

情報基礎教育のための教科書・教材の開発と展開

On the development of textbooks and teaching materials for basic information education.

魚田勝臣[†] 大曾根 匡[‡], 綿貫 理明^{‡†}, 渥美 幸雄[‡], 植竹 朋文[‡], 森本 祥一[‡]
Katsuomi Uota, Tadashi Osone, Osaaki Watanuki, Yukio Atsumi, Tomofumi Uetake and Shoichi Morimoto

[†] 専修大学 名誉教授

[‡] 専修大学 経営学部 ^{‡†} 専修大学 ネットワーク情報学部

[†] The Professor Emeritus of Senshu University.

[‡] School of Business Administration,

^{‡†} School of Network and Information, Senshu University.

要旨

ハードウェアとソフトウェアが主流であった1990年代のコンピュータ基礎教育の時代に、教えるべき主題は情報システムであるべし、と言う基本的な考えに基づき、教科書を刊行した。同時に教材を開発し、出版社を通じて教科書採用教員に頒布する仕組みを設けた。初版発刊から13年にわたって地道な努力を続け、「情報システム入門」では、2010年12月に第5版を刊行するに至った。

本発表では、「情報システム入門」を中心に他の2教科書とともに、開発の考え方、FD等の活動による授業の改善、教科書・教材の進化について報告する。

1. はじめに

1990年代の半ば教科書が「電子計算機」中心の時代にあつて、教えるべきテーマは情報システムであるという考えのもとに「コンピュータ概論 情報システム入門」(以下、「情報システム入門」)の刊行とそれを講じるための教材開発と頒布を計画し実現させた[1]。その後パソコンが個人の情報活動に利用されるようになって、「IT テキスト 基礎情報リテラシ」(以下、「基礎情報リテラシ」[2]および「コンピュータリテラシ 情報処理入門」(以下、「情報処理入門」)[3]を刊行して、情報基礎教育3教科書を揃えた。「情報システム入門」の刊行から13年にわたりFD活動などを通じて、授業の改善に努め、教科書・教材を進化させた。

本報告では、開発の構想と実現の結果、教科書・教材の進化への継続的な取り組みおよび今後の課題について述べる。

2. 「情報システム入門」教科書・教材の開発と改訂

2.1. 「情報システム入門」の構想

筆者らが所属する学部において、情報システムは基幹をなす科目であるので、数人の教員で授業を担当している。1990年代半ば多くの教科書は、「電子計算機概論」の名称で、コンピュータのハードウェアを中心に、オペレーティングシステムやFORTRAN, COBOL等のプログラミング言語が解説されていた。ビジネスや社会では、コンピュータやコミュニケーション技術(ICT)を利用した情報システムの進展が見られた。こうした環境の中、筆者らは学ぶべき主題は情報システムであるべし、との考えのもと、新たに教科書の編纂を計画した。しかし情報システムという言葉はまだ浸透していなかったので、一般的なイメージであるコンピュータを主題とし、副題に情報システム入門を付すことにした。また教科書の刊行に合わせて、それを講ずる教員のために教材を開発し出版社を通じて頒布する仕組みを考えた。そして、全体の構想を次のように定めた。

(1) 教科書の題名 「コンピュータ概論 情報システム入門」

(2) 教科書の概念

- a. 情報システムやコンピュータの専門家を目指す人の入門書およびユーザのための教科書を目指す。
学ぶべき主題は、コンピュータのハードウェアとソフトウェアでなく情報システムとする。

- b. 興味を持ち理解を深めるために、身近な話題から核心へ展開する。
 - c. 方策(その時点での最新技術を含む)だけでなく概念や歴史を重視し記述する。
- (2) 教材の開発と頒布 2.2.で述べる
- (3) 授業改善と教科書・教材の進化 2.3 で述べる

2.2. 教材の開発と頒布

一般に大学教員は、教育実践に関する系統的な教育や訓練を受けぬまま教壇に立つ。また学習指導要領のようなものが無いので、ゼロから授業を組み立てねばならない。横のつながりも少なく、個人経営的になりがちである。こういうことに疑問を持ったので、同じ科目を担当する教員同士で、説明用 OHP 教材や課題を融通しあうことを考え実践した。この経験をもとに、教材（授業用スライド、演習問題解答例、追加問題と解答例、ビデオ教材等）を開発して頒布する仕組みを作った[4]。教材の目的と利点は次の通りである。

- a. 教員が授業を準備し実施するための素材を提供する
- b. 授業を初めて担当するときに、とくに有用である
- c. 複数の教員で同じ科目を担当するときに、授業内容や評価を平準化するのに役立つ
- d. 教材は一般公開しないので、利用する教員は自身の教材として提示できる

2.3. 教科書・教材進化の仕組み

授業を担当する教員は、共立出版から提供された教材を利用して自らの授業を構成し運用する。その結果を持ち寄り検討して次年度の授業を改善する。数年にわたるこれらの情報をフィードバックし、次版の教科書・教材として進化させる(図1)。

このサイクルは、初期には不定期に実施されたが、現在はFD活動になっている。

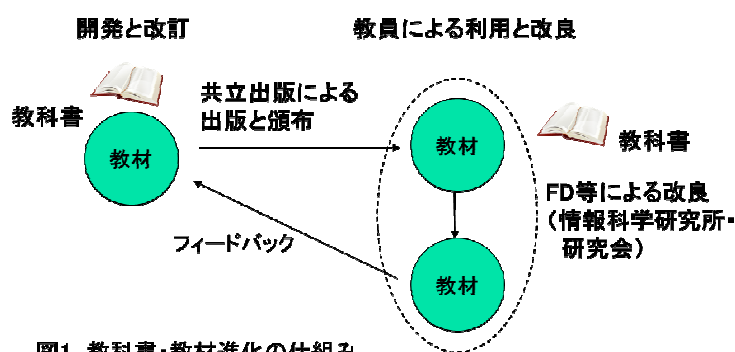


図1 教科書・教材進化の仕組み

2.4. 「情報システム入門」 初版

2.1 および2.2 で述べた方針のもと、6人の教員が分担して本書を執筆し、1998年1月に初版を刊行した[1]。

- (1) 教科書 2色刷り 196 ページ

初版と第5版の目次を表1に示す。

- a. 情報システムに重点を置いた内容
- b. 身近な話題から核心に迫る構成
- c. 歴史は、第4.1節：「人間とコンピュータ」で記述

(2) 教材 授業用 OHP, 演習問題解答, 追加問題と解答からなる教材 V1.0 を完成させ頒布した,

表1 初版および第5版の目次

| 初版(1998.1) | | 第5版(2010.12) | |
|------------|-------------------|--------------|----------------------|
| 第1章 | コンピュータとその利用 | 第1章 | コンピュータとその利用 |
| 第2章 | 個人とパソコン | 第2章 | ビジネスと情報システム |
| 第3章 | 企業と情報システム | 第3章 | コンピュータの誕生からネットワーク社会へ |
| 第4章 | コンピュータと情報 | 第4章 | 情報の表現 |
| 第5章 | ハードウェアの仕組み | 第5章 | ハードウェアの仕組み |
| 第6章 | ソフトウェアの役割 | 第6章 | ソフトウェアの役割 |
| 第7章 | ネットワークとコンピュータ | 第7章 | ネットワークと情報システム |
| 第8章 | コンピュータによる情報処理システム | 第8章 | 情報倫理と情報セキュリティ |
| 第9章 | 情報化社会の話題 | | |
| 付録 | 表計算ソフトによるデータ解析 | | |

2.5. 「情報システム入門」 進化の過程

本書は初版刊行後現在まで、多くの大学や企業等で採用された。その間、2.3 で述べた授業改善と教科書・教材の進化に取り組み、2010年12月時点で第5版を刊行するに至った。

2.4.1 第2版から第4版まで

教育実践の結果や高等学校における教科「情報」および時代の流れを反映し、平均して3年に一度の改訂を実施した。主な改定内容を次に示す。

- a. 第2版 携帯電話，インターネット，マルチメディア，電子商取引等について追補
教材はMS パワーポイント形式で提供
- b. 第3版 パソコンの活用，インターネット，携帯電話，行政と情報システム等について追補
- c. 第4版 高校の教科「情報」に対応する改訂および情報倫理・セキュリティ等について追補

2.4.2 内容一新の第5版刊行

著者を一部交替して，新たな教科書として編纂した。ただし，これまでの実績を引き継ぐために書名は元のまま「コンピュータ概論 情報システム入門 第5版」継承した[5]。

(1) 教科書 220 ページ 2色刷り。目次を表1に示す。

- a. 情報システムをさらに強調した内容
- b. 歴史をさらに系統的に学ぶために第3章に独立
- c. 時代の要請に対応するために，情報倫理と情報セキュリティの章を設けて記述

(2) 教材

- a. スライドはMS パワーポイント形式で507枚制作
- b. 章末演習問題と解答：50，追加問題と解答：70をそれぞれ準備
- c. ビデオ教材の追加 「コンピュータとその利用～身近にある情報システム～」(日立情報システムズ)

3. 情報基礎教育3教科書への展開

パソコンが普及し，社会人や学生が仕事や個人としての情報活動に利用し始めたので，専修大学経営学部では2000年度から専門科目として「情報リテラシ」を新設した。これに対応して「情報システム入門」と同じ方針で，「基礎情報リテラシ」を編纂した。その後パソコン利用について学ぶための教科書として「情報処理入門」を2007年に編纂し，情報基礎教育3教科書として完成させた(系図は図2)。これに伴い，「情報システム入門」の第2章：「個人とパソコン」を削除した。

「基礎情報リテラシ」および「情報処理入門」の編纂趣旨を次に示す。

(1) 「基礎情報リテラシ」

学生時代における活動を情報の視点で捉え，ICTを利用して遂行することを想定して講義を展開する。問題解決の方法，情報の収集，分析および発信の順に学び，プレゼンテーションまたはディベートで締めくくる。前者は半期科目用，後者はゼミや卒業研究用を想定している。

(2) 「情報処理入門」

(1)で述べた目的志向の「基礎情報リテラシ」へつなぐコンピュータリテラシの教科書として編纂した。全編の統一テーマとして「コンビニエンスストア」を置き，個人の情報活動をパソコンやアプリケーションソフトを利用して実践する。

両書とも教材用配布資料を多数含めたのも特徴である。これらは教科書を補完する目的で作られており，担当教員によって編集され，印刷物あるいはデジタルデータで聴講者に配布される。

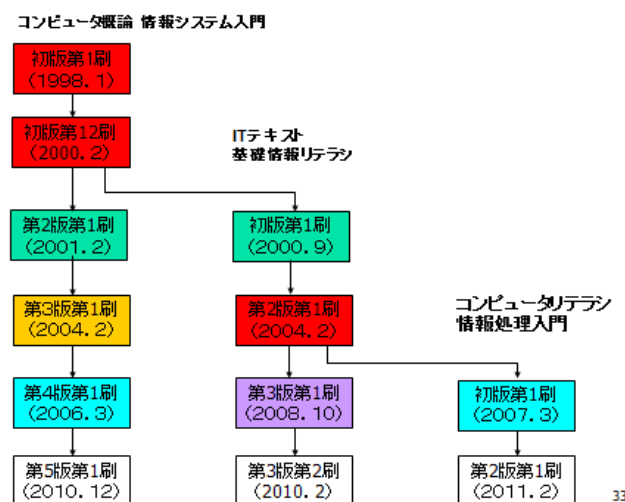


図2 情報基礎教育3教科書の系図

4. まとめ

4.1. 結論

1990 年半ば「電子計算機概論」が主流の時代に、学ぶべき主題は情報システムであるべしと考えて、教科書「情報システム入門」を編纂し、教材を制作頒布する仕組みを作り、これまで13年間継続してきた。同じ考えの下に「基礎情報リテラシ」および「情報処理入門」を刊行し、情報基礎教育3教科書として完成させた。これらの教科書・教材は次の特徴を持っている。

- a. 「情報システム入門」、「基礎情報リテラシ」および「情報処理入門」からなる情報基礎教育の教科書を同じ概念と方針に基づいて刊行した。
- b. 教員用の教材を制作して、頒布する仕組みを設けた。
- c. FD 活動によって授業と教材を改善し、その結果を基に周期的に教科書と教材を進化させた。
- d. 「情報システム入門」については、13年間に4回の改版実績を残すことができた。

最新刊は情報システム学会・メルマガ紙上で、砂田薫先生により「学ぶべき核心は情報システム」と宣言した教科書として、新刊紹介された[6]。

4.2. 今後の課題

(1) 時代の転換点への対応

大学を取り巻く環境、とりわけ学生の質、学習態度の変化、学力差の拡大が見られる。他方、タブレット型コンピュータなど携帯端末の進歩と普及、電子書籍の現実化などに対応する必要がある。

(2) FD活動の学外一般への拡大

2.3 で述べた FD 活動による授業改善と教科書・教材の進化は、現在専修大学学会・情報科学研究所の学内活動として実施されている。これを学外に拡げて、情報基礎教育の向上に資することが考えられる。

(2) 倫理教育の再検討

3.11 の災害と事故の後、専門家や学者に対する信頼が揺らいでいる。その根本原因に情報の隠ぺいや操作など、情報に関わるものが多いと思われる。社会における情報システムの重要性が増す時代にあつて、われわれ情報に携わる者にとって、信頼の回復と維持は喫緊の課題と言わねばならない。

小著書では、「情報システム入門」で第8章において、「基礎情報リテラシ」で第2章において、それぞれ「情報倫理と情報セキュリティ」として倫理問題を採り上げている。昨今の事故や事件を考えると、倫理問題を更に掘り下げて講ずる必要性を痛感する。理工系の者は、ともすれば効率、効果や経済性を中心に物事を判断しがちである。その結果が現下の事故を招く原因になっていないか。今道友信先生が21年前にその著書[2]において強調されたように「立派かどうか」の物差しが必要であろう。職業倫理、技術者倫理を、哲学者等を交えて見直し、再構築して教科書に盛り込む必要があると考えている。

謝辞 小論を終えるにあたり、初版から第4版までの著者：石原秀男教授、齋藤雄志教授および出口博章教授、それに編集と出版の労をとられた共立出版の石井徹也氏およびビデオ教材を制作ご提供いただいた(株)日立システムズと同社 杉山治氏、に記して謝意を表す。

参考文献

- [1] 石原秀男, 魚田勝臣, 大曾根匡, 齋藤雄志, 出口博章, “コンピュータ概論 情報システム入門”, 共立出版, 1998.
- [2] 魚田勝臣編著, 大曾根匡, 荻原幸子, 松永賢次, 宮西洋太郎, “IT テキスト 基礎情報リテラシ 第3版”, 共立出版, 2008.
- [3] 大曾根匡編著, 渥美幸雄, 植竹朋文, 魚田勝臣, 森本祥一, “コンピュータリテラシ 情報処理入門 第2版”, 共立出版, 2011.
- [4] Larry Long, Nancy Long, “Annotated Instructor’s Edition, Computers”, Prentice Hall, 1993.
- [5] 魚田勝臣編著, 渥美幸雄, 植竹朋文, 大曾根匡, 森本祥一, 綿貫理明, “コンピュータ概論 情報システム入門 第5版”, 共立出版, 2010.
- [6] 砂田薫, “新刊紹介『コンピュータ概論 情報システム入門』第5版”, 情報システム学会 メールマガジン 2011. 3. 25 No. 05-12
- [7] 今道友信, “エコエティカ 生圏倫理学入門”, 講談社, 1990.