

組織学習における情報システムの役割： 組織記憶の手段としての適用業務システム

渡 邊 俊 輔

1 はじめに

競争優位の源泉としての知識への関心が高まるにつれ、多くの企業がナレッジ・マネジメントに取り組むようになった。アメリカのコンファレンスボードの調査によれば、現在、グローバルな大企業の 80% が、何らかの形でナレッジ・マネジメントのプロジェクトを実施している⁽¹⁾。ナレッジ・マネジメントにおいては IT の活用が重要な成功要因の一つとされることから、経営情報システム論の分野でも、ナレッジ・マネジメントを対象とする研究が盛んに行われるようになった。

しかし、これまでの研究においては、ナレッジ・マネジメントにおける IT の活用といっても、きわめて限られた技術や利用方法に関心が集中してしまっているように見える。すなわち、ほとんどの場合は、データベースやネットワークを用いて組織メンバー間で情報を共有することが IT の役割と捉えられているのである。たしかに、情報の共有があまり進んでいないという現実からすれば、そのような利用方法にも大いに意義があるだろう。

他方で、ナレッジ・マネジメントを、組織における知識の獲得や蓄積の問題と捉えるならば、IT の果たす役割を「情報の共有」に限る見方は狭すぎる。今日では、IT は組織の価値連鎖を構成する様々な業務に深く浸透しており、多くの業務は情報システムなくしては遂行できないほどになっていることからすれば、知識の獲得・蓄積と IT との関わりは、より多面的に検討されるべきであろう。

組織における知識の獲得・蓄積という問題に関連して、組織論の分野では、組織学習に関する研究の蓄積がある。組織学習論では、環境との相互作用を通じて組織が学習した成果は、標準業務手続や規則、あるいは戦略や組織文化といった組織ルーチンとして蓄積されると考えられている。組織ルーチンは、時の経過やメンバーの交代を超えて組織記憶として残り、将来の行動を導く。

組織学習論を踏まえると、情報システムは、組織記憶の手段としても大きな役割を果たしていることが明らかとなる。様々な業務の現場で利用されている情報システムは、対象業務について学習してきた知識やノウハウを基に、その時点で最適と考えられる業務プロセスを実現するように設計されている。そのようなシステムを利用して業務を遂行することにより、組織学習の成果が将来の

(1) コンファレンスボードのプレスリリース（1999年5月10日付、4485号）による。

行動に結びつくのである。この視点は、組織における情報システムの開発に対して多くの含意を与えてくれる。

以下では、まず、組織学習の概念について検討し、情報システムは組織記憶の手段としても有用であることを示す。次いで、組織記憶の手段として情報システムを巧みに活用している事例を検討する。さらに、本稿で提示する視点が、組織における情報システムの開発に与える含意について議論する。

これらの作業を通じて、組織学習における情報システムの役割という問題が持つ多面性の一端を示すことが本稿の狙いである。

2 組織学習のプロセスと情報システムの役割

(1) 組織学習の意義とプロセス

ここでは、まず、組織学習の意義とプロセスを確認しておこう。

「学習 (learning)」は、「問題解決 (problem solving)」とは異なり、潜在的行動能力の変化が継続し、定着することを意味する。例えば、ある企業が特定の製品の開発に成功することと、その企業の製品開発能力そのものの向上との間には明確な差異が存在する。前者は、既存の製品開発能力のもとで行われる問題解決であるのに対して、後者は製品開発能力に関する学習である（桑田・田尾, 1998）。

組織の行動能力は、組織ルーチンに依存する。従って、組織学習 (organizational learning) は、「組織ルーチンの変化」(Cyert and March, 1963; Hedberg 1981) と定義される。組織ルーチン (organizational routine) とは、組織の行動に継続性ないし一貫性を与えるプログラムをい

う。組織ルーチンは、公式化され文書化された規則、標準業務手続、マニュアル、職務記述書として存在しているほか、組織メンバー間で共有されている慣習、信念、知識、技術、戦略、文化といった形をとる (Levitt and March, 1988)。

組織学習は、以下のプロセスからなる (Huber, 1991)。

- ① 知識の獲得 (knowledge acquisition)
- ② 情報の共有 (information distribution)
- ③ 情報の解釈 (information interpretation)
- ④ 組織記憶 (organizational memory)

個人の学習は組織学習の基礎要素である。しかし、個人学習の総和が組織学習だというわけではない。個人の学習成果が組織メンバー間で共有され、共通の解釈が与えられて、新たな組織ルーチンが形成されたり、既存の組織ルーチンが修正・更新されていくことが組織学習である⁽²⁾。蓄積された組織ルーチンは、時の経過やメンバーの交代を超えて組織に記憶され、将来の組織行動を導く。すなわち、組織ルーチンは、組織行動の継続性ないし一貫性を維持するための記憶であり (Levitt and March, 1988)、また、世代を超えて受け継がれる遺伝子なのである (Nelson and Winter, 1982)。

(2) 情報システムの役割

それでは、組織学習において、情報システムはどのような役割を果たしているのだろうか。前項で示した組織学習のプロセスに当てはめて検討してみよう。

この点について、現在のナレッジ・マネジメントをめぐる議論においては、情報システムを「情

(2) 標準業務手続、マニュアル、職務記述書などのルーチンについては、公式化あるいは文書化というプロセスも必要となる。

報共有」のプロセスで用いている事例が注目されてきた。アメリカ企業における 31 のナレッジ・マネジメント・プロジェクトを対象とした Davenport, De Long, and Beers (1998) の調査によれば、ナレッジ・マネジメントの最も一般的な目的は、知識の貯蔵庫 (repository) を構築することにある。ここでいう知識の貯蔵庫とは、組織メンバーの獲得した知識をデータベース化したシステムである。例えば、ヒューレット・パッカードのエレクトロニック・セールス・パートナー・システムには、報告書、営業提案、技術仕様など、何十万にも及ぶ営業関係の文書が納められており、イントラネット・ウェブを通じて世界中から利用できる。同様に、アンダーセン・コンサルティングやアーンスト・アンド・ヤングでも、過去のコンサルティング事例をデータベース化している⁽³⁾。これらのシステムは、従来、個人の記憶や文書に記録されていた情報ないし知識を、より多くの組織メンバー間で共有することに役立つ。

たしかに、記憶容量の大きさや検索の容易さといった情報システムの特徴からすれば、このような利用方法も効果的であろう。しかし、組織学習における情報システムの役割は、それに限られるものではない。

本稿では、情報システムのなかでも、生産・在庫管理システム、受注・販売システム、会計・財務システムなど、価値連鎖を構成する諸業務のなかで利用されている、いわゆる適用業務システム (application system) に着目する。適用業務システムには、対象業務について組織が学習してきた知識やノウハウが埋め込まれており、また、そ

の時点で組織が採用している標準業務手続が反映されている。この意味で、適用業務システムは、組織ルーチンを蓄積するプロセスである「組織記憶」の手段となる。

この点は、製造現場における機械との対比で考えるとわかりやすい。製品を製造するための機械には、品質の向上、納期の短縮、コストの削減などにつながるような、様々な知識、技術、ノウハウが埋め込まれている⁽⁴⁾。それを用いて製品を製造する労働者は、意識はしていなくても、機械に埋め込まれた組織ルーチンに従うことになる。多くの工場において、自社で設計・製造した専用機械が多数、利用されているのは、このことが一つの理由であろう。

ルーチンを機械に埋め込むことの利点は、強制力が高まることである。標準業務手続は、教育によって身につけさせたり、マニュアルとして記述されたりもするけれども、これらの方法では、忘れられたり、無視されたりすることがある。同様の効果が、適用業務システムの場合にも期待できる。

他方で、適用業務システムが機械と異なるのは、適用範囲が広いことである。機械化が可能なのは製造や物流など一部の業務に限られるのに対して、情報システムは、今日、程度の差はあれ、ほとんどすべての業務において利用されている。従って、適用業務システムは、多くの業務において、組織ルーチンを蓄積する手段として利用できるはずである⁽⁵⁾。

(3) ヒューレット・パッカードの事例については Davenport and Prusak (1998)、アンダーセン・コンサルティングおよびアーンスト・アンド・ヤングの事例については Tierney, Nohria, and Hansen (1999) を参照のこと。

(4) トヨタにおいて、「ボカヨケ」や「アンドン」など、不良品の発生を防止する様々な仕組みが機械や生産ラインに組み込まれているのは、その典型例である。同社では、これらの仕組みを「自動化」と呼ぶ (門田, 1991)。

(5) 本稿で着目する適用業務システムの他に、専門的な推論・判断を行う人工知能 (AI; artificial intelligence) システムも、組織記憶プロセスにおける情報システムの利用の例である。

実際に、組織が開発・利用している情報システムを注意深く観察すると、対象業務について学習してきたルーチンが巧みに埋め込まれている例は少なくない。次節では、(1)すかいらーくの注文処理システム、(2)セブン-イレブン・ジャパンの店舗発注システム、という二つの事例を取りあげて検討しよう。

3 事例

(1) すかいらーくの注文処理システム⁽⁶⁾

すかいらーくは、ファミリーレストラン・チェーンのなかでも、コスト効率の高い企業として知られている。同社では、最も人手のかかる店舗業務について、そのほとんどを時間単位で雇用できるパート・アルバイトでまかなうことによりコストを低く抑えている。ただし、この場合、パート・

アルバイトは必ずしも高度なスキルを持っているわけではないため、いかにしてサービスの品質を維持するかが課題となる。競争の激しい今日では、ファミリーレストランといえども、一定のサービス品質はクリアしなくてはならない。特に、「注文が忘れられた」「料理が来るのが遅い」「後から注文した客に先に料理が来た」といった不満は、顧客満足に大きく影響する。

そこで、同社においては、業務を徹底して標準化し、詳細なマニュアルを整備して教育するとともに、本部スタッフが頻繁なチェックを行っている。これらと並んで効果を上げているのが、店舗の情報システムである（図1参照）。ここでは、注文処理システムの部分をとりあげよう。

接客担当者は、無線ハンディ端末を持ち、テーブルで顧客からの注文を聞きながら入力する。入力が終わって送信キーを押すと、注文内容はオー

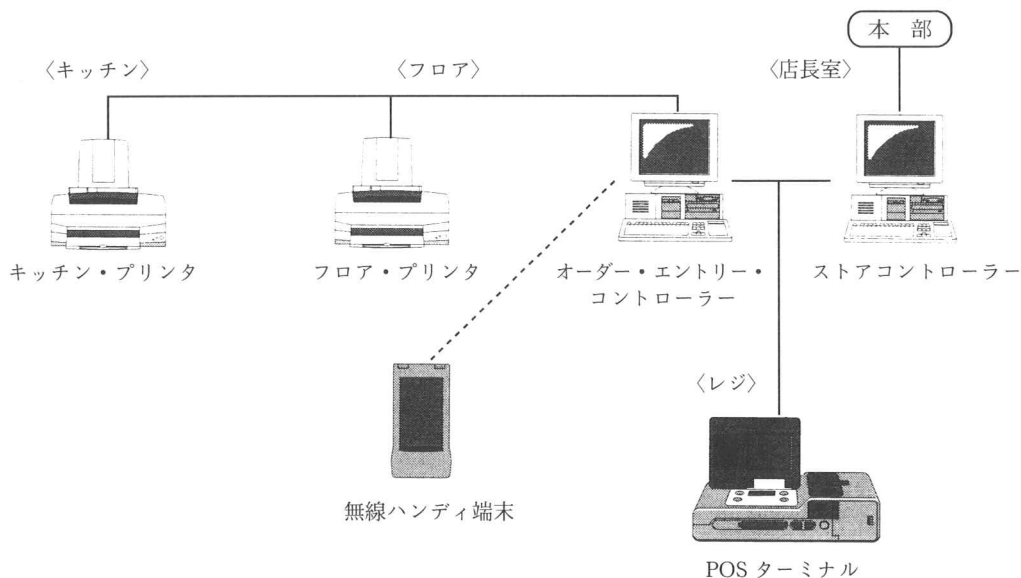


図1 すかいらーくの店舗システムの構成

出典) 『日経コンピュータ』(1992年11月16日号) 一部変更。

(6) すかいらーくの事例は、渡邊(1999)および『日経コンピュータ』(1992年11月16日号)による。

ダー・エントリー・コントローラーと呼ばれるホスト機に電送され、そこからキッチンにおいたプリンタに出力される仕組みである。このシステムによれば、キッチンに注文を伝え忘れることはありえない。また、無線式であることも利点が多い。以前のシステムでは端末が有線式だったため、注文入力後に、有線転送ステーションまで歩いて行って差し込む必要があった。この点、無線式では、動線と時間が節約できるほか、有線転送ステーションに向かう途中で次々と別の顧客に呼び止められて混乱するようなこともなくなった。

無線ハンディ端末には、接客担当者のミスを防ぐ細かな工夫もとられている。例えば、サラダのドレッシングの種類やステーキの焼き具合、コーヒーを出すタイミングなどを入力しないと、送信キーを押した時点でエラーなるので、注文受付時の質問忘れを防ぐことができる。また、最後の送信キーを押し忘れてしまうと、30秒経過した時点で警告音が鳴る。さらに、品切れとなったメニューの注文を受けてしまうことがないように、メニューごとの残数がリアルタイムで表示される。

キッチンでは、プリンタから出力される注文内容に従って調理作業を行う。ここで、短時間に注文が集中した場合、即座に出力すると、キッチンが混乱し、調理ミスを招くおそれがある。そこで、システムで適当に時間をおいて出力するようになっている。この方式によれば、例えば、一つめと三つめの注文が同じ料理だったときにまとめて調理をすることで、二つめの注文を後回しにしてしまう（それによって料理の提供順序が前後する）ことを回避できるという利点もある。

料理ができると、接客担当者がテーブルに運ぶ。ここで、すかいらーくでは、同時同卓方式（同じテーブルの顧客には同時に配膳する方式）を採用すると同時に、料理提供時間（注文を受けてから

テーブルに運ぶまでの時間）について、平常時で10分、ランチタイムで15分以内という標準を設定して管理している。そこで、キッチンカウンターにキーボードを置き、料理を受け取ってテーブルに向かう時点で時刻を記録している。この時刻と注文受付時刻から料理提供時間が正確に測定できるわけである。

食事を終えた顧客はレジに伝票を持参する。レジでは、POSターミナルに伝票番号を入力するとオーダー・エントリー・コントローラーから注文内容が転送されるので、それに従って代金を精算する。レジで改めて注文内容を入力するわけではないので、入力ミスを防げるし、顧客の待ち時間も短縮される。

このように、すかいらーくの注文処理システムには、担当者の時間や労力を節約すると同時に、顧客の不満につながるミスを防ぐため、きめ細かな工夫が凝らされているのである。

(2) セブン-イレブン・ジャパンの店舗発注システム⁽⁷⁾

続いて、セブン-イレブン・ジャパンの店舗発注システムをとりあげよう。ここでいう「発注」とは、各店舗ごとに、日々、どの商品をどれだけ仕入れるかを決めることをいう。

セブン-イレブンでは、チェーン本部側が加盟店に商品を割り当てるのではなく、加盟店から本部への発注に応じて商品を供給する方式をとっている。これは、顧客ニーズは店ごとに異なるうえに、急激に変化し続けているため、本部側で店ごとの適切な品揃えを考えることは難しいとの認識

(7) セブン-イレブン・ジャパンの事例は、同社・経営企画室に対するインタビュー調査（2000年7月と11月の2回）のほか、矢作（1994）および『日経情報ストラテジー』（2000年1月号）に基づく。

に基づく。むしろ、各店の顧客ニーズに最も精通しているのは、日々の業務のなかで顧客と接している加盟店のオーナー（店長）や店員なので、彼らに委ねた方が、より精度の高い発注ができること期待されているのである。

他方で、オーナーと数名のパート・アルバイト店員という陣容で、平均して約 2,800 品目に及ぶ商品の発注量を、日々、決定していくのは容易なことではない。発注が重要だとわかってはいても、ともすれば、「前日と同じにしておこう」とか「話題になっている売筋商品を揃えておけば間違いない」といった安易な決定に流れてしまうおそれがある。特に、セブン-イレブンでは、オーナーだけではなく、パート・アルバイト店員にも商品カテゴリ別に担当を決めて発注させる「分散発注」を進めているので、パート・アルバイト店員であっても精度の高い発注ができる仕組みが必要である。

そこで、セブン-イレブンでは、発注業務の方針や手順を体系化した上で、加盟店に対して繰り返し指導している。その基本的な考え方は、一つ一つの商品について「その商品は明日、どれだけ売れるのか」「それはなぜか」について明確な「仮説」をたてて発注すべきであり、また、仮説どおりの売上があったかどうかについて POS

(point of sales；販売時点情報管理) システムのデータによって「検証」して次の発注に反映させていくべきだというものである。この方針を、同社では「仮説検証経営」と呼んでいる。「仮説検証経営」の具体的な手順は、チェーン加盟時の研修やスーパーバイザーによる週 2 回の店舗巡回を通じて教育される。これらに加えて、店舗情報システムが「仮説検証経営」の浸透に貢献している。

1997 年から稼働している現行の第 5 次総合店舗情報システムでは、店舗システムは、中核となるストア・コンピュータ、店員が首から提げて陳列棚の商品を確認しながら発注決定ができるグラフィック・オーダー・ターミナルなどから構成されており、これらを通じて発注に必要な情報が提供される。

店舗システムを通じて提供される情報は、表 1 に示すように、多岐にわたる。本部からのアドバイスは、従来はスーパーバイザーから口頭や紙でオーナーに伝達されていたが、現行のシステムから組み入れられた。気づき情報とは、例えば、「商店街のパン屋が明日、急に店を休む」「近くのワンルーム・マンションに若い男性が 5 人ほど引越してくる」といった、店員が集めてきた情報である。これも、従来は、オーナーが店員から聞き

表 1 セブン-イレブンの店舗システムで提供される情報

天 候	催 事
店舗周辺の天気、風向き	全国的な催事
降水確率、最高・最低気温など	店舗周辺の催事など
本部からのアドバイス	気づき情報
本部の方針、新商品や推奨商品	顧客からの問合せや要望
地域における販売動向、	店舗周辺の顧客・競合店動向
CM・販促キャンペーンなど	どの属性の顧客が購入したか など
POS データ	
販売実績（総数、日別、時間帯別、カテゴリ別、商品別等）	
欠品の時間帯別分析、客数	
商品陳列棚（ gondola ）別の販売貢献度など	

出典) 『IY グループ四季報』(1998 年夏号), 『日経情報ストラテジー』(2000 年 1 月号) に基づき筆者が作成。

出して、店内ミーティングなどで発注担当者に伝達していたが、新システムでは、手書きメモや音声データで入力・参照できるようになった。

ストア・コンピュータやグラフィック・オーダー・ターミナルでは、発注作業時に、これらの多様な情報が担当者の目に入り、実際に発注に活かされるよう工夫が凝らされている。初期画面では、レイアウトの工夫により、多様な情報が一覧できる。項目ごとの詳細な情報は、タッチパネル方式で随時、参照でき、テキストや数字のほかに、グラフ、イラスト、写真、音声、動画など、内容に応じた、わかりやすい表現が用いられている。

さらに、特に重要な情報については、担当者の注意を惹くような仕掛けも取り入れられている。例えば、POS データでは、弁当のように売上のピーク時間が決まっている商品について、ピーク時間前の欠品は赤色、ピーク時間中なら黄色、ピーク時間を過ぎた欠品は青色というように色分けして表示するようにした。これを見れば、「他に需要を変動させる要因がなければ、翌日は赤色の商品を中心に発注を増やせばよい」と判断できる。

このように、セブン-イレブンの店舗システムは、発注に必要な情報をほぼ網羅的にカバーし、担当者にわかりやすく示すことにより、本部が期待する精度の高い発注決定の実践に貢献しているのである。

4 情報システム開発に対する含意

以上においては、適用業務システムは組織記憶の手段と捉えられることを示したうえで、具体的な事例を紹介した。本節では、ここで提示する視点が、組織における情報システムの開発に与える実践的、理論的な含意について検討しよう。

(1) 自社開発か外部購入か

日本企業は、情報システムを自社で開発する傾向が強いとされている。通商産業省の調査によると、自社開発は48.6%におよび、パッケージ・ソフト22.0%、委託開発19.0%、共同開発10.4%を大きく上回っている⁽⁸⁾(図2参照)。この傾向に対しては、より積極的にパッケージ・ソフトの購入を検討すべきだと指摘がなされることもある。特に、1980年代後半以降は情報システムのアウトソーシングへの関心が高まり、中核的業務に資源を集中するために、周辺業務としてのシステムの開発・運用は積極的に外部に委託すべきだとする主張が多く見られるようになった。

しかし、情報システムを自社で開発すべきか、外部から購入すべきかという問題は、自製か購入かか意思決定 (make or buy decision) の一つであり、コストだけではなく、様々な要因を勘案して判断しなければならない。この点について、組織学習の観点からは、自社で開発することが有利である。それによって、自社が学習してきた業務手続やノウハウをシステム設計に反映させることができる。これに対して、パッケージ・ソフトを導入した場合には、メーカーが想定した汎用的な業務手続に合わせて自社の業務手続を変更することになる。そのため、これまでの学習成果が活かされないし、同じパッケージを利用している他企業と業務手続が同質化してしまう⁽⁹⁾。

ただし、情報システムの開発は多くの工程からなる。そのすべてが自社で行われるべきだとい

(8) 通商産業省『平成11年情報処理実態調査』による。この調査の詳細は、通商産業省編『我が国情報処理の現状(平成11年調査)』を参照のこと。

(9) この問題は、多くの職能にまたがる統合型パッケージであるERP (enterprise resource planning) パッケージの場合に、特に深刻である。この点については、ダベンポート(2000)を参照のこと。

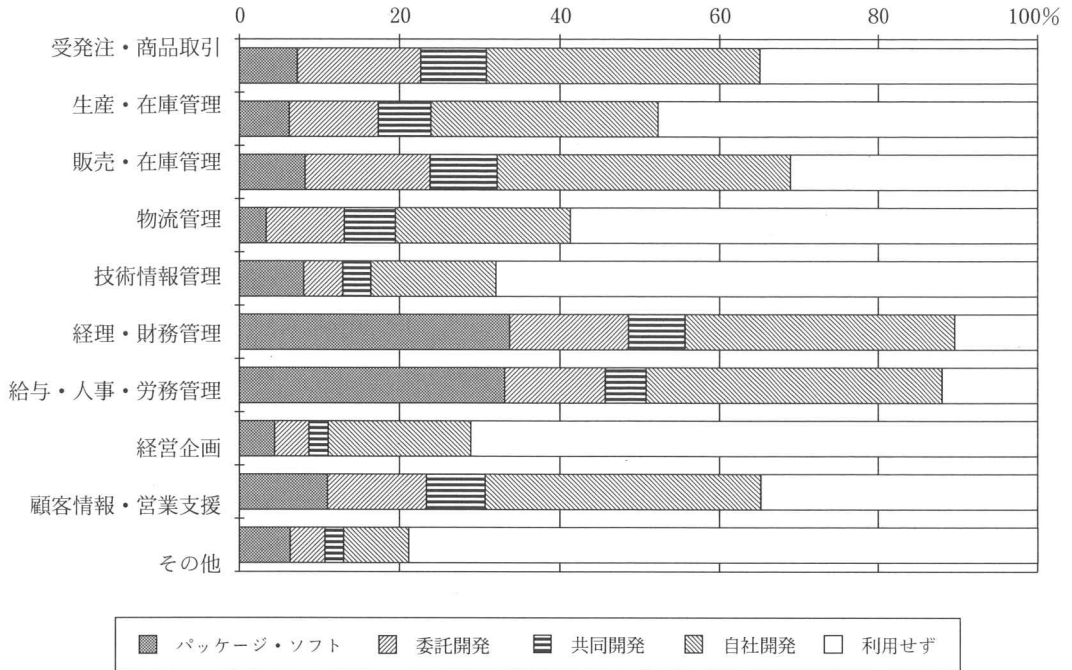


図 2 適用業務別ソフトウェアの開発形態

注) ・通商産業省『平成 11 年情報処理実態調査』による。
 ・調査対象企業数は 3,371 社である。

わけではない。自社の組織ルーチンを反映させるという観点からすれば、重要なのは、システムの基本的な機能仕様を決定する、システム分析ないし基本設計の段階である。これに対して、もっぱら技術的な問題が検討される段階（データベース設計、ネットワーク設計など）や、単純作業が大半を占める段階（プログラミング、デバッグなど）については、むしろ外部資源を積極的に活用すべきであろう。

また、自社開発が有利となるのは、自社の業務手続やノウハウが優れている場合であることにも注意すべきである。パッケージ・ソフトが想定する業務手続の方が自社のそれよりも優れているのであれば、パッケージ・ソフトを導入した方が望ましいことはいうまでもない。優れたパッケージ・ソフトを導入し、それに合わせて業務手続を変更

することは、外部から新たなルーチンを取り入れる手段となるのである。

以上の議論を踏まえると、組織はどのような場合に自社で情報システムを開発するのかという点は、組織学習の観点から見て、興味深い問題である。例えば、対象業務が戦略的に見て重要であること、あるいは他の方法によって組織ルーチンを蓄積するのが困難であることなどは、自社開発を促す要因になるであろう。

(2) システム開発への参加者と参加方法

情報システムを自社開発する場合に、誰がどのように参加するのかという点も重要な問題となる。多くの企業では、情報システムの開発を担当する部署として、情報システム部門を設けている。しかし、システム開発を情報システム部門だけで行

うことはまれであり、むしろ、ユーザが参加することが一般的である。ユーザ参加の程度や方法は、システムの質とシステムの受容に影響を与える (Ives and Olson, 1984)。

組織学習の観点からすれば、特に、対象業務に関して豊かな経験と深い知識を持ったユーザが参加することが望ましい。それによって、彼らが持つ知識やノウハウをシステム設計に反映させられるからである。

ただし、単にユーザが参加するというだけでは、その知識やノウハウがシステム設計に反映されない場合もある。ユーザは、認知能力の限界のために、自らが持つ知識やノウハウ、システムへの要望などを必ずしも明確にできない。また、システムの開発者である情報システム部門とユーザである現場部門では、機能分化のために、効果的なコミュニケーションを行うことが難しい (海老澤他,

1989; 宮川, 1999)。

これらの問題を克服し、ユーザが持つ知識やノウハウを引き出すには、プロトタイピング (prototyping) と呼ばれる方法が有効であるとされている⁽¹⁰⁾。プロトタイピングは、伝統的なウォーターフォール・モデル (waterfall model) に代わる方法である (図3参照)。

ウォーターフォール・モデルとは、システム開発の工程を構造化し、一段階ずつ作業を完了させていく方法をいう。このモデルでは、上流段階で仕様を明確に定義することにより、中下流段階の作業を効率よく行うことができると考えられている。しかし、実際には、上流段階でユーザの知識や要望などをうまく引き出せず、下流段階で仕様が変更・追加されることも少なくない。この場合、作業のやり直しが生じ、システム開発のコストや納期が予定を超過する原因となる。

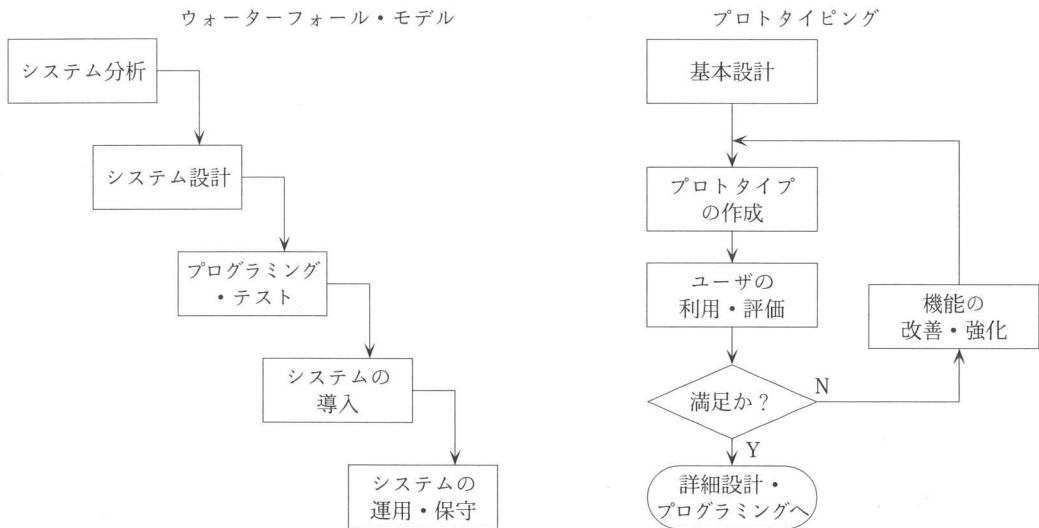


図3 ウォーターフォール・モデルとプロトタイピング

(10) プロトタイピングの詳細については、例えば、Connell and Shafer (1989), 国友 (1995) などを参照。なお、情報の粘着性 (information stickiness) と問題解決との関係を論じた von

Hippel (1994) も、移転の困難な情報 (sticky information) を問題解決に利用する方法の例として、プロトタイピングをとりあげている。

これに対して、プロトタイプは、重要な機能を対象にプロトタイプを作成し、ユーザに利用・評価させて、問題点を発見・改善する方法である。このプロセスを繰り返すことにより、徐々にシステムの仕様が明確にされていく。この方法によれば、プロトタイプがあることによってシステムの姿がイメージしやすくなり、ユーザの潜在的な知識や要望などを引き出しやすくなる。

以上より、組織ルーチンの蓄積を意図したシステム開発においては、プロトタイプによることが効果的となる。

(3) システムの改訂頻度

プロトタイプingの考え方をさらに押し進めると、情報システムの開発に終わりはないと捉えるべきなのかもしれない。いったんは完成したシ

テムでも、対象業務について組織学習が進めば、すぐに改訂が必要となる。環境の変化が激しい今日では、システムの改訂は、より頻繁に行われることになるだろう。従って、現に稼働しているシステムも、いわばプロトタイプにすぎず、絶えざる改善を繰り返して進化していくべきものなのである（遠山，1998）。

前節で例に挙げたセブン-イレブンの店舗システムも、3~6年ごとに全面的に再構築されているほか、より小規模な改善や機能追加は毎年のように行われている（表2参照）。システム開発に要する時間を考えれば、ほとんど常に改善され続けている状態である。また、ヤマト運輸でも、支店を統括する主管支店ごとにシステム・マネジャーを置き、現場の意見や新しいアイデアを吸い上げて、絶えず、システムの改善を行っている（遠山，

表2 セブン-イレブンの店舗システムの変遷

第1次店舗システム	
1978年8月	発注端末機（ターミナル7）の導入開始 （発注番号のバーコード化と商品台帳兼発注表の作成など）
第2次総合店舗情報システム	
1982年10月	ターミナルコントローラー、POSレジスターの導入 （POS情報の収集・分析など）
11月	発注端末機（エレクトリックオーダーブック）の導入
第3次総合店舗情報システム	
1985年5月	グラフ情報分析コンピュータの導入開始 （販売データのグラフ化など）
8月	双方向POSレジスターの導入（予約商品在庫問合せなど）
第4次総合店舗情報システム	
1990年9月	グラフィック・オーダー・ターミナル、スキャナー・ターミナル、ストアコンピュータの導入 （商品情報、催事・気候情報の提供など）
1991年4月	ISDNの導入
1992年3月	新型POSレジスターの導入
第5次総合店舗情報システム	
1997年5月	グループウェアシステムの導入
6月	マルチメディア情報発信システムの構築
11月	店舗システムのマルチメディア化とペーパーレス化
1998年2月	POS情報の拡充
1999年2月	POSレジスターのマルチメディア化

出典）セブン-イレブン・ジャパン『Corporate Outline 2000』およびニュースリリース（1997年10月付）に基づき筆者が作成。

1998)。

組織学習の進展に応じた頻繁なシステム改訂が必要だとすると、組織の情報化プロセスの管理においては、当初の計画を遵守することよりも、状況の変化に柔軟に対応することが重要となるであろう。

(4) システム開発へのアプローチ

システムの改訂の容易さ、ないし柔軟性を高めるには、システム開発へのアプローチとして、データ中心アプローチ (data oriented approach) によることが有効であるとされている⁽¹¹⁾。このアプローチは、伝統的なプロセス中心アプローチ (process oriented approach) と対比される。

プロセス中心アプローチでは、業務処理の手順 (プロセス) を中心に開発を進める。すなわち、システムの機能を定義した上で、その機能を実現するためのプロセスを検討し、それを基にシステムを設計するのである。このアプローチは、従来のシステム開発プロジェクトにおいて広く用いられていた。

しかし、プロセス中心アプローチによると、システムの改訂が柔軟に行えなくなるという問題点がある。プロセス中心アプローチでは、ある特定のプロセスを想定し、それを多数のプログラムに展開するため、プロセスの一部を変更する場合でも、システム全体の修正が必要になることが多いからである。

そこで、プロセス中心アプローチに代えて、データ中心アプローチが用いられるようになった。データ中心アプローチでは、データを中心に開発を進める。すなわち、まず対象業務で扱われる実体

(entity) の種類と属性 (attribute) を分析してデータモデルを構築した後に、データを加工するものとしてプログラムを記述するのである。実体とは、データモデルの対象をいい、例えば、製品、顧客、取引先、取引価格、販売担当者などが該当する。プロセスは頻繁に変更される可能性があるのに対して、実体の種類や属性は、より安定的である。そこで、データ中心アプローチでは、特定のプロセスからは独立にデータモデルを構築する。それによって、プロセスの変更があった場合にも、変更部分を扱うプログラムだけを改訂すればすむことになり、他のプログラムやデータベースには影響が及ばなくなる。

データ中心アプローチによってシステムの柔軟性を高めれば、技術環境の変化や組織規模の拡大などに伴うシステム改訂に対応しやすくなる。同時に、システムの柔軟性の向上は、組織学習の観点からも望ましいと考えられる。

5 おわりに

本稿では、組織学習における情報システムの役割について考察した。その結果、情報システムは「情報共有」のプロセスだけではなく「組織記憶」のプロセスにおいても有用であること、組織は現場で利用されている適用業務システムを組織ルーチンの蓄積手段として利用できることが明らかとなった。また、この視点は、(1)自社開発か外部購入かの決定、(2)システム開発への参加者と参加方法の選択、(3)システム改訂の頻度、(4)システム開発へのアプローチの選択、に影響を与えることを示し得た。

他方で、情報システムが組織記憶手段として有効となるための条件、あるいは、情報システムを組織記憶手段として利用することの問題点について

(11) データ中心アプローチの詳細については、例えば、Martin (1984)、IRM 研究会 (1991) などを参照のこと。

ては、検討の余地がある。これらについては、今後の課題としたい。

参考文献

- (1) Connell, J. L. and L. B. Shafer. (1989) *Structured Rapid Prototyping: An Evolutionary Approach to Software Development*. Prentice-Hall. (神間清展訳 (1993) 『構造化プロトタイピング』総研出版。)
- (2) Cyert, R. M. and J. G. March. (1963) *A Behavioral Theory of the Firm*. Prentice-Hall. (松田武彦監訳・井上恒夫訳 (1967) 『企業の行動理論』ダイヤモンド社。)
- (3) Davenport, T. H., D. W. De Long, and M. C. Beers. (1998) Successful Knowledge Management Projects. *Sloan Management Review*. 39 (Winter): 43-57.
- (4) Davenport, T. E. and L. Prusak. (1998) *Working Knowledge*. Harvard Business School Press. (梅本勝博訳 (2000) 『ワーキング・ナレッジ』生産性出版。)
- (5) Hedberg, B. L. T. (1981) How Organizations Learn and Unlearn. in P. C. Nystrom and W. H. Starbuck eds. *Handbook of Organizational Design*. Oxford University Press.
- (6) Huber, G. P. (1991) Organizational Learning: The Contributing Processes and The Literatures. *Organization Science*. 2(1): 88-115.
- (7) Ives, B. and M. H. Olson. (1984) User Involvement and MIS Success: A Review of Research. *Management Science*. 30(5): 586-603.
- (8) Levitt, B. and J. G. March. (1988) Organizational Learning. *Annual Review of Sociology*. 14: 319-340.
- (9) Martin, J. (1984) *Information Systems Manifesto*. Prentice-Hall. (成田光彰訳 (1986) 『管理職のための情報戦略』日経マグロウヒル社。)
- (10) Nelson, R. R. and S. G. Winter. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.
- (11) Tierney, T., N. Nohria, and M. T. Hansen. (1999) What Your Strategy for Managing Knowledge? *Harvard Business Review*. 77(2): 106-116. (黒田由貴子訳「コンサルティング・ファームに学ぶ知の活用戦略」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』24(5): 60-74。)
- (12) von Hippel, E. (1994) "Sticky Information" and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation. *Management Science*. 40(4): 429-439.
- (13) IRM 研究会編 (1991) 『情報資源管理ハンドブック』小学館。
- (14) 海老澤栄一・一瀬益夫・堀内正博・佐藤修・上田泰 (1989) 『情報資源管理』日刊工業新聞社。
- (15) 国友義久 (1995) 『効果的プログラム開発技法 (第4版)』近代科学社。
- (16) 桑田耕太郎・田尾雅夫 (1998) 『組織論』有斐閣。
- (17) ダベンポート, T. H. (2000) 「競争優位を生み出すエンタープライズ・システム」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』25(4): 42-53。
- (18) 遠山暁 (1998) 『現代経営情報システムの研究』日科技連出版社。
- (19) 宮川公男編著 (1999) 『経営情報システム (第2版)』中央経済社。
- (20) 門田安弘 (1991) 『新トヨタシステム』講談社。
- (21) 矢作敏行 (1994) 『コンビニエンス・ストア・システムの革新性』日本経済新聞社。
- (22) 渡邊俊輔 (1999) 「フロントラインの業績管理システム：顧客とのコンタクトによる問題と機会への対応の視点から」一橋大学大学院商学研究科博士後期課程単位修得論文。

(2001年5月29日経済学会受理)