

2019年度 No.4

JUCE Journal

大学教育と情報

特集・ICTで業務改革



公益社団法人 私立大学情報教育協会

<http://www.juce.jp>

表紙

杉澤 実央

大阪芸術大学
(キャラクター造形学科 4 年生)



「機械じかけのおもちゃ箱」

古ぼけて、忘れられてしまったおもちゃ箱と、どこか寂しそうに待ち続ける少女。そんなイメージで作りました。女の子の髪の毛や服のしわ、おもちゃや歯車一つ一つを丁寧に塗り込んだので、細部まで見てもらえると嬉しいです。

大学教育と情報

C O N T E N T S

JUCE Journal
2019年度No.4

巻頭言

データサイエンス教育研究の新展開：社会に開かれた大学へ 松本洋一郎 1

特集 ICTで業務改革

ロボット（RPA）を中心とした
デジタルトランスフォーメーションへの取り組み じんま とよひこ
神馬 豊彦 2

ICTを活用した近大流業務改革の取り組み
ー背景・経緯と展望 牛島 裕 10

ノンプログラミングでの学内申請システム化による
業務効率化・紙廃止の取り組み 岡 潤也 15

政府関係機関事業紹介

国立情報学研究所事業案内「研究データ公開基盤WEKO3」 18

国立情報学研究所事業案内「広域データ収集・解析プログラム開発を
支援するソフトウェアパッケージ「SINETStream」」 20

事業活動報告

ICTを活用した教育改善モデルの紹介（国際関係学・被服学分野） 22

2019年度 教育改革FD/ICT理事長・学長等会議 開催報告 38

2019年度 大学情報セキュリティ研究講習会 開催報告 54

2019年度 大学職員情報化研究講習会～ICT活用コース～ 開催報告 56

募集

令和2年度 ICT利用による教育改善研究発表会 発表募集の案内 58

令和2年度 私情協 教育イノベーション大会 発表者募集の案内 60

講演・発表会等アーカイブのオンデマンド配信 視聴参加の募集案内 62

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 64

賛助会員だより

日本マイクロソフト株式会社 66

ソニービジネスソリューション株式会社 68

西日本電信電話株式会社 70

私情協ニュース

2019年度 ICT利用による教育改善研究発表会受賞者決定 72

令和2年度 行事日程と加盟校のメリット 74



■ 松本 洋一郎

東京理科大学学長。専攻は機械工学。1972年東京大学工学部機械工学科卒業。1977年東京大学大学院工学系研究科博士課程修了、工学博士。1977年東京大学工学部講師。助教授、教授を経て、2009年東京大学理事・副学長。2015年理化学研究所理事、国立がん研究センター理事（非常勤）を経て、2018年東京理科大学第10代学長に就任。その他、日本機械学会会長（第88期）、日本学術会議第三部機械工学委員会委員長（第23期）、米国機械学会フェロー（終身会員）を務める。主な受賞歴は、APACM Award for Computational Mechanics（2010年）、ASME Ted Belytschko Applied Mechanics Award（2010年）、東京都功労者表彰（技術振興功労）（2015年）など。

■ 神馬 豊彦

早稲田大学人事部業務構造改革担当副部长兼情報企画部マネージャー（デジタルトランスフォーメーション推進担当）。1995年早稲田大学人間科学部卒業。1995年4月早稲田大学専任職員。1995年6月情報システムセンター配属。以来教務、ポータル、LMS、研究支援、財務システム等各種システムの開発・運用に従事。2019年6月より現職。現在はRPAやOCR、AI、Chatbot等のITツールを活用することで業務効率化と生産性向上を推進。

■ 牛島 裕

近畿大学総合情報システム部事務部長。1983年慶應義塾大学文学部図書館情報学科卒業。1983年近畿大学中央図書館、2002年近畿大学農学部図書館、2006年総合情報システム部（現在に至る）。主著として「近畿大学におけるScienceDirect利用の事例」薬学図書館、2001年。

■ 岡 潤也

立命館大学情報システム部業務改善企画課長。1997年立命館大学法学部卒業。1997年株式会社日本リース入社。1999年立命館大学事務職員入職、教学部教務課、学事課を経て、2006年より情報システム部に勤務。情報システム課にて、事務系情報システムの運用・保守を担当したのち、学修支援システム（manaba+R）の導入、教務系情報システム（RISING4）の学内開発、教職員ポータル・グループウェア・ワークフローの導入等に従事。2018年11月より現職。

データサイエンス教育研究の新展開： 社会に開かれた大学へ

東京理科大学 学長 松本 洋一郎



少子高齢化が進む中、我が国を取り巻く環境は大きく変化し、社会的課題は顕在化してきています。科学技術立国を標榜する我が国にとって、それらを支える理工系人材育成は最重要課題であり、最も手厚い投資が行われるべき領域です。この分野の競争は激しく、生き残りをかけて各大学、各研究機関は共創と競争を世界的規模で繰り広げています。人材育成を担う大学は、不断に外部の意見を取り入れ、透明性を高め、社会の公器として、説明責任を果たすとともに、真の産官学連携を行い、着実に教育・研究の現場に学内外からの投資を呼び込むことが求められています。しかし、一方では、大学は、自律した個人の集団で、その自律性が学術の発展には不可欠です。学問の自由は堅持しつつも、社会の要請にどのように応えるか、各構成員が自由闊達に活動できる場とし、自律分散的に生まれてくる研究成果を協調させ、社会的価値としていくか、社会的課題を如何に学術として昇華させ、課題解決に繋げるかなど、イノベーションエコシステムを構築する必要があります。

最近、AIあるいは人工知能という言葉は、メディアに出ない日はないと言って良いくらい日常語となっています。AIが「Society5.0」（デジタル革新を基盤にして課題を解決し多様性を前提とした価値を創造する社会）の基盤技術になるという前提のもと、内閣府統合イノベーション戦略推進会議ではAIの人材育成と研究開発を強く推進する「AI戦略2019」を決議しました。AIの社会実装が未来の社会の形を決める重要なテーマの一つであることを考えると、AIとその基盤を作る学問としての「数理とデータサイエンス（情報科学、計算科学、社会科学）」（以後“データサイエンス”）の教育と研究は大学の責務であり喫緊の課題と言って良いでしょう。

本学のデータサイエンスに係る取組みは二つあります。一つは研究推進機構のもとに「データサイエンスセンター」を設置したこと、もう一つは

教育支援機構で「データサイエンス教育プログラム」を稼働させたことです。「データサイエンスセンター」は理工系総合大学のスケールメリットを生かし、各専門領域の研究とデータサイエンスとの融合を図るプラットフォームを提供することによりデータサイエンス分野の研究力の向上と共同研究・社会貢献の促進を図っています。「データサイエンス教育プログラム（基礎）」は、すべての学生がデータサイエンスに関する授業科目を履修できる学部横断型プログラムで、データサイエンスに係る知識・技術をリテラシーとして習得することを目的としています。一定の履修条件が満たされると、認証書が付与されます。また、AIの倫理問題に象徴されるようにELSI（倫理的・法的社会的課題）も同時に解決する必要があります。「教養教育センター」には、教養教育の推進に加えて、それらの役割も期待されています。データサイエンス教育に係る今後の展開として、TAによる学生の学修支援データをAIを活用して解析し、効率の高い学修法の開発を行うことを予定しています。また、大学院にも「データサイエンス教育プログラム（専門）」を立ち上げます。これらのコースには、積極的に社会人リカレント教育プログラムを組み入れ、社会に開かれたデータサイエンス教育を展開していきます。

本学は理工系総合大学として他大学に類を見ない多くの数学、数理統計学の研究者が活躍しており、数理科学の研究とAIの開発研究の推進に適しています。特にAIと人間との協調・協働においては、数学がAIの制御をはじめ、学修データや推定結果の信頼性を高めるために必要不可欠で、高度な現代数学の能力が決定的な意義を持つと考えられます。また、神楽坂、葛飾、野田の地の利を生かして企業や他の研究機関との連携を進めています。このように、データサイエンスを中心とした教育研究を推進し、社会に開かれた理想的な産官学連携・協同モデルを構築していきたいと考えています。

特集

ICTで業務改革

ロボット（RPA）を中心とした デジタルトランスフォーメーションへの 取り組み

早稲田大学人事部業務構造改革担当副部長
兼情報企画部マネージャー

じんま とよひこ
神馬 豊彦



1. はじめに

DX（デジタルトランスフォーメーション）とは何かについて、Amazonを例にとって考えてみたいと思います。その出発点は「本の通販業者」でした。デジタル技術を活用して多品種少量販売に焦点をあて、巨大倉庫に多数の蔵書を用意してロボットによる自動化を追求し、現在も大きく成長を続けています。

このようなデジタル技術を使った大きなビジネス変革がまさにDXの典型ですが、本質的な点は、規模の大小によらず自分たちの強みをデジタル技術で抜本的に伸ばしていくことにあります。

大学については、教員の研究活動時間割合は減少傾向が続く一方、社会および学生・保護者などステークホルダーからの大学に対する要請が高まる中、教員の研究・教育時間を確保し、グローバルレベルでの競争力を向上するため、大学職員の業務は高度化、複雑化しています。

本稿では、本学が2018年度より取り組んでいるRPA（ロボティック・プロセス・オートメーション）やAI、OCR等を活用した業務生産性向上と職員業務構造の変革（トランスフォーメーション）への取り組みについて紹介したいと思います。

2. RPAとは

RPAは、これまで人間が行ってきた表計算やメール、業務システムなどを利用した定型的なPC上の業務を、ソフトウェアのロボットにより自動化するものです。単なる工数削減だけでなく、正確性向上や不正防止などの効果とともに、システム化が難しい、開発コストがROI（投資収益率）に見合わないなどの観点からシステム化が見送られてきた手作業を、比較的低コストかつ短期間で実装できます。

RPAツールには、デスクトップ型とサーバ型の2種類が存在します。その他の製品としてクラウド型もありますが、今回はPC上の

様々なソフトウェアを対象とした自動化が可能な、デスクトップ型とサーバ型について紹介します。

初期導入段階では導入のしやすさからデスクトップ型が選択されることが多いようですが、デスクトップ型はツールがインストールされているPC上でのみ自動化シナリオが動くため、複数業務や他部門への展開が難しいと言えます。

これに対しサーバ型は、サーバを用意する必要があることがハードル

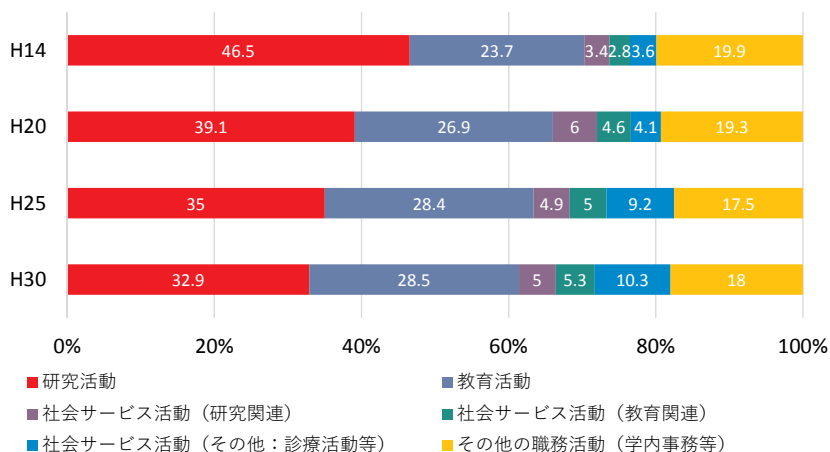


図1 大学等教員の職務活動時間減少割合の推移

出典：「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」（令和元年6月26日文科科学省）

にはなるものの、複数部門で1台のサーバを共有することができ、様々な業務の自動化を統合的に実施可能なため、将来的な全学展開対応が可能です。

ていた開発ツール（開発）、実行ロボ（実行）、管理サーバ（管理）の領域に加え、新たに「計画」、「協働」、「測定」といった領域のツール提供を発表しました。

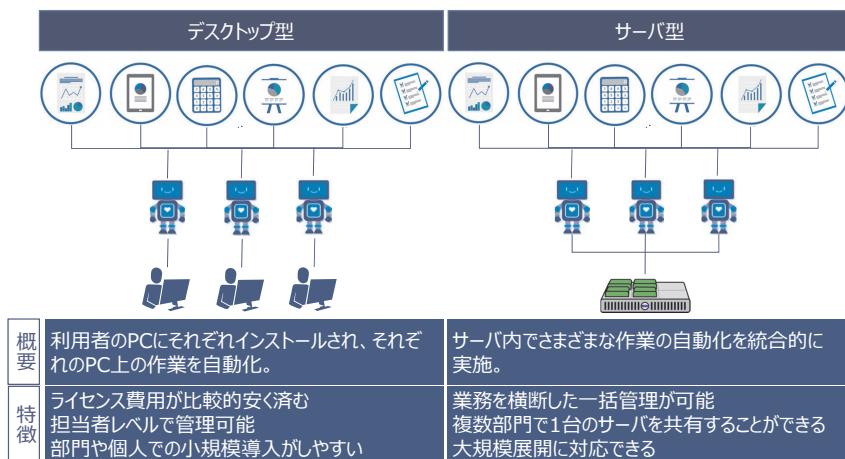


図2 RPAツールの違い

とは言え、現在はデスクトップ型のツールでも管理サーバを追加導入することによりサーバ型として利用できるとともに、サーバ型のツールもクラウド上のサービスを利用することができるようになりつつあります。

利用料については、多くが年間の利用ライセンスであり、本格利用するには開発ツール、実行ロボ、管理サーバの3種類が必要です。開発ツール、実行ロボはインストール数もしくは同時起動する数分のライセンスが必要など、考え方はツール毎に異なります。また、開発者が誰なのかを左右する開発のしやすさ、RPAに操作させたい業務（アプリケーション）に対する得意不得意もありますので、自分たちの利用状況を想定しつつ選定を進めることが必要です。無償で利用できるライセンスも提供されていますので、実際に試したうえで選定するとよいでしょう。

そして、RPAツールそのものは新しい製品ですが、市場の注目と競争の激化により新たな機能が次々と提供されています。2019年10月にUiPath社が、これまでの一般的なRPAツールがカバーし

易性を高めること、AIによる画面項目認識機能の組み込み、自然言語処理や音声認識などのAI機能との連携などの取組みが進められていますので、一旦ツールを導入したとしても、他のツールの動向は注視しておく必要があります。

本学でもUiPathに加え、実行ロボのライセンスのみで開発ツールや管理サーバに費用がかからないこと、開発チームが部品を提供し利用部門がワークフローを組み立てるといった役割分担のしやすさを期待して、BluePrismの部分的な導入を進めています。

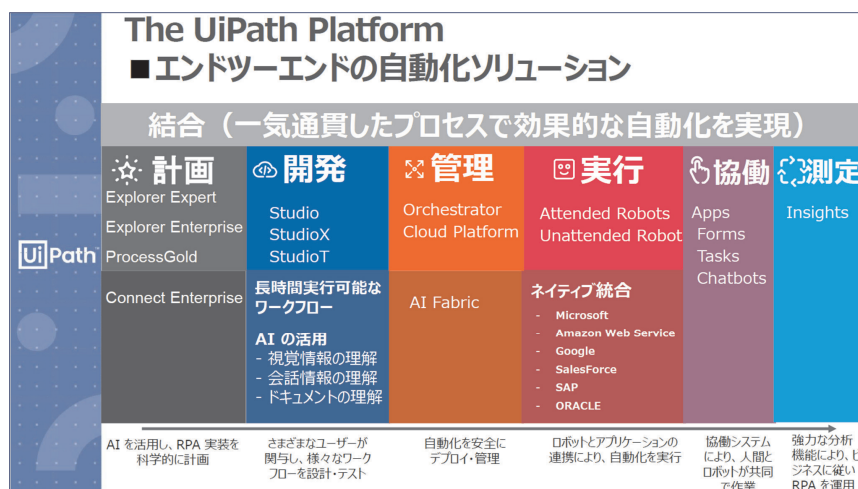


図3 RPAツールの進化

※2019年10月30日 UiPath Japan発表資料より抜粋



本学では、2018年4月に研究力・財務体質強化と戦略的大学の経営の実現に向けた改革を目的として、新研究支援・財務システムを稼働しました。

そこで、2017年7月からRPAの適用可能性の検討と効果のシミュレーションを行い、10月からはKPMGコンサルティング株式会社（以下、「KPMG」）の協力を得て、導入に向けたトライアルに着手しました。

ツールの選定を終えると現状の業務フローとロ

実装の中では、いくつかの業務プロセスの見直しも行っています。ひとつはこれまで利用部門がExcelに起票し紙で提出してきた支払請求入力用紙を、紙の提出はそのままに、Excelもファイルサーバに提出させるように変更したことです。また、伝票のエラーチェックについても従来、紙の伝票を担当者がチェックしたうえでシステムに入力していましたが、利用部門で伝票を作成すると共にExcel上でエラーをチェックするようにし、エラーがなくなった伝票をロボットがそのままシステム入力することにしました。これにより、担当者は請求書等と伝票の一致や勘定科目の確認といった論理的なチェックのみを行うこととなり、業務負担を軽減することができました。新業務フローの構築の中でのこれらの工夫・経験は、現在の全学展開でもビジネスプロセスの見直しや改革の基本的な考え方につながっています。

トライアルロボット完成後の2018年1月からは、ロボットのブラッシュアップとして性能向上と耐久試験を行いました。最大で1日に3,000件の伝票が投入されるのに対し、何台のロボットを並列で動かす必要があるのか、そしてその連続運転に耐えられるのかといったことを事前に検証したのです。

結果、処理速度は当初の倍に、耐久試験で判明した「50伝票ほど連続投入するとブラウザの応答時間が極端に遅くなる」といった事象も、処理の都度ブラウザを再起動することで連続投入に耐えられる環境を手に入れることができました。

また、並行して実際に伝票をRPAに投入できる環境を整え、現場に業務のシミュレーションとマニュアル作成に時間をかけてもらいました。

現場による業務シミュレーションは非常に重要でした。当初は既存業務手順への固執やロボットに対する心理的な抵抗などにより、導入に否定的な声もありましたが、時間をかけて業務への適応を現場自身で行ってもらうことで、スムーズなスタートを切ることができました。

こういった準備を行ったうえで迎えた2018年4月の本稼働でしたが、稼働当初は利用者が不慣れなこともあり、利用者のミスによるエラーと、ロボットに起因するエラーの双方を合わせたエラー率は10%以上と高く、運用負荷が心配されました。しかしながら、利用部門への丁寧なエラー原因のフィードバックと運用状況のヒアリング、システムを安定稼働させるための日々の細かい修正を重ねたことで、稼働1カ月でエラー率は低減し、現在はユーザ起因エラーが4%程度、システム起因エラーは1%弱で推移しています。

表1 経理処理業務改善効果（派遣スタッフ）

	2017 (実績)	2018 (想定)	2018 (実績)	2019 (想定)
就業時間	25,014	32,518	19,947	21,761
年間処理件数	122,811	160,000	162,123	193,000
就業人数	12	16	11	12
処理件数/人	10,234	10,000	14,738	16,083

※早稲田キャンパスのみの実績集計結果

そして、1伝票あたりの担当者の工数が当初想定8.4分から6分に削減できたことから、導入効果は50.6%から64.7%に、年間創出時間は想定から24%増の40,048時間となりました。

また、この創出効果により、派遣スタッフ一人

あたりの処理件数は前年比1.5倍を達成し、予定どおり要員増なしで処理対象の拡大を実現しただけでなく、就業時間についても約20%削減するなど、大きく生産性を向上させることができました。

4. RPA全学展開

新システムとともに業務効率化のために導入したRPAですが、その導入成果を踏まえ、全学の業務にRPAを展開する方向性を確認し、2018年度より全学展開を進めています。

当初は管理不能なロボットの発生を防ぐため、ロボットの開発は専門部隊が担う前提で考えていましたが、業務担当者がロボットの開発を行うことが業務見直しのきっかけになることを期待し、利用部門でもロボットの開発を可能とする体制・ルールを整備することにしました。

実際にロボットが担う業務は、担当者の手元にある細かな業務も多く、それらへの適用を考えた場合にそのすべてを専門部隊が開発を担うことは現実的ではなかったという理由もあります。

本格的な全学展開にあたっては、KPMGの協力を得てRPAの運用管理体制の構築と標準的な構築プロセス・ルールの方針を策定しました。

このようなガバナンス・ガイドラインの検討には時間がかかりますが、2019年10月にUiPathとPwCあらたが共著で発行した「RPAガバナンス構築のためのガイドライン」と「RPAガバナンスハンドブック」が、特定のRPA製品に依存しない内容として一般公開されていますので、ご参考いただければと思います。

表2 RPA全学展開方針検討観点

要素	観点
組織	全学展開に耐えうる推進上の組織体制・役割分担の定義
パフォーマンス	推進の実効性評価指標の定義
ガバナンス	RPA推進に必要な規程や基準の整備
プロセス	推進・高度化およびガバナンスに必要なプロセスの定義
人材・スキル	推進を担う人材の確保とスキル育成
テクノロジー	推進体制を効率的に実現するためのITツール、基盤の定義

※KPMGコンサルティング株式会社のフレームワークをもとに検討

「組織」について考えたことは、RPAを推進する専門組織をどのように立ち上げるかということです。中でも重要なのは情報部門の立ち位置と、RPAの開発を専門部隊が実施するのかあるいは利用部門に任せるのかという点です。本学では、人事、総務、経営企画、情報企画の4者による推進事務局を立ち上げ、開発運用は関連子会社である株式会社早稲田大学アカデミックソリューション（以下「WAS」）の専門部隊と利用部門が実施するハイブリッドの体制としました。

情報部門の立ち位置が重要なのは、全学展開では管理サーバなどのインフラが必要になるだけでなく、業務システムは言うに及ばず、Excel、PDF作成ソフト、メールやファイルサーバ、オンラインストレージ、プリンタなど、PC上で操作可能なありとあらゆるソフトウェア、ハードウェアがロボットの操作対象となるため、その利用にあたってのIDや権限の考え方、システム的な制約とのすり合わせが必要となるためです。一般企業の事例でも、情報部門がそのまま推進役を担っているケースが多く、次いで業務部門もしくはRPA専門組織の順となっているようです。

「パフォーマンス」については、派遣スタッフを中心とするノンコア業務の効率化・正確性向上と、専任職員が抱える業務の効率化の2点を念頭に進めています。

専任職員が抱える業務は非常に多岐にわたりますが、その内訳は煩雑なルーチンワークを内包するノンコア業務にかなりの割合を占められています。これらの業務を効率化することで、個々の業務の効率化効果は小さくても、ストレスを取除き働き手のモチベーションを向上させ、効率化によって生まれた時間に本来やるべき業務に注力してもらいたいという期待をもっています。

実際にロボットが稼働した後で、創出時間に何ができるようになったのかヒアリングしていますが、「従来一部しか担当していなかった業務全体を把握し、その改善に時間をさけるようになった」

た」、「自分がやっていた業務を派遣スタッフに実施してもらえるよう標準化を進めている」等、期待どおりの効果が出ていると評価しています。

「ガバナンス」、「プロセス」については、三つの方針を定めました。まずは、ロボットを利用者自身の責任において利用・運用するということです。ロボットには人間のような柔軟性はないため、ちょっとしたことで停止してしまいます。例えば、締め日にシステムの応答時間が遅くなる。人間であれば今日は遅いなという程度ですが、ロボットであれば今日は遅いなという程度ですが、ロボットはうまく画面項目を取得できずに停止してしまうことがあります。それをシステム部門に問い合わせするのではなく、利用者自身が状況を確認し、ロボットを再度起動する、どうしてもだめなら手作業で対応してしまうといったロボット利用者の柔軟な対応が必要です。そのため、ロボット停止時のリカバリー方法を利用前にきちんと利用者に定めてもらうこととしています。

続いて、リスクを勘案してロボット化してはいけない業務を決めています。

本学では、ロボットの持つ権限は人に付与する権限の範囲を超えないことを前提として、ロボットにIDや権限を付与しています。また、利用部門開発においては、開発者本人のIDおよび権限でロボットが動作する前提で開発を進めています。例えば、担当者の権限で誤ってすべてのファイルを削除するような操作をファイルサーバ上でロボットが行うと、データがすべて消えてしまう大きなインシデントに発展する可能性があります。そのようなケースも想定し、RPA化するかどうかの査定を行っています。

観点		認定基準
RPA化可否を判定するための要素	RPA化対象外とする要素	- ロボットの処理結果が直接、学外に影響の出るプロセス - インシデント発生時にヒトによるリカバリーが困難なタイムリーなプロセス - 承認プロセス - ネットワークフォルダを扱うプロセス - データベースを直接更新するプロセス
	条件付きでRPA化を許容する要素	
	コンプライアンス面 IT・セキュリティポリシー面	- 複数の業務権限に跨るプロセス^{*1} - 情報セキュリティガイドラインで“レベル4”と定めるプロセス^{*2} - 事務系システムにおける情報資産の管理、運用および取扱いに関する要綱で“高リスクデータ”と定めるデータを取り扱うプロセス^{*3}

*1) 条件：業務権限ごとにロボットを構築すること

*2) 条件：ヒトによる再鑑処理を実施すること

*3) 条件：担当管理職の了承のうえ、情報資産管理窓口届け出を行い、承認を得ること

図5 利用部門開発ロボットの認定基準

さらに、管理不能なロボットを許容しない統制ルールを定めています。ロボットの開発ツールは通常使用しているPCにはインストールしていません。利用者からの申請を個別にヒアリングしたうえで査定し、承認されてはじめて開発ツールがインストールされた部門別の共有PCにログインできる権限が付与されます。また、開発が終了すると本稼働申請を行うことで、実行ロボがインストールされている別の部門別の共有PCが割り当てられます。そして、担当者が人事異動した際には開発用ツール、実行ロボがインストールされた共有PCからユーザを削除し、継続利用する場合には別の担当者が研修を受講したうえで本稼働申請を提出する流れとしています。

厳しいと思われるかもしれませんが、RPAは利便性が高くデスクトップ型であれば導入容易性も高い一方、十分な管理体制や管理ルールを定めないうままRPAを導入することは、不正なデータ操作や管理不能なロボットによる業務データの破壊、ロボット専用IDの不正利用など、大きなリスクを抱えることにつながります。実際、本学においても専任の開発担当者による開発の中で、先に述べたファイルサーバのファイル誤削除のインシデントが発生しました。強力なツールであるからこそ、管理統制のためのガバナンス・ルールが必要であることを再認識させられる事故でした。

「人材・スキル」については、担当者自身が業務分析・開発・運用できる体制を構築することを目的として、ロボットの利用・開発に意欲のある担当者へ開発・運用させること、利用する担当者全員にロボットの利用のために必要となるオンライン研修（2時間）と、開発者に向けてはロボット開発のハンズオン研修（5時間）の受講を義務付けています。

オンライン研修では、先に説明したロボットの開発・利用に関わる申請や廃止に関わるガバナンスに加え、業務手順の可視化の方法やロボット化に適している処理の判定方法、ロボット導入と並行した業務改善の手法について説明しています。

業務手順の可視化という時間がかかると思われるかもしれませんが、ロボットの対象業務は小粒なため、業務手順は単純な箇条書きとなります。このタイミングで「誰が」、「どの程度の時間をかけて」業務を実施しているのかを明らかにすることで、ロボット化した際の効果を可視化することができます。

「テクノロジー」については、学内では学生や教員との間で個別の文書をやりとりする業務が多数存在するため、それらの業務の共通部分に対応する業務共通ロボットを用意することとしました。



図6 ロボットのライフサイクル

#	業務の処理手順	実施者	1件あたり 平均所要時間	1回あたり 実施件数	1回あたり 平均所要時間	RPA化候補か
1	稟議書内容チェック・検算・稟議番号採番	専任職員	10分	10件	100分	×
2	決裁後、稟議書コピー配布	専任職員	5分	10件	50分	×
3	発注依頼アップロード用データ入力	専任職員	2分	30件	60分	○
4	発注依頼アップロード、登録	専任職員	3分	30件	90分	○
5	発注書作成	専任職員	3分	30件	90分	○
6	発注書印刷	専任職員	2分	30件	60分	○
合計値（全体）		-	25分	-	450分	-
合計値（RPA化候補が"○"のみ）		-	10分	-	300分	-

図7 実際に担当者が作成した業務手順の例

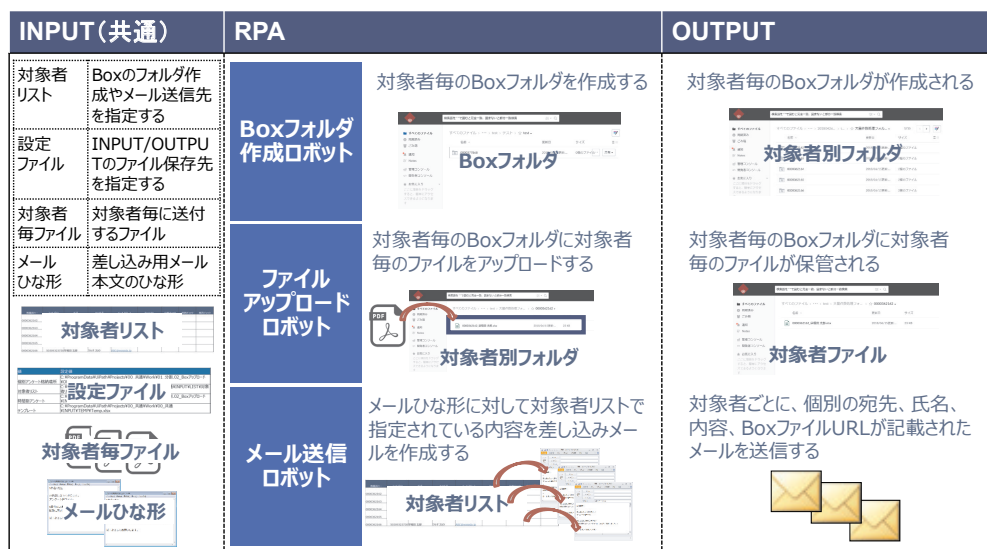


図8 業務共通ロボット

本学の事務組織ではメールへのファイル添付を原則禁止とし、オンラインストレージのBoxにファイルを保管したうえでメール送信しています。

業務共通ロボットでは、メール送信対象者リストと送信対象者毎のファイル、メール本文等を用意しておくことで、Box上へのファイルアップロード、メール本文への宛先やBoxファイルURLの挿入を行い、メール送信を間違いなく行うことができます。例えば奨学金の決定通知、学生寮の契約内容の確認など、これまで紙で実施してきた各種通知業務に利用されています。

ここまで説明してきた展開方針のもと、2018年度は14業務へのRPAの適用（うち2業務が利用部門開発）により41,449時間の創出効果を得ることができました。2019年度は52業務を対象として開発チームが開発を進めるとともに、利用部門開発として16業務、学生スタッフによる開発1業務のほか、既存ロボットが35業務で利用が開始されています。

なお、紹介したガバナンスに則ったライフサイ

クル運用、ロボット開発、利用部門開発のサポート、研修実施については、WASがすべてを担っています。WASは事業会社として他大学の導入支援も行っていますので、もしご要望があればお声がけください。

5. AIの活用

RPAには3段階の自動化レベルがあると言われています。これまで紹介してきた本学の

取組みは「Class 1」ですが、「Class 2」ではAIにより読取精度を向上させたAI OCRとRPAを併用することで、手書きも含む帳票に記載されている内容のデータ化を行い、読取データをもとにRPAに処理を行わせること、各種システム内の大量データをもとに機械学習を行って結果を類推するモデルを構築し、RPAと組み合わせることさらなる自動化を行うことなどが可能となります。

そして、「Class 3」はまだ実現されてはいませんが、RPAと連携したAIがロボットの動作のデータなどを学習し、より精度を向上させるなど、RPAはこれまで人間のみが対応可能と想定されていた作業など、より高度な作業を人間に代替して実施できるようになるといわれており、2025年までに事務的業務の1/3がRPAに置き換わるともいわれています。

本学においてもClass 2の取組みとして、財務システム上の支払データをもとに支払伝票作成時に勘定科目の類推を行うAIモデルを構築し、2019年10月より稼働しています。

表3 RPAのクラス

クラス	主な業務範囲等
Class 1 (RPA)	Robotic Process Automation ●情報取得や入力作業・検証作業などの定型業務の自動化
Class 2 (EPA)	Enhanced Process Automation ●RPAとAIの技術を用いることによる一部非定型業務の自動化 ●画像解析、音声解析、自然言語解析、機械学習技術の搭載 ●非構造データの読取や知識ベースの活用
Class 3 (CA)	Cognitive Automation ●プロセスの分析や改善、意思決定までを自動化するとともに意思決定 ●ディープラーニングや自然言語処理

※2018.5.15 総務省メールマガジン
M-ICTナウ vol.21 2018年5月第2号 より

このAIモデルの構築にあたっては、専門家の支援を受けつつ、並行して大学側でデータの傾向を分析しました。これにより、同じような事業のデータを学習したAIモデルを個別に用意すること、部門ごとの勘定科目の利用傾向を考慮できるようにすることなどを提案、組み込みの結果、類推制度は95.4%を達成することができました。

2020年度に向け、取引の多い大学生協から売掛データを日次で受け取り、勘定科目の類推AIとの組合せにより年間数万件の伝票を自動生成することによる省力化を見込んでいます。

6. まとめ

RPAはAI OCR、ルールエンジン、AIなどと連携して使用することで、業務範囲がさらに広がることもわかってきました。

ルールエンジンとは

ルールエンジンは、業務を遂行する上で判断・行動していくための基準（ルール）をあらかじめ定義・蓄積しておき、RPAや業務アプリケーションから判定の前提情報を入力することで、ルールに沿っているかどうかの判定や処理結果を出力する仕組みです。

AI OCRを使えば証憑の種類を振り分け、記載されている内容をデータ化することもできます。経理に特化したAI OCRであれば、請求書や領収書の記載内容について明細と合計の計算が一致しているかのチェックや、取引先マスタとの突合せによる認識精度の向上が可能です。

また、ルールエンジンでは、業務ルールをわかりやすい日本語の表形式で記述することが可能となり、RPAと連携することで複雑なルールチェックが可能となります。例えば証憑と伝票との突合など、人間でなければできなかった業務がAI OCRとルールエンジンを組み合わせることで、ロボットに行わせることができるようになるのです。

そして、AIのモデル構築についても機械学習のモデル構築自動化サービスがサービスインしています。データをアップロードして類推したい項目を選ぶだけでモデルを自動的に構築し、最適なものから順に提案してくれるのです。現場担当者がこのようなサービスを活用することで、AI利用を一気に広げる可能性があります。

RPAの開発プロジェクトの中で、現場担当者が

RPAや関連技術に触れ、その導入を主体的に進めるトランスフォーメーションを目の当たりにしてきました。デジタルに何ができるのかを理解し、活用することで自身の業務をトランスフォームし、その経験を持つ担当者が大学そのもののトランスフォーメーションの中で活躍することを大いに期待し、引き続き取り組んでいきたいと思っています。

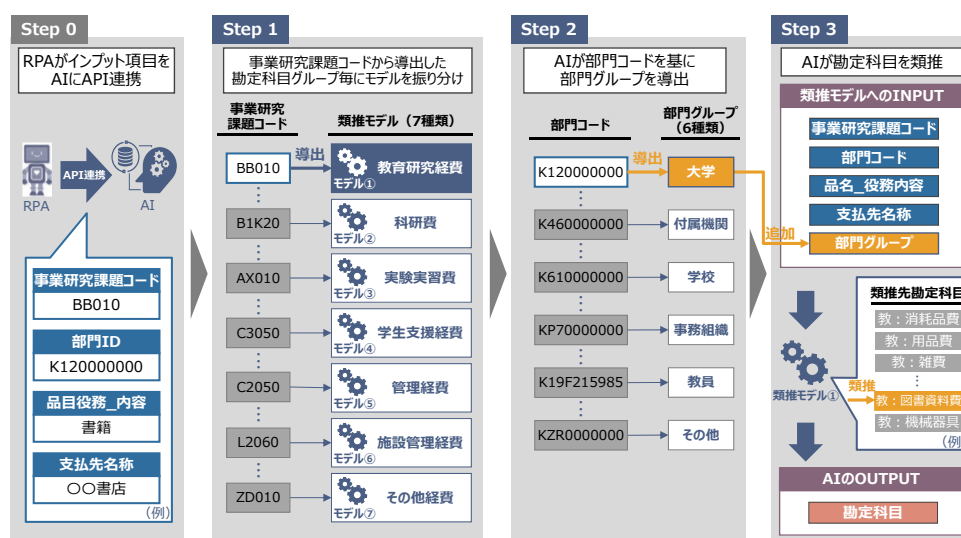


図9 構築したAIモデルの特長

ICTを活用した近大流業務改革の取組み —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



1. はじめに

本学は14学部48学科、大学院11研究科を擁する総合大学で、西日本を中心に6キャンパスがあり、2019年5月現在の学生数は34,572人です。大学に加えて、2つの病院、併設する通信教育部、高等専門学校、短期大学（2校）、附属高等学校（7校）、附属中学校（6校）、附属小学校、附属幼稚園（2校）の学生・生徒、教職員、医療従事者などを合わせると、学園全体で6万人を超える規模です。

本学では、2003年度から学園全体の統合ネットワーク構築と基幹システムのオープン化に着手しましたが、以来17年の歳月が過ぎようとしています。本稿では、本学が取組んだ業務改革とその背景・経緯を紹介します。大学関係者各位にとって、多少なりともご参考になる部分があれば幸いです。

2. 学園全体を統合する基幹システムを模索

2003年度に着手した学園統合ネットワーク構築は、学園全体を統括する基幹システムのための基盤整備でした。それまでのシステム導入を根本的に改め、データセンターに学園全体で利用するパッケージを導入することで学園全体の業務標準化・効率化を実現しつつ、バージョンアップによるシステムの永続利用と経費削減とを同時に目指す構想で、西日本を中心に40を超える拠点を抱える本学にとっては生き残りをかけた挑戦でした。業務整理とシステム選定・導入を委託するため、コンサルティングを導入し、全学的なプロジェクト体制で臨みました。

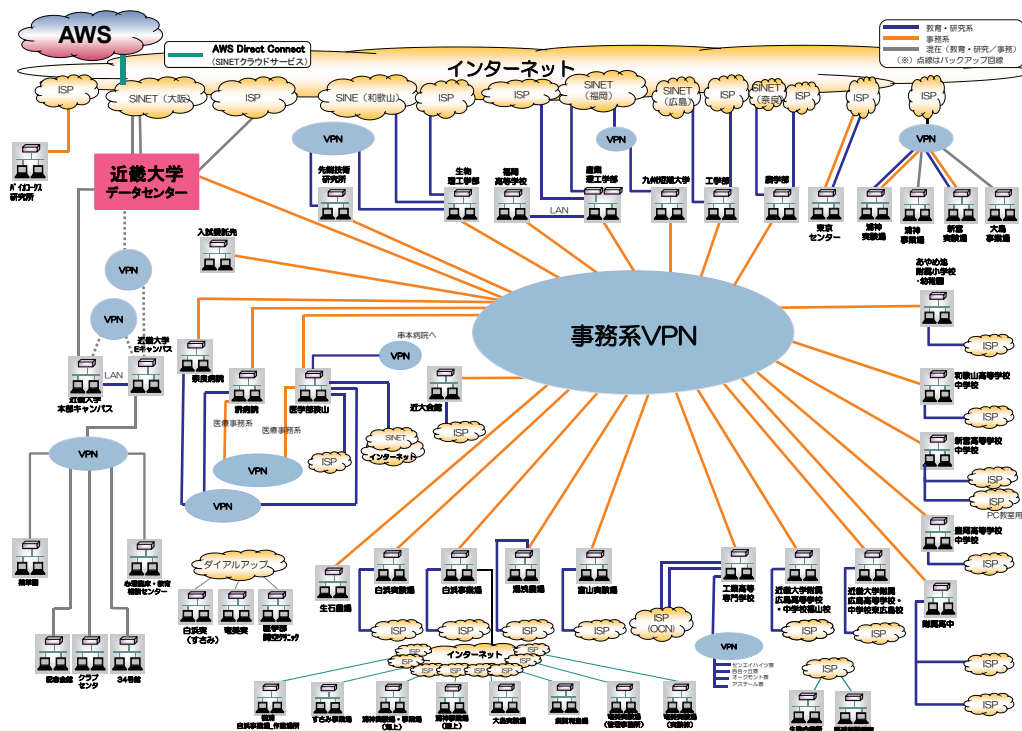


図1 学校法人近畿大学WAN構成図

3. 止むなくパッケージをカスタマイズ

コンサルタントが選定・提案したシステムは、財務会計と教務学生を対象とした大学向け統合パッケージ、および導入実績の多い人事給与・勤怠システムでした。しかしながら、業務フィッティングの過程で何れのシステムもカスタマイズせざるを得ないという結論となりました。また、選定された財務会計システムの諸元では、医学部・病院を含む法人全体の調達等処理することが困難である理由から、医学部・病院の調達・出張・経費等は別システムとし、財務会計本体へ月次連携を行う方式としました。加えて、看護師など複雑な勤務形態を扱う医学部・病院の勤怠管理システムは別途導入することになりました。

つまるところ、本学規模でも問題のない処理能力を持ち、学校法人会計に準拠しつつも病院・水産研究所などの収益事業部門があり、各キャンパス・拠点ごとに会計単位が設定され、会計単位ごとの予算・実績を厳密に管理できる大学向け財務会計パッケージは無かったということでした。人事給与についても、各会計単位とその内訳、収益部門かなどにしたがって人件費予算・実績を管理する人事部の業務要件は、パッケージにとって極めてハードルの高いものでした。教務学生についても機能不足は否めず、東大阪キャンパスの全学部が開講科目・教員・教室などを共通項目として扱えると同時に、学籍・成績については学生の所属する学部以外、参照も更新も不可とする学部間セキュリティなど難易度の高い機能実装も必須要件となりました。

これらの業務要件を満たすためのカスタマイズは、大規模で原型をとどめないレベルとなりました。この結果、当該システム群はパッケージとしてのバージョンアップ適用外となり、当初の目標に反して永続利用が望めないシステムとなりました。

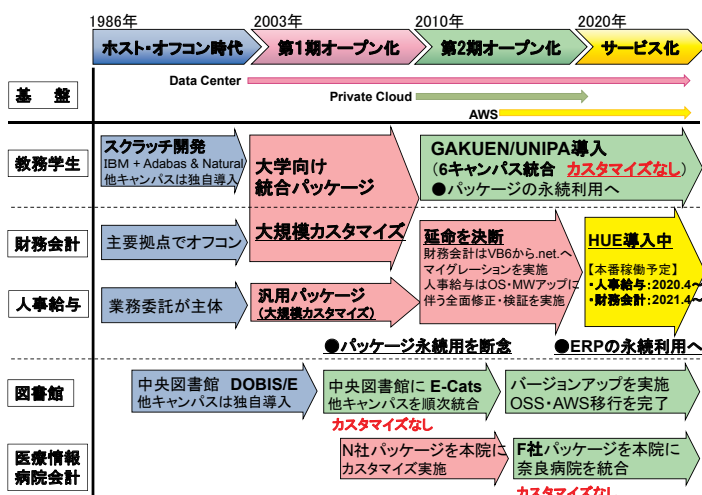


図2 本学システム化の経緯と今後

2004年度から当該システム群の運用を開始しましたが、その運用は波乱に満ちたものでした。旧システムで処理結果を検証しつつ、カスタマイズしたシステム検証を並行して行うなど、走りながらの運用でした。運用強化のため新たにSI'erを迎え入れましたが、人海戦術と気合いで乗り切ったというのが正直なところです。

4. 教務学生パッケージ導入の再挑戦とAWS移行

SI'erと本学担当者の尽力、様々な対策などで2年の月日が流れました。システムは何とか安定稼働に至りましたが、サーバの耐用期限が迫り、早急に老朽化対策を立案しなければならない状況となっていました。SI'erを交えて関係所管と検討を重ねた結果、以下の方針で臨むことになりました。

- ・次期システム基盤は、可用性・費用対効果を勘案し、仮想技術を用いたプライベートクラウドとする。
- ・財務会計システム、教務学生システムは、再度パッケージ導入を試みる。
- ・人事給与システム、勤怠管理システムは比較的移行が容易なWindows 2003 Serverへ一旦移行する。（最終的には2008R2に移行）

財務会計システムは、改めてパッケージ再選定・評価を行いました。本学要件を満たすパッケージは今回も見つからず、止む無く現行システムをマイグレーションする選択となりました。

教務学生システムはパッケージ再選定・評価を行った結果、®GAKUEN/UNIVERSAL PASSPORT（以下、「GAKUEN/UNIPA」と略）を最終候補に選定しました。前回の轍を踏まぬよう、パッケージに合わせた業務整理を徹底し、目標を共有する方針で臨むことにしました。

2009年度にVMwareによるプライベートクラウド環境をデータセンターに構築し、2010年4月に開設された総合社会学部でGAKUEN/UNIPAのテスト運用を開始しました。新学部

表1 GAKUEN/UNIPA導入時の基本方針

1. システム最適化のための業務整理を行う。
 - データの一元管理を目指す。
 - 現行の業務フローに拘らない。
 - 業務フローは全学で共有し、特定部署のローカル・ルールを排除する。
 - 現状で曖昧な責任所在は明確にする。
2. 最適なパッケージ・システムを選定し、カスタマイズは行わない。
 - 長期の利用を前提とし、バージョンアップを容易にする。
 - 不足する機能については、業務整理・業務委託での対応を検討する。
 - システム機能の追加は、パッケージでの対応を提供元に交渉する。
 - 本学独自のアドオンによる機能追加は最後の手段とする。
3. 目標を明確にする
 - 業務効率を向上させることで、最終的には学生サービスの向上を図る。
 - トータルコストの削減を実現する。
 - 特定のHW、OS、MW等に拘束されないシステムを目指す。
 - OSS (Open Source Software) への対応を推進する。
 - パブリック・クラウド・サービスの利用を志向する。

で問題なく運用できた実績を踏まえ、2011年4月に理工学部・薬学部・建築学部（理工学部から新学部として独立）、2012年4月に東大阪キャンパスの残り5学部と奈良、和歌山キャンパスにおいても移行、GAKUEN/UNIPAを先行導入していた広島・福岡キャンパスは2014年度にプライベートクラウドへ集約し、2017年度にはAWS移行とバージョンアップ（ver.1.3からver.1.5へ）を行いました。講座制の医学部も業務フィッティングを行った結果、GAKUEN/UNIPAでの運用が可能と判断され、2018年4月に移行しました。この結果、6キャンパス全てがGAKUEN/UNIPAに集約できましたが、教務学生の基本部分はパッケージ適用できた一方で、学部間セキュリティと収納パターンの多い学費はアドオン、本学の複雑な入試制度とシラバス編集・一般公開はパッケージ対応ができず、従来システムの外付け・連携対応となりました。

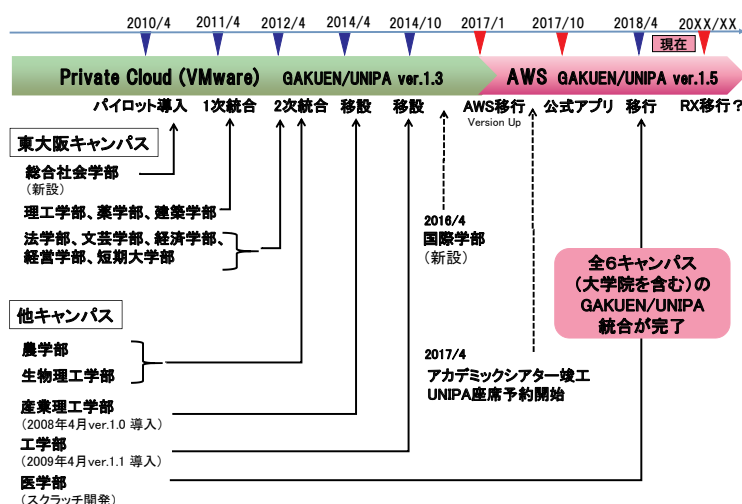


図3 GAKUEN/UNIPAの全学統合

移行・集約と並行して、教務学生データの一元管理にも取り組みました。東大阪、奈良、和歌山キャンパスでは、ホスト時代の学籍・成績データをサーバに蓄積して証明書発行に利用していましたが、その全件を検証してGAKUEN/UNIPAに取り込みました。対象は1991年3月以降の東大阪・奈良・和歌山キャンパス全卒業生（学籍約10万件、成績約900万件）で、現在GAKUEN/UNIPAには卒業生・在学学生を合わせると20万人を超える学籍・成績データが一元管理されています。

GAKUEN/UNIPA導入過程で業務と運用の標準化を徹底した結果、移行後の運用は安定しました。前システムと比べ、年度末・年度初めの繁忙状態が改善されたことが何よりの成果でした。

5. 学生・保護者へのサービス拡大

GAKUEN/UNIPAの安定稼働と業務効率化により、学生サービス拡充に取組む余力が生じました。GAKUEN/UNIPAはパッケージとして豊富なポータル機能を有していますが、これらを順次開放・利用することができるようになった訳です。

IC学生証による出欠管理、休講・補講など学事全般の掲示・メール配信、レポート課題の提示・提出など、学生・教員・教務担当者が日々行うやり取りはその大半がポータルシステムUNIPA上で完結するようになり、学事全体の効率化にも繋がりました。

生協の教科書販売所にできる長蛇の列は、新学期の風物詩といった感がありましたが、Amazonとの提携を機に、UNIPAシラバスの教科書ISBNにAmazonの当該図書ページへリンクする機能を実装しました。これに危機感を持った生協は、予約制・販売ブースの複数設置など、教科書販売に工夫を凝らし、結果として長蛇の列は解消しました。生協の売上も堅調で、学生は利便性が向上しました。

学生部が実施する学生生活実態調査で、スマホ普及率が100%に近づいた2014年10月には、UNIPAのスマホブラウザ版を導入しました。その後、アプリへの要望が高まり、GAKUEN/UNIPAの提供元である日本システム技術株式会社（通称JAST）のアプリ開発に協力し、完成した公式アプリを2017年10月に導入しました。

東大阪キャンパス整備計画「超近大プロジェクト」で完成したアカデミックシアターには24時間利用可能な自習室が設置されましたが、女子学生が夜間に安心して利用できるよう、UNIPAアプリに座席予約機能を追加しました。女子専用自習室は、予約した本人のIC学生証でしか自習室への入室ができない仕組みとなっています。

アカデミックシアター (下 女子専用自習室)

UNIPAアプリ (座席予約画面)

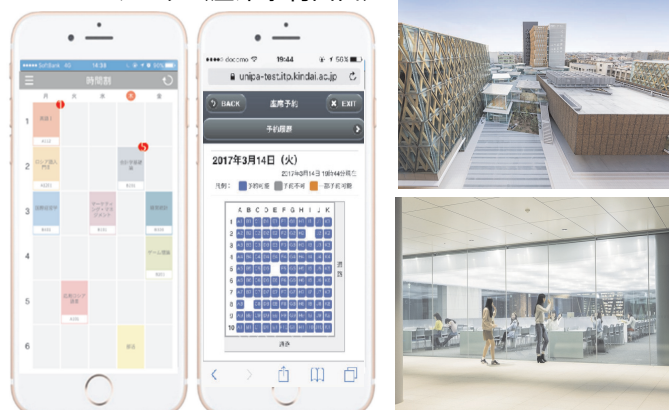


図4 アカデミックシアターとUNIPAアプリ

証明書自動発行システムは、前システムの時代から導入・運用していましたが、卒業生や就活学生の利便性向上を図るため、2016年4月から各種証明書コンビニ発行サービスを開始しました。

保護者へのサービス提供にも取り組み、2016年度には保護者ポータルを開設しました。リアルタイム出欠状況照会のほか、成績や進級・卒業判定結果などを公開と同時に確認できるなど、利便性の向上により保護者ポータル利用者は年々着実に増加しています。また、2019年度には、学費をインターネットバンキングで振込めるサービスを開始しました。まずは東大阪キャンパスでのテスト運用としましたが、他キャンパスへの展開も検討しています。

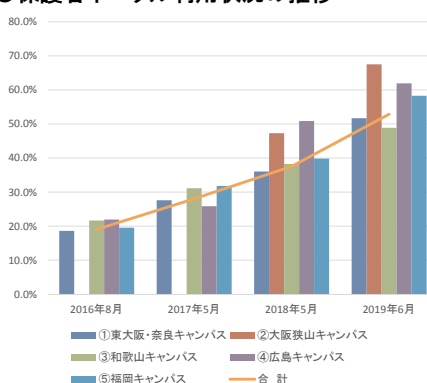
●PC版サンプル画面



●スマホ版サンプル画面



●保護者ポータル利用状況の推移



プラットフォームへ2016年度に移設しました。

7. 人事給与・財務会計にサービス型ERP

人事給与システム（勤怠管理を含む）と財務会計システムは、カスタマイズしたシステムをマイグレーション等の手段で命脈を保っている状態のままでした。次期人事給与システムとして株式会社ワークスアプリケーションズ（以下「WAP」と略）の®COMPANY HRを評価・検討することになりましたが、立命館大学が同社の企業向け会計システム®COMPANY ACに学校法人会計の機能追加を行って導入する決定をしたことは大きな刺激となりました。WAPとの交渉結果、新製品

®HUE（以下「HUE」と略）にも学校法人会計の機能追加が確約され、人事給与・財務会計ともにサービス型ERPであるHUE導入を決定しました。

HUE HR（人事給与・勤怠管理）は2018年4月に一部機能を先行稼働し、ワークフロー化によって紙の申請書を廃止しました。本番稼働は2020年4月の予定で、HUE AC（財務会計）は2021年4月稼働に向けた導入プロセスを進めている最中です。

【提供機能】

- ・パスワード変更
- ・学生出欠状況確認
- ・学生時間割表
- ・成績照会
- ・進級・卒業判定結果
- ・シラバス参照
- ・保護者QA

図5 保護者ポータルと利用状況

6. 図書館・電子カルテ等もパッケージで集約

図書館システム、医療情報・医事会計システム、附属中高校務システムもパッケージ利用・集約化の対象としました。図書館システムは、全6キャンパスが同一パッケージをAWS上で共同利用しており、附属病院の医療情報・医事会計システムは、大幅にカスタマイズした旧システムから脱却してパッケージに移行し、奈良病院との共同利用となりました。附属高校の校務システムも、7校のうち4校がAWS上で同一パッケージを共同利用しています。

また、校友会の委託を受けて、50万人を超える会員情報を校友管理システム（スクラッチ開発）で運用していましたが、運用強化と利便性向上のため、雛形を利用して構築されたSalesforce上の

- ・AWS上に全学園ID管理基盤を構築(2016年度)
- ・全学生・教職員メールのGmail化完了(2017年度)
- ・2段階認証サービス開始(2018年4月)
- ・SAML認証、SSOサービス
- ・GAKUEN/UNIPAのSAML対応
EXシリーズ 2020年(予定)
RXシリーズ 対応済



共通認証ログイン画面



図6 AWSによる全学認証基盤

認証基盤についても集約化・標準化に取組みました。2003年度の学園統合ネットワーク構築時

点では、各キャンパスにアカウント管理システムを設置しましたが、現在AWS上に統合され、人事給与システム、教務学生システムを源泉とした自動更新となりました。セキュリティと利便性の向上にも取り組み、学認対応、2段階認証機能を備えたSSO（シングルサインオン）などの機能実装を行いました。これらの取り組みは高い評価をいただくこととなり、国立情報学研究所の「GakuNin IdP of the Year 2017」に選定されました。

Gmail化は2011年度から着手し、各拠点や学部メールシステム更改時に順次移行を実施して、計画中の1拠点を除いたGmail化が完了しています。

8. 業務効率・コミュニケーションのさらなる向上へ

業務効率および業務コミュニケーション向上に特化した取り組みにも言及します。

2010年度のプライベートクラウド構築時に、教職員ポータルとしてWAPの®Ariel AirOneを試験導入しました。当時は、各部署内のスケジュール共有とコミュニケーションツールとして様々なポータルシステムが先進的な部署で個別に運用されていましたが、これらを統合する核にできないか、との意図がありました。



図7 教職員ポータルの学園展開

学園全体の事務効率化を主導する総務部が牽引して、®Ariel AirOneの全学展開と機能拡充が推進され、現在では学園教職員ポータルとして日々の業務に不可欠のツールとなっています。利用されている機能は、スケジュール管理、施設設備の予約、ファイル管理、伝言メモなどのほか、各種申請や決裁書も従来の紙媒体からワークフロー化さ

れました。

また、業務コミュニケーション活性化・効率化のため、2015年度にはWEB会議システム「V-CUBE」、2016年度には「slack」が導入されましたが、今では学園全体の事務職員を中心に広く普及しました。この結果、他拠点を含めた定例会議なども「V-CUBE」で行われるようになり、法人内出張が減少することで出張経費の削減にも繋がりました。



図8 WEB会議・コミュニケーションツール

9. 業務改革はもはや「日常業務」

ICTを活用した本学の業務改革への取り組みを紹介してきましたが、失敗を恐れず（内心はとても怖い）、なり振り構わず（格好悪いけど）、やれることは全てやる（でも初心は忘れない）、といっ

た正に近大流の取り組みです。未完の部分も多く、終わりのない道程ですが、次の世代にバトンを渡しながらかつて継承されるものです。

「文部科学統計要覧」を参照すると、1990年度に比べて、学生数は一定化傾向、教職員数は増加傾向が顕著です。大学サバイバルが継続中であり、教職員の業務は質・量ともに増加していることが

窺えます。改めて、業務改革は「日常業務」化したと認識する必要があると考え、本学の事例報告とします。

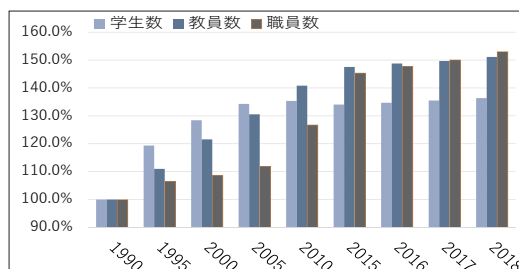


図9 学生・教職員数の推移（1990～2018）

典拠：「文部科学統計要覧 平成31年版 11. 大学」（文部科学省サイト内）を基にグラフ作成

特集 ICTで業務改革

ノンプログラミングでの 学内申請システム化による 業務効率化・紙廃止の取り組み

立命館大学
情報システム部業務改善企画課長 岡 潤也



1. はじめに

急速な社会の変化、第4次産業革命やSociety5.0に代表される産業構造、社会構造の変化に対応する教育研究の革新が求められています¹⁾。本学においても、未来社会のあるべき姿の実現に向けて挑戦し、学修者を中心とした、かつ高度な研究力を擁する大学であるべく、全学でビジョンや中期計画の策定を行い、計画的に大学改革を進めています。

本学の次期中期計画である「R2030中期計画」(2021年～2030年)や中長期的な財政課題の検討を通じて、教育研究や社会貢献の改革だけではなく、「業務基盤高度化」による管理運営業務の適正化・効率化の必要性に至り、これを具体化する作業を進めています。2018年7月に総務担当常務理事を責任者とした「業務基盤高度化推進委員会」を設置し、それ以降、ICTを活用した事務上の業務改善課題の洗い出しを行い、規程・制度・運用の見直し、必要なIT環境の調査・整備を推進してきました。

推進の事務局として情報システム部に設置された業務改善企画課より、取り組みの考え方や進め方等について以下に事例報告します。

2. 「業務基盤高度化」の取り組みとは

(1) 目的・目標・方策

本学での「業務基盤高度化」の取り組みにおいては、次のとおりの目的・目標・方策を定めました。いずれにおいても管理運営業務の改善を通じて本学の教育研究と社会貢献の改革に寄与するものであると考えています。

取り組みの目的としては、①業務Knowledgeの蓄積と共有、②業務の効率化・迅速化・客観化、③業務リスクの低減、④経営資源(ヒト・モノ・カネ)の適正配分を実現することとしています。

また目標とする到達水準については、原則として①事務の電子化を行い、紙を廃止・削減すること、②発生源入力を実現し、転記や二重入力の作業を廃止・削減すること、③事務のターンアラウンドタイムを30%改善すること、④書類の回付・整理・保存の作業を廃止・削減すること、⑤事務

のモニタリング率を70%以上とすることとしています。

これらの目標に到達するために①文書のデジタル化、②ワークフローのデジタル化、③AIによるナビゲーションをその方策として定めています。

(2) 具体的な取り組み課題

全学より業務改善課題を集約し整理分類したうえで、まずは学内申請および文書管理の分野を対象として改善に取り組むこととしています。システム的には電子ワークフローと文書データベースの整備であると言えますが、①それぞれの現場での課題は多岐に亘るためスケジュール化し段階的に進めていること、②生産性を向上させる工夫を行っていること、③必要に応じ規程・制度・運用の見直しを起点に作業を進めていることが特色です。当面の取り組み課題は以下とおりとしています(図1)。

対象	取組課題	概要
学内申請	教職員	
	会議申請	年間約12,000件の紙の会議書を電子化
	会計関連申請	振替依頼など年間約8,000件の申請書の電子化
	人事関連申請	出張旅費申請年間約12,000件など多岐に亘るルールも整理
	研究助成関連申請(教員)	研究助成等の教員からの申請をオンライン受付
	学生	
	情報システム利用申請	情報システム利用に関わる学生・教職員からの申請
	教務、学生生活支援関連申請	教務、学生生活支援に関わる学生からの申請
文書管理	会議文書(法人機関会議)・課題申請機能、ペーパーレス会議機能含む	年間約100回開催、各回10～20議題の文書を電子化(厚さ1～2cmあるような書類を50名近くの出席者・関係者に毎回印刷配布していたもの)
	キャンパス管理業務委託報告書	警備、清掃、設備点検等それぞれについて、複数のキャンパスで毎日提出される日報を回付含め電子化
	事業計画・調査資料ライブラリ	各資料をPDF化のうえコメント・日付等付して一覧化
その他	ゼミ申込・アクト回答	学内外からの申込・回答を受け付ける基盤を集約化
	電子契約	今後の増加を想定し、運用ルールを整備

図1 取り組み課題

3. 事務系情報システム整備の経過

(1) 教務系・法人系システムの開発・維持

本学の管理運営面におけるシステム整備は1980年代にまで遡ります。1980年代当初には、第1世代の事務系情報システムとして、学籍・学費・奨学金・カリキュラム・受講成績・科目出講を管理

する教務系、会計管財・人事給与を管理する法人系といわれるシステムが整備されました。この他にも、学生の就職支援情報や卒業生情報を管理するシステムが整備されました。

それ以降、IT技術の進展に伴い、第1世代のホストコンピューター方式から、第2世代のクライアントサーバーシステム、第3世代のWebシステムへと更新を行ってきましたが、実際のところ、システム化の対象となる業務の範囲については第1世代当時から大きく拡大させることができず、何とか必要な機能追加を行いながら、ハードウェアやOS、ミドルウェアの保守打ち切りに追われた「移行開発」に終始してきたと言えます。

(2) 過去のシステム整備の試み

2000年代に入り（現在の取組みとは別で）、当時の問題意識に基づき、電子ワークフローと文書データベースの整備を行いました。しかし、①既存の事務系システムの対象となっている業務と比べるとより内部的であり、規程・制度・運用が細部まで決まっておらず、開発上の要件の定義が困難であったうえ、②外部SEによる開発、ひいてはウォーターフォール型開発の採用が不可避であったことから、部分的な整備に留まり、継続してシステムを更新するには至りませんでした。

また、③スマートフォンなどは未普及で現在ほど電子化ニーズが乏しかったこと、④既存の事務系システムの保守および移行開発を優先して継続せざるを得なかったこともその一因でした。

(3) 継続する移行開発からの転換

将来の新たなシステム整備を成功させるため、また費用対効果を改善させるためにも、移行開発のスパイラルから脱却すべく、当時新たなコンピュータシステムの調査を開始しました。その結果、ロングライフと言われるホストコンピューター（IBM i）とWebシステムの技術を併用した第4世代の教務系システムの学内開発を行いました（法人系システムは業務パッケージシステムに別途移行）。

教務系システムの第4世代への更新については大きな苦勞が伴ったものの2018年1月より利用開始され、ロングライフ化と学内開発による維持費削減効果により、大幅かつこれまでにないシステム整備の余地を捻出することができました。このことは、経済産業省等が示す「2025年の崖」^[2]に直面しつつあるところ、部分的ながら本学なりの解を見い出すことができたのではないかと考えています。

4. 業務基盤高度化を支える新システムの整備

業務基盤の高度化として現在取組んでいる、電子ワークフローと文書データベース（新システム）の整備については、過去のシステム整備を通じて

得た教訓、そして第4世代の教務系システムの学内開発を通じて捻出された余地が活かされています。

また、学内のニーズだけではなく、教育の改善としてEdTechを推進する立場からも校務・事務の電子化の必要性は指摘されており^{[3][4]}、全体として見ても、第4次産業革命やSociety5.0といった社会的背景、デジタルトランスフォーメーションの必要性、政府においてもデジタル行政推進法の整備がされるなどの社会的背景やニーズとも一致するものと考えています。

(1) 新システムの整備要件

過去の教訓を踏まえ、新システムは①多様な業務や組織のあり様に対応する一定の柔軟性、②外部SEへの依存度を抑えた自律性、③今日の学生や教職員の利用を視野に入れたモバイル対応、④情報セキュリティが担保されたうえでの保守負担の軽減が求められました。学内からの電子申請（電子ワークフロー）と文書データベースの整備をターゲットとして、複数のアプリケーション基盤を調査した結果、株式会社ドリーム・アーツの「SmartDB」を採用するに至りました（別途、学生からの申請については教務系システムへの機能追加も実施、学外者からのセミナー申込等についてはセミナー管理クラウドサービスを採用）。

(2) 活用のポイント

前述のような要求事項に基づき調査・採用したSmartDBは具体的に次のポイントにおいて、本学の実態や実務上のニーズにマッチしているものと考えています。

□ 電子申請（ワークフロー）

- ・学生、教員、職員からの申請を一元管理できる一方、立場によって不要な項目や難解な画面を非表示にすることが可能
- ・教育組織、事務組織、法人組織を有するなど単純に一本化されない組織形態に対するワークフロー設定における一定の柔軟性
- ・ワークフローの申請事項がそのままデータベースに蓄積できるなど情報の有効活用が可能

□ 文書データベース

- ・アプリケーションの構成単位（「キャビネット」、「バインダー」、「文書」、「レイアウトブロック」）ごとに更新権・参照権の付与が可能であることなどアクセス権における一定の柔軟性
- ・項目別検索機能だけでなく全文検索機能を有するなどの検索性、フィルター機能の装備

□ 自律性

- ・殆どの範囲でノンプログラミングでのワークフロー開発・文書データベース開発が可能であることから、外部SEへの依存度が低く、職員による独自整備の可能性が高い
- ・同様のことから、ウォーターフォール型開発

を採用する必要がなく、後述するパイロットモデル型開発（アジャイル型開発）が可能である

□ 保守性

- ・クラウドサービスによる運用コストの抑制、職員の夜間休日出勤を伴う保守作業の軽減
- ・クラウドサービスでありながら学内のID・パスワードが利用可能な認証方式（ADFS対応）

□ 総合性

- ・柔軟性、自律性、保守性、モバイル対応、拡張性について突出した欠けが無く揃っていること

（3）開発の進め方・生産性を上げる工夫

SmartDBを用いた本学でのアプリケーション開発においては「職員によるパイロットモデル開発」（アジャイル型開発）を採用しています（図2）。



図2 開発の進め方・生産性を上げる工夫

具体的には、申請または文書の主管課と協議を行い、処理件数の多いものなどを中心に電子化の対象を決定した後、全体最適、俯瞰的立場から、開発の事務局である情報システム部業務改善企画課が、電子ワークフローや文書データベースのパイロットモデル（アプリケーションの実物案）を構築します。

これは、様々な施策を講じているものの事務組織が細分化され、職員が総合的な視点が持ちづらい実態があり、担当者のニーズだけに偏らない開発が必要になる場合や、さらには規程・制度・運用の見直しの提言が必要になる場合があるためです。また、近年では情報システム利用は日常的になりましたが、実質的な情報システム開発の経験はない職員も多く、設計工程以前に要件を出し切るというウォーターフォール型開発の困難さをカバーしたものです。

構築されたパイロットモデルについては、コンセプトや利用例を説明のうえ、主管課の修正要求を聴取、または持ち帰ってチェックして貰う作業を数度繰り返せば概ね完成に至ります（約2～3ヶ月所要）。動く実物があればチェックはより容易な作業となり、ノンプログラミングであるため、多少の修正要求であれば目の前で修正を終えることができます。この結果、開発に対する参画意識が高まり、より良い協業のサイクルが芽生えることもあります。ただし、電子化された場合でもそれぞれの申請や文書に対する管理責任はそれぞれの主管課に所在するため、利用開始の判断（修正要求の権限・チェックの責任）や利用者対応については主管課が責任を持つこととしています。

5. おわりに（今後の展望）

今後も継続して、①まだ利用開始を迎えていないワークフローや文書データベースの整備を行うことになります。さらには、学内申請だけでなく、学内申請を起点として、例えば、対外的な発注～納品～請求～支払といった一連の事務プロセスについて、証憑管理や電子帳簿保存法等との関係も調査しつつ、電子化を行う検討も始めています。事務プロセスをトータルに電子化していくことは、テレワークなどの新たな働き方の実現とも関わりがあります。

②また例えば、大学の多様性が求められていくなかで今後オンライン講義がより普及すれば、当然に大学の窓口もオンラインであることが求められるはずですが。講義や窓口いずれにおいても、より高度で複雑な事柄は対面で向き合い、より単純かつ一次的な事柄はオンラインで対応するなど、Society5.0が示すようなフィジカル空間（現実空間）とサイバー空間（仮想空間）とを高度に融合させた、学修者を中心とした大学づくりといったことも検討していきたいと考えています。

③電子化・オンライン化が進み、一定規模のサイバー空間が構成できれば、データによる成果の把握や分析（可視化）も可能になります。データが揃い、その目的次第では、AIを用いた自動分析や自動応対などAIのメリットを享受する可能性も高まります。

このように今後はさらに、大学全体で、対面の環境とオンラインの環境（システム環境）、両方の環境をバランスよく整備する必要があり、そのための理解と研鑽、人材確保と実践が不可欠になります。

6. 謝辞

サイバーカリアルかを問わず、環境の整備は一朝一夕かつ個人や少数の力では成し遂げ得ないことは事実です。今次の取組みの事務局を代表して事例報告を行いました。これまでの到達に際し、過去からの各々の整備に関わった教職員や、システム開発協力会社の皆様、指導いただき開発の苦勞を共にした代々の上司・同僚に対してこの場をお借りしてお礼申し上げます。

参考文献

- [1] 中央教育審議会「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）」、2018年11月26日
- [2] 経済産業省デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会「デジタルトランスフォーメーションレポート～ITシステム『2025年の崖』の克服とDXの本格的な展開～」、2019年9月7日
- [3] 文部科学省「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）」、2019年6月25日
- [4] 経済産業省「未来の教室」とEdTech研究会『未来の教室』ビジョン（第2次提言）」、2019年6月

政府関係機関事業紹介

研究データ公開基盤WEKO3

国立情報学研究所 オープンサイエンス基盤研究センター

1. はじめに

国立情報学研究所（NII）が構築を進めている研究データ基盤NII Research Data Cloudは、研究データの管理基盤、公開基盤、検索基盤という3つの基盤から構成されています。今号では、この中から研究データ公開基盤「WEKO3」について紹介します。

2. これまでのJAIRO Cloud

これまでNIIでは、大学等研究機関における学術成果の公開と流通を目的とした機関リポジトリの構築支援を実施してきました。現在は、機関リポジトリの構築・運用が可能なクラウド型の機関リポジトリ構築サービス「JAIRO Cloud」を提供しています。

機関リポジトリとは、学術機関の構成員による研究成果を保存し、流通させることを目的としたサービスの総称です。主に、学術論文、博士論文、紀要論文などの公開の場として利用されています。学術機関リポジトリデータベース「IRDB」^[1]の調査によると、2020年1月末時点で809の学術機関で機関リポジトリが導入されています（図1）。日本の大学は、2019年度時点で786機関あるため^[2]、数字だけみると、殆どすべての大学で機関リポジトリが導入されていることになります。この普及度合いは、世界的にみても類をみないものであり、日本は機関リポジトリの先進国と言えます。

日本における機関リポジトリの始まりは「オープンアクセス運動」をきっかけとしています。オープンアクセス運動とは「ブダペスト・オープンアクセス・イニシアチブ（BOAI）」^[3]により提唱された、研究者のだれもが障壁なく学術論文へのアクセスを可能とする「オープンアクセス」の実現を目指した取り組みです。この取り組みの背景には、増え続ける雑誌購読料による学術情報流通の危機「シリアルズ・クライシス」への危機感があります。オープンアクセス運動では、学術論文へのアクセスをオープンにすることで研究者による研究成果へのアクセスを確実にすることを目指しています。BOAIでは、そのための手段として、研究者自身が学術論文をアーカイブする「セルフアーカ

イブ」、出版時に学術論文へのアクセスをオープンにする「オープンアクセス出版」を提唱しています。機関リポジトリでは前者によるオープンアクセスを実現します。

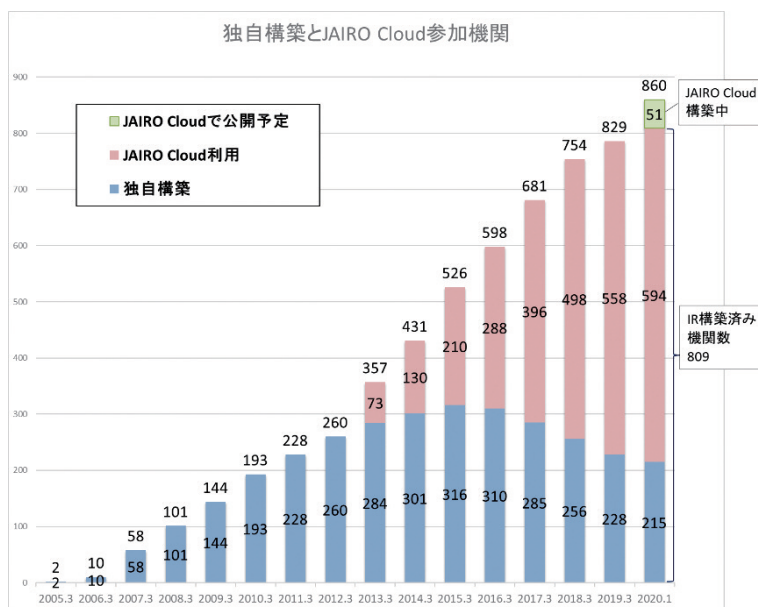


図1 機関リポジトリ導入機関数の推移

機関リポジトリの普及に影響を与えたものとして、2013年4月から施行された「博士論文のオープンアクセス義務化」があります。学位規則の改正により、論文の要旨および審査結果を学位授与後3ヶ月以内にインターネットで公開し、本文も1年以内に公開することが義務付けられました。この規則改正に伴い、国会図書館による機関リポジトリ経由での博士論文収集事業が開始されています。2020年1月末時点で、国立国会図書館デジタルコレクション^[4]に収蔵されている約6万5千件の電子化された博士論文のうち約7割が機関リポジトリ経由で収集されています^[5]。今や博士論文は機関リポジトリの主要なコンテンツの一つとなっています。

そして、機関リポジトリの普及に強い影響を与えたと考えられるのが「紀要論文」の電子化です。紀要論文とは、大学等の研究機関、機関に属する研究所、博物館などが定期的に発行する学術雑誌

をいいます。従来は紙媒体での出版が殆どだったのですが、近年は経費削減のために電子出版に移行するケースが増えています。IRDBによる統計値によると、日本の機関リポジトリが保持するコンテンツのうち最も多いのが紀要論文であり、コンテンツ全体の約5割を占めています。

JAIRO Cloudはこのような状況の中、約600の機関に対して、学術論文、博士論文、紀要論文を公開、流通させるための機関リポジトリ機能を提供しています。このJAIRO Cloudのリポジトリ機能は、同じくNIIが開発するリポジトリ基盤ソフトウェア「WEKO」^[6]で実現されています。WEKOの特徴は、メタデータや画面レイアウトの設計など、機関リポジトリの構築に必要なすべての機能が、ウェブブラウザ経由で手軽に利用できる点にあります。WEKOに実装されている機能については、JAIRO Cloudユーザの意見・要望を積極的に取入れ、JaLC DOIやERDB-JP^[7]との連携機能など、機関リポジトリとしての機能の拡張を続けてきました。現在では、WEKOは、リポジトリソフトウェアとして著名なEPrints^[8]やDSpace^[9]と比較しても遜色のない、場合によってはそれらを上回る機能を有するに至っています。

3. 公開基盤のこれから

近年、機関リポジトリに求められる役割に大きな変化が起ころうとしています。従来の学術論文に対するオープンアクセスの実現だけでなく、研究データに対するオープンアクセスの実現も求められるようになっていきます。NIIが開発するWEKOやJAIRO Cloudについても、これからの環境変化に柔軟に対応していく必要があります。

研究データ公開基盤「WEKO3」は、現在のJAIRO CloudのベースソフトウェアWEKOの後継ソフトウェアです。①JAIRO Cloudの運用で洗練されてきた機能を踏襲・強化すること、②JAIRO Cloudサービスとしての可用性・信頼性・保守性を確保すること、③文献リポジトリだけでなく研究データリポジトリとしての機能要求に対応すること、を基本方針として開発を進めています。特に③については、研究データの多様性を鑑み、システムの拡張性とスケーラビリティを重要視したシステム設計を目指しています。

また、WEKO3は研究データの多様性に対応するため、①ファイルプレビュー機能、②メタデータ管理機能、③ワークフロー機能の強化を実施しています。①では、ファイルプレビュー可能なファイル形式をプラグイン機構で拡張できるように

なっており、メタデータだけでは内容の把握が難しい研究データへのアクセスを支援します。②では、階層構造を持つメタデータスキーマをサポートし、研究データの多様性に対応するメタデータ表現を実現するだけでなく、メタデータおよびファイルのバージョン管理機能も提供します(図2)。WEKO3は研究データに対応するJPCOARスキーマ^[10]にも対応しています。③では、機関における研究データの受入れフローの多様化を想定し、フロー内容や実行権限の変更がカスタマイズ可能なワークフロー機能を実装しています。WEKO3は、これらの機能を核として、機関における研究データの公開を支援していきます。

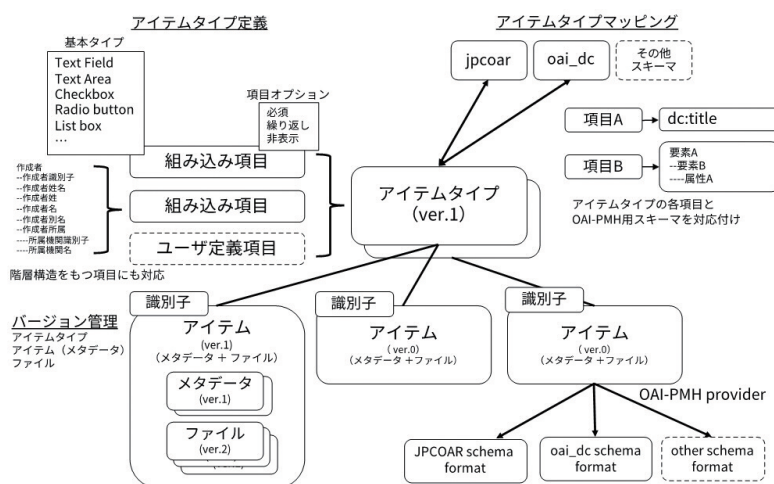


図2 WEKO3のデータモデル

4. おわりに

WEKO3をベースにした次期JAIRO Cloudは2020年度のサービス提供を計画しています。2019年9月からはJPCOARの協力を得て、WEKO3を用いた移行実験を開始し、具体的な移行作業に向けて動き出しています。JAIRO Cloudの利用機関は約600あり、大規模な移行作業となります。移行作業は当然のこと、WEKO3/次期JAIRO Cloudにより、機関による研究データの公開が促進され、オープンサイエンスの実践に繋がるよう、鋭意開発を進めていきます。

参考文献及び関連URL

- [1] <https://irdb.nii.ac.jp/>
- [2] 文部科学省「学校基本調査」(2019年)
- [3] <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>
- [4] <http://dl.ndl.go.jp/>
- [5] 2020年1月末時点で収集された電子化博士論文は65,781件 (IRDB連携: 47,646件, 送信: 18,135件)
- [6] <http://weko.at.nii.ac.jp/>
- [7] <https://erdb-jp.nii.ac.jp/>
- [8] <https://www.eprints.org/>
- [9] <https://duraspace.org/dspace/>
- [10] <https://schema.irdb.nii.ac.jp/ja>

政府関係機関事業紹介

広域データ収集・解析プログラム開発を支援するソフトウェアパッケージ「SINETStream」

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

国立情報学研究所（以下、NII）では、学術情報ネットワーク「SINET5」を介して広域に分散するデータを収集・解析する研究を支援するためのソフトウェアパッケージ「SINETStream」を開発し、2019年12月にオープンソース・ソフトウェアとして公開しました。NIIが実証実験を進めているSINETとモバイル通信環境を直結した「SINET広域データ収集基盤」と合わせて利用することで、IoT等に関わる研究者が必要とするプログラム開発が容易になり、Society 5.0の実現につながる広域に分散したデータを対象とする研究に取組みやすくなります。本稿では、広域ネットワークを介したデータの収集・解析の課題と、SINETStreamの概要について説明します。

1. 広域ネットワークを介したデータの収集・解析の課題

環境測定、生体観測、IoTなど、広域に分散したデータを活用する研究では、広域ネットワークを介して、センサー等から取得されるデータを欠損なく確実に収集し、解析に用いることが求められます。NIIでは、そのような研究を支援するため、学術情報ネットワークSINET5とモバイル通信環境を直結させた「SINET広域データ収集基盤」^[1]を構築し、実証実験を進めています。SINET広域データ収集基盤を利用することで、センサー等と解析を行うクラウドや大学等に設置されたサーバの間を隔離された安全なネットワークVPN（Virtual Private Network）で接続することができるようになりました。しかしながら、データの収集や解析を行いたい研究者にとって、広域ネットワークやVPNを介してデータを収集・解析するプログラムを作成することは、ネットワークに関する高度な知識やプログラミングスキルが必要とされ、容易ではありませんでした。

この問題に対応するために、広域データ収集・解析プログラム開発支援ソフトウェアパッケージ「SINETStream」^{[2][3]}を開発しました。SINETStreamは、広域ネットワークを介してデータを欠損なく確実に収集・解析するための機能を提供するソフトウェアパッケージです。具体的には、

- センサー等から収集されるデータをクラウドや大学等に設置されたサーバへ書き込む
- サーバに収集されたデータを解析プロ

ラムに読み出す

ための機能を提供します。研究者は、SINETStreamが提供するAPI（Application Programming Interface）を利用すると、広域ネットワークを介したデータの収集・解析を行うためのプログラムを容易に開発することができます。また、研究に用いられるデータには機微な情報が含まれる場合もありますが、SINETStreamにはセンサー等のデバイスの認証・認可と通信やデータの暗号化を行う機能も含んでいるため、安全な広域データ収集を実現できます。SINET広域データ収集基盤とSINETStreamを合わせて利用することにより、Society 5.0の実現につながる広域に分散したデータを対象とする研究環境を容易に実現できます。

2. SINETStreamの概要

図1に、SINET広域データ収集基盤上でのSINETStreamの利用イメージを示します。研究者は、SINETStreamのAPIを利用してセンサー用と解析用のプログラムを作成することにより、センサーからのデータを確実に収集し、解析できるように

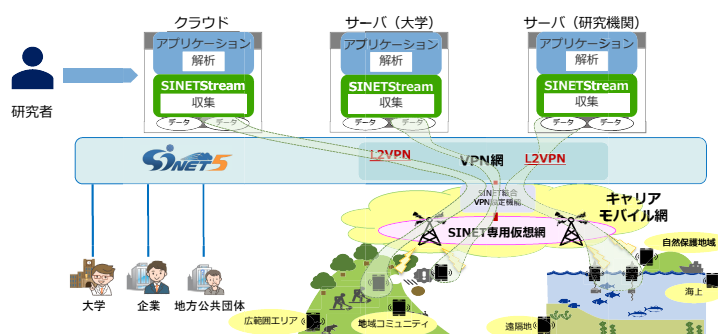


図1 SINET広域データ収集基盤上でのSINETStreamの利用イメージ

なります。また、SINETStreamのセキュリティ機能を利用することで、より安全な解析プログラム環境が構築できます。ここでは、SINETStreamのAPIおよびセキュリティ機能について説明します。

(1) SINETStreamのAPI

SINETStreamでは、「トピック」を用いた出版－購読型の非同期メッセージングモデルを採用しています。データの送信（出版）者と受信（購読）者との間にメッセージブローカーを仲介させることで、データの確実な収集を可能にします。トピックは、メッセージを送受信するときの識別子であり、各種センサーで生成される温度、湿度、画像などのデータストリームごとに定義します。APIを用いてトピック名を指定してデータの読み書きの手続きを行うことで、各データのセンサーからの書き込みと、解析プログラムでの読み出しが容易に行えます。

SINETStreamのバックエンド（SINETStreamサーバ）には、MQTT（Message Queuing Telemetry Transport）等の既存のメッセージブローカーを利用することができます。解析プログラムの可搬性を高めるため、SINETStreamでは各メッセージブローカーとの通信に必要なパラメータは別途設定ファイルで定義できるようにしています。

(2) SINETStreamのセキュリティ機能

より安全な解析プログラム環境を構築するために、認証・認可と、通信やデータの暗号化の機能を提供しています。これらの機能は、SINETStreamの設定ファイルでのパラメータの指定のみで利用できるようにしています。

SINETStreamでは、「認証」は書き込み、読み出しをするセンサーや解析プログラムが適切なものであるかを確認する手続き、「認可」はそれらに対してデータ等へのアクセス権限を制御する手続きを表します。認証・認可機能を利用するには、SINETStreamサーバで利用するメッセージブローカーでの設定も必要になります。主要なメッセージブローカーでの設定方法については、SINETStreamのウェブサイト^[2]での情報共有を行っています。

通信の暗号化はTLS（Transport Layer Security）、データの暗号化はSINETStream独自の機能として提供しています。通信の暗号化は、通信時のみ暗号化されるのに対し、データの暗号化ではセンサーまたは解析プログラム内部で暗号化されるた

め、SINETStreamサーバ内部でもデータが暗号化された状態で管理できます。暗号化アルゴリズム等は設定ファイルで指定できます。

(3) SINETStream利用事例

SINETStreamのウェブサイトでは、図2に示すような温度、湿度センサーデータを随時アップロードして可視化するライブデモを公開しています。SINETStreamのAPIを用いて取得された温度、湿度データを随時SINETStreamサーバに書き込み、解析プログラムで平均値を計算した結果をJavaScriptで随時読み出して可視化しています。

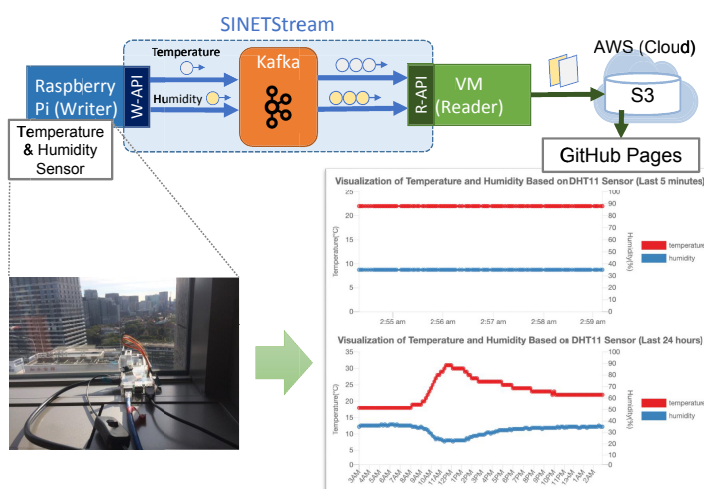


図2 SINETStreamのライブデモ

3. まとめ

本稿では、広域ネットワークを介したデータの収集・解析の課題と、SINETStreamの概要について説明しました。SINET広域データ収集基盤とSINETStreamを合わせて利用することにより、Society 5.0の実現につながる広域に分散したデータを対象とする研究環境を容易に実現できます。

NIIでは、SINETStream 1.0を2019年12月24日よりオープンソース・ソフトウェアとして公開しています。今後は、利用者の声をもとに機能強化を図り、広域に分散したデータを活用する研究を支援してまいります。

参考文献

- [1] SINET広域データ収集基盤、<https://www.sinet.ad.jp/wadci>
- [2] SINETStream <https://nii-gakunin-cloud.github.io/sinetstream/>を参照。Apache License 2.0に基づいて利用可能。
- [3] IoTストリームデータ処理のためのソフトウェアライブラリSINETStreamの開発、竹房、孫、藤原、吉田、合田、情報処理学会研究報告2020-IOT-48, No. 19, pp. 1-8、2020年3月。

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迫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が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。

国際関係学分野

第1節 国際関係学教育における学士力の考察

国際関係学は、国境を越えて生起する社会現象を様々な領域から多面的に分析し、問題解決に向けグローバルな議論を喚起することを通じて、多元的価値の相互尊重に基づく共生及び人類の福祉に貢献することを使命としている。

グローバル社会、高度情報社会の進展に伴って地球的規模での情報共有が可能となり、環境問題、格差問題など多元的な課題解決への取り組みが求められ、政府の意思決定に依存するだけでなく、非政府行為主体の役割が問題解決に期待される時代となった。このために、国際関係学教育では、国際的な観点から政治学、経済学、社会学、法学、生物学、環境学などの学際性を背景とし、地球社会的に生起する事象・課題を対象としている。

このような背景から国際関係学教育は、いかに平和を維持するかを主題に主権国家間の関係の研究から出発し、科学技術の発達をもたらした影の部分も視野に入れ、政府間国際機構、民間組織などの多様な行為主体が取り上げられるようになり、地球的問題群の解決に向け、領域を拡大してきた。

そこで、国際関係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。

第一に国家・地域・国際組織、多国籍企業、NGOなどで構成される国際関係の基本的な仕組みとその背景を理解できること、第二に国際的な事象・課題などについて、国家、地域、国際社会の観点から調査し、多元的価値・複合的な視点から分析・説明できること、第三に国際社会と国家、個人などとの関係を認識し、地球的規模で人類共通の問題解決に向け、支え合うことができるとした。

【到達目標】

1 国家・地域・国際組織、多国籍企業、NGOなどで構成される国際関係の基本的な仕組みとその背景を理解できる。

ここでは、現代の国際社会における行為主体間の関係は同種間にとどまらず、異種の行為主体間にも形成されており、地球的問題群の解決にあたって大きな力となっていることの重要性に気付かせるため、国際社会を形成する行為主体はどのようなものがあるか、行為主体がいかなるルールに則って国際社会で活動しているか、その仕組みを理解させねばならない。そのために、単に主権国家のみならず新たに登場した国際組織、多国籍企業、さらに市民社会やNGOの研究を目指す。

【コア・カリキュラムのイメージ】

国際関係論、国際関係史、国際政治学、国際法、国際経済学など

【到達度】

- ① 国際社会における様々な行為主体の概念と定義を理解できる。
- ② 基本的な国際関係の事実を理解できる。
- ③ 国際政治・経済・社会・法における基本的原理を理解できる。

【測定方法】

- ①から③は、客観式・論述式の筆記試験などにより確認する。

【到達目標】

2 国際的な事象・課題などについて、国家、地域、国際社会の観点から調査し、多元的価値・複合的な視点から分析・説明できる。

言語、宗教、歴史などによりアイデンティティは異なり、国益の設定も国家によって異なる。ここ

では、こうした多元的価値の存在を理解させるために、実際の調査や現実に触れることを積極的に奨励し、それぞれの視点から事象全体を考察・判断しうる力をつけさせなければならない。そのために、リアリティあるインパクトの強い授業を構成し、最新のデータの収集法と記述に触れさせ、理論モデルを比較・分析させる必要がある。

【コア・カリキュラムのイメージ】

国際社会学、国際組織論、国際開発学、平和学、地域研究、比較文化論、現代日本論、国益論、安全保障論、人間の安全保障論、ナショナリズム論、アイデンティティ論、ゲーム理論など

【到達度】

- ① 国際的問題あるいは課題の発見、把握のために適切な文献検索・資料を収集・整理できる。
- ② 正確な情報に基づいて科学的・客観的な手法で分析できる。
- ③ 多元的な価値に配慮し、理論の比較などによる複合的な視点に立って考察・評価できる。

【測定方法】

- ①と②は、文献研究、フィールドワーク、情報処理などを評価の観点とし、レポートなどにより確認する。
- ③は、ワークショップ、グループ討論、プレゼンテーションなどにより確認する。

【到達目標】

- 3 国際社会と国家、個人などとの関係を認識し、地球的規模で人類共通の問題解決に向け、支え合うことができる。**

ここでは、もはや地球的問題群は、一国規模では解決しえず、どれほど大きな問題であっても個人がこれに関わっていることを理解させ、幅広い国際協力的重要性と自らの問題として把握する態度と表現力を形成させねばならない。そのために、この問題に取り組む国際機構・市民社会やNGOなどの活動に触れることをフィールド・スタディー、インターンシップなどを通じて奨励する。その際に、問題解決に取り組む知識と方法の活用は必須であり、政策提言力を修練させ、発表の場を設定する必要がある。

【コア・カリキュラムのイメージ】

地球環境論、紛争解決論、平和構築論、国際協力論、異文化交流論、開発経済学、国際コミュニケーション、少人数演習、ゼミ、フィールド・スタディー、インターンシップなど

【到達度】

- ① 国際平和を連携・協調して実現する意義を説明できる。
- ② 地球的問題群を理解し、具体的な課題に対する政策提言ができる。
- ③ 政策提言を踏まえて議論し、自己修正できる。

【測定方法】

- ①から③は、論述式の筆記試験、レポート、グループ討論、ロールプレイングによるシミュレーション、卒業論文、卒論報告会、合評会などにより、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

国際関係学教育における教育改善モデル【1】

上記到達目標の内、「国家・地域・国際組織、多国籍企業、NGOなどで構成される国際関係の基本的な仕組みとその背景を理解できる」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 国際社会における様々な行為主体の概念と定義を理解できる。
- ② 基本的な国際関係の事実を理解できる。
- ③ 国際政治・経済・社会・法における基本的原理を理解できる。

2. 改善モデルの授業デザイン

2.1 授業のねらい

エネルギーや環境などの問題一つを取り上げても自国だけで問題解決できない規模に拡大し、国家間での協調が必要とされる時代が変わってきた。このような中で国際社会と自己との関連付けを学生一人ひとりが認識し、理解することが基本的な資質として求められている。

ここで提案する授業は、国際社会の基礎的概念・枠組を理解させ、学びの動機付けを行うために身近なテーマから出発し、どのように国際社会と関わりを持っているかを理解し、積極的に関与する姿勢を身につけさせることを目的としている。

2.2 授業の仕組み

ここでは、初年次での教育を想定しているが、学びが4年間を通じて定着できるように初年次教育終了後もネット上で学生の理解度に応じた学修の場を提供することを前提としている。そのために、グループによる学修を基本にして「受講」という消極的な受け身の学びから協働で自ら学ぶ姿勢を身につけさせ、バーチャルなグループでの4年間の学びを通じて発展的な学修ができるような仕組みを形成する。

その上で、上級学年生をはじめ担当教員がネット上で学生とコミュニケーションを行い、フォローアップできるようにきめの細かい学修支援の体制が必要である（図）。

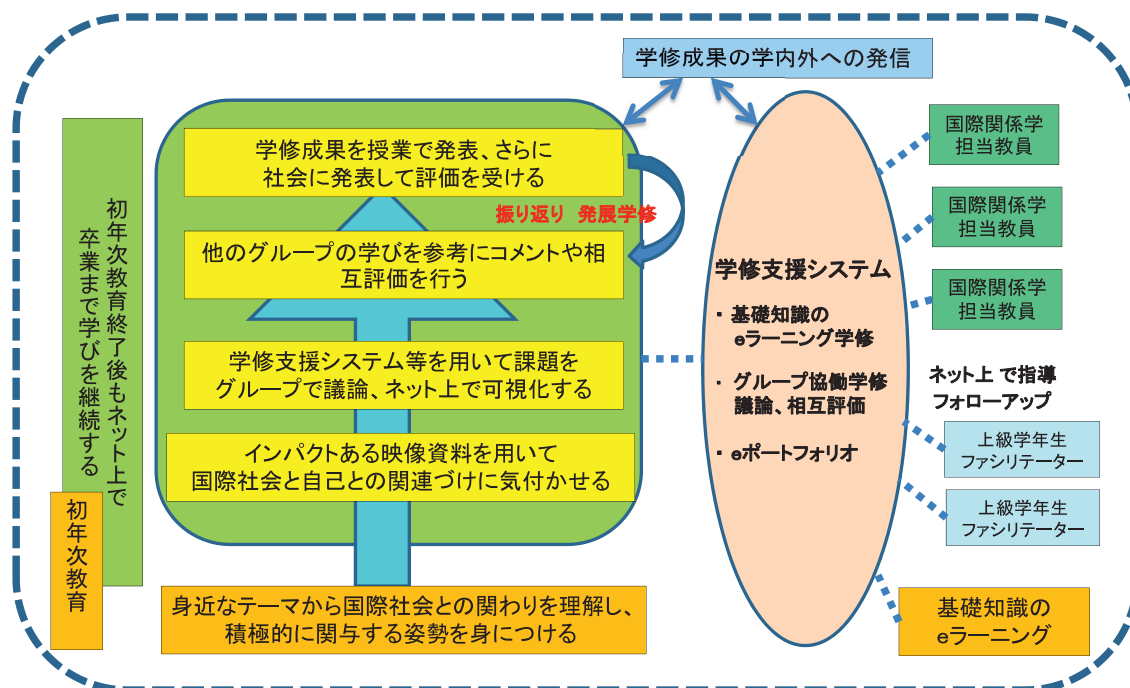


図 授業の仕組み

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 インパクトのある映像資料を視聴させて、国際社会と自己との関連付けを気付かせる。

- ② 課題について学修支援システムや掲示板なども使用して授業時間外も含めてグループ討論を行い、グループ内外での議論の様子を可視化する。
- ③ 他のグループの学びを参考にするとともに、これに対するコメントや相互評価を行う。
- ④ 各グループは授業において成果の報告を行うとともに、学生の実感を心得、学びの成果をネットを通じて社会に発表し、社会からの評価を受け、それを踏まえてさらに発展的な学修を行う。

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 国際社会の特質を理解した上で、多面的に情報を集めるために複数の機関・集団・市民からの情報が得られるようなネットワークを学びの課程の中で構築する。
- ② 国際社会で起きている様々な事象について、「毎日の暮らしから考える国際社会」をテーマとして、関連する映像を視聴し、それを踏まえて論点整理をネット上に展開させグループ形成を行う。
- ③ その上で、国際社会の実態を現実感覚として受け止められるようにするため、現地の最新情報について様々な観点から生の情報をネットで収集し、その情報の整理・分析をグループで行い、国際社会に対する自己との関連付けを意識させる。
- ④ グループで議論した内容を学内のネット上に掲載し、国際関係学だけではなく他の分野の学生も対象に学びの成果について意見や討論を行わせる。

2.5 授業にICTを活用して期待される効果

- ① グループでの学びや学修支援システム、掲示板などにより、受け身の学びから協働して自ら学ぶ姿勢を身につけさせることができる。
- ② ネットによる現地からの情報収集などを通じて、国際社会の問題を自らの関心と関連付けさせることができる。
- ③ 課題の探求を通して、国際社会と日本との関連付けの重要性を気付かせることができる。

2.6 授業にICTを活用した学修環境

- ① 国際社会とリアルな情報交流が可能となるような情報の受発信の仕組み、例えば教育クラウドと連結した高機能携帯端末などの整備が前提となる。
- ② 国際社会とリアルな情報交流を行うための多言語自動翻訳システムの整備が必要になる。
- ③ 学修及びシミュレーションを支援する上級学年生によるファシリテーター*の制度化が必要になる。
- ④ 教員同士の連携を図るためのコミュニケーションシステムが必要になる。

3. 改善モデルの授業の点検・評価・改善

この授業の点検・評価は、教員の評価シート、学生の相互評価、学生のポートフォリオを用いて4年間を通じたカリキュラムフローの中で行う。その上で、教員同士がネット上で連携し、学生に不足している能力をネット上の補完授業として提供し、到達度をネット上の面接試験で確認する。

4. 改善モデルの授業運営上の問題及び課題

- ① 上級学年生による学修支援を図るためのファシリテーターを大学ガバナンスの一要素として、構築しておく必要がある。
- ② グループによる協働学修を基本にしてバーチャルなグループでの4年間の学びを通じて発展的な学修ができるようにするため、他教科の教員と連携したeラーニングなどによる振り返りの仕組みづくりが必要である。

国際関係学教育における教育改善モデル【2】

上記到達目標の内、「国際社会と国家、個人などとの関係を認識し、地球的規模で人類共通の問題解決に向け、支え合うことができる」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 国際平和を連携・協調して実現する意義を説明できる。
- ② 地球的問題群を理解し、具体的な課題に対する政策提言ができる。
- ③ 政策提言を踏まえて議論し、自己修正できる。

2. 改善モデルの授業デザイン

2.1 授業のねらい

現代国際社会の運営・ガバナンス・参加者の関係、決定の方法・仕組みなどの構造、多様な行為主体である国家、国際機関、NGOなどのアクターの役割などについて、個々の関連科目から一定の知識を得ているが、学びの動機付けに基づく関連付けがなされてこなかったことから、どのような態度や行動をとれば良いかを身につけることが困難であった。

ここで提案する授業は、こうした到達度を振り返り、ここまでの学びの統合を図るために国際社会を再現するシミュレーションを展開した実習的な授業の一例を示すもので、4年間の学修成果を地球市民として世界に向けて政策提言することを目標とする。

2.2 授業の仕組み

ここでは、卒業するまでの学修期間を通じた授業改善モデルであり、ある特定年次をイメージしたモデルではない。この授業を実現するためには様々な概念を再確認する教員同士の協働作業が前提となる。ここでなされる政策提言の解は必ずしも教員のイメージするものと同一である必要はない。学生一人ひとりが地球市民として、世界に向けて発信し、その批判、合意を得て学びの社会的通用性を実感させることにある（図）。

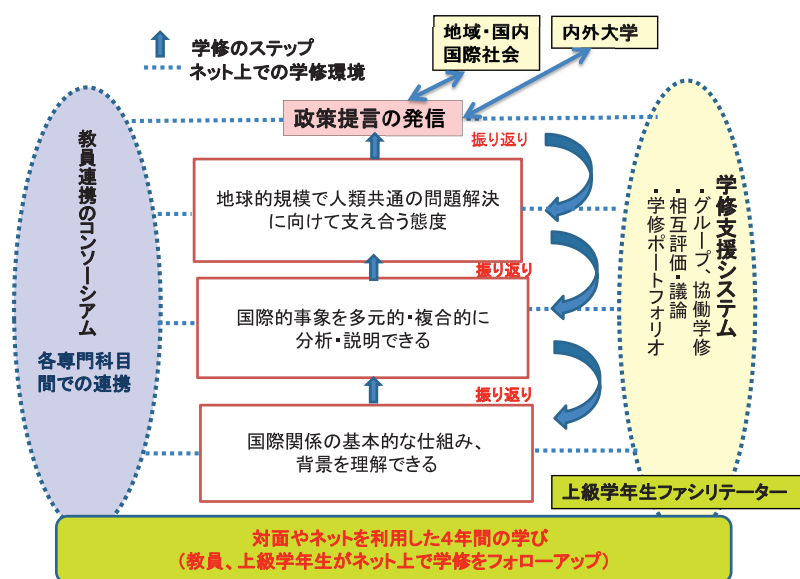


図 授業の仕組み

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 現代国際社会の運営・ガバナンス・参加者の関係、決定の方法・仕組みなどの構造、多様な行為主体である国家、国際機関、NGOなどのアクターの役割についての学修が身につけているかを学修ポートフォリオで確認させ、その上で、不十分な学生にはネット上に再学修のためのプラットフォームを構築しておく必要がある。
- ② 問題を取り巻く具体的な国際社会の状況を知るために、情報を取得・共有し、論争点を議論し

て政策を発信するためにICTを最大限に活用する。

- ③ 学びの結果を振り返りさせるために、ネットを通じて世界の学識者、学生、社会人などとのフォーラムを形成し、世界市民としての関与を体現させる。

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 地球的問題群、あるいは、ホットなトピックなどから、一つないしは二つのテーマを選定し、学修グループを構成する。この過程で、今、世界が抱える問題は何か、その本質は何かを、能動的かつ協働的に学ばせる。
- ② グループ内で活発に行える学修支援システムを駆使して予習・復習を徹底させ、関心の深いテーマについて、グループ間で対面やネットを通じて議論させ、学修意欲を喚起する。
- ③ 次に、それがどのように国家や地域、国際社会と関わりをもっているのかという視点から、学修者の規模に応じて、適度な数のアクターを選び出す。この過程で、問題の背景や事件の詳細な構造を自然に学んでいく。
- ④ グループの協働作業で政策提言をまとめ、ネットを通じて内外に発信する。同様の試みを複数の大学間で同時に行い、学修者間で比較、検討できるシステムを準備する。
- ⑤ こうして身につけた知識をもとにICT環境を利用して、国際社会をテーマにしたシミュレーションに参加し、必要とされる知識を活用する中で振り返りを行わせる。また、必要に応じて現地のスタディツアーを実施する。
- ⑥ ICT環境を駆使して実際に国際社会のシミュレーションを行い、問題解決のための交渉や国際会議を模擬的に試みる。この作業があるために学修者は、事前学修を怠ることができない。
- ⑦ シミュレーションの結果を書かせ、それをもとに議論を行い、政策提言レポートを提出させる。
- ⑧ 学修到達度の評価は、グループや協働での学修の中で政策提言にどう関与したかを学修ポートフォリオにより記述させ、学修者間による相互評価を行う。さらに、政策提言を世界に向けて発信し、その批判、合意を評価に加える。

2.5 授業にICTを活用して期待される効果

- ① 教員と学生間、学生間、教員間のグローバルな情報共有とコミュニケーションが格段に深化する。
- ② 世界中の大学間や国際社会とのコミュニケーションが拡大され、学びがグローバル化する。
- ③ 記録性と閲覧性が拡大することによって、学修の振り返りが徹底できる。
- ④ 多様な視点からの情報収集・発信・学びが可能になり、国際社会と自己との関連付けがより適切になされる。

2.6 授業にICTを活用した学修環境

- ① 多言語の自動翻訳システムを含む教育クラウドの形成が必要になる。
- ② 学修及びシミュレーションを支援する上級学年生によるファシリテーターの制度化が必要になる。
- ③ 教員同士の連携を図るためのコミュニケーションシステムが必要になる。

3. 改善モデルの授業の点検・評価・改善

この授業の点検・評価は、教員の評価シート、学生の相互評価、学生のポートフォリオを用いて4年間を通じたカリキュラムフローの中で行う。その上で、大学や国境を越えたネット上の政策提言コンテストを通じて、国際社会と自己との関連付けを確認させる。このことを通じて到達度の成否を確認し、大学や国際社会との連携を踏まえたカリキュラムの見直しを図る。

4. 改善モデルの授業運営上の問題及び課題

- ① 上級学年生による学修支援を図るためのファシリテーターを大学ガバナンスの一要素として、構築しておく必要がある。
- ② 専門や国境を超えた教員同士の協働作業の仕組みを機能させるために、学内はもとより大学を超えた連携保障システムの形成が不可欠となる。

第3節 改善モデルに必要な教育力、FD活動と課題

【1】国際関係学教員に期待される専門性

- ① 人類の福祉を希求するための倫理観、使命感を有していること。
- ② 多元的な価値に配慮し、複合的視点に立って、世界の現状と課題について科学的に分析し、解決策を示せること。
- ③ 世界の潮流を把握し、かつ、我が国独自の文化・哲学的基盤に通じていること。
- ④ 世界と個人の結び付きを気付かせ、興味・関心を抱かせ、主体的に取り組ませられること。
- ⑤ ICTなどの教育技法を駆使して、より参加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 幅広い視野から主体的な学修の重要性を気付かせられること。
- ② 知を創発させる協働の場を造り、地球社会に対するシンクタンクとしてのミッションを果たすことを示せること。
- ③ 世界の学識者、専門家、研究者、教員などの協力を結び付け、コーディネートできること。
- ④ インパクトのある具体的な研究成果としての目標を学生に提示・説明できること。
- ⑤ ICTによる情報とフィールドでの経験情報とを整理統合して、常に活用し得る状態を心掛けること。
- ⑥ ICTの有効性を理解し、ネット上の討論ができること。

【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 学生にリアリティを認識させるためにフィールドワークの体験情報や実務経験の情報を公開し学生に自らの問題として受け止めさせる仕組みを日常的に整える必要がある。
- ② 地域社会から地球社会にまで至る諸問題をテーマに教職員、学生、実務家が地球市民の立場で検討する対話集会を設け、それらの諸問題にどのように関与すべきか考えさせる機会をつくる必要がある。
- ③ 大学が主宰して現実に地球社会で生起している紛争解決の場を実際に設ける必要がある。

(2) 大学としての課題

- ① 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。
- ② ICTを用いた教育手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。
- ③ 学内外の関連分野教員や世界の学識者、専門家などと連携して教育を進めるための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。

被服学分野

第1節 被服学教育における学士力の考察

被服は、気候、風土、地理的条件に左右されながらもそれぞれの時代、社会のニーズにより変化し、創意工夫され今日に至っている。人間生活に最も身近な存在としての被服は、身体の保護、自己表現手段、コミュニケーション手段など多様な役割を通して、物質的な豊かさに加えて精神的な豊かさや生活の質の向上に貢献している。豊かな社会を築くために「ヒト・モノ・環境」などの関係性に配慮して、被服の様々な役割と在り方を科学的・体系的に探究することが被服学の目標である。

このような背景から被服学教育は、個からグローバルへと進展している現代社会における個人の価値観やニーズの変化を踏まえて、より良い生活に寄与できることを目指している。

そのためには、社会・産業・環境などの観点から衣生活を総合的に考え、実践できる能力を培い、持続可能な社会のイノベーションに取り組める力を養う必要がある。

そこで、被服学教育における学士力の到達目標として、以下の五点を考察した。

第一に被服の歴史・文化や被服の社会的、保健衛生的役割を理解し、被服の着用などによるイメージを思考することができること、第二に人体を把握し、人体と被服との関係や被服構造を知り、被服の構成力を身につけ被服パターン設計に活用できること、第三に被服材料の特性を理解し、デザイン考案や被服設計への応用と具体的造形表現ができること、第四に繊維、アパレル産業における生産、流通の仕組みと企画設計までのプロセスを理解できること、第五に被服の生産、流通、消費における環境問題などを理解し、未来に向けたより質の高い衣生活を提案できることとした。

【到達目標】

1 被服の歴史・文化や被服の社会的、保健衛生的役割を理解し、被服の着用などによるイメージを思考することができる。

ここでは、被服が持つ多様な役割を理解させるため、科学的、社会的、保健衛生的観点から総合的に考察する能力を身につけさせねばならない。そのためには、被服の歴史や文化的背景を理解させた上で、自己表現や他者との関係の調和、精神的なやすらぎなどを総合的に捉えられることを目指す。

【コア・カリキュラムのイメージ】

服飾文化史、現代ファッションデザイン、ファッションイメージ表現、被服心理、基礎造形など

【到達度】

- ① 被服の歴史・文化・役割を理解し、被服の社会的、保健衛生的役割を論理的に説明できる。
- ② 被服の着用イメージや感性の表現ができる基礎能力を身につけている。

【測定方法】

- ①は、レポート、筆記試験などにより確認する。
- ②は、作品を通して感性や技術を確認する。

【到達目標】

2 人体を把握し、人体と被服との関係や被服構造を知り、被服の構成力を身につけ被服パターン設計に活用できる。

ここでは、快適な被服を設計するために、人体に適合する被服構成の知識と技術を身につけさせねばならない。そのためには、人体の構造・動作・生理機能や人体と被服との関係を理解させ、人体計測法、被服設計のための作図法や基本的な縫製技術の修得を目指す。

【コア・カリキュラムのイメージ】

被服構成学、被服人間工学、被服衛生学、パターン設計、縫製など

【到達度】

- ① 被服構成の基礎を理解して、被服設計ができる。
- ② 人体の構造と機能を理解して、被服形態との関連を説明し、機能評価ができる。
- ③ 縫製の基礎的な知識と技術を身につけ、被服造形ができる。

【測定方法】

- ①は、筆記試験及び実技試験などにより確認する。
- ②は、レポート、筆記試験などにより確認する。
- ③は、筆記試験及び作品などにより確認する。

【到達目標】

3 被服材料の特性を理解し、デザイン考案や被服設計への応用と具体的造形表現ができる。

ここでは、被服材料の種類と外観・着心地・扱いやすさなどの物理化学的特性が、被服の造形性・衛生的機能及び管理保存方法に大きく影響することを理解させねばならない。そのためには、材料物性の基本的な実験法と解析評価法を修得させ、新しい被服材料の動向を踏まえて、材料特性を活かした設計・製作やファッションプレゼンテーションなどの着装表現ができることを目指す。

【コア・カリキュラムのイメージ】

被服材料、テキスタイルデザイン、アパレル設計、色彩設計など

【到達度】

- ① 被服材料の特性を理解できる。
- ② 被服材料の特性を活かしたアパレルの設計ができる。
- ③ ファッションプレゼンテーションができる。

【測定方法】

- ①と②は、筆記試験、レポートなどにより確認する。
- ③は、作品制作やプレゼンテーションなどにより確認する。

【到達目標】

4 繊維、アパレル産業における生産、流通の仕組みと企画設計までのプロセスを理解できる。

ここでは、合理的で豊かな衣生活を生産者側と消費者側の視点で考えられるようにするため、アパレル産業における生産、流通、販売の仕組みや製作の意図を理解させねばならない。そのために、アパレル商品の企画過程を分析して、情報収集、コンセプト策定、デザイン化に取り組ませる。

【コア・カリキュラムのイメージ】

アパレル生産、アパレル企画、マーケティング、リテーリング、ビジュアルマーチャンダイジング、アパレル産業構造・流通など

【到達度】

- ① アパレル産業の構造と生産のプロセスを理解できる。
- ② マーケティング手法について理解し、市場調査・分析の方法を活用できる。
- ③ アパレル製品の情報収集、コンセプトの策定、デザインを考えることができる。

【測定方法】

- ①は、筆記試験などにより確認する。
- ②は、筆記試験、レポートなどにより確認する。

③は、レポートなどにより確認する。

【到達目標】

5

被服の生産、流通、消費における環境問題などを理解し、未来に向けたより質の高い衣生活を提案できる。

ここでは、将来の衣生活が環境に配慮した豊かなものとなるよう、自ら判断できるようにさせねばならない。アパレル産業においても生産、流通、消費のすべての面で環境に配慮した循環型システムへの移行を考える必要がある。そのためには、生分解性素材の開発、長期的な使用を見据えた資源の有効利用の検討、消費者による3R (Reduce, Reuse, Recycle) の実施などを十分に把握・理解させる必要がある。

【コア・カリキュラムのイメージ】

アパレル管理、アパレル環境科学、アパレル消費科学、ライフスタイルなど

【到達度】

- ① 環境や社会への影響などを考えて、被服の選択、維持管理の方法を理解できる。
- ② 省資源のライフスタイルを意識した衣生活の向上を考え、行動することができる。

【測定方法】

- ①と②は、レポート、筆記試験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

被服学教育における教育改善モデル【1】

上記到達目標の内、「被服材料の特性を理解し、デザイン考案や被服設計への応用と具体的造形表現ができる」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 被服材料の特性を理解できる。
- ② 被服材料の特性を活かしたアパレルの設計ができる。
- ③ ファッションプレゼンテーションができる。

2. 改善モデルの授業デザイン

2.1 授業のねらい

従来、被服の材料・デザイン・設計に関する授業は個別に行われることが多く、材料特性を活かしたデザインの決定、あるいはデザインに適した材料選択という被服製作のための相互的アプローチに対応できる能力を高める学修の場が提供されてこなかった。

ここで提案する授業は、関連科目間の連携による統合授業により、被服材料特性と被服のデザインや設計との関連性を理解させ、実践的に活用できる力を身につけさせることを目指す。

2.2 授業の仕組み

ここでは、2年次までのカリキュラムで基礎的な被服材料・デザイン・設計の知識や技術を修得していることを前提とするが、能力が身につけていない場合はeラーニングで補完できる仕組みを構築しておく。

関連科目間の連携による材料・デザイン・設計の流れを体現する実験・実習を行うために、教員同士が意識合わせをして協働する場を設けておく。実践力のある教員を中心に、被服デザイン、被

服材料、被服設計に関連する担当教員が共通理解のもとに協働授業を行う。到達度の確認は、学修成果の評価に加えて、外部評価により行う。

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（図1、図2）。

- ① 被服設計におけるデザインと被服材料の造形特性との関連を実際の商品や作品から考察させる。
- ② ネット、文献、市場調査などによって被服材料の種類を調査し、物理特性を考えさせる。
- ③ 衣服の種類とデザインに適した材料特性を考えさせる。
- ④ 制作課題を与える中で、造形特性や材料特性を自ら考え、製作、コーディネートさせる。
- ⑤ 作品を発表させる中で振り返りを行わせ、評価を受ける。
- ⑥ 学修過程を学修ポートフォリオに記録させるとともに、多面的な評価結果をデータベース化し、発展的な授業改善につなげる



図1 市場調査で集めた画像



ストレッチウール

シーチング

別珍

ギャバジン

ストレッチサテン

図2 同パターン同一ボディ異素材によるドレープ性サンプル

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（図3、図4）。

- ① 被服設計はパターンのみならず布の特性が大きく関わることを理解させるために、布の特性を活かした作品や商品を動画や静止画で紹介し、使用されている布の材料特性をグループで調べさせる。
- ② 雑誌や店舗観察から集めた布の特徴を形容詞で表現し、その材料特性を考え、データベース化させる。
- ③ グループで衣服の種類ごとに用いられている布やその材料特性、使われ方をまとめさせ、学修支援システムに掲載させる。
- ④ 材料特性を活かしたデザインを考案させ、適切な布を選択し、材料特性を測定した上で製作させる。
- ⑤ 各種衣服に用いられている布の種類と材料特性、地の目方向など、衣服の製作意図と被服材料との関係、製作意図が達成されたかどうかをグループで相互評価させる。
- ⑥ 特徴のある作品をネットに掲載し、他大学や企業などの多面的な外部評価をネット上で受けた結果を踏まえて、創発的な授業に結び付ける。



図3 素材特性を調べる



図4 ハートループ法で剛軟度測定

2.5 授業にICTを活用して期待される効果

- ① ネットを通じて世界中の衣服材料及びアパレル製品の情報を活用し、材料特性とデザインの関係を理解させることができる。
- ② ネット上のプラットフォームを通じて関連科目の教員同士の意識合わせと協働が可能になる。
- ③ 他大学や産業界とのコラボレーションによる外部評価を受けることで、学びの通用性を確認し、創作意欲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 関連科目の教員同士が協働するプラットフォームが必要になる。
- ② 他大学や産業界とのコラボレーションを行うクラウド環境が必要になる。
- ③ グループや協働での学修を支援するために、上級学年生によるファシリテーターが必要になる。

3. 改善モデルの授業の点検・評価・改善

この授業モデルを点検・評価・改善するためには、授業期間中に学内担当教員が材料特性を活かしたデザインの決定、あるいはデザインに適した材料選択、衣服制作などの到達度の確認を行い、ポータルサイトに公開して情報を共有し、改善に向けた対策を検討する。必要に応じて、教員、専門家などを含む外部者を交えて意見交流する。

4. 改善モデルの授業運営上の問題及び課題

- ① 大学がバナンスで関連科目の教員同士が協働する仕組みを構築することが必要である。
- ② 大学間や産業界との連携の仕組みを組織的に構築する必要がある。
- ③ 上級学年生や大学院生による学修支援を組織的に行う仕組みとして、学内雇用制度を整備する必要がある。
- ④ 学生の作品の著作権保護を大学としてシステム化する必要がある。

被服学教育における教育改善モデル【2】

上記到達目標の内、「繊維、アパレル産業における生産、流通の仕組みと企画設計までのプロセスを理解できる」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 アパレル産業の構造と生産のプロセスを理解できる。
- ② マーケティング手法について理解し、市場調査・分析の方法を活用できる。

- ③ アパレル製品の情報収集、コンセプトの策定、デザインを考えることができる。

2. 改善モデルの授業デザイン

2.1 授業のねらい

現在のアパレル産業の構造と生産のプロセスを把握し、社会との関連の中でアパレル製品の在り方を考えるには、実際の社会でどのように商品化され、生産されているのかを知ることが重要である。しかし、現状では実際を見ることなく、知識の伝達に終始している。

ここで提案する授業は、産業界との情報交換と実体験を通した産学連携の授業を展開し、実践的な商品企画能力の開発を目指す。

2.2 授業の仕組み

ここでは、2年次までのカリキュラムで基礎的な被服材料・デザイン・設計・人体の生理や心理などの知識や技術を修得していることを前提とするが、能力が身につけていない場合はeラーニングで補完できる仕組みを構築しておく。産学連携を行うために、大学と産業界が共通理解を深め、目標達成のために役割分担を意識合わせし、協働する仕組みを作ることを前提とする。その際、教員同士が意識合わせをして協働する場を設けておく。

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 産業現場のフィールドワークを実施することで、現場の生産プロセスを把握・理解させる（図1）。
- ② 産業データベースなどにより情報収集やマーケットリサーチを行い、コンセプトやデザインの傾向を理解させる。
- ③ テーマに沿ってデザイン考案させる。
- ④ ブランド制作に適切なものを選出して、グループで議論させ、コンセプトを明確にし、プロセスを共有化させる（図2）。

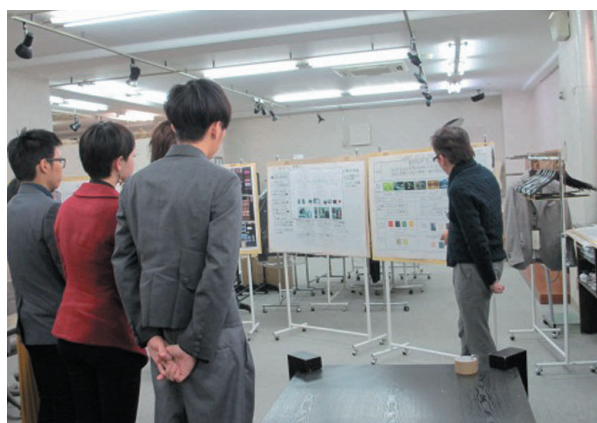


図1 産業現場のフィールドワーク



例 ターゲット：20代前半 カッコいいカジュアルなメンズ
 コンセプト：いろいろな顔を持つ人気タレントをイメージモデルとして、それぞれの表情にふさわしい、カッコイイスタイルの提案
 キーワード：おじかわ、さわやか、アウトドア、かっちりフォーマル

図2 コンセプト・ターゲットを共有化、ブランドデザイン提案

- ⑤ デザインの修正を繰り返し、ブランドコンセプトを確定し最終デザインを確認させる。
- ⑥ 制作の過程を整理するために学修ポートフォリオの形でファイリングし、企画書を制作させる（図3）。
- ⑦ 学修成果として作成したブランドデザインをプレゼンテーションし、各グループ間で相互評価を行うとともにネットを通じて学内外に公開し、産地・企業を含めた評価を受ける（図4）。



図3 デザインのファイリング、企画書制作



図4 ブランドデザインをプレゼンテーション

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 事前にネット上で産地や企業をリサーチさせ、フィールドワークすべき内容を絞り込ませる。
- ② 産地見学を行い、その結果をレポートさせ、学修支援システム上に掲載し、情報共有させる。
- ③ バーチャルカンパニーを設立させ、役割分担にしたがってブランドプランニングをさせる。
- ④ グループ間でプリテストを行い、産地・企業に向けてブランド提案させ、商品化を目指す。
- ⑤ 学修過程を学修ポートフォリオに記録させるとともに、評価結果をデータベース化し、発展的な授業改善につなげる。

2.5 授業にICTを活用して期待される効果

- ① バーチャルカンパニーをネット上に設立し、商品化を目指すことで学生のモチベーションの向上が図れる。
- ② 学びをプラットフォーム化することで、教員-学生-産地・企業との連携をリアルタイムで行える。
- ③ 学修成果をデータベース化することで授業改善を促すとともに、社会と呼应した企画に活かすことができる。

2.6 授業にICTを活用した学修環境

- ① 関連科目の教員同士が協働するプラットフォームが必要になる。
- ② 他大学や産地・企業とのコラボレーションを行うクラウド環境が必要になる。
- ③ 学修過程や学修成果をデータベース化し、管理・共有できる仕組みが必要になる。

3. 改善モデルの授業の点検・評価・改善

この授業モデルを点検・評価・改善するためには、授業期間中に学内担当教員がアパレル産業の構造と生産プロセス、マーケティング手法、アパレル製品の企画などの到達度の確認を行い、ポータルサイトに公開して情報を共有し、改善に向けた対策を検討する。さらに、産業界の専門家などを含む外部者を交えて意見交流する。

4. 改善モデルの授業運営上の問題及び課題

- ① 大学ガバナンスで関連科目の教員同士が協働する仕組みを構築することが必要である。
- ② 大学間や産業界との連携の仕組みを組織的に構築する必要がある。
- ③ 学生の作品の著作権保護を大学としてシステム化する必要がある。

第3節 改善モデルに必要な教育力、FD活動と課題

【1】被服学教員に期待される専門性

- ① 生活を豊かにする衣生活の重要性を伝える責任感と使命感を有していること。
- ② 我が国及び世界の現状について、総合的に考えられること。
- ③ 被服の課題を通じて科学的な根拠に基づいてイノベーションでできること。
- ④ 教員間、産業社会との連携をコーディネートできること。
- ⑤ ICTなどの教育技法を駆使して、実践的な教育指導ができること。

【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教員間で共有し、シラバスの調整を行い、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 グループワークを通じて体現的な実験・実習を展開できること。
- ③ 被服デザイン、被服材料、被服設計の専門教員と協働する中で、人体と被服との関連付けを実践的に考えさせられること。
- ④ 産業界との情報交換と実体験を通した産学連携の授業を展開することができる。
- ⑤ 学修過程を学修ポートフォリオ化し、成果をネットを通じて学内外にプレゼンテーションさせられること。
- ⑥ 学内外の評価結果をデータベース化して振り返りを行わせ、改善させられること。

【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 関連分野の研究報告会及び授業参観などに積極的に参加する機会を設け、教員間の連携を強化する場を継続的に設定する必要がある。
- ③ グループや協働での学修を促進する指導法のワークショップを組織的に行う必要がある。
- ④ 産地・企業の研究報告会に積極的に参加し、専門科目を担当する教員と企業関係者との連携を図り、社会の状況を授業に活かす必要がある。
- ⑤ 学内外の評価による振り返りを行わせる指導法について、専門家を招くなどの研究会を実施する必要がある。

(2) 大学としての課題

- ① 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を可能にするため、学内外の多様なコンテンツをアーカイブする必要がある。
- ② 学修ポートフォリオを活用した学修支援を実効あるものとするために、大学として組織的な取り組みと支援が必要である。
- ③ 学内外の関連分野の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 ICTを活用した教育方法を支援する組織と環境を大学として整備する必要がある。
- ⑤ 学務系職員、ICT技術系職員の教育支援能力の開発と教員との連携の強化への支援が必要である。
- ⑥ 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

—AI（人工知能）社会に求められる大学教育を考える—

令和元年8月6日（火）午後1時、工学院大学新宿キャンパスアーバンテックホールを会場に57大学1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、短期大学学科長等の関係者107名が参集して「AI（人工知能）社会に求められる大学教育を考える」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、「AI社会で主体的に活躍できるようにするにはどうすればよいか、大学教育の役割・対応を考察し、未来を託す学生が幸せな人生を歩めるよう認識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、工学院大学の後藤 治理理事長より、「経団連のSociety5.0時代の学校教育の在り方で中心になる話題は圧倒的に情報に関する教育となっており、工科系大学で情報教育のトップランナーを走りたいと考えている本学としては、この先どうすべきか教職員一同、学ばせていただく大変良い機会になると考えております。」との挨拶があった後、プログラムに入った。



進学者数は50万人余りで、現在の2割減になることを予測して今後の大学の在り方も考えていかないとけない状況になっている。一方で、超スマート社会を見通したときに、AIやロボット等による代替可能性の高い労働人口の割合は5割程度という推計が出ている。今後の日本の社会を考えた時に、一人ひとりの生産性が高い社会になって行かなければならない中で、AIの重要性はむしろ増して、積極的に社会の在り方をとらえることができるのではないかと考えている。

2. 高等教育改革の動向

そのような今後の見通しの中、昨年11月に「今後2040年に向けた高等教育のグランドデザイン答申」を出した。高等教育が目指すべき姿として、「学修者本位の教育への転換」を一番大きく掲げた。高等教育の在り方としては、多様性と柔軟性の確保を掲げ、社会人や留学生を積極的に受け入れる体質転換による「多様な学生」、実務家、若手、女性、外国籍などの人材登用による「多様な教員」、文理横断・学修の幅を広げる教育、柔軟なプログラム編成による「多様で柔軟な教育プログラム」、外の力を積極的に活用できるような「多様性を受け止める柔軟なガバナンス」等による教育研究体制の整備が必要になる。その中で、社会からの大学等に対する期待というのは非常に深くなっており、「学び」の質保証が重要な課題となっており、学修者視点に立った大学教育のあり方に転換していくことが喫緊の課題となっている。大学院教育の在り方についても、早急にカリキュラムのあり方が社会や産業等から見て期待に応える観点からの見直しも必要であり、体質改善が必要となっている。また、中教審答申を受けて、学内の資源を活用して学部横断的な教育課程を実施する学部以外の基本組織として、「学部等連係課程実施基本組織」を設置できるよう大学設置基準等の改正をすることにしており、AIを活用した新たな教育の実施に活用していくこともあるかと思ひ紹介した。

講演

「AI時代の人材育成に向けた政府の取組み」

文部科学省大臣官房審議官
「高等教育および科学技術政策連携担当」

森 晃憲 氏

1. 高等教育を取り巻く状況

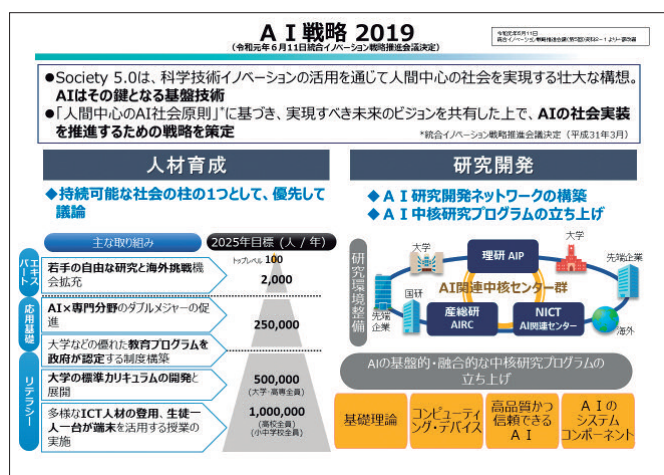
2040年頃の社会の姿としては、AI、ビッグデータ、IoTなどが、あらゆる産業や社会に取り入れられ、社会の在り方そのものが大きく変化するSociety5.0の超スマート社会を迎える。また、社会のあらゆる分野でのつながりが国境を越えて活性化するグローバル化、伝統的な人生モデルからマルチステージのモデルへ変化する人生100年時代、生産年齢人口の減少などが想定される。そのような中で、今後の四年制大学の入学者を見通すと、2018年以降は18歳人口の減少に伴い、大学進学率が上昇しても大学



3. AI戦略2019

令和元年6月11日の統合イノベーション戦略会議において、政府全体の方針として「AI戦略2019」が決定された。「Society5.0」を考えた時にAIはその鍵となる基盤技術であり、AIを社会実装するための戦略として、人材育成と研究開発を策定した。人材育成では、リテラシー、応用基礎、エキスパートのレベルでそれぞれ目標を立てている。リテラシー教育では、全ての大学・高専生(年間約50万人)が初級レベルの数理・データサイエンス・AI（以下「数理・DP・AI」という）を習得、応用基礎教育では、文理問わず一定規模の大

学・高専生（年間25万人）が自らの専門分野に数理・DP・AIを活用した能力の習得を目標としている。具体的な取組みとして、リテラシー教育では2019年度に初級レベルの標準カリキュラム・教材の開発と全国展開、2020年度に認定コースの導入、カリキュラムにAI教育を導入するなどの取組みに対する運営費交付金や私学助成金等の支援、2022年度にMOOCや放送大学の活用によって履修できる環境の確保が計画されている。応用基礎教育でも同じように、2020年度に応用基礎レベルの標準カリキュラムの作成、運営交付金や私学助成金導入による財政的な支援、認定コースの導入等も進めるなど、具体的な目標を掲げて取り組んでいくことになっている。



このような取組みは、「経済財政運営と改革の基本方針2019」の大学改革等の中で「AI戦略2019」に基づいて数理・DP・AI教育の抜本的充実など教育充実等を図ると明記されている。また「成長戦略2019」という閣議決定でも同様の期待がなされており、取組みの重要性が示されているように、数理・DP・AIを手段として使い、理学、工学、社会科学、医学等の分野で活用して発展を図って行く可能性が高いので、全分野を対象とした数理・DP・AIリテラシー教育の普及促進、各専門分野等とAI教育との組み合わせをセットにして考えていくことも重要としている。

4. 数理・DP・AI教育の全国展開に向けた文部科学省の取組み

入試から就職までつながる数理・DP・AI教育の取組みとして、一つは大学入学共通テストへの「情報I」の追加の検討、二つは標準カリキュラムの策定・活用、三つは内閣府・文部科学省・経済産業省・産業界と連携した「教育プログラム認定制度」の創設を行っていく。特に大学の数理・データサイエンス教育の全国展開への取組みとしては、全国教育強化6大学を拠点大学としてコンソーシアムを組んで、標準カリキュラムのあり方の検討を行っている。全国6つのブロック（北海道・東北ブロック、関東・首都圏ブロック、中部ブロック、近畿ブロック、中国・四国ブロック、九州ブロック）に拠点校と協力校が置かれており、6拠点校と20の協力大学でワークショップ等を展開すること

にしている。現在リテラシーレベルの標準カリキュラムの作成を本年度中には拡張したい。応用基礎については来年度に策定を目指している。拠点校の北海道大学の取組みを紹介する。リテラシーレベルの一般教育プログラムでは、全学の必修科目・推奨科目として1年次全学生を対象にICTを活用した教育プラットフォームを開発し、Pythonプログラミング演習、数学教育支援としてのWeBWorkを用いたオンラインテスト、データサイエンス教育用データ提供システムを使って2,500人規模の学習対応した教育を始めている。応用基礎レベルの専門教育プログラムでは、3、4年生を主に対象として学生の専門分野に根差した標準スキルの獲得を目指している。さらに、実践力レベルの実践教育プログラムでは、オーダーメイド型の異分野連携データサイエンス指導を通じて問題解決能力養成のための実践コース、卒業研究に取り組んでいる。

5. Society5.0に対応した高度技術人材育成事業の取組み

以上の取組みに加え、文部科学省では産学連携による実践的な教育ネットワークを形成し、AIを通じて情報技術（AI・システム・セキュリティ等）を開発し課題を解決できる人材の育成、データ等を活用し課題を解決できる人材（情報活用能力）の育成に向け取組みを推進しており、大学関係者の方々との対話を通じて、AI時代において、新たな社会にふさわしい製品・サービスをデザインし、新たな価値を出すことのできる人材育成の施策を進めていきたいと考えている。

〔質問〕運営費交付金や私学助成等の重点化をどのような形で進めようとしているのか。MOOCや放送大学の活用・拡充に交付金や助成金が検討されているか。

〔回答〕拠点大学については国立大学で始めており、運営費交付金の中で実施している。私学助成については、AI等を活用して大学教育の改革を図って行こうとするところについて、来年度予算要求に向けて今検討を行っている。MOOCや放送大学の活用は、大学間の連携、放送大学等の科目履修、MOOCを通じた教育プログラムの提供などの点を含め、具体的方策を検討しているところである。

〔質問〕拠点校の全てが国立大学となっているが、大学生の8割を有する私立大学のAI教育をどうするかが今最も求められているので、その対応をしっかりと考えていただきたい。AIに関しては全てeラーニングが可能なのは、文科省から内閣にも働きかけて社会人教育にも使えるよう協力をお願いしたい。

〔回答〕全国展開を図って行くには、当然私立大学の取組みをいかに推進していくかが非常に重要と考えており、各関係と連携しながら取り組んでいきたい。今後私立大学として各地域全国に展開をしていくことも非常に重要な課題で意を尽くしていきたい。単位認定にあってはeラーニングが活用可能になっているので、eラーニングの活用が非常にしやすい。双方向で実施することもあるかと思うので、実施をしていく必要があると思っている。

講演

「高大接続によるAI時代の人材育成
～価値創造力とは～」

日本学術振興会顧問、学術情報分析センター所長、
文部科学省高大接続改革リーダー、本協会副会長
安西 祐一郎 氏

1. 「価値創造力」とは？

国のAI戦略の中で人材育成が最大の目玉になっている。どうしてこういうこと出てきたのかということも含めて話をさせていただきたい。



「価値とは何か」を本当に深みからやって行くと、自己価値と他者価値、短期的価値と長期的価値、経済的価値・社会的価値・倫理的価値・学術的価値・情報価値などあるが、ここでは倫理学、経済学、哲学など相当深く議論されている価値論には踏み入らないで、価値を作って行く人材が必要と捉えていただければいいのではないかと。価値は「問題を発見し、理解(設定)して、解決する」ことによって創られていく。「問題を理解して」というのは、「目標を自分で見つけることができるか」ということで、達成すれば価値が生まれる可能性のある目標を自分で見つけることができるかが、キーポイントである。

「価値創造力」について

- ・「価値」は「(「価値」を産み出す可能性のある)問題を発見し、理解(設定)し、解決する」ことによって創られる
- ・「問題を発見し、理解(設定)し、解決する」プロセスの中でも「(達成すれば「価値」が生まれる可能性のある)目標を発見し、理解(設定)し、達成する」ことがキーポイントである
- ・「価値創造力」の基盤には、「目標を発見し、理解(設定)し、達成する」能力があり、この能力は人間が生物として持つ基本的な能力である (安西『問題解決の心理学』中公新書 1985より)
- ・「価値創造力」とは、「目標を発見し、理解(設定)し、達成する」能力にほかならない
- ・ただし、「目標」、「目標を発見し、理解(設定)し、達成する」ための方法、およびそのプロセスは、**倫理的・社会的に許される(admittable)ものでなければならない** (Anzai, in press)

「価値創造力」の基盤には、「問題を発見し、理解し、達成する」能力がある。目標を見つけ、その目標を達成しようとプロセスが働くことができるのは、人間が生物として持つ基本的な能力だと考えている。この点については議論があると思うが、「価値創造力」というのは誰でも持つことのできる能力である。但し、目標が良い目標であるのか、悪い目標であるのか、例えばトランプ大統領の目標というのは一体何であるのか、

トランプ大統領は、「価値創造力を持っていると考えていいのか」という議論もあるが、「価値創造力」の方法及びプロセスは倫理的、社会的に許されるものでなければならない。そう考えると「価値創造力」を発揮できる人材は、「目標を発見し、理解(設定)し、達成する」能力を発揮できる「問題解決者」であって、人間は本々そういう素質があるということが大事である。

2. 令和時代はどんな時代になるのか？

1980年代の後半から2010年代後半(平成時代の約30年間)は日本がガラパゴス化し、今までの教育が置き去りにされたことが言われている。令和時代の世界は、デジタル革命の波及のもとで新秩序の形成に向けた国際社会の覇権争いが起こる。1990年代の半ばにインターネットの普及が始まり、ほぼ同時にデジタル携帯の普及が始まったが、このデジタル化に日本が乗り遅れた。日本国内でデジタル革命の影響を過少評価しがちだった。しかし、今、デジタル技術の影響は莫大であり、政治・外交・経済・科学技術が全部一体となっている。ファウエイの米中問題にしてもある意味国際覇権の問題として捉えるようになってきている。技術革新が起きてから半世紀経って、経済だけでなく世界的な社会の転換が起きつつあり、このような中で教育を変えていかなければいけないという話になっていく。

一方で国内はどうなったか見てみると、小中高年齢化・デジタル革命・国際社会の変化に出遅れた構造転換の遅れなどがあるが、反面、世界から見て日本の良い点は、圧倒的に失業率が低く、安全安心社会の維持、義務教育水準の維持が図られている。ただ、これからどうなるのかというと、いろいろな意味で「多様性」・「国際性」が拡大し、「価値創造力」を持った人材が多数必要になってくる。その時に、「私立大学の人材がこれからどういうふうになっていくか」ということが決定的に大事になる。そのことを我々は共有して行かなければならない。

令和の時代にどうなっていくかという、4つの構造転換が起こるだろう。一つは、「社会構造の転換」が起こる。社会保障の世代間付け替えと、それを支える経済成長・子育て／学び／労働の分断からの脱却だ。二つは、デジタル革命を基盤とした「産業構造の転換」が起こる。デジタル化によって産業界がガラッと変わっていくことに対して、大学が「どういう人材を出していくことができるのか」が極めて大きなポイントだ。三つは、「雇用構造の転換」が起こる。終身雇用や初任給一律も無くなる。就活協定でも一律に学生が行動しなくなる時代になるので、ポテンシャルのある学生確保の競争になると思う。四つは、「教育構造の転換」が起こる。偏差値による人間の価値づけ、昔ながらの大学入試、固定学年生、文理分断、国立大学の経営概念不在、私立大学教育の質的課題、大社分断などからの脱却だ。

3. 「高大接続改革」と「(高)大社接続改革」

「高大接続改革」の本質は、入試改革ではなく「教育改革」であって、高等学校教育を変えていくことに他ならない。デジタル革命の下で多様性、国際性、価値創造力を持った人材を育成していかないといけない。これを大学で始めたら遅い。高校時代に多様な経験を積んで、いろいろな人達と交わってフレキシブルな気持ちと、活用できる知識を持った高校生を養成する教育に変えていかなければならない。1990年代の頃から始まった少子高齢化とともに、偏差値文化の大学入試制度は徐々に崩れ、大学の入学者選抜が多様化して大学間の人材獲得競争が激しくなると思う。大学の評価は卒業生の活躍水準に依存するようになるだろう。社会が求める「価値創造力」を持った卒業生を多く輩出する大学が浮上するようになる。そうすると、採用・雇用・給与の多様化を軸として、社会と大学、企業と大学の関係、いわゆる「大社接続改革」が本格的に始まる。企業も大学も人材獲得、人材のマッチングにコストをかけていくようになると思う。日本では特にGDP比に対する人材投資の割合が極端に少なく、増やしていかざるを得なくなる。企業では魅力のある就職環境、大学では魅力のある学習環境が作れるかどうか、極めて大きな要因になっていくと思われる。おそらく大学ではアドミッションオフィスの業務が増えていくであろう。

「高大接続改革」と「(高)大社接続改革」

- ・「高大接続改革」の本質は入試改革ではなく「教育改革」
- ・1990年代から始まった少子高齢化とともに1990年代から急進した偏差値文化のもとで「岩盤化した大学入試制度」は崩壊し、大学の入学者選抜が多様化し、大学間の人材獲得競争が激しくなる
- ・大学の評価は入学者／合格者偏差値よりも社会での卒業生の活躍水準に依存するようになる
- ・社会が求める「価値創造力」を持った卒業生を多く輩出する大学が浮上するようになる
- ・採用・雇用・給与の多様化を軸として「大社接続改革」が本格的に始まる
- ・人材獲得、人材のマッチングにかかるコストが増大する(もと日本の人材育成コストは低水準)

©Yuichiro Arai

来年の大学入学共通テストめがけて国語の記述式、数学等々準備調査が行われる。一番最近では昨年の11月に行われた分析結果を見ると、特に記述式問題の正答率がものすごく低い。問題の正答率は0.7%しかない。数学の2次関数記述式の正答率が2%しかない。高等学校の教育で扱っていないことと、大学入試の形に合わせた受験勉強をしているのでその形にない問題が出ればできない。特に「書く」能力はデジタル革命の中で求められてくるが、日本の教育で最も欠けていた点の一つであって、これから若い学生にとって論旨明快に考えて、論旨明快に表現する力が必要になる。日本の学生が世界の国の学生と一緒に議論した時に弱いのは表現力だ。高校時代に教育するためには大学入試を

変えざるを得ない。最も影響の大きいセンター入試を変える必要がある。大学によって入学者の英語能力をどう見るか多様化しつつある。読む・聞く・話す・書くという能力は、論旨明快に考えて論旨明快に表現する英語力と考えられている。そういうポテンシャルを持った高校生に入学してもらうことが大事になる。平成27年度の高校3年生の英語力調査結果によると、高校の英語教育で「書く」・「話す」はあまりやっていないので、非常に低い。「書く」と「話す」はアクティブに自分から表現していく。「読む」・「聞く」も大事だけれども、人から聞いたものを吸収する部分がかなり多い。何となく読んで、何となく聞いて、分かった感じになることはできるけれども、「書く」・「話す」は発信力の養成なのでそこから一步出なければならぬ。この違いを高校教育で何とかしていくことが大事で、主体的・対話的で深い学びの実現が言われるようになっていく。

日本の10～20代の留学希望者が3割程度で他国の6割程度に比べ極めて低い。若者が悪いわけではない。やはり日本の教育の在り方、特に「大社接続」などで壁があるのではないかと。就職の採用で、海外でいろいろな経験を積んだと自己主張しても、企業側がそのような経験は関係ないとしたら若者は意欲をなくしてしまう。

「(高)大社接続改革」は、社会人のリカレント教育が明らかに大事になる。学校教育を待っていたのではもう間に合わないという状況にきている。その部分を大学側に期待している面は非常に強いけれども、大学の方も対応できないという状況がある。今後、企業側が対応しないといけないこととして、新卒一括を見直して通年採用に移行、専門性・能力を重視した就活転職、脱終身雇用、デジタル関係人材の初任給優遇などが考えられ、優秀な人材を確保するために就業構造・雇用構造の柔軟性、「価値創造力」を支える就業環境作りなど、採用・雇用にかかる時代になってくると思う。

4. 「AI戦略」の柱としての「教育改革」

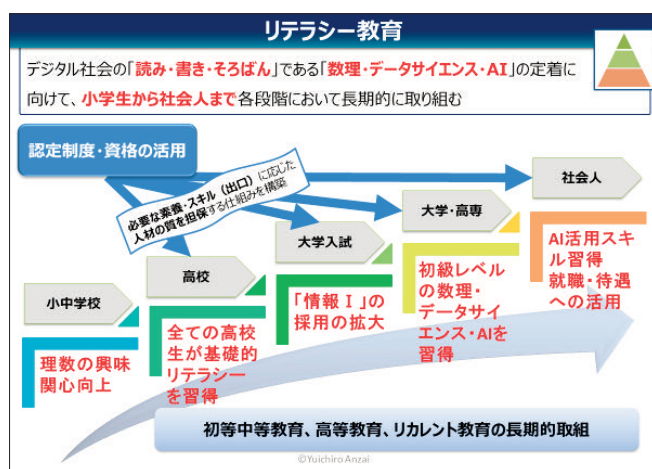
若年人口が減少していることと、デジタル革命が起きていることを掛け算すると、社会・産業・雇用・教育の構造転換が起ころざるを得ない。それは偏差値教育からの脱却に繋がるし、若者にとっては自由度が増え人生の機会が増大することでもある。それをどうやって大学側がサポートできるかということが、これから大学の大きな役割になる。「AI人材」というのは、「AI技術人材」という意味ではなく、データ・AIを使える素養を持った人材で、読み書きそろばんと同じレベルでデータを扱うことができるようになることである。

「AI戦略2019」は6月11日に統合イノベーション戦略推進会議で決定されたもので、人材育成、研究開発、社会実装、社会のデータ・トラスト・セキュリティの4つの項目からなっている。そのトップにあるのが人材育成で、エキスパート・応用基礎・リテラシーのレベルで「数理・データサイエンス・AI」の素養を持った人材の育成を目指している。

一つは、2022年度から「情報Ⅰ」の高等学校に導入

される科目をどのように扱っていくか、大学側がその科目の履修者をどのように強化していくのか、大学入試に「情報Ⅰ」に対応する科目をどのように入れているのか、これが非常に大事なポイントになってくる。また、高校、大学とも教員が問題になる。全ての高校生に数理・データサイエンスの基礎を身に付けさせるためには、高校に情報の教員が必要になるけれども、教員養成・供給をどのようにするのか、文部科学省の大きな課題となっている。小学校にプログラミング教育が入るが、小・中学校の情報担当教員も含めて情報教員の育成・供給が極めて大きな課題になってくる。大学ではおそらく情報通信関係の技術系企業の経験者の方が第二の人生で教員になる。他方、文部科学省は免許制度の改定まで検討している。

二つは、高校教育と大学入試における文理分断からの脱却が課題となる。高校2年の初めから私立文系コース、国立理系コースに分かれてしまう。私立文系コースを選んだ生徒はほとんど数学を勉強しないで大学に行く。数学の計算ができないというのは、データを自分で収集し、論旨明快に問題を設定し、論旨明快に分析して解いていくという力を私立文系コースの高校生が身に付けることができるのか、この問題が決定的に大きい。今、英語の4技能の問題、センター入試を変えとか、いろいろなことが言われているが、おそらく最も大きな問題だろうと思う。時代が大きく変わっており、ここで対応していけないと間に合わない。



今、私自身は内閣府のAI戦略実行会議の座長を務めており、文部科学省、経産省、内閣府が一緒になって教育改革、人材育成改革に取り組んでいる。「AI戦略2019」の教育改革で大事なポイントは、「数理・データサイエンス・AI」のリテラシー教育が高校から始めて高専・大学・社会人が中心になっている。その後小学校・中学校がくる。また、内閣府、文部科学省、経産省が一緒になって、各大学が実施している「数理・データサイエンス・AI」の教育プログラムが標準的レベルなのか、大学の希望で政府が認定を行い、認定されたコースで単位を取得した学生には採用や雇用の段階で優遇できるような「大社接続」としての教育認定制度を考えている。草の根で何かを生み出して

くのに適した分野なので、私立大学の総力をあげて取り組むことの重要性を文部科学省に進言している。

5. 「価値創造力の養成方法」

世界、日本が令和時代に大きく変わって行くという時に、何をやって行けばいいのかというと、「価値創造力」を身に付けさせることが本質的に大事になる。「価値創造力」をどのようにすれば身に付けさせられるのか。今、私は他の大学の授業で、「目標を自分で設定し、発見し、それを問題として理解して実践する、その達成に向かって進むことを言うのですよ」と学生に説明している。ではその力ってどうやって身に付けられるのかというと、「観察力」を鍛える。「問題設定力」、「合理的思考力」、「実践力」などを鍛えるなど、いくつかの力の総合力を身に付ける多様な経験をする中で、学生が血肉化する機会をどのように大学が提供できるかが極めて大きな課題になると思う。その際に合理的思考力は論理的思考力ではないことを教えることが重要となる。論理的思考力は、中身が正しいか、間違っているかに関係ない。AならばBが正しく、BならばCが正しいければ、AならばCが正しい。論理的に思考しているけれども、本当はAとBとCの中身を問うことが必要となる。

価値創造では、AとBとCの中身まで踏み込んで、どういう思考の仕方をすれば合理的なトレーニングができるかがポイント。「価値創造者」になるための標準的な方法としては、例えば、図の通り「主体性をもって問題を発見し解決するための5つの手段」、「問題発見・解決のプロセスとその実践」、「合理的思考・探究的思考のプロセスとその実践」、「身に付けるべきスキル」などを、特定領域の知識の獲得と合体して行うことが大事であると思う。この全体をつかんで、それを経験していくことを通して、価値の創造力というのを掴んでいくことができると思う。したがって価値創造力とはスキルなので教えることができる。

「価値創造者」になるための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し解決するための5つの手段

1. 目標発見の方法を知る。上智大学2018年度春学期開講「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

講演

「AI（人工知能）時代の大学教育
—大社接続によるAI活用人材の育成—」

関西学院大学学長

村田 治 氏

1. IT革命とAIの発達

(1) IT革命と労働生産性

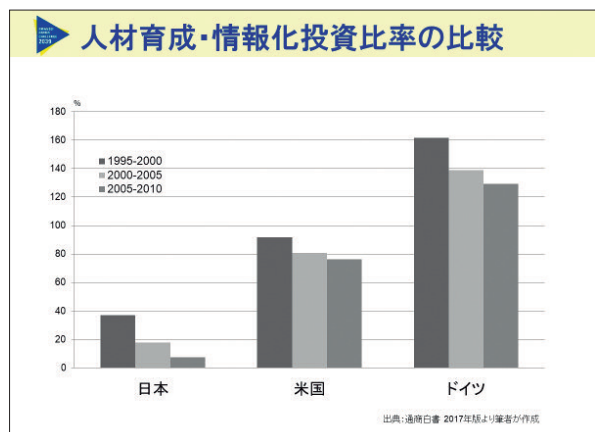
1980年代の終わりから90年代にかけてアメリカはIT革命が始まった。当時アメリカは日本がバブル崩壊し長期停滞に陥っている中で、IT革命の大きな果実を得ていた。それから10数年後遅れて日本、ヨーロッパもIT革命が始まったけれども、イギリスと日本はIT革命による労働生産性がまったく上昇していない。製造業では今アメリカの80%程度の労働生産性、非製造業・サービス業に至ってはアメリカの半分程度の労働生産性しかない。アメリカの労働生産性に対する日本の労働生産性を比較した全産業の平均をみても、1980年代から現在にかけて60%から高く68%程度にとどまっている。他方、日本のサービス産業の「おもてなし」のようなサービスの質が労働生産性に反映されていないので低いというような議論があるが、クオリティを加味してもアメリカのサービス業の労働生産性の60%程度からせいぜい65%であって、アメリカの労働生産性は高くなっている。これは実はIT革命が関係をしている。



(2) IT革命と無形資産

無形資産は、情報化資産（ソフトウェア、データベース等のICT投資）、革新的な資産（研究開発、資源開発、著作権、ライセンス契約への投資）、経済的競争力（ブランド資産、人材育成、組織改革への投資）から構成されている。

IT革命がアメリカで成功し、労働生産性の上昇がもたらされた要因は、無形資産の人材育成と組織改革への投資があったことによる。図の通り、日本はアメリカやドイツに比べ、無形資産に占める人材育成・情報化投資が小さい。日本のIT革命が成功しなかったのは



人材育成がまったく追いつかず、組織改革も進まなかったことによるもので、日本のIT投資は生産性を上げなかった。AIが発達していく中で人材育成と組織が変わって行かないと、日本の労働生産性、企業のあり方が変わって行かないわけで、そのことに政府が気づき「AI戦略2019」が出てきたと思う。

AI人材というのは3種類くらいに分かれる。一つは現場でAIを使う人材で最も重要である。この人材がうまく機能しなかったからIT革命は失敗した。二つは現場でAIの応用ができる人材、三つは少数のエキスパートでAI技術を研究・開発する人材からなっている。ところが、文科省はAI戦略を理系中心の国立大学で進めようとしており、現場でAIを使う人材が多いボリュームゾーンの私立大学に全く焦点を合わせようとしていない。日本の国自体、産業そのものが減ぶのではないかとというくらいの危機感を持ってほしいと思う。

(3) AIの発達の影響

野村総合研究所は、オックスフォード大学のマイケルA.オズボーン准教授とカール・ベネディクト・フレイ博士との共同研究で、国内601種類の職業についてAIやロボット等で代替される確率を試算した。アメリカは47%の仕事が無くなると言われており、職種レベルで9%くらいの仕事がAIに代替される。ドイツは12%の仕事、日本は49%の仕事がAIに代替されると言われている。

AIに代替されない仕事は、医師、教員、介護など人と接触する仕事でそう高度なスキルが要らないような仕事に関しては無くならない。一番仕事が無くなり、AIにとって代わられるのはコンビニなどの店員、公務員、弁護士・会計士などと言われている。また、これまではAIは人の表情を読めないと言われてきたが、IBMのワトソンはそれができるようになってきた。人間しかできないと言われた能力にも踏み込んでAIが進出してくる可能性がでてきている。

みずほ銀行の大規模リストラと言われているように、金融機関が大幅に雇用を減らしている。現場の営業の人がAIにどのように立ち向かうのか、AIをどのように活用して補完的に仕事をしていくのかが問われる時代であって、営業マンがAIのことが分かっている必要のないような時代に来ている。

(4) AIの発達と労働生産性

AIの発達についてもIT革命と同様、労働生産性の向上のためには人材育成と組織改革が重要であって、AIユーザーやAIスペシャリストをどのように育成していくかが喫緊の課題となっている。

「AI戦略2019」の「戦略目標2」に「我が国が、実世界産業におけるAIの応用でトップ・ランナーとなり、産業競争力の強化が実現されること」を掲げ、労働生産性の水準を上げることが重要としている。

2. AI時代の大学教育

(1) 求められる「AI時代に対応した人材」

AI時代に求められる大学教育をどう考えればいいのか。「AI戦略2019」（以下、「AI戦略」という）によれ

ば、最先端のAI研究を行う人材、AI産業を応用する人材、中小の事業所でAIの応用を実現する人材、AIを利用して新たなビジネスやクリエーションを行う人材を育てるとしており、研究者、開発者だけでなく、スペシャリストやユーザーの育成が定義されている。

(2) AI人材育成と大学教育

AI戦略では、文理を問わず、全ての大学・高専生約50万人が初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得としているが、どのように育てるかという点、AIを使うユーザー教育をしていかないと見えない。その8割を私立大学が担っているわけで、その教育をどのようにしていくのかということが、今問われている。さらに、AIの知識を教育する教員が全く不足している。そこで、中央教育審議会委員である私は、審議会の場でAIの人材育成はeラーニングだけで履修できるように要望した。教育制度上、大学授業ではネット上に1人教員がいて学生からの質問に答えていく仕組みが条件になっており、eラーニングだけでは単位取得ができないことになっている。

現在、関西学院大学の就活支援にIBM Watsonのチャットボットを使っており、学生の質問の8割までAIのWatsonが答えているAI技術の進展などを見ると、少し工夫をしながらeラーニングで単位取得できるような仕組みができなにか考えている。

もう一つ重要なことは、「柔軟な学位プログラム」の検討が極めて重要と思う。20年後はAIの発達や人工減少により、産業構造や人材需要が大きく変化してくるため、社会の変化を予測して新しい分野での開設など学位プログラムを柔軟に改変できる仕組みが必要となる。そのためには柔軟な分野が素早くできるよう、認可申請ではなく届出制にしないといけない。

(3) 人間固有の能力の育成

人間しかできない能力の育成として、コンピテンシーレベルの大学教育が必要と考えている。知識ではなく、価値創造ができる能力が求められており、偏差値で測れない、今の大学入試では測れない能力をどのように見ていくかが重要になってくると思う。本学では「Kwanseiコンピテンシー」として、「幅広い知識・深い専門性」、「多様性への理解」、「論理的な思考力」、「主体的に行動する力」、「生涯にわたって学び続ける力」、「豊かな人間関係を築く力」、「対立する価値を調整する力」、「困難を乗り越える粘り強さ」、「より良い社会に変革する情熱」、「誠実さと品位」の10のコンピテンシーを定め、キリスト教、スタディスキル、言語、社会での実践型学習、数理・データサイエンス等の科目を基盤教育として全学生が学ぶ仕組みを設けている。

3. AI活用人材の育成

(1) SWOT分析とAI活用人材の育成

本学は金融機関に極めて就職が強いことが特徴であったが、実は金融機関がAIを導入し採用しなくなった。本学の強みが弱みに変わって行くことから、金融機関がAI導入しているのであれば、AIに強い人文・社会科

学系人材を育てようというわけで、弱みを強みにSWOT分析的視点を活用してAI活用人材の育成プログラムを創設した。

(2) AI活用人材育成プログラムの創設

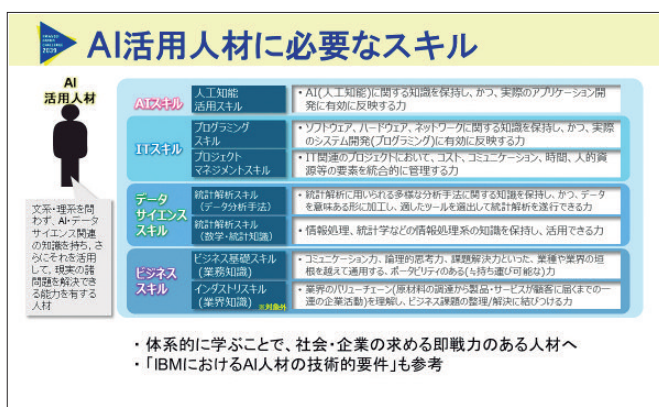
AI活用人材育成プログラムとは、「AIやデータサイエンス関連の知識を持ち、それらを活用して現実の諸問題を解決できる能力を有する人材を育成する」ことを目的として、特に文系学生を対象に入門から発展まで段階的に学べるように、PBL (Project-based Learning) を含む10科目(20単位)を日本IBMと共同で開発した。

卒業後に活躍するフィールドとして、AI研究・開発者、AIスペシャリスト、AIユーザーの中で、本学のプログラムはAIスペシャリストとAIユーザーを中心に教育をしていこうと考えている。



(3) AI活用人材に必要なスキル

AI活用人材に必要なスキルについて、AIスキル（人工知能活用スキル）、ITスキル（プログラミングスキル、プロジェクトマネジメントスキル）、データサイエンススキル（データ分析手法、数学・統計的知識）、ビジネススキル（ビジネス基礎スキル）として、日本IBMの研修プログラムを加工しながら組み、体系的に教育していくことを考えている。



(4) AI活用人材育成の履修モデル

1年生からの標準的な履修モデルとして、1年生は春学期にAI活用入門、秋学期にAI活用導入演習、2年生は春学期・秋学期でAI活用実践演習（Webアプリケーションデザイン、Pythonによる機械学習、Webデザイン）、3年生はAI活用データサイエンス実践演習の形で履修修できるプログラムを設けている。

(5) AI活用入門シラバス

AI活用入門のシラバスでは前半6回で、この時代に人工知能がなぜ必要なのか、アプリケーションの開発を容易にするためのソフトウェア資源（API）を用いて何ができるのかを理解、データ解析入門などで構成している。実際に授業を受けているのは文系系、社会科学系が多く、かなり難しい内容になっており、何とか学生はついて来てくれているのかなと思う。

AI活用人材の定義も「文系・理系を問わず、AI・データサイエンス関連の知識を持ち、さらにそれを活用して、現実の諸問題を解決できる能力を有する人材」として、プログラムを作ってきた。講師陣は理工学部教授で情報専門の学長補佐の巳波先生、IBMを退職された西野先生で対応しており、文系定のAI活用入門2クラスでそれで各80人、理工系のAI活用入門2クラスで80人に対して、2倍から4倍の倍率で学生が履修している。将来的にはeラーニング化して、全学生に必修にしたらできるかなと思っている。

(6) AIを活用したキャリア支援

スマホアプリで学生が就活に対して24時間、365日、海外留学先などから質問すれば、日本IBMと共同開発

した「KGキャリアChatbot」で答えてくれる。定型的な質問に対してはAIが答え、非定型な質問は人が対面で個々の学生に対応していくことを考えていければと思っている。



「質問」全学部に対して横断的、先端的な教育問題を議論する時に、どのような調整をされていたか。

「回答」「関西学院グランドデザイン2039」、150周年に向けて超長期ビジョンを立てており、400程度の項目に亘り、3年がかりで立ち上げて合意形成する中にAI戦略への対応を位置付けできたので、コンセンサスを全ての学部から得ている。各学部では対応できないので、学部横断的にやるしかないと思っており、全学規模で実施している。

AI活用入門シラバス(1)

授業目的AI活用人材として社会で活躍するための基礎的な知識を修得することを目的とする。

到達目標

- ・産業構造の変化や今後必要とされるスキルなど社会背景に関する知識、AI技術に関する基礎知識について説明できるようになる。
- ・データ解析に関する基礎知識を理解し、簡単なデータ解析ができるようになる。
- ・AIを利用した簡単なアプリケーションを開発できるようになる。

授業の概要・背景

産業構造の変化や今後必要とされるスキルなど社会背景に関する知識、AI技術に関する基礎知識、AIを活用するために必要不可欠なデータサイエンスに関する基礎知識、AIを利用したアプリケーションを開発するための基礎知識を学ぶ。

第1回 ガイダンス(授業の目的、スケジュール等の説明)

授業の目的と目標、受講方法を理解する。AIの活用事例などに触れ、意欲的に学習できるようになる。

第2回 AI時代の概論: 第4次産業革命とこれからのリテラシ

第4次産業革命に伴う、これからのAI活用人材に必要な基礎スキルについて理解を深める、企業の求めるAI活用人材とはどのような人材かを理解する。

第3回 AI活用入門1: 人工知能とは

人工知能の歴史を学び、なぜこの時代にAIが必要であるのかを理解する

第4回 AI活用入門2: 人工知能の種類

リーディングカンパニー6社(IBM, Microsoft, Google, Amazon, Apple, Facebook)が提供しているAI技術についての概要を学ぶ。

第5回 AI活用入門3: APIの紹介

各社が提供している基本的なAPI(Application Programming Interface: ソフトウェアの機能を共有する仕組み)を知り、APIを使って何ができるのかを理解する。

第6回 データ解析入門1: データ・サイエンスとは

データサイエンスの存在意義を把握するとともに、AI活用人材として理解しておくべき標準的なデータマイニングプロセスについて学習する。

全体討議

【話題提供】

「AI時代、文系大学に求められる教育とは (情報を根底から問い直す)」

東京大学名誉教授

西垣 通 氏

1. 文理の分断から融合へ

特にコンピュータに関して、文系と理系が本来クロスしていくべきなのにも関わらず分断されているということに対して、私は大変心を痛めている。他の先進国と比べて極めて大きい問題だと思う。

文系では基本的な科学的知識が不足している。文系の学生は、例えば染色体とは何なのかと言ってもあまりよく分かっていない。他方、理系の学生は視野が狭く、専門分野以外の知識に無関心だ。AI時代には、コンピュータサイエンスやゲノムサイエンスと、人間がどうやって生きるべきか、どのように法律を作って行けばよいのか、どのように経済活動をすればよいのかなどが、相互にクロスしていく。そうした時に文系では、多様なAI応用領域を横串的に捉える見識がどうしても必要である。倫理的主体として、AI技術を使いこなす知恵が必要となる。これは簡単なことではない。



2. シングularityとホモ・デウス

シングularity仮説は、「The Singularity is near」という米国の未来学者レイ・カーツワイルの本で有名になった。「2045年頃には人間よりも賢いAIが出現する」、「脳を全部スキャンしてコンピュータに入れてしまえば人間は不死になる」と、驚くようなことを言っており、AI何でもできるという感じになっている。一方、暗い話もある。そんなことになったら困るというネガティブな声も欧米では出ている。ホモ・デウス仮説は、ユヴァル・ノア・ハラリというイスラエルの歴史家によるものだ。「人間（生物）はアルゴリズムだ」、「21世紀にはエリート階級と無用者階級に二分化されていく」と言っている。近代は人間中心主義だったが、これからデータ中心主義になるという。人間というのは何らかのデータの集合であり、コンピュータのプログラムで処理される存在になって行く。データ処理をコントロールできる人間がエリートで、コントロールされる方が無用者階級であり、後者が圧倒的に多くなる。我々はこの動向にブレーキが掛けられるのかを、よく考えないといけない。人間はAI倫理的主体としてかわって行けるのかどうか、問題提起したい。

3. 差別発言をするAI

一つの例として、2016年の大統領選挙でTayというマイクロソフトのおしゃべりロボット(チャットボット)をあげよう。19歳のアメリカ人女性という感じで発信していたが、途中で不適切なことを言い出した。「ヒトラーの方が猿の大統領よりまし」など。これは、オバマ大統領に対する人種差別発言だ。さらにまた、

公序良俗に反することも発言している。これはTayを作ったマイクロソフトが悪いのではない。Tayは、ユーザーと対話をしていて、そんな表現を覚えてしまったのだ。Tayは根源的に意味を理解できていない。AIは翻訳など、情報の意味を処理できている人が多いが、機械的なデータ処理をしているだけだ、ということに気が付かないといけない。学生もこの点をしっかりと理解しないといけない。そういうことが分からないまま、AIで世の中を作って行くと、とんでもないことになる。

4. 人間の知と機械の知

人間の知と機械の知というのは違う。人間は生命体なので、生命的な価値を追求していく。感情を含む身体活動に基づいて、現在時点で意味を創造しつつ生きる。経済活動になるような価値はごく一部である。価値を追求できるからこそ、自由意思が出てきて、責任をとれるようになる。しかし、AIは価値と関係がない。過去のデータを高速論理処理できるが、自由意思がないので責任がとれない。AIが得意なところと、不得意なところを見抜くことが大事だと思う。

5. AIが起こす三種類の誤り

AIは三種の誤りをおかす。確率的パラツキ、プログラムのミス、サイバーテロによるものだ。ブラックボックスのAIは、対策修復が難しい。課題としては、大量のAI技術者を育成することと、ブラックボックス化の防止が大事である。

6. 情報教育の根本的見直し

通常の情報とは、社会情報のことであって、コンピュータの中で処理される単なるデータのことはない。あらゆる情報のベースには、生命情報があるのだ。生命情報が記号表現されて社会情報になり、さらにその一部が機械情報に転化される。機械情報はデータであって、完全にコンピュータで処理できる。だから、情報教育とはプログラミング教育だけではない。そこが大事なのである。

つまり、機械情報の基礎に社会的に通用している社会情報があって、さらにその根源に、「生きる」という生命情報がある。そこは機械と違うところであり、多くの人達が体で分かなければいけないと思う。論理的思考はコンピュータでシミュレーションできる。しかし、合理的思考は意味内容まで深く洞察することではないだろうか。そう考えた時に社会情報とか、生命情報とかが出現する。だからプログラミング教育だけでは不十分で、広く横串のような見識を持った人材を文系で育てないといけない。

日本学術会議の「大学教育の分野別質保証のための参照基準：情報学分野」の中に生命情報、社会情報、機械情報の話が載っている。情報とはデータよりもっと広い存在だ。身体的共感も含む存在として情報を捉えてはじめて、AIの建設的活用が可能となる。情報の本質を教育すべきと思う。

【話題提供】

「分野を横断した教育のオープンイノベーション」

本協会産学連携推進プロジェクト委員会副委員長

大原 茂之 氏

1. 世界地図でみる4つの産業革命

第四次産業革命は第三次産業革命と何が違うのか。第三次産業革命のキーワードはインターネット、コンピュータ、ハードウェアが出てくる。第四次産業革命も同じようにインターネット、コンピュータが出てくるけれども、第三次はフィジカルな世界、物理的な空間での活用となっているのに対して、第四次はサイバー空間を徹底的に広げて活用できるかどうか、価値の創造、生産性の向上に大きくかかわってきている。米国のGAFAはこの空間で利益を生み出している。モノの作りの世界は物理空間の競争力だが、価値創造、生産性がサイバー空間に移ってきている。その中の一つの要素としてAIがある。物理空間の中でAIを活用できるかということ、そうではない。AIはサイバー空間の中で初めて生きてくる。我々はサイバー空間の中に入るわけに行かないので、サイバー空間で価値を創出するのはAIの仕事と考えられる。



2. 創造的破壊型イノベーションモデルとイノベーション能力の醸成

新しいモノを作ればイノベーションが起きるかという、そんなことはない。新しいモノとか新しいサービスを作り出した時に、マーケットが動かなければイノベーションは起きない。そのサイズによって創造的破壊型のイノベーションも起きるし、サイズが小さいと日常生活の中でのイノベーションになって行く。シュンペーターが言うように、イノベーションは日常茶飯事起きるものである。創造的破壊型のイノベーションは数十年、あるいは数百年に1回起きる。第四次産業革命はマーケットがサイバー空間側に移ってきていると考ええると分かりやすい。

3. IoT空間で変わる生活と新たな産業革命

<データ指向>

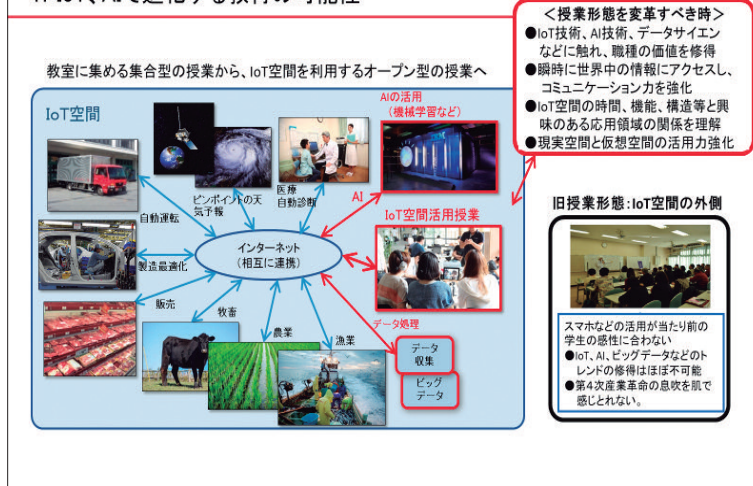
IoTというのはInternet of Thingsという。IoTの感覚はどういうふうに考えればいいのかという、センサーからとったデータはサイバー空間に行くわけで、サイバー空間側で処理した結果がアクチュエーター(モータ)を通して物理空間で機能を発揮する。物理空間とサイバー空間の繋ぎをしているのがIoTと考えていいと思う。例えば、人の体温・心拍数の計測を1日に1秒ごとにとるか、30分ごとにとるか、一人ひとりを1年間とったとしたら、いろいろな特性は分かるけれども、とんでもないデータになってくる。それを物理空間側で統計処理して結果を出せるかということ、とてつもない時間

がかかってしまい、生産性が一度に悪くなる。サイバー空間側であれば、とてつもなく効率が悪くなっていく。時間を如何に節約するか、精度をいかにあげるか、ここに生産性の秘密がある。物理空間で処理するよりは、サイバー空間で処理した方が生産性を上げるという領域は沢山ある。その中の一つの処理機能としてAIがあるというポイントになる。例えば、あるレントゲン画像の識別機能をAI用いて作らせる宿題を出してみた。統計とか認識率でプログラム作ると2年以上はかかるか、あるいは作れないかもしれないが、4時間で作り上げた。プログラムで作るよりは、AIで作った方がはるかに効率の良い世界であるわけだが、プログラムでないと作れないところもまだ沢山ある。AIか、プログラムと考えるよりは、サイバー空間を徹底的に利用し、生産性を上げていくと考えると、もっといろいろと活動が出てくると思う。

4. IoT、AIで進化する教育の可能性

これからの学生教育では、物理空間とサイバー空間の両方の良さをきちんと教えるということが重要になってくる。これまでの大学の授業は、学生が集まって教員は学生に背中を向けて黒板に向かって話す。サイバー空間を利用した授業はどうなるかとなると、リアルタイムで今起きている情報を獲得できるので、そこから多様な質問が出てくる。教員はその質問に答えていかないといけない。教員が勉強しなければいけないことになる。サイバー空間なので、教員が分からないことを説明してくれる人を探し出し、ネット上で話してもらえればいい。オープンに徹底的にサイバー空間を利用する教育にシフトすべきで、オープン型のプロジェクトラーニングになる。

4. IoT、AIで進化する教育の可能性



5. AIの時代に求められるイノベーション能力

プロジェクトをベースとしたラーニングで何を学生が理解できれば良いのか。ダイナミックに変わる知識はサイバー空間側にあるので、それにアクセスできる能力は非常に重要だが、それは作業になってしまうので、これから必要になってくるのは、全くないところ

から1を生み出す力（ZERO to ONE）、事例がないことを前提にした戦略立案力、構想力、理解者を集められる集客力、プレゼン力は全員が必要かという、得意な学生が取組めばいい。それは数十年に1回しかできないかもしれない。でも0から1を生み出すチャンスが来た時に取組めるかどうか、そこが重要である。

そのためには何をすべきか。一つのヒントに対して、そこから様々に発展させる力、既にあるネタ（製品等）を高度化して訴求力を増大する企画力・巻き込み力（ONE to HUNDRED）が獲得できる教育が必要となる。そのためには人とコミュニケーションをとらないといけない。狭いグループではなく、開かれた世界で互いにコミュニケーションをとれるようにするべきであり、英語ができなければ自動翻訳してくれるかもしれないし、言葉はあまり考えなくてもいい時代にはなっていると思う。このようなONE to HUNDREDは直観力なのでAIに代替させようとするのは非常に難しい。暗黙知を処理することはできるけれども、直観力は難しく、ここを磨くことになってくると思う。

6. 分野横断型PBL授業モデル

本協会が提案している分野横断型PBL授業の基本的なモデルで、物事を観察し、仮説を立て、仮説から問題を発見し、課題を設定して、問題解決できたかどうかを検証し、見直し・改善を行う力が必要としている。その際、徹底的に直感的に物事を考えて行けるか、自分が持っている経験知を他の人に説明できるかが求められる。

7. 分野横断型PBL授業モデルの評価システムの例

実際にこれを展開しようとする、複数の大学、企業、あるいは行政が参加して、チームを組んで例えばSDGsなどの答えが定まらない分野を横断する課題を提示し、クラウド上で異分野の学生達、市民などによるチームを構成し、学生が主体的に問題発見・解決できるようPBLのファシリテートを行う仕組みを設ける。

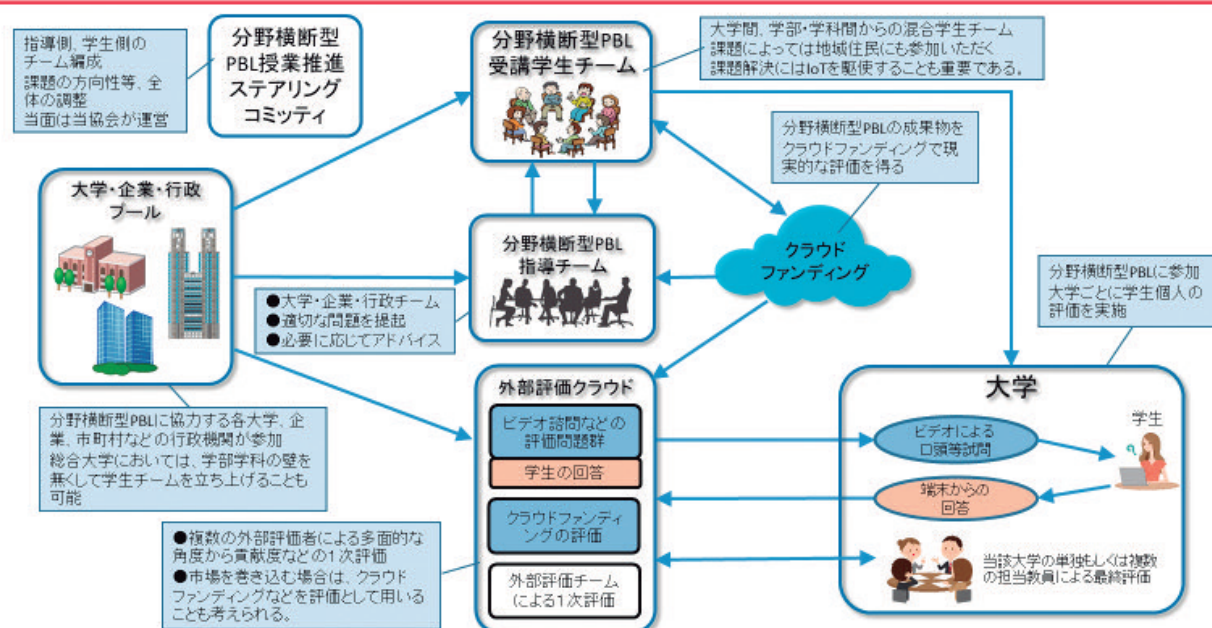
評価の仕方は外部評価クラウドにビデオ諮問などの評価問題群を蓄積しておき、クラウドを介して記述式で回答を返送し、複数の外部者による評価を行う。また、チームの評価はクラウドファンディングを通して社会の評価を受ける。成功・失敗が重要ではなく、その原因を自己分析して、次の学びにつなげる観点を評価のポイントにすることを構想している。なお、チーム学修で生じた知財を管理するために知財検証機構の設置が必要としている。

8. 分野横断型PBL授業に使える最新技術

アイデアについてカードを使って組み合わせ、スマホを使ってボタンを押すと実物をその場でテストできる。プログラミングできなくても、カードを組み合わせることにより、仮説を立ててロボットがいろいろ動くことで、ロジカル発想を身に付けることができる。また、1円玉の大きさの基盤をつなぐことで、トリリオンノードエンジンができる。

7. 分野横断型PBL授業モデルの評価システムの例

JUCE



【話題提供】

「AIと共存する未来」

野村総合研究所ICTメディア・サービス産業コンサルティング主任コンサルタント

岸 浩稔 氏



「日本の労働人口の49%が人工知能やロボット等で代替可能に」というプレスリリース、非常に反響が大きい。AIと働き方、ワークフォース、人手不足の問題が背景にあり、AIはどれだけ人手不足に寄与できるから始まった研究である。CTスキャンの画像を判読するタスクでは、人間の判断能力より異常検出する力が多く、ディープラーニングのスコアが桁違いに上がった。発表した49%について議論したけれども、結局は変わらないではないかという話もある。AI、ロボットによって技術的に代替可能というのは、今後、仕事がテクノロジーによってどのように変わって行くかというポテンシャルと考えており、仕事の中身が変わって行くのではないかというように捉えている。

代替可能性の一番確率が高いのは電車の運転士で、技術的に代替可能と思う。ただ全てなくなるかどうかは別問題である。雇用者数が多くて代替可能確率が高いところは、代替の圧力が高い。この人達の仕事はだんだん無くなっていき、その分違うところに振り分けられるのではないかな。

業務の複雑さ・高度性はコンピュータ化可能確率に相関しない。オクスフォード大学のマイケルA. オズボーン准教授等との共同研究では、無くなりやすい仕事の特徴を裏返せば、無くなりにくい仕事の特徴でもある。この点からAI時代に求められるスキルとして、方向性や解を提示するスキルの「創造的思考」、他者との協働性、高度なコミュニケーションスキルの「ソーシャルインテリジェンス」、マニュアルではなく自分で判断できるスキルとしての「非定型」の3つを提案している。

AI時代に求められる3つのスキル

創造的思考

- コンテキストを理解した上で、自らの目的意識に沿って、方向性や解を提示するスキル

ソーシャル
インテリジェンス

- 自分と異なる他者とコラボレーションできるスキル
- 理解・説得・交渉といった高度なコミュニケーションをしたり、サービス志向性のある対応ができるスキル

非定型

- 予め用意されたマニュアル等ではなく、自分自身で何が適切であるか判断できるスキル

NRI Copyright © Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

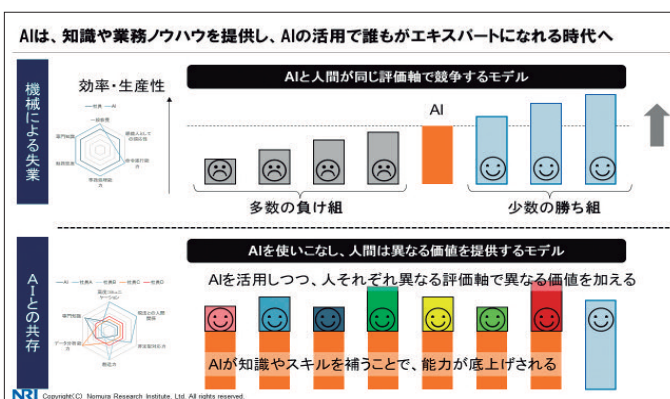
AIを必要とするという考え方は、今実施している仕事そのものを、だんだん分かりやすいところから、

AIが代替して全部無くなってしまわないか、という考えもあるが、AIと共存するモデルでは、人がやっているところを代替していけば、余ったリソースでより付加価値の高い業務へシフトすることを目指すべきではないかという理想的なモデルを提案している。

AIは組織にどのような影響をもたらすのか。多様性のある組織の方が創造的と言われるが、言葉、価値観、能力のバラつきのある組織はコミュニケーションコストが上昇し、生産性は下がる。他方、同じような均質な人材で組織を運営する場合には仕事が効率的になり、生産性は一定となる。生産性と創造性が両立するモデルは、AIが生産性を必要とする業務を担い、人はひとりでしかできない創造性を高める業務に集中していく働き方に変化していく可能性がある。

そういう時にどういう人材であるべきか。ジェネラルな能力を持った人材から、人ならではの能力を個別に評価するエキスパートの時代になる。例えばネゴシエーター、カリスマ、火消し役のプロフェッショナル、データサイエンティスト、創造力を持つアイディAMANなど、秀でたものを加えていく加点主義な考え方になっていかないと、生産性と創造性が両立していかない。

「機械による失業モデル」は、効率や生産性を目標としているので、AIがあるレベルに達すると多数の負け組が出てきてしまい、処遇に困る問題が発生する。一方で「AIとの共存モデル」は、AIが知識やスキルを補うことで、能力が底上げされるので、評価軸の異なる価値を加点化することによって、AIと共存していけるのではないかな。



このような業務を遂行するために必要な能力（ケイパビリティ）として、組織で共通に求められる「コンピテンシー」、業務を遂行する個々の「機能スキル」、機能スキルの有効性・最適化を見極める「運用スキル」があり、職務・職位によって求められるスキル、コンピテンシーの比重は異なる。

AI時代には人材評価の在り方の見直しを迫られる。今まで組織の成果は個人で成果を競わせて組織の成果につながると考えてきたが、個人の能力の成長が結果的に組織の成果につながるという考え方へ変わってきている。欧米の先進企業では、CSRではなく、企業の競争力向上のためのダイバーシティ推進を実施している。多様性の考え、環境を整えることで、人材獲得、

新しい価値創造、マーケット理解につなげるとしている。まとめとして、未来のオフィスでは、人はAIを使いこなし、共存する。そして創造的な仕事をするために多様性のある組織になると我々は考えている。

【全体討議】

向殿会長を座長に、角田常務理事（芝浦工業大学）、話題提供者の西垣氏、情報教育研究委員会情報専門教育分科会主査の大原氏、野村総合研究所の岸氏、井端事務局長を交えて意見交換した。以下に主な内容を掲載する。

【話題提供の質疑応答】

〔質問：美術・デザイン教育にかかわっている観点から、イマジネーションの創造力とクリエイティブの創造力ということが、AI時代の人材育成に重要な要素になるのではないかとと思うが、ご意見をいただきたい。〕

〔回答：西垣氏〕AIが芸術的なものを作るということは、ネガティブな話とポジティブな話がある。ネガティブとしては、創造性というものはAIには望めない、単なる真似っこだという意見もある。ポジティブとしては、AIの中で編集機能を使ってクリティカルな作品を作ると、それに刺激されて複数の人達がそれを見て、新しい作品を作ったりする。ある意味での新しい芸術文化が出ている可能性がある。

〔回答：大原氏〕デザインという世界で言えば、こういうものを欲しいと自然言語を入れると、代表的なデザインを例示していく。あるいは、デザインするための要素をヒントにして、自分でクリエイティブに判断できる。

〔回答：岸氏〕コンサルティングにイラストを作って示せると、イメージできて理解の促進に役立つ。単純に絵が書けるスキルが必要という創造性ではなく、話しの内容をイメージできるというような点で優れていることが示せられれば良いと思う。

〔座長：向殿〕昔コンピュータが出てきた頃、仕事が無くなると驚かされていたけど、かえって仕事が増えた。AIも同じではないですか。

〔回答：西垣氏〕AIはルーチンワーク的なことをすぐやってくれるので、クリエイティブな仕事の方にシフトするのではないかと。そうなければならないと思うけれども、実際は事故という誤りで上手く進まない。それが結構増えてくるのではないかと。少しくらい間違えてもいいというのだったら効率がいい方に決まっている。しかし、医療の診断、自動運転などで大事故を起こした時に誰が責任をとるのかという議論がほとんど聞こえてこない。これからAIがいろいろなところで使われていくと、大変だと思う。

【論点と討議】

〔論点1：向殿〕AIなどのテクノロジーは、人間の活動の質を高めたり、新しい価値創造のチャンスをもたらす可能性が想定されるが、使い方を誤ると人命軽視、環境破壊など安全・安心への不安、人権侵害などに繋がるリスクをはらんでいる。AIをどのように人類の福祉に活用ができるかが、大学に課された大きなテーマであることが分かった。そこでAI社会で主体的に行動

できるようにするために、大学教育でどのような資質・能力が求められてくるのか、議論のきっかけとして3点提案するので、意見をいただきたい。一つは、AIの価値や可能性を正しく理解するために、データを用いて問題発見・解決に取り組む基礎的な技能の力と、情報を鵜のみにするのではなく、批判的に吟味する力を身に付ける教育が必要ではないか。二つは、人間にしかできない価値を創造する力が必要で、持続可能な社会を目指し、分野横断的な知恵を組み合わせ、新しい価値の創出をデザイン・行動する力が必要ではないか。三つは、一人ひとりの倫理観が問われる時代になる。データだけでなく倫理的、法的、社会的、文化的な見識を身に付ける必要があるのではないか。

〔意見：安西氏〕提案はその通りだと思うが、主体性を持った人間をどうやって育てていくかということに集中すべきではないか。それで初めてAI時代の人材育成ができるのではないかと思う。

〔意見：岸氏〕価値創造の育成に集中するけれども、AIを活用して高められたスキルを見つけていく役割が必要で、それを誰が担うのかというのが一番問題なのではないか。国なのか、人材会社なのか、それとも大学なのか。

〔意見：大原氏〕AIはツールである。実際にAIを作るには、データクレンジングしないといけない。データはノイズがあって、そのまま学習させるとんでもないAIになってしまう。一番重要なのはサイバー空間を徹底的に開拓していく努力をすべきだろうと思う。

〔意見：西垣氏〕提案は3つとも大事だと思うけれども、興味があるのはAI倫理の話だ。中国ではAIの仕組みを活用して、物を買ったり、お金を借りたり、お金を返さなかったりするなどの行動を全部まとめ、人間を判定するスコアリングをしている。一種の新たな階級社会を生み出そうとしており、大きい問題になる。AIを上手に使えば良いというけれども、運用した時に技術だけではなく、人権を守りながらAIを活用する仕組みなどの学習が文系の学生に適しているのではないかと。

〔質問：参加者〕AIが進んでいる時に、AIに負けない人材を育てないといけないと聞こえる。AIの勝ち組、負け組による分極化した社会が生まれ、不安定化していくのではないかと。

〔意見：岸氏〕この変化は特段新しいものでもなく、第一次、第二次、第三次、第四次産業革命でも同じようにあった。その都度、社会がどれくらい変わるのか議論が起きている。今のAIの議論というのは、これ以上インパクトが起きるものでもないと思っており、結局あまり影響はないのではないかと。

〔論点1の認識を確認：向殿〕

従来と同じ発想、受身の姿勢では通用しなくなると。主体的になることが大事で、自ら判断して目標を定め、課題を見つけ、知識・知恵を組み合わせる中で、倫理観を持って領域を横断して価値創造を目指した教育が必要になってくることに、賛同いただける方は挙手をお願いしたい。だいたいこのような方向だということを確認できた。

〔論点2：向殿〕

ではその教育はどういう仕掛けで考えればよいか意見交換したい。学生が自分事として捉え、主体的に実行できるような学びが不可欠になってくると思う。例

えば、SDGsをテーマにPBLを行うとか、地域の創生・活性化を目指した体験型のPBLを行うとか、希望する学生に対してはスタートアップの授業を行うなどが考えられるが、角田先生と関西学院大学の村田学長から意見をお願いしたい。

[意見：角田氏] 主体性を育むことは、かなり効果がある手法かなと考えている。これからAI教育は非常に親和性が高くなってくるので、それをうまく取り込みながら、SDGsのような課題について、PBLを行うことは非常に効果的と考える。分野を横断して教育を考えていく必要があるので、一学部一大学では難しい問題も絡んでくると思う。そうすると大学と社会が連携・接続する教育のオープンイノベーションが重要となる。本協会のアクティブ・ラーニングの対話集会でも現場の先生方は教育のオープンイノベーションに相当広く共感させていただいており、大学で取組む時期にきているのかなと感じている。

[意見：村田氏] 大賛成です。本学はダブルチャレンジ制度として、学部の学びに加えてハンズオン・ラーニングという実社会の課題を見つける・解決する社会での実装型学習をしている。イノベーションを起こすには、スキームジョブで実体験しないと、新しいアイデアが生まれないので、倫理的な問題を含めて進めているところです。

[論点2の認識を確認：向殿]

問題発見・解決型の授業として、PBLを積極化していくことと、大学を越えて社会と連携・接続する教育のオープンイノベーションの取組みが必要であることを確認した。

[質問：参加者] AIはブラックボックスで非常にリスクがある。どのようにAIを人間社会の幸福に寄与していくかということが重要だが、人間の在り方が根本的に変わる場面で、人文的な哲学的な考察が必要ということが言われているので、その部分をどのように考えているのか。

[回答：西垣氏] 全く賛成です。文系の学生に望むことは、AIの細かいことは知らなくてもいいけれども、AIの本質的なところ、例えば効率を上げるのはいいのだけれども、人の命にかかわることなどに関しては簡単ではないのだという判断が必要。何でもできるのではなく、これなら大丈夫だという直観力を身に付ける教育が大事で、厳しく評価して鍛えなければいけない。

[論点3：向殿]

AIに関する体験型PBLの導入が、これから避けられなくなると考えると、どのように進めたらよいのか。自前で教育できればよいが、そうでない大学はどうしたらよいのか、私情協の井端事務局長から意見いただきたい。

[回答：井端氏] 大学間の連携以外ないと思う。私立大学で先行している大学が、国の補助金等でeラーニング教材を作成して共同利用できるようにするとか、大学間に授業を配信する連携授業の仕組みなどを通じて、多くの大学に導入教育のプラットフォームをオープン化していくことが望まれる。

[論点3の認識を確認：向殿]

AIに関するPBLをはじめとして、一大学で対応できない教育の問題に、多くの大学が如何に対応していくべきか。これはやはりICTを活用して大学間や大学と

社会が連携・接続する仕組みに取組むことが今後必要であることを挙手で確認した。

[総括：向殿]

若者一人ひとりが、未知の時代に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最良の授業を提供できるよう、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、待ったなしの感が否めない。ここに参集されている大学が、教育イノベーションの連携を深めていただき、若い世代に「希望」と「自信」を持たせられますよう、その実現を目指して会を閉じさせていただく。

関連情報の提供

1. 私立大学情報環境白書（2018年版）の要約

教育改革に向けた私立大学のICT利活用の現状と3年後の計画について要点を紹介する。

- ① 「事前・事後学修の支援」、「アクティブ・ラーニング」に大学の約8割が全学利用、又は一部の学部・学科で利用しており、ICT利活用の普及が拡大した。3年後は事前・事後学修の全学利用が7割に近い大学で計画されている。
- ② アクティブ・ラーニングのICT利活用の効果は、5割の大学で「知識の定着」、4割から5割に近い大学で「主体的に説明する学生が増えた」、4割に近い大学で「問題発見・解決を体験し実践力を身に付けた学生が増えた」ことが確認された。
- ③ eラーニング、双方向授業では7割に近い利用となっているが、3年後は微増となっている。
eラーニングのICT利活用の効果は、4割の大学で「学修時間が増えた」、2割の大学で「学びの習慣づけができた」、2割近くの大学で「学力の底上げに効果があった」ことが確認された。
- ④ 教学マネジメントの改善に向けたICT利活用の取組みとして、「シラバスなど授業内容の可視化・共有化」の全学利用は6割であるが、「カリキュラムマップ、授業科目の履修系統図の可視化」と「学修ポートフォリオ」は3割、「学修成果の可視化」は4割近くにとどまっており、3年後においても大きな変化が見られない。教育の質保証に対する大学としての責任意識の向上が課題。
- ⑤ 教職員の職能開発支援に向けたICT利活用の取組みは、ほとんどの大学で実施されていない。
教職員が一体的に教育改革に行動していくには、時間と場所の制約がないWeb研修などが課題。
教学活動におけるIRの全学導入は、4割の大学で実施している。3年後は5割が計画するとしている。他方、経営活動のIRの全学導入は、1割にとどまっており、9割は実施していない。
- ⑥ 学内LANの整備は高速化が課題となっている。教室等のマルチメディア化は6割に近い大学が整備されてきているが、授業録画機能の整備が課題となっている。
- ⑦ パソコン1台を使用できる学生数は平均5人となっており、学生1人当たり1日1時間程度と極めて脆弱な状態にある。1台の使用人数が2人程度にな

るよう国の財政援助が大きな課題になっている。

2. 平成30年度私立大学情報化投資額調査

※ 以下の報告は、8月に報告した中間結果か追加の回答校を加え、9月に最終集計した結果で報告している。

加盟大学193大学、53短期大学に調査したところ、大学159校82%、短期大学38校71%の回答率となった。

大学の教育研究部門における物件費の情報化投資額は、大学全体の中央値は2,698万5千円で、29年度に比べ0.2ポイントの増となっている。短期大学は1,219万円で、29年度より17.7ポイント減少している。

データセンター（クラウド）の利用経費は、利用率が大学94%と前年度に比べ12ポイントの増加、短期大学68%と前年度に比べ2ポイントの減少となっている。

利用経費の中央値は、大学585万円で対前年度11%の増、短期大学33万円で対前年度43%の増となっている。その内、1千万円以上の大学は46校と回答159大学の28%となっており、前年度26%より2ポイント投資する大学が増加している。なお、1億円以上の大学は3校、最大投資額の大学は5億円となっている。また、5百万円以上の短期大学は2校と、回答38短期大学の5%となっており、前年度2%より3ポイント投資の短期大学が増加している。なお、最大投資額の短期大学は1千万円弱となっている。

クラウドの経費が情報化投資額に占める割合は、大学平均で2.8%となっており、前年の2.5%から0.3ポイント増加している。短期大学は平均2.6%と前年の2.9%から0.3ポイント減少している。

他方、教育研究部門における昼間部学生1人当たりの情報化投資額（中央値）を見てみると、大学生1人当たりで6万円、前年度の6.1万円より2ポイント減少している。短期大学生1人当たりは3.9万円で前年度と同額となっている。大学の規模・種別の内訳は別表の通りである。なお、管理経費を含む学生1人当たり情報化投資額（中央値）は、大学平均で7.6万円、短期大学では4.9万円となっており、教育研究部門の経費から管理経費を差し引くと、管理経費の学生1人当たりの情報化投資額は、大学で1.6万円、短期大学で1万円となっている。

※平成30年度大学規模 教育研究部門の情報化投資額
(単位：万円)

区分	1大学当り (中央値)	学生1人当り (中央値)
【大学】		
A(入学定員3,000人以上)	162,608 ↗	7.3 ↗
B(2,000人以上3,000人未満)	71,070 ↘	5.8 ↘
C(2,000人未満、自然科学系学部有)	19,956 ↘	5.8 ↘
D(2,000人未満、自然科学系学部無)	15,982 ↗	4.7 ↗
E(医・歯・薬系単科大学)	23,701 ↘	13.0 →
F(社会科学系・人文科学系・その他系単科大学)	15,184 ↗	6.6 ↗
大学平均	26,985 ↗	6.0 ↘
短期大学平均	1,219 ↘	3.9 →

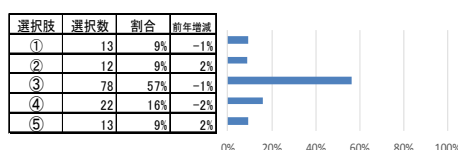
3. 情報セキュリティベンチマークリストの評価結果 (2018年)

138大学による4部構成のベンチマーク評価結果の一部を紹介する。経営執行部が情報セキュリティに対する危機意識の共有化に努めている大学は1割未満、情報センター等部門が対応している大学は6割に近い大学となっており、経営執行部が中心となった組織的な取り組みへの転換が課題となっている。

第1部 経営執行部の情報セキュリティに対する取り組み

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。

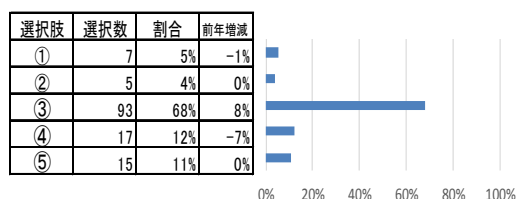


サイバー攻撃に対する防御体制は、7割近くが情報センター等部門となっている。大学の経営執行部、学部部門の管理責任者による取り組みは1割未満にとどまっている。また、2割程度の大学は経営執行部として防御体制を構築していない。子現在検討中の大学を含めて、防御体制の構築に向けた早急な取り組みが課題となっている。

情報セキュリティ対策のICT予算の規模は、3%以下の大学が4割、4%から9%が2割強、10%以上が1割強となっているが、予算化していない大学が1割強もある。学校法人全体の情報資産をサイバー攻撃から守っていくには、経営執行部が中心になり、法人の対応能力に合わせて予算を投入し、防御対策を講じていくことが、大学の社会的責任として求められている。

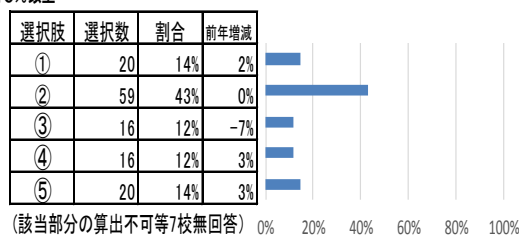
問3 サイバー攻撃に対する防御体制について、経営執行部により何らかの対策を構築していますか。

- 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。



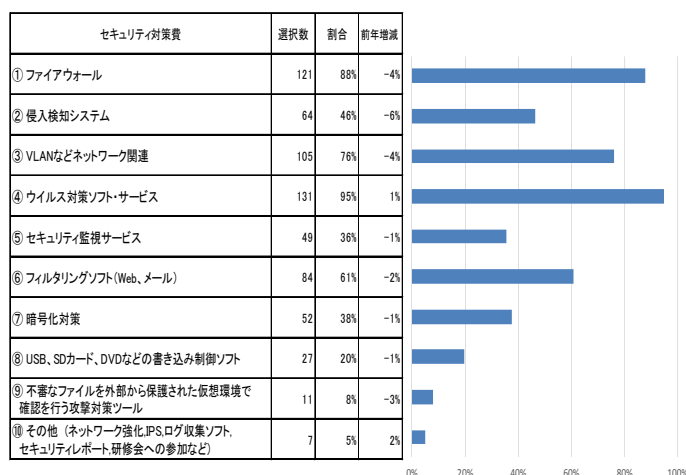
問4 今年度、貴大学のICT予算(物件費に限定)の中で、セキュリティ対策に充当している費用の割合。

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



費用をかけている内容は、8割程度の大学が「ファイアーウォール」、LANを階層化して使い分ける「VLANなどのネットワーク」、「ウイルス対策」としているが、他方、「暗号化対策」、「USBなどの書き込み制御ソフト」に費用をかけていない。特に、USB対策やメール開封によるウイルス侵入などは、構成員一人ひとりの危機管理意識に依存することから、パソコン使用開始時に画面で、例えば「先生このようなことしていませんか、サイバー攻撃で大学の情報資産が侵害されますよ」という呼びかけを行い、使用する教員に気付きを働きかけることができないか、本協会としても研究していくことにしている。

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)



重要な情報資産のUSBメモリー・ノートパソコンなどの持ち出し・持ち込みの禁止と制限については、7割近くの大学が持ち出し・持ち込みの制限をしていない。大学の教員・職員を中心とした構成員による防御行動の注意喚起の在り方について、早急に考え方をまとめ、経営執行部のガバナンスの下で徹底していくことが課題である。

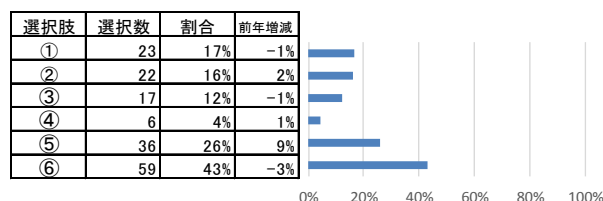
(3) 攻撃に対する防御対策

防御対策の内容	選択数	割合	前年増減
① 公的機関を装った偽装メールの注意喚起	115	83%	0%
② メール添付ファイル開封の注意喚起	125	91%	-1%
③ メールにリンクされたURL接続の注意喚起	128	93%	7%
④ USBメモリなど外部持ち込みの注意喚起	69	50%	-3%
⑤ 脅威となる事象の被害状況報告と対策説明	69	50%	-2%
⑥ IDの管理やパスワードの定期的な見直し注意喚起	81	59%	9%
⑦ 不正アクセスの監視と異常事態の発見	82	59%	-4%
⑧ ファイアーウォールや迷惑メールの設定	128	93%	-3%
⑨ VLANなどネットワークのアクセス制限の設定	122	88%	-4%
⑩ 無線LANの暗号化及び認証方式の導入	120	87%	-2%
⑪ データ暗号化の導入	41	30%	-1%
⑫ クラウドに対する利活用の注意喚起	31	22%	0%
⑬ その他(SNS、スマホ、写真データ、詐欺サイト等の注意喚起、仮想デスクトップの導入)	5	4%	1%

2018年における加盟大学の防御対策は以下の通りであり、学内構成員に対する注意喚起への対策が道半ばであることを問題提起する。

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。

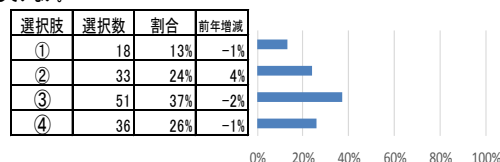


どのような情報資産を守るのか、重要な情報資産の目録作成を実施している大学は4割近くにとどまっており、6割の大学は目録作成を行っていない。他方、重要な情報資産に対するアクセス制御は7割に近い大学が行っており、一貫した合意形成の下での管理対策が課題となっている。

第2部 重要な情報資産の把握と管理対策について

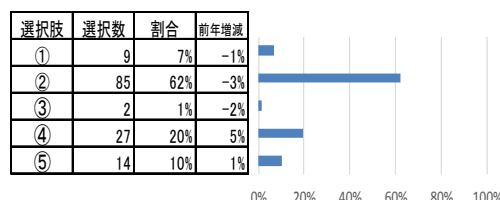
問1 重要な情報資産(金融資産情報を含む)の目録作成を実施。

- 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。



事業活動報告 NO. 3

2019年度 大学情報セキュリティ研究講習会
開催報告

構成員全員がサイバー攻撃の脅威を理解し、防御行動を意識して実践するなどのリスクマネジメント対策の強化が必要なことから、大学の対応力に応じた情報セキュリティ対策の考察を目指して、研究講習会を令和元年8月27日（火）～28日（水）に立正大学品川キャンパスにて開催し、大学・短期大学から42名（35大学）の参加があった。

研究講習会は、「全体会」と演習を交えた「セキュリティインシデント分析コース」、「セキュリティ政策・運営コース」で実施した。

全体会

(1) 「情報セキュリティ10大脅威 2019」

渡邊 祥樹 氏（独立行政法人情報処理推進機構セキュリティセンター）

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）が毎年発行している「情報セキュリティ10大脅威2019」をもとに、組織向け脅威の上位にランクされている「標的型攻撃による被害」、「ビジネスメール詐欺による被害」、「不注意による情報漏えい」の攻撃手口、被害事例、対策について具体的な紹介があった。その中で、特に注意すべき脅威を網羅的に把握し、組織の構成員や役割に応じて、必要な対策を講じていくことの重要性が強調された。

(2) 「大学等におけるサイバーセキュリティ対策について」

下地 邦寿 氏（文部科学省大臣官房政策課サイバーセキュリティ・情報化推進室サイバーセキュリティ係長）

令和元年5月に文部科学省より通知された「大学等におけるサイバーセキュリティ対策の強化について（通知）」に関して、その背景とそれを踏まえ大学等で策定する中期的（2019年10月から2022年3月まで）対策の目標及び実施方針（サイバーセキュリティ対策等基本計画）の基本的考え方および対策の方向性が紹介された。大学等のサイバーセキュリティ対策の強化については、平成28年に国立・公立・私立の大学に通知され、約2年半が経過したが、大学等でセキュリティ対策の進展が見られるものの、インシデントが多く発生していることや、大学・研究機関を標的とした先端技術情報等を狙った標的型攻撃事例が発生していること、加えて、2020年オリンピック・パラリンピックに関連した攻撃が今後予想されることから、改めて「サイバーセキュリティ対策等

基本計画」を大学等へ示し、インシデント対応体制の整備やセキュリティ教育訓練・啓発活動の実施などセキュリティ対策強化が求められた。

(3) 「サイバー攻撃によるリスクと大学等で発生したインシデントの振り返り」

洞田 慎一 氏（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ー）

大学で発生する情報セキュリティインシデントとその対応について紹介された。大学は、構成員が国際的なつながりを持ち、教育研究等の諸活動を通して多様な情報を組織や個人が保有していることから、個人も標的型攻撃のターゲットとなり、その被害は極めて広範囲に及ぶ可能性がある。

インシデント対応体制の実効性をより高めるためには、攻撃・被害の認知（受け取り窓口）、初動対応（調査する術、意思決定）、原因調査（被害の全容調査に向けた関係者間の認識）、事後対応（効果的な対策を提案する上での事前の認識）の一連の流れの中で、誰が、いつ、どのように対応するのかといったアクションとルートの交通整理を事前に準備しておくことに、経営層の関与は不可欠であることの重要性が強調された。

(4) 「ベンチマークリスト結果に見るセキュリティ課題」

宮川 裕之 氏（青山学院大学社会情報学部長、情報セキュリティ研究講習会委員長）

経営執行部による防御態勢への関与は、依然として1割未満であり、情報センター等部門に依存している。重要な情報資産の目録作成は6割が実施していないが、他方アクセス制御は6割が実施しており、重要な情報資産の把握をしない中で行われている。USBメモリやノートPCの持ち出し・持ち込みについて、対策の進展は見られるが、まだ4割が制限を行っていない。特に今後の課題として考えなければならないことは、重要な情報資産の防御を如何に行うか、また、構成員全員への危機意識の徹底を如何に行うかを優先することが課題として指摘された。

(5) 「大学構成員全員を対象とした予防と事後対応手順の紹介」

武蔵 泰雄 氏（熊本大学総合情報統括センター情報セキュリティ室長、教授）

トップダウンでのセキュリティ対策を実現するために、役割・権限を持った情報セキュリティ担

当責任者が階層的に全学に置かれ、各責任者のもとで教育・啓発活動が実施されている。具体的には、多くの大学と同様にeラーニング研修を行っている。教材は、業者が作成したeラーニング教材と自己点検項目、アンケート項目でポータルサイトを全学Moodle学習支援システムと連携させている。未受講の教員は学長にリストを渡して受講を呼びかけ、ログイン時に未受講の旨を連絡している。研修後は、各部局の正答者の分布状況を作成し、正答率の低い学科・部局の理解度を把握して次の行動計画などに反映させている。

遵守確認方法の取組みとして、外部に監査を依頼し、準拠性、技術面、フォローアップの監査を実施し、報告書を作成した。報告書をもとに、情報資産の棚卸（格付け）を行うようにした。

（6）グループワーク「構成員一人ひとりの防御行動を促進する対応策」

構成員一人ひとりの防御行動を促進する具体的な対応策について、ペアワークでアイデア出しを行い、その成果からグループで具体的な有効案を作成し、2日目のセキュリティ政策・運営コースで継続検討した。

==== セキュリティインシデント分析コース ====

サイバー攻撃を受けた場合の対処方法を身に付け、自組織におけるシステムの脆弱性検査などを通じて、事前の備えが行えることを目指した。

（1）サイバー攻撃および防御演習

サイバー攻撃の手法や痕跡の調査を理解するため、産業技術大学院大学で開発されたCyExecを活用し、受講生は仮想環境上で攻撃側、防御側それぞれの立場から操作を行った。最初に攻撃側では、Webサーバから不正に機密情報を搾取する演習を行い、システムの脆弱性やサイバー攻撃の手法について理解を深めた。次に防御側では、Webサーバのログからサイバー攻撃を検知し、さらに攻撃内容を分析、被害を特定するまでの演習を行い、サイバー攻撃の検知や調査手法について理解を深めた。

（2）インシデント対応演習

防御側で明らかになった攻撃の手法、被害の状況をまとめ、インシデント報告書を作成する演習を行った。インシデント報告書はCISOに提出することを想定して、参加者がペアを組み、報告者とCISO役で報告書の内容を吟味し、インシデント報告書としての完成度を高めた。

（3）サイバー攻撃への対策

公開されている脆弱性の情報や検査ツールを活用することで、サイバー攻撃を受ける前に対策を行うことを目指した。最初にシステムの脆弱性につけこんだインシデント事例、脆弱性関連情報の入手方法、検査ツールを紹介した後、無償で利用できる検査ツール「OpenVAS」を用いて演習を

行った。次に、明治大学で実施した脆弱性検査を取り上げ、検査にかかる人的な負担や技術的な課題、検査の効果について理解を深めた。

==== セキュリティ政策・運営コース ====

情報の重要度に応じた段階的な対応ができるよう、構成員一人ひとりの危機管理意識の醸成、自律的な防御活動に向けた組織的対応策について、①先進的な取組みを行っている大学の事例を参考に、自大学で整備できる方策、実現のための課題、推進体制の整備、②経営層を含めた組織的な体制整備推進の企画と課題を検討した。

（1）グループワーク「構成員一人ひとりの防御行動を促進する対応策」

1日目のグループワークの成果を参考にして、グループ内で企画書をまとめ、グループ間で発表し、例えば「PC起動時に画面への注意喚起」、「不定期テストでフィッシングメールを開封した場合にポップアップ画面で反省を促す」など成果を共有した。

（2）「守るべき情報資産の把握及びそれに基づいたバランスのとれたセキュリティ対策」

最初に情報提供として、守るべき情報資産の把握及びそれに対応した防御対策について、トレンドマイクロ株式会社の岩本真人氏から説明があり、続いて、高橋運営委員（早稲田大学情報企画部事務副部長）から大学での情報資産把握の取り組み紹介があった。その上で、情報資産台帳をグループで作成する演習を通じて、現状の課題、社会的・技術的動向、対応策とスケジュールを討議・発表し、共有した。また、文部科学省の対策等基本計画に向けた企画をまとめ成果を共有した。

==== 参加者からのアンケート結果について ====

- ① セキュリティインシデント分析コースの理解度は「理解できた3割、概ね理解できた7割」
- ② セキュリティ政策・運営コースは「理解できた6割、概ね理解できた4割」
- ③ 参加者からの感想として、「大学はセキュリティへの対応ができていないことを改めて認識した」、「私立大学が置かれた状況、リスク、国の政策、他大学での具体的な方策等、非常に勉強になった」、「攻撃側の手法を体験したことでセキュリティの脆弱性を減らす設計・運用の理解が深まった」、「実施できていない内部監査、情報資産の洗い出し、文部科学省通知の対応など参考になった」、「しっかりとした年間計画があれば上層部にも理解を得られるかもしれないと感じた」などが寄せられた。

事業活動報告 NO.4

2019年度 大学職員情報化研究講習会
～ICT活用コース～ 開催報告

大学職員情報化研究講習のICT活用コースは、「学修成果の可視化と業務改革」をメインテーマとして掲げ、2019年12月16日（月）、同志社大学今出川キャンパス良心館において開催し、65大学、2賛助会員から115名の参加があった。

冒頭に、会場提供校の同志社大学、横川 隆一副学長から挨拶の後、木村増夫運営委員長（上智学院）から本講習会のイントロダクションがあり、プログラムに入った。

【プログラム1】

「教育の質の保証と情報公表－教学マネジメント確立に向けた指針の検討、全国的な学生調査による教育の可視化－」

文部科学省 高等教育局高等教育企画課

課長補佐 奥井 雅博 氏

文部科学省が進めている「教育の質の保証と情報公表」に関して、「高等教育を取り巻く状況」、「教学マネジメント確立に向けた指針の検討」、「全国的な学生調査による教育の可視化」、その他として「業務改善・効率化について」の説明があった。

高等教育を取り巻く状況は、「Society5.0」に対応した大学の教育研究改革、学修者本位の教育へ転換、学生自身が学修成果を実感できる教育が求められており、教育の質保証ができないところは社会から厳しい評価を受けることになる。また、教学マネジメント指針の検討状況として、特色あるディプロマ・ポリシーを作成すること、授業数が多すぎて深い学びに至らない現状を踏まえて教育課程を見直すこと、教育課程を修めることによりどのような能力が身に付くかを可視化すること、といった重要なポイントが示され、社会に対して幅広くかつ積極的に説明責任を果たしていくことが必要であり、情報を伝える相手・伝え方等情報公表のあり方について検討する必要があるとの示唆があった。全国学生調査の実施は、学生目線で調査を実施することで、学修状況等の学びの実態を把握するために試行しており、調査結果を大学へフィードバックするので、学生へのフィードバックにつながるよう活用して欲しい旨の要望があった。最後に、AIやRPAといったICT技術で業務改善・効率化を行う手法の紹介があった。

【プログラム2】

「学修成果可視化とIRへの活用-取組みと課題-」

関西国際大学 評価センター長、経営学部

教授 藤本 清 氏

関西国際大学における学修成果可視化の取組みとして「KUIS学修ベンチマーク」とIRの活用事例が紹介された。

「KUIS学修ベンチマーク」は学修成果の評価ツールの一つであり、ディプロマ・ポリシーに掲げる「自律的で主体的な態度」、「社会の能動的に貢献する姿勢」、「多様な文化やその背景を理解し受け容れる能力」の3つと、「問題発見・解決力」、「コミュニケーションスキル」の2つと、専門分野ごとの「専門的知識・技能の活用力」を評価項目としている。その到達度を確認するため、レベル別に4段階の到達基準が示され、8割の学生がレベル3に達成することを目標として設計されている。2016年度からはアセスメント科目「評価と実践Ⅰ・Ⅱ」を導入し、学生個人がどの程度成長したかを定期的に振り返る機会を設けている。また、IRの活用事例として、評価センターで取り纏めたデータをFD研修会に情報提供し、教員に全学的施策や方向づけの理解、課題の把握へ繋げている。学生支援におけるIRの活用については、過去のデータからシグナルを読み取ることで早い対応や支援対策の検討が可能となっている。

学生支援型IRの意義

1. 直観や経験知ではなく、データによる裏付け。

● 職歴が短い教職員でも、長い教職員と同質の学生支援が可能になる。

2. 過去の学生データから現在・未来の学生の状況予測は困難だが、シグナルになる。

● シグナルを読み取ることで、少しでも早い対応・支援対策の検討が可能となる。

【プログラム3】

「学修成果の可視化を効果的に進めるための基礎知識」

進研アド株式会社 Between編集課

編集長 中村 浩二 氏

進研アドの情報誌「Between」2019年度7-8月号で特集された内容を中心に、取材時のエピソードを交えて紹介された。

なぜ今、学修成果の可視化なのか、学修者本位の教育への転換に向け、学びの質保証の再構築を行い、「目に見える形」での人材育成が求められている。また、学修成果の可視化のコツは、全ては可視化できない前提に立つこと、可視化（評価）を教育力向上手段として考えることで、評価のための評価になってはいけない。学修成果の可視化

は、ディプロマ・ポリシーの達成度を示し、学生や大学が進むべき方向を見出すことを目的にPDCAサイクルを回し、全学的な教学マネジメントとして確立することが重要である。社会から大学への注目度が高まっている今、大学が社会と積極的にコミュニケーションを行い、それぞれの大学ならではの教育力を伝えていくことが大切である。

【プログラム4】

「ロボット（RPA）の活用による業務の質的向上に向けた取組み」

早稲田大学 人事部業務改造改革担当
副部長兼情報企画部マネージャー
神馬 豊彦 氏

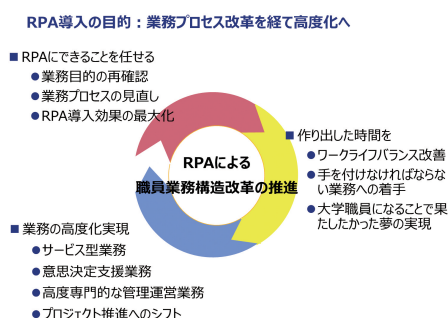
早稲田大学では、130部門で分散処理していた「支払請求伝票」の入力処理や研究資金の経理処理などの適正運用、効率化、集中化などを目指し業務改善がおこなわれており、その一環として2017年度から着手してきたRPA（Robotic Process Automation）導入の取組みが紹介された。

RPAとは、難しい判断を必要としないPC上の定型作業を自動化するツールで、人的作業の工数を軽減するだけでなく、生産性向上による高度化・働き方改革・情報漏洩リスクの防止、データ照合の確実化などのメリットがある。

運用実績としては、1件処理当たりの処理時間が導入前に比べ10分短縮され、その結果、4万時間が新たに創出できた。そこで、一部門で導入したRPAを全学の業務で推進することになり、コンサル会社と共同してRPA運営推進モデルを構築した。

2018年度は、14業務に適用し、41,449時間の創出効果があった。2019年度には、さらに60以上の業務で適用を進めている。

RPA導入の目的は、時間削減による人員の削減ではなく、短縮されて新たに創出された時間を教育研究及び学生支援等の向上を図るために有効に活用することが肝要であることが強調された。



【プログラム5】

「ノンプログラミングでの学内申請システム化による業務効率化・紙廃止の取組み」

立命館大学 情報システム部業務改善企画課
課長 岡 潤也 氏

業務基盤高度化に向けたノンプログラミングとクラウドによる申請システム構築の取組みが紹介

された。

2018年4月に、2030年中期計画や将来的な財政課題を検討する中で、業務適正化・効率化について抜本的な取組みの必要性が示され、経営資源の適正配分の一環として事務の電子化が進められ、この中で、学生や教員からの申請書類の転記や二重入力を行わない発生源入力の実現を目指した。

4-2 業務基盤高度化の目的・目標・方策

◇目的

- ①業務Knowledgeの蓄積と共有、②業務効率化・迅速化・客観化、
③業務リスクの低減、④経営資源（ヒト・モノ・カネ）の適正配分

◇目標

- ①事務の電子化を原則とする …… 紙削減・紙廃止
②発生源入力の原則を実現 …… 転記や二重入力の作業削減・廃止
③事務ターンアラウンド30%改善
④回付・整理・保存の作業を原則廃止
⑤事務モニタリング率70%以上

◇方策

- ①文書のデジタル化
②ワークフローのデジタル化
③AIによるナビゲーション

◇取組方針

- 規程、制度、運用ルールの見直し
→ システム環境整備

また、保守や移行開発に終始していた以前の学内システムの考え方を改め、独自開発・ロングライフ化の考え方でシステムを導入することに方針を切り替え、この新しい方針に基づき採用されたシステムがWebで動くクラウド型ワークフローシステムのSmartDBであり、電子申請や文書・情報管理ができること、プログラミングが不要な点が特徴となっている。現在は各部課と協議し、導入効果の高いものからシステム構築が進められており、稟議書1万件、申請書2万件のペーパーレス化が見込まれている。

システム構築で苦労した点は、不慣れな職員に配慮して要件定義は求めず、パイロットモデルを作成し、導入の合意形成、製品理解に一定の労力がかかることと、仕様開発・開発標準の策定がある。

参加者からは、「具体的な事例をまじえて説明があったので、理解しやすかった」、「先駆的な内容でとても勉強になった」、「RPAを導入するメリットがよく理解できた」、「学内申請のペーパーレス化について導入検討している中で勉強になった」、「大変分かりやすく、本学でも取り入れたいと思った」などの感想が寄せられた。

— おわりに —

今年度は前年度より参加校が増え大勢の方に参加していただいた。文部科学省奥井様の講演やその他各プログラムの講演は好評であり、特に各大学の具体的な取組みの事例発表は非常に参考になったという感想が多く寄せられた。

本コースでは、情報提供型の研究講習会として、教育改革に向けた学修成果の可視化とIRの取組みや業務改革について、理解を深めることができたと思う。なお、開催の時期や時間設定、開催場所などについての要望・ご意見もいくつか寄せられた。これらについては次年度開催の参考にさせていただきたい。

文責：大学職員情報化研修講習会運営委員会

教育の質向上を目指す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。

ICTを利用して教育改善を実施している①アクティブ・ラーニング^{*1}、②双方向型授業、③反転授業、④PBL^{*2}、⑤TBL^{*3}、⑥事前・事後学修^{*4}、⑦協調・協働学修、⑧学部等連係課程授業^{*5}、⑨地域社会・産業界との連携授業などの取組みとします。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33件、奨励賞50件などを授与し、教育改革へ貢献しています。令和2年度（2020年度）の発表を下記の通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（次ページにURL記載）にも掲載しています。

日程：令和2年8月25日（火）

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

■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・グループの取組み、または学部・学科などの組織的取組みであること。
- （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・目標を明瞭にして下さい。

○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下さい。

○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し、解決策を探索する学修

※2 問題発見・課題解決型学修

※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

※5 横断的な分野に係る教育課程を複数学部で実施する教育課程に基づく授業

■発表申込費と参加費

発表申込費と参加費は、無料（加盟・非加盟に関わらず無料）です。但し、一次選考会当日に発表者は、発表会論文資料代として1,000円を納付いただきます。

■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件とします。
- (2) Webから申込み下さい。下記サイトで「発表申込みへ」のボタンを押し、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 令和2年5月19日（火）

申込内容で当協会が取得する個人情報とは、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：発表申込書の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いて、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19日（火）
書類選考	5月23日（土）
書類選考結果の通知	5月26日（火）
発表会論文提出の締め切り（A4版、4ページ）	7月25日（土）
1次選考（発表会）	8月25日（火）
2次選考	9月26日（土）
選考結果の通知	10月22日（木）
受賞者の表彰	11月30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「私情協 教育イノベーション大会」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	私情協 教育イノベーション大会
開催日	令和2年8月25日（火）	令和2年9月2日（水）～4日（金）
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 ・教育の改善成果 ・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 ・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

※私情協 教育イノベーション大会の発表申込は別途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

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

令和2年度 私情協 教育イノベーション大会 発表者募集のご案内

本発表は、教育でのICT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、教育イノベーション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「令和2年度 私情協 教育イノベーション大会」（9月2日～4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/20happyo/>

●発表日と会場

発表日： 令和2年9月4日（金）

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、モバイル・ラーニング、教育の点検評価など、ICT活用及びその支援の事例、構想段階・実験段階も含まれます。また、個人・グループの取組み、大学・学部・学科などの組織的取組みも含まれます。

※ 参考として、昨年度の大会発表内容は本協会の「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 10,000円（税込） ※加盟・非加盟校とも同額です。

（発表者は9月2日～4日の全プログラムに上記10,000円で参加いただけます。ただし、9月3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、10,000円の参加費は不要です。ただし、9月4日に他の発表をご覧になられる場合は、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。

※ 発表者には、発表証明書を当日に発行いたします。

●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/20happyo/>

＜申込締切＞ 令和2年7月20日（月）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・芸術デザイン系・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、7月下旬に通知します。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（配布資料掲載用レジューメ）の提出

分量：A4判2枚 締切：8月17日（月）厳守

●発表までのスケジュール

発表申込締切 : 7月20日（月）
発表確定通知 : 7月下旬
発表用抄録提出 : 8月17日（月）
大会発表 : 9月4日（金）

●「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「私情協 教育イノベーション大会」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	私情協 教育イノベーション大会	ICT利用による教育改善研究発表会
開催日	令和2年9月4日（金）	令和2年8月25日（火）
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 ・計画・試行段階も可能	・ICT利用による効果的な授業改善 ・教育の改善成果 ・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

本協会では、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

本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。

＜対象とする会議、発表会等＞

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

●コンテンツ数

2019年度：152件

平成30年度：122件

平成29年度：129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：2019年12月1日～2020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			
	2019年度分のみ	30年度分のみ	29年度のみ	2019年度と30年度
7,000人以下	33,000円	3,300円	0円	36,300円
10,000人以下	44,000円	4,400円	0円	48,400円
10,001人以上	55,000円	5,500円	0円	60,500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			
2019年度分のみ	30年度分のみ	29年度のみ	2019年度と30年度
44,000円	4,400円	0円	48,400円

●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 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。 イベント別インデックス									
平成27年度 ICT利用による教育改革 ※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 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。 ※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。									
カテゴリ別インデックス									
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	高大接続、教育改革	大会	20日	【真の学力を育成するための教育改革】未来への教育は高大接続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の活用	高大接続、教育改革	理事委員長		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	独立行政法人日本学術振興会	安西 祐一郎	ムービー	
A-03	産学連携の活用	高大接続、教育改革	理事委員長		実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の創設に向けた取り組み	筑波大学	金子 元久	ムービー	
A-04	文部省が利用した学生・社会人	高大接続、教育改革	理事委員長		【金学へのアクティブラーニング】開校100周年を機に、アクティブラーニングスキルを高める	慶応義塾大学	川野 卓二	ムービー スクリーン PDF	スクリーンのムービー
A-05	クラウドコミュニティ構築	高大接続、教育改革	理事委員長		世界に貢献する理工系人材育成を目指した「特別」協働的学習の促進	芝浦工業大学	角田 和巳	ムービー	
A-06	プログラミング入門講座での力	高大接続、教育改革	理事委員長		学修成果アセスメントに向けた模範転換—山口大学・大学教育再生推進プログラム(YU-AP)を中心に—	山口大学	林 達	ムービー	18:30~20:01 20:47~27:20
A-07	産学連携システムの活用	高大接続、教育改革	理事委員長		教育マナジメント事例紹介(1)と指導者の役割	金沢工業大学	河合 博典	ムービー	
A-08	産学連携システムの活用	高大接続、教育改革	理事委員長		模範転換大学における教育マナジメント体制構築の試みについて	横浜国立大学	梅澤 博	ムービー	
A-09	ICT教育支援システムを使用し	高大接続、教育改革	理事委員長		短期大学としての強みを生かすための教育イノベーション	富山短期大学	安達 哲夫	ムービー	18:30~20:43 20:47~27:20
A-10	産学連携システムの活用	高大接続、教育改革	理事委員長		アクティブラーニングによる社会人基礎力と専門分野人材の育成	京都光華女子大学	小山 理子	ムービー	
A-11	産学連携システムの活用	高大接続、教育改革	理事委員長		アクティブラーニングの推進と教員の教育力養成、学修プロセス・成果の可視化を目指す	玉川大学	稲葉 典己	ムービー	
A-12	オープンデータを活用した地域	高大接続、教育改革	理事委員長		選抜型から育成型入試への転換—アサーティブプログラムとアサーティブ入試—	追手門学院大学	堀島 一計	ムービー	
A-13	MOOC講座を利用した反転学	高大接続、教育改革	理事委員長		教育の質的転換を推進する教育マナジメント強化への取り組み	玉川大学	稲葉 典己	ムービー	
A-14	20年次の日経新聞記者が語る	高大接続、教育改革	理事委員長						
A-15	教員と学生の協働的参加を促す	高大接続、教育改革	理事委員長						

【カテゴリ別
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・技能だけでなく、多様な人々と協働できる「異文化理解能力」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

ユーザの方はこちら
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

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

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

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・短期大学へ令和元年10月29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（公社私情協発第93号、令和元年10月29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マニュアル等をご覧ください。
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) http://sougo.juce.jp/download/crdbformat_u.doc
(PDF形式) http://sougo.juce.jp/download/crdbformat_u.pdf

管理者届け出用紙 (PDF形式) <http://sougo.juce.jp/download/kanri.pdf>
(Excel形式) <http://sougo.juce.jp/download/kanri.xls>

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
公益社団法人 私立大学情報教育協会 事務局

賛助会員だより

日本マイクロソフト株式会社

Microsoft Teams ～大阪工業大学への導入～

「教育工学」が専門の大阪工業大学ロボティクス&デザイン工学部システムデザイン工学科学科長教授の井上明氏は、大学に教員として勤め始めた20年前から、様々なICTツールを駆使した学生参加型の授業を開発してきました。

そんな井上氏が「最高の文房具」として、大学での授業や研究に活用しているのが「Microsoft Teams（以下Teams）」です。Teamsによってコミュニケーションの質を向上させ、コラボレーションを進化させることにより、次々と新たな学修が創発されているのです。



井上氏の授業。学生はBYODによりMicrosoft Teamsを活用

■EdTech時代に最適なICTツールを模索して

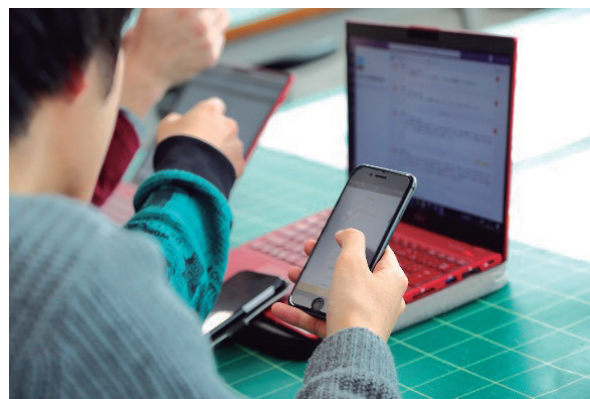
井上氏は、学びをデザインする教育工学を長年研究してきました。2000年代から、大教室授業でのICT活用にも取り組んでおり、2017年からは、大阪工業大学に新設されたロボティクス&デザイン工学部システムデザイン工学部の教員として、学びの手法をさらに模索していくことになりました。

新たなLMSとして井上氏が見出したのは、Microsoftが提供するコラボレーションツールTeamsでした。

■スマートフォンからでも万全に使えるLMS

従来のLMSは「今一つしっくりしなかった」と、井上氏は言います。

「一番の問題は、スマートフォンにうまく対応していなかったことでした。今の学生にとって、連絡事項はスマートフォンにプッシュ通知がくるのが『当たり前』なんです。ところが、既存のLMSはスマートフォン上で画面が見にくかったり、学外からはVPN接続が必要だったり、利便性に欠けていました」（井上氏）。



PCと同様にスマートフォンも活用

大阪工業大学は学生・教職員向けの「Office 365 ProPlus」を包括契約しています。学修管理に悩む井上氏は、ある時、Office 365のメニューにTeamsという新たなツールを発見しました。

「説明を見た限り、Teamsは単なるチャットツールではなく、グループワークができるツールという印象を受けました。インターネットで調べると、オーストラリアの大学の教員が授業で活用しているという事例が出てきました。そこで自分も使ってみようと思い、Microsoftの担当者にお越しいただき操作法をレクチャーしてもらったのです」（井上氏）。

Teams上の「ファイル」に授業に必要な資料をアップロードすると、学生たちは自分のスマートフォンやPCから閲覧できます。「会話」タブでは予習・復習の連絡や授業の補足を行ったり、質問を受け付けることができます。また、教育版の

Teamsには「課題」機能があり、課題の作成、回収、採点管理と返却から、締め切りの自動通知まで、すべてをTeams上で行うことが可能です。井上氏は自身が担当するすべての授業と研究室運営でTeamsを利用しています。

「『課題』機能が実装されたことによって、LMSとしての使い勝手が格段に上がりました。Teamsの良さを知って、自分の授業に使い始める教員も増えてきています」(井上氏)。

■Teamsで教育への工夫を取り戻す

「基礎情報処理」は、300人の学生がBYOD端末を利用し大教室（ホール）で受講します。紙で資料を配ろうとすれば、かなりの時間を浪費しますが、Teamsの利用によって、「『紙では大変』だったことを容易に実現し、講義により多くの時間を割くことができた点が、Teamsの最大の教育効果です。」と、井上氏は語ります。「例えば、理解度向上のために小テストをやろうと思っても、紙を配付し、回収して、採点したら、学生に返すという手間を考えると、教員が諦めて今まで通りのやり方をなぞることしかできなくなるのです。しかし、Teamsによって余力が生まれれば、より良くするための工夫ができるようになります。私は最近、Teamsのテレビ会議機能を使って、シリコンバレーと繋いだ遠隔授業を行いました。以前は遠隔授業を実施するには準備が大変でしたが、Teamsでこんなに簡単に遠隔授業ができるなんて想像もしていませんでした」(井上氏)。

Teamsの機能概要と資料のダウンロード先、課題の提出方法などを10分ほど伝えるだけで、学生たちはすぐに使いこなしています。井上氏のゼミでは、週次の研究報告書をTeamsのWikiに記入するルールがあります。研究への気づきや調べていること、参考になったWebサイトのURLなどを共有することで、ある学生の研究が、他の学生にとっての学びへのきっかけになっているのです。

「従来のLMSは、教員と学生とでやり取りができて、学生同士のやり取りはほとんどできませんでした。しかし、Teamsは学びを横にも拡げてくれます」(井上氏)。

■未来の教室を創造していく

井上氏は、Teamsを「最高の文房具」と総括します。

「やってはならないことは、学びの活動すべてをデジタルツールで代替してしまうことです。使い分けしてこそその文房具であり、Teamsもまた学生達の学びの活動を支援する文房具の一つだと考えています。対面コミュニケーションとチャットには、それぞれ違う役割があるというわけです。こうした視点においてTeamsは、教師・学生の両方にとって今までやりたくてもできなかったことを簡単に実現してくれる、最高の文房具です」

「小学校から大学まで、教室と呼ばれる場所のデジタル化はまだ多くありません。もっと様々なデバイスを用いた、未来の教室を作っていきたいと考えています。」(井上氏)。

学生たちは同時代を生きる師や友人、あるいは歴史上の先人たちから情緒と情報を受け取ることによって、知識を積み、知恵を育てることができるのです。井上氏はTeamsの導入によって、学修環境に新たなコミュニケーション基盤を整備しました。大阪工業大学の教え子たちは、卒業後、複雑な社会課題に解答をもたらしていくことでしょ



大阪工業大学ロボティクス&デザイン工学部
システムデザイン工学科学科長教授 井上 明 氏

問い合わせ先

日本マイクロソフト株式会社

文教営業統括本部

TEL：0120-41-6755

(マイクロソフト カスタマーインフォメーションセンター)

URL：<https://www.microsoft.com/ja-jp/education/educators/higher-education/default.aspx>

賛助会員だより

ソニービジネスソリューション株式会社

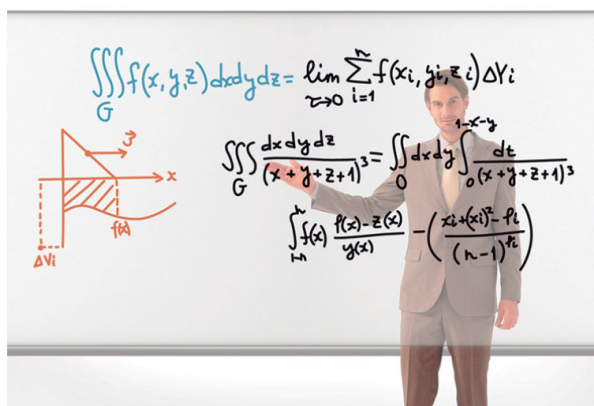
ソニーのAI技術を活用した 「Edge Analytics Appliance」で 講義映像の「見える化」を実現 ～早稲田大学日本語教育研究センター への導入～

今回事例としてご紹介する「Edge Analytics Appliance」は、これまでにない映像表現を、驚くほど簡単に、かつリアルタイムに作り出すことができる、ソニーのAI技術を用いた新しいコンセプトの商品です。

板書の文字を認識し先生の前に常に表示する映像表現や、先生の動きに合わせてカメラを自動的に追尾させる機能などにより、これまで人手やコストをかけていた収録作業を省力化し、映像の表現力を高めることで、これまで以上に学生に伝わる講義コンテンツの作成を支援します。



Edge Analytics Appliance REA-C1000



アプリケーションの「板書抽出オーバーレイ REA-LO100」を使用した板書「見える化」のイメージ

また、欠席した学生への授業補完や、補講向けの授業コンテンツ制作に二の足を踏んでいた先生方の強力なサポートツールとなることを期待しています。

■早稲田大学様への導入

早稲田大学様は、日本で最も早く外国人学生に門戸を開いた大学の一つで、現在にいたるまで、国内最大規模の留学生を受け入れており、現在その数は約5,000人を超えています。そのうち約半数が、日本語教育研究センター（Center for Japanese Language；以下、CJL）で日本語科目を履修しており、CJLは学内における全ての日本語教育を一元的に担っておられます。



このCJLの科目の一つである「ビジネスコミュニケーションのためのケース学習6－8（留学生対象日本語科目）」という授業を行っている金孝卿先生は、「ことばを使うことで、人とつながり、自分と人への理解を深める。」をモットーとして、グループディスカッションを中心とした授業をされています。

留学生の積極的な発言を支援するために、金先生はアクティブなファシリテーションをされており、留学生が発言するキーワードを積極的に板書し、聴覚的にも視覚的にも理解を促すことができるような講義進行をされています。

今回、「Edge Analytics Appliance」の「板書抽出機能」を導入していただき、グループディスカッションのキーワードを板書していく過程を映像として収録し、振り返り学習を行う学生に対して効果的であったかを検証していただきました。

■講義映像の授業利用における所感

早稲田大学日本語教育研究センター准教授 金孝卿先生にお話をうかがいました。

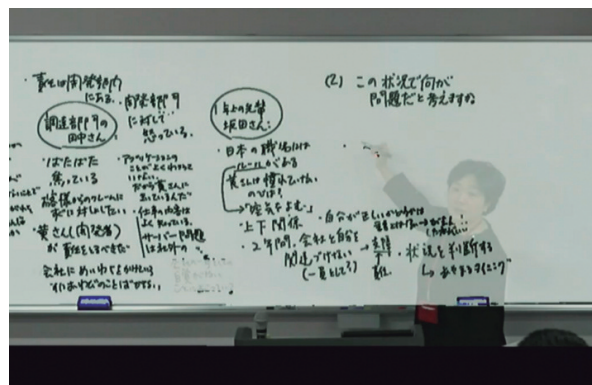


「Edge Analytics Appliance」の「板書抽出機能」を使用した講義映像を活用する機会がありました。対象授業の内容のうち、「クラス全体での討論とその際の教員の板書」の部分の録画し、学生の振り返り用の映像資料としてLMSから共有するためのものでした。

授業での討論は事前学習を前提に行われるもので、授業後にはその討論を踏まえて振り返る課題を課しています。討論の内容は、職場で起きる仕事上のコンフリクト（衝突・葛藤）を題材にしたものです。CJLの留学生、学部英語コースの日本人学生、大学院生と一緒に学んでおり、学生が現在持っている日本語の習熟の段階に関わらず、「仕事の実際の状況を理解する」「討論によって多角的な解釈と解決策を考える」「根拠に基づいて自分の考えを整理する」といった一連の問題発見解決学習のプロセスを支援する必要があります。



問題発見解決学習のプロセスを促すための授業の進め方



「Edge Analytics Appliance」の「板書抽出機能」を使用した講義風景（右下の板書の向こう側に板書中の金先生）

授業後の振り返り学習時に、収録されていた「クラス全体での討論とその際の教員の板書」の映像を視聴することによって、討論内容への理解の深化を図るとともに、授業外での学習の継続を支援することができると考えました。授業後に実施した学生アンケートの結果では「板書がはっきり見えて、授業中には考えられなかった角度で講義内容を考えることができた」「授業中にメモを取る時間がない時や、聞き取れなかった時に、講義映像でもう一度確認することができた」などの声があげられました。

■今後の取組みと期待

「Edge Analytics Appliance」を使用した講義映像の活用によって、学生の理解がより深まる効果が期待でき、授業内での課題を、学生がさまざまな角度で考えられるのではないかと考えています。

また、効率的に、映像を活用した学習効果の分析や、フィードバックができるようになると良いと考えています。

映像配信の多機能化も期待の一つです。アンケートやミニテスト機能、LMSとのシームレスなデータ連携により事前準備や配信時において、余計な手間を増やさず、より学生の学習状況を支援できる環境づくりに期待します。

問い合わせ先

ソニービジネスソリューション株式会社
プロフェッショナルビジネス営業部
文教営業課

TEL：050-3809-1890

<https://www.sony.jp/edge-analytics-appliance/>

賛助会員だより

西日本電信電話株式会社

地域創生クラウドにより、 「安心」を確保し メンテナンス稼働から解放 ～龍谷大学への導入～

龍谷大学様が社会貢献と社会課題解決に向けた取組みを推進するため、NTT西日本と連携し「地域創生クラウド」を大学として全国ではじめて導入しました。地域創生クラウドは京都のデータセンターに設置されたインフラを利用して構築。実際に龍谷大学様にデータセンターを見学いただき、セキュリティの高さに安心いただきました。NTT西日本が提案したクラウドを利用することにより、学内の業務効率化にとどまらない、新しい取組みの推進や地域活性をめざしています。



プロフィール

寛永16年（1639年）、西本願寺に設けられた教育施設「学寮」をルーツとする歴史ある総合大学です。2020年には先端理工学部を開設。

■地域創生クラウドでなければ、オンプレミスを選択していた

本多様 計画当初は正直、クラウドといってもどこまでやれるのかについては、見当が付きませんでした。しかし、他大学の事情をヒアリングする中で、すでにクラウドを導入されていて、システムの基幹部分をクラウド化しているという話も耳にしました。そこで、大学の重要な情報だからと

いって、オンプレミスで確保することは、必ずしも常識的ではないのでは、という認識になりました。地域創生クラウドの導入を検討するにあたり、京都のデータセンターへ見学に行きました。データセンターの所在も分かり、セキュリティの堅牢さも実感できたので十分に信頼できると考え検討を始めました。

さらに、クラウド化へ足を踏み出した原因は、2018年に関西地方を襲った一連の災害にあります。大阪府北部地震で公共交通に障害があったり、建物が崩れるなどし、台風でもかなりの被害が起きました。例えば、もしも鴨川があふれてキャンパスが浸水した場合、本学も被害が全く及ばないわけではありません。BCPという考え方からデータを守るという趣旨で、クラウドを使わざるを得ないのではという考えに至りました。

丹羽様 京都データセンターの話がありましたが、本学が一番欲しかったのは、「安全」ではなく「安心」でした。パブリッククラウドではなく、プライベートクラウドでもなく、ローカルクラウドを選んだわけです。クラウド化を検討してきましたが、「地域創生クラウド」でなければ、オンプレミスを選んでいました。

本学は拠点ごとにサーバーを学内に置いており、一番大変なのがサーバーのメンテナンスです。それを気にしなくてよいということがクラウド化の利点と言えます。

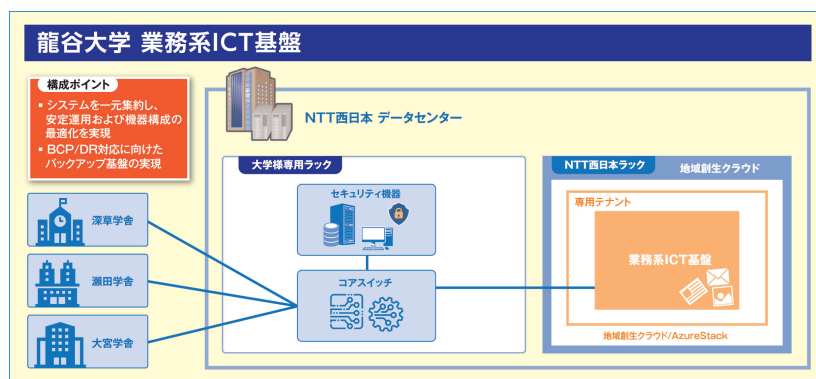
■クラウドサービス利用により業務運用にも変化

丹羽様 データの管理という観点だけでなく、様々なクラウドサービスを活用して、大学運営に役立てたいという声はもともとありました。Office365のMicrosoft Teams*などもその一つです。新しいコミュニケーション手段を使うには、データのセキュリティの担保が必須。安全より安心がないと不安というのはシステム導入にはつきものです。そこで、セキュリティを担保するために多要素認証を導入し、端末へのログインに生体



情報メディアセンター

事務部長 屋山 新様 センター長 法学部教授 本多 滝夫様 事務部次長 業務改善推進室次長 中川 昭文様 丹羽 奈緒子様



認証を導入しました。入口を確保して、あとはデータの暗号化の仕組みを導入。システムが完成すればデータの暗号化、アカウントのセキュリティの担保ができるので、パブリッククラウドのSaaSの利用でも、セキュリティが担保できるところまではできているはずです。あとは使う人が、そこから安心を見出していただければと考えています。

中川様 地域創生クラウドという大きなプロジェクトは産声を上げたばかりですが、実際の学内で開かれる会議ではクラウドサービスが有効に機能しています。例えば、会議を行うとき、今までは紙に刷った分厚い資料を提示していましたが、ペーパーレスになりました。ひとりが見ている資料を画面共有することでスムーズな会議進行ができます。業務改善推進室という働き方改革を主導する

部署の会議においては、テストケースとして学内と出張者の間でWEB会議が可能かどうかの検証を行い、手ごたえを得ています。

■高次元のセキュリティが叶える 地域創生の新しい形

屋山様 使い始めて1カ月ですが、すでに地方入試で使ってみたいという声も上がっています。地方入試は最大級のセキュリティが要求されます。セキュリティの高いクラウドサービスを介して、多様な使い方をしていけばより利用促進につながり、導入して良かったと実感がわくのではないのでしょうか。大学業界は少子化の波にさらされながら学校の規模を問わず、セキュリティの高い情報共有やデータ管理が求められています。例えばそこを共同利用、共通化、共有化にシフトさせなければなりませんし、できればそういう動きを作りたい、あるいはNTT西日本に作ってもらいたいと考えます。まさに、情報の基本になるインフラの整備、特に地域創生クラウドは、業種関係なしに共同化できる領域があるので

はないのでしょうか。サーバーの監視、セキュリティなど、共有化できるキーワードがあるので、大学を中心とした地域のつながりを構築できればと考えています。

問い合わせ先

西日本電信電話株式会社
アドバンストソリューション営業部
TEL: 06-6136-3142
E-mail: ms-ntt@west.ntt.co.jp

URL: <https://www.ntt-west.co.jp/solution/>

- ・電話番号をお確かめのうえ、お間違いのないようお願いいたします。
- ・サービス導入効果は、ご利用者さまの声に基づくものであり、お客さまのご利用状況により、効果は異なります。
- ・本機能はセキュリティに対する全ての脅威への対応を保証するものではありません。
- ・記載の内容は、2019年12月時点のものです。

※Microsoft Office 365、Microsoft Teamsは、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

私情協
ニュース
NO. 12019年度ICT利用による教育改善研究発表会
受賞者決定

1. 本発表会の趣旨

本発表会は、全国の国公立大学・短期大学教職員を対象に、教育改善のためのICT活用によるFD（ファカルティ・ディベロップメント）活動の振興普及を促進・奨励し、その成果の公表を通じて大学教育の質的向上をはかることを目的とする。優れた発表に対しては、文部科学大臣賞（最優秀賞）、協会賞（優秀賞）、奨励賞を授与し、その教育業績を顕彰するとともに、本協会ホームページに掲載、公開する。

本発表会は今年度で27回目となり、これまでに文部科学大臣賞5件、私立大学教育協会賞32件、奨励賞49件、佳作4点を顕彰してきた。なお、本発表会では毎年度、文部科学省の後援と文部科学大臣賞の交付が認められている。

2. 選考方法および結果

2019年度のICT利用による教育改善研究発表会は、令和元年8月9日に東京理科大学森戸記念館で開催し、人文、社会、理工、情報、医療系等の分野から45件の発表があった。選考は、「ICT利用による教育改善の目的・目標が明瞭になっていること」「ICTを利用した教育改善の内容と方法が明瞭になっていること」「教育改善の効果が示されていること」を基準に行い、授賞選考委員会により7件の研究を選考した。その後、9月21日に行った2次選考の結果、「私立大学教育協会賞」1件と「奨励賞」1件の授賞が決定した。

表彰式は、11月27日に本協会の第26回臨時総会の冒頭に行い、ICT利用教育改善発表会運営委員会の角田和巳担当理事による発表会の概要説明と本年度結果報告の後、本協会の向殿政男会長による私立大学情報教育協会賞、奨励賞の表彰楯の授与を行った。受賞者は次の通り。



左から本協会向殿会長、受賞者の北海道医療大学 西牧氏、神戸学院大学 中西氏、本協会 角田理事



本協会 向殿会長



本協会 角田担当理事

2019年度ICT利用による教育改善研究発表会 受賞者

私立大学情報教育協会賞

■「クラウド活用による同僚間アンケート調査を取り入れた 問題発見課題解決型協働学修」



北海道医療大学
心理科学部
西牧 可織氏



北海道医療大学
薬学部
二瓶 裕之氏

<授賞理由>

本研究は、薬学、歯学、看護福祉学、心理科学、リハビリテーション科学の5学部における初年次科目において、問題を多面的・多角的に捉える力の醸成を目指した教育改善である。小規模グループの解決策について、クラス全体または学部を超えて学生間の意見をクラウド型の電子フォームアンケート機能で調査し、電子ボードの共有機能を用いて課題の捉え方や発想の気づきを得る中で、様々なデータを組み合わせて課題解決力の向上を促進する研究であり、他分野への応用・展開が期待される点についても評価できる。

奨励賞

■「IT教室の特性と音声認識ソフトを活かした英語リスニング・ スピーキング活動の可視化」



神戸学院大学
グローバルコミュニ
ケーション学部
中西 のりこ氏



神戸学院大学
グローバルコミュニ
ケーション学部
タム ショウイン氏



神戸学院大学
グローバルコミュニ
ケーション学部
海老原 由貴氏

<授賞理由>

本研究は、iPad、PCやスマートフォンのe-learningシステムを活用して「聞く力・話す力」の振り返りを目指す教育改善の試みである。学生の英語発表を自動音声認識ソフトで読み取り、音声から英語に変換した英語文と、英語の発表文を比較させることにより、自律的な発音学修を促すことを可能にした結果、「聞く力・話す力」が入学後の3ヶ月で飛躍的に伸び、2年次には9割がヨーロッパ基準の基礎段階言語使用者レベル（CEFR A2以上）に到達したことが外部テスト結果でも確認されたが、会話の相手にとって聞き取りやすいかという面では大きな課題が残っており、工夫が必要であることが明らかになった。

私情協 ニュース No. 2

令和2年度行事日程と加盟校のメリット

令和2年

月 日	会議名	会 場
5月29日(金)	第28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]	THE HAMANAKO(静岡県)
8月25日(火) 予定	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月下旬予定	大学情報セキュリティ研究講習会	都内の大学予定
9月2日(水)～4日(金)	私情協 教育イノベーション大会	アルカディア市ヶ谷(東京、私学会館)
10月30日(金)	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30日(月)	第29回臨時総会	アルカディア市ヶ谷(東京、私学会館)
12月予定	地域別事業活動報告交流会	北海道・東北・東海・関西・九州地域の大学
12月中旬	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
12月中旬～下旬	アクティブラーニング分野連携対話集会	都内の大学予定

令和3年

月 日	会議名	会 場
1月13日(水)	新年賀詞交歓会	アルカディア市ヶ谷(東京、私学会館)
1月下旬予定	アクティブラーニング分野連携対話集会	都内の大学予定
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29日(月)	第30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」「私情協 教育イノベーション大会」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189法人（207大学、58短期大学）となっており、賛助会員59社が加盟しています（会員数は2020年3月1日現在のものです）。会員については本誌の最後に掲載しています。

事業内容

1. 調査及び研究、公表・促進

1) 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案し、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とデータサイエンス教育の研究
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学修の仕組みのモデルを研究しています。また、文・理融合によるデータサイエンス教育の目標、内容・方法等を研究しています。

5) 学修ポートフォリオの参考指針の公表

「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

189法人 (207大学 58短期大学)

(2020年3月1日現在)

北海学園大学・北海商科大学 森本 正夫 (理事長)	聖徳大学・聖徳大学短期大学部 川並 弘純 (理事長・学長)
北海道医療大学 二瓶 裕之 (情報センター長)	千葉工業大学 小宮 一仁 (学長)
北海道情報大学 谷川 健 (経営情報学部長)	中央学院大学 市川 仁 (学長)
東北学院大学 杉浦 茂樹 (情報処理センター長)	帝京平成大学 磯部 大 (教育開発・学修支援機構ICT活用教育部会)
東北工業大学 佐藤 篤 (情報サービスセンター長)	東京歯科大学 井出 吉信 (理事長・学長)
東北福祉大学 千葉 公慈 (学長)	東洋学園大学 鶴瀬 恵子 (共用教育研究施設長)
東日本国際大学・いわき短期大学 関沢 和泉 (電算室長)	青山学院大学・青山学院女子短期大学 宋 少秋 (情報メディアセンター所長)
筑波学院大学 橋本 綱夫 (理事長)	大妻女子大学・大妻女子大学短期大学部 大澤 清二 (総合情報センター所長)
流通経済大学 井川 信子 (総合情報センター長)	桜美林大学 鈴木 克夫 (大学アドミニストレーション研究科教授)
白鷗大学 黒澤 和人 (情報処理教育研究センター長)	学習院大学・学習院女子大学 山本 政人 (計算機センター所長)
埼玉医科大学 椎橋 実智男 (情報技術支援推進センター長)	共立女子大学・共立女子短期大学 岡田 悟 (共立女子短期大学生活科学科教授)
十文字学園女子大学 岡本 英之 (法人副本部長、事務局長)	慶應義塾大学 中村 修 (インフォメーションテクノロジーセンター所長)
城西大学・城西国際大学・城西短期大学 中村 俊子 (情報科学研究センター所長)	恵泉女学園大学 大日向 雅美 (学長)
女子栄養大学・女子栄養大学短期大学部 香川 明夫 (理事長・学長)	工学院大学 馬場 健一 (情報科学研究教育センター所長)
駿河台大学 狐塚 賢一郎 (メディアセンター長)	国際基督教大学 小瀬 博之 (学修・教育センター長)
西武文理大学 野口 佳一 (サービス経営学部教授)	駒澤大学 青木 茂樹 (総合情報センター所長)
獨協大学・獨協医科大学・姫路獨協大学 田中 善英 (教育研究支援センター所長)	実践女子大学・実践女子大学短期大学部 椎原 伸博 (情報センター長)
日本工業大学 辻村 泰寛 (先進工学部教授)	芝浦工業大学 角田 和巳 (工学部教授)
文教大学 佐久間 拓也 (湘南情報センター長)	順天堂大学 木南 英紀 (学長特別補佐)
文京学院大学 浜 正樹 (情報教育研究センター長)	上智大学・上智大学短期大学部 長嶋 利夫 (情報システム室長)
江戸川大学 波多野 和彦 (情報化推進委員会委員長)	昭和大学 久光 正 (総合情報管理センター長)
敬愛大学・千葉敬愛短期大学 森島 隆晴 (教務部長)	昭和女子大学 金子 朝子 (学長)
秀明大学 大塚 時雄 (秀明IT教育センター長)	白梅学園大学・白梅学園短期大学 倉澤 寿之 (情報処理センター長)
淑徳大学 松山 恵美子 (社会福祉学科長)	成蹊大学 石井 卓 (高等教育開発・支援センター所長)

専修大学・石巻専修大学 松永 賢次（情報科学センター長）
創価大学・創価女子短期大学 木村 富美子（eラーニングセンター長）
大東文化大学 水谷 正大（学園総合情報センター所長）
高千穂大学 寺内 一（学長）
拓殖大学・拓殖大学北海道短期大学 川名 明夫（学長）
玉川大学 渡邊 透（学生支援センター長）
中央大学 平野 廣和（情報環境整備センター所長）
津田塾大学 新田 善久（計算センター長）
帝京大学・帝京大学短期大学 冲永 佳史（理事長・学長）
東海大学・東海大学短期大学部・東海大学医療技術短期大学 中嶋 卓雄（情報教育センター所長）
東京医療保健大学 木村 哲（学長）
東京家政大学・東京家政大学短期大学部 保坂 克二（コンピュータシステム管理センター所長）
東京工科大学 田胡 和哉（メディアセンター長、コンピュータサイエンス学部教授）
東京女子大学 荻田 武史（情報処理センター長）
東京女子医科大学 丸 義朗（学長）
東京電機大学 小山 裕徳（総合メディアセンター長）
東京都市大学 山口 勝己（情報基盤センター所長）
東京農業大学・東京情報大学 高橋 新平（コンピュータセンター長）
東京未来大学 横地 早和子（情報教育センター長）
東京理科大学 兵庫 明（理事、理工学部教授）
東邦大学 逸見 真恒（ネットワークセンター長）
東洋大学 竹村 牧男（学長）
二松学舎大学 小町 邦明（事務局長）
日本大学・日本大学短期大学部 本橋 重康（副学長）
日本医科大学・日本獣医生命科学大学 林 宏光（ICT推進センター長）
日本歯科大学・日本歯科大学東京短期大学・日本歯科大学新潟短期大学 中原 泉（理事長・学長）
日本女子大学 長谷川 治久（メディアセンター所長）

法政大学 尾川 浩一（学術支援本部担当常務理事）
武蔵大学 荻野 紫穂（情報・メディア教育センター長）
武蔵野大学 上林 憲行（MUSICセンター長）
武蔵野美術大学 長澤 忠徳（学長）
明治大学 向殿 政男（顧問、名誉教授）
明治学院大学 鶴貝 達政（情報センター長）
立教大学 木村 忠正（メディアセンター長）
立正大学 小林 幹（情報環境基盤センター長）
早稲田大学 笠原 博徳（副総長）
神奈川大学 日野 晶也（常務理事）
神奈川工科大学 西村 広光（情報教育研究センター所長）
相模女子大学・相模女子大学短期大学部 富樫 慎治（学園事務部管財課長）
産業能率大学・自由が丘産能短期大学 宮内 ミナミ（経営学部教授）
湘南工科大学 本多 博彦（メディア情報センター長）
フェリス女学院大学 春木 良且（情報センター長）
新潟薬科大学 寺田 弘（理事長・学長）
金沢工業大学 河合 儀昌（常任理事、情報処理サービスセンター所長）
福井工業大学 山西 輝他（情報メディアセンター長）
山梨学院大学・山梨学院短期大学 齊藤 実（情報基盤センター長）
岐阜聖徳学園大学・岐阜聖徳学園大学短期大学部 石原 一彦（情報教育研究センター長）
中京学院大学・中京学院大学中京短期大学部 長野 正（理事長・学長）
中部学院大学・中部学院大学短期大学部 中川 雅人（総合研究センター副所長）
静岡産業大学 鷲崎 早雄（学長）
聖隷クリストファー大学 藤田 正人（教学事務統括センター長）
愛知大学・愛知大学短期大学部 岩田 員典（情報メディアセンター所長）
愛知学院大学・愛知学院大学短期大学部 佐藤 悦成（学長）
愛知学泉大学・愛知学泉短期大学 寺部 暁（理事長・学長）

愛知工業大学 鈴木 晋（計算センター長）
愛知淑徳大学 伊藤 真理（情報教育センター長）
桜花学園大学・名古屋短期大学 大谷 岳（学長）
岡崎女子大学 鈴木 伸一（法人事務局長）
金城学院大学 岩崎 公弥子（マルチメディアセンター長）
至学館大学・至学館大学短期大学部 前野 博（情報処理センター長）
椙山女学園大学 米田 公則（学園情報センター長）
大同大学 竹内 義則（情報センター長）
中京大学 目加田 慶人（情報センター長）
中部大学 岡崎 明彦（総合情報センター長）
名古屋外国語大学・名古屋学芸大学 中西 克彦（理事長）
名古屋学院大学 伊藤 昭浩（学術情報センター長）
名古屋女子大学・名古屋女子大学短期大学部 越原 洋二郎（学術情報センター長）
南山大学・南山大学短期大学部 鳥巢 義文（学長）
日本福祉大学 児玉 善郎（学長）
名城大学 大津 史子（情報センター長）
皇學館大学 齋藤 平（教育開発センター長）
大谷大学・大谷大学短期大学部 浦山 あゆみ（研究・国際交流担当副学長）
京都外国語大学・京都外国語短期大学 由井 紀久子（副学長）
京都光華女子大学・京都光華女子大学短期大学部 尾藤 恵津子（情報システム部長）
京都産業大学 中井 透（副学長）
京都女子大学 中山 玲子（教務部長）
京都橘大学 松井 元秀（総務部長）
京都ノートルダム女子大学 萩原 暢子（図書館情報センター館長）
同志社大学・同志社女子大学 廣安 知之（副CIO、生命医科学部教授）
佛教大学 篠原 正典（情報推進室室長）
立命館大学・立命館アジア太平洋大学 森岡 真史（教学部長）

龍谷大学・龍谷大学短期大学部 白石 克孝（副学長、総合情報化機構長）
大阪医科大学・大阪薬科大学 濱田 松治（情報企画管理部長）
大阪学院大学・大阪学院大学短期大学部 坂口 清隆（事務局長）
大阪経済大学 小谷 融（副学長、情報社会学部教授）
大阪芸術大学・大阪芸術大学短期大学部 武村 泰宏（教務部システム管理センター長）
大阪工業大学・摂南大学・広島国際大学 吉野 正美（システム担当理事）
大阪歯科大学 辻林 徹（教育情報センター所長）
大阪樟蔭女子大学 森 眞太郎（理事長）
大阪女学院大学 小松 泰信（ラーニングソリューションセンター長）
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 山本 昌直（法人事務本部長）
追手門学院大学 湯浅 俊彦（図書館・情報メディア部長）
関西大学 柴田 一（インフォメーションテクノロジーセンター所長）
近畿大学・近畿大学短期大学部・近畿大学九州短期大学 井口 信和（総合情報基盤センター長）
四天王寺大学・四天王寺大学短期大学部 瀧藤 尊淳（理事長）
太成学院大学 足立 裕亮（理事長・学長）
帝塚山学院大学 津田 謹輔（学長）
阪南大学 加藤 清孝（副学長、情報センター長）
桃山学院大学 藤間 真（情報センター長）
大手前大学・大手前短期大学 森本 雅博（情報メディアセンター長）
関西学院大学 巳波 弘佳（学長補佐）
神戸学院大学 毛利 進太郎（図書館・情報支援センター所長）
神戸松蔭女子学院大学 稲澤 弘志（情報教育センター所長）
神戸女学院大学 出口 弘（情報処理センターディレクター）
神戸女子大学・神戸女子短期大学 中坊 武夫（学園情報センター長）
神戸親和女子大学 中植 正剛（学習教育総合センター長）
園田学園女子大学・園田学園女子大学短期大学部 難波 宏司（情報教育センター所長）
兵庫大学・兵庫大学短期大学部 高野 敦子（学修基盤センター長）

武庫川女子大学・武庫川女子大学短期大学部 山崎 彰（副学長）	久留米工業大学 森 和典（学術情報センター長）
流通科学大学 中内 潤（理事長・学長）	西南学院大学 吉武 春光（情報処理センター所長）
畿央大学 冬木 正彦（理事長・学長）	聖マリア学院大学 井手 悠一郎（IR室長）
帝塚山大学 向井 篤弘（副学長）	第一薬科大学 櫻田 司（副学長）
奈良学園大学 根岸 章（人間教育学部教授）	筑紫女学園大学 荒巻 龍也（情報化・ICT活用推進センター長）
岡山理科大学・千葉科学大学・倉敷芸術科学大学 加計 晃太郎（理事長・総長）	福岡大学 末次 正（CIO補佐、CISO補佐、情報基盤センター長）
吉備国際大学・九州保健福祉大学 加計 美也子（理事長・総長）	福岡工業大学・福岡工業大学短期大学部 利光 和彦（情報基盤センター長）
就実大学・就実短期大学 大崎 泰正（情報センター長）	福岡女学院大学・福岡女学院大学短期大学部 吉田 尚史（情報教育センター長）
ノートルダム清心女子大学 原田 豊己（学長）	長崎総合科学大学 下島 真（情報科学センター長、情報学部教授）
広島工業大学 土井 章充（情報システムメディアセンター長）	熊本学園大学 得重 仁（e-キャンパスセンター長）
広島国際学院大学・広島国際学院大学自動車短期大学部 神垣 太持（情報処理センター長）	崇城大学 坂井 栄治（総合情報センター長代行）
広島女学院大学 下岡 里英（総合学生支援センター長）	別府大学・別府大学短期大学部 西村 靖史（メディア教育・研究センター情報教育・研究部長）
広島文化学園大学・広島文化学園短期大学 田中 宏二（学長）	宮崎産業経営大学 白石 敬晶（経営学部教授）
福山大学 金子 邦彦（共同利用副センター長（ICTサービス部門長））	鹿児島国際大学 表 正幸（情報処理センター所長）
高松大学・高松短期大学 山口 直木（情報処理教育センター長）	沖縄国際大学 平良 直之（情報センター所長）
九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学 宮本 和典（学術情報センター情報システム部長）	戸板女子短期大学 小林 千春（学長）
九州産業大学・九州産業大学造形短期大学部 下川 俊彦（総合情報基盤センター所長）	

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	Dynabook株式会社
株式会社朝日ネット	東通産業株式会社
株式会社アルファシステムズ	株式会社東和エンジニアリング
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	トレンドマイクロ株式会社
株式会社内田洋行	西日本電信電話株式会社
株式会社映像システム	株式会社ニッセイコム
株式会社映像センター	日本事務器株式会社
株式会社SRA	日本システム技術株式会社
SCSK株式会社	日本ソフト開発株式会社
NECネットエスアイ株式会社	日本電気株式会社
NTTアドバンステクノロジー株式会社	日本電子計算株式会社
株式会社NTTデータ関西	日本ヒューレット・パッカード株式会社
株式会社大塚商会	日本マイクロソフト株式会社
株式会社紀伊國屋書店	ネットワンシステムズ株式会社
共信コミュニケーションズ株式会社	パナソニックシステムソリューションズジャパン株式会社
九州NSソリューションズ株式会社	東日本電信電話株式会社
株式会社きんでん	株式会社日立社会情報サービス
株式会社クオリア	株式会社日立製作所
サクサ株式会社	フォーティネットジャパン株式会社
株式会社SIGEL	富士ゼロックス株式会社
シスコシステムズ合同会社	富士通株式会社
株式会社システムディ	株式会社富士通アドバンスドエンジニアリング
清水建設株式会社	株式会社富士通マーケティング
シャープマーケティングジャパン株式会社	富士電機ITソリューション株式会社
ストーンビートセキュリティ株式会社	丸善雄松堂株式会社
住友電設株式会社	三谷商事株式会社
ソニービジネスソリューション株式会社	ユニアデックス株式会社
チエル株式会社	ワールドビジネスセンター株式会社
テクマトリックス株式会社	株式会社ワオコーポレーション
電子システム株式会社	

大学教育と情報 JUICE Journal

2019 年度 No.4
令和 2 年 3 月 1 日

編集人	事業普及委員会委員長	今 泉 忠	発行所	公益社団法人私立大学情報教育協会
発行人	〃 担当理事	向 殿 政 男		〒102-0073 千代田区九段北4-1-14
	事業普及委員会委員	山 本 眞 一		九段北TLビル 4F
	〃 委員	木 村 増 夫	電 話	03-3261-2798
	〃 委員	西 浦 昭 雄	F A X	03-3261-5473
	〃 委員	尾 崎 敬 二	http://www.juce.jp	
	〃 委員	波多野 和 彦	http://www.juce.jp/LINK/journal/	
			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 2020

JUCE Journal
Japan Universities Association
for Computer Education