

中国・大連におけるソフトウェア産業の発展と成熟化

Development and Maturation of the Software Industry in Dalian, China

機械振興協会経済研究所 リサーチ・アシスタント

楊 童堯 (YANG Tongyao)

1.問題の所在

中国は、1979 年改革開放以後、自国経済の振興に向けて、さまざまな産業政策や税制優遇措置を打ち出し、情報・ソフトウェア産業の成長を支えてきた。これらに支えられて発展したひとつが遼寧省の南部に位置する大連市（以下「大連」）のソフトウェアの産業集積である。とりわけ、大連は以前から東北地域の対外窓口機能を担っており、海外からの製造業の誘致に力を入れた（張・川端 2012）。

世界全体をみると、先進国企業による製造プロセスの海外移転は 1970 年代と 1980 年代に顕著になった。初期には、米国はカナダ、メキシコを、欧州はイタリアを、日本は韓国、香港、台湾を海外製造の拠点として生産活動を行った。それ以後、先進国企業は労働力に対する依存度が高い労働集約型産業の業務プロセスを細分化し、中国、インド、ブラジル等の新興国に外注することで、コスト削減や収益性の向上を実現してきた（張 2019）。

一方で、1990 年代以降、ICT 技術（情報通信技術）の発達や製造業の海外生産と ICT 技術を結合することにより、ソフトウェア産業のサービスプロセスのオフショアリングを進展していった。こうした状況のなか、歴史的にも日本に近接している大連では、比較的古くから日本の製造業が立地し、これら製造業に関連したソフトウェア産業が台頭し、日本からのソフトウェアの外注（オフショア）拠点として成長した。

2000 年代には、中国政府の強力なソフトウェア産業育成策や、これに伴うソフトウェア人材の育成機関の設置・拡大もその成長を後押しした。大連は日本のオフショアを受け入れるために最適な独自の体制を徐々に構築してきた。また、一部の日本企業が大連の大学と連携することで、現地資本の企業も台頭した。それによって、大連は製造業中心の産業集積からソフトウェア産業中心の産業集積へと徐々に転換した。2000 年代までの大連ソフトウェア産業の特色といえば、対日オフショア・サービス拠点と言い表すことができる。

しかし、DLISSO (2010、2015) によると、大連の国・地域別輸出額をみると、日本の占める割合は 2009 年の 90.9%から 2014 年の 58.8%に大幅に減少した。輸出が著しく低下した理由として、張 (2017) は、需要側である日本市場の変動（オフショア開発サービスが中国内陸部やベトナムに移転する傾向があること）と、供給側である中国国内の変動（国内市場の拡大や沿海部のコストアップや中国の中西部における労働集約型拠点の出現など）と

いう需給両面からの変動によって、国内外の競合他社の増加やコスト面での圧迫、さらには人材不足によるもたらす技術低下という問題に直面し、対日オフショア・サービス拠点としての比較優位が揺らぎつつあると分析している。しかし、こうした状況の変化にもかかわらず、2010年代においても、輸出のうち日本向けが過半であることが大連の特徴として示されている。

本論では、こうした中国・大連におけるソフトウェア産業を取り上げ、その発展と成熟化のプロセスを考察しながら、中国全体の情報・ソフトウェア産業が拡大・発展するなかにおいてなお、なぜ大連のソフトウェア産業が成熟化したのか、その要因を明らかにすることを目的とする。これにより、大連におけるソフトウェア産業集積の形成プロセスの特徴を明らかにするとともに、近年、大連のソフトウェア産業が伸び悩んでいる内的要因、とりわけ対日オフショア開発から脱却できない要因を探索する。

2.大連ソフトウェア産業に関する発展経路

(1)大連ソフトウェア産業の発生と初期の問題

大連は、中国政府指定の東北アジアにおける国際海運センターかつ、有数の国際金融・交通・物流センターであり、1980年代以降、特に改革開放以後、日本の製造業の生産拠点が数多く立地した。そのため、大連は、日系企業や、日系企業と取引がある企業に働く中国人の数が多都市となった。

1990年代以降、農業経済、工業経済に続いて、世界はデジタル経済の到来とともに、徐々にICT時代の到来を迎える。張(2012)によれば、1997年、中国東北部経済の厳しい状態が続くなか、大連全体の産業構造の変化や製造業偏重による環境問題への影響を考慮し、大連市は「大連ソフトウェアパーク構想」を打ち出した。そして、ソフトウェア産業は付加価値が高いが、環境汚染を生じにくく、綺麗な大連を造るという自らの方針と一致すると考えた。その結果、大連はソフトウェア産業を発展させるべきとの結論が出されたとする。

一方で、関口(2013)は、中国は、日本に対するコスト優位性に加えて、豊富な日本語人材、勤勉な労働力を有し、また漢字圏であるため、他地域に比べると日本語・日本文化を理解しやすいこと、中国が国策・地方政府の政策として取り組んだことなどが、中国でのオフショアが拡大した理由と考えられるとしている。そのため、大連は徐々に日本オフショア開発基地として多くの日系企業を引き寄せ、製造業中心の産業集積からソフトウェア産業中心の産業集積に転換していった。

とはいえ、問題がなかったわけではない。田中(2010)と吉田(2014)の考察に基づく、日本のソフトウェア開発は四つの独自性を持っていることがわかる。すなわち、①日本は世界の中で独自の言語(日本語)をもつ。また、②アメリカではパッケージソフトが主流であるのに対して、日本では、パッケージソフトウェアの活用が少なく、顧客ごとのカスタム・ソフトウェアが主流であり、ソフトの設計と作成は、発注側と受注側との相互調整、頻

繁なコミュニケーションが必要である。③仕様書が曖昧である。④ウォーターフォールモデル¹を採用しているにもかかわらず、設計変更が頻繁に行われる。そのため、大連ソフトウェア産業の発展初期には、日本業務委託企業の要求仕様が多様かつ曖昧で、顧客の要望により設計変更が頻繁に行われるなど、世界からみると独自の商習慣を持つことなどが問題を引き起こした。また、オフショア開発において、大連のオフショア企業自身の日本のソフトウェア開発プロセスに対する技術不足や認識不足、言語の問題もあってコミュニケーションが十分に行なわれなかったことなども重なり、曖昧な仕様書だけではオフショア先に顧客の要望が十分に伝わらず、顧客の要望を満たしたソフトウェアを開発することが困難となる問題は、1990年代後半頭によく発生した。

(2)大連側の対応策

大連は、1990年代に発生した前述の問題に対応するために、様々な対応策を行っていった。具体的施策は以下のとおりである。

第一には、「日本語の強化」である。2000年代になってからは、日本語教育に力を入れることとなった。一般的に、ソフトウェア産業の発展は、人的能力に依存している。このため、対日オフショア開発を行うためには、日本語を高度な業務レベルで使える人材が豊富に存在することが必要条件である(張・川端 2012)。もともと、大連には、中国における最大の日本語専門学校として1960年代にスタートした大連外国語大学を有しており、日本語を話せる人材が比較的豊富であり、これが製造業を中心とした日本企業を惹きつける要因となった。さらに、進出してきた日本企業に人材を供給するため、大連の各大学は日本語教育を強化した(安藤 2014)。2000年代以降は、大連の人口1万人あたりの日本語検定のN1・N2資格保有者数は中国国内で圧倒的に多い。

第二には、「情報知識の教育」である。豊富な日本語人材だけでは十分ではない。情報技術に習熟し業務知識を備えた人材もまた必要である。大連には上記の第一の条件が非常に強く存在し、また第二の条件も一定程度存在した(張・川端 2012)。ソフトウェア技術やビジネスに精通する「日本通」人材が育成されたため、日本IT企業の集積がさらに促進された。大連は、日本語専門学校に加えて、全国的に有名な工学分野の上位校である大連理工大学、大連海事大学も有する。日本語教育の強化にあわせてIT人材の育成にも力を入れた。また、積極的に日系企業との協力関係を構築し、社内向けの技術教育・日本語教育プログラムを実施することもある。くわえて、東軟グループはIT教育の専門学校(東北大学東軟技術学院)を設立、さらに大連市内にある大学は大連ソフトウェア市場に合わせて特定の専攻(日本語とプログラミング)を設立し、専門的に日本市場を開拓する企業に人材を地域の企業に提供した。

その結果として、企業は、前述した日本語教育の強化および特定の人材育成によって、初

¹ 竹下(2019)によれば、一般的に基幹システム開発時に採用されるウォーターフォールモデルは、基本的には前工程に戻ることなく、各フェーズを順に進めていく方法である。そのため、やり直しが難しいというデメリットがある。

期に存在した問題点は大きく改善され、その結果として対日ソフトウェアの集積も形成された。大連全体のソフトウェア産業は、日本のオフショア開発に依存することによって着実に成長した。

第三には、「ブリッジ SE²の育成」がある。日本企業のソフトウェア開発においては、暗黙知が存在する。そのため、オフショア開発を実施する場合は、委託元企業の開発手法や業務知識を委託先海外企業に伝達すると共に、委託元企業のソフトウェア開発における暗黙知も委託先海外企業に伝えることが重要となる。そのため、日本企業のオフショア開発において「ブリッジ SE」が生み出された（竹下 2019）。「ブリッジ SE」は日本語とプログラミングのダブルの教育によって生まれた。大連は、1990 年代に発生した前述の問題を解決する方策として、ブリッジ SE の供給を目指し、その育成に力を入れた。

ブリッジ SE は、日本から中国へのオフショア開発の発展段階に応じて台頭し、その仕事内容も変化してきた。三つの発展段階を経て、ブリッジ SE がソフトウェアの上流工程である設計にまで参画し、日本顧客のニーズを的確に把握して、中国のプログラミング担当企業に正確に伝えることできるようになった（梅澤 2007）。

夏目（2010）は、ブリッジ SE の存在は日本に特有なもので、その理由は、日系企業は日本語という言語や日本のビジネス習慣、とくに設計仕様の変更が契約締結後にも行われることに対応するためと述べている。また、梅澤（2005）、吉田（2014）が共通して指摘するのは、オンサイト開発とオフショア開発を連結する人材の必要性である。このため、ブリッジ SE の一部が中国から日本へと移動したと指摘している。ここでも指摘されるのは、ブリッジ SE 特有の機能は、委託企業のソフトウェア開発における暗黙知を含めて委託先海外企業への伝達を担うという点である。また、吉田・加藤（2013）は、日本企業がブリッジ SE に求めるスキル・知識は、SE としての技術力、PM（プロジェクトマネジャー）としての管理能力、委託企業・当該業界に関する知識、日本語運用能力並びに日本文化・慣習の理解であり、ブリッジ SE を多く抱えておくことが日本からのオフショアを担うソフトウェア企業にとって競争優位の源泉であると指摘した。

(3) 対日オフショア開発への専門化

以上の一連のプロセスによって、2000 年代には、大連におけるソフトウェア産業が急速に発展し、対日ソフトウェアの集積が形成された。

前述のとおり、大連は、情報工学専攻のトップ大学である大連理工大学、大連海事大学、および国内初めての日本語専門学校である大連外国語大学を擁し、毎年、多くの卒業生を輩出し、外国語や IT・プログラミングに関する人材育成を送り出した。これにより、大連における労働・知識集約型産業の形成を促進したのである。さらに、産官学連携を通じて、一部の日本企業が大連の大学と連携し、それを契機に現地資本の企業も台頭した。大連のソフ

² ブリッジ SE（システムエンジニア）は、仕様確定作業への関与と受注側へ伝達し、発注先と受注先との橋渡しの役割を果たす人材である。

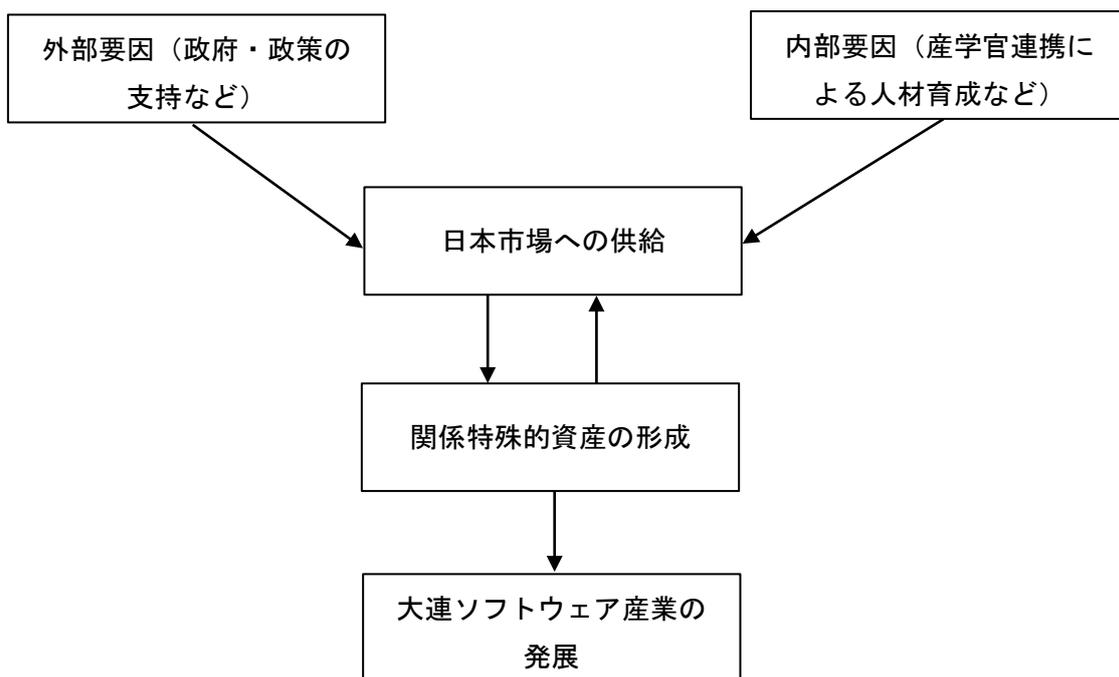
トウェア産業は、対日オフショア・サービス拠点という特徴をもっていた。中国のソフトウェア産業全体としては、国内市場向けのソフトウェア・サービス開発の比重が高いとされているものの、大連に限れば、日本市場向けオフショア・アウトソーシングの拠点として発展を遂げてきた（張・川端 2012）。

『中国情報産業年鑑（2013 年）』によると、大連を含む遼寧省ソフトウェア産業は、2012 年の営業収入が 2136 億元、前年比 46.7%増で全国 4 位となり、輸出額は 47.8 億米ドルで、前年比 37.4%増となり、全国第 3 位となった。さらに同省のソフトウェアアウトソーシングサービスによる収入は 38.6 億元に達し、2006 年以来 7 年連続で全国 1 位となった。2012 年において、大連ソフトウェア産業の企業数は 1,476 社で、前年比 65%増となった。

(4)大連ソフトウェア産業の発展戦略

以上みたように、大連ソフトウェア産業の発展要因は次のようにまとめることができる（図 2-1）。

図 2-1 大連のソフトウェア産業の発展戦略



（出所）筆者作成

まず、外的要因である。外的要因としては、大連の主顧客である日本ソフトウェア産業自体の発展のほか、政策・政府の支援に求めることができる。大連市政府は国家を除いて、進

出企業に対する支援について、DLSP (大連市ソフトウェアパーク)³には IT 事業部が設置され、事業部により支援する体制が整えられており、スタッフを派遣し、データ入力から BPO、CAD、ソフトウェア開発といった業務サポートを実施した。DLSP に入居する企業に対して、大連市政府は、企業所得税、消費税、関税、個人所得税、人材誘致などの側面において、いろいろな優先政策を行う (張・川端 2012)。

一方、内的要因としては、日本語とプログラミングの教育、ブリッジ SE、そしてそれを支えた産学官連携を挙げることができる。

こうした外部要因と内的要因によって、大連ソフトウェア産業は主に日本市場に向けたオフショア開発に専門化することで発展した。また、日本との長期的な取引関係によって、大連において日本企業との人的ネットワークだけでなく、日本独自のソフトウェア開発工程への対応、日本語と情報知識の教育、ブリッジ SE といった多様な関係特殊資産⁴が徐々に形成された。そのため、日本市場への供給拡大と関係特殊的資産は相互に促進される効果があった。すなわち、日本市場に供給すればするほど、関係特殊的資産が多く蓄積されることになった。これにより、大連ソフトウェア産業が急速に発展した。

3.大連ソフトウェア産業に関する成熟化とその考察

(1)大連ソフトウェア産業の成熟化

前述のとおり、1990 年代後半以降、大連の対日オフショア開発はブリッジ SE の存在、日本からの技術導入、日本語教育の強化によって、コミュニケーションや技術の不足といった問題点は大きく改善された。このように、大連ソフトウェア産業と日本ソフトウェア産業との長期継続的な取引によって、日本ソフトウェア産業を顧客とした関係特殊的資産を形成した。この関係特殊的資産は日本からのオフショアの受注への最適化をもたらし、オフショア市場における大連のソフトウェア産業の競争力を強化し、その産業の成長を確かなものとした。

しかし、2010 年代前半以降は、近年における中国の情報・ソフトウェア産業の拡大・発展にもかかわらず、大連ソフトウェア産業の成長にストップがかかり、大連を含む遼寧省のソフトウェア産業の生産額などは減少に転じることとなる (中国信息产业年鑑 2021)。遼寧省ソフトウェア産業は、他省の成長率に比べて、この 10 年間の成長率が停滞していると言える。

この停滞の原因を探究するために、張 (2017) は、大連の対日のオフショア開発は、日本市場の成長鈍化、中国内陸部やベトナムなど他の低コストのオフショア拠点の出現によっ

³ 「DLSP」は DaLian Software Park の略記である。DLSP はソフトウェア産業の中核な地位を占め、1998 年 6 月に建設が開始されたソフトウェア専門の産業地区である。

⁴ 関係特殊的資産とは、ある特定の取引関係の中においてのみ高い価値を持つ資産のことである。関係特殊的資産は転用不可能なので、それへの投資費用は埋没費用(sunk cost)となる。

で転換を迫られたと指摘する。ここでは、これまでの分析に基づきながら、大連ソフトウェア産業の成熟化につながる三つの外的要因を整理していきたい。

第一に、日本のソフトウェア市場の伸び悩みである。日本向け比率が高い大連ソフトウェア産業にとって、発注元である日本ソフトウェア産業の動向は大連ソフトウェアの発展・成熟に大きな影響をもたらす。

第二に、ベトナムなど日本のオフショア拠点の多様化である。株式会社 Resorz が発行する『オフショア開発白書 (2022年版)』によると、オフショア開発を検討した理由・目的について、「コスト削減」が依然としてトップの回答である。劉・ファン ティ (2016) によれば、近年、中国人件費高騰のため、チャイナ・プラスチ・ワン戦略をとる企業が増え、ベトナムが注目されており、それも「中国の補完」から「中国代替」への変化が見られるようになったと述べている。

第三には、成都など中国内陸拠点の台頭である。2010年以後、中国国内大手企業 BATH⁵の台頭とともに、中国ソフトウェア産業は輸出型から内需型に転換した。この中心的役割を担ったのが、北京や深圳などの大都市に立地するソフトウェア産業であり、上流工程を北京や深圳で行い、中流工程と下流工程は成都など内陸部に委託した。それ以降、多くの国内大手企業や欧米企業が成都などに支店を開設した。さらに、成都など内陸部のソフトウェア産業も徐々に上流工程にシフトした。

これに対して、張・川端 (2013) がインタビューした事例に基づくと、大連は日本のオフショア開発先として、長期にわたり中流工程、下流工程を担っていたことが分かる。最近では、大連でも上流工程の一部分も担当するが、上流工程のウェイトは低いと言える。大連ソフトウェア産業は、上流工程を維持する日本との取引が継続されているため、より付加価値の高い上流工程への参入が遅れていると推測される。さらに、『遼寧省統計年鑑 (各年版)』の全国および遼寧省平均年収の推移をみると、遼寧省の平均年収は比較的長期にわたり全国水準を下回っていった。このような状況をみると、ハイレベル人材の流出が深刻化している可能性がある。また、低賃金と従業員の減少はある意味で大連ソフトウェア産業の成熟化につながっていると考えられる。換言すると、現在の大連ソフトウェア産業は、競合都市の台頭、人材流出、日本へのビジネスの減少などの現状に直面していると言える。

(2) その成熟化の考察

もちろん、大連のソフトウェア産業の成熟化は、以上みてきたような外的要因だけに関連しているわけではない。では、大連ソフトウェア産業の成熟化の内的要因はどこにあるだろうか。この点、張 (2017) は、対日業務は、日本の市場規模に制約されるという根本問題点を抱えており、対日オフショア開発に従事してきた大連企業にとっては、中国国内市場を開拓するのは決して容易なことではないと強調した。

⁵ BATH とは、バイドゥ (Baidu)、アリババ (Alibaba)、テンセント (Tencent)、ファーウェイ (Huawei)、の4社をさす。

では、なぜ、大連ソフトウェア産業が日本ソフトウェア産業からの脱却が遅れたのだろうか。この困難性には、以下の三つの原因があるという。

第一に、ウォーターフォール型開発プロセス全体に関わる技術・ノウハウが不足していることである。第二に、多重下請システムの中で二次ベンダー以下の位置にあった企業は、顧客に直接対応する営業の体制が弱いことである。第三に、中国市場の業務標準化が遅れていたため、成熟した日本市場向けの業務に慣れている企業にとっては、各社各様の行動をとる中国の顧客に対応することは容易ではないことである。そのため、こうした不十分な能力で臨むには、中国市場は厳しいとされる。

筆者がインタビュー調査を行なった、大連進出の日系ソフトウェア委託元企業 2 社のうち、大連の NEC (中国) 支店⁶は他社と合併し、アトラス株式会社⁷は大連市場からは撤退した。またこの 2 社のインタビューからは、日本国内エンジニアの募集状況の好転や新たなオフショア開発拠点の出現に加えて、大連における一部の中小企業が大企業の支配の下で、長期に二次、三次下請け企業に位置付けられることにより、事業内容が固定化する一方で、賃金情報はある水準でお和得られてしまっており、それによって大連における IT 人材流出・転職などが生じ、大連のソフトウェア市場の停滞・衰退に関連している可能性が示唆された。

本論では、こうした点に加えて、大連ソフトウェア産業が日本市場向けを脱却できない最も根本的な内的要因として、負のロックインの効果を挙げることができると考える。日本と大連との間で築かれた日本語教育システムやブリッジ SE などの関係特殊的資産は、日本ソフトウェア産業の伸び悩みと結びつき、中国国内市場進出への困難性という負のロックイン効果をもたらした。大連ソフトウェア産業は対日オフショア開発への依存から抜け出せず、スキルと業務知識が狭い範囲に閉じ込められてしまい、他事業への展開ができない傾向や、成熟した日本市場向けの業務に慣れている企業が随意性の高い中国国内顧客に慣れないという状況を生じている。大連の多くの企業が徐々に中国国内市場に進出しているが、事業内容、営業体制、技術・ノウハウ・人材不足、市場の非標準化への対応力のなさなど、さまざまな面で制約を受けている。とくに、発展の最初から対日オフショア開発に携わってきた中小企業にとっては、日本との長期の取引関係がゆえに対日オフショア開発を見捨てることは難しく、さらには中国国内市場における代金回収が 1 件でも失敗すれば経営危機に結び付きかねない面もリスクとなっている。このため、日本市場から撤退して抜本的に中国国内市場へと転換することが難しい状況に置かれている。

4. 結論

(1) 大連ソフトウェア産業の成熟化の内的要因

これまでの分析に基づき、大連ソフトウェア産業成熟化の内的要因を整理する (図 4-1)。

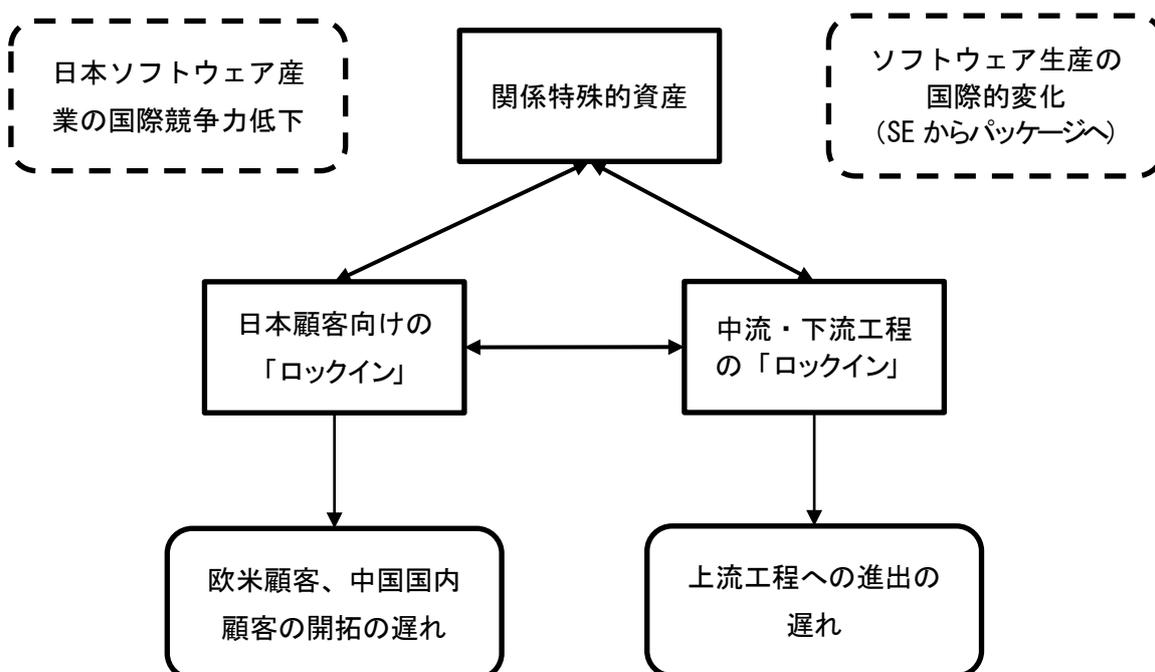
⁶ 同社へのインタビューは 2022 年 6 月 21 日に営業担当者に対して実施した。

⁷ 同社へのインタビューは 2022 年 2 月 2 日に代表取締役に対して実施した。

第 2 章に記したとおり、日本ソフトウェア産業は、日本語への対応に加え、委託元企業の要求仕様の曖昧さ、頻繁な仕様変更などの特殊性があった。こうした特殊性に対応するためには、関係特殊的な知識やスキルを持つことが必要となる。大連は、こうした知識とスキルを獲得していった。具体的には 2000 年代より日本語教育に力を入れ、さらに日本語とプログラミングの両方の知識とスキルによって、上流工程を受け持つ日本と、中流および下流工程を受け持つ中国との間のソフトウェア開発を連結する「ブリッジ SE」を育成した。こうしたことが、中国の強力なソフトウェア産業政策と結びつき、大連ソフトウェア産業の発展が促進されたのである。日本ソフトウェア産業との長期継続的な取引関係の中で蓄積された関係特殊的資産が大連ソフトウェア産業の発展につながった。

しかし、その後、第 3 章でみたように、日本ソフトウェア産業が世界の中で競争力が高まらず、代わりに欧米のソフトウェア、さらには中国国内の IT 企業が成長する中で、日本と大連との間で築かれた関係特殊的資産は、負のロックイン効果をもたらし、大連ソフトウェア産業の伸び悩みにつながった。第 2 章で指摘したソフトウェアの受託開発からパッケージ開発への国際的な変化も、日本ソフトウェア産業の国際競争力低下の要因となったとともに、その中流・下流工程に特化していた大連ソフトウェア産業の展開を困難にした。すなわち、大連は、日本顧客向けの「ロックイン」と中流・下流工程の「ロックイン」により、中国国内顧客の開拓の遅れと上流工程への進出の遅れに直面した。結果、これらの内的要因の相互作用によって、大連ソフトウェア産業は成熟したとみることができる。

図 4-1 大連ソフトウェア産業成熟化の内的要因



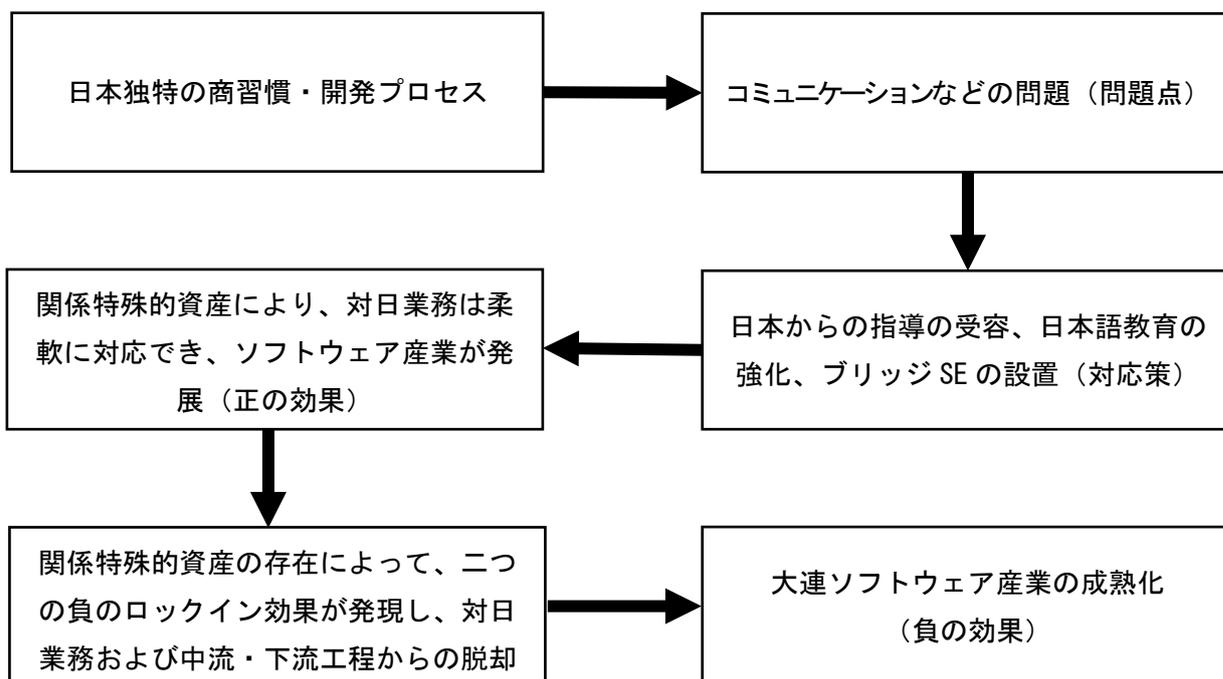
(出所) 筆者作成

(2) ロックインによる成熟化のフレームワーク

こうした大連ソフトウェア産業の成熟化のプロセスをフレームワークとして整理すると図 4-2 のようになる。まず、日本独特の商習慣・開発プロセスによって、コミュニケーションなどの問題が発生していたが、これらの問題点を対応するために、日本からの指導の受け入れ、日本語教育の強化、ブリッジ SE の設置を対応策として実行された。こうした対応策の成果は、日本との間の「関係特殊的資産」として大連ソフトウェア産業内部に蓄積されることとなった。これにより対日業務は最適化され、大連ソフトウェア産業は大きな成長を獲得した (図 4-2)。

一方で、日本との間の強力な関係特殊的資産の存在によって、日本顧客向けの「ロックイン」と中流・下流工程の「ロックイン」という二つの負のロックイン効果が発現し、対日業務および中流工程・下流工程からの脱却が難しくなり、大連ソフトウェア産業が成熟化した。このように、大連ソフトウェア産業の伸び悩みの主要な内的要因は、日本との間で形成・蓄積された関係特殊的資産による負のロックイン効果と結論付けることができる。

図 4-2 大連ソフトウェア産業成熟化のフレームワーク



(出所) 筆者作成

(3) 残された課題

本論では、大連ソフトウェア産業の伸び悩みという状況に対して、大連ソフトウェア企業

の個別の対応についての踏み込んだ分析はできなかった。さらに、中国のソフトウェア産業では、地方政府の産業振興政策が重要な役割を果たすが、この政策転換についても明らかにすることができなかった。今後の課題としたい。

現在、大連の中小ソフトウェア企業は、市場の成熟化環境と地場大手企業に支配されるという二重のプレッシャーに直面している。今後、こうした内的要因を乗り越えて経営を維持し、地域全体としての産業活性を維持できるのかという課題についても、大連経済全体の動向を見据えながら明らかにしていく必要がある。これも今後の課題として認識している。

*本論は、楊童堯「中国・大連におけるソフトウェア産業の発展と成熟化に関する研究」、明治大学大学院政治経済学研究科 2022 年度修士学位請求論文（指導教官：奥山雅之）を基に書かれたものである。

参考文献

- 梅澤隆 (2007) : 「ソフトウェア産業における国際分業—日本と中国の事例—、国際ビジネス研究学会『国際ビジネス研究学会年報 2007 年』、pp.1-19。
- 関口和代 (2013) : オフショア・アウトソーシング・ビジネスにおける地域優位性—中国とインド・フィリピン・ベトナムの比較を中心に—、『東京経大会誌 経営学』 第 278 号、pp.199-218。
- 竹下智 (2019) : 中小ソフトウェア業の現状と課題、『大阪経済大学論集』第 70 巻第 2 号、pp.93-120。
- 田中辰雄(2010) : 日本企業のソフトウェア選択と生産性—カスタム・ソフトウェア対パッケージソフトウェア、RIETI Discussion Paper Series 10-J-027、経済産業研究所。
- 張艶 (2017) : 大連市におけるソフトウェア・情報技術サービス産業の発展と転機、アジア経営学会『アジア経営研究』第 23 号、pp.103-116。
- 張艶 (2018) : 大連ソフトウェア・ITE サービス産業の地域エコシステム、アジア経営学会『アジア経営研究』第 24 号、pp.109-122。
- 張艶 (2019) : 地域エコシステム構築による新興国産業のグローバル・バリューチェーン参入と高度化—大連市ソフトウェア・ITES 産業の事例を通して—、Tohoku University、11301 甲第 18832 号 (<http://hdl.handle.net/10097/00126448>)。
- 張艶・川端望 (2012) : 大連市におけるソフトウェア・情報サービス産業の形成、アジア経営学会『アジア経営研究』第 18 号、pp.35-44。
- 張艶・川端望 (2013) : 大連市におけるソフトウェア企業の事業創造と変革」産業学会『産業学会研究年報』第 28 号、pp.73-85。
- 夏目啓二編著 (2010) : 『アジア ICT 企業の競争力—ICT 人材の形成と国際移転—』ミネルヴァ書房。

吉田勝彦 (2014) : 日本企業のオフショア開発におけるブリッジ SE の意義:日本企業のソフトウェア開発における暗黙知の視点から、工業経営研究学会『工業経営研究』第 28 号、pp.167-176。

吉田勝彦・加藤敦 (2013) : ベトナムにおける日本企業のオフショア開発は有望か—ブリッジ人材の役割に着目して—、大阪市立大学創造都市研究学会『創造都市研究』 第 9 巻、第 1 号、pp.97-114。

劉永鵬・ファン ティ トゥイ ユエン(2016) : ベトナムの ICT オフショア・アウトソーシングに関する考察—FPT ソフトウェアの事例を中心に—、東洋大学経営学部『経営論集』第 88 号、pp.1-12。

統計文献

大連軟件和服務外包發展研究院 (DLISSO) 編 (各年) 『大連軟件和信息技術服務業發展報告』 東北財經大学出版社。

遼寧省統計局編 (各年) 『遼寧省統計年鑑』 中国統計出版社。

中国信息産業年鑑編委会編 (各年版) 『中国信息産業年鑑』 電子工業出版社。

Resorz 編 (2022) 『オフショア開発白書 2022 年版』。