

企業経営モデルの構築と実証的分析

関口益照* 青木俊昭** 成瀬敏郎**
中尾 宏*** 斎藤 隆****

要約

本稿は、東京情報大学共同研究プロジェクトの1つとして、平成11年度より開始した「企業経営モデルの構築と実証的分析（バーチャルエンタープライズ研究）」における、これまでの研究成果をまとめたものである。

本研究プロジェクトのねらいは、次の3点にある。従来より、ともしれば抽象的になりがちな経営学を本来の実学として研究するための基盤を確立する必要性が、強く認識されていた。そのため、実在の企業と同等の機能を具備する企業経営システムを、実際に稼動するソフトウェアモデル（実装モデル）として構築すること。これが1番目のねらいである。本研究プロジェクトでは、企業経営活動を概念的にビジネスプロセス（業務執行過程）、コミュニケーションプロセス（意思決定過程）、および会計プロセス（成果の監視・制御過程）の3つに特徴づけた。2番目のねらいは、この実装モデルをさまざまな条件のもとで作動させて、それぞれの観点から企業経営活動を実証的に研究することである。3番目のねらいは、この実装モデルを用いて、可視的かつ体験的な教育法を開発し実践することである。

最後に、この実装モデルを活用した今後の取り組みについて報告する。

第1章 研究のねらい

経営情報学の研究領域は、情報システム（以下「IS」）学の研究領域にほぼ一致する。これは、経営情報学会誌の特集『情報システム研究』を研究する（1997.12）で報告された研究部会の結論である。つまり、いずれの研究対象も情報・システム・経営であり、両者の相違（あるとすれば）は、これら3つの要素のどれを基点として考えるかに過ぎないということである。

IS学は、米国においてすでに40年以上の歴史があるが、いまだに固有の理論を持っていないと言われており、また、その対象および研究方法も未確立である。その理由として、マン・マシン・システムとしての複雑性や実証研究の難しさなどが指摘されているが、このことは同時にIS教育の難しさとして教育現場に問題を投げかけている。

本研究は、このような状況を突破するためのひとつの方法として、IS研究（および教育）を実験可能にすることを目指すものであり、その基盤として、実在の企業と同等の働きを持つソフトウェアモデル（実装モデル）を構築した。今後は、これをさまざまな条件のもとで作動させることによって、企業におけるビジネスプロセス（業務執行過程）、コミュニケーションプロセス（意思決定過程）、および会計プロセス（成果の監視・制御過程）等を実証的に研究する。また、この実装モデルを用いた可視的かつ体験的な教育法を開発することにより、ともしれば抽象的になりがちな

*東京情報大学総合情報学部環境情報学科教授

**東京情報大学総合情報学部経営情報学科教授

***東京情報大学総合情報学部環境情報学科助教授

****東京情報大学総合情報学部経営情報学科助教授

経営学を本来の実学として学習する基盤を整備する。

これまでの研究は、以下の4段階で進めてきた。

- ①企業経営システムの理論的モデル化（概念モデルの確定）
- ②経営情報システムの理論的モデル化（eビジネスモデルの設計）
- ③実装モデルの構築
- ④教育ツールとしての試用

今後は、企業や業務のタイプに応じたモデルのラインアップを強化すると同時に、教育および研究の両面における活用を促進していく予定である。

第2章 企業経営システムの教育・研究における新しいアプローチの提案

2.1 経営情報学の現状

(1) IS概念の混乱

企業活動を支える「情報」に関する研究領域としては、「経営工学」および「経営情報学」があげられるが、「経営工学」がすでに他の経営諸科学と並ぶ確固たる地位を確立しているのに対して、「経営情報学」に関する評価は必ずしも定着しているとは言い難い。その原因の一つには経営情報学の歴史が浅いことが挙げられるが、より重要な原因は、多くの伝統的経営学（および経済学）研究者におけるISの軽視および情報システム研究者におけるISに対する誤解にあったと考えられる。

「経営学研究者における軽視」とは、「ある産業における事業構造や企業間の取引関係はその産業の拠って立つ固有技術によって規定される」という、産業組織論の基本概念と密接に結びついている。例えば自動車産業の基本構造を規定するのは内燃機関およびその動力制御技術であり、その他の周辺技術はすべてこれを補完するに過ぎず、産業構造（企業から見れば事業構造）の根幹に関わる要因ではない、という認識である。これでは、自動車産業の研究者が、自動車産業の競争力を規定する要素として、ISの重要性に着目するはずがない。これは鉄鋼産業や家電産業、その他あらゆる産業においても同様であり、結局、ISはIS産業以外のいかなる産業においても、その死活的重要性にもかかわらず周辺技術の地位に甘んじてきた。

また、「情報システム研究者における誤解」とは、ISと情報処理システムの混同である。つまり、本来、情報技術（以下「IT」）を基本的な構成要素とする固有業務遂行システムを意味するISを、単なるデータ処理装置の延長である情報処理システムと同次元のものと矮小化して位置付けていたということである。この誤解はつい最近まで、研究者のみならず多くの企業経営者にも共有されてきた。たとえば、電力業における発電システムや製鉄業における製鉄システムがそれらの企業の存立基盤であることを疑うものはないだろうし、実際、それら企業の経営者で、発電技術や製鉄技術について基本的な知識をもっていない人物はいないだろう。しかし、製鉄技術に関心はあってもそれがひとつの情報システムであることを理解し、それに対して正当な関心を持っている人物が果たして何人いるかはきわめて疑わしい。同様に銀行業界で、その存立基盤であるはずの取引システムや決済システムについてそれだけの関心と知識を持つ経営者が何人いるかといえば、まずほとんどいないといっても過言ではない。これでは、経営学研究者がISを必須知識として重視するはずがないし、同様に、情報システム研究者が経営科学を自らの専門領域の一分野として取り組もうとしなかったのも当然である。

(2) ソリューション概念の不在

経営情報学研究者のこのような認識は、90年代に入って、米国における凄まじいばかりの経営革新とその駆動力としてのITの役割の増大を目の当たりにするにおよんで、急速に変わりつつある。すなわち、「ITはあらゆる産業における価値連鎖モデル（個別企業にとっては事業モデル）を規定する基盤技術である」という認識への転換である。しかし、これだけでは経営情報学の重要性は認識できても、その研究対象が明確になったとは言い難い。ここでより重要なことは、ITが全産業の構造を規定すると言っても、それはそのままの形で個別産業に適用されるわけではなく、あくまでも「その産業ないし個別企業固有のIS＝ソリューション」の形で、個々の利用者の為の固有の効用を提供することによって実現するということである。例えば、先にあげた発電システムや製鉄システムは、銀行オンラインシステムなどと同様、それ自身がISだということである。つまり、ISとは業種や業界に共通の単なる情報処理システムではなく、その業種、業界固有の業務を遂行する専用システムであり、その意味では、今日の世界におけるあらゆる業務システムはすべてISとして機能しているといえる。このソリューション（固有効用の実現装置）としてのIS（経営情報システム）に正当な位置付けを与え、その特性および企業経営における役割を明らかにすることが経営情報学の課題であろう。

(3) 実証的研究の困難性

経営情報学の研究対象や方法論は、必ずしも確立されているわけではなく、さまざまな解釈やアプローチが試みられている。しかし、その多くは、以下のいずれかのタイプに分類することができる。

- ①意思決定、問題解決分野における数理科学の応用
- ②ISの開発および評価
- ③ITによる経営イノベーション

これらのうち、①では実証的研究が比較的容易であるが、②では一部に限られ、③に至っては事実上不可能である。もちろん、③に関する研究報告も何らかの形で「実証」を試みてはいるが、そのほとんどは事例研究か統計的推論であり、実験による検証ではない。

図表2.1は、経営情報学会「『情報システム研究』研究部会」が経営情報学会1997年度春季全国研究発表大会の発表テーマをそれぞれの研究アプローチの性格によって分類したものであるが、これを見ても実験的なアプローチの事例はきわめて少数であり、かつ上記①、②に属するものが殆どである。

このような実験による検証を阻む壁は、いわゆる社会・人文科学に共通して存在するが、経営工学や理論経済学ではこれをモデル化と*ceteris paribus* (other things being equal) のパラダイムによって克服してきた。しかし、IS研究においては、そのいずれも容易ではない。ISのモデル化が困難なのは、それがあまりにも複雑なためであり、また*ceteris paribus*の公準を適用しがたいのは、世の中に同一仕様のISが存在しないため同一条件下での比較が不可能だからである。そして、このようなISの特性は、ISが他のあらゆる財と異なり、最終効用の確定しない中間財のまま最終利用者に供給され、したがって市場価格による価値の決定がなされないところに起因する。もっともこれに関しては、ASP（アプリケーション・サービス・プロバイダー）の拡大によって、最終製品としてのISおよびその効用の市場化を実現するかもしれないという期待がある。しかし、その場合も複数の利用者まったく同一の製品や効用が販売されるケースは殆どないというのが実態である。

図表2.1 情報システム研究アプローチの分類

経験的（科学的） アプローチ	定理証明	2件
	実験室実験	2件
	フィールド実験	5件
	システム構築	9件
	ケース・スタディー	16件
	サーベイ	10件
中間的アプローチ	予測と未来研究	0件
	シミュレーションとゲーム /ロール・プレイング	3件
解釈的アプローチ	主観的/論議的	12件
	記述的/解釈的（文献レビュー含む）	8件
	アクション・リサーチ	2件

（出所：小幡孝一郎・柴直樹・松下倫子「情報システム研究の分類軸」、経営情報学会誌 Vol.6 No.3、1997）

2.2 経営分野における情報教育の現状

情報処理学会では、情報処理教育委員会の下に下記の3委員会を設置して情報処理技術者教育の認定基準（accreditation）の策定を進めており、それぞれの分野が目指す目的を以下のように規定している。

- ① 計算機科学（CS）小委員会 CS学⇒自動化/効率化
- ② ソフトウェア工学（SE）小委員会 SE学⇒ソフトウェアの生産性/品質
- ③ 情報システム（IS）小委員会 IS学⇒顧客価値/費用対便益

これらはそれぞれ、上記2.1の「(3) 実証的研究の困難性」の①、②、③にはほぼ重なり合うと見てよいだろう。これを見ても、③の分野（ITによる経営イノベーション、顧客価値/費用対便益）における実証的研究の困難さは明白である。

情報システム（IS）小委員会が2001年3月16日に発表した、IS専門家が身に付けるべき知識（ISBOK：IS Body of Knowledge）では、コアカリキュラムの中に「情報システムのためのモデリング」を掲げているが、経営系学生にとって必須と考えられる「アプリケーションフレームワーク」はコア以外とされている。これは、これらの知識が重要ではないと考えられたからではなく、学部学生にとっては習得が困難だと認識によっている。この点は、経営情報学会の2001年春季大会における特別ワークショップ「情報システム教育課程のアクレディテーション」においても指摘されている。

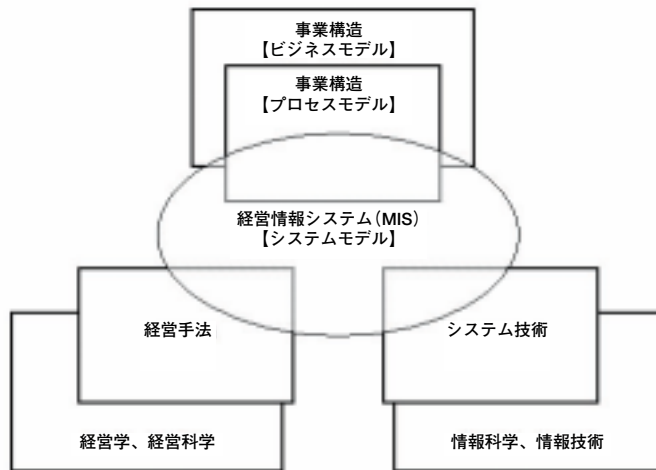
図表2.2は、ISを構想し設計するために不可欠な3つの知識基盤とISの関係を示したものである。これらのうち、従来、経済学や経営学、そして情報科学が教育および研究の対象としてきたのは、主として外側の3つのボックスに示される領域であり、内側の3つのボックスに示される領域は専ら実務家の手に委ねられてきた。さらにそれらの複合的応用製品である経営情報システムについての教育および研究は、ほとんど未踏の領域といっても過言ではない。

また、IS（システムモデル）の設計とは、

- ① 経営者のビュー（ビジネスモデル）および実務家のビュー（プロセスモデル）に対して、
- ② IT技術者のビュー、および
- ③ 経営アナリストのビュー

を反映させる作業であるが、そのためには、実務、経営理論、情報技術のすべてに関する一定の知識と理解力が要求される。そして、これら3つの中で大学における教育がもっとも困難なのは①である。なぜなら、②および③は理論に裏付けられた体系的な知識、つまり原理とその応用パターンとして習得可能であるのに対して、①には基本的に原理が存在しないからである。それを補完するものとして経営シミュレーションやゲーム／ロール・プレーイングがあげられるが、それらの対象は、基本的に投資や売買の意思決定とその財務的成績評価、つまりマネジメントに関わるものであり、I S設計に不可欠な実務プロセスは捨象されている。

図表2.2 経営情報システムを支える知識基盤



2.3 「実装モデル」の必要性

以上のように、経営情報学の実証的研究および実学的教育には多くの困難な壁があり、そのための方法論もツールも確立されていない。このような状況から脱却し、効率的かつ効果的な教育・研究を可能とするためには、企業経営システム全体をモデル化し、それに対応するI Sモデルを実際に動作する実験／実習設備（実装モデル）として構築することが不可欠であると考えられる。

そして、複雑系としての企業経営システムをコンピュータ上に構築し、これをさまざまな条件のもとで作動させ、さまざまな角度から観察することにより、企業経営の諸現象およびその中の経営情報システムの作用を明らかにすることを目指す必要がある。具体的には以下のような研究テーマへの応用が考えられる。

(1) 研究的側面

本研究プロジェクトでは、企業経営活動を概念的にビジネスプロセス（業務執行過程）、コミュニケーションプロセス（意思決定過程）、および会計プロセス（成果の監視・制御過程）の3つに特徴づけた。この実装モデルをさまざまな条件のもとで作動させて、それぞれの観点から企業経営活動を実証的に研究する。

①ビジネスプロセスモデルの研究

たとえ最新のITを導入したとしても、その受け皿である組織体制や業務手続が非効率的であ

るなら、ITの導入効果を十分に享受することはできない。本モデルを活用することにより、効率的なビジネスプロセス、しかもITの利用を前提としたビジネスプロセスを定義し、その実現可能性を検証する。

②コミュニケーションプロセスモデルの研究

コミュニケーションプロセスの電子化はフェイスツーフェイスのコミュニケーションの希薄化をもたらし、役職者や従業員の動機づけ、職業倫理などに影響を及ぼすことが想定される。所詮、組織は人の集合体である以上、人間疎外の組織は十分に機能しないことは明らかである。本モデルでの実験により、コミュニケーションプロセスの電子化に起因する問題点を明確にし、その解決策を探る。

③会計プロセスモデルの研究

企業の社会的責任の履行およびゴーイングコンサーン（企業の永続性）の担保は、目標利益の獲得を前提とする。したがって、成果の監視・制御過程としての会計プロセスの役割は、目標利益の獲得を目指して的確に利益を管理していくことに求められる。例えばERPやEUC環境を活用すれば、効果的な利益管理が期待できる。これらのプロセスを本モデル上で実験することにより、eビジネス時代における利益管理のあり方を検討する。また併せて、イントラネット上での連結対象データの収集と管理、仮想企業における企業分析DBモデルなどの研究を行う。

④複雑適応系としての企業経営システムの特性分析

企業経営システムが事業構造（ビジネスモデル）、業務構造（プロセスモデル）、情報構造（システムモデル）の3階層から構成され、しかも意思決定者である人間とその他の構成要素との相互作用を内包する複雑系であることに着目し、ミクロの行動とマクロの経営成果の関連性を検証する。

(2) 教育的側面

実装モデルを利用することにより、従来の経営シミュレーションやマネジメント・ゲームなどにはない実務プロセスの模擬体験環境を実現する。図表2.3に実装モデルと従来手法の比較を示す。

①ビジネスプロセスの模擬体験

販売の仕事とは何か、購買の仕事とは何かなど、企業のビジネス活動の全体像を理解させることができる。

②コミュニケーションプロセスの模擬体験

電子化されたコミュニケーションプロセスにおける「ほうれんそう報連相（報告・連絡・相談）」のあり方を修得させることができる。

③会計プロセスの模擬体験

業務処理や意思決定の結果および相互関連性を、成果の監視・制御活動としての利益管理の観点から、即時的にしかも一元的に把握させることができる。

図表2.3 経営教育における体験型学習への取り組み

		実務疑似体験			
		経営判断	ビジネスプロセス	コミュニケーションプロセス	会計プロセス
従来手法	経営シミュレーション	△	×	×	△
	ケーススタディ	△	×	△	△
	マネジメント・ゲーム	○	△	△	△
実装モデル		○	○	○	○

ただし、○：適用可 △：一部適用可 ×：適用不可

第3章 新しい教育・研究アプローチの基盤をなす実装モデルの構築

3.1 モデル化のアプローチ

(1) アプローチの特徴

本章では、前章でその必要性を提示した「実装モデル」を、実際に動作する実験／実習設備として構築するまでのアプローチについて報告する。詳細は次節の「(2) アプローチの概要」で述べるが、本研究プロジェクトにおけるアプローチの特徴は、先ず、企業経営活動の全体システムを明確化することから始めたことである。すなわち、ゴールは実際に動作するISを構築することであるとの理由で、既存のITをどのように企業経営活動の枠組みにあてはめるかという「初めにITありき」の観点から実装モデルを検討したのではないことである。何のために、実際に動作するISを構築するのか。それは、企業経営活動を模擬実験できる環境を提供するためである。したがって、企業経営活動の定義付けの善し悪しが実装モデルの有用性を左右することになるので、企業経営活動の全体システムを明確化することを重要視したのである。

(2) アプローチの概要

以下の3段階を経て、実装モデルを構築した。

① 企業経営システムの概念モデルの明確化

先ず、実装モデルの概念的基盤となる一般的な企業経営活動全体のモデル化を図った。概念モデルの検討に際しては、企業経営活動のゴールを「ビジネスパートナーとの間のコラボレーションを通じて、最終消費者に価値を創造すること」と定めた。すなわち、企業経営活動の主眼を、わが社の直接の顧客に対してわが社の製品・サービスを売るのではなく、最終消費者がかかえる問題を発見しその解決策（ソリューション）をわが社の直接の顧客や仕入先と協力して最終消費者に提供することととらえた。

そして、企業経営システムの要件として、以下の3つを定めた。

- ・ 主要なビジネス活動を遂行する機能をすべて包摂すること
- ・ 組織目標に対する組織構成員の意思を統一すること
- ・ 競争優位を創出すること

② 企業経営システムのeビジネスモデルの設計

次に、概念モデルたる上記①の企業経営システムをISで具体的に実現するためのソリュ

ーションをモデル化して、IT時代の企業経営活動のモデル化を図った。

まずは、ITの優位性をアジリティ（俊敏性）とアライアンス（連携性）に求めた。次に、概念モデルで明らかにした3要件のそれぞれに対して、アジリティとアライアンスからもたらされる期待効果をIS要件として検討した。最後に、それらIS要件を実装するためのITソリューションをマッピングすることによって、企業経営システムのeビジネスモデルを明らかにした。

③企業経営システムの実装モデルの構築

そして、ISモデルたる上記②のeビジネスモデルを実際に動作する実験／実習設備として、本学総合情報センター1階の共同研究室内に構築した。

以下、それぞれの段階について報告する。

3.2 企業経営システム概念モデル

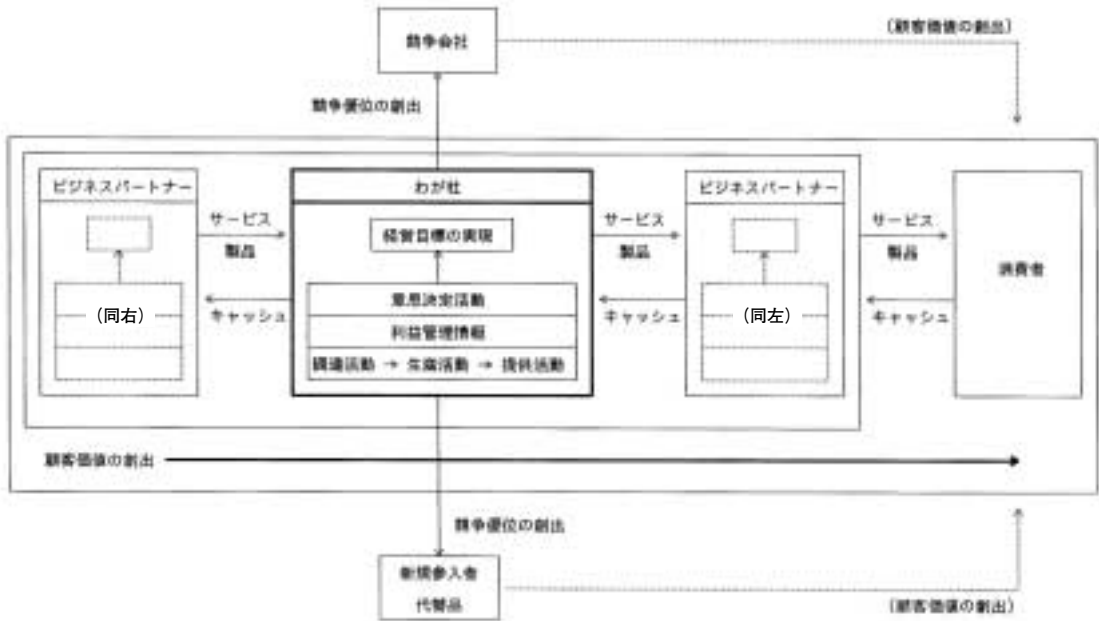
(1) 企業経営システム概念モデルとその特徴

概念モデルとしての企業経営システムの全体像は図表3.1のとおりである。当モデルの特徴は2点ある。

1点目は、企業経営活動とは「顧客価値の創造」活動であると考えられる点である。わが社の利潤追求を第1の目的とはしていない点である。利潤は顧客価値の創造の結果もたらされると考える。ここで価値とは、顧客がわが社の提供する製品・サービスに進んで払ってくれる金額のことである。そして、顧客価値の創造とは、顧客が要求するもの（品質）を、顧客が要求するその時（スピード）に、安く（コスト）提供することである。企業経営活動とは、有限である経営資源を有効活用して、顧客に提供する「価値」を最大化する活動であると考えられる。

2点目は、顧客価値の創造にあたって、わが社の調達元・供給先であるビジネスパートナーとの間のコラボレーションを強調している点である。つまり、「顧客」とはわが社の直接の顧客ではなく最終消費者であると考えられる。なぜなら、最終消費者ではない顧客へ提供された価値は、社会経済システム全体からみれば流通在庫としてとどまっているに過ぎず、価値が実現したとは見なされないからである。したがって、顧客価値は、最終的には外部環境としてのビジネスパートナーと内部環境であるわが社の経営資源との間の、顧客価値を創造する個々の活動の連続系（価値連鎖）により創造されると考える。

図表3.1 企業経営システム概念モデル



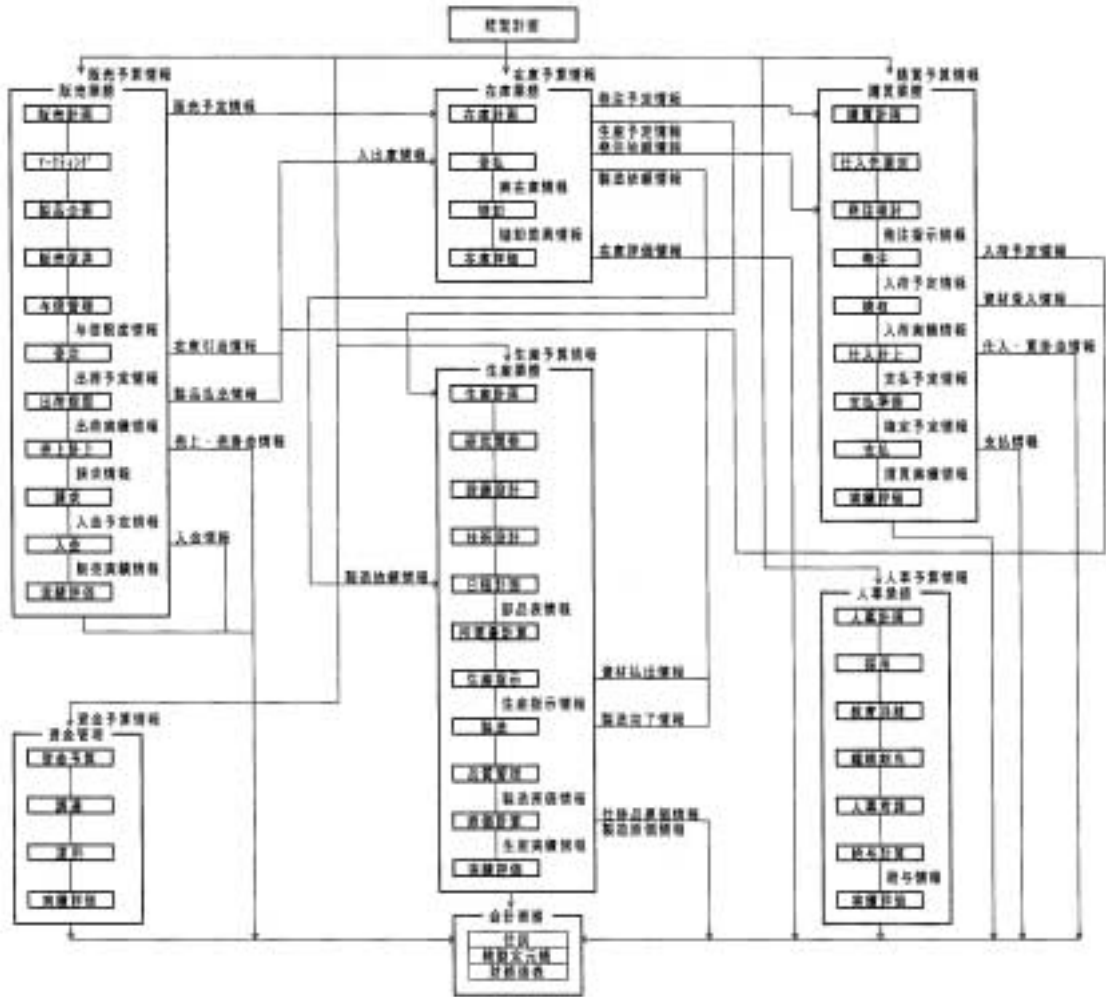
顧客価値が創造できる企業経営システムであるためには、以下の3つの要件が求められる。

(2) 企業経営システムであるための3要件

① 主要なビジネス活動を遂行する機能をすべて包摂すること

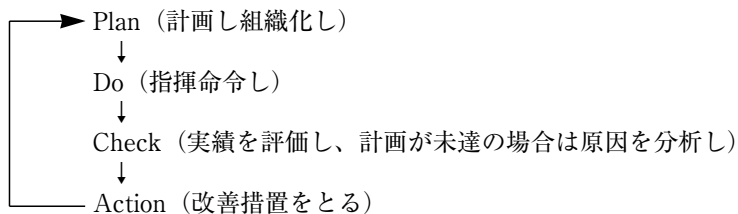
販売業務、購買業務、生産業務など、いわゆる基幹業務は顧客価値を創造するための最も基本的な源泉である。したがって、これら主要な基幹業務をすべて遂行できることは、企業経営システムとしての必須要件である。本研究プロジェクトでは、実装モデルが広範囲に利用できるようかつビジネスプロセスを単純化するために、ゴールの実装モデルを一般的な小売・卸・製造業に限定した。具体的には、図表3.2に示したビジネス活動をすべて包摂することを実装モデルの要件とした。

図表3.2 主要なビジネス活動



②組織目標に対する組織構成員の意思を統一すること

近代経営理論の祖と称されるC.I.バーナードは、組織を「2人以上の人々の、意識的に調整された諸活動または諸力のシステム」「協働行為の体系」と定義している。すなわち、組織とは個人的な意志をもった人の集まりである。したがって、彼らの行為を、顧客価値創造という共通目的の達成に導くための仕組みが必要である。具体的には、多次元かつ利益管理責任別の利益管理情報（図表3.3）を構築して、



図表3.4 利益管理情報のイメージ



③競争優位を創出すること

作れば売れる時代ではない今、わが社のさらなる魅力を継続的に創り出す努力を怠ってはいない、企業の存続すら危うい。また、魅力創りは既存の市場だけではなく新規の市場においても必要である。したがって、最終消費者に対して価値を創造することと同時に、既存および新規の市場においてわが社にとって脅威の対象となる「競争会社」「新規参入者」「代替品」に対して競争優位を創出することが、企業経営システムとしての最後の要件として必要となる。

M.E.ポーターによれば、競争優位は基本的には、ドメイン（事業の範囲）ごとに、コストリーダーシップ戦略（業界内で一番のコストダウン、したがって低い価格が実現できる）、差別化戦略（買い手にとって魅力ある製品・サービスにすることにより、高価格を設定できる）をとることによりもたらされる。したがって、ドメインおよび競争優位を創出するための戦略を明確に定義することも併せて求められる。

(3) 実装モデルに求める要件

以上、企業経営システムであるための要件を3つ明らかにした。これに基づいて、実装モデルに求める要件として、以下の3つを定めた。

- ① 主要なビジネス活動を遂行する機能をすべて実験しうること
- ② 組織目標に対する組織構成員の意思を統一するための諸活動を実験しうること
- ③ 競争優位を創出するための諸活動を実験しうること

3.3 企業経営システムのeビジネスモデル

(1) ITの優位性

過去、個人の能力の限界を解決するために、分業や階層構造を特徴とする組織が誕生した。現在、人間の集団である組織の限界を解決するために、企業経営システムにITを活用したeビジネスが求められている。具体的には、企業経営システムのあらゆる局面で、ITがISという手段に転化して活用されている。

図表3.1で示した企業経営システム概念モデルは、いわゆる手作業だけでも実装することはできる。しかし、ITを活用して実装した方が手作業より費用対効果が圧倒的に高いことは明らかである。それはなぜか。それはITがアジリティ（俊敏性）とアライアンス（連携性）の観点から、手作業より優位性が圧倒的に高いからである。

ここではITを、情報処理技術と情報通信技術の集合ととらえる。情報処理技術からもたらされる優位性は業務処理の迅速性、均一性である。迅速性とは、入力→処理→出力のサイクルが速いこ

と、均一性とは、アプリケーションプログラムが正確である限り、出力の品質が常に一定に保たれることである。情報通信技術からもたらされる優位性は情報伝達の時間、場所、知識の制約の除去である。時間の制約の除去とは、24時間365日、いつでも情報伝達が可能であること、場所の制約の除去とは、地理的距離的な制約を受けずにどこでも情報伝達が可能であること、知識の制約の除去とは、「三人寄れば文殊の知恵」の喩えのごとく、活用できる知識の範囲が広がることである。このような情報処理技術および情報通信技術の優位性の相互作用および相乗効果により、ITから非常に高いアジリティとアライアンスがもたらされる。したがって、企業経営活動にITを活用するとは、極論するなら、アジリティとアライアンスという優位性をいかに活用するかということである。

以下、前述した企業経営システム（概念モデルレベル）としての3要件に対して、アジリティとアライアンスを活用した結果、どのような効果もたらされねばならないか、すなわち企業経営システムのISモデル化たるeビジネスモデルに対する要件について検討する。

(2) 主要なビジネス活動を遂行するためのIS要件

①業務処理の省力化、迅速化、高精度化、標準化を達成すること

アジリティを活用すれば、販売、購買、会計、人事などの各業務処理を、少ない人手で（省力化）、より速く（迅速化）、より正確に（高精度化）遂行することができる。また手作業では業務処理が属人化するおそれがあるが、業務処理プロセスをIS化すれば業務処理が標準化される。これらはいずれも、コストリーダーシップ戦略の源泉である。

②業務処理プロセス自体が効率的であること

ただし、IS化される業務処理プロセス自体が効率的ではないと、上記①の省力化、迅速化、高精度化、標準化の効果は乏しい。したがって、業務処理プロセスはベストプラクティスをIS化したものであることが求められる。

(3) 組織目標に対する組織構成員の意思を統一するためのIS要件

①実績値の把握を省力化、迅速化、高精度化すること

目標利益の獲得に向けてのCheck → Actionは、日々の企業経営活動の実績値に基づいて実行される。把握された実績値の鮮度が低く品質が悪ければ、わが社の「今」の状況が把握できず、結果的にわが社が顧客価値を創造しているか否か管理することはできない。業務処理プロセスをIS化することにより、日々の経営活動の実績値を把握することを、少ない人手で、より速く、より正確に遂行することができる。

②計数管理（見える経営）の基盤を作ること

多次元かつ利益責任別の利益管理データベース（図表3.3）を構築し、それを組織内で共有化することが実現できれば、Planの局面では仮説を高精度に立案することが、Doの局面では日々の企業経営活動の例外管理を徹底することが、Checkの局面では仮説を検証する際の原因分析を容易にすることが、それぞれもたらされることが期待できる。また実績値をリアルタイムで反映できればマネジメントサイクルをより短い周期で多頻度に回すことができ、よりきめの細かい利益管理が実現できる。

③暗黙知の形式知化を実現すること

アライアンスを活用すれば、個人や部門に散在する知的資産（暗黙知）を組織全体として一元化し共有化（形式知化）して、組織内でのデジタルデバイトの発生を抑制し、またナレッジマネジメントを促進することができる。

(4) 競争優位を創出するための I S 要件

①高い精度の仮説検証を実現すること

大規模なデータウェアハウスおよび高度なデータマイニングツールやOLAPを利用して仮説検証の精度を高めることにより、顧客満足度の高い新製品や新サービスの提案が期待できる。

②コアコンピタンスを創出すること

ITがもつアジリティを活用すれば、コストリーダーシップ戦略によりコアコンピタンスを創出することができる。ビジネスパートナーを包含した価値連鎖のあらゆる部分でより一層のスピードアップ、コストダウンが期待できるからである。

ITがもつアライアンスを活用すれば、差別化戦略によりコアコンピタンスを創出することができる。最終消費者との双方向のやりとりの中で、one to one marketingに代表される顧客を個客として扱うことが期待できるからである。さらには、従来のプッシュ型マーケティングに換わって、プロシューマ型マーケティングやプル型マーケティングなど、製品・サービスの究極の個性化も可能となる。また、ビジネスパートナーとのコラボレーションの強化により、one stop service を充実させることも可能となる。

③ビジネスパートナーを囲い込むこと

サプライチェーンを高度にIT武装することによって、ビジネスパートナーが取引先をわが社からわが社にとっての競争会社へ切り替えることが予防できる。なぜなら、ビジネスパートナーにとってISの切り替えコストが多大となるからである。

④新規市場への参入障壁を打破すること

逆に、ITはわが社が新規市場へ参入する際の伝統的な参入障壁を打破することができる。ITを活用してビジネス活動の効率性を飛躍的に向上させることにより時間的および費用的な障壁を、地球規模の通信ネットワークの活用により地理的な障壁を、当該市場の顧客やビジネスパートナーとの間のコミュニケーションを電子化することにより構造的な障壁を、それぞれ打破することができる。

⑤相対的優位性を継続的に確保すること

ただし、競争優位を創出するためのISは、競争会社からの相対的な優位性を常に確保していなければならない。ある時点では優位性のあるISであったとしても、それを競争会社が模倣すれば、優位性は消滅する。したがって、競争優位を創出するためのISの構築に終わりはない。

(5) eビジネスモデル構築に必要なITソリューション

以上、企業経営システムのISモデル化たるeビジネスモデルに対する要件を、概念モデルの3要件の観点から明らかにした。次に、eビジネスモデルに対する要件を実装していくためのITソリューションを明らかにする必要がある。それは図表3.5のとおりである。なお、当図表はネットワークの範囲という観点で分類、整理されている。なぜなら、前述したとおり、企業経営システムの概念モデルではビジネスパートナーさらには最終消費者との間のコラボレーションを重要視しているからである。

図表3.5 e ビジネスモデル構築に必要なITソリューション

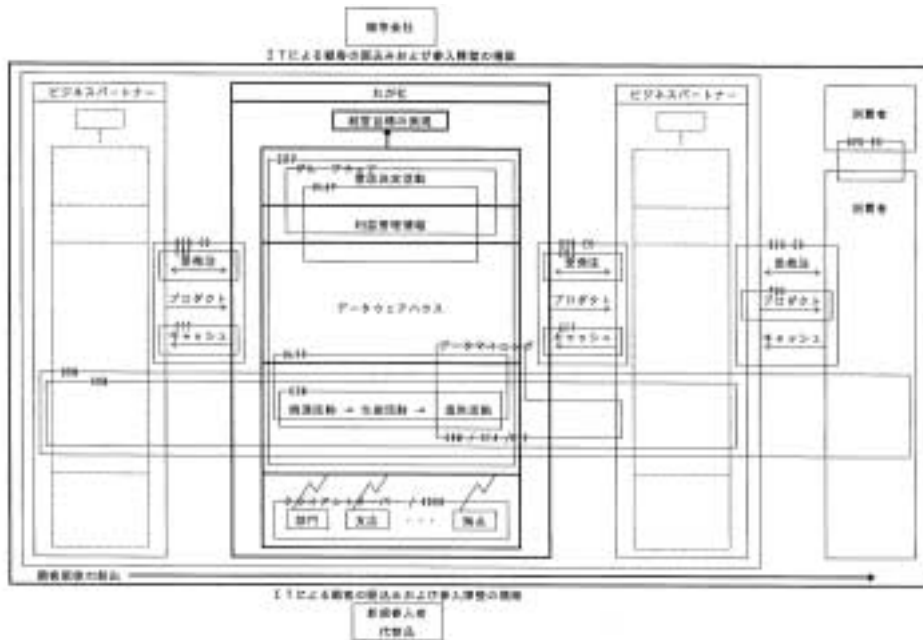
	ネットワークの範囲		ネットワークの機能形態		回線の種類	ITソリューション	分類		
	クロスド	自社専用	LAN	イントラネット			ビジネス活動を行うためのIS	組織構成員の間でのIS	戦略的優位性を創出するためのIS
バッチシステム							*		
ネットワークシステム	↓ オープン		LAN	イントラネット	専用回線	オンラインシステム(集中)	*		
						クライアント/サーバーシステム(分散)	*		
						OLTP	*		
						CIM	*		
						OLAP	*	*	
						ERP	*	*	
						データマイニング			*
						グループウェア		*	
						SOHO	*		
						POS	*		
CTI	*								
SFA	*								
CRM				*					
	企業間	VAN	エクストラネット	VPN	EDI	*			
		WAN			EFT	*			
					CALS	*			
	世界規模	GAN	インターネット		SCM	*		*	
				企業回線	B2B EC			*	
					B2C EC			*	
					C2C EC			*	
					DCM			*	

- 注) B2B EC : Business to Business Electronic Commerce
 B2C EC : Business to Consumer Electronic Commerce
 C2C EC : Consumer to Consumer Electronic Commerce
 CALS : Commerce At Light Speed
 CIM : Computer Integrated Manufacturing
 CRM : Customer Relationship Management
 CTI : Computer Telephony Integration
 DCM : Demand Chain Management
 EDI : Electronic Data Interchange
 EFT : Electronic Fund Transfer
 ERP : Enterprise Resource Planning
 GAN : Global Area Network
 LAN : Local Area Network
 OLAP : OnLine Analytical Processing
 OLTP : OnLine Transaction Processing
 POS : Point Of Sales system
 SCM : Supply Chain Management
 SFA : Sales Force Automation
 SOHO : Small Office Home Office
 VAN : Value Added Network
 VPN : Virtual Private Network
 WAN : Wide Area Network

(6) 企業経営システムのe ビジネスモデル

最後に、企業経営システム概念モデルにITソリューションをマッピングしてみると、図表3.6のとおりである。これが、本研究プロジェクトで考える企業経営システムのe ビジネスモデルの全体像である。

図表3.6 企業経営システムのeビジネスモデル



3.4 教育・研究環境として構築した実装モデルの構成

3.4.1 主なハードウェア・ソフトウェアの構成

実在の標準の中堅企業と同等の働きを持つ研究用の企業システムを構築するために実企業の現状と今後の動向を考慮し、本学総合情報センター1階の共同研究室に、実装モデルとして図表3.7のようなハードウェア・ソフトウェア環境を構築した。

(1) ハードウェア機器の構成

構内LAN (Local Area Network) を構築しクライアント・サーバ型システムを導入した。

- ①アプリケーションサーバ (1台) : 富士通グランパワー5000 / モデル570
- ②データサーバ (1台) : 富士通グランパワー5000 / モデル560S
- ③LANクライアント (19台) : 富士通FMV-6300T7
- ④無線LANクライアント (6台) : 富士通FMV-5200NA8/X
- ⑤PHSデータ通信制御装置 (1台) : 松下JP-PU2-1A
- ⑥プリンタ (3台) : 富士通ページプリンタXL5800
- ⑦ネットワーク関連機器 : ファーストイーサネットHUB、スイッチHUB

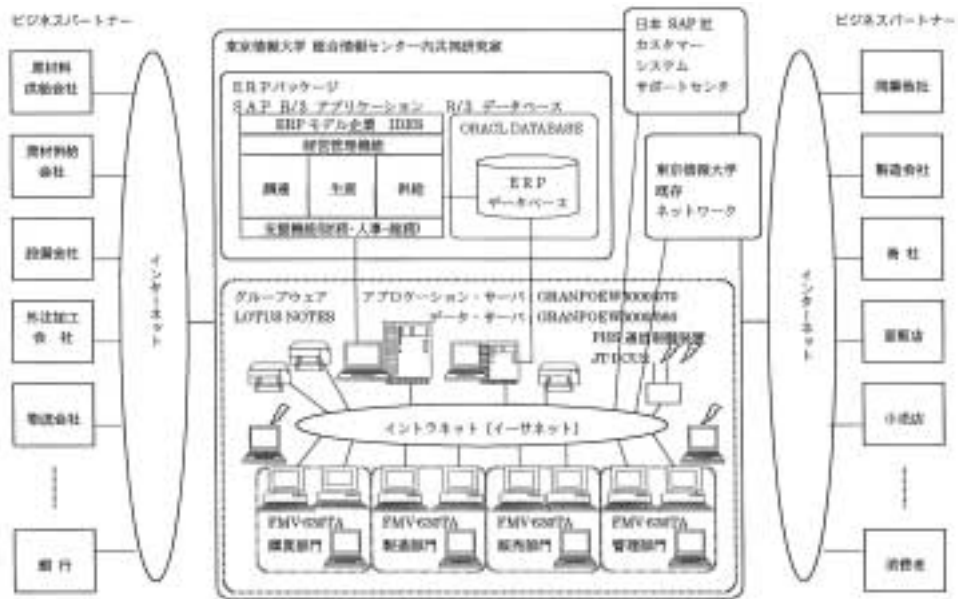
(2) ソフトウェア機器の構成

- ①基本ソフトウェア : マイクロソフト社 WINDOWS / NT
- ②データベース管理ソフトウェア : オラクル社 ORACLE (DATABASE)

(3) アプリケーションソフトウェアの構成

- ①ERPパッケージソフトウェア : 日本SAP社 R / 3 (4.6b) フルモジュール
- ②R / 3教育用ソフトウェアパッケージ : 日本SAP社 IDES (ORACLE, NT版)
- ③グループウェア : ロータス社 LOTUS-NOTES (ORACLE, NT版)

図表3.7 実装モデルのハードウェア・ソフトウェア構成



3.4.2 構築した実装モデルの特徴と期待される効果

(1) ERPパッケージシステムの採用

ISの研究、および教育を実験可能にするためには、短期間に実装モデルに実在の企業で稼働可能な企業システムを構築し、これを研究、及び教育上で想定されるさまざまな条件のもとに稼働させる必要がある。本研究では、これを実現するためERPパッケージシステムを採用し実装モデルに企業経営システムを構築した。

①パッケージソフトウェアの採用

企業経営システムの構築を基本設計から行う場合、設計・開発・導入まで多くの要員により多大な時間と工数が必要となる。また、この場合、設計段階で企業システムで実現すべき要件を明確に定義する必要がある。実企業の企業システムはシステム化のニーズに基づき構築されるため、この要件定義が可能であるが、本研究において実装モデルに構築する企業の要件を企業システムの設計を可能にするレベルまで明確に定義することは困難である。

これを解決するため、パラメータやマスターの設定によりさまざまな条件での稼働が可能なパッケージソフトウェアを採用し、実企業での稼働が可能な企業システムの構築と要件定義から稼働までの期間の短縮を可能にした。

②ERPパッケージの採用

企業経営のグローバル化、M&Aや企業合併の増加、ITの進展等、企業を取り巻く環境の急速な変化に対応するため、実企業の多くがグローバルスタンダードを基に企業活動に必要な機能を網羅的に盛り込み、一元化されたデータベースを基に会計処理のリアルタイム化と業務の統合化を可能にするERPパッケージソフトウェアの導入を進めている。

ERP (Enterprise Resource Planning) は、企業の経営資源、すなわち人的資源、物的資

源、資金的資源、及び情報資源の活用を最適化する計画、管理のための経営概念であり、経営資源を各業務レベルではなく、部門横断的に企業全体で最適化することを目標としたものである。

本研究環境にERPパッケージソフトウェアを採用したことにより、グローバルスタンダードを基に企業活動に必要な機能を網羅的に盛り込まれたビジネスプロセスモデルの体験的学習を可能にした。また、クライアントと呼ばれる企業ごとに各種パラメータを設定することにより、教育や研究のテーマや実証の対象となる企業・業界・業態に合わせたさまざまな条件設定が可能となった。

(2) グループウェアの採用

ネットワーク環境の拡大と携帯電話やモバイル機器の普及を背景に実在の企業にコミュニケーションプロセスの電子化が進んでいる。その具体策として多くの先進企業にコミュニケーションツールとしてグループウェアが採用されている。これをふまえ、実装モデルでコミュニケーションプロセスの実証的研究を効果的に行うためにグループウェアを導入した。

グループウェアとは、LANを活用して情報共有やコミュニケーションの効率化を図り、協調作業を支援するソフトウェアの総称であり、グループ内のメンバー間および複数のユーザーからなるグループが、コンピュータネットワークを利用して、仕事を進めることを支援するナレッジマネジメント、及びコミュニケーションのツールである。

グループウェアの導入により、申請書や報告書、稟議書など複数のメンバーで回覧される文書を電子化して流通させるワークフロー機能を中心に、電子メール機能を利用したグループ内メンバー間、及び外部とのコミュニケーション、電子会議室機能や電子掲示板機能を利用したネット上での情報の共有化と打合せや意見交換、スケジュール管理機能施設や予約機能を活用したスケジュールの調整と会議室、備品等予約管理等、実在の企業と同等の働きを持つ電子化されたコミュニケーションプロセスの体験的学習を可能にした。

また、知識やノウハウなどをデータベース化して共有する文書管理機能を活用することにより具体的な学習が困難なナレッジマネジメントの実証的な学習を可能にした。

(3) 無線LANの導入

本研究では、共同研究室内に実装モデルとして構内LAN (Local Area Network) を構築しクライアント・サーバ型システムを導入した。さらに、この環境をより実企業の企業システムに近づけるため、遠隔地クライアントからの操作を想定して、PHS回線を用いた無線LANを構築した。これにより、構築した仮想企業の企業システムの本館棟内の教室や研究室からの操作を可能にし、より実企業の企業システムに近づけるとともに、ゼミ活動や通常講義での学習を可能にした。

第4章 実装モデルを用いた研究成果

4.1 仮想電子商取引システムの試作および評価

本研究は、仮想電子商取引システムにおけるビジネスモデル (事業構造)、プロセスモデル (業務構造)、システムモデル (情報構造) の関係を分析することにより、ISのビジネスバリューを評価する基準やビジネスモデル特許の構成要因を明らかにしようとするものである。

具体的には、市場標準となっている、XMLやWindowsNT、SQLサーバ等を用いて各種ECシステムのプラットフォームを構築し、これを基幹業務システムと連動させることによって仮想企業環

境を構成した。

(1) 小売り (BtoC) 電子商取引モデルの試作

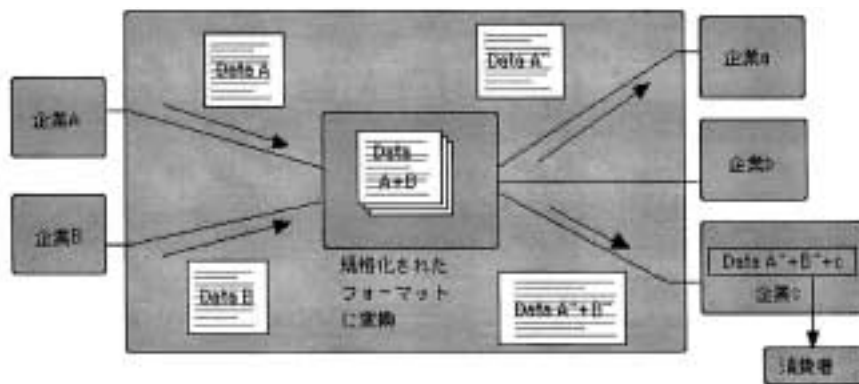
インターネット上でパソコンのオーダーメイド販売 (BTO: built to order) を行う電子商取引企業を仮想的に運営するための E C モデルシステムを試作し、ビジネスモデル (事業構造)、プロセスモデル (業務処理構造)、システムモデル (データ処理構造) 相互の関係を考察した。

また、学生にこれら 3 者の関係を理解させるためのロールプレイングを試行した。

(2) 企業間 (BtoB) 電子商取引モデルの試作

従来から企業間の閉鎖型データ交換ネットワークとして発展してきた E D I の限界をクリアし、それを一歩進めた新しいネットワークとして、図表 4.1 に示すような「開放型情報共有ネットワーク」を試作した。

図表 4.1 開放型情報共有ネットワークの概念



このモデルは、従来の E D I やエクストラネット、あるいはオークションサイトのように商取引の手段としてデータを交換するシステムではなく、参加企業の持つデータそのものに名札や値札をつけ、データアイテム単位で流通させようとするものである。試作システムではその実現手段として XML を採用した。また、本モデルの可能性として、企業間における開放型情報流通市場「データマーケットプレイス」への発展を展望している。

4.2 ビジネスプロセスモデルの教育への応用

(1) エンタープライズモデルの教育への応用

企業活動における組織のあり方や業務の手順について、それらを一定の法則 (ルール) に従って整理しシンプル化した「エンタープライズモデル」を学ぶ事により、企業活動の全体像を網羅的に理解することが可能となる。

また、「調達・生産・供給」により繰り返される経営活動のサイクルを個々に詳細化したモデルを学ぶことにより企業経営を理解する上で必要な基本知識である標準的業務機能の基本構成と手続きを学ぶことが可能であり、これにより、エンタープライズモデルを利用した業務改善や B P R、I S 構築に必要な情報整理の具体的な手法を学ぶとともに、エンタープライズモデルの根底にある、企業組織に対する基本的な考え方や「モデル」という表現手段の意義についても学ぶことができる。

実装モデルに構築された企業「IDES社システム」は、SAP社が「ビジネスプロセスモデル」の世界標準のひとつとして構築したERPパッケージ「R/3」上に設定された「エンタープライズモデル」であり、「IDES社システム」を導入し稼働させることを通じてエンタープライズモデルの体験的学習を可能にした。

具体的には、専門ゼミ活動にて「IDES社システム」を活用しエンタープライズモデルの理解を深め、エンタープライズモデルの観点から、Amazon.com、ヤマト運輸、アスクル、ユニクロ（ファーストリテーリング）、等、実在する複数の先進企業モデルを解析し、学生の理解を深めた。

(2) 経営シミュレーションゲームによる教育への応用

経営シミュレーションゲームは、ゲーム上の環境で参加者自らが経営者となり、会社設立から連続した複数期の会社経営を行うもので、これを行うことで、調達・生産・供給の一連の業務活動を中心に、設立時の資本の調達から設備投資、人材の採用・教育、年度ごとの経営計画の立案と実施結果の分析、決算、納税、株主への決算開示、配当金支払い、および人事、経理、資金管理、等、企業経営にかかわる全ての機能と業務活動を擬体体験することができる。経営シミュレーションゲームにより企業経営と業務活動への理解を深めるとともに、ゲーム上の企業を具体的なエンタープライズモデルの例として整理することにより、ビジネスプロセスモデルを体験的に学習することが可能となる。

本研究では、ゲーム上の企業の諸手続きを実装モデルで稼働する「IDES社システム」を稼働させることにより確認することで、経営シミュレーションゲームによる業務活動の体験をより現実的なものとするを可能にした。

具体的には、専門ゼミにて複数種の経営シミュレーションゲームを継続的に行うとともに、それらの業務処理手順を実装モデルで稼働するIDES社のシステム化された業務処理と比較検討することにより、学生の企業経営と業務活動、業務処理手続き、及び取引ごとの入力から更新、出力までの一連のデータ処理手続きの理解を深めた。

(3) 製造業モデル企業の環境設定

実装モデルをさまざまな条件のもとで作動させることで、実証的、可視的かつ体験的な経営学の実習が可能となる。これを実現するためには、実装モデル上のERPパッケージ「R/3」をカスタマイズ（パラメータの設定による企業システムの構築）することにより、実在する企業と同等の機能を持つ仮想の企業経営システムを構築する必要がある。

カスタマイズを行う前提として、経営シミュレーションゲーム上の仮想の企業経営システムを具体的なエンタープライズモデルの例とし、これを整理したビジネスプロセスモデルをもとに製造業モデル企業の環境設定を行った。

これにより実装モデル上に実在する企業と同等に稼働可能な企業システムの構築、すなわち、企業の組織や規模、売掛・買掛の計上基準や固定資産の評価等、受注・出荷・請求・回収に関するERPパッケージソフトウェアSAP R/3上の各種パラメータの設定が可能となる。さらに、取引先、顧客、製品、部品、組織、会計等、各種マスターのR/3への登録、各種業務手順（調達、生産、供給、物流、在庫、等）の整理とディスプレイ画面、印刷帳票のデザイン、ダウンロードデータを含むデータの項目やフォーマット、形式等、入出力インターフェースの設計が可能となる。

設定した製造業モデルの概要は次のとおりである。

【製造業モデルの概要】

- 事業内容 プラスチック成型品の製造販売業（未上場）
 資本金：3億円
 従業員：500人
 売上：100億円
- 経営組織 本社：本学共同研究室内
 システムセンター（情報システム部門）：本学共同研究室VE環境
 支店営業所：全国主要都市に6箇所
 工場：国内2工場（資材倉庫併設）
 物流センター：国内2センター（工場に隣設）
 製品開発研究所：本社内に併設
- 主要製品 事務用品、日用雑貨品
 全て全国一律の自社ブランド標準品
 製品数は、約500アイテム（毎年約10%を改廃）
- 製品開発 自社研究所にて企画開発
 金型を自社作成し協力会社は無償支給
- 外注加工 部品加工は、全て全国約20社の協力工場にて外作
 資材は各協力工場が調達（支給なし）
- 調達購買 外注加工品、部品、副資材は、生産計画に基づき各協力会社より調達
 外注化工先は国内約10社（材料の支給は有償、無償とも無し）
 部品、副資材調達先は、国内約50社
 MRPによるオンライン発注の他、電話、FAXにより発注
 納入先は各工場購買課（検査後部品倉庫に格納）
 買掛金計上は検収基準
 支払は月末締め翌月末現金払い（銀行振り込み）
 他メーカーからの完成品仕入れ（商品仕入）有り
- 部品在庫 調達した検収済の外注加工品、部品、副資材は各工場部品倉庫に在庫
 入出庫は先入先出法、原価は移動計算法を採用
 実地棚卸は毎月月末日に実施
- 生産加工 部品の組立加工
 製品ごとの部品点数は最少5～最大20点
 生産計画に基づき製造、完成品は各工場製品倉庫に格納
- 社内物流 販売計画に基づき、各工場倉庫から全国3箇所の自社物流センターに移送
 自社トラック、自社要員
- 製品販売 全国40社の代理店にルート販売90%
 インターネットを使ったオンライン受注
 電話、FAXによる受注、営業マンが直接受注分は、自社にて入力
 製品納入は、各代理店指定倉庫に物流業者（東西2社）により配送
 インターネット通信販売 10%
 インターネット受注、及び電話、FAXによる受注
-

宅配便業者による配送

製品出庫 在庫より引き当て受注、自社物流センターより出荷

午前中受注は当日午後出荷 午後受注分は翌日午前出荷

売上計上 売上は出荷基準にて計上

代金回収 代理店販売：10日、15日、20日、月末締め請求、翌月同日現金払い

通信販売：銀行振り込み、宅配便代金引換、及びクレジットカード

経営管理 中長期経営計画を中心に予算管理システムを導入

予算管理は月次、四半期、半期、年次、及び3ヵ年ローリングプランリアルタイム会計を導入

月次決算を実施（他に、四半期決算、半期決算、本決算）

減価償却は定額法を採用

その他 手形は、受取手形、支払手形とも無し

メインバンクとは、専用回線にてファームバンキングを実施

4.3 コミュニケーションプロセスモデルの研究

(1) 研究の目的

本研究の目的の一つは、企業経営活動におけるコミュニケーションプロセスのあり方を検証し、その管理業務での適用、企業組織および企業間取引での情報共有の重要性を解明することにある。なお、実際のバーチャル企業を想定した各種の業務プロセス（システムの構築やデータ入力作業などを含む）は、非常に多種多様な要素を考慮に入れる必要があるが、ここでは、紙数の関係上、要約的な報告にとどめることとした。

実装モデル上にバーチャル企業を構築し、そこでは、ネットワーク上に仮想の業務部門を設けて、そこでの受発注処理および取引に付随する各種の情報のやりとりと、社内外におけるコミュニケーションプロセスをネットワーク上で実現する。実際の企業内における情報の電子化は、外部の取引先などとの連絡に使われるだけでなく、社内での連絡や商談の打ち合わせ、各種のデータ利用とその確認など幅広く行われる。ネットワーク時代には、こうした社内情報のやりとりは主として電子メールで行うが、従来の電話やFAXでの連絡確認に加えて情報技術を介してのコミュニケーションのやりとりも重要な要素となる。

その際に必要となるのがグループウェア・コミュニケーション・ツールである。こうしたツールのうち「ワークフローシステム」は、

①一定のルールに基づいての文書・報告書などの回覧

②グループ企業間および主要な取引先との意見交換、打ち合わせ

など、様々な用途に使われる。また、社内情報は統合的に一元管理する必要があり、そのためのツールとしては「ドキュメント管理」ソフトを利用している。これにより、社内的に作成された各種の文書を一括管理することで、後日「キーワード検索」を利用して、入力した当人以外の人間が必要な情報にアクセスし、それを利用することが可能となる。

現実の企業活動では、こうしたコミュニケーション・ツール・システムと、各種の業務で発生するデータをサーバーで一元的に管理するソフト、すなわち生産、販売、人事、財務管理など幅広い領域を統合的に管理する「統合業務」ソフトとを併用して、社内情報の効率化に役立てようとする動きがみられる。

本研究では、以上にみたような現実の企業内部におけるコミュニケーションの場面を想定し、それをバーチャル企業上で再現してネットワークを介して相互にデータを明示しながら連絡、もしくは確認するという作業を行う。具体的には、バーチャル企業上にグループウェア・システムを構築し、二地点間（異なる部門ないしは異なる企業間を想定する）でのデータのやりとりと、それを画面上に掲示しながら両者間での双方向の確認作業を行う。その際に、ネット電話に模したシステムを利用する。これによって、お互いが相互に同一のデータを画面上にみながら、しかも音声と画像を介してコミュニケーションすることができることになる。

(2) 業務プロセスと意思決定 —— 教育への応用の可能性

ここでは、企業経営における実務としての業務執行プロセスと、その遂行に伴って生じる意思決定プロセスについて検討する。今日、情報システムはこうしたプロセスの遂行に不可欠となっている。とりわけ、組織が肥大化しつつある企業においては的確かつ迅速な意思決定と業務の遂行とが求められているが、その意義を検証することがここでの目的となる。

そのためのひとつの試みとして、具体的な企業のデータを想定したバーチャル企業を実装モデル上に構築し、それを一つの教室の異なる2地点間で相互にネット接続した状態を作り出し、参加者メンバーの間で上記のようなグループウェアを介して相互のやりとりを行わせる。

その際に、たとえば、製造業であれば、原材料の仕入から製品の製造工程を経て、最終的な製品の出荷に至るプロセスを、各部門間でのデータの流れとともに把握する作業を行わせる。また、それぞれの段階で相互に画面上で画像を表示してデータを確認したり、お互いに連絡を取りあったり、必要に応じて各部門相互間あるいは外部の取引先などとの確認作業を行わせたりすることなどが考えられる。また、現実の企業におけるように、バーチャル企業においても工場内の製造工程では、製品の生産に当たって原材料や資材の購入に際しては個々の現場からの発注が必要に応じてなされ、さらにラインでの生産の進行にしたがって在庫の確認、補充や追加発注などが行われる。そして、生産ラインから製品が搬出されると出荷の作業が必要となる。生産された製品は保管され、取引先からの注文に応じて逐次出荷される。この際、出荷・配送は、物流プロセスとして行われる。こうした一連のプロセスを情報システムの流れの中に把握し、理解することにより、バーチャル企業での業務遂行プロセスをほとんど完結した一連の流れとしてトレースできることになる。

個々の部門で行われる業務プロセスに伴う意思決定は、情報ネットワークを介して行われることにより、これまでのものとは比較にならないほど迅速化される。したがって、現実の業務では少しの判断ミスも許されないが、いうまでもなく、バーチャル企業においては、その結果がトライアル的に検証されることになる。

現実の企業では、各部門から収集された情報を効果的に利用するためにデータベースを構築し、それらを分析することで、より実効性のある企業戦略を立てる。バーチャル企業でも意思決定に際してはデータベースの利用が可能である。また、そのためには、データ・マイニングの技法をも習得しておく必要がある。もちろん、データベースの構築はかなり現実的なデータに依存するので、実際の問題にアプローチするには、バーチャル企業の内部では、いうまでもなく、一定の限界があることをあらかじめ理解しておかなければならない。また、その利用の仕方も部門ごとに当然ながら温度差があり、それぞれの意思決定に当たって、どの部門においても必ずしもデータベースを利用するとは限らない。バーチャル企業では、こうした意思決定とデータベース利用相互間での限定性や制約条件を理解することも可能となる。

4.4 利益管理業務におけるERPパッケージの有効性の研究

(1) 研究のねらい

本研究のねらいは、利益管理業務に焦点をあて、その遂行手段である利益管理データベースの作成基盤および利用基盤として、ERP (Enterprise Resource Planning) パッケージが効果的であるか否かを検証することである。

なぜERPパッケージに着目したかという点、ERPパッケージは従来の業務パッケージと比べて、「オンラインリアルタイム統合」を大きな特徴とするからである。オンラインリアルタイム統合とは、すべての基幹業務がオンラインで相互に連結される状態のことである。利益管理情報の具体的内容として、伝統的な財務指標から、今日的なCSF (Critical Success Factor)、KPI (Key Performance Indicator)、KGI (Key Goal Indicator) など、様々な項目が定義されている。しかし、各項目の属性に違いはあっても、それらの作成源泉は、日々の企業活動の実績の蓄積である。したがって、ERPパッケージを活用すれば、そこで処理されるデータ、すなわち日々の企業活動の実績を、非定形の利益管理情報としてリアルタイムに検索し加工することが期待できる。また、ERPパッケージはデータのドリルダウン機能や多次元のレポート機能などにより、検索し加工した結果を簡易に利用できる手段も提供する。

(2) ERPパッケージをめぐる検討課題

まずはERPパッケージをめぐる課題を洗い出した。

- ①ERPパッケージはベストプラクティスのソフトウェア化、あるいはBPR (Business Process Reengineering) 推進の手段だと言われるが、そう言わせるだけのシステム設計の思想やアーキテクチャはどのようなものか？
 - ・ERPパッケージはどのような発展経緯をたどってきたのか？
 - ・ベストプラクティスとは何か？
 - ・ビジネスプロセスをどのように定義しているか？特に、利益管理プロセスに対してどのようにとらえているか？
 - ②ERPパッケージは導入企業のカスタマイズ要求のうち、汎用性の高い部分を迅速に標準化して取込むことによって進化し続けることがセールスポイントの1つであるが、それを可能とするベンダーの設計・開発体制は、従来からの設計・開発体制とどのような点が異なるのか？
 - ・開発方法論はどのようなものであるのか？
 - ・仕様定義の方法に何か特徴はあるのか？
 - ・プロジェクト管理の方法に何か特徴はあるのか？
 - ③同じERPパッケージの導入先が増え続けても、ある導入企業が他の導入企業と相対的な優位性を保ち続ける源泉は何か？
 - ・どこまでがコアプロセスで、どこまでがコモディティプロセスか？その分類基準は何か？
 - ・業種別ソリューションにおいて、業種を問わないビジネスプロセスはどのようなものであるか？
 - ④航空業界の座席予約システムや宅配便業界の荷物追跡システムのように、ERPパッケージは競争優位を生み出してくれるのか？
 - ・ワークフローやインターネットへの対応など、先進技術を取込んで情報インフラの拡充を掲げているが、それだけか？
 - ・業務改革や組織改革への支援はないのか？
-

・コアプロセスの開発は導入企業の責任か？

⑤日本におけるERPパッケージ活用の阻害要因として以下の点が挙げられるが、その解決法は何か？また、根本的な阻害要因はそれらだけか？

- ・ビジネスプロセスが整備されていない
- ・ERPパッケージは現場での創意工夫を無視する
- ・ERPパッケージと既存システムとのインターフェースの確保が難しい
- ・ERPパッケージの日本化が十分でない

⑥ERPパッケージ導入の最も重要な成功要因は企業文化を変えることであり、そのためにはトップの強いコミットメントとリーダーシップが必要であると言われるが、ボトムアップ的指向の強い日本の経営方式のもとで、この点をどのように実現しているのか？

⑦ERPパッケージを使いこなし定着化させるために、導入企業に対する研修方法や体制に何か特徴はあるのか？

(3) 課題解決の方向性

上記(2)で列挙した検討課題を、ERPパッケージを経営システムとしての観点とソフトウェアとしての観点の2つの観点から分析し検討した。

①経営システムの観点

検討課題のうち、ソフトウェアに関する課題以外はすべて「ビジネスプロセスの改善はいかにあるべきか」という点に帰着すると思われる。ビジネスプロセスの改善に関して、過去、TQM (Total Quality Management)、チェンジマネジメント、ナレッジマネジメント、ベンチマーキング、BPRなど、さまざまな考え方や手法が紹介されてきた。まずはそれらを時系列的に整理して、それぞれの特徴や相互の違いを検討した。また、その時代のITがそれぞれの考え方にどのような影響を及ぼしたかまたは貢献したかについても検討した。今後、その検討結果にERPパッケージの発展経緯を照らし合わせて、想定するビジネスプロセスの考え方およびその妥当性を検討する必要がある。

②ソフトウェアの観点

ソフトウェアに関する検討課題は「ソフトウェアの再利用」という観点から検討した。ソフトウェアの再利用の目的はシステム開発における品質と生産性の向上を図ることであるが、正にこの点がERPパッケージの導入企業にとってカットオーバーの迅速と開発コストの削減をもたらす源泉である。ここでは、プログラムコードの再利用ではなく、ビジネスモデルの再利用可能性について、コモディティプロセスとしてのビジネスモデルの汎用性の観点から検討した。というのは、ほとんどのERPパッケージが、過去の成功事例（ベストプラクティス）をビジネスモデルとして蓄積し、その中から導入企業の仕様に合わせてパラメータによりカスタマイズして再利用する方式を採用しているからである。その際、ERPパッケージのベンダーは導入企業に対して、バージョンアップによる継続的なベストプラクティスの提供をセールスポイントとして挙げているので、業務モデルの継続性と拡張性についても加味しなければならない。また、今後はベンダーの開発方針が業種別に細分化する方向にあるので、再利用化の範囲である領域の定義方法についても検討する必要がある。

第5章 今後の取り組み

仮想企業モデルの完成度をさらに高めると同時に、教育および研究プラットフォームとしての活用を促進する。具体的には以下の2つのテーマに取り組む計画である。

5.1 ビジネスモデル研究への応用

小売りおよび企業間のさまざまな電子商取引モデルを構築するためのプラットフォームとして活用し、経営情報システムの実践的学習方法およびEC分野における新しいビジネスモデルの開発にとりくむ。

5.2 企業モデルの構築とERPパッケージの教育適合性の分析

本研究では、実装モデル上に新たに構築する企業を製造業にしほり、より現実に近い企業情報システムとIS環境の構築をすすめる。当初は、製造業の物流部門、もしくは製造業の物流子会社に適用するための「物流テンプレート」を作成する。これによって、経営学を本来の実学として学習するための可視的かつ体験的な教育環境を整備する。そして「物流テンプレート」を核として、逐次、対象業務を拡大し、製造業の総合的な企業情報システムとIS環境の実現を目指す。

参考文献

第2章

- 渡邊慶和・住田友文・難波和明、「学問としての情報システム (IS) 研究」、経営情報学会誌 Vol6 No.3、1997年
藤田 恒夫、恩藤 哲哉、「情報システム研究方法の選択」、経営情報学会誌 Vol6 No.3、1997年
小幡孝一郎・柴直樹・松下倫子、「情報システム研究の分類軸」、経営情報学会誌 Vol6 No.3、1997年
神沼靖子、「IS教育課程認定の基礎としてのモデル・カリキュラム」、経営情報学会2001年春季全国研究発表大会予稿集
『「ア krediteーション」シンポジウム論文集』、情報処理学会、2001年

第3章

- C.I.バーナード著、山本安次郎他訳、『新訳 経営者の役割』、ダイヤモンド社、1956年
M.E.ポーター著、土岐坤他訳、『競争優位の戦略』、ダイヤモンド社、1985年
P.F.ドラッカー著、上田惇生訳、『P.F.ドラッカー 経営論集』、ダイヤモンド社、1998年
M.E.ポーター著、土岐坤他訳、『競争戦略論』、ダイヤモンド社、1999年

第4章

- D.タプスコット、A.キャストン著、野村総合研究所訳、『情報技術革命とリエンジニアリング』、野村総合研究所情報リソース部刊、1994年
『SAP「R/3」で挑む経営システム革新』リックテレコム、1997年
-