

CAUA会誌

第**21**号

2021.5

View Point

研究教育に関わる ICT 利活用、ICT 人材育成を目指して

特集 **1** コロナ禍での大学のオンライン授業

特集 **2** 学生の成績評価と教育の質保証



Powered by EngageOne® Video.

動画で変わる、 新しい“学生との”接点

One to Oneの体験を創出する
対話式パーソナライズド動画

生徒毎に向けた動画



動画内でコミュニケーション



- 志望学生へのバーチャルオープンキャンパスで、学生生活を自分事化
- 入学して間もない学生に、1年間の過ごし方などを動画でフォロー
- 学生の悩みを動画で解決！充実のサポートと、事務負担の軽減
- “なりたい自分”や“夢”、“興味”に合わせた、履修科目の提案



巻 頭 言

東京大学 教授
CAUA 副会長

斎藤 馨

2020 年度はコロナ禍で始まり、いままそのまの状況が続いており、人の生死についてはワクチン待ち状況にある。そして「オンライン」という言葉が様々に使われ、かつ具体的実践が進められるなかで、大学では教育の基幹となる講義をオンラインで実施するために、情報センター教職員は情報基盤整備を進め、教員はカリキュラム対応と実際のオンライン講義を行い、そして学生はそれらを受講しながら課程を修了するべく、右往左往な状況が続いた。ネットワークを前提とした講義が様々に試されながら変容していく中で、情報スキルやリテラシーがあろうが無かろうが、大学に関わる全ての人が各人各様にリアルとオンラインは何であるのかを突きつけられながら、それぞれに様々な経験をしながらオンラインを肌で感じつつ、その理解と価値判断に追われる日々が続いた。そして今は少し振り返る余裕も生まれて、引き続き試行錯誤が進行するにあたりあれこれと思索を深める状態にある。

CAUA が 2000 年 3 月に発足してから 20 年余りのタイミングで、このように強制的にオンラインを前提かつ必然とする社会が突然訪れている。CAUA の活動は当初からの分科会と公開シンポジウムにより、大学の絶え間ないシステム構築とその改革ソリューションについて、エンドユーザを交えたオープンな議論の中で課題を明確にしながら、失敗は素直に認めて反省を積み重ねてきた。そしてもっぱら大学情報化における人的資源の育成とそのネットワークを紡いできたことが、この With コロナでの情報システムのあり方についての思索を深めるための存在意義を発揮しているように思えてならない。

エンドユーザーにとってソリューションは分かりやすく使いやすくなければならず、そうであればなお一層の情報の専門性が問われる事となり、両者は車の両輪なのである。両輪をつなぐのが CAUA のあるべき姿であることは普遍である。だからこそ CAUA の責務は今後さらに重くなり、ますますの発展が期待されているのである。

私自身は情報に関する教育の無いままに大学へのインターネット導入をワクワクしながら見よう見まねで使ってきた、いわゆる情報ネットワークのエンドユーザーであるため、なお一層このコロナ下での CAUA のオープンな活動が、情報を専門としない大学学生と教職員を巻き込んでさらに発展すべきであり、して行くに違いないと確信するのである。

CAUA 副会長を退いた今、CAUA のますますの発展と貢献を祈念して私からの巻頭言とする。

目次

巻頭言

／東京大学、CAUA 副会長 斎藤 馨

特集 1

コロナ禍での大学のオンライン授業

全体講評 7

／伊藤忠テクノソリューションズ株式会社、CAUA 運営委員 野村 典文

大学における「with コロナ」と「post コロナ」..... 8

／早稲田大学、CAUA 会長 深澤 良彰

走りながらの授業・教務オンライン化 11

／広島市立大学 前田 香織

コロナ禍対応における駒澤大学のオンライン化と今後の課題 15

／駒澤大学 青木 茂樹

2020 年は教育オンライン化の転換点？ 19

／佐賀大学、CAUA 運営委員 只木 進一

[パネルディスカッション]

コロナ禍での大学オンライン授業、この先を考える 23

特集 2

学生の成績評価と教育の質保証

全体講評 29

／NPO 法人 CCC-TIES、CAUA 監事 小野 成志

高等教育における新しい理解度評価の考え方 30

／早稲田大学、CAUA 会長 深澤 良彰

教育・学習効果の向上に向けた教育データの利活用	36
／京都大学 緒方 広明	
適応型システムを活用した個別最適な学びの実現に向けて	42
／公立千歳科学技術大学 小松川 浩	
コロナ禍における大阪工業大学情報科学部の授業形態	46
／大阪工業大学、CAUA 運営委員 島野 顕継	
[パネルディスカッション]	
学生の成績評価と教育の質保証	51
寄稿	
CAUA 退任にあたって	58
／室蘭工業大学、CAUA 運営委員 刀川 眞	
2020 年度 CAUA 活動報告	60
／CAUA 事務局 伊藤 絵美	
編集後記	65

※執筆者の所属は、2021 年 3 月時点のもので掲載しております。

特集 1

CAUA FORUM 2020

コロナ禍での大学のオンライン授業

～授業は上手くいっていますか？～

イベント概要

● イベントタイトル

CAUA FORUM 2020「コロナ禍での大学のオンライン授業～授業は上手くいっていますか?～」

● 概 要

新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、2020年度の大学はキャンパスの閉鎖を余儀なくされ、授業も急遽オンラインで実施することになりました。ほとんどの学生、先生方にとって初めてのオンラインでの授業であり、先生方やシステムを支える情報システム部門の方々は試行錯誤しながら進めてこられたと思います。授業をオンライン（オンデマンド型、ライブ型）化することにより、教材の電子化や見直しの機会になった一方で、学生とのコミュニケーションや評価方法なども手探りの状況です。

ウィズコロナの新しい生活様式を模索する中で、一部の実験実習は対面で行い、後期の授業に向けては対面授業とオンライン授業と並行して行うという大学もあり、新たな課題が出てきています。前期の授業を振り返り、後期の授業に向けてどんな不安を抱えているか、どのように克服しようとしているか、学生のフォローをどう行っていたらよいか等、現場で取り組む先生方と共に考えます。

● 開催事項

【開催日】 2020年9月11日（金）

【開催方式】 オンライン

【プログラム】

時 間	内 容	講演タイトル・講演者
14:00-14:15	オープニング	深澤 良彰 早稲田大学 理工学術院 教授、CAUA 会長
14:15-14:45	講演 1	「走りながらの授業・教務オンライン化」 前田 香織 広島市立大学大学院 情報科学研究科 教授
14:45-15:15	講演 2	「コロナ禍対応における駒澤大学のオンライン化と今後の課題ーチャットワーク、スプレッドシート等によるマネジメント改革ー」 青木 茂樹 駒澤大学 総合情報センター所長 経営学部市場戦略学科 教授
15:15-15:45	講演 3	「2020年は教育オンライン化の転換点?ー佐賀大学の場合ー」 只木 進一 佐賀大学 理工学部理工学科 教授、CAUA 運営委員
15:45-16:00	Side Story	「オンライン面接になって変化したこと」 西村 航 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 人事部人材採用課
16:00-16:20	パネルディスカッション	「コロナ禍での大学オンライン授業、この先を考える」 (コーディネータ) 野村 典文 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社、CAUA 運営委員 (パネリスト) (五十音順) 青木 茂樹 駒澤大学 総合情報センター所長 経営学部市場戦略学科 教授 只木 進一 佐賀大学 理工学部理工学科 教授、CAUA 運営委員 深澤 良彰 早稲田大学 理工学術院 教授、CAUA 会長 前田 香織 広島市立大学大学院 情報科学研究科 教授
16:20-16:30	クロージング	後藤 滋樹 早稲田大学 名誉教授、CAUA 顧問

注1：所属・役職は講演当時のものを掲載しております

注2：敬称は省略させていただきました

CAUA FORUM 2020

「コロナ禍での大学のオンライン授業 ～授業は上手くいっていますか～」

全体講評

野村 典文

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社、CAUA 運営委員

2020 年は新型コロナ感染の広がりとともに幕を明けました。そして、感染防止のためのライフスタイルは私たちの普段の生活を一変させました。そのようなコロナ禍の中で、大学は初めてと言えるオンライン形式という授業形態に取り組むことになったのです。

今回は、新たな授業形態の課題や展望を多くの方々と共有するために「コロナ禍での大学のオンライン授業」をテーマに 2020 年 9 月 11 日に CAUA FORUM 2020 を開催しました。

最初に、CAUA 会長でもある早稲田大学の深澤良彰教授に、「新型コロナ三段跳び」という構想を第 1 期～第 3 期までの大学の教育・研究に対する考え方、将来への大学の在り方などのお話をいただきました。

次に、広島市立大学の前田香織教授から、オンライン授業実施プロジェクトの中で試行錯誤で進めたオンライン授業の実施方法や具体的なツールの使い方などをお話いただき、今後の教育スタイルなどをご提案いただきました。

さらに、駒澤大学の青木茂樹教授からは、オンラインでのグループワークの仕方と有効性を示していただき、大学の Digital Transformation と大学制度に対する問題提起をいただきました。

最後に、佐賀大学理工学部理工学科の只木進一教授から佐賀大学で実施したオンライン授業のメリット/デメリットをかなり具体的かつ詳細に紹介いただきました。

いずれの先生方のご講演も、大変示唆に富んだ内容となり、多くの参加者に参考になったものと推察します。

休憩後、上記 4 名の先生方をパネラーとして迎え、大学のオンライン教育と今後のあり方について意見を交わしました。その中で、前田香織教授からは「単に対面授業を遠隔授業にするということではなく、オンライン授業が今後の授業のあり方を変革し、学生が主体的に学ぶ環境を用意することが重要」とのご意見をいただきました。これは、企業の在り方にも共通します。また、只木進一教授からは、大学の設備や学生の学び方によって大学格差が出る可能性があるというリスクについてのお話をいただきました。青木茂樹教授からはオンラインが主になれば、グローバルな様々な人たちとの交流について意見をいただきました。深澤良彰教授からは、先生のメンタリティをどう変えるのかという常に前進する姿勢の重要性を訴えていただきました。今回の CAUA は、コロナ禍の真ただ中のオンライン授業や新たな教育がテーマとなり、教育界だけでなく社会全体で考えるべきテーマであるということが実感させられるフォーラムになりました。最後に、CAUA 顧問の早稲田大学 後藤滋樹名誉教授の「未来はコロナという禍が転じて福となる」というお言葉で全体講評を締めくくりたいと思います。

■オープニング

大学における「with コロナ」と「post コロナ」

深澤 良彰

早稲田大学 理工学術院 教授、CAUA 会長

概要：早稲田大学において新型コロナウイルス関連で、教育・研究を継続するためにどのような対応をしたのか。今後の大学のデジタルトランスフォーメーションについて考える。

キーワード：オンライン授業、ハイブリッド教育

2020 年度の CAUA FORUM はこのようなコロナ禍において、オンラインセミナーとして開催することになった。オープニングとして、早稲田大学においてコロナ関連でどんなことが起こっているのか、それに対する対応を私自身がどのように考えているのかについて、述べていきたい。

1. 大学における新型コロナ三段跳び

私は、大学における新型コロナ三段跳びということを主張してきた（図 1）。まず、第 1 期の大学における対応のホップの段階として、2020 年度春学期の間は、教員・学生が大学に来ることなく、なんとか研究・教育を継続してほしい、普段やっている研究が 100 だとすれば、80 でも 70 でもいいから、なんとか継続してほしい、30 や 20、最悪の場合 0 にはしてほしくないという思いで、大学として何をすべきか考え実行した。

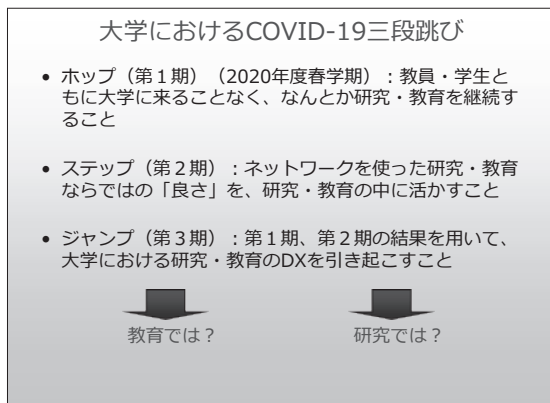


図 1 大学における新型コロナ三段跳び

第 2 期のステップは、ホップの段階で学んだネットワークの使い方を授業中に活かして、今まで 100 の授業をしていたとしたら、120 にするにはどうしたらいいかを考える段階で

ある。大学は、多様な学生や多様な授業スタイルに対応しながら、どのように教育・研究を向上させていくのかを考えなければならない。次の第 3 期がジャンプで、第 1 期、第 2 期の結果を用いて大学における研究・教育のデジタルトランスフォーメーションを起こすことである。

2. 教育におけるホップの段階

早稲田大学では、3 月 19 日に春学期の授業は 5 月 11 日から開始すると決定され、その間の 2 か月弱が、オンライン授業をするためにどのようなことをすればいいのかを学ぶ期間として、教員に与えられた。大学としては、オンデマンド授業を進めるためにソフトを入れたり、リアルタイム授業はどうするのか検討したり、オンライン会議ツールなどの準備を行ったりした。

授業開始日の朝は、最初は順調に立ち上がったものの、オンデマンド授業で使うソフトの負荷がだんだん重くなり、9 時 30 分にはリソースが限界まで達して、パフォーマンスが出せなくなってしまった。これにより、動画の視聴ができない学生が発生したので、動画配信サーバーを CDN に切り替えて急場をしのぎ、徐々に解決していった。

なぜ、このような状況になってしまったのか。原因は 2 つ考えられる。1 つは、学生が思ったより真面目だったということと考えている。普通であれば、授業に遅れてくる学生も多いが、この日だけはきっちりと授業の時間にアクセスしてきた。もう 1 つは、学生にオンデマンドに関する知識が足りなかったことであると考えている。オンデマンド授業なのだから、その時間にアクセスしなくてもよかったのである。学生に対しては、オンデマ

ンド授業はいつでも参照できるので、空いている時間帯に見るように伝えることとした。いずれにせよ、ネットワークの環境にはいろいろな問題があるので、ネットワークダイエット、つまりネットワークに流れるデータ量を落として、授業を行うようにした。場合によってはリアルタイム方式の講義を行うように誘導した。これが教育におけるホップの段階と考えている。

3. 教育におけるステップの段階

次に教育におけるステップ段階であるが、前期の授業が終わった頃から、教員の間でハイブリッド教育というワードが頻繁に使われるようになった(図2)。大学に登校して授業に出たい学生がいる。なぜ、大学は対面授業をやらないのか、という苦情がたくさんくる。一方で感染を心配して大学に出てきたくない学生もいる。留学生などで帰国してしまっていて大学に来ることができない学生もいる。対面でなければならない授業もあれば、対面でなくてもできる授業もある。大規模なクラスがあったり小規模なクラスがあったり、大教室の講義があったり小教室の講義があったりする。このような多様性に大学として対応しながら、どのように教育・研究を向上させていくのかを、この段階では考えなければならない。

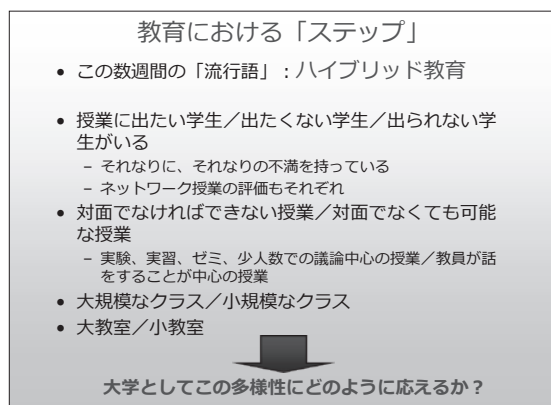


図2 教育における「ステップ」

4. ジャンプの段階とDX

次の第3期がジャンプで、第1期、第2期の結果を用いて大学における研究・教育のデジタルトランスフォーメーションを起こすことである。最終的に、コロナで大変だったと

いうことだけではなく、大学の教育・研究がどれだけよくなったのか、ということを目指できるようにしたいと考えている。

たとえば、図書館においては、コロナ禍の影響により電子ジャーナルの利用が増えた(図3)。出版社と協力してサービスを拡大したが、今後もますます、電子ジャーナルの利用は増加する可能性がある。これまで学生は、教員の指示で教科書として紙の本を買って授業に臨んできた。今後、教員の指示で図書館が電子媒体の書籍を買うのであれば、購入費用は大学の負担になるのか。これも大学全体として考えていかなければならない課題であろう(図4)。

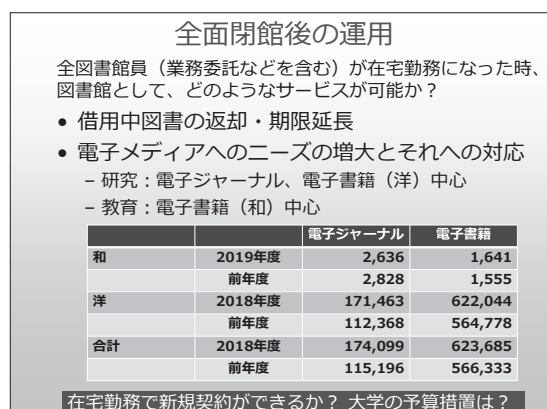


図3 図書館の対応

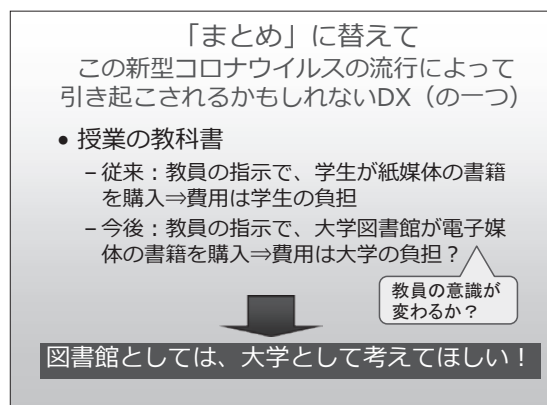


図4 大学のDX

5. おわりに

コロナ禍が、大学における教育にどのような影響を及ぼし、今後、この経験をどのように活かしていくべきかについて、その一例について述べた。コロナ禍という「外圧」によ

て、否応なく対応しなければならなかったことを、一段落したらきちんと見直してほしい。その中には、新しい大学の姿へも繋がるものがあるはずである。このことだけは、心の中に留めておいてほしい。

走りながらの授業・教務オンライン化

前田 香織

広島市立大学大学院 情報科学研究科 教授

概要：急遽決まった授業のオンライン化に対して、オンライン授業の経験が皆無に近い大学でどのように支援体制を組んで授業や教務を実施してきたか。また、オンライン化を通して、今後の教育スタイルについて考える。

キーワード：オンライン授業、LMS、ヘルプデスク

1. オンライン授業の実施まで

広島市立大学は、国際学部、情報科学部、芸術学部の3学部を持つ大学であり、大学院には各学部の研究科と平和科学研究科を有している。情報科学部の学生数が約半分を占め、国際学部が約4分の1強、芸術学部が4分の1弱の構成だ。教員は193人、職員は91人で、2020年に創立26年目を迎えた。本学では、2020年度は5月11日から授業を開始して、オンライン授業を実施してきた。

2020年度の授業のオンライン化が決まったのは3月31日だった。そのときは、まだ4月20日が授業開始日となっていたので、たった20日間でオンライン授業の準備をしなければならない状況だった。3学部の小規模な大学で、情報処理センターはあるが、教育センターのような組織はない。翌日の4月1日に、ほとんどオンライン授業を経験したことがない教員ばかりだった中で、執行部の依頼を受けて、情報科学研究科の教員を中心にプロジェクトを立ち上げ実施することになった(図1)。

オンライン授業の実施まで	
▶ 3月末日	学内の授業のオンライン化の決定
▶ 4月1日	オンライン授業実施方法検討開始
▶ 4月3日	学内教職員へオンライン授業実施方針アナウンス
▶ 4月6日	オンライン授業実施のためのヘルプデスクの募集 4/7で締め切り15名のメンバーで結成
▶ 4月9日	ヘルプデスクのキックオフ
▶ 4月10日	ヘルプデスクとオンライン授業実施支援サイト開設案内
▶ 4月20日	当初授業開始日
▶ 4月15日～	学生へのオンライン授業受講環境調査(アンケート)
▶ 4月20日	教員向けガイダンス実施
▶ 5月11日	授業開始日
▶ 8月20日	前期授業終了

図1 オンライン授業の実施まで

学内教職員にオンライン授業の実施方針をアナウンスしたのが4月3日で、6日にオンライン授業のためのヘルプデスクのメンバー

を募り、10日にはヘルプデスクとオンライン授業の実施支援サイトを立ち上げた。授業開始までに間に合うか危惧していたが、結局、授業開始が5月11日に延期されることになった。

学生のオンライン授業を受講する環境を調査するため、新入生も含めてアンケートをとって確認しながら進めた。4月20日に教員ガイダンスを実施して、どのように授業を始めるかというところから共有して進め、5月11日に授業を開始し、評価、試験も含めて8月20日に前期が終了した。

2. オンライン授業実施プロジェクトの発足

オンライン授業実施プロジェクトは、情報科学研究科の教員が中心になって実施した。国際学部と芸術学部からも教員1人ずつ、情報処理センターの職員も5名がプロジェクトに参加した。新型コロナの感染防止対策の一環で始まったオンライン授業なので、危機対策本部会議や教務委員会とも連携して進めた。

まず、オンライン授業の実施方針を決めて、学生の受講環境の調査を行い、それと並行して必要ツールのマニュアル作成やホームページの開設を行った。どうしてもパソコンやモバイル、通信環境が用意できないという学生もいたので、貸し出しなどの手配も行った。授業が走り出したあとも、入学式や保護者説明会、オープンキャンパス、進路指導のイベントなど、従来前期に行っていた行事が全てオンラインになり、それらもこのプロジェクトで支援した。

このプロジェクトは、まずはどうやって授業をするのかを検討し、それからその方法を提供していく、という順序で進めた。このプ

ヘルプデスクも設置した。ツールに関する細かい質問をはじめ、様々な質問が雑多にきていたが、ヘルプデスクを設置することで、なんとか切り抜けられた。さらにはガイダンスを実施して、オンライン授業のやり方を説明する機会を作った。そこからやっと教員も、どのようにオンライン授業をすればいいのかというイメージがつかめたようだ。ヘルプデスクは当初、教員への支援が中心だったが、授業が始まってからは、学生にも支援を広げた。もちろん、語学をはじめ非常勤の教員についても、大学のLMSの使い方などのサポートをヘルプデスクで対応した。

授業の参加に必要な情報

オンライン授業

ネットワーク上の授業の開講場所

LMS (WebClass)

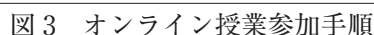
ネットワーク上の置き場所

その場で配布、提示
= 教材情報不要

教材

最初のガイダンスのときに教員に説明したのは、教室に学生が入って、教員が教材を配

学生の授業への参加手順も、WebClassを起点にするようにした（図3）。オンラインで履修登録をすると、その履修者情報がWebClassに自動的に反映されるので、授業に参加する学生にはWebClassで情報発信をすればよい、ということを教員に案内した。授業で使うビデオ会議ツールのZoomやTeams、それからストリームのURLやパスワードなど情報も含めて、全てWebClassで学生と情報共有して進める。WebClassを使ったことがない教員も多かったが、どの授業もこのスタイルでやるということに統一したほうが、学生側に混乱がないので、個別に学生に連絡するのではなく、全てWebClassを中心に進めるようにした。



オンライン授業実施支援サイトは、教員が情報を集めてきて掲載することで運用を始めた。教員が自分の仕事をしながらヘルプデスクのサポートをするので、タイムリーに答えられないこともあるため、このサイトを中心に進めた。学内限定のページで、教員がほしいと思われるような情報を掲載していくと同時に、学部ごとにも相談窓口を設けて、個別の相談はできるだけそちらで対応できるようにしている。初回の授業の実施方法や成績評価の方法なども、このサイトで確認可能だ。また、教員の工夫やちょっとした便利な情報は、Tipsのページに置いて共有できるようにした。教員向けのページだけでなく、途中

からは学生向けのページも立ち上げた。



図4 オンライン授業実施支援サイト

5月11日の初回の授業が始まる前まで、ヘルプデスクへは様々な問い合わせがあった。そもそもどうやって授業をすればいいのか、というようなことは、ガイダンスをすることで少しは減ったが、特に多かったのは動画教材についての問い合わせだった。文系の教員も動画教材を授業でかなり使っており、DVDで流していたものをオンライン授業ではどうすればいいのか、というような質問が数多くあった。

学生の通信量などが心配だった実際のアクセスについても、特に動画を使う教員から質問が多かった。WebClassを使っている教員がほんの一握りしかいなかった現状もあり、WebClassの使い方についても相当数の質問があった。授業が始まると、出席の取り方、授業の参加者の確認、試験や評価の方法などの質問も増えてきた。また、オンライン授業の成立条件については、60単位の上限への算入のこともあって、どこまでしたら授業として認めてもらえるのかという点も、最初はかなり悩むことになった。もう1つは、授業での著作物の利用についてだった。これはSARTRASが先行的に動き出したので、少しは解消されたが、正式に決まるまでは多くの質問があった。

4. 教務およびイベントの支援

授業に関してはこのように進めてきたが、教務の支援も行った。6月8日以降は特別な事情があれば大学に登校することができるようになった。また、家の通信環境が非常に悪くて、どうしても学校でオンライン授業を受けたいという学生もいる。芸術学部では、制作など対面でないと授業ができないということもある。情報科学部でも、実験や研究で

様々な機材を使うために大学に登校する必要が出てくる。そこで、学生が大学に来たときの状況を、大学側で把握するためのWebの登校届を作成した。学生がスマホなどで必要事項を入力して登校届を出すと、メールが学生に届き、大学の受付でメールの画面を見せて入構する仕組みだ。登校理由ごとに受付先が変わる。学生の登校にはかなり気を遣っている。

各種イベントのオンライン開催の支援も行った。授業のオンライン化については、相手に学生がいるということを想定した双方向のやり取りがほとんどだったのだが、説明会などのイベントは、ほとんど全てが収録した動画を配信するという一方のものほとんどだったので、その点も考慮しながら、このプロジェクトで支援した。

5. 前期を終えて

初回の授業の日は集中アクセスが心配だったが、本学は規模がある程度限られており、サーバー類はデータセンターに置いていて、データセンターのアクセスはプロバイダーに非常に近いところなので、通信に関しては問題なかった。サーバー類も、パフォーマンス的にはある程度用意していたつもりだったので、結果的には第1週目はほとんど問題なくスタートすることができた。

前期で予定したオンライン授業は全て実施できた。教員にとっては、資料を作り直したり、収録動画を作ったり、今年は授業準備に相当の時間をかけることになったのではないかな。オンライン授業の実施に関しては今後、全学的にアンケートをとる予定だが、教員や学生の部分的なアンケートでは感想が様々だ。学生は、授業は受けられたが、友達とのつながりなどキャンパスライフの面で不満が残ったという感想があった。ただ、今回のオンライン授業だけに関していえば、それなりによかったと感じているようだ。

一方で教員の感想は多岐にわたっている。語学の授業は、大学に入学したばかりの1年生が多く受講するが、途中で対面授業になった1つの言語を除き、残りの言語は全てオンラインで実施された。中でも少人数のクラスは比較的うまくいったようだ。人数が多くなったときには、Zoomのブレイクアウトルー

ムという機能を使って、少人数に分けてやりとりする工夫をして乗り切ったという話も聞いている。一部では、学生の通信状況が悪くてブレイクアウトルームが使えないというようなトラブルもあったようだ。

また、欧米では語学教育がかなりの部分でオンライン化されて、教材もオンライン授業を想定してつくられているが、日本の場合はそのような状況ではない。たまたまフランスの教材を使ったフランス語の授業は、なんとかクリアできたようだが、他の言語ではツールの使い方に慣れていないということもあって苦労したところもあった。

演習や実験は、情報科学部の科目は90%以上をオンラインで実施することができた。語学でもアラビア語などは端末での入力に難しさがあっても、数学もいろいろな式が出てきて入力が簡単ではない。学生に何か提出物をさせるときに、紙に書いて、それを写真に撮って提出する、添削するときはその逆の順序で行う、ということで手間はかかったが何とかできたようだ。

実験は、一部の機材を学生に送って進めたという例もある。プログラミングを中心とした実験では、学生の持つパソコン側の環境のセットアップ方法を教えることによって、そこでコンパイルもできるプラットフォームをつくらせて実施した。大学の教室での対面授業では、よくできる学生のものを見てプログラミングしてしまうような学生も、今回はそれもできないので、今まで以上に各自で頑張っていてやっていたという結果も聞いている。

教員からは、大人数の授業では、学生のリ

アクションが分からないので、話を聞いているか分からない、といった難しい面があったが、オンデマンドの教材を組み合わせることで、学生のほうからは、あとから見返すことができたり繰り返し聴けたりするところがよかったと評価されている。今後もオンラインを続けてもいいという感想を持った人も多かった。少人数のゼミ形式は、オンラインでも比較的うまくいったという感想が多く寄せられている。

6. 今後の方針

今回オンライン授業の実施を余儀なくされて、教員もいろいろな工夫をして新しい教育方法を模索することになったが、オンライン授業、特にオンデマンド授業は後から講義内容を見返すことができるという点でよかったという学生が意外に多くて、たくさんの気づきがあった。次年度以降もオンライン授業のよいところを取り入れた授業を検討する風潮が学内で強くなっている。大学としても、教室やパソコンなどの機器も含め、オンラインの授業を想定した環境づくりも進めようという話になっている。

一方で、今回はプロジェクトベースで支援体制を構築して、止むに止まれぬ状態でスタートしたが、組織的に支援できる体制が必要だと考えている。後期も感染防止のためオンラインを主体とし、芸術学部の実験や機材を使用する実験などは教育効果の点から一部対面で授業を行うという方針である。本学においては、この経験を今後の教育スタイルに良い形で取り入れて、新しい教育を実施していこうという流れになっていることを感じている。

コロナ禍対応における駒澤大学のオンライン化と今後の課題 —チャットワーク、スプレッドシート等によるマネジメント改革—

青木 茂樹

駒澤大学 総合情報センター所長 経営学部市場戦略学科 教授

概要：急遽決まった授業のオンライン化に対して、オンライン授業の経験が皆無に近い大学でどのように支援体制を組んで授業や教務を実施してきたか。また、オンライン化を通して、今後の教育スタイルについて考える。

キーワード：オンライン授業

1. はじめに

1925年創立の駒澤大学は、1592年にできた曹洞宗の学林が起源となった教育機関で、約400年の歴史がある。建学の理念は、仏教の教えと禅の精神で、修証一等・行学一如、普段の日々の生活こそ修行であるとして、これまで教育を行ってきた。7学部15,000人の学生をオンライン授業に導き、専任337名、非常勤785名、合計1,000人強の教員にオンライン授業の実施をお願いするというのが私の仕事であった。高齢の教員も多い中、リテラシーの問題もある。これを一挙にオンライン授業に向けていくのは大きな課題だった。

2. 総合情報センターの対応

本学では、教務部が管理しているC-Learningと総合情報センターで管理しているmoodle系のYeStudyの2つのLMSの双方を補完的に使って、講義資料やオンデマンドの配信を行っていた。ビデオ会議システムに関しては、各教員が学会等で使っているということはあったが、大学として電子会議や電子決裁システム等の経験はなかった。ビデオ会議システムを検討する際にZoomやTeamsも候補にあがったが、GoogleのG Suiteを契約していたので、Meetに決定した。以前から資料の保存などにはGoogleドライブの利用を推奨しており、またカレンダーやメール、スプレッドシート、お問い合わせやアンケートのフォームなどとの連携も便利なので採用した。セキュリティ上、学内のイントラネットであるKOMAnet IDを持っている利用者しか使えないようになっている。

本学では4月8日が入学式、翌週の17日が履修登録開始、授業は5月8日に始めるというスケジュールだった。3月23日に文科

省から、授業をオンラインで代替してもいいという通達が来て、学則変更なしで移行が可能になった。それを受けて教務から正式に案内が来たのが4月8日だったので、1カ月でオンライン授業に対応しなくてはならないという状況だった。一方で、職員の健康も守るため、ほぼ在宅勤務に切り替えた。とにかく5月8日までにオンライン授業ができる環境を構築しなくてはならないということで、ハード面では、サーバのメモリー増強などに対応したが、もっとも力を入れたのは、教員と学生に提供するオンライン授業のマニュアルだ。様々な意見を集約しながらまとめて、ここを見ればわかるというオンライン授業マニュアルのサイトを立ち上げた。なるべく簡素に、グラフィックを使いながら、ユーザーインターフェースを分かりやすくした。教員が自ら草の根でつくったGoogleのチャットによる遠隔授業の情報交換室という動きも有効だった。

総合情報センターとしては、まず目標を明確化した。第一の目標は、授業開始までに1,300名の教員が15,000名の学生にオンライン授業をできるようにすることだった。これは大学、教育機関としての矜持を示せるかどうかでもある。オンライン授業の開始に関して、教員からはオンライン講義はできないorやりたくないとか、Zoomを使いたいなど、様々な要望が出てきたが、繰り返し説得して情報開示を続けた。また、スピードを重視し、紙ベースからWebベースへ、そして利用者目線で見やすく、分かり易いように対応することを心がけた(図1)。次に2つのLMSとGoogle Meetをどう活用したかであるが、LMSを学生の入口として、Googleドライブを活用し、実際の講義はMeetを使う。LMSの中で、C-Learningはビギナーの教員の利用が多い傾向があり、講義資料の配信やオンデマンド講義の配信に使い、YeStudyはわ

りと慣れた教員がライブ配信やオンデマンド配信の講義に利用した。



図1 オンライン授業受講マニュアル

コロナ禍の少ない人員かつオンラインでコミュニケーションが難しいときには、ゴールに向けてプライオリティを明確にし、業務をスリム化することはとても重要だった。一方で、LMSが2つあるのは無駄だという意見もあったが、Just in timeからJust in caseで、万が一のときにはこれが安心に繋がったと思う。この点については、今後も研究の余地がある。

前期のアンケートを受けて、現在は後期の方法を検討している。学生にはいつでもどこでも見られるということがニーズに合ったようで、オンデマンド配信やビデオ会議の授業が人気だった。しかし、オンデマンドだと、好きなときに見られるけど結局見なかったといった状況も少なくないようで、後期に向けての検討課題だ。また、学生にとって大きな価値を持つ課外授業の復活をどう果たすかということは課題として残っている。

総合情報センターの在宅勤務下の会議スタイルは、週2回のMeetを使っての打ち合わせでオペレーションを決め、その他はチャットで対応した(図2)。情報はスプレッドシートに枠組みをつくって共有した。電子決裁は組織的に検討している段階だ。いずれにしても、仕事の仕方が完全に脱時間、脱空間になった。時間、空間を共有するというこれまでのワークスタイルが大きく変わったので、これに関しては今後も考える余地がある。

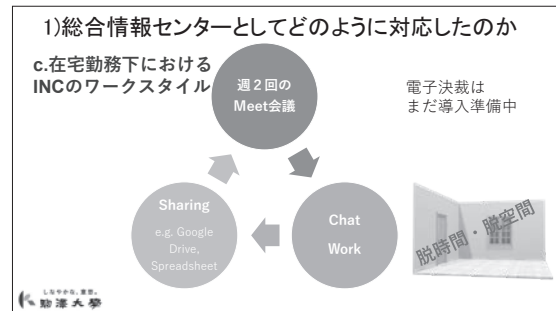


図2 総合情報センターの在宅勤務下のワークスタイル

3. 私の講義の状況報告

私の講義は、LMSのYeStudyを使って資料配信し、講義や演習はライブ配信で行った。G Suiteの活用は極めて有効だった。「流通システム論」の講義では、JamboardというGoogleのデジタルホワイトボードを使ってグループワークを行った。従来のように文章で書こうとすると、どうしても書き出しから行き詰まる学生が多かったが、考えをビジュアルに整理すると因果関係の構造が分かりやすくなって非常に効果があった。まずはJamboardで書いて文章にするという方法も発見できた。

次に「現代マネジメント」という大和ハウス工業の寄附講座では、同社のCSR部とNPOの方々に参加いただき、学生が新しい暮らしを考えるという授業だ(図3)。大和ハウスから、災害に強い家、家事シェアハウスといった講義の後、6つのNPOにそれぞれの活動をお話いただく。その後、学生が3回のグループワークで新しい事業計画をつくって発表する。これらをオンラインで行った。最初の会議は大部屋で、20チームに分かれたブレイクアウトセッションは小部屋で、そしてラップアップで大部屋に戻ってくる。

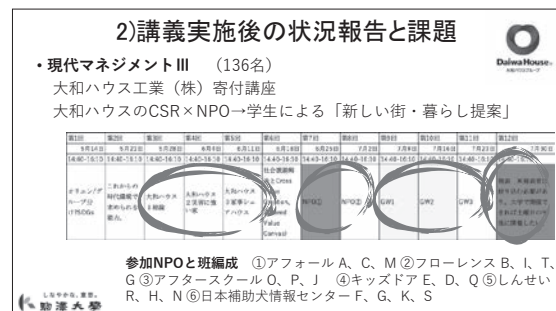


図3 大和ハウス工業の寄附講座

発表は1時間半の中でイントロ、プレゼン、講評、表彰と細かく分けて行った。それを大和ハウスとNPOの方々に、ワクワク度（オリジナリティ）、ナットク度（論理性）、ヤル度（実現性）という3つの基準で審査していただいた。ただ、学生個人については、客観的に自分の力をどう評価したのか、何が課題なのか、何を改善するのか、といったリフレクションという振り返りを必ずしてもらって評価した。これまでのオフラインでは考えないことができたと思う。



ラインでもクリエイティブな作業が可能とわかって、私自身も勉強になった。

一方で、新入生への対応が難しいと思っていた。大学に入学したばかりで1年生が最も被害を受けただろう。新入生セミナーでは、半年の少人数教育で、自分の出身地を紹介しようという課題を出した。スプレッドシートでターゲットやニーズ、ストーリーをシェアして、それをパワーポイントに落とし、ナレーションをつけて、3分から5分くらいの動画にしてもらった。これを共有すると、直接会えない学生たちの間にも親近感が出てきた。なかなか面白い企画だったと思う。

ゼミはオンラインで輪読とケーススタディ、卒論を行った。それだけではなく、オンラインゼミ合宿で研究報告会とオンライン飲み会を行った。テーマは学生が考えるのだが、スマート&マイクロツーリズム企画で地域の場所を案内するということをやった。例えば、大学のある駒沢界隈のスポットをGoogleマップにどんどん落とし込んで、プレゼンテーションする。オンライン飲み会では、地元の料理を自分で作り、食レポをした。また、幼少期の写真をプレゼンするという企画もあった。それまでは学生と教員という関係だったが、オンラインになることでホーム・トゥ・ホームというのか、新しい連携ができて面白いと感じた。

社会がデジタルトランスフォーメーションしていく中で、今後のオンライン化と大学制度をどのように考えていけばよいか。私が関わっているサステナブル・ブランド国際会議の仲間と新型コロナウイルス対策に関するSB緊急アンケートを行った。実施期間が2020年4月28日から5月12日だったので、既にコロナ禍で、第一波が終わるところだったが、580人が回答してくれた。

新型コロナウイルス対応化における働き方（通学）についてオンライン化がどのくらい進んだのかという問いには、7割ほどがテレワークになったという回答だった。ここでは上場企業で働いている人が多いので、かなり多くがテレワークしているという結果だった。

が、国の調べでは3割となっている。地域別では、首都圏、近畿圏、名古屋圏と7割から8割がオンライン化して、普段通りの勤務は数%だった。一方で地方は、普段通りに勤務している割合が20%あり、大都市圏と地方では相当環境が違うということが分かった。コロナ対応の影響による仕事の稼働率については、全国平均が66.2%という回答だった。内訳をみると、回答した人が多かったのは、50～60%、80%、100%と3つの山ができた。

テレワークやオンライン授業の問題は何かという問いに対しては、実験や開発など現場に行けないといった公式かつ従来型の業務が問題だという回答が多かった（図5）。サンプルを持った営業ができない、経理システムに入れない、といったものもあった。一方で、やはり人と出会うことによる発見というのも多くあるので、こうした偶発性やセレンディピティが不十分のため新しいことができないという現状がある。これは仕事の稼働率が平均7割弱という状況と関わりがあるのかもしれない。その他に情報環境や住環境、働き過ぎ、過集中、運動不足といった問題も出ている。

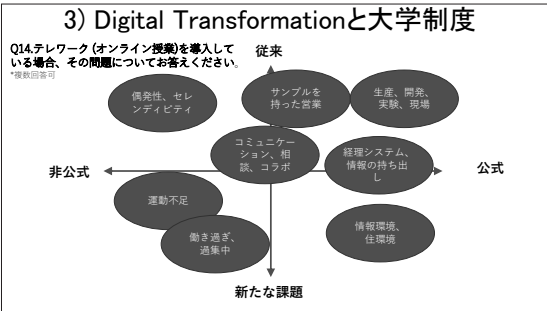


図5 テレワークやオンライン授業の課題

ストレス緩和策としては、自己啓発やTipsをみんなで共有しようという会社があれば、社長メール、朝礼、状況把握という組織もある。相談窓口をつくる、または、オフィスチェアの支給や時短制度など、公式にマイナス部分を補うような制度を作る、逆にプラス部分を強化するようなこともある。オンライン飲み会、ランチ会、雑談など、セレンディ

ピティが生まれない状況をどうにか補完しようという動きもある。これは大学にもいえる。まだ1、2年続くかもしれない状況に対し、ソフトやアイデアが足りていない。授業はできたとしても、学生が孤独感をなくし、学校に帰属しているという意識を、どうすれば生みだせるのか。これは私の授業での課題でもある。

都市部への人口集中から地方分散が始まり、地域内経済の循環が進み、地方にとっては追い風になるかもしれません。都心の大学にとっては、どう制度設計するかが大きな課題だ。また、移住の希望や検討をしている人の割合も、回答者が100名程度だったが、東京都や神奈川県で2割くらい、千葉県では4割くらいは移住したいという結果が出た。これもインパクトが強いデータだ。こうした中で、人口密度が高い大都市はリスクが高いと考える人が増えている。さらに、都心5区の空室率が2.77%に増加、富士通がオフィスを半減、三菱UFJ信託銀行がテレワーク拠点の整備を促進、といった話題もニュースになっている。企業が経営合理性を重視して組織を変えていく中で、大学はコロナが終わったただ単に元に戻るということでは、極めて大きなギャップが生まれるだろう（図6）。

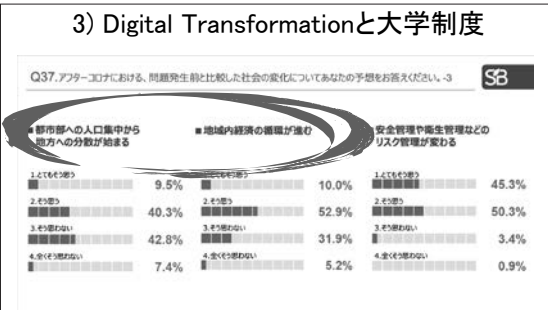


図6 アフターコロナにおける社会の変化

大学は文科省のルールで動いていることから、コロナが過ぎたら元に戻るだろうという考えが多いように感じている。このままでは、産学の実ミスマッチが生まれてしまうのではないかと危惧している。

2020 年は教育オンライン化の転換点？ —佐賀大学の場合—

只木 進一

佐賀大学 理工学部理工学科 教授、CAUA 運営委員

概要：佐賀大学では、以前から「ネット授業」というオンライン形式の授業が存在したこともあり、2020 年度の新学期を大きな混乱もなく始めることができた。オンライン形式での授業には良い点もあり、大学教育の新しい可能性も見えたように思う。一方で、学生に対しての学習支援の方法については工夫が必要である。また、オンライン授業実施に向けた情報基盤側の対応と課題、私が行った講義の方法についても紹介する。

キーワード：オンライン授業、学習支援、学生支援

1. コロナ以前の授業システムと情報基盤の状況

佐賀大学は、理系 3 学部、文系 3 学部、学生約 7,000 名の総合大学である。大学がある佐賀市は、福岡の博多駅から佐賀駅までが 40 分ほどで、距離でいうと約 50 キロのところに位置している。筑後川を挟んで福岡県と接していることもあり、本学の学生の約 4 割が福岡県の出身者である。

今回のコロナ禍以前から、本学では「ネット授業」と呼んでいるオンデマンド形式の授業を、教養教育を中心に行っていた。そのため、オンライン授業での単位認定基準などは、あらかじめ大学として整理ができていた。さらに、教養教育の教室を中心に、時刻になると自動的に授業を録画する授業録画システムもあった。このシステムでは、教員はマイクを使って話すだけで、何もしなくても授業を自動的に録画する。本学は旧佐賀大学と旧佐賀医科大学が合併してできた大学で、大きなキャンパスが 2 つあり、この間を結ぶ遠隔授業システムもある。さらに、LMS として WebClass と Moodle を使っている。昨年度までは、ここで資料を提供して確認テストを行う科目もあった。教務システムには、学生がオンラインで履習登録をする、教員が Excel で履修者名簿をダウンロードする、授業連絡をする、レポートを回収する、といった機能がある。学外からのアクセスはいくつか制限がかかっている状態である。Microsoft 365 も使っている。

これらを運用するために全学的認証システムが動いている（図 1）。学生の情報は教務システムと連動して、ほぼ自動で登録する。

毎年度、4 月 1 日の未明に教務システムからのデータを元にユーザー ID を作り、1 日の朝に学生証のデータを出力し、それを学生証の業者に渡すという運用を行っていた。職員についても、人事システムに任用の情報が入ると、ほぼ自動で ID を作る。非常勤講師の扱いが難しい大学もあると聞いているが、本学の場合は担当する教務からの要望があれば、ID を発行する体制である。授業開始時には、学生にも教員にも全員に ID があり、使える状態になっている。

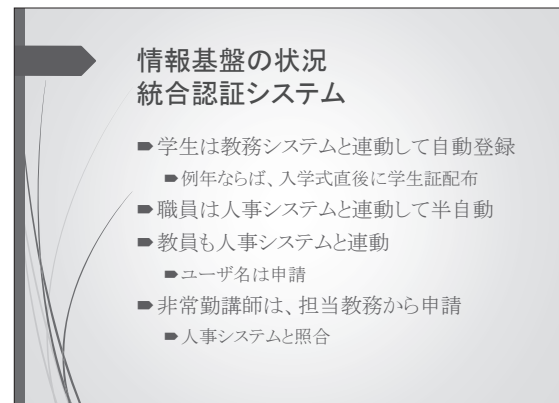


図 1 統合認証システム

2. 4 月 20 日の開講に向けた準備

本学では、2020 年 3 月の段階で、前期に通常の対面授業を行うのは難しく、オンライン授業を行うという方針となった。卒業式、入学式が中止になり、4 月 20 日開講ということも比較的早く決定し、3 月の後半から各教員がオンライン授業に向けて準備を始めることができた。ただし、実験、実習については対面が必要なものがあるのでスタートしないものもあったと思う。また、大学院生や卒

業研究の場合は、どうしても装置が止められないなどがあり、その場合には、十分注意して進めるという方針になった。

オンライン授業を始めるにあたって、困ったことがあった。当時、マイクロソフトの Teams 会議の人数の上限が 150 だったが、どうしてもそれを超える授業があったためである。私も 300 人を超える授業をもっていた。そこで Webex を新たに契約することになった。オンライン授業にあたってのツールとして今回追加で新規導入したのは Webex だけで、その他は、能力増強はあったが、全て既に大学で持っていたものを使っている。4 月には、オンライン授業に関する FD を何回か開催した。新入生への案内と学生証は郵送で対応した。

Microsoft 365 はテナントを 2 つ使っている。1 つは教職員用のテナントで、もう 1 つは学生全員が使う教育用のテナントである。教育用テナントは、教育のために必要な一部の教員だけを申請に基づき登録した状態だった。資料提供も含めオンライン授業に対応するため、4 月に教育用のテナントにも全ての教職員 ID を作成した。

Teams についても全科目で利用できる準備を進めた。本学の情報基盤を担う総合情報基盤センターが、2020 年度前期分に関しては、科目の主担当の教員に紐づけて Teams に全科目のチームを生成した。通常では履修確定に 2 週間ほどかかるため、Teams の中でコードを生成して学生に通知する方法を推奨した。教員側で学生を登録したい場合には、PowerShell の使い方を案内した。

新入生は、初期パスワードからの変更と Microsoft 365 の多要素認証の設定をする必要がある (図 2)。この作業は、例年では、情報関連科目等の 1 回目を使って行っていた。履修登録に関しては、例年はオフラインの講習もあった。今年はこれを全て文書にして送り、新入生が各自で実施した。総合情報基盤センターと教務課などが密に情報共有しながら進めたところ、例年と同じくらい順調に実施できた。これで、新入生が受講する準備が整った。

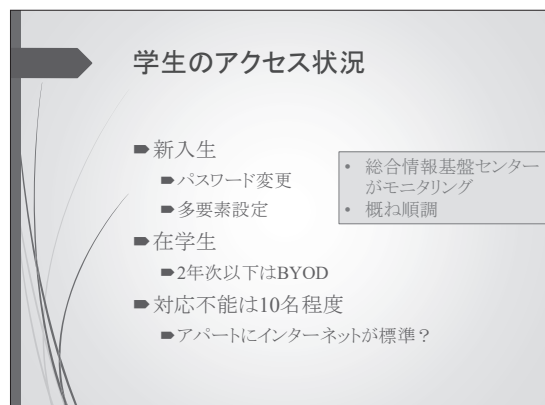


図 2 学生の状況

1 年生と 2 年生はすでに BYOD になっていた。一方、3 年生以上はそうではない。そのため、オンライン授業に対応できない学生が出てくると予想していたが、意外と少なく 10 名ほどだった。私がいる医学部以外の学部があるキャンパスでは、自宅で授業が受けられないと言った学生は 1 人だった。他の学生たちにも聞いたところ、アパートのインターネット環境が良いということだった。

3. 実際の授業形態と実践例

実際の授業では、各教員が自分で使えるツールを使って行った。授業録画のシステムでは、学生がいない教室で授業をして、それを記録して配信する。あるいは、マイクロソフトの Stream 等で、PowerPoint を使いながら説明し、その様子を録画し配信する。Webex や Teams を使って、リアルタイムで講義をする。Teams や OneDrive を使って資料を配布する。さまざまな形態で実施した。

私が実際に授業を行った 2 つの科目を紹介する。一つは、大学院の「情報セキュリティ特論」である。これは大学院の教養科目で、理系の 3 研究科で必修科目になっている。修士の 1 年生が 300 人以上受講する。これまでは遠隔授業システムを使って、2 つのキャンパスにまたがる 3 つの教室で授業をしていた。4 人の教員が 2 回ずつ担当する全部で 8 回の授業である。例年は WebClass を使って資料を配付して確認テストをしていたが、今回は、資料は Teams の中に置いて、確認テストは WebClass で実施した。PowerPoint の資料を置き、ノートの部分にしっかりと説明を書いて学生に読ませ、授業時間に質問してもらうという形で行った。留学生もいたので英語

版の資料も用意した。担当した4人の中にはWebexを使った教員もいれば授業録画を使った教員もいる。

もう1つは、理工学部専門科目で選択科目の「グラフと組合せ」である(図3,4)。これはTeamsを使って資料を配付し、Formsを使って確認テストをするということを毎週繰り返した。また、授業時間に質問を受けた。ただ、ノートの部分に式を書くと表示できないという問題があり、途中からノートも含めてPDFの資料を一緒に提供するようにした。式を使うのはいろいろと困難がつきまとう。Formsでの確認テストでは、問題の部分に式が書けないため、式が入ったPDFをPNGに変換して貼り付け、学生は回答の図を描いてアップロードするという方法で対応した。



図3 実践例「グラフと組合せ」授業 (1)

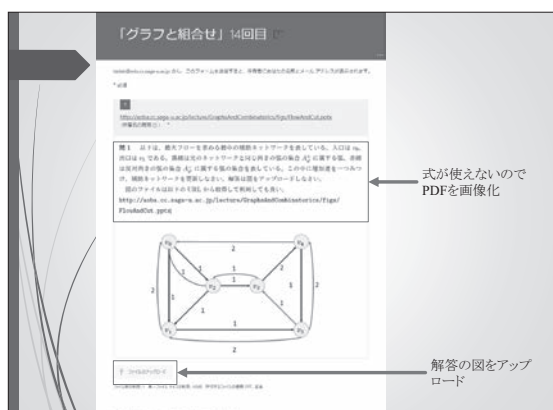


図4 実践例「グラフと組合せ」授業 (2)

4. 苦労した点といくつかのトラブル

実際にオンライン授業をやってみると、いろいろと大変なところがあった。教員は普段

は教職員用テナントを使っており、教育用テナントで授業を行うためには、テナント毎にブラウザを分けなければならない。履修者名簿は教務システムからExcelでダウンロードできるが、Teamsの登録者との照合はPowerShellを使わなければならない。あるいは、Formsで集めた結果を一括でダウンロードすることができないので、一つ一つダウンロードして、最後に集計するスクリプトを書かなければならない。プログラムが書けない教員は、こういった面倒な手作業を行う必要がある。

いくつか問題も起きた。1つは、授業録画システムである。昨年度末で停止予定だったものを半年延命した。また、設置していたWebカメラの画質がそれほど良くなく、板書が見えていないというクレームが多くあった。授業録画システムは、2020年度前期末で停止することになっており、Webexを使った授業のやり方に関するFDを実施している最中である。LMSは、初日はかなりレスポンスが遅くなったが、落ちるようなことはなかった。教務のシステムにもレポート回収機能があり、手書きのレポートの写真を撮ってアップロードされると、たちまち容量が足りなくなるという問題が起きた。これについては、能力増強とともに、TeamsかOneDriveを使うようにしてもらうことで、なんとか回避できた。

特にリアルタイムのオンライン授業で、学生のセッションが時々切れているという苦情があった。これは教員からはわからないため、大変だったと思う。また、Microsoft 365の中での表示で学生番号と氏名が混在し、一人ひとり履習登録を確認して学籍番号を割り出すという作業をしなければならないこともあった。Webexでは表示されるメールアドレスが変更できるので、誰が受講しているか分からなくなるという問題も出た。さらに、過去にWebexやTeamsに登録したことがある人は、新たに登録するのに手続きが必要なため、すぐに登録できないというトラブルもあった。

5. 学生の支援体制と学生の現状

本学の学生支援体制について紹介する(図5)。まず、以前より、学生一人ひとりに教員がチューターとして付いている。毎年度実施

している前期の面談は、今年度はオンラインで実施した。担当している学生たちが受講できているのかも含めて、一人ひとり確認した。自宅で受講できないという学生は、それぞれの学部の教務に相談することになっていた。

メンタル支援については、専門の部署がある。また、一昨年から人工知能を使ったヘルプデスクが動いており、特に新入生から手続きのやり方が分からないという問い合わせなどで効果があったと聞いている。

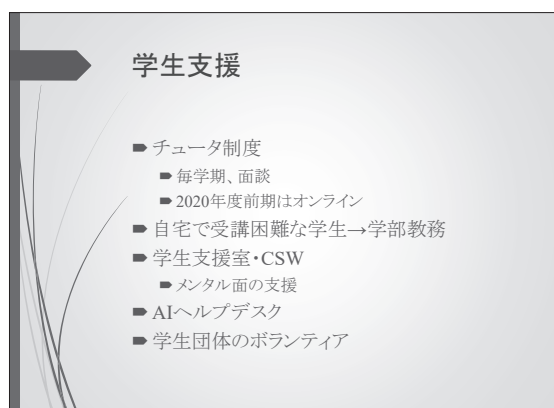


図5 学生支援

学生の受講状況はおおむね順調だったと感じている。例年実施している授業アンケートは正式な結果がまだ出ていないが、教育内容について特にレベルが下がっているという評価ではないと聞いている。質問なども活発だったという印象である。成績がいい学生はよく勉強していたという印象を持っている教員も多いようだ。一方で、不安を感じている学生も少なくなかった。また、学習意欲が低い学生は途中で授業についていけないということもあった。

本学では2020年6月末に一部で対面授業が始まった。実験や実習が必要な授業は、申請して許可が出るとスタートできる。ただ、9月現在まだ実施しているところは限定的という印象だ。また、福岡県など遠方から通学している学生の中には、電車あるいはバスで通学することへの不安を感じる人もいた。

6. オンライン授業を実施して学んだこと

私がこの半年間、オンライン授業をやってみて非常にプラスになったことがある。授業コンテンツを全部見直したことだ。特にオンラインを意識した結果、内容をかなり減量することができた。もう1つ、オンライン授業では学生が自ら学ぶという姿勢でないとやっていけないため、特に意欲のある学生にとってはプラスになったと思う。例えば、プログラミングの授業でレポートを課すと、画面を共有して話ができる。使いようによっては非常に良かったと感じている。今回は講義内容の見直しをする非常に良いチャンスだった。

式や図を書かせる必要がある授業にはまだまだ工夫がいるところもある。一方、オンラインのほうが効果的な授業ができる科目については今後も積極的にオンラインを活用すべきだろう。オンライン授業の積極的な活用が、これから大学として重要なことは間違いない(図6)。それに伴って、学生の学習環境をもう一度見直す必要もある。本学はBYODを導入するときに、自分でレポートを書いたりできる環境を目的に機材を選んだが、オンライン授業を受講する機材という観点で少し考え直さないといけない。

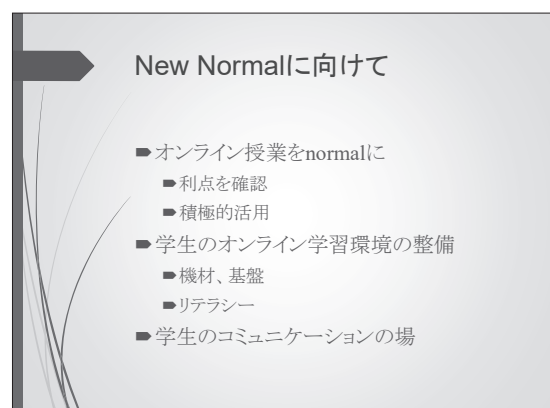


図6 New Normal に向けて

特に課題としてあるのは、やはり学生の支援だ。学生のコミュニケーションの場をどうするのか。一方で、それは大学側が手を出すことなのだろうかという疑問もあって、どんなやり方がいいのか模索していきたい。

特集 1

CAUA FORUM 2020

コロナ禍での大学のオンライン授業
～授業は上手くいっていますか？～

パネルディスカッション

「コロナ禍での大学オンライン授業、 この先を考える」

コーディネータ

野村 典文 氏

伊藤忠テクノソリューションズ（株）、CAUA 運営委員

パネリスト（五十音順）

青木 茂樹 氏

駒澤大学 総合情報センター所長 経営学部市場戦略学科 教授

只木 進一 氏

佐賀大学 理工学部理工学科 教授、CAUA 運営委員

深澤 良彰 氏

早稲田大学 理工学術院 教授、CAUA 会長

前田 香織 氏

広島市立大学大学院 情報科学研究科 教授

パネルディスカッション

「コロナ禍での大学オンライン授業、この先を考える」

野村 今回のパネルディスカッションでは2つのテーマを予定していた。一つ目の、遠隔授業での通信環境とツールについては講演の中で十分に話があった。Teams や Zoom を使う上で困ったことや工夫したことについては、小グループでのプレストでブレイクアウトセッションを使ったり Jamboard を使ったりといった工夫の話もあり、ツールでの制約をどう乗り越えたかという発表もあった。そこで、もう1つのテーマとして用意していた今後の教育と大学のあり方について、議論したい。このコロナ禍で企業も大幅に変わった。大学もかなりショッキングな状態になった。まず、今後の教育形態がどうなっていくのかを聞きたい。オンライン授業、対面の授業、クラブ活動や友人をつくる場としてのキャンパスライフ、これらが今後どのように変わっていくのか。

前田 授業だけでなく他のいろいろな活動のために大学に来るというのは今後も変わらない。ただ今回、オンライン授業にトライして、授業の一つのスタイルとしてどのくらい有効で大変か、学生に対してどれくらいの学習効果があるかということを教員も職員も学んだ。オンラインで自宅でもどこでも授業が受けられるので、台風の時にも休講せずに授業ができた。また、オンデマンドタイプの授業は、いつでも受講でき、何度も見直すことができ、自分のペースで授業が受けられるので、学生にはかなり好評だ。今回のオンライン授業の経験は、アクティブラーニング、反転授業をするときに活かせる。学生が主体的に勉強するという点で、オンライン授業のスタイルは有効だ。ただ、単純に対面の授業をライブの遠隔授業にするということではなく、オンライン授業の一部の形式が今後の授業のあり方を変革し、より学生が主体的に勉強できる環境を用意することが重要だ。教室も含めて大学の受講環境を変えていく必要がある。

只木 これまで、実習を伴う授業ではその場で説明して、その場でやらせるという形態だったが、オンラインでは、前もって資料を

読み、実習を行い、本当にサポートが必要な学生に手をかけて、実習を指導することができるようになった。本学は後期もオンラインが原則だが、来年度以降はオンラインで効果がある授業をどう残していくかということ、大学として考えておくべきだろう。また、本学では7月からサークル活動も対策をとった上で再開している。運動系のクラブの場合は集まって練習する必要があるが、文化系のサークルは新しいサークル活動の仕方を見つけている可能性もあるだろう。一方で、授業では実験をどうしたらよいか。本学は農学部と医学部があるが、集まる人数を減らすために隔週にする、あるいは2クラスに分けるという対応にならざるを得ません。そうすると教室の使い方を変えなければならない。教室を新しい実験向きの部屋に変えるなどの対応も含めて、実験の科目をどうするかは大きな課題だ。

野村 教育形態が変わると、大学自体が運営も含めて変わってくるのではないかと。例えば、地方と東京のような、場所的、地理的な差がなくなる。すると、大学の垣根を超えて授業を選択することもできるのではないかと。裏を返せば、大学の設備や学生の学び方によって、今までよりも大学間の格差が出てしまう可能性がある。今後の大学運営のあり方はどう変わっていくだろうか。

青木 私のゼミでは、会議はオンラインで集まり、チャットワークで会話する。また、学生はオンラインで様々な人と会って情報を集め、スプレッドシートに入力し、それを私が確認する。仕事もゼミも基本的には同じスタイルだ。このようなスタイルが一般化するだろう。本学は東京という場所に物理的に制約されていて、今は学生もなかなか移動できない。しかし、オンラインが主になれば、グローバルにいろいろな人たちとアポイントをとって話ができるので、リサーチにしても様々なことが可能になる。社会科学系の学生は特に、今までは外に見学に行くとお金がかかった。これからは地方の企業も行政もデジタルトラ

ンスフォーメーションが進めば、オンラインでアポイントをとって会議ができる。実際に、私のゼミ生が「駒大うろこ話」というのを始めた。大学にある資源、つまり大学の先生をはじめ大学に関わる人たちと、学生をつなげて会議するというものだ。このコロナ禍で大変だが、ネガティブなことを言ってもしかたがないので、徹底的にポジティブに、できることを追求して、強みになることはアフターコロナでも残したいと思っている。

深澤 私は皆さんほど楽観的ではない。ネットワークを使ったオンライン授業がうまくいっているのを、それを残していきたいということについては、一般論としては賛成だ。しかし、大学は放っておいたらまた元に戻ってしまうだろう。今回、もちろん学生も大変だったが、多くの先生も本当に大変だった。難しいのは先生のメンタリティをどう変えるのかということだ。それについてきちんと議論をしていかないといけない。具体的に各大学に何を残すのか。コロナが去った後に、あのコロナって何だったのだろうと思うようなことだけは避けたい。

野村 企業も同じような状態が起こりうるだろう。今はリモートワークで出勤せずにやっていて、なんとなく仕事はできているが、その効果をきちんと評価している企業は実はまだほとんどない。きちんと評価をして、新しい仕事のやり方を一人ひとりが工夫していくことが重要だと感じた。企業再生の著名なコンサルタントが、日本でデジタルトランスフォーメーションが難しいことを次のように話していた。日本は今まで野球をやってきた。

野球チームをつくってきた。セカンドを守る人、サードを守る人、キャッチャー、ピッチャー、そういう人たちをつくって試合をやってきたのに、いきなりサッカーの試合に出ると言われている。だから、企業は野球選手をサッカーの試合に一所懸命出そうとしているのだけれども、サッカーなので考え方自体を変えないと勝負にならない。大学も、教育の考え方、先生方のメンタリティを変えていかなければならないという課題も抱えている。

青木 海外の企業の事例を見ると、グローバル企業は合理性を持っている。今の経済性で新しいビジネスを立ち上げるわけだから、元の本阿弥になったら、企業がなくなるということだ。つまり、強みを確認して、元に戻るのではなく、トランスフォーメーションできる部分は積極的に残していくことが重要だ。企業は自由でも、大学は文科省のルールのために放っておけば戻ってしまうだろう。大学陣がそこを見極め、授業の方式も含めた大学のあり方についての選択肢が増える中で、ポリシーと実際の形態をつきあわせて何を残していくかを考えていくということを、真剣にやらないといけないだろう。

野村 これでディスカッションは終了とします。ありがとうございました。

※本文は、2020年9月11日のCAUA FORUM 2020におけるパネルディスカッションの内容をCAUA事務局にて取りまとめたものです。従いまして文責はCAUAにあります。

特集 2

CAUA シンポジウム 2020 学生の成績評価と教育の質保証 ～ウィズコロナの年間講義を振り返って～

イベント概要

● イベントタイトル

CAUA シンポジウム 2020「学生の成績評価と教育の質保証～ウィズコロナの年間講義を振り返って～」

● 概 要

新型コロナウイルスへの対応から始まった 2020 年度ですが、この影響はまだしばらく続きそうな気配です。

2020 年度の期初は授業を止めないことが重要視され、オンライン授業が始まりましたが、期末におけるテストやレポートでの学修成果の測定（評価）についても、これまでの対面授業とは異なる対応に迫られています。

また、オンライン授業により、これまでの対面型講義では得られなかった授業コンテンツの閲覧履歴や小テストの結果など、様々な学習履歴データが集積されています。これらの教育データを活用しながら、学習者の評価を行い、より教育効果を高める取り組みをご紹介いただき、2 年目を迎える教育の質保証について考えます。

● 開催事項

【開催日】 2021 年 2 月 16 日（火）

【開催方式】 オンライン

【プログラム】

時 間	内 容	講演タイトル・講演者
14:00-14:05	オープニング	斎藤 馨 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授、CAUA 副会長
14:05-14:45	講演 1	「高等教育における新しい理解度評価の考え方」 深澤 良彰 早稲田大学 理工学術院 教授、CAUA 会長
14:45-15:25	講演 2	「教育・学習効果の向上に向けた教育データの利活用」 緒方 広明 京都大学 学術情報メディアセンター 教授
15:25-15:55	講演 3	「適応型システムを活用した個別最適な学びの実現に向けて」 小松川 浩 公立千歳科学技術大学 理工学部情報システム工学科 情報メディアセンター長 教授
16:05-16:55	パネルディスカッション	「学生の成績評価と教育の質保証」 (コーディネータ) 小野 成志 NPO 法人 CCC-TIES 副理事長、CAUA 監事 (パネリスト) (五十音順) 緒方 広明 京都大学 学術情報メディアセンター 教授 小松川 浩 公立千歳科学技術大学 理工学部情報システム工学科 情報メディアセンター長 教授 島野 顕継 大阪工業大学情報科学部ネットワークデザイン学科 准教授、 CAUA 運営委員 深澤 良彰 早稲田大学 理工学術院 教授、CAUA 会長
16:55-17:00	クロージング	安東 孝二 株式会社 mokha 代表取締役社長、CAUA 運営委員長

注 1：所属・役職は講演当時のものを掲載しております

注 2：敬称は省略させていただきました

CAUA シンポジウム 2020

「学生の成績評価と教育の質保証 ～ウィズコロナの年間講義を振り返って～」

全 体 講 評

小野 成志
NPO 法人 CCC-TIES、CAUA 監事

ウィズコロナにおける「学生の成績評価と教育の質保証」というテーマは、多様な内容を含んでいる。シンポジウムでご講演された皆様からは、それぞれのお立場から、研究教育におけるウィズコロナの危機を克服するための、様々なご苦勞をお話いただくことができた。大学の中でのご苦勞という、普段は知る機会の少ない貴重な体験を伺う機会となった。

最初に早稲田大学の深澤良彰氏は、試験におけるオープンブックや学生相互のピアレビューなどオンライン教育ならではの取り組みを紹介され、その取り組みが有効に機能することを明らかにされた。

京都大学の緒方広明氏は、独自に開発されたデジタル教材配信システムやブロックチェーンを利用した学習ログの採取システムなどを紹介され、オンライン教育におけるラーニングアナリティクスの重要性を示された。

公立千歳科学技術大学の小松川浩氏は、新型コロナウイルス禍でのオンライン教育の質保証の実践的な取り組みを紹介され、様々な工夫の下でオンライン教育が有効に機能することを実証的に示された。

最後に、大阪工業大学の島野顕継氏は、オンライン教育のための多様な取り組みを紹介された上で、その学習成果をアウトカムズ評価で行った場合の結果と課題を示された。

講演に引き続き開催されたパネルディスカッションでは、パネリストの皆様は、大学という組織が、ウィズコロナにおいて、質保証にどう取り組んでいるのかについて伺うこととした。保護者、学生達はオンライン教育をどう捉え、大学はそれにどう応えてきたかは、ウィズコロナにおいてしばしばとりあげられてきた話題である。

これに対するパネラーの意見を要約すれば、「オンライン教育は、対面授業の単なる劣化コピーではなく、学生が自ら考え、自ら調べる機会を与える契機になる。そればかりか、オンライン教育の学習過程を採録し、学生一人一人の指導を行うことができる仕組みは、対面授業では実現することはできない。対面よりオンラインが優れている面は数多くある。」ということであった。

アフターコロナにおける大学は、レジリエンス（回復）に向けて、オンライン教育におけるこうした貴重な経験が活かされるべきだというのが、パネラーの一致した見解であった。

新型コロナ禍以前においては、日本のオンライン教育は、世界の高等教育機関に比較して、著しく立ち遅れていた。教員の ICT スキルの絶対的な不足がその一因と考えられていた。その課題は、ウィズコロナ下での先生方のオンライン教育への果敢な取り組みを通じて、解決されたように見える。

ウィズコロナでの経験は、アフターコロナのオンライン教育にとって、大きな力となる。日本におけるオンライン教育に対する見方は、これまでとは異なったものになるという期待は十分持つことができるだろう。

ただ、参加者からの意見の中にあったように、一方では、現在の日本の大学の制度は、対面授業が前提であり、オンライン教育の柔軟な運用を許していない。このため、オンライン教育の独特な質保証をどのように担保することができるのか、アフターコロナの課題となる。また、オンライン教育では、教材の著作権処理は、著作権法上の授業目的公衆送信にも配慮が必要となる。

こうした課題に配慮しながら、ウィズコロナで得られた好機を、これからのレジリエンスに活かすことのできる大学こそが、アフターコロナを生き抜くことができるだろう。そうした意味で、ウィズコロナにおける各大学のオンライン教育の質保証への取り組みは、アフターコロナの未来において大学の生き残りを占うバロメーターにもなるはずである。

高等教育における新しい理解度評価の考え方

深澤 良彰

早稲田大学 理工学術院 教授、CAUA 会長

概要：大学を中心とする高等教育機関においては、学生の理解度の評価方法は重視されてこなかった。このような状況において、今回の COVID-19 による遠隔教育の実施と MOOC の流行による超多数評価は大きな影響を与えた。本稿では、このような新しい理解度評価の考え方を概観する。

キーワード：オンライン授業、成績評価、MOOC

1. 変化を余儀なくされる理解度評価

周知のように、高校までの定期試験が厳密に実施されているのに対し、大学における定期試験はおざなりであることが多い。大学の教員のほとんどは教育のための訓練を受けてきていない。つまり、「教員免許」を持っていない。それどころか、そもそも大学の「教員免許」など存在していない。大学の教員の多くは、自分が学生であった頃に受けたものと同じような試験を実施しているのが現状である。一方で大学教員は、教育よりも研究に力を入れたいと思っている。これは、教育の成果よりも研究の成果の方が高く評価されるからであることがその発端となっている。特にいわゆる「研究型大学」では、この傾向が顕著となっている。

ここで、おざなりとは具体的にどういうことであろうか。一番の問題点は、高校までは答えは採点后必ず返却していたのに対し、採点済みの答案を学生に返却しないことが多いということと考えている。それどころか、配点も明確にされていない。別な問題は、毎年同じような問題が出されていることである。実例として、私が学部2年のときに受けた問題と、私が大学に教員として戻ってきってから見た問題が同じ内容であったことがあった。さらに驚いたのは採点方法であり、配点が問題ごとに違っていた。もちろん答案は返却されていなかった。

こうした現状の中、2つの大きな波が来ている。

1つはコロナ禍の波で、これにより授業はオンライン化した。授業については、オンデマンドやリアルタイムで対応してきたが、こ

れまでのような試験ができないということは当初から予測されており、多くの教員は評価をレポート課題によるものに置き換えた。ただ、医学部や薬学部のように、国家試験に合格することが最終的な目標である学部の場合には模擬試験をやりたいというニーズがあり、実技や実習の試験をどのようにするのかということも大きな問題であった。また、リアルタイムの授業の場合には、テレビ会議システムを使って対面と同じような試験を実施しようとした大学もそれなりの数あったようである。しかし、学生の自宅の PC 環境やネットワーク環境に試験の状況が左右されないか、鉛筆で答案を書くのとは違ってキーボードを使っての入力の差が出てこないか、あるいはテレビ会議システムで監視してもカンニングや替え玉、アプリの使用などのチェックはできるのかなどの疑問点もあった。

もう1つの波は MOOC の普及である。MOOC の受講者は世界中に散らばっており、受講時間もさまざまである。最大の問題は、数万人以上の受講者がいる場合の試験の実施方法である。通常の大学の試験ではせいぜい数十人から数百人の学生が評価の対象であるが、数万人分の採点をしなくてはいけないとなれば、選択式や○×式のように機械採点が可能な問題ならまだしも、証明などの記述問題ではそうもいかない。しかも、欧米諸国では社会人が MOOC の講座を修了したことをもって仕事をステップアップしていく、あるいは学生においては MOOC の講座の修了が大学の単位として算入されるということがあるので、最終試験をパスして修了証がほしいという受講者が確実に存在する。

これまで、大学を中心とする高等教育機関の多くにおいては、学生の理解度の評価方法

を重視してこなかった。ところがコロナ禍によってオンライン授業が実施され、かつMOOCが一般化してきた。これらにより、新しい理解度評価を試みなければならなくなった。本稿では、オーブンブック方式の試験について、学生の相互評価について、そして、これらのベースとなる理解度評価の基礎について説明していく（図1）。

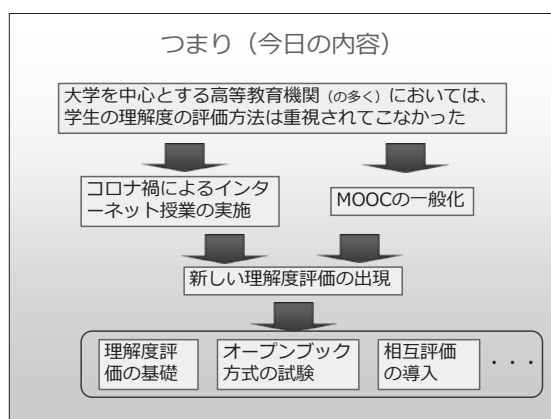


図1 新しい学生の理解度評価の出現

2. 理解度評価の基礎的な考え方

まず、「なぜ評価をしなければならないのであろうか」ということから考える必要がある。教員からみた場合、単に学生に成績をつけなければならないという理由だけであってはならない。教員にとって学生の理解度を確認して、どこかでつまづいているようならサポートする必要がある。これによって、次年度以降の授業を改善するという教員にとっての意義が明らかに存在する。学生は、自分がどこまで理解していたのか把握し、今後どうしていくべきかの手がかりにする。組織にとっても評価は重要である。大学の各科目の質の保証、あるいは説明責任を果たすという視点である。例えば、きちんと授業しているかどうかを大学が問われたとき、それに対して説明をしなければならない。

教員にとっても、学生にとっても、組織にとっても、評価というものが重要なのである。そして、評価は、実質的な授業がすべて終わったあとの最後の仕事、すなわちゴールではなく、次に向けてのスタートであると考えなければならないと強く思っている。

一口に評価といっても何を評価対象とする

のであろうか。これについては古くからいろいろな研究が行われてきている。大きく分けると以下の3種類がある。

- 知識・理解あるいは思考・判断を評価する認知的な領域
- 関心を持っているか、意欲があるか、態度はどうかという情意的な領域
- 技能やスキルといった精神活動的な領域

では、この3つの分類において、何のための評価をしなければならないのだろうか。

1956年に示されたBloomの教育目標分類（図2）では、例えば認知的な領域で知識を評価する場合、知識を持っているか、それが理解されているか、それを応用できるか、分析できるか、統合できるか、そして評価できるか、という低いレベルのものから高いレベルのものまである。精神活動的な領域でスキルを評価する場合、先生のやり方を模倣することから始まり、うまくできる、精緻にできる、自然なものにしていくとレベルが上がっていく。そのため、試験のときには何を求めるのかをきちんと考える必要がある。古い時代の話ではあるが、現代に通用する話である。

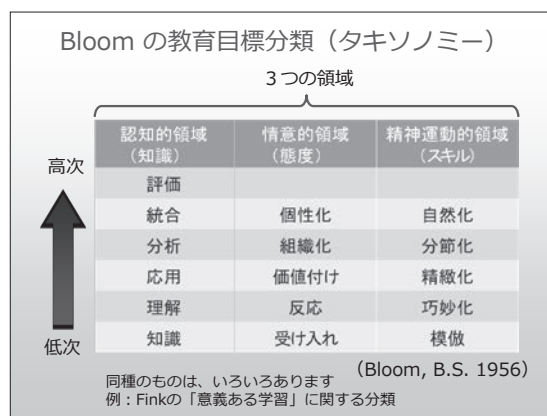


図2 Bloomの教育目標分類

評価には、Bloomらによって古くから言われているように、総括的な評価と形成的な評価の2つがある。1つの学期が終わって本当に理解したかどうかの可否を判定するようなものが、達成された学習成果の程度を把握する総括的な評価である。一方、授業毎に小試験を積み重ねることで学習者がフォローしてきているかどうかを評価するのが形成的な評価である。もちろんこれは、どちらかということではなく、形成的側面を持った総括的

評価もあれば、その逆もある。

評価には、良い評価と悪い評価があり、評価を評価する必要性が生じる。例えば、その評価は信頼性があるのか、つまり評価の再現性を考えなければならない。学生は「ヤマが当たった」などと言うが、ヤマが当たるような問題は本来良くない。同じ集団に同質の試験を何回やっても同じような結果が得られるのが最も望ましい。また、その評価が妥当か、効率的かといったことを頭に置きながら、評価として適しているかどうかを考えていかなければならない。

評価の方法には、単純なものから複雑なもの、筆記によるものから実演によるものまでいくつかある。筆記によるものは通常の選択回答式の試験や自由記述式の試験、実演的なものになると実技テストや面接、小論文など複雑なものになってくる。我々教員は、従来からこれらを使い分けしてきた。これらの方法はオンライン授業になっても基本的にはすべて実施可能である。選択式問題なら Web フォームを使って穴埋めさせればよい。パフォーマンス課題なら画像を提出させればよい。問題は、その試験をいかに厳密にできるかということである（図 3）。

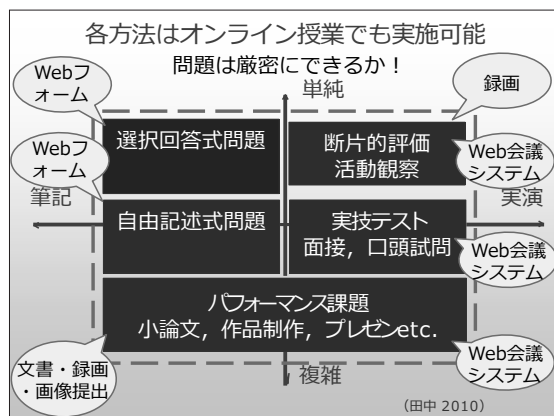


図 3 評価方法とオンラインでの実施

大阪大学は、Web サイトで「オンラインで学習を評価するための 10 のポイント」（図 4）を公開し、この 10 個のポイントに対して簡単な説明をつけている。以下では、この中から、「6. 問題を工夫する」と「9. ピアレビューを導入する」ということについて考えてみたい。

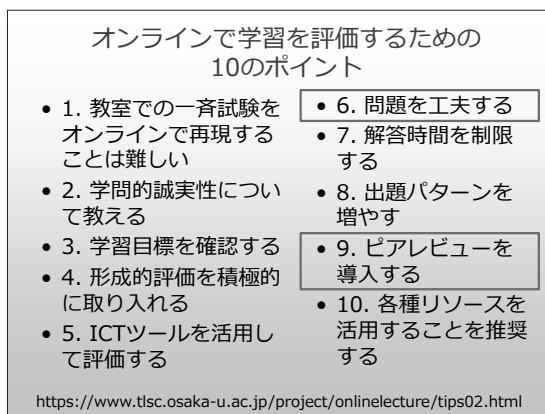


図 4 オンラインで学習を評価するための 10 のポイント

3. オープンブック方式の試験

「問題を工夫する」ということについて、大阪大学のページには「教科書や授業で扱った多くの知識を暗記し、それを筆記で再現させる試験問題の代わりに、問題を厳選して深い思考を求める問題を出すべきとある。例えば、学習した知識を踏まえて応用問題を解くような問題を課し、あわせてその解答手順や用いた法則・原理も記述させる」と説明がなされている。では、こうしたことをこのコロナ禍でどうやって実現すればよいのだろうか。

その実現方法の一つは、開き直ってオープンブック評価を行うことである。通常の試験は教科書や参考資料を使わずに実施される。この方法は、クローズドブック評価と呼ばれる。ただ、オンライン環境下では試験環境を教員からコントロールできない。本人が受験しているかどうかの確認も実際は難しい。学生がインターネット等を使用して情報を得る可能性もある。答案の類似度判定を行っても 100% 検出することは難しい。

そうだとすれば、オンライン環境下での試験をクローズドブックで行うのはそもそも無理であり、参考資料でも何でも使用を許可するオープンブック方式で試験を行うしかないということとなる。オープンブック方式のメリットは、丸暗記ではなく応用力を求めるテストが実施できることである。これが先程の「問題を工夫する」というところにつながる。学生はテストに合格するために暗記をする必要がなくなるので、より高い思考が必要とな

る。一方で、教員は良い問題を作らなければならない。暗記できているかどうかを試す試験ではなく、知識を使ってどのように考えれば良いかを試す効果的な問題を作る必要が出てくる。オープンブック方式の試験を行うことと公表すると、学生が油断してしまうことがある。身の周りのものを何でも使って良いということになれば、勉強しなくても当日その場で頑張ればなんとかなると思ってしまうからである。

オープンブック方式をとる場合には、どのような問題を作れば良いかという指針を各大学で作らなければならない。イギリスのニューカッスル大学の例では、何かについてその背景となる情報を書く問題やデータを読ませる問題、2つの何かを見せて特徴の違いを述べさせる問題などが典型的な問題となっている。これを実際にやるとなれば、教員はそれなりに準備の負担が大きいし、学生は十分な予習をしなければならない。オープンブックとクローズドブックの成績の間には正の相関関係、それも強い相関関係があるという検証結果がある。クローズドブック方式でよくできる学生は、オープンブック方式でもよくできるという意味である。オープンブックでは、良い成績をとる学生は下位の学生に比べて多くの予習をしている。あの情報はこれを調べれば良いといったことを事前に把握できている。こうした検証を行うためには、学習ログをきちんと集めることが大変重要になる（図5）。

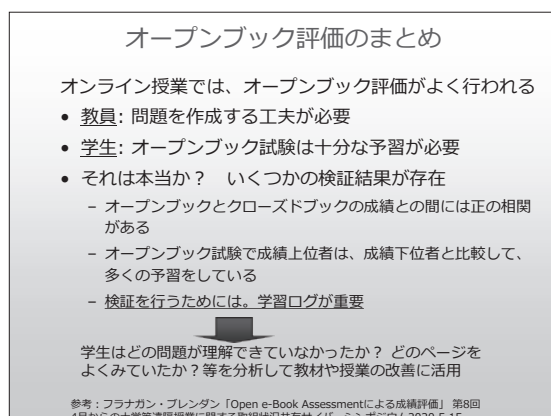


図5 オープンブック評価のまとめ

4. 学生による相互評価

相互評価はピアレビューとも呼ばれ、学生が相互に評価を行うことを意味する。小学校

のときに隣の児童と答案を交換して答え合わせをしたことと基本的には同じである。ただ、一般に、大学での試験では、答えが数値で出てくるような単純なものではありえない。

相互評価が脚光を浴びたのは、MOOCの分野においてであった。MOOCでは、数万人ものレポートが提出されることがあり、それを教員1人で採点することはできない。そこで、学生が相互に評価するしかないということで、相互評価が行われるようになった。その結果として、次の2つのことが強調されてきている。1つは、相互評価において評価の明確な基準が示されていればその結果には信頼性があり、教員による評価と同じような結果が得られるということであり、もう1つは、相互評価をすることは受講生自身の勉強にもなることである。

では、相互評価では具体的にどんな手続きを行うのであろうか。まず、教員が課題を出す。学生は課題に取り組んで、その課題の結果を提出する。教員は1名の学生に3～5名の課題を無作為に割り当て、評価基準を示して学生に評価の練習もさせて、実際の課題の評価を行って結果を提出させる。最後に教員が評価結果を取りまとめる。これが通常の手続きである。カナダのマギル大学¹やアメリカのアイオワ州立大学²のサイトに詳しい例が掲載されているので参考にしてほしい。また、著名なMOOCプラットフォームの1つであるedXのスコア計算方法も参考になる³。3～5人に採点させた場合、平均値をとるか中央値をとるかは難しい問題であるが、edXでは中央値をとっている。

5. 評価基準としてのルーブリック

相互評価において「評価の明確な基準が示されていれば信頼性がある」とすれば、その明確な基準とはどのようなものであろうか。相互評価の際の明確な基準のことを、ルーブリックと呼ぶ。「ある課題をいくつかの構成

1 <https://www.mcgill.ca/tls/instructors/assessment/peer>

2 <https://www.celt.iastate.edu/teaching/assessment-and-evaluation/peer-assessment/>

3 <https://support.edx.org/hc/en-us/articles/360000192027-How-are-peer-assessment-scores-calculated->

要素に分け、その要素ごとに評価基準を満たすレベルについて詳細に説明したもの」というのが、ルーブリックの代表的な定義例である。採点しにくいプロジェクト・ベースド・ラーニングやパフォーマンスの測定などによく使われる。類似例を挙げると、フィギュアスケートの採点がある。フィギュアスケートの採点には、演技構成点というものがある。ここには、スケーティング技術や音楽の解釈などといった抽象的な評価項目があり、例えば、スケーティング技術では「流れと滑り」など各項目に対して具体的な尺度が示される。その尺度に従って評価することで、主観的になりがちな採点をできるだけ客観的に行うとしている。

ルーブリックには、まず評価する課題があり、評価尺度、評価観点、評価基準のマトリックスで構成される。ルーブリックを積極的に採り入れた学生による相互評価の手順例を以下に述べる。基本的には前述の相互評価の具体的な手続きと同様である。まず教員がルーブリックを作る。学生に課題とルーブリックを渡す。学生はルーブリック、つまり優れた回答例を理解し、それを学習指針として課題に取り組み、学生に提出させ、ルーブリックに従って相互評価を行い、最終的に教員が評価して確認し、その結果を学生に返す。

MOOCの普及は、ルーブリックという相互評価が重要になるきっかけの1つとなった。日本のJMOOCでは、2020年11月27日時点における延べ受講者は約128万人に達している。2020年の春には、コロナウイルスによる影響で受講者が急激に増えた。JMOOCでは過去に相互評価の評価実験をしたことがある。対象とした講義の一つは、早稲田大学政治経済学部 栗崎周平先生による2014年の「国家安全保障論」で、受講登録者は約12,000人であった。12,000ものレポートを1人の教員が採点するのは現実的に難しいということで、相互評価をすることとなった。レポートは週に1回、4週間の授業で計4回。毎回400字から800字程度のもので、提出期限は出題後2週間以内となっていた。この結果、修了者は1,300人で、修了率10.8%であった。この数字は決して低いものではなく、USのMOOCであるedXやcourseraだと修了率は5%程度である。

この相互評価では、1人のレポートを5人

で評価することにした。ルーブリックの項目数はレポートごとに決めた。第1回のレポートは、「クラウゼヴィッツの戦争論では戦争はゲームである」と書いてあるがそれはなぜかを説明しなさい」というテーマであったが、項目は4つで、項目1は1点、項目2が1点、項目3が2点、項目4が1点と、全体で5点という設定であった。例えば、項目1のルーブリックは、「通常の政治過程」と「戦争」という二つの手段があることを明示的に言及している、あるいは、レポートの内容からして、このことが前提とされていることが明白ならば1点というように採点基準が明確にされている。

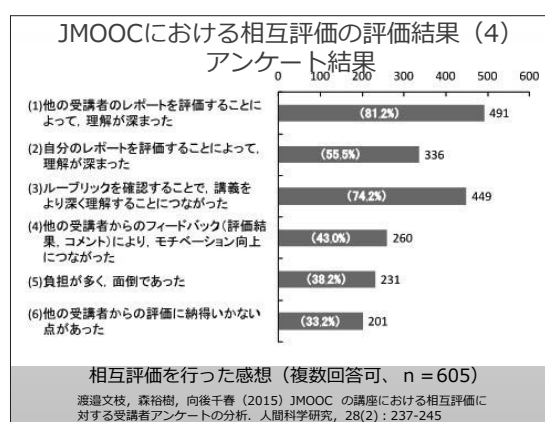


図6 JMOOCにおける相互評価のアンケート

こうした相互評価を行ったあとにアンケートをとったが、アンケートを提出した人の80%以上が他の受講者のレポートを評価することによって理解が深まったと回答している。次に、ルーブリックを確認することで授業をより深く理解することにつながったというのが74%であった。その一方で、採点の負担が多くて面倒だったという人が40%近くいた。他の受講者からの評価に納得いかない点があったという人も30%強あった(図6)。もう少し細かい評価をしてみると、

- 相互評価を行うことによって理解が深まると思う学習者はモチベーションが向上している
- 負担が多くて面倒だと思ふ学習者は評価の結果に納得いかない点があると思っている
- 理解が深まってモチベーションが高まると思っている人は負担が多いとは思っていない

等が言える。全体の結論としては、相互評価

をすることによって学習者の主観的な理解度や満足感を高めることができる一方で、うまくやらないと学習者への負担が高くなりすぎるので、注意しないといけないと言えらる。

ループリックに関する今後の課題の一つは、ループリックの項目の信頼性と妥当性の確認であるが、これは難しい。信頼性・妥当性の汎用の評価方法は存在しない。しかし、特定の分野に限定すれば可能性がある。私の研究室でもループリックの改善に関する研究をして、その結果を国際会議で発表している。ループリックは天から与えられるものではなく、それを改善していく体系をこれから考えていかなければならない。

6. おわりに

大学における COVID-19 三段飛びと称して、第 1 期の 2020 年度春学期はオンラインを活用してなんとか授業を継続する（ホッ

プ）、第 2 期はオンラインならではの良さを研究・教育に活かす（ステップ）、第 3 期はそれらをもっと積極的に活かすことによって研究・教育の DX を引き起こす（ジャンプ）を考えている。本日は、この第 2 期、ステップの段階における学習の新しい理解度評価について述べた。

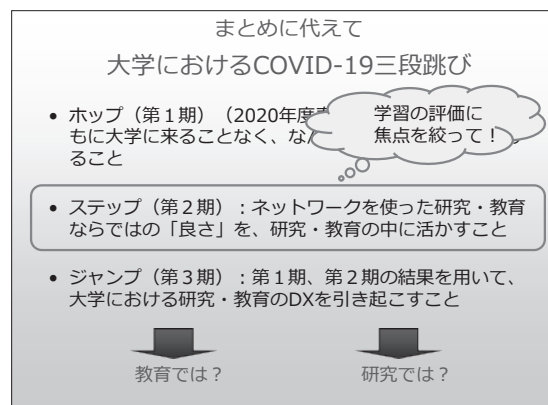


図 7 大学における COVID-19 三段飛び

教育・学習効果の向上に向けた教育データの利活用

緒方 広明

京都大学 学術情報メディアセンター 教授

概要：コロナ禍でのオンライン授業への実施によって、大量の学習データ（デジタル教材や学習ログなど）が蓄積された。しかしながら、これを教育改善や学習支援のために有効活用することは、あまり実施されていない。本稿では、デジタル教科書の利用履歴や小テストの手書き答案などの教育データを解析することによって、教育効果を高めるための取り組みについて報告する。

キーワード：オンライン授業、学習データ

1. コロナ禍でのオンライン授業のこれまでのまとめ

ユネスコのサイトに掲載されているデータによると、2020年4月時点で世界151カ国において、小学生から大学生までの約14億人が学校に通えなかった。別のデータだが、中国では2月17日から、幼稚園、小学校、中学校、高校、大学生の2億7,000万人に対して強制的にオンライン授業を実施した。そのために全国規模のクラウド学習プラットフォームを国が用意した。小学校に対してはテレビを使って授業を配信した。中学校以上は学習プラットフォームを使ってオンラインで授業が受けられるようにした。それをバックアップするために様々な企業がサーバを貸し出した。

同じ時期に日本ではどうだったか。2020年4月16日時点で文部科学省がアンケートした結果では、同時双方向のオンライン指導を通じた家庭学習ができた学校が5%、教育委員会が独自に作成した授業動画を活用した家庭教育学習ができたのが10%だった。一方9月20日時点の調査では、高等教育においては90%が遠隔のみで授業を実施していた。これは数字だけを見ると高い割合にも思えるが、実際の現場は大変だった。こうした状況下で、日本の教育のデジタル化の遅れが顕在化してきた。

国立情報学研究所（NII）主催の「大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム」¹は2020年3月26日から26回（2021年2月16日時点）実

施された。そのアンケート結果では、これまで経験したことがない初めてのことで情報共有は非常にありがたい、という感想が多かった。特に海外との情報共有について、海外と日本との共通点や相違点が共有できてよかったということだった。さらに、医学系の臨床実験や教育学部の教育実習などの実験や実習をオンラインでどうやって実施したらいいか、グループ学習、成績評価をオンラインでどうやるのか。デジタルデバイスや非常勤教員、学生や教員への負担増や心のケア・配慮も大事、という意見もあった。

また、教育機関に数多くのソフトウェアが導入され、利用者が増えてソフトウェアの改善も進んだ。遠隔で受講する学生の状況を把握するために教育データの利活用（ラーニングアナリティクス）が大切だと認識されてきた。それによって、遠隔でも学生が教材を見たりレポートを書いたりして学習した、というエビデンスを蓄積することが非常に大事だということと、デジタル環境を使うことによって人間の状況がよく見えて、効果的に教育・学習を支援できるということがわかってきた。

2. 教育データの利活用のための基盤情報システム LEAF の概要

ラーニングアナリティクスに関して、我々はLEAFというシステムを開発して研究している（図1）。学生は学習管理システム（LMS）を使って、レポートを提出したりクイズに答えたりする。そのシステムからBookRollという我々が開発したデジタル教材配信システムも利用して教材を閲覧する。そのログがラーニングレコードストア（LRS）に蓄積され、そのデータをダッシュボード等

1 <https://www.nii.ac.jp/event/other/decs/>

で分析する。この LRS は、学校の教育学習活動のログが、成績も含めて全て蓄積される入れ物だ。さらに、小中高大と進学していったとき、それぞれの組織に蓄積されたデータをうまく利活用するために、入れ物に入った学習データをつなげていくための仕組みをブロックチェーンという技術を使って開発した。学習データを分析してフィードバックした結果、教育・学習活動にどのような効果が出たかということのエビデンスとして共有することにも取り組んでいる。

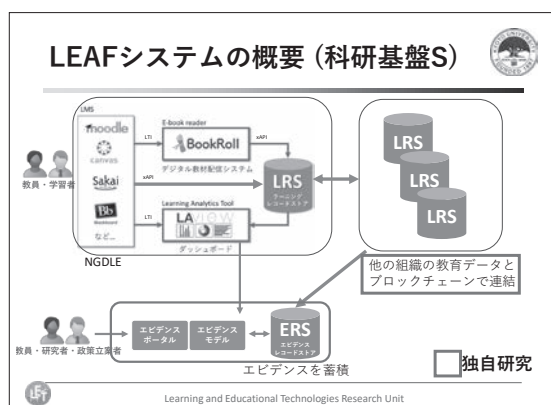


図1 LEAFシステムの概要

LEAFについて、もう少し詳しく見ていく。学生はLMSを使って紙の教科書の代わりにデジタル教科書や教材を使って学習するのだが、そのためのシステムとしてBookRollを開発している。BookRollではノートをとったり問題に回答したりすることができる。読んだり書いたりした学習のプロセスがLRSに全て記録され、それらのデータを分析するためのツールもいろいろと開発しているところだ。例えば、学生がつまづいているところを分析して先生に提示する、学生の理解度を可視化して個別最適な問題を推薦する、学習ログをうまく活用してグループ学習のために最適なグループを編成する、といった研究を行っている（図2）。研究グループには留学生もたくさん入って、一緒に楽しく研究を進めている。

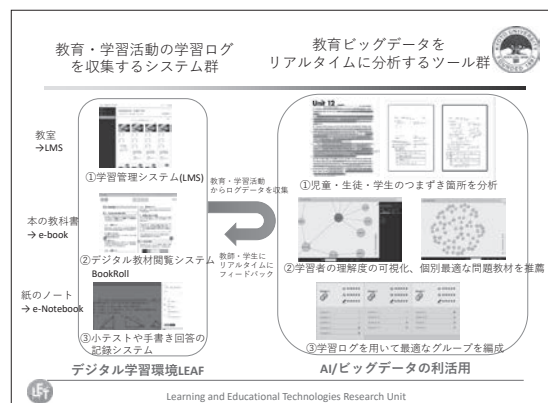


図2 LEAFとAI／ビッグデータの利活用

LEAFは、京都市内の中学校や高校、小学校、福岡の高校、横須賀の学校などに導入され、いくつかの大学にも導入されている。海外においても台湾やインドなどの国で使われている。

デジタル教材配信システムのBookRollは、ブラウザを通して教材を閲覧する仕組みになっている（図3）。先生はPDFやパワーポイントの教材、デジタル教科書や問題集などをアップロードし、学生はスマートフォンやタブレット、パソコンでその教材を利用する。その教材の閲覧履歴がサーバ側に蓄積される。例えば、学生がスライドのどの部分に赤いマーカーを引いたかが先生にわかるようになっていて、赤が濃くなっているところは多くの学生がマーカーを引いたことになる。マーカーも、重要と思うところは赤、難しいと思うところは黄色といったように色分けされているので、先生が授業の直前に学生の予習時のマーカーの状況をダッシュボードで確認し、黄色が多く引かれている箇所は難しいと感じている学生が多いので説明を詳しくするなど、実際の授業に反映する。

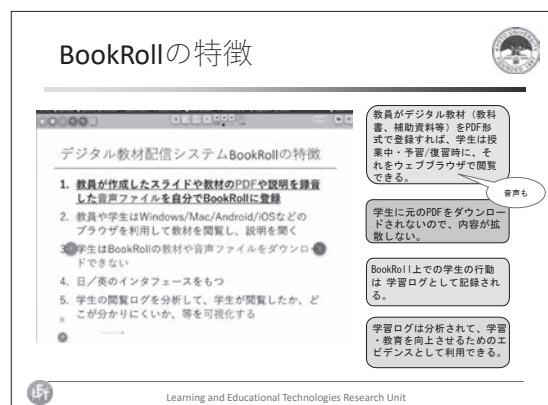


図3 BookRollの特徴

質問はメモの機能を利用する。先生はあらかじめ学生からの質問内容を確認しておき、授業中に質問に回答しながら授業が行える。教材の閲覧達成率もグラフで表示される。例えば、授業で実施する実験の方法が書かれた資料を事前に読んでおくように、と BookRoll で共有すると、学生が全部読んだのか、途中でまどなのか、途中ならどこまで読んだのか、ということが可視化される。こうしたデータはグループの編成に役立てることもできる。また、学生の授業外の学習時間も可視化できる。全く教材を開いていない学生がいたら、メールでメッセージを送ることも可能だ。蓄積した学習データを使って学生の成績予測も行える。例えば大学の 15 回の授業で、予習復習の時間、小テストの点数、レポートの提出状況などのデータを使って最終の成績を予測し、単位を落としそうな学生を早期に発見して警告を出す。

3. LEAF の主な研究プロジェクト

① 数学：手書き回答解析と理解度把握

① 手書き回答解析と理解度把握 [Yoshitake, et al, 2019]

手書き回答解析：

- 生徒のストロークの時間間隔に応じて、ストロークが6段階を色付け
- 解答をクラスタリングして典型的な回答を抽出して学生に提示
- 中学校(生徒360人)の数学の授業内外で導入し、3ヶ月後に教員2人にインタビューした結果、成績の低い生徒に特に有用であるとの意見

知識マップ： [Flanagan, et al, 2018]

- 中高の数学に導入し、6,315問の数学演習問題を登録
- 理解状況を可視化して問題推薦

Learning and Educational Technologies Research Unit

LEAF の主な研究プロジェクトを紹介する。数学においては、手書き回答解析と理解度把握の研究プロジェクトを中学校で行った。通常の授業では、先生は問題用紙を配布して生徒に回答を書かせ、その場で集めて典型的な回答を選んで解説に使いたいのだが、こうしたやり方は結構時間がかかるので、実際は前の授業で使った問題の回答を次の授業で見せて解説することが多い。BookRoll を使えば、タブレットに問題用紙を表示してペンを使って回答を書くことができる。生徒一人ひとりが、どういう順番で書いたか、消しゴムを使ってどこを消したか、といったプロセスのデータが全て保存される。ペンが止まっていると

ころを赤く表示するなど、特徴をもとに回答を分類して典型的な回答を抜き出す。これによって、授業中にリアルタイムで回答例を生徒に提示できるようになり、先生の負担軽減になる。利用した先生からは、生徒が回答例を見るまでのタイムラグがなくなるため、特に成績が低い生徒に対して説明がすぐにできて効果的だ、という意見があった。

また、数学では知識マップという考え方も導入している。生徒がどのようなところで何をどのくらい理解しているかをシステムが把握して、生徒一人ひとりに問題を推薦したりサポートしたりするための学習者モデルというものを作る。教える内容を学習要素としてシステムに登録し、文部科学省が公開している学習要素 ID とも連結して、各学習要素と教科書のページや問題などを対応づけておく。そして、例えば問題 10 問中何問正解したかによって、各学習要素の理解度を算出する。教科書のページもリンクされていて、その学習要素の内容を既に閲覧したかどうかもわかる。教科書を閲覧したかどうか、問題に正解したかどうか、といったデータをもとに生徒の理解状況を可視化して問題を推薦する研究を行っている。

② 英語：長文読解の支援

② 英語：長文読解の支援

SQ3R active reading strategy for paper-book (Rosen, 1946)

2SQ3R active reading strategy for e-book (Shaw, 2009)

多読(Extensive Reading)

- 約550冊のe-Bookから選択
- Word Per Minute等の比較
- オンライン辞書の検索単語頻度

Unit 12

Unit 1

Learning and Educational Technologies Research Unit

英語においては、日本人が苦手とされている長文読解を支援する研究を行っている。長文読解のためのアクティブ・リーディング・ストラテジーは紙の教科書の時代から研究されており、例えば SQ3R (Survey, Question, Read, Recite, Review) というものが提案されている。これに対して我々は、デジタルだからできることをうまく採り入れた 2SQ3R (Scanning & Skimming, Question, Read,

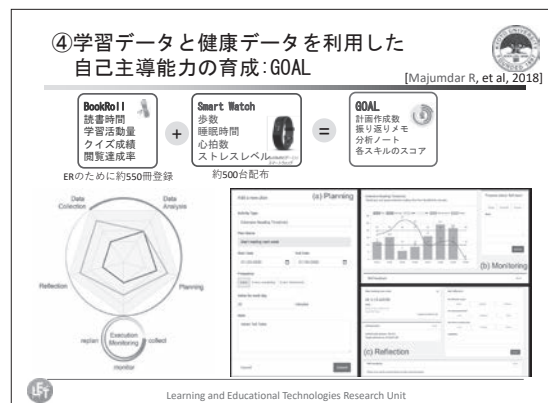
Reply, Reflection) を提案している。学生はデジタル教科書の重要と思う箇所や難しいと感じる部分にマーカーを引き、必要に応じてメモ機能を使って質問をする。もう1度振り返って内容をしっかり読み、その後また質問するということをして、リフレクションを行う。リフレクションは1人で行ってもよいが、学生何人かのグループで話すのもよい。こうした戦略的な活動を通して理解度を上げて、長文読解力を身につける。また英語では、ボキャブラリーを身につけたり速読力をつけたりするために多読を行うが、その際も、学生がデジタル教材に単語にマーカーを引いたり、オンライン辞書を引いたりする行動から、どのような単語が理解できていないかということを、データ分析によって先生が理解することができる。

③グループ編成の支援



グループ編成支援の研究も行っている。予習の実施度合やこれまでの成績、過去のグループ学習での発話頻度、場合によっては学生同士の相性などのデータをもとにグループを編成する。グルーピングアルゴリズムなどを使ってグループを作成してグループ学習を実施し、各グループで相互評価を行う。

④学習データと健康データを利用した自己主導能力の育成: GOAL



学習データと健康データを利用した自己主導能力の育成の研究もある。特にコロナ禍では、学生が自分のペースで学習できるのはいいが、どうしても課題の提出や教材の予習、ビデオの視聴などをうまくプランできない学生もいる。そういった学生には自分でプランニングして、モニタリングして、リフレクションしていく能力を身につけさせることが必要になってくる。例えば、英語の多読において、毎日何ページ読むという目標を立てる。クラス全体の平均ページ数や自分の目標と実際のデータをモニタリングしてリフレクションする。これにスマートウォッチから収集した睡眠時間やストレスレベルなどのデータを組み合わせてゴールを目指していくという研究だ。

⑤ブロックチェーンを用いた学習ログの連結: BOLL



ブロックチェーンを用いた学習ログの連結という研究も行っている。小中高大と進学することを考えた場合、各学校組織で学習デー

タを蓄積して管理することになる。その際にそれぞれの組織に蓄積された学習データをどうやって結んでいくか。ここで研究しているのは、各組織のLMSにBOLL (Blockchain of learning Logs) というシステムをプラグインのような形で横付けし、それによって自動的に学習データが連結できる仕組みだ。例えば、高校の先生が数学を教える際に、その生徒が中学校で何をどこまで理解してきたかというデータが見たい。そうしたときに、中学校のログにアクセスする許可を得て、生徒が中学生のときの理解度を確認する。大学でもそうだが、教える学生が教えるべき内容を事前にどこまで知っているかということは、非常に重要だ。先生によっては高校の教科書を取り寄せて確認する場合もあるのだが、実際には教科書に書いてあるからといって全て履修しているかどうかは別で、特にコロナ禍では授業ができなかった時期がある。成績だけでなく教科書のどこまでを履修したかの履歴なども生かしていくべきだと考えている。

⑥エビデンスの抽出と検索: REAL

⑥エビデンスの抽出と検索 [kuromiya, et al, 2020]

リアルワールド教育ビッグデータからのリアルワールドエビデンスをマイニング (REAL: Real-world Evidence learning library)

1. エビデンス抽出機能

2. ERSのデータ構造(CPI-SRモデル)

Context	Problem	Indicator	Solution	Results
授業の進捗状況 (構築、実施、評価、改善)	どのような問題を抱えているか	どのような指標を用いて介入を判断したか	介入の経緯 (手法や期間など)	介入の結果 (比較対象や経時的変化の結果も含む)

3. エビデンスポータル画面 (学年・教科・問題、介入方法等によってエビデンスを検索)

Learning and Educational Technologies Research Unit

エビデンスの抽出と検索という研究では、先生がダッシュボードを使って学生の学習状況に介入したデータやどんな授業をするとどんな結果になったかというデータなどをエビデンスとして蓄積して共有し、どんなコンテキストにおいてどんな問題が生じて、それはどんなインジケターによって示され、その問題を解くためにはどんなソリューションがあって、結果的にどうなったか、ということのをポータルにまとめて表示するモデルを提案している。

4. アフターコロナ時代の教育・学習の方向性

先生にとっては、これまでに蓄積した経験と勘が通用しない世界になった。新型コロナウイルス対策を考慮した教育を余儀なくされ、一人一台のPCでネットワーク常時接続のGIGAスクール環境での教育もこれから始まる。こうした時代には、教育データとエビデンスの共有がますます重要になってくる。Multi-mode Learning Environment、つまり多様な教育学習方法が出てきた。これまで対面で授業をするだけでよかったのが、オンラインでもできるようになる。リアルタイムだったものが非同期でもできるようになる。オンラインの場合はいろいろなサイズのクラスが設定できるので、授業のスタイルも変わってくる。こうした多様な教育・学習環境に対して、LMSなどのデジタル学習を支援するテクノロジーがあり、それぞれの授業でシステムを組み合わせ利用される。

デジタル学習環境の導入によって、教育・学習方法の選択肢が増えた。こうした状況では、対面授業とオンライン授業のベストミックスを考えなければならない。授業ごと、学習者ごと、先生ごとに教育・学習効果を向上させるためのデジタル技術のベストミックスを提示していく必要がある。そうしたことを、エビデンスをうまく共有することで実現できないか。今までの断片的な過去の事例をエビデンスとして蓄積して、レディネス、準備する能力を高めておくことが必要だと考えている。

海外にはエビデンスの収集サイト²などもあるが、日本ではまだデータも集まっておらず、これからエビデンスの共有を始めなければならない。学校内の教育データの収集と分析、いわゆるラーニングアナリティクスの基盤が普及していくことが想定され、成績だけではなくもっと細かな情報が蓄積されてくる³。これには5年程かかるだろう。デジタル

2 米国: WWC <https://ies.ed.gov/ncee/wwc/>
英国: EEF <https://educationendowmentfoundation.org.uk/>

3 日本学術会議の提言「教育のデジタル化を踏まえた学習データに関する提言～エビデンスに基づく教育に向けて～」
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/kohyo-24-t299-1-abstract.html>

化の進展によって、現在大量の学習データが自然と蓄積されてきているので、そういったデータをうまく生かしてエビデンスとして共有することが大事になってくる。早急に結果を求めるのではなく、長い目で見て継続していく必要がある。

適応型システムを活用した個別最適な学びの実現に向けて

小松川 浩

公立千歳科学技術大学 理工学部情報システム工学科 情報メディアセンター長 教授

概要：適応型の Web テストを活用して知識の習得と活用を反転的に予習させ、授業中にアクティブラーニングで応用的な課題学習を行う授業設計をすべてオンラインで実施して、個別最適な学びを促進する事例を紹介する。

キーワード：オンライン授業、アクティブラーニング、CBT、反転学習

1. 全学共通科目における CBT を活用した適応型システムの導入

大学教育では、DP（ディプロマポリシー）に沿った Learning outcomes（学習成果）をきちんと設定していかなければならない。本学の理工系基盤教育においても、全学的に学習成果を明確にさせることに取り組んでいる。理工系の場合、知識の積み上げがどうしても必要となる。そして、その知識を定着させて活用する。例えば、微分方程式を理解して物理現象に適用できる、プログラミングの関数を理解・活用して統計の基本処理システムの設計・実装を行えるなど、それは科目をまたいで動いていく。

こうした取り組みを FD（ファカルティデベロップメント）の一環で検討しながら進めており、全学のカリキュラムの体系化を図っている。学部 4 年間の教育課程の中で、導入教育をどのように学部共通教育につなげるのか、さらに学科専門教育との接続はどうするのか、そこではどのような教育手法をとるのかといったことを、小規模大学で人的資源も十分ではないので、コンピュータでできるところはコンピュータでやろうという発想のもとで内製化しながら取り組んでいる。カリキュラムの体系化では、全学的な理工系の学習内容を知識領域ごとにルーブリック化している。知識の定着から活用、さらに専門に展開して卒業研究につなげていく、という学習過程の軸を明確にし、各科目がどこに位置付けられているのかを明確にする（図 1）。

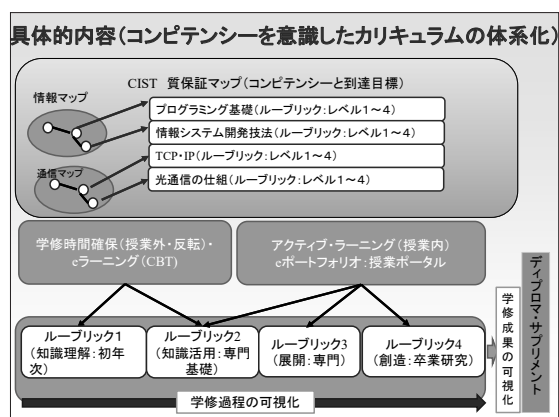


図1 コンピテンシーを意識したカリキュラムの体系化

課題はある。入試が多様化し、学生の能力も多様化している。そのため、なかなか知識積み上げの前提が合わない。知識を活用していく段階においては能動的な学習が有効なのでアクティブラーニングを導入するのだが、知識がないままアクティブラーニングをやるとうまく入って知識を揃えようという取り組みを行っている。これを教材化して、誰がやっても同じになるようにできれば、特に全学共通科目には有効だ。教材を共有し、授業設計の方針も明確にしていこうとしている。

具体的には、この単位ではこれができるようにするという学習目標を、1回の授業ではなく複数回の授業で達成する、ということを実践している。それを1つの学習単位として、予習は反転で行い、授業はアクティブラーニングで行う設計にする。反転部分は CBT（Computer Based Training）でレベル別の教材や演習問題を作って、知識の定着から活用、発展にいたるようなプロセスにする。予習の度合いもレベル判定できるようにしてい

る。今週は知識の定着をメインにして、次週では応用を意識して、その次の週はいよいよ発展編というように、基本的には3週で1単元が終わるカリキュラムを組む。授業中は一切先生が教えることなく、学生は統一化されたワークシートを使って学ぶ。

教材は、既存のeラーニングで使ってきた演習問題などをなるべく利用する。難易度の設定もループリックに沿って行う。テストを作ることによって先生が疲弊するのではなく、あるものを使いながら授業を優先しようという考え方をとっている。予習の段階での演習問題や模擬テストはCBTで行う。演習問題ではヒントも出てくるが、模擬テストではヒントは抑えて難易度を判定する。学生に主体的に自らのレベル判定をして授業に臨んでもらう。授業開始時にはCBTを使って確認テストを行い、予習の取り組み状況をチェックする。

例えば、プログラミングの関数の単元で、1回目の関数全般の知識・概念を理解する授業の前に、予習のCBTでの学習目標レベルを示して授業に備えてもらう。ただし、レベル別の教材は全部公開されており、どのレベルまで予習してくるかは全部学生に任せている(図2)。1回目の授業は、予習の確認テスト後に個人課題とグループワークに取り組み、実際にプログラミングを行う。次の授業に向けて予習をして、2回目の授業で知識の活用を学ぶ。またはCBTで予習をして、3回目の発展課題的な内容の授業に臨む。今までの授業では、3回の授業で1つの単元を教える場合、1回目で教科書の3分の1を教え、2回目で3分の2まで、3回目で最後まで教えるという積み上げ式だった。しかし、この授業モデルでは、この単元で学ぶプログラミング関数の内容全体を、事前に学生に全部見せて、それぞれができるところまで予習し、学生自身が主体的に反復的に取り組むというものになっている(図3)。

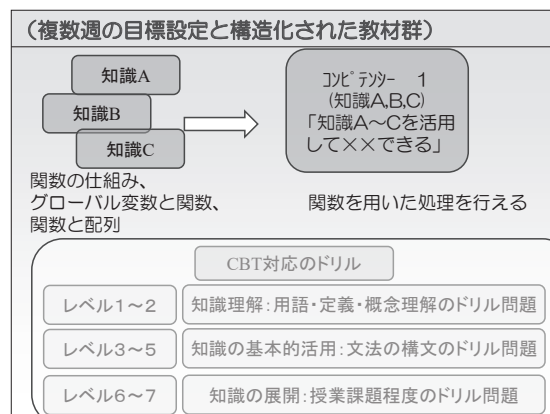


図2 プログラミング関数の単元の例

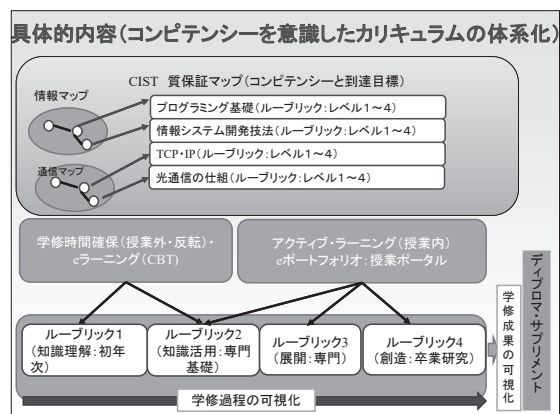


図3 CBTを活用した提案授業モデル

毎回の授業で行う確認テストのレベル分布の変化を見てみると、1回目の授業での確認テストではレベル1からレベル7の中で分布がばらけている。2回目になるとレベル分布が上がっていく。この時点ではまだ下のほうの学生もいる。3回目になると、4人のグループワークをやれば、そのうちの3人はレベル6と7がいるという状況になる。これであれば発展的な課題をやったとしても、学生たちの中で解決してくれそうだと授業前にわかるので、難度が高めの課題を出すなどの授業運営が可能だ。中間試験の成績の変化を見ると、反転型の授業では従来型の授業のときよりも上位層がぐんと増えた。特に、自分で能動的に書かないと身につかないプログラミングなどは、全体的によくできるようになった。

2. コロナ禍の全面オンラインによる運用状況と成果

ここまでの内容はコロナ以前の取り組みだが、このコロナ禍でどう変わったかという点、

実はたいして変わっていない。コロナ前は授業を対面中心に構造化していた。CBT で予習して、対面授業で確認テスト、個人課題、グループワーク、最終の個人課題、そして振り返りを行う。コロナ後は、全てオンラインになった。CBT での予習と同時に、確認テストも自宅で行う。個人課題も先に配布して、できる人はどんどんやってもらう。リアルタイムの授業は Zoom を使ったグループワークだけだ。グループワークのあとは、自分で最終の個人課題と振り返りを行う。オンラインでも内容はあまり変わらないが、学生が主体的に動く部分が増えた（図4）。

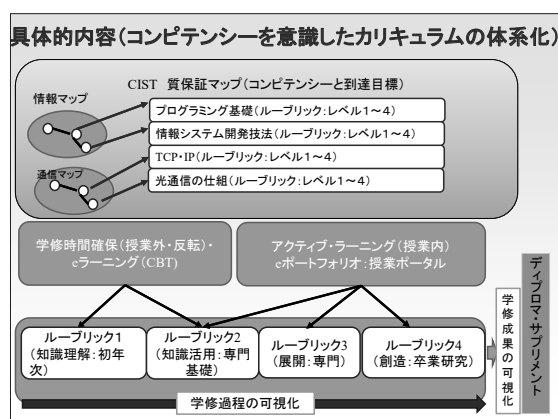


図4 コロナ禍での運用

予習は、レベルを確認しながら知識の定着を図り、先生によるビデオを見ながら自分で個人課題に取り組む。確認テストは自分のタイミングで行う。Zoom を使ったグループワークはブレイクアウトセッションにして、グループごとにTA（ティーチングアシスタント）をつける。2コマ続きの授業で時間を細かく切り、あるグループはセッション1、セッション2と時間を分けて、TA がそれぞれのグループを回り、全員グループワークができるようにしている。さらに、取り残されてしまう学生がいないようにするため、ベーシッククラスという確認テストの結果をふまえて先生が解説を行う授業も用意した。

昨年度までの対面授業と今年度のオンライン授業の形態に関するアンケートの結果を見ると、例えば「Java プログラミング」と「アルゴリズムとプログラミング」という科目では、今年度のオンライン授業形式のほうがいいと答えた学生が圧倒的に多かった。理解度の差の比較では、テストで苦勞している層においては、先生に教えてほしい、すぐ質問が

できたほうがいいという理由で、対面のほうがいいという学生が一定数いた。オンライン授業のほうがいいと答えた学生には、課題にじっくり取り組める時間が増えた、自分のペースで学習できる、繰り返し学習できる、という意見が多かった。自己調整的に学習できている学生は、今年度のオンライン授業形式のほうがいいと言っている。

今年度の前後期の比較ではおもしろい結果が出ている。オンライン授業がいいと言った学生は、前期よりも後期のほうが増えた。学生がオンライン授業に慣れてきたということだろう。期末テストの結果は、対面授業のときとオンライン授業では変化がなかった。到達度型の授業なので、対面でもオンラインでも基本的な知識の理解度は変わらないということだ。ただし、オンラインになったことで学ぶ内容は増加した。例えば、あるプログラミングの授業ではその先の AI アルゴリズムまで進むなど、学習範囲が増えて到達している幅が広がったということがいえる。オンライン授業になってからの確認テストの結果は、対面授業のときと比べて理解度レベルが早めに立ち上がる傾向があった。前半で遅れてもベーシッククラスで挽回できるので、後半では低いレベルの学生が少なくなる。

オンラインではグループワークのきめ細かい対応が可能になった。Google のスプレッドシートを使って情報共有しながら進める。これが非常に効果的だった。グループワークでは、学生同士がディスカッションしてお互いに教える。TA はオブザーバーの役割だが、一人ひとりがその中でどんな活動をしているかをシートに記録する。これは対面授業のグループワークにおいては、余裕がなくて全くできていなかった。しかしオンラインでは、誰がどんな活動をしたかが TA によく見えるようになった。

3. ポストコロナに向けた本学のオンライン授業の方向性

従来の、学生に予習をさせ、授業は対面で2コマ行い、復習をさせるというやり方を完全にオンラインにしたことで、単位の実質化がかなりできてきたと感じている。私が授業で学生を目視している時間は30分程度だ。それ以外のところは、学生は授業の外の世界

で学んでいる。しかし、結果的にはテストの点数は変わらず、逆にできることは増えている。学生の評判も悪くない。単位の実質化の概念では、授業時間の制約よりも、何を学習させるかということを意識していくほうが重要だと感じている。全体の学習量は増加し、質も維持できた。

グループワークの学生の活動も、TA を配置して誰が何をやっているかを項目ごとに管理できている。予習、講義、復習は流動化しているが、全体としては学習到達目標を達成できている。確かに、こうした授業実践をすると、先生にとっては教材を作るのが大変だ。なるべく既存のものを流用しながら工夫しても、たくさんの問題を用意しなければならない。ただ、先生方は共通して、学生に対し自己調整的な学習がうまくできているという印象を持っている。今後も学生がなるべく自分で勉強できるように、声をうまくかけていく仕掛けを作っていくことが重要だろう。

では、ポストコロナではどうしたらよいか。これまでお話ししてきた取り組みは、本学の全学的なカリキュラム体系の中で、初年次後半から専門基礎につながる全学共通科目で実施している。全学共通科目はつまずくと後で学生が困る学習の基盤であり、例えば理工系でプログラミングができない学生はどの学科に行っても苦勞するので、全員できるようにする。ポストコロナでは、この全学共通科目を対面授業に戻さずに、オンライン授業で続ける方向で検討している。

全学共通科目は、これまで複数の先生が同じことを教えていたのに対し、オンラインにすることで教える内容や教材が分担できることから、本学の学生 240 人に対し 1 講座でやろうと考えている。反転学習は 240 人いてもそれぞれに合った問題が提供できるので、予習は自分のペースでやってもらう。グループワークに関しては TA の数を増やす必要はあるが、うまく時間をずらしながら対応する。補習を行うベーシッククラスは複数にして、先生も増やし少し発展的な解説をする、または基本的な解説をするクラスという位置づけにして学生に選ばせることも考えたい。こうした取り組みを来年度以降、継続して進めていく計画だ。

コロナ禍における大阪工業大学情報科学部の授業形態

島野 顕継

shimano@hitomi.is.oit.ac.jp

(大阪工業大学情報科学部ネットワークデザイン学科)

概要: 大阪工業大学情報科学部において、2020 年度の授業をどのように実施したかについて、著者の担当した授業科目を中心に述べた。

キーワード: 情報系学部, オンライン授業, 授業形態

1 はじめに

国内では 2020 年初頭頃から猛威をふるっている新型コロナウイルスのために、著者の所属する大阪工業大学情報科学部でも 2020 年度の授業が大きな影響を受けた。本稿では、著者が担当した授業科目を中心に、実際に行われた授業形態について述べる。

2 前期の学事日程とオンライン授業に向けての準備

本学では 4～9 月の前期、10～翌年 3 月の後期という 2 学期制で授業を開講している¹。2020 年度は本来ならば 4 月 7 日 (火) から前期授業開始の予定であったが、1ヶ月後でゴールデンウィーク明けの 5 月 7 日 (木) から授業を開始した。加えて本学部では、前期中はすべての授業をオンラインで行うこととなった。

本学ではもともと Microsoft 365, Google G Suite for Education を契約していたため²、教員側ではこれらのツールを使ってどのようにオンライン授業を行うかについて議論したり、勉強会を行った。同時に、学生側のインターネット接続環境 (PC, ネットワーク) を調査し (特に新入生)、ツール選定や授業配信方法を科目単位で決定した。

本学では入学時にノート PC (推奨スペックは学部によって異なる) の入手を義務づけており³、端末についてはほぼ問題なかったが、工場における生産が遅れたために新入生の新規購入者の

元へ商品が届くのが前期開始に間に合わない事案が若干発生した。インターネット接続回線については、地方出身の新入生等がスマートフォンのキャリア回線しか持たないケースがあった。

本学部の方針として、授業は時間割どおりにオンラインで実施することとなったため、教員によっては映像を含めてライブ配信したり、事前にビデオを作成する等の対応を行った。

学生には Microsoft 365, Google G Suite for Education の各ツールの使い方を文書として大学から提供し、4 月中にはほとんどの学生が配信視聴方法について修得できていたと思われる。

市販の書籍を教科書として使用する科目も多く、学内の購買担当部署が書籍の通信販売を行った。当該書籍は学生の指定する住所宛にゆうパックで配送した。

3 前期開講科目別授業形態

本章では著者が担当した前期開講科目の授業形態例について述べる。

3.1 情報通信ネットワーク (学部 2 年 前期)

通常であれば、TCP/IP の基礎について市販の書籍と黒板により説明していたが、2020 年度は黒板の代わりに A4 用紙に黒マジックペンで「板書」し、書籍や A4 用紙を書画カメラで静止画として配信した (写真 1)。同時に教員の話を音声配信した。これらの配信には学内の部屋から Google Meet を利用し、時間割どおりにリアルタイムで行った。

¹一部科目で前期、後期を更に半分に分けたクォータ制を採用している。

²ただしその後、段階的に契約を追加していった。

³いわゆる BYOD

板書した A4 用紙は当初その場限りの配信であったが、映像が途切れる等の指摘があったため、途中から授業後に A4 用紙をスキャンし、pdf ファイルで提供するようにした。



図 1: 講義科目配信環境例

受講者数が 200 名以上ということもあり、学生や教員の顔を写す必要性を感じなかったため、典型的なビデオ会議のような顔見せは行わなかった。これは 4 月の準備段階で、トラフィック量を見積もった結果でもある。

期末テストは問題用紙を pdf で配布し、Microsoft Forms で解答を提出させた。

3.2 Unix 入門 (学部 1 年前期)

通常であれば、情報センターの Ubuntu 端末を 1 人 1 台使用し、Unix の基礎 (ファイルシステム、ファイルパーミッション、ワイルドカード、関連基本コマンド) を演習形式で指導していたが、2020 年度は Web コンテンツと市販の書籍を使い、Google Meet で教員の説明をライブ配信した。

本学では仮想デスクトップとして VMware Horizon Client を 100 ライセンス (同時接続可能セッション数) 用意していたが、本科目の受講者数が 100 名以上であったので、授業中にどうしても Ubuntu にログインしたい学生のみアクセスさせ、それ以外は夜等にアクセスさせた。Oracle VM VirtualBox 用の Ubuntu イメージ

ファイルを作成して配布することも検討したが、新入生には敷居が高いと判断した。事実、最後まで仮想デスクトップで Ubuntu にログインできなかった学生が数人居た。

問題用紙を pdf で配布し、Microsoft Forms で解答を提出させる形式の小テストを 3 回実施し、成績を評価した。

3.3 情報ネットワーク専門演習 (学部 3 年前期)

通常であれば、情報センターの Ubuntu 端末を 1 人 1 台使用し、CGI (Common Gateway Interface) の例として簡単な電子掲示板プログラムを作成させ、Web アプリケーションの開発方法ならびに Web サーバの動作原理について演習形式で指導していたが、2020 年度は情報センターの 1 部屋を確保し、50 台程度の Ubuntu 端末をブートしておき、VPN + ssh で自宅からログイン、作業させた。ログインさせる端末は、負荷分散のために学生番号によって振り分けた。著者が執筆した教科書としての資料を pdf で配布し、Google Meet で教員の説明をライブ配信した。質問は Microsoft Teams に書き込ませた。

Microsoft Teams のファイル提出機能でレポートを提出させ、音声通話機能で口頭試問を行った。

4 後期の学事日程と授業準備

前期の授業アンケートで、ビデオを視聴させてレポートを提出させるだけの授業に関して学生の評価が低かったため、後期はライブ配信前提の方法を用いるよう、学部としての方針が決定された。その上で、特殊な機器を用いるような授業等については、キャンパス内の人口が多くならないよう調整し、学生を登校させて対面で実施することが許可された。

9 月 24 日 (木) から後期授業を開始したが、11 月 6 日 (金) より原則対面授業に移行した。ただし、学生やその家族が基礎疾患を有している場合等、登学困難と申し出た学生向けに、オンライン配信も継続するよう学部から通達があった。

しかし大阪府新型コロナウイルス警戒信号が赤色となったことを受け、12 月 7 日 (月) から年内は

急遽原則オンライン、9月から対面が認められている授業は引き続き対面で実施した。1月以降は大阪府の状況が改善されなかったものの、成績評価のためのテストを対面で行いたい科目が少なからずあるという理由で、原則対面授業、ただしオンライン授業を続けても良いという方針となった。

5 後期開講科目別授業形態

本章では著者が担当した後期開講科目の授業形態例について述べる。

5.1 Java 演習 (学部 2 年後期)

通常であれば、情報センターの Ubuntu 端末を 1 人 1 台使用し、Java の基本的なプログラムを演習形式で指導していたが、2020 年度は Web コンテンツと市販の書籍を使い、Google Meet で教員の説明をライブ配信した。

2 章で述べたように、本学学生はノート PC を所有している。学生の Windows 10 PC 上で C 言語の演習が行えるツールを本学部教員が開発しており^[1]、当該ツールと Open Java を学生各自の PC にインストールさせた。VPN で学内接続した状態でツール内のコマンドを使用すると、課題のソースファイルを提出することができる。締切までに提出されたソースファイルについて、シェルスクリプトで採点した。

小テストと期末テストは問題用紙を pdf で配布し、Google フォームで解答を提出させた。

5.2 情報ネットワーク特論 I (大学院修士 1 年後期)

大学院の授業は学部比べて受講人数が少ないため、後期からは感染予防対策を十分に実施した上で対面授業として行った。

当該科目は著者が執筆した教科書としての資料を印刷して配布し、黒板を用いて代表的なアプリケーションプロトコルについて、RFC に沿って解説を行った。

5.3 オンライン対応不可能な科目

root 権限のある Unix 機を 1 人 1 台必要とするサーバ構築に関する科目、ルータやノート PC を接続、設定し、小規模なネットワークを構築する科目等は、予算を付けずにオンラインで実施することが不可能であったため、後期開始当初から対面方式で行った。

6 考察

2019 年度と 2020 年度の学生レベルの差について調査をしていないので単純な比較はできないが、著者が担当した科目はいずれも履修者に対する合格率が、授業内容を変更していない状況で 2019 年度と同程度であった。ただし、Unix 入門の平均点は昨年度よりかなり低下した。これは、学生本人が Unix を操作する時間が相当少なくなったことが原因であると推測される。

講義型授業である情報通信ネットワークにおいては、静止画像であっても映像や音声の配信が途切れるケースが無視できないほど発生し、板書としての A4 用紙を途中から pdf 化したのは正解であったと考えている。当該授業受講生ではない学生達にヒアリングしてみると、自宅で配信による授業に参加しているときに映像または音声途切れると、非常に不安になるという意見が少なからずあった。

当該授業では

- ゆっくり喋る。
- 同じ内容を複数回繰り返して説明する。
- 画像の解像度は、学生に見やすさをその都度尋ね、データ量を考慮して柔軟に変更する。

ことに注力した。しかし学生からの授業アンケートでは

- 画像や音声の配信が不安定であった。
- 教員に質問しにくい。

等の意見があった。

配信の不安定さについては、教員個人が行える配慮はできるだけ行ったつもりであるが、よりデータ量を減らす方法を模索したい。

当該授業の質問は、Google Meet のチャット機能と教員宛メールで受け付けたが、チャット機能では、配信に参加している全員に、質問者の学生番号と氏名が開示されてしまう。メールでは、教員に対して同様の個人データが開示されることが数居となっていると推測される。

演習系の授業においては、通常は学生アシスタントが巡回し、手が止まっている受講生に対して声をかける等の対処をしているが、本学部の学生の中には「どこがわからないかということがわからない」「質問を文章化できない」者が少なからず存在していることも、学生にとって質問しにくいというアンケート結果に結び付いていると考えられる。

コロナ禍ではオンライン授業を遂行せざるをえなかったが、オンラインでも可能なこと、オンラインでは不可能または望ましくないことが明確となった。今後の授業の運営方法にこれらを生かしたいと考えている。

最後に、他の教員が行ったオンライン授業で今後の参考となったエピソードについて述べる。

- 体育の授業を「教員が運動見本を動画ファイルで配信し、同じ運動を自宅で行った様子をスマートフォン等で動画撮影し、そのファイルを提出させる」という方法により、オンラインで実施した。
- 講義形式の授業において、VR による教員のアバターが説明する映像を配信した。
- 教員が自宅から配信したところ、飼い犬をもっと映してほしいというリクエストが寄せられた。

謝辞

2020 年度のオンライン授業実施にあたり、各種調整をしていただいた大阪工業大学情報科学部教務担当委員会の皆様に感謝いたします。また、有益な情報交換をさせていただいた大阪工業大学情報科学部教員の皆様に感謝いたします。

参考文献

[1] 水谷泰治, 井垣宏, 尾花将輝, 西口敏司, 橋本渉, 大阪工業大学情報科学部の初年次 C プログラミング演習における BYOD のためのプログ

ラミング環境, 情報処理学会第 81 回全国大会講演論文集 4-345 – 4-346, 2019.

特集 2

CAUA シンポジウム 2020

学生の成績評価と教育の質保証

～ウィズコロナの年間講義を振り返って～

パネルディスカッション

「学生の成績評価と教育の質保証」

コーディネータ

小野 成志 氏

NPO 法人 CCC-TIES 副理事長、CAUA 監事

パネリスト（五十音順）

緒方 広明 氏

京都大学 学術情報メディアセンター 教授

小松川 浩 氏

公立千歳科学技術大学 理工学部情報システム工学科
情報メディアセンター長 教授

島野 顕継 氏

大阪工業大学情報科学部ネットワークデザイン学科 准教授、
CAUA 運営委員

深澤 良彰 氏

早稲田大学 理工学術院 教授、CAUA 会長

パネルディスカッション

「学生の成績評価と教育の質保証」

——小野 最初にパネルディスカッションから参加の島野先生にお話いただく。

島野 大阪工業大学でもオンライン授業を実施した。学生の成績評価について、私が担当する座学系の情報通信ネットワークの授業と演習系のJava演習では、2科目とも従来は条件付き参照可のテストを行っていた。今年度はMicrosoft Formsを使ったオープンブック形式のテストを実施した。友達との相談は禁止という、形だけの釘を刺しておいたが、実際に相談しなかったかどうかは確認するべきがない。質保証できているかと問われれば微妙だ。例えば、説明用動画を用意して視聴を指示したとする。その場合、動画にアクセスした履歴は残るが、果たしてそれは本当に視聴なのかという疑問は残る。

そこで、Java演習ではこんな出席確認を試してみた。授業中に突発的にキーワードを言って、5分以内にフォームにそのキーワードを入力して送信しなさいと指示する。履修登録者が120人ぐらいで、Google Meetにログインしているユーザー数が105名程度だったが、5分以内にキーワードを送信してきたユーザー数は70%ほどだった。10分待つと85%ぐらいになった。翌週は、おそらく前の授業の後に友達から聞いたのだろうが、95%ほどが送信してきた。成績評価についてはアウトカムズ評価で、どんな勉強をしたか、どのくらい勉強したか、ということではなく、最終的なテストや小テストの結果がシラバスに書いてある到達目標と照らし合わせて達成されていれば合格とした。

——小野 確かに教員の側からするとオンライン授業での学生の成績評価と教育の質保証をどうするのかは大きな課題となるが、大学のステークホルダーである学生や保護者の方々も本当に大学が質保証できているのかと疑問に思っているということが、マスコミなどでも取り上げられている。

深澤 本学にも、授業料や実験・実習費の返還など、いろいろな問い合わせがきている。

大学組織にとっても、試験の内容をきちんと説明できることがとても重要なことで、それがコロナ禍で浮き彫りになったということだろう。

緒方 コロナの影響でオンライン授業が一般的になって教育データが集まってくるようになり、大学の設置基準や授業のシラバスに即して授業が行われているかが、データから如実にわかるようになった。学習到達目標まで到達できたことを判断するための試験や課題が実際に与えられたか、それを学生がクリアできたか、ということも全てデータでわかるようになる。授業のエビデンスとしてデータをとることが大事になってくることは間違いない。

小松川 今年はとにかく授業を途切れさせないという目的で進めてきたが、オンラインで学生が自己調整的に動けるようになってきたことで質が上がった授業もある。自分で計画を立てて授業を受ける、あるいは授業にはない学習リソースを使いながら自分で勉強する、といった人材を育てるという前向きな視点でオンラインを取り入れたい。今年の大々的なFD活動で全ての教員がオンラインを使えるようになった。本学ではポストコロナにおいても、オンラインを使えるところはどんどん使っていこうという流れになっている。

島野 本学の情報科学部は日本技術者教育認定機構（JABEE）¹の認定プログラムに認定されており、アウトカムズ評価もJABEEの考え方を基準に行っている。コロナ禍でも質を落とさずにやろうという学部の方針があり精一杯努力している。

——小野 参加者からのチャットで、「初等から高等まで個人に名寄せした学習データ解析と学習最適化に取り組むには、学校を超えた学習データ利用のルール作りが必要ではないか。取り組みの現状はどうなっているか」

1 <https://jabee.org/>

という質問がきている。

緒方 学習データ利用のルール作りは必要だが、現状はおそらくどこも統制がとれていない。文科省の初等教育ではGIGA スクールの実施とともに考えているが、大学はそれぞれ独立した法人でやっている。こうした状況でのルール作りは簡単ではない。デジタル庁ができたことで、今後そういった組織で音頭を取っていくことになるのかもしれない。

深澤 私が会長を務める大学 ICT 推進協議会 (AXIES) では、教育・学習データ利用ポリシーのひな形を策定して提供している²。AXIES のサイトで公開しているので、参考にさせていただきたい。

——**小野** もう一つチャットで、「反転学習で重要なのは様々なレベルに対応できるくらい豊富な学習教材であると思うが、これまでの教材リソースの蓄積がない、または組織で共有できない場合はどのように進めることが考えられるか」という質問がきている。

小松川 反転学習については、例えばプログラミングや英語、数学でも解析や代数の基本的なところで、全学共通から専門につながる基盤教育での実施が有効だろうと考えている。こうした科目ではどの大学でも同じようなことを教えているので、教材は共有できたほうがいいだろう。大学eラーニング協議会³では、大学間の緩やかな連携の中で共通基盤的な科目の教材をお互いに利活用できるように、Moodle などに対応した教材を公開している。例えば、本学はプログラミングや数学の教材を作り、別の大学では初年次の物理の教材を作り、大学院で英語に力を入れている大学がTOEIC を意識して文法から積み上げていくような英語教材を作る。このような方法で共通基盤教育の教材を整備していこうという取り組みを始めている。

——**小野** 次に、アフターコロナの大学のオンライン教育には、どのようなイメージを持っているのか、先生方に伺いたい。

深澤 アフターコロナになってみないとよく

わからないというのが正直なところだ。ただ、『元の木阿弥』に戻ることは避けたい。例えば、これだけコンテンツが蓄積されたのだから、それは反転学習等に活用していきたい。対面でなくてもいい科目もはっきりしてきているので、そうした科目は無理やり対面に戻す必要はない。一方で、この科目は絶対に対面、あるいはこの科目は対面でなくてもよい、という判断を大学として統一的にどうやっていくのかは難しい問題だ。

緒方 今回の状況で大学では学生が1人1台の端末を持つのが当たり前になった。オンライン授業は、学生にとっては通学しなくてもよく、ビデオの授業は振り返って何回も見られるというメリットもある。そういった面からもオンライン教育は残ってほしい。

小松川 今回大学に蓄積されたオンライン授業のノウハウを、今後どう生かしていくかということが重要だ。さらにそれを社会に理解してもらうために、大学として得た様々なデータをもっとオープンにしていけるべきだ。学生の主体性や自律性を引き出すために、オンラインはいい道具だということをどう示していくかが大事だろう。

島野 本学は入学時にノート PC 必携として3年目となった。情報センターで端末をずらっと並べる時代は終わった。コロナ禍で、オンラインでできることとできないことが明確になった。これからの課題はオンラインでできることをどう発展させていくのかということであり、コロナ前に戻すべきではない。一方で、例えば1時間目はオンライン授業、2時間目は対面授業という時間割を組んでしまうと、学生は1時間目から学校に出てこざるを得なくなる、といった運営上の事務的な課題も見えてきた。

深澤 オンライン授業のアンケートの中に、痴漢にあわなくて済むようになった、という女子学生の声もあった。大学としてはもちろん時間割を検討しなければならないし、学内でオンライン授業を受けるスペースを確保しなければいけない。オンライン授業が増えれば教室は空くので、そのあたりをうまく大学がやりくりすることが重要だろう。

参加者 1 アフターコロナでは、今のオンライン教育の仕組みは残らず、コロナ前に戻っ

2 <https://axies.jp/report/publications/formulation/>

3 <https://uela.jp/>

てしまうのではないか。10 年前に MOOC が普及した時も、オンライン授業についての是非が話題になった。結局オンライン教育は、ある一定の特化したトレーニングなどに限定して行われてきた。オンライン授業そのものが全面的に普及するには、キャンパスを放棄したような形で大胆にやらないと難しく、今のところそのような大学はない。もし、東京大学がキャンパスなんてもう不要だと言えば世の中が変わるかもしれないが、実験室などが必要と言って結局捨てないだろう。場所があれば人が集まり、人が集まればさらに人が集まってくるので、オンライン授業は限定的なものにならざるを得ないが、これまでよりはよく使われるようになるかもしれない。反転学習についても同様だろう。しかし、人々のものの考え方自体はおそらく何も変わらないのではないかと。

——小野 もしアフターコロナでオンライン授業を続けたいという大学があった場合、大学の認証評価やの基準は変わっていくのか。

参加者 1 現在の大学の設置基準では、基本的に 1 単位の授業時間を設定しているので、それを定義できる状態になっていれば問題ないだろう。オンライン教育を本格的に展開するとすると、対面授業との同等にオンライン授業の価値を定義するというのは本来あるべき姿ではない。しかし、大学設置基準では大学の自由度を保証しているので、それぞれの大学側で進めていくべき問題だ。

深澤 「今年作成したコンテンツの中で著作権の教育利用が多くあった。来年度以降そのリソースを活用しようとすると、大学は少なくとも保証金を支払う決断が必要になる。コストをかけても e ラーニングを活用する必要性をどう思うか」という質問がきている。本学は払う決心はしたが、一方でそれだけのコストがかかることについて配慮をしてほしいとも思っている。

参加者 1 e ラーニングの必要性はもちろんあるが、授業目的公衆送信補償金は著作権法上の枠組みであり、保証金の免除などはないのが現状だ。

緒方 オンラインでできないグループ学習や実験などがあるので対面授業は残ると思うが、特に初等や中等では、家で行う予習や復習は

どんどん情報知識を使って、個人的に個別最適な学びをしていく。自宅で学習するときはオンラインで、それこそ MOOC などを積極的に使っていく。そのログがうまく学校に届いて、先生は家庭でどういう学習をしているかがわかり、それを元に授業を設計していくという流れになっていけばいい。

——小野 例えば、MOOC の中には膨大な学習ログがあって、MIT などは公開している。そうしたデータの解析結果はいくつか出ているが、実際の効果についての研究結果はあまり見たことがない。

緒方 MOOC のログデータを活用して、単位を途中で取れなくなるような学生を見つけてケアしていくことを行った研究論文はある。10% もしくは低ければ 5% ぐらいの学生しか単位取得できない時に、3 回目ぐらいの活動を見ればその後も継続しそうかどうかわかるようだ。ただ、MOOC の分析をただで終わっているようなところはある。学生は非同期でやっているのだから、わかったことを学生にフィードバックしにくいというのが MOOC の問題で、最近はそれほど研究がなされていないのと思う。

——小野 チャットで、「初年次教育におけるリメディアル的な授業もオンラインで行われたと思うが、その動画を、LMS を通じて入学前教育に活用される予定はあるか」という質問がきている。

深澤 入学前教育は微妙な問題だ。推薦の学生は秋には入学が決まるが、一般入試で決まる学生は入学まで 1 カ月ぐらいしかない。この入学前の期間の長短を調整するために、各大学で大量に作られた動画のコンテンツを使うことはとても有用だろう。

緒方 リメディアル教育の動画を入学前教育に使うということについては、京大はしていないと思う。

小松川 本学では入学前教育に e ラーニングを活用している。先程紹介した共通基盤教育については教材を蓄積しているので、数学なども入学前の段階で CBT を使って自分のペースでやってもらっている。他の大学で作ったものも、大学 e ラーニング協議会のような枠組みでお互い利活用して使っている大学はあ

る。大学eラーニング協議会では、高校までの内容に近いレベルの基礎的な教材は相互に利用し合っている。入学前の学生はまだ各大学のアカウントに紐づいていないことを考慮して、クラウドに専用のサーバーを用意し、そこで各大学が自由にアカウントを作れるような仕組みにしている。

島野 本学も今年度リメディアル教育をオンラインで行って、その内容やコンテンツはとっ

てあるが、次年度以降どうするかは決まっていない。入学前教育は、かなり前からオンラインでやっている。ただし、オンラインだけではなく、特に推薦入試で早々と入学が決まった学生に関しては、何回かキャンパスに集めて行ってきた。

小野 参加者の皆様からもたくさんのご質問をいただきありがとうございました。これにてパネルディスカッションを終了いたします。



寄稿

CAUA 退任にあたって

刀川 眞

室蘭工業大学 東京事務所 所長、CAUA 運営委員

このたび室蘭工業大学を退職するのに伴い、CAUA 運営委員も退任することになりました。教員時代とその後の本学東京事務所とを合わせ、CAUA には 8 年に渡りお世話になりました。CAUA への参加により、情報に関する新しい知識を得るだけでなく他大学や企業の活動を知り、また様々な方々との意見交換などを通じて多くの知見を得ることができました。深く御礼申し上げます。

せっかくの機会ですので、大学の情報化に関して常々、考えていることを述べさせていただきます。

企業など組織の情報化の必要性が言われて久しくなります。ここでいう情報化とは単に業務の一部を IT に置換えるのではなく、情報の力で組織を活性化させ能力を高めようということです。また“久しく”とは数十年のレベルで、たとえば 30 年以上も前に SIS (Strategic Information Systems: 戦略的情報システム) が唱えられ、20 年前には BPR (Business Process Reengineering) が、10 年位前には BI (Business Intelligence)、そして最近では DX (Digital Transformation) が叫ばれています。もちろんこれらはそれぞれ異なるものの、その底流には情報化という共通の理念や期待があり、実際、これらを基に多くの先進的企業で情報化が進んでいると考えられます。

振り返って大学はどうでしょう。もちろん大学にも PC やサーバが導入され相互にネットワークで結ばれてはいますが、ここで言う情報化にはとても達してない状態ではないでしょうか。大学が果たすべき役割を基に見みると、教育ではそれこそコロナ感染対策として急速に普及したりモート講義を始め、多くの場面で IT の活用が図られています。研究においても情報系は当然として、様々な分野で研究推進をはじめデータの共有、成果の公開などで IT が利用されています。また外部に対する直接的役割ではないものの、忘れてならないものに大学という組織の運営があ

ります。これを主に担うのが事務部門であり、そこでもかつて電算機という言葉が使われた時代から IT が導入され、その後もいわゆる事務作業の効率化のため数多くの IT が活用されています。

このように大学の様々な場面で IT が導入されてきたにもかかわらず、IT によって大学が戦略的になったり、組織に変革が起こったという例は見受けられません。つまり IT 導入が情報化に結び付いてないのですが、なぜでしょう。情報化の意義や必要性への認識不足、あるいは情報化推進に対するガバナンス欠如と言ってしまうかもしれませんが、もう少し掘り下げると、それぞれの IT が有機的に結ばれてなく、また結び付けて活用しようとする考えが不足しているからと考えます。少し前に盛んに言われた IR (Institutional Research) などはこれへの取組みかもしれませんが、IR 室という部門を作りそこに任せきりの事例も多く、必ずしも情報化の実現にはつなげていないようです。

では現実を踏まえた上でどうしたら良いでしょう。その解決策を握るのが大学のネットワークや情報技術を管理運用し、またこの CAUA にも多く参加している情報系センター部門と考えます。なぜなら情報系センターはネットワークをはじめ学内情報基盤を所掌しておりほとんどの業務システムと接点を持つため、情報面から組織を横断的に見渡せる位置にいるからです。しかも組織の情報化では利用者視点での運用知見が重要ですが、情報系センターは常時、サービスを提供しているためクレームも含めて日常的に利用者と接し、この知見獲得でも恵まれた立場にあります。つまり情報系センターこそが大学の情報化を推進するキーになり得るのです。

ただし問題もあります。そもそも大学自体が組織の情報化の意味を理解してなかったり、理解していても情報系センターを情報化推進のキーとは見なさないことがあり得ます。しかし別の大きな問題として、情報系センター

自身が従来の枠に閉じこもり、自らの将来を閉ざしている可能性があることです。このような姿勢を続けることは環境変化に対応できないだけでなく、先細りの恐れさえあります。反対に情報系センターが意識を高め自らの役割に覚醒して学内に働きかければ、大学の本当の情報化を大きく推進する可能性も秘めていると言えます。もちろん大学の情報化はセンター単独でできるものではなく、特に事務部門との密接な連携が必須です。このような連携も広い意味でのネットワークであり、その推進を含め情報系センターがキーとなり大学情報化のムーブメントを起こすのです。

そして、そのムーブメントで重要なのは、学内に閉じた活動ではなく外部との開かれた対話です。外部と接することで新たな知見を得るだけでなく、自らの立ち位置を認識し、また冷静な評価ができます。そこで必要なのが対話の「場」であり、その一つがCAUAと言えます。すなわち大学の情報化においても、自由で闊達な意見交換ができるCAUAの存在は極めて需要であり、その価値は一層高まると考えます。

今後、大学の情報化に向けてもCAUAが貢献し、CAUA自体も大きく発展することを祈念する次第です。(2021年3月31日)

2020 年度 CAUA 活動報告

CAUA 事務局 伊藤 絵美

CAUA の 2020 年度の活動概要を報告します。

1. 第 21 回定時総会

総会は CAUA の活動方針・内容を決定する機関です。第 21 回定時総会は、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から書面評決という形をとりました。

議案については以下の通りです。

- ☐ 第 1 号議案：2019 年度活動報告
2019 年度の活動内容について報告を行いました。
- ☐ 第 2 号議案：2019 年度会計報告
2019 年度の会計報告を行い、会計監事である小野成志氏（CCC-TIES）より、事務局報告に誤りがない旨の報告を行いました。
- ☐ 第 3 号議案：
 - (1) 2020 年度役員人事
2020 年度役員人事について報告を行いました。
 - (2) 2020 年度活動計画
事務局より以下の活動計画と予算について報告を行いました。
 - ① 第 21 回定時総会
書面評決にて実施。
 - ② CAUA FORUM 2020
会期 2020 年 9 月 11 日、オンライン開催。
 - ③ CAUA シンポジウム 2020
年度内に開催予定。
 - ④ 運営委員会
年度内に 3 回開催予定。
 - ⑤ 会誌「VIEW POINT」第 21 号
2021 年 3 月発行予定。
 - ⑥ ホームページ更新、メールマガジン発行。

以上の通り、3 件の議案は全て会員の過半数の承認をいただき、可決承認されました。

2. CAUA FORUM 2020



CAUA FORUM 2020 の模様

2020 年 9 月 11 日（金）「CAUA FORUM 2020」をオンラインで開催しました。なお、配信は Innovation Space DEJIMA から行いました。約 120 名の方々にご参加頂きました。テーマは、「コロナ禍での大学のオンライン授業～授業は上手くいっていますか？～」で、プログラムは以下の通りでした。

- ☐ オープニング
深澤良彰氏（早稲田大学、CAUA 会長）
- ☐ 講演 1
「走りながらの授業・教務オンライン化」
前田香織氏（広島市立大学）
- ☐ 講演 2
「コロナ禍対応における駒澤大学のオンライン化と今後の課題
ーチャットワーク、スプレッドシート等によるマネジメント改革ー」
青木茂樹氏（駒澤大学）
- ☐ 講演 3
「2020 年は教育オンライン化の転換点？
ー佐賀大学の場合ー」
只木進一氏（佐賀大学）
- ☐ Side story
「オンライン面接になって変化したこと」
西村航氏（伊藤忠テクノソリューションズ株式会社）
- ☐ パネルディスカッション
「コロナ禍での大学オンライン授業、この

先を考える」

・コーディネータ

野村典文氏（伊藤忠テクノソリューションズ株式会社、CAUA 運営委員）

・パネリスト（50 音順）

青木茂樹氏（駒澤大学）

只木進一氏（佐賀大学、CAUA 運営委員）

深澤良彰氏（早稲田大学、CAUA 会長）

前田香織氏（広島市立大学）

□クロージング

後藤滋樹氏（早稲田大学、CAUA 顧問）

新型コロナウイルスの感染拡大の影響で、初のオンライン開催となりました。セミナーの開催直前まで、会場での参加も受け付けるか、オンラインのみにするかを事務局で検討をしましたが、最終的にオンライン開催とし、配信のみ DEJIMA から行いました。オンライン開催ということもあってか、初めてご参加される方も多く、全国からご参加をいただきました。

2020 年度の初めから急遽オンライン授業の対応に迫られた大学では、各大学の先生方や情報システム部門の方々が試行錯誤をしながら、授業継続のためにご尽力されてきました。授業をオンライン化することにより、教材や授業内容の見直しの機会になったという先生の声もありました。FORUM では、各大学のオンライン授業開始までの対応や利用したツールについて発表、そしてコロナ後の大学のあり方についても考える会となりました。オープニングでは、早稲田大学の深澤先生より、早稲田大学でのオンライン授業への取り組み状況と、段階的に大学における研究・教育の DX を引き起こすというお話がありました。次に、広島市立大学の前田先生からは、オンライン授業の実施方法や支援サイト、ヘルプデスクについてのご紹介がありました。駒澤大学の青木先生からは、情報センターのお立場からのオンライン授業への対応や課題にどう対応してきたかについてご紹介をいただきました。また、担当されている授業での事例やオンライン化で生じた大学と企業とのギャップについてのお話もありました。佐賀大学の只木先生からは、オンライン授業で利用したツールや IT を活用した事例、学生支援についての取り組みをお話いただきました。

パネルディスカッションは、配信会場からは早稲田大学深澤先生、駒澤大学青木先生、コーディネータの CTC 野村氏が参加し、広

島市立大学の前田先生と佐賀大学の只木先生はリモートで参加される形で開催しました。コロナ禍で大幅に変わった教育の形態について、今後大学がどうなっていくのかについて議論が行われました。オンライン授業により学生がより主体的に学べる環境を目指すべきという意見がある一方で、実習や実験などはどうのように実施していくか、その方法を模索しているというお話もありました。また、コロナ後もすべてをこれまでの対面授業に戻すのではなく、オンラインが効果的な授業は継続していくことも検討し、それが大学のデジタルトランスフォーメーションにつながるのではというお話もありました。

3. CAUA シンポジウム 2020

2021 年 2 月 16 日（火）にオンラインで「CAUA シンポジウム 2020」を開催し、約 180 名の皆様にご参加いただきました。

テーマは、「学生の成績評価と教育の質保証～ウィズコロナの年間講義を振り返って～」で、プログラムは以下の通りでした。

□オープニング

斎藤馨氏（東京大学、CAUA 副会長）

□講演 1

「高等教育における新しい理解度評価の考え方」

深澤良彰氏（早稲田大学、CAUA 会長）

□講演 2

「教育・学習効果の向上に向けた教育データの利活用」

緒方広明氏（京都大学）

□講演 3

「適応型システムを活用した個別最適な学びの実現に向けて」

小松川浩氏（公立千歳科学技術大学）

□パネルディスカッション

「学生の成績評価と教育の質保証」

・コーディネータ

小野成志氏（CCC-TIES、CAUA 監事）

・パネリスト（50 音順）

緒方広明氏（京都大学）

小松川浩氏（公立千歳科学技術大学）

島野顕継氏（大阪工業大学、CAUA 運営委員）

深澤良彰氏（早稲田大学、CAUA 会長）

□クロージング

安東孝二氏（株式会社 mokha、CAUA 運営委員長）

新型コロナウイルスの影響がまだ続く2月に、今年度2回目のセミナーを開催しました。

前期は授業の継続を第一に考え、大学はオンライン授業の対応に追われる状況でしたが、実際に授業を行う中で、様々な課題が見えてきました。その中でも、テストやレポートなどでの学生の成績評価についての対応もこれまでとは異なる対応が必要となってきました。そして、ICTツールの活用により、様々な学習履歴データが集積されるようになりました。これらのデータを活用しながら、より教育効果を高める取り組みについてご紹介をいただきました。早稲田大学の深澤先生からは、コロナ禍で変わる新しい理解度評価の考え方として、オーブンブック方式での評価や相互評価についてのお話がありました。京都大学の緒方先生からは、教育のデジタル化により効果的に教育、学習を支援することができ、様々な教科や場面での教育データ活用についての研究プロジェクトをご紹介いただきました。公立千歳科学技術大学の小松川先生からは、適応型のWebテストを活用して反転学習を行い、授業中にはアクティブラーニングで課題学習を行う授業をオンラインで実施されている事例をご紹介いただきました。パネルディスカッションの冒頭では、大阪工業大学の島野先生より、実際のオンライン授業や演習での工夫や評価の方法についてご紹介をいただきました。パネルディスカッションでは、CCC-TIES 小野氏にコーディネータを務めていただき、学生の授業評価や大学の質保証について、さらに掘り下げた議論が行われました。参加者の皆様からのご質問も多くいただき、活発な意見交換の場となりました。また、アフターコロナの大学のオンライン教育についての議論も行われ、今回のオンライン授業で蓄積されたコンテンツやノウハウを今後も活用していくべきだが、対面授業とのすみ分けなど各大学で今後検討が必要な課題も多いというご意見がありました。

4. ホームページ、メールマガジン

本年度はCAUA ホームページの更新と、メールマガジンの発行を以下の通り行いました。

(1) イベントレポートの更新

2020年度に実施した以下のイベントの開催レポートを作成し、CAUA のホームペー

ジに掲載しました。

☐ CAUA FORUM2020

☐ CAUA シンポジウム 2020

CAUA ホームページ

(URL) <https://caua.ctc-g.co.jp/>

(2) Online VIEW POINT

2020年3月に発行した「VIEW POINT」第20号をPDF化し、CAUA ホームページで公開しました。

CAUA はその活動で得られた貴重なコンテンツを大学情報化に携わる方々に提供すべく、会誌をホームページ上に無料で公開しています。

(3) メールマガジン

電子メールを利用したメールマガジン「CAUA NEWS LETTER」を年度内に6回発行しました。

☐ VOL.21 NO.1 (2020年5月18日発行)

☐ VOL.21 NO.2 (2020年8月31日発行)

☐ VOL.21 NO.3 (2020年10月26日発行)

☐ VOL.21 NO.4 (2021年1月25日発行)

☐ VOL.21 NO.5 (2021年2月12日発行)

☐ VOL.21 NO.6 (2021年3月22日発行)

5. 運営委員会

2020年度は運営委員会を1回開催し、CAUA の具体的な活動内容が決定されました。

(1) 2020年度第1回運営委員会

☐ 出席役員（運営委員は50音順）：

深澤良彰 会長（早稲田大学）

斎藤馨 副会長（東京大学）

安東孝二 運営委員長（株式会社 mokha）

位野木万里 運営委員（工学院大学）

島野顕継 運営委員（大阪工業大学）

鈴木浩充 運営委員（東洋大学）

刀川真 運営委員（室蘭工業大学）

只木進一 運営委員（佐賀大学）

野村典文 運営委員（CTC）

小野成志 会計監事（CCC-TIES）

後藤滋樹 顧問（早稲田大学）

☐ 日時：2020年7月1日（水）11:00～12:00

☐ 場所：オンライン（Zoom）

☐ 議題：

① 2020年度 CTC 体制報告

② 2019年度 CAUA 活動報告案討議

③ 2019年度会計報告案討議

④ 2020 年度活動計画案討議

6. まとめ

新型コロナウイルスの感染拡大により大きな変化があったこの一年でした。企業ではテレワーク、大学をはじめとした多くの学校でオンライン授業が開始されました。急に対応を迫られたオンライン授業が大きなテーマになると考え、今年度のセミナーを開催しました。9月に開催したFORUMでは、初のオンライン開催となりましたが、たくさんの皆様にご参加をいただきました。会場までの移動の必要がなく、気軽に参加できたという声もいただきました。オンライン開催2回目となりました、2月のシンポジウムでは、参加者の皆様から質問なども積極的に取り上げ、参加型のパネルディスカッションをオンラインでも実施できたのではと思いました。

2021年の3月末に2名の先生がCAUAの役員を退任されました。室蘭工業大学の刀川眞先生は、2013年からCAUAの役員を務めていただき、情報センター長の頃から情報センターの運用や教育に関わるお立場で、CAUAの活動に携わっていただきました。CAUAのセミナーの中でも、2016年にセキュリティ教育についてのご講演をいただき、学生が社会で必要とする常識や人間力、そして

メタ知識獲得能力が大学で養成する教育の方向性が必要だとお話しされていました。この大学と社会のギャップについてのご指摘は、この時のパネルディスカッションでも大いに議論が白熱しました。東京大学の斎藤馨先生は、CAUA設立当初の2000年の3月に、故林英輔先生とともに発起人のお一人としてCAUAの設立にご尽力をいただきました。20年以上に渡り、今の役員の先生がたよりも、現事務局員よりも長く、このCAUAの歴史を見てこられました。通信環境がまだ発達していない頃から秩父をはじめとした森林のデータを収集し、環境教育に取り組みられました。インターネットの先にあるサイバーフォレストとして、広く公開されています。両先生には大変お世話になりました。紙面をお借りして御礼を申し上げます。

CAUAでは、これからも、よりよい情報共有の場であるコミュニティとして活動すべく努力してまいります。皆様のご支援、ご協力また忌憚ないご意見を宜しくお願い致します。

最後になりましたが、CAUAを支えて下さるCAUA役員の先生方、CAUA会員の皆様方、賛助会員の皆様方に心より御礼申し上げます。

この1年間どうも有難うございました。

(了)

CAUA (CTC Academia & Users Association) は、伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 (CTC) のアカデミックユーザー会として 2000 年にスタートした会員組織です。研究教育に関わる ICT 利活用、産学連携による ICT 人材育成について、情報発信および共有の場を提供していくことを目的としており、教育機関以外の団体・企業所属の方にもご入会いただけます。

少子高齢化にともなう生産年齢人口の減少や、育児や介護の両立など、解決すべき課題に対し情報技術を活用していくには、今まで以上に大学、企業、地域の連携が重要視されと考えます。

CAUA は、この新しい時代の潮流の中で大学と企業のコラボレーション型の開かれた会を指向し、新たな「場」の運営を行ってまいります。この趣旨にご賛同いただき、ぜひ CAUA へご入会いただけますようお願い申し上げます。

☐ 設 立： 2000 年 3 月 27 日

☐ 役 員：

会 長	深澤 良彰 (早稲田大学)	
副 会 長	斎藤 馨 (東京大学)	
運営委員長	安東 孝二 (株式会社 mokha)	
運 営 委 員	位野木万里 (工学院大学)	
運 営 委 員	島野 顕継 (大阪工業大学)	
運 営 委 員	鈴木 浩充 (東洋大学)	
運 営 委 員	只木 進一 (佐賀大学)	
運 営 委 員	刀川 眞 (室蘭工業大学)	
運 営 委 員	野村 典文 (伊藤忠テクノソリューションズ株式会社、広島大学)	
会 計 監 事	小野 成志 (NPO 法人 CCC-TIES)	
顧 問	後藤 滋樹 (早稲田大学)	(運営委員は五十音順)

☐ 正会員：115 名 (学校会員 5 校、団体会員 8 団体、個人会員 29 名)

☐ 賛助会員：4 社

☐ 事業内容

- ・ 定時総会開催
- ・ セミナー・シンポジウムの開催
- ・ 研究分科会・ワークショップの運営
- ・ 会誌『VIEW POINT』の発行
- ・ メールマガジンの発行
- ・ ホームページの運営
- ・ 会員に対する情報提供

☐ 会員特典

- ・ CAUA 主催イベント (セミナー) への優先参加
- ・ イベント (セミナー) 予稿集を無料で配布 (欠席の場合も指定場所に郵送)
- ・ 正会誌『VIEW POINT』への投稿無料
- ・ 正会誌『VIEW POINT』を無料で配布
- ・ Web、メールによるアカデミック関連最新情報の提供 ほか

■ お問合せ先：CAUA 事務局

住 所	東京都千代田区霞が関 3-2-5 伊藤忠テクノソリューションズ (株) 内
電 話	03-6203-4411 FAX 03-3501-5033
U R L	https://caua.ctc-g.co.jp/
電子メール	caua-ad@ctc-g.co.jp

(本文は 2021 年 3 月 31 日現在の情報に基づいて作成しました)

編集後記

2020 年。新型コロナウイルスという未曾有の感染症流行が世界中に蔓延する中、私たちの社会生活は突然大きな変化を余儀なくされました。企業に籍を置く私たち事務局もオフィスに出社した日数は数えるほどです。

学生にとっては、卒業式や入学式の中止、学校閉鎖、海外渡航だけでなく国内旅行・帰省を含めた移動の自粛、ライブや演劇興行などのイベント中止、アルバイトの減少と、こんな過酷な一年はなかったことでしょう。その傍らで教職員の皆様のご苦勞も生半可なものではなかったと想像いたします。

集合型の会議やセミナーも禁止という状況で、通常であれば初夏と秋に開催しておりました CAUA イベントも準備にお時間をいただき、2020 年度は 9 月 11 日と年を明けて 2 月 16 日にオンライン開催させていただきました。ご協力いただいた役員および講師の先生方、ご参加いただいた会員の皆様に深く御礼申し上げます。また、CAUA 設立当初より活動に関わっていただいた副会長の東京大学斎藤馨先生、長く運営委員として貴重なお意見をいただいた室蘭工業大学刀川眞先生が 2021 年 3 月末ご退職とともに、CAUA の役員を退かれました。両先生には長きに渡り大変お世話になりました。誌面をお借りして御礼を申し上げます。

IT を教育に活用するという側面で日本は大きく後れを取ってきました。このコロナ禍での経験が日本の教育を大きく変化させる基点となることを期待しております。

2021 年度も引き続きよろしくお願いいたします。

(CAUA 事務局長 中島)

VIEW POINT 第 21 号

発行日：2021 年 5 月 31 日

発行人：深澤良彰

編集人：中島淑乃 伊藤絵美

発行所：CAUA 事務局

東京都千代田区霞が関 3-2-5 霞が関ビル

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社内

TEL 03-6203-4411

Mail caua-ad@ctc-g.co.jp

URL <https://caua.ctc-g.co.jp/>

ISBN 978-4-9905079-9-2

昨今のバックアップシステムにおける課題

- 扱うデータ容量が膨大となり、バックアップ時間が長時間化している
- バックアップシステムが複数存在し、分散管理されている
- 災害対策ができてない。効率的に災害対策をしたい
- テープや今のバックアップシステムで本当に復旧できるか不安
- クラウド活用をしたいが、バックアップにクラウドを使って良いか分からない
- セキュリティ対策に100%安全は無い。。では何を備えたらいいのか



次のバックアップシステムで考慮すべき事項

- ✓ 使いやすさ (導入や変更管理が簡単)
- ✓ シンプルさ (多くの機器を必要としない、分かりやすい課金体系)
- ✓ 保守の一元化 (一元的な窓口・サポートレベル等)



あらゆるバックアップ要件及び課題を解決

DELL EMC DP4400



✓ 米国特許取得済の平均55:1の重複排除技術によるストレージ容量効率の最大化

✓ 物理・仮想化を問わずあらゆる環境のバックアップを単一のコンソールで実現

✓ クラウドへの二次利用 (災害対策先、長期保管先) への連携も可能

✓ ストレージ容量内であればバックアップ対象の増加によるライセンス費用等は発生無し

✓ データ検証機能による確実な復旧

お問い合わせ

デル・テクノロジーズ株式会社
パートナー事業本部 第二営業本部 CTC営業部
担当：柳 賢二
Tel: 080-8879-8147 Email: kenji.yanagi@dell.com



ネットワークに直感を。 THE NETWORK. INTUITIVE.

魅力的で実践的な学習体験を提供し、教室の壁を越えて無限に広がる学びを

教育は変化しつつあり、学生を伝統的な教育環境の中にとどめておくことは、もはや不可能です。彼らは場所を問わず、あらゆるデバイスを使って、新たに実現された、さまざまな方法で学ぶようになっていきます。教職員や研究者は、かつてないほど急速に変革を進めています。ビジョンを実現するには、経験を積んだ、信頼できるパートナーが必要です。シスコがその取り組みをお手伝いします。

シスコの教育機関向けソリューション: www.cisco.com/jp/go/education

シスコは情報セキュリティ教育にも取り組みます。

シスコは、世界各国ですでに豊富な実績がある「ネットワーキング・アカデミー」のプログラム内容と教材を活用した「サイバーセキュリティ・スカラーシップ・プログラム」を設立。

サイバーセキュリティの課題に対応していくために必要な技能を習得できる環境を整え、政府・教育機関と協力して情報セキュリティの人材育成と将来的なキャリア機会の創出を目指しています。

詳しくはこちらへ: www.cisco.com/jp/go/ssp



大学・教育機関を支援

HPEのHCIソリューションの決定版
大学・教育機関での導入実績多数



HPE SimpliVityキャンペーン実施中!!

HPE SimpliVity3つの特長

データをしっかり保護

2ノードに2重でデータを書き込み、ノード内でもRAIDでデータを保護し高可用性を実現。2本ディスク同時故障でもデータロス無し。2ノードでも高い可用性、信頼性を実現。

秒速バックアップ

1TBのデータを60秒でバックアップする脅威の速さ。今まで長時間かかっていたバックアップ時間も大幅に短縮。バックアップソフト付きのため、バックアップサーバの新たな投資も必要なし。

容量を劇的に削減

効率的な重複排除と圧縮により劇的に容量を削減。平均75%のデータ削減効果が期待でき、スペース、消費電力、ITインフラへの投資も最小化

HPE SimpliVity3つの導入効果

設置スペースを削減

2ノードからコンパクトに仮想化基盤を実装。3層システムと比べると、ラックスペースが半分、消費電力も1/4以下に減少した実績も多数。コスト削減にも貢献

ランサムウェア対策も

小まめなバックアップで、まさかに備える。異常があったときでも、データのリストアですぐに後戻りでき、BCP、ランサムウェア対策もバッチリ

シンプルに楽々運用

vCenterのプラグインから楽々操作。特殊な運用管理ツールを使わず楽々操作。AIを利用した予兆保守にも対応。ハードウェアを意識しないクラウドのような運用を実現

大学・教育機関を支援 HPE SimpliVityキャンペーン

導入実績多数の
鉄板構成でご提供



SimpliVity キャンペーン

で検索



キャンペーン期間

2021年10月31日
まで

日本ヒューレット・パッカード合同会社
〒136-8711 東京都江東区大島2-2-1


Hewlett Packard
Enterprise

本書の内容は、将来予告なく変更されることがあります。日本ヒューレット・パッカード製品およびサービスに対する保証については、当該製品およびサービスの保証規定書に記載されています。本書のいかなる内容も、新たな保証を追加するものではありません。日本ヒューレット・パッカードは、本書中の技術的あるいは校正上の誤り、脱字に対して、責任を負いかねますのでご了承ください。記載事項は個別に明記された場合を除き2021年4月現在のものです。
© Copyright 2021 Hewlett Packard Enterprise Development LP

お問合せ先

カスタマーインフォメーションセンター

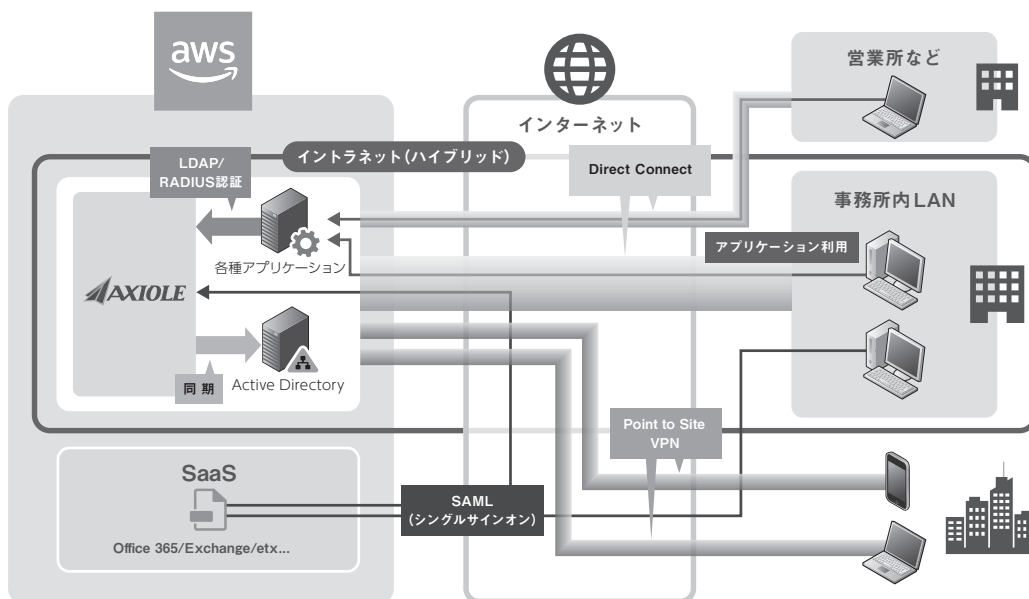
0120-268-186 または 03-5749-8279

受付時間: 月曜日～金曜日 9:00～19:00 (土曜日、日曜日、祝日、年末年始、および5月1日 お休み)

AXIOLE *for* AWS

アマゾンウェブサービスEC2版

IdP V4対応



AWS環境に最適化

アマゾンクラウドサービスEC2で稼働するAXIOLEのクラウド対応版です。AWS環境下の各種インスタンスで稼働しますが、推奨稼働環境は裏面を参照下さい。

冗長機能はAWSの機能を活用

ハードウェアアプライアンス版と異なり冗長化機能は、AWSのHA相当機能により実現されます。

オンプレミスからのデータ移行も容易

ハードウェアアプライアンス版と同様ののエントリーパッケージとスタンダードパッケージをラインアップ。また、オプション選択が容易な“スタータセット”と“フルオプションセット”を用意しています。

多要素認証機能(OTP 他)をIdP利用時に容易に実現可能

- 以下の情報を元に MFA の有効無効を変更可能。
 - 学生 / 教員 / 職員等の属性 - アクセス IP アドレス (学内から / 学外から) - アプリケーション (SP)
- MFA の利用にあたっては、以下の製品・機能を利用可能。
 - クライアント証明書認証 - OTP トークン (メール通知 / Google・MS・HDE などのアプリ - その他

オプション機能も提供

学術認証基盤フェデレーションのShibboleth IdPオプションならびにIdP専用仮想化アプライアンス版も提供。また、GoogleApps連携オプション機能も提供。なお、LDAPスキーマオプションは、全てのパッケージに標準バンドルされます。

ハードウェアアプライアンス版 AXIOLEと同等の機能を提供

認証基盤の導入の容易性はそのままだ仮想環境に適合。バージョンアップやセキュリティ等の機能強化もアプライアンス版と同様、OSも含めて提供。また、バージョンアップも同時提供予定

View Point Vol.21

CAUA
<https://caua.ctc-g.co.jp/>

