
(共同研究2)

「情報化と経営・労働 (2)」

阿 部 修 一
山 崎 和 海

目 次

- I. IT サービス企業に見られる事業システム
 - 1) 企業の変容と IT サービスの役割
 - 2) 受託システム開発型ビジネスモデル
 - 3) パッケージ開発・販売型ビジネスモデル
 - 4) ソリューションビジネスモデル
- II. マンフォードの参加的システム設計

I. IT サービス企業に見られる事業システム

1) 企業の変容と IT サービスの役割

日本の IT サービス市場は、2002年を変曲点として「成長期から成熟期」に突入したといわれている¹⁾。市場の成長率が2桁から1桁に鈍化する一方で、情報システムが業務効率化の手段から、付加価値の創出やビジネスモデルを体現する武器へと進化していくなか、時間軸を重視した顧客企業からの情報化投資に対する費用対効果の厳密化、コスト削減の圧力が強まってきた。それでは日本の IT サービス産業が、成熟期から次なる発展ステージに移行するためには、今後どのような事業システム / ビジネスモデルが考えられるのであろうか。

経済産業省が実施した「平成15年度特定サービス産業実態調査 (2004年12月)²⁾」によると、企業情報システムの進化に伴い成長を遂げてきた情報サービス産業の売上高は、2003年では14兆1,706億円と、前年比わずか「1.4%増」にとどまっている。この実態調査による業務種類別売上高構成比を眺めると、「受注ソフトウェア開発」が6兆6,372億円 (46.8%) と最も多く、続いて「情報処理サービス」が2兆4,709億円 (17.4%)、「システム等管理運営受託」が1兆7,303億円 (12.2%)、そして「ソフトウェア・プロダクツ」が1兆4,444億円 (10.2%) となっている。そのソフトウェア・プロダクツの一つである「業務用パッケージ」は7,266億円 (5.1%) と、受注ソフトウェア開発の売上高の11%にも満たない。このように売上高からみると、日本のソフトウェア開発のほとんどは受託型の開発を行っていることが読み取れる。

ところで日本の IT サービス産業の事業システムを考えると、情報システムのコモディティ (普及品) 化が継続的に進むなか、まず大きく分けて『受託システム開発 (フルカスタマイズ型開発) 型ビジネス』と『パッケージソフト開発・販売 (含む、セミカスタマイズ型開発) 型

阿 部 修 一 (立正大学経営学部教授)

山 崎 和 海 (立正大学経営学部教授)

ビジネス』が考えられる。同時に「情報処理サービス」や前年比39.1%といった大幅な伸びを示した「システム等管理運営受託」といった『アウトソーシング型ビジネス』として展開されている事業システムが存在している。

さらに上記の分類とは別に、『業務プロセスを改善し、市場に求められるサービスをスピーディに提供するという「SI サービス」や「アウトソーシング型ビジネス』から『顧客の事業戦略レベルの課題を解決し、企業価値創造に貢献するための最新ビジネスモデルを市場に広めるといった「狭義のソリューション提供型ビジネス』をも包含した、広義の意味での『ソリューションビジネス』の事業システムを考えることができる。

そこでITサービス産業について、下記のような3つの切り口（事業システム/ビジネスモデル）から、検討を加えていくことにする。

受託システム開発型ビジネスモデル

パッケージソフト開発・販売型ビジネスモデル

広義の意味でのソリューションビジネスモデル

2) 受託システム開発型ビジネスモデル

ITサービスベンダ側にとって、受託システム開発というビジネスモデルにはいくつかの課題があることが、多くの識者から指摘されている。

例えばその1つは、開発したソフトウェアは発注先（受託元）、つまり顧客企業（ユーザ）のものとなり、開発者にはその権利が残らないといった、ベンダ側にとっての「発展性の欠如」という問題である。

また受託システムは新規開発が主であるため、ユーザにとっても開発効率が悪く、また費用対効果の面で不利益な形態になっている。ユーザ側からの「迅速な開発への圧力」とともに、「コスト削減への圧力」がシステム価格の下落傾向（近年平均で10%の単価低下）に拍車を掛けている。このような「情報システムのコモディティ化」や「非効率化」といった問題も見受けられる。

その上、受託システム開発（フルカスタマイズ開発）は新規開発に伴う各種のリスク（プロジェクトマネジメントや品質課題、そしてシステムの不安定課題など）を伴うものとなっている。

さらに付加価値を高めることが難しい労働集約型のソフトウェア開発にあっては、「利益率の低下」と並行した「下請け/孫請け問題」といった産業構造の課題も指摘されている。

このよう諸課題を背負った現状のままの形での受託システム開発型事業システムのみ依存していても、ITサービス産業の状況が好転することは望めないどころか悪化の一途を辿る傾向にある。そこでその一つの問題解決策として、製造業における「オフショアリング（海外拠点、海外企業での生産などの海外業務委託）」の戦略的な活用に見習った、「オフショア開発³⁾」の波がサービス産業でもあるITサービス産業に押し寄せてきている。例えば、大手ITベンダである日立製作所、富士通、NEC各社などは、中国へのオフショアリングの拡充に走っている。しかしながら、一方で中国でのオフショア開発には、下記のような数々の課題があるとも指摘されている⁴⁾。

インド企業と比較すると、技術的な魅力度が若干低い。なおCMMレベル5認証を取得している企業の本数は、インド企業に比べると少数である。なお富士通総研（FRI）経済研

究所の調査⁵⁾によると、中国で外資企業を含む CMM 5 取得企業は12社（インドでは80社）、ISO9000や CMM 2 相当の資格を取得した企業は約300社（インドも約300社）となっている。

自社で SE を育成している一部大手企業を除き、技術者の流動性が高く、プロジェクト管理や品質管理にも問題が見受けられる。

オフショア開発を円滑に進めるための「ブリッジ SE (BSE)」などの人材育成や人材確保が難しい。

日中のビジネス文化が大きく異なり、中国の市場や商慣行が国際的なレベルにまだ到達していない。例えば、日本企業は相手先の信用を前提に取引を行うのに対し、中国では支払いを先延ばしにすることが評価されている。

知的財産権の法的整備が遅れている。加えて、知的財産権を尊重する企業文化がまだ十分に浸透していない。

中国市場の有望性について、需要が外資系企業の参入が困難な官公庁系に偏っており、当分期待が持てないとの見解もある。

元々の中国へのオフショア開発の主目的が開発コストの削減にある場合、受入環境が整備されればコストが更に低い地域（例：ベトナム等）へ移転する可能性がある。

3) パッケージ開発・販売型ビジネスモデル

IT サービス産業にあって国内での受託システム開発のみに依存した事業システム/ビジネスモデルは、確かに限界が見え始めている。次代のビジネスモデルとして、現在多くのベンダが「パッケージ開発・販売型ビジネスモデル」に期待を抱いている向きが見受けられる。例えば、アメリカにあってはソフトウェア売上高に占めるパッケージの割合は70%もあり、日本における現状（10%）を考えると、今後拡大できる可能性は大きい。

パッケージソフトウェアは、バージョンアップを重ねれば重ねるほど、すなわち多くのユーザ企業で使われれば使われるほど、品質向上や機能充実が図られるといった性質を持っている。さらにバージョンアップにかかる開発コストは、効率良く行えば一般に初期開発時の費用ほどかからないものになり、利益率の高いビジネスを行うことができる。

このパッケージソフトウェアを活用したシステム開発は、ベンダ側に止まらず、顧客側のメリット（例：開発工期の短縮、開発コストの削減など）も同時に生み出す、まさに「ベンダと顧客の Win-Win 関係」を保てるビジネスモデルでもある。

特に大量販売の可能性をもつパッケージソフトウェア開発・販売型ビジネスは、受託システム開発にはないような指数関数的な収益の向上（ネットワーク外部性、収穫逦増の法則など）が期待できる⁶⁾。例えば、パッケージの1本あたりの販売価格は「(開発費用+期待利潤)/想定販売数」となり、開発費用を固定と考えると販売数の増大にともない、指数関数的に収益が向上し、「ソフトのハードからの独立」が実現でき、IT市場を大きく拡大する可能性を秘めた事業システムである。

さらにパッケージ開発が盛んになり、より良いパッケージが市場に出回ることでパッケージ市場が拡大し、そしてサービスの付加をともなった質の良いパッケージが生まれるといった好循環を生むことにより、日本のIT産業の更なる発展といった期待も膨らむ事業システム（プロダクトとしてのパッケージとサービスの「ハイブリッド型事業システム」）でもある。

ところで、パッケージソフトウェア市場拡大策として、まず常識的には、受託システムとして開発したソフトウェアをパッケージ化して新たなソフトウェア・プロダクト、もしくはシステム・プロダクトとして販売していくという事業システムが考えられる。

しかしながら、ソフトウェア産業研究会によるアンケート調査（事務局である三菱総合研究所アンケート調べ⁷⁾）によると、「受託システム開発費用の70%以上が新規開発分の費用」と回答者の約60%が答えている。残りの約40%の回答者も、「ミドルウェア等にかかる費用は20%未満」とか、「アプリケーション・パッケージ関連（共通部分）費用でも30%未満」であるとしている。

このように現状の受託システム開発では、開発総費用に占める新規のソフトウェア開発費用の70%以上となっており、その部分が受託開発型企業の生業となっていることが理解できる。

一方で、ユーザ側にとっては新規開発費用の負担部分が多くなっていることもあり、システム開発に際し部品化やパッケージ化を進めることにより、開発期間の短縮とともに開発費用の削減（人月単価の削減）につながっていくことを期待している。しかしながら、現在提供されているパッケージソフトウェアに対しては、「ユーザのカスタマイズニーズに十分に対応できていない」というアンケートの回答結果が多く見られる。このようなアンケート結果からは、「パッケージソフトウェア問題（カスタマイズに対する硬直性/幅の狭さ）」なのか、「ユーザ側の問題（過大なカスタマイズニーズ）」なのかは不明ではあるが、しかしながら国際会計基準への対応などのグローバル化が展開される中、人・物・金、そして情報といった経営資源の最適化を目指す「ERPパッケージ」などの導入事例が日本でも多く紹介され、ユーザ側でも汎用・標準パッケージを利用する土壌が出来始めている。

またEDI（電子データ交換）の導入、EC（電子商取引）やeビジネスの進展、さらにビジネスプロセスの効率化・一元化を図るEA（Enterprise Architecture）が普及しつつあることから、パッケージソフトウェア採用の需要が高まってきている。特に1990年代中頃以降、ERP、SCM、CRMなどと、業種にかかわらず汎用的な業務のベストプラクティスを実装したパッケージソフトウェアが市場を押し上げてきている。国内での受託開発市場（6.6兆円）と比較すると、パッケージ市場（7千億強）は小さいとも考えられるが、一方で十分に大きな市場が残されているとも考えることができる。

パッケージソフトウェアのコモディティ（普及品）化が進展する中で、一定の事業規模が見込める業種横断的または汎用的なツールなどのパッケージ製品が減少し、その一方で、ユーザニーズを反映した業種、業務を細分化するパッケージ製品の比率が上昇していくものと予想される。そのためにも、ITベンダには新たにパッケージソフトウェア開発・販売を展開していくための、さらなる新製品の探索や取り扱いパッケージの拡大に対応できる事業システムの再構築（製品ニーズの探索、製品開発、顧客の深耕・拡大/チャネル作りとサポート体制、製品の棚卸評価、バージョンアップ・構成管理など）が急がれる。

4) ソリューションビジネスモデル

IT産業の一つの収益モデルの大きな源泉が「保守・運用」にあり、その「下流側」対策の一方で、「上流側」対策として、ITベンダ各社は顧客接点の強化による囲い込み戦略を強めている。その最も象徴的な事例が、2002年10月のIBM社による大手会計事務所/コンサルティング大手である「プライスウォーターハウス・コーパーズ」の買収であろう。すなわち情報化

投資負担が高まりつつあるなかで、顧客の情報化投資戦略も変化しつつある。すなわち、顧客企業に対して顧客の経営課題から切り込んだ、『製造・販売・物流・調達までのトータルソリューションの提供を志向した、優れた「システム提案力（ソリューション営業力）」と「ワンストップで支援する「フルコミットメントサービス力（パッケージ導入・システム構築から業務およびシステムの保守・運用に至るサポート）」』が求められてきている。

このように考えると、上流側から下流に至る顧客の囲い込み戦略としての「ソリューションビジネスモデル」が、日本の IT ベンダの次代の事業システムと考えることができる。

以下にまとめをかね、広義の意味での「ソリューションビジネス」のサービス範疇を、簡潔に再整理しておく。

業務プロセスの改善や業務の効率化・コスト削減

例：ERP 等のパッケージ、SI、BPO、OS、ASP サービスなど

IT による戦略的事業展開

例：コンサルティング、EA / BPM など

新たな価値協創づくり

例：パートナーシップ、ソリューションビジネス（狭義）など

註：

- 1) 藤浪啓 (2005)、戦略転換を迫られる日本の情報サービス産業、知的資産創造 (2005年 5 月号)、野村総合研究所、pp.30 - 39
- 2) 経済産業省 (2004)、平成15年特定サービス産業実態調査、経済産業統計協会
 - ・社団法人情報サービス産業協会編 (2005)、情報サービス産業白書 (2005年版)、コンピュータ・エージ社
 - ・<http://www.meti.go.jp/statistics/data/h2v2000j.html>
- 3) 日本のオフショア開発の歴史を、参考までに紹介しておく。

年代	出来事
1970年代	ハードウェアを中心に米国への進出開始 (米国での技術習得)
1980年代	ソフトウェアでの米国、欧州、オーストラリア、韓国などへの進出 富士通、NEC などの海外進出が始まる
1980年代末から 90年代初め	安価なエンジニア・リソースを求めた中国への進出が増加 (一部の企業を除き、失敗) 日本のソフトウェア企業の合併第 1 号 (コアグループが北京に設立) その後、NTT データ、オムロン、富士通などが合併会社を設立
1990年代中盤	国内 IT 産業の停滞。オープン化の進展により海外開発の関心が高まる 中国における合併型開発の失敗を踏まえ、100%出資での形態が大半となるインドへの進出を模索する企業の出現
2000年代	JISA による大連でのセミナーなど、日本の各種ソフトウェア関係団体による、中国企業団体との交流の開始 日本のソフトウェア会社・SI ベンダから海外ソフトウェア会社への発注の増加、エンド・ユーザからの直接発注も開始。BPO もオフショア開発として、開始される動きが始まる

出所：S-open オフショア開発研究会 (2004)、オフショアリング完全ガイド、日経 BP 社、p.29、一部加筆・修正

- 4) 情報フロンティア研究会事務局による資料 (プレゼンテーション資料) や、下記の調査資料などを参考に再整理した。

- ・ www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyreports/chousa/info_frontier/pdf/050329_2_3.pdf
 - ・ 財団法人に本情報処理開発協会・先端情報技術研究所（2005）、わが国 IT 開発拠点の中国移転に関する調査（調査資料、2005年3月版）
- 5) 金堅敏（2005）、日系企業による対中国オフショア開発の実態と成功の条件、FRI 研究レポート (No.233、July 2005)、富士通総研 (FRI) 経済研究所
- ・ 中国とインドのソフト産業比較、p.2 - 7
 - ・ 日本と関係国の平均的な人月単価の比較、p.8
- 6) 新しい経済原則「ネットワーク外部性、収穫逦増の原則、連結の経済性」など、e ビジネスで代表されるニューエコノミーにおいては、従来型とは異なる経済原則が働くといわれている。そのキーワードはすべてにわたって「ネットワーク」という概念に帰着し、また経済用語である「外部性」や「収穫逦減の法則」に合い通じる概念でもある。その代表的な経済原則である「ネットワーク外部性 (network externalities)」を簡潔に紹介しておく。
- 「ネットワーク外部性」とは、e ビジネスにおいて有名な経験則である「メトカーフの法則 (ネットワークの価値は、加入者数に比例して増大し、ある時点からその価値は飛躍的に高まるという法則)」の背景となっている経済原則であり、「ネットワーク」という言葉と、経済用語である「外部性」(経済性と不経済性の二種の要素がある)に注目する考え方である。すなわち、『ネットワーク外部性とは、加入者の需要および便益がシステムの加入者数や、だれが加入するつもりかという点に依存する、需要者側の規模の経済性のこと』を意味する。狭義には消費者の効用が消費者群の規模に依存する性質を指し、ネットワーク型の事業構造における競争を考えると、ネットワーク外部性の働きに着目することが重要である。
- ネットワークに参加するメンバーが多くなればなるほど、ネットワークに参加するメンバーの効用が増加するため、いったん優勢になった陣営は普及率の向上に伴いますます優勢になる。従って早い時期に優位に立ち、そして「デファクト・スタンダード」を獲得することが競争上非常に重要となる。よく出される例として、昨今の携帯電話に見られる市場戦略における「ネットワーク外部性」の効用が理解しやすい。またパソコンビジネスの場合においてのハードウェアやソフトウェアの開発・販売戦略も同様である。なお参画メンバー (ユーザ側) の効用としては「オープンアーキテクチャ」によるパソコン構成の最適化に取り組めることなどがある。
- ・ 丸山雅祥 (2005)、経営の経済学、有斐閣
 - ・ アーサーアンダーセン (2000)、e ビジネス、東洋経済新報社
- 7) ソフトウェア産業研究会 (2005)、ソフトウェアビジネスの競争力、中央経済社、pp.27 - 34

II. マンフォードの参加的システム設計

システム設計にユーザを参加させ、導入後のシステムを有効に活用しようとするユーザ・インボルブメント、あるいは参加的システム設計論の代表として E. マンフォードの ETHICS 方式がある。ETHICS とは "Effective Technical and Human Implementation of Computer-based Systems" の略語であるが、倫理、道義という意味も込められている。この方式は、マ

ンフォードが1972年以降多くの企業、組織で試みてきたものを総合して編み出したものである。

参加的システム設計について、マンフォードはこう定義している。「結局は新しいシステムを使用するグループにそのシステムの設計の全部または一部の責任を委ねる」。その論拠として、以下の4点をあげている。

1. 人々が自分自身の運命を決する同義的権利を有しており、このことは仕事の場にも当てはまる。
2. 活動は、それを遂行する人々によって結局はコントロールされる。決定に発言権を持たない人々が、他人の決定を間違っている、不要だとみなせば、その決定の実行を拒否することになるからである。
3. 仕事の仕方、あり方に精通しているのは仕事を担当している労働者自身に他ならない。
4. 参加は動機づけ要因の役目を果たし、高い生産性と効率を生む。

システム設計への参加には各種の形態が可能であるが、マンフォードが用いてきた形態は3つである。諮問型設計 これは、設計グループがシステムの目標や最終形態を決定するが、ユーザは職務満足ニーズの診断を通じて参加するものである。代表型設計 設計グループはシステムが関係する全ての部門の全階層・全職能のユーザを代表するように編成される。合意型設計 これは、ユーザ部門の全員が設計プロセス全体に関与するものであり、参加の最も高度な形態である。これらの形態の違いについては、具体的な事例の検討を通じてさらに明確にする必要がある。

ETHICS方式は、伝統的なシステム設計方法論とは異なり、独特の設計方法論を有している。マンフォードは、多くの文献の中でシステム設計の段階区分を行っているが、ここでは代表的な段階区分を1つあげておく。

- 段階1 ニーズの診断
- 段階2 不一致の分析
- 段階3 目標の合意形成
- 段階4 組織システムの設計
- 段階5 システムの実行
- 段階6 システムの評価

他の文献で行われている段階区分も表現は異なるが、内容は大同小異である。

段階1では、まずビジネスの任務の明確化や既存システムの現状分析に基づくシステムの分析が当然行われ、次のステップとして効率ニーズの分析とともに、とりわけ職務満足ニーズの分析が重視されている。

ETHICS方式は、効率の向上と並んで職務満足の向上を重要な設計目的としており、従って、職満足のニーズと目標がシステムの記述に明示される。そのために、現在職務で享受している満足の種類と水準、経験したことがあるフラストレーション、職務満足を高める方策等について、アンケート調査が行われる。調査で収集されたデータは、職務満足を高めるために仕事をいかに設計すべきかについて、小集団で討議する基礎資料となる。

マンフォードによれば、職務満足とは、個人やグループが仕事（作業）に求めるものと仕事（作業）から受け取るもの間の一致、換言すれば、職務のニーズまたは期待と職務の要件の間の一致と定義される。両者が十分に一致していれば職務満足は高いが、一致していなければ職務満足は低いと診断される。アンケート調査で取り上げられる職務満足ニーズには以下のも

のがある。

1. パーソナリティに関連したニーズ

- a) 知識ニーズ:技能や知識の発揮と開発
- b) 心理学的ニーズ:責任、承認、達成、昇進、地位などのニーズ、いわゆるハーズバーグの動機づけ要因に関するニーズ

2. 効率と有効性のニーズ

- a) 支援/統制ニーズ:監督者の援助、良好な作業条件、有用な情報や資料の提供、および賃金や俸給の水準と構造などの統制システム
- b) タスク・ニーズ:仕事の興味、仕事の多様性、自由裁量、自律性、判断の行使と決定の機会など

3. 個人の価値に関連したニーズ

- a) 倫理的ニーズ 処遇に対する希望、組織の政策・方針に対する期待など

段階4の組織システムの設計にも大きな特徴がある。組織システムの設計、あるいは作業設計には各種のアプローチがあるが、マンフォードが採用しているのは社会 技術システム論に基づくアプローチである。すなわち、技術的目標と社会的目標(具体的には効率の向上と職務満足の増進)を同時に達成するシステムを構築することである。

社会 技術的設計の特徴は、組織(作業)システムの技術的構成要素の論理的分析とこれらをユニット・オペレーションへグルーピングすることにある。ユニット・オペレーションは論理的に統合されたタスクのセットであり、インプットまたは製品の状態変化によってある組のタスクと他の組のタスクとが区分される。一例をあげれば、購買部門で会計データを準備したり、データを入力したり、エラーを訂正するタスクと、請求書と商品受領書を照合したり、不備をチェックしたりするタスクとは論理的に異なる1組の活動である。社会 技術的設計では、作業設計はユニット・オペレーションを識別し、各グループに1つ以上のユニット・オペレーションを割り当てる。作業グループはそのメンバーにタスクを割り当て、最終的に各個人が全てのタスクを遂行できるように、メンバーを訓練する責任を持っている。このような作業グループは、まさに自律的作業集団ないしは自主管理型作業グループと呼ばれるものである。

最後の段階6はシステムの評価であり、システムの運用後一定の時期に当初の目標がどの程度達成されているか評価しなければならない。システム設計の狙いは、既述の通り、効率の向上と職務満足増進であるから、これらの評価を行うことが最も重要である。効率に関する評価は、分散がどの程度コントロールされているか、除去されているかによって診断される。いわゆる分散分析による評価である。次に、職務満足に関する評価が行われるが、従業員のニーズと組織の職務要件の一致を診断する。変更後の一致が変更前の一致より良ければ、新しいシステムは職務満足を高めていると言うことになる。もしこの一致がなお不十分であれば、治療的措置が講じられる。というのがマンフォードの評価の論点である。システムの評価が具体的にいつ、誰が、どのようにして行うのか、これも具体的な事例に当たって明らかにしなければならない。

社会 技術システム論の特徴は、そのシステムが環境と総合作用するオープンシステムであること、社会システムと技術システムの同時最適化を通じて組織業績の最適化を実現すること、組織の設計に当たっては自律的作業集団が最適であること、に要約することができる。この理論を情報システムの開発に具体的に適用しているところにマンフォードの参加的システム設計

としての ETHICS 方式の最大の特徴があるように思われる。

以上がマンフォードの参加的システム設計論のごく大まかな特徴であるが、参加論であれば、参加の主体、参加の対象、参加のレベル、参加の形態、参加の程度、参加のメリット・デメリットといった問題を詳細に検討しなければならない。今後の課題としたい。

参考文献

Mumford, Enid(1980) 'The Participative Design of Clerical Information Systems: Two Case Study'in Bjorn-Andersen(ed.) "The Human Side of Information Processing." North-Holland.

Mumford, Enid(1981) 'Participative Systems Design: Structure and Method', *Systems, Objectives, Solutions* (1:1), January.

Mumford, Enid(1983) "Designing Human Systems."Manchester Business School.

Mumford, Enid(1989) 'User Participation in a Changing Environment-Why We Need it.' In Knight, Ken(ed.) "Participation in Systems Development", Kogan Page