

オフショア・ソフトウェア開発：
その現状と議論の変遷 (三富紀敬教授退任記念号)

メタデータ	言語: ja 出版者: 静岡大学人文学部 公開日: 2012-05-18 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/10.14945/00006672

論 説

オフショア・ソフトウェア開発 —その現状と議論の変遷—

伊 東 暁 人

はじめに

グローバル化の荒波は情報サービス、とりわけソフトウェア開発の分野にも押し寄せている。従来、日本の情報サービス産業はほとんど海外展開ができない一方で、日本語と商習慣の壁によって国内市場をほぼ独占し続けることができた。事実、いまでも日本の情報サービス市場上位40社の売上（約9兆1500億円）に占める外資系ベンダー（4社）のシェアは約1割にすぎず¹、それらの企業も日本人を雇用し、商品やサービスを日本市場に適応させたことによって市場を獲得してきたと言えよう。ところが、いま、その日本の国内市場が大きく変化しつつある。

ひとつは以前のように、いわば「オーダーメイド」で個別に受託開発（カスタム開発、スクラッチ開発：scratch development）されてきたシステムの多くが、既存のパッケージソフトウェアを基にカスタマイズ（customize）する、いわば「レディメイド」あるいは「セミ・オーダー」で開発されるようになってきたことがある。そしてそのパッケージの多くは欧米のITベンダーによって開発されたものとなっている²。もうひとつは、中国、インド、米国などの海外のITベンダーが日本進出後10年以上の経験を積むことで日本語や日本の商習慣などの壁を乗り越え、そのコスト競争力のみならず技術力、提案力で日本企業の開発案件を受注するようになってきたことがある。さらに、国内市場の顧客であった日本企業が日本での成長に限界を感じ、アジアなど新興国の市場に出て行き「現地で現地にあったシステムを（安く）」調達するという傾向が強まってきて、製造業同様に「空洞化」の流れが出てきたことがある。

それらの大きな変化によって、海外のIT人材を活用し、日本の外で情報システムのすべて、または一部を開発する動き—いわゆる「オフショア開発」（Offshore Development）が日本でも加

¹ 情報サービス産業協会（JISA）国際委員会グローバルビジネス部会「緊急提言」『JISA ニュース速報』No.788（2011年5月26日号）

² 独SAP社のR/3に代表されるようなオープンプラットフォームでクライアント—サーバー環境で稼働するERPパッケージが90年代後半に登場、普及したことも要因である。また、IAS（国際会計基準）、IFRS（国際財務報告基準）のようなビジネスルールの国際標準化の流れがそうしたパッケージソフトの普及を促進している。

速している³。そのようにオフショア開発が活発になる一方で、さまざまな開発管理上のトラブルも多く聞こえてくる。本稿では、日本におけるオフショア開発の現状を概観するとともに、開発管理におけるこれまでの議論の到達点を整理し、今後の課題を明らかにしたい。

1. オフショア開発の定義と現状

情報システム開発の分野で「オフショア開発」という言葉が用いられるようになったのは1995年頃からと見られる⁴。それまでは、国内外を問わず外部にシステム開発を委託することを「アウトソーシング」としてとらえ、海外はグローバルな展開によるその一部であるという位置づけで議論されることが多く、現在でも“Global IT Outsourcing”という言葉も多く用いられている⁵。アウトソーシングとオフショアの関係を整理しておくと同図のようになろう。

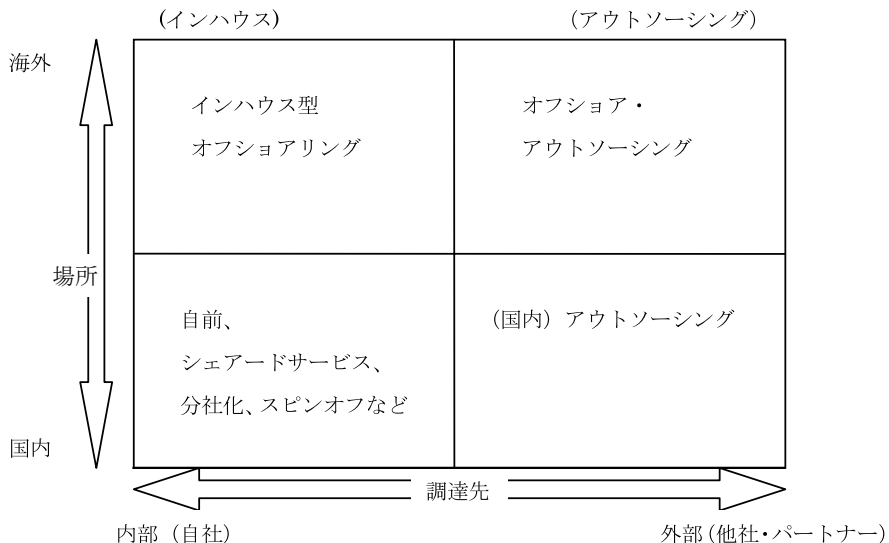


図1. アウトソーシングとオフショア

(日経ソリューションビジネス2005年6月30日号P66、(勸国際情報化協力センター講演資料(2008年5月)、中国ビジネスサポート (<http://www.chinabusiness-support.com/>) を参考に筆者作成。)

³ しかし、近年の日本国内におけるいわゆる「デフレ」とそれにともなる開発単価(おもに人件費)の低下が内外価格差を縮めたことによって、いったん海外に移転したシステム開発が再び日本国内に回帰している例も聞かれる。(拙稿「地方ソフトウェア産業の現況—ヒアリング調査をもとに—」『静岡大学経済研究』16巻1号, 2011年9月)

⁴ たとえば、JETROがインドのソフトウェア会社を招請する報道(日刊工業新聞1995年10月25日)、「オフショア(変わるコンピューター)」(朝日新聞1995年11月22日夕刊)など。

⁵ たとえば、Sahay, S., Nicholson, B.ほか“Global IT outsourcing: software development across borders”, Cambridge University Press, (2003). Apte, U. “Global Outsourcing of Information Systems and Processing Services”, *The Information Society*, vol.7(4), pp.287-303, (1990), 拙稿「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—ソフトウェア開発のインドへの開発委託を中心として—」『静岡大学経済研究』3巻4号(1999年3月)など。

「ニアショア」開発 (Nearshoring) という言い方も散見される。ニアショアは、本来、言語や文化、時差などが比較的近い隣接する外国にアウトソーシングすることを指していた⁶が、近年では、日本の地方（おもに、北海道、南九州、沖縄など本州外の遠隔地）IT企業が大都市圏からのアウトソーシングを受けることを称してニアショアということも増えている。

また、総務省の調査研究報告書では、オフショア開発とアウトソーシング (BPO: Business Process Outsourcing) を以下のように定義している。

「本調査では、オフショアリングをネットワークや国際電話等の情報通信の活用によって、海外へ業務を移すことと捉える。企業が行うオフショアリングには「オフショア開発」、「海外へのBPO (ビジネス・プロセス・アウトソーシング)」がある。海外へのBPOに関しては、海外に移す業務がICT運用業務等であるのか、間接業務であるのかにより、さらに「オフショアITO (ITアウトソーシング)」、「オフショアBPO」と細分化することも可能である。オフショア開発：システムやソフトウェア開発を、海外の事業者や海外子会社等に委託して、海外で開発すること。但し、国内の自社内等 (オンサイト) で外国人技術者を活用するような形態は除く。海外へのBPO：国内のICT運用業務や間接業務等 (コールセンター、顧客管理、設計、人事・給与、会計・経理、法務・税務等) を、ICTを活用して海外に移すこと。」⁷

オフショア開発を議論する際に、その範疇として、運用管理などソフトウェア開発に付帯する

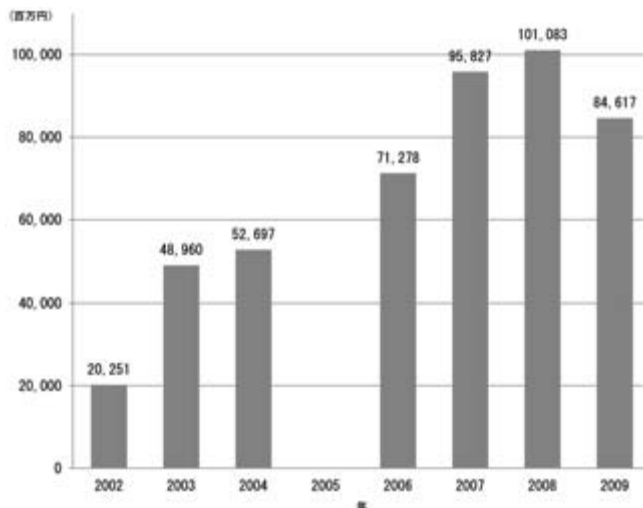


図2. オフショア開発総額の年次推移

(出所：御情報処理推進機構IT人材育成本部編『IT人材白書2011』(2011年), p106 なお、2005年度分については調査結果が公表されていないが、『平成19年版情報通信白書』(2007年)によると、96社で約636億円となっている。)

⁶ 米国内企業がカナダ、メキシコ、カリブ海諸国に、あるいは、西欧諸国にある企業が東欧・バルト諸国に出すような事例が挙げられる。

⁷ 総務省情報通信政策局『オフショアリングの進展とその影響に関する調査研究報告書』(2007年), p1

業務を含めるのか、「海外の事業者」に子会社を含めるのか、日本国内で事業展開している海外事業者への発注をどうとらえるか、といった違いがあるが、本稿では、基本的に、情報システムのソフトウェア開発を国外にある企業（現地スタッフを中心とする子会社を含む）に委託することとしたい。

日本から国外にどのくらいのオフショア開発が行われているかを正確に把握する統計は存在しないが、いくつかの調査からおよその規模が推計される。2010年度に実施された「オフショア開発動向調査」によると、2009年度におけるオフショア開発総額は約846億円（推計）となっている⁸。

総務省が2005年に調査した値では約636億円、2010年には1,995億円になるものと予想されている⁹。また、浅井は各種統計を比較して2006年時点で約471億円（国際収支統計）から約2,067億円（ガードナー）というデータを示し、アンケート調査を基に約1,000億円という規模を示している¹⁰。前述のように、近年の経済停滞と国内のIT人材コストの低下によりオフショア開発の拡大が鈍化していることが予想され、情報処理推進機構などによる調査の経年変化を見ても横ばい、もしくは2008年をピークに微減傾向と見られ、2005年総務省予想とは異なり、現状では約1,000億円程度とみられる。

次に、オフショア開発がどこで行われているかその委託先であるが、取引件数ベース（2010年）でみると中国が8割強を占め圧倒的に1位にある。次いで、ベトナムが約2割弱で2位、以下、インド、フィリピン、米国&カナダ、韓国となっている¹¹。取引額ベース（2009年）で見ると、中国

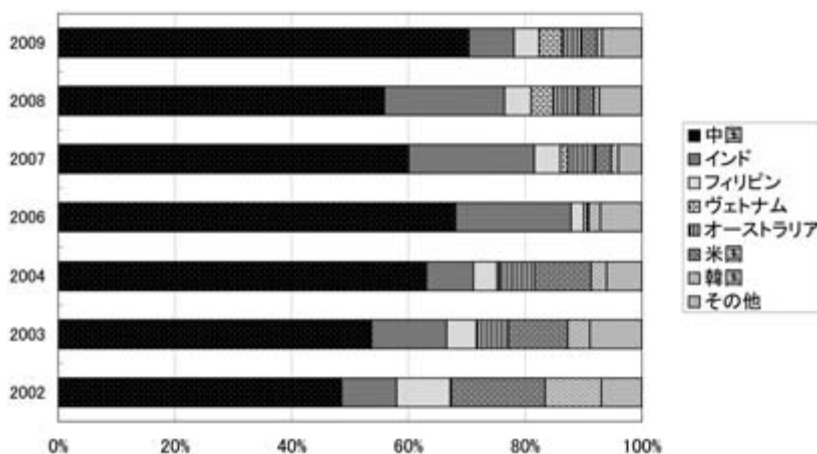


図3. オフショア開発受注取引額国別の年次変化

（出所：（独）情報処理推進機構IT人材育成本部編『IT人材白書2011』（2011年），p109）

⁸ （独）情報処理推進機構IT人材育成本部編『IT人材白書2011』（2011年），p106

⁹ 総務省情報通信政策局前掲書，p14

¹⁰ 浅井知子「日本のソフトウェア産業とオフショア開発の動向」(財)国際情報化協力センター2008年5月13日講演資料

¹¹ （独）情報処理推進機構IT人材育成本部編『IT人材白書2011』（2011年），p108

が約7割を占め、次いでインドが約8%、以下、フィリピン、ベトナム、オーストラリア、米国といった順になっている。(図3)

オフショア開発の委託先として世界的にはインドが有名であり90年代までは日本においてもインドがおもな対象国と見られてきた。しかし、2000年代に入ると、背景として日本の製造業が生産拠点を中国へ移転させたことにより現地でのシステム開発が必要になったことがあり、また、同じ漢字文化圏ということで現地のIT技術者の日本語適応力が他の国々と比較すると相対的に高い、地理的に近く時差が少ない(1時間)、といった要因もプラスに作用し、中国へのオフショア開発委託が急速に増加した。

委託する業務範囲も従来は圧倒的にプログラミングと作成したプログラムの単体テストに限られていた(インドでは例外的に一部の技術研究・開発も見られる)が、近年では詳細設計や結合テストを業務範囲とするケースも多く、中国、インドでは基本設計などの上流工程への範囲拡大の傾向がうかがえる¹²。

オフショア開発に対する評価(満足度)を見ると、中国でのオフショア開発に関してはコスト面での満足度が高い一方、品質面での満足度が相対的に低い。インドは、技術水準の満足度が高い一方、コスト面での満足度がやや低い。ベトナムに関しては、コスト面での満足度が高いが、技術水準・品質に関する満足度が相対的に低い¹³。企業がオフショア開発を進める最大の理由とメリットは日本と比較してコスト(ソフトウェア開発の場合、その多くは労働コストである)が安いということである。アジア各国政府の政策的なIT人材の育成策もあって、日本に比べ安い労働コストで比較的優秀なIT技術者(SEやプログラマ)を利用できる環境が整備されたことがこれらの国々でのオフショア開発を可能にしてきたが、製造業が中国からフィリピン、マレーシアなどさらに労働力が安価な地域へ工場を移転しているように、今後のコスト環境次第ではソフトウェア開発においても同様の再移転が起こるかもしれない。

オフショア開発を委託している企業が課題として感じていることであるが、情報処理推進機構の調査によると、中国では、「現地の人件費が上昇している」、「品質管理が難しい」、「政情不安定の危険がある」といった回答が多い。インドでは、「言語が異なりコミュニケーションが難しい」、「現地の人件費が上昇している」、「文化や商習慣等が異なる」という回答が、ベトナムでは、「言語が異なりコミュニケーションが難しい」、「品質管理が難しい」、「現地の人件費が上昇している」という回答が、フィリピンでは、「言語が異なりコミュニケーションが難しい」、「技術力の高い人材の確保が難しい」といった回答がそれぞれ多い¹⁴。中国以外の国では、いずれも言語の違いによ

¹² *ibid.*, p112

¹³ *ibid.*, p113

¹⁴ *ibid.*, p114-115

るコミュニケーションの問題を指摘する回答が多いことがわかる。米国のオフショア先の上位が英米語圏であるインド、カナダ、英国である¹⁵ことを見ても、言語コミュニケーションの相違はオフショア開発における重要な要因であることが推察される。実際の開発事例を見ても、言葉や習慣の違いに起因するコミュニケーション不足が原因となった品質や納期に関するトラブルも見られ¹⁶、開発管理が重要な課題になっている。以下、次節では、オフショア開発をめぐる開発管理に関する議論を振り返り、その到達点と今後の焦点を探りたい。

2. オフショア開発をめぐる議論

ソフトウェアのオフショア開発について本格的に議論が交わされるようになったのは1990年代中頃からと思われる。しかし、それ以前においても国際経営の分野においては、こうした国境を越えたビジネスの経営管理のありかたについては異文化管理の文脈のなかでいくつかの分析が行われてきた。たとえば、1966年に書かれたヘイヤやギセリらによる著作¹⁷では、多国籍企業などを対象として国際経営の実態を調査することに焦点をあて、それぞれの国における管理者の意識の差について明らかにしている。この研究では、それぞれの国々の文化の違いを示した上で、類似点を持つ集団（クラスター）を見つけだし、それが組織のなかでどのように機能しているのかその関係性を導出するという方法論がとられている。そこでは、各国の文化や国民性はその組織を構成するメンバーによって組織の内部へ浸透する一つの変数とみなされる。その後、組織における異文化間の問題や文化の関わりなどは「組織文化論」として人類学の文化研究や行動科学の成果を取り入れながら論じられてきた¹⁸。

日本企業の経営管理についても国際化が進展するなかで、外国企業との比較によって、いわゆる「日本的経営」の現地化の文脈を中心にいくつかの研究が残されている。たとえば、加護野¹⁹は東南アジア諸国に進出した日本の大手電機メーカーを事例としてその成功要因の分析を行い、現場作業の細かいやり方や礼儀作法の習慣化、ものづくりの精神を理解させることの大切さを挙げ、そうした精神を尊重する文化が確立、浸透している国（地域）では成功する可能性が高いことを示している。また、ジェインは、1980年代にシンガポール、マレーシア、インドなど海外へ進出

¹⁵ 米国商務省経済分析局“U.S. International Services : Cross-Border Trade”(2009.12)

¹⁶ 幸地司『オフショア開発に失敗する方法』（ソフト・リサーチ・センター、2008年）、『日経コンピュータ』（1998年8月17日号）pp.114-125、『日経コンピュータ』（2008年9月15日号）pp.140-143など。

¹⁷ Haire, M., Ghiselli, E.E, Porter, L.W : ‘Managerial Thinking - An International Study’, Wiley, New York 1966. (邦訳：金山宣男訳『管理者の意識：その国際比較』、サイマル出版会、1969年)

¹⁸ Smircich, L.: ‘Concepts of Culture and Organizational Analysis’, Administrative Science Quarterly, 1983, 28-3, pp.339-358

¹⁹ 加護野忠男『日本型経営の復権』（PHP研究所、1997）pp.289-295

した日本企業の現地子会社と現地のはえぬき企業を人的資源管理の面から比較し、日本的経営が現地化するためには文化的な要因が最も重要であることを明らかにしている²⁰。90年代には林が、異なる文化的背景を持った従業員間のコミュニケーションインターフェイスに着目し、「コンテクスト」の概念を用いて、コミュニケーション手法のあり方と改善が重要であることを示している²¹。

ほぼ同じ時期に米国における日系企業の経営管理について分析を行った安保は、意思疎通や勤務上の倫理意識などについて米国人労働者が「違い」を意識することを明らかにしている²²。なかでも、言葉の違い—日本語のあいまいな表現などからくるコミュニケーション・ギャップがさまざまな問題を引き起こしている」と指摘している。

次に、オフショア開発について異文化管理、異文化コミュニケーションの視点から分析された研究について見てみる。米国では1980年代後半になると、情報システム開発の分野でも海外へその一部、もしくは全部を移転する動きが活発にみられるようになりはじめ、そうしたなかでオフショア開発を異文化管理の視点から論じる研究が現れる。たとえば、ロビーとロドリゲス＝ディアスは、チリとパナマでアメリカの多国籍企業によって行われたシステム開発の事例を調査し、それぞれの国における子会社が持つ異なった組織文化が、一方では問題を引き起こし、また別の場合には成功要因のひとつになっていることを明らかにした²³。

また、ホフステーデは、多国籍IT企業であるIBM社の53カ国（当初40カ国）11万6,000人以上の従業員を対象として調査を実施し、彼らが作業する際の行動に影響していると思われる文化的な共通の要素を見つけだそうと試みた。その結果、その国の文化や国民性が組織のタイプ（型）と社会構造の性質を形成し、その国が位置づけられる文化のキーとなる4つの価値次元（ディメンジョン）—権力との距離（権力格差）、個人主義（対集団主義）、不確実性の回避、男性性（社会的役割観）—があることを明らかにした²⁴。こうして90年代になると、組織における「文化」が情報システム開発の成否にかかわる重要な一つの要素であることが認識されるようになった²⁵。

バレットやシャハイらは、ジャマイカにおいてインド人マネージャーがジャマイカ人の従業員を管理して情報システムを開発した事例を分析している。そこで彼らは、人間の行動と社会的な

²⁰ Jain, H. C.: 'Human Resource Management in Selected Japanese Firms, Their Foreign Subsidiaries and Locally Owned Counterpart', *International Labour Review*, 1990, 129-1, pp.73-84.

²¹ 林吉郎『異文化インターフェイス経営—国際化と日本的経営』（1994年、日本経済社）

²² 安保哲夫編著『日本的経営システムとアメリカンシステムの国際移転とハイブリッド化』（1995年、ミネルヴァ書房）

²³ Robey, D., Rodriguez-Diaz, A.: 'The Organizational and Cultural Context of Systems Implementation: Case Experience from Latin America' *Information & Management*, 1989, 17(4), 229-239.

²⁴ Hofstede, G., 'Cultures and Organizations: Software of the mind', McGraw-Hill Book Company, New York, 1991. (邦訳：岩井訳『多文化世界—違いを学び共存への道を探る—』、1995年、有斐閣）

²⁵ たとえば、Shore, B., Venkatachalam, A. R.: 'The Role of National Culture in Systems Analysis Design' *Journal of Global Information Management*, 1995, 3(3), pp.5-14 など。

構造を結び付けて考察するギデンス (A. Giddens) の理論に依拠し、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が重要であることを指摘している²⁶。

これらの研究から、異なる文化を持つ人々から成り立つチームが情報システムの構築をするのにあたって、その国固有の「文化」がシステム分析と設計プロセスにおいて与える影響を調査することが重要であることが理解される。

日本において、いわゆる「オフショア開発」における異文化管理の問題は欧米諸国より遅れて認識されるようになったと考えられる。欧米諸国、とくに圧倒的な量のシステム開発を行ってきた米国は早くから英米語圏の諸国—カナダなどの先進国はもとより、ジャマイカなど中米やインドなどへ子会社を展開したり、提携する地場のIT企業を育成してオフショア開発を拡大してきた。しかし、日本の場合、前述のように日本語と商習慣などの文化が壁となって、オフショア開発が本格的に拡大したのは90年代後半以降であり、異文化管理の問題に直面するようになったのもその頃からと思われる。

たとえば、西田は中国、マレーシア、フィリピン、アメリカに進出している日系企業の日本人と現地従業員2,555人を対象に調査を実施し、日本人が現地従業員の業務遂行行動—なかでも「転職の仕方」、「仕事範囲／責任範囲のとらえ方」、「時間の守り方」—に文化の相違を感じているのに対し、現地従業員は日本人の人間関係・コミュニケーション行動—なかでも、「英語／中国語での意思疎通」、「日本人上司とのコミュニケーション」、「品質管理／事務管理の仕方」—に文化の相違を感じる傾向が強いことを明らかにしている²⁷。

また、齊藤はみずからプロジェクト管理者として中国におけるオフショア開発にあたった経験をもとに、日中におけるコミュニケーション構造の相違（とその背景にある文化の違い）が課題となっていることを示し²⁸、林田と石田は、2004年に日中のオフショア開発の現場を観察し、共通認識の構築支援、対面状況におけるコミュニケーション支援、資料共有の支援などが必要であることを提示している²⁹。

オフショア開発の研究については、上記のような異文化管理の視点によるもののほかにも、ソフトウェア工学の視点からマネジメント手法を考察するもの³⁰、経営戦略論の視点からオフショア

²⁶ M.Barrett, A.Drummond, S.Sahay,: 'CROSS-CULTURAL ISSUES IN INTERNATIONAL SOFTWARE PROJECTS : THE USE OF INFORMATION SYSTEMS PERSONNEL AS EXPATRIATES' (拙訳：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)

²⁷ 西田ひろ子「オフショア開発現場における異文化間コミュニケーション摩擦」『情報処理』2006年、47巻3号、pp.290-294

²⁸ 齊藤邦浩「中国オフショア開発におけるコミュニケーション・マネジメント」『プロジェクトマネジメント学会2006年度春季研究発表大会予稿集』pp.379-384

²⁹ 林田尚子・石田亨「日本—中国共同ソフトウェア開発の観察—異文化コラボレーション支援に向けて—」『情報処理学会研究報告』2005-GN-56, 2005年、pp.25-30

³⁰ たとえば、木崎・成田ほか「グローバルなソフトウェア開発におけるマネジメント手法」『情報処理学会研究報告』2011-EMB-21, pp.1-8, 2011年、丸尾秀史「オフショア開発におけるソフトウェア品質とプロジェクト管理能力の向上」『プロジェクトマネジメント学会誌』10(6), pp3-8, 2008年など。

受託企業の経営を考察するもの³¹、日本とオフショア側の異文化間の調整役としてその重要性が高まってきている「ブリッジSE」に着目しその役割と育成について考察するもの³²、近年はさまざまな分析視角で行われるようになってきている。

おわりに

本稿では、まず、オフショア開発の範疇を定義づけ、日本におけるオフショア開発の現状を概観した。次に、オフショア開発に関するこれまでの議論について、おもに異文化コミュニケーションの視点から振り返った。

日本においては前述のように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の蓄積がある。これらの製造業の海外展開とソフトウェアのオフショア開発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、あるいは中国、インドなど対象となる国による違いがあるのか、といったことが今後さらに検討される必要がある。

【参考文献】

- ㈱情報処理推進機構IT人材育成本部編『IT人材白書』（2009年版、2010年版、2011年版）
㈱情報サービス産業協会編『情報サービス産業白書』（各年版）日経BP社
総務省情報通信政策局通信経済室『オフショアリングの進展とその影響に関する調査研究報告書』（委託先 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社、2007年）
Barrett, M., Drummond, A., Sahay, S., : ‘Cross-Cultural Issues in International Software Projects: The Use of Information Systems Personnel as Expatriates’（拙訳：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）
幸地司『オフショア開発に失敗する方法—中国オフショアのリスク管理』（ソフト・リサーチ・センター、2008年）
Sahay, S., Nicholson, B., Krishna, S., ‘Global IT Outsourcing: Software Development across Borders’, Cambridge University Press; Reissue edition（2007年）

* 本稿は、学術研究助成基金助成金／平成23年度科学研究費補助金（基盤研究(C)）「オフショア

³¹ たとえば、加藤敦「切替オプションの高度化—対日オフショア開発と中国ソフトウェア企業の戦略—」『リアルオプション研究』、4-1、pp.77-100、2011年など。

³² たとえば、小林・井上ほか「オフショア開発におけるブリッジSEの役割と育成に関する提案」『プロジェクトマネジメント学会2009年度春季研究発表大会予稿集』pp.315-317、2009年など。

開発におけるソフトウェア企業の経営管理」(研究代表者：伊東暁人、課題番号：23530432)による成果の一部である。