

[第1回浦昭二記念賞 実践賞 受賞講演]

コンピュータ概論—情報システム入門の出版と

継続的な情報リテラシ教育の実践

代表受賞・講演者

専修大学名誉教授 魚田 勝臣 様

共同受賞者

渥美 幸雄, 植竹 朋文, 大曾根 匡, 森本 祥一, 綿貫 理明, 石井 徹也 各氏

■挨拶

ただいまご紹介いただきました魚田でございます。今日は浦昭二記念賞受賞者講演ということで、“コンピュータ概論—情報システム入門の出版と継続的な情報リテラシ教育の実践”という演題でお話させていただきます。今、水野薬局様のお話を非常に感銘深く伺ったのですが、私が博士論文を書いていた時に恩師の浦先生のお供をして、数回会社に伺ったことがあります。先代の社長さんに大変お世話になりました。ご縁の深さを感じるものでございます。

さて、こちらは昨年（2016年）の11月12日、富山国際会議場で受賞した時の写真です。竹並委員長ほか選定委員会の委員の皆様、情報システム学会の皆様にご挨拶を申し上げます。受賞理由はこちらにありますように、情報の重要性を説いている点、情報システムは人間活動を含む社会的な仕組みであると定義している点、それから継続して教科書を提供し続けている点、学生が学習意欲を持続するような構成、教育方法を工夫している点、というものでした。本日は、起・承・転・結、Plan Do Check Act という4部構成でお話いたします。

■起 Plan 企画

最初に、企画についてお話しします。本書を企画したのは20年前で、コンピュータという呼び名ではなくて、電子計算機または略して電算機と言われていました。われわれが電子計算機入門という科目で使っ

いた教科書は、“経済・経営系のための電子計算機入門”でした。目次は次のスライドで説明しますが、ハードウェアとソフトウェア、それと経営情報、そしてシステム構築を内容とするものでした。

こちらがこの本の目次です。少し見づらいと思いますので注釈を入れております。このような順序で展開されておりました。プログラミングの所を見ますと、事務用言語である COBOL と技術計算用の FORTRAN の二つが出ております。今昔の感を禁じませんが、当時としてはたいへん先進的だったと思っています。何故かという情報システムから始まっていること、また企業システム、経営情報システム、そしてシステムの分析・設計、そういうものを含んでいることで、コンピュータのハードウェア、ソフトウェアだけではないということを世に知らしめた教科書であったからです。

そんな時代背景の中、われわれは本書の理念として“コンピュータ処理でなく、情報・情報システムを学ぶ”を置きました。

“情報システムとは、社会、組織体または個人の活動を支える適切な情報を収集し、加工し、伝達するための人間活動、社会的な仕組みである”。これは浦昭二先生が提唱された情報システムの定義です。これを図示するとこのようになります。情報システムは、人間活動を含む社会的な仕組みで、人の仕組みと機械の仕組みとから成り立つ。このうちの機械の仕組みの方はあってもな

くても良いということです。

私どもが本書に課した目標は、浦先生の定義による情報システムを広めることでした。そのために、理解しやすい本で新しい情報を提供し続ける、つまり最新の教科書を刊行し続けるということです。それから、教育方法の工夫をして、教える先生にその工夫を教材案として提供し続けるということ、この二つの方策を考えました。そしてこれを今日まで実践しつづけてきました。当時、こんな教科書はありませんでした。今もあまり見かけません。また、このことを世間に約束することによって、私どもは自らを縛りました。

目指したものを図示するとこのようになります。理念を真ん中に描いています。左側は常に最新版を刊行するということが、右側にそれに合わせて教材案を提供することを示しています。これを実践して、その結果を評価して、それに基づいて教科書を改善し世の中の信頼を得ようと考えたわけです。具体的な方策として、この四つを考えました。人間活動を含む社会的な仕組みとしての情報システムを学ぶために、その手段としての情報の処理、つまりハードウェア、ソフトウェア、アプリケーションを学ぶということです。それから、理解しやすくするために、身近なファミレスの話題から情報システムの核心に迫る、そういう構成にしました。また、図、表、イラストなどをふんだんに組み込むこと、それから詳しくすぎない本にすることを心がけました。詳しくて分厚くなると価格が上がりますから、そんな本にはしたくありません。わかりにくいところは教科書を利用される先生方に講義で補っていただく、そのための教材を提供する、そういう考え方でした。最後にこれも大事なことです、情報システムのその時点での情報を提供するだけでなく、発展過程つまり歴史、それと理念を大事にする本にしたい、そのように考えました。

■承 Do 実践

次の項目は実践です。以上に述べた教科書編纂のサイクルをどのように実践してきたかお話しします。

この FAX の日付は 20 年前、1997 年 2

月 7 日になっていますが、この時から活動を始めました。私から共立出版の当時教科書課におられた石井徹也さん宛てにコンピュータ概論の教科書制作に関する提案書を送りました。専修大学経営学部コンピュータおよび情報システムの教育のための統一教科書の目的で執筆する、ただし、他の大学、教育機関および企業などにおけるコンピュータリテラシのための本として採用されるような良い本を目指す、内容的にはハードやソフト、数学の細部に立ち入らず、図を多くしてわかりやすくする、また教員のためのテスト問題や解答などを提供するサービスを行い、より売れるようにする、こういうことを提案書に書き共立出版に送って、めでたく承認されてプロジェクトが始まったわけです。

当時の大学の講義は、今では考えにくいのですが、複数展開されている同一科目にも共通のシラバスがなく、共通の教科書もない、各教員が好きな教科書を持ってきてバラバラに講義をしていました。そういう時代に統一教科書を作るのは、我々の悲願でありました。

最初のメンバはこの 6 人です。皆で意識合わせするために合宿の会議を開きました。専修大学の伊勢原セミナーハウスに集まって、侃々諤々一泊二日で基本的なことを決めました。この時に合言葉も決めました。

“印税を稼いで外洋用のヨットを買おう”というものでした。このようなヨットを夢見たわけです。結果がどうなったかは後でお話しします。

次に書名の検討をしました。本は売れないと何なりませんので、売れるような書名にしようということです。“情報システム入門”では売れそうにないので、当時の一般的な認識であった“情報システムはコンピュータである”に呼応して、“コンピュータ概論”の方を先に、“情報システム入門”の方をサブタイトルにしました。現在までこれを堅持しています。

創刊時はこのような章立てにしました。この教科書を使った授業は通年 4 単位の科目でして、個人とパソコン、それからデータ解析といった演習も含まれていました。そして、企業での情報、あるいは家庭や医療、そういうところでの情報システムにも

目を向けよう、ということで1章から4章までを導入部と考え詳細化を図りました。

その導入部についてお話しします。本書は経営学部の教科書として編纂しました。経営学部にはコンピュータの嫌いな人も入学してきます。しかし経営には情報システムやコンピュータが不可欠なわけですから勉強しなければいけない、そこにジレンマがあるわけです。そういう学生に情報システムに親しみを持たせる内容にしようということで、このような1章にしました。すなわち、情報システムとはどのようなものか、身近な家庭でのコンピュータの利用、それからここには書いていませんが医療や大学での情報システム、そういうところから始め、次いでレストランの情報システムを学び、3つ目に情報システムの学び方に関する3つの視点を呈示しました。すなわち、単に情報システムを使うだけの人、例えばレストランのフロアで利用する人。次に、情報システムを企業とか経営に積極的に活用する人、そして3つ目に情報システムを構築・運営する人。それぞれ情報システムについての学び方が違うということを説いたわけです。

3章は企業と情報システムという項目で、企業では最初、手作業を機械化するとか合理化のために情報システムを導入したのが、その後戦略目的にも使われるようになったという歴史を勉強する構成にしました。4章は人間とコンピュータということで、あらためてコンピュータの歴史を述べたうえで、情報の表現に至ります。ここまでが導入部で約60ページを充てています。

導入部の始めの部分について具体的に述べます。情報システムに親しみを持つために、人手による仕組みも“情報システム”であることを強調し、フロアでの情報収集・伝達・処理の流れを示し、簡単な受注生産システムであることを学びます。そして、人手でこういうことをやるとどのような悩みが生じるか考えようと問題提起します。そのうえで、課題解決のためのコンピュータをどのように利用するのか、その物語が始まるという展開にしています。つまり、考えさせる授業にしたいわけです。

このようなイラストで、コンピュータを使ったレストラン情報システムを示します。

これによって、オーダー入力、ハンディターミナル、情報の流れなどを説明しています。イラストや図・表を多用して理解しやすくする、これも教育方法の工夫の一つです。

創刊は、1998年1月でした。ご案内かと思いますが、専門分野の教科書は売れないというのが通説です。売れないので大学で使うなら作りましょうというのが出版社の姿勢です。私どももそれに乗ったわけです。

フタをあければ本書は初版から広く採用されて、3年間で12刷になりました。“電子計算機”の時代に新風を吹き込んだのかもしれない。

本書は、ここに示したように約束通り3年に1回改版しました。縦軸にはそれぞれの刷数を書いてあります。第3版はダメで第4版はたくさん採用されたように見えるのですが、実はそうではありません。3版までは3年ごとの改版ですが、4版が3版後2年で出ています。これは、高校に教科“情報”が入って必修化されたため、第4版を1年前倒しで刊行したことによります。平均して9刷まで増刷され、現在まで採用されているということで、合計およそ8万部採用されています。

次に、情報処理学会が策定したJ07というカリキュラムについて少しお話しします。本書に対応するのは一般情報処理教育中核的科目J07-GEです。その講義内容がここに書いてあります。左の端は講義の順番を示しています。少し見て頂くと、私どもが中心に考えている情報システムは第8回にあります。その前はコンピュータと通信の話が中心で、この本の主たる目的は情報の処理を教えることで、私どもの利用者指向の情報システムの入門書とは目的が違うことをご理解頂けるとと思います。どちらが良いか悪いかという問題ではありません。内容的には本書とほぼ同一です。私どもは、本書のほうを理解しやすく途中で挫折が少ないと考えております。

■転 Check 評価・改善

3番目のテーマに移ります。ここからは、初版を作った後、どのように評価・改善して今に至ったかの話になります。

まず方略です。今風には戦略というべき

でしょうけれども、戦うわけではないので方略と呼びます。この図の実践から評価・改善そして信頼につなげるところには、日頃の教育活動と専修大学経営学部の情報教育担当の全教員による研究会があります。また、第7版からは、学外の先生のご意見も伺うようにしました。

世間に最初に約束したことをどのように実践したかについて、順次お話しします。最新版の刊行について、第2版は携帯電話、マルチメディア、電子商取引、記憶装置の進歩、というようなテーマを追補しました。以下3版、4版と情報時代の進展に対応させて改版しました。

第5版以降を第2の段階と考えています。5版から著者の3名が入れ替わりました。そのため3つの章が書き下ろしになりました。他の章についても全面的に見直して書き改め第5版としました。

第6版では情報システムの構築と維持という章を新たに設けました。担当している業務に情報システムを活用するためには、情報システムの構築・運営・維持に関する概要を知る必要があると考えたからです。

第7版では近年話題となっているAIやIoT、マイナンバーについて追補しました。それから9.5節という節を追加して、“新たな情報社会を目指して”というテーマを設けました。また、第7版から他大学で教科書利用されている先生方の意見を聴取して改版することにしました。これらについては、次で詳しく述べます。

その前に、第5版で嬉しい記事が掲載されました。これは砂田薫先生、本日はお見えになっていないのですが、2011年3月号の情報システム学会メールマガジンに寄稿されました。本書について、“学ぶべき核心は情報システム”と宣言した全く新しい教科書の誕生という趣旨の書評を書いてくださいました。望外の喜びで深く感謝しています。

第7版ですが、“豊かな情報社会の実現のために”という節で、政府の情報システム施策の大きな転換があったので、その事を追補しました。つまり、i-Japan 戦略2015ということで、これは2009年に出されたのですが、それまでややもすると企業寄りないし技術主導で情報システムの展開が図ら

れてきたものを、この時点で民主役のデジタル安心・活力社会の実現を目指し、真に国民、利用者の視点に立つ人間中心、Human Centric の概念に立とう、という戦略です。これには3大重点分野がありまして、一つは電子政府・電子自治体分野、それから二つ目が本日のメインテーマであります医療・健康分野、そして教育・人材分野というものです。このような戦略の大きな転換がありましたので、本書でも、重要課題の解決に向けて、人間として市民として何を為すべきか、みんなで考えようという呼びかけをしたのです。

以上お話ししてきたように、政府による高等学校の教科“情報”必須化や戦略の変化、世の中でAIやIoTが盛んになってきたとか、そうした時代の流れや変化を教科書に採り入れ、新版として上梓してきたのであります。これが個別の書籍でなく、シリーズになっているところが特徴であります。

次に先生方への教材案ですが、内容的には4種類あります。授業用のスライド案、章末問題の解答例、それから追加問題、そしてレストラン情報システムの紹介ビデオであります。これらはいずれも共立出版から教科書として使う先生方にCD-ROMの形で頒布しているものです。第4版までは希望する先生方へ頒布していたのですが、第5版からは教科書として採用しておられるすべての先生にお渡ししています。

まず、講義を進めるための板書に相当するものです。はじめはOHP (Over Head Projector) 用の原稿の形式でした。それがパワーポイントのスライドにして、さらにアニメーションを付加して理解しやすくするという過程を経ました。また、映像世代に向けてビデオ教材を追加しました。このように授業の方法を進化させてはどうかという先生方への提案です。

教材の目的の二つ目は、著者らが伝えたかったことの補足説明です。本に書くとき長くなるので割愛した部分を先生方に詳しく説明していただくための素材です。

教材案の最も大きな特徴は、先生方がご自分のものと同様に使えることです。つまり、取捨選択、改変、その他編さんは自由ということです。

こちらに二つのスライドを例示しており

ます。ちょっと手が込んでるので、自分で作ると大変かもしれません。これは2章担当の森本先生によるオンラインリアルタイム処理を説明するスライド教材です。お馴染みの改札機が描いてあって、これがオンラインリアルタイム処理ということを知りやすく説明しています。こちらは大曾根先生担当のところで、マルチメディアの説明のスライドです。“LOVE”という感情を相手に伝えるメディアが一杯ありますね、メディアを通じて相手に伝えて脳に行きますということ、このようにアニメーションで説明しています。

次に教材案の“演習問題”についてです。一つは章末問題の解答例と出題の意図を書いて先生方に提供しているものです。それから“追加問題”です。中間試験や定期試験などのための問題作りの参考にしていただくための問題の例です。もちろん教科書には出ていません。

次はレストランの情報システムを説明するビデオです。導入部と中間時点で使うことを目的としています。何のために勉強しているのか忘れてしまう学生がみられるので途中で視聴して、初心に帰ることを勧めています。

ちょっとこれを視聴して頂きます。

【ビデオ上映】

このビデオは、当時の日立情報システムズ、現在は日立システムズとなっている会社の杉山治さんのグループに作って頂きました。私どもから素材を提供してビデオ制作していただき、教室や企業で利用しているということです。杉山さん、その他日立の方々にお礼申し上げる次第です。

以上に述べました教科書と教材開発を実践してきたのが“改訂会議”と“情報教育研究会”です。この内の“改訂会議”は、前半2000年から2005年にわたって実施しました。3年ごとに開いて、本書第2版から第4版を刊行しました。教材はOHPからMicrosoftのPowerPointと進化させました。

改訂会議を改組して2007年から始めたのが情報教育研究会です。“進取の気性に富む教員集団の力の結集”を図るための研究会です。中身としては、先生方の教育実

践に関する発表、議論と情報交歓の場になっています。細かいことは省きますが、各教員による個人のPDCAと全教員によるグループのPDCAを実践し、これを通じて3年に一度教科書の改訂につなぐことができました。これは個人と集団による連携型PDCAサイクルと私どもは思っております。これによって第5版、第6版そして第7版を編纂いたしました。

最後に、学外の先生方からの意見の反映についてです。当初はこのようなことを試みても誰も返事してくれないと考えたのですが、実はそうではありませんでした。第7版は今年(2017年)2月に刊行する予定で、前年の6月頃から計画しました。第7版を刊行するので何かご意見がありましたらよろしくお願いたしますという依頼を、教科書として使っている先生方にメールでしました。13通依頼して、7人の先生方から貴重なご意見を頂戴しました。全部のご意見を反映できたわけではありませんが、改訂の参考にさせていただきました。

こうした無償の好意に私どもは返礼をすることができませんので、謝辞のページを設けて、そこにお名前と趣旨を書いて感謝の意を表したわけですが、こういう無償の好意に対する感謝の意の表明と言うことで好意の連鎖が起こると良いと考えています。

このようなご意見も反映させました。皆さんは世界最初のプログラマーが女性だったことをご存知でしょうか。このことを取り上げると女子学生に受けるという室蘭工業大学の先生から頂いたご意見を執筆者の綿貫先生が受けて、第7版のコンピュータの歴史に追記しました。

これまでお話ししてきたのは“コンピュータ概論 情報システム入門”ですが、同じ理念で演習科目の2教科書を刊行しました。一つは情報リテラシに相当する部分、この部分を情報リテラシ基礎演習という科目の教科書として、“グループワークによる情報リテラシ”という本の発刊につなげました。それからパソコン操作の部分につきましては、大曾根先生の編著者による“コンピュータリテラシー情報処理入門”を上梓しました。このように“情報処理入門”と“情報リテラシ演習”、“情報システム入門”の3部編成ができたわけです。それ

ぞれの教科書が物語を持っています。“情報処理入門”の方はコンビニを主体にしてPCを使った情報の活用というもの、それから“情報リテラシ”の方はゴミ問題を主題に個人やグループによる課題の解決、それから先程来お話している“情報システム入門”の方はファミレスを主題にして組織や社会の課題を解決する、ということになっております。このような三部作が完成したわけで、三部作は統一理念を持っておりませんので、シナジー効果が生まれるのではないかと期待しております。なお、三つはどこから勉強しても良いように構成しております。

■結 Act 次への行動

四つ目のテーマ、Act 結びのところへ進みます。

実現したものはこの情報システムの教科書作りのビジネスモデルで先程来報告していることです。実際に編纂したものは三部作の教科書です。それぞれ、ここに挙げましたように“情報処理入門”が3版，“情報リテラシ演習”が4版、そして，“情報システム入門”の方は7版、ということで改版をきっちりと重ねているということをご理解頂ければと思います。

本日は情報システム学会のシンポジウムなので、専門的な話題を一つだけ入れさせて頂きます。私どもは、このビジネスモデルは人間中心の情報システムであると考えております。人間中心の情報システムというのは、情報システム学会が提唱しているものでありまして、二つの段階から成ります。一つは情報システムというのは情報に基づいて行動し、行動によって新たな情報を作り出す、組織そのものを情報システムとみなすというのが第一段階です。第二段階はこの第一段階の情報システムが人間に優しい、人間と馴染みのとれた、あるいは倫理的に価値が高いなどの目標特性を満たす。この二つの条件を満たすものが人間中心の情報システムであると、情報システム学会が編纂した“新情報システム学序説”に書いてあります。二つの段階を、私どものモデルが満たすのではないかと考え、これぞ情報システム学会が提唱する人間中心の情報システムでありますと主張したいと

考えます。

今後の展望です。次の10年に向けて、後期高齢者の私が語る資格があるかどうかわかりませんが、話させていただきます。われわれは、情報システム教科書のビジネスモデルと三部作の教科書を発展させていきたいと考えております。それも、たおやかな発展を目指したいと思っております。この“たおやか”という言葉ですが、女へんに弱いと書いて美しくてしなやかという意味なのです。荒々しくない、優しい、そういう意味です。このたおやかな発展を目指していきたいと思えます。

理念を利用者指向の情報システムを学ぶこと、それも課題解決型で学ぶことです。方法として連携型PDCAを実践していきます。誰と連携するのかということなのですが、ここに挙げてありますように、コンピュータや情報システムの世界の人だけでなく、哲学の人、文学の人、社会学の人、法学、医学の人、こういう人たちと連携をしながら、更なる発展をしていきたい、と考えているわけです。連携をとるために、我々の活動の全てを話しました。これまでは一方的なものでありましたが、これからは共に情報を交歓しあい、助け合いたいと考えています。時間の都合上あまり細かいことは話せないのですが、憚りながら國領二郎先生の提唱されている“ソーシャルな資本主義”，それから金子郁容先生他の提唱による“ボランティアな経済”，そして山岸俊男先生などの“他人を信頼することが本人にとって有利な結果を生み出す社会”，そのようなことの根底には、利益だけではない人間中心の思想、そういう思想を貫いているのではないかと、それは即ち人間中心ということになると思います。連携してより良い社会を築いていかれば良いというふうに考えております。

最後に、本日のテーマが“医療と情報”ということですので、少しだけこれに関連した私の研究を話させていただきます。

かつて日本人にもすごい人たちがいました。それは越中富山の人たち全国巡回の活動であります。有名な配置薬の活動です。これは350年続いています。富山藩主、前田正甫（まさとし）の創始と言われております。巡回してお客さんのところに行って薬

の説明をし、薬袋を配置して使用した分について次の巡回の時に代金をもらう、という仕組みです。富山の配置売薬はとても有名なのですが、実はその前、310年前から廻壇配札活動というものがありました。こちらの方は、現在に至る660年の歴史があります。何をやってたかというところと祈祷と説教をして、お札とかお守りを置いていくのです。次回巡回時に、そのお札とかお守りによって無病息災で過ごせましたとか、幸せに過ごせました、ということを感じ取って、布施とか初穂にあたるお金やお米などを受け取っていました。このような活動を社会学や経済学の側面から研究した結果はたくさんあるのですが、私は情報システムの視点から研究しました。そうすると、両者は全く同じ仕組みとデータベースを持っていたということがわかりました。今風に言いますと、これはセルフメディケーション、自己医療です。薬や祈祷札は情報を運ぶ媒体でありまして、活動の本質は情報の交歓にありました。どのような情報かといいますと、巡回先家族の生命・生存・生活に関する情報で、そのような情報を収集・蓄積・分析・処理して家族の課題を解決する。どのような課題かというところ、健康・医療に関するもの、それから縁結び、子供の結婚、そういうようなものにつなげていた、ということです。要するに、情報の交歓をして、その結果、薬やお守り、それからお札を置いて、幸せを運んでいったということです。

驚嘆すべきは、このような仕組みとデータベースが650～660年前に作られて現在まで進化してきたこと、使っていた道具はそろばんだけ、ということです。これは現代の課題解決に重要なヒントを提供すると思います。正しく歴史に学べば未来が見えてくるということだと思います。志ある方、この仕組みと一緒に勉強しませんか。私がこの研究報告を学会の論文誌に投稿しましたところ、首尾良くパスしまして、“越中富山における廻壇配札・配置売薬活動の人間中心情報システムとしての考察”ということで、今年(2017年)の3月号に掲載されました。この論文は、学会の方は閲覧できますが、まだ一般の方は閲覧できません。そこで興味がある方のために印刷してきま

したので、お帰りの時に受付でその旨申し出て受け取っていただければ非常に嬉しく思います。

最後に、浦昭二先生のこの言葉を皆様と共有したいと思います。先生は“情報システム学へのいざない”という本の冒頭、前書きのところにこういうことを書いておられます。“情報という目で世の中を見直すと何か新しいものが見えてくるに違いないと信じたい”というものです。非常に意味深い言葉だと思います。この言葉を皆様と共有して、浦先生の不肖の弟子であります私の話を終わりたいと思います。本日はまことにありがとうございました。

(文章編集責任者：森本祥一)