

2020 年度

博 士 学 位 論 文

デジタル変革時代における中小ソフトウェア業の  
成長戦略および

IT 人材の創造的活用に関する研究

(概要)

主指導教官 梅村 仁教授

大阪経済大学大学院経済学研究科  
経済学専攻

竹下 智

## 1. はじめに

現在は、アナログからデジタルへ、ハードからソフトへのパラダイムの変革期である。日本がこれまでのように先進国としてグローバルで一定の競争力を維持していくためには、デジタル・トランスフォーメーションが喫緊の課題であり、特に ICT 化を支えるソフトウェアが重要な役割を果たす。

一方で、政府の政策では、アベノミクスの 3 本の矢の 1 つである成長戦略の中に“地方創生”が位置づけられた。更に、その後の、一億総活躍社会の実現に向けて、新 3 本の矢において、“働き方改革”が掲げられた。これらは、地方において、安定した雇用を創出し、働き方改革を実施することなどによって、東京一極集中を是正し、地方の成長力を確保することを意味している。すなわち、地方創生においては、地方での雇用を創出するため、その担い手となる中小企業の役割がより一層大きくなると考えられる。

そのような状況において、コロナ禍により、日本は特に行政、教育の分野で IT 後進国であることが露呈する格好となった。日本が先進国として競争力を維持し、地方創生を実現するためには、中小ソフトウェア業と地方における IT 活用が非常に重要となる。

## 2. 問題意識と研究目的、方法

IT 人材の従事する産業を日米で比較すると、アメリカは 64.5%の IT 人材が IT 産業以外の産業（すなわち IT を活用するユーザー企業）に所属しているのに対し、日本ではわずか 27.7%しか所属していない。すなわち、実に 72.3%の IT 人材が IT 産業に所属しており、日本では IT に関しては、IT サービス産業へ大きく依存している状況にある。よって、日本の IT による競争力を考えると IT サービス産業の役割は大きいと言える。IT サービス産業で、ソフトウェアの作成を担うソフトウェア業は、受託開発ソフトウェア業が中心である。また、ソフトウェア業は、中小企業が約 97-99%を占める業界で、建設業と同様、多重の分業構造（多重下請構造）を形成していることでも知られている。ソフトウェア業では、この多重下請け構造が原因となって、新 3K と呼ばれる問題があり、厚生労働省もこの点を指摘している。

次に、地方創生のためには、上述したように、地方での雇用の維持・確保の点で、地方経済の活性化、つまり中小企業の活性化が必要で、IT サービス産業の場合は、その大部分を占める中小ソフトウェア業が活性化することが極めて重要であることが分かる。加えて、2010 年に入って、シビックテックと呼ばれる IT 人材を中心とした市民活動が注目されている。この市民活動は、ガ

バメントテックにも効果的で、IT人材一人一人が地域の活性化に重要な役割を果たすようになって来ている。

現代は、「住み・働き・憩う」生活の3要素から、「働く」ための経済活性化を中心にしつつも、「住む」、「憩う」の要素を加えた生活の質（QOL：Quality of Life）の高さの実現を地方創生と捉えるべきである。QOL向上への転換には、地方の自治体やそこで暮らす一人一人が主体となり、「働く」に加えて、「住む」、「憩う」要素の向上も重要となると考えられる。以上より、地方創生には、中小企業の活性化と、各地方の自治体や住民一人一人の住む、憩うに対して果たす役割が重要となる。

そこで、本研究では、①多重下請構造の下位に位置する中小ソフトウェア業が活性化する成長戦略と、②IT人材による町（地域）、自治体に対する働きかけや、働き方改革による地域に及ぼす影響の両面から、地域の活性化を検討することを目的とする。また、研究の方法としては、先行研究・調査レポート・報告書等の調査と企業、団体へのインタビュー調査による事例研究を用いる。

### 3. 論文の構成と議論の展開

序章では、論文の目的、構成などを示す。

第1章では、ITサービス産業、ソフトウェア業の概況を示し、ホスト・コンピュータからクラウドに至るテクノロジーの変遷から、多重下請構造の成立、課題、また従来からの基幹システム等の領域である SoR(System of record)からデジタル・トランスフォーメーションの SoE(System of Engagement)への変化について文献調査に基づいて整理する。また、営業面での課題やITサービス産業の各社シェアからコンサルティングファームの台頭について分析する。

第2章と第3章では、中小ソフトウェア業の活性化にフォーカスする。まず、第2章では、中小ソフトウェア業にとって、多重下請構造のより上位へのステップアップ、元請化が重要であることを示す。次に SoR から SoE への変化の中で、SoR 領域に留まる場合の成長戦略について、文献調査とインタビューにより検討を加え、中小ソフトウェア業が発展するための戦略を明らかにする。第3章では、ニアショア、オフショアの分業構造の成り立ち、課題について文献調査から整理するとともに、ニアショア企業、ニアショアネットワーク団体へのインタビューから、ニアショアへの回帰の中で分業構造にも変化（上流へのシフト/元請化）が起きていることを明らかにする。

第4章と第5章では、IT人材そのものにフォーカスする。まず、第4章において、ワーケーションやIT企業の新しい採用方式が地域に及ぼす影響について、文献調査とインタビューにより検討を加え、リモートワークを活用した新しい働き方が地域活性化やQOLに影響を及ぼす可能性について示す。第5章では、IT人材を中心としたシビックテック活動が地域に及ぼす影響について、文献調査とインタビューにより検討を加え、シビックテック活動による市民生活や自治体への影響、活動の継続に関する取り組みを示す。

終章では、本論文で明らかになった中小企業の活性化とIT人材による地域活性化についての内容をまとめ今後の課題を提示する。

## 4. 本研究のインプリケーションと課題

### 4.1 中小ソフトウェア業の成長戦略

本研究では、中小ソフトウェア業にとっては、まず多重下請構造における上流シフト（下位からより上位へのステップアップ）、または元請化が重要であることを示す。そのための成長戦略として、先行研究からは、何らかの技術・サービスに特化することが一つの重要な打ち手であることが分かる。さらに、成長を遂げている事例から、SoRである既存システム領域において、技術変化の激しい現在では、以下 a. ~c. の組合せが有効な成長戦略として抽出した。

- a. 市場の選択（細分化すると成長するマイクロ市場に特化すること、その中でも大手ソフトウェア業にとって既存事業とのカリバニゼーションを起こすため進出に躊躇する市場を選択することが重要）
- b. クロス・ケーパビリティ（差別化要因の複数の組み合わせ）
- c. 契約上の工夫の組合せ

次に、中小ソフトウェア業は、海外ソフトウェア業（オフショア）の台頭により厳しい価格競争に巻き込まれているが、2010年代に入って、アジア諸国の経済成長による人件費上昇もあり、再度ニアショアの競争力が向上して来たことを示す。更に、ニアショアマッチングサービスを活用した地方ソフトウェア業の事例や大手IT企業のニアショア事例から、多重下請構造のより上流へのシフト、または元請化というニアショアにおける時系列的な変化が見られることを示す。加えて、そのためには、ニアショアの首都圏企業に比べた価格競争力に加えて、開発案件における逆提案力やユーザー企業のリモート化へのシフトのためのサポート力が有効な差別化要因となることが分かった。地方ソフトウェア業が、上記 a. ~c. の組合せに取り組むと更なる発展が期待できる。

## 4. 2 IT人材による地域活性化

コロナ禍で半ば強制的に実施することになった“リモートワーク”、観光業の支援と新しい働き方のために政府が強く施策として推進している“ワーケーション”などの活用が拡大していることを示した。次に、全国からエンジニアを在宅専用人材として採用する新しい採用方法事例や、基本的にすべてをリモートで対応しているITベンチャー事例（情報提供サービス業）から、IT人材の新しい働き方と地域活性化の可能性を示した。企業においては、優秀な人材を確保するための人事戦略上、個人においては働き方改革として、好きな街で興味ある仕事に就く働き方が選択されるようになり、リモートワークの活用は必須となることを示した。その場合は、自治体にとっても、従来のワーケーションの施設の拡充などのハコモノではなく、街の魅力を向上させるソフト面での充実がより重要となるであろう。

次に、クロステックのひとつである市民がITを活用して自ら地域課題を解決するシビックテックに注目し、シビックテック・コミュニティのひとつであるCode for Japan/Brigadeの活動を対象として、文献調査とCode for Japan、Code for Kobeへのインタビューを通して、また、同様にグローバルな活動である子供たちがプログラミングを学ぶことをサポートするCoderDojoの活動も併せて、シビックテックは、活動を通じ地域活性化やガバメントテックへ大きな貢献の可能性があることを示した。更に、企業組合を活用したシビックテック活動の新たな取組みにより、活動がより継続する可能性も示した。

## 5. 今後の課題

本論文で解明出来なかった残された課題は、以下の5点である。

1点目は、本論文において、まずSoR領域での中小ソフトウェア業の成長戦略にフォーカスしたため、SoE領域のデジタル・トランスフォーメーション領域における成長戦略が今後の課題となる。この領域は、アジャイル開発によって、クイックに開発し、β版を素早く市場に投入し、走りながら改善を加えて行く領域で、小回りが効く中小ソフトウェア業の方が有利な領域であると考えられる。よって、この領域での事例研究を蓄積し、今後の示唆を得たい。

2点目は、ニアショア企業とオフショア企業との更なる競争である。中国、ベトナム、インド等のIT企業は、日本に拠点を構え、日本において日本拠点が元請けとなり、自身のオフショア拠点を活用したスキームを展開している。一方で、日本のニアショア企業も、海外にオフショア拠点を構築する“日本のニアショアと海外のオフショアの最適な組み合わせであるベストショア”を検

討する動きも見られる。案件の規模や種類によって、ニアショア、オフショアでどのようなスキームが構築されて行くか、時系列的に研究を継続したい。

3点目は、中小ソフトウェア業だけでなく、大手も含め、ITサービス業界全体を対象を広げ、上記の1、2の検討を加えたい。

4点目は、アフターコロナにおけるIT業界、IT人材がどのような働き方になるか、および日本のシビックテックの草の根活動が、今後どのように発展していくかも継続的にウォッチする。

5点目は、多くのユーザー企業がどのようにITを活用し、データ利活用、デジタル・トランスフォーメーションを成し遂げるかについて、変革期のビジネス推移について検討を試みたい。