

シラバス管理システムの作成

先山 卓朗*

Creation of Syllabus Database Management System

Takuro SAKIYAMA*

In our school the course syllabi are published on the official Web page. Syllabus data are registered on conventional syllabus entry system. The system is specialized for data input and there are not sufficient functions about data management, reuse or retrieval. This paper describes about a new syllabus database management system. The system has functions about data selection input based on master file method, versatile data retrieval, and automatic course list generation. This system will start operations by the end of this year.

1. はじめに

新居浜工業高等専門学校（以下、本校）では、授業内容などを示したシラバスは本校ホームページに掲載されたものが公式版とされている。ホームページには、その年度に開講される科目についてのみシラバスが掲載されており、毎年度初めに更新される。

シラバスのデータは、学内に設置された「シラバス作成フォーム」システムを利用して、主に授業担当者により登録される。このシステムは平成16年度から運用されており、過去10年分のシラバスデータが保存されている。しかし、基本的にデータ登録作業に特化したシステムであるため、システム利用者（授業担当者）にもシステム管理者にも不便な点が見られるようになってきた。

そこで本研究では、データベースシステムを利用した新たなシラバス管理システムを作成する。データベースを導入することで、検索機能や登録済データのチェック機能などを実現できるため、利用者にも管理者にも利便性が向上する。また、シラバスデータの一部項目を固定化することで、授業担当者による登録ミスの削減を目指した。

2. 従来のシラバス作成フォーム

従来の「シラバス作成フォーム」は平成16年度から運用されており、Web画面上の入力フォームに必要事項を記入することでシラバスデータを登録するシステムである。

シラバスの科目データを登録するには、以下のいずれかの方法が利用できる。

- 新規作成
シラバスの全ての項目が空欄となっている入力フォームに自由記述でデータを入力する方法
- データの読み込み
シラバスの各項目に開講年度や開講区分が異なる他科目のデータが入力された状態でデータを修正する方法
いずれの場合も、登録したい科目の科目番号を最初に指定する必要があり、また当該科目の必修・選択の区別やJABEEの学習・教育目標など、細かい部分まで正しく入力しなければならない。授業担当者はその科目の詳細について熟知しておかなければ、特に他科目のデータを再利用する場合に、修正・登録ミスをしてしまう可能性が高い。
システム内部では、登録された科目データは年度・開講区分ごとに分けられたフォルダ内に、1科目ずつ別ファイルとして保存される。このため、ある科目のデータが登録済みかどうかをチェックするには、該当科目のファイルの有無を確認する必要がある。現在のシステムにはこの機能は実現されていないため、利用者は「開講科目一覧」ページの各科目へのリンクを全て手作業で辿り、登録の有無をチェックするしかない。この作業は、利用者にとって大きな負担となっている。
さらに、「開講科目一覧」ページを自動作成する機能もないため、教務委員会からの情報をもとに管理者が手作業で作成する必要がある。これは管理者にとって大きな負担である。
このように、従来の「シラバス作成フォーム」は、データの登録作業に特化したシステムであり、その他の機能は基本的に実装されていなかった。検索機能や登録ミスを防ぐ機能、登録済データのチェック機能などを実現することで、利用者にも管理者にも便利なシステムになると期待される。

開講期、対象学年・学科・コース、履修上の注意、
学習・教育目標 (JABEE)

3. システム改良に向けた考察

3-1 検索機能の実現

前述のように、従来のシステムではシラバスの科目データは個別ファイルに保存されている。このため、検索機能を実現するには、複数フォルダに分散配置された複数ファイルについて、特定項目の値をチェックする必要がある。この処理は現在のシステムが利用しているハードウェアでは負荷が大きいため、データ保存形式の変更が望ましい。そこで本研究では、データベースシステムを利用したシステムを新規開発し、既存データもすべて新システムへ移行する。

また、電子データを効率的に検索するには、文字表記を統一しておくことが望ましい。例えば、abc (半角小文字) と ABC (半角大文字)、a b c (全角小文字) は、直感的には同じものと思えるが電子データとしては全て異なるものである。従来システムのような自由記述方式では、このような表記のブレを防ぐことは困難であるため、表記の統一が必要な項目については、自由記述ではなく選択式に変更するべきである。

そこで、学科名や教員名などは、あらかじめ選択肢をマスタファイルに登録しておき、そこから選択入力する方式に変更する。データベースを利用すれば、これらの機能も簡単に実現できる。

3-2 登録ミスの防止

シラバスの科目データとして登録すべきデータは多岐にわたる。例えば平成 26 年度用の入力フォームでは、19 項目、最大で 79 ヶ所の空欄を、必要に応じて適切に埋めなければならない。科目名が同じでも、開講年度や開講区分によって、必修・選択の区別が違う場合や、JABEE の学習・教育目標が異なるものも多い。複数の学科、複数の科目を担当している授業担当者が、一部の科目について登録ミスをしてしまうことを防ぐことは困難である。

そこで、シラバスの科目データのうち、カリキュラム変更以外では変化することのない部分を科目基本データとして分離し、原則的に固定データとして扱うことにする。年度ごとの授業担当者は、授業概要や成績評価の方法など、年度ごとに調整・変更可能な部分だけ登録すればよくなるため、登録ミスの予防効果が高い。

科目基本データとして分離した項目を表 1 に示す。これらのデータは、授業担当者ではなく各科の教務委員があらかじめ登録しておくものとする。

表 1. 科目基本データの項目

(自由記述方式)
科目番号、科目名、単位数
(マスタファイルからの選択方式)

3-3 科目一覧ページの作成機能

科目基本データを分離して事前登録しておく方式に変更することで、各学科や開講区分ごとの開講科目一覧ページを自動的に作成することが可能となる。

また、3-1 節で述べたようにデータベースシステムを採用するので、年度ごとの科目データ (年次科目データ) の登録の有無を自動的にチェックする機能も実現できる。

4. DBを利用したシラバス管理システムの作成

4-1 データベースシステムの利用

本研究では、リレーショナルデータベースシステムを利用してシラバス管理システムを作成する。

リレーショナルデータベースとは、相互に関連した複数の表形式でデータを管理する方式であり、複数の表を組み合わせ加工することでさまざまなデータの検索・抽出・集計処理を簡単に実現することができる。表同士を適切に関連付けられれば、3-1 節で述べたマスタファイルからの選択方式も適切に実現でき、文字表記のブレにも対応しやすい。

本研究では、データベースシステムとしてフリーソフトである PostgreSQL^[1]を採用する。

4-2 マスタファイルの構成

データベースシステムなどで、データ処理に必要な情報をまとめたものをマスタファイルと呼ぶ。このファイルはデータベースの様々な部分から参照されるため、原則として登録データの削除や修正は禁止されている。本研究では、主に科目基本データの各項目に関する選択肢をマスタファイルとして登録している。

例えば、シラバスの「対象学科」項目の選択肢として利用する「学科マスタファイル」には、各学科名、専攻名の他に、「全学科」「全専攻」というデータが登録されている。さらに改組前の名称である「電気工学科」「材料工学科」というデータも含まれている。学科マスタファイルは全てのシラバス科目データから参照されることになるため、改組前の学科名を削除・修正してしまうと、過去のシラバスデータにまで影響を与えてしまうためである。

ただし、新規に登録するデータの選択肢として現存しない名称が候補に表示されてしまうのは混乱の元であり、ユーザインターフェースとして適切ではない。そこで、マスタファイルから年度に応じたデータだけを抽出した年次マスタを作成する。これにより、マスタファイルには変更を加えずに、新規データへの選択肢を適切に表示することができる。

4-3 ユーザインターフェースの改善

本研究で作成するシラバス管理システムも、従来システム

と同じように Web 画面を利用したユーザインターフェースを提供する。

従来システムは自由記述方式の入力フォームが中心だったのに対し、新システムでは選択方式の入力や検索機能など新たな機能が追加されるため、操作性向上のために jQuery^[2]を利用する。

jQuery とは、Web ブラウザ上で動作するプログラミング言語である JavaScript のライブラリであり、これを利用することで簡単に動的 HTML を記述することができる。例えば、通常は入力フォームのデータを送信するには、データを入力した後で送信ボタンなどを押す必要がある。jQuery を利用すればデータが入力されたのを検知して自動的にデータを送信するような動作を簡単に記述できる。さらに、階層的に構成された選択肢を順番に表示したり、一部の項目の表示・非表示を制御したりすることも可能となる。

5. シラバス管理システムの利用

5-1 システム利用の流れ

本システムを利用して新年度のシラバスを登録・公開する手順は以下になる（図1）。

① 新年度のデータ入力開始

システム上で新年度データの作成開始処理をする。この作業により、新年度の年次マスタを作成できるようになる。

② 学科・コース・開講区分の年次マスタ作成

改組などで学科・専攻の構成が変更された場合は新しい学科・専攻を新規登録する。改組がない場合は前年度と同じデータを作成する。

ここまでの作業は教務主事（または主事補）の権限で実行する。

③ 授業担当教員の年次マスタ作成

各科の教員マスタファイルから、新年度の授業を担当する教員の年次マスタを作成する（5-2節）。教員の異動があった場合は、データの修正ではなく、該当学科や非常勤分類へデータを新規登録する。

④ 開講科目（科目基本データ）の年次マスタ作成

科目マスタファイルから、新年度に開講される科目の年次マスタを作成する。カリキュラム変更により科目基本データの修正が必要となる場合は、データの修正ではなく、同一科目のデータを新規登録する。

③～④の作業は、各科の教務委員の権限で実行する。

ここまでの作業により、各科の新年度開講科目の情報が集まるので、開講科目一覧ページを自動的に作成することができる。これにより、各科目の授業担当者によるシラバスデータ（年次科目データ）の登録作業が可能になる。

⑤ 年次科目データの登録

開講科目一覧ページから年次科目データの登録ページに進み、必要事項を記入して登録する。従来システムと同じように、開講年度や区分が異なる他科目のデータを読

み込むこともできる。従来システムになかった要素として、授業担当者の分担（クラス・期間）も登録する必要がある。この情報は、公開用の開講科目一覧ページを自動作成するために利用される。

この作業は基本的に授業担当者が実行する。

⑥ 登録データのチェック

開講科目一覧ページには年次科目データの一部である担当教員名も表示されるため、どの科目が登録済みであるか一目で確認できる。さらに、絞り込み検索機能もあるため、全学科の未登録科目のみを抽出することも可能である。

⑦ 新年度のデータ入力終了

全ての年次科目データが正しく登録されていることを確認したら、新年度データの作成終了処理を実行する。この作業は教務主事（主事補）権限で行う。これ以降のデータ修正は原則禁止となる。

⑧ 新年度データの公開

教務委員会からの依頼に基づき、新年度のシラバスデータを本校ホームページにアップロードして公開する。この作業はシステム管理者が実行する。

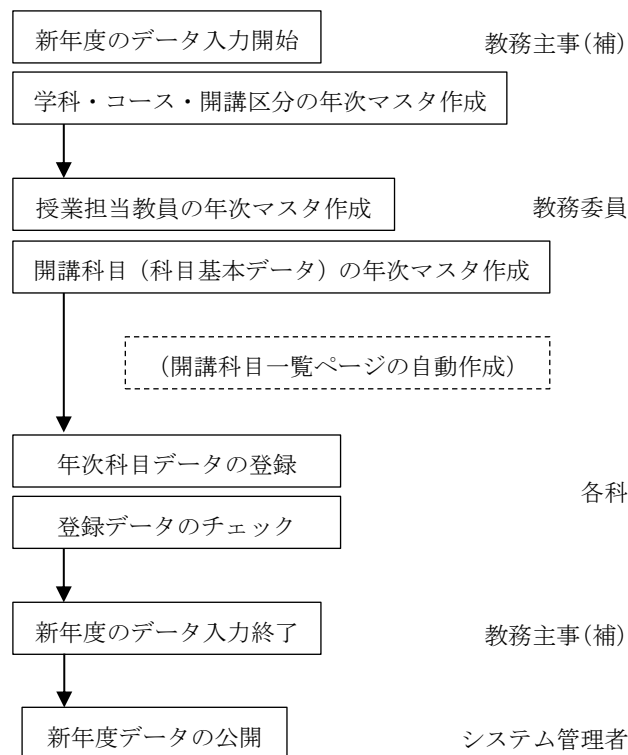


図1. シラバス管理システムの利用手順

従来システムでは、システム管理者が手順①に該当する作業をすることで科目データの登録が可能となり、開講科目一覧もシステム管理者が手作業で作成していた。また、登録データのチェック作業は各科教務委員が一覧ページの全ての科目のリンクを手作業で辿ることによって確認していた。これに対して、新システムでは、シラバスの様式が変更になる場合以外は、システム管理者の作業は手順⑧のみとなり、大幅な負担

軽減につながる。

5-2 登録作業例

本研究のプロトタイプシステムによる、年次教員マスタの登録作業例を図2に示す。ただし、開発中の画面である。

ドロップダウンリスト（図2上）から教員所属を選択すると、過去5年間に当該学科の年次教員マスタに登録されていた教員について、その登録状況一覧が表示される（図2中）。新任教員がいる場合は、欄外のリンクからデータを新規登録する。一覧表をもとに新年度の授業担当教員にチェックマークを入れて登録ボタンを押すと、選択肢などでの表示順の指定に進む（図2下）。ここでもドロップダウンリストを操作するだけで順序の入れ替えが可能である。必要なら表示順を入れ替えた後で登録ボタンを押すと年次教員マスタが作成される。

年次教員マスタが登録されると、その年度の授業担当者として登録された全学科のメンバについて同姓のチェックをして、必要に応じて名前の一部も含めた形式でその年度における教員表記名を自動的に作成する。これにより、同姓の在／不在にかかわらず適切な表記を維持することが可能となる。

6. おわりに

本稿では、データベースシステムを利用した新しいシラバス管理システムについて、その設計方針と利用手順を述べた。データの登録作業に特化していた従来システムに対して、新システムはデータの検索機能やチェック機能が充実している。また、シラバス科目データの管理方法を変更し、科目基本データを固定化することで、授業担当者の勘違いやミスによる誤登録を予防している。

現状で一連の作業を実行することは可能であるが、まだ動作が不完全な部分もあるため、修正作業を急ぎたい。また、専攻科改組の予定があるため、教務委員会や専攻科教育委員会と連携して動作確認を進めたい。

今後の予定として、本校認証サーバとの連携によるログイン機能を計画している。また、従来システムに存在したシラバスのPDF化処理についても、機能を強化した上で追加実装する予定である。

参考文献

- [1] NPO 法人 日本 PostgreSQL ユーザ会
(<http://www.postgresql.jp/>)
- [2] jQuery (<http://jquery.com/>)

新年度の授業担当教員登録

教員所属:

新年度の授業担当教員登録

教員所属:

2015年度の授業担当教員にチェックを入れてください。

教員名	2015	2014	2013	2012	2011	2010
岡田 久夫	☒	☒	☒	☒	☒	☒
山田 正史	☒	☒	☒	☒	☒	☒
和田 直樹	☒	☒	☒	☐	☐	☐
皆本 佳計	☒	☒	☒	☒	☒	☒
内藤 出	☒	☒	☒	☒	☐	☐
平野 雅嗣	☒	☒	☒	☒	☒	☒
香川 福有	☒	☒	☒	☒	☒	☒
加藤 克巳	☒	☒	☒	☒	☒	☒
先山 卓朗	☒	☒	☒	☒	☒	☒
加藤 茂	☒	☒	☒	☒	☒	☒
横山 隆志	☒	☒	☒	☒	☒	☒
若林 誠	☒	☒	☒	☒	☒	☒
電気情報工学科全教員	☒	☒	☒	☒	☒	☒
尾西 康次	☐	☐	☐	☐	☒	☒
佐藤 真一	☐	☐	☐	☐	☐	☒

[新規教員登録](#)

新年度の授業担当教員登録

表示順を指定してください。

表示順	教員名
1	岡田 久夫
2	山田 正史
3	和田 直樹
4	皆本 佳計
5	内藤 出
6	平野 雅嗣
7	香川 福有
8	加藤 克巳
9	先山 卓朗
10	加藤 茂
11	横山 隆志
12	若林 誠
13	電気情報工学科全教員

図2. 年次教員マスタの登録作業