ICT基盤役務のオフショアリングと東アジア

平川　均（国士舘大学）

Abstract

The development of information and communication technology since the 1990s has spawned a new business model of ICT-based services outsourcing by the US and European firms. Outsourcing and offshoring of such ICT-based services were not limited to advanced countries and have spread out to offshore destinations in emerging countries. Entering this century, while India gets the lion's share of offshoring and outsourcing markets, East Asian countries, such as China, the Philippines and Vietnam, are now catching up. Offshoring of business process services is not popular among Japanese firms. They prefer captive offshoring to offshore outsourcing and have been slowly but steadily expanding the offshoring since the turn of the 20th century. In Japan ICT user firms, like manufacturing firms, have been more internationalized compared to ICT firms, and engaged in promoting ICT-based business offshoring processes in China, Vietnam, etc. In this article we try to grasp offshoring operations of ICT-based services and examine future prospects and significance of Japanese firms ICT-based services' shift towards East Asia.

キーワード：ICT基盤役務，オフショアリング，ソフトウェア開発，BPO，エンジニアリング

1. はじめに

1990年代以降，情報技術（IT）とインターネットが結びついた情報通信技術（ICT）の発達は，様々なICTに関わる役務（あるいはサービスの業務，活動，労働）を海外に移転するビジネスモデルを生みだした。米欧先進国の企業によって始められたこのビジネスモデルは今世紀に入ると急速に一般化し，そのオフショア先としてアジアの新興国では新たな産業や役務活動が勃興している。また，オフショアされる役務は単純な労働から複雑で高度な労働まで幅広く，かつ急速に変化している。こうした事態は情報革命あるいはサービス貿易革命と呼ばれている。

ところで，日本企業によるこのビジネスモデルの採用は，米欧の先進国企業と比べて低調である。何故，日本の企業は米欧の企業と異なってICTに関わる役務の海外移転を進めないのか。日本企業はこうしたビジネスモデルの変化と新たな国際分業にどう対応しているのか，またしようとしているのか。

本稿では，こうした様々な役務をICT基盤役務と総称し，世界の動向を確認しつつ，日本企業によるそうした役務の国際移転の概観を捉える。同時に，その移転先である東アジアの経済との関係について考える。以下，第２節でICT基盤役務について整理する。特に，用語上の混乱を整理し，役務の多様性と複雑性を確認する。第３節では，国際移転の全体像を鳥瞰し，世界の動向を確認する。第４節では，日本企業のICT基盤役務の概観

を捉え，その特徴および展望を論じる。最後に，国境を越えた役務が創り上げるアジアと日本の関係について考察する。

2. ICT基盤役務とオフショアリング ―曖昧な２つの用語について―

混乱を避けるために，曖昧な次の用語「ICT基盤役務」と「アウトソーシングとオフショアリング」の整理から始めたい。

先ず，聞き慣れないICT基盤役務（ICT-based services）についてである。本稿で対象とする役務あるいは業務，労働，活動は，実に様々な内容を持つ。個々に見れば，以前には存在しなかった様々な役務が生れ，以前と同じ名称でもその内容は一変している。そうした役務は，産業の枠を超えて多様なレベル，領域で生まれている。ITあるいはICTと呼ばれる技術の発達が新たな膨大な役務を創り出し，また伝統的な役務をまったく新たな役務へ変えているのである。

表１と２は，世界銀行（WB）と国連貿易開発会議（UNCTAD）の研究のひとつの中で掲げられたICT基盤役務の分類表である。２つの分類はどちらもIT役務（IT services）とICT活用役務（ICT-enabled servicesあるいはIT-enabled services）の２つのカテゴリーに分けられ，それぞれに具体的な役務，業務，労働，あるいは産業部門が挙げられている。この分類表からは幾つかの特徴に気付かされる。

どちらの表もコンピュータを用いた，または関わる実に様々な役務が産業を超えて挙げられている。相違点のひとつは，WBがICT活用役務をビジネスプロセス役務（BPS）と表記するのに対して，UNCTADはBPOと表記していることである。

表１　界銀行のICT基盤役務の分類

IT役務（IT Services）		ICT活用役務（ICT-enabled services）
アプリケーション役務 （Application services）	エンジニアリング役務 （Engineering services）	ビジネスプロセス役務 （Business process services）
アプリケーションの開発及び保守 Application development Integration and testing Application maintenance システムインテグレーション Analysis Design Development Integration and testing Package implementation IT インフラストラクチャー役務 Help desks Desktop support Data center services Mainframe support Network operations コンサルティング IT consulting Network consulting	製造エンジニアリング Upstream product engineering Concept design Simulation Design engineering Downstream product engineering Computer-aided design, manufacture, and engineering Embedded software Localization Plant and process engineering ソフトウェア製品開発 Product development System testing Porting variants Localization Maintenance and support Gaming	ホりゾンタルプロセス Customer interaction and support (including call centers) Human resource management Finance and administration Supply chain (procurement logistics management) バーティカルプロセス Banking Insurance Travel Manufacturing Telecommunications Pharmaceuticals Other ナレッジプロセスアウトソーシング Business and financial research Animation Data analytics Legal process and patent research Other high-end processes

出所：Sudan et al.［2010］p.3より引用。

表２　国連貿易開発会議のICT基盤役務の分類

IT役務 （IT Services）	ICT活用役務（ICT-enabled services） ビジネスプロセスアウトソーシング （BPO）
Programming, application testing, data processing and database services, data warehousing, IT consulting, IT support services, IT infrastructure management and maintenance, systems integration, software development and implementation, content management and development	フロントオフィス役務（Front Office Services） Call centers and customer contact centers（inbound and outbound） バックオフィス役務（Back Office Services） Data entry, human resources, finance and accounting, payroll, procurement and transcription ナレッジプロセスアウトソーシング（KPO） Financial analysis, data mining, engineering, insurance claims processing, remote education and publishing, research and development, architectural design, medical diagnostics, journalism

出所：UNCTAD［2014］p.4より引用。 但し，表１の形態に合せて表記を修正してある。

UNCTADの分類では，ICT活用役務はアウトソーシングしかないことになる。細分類では，WBがホリゾンタル（水平）プロセスとバーティカル（垂直）プロセスを用いるのに対して，UNCTADはフロントオフィスとバックオフィスを用いており，整理の基準が異なる。大きな違いは，業務内容の区分で，エンジニアリング役務の扱いである。エンジニアリングは，WBはそれをIT役務のカテゴリーに入れ，UNCTADはICT活用役務のカテゴリーに入れている。だが，こうした様々な相違は，ICTを基盤とする役務または労働の変化が激しく，また次々と新しい業務が誕生して厳密な整理が難しいことの反映であろう。本稿では，こうした役務，労働を一括してICT基盤役務と呼び，考察の対象とする。

第２点目の確認に移ろう。ICT基盤役務の海外移転では，往々に使用される用語として「アウトソーシング」がある。だが，この用語の使用では混乱がみられる。アウトソーシングは，一般にある企業が資本関係を持たない企業から何らかの財やサービスを調達する場合に用いられる。ところが海外からの調達にも用いられる。これでは，用語からは一般的な共通認識が得られない。

表３の整理ではこの混乱が避けられる。海外の子会社からの調達はキャプティブ・オフショアリング（captive offshoring），海外他社からの調達はオフショア・アウトソーシング（offshore outsourcing）である。この区分では，海外からの調達は「オフショアリング」で一括できる。

表３　オフショアリングとアウトソーシングの定義

立地	海外 （国際）	キャプティブ・オフショアリング （Captive Offshoring）	オフショア・アウトソーシング （Offshore outsourcing to third party provider abroad）
	国内	社内調達 （Domestic insourcing, In-house production）	国内アウトソーシング （Domestic outsourcing to third party provider at home）
		企業内部	外部
所有関係			

出所：Hirakawa［2017］p.3より引用。

3. ICT基盤役務のグローバル化とアジア

(1) グローバル・アウトソーシングとアジア

情報革命によって様々なICT基盤役務は，従来の時間的空間的制約から解き放たれ，国境を越えて移転され始めた。1990年代に始まるこの動きは，今世紀に入るとそのオフショア先に関心を向かわせる。アメリカのコンサルタント会社ソーロンスは，2007年からグローバル・アウトソーシング都市ランキングを発表している。同社は2017年にその名称を「サービス・グローバライゼーション・シティ・インデックス」に変更したが，そこでのランキング最上位都市は一貫してインドのバンガロールを筆頭に，ムンバイ，デリー，ハイデラバード，フィリピンのマニラが上がり，その後に，アジアでは中国の上海，北京，大連，深圳，ベトナムのホーチミン，ハノイなどが続く。これらの都市は，ポーランドのクラクフ，アイルランドのダブリン，チェコのプラハ，アルゼンチンのブエノスアイレスなどの世界の各地域を代表する都市と競う形で並んでいる（Tholons［2015；2017］）[1)]。

図１はBPOの国別構成を2004年から2013年でみたものである。今世紀初めの最大のBPO先はカナダであった。それがこの間に45％から３分の１の15％に，アイルランドもカナダと同様に7％から2％にシェアを減らす。代ってインドが32％から38％に，フィリピンが９％から19％にシェアを急増させる。また，中国が２％から４％へ，その他の国が４％から17％へ大きな伸びを示す。BPOの委託先は世界的に競争が激化しているが，インド，そしてフィリピン，中国などアジアの国々の立場は強固である。

こうしたICT基盤役務の海外移転の条件は何か。これらの国の競争力はどこにあるのだろうか。アメリカのコンサルタント会社A.T.カーニーは，2004年からグローバル・サービス・ロケーション・インデックスを発表している。これは競争力を大きく３つの領域に分けた39項目の合計評価点によって，オフショア先としての各国の競争力を順位付けるものである。これによると，常に最も高いスコアはインドが獲得し，次いで中国が続くが，最近ではフィリピン，ベトナムなど，そして世界の様々な地域の都市が近似の評価点を得るようになっていて，インドを除くオフショア先では団子状で競っていることが分かる（A.T. Kearney［2004；2014］）。オフショア先となる国々の間で世界的に競争が激化しているのである。

そこで同じA.T.カーニーのインデックスか

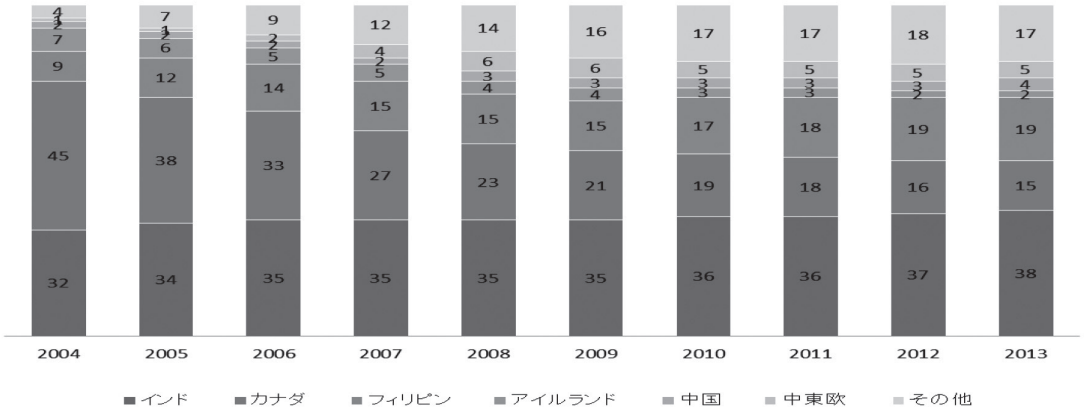

図１　BPOの国別地理的分布の変化　2004年-2013年（%）

出所：UNCTAD［2014］より引用。
注）表の表記では，下からインド，カナダ，フィリピン・・・の順で国別シェアを示してある。

ら，この10年間にオフショア先の競争力がどう変化したかを探ることにしよう。図２がそれである。縦軸に人々の熟練度・採用の可能性，ビジネス環境のスコアの合計を，横軸に企業の財務上の魅力のスコアを示すと，縦軸は主にスキルとビジネス環境を，横軸は主にコストを示すことになる。そうすると，各国のスコアの位置は総じて右下から左上への移動傾向を確認できる。競争力の強いインドや中国，フィリピンなどは右上に位置する。左上にあるのはカナダやシンガポールで，質的に高い環境にあってもコストが高過ぎて競争力で劣るのである。競争力は，スキルなど質的レベルとコストの相対的なバランスによって決定され，コストの上昇を超える質的向上が源泉となっていることがわかる。つまり，オフショア先としての競争力は，コスト要因を基本として質的レベルの高度化に移っている。

(2) オフショア先としてインドに続く東アジア諸国

ICT基盤サービス産業を世界で突出して発展させてきたのはインドである。インド経営大学院のA.K.ジャインは2006年の論文で，「中国が『世界の工場』ならば，インドは『世界のバックオフィス』（である）」と表現し，同国を代表するICT企業のインフォシスの総売上額が1995年の約９億ルピー（2000万ドル）から2005年に10億ドルを超えたこと，こうしたインド産業の年伸び率が過去３年間40％を超えていたことを指摘していた（ジャイン［2006］p.100）。インドは先ずソフトウェア開発で成果を上げ，次いでBPO，特にコールセンター業務を急成長させたが，世界のBPOの70～80％を占めるアメリカのそれの80％を受託している（Remus and Wiener［2009］）。インドのICT/BPO雇用数は，1996年の16万人から2011年の260万 人（Hirakawa［2017］p.20），2013年 の310万人に激増した。間接雇用は1000万人に達する。2017年での直接雇用者数は390万人，売上高1190億ドルである。インドの全国ソフトウェア・サービス企業協会（NASSCOM）は，これを2025年には3500～4000億ドル産業へ成長させ，そのために現在の投資構造である伝統的投資96％，デジタル投資４％を前者62％，後者38％にする目標を立てている（NASSCOM［2017］）。BPO産業では，2025年まで年成長率８～10％，売上高で540億ドルの達成である（Hindustan Times, New

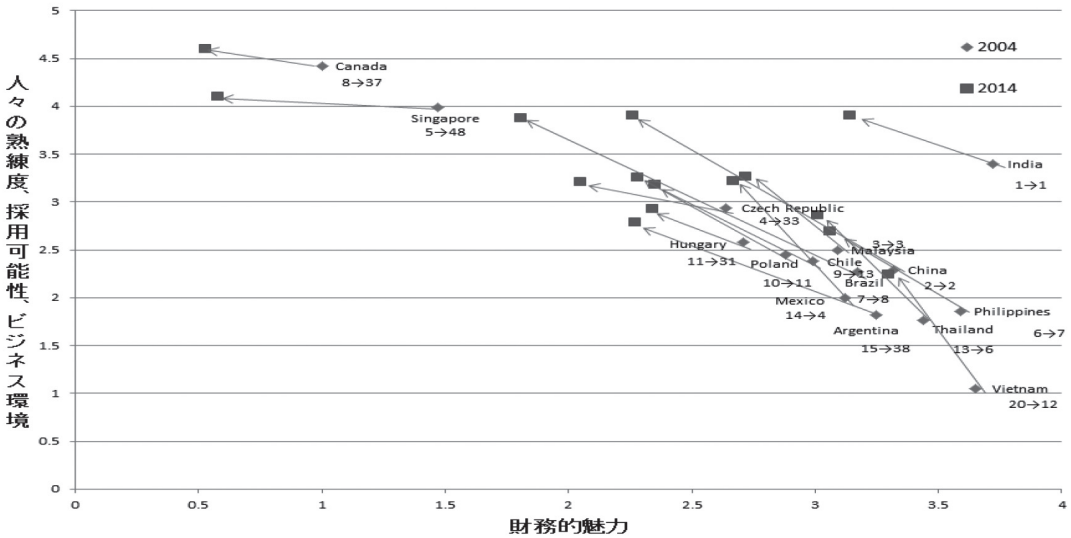

図２　A.T.カーニーのグローバル・サービス・ロケーション・インデックスの変化　2004年-2014年

出所：A.T. Kearney［2004；2015］より作成。
注）国名の下の数値は2004年と2014年の世界ランキングを示す。

Deli, March 8, 2017)。

実際，インドのBPO産業は近年，フィリピン，インドネシア，ベトナムなどから激しく追い上げられている。フィリピンは2011年に音声ベースのBPO（コールセンター業務）売上を74億ドルとし，70億ドルのインドを超え，この分野で世界１となった。フィリピンの現在の雇用者数は150万人，2020年までには550億ドルの産業化が目指されている（Outsource2india［2017］）。フィリピン・コールセンター協会（CCAP）とフィリピンITサービス協会（IBPAP）はそれぞれ2001年と2004年に設立[2]されたが，今世紀に誕生したこうした業界が政府と一丸となってフィリピンの同産業を発展させてきた。IBPAPは政府，コンサルティング企業などと協力して2006年に同産業の発展に向けた初のブループリントを，2010年には「ロードマップ2011－2016」を策定した。現在は「フィリピンIT-BPM ロードマップ 2022」の下で，目標年までに直接雇用180万人，間接雇用を含めて760万人，売上高400億ドル，世界のICT-BPM市場の15％の達成を目指している（IBPAP［2016］）。

中国もオフショア先として世界から注目を集めている。中国では，ソフトウェア開発などICTへの関心は1984年の「電子と情報産業発展戦略」によって始まった。ソフトウェア・パークの建設では，1998年の大連市政府の措置が国家の政策に先行した。中国政府が５カ所の国家ソフトウェア輸出基地を指定し，ICTサービスの輸出を本格化させたのは2003年である。ソフトウェアの輸出額は2000年の４億7000万ドルが，2003年に20億ドル，2013年には469億ドルへと急増する。オフショア開発の受託では2012年に336億ドルに達した。国別の内訳はアメリカ27%，ヨーロッパ16％，日本14％である。役務別ではITアウトソーシング（ITO）56％，BPO16%，KPO28%である（KPMG［2013］p.10）。

日本との関係で最も注目される中国のオフショア開発先は大連である。中国の電子情報産業統計年鑑などによれば，大連のソフトウェアの輸出額は2008年の5.7億ドルが2013年に43億ドルに大きく増加している。そのうち日本への輸出シェアは2010年まで90％を優に超えていた。それが中国での賃金上昇と日本円の為替変動が重なって2013年には60％，2014年には53％に落ち込んだ。代ってシェアを伸ばしたのがアメリカである。同国のシェアは2012年の20％が2014年には27％にまで増加した（森［2016］18頁）。

図３は，大連の同産業の従業員数の推移を示している。その規模は2000年の7000人が2010年に10万人に，2013年には21万6000人にまで膨らんでいる。

近年とりわけ注目されるのが,ベトナムである。同国政府がICTソフトウェア産業の発展に乗り出すのは2001年である。この年，2020年に向けて2010年までの郵便通信の発展の国家戦略を策定し，2010年になると，2020年までにベトナムを先進的なICT国家にする目標を立案する。2001年にはITパークを設置して海外からICT企業の誘致を始め，2015年時点で８カ所のITパークに286社が入居し，４万3700人が働いている（MIC［2014］p.169）。ベトナムICT白書2011年版によれば，ITアウトソーシング（ITO）, BPO, データセンター,

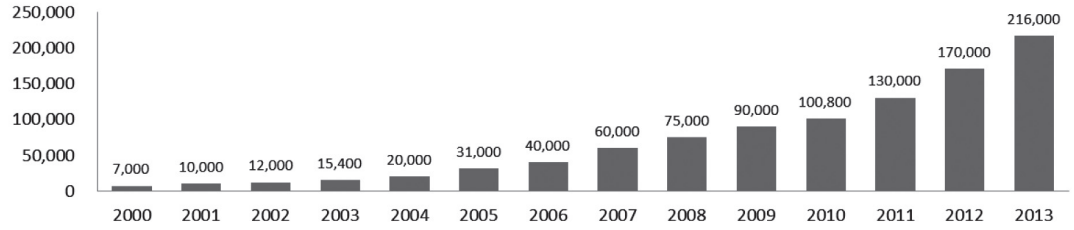

図３　大連市ソフトウェア・情報産業の従業員数　2000年-2013年（人）

出所：Jin［2017］p.106 より引用。

ポスティング・サービス，e-バンキング，クラウドコンピューティング，e-コマースなどのオフショア・アウトソーシング役務を行うICTソフトウェア企業が2010年には2005年の2.5倍の1000社を超えた（MIC［2011］p.41）。この間のソフトウェア売上高の年平均伸び率は30％以上，2010年の売上高は2005年の４倍の10億ドル，輸出は５倍の３億5000万ドルを記録し，売上高の約35％を輸出が占めた（VietNamNet, Nov. 18, 2012）。企業のほとんどが従業員10-30名の零細企業であるが，FPT，TMA，PSV，VTC，Viettel，Vinagameなどは，従業員1000名を超える企業に成長している（MIC［2011］; VinaOutsourcing.com［2013］）。ベトナムのICT白書2014年版が発表した2009年から13年までの５年間のソフトウェア登録企業数は，2009年1756社，2010年2958社，2012年7246社，2013年6832社であり，大きく伸びている。この間，デジタルコンテンツ企業数も2844社から4498社に増加している[3]（MIC［2014］p.39）。

ベトナムでは，日中間の外交関係など政治経済的な諸条件が中国進出の日本企業にChina+1政策を採らせる中で，業界と政府が日本企業のオフショア市場開拓に積極的に乗り出している。ベトナム最大のICT企業のFPTは2006年にはアメリカのIBMの他NTT-IT，日立ネット，三洋電機，NECなどと取引を始めていた（FPT Annual Report［2014］）。その年の同社の日本企業への依存度は20％であった。それが2012年には55％に急増している（長谷川［2006］19頁）。同社は2006年にスタッフ100名のFPT開発センターを日立ソリューションズと連携してハノイに発足させた。2014年には，2017年までに日本語を理解するブリッジSE5000人の育成を公表した。しかし，2014年11月にはトロン・ギア・ビンFPT最高経営者が来日して，2018年までに日本語能力を持つブリッジSE１万人育成計画を打ち出した。ベトナム人SEの競争力は，賃金が日本のSEの20～40％の水準にある点に求められている（Nikkei Asian Review, Nov.14, 2014; FPT Investor Relations, Nov.11, 2014）。

4. 日本企業のICT基盤役務のオフショアリング

（1）ICT基盤役務のオフショアリングと日本企業の特徴

世界のICT基盤役務のオフショアリングあるいはアウトソーシングに関する公的なデータは存在しない。世界銀行のスダン他の研究が依拠するアメリカ・コンサルタント会社マッキンゼーの推計では，2007年でICT基盤役務の潜在市場（estimated addressable market）は4750億ドル，実際の市場（penetrated market）は650億ドル，これが３年後の2010年には1300億ドルに倍増すると予測していた。内訳では，IT役務が270億ドルから550億ドルへ，エンジニアリング役務が200億ドルから300億ドルに，ICT活用役務が180億ドルから450億ドルへ増加する（Sudan et al.［2010］pp.2-4）。インドのICT産業界NASSCOMの推計では，2014年でIT役務の調達額が880～910億ドル，ビジネスプロセス（ICT活用役務）の調達額が600～620億ドルで，ICT/BPM合計1480億ドル～1530億ドルである（NASSCOM Website 2015）。推計には企業や業界により幅があるが，共通点は急激な規模の増加である。

ところが，日本のICT基盤役務の海外移転のうちアウトソーシングは極めて限られている。今世紀初め，アメリカ調査会社フォレスターリサーチ日本支社のアウトソーシング担当者は『月刊コンピュータ』誌（2003年５月号）のインタビューに，日本のICTベンダーがオフショア・アウトソーシングを殆んどしないのは不思議でならないと答えていた。その状況は今も変わらない。日本経済新聞社の英文誌は，日本の国内ICT市場に占めるオフショアリングの比率が欧米の10％に対して1％に過ぎないと報じている（Nikkei Asian Review, Aug. 28, 2014）。矢野経済研究所は，日本企業の海外オフショア拠点の「システム開発・総合サービス」，「システム運用管理・データセンターサービス」と「BPOサービス」の役務の合計が2019年で16.78億ドル，対する同年の世界のアウトソー

シング市場規模を１兆2383億ドルと推計している。そうすると，日本のICT企業海外子会社のビジネスの実績に限られるが，日本のオフショア・アウトソーシング規模は世界の0.13％に過ぎない。グローバル・アウトソーシングの伸び率も2014年から2019年で世界の5.1％に対して，日本はそれより低い3.6％である（矢野経済研究所［2016］）。

情報処理推進機構（IPA）の2013年のICT企業アンケート調査（回答数790社）によると，「IT技術者の派遣実績のある」企業は回答企業の6.7％（53社），「海外拠点を通じたITサービスの提供」が6.1％（48社）で，しかも，そのサービスの提供先は主に日本企業である。技術者の派遣先の75％（40社），海外拠点を通じたITサービスの提供先の79％（38社）が日系企業であった（情報処理推進機構［2014］30-31頁）。日本のICT企業のせいぜい1割程度がオフショアリングを行っているに過ぎず，その相手も日本企業がほとんどである。

日経コンピュータ誌は，2014年に日本でICT関連企業のエンジニアに対して，アウトソーシング調査をしているが，ICTベンダー企業（1294社）の６割がオフショア開発に未経験で，経験のあるエンジニアは２割である。アウトソーシングで満足した企業は４分の１に過ぎない。ユーザー企業（1775社）のエンジニアへの調査では，アウトソーシングをほとんどしていない企業が47％に達する（日経コンピュータ2014年10月16日）。日本企業は，ICT企業だけでなく日本のユーザー企業も総じてアウトソーシングを行わず，オフショア・アウトソーシングではさらに限られている。

何が日本企業をアウトソーシングとオフショアリングから遠ざけるのだろうか。情報処理推進機構によるICT企業（112社）とユーザー企業（211社）へのアンケート調査は，それぞれICT企業の67％，ユーザー企業の68％が「コミュニケーション能力」，ICT企業の63％，ユーザー企業の47％が「語学力」をグローバル人材に求められる重要な能力であるとしている（情報処理推進機構［2014］35頁）。2008年にIDCジャパンが公表したアウトソーシングに関する調査結果も重要な示唆がある。同社の調査によると，過去３年間，アウトソーシングを行っている企業は約３割強から増えず，その理由は３分の２の企業が「社内情報の漏えい」を，２分の１の企業が「解約時のデータの取扱い」をそのリスクに挙げている（IDCジャパン［2008］）。日本企業のアウトソーシングとオフショアリングには，言葉とコミュニケーション能力の問題，情報漏えいリスクの問題の３つの壁が立ちはだかっているのである。

とはいえ，日本企業のICT人材の必要性は確実に高まっている。同じの調査からICT人材の量的な不足感を過去10年程についてみると，ICT企業のICT人材不足感はリーマンショック時に一時的に落ちるが直ぐに持ち直し，2016年調査（1221社）で20％が「大幅な不足」，67％が「やや不足」と答えている。ユーザー企業の回答結果は，景気と無関係にICT人材の不足を訴えている。2016年の回答（984社）では25％のユーザー企業が「大幅な不足」，60％が「やや不足」と回答している。ICT企業とユーザー企業全体で，不足感を抱く企業は今日80％を超えている。ユーザー企業のICT人材不足感がICT企業に勝るのは，全産業でICT人材が必要とされるようになったからである。（情報処理推進機構［2017］112-113頁）。中国やベトナムでの日本語能力を持つ豊富で安いSEの存在は，間違いなく日本国内での人材不足も手伝って，日本企業にオフショアリングの環境を生み出している。

（2）日本のICT企業の東アジア諸国へのオフショアリング

日本企業のオフショア先国別構成を示す資料には情報処理推進機構が2002年から2011年まで行ったアンケート調査がある。これによると，ソフトウェア開発のオフショア先国別内訳は，2002年で中国が49％，インドとフィリピンがそれぞれ9.4％と9.2％，アメリカが16％であった。ところが，2011年では中国87％，ベトナム10％，インド４％，フィリピン２％，アメリカ0.5％と，中国への集中が顕著となり，続いてベトナムのシェアの飛

躍が大きな特徴である（情報処理推進機［2013］238頁）。

この構成の変化は，日本企業のオフショアリングの壁が関係している。日本企業には外国語能力の弱さがあった。日本語を理解するブリッジSEはその壁を超えられる。中国とベトナムがこの点で優位性を持つ。他方，英語圏のインドとフィリピンは劣位にある。最大のオフショア先は中国で，ベトナムがそれを追うことになる。

ところで，情報サービス産業協会（JISA）のグローバルビジネス研究会が参加企業へ２年毎に行っているアンケート調査は興味深い。2014年調査の回答企業20社のうち５社のみが日本の本社企業のオフショア活動をし，残りの15社は中国で市場展開している。日本のオフショア活動だけしている中国の５社のうち４社は中国以外にはオフショア先を持っていないが，残りの１社と，中国で市場展開している15社のうちの４社を除く11社が他のアジア諸国で市場展開している。６社が１～２カ国で，５社が３カ国以上で市場展開している。さらに，将来の市場展開の意図の有無では，３社を除く17社が今後のアジアでの市場展開を有りとしている。12社が３カ国以上で，５社が１～２カ国である。こうした結果を受けて，同研究会は，日本のICT中国進出企業が「中国オフショアからアジアオフショアへ」，「中国オフショアからアジアマーケットへ」と要約している（情報サービス産業協会［2014］）。日本のICT企業の海外展開は，単なるオフショア開発先の役割を超えて，進出先市場，ただしアジア市場の日系企業を主な顧客として，市場に広がりをみせているのである。

では，中国に続く進出先はどこか。同じJISAの調査で国別進出拠点数を2012年と2016年でみると，中国が40社（拠点）から49社，ベトナムが６社から13社，インドが５社から７社，米国が２社から７社，ミャンマーが３社から４社へ増加している。2016年調査での将来の進出先では，中国11社，ベトナム８社，インド７社，ミャンマー６社，アメリカ０社であった（情報サービス産業協会［2016］）。既述の「China＋1」，加えて最近では2013年末から始まる円為替の下落とオフショア崎の急激な賃金上昇によって，日本のICT企業そしてユーザー企業はオフショア戦略を修正している。それがベトナム，インド，ミャンマーなどへの関心の高まりとなっているのである。

（3）ユーザー企業のキャプティブ・オフショアリング

情報処理推進機構の2012年調査によれば，日本国内のユーザー企業の９割以上がICT関連役務（業務）を行う専門部署を持っている。従業員1001人以上のユーザー企業ではすべての企業が，従業員300名以下でも８割が専門部署を持つ（情報処理推進機構［2013］90頁）。

同機構の2013年調査では，ユーザー企業（348社）に海外で生産，調達，販売などの事業活動の有無を問うており，海外事業を行っていると答えたユーザー企業は67％に達する。つまり，「事業のグローバル展開は一般的なものとなっている」（情報処理推進機構［2014］28頁）。図４は，このうちの「海外事業拠点を持つ」と回答した企業（205社）に対してICT関連役務を担う部署または人員配置の有無を尋ねた結果である。48％（99社）がICT関連役務を担う部署または人員を配置しており，その内訳はIT（ICT）部門の設置が54％（53社），IT（ICT）担当者の配置が41％（40社）であった。海外拠点でのICT人材の配置方法では，海外拠点の半数で日本からのICT人材の派遣は無く，すべての企業で70％以上の人材が現地採用となっている（情報処理推進機構［2014］29-30頁）。

こうしたICT関連役務部門やICT担当者の役務内容は企業により，また製造や建設など産業の業種によって当然異なる。だが，ICTの発達が創り出す様々な役務，労働がオフショア先においても単にICT企業だけでなくあらゆる産業，企業で生まれているのである。

（4）ICT基盤役務のオフショアリングの諸形態

これまで日本企業のICT基盤役務のオフショアリングを見てきた。それはキャプティブ・オフショアリングへの選好である。この選好はICT企業でもユーザー企業でも変わらない。そこで，こ

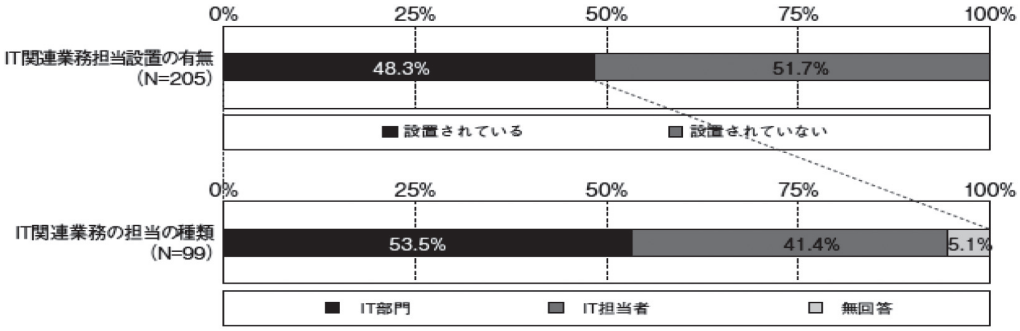

図４　海外拠点を持つユーザー企業のICT部門・ICT担当者（兼任含む）の有無と割合

出所：情報処理推進機構［2014, 29頁］より引用。

うした日本企業のオフショアリングを日本のユーザー企業の視点から類型化すると，図５になる。

先ず世界的なオフショアリングの基本型をアウトソーシングとすると，タイプ１がそれになる。ベンダー企業を基準にすれば，オフショア・アウトソーシングである。ただし，タイプ1は理念型であり，日本企業では一般的形態とは言えない。タイプ２は，ユーザー企業のアウトソーシング先のベンダー企業が子会社へオフショアする形態である。ベンダー企業がキャプティブ・オフショアリングするのである。タイプ３が日本のユーザー企業のオフショア先地場企業へのアウトソーシングである。オフショア先の地場企業が経験を蓄積して開発能力を高めるにつれ，日本のユーザー企業はベンダー企業を介さずに直接に地場企業へオフショアリングする。こうした進化形態は，オフショア先の地場企業が日本に進出して子会社を通じてアウトソーシングすることになる。最後のタイプ４が，日本企業の子会社を通じた役務移転である。一般的に言えば，日本のオフショアリング

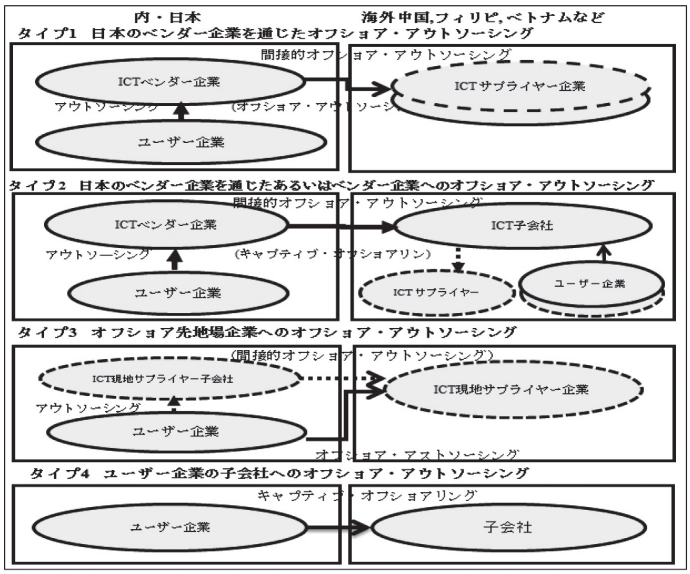

図５　日本のユーザー企業からみたICT基盤役務のオフショアリング

出所：著者作成。Hirakawa［2017］p.43の表を白黒表示すると共に，修正を加えてある。

注）実線円は日本企業，波線円は非日本企業，特にオフショア先地場企業を表す。タイプ2に示すオフショア先での企業の展開は，前節の日本ICT企業の第3国への海外展開を反映するものとして表記している。

はタイプ4への選好が強く，タイプ２がそれに続き，その後にタイプ１，またはタイプ３が選ばれる傾向を持つと言えるだろう。

ところで，日本企業は，アウトソーシングに関して情報の漏出リスクに敏感であった。実際，オフショアリングでは，そうしたリスクに様々な回避策が採られている。図６は筆者のこの間の調査で得た情報を基に，オフショアリングにおけるリスク管理方式を整理してみたものである。セキュリティ管理では受託企業内でのセキュリティ管理があるが，ここでは省略する。オフショア開発のネットワーク・システム上の情報漏出リスクや人的情報漏出リスクへの対応を考える。

図６-Ａは，一般的なインターネット回線を用いたオフショア・アウトソーシングの開発方式である。この方式では，オフショア開発に伴う様々なデータやソフトウェアは基本的に受託企業が保管・管理し，商品は完成後にインターネットを通じて日本企業に納品される。セキュリティは，基本的にオフショアリングの委託企業と受託企業がそれぞれに負う。図上ではファイアウォールによってそれを示している。だが，委託内容の重要度が増し，また委託規模が大きくなれば，より高度なセキュリティ管理が求められる。その場合の方式のひとつがＢである。オフショア専用回線が敷かれ，時にはデータの保管も日本企業のサーバーあるいは日本企業の管理するクラウドサーバーが用いられる。つまり，役務はオフショア先の国境を越えた受託企業内でなされるが，データやソフトはすべて日本企業の直接管理下に置かれ，オフショア先にはネット端末があるだけとなる。オフショア先のエンジニアはこの末端を用いて，日本のサーバーにアクセスし役務を遂行する。

セキュリティの管理方式は人的にも行われる。それを示したものが図６-Ｃである。オフショア先企業がICTエンジニアを直接日本の企業に派遣する形で役務を遂行する。時にはオフショア企業が受託企業の所在都市などに子会社を設立して，エンジニアはそこに出向いて開発や入力など様々な業務をこなす。Ｄは以上のセキュリティ管理をさらに徹底した方式と考えられる。日本企業が選好する子会社を通じたオフショアリングである。日本のユーザー企業はオフショア先に子会社を設立して，そこでICTエンジニアを直接雇用して業

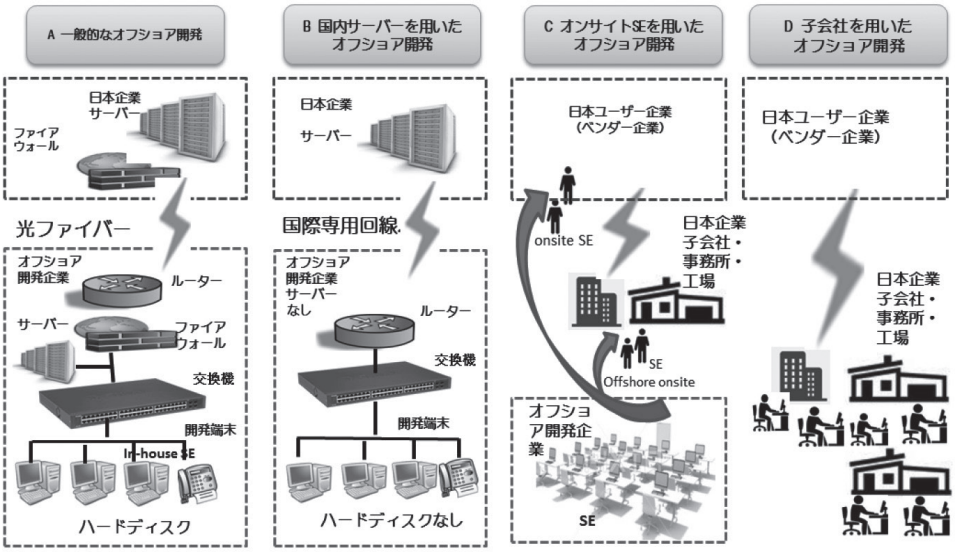

図６　インターネット環境とセキュリティ面からみたオフショア開発とデータ管理

出所：著者作成。2008年８月～2017年８月に訪問したインド（バンガロール，グルガオン），フィリピン（マニラ），ベトナム（ハノイ，ホーチミン），カンボジア（プノンペン），中国（北京，大連）での企業インタビューを基に作成した。ＡとＢは，特に大連の中国系オフショア開発企業から提供された資料を参考に作成した。

務を遂行する。

日本企業の事例に注目しながらオフショアリングを類型化すると，上記のような様々な方式があることが分かる。だが，こうしたICT基盤役務のオフショアリングは，日本企業とオフショア先企業との間にどのような関係を築くことになるのだろうか。最後にそれを考察する。

5. ICT基盤役務のオフショアリングと新たな可能性

(1) 日本企業のオフショアリング事例

筆者はこの間，日本，台湾，インド，中国，フィリピン，ベトナム，カンボジアのICT企業や製造企業を訪問し，オフショアリングについて調査してきた。その印象は，少なくない企業がオフショア開発の業務を高度化させていることである。ここでは筆者の企業訪問時に提供された回答，資料，さらにインターネット上で公開された情報などを基に６社の興味深い事例を挙げる。

A社：A社はフィリピンでソフトウェア開発を1990年に開始した日系ソフト開発企業の草分け的存在である。2014年５月現在，従業員数350名の日系ソフトウェア企業で，通信ネットワークソリューション，LSI（FPGA，ASIC開発），ファームウェア開発，組込み系システム開発，システムインテグレーション開発などを受託している。システムの提案と開発，保守サービスが主な業務である。主な取引先にはデンソー，NECグループ，日立グループなどの大企業が含まれる。委託先企業はもっぱら日本企業である。2005年にはフィリピンのグループ企業４社を統合し，また2010年には社名に含まれる「Software Philippines」を「Global Solutions」に変更している（2014年８月29日，2017年２月14日 インタビュー，マニラ）。

B社：B社は2015年５月現在，グループ企業の従業員合計734名の中国系オフショア開発企業で，大連にある。主に日本企業へのソフトウェア・エンジニアの派遣，コンピュータシステムの受託開発などを行っている。同社は，2005年に日本の著作管理システムのオフショア開発（５～20人/月）を受注し，調査報告書，基本設計書，詳細設計書，単体テスト仕様書，連結テスト工程などを請け負い，現在まで受託関係が続いている。仕様書，週間・月間報告書などは自社で開発した。同社はまた生命保険システムの開発（10～90人/月）を2011年に受託し，調査分析，基本設計，詳細設計，結合テスト，総合テストなどの作業工程を現在も担当している。以前は大手日本ベンダーの仲介を経ていたが，今では日本企業と直接の受託開発を実現している。（2017年７月５日 インタビュー，大連）

C社：同社は，中部地域に本社を持つ建設工事用機械設計，製作メーカーで，1973年に設立，特にトンネル設計工事関連機械や橋梁の橋脚設計・製作で国内有数の有力企業である。2007年にベトナムのホーチミン（HCM）のIT特区に100％の子会社を設立した。2014年のHCMの従業員数は80名で，CADを用いたトンネル型枠の全断面スチールフォームなどの詳細設計図の作成，建設，橋梁，水門，鉄鋼構造物の設計図の製作図への展開などを行っている。2011年にはHCM子会社の日本人派遣社員はゼロになり，ベトナム人従業員が社長となった。同年にはカンボジアにも進出し，カンボジアの子会社はベトナム法人（2014年従業員数14名）と連携してCADを用いた設計業務などを行っている。業務の半分は本社のオフショア業務，残りの半分は子会社自身の開拓による業務である。（2014年４月30日，同年11月６日 インタビュー，岐阜；2014年７月３日，2015年２月24日 インタビュー，プノンペン，2014年７月８日 インタビュー，ホーチミン）

D社：1975年中部地域に設立されたD社は，現在，九州の２カ所にも工場を持ち自動車用ヘッドライトなどの大型薄肉プラスチック製品製造用金型の設計・製造を行っている。2002年にベトナムに，2013年にはインドネシアに子会社を設立している。1988年にマシニングセンター，

NCフライス盤の有効活用と３次元形状の高品質化を目的としてCAD/CAMを導入している。2017年初でベトナム子会社の従業員数は92名，日本人２名である。金型設計，製作，メンテナンスなどを行っているが，CAD/CAMを用いた金型設計と製作などの質的レベルは本社とそれほどの差はない。日本の本社は繁忙期に，ハノイ子会社の支援も受けている。（2014年11月５日 インタビュー，愛知県）

Ｅ社：1949年に中部地域に設立され，2013年の従業員数32名の零細企業で板金加工と機械加工を行うE社は，製氷機を中心とする厨房機器，鉄道・高速道路防御壁などを生産している。従業員の半分がパートで，同社は2011年にホーチミン事務所を開設した。本社の受注品の試作，新規設計，変更などの板金設計・展開・プログラムの仕事のほぼ全ての作業が，ベトナム事務所から本社の３次元CAD，２次元CAD/CAMにアクセスされて行われている。（2014年11月６日 インタビュー，愛知県）

Ｆ社：日本のICTの代表的企業のグループ会社の１つでもあるＦ社は，1999年に自動車用電子制御機器及びオーディオ，マルチメディア製品の組み込みソフトとシミュレータ開発を目的として，グループの最初のオフショア設計会社をフィリピンのマニラに設立した。従業員数32名で発足したF社は，2009年には375名（うち日本人10名），2013年には477名（うち日本人18名）の社員を擁するまでに成長した。同社は2004年に社名に含まれる「Software」を「Solutions」に変え，2006年にはグループの海外生産拠点で活用されるグローバルシステムのアプリケーション用ソフトウェアの開発を行うようになった。ちなみに，同社は，電気自動車（EV）や自動運転技術の開発競争が激化する近年の自動車業界の動向もあって，2017年に日本最大の部品企業の子会社となった。（2013年８月７日 インタビュー，マニラ）

上記６社の事例からは，多くの共通性が認められる。労働コストの削減とともに 優秀な人材の確保と業務内容の質的上昇である。優秀なICT人材の確保は，グローバル企業はもちろん中小零細企業でも例外なく重要である。日本では獲得が困難な優秀な人材も，オフショア先に子会社を設けることで確保されている。Ｃ社は，高学歴化と少子化により，かつてのレベルの地元の工業高等専門学校や工業高校の卒業生の採用が困難になったことを受けて，2007年にベトナムへ進出した。ベトナム子会社の社長は今ではベトナム人である。本社の社長は，将来，子会社の幹部が本社の経営に携わる可能性を認めていた。Ｄ社は2011年から設計業務でも研修生を受け入れて金型のCADの操作を訓練しており，今では本社と子会社の業務の質的レベルで差がなくなりつつある。Ｅ社は国内人材の採用難により2005年から海外の技能実習生を受け入れるが，３年間の就労期間の終了とともに２名のベトナム人の帰国に合せて2011年にホーチミンに事務所を開設した。ベトナム事務所では，本社が受注した製品の試作・新規設計・設計変更などの３次元CADや２次元CADを用いた業務を担当している。作業は，本社のコンピュータに同期されたベトナムのコンピュータによって行っている。

著者の訪問したほとんどの企業において，ソフトウェア開発やエンジニアリングの業務を，学歴的にも能力的にも高い能力を持つ高等教育機関や中等教育機関の卒業生が担当していた。彼らの多くはハングリー精神に富み，技能の習得に努めている。なお，ほとんどの訪問先で，日本との日常的な意思疎通にスカイプが用いられていた。

（2）東アジア経済の知識基盤型経済への移行

世界を代表するICT・IT企業が，優秀なエンジニアを求めて世界で熾烈なリクルート戦を行っている。グローバルICT企業がこぞって新卒エンジニアを求めてインドに出向いていることはよく知られている。インド工科大学（IIT）などの名門校にはグローバル企業が殺到し，１社が数100人，1000人を超す卒業生を採用するケースもある（リクルート［2013］）。ベトナムの有力ICT企業のFPTは，自前の大学を設立してICT人材を養成し

ている。

イギリスのエコノミスト誌の調査部門エコノミスト・インテリジェンス・ユニット（EIU）の2014年の特集「勃興するアジア：エンジニアリング・サービス」はUNESCOなどの統計を援用して，アジアの知識基盤型経済への移行の可能性を指摘する。世界のR&D支出に占めるアジアの比率は2002年の27％から2009年の33％以上に上昇し，北米を超えるまでになっている。成長するアジアでは世界の巨大企業がR&D投資を行い，世界の500大企業のうちの385社が中国に，228社がインドにR&Dセンターを設けてエンジニアを採用しているという。R&Dセンター設立時の業務の多くは，ソフトウェアのコーディングやテスティング，またはグローバル製品のアジア市場向け修正作業などの「ローエンドでありきたり（の労働）」であった。ところが今では，R&D投資の目的は低賃金エンジニアの獲得でない，競争力の獲得である（EIU［2014］p.6）。

米国科学委員会も，今世紀とりわけ2008年の世界金融危機後にS&E（Science and engineering）に関わる経済活動が発展途上世界で活発化し，「世界の知識基盤型経済活動における発展途上国へのシフトと先進国離れが続いている」と報告する（NSB［2014］p.O-21）。同委員会の2016年の報告書では，R&DとS&Eの投資がグローバルなR&D支出額の地域構成で「東・東南アジア」（本稿の表記では「東アジア」）が既にアメリカを上回ったことを示す。購買力平価で2013年の世界のR&D支出総額は１兆6710億ドル，うち北アメリカが4920億ドル（29.4％），「東・東南アジア」が6140億ドル（36.8％），南アジアが450億ドル（2.7％）である（NSB［2016］Fig.4-7）。世界的企業は，優秀なICT人材の確保のためにインドと中国を中心にアジアで鎬を削っている。他方，「世界の工場」として成長してきた東アジアは，市場としての機能を高めている。それはイノベーションの基盤となって東アジアの知識基盤型経済への移行を支える。

日本企業のICT基盤役務のオフショアリングは，総じて子会社を通じるキャプティブ・オフショアリングであった。それを通じて，日本企業はオフショア先での優秀なICT人材を確保している。他方，オフショア先国では日本語能力を持つ人材を戦略的に養成し，日本企業のアウトソーシングとオフショアリングの壁を乗り越えようとしている。中国とベトナムではICT業界が政府と一体となってこの挑戦に乗り出している。そうした両者の試みは，成長するアジアを知識基盤型経済に向かわせる可能性を高めている。

ところで，安倍晋三政権の誕生で始まった日本での金融緩和政策は円の国際為替を大きく下落させ，低コストを競争力とする日本企業のオフショア開発に新たな課題と可能性をもたらした。大連のICT産業の対日輸出額は2013年の26億1000万ドルから2014年には24億4000万ドルに７％減り，対日依存度は5年前の95％から53％へと激減した。しかし，アメリカ輸出は4億9000万ドルから12億4000万ドルへの倍増をもたらした（森［2016］22頁）。円安は既存のオフショア開発モデルに新たな課題をもたらすが，他方で新たな市場開拓の機会を生み出している。ベトナムをはじめとする東南アジアにオフショア先が広がり，ベトナムでは対日市場の開拓が目指されている。

ICT基盤役務のオフショアリングはICTの加速的発達により日々変化している。近年のオートメーションとロボット化，AI（人工知能）の発達は，オフショア先にも深刻な影響を及ぼし始めている。ソーロンスは2017年版のオフショア・ランキングに関わり，「デジタルによる破壊」が深刻化しつつあり，「もし有効な技能の再教育がなされなければ，指導的な伝統的アウトソーシング地域のIT/BPの労働力の半分以上は，この数年の間に不適切なものとなるだろう」と予想している（Tholons［2017］p.4）。だが，オフショアリングに関わってスキルの上昇と覚醒された人々の活力は，無視できない発展の要素となる。日本企業はその活力を活かさなければ競争力を維持することは難しい。

謝辞　本稿は，アジア経営学会第24回全国大会共通論題での報告を基にしている。大会実行委員会

関係者，論文に対する２人のレフェリー，さらには大会当日にフロアーからコメントを下さった先生方には感謝を申し上げたい。いずれも本稿を完成させるにあたって大きな助けとなった。

＊本論文は，科学研究費補助金研究基盤研究（C）課題番号16K03656「グローバル化と知識基盤型経済活動の新興国への移転の研究」の成果の一部である。

【注】

1） Tholonsは2017年に，それまでのTop 100 Outsourcing Destinations Ranking をTholons Services Globalization City Indexと名称を変えて，100都市のランキングを発表するようになった（Tholons［2017］）。

2） 設立時の協会の名称はBPAP（Business Process Association, Philippines）であった。2013年３月に現在の名称のIBPAP（Information Technology & Business Process Association, Philippines）に変更された。名称変更には，BPOをより高度化し競争力を高め，優秀な人材を確保しようとする指向性が関わっている。

3） 登録企業数の激増と同時に，その数の比較的大きな変化は，登録制度の問題や泡沫企業の存在を意味するかもしれない。しかし，それは同産業の活力を示すものとも捉えられる。

【引用文献】

IDCジャパン［2008］「ITアウトソーシングの利用－６割が社内情報漏えいを懸念」ITmedia エンタープライズ（7月11日）http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0807/11/news011.html アクセス2014年12月12日

ジャイン，A. K.［2006］「インドの成長力は本物である」『Diamond ハーバードビジネスレビュー』５月号，94-107頁。

情報サービス産業協会（JISA）［2014；2016］「JISAグローバルビジネス部会アンケート調査分析」。

情報処理推進機構（IPA）［2013；2014；2017］『人材白書』。

長谷川敬洋［2006］「ベトナムICTサービス産業の現状と展望」*Mizuho Industry Focus*, Vol.46（５月）。

リクルート［2013］「インドにおける新卒採用の現状」Works Report 2013。

森詩織［2016］「岐路に立つ大連市IT産業」『中国経済』（JETRO）No.601，２月号，18-25頁。

矢野経済研究所［2016］「（プレスリリース）グローバル・アウトソーシング市場に関する調査結果2016」（３月10日）。

A.T. Kearney［2004］*A.T. Kearney's 2004 Offshore Location Attractiveness Index.*

A.T. Kearney［2014］*A Wealth of Choice: From Anywhere on Earth to no Location at All, the 2014 A.T. Kearney Global Services Location Index.*

A.T. Kearney［2016］*2016 A.T. Kearney Global Services Location Index, On the Eve of Disruption.*

EIU［2014］*Asia Rising: Engineering Services,* The Economist Intelligent Unit.

Hirakawa, H.［2017］Global ICT-based Services Offshoring and Asia, in Hirakawa, Takahashi, Maquito, Tokumaru eds.［2017］, pp.1-31.

Hirakawa, H., N. Takahashi, Ferdinand C. Maquito, N. Tokumaru eds.［2017］*Innovative ICT Industrial Architecture in East Asia*, Springer Tokyo.

IBPAP［2016］*Road Map 2022: IBPAP and its Journey towards Growth and Transformation.*

Jin, M.［2017］The Development of the Chinese ICT Industry and Japanese Firm's Offshoring: With a Focus on Dalian's Case, in Hirakawa, Takahashi, Maquito, Tokumaru eds.［2017］, pp.99-114.

KPMG［2013］*Inside the Dragon 2－13: Outsourcing Destinations in China*, KPMG Advisory（China）Limited, September.

MIC［2011］*White Book on Viet Nam Information and Communication Technology*, Ministry of Information and Communication Publishing House, Hanoi, Vietnam.

NASSCOM［2017］*Indian IT-BPM Industry: Skilling for Digital Relevance.*

NSB［2014；2016］*Science and Engineering Indicators 2014, 2016*, National Science Board, United States of America.

Outsource2india［2017］*Article: Outsourcing BPO to Philippines- Is it a Good Idea?*

Remus U. and M. Wiener［2009］Critical Success Factors for Managing Offshore Software Development Projects, *Journal of Global Information Technology Management*, Vol.12, Issue 1, pp.6-29.

Sudan R., S. Ayers, A. Dongier, C. Muente-Kunigami, and Z.W. Qiang［2010］*The global Opportunity in IT-based Services: Assessing and Enhancing Country Competitiveness*, World Bank.

Tholons［2015］*2015 Top 100 Outsourcing Destinations*, December.

Tholons［2017］*Tholons Services Globalization Index 2017: Disruption by Digital Nations & Super Cities*.

UNCTAD［2014］*Services: New Frontier for Sustainable Development –Building Supply and Export Capacity: The Case of Offshored Services*, UN.

VinaOutsourcing.com［2013］*Vietnam's Software Industry topped US$1.2 billion in 2011, Annual Growth Rate of 25－35%*, April 13.