

高等教育研究センター

Research Center for Higher Education

Newsletter

No.050

目次

2021.3

- コンピューター利用教育とCOVID-19
高等教育研究センター 教授 矢部正之
- eALPSを活用した数学基礎力養成プログラム
全学教育機構 准教授 片長敦子
- 『教学マネジメント指針』と本学の対応
高等教育研究センター 教授 加藤鉦三
- 学生調査と質保証
高等教育研究センター 講師 李敏
- スタッフからひとこと



信州大学 SHINSHU UNIVERSITY 高等教育研究センター

コンピューター利用教育とCOVID-19

この1年あまり、新型コロナウイルスCOVID-19により、全世界の様々な活動が影響を受けてきました。高等教育も、もちろん例外ではありません。本稿をお読みの皆様も、大変ご苦労され、教育・研究、またその支援業務に当たられてきたことと思います。このようなパンデミックは、「いつか」起こるだろうということは想定されるもの、「いつ」「どのように」起こるかは予測できないもので、地震などの自然災害と似たところがあります。パンデミックも自然災害も、予測困難であるがゆえに、想定はしていても、それに向けて万全の準備を整えておくことがなかなかできないのも事実です。そこで、実際に起こってしまった時の対応の不備に対して、「想定外」という言葉で逃げてしまいたくなるのも分からないではありません。

前置きが長くなりましたが、「想定外」「神のみぞ知る」といって、責任を逃れるわけにもいきませんので、このコロナ禍の経験を活かし、何か新しい行動様式を編み出し、次の「予測困難」な事象への備えに繋げるのがこの時代を生きた我々の責務と考えます。特に本稿では、私が20年以上に渡って取り組んできたコンピュータ利用教育に焦点を当て考察してみます。

信州大学のICT活用教育

高等教育研究センターの前身で、1995年に設置された「教育システム研究開発センター」は、設立当初より「遠隔講義システム」に関する研究開発分野を擁し、情報通信技術（ICT）を活用した高等教育の改善のための研究開発を行ってきました。この背景には、信州大学がそれ以前から取り組んできたSUNS（当初の名称は、信州大学画像情報ネットワークシステム：Shinshu University Video and Data Network System）での遠隔授業の効果的な活用を目指したものでした。その後、SUNSによる遠隔講義だけではなく学習支援システム（LMS）を利用したe-Learningへと研究開発の対象を広げ今日に至っています。文部科学省「現代的教育ニーズ取組支援プログラム」（以下、現代GP）で採択された取組「自ら学び、学び続ける人材育成の基盤形成—教育の質保証を目指したe-Learningによる単位制度実質化—」¹⁾は、このような本学の体制を基盤とし、ICTを活用した「教育の質保証」を前面に出したものです。さらに県内の大学が連携する高等教育コンソーシアム信州²⁾での遠隔授業やe-Learningによる単位互換にも、今様の「DX」の魁ともいえるこれらの基盤を活かしています。そし

自ら学び学び続ける個性豊かな学生



注) e-ALPS = 信州大学e-Learning基盤システムの名称 (Advanced Learning Platform at Shinshu University)

図：現代GP概念図

て昨年来のコロナ禍では、リモートでの授業実施を余儀なくされた状況で、信州大学やコンソーシアム加盟の大学における対応に、これらの経験の蓄積が、多少なりとも役に立っているのではないかと考えています。

コロナ後のICT活用教育

このような背景もあって、学生の方々には不便や不安もあったと思いますが、多くの皆様のご努力とご協力、学生の学びをとめずに済むことができたのではないかと思っています。もちろん、これらの影響や効果を評価するには、時期尚早ではありますが、この1年をふりかえって、コロナ後（まだまだ続くのであればコロナ渦中）への教訓や見通しを考えてみます。

授業の実施形態は、どうなるのか？「変わる」「元に戻る」「元に戻さなければならない」などの意見があるようです。文部科学省が行った対面授業の実施率の調査は、「対面しろ！」という圧力とも受け止められたようですが、「会食しながら話をしないと」という霞ヶ関辺りに棲息する方々と根っこが同じように感じてしまうのは私だけでしょうか。永年コンピュータ利用教育の推進に取り組んできた者として、元には戻さないで、ICTも活用して学習が質・量ともに充実することを期待しています。ほとんどの授業でLMSを用い、同期非同期の動画配信を行った経験から、ICT活用のハードルは確実に低くなりましたので、その経験をより確かな成果へと結び付けられたいと思っています。

以前から、ICT活用教育の可能性として、教育あるいは学習手段の多様化、それによるより濃密な学習支援・指導を比較的負担を掛けず実施できることを指摘してきました。特に高等教育においては、社会から強く求められている教育の質保証を、多様な学生に対して、きめ細かな学習指導を通じて実現し、主体的な学びに繋げていくことを期待してきました³⁾。これは、前出の現代GP¹⁾での取組の基本コンセプトで、まだまだ完遂できないテーマでもあります。今様の「DX」では、これにビッグデータとAIを動員して、さらなる効率化と効果の向上を目指してきています。

元に戻したい学生生活とICT

元に戻したいものもあります。このコロナ禍を受けて、「COVID-19と大学ゼミ」を後期に急遽開講しました。受講希望者が多く、定員一杯の25名で実施しました。5つのグループが選んだテーマは、それぞれ「世界と日本の経済」「大学生活」「どうポジティブに生きるか」「部活動」「大学の対応とその評価」に関するものでした。大学での学習と絡むものもありますが、実体験から響いたテーマは、人的交流、生活の質をどう確保するかが主たるものだったようです。

学生が提案した解決策は、霞ヶ関辺りの御仁と違い、デジタルネイティブらしく、ヴァーチャルな空間での交流というものでした。「どうぶつの森」の流行も参考になったようです。単なる学習環境だけではなく、大学生活全般でのICT活用に改めて気付かされました。そう思った矢先、私も関わった『学びとコンピュータハンドブック』⁴⁾に、Cyber Learning Space の可能性として、「セカンドライフ⁵⁾に代表される多人数参加の仮想空間環境で提供される機能により、空間、時間の物理的制約を越えた新しい活気のある学習環境の実現が期待されている。見えないものが見え、行けないところに行けることも可能であるし、コミュニケーションできる範囲も飛躍的に増大する。このような視野、行動範囲、情報伝達範囲の拡大は、極めて大人数の集まるキャンパスで、多人数とコミュニケーションし、広く情報を集め、かつ必要ならば擬似的に1対1あるいは1対少数の指導や交流も可能である。」(甲圭太、矢部正之)との記述がありました。ここにありセカンドライフは、現在でも運用されているシステムで

すが、私も関わった記述でありながら、その後充分取組んでこなかったことを反省させられます。前述のICTの活用による教育の質保証も含め、可能性を指摘し、期待を寄せてきたものが完成に至っていないことは心残りです。私は、この3月で定年退職を迎えるのですが、この消化不良を、後に続く方々に晴らしていただくことを期待したいと思います。
(高等教育研究センター 教授 矢部 正之)

- 1) http://www.shinshu-u.ac.jp/topics/archive_data/2006/07/h18.html (2021年2月24日閲覧)。
- 2) <http://www.c-snet.jp/> (2021年2月24日閲覧)。
- 3) 矢部正之、西垣順子「教育効果向上のためのICT活用教育」2007PC Conference論文集 p.297,2007年。
- 4) OIEC 編(佐伯胖監修)「学びとコンピュータハンドブック」,東京電機大学出版局,2008年。
- 5) <https://secondlife.com/> (2021年2月24日閲覧)。

令和元年度学内版GP成果報告 vol.3

前号に引き続き、令和元年度学内版GPに採択された取り組みをご紹介します。学内版GPの詳細は、高等教育研究センターのホームページにてご覧いただけます。

★ニュースレターのバックナンバーも、高等教育研究センターのホームページにてご覧いただけます。

<http://www.shinshu-u.ac.jp/institution/rche/approach/publication/cat2840/>

「eALPSを活用した数学基礎力養成プログラム」

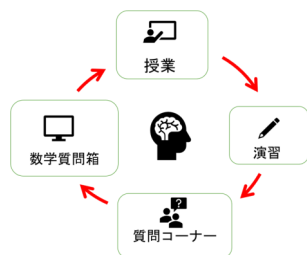
全学教育機構 准教授 片長 敦子

取組内容

数学基礎力養成プログラムを実施する「数学アルプス」は、理学部数学科の協力を得て、数学科の学部生から修士までの学生スタッフ数名から構成されています。そして、数学を学びたい全学生(主に、微分積分学Ⅰ・Ⅱと線形代数学Ⅰ・Ⅱの履修者、のべ約3,354名)を対象とし、以下の3本の柱を活動の中心として行ってきました。

「数学アルプス」の活動

1. 演習 (TA)
2. 質問コーナー (解説)
3. 数学質問箱 (eALPS原稿作成)



取組目的

「教育の質の向上」を目的とし、「受講生の主体的学修を促す教育実践」および「受講生の達成感(=自己効力感,等)を上げる教育実践」を行うため、「数学アルプス」の活動強化に取り組みました。特に、ICTを活用した3つ目の柱である「数学質問箱 (eALPS原稿作成)」の充実を図りました。



取組成果

「数学アルプス」と微分積分学Ⅰ・Ⅱおよび線形代数学Ⅰ・Ⅱの全受講者をeALPS上で紐づけ、学生はeALPS内の各自の時間割から数学アルプスの「数学質問箱」へ簡単にアクセスできるようにしました。演習のTAや質問コーナーで信州大学の学生に対する教育経験を積んだ学生スタッフが、質問の多い概念や問題について詳しい解説をTeXで書き下ろし、学生はいつでも演習問題や解説プリントなどをPDFファイルとしてダウンロードできるようにしました。

学生スタッフ、岡村和樹(数学)助教、非常勤の数学の先生方からの提供もあり、今回の取り組みで信州大学の学生のために「全132セット」のICT教材を作成することが出来ました: 微分積分学Ⅰ(53セット)、微分積分学Ⅱ(35セット)、線形代数学Ⅰ(24セット)、線形代数学Ⅱ(16セット)、用語と記号など(4セット)。その結果、学生のアクセス数が約30,000以上という数が出ており、ICT教材で学修する学生のニーズに対応できました。



「教育の質」とは?

「教育の質」が問題になっていますが、そもそも「数学における質」とは何でしょうか?

PISAの発表によると「教える量と、教育の結果の質の間に相関関係がない」という結果が出ています。単純に量をこなせばよいというわけではなく、深さが大切です。教育の質を深

めるためには、ICT教材を用いた場合でも、継続的な取り組みが必要で

また、「信州大学における数学の質」とは何を意味するのでしょうか？これまでの教育経験から、多くの信州大学の学生は、現状よりもっと上のレベルを目指せると思います。今、数学では情報、統計が引く手数多の時代です。しかし時

代はまた変わります。時代が変わったとき、数学を専攻しない学生でも、必要な数学が何であるかがわかる程度に、数学を俯瞰できるリテラシーを身につけることが望まれます。

そして、如何なる手段を用いようと、数学の質を保つためには、数学教員が、学生一人一人、一問一問の答案と真剣に対話することになります。

『教学マネジメント指針』と本学の対応

教学マネジメントとは

『教学マネジメント指針』とは、令和2年1月22日に公開された、中央教育審議会大学分科会による、大学での教学についてのマネジメントのあり方を示した文書です。その内容はおよそ次の2点にまとめられます。

ゴール：自律的な学修者を育成するために、学修者本位の教育へ転換する

手段：そのために、大学が、教育面において「マネジメント」を取り入れる

これ以前の各種答申において、こういう考え方がなかったわけではありません。むしろ、マネジメントが必要であるというところは、繰り返し強調されてきたところです。それにも関わらず、今回はその「マネジメント」を前面に出してきたということは、政府・文部科学省・中教審に次のような認識があることが背景になっていると考えておくべきでしょう。

推測される背景：大学は、教育面において、「マネジメント」がとても弱い（と思われる）

これをもっと平たく言うと、こういうことになりましょう。

平たく言うと：大学の外では、大学の教員は自分の教えたいことを教えたいしかたで勝手に教えており、そこでは組織としての戦略やマネジメントはとても弱い

この求めに対しては、本学は令和元年11月20日の教育研究評議会において承認された「質保証三点セット¹⁾」において、「CPによる授業間調整」という考え方で組織として個々の授業をマネジメントしていくやり方をすでに定めています。また今年度から願っている「教育の内部質保証システムの点検・検討の記録」は、組織としてそれを練習するチュートリアルとしてデザインされているものです。「CPによる授業間調整」は、「点検・検討の記録」の対象になっている3つの授業だけではなく、全ての授業が対象となります。

成績評価の信頼性

教学マネジメント指針の柱は次の5つです。そのうち、ここではⅢに注目していきます。

I 「三つの方針」を通じた学修目標の具体化

II 授業科目・教育課程の編成・実施

III 学修成果・教育成果の把握・可視化

✓一人一人の学生が自らの学修成果を自覚し、エビデンスと共に説明できるようにするとともに、DPの見直しを含む教育改善にもつなげてゆくため、複数の情報を組み合わせることで多角的に学修成果・教育成果を把握・可視化
✓大学教育の質保証の根幹、学修成果・教育成果の把握・可視化の前提として成績評価の信頼性を確保

（教学マネジメント指針の『概要』より。下線は筆者）

IV 教学マネジメントを支える基盤（FD・SD・教学IR）

V 情報公表

第四期中期目標・中期計画も、『教学マネジメント指針』でも、Ⅲの「学修成果・教育成果」とその可視化が主要なテーマとなっています。それももちろん重要なのですが、それよりも、Ⅲの2つめのチェックマーク、「成績評価の信頼性」の方が、1つめと比べ物にならないほど、はるかに重要です。成績評価の信頼性は、学修成果・教育成果の把握・可視化の前提となるからです。もし成績評価に信頼が置けなかったら、そのような成績に基づく学修成果・教育成果は、可視化する値打ちのないものになってしまうからです。

成績評価の信頼性の確保についても、上記「質保証三点セット」ですでに本学の対応方針が定められています。次はそれを図式化したものです。

授業達成目標が「〇〇ができるようになる」で統一（シラバス・ガイドライン）

+

成績を授業達成目標への到達度でつける（大学CP）⇒ ①

授業最終日に

授業アンケートで、学生が自分の授業達成目標への到達度を回答 ⇒ ②

授業アンケートで、学生がその授業で得た達成感を回答 ⇒ ③

⇒教員と組織が、①と②を照合し、その照合結果をさらに③で裏打ちする

ここで重要なのは、学生の授業達成目標への到達度という同じものを、教員（①）と学生自身（②）がそれぞれの立場から見ている、という仕組みを本学が用意しているということです。①と②については、同じものを見ての数字ですので、近い結果が出るのが望ましい、ということになります。ここで、「学生が自分の到達度をどうやって判定できるのか？」という疑問が生じるでしょう。その答えは次のものです。

学生がどのくらい達成目標に到達できているかのチェックの機会、つまり試験・小テスト・実技試験・レポート等は、**回数は多ければ多いほどいい**
結果の開示は早ければ早いほどいい

これは、学生が自分の状態をよりよく知るためです。また③の達成感も、高いほうが授業として成功していたということになります。

「教育の内部質保証システムの点検・検討の記録」は、上記のように、組織として練習するために3つの授業を選んで実施していただくこととしていますが、本稿で述べたことを全てご自分で体験していただくことができるようデザインしてあります。また、ごく近い将来、「点検・検討の記録」で求めていることを全ての授業で実施している、と社会に対して宣言しなければならなくなるという認識が必要です。

（高等教育研究センター 教授 加藤 鉦三）

1) 「信州大学の教育の質保証について」、「信州大学教育の質保証概念図」、「信州大学教育の質保証概念図の解説」。

学生調査と質保証

本号の主テーマは教学マネジメントです。その確立に当たり、大学が学生の学修成果に関する情報や大学全体の教育成果に関する情報を的確に把握・測定し、教育活動の見直し等に適切に活用する必要があります。GPA、アセスメントテストの結果、TOEICやTOEFLなどの学外試験のスコア、資格取得や受賞、表彰歴等の情報はいずれも客観的なデータであるため、これらはきわめて分かりやすい学修の直接成果と言えます。一方、学生の授業参加の態度、授業外で学習に費やす時間、正課外の部活・サークル活動、ボランティア活動、アルバイトなどの各種活動は、学生自身が大学教育へのエンゲージメントを表す内容であり、大学教育を成し遂げる間接成果でもあります。こうした学生のエンゲージメントなどの教育の間接成果を測るのは各種学生調査です。

信州大学は質保証の観点で定期・不定期で図1の調査を実施します。進学時は高校での学習・生活習慣、大学4年間の計画、大学への期待、さらに希望学歴などを内容とする「新入生調査」を行い、卒業を控える4年次においては大学4年間の学修と各種活動の実態、大学教育への評価および教育を通して身につけた知識と能力を内容とする「大学生調査」を実施します。入口と出口の両方から、信大生の大学へのエンゲージメントを明らかにすることを目的とします。この2つの調査は不定期に実施しています。

「学生による授業アンケート」と「教員による授業アンケート」は本学の質保証のキーとなる調査です。前期と後期の最終回の授業で15回の授業の振り返りも兼ねて、該当授業の努力程度（授業外学習時間）、この授業目標への到達度と達成感を聞きます。これらの指標をもって教育成果として把握すると同時に上記の指標を実際のGPAと比べ、教育成果の正当性を検証することが狙いです。さらに2つの調査の項目が対応する

ようにデザインされているため、調査の結果をもって教員と学生との間に認識の齟齬の有無を確認することができます。調査の結果に基づき、各部署および教員が担当する授業の目標レベルと授業間のつながりを調整します。

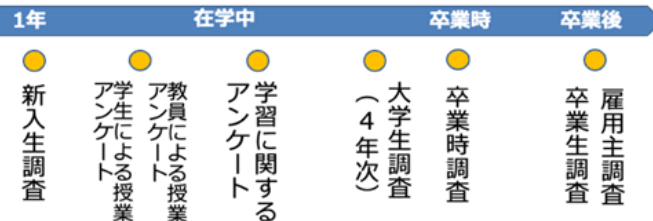


図1 信州大学が実施する主な調査

また、後期の11月に1年次～3年次の学生を対象とする「学習に関するアンケート」を実施します。この調査を通して学生の授業内外の学習および各種の活動の実態を明らかにします。令和2年9月発行のニューズレター48号に調査の目的と結果について詳細な紹介が掲載されているので、ご興味のある方はぜひ一読をお願いします。

そのほかには各部署が4年次生を対象に「卒業時調査」を実施します。さらに、社会の信大の教育に対する評価と期待を見ることができるようになるため、中期目標・中期計画期間中に「卒業生調査」と「雇用主調査」を実施します。

以上のように学生調査によって学生の実態を明らかにすると同時に、大学教育に対する意見を広く聞くことができるため、学生調査が大学教育の質保証の重要なツールの一つと考えられます。しかし、回答率が低い水準にとどまっていることが調査の精度を大きく影響しています。例えば、「授業アンケート」は質保証の核心に位置付ける重要な調査のため、全員回答することが望ましいです。しかし、令和2年度前期の「学生による授業アンケート」の回答率は37%しかありません。また、新型コロナによって従来の紙ベースでの実施からウェブでの実施に変更せざるを得なくなった調査もあります。このような調査方式の変化が回答率の大幅な低下をもたらすこととなりました。「学習に関するアンケート」では、いままで80%程度だった回答率が令和2年度のウェブ調査へ移行したあとは29%まで大きく低下してしまいました。より価値の高い調査が実現できるためには学生および教員のご協力が欠かせないものです。今後ともぜひ調査のご協力をよろしくお願いいたします。

(高等教育研究センター 講師 李 敏)

スタートアップ



今年度を振り返ると、未曾有の事態によって、大学はもとより世の中全体にとって様々なことが変化せざるを得ない1年間だったと思います。多くの当たり前だったことが当たり前ではなくなるのを苦しく感じる中で、「柔軟性」をもつことの大切さを実感しました。変化することに不安はつきものですが、柔軟な思考を身につけ、広い視野をもつことで乗り越えて行きたいです。
(学務課教務グループ 藤井 涼花)

