高等教育研究センター
かわらばん
夏号
名古屋大学
高等教育研究センター
ニューズレター第39号

PDCAサイクルの フィードバック制御論的愚考

この4月から高等教育研究センター長を兼務することになりました早川義一です。所属は工学研究科、専門分野は制御工学です。センタースタッフの日常やスタッフ間で飛び交うメールを身近に知り、少数スタッフでありながらセンターの多様な活動が成立してきた理由が見えてきたように感じています。

活動成果の一端として、直近では2010年に文部科学省より「FD・SD教育改善支援拠点」の認定を受け、名実ともに全国的な大学教職員の組織的な研修等の実施機関になりました。また2012年には、当センターの提供している教員メンタープログラムが「メンター・アワード2012」優秀賞を受けています。

これまでの輝かしい活動を継承しつつ、より多くの方々にセンターを知っていただき、活用していただけるよう、微力ではございますが、精一杯務めていきたいと思っておりますので、何卒よろしくお願い致します。

さて、本稿の本題に入りましょう。60年程前に生産管理／品質管理の分野で生まれたPDCA（Plan-Do-Check-Act）サイクルは、Plan（計画）→Do（実行）→Check（評価）→Act（改善）を繰り返し、業務の継続的な改善を狙った手法です。現在では製品開発から経営、政策、または教育改革、人材育成など、非常に幅広い分野で目にする言葉です。私は生産管理／品質管理の専門家ではありませんが、PDCAサイクルの本質は私の専門であるフィードバック制御に他なりません。ということで、フィードバック制御論的視点からPDCAサイクルの実行可能性を愚考したいと思います。

PDCAサイクルによって改善したい事柄（制御論では制御対象と呼びます）には「実行」フェーズで操作する因子（制御入力）と「評価」フェーズで測定する事象（観測出力）があります。フィードバック制御論では、改善したい事柄が制御入力を用いて思い通りにできるか（可制御性）、観測出力から改善したい事柄を正しく評価できるか（可観測性）という2つの性質を最も基本的な性質と位置づけます。この性質のいずれか一つでも欠けていると、どのような「改善」、「計画」フェーズを用いても、望みの改善が達成できないことは自明です。

機械などの人工物を対象とした場合、可制御性、可観測性のチェックは比較的容易ですし、これらの性質が満たされるように人工物を製造することも容易です。しかし、教育改革や人材育成の分野におけるPDCAサイクルの対象が可制御、可観測であるかどうかは必ずしも自明でなく、そのチェックも容易ではなさそうです。

つぎに、「改善」および「計画」フェーズを考えてみましょう。制御入力と観測出力との間の因果関係（モデル）がよく分かっていると、このフェーズが容易になります。機械などの人工物の場合でも、モデルを正確に知ること（モデリング）は大変難しいのですが、素直な挙動を示す機械では、近似モデルに基づいて、比較的簡単なフィードバック制御ルールを定め、機械を非常にうまく動かすことに成功しています。

しかし、フィードバック制御には恐ろしい落とし穴があります。制御入力から観測出力までに未知の長い時間的遅れがあったり、制御入力が一定にも拘わらず観測出力に不均一な揺らぎがみられたりするような対象は、フィードバック制御によって容易に不安定化し、取り返しのつかない結果を招きます。

教育改革や人材育成の分野におけるPDCAサイクルの対象はこの意味でもフィードバック制御が難しい対象のように思われます。制御の難しい対象では、より高精度なモデルに基づく高度なフィードバック制御ルールの開発、対象に適した制御目標への変更（上位レベルでの「計画」フェーズに相当すると考えられます）などの対応が求められます。

学生たちは、大学生活を通じて、専門的な素養のみならず、世界観、人生観、使命感を醸成させ、未来の自分シナリオを描き、社会に巣立っていくことになります。私たち大学教職員は、それぞれの立場で、学生たちのこの成長のお手伝いをしているわけですが、このお手伝いの継続的改善を実行可能とするPDCAサイクルを探求することは愚行なのでしょうか。

（早川義一）

本センター関連イベントのご案内

第109回招聘セミナー
「英国大学におけるガバナンス、リーダーシップ、マネジメント ー 経営人材に求められる能力や準備とはなにか ー」
ディヴィッド・ワトソン 卿（オックスフォード大学）
7/19[木] 16：00 ー 18：00　教育学部本館大会議室
※教育発達科学研究科との共同開催です

研究マネジメントセミナー2012
「研究グループを率いるために」
講師：藤巻 朗　氏（工学研究科／研究推進室）
7/20[金] 13：30 ー 15：00　理学南館1階セミナー室
※研究推進室との共同開催です

第61回客員教授セミナー
「大学のナレッジマネージメント ー IRからKMへ」
松塚 ゆかり 氏（一橋大学）
7/26[木] 16：00 ー 18：00　文系総合館7Fオープンホール

教養教育院大学院共通科目／教育発達科学研究科開講科目
集中講義「大学教員論」
7/31[火] ー 8/3[金] 10：00 ー 17：00
文系総合館7Fオープンホール

院生・教職員のためのスキルアップセミナー
「ポスター・スライドづくりの理論と実践」
講師：遠藤潤一（広島国際学院大学）
9/12[水] 10：00 ー 12：30【理論編】
13：30 ー 15：30【実践編】
情報文化学部棟3階SISラボ
※情報科学研究科との共同開催です

院生・ポスドクのためのスキルアップセミナー2012
「Trust in numbers ー 客観性の起源 ー」
講師：藤垣 裕子 氏（東京大学）
10/2[火] 15：00 ー 17：00　理学南館1階セミナー室
※GCOE「宇宙基礎原理の探求」およびリーディング大学院IGERとの共同開催です

かわらばんへの皆さまのご意見・ご感想を裏面のEメールアドレスまでお寄せください

フランス「学生生活観察センター（OVE）」

フランスには、学生生活実態を定期的に調査し、政府の政策立案に貢献する「学生生活観察センター」（L'Observatoire national de la vie étudiante, OVE）が設置されています。1989年に国民教育省が設置しました。全国センターのほか、大学単位でも設置されています。

全国センターは、全国規模の調査を定期的に実施し、学生の生活条件やそれが学習に与える影響等についてデータを収集しています。調査は3年に一度で、過去6回実施されています。各回2.5万～3万人の抽出調査であり、収入と支出、大学での勉学と自己学習の時間、家族との関係、余暇活動等学生生活の全般にわたります。留学生や大学以外の高等教育機関学生を対象とする調査や各大学の学生支援方策に関する調査なども実施しています。また、大学4年以上の学生を対象に学生生活関連のテーマで、全国論文コンクールを実施しています。さらに、連携する研究者による研究活動の成果を、出版物として公刊しています。過去の出版物のテーマを見ると、学生の中退問題、学生の社会問題認識、エリート大学の学生の実態等、興味深いものが並んでいます。各大学のセンターは、置かれた条件や重点課題を踏まえて多様な名称になりますが、基本的業務は全国センターと大差ありません。

日本でも、日本学生支援機構（JASSO）が学生生活関係の調査を実施し、大学生協や民間企業等も同様の調査を実施しています。各大学も学生生活実態調査を定期的に実施しています。その限りでは日本の取組状況も遜色ありません。肝心なことはデータを実際の教育改革にいかにつなげるか、その道筋をいかに見きわめるかでしょう。有効な政策や学生支援方策の構築のためには、データの深い分析を通じた研究なども必要でしょう。

高等教育の質保証が、近年、国際的に政策課題として叫ばれていますが、それを声高に叫ぶ前に、基礎データの収集・分析等の地道な努力を重ねることがまず求められています。（夏目達也）

Higher Education Glossary
高等教育にまつわる用語集

学修時間
study load

大学生の学修活動については、学生が高い意識をもってどれだけ主体的に課題に取り組んだかが重視されます。学修時間のことを英語では study load といいます。この表現には、学修は労働と同様の「負荷」であり、学修成果は時間量（学修時間）で測定できるという意味が込められています。この点に関して、これまで中央教育審議会は「単位制度の実質化」という表現を用いてきました。さらに2012年３月に発表された「中教審まとめ」では、学士課程教育の質的転換を図るために学修時間を実質的に増やすことが不可欠だという踏み込んだ表現がなされています。

Benesse 教育研究開発センター（2012）によると、授業の予習復習や課題に費やす時間が週１時間未満という学生は約半数にのぼります。本学においても、授業以外の勉強時間が１日１時間未満の割合は６割近くに達しています（名古屋大学『第24回学生生活状況調査報告書』、2010年調査結果）。このように、日本の大学生の学修時間が短いのは周知の事実です。

しかし、われわれ大学側にも課題はあるといえます。大学設置基準では講義時間の２倍分の時間量を自発的な学修に充てることを前提としています。ところが、日本の大学では適切な時間割の組み方について十分に説明を行っていないので、多くの新入生は高校時代と同様に、時間割いっぱいに授業を詰め込んでしまいがちです。予習復習をきちんと行うという前提に立つならば、たとえば１日に８単位相当の４コマを履修するのはとうてい現実的ではありません。授業時間以外に16時間の予習復習が必要になるからです。このような時間割を大学側が許してきたのです。

望ましい履修形態とはどういうものか、授業時間内外にどのような学修が必要とされるのかについて、大学側はガイダンス等を通じて新入生にていねいに伝え、適切な時間割モデルを示す必要があるでしょう。　（近田政博）

読んでおきたい この1冊
Great Books on University

『IR実践ハンドブック－大学の意思決定支援』

リチャード・D・ハワード　編
大学評価・学位授与機構ＩＲ研究会　翻訳
玉川大学出版部　2012年

インスティテューショナルリサーチ（ＩＲ）とは、簡単に言うと大学の意思決定を支援する調査研究です。本書は、アメリカのＩＲ協会によるハンドブックを翻訳したものです。

海外の事例を扱った内容ですが、日本の大学の教職員にとっても示唆が得られるはずです。本書から、アメリカにおける大学運営の実際がわかります。一例をあげるなら、エンロールメントマネジメントという概念です。エンロールメントマネジメントとは、単なる学生募集ではなく、経済的支援、カリキュラム、学生支援のプログラムやサービスなどの入学から卒業までの方策や支援を含む全体を運営する活動です。エンロールメントマネジメントにおいて、ＩＲは各種データの分析などにおいて重要な役割を果たしていることがわかります。

また、大学の中にＩＲという職種がどのように形成されてきたのかがわかります。現在のアメリカの多くの大学にはＩＲ部門があり、インスティテューショナルリサーチャーという専門職がいます。大学内部の専門職として確立するために、前提となる専門的知識をどのように蓄積してきたのかを本書から推測することができます。

日本の大学においてこの新たなカタカナ職種が必要かどうかは、各大学で慎重な検討が必要ですが、政策文書の中ではすでに取り上げられています。2008年の中央教育審議会答申『学士課程教育の構築に向けて』では、新たに求められる職員の業務として、「大学の諸活動に関する調査データを収集・分析し、経営を支援する職員」を挙げています。これはインスティテューショナルリサーチャーを想定したものと言えます。　（中井俊樹）

高等教育研究センタースタッフ（2012年7月現在）

センター長	早川義一	専門領域：制御工学
教授	夏目達也	専門領域：高等教育学、技術・職業教育論
准教授	近田政博	専門領域：比較高等教育学、学習支援
准教授	中井俊樹	専門領域：大学教育論、高等教育マネジメント
助教	齋藤芳子	専門領域：科学技術社会論

国内客員	松塚ゆかり	（一橋大学大学教育研究開発センター）
	渕上　克義	（岡山大学大学院教育学研究科）
	橋本　鉱市	（東京大学大学院教育学研究科）
外国人研究員	胡　建華	（中国・南京師範大学）
	リュ　ジホン	（韓国・全南大学）

名古屋大学高等教育研究センター

〒464-8601　名古屋市千種区不老町
Tel 052-789-5696
Fax 052-789-5695

E-mail　info@cshe.nagoya-u.ac.jp
URL　http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/

『かわらばん』名古屋大学高等教育研究センター　ニューズレター夏号（第39号）2012年7月発行
編集長　早川 義一　編集幹事　齋藤 芳子