

# 大学における情報システム構築に関する教育方法についての改善 The improvement of the information system education method in the university

石野 正彦\* 上田 翔太\* 工藤 司\*\* 五月女 健治\*\*\*  
Masahiko Ishino Shota Ueda Tsukasa Kudo Kenji Saotome

## 1. はじめに

大学の講義において情報システム構築の上流工程フェーズについて、システム構築経験のない学生に要求定義方法の教育を実施している。実際の情報システム構築においては、システム完成後に要求定義の一部と情報システムにギャップが発生し、問題となる場合がある。これはシステム開発の上流工程の要求定義フェーズにおける仕様にあまい部分が残る、後工程のシステム詳細設計やソフトウェア開発およびテストフェーズへ引き継がれ、情報システム全体の品質、コスト、納期に大きな影響を与える。大学の講義で学生に上流工程フェーズの理解を深めるために講義と演習の改善について研究した[1],[2],[3]。

## 2. 情報システムの上流工程の教育の背景

情報化社会における情報システムの影響度が増大し、高度な情報技術(IT)を企業経営に有効活用することが求められている。大学教育において、企業の観点から情報システム開発の構築サイクル(図1)を実践的に学び、各構築フェーズの情報システムの演習を通じて基礎的な手法を修得し、将来、社会で高度な情報処理技術者を目指すことが目標である[4],[5]。

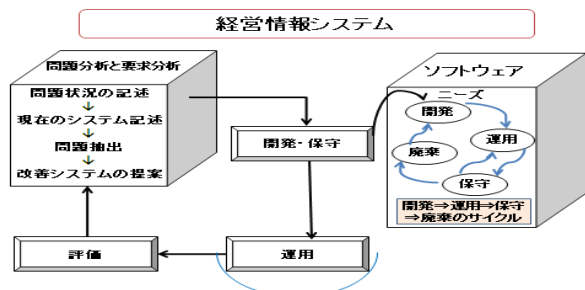


図1 情報システムの構築サイクル

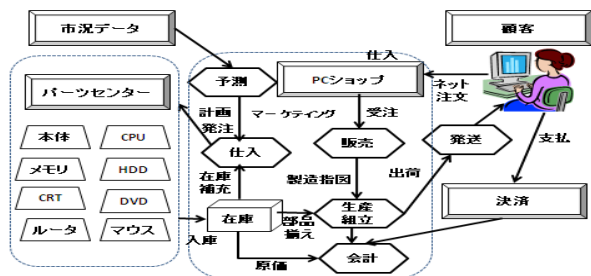


図2 ネット販売システムの業務モデル

## 3. 企業モデル

PC ネットショップ販売を演習用企業モデルとした。(図2)

- ①パソコン、周辺機器、ソフトやサプライ品の販売
- ②現在は店頭販売、法人顧客は電話・FAXで受注
- ③販売計画、仕入・受注・発送・収支報告業務など
- ④パーツのアSEMBL、出荷の流れのBTO(Build To Order)

### 3.1 情報システム開発のプロセスの演習方法

- ①仮想プロジェクトの開発プロセスの疑似体験
- ②受注業務の改善(ネット販売)
- ③業務システム分析の体験
- ④UML(Unified Modeling Language)の活用
- ⑤グループ討議による協調学習方式の採用
- ⑥サーバ+端末利用インタラクティブ授業方式

### 3.2 実施期間

- ・前期、後期各15回授業を3サイクル実施した。
- ・選択科目 情報システム論
- ・受講者数
- 1期:情報システム詳論 15名、情報システム論 88名
- 2期:情報システム詳論 41名、情報システム論 88名
- 3期:情報システム詳論 36名、情報システム論 64名
- ・講義,演習,レポート,グループディスカッション,発表
- 仮想企業(ネットショップ)向けシステム構築の演習

## 4. 演習方法

### 4.1 狙い

情報システム開発のライフサイクルプロセスの全体を具体的なシステムの開発体験を通して理解できるように授業を試みた。図1のシステムライフサイクルはシステムの構想からプログラム開発、生産、運用、保守、処分までの一連のプロセスの時間的推移を表したものである。授業では、対象業務のユーザ要求やシステム要件の分析、システム設計、プログラム開発までの一連のプロセスをモデリング技法を用いてあるべき姿の情報システム構築の基本を修得させる。(図3)

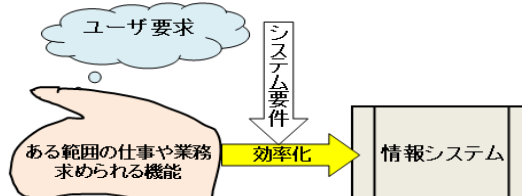


図3 現状業務からあるべき姿へのモデリング

\*福井工業大学 Fukui University of Technology

\*\*静岡理科大学 Shizuoka Institute of Science and Technology

\*\*\*法政大学 Hosei University

演習においては、PS(Pc-Shop)社という仮想的な企業におけるWeb技術を用いた販売管理システム(パソコン製品の通信販売サイト)の構築を通じて、システムライフサイクルを踏まえた情報システム開発の要求分析から設計・プログラム開発等のプロセスを擬似的に体験する。演習では経営分析として多様なWebサイト(ネットショッピングサイト等)の研究を通じて、ユーザ視点とシステムエンジニア視点の両側面から情報システムとしての要件定義、ユーザビリティ、アクセシビリティを整理する。

また、業務分析や要求分析に関しては、対象となる業務を分析し設計するプロセスをさまざまな手法を用いて行うことをソフトシステム方法論におけるUML等を用いて解説する。また、オブジェクト指向技術によるモデル化を支援する手法としてUMLの代表的なダイアグラムを用いて講義した。システム設計・開発では、UMLのフローダイアグラムを活用し、リレーショナルデータベースの活用、ユーザインタフェースの設計を行った。

#### 4.2 方法

##### (1)UMLによる要件定義のレポート作成

- ①ユースケース図, ②アクティビティ図, ③シーケンス図, ④コミュニケーション図, 他

##### (2)協調学習によるコミュニケーション能力開発

- ①6名で1グループを構成する。学生同士で意見交換し、要求定義をまとめる。
- ②レポート作成, ディスカッション, 発表体験で理解力とプレゼンテーション能力を向上する。

## 5. ディスカッションとプレゼンテーション方式

### 5.1 グループ構成とディスカッション進行方法

学生にグループディスカッションを進行させた。

- ①5~6名のグループを構成して集まる。
- ②全メンバーで自己紹介する。
- ③ディスカッションテーマの中から一つを選択する。
- ④議長と書記, 発表者を一人ずつ選ぶ。
- ⑤グループのメンバーは自己意見を事前にまとめておく。
- ⑥グループ内で自由意見を交換する。
- ⑦全員, 発言することとし, 一度も発言しなかった人は発表者にすることもある。
- ⑧グループ内の意見をレポートにまとめる。
- ⑨ディスカッション終了時に先生へ提出する。
- ⑩グループ代表者(複数)が発表する。議長と書記が指名。

### 5.2 発表方法

- ①グループの発表代表者が前に出る。
- ②グループ内でまとめた成果を発表する。
- ③聴講者からの質問を受ける。
- ④発表時間:5分(PCとプロジェクタを使用)
- ⑤質疑応答時間:3分

### 5.3 グループディスカッションの評価ポイント

- ①どれだけ, 活発に自己の意見を述べられるか。
- ②リーダーシップ, 皆の意見を取りまとめられるか。
- ③皆の意見とまとめをレポートにまとめられるか。
- ④グループの意見とまとめをうまく発表できるか。
- ⑤各人発表内容について質問や回答ができるか。

## 6. 学習効果

学生のネットショップ販売モデルの業務把握, 要件定義, 発表および試験の評価フォームを表2に示す。情報システム構築においてシステム要件定義についてグループディスカッション, レポート及び発表の演習実施後に学生の成績評価を行なったが, 図4に示す学生のプレゼンテーション能力が少し不足している。

### 6.1 事後アンケート調査

演習後, 学生へアンケート調査した結果, 学習効果を挙げる。各項目に演習で良く理解できた=1, 少し理解できた=2, ほとんど理解できなかった=3から1つを記入した。

- ①システム開発手順, ②Web販売の業務プロセス, ③ユースケース図, ④アクティビティ図, ⑤オブジェクト指向, ⑥ユーザインタフェース, ⑦コミュニケーション図, ⑧UML⑨全般シーケンス図, ⑩その他(感想・要望など)。

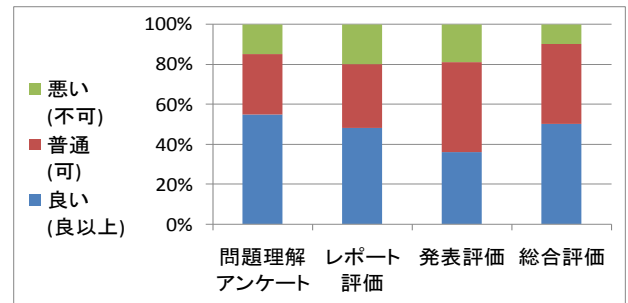


図4 システム要求定義演習の評価

### 6.2 演習効果

演習による学生に対する学習効果は以下の点を挙げる。

- (1) 要件定義の模擬体験
- (2) 要件定義の難しさの認識
- (3) 業務改善検討の多様性
- (4) 後工程への影響の理解
- (5) 協調学習によるコミュニケーションの能力育成
- (6) 発表体験によるプレゼンテーションの能力向上

## 7. まとめ

今回, 1.5年間におこなった情報システム論の授業で実際に学生に課題を与えて実習した結果を基に上流工程学習の修得力を向上させるための方式を検討した。今後, 年間の30回の授業の中で仮想企業のシステム構築体験を継続し, より効果的な実習方法を生み出すことに努める。

### 参考文献

- [1] 佐川博樹, “システム開発者のための要求定義と仕組み, 秀和システム, (2010).
- [2] 情報処理推進機構, “ITプロジェクトの「見える化」上流工程編”, 日経BP社 (2007).
- [3] システム開発ジャーナル編集部, “システム開発上流工程”, 毎日コミュニケーションズ, (2010).
- [4] 高橋真吾, 衣川功一, 野中誠, “情報システム開発入門”, 共立出版, (2008).
- [5] 松永俊雄, 中村太一, 亀田弘之, “コンピュータシステム開発入門”, オーム社, (2008).