

中小企業の知識移転を促進する境界活動のマネジメント

井川 佳実*

概要

中小企業は研究開発に関する十分な知識資源を有していないことが多いので、競争力向上のためには、外部との連携を通じた知識活用を実現する組織能力を高めることが考えられる。しかし、日本では中小企業が外部知識を獲得する方策の一つである産官学連携活動を通じた知識の活用は停滞している。この状況について、外部知識移転の促進要因について分析し議論することを目的とする。本稿では吸収能力理論において社会統合メカニズムの視点から、マネージャーの管理する社会ネットワーク構築による境界活動に注目した。岐阜県主催の産官学連携研究会に参画した大企業を親会社に持つ中堅企業の一担当者による知識移転の例を、単一事例を用い詳細に経緯を追跡し分析した。結論として、組織に経験のない新知識でもグループ内での境界を変動させる社会ネットワークを用いて移転が促されており、研究の分業が実施されていることが示唆された。

I はじめに

本稿の目的は知識蓄積に乏しい中小企業が研究開発活動において外部知識活用を実現するにあたり、その知識移転の促進のために複数の集団をまたぐ境界を管理する経営層マネージャーの行動と役割の重要性を探ることにある。言い換えれば、中小企業は研究開発を行う時に、マネージャーが組織外から知識を研究開発部門に移転する行動次第で外部知識移転の成果が変わるものと考え、その行動を組織間や部門間での境界を変更する活動と捉えて、吸収能力概念および境界連結に関わる活動概念を用いて仮説を導出する。

吸収能力の議論は、Cohen & Levinthal [1990] が上場企業の研究開発活動を分析し、新知識を応用し結実させることはその企業の過去の関連知識の水準に拠るとして、その関連知識を機能させる能力として説明したことに端を発している。彼らの議論は大企業を念頭に置き、優れた経営資源を持つ企業の資源活用を考えるものであった。しかし、Zahra & George [2002] が「社会統合メカニズム」なる社会ネットワーク構築メカニズムのプロセスが吸収能力の機能する過程で実際の知識活用に大きく影響を与えたとし、そのメカニズムの働き次第で保有知識の実活用には差が生まれることを指摘したことで、過去の関連知識の豊富さではなく組織の持つ「社会統合」システムが競争力優位性の確立に繋がるという論点が浮上した。社会統合メカニズム (Social integration mechanisms) とは組織員間で知識の共有を進め活用を目指すメカニズムであり (Zahra & George, 2002), 知識移転を阻害する組織内障壁の軽減を図るものと説明されている。これは組織員間でやり取りされる知識処理に影響を及ぼす (Todorova & Dursin, 2007)。Hughes et al. [2014] は知識に乏しく経験の少ない新設企業でも、吸収能力を通じて学習が効果的に行われると競争力が獲得で

* 京都大学大学院経済学研究科

きると主張している。この視点により知識資源に劣りがちな中小企業においてもこのシステムを鍛錬し効果的に使うことにより活路が広がるとの議論が深まっている (Camisón & Fores, 2010; Liu & Yang, 2019; Pavlou & El Sawy, 2006; Tu et al., 2006)。本稿はこの立場にたち、中小企業においても知識移転を担当するマネージャーが組織の「境界」を変動させる「社会ネットワーク」を構築し、「社会統合」メカニズムを機能させると企業の吸収能力を高めるという視点を提示し、そのメカニズムの展開についての試験的な事例分析を行うものである。

II 先行研究

1 中小企業の外部知識移転に関わる問題

中小企業はその経営資源の不足から、外部知識の活用に長けなければ視野が狭くなり外部環境変化に取り残され衰退の道をたどることが多い。それゆえ中小企業は限られた経営資源をまず一定領域に集中させて強みを確立したのち、他組織と連携することでその連携から得られる外部知識により不足資源を補完することを試みる。しかしながら、日本では

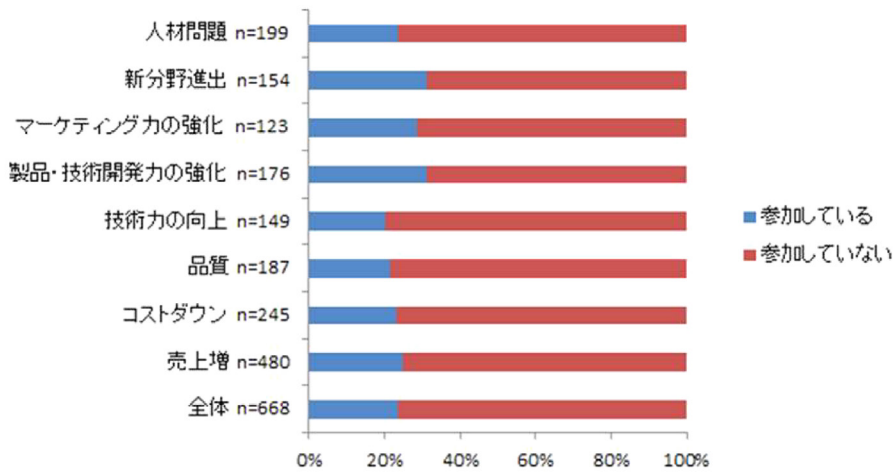
この連携活動において、特に中小企業でのイノベーション活性化を狙った異業種交流会や産学連携がうまくいかない実態が存在する。例えば連携の一手段である地域研究会の意義が感じられないという意見が特に中堅企業で色濃く残るようである。

図1で示されるように、日本では中小企業が実際に経営課題解決のために地域連携のネットワーキング会に参画している率は高くない (吉見, 2011)。その理由の内訳 (図1) をみると、必要がない、効果がないと回答している企業が全体の43%に上り、残り57%は参加する余裕がない、ネットワーキングに関する情報がないなどと回答している。この57%の企業については多くが20名以下の小規模企業である。これら小規模企業に対する情報提供の仕方という課題はあるが、必要がないと答えている企業の40%超が従業員100名以上の中堅企業であることは大きな課題である。彼らは既に会に出席経験があり、それなりの経営資源を持ちつつもその経験が役に立たなかったという負の経験を持っているからである。これはネットワーキング会に意味がないことを意味しているのだろうか。他方で、中堅企業でこのような機会を活かして外部知識活用に至っている企業も確かに存在する。彼らの違いはどこにあるのだろうか。本稿ではその違いについて「経験のない外部知識に対応できる」吸収能力の違いに着目し、特に吸収能力の機能する過程で外部知識を組織内部に移転する境界に立つ担当者の行動に焦点を合わせて分析するものである。次項では、中小企業における知識移転の問題が先行研究において吸収能力の点からどう議論されているか考察する。

2 吸収能力理論における大企業と中小企業

組織にとって外部知識を実りある成果に導くには、獲得した外部知識を内部で使用できるものに変換することが必要である。組織内部で使用できなければ、その知識はただそこに有るだけで無用の長物になりかねない。そのため知識の移転を組織内部で進める能力として、吸収能力の開発が議論されてきた。この組織内における吸収能力議論で代表的な実証論文がCohen & Levinthal [1990]であり、その結果と以降の吸収能力に関する論文をレビューし批判および将来への提案を実施した展望論文がZahra & George [2002]そしてTodorova & Dursin [2007]の2本といえる (阿部・斎藤, 2019)。これらの論文がそれぞれ何に焦点を合わせ、先行研究との差異を議論しているかを

ネットワークへの参加率（経営課題別）



ネットワークに参加していない理由（従業員規模別）（複数回答）

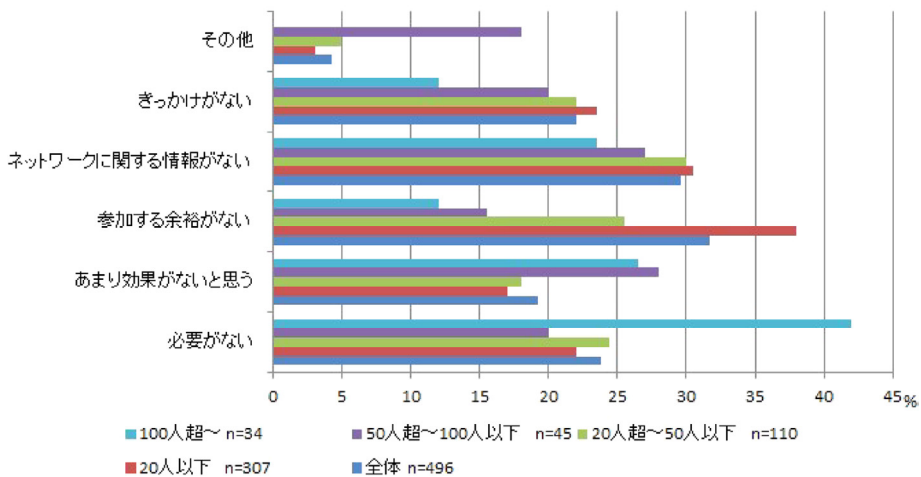


図 1 ネットワーク*1 への参加率と不参加の理由

（吉見隆一, 2011 の図表 2-4, 5 を筆者改訂）

*1 ここでネットワークとは、中小企業間の経営資源の相互補完を実現するために企業、組織間で形成されるものを指す。具体的には共通の目的の為に、企業や大学など複数の組織が参加し、継続して活動する結合体をネットワークとして捉えている（吉見隆一, 2001）。

表 1 にまとめた。本稿で特に着目するのは、Cohen & Levinthal [1990] の議論を礎として Zahra & George [2002] が「社会統合メカニズム」という論点を提示し、Todorova & Dursin [2007] がさらにこれを Cohen & Levinthal [1990] の論点と照合して修正をかけているという点である。では、この吸収能力議論をどう中小企業の知識移転問題に適用できるのかを次に考察する

表1 吸収能力の議論における代表論文の位置づけ (Cohen & Levinthal, 1990; Zahra & George, 2002; Todorova & Dursin, 2007)

著者	サンプルリーダー	適用理論	対象企業	吸収能力の狭いノモゼリング	測定	過去の知識の蓄積 または社会統合メカニズムに 関する論点	対象知識分野	マネジメントに関わる議論	結果と将来へのインプリケーション
Cohen & Levinthal (1990)	米国防産業セクターにおける151業種から315企業に対し、IT19の事業	組織学習 経営理論	研究開発に経営資源を投入できる企業	・吸収能力はイノベーションの予測材料 ・吸収能力は組織による情報獲得・吸収および活用であり、サブユニット間の知識移転に依存	R&D 密度 R&Dの学習インセンティブへの反応性	・過去の関連知識のレベルが外発的知識を吸収し活用する能力を左右 ・ある専門分野への投資が強い状態で不足すると、その分野の特長の間接が削られる ・組織内部での知識移転を促める、社会統合メカニズムの促進 ・過去の様々な知識の源と深さが潜在的吸収能力を高める ・社会統合メカニズムは、組織内部で外部知識の同化から変換に促進する ・強い繋がりが正の影響を与える	・研究開発	・外発的知識とR&D投資の変更 ・R&Dは新しい知識を同化または活用する能力を創造する(将来へのインプリケーション) ・イノベーションを生み出し、学習を容易にする研究開発投資モデル ・業界的標準をもたらす吸収能力への過小投資が起きるほどのような場合か ・組織的な活動と関係のない知識を獲得し、活用することへ投資を決定する意思決定プロセスの理解	
Zahra & George (2002)	レビュウと原型的論文のためN/A	組織学習 経済理論 心理学 社会学	研究開発に経営資源を投入できる企業	・吸収能力は企業が知識を獲得・同化・変換・活用してダイナミックなイノベーションを生み出す一連の組織ルーティンとプロセス ・吸収能力は企業が「潜在的吸収能力」変換と活用能力が「潜在的吸収能力」 ・効率化率	N/A	・組織内部での知識移転を促める、社会統合メカニズムの促進 ・過去の様々な知識の源と深さが潜在的吸収能力を高める ・社会統合メカニズムは、組織内部で外部知識の同化から変換に促進する ・強い繋がりが正の影響を与える	・先行研究を踏襲、顧客との相互作用、他企業との知識移転の促進、外発的知識獲得やベンチマーキング	・マネジメントはCohen & Levinthal(1990)よりもっと包括的で幅広い範囲で問われるべき (・知識移転を促して知識の獲得を奨励するとき Hitt, Bierman, Shimbu, and Kochhar (2000) ・知識活用のために各階層のマネジメントが行える活動 (Floyd and Lane, 2000))	・吸収能力の再定義 ・吸収能力を構成する4つの次元を提案 (獲得・同化・変換・活用) ・現在および将来のための異なる吸収能力の提案 ・効率化率の提案 (将来へのインプリケーション) ・吸収能力を構成する上記4つの層々の能力の把握 ・吸収能力開発の時間的側面 ・吸収能力開発の機会と競争条件 ・現在および将来能力の測定と成長への関連付け
Todorova & Dursin (2007)	レビュウと原型的論文のためN/A	組織学習 経営理論 心理学 社会学	Cohen & Levinthal (1990), Zahra & George (2002)の提案の類似な点	Zahra & George (2002)の提案の類似な点 を批判し、Cohen & Levinthal (1990)に基づいて、戻って吸収能力モデルを修正 (・獲得能力の他に情報の認識・同化能力と変換能力の相互関係の提案、占有可能性の影響範囲・社会統合メカニズムの影響範囲を拡張、パワー関係の追加、フィードバックループを追加)	N/A	・組織の認識から活用に至る各段階において、関係範囲のつながりを基盤としたネットワークが形成され、知識の吸収が行われることによって、社会統合メカニズムは、同化と変換の段階の間のみならず、他の能力段階にも影響を与えるように考えらるべきである ・知識のタイプとプロセスにより、過去の影響が相互に作用する効果を生む	・先行研究を踏襲、研究開発	・Cohen & Levinthal (1990), Zahra & George (2002)を踏まえ、社会統合メカニズムにおける、外発的知識を身につけようとするソーシャルネットワークや社会統合メカニズムネットワークや社会統合メカニズムの投資を行う	・Zahra & George (2002)はCohen & Levinthal (1990)の提案をいくつか改良としている ・Zahra & George (2002)が提示した論議の修正 ・吸収能力モデルの再構築 (将来へのインプリケーション) ・吸収能力を構成する要素の定義と理論的根拠を明確にする ・吸収過程における知識獲得に関する研究 (学習は同化の重要な要素となる可能性) ・多層に渡る学習を伴う組織学習を促進し、同化と変換の関係を強化するメカニズムに関する研究 ・吸収能力が価値創造を促進する機会を必要とする研究設計に組み入れるべき ・Zahra & George (2002)による潜在的および実証的力の二分化は教育的に価値的、4つの次元全てに対して開路のパラダイムを考慮すべき

中小企業の特徴

大企業と比較して中小企業は自身で保有できる知識は少ないが、大企業にない利点もある。それは組織構造が大企業に比べ単純であるゆえに組織管理にかかる労力が比較的少なくすむことと、それゆえに迅速に環境変化に対応できる可能性があるということである (Liu & Yang, 2019)。この利点を活かして不足している保有知識を補う方法を考えた時、外部との繋がりを上手く機能させることが要件として浮かび上がる。この外部との繋がりを元にした吸収能力の開発について、Zahra & George [2002] が社会統合メカニズムという概念を提案したことで、元の関連知識に劣ると考えられる中小企業にも吸収能力を磨くことにより競争優位性を獲得することができるという見方が出てきたのである (Liu & Yang, 2019)。以下、従来の吸収能力論が何を対象に議論してきたか、そしてその不足に社会統合メカニズム論がどう応える可能性があるかについて述べる。

過去の知識の蓄積—従来の吸収能力理論

Cohen & Levinthal [1990] は吸収能力を、「組織による情報獲得・吸収および活用」と定義した。そして業界における技術変化に対応することに吸収能力が重要であるとし、この能力を開発することとして研究開発活動への投資の重要性を論じた。彼らは過去の関連知識の蓄積があることが、外部知識の利用をより上手く進めることに繋がると示唆している。ある専門分野に投資することが早い段階で不足すると、その分野の将来の発展機会を見逃す可能性があるため研究投資が重要だとする見方である。この議論を踏まえて、その後の吸収能力開発研究は研究投資に投資できる余力のある大企業を対象として想定した議論が多くなされている。

しかしながら Cohen & Levinthal [1990] の議論は、大組織の中での知識管理による競争力の強化を意味しており、マネジメントの役割は環境変化の察知と開発投資の判断以外は論じられていない。これでは現代のように、「自身では行わなくても、外部との繋がり方により成果を出す」ことが可能である世界を説明することができない。その不足したマネジメントの社会ネットワークを用いた吸収能力開発の視点を示唆するのが Zahra & George [2002] の社会統合メカニズムである。

3 社会統合メカニズムの特性

外部知識が組織で実際に活用に至るためには、まずその知識がメンバー間で共有され理解される必要があるが、Zahra & George [2002] はそこに構造的 (Garvin, 1993)、認知的 (Garud & Nayyar, 1994)、行動的 (David, 1985)、政治的 (Foster, 1986) 障壁¹⁾があると知識の共有と統合が進まないとした。社会統合メカニズムとはこの障壁を乗り越えることに機能するものと説明している。これには①公式メカニズム (コーディネーターの使用)

および②非公式メカニズム (社会ネットワーク) があるとする。Cohen & Levinthal [1990, p. 131] が吸収能力を「組織による情報獲得・吸収だけでなく、それを活用する組織の能力であり、サブユニット間、そしてサブユニット内での知識移転に依存している」と定義したのに対し、彼らは吸収

1) 構造的障壁は、情報の流れを阻害する組織構造の境界のこと (Garvin, 1993)。認知的障壁は、既存の知識を使うことができないとして破棄したり整備しなかったりすることで、知識を活用することができないこと (Garud & Nayyar, 1994)。行動的障壁とは、経路依存的行動を変えることが困難で、既存の行動に適合しない知識は取り入れられないこと (David, 1985)。政治的障壁とは、経営上の方針が技術変化を妨げること (Foster, 1986)

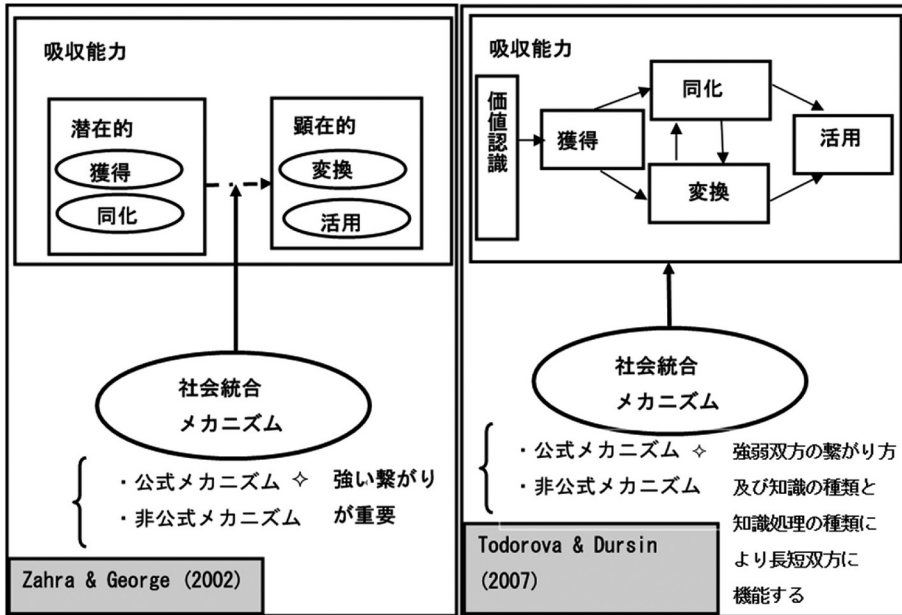


図 2 吸収能力における、社会統合メカニズム議論の変容

(Zahra & George, 2002, Figure 1; Todorova & Dursin, 2007, p.776, Figure 3 を基に著者改訂)

能力を「組織システムを使用して組織能力を高める一連のルーティーンやプロセスである」と再定義しているのだが (Zahra & George, 2002, p.186), この社会統合メカニズム上において、知識移転が阻まれることを適切なルーティーンやプロセスを持つことで防ぐという考えである。公式メカニズムの利点はシステムティックな動きができることであり、非公式メカニズムの利点はアイデアの交換に有用であることだが、ある種の組織構造は従業員の相互作用を高めて問題解決と創造的行動を促進するものであり (Sheremata, 2000), このような状態を目指し公式また非公式のメカニズムは併用されることもある。こうしたメカニズムを通じて組織構成員は組織に存在する知識を認識し、変換し活用することが可能になる (Chaudhuri & Tabrizi, 1999)。

そして、これら2種類のメカニズムの相互作用の調整を行うのが公式メカニズムにおけるコーディネーターであると Zahra & George (2002) は述べているが、体系的な処理を公的メカニズムは担うのでこのコーディネーターとはつまり、管理権限のある管理職にあたる可以考虑ができる。メカニズムを適正に操作する担当管理職の存在がなければ、組織員は適切な外部知識の判断ができず、また所在も分からず、知識を実活用できない可能性が高くなると考えられる。

Zahra & George [2002] は社会統合メカニズムの使用によって外部知識の同化と変換の障壁が低くなり、知識移転が進むとしたものだが、後続の Todorova & Dursin [2007] はこのモデルを修正した (図 2)。

Zahra & George [2002] では社会統合メカニズムは吸収能力における「同化」から「変換」の次元にのみ機能するように説明していたが、Todorova & Dursin [2007] は社会統合メカニズムとはつながりと共有の意味を持つことを構築するものであり、知識吸収の全てのプロセスに関与することになるとした (図 2)。このメカニズムは社会的相互作用に影響を与え、よって組織のメンバー間および組織間で行われる知識プロセスすべてに影響を与えるものだからである (Garvin, 1993;

Hansen, 2002; Kogut, 2000; Walker et al., 1997; Nonaka, 1994; Von et al., 2000; Uzzi, 1997; Yli-Renko et al., 2001; Todorova & Dursin, 2007)。また, Zahra & George [2002] は強力な関係性のみが吸収能力に正の影響を与えているのだが, これは, 弱い繋がりが新しい知識の吸収に正の影響を与える (Granovetter, 1973) 議論と矛盾するとして Todorova & Dursin [2007] はその問題を指摘している。強い関係性は複雑な知識を移転する際に有効であり (Hansen, 1999), そのような移転を実現した後はその社会統合メカニズムは再強化される。しかしながら, その強力な関係性は弱い繋がりのような検索プロセスを妨げるので, 結論として Todorova & Dursin [2007] は, 社会統合メカニズムは迎え入れる新しい知識のタイプとプロセスによって正負どちらにも影響を与えるものと説明している。

このように社会統合メカニズムは経営資源に不足する組織が外部知識移転により競争力を獲得するためのシステムとして有望なものと考えられるが, 先行研究ではこのメカニズムについて断片的に実証実験が行われているものの, その繋がりの質や知識のタイプを鑑みた研究は十分ではない。吸収能力の発展を議論するにおいて大企業と中小企業の組織特性の違いを考慮し, 担当管理職がどのように公式および非公式のメカニズムを管理すると知識移転が進み変換が起きるのかについての議論が求められていると言える。

4 研究課題

以上の吸収能力に関する先行研究のまとめからは, 外部知識移転を進める吸収能力について, 社会統合メカニズムの構成と働きを企業規模によって具体的に議論が不足していることが示唆されている。入ってくる知識のタイプとプロセスにより吸収能力の機能が負の影響を受けることもあるのであれば, その過程を管理する担当管理者の役割が重要であることも強調される。吸収能力の全ての工程に関わる社会統合メカニズムは, そのメカニズムにある社会ネットワークも多岐に渡ると考えられるが, 本稿では分析の焦点を社内の組織ネットワークに絞ることとする。担当管理者が適切な外部知識移転を速やかに社内で進めるネットワークを作成することができれば, 研究開発費の不足気味な中小企業であっても環境変化を好機と捉えて競争力を向上させることが可能ではないか。そのためには, 社内に経験のない知識であっても担当管理者が組織に適合させるにあたってどのように行動し, 社内ネットワークに働きかけることが効果があるのか分析することに意味があると考えられる。

研究課題 1: 外部知識移転を成功させようとする中小企業において, 迅速な知識移転を促進するに, 経験のない新知識を受け入れる適切な社内組織ネットワークを構成するために担当管理者はどう対処すべきか

そして, 効果的な知識移転を行うには迎え入れる知識を適切に選択する能力が欠かせない。Cohen & Levinthal [1990] はこの選択能力について, 過去の関連知識の蓄積があるからこそ外部知識の適切な判断ができると議論した。この点に対して Hughes らは (Hughes et al., 2014), 明らかに経験の点で不利になる新設企業でも適切な学習プロセスを持つことで, 外部知識を判断し業績を向上させることが可能になると論じている。Hughes らは, 新設企業はその経験の薄さと余分な知識がないゆえに新しい知識を存分に学習できる長所があるように見えるが (Autio et al., 2000),

結局のところ事前の知識がないと獲得した知識を適切に応用できないためその学習が成果に結びつかないという矛盾を指摘している。しかしこの獲得知識の無駄を減らし適切な知識統合へ進める学習プロセスを構築できれば、歴史の浅い新設企業でも外部知識を活用し成長できることを、技術系スタートアップ企業を対象にした定量分析結果より論じている。HughesらはCohen & Levinthal [1990]の過去の知識の蓄積が、その学習活動における知識のフローの基礎となるという経路依存型構造としての吸収能力の考え方を踏まえつつも、若い企業家的企業 (young entrepreneurial firms)の相対的な柔軟性は事前の知識ではなくネットワークによる学習などルーティーンに基づいており、このネットワーク型学習は迅速に利益を得ることにつながるとしている (Hughes et al., 2014)。すなわち優れた吸収能力を持つ新設企業は、上述の社会統合メカニズムにおいて獲得知識の適切な選択を行うネットワークを基礎とした学習プロセスを持ち、そのプロセスが優れていることが考えられる。このようなプロセスを組織に定着させるのは当管理者の役割である。よって、事前知識が足りなくとも適切な判断を行い外部知識移転を進めることができるのは担当管理者の手腕によると言え、これを研究課題の二つ目とする。

研究課題2：外部知識移転を成功させようとする中小企業において、経験のない新知識の迅速な知識移転を促進するに、担当管理者はどのようなネットワークと学習プロセスを採用することが良いのか

この2つの研究課題に対し、本稿では中小企業の知識移転促進は既存知識の知識量や専門人材の多さに関係なく、その移転促進行為について担当管理職の「境界活動」が成果を導くとする仮説を提案する。本稿では組織において知識移転の障壁となる「境界」の変化に注目している。「境界」概念を扱った先行研究では、まず境界の定義について議論があるが、単に物理的な規則や決まり事による境界ではなく象徴的そして社会的な境界を表す概念として、LamontとMolnar [Lamont & Molnar, 2002]は「社会集団間の区別により具体化されるかもしれないし、されないかもしれない概念に対する社会的に構築された解釈上の区別」としている。そして社会集団である組織の内外に存在する境界をどう扱うかについて2通りの姿勢があり、一つが境界を動的な「人為作用によって継続的に変化するもの」と捉える姿勢 (Langley & Tsoukas, 2017; Langley et al., 2019)、もう一つが静的な「組織構造の固定要素としての存在」と捉えるものである (Langley et al., 2019)。前者は組織マネジメントにおいて境界自体の変容を考えるものといえ、後者は境界の存在は明確に定義され不変のものとし、その境界「外」との相互作用、繋がり確立を実現する「行動」に焦点が当てられる。前者の境界の変容を議論したものに「境界活動 (Boundary work)」 (Langley et al., 2019) 概念があり、後者の境界外部と繋がることに重心を置いた相互作用活動を議論したものに「境界連結活動 (Boundary spanning)」 (Tushman, 1977; Levina & Vaast, 2005) 概念がある。

吸収能力によって組織が外部知識の処理を進めるとき、障壁となる境界を克服するには上述の通り境界自体の変更を試みるか、それとも固定した境界の内外に焦点をあててネットワークの結合を試みるかで2通りの方法があると考えられる。Tortoriello [2015]は外部知識の注入を図る組織員が組織内部の知識共有ネットワークにおいて複数の構造的間隙を架橋する位置にあることが、外部知識がイノベーションに昇華することにプラス効果があることを示した。この組織員は、Allen & Cohen [1969]の指摘したゲートキーパー (gate keeper) もしくはバウンダリースパナー

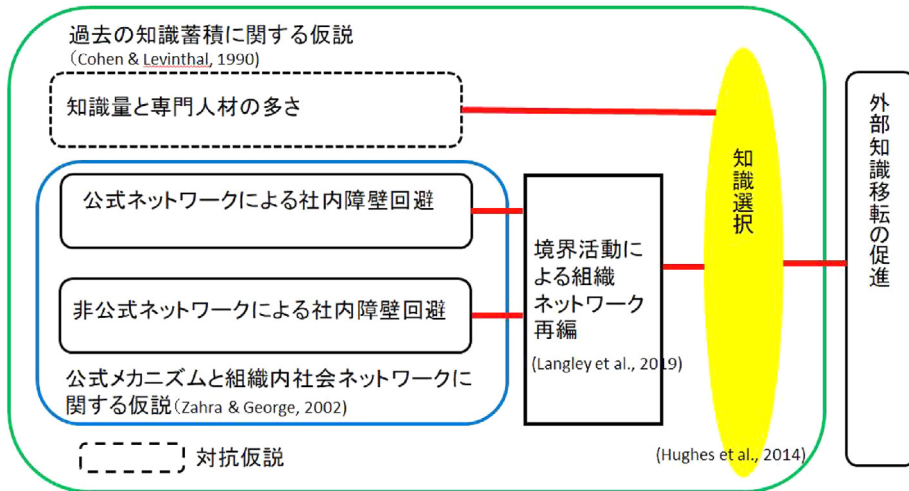


図 3 分析枠組み

(boundary spanner) にあたるものである。しかし確かに外部知識注入により効果的にイノベーションを喚起させるには、担当組織員をこれらの議論のように固定した境界において望ましいポジションに位置させることは一つの重要な論点であるが、他方で伝統的な組織境界を持たない企業や非常に速いスピードで事業環境変化に対応することを競争力の一つとしている企業では、組織境界というものもそれほど確立していない、つまり境界自体の変動が多く起きているのではないかと考えられる。一步踏み込んでいうならば、これらの企業では各自の物理的組織境界を越えた仮想空間を境界活動により作成してその空間での知識移転に関わる行動により自らの競争力向上につなげているのではないだろうか。つまり、境界連結ではなく、中小企業では連携して協働する境界活動によって一時的に変更された経営資源により成果が出るということである。このことは単純に担当者がネットワークを繋げたゆえに得られる経営資源を指すものではなく、担当管理職が境界の機能を変動させるいくつもの行動を管理したゆえに使用が可能となった経営資源である。この視点は先行研究では議論されておらず、また上記の公式メカニズムと社内ネットワークをマネージャーが適正に管理し戦略的組織学習体制を構築するに意義のある議論と考えられる。この概念を用いて検証する仮説命題は以下の通りである。

命題 1：中小企業において、外部知識移転の担当者が持ち入る新たな知識が組織として親和性が低くても、組織境界の機能を一時的に変更して外部関係者と協働して導入するとその移転が迅速に促進できる。

命題 2：中小企業において、外部知識移転の担当者が研究開発をまとめる権限を持たない場合でも、組織境界の機能を一時的に変更して、外部の関係者と協働する社会ネットワークを活用するとその移転が迅速に促進できる。

Ⅲ 事例分析

本節では第Ⅱ節で導出してきた研究課題と命題をもとに、提示した構成概念を用いて試論的な事例分析を行い新たな仮説発見を求めるものである。本稿では、官学連携研究会という外部の研究会で得た知識を特許出願および開発に結びつけた中堅企業の事例を半構造化インタビューを用いて分析する（Eisenhardt, 1989）。直接インタビューに加えて、公的な資料・文献・ウェブサイトでの公式情報などの2次資料を用いて三角測量を行っている。本稿の対象事例企業は操業80年を超すプラスチック製造会社のX社²⁾である。同社の一技術員が産学連携活動に触発され外部知識を組織に持ち入り、周囲との軋轢に悩みながらもその知識活用をもって特許取得に至り、更に所属のX社とその親会社との関係性も変化していく過程を分析的に記述する³⁾。

1 X社の技術担当者A氏の取り組みと成果

まずX社の一技術担当員であったA氏が地域資源を通じて外部知識を持ち込んだ経緯とその成果について記述する。当時X社は子会社Yを持っており、この会社は炭素繊維強化プラスチック（以降CFRP）の製造加工を専門にしていたが、ここに2007年頃入社5年目で出向で配属されたのがA氏である。配属されたがCFRPについて専門知識がないため岐阜県の公設試験研究機関（以下、公設試）に出入りするようになり、そこで県職員に地域のCFRPに関する研究会を紹介された。A氏の研究会参画は2009年頃であるが、自社のCFRPの用途開発の遅れに危機感を持ったことがその理由である。上長の許可を取り手当なしの条件で、月1度のことであるが土曜日を返上して数年にわたり取り組まれていた。

この後A氏は当該研究会を通じた経済産業省のサポイン事業⁴⁾（以降サポイン事業）へのメンバーにも選ばれているが、選抜されるにはプラン提出と面接の過程があった。サポイン事業は同じく選抜された他の数社と研究会講師と共に2年に渡り協業するプロジェクトであり、これについてはX社から正規業務と認められ自社に持ち帰ることができた。その一方でA氏はサポイン事業でヒントを得、自身で3Dプリンタ要素技術に関する自己研究を始めた。素材加工企業の技術員としてこの要素技術の将来性を信じ、X社に業務として認めてもらうよう掛け合ったが受け入れてはもらえず、かなりの研究時間を業務外時間で捻出しもちろん無給であった。しかしながら多少の研究資源の援助が出向先Y社社長の厚意により最初はあったものの、そのY社でのリストラ作業により社長は社から去り、A氏は3Dプリンタ研究関与への後ろ盾となってくれる味方と援助を失う。しかしサポイン研究を通じた外部からの知識に触発されたことと、3Dプリン

2) X社は操業年数80年を超える資本金約2億円で大手化学企業の100%子会社である。従業員は約200名（2020年4月1日現在）。年間売上高は約100億円、プラスチック材料の製造や、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）を含むプラスチックの成形加工を手掛ける。

3) 本調査ではX社の従業員、外部知識の紹介元となった県庁の担当責任者、X社の同業他社従業員など延べ13名に対して2019年7月から2021年7月までインタビュー及び電子メールでの調査に協力頂いた。インタビューの時間は計585分、メールのやりとりに関しては100通以上に上る。

4) 経済産業省の支援する戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業と略される）参考：<https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/sapoin/>（2021.8.20閲覧）

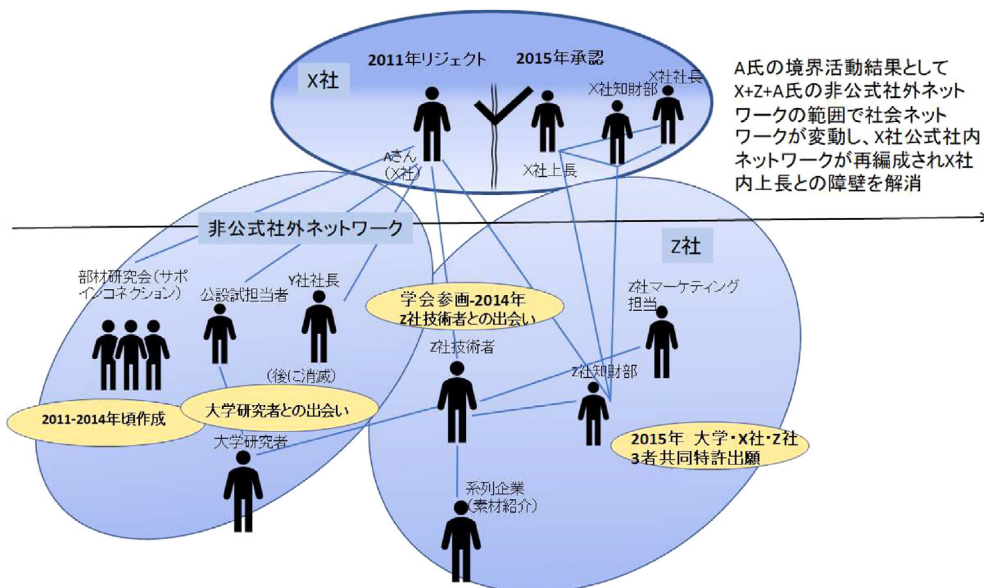


図 4 A 氏の構築した協働関係

タの可能性を捉えたい気持ちから研究を続行した。

A 氏は先端材料技術協会による学会活動にも積極的に参画した。社内的には上記の通り思うように自身の望む研究が行えない状況であったが、サポイン参画期間に X 社の親会社である Z 社の技術者と学会で知り合い意見交換をするようになる。この繋がりからあるプリント技術について共同特許の取得に至る。社内で協力を得ることができなかった分、岐阜公設試や外部地域資源を頻繁に使用していた A 氏は、親会社を通じた特許成果を出した頃から連鎖反応のように社外からの繋がり次第で新しい共同研究に着手したり、X 社所属部署と親会社 Z 社の関係性の変更から、より希望する研究環境を獲得することができている。

2 技術担当者 A 氏の経験した障壁の存在とその解決

次に、A 氏が外部知識を組織に持ち入り特許出願に至るまでどのような困難があり、いかに解決したのかについて記述する。X 社では A 氏が研究会に参画することは業務外扱いであった。サポインプロジェクトに選抜された際は会社業務として研究を認められたものの、A 氏提案による 3D プリント技術研究に関しては、注力すべき研究ではないということで上長の研究続行への協力を得ることができなかった。したがって A 氏は 1 年程度本務外時間において自己時間を返上し研究を続行した。1 年後、出向先の社長が A 氏の取り組みを認め応援してくれるようになり、試験設備などで多少の融通が効くように変化したが、会社として公に研究が認められたわけではなく、A 氏は「会社が力を入れないと判断した研究を業務時間外にしても直属の上長の意に反して続けている。本業に差し障りはないのか」といった空気の中で自己研究を続けた。所属企業としては当時会社として注力する対象領域があり、A 氏の研究はその領域対象外であるとの判断であった。親会社の技術者と知り合い彼に共同出願を持ち掛けられるまで、4 年程の歳月、彼は所属先の意向と反して外部からの援助を頼みに研究を続行した。

A 氏の取り組みが直接的に陽の目を見始めたのは学会活動を通じてである。学会で出会った親会社の技術者と議論の場を得たことが成果獲得への大きなステップであり、この繋がりを通じて連鎖反動的に親子会社ゆえに共通して使用できる資源の共有が進んだ。そして外部地域資源として継続して繋がっていた岐阜公設試のサポートにより、広域的な人的資源の獲得が実現し、双方を結び付けることで大学及び親会社 Z 社との共同特許の形で成果の産出を実現することができた。またこの共同研究が進んだ時期と同じくして A 氏の所属先上長が同じ Z 社の中で変わり、A 氏の研究開発環境も以前より改善される。以上のことを整理すると、A 氏は所属組織 X 社での会社方針にそぐわない研究を意図して続行したため社内的に軋転があったものの、業界環境変化には沿った研究であったため、外部資源の援助を活用して X 社-Z 社という親子関係企業内で組織としての出口を見つけることができたことになる。

IV 分析と議論

以下、分析枠組みに沿って分析を進める。分析におけるポイントは2つのアプローチに整理された2要因と中小企業の知識移転促進、および社内組織ネットワークの再編成による影響の関係である。2つの要因は、知識移転担当者による 1) 公式ネットワークを使用した障壁回避 2) 非公式ネットワークを使用した障壁回避、1つのモデレーターがこれらの要因による社内組織ネットワークの再編成である。なお、対抗理論として Cohen & Levinthal [1990] の旧来の吸収能力の視点である過去の知識蓄積を設定する。

1 一担当者の協働的境界活動によるネットワーク変動の効果

この事例において境界での活動者は X 社の A 氏である。A 氏が地域研究会をきっかけに獲得した新規外部知識は2つある。1つは CFRP 加工技術であり、もう一つは 3D プリント要素技術に関するものである。彼はこの両方の外部知識を、外部の複数組織と協働ネットワークを構築することで X 社において「同化」から「変換（新規研究プロジェクト、特許取得）」へと持ち込む道筋を作ること成功している（図 3）。しかし、そのネットワークの性質は下記のように異なっている。

まず CFRP 加工のサポイン事業については X 社事業方針に沿うものとしてマネジメント判断が下されたため正規プロジェクトとして受け入れられた（政治的合致, Foster, 1986）。このため A 氏は公式ネットワークを使用して会社資源を利用し研究を進めることができた。一方 3D プリント要素技術においては A 氏単独のアイデアであり、当時の X 社マネジメントとしては異質な知識であり経営資源を割けないという判断になった。しかし彼が非公式で外部組織より協働者を集めてネットワークを構築することにより、親会社 Z 社の方から公式の共同特許取得の打診をきっかけに X 社にて A 氏の個人研究が公的に推進されることとなった。A 氏が平社員的身軽さで動き回り非公式に外部協働ネットワークを構築して研究を進めることはできたが、最終的には X 社と Z 社という公的な親子会社の境界関係性があったことで互いの研究開発資源を組み合わせた社内組織ネットワークが再編成されることが可能で、それまで組織に存在していた障壁が意味を失い知識移転が進んだと言える。裏返せば、親会社である Z 社の技術者が Z 社の特許部に働きかけたことがターニングポイントで、Z 社からの公式な打診がなければ迅速な知識移転は実現されなかった。つまり、3D プリント要素技術に関して、A 氏は公式ネットワークを頼ることができなかったため自身で問

題解決をするため協働の非公式ネットワークを構築したが、適切に社内ネットワークが再編されて知識移転が進むには、研究開発推進の権限者の承認を得ることが必要であったことが示されている。このことにより命題 2 において、権限を持たないものでも知識移転を迅速に進めることは可能だが、最終的には適切な権限のあるルートの設定が必要であることが確認されている。またこの事例では、拡張した社会ネットワークの存在があつて X 社の新規技術に関わる研究開発活動の促進に結び付いたのではなく、A 氏の構築した外部との協働ネットワーク上で目的に沿った活動が行われたことで連鎖反動的に元々の社会ネットワークが一時的に変動し、そのことが公的な権限者を動かし、X 社の研究開発活動が促進されたという事実が見て取れる。つまりは構築した社会ネットワークの存在（静的）がなくとも、命題 1 にあるように問題解決のための協働活動による一時的な社会ネットワークの変更（動的）を用いることが中小企業において外部知識変換を実現することを示したものである。

2 組織になじみの薄い新知識の移転を結実させるには

一方、対抗理論である過去の知識量の視点が X 社にあてはまるか考察すると、X 社は中堅規模の企業であり主力の樹脂成形事業については業界でも歴史ある企業のため、知識豊富であることが考えられるが、CFRP 加工術に関しては新規参入者であり、それ以上に 3D プリント要素技術についてはまったくタッチしていなかった。どちらの外部知識に関しても過去の知識量が優れているわけではまったくなかったのだが、CFRP 加工は樹脂加工技術と類似知識であり、かつ経営方針として受け入れていくことが決定していた。他方 3D プリント要素技術に関しては社内ですべて完全に新規の技術であり、認知的、行動的および政治的障壁と越えなければならない障壁の高さも低くなかったと見える。つまり、X 社にとって既存の知識や社内の専門人材からこの技術を組織内部で移転させることはほぼ不可能で、かつ障壁を排除する行動を起こす必要もないとマネジメントが判断したことにより公的な知識移転が一旦断たれたと考えることができる。それゆえ、中小企業でこのような既存の技術傾向を覆す知識移転の促進を速やかに実現するには、Cohen & Levinthal [1990] の旧来の視点は適合せず、Zahra & George [2002] 以降で提案されている社会統合メカニズムにおいて社会ネットワークをどう操作するかという議論を洗練させていくことが効力を発揮するという仮説が支持されたといえる。

以上のことより、本事例は分析枠組みから分析すると、中小企業において外部知識移転を迅速に促進するためには公式ネットワークによる障壁回避が成立することが要件ではあるが、もし入口の地点で公式ネットワークが利用できない場合は知識移転担当者による非公式ネットワークの構築で“仮想空間での”協働活動により問題解決を目指すことができる。そして公的権限者を巻き込むことにより社内ネットワークを再編して外部知識移転を阻む障壁の解消に進むが、そこで新しい外部知識を承認する経路を作る行動と、既存知識に沿わないとする組織員間の認知的な障壁を取り除く行動がマネジメントに求められていたことが示された。また、本事例において適切な協働相手と関係を構築することが平社員の A 氏でも可能であった理由として留意すべきは、X 社にとってこの技術開発はまったく新規のものであったので取引企業に気兼ねをする必要もなく、またその開発技術について業界で立場を確立した企業が存在しなかった点である。つまりは、X 社にとって A 氏の 3D プリント技術開発提案は異質のものであったので社内の強い組織ネットワークとは相容れることができなかつた。A 氏と X 社の上長間では反目もあつたので、いわば負の影響が発生した。し

かし、A氏はこの技術がまだ市場に根付いていないことと、自身の中堅企業の一技術員であるといういわば自由な立場を活かして、組織外部から弱い繋がりを積み重ねることで再度X社に正の影響をもたらす知識とプロセスを提案した形になる。また他にこの技術について確立した強味を持った企業が存在しなかったから可能であったことと考えられる。この論点においては、強い繋がりのみが吸収能力に有意であるとするZahra & George [2002]の主張は不十分であり、Todorova & Dursin [2007]の言う強弱双方の繋がりのバランスを吟味する論点が支持される。よって、中小企業のイノベーションに繋がる研究開発活動においては、身動きのとりやすい若手社員などに組織と親和性の低い新規知識に触れる機会を与え、弱い繋がりを作成する投資を行うこと、一方マネジメントとしては社内にある既存知識と適合性が薄くとも、今後の事業機会を逃さぬよう、その若手社員などが得た新知識を組織の持つ社会ネットワークを通じて適切に管理できる状態にしておくことの双方を考える意義があることが読み取れる。この点において、担当管理者の社会ネットワークの変動への洞察力が問われることになる。

V 結論と課題

外部資源を多用する昨今の研究開発環境では、中小企業は技術交流についての地域連携ネットワーク会において獲得した知識を、組織内で開発部門に移転できれば研究開発能力を高めることができる。しかしながら組織内部で知識移転を進める際障壁になるのは、その外部知識が従来の連携と干渉しないか、戦略的に適合するのか、経験がなければ関連する知識をどこで連携して獲得するかといった調整事項である。大企業では既存知識が豊富であるゆえ経験のない外部知識であっても取り込んだ活用が可能になる確率も高い一方で、組織が複雑でコンフリクトが多く生じやすいので、承認を得るまでの時間が長くなってしまいがちである。一方で中小企業ではそこまで複雑な調整事項の量が求められないゆえに、機会を見つけた一社員が本稿で示した通り、協働のネットワークを用いて迅速に知識移転へ至り研究開発活動を活性化させることが可能である。迅速さは中小企業の武器である。

しかし、本事例では知識移転のトリガーとなるネットワーク変動を起こす人材の権限次第では、やはりその敏捷さが阻害されることを示している。中小企業の研究開発活動においてはイノベーション活性化のために、公式ネットワークを司る経営層が社内非公式ネットワークの変動に敏感であり、自社の発展を図るために、組織に親和性が低い技術でも今後の有望性の判断に有益な社会ネットワークを構築する働きが重要であることが本事例では強調された。そして、社会ネットワークは持つことで効果がでるのではなく、中小企業においては命題で示したように、その社会ネットワーク上で境界活動を行うことによっていわば仮想空間的知識移転の場を形成し、その仮設の場での協業の実現が知識移転を促進させるということになる。本事例で用いたような中堅規模の企業では、研究活動に投入できる人材を含めた経営資源での対応に限界があるだろうが、これも外部資源と協力し境界活動を行うことで、現在より大きな事業規模に育てることができるかもしれないのである。中小企業において高い競争力を獲得するに、既存経路を打開するような協業策に秀でることを疎かにできないことが示されている。

本稿では中小企業の研究開発における外部知識移転について、大企業と異なり一担当者の公式および非公式ネットワークを繋ぐ境界活動によって、経験のない新知識の移転が進んだ事例を示して

いるが、公式に研究開発をまとめる権限がない担当者でも、積極的に外部知識に対峙して適切な境界活動を実施できる仕組みがあることによって未経験の外部知識移転を迅速に進めることができるという可能性について示した。阿部・斎藤 [2019] は Zahra & George [2002] の吸収能力モデルに存在する問題を整理し、後続の Todorova & Dursin [2007] が修正した吸収能力モデルと社会統合メカニズムの関係を紹介したが、本稿ではその修正社会統合メカニズムに焦点をおき、強い繋がりと弱い繋がりを駆使して組織に類似知識の蓄積のない外部知識の同化と変換を相互に進める境界活動が、マネージャーの管理する公式ネットワークに作用することで知識移転が促進されることを見出したものである。

Zahra & George [2002] のいう強力な関係性は、組織内部において外部知識の変換に必要なことは確かだが、中小企業においてそれまで組織に経験のない知識の移転を成功させるには、同時に弱い関係性を活用して組織外に緩衝地帯のような仮想知識移転空間を持ち、そこで生まれる経営資源を利用して自組織の変更に持ち込むという、強弱の関係性を戦略的に持つことが競争力向上に繋がると考えられる。本稿では親子企業間の関係で起きた事例を分析しているが、この関係間で双方共に経験の少ない新知識の移転を親会社がサポートしており、このことはグループ企業における研究の分業という経営資源の分担により、全体の価値創造に寄与しているのではあるまいか。今後はこの導出された仮説を検証するにおいて、中小企業が外部知識を得る機会となる「企業間グループ活動」を精査していくことを考えている。本稿は技術革新に直面する化学業界から単一事例を詳索し分析することによって試論的な仮説命題を導出したものである。しかし、より客観的な議論を行うために引き続き企業グループやサプライヤー協会といった関係性をもつ企業群がその関係性をいかに知識移転に活用できているのかについて、今後も学会で広く検討する必要がある。

参考文献

- 阿部真美, 斎藤遥希「Zahra and George (2002) の知識吸収能力モデルは有効か—経営学輪講 Zahra and George (2002)」『赤門マネジメント・レビュー』第18巻第6号, 2019年12月, 237-250ページ。
- Allen, T. J., Cohen, S., "Information Flow in R & D Laboratories," *Administrative Science Quarterly*, 14, 1969, 12-19.
- Autio, E., H. J. Sapienza, J. G. Almedia, "Effects of Age at Entry, Knowledge Intensity, and Imitability on International Growth," *Academy of Management Journal*, 43, 2000, 909-924.
- Camisón, C., B. Fores, "Knowledge Absorptive Capacity: New Insights for Its Conceptualization and Measurement," *Journal of Business Research*, 63(7), 2010, 707-715.
- Chaudhuri, S., B. Tabrizi, "Capturing the Real Value in High-tech Acquisitions," *Harvard Business Review*, 77(5), 1999, 123-130.
- Cohen, W. M., D. A. Levinthal, "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation," *Administrative Science Quarterly*, 35, 1990, 128-152.
- David, P. A., "Clio and the Economics of QWERTY," *American Economic Review*, 75(2), 1985, 332-337.
- Eisenhardt, K. M., "Building Theories from Case Study Research," *Academy of Management Review*, 14(4), 1989, 532-550.
- Floyd, S. W., P. J. Lane, "Strategizing Throughout the Organization: Management Role Conflict in Strategic Renewal," *Academy of Management Review*, 25, 2000, 154-177.
- Foster, I., *The Attacker's Advantage*. New York, Summit Books, 1986.
- Garud, R., P. R. Nayyar, "Transformative Capacity: Continual Structuring by Intertemporal Technology Transfer," *Strategic Management Journal*, 15(5), 1994, 365-385.

- Garvin, D. A., "Building a Learning Organization," *Harvard Business Review*, 71(4), 1993, 78-91.
- Granovetter, M., "The Strength of Weak Ties," *American journal of Sociology*, 6, 1973, 1360-1380.
- Hansen, M. T., "The Search-transfer Problems: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge Across Organizational Subunits," *Administrative Science Quarterly*, 44, 1999, 82-111.
- Hansen, M. T., "Knowledge Networks: Explaining Effective Knowledge Sharing in Multiunit Companies," *Organization Science*, 13, 2002, 232-249.
- Hitt, M. A., I. Bierman, K. Shimizu, R. Kochhar, "Direct and Moderating Effects of Human Capital on Strategy and Performance in Professional Service Firms. A Resource-Based Perspective," *Academy of Management Journal*, 44, 2001, 13-28.
- Hughes, M., R. E. Morgan, R. D. Ireland, P. Hughes, "Social Capital and Learning Advantages: A Problem of Absorptive Capacity," *Strategic Entrepreneurship Journal*, 8, 2014, 214-233.
- Kogut, B., "The Network as Knowledge: Generative Rules and The Emergence of Structure," *Strategic Management Journal*, 23, 2000, 905-918.
- Nonaka, I., "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation," *Organization Science*, 5, 14-37.
- Lamont, M., V. Molnár, "The Study of Boundaries in the Social Sciences," *Annual Review of Sociology*, 28, 2002, 167-195.
- Langley, A., H. Tsoukas, *The Sage Handbook of Process Organization Studies*, London, Sage, 2017.
- Levina, N., E. Vaast, "The Emergence of Boundary Spanning Competence in Practice: Implications for Implementation and Use of Information Systems," *MIS Quarterly*, 29(2), 2005, 335-363.
- Liu, H.-M., H.-F. Yang, "Managing Network Resource and Organizational Capabilities to Create Competitive Advantage for SMEs in a Volatile Environment," *Journal of Small business Management*, 57(S2), 2019, 155-171.
- Pavlou, P. A., O. A. El Sawy, "From IT Leveraging Competence to Competitive Advantage in Turbulent Environments: The Case of New Product Development," *Information Systems Research*, 17(3), 2006, 198-227.
- Sheremata, W. A., "Centrifugal and Centripetal Forces in Radical New Product Development Under Time Pressure," *Academy of Management Review*, 25, 2000, 389-408.
- Todorova, G., B. Durisin, "Absorptive Capacity: Valuing a Reconceptualization," *Academy of Management Review*, 32(3), 2007, 774-786.
- Tortoriello, M., "The Social Underpinnings of Absorptive Capacity: The Moderating Effects of Structural Holes on Innovation Generation Based on External Knowledge," *Strategic Management Journal*, 36, 2015, 586-597.
- Tu, Q., M. A. Vonderembse, T. S. Ragu-Nathan, T. W. Sharkey, "Absorptive Capacity: Enhancing the Assimilation of Time-Based Manufacturing Practices," *Journal of Operations Management*, 24(5), 2006, 692-710.
- Tushman, M. L., "Special Boundary Roles in the Innovation Process," *Administrative Science Quarterly*, 22, 1977, 587-605.
- Uzzi, B., "Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness," *Administrative Science Quarterly*, 42, 1997, 35-67.
- Von Krogh, G., K. Ichijo, I. Nonaka, *Enabling Knowledge Creation*, New York, Oxford University Press, 2000.
- Walker, G., B. Kogut, W. Shan, "Social Capital, Structural Holes, and the Formation of an Industry Network," *Organization Science*, 8, 1997, 109-126.
- Ylin-Renko, H., E. Autio, H. J. Sapienza, "Social Capital, Knowledge Acquisition, and Knowledge Exploitation in Young Technology-based Firms," *Strategic Management Journal*, 22, 2001, 587-613.
- 吉見隆一「中小企業とネットワーク」『商工金融』2011年2月、26-67ページ。
- Zahra, S. A., G. George, "Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension," *Academy of Management Review*, 27, 2002, 185-203.
- Zou, T., G. Ertug, G. George, "The capacity to innovate: A meta-analysis of absorptive capacity," in *Innovation: Management, Policy and Practice*, 20 (2), 2018, pp. 87-121.