

# Webによる工学研究科講義室予約システムの改良

若松 進<sup>A)</sup>、藤原文治<sup>A)</sup>、太田芳博<sup>B)</sup>

<sup>A)</sup>名古屋大学工学部・工学研究科 技術部

<sup>B)</sup>名古屋大学環境医学研究所 技術部

## 1 はじめに

名古屋大学工学研究科教務掛では、数年前まで多くの講義室の予約管理を電話受付による方法で対応していた。そして、東北大学で開催された平成 12 年度技術研究会において「名古屋大学工学研究科における Web による講義室予約システムの作成」という表題<sup>[1]</sup>で発表したシステムを利用することにより、講義室の予約管理に費やす労力の改善を図ることができた。しかし、このシステムは発表者自身が初めて試みた開発であったため、要求された仕様を十分満たす事ができなかった。その後、初期システムには設定できなかった機能の実装、システム運用者の労力を軽減するための新たな機能の追加等を行うことによって、より利用しやすい講義室予約システムとして完成させることができたのでここに報告する。

なお、初期の予約システムの開発は発表者が単独で行ったが、本システムの改良は、永続的に利用することができること、人的バックアップを考慮して共同で行うこととした。

## 2 主な改良点

初期システムでは、「職員番号とパスワードによるユーザ認証」の問題を解決することができなかった。そのため、今回の改良はユーザ認証に関連して、(1) 達成できなかった仕様の対応、(2) 新規機能の追加 であり、各々について以下に説明する。

### 2.1 達成できなかった仕様部分

教務課から提出された主な仕様と初期開発システムにおける対応状況について、表 1 に示す。今回の改良では、表 1 の「未対応」部分について行った。

### 2.2 新規機能の追加等

今回の改良では、ユーザ認証問題が解決することによって必要性の生じた機能、システムの利便性を向上させるための機能等の追加（

講義用データのアップロード、講義室掲載用の時間割作成、一般利用者に対する予約制限数の設定等）を行った。

## 3 改良の概要

今回行った、システム改良についての概要を以下に示す。

表 1 . 予約システムの主な仕様と初期対応状況

予約システムの主な仕様		対応状況
1.ユーザ認証	・職員番号とパスワード ・同一者の同時アクセスの禁止 ・セッション時間の設定	未対応 未対応 未対応
2.予約表示	・全講義室の状況を表示 ・講義室の月別、週別、日別	対応 対応
3.予約方法(管理者) (一般利用者)	・時間割用講義の一括予約 ・全ての予約の削除権限 ・1回の予約は1コマだけ	対応 対応 未対応
4.講義室情報	・講義室情報(定員,設備等)表示 ・データ登録・修正・削除が可能 ・予約状況等にリンク	対応 対応 対応
5.その他	・前期、後期の設定が可能 ・予約禁止期間の設定が可能	対応 未対応

### 3.1 開発環境の変更

表 2 . 講義室予約システムの開発環境

初期システム（開発言語は perl）において、職員番号・パスワードによるユーザ認証を実現することが困難であった。その後、他のシステム開発時（会議資料参照システム）に

バージョン	初期システム	改良システム
PC本体	Fujitsu FMV 6450DX3	Dell PowerEdge 500SC
OS	Turbo Linux Server 6.0	Turbo Linux Server 6.5
開発言語	Perl -5.005_03	Java (JDK-1.3.1)
WWWサーバ	Apache-1.3.20	Apache-1.3.23
Java Servlet Container		Tomcat-3.2.3
データベース等	DBM(for perl) Sequential File	PostgreSQL-7.2.3

Java を利用することによりユーザ認証が実現できることが解り、開発言語を perl から Java に変更した。即ち、講義室予約システムも、昨年度の技術研究会で報告した「会議資料参照システム」<sup>[2]</sup>が運用されているサーバ上で運用することにした。講義室予約の初期システムと改良システムとの開発環境を表 2 に示す。

### 3.2 使用データベース

開発言語の変更に伴い、本システムで使用するデータベースには PostgreSQL を採用し、従来使用していた Sequential File として扱っていたデータも全て PostgreSQL で扱うことにした。また、取り扱うデータの再検討、リレーションシップの考慮、テーブルの共通化（似通った設定データを 1 つのテーブルに整理）という点に注意を払ってテーブルを構成した。

従って、改良システムでは、(1) 管理者、(2) 元号、(3) 祝祭日、(4) 講義室情報、(5) 予約制限、(6) 予約、(7) 講義室、(8) 建物・設備、(9) 期間設定、(10) 定期講義 の 10 個のテーブルを利用してシステム運営を行っている。ただし、リレーションシップに馴染まないと思われる部分については、データの冗長性を黙認した。

### 3.3 ユーザ認証等

「職員番号・パスワード入力によるユーザ認証」は、これらのデータを名古屋大学本部の認証 DB に問い合わせることによって実現している。これは、開発言語として Java を使用することにより、認証 DB への接続が可能となったためである。

このユーザ認証は、教務課の運用担当者に対して管理者用ページが表示された時、一般利用者に対しては講義室の予約を行う時に利用される。なお、運用担当者にはユーザ認証の他、管理者認証（ユーザ認証で使用した職員番号と管理者テーブルとのチェック）が実行され、認証にパスした時に講義室予約システムの全機能（図 1 参照）を実行できる。

「同一者の同時アクセスの禁止」については、対策方法が見つからなかったため、予約制限の設定（3.4.3 参照）で対応することにした。

「セッション時間の設定」について、本システムが運用されているサーバのデフォルトとして設定されている時間（30 分）とした。

### 3.4 追加機能

#### 3.4.1 講義用データのアップロード

従来は ftp を利用してサーバ上に CSV 形式の講義データをアップロードしていたが、改良システムでは Web から直接アップロードする方法とした。また、アップロード時に講義データをチェックする機能（講義室名とデータ数の 2 つ）を付加することにより、講義データの登録ミスによる各種設定のやり直しを減らす事が出来るようになった。

### 3.4.2 講義室掲載用の時間割作成

従来は手作業で作成していた講義室掲載用の時間割を、登録された講義データを利用して自動的に作成する機能（講義室毎にブラウザ上に表示された時間割をプリントアウト）を追加した。

### 3.4.3 その他

職員番号・パスワードによるユーザ認証が可能となり、一般利用者にも講義室予約が可能となった。そこで、所属教職員が公平に講義室予約が出来る様に各々の利用者が予約できる数の制限を設けた。また、学期開始時に管理者が行う定期的な講義を予約設定する前に、一般利用者が予約することを制限するために、本システムへのアクセス禁止期間の設定・解除機能を追加した。

また、管理者用ページには、学期初めの設定作業に必要なとされる情報（各種設定期間・予約制限数等）を表示する機能を追加した。

## 4 予約システムについて

講義室予約システムは、初期システムの運用開始以降他の業務との兼ね合いもあり、少しずつ改良を行ってきた。そして、他のシステム開発を行っていたこと、システム開発に必要な様々な学習を行ったこと等多くの時間を要したが、今回報告する改良によって当初要望された仕様をほぼ満足したシステムとして完成する事ができた。

現在の講義室予約システムに用意した各種機能について、管理者用、一般利用者用の Web 上のページ配置を、それぞれ図 1、図 2 に示す。なお、プログラミングは表示部分を除き、登録・編集・削除を伴う機能については、各機能毎に「設定」→「確認」→「決定」

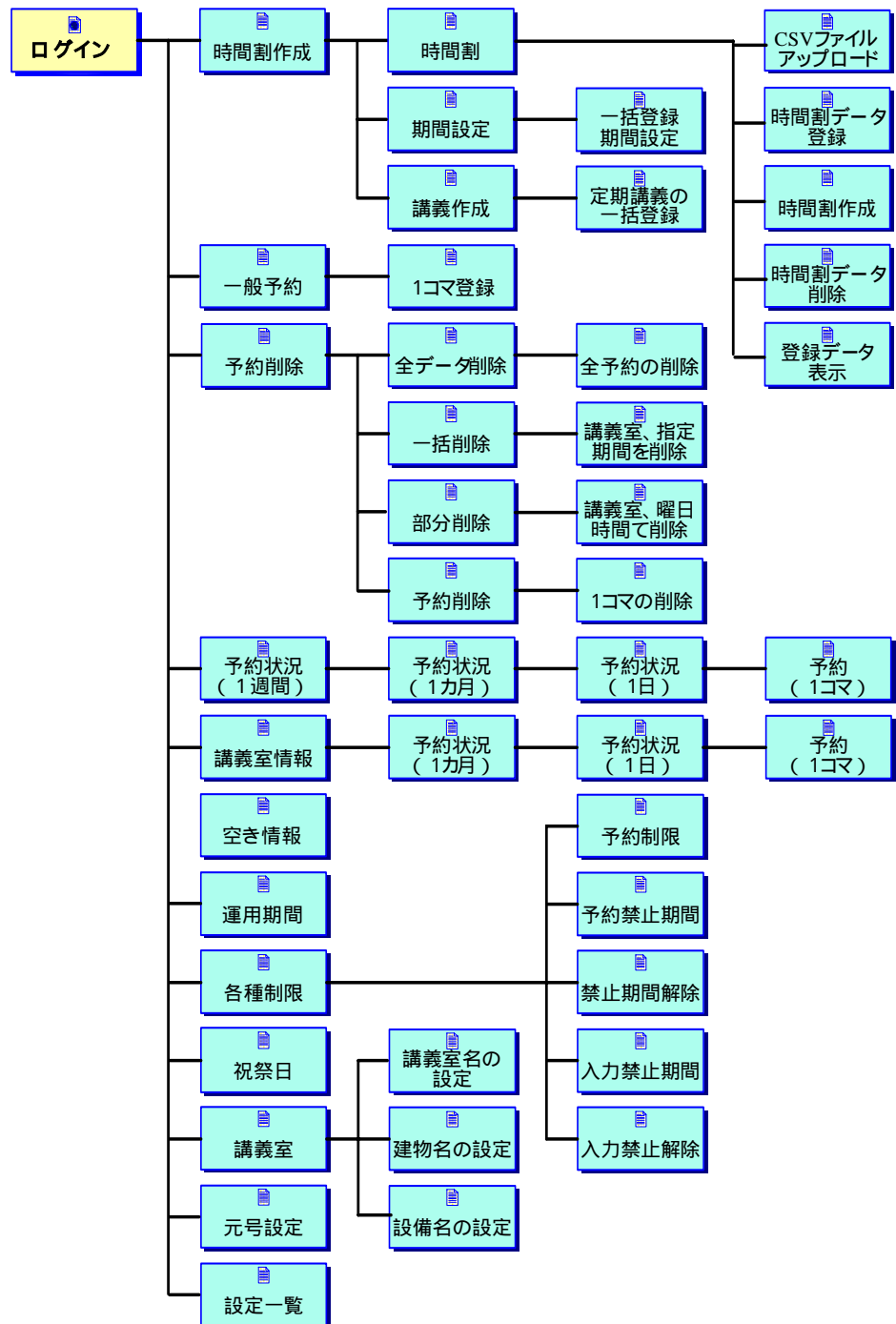


図 1 . 管理者用ページ配置

(登録・編集・削除)という方法(ページ配置図の1ページは、3つのプログラムで構成)とした。

また、管理者用には、運用に必要な機能を全て設定したため、今後の講義室予約システム

に対するメンテナンスは、教務課の担当者が変更になった時に、前任者の職員番号の削除と後任者の職員番号の登録だけである。

なお、本報告書の作成時には、「空き状況」の検索部分がまだ完了していないが、発表会までには完了する予定である。

## 5 まとめ

本システムは、当初若松が一人で開発していたため、依頼者からの要望に沿ったシステムとして完成する事ができなかった。その後、他のシステム開発(会議資料参照システム)のために形成されたグループによって解決できたユーザ認証の手法を利用することによって、本講義室予約システムが完成した。

また、共同でシステム改良を行った事により、各自の意見・知識を出し合い議論することにより、一人では気づかなかった点を理解・解決することができた。そのため、当初では予想できなかった(仕様外の)多くの機能を実装することができるなど、より使いやすいシステムとして完成できたと考えられる。

さらに、人的バックアップという点から、開発者不在時の対応、新機能の追加、改良の要望に対する依頼者(教務課)からの意向を迅速に対応できる体制を確立できるとともに、永続的に使用できるシステムとなったと考えられる。

最後に、本システムの開発を通して、依頼者側の要望をいかに理解するか、依頼者に開発内容をどの様に説明するか、という開発者と依頼者との(特に情報にうとい依頼者に対する)意思の疎通を図る事の困難さを知ることができた。今後システム開発を行っていく上で、依頼者に理解してもらうためのノウハウを身につけることが課題として残った。

## 参考文献

- [1] 若松 進, “名古屋大学工学研究科におけるWebによる講義室予約システムの作成,” 平成 12 年度東北大学技術研究会報告, 平成 13 年 3 月, p198.
- [2] 藤原文治, 若松 進, 太田芳博, “会議資料参照システムの開発,” 平成 14 年度東京大学総合技術研究会報告集, 平成 15 年 3 月, P5-3 – P5-5.
- [3] 真野 正, “実践的データモデリング入門,” 翔泳社.
- [4] 弓場秀樹, 武田喜美子, “データベース設計・構築 [基礎 + 実践],” 技術評論社.
- [5] 山田祥寛, “10 日でおぼえる JSP/サーバレット入門教室,” 翔泳社.

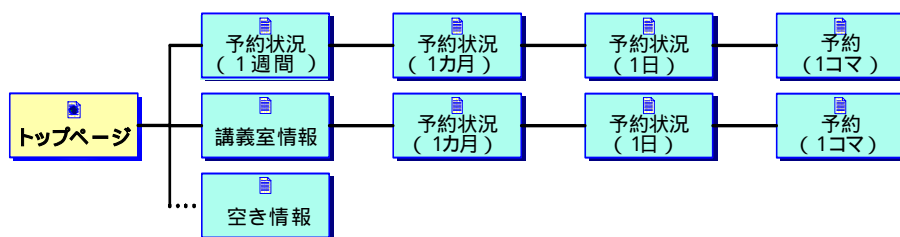


図2 . 一般利用者用ページ配置