

「企業情報システムの過去・現在・未来特集号」

解 説

企業情報システムの動向

仲谷 善雄*

1. はじめに

多くの企業では、企業活動に不可欠な膨大な情報を収集・管理・発信するために計算機を用いた情報システムを構築・運用している。このような企業活動を支える情報システムを企業情報システムとよび、企業情報システムの導入の進展過程を企業情報化とよぶことにする。本稿では、企業情報システムの歴史を概略的に振り返り、主な種類の企業情報システムについて、目的、技術内容、課題、最近の動向を解説する。

企業情報システムは計算機の発展とともに展開し、その形を変えてきた。その歴史は、機能、コスト、安定性、およびセキュリティのバランスをどのように考えるかの歴史でもあった。

60年代より、企業の基幹業務を対象とした企業情報システム（レガシーシステム）が汎用大型計算機（メインフレーム）上で構築された。専用回線で結ばれる端末が中央のCPUやデータベースを時分割共有するシンプルな構成で、乏しい計算機資源を有効利用して重要な情報を全社で確実に共有する点が重視された。一方、利用者は専門的知識のある特定少数者に限られていた。企業情報システムの多くは、この時代にその最初の形が出てきている。顧客情報を管理するCRM（Customer Relationship Management）に至っては江戸時代から原型が存在する。技術は変化するが、企業活動の内容は変わっていないということであろう。

80年代半ばよりUNIX系ワークステーションをLANで接続した分散協調型システムが広がり始めた。アプリケーションを提供するサーバマシンと、アプリケーションを利用するクライアントマシンから構成されるシステムは、分散構成による高信頼性、高度なクライアント性能、メインフレームと比較した低安価性などが評価され、多くのアプリケーションがメインフレームからサーバに移管された。一方、ローカルなシステムが支店単位に構築されることが増え、通信プロトコルも多様であったことにより、情報の全社共有は阻害される面があった。また、全社的には同一ないし類似の機能を持ったシステム

を複数構築することになり、多重投資の問題も出てきた。

1990年代後半より、パソコン（PC）の性能、安定性、ユーザインタフェースが格段に向上し、オフィスに大量のPCが導入され、一気に企業情報化が全社員に及ぶようになった。多くのサーバがPCに置き換えられた。

最近の企業情報化の動向でもっとも大きな影響があったのはインターネットの普及である。TCP/IPという通信プロトコルによってシステム間の相互接続が規格化され、ハイパーテキストによる統一的なユーザインタフェースによりユーザ利便性が向上した。このような標準化はマルチベンダー化を促進し、システムの価格低下、機能向上、拡張性向上などの大きな効果が得られた。また、端末どうしがもてる資源を融通しあうフラットな構造を生み出した。ネットワークにつながっている限り情報の共有が可能となり、セキュリティを意識することで初めて組織の内外という区別がなされるようになった。企業情報システムの構造も、一般的なWebの世界と同様にスケールフリー（scale free）となり、組織内外のヒューマンネットワークの構造が反映されるようになった。

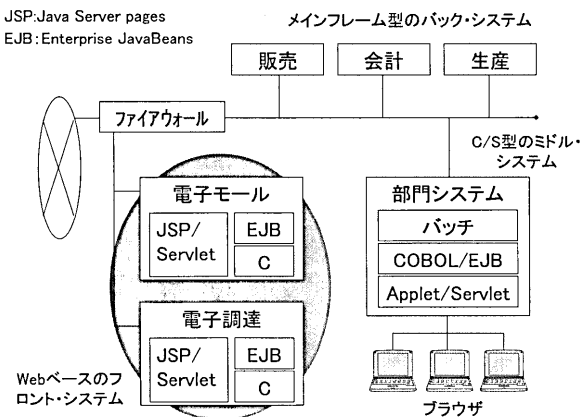
このような動向の一方で、最近では再びメインフレームによるシステムが見直されてきている。目的は三つある。第一は災害対策で、広域複合システム間で大規模なデータベースを共有し、大容量ネットワークを介して高速アクセスを実現するデータベース・サーバとして使おうとするものである。第二は、企業の基幹を担う付加価値の高いアプリケーション・プログラムを高速に実行する環境を提供するものである。第三は、支社などに分散して存在する各種雑多なシステムを効率よく運用管理するマネジメント機能を期待するものである。

旧来の企業情報システムは、メインフレームを用いた1種類のプラットフォーム、データベース管理システムなどの限られたミドルウェア、COBOLなどの限られた計算機言語などのシンプルな構成であり、統合管理も比較的容易であった。そのため、システム設計・構築・運用・管理に関する様々な知識や経験が効率よく蓄積されてきた。ところが最近の企業情報システムは、レガシーシステム（基幹業務向けバックシステム）、クライアントサーバ（部門業務向けミドルシステム）、Web対応システム（顧客・対外業務向けフロントシステム）が混在し、多様な言語で記述された比較的に小規模なプログ

* 立命館大学 情報理工学部

Key Words: enterprise resource planning, customer relationship management, supply chain management, business continuity management.

ラムがインターネットを通じて分散協調的にサービスを提供するなど、構成が複雑である（第1図）。サプライチェーン（SC：供給者から消費者までを結ぶ開発・調達・製造・配送・販売の一連の業務のつながり）などとして企業間連携を行っている場合には、このように複雑なシステムどうしがさらに組み合わせり、より複雑になる。そのため、ある企業の情報システムの全体を把握している人が少なくなり、知識や経験の蓄積も限定的とならざるをえない。システム設計・構築・運用・管理のための支援が必要とされている。



第1図 最近の企業情報システムの構成

第2図に、様々な企業情報システムの関係を図示する。(a)は平常時の企業活動に係るシステムで、(b)は緊急時の企業や自治体の情報システムである。実は緊急時を考慮したうえで初めて平常時の企業活動が成り立つという点について、以下で段階を追って述べる。

2. 基幹業務支援 ERP

2.1 システムの概要

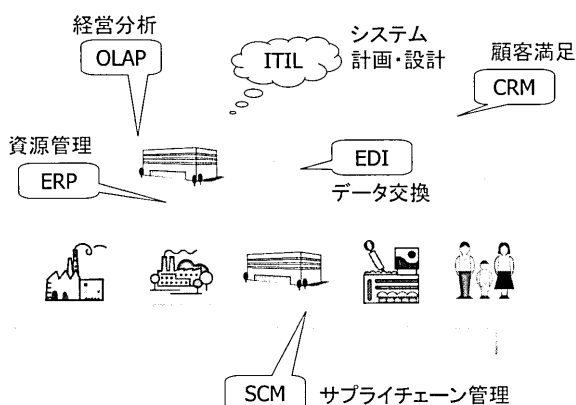
ERP (Enterprise Resource Planning: 企業資源計画) は統合基幹業務システムで、「ヒト、モノ、カネ」という経営資源を有効活用するために、部門の壁を越えて、企業活動全体を統合管理し、経営の効率化を図るシステムである。導入や運用に時間とコストを要する場合が多く、お

もに大企業で導入が進んできた。企業で行う基幹業務のすべてを、発生ベース（伝票処理）で単一のデータベース（大福帳型データベース）により一元管理する。もしくは、会計・販売などを担当する個別システムを連携させるように設計を行い、基幹業務全体を管理する。とくに、受注・販売・生産などの業務における個別処理が、入力時点で即時に会計情報として反映され、全社で参照できることが大きな特徴である（第3図[1]）。

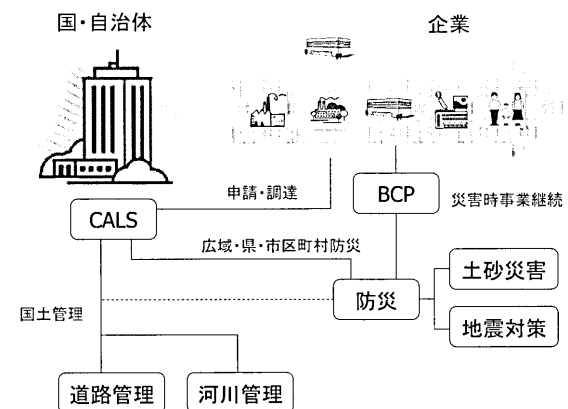
企業では、迅速な意思決定や急激な環境変化への柔軟な対応のために数多くの部門別情報システムが作られてきた。しかし、部門別情報システムでは環境の変化への対応がしにくい。たとえば、部門別情報システム間のデータフォーマットやインタフェースが異なれば、統合利用が難しい。ERPであれば、このような問題を解決できる。

ERPは、1960年代に企業業務の製造系の手法MRP (Material Requirements Planning: 資材所要量計画) にその源をもつ[1]。MRPは、生産予定のある製品に関して、部品展開を行って、生産に必要な部品の総量を算出し、そこから有効在庫量と発注残を差し引くことにより必要な部品数量を算出するシステムで、部品在庫の圧縮と、部品欠品による生産停止の防止を目的としていた。1970年代以降、急速に脚光を浴びるようになり、広く製造業に浸透した。当初はメインフレーム上に構築されていたが、1990年代初め頃からPCやワークステーションに移行した。現在では、個別機能（モジュールとよばれるソフトウェア部品）間で統一されたインタフェースをもち、モジュールを自在に組み合わせるタイプが主流である。それらのシステムは、外部システムとのオープンな接続のための多様なインタフェース、多様なニーズにカスタマイズするためのパラメータやテーブルの設定機能、業種や業務に対応するための各種テンプレートなどを特徴とする。代表的ERPパッケージであるドイツのSAP AG社のSAP[2]は、世界シェアの6割を占める。

日本でのERPを推進する団体としては、1996年に設立

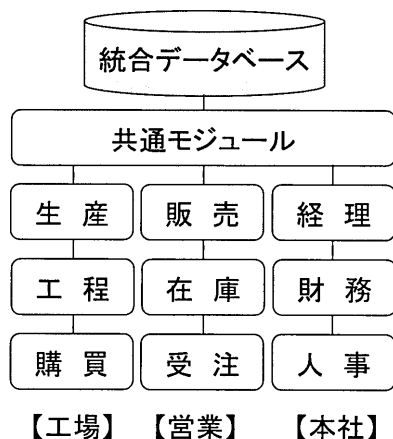


(a) 平常時の企業情報システム



(b) 緊急時の企業情報システム

第2図 各種企業情報システムの位置づけ



第3図 ERPの概念

されたERP研究推進フォーラム[3]がある。フォーラムでは、後述のSCMやEDI (Electronic Data Interchange: 商取引に関する情報を標準的な書式に統一して、企業間で電子的に交換する仕組み) などもERPに含めてとらえ、広く企業情報システムのIT化を推進している。

2.2 ERPと業務改革

ERP成功事例では、組織のあり方を大きく変えることが多い。組織全体での現実的で具体的な目標を掲げ、それに適した組織に変えることが効果を挙げているのである。ERPを導入しながら組織を変えていないなら、情報システムへの入力が増えるだけなので、効率が悪化し、不満が増大する可能性がある。意思決定の方法についても、従来どおりに電話や小会合での根回しが中心なら、迅速な意思決定は難しい。合理的な意思決定をしているかどうかは現代的な組織では必須条件である。

実際には、日本の企業でERPにより効果を挙げている企業は多くはないといわれている。相変わらずの稟議制度、成果主義の悪しき側面としての冒険の忌避、「出る杭は打たれる」的な社会的風土、若手が上司になることへの心理的抵抗、自部門の擁護・他部門の批判など、ERPの効果を打ち消す多くの要因が日本の組織には残っている。ERPを導入する前に、十分にBPR (Business Process Reengineering) を実施し、現状のビジネスの仕方(業務の流れ)をモデル化して分析する(As-Is分析)とともに、理想像(To-Beモデル)を明確化し、そこに至る具体策を検討し実施することが必要である[4]。情報システムを導入しただけでは効果は挙がらないのである。そのため、IT化計画策定の初期段階に、経営幹部の意見や合意事項などから投資重点テーマを抽出できるよう事業評価のノウハウをシステム化したe-BAT (e-Business Assessment Tool) などのツールがある[3]。

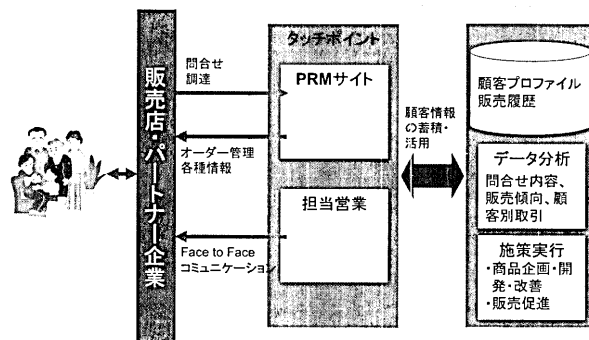
3. CRM

3.1 システムの概要

CRM (Customer Relationship Management) は、詳細な顧客データベースを元に、商品の売買、保守サービ

ス、問合せ・クレームへの対応など、個々の顧客とのすべてのやり取りを迅速・一元的に管理することによって、顧客サービスの質を向上させ、企業が顧客と長期的な関係を築く手法である。メガ・コンペティションの時代に入り、いかに他社よりも早く、良い顧客を、長期に維持できるビジネスモデルを構築できるかが鍵とされる。たとえばCRMによりメーカは、顧客の購入履歴、購入行動をきめ細かく収集し、重要顧客を選別しておいて、当該顧客からクレームがきたときには、最適な対応を実施するとともに、クレーム内容を商品企画部門にフィードバックし、次の商品で改善することができる。このような考え方は決して新しいものではなく、日本では江戸時代より富山の薬売りなどが実践してきたものである。

顧客対応はいくつかのパターンに分類できる。たとえば、商品の説明がやさしく、販売後にケアはそれほど必要ない、チャネル販売(量販店など)で売られている書籍、家電、化粧品などは、販売力のあるチャネルとの関係をどう維持、強化するかが鍵となる。メーカと顧客の直接的な関係構築が推進されたことにより、ディストリビュータやホールセラーなどのミドルマンチャネルの崩壊が起ってきていたが、企業単独のCRMが飽和してきたことで、顧客と接点を長くもっていたミドルマンとSCを組み、パートナーをも顧客としてとらえ、さらにその先の顧客を囲い込むという「B to B to Cモデル」¹が採用されてきているのである[5]。具体的な対応策としては、PRM (Partner Relationship Management) サイトを通じて各チャネルの販売情報などのマーケティング情報を収集・統合して共有する、マーケティング情報の検索・分析を行う仕組みを構築する、顧客相談室などに寄せられる生の声を蓄積して商品開発などにスムーズに反映する、などが考えられる(第4図)。チャネル販売だが販売後にメンテナンスや継続的ケアが必要な商品(住宅、金融商品など)や、ダイレクト販売が中心の特殊な商品(工業機械、プラントなど)では異なるCRMが必要となる。



PRM: Partner Relationship Management

第4図 チャネル販売による大量販売商品のCRM

¹B: Business, C: Customers. B to B to Cは、企業が別の企業を介して顧客と接することを意味する。

3.2 CRMとCTI

CTI (Computer Telephony Integration) は、コンピュータの情報処理機能と電話交換機の通信機能を統合して、電話応対を高度に支援するシステムで、CRMの核技術のひとつである [6]。とくに、IP コールセンターでは、VoIP (Voice over IP) を用いた IP テレフォニー技術と顧客データベースを連携させたシステムが増えており、顧客のプロフィールや過去の応対履歴、購入履歴などを参照しながら的確な電話応対サポートを提供できる。コールセンター (コンタクトセンター) は顧客の獲得・維持戦略を実践するための拠点として重要視されており、顧客との関係性向上を目的として構築する企業が年々増加しているとともに、アウトソーシング化も進んでいる。

システム機能としては、IP 上で外線発信、内線間発信、外線着信、内線着信、ピックアップグループ着信、保留、転送などの PBX 機能を実現する IP-PBX 機能、電話番号から顧客を特定してデータベースから顧客情報等を検索表示する着信対応機能 (インバウンド機能)、電話番号データベースに基づいて Web やデジタルダッシュボードから自動発信してテレマーケティング・アンケート調査・料金督促などを行うソフトフォン機能、音声ガイダンス・自動音声応答・音声認識などの自動音声応答機能、電話、FAX、電子メール、Web メール、Web チャットなど様々な経路で送受信されるメッセージを一元的に管理するユニファイド・メッセージ機能、発信履歴・回線統計情報・情報ボックスへのアクセス状況にデータマイニング技術などを適用する統計分析機能などを有する。

最近では、複数のコールセンターを IP ネットワーク上で一つのコールセンターとして運営するバーチャル・コールセンターが注目されている。立地や距離に左右されずに、通話者をより早く、必要とするコール窓口に接続できるなどのメリットが期待されている。また、コールセンターのクライアント PC に様々なソフトウェアをインストールすることをせず、すべてをサーバで処理するシン・クライアント化が急速に進んでいる。顧客情報漏洩の防止や、端末の調整やアップグレードのコスト削減が目的である。さらに、コールセンターの中に Web や電子メールの対応部門を設け、様々な問合せを電話から Web やメールに誘導する eCTI コンタクトセンターの動きも活発である。こうすることで、電話応対のコストを削減できるとともに、顧客情報収集が容易になる。

4. SCM

4.1 システムの概要

SCM (Supply Chain Management) は、サプライ・チェーン (SC) を構成する業務プロセスを統合的な視点からとらえ直し、製品・サービスの付加価値を高めるために、企業や組織の壁を越えて、プロセスの全体最適化をめざす戦略的な経営管理手法である [4]。SC は通常、

複数企業で構成される。SCM システムは、1980 年代までは企業内の高度物流システムとして整備され、1990 年代半ばまでにはロジスティックシステムとして生産、物流、販売網の効率化、高度情報化が図られていた。これ以降、さらに厳しくなる市場動向に対応して、SC 全体を効率化して、強い企業が連合して生き残る戦略が SCM システムとして注目されてきた。

SCM にとっての障害は、企業間の文化・風土・戦略戦術の壁、企業内での部門の壁、および計画と実行の壁である。これらを解決するためには、統一的な目的・目標の共有、SC の全体最適化という観点からの合理化の推進、親会社一下請けという関係を脱却したパートナーとしての SC メンバーの位置づけ、問題のある SC メンバーの柔軟な取り換えの実施などが行われる必要がある。

4.2 SCM の成功要因

SCM の成功要因にはいくつかあるが、何よりもまず、SC の全メンバー企業が BPR を実施することである。BPR の手法としては、TOC や SCOR などがある。TOC (Theory of Constraints: 制約条件の理論) は、1970 年代末にイスラエル人物理学者 E. ゴールドラットが開発したスケジューリングや在庫管理の概念、方法で、原材料供給者、工場、営業、マーケットをシステムとして統合的にとらえ、各種手法によってボトルネックを発見する [7]。SCOR (Supply Chain Operations Reference) は、SC を構成する計画、資材供給、製造、配送、回収というコアプロセスについて、構成要素、処理フロー、実現手段をモデル化し、コスト分析を実施し、問題点を明らかにする手法である [4]。販売管理、技術開発、製品・工程設計、テクニカル・サポートなどは対象外である。

5. BCM

5.1 概要

BCM (Business Continuity Management) は、災害や事故などのリスクを回避するとともに、被害に遭ったときの損害をできるだけ少なくし、復旧・復興を迅速・効果的に行う経営管理手法である。ビジネスの中断期間が長くなれば、物理的な損害や収入の減少が経営に与える影響が大きくなり、企業イメージの悪化によるビジネスチャンスの喪失となるとともに、信用を失墜させ、企業存続の危機を招く可能性がある。災害時の企業や自治体の BC (Business Continuity) は、物資補給、雇用確保、心理的安心感などの点で、地域の復旧・復興に不可欠である。

これまでのリスクマネジメントが限定された危機的状況への応急処置的対応を対象としていたのに対し、BCM は災害だけでなく、Y2K のような技術的問題、テロ、金融危機、風評被害、伝染病など、考えられるあらゆる危機的状況を対象として、その事前対策、緊急時対応、復旧復興過程のすべてを対象としている点に特徴がある。とくに自治体が行う BCM を GCM (Government

Continuity Management) とよんで区別することがある。

BCM が注目された最初期の事例として、1988 年 5 月 4 日に米国ロサンゼルスで発生したファーストインターステートビル火災がある。このビルに入居していたファーストインターステートバンクは、火災発生後 30 分で、バックアップセンターにディール機能に移し、世界中からのディールサービス要求に対するビジネスの継続を実現したのである。対応の速さが顧客の信頼を獲得し、預金者増加につながった。

5.2 BCMの動向

米国では 9・11 同時多発テロ事件を契機に BCM の重要性が再認識された。起こりうるリスクを開示しないでおいてリスクが実際に発生すると厳しい法的な罰則が適用される。そのため、BCM を具体化するための計画として BCP (Business Continuity Plan) の策定を強力に推進している。国土安全保障省 (U.S. Department of Homeland Security) など連邦政府機関は、2003 年に危機対応規格 NFPA1600 (米国規格協会 ANSI が作成した国家標準) を取り入れた “Ready Business” 推奨計画を発表し、これが米国企業にとっては BCM の中心的基準となっている。

国際的には、ISO (国際標準化機構) が 2005 年の「自然災害に関する ISO イニシアティブ」の理事会決議に従って、IWA (International Workshop Agreement) での国際標準化を計画中である。2006 年 4 月にイタリアで緊急事態対応・事業継続計画に関する ISO の国際ワークショップが開催され、同年 5 月には TC223 (Civil Defense) の第 1 回総会がスウェーデンで開催された。今後、TC223 の下部委員会において緊急事態対応・事業継続計画に関する検討が行われる。

日本でも日本銀行 [8]、経済産業省 [9]、内閣府 (中央防災会議) [10] がそれぞれ BCP 策定のガイドラインを公開している。これらは、ITIL (IT サービスマネジメントのベストプラクティス集) [11] や COBIT (IT ガバナンスの成熟度を測るフレームワーク) [11] と整合的に策定されている。2006 年 1 月には NPO 事業継続推進機構 (BCAO) が創立され、BC の推進の核となる人材を養成するための BC 検定を 2007 年から実施する [12]。

現状では、BCP への関心が高まっている一方で、BCP を策定している企業の割合が 8% 程度と低い [13]。その理由としては、「既に危機対応マニュアルは策定済み」、「システム冗長化などのレジリエンシー (耐故障性) 対策には十分投資した」、「リスクが顕在化してからでも対応できる」などの経営層の意識の低さがある。とくに ICT (Information & Communication Technology) 関係の危険性については、ICT 技術に必ずしも詳しくはない経営者は実感として理解できないのではないかと。調査によれば、過去 1 年間に経験した危機的状況の上位三つは機器故障、ソフトウェア障害、通信の故障であり、ICT 技

術で占められる。SCM が進めば SC 中の 1 社に障害が発生した場合に、SC 全体に与える影響は計り知れない。日常的に危機に強い業務体質を構築するための BPR として BCM を実施することが効果的だろう。

最近では「自社を守ればいい」という発想の企業防災は受け入れられなくなりつつある。非常時に地域や社会に役立つ企業が求められているのである [14]。これを受けて、防災への関心が高い企業ほど社会貢献意識も高まる傾向が出てきている。BCM は企業生き残り戦略としても不可欠の要素となりつつある。

NEC は、いち早く BCM の重要性を認識して、2004 年にプロセス改革推進本部を立ち上げ、社内の情報システムおよび関連会社間を接続するネットワークを対象とした BPR を実施した [15]。背景として、取引先との相互依存の拡大、業務の IT 依存度の増大、システムの分散化・リアルタイム密結合作、東海地震への対応の切迫化、2003 年夏に起こった電力危機、顧客情報や設計情報の流出リスクの顕在化などがあつた。BCP およびその結果としての大規模災害対策初動対応マニュアルおよび BRP (Business Recovery Plan) の作成、事業影響度分析 (BIA : Business Impact Analysis) の実施などを行うなかで、重要 IT 資源に対する脆弱性と残余リスクの認識が不十分であること、リスク管理が継続的に組み込まれていないこと、一部の重要 IT 資源が一カ所に集中していること、連携する重要 IT 資源の安全レベルが合っていないことなどの問題点が明らかにされている。

企業を取り巻く環境や業務内容の変化を考慮すれば、BCP は一度作成すればよいものではなく、継続的に見直すべきものである。

5.3 BCMとICT技術

BCM と関係する ICT 技術には、日常業務として業務分析技術、危機状況シミュレーション・評価技術、教育訓練支援技術などがあり、緊急時の技術として通信確保、被害収集、復旧支援などに関する技術がある。そのような例を第 1 表に示す ([16] に加筆)。とくに企業にとって決して停止してはいけない重要な ERP システムについては、自律分散型のサーバ群が、仮想化された資源を状況に応じて柔軟に運用する OMCS (Open Mission Critical Systems) [17] が注目され、構築事例も増えている。

6. おわりに

2003 年に旧第一勧業銀行、富士銀行、日本興業銀行が合併・再編してみずほ銀行ができたときに、大規模な現金自動預払機 (ATM) のシステム障害が発生した。翌 2004 年にもトラブルが発生した。この原因としていくつかのポイントを指摘できる [18]。

- ① 付加設計は決して最良設計にならない。設計思想の異なる複数のシステムの統合は困難を極める。

第1表 BCMに関係するICT技術

フェーズ	分類	技術・ツールの例
防災・減災	セキュリティ	認証, アクセス管理
	高可用性	冗長構成, OMCS
	予知・予防	地震予知, アクセス兆候監視
危機的状況発生時	監視・情報収集	遠隔監視用通信, センサ技術
	システム復旧	復旧支援ガイド作成支援
	バックアップ	遠隔バックアップシステム
	業務復旧支援	緊急時指揮支援システム
	安否確認	安否確認システム
	安全確保支援	情報提供伝言板システム
BC 運営	業務分析	業務プロセス可視化ツール
	BCP 策定	災害シナリオ作成支援ツール
	教育・訓練	BC 検定教育システム
	評価・監査	BCP 実施状況評価ツール

- ② 実時間システムの機能検証は難しい。部分機能の検証の積み重ねでは全体適正を確認できない。実稼動後に部分修正すると、全体として大きな修正が必要になる場合がある。
- ③ 最後に頼れるのは、システムおよび業務の全体および部分に精通した人である。単なるマンパワーだけでは優れたシステムは構築・管理できない。
- ④ 逆演算の発想が必要である。「こうすれば問題が発生する」という発想ではなく、「問題を避けるにはどうすればよいか」を考える必要がある。
- ⑤ 設計変更の理論の高度化が必要。再設計工学は提唱されているが未成熟である。結局は設計者が経験と勘に頼っているのが現状である。

企業は、市場の激変に適應するために、システムの設計・構築・検証のための時間的制約が強くなってきている。このような状況下で上記のポイントを解決することは容易ではないが、企業の生き残りのためには避けて通れない課題である。

(2006年11月20日受付)

参考文献

- [1] 中村：統合業務パッケージERPの情報源，<http://homepage2.nifty.com/mnakamura/erp/erpmenu.html> (Nov. 2006)
- [2] SAP Japan, <http://www30.sap.com/japan/index.epx> (Nov. 2006)
- [3] ERP 研究推進フォーラム, <http://www.erp.gr.jp/> (Nov. 2006)
- [4] 企業間電子商取引推進機構：SCMの効果的導入に向けて；ビジネスWG SCM SWG 活動報告書，日本情報処理開発協会 (2000)
- [5] 清水：CRMの飽和化から始まるPRM；CRM News Letter, 電通ワンダーマン, <http://www.wunderman->

d.com/newsletter/marketinsight/newsletter009.html (Nov. 2006)

- [6] 月刊タスクソフトウェアニュース編集部：CTIーコンピュータテレフォニーインテグレーション，タスク・システムプロモーション (2005)
- [7] エリシュラーゲンハイム, H.W デッドマー：制約が市場にあるときーサプライチェーンをTOCで最適化する，ラッセル社 (2003)
- [8] 日本銀行：金融機関における業務継続体制の整備について (2003)；<http://www.boj.or.jp/type/release/zuiji/kako03/data/fsk0307a.pdf> (Nov. 2006)
- [9] 経済産業省：企業における情報セキュリティガバナンスのあり方に関する研究会報告書参考資料ー事業継続計画策定ガイドライン (2005)
- [10] 丸谷，指田：中央防災会議「事業継続ガイドライン」の解説とQ&A，日科技連 (2006)
- [11] 野村：運用サービスに関わる法制化／規格化の動向；SOFTECHS, Vol. 29, No. 1, pp. 26-32 (2006)
- [12] 事業継続推進機構, <http://www.bcao.org/> (Nov. 2006)
- [13] 日本政策投資銀行：企業の防災への取組みに関する特別調査, <http://www.dbj.go.jp/japanese/release/rel2006/pdf/0105.pdf> (Nov. 2006)
- [14] 読売新聞：危機管理, 2006年10月29日, <http://osaka.yomiuri.co.jp/shinsaimirai/data/sm61029b.htm> (Dec. 2006)
- [15] 大河内：NECにおける事業継続性実現のための取り組み，ビジネスストラテジー第27回；NEC Business Solution, pp. 1-5 (2005)
- [16] 鶴：事業継続性を支援するIT技術に関する一考察；情報処理研究報告, 2006-IS-95(6), pp. 39-45 (2006)
- [17] 九鬼：Dynamic Collaborationを支えるオープンミッシュンクリティカルシステム；日経コンピュータ, 2003年11月3日号, 日経BP社, pp. 208-209 (2003)
- [18] 畑村：みずほのトラブルから何を学ぶか；情報処理, Vol. 45, No. 4, pp. 365-366 (2004)

著者略歴

なか 善 雄



1958年7月24日生。1981年大阪大学人間科学部卒業。同年三菱電機(株)入社。中央研究所，産業システム研究所にて人工知能，ヒューマンインタフェース技術などの研究開発に従事。1991～92年米国スタンフォード大学言語情報研究センター客員研究員。1998年(株)ドーシスに出向。2001年に出向解除，防災や高度道路情報システムのソリューションビジネスに従事。2004年4月より立命館大学情報理工学部教授。本学会，情報処理学会，計測自動制御学会，人工知能学会などの会誌・論文誌編集委員を歴任。現在はヒューマンインタフェース学会理事（論文誌担当）。学術博士。