新制
経
237

学位審査報告書

（ふりがな） 氏名	たかはしみた 高橋美多
学位（専攻分野）	博士（経済学）
学位記番号	経博第 365 号
学位授与の日付	平成 21 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学位規則 第4条第1項該当
研究科・専攻	経済学研究科経済動態分析専攻

（学位論文題目）

情報通信産業における新たな国際分業の実証的分析
ー日本から中国へのソフトウェア開発委託の研究ー

論文調査委員	主査 教授 岩本武和 教授 島本哲朗 講師 飯山将晃

経済学研究科

氏名	高橋　美多

(論文内容の要旨)

本論文は、日本大手ITベンダーおよび中国ソフトウェア企業への聞き取り調査に基づき、日本から中国へのオフショア開発に焦点を当てて、ソフトウェア産業における日中間の国際分業を考察したものである。第1章において、日中のソフトウェア産業およびオフショア開発に関する先行研究の検討が行われたあと、第2章から第5章において、(1)日本のオフショア開発の現状とその影響、(2)日中企業間取引が中国企業の技術向上に与える影響、(3)中国ソフトウェア産業の発展メカニズム、(4)日本ソフトウェア産業の国際競争力の4つの側面から実証研究を中心に分析が行われ、第6章において、本論文の総括と展望が述べられている。

第2章では、日本から中国へのオフショア開発について、日本のソフトウェア企業への聞き取り調査を行った分析結果が、次のように論じられている。第一に、オフショア開発が拡大することにより、ソフトウェア開発の単価が下落していき、その結果、日本企業は、技術流出によって自分の競争相手を育てるにもかかわらず、当面の利潤追求のためにオフショア開発をさらに活用せざるを得ない。日本から技術やノウハウが流出し、さらに技術空洞化の可能性がある中で、日本企業が生き残るために、より高度な技術やノウハウを開発し続けなくてはならない。第二に、外国の技術者が日本の技術者を代替する範囲が拡大していくことにより、日本のソフトウェア開発の分野では、より複雑で難しい案件に対応できる高度な能力を持つ技術者と、通常の技術を使い低価格の仕事を厭わない技術者に分化することとなろう。そのため、技術者間の所得格差拡大と他業種への移行が今後生じる。

第3章では、中国のソフトウェア企業、および開発を委託する日本の大手IT ベンダーへの聞き取り調査をもとに、オフショア開発が中国企業に与える技術的影響が検討されている。特に、開発プロセスにおける分業を通じて実現する中国ソフトウェア企業の技術向上について考察され、以下のような結論が得られた。中国へのオフショア開発の当初は下流工程のみであったが、ソフトウェアの品質保証と日本大手ITベンダーのコスト削減の必要性から、中国ソフト企業は上流工程に参画する機会が与えられた。このような新たな技術向上の機会によって、とりわけ中国の大手ソフトウェア企業は、いわゆる組立型のプログラムのみの開発段階から脱しつつあるとともに、オフショア開発の過程で蓄積した開発経験に基づいて、さらには上流工程への移行を通じて生産技術を獲得している。こうした技術力向上に加えて、低コストにより、中国のソフトウェア産業は国際競争力を高めている。

第4章では、上記の実証研究を受けて、中国ソフトウェア産業の発展メカニズムが考察されている。特に、日本ITベンダーと中国企業の分業形態の変化を、ソフトウェア産業の発展戦略と結び付けて考察し、以下の結論が得られた。

中国ソフトウェア産業において，輸出の比重が拡大しており、それを政府が強く後押ししている。こうしたなか、中国企業はソフトウェア開発の国際分業を通じて技術水準を高めながら、上流工程にシフトしている。したがって、中国ソフトウェア産業は、海外向けの受託ソフトウェア開発と、国内市場向けの受託ソフトウェア開発をともにターゲットとするのが最も適切な戦略である。

第５章では、日本のオフショア開発が拡大するにつれ、後発者である中国企業を相手に厳しい競争に直面せざる得なくなることに注目し、日本ソフトウェア産業の国際競争力を産業構造と関連して分析した。具体的には、大規模プロジェクトでは６次下請け業者さえも存在する階層構造は、それ自体が品質や生産性の向上を阻害する側面を持っているだけでなく、日本に新しいソフトウェア開発方式の採用を遅らせているという問題点を孕んでいる。欧米では、要件定義や設計を最初に確定しない新しい開発方式が広まりつつあるのに対し、日本企業はピラミッド型の階層構造とそれに結びついた旧来の開発方式から脱却しにくい状況に陥り、それが新しい開発方式の導入を遅らせ、日本のソフトウェア産業の国際競争力を低下させる要因となり得ると指摘されている。

氏名	高橋　美多

(論文審査の結果の要旨)

日本のソフトウェア産業に関する研究は、1990年代以降本格的に進展した。また、2000年代に入り、ソフトウェアの開発工程の一部を外国企業に委託するオフショア開発が急増し、こうした国際分業が日本のソフトウェア産業やその委託先にいかなる影響を及ぼすかを分析することは、重要な研究課題となっている。しかし、ソフトウェアの開発工程とオフショア開発の関係については、未だ十分な研究が蓄積されているとはいえない。

本論文は、このような先行研究の少ない分野において、日本大手ITベンダーおよび中国ソフトウェア企業を対象に行った独自の聞き取り調査に基づき、(1)オフショア開発が日本ソフトウェア企業へ及ぼす影響、(2)オフショア開発を通じた中国ソフトウェア企業の技術向上の過程、およびその産業発展のメカニズム、(3)さらに日本ソフトウェア産業の国際競争力が欠如している原因を明らかにした。その学問的貢献は、以下のようにまとめられる。

第一に、現地調査によりデータを収集し、ソフトウェア産業における日中間のオフショア開発の現状を明らかにした点である。ソフトウェアのオフショア開発に関する研究の多くは米国とインドに重点が置かれており、数少ない日本についての研究も、主として、個別企業のケースに焦点が当てられている。その意味において、本論文は、現地調査で得られたデータや、各種の統計データを利用しながら、先行研究の空白を埋めている。

第二に、オフショア開発を通じた中国ソフトウェア企業の技術向上の過程を具体化した点である。オフショア開発の拡大が途上国の技術向上をもたらしていることを指摘する研究は多いが、技術向上の過程を具体化するものは少ない。本論文は、この空白を埋める試みのひとつである。

第三に、オフショア開発が拡大するなかで、日本のソフトウェア企業がどのような課題を抱えているのかを明らかにした点である。多重の産業構造(大規模プロジェクトでは6次下請け業者さえも存在する階層構造)が、品質や生産性の向上を阻害する側面を持っているだけでなく、日本に新しいソフトウェア開発方式の採用を遅らせているという問題点の指摘は、今後の産業発展の方向を探るうえで重要である。

このように、本論文の学術的貢献は高く評価されるが、以下のように今後さらに深められるべき課題も残されている。第一に、委託先企業の上流工程への参画による技術移転という現象が、日本のソフトウェア産業と中国へのオフショアリングに特徴的な事柄であるのか、あるいは普遍的な現象であるのかについての考察が不足している。例えば、この分野において最も研究が進んでいる米印間のオフショアリングとの比較が必要であろう。

第二に、日本のソフトウェア企業の多くが、開発工程において最も代表的なウォーターフォール・モデルを採用しており、それはソフトウェア産業の階層

構造に規定され、そのことが品質や生産性向上を阻害する要因であると指摘されている。しかし、ソフトウェア開発に特徴的な仕様や納期の変更といった問題に対応するには、計画重視のウォーターフォール・モデルと、他の開発モデル、例えば反復型のアジャイルソフトウェア開発などと比較を、純粋に技術的な観点から考察する必要がある。

第三に、本論文では聞き取り調査の結果を重視した考察が行われているが、それを途上国の委託先企業および先進国の委託元企業との相互関係、さらには将来の日本と中国のソフトウェア産業の国際分業として理論化することは、今後の課題として残されている。

このような課題は指摘されるものの、それらは今後の研究の中で解決されるべきものであり、本論文の学術的貢献の価値を何ら損なうものではない。よって、本論文は博士(経済学)の学位論文として価値あるものと認める。なお、平成 21 年 2 月 18 日、論文とそれに関連した試問を行なった結果、合格と認めた。