

内部統制と ERM を意識した 情報システム教育の必要性

—— ERP を活用した人材育成 ——

上 原 衛

1. はじめに

従来の経営情報システム教育においては、ICT (Information and Communication Technology) を利用して自己完結的な情報システムを構築し管理するという面に重点が置かれていたように思われる。しかし、これからは企業独自の組織能力や組織特性と人間による情報処理機能とが相互保管的に機能し、そのことが情報化の成否に重要な影響を及ぼすということを理解・認識させることを重視した教育が求められているものと考えられる。しかし、実務経験の無い学生や、実務経験の浅い従業員に、これらを教育することは極めて難しい。特に、企業の業務プロセスの組織内・組織間での連携や、分掌とそれに伴う責任と権限についてなどの企業組織にかかわる知識と経験が浅いことから、ビジネス・プロセスを抜本的に改革するという発想に基づく BPR (Business Process Reengineering) へ対応できる人材を育成することは至難の業である。

一方、グローバル化や情報化の進展と共に競争が激化している企業経営環境の下では、ビジネスに新しい機会が生まれるが、新たな潜在的リスクも増加している。そのため、内部統制や ERM (Enterprise Risk Management) の重要性が提唱されており、それらを日常の業務プロセスに深く浸透させることが求められており、その実現に IT 活用が期待されている。パートンら[1] が指摘しているように、ERM の導入で最も困難かつ成否の鍵を握るのは、ERM を日常の業務プロセスの中にいかに深く浸透させるかという点にある。したがって、自社の業務プロセスを見直し業務の全般統制や内部統制を、システムで実現するための内部統制にかかわる業務処理統制の効率化を求める声が多い。このような要請を踏まえて、日本版 SOX 法ともいわれるに金融商品取引法においては、内部統制を確立する構成要素に「IT への対応」という考えが導入され、現代 IT 社会への最新の対応を求めている。このように内部統制を効率的に行うために IT の活用が求められているが、IT の活用方法がわからずに逆に非効率な IT 化を進めかつ多大な費用がかかり、また、IT を導入することが目的となり、IT への対応を行えば ERM が実現できると勘違いしている企業が多いのではないかと危惧する。著者は、この点に関して ERM における IT・IS の「暗黙信仰性」[2] として警戒を促している。

本研究では、これまでもその重要性が指摘されている ICT を利用した自己完結的な情報システムを構築し管理するという応用実践的な面を育成しつつ、さらに、内部統制や ERM の実

現を意識した業務プロセスの抜本的な改革を可能とする IT 対応ができる人材育成の必要性を提示する。そして、この両面を育成するための方法として、実際に企業で用いられている ERP (Enterprise Resource Planning) を利用した実践的情報システム教育について論じる。

2. 内部統制・ERM 体制構築の必要性

内部統制強化の要請が高まってきている現状の認識と、内部統制を深化させた ERM の必要性と内部統制・ERM 体制の構築・定着・浸透の難しさについて、著者の先行研究[2][3]に基づき以下に概観する。

2.1 内部統制強化の要請

近年、日本のみならず世界中のビジネス社会において、新しい機会が生れる一方で、新たな潜在的リスクも増加している。そして、そのリスクが顕在化する事例が多く報告されている。特に、企業や公的機関の不正や不祥事は後を絶たず、また、顕在化したリスクへの対応を間違えたがゆえに、さらなる膨大な対価を支払い、企業の株主価値を減少させ、企業の評判を傷つけ、ついには企業の崩壊につながった数多くの事例を目撃してきた。今、改めて企業の内部統制強化が求められている。

このような状況下で、米国では企業改革法 (Sarbanes Oxley Act : 以下「SOX 法」という) が施行され、日本でも日本版 SOX 法 (J-SOX) といわれる「金融商品取引法」が 2006 年 6 月に成立し、経営者による内部統制評価と報告 (内部統制報告書) と、監査人による内部統制監査 (内部統制監査報告書) が上場企業に求められることとなった。また、2005 年 8 月に改正された新「会社法」では、その 362 条 5 項で大会社 (資本金 5 億円または負債 200 億円以上) の「取締役による内部統制整備義務」が課せられた。さらに、経済産業省は、金融庁や法務省が行ったような法制化ではないが、「コーポレートガバナンス及びリスク管理・内部統制に関する開示・評価の枠組について—構築及び開示のための指針—」を公開草案として 2005 年 8 月に公表している。このように、金融庁・法務省・経済産業省が時を同じくして、日本企業に対して内部統制の体制整備を求め、このことを内外に示したことは、規制緩和、経営の健全性確保、グローバル化という厳しい競争環境におかれた日本企業への対応を意図したものと認識する。

2.2 内部統制を深化させた ERM の必要性

今日の企業は、従来型の断片的かつ事後処理型の受身のリスク・マネジメントから脱し、また、さらに一步進めてビジネス戦略と統合的なレベルで、企業全体にわたる統合的かつ継続的に実施する新しいリスク・マネジメントの採用が求められている。すなわち、リスクが統合され、戦略的かつ、組織横断的に実施する ERM[4] への移行が必要となっている。その意味で、

著者は ERM を「戦略的総合リスク・マネジメント」と呼んでいる。

1992年に、トレッドウェイ委員会組織委員会（Committee of Sponsoring Organization of the Treadway Commission：COSO）は「内部統制の統合的枠組み」（Internal Control-Integrated Framework）を発表したが、これは、伝統的な会計コントロールモデルから離れて広範な枠組みを提示している[4]。しかし、COSOのこの内部統制の枠組みに基づいて作られた、米国のSOX法が2002年に施行され、また、日本でも日本版SOX法（J-SOX）ともいわれる「金融商品取引法」が2006年6月に成立したが、これらの法律は「財務報告の信頼性」確保に重点が置かれており、依然として会計監査中心の考え方が強く残っている。確かに、昨今の企業の会計不祥事が頻発している状況を見ると、会計・財務の観点からのリスク管理が重要であることは否定できないが、この部分だけが企業にとってのリスクではない。自然災害・テロ・戦争、コンプライアンス違反、そしてコンピュータ・ウイルスなどによるセキュリティ侵害、個人情報の漏洩など、リスクの種類も範囲も広範である。したがって、これらすべてのリスクを管理するためにはJ-SOXの立法精神をくみ取り全社的な内部統制体制を構築するとともに、内部統制をさらに深化させたERMを構築することにより、企業価値に対する信頼性が高まるのである。ERMは、まさに企業価値を最大化させる長期的戦略作成のための体制づくりといえる。

2.3 内部統制・ERM体制の構築・定着・浸透の難しさ

日本における金融商品取引法の内部統制監査制度のモデルとなったのは、SOX法404条であるが、米国では導入企業にとってその費用負担に加え、内部統制の重要な問題点が公表された場合には極めて大きな影響が生ずるため、一種の社会・経済問題が発生している。国際商事法務 Vol. 34, No. 7 (2006) [5] に、その事例が紹介されているので以下に抜粋する。

- (1) 米国公認会計士協会（AICPA）の2005年9月のニュースでは、当時時点で899社がSOX法404条内部統制監査において重大な問題（material weakness）があると公表され、当該企業の60%以上の企業のCFOが公表後3ヶ月以内に辞任または解任された。また、これら公表企業の株価は、公表後60日後でも公表7日前の株価と比べて平均1%から6%下落したままであるという事実が報道された。
- (2) Financial Executives International（FEI）によるFEI会員上場企業217社の2005年3月アンケート回答によれば、当該上場企業（売上平均50億ドル）でSOX法404条対応関連費用は、1社当たり平均4.36百万ドル（約5億円）であった。内訳は、社内費用（残業代・新規従業員雇用）1.34百万ドル、外部コンサルタント費用1.72百万ドル、監査法人監査費用1.30百万ドルであり、当初予想金額の2倍を上回ったと報告されている。
- (3) 小規模公開企業諮問委員会から2006年4月にSEC宛へ提出された報告書には、内部統制監査において重大な問題が認定された場合、内部統制監査費用は50%から200%追加的に必要となり、大幅に増加することが報告されている。

しかし、2007年になると以下のような報告がなされており、SOX法対応にかかわる2年目以降の遵守コストの増減については、調査によって異なっている。ただし、二つのレポートに共通している部分は、企業側に効率改善、ビジネスプロセスの簡素化が見られることであり、この意味から、内部統制の目的のひとつである「業務の有効性と効率性」が図られているということがわかる。また、下記の二番目に記載したAMR Research社のレポートによれば、リスクマネジメントは単なる概念から実践段階に移行しており、対策予算も年々増加しているという報告は興味深い。

- (1) FEIレポート(2007年5月16日)によれば、SOX404条適用3年目の遵守コストは、1年目・2年目と比較して低下している。2006年の早期適用企業の遵守コストは2.9百万ドルで、2005年と比較すると23%減少している(1年目と比較すると35%減少)。監査報酬は殆ど変わっていないが、企業側の効率改善(increased efficiencies)、学習カーブ(positive learning curve)、情報システム化(technical system and software)が大きく寄与している。
- (2) AMR Research社のレポート(2007年2月22日)では、SOX法関連コストは2005年に60億ドルとなり、それ以降横ばいで2007年度も60億ドルと報告されている。2007年度のGRC(ガバナンス(governance)、リスクマネジメント(risk management)、コンプライアンス(compliance))関連コスト全体は300億ドルと予想されている。SOX法関連コストは2008年度にはさらに増加すると予想され、以前はSOX法関連コストは徐々に減少すると思われていたが、実際には逆の方向である。SOX法遵守は難しい問題でありコストがかかるが、直近の調査では42%の会社がGRC実務の主たる便益としてビジネスプロセスの簡素化(streamlining business processes)をあげている。また、リスクマネジメントの領域が関心を集め、資金が投入されてきている。リスクマネジメントは単なる概念から実践段階に移行し、2007年には19億ドル、2008年には5.4%増加し20億ドルがリスクマネジメントに投入される見込みである。2007年と2008年のGRC予算の増大は、GRCが単に一過性のプロジェクトではなく、企業がいかに事業活動をマネージし、監視し、コントロールするかが、根本的に変化していることを示している。

SECや米国公開企業会計監視委員会(PCAOB)は、当初から内部監査の費用や負担をいかに効率的に減らすことが可能かについて議論を重ね、特にSECはホームページ上に民間団体から寄せられている要望書や統計資料を公開しており、内部統制監査をより効果的に行えるような配慮を続けている。

このように、米国では実際に内部統制監査対応の作業を行ってみて、対象企業に多大な費用負担が生じるばかりではなく、2年目以降もその費用負担が減少しそうでないという事実困惑している。また、多量の文書化の要請が行われているが、重要な文書を効果的に識別し、事務量を減らし業務の効率化を望む企業が多く、IT関連の会社はコンサルタント業務に多忙のようであるが、ITコンサルタント担当者がCOSOの内部統制フレームワークの理解が十分でないうえに、企業の業務プロセスを熟知しているわけではないために、高い評価を受けている

事例は少ないようである。

そもそも内部統制の目的は、財務報告の信頼性を担保するだけでなく、業務の有効性および効率性、事業活動にかかわる法令等の遵守を担保することにある。さらに、内部統制は経営者自らが自社の業務内容に応じて各社各様に創意工夫を行い対応する必要がある。特に、自社の重要なノウハウに関する部分については自社内での対応が必要となろう。この意味から、J-SOX で求められている内部統制、すなわち財務報告の信頼性を担保する目的を重視するためだけのシステムを構築すればよいというわけではない。法律のみに合わせた対応は本末転倒であり、ERM が目指す企業にとって本来の目的（「財務報告書のみならずすべての報告書の信頼性」「業務の有効性と効率性」「事業活動にかかわる法令等の遵守」「事業体の戦略」）に対応しておけば、自ずと J-SOX への対応は可能である（実際に ERM を導入済みの企業によれば、監査人が理解できるように会計科目を各種文書に追記したという、前述のような二重作業の問題は起こったものの、J-SOX 対応は比較的容易であったとのことである）。

また、同法に「IT への対応」が盛り込まれているが、これについても法律で定められているから IT への対応を行う、IT 対応を行えば金融商品取引法への対応体制が構築できるといった、IT 対応を目的とする誤った対応が行われているようである。IT を導入すれば業務の効率化や業務革新につながると考え、IT の過剰投資を行った過去の失敗を繰り返しつつある。確かに、今日の業務プロセスは IT の活用を抜きにしては成り立たない。内部統制や ERM についても同様である。しかし、IT はツールであって目的ではないことを再確認すべきである。著者は、この点について先行研究[2]において、ERM における IT・IS に対する「暗黙信仰性」として注意を喚起している。

3. ERM における IT・IS に対する「暗黙信仰性」

3.1 IT・IS に対する「暗黙信仰性」

過去に行われた IT や IS への期待と過剰投資について、山下[6]の IT や IS に対する「暗黙信仰性」の概念を以下に紹介する。

これまでの IT (Information Technology) や IS (Information System) の変遷についてみてみる。例えば、AI (Artificial Intelligence)、マルチメディア、インターネット等の IT、そして MIS (Management Information Systems)、DSS (Decision Support Systems)、SIS (Strategic Information Systems)、CIM (Computer Integrated Manufacturing Systems) 等の IS が常に社会の関心を集めてきた。しかし、それらの多くは過剰反応、掛け声倒れの繰り返しであったように思われる。

それでは、これに躍らされたのは誰であろうか？ それは、もちろん企業、公共機関、研究所、大学の人たちである。しかし、特に顕著であったのは企業、公共機関の上層部の人たちであったように思われる。トップマネジメントの号令の下、新たな IT、IS を多額の費用をかけ

て導入したが、思うような成果は得られなかったということが繰り返されてきたのである。その背景には、次のような要因が存在する。

- ① IT や IS はその実体が目には見にくい。
- ② 組織の上層部の人たちが、IT や IS についてあまりよく理解していない。
- ③ IT や IS が、経営の広い領域に関連を持つ。
- ④ 上層部の人たちは、社会の動向に対して敏感であり、他社に後れを取りたくないという意識（競争意識）が強い。
- ⑤ 上層部の人たちが最終的な意思決定権を持つ。

上記の①と②は、組織の上層部にとっての、IT、IS の「暗黙性」を表している。それがゆえに、よくわからないがいかにも役に立ちそうに思えるのである。これが、IT や IS に対する「暗黙信仰性」の概念[6] である。それでは、このような「暗黙信仰性」に陥りやすいという状況をどのようにしたら防ぐことができるであろうか？ それには、組織の上層部の人たちに任せるのではなく、組織のメンバーの主体的な取り組み、そして目的・価値・情報の共有化と自律的な問題解決による組織・情報の活性化が必要となる。

3.2 ERM における IT・IS に対する「暗黙信仰性」の存在

2.3 で述べたとおり、米 SOX 法 404 条内部統制監査に対応するために、米国では多量の文書化の要請に対する効果的な重要文書の識別と業務の効率化を望む企業が多く、また、自社の業務プロセスを見直す業務の全般統制や、内部統制をシステムで実現するための内部統制にかかわる業務処理統制の効率化を求める声が多い。日本における金融商品取引法においては、米国でのこの状況を踏まえたうえで、内部統制を確立する構成要素に「IT への対応」が入り、現代 IT 社会への最新の対応を求めている。この「IT への対応」について、金融商品取引法の基準案を作成した金融庁企業会計審議会内部統制部会で部会長を務めた八田教授は、2006 年 3 月 6 日付けの日経コンピュータの特集で次のように述べている[7]。すなわち、IT 業界やソフトウェア業界では「IT なくしては企業経営なし」と言わんばかりであるが、「IT への対応」とはそういうことではなく、まず、① IT の持つ利便性や脆弱性、危険性をきちんと理解したうえで対応しなければならないこと、② IT を駆使した内部統制の仕組みづくり、例えば本社と連結ベースの関連会社や子会社すべてを一括管理できるシステム構築も必要ではないかという意図がある という内容である。

しかしながら、これまでの日本企業や IT 業界の動きを見ると、IT への対応を行えば金融商品取引法への対応や ERM が実現できるといった方向に動き、IT への対応が目的化したケースが多かったのではないかと危惧する。法律で定められているから IT への対応を行う、IT 対応を行えば金融商品取引法への対応体制が構築できるといった、IT 対応を目的とする誤った対応が行われ、IT の過剰投資を行った過去の失敗を繰り返えされたように感じる。このように ERM においても IT・IS に対する「暗黙信仰性」が存在しているのである。

4. ERP による情報システム開発

遠山ら[8] (pp. 128-129) によれば、近年の情報システム開発では、「景気が長期的に低迷し、企業の抜本的構造改革が叫ばれると、情報化投資や情報化コストを抑えながら、他方では高度な情報化効果を上げる努力」が要求されてきた。そして、コストと時間を節約し、高品質で安定したシステムの利用を可能にするために、外部の高度な熟練と知識や最新の ICT 環境を整えた情報処理専門会社に情報システム開発と運用を委ねるアウトソーシングや、各種の業務や管理システムを自ら開発せずに適切なソフトウェア・パッケージを選択、導入する方法によって高品質のシステム化を推進していくこととなる。特に 1990 年代中頃からは、ERP (Enterprise Resource Planning) という会計、人事、製造、購買、在庫、販売、流通等々の業務や管理を全体的に最適化する統合型ソフトウェア・パッケージが登場し発展してきた。ERP は、企業における情報の統合化を、業務プロセスの標準化を通してパッケージソフトウェアとして製品化したことに特徴があり、企業の BPR (Business Process Reengineering) の実現を目的として積極的に導入されている[9]。

矢野経済研究所が 2008 年に国内事業者 621 社（団体）を対象とした調査、「ERP 及び拡張ソリューションの導入実態に関するユーザ調査結果 2008」[10] によれば、「調査対象企業の ERP 導入率は 39.3%であった。大手企業における ERP 導入率は 5 割を超えており、今後は中堅・中小企業を中心に ERP の新規導入が進められるとみられる」とある。

このように ERP の導入は増加傾向にあり、ERP をはじめとする IT システムに精通した技術者の育成とスキル向上が急務になっている。しかし、3.2 で述べたとおり、ERP における IT・IS に対する「暗黙信仰性」に陥るのではなく、八田が指摘している、① IT の持つ利便性や脆弱性、危険性をきちんと理解したうえで対応しなければならないこと、② IT を駆使した内部統制の仕組みづくり、例えば本社と連結ベースの関連会社や子会社すべてを一括管理できるシステム構築も必要ではないかという意図があることの二点を十分理解し、実行に移すことができる人材育成が必要なのである。

5. 情報システム開発教育における ERP の活用

5.1 オープンソース ERP を利用した情報システム教育

ERP は、企業における情報の統合化を図り、全社の効率化に資する BPR の実現にも期待されているため、これを開発するためには、情報システムを構築し管理できる高度情報能力を持ったうえで、さらに、企業の業務プロセスを十分に理解し把握できる人材の育成が必要となる。しかし、企業における実務経験の無い学生や、実務経験の浅い従業員にとって、業務プロセスを理解し、業務プロセスと整合性・完結性のあるデータがどのように流れているかを理解することは極めて困難である。そこで、学生を育成するためにオープンソースの ERP システムを

利用して、仮想企業における ERP を構築し、実践型の情報システム開発教育を試みることにした。

同様の試みは孫ら[9] や石川ら[11][12] も検討し、実施している。また、孫ら[9] は「製品ライフサイクルの短縮とグローバル市場の競争激化により、企業におけるマネジメントの質を高める情報管理を含めた業務改革プロジェクトにおいて、ERP システムの導入が益々重要になっている。しかしながら、ERP システムを活用できる人材の育成が遅れており、ERP を実践で活用できる人材の育成が急務」であると指摘している。そして、孫ら[9] や石井ら[11] は、実務経験の無い学生や実務経験の浅い現場従業員の実践力アップのために、実践的な教育による高度情報専門家人材の育成の必要性を示唆している。

5.2 オープンソース ERP の Compiere

ERP 導入にあたっての課題として、以下の点が指摘されている[13]。「ERP 導入に際しては、長期にわたる導入期間と計画以上に、高額な導入費用がユーザの課題になっている。特に、中堅・中小企業では、コストなどの負担を理由に ERP 導入を躊躇する傾向がある。2008 年～2009 年にかけて経済環境が厳しさを増すなか、ERP 導入の費用対効果を追及する傾向が強まると予測する。」。このように、長期にわたる導入期間と高額な導入費用が特に企業の ERP 導入に踏み出す大きな弊害となっていることがわかる。また近年の経済環境の厳しさから投資コストを抑える企業が多く、導入を抑制する原因となっている。

その中で注目されている ERP が、オープンソースの ERP の「Compiere」である。認知度も高く低コストで導入が可能であり、様々な業務のフローに適応してシステムを利用できるなどユーザにとってのメリットが多く、世界で需要が高まっている[13]。

Compiere とは流通業やサービス業における中小企業向けのオープンソースの ERP・CRM (Customer Relationship Management: 顧客管理) ビジネスソリューションである[14]。Compiere は大手 ERP アプリケーション開発プロジェクトをリードした経験を持つ Compiere 社の創業者 Jorg Janke 氏が開発し、1999 年から Source Forge にてオープンソースとして提供されている。日本で Compiere を提供している Compiere - Japan によれば今までのトータルダウンロード数は 140 万件を超えている[13]。

企業のすべての資源を管理するシステムである ERP と、顧客情報、営業的な情報を管理するシステムである CRM の統合がされているため、すべての情報を一元管理することができる。機能としては ERP と基幹システム分野の販売管理、購買管理、在庫管理、物流管理、会計処理、経理分析に加え、CRM 領域の顧客管理、販売促進、セルフサービス、e- コマース、コラボレーションなどの数多くの機能がある[13]。また Compiere はビジネスの進化に追随するように設計されているため、顧客はいつでも生産において情報構造を変え、新しい情報ニーズに適應することが可能である[13][14]。

5.3 Compiere を活用した情報システム教育の実施

5.3.1 Compiere を活用した情報システム教育の概要

- (1) 愛知淑徳大学ビジネス学部における著者のゼミにおいて、正規のゼミとは別の時間を利用した活動をサブゼミと称し、学生の自主的な研究活動のなかで、2009 年秋から実施した。
 - ① 1 年目（2009 年度）は IT コンサルタントの指導のもとに、Compiere を利用して ERP を理解し、ERP を開発することに重点を置いた。
 - ② 2 年目（2010 年度）は 1 年目に経験した学生をプロジェクトリーダーとし、学生たち独自で ERP を開発し、Compiere のメリットと留意点の理解を深め、さらに、プロジェクト・マネジメントを実践したシステム開発の改善を行った。
- (2) 卸売業の仮想の会社を運営し、受注から販売、発注、請求といった一連の仮のビジネス・シミュレーションを実施する。
- (3) まず、Excel で業務を管理することによって企業の業務プロセスを理解する。そのうえで、次に Comipere を用いて ERP を導入する。この作業を経ることによって、業務プロセスの理解を深める。さらに Excel で管理した場合と ERP での管理を比較し、Compiere のメリットと留意点を把握することを目指す。
- (4) 実施にあたっては、1 年目は Compiere のコンサルティングパートナーである株式会社 ITC 総合研究所の用松節子氏を外部講師として招き、週一回の進捗報告や、WEB 会議を行い、Compiere についての講義と指導をいただいた。
- (5) 2009 年から 2010 年にかけて、二回の ERP 開発を行うことで、1 年目と 2 年目を比較した観点から Compiere のメリットと留意点の検討と、プロジェクト・マネジメントのタイムマネジメントに注目したプロジェクトの改善について検討した。
- (6) 2 年目は 1 年目の経験者をプロジェクトリーダーとして、1 年目の B チームと同様の会社情報で ERP の開発を行った。プロジェクトリーダーは、Compiere の操作マニュアルを作成し、2 年目から初めて参加するメンバーに操作マニュアルに沿って、事前の知識が無い状態から指導し、システム開発を行った。

5.3.2 Compiere を活用した情報システム教育の実施期間と参加人数

- (1) 1 年目：2009 年 10 月から 2010 年 1 月（株式会社 ITC 総合研究所の用松節子氏の直接指導の下で実施）
 - ① 参加人数：8 名（A チーム 4 人、B チーム 4 人の 2 チームに分けて実施）
 - ② Compiere 未使用期間：Excel で管理を行った期間 約 2 ヶ月
 - ③ Compiere 使用期間：約 1.3 ヶ月（12 月 1 日～1 月 19 日）
- (2) 2 年目：2010 年 5 月から 11 月（途中の 8 月から 9 月は夏期休業で作業を中断。株式会社 ITC 総合研究所の用松節子氏からプロジェクトリーダーへの電子メールを利用した指導の下で実施。プロジェクトリーダーは 1 年目の経験者）

- ① 参加人数：11名（Aチーム4人，Bチーム4人の2チームに分けて実施，プロジェクトリーダー3名）
- ② Compiere 未使用期間：Excel で管理を行った期間 約2ヶ月
- ③ Compiere 使用期間：約3週間（10月12日～11月2日）

5.3.3 Compiere を活用した情報システム教育の目的

1年目と2年目において，学生たちは以下の四点を目的として，Compiere を活用した情報システム教育に取り組んだ。

(1) 企業の業務理解

仮想の会社を運営し，販売担当・倉庫担当・購買担当・経理担当を設け，取引シナリオを実施することにより，企業の一連の業務プロセスを理解する。

(2) 情報システム開発の実践と知識の習得

Compiere を利用して ERP を実際に開発する実践型の教育により，情報システム開発を体験し知識を習得する。

(3) ERP のメリットと留意点の理解

Compiere を利用した ERP の開発を通して，そのメリットと留意点について理解する。

(4) プロジェクト・マネジメントの実践

プロジェクト・マネジメントの中の，プロジェクト・タイム・マネジメントに注目し，プロジェクト・タイム・マネジメントの実践と改善を行う。

5.3.4 Compiere を活用した情報システム教育の成果

1年目と2年目の Compiere を活用した情報システム教育の実施によって，学生たちが得た成果は以下のとおりである。

(1) Compiere を活用した ERP 開発のメリットの理解。

- ① 低コストでの ERP 導入が可能であること。
- ② 短期間で開発が可能であること。
- ③ 学生でも簡単に ERP が開発できること。
- ④ 企業の業務プロセスの理解につながること。

(2) Compiere を活用した ERP 開発の留意点。

- ① 導入時の環境設定や初期設定が ICT の専門家ではない学生にとって，若干難しい。
- ② 学生や実務経験の浅い従業員用にとっても理解が可能である，わかり易いマニュアルが必要である。したがって，引継ぎ用のマニュアルを作成した。

(3) プロジェクト・タイム・マネジメントの実施

PMBOK のプロジェクト・タイム・マネジメントのプロセス概念である計画プロセス群の，

- ① アクティビティ定義，② アクティビティ順序設定，③ アクティビティ所要時間見積り，④ スケジュール作成を導入することにより，スケジュールの作成とマニュアル整備の二つ

の改善点を取り入れた。これによって、1 年目の開発より、2 年目の開発の方が、期間を約 3 週間短縮することができた。

5.4 内部統制と ERM を意識した情報システム開発教育の必要性

内部統制や ERM については、COSO の「内部統制の統合的枠組み」や「ERM Framework」で示されているとおり、「一連の行為（プロセス）」として日常的な業務に組み込まれていなければならない。具体的には、日常的な管理手続きとして、承認、権限付与、査閲（チェック）、業務結果のレビューなどの内部統制にかかわる手続きが完備しており、内部統制行為が実施されていなければならない。しかし、パートンら[1] が指摘しているように、ERM の導入で最も困難かつ成否の鍵を握るのは、ERM を日常の業務プロセスの中いかに深く浸透させるかという点にある。そして、「業務の有効性と効率性」が内部統制や ERM の目的のひとつとして掲げられており、これを達成するための方法論として「IT への対応」が期待されている。このためのツールとして ERP が注目を浴びているのである。しかし、八田[7] が指摘しているとおり、「IT の持つ利便性や脆弱性、危険性をきちんと理解したうえで」対応する必要がある。また、著者が指定しているように、ERM における IT・IS に対する「暗黙信仰性」へ陥ることを回避する必要がある。

初年度と 2 年目の ERP を活用した情報システム教育の実施により、情報システムを構築し管理することができる能力の育成については、ある程度の成果を見ることができた。しかし、この 2 年間は ERP の導入と理解を主たる目的としていたため、やはり内部統制と ERM を意識したシステム開発には至っていなかった。企業の組織や内部統制と ERM の必要性に関する実務経験と知識が浅い学生たちが、ERP を構築することができたからといって、業務プロセスの有効性と効率性を実現する内部統制や ERM を意識した BPR へ対応できる能力を備えることは難しいことが実証された。このような教育方法のままでは、IT への対応が目的化されてしまい、やはり、IT への対応を行えば金融商品取引法への対応や ERM が実現できるといった IT・IS に対する「暗黙信仰性」の方向へ、学生たちを導いてしまうものと考えられる。

そこで、3 年目となる 2011 年度は ERP 開発という情報システム構築能力の育成に加え、業務プロセスの有効性と効率性を実現する内部統制や ERM を意識した BPR へ対応できる能力の育成を考慮した教育を実施している。

Compiere の機能の中には、ドキュメントは業務処理を開始すると簡単には削除や取消ができないように監査時に必要な履歴を残しておく機能や、ユーザ認証と職責の選択による権限の管理機能などの内部統制上から必須の機能が備わっており、また、取引先のクレジット限度額の管理という信用リスク管理機能や、請求書の発行のミスを防ぐ機能、在庫管理機能といった、ERM の観点からも必須の機能が備わっている。したがって、3 年目の Compiere を活用した情報システム教育においては、内部統制と ERM を意識し、「IT の持つ利便性や脆弱性、危険性をきちんと理解」したうえで、「業務の有効性と効率性」を達成することができるシステム開発

が可能な人材を育成するための教育が可能となるものと考える。

6. おわりに

本研究では、経営情報システム教育について、① ICT を利用した自己完結的な情報システムを構築し管理するという応用実践的な面を育成することに加え、②企業独自の組織能力や組織特性と人間による情報処理機能とが相互補完的に機能し、そのことが情報化の成否に大きな影響を及ぼすということを理解・認識させることの両面を重視することが必要であるという観点から論じた。特に後者の側面では、内部統制や ERM による業務の有効性と効率性を目指した業務プロセスの抜本的な改革を可能とする IT 対応ができる人材育成の必要性を提示した。そして、この両面を育成するための方法として、実際に企業で用いられている ERP を利用した実践的情報システム教育の実施について提示したうえで、前者の情報システムを構築し管理する能力の育成は容易であるが、システム構築が主たる目的となった場合、IT・IS に対する「暗黙信仰性」へ学生たちを導いてしまう危険性を示唆した。このことを回避するためにも、上記の①と②の両面、特に、②の側面を重視し、業務プロセスの有効性と効率性を実現する内部統制や ERM を意識した BPR へ対応できる能力の育成を考慮した、ERP を活用した実践的な情報システム教育が必要であることを論じた。

(本研究は、2011 年度愛知淑徳大学研究助成費研究の一環として行われたものである)

参考文献

- [1] Thomas L. Barton, William G. Shenkir, Paul L. Walker 著, 刈谷武昭, 佐藤勉, 藤田正幸訳: 収益を作る戦略的リスクマネジメント, 東洋経済 (2003)
- [2] 上原衛: “ERM 体制を構築・維持するための IT への対応とセルフアセスメント”, 愛知淑徳大学論集 ビジネス学科・ビジネス研究科篇 第3号, pp. 1-15 (2007)
- [3] 上原衛: “KCM (ナレッジ・チェーン・マネジメント)・e-KCM による ERM の構築”, 愛知淑徳大学論集 ビジネス学科・ビジネス研究科篇 第4号, pp. 1-15 (2008)
- [4] Thomas L. Barton, William G. Shenkir, Paul L. Walker 著, 刈谷武昭, 佐藤勉, 藤田正幸訳: 収益を作る戦略的リスクマネジメント, 東洋経済 (2003)
- [5] 内田芳樹: “Sarbanes Oxley Act 404 条 (内部統制監査) の米国での実施状況の検証”, 国際商事法務, Vol. 34, No. 7, pp. 846-851 (2006)
- [6] 山下洋史: “IT と IS の「暗黙信仰性」に関する研究”, 第26回日本経営システム学会全国研究発表大会講演論文集, pp. 119-122 (2001)
- [7] 八田進二: “米 SOX 法の焼き直しではない 企業価値の向上に役立てて欲しい”, 日経コンピュータ, 2006年3月6日号, pp. 58-61 (2006)
- [8] 遠山暁, 村田潔, 岸真理子: 経営情報論 (新版), 有斐閣アルマ (2008)
- [9] 孫晶, 玉木鉄也, 笈宗徳, 渡辺一衛, 石井信明, 松井正之, 越島一郎: “業務改革プロジェクト

のための ERP 教育プログラム”, 国際プロジェクト・プログラムマネジメント学会誌, Vol. 5, No. 2, pp. 63-73 (2011)

- [10] 矢野経済研究所: “ERP 及び拡張ソリューションの導入実態に関するユーザ調査結果 2008”, <http://www.yanoict.com/yzreport/046>, 2011.10.28 取得
- [11] 石井信明, 宮川裕之, 真鍋龍太郎: “情報システム教育における ERP の活用 第1報—その可能性と授業設計—”, 文教大学情報学部『情報研究』, 第38号, pp. 9-22 (2008)
- [12] 石井信明, 宮川裕之, 真鍋龍太郎: “情報システム教育における ERP の活用 第2報—導入と評価—”, 文教大学情報学部『情報研究』, 第45号, pp. 1-13 (2011)
- [13] Compiere-Japan ホームページ, <http://www.compiere-japan.com/products/compiere/index.html>, 2011.10.28 取得
- [14] ジリムト (吉日木図), 山崎扶実子, 谷巖, 用松節子: ついに可能になった! オープンソース ERP で基幹システム Compiere 入門, 三和書籍 (2009)