

データベースにおける教育モデルについて

4E-3

中川 優* 伊土 誠一**
*近畿大学生物理工学部 ** NTT情報通信研究所

1 はじめに

「大学で、システムエンジニアリング（SE）技術をどの程度まで教えられるか？」という疑問について、電子情報系の学部2年生（約80名）を対象に教育実験を試みた。特に、今回の教育実験は計算機教育で重要なデータベースについて、その設計技術の習得度調査を目的としたものであった。被験者である学生達にとっては、はじめての専門知識に関する新しい概念の獲得（データベース設計方法論の学習）に相当する。実験によると、設計方法論の理解のために設計知識はもとより、具体的な設計手順、更に、実現する業務の理解も極めて重要な学習要素であることが実験データにより得られたので報告する。

2 データベース設計の現状

最近の計算機システムでは膨大なデータを日常的に操作することが多く、銀行等の企業の顧客データ、財務管理データ、製品/部品データなど様々なデータを利用し易く、管理し易くするためにデータベースが使われている。しかし、現状の大規模データベースの更改や再利用においては、柔軟性、データ品質などの問題指摘も多く、より柔軟で高品質なデータベース設計法が望まれている。しかし、その上流工程の概念設計については、実用的に手本とできる手順書は少なく、殆ど組織的には実施されなかった。即ち、データベースの専門家はデータベースの設計対象として、概念設計はお茶を濁す程度ですまし、論理設計、物理設計を重点的に実施してきた。

3 データベース設計教育の具体例

データベース設計に入る前には、データベース、及び、データベース管理システムに関する基礎知識を習っている。

以下に、ある大学におけるカリキュラムの例を示す。（情報系学科2年、4単位）

- (1) データ構造とアルゴリズムの講義・演習
- (2) データベース基本の講義・演習
 - ・リレーショナルデータベース管理システム
 - ・各種データモデル（木、ネット、ER、リレーショナル）
 - ・データベースの第一～第四正規化
- (3) データベース設計（概念設計、論理設計、データ標準化）
- (4) データベース設計課題による演習

データベース概念設計の講義の前後で下記の課題1を実施する。

「課題1：商品販売在庫管理業務におけるデータベース設計」では、業務記述、入出力帳票を基に、データベースを設計する。特徴としては、これらの業務内容を知らない学生（被験者）が多数いる。

A DataBase Teaching within a University Context

Masaru Nakagawa, Kinki University

930 Nishi-mitani, Utita, Naga, Wakayama 649-64, Japan

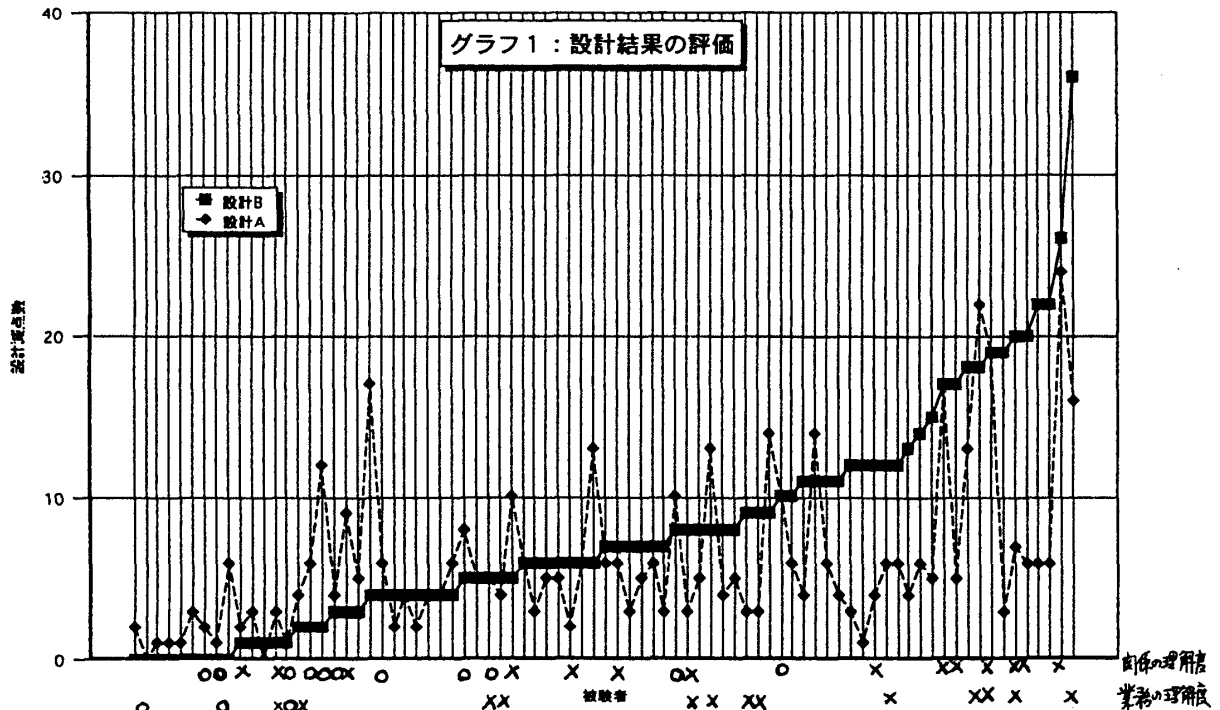
Seiichi Ido, NTT Information and Communication Systems Laboratories

1-2356 Take, Yokosuka, Kanagawa 238-03, Japan

4. データベース設計教育効果の調査

データベース概念設計の教授前後での課題1の設計結果をそれぞれ設計A, 設計Bとし、分析結果の幾つかの特徴を以下に示す。

- (1) 設計Bの上位1/4の成績者は、設計誤り総数が減少している。(グラフ1)
一方、下位1/4の成績者は誤りが増加し消化不良を起こしている。
- (2) 設計誤りの出現順序により、難解な概念設計知識がどれか判る。
例えば、最も難解なのは実体間の関係付けである。など、
- (3) 実体間の関係付けの理解者は設計成績が良い。
テーブル間の一对多関係の理解者/不理解者(アンケート結果より)で明白にグループ分けできる。(グラフ1にOX印で示す)
- (4) 業務を知っている/知らない...このことは、設計にどう影響するか。
業務の理解が困難と答えた者は総じて設計結果が悪い。(グラフ1にOX印で示す)



5. おわりに

今回の実験結果として次のことが言える。

- (1) 概念設計方法論の教育は、相当効果がある。
課題演習の充実により概念設計技術の習得がより容易になる。
- (2) 設計と表裏一体の業務の理解を高めるため要求仕様記述などによる訓練/学習が必要になると思われる。

今後は、教育改善としてソフトウェア工学(要求仕様定義、オブジェクト指向システム分析など)の教育強化、及び、性能測定ツールなどの設計支援ツールの導入を図り、それらの効果を調査する。

参考文献

- 1) 飯沢篤志, 他: データベースおもしろ講座, 共立出版(1993)
- 2) 中川 優, 他著: データベース概念設計, 阿部出版(1993)
- 3) 山室雅司, 中川優他: データベースエンジニアリングへの知識処理技術の適用, 人工知能学会誌, Vol. 10, No. 1, pp. 31-37(1995)