

# 学生による研究室配属業務支援システム開発の取り組みについて

川崎 結花 韓 貞美 西本 和幸 中村 仁美 菊池 純男

駒谷 昇一 李 頡 狩野 均 北川 博之 田中 二郎

筑波大学 コンピュータサイエンス専攻

## 1. はじめに

筑波大学システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻では、「高度 IT 人材育成のための実践的ソフトウェア開発専修プログラム(以下専修プログラム)」の授業の一環として、研究室配属業務を支援するシステムの開発プロジェクトを進めている。本稿では、本プロジェクトで実際に直面した問題とこれに対処する過程で得られた知見について述べる。

## 2. 授業概要

本プロジェクトは専修プログラムの授業科目「PBL 型システム開発(以下 PBL)」で行われているものであり、チームでシステム開発を行う授業である。学生が実際の顧客にヒアリングを行い、システムの仕様を検討し、開発を行う。学生が主体で実行することが原則で、教員はアドバイスをを行うに留める。学生自ら計画を立て実行し、問題に対処していくことで、主体的に取り組む力を身につけるとともに、システム開発に関する知識や技術、コミュニケーションスキル、ヒューマンスキルを身につけることを目的とした授業である。

## 3. 実習概要

### 3.1 システム概要

開発するシステムの概要を図 1 に示す。本システムは、筑波大学情報科学類の 4 年生を研究室に配属させる業務を支援するシステムである。納入先は研究室に学生を配属する業務を行っている学務委員会という組織であり、本システムは学務委員の業務の負担軽減を目的としている。

本システムは利用者として、学生、教員、学務委員、学内のサーバを管理している技術職員を想定している。学生や教員が利用する機能として、以下のような機能を提供する。

#### (1) テーマ登録機能

教員は、研究室の研究テーマや募集人数などをシステムに登録する。

#### (2) 希望登録機能

学生は、インターネットを通じて本システムにアクセスし、希望する研究室を登録する。

#### (3) 希望状況閲覧機能

学生の希望状況を表示する。

#### (4) 配属確定機能

定員と希望者の数を比較し、ルールに従い配属可能か判定する。ルールは以下の通りである。

- ・希望者の数が、研究室の募集定員内ならば、希望者全員が配属を許可される。
- ・定員を超えた場合は、研究室の教員が学生を選考する。

例えば、定員 5 名の研究室に対し希望者が 3 名ならば、希望者全員の配属を許可する。また、定員 5 名の研究室に対し 6 名の希望者ならば、研究室の教員が選考を行い、配属する学生を 5 名選択する。

#### (5) 選考結果登録機能

教員が希望者を選考した結果を登録する。

本システムは学内のサーバ上で動作し、学内、学外からの利用が可能なが求められている。

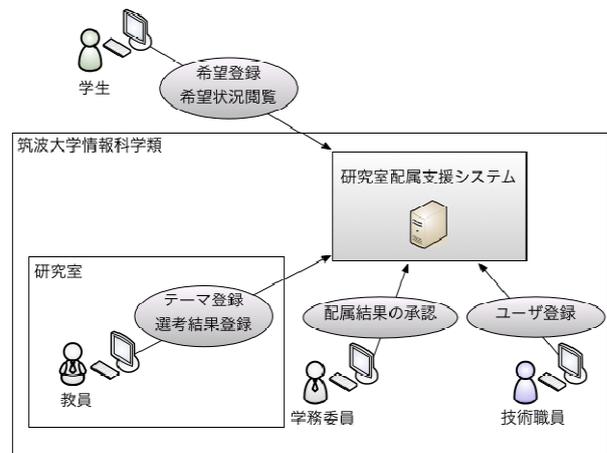


図 1 システム概要

### 3.2 プロジェクト概要

本プロジェクトは、2009 年 9 月に開始、2010 年 4 月に終了予定で、システムは 2010 年 11 月運用開始の予定である。プロジェクトの体制として、メンバは学生 4 名、ウォータール型の開発プロセスを採用し、図 2 に示すように要件定義、外部設計、内部設計、実装、テスト、受け入れという工程で開発を行っている。また、プロジェクト管理の学習のため、メンバが交代でチームリーダーを務めることとした。



図 2 プロジェクトの工程

## 4. プロジェクトにおける問題と取り組み

### 4.1 スケジュールの遅れ

要件定義工程で、スケジュールの遅れが発生し、外部設計工程終了時点で約 1 ヶ月の遅れが発生している。原因は以下の 3 点と考えられる。

- (1) 必要な作業が分からず、試行錯誤があったため、作業時間が余計にかかった
- (2) 作業時間や、開発規模が予測できず、時間を少なく見積もってしまった
- (3) 全体としての作業時間および進捗が見えず、作業の遅れや、遅れの程度を把握することが難しかった

これらの問題に対し、以降の 4.1.1 項から 4.1.4 項に示す対策を行った。対策は授業で使用している教科書[1][2]などを参考にして検討した。その結果、内部設計工程ではスケジュールが遅れることが少なくなった。

#### 4.1.1 WBS とガントチャートの作成

(1) の対策として、WBS(Work Breakdown Structure)とガントチャートを作成して作業内容と作業順序を明確にした。

過去の授業や企業のプロジェクトを調査し、作業が何のために行われているか分析し、本プロジェクトに必要なと考えられる作業を選択し WBS とした。また、作業の依存関係を分析してガントチャートを作成した。結果、作業内容と順序が決定し、作業の進め方が明確になった。

#### 4.1.2 朝会の実施

(2) の作業時間の予測への対策として、朝会を実施し、毎日、予定作業に対する予測時間と実績を報告して、メンバ自身が過去の実績から作業時間を適切に予測できるようにした。結果、作業時間の予測ができるようになったので、スケジュールを立てやすくなった。また、毎日の進捗状況が把握できるので、作業の遅れを発見でき、(3) の問題の解決に役立った。

#### 4.1.3 FP 法による見積もり

(2) の開発規模の予測のため、FP 法(ファンクションポイント法)を用いて見積もりを行った[3]。結果は、過去の授業で行われたプロジェクトの FP と照らし合わせて、妥当性の確認や、ステップ数の予測を行った。その結果、開発規模が把握でき、実装工程以降でのスケジュールを立てやすくなった。

### 4.1.4 ガントチャートと EVM による進捗把握

(3) の対策として、作業時間と進捗を、ガントチャートと EVM(Earned Value Management) [4]を用いて遅延状況の把握に努めた。EVM から、全体の進捗と予定に対する差異が分かり、ガントチャートからどのタスクが遅れているのか把握でき、対策を行いやすくなった。

## 5. PBL で学んだこと

実際にプロジェクトに取り組んだ結果、プロジェクトの初期段階では多くの問題が発生し、プロジェクトが混乱していたが、失敗と対策を重ね、チームメンバが適切に役割をこなせるようになった。

この過程で、スケジュールの遅れなど、実際のシステム開発で問題になることや、注意すべきことが分かった。また、問題を整理する力、問題を解決する力、次に何が問題となるか予測し、行動する力がついた。

以上より、実際にシステム開発を行い、試行錯誤して取り組んでいくことは問題を解決する力をつける上で効果的である。プロセスが決められ、失敗が許されない企業の組織と違い、PBL は進め方を自分たちで考え試行錯誤できる環境があるため、問題解決能力をつけるのに適していると考えられる。

## 6. おわりに

授業で行っている研究室配属業務支援システムの開発プロジェクトについて述べ、実際に直面した問題にどのように対処したかについて紹介した。その結果、問題を整理し、解決する力が身につく、実際にプロジェクトを経験し、試行錯誤することの重要性を実感した。

## 参考文献

- [1] 鶴保証城, 駒谷昇一: ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業(1), 翔泳社, 2006
- [2] 鶴保証城, 駒谷昇一: ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業(2), 翔泳社, 2006
- [3] アレア: 失敗のないファンクションポイント法, 日経 BP 社, 2002
- [4] IPA: EVM 活用型プロジェクト・マネジメント導入ガイドライン, 2003