

## 「企業情報システム論」における授業展開と課題

竹 井 潔

### 抄 録

---

企業における情報システムは、情報通信技術（ICT）を駆使してめざましく発展してきている。時代とともに絶えず変化している情報環境の中で、経営と企業情報システムの在り方は今後ますます重要となる。本論文では、こうしたなかで筆者が担当している「企業情報システム論」の授業内容や授業展開を確認するとともに、事前・事後確認、理解度テストなどの授業システムを設定し、授業を実施した結果の振り返りを行い、授業の理解度向上へ向けての課題を検討する。

---

キーワード：企業情報システム、経営管理、情報通信技術、IE（Industrial Engineering）、授業展開

### 1. はじめに

企業における情報システムは、情報通信技術（ICT）を駆使してネットビジネスなどめざましく発展してきている。筆者の担当している科目の一つに「企業情報システム論」がある。経営情報論や経営情報システム論、あるいはビジネス情報システム論などの名称で開講されているものも多い。経営情報システムは狭義の意味で1960年代の伝統的 MIS（Management Information System）を指す場合があるため、「企業情報システム論」という名称で開講している。企業情報システムは企業活動における情報システムであり、広義の意味での経営情報システムである。企業活動において情報システムの在り方は変わってきた。メインフレームの時代からダウンサイジングがなされ、ICTの進展によりクラウド環境になると「持たざる情報化」も加速してきている。

時代とともに絶えず変化している情報環境の中で、とくに情報技術が急進している状況において、先端の情報技術に振り回されることなく、人間や組織にうまく調和した情報技術という経営と企業情報システムの在り方も今後課題となる。本論文では、こうした企業情報システムに関し、「企業情報システム論」の授業展開をデザインし、授業を実施した結果の振り返りを行い、授業の理解度向上へ向けて検討を行った。

## 2. 企業情報システムについて

情報社会は、ICTの急速な発展と第三次AIブームの到来により、まさに情報革命の真只中である。企業における情報システムの発展段階を情報技術の観点から見ると、表1に示されるように1950年代後半から1970年代前半の「汎用機の時代」、1970年代後半から1990年代前半の「パソコンの時代」、1990年代後半からの「インターネットの時代」、2010年前半からの「ユビキタスネットワークの時代」に区分することができる<sup>(1)</sup>。総務省は2004年にU-Japanを掲げて、ユビキタス社会の実現に向けた取り組みを行ってきたが、いまはユビキタスネットワークから、モノのインターネットであるIOT（Internet of Things）というキーワードに置き換わってきている<sup>(2)</sup>。

AIブームは第一次AIブームが1950年代後半から1960年代に起き、推論・探索によるAI研究が行われた。しかし、この段階では推論・探索が複雑で現実的な問題に対応できないことなどにより第一次AIブームが終息する。第二次AIブームは1980年代に巻き起こる。専門的な知識をコンピュータに入れるというエキスパートシステムが開発された。しかし、エキスパートシステムは膨大な知識をコンピュータに記述し、管理していくことの困難性により、冬の時代を迎える。2000年代に入り、インターネットの普及やコンピュータの性能向上によりビッグデータを用いた機械学習やディープラーニング（特徴表現学習）の時代となり第三次AIブームが始まっている。

表1. 情報システムの発展段階

	汎用機の時代	PC(パソコン)の時代	インターネットの時代	ユビキタスネットワークの時代
時期	1950年代後半～	1970年代後半～	1990年代後半～	2010年代前半～
処理タイプ	集中	分散	集中・分散	集中・分散
情報空間	組織内	組織間	組織・個人間	組織・個人・物質間
システム構成要素	・ホストコンピュータ ・専用端末 ・専用回線	・サーバー ・クライアント ・LAN, WAN	・Webサーバ ・Webブラウザ ・インターネット	・各種端末 ・各種サーバー ・各種ネットワーク
目的	省力化	顧客満足	協働	共生
研究対象	EDPS MIS	EUC DSS OA SIS BPR	ネットビジネス 情報倫理 情報セキュリティ 知識マネジメント 競争戦略 情報化投資	?

注) EDPS: Electronic Data Processing System, MIS: Management Information System, EUC: End user Computing, DSS: Decision Support System, OA: Office Automation, SIS: Strategic Information System, BPR: Business Process Reengineering, LAN: Local Area Network, WAN: Wide Area Network

(出典：島田達巳、高橋康彦『経営情報システム 改訂第3版』p15より引用、注は筆者追記)

企業情報システムはこのような文脈の中で大きく変貌を遂げてきている。しかし、経営へのコンピュータ利用として MIS（経営情報システム）が提唱されてブームに終わった 1960 年代のことを振り返ると、MIS 導入の失敗は実態システムと情報システムの乖離、MIS への経営への過剰な期待などが指摘される<sup>(3)</sup>。

企業情報システムは情報技術主導型で構築、導入されてきたが、情報システムが経営システムとうまく融合してきたとは言い難い。その理由の一つには情報技術という手段先行型で情報システムが構築、導入され、実際の業務や管理活動から独立したシステムに陥りやすい点が挙げられる。情報システムは人的・組織的な IT ケイパビリティとの相互作用で機能していくものである。

### 3. 管理と企業情報システム

企業情報システムは経営管理や業務を支援していく役割を担っている。しかし、企業情報システムが現実の業務や管理と乖離し、独立したシステムとして一人歩きをしてしまうことは、これまでのシステム導入を振り返ってもうまく機能せず終わってしまうことが多い。情報技術が進歩しても手段と目的が逆転してしまわないように、経営管理に位置付けられた企業情報システムが求められる。

経営管理は、F. W. テイラー、ファヨール、ウェーバーを出発点としている。F. W. テイラーの科学的管理、ファヨールの管理過程論、そしてウェーバーからバーナード、サイモンへと近代管理論が展開された。とくに F. W. テイラーはアメリカにおけるマネジメントの起源であり、「科学的管理の父」と呼ばれる。これらの流れは、経営戦略論、組織間関係論、ネットワーク論、IE（Industrial Engineering）などへと発展し、企業情報システムの礎となる。

IE は科学的管理から出発し、経済的なワークシステムを追求する管理技術として発展してきた。そして、IE は人・もの・設備・情報を総合し、最適なワークシステムを設計・改善・設定していく活動である。企業情報システムは、既存業務がそのままコンピュータによるシステム化がなされると膨大なシステムになるため、IE 活動により業務の分析・改善活動、標準化が行われ、業務の簡素化を図った上で、人手で処理されている部分を機械化し、コンピュータを活用したシステムを構築することが一般的な手続きである。IE は IT の進展とともに方法研究・作業測定の作業研究をその基幹として、あらゆる側面で学際的領域を取り入れながら発展してきている。企業情報システムは時代とともに組織体やマネジメントを反映したものとなる。

遠山らが『経営情報論』において、「『はじめに情報技術ありき』の発想や『情報技術を駆使する情報システム』を自己完結的・独立的に扱うパターンとは、異なる接近方法を採用する」と述べ、情報技術に関して次のような理解に立つとしている<sup>(4)</sup>。

第1に、情報技術を駆使する情報システムは、必ずしも自己完結的・独立的に機能して、企業やその他の組織体のビジネス革新や組織改革に貢献するわけではない。

第2に、情報技術は、直接的に組織の能率性や有効性の向上に貢献するのではなく、むしろ情報技術を利用する人的行動や判断を介して、組織体のビジネス革新や組織革新に間接的に貢献しているにすぎない。

第3に、情報技術は、情報技術に代替させることが困難な、人間による情報相互作用と補完的に機能することによって、組織への貢献度合いを高めることができるにすぎない。

そして、経営情報の立ち位置として、「このような基本的スタンスをとるならば、情報技術を高度に駆使しようとするほど、『情報技術による情報システム』によって展開される組織の情報の相互作用と、個々の人間固有の情報処理能力を駆使することによって展開される組織の情報の相互作用が相互補完的に機能して、全体としての組織活動が展開されるという分析視角をもつことが重要になる」<sup>(5)</sup>と述べている。

企業情報システムは情報技術を駆使してネットビジネスなどめざましく発展してきている。しかし、企業情報システムが単なる情報技術的側面のみで効率化を図ることは、企業組織の実態と齟齬をきたすことになりかねない。企業情報システムは経営、組織の人間的な側面との相互作用を含めたシステムが有効なものとなり得る。企業情報システム論もこのような考え方を支持し踏襲して授業内容を検討した。

## 4. 企業情報システム論の授業について

### (1) 企業情報システムの内容

企業情報システム論の授業を実施するにあたり、上に述べたように経営管理に位置付けられた企業情報システムを念頭に置き、どのように授業設計、展開を行っていくのかを検討した。特に経営管理及びIEは企業情報システムの基本事項として必要なことであり企業情報システム論の基礎部分とした。

企業情報システム論のアプローチはいくつかのやり方がある。一つは、MIS(経営情報システム)やDDS(意思決定支援システム)、SIS(戦略情報システム)などの情報化の概念をよりどころとして情報システムの構築・管理方法に焦点を置くパターン。もう一つは、最新の情報通信技術を高度に駆使して、いかに情報やデータの情報処理を効率的・効果的に行うかに焦点を置くパターン。しかし、これらは「はじめに情報技術ありき」の発想や「情報技術を駆使する情報システム」を自己完結的・独立的に扱うパターンと指摘される<sup>(6)</sup>。

また、実践的なアプローチとして、小売業や製造業などの経営情報システムにおける販売管理や

表 2. 企業情報システム論の授業

1	情報社会と企業経営
2	企業活動と経営資源としての情報
3	企業情報システムの意義
4	経営情報の基礎 1 経営管理の台頭
5	経営情報の基礎 2 管理の系譜
6	経営情報の基礎 3 科学的管理と IE (Industrial Engineering)
7	経営情報の基礎 4 経営組織論と経営情報システム
8	経営情報の基礎 5 経営戦略論の展開
9	経営情報の基礎 6 システムズ・アプローチとネットワーク
10	企業情報システムの変遷 1 EDPS, 伝統的経営情報システム (MIS), 意思決定支援システム (DSS)
11	企業情報システムの変遷 2 戦略的情報システム (SIS), ビジネス・プロセス・リエンジニアリング (BPR)
12	情報通信技術の進展と企業活動 1 データ処理能力の向上と標準化
13	情報通信技術の進展と企業活動 2 コミュニケーションネットワーク
14	企業情報システムの設計・開発 1 システム開発方法論
15	企業情報システムの設計・開発 2 演繹的アプローチ, 帰納的アプローチ
16	中間まとめ
17	企業情報システムの管理 1 情報化推進体制
18	企業情報システムの管理 2 情報セキュリティ
19	プロセス革新と企業戦略
20	プロセス革新と情報通信技術
21	ネットビジネスの展開
22	ソーシャルメディアの進展
23	企業情報システムと組織変革 1 情報通信技術と組織
24	企業情報システムと組織変革 2 組織間関係の革新
25	情報通信技術とコミュニケーション 1 情報通信技術とコミュニケーション
26	情報通信技術とコミュニケーション 2 ナレッジ・マネジメントと情報システム
27	企業の情報行動と倫理
28	企業行動と情報倫理の諸課題
29	企業情報システムの今後の課題
30	まとめ

発注管理, 生産管理, 製品開発, マーケティングそしてサプライチェーン・マネジメントなどのビジネスモデルに焦点を置くパターンもある。企業情報システム論はこのようなアプローチの特徴を勘案しながら, 経営管理, IEを経営情報の基礎部分とし, 経営と情報の観点からの企業情報システム論の内容を検討した。

授業は, 情報社会において, はじめに情報システムありきではなく, 企業や社会の実態に即した企業情報システムを構築することの重要性と, 企業における情報システムの社会的影響や課題についても理解することを目的とした。授業の主な内容方針は, 経営と情報の観点から企業情報システムの変遷を確認するとともに, 企業情報システムの現代的な意義や役割について理解を深めること, また企業情報システムの戦略論からシステムズ・アプローチ, 管理, 改善の考え方や社会的影響について理解することである。そして, 社会的存在としての企業の倫理的・社会的責任の重要性や企業情報システムの今後の展望について概観することなどである。表2に企業情報システム論の授業内容を示す。

## (2) 企業情報システムの授業展開

授業展開は授業開始時と最後のまとめ時に企業情報システムに関しての基本事項の事前確認と事後確認を行った。事前確認は, 学生がこれから授業を受けるにあたって重要項目を確認し, 授業での重点項目への集中を促すとともに, 授業への参画意識を高めるためのものである。また, 事後確認は, 授業の最後に期末試験とは別に授業が始まる前と事業を受けた後で確認事項の理解がなされていたかを自己評価するものである。尚, 事前確認, 事後確認の理解度確認を行って学生への意識づけと理解度向上を行うことは, 情報通信ネットワーク論において先行実施している<sup>(7)</sup>。

また, 講義の単位ごとに理解度テストの実施, 随時ケーススタディ等を入れて, 理解度の向上を図っ

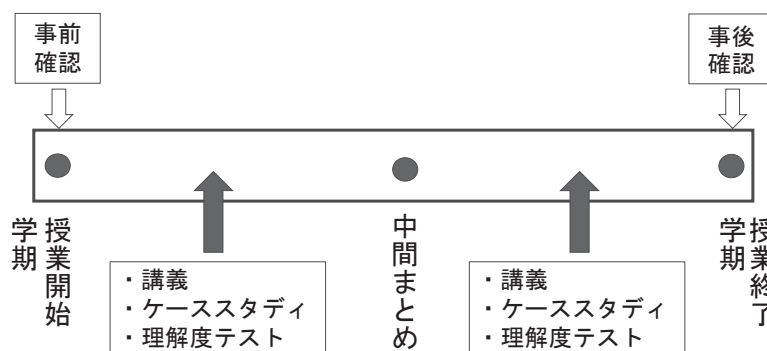


図1. 企業情報システム論の授業展開



た。中間、期末のまとめには定期試験を実施した。企業情報システム論の授業展開を図1に示す。

## 5. 授業の事前、事後確認の実施結果

企業情報システムに関する事前・事後確認は、経営情報の基礎や企業情報システムの変遷における重要項目などについて行った。確認事項は、事前、事後とも同じ項目について実施した。

内容は、①科学的管理法 ②BPR（ビジネス・プロセス・リエンジニアリング）③SCM（サプライチェーン・マネジメント）④MIS（経営情報システム）⑤SIS（戦略的情報システム）⑥EDPS（電子データ処理システム）⑦DDS（意思決定支援システム）⑧SWOT分析 ⑨価値連鎖 ⑩PPM（プロダクト・ポートフォリオ・マネジメント）⑪ナレッジ・マネジメント ⑫EUC（エンド・ユーザー・コンピューティング）⑬ICT（情報通信技術）⑭サイモンの意思決定 ⑮ポーターのポジショニング戦略 の15項目である。以上の確認内容は5段階評価（5：大いに知っている、4：ほぼ知っている、3：少し知っている、2：あまり知らない、1：全く知らない）で自己評価を行った。事前、事後確認は2016年度秋学期の履修者27名が行った。確認事項に対する事前、事後の平均値及び理解度向上（事前と事後における平均値の差）の結果を表3に示す。事前と事後における平均値の差に有意差（ $p < 0.05$ ）があるものについては\*を付した。

結果より、事前確認と事後確認の平均値の差はすべての項目において有意差が認められ、理解度が向上したと言える。「ナレッジ・マネジメント」の事後評価は評価値3以下であり、且つ理解度向上の値が一番低かった。このことは、大量のデータから知識を発見するKDD（Knowledge Discovery in Database）プロセスやデータマイニングなど、授業での説明が他の項目よりも比較的短かったためと推察される。

逆に事後評価の評価値が3.5以上の項目は「科学的管理法」、「SWOT分析」、「ICT（情報通信技術）」の3項目であった。ICT（情報通信技術）は授業の説明で頻繁に出てくるものであり、また、事前確認でも一番評価値が高かった用語である「科学的管理法」も経営の授業などで学んでいて事後確認の評価値は高かった。「SWOT分析」は簡単な課題演習も実施したために、理解度も向上したと思われる。

授業は、「学生の授業を受ける前の状態」に働きかけて、授業プロセスを通して「学生の授業を受けた後の状態」に変化をもたらせるシステムとしてとらえることができる。事前確認は授業を受ける前の状態、事後確認は授業を受けた後の状態であり、学習した成果は事前と事後の差として現れる。

表 3. 事前, 事後確認結果

確認事項	事前確認 平均値	事後確認 平均値	理解度 向上
1. 科学的管理法	1.84	3.52	1.68 *
2. BPR (ビジネス・プロセス・リエンジニアリング)	1.56	3.26	1.70 *
3. SCM (サプライチェーン・マネジメント)	1.72	3.19	1.47 *
4. MIS (経営情報システム)	1.64	3.26	1.62 *
5. SIS (戦略的情報システム)	1.40	3.15	1.75 *
6. EDPS (電子データ処理システム)	1.64	3.30	1.66 *
7. DDS (意思決定支援システム)	1.44	3.30	1.86 *
8. SWOT 分析	1.76	3.59	1.83 *
9. 価値連鎖	1.56	3.44	1.88 *
10. PPM (プロダクト・ポートフォリオ・マネジメント)	1.56	3.11	1.55 *
11. ナレッジ・マネジメント	1.60	2.89	1.29 *
12. EUC (エンド・ユーザー・コンピューティング)	1.52	3.00	1.48 *
13. ICT (情報通信技術)	2.08	3.78	1.70 *
14. サイモンの意思決定	1.40	3.37	1.97 *
15. ポーターのポジショニング戦略	1.40	3.33	1.93 *

(\* P < 0.05)

## 6. 企業情報システム論の振り返りと課題

事前, 事後確認の項目は, 経営情報の基礎的な部分であるが, 授業を受ける前の学生にとっては馴染みの薄い言葉も多い。授業の中間や最後に学生の授業に対する理解度や感想の主なものは以下の通りである。

「普段聞き慣れない難しい言葉がたくさん出てきて理解できるようにまとめることが大変であるが, 理解度テストが役に立った」, 「企業情報システムは管理がとても大切である。企業同士の相互関係も重要である」, 「これから社会に出て働くにあたって, 必要となる企業の仕組みの基本を学ぶことができた」, 「就職と今後の仕事にも役立つと思う」, 「企業情報システム論を通して, 企業情報システムの歴史と進歩を理解した」, 「授業中, いくつかのケースを分析し, その企業の成功要因をわかりやすく理解した」等。

学生たちの感想は, 言葉や単語が難しいが理解度テストなどを通して理解を深めたなど, 前向きなものが多かった。企業情報システム論の授業展開として, 事前・事後確認を行い, 学生にあらか



じめ重要な事項についての認識をもってもらい、授業内で理解度テストを行うことは、学生の理解度の促進ができたと言える。

授業の内容に関しては、企業情報システム論は経営管理の基礎理解が重要であるとの前提に立ち、管理の考え方や IE、組織論や経営戦略論等、情報システムとの基礎となる事柄について重点的に授業を行った。始めに情報システムありきではなく、人間や組織環境に即した情報システムを構築し、管理していくことの視点の理解を深めた。

ケーススタディ (case) は 30 分程度のものを授業期間内に数回行い、Amazon や Google などのネットビジネスモデルの特徴や、情報システム導入企業の失敗事例、成功事例などを取り扱った。ケーススタディは、事例を通してグループワークで課題について検討するものであるが、企業情報システムの実践的な側面を分析し、学生が主体的に理解を深めるのに役立った。今後の課題を以下に挙げる。

- ・授業前の事前確認、授業の実施、授業後の事後確認といった一連の授業展開の仕組みを継承して学生の理解度向上を図る。事前、事後確認の項目は、企業情報システム論の基礎的な項目を 15 項目に限定して絞り、授業内容を網羅したものではない。確認項目は多すぎても学生が授業のときに意識して授業に臨んでいくには好ましくないので、確認事項は 15 項目程度が妥当と考える。今後、適宜確認項目の見直しは図っていきたい。
- ・事前、事後確認で理解度が一番低かった項目「ナレッジ・マネジメント」は企業における競争優位の源泉としての組織知を生成していくものとして今後ますます重要になってくるものである。その意味で情報通信技術ベースのナレッジ・マネジメントから広義の知識創造までの理解をさらに深めていくことが必要となる。
- ・ケーススタディ等は学生が主体的に企業情報システムのビジネスモデルや成功・失敗例を学ぶには役立つので、授業内で時間を確保して回数を少し増やすことなど課題である。
- ・情報システム関係の言葉は学生にとって馴染みの薄いものが多いので、理解度テストなどによりさらに理解を深める。
- ・企業情報システム論は、内容的にも広範にわたる。それは、経営情報という情報技術と人間、組織、経営の諸分野と関係した学際的アプローチを必要とするからである。企業情報システム論は、経営管理から派生した経営情報の位置付けを重視しつつ、今の時代に必要な領域や内容を逐次加味していくことが今後の課題である。

## 7. おわりに

IE ではよく art and science ということが言われるが、藤田も「art and science 人間が人間である限り、科学がいかに進歩しても、最後にものを言うのは高い次元での art である」という認識があっ

て、はじめて art and science の展開の意義があることをわすれてはならない」<sup>(8)</sup>と述べているように、情報技術がいかに進歩しても人間の経験的知識との相互作用が大事であり、その相乗効果により art and science のスパイラルは高次へと形成されていく。ICT が進展して企業情報システムも独立したものではなく、人間との相互作用が重要である。

最近の AI ブームにより、今後企業情報システムは AI の活用が加速していくことが予想される。既存の業務が AI に取って代わり、いままで人手がかかっていたことは大幅に削減されることになる。しかし、AI 等を導入する検討プロセスは企業情報システムが今まで踏んできた歴史を学ぶことにより、また経営管理の考え方に基づいて導入検討をしていくことにより、その時々において組織としての最適化を図ることは必要である。

当面の AI 導入に関し、野村は「既存の仕事の流れ、やり方、業務フローを見直し、いったんバラバラに分解（アンバンドル＝unbundle）して、次に、AI を取り入れて再構築（リバンドル＝rebundle）するものである」と述べ、さらに、「現時点で AI が担当可能な業務の中で効果的なもの、費用対効果の高いもの、従来にない高い性能のものを、個々のタスクについて AI で置き換えること、また、業務全体のトータルのプロセスと結果について、評価、見積もりし、改善効果を確認しつつ導入することになる」と述べている<sup>(9)</sup>。業務改善や新しいシステムを導入して業務の再設計を行っていくときは、「業務プロセスの可視化」<sup>(10)</sup>を行っていく必要がある。そのために、IE の手法である業務分析と業務フローの確認はオペレーショナルな手続きとして大切である。

AI の活用を含め、企業情報システムを導入検討していくためには、効率的・効果的に ICT 戦略の策定と実施ができるように、企業の組織能力としての IT ガバナンスが今後さらに重要となってくる。そのためにも、企業情報システム論は、経営管理を土台としたものであり、経営管理の今の時代も変わらない原理・原則の部分を大切に、また ICT の時代に即した変化への対応ができる人材育成が大切である。今後、変化の激しい情報社会のなかで、経営管理に基づいた企業情報システム論を試行錯誤展開していきたい。

#### 注

- (1) 島田達巳，高橋康彦『経営情報システム 改訂第3版』日科技連出版社 2013 p. 14
- (2) 総務省『平成 27 年度版情報通信白書』日経印刷 2015 p. 292
- (3) 竹井潔「経営と情報—MIS（経営情報システム）の今日的意義—」聖学院大学論叢第 27 巻第 1 号 p. 71
- (4) 遠山暁，村田潔，岸真理子『経営情報論』有斐閣アルマ p. iv
- (5) 前掲 pp. iv-v
- (6) 前掲 pp. iii-iv
- (7) 竹井潔「情報通信ネットワークの授業における理解度確認について」パーソナルコンピュータ利用技術学会論文誌 2013 年第 7 巻第 1 号 pp. 23-28
- (8) 藤田彰久『IE の基礎』建帛社 1978 pp. vi-vii
- (9) 野村直之『人口知能が変える仕事の未来』日本経済新聞出版社 2016 p. 76

- (10) 竹安数博, 石井康夫, 樋口友紀『現代経営情報システム』中央経済社 2013 p. 131

#### 参考文献

- 藤芳明人『解説 経営管理学』学文社 2010  
潮次喜代明, 高橋信夫, 小林敏男『経営管理 新版』有斐閣アルマ 2009  
藤田彰久『IE の基礎』建帛社 1978  
三戸公『管理とは何か』文真堂 2002  
島田達巳, 高橋康彦『経営情報システム 改訂第3版』日科技連出版社 2013  
佐久間信夫, 犬塚正智『現代経営管理要論』創成社 2009  
遠山暁, 村田潔, 岸真理子『経営情報論 新版補訂』有斐閣アルマ 2015  
竹安数博, 石井康夫, 樋口友紀『現代経営情報システム』中央経済社 2013  
武藤明則『経営の基礎から学ぶ 経営情報システム教科書』同文館 2014  
野村直之『人口知能が変える仕事の未来』日本経済新聞出版社 2016  
総務省『平成 27 年度版情報通信白書』日経印刷 2015  
竹井潔「情報通信ネットワークの授業における理解度確認について」パーソナルコンピュータ利用技術学会誌 2013 年第 7 巻第 1 号  
竹井潔「経営と情報—MIS（経営情報システム）の今日的意義—」聖学院大学論叢第 27 巻第 1 号 2014

# Class Development and Issues in Enterprise Information System Theory

Kiyoshi TAKEI

## Abstract

---

Information systems in enterprises have been remarkably developed by utilizing information and communication technology (ICT). In the dynamic information environment, management and enterprise information systems are becoming increasingly important. In this paper, I confirm the contents of the lesson and the class development of an “Enterprise information system theory,” of which I am in charge, set up a lesson system such as pre/post verification and comprehension test, and carry out classes. Then, I review the results and examine issues to improve class understanding.

---

**Key words:** Enterprise Information System, Business Management, Information and Communication Technology, Industrial Engineering, Class Development