

情報ネットワークシステム構築学生実験の提案と実施評価 (1)

3R-04 ー学生の情報ネットワークシステムへの対応力向上策ー*

三井浩康[†] 田中勝也[†] 塩澤秀和[†]

東京電機大学理工学部

1. はじめに

情報化社会の発展にともなって情報システム技術者教育への期待がますます高まっている。企業ではインターネットの発展により従来の情報システムと Web コンピューティングを融合したシステムが実用段階に入り、情報技術 (IT) が経営革新の戦略的手段となっている。一方、情報工学系の大学教育では情報理論、コンピュータやネットワークの専門科目およびこれらに関連するプログラミング演習や個別テーマ実験が行われている [1]。しかし、企業で利用される情報技術と大学で教える専門技術との間にはギャップがあるのが実情である。大学教育で企業の業務情報システムの概要やこれらに共通的な情報処理の基本形を学ばせることは、学生の情報ネットワークシステム構築への応用力、対応力を助長すると考える。

さらに、学生の情報環境を見ると、多くの学生が自宅でパソコンを活用しており、また、学生全員がノートパソコンを持ち、演習や講義、レポート作成等に活用している大学もある [2]。このように学生の情報技術への対応力の可能性はかなり高いといえる。

本論文では、情報ネットワークシステム技術者育成への社会的要請と学生が保有する情報技術への対応能力の可能性を踏まえて、学生に情報ネットワークシステムを総合的に習得させる実験方式を提案する。

また、本提案の効果を検証するため、実験授業に取り入れて評価を行った実証結果について述べる。

2. 情報系総合実験の提案

(1) 総合実験のねらい

本総合実験は、学生にコンピュータやネットワークの基礎技術をもとに、情報ネットワークの下位層から上位層すなわち業務関連の情報システムの基本形までを一貫したものとして構築させることにより、基礎技

術の繋がり、応用への対応力を修得させ、情報システムを把握する視点を深掘りすることを目標とする。

(2) 実験システムの構成

実験対象としては、3層分散型 C/S (クライアント/サーバ) システムをベースとする購買管理業務を選択した。3層分散型情報システムは、Web コンピューティング技術を基盤とし、ネットワーク技術、C/S システム技術、アプリケーション構築技術、Java プログラミング技術、オブジェクト指向技術、データベース技術など多くの専門技術要素を含み、情報系の技術教育に適していることが選定理由である。企業の情報システムに広く採用されていることも考慮した。

本総合実験のシステム構成を図 1 に示す。サーバおよびクライアントは 2 つの異なる LAN 上に配置され、広域ネットワークシステムを構成する。クライアントとしては学生が保有するノート PC を活用する。

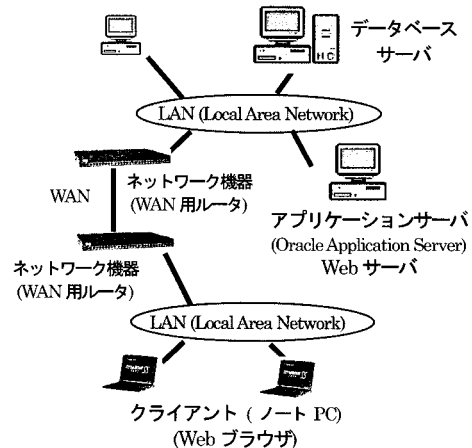


図 1 実験システムの構成

(3) 実験の内容

購買管理業務システムを 5 回の実験で完成する。実験の概要を図 2 に示す。初回にシステムの機能概要、構築目標を説明し、各回ごとの目標およびシステム全体の目標を設定する。学生は、目標を達成する方法を自ら考え、設計、構築、評価する作業を通じて、情報ネットワークシステムの本質を理解する。

* A Proposal of Student Experiment for Implementing Information Network System and Its Evaluation (1) —Improvement of Student's Adaptability to Information Network Systems—

[†] Hiroyasu Mitsui, Katsuya Tanaka, Hidekazu Shiozawa College of Science and Technology, Tokyo Denki University

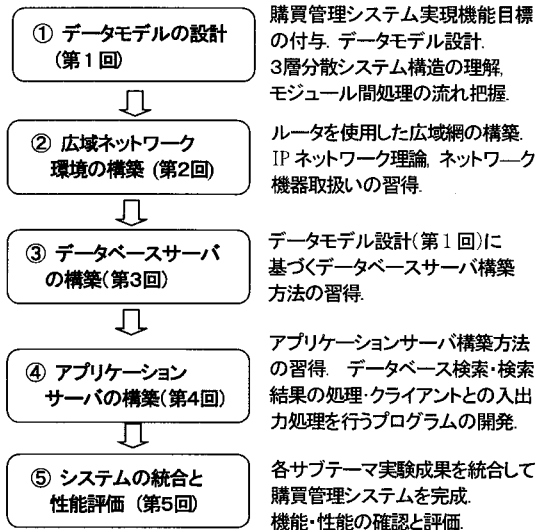


図2 情報ネットワークシステム構築実験の概要

3. 実験の実施

(1) 実験の実施方法

本実験は、3年次の総合実験2テーマの1つとして実施した。学生約120名が2群に分かれ半期1テーマを実験する。本総合実験では、各群を30人づつに分け、3名編成10グループとし、隔週5回で実施した。

実験設備は4グループに対して1組のサーバ、ルータを用意した。全体ではこの構成を3組用意した。実験指導は、教員3名と大学院生のティーチングアシスタント(TA)6名で行った[1]。

(2) 実験レポートの成績

学生には、実験後に実験結果、考察、検討課題についてレポートを書かせた。成績分布を図3に示す。

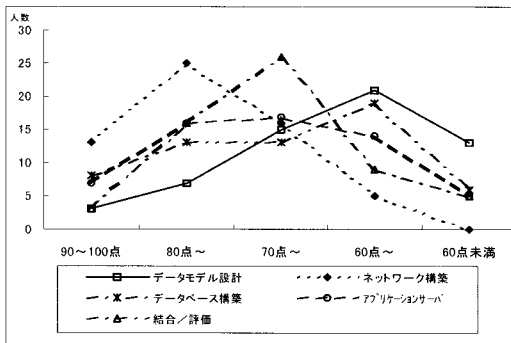


図3 2001年度前期 実験レポート成績分布

業務情報システムの理解とデータモデル設計にやや難しさがあり、1回目、3回目の成績はよくなかった。ネットワーク構築は、2年次に経験しているため成績は良かった。アプリケーションサーバ構築は、まずま

ずの成績であった。システムの統合と性能評価では、学生全員がシステム構築を達成し、システムの基本概念について概ね理解したと評価できる。

(3) 学生、TAへのアンケート調査

学生への授業評価アンケートを行い、テーマの妥当性、難易度、習得度、満足度など25項目を調査した。また、実験終了時に、TAに対し改善策のアンケート調査を行った。教員によるレポート評価、学生の授業評価、TAの改善提案をもとに、本実験の評価と改善策の検討を重ねた[1]。

4. 実施結果の評価

4.1 実験目標の達成度

- ① 総合実験方式の有効性:総合実験方式については肯定的な評価が多く、本実験の狙いに沿った成果、授業評価を得られたことで、有効性を確認できた。
- ② 技術習得成果:学生は、HTML、3層システム、SQL、Javaプログラミング、データモデル設計、ネットワーク構築等を習得し、狙い通りであった。
- ③ 実験内容の難易度:学生はやや難しいと感じている。理解度、技術習得度改善策が必要である。
- ④ 実験の運用:3名グループは妥当との評価で、協力度も問題なかった。サーバの数は不足気味であった。
- ⑤ 学生の興味:総合実験方式では、個別テーマ実験に比し8割の学生の参加意欲が向上した。反面、予習時間が少なかった点は今後の課題である。

4.2 今後の課題

- ①理解度の向上策の必要性:目的意識を持った予習の徹底、実験書・実験指導方法の改良。
- ②実験環境の改善:サーバ、ルータ設備の増強など。
- ③講義との連携強化:実験に必要な専門技術講義の先行実施。
- ④実験の継続性:実験内容の改良、技術変化への対応。

5. まとめ

情報ネットワークシステム構築学生実験の提案を行った。提案実験システムを開発して授業で実施評価し、提案の目的をほぼ達成したといえるレベルで有効性を確認するとともに、今後の課題を抽出した。

参考文献

- 1) 池田克夫編:情報工学実験,オーム社(1993)
- 2) 小泉寿男,中尾雅躬:オンラインによるシラバスと教材の活用,私立大学情報教育協会,大学教育と情報,Vol.9, No.4, pp.16-19 (2001)
- 3) 三井浩康,田中勝也,塩澤秀和,小泉寿男:情報ネットワークシステム構築学生実験の提案と実施評価,情報処理学会,マルチメディアと分散処理ワークショップ 論文集,IPSS Symposium Series Vol.2001, No.13, pp.201-206(2001)