大学    | 49  | 49%      | -1%  |
| ④ 単科大学・短期大学 | 49  | 49%      | 2%   |
| ⑤ 全回答大学     | 52  | 52%      | 0%   |



### 第1部 経営執行部の情報セキュリティに対する取組み

問1 サイバー攻撃による情報資産、金融資産の窃取・漏洩・破壊など情報管理やシステム運用に関する脅威となる事象について、担当役員もしくはそれに準ずる法人・大学執行部メンバーが統括責任者としてリーダーシップを発揮し、危機意識の共有化に努めていますか。

- ① 経営執行部が中心となり、全学組織を対象に危機意識の共有化に努めている。
- ② 経営執行部の方針により、学部単位など部門の管理責任者を通じて危機意識の共有化に努めている。
- ③ 経営執行部の方針により、情報センター等部門を通じて危機意識の共有化に努めている。
- ④ 経営執行部による危機意識の共有化はしていないが、現在、検討している。
- ⑤ 経営執行部による危機意識の共有化はしていない。

| 選択肢 | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|-----|-----|-----|------|
| ①   | 12  | 10% | 0%   |
| ②   | 8   | 7%  | 4%   |
| ③   | 69  | 58% | 0%   |
| ④   | 22  | 18% | 0%   |
| ⑤   | 8   | 7%  | -4%  |



問2 経営執行部の方針により、情報セキュリティポリシーや情報セキュリティ管理に関する規程など学内ルールを策定し、周知徹底に努めていますか。

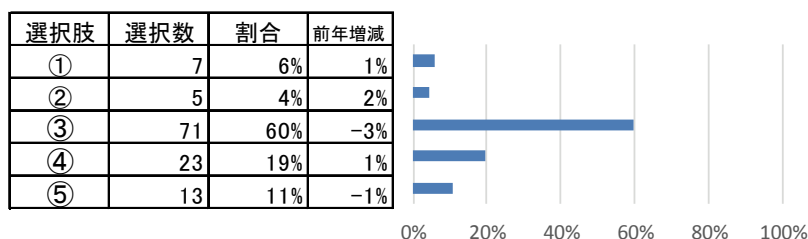
- ① 経営執行部の方針により、学内ルールの策定とその周知徹底を行っている。
- ② 経営執行部の方針により、学内ルールの策定を行っているが、周知徹底はできていない。
- ③ 経営執行部ではなく情報センター等部門により、学内ルールを策定し、その周知徹底を行っている。
- ④ 経営執行部ではなく情報センター等部門により、学内ルールを策定しているが、周知徹底はできていない。
- ⑤ 学内ルールの策定とその周知徹底を検討している。
- ⑥ 学内ルールの策定はしていない。

| 選択肢 | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|-----|-----|-----|------|
| ①   | 30  | 25% | 4%   |
| ②   | 24  | 20% | 2%   |
| ③   | 23  | 19% | -6%  |
| ④   | 21  | 18% | 2%   |
| ⑤   | 19  | 16% | -2%  |
| ⑥   | 2   | 2%  | -1%  |



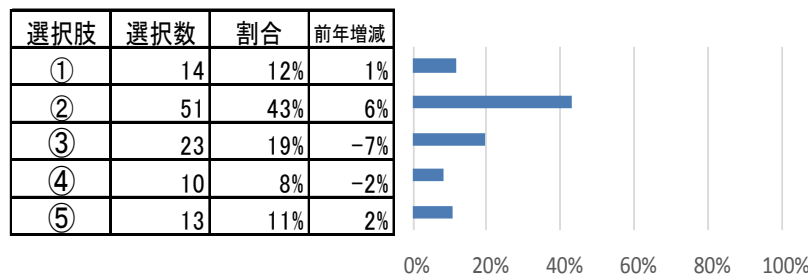
問3 サイバー攻撃に対する防御体制について、経営執行部により何らかの対策を構築していますか。

- ① 経営執行部が中心となり、全学組織を対象に防御体制を構築している。
- ② 経営執行部の方針により、学部単位など部門の管理責任者を通じて防御体制を構築している。
- ③ 経営執行部の方針により、情報センター等部門を通じて防御体制を構築している。
- ④ 経営執行部として防御体制を構築していないが、現在、検討している。
- ⑤ 経営執行部として防御体制を構築していない。

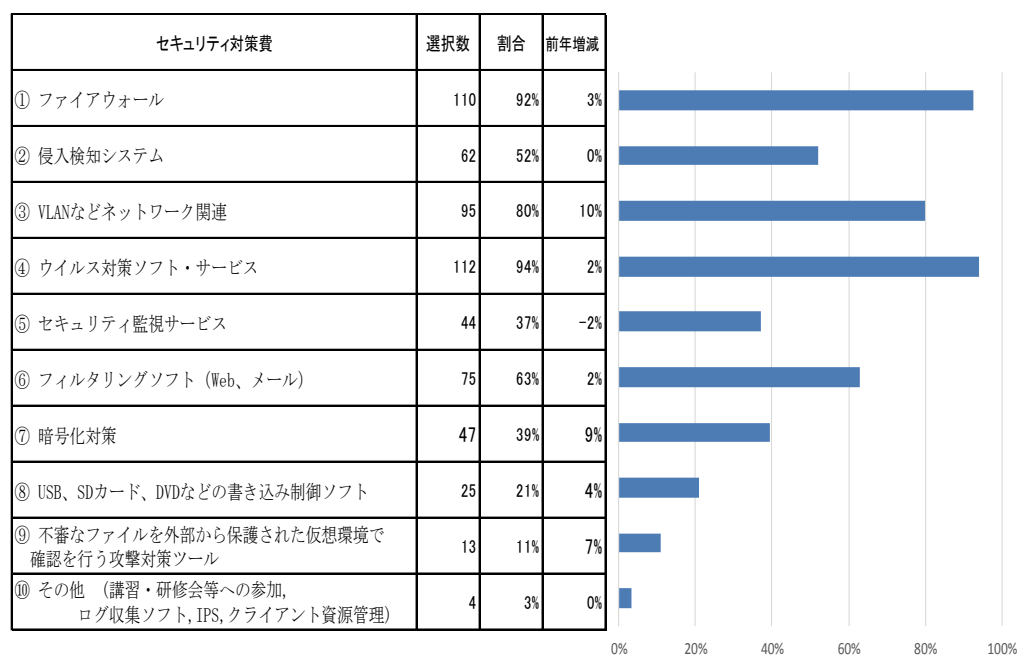


問4 今年度、貴大学のICT予算（物件費に限定）の中で、セキュリティ対策に充当している費用の割合。

- ① 予算化はしていない。
- ② 3%以下
- ③ 4%～6%
- ④ 7%～9%
- ⑤ 10%以上



問5 上記セキュリティ対策費の中で、費用をかけている内容。（複数回答）

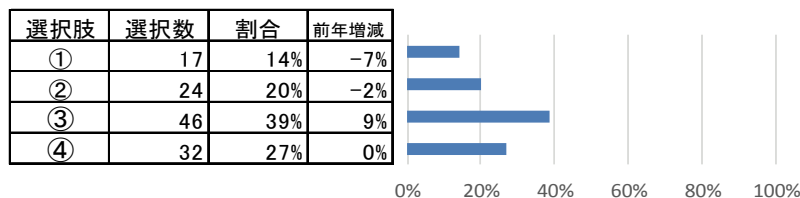




## 第2部 重要な情報資産の把握と管理対策について

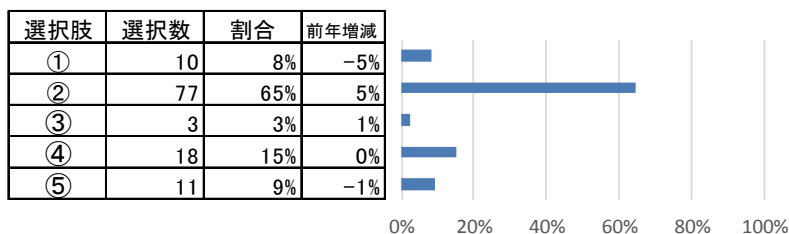
問1 重要な情報資産（金融資産情報を含む）の目録作成を実施。

- ① 実施しており、毎年見直しを行っている。
- ② 実施しているが、定期的な見直しは行っていない。
- ③ 検討している。
- ④ 実施していない。



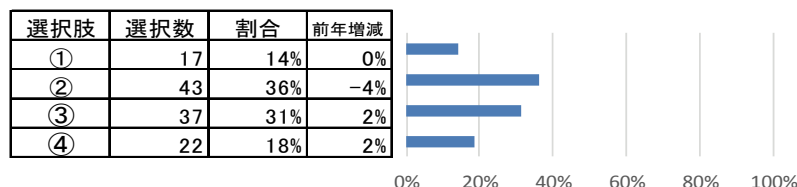
問2 重要な情報資産に対するアクセス制御及びリスク評価を行っていますか。

- ① 重要な情報資産に対するアクセス制御及びリスク評価を行っている。
- ② 重要な情報資産に対するアクセス制御を行っている。
- ③ 重要な情報資産に対するリスク評価を行っている。
- ④ 検討している。
- ⑤ 実施していない。



問3 個人データや機密情報など重要な情報資産の管理について、入手から保管、消去・破棄に関わる責任者・扱者、取扱手順、処理の履歴・点検などが定められていますか。

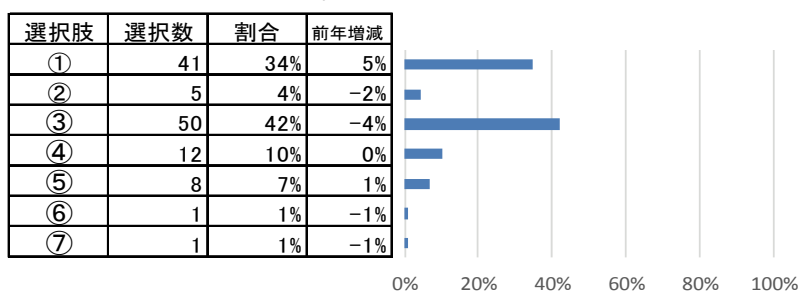
- ① 責任者・取扱者、取扱手順、処理の履歴・点検を定め、定期的に確認をしている。
- ② 責任者・取扱者、取扱手順、処理の履歴・点検を定めているが、定期的な確認はしていない。
- ③ 検討している。
- ④ 定めていない。



## 第3部 組織的・人的な対応について

問1 情報セキュリティに関する意思決定、脅威となる事象に対応する組織が設置されていますか。

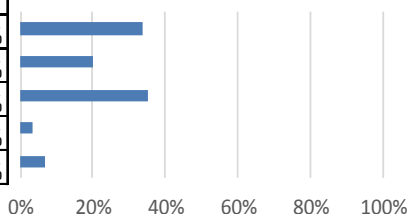
- ① 経営執行部として統括責任者を置き、情報セキュリティに関する専門の検討組織を設置し、実施組織として情報センター等部門を設置している。
- ② 統括責任者は置いていないが、情報セキュリティに関する専門の検討組織を設置し、実施組織として情報センター等部門を設置している。
- ③ 情報センター等部門を中心に対応している。
- ④ 情報センター等部門ではなく、情報セキュリティなどの検討委員会で対応している。
- ⑤ 組織の設置を検討している。
- ⑥ 組織の設置はしていないが、外部業者に委託している。
- ⑦ 組織の設置は考えていない。



問 2 教職員（非常勤・派遣を含む）の採用・退職に際して、守秘義務を書面で明確にしていますか。また、情報セキュリティポリシーに違反した場合の罰則が規定されていますか。

- ① 守秘義務の内容を書面で明確にしている。また、違反した場合の罰則を規定している。
- ② 守秘義務の内容を書面で明確にしているが、罰則規定は設けていない。
- ③ 守秘義務を書面で明確にしていないが、就業中の罰則で規定している。
- ④ 書面での明確化と罰則規定のいずれも対応していない。
- ⑤ その他

| 選択肢 | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|-----|-----|-----|------|
| ①   | 40  | 34% | 4%   |
| ②   | 24  | 20% | -2%  |
| ③   | 42  | 35% | 5%   |
| ④   | 4   | 3%  | -11% |
| ⑤   | 8   | 7%  | 4%   |



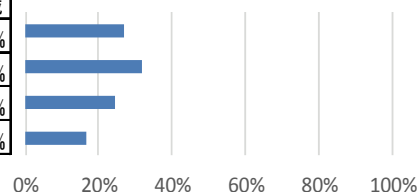
【⑤その他への回答内容】

- ・ マイナンバーのみ対応
- ・ 就業規則と懲戒規定で定めている
- ・ 就業規則で規定しているが罰則の規定はない
- ・ 専任のみ、書面と罰則あり
- ・ 採用時のみ、就業規則及び労働契約書に守秘義務を明記

問 3 脅威となる事象の学内連絡体制及び処理の責任体制は確立されていますか。また、対応手順は整備されていますか。

- ① 脅威となる事象の学内連絡体制及び処理の責任体制を確立し、対応手順も整備している。
- ② 学内の連絡体制と責任体制を確立しているが、対応手順は整備していない。
- ③ 学内の連絡体制を確立しているが、責任体制の確立と対応手順の整備はできていない。
- ④ 学内の連絡体制及び責任体制の確立と対応手順の整備はできていない。

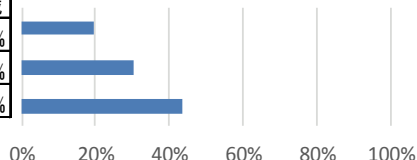
| 選択肢 | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|-----|-----|-----|------|
| ①   | 32  | 27% | 2%   |
| ②   | 38  | 32% | 1%   |
| ③   | 29  | 24% | -5%  |
| ④   | 20  | 17% | 2%   |



問 4 情報セキュリティに関する業務委託を外部組織と契約する際に、情報漏洩や情報消失・破壊など障害対応について責任の所在を明確にし、外部組織による定期的な点検・大学による点検の監視など障害を予防するための取り組みをしていますか。

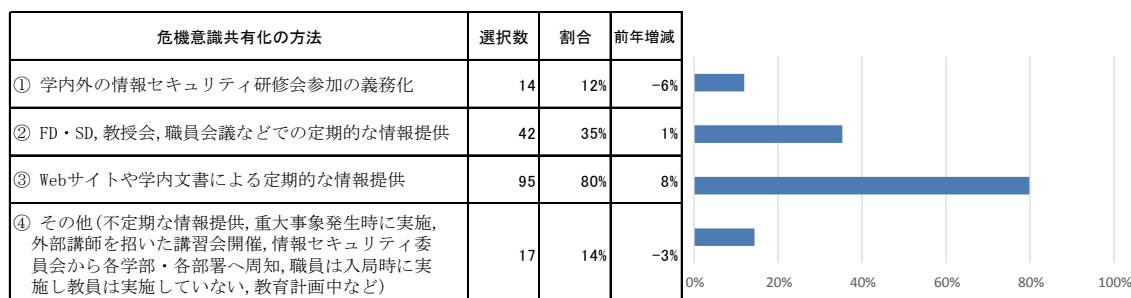
- ① 障害対応の取扱いについて契約書の中で、外部組織及び大学による定期的な点検・監視について取り組みをしている。
- ② 障害対応の取扱いについて契約書の中で、外部組織による定期的な点検に留めている。
- ③ 障害対応の取扱いについて契約書で取り決めていない。

| 選択肢 | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|-----|-----|-----|------|
| ①   | 23  | 19% | 1%   |
| ②   | 36  | 30% | 0%   |
| ③   | 52  | 44% | -1%  |

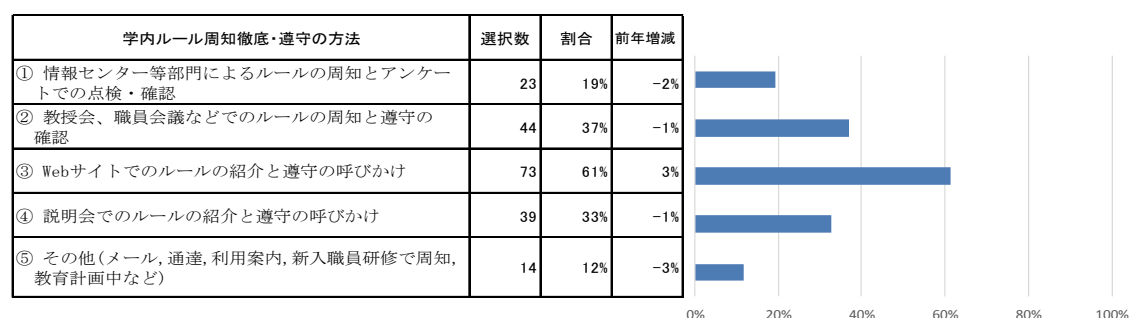


問5 経営執行部または部門単位で実施している危機意識の共有化、学内ルールの周知徹底・遵守の確認、攻撃に対する防御対策の内容について選択してください。(複数回答可)

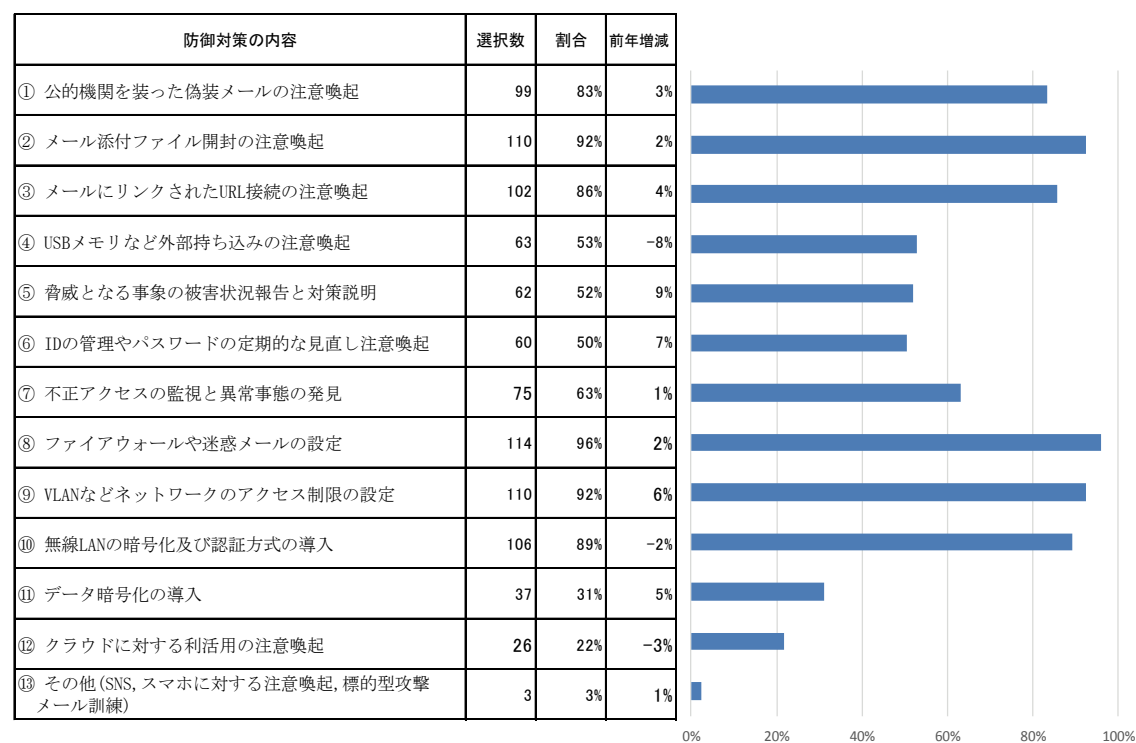
(1) 危機意識の共有化



(2) 学内ルールの周知徹底と遵守の確認



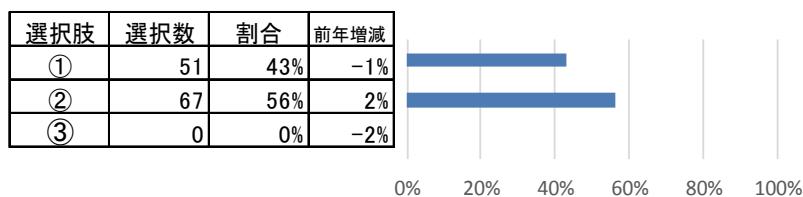
(3) 攻撃に対する防御対策



## 第4部 技術的・物理的対策について

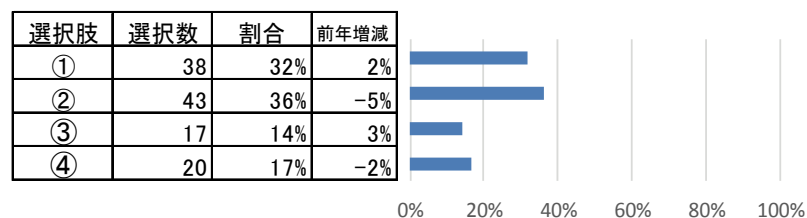
問1 ファイアウォールを導入し、ポリシーに基づきログ管理や通信を定期的に点検していますか。

- ① システムログを取得・解析し、通信を定期的に点検している。
- ② システムログの取得のみで解析していない。
- ③ システムログの取得はしていない。



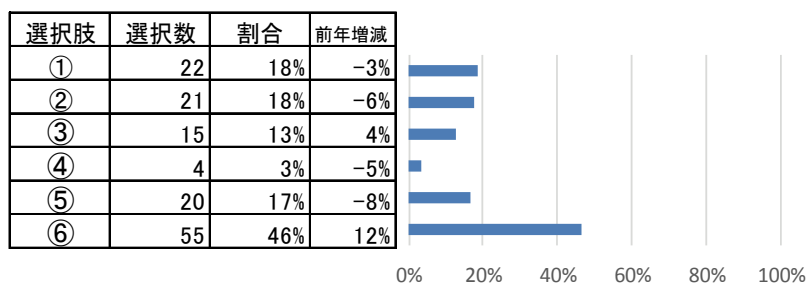
問2 侵入検知システムなどを導入し、不正通信や不正プログラムを監視する対策を行っていますか。

- ① 侵入検知システムなどを導入し、定期的に通信の監視を行っている。
- ② 侵入検知システムなどを導入し、通信の監視を行っている。
- ③ 侵入検知システムなどの導入を検討している。
- ④ 侵入検知システムなどは導入していない。



問3 重要な情報資産についてUSBメモリ・ノートPCなどの持ち出し・持ち込みの禁止と制限。(複数回答)

- ① USBメモリの使用を禁止している。
- ② ノートPCの持ち出し・持ち込みを禁止している。
- ③ ノートPCの持ち出しは原則禁止しているが、暗号化で保護する場合のみ許可している。
- ④ 外部クラウドサービス利用の制限を行っている。
- ⑤ 持ち出し・持ち込みの制限を検討している。
- ⑥ 持ち出し・持ち込みの制限はしていない。

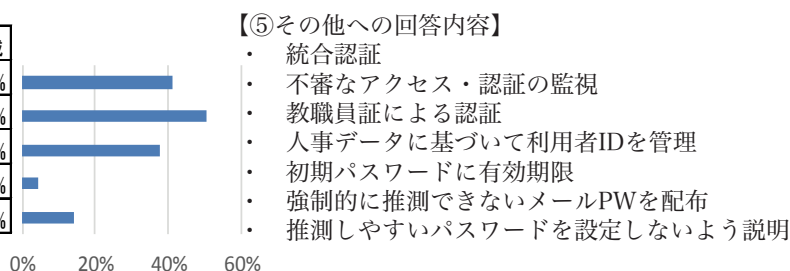




## 問4 利用者IDの管理として、利用者の識別と認証を行っていますか。(複数回答)

- ① 共用IDの利用対象・範囲を定期的に見直している。  
 ② パスワードの更新を定期的呼びかけている。  
 ③ 誕生日など推測しやすいパスワードを設定しないよう登録画面で注意喚起している。  
 ④ ワンタイムパスワードの利用を呼びかけている。  
 ⑤ その他

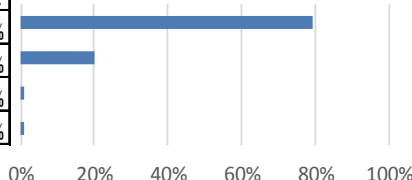
| 選択肢 | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|-----|-----|-----|------|
| ①   | 49  | 41% | 3%   |
| ②   | 60  | 50% | 3%   |
| ③   | 45  | 38% | -4%  |
| ④   | 5   | 4%  | -1%  |
| ⑤   | 17  | 14% | -4%  |



## 問5 情報システムやコンテンツへのアクセス制限を行っていますか。

- ① 全学的にアクセス制限を行っている。  
 ② 一部の部門（職員組織、学部、学科など）でアクセス制限を行っている。  
 ③ アクセス制限を検討している。  
 ④ アクセス制限は行っていない。

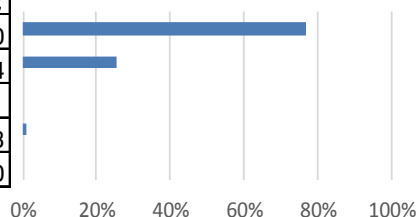
| 選択肢 | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|-----|-----|-----|------|
| ①   | 94  | 79% | 5%   |
| ②   | 24  | 20% | -2%  |
| ③   | 1   | 1%  | -1%  |
| ④   | 1   | 1%  | -1%  |



## 問6 リスクを軽減するため、ネットワークの分離を行っていますか。

- ① 全学的にVLAN（仮想的なネットワーク）などでネットワークを分離している。  
 ② 事務部門など一部のネットワークをVLANなどで分離している。  
 ③ VLANなどでネットワークの分離を検討している。  
 ④ その他のネットワーク分離対策  
 ⑤ ネットワークの分離はしていない。

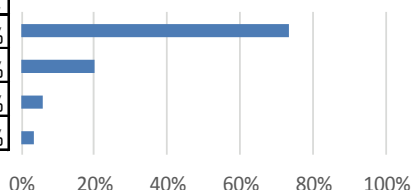
| 選択肢 | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|-----|-----|-----|------|
| ①   | 91  | 76% | 0    |
| ②   | 30  | 25% | 4    |
| ③   | 0   | 0%  | -1   |
| ④   | 1   | 1%  | -3   |
| ⑤   | 0   | 0%  | 0    |



## 問7 外部に公開しているサーバのぜい弱性対策を行っていますか。

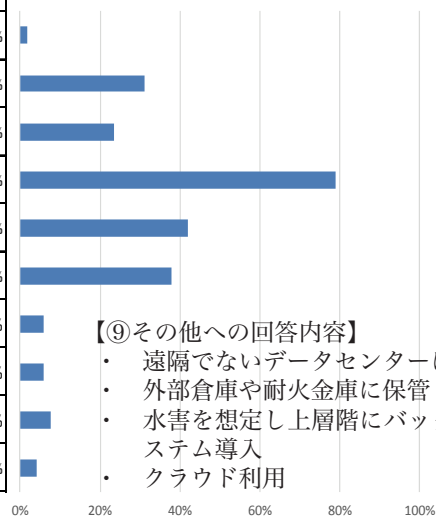
- ① ぜい弱性に対して最新の修正プログラムを用いて対応している。  
 ② 最新の修正プログラムを適用するまでの間、当面の対応としてぜい弱性を狙った攻撃を回避するソフトウェアもしくはハードウェアを導入して対応している。  
 ③ ぜい弱性対策を検討している。  
 ④ ぜい弱性対策はしていない。

| 選択肢 | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|-----|-----|-----|------|
| ①   | 87  | 73% | -1%  |
| ②   | 24  | 20% | 5%   |
| ③   | 7   | 6%  | -4%  |
| ④   | 4   | 3%  | 0%   |



問 8 重要な情報資産をバックアップしていますか。また、システム障害等を想定し、必要最低限の業務ができる備えをしていますか。(複数回答)

| 重要な情報資産のバックアップ方法                   | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|------------------------------------|-----|-----|------|
| ① 遠隔地域の大学と業務提携によりバックアップデータを保管している。 | 2   | 2%  | -3%  |
| ② 遠隔地のデータセンターなどにバックアップデータを保管している。  | 37  | 31% | 4%   |
| ③ 他のキャンパスにバックアップデータを保管している。        | 28  | 24% | -2%  |
| ④ バックアップは毎日行っている。                  | 94  | 79% | 9%   |
| ⑤ バックアップは一定の期間で行っている。              | 50  | 42% | -5%  |
| ⑥ 学内でシステムの二重化を行っている。               | 45  | 38% | 1%   |
| ⑦ 部門単位でシステムの二重化を行っている。             | 7   | 6%  | -4%  |
| ⑧ バックアップの一つの方法として紙媒体で保管している。       | 7   | 6%  | -4%  |
| ⑨ その他のバックアップ方法                     | 9   | 8%  | 3%   |
| ⑩ バックアップへの備えについて検討している。            | 5   | 4%  | -2%  |



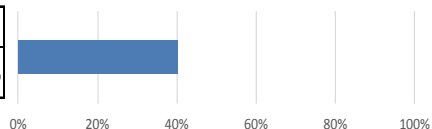
【⑨その他への回答内容】

- ・ 遠隔でないデータセンターに保管
- ・ 外部倉庫や耐火金庫に保管
- ・ 水害を想定し上層階にバックアップシステム導入
- ・ クラウド利用

## 回答大学の情報

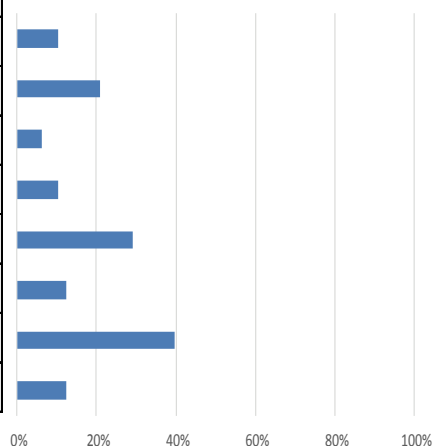
1. 過去に教育・研究・経営活動に直接影響を与えるような脅威となる事象の有無を選択してください。

| 脅威となる事象            | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|--------------------|-----|-----|------|
| ① はい（過去に脅威となる事象有り） | 48  | 40% | 1%   |



2. 過去に教育・研究・経営活動に直接影響を与えるような脅威となる事象の内容を選択してください。

| 脅威となる事象の内容               | 選択数 | 割合  | 前年増減 |
|--------------------------|-----|-----|------|
| ① 添付メールによる個人情報の学外漏洩      | 5   | 10% | -1%  |
| ② 添付メールによる端末の破壊          | 10  | 21% | 0%   |
| ③ システムへの不正侵入による個人情報の学外漏洩 | 3   | 6%  | 2%   |
| ④ システムへの不正侵入によるシステムの破壊   | 5   | 10% | 6%   |
| ⑤ 大量のデータ送信によるサービス停止      | 14  | 29% | -11% |
| ⑥ ホームページの改ざん             | 6   | 13% | 10%  |
| ⑦ 端末使用を不能にして身代金を要求する攻撃   | 19  | 40% | 14%  |
| ⑧ その他                    | 6   | 13% | -17% |



【⑧その他への回答内容】

- ・ PC盗難、学内情報USB紛失
- ・ プロキシサーバの不正利用
- ・ ファイル共有ソフトでの情報漏えい
- ・ 不正侵入の踏み台
- ・ アカウント情報の不正取得
- ・ SPAMメールの大量送信によるメール受信拒否

3. セキュリティ対策予算の増額実績とその内容について

- ・ 増額なし（回答記入53校中33校で6割）
- ・ Web脆弱性診断、標的型攻撃などの高度なセキュリティ対策で1億円
- ・ WAF、Traps、WildFireで年間1千万円
- ・ ネットワーク監視機器購入等で5百万円
- ・ 内部不正通信検知システムの導入で350万円

- ・ Webサーバ脆弱性対策で250万円
- ・ 学内LAN不在接続検知・遮断装置、IT資産管理ツールで150万円
- ・ 事務用Webセキュリティ対策費で8百万円
- ・ セキュリティ監視サービス
- ・ 事務用ファイアウォールのリプレイスで7百万円
- ・ ファイアウォールのオプション追加で30万円
- ・ サーバ、ネットワークの定期更新で1千5百万円
- ・ ISO27001取得など情報セキュリティ整備で2千万円
- ・ 法人全体の情報セキュリティに関する調整、分析、評価の実施で5百万円
- ・ バックアップシステムの増強で1千万円
- ・ セキュリティ講習会で1百万円
- ・ ウィルス対策ソフトの包括ライセンス契約で数十万円
- ・ 1千万円程度
- ・ 16万円増額したが、コストの値上り分
- ・ 減額した

#### 4. 人的（組織・教育）、物理的（ハード・ソフト）セキュリティ対策の新たな取り組みについて

##### (1) 人的な取り組み

- ・ 規程・本部体制の見直しとCSIRT組織化
- ・ 学内CSIRTの設立
- ・ ポリシー見直しによるCSIRT設置とインシデント対策手順の見直し・整備
- ・ CISOを長にセキュリティ委員会を設置し、ポリシー・実施手順を作成の上、情報共有やFD等の実施
- ・ CISOを定めセキュリティ対策水準の維持・向上を図る委員会設置
- ・ セキュリティポリシーの策定（2件）
- ・ ガイドラインの改訂、周知
- ・ ポリシーを策定し、法人内で体制を検討中
- ・ 情報セキュリティに関する責任者・組織・ポリシー・規定類の整備とセキュリティ講習会の実施
- ・ 情報セキュリティ委員会の設置、Webサイトでの注意喚起、営業秘密管理のSD開催
- ・ 情報セキュリティ事故発生時の対応体制を構築
- ・ インシデント発生時の体制の検討
- ・ 情報セキュリティに関する外部監査実施
- ・ 標的型攻撃メール対応訓練の実施
- ・ 全教職員に情報セキュリティ・チェックシートによる自己点検を実施し、結果を教授会や教職員Webで公表
- ・ 情報セキュリティ対策を明確にするため事務職員にアンケート実施
- ・ 教員に個人PCのウィルス対策についてアンケート調査と指導
- ・ 情報セキュリティ啓発キャンペーンの実施
- ・ 新入職員と非正規職員へのセキュリティ教育実施
- ・ 学生・教職員対象にIPAの「映像で知る情報セキュリティ」を案内
- ・ 学生へのセキュリティガイドブック配布
- ・ 新入生ガイダンスにセキュリティ内容を追加
- ・ 事務職員が情報処理安全確保支援士の資格を取得

##### (2) 物理的な取り組み

- ・ 標的型攻撃対策機器の導入（2件）
- ・ 不正通信検知システムの導入（2件）
- ・ IPS機能をファイアウォールから切り離し高性能な専用機器を導入
- ・ 基幹系及び事務系FWのIPS、WildFeireなどの機能追加・MSS(マネージド・セキュリティ・サービス)の導入
- ・ 最新セキュリティ機器の導入による多層防御を実現
- ・ 事務部門で標的型攻撃メール対策用セキュリティゲート設置
- ・ 外部公開サーバにWAFを導入
- ・ 認証ネットワークの厳格化
- ・ 共用アカウントによるPCへのログオンの抑止
- ・ MACアドレスによる未認可PCの接続制限
- ・ 研究室等の外部公開用サーバ全てにぜい弱診断と対応支援を定期的の実施
- ・ 事務部門でWindows Updateの強制適用
- ・ 事務システムファイルサーバの暗号化を実施
- ・ Office365クラウド移行でセキュリティライセンスの導入
- ・ クラウド型総合メールセキュリティサービス導入
- ・ メールサーバーで迷惑メール対策設定を厳格化
- ・ 教職員のメールにフィルタリングオプションを追加
- ・ 添付ファイル付メールの隔離

大学の  
組織的な  
取り組みの  
工夫

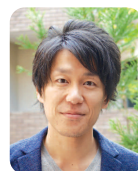
## 重層的PDCAサイクルにおける教学IRの意義 ～大阪府立大学の事例～

大阪府立大学  
高等教育開発センター 准教授

畑野 快

大阪府立大学  
高等教育開発センター長

星野 聡孝



(左から畑野、星野)

### 1. PDCAサイクルの重層性

大学進学率が上昇し、学士課程教育の質を保証するためにPDCAサイクルに基づく内部質保証システムを構築することは、各大学における喫緊の課題と言えます。ただし、内部質保証システムと言っても、“何の質を保証するか”、によってそのシステムのあり方は大きく異なります。佐藤(2015)<sup>[6]</sup>は、大学のプログラム(マクロ)・カリキュラム(ミドル)・授業(ミクロ)に着目し、それぞれのレベルにおけるFDが重層的に関連しているとしています。また、森・紺田(2017)<sup>[5]</sup>は、内部質保証システムは、大学のプログラムレベル、カリキュラムレベル、授業レベルでそれぞれ構築される必要があるとしています(図1)。したがって、内部質保証システムは、マクロ、ミドル、ミクロという重層性を考慮した上で構築されなければなりません。

内部質保証システムの議論は、大学組織あるいは教員の視点から議論されることが多いですが、学生の学びを見落としてはなりません。特に、学生が主体的に学ぶ力を獲得しているかどうか、という点は、大学教育における重要な課題です。こ

こでの主体的に学ぶ力とは、自ら問題を発見し、解決し、振り返りを通して次の課題解決に向かうことができる力です<sup>[4]</sup>。すなわち、この力は、学生が学習目標を立て(P)、行動し(D)、確認し(C)、次への課題へと向かう(A)というPDCAサイクルを推進する力と言い換えることができます。さらに、このような力も、“学生がどのような目標を立てるか”によってそのあり方は異なります。学生は、4年間(マクロ)、半期～1年間(ミドル)、個別の授業(ミクロ)を通じて、PDCAを実践しています。そう考えると、学生の学びに関するPDCAも重層的な構造を持っています。

これらのことを考慮すると、内部質保証システムを構築する上で、大学組織・教員と学生それぞれの重層的なPDCAサイクルを支援する仕組みが重要でしょう。その上で、学修成果の可視化はC、教学IR<sup>[1]</sup>はCをAにつなげる上で特に重要な役割を果たすと考えられます。

これまで、本学では、高等教育開発センターを中心として、大学組織・教員と学生のPDCAサイクルを支援するために2つのツールを導入してきました。1つは、大学での学修経験や生活時間を質問紙形式で測定する学生調査であり、もう1つは、学習履歴を残すeポートフォリオです<sup>[7]</sup>。学生調査は、学生生活に関わる内容全般も含めて可視化する一方で、eポートフォリオは、学生の学びに焦点を当て、可視化します。また、学生調査は、教員のPDCAサイクルを支援すること、eポートフォリオは、学生のPDCAサイクルを支援することをそれぞれ主眼においたツールです。本稿では、本学におけるこれらのツールの概要と活用について概観した後、教学IRの課題について述べます。

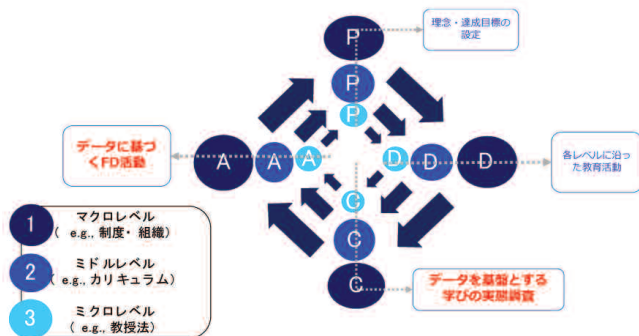


図1 内部質保証システムの重層化

(出典 森朋子・紺田広明「関西大学の内部質保証システムにおける教学IRのデザイン」)



## 2. 学生調査の活用とその課題

年度によって実施するものは異なりますが、本学では、学士課程を通じて複数の学生調査を実施しています。それぞれは、一年生調査（1年次10-11月実施）、上級生調査（3年次10-11月実施）、卒業予定者アンケート（4年次2-3月実施）です。特に一年生調査、上級生調査は、大学IRコンソーシアム（<http://www.irmw.jp/>）の共通調査を使用しているため、本学の学生の特徴と全国の大学生の特徴を比較することが可能です。また、一年生調査、上級生調査は、同じ質問紙を使用しており、縦断的に実施しています。そうすることで、大学の経験が学生に及ぼす影響を横断調査よりも精緻に明らかにすることが可能です<sup>1)</sup>。

これまで、本学では、学生調査の項目の中で、能力の伸びに関する項目を学修成果の一部とみなし、マクロ・ミドルレベルのFD活動に活用してきました。学生調査のマクロレベルの取り組みとしては、全学必修科目であるAcademic Englishの導入があげられます。学生調査を導入する以前は、本学の学生が学士課程教育を通してどのような能力が伸びているのか、またどのような能力が伸びていないのか明らかになっていませんでした。そこで、2009年度（一年生調査）と2011年度（上級生調査）に学生調査を縦断的に実施し、学生の能力の伸びを確認しました（図2）。その結果、本学の学生は、大学に入学して以降、専門分野の知識について特に能力の向上を実感している一方で、英語の運用能力に関しては、それほど伸びを実感していない傾向にあることが明らかになりました。

英語の運用能力は、本学のディプロマ・ポリシ

一にも大きく関わる重要な能力です。そこで、この結果を受け、2012年度から、学生の英語の運用能力を向上させるための科目としてAcademic Englishを開講しました。Academic Englishでは、3年次以降の専門科目において必要となる英語の運用能力の涵養を目的とし、ネイティブスピーカーを活用した少人数制授業であること、1年次は4つの基礎技能（読む・書く・話す・聞く）を身につけ、2年次には、それらの基礎能力を活用した発展的なプレゼンテーションなどを行う点がその特徴であると言えます。全国的に見て、少人数制の外国語の授業の導入は、それほど珍しいことではないと思いますが、学生調査の結果というエビデンスを基に、授業を導入した点が本学の特徴であると言えます。

次に、ミドルレベルでの取り組みとして、学類<sup>(2)</sup>との教育目標と能力の項目との対応関係を明確にしたことがあげられます。本学では2005年度から学生調査を実施してきましたが、学生調査が学類における教育目標を確認するツールとして十分に機能していたわけではありませんでした。そこで、2014年度から大学教育再生加速プログラム（AP事業）を契機とし、カリキュラムレベルでの教学IRを開始しました。それは、学類ごとの教育目標を学生調査の項目で確認し、その達成の程度から学類ごとのFD活動を支援しようという試みです。まず、各学類に、学生調査の能力に関する項目から、教育目標の達成を確認する上で特に重要であると考える項目をKey Performance Indicator（KPI）として選定してもらいました。次に、これまで蓄積してきた学生調査のデータをもとに、教育目標の達成の程度や授業経験との関

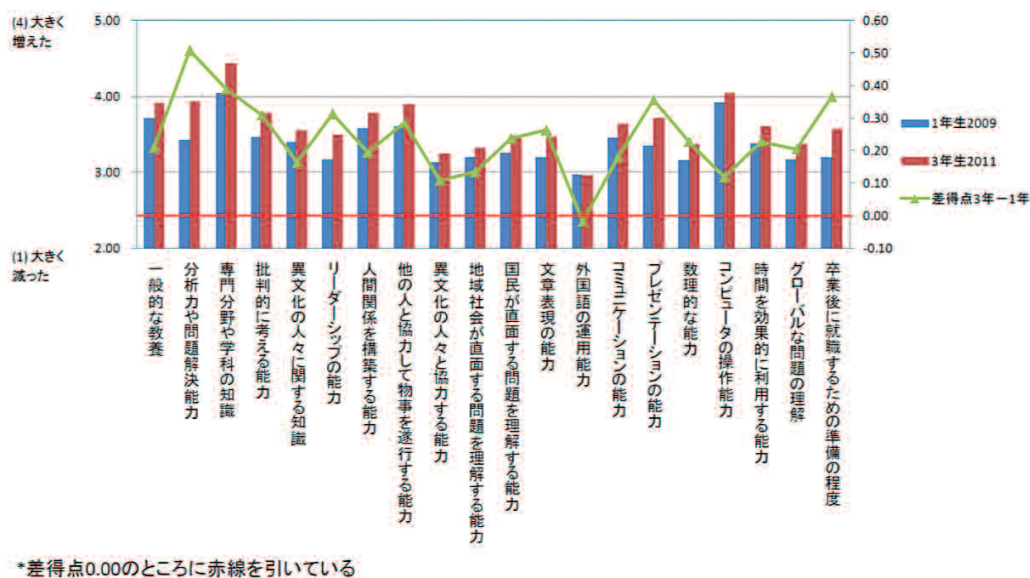


図2 能力の伸びの変化

連等を分析し、その結果を各学類にフィードバックしました。これらの分析を通して、各学類における教育的課題の検討と、その課題についての議論を行ってきました。

マクロ・ミドルレベルにおける学生調査の意義は、教育目標の達成程度を確認するツールとして機能することにあります。それだけでなく、そのデータをもとに、大学全体、そして各学類が抱える教育的課題を確認し、それを改善する方策について議論する機会を提供することにもあります。本学では、データのフィードバックを開始して以降、学類のニーズに合わせたFDイベントの提供等を積極的に推進しており、高等教育開発センターと学類の連携が以前よりも緊密になりました。

このように、本学では、マクロレベル、ミドルレベルでのPDCAにおいて学生調査を積極的に活用してきましたが、ミクロレベルにおいては、その活用が難しいというのが現状です。なぜなら、ミクロレベルでの達成目標は、教員が担当する科目に沿った具体的な内容になることに対して、学生調査で確認する能力は、非常に抽象的なものだからです。その点において、個々の担当科目の目標のPと学生調査のCを明確に対応させることは難しいでしょう。そのため、学生調査は、マクロ、ミドルレベルにおいては、機能しますが、ミクロレベルにおいては、その活用は難しいという課題があります。

### 3. eポートフォリオの活用と課題

本学におけるeポートフォリオは、(1) 学生が、学びの履歴の蓄積とその振り返りを通して、主体的な学修者となること、(2) 教員が学生からのフィードバックを通して、授業デザインを再考し、

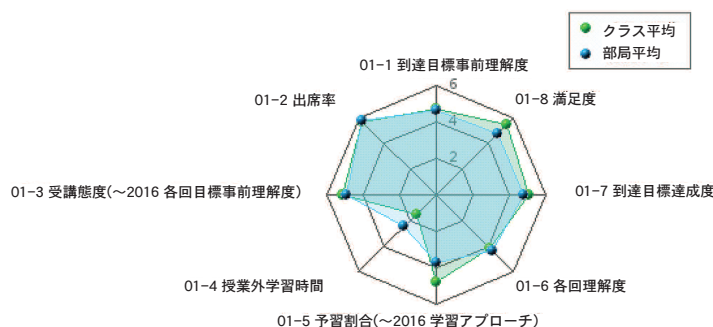


図4 eポートフォリオの結果の一部

主体的に授業改善活動を推進できるようになることを支援するために開発されました(図3)<sup>[2]</sup>。(1)に関して、学生は、半期に一度、本学の学士課程における学修成果目標に対する達成度を記入します。また、学期の始めに、自分の学修目標を立て、学期が終わった後にその振り返りを行います。これらは、それぞれマクロ(学士課程)、ミドルレベル(半期)の学生のPDCAサイクルを支援する仕組みです。さらに、eポートフォリオは、授業における学びの履歴をデータとして蓄積することができます。学生は、個々の授業科目について、到達目標の達成の程度、受講態度、満足感等を振り返って自己評価します(図4)。この履歴は、授業に対するCであり、学生のミクロのレベルでのPDCA支援する機能と言えます。

(2)に関して、本学のeポートフォリオは、学生のためだけではなく、教員の授業デザインも支援します。学生は、教員に向けて、授業の感想等をコメントすることが可能であり、教員も、それに対してコメントをする機能が実装されています。すなわち、教員は、学生が入力した学びのデータ(図4)および彼らからのコメントを契機とした授業の振り返りを通して、主体的に授業改善を推進することができるようになっています。このように、本学のeポートフォリオは、学生が自ら目標を立て、学習し、振り返りを通して次の授業へとつなげていくことで彼らが主体的に学ぶ力を獲得する手助けをするだけでなく、教員自身も、学生からのフィードバックを経て、主体的に授業改善していく力を獲得していく仕組みとなっています。学生調査では、教員のミクロレベルのPDCAを支援することが難しいという課題がありましたが、eポートフォリオを活用することで、その点を補足しています。

eポートフォリオの課題は、それを活用する意義が学生に伝わりにくいということで

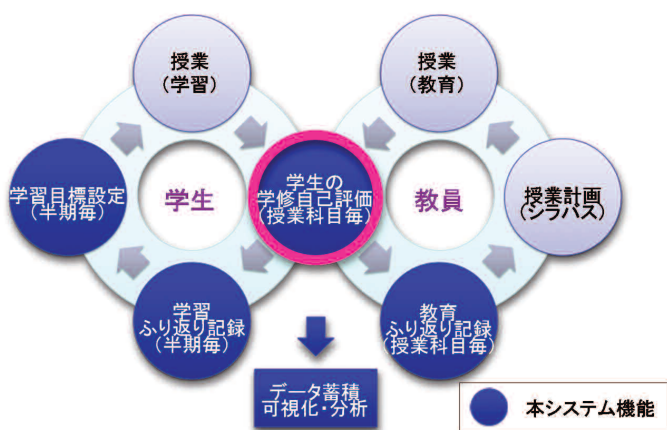


図3 eポートフォリオの機能とコンセプト

す。学生の視点からすると、eポートフォリオは、そこに履歴が蓄積されること、すなわち、振り返る内容があって初めて意味を持ちます。そのため、一度、入力を止めてしまうと、続ける動機が低下します。eポートフォリオは2012年度から導入されましたが、その入力率はそれほど高くはありませんでした。そこで、AP事業を契機とし、入力率の向上に向けて、システムの改善やアクセスする環境を充実させる等の方策をとってきました。2017年度には一定の改善が見られ、さらなる充実に努めています。

#### 4. 内部質保証システムの実質化に向けて

これまで述べてきたように、本学では、教員、学生の重層的なPDCAサイクルを支援するツールとして学生調査、eポートフォリオを導入し、教学IRを進めてきました。その結果、学生調査、eポートフォリオを用いて、学修成果を可視化し、またそれらの結果をフィードバックする体制が整ってきたと言えます。

これらの取り組みを進めてきた上で、筆者らはPDCAサイクルにおける教学IRの意義、すなわち、CをAへとつなげることの意義をあらためて強く感じています。教学IRの議論では、ツール（i.e., PDCAのC）に注目されがちですが、ツールはあくまでツールです。また、どれほど精緻なツールを開発しようとも、PとCの対応関係が教員間で共有されていなければ、Cによって得られた結果は意味をもたず、Aにつながらないでしょう。学生も、“何のためのCなのか”ということを理解しなければ、Cを活用しません。Pに対するCの意義が教員間、さらには学生にも共有されて、Cは初めてAにつながると思います。

CをAへとつなげる上で、重要な点が2つあります。1つは、使用しているツールの限界を認識することです。近年、学修成果の可視化についての議論は盛んに行われていますが、そもそも、能力は全て可視化することが可能でしょうか。達成目標によるとは思いますが、ミクロレベルでの可視化は可能かもしれません。しかし、マクロ・ミドルレベルのように、達成目標が抽象的な能力であれば、直接評価であれ間接評価であれ、それらを余すことなく可視化することは、ほぼ不可能に近いと思われます。そうであるならば、その結果を100%の論拠として改善を進めるのではなく、限界性を認識した上で、そのデータを契機とし、マクロ・ミドルレベルでのPDCAサイクルを再考することが大切だと思います。自大学における実

行可能性を考慮し、可能な範囲でFD活動を進めていくことが重要でしょう。

2つは、調査の意義を教員間で共有した上で調査を実施することです。近年の可視化の議論では、学修成果を可視化するためには、直接評価、間接評価の両指標を用いる必要がある、との声をよく聞きます。その点について、異議はありません。しかし、盲目的に調査を実施するのでは、意味がないでしょう。また、自大学において精緻な測定手法を開発したとしても、第3の評価者（例えば企業の人事担当等）が、その指標に価値を見出さなければ、学生にその意義は伝わりにくいでしょう。自大学の達成目標を評価する上でなぜそれらの指標が必要なのか、そのことを明確にした上で、評価は行われる必要があります。

内部質保証システムは、教員、学生の共通の認識のもと、構築されるべきです。その実質化には多くの課題があり、その実現には長い時間がかかります。また、そのあり方は大学によって異なります。大学の多様性、Cの限界を踏まえた上で、内部質保証のあり方を絶えず考えていくことでその実質化が近づくでしょう。

#### 注

- (1) ここでの教学IRとは教育と学修を改善するためのデータ収集・分析・報告の実践あるいは研究を意味する（松田・渡辺，2017）。
- (2) 本学では学部・学科制にかえて、2012年度より学域・学類制を導入している。

#### 参考文献

- [1] 畑野快，上垣友香理，高橋哲也；アクティブラーニングの経験は学修成果と関連するのか：3年間の学士課程教育における両者の変化に着目して，大学教育学会論文誌，37(1)，pp. 86－94 (2015)
- [2] 星野聡孝；大阪府立大学におけるeポートフォリオを活用した学習・教育支援の取り組み，大学教育と情報，4，pp. 6－9 (2013)
- [3] 松田岳士，渡辺雄貴；教学IR，ラーニング・アナリティクス，教育工学，教育工学会論文誌，41(3)，pp. 199－208. (2017)
- [4] 中央教育審議会；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，(2012)  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo4/siryo/1324511.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/siryo/1324511.htm)（参照日2018.2.10）
- [5] 森朋子・紺田広明；関西大学の内部質保証システムにおける教学IRのデザイン，AP合同フォーラム発表資料 (2017)
- [6] 佐藤浩章；FDの実践的課題解決のための重層的アプローチ，大学教育学会課題研究報告書 (2015)
- [7] 高橋哲也，星野聡孝，溝上慎一；学生調査とeポートフォリオならびに成績情報の分析について：大阪府立大学の教学IR実践から，京都大学高等教育研究，20，pp. 1－15 (2014)



大学の  
組織的な  
取り組みの  
工夫

## 人工知能を用いた自己成長支援システム

金沢工業大学 情報処理サービスセンター  
システム部 システム部長

高島 伸治



### 1. はじめに

本学では2016年9月から人工知能（IBM Watson）による学生のための自己成長支援システムを構築しています。本システムの導入経緯や内容について紹介いたします。

### 2. 本学の特徴

まずは、本学の特徴について説明いたします。

#### （1）宿題が多い大学

正確にリサーチしたわけではありませんが、「宿題が多い大学ランキング」というものがあつたとしたら、本学は上位にランクインするのではないかと思います。

学生は毎週のようにレポートや課題の締め切りに追われています。このような宿題をたくさん抱える学生に対応するため、数学や物理、英語、プログラミングなどの支援を行なう学修支援センターが学内に設置されており、学生の学修支援を積極的に行っている大学です。

#### （2）自己成長を記録するポートフォリオシステム

2番目の特色として、全ての学生は、学修に対する、目標、計画、改善といった成長履歴をポートフォリオシステムに入力しています。本学でポートフォリオシステムを導入してから10年以上経過しており、膨大な量のポートフォリオのデータが蓄積されています。

#### （3）プロジェクト活動が活発

3番目の特色として、プロジェクト活動が活発に行われている大学です。プロジェクト活動とは、放課後や夏休みといった授業時間外に、学年や学部・学科の枠組みを超えてチームを編成し、ものづくりや地域の課題解決などに取り組む活動です。これらのプロジェクト活動の中では、多くの知識や技術が身につくことはもちろんですが、チームワークやリーダーシップといった人間形成に繋がる様々な経験を積むことができ、多くの学生に参

加することを推進しています。現在、100を超えるプロジェクトに4割を超える学生が卒業までにプロジェクト活動を経験し、授業のない土曜日でも、学内はプロジェクト活動を行っている学生で賑わっています。

### 3. 本学における課題

このように、本学では学生にとってかなり充実した学修支援環境が提供できていると考えています。では、なぜWatsonのような人工知能を導入する必要があつたのか、その理由について本学が抱える課題等に触れながら説明いたします。

#### （1）修学支援の問題点

本学では、修学アドバイザーという役割を教員の方々にお願いをしています。修学アドバイザーとは担任の先生のような役割で、修学アドバイザーは自分が受け持っている全ての学生と個別面談を年に2回程度行っています。この個別面談の本来の目的は、全ての学生に対して成長を支援するためのアドバイスを提供することにあるのですが、実際は問題を抱える学生への支援が優先される傾向にあります。全ての学生に同じような修学支援を提供できる環境が用意できないかを考える必要があります。

#### （2）プロジェクト活動と学生のミスマッチ

もう1つの課題は、先ほど紹介したプロジェクト活動が次々と発足することから、学生が思い描いたものと、参加したプロジェクト活動とのミスマッチが起こってしまっているということです。現在、約3,000名の学生がプロジェクト活動に参加しています。裏を返せば残りの4,000名の学生が課外プロジェクトを経験することなく卒業しているということになります。プロジェクト活動に参加しなかった学生からは、プロジェクトの存在を知らなかったという声や、プロジェクト活動に参加した学生からも、思っていた活動と違っていたためにすぐにやめてしまったという声が聞かれます。



このようなミスマッチをなくすことで、学生がプロジェクト活動に参加する割合をもっと上げることができると考えています。

#### 4. 人工知能を導入した経緯について

前述のポートフォリオには過去10年分、約1万5千人分の学生が入力した、希望の進路を目指すために取り組んだこと、資格を取得するために何をしてきたか、人間力を上げるためにどんな努力をしてきたかなど、貴重なデータが蓄積されていますが、有効に活用する術がありませんでした。これらのデータを修学支援の問題やプロジェクト活動のミスマッチの解決に役立てることが本システムの狙いです。しかし、人の手でこれらの膨大なデータを分析することは非常に困難です。そのため人工知能を導入し、これまでの成績や単位数、出席率などの構造化データに加え、ポートフォリオのような非構造化データを人工知能に分析、学習させることで、さらに新しい知見を見出すことができるのではないかと考えています。ここで得られた新しい知見から学生一人ひとりの多様な夢・目的、目標、計画に対して最適なアドバイスを提供できる仕組みを構築しようと取り組んでいます。(図1)

#### ■ソリューションのイメージ

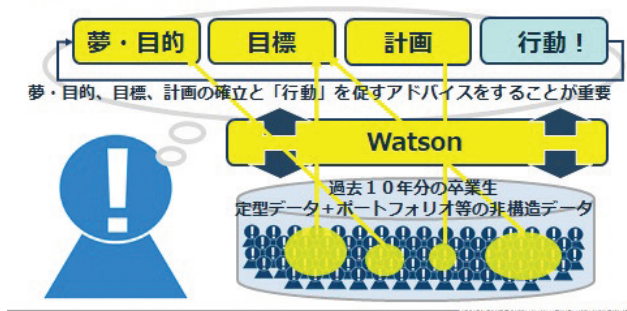


図1 自己成長支援システムのイメージ

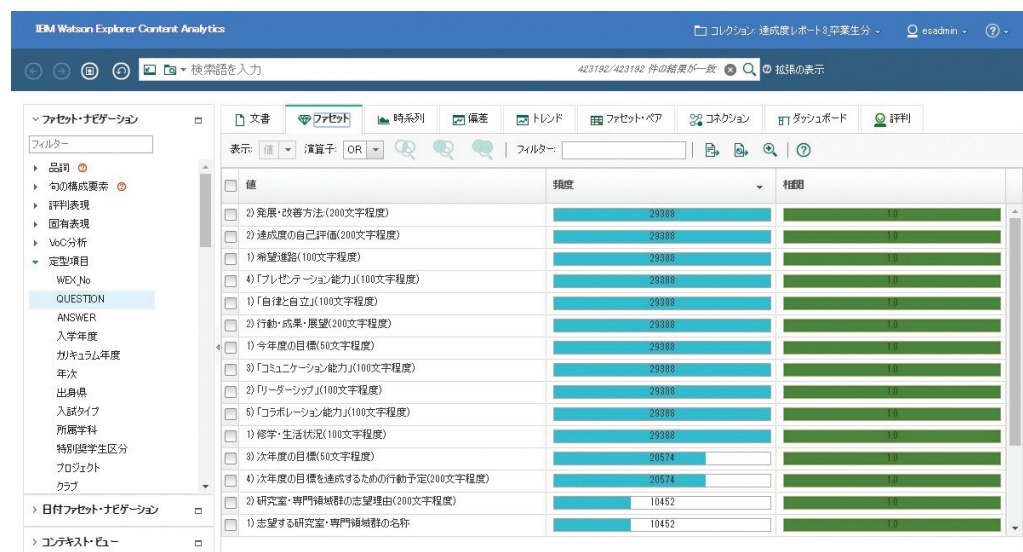


図2 WEX-ACの画面

#### 5. 自己成長支援システムのご紹介

本学では、学生の成長をステークホルダーである企業の方々に、学生自らがプレゼンテーションを行い自分自身のことを理解していただくためのイベントとしてKITステークホルダー交流会を毎年開催しています。その交流会において、バイオ化学部応用化学科1年の学生が、自身の成長について次のようなことを話しました。

- ①人とディスカッションを行なう仕事に興味を持っている
- ②新しい地域連携プロジェクトに参加したい
- ③人の意見をまとめるのが苦手で、リーダーシップがまだ発揮できていない

この学生が語った①から③までの項目について、人工知能であるWatsonのツールを使ってアドバイスを行なうという形でシステムの紹介を行います。

##### (1) 構文解析技術を利用したアドバイス

1番目のアドバイスはWEX-AC(図2)というツールを使って、人とディスカッションを行う仕事に興味を持つ学生に新しい地域連携プロジェクトを紹介します。WEXとはWatson Explorerの略になりますが、このツールは構文解析などテキストデータを取り扱うことが得意です。

WEX-ACの中には本学の過去10年、1万5千人分の卒業生のデータが格納されています。登録されているデータは成績や出席率、修得単位数などの構造化データと学生が入力したポートフォリオなどの非構造化データです。WEX-ACは構造化データと非構造化データとの相関も取ることができます。

まずは、WEX-ACで卒業生が入力したポートフォリオから「ディスカッション」という言葉が含まれている文章を抽出して、その文章を入力した学生がどのようなプロジェクト活動に参加していたかを調べてみます。すると「ディスカッション」という言葉はPMP (PsychoLogical Marketing Project) との相関が高いことが分かりました。さらにPMP

に参加している学生がポートフォリオにどのようなことを入力しているかを調べてみると、次ページ図3のような結果が得られました。

このようにPMPに参加している学生のポートフォリオには「PMPで堅町とディスカッション」や「PMPで企業とディスカッション」などと登録されており、確かに地域の方や企業などとディスカッションを行っているプロジェクト活動ということが分かりま

す。このプロジェクト活動を学生に勧めることで、学生のニーズにあったアドバイスになると考えます。

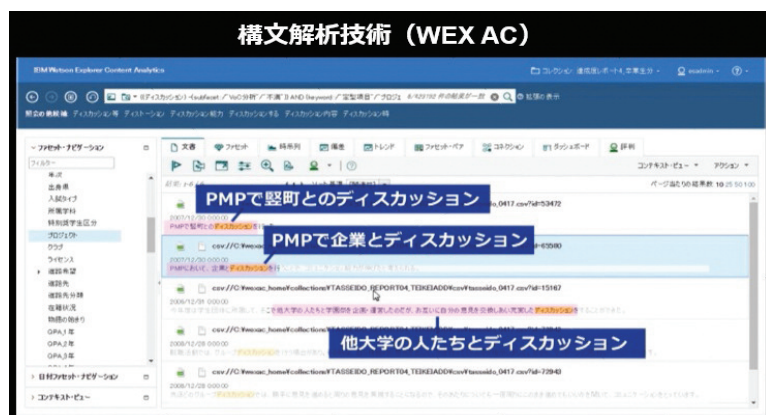


図3 WEX-ACによる調査結果

## (2) 機械学習や性格分析を利用したアドバイス

2番目のアドバイスは、機械学習やPersonality Insightsという学生が書いた文章から性格分析を行うことができるWatsonのAPIを用いて、リーダーシップの力をつけるためのアドバイスを行いたいと思います。

図4は機械学習やランキング学習を用いて、学生自身の成績や履修科目、修得単位、ポートフォリオなどのデータを元に、自分に似た卒業生を検索することができるアプリケーションです。

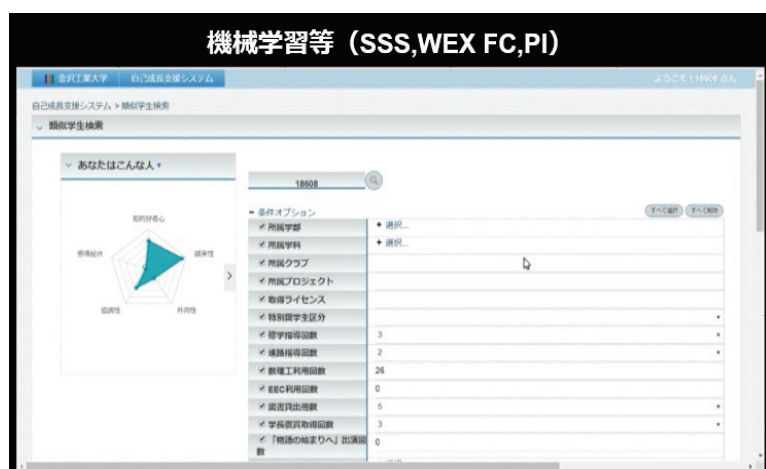


図4 学生類似検索アプリケーション

このアプリケーションの「あなたはこんな人」という項目は、学生が入力したポートフォリオの文章から性格分析を行い、性格分析の結果を数値化してグラフを表示しています。性格分析は「知的好奇心」、「誠実性」、「外向性」、「協調性」、「感情起伏」という5つの特性で構成されています。性格を表すグラフの右にある「所属学部」、「所属学科」、「所属クラブ」などの項目は学生自身の情報です。これらの項目を使用してWatsonが1万5千人の卒業生の中から自分に似た先輩を抽出してくれます。

リーダーシップに対するアドバイスですが、学生類似検索アプリケーションの性格分析の結果

(図5)によると、リーダーシップは外向性の自己主張という値に影響されることが分かりました。ということは、外向性の値をあげるようなアドバイスをこの学生に行えば、リーダーシップの力も身につくものと思われれます。

先ほど紹介した学生類似検索アプリケーションは、自分に似た卒業生を検索できるだけではなく、成績や所属プロジェクト、性格分析の5つの特性など、自分の項目の値を変更して検索することで、値を変更した後の自分に似た卒業生を抽出することもできます。この機能を使って、自分の外向性の値を高く設定して検索を行い、外向性を高めた自分と似た卒業生を抽出します。さらに、ここで抽

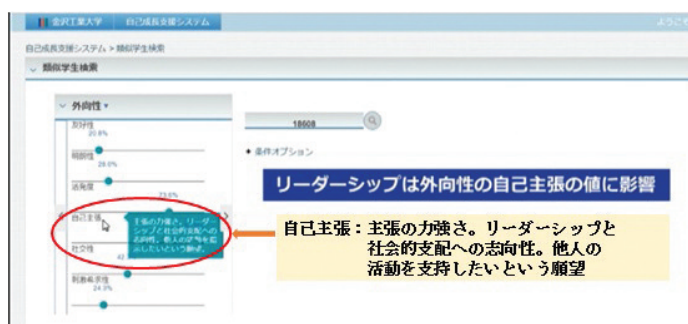


図5 性格分析の結果

出された卒業生がリーダーシップについてどのようなことを考えていたかをポートフォリオから確認します。

図6はWEX-ACを使って、抽出された卒業生のポートフォリオからリーダーシップについて入力された内容を表示しています。この卒業生はリーダーシップについて「メンバー1人ひとりの特徴を活かすように心がける」とか「チーム活動でみんなをまとめ、意見を発表しリーダーの立ち位置にいる」ということを考えていたようです。この内容を見て、リーダーシップの能力が高い卒業生はこんな

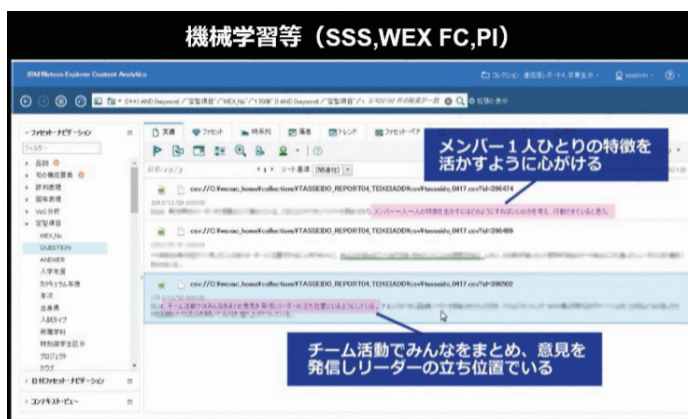


図6 卒業生のリーダーシップに関する記述



## 会話生成(Conversation)

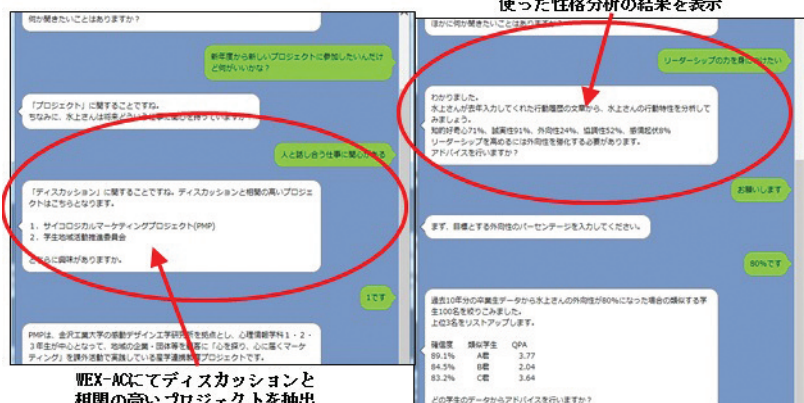


図7 会話アプリケーションでの自動化

ことを考えて行動していたということを伝えることで、リーダーシップに対するアドバイスになると考えます。ここでのポイントは、単なる卒業生ではなく自分に似た卒業生の考え方や行動ということで、親近感や説得力も増すのではないかと思います。

### (3) 会話アプリケーションでの自動化

ここでは(1)と(2)で行ったアドバイスをConversationというWatson APIを使用して、自動化したイメージを紹介します。このAPIは学生との会話のやり取りを構築することができ、また(1)で紹介したWEX-ACで得られた結果を呼び出した、(2)で紹介した性格分析や機械学習の結果を呼び出すこともできます。(1)と(2)の内容をConversationで会話形式にしたものが図7になります。白色の吹き出しがWatsonで、緑色の吹き出しが学生の会話です。

このようにConversationを使うことで、学生がWatsonからアドバイスを受けるための会話を構築することができます。しかし、ここで紹介した会話は1つのパターンに過ぎません。会話には様々

なパターンがあり、学生がWatsonと自由に会話しながらアドバイスを受けるには、会話のパターンの洗い出しや設計が重要になります。今後も、会話のパターンの洗い出しやシナリオ設計を継続し、機能を充実させていく必要があります。

なお、本学の自己成長支援システムは(1)から(3)で紹介したWatsonのツールやAPIを組み合わせて構築されています。

## 6. 自己成長支援システムの公開

2017年8月に自己成長支援システムのリリース第1弾目のイベントとしてKIT Watson Weekを開催しました。

このイベントでは学内に専用ブースを設け、学生に自己成長支援システムを体験してもらい、課題や使い勝手などの情報収集を行いました。図8はイベントの概要とこの時リリースした自己成長支援システムの画面イメージです。

KIT Watson Weekにて自己成長支援システムについてアンケートを行った結果、使ってみた感想は概ね好評でした。しかし、わかりづらいとか択一的な返答だったなどという意見もあり、これらの意見もシステムに反映していこうと考えています。

## 7. おわりに

KIT Watson Weekでは、本学の修学支援についてもアンケートを行いました。その中の「自分自身が成長するための具体的なアドバイスを必要としていますか」という設問には、実に88%の学生が必要としていると回答していました。この結果からも学生一人ひとりにあった成長を支援するシステムの実現という方向性は間違っていないと感じています。今後も学生の成長のために自己成長支援システムの改善や機能強化に取り組んでいきます。

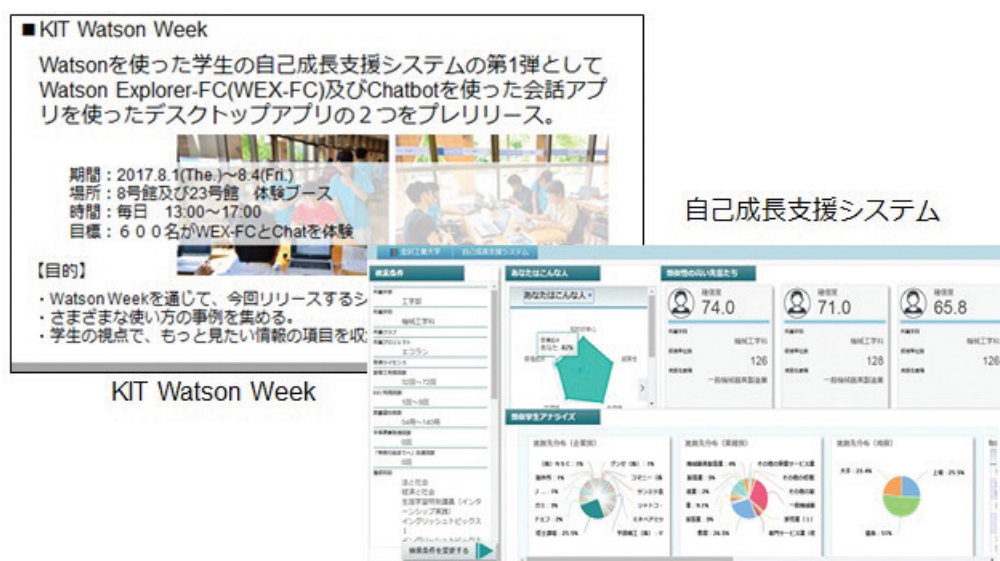


図8 KIT Watson Weekと自己成長支援システム

## 政府関係機関事業紹介

# クラウドと大学・研究機関の認証基盤との橋渡しを行う「クラウドゲートウェイサービス」

国立情報学研究所 学術基盤推進部 学術基盤課 クラウド支援室

## 1. はじめに

2000年代半ばに米国で提供が始まったクラウドコンピューティング技術を用いるサービス（クラウド）<sup>[1]</sup>は2018年現在、大学・研究機関において欠かすことのできないサービスとして広く使われ、インフラ（IaaS）<sup>[2]</sup>やソフトウェア（SaaS）<sup>[3]</sup>の形態で提供されています。一方、国立情報学研究所（以下「NII」）では、我が国にクラウドを活用した高度な学術情報基盤を整備することを目的として、大学・研究機関におけるクラウド導入・利活用を支援するための活動を進めています。クラウドの導入を検討している、あるいは調達段階の機関には「学認クラウド 導入支援サービス」<sup>[4]</sup>、クラウドを利活用する段階の機関には「SINETクラウド接続サービス」、「クラウドゲートウェイサービス」、「オンデマンドクラウド構築サービス」等のサービスを提供しています。本稿ではこれらのサービスのうち、クラウドと大学・研究機関の認証基盤との橋渡しを行う「クラウドゲートウェイサービス」について紹介します。

もはや大学・研究機関にとって欠かすことのできない存在となっているクラウドですが、当然ながら機関内の教育・研究・事務処理など、多様なニーズに応えるために、複数のクラウド事業者が提供している複数のクラウドを一つの機関内で利用することになります。このような状況で利用者がサービス毎にアカウントを管理するというのは利便性の点で大きな問題となります。また、大学の情報基盤センターなど機関内のIT利用を管理する立場の組織の観点では、クラウドには書類の提出等の複雑な手続きをすることなく利用を開始できるサービスも多数存在するため、いわゆるシャドーITとよばれる機関内の情報管理が行き届かない状況の発生も懸念されます。

このような状況に対応するための方策の一つとして、NIIは「学認（GakuNin）」<sup>[5]</sup>とよばれる学術認証フェデレーションを提供しています。さらに学認上で提供されるクラウドゲートウェイサービスが、機関内でのクラウド利用を誘導する手段を提供します。

## 2. 学術認証フェデレーション「学認（GakuNin）」とは

全国の大学・研究機関とNIIが連携して、学術認証フェデレーション<sup>[6]</sup>の構築・運用が2009年度から開始されました。学術認証フェデレーションとは、学術e-リソースを利用する大学・研究機関、学術e-リソースを提供する事業者から構成された連合体のことです。各機関・事業者はフェデレーシ

ンが定めた規程（ポリシー）を信頼しあうことで、相互に認証連携を実現することが可能となります。認証連携を実現することができれば、シングルサインオン（一つのID・パスワードであらゆるシステムが利用可能であること）の範囲が機関内に止まらず、他機関や商用のサービスにおいても一つのパスワードを利用し、かつID・パスワードの再入力を行わずに利用できる環境を実現することができます。これにより、例えば論文検索→文献管理→業績管理→研究費申請というようなサイトをまたがる一連の作業が同一のIDでパスワードの再入力なしに（たとえ出先の大学からであっても）可能となります。

学認の構成図を図1に示します。図中のSPはService Providerを表し、サービスを提供するWebサーバに相当します。IdPはIdentity Providerを表し、フェデレーション内に認証情報を流すために大学・研究機関が構築するサーバに相当します。IdPはActive Directoryや他のLDAPソフトウェアなどで構築された機関内の認証基盤から情報を受け取り、その中から特定のデータ（属性）のみをフェデレーションに送信するフィルタの役割を担っています。

### （1）学認を十分に活用できていない例

図1に示したIdPからどの属性を送信するかという基準は各機関のポリシーにより決定されます。そのため、学認に参加している機関に在籍しているユーザがあるSPを利用しようとしても、そのSPが要求する属性情報が所属機関のポリシーによりIdPから送信されていない場合は、SPの提供するサービスを利用できないことになります（一般に、サービスのログイン画面は利用可能・不可能に関わらず表示されるため、パスワードを入力した後に初めて利用できないことが明らかになり

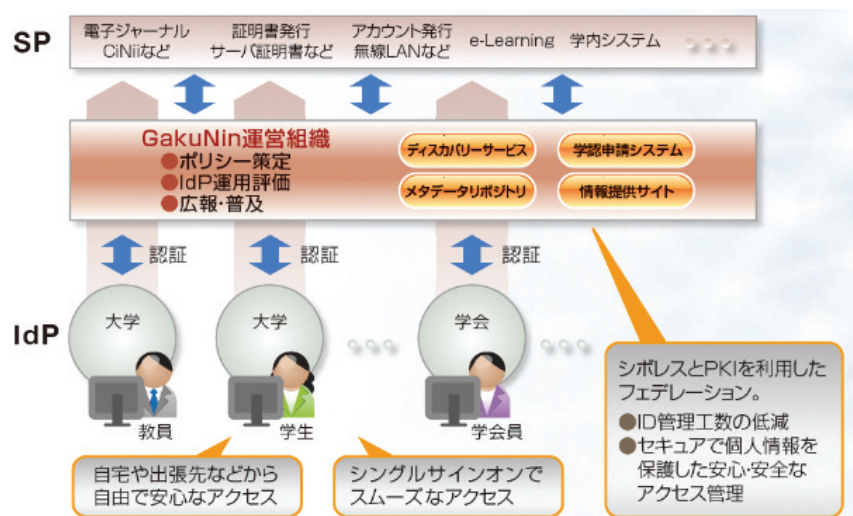


図1 学認の構成図





図2 サービスが利用できない例

ます(図2)。また、機関が連携しているSPの情報で構成員に提供していない場合や、提供していても一部のサービスに限られている場合(例:図書館がe-JournalのSPを管理しているなど)、実際は連携しているサービスが機関内に十分に周知されず「知る人ぞ知る」サービスとなってしまう場合もあります。

### 3. 機関内で利用できるサービスのポータル「クラウドゲートウェイサービス」

前述のSPの利用可否に関する問題や、機関内への周知の問題を解決するために、NIIは「クラウドゲートウェイサービス」を提供しています。

クラウドゲートウェイサービスは、研究・教育活動に必要な各種クラウドサービスや電子ジャーナル等のオンラインサービスにワンストップでアクセスするためのポータルです。大学・研究機関に所属する人は、クラウドゲートウェイサービスにログインするだけで、所属機関が機関契約を行っているサービスなどに素早く簡単にアクセス可能となります。自分が利用できるサービスが一目でわかり、ワンクリックでそのサービスへ移動することができます(図3)。

また、クラウドゲートウェイサービスはグループ機能を提供しており、共同研究等のグループメンバーを登録しておくと、そのグループ固有のサービスをメンバーのサービス一覧画面に組み込むことが可能になります。その他、サービス一覧画面は利用者毎にパーソナライズでき、利用者が個人で契約しているクラウドサービスを登録することが可能です。さらに各サービスのアイコンは画面内で移動できるため、利用者が利用頻度の高いサービスをアクセスしやすい位置に移動させることができます。また、登録するサービスについて、そのサービスが学認に参加していることを前提とはしていないため、機関・グループ・個人が契約・利用しているクラウドサービスや学内サービスなど、あらゆるサービスを管理者(個人に関しては当人)が追加して表示させることができます。これにより各種オンラインサービスにワンストップでアクセスすることが可能になります。

情報基盤センター等の機関内のIT利用を管理する組織の観点から有用な機能もあります。前述の通り、学認に参加しているIdPにおいて、学認のSPそれぞれについてIdPから送信する属性の設定を行うことで、それらの利用可能・不可能を制御することが可能です。クラウドゲートウェイにも同様の設定を入力することにより、「利用可能」と指定されたサービスのみを機関の構成員に表示させることが

可能です。また、学認未参加のサービスについても契約しているものを登録することができます。これらのサービスをクラウドゲートウェイサービスを経由して利用させることで、前述のシャドールITに由来する問題の発生を抑えることができ、機関内ITガバナンスの強化につなげられます。さらに、各機関で利用しているポータルにおいて、機関内で利用可能なサービスに関する情報提供の部分をクラウドゲートウェイサービスに委ねることで、ポータル管理者の負担を減らすことが可能となります。

### 4. 利用状況

クラウドゲートウェイサービスは2017年7月に本運用を開始しました。2017年12月現在、19機関が本サービスを利用しています。利用機関などの各種情報は<https://cloud.gakunin.jp/cgw/>にて公開中です。

### 予告案内

NIIのクラウド関連サービスとして、2017年度No.3「学認クラウド導入支援サービス」に続いて、今回はクラウドゲートウェイサービスを紹介させていただきました。2018年度も、クラウド導入・調達から活用まで、様々なシーンで大学・研究機関をサポートするNIIのクラウド関連サービスの最新状況について引き続き紹介させていただく予定です。

### お問い合わせ先

本サービスに関するお問い合わせ、ご意見、ご相談はcld-gateway-entry@nii.ac.jpまでご連絡をお願いします。

### 参考文献および関連URL

- [1]Announcing Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) - beta、<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/whats-new/2006/08/24/announcing-amazon-elastic-compute-cloud-amazon-ec2---beta/>.
- [2]「SINETクラウド接続サービス」を利用可能なクラウド事業者数が「20」超に大学・研究機関のクラウドの効果的な利活用を支援、<http://www.nii.ac.jp/news/release/2017/0316-1.html>.
- [3]大学向け図書館システムパッケージNALISR-u 〜クラウド上で堅牢なセキュリティを確保したSaaS型サービスを提供開始、<http://www.nttdata-kyushu.co.jp/news/detail.php?tid=104&year=2016>.
- [4]学認クラウド導入支援サービス、<https://cloud.gakunin.jp/>
- [5]学術認証フェデレーション「学認 (GakuNin)」、<https://www.gakunin.jp/>

図3 サービス一覧画面 (<https://cg.gakunin.jp/>)

## 事業活動報告 NO. 1

## ICTを活用した教育改善モデルの紹介

ICTを活用した教育改善モデルの研究成果を広く理解いただくため、本協会ホームページに平成24年度より掲載の大学教育への提言「未知の時代を切り拓く教育とICT活用」の2章に掲載の31分野に亘る教育改善モデルの考察結果を抜粋して紹介しています。

本章では、未来を切り拓く若者の育成を学士課程教育でどのように実現することが望ましいか、5年先を目指し専攻分野ごとに理想的な教育の仕組みを追及した改善モデルの構想を提案することにした。構想の基調は、これまでの教員主導による授業の在り方を振り返り、学生が主体的に授業に取り組み、達成感や自信を培うことができるよう学生本位の学修の仕組み作りを目指した。そのため、提案している授業改善モデルの実現には、教員の個人的努力では対応できない教学・経営管理面での課題が山積しており、理事長、学長、学部長などのガバナンスの決断が求められる。このような背景から本章は、大学ガバナンスに関係される方々を中心に、学士力の実現に向けた教育現場からの課題を理解いただけるように努めた。

ここに紹介する教育改善モデルは、専攻分野における学士力の到達目標の一部を実現するための授業を構想したものであり全てではない。医学、歯学、薬学、看護学を除く27分野の学士力は本協会でも考察したものであり、医療系の学士力はモデル・コア・カリキュラムによった。本モデルの構成は、第1節が「分野別教育における学士力の考察」、第2節が「到達目標の一部を実現するための教育改善モデル」、第3節が「改善モデルに必要な教育力、FD活動と課題」とし、学士力から改善授業のモデル、教員の教育力、FD活動、大学の課題と体系的に考察を試みた。以下に、モデルの考察に際して特に配慮した点を掲げる。

- ① 就職活動による学修期間の短縮問題は、経済界の自主努力で改善されることが期待できるとした。
- ② ゆとり教育による学力低下問題は、平成24年度に中学校、25年度から高校で新学習指導要領に基づく課題探求型の学習と自己との関連付けの学習が徹底されることで、今後改善が期待できるとした。
- ③ 「未知の時代を切り拓く能力」を大学教育として提供できるようにすることが喫緊の課題であるとした。
- ④ 教養科目と専門科目、専門基礎と専門応用の科目の統合を促進するとともに、授業科目を体系化・総合化するなど、教員間で連携したチームによる学修を組織的に取り入れる必要があるとした。
- ⑤ 授業科目が多く事前・事後学修時間の確保が困難、統合授業など教員間での調整が必要とした。
- ⑥ 学生が自らの問題として授業を受けとめ主体的に学修する理想的な仕組みを創り出すことにした。
- ⑦ 学修成果を質保証するために卒業試験、卒業論文などの出口管理の厳格化、客観的な到達度評価の基準を作る必要があるとした。また、卒業までに学修成果を確実に修得できるよう学修ポートフォリオで不足している能力を洗い出し、大学が個々の学生に学修支援する仕組みを設けることが不可欠とした。
- ⑧ 本モデルは、「未知の時代を切り拓く能力」を大学教育として提供できるように、教育改善全般に亘り構想するものであり、教室での対面授業を基本とする中で必要に応じてICTを用いることにした。
- ⑨ 教育改善のイメージとしては、「教員の授業以外にICTを活用して社会や世界の学識者と協力して学べるようにする」、「グループによる学び合いを学修支援システムで展開する他、学修成果を学内外で発表・講評し、学修成果の振り返りを繰り返す中で学修の通用性を体験させる」、「学生目線でグループ学修の相談・助言を学内LAN上で支援する」、「不足する基礎知識を履修後も教員間の連携により学内LAN上で卒業までの期間を通じて定着・発展させる」、「学外教員による口頭試問の外部評価試験」などとした。
- ⑩ 教育改善モデルの実現性を高めるため、教員に期待される教育力を考察した。専攻分野における教員の姿勢、高度な知識、経験の視点から専門性を整理した上で、改善モデルに求められる特徴的な教育力を抽出し、その上で教育力を高めるFD活動とFD活動活性化に求められる大学の課題を整理した。

## 心理学分野

### 第1節 心理学教育における学士力の考察

心理学は、人の心と行動を科学的な手法を用いて明らかにし、自己及び社会の諸現象と関連付けることで、生きとし生けるもの全ての共生に貢献することを使命としている。それゆえに、人間活動のあらゆる分野で心理学的な知見が必要であり、関連諸科学との融合が期待される。

複雑な人間の心や行動を解明するには、個人的な経験や直観だけでは限界があり、真実に到達できない。このため心理学は、心の働きや行動の成り立ちを客観的で論理的な方法によって発見・解明することを目標としてきた。

そこで心理学教育では、人間が生物学的、個人的、社会・文化的相互関係の中で生活していることを認識させ、種々のできごとの心理学的側面に関して科学的アプローチにより得られた情報を適切な手法を用いて分析し、その結果から因果関係を見出し、実際の社会生活の中で活用していく知識・技能・態度を身につけることを目指す。

そこで、心理学教育における学士力の到達目標として、以下の三点を考察した。

第一に人間の心や行動が、生物学的要因、個人的要因及び社会・文化的要因の影響を受けていることを理解できること、第二に人間の心や行動に関わる現象の要因を科学的な手法を用いて明らかにできること、第三に心理学的理論や手法を自己及び社会の諸現象の理解に応用できることとした。

#### 【到達目標】

- 1 人間の心や行動が、生物学的要因、個人的要因及び社会・文化的要因の影響を受けていることを理解できる。

ここでは、客観的で論理的に人間を理解することの重要性を認識させ、生物としての人間、個として生きる人間、他者との関係性や社会・文化の下で生きる人間という偏りのない視点から、人間の心や行動を規定している要因を理解させねばならない。そのため、心理学の知識を幅広く体系的に身につけさせるとともに、日常場面や社会生活の中の具体的な現象にあてはめ、説明できることを目指す。

#### 【コア・カリキュラムのイメージ】

生理・神経心理学、知覚・認知心理学、学習心理学、パーソナリティ心理学、社会心理学、発達心理学、教育心理学、臨床心理学、産業・組織心理学、健康心理学など

#### 【到達度】

- ① 心理学の基礎知識を持ち、人間の心や行動を理解しようとする姿勢を持つことができる。
- ② 人間の心や行動が生物学的、個人的、社会・文化的要因の影響を受けていることを客観的・論理的に説明できる。
- ③ ②で得た知識を用いて、具体的な心理学的現象を説明できる。

#### 【測定方法】

- ①は、3要因に相当する主要な概念の理解度を測定するための客観式の筆記試験、レポート、ディスカッションなどにより確認する。
- ②は、ある心理学的現象について、人間の心や行動が3要因の影響を受けていることを論述式の筆記試験などにより確認する。
- ③は、具体的な事例を取り上げて、心理学的観点から説明できることをレポート、ディスカッション、論述式の筆記試験などにより確認する。



**【到達目標】****2 人間の心や行動に関わる現象の要因を科学的な手法を用いて明らかにできる。**

ここでは、心や行動が経験的に知られている要因だけではなく、未知の要因が関わっていることを明らかにする方法や技能を身につけさせねばならない。そのため、計画的で適切な観察や調査、実験などを実施し、得られたデータを適切な統計手法を用いて分析し、統合的に解釈できることを目指す。

**【コア・カリキュラムのイメージ】**

心理学研究法、心理学基礎実験、心理尺度構成法、心理統計法など

**【到達度】**

- ① 因果関係、相関関係を説明することができる。
- ② 実験、調査、観察などの手法について長所・短所を説明できる。
- ③ 心理学的現象の原因や諸要因の関連性を明らかにするために、適切な統計分析法による実験や調査をデザインできる。
- ④ 実験や調査などのデータを吟味し、適切な統計手法による分析を行い、結果の解釈ができる。

**【測定方法】**

- ①は、因果・相関関係に関する客観式・論述式の筆記試験、レポートなどにより確認する。
- ②は、実験、調査、観察に関連する基礎的概念、データ収集方法、データ解析法の理解度を客観式・論述式の筆記試験、レポートなどにより確認する。
- ③は、ある心理学的現象について、具体的な実験計画や調査計画を立案させ、レポート、客観式・論述式の筆記試験などにより確認する。
- ④は、各種統計手法を理解していること及び適切なデータ分析ができることをレポート、客観式・論述式の筆記試験などにより確認する。

**【到達目標】****3 心理学的理論や手法を自己及び社会の諸現象の理解に応用できる。**

ここでは、主体的・総合的な作業を通して学修の総括ができねばならない。そのため、自己及び社会の諸現象における課題を発見し、これまで学んできた理論や研究法を活用し、学外のマンパワーを利用するなどして体系的なデータ収集・統計解析などを行い、課題と関連付けて考察できることを目指す。

**【コア・カリキュラムのイメージ】**

研究発表、プレゼンテーション、卒業研究など

**【到達度】**

- ① 既存の理論や概念に基づいて、心理学的観点から問題を発見し、新たな発想ができる。
- ② 問題に対する仮説を検証するために、体系的にデータ収集・統計解析ができる。
- ③ 解析結果を踏まえ、適切に結論を導き出し、レポート、論文としてまとめることができる。

**【測定方法】**

- ①～③は、研究発表、プレゼンテーション、卒業研究などにより確認する。

## 第2節 到達目標の一部を実現するための教育改善モデル

### 心理学教育における教育改善モデル【1】

上記到達目標の内、「人間の心や行動が、生物学的要因、個人的要因及び社会・文化的要因の影響を受けていることを理解できる」を実現するための教育改善モデルを提案する。

#### 1. 到達度として学生が身につける能力

- ① 心理学の基礎知識を持ち、人間の心や行動を理解しようとする姿勢を持つことができる。
- ② 人間の心や行動が生物学的、個人的、社会・文化的要因の影響を受けていることを客観的・論理的に説明できる。
- ③ ②で得た知識を用いて、具体的な心理学的現象を説明できる。

#### 2. 改善モデルの授業デザイン

##### 2.1 授業のねらい

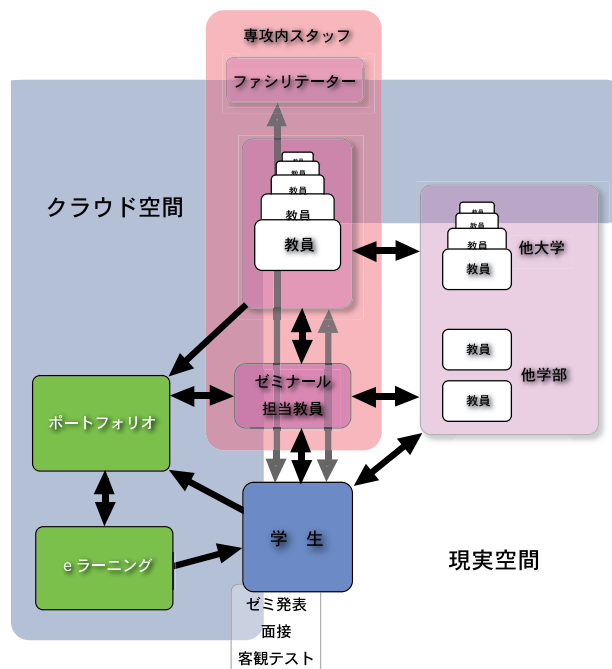
従来の心理学教育課程の運営方法においては授業科目間の連携を重視してこなかった。そのため、心理学に対する期待やイメージが異なる上、基礎的な知識を持たない学生にとっては、心理学各分野の考え方や知見を総合的に理解することには困難があった。

ここで提案する授業では、学生が自らの持つ興味関心を、より客観的な視点から総合的に捉えることができるようにする。そのために様々な考え方に触れるとともに、心理学の手法の理解と分析力を高め、日常生活における具体的な諸現象を説明できる力を養い、「人間の心や行動」について自らの考えを表明できるようにすることを目指す。

##### 2.2 授業の仕組み

ここでは、卒業までの期間を通じて学びが身につくように、基礎と関連する科目の教員の連携を前提とする。教員間の連携のためにポータルサイト※を構築し、他分野の教員や社会人からの学修支援の体制を実現する。また、基本的な用語・理論の理解度は、学修ポートフォリオ※で確認し、到達していない場合はeラーニング※の環境とそれを促進する上級学年生や大学院生などのファシリテーター※の仕組みを構築しておく。

卒業時点での学士力の到達度は、客観テストの他に面接試験を学外の専門家を含めて行う(図)。



##### 2.3 授業にICT※を活用したシナリオ

以下に授業シナリオの一例を紹介する。

- ① 現象を読み解くための映像教材などをポータルサイト内に掲示し、気付きを喚起する。

- ② 学修ポートフォリオを用いて学びの到達度を確認させ、不足する知識・理解をeラーニングで学修させる。
- ③ グループの議論の過程をポータルサイトに掲載し、相互評価を通じて多様な視点から学ばせる。
- ④ 学修成果をポータルサイトに公開し、他分野の教員や社会人からの意見を取り入れて振り返りを行わせる。

## 2.4 授業にICTを活用した学修内容・方法

以下に学修内容・方法の一例を紹介する。

- ① 社会の諸現象を説明するための基本的な用語をeラーニングで学ばせる。
- ② 社会の専門家から現場情報の提供を受け、心理学との関連付けを行わせる。
- ③ 例えば、広告や消費行動、経済活動などを題材に心理学の側面からグループで学び合い、議論の過程をグループ間で意見交流させて説明できるようにする。
- ④ 学修成果をポータルサイトに公開し、他分野の教員や社会人からの意見を取り入れ、発展的な学修を行わせる。

## 2.5 授業にICTを活用して期待される効果

- ① 体験や再現できない現場情報を可視化することで、心理学の重要性を理解させることができる。
- ② 対面やネット上での議論を通じて、心理学的現象を説明するトレーニングができる。
- ③ ネット上で他の領域の教員が支援する体制を構築することで、知識・技能・態度の量と質を高めることができる。

## 2.6 授業にICTを活用した学修環境

- ① 基礎と関連する科目の教員、他分野の教員、社会人などが連携して学修支援を行うためのポータルサイトを構築する必要がある。
- ② グループでの学び合いや学修ポートフォリオなどの環境が必要となる。

## 3. 改善モデルの授業の点検・評価・改善

基礎心理学担当の教員と応用科目担当の教員が連携し、作成した到達目標について、客観的に評価できる評価シートを共有して定期的に点検・評価を行う。また、学協会、団体のコンソーシアムなどを通じて、中立的な立場からの示唆的な意見も取り入れながら、各教員が役割分担して改善の方法を検討する。

## 4. 改善モデルの授業運営上の問題及び課題

- ① 教員間の連携を大学のガバナンスとして構築することが不可欠となる。
- ② グループや協働での学修を積極的かつ円滑にするためのファシリテーターを確保するために学内雇用制度を構築する必要がある。
- ③ 大学・教員間で連携して卒業時の学修到達度の評価基準について、申し合わせしておく必要がある。



## 心理学教育における教育改善モデル【2】

上記到達目標の内、「心理学的理論や手法を自己及び社会の諸現象の理解に応用できる」を実現するための教育改善モデルを提案する。

### 1. 到達度として学生が身につける能力

- ① 既存の理論や概念に基づいて、心理学的観点から問題を発見し、新たな発想ができる。
  - ・質的なアプローチも含めた心理学的方法から問題の所在を明らかにし、理解できることも含む。
- ② 問題に対する仮説を検証するために、体系的にデータ収集・統計解析ができる。
- ③ 解析結果を踏まえ、適切に結論を導き出し、レポート、論文としてまとめることができる。

### 2. 改善モデルの授業デザイン

#### 2.1 授業のねらい

心理学の領域ごとの学びに重点が置かれてきたために、心理学の関連科目間と心理学以外の領域との関連付けが十分でないため、新たな発想を展開することが困難であった。

ここで提案する授業では、関連科目間及び他領域の科目と連携した学びの統合化を図ることで、心理学的な手法を用いて科学的に問題を整理・分析し、問題解決のための発想ができることを目指す。

#### 2.2 授業の仕組み

ここでは、心理学の知識・理解を活用した応用力を定着させるために、討論を中心としたグループや協働での学修と様々な領域の教員間及び社会の専門家が連携する協働作業を前提とする。この過程で基礎・基本が達成されていない場合はeラーニングなどで学修させる。ネットを通じて学修成果を公表し、社会の意見・評価を踏まえて振り返りを行うことで、社会に関与する力を身につけさせる。

#### 2.3 授業にICTを活用したシナリオ

以下に授業シナリオの一例を紹介する。

- ① この授業は、次頁の図「学士力へのプロセス・モデル」の到達目標1の基礎知識及び到達目標2の心理学的手法を理解し、活用できることを前提としている。
  - ・心理学教育では知識だけではなく同時に心理学実験などの自然科学的な証明方法を学修しなくてはならない。知識が手法とリンクして初めて知識を活用することができるようになる。そのような知識と手法のリンクを学修支援システム\*により行う。
- ② プラットフォーム\*上で関連科目の教員が連携して統合授業の運営について意識合わせを行う。
  - ・分野が細分化されているがゆえに教員間の連携が重要であり、連携により学生が人間の心理を体系立って理解できるようになる。その際に、学修支援システムを通して教員間の意識合わせを行うと効果的である。
- ③ グループや協働での学び合いを積極化するため、上級学年生・大学院生によるファシリテーターを導入する。
  - ・ファシリテーターは、器具や機械の使用法、レポートの書き方、その添削などの具体的な指導にあたる。また、学修支援システム上で学生のレポートを閲覧し、アドバイスすることによって学修を支援する。
- ④ 学修成果の通用性を点検・確認するため、学修成果について他大学とのコンペティション、プレゼンテーションなどの連携を行い外部の助言を求める。
  - ・学修成果についてはゼミナール、学科内の発表にとどまらず、学外の協力者とクラウドなどを

用いて発表、討論を行い、助言を得ることによって幅広い知見を得る。

- ⑤ 実習では、学生からの現場情報を、学修支援システムを介して報告させ、適宜適切な指導を行う。
  - ・現場実習の期間中、学生は学外にいても教員や大学院生から学修支援システムを介してきめ細かい指導を受けることが可能である。
- ⑥ 学修到達度の確認は、学修支援システムによる実習先の学外評価、学生のポートフォリオ評価、口頭試問などで評価する。
  - ・担当教員だけが学修の評価をするのではなく、学修支援システムやクラウドなどにより、口頭試問を含めて学外研究者を交えた多面的評価を行う。

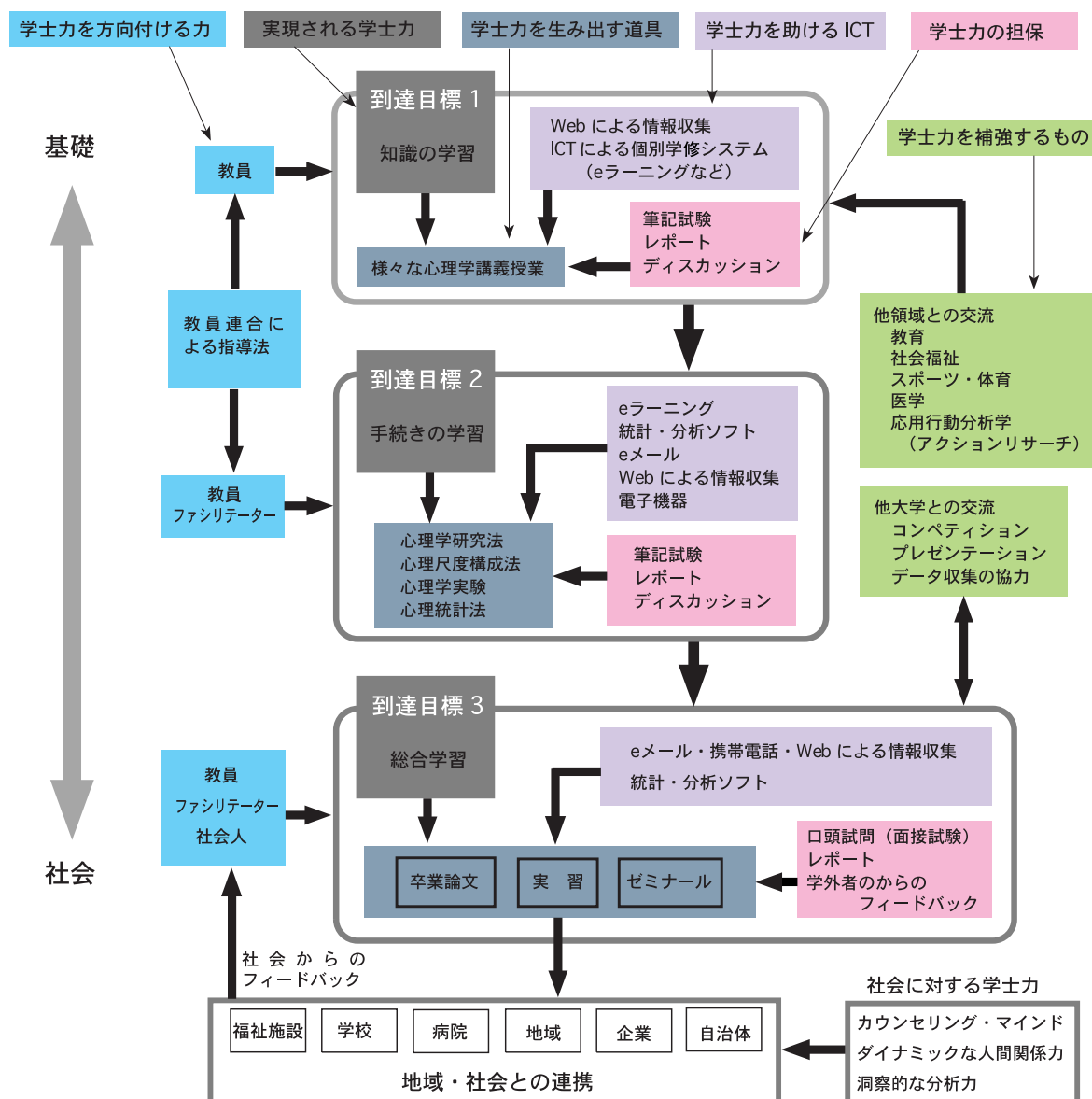


図 学士力へのプロセス・モデル

## 2.4 授業にICTを活用した学修内容・方法

以下に学修内容・方法の一例を紹介する。

- ① 社会の諸現象を映像で見せて、グループで心理学的観点から課題を発見させる。
  - ・学修支援システムを用いてグループで社会現象の映像を視聴し、討論を行うことで心理学的課題を発掘させる。

- ② 課題認識に必要なデータをフィールドワークやネット上で収集し、課題の因果関係を議論し、整理させる。
  - ・教室の中だけではなくフィールドワークやネットを介したアンケートを通して、これまで調査実施が難しかった人々からも幅広く情報を得て、課題の背後にある因果関係を多角的に議論できるようにする。
- ③ 仮説を立て、集めたデータを使いながら心理学的手法を用いて解決策をグループで議論させ、その内容を学修支援システムに掲載し、他のグループでの議論などから多面的に学ぶ。
  - ・グループでの議論の過程を学修支援システム上で共有し、他のグループでの討議内容・討議方法をモデルにするなど、討議に参加することで、多面的に学ぶことができる。
- ④ 学修支援システム上でグループ間の相互評価を行う。
  - ・相互評価を通じて仮説を精緻化し、再構築する。
- ⑤ ネットなどで現場情報を入手し、仮説の検証を行い、振り返りを行う。
  - ・精緻化・再構築された仮説をネット上で情報を収集することなどで再度検証する。
- ⑥ 学びの成果を社会に発信し、社会からの評価を受けることで学びの通用性を確認させる。
  - ・学修の成果はネットを通じて公開し、社会からの意見を求める中で主体的学修の意義を体験する。

## 2.5 授業にICTを活用して期待される効果

- ① 理解しにくい概念をICT教材によってビジュアル的に提示し、ネットからの情報収集や予習、復習を行うことで心理学の理解を深めることができる。
- ② 学びの成果を社会に発信し、社会からの評価を受けることで心理学の専門知識を深めることができる。
- ③ 多様な視点からの情報収集、発信・学びが可能になり、心理学的理論や手法を関連付けすることができる。

## 2.6 授業にICTを活用した学修環境

- ① 関連科目の教員が連携して統合授業の運営を行うためのプラットフォームが必要である。
- ② グループや協働での学修、学生のポートフォリオなどの学修支援システムが必要になる。
- ③ 大学連携でコンテンツの共有やコンペティション、プレゼンテーションなどができる環境が必要である。

## 3. 改善モデルの授業の点検・評価・改善

この授業の点検・評価・改善は、教員による授業の評価シートと学生による学修ポートフォリオを組み合わせ、担当教員と心理学以外の幅広い学問領域の専門家や有識者の参加を得て、ネット上で到達目標の達成度について意見交流できるようにする。その上で、学内外の有識者に中立的なピア・レビュー<sup>\*</sup>を依頼し、その意見を参考にして行う。

## 4. 改善モデルの授業運営上の問題及び課題

- ① 関連科目の教員が協働で授業設計・運営が可能となるよう大学ガバナンスとして、教員同士による授業協力のシステムを構築することが不可欠となる。
- ② 学修成果について他大学とのコンペティション、プレゼンテーションなどの連携を行い、外部の助言を求める教員同士のコンソーシアムを形成するために大学としての組織的な支援が必要となる。
- ③ グループや協働での学修を積極かつ円滑にするため、上級学年生・大学院生によるファシリテーターを大学のガバナンスとして制度化し、学生目線での相談・助言が実現できるようにする。



## 第3節 改善モデルに必要な教育力、FD※活動と課題

### 【1】心理学教員に期待される専門性

- ① 人間の理解のために強い使命感と倫理観を持ち、社会に貢献できる科学者であること。
- ② 個人・社会・文化などの多様性を通じて複眼的・総合的に探究できること。
- ③ 心に関わる現象を科学的に理解し、人間・社会の諸活動を予見できること。
- ④ 心理学の知見を踏まえ、社会のイノベーションに貢献できること。
- ⑤ 他の学問領域と連携し社会の発展に関わることができること。
- ⑥ 人間関係の在り方に気付かせ、興味・関心を持たせることができること。
- ⑦ ICTなどの教育技法を駆使して、コミュニケーション重視型の教育ができること。

### 【2】教育改善モデルに求められる教育力

- ① 授業のカリキュラム上の位置付けを十分に理解し、カリキュラムポリシーに沿った授業を実施できること。
- ② データ収集、統計解析、モデル化などを通して問題解決の基本技能を指導できること。
- ③ 他分野と連携または協働して心理学の知識を社会生活と関連付けて理解させられること。
- ④ グループ活動などの集団における相互効果を活かした授業運営ができること。
- ⑤ 上級学年生・大学院生、他大学の教員や社会人などの協力を得て、実践的な学修を支援できること。
- ⑥ 学修成果のポートフォリオから学修上の問題点を引き出して授業改善に取り組めること。
- ⑦ ICTを用いて学修成果を隣接諸科学の教員や社会に発信し、評価やコメントを受けられるように支援できること。
- ⑧ ICTなどを活用して学生とのコミュニケーション、適切な教材作成、eラーニングができること。

### 【3】教育力を高めるためのFD活動と大学としての課題

#### （1）FD活動

- ① カリキュラムの全体像と当該授業の位置付け及び授業内容と教育方針との点検・評価の確認を組織的かつ継続的に行う必要がある。
- ② 到達目標の評価指標を教員相互で主体的に点検・評価する仕組みを設ける必要がある。
- ③ 問題解決の基本技能を含む教育方法の研究報告会を開催し、指導法の改善や向上を図る必要がある。
- ④ ポートフォリオの活用法やグループや協働での学修、対話型授業などの指導法について、ワークショップを組織的に行う必要がある。
- ⑤ 関連分野の教員や社会の専門家などと定期的に意見交換を行い、心理学の応用を常に検証する必要がある。

#### （2）大学としての課題

- ① ICTを用いた教育方法を支援する組織と環境を大学として統合的に整備する必要がある。
- ② FDの基盤情報として授業の録画、教材コンテンツ、ネット上のディスカッションなどをアーカイブ化し、共有可能なプラットフォームを整備する必要がある。
- ③ 学内外の関連分野教員や社会の専門家などから協力を得るために、連携の呼びかけ、制度の整備及び財政的な支援を行う必要がある。
- ④ 世界を視野に入れた教育の質保証を持続的に行う責任がある。

## 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

## ―大学の教育力向上、教育の質保証に向けた改革とICTの活用―

平成29年8月2日（月）午後1時、青山学院大学渋谷キャンパスを会場に60大学6短期大学より、理事長、学長、副理事長・理事、副学長・学長補佐、教務部長、学部長、短期大学学科長等関係者が参集して「大学の教育力向上、教育の質保証に向けた改革とICTの活用」をテーマに開催した。

開会にあたり、向殿政男会長（明治大学）より、「三つのポリシーによる実質化に向け、教育改革を振り返る中で、課題及び戦略を再認識しつつ、ICTの効果的な活用について理解を深める機会にしたい」との挨拶があった。



次いで、会場校を代表して、青山学院大学の三木義一学長より、「ICTに関する教育力の向上は、大学に大変重要な課題で、将来は全学生の進路を把握して、学生一人ひとりに最適の条件を知らせて活躍できるようにしてあげたい。今日の会議はそういう課題のヒントをうかがえると期待している。」との挨拶があった後、プログラムに入った。



### 講演

#### 「学力の三要素を深化・発展させる 大学教育改革とICT活用」

日本学術振興会理事長、文部科学省高大接続改革チームリーダー、本協会副会長

安西 祐一郎 氏

これから課題になるのは、個々の大学がどういう学生を選抜し、どういう教育をして、社会でどのような立場でも、生き活きと活躍していく卒業生を1人でも多く出すことが大学の評価になっていくのではないかと考えている。何のために入試や大学教育を変えていこうとしているのか、何のためにITを導入するのか。それは学生一人ひとりが、いろいろな場所でもって活躍していけるように、ポテンシャルを作ることだと思うので、そういうことを目掛けて話させていただく。



### 1. 「学力の三要素」とは何か

「学力の三要素」とは、学校教育法に基礎的な知識・技能、思考力・判断力・表現力その他の能力、主体的に学修に取り組む態度と規定されているが、中教審答申（2014年12月）では、主体性をもって「多様な人々と協働して学ぶ」態度としており、多様な人々と協働するということが、これからの時代の要請で一番大事になると思う。卒業後どういう人生を歩むかということ、大学関係者が気にすることが大事なことであると思う。2019年から高大接続改革が始まるが、「学力の3要素」の全てをカバーしていくことになる。これに2020年度に小学校1年から6年まで、まとめて次期学習指導要領が始まる。そのキャッチコピーは、社会に開かれた教育課程と、いわゆるアクティブ・ラーニングが小中高の学習指導要領全体に入ってくる。そうすると、高大接続改革を通じて「学力の3要素」をどのように身につけるかが、皆に問われることになる。その中で、何を身につければ「思考力」が身につくことになるのか。例えば、高校英語の特徴は「読む」と「聞く」はしているが、「書く」と「話す」をほとんどしない。英語の長い文章を書くトレーニングはほとんどしない、話すトレーニングはなおさらしない。こういうトレーニングが「思考力」に全部入ってくる。4つの技能が「思考力」の中で、「表現力」の中でどういう役割を果たすのかということが、ほとんど議論されない。学生にアクティブ・ラーニングといいながら、大人のほうが思考停止している。

高大接続改革のスケジュールは、2019年度に「高校生のための学びの基礎診断（仮称）」から入り、2020年度に「大学入学共通テスト（仮称）」が2021年4月の入学者から始まる。大学入学共通テストでは、国語と数学で「記述式」のテストが入ってくる。また、英語では4技能のテストに民間の資格・検定試験が使われるようになる。高校生の学びの基礎診断は、2019年度から各高等学校の希望で民間のテストを国語、数学、英語に入れてくると思う。

高校生は人ときちんと話をする、あるいは自分の思っていることをきちんとまとめて、相手の立場を考えながら、論旨明快に話をする。トレーニングがほとんどできていないままに大学に進学すると、中国、韓国、インドの同世代と一緒に仕事をする時にどうするのか、深刻な課題で、その大きな原因が入学試験にあると思われる。これからAI（人工知能）が入ってきて激変する時代に、主

体性をもって自分から学び、卒業してから頑張る大学生をどのくらい輩出していけるかが、大学の評価になってくるのではないと思われる。

## 2. 学力の三要素を深化・発展させるとはどういうことか

一つは、なぜ（何のために）深化・発展させないといけないのか。二つは、何を深化・発展させないといけないのか。三つは、どうやって深化・発展させるのかを考えると、当然のこととして個別の大学の目標は何なのかが問われてくる。1人でも多くの卒業生が社会で活躍してくれる、社会に貢献するというのが大きな目標だと思う。その目標が満たされるように上の三つの問に対する答えを見つけていくということになる。高等学校と大学は目的が全く異なる。高校は義務教育の上にあるレベルで社会を支えていく、社会をリードしていく、一番基本的な力を身につける場だと思う。大学は誰でも学べる所で、世の中に対してオープンということが高校とは全く異なる。大学が目指すべきは、高大接続が問題ではなく、大学が社会とどういうふうに繋がるかという「大社接続」が最大の課題である。

日本では18才から22、23、24才の同世代が暮らすのが大学と思われてきたが、将来は変わっていくようになる。そういう中で大学の役割は変わってきている。そこで大事なことは、3ポリシーを公表し、高校生、保護者、大学で学びたい社会人、誰に対しても大学の中身が分かるように知らせてあげて欲しい。大学の内容をオープンにして、このような教育ができる、卒業すればこういう活躍が期待できると語っていける大学が報われるようになって欲しい。これができるようになっていくか、今転換期にあると思う。

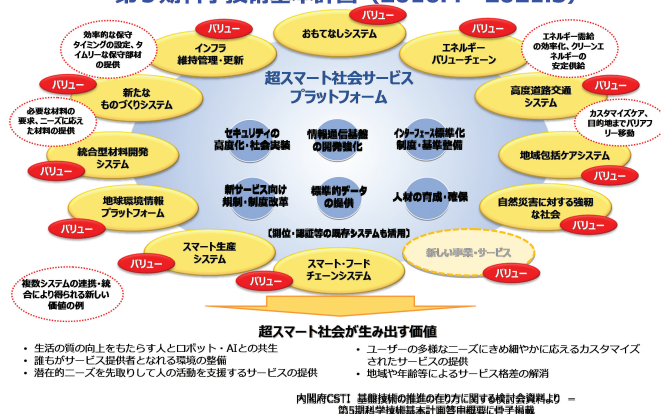
## 3. 社会の変化と人材育成

社会が本当に変化している。技術が変わっていく時には必ず雇用が変わってくる。これに大学の教育がどのように対応していけるかが課題である。労働生産性が低いというのは日本がよく言われているけれども、低いと言われても何も実感がわかない。残業時間が多すぎる言われているが、どうすれば効率よく効果的な仕事ができるようになるのか、教育に関係がある。

第5期の科学技術基本計画（2016年～2021年）では、ITをベースにした柔軟な構造のビジネス、超スマート社会を目指している。日本が柔軟でないところが特徴的な社会で、これを変えていくのは容易ではないが、科学技術の方ではAIを活用した社会に向けて変わろうとしている。経産省が中心に作った2030年を目指した「人工知能技術戦略会議の研究開発目標と産業化ロードマップ」の通り、健康・医療、車社会、生産、サービスなど、全部ITベースで変わっていく問題が議論されている。その時に大学教育に求められるものは、IT人材の育成だけではない。何が変わるべきかという

## これからの科学技術と社会

### 第5期科学技術基本計画（2016.4～2021.3）



と、受け身でもって教員に言われたことが正しい、本に書いてあることが正しいと鵜呑みにして卒業できる人材ではなく、その逆の人材、能動的に学びができる人材の育成が課題となる。

## 4. 「書く」と「話す」：記述式問題・英語4技能入試の意義と大学教育

学習指導要領の改訂、小学校、中学校はすでに告知され、今は指導書の設計・教科書の設計に入る。高等学校の学習指導要領は平成29年度中に決めて告知され、指導書、教科書とスケジュールが動いていく。その中で大きな特徴として「何を学ぶか」だけではなく、「どのように学ぶか」ということが、初めて学習指導要領に入ってきている。そういう中で、記述式問題、あるいは英語4技能の入試が多少話題になっている。なぜ大事なのかというと、論旨明快に思考して、論旨明確な表現で相手の立場を考え、書いたり話したりするトレーニングが今までほとんどできていない。世界で多様な人達と協働していくための最低条件である。

大学入学共通テスト（仮称）に導入される「記述式問題」とは、書き手の意図を反映する明確な構造を持った文章、図などを、読み手が明確に理解できる表現によって記述する力を問う問題で、小論文とはまったく異なる。例えば、国語のテストにおいて100字程度の文章を書かせることで、思考力が問えるのかという意見もあるが、100字の文章をきちんと書けるというのは相当なトレーニングが必要となる。そのためには、高大接続改革によって身につけるべき、知識、技能、思考力、判断力、表現力、主体性、多様性、協働性のすべてが含まれる。普通に日本語を書くことのトレーニングが、高等学校でほとんど行われなくなっており、非常に大きな問題だと思う。

OECD(経済協力開発機構)の15才を対象とした生徒学習到達度調査(PISA調査)によれば、日本は思考力・判断力・表現力等を問う読解力や記述式問題、知識・技能を活用する問題に課題があるとされている。多肢選択の問題は答えるが、自由記



述は無答率がかなり高い。このようなこともあって、大学入学共通テストの国語、数学に記述式問題を導入することになっている。また、英語はこれまでの「読む」、「聞く」に、「書く」、「話す」を加えた民間の資格・検定試験による4技能のテストを導入することになっている。2024年度まで大学入試センターで「読む」、「聞く」の2技能のテスト、または民間の4技能のテストを並行してもよいことになっているが、2025年度からは4技能だけに絞ることになる。2技能だけで十分という大学もあるかもしれないが、「書く」、「話す」の力をどの程度持つかは、将来において卒業生の力としてかなり影響していくだろうと思う。それには、4技能のテストをアウトソースするのが一つの方法と思っている。ただ、どの団体の試験を使うかは、ヨーロッパ評価基準のCEFR（外国語の学習・教授・評価のためのヨーロッパ共通参照枠）を用いて標準化を図ろうとしている。どの団体の試験を用いるかは、各大学で決めることになるので自由度が非常に大きい。

文科省の高校3年生を対象とした「平成27年度英語力調査結果」（「読む、聞く、書く」は公立高校9万人、「話す」は2.2万人の結果）によれば、「書く」、「話す」は、高校生の大半が0点に近い。大規模大学のペーパー入試は、ほとんどがReading、あるいは穴埋め問題となっている。Writingが非常に大事と思うが、2次試験に出している大学はあまり多くないように思う。これを国の共通テストでアウトソースできるようにしようという考え方である。自分の考えをまとめ、論旨明確に書けるかどうかということでは、国語も英語も同じなので、英会話ができるかどうかというよりは、基本的な書く能力の方が大事と思われる。

思考力、判断力、表現力とは何か、ほとんど議論されていない。以下の通り各項目に重複があるけど、おそらく、読解、文章構成などの「言語」、統計的思考、論理的思考などの「数」、モデルを構成し抽象化、合理的に予測するなどの「科学」、歴史や社会の複雑な現象から問題を端的に把握するなどの「社会」、仮説を立てて推論する、文脈に応じて問題解決の道筋を定めるなどの「問題発

見・解決」、的確な情報を収集する、情報を整理して体系化するなどの「情報の活用」が考えられる。その中で思考力を伸ばす教育というのは、これらの項目の何を伸ばすことになるのかを考えておくことが大事だと思う。

ICTをベースにした教育で育ってほしいと思うのは、知識、技能も身に付くし、思考力、判断力、表現力が伸びていくことが大事と考える。もう少し思考力の中身を深く掘り下げて吟味し、ソフトウェアや問題例などについて十分考えていく必要がある。

イギリスの中学生・高校生向けの「世界史」の教科書の付録に載っているセルフガイドには、批判的に読む、帰納的な推論、あるいは演繹的な推論などのレベルで中学生・高校生が自分で学ぶようになっている。

演繹的推論の力を身につけると、帰納的推論の力を身に付けるのでは、教材が違う、問題例が違う。そこまで体系立ててICTを用いて学習スキルの養成を考えていくことが望まれる。

主体性が大事とよく言われる。本当にこれが一番大事で、私がある大学の授業で「主体性をもって学ぶにはどうすればよいか」のシラバスを以下にまとめた。

#### 主体的な学び(アクティブラーニング)に標準的方法はあるか？(例: ある大学の授業から)

##### 1. 主体性をもって問題を発見・解決するための5つの手段

1. 目標発見の方法を知る。上智大学2016年度春学期授業「主体性をもって学ぶにはどうすればよいか-問題解決の認知科学入門」資料を修正
2. 情報収集の方法とその限界を知る。
3. 経験的知識と合理的思考の役割を知る。
4. 問題「として」の理解と表現の方法を知る。
5. チームワーク、メタ認知の役割を知る。

##### 2. 問題発見・解決のプロセスとその実践(詳細略)

##### 3. 合理的思考・探究的思考のプロセスとその実践(詳細略)

##### 4. 身につけるべきスキル: 他人を説得できる提案を一定の期間内に立案するスキル、合理的に思考するスキル、明快な正しい文章を書くスキル、思考内容を明快に正しく話すスキル

##### 5. 毎回のアサインメントおよび「主体的学習実践レポート」の提出

##### 6. 上記を特定領域の知識の獲得と合体して行うこと

一方で、「Future Skills Project研究会」で8年目に入るが、主体性を身につけるにはどうしたらいいかという、ボランティアの活動をしている。約20大学、約100企業が参加して、大学1年春学期を中心に約6,000人が受講している。

## 5. ICTの将来像

デジタル革命が教育に与えるインパクトはものすごく大きい。一つは、学生一人ひとりが学ぶプロセスを的確に分析することが大事になる。今まで学生を見る視点は、教員が教える場面と学生の成績だけだった。学びのプロセスとして、何を途中で身につけ、何をつまづいていたのか、見ていく必要がある。それを調べる分析方法が徐々に可能になってきたので、そういうことまで立ち入って考えないといけない。二つは、AIの技法ではな

#### 思考力・判断力・表現力とは何か

例: 各項目重複あり; 項目立ての多くはPISAを参考

- ① 言語: 読解、要約、文章構成、文脈に応じた適切な表現、コミュニケーション、その他。
- ② 数: 統計的思考、論理的思考、図・表・グラフなどを描く・読む、その他。
- ③ 科学: モデルを構成して説明する、抽象化する、内部状態を推定する、計画を立てる、大ざっぱに推測する、合理的に予測する、その他。
- ④ 社会: 合理的思考、的確な例示、歴史や社会の複雑な現象から問題を端的に把握する・議論を焦点化する、矛盾点を明確にする、原因と結果/手段と目標の構造を見出す、その他。
- ⑤ 問題発見・解決: 仮説を立てて推論する、多くの例から共通性を見出す、答えのない問題に答えを見出す、問題の構造を定義する、文脈に応じて問題解決の道筋を定める、計画を立案して実行する力、振り返り、その他。
- ⑥ 情報の活用: 的確な情報を収集する、情報を整理して体系化する、情報を的確に表現し、伝達する、映像・グラフィクスなどを活用する、その他。
- ⑦ その他

©Yuchiro Anzai



く、データを如何に確保していくかだ。学生の学びのプロセスとビックデータを散逸しないように、綿密なデータベースをどの程度持っているかが、大学間の競争力に関わってくるのではないかと、ICTを活用して大学教育の将来をどうしていきたいか、夢はかなりある。AIによって仕事も変わっていく。アメリカのベンチャー系企業は、若い人達のエネルギーと猛烈なスピードでできている。こういう活力は、必ずしも有名大学を卒業したからということではない。エネルギーを持つ、意欲を喚起させることを教えてあげられるかどうかは、それぞれの大学でできる。仕事が変わってくるのは当たり前なので、これから10年後、20年後にどういう仕事が出てくるかということを予想して、教育を考えていくことが大学の大きな役割だと思う。2045年はSingularityといって、AIが人間を超えと言われていて、めまぐるしく変わる世界で、どのような力を求められるのか、それに相応しい教育を創っていくことが必要と思う。

## 講演

### 「大学価値の向上を目指したIRの試み～学生のリフレクションを促し、成長に結びつける」

京都光華女子大学・短期大学部EM・IR部長、  
特命教授

水野 豊 氏

## 1. アセスメントの理念と目的

本学は、仏教精神に基づく女子教育を建学の精神とし、大学院2研究科、こども教育学部、健康科学部、キャリア形成学部、短期大学部を有し、学生数は2千人ほどの小規模大学で、同一キャンパスに幼稚園、小・中・高が併設されている。

10年程前から建学の精神を具現化する教育システムとして、エンrollment・マネジメント(EM)を導入している。

入学前から卒業後まで、一人ひとり学生個別の教育と、生活支援を統合化する中で、成長支援を総合的に支援していくため、組織横断的なトータルマネジメントを理念としており、それぞれの取り組みが適切に行われているのかを点検するために、経験や勘に頼らない科学的なアプローチを導入して検証するIRを行っている。その上で、データに基づくエビデンスベースの支援を積み重ねる中で、建学の精神である「思いやりの心をもって社会に自立した女性」の育成に取り組んでいる。

大学の価値を高めることをIRの目標としており、学生一人ひとりの成長支援、教育の質の向上、経営戦略への支援という機能が求められている。また、新しい時代の教育を創造する手段として、



データ等を適応していくことが求められる。その成果をステイクホルダーなどに発信する中で、人材養成の魅力と信頼性、社会との関係構築をより深めるということで、大学により相応しい学生に来ていただけるという面で、IRというものが期待されているのではないかと感じている。

## 2. アセスメントを入学から卒業までどのようにデザインするか

アセスメントの主なものとしては、①入学時点の学生理解を客観化する外部委託の「大学生基礎力テスト」、②1年生から4年生を対象に学生の主体的な学修態度を可視化する「ALアセスメント」、③授業外学習の内容・時間・場所と効果を把握する「学習時間等学修行動調査」、④2年生から3年生を対象に社会で求められるリテラシーとコンピテンシー能力を客観化する外部委託の「社会人基礎力テスト」、⑤学生がディプロマポリシーの達成度を自己評価する「DPルーブリック」、⑥4年生を対象に卒業生の満足度を把握する「卒業時満足度アンケート」などを学生全員に行うことにしている。その際、学生の成長支援を視野にIRを展開するには、ICTを活用してデータの紐づけ、アセスメントの関連性を確認する中で、情報システムを適切に運用し、データの有機的関連性を確保していくことが不可欠である。データの分析事例は下図の通りである。

EM・IR部でのデータの分析等事例

Kokai's Heart

| 分析項目     | EM・IR部での分析等の例                                                                               | 主な根拠データ                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 学生の授業外学習 | ・教員の想定と学生の実行行動の関係<br>・授業外学習時間と学習意欲<br>・授業外学習時間と知識・技術の定着<br>・授業外学習時間と学習計画力<br>・授業外学習時間と社会的関心 | ・学生の授業評価データ<br>・教員調査(シラバス等)<br>・授業外学習調査 |
| 学生への学習支援 | ・欠席状況週次レポート<br>・外部テストのフィードバックと個別支援の徹底                                                       | ・大学生基礎力テスト<br>・社会人基礎力テスト                |
| 教員の授業運営  | ・教育活動、教育改善の自己評価の分析<br>・アクティブラーニング手法の活用状況把握<br>・社会とのつながり学習の状況把握                              | ・教員評価データ<br>・シラバス<br>・授業デザイン調査          |
| 成績評価     | ・学科、教員ごとのGP分布<br>・カリキュラム区分ごとのGP分布                                                           | ・GP分布データ                                |
| 学科FD     | ・各種アセスメントデータ等の提供と検討依頼、検討結果の全学共有                                                             | ・各種学修アセスメントデータ<br>・公開授業参観報告など           |
| CPの適切性   | ・カリキュラムマップとDP項目分析<br>・学修成果の学生自己評価把握・分析                                                      | ・カリキュラムマップ<br>・GP分布、学生授業評価等             |
| DPの適切性   | ・DPの達成度自己評価とGPA<br>・授業科目の貢献度把握・分析                                                           | ・DPルーブリック調査                             |
| 学生満足度    | ・満足度の経年、学科別比較<br>・GPAと授業満足度、在学満足度<br>・就職内定時期と在学満足度、就職満足度                                    | ・卒業生満足度アンケート                            |

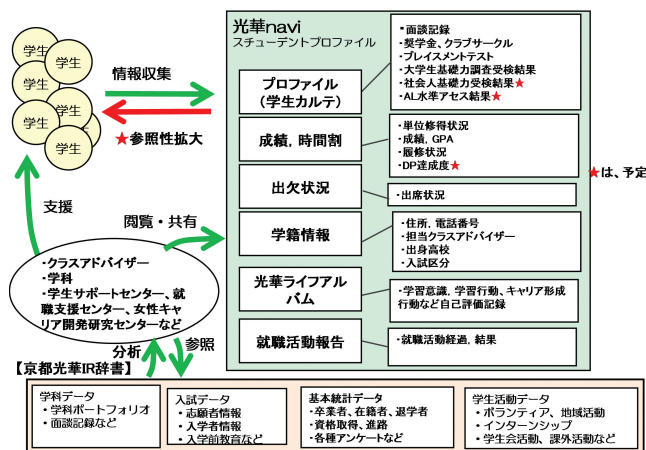
## 3. アセスメントを成長支援にどのように生かしていくか

成長支援をより実現するには、アセスメントを実施した結果を学生にフィードバックして、主体的な振り返りを如何にさせるかが重要で、教員から学生にアセスメントの趣旨を徹底して理解させ、次の学修行動に向けて主体的に改善を自覚し、計画できるように支援することが大事である。それを支える学生支援情報システム(「光華navi」)は、教職員の協働性を高めるデータベースとして、

学生にある程度の情報が参照できるようにすることが大切である。その他に、業務上発生する学科データ、入試データ、基本統計データ、学生活動データを「京都光華IR辞書」として、100種類弱以上リスト化し、学内共有の各データベースを作り上げている（下図参照）。

Ⅲ-2 学生支援情報システム「光華navi」の活用

Kokai's Heart



#### 4. アセスメントを大学教育・高大接続改革にどのように生かすか

大学教育改革にIRを結びつけていく上で、考えなければいけない問題がある。本学のようにスモールサイズのIRでは、課題の優先順位づけ、機動性ある取り組み、一部学科でのスモールスタート、フィードバックと改善・継続を心がけながら、戦略性に富んだ体系的な情報管理運用のマネジメントをしている。そのための組織横断的なトータルマネジメント組織として、EM・IR部を設置している。エンrollmentマネジメントできる部員等を配置し、定期的な活動計画を大学の最高意思決定機関である運営会議に提案し、その決定を受けて行っている。

IRで扱うデータは、学内・学外で収集したデータの分析結果と、関係者によるリフレクションのデータを集積して、成果の可視化データや改善・改革提案の基礎データとして導き出し活用している。

IRの活用例として、一つは、早期退学者防止対策に活用している。毎週、全学科全ての1年生の情報(例えば、欠席の数)を学内ポータルサイトに掲載するとともに、アセスメントしたプレジデントテストの結果と、大学生基礎力テストの関連項目を一覧できるようにして発信することで、早期の対応がしやすくなるようにしている。

二つは、科目群ごとの成績分布の分析に活用している。成績評価(達成度)の適正性をカリキュラム構造

に沿って見ることで、学生のつまづきを発見するとか、カリキュラムの密度が高すぎるなど、学位プログラム全体の改善の一助としている。

三つは、授業外学修時間と学修行動の分析に活用している。シラバスに授業外時間数を表示しているが、教員が想定する学修時間と、学生が実際に学修した時間との相関データから、授業内学修と授業外学修の計画改善に適応している。

その上で、提供したデータが、PDCAサイクルに活かされているか、という問題が最大の課題となった。そこで大学は、三つの方針を立てた。一つは、教育ニーズから出発し、改善に結び付ける。二つは、教員間及び教職員間の情報共有性を高め、協働して取り組む。三つは、データに基づくPDCAサイクルの定着を最優先として取り組むことにした。

IR活動でPDCAを回す時に心がけていることは、フィードバックの際に参照的なデータや解釈の枠組みは示すが、結論めいたことはEM・IRはしないことにしている。討議すべき観点をフォーマットの形で配信し、総合的な総括と評価は大学全体で行っている。また、教育改善努力を必要に応じて積極的に学生にも伝え、対話する試みを行っている。

3ポリシーの適切性の検証・改善サイクルにもIRを用いている。カリキュラムマップの中にディプロマポリシーと各科目の到達目標に対して、教員がどの程度のエネルギーを注げるか、エフォート率(授業内外の学修活動の総和)の学習量を表示することで、学位プログラム全体でのカリキュラムの重みというものを、数量的に表現できるようにしており、ディプロマポリシーを構成する能力の視点から、カリキュラムの分析・評価に活用している（下図を参照）。

【事例】DPとカリキュラムマップの関連付け

科目目標達成のエフォート率  
学習量(授業内外の学修活動の  
総和)を100としたときの割合

○○○○学科カリキュラムマップ

| 学修目標               | 科目の到達目標                                                                                                                              | 配分 | ディプロマポリシーの項目番号 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|
| 1. 知識・理解           | ①女性の多様な生き方・働き方と就労に関する課題を理解している。<br>②社会・文化・人間に関する幅広い知識に基づき、多様性の価値を理解することができる。<br>③企業や公共組織の経営資源と、それらのマネジメントに関する基礎的な知識と技法を理解している。       | 25 | ①              |
| 2. 汎用的能力           | ④情報リテラシーを身に付け、日本語及び外国語を用いて的確に読み書きし、他者の話を聞き、自らの考えを他者に効果的に伝えることができる。<br>⑤現代社会の課題について論理的に考え、解決方法を見出すことができる。<br>⑥プロジェクト・マネジメントの技法を活用できる。 | 25 | ②              |
| 3. 態度・志向性          | ⑦建学の精神「真実心」を理解し、他者と共生しながら自立することができる。<br>⑧自己のキャリア形成の実現のため、生涯にわたって学び続ける力をつける。<br>⑨セルフマネジメント(自己管理能力)及びチームマネジメント力(チームで協働する力)を身につけている。    | 25 | ③              |
| 4. 総合的な学習経験と創造的思考力 | ⑩ビジネスや地域の課題を解決するための実践力及び新たな価値を生み出す創造的思考力を身につけている。                                                                                    | 25 | ④              |
| 学修目標               | 科目の到達目標                                                                                                                              | 配分 | ディプロマポリシーの項目番号 |
| 女性の生き方・働き方         | 1. 他者の生き方を尊重し、受け入れる力をつける<br>2. 女性を取り巻く社会環境やライフスタイルを知る<br>3. キャリアビジョンを定める                                                             | 25 | ①              |
| 女性と現代社会            | 1. データから女性の現状を理解している<br>2. 女性を取り巻く社会環境を知る<br>3. 女性を取り巻く社会環境を知る                                                                       | 25 | ②              |
| 女性とビジネス            | 1. ビジネスと社会で必要となる能力を理解                                                                                                                | 25 | ③              |

凡例◎: DP達成のため設定された項目と強い関連性がある  
○: DP達成のため設定された項目と相当程度の関連性がある  
1つの達成目標に対して合わせて最大2つ

⇒DPを構成する能力等形成の視点からのカリキュラム分析・評価にも活用



高校、大学、社会に求められる学びの3要素について、大学教育では創造性と社会性を如何に育てるかが重要になると思う。それには社会との教育連携、高校との教育連携が求められる中で、それに寄与する戦略的なIRの視点が非常に重要になってくる。また、これからのIRの課題として、入学生の入学後の動向分析、卒業時の質保証としての卒業生の動向を適切に把握し、必要なキャリア支援をしていくことが必要と感じている。PDCAサイクルを回す仕組みは上手くいかないので、マネジメントしていく仕掛けが非常に大事になってくる。

新たな時代に相応しい教育の実現を図っていくには、ICTを活用したエビデンスベースの教育改革を進める必要がある。共通的なポイントとしては、改革目標の明確化と中長期計画、学修成果可視化による成長支援と教育改善との循環の理念共有、アセスメントポリシー確立と体系化、学習者の視点に立った教育支援方策の策定・実行、PDCAサイクルを促進する仕組みの定式化、学生支援情報システム(ICT)の有効活用とメンテナンス、中長期的な視点に立ったIR人材の育成・処遇が重要と感じている。

【質問】IR室の体制、マネジメントの苦労などをお聞かせいただきたい。

【回答】EM・IR室は大きくなく、専任の部長の私と、IRの仕事をかなりの確率で担当している職員は1.5名程度。その他は、各セクションでエンrollmentマネジメントの役割を担っているマネージャー級の人を部員として、理事長からの発令に基づいて担当している。マネジメントの点では、IRで何を扱うかが大事で、様々な分析結果について教員組織で検討し、EM・IR室にフィードバックするようにしている。建学の精神自体を如何に具現化するかという中で、エンrollmentマネジメントという考えが出てきた。それを確かなものにするため、エビデンスベースの検証を行うことにしたので、全学的に理解度は高いかなと思っている。何を指すかということ、大学の教職員等に丁寧に説明し、具体的に実現していくキーパーソンを配置していくことが必要と感じている。

【質問】学生の挙動まで含めて大学が情報を把握し、教職員で情報共有し、フィードバックすることについて、情報保護規定との関係、学生への周知徹底の仕方と、自習時間の計測の仕方を伺いたい。

【回答】一人ひとりの情報に対して、どのような範囲の人がアクセスできるかというアクセス権を決めた上で扱っている。例えば、学習の障害のある学生について、学内のチームで取り組みができるシステムになっているが、非常に閉じられた設定をしている。授業に直接関連した授業外学修時間についての計測は、毎週時間をかけている選択肢、0とか、1時間以内、2時間以上とかの中間値を数値として置き、該当する

学生の数と受講生数を割っていくことで、当該授業に対応する学生の授業外学修時間と評価している。

## 全体討議

### 「大学の教育力向上、教育の質保証に向けた改革の課題とICT活用」

#### 【話題提供】

#### 「全学横断基盤力テストによる卒業時質保証とステークホルダーによる外部評価の試み」

千代 勝美氏（山形大学学術研究院教授）より、主に次のような紹介が行われた。



#### 1. 大学教育の質保証

教育の質保証に大学では、ディプロマポリシー(DP)やカリキュラムポリシー(CP)を設定し、カリキュラムマップのチェックリストを作る等して、既存の教育システムを評価している。また、GPAなどで成績を担保するとともに、授業外学修時間の測定も行い、学修行動等を評価分析している。山形大学でも以上のことは全て対応しているが、比較的に出欠確認の強化にICカードリーダーを全ての教室に設置し、対応している。IR部を早い時期に設置し、積極的に教育関係研究や経営関係の強化・分析を行っている。

昨年度にDP、CPを点検・修正するため、教育担当副学長による全学共通の見直しが行われたが、課題が出てきた。DP、CPを設定して教育の体系を提示したとしても、学生の能力がどの程度向上しているのか分からない。平成29年度に6学部中4学部を改組した際に、教育改善がどのように行われたか、GPAやグレードポイント(GP)を比較しても継続性がないので難しいということになった。出欠確認は的確に行っているが、授業外学修時間の測定は難しい。IR部はデータ収集をしているが、適切な提言・検証などの機能ができていないなどであった。

#### 2. 山形大学での質保証の考え方

そこで質保証について検討した結果、次のような点を留意することにした。一つは、授業間の相関による成長の測定や、授業だけで学生が成長しているわけではないので、授業外学修や他の活動とのシナジーによる成長も測定する。二つは、1年生から4年生へどのように成長したかを測定していく必要があり、単に124単位を積算して成長していると考えるのは適切でない。三つは、IRの評価検証を効率よく行うには、大量の低質なアンケートや調査結果は活用できないので、データの標準化・規格化を行うことが重要である。四つは、



評価データの提示・利用は、学生や保護者を含めたステークホルダーにこそ提供すべきとした。

### 3. 基盤力テスト

アクティブ・ラーニングの成果をどのように評価できるのか、GPだけでは評価できない、とのことから議論を始めた。授業のテストと違った観点で、学力、コンピテンシーを測れるとして、平成29年度より1年入学当初、1年終了時、3年次に基盤力テストを実施し、達成度の伸びを評価することにした。既に本年4月に6学部の1年生1,700人を対象に、スマートフォンで基盤力テストを実施した。

基盤力テストの構成は、学問基盤力、実践地域基盤力、国際基盤力としている。学問基盤力は、専門を学ぶ力として、全学部共通で国語力とグラフやデータから読みとる力を調べる数的文章理解と、理系を対象とする数学、物理学、化学、生物学のテストとしている。実践地域基盤力は、全学部共通で5因子性格調査により、人間力や社会人基礎力・キーコンピテンシーを測定する。国際基盤力は、10数年前から必修で実施しているTOEIC等を使うことにしている（下図を参照）。

#### 基盤力テスト：実施項目

- ・ 学問基盤力テスト(1年次)
  - ・ 数的文章理解・数学・物理学・化学・生物学
- ・ 実践地域基盤力テスト
  - ・ 5因子調査(入学当初)
  - ・ 出欠状況・ポートフォリオ(現存)
  - ・ フィールドワーク・インターンシップ
- ・ 国際基盤力テスト
  - ・ TOEIC(現在2回実施)
  - ・ eラーニング、留学等国際関係活動実績



「平成29年度教育改革義務部門管理者会議」の資料より

入学オリエンテーションで、全ての基盤力テストを30分以内に実施するために、ポータルアプリというスマートフォン版を作り、それに組み込むようにしている。テストには項目反応理論を適用し、学生が回等を間違えると簡単な問題を出し、正解すると難しい問題を出すというテストにしている。学生のスマートフォン所有率が99%以上なので、オリエンテーション時にアプリ導入の指導を行い、テストを実施することにした。全学への導入は、教育担当副学部長が構成する統轄教育ディレクター会議で、教育内容の摺り合せ、教育課題を議論し、調整している。

### 4. ステークホルダーによる外部評価

外部評価については、一般的にどの大学でも実施している専門家による第三者評価に加え、インターンシップ、フィールドワーク、出講などの受

け皿として、地域企業、自治体、教育委員会、高校、保護者からなる山形大学アライアンスネットワークを母体に、教育改善アドバイザリーボードを形成し、大学教育の評価と改善に積極的に取り組んでいる。学生や教員との懇談、授業参観による提言などを始めている。実践型・課題解決型授業を通して、学生の主体的・協働的な学びの充実を目指している。

### 5. 学生ポータルアプリ

学生ポータルアプリを開発した目的は、学生へ提供する情報、学生から提供される情報が大量になってきたことから、学生が必要とする情報のポータルを考えた。例えば、クラス分け、テスト・休講情報、出欠情報、履修状況等、学生へ提供する情報が多いことと、アンケート、出欠、ミニットペーパー、安全確認等、学生から大学に提供される情報もかなり増えてきた。また、個人情報保護の観点から、姓名を掲示して学生にコンタクトをすることが非常に難しくなってきた。

実際に大学が提供している情報で、学生が利用しているものは数%程度と低い。大学はWebのポータルサイトで全ての情報を提供しているが、それを利用するには学生自身が能動的に情報を探索する必要があり、探し出すのにも非常に困っている。そこで学生目線のポータルサイトアプリを考えた。これまで公表できなかったようなデータ、例えば、学生個人の成績・履修状況・出欠状況の提供や、学生の個別データの収集も可能になる。提供している情報がその学生に必要なものだけであれば、学生のミス、事務的なミスの削減や情報の発信コストも削減できる。

アプリの使用率は80%となっており、授業改善アンケート、基盤力テスト、出欠確認などに利用されている。学生の基盤力テストや学力調査などの結果は、レーダーチャートで学生に表示されるようになっていく。ICカードリーダーは学生証1枚当たり3千円で、カードリーダーは1セット15万円程度と負担が大きい。今後は、試験運用段階だがビーコンと言われる卵サイズの電波を発する装置を教室に設置することで、費用負担も大幅に削減できる。また、学生のスマートフォンがこれに反応して、学生が教室授業を実際受けている状況や、授業外学修時間に空教室で勉強している状況、図書館での利用率の把握などの利用が考えられている。

#### 【話題提供】

#### 「知識の創造を目指したICT活用による多分野連携フォーラム型授業の提案」

片岡 竜太氏（昭和大学歯学部教授）より、主に次のような紹介が行われた。



## 1. 多分野連携フォーラム型授業提案の背景

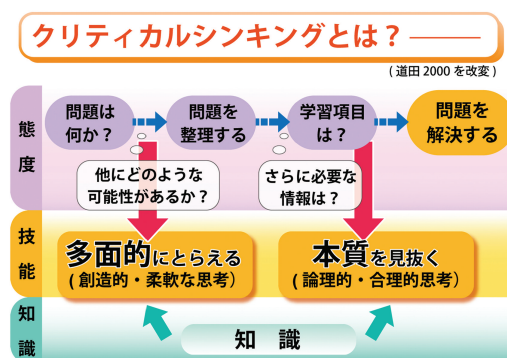
一つは、厚生労働省の健康施策では、消化器や呼吸器などの「臓器型」から、「全身健康管理型」に移行することになり、医学、歯学、薬学、看護学、栄養学、体育学などの分野が、教育面で総合的な連携を深める必要があるとしている。二つは、健康社会の実現には、自職種の限界を知り、多職種の視点を組み合わせる中で、最適な解決方法を合理的な思考を踏まえて考えるクリティカルシンキングを中心としたチーム学修が必要となっている。三つは、医学教育において、伝統的な「学問分野基盤型教育」から、「統合型・多職種連携教育」への転換が進んでおり、答えが定まらない社会的なニーズを共通の目標とする課題について、多分野の学生が知識を組み合わせ関連付け、考察・発想するICTを活用したアクティブ・ラーニングを検討した。

平成28年度改訂版の医学教育モデル・コア・カリキュラムでは、多様な社会的ニーズへの対応が大きな目標となっており、患者中心のチーム医療として他の医療従事者との連携を身につけることを必須項目としている。しかし、歯学部における多職種連携教育では、講義は多くの大学で行われているが、PBLや臨床実習に取り組んでいる大学は4割程度と少なく、単科大学において多職種連携の実習が難しい背景もある。

## 2. 提案の主なポイント

### (1) クリティカルシンキングの強化

アメリカの歯科医学教育学会では、卒業時に身につけるべき能力として、1位がCritical Thinking、2位がProfessionalism、3位がCommunicationとなっている。クリティカルシンキングは、与えられた情報や知識を鵜呑みにするのではなく、複数の視点から注意深く、論理的に分析する能力や態度としており、問題を分析して、解決の方向に向けて、協働作業をする創造的思考の必要条件で、クリティカルシンキングができないと、アクティブ・ラーニングができないことになる。クリティカルシンキングとは、琉球大学の道田氏の図を改変させていただいた下図のとおり、知識を基盤として多面的にとらえ、問題を整理し学習項目を設定して論理的・合理的な思考で本質を見抜く中で、問題を解決する学びのことで、

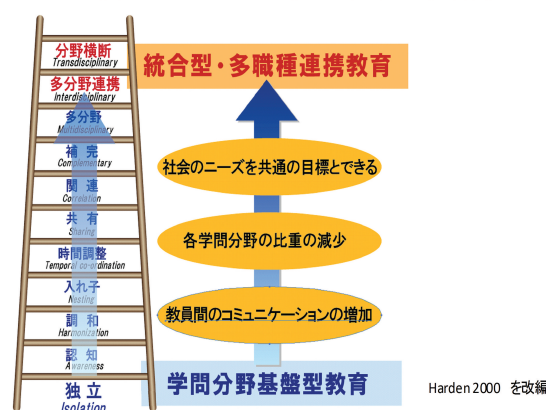


複数の視点から注意深く検討する態度を身につける、具体的な状況でどのように解決するか検討することにより、現実に対応する技術を学ぶ、問題解決・臨床推論のステップを学ぶという点が非常に重要である。

### (2) 知識を創造する教育の実現

答えがない社会的な問題を解決するには、様々な分野の学生が持っている知識を共有する中で、社会の様々な知識や情報を調べて関連付けを行い、組み合わせることを通じて多面的に問題を捉え、新たな視点で考察できるように、知識の創造を訓練することが重要となる。医学教育の大家であるHardenによれば、現在の教育は、教員が専門とする分野、いわゆる蛸壺の中で学問分野基盤型の教育を行っているが、社会のニーズを共通の目標とする教育になってくると、蛸壺から抜け出し、多分野で調整・統合し、新たな知を創り出す統合型・多職種連携教育による分野横断型の教育へ転換するようになるとしている(下図を参照)。

## 学問分野基盤教育から統合型・多職種連携教育へ



### (3) ICTを活用した分野横断フォーラム型授業

「臓器型」から「全身健康管理型」の健康を考えるようになると、全身を包括してみる力が医療人をはじめとする関係職種に求められてくる。教育面でも、医療従事者以外に福祉、保健、行政など多分野の職種が連携する中で、多様な知識を組み合わせ、実現可能な最適な解を創り出す、クリティカルシンキング中心としたチーム学修が必要である。

本協会歯学分野の学系別FD/ICT活用研究委員会では、学生に最良の学びを提供できるように、ネット上に社会的な課題を掲げ、多分野の有識者による知見を教材として共有する中で、異なる分野の学生が時間と場所の制約を受けずにチームを構成して、グループディスカッションしながら、多面的に学ぶ環境の授業モデルを構想した。この授業により学生が身につけるコンピテンシーは、一つは、自分の意見を分かりやすく他者に伝え、人の意見を傾聴して、積極的に効果的なグループ討議ができる。二つは、問題解決のために、エビデンスの高い適切な情報を活用できる。三つは、



討議のプロセスとその結果について、分かりやすく発表し、質疑に答えられるようになり、これを通じて知識の創造を行っていくことを考えた。

### 3. 昭和大学における多職種連携教育の実践例

昭和大学は、医学部、歯学部、薬学部、保健医療学部の4学部からなる医系総合大学で、保健医療学部は看護、理学、作業からなっている。1年の時は全員が1年間、山梨県富士山のふもとで、学部学科を混ぜた構成で4人相部屋の全寮生活をする中で、入学から卒業まで一貫としたチーム医療教育を行っている。

「超高齢社会のニーズに応えられるチーム医療ができる医療人を育てる」という目的で、4学部連携PBLチュートリアルを4段階で実施している。

1年次の第1段階では、医療倫理などコミュニケーション教育実践をテーマに、学部学科が混成した8名程度のグループを69グループ編成し、27名の教員がファシリテータとなってPBLを行っている。

第2段階(医・歯・薬3年次、保健医療2年次)では、関連領域を統合して学ぶ、チーム医療を知ることを目指して、4学部の学生が専門性を発揮しながら討論できる臨床シナリオ(症例)、例えば、脳梗塞などを提示して、ペーパーパシエント(紙上患者)でPBLを行い、プロブレムマップを作らせている。

第3段階(医・歯・薬4年次、保健医療3年次)では、学部連携の病棟実習シミュレーションのPBLを行っている。

第4段階(医・歯・薬5年次、保健医療4年次)では、チームになって1人の患者を月曜から金曜まで担当し、問題を把握して、治療ケアプランを立てる卒業前までの仕上げのPBL実習を行っている(下図参照)。

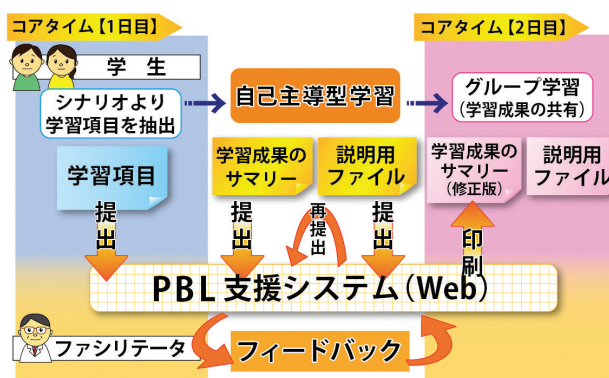


教員の役割として重要なことは、PBLチームに混在する4学部の学生が主体的に学びに入れるように、臨床のシナリオ作りを行っている。その際、

各学部学科の学生の注意事項を確認して、教材に盛り込む内容、優先順位全体像、バランス、量などを考えながら、何にも発言しないことがないように、学生の出番を作る。その中で、医療分野だけでなく、患者家族の背景、住まい、福祉、生活、支援など医療介護福祉制度、地域の特色を盛り込むことで、学生は幅広い学びができる。

このPBLで身につけることは、知識の修得ではなく、ある疾患をテーマとして、取り組み方を身につければ、他の疾患でも同じように取り組むことができ、知識の創造の仕方を身につけることが、重要であることを学生に理解させている。

PBLにおけるICTの活用は、下図の通り、山梨県で学生がPBLを行う日は、教員は東京から山梨県に行くが、その日に帰ってくる。学生はコアタイムの1日目に、シナリオより学習項目を抽出し、自己主導型学習を行い、その学習成果のサマリー、説明ファイルをPBL支援システムに提出する。東京にいる教員が見てフィードバックを行う。次週のコアタイム2日目のグループ学習に備えるため、フィードバックで再修正した学習成果のサマリー、説明ファイルをグループに出して、学習成果を共有して学び合いを行うようにしている。



大学間でのICT活用の事例としては、文科省の「大学間連携共同教育推進事業」において、北海道医療大学と岩手医科大学と昭和大学の3大学が連携した取り組みに積極的に活用している。学生との交流をスカイプで結び、それぞれの大学で学んだことをWeb上でディスカッションしたり、スライドを提示したり、質問したりした後に、スカイプでディスカッションしている。さらに、議論を深めるために、スカイプとWeb、Moodleを多用している。

また、将来医療人としての長期目標の設定、授業前の目標に対する振り返りと、次の授業に向けた短期目標の設定、自己評価と生涯学習ができる医療人を育てることを目指して、ポートフォリオを活用している。6年一貫の教育の中で振り返りをすることで、成長を確認しながら、将来的な目標に向けて学びを改善していくイメージで活用している。

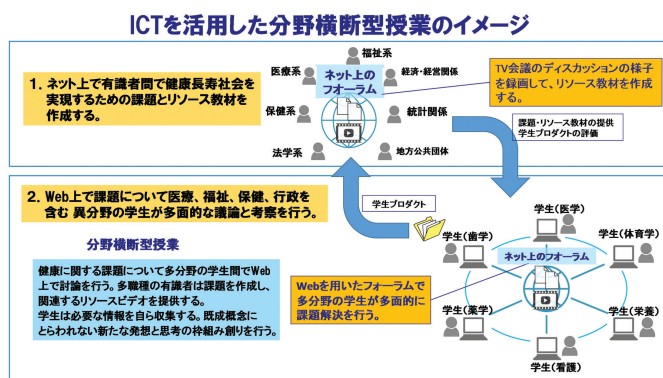


#### 4. 多分野連携フォーラム型授業の進め方

フォーラム型授業の進め方として、例えば次のような手順を検討している。一番目は、都市部を中心とした高齢者人口の増加、認知症の増加、高齢者の独り暮らし、夫婦のみ世帯の増加、疾病構造の変化など、地域の超高齢化をとりまく課題をWebに提示することで、異なる分野の学生が健康長寿社会の実現に貢献できるようになるために、専門分野の知識に加えて、分野を越えて課題を把握することの必要性を認識させる。二番目は、学生グループが課題に取り組むために、教員側も医療福祉、経済、保健、法律、行政分野でチームを作り、ネット上で多分野の専門家によるフォーラムのビデオやWebをリソース教材として準備するとともに、eラーニングや反転学修などで学修の方法を提供する。三番目は、多分野の学生がWeb掲示板で知識や情報を共有し、理解した上で、グループで具体的な改善策を提案する。四番目は、グループ間や学外の有識者に提案について意見を求め、振り返りを繰り返す中で最適な改善策をとりまとめ、公表する。五番目はeポートフォリオを用いた振り返りをするという分野横断型の授業を考えている。

Web掲示板で知識・情報を共有して、ネット会議で改善策をグループでプロダクトしていく。実際にこのような環境を利用できるオールインワンのシステムがある。学生はあるURLにID、パスワードを入力すると、課題ビデオを見て、Web掲示板で討論し、ネット会議を行い、最後にeポートフォリオを使うことが、一つのシステムとなっており、学生はノートパソコン1台あれば可能である。

健康長寿社会を次世代の学生たちが実現できるようにするため、ICTを活用して超高齢社会の複雑な課題に、多学部・多学科の学生が混成グループで取り組むことにより、クリティカルシンキングを身につけ、知識を創造し、共通の基盤とそれぞれの専門性を有する、人材を育成する授業を考えている。以下にICTを活用した分野横断型授業のイメージは下図の通りである。



#### 【話題提供】

#### 「大人数授業での反転授業と協働的授業モデルの取り組み」

渡辺 博芳氏（帝京大学理工学部教授、ラーニングテクノロジー開発室・室長）より、主に次のような紹介が行われた。



#### 1. コア科目を中心とした協働的授業モデル

高大接続システム改革対応の一つとして、情報電子工学科の情報系2コースで、学科の教員9名全員で、コア科目の1科目ごとに議論し、授業設計を行い、9名の内の2名又は3名が授業を協働して担当している。また、JABEE(日本技術者教育認定)機構の認定を受けることもあり、教育目標の再整備と、知識獲得と汎用的能力の向上を目指し、カリキュラムを再整備することにした(下図参照)。その上でコア科目の共同設計とチームティーチングを行い、汎用的能力評価のルーブリック作成、評価システムの構築の教育改革を計画した。



(講義中心授業は一部のみ掲載)

#### 情報科学コースカリキュラム

| 授業形態     | 1年次      |                | 2年次              |                                | 3年次                          |                      | 4年次         |      |
|----------|----------|----------------|------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------|------|
|          | 前期       | 後期             | 前期               | 後期                             | 前期                           | 後期                   | 前期          | 後期   |
| 講義中心授業   | 論理数学     | 情報技術基礎         | プログラミング<br>言語論   | オートマタと<br>計算理論                 | 計算機<br>アーキテクチャ               | 情報セキュリティ<br>ソフトウェア工学 | 知識獲得<br>型科目 |      |
|          |          |                | データ構造と<br>アルゴリズム | プロジェクト管理                       | 情報システム<br>デザイン               | 人工知能                 |             |      |
|          |          |                |                  |                                |                              |                      |             |      |
|          |          |                |                  |                                |                              |                      |             |      |
| AL授業     | プログラミング1 | プログラミング2       | 情報科学<br>プログラミング1 | 情報科学<br>プログラミング2               | コア科目                         |                      |             |      |
| 実験<br>実習 |          | プログラミング<br>演習1 | 工学基礎実験           | 情報科学<br>基礎実習1<br>情報科学<br>基礎実習2 | ネットワー<br>ク演習<br>システム<br>開発演習 |                      |             |      |
|          |          |                |                  |                                |                              |                      |             |      |
| PBL      |          | プロジェクト演習       | プログラミング<br>演習2   |                                | 情報科学実習1                      | 情報科学実習2              |             |      |
| ゼミ<br>卒研 | 課題解決型科目  |                |                  |                                |                              | 情報電子<br>ゼミナール        |             | 卒業研究 |
|          |          |                |                  |                                |                              |                      |             |      |

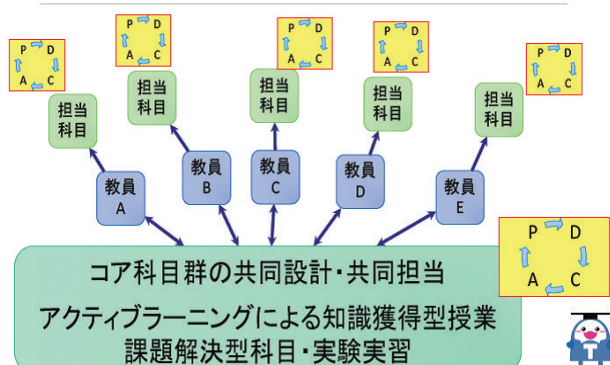
知識の獲得と汎用的能力の両方を伸ばす教育に変えていくために、知識獲得型科目でアクティブ・ラーニングを中心とした授業を1年次・2年次に実施し、課題解決型科目のPBLを1年次・2年次・3年次に実施している。この考え方は、1回の授業で汎用的能力が身につくわけではなく、毎年授業をすることにより、獲得した知識を応用して課題解決しながら汎用的能力が向上し、それが知識獲得のアクティブ・ラーニングに活かされるという方針で対応している。

コア科目の共同設計では、各コア科目のシラバス設計を行っている。また、プログラミングをコア科目に位置付け、1年次から3年次まで使えるルーブリックを作成した。知識獲得型コア科目では、反転授業の設計、スチューデント・アシスタントのマニュアル作成と勉強会の企画、各回授業内容の設計(学習項目、課題、講義内容、スライ

ド・ワークシートのレビュー)を行っている。さらに、課題解決型PBLの科目設計に向けて、学生の成長を確認するための活動内容と自己成長を確認するワークシートを検討し、実際にワークシートを使いながら進めている。共同での設計後に授業を実践し、課題を修正していくPDCAサイクルを始めている（下図参照）。



### コア科目を中心とした協働的教授モデル



協働的授業モデルの効果は、教育プログラムにおける目標と学生の到達度の共有、ルーブリックによる評価尺度の共有、教員の教授姿勢に対するサポートの共通理解の促進、インストラクショナル・デザイン、ルーブリック、ポートフォリオなど、教員同士による共通理解のサポートを吸収できることで、組織の教育力が向上していくと考えている。

## 2. 大人数授業での反転授業の実践例

80名程度で実践している1年生前期・後期、必修科目(「プログラミング1と2」)の反転授業を紹介する。反転授業の特徴として、一つは、事前に講義ビデオを配信し、ワークシートを用いて事前学修する。二つは、スチューデント・アシスタント(SA)が、6人から8人程度のグループを担当し、授業中にグループ及び個人の学修活動を担当する。用意されたプログラムがどのように動くのかの確認や、部分的なプログラムの作成について助言指導している。また、必修課題としてプログラムをゼロから全部作る課題についても助言指導している。SA9名の内、3名が担当しているが、1回1回の授業は2名ずつで対応している。教員2名の下にSAが6名から8名という体制で実施している。

反転授業の流れは、下図の通り、最初、講義ビデオを見て手書きワークシートに答えさせる。以前、事前学修で「ノートをとめる」ことを義務付けたところ、殴り書きしてくる学生、まとめる学生など多様であったことから、答えを埋めるワークシートにした。2番目に、教員が事前課題を点検し、事前学修してきた学生と、学修して

こない学生とに分け、教室内で別々のエリアで授業している。事前学修していない学生は、講義ビデオを見るところから始める。3番目に、教員から学修のポイントを簡単に説明した後、SAが学修活動を説明し、グループ活動の中で事前学修の答え合わせを行う。4番目に、教員からその日の課題を提示し、個人別に回答させた後、グループで答え合わせを行い、その上で振り返り活動として、ほぼ同じ問題を何も見ずに解答させることで、知識の定着を図るようにしている。最後に、教員からまとめの説明を行い、授業時間外でのオプション課題を提示し、次回までにルーブリックで自己評価させ、学修の準備を促している。



### 授業の流れ

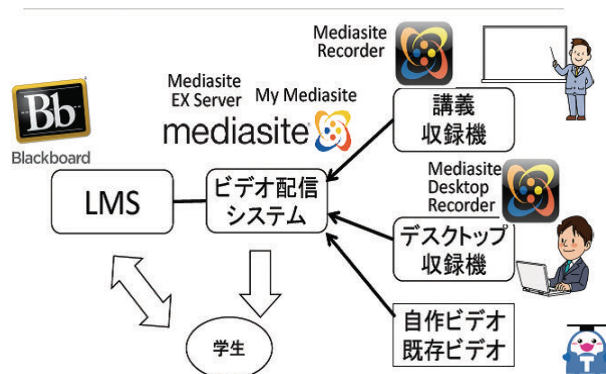
1. 事前学習(講義ビデオ・ワークシート)
2. 事前学習の有無でエリアを分かれて着席
3. 教員からの説明(学習のポイント)
4. グループ活動(事前学習答え合わせ)
5. 個人活動(授業内課題)
6. グループ活動(授業内課題答え合わせ)
7. 振り返り課題
8. 教員からの説明(まとめ)
9. オプション課題
10. ルーブリックを使った自己評価



教育基盤としてのビデオ収録・配信システムは、下図の通りである。基本的にはLMSを用い、事前学修はビデオ配信システムから配信している。デスクトップ収録という機能を用いて、教員がパソコンに向って話した内容を収録し、配信サーバーにアップしてくれる機能を用いている。ルーブリックを用いた自己評価は、LMSのテスト機能を使用している。配信する1回分の講義ビデオは、1コンテンツ分を15分×3本、45分程度で作成することを申し合わせている。教員自身の顔を出すこともできるが、出さない教員が多く、スライドで説明した後、コードで実際に動く様子を見せながら説明するビデオが多い。



### 教育基盤としてのビデオ収録・配信システム





主な実践結果として、プログラミング言語、学修項目も若干異なるので正確な比較はできないが、「プログラミング1」の反転授業を導入する前の2015年度期末テストの平均点は57点、導入後の2016年度では71点と平均点が上がった。ビデオの視聴時間と期末試験とレポート等で総合的に判定した結果について相関を調べたところ、相関係数は、0.5程度なので有意性が見られた。また、「反転授業は全体としてどうでしたか」という問いかけには、2016年の前期授業「よかった」、「ややよかった」が8割、同じく後期授業では9割とポジティブな意見が多かった。「講義ビデオと対面講義、どちらがよいですか」については、ビデオトラブルもあり、2016年の前期と後期授業とも「講義ビデオ」、「やや講義ビデオ」が6割程度であった。

### 【全体討議：主な意見交流】

向殿会長を座長に、角田常務理事(芝浦工業大学)、話題提供者の山形大学の千代氏、昭和大学の片岡氏、帝京大学の渡辺氏、井端事務局長を交えて、意見交流した。以下に主な内容を掲載する。

### 【論点1】ALでの学力3要素の教育の効果はどうか、効果的に推進していく上での課題等について、ICT活用による工夫も含め、意見を求めた。

【意見：渡辺】帝京大学理工学部学科レベルでは、卒業時アンケートによれば、課題解決、問題解決力、プレゼンテーション力、文章力の向上が3年前と比べ顕著になっていることを学生が実感している。そのことからしても、汎用的能力も伸びているのではないかとと言える。

【意見：片岡】4学部連携PBLでは、学生同士が知識を出しあって、異なる視点というものをじかに感じながら、学んでいくということの影響は大きく、到達を実感できる場になっている。

【意見：向殿】医学の場合は自分の専門だけではなく、チーム医療をするという意味では異なる分野の人に、分かりやすく説明しないといけない。社会で実際に役に立っており、非常に教育的効果が高い。

【意見：千代】知識と概念の獲得については、ALの方が適応能力をつけることが明らかになっているので、今回の基盤力テストを実施した。汎用的能力の獲得については、ディスカッション、プレゼンテーションがやりやすくなったという評価をいただいている。ディスカッション、プレゼンテーションをそれぞれ課題を変えて2サイクル行い、15回目で200字から400字程度で学生に「今後、大学で何を学ぶのか、見通しと実践」のような文章を書かせたところ、最初と最後の授業では、具体性、論理性に関する記述力の向上が見てとれた。

【意見：向殿】その時ICTの活用は、教育効果を高めているでしょうか。

【意見：渡辺】アクティブ・ラーニングで反転授

業する場合には、ICTの活用は必須。

【意見：片岡】医療系も反転授業の中で、例えば3年生の授業で医療面接のビデオや、症例の写真をWebサイトに出すと、自分が歯科医師になった時の状況をイメージして、真剣に取り組む。また、1年生から6年生まで担当教員が変わるので、紙媒体のポートフォリオでは個人指導できない。電子ポートフォリオであれば、担当教員全員が情報を共有できるので、その効果はすごく大きい。

【意見：千代】山形大学1年生向けの授業では、5割程度の教員が授業資料の提示に利用しているALでは、インタラクティブ性が非常に高いので、スマートフォンなどを活用することで、新しい学びができると思う。

【質問：1】環境の整備では誰が主導的に行っているのか。費用的な面も教えていただければと思う。

【意見：渡辺】LMSを試行的に使う中で、その効果をまとめてICT予算を確保してきた。ICTの環境以外に、教員が授業改善する場を如何に作るかが、結構難しかった。

【意見：片岡】最初は歯学部の中でPBLの支援サイト電子ポートフォリオシステムを作った。全学に移る時は、補助金を活用し、他学部の教員の意見も取り入れながら継ぎ足して拡張していった。

【意見：千代】今回のスマートフォンのシステムは、ALの効果を調べる、ポータルを作るという提案を結びつけて、学長に要望したら、「3カ月で作るのであったら1千万円出す」と言われたので、業者を探して立ち上げた。その後、競争的補助金を活用して拡張している。

### 【論点2】ALの実施状況と今後の課題について、「私立大学教員の授業改善白書」を参考に意見交流した。

【説明：井端】平成28年度における加盟校で、ALを実施している大学5割、短期大学6割で、実施していない大学は3割、短期大学2割となっている。実施していない分野では、実習の多い理学系、工学系が目立っている。

実施していない理由は、「学生数が多くて難しい」、「科目の到達目標に適さない」が5割程度となっている。適しないと回答された4割近くの教員は、ALを推進・普及するための課題の中で、主体性を引き出す教育プログラムの導入、ALの授業設計・方法を支援する体制の導入を希望しており、主体性というスイッチを入れる仕掛けが大学にないことが、一つの要因と推察できる。

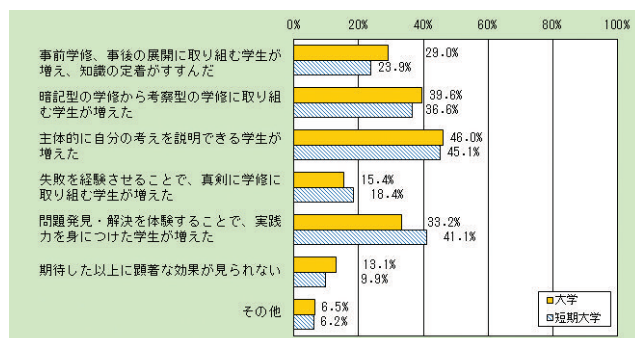
ALを実施する目的は、大学、短期大学とも5割程度が「知識の定着と確認」、3割が「知識の活用による課題探求」、1割が「知識の活用による問題解決」としている。問題解決を比較的多く実施している分野は、保健系、芸術系、



教育系となっている。

ALの実施内容は、座学との組み合わせが9割に近くなっており、反転授業、eラーニング、地域連携・産学連携との組み合わせは1割で、次へのステップの課題と思われる。

ALの教育効果は、5割近くが「主体的に自分の考えを説明できる学生が増えた」、4割近くが「暗記型の学修から考察型の学修に取り組む学生が増えた」、3割が「問題発見・解決を体験することで、実践力を身につけた学生が増えた」として、効果を認めている。



〔質問：向殿〕思考力、判断力、表現力を高めていくには、問題発見、問題探求や知識を組み合わせ新しい発想を見つけ出すPBLを普及していくことが必要となると思われるが、AL担当の角田常務理事に意見を伺いたい。

〔意見：角田〕本協会では分野別にALの対話集会を実施している。その中での議論を紹介する。

一つは、知識の定着と確認では、講義のみならず、教員と学生、学生同士の対話を組み合わせた授業の充実が必要となるであろう。二つは、課題探求型の授業、問題解決を目指した授業では、社会で起きている現象・事象と関連づける中で、考察していけるような授業の仕組み作りが必要になるであろう。ICTを駆使して、社会の動向、現場の情報をタイムリーに提示するとか、関連する分野の知識を提供していただいて、チームで議論や考察をできるようにしていく。考察した内容については、社会人、専門の方から助言を受けて、振り返りを繰り返しながら、学修成果を発表していくということが重要になるであろう。

実際に実現していくとなると、学内における教員の連携、職員も含めた連携体制をどのように整備していくのか、ICT環境をどのように整備充実していくのか、今後の課題と考えられている方も多い。また、学修ポータル、学生のポートフォリオをどのように構築していくか。山形大学でポータルのアプリで非常に効果的に取り組んでいる例から、アプリの中で学修ポートフォリオを埋め込まれていくと、非常に効果的な仕組みができるかなと感じた。

〔質問：1〕ALがなぜできないのか、白書での理由はうなずけるが、本当の理由は教育活動に

対する評価が、論文作成などの研究活動に比べてかなり低いことが関係しているのではないのか。ALを熱心の実施している教員と、受身的に実施している教員、拒否している教員の実態などを話題提供者からうかがいたい。

〔意見：渡辺〕ALへの取り組み、LMS活用でも、熱心な方はすぐ飛びつくし、そうでない方はあまり取り組まない。研究論文1本書きたいから、取り組まないということではなく、研究能力が高い方は取り組む能力も高い。ALを実施していない方は、自分の授業を変えようとしていないという印象がある。

〔意見：片岡〕ALも含めPBLの導入の時には、知識の伝達という役割から、ファシリテーター的な役割に変わることへの理解はかなり時間がかかったが、トップダウンで理事長、学長を中心に動いたので、教員のファシリテーター養成ワークショップを年何回も行い、定着してきた。

〔意見：千代〕ALを実施しないのは、ALの効果があるのか、分からない方も多くいると思う。新しいことにチャレンジしていただき、積極的に新しいことを吸収していただくことは、研究者としての本分だと思うが。

〔意見：向殿〕教員の評価が教育の実績よりは研究論文という考えは、変えていかないといけない。最終目標は学生のためということであれば、当然、ALに取り組むべきと思う。

〔論点3〕入学から卒業後まで学生の学修履歴をデータ化し、学生一人ひとりに最適な学修支援を提供していく時に、どのような体制でデータを集め、解析すればよいか、学士力の達成度を可視化する課題も含めて講演者の水野氏(京都光華大学)も参加して意見交流した。

〔意見：水野〕学生がどういうことをきっかけに、学修の行動パターンを見直し、変貌できたかという事例を集める努力と、その事例を如何に学生にフィードバックできるかということが重要と思う。ポートフォリオの形は作ることができても、学生に活用できるようにすることが難しい。エンrollmentマネジメントを理念化しようと思って作ったが、学生自身のデータと、卒業者を事例として目指せるデータを提示できるかということ、難しさがあった。卒業後については、いろいろな変化に合わせて伸ばしていけることを目指して、教育と卒業後を結び付けるためのデータ、調査が必要という認識でいる。

〔意見：角田〕例えば、4年間の学びでどのような成果が得られたかを提示することが、企業も重視する体制になっていくと、各大学も非常に力を入れるようになると思うし、学士力の可視化も価値も上がっていく感じがする。実現に向けてどのようにマネジメントをしていくのか、お集まりの先生方が先頭に立って、方向性を示していただけると良い方向に行くのではないかなという気がする。

〔意見：千代〕二つの考え方があると思う。一つは、卒業者全てのデータを集め、在学生のデータと突き合わせて、ビックデータの解析を行い、最適な学修の方向を学生に示すという方法があるが、コストがかかり過ぎることと、さまざまな問題が出てくるので、難しいと思う。二つは、ロールモデルを提示できるような少数の学生を確保し、在学生にロールモデルを示していく方法が現実的かなと考える。

〔総括：向殿〕若者一人ひとりが主体的に社会に参画し、活躍できるよう、我々大学関係者は、自己犠牲を厭わず、学生を支えていくことが使命ではないかと考える。毎年学生が社会に巣立っていくことを考えると、待ったなしの感は否めない。ここに参集の大学が、教育改革の連携を深め、新しい時代を生きる若い世代に「希望」と「自信」を持たせられるよう、その実現を目指して全体討議を閉じさせていただく。

## 関連情報の提供

### 1. 「私立大学教員の授業改善白書」

白書は、加盟校の大学230校の内、206校、短期大学66校の内、60校から、専任教員を対象に大学15,411名、回答率29.5%、短期大学714名、回答率44.4%の回答があった結果を紹介している。ALの実施状況は全体討議で紹介したので割愛する。

ALを推進・普及するための課題は、「主体性を引き出す教育プログラムの導入」、「授業設計・方法を支援する体制の導入」が4割近くとなっており、ALの実質化に向けた初年次教育における教育システムと、その支援体制が遅れていることが課題となっている。

初年次教育で「主体性を引き出す教育プログラム」を設けることが重要である。安西先生が理事長の「一般社団法人Future Skills project研究会」では、8年に亘り社会の課題を解決する体験をさせる中で、理論や知識の不足など、学びでの失敗を経験させることを通じて、学生が自分で主体的に動かざるを得ない状況に迫り込み真剣に学びに入れるような教育プログラムを立ち上げている。進め方としては、15週の内、3週から7週と9週から13週に二つの企業から、答えのない社会のリアルな課題をいきなり提示して、問題解決をグループで体験させる。教員が主体的な授業を作るのではなく、学生自身が学びの中に入っていきける仕掛けを作ることが重要で、教員は教えることを抑制し、ファシリテータに徹するよう意識を改める必要がある。

組織的に教育改革を進める教学マネジメントに対する関与の仕方は、「関心が無い」が大学5%程度、短期大学2%程度となっており、ほとんどの教員が関心を持っていることが判明した。関与の仕方としては、「学士力と授業科目との関係性を明確にするため、シラバスの内容を教員間で相

互に検討を始めている」、「授業改善に向けて、学生、地域社会等とオープンな意見交流を行うよう努めている」と教育の質的転換に向けて教員が行動を始めたことがうかがえる。

授業改善にICTを活用している教員は、3年前より1割程度増加し、大学で約6割、短期大学で約5割になっている。

授業改善にICTを活用している内容は、eシラバスを活用した授業内容の可視化が大学8割、短期大学7割、事前・事後の学修が大学4割、短期大学2割、授業方法の改善、特に理解が難しい理論・現象のアニメーション・映像の使用、概念理解の形成に役立つシミュレーションが大学・短期大学とも5割となっている。学修成果の点検・評価・改善では、大学・短期大学とも4割が授業評価の結果を踏まえて、eシラバスに反映しているが、学修状況、学修行動を観察する中で、eポートフォリオなどにより、学修成果の点検・評価・改善を行っている。しかし、3年後は4割近くの大学、短期大学で改善に向けた計画が考えられている。

### 2. 学修ポートフォリオシステムの導入・活用の参考指針

#### (1) 5年間の逐次答申

学修ポートフォリオは逐次答申をしており、今年度は、「eポートフォリオシステムを構築する時の留意点」を抜粋し紹介する。5年間の逐次答申の概要は、以下の通りである。

- ① ポートフォリオについて学生の理解を促進していく方法として、シラバスに卒業生、上級生から、音声で学生に呼びかけることが効果的であること。
- ② 学びの行動をチェックするために、「ワークシート」や、何ができて何ができなかったかの「Can-doリスト」を作成し、学修状況確認の工夫が必要であること。
- ③ 教員コメントの迅速なフィードバックとシステム作りの工夫が必要であること。助言の事例としてテンプレートが有効である。例えば、課題に対して「褒める」、「共感する」、「そうですね、私もそう思います」、「次回はもっとがんばろう」、「こういう課題に挑戦してみよう」、「詳しく説明してもらえかな」、「最近、睡眠時間をとっているのか」、「食事はちゃんととっているか」などを用いて、素早く対応をすることが重要である。
- ④ 教員自身で授業価値を振り返られるよう、簡便なティーチング・ポートフォリオを導入する。
- ⑤ 学修ポートフォリオの情報と、教学データを組み合わせた教学IRシステムとの接続を工夫する。
- ⑥ 学修ポートフォリオとして、初年次教育用、達成度振り返り用、キャリアポートフォリオの構築が必要である。
- ⑦ IDとパスワードの入力で済むシングルサイン



オン、モバイル端末対応、学修に]不安を抱える学生の相談・助言体制の工夫が必要である。

#### ⑧ eポートフォリオシステムの導入事例と課題の整理を検討の成果とし、指針をとりまとめた。

以下に、本年度最終的にとりまとめた参考指針の中で「eポートフォリオシステムに求められる留意点」について報告する。

### (2) eポートフォリオシステムの留意点

#### ①「週間ポートフォリオ」

初年次教育用のeポートフォリオとして、1年生の前期に「週間ポートフォリオ」で、1週間ごとの目標を立てさせ、自分の目標と行動をマッチングする習慣付けを行う。記述ができなくても、写真や動画を貼り付けることでもよいと考えた。

#### ②「科目別達成度ポートフォリオ」

達成度振り返り用のeポートフォリオの一つとして、ディプロマポリシー達成に特に重要な授業科目に限定して、授業中及び教室外での学修状況(学修時間数、学修内容)をワークシートに記録させる。その上で、教員及び上級学年生のファシリテータが、「科目別達成度ポートフォリオ」をモニタリングし、コメントを作成して、適切な学修行動の支援を行う。到達目標を評価するツールとして、ポータル画面に「Can-doリスト」を掲載し、利用することが望まれる。点検・評価の結果は、IRデータとして活用できるよう、自動集計して、数値化・可視化することが必要である。

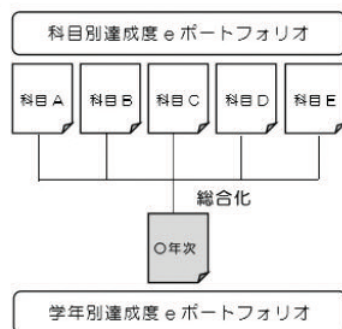
#### ③「学年別達成度ポートフォリオ」

学年ごとにディプロマポリシーのどの部分を獲得するのか目標を立てさせ、卒業までに修得すべき学修プログラムの計画を点検させる。全ての科目を対象とするのではなく、必修科目、学生全員を対象としたゼミ等で行う。そのために、「科目別達成度ポートフォリオ」を可視化し、不足している能力を補うための工程表を作成させる。

その上で主要な科目をいくつか束ねて、ディプロマポリシーの達成度が可視化できるようにすることが重要で、学生に半期ごとにゴールを

### ●達成度振り返り用のeポートフォリオ

達成度ポートフォリオの画面



達成度ポートフォリオの流れ

見せて、自分で学びを振り返り、主体的に学修に取り組めるように、システム化することが望まれる(図参照)。

#### ④「キャリアポートフォリオ」

将来の夢、自分の強み・弱み、課外活動・ボランティア、修業体験の成果をワークシートに入力し、卒業後の姿を想像させる中で、学生生活、学修行動が充実できるよう、教職員・上級学年生のファシリテータ、企業、地域社会から助言などの支援が得られるようにすることで、自分で学びのキャリアが見に付けられる。就職活動にキャリアシートとして活用できることから、学生に理解が得られやすいと考える。

### (3) eポートフォリオシステムに求められる利便性

スマートフォンなどのモバイルで利用できるように、指で可能なインタフェース等の画面設計が必要である。また、ログインの負担を軽減できるよう、シングルサインオンや入りのポータル化を図る必要がある。

教員のフィードバックの負担を軽減するため、コメントのテンプレートをシステム化すること、及びワークシートの内容を一時保存できる機能、写真や動画を添付できる機能などが求められる。

### (4) eポートフォリオシステム利用上の留意点

#### ① ヘルプデスクの設置

ネット上に掲示板を設けて、文字又は音声・画像などで説明する。

#### ② ファシリテータによる呼びかけの体制づくり

上級学年生を中心にチームを構成し、2週間ごとに振り返りシートの書き込みを呼び掛ける。

#### ③ 障害学生への相談・助言体制の整備

アクティブ・ラーニングがなじめない学生には、グループ討議をレポートに変える、教員との個別発表に変える、ビデオの提出に変えるなど、特別の配慮をしながらポートフォリオに変わる情報を格納する。

#### ④ 学修行動モニタリングのシステム化

ワークシートの提出状況の一覧化と未提出者への自動督促メールの発信機能が必要となる。

#### ⑤ eポートフォリオ情報の管理

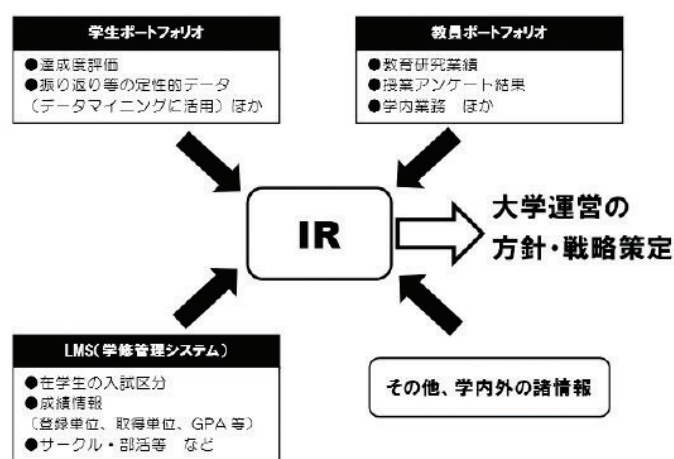
学生一人ひとりとeポートフォリオに書き込んだ内容の取り扱いを契約しておくことが必要である。その上で、ワークシートの閲覧権限を科目担当教員・ファシリテータに与えることを規定化するとともに、教育プログラムの有効性を分析・評価するIR関係者に対して、データの閲覧権限を設けておくことが重要である。また、規定化に加えて、システム上で権限対象者を区分する仕組みを設ける必要がある。



## ⑥ eポートフォリオデータのIRシステムへの接続

例えば、学士力の到達目標と学修達成度・成績評価などの主要なデータを相関して、レーダチャート、ヒストグラム、散布図などで可視化し、ディプロマポリシーとカリキュラムポリシーの整合性を多面的に点検・評価できるようにすることが望まれる（下図参照）。

### ■eポートフォリオデータのIRシステムへの接続



ポートフォリオとIRのイメージ図

## (5) eポートフォリオシステムの導入形態

### ①「独自開発」

学生の振り返りによる学修習慣の確立、教員の教育改善の促進、組織的な教育改革を実現するという、明確な理念を全学的な場で確認することが重要であるが、システムを開発した後でも修正していくことが多いので、時間とコストが拡大する可能性がある。

### ②「パッケージ利用」

パッケージソフトなので、簡単に利用できるが、機能を追加するごとにコストが拡大する可能性がある。クラウドサービスを利用する場合には、メンテナンス費用や担当者の人件費を軽減できるが、長期間の利用になることで、利用料の設定をどのように見通すかが難しい。また、継続的な運用に協力が得られない場合があるので、業者選定の厳格化が必要となる。

### ③「オープンソース利用」

オープンソースは無料だが、頻繁に更新するので英語を翻訳する手間とICTの専門家が学内にいることが必要となるため、大学での活用が広がらない悩みがある。関係者が退職した場合に問題となるので、複数確保するか、関係業者に依頼することが必要となる。どれをとっても長所・短所があり難しいが、大学の対応力に応じたeポートフォリオを考えないといけない。

## 3. 平成28年度教育への情報化投資の実態

加盟校における収支決算に基づく情報化投資額の調査を毎年実施している。加盟の226大学、64

短期大学に調査したところ、169大学、40短期大学から回答を得た。回答率は大学75%、短期大学63%であった。

大学の教育研究部門における物件費の情報化投資額は、中央値で大学全体では1校当たり約2億2千8百万円と、27年度より7.8ポイント減少している。短期大学では1,534万円で、前年度より2.7ポイント減少している。

クラウドの利用状況は、大学の利用率が7割から8割に上がった。短期大学も6割から8割に上がった。クラウドの利用経費は、中央値で348万円から445万円と3割増、経費1千万円以上の大学は27年度より2割増の36校、1億円以上は4校で、最大は3.7億円であった。5百万円以上の短期大学は27年度と同じ2校で、最大は1千1百万円となっていた。

クラウドの経費が情報化投資額に占める割合は、大学で平均2.4%、短期大学で平均2.5%となっており、情報化投資額全体に占めるクラウド利用が増加している。

情報化投資額の費目別推移では、平成28年度は情報関係の施設・装置関係、サーバー等情報関係設備に対する直接的な補助がなかったこともあり、設備関係費は大学・短期大学とも27年度より減少している。他方、大学ではソフトウェア関係費、外部データセンター等費、工事関係費、保守・管理費、通信回線費等は増加しているが、短期大学では、設備関係費に加え、ソフトウェア関係費、外部データセンター等費、保守・管理費が減少し、工事関係費が増加している。

大学の規模・種別の教育研究部門の情報化投資額の結果を下表に示す。

※平成28年度大学規模別 教育研究部門の情報化投資額  
(単位: 万円)

| 区 分               | 1 大学当り<br>(中央値) | 学生1人当り<br>(中央値) |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| 【大学】              |                 |                 |
| A (入学定員 3 千人以上)   | 193,158 ↗       | 7.5 ↗           |
| B (2 千人以上 3 千人未満) | 74,545 ↘        | 6.0 ↘           |
| C (2 千人未満 自然科学含)  | 25,485 ↘        | 6.3 ↘           |
| D (2 千人未満 人文科学含)  | 16,476 ↘        | 5.1 ↗           |
| E (自然科学単科大学)      | 41,754 ↘        | 9.4 ↘           |
| F (社会科学単科大学)      | 11,115 ↗        | 5.8 ↗           |
| G (人文科学単科大学)      | 10,434 ↘        | 4.8 ↘           |
| H (医歯薬単科大学)       | 18,211 ↗        | 16.6 ↗          |
| I (その他単科大学)       | 18,110 ↘        | 5.9 ↘           |
| 大学 平均             | 22,883 ↘        | 5.9 ↘           |
| 短期大学 平均           | 1,534 ↘         | 4.6 ↘           |

## 4. 私立大学における情報セキュリティ対策強化のための取り組み手順と大学情報セキュリティベンチマークの評価結果

### (1) 私立大学における情報セキュリティ対策強化のための取り組み手順

平成28年12月に文部科学省私学部から、情報セキュリティ対策強化について通知が発出されたことを受けて、本協会では「情報セキュリティ対策強化のための取り組み手順」を検討し、対応手順を例示した。

「手順1」として、本協会が作成した「情報セキュリティベンチマークリスト」で課題の洗い出しを行い、情報セキュリティのリスク評価を行う。

「手順2」として、リスク評価に基づき、各大学の優先順位に沿って予算措置を行った上で、改善計画の策定を行う。例えば、サイバー攻撃に対する危機意識の共有化と防御対策、緊急対応の組織体制と対応手順など。

「手順3」として、改善計画を確実に遂行するための確認の仕組みとして、事務部門であれば、情報センター等部門が中心になり、情報セキュリティ対策活動について聞きだす場を年に数回設ける。教員組織であれば、教授会等で取り組み状況を報告する機会を設ける。教職員、学生には、学内ポータルで強制的に数ヶ月ごとに確認を行い、注意喚起を行うことが望まれる。

### (2) 大学情報セキュリティベンチマークの評価結果

4部構成のベンチマークの一部を紹介する。

第1部：問1の「経営執行部の情報セキュリティに対する取組み」で、執行部が中心となって危機意識の共有化に努めている大学は、1割に留まっており、6割の大学は、情報センター等部門を通じて共有化に努めている。第3部：問5(1)の「危機意識の共有化の内容」を見ると、傾向値として大半の大学は、Webサイトや学内文書による定期的な情報提供に留まっており、学内外研修会の参加義務付け、教授会・職員会議などでの定期的な情報提供など、危機意識を喚起する対応まで関与している大学は少ない。大学全体としての対策強化に、経営執行部の関与が課題となっている。

次に、経営執行部の方

針で、学内ルールの策定と周知徹底を行っている大学は2割、3割近くの大学は情報センター等部門が主導で学内ルールの策定と周知徹底を行っている。学内ルールを設定しても、構成員が理解して行動しなければ、情報セキュリティ対策が全く機能しないことから、如何に周知を徹底していくかが課題である。大半の大学はWebサイトでルールを紹介し、形だけの遵守呼び掛けを行っているが、情報センター等部門でのルールの周知とアンケートによる点検・確認、教授会・職員会議でのルールの周知と遵守の確認などに努めている大学もるので、経営執行部で方針を決めて、実践していくことが必要である。

情報化予算(物件費)の中でセキュリティ対策に充当している割合は、全く予算化していない大学が1割程度、3%以下の大学が4割、4%から6%が2.5割、7%から9%が1割、1割以上が1割弱となっている。

費用のかけ方としては、ファイアウォール、侵入検知システム、ウイルス対策ソフト、VLANなどのネットワーク関連、フィルタリングソフトに費用をかけている大学が多いが、SDカード、DVDなどの書き込みを制御ソフト、暗号化対策に対応していない大学が7割以上となっている。

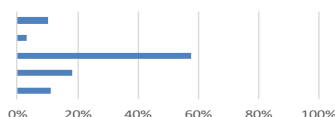
問題は、どのような情報資産を守るのか、大学として重要な情報資産の目録作成状況を点検したところ、毎年見直しをしている大学が2割、実施しているが定期的見直しをしていない大学が2割となっており、3割の大学は検討中、3割は目録を作成していない。大学自身が守るべきものを把握していない。さらに重要な情報資産に対するリスク評価も大半の大学で実施していない。大学の対応力に合わせた検討が望まれる。

### 第1部 経営執行部の情報セキュリティに対する取組み

問1 サイバー攻撃による情報資産、金融資産の窃取・漏洩・破壊など情報管理やシステム運用に関する脅威となる事象について、担当役員もしくはそれに準ずる法人・大学執行部メンバーが統括責任者としてリーダーシップを発揮し、危機意識の共有化に努めていますか。

- ① 経営執行部が中心となり、全学組織を対象に危機意識の共有化に努めている。
- ② 経営執行部の方針により、学部単位など部門の管理責任者を通じて危機意識の共有化に努めている。
- ③ 経営執行部の方針により、情報センター等部門を通じて危機意識の共有化に努めている。
- ④ 経営執行部による危機意識の共有化はしていないが、現在、検討している。
- ⑤ 経営執行部による危機意識の共有化はしていない。

| 選択肢 | 選択数 | 割合  |
|-----|-----|-----|
| ①   | 13  | 10% |
| ②   | 4   | 3%  |
| ③   | 72  | 58% |
| ④   | 23  | 18% |
| ⑤   | 14  | 11% |



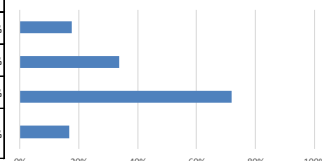
### 第3部 組織的・人的な対応について

問5 経営執行部または部門単位で実施している危機意識の共有化、学内ルールの周知徹底・遵守の確認、攻撃に対する防御対策の内容について選択してください。(複数回答可)

(1) 危機意識の共有化

・回答した全大学

| 危機意識共有化の方法                                                           | 選択数 | 割合  |
|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| ① 学内外の情報セキュリティ研修会参加の義務化                                              | 22  | 18% |
| ② FID・SD、教授会、職員会議などでの定期的な情報提供                                        | 42  | 34% |
| ③ Webサイトや学内文書による定期的な情報提供                                             | 90  | 72% |
| ④ その他(不定期な情報提供、グループウェア等で掲示、e-learning、重大事象発生時に臨時で実施、月1回のリスク共有会を開催など) | 21  | 17% |



## 事業活動報告 NO. 3

平成29年度 大学職員情報化研究講習会  
～ICT活用コース～ 開催報告

本年度の大学職員情報化研究講習会、ICT活用コースは、「教育・経営改革に向けた大学のデータ活用」をメインテーマとして掲げ、平成29年12月2日（土）、同志社大学寒梅館2階今出川校地室町キャンパス（京都府上京区烏丸通上立売下ル御所八幡町）において開催し、49大学、1短期大学、5賛助会員から82名の参加があった。

## － 全体会 －

全体会では、会場提供校の同志社大学、横川隆一副学長からのご挨拶の後、本講習会のイントロダクションとして木村増夫運営委員長（上智学院）から、ICT活用コースのねらいについて、大学が掲げる使命・ミッション達成の目的を実現するための「ステークホルダーマネジメント」、「プロジェクトマネジメント」、「コミュニケーションマネジメント」必要性、マネジメントにおける科学的分析のためのデータ活用推進の重要性について説明され認識を深めた。引き続き本日の分科会テーマである「大学のデータ活用」の取り組みとして、関西大学事務局次長の鶴丸憲一氏より「関西大学教学IRプロジェクト～調査から見た学生の姿～」、本協会大学情報システム研究委員会委員長、帝塚山大学文学部教授の岩井洋氏より「大学ポートフォリオシステム導入・活用等の参考指針」、大阪府立大学高等教育推進機構教授の星野聡考氏より「eポートフォリオを活用した学修・教育支援の取り組み」の3件の講演があった。

## － 分科会 －

## 【セッション1】

「人工知能を用いた自己成長支援システム」

金沢工業大学 情報処理サービスセンター  
システム部長

高島 伸治氏

金沢工業大学では、学生一人ひとりにあった成長を支援するために、人工知能型自己成長支援システム実現に向けた取り組みを行っている。ペー

スはIBM社Watsonで、卒業生10年分（約1万5千人）の成績・就職先等の定型データとポートフォリオ等の非構造データの学習をさせたものであり、学生一人ひとりの夢、目的、目標、計画の確立と「行動」を促すアドバイスをWatsonが自動で行えるようになることを目指している。

実現のために取り組んだ、①非構造化データと構造化データの結合と文脈に基づいた学生の傾向分析、②機械学習による学生の類似検索と検索結果の可視化、③学生との会話のやり取りを自動化について現状の成果と進捗状況の報告があった。

今後の展望として、さらなる修学支援の強化に向けた会話型API、アプリの充実および大学固有の辞書整備のためのWatson学習について言及があった。

参加者からは、「人工知能を使った修学指導は先進的であった」、「AIアプリ導入には膨大なポートフォリオデータの蓄積が不可欠だと感じた」、「蓄積されたポートフォリオに関わる新たな利用可能性について興味深いアプローチだと思う」などの感想が寄せられた。

## 【セッション2】

「IR活動に必要なデータ分析ツールの導入とその効果」

上智大学 情報システム室兼IR推進室

相生 芳晴氏

上智大学でのIR活動とIR活動に必要なデータ分析ツールTableauの導入経緯とその効果が紹介された。IR分析において、大学内のスモールデータの活用が重要であることについての説明があり、IRの推進体制のあり方や学内組織との役割分担について紹介された。IR分析は、IR専門部門のみが行うだけでなく、各部門が分析する必要がある。そのためには、簡単に分析操作できるBIツールの導入は有効である旨デモ等を交えて紹介があった。また、改革を進めるための分析データの活用方法の勘所などわかりやすく説明あり、データのガバナンスや学部からの矛盾する要望への対応等現場



での工夫などについて、示唆に富む話もあり参加者の興味を引いていた。

最後に、IR活動をする上ではIR分析できる利用者を増やすことが重要である旨の説明と、分析ツールのユーザー会等の紹介があった。

参加者からは、「資料作りが目的でなく組織を動かすための情報提供が本質であり、動くまで提供し続けることが大事との考えを学べた」、「本学の課題を全て洗い出すことができた」、「他大学の状況を聞くことができ、今後情報システムに関わるものとしてできることに少しずつやっていけたら良いと思った」などの感想が寄せられた。

### 【セッション3】

#### 「ICTを活用した近大流業務改革の取り組み—背景・経緯と展望」

近畿大学 総合情報システム部事務部長

牛島 裕氏

近畿大学では、データセンターを核として法人全拠点をネットワークで結び、システム統合を目指した業務改革に取り組んできた。その一環として、教職員ポータルへの導入によるスケジュール共有、および同システムのワークフロー機能を活用した決裁電子化などの取り組み等も合わせて報告された。その目的は ①法人内の業務標準化による業務効率の向上と迅速化およびサービス向上、②クラウドおよびパッケージの積極利用によるシステム投資の低減・固定化、③収支見える化による財務体質とガバナンスの強化、を実現することにある。

直近では人事給与・財務会計である基幹業務の領域に対し、平成31年4月の全面稼働を目指してAI搭載型ERPである「HUE」導入を決定したが、その経緯と期待・展望について報告があった。

参加者からは、「導入されているシステム、使用事例などが具体的にわかり参考にさせていただいた」、「システム選びの重要性、ユーザーのリテラシー向上について再認識することができた。また、先端技術による業務効率化についても進んだ取り組みをされている」、「AWS活用や業務標準化について強力なリーダーシップが必要であろうことがわかった」などの感想が寄せられた。

### 【セッション4】

#### 「統合データベースシステムとBIツールを活用した教学IR推進の取り組み」

神戸学院大学 全学教育推進機構教学IR室

藤野 津芳氏

神戸学院大学での学生の満足度向上を目指す教学IRの取り組みが紹介された。学生の満足とは何かということと、教学IRの目的について話され、教学IRの体制として、心理学・教育学・社会学の専門家を加えると良いとの示唆があった。自学のことは自学の教職員しかわからない、莫大なコンサル費用が掛かったという2015年度までの反省から、データ統合から分析まで内製化すべく、「統合データベースシステム及びBIツール」を2016年度に導入して、学内のデータを洗い上げ、必要なデータを収集するとともに、学生の声の「集め方」を工夫したとの説明があった。重要なのは分析なので、データ抽出・統合をいかに簡略化するかであり、ローデータに誤りがある可能性などもあるため、どこまでを自動化（効率化）するかが問題である。BIツール導入効果として、グラフ作成等を効率化できることは非常にメリットがあるなど実際の例を紹介しての説明があった。IRの業務は必ずしも研究業務ではないので、難しい分析をしてもそれが伝わらなければ意味がないという問題がある。IRの意義は、教育の改善（学生満足の向上）のための情報を継続して提供することが必要であるとの説明があった。

最後に神戸学院大学での教学IRの課題（特に人材育成）と展望の話があった。

参加者からは、「導入までの苦労や現状の苦労が非常に伝わってきた」、「現実をしっかり見られており良い方向に進むと思うが引き継ぐ人材の育成は必要であると感じた」、「自学のことは自学でないとわからない。学内でやってしまおうなど、きわめて実際的な話は示唆に富む内容だった。」などの感想が寄せられた。

## — おわりに —

前年度に引き続き、分科会の参加セッションを事前申請していただき（当日変更も可能）、自分がより興味を持つセッションへの参加を可能とした。各分科会セッションの講演は概ね好評であり、参加者からは「他の分科会の話も聞きたかった」という意見もあった。

本コースでは、情報提供型の研究講習会として教育・経営改革に向けたデータ活用の重要性について改めて認識を深めることができたと考える。なお、開催の時期や時間設定、開催場所、情報提供別の聴講希望など運営に関する要望については引き続き検討課題としたい。

文責：大学職員情報化研修講習会運営委員会

## 募集

# 教育の質的転換を目指すICT利用

## ICT利用による教育改善研究発表会 発表募集要項

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、全国の国立・公立・私立の大学・短期大学教員を対象に、教育改善のためのICT利用による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。

**アクティブ・ラーニング（能動的学修）※1、双方向型授業、反転授業、PBL※2、TBL※3、事前・事後学修※4、協働・協働学修などの取り組みで、教育改善効果が見られるものに限定します。**

優れた発表に対しては、文部科学大臣賞、私立大学情報教育協会賞や奨励賞を授与し、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、私立大学情報教育協会賞32件、奨励賞48件などを授与し、教育改革へ貢献しています。

平成30年度の発表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。詳細は当協会のホームページ（次ページ末にURL記載）にも掲載しています。

**日程：平成30年8月9日（木）**

**場所：東京理科大学 森戸記念館**

東京都新宿区神楽坂4-2-2 ※神楽坂キャンパスの校舎から少し離れているので、マップを参照下さい。

アクセス <http://www.tus.ac.jp/info/access/kagcamp.html>

キャンパスマップ [http://www.tus.ac.jp/info/access/gmap/kag\\_gmap.html](http://www.tus.ac.jp/info/access/gmap/kag_gmap.html)

### ■応募要件

以下の要件のすべてを満たしているものとします。

- （1）ICTの利用により教育改善効果が認められるものであること。
- （2）大学、短期大学の教員が主体の研究発表であること。
- （3）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。
- （4）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。

### ■発表内容

- 教育改善の目的・目標：問題の所在、研究の目的・目標を明瞭にしてください。
- 教育改善の内容と方法：ICTを利用して問題をどのように改善しようとしたのか、その経緯を明らかにしてください。
- 教育実践による教育効果：実践による教育効果とエビデンスを示して下さい。

### ■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

情報機器を使った効果的な発表をお願いします。

<参考：授賞の基準> 授賞の基準は、以下を満たしているものとします。

#### ・文部科学大臣賞

- （1）教育改善の目的・目標が顕著に達成されているものであること。
- （2）ICTを利用した教育改善の内容と方法が画期的であること。
- （3）他の教育分野での応用・展開が十分期待できるものであること。
- （4）日本の高等教育の向上に資することが極めて期待できるものであること。

#### ・私立大学情報教育協会賞

- （1）教育改善の目的・目標が達成されているものであること。
- （2）ICTを利用した教育改善の内容と方法に新規性があること。
- （3）他の教育分野での応用・展開が期待できるものであること。

#### ・奨励賞

- （1）教育改善の目的・目標が達成されているものであること。
- （2）今後のさらなる発展・展開が期待できること。

※1 従来のような知識の伝達・注入を中心とした授業から、教員と学生が意思疎通を図りつつ、一緒になって切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長する場を創り、学生が主体的に問題を発見・理解を見出し、学修。

※2 問題発見・問題解決型学修。

※3 チーム基盤型学修。

※4 学生に授業のための事前の準備（資料の下調べや読書、思考、学生同士のディスカッション、他の専門家等とのコミュニケーション等）、授業の受講（教員の直接指導、その中での教員と学生、学生同士の対話や意思疎通）や事後の展開（授業内容の確認や理解の深化のための探究等）を促す教育上の工夫、インターンシップやサービス・ラーニング。

## ■発表申込費と参加費

無料（加盟・非加盟に関わらず無料）

## ■申込方法と締切り

- （１）申込みは、原則として研究発表者（大学・短期大学の教員で、当日の発表者）１人につき１件とさせていただきます。
- （２）Webから申込み下さい。下記サイトの「発表申込みへ」ボタンを押し、画面表示に従って入力下さい。  
「発表申込」「シラバス」（またはそれに準ずるもの）を送信下さい。  
申込サイト <http://www.juce.jp/LINK/houhou/>
- （３）シラバス（本発表で扱う授業の内容や構成がわかるような資料）は、申込み画面に表示される送信機能を利用して送信下さい。

申込締切 平成30年5月12日（土）

申込内容で当協会が取得する個人情報、次の目的にのみ使用します。「大学名、氏名、所属（学部、部署）」は、発表会開催要項、当協会Webに開示します。「電子メールアドレス、大学または自宅の住所、電話番号、FAX番号」は、発表確定等の通知や今後実施する事業の案内の際に連絡先情報として使用します。

## ■授賞選考の方法

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会論文に基づき、２次選考の対象となる研究発表を選考します。

２次選考：２次選考の対象となった研究発表について、１次選考の発表内容および発表会論文を精査し、授賞を決定します。

## ■発表会に関するスケジュール

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 発表申込の締切                | 5月12日（土）  |
| 書類選考                   | 5月19日（土）  |
| 書類選考結果の通知              | 5月23日（水）  |
| 発表会論文提出の締め切り（A4版、4ページ） | 7月14日（土）  |
| １次選考（発表会）              | 8月9日（木）   |
| ２次選考                   | 9月22日（土）  |
| 選考結果の通知                | 10月27日（土） |
| 受賞者の表彰                 | 11月26日（月） |

## ■ICTを利用した教育改善に関する本協会の実施事業

本協会ではICTを利用した教育改善に関する発表を「ICT利用による教育改善研究発表会」と「教育改革ICT戦略大会」で同時期に募集しますので、下表の発表募集内容の比較をご覧ください応募下さい。

|         | ICT利用による教育改善研究発表会                            | 教育改革ICT戦略大会                                    |
|---------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 開催日     | 平成30年8月9日（木）                                 | 平成30年9月6日（木）                                   |
| 開催場所    | 東京理科大学 森戸記念館                                 | アルカディア市ヶ谷（私学会館）                                |
| 申込者     | 大学・短期大学の教員                                   | 大学・短期大学の教職員                                    |
| 発表内容    | ・ICT利用による効果的な教育改善<br>・教育の改善成果<br>・計画・試行段階は不可 | ・ICT利用による教育改善の取り組みや、学修支援の取り組みなど<br>・計画・試行段階も可能 |
| レフリーの有無 | 有り                                           | 無し                                             |
| 授賞の有無   | 有り                                           | 無し                                             |

※教育改革ICT戦略大会への発表申込は別途Webでご案内いたします。

## ■問い合わせ

公益社団法人 私立大学情報教育協会 事務局

〒102-0073千代田区九段北4-1-14 九段北TLビル4F TEL:03-3261-2798/FAX:03-3261-5473

E-mail: [info@juce.jp](mailto:info@juce.jp)

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



## 平成30年度 教育改革ICT戦略大会 発表者募集のご案内

本発表は、教育改善のためのICTの活用やその支援のあり方、環境構築について、日頃の取り組みや考えを発表いただき、会場での参加者との意見交換を通じて、教育改革に役立てていただくことを目的として開催します。発表は「平成30年度教育改革ICT戦略大会」（9月4日～6日の3日間開催）の3日目に行います。つきましては、下記要領で発表を募集しますので、ふるってご応募下さい。

※募集要項は本協会のホームページにも掲載しています。<http://www.juce.jp/LINK/taikai/18happyo/>

### ●発表日と会場

発表日： 平成30年 9月6日（木）

場 所： アルカディア市ヶ谷（東京、私学会館）

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）

### ●発表内容

アクティブ・ラーニング（能動的学修）※1、双方向型授業、反転授業、PBL※2、TBL※3、教室外の事前・事後学修※4、協調・協働学修、教育の点検評価などを目的としたICT活用による実践事例の他、計画段階や実験段階の内容も含みます。学問分野は問いません。また、個人・グループの取り組み、学部・学科などの組織的取り組みも含みます。

※参考として、昨年度の大会発表内容を本協会の「教育事例等コンテンツのオンデマンド配信」よりご覧下さい。オンデマンド配信は法人単位での申込みが必要で有料となります。詳しくは下記サイトをご覧ください。

<http://www.juce.jp/ondemand/index.html>

<注>

- ※1 従来のような知識の伝達・注入を中心とした授業から、教員と学生が意思疎通を図りつつ、一緒になって切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長する場を創り、学生が主体的に問題を発見し解を見いだしていく学修。
- ※2 問題発見・問題解決型学修。
- ※3 チーム基盤型学修。
- ※4 学生に授業のための事前準備（資料の下調べや読書、思考、学生同士のディスカッション、他の専門家等とのコミュニケーション等）、授業の受講（教員の直接指導、その中の教員と学生、学生同士の対話や意思疎通）や事後の展開（授業内容の確認や理解の深化のための探究等）を促す教育上の工夫、インターンシップやサービス・ラーニング。

### ●発表時間 1件20分（発表15分、質疑・入れ替え5分）

### ●発表資格

発表代表者は、大学・短期大学の教職員とします。（同一の発表者による複数応募はご遠慮下さい。）

### ●発表者の参加費 9,000円（税込） ※加盟・非加盟校とも同額です。

（発表者は9月4日～6日の全プログラムに上記9,000円で参加いただけます。ただし、9月5日の情報交流会に出席される場合は、別途申込みと交流会参加費4,000円が必要となります）

※随伴者（学生含む）は、発表サポートのため来場される場合に限り、9,000円の参加費は不要です。ただし、9月6日の他の発表をご覧になれる場合は、別途参加申込みを行い、参加費の支払いが必要となります。

※なお、本大会の「一般参加者募集」は、6月下旬から行う予定です。

### ●プレゼンテーション機材

会場では、液晶プロジェクター、スクリーンを用意します。

（発表者によりPC環境が異なるため、ノートPCは持参ください）

## ●申込方法と締切

Webから下記サイトの「発表申込みへ」のボタンを押し、画面表示に従って入力後、送信下さい。

申込サイト <http://www.juce.jp/LINK/taikai/18happyo/>

＜申込締切＞ 平成30年6月1日（金）必着

### ＜発表概要＞

申込みの際は、以下の「発表概要」について入力いただきますので、あらかじめ準備下さい。

① キーワード（自由記述。3つ以内でお書き下さい）

② 取り組み年数（1つ選択）

計画段階・1～2年・3年以上

③ 発表内容（複数選択可）

アクティブ・ラーニング（能動的学修）、双方向型授業、反転授業、PBL、TBL、教室外の事前・事後学修、協調・協働学修、教育の点検評価、その他（記入）

④ 実施分野（1つ選択）

人文科学系・社会科学系・語学系・芸術系・理工系・生活系（栄養、被服、生活経済など）・医歯薬系・看護系・体育系・情報系・学系共通・その他（記入）

⑤ 本文（[1]～[4]の内容を全体で1,000字～1,200字の範囲でまとめて下さい）

[1]目的、意図 [2]方法 [3]成果あるいは期待される効果 [4]今後の課題

[5]取り組みの組織名称（事例が組織的取り組みの場合のみ、備考欄に記載下さい）

※申込内容で当協会が取得する個人情報、下記の目的に限定して使用します。

「大学名、氏名、所属（学部、部署）」は、発表者として発表会の開催要項や本協会のWebに掲載します。「電子メールアドレス、大学または自宅の住所、電話番号、FAX番号」は、発表確定等の通知や今後実施する事業の案内の際に、連絡先情報として使用します。

## ●発表者の確定

大会運営委員会で審査の上、6月中旬～下旬に通知します。発表概要が不明瞭、または発表内容が大会の主旨に沿わないと判断された場合は、発表をお断りする場合があります。

## ●発表用抄録（レジュメ）の提出

分量：A4判2枚 締切：平成30年8月1日（水）厳守

## ●発表までのスケジュール

発表申込締切 : 6月1日（金）

発表確定通知 : 6月中旬～下旬

発表用抄録提出 : 8月1日（水）

大会発表 : 9月6日（木）

## ●「本大会発表」と「ICT利用による教育改善研究発表会」の発表募集について

本協会では、ICTを利用した教育改善に関する発表を「ICT利用による教育改善研究発表会」と「教育改革ICT戦略大会」の両方で募集しますので、発表内容、レフリーの有無など下表をご覧の上、応募下さい。

| 区 分       | 教育改革ICT戦略大会                                    | ICT利用による教育改善研究発表会                            |
|-----------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 開催日       | 平成30年9月6日（木）                                   | 平成30年8月9日（木）                                 |
| 開催場所      | アルカディア市ヶ谷（私学会館）                                | 東京理科大学 森戸記念館                                 |
| 応募者および発表者 | 大学・短期大学の教職員                                    | 大学・短期大学の教員                                   |
| 発表内容      | ・ICT利用による教育改善の取り組みや、学修支援の取り組みなど<br>・計画・試行段階も可能 | ・ICT利用による効果的な授業改善<br>・教育の改善成果<br>・計画・試行段階は不可 |
| レフリーの有無   | 無し                                             | 有り                                           |
| 授賞の有無     | 無し                                             | 有り                                           |

## ●問い合わせ 公益社団法人 私立大学情報教育協会 事務局

〒102-0073 千代田区九段北4-1-14 九段北TLビル4F TEL:03-3261-2798 E-mail: info@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、アクティブ・ラーニング実現を目指した提案や教学マネジメントの仕組みづくり、教育改善のための教育方法など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・学修支援として、また、賛助会員企業では、大学での教育支援の状況やニーズを把握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、配信の承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。

## &lt;対象とする会議、発表会等&gt;

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29年度：129件

平成28年度：127件

平成27年度：158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：随時受け付けます。

配信期間：平成29年12月1日～平成30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

12月1日から翌年11月30日までの1年分の金額となります。

12月1日以降の申込みも配信期限は翌年11月30日となり、分担金も下記の金額になります。

## ○正会員

| 学生収容定員    | 視聴コンテンツ |         |         |           |
|-----------|---------|---------|---------|-----------|
|           | 29年度分のみ | 28年度分のみ | 27年度分のみ | 29年度と28年度 |
| 7,000人以下  | 32,400円 | 3,240円  | 0円      | 35,640円   |
| 10,000人以下 | 43,200円 | 4,320円  | 0円      | 47,520円   |
| 10,001人以上 | 54,000円 | 5,400円  | 0円      | 59,400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 |         |         |           |
|---------|---------|---------|-----------|
| 29年度分のみ | 28年度分のみ | 27年度分のみ | 29年度と28年度 |
| 43,200円 | 4,320円  | 0円      | 47,520円   |

## ●利用環境

27年度分のコンテンツ再生には、追加アドオンソフト（Microsoft Office Animation Runtime）のインストールが必要になります。

## ●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/

サンプルコンテンツを上記サイトから  
ご覧いただけます。



## オンデマンドの画面イメージ



## 【イベント別インデックス】

| 27年度 公益社団法人 私立大学情報教育協会コンテンツオンデマンド配信                                                                                              |                 |        |     |                                     |               |        |      |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----|-------------------------------------|---------------|--------|------|-----|-----|
| お断り<br>コンテンツによっては、収録時の機材調整の不具合により、画像、音声の品質の良くないものがあります。予めご了承ください。<br>イベント別インデックス<br>平成27年度 ICT利用による教育改革<br>※パワーポイント以外で発表している     |                 |        |     |                                     |               |        |      |     |     |
| 27年度 公益社団法人 私立大学情報教育協会コンテンツオンデマンド配信                                                                                              |                 |        |     |                                     |               |        |      |     |     |
| お断り<br>コンテンツによっては、収録時の機材調整の不具合により、画像、音声の品質の良くないものがあります。予めご了承ください。<br>※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示しています。 |                 |        |     |                                     |               |        |      |     |     |
| 発表番号                                                                                                                             | 発表者             | 発表タイトル | 発表者 | 発表者                                 | 発表者           | 発表者    | 発表者  | 発表者 | 発表者 |
| A-01                                                                                                                             | 20年次におけるデジタル化   | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-02                                                                                                                             | ICTを活用した産学連携PBL | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-03                                                                                                                             | 産学連携の質的転換PBL    | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-04                                                                                                                             | 医療系産学連携における入学   | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-05                                                                                                                             | 文芸系産学連携における入学   | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-06                                                                                                                             | クラウドコミュニケーション環境 | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-07                                                                                                                             | プログラミング入門講座     | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-08                                                                                                                             | 産学連携の質的転換PBL    | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-09                                                                                                                             | 20年次プログラミング教育   | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-10                                                                                                                             | ICT教育支援システム     | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-11                                                                                                                             | 産学連携の質的転換PBL    | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-12                                                                                                                             | オープンデータ活用       | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-13                                                                                                                             | MOOC講座を利用した反転授業 | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-14                                                                                                                             | 20年次日本語能力試験     | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |
| A-15                                                                                                                             | 教員と学生の協働的参加     | 大学     | 20日 | 【大学の質的転換改革】未来への教育は高次機能的システム改革の現状と展望 | 独立行政法人日本学術振興会 | 安西 祐一郎 | ムービー |     |     |

## 【カテゴリー別インデックス】

大学教育の質的転換改革を実現する  
高校教育との一体的改革の方向性

概要：グローバル化・多様化・地方の活性化がすすむ中で求められる力とは、知識・技能と多様な人々と協働できる「異知識・異文化」に偏重した授業の人々と協働して解決していく。それには、高校教育と大らなければならない。課題は代のために入学希望者を

アクティブ・ラーニング手法の見取図

反転授業 (FC/フリップクラスルーム)

## 【コンテンツ例】

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

## コンテンツ相互利用の仕組みと特徴

- 学内外でインターネットを通じて、授業用から教育方法の事例まで幅広いコンテンツを閲覧・利用できます。
- 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。
- 相互利用システムを利用することで、著作権処理の手続きを省略することができます。
- コンテンツは例えば以下を対象としています。  
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／ICTを活用した教育事例 等
- コンテンツの利用は、システムを通じてコンテンツの検索・申込手続きを行い、ファイルを利用者のPCにダウンロードします。  
コンテンツの登録は、コンテンツの提供者がファイルとコンテンツ情報をシステムに登録します。

## 参加対象

国公立大学・短期大学および所属の教職員

## 費用

コンテンツの相互利用に伴う費用（システム利用料）は無料です。

## システムの利用方法

※コンテンツの利用・登録は、学内での利用者登録によりID、パスワードを得てからとなります。

※未参加校による利用者登録方法は次ページをご覧ください。

※既に事業に参加しており、利用者登録方法がわからない場合などは下記へ問い合わせ下さい。

※教職員個人での参加も可能です。

**教育コンテンツ相互利用システム**  
電子著作物相互利用事業

TOP  
事業の概要  
登録コンテンツ一覧  
参加申込  
お問い合わせ  
関係資料

インターネットによる  
教育コンテンツの相互利用とは

本システムをぜひご利用下さい

参加申し込みはこちら  
新規申込

ログイン

登録コンテンツサンプル

| サンプル画像 | 分野         | タイトル                   |
|--------|------------|------------------------|
|        | 人文科学系/外国語学 | 授業時間外の学習時間の増大による英語力の向上 |
|        | 理工学        | 模擬実験                   |

電子著作物相互利用事業  
相互利用システムトップ画面

## 詳細情報

Webサイトをご覧ください。 <http://sougou.juce.jp/business/index.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 info@juce.jp

## 教育コンテンツ相互利用システムの利用方法（大学での参加の場合）

本ご案内は、未参加の国公立大学・短期大学へ平成29年9月21日に学長先生宛で郵送しています。

### 1. コンテンツ利用者の登録

- ① システムトップ画面 (<http://sougo.juce.jp/>) にあるログインボタン（図の枠線部分）をクリックし、大学管理者用のID・パスワードを入力して下さい。

ID・パスワードは、事業案内の公文書（公社私情協第81号、平成29年9月21日付）に記載しております。

ご不明の場合は、前ページの問い合わせ先へご連絡願います。

- ② 表示された「利用者登録」画面に利用者情報を入力し、利用者の登録を行って下さい。  
 ＊コンテンツの利用する場合は、「著作物の利用権限」項目にある「利用可能」ボタンにチェックを入れて下さい（図の枠線A）。  
 ＊コンテンツの登録もできるようにする場合は、「著作物の登録権限」項目にある「登録可能」ボタンにチェックを入れて下さい（図の枠線B）。

- ③ 入力後に「登録内容確認」ボタンを押し内容を確認後、「登録」ボタンを押して完了です。

- ④ CSVのテンプレートを利用した一括登録機能により、複数名を一括で登録することも可能です（図の枠線C）。

- ⑤ 利用方法の詳細は、画面のHELPボタンからご覧いただくかマニュアル等をご覧下さい。  
 マニュアル等関連資料

<http://sougo.juce.jp/documents.html>



### 2. 事業参加申込書、管理者届け出用紙の送付

下記サイトよりダウンロードし、必要事項を記入（申込用紙には捺印）の上、下記まで郵送下さい。

|          |                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 参加申込書    | (Word形式) <a href="http://sougo.juce.jp/download/crdbformat_u.doc">http://sougo.juce.jp/download/crdbformat_u.doc</a> |
|          | (PDF形式) <a href="http://sougo.juce.jp/download/crdbformat_u.pdf">http://sougo.juce.jp/download/crdbformat_u.pdf</a>  |
| 管理者届け出用紙 | (PDF形式) <a href="http://sougo.juce.jp/download/kanri.pdf">http://sougo.juce.jp/download/kanri.pdf</a>                |
|          | (Excel形式) <a href="http://sougo.juce.jp/download/kanri.xls">http://sougo.juce.jp/download/kanri.xls</a>              |
| 郵送先      | 〒102-0073 東京都千代田区九段北4-1-14 九段北TLビル4F<br>公益社団法人 私立大学情報教育協会 事務局                                                        |



# 投稿

## サステナブル社会の実現に向けた ソーシャル・デザイン教育とICT活用の事例 ～東京工科大学～

東京工科大学メディア学部准教授 飯沼 瑞穂  
東京工科大学メディア学部演習講師 中村 太戯留  
東京工科大学メディア学部教授 千代倉 弘明

### 1. はじめに

本学は1986年に設立した、「実学主義」の精神を掲げる4年制大学です。本学では、国連が発表、採択した持続可能な開発目標2030（SDGs）に対応した、持続可能な社会の実現のための人材育成に力を入れてきました。

国連の採択した持続可能な開発目標2030（SDGs）には、グローバルな開発目標16項目があげられており、グローバルな開発目標は同時に日本が取り組むべき共通課題でもあります。例えば、持続可能なエネルギーの開発、陸と海の自然環境の保全、都市と地方の人間居住地の持続可能化、グローバルパートナーシップの推進などがその例にあげられます。

これらのグローバルな課題の解決のためには、産・学・官、そして個人やNGOなどの連携が重要であると考えられています。特に大学が担う役割は大きく、将来、持続可能な社会の実現に向け活動できる基礎力を身に付けた人材の育成がますます重要となってきました。

そこで本学工学部では、サステナブル工学を中心に持続可能なエネルギーやサステナブル技術を学ぶカリキュラムを用意し、学びのための環境整備の充実を本学の基本方針としているため、最新のICT技術と充実した技術環境を活用した教育を行っています。特に東京工科大学メディア学部は全国で初めて誕生したメディア学部であり、ICTを活用したアクティブラーニングに力を入れたカリキュラムを積極的に行っています。本項では、本学で取り組んでいるサステナブル社会の実現のための教育の一例の紹介と成果、評価と今後の方向性について、メディア学部のソーシャル・デザイン基礎演習とICTの活用の取り組みを一例に紹介します。

### 2. ソーシャル・デザイン教育

今日は、持続可能な社会の実現に向けた斬新で新しいアイデアや仕組み、技術を生み出す次世代の人材を育成することが必要とされる時代です。グローバルな課題に目を向け課題解決に向けたアイデアと行動力を持った人材を大学が育成する必要があります。

メディア学部では、個人が社会変革の原動力となる可能性に注目し、ソーシャル・デザイン教育を行っています。ソーシャル・デザインとは持続可能な社会の実現に向けたアイデアや仕組み、それを支える過程や技術、新しいビジネス、さらには社会のシステムのデザインであると我々は定義しています<sup>[1]</sup>。ソーシャル・デザインの対象分野は多岐にわたり、環境保全、持続可能なエネルギー、教育、福祉、医療、さらには個人と社会をつなぐソーシャルネットワークを活用した課題解決の方法、社会的な関係や環境の変革の可能性を持つメディアテクノロジーや情報技術の活用があげられます。

従来のソーシャル・デザインの定義は、デザインの分野に限られており、“より社会をよくするためのデザイン”などに限定しています。しかし、広義のソーシャル・デザインは産・学・官・個人・NGOなど縦軸の連携をうながし、社会変革を目指したものです。これらの社会変革を支えるメディアテクノロジーや情報技術の活用の在り方の模索も重要なテーマであり、本学では、はやりを越えた、より継続的な発展を目標としています。図1のソーシャル・デザイン スパイラルモデルは、個人、地域、NGO、大学などの機関間の連携が成功することにより、持続可能な社会の実現に向けた発展と開発が可能であることを提唱した独自のモデルです。



図1 ソーシャル・デザイン スパイラル モデル

### 3. 教育内容および成果

#### (1) 教育内容

本学のメディア学部では持続可能な社会の実現に向けた人材育成として、ソーシャル・デザイン教育を必須科目として設け、2年生に向けた基礎演習を行っています。基礎演習では、国際教養、分析力と問題解決力を身に付けることを目標としたアクティブラーニングを行っており、その一環として、グループウェアを活用した協同学修を行ってきました。協同学修のためのグループウェア、Microsoft Sharepointを活用しています。本授業は、合計12コマの授業時間を要し、各クラスは25～30名、12クラスの演習科目です。必須科目であり、毎年メディア学部の320名程の学生が履修しています。各クラスは演習講師が担当しており週1回の授業です。SA1名、TA1名が学生のグループワークや課題の自己評価を行う際のサポートを行っています。

## (2) デザイン思考とGoogle Earthを使った活動

ソーシャル・デザイン教育では問題解決力を身につける方法としてデザイン思考を取り入れています。デザイン思考は、課題の発見、理解、アイデアの創出、実験、改善の5段階に分かれています。

ソーシャル・デザイン教育ではSDGsに即したグローバルな課題発見と理解のための活動を行います。グローバルな課題の発見と、理解の促進のためにGoogle Earthのデジタル地図情報を使った教育を行ってきました。デジタル地図を使い課題の発見と理解をする学修です。図2は学生が活用するGoogle Earth上の情報の一例ですが、この例では西アフリカのチャド湖の水位が過去、数十年にわたる変化が、画面の左側のタイムラインから閲覧することができます。さらに、国連環境計画UNEPが公開しているナイジェリアの環境保全に関する情報を同時に見ることができます。そのほかにも国連開発計画UNDPが公開している人間開発指数HDIなどの数値も同時に閲覧が可能です。このようにデジタル地図上で公開されている画像データや統計データを参照しながら、課題を発見し、課題の理解を促進することができます。また解決に向けた取り組み例についてグループごとに調査し、課題解決に向けた可能性について話し合います。最終的にはグループでまとめた情報をデジタルポスターとして作成します<sup>[2]</sup>。

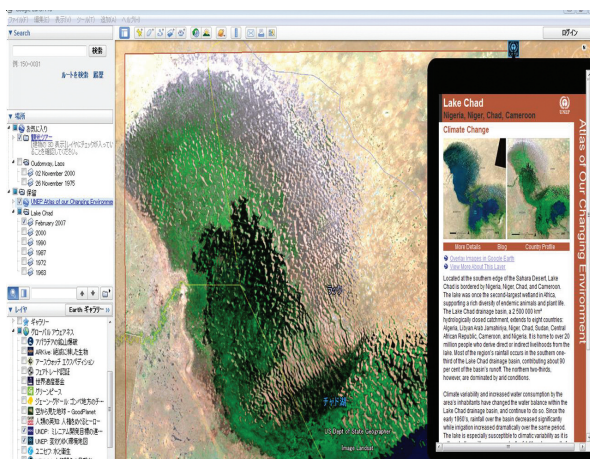


図2 Google Earth上の国連が公開している情報

## (3) 協調学修のためのシステム

本授業では協調学修を行っています。そのサポートのためにグループウェアを活用しています。グループウェアを利用するメリットは一つのファイルを同時に、グループメンバーが遠隔編集できる点です。その他にも、教員はグループ全員の発表資料を閲覧することができます。学生は自分のグループ外のグループがどのような作業をしているかも、閲覧可能であることから、教員は作業中にも改善のために発表資料にコメントすることが可能です<sup>[3]</sup>。

## (4) 評価

2017年度春学期に行われたソーシャル・デザイン基礎演習の310名の履修者に対して、学生の学びに対する意識の変化を調査するため、事前事後アンケートを合計310名の履修者に行いました。その結果、本科目の履修前と履修後と比較すると、世界の課題についての意識が高まり、興味が増したことがわかります(図3、4)。

さらに、本演習を通じて、Google Earth上の統計データを利用したことがない学生が大半を占めていたのに対し、本演習後ではGoogle Earthを活用し国や地域の特徴や課題につ

いての位置情報を得て、精査した情報を可視化することができるようになったと感じた学生が増えたことが事前事後のアンケート調査から見るができます。

事前事後アンケートからも明らかのように、グローバルな課題の発見と理解のために、デジタル地図のデータは有効に活用することが可能です。デジタル地図を活用することにより、地域や国の特徴や課題を発見、理解し、分析した情報の可視化も学ぶことができます。国際教養を身につけることにも役に立ちます。また問題解決力に欠かさない課題の発見と理解の促進にも役に立ちます。さらにデザイン思考における重要な次の段階、アイデアの創出、実践、改善につながる学修として考えることもできます。今後の課題は、課題解決に向けたアイデアの創出と実践の教育をより効果的に行う方法を模索することです。

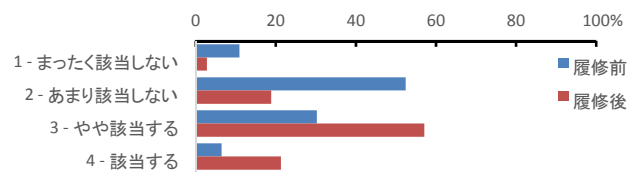


図3 世界の国の課題について意識している

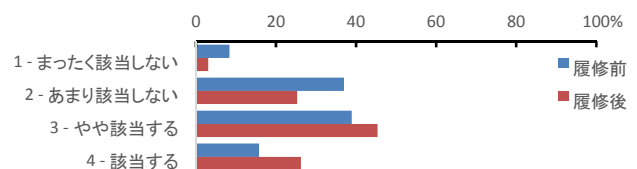


図4 世界の国の課題について興味がある

## 4. 今後に向けて

サステナブル社会を支える教育は始まったばかりです。複雑化する社会や世界の課題解決のための人材育成は欠かせません。社会課題を自ら発見、理解し解決に向けたアイデアを創出し、アイデアを実験的に社会で応用、改善していく能力が益々求められていると考えます。2018年度より本学では、工学部とメディア学部が連携し教員によるサステナブル研究会を立ち上げ、定期的に専門分野を超えた議論を進め持続可能な社会の実現のために必要な教育の在り方や学際的な新しい研究分野のコラボレーションの可能性を探る予定です。

## 参考文献

- [1] 飯沼瑞穂・松橋崇史・千代倉弘明 (2014) “ソーシャル・デザイナー地球の課題と国内の地域課題について解決策を考察する” 国際理解教育 第20号 p75-p79
- [2] M.Inuma, T.Matsushashi, T.Nakamura, & H.Chiyokura (2017) Application of Geospatial Technology in the Classroom and Collaborative Learning, International Journal of Information and Education Technology, Vol. 7.No.3 p242-245
- [3] M.Inuma, T.Matsushashi, T.Nakamura & H.Chiyokura (2016) "Student Awareness Change in Computer Supported Collaborative Learning(CSCL)Environment" International Journal of Information and Education Technology Vol.6,No.6 pp448-452.



## 賛助会員だより

日本システム技術株式会社

### 千葉商科大学における 学務システム・LMSの刷新

～脱カスタマイズに向けた  
パッケージシステム「GAKUEN」の導入～

創立100周年に向け、将来構想の中核として策定した中期経営計画に基づき実行された学務事務システムの刷新と脱カスタマイズを基本方針とした今回のシステム更新はどのように進められたのか。

パッケージシステム「GAKUEN」導入の背景と、メリットについて千葉商科大学情報基盤センターセンター長国際教養学部教授柏木将宏氏にお話を伺いました。

#### ■大学紹介

東京都からほど近い千葉縣市川市国府台（このだいで）、5学部7学科5大学院研究科、学生数6,000名を擁する千葉商科大学（CUC；Chiba University of Commerce）。

2018年で創立90周年を迎える伝統を誇り、2000年の政策情報学部開設を皮切りに、社会科学系の単科大学から建学の精神である実学教育の総合大学へと発展しています。



千葉商科大学

#### ■中期経営計画からスタートしたシステム導入

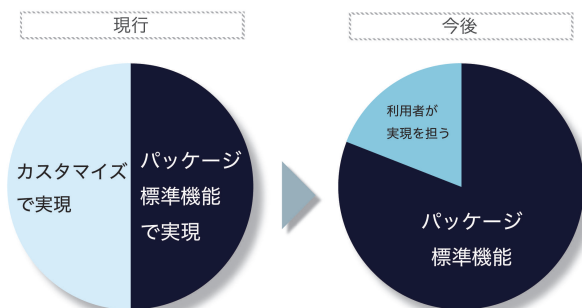
千葉商科大学では、13年前に導入した学務事務システムを運用してきました。当時は画期的なものでしたが、提供サービスやインターフェース設計の陳腐化が進み、なおざりにできない状態でした。また、カスタマイズ部分の肥大化が問題と

なっており、保守コストの増加、バージョンアップを計画しても費用が高額に上ってしまい実施できない、といった状況で、さらにいつの間にか「システムを業務に合わせる」ことが慣行になってしまっており「業務の硬直化」も顕在化していました。

そんな中、学園の創立100周年に向けた将来構想として経営計画を策定する話があり、“業務システムのリプレイス”をその重点戦略アクションプランの一つとして切り出しました。後に正式な「中期経営計画」となり、学務業務システムの刷新が事業計画として決定しました。

その基本方針として、以下3点を示しました。

- ①**運用コスト削減**：カスタマイズ前提という方針を見直す
- ②**システムに業務を合わせる**：業務システムのベストプラクティスを経験し大学業務のスタンダードに精通する
- ③**無駄な業務を見直す**：各部門の業務フローの見直しによる最適化と効率化を進める



ERP（Enter Resources Planning）とカスタマイズ

選定を進める中で、導入の基本方針として掲げた「脱カスタマイズ」に対し、大学業務の総合パッケージシステムであるGAKUENシリーズには、本学の運用に必要な多くの機能が標準に内包されている印象を受けました。他大学からの要望が反映された豊富な基本機能によって、GAKUENシリーズならば、本学の事務業務を「業界標準」に合わせた運用に変えて高効率化が果たせ「脱カスタマイズ」に取り組めるのではないかと感じ、導入を決定しました。

また、この種のシステムは長く使うものなので、350校以上の導入実績を持つトップシェア製品であるという安心感も選定理由に大きく関わっています。



## ■品質目標達成と導入後の効果

約1年の導入期間を経て、2017年4月からGAKUENシステムを中核として構築された本学の総合情報サービスサイト「CUC PORTAL」がサービスインしています。全学生・教職員が利用する大規模な情報システムの刷新ですから、まず4月は「前年度までの提供サービスを同じ品質で利用者に混乱なく安定的に提供する」ことを第一目標にしていました。

GAKUENシリーズを導入して初めて迎えた4月初旬の履修登録は、全学生がCUC PORTALを利用することになりますが、特に問題もなくスムーズに終え、むしろ同等以上の品質で目標達成ができました。

|       | 2015年 | 2016年 | 2017年 |
|-------|-------|-------|-------|
| 1～3年生 | 41    | 81    | 45    |
| 4年生   | 119   | 63    | 39    |

履修登録の督促連絡をした学生数

例えば、期間中に登録しなかった（履修登録の督促連絡をした）学生数は、前年度と比較して減少していた位ですから、学生にも自然にCUC PORTALが浸透できたのではないかと思います。

一方で、職員の業務は、GAKUENシリーズによる「業界標準」に合わせた「ノンカスタマイズ環境」を利用し始めることになるため、全体的な業務見直しによる負担が、今後、少しの間かかってくるかもしれない、とも見ています。これについては、ユーザサイドでも業務用の円滑なデータ処理環境が作れるように、新たなEUCツールの導入やクライアントPCの更新などを同じタイミングで実施しました。

## ■全学的サービスを目的としたLMS導入

選定当初は予定していなかったGAKUEN EduTrack (GET) も、全学用LMS「CUC LMS」構築のため、導入するGAKUENプロダクトに加えました。

GAKUENおよびUNIVERSAL PASSPORT（ポータルシステム）とのデータ連係やCUC PORTALからのシングルサインオンなどによる使い易さを活かし、教員や学生が自由に使用してもらえるようにしてあります。以前に導入したeラーニングシステムは、専用教材が高価、教材作成ツールが有償などの点から普及に至りませんでした。その後、学部ごと独自にLMSを立ち上げては

CUC LMS  
千葉商科大学学習管理システム

柏木 将宏

新規メッセージ (0)

### Menu

- 講義担当科目
- お知らせ
- 試験問題データベース
- スケジュール
- メッセージ
- 通知メール受信設定
- FAQ
- 初めてご利用の方へ
- 講座・セミナー等
- 受講科目

SNSホーム  
SNS HOME

マイSNSを開設する  
My SNS

### 講義科目

| No | 学期名           | 科目名             | 授業コード   | 管理対象 | 講義タイプ | 受講生数 |
|----|---------------|-----------------|---------|------|-------|------|
| 1  | 2017年度春学期     | ネットワーク管理Ⅰ       | 1106402 |      | 混合    | 79   |
| 2  | 2017年度春学期     | ネットワーク管理Ⅱ       | 1106403 |      | 混合    | 42   |
| 3  | 2017年度秋学期     | ネットワーク管理Ⅱ       | 1206404 |      | 混合    | 0    |
| 4  | 2017年度春学期     | 情報基礎Ⅰ           | 2101012 |      | 混合    | 25   |
| 5  | 2017年度春学期     | 情報基礎Ⅱ           | 2101022 |      | 混合    | 24   |
| 6  | 2017年度春学期     | ゼミナール ゼミⅠ       | 2106106 |      | 混合    | 7    |
| 7  | 2017年度春学期     | ゼミナール ゼミⅡ       | 2106206 |      | 混合    | 1    |
| 8  | 2017年度春学期     | 卒業研究Ⅰ 卒研Ⅰ       | 2106406 |      | 混合    | 0    |
| 9  | 2017年度春学期     | 卒業研究Ⅱ 卒研Ⅱ       | 2106506 |      | 混合    | 0    |
| 10 | 2017年度春学期～秋学期 | 卒業研究 卒研 (通17春～) | 2106306 |      | 混合    | 6    |

## 「CUC LMS」教員ログイン画面

いましたが、全学的なサービス提供の必要性もあり、独自教材が自由に作成公開できる、授業科目以外のプロジェクト活動でも対応できる、コミュニケーションツールとしても使える、運用が担当教員によりほぼ自己完結的にできる、といった特徴を持つGETを導入しました。

手始めに、GETのアンケート機能を使って、新入生全員を対象に、情報系導入教育科目で授業内容の「振り返り」を入力してもらいました。結果データは、教育効果検証や教材改良のためのエビデンスとして利用予定です。今後も、CUC LMSの利用者数や活用範囲を拡げて行きたいと思っています。

## ■今後について

本学のような新規導入大学からの要望についても、どんどんパッケージにとり入れていただきたいと思っています。GAKUEN/UNIVERSAL PASSPORTの次世代製品であるGAKUEN RXシリーズも、ユーザーインターフェースが格段に良くなり、職員による学生や教員への代理ログインや多言語対応ができるようになるなど、現場の要望がとりいれられた良い製品になっている印象を受けました。

次々と、新しいステージへチャレンジし続けるJASTさん、GAKUENシリーズに今後も期待しています。

## 問い合わせ先

日本システム技術株式会社

〔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

# 私情協 ニュース No. 1

## 平成30年度教職員職能開発事業の日程

### 平成30年

| 月 日           | 会議名                    | 会 場                  |
|---------------|------------------------|----------------------|
| 5月31日（木）      | 第22回定時総会               | アルカディア市ヶ谷（東京、私学会館）   |
| 7月予定          | 大学職員情報化研究講習会〔基礎講習コース〕  | 浜名湖口イザルホテル（静岡県）      |
| 8月2日（木）       | 教育改革FD/ICT理事長・学長等会議    | 都内の大学予定              |
| 8月9日（木）       | ICT利用による教育改善研究発表会      | 東京理科大学 森戸記念館（東京、神楽坂） |
| 8月予定          | 大学情報セキュリティ研究講習会        | 都内の大学予定              |
| 9月4日（火）～6日（木） | 教育改革ICT戦略大会            | アルカディア市ヶ谷（東京、私学会館）   |
| 10月31日（水）     | 教育改革事務部門管理者会議          | アルカディア市ヶ谷（東京、私学会館）   |
| 11月26日（月）     | 第23回臨時総会               | アルカディア市ヶ谷（東京、私学会館）   |
| 12月予定         | 地域事業活動報告交流会            | 北海道・東北・中部・関西・九州地域の大学 |
| 12月予定         | 大学職員情報化研究講習会〔ICT活用コース〕 | 関西地域の大学予定            |

### 平成31年

| 月 日         | 会議名                 | 会 場                |
|-------------|---------------------|--------------------|
| 1月10日（木）    | 新年賀詞交歓会             | アルカディア市ヶ谷（東京、私学会館） |
| 2月～3月予定     | 産学連携事業〔大学教員の企業現場研修〕 | 東京都内を予定            |
| 2月末～3月第一週予定 | FDのための情報技術研究講習会     | 関西地域の大学予定          |
| 3月予定        | 産学連携人材ニーズ交流会        | 市ヶ谷を予定             |
| 3月27日（水）    | 第24回臨時総会            | アルカディア市ヶ谷（東京、私学会館） |

### 本協会加盟校の特典

- ① 分野連携アクティブ・ラーニング対話集会で紹介された話題提供や、今後の課題に関する意見交換のビデオを視聴できます。
- ② 「私立大学教員の授業改善白書」（調査結果）等を通じて、分野別にICTを活用し先進的に取り組んでいる授業改善の動向を把握できます。
- ③ 加盟校限定の「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」等、経営管理者向け会議に参加することで、教育改革とICTを結びつけた最新の戦略情報を得ることができます。
- ④ 加盟校専用のビデオ・オンデマンドの仕組みを通じて、アクティブ・ラーニングや教学マネジメント等に関する話題性のある講演、教育改善・支援に関する事例発表の動画を教職員に配信することで、FD・SDの学内研修に活用できます。
- ⑤ 「ICT利用による教育改善研究発表会」「教育改革ICT戦略大会」の加盟校参加者は講演・発表時のパワーポイントを会議終了後に閲覧できます。
- ⑥ 教育の質的転換等の補助金申請（とりわけICT関連）について、希望に応じて個別に相談し極め細かい助言が受けられるとともに、大学組織向けの説明も個別に受けられます。
- ⑦ 加盟校個別による情報化投資の独自調査を通じて、情報環境の整備状況および活用状況の点検・評価を行うことで、今後の対策について助言が受けられます。
- ⑧ 本協会の賛助会員である情報産業の関係企業に本協会が仲立ちすることで、情報環境の整備に関して種々のアドバイスを受けられます。
- ⑨ 会議・講習会の加盟校の参加費は、非加盟よりも有利に設定されています。

# 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206法人（225大学、64短期大学）となっており、賛助会員57社が加盟しています（会員数は平成29年4月15日現在のものです）。会員については本誌の最後に掲載しています。

## 事業内容

### 1. 調査及び研究、公表・促進

#### 1) ICTを活用した教育改善モデルの公表

人文・社会・自然科学の分野別に求められる学士力を考察し、学士力の実現に向けてICTを活用した教育改善モデルの提言を公表しています。また、インターネット上で多面的な視点から知識を組み合わせる分野横断フォーラム型のPBLモデルの研究を行っています。

#### 2) ICTを活用したアクティブ・ラーニング等の研究

教育の質的転換に向けた教育改善を促進するため、ICTを活用した能動的学修（アクティブ・ラーニング）への取り組み方策等について関連する分野が連携して研究し、オープンに教員有志による対話集会を開催し、理解の促進を図ることにしています。

#### 3) 授業改善調査、情報環境調査

教育の質的転換に向けて教育改善に対する教員の受け止め方を把握するため「私立大学教員の授業改善調査」と情報環境の整備状況を振り返り課題を整理するため「私立大学情報環境基本調査」を実施、分析し、それぞれ白書を作成・公表しています。

#### 4) 情報教育のガイドライン研究

##### ①分野別情報活用能力ガイドラインの公表

人文・社会・自然科学の各分野における情報活用能力の到達目標、教育学習方法、学習成果の評価についてガイドラインを公表しています。

##### ②情報リテラシー教育のガイドラインの研究

「問題発見・解決を思考する枠組み」の獲得を通して、健全な情報社会を構築するための知識・態度とICTに関する科学的な理解・技能を統合した学修モデルを研究しています。

##### ③情報倫理教育のガイドラインの公表

##### ④情報専門人材教育の学修モデルの研究

イノベーションに関与できる構想力・実践力を培うための教育モデルとして産学連携による分野横断型PBL学修の仕組みとして「情報通信系教育」と「デザイン・コンテンツ系教育」のモデルを研究しています。

#### 5) 学修ポートフォリオの研究

大学に共通する情報システムの課題を年次ごとに研究し、公表しています。「学修ポートフォリオ」の研究としてポートフォリオ導入に向けた共通理解の促進、ポートフォリオ情報の活用対策と教職員の関わり方、ICTを用いたeポートフォリオの構築・運用に伴う留意点・課題についてを研究し、平成29年5月に参考指針をとりまとめ、公表し、eポートフォリオシステム

の導入・整備・活用を呼びかけています。

#### 6) 「補助金活用による教育改革実現のための情報環境整備計画調査による財政支援の提案

### 2. 大学連携、産学連携による教育支援の振興及び推進

1) インターネットによる電子著作物（教育研究コンテンツ）の相互利用の仲介・促進を図っています。また、ICT活用教育の推進に向けて著作権法の改正を文化庁に働きかけています。

2) 情報系専門人材分野を対象とした「産学連携人材ニーズ交流会」と「大学教員の企業現場研修」の支援及びICTの重要性を学生に気づかせる「社会スタディ」を実施しています。

### 3. 大学教員の職能開発及び大学教員の表彰

1) 情報通信技術を活用したレフリー付きの教育改善の研究発表

2) 教育指導能力開発のための情報通信技術の研究講習

3) 教育改革に必要な教育政策及び情報通信技術の活用方法と対策の探求

4) 短期大学教育を強化するための情報通信技術を活用した教育改革と教学マネジメント体制の研究

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) ICTを駆使して業務改善に取り組む職員能力開発の研究講習

### 4. 法人の事業に対する理解の普及

1) 機関誌「大学教育と情報」の発行とWebによる公表

2) 地域別事業活動報告交流会の実施

### 5. 会員を対象としたその他の事業

1) 情報化投資額の費用対効果の有効性評価と各大学へのフィードバック

2) 情報通信技術の活用、教育・学修支援、財政援助の有効活用などの相談・助言

3) 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ージメント等の協力・支援、「日本オープンオンライン教育推進協議会（JMOOC）」への支援

4) 報道機関コンテンツの教育への再利用と問題への対応

5) 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

6) 教職員の知識・理解を拡大するためのビデオ・オンデマンドの配信

## 入会資格

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

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

問い合わせ

公益社団法人 私立大学情報教育協会事務局

TEL.03-3261-2798

E-mail:info@juce.jp

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



# 「大学教育と情報」投稿規程

(2008年5月改訂)

## 1. 投稿原稿の対象

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

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

## 2. 投稿の資格

原則として、大学・短期大学の教職員とする。

## 3. 原稿の書き方

### (1) 字数

3,600字（機関誌2ページ）もしくは5,400字（機関誌3ページ）以内

### (2) 構成

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

### (3) 本文

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

### (4) 図表等

図表等、上記字数に含む。（めやす：ヨコ7cm×タテ5cmの大きさと、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

208法人 (228大学 64短期大学)

(平成30年3月1日現在)

|                                            |                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 千歳科学技術大学<br>川瀬 正明 (学長)                     | 駿河台大学<br>大貫 秀明 (副学長)                      |
| 北海学園大学・北海商科大学<br>森本 正夫 (理事長)               | 西武文理大学<br>野口 佳一 (サービス経営学部教授)              |
| 北海道医療大学<br>二瓶 裕之 (情報センター長)                 | 獨協大学・獨協医科大学・姫路獨協大学<br>東 孝博 (教育研究支援センター所長) |
| 北海道情報大学<br>谷川 健 (経営情報学部長)                  | 日本工業大学<br>辻村 泰寛 (工学部情報工学科主任、教授)           |
| 東北医科薬科大学<br>佐藤 憲一 (特任教授)                   | 文教大学<br>佐久間 拓也 (湘南情報センター長)                |
| 東北学院大学<br>塩田 安信 (情報処理センター長)                | 文京学院大学<br>浜 正樹 (情報教育研究センター長)              |
| 東北工業大学<br>上杉 直 (情報サービスセンター長)               | 江戸川大学<br>波多野 和彦 (情報化推進委員会委員長)             |
| 東北福祉大学<br>大谷 哲夫 (学長)                       | 敬愛大学・千葉敬愛短期大学<br>森島 隆晴 (教務部長)             |
| 東日本国際大学・いわき短期大学<br>関沢 和泉 (電算室長)            | 秀明大学<br>大塚 時雄 (秀明IT教育センター長)               |
| 筑波学院大学<br>大島 慎子 (学長)                       | 淑徳大学<br>松山 恵美子 (総合福祉学部教授)                 |
| 流通経済大学<br>井川 信子 (総合情報センター長)                | 聖徳大学・聖徳大学短期大学部<br>川並 弘純 (理事長・学長)          |
| 白鷗大学<br>黒澤 和人 (情報処理教育研究センター長)              | 千葉工業大学<br>小宮 一仁 (学長)                      |
| 跡見学園女子大学<br>植松 貞夫 (情報メディアセンター長)            | 千葉商科大学<br>柏木 将宏 (情報基盤センター長)               |
| 共栄大学<br>加藤 彰 (学長)                          | 中央学院大学<br>佐藤 英明 (学長)                      |
| 埼玉医科大学<br>椎橋 実智男 (情報技術支援推進センター長)           | 帝京平成大学<br>市川 毅 (通信教育部長・FD委員長)             |
| 十文字学園女子大学<br>岡本 英之 (法人副本部長・事務局長)           | 東京歯科大学<br>井出 吉信 (学長)                      |
| 城西大学・城西国際大学・城西短期大学<br>中村 俊子 (情報科学研究センター所長) | 東洋学園大学<br>澁谷 智久 (人間科学部准教授)                |
| 女子栄養大学・女子栄養大学短期大学部<br>香川 明夫 (理事長)          | 麗澤大学<br>千葉 庄寿 (情報教育センター長)                 |

|                                               |                                                             |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 青山学院大学・青山学院女子短期大学<br>宋 少秋（情報メディアセンター所長）       | 専修大学・石巻専修大学<br>松永 賢次（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<br>大澤 清二（総合情報センター所長）       | 創価大学・創価女子短期大学<br>木村 富美子（eラーニングセンター長）                        |
| 桜美林大学<br>後藤 彰寛（情報システム部長）                      | 大東文化大学<br>水谷 正大（学園総合情報センター所長）                               |
| 学習院大学・学習院女子大学<br>山本 政人（計算機センター所長）             | 高千穂大学<br>笹金 光徳（学長）                                          |
| 共立女子大学・共立女子短期大学<br>村上 昌弘（情報センター長）             | 拓殖大学・拓殖大学北海道短期大学<br>川名 明夫（学長）                               |
| 慶應義塾大学<br>中村 修（インフォメーションテクノロジーセンター所長）         | 玉川大学<br>稲葉 興己（教学部長）                                         |
| 恵泉女学園大学<br>大日向 雅美（学長）                         | 中央大学<br>佐藤 文博（情報環境整備センター所長）                                 |
| 工学院大学<br>馬場 健一（情報科学研究教育センター所長）                | 津田塾大学<br>新田 善久（計算センター長）                                     |
| 国際基督教大学<br>尾崎 敬二（教養学部客員教授）                    | 帝京大学<br>冲永 佳史（理事長・学長）                                       |
| 駒澤大学・苫小牧駒澤大学<br>青木 茂樹（総合情報センター所長）             | 帝京科学大学<br>冲永 莊八（理事長・学長）                                     |
| 実践女子大学・実践女子大学短期大学部<br>竹内 光悦（情報センター長、人間社会学部教授） | 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<br>中嶋 卓雄（情報教育センター所長） |
| 芝浦工業大学<br>角田 和巳（学術情報センター長、工学部教授）              | 東京医療保健大学<br>木村 哲（学長）                                        |
| 順天堂大学<br>木南 英紀（学長特別補佐）                        | 東京家政大学・東京家政大学短期大学部<br>新川 辰郎（コンピュータシステム管理センター所長）             |
| 上智大学・上智大学短期大学部<br>長嶋 利夫（情報システム室長）             | 東京工科大学<br>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）                  |
| 昭和大学<br>久光 正（総合情報管理センター長）                     | 東京女子大学<br>荻田 武史（情報処理センター長）                                  |
| 昭和女子大学<br>金子 朝子（学長）                           | 東京女子医科大学<br>吉岡 俊正（理事長・学長）                                   |
| 白梅学園大学・白梅学園短期大学<br>倉澤 寿之（情報処理センター長）           | 東京電機大学<br>小山 裕徳（総合メディアセンター長）                                |
| 白百合女子大学・仙台白百合女子大学<br>松本 敏之（管財課課長代理）           | 東京都市大学<br>山口 勝己（情報基盤センター所長）                                 |
| 成蹊大学<br>石井 卓（高等教育開発・支援センター所長）                 | 東京農業大学・東京情報大学・東京農業大学短期大学部<br>高橋 新平（コンピュータセンター長）             |



|                                                  |                                              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 東京富士大学<br>萩野 弘道（システム管理部長）                        | 神奈川工科大学<br>納富 一宏（情報教育研究センター所長）               |
| 東京未来大学<br>杉本 雅彦（情報処理センター長）                       | 関東学院大学<br>岡本 教佳（情報科学センター長）                   |
| 東京理科大学・諏訪東京理科大学<br>武田 正之（教育支援機構・情報教育センター長）       | 相模女子大学・相模女子大学短期大学部<br>速水 俊裕（事務局長）            |
| 東邦大学<br>逸見 真恒（ネットワークセンター長）                       | 産業能率大学・自由が丘産能短期大学<br>森本 喜一郎（情報センター所長）        |
| 東洋大学<br>竹村 牧男（学長）                                | 湘南工科大学<br>小林 学（メディア情報センター長）                  |
| 日本大学・日本大学短期大学部<br>落合 実（理事・生産工学部長）                | 東洋英和女学院大学<br>柳沢 昌義（情報処理センター長）                |
| 日本医科大学・日本獣医生命科学大学<br>林 宏光（ICT推進センター長）            | フェリス女学院大学<br>高柳 彰夫（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<br>中原 泉（理事長・学長） | 新潟工科大学<br>吉本 康文（FD委員長）                       |
| 日本女子大学<br>長谷川 治久（メディアセンター所長）                     | 新潟国際情報大学<br>佐々木 桐子（情報文化学部准教授）                |
| 法政大学<br>尾川 浩一（学術支援本部担当常務理事）                      | 新潟薬科大学<br>寺田 弘（理事長・学長）                       |
| 武蔵大学<br>萩野 紫穂（情報・メディア教育センター長）                    | 金沢学院大学<br>桑野 裕昭（経営情報学部教授）                    |
| 武蔵野大学<br>佐藤 佳弘（教養教育部教授）                          | 金沢工業大学<br>河合 儀昌（常任理事・情報処理サービスセンター所長）         |
| 武蔵野美術大学<br>長澤 忠徳（学長）                             | 福井工業大学<br>山西 輝他（情報システムセンター長）                 |
| 明治大学<br>向殿 政男（顧問、名誉教授）                           | 山梨学院大学・山梨学院短期大学<br>齊藤 実（情報基盤センター長）           |
| 明治学院大学<br>秋月 望（情報センター長）                          | 岐阜医療科学大学・中日本自動車短期大学<br>間野 忠明（学長）             |
| 立教大学<br>枝元 一之（メディアセンター長）                         | 岐阜聖徳学園大学・岐阜聖徳学園大学短期大学部<br>石原 一彦（情報教育研究センター長） |
| 立正大学<br>山下 倫範（情報環境基盤センター長）                       | 中京学院大学・中京学院大学中京短期大学部<br>長野 正（理事長・学長）         |
| 早稲田大学<br>大野 高裕（理事、理工学術院教授）                       | 中部学院大学・中部学院大学短期大学部<br>中川 雅人（総合研究センター副所長）     |
| 神奈川大学<br>日野 晶也（常務理事）                             | 静岡英和学院大学・静岡英和学院大学短期大学部<br>柴田 敏（学長）           |

|                                           |                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 静岡産業大学<br>鷲崎 早雄（学長）                       | 名城大学<br>大津 史子（情報センター長）                      |
| 聖隷クリストファー大学<br>小柳 守弘（専務理事・法人事務局事務局長）      | 皇學館大学<br>齋藤 平（教育開発センター長）                    |
| 愛知大学・愛知大学短期大学部<br>松井 吉光（情報メディアセンター所長）     | 鈴鹿医療科学大学<br>山本 皓二（ICT教育センター長）               |
| 愛知学院大学・愛知学院大学短期大学部<br>佐藤 悦成（学長）           | 大谷大学・大谷大学短期大学部<br>加藤 丈雄（研究・国際交流担当副学長）       |
| 愛知学泉大学・愛知学泉短期大学<br>寺部 暁（理事長・学長）           | 京都外国語大学・京都外国語短期大学<br>宇城 由文（付属図書館長）          |
| 愛知工業大学<br>鈴木 晋（計算センター長）                   | 京都光華女子大学・京都光華女子大学短期大学部<br>尾藤 恵津子（情報システム部長）  |
| 愛知淑徳大学<br>吉崎 一人（情報教育センター長）                | 京都産業大学<br>黒坂 光（副学長）                         |
| 桜花学園大学・名古屋短期大学<br>大谷 岳（学長）                | 京都女子大学<br>諸岡 晴美（教務部長）                       |
| 金城学院大学<br>岩崎 公弥子（マルチメディアセンター長）            | 京都橘大学<br>安達 太郎（学術情報部長）                      |
| 至学館大学・至学館大学短期大学部<br>前野 博（情報処理センター長）       | 京都ノートルダム女子大学<br>河瀬 雅紀（図書館情報センター館長）          |
| 椋山女学園大学<br>米田 公則（学園情報センター長）               | 同志社大学・同志社女子大学<br>廣安 知之（副CIO、生命医科学部教授）       |
| 大同大学<br>朝倉 宏一（情報センター長）                    | 佛教大学<br>篠原 正典（情報推進室室長）                      |
| 中京大学<br>目加田 慶人（情報センター長）                   | 立命館大学・立命館アジア太平洋大学<br>永井 清（教学部長、理工学部教授）      |
| 中部大学<br>岡崎 明彦（総合情報センター長）                  | 龍谷大学・龍谷大学短期大学部<br>鈴木 学（総合情報化機構長）            |
| 名古屋外国語大学・名古屋学芸大学<br>中西 克彦（理事長）            | 大阪医科大学・大阪薬科大学<br>濱田 松治（情報企画管理部長）            |
| 名古屋学院大学<br>伊藤 昭浩（学術情報センター長）               | 大阪学院大学・大阪学院大学短期大学部<br>坂口 清隆（事務局長）           |
| 名古屋女子大学・名古屋女子大学短期大学部<br>越原 洋二郎（学術情報センター長） | 大阪経済大学<br>中村 健二（情報処理センター長）                  |
| 南山大学・南山大学短期大学部<br>鳥巢 義文（学長）               | 大阪経済法科大学<br>山木 和（情報科学センター長代理）               |
| 日本福祉大学<br>児玉 善郎（学長）                       | 大阪芸術大学・大阪芸術大学短期大学部<br>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・広島国際大学<br>吉野 正美（システム担当理事）           | 神戸女子大学・神戸女子短期大学<br>中坊 武夫（学園情報センター長）           |
| 大阪歯科大学<br>藤原 眞一（教育情報センター所長）                     | 神戸親和女子大学<br>間瀬 泰尚（情報処理教育センター長）                |
| 大阪樟蔭女子大学<br>森 眞太郎（理事長）                          | 園田学園女子大学・園田学園女子大学短期大学部<br>難波 宏司（情報教育センター所長）   |
| 大阪女学院大学<br>小松 泰信（ラーニングソリューションセンター長）             | 兵庫大学・兵庫大学短期大学部<br>北島 律之（学修基盤センター長）            |
| 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<br>山本 昌直（法人事務本部長）   | 武庫川女子大学・武庫川女子大学短期大学部<br>山崎 彰（理事・教学局長）         |
| 大阪体育大学<br>工藤 俊郎（情報処理センター長）                      | 流通科学大学<br>中内 潤（理事長・学長）                        |
| 追手門学院大学<br>真銅 正宏（図書館・情報メディア部部長）                 | 畿央大学<br>冬木 正彦（理事長）                            |
| 関西大学<br>柴田 一（インフォメーションテクノロジーセンター所長）             | 帝塚山大学<br>向井 篤弘（副学長）                           |
| 近畿大学・近畿大学短期大学部・近畿大学九州短期大学<br>井口 信和（総合情報基盤センター長） | 奈良学園大学・奈良学園大学奈良文化女子短期大学部<br>根岸 章（情報センター長）     |
| 四天王寺大学・四天王寺大学短期大学部<br>瀧藤 尊淳（理事長）                | 岡山理科大学・千葉科学大学・倉敷芸術科学大学<br>加計 晃太郎（理事長・総長）      |
| 太成学院大学<br>足立 裕亮（理事長・学長）                         | 吉備国際大学・九州保健福祉大学<br>加計 美也子（理事長・総長）             |
| 帝塚山学院大学<br>津田 謹輔（学長）                            | 就実大学・就実短期大学<br>野本 明成（情報センター室長）                |
| 阪南大学<br>神尾 登喜子（副学長、情報センター長）                     | ノートルダム清心女子大学<br>原田 豊己（学長）                     |
| 桃山学院大学<br>藤間 真（情報センター長）                         | 広島工業大学<br>大谷 幸三（情報システムメディアセンター長）              |
| 大手前大学・大手前短期大学<br>森本 雅博（情報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<br>高木 尚光（情報処理センター長） |
| 関西学院大学<br>巳波 弘佳（学長補佐）                           | 広島修道大学<br>海生 直人（情報センター長）                      |
| 神戸学院大学<br>中山 久憲（図書館・情報支援センター所長）                 | 広島女学院大学<br>山下 京子（大学総合学生支援センター長）               |
| 神戸松蔭女子学院大学<br>稲澤 弘志（情報教育センター所長）                 | 広島文化学園大学・広島文化学園短期大学<br>田中 宏二（学長）              |
| 神戸女学院大学<br>出口 弘（情報処理センターディレクター）                 | 福山大学<br>金子 邦彦（共同利用副センター長（ICTサービス部門長））         |



|                                                   |                                                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 高松大学・高松短期大学<br>丸山 豊史（情報処理教育センター長）                 | 福岡女学院大学・福岡女学院大学短期大学部<br>吉田 尚史（情報教育センター長）        |
| 九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学<br>宮本 和典（学術情報センター情報システム部長） | 長崎総合科学大学<br>下島 真（情報科学センター長、情報学部教授）              |
| 九州産業大学・九州造形短期大学<br>下川 俊彦（総合情報基盤センター所長）            | 熊本学園大学<br>得重 仁（e-キャンパスセンター長）                    |
| 久留米工業大学<br>森 和典（学術情報センター長）                        | 崇城大学<br>西 宏之（総合情報センター長）                         |
| 西南学院大学<br>吉武 春光（情報処理センター所長）                       | 別府大学・別府大学短期大学部<br>西村 靖史（メディア教育・研究センター情報教育・研究部長） |
| 聖マリア学院大学<br>井手 悠一郎（IR室長）                          | 宮崎産業経営大学<br>白石 敬晶（経営学部教授）                       |
| 第一薬科大学<br>櫻田 司（副学長）                               | 鹿児島国際大学<br>高橋 信行（情報処理センター所長）                    |
| 筑紫女学園大学<br>吉野 嘉高（情報メディアセンター長）                     | 沖縄国際大学<br>平良 直之（情報センター所長）                       |
| 福岡大学<br>末次 正（CIO補佐・CISO補佐・情報基盤センター長）              | 戸板女子短期大学<br>小林 千春（学長）                           |
| 福岡工業大学・福岡工業大学短期大学部<br>若原 俊彦（情報基盤センター長）            | 立教女学院短期大学<br>若林 一美（理事長・学長）                      |

## 機関誌「大学教育と情報」アンケート

より充実した情報を掲載していくため、ご意見をお寄せ下さいますようお願いいたします。

### ＜ご回答方法＞

- Web画面にご記入の上、送信 <http://www.juce.jp/jenquete/>
- 本ページをコピー、ご記入の上、FAX（03-3261-5473）にて送付

### 1. 今号についてご感想やご意見をご記入下さい。

### 2. 本誌で今後掲載してほしい内容についてご意見をご記入下さい。

### 3. ご回答いただいた方について、下記に該当するものを選択下さい（複数回答可）。

#### 大学・短期大学の教員

- ☐ 学部
- ☐ 教育支援部門
- ☐ FD部門
- ☐ 情報センター部門

#### 大学・短期大学の職員

- ☐ 教育支援部門
- ☐ FD部門
- ☐ 情報センター部門
- ☐ 管理部門
- ☐ その他

- ☐ 賛助会員の企業
- ☐ その他

| 賛 助 会 員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 株式会社アクシオ<br>株式会社朝日ネット<br>株式会社アルファシステムズ<br>EMCジャパン株式会社<br>伊藤忠テクノソリューションズ株式会社<br>株式会社内田洋行<br>株式会社映像システム<br>株式会社映像センター<br>株式会社SRA<br>SCSK株式会社<br>株式会社大塚商会<br>株式会社紀伊國屋書店<br>共信コミュニケーションズ株式会社<br>株式会社きんでん<br>株式会社クオリティア<br>サクサ株式会社<br>株式会社SIGEL<br>シスコシステムズ合同会社<br>株式会社システムディ<br>清水建設株式会社<br>シャープビジネスソリューション株式会社<br>新日鉄住金ソリューションズ株式会社<br>住友電設株式会社<br>ソニービジネスソリューション株式会社<br>チエル株式会社<br>テクマトリックス株式会社<br>電子システム株式会社<br>東芝クライアントソリューション株式会社<br>東通産業株式会社 | 株式会社東和エンジニアリング<br>トレンドマイクロ株式会社<br>西日本電信電話株式会社<br>株式会社ニッセイコム<br>日本事務器株式会社<br>日本アイ・ピー・エム株式会社<br>日本システム技術株式会社<br>日本ソフト開発株式会社<br>日本電気株式会社<br>日本電子計算株式会社<br>日本ヒューレット・パカード株式会社<br>日本マイクロソフト株式会社<br>ネットワンシステムズ株式会社<br>パナソニックシステムネットワークス株式会社<br>東日本電信電話株式会社<br>株式会社日立公共システム<br>株式会社日立製作所<br>フォーティネットジャパン株式会社<br>富士ゼロックス株式会社<br>富士通株式会社<br>株式会社富士通アドバンストエンジニアリング<br>株式会社富士通マーケティング<br>富士電機ITソリューション株式会社<br>丸善雄松堂株式会社<br>三谷商事株式会社<br>ユニアデックス株式会社<br>ワールドビジネスセンター株式会社<br>株式会社ワオコーポレーション |

| 大学教育と情報<br>JUCE Journal |            | 2017 年度 No.4<br>平成30年 3 月 1 日 |                                                                                 |
|-------------------------|------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 編集人                     | 事業普及委員会委員長 | 今 泉 忠                         | 発行所                                                                             |
| 発行人                     | 〃 担当理事     | 向 殿 政 男                       | 公益社団法人私立大学情報教育協会                                                                |
|                         | 事業普及委員会委員  | 山 本 眞 一                       | 〒102-0073 千代田区九段北4-1-14                                                         |
|                         | 〃 委員       | 木 村 増 夫                       | 九段北TLビル 4F                                                                      |
|                         | 〃 委員       | 西 浦 昭 雄                       | 電 話 03-3261-2798                                                                |
|                         | 〃 委員       | 尾 崎 敬 二                       | F A X 03-3261-5473                                                              |
|                         | 〃 委員       | 波多野 和 彦                       | <a href="http://www.juce.jp">http://www.juce.jp</a>                             |
|                         |            |                               | <a href="http://www.juce.jp/LINK/journal/">http://www.juce.jp/LINK/journal/</a> |
|                         |            |                               | 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 2018                                                         |

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