

GSO(グローバルソフトウェアアウトソーシング)の
展開と課題：
ソフトウェアのインドへの開発委託を中心として

メタデータ	言語: ja 出版者: 静岡大学人文学部 公開日: 2008-04-02 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 伊東, 暁人 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00001311

研究ノート

GSO (グローバルソフトウェアアウトソーシング) の展開と課題

～ソフトウェアのインドへの開発委託を中心として～

伊 東 暁 人

1. はじめに
2. 情報システムにおけるアウトソーシングの諸形態
 - (1) 情報システムにおけるアウトソーシングとは何か？
 - (2) 情報システムをめぐるアウトソーシングの類型化
3. ソフトウェアのインドへの開発委託
 - (1) インドのソフトウェア産業の概況
 - (2) 日本企業のインドIT企業へのアウトソーシング事例
 - (3) インドIT産業の日本での受注活動
4. ソフトウェア開発のインドへのアウトソーシングにおける問題点と今後の課題

1. はじめに

企業は今、業種、規模、地域の違いを問わず、きびしい経済状況や経営環境におかれている。企業経営の効率化が一層求められるなかで、企業活動の様々な分野において「アウトソーシング (Outsourcing: 業務の外部委託、企業資源の外部化) が進行している。アウトソーシングの定義については様々な見解がある¹⁾が、一般には、ある企業 (組織体) が自らの組織の外部にある高度な専門能力やノウハウ、システムなどを活用することで本業以外の業務を外部に任せ、自らの経営資源はコアコンピタンス (Core Competence: 組織の中核能力、本来の業務) に集中させることで競争力を強化する経営手

1) アウトソーシングの由来について島田達巳はその著書の中で「アウトソーシングという概念は、新しいものではない。もともと、アウトソーシングというのは、経営機能や資源の外部化、または外部調達を意味し、その機能や資源を外部機関 (ベンダ) に請け負ってもらうことである。したがって、アウトソーシングの対象は、情報システムに限らず総務、人事、経理、販売、生産など経営機能であればどのような機能であっても構わず、古くから行われてきている」と述べている。(島田達巳編『アウトソーシング戦略』(1995、日科技連出版社) p3) 実際、多くの企業がその配送業務を運送会社に、あるいは給与算業務を金融機関に、など様々な形で経営機能を外部化している。例えば、セメント業界大手の秩父小野田 (現・太平洋セメント) は1996年に金属回収の研究開発を米国企業に、97年にはセメント原料の化学分析をカナダ企業にそれぞれアウトソーシングしている。また、環境関連機器のカンキョーは生産設備を自社で持たず (いわゆる「ファブレス」) に、主力製品であるイオン式空気清浄器などの製造を24社に外部委託しており、営業・物流などの諸機能も外部委託していることで、先進的なアウトソーシング企業として有名であった。しかし、1998年11月、「アウトソーシングを活用した経営は攻めには強いが、不況が訪れると守りには弱かった」(藤村靖之社長) ために会社更生法の適用を申請、事実上の倒産にいたった。(日経産業新聞、1998年11月30日)

法といえよう。

労働省のアウトソーシングに関する調査¹⁾によると、1991年以降に自社の業務を外部委託した会社のうち、97.7%が「何らかの効果があった」と回答している。また、通産省が実施したアウトソーシングによるコスト削減効果調査²⁾によると、情報システム分野でのコスト削減効果は製造業で約12.7%、非製造業で約16.8%、給与計算代行のケースでのコスト削減効果は約47.4%、棚卸代行のケースでは、スーパーで約25.6%、ホームセンターで約50.1%となっており、近年のきびしい経営環境を反映してこうした傾向はますます強まるものと見られている。

なかでも、情報システムに関連した業務はその技術面での特殊性もあって、「外注化」、「子会社化」といった形で「アウトソーシング」という言葉が一般化する以前から外部委託が行われてきた。近年、こうした「外部化」はより進展し、自社の情報システムの開発・運用コストの削減を意図して、様々な形態のアウトソーシングが進められてきている。日本情報処理開発協会が1997年に行った調査³⁾によると、なんらかのアウトソーシングや外部委託を行っている企業・団体は、約半数に達している。

また、従来では自社内にシステム部門を持ち情報処理を行ってきた会社が、ソフトウェア開発の外注化にとどまらずシステム部門そのものを廃止し、一切の情報処理をアウトソーシングサービス請負業者（アウトソーサー、ベンダ）に委ねる動きも出てきた。⁴⁾ 島田は日本における情報システムのアウトソーシングが1990年代以前と以降で2つの点で根本的に異なること指摘している。⁵⁾ 第1点は、以前のアウトソーシングが自社でコンピュータを導入しない企業、あるいはコンピュータの利用経験のない企業が外部の情報サービス会社に委託するものであったのに対して、1990年代以降はすでに自社でコンピュータを保有している企業が外部委託を開始したこと、第2点は、アウトソーシングを行う目的が単なる委託・請負によるコスト低減にとどまらず、新規事業進出や自社にない知識・技術の獲得など戦略的意図をもってきていることである。

本稿では、情報システムに関わるさまざまなアウトソーシングの形態を整理し、そのなかでも日本企業が海外企業にソフトウェア開発を移転させる事例—代表的形態として、近年脚光を浴びているインドへのアウトソーシング—を中心に、その展開状況と今後の課題を整理しておきたい。

1) 日経産業新聞1998年5月26日、1998年3月の労働省実施の「アウトソーシング調査」、対象企業約4500社、有効回収率86%
2) 通産省生活産業局サービス産業課「アウトソーシング産業の実態分析について」（日本経済新聞1998年7月23日に要旨）
3) 「かなり行っている」19.3%、「やや行っている」30.5% 「システム監査普及状況調査集計結果」（1997.3）
4) 1998年5月、北海道銀行はNTTデータ通信に情報システム開発と運用・管理業務をアウトソーシングした。契約期間は8年、年間約20億円のコスト削減が見込まれ、情報システム部員90人のうち59人がNTTデータ通信へ出向、NTTデータ通信の社員としてシステムの運用・管理業務に当たる。社員の異動が伴う米国型のアウトソーシング（例えば、イーストマン・コダック社はIBMとのアウトソーシングにより300人以上の情報システム部員を移籍、3年間で30%のコスト削減を実現した）の事例として注目された。近年の他の事例としては大和銀行と日本IBM、アオキインターナショナルと野村総合研究所などがある。（日本経済新聞、1998年7月23日、「日経コンピュータ」1998年5月25日号）
5) 島田、前掲書p4

2. 情報システムにおけるアウトソーシングの諸形態

(1) 情報システムにおけるアウトソーシングとは何か？

一般的なビジネス全般に関わるアウトソーシングの定義が多義にわたると同様に、情報システムサービスという限定されたビジネス領域におけるアウトソーシングの定義も必ずしも明確にされているわけではない。従来からユーザ企業と情報処理サービス企業の間で、計算受託、センター運用請負といった個別サービスとしてのビジネスは展開されてきたが、アウトソーシングという名称でのビジネスはまだ立ち上がって日が浅いうえに、この範疇に含まれるサービスのあり方が未だ流動的であり、「アウトソーシング」という言葉自体も外部調達や外部委託と同義の広い意味で捉えられているのが現状である。

そうした中で、情報処理サービス業およびソフトウェア開発業の全国的な業界団体である情報サービス産業協会（JISA）は、1996（平成8）年度に公表した「アウトソーシング・サービスモデル契約と解説」のなかで下記の2つの要件を充たすものを「アウトソーシングサービス」と定義づけている。¹⁾

①委託企業等（ユーザ）から委託を受けて、外部の情報サービス企業等（ベンダ）がユーザの情報システムの運用を行うこと。

②ベンダがこの委託業務を行うにあたって、ユーザは現有の情報システム資源（コンピュータ等のハードウェア、業務プログラム等のソフトウェア、その他データベース等）の全部または一部を移行する（ここでいう移行とは、当該情報システム資源の管理を事実上移すことであり、譲渡、貸与、許諾の別を問わない。）こと。

ここで定義されているアウトソーシングでは、単なるソフトウェア開発の外部委託や計算・情報処理業務の外部委託という範囲を超えて、ユーザが従来保有していた何らかの情報システム資源がベンダに移されなければいけないことを意味している。

情報サービス業界大手の日本電子計算（株）（JIP）は、自社が提供しているアウトソーシングを「お客様が、社内で実施していた業務を、社外の資源を活用して遂行することにより、競争優位を獲得すること」と単なる外部委託から一歩踏み込み、他社に対する競争優位の獲得という戦略性を重視した

1) JISAが1995（平成7）年度に実施した「アウトソーシングの現状に関する調査」のなかでの定義はこれと若干異なり、「情報システムに関連する機能の一部または全部を、長期的、継続的に外部の企業に移管、又は委託すること」また、アウトソーシングが対象とする範囲は、「情報システムの企画・開発・運用・管理・オペレーションの支援、設備の保守などの一部又は全部」としており、「ソフトウェア開発の外注、プログラマーやオペレーターの一時的な派遣」等はアウトソーシングには含めていない。なお、通産省は、従来から情報システムの運用請負サービスを「システムオペレーション（SO）」と定義付けて、運用請負サービスを委託するのにふさわしい業者（ユーザ企業のデータ処理を安全に預かるに足るだけの施設面での保安体制や請負業者の財務体質などを審査）に対して1993年から「特定システムオペレーション企業認定制度」を実施しており、これが実質的に日本におけるアウトソーシング業者に対する認定制度となっている。

定義をおこなっている。¹⁾

アウトソーシングの「先進国」といわれる米国では、情報システム、情報処理サービスに関するアウトソーシングを「IT (Information Technology) Outsourcing」と称している。その内容は、コンピュータ・センタやデータセンタの運用保守から、各種のアプリケーションソフトウェアの開発・保守、オフィスに配置された多くのPC、それらをつなぐネットワークの運用・保守（デスクトップ運用）など様々な幅広いサービスを包含しており、それらのサービスのうち、ユーザとベンダ間の契約により、一括してあるいはその一部を提供している。「アウトソーシング」はこうした状況全般を広く示す言葉として使われることが多い。ITアウトソーシング最大手のEDS社は、アウトソーシングの「アウト」という言葉が持つネガティブなイメージを嫌い、自らのビジネスを顧客との共同作業であるとの意味を込めて「コソーシング(Co-sourcing)」と呼んでいる。

そのような多様なサービスが存在する状況をうけて、U.M.Aputeは「アウトソーシングとは情報システムの機能の一部あるいは全部を選択的に第三者（サードパーティ）である請負者に移転すること」と、かなり包括的な定義を行っている。²⁾

また、花岡菖は、「そもそも「アウトソーシングとは何か」を正確に定義付けすることは、様々な見解があるので極めて困難である」としながら、情報サービスに関わる定義として最も適的なものとして、クラーク(Thomas D Clark, フロリダ州立大学)らの「アウトソーシングとは、情報サービスに必要な技術資源、人的資源のどちらか、あるいは両方に対する責任の所在を、自組織から外部機関に移行することである」と、責任の所在を重視した説を採っている。³⁾

島田はアウトソーシングの実体が多く次元を持っていることに着目し、広義には「情報システムの機能の一部または全部を選択的に外部のベンダに委託すること」とAputeの説を採り、さらにシステムライフサイクル、期間、請負の方式の3つの次元からの把握が有効であるとして、「アウトソーシングとは、情報システムについて、ユーザがベンダとの間で契約を交わし、設定した水準のサービスを長期間にわたって受けることである」としている。⁴⁾

このように、情報システム、情報処理サービスに関わるアウトソーシングに限定してみても言葉の定義には様々なものがあるが、本稿では多義性があることと、従来のプログラミングの外注化やデータ処理の外部委託など限定された業務から、より拡張した業務範囲を包括する方向へと概念が変わりつつあることを指摘するのにとどめておきたい。

1) 日本電子計算(株)のホームページのうち「2. 戦略的アウトソーシング・サービス」より。この定義について、「60年代創業時の受託計算サービスから現在の情報処理サービスと引き継がれ」、「具体的な事業展開としては情報処理サービス事業と位置づけられており、システム・インテグレーションとは区別」されるものとしている。

2) "Global Outsourcing of Information Systems and Processing Services", *The Information Society*, vol.7, p.287-303, (1991)

3) 花岡菖『情報化戦略』(日科技連出版社、1998年) p.93-94

4) 島田、前掲書p14

(2)情報システムをめぐるアウトソーシングの類型化

前述のようにさまざまな定義がおこなわれているアウトソーシングであるが、その内容によっていくつかに分類し類型化することができる。ここでは、機能別、戦略性、地域別の3つのパターンに分類し、まとめておきたい。

(a)機能別分類¹⁾

- ・**処理委託型** 従来から広く行われてきたデータ処理のアウトソーサーへの外部委託、ソフトウェア開発の一部（多くはプログラミング）の外注化、大型計算機の運用要員（オペレータ）の外部からの派遣受け入れなどがこれにあたる。いわば、「旧来型」のアウトソーシングである。
- ・**機能雇用型** ユーザ企業のシステム部門が自社の情報化戦略やシステム企画は従来通りに行い、実際のシステム開発や開発後の運用業務、保守などは全面的にアウトソーサーに外部委託するケースである。大手ユーザ企業が自らの情報システム部門を子会社化しているケースや同一の系列企業集団内においてアウトソーサーを利用するケースではこうした形態を採ることが多い。
- ・**組織雇用型** ユーザ企業のシステム部門は基本的に廃止し、情報化戦略立案、システム企画といった最上流工程から運用・保守に至るまでの全プロセスをアウトソーサーに移管する。米国では大手の独立系アウトソーサーや電算機メーカー（メインフレーム）が、大手ユーザ企業や官公庁と包括的なビジネス契約を結びこの形態のビジネスを展開している。

表1. アウトソーシングの機能別分類

	関係	内容	目的
処理委託型	ユーザーが個別案件を依頼、アウトソーサーは処理結果をユーザーに返却	運用要員や運用業務、開発業務の一部をアウトソーサーへ外注する	限定した業務の効率化とコストの削減
機能雇用型	部分的パートナーシップ	システム開発や運用業務など企画以外の実務作業の全面的な委託	アウトソーサーの技術・ノウハウを活用して、システム関連業務全体の効率化とコスト削減
組織雇用型	部分的パートナーシップ	情報化戦略、システム企画の立案からアウトソーサーが参画し、ユーザーのシステム部の機能を代替する	ユーザ企業が自社に十分なノウハウのない業務や機能をアウトソーサーの利用によって補完し、グローバル化や新規事業展開などに迅速に対応する

資料：『日経コンピュータ』（1998.5.25）p122図2をもとに加筆し作成

(b)「戦略性」による分類

アウトソーシングを企業戦略の観点から分類したものとして、花岡²⁾ や島田³⁾ の分類がある。島田は、アウトソーシングを「請負型」と「戦略型」に分類し、請負型がコスト削減を通じた効率の向上

1) 『日経コンピュータ』1998.5.25,p122

2) 花岡 菫、前掲書、p94,p.121-122

3) 島田達巳「情報システムのアウトソーシング序説」、『関東学院大学経済研究所年報』第15集、(1993年)、pp129-142

を主目的にしているのに対し、戦略型は、新規事業展開や事業の拡大・縮小を主目的とする、としている。そして、戦略的アウトソーシングの事例として、イーストマン・コダックとIBM、ジェネラルダイナミクスとコンピュータサイエンスコーポレーション(CSC)、セブンイレブンジャパンと野村総合研究所、サンリオと富士通の事例を挙げている。

花岡は、さらに業容拡大期(積極的経営)と業容縮小期(消極的経営)においてアウトソーシングの目標と内容が異なることに着目し、Ok型(積極経営)Os型(消極経営)という類型化を行っている。

表2. 戦略性によるアウトソーシングの類型

	Os型	Ok型
戦略型	<ul style="list-style-type: none"> ・本業回帰による新規事業機会の創出 ・業務革新の実現 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部ノウハウの早期吸収 ・経営の多角化による業容の拡大
請負型	<ul style="list-style-type: none"> ・情報システム固定費の節減 ・定型的業務処理の外注化 ・要員の出向転籍による規模の縮小 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報システム開発費の削減 ・業務処理の透明性の増大

花岡 菅『情報化戦略』(日科技連出版社、1998年) p122の図4-9に加筆。

(c)地域別分類¹⁾

アウトソーシングは一国の地理的範囲にとどまることはない。経済の国際化は、情報システムに関わる技術労働者の移動を容易にし、また、衛星通信網やインターネットなどの情報通信ネットワークの発展は、人間の物理的な移動を伴うことなく離れた空間での作業を実現している。このような、国境を超えたアウトソーシング(グローバル・アウトソーシング)は、英語圏など同一の言語圏では比較的早い時期から進展してきており、近年では異なる言語圏の間であってもコストや技術レベルなど様々な理由から進められてきている。ここでは、日本を中心としたグローバルなアウトソーシングを見た場合を発注-請負の関係で分類してみた。

イ) 日本国内 日本ユーザ企業-日本のIS企業(アウトソーサー=ベンダ)

日本では最も一般的な形態であり、従来から行われてきた。従来は、情報サービス子会社や同一企業グループのIS企業への外部委託が多かったが、近年では、グループ外の独立系IS会社や他のグループのIS会社へ外部委託するケースも増えてきている。²⁾

ロ) 対欧米 日本ユーザ企業-欧米のIS企業

日本ユーザ企業が欧米(特に米国)のアウトソーサーとアウトソーシング契約を結ぶケースである。アウトソーサーは、EDSのような独立系の専門会社、アンダーセンコンサルティングなどの大手会計

1) 拙稿“Memo about Japanese software outsourcing”,p7,1997年3月

2) 例えば、三井物産(株)は自社の連結決算システムの運用業務をそれまでの子会社(三井情報開発(株))による運用から、ハードウェアも含めて大阪ガスのIS子会社である(株)オージス総研へのアウトソーシングへ切り替えた。このアウトソーシングによって約40%の運用コスト削減が行われた。

事務所を母体とした I S コンサルタント会社、I B M や D E C、U N I S Y S などのコンピュータメーカーの日本法人などに細分される。

ハ) 対アジア(1) 日本のユーザ企業—アジアの I S 企業

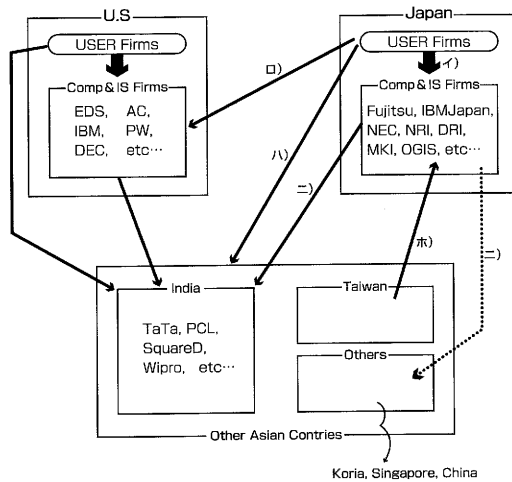
日本のユーザ企業がアジア諸国のアウトソーサに外部委託する形態であるが、多くの場合、プログラム開発などにとどまっておき、現状では、日本のユーザ企業が直接にアジアの I S 企業と外部委託契約を結ぶことは少なく、日本の I S 企業が間に入り仲介することが多い。¹⁾

二) 対アジア(2) 日本の I S 企業—アジアの I S 企業

対アジアという点では、現在、この形態が主流となっている。おもに1980年代に入り展開が始まったが、1980年代が韓国、台湾、中国への海外生産移転を中心としていた²⁾ のに対して、1990年代に入ると、インド、シンガポールなどの国々が新たに加わっている。なかでも、後述するように、日本の I S 企業がインド企業にソフトウェア開発の一部または全部をアウトソーシングすることが増加してきている。

なお、ここに挙げた4パターン以外に、まれな例ではあるが、台湾のユーザ企業が日本の I S 企業にアウトソーシングするといったものもある。³⁾ ホ)

図1. アウトソーシングの地域別分類



資料：拙稿「Memo about Japanese software outsourcing」(1997)のfig.1に加筆

1) 例えば、1997年10月に終了した、消波ブロック製造最大手・テトラの基幹系システム再構築プロジェクトでは、システムインテグレータとして富士通東京システムズが全体を統括し、そこを介してインドのソフトウェア会社・インターナショナル・コンピューターズ・インディア(ICIL)社にシステム開発の一部が委託された。(『日経コンピュータ』1998年6月22号、1998年8月17日号)

2) 1980年代におけるソフトウェア産業の海外生産については『ソフトウェア産業の国際分業と技術移転に関する調査研究』(機械振興協会経済研究所、1988年)、『アジアにおける情報産業の現状と国際協力に関する調査研究』(機械振興協会経済研究所、1987年)などの調査がある。

3) C R C 総合研究所が台湾最大手の情報サービス企業であるシステックス社と合併で請負会社を作り、P O S システムなどのアウトソーシング需要を開拓している。(日本経済新聞1995年12月16日11面)

これらイ) ~二) のうち、国際化をとともなう口) ~二) をその目的から 2 つの方向性で再分類したい。その 1 つは、コスト削減や一般的な技術者不足を補うことを目的として、ソフトウェア開発、なかでもプログラム作成を中心に生産委託する方向性であり、従来から韓国、中国を中心とするアジア諸国で、上記の二) の関係を中心に進められてきた「コスト重視」型である。もう一つの方向性は、日本国内にない、もしくはあっても劣っている技術を外国に求めることを目的として、ソフトウェア開発の中でも OS など基盤的な技術や特殊なアプリケーションソフトウェア開発を中心に生産委託というよりも技術導入のための研究開発を委託する方向性である。こちらは、従来から米国を中心に、上記の口) の関係、もしくは上記にない日本の IS 企業 - 欧米の IS 企業という関係を中心に進められてきた「技術重視」型である。後述するインドの IS 企業は、従来からコストの優位性で世界中の顧客企業を獲得してきたが、近年ではイスラエルと並んでその高い技術力においても顧客を獲得している。

3. ソフトウェアのインドへの開発委託

(1) インドのソフトウェア産業の概況

人種に対するステロタイプの視角であるかも知れないが、ユダヤ人とインド人が論理的思考や数学において才能を発揮し、ソフトウェア開発力においても定評があることは多くの報道や論文が認めるところである。実際、近年のソフトウェア開発でインドとイスラエルの台頭は著しいものがある。なかでもインドは、1991年7月から開始されたインド政府による経済改革政策がそれまでの外資導入規制を緩和し、計画経済型の経済運営から自由競争型へと転換を図ったこともあり、米国企業を中心として多くのソフトウェア開発業者が拠点を設け、インドの企業と様々なソフトウェアビジネスを展開している。¹⁾ インド政府はソフトウェア業を国の戦略的な輸出指向型産業と考え、その育成のための産業政策・保護政策をとっている。その一環として設けられたソフトウェアリサーチパークは、世界的に有名になったカルナタカ州の州都バンガロールをはじめとして、他にもマドラス²⁾、ノイダ、プーナ、ガンディナガル³⁾ などインド各地 (7カ所) にも設置されており、これらのリサーチパークか

1) 例えば、マイクロソフト社はイスラエルに次いで二番目の開発センターを約60人の規模でインドに設立した。(日本経済新聞 1998年3月30日夕刊3面) また、米の大手ソフトウェア企業であるコンピュータ・アソシエーツ・インターナショナル (CA) は、従来から設けているインドにおける 2 つの営業拠点に加えてカルカッタ、バンガロールなどに新たな営業所を開設して 5 つにするともに、総額 1 億米ドル、期間 5 年をかけて数百人規模の技術開発センターを新設することを発表している。(日経産業新聞 1997年12月8日22面)

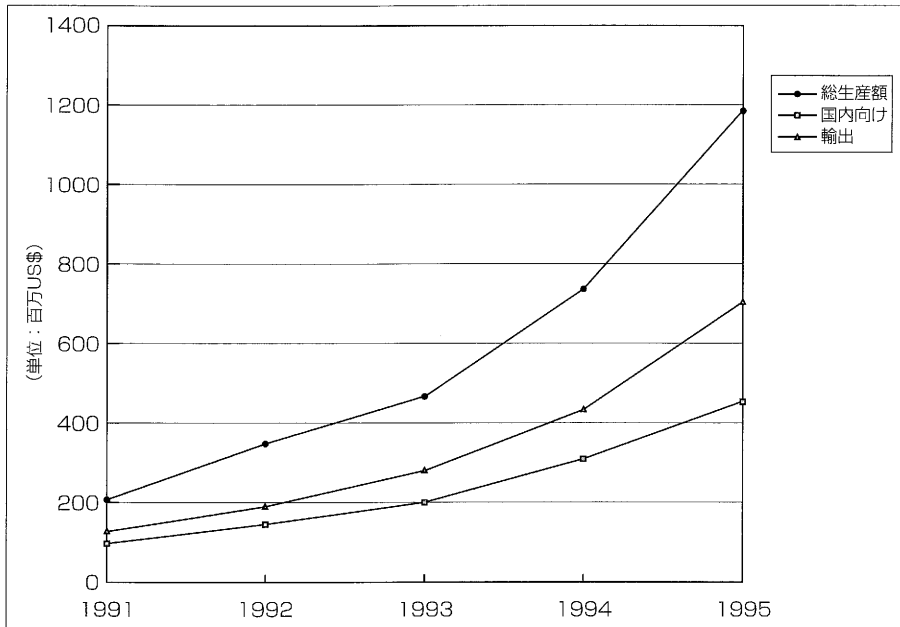
2) タルミナド州の州都マドラス市南部のタラマニ地区に1995年7月、州政府全額出資でエルネット・シティという情報産業団地がオープンし、米国系、シンガポール系などのソフトウェア合弁企業が進出している。また、州政府全額出資の情報会社であるエルコット社は日本語ソフトウェア開発の市場開拓のために 60 人を超える技術者を日本に研修に出している。(日経産業新聞、1996年3月25日6面)

3) ガンディナガル市はグジャラート州の州都で、1997年4月にはインターナショナルビジネスセンターを設立して日本からの投資誘致と製造技術や生産管理関連のソフトウェアを輸出しようとしている。また、同年9月には「ソフトウェア・テクノロジー・パーク」が開所している。(日本経済新聞、1997年10月21日10面)

らのソフトウェア輸出は無関税で行うことができる。

1996年のインドの情報サービス産業規模は、約1821百万米ドルで、前年比43.9%増という高い伸び率を示している。なかでもソフトウェア開発業は急成長を遂げており、1991年度に211.26百万米ドル（うち、輸出が121.12百万米ドル）だったものが、1995年度には1180.27百万米ドル（うち、輸出が709.85百万米ドル）と過去4年間ではほぼ6倍に急成長している。

図2. インドのソフトウェア産業推移



資料：『情報サービス産業白書1998』p126、図表4-3-18のデータをもとに作成

ソフトウェア開発企業数は1994年の時点で約1000社、就業者数は約12万人（96年16万人）と見られる。また、全売上の約4割をTCS、HCL、Wipro、Tata-Unisysといった上位20社のソフト会社で占めている。94年に大手ソフトウェア会社21社がISO9001の認証を取得したのを皮切りに、97年にはそれが120社に達し、この認証取得が欧米におけるビジネス拡大の大きな武器となっている。さらにバンガロールにあるモトローラのソフトウェア子会社がSEIレベル5（最高品質基準）を取得しているのははじめとしてレベル4および3を10社、レベル2を20社が取得するなど、とかく曖昧になりがちなソフトウェアの品質管理を公的な認証によって保証するという戦略的な施策がとられている。¹⁾

インドのソフトウェア輸出は、当初は欧米の顧客先企業で常駐する形で開発（いわゆるOn Sight

1) 情報サービス産業協会編『情報サービス産業白書1998』（コンピュータエージ社、1998年）pp216～217、『日経コンピュータ』1998.8.17号p119

Development) がほとんどであったが、米国において商用ビザの取得が規制によりきびしくなったことや、情報通信技術の進歩によって開発環境が「共有化」できるようになったことにより、インド国内で欧米の顧客先のソフトウェア開発を行う（いわゆる Off Shore Development）が増加してきている。

インドのソフトウェア産業が国際的に見て急速に競争力を持った理由は、様々なことが挙げられるが、テキサスインスツルメンツ、IBM、ヒューレットパッカードなど米国の大手メーカが 80 年代に相次いで進出したことが大きい。これらの企業は世界的にソフトウェア開発競争のスピードがより速くなるなかで、インドの地理的な位置が時差的に見て米国本社のちょうど反対側になることを利用し、世界各地に開発拠点を置くという 24 時間体制の効率的な開発環境を創り出した。会社によっては米国の勤務時間外になると電話回線が自動的にインドの拠点に接続され顧客のニーズに応じた保守作業が継続されるシステムを持っている。そしてそれを可能にしたのは、衛星通信やインターネットなどの通信インフラを用いてソフトウェアを安価に伝送する環境が整備されたことが挙げられる。

さらに、インドが伝統的に数学、理科分野を重視する高等教育に熱心であり、さらにこれも歴史的な背景がある（英国植民地を経て英語が公用語の一つとなっている）がそれらの人材の多くが英語に堪能であることが英語圏の国々を相手にソフトウェアを開発する上で強い競争力となっている。

こうした結果、インド全国ソフトウェアサービス業協会（NASSCOM）の調べによると、Fortune誌による売上高世界企業トップ500社のうち少なくとも131社がソフトウェア開発などをインド企業に委託するという状況が生まれている。¹⁾

(2) 日本企業のインド IT 企業へのアウトソーシング事例

前述のように、インドのソフトウェア産業は近年急速に発展を遂げ、欧米の先進諸国を中心に世界各国からソフトウェア開発を請け負っている。日本においても 1995 年頃から相次いでインド企業との提携や合併企業の設立、開発委託などへ動いてきている。ここではそのうちのいくつかについて概要を見ておく。

・ グラムス²⁾

ゲームソフト開発の大手であるグラムスは 1997 年 4 月に、インドの企業集団ラジンダーグループとの共同出資によりインド・ボンベイ（ムンバイ）に現地法人ラジンダー・グラムス・インディア社を設立した。資本金は 10 万米ドルでグラムスが 51%、ラジンダーグループが 49% の出資比率、社長にはラジンダーグループの創業一族であるラヴィ・シンが就任した。インドの合併会社では日本の 1/4～1/5 程度といわれる低い人件費で情報関係の技術者を雇用し、英語版ゲームソフトの開発と日本製アニメーション

1) 日本経済新聞 1997 年 5 月 9 日 9 面

2) 日本経済新聞 1997 年 1 月 20 日 15 面

ョンを英語やヒンドゥー語に翻訳して販売するビジネスを展開している。

・モナ¹⁾

インド・東南アジア方面専門商社であるモナは1997年1月よりインドへのコンピュータソフトウェア開発の発注を代行する業務を行っている。モナの西村社長によると「物流費や通信費を考慮しても総費用は日本のソフトウェアハウスに発注する場合の約半分で済む」という。

・NEC²⁾

NECは1996年にニューデリーとマドラスにそれぞれインド企業に業務委託してソフトウェアを開発するNEC用ソフト専門の開発センターを設置した。ニューデリーではパーテック・コンピューターズ(PCL)社、マドラスではスクエア・ディー・ソフトウェア社とそれぞれ業務委託契約を結び、銀行のオンラインシステムや企業内LANの管理ソフトウェアなどを開発している。2社合計で約百人の専属エンジニアが配置され、日本からも数人が長期出張で開発管理などを行っている。NECではインド企業への業務委託により、日本に比べて開発コストが半分から1/3になると見積もっている。

・沖電気工業³⁾

1995年に試験的にサティアム・コンピュータ・システムズなどインドのソフトウェア会社6社と契約して現金支払機用のソフトウェア開発を委託したのを契機に、その後、金融システムの一部やミドルウェアを中心にインドでのソフトウェア開発を増加させている。

・キャノン⁴⁾

キャノンは従来から中国、フィリピンなどのアジア諸国でソフトウェア開発をすすめてきたが、デジタルカメラ、複写機、プリンタなど事務機器のデジタル化にともない、ソフトウェア開発需要が増大しているため、今後数年間で300から400人の技術者をアジア諸国で採用しこれらの需要増に対応する予定である。キャノンはすでにインドの販売会社であるキャノン・インディアを通じてインド現地のソフトウェア会社に一部ソフトウェアの開発委託を行っているが、今後は独自に研究所などを設立してソフトウェアの開発体制を大幅に強化する方針を示している。

・牧野フライス製作所⁵⁾

工作機械製造の牧野フライスはバンガロールに工作機械向けシステムの開発拠点を開設し、工作機械と周辺機器を合わせたシステムのソフトウェア開発を行っている。牧野フライス全額出資のシンガポール法人であるマキノ・アジアがバンガロールに支店を設けるという形態で約10人のソフトウェア開発要員を抱え、開発したソフトウェアは通信回線経由で日本へ伝送する。

1) 日本経済新聞1996年9月26日9面
2) 日本経済新聞1996年8月17日9面
3) 日経産業新聞1996年6月13日8面
4) 日経産業新聞1998年1月1日12面
5) 日経産業新聞1996年3月29日1面

・ザイゴ¹⁾

長野県茅野市にあるパソコンソフト開発を主とするザイゴ（アルプス技研の62.5%出資子会社）は、インド・バンガロールと米国・シリコンバレーにそれぞれ「ザイゴックス・インド」および「ザイゴックス・USA」という現地法人を設立し世界三拠点での分業体制をとっている。インド法人にソフトウェア制作を集中させることで総コストが約30%削減できる。

・CSK²⁾

独立系情報サービス会社最大手のCSKは1998年2月にニューデリーに本社を置くNIIT社と50%ずつ出資してシンガポールに本社を置く合弁会社ジャパン・インド・インフォメーション・テクノロジー（JIIT）を設立している。JIITは日本企業を顧客としてシステムインテグレーションやソフトウェア開発を受注し、デリーとカルカッタに大規模なソフトウェア開発拠点を持つNIIT社がオフショアベースでそれらをサポートする。さらに1998年7月にはJIITの日本支社を設立し、バイリンガルで日本の業務知識も理解するハイレベルなプロジェクトマネージャーの育成を始めている。

上記に挙げた事例以外にも、富士通が1993年からプーナー市に開発拠点を設けて自社ソフトウェアの日本語から英語への書き換えを委託し、94年にはICIM社への出資という形でインド企業と関係を持っている。また、横川電機は現地企業との合弁で横川ブルースター社をバンガロールに設立し、生産工程管理のシステム開発などを行っている。証券系システムインテグレータである大和総研はウィプロと業務提携し、インターネットを用いた施設予約管理システムの開発を約3000万円で委託している。日本IBMもインドのソフトウェア会社への開発委託を拡大してきている。

(3)インドIT産業の日本での受注活動

日本からインドにある現地企業への業務委託とは地理的な関係性において逆に、インドから日本のソフトウェア開発を受注すべく、インドのソフトウェア業界団体やIS企業が日本に営業拠点を設立するケースが出てきている。

・ウィプロ³⁾

インドの情報通信機器およびソフトウェア開発大手のウィプロ・インフォテック社（バンガロール市）は、1998年4月に全額出資（1億円）で日本法人「ウィプロ日本」を設立し、自社で日本市場での販売を始めるとともに、従来からの提携先である東洋システムと共同で研究開発センターを設置し、日本の顧客にあった製品開発や販売方法をとっている。

・カラマンソフトウェア⁴⁾

1) 日経産業新聞1997年5月2日6面

2) CSK社のホームページ

3) 日経産業新聞1998年3月16日7面

4) 日本経済新聞社1997年7月15日16面

異機種間でのデータベース移行業務で実績のあるカラマン・ソフトウェア社は日本のオープンシステム研究所と共同出資で日本にアイキャン社を設立、7人のスタッフが日本に常駐して受注を行い、それをインドで50人程度で作業を行う体制をとっている。

・ IJSRC

インドのソフトウェア産業の対日本統括組織であるインドー日本ソフトウェア・リサーチコミッテイ（IJSRC：India - Japan Software Research Committee、サスミタ・シルバスターバ理専長）は、1998年2月に日本事務所「ミラープ」をソフトピアジャパン（岐阜県大垣市）内に設立した。メンバーはインド人ソフトウェア技術者2人、日本人スタッフ4人でスタートし、ビジネスセミナーの開催やインドのソフトウェア企業と中部地方の自治体、教育機関、民間企業との交流を当面の仕事とし、スタッフを増やした上でソフトウェアの共同開発、「2000年問題」に対応したプログラムの修正ビジネスなどを展開して行く予定である。¹⁾ 将来的には、この事務所は日本企業との共同研究、合併、技術提携支援などを展開し、対日市場の開拓をねらったものである。

1997年9月に日本で開催されたWorld PC EXPO97で講演したIIS・インフォテック社副社長のPramod Srivastava氏は、いわゆる「2000年問題」²⁾に関連して世界銀行の推計値をもとに、「(2000年問題の)対策コストは、全世界で1兆2000億米ドル、日本でも300億米ドル程度になる」³⁾と語り、「日本で2000年問題を解決するのに必要なソフトウェア技術者の数は、推定62万人。しかし、日本には16万人しかない。アウトソーシングするには、コストが安く品質の高いインドのソフトウェアハウスが最適だ。」とインドへのアウトソーシングをアピールした。この講演の中で、氏はインドのソフトウェア業界の強みを「インドでは科学技術分野の教育やソフト技術者の養成に力を入れており、政府のバックアップも手厚い。インフラも整い、ISO9000を取得したソフトハウスも増えてきた。しかも、海外の企業と共同で開発を行った経験も多く、短期間に多くの人員を投入するといった依頼にも十分対応できる点」を挙げている。

さらに、1998年10月に岐阜県のソフトピアジャパンで開催された「世界ソフトウェア&テクノロジー会議設立準備会」に出席したインドのソフトウェア開発最大手、タタ・コンサルタンシー・サービス（TCS、ムンバイ市）の副会長でインドの「ソフトウェア産業の父」と言われるファキール・C・コーリーは、インドの対日輸出戦略について下記のように述べている。⁴⁾「インドのソフト産業の売上高は現在約30億ドルだが年率約60%の成長を続けており、2000年までに160億ドル規模になると予

1) 日経産業新聞1998年2月9日2面

2) 日付処理を含むコンピュータソフトウェアが年を2桁で処理している場合に発生する問題。1998年が「98年」、2000年が「00年」と処理されるために、未来である2000年が過去として処理され、データの並び替えやエラーチェック処理などで問題が生じる。実際に、ドイツにおいてクレジットカードの有効期間が期限切れとして処理されて利用できなくなったり、食品在庫が賞味期限切れとして大量に処分されるといった事態が起きている。

3) World PC Expo97のホームページ。(www2.nikkeibp.co.jp/event/wpcnews97/text/india.html)

4) 日本経済新聞1998年10月17日7面

測している。現在、3分の2が輸出で、うち60%が米国、25%が欧州、5%が日本向けである。日本とのビジネスは昨今の経済情勢や日本語の壁もあり成長が遅れていたがここに来て伸び始めている。米国に次ぐ市場として重視しており、現在約1千万ドルの取引が将来には4～5千万ドルに拡大するものと見ている。」「来年にかけて日本語のわかるソフト開発者を百人養成し、日本からの需要に対応していく。」「インドのソフト産業は人件費の安さが注目されているが、国際競争の上ではソフトの品質、技術の先進性が最も重要であり、コストはその次と考えている。政府もソフトウェア産業の育成を最重要視してコンピュータサイエンスや応用分野の教育に力を入れており、国を挙げて支援する体制を敷いている。」

以上、概観したように日本－インド間のソフトウェア開発は、日本企業がインド国内でパートナーを探すといった状況からさらに進んでインド企業が日本国内で積極的に受注活動を展開する方向へと発展している。

4. ソフトウェア開発のインドへのアウトソーシングにおける問題点と今後の課題

1995年頃から始まった日本からインドへのソフトウェア開発委託は、96～97年に多くの企業間に拡大したが、一方でいくつかの問題点も指摘されるようになった。しかし、アウトソーシングに関わらずソフトウェア開発プロジェクトの失敗事例について詳細な情報が表面化されることは一般的に極めて少ない¹⁾ため、それらの統計的な評価、分析はあまり行われていないのが現状である。

さらにここへきて、情報システムに関わるアウトソーシングが期待したほどの効果を挙げていないとの声が聞かれ始めており、アウトソーシング先進国といわれてきた米国においても1997年頃から一部の大口ユーザ企業のなかで拡大する一方であったアウトソーシングに歯止めをかける動きが出始めている。²⁾日本においても「コスト削減にならない、要求したサービスが提供されない、業務からの要求に応じたシステム変更ができない」³⁾などが問題点として指摘されている。⁴⁾

ここではソフトウェア開発のインドへのアウトソーシングに限定して問題点と今後の課題について指摘したい。

(1) 為替レートとコストの問題

1) 『日経コンピュータ』(1998.8.17号、p117)

2) 1997年5月、CumminsEngineCompany(インディアナ州)がEDSとの契約を見直し、委託規模の縮小と委託先の変更を実施。ニューヨーク州のウェストチェスター群政府もIBMとのアウトソーシング契約を意見の不一致により解消。(『情報サービス産業白書1998年』p177)

3) Ward, J. and Griffiths, P., "Strategic Planning for Information Systems"(Wiley,1996)

4) この点については、情報システムのアウトソーシング全般についての研究であるが、岡田定「アウトソーシングの諸問題と評価の視点」(『経営情報学会誌』Vol.7.No2,pp.81-93)などがある。

事例で前述した沖電気工業の場合、ソフトウェアのインドへの生産移転を開始したのは1米ドル=約80円という円高の時期であり¹⁾、1米ドル=約140円程度まで相対的に円安が進行している現在（'98年秋）において、通信コスト、輸送コスト、異文化間で発生する様々なリスクや調整のためのコストを負担してまでインドに生産移転を行うモチベーションは低下していると思われる。ソフトウェア生産の海外移転によるコスト削減について、多くの企業が期待する削減効果は20~30%以上の削減効果である²⁾にもかかわらず、インドにおけるソフトウェア開発コスト一なかでも、特定の技術や優秀な技術を持ったエンジニアの person 費一は近年急速に上昇する傾向にあり、単にコスト的な効果のみではなく、技術的に得るものが大きくないと今後はなかなかグローバルなソフトウェア生産のアウトソーシングは伸びないのではないかと予想される。

(2)異文化間管理の諸問題

インドに限らず海外へソフトウェア開発を委託する場合、開発現場の技術者や統括する立場にある人々からは「業務を分析して開発する必要があるアプリケーションソフトウェアを任せることは現時点ではそんなに簡単ではない」といった「アジア移転限界説」も聞こえてきている。³⁾ 実際、役員レベルで技術面、コスト面での優位性からインド企業への業務委託を決定しかけたものが、現場レベルで後々の管理上の不安から理解が得られず中止されるといったケースもある。

「インドのソフト開発力を活用する」という特集を組んだ『日経コンピュータ』⁴⁾によると、日本企業がインド企業へソフトウェアの発注をして失敗する主な理由として表3の諸点を指摘しており、それらのほとんどが文化が異なること、コミュニケーション不足に起因する問題である。

1) P B X（構内電話交換機）やボタン電話用の通信ソフトウェアの開発委託をインドの財閥系通信会社タタテレコムに対して95年春から開始した。（日経産業新聞1995年4月20日7面）これはインド人技術者のレベルの高さもあるが、当時進行していた急激な円高により日本の通信機メーカーが海外市場での競争力を失っていたことに起因する。当時のレートで約1/3にソフトウェア開発コストが抑えられることで価格競争力を引き上げる効果が見込まれた。

2) 花岡前掲書p252

3) 日本IBMの富永取締役の談話（日経産業新聞1997年4月22日8面）

4) 『日経コンピュータ』（1998年8月17日号、pp.114-125）

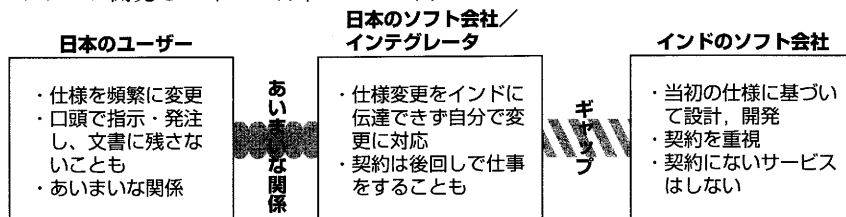
表 3. インド企業へのソフトウェア発注が失敗する主な理由

プロダクト・マネージャの力量不足	プロジェクトの成否はプロダクト・マネージャ (PM) で決まる。特にインド企業を使う場合は、しっかりしたPMが顧客の要望をうまく取りまとめて発注する必要がある。できるPMなら英語ができない場合、通訳を雇ってでもプロジェクトを動かそうとする。技術者の価値観の違いや、管理方法のギャップをPMが認識できなくて破綻したケースが多い。
局面化技法の不徹底	ソフト開発の各局面ごとに作業を完結させていない。前工程に後戻りをする作業が頻発した場合、どの工程のどの部分がやり直しになったのかをインドに正確に伝達できず問題を悪化させている。
仕様書の不備	日本語になっていないものは英語にもならない。仕様書の作成技術と検査技術が甘いため、顧客やユーザ部門が検取したプログラム仕様書でも、あいまいな表現が多くそのまま英訳しても使えない場合が多い。主語の欠落、論理性的の不備などで英語にならないのである。
約束と文書化の不備	日本の顧客と国内ソフト会社は長い付き合いの中で、馴れ合い仕事で定着し、口頭での約束がはびこる。約束ごとを文書化できていないため、状況が悪化すると両者で「言った言わない」の水掛け論が多発する。インドにソフト開発を発注した後でこうした状況に陥ると、国内ソフト会社はインド側と日本の顧客の板挟みになる。
コミュニケーション不足	言わなくても分かるだろう、という発想は日本人の中でも最近は通用しなくなった。あうんの呼吸というものが通じない。質疑応答などでインド側が待ち状態の時、日本側が「インド側は別の作業に着手しているだろう」と思い込んでいても、明確な指示がなければインド側は何もしない。指示もないのに別のことをやってクレームをつけられたいとインド側は考えるからである。
パートナー選択ミス	日本人は金持ちだから、というインドのソフト会社もある。いい加減な仕事でやり逃げされる場合もある。営業上の話は異なり、インド側のPMが納期にルーズなこともある。この辺りは会社によりけりである。

資料：『日経コンピュータ』（1998.8.17）p121、表1

これら以外にも個々のプロジェクトに関する報道や断片的なコメントなどをつなぎ合わせる形でまとめると、法制度・商習慣の違い、言葉・文化の違いなどに起因する様々な問題が浮かび上がってくる。事実、ソフトウェア開発—なかでも業務系のアプリケーションソフトウェア開発は日本国内の企業間であっても、ユーザ企業個別の経営手法や組織・企業文化、その企業が位置する業界の商慣習などに対する知識と理解がないと成功しないことが多く、日本とインドの企業間に存在する異文化にもとづくギャップがソフトウェア開発の様々な障害を生みだしていることが予想される。(図3)

図 3. ソフトウェア開発をめぐる日本—インド間に生じるギャップ



出典：『日経コンピュータ』（1998.8.17）p122、図4

花岡・島田らが1993-94年に日本国内の企業を対象として実施した調査の結果によると、日本企業の多くはグローバルアウトソーシングにおける問題点として、「他国のベンダとの言語によるコミュニケーションの困難さがグローバルアウトソーシングにおける主要な障害となる」、「他国のベンダとのデータによるコミュニケーションの困難さがグローバルアウトソーシングにおける主要な障害となる」、「他国のベンダとの文化的差異がグローバルアウトソーシングにおける主要な障害となる」を挙げている。この調査結果は、日本企業がグローバルアウトソーシングを進めるうえで、異文化コミュニケーションの問題を阻害要因としてかなり意識していることを示している。¹⁾

ソフトウェア開発管理で異文化間の諸問題がどのように発生しているのかを知る上で有益な研究が過去に行われている。²⁾ 例えば、M.Barrettらはジャマイカの企業がインドから技術者を招いてソフトウェア開発を行うという具体的な事例³⁾を取り上げて、文化の違いにより開発チーム内部に様々な衝突が発生することを明らかにしている。

日本においては従来から自動車産業など製造業の海外進出を中心に異文化コミュニケーションや管理の問題について研究が行われてきているが、これらの製造業とソフトウェア業に固有の問題との区別や差異があるのか、あるとしたらそれは何か、また、同じソフトウェア業における異文化管理の問題であっても日本企業固有の問題があるのか、といったことが今後検討される必要がある。

1) 花岡、島田、Uday Apte (米)、Timo Saarinen (フィンランド)らが日米のアウトソーシングの実態比較を目的におこなった「情報システム機能のアウトソーシング」アンケート調査で日本86社、米48社から回答を得ている。この調査の結論は「日本、アメリカともにグローバルアウトソーシングを実施している企業の比率は低い。」とし、さらに、日本のアウトソーシングの特徴として、1. 日本はGSOへの対応が遅れており、消極的である。2. GSOにおける適用業務はソフトウェア開発、データセンタオペレーション、ソフトウェアメンテナンスが主体であって、トランザクション処理は考えていない。3. GSO実施の条件として顕著なコスト削減を挙げる企業が多い。(コスト削減の限界期待値が米企業よりはるかに高い)、4. GSOの欠点として、「会話が困難」、「データ通信が困難」が大きい、などを挙げている。その結果、「日本企業の場合は、まだまだグローバルアウトソーシングは敷居が高い。したがって極めて大きなコスト削減メリットが確保されない限り、定常的な業務のアウトソーシングは国内にとどまるのであろう。」としている。(島田前掲書pp.289-312、花岡前掲書pp.245-266)

2) その国の文化や国民性が情報システム開発に重要な影響を与えることがチリ、パナマでの米国企業の事例研究などで明らかにされている。(D.Robey, A.Rodriguez-Diaz, "The Organizational and Cultural Context of Systems Implementation: Case Experience from Latin America", *Information & Management*, 1989,17(4), pp.229-239)

3) M.Barrett, A.Drummond, S.Sahay, "Exploring the Impact of Cross-Cultural Differences in International Software Development Teams: Indian Expatriates in Jamaica", (4th European Conference on Information Systems (ECIS'96))彼らはこの論文のなかで、人間の行動と社会的な構造を結び付けて考察するA.Giddensの理論に依拠しながらチームを構成する個々人の価値基準の違いを考慮したプロジェクト管理の重要性を指摘している。著者らがこの論文に加筆したものとして拙訳「国際的なソフトウェア開発プロジェクトにおける異文化相互間の諸問題：外国人の情報システム技術者の利用について」(ソフトウェア技術者協会機関誌『SEAMAIL』vol.10, No.8, 1996年12月、pp.4-13)に詳しい。