

履修誘導の困難さを解消するための教務システムの導入

Introduction of an effective and efficient curriculum management system

本田直也 (Naoya HONDA)

CELL 教育研究所 (CELL Research Center for Educational Development)

社会の変化や18歳人口の減少などの影響と、学士過程教育の見直しなどにより近年多くの大学においてカリキュラムの再構築が活発に行われている。本稿では大手前大学のカリキュラム改変について触れ、そのことがもたらした教務運営上の複雑さや困難さについて分析する。その現状の困難さをふまえて、学生と教務運営側の双方にとって効率的で効果的なカリキュラム管理教務システムを開発した。そのシステムの利用事例を紹介し、今後の展開について考察する。

キーワード：教務システム、カリキュラム、履修指導、ユーザビリティ

1. はじめに

近年、大学教務運営そのものが変わりつつあり、教務システムが果たすべき役割も変化しつつある。本稿では、近年の大学教務の変化に対応しうる教務システムについて述べる。コンピュータの強みを生かすことで、人間では判断、対応できなかった複雑な判定・計算処理を行うことができるようになる。また、紙では提供できなかった直感的な入力フォームなどのインターフェースを提供することも可能となる。

大手前大学におけるカリキュラムの改変について説明し、それに伴って生じた現状の困難さについて触れる。そしてそれに対応し困難さを解決するためのシステムの提案、導入、実践利用、効果などを述べ、最後に今後の展開に関して考察する。

2. 大手前大学のカリキュラム

大手前大学では2007年よりカリキュラムを大きく改変し、3学部クロスオーバー、ユニット自由選択制、自分学科などのコンセプトのもと、従来の学科に縛られることのない柔軟なカリキュラムを学生自身が構築できるようになった。学生は入学した学部の授業だけでなく、他学部のすべての授業を受講することができる。しかも入学後のどの学年、どのセメスターにおいても学びの分野を変更することができる⁽¹⁾。

従来の学部・学科の縛りの中での学習では、学生は各学科が定めるコースに従って学ぶことにより、最も効率的で最適な順序の積み重ね学習を学生は受けることができた。一方新カリキュラムでは学年とセメスターごとに配当科目を定めるような従来の教務ルールは通用しない。学生はすべての分野の中から学習したい科目をセメスターごとに選ぶ。数多くの選択肢の中から効率的、効果的に学習を実現する

ために、推奨科目パッケージ「ユニット」を構成し、「ユニット」単位での学習を提供している。また、学びの誘導は「まなびかたログ」という印刷物とウェブコンテンツを用いて実施している。82の就きたい仕事・職種、73の学びたい学習・研究テーマ、33の目指す資格に関する履修モデルを「まなびかたログ」で示しており、学生の自己学習の手引きや参考として役に立っている。

3. 学習・履修誘導

大手前大学の新カリキュラムがスタートし、自由選択型の教務運用が始まった。学部学科を越えていつでも学習分野を変更可能とし、「ユニット」単位で学習を提供するカリキュラムにおける履修ルールは複雑であり、学習・履修誘導は困難さを含んでいる。教職員が学生に直接対面指導する履修アドバイスにおける困難さと、学生が履修登録などの教務手続きを行うための教務システムにおける困難さについて確認する。

3.1. 履修アドバイザー

新カリキュラムでは学生は入学学部によらず、すべての分野を学ぶ事ができるため、全学生に同一の履修ガイダンスを行っている。また、学内のすべての教職員はすべての学生から履修相談を受け、適切な履修・学習誘導を行わなければならない。以前のカリキュラムでは各教職員は所属の学部学科内のルールや履修方法を熟知し、対象学生のみにもアドバイスを行っていけば十分であった。新カリキュラムでは教職員は所属分野以外のアドバイスも行う必要があり、以前と比べると数倍から十数倍の個別ルール、個別カリキュラムを把握しておかなければならない。このことが教職員の大きな負担になると共に、ルールの徹底や適切な学習・履修誘導を困難なものとしている。

学生は1つの専門のみに絞って学習するだけでなく、副専攻としての第2の学びや、ほんの少し興味を持って浅く学ぶ分野など、複数領域にまたがっての学習・履修を行うことになる。それらの最適な組み合わせや学習順序、そして履修条件を満たす受講計画を人の手で作成することは難しい。これは学生本人にとっても履修アドバイザーにとっても困難である。

3.2. 既存の教務システム

大手前大学の新カリキュラム運用における教務システムの役割や問題点について述べる。履修登録などの事務手続きや、履修科目を決定するまでの思考と試行を支援するための教務システムに焦点を絞る。

カリキュラム改変以前より古くからある安定した教務システムが導入されており、学生には履修登録、シラバス参照、成績確認などの機能を提供してきた。既存システムは従来の学部・学科体制のルールに基づくシステムであり、新カリキュラムには対応していないために運用上のいくつかの不具合や使いにくさが生じている。例えば、推奨科目パッケージ「ユニット」単位で複数科目を同時履修し学習することを指導上は促しているが、システムでは「ユニット」という表現も枠も存在せず、学生は1科目ずつ選択し履修登録しなければならない。これにより、同時履修されるべきユニット内の科目が学生の手続きミス、もしくは意図的な除外により同時履修されない事態が頻発している。

3.3. 学習・履修誘導における問題点

3.1では人に関する困難さについて、3.2ではシステムに関する困難さについてそれぞれ概要を述べた。いままでの学習・履修誘導における問題点を列挙する。

(1)履修ルールの複雑さ

- ・大学キャンパスは離れた2カ所に分かれており、移動等の制約の中で計画的に履修しなければならない
- ・先修条件の設定が統一的ではない
先行科目や先行ユニットの設定が1対多
春学期科目と秋学期科目との先行順序関係の有無
- ・GPA(Grade Point Average)とキャップ制(一定期間内の履修上限)の連動
- ・キャップ制のもとでのユニット(複数科目の集合)ごと履修しなければならない、組み合わせ方が難しい
- ・実習科目等で1クラスの受講者上限が存在する
同一曜日時限に同時開講
時限をずらして複数開講
曜日までずらして複数開講
- ・複雑な履修ルールをすべて把握する事は困難であ

り、勘違いや解釈の違いなどにより均一な履修指導が提供できていない

(2)システム上の問題

- ・ユニットという縛りが一切無く、科目単位で履修しなければならない
- ・履修規定がシステムにすべて反映されているわけではなく、規定外の履修を素通ししている
- ・先修条件は科目間のみを設定され、ユニット間(上位レベル、下位レベル間)には先修条件の設定が無い
- ・特定のメジャーや特定の将来像を目指そうとするとき、どの科目が必須条件なのかという誘導や案内が不十分
- ・学部横断的で総合的な学びを目指す場合、1つ1つ自分でその組み合わせを編み出さなければならない
- ・4年間の学び全体をシステムの上で見渡し計画することができない

人による対応もシステムによる対応も新カリキュラム運用において限界を超えており、適切な学習・履修誘導ができていないのが現状である。そこで、これらの問題を解決するための新たな教務システムが必要である。

4. オーダーメイド型教務システム

新カリキュラムでは学生一人一人が自分で4年間の学びを組み立てるという特徴を持っている。その特徴を実現するためのシステムとして、「オーダーメイドカリキュラムシステムと(仮称)」を開発している。本システムの必須要件および特徴について述べる。

4.1. システム要件

3章で述べた現状の困難さと問題点を解決するための機能を一通り実装する。主な要件は次の通り。

- (1)4年間全体(計8セメスター)の学習計画と学習ナビ
従来は当該年度の春・秋学期の2セメスター分の学習計画のみ考え履修登録していたが、本システムでは4年間全体にわたる計8セメスターの学習計画を扱う。
- (2)将来目標に基づくカリキュラム作成
修めたい学問分野、目指したい仕事、取得したい資格などの切り口で将来目標をあらかじめ用意し提供する。それぞれの目標には学びの道筋である「学び方フローチャート」が設定され、それを参考に学生は4年間の学びを組み立てる。
- (3)複数分野の学びとLate Specialization
学生は自分の専門を早期に決めて固定せず、様々な分野の学びを通して学年進行の中で専門を選ぶことができる。本システムでは複数分野を組み

合わせた最適なカリキュラムを提示でき、またセメスター進行中に将来の学びの変更を許容する。

(4) オンライン履修ガイド

複雑な履修ルールをすべて実装し、履修ガイドなどの冊子を読まなくても学生の操作に対してルール通りに処理される。学生はシステム操作中に然るべき案内や警告、誘導などで自然とルールが身につくようにする。

(5) 大学案内・広報として使えるデジタルパンフレット

複数分野の学びの組み合わせにより一人一人のカリキュラムが作成可能であるということはこのシステムによって示す。紙パンフレットとは異なり、無数の組み合わせを生成することが可能である。

4.2. ユーザビリティ

カリキュラムや履修ルールは複雑であるが、本システムの利用方法に関してはシンプルでわかりやすく使いやすいものを目指す。様々な操作を行っていく中で段階的にそれらのルールに触れ、自然と身につけていくことを目指す。

4.2.1. トライアンドエラー型システム

本システムは事前に操作マニュアルや履修ガイドに目を通すこと無く利用することを前提としている。履修に関して重要な要素であるGPAやキャップ制、先修条件などを知らなくてもまずは本システムを扱うことができるようにする。最初は正しい操作や効率的な操作を行う事はできなくても、システムでどんな操作を受け付けるのか、どこを押せるのか、何を行うとエラーや警告が出るのかといった事を繰り返し操作と経験の中で身につけていくことを目指す。その主な特徴は次の通り。

- ・ 押すことのできるボタンにマウスを近づけた時にボタンの色を反転もしくは強調色に変える
- ・ 補足説明の必要なボタンに関しては、マウスを近づけた時に初めてポップアップメッセージを表示する
- ・ 何の操作ができるのか(クリック、ドラッグ&ドロップ)のみを示し、結果どうなるのかは体験の中で理解させる
- ・ 操作の結果を数値やグラフですぐに表示し、操作の意味や有効性をすぐにフィードバックする
- ・ 無効な操作や許可されていない操作(システム上、ルール上共に)を行った際に警告を与える、もしくは画面変化を起こさない事で操作が弾かれたことを示す

4.2.2. ピラミッド型インターフェース

本システムの主となる操作は将来目標(修めたい学問分野、目指したい仕事、取得したい資格)を複数選び、優先度を振ることである。優先度を1番、2番、

3番…のように1列に並べて振るのではなく、興味や関心の高低で配置することとした。最も高い興味・関心のあるものを1つ選んでもらい、低くなるにつれ複数枠用意するピラミッド型のインターフェースとした(図7)。これは、興味・関心が最も高いもの以外に厳密な順位を振ることは難しいため下位層には同列の複数選択枠を用意するという構造である。ピラミッドの各層のラベルと選択可能枠数は次の通り。

最上位層:「絶対やりたい!」枠1

中間層:「やってみよう」枠2

下層:「興味がある」枠3



図7 ピラミッド型インターフェース

5. 実践利用

本システムは大手前大学の2009年度オープンキャンパスにて初めて実践利用した。大手前大学に関心のある高校生を対象とし、大学のカリキュラムを理解することや学部横断的な学びの組み立てを体験することを目的とした。

7月~8月に終日プログラムのオープンキャンパスを4回、9月~10月に半日プログラムのミニオープンキャンパスを4回開催した。会場の一角にノートPCを30台配置し、いつでも自由に体験してもらえる状態で本システムを提供した。その会場の様子を図8に示す。



図8 オープンキャンパスでの体験コーナーの様子

本システムの狙いであるトライアンドエラーによ

る自己学習によりほとんどの利用者がスムーズに操作していたため、操作アシスタントに頼る利用者はほとんどいなかった。アシスタントの役割は、印刷方法やプリンタの案内や、不慮のパソコン・ネットワークトラブルへの対応が主なものであった。

参加者の多かった7～8月実施のオープンキャンパス4回の累計来場者数は1612名であった。本システム体験コーナーに訪れ利用した厳密な人数については、イベント運営上厳密に測定することはできなかったが、来場者のおおよそ3割が利用していたと考えられ、推定利用者数は約500名である。アクセスログより、ピラミッドの作成回数を解析すると1182件のピラミッドが作成され、カリキュラム表示が行われていた。

6. 終わりに

本稿では大手前大学のカリキュラム改変と、それに伴い新たに生じてきた困難さを分析して述べた。新カリキュラムは従来の学部学科を越えて学生一人一人異なる学びを組み立てることができるという特徴を持っている一方、履修ルールの複雑さを招いてしまっている。それらを解決するためのオーダーメイド型教務システムの設計と開発に着手し、試作品・体験版として完成させ、オープンキャンパスで高校生に披露した。

今後は実際に2010年度入学する学生者向けのシステムとして完成させ、教務システムとしての正式稼働を目指し、開発を進めていく。

今回は実践結果として大雑把な数値を示すのみであったが、今後は各利用者の動向を細かく分析できるようなログを収集し、本システムの効果や成果を示すことができるようにしたい。

謝辞

本研究を進めるにあたり多くの方々に御世話になりました。データ作成やアルゴリズム作成にご協力頂いた先生方、職員の皆様、オープンキャンパスでの実施利用に関わって下さった皆様すべてに感謝致します。

付記

本システムは2009年10月現在、下記のアドレスにて公開しており、誰でもゲスト利用可能な状態にある。是非一度お試し頂ければ幸いです。

<http://manabi.otemae.ac.jp/>

参考文献

- (1) 浦畑育生ほか (2009) 学士課程教育の改革へのアプローチをどのように進めるか, 大学教育学会誌第 31 巻 第 1 号, 22-28 頁。

SUMMARY

This paper describes the introduction of a new curriculum management system. This system has been developed to reduce administrative and student difficulties arising from curriculum modifications. Further development of the system was devised based on the trial experiment of this system.

KEYWORDS: AFFAIRS SYSTEM,
CURRICULUM, COURSE GUIDANCE,
USABILITY