

# 先進国市場の企業からの普遍目的型技術の イノベーションとグローバルな知識の結合性

—グローバル都市，多国籍企業のダイナミックケイパビリティの視点からの考察—

永島暢太郎

Innovations in General Purpose Technology Emerging from Firms  
in Advanced Market Countries, and Global Knowledge Connectivities:  
Consideration from the Viewpoint of Global Cities and Dynamic Capabilities  
of Multinational Corporations

Nobutaro NAGASHIMA

## Abstract

While the world morphs from an era of emerging market countries growth, Research interest has grown in innovations by companies from clusters in advanced market countries. As was the case with innovation clusters during the IT revolution, these innovations are being pursued coupled with the objective of creating new industries with the advent of the Fourth Industrial Revolution. We believe that the formation mechanism of some kind of new innovation in general purpose technology that is based on today's IT can be explained using the integrated viewpoints of global management, economic geography and innovation advocated by international business scholars, such as J. Cantwell and R. Mudambi. This paper takes a multilayered approach to considering general-purpose technology innovations and global knowledge connectivity from advanced market country companies. The research includes consideration of underlying phenomena such as an expansion of the functions of global cities and the evolution of innovation networks that connect clusters together. Based on these phenomena, we aim to guide a discussion regarding the development of a theory which highlights the dynamic capabilities for multinational enterprises in the upcoming Fourth Industrial Revolution.

In Section II, we discuss of open innovation and multinational enterprises' behaviour in global cities such as Philadelphia, referring to the arguments at international academic conferences, e.g. the International Business, Economic Geography and Innovation, 2016 conference and the Academy of International Business, Northeast, 2016 conference.

In Section III, we rely on prior research of economic geography about innovation,

conducted by H. Bathelt of the University of Toronto, to investigate the status of international trade shows, which are based on international strategic alliances between companies, as temporary clusters. We consider the case of Germany's International Information and Communication Technology Trade Fair, CeBIT 2017, which was used as a hub for the global knowledge connectivity.

In Section IV, we regard the dynamic capabilities of multinational enterprises that are facing the Fourth Industrial Revolution as a driving force of integration with global innovation systems. We then examine it from the perspectives of co-inventor connectivity and metanational management for the purpose of theoretical development.

In the conclusion (Section V), we examine the arguments of this paper from the perspective of the organizational knowledge creation theory.

## 目次

- I. はじめに
- II. 先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性
  - (1) グローバル都市と国際ビジネス活動: AIB, iBEGIN, 2016における議論
  - (2) グローバル都市におけるオープンイノベーションと第4次産業革命期の多国籍企業の行動
- III. 普遍目的型技術に関する経済地理学及び企業の技術イノベーションの国際化
  - (1) 国際戦略提携を背景にした見本市・展示会をクラスターとするグローバルな知識の結合性
  - (2) インダストリー4.0をめぐり開催された国際情報通信技術見本市, CeBIT2017の事例
- IV. 第4次産業革命に直面する多国籍企業のダイナミックケイパビリティの理論
  - (1) 多国籍企業のダイナミックケイパビリティと共同-発明者の結合性
  - (2) メタナショナル経営におけるダイナミックケイパビリティ
- V. むすびにかえて

## I. はじめに

新興市場国の成長の時代から変化を遂げる中で、先進国市場のクラスター発の企業によるイノベーションに研究上の関心が集まっている。それらは第4次産業革命の時代の到来と共に、IT革命期のクラスター発のイノベーションと同様に、新産業の創出を目的としながら探求されている。今日のITを基盤とするある種の普遍目的型技術 (general purpose technology) のイノベーションの生成メカニズムは、国際経営学者のJ. カントウェル, R. ムダンビ他が提唱した国際経営, 経済地理, イノベーションの統合的視座に基づいて説明することが可能であると考えられる。本稿では、先進国市場のクラスター発の企業による普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性について、その

先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性背景に生じているグローバル都市の機能の拡大、クラスターを結合するイノベーション・ネットワークの進化などの現象を含めて多層的な考察を行うと共に、そこでの議論を基にして、第4次産業革命の時代における多国籍企業のダイナミックケイパビリティの理論の発展を導くための議論を行う。

第Ⅱ章では、フィラデルフィア市などを含むグローバル都市におけるオープンイノベーション及び多国籍企業の行動に関して、国際学会、International Business, Economic Geography, and Innovation, 2016及びAcademy of International Business, Northeast, 2016における議論を踏まえて論じる。

第Ⅲ章では、企業間での国際戦略提携を背景とする国際見本市を一時的なクラスターとして位置付けた上で、グローバルな知識の結合のハブとして活用した事例として、ドイツ国際情報通信技術見本市、CeBIT 2017を取り上げ、トロント大学のH. Batheltによるイノベーションの経済地理学の研究に依拠して考察する。

第Ⅳ章では、第4次産業革命の時代に直面する多国籍企業のダイナミックケイパビリティについて、グローバルなイノベーションシステムとの結合の駆動力として捉えた上で、共同-発明者の結合性及びメタナショナル経営の視点から、理論的な発展を目的とした考察を行う。

第Ⅴ章では、本稿でのこれまでの議論を組織的知識創造の理論の視点から考察し、むすびに換える。

## Ⅱ. 先進国の企業からの普遍目的型技術のイノベーションと グローバルな知識の結合性

国際経営学者のJ. カントウェル, J. ダニング, S. ランダン他が提起した進化論的なアプローチ<sup>1)</sup>に依拠するならば、ITの劇的な進化の過程が進行する中では、多国籍企業にとって地域を基盤に据えた制度的な共進化を引き起こすイノベーションを実現することが、自らの長期的優位性の源泉となり、社会的課題の解決を目的とした新たな普遍目的型技術のグローバルな規模の研究開発及びイノベーションに相対的に焦点が移行するものと考えられる<sup>2)</sup>。今日のITを基盤とする普遍目的型技術のイノベーションとは、複合技術の開発と普及により、地球規模の社会的課題の解決と持続可能性を促進するイノベーションであり、例えばITと多様な分野のイノベーションを持続可能性に収斂させるクリーンテクノロジー、次世代型のエコカー、遠隔医療の技術、そしてそれらの基盤となるIoT、インダストリー4.0、インダストリアル・インターネットなども包摂されることになる。本章では、先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性について、その背景に生じているグローバル都市の機能の拡大、グローバル都市

及びクラスターを結合するイノベーション・ネットワークなどの現象を含めて多層的な考察を行うと共に、第4次産業革命の時代におけるダイナミックケイパビリティの理論の知見を導くための議論を行う。

#### (1) グローバル都市と国際ビジネス活動：AIB, iBEGIN, 2016における議論

Academy of International Business Northeast, 2016（以下、AIB NE と略記）は、International Business, Economic Geography & Innovation（以下、iBEGIN と略記）との共同開催により、10月27日～29日まで、米国のグローバル都市としてイノベーションの競争優位性を長期的に維持するフィラデルフィア市の中心に位置するテンプル大学で開催された<sup>3)</sup>。これらの学会に筆者も参加している。AIB NE 2016は、iBEGIN との共同による大会テーマとして「グローバル都市と国際ビジネス活動（Global Cities & International Business Activity）」を掲げており、結合性と共進化、グローバル都市、多国籍企業、価値創造などを鍵概念として、AIB フェローでテンプル大学の R. ムダンビ、Journal of International Business Studies の主編集者を務めたルトガー大学の J. カントウエルなどの手でプログラムが運営されている。

J. カントウエルは、J. ダニングが提唱した折衷主義の理論に依拠して多国籍企業論に IT を基盤とするイノベーション経営の分野を確立することに多大な貢献をなしたことで知られる世界的な研究者であり、その経緯については編著書 *The Eclectic Paradigm: A Framework for Synthesizing and Comparing Theories of International Business from Different Disciplines or Perspectives*, 2015 に詳述されている。J. カントウエル他は、最近、iBEGIN などを通じて、新しいアプローチを開拓している。その研究領域は、国際経営、経済地理、イノベーション経営の3つの領域を統合する視座に立脚しており、各々の専門分野の研究者が、関心領域として共有するテーマに焦点を絞って研究が進められている。その経緯は、J. カントウエル他編著、*Location of International Business Activities: Integrating Ideas from Research in International Business, Strategic Management and Economic Geography*<sup>4)</sup>, 2014 に詳しい。iBEGIN は、欧州を拠点とした目的を共有する学会 *Druid* と連携しながら運営されており<sup>5)</sup>、次世代の研究者の育成も積極的に行われている。また J. カントウエル、R. ムダンビなどが2016年に提起した知識の結合性とは、空間的に分散化しているが結合されたイノベーションの過程を研究するためのアジェンダであり、グローバルな価値連鎖における知識の結合性のダイナミックな性質を扱うものである。

この学会の Call for Paper は、以下の言葉で始まる。「現代におけるグローバル都市は、空間的な取引費用の継続的な低下にも関わらず、グローバルな経済システムの中でさらに

先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性重要になることが示唆されている。世界経済は、イノベーション、サービス生産及び流通、全体的な経済活動などを含む、多くの次元において、尖ったものと特徴付けられている。これら2つの潮流の共存、すなわち空間的に分散化したネットワークの調整及び運営のコストの低下、濃密化する知識のハブにおける経済活動の集中の増大は、現代における未解決のパズルの1つである。」

2016年10月下旬の大統領選挙の終盤に開催されたこの国際学会は、それ自体がグローバルな知識の結合と境界を越えたイノベーションを象徴しており、刺激的で活発な議論を行う機会を提供していた。Global Strategy Journalの編集者のR. ムダンビ、P. ペーダーセン他は、Globalization: Rising Skepticismというタイトルの論文の中で、現代のグローバル化の動きが、第二次大戦以後、一貫して続いた長期的な潮流であり、それ自体、反転しにくい性質を持つこと、その過程は、冷戦構造の崩壊後にワシントン・コンセンサスに参加する国数が一貫して増加する傾向を示すと論じると共に、他方でグローバル化を促進してきた制度的進化を反転させる政策に向けて、今日、様々な議論が行われようとしていることを分析している<sup>6)</sup>。最近のこの分野に関連する研究として、R. ボールドウィン (Richard Baldwin) 著、The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization, 2016などが挙げられ、情報技術の進化とグローバリゼーションとは一体の性質を有し、大いなる収斂をもたらしていることが豊富な資料を基に示されている<sup>7)</sup>。AIB NE及びiBEGINでJ. カントウェル及びR. ムダンビなどにより示された明確なパラダイム(paradigm)には、今日の現代社会の変容をめぐる強いメッセージが込められていると考えられる。

テンプル大学のビジネススクール、Fox School of BusinessのM. コタベは、日本人で初めてAcademy of International Businessの会長に選出された国際経営学者であり、B to B、研究開発などの領域でも重要性を増すグローバル・マーケティングの分野において世界を代表する研究者の一人である。同校は、先進国市場の企業と新興国市場の企業とのコラボレーションによるグローバルイノベーション及び持続可能な開発及び繁栄に関連する分野を開拓しており、グローバル・マインドセットの開発を目的としたプログラムを開発し続けている<sup>8)</sup>。東アジア及びインド出身など新興国出身の研究者が活躍する研究大学である。テンプル大学は、フィラデルフィア市の郊外の広い範囲にわたり大学のクラスターを形成しながら発展を遂げており、大学発ベンチャーのボーングローバル企業としての事業の国際化、国際的な多様な人材の誘引と輩出などを通じて、グローバル化とローカル化のバランスを取りながら、フィラデルフィア市の発展に貢献している。それは大学システムのグローバル化の成功事例でもある。同校のビジネススクールのFox School of Businessは、国際ビジネス分野の教員のランキングにおいて全米で3位、OnlineのMBAプログラム第49号(2017)

ムは、全米でも1番に評価されている<sup>9)</sup>。

iBEGIN では、世界的に分散化する地域のクラスター間を結合することを通じて、ITを基盤にした複合技術の開発と普及により、地球規模の社会的課題の解決と持続可能性を促進する普遍目的型技術のイノベーションをいかに実現するかという観点から、グローバル企業のイノベーション経営に関する研究が行われており、研究者間での国際プロジェクトの仕組みを活用して進められている。先端技術の開発及びイノベーションを地域のクラスターの間で知識を結合しながら互いに創造する方法が探求及び模索されており、このような研究アプローチには、グローバルな知識の結合を持つ大学のクラスターを形成しているフィラデルフィア市の特質が反映されている面があると理解できる。イノベーション経営の領域としては、オープンイノベーションの研究との間で共通性を見出すことができ、多国籍企業論の研究分野としては、グローバルな価値連鎖のポジションをめぐるダイナミックな戦略という面を持つと考えられる。本稿で議論するように、これらの問題は多国籍企業のダイナミックケイパビリティの視点から捉えることができると考えられる。

J. カントウエル他は、普遍目的型技術に関する国際地理学と企業の技術イノベーションの国際化に関する論文の結論で、主たる技術としての普遍目的型技術の開発拠点は、現地国に立地される傾向があることを指摘しており、そのことは、企業のイノベーションの国際化が、なぜバイオ技術、電子産業部門などの科学に依拠した産業で進んでいるかを例証している。従って普遍目的型技術が、益々母国以外で発見されていることは、普遍目的型技術に依拠した企業が、普遍目的型技術に関連するコア・イノベーションを海外の諸国に拡張する事実により説明されることになる。他方で普遍目的型技術に依拠しない企業は、海外諸国においてコアとなる領域での新しい探査を支援するために普遍目的型技術を開発することになるだろう、と論じている<sup>10)</sup>。

この国際学会では、コロンビア大学のS. サッセンが、グローバル都市における多国籍企業のイノベーションをテーマに基調講演を行っている。Global Networks, Linked Cities, 2002<sup>11)</sup>を始め多数の著書で知られるグローバル都市の研究者のS. サッセンは、講演の中で競争力のあるグローバル都市が保持する仲介者 (intermediary) としての機能が、共通してイノベーションの触媒として機能しつつあることを指摘し、企業の技術経営の分野で適用された理論枠組みが、グローバル都市をめぐるイノベーションの領域において応用可能であることを示唆している。他方でS. サッセンは、グローバル都市が内包する人間社会の格差の生成機能について、Cities in Transition: Power, Environment, Society, 2016<sup>12)</sup>、及び、Expulsions: Brutality and Complexity in the Global Economy, 2014<sup>13)</sup>などの著書で論じており、グローバル都市の発展においてソーシャルキャピタルが果たす役割の重要性を強調している。S. サッセンは、それと共に世界的な視野からグローバル都市が持つ共通

先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性の拡大傾向を指摘している。グローバル都市は、イノベーションのプラットフォームの側面から多国籍企業との共通性を拡大しつつあると理解することができる。

フィラデルフィア市の国際ビジネスの投資ディレクター Lauren Swartz による iBEGIN での講演は、実務家の視点からこれらの背景の論理を説明するものであった。フィラデルフィア市は、ペンシルバニア大学、テンブル大学などの研究大学、多国籍企業、行政組織、起業家のインキュベーター組織、技術の仲介組織などとの間で共同作業を行うことを通じて、バイオ製薬産業、3Dプリンター・ロボット・IoTを含む次世代の製造技術産業、環境エネルギー産業、航空宇宙産業などの新産業を創出して発展を続けている。それは、世界のグローバル都市とのクラスターを越えた知識の結合を拡張していくことを通じて初めて実現可能になることである。Lauren Swartz の講演からはフィラデルフィア市への投資の促進において、都市自らによるグローバル・マーケティングの活動が果たしてきた役割が大きいことが示唆され、都市のイノベーションの競争優位性の持続的な向上において、グローバルなクラスターの間における知識の結合性が、益々、重要性を増していることが例証されている。

## (2) グローバル都市におけるオープンイノベーションと第4次産業革命期の

### 多国籍企業の行動

California Management Review では、2016年の秋号で City Innovation の特集が生まれ<sup>14)</sup>、グローバル都市及び都会の密集したクラスターへのオープンイノベーションの浸透が、新たな潮流として出現しつつあることが示されている。フィラデルフィア市などを含めた都会の密集地にベンチャー企業のスタートアップ拠点が回帰する現象は、グローバル都市がクラスターとしてグローバル人材を惹き付ける能力に帰因するとの研究結果も導かれている。EADA ビジネススクールの B. コーヘン (Boyd Cohen) 他は、創造的階層の研究で知られる R. フロリダの序言で始まる The Emergence of the Urban Entrepreneur -How the Growth of Cities and the Sharing Economy are Driving a New Breed of Innovators-, 2016の中でこの現象を分析した上で<sup>15)</sup>、そのような企業家をアーバン・エンタープレナー (urban entrepreneur) と分類し、第4次産業革命に向けたシェアリング・エコノミーの進展が、都会の密集地のクラスターにおいて企業家の輩出を加速していると指摘している。B. コーヘン他は、シェアリング・エコノミーの発展の駆動力を担う企業家が、都市そのものを新しいイノベーションを検証する都会の実験施設として捉え始めており、そこでは外部のイノベーションとの統合を図るために、オープンイノベーションを実現することが重要であることを示唆している<sup>16)</sup>。

タフツ大学の J. アジェマン他は、Sharing Cities: A Case for Truly Smart and Sustainable  
第49号 (2017)

Cities, 2015の中で<sup>17)</sup>、そのような都市をシェアリング・シティー (sharing cities) として類型化し、サンフランシスコ市を始め、ソウル市、コペンハーゲン市、メデジン市、アムステルダム市、ベンガルール市の事例分析を通じて、新興国における事例も含め、それらが第4次産業革命におけるイノベーションのプラットフォームになりつつあることを示している。その背景にはシェアリング・エコノミーを実現する際のイノベーションのあり方が、普遍目的型技術に焦点が当てられたものに大きく変化していることが挙げられる。第4次産業革命を主導するイノベーションに際しては、既存のシステムの空隙を埋めて統合化するシステム的なイノベーションを連続的に生成することが重要であり、IoTに関連する領域において特にそのことが適合している。他方でシェアリング・エコノミーは、最近、ギグ・エコノミー (Gig Economy) の概念の下で捉えられており、LERA (Labor and Employment Relationship Association) が発行する年報では、ギグ・エコノミーが雇用に及ぼす影響に関して特集が組まれ<sup>18)</sup>、シェアリングエコノミーの進行が新しい多様な雇用の機会をもたらす一方、雇用の形態がより短期的な性質を持つ傾向などが指摘されている。

以下では第Ⅱ章のまとめとして、グローバル都市におけるイノベーション能力に関するリジリエンス (復元力) について考察する。R. ムダンビ、M. カノ・コールマンは、米国の大都市圏におけるイノベーションについて共同-発明者のネットワークに着目して実証的な研究を行い<sup>19)</sup>、フィラデルフィア市が、グローバルな結合性とローカルな結合性のバランスを取る努力を進める中で、グローバル都市としてイノベーションの競争優位性を維持してきたメカニズムを明らかにしている。これと関連して *Multinationals and Economic Geography: Location, Technology and Innovation*, 2013などの著書で知られる London School of Economics の S. イアマリノ<sup>20)</sup> は、欧州都市と海外投資ネットワークに関する研究の中で、欧州のグローバル都市を拠点とする多国籍企業によるイノベーションの生成メカニズムについて、都市の内部的なネットワークと都市の外部とのグローバルなネットワークの均衡の視点から分析している<sup>21)</sup>。

R. ムダンビは、デトロイトにある自動車産業の産業クラスターが保持するイノベーション能力の復元力をめぐる35年間の特許データを活用した研究の中で、グローバル・イノベーションシステムとの結合性と産業クラスターの内部でのネットワークの統合の両立を通じて、イノベーションの能力を米国内での平均水準以上に維持してきたことを実証している<sup>22)</sup>。彼らはその研究の中で、デトロイト市が、日本、ドイツ、カナダなどにある専門のクラスターとのグローバルな知識の結合性を通じて、次世代のエコカーの中核的なシステムの開発及び電子制御システムの開発が進められてきたこと、さらに製造業の伝統的な雇用形態が失われる中で、システム的なイノベーションの高度化を通じてクラスターが再

先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性  
活性化した過程について分析している<sup>23)</sup>。

大規模都市が、自然災害の危機に直面して発揮するレジリエンスに関しては、AIB ニューオーリンズ、2016が開催されたニューオーリンズ市におけるハリケーンによる大規模災害からの復興の事例が知られている。同市は2005年にハリケーン・カトリーナの襲来により、ミシシッピ川の氾濫などにより全域にわたり大規模な洪水の被害に遭った大都市であり、当時、都市の8割が水没し、多くの人命を失っている。その後、米国のGEなどのグローバル企業が、研究開発の拠点として継続的に投資活動を行った結果、ITスタートアップの拠点としても再生を遂げている。GEは、ニューオーリンズ市を拠点にして知識の結合性を活用することでグローバルイノベーションを遂行している。同市はその間の懸命な努力を通じて、自然災害などからの復興のためのソリューション開発のためのITイノベーションの拠点として、異常気象、大規模水害、さらに社会秩序の混乱などがもたらす課題解決のための研究開発のネットワークのハブとして進化を遂げてきている。この国際学会には、2005年当時ニューオーリンズ市の復興を主導した米軍の中将の Rossel Honore 氏が招かれ、グローバル経営を主導するリーダーの特質に関する講演を行い、ニューオーリンズ市における大都市の自然災害からの復興の過程で生み出されたソーシャルイノベーションが、ITを基盤とする普遍目的型技術を活用することで実現可能になったこと、地球温暖化などが招く自然災害への対応策を科学化する上で貢献していることなどが示されている。

### Ⅲ. 普遍目的型技術に関する経済地理学及び企業の 技術イノベーションの国際化

本章では、企業間での国際戦略提携を背景にした見本市・展示会をクラスターとして位置付け、グローバルな知識の結合のハブとして活用する最近の事例として、ドイツのハノーバーで開催された国際情報通信技術見本市、CeBIT 2017の事例を取り上げ、国際経営、経済地理、イノベーションの統合的視座に依拠しながら分析する。その上でインダストリー4.0のB to B分野での産業融合によるイノベーションに関して考察する。

iBEGINは、AIB ニューオーリンズ2016でもタウンホール・ミーティングとして開催されており、大会プログラムには、以下の記述がある。「グローバル価値連鎖（Global Value Chain）の生成は、国際ビジネス研究に係的な転換をもたらす<sup>24)</sup>。価値連鎖に参加する企業は、独立的な行為者ではない。それらは遠隔の地域に益々、分散化された供給者、パートナー、顧客間での知識、素材、財務的な交換の過程を通じて、緊密な方法で相互に結合されている。その結果として、企業の戦略的意思決定、立地、所有、特定の活動に関する統制は、相互連結をめぐる全体システムに極めて依存することになり、それらからの価値獲得は、価値連鎖のエコシステムのネットワーク地位（例、調整者）に依存するように

なる。」

iBEGIN では、航空宇宙産業分野でのクラスター間でのグローバルな結合に関する各国間での共同研究が行われており、米国、EU、北欧、及び中国などの当該産業でのグローバルな知識の結合性が研究されている。例えば、A. V. アシェ他は、航空宇宙産業におけるグローバルなクラスターのネットワークの構造及びその進化<sup>25)</sup>をテーマにして、北米及び欧州にある52の航空宇宙産業のクラスターの内部及びクラスター間における公式的な企業の連携のネットワークに関する調査を行い、その結果は、空間的な取引費用の削減が、益々、洗練される価値連鎖の段階において専門化を推進することを示唆していると考察している。そして包括的なネットワークが、地理的に局地化された構造から、価値連鎖の段階に沿いながら、層状化された地域を越えた階層的な構造へと進化するように主導していると論じている。これと関連してiBEGINではデューク大学のG. ゲレフィ (Gary Gereffi) により、南米のコスタリアの航空宇宙産業が、グローバル価値連鎖の中でネットワーク地位の戦略性を獲得し活用することで、急速な発展を遂げたことなども報告されている。

またiBEGINでは、コペンハーゲン・ビジネススクールのK. ラウセン (Keld Laursen) により、イタリアの航空宇宙産業における地域のクラスターを拠点とするグローバルな知識の結合によるイノベーションをテーマにして講演が行われている。企業が持つ能力の地域のコンテクストへの埋め込みを通じた制度的進化は、クラスター内での知識移転やクラスターを超えて結合される時に、ソーシャルキャピタルを形成することに目を向ける必要があることなどが論じられている。

グローバルな知識の結合を遂行する際のソーシャルキャピタルの創造は、デジタル化とオープンイノベーションの時代の重要な課題である一方、いまだ十分に解明されていない課題として捉えられている。例えば2015年に開催されたAIBバンガロール、AOMバンクーバー、AIBミニ・コンフェレンス、ミラノは、その独特のソーシャルキャピタルが、近接性によるイノベーション、知識の結合をめぐる空間的な広がり、制度的進化の可能性について研究及び議論する上で相応しい環境として知られていたことが、学会の開催地に選ばれた理由であると考えられる。特にグローバル都市やクラスターを結合して実行される共同-発明者 (co-inventor) のネットワークの基礎を支えるソーシャルキャピタルとその醸成は、今後の研究課題であると考えられている。

#### (1) 国際戦略提携を背景にした見本市・展示会をクラスターとするグローバルな知識の結合

現在、第4次産業革命を迎えつつあるIT分野での普遍目的型技術は、複合領域を融合化することで生み出される傾向がある。J. カントウェルは、国際ビジネスとイノベーショ

先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性に関する自らの研究を総括する論文の中で<sup>26)</sup>、国際ビジネス・ネットワークを目指す知識探求の動機及び地域レベルでの能力創造型子会社の活動の重要性の増大は、地域化されたイノベーション・システムを国際ビジネス及び国際的な知識の交換に結び付けられてきたことを指摘し、地域的な観点から見ると、国際的な知識の結合性は、持続したイノベーション及び成長にとって重要なものになると論じている。また彼は、企業間の曖昧な境界及び企業内の新しい境界をテーマとした論文の中でも<sup>27)</sup>、大規模な多国籍企業内でのオープンな関係が、企業の異なる下位単位間において対応して、ある種の新たな境界が生まれていることを論じている。これら何れの研究においてもITの領域における異分野を横断する技術融合に関して分析されている。

中央大学の丹沢安治教授は、インダストリー4.0及びIoT時代のスマート生産・スマートビジネスは、従来のFA化、見える化、つなぐ化による生産性上昇を越えて、単独では実現しえないため、共同で行うこと、他産業の企業の参加を意味すること、すなわち産業境界を超えたネットワークビジネスが必要であると論じている<sup>28)</sup>。さらにR. ラングロアが提示した消えゆく手(vanishing hand)の理論にも依拠しながら、B to Bの領域におけるプラットフォームビジネスには、「薄れゆく産業境界」という表現であらわされる異分野横断的な方法で多様な分野の知識を融合する特徴があることを分析している。

企業が、国家のイノベーションシステムの競争優位性に基づいて成長するには、グローバルな知識の結合性を戦略的に設計する発想が求められる。日米欧を始めた先進国市場における国家のイノベーションシステムの結合は、グローバル企業のダイナミックケイパビリティについて考える際に鍵となる考え方であり、先進国市場にあるイノベーションのクラスターにおける指数関数的(exponential)な技術の進化のあり方に対応した、イノベーションの仕組みを構築する必要があると考えられる。以下では、国際経営、経済地理、イノベーションの分野を統合する視座に立脚して、ITを基盤にする普遍目的型技術であるB to B分野におけるインダストリー4.0、IoTなどをテーマとした国際情報通信技術見本市が持つ知識の結合性に関するメカニズムについて考察する。

トロント大学のH. Batheltは、イノベーションの経済地理学(Economic Geographies of Innovation)の分野の主要な研究者の一人であり、著書Trade Shows in the Globalizing Knowledge Economy<sup>29)</sup>、2014の中で、国家間での文化的な違いを背景としたグローバルな知識の結合性を実現する場を設定する制度として、見本市・展示会(Trade Show)に焦点を当てた先駆的な研究を行っている。H. Bathelt他は、前掲書で見本市及び展示会を一時的なクラスター(temporary cluster)として捉えており、産業の凝集体(aggregate)或いは輸出のハブとしての産業地域の伝統的な役割に着目して「知識をベースとする見本市・展示会」の概念を提示している<sup>30)</sup>。彼等はクラスターの外部との関係を概念化する一

第49号 (2017)

方、知識をベースとする見本市・展示会の観点を説明するために「地域的なバズ (local buzz)」と「地球的なパイプライン (global pipelines)」という2つの研究上の接近方法を発展させている。この接近方法は、クラスターの内部の企業間で生じる知識の流れとクラスターの外部に存在する企業との地球的な知識の流れという二つの側面を識別して強調するものである。

情報技術革命の時期にサンフランシスコ市、サンノゼ市などで開催された見本市・展示会の際にグローバルに分散化した各国のクラスターの間で組織的なパイプラインを通じて知識を結合する場が活性化し機能していたことはよく知られている。第4次産業革命に向けてITなどの先端技術が非連続な進化を遂げる時期に開催される見本市・展示会においては、一時的なクラスターの形成を通じた、境界を越えた知識の結合の機会が、通常よりも活発に生成するものと考えられる。それはSサッセンが論じたように、グローバル都市が制度として内包する仲介者 (intermediary) の機能により、内外にある技術及び知識の結合を促進するイノベーションの仕組みとして理解することもできるだろう。

## (2) インダストリー4.0をめぐり開催された国際情報通信技術見本市, CeBIT 2017の事例

冷戦の終焉を導いたベルリンの壁の崩壊後、東西ドイツの統合の経済的な成功は、開かれた社会 (Open Society) への移行を実現する過程の中で歴史的な役割を果たしてきた。ドイツのハノーバー市で2017年3月下旬に開催された国際情報通信技術見本市, CeBIT 2017では、ドイツ政府が主導するインダストリー4.0及びIoTに関連する先端技術が大規模に展示されている。CeBITは、世界で最大規模の産業及び技術の展示会であるハノーバーメッセ、国際産業技術見本市からコンピュータ分野が分割されて創設されたものである<sup>31)</sup>。この都市には、国際的な自動車部品企業、コンチネンタルAGの本社がある。

ドイツのソフトウェア・ベンダー Software AG 社のCEOは、展示会の記者会見の場で、あらゆる産業で顧客と企業の間でデジタル・ディスラプションによる楔が打ち込まれつつあり、企業はIoTを用いた顧客中心のサプライチェーン及び個別生産の仕組みを構築する必要があると述べている<sup>32)</sup>。マス・カスタマイゼーションの分野の権威として知られるFピラーが論じるように、企業と顧客との間の相互作用的なモデルに連結的なオープンイノベーションを適用することが求められていると考えられる<sup>33)</sup>。

ハノーバーメッセ、国際産業技術見本市2016では、米独の2カ国が、IoT/インダストリー4.0の分野で積極的に連携することで国際標準の策定に協力することが謳われ、米国のインダストリアル・インターネット・コンソーシアムとドイツのプラットフォーム・インダストリー4.0の間での連携が合意されている<sup>34)</sup>。その翌年の2017年に開催されたCeBITでは、日本とドイツとの間でIoT及び人工知能など先端技術分野で同様の連携及

先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性が共同的な研究開発を行うことを内容とする「ハノーバー宣言 (Hannover Declaration)」が採択されている<sup>35)</sup>。そこでは、ものづくりの現場でのサイバーセキュリティの強化、自動車産業での連携強化、次世代電機自動車の超急速充電方式の開発、自動運転に必要なとなる3D地図の開発などの領域で協力関係が結ばれている。これにより日独の国家間で、IoT/ インダストリー4.0の分野において戦略提携が締結されたことになる。また政府レベルでは、中小企業なども含む業種及び国境を越えた協働を企業に促す Connected Industry が策定されており、国際情報通信技術見本市 CeBIT 2017が、国家のイノベーションシステムの間の結合を実現するパイプラインの一つとして機能していることを理解できる。

ドイツ政府が主導し、米国及び日本の同様の分野での戦略提携を進めながら具体化しようとするインダストリー4.0の構想は、産業のエコシステム間における関係性を戦略的にオーケストレーションした上で、イノベーションの源泉となる都市のクラスター間でのグローバルな知識の結合性をいかに実現していくかが鍵になると考えられる。日本の電機産業の企業は、インダストリー4.0、IoTなどの新たな領域で国際標準化を視野に入れ、技術的なイノベーションの進化経路を構想しながらダイナミックケイパビリティを形成する方法を模索することになる。

H. Bathelt 他著 Trade Shows in the Globalizing Knowledge Economy, 2014によれば、見本市・展示会の場合は、一時的なクラスターの形成という現象をもたらし、実践の共同体と知識の共同体が邂逅することを通して、海外の新たなパートナー企業との間で技術、焦点、ビジョンの共有化が行われる<sup>36)</sup>。見本市・展示会の時期に合わせて様々な決定が行われる前の段階では、国及び地域のイノベーションシステムが、対外的に結合する能力には自ずと限界がある。そしてこれらに合わせて実行される企業間での戦略提携の意思決定は、グローバルなパイプラインの創造の実現に繋がることになる。H. Bathelt 他によれば、見本市・展示会がもたらす一時的なクラスター (temporary cluster) とそれらが終了した後の地球的なパイプラインを通じた永続的なクラスター (permanent cluster) との間には補完的な関係性があり<sup>37)</sup>、多様な主体の連携によるグローバルイノベーションの制度化に結び付くことになる。

B to B 分野のイノベーションでは、ユーザーの視点からプラットフォームをいかに進化させるかが重要性を増しており、見本市・展示会の開催を国際戦略提携の発表のタイミングと合わせて実施することを通じて、ユーザー企業からの視点を反映したプラットフォームを進化させやすくなる。国際戦略提携は、IoT、インダストリー4.0などのように既存のシステムの間での隙間を埋めて結合することを課題とする新たなビジネスプラットフォームの成否を決定する要因として捉えることができる。研究開発のグローバル・マーケティング、B to B の領域に関連する部品・部材及び中間財市場の発展に伴い、上記の分野にお

けるグローバル・マーケティングの重要性は増大しつつあり<sup>38)</sup>、クラスター間において知識をグローバルに結合する際に見本市・展示会が果たす役割もさらに増大するものと考えられる。

米国のIT産業が急速に発展した時期に顕著に見られたように、企業の経営者層の戦略的意思決定が、プラットフォーム・リーダーシップの実現の必要要件となっており<sup>39)</sup>、その分析にはスタンフォード大学ビジネススクールのR. バーゲルマンによる研究が有益である。彼はインテルの戦略転換の研究、*Strategy Is Destiny: How Strategy-Making Shapes a Company's Future, 2002*<sup>40)</sup> に続いて、HP社が実行したグローバルなイノベーションの戦略経営に関する研究 *Becoming Hewlett Packard: Why Strategic Leadership Matters, 2016*<sup>41)</sup> を執筆しており、企業の経営者層の意思決定と戦略転換に関して経時的な研究に基づき理論的な深耕を図っている。彼の研究によれば、HPは、77年の歴史の中で7回の戦略転換を経験しており、経営者層の企業家精神が、現在でも継続的に再生されている。最近のインテルの戦略転換の潮流を窺わせる事例として、ラスベガスで開催された世界最大の家電見本市 CES 2017における Compute Card の発表を挙げることができる。これはインテルが、クレジットカードサイズのカード型コンピュータの国際標準化を視野に入れながら、IoT用途での技術的なプラットフォームの戦略を実現する動きとして理解できる<sup>42)</sup>。

D. ティースは、大規模組織のダイナミックケイパビリティと企業家的な経営管理者層に関する最近の研究の中で、ダイナミックケイパビリティにおいて上級経営管理者 (senior management) 及び最高経営管理者チーム (top management Team) が発揮する企業家精神が重要な役割を果たすことを示している<sup>43)</sup>。特に産業のエコシステムの間を結合する重大な局面における戦略経営を捉えた場合、専門領域においてコア能力の蓄積と資本力に優位性がある大規模企業の上級経営管理者以上の階層による企業家精神は、決定的な役割を果たすと考えられる。

企業の経営者層による戦略転換にも関連する問題として、R. ムダンビ、M. カノ・コールマン他は、日本のエレクトロニクス産業などの企業の長期的な衰退が、グローバルなイノベーションシステムとの結合の弱さという現象によって説明できると論じている<sup>44)</sup>。彼らは、国家のイノベーションシステムの強さが、内部的な特質及びグローバルなイノベーションシステムとの結合性の両方から生じることを示唆している。研究開発への投資は、企業が外部的に入手可能な知識を活用する能力の構築を可能にするにしても、新しいアイデア及び知識の継続的な流入、特に共-発明者のネットワークを通じて流入する暗黙的な性質を持つ知識がなければ、国家の競争優位性を維持する上で十分ではない。換言すれば、日本企業は自らがグローバル・イノベーションシステムに対してオープンになり、積極的に多様な知識をソーシングし始めることで初めて競争優位性を維持できるであろうと

先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性指摘している。以上のことから競争力のある国家が、いかにしてクラスター間でのグローバルな知識の結合の戦略を実現しているかを分析し、それらを基にして企業戦略を実現する方策を考える必要がある。

情報通信技術産業及びエレクトロニクス産業の場合、国際標準をめぐる競争が、持続可能な開発及び繁栄などを含めた共通の善の追求との両立を困難にする場合もあり、より大きな目標の達成の実現に向けて最高経営層が意思決定を行う能力が問われることになる。このことはネットワーク型の戦略提携をグローバルな規模で実現する能力に関連しており、ダイナミックケイパビリティの重要な要素と捉えることができる。

#### IV. 第4次産業革命に直面する多国籍企業のダイナミックケイパビリティの理論

##### (1) 多国籍企業のダイナミックケイパビリティと共同 - 発明者の結合性

カリフォルニア大学のD. モーリー他は、Public Universities and Regional Growth: Insights from the University of California, 2014などの著書<sup>45)</sup>で、カリフォルニア州の州立大学のシステムと企業との間でのIT及びバイオ技術などサイエンスビジネスの領域における連携が、地域経済の成長に及ぼした影響に関する研究によって知られている。彼は、Innovation, Path Dependency, and Policy: The Norwegian Case<sup>46)</sup>, 2009の中で、ノルウェーが、20世紀初頭の欧州の貧しい小国から、21世紀初頭には世界で最も豊かな国家の一つに成長できた理由の一つとして、国家のイノベーション・システムを経路依存的な方法で進化させ続けたことを分析している。またノルウェーの研究大学のシステムが、IT、バイオ産業などサイエンスビジネスを中核とする国家のイノベーションシステムを高度化する上で大きく貢献しており、同国による人的資源及び教育への投資が、富の生成及び成長の源泉となったことを発見している。ノルウェーは、海外に開かれた大学システムを発展させることで、グローバル・イノベーションシステムとの結合を強めることにより、オープンなイノベーションシステムを構築し、それを土台とすることで競争力の高い企業群を生み出してきた。

このことは、米国のカリフォルニア州立大学の大学システムの強みと米国のイノベーションシステムの関係と本質的に共通している。D. ティースが提唱したダイナミックケイパビリティの理論は、シリコンバレーのITのクラスターから生成する国際的な企業家精神に溢れた企業の戦略経営とイノベーションによる価値創出のメカニズムの分析から発展を遂げてきた経緯がある。本章では、これらの問題意識に基づき、第4次産業革命に直面する多国籍企業のダイナミックケイパビリティの理論の発展を目的とした考察を展開する。

J. カントウェル, R. ムダンビ, M. カノ・コールマン, T.J. ハニガン, I. ソンなどの研究者により, 知識の結合性 (Knowledge Connectivity) の概念が提唱されており, 国際経営分野でのイノベーション研究の新しいアジェンダとして注目されている<sup>47)</sup>。特に第4次産業革命の時代においてグローバルな知識の結合性は, 企業のグローバル戦略とイノベーションを考える上で重要な要因になると考えられる。多国籍企業のイノベーション経営の分野では, グローバルなイノベーションシステムの結合が, その国家に拠点を置く企業群のイノベーションによる成果, すなわち国家の競争優位性にいかなる影響を与えるかに関して研究が行われている。

前章でも触れたように R. ムダンビ, M. カノ・コールマン他は, 日本企業によるグローバル・イノベーションシステムへの結合に関する研究を行っている。彼らは, 企業が, 共同-発明者の結合性を通じて, グローバルなイノベーションシステムの内部の最も暗黙的な知識に接近できることを議論しており, これを国家の競争優位性を発展及び維持する能力を基礎付ける戦略的な要因として位置付けている<sup>48)</sup>。彼らの研究では, 海外の企業との共同-発明者の結合性が抑制されることで, イノベーションシステムは閉鎖的なものになり, 国家の競争優位性は, 長期的に低下する傾向が生じること, 日本の研究開発型の企業の業績の長期にわたる低迷が, グローバルなイノベーションシステムとの結合に問題があるためであるとの含意が示されている。他方でドイツ及びデンマークなど, 他の比較的進んだ経済の国家のイノベーションシステムは, 共同-発明者の結合性を通じて, グローバルなイノベーションシステムとの結合をかなりの程度まで実現していることが実証されている<sup>49)</sup>。

彼らはまた前述したように共同-発明者のネットワークに着目して, フィラデルフィア市における地域のイノベーションの基礎としてのグローバルな結合性に関して分析している<sup>50)</sup>。彼らによれば, 多国籍企業は, 知識の特別な場所或いは卓越した研究拠点から, 地理的に分散化した知識を, 吸収, 創造, 管理する, グローバルに分散化したイノベーションのネットワークの一部であることを要請されている。換言すれば, 地域のクラスターの間でのグローバルな結合において, 多国籍企業のダイナミックケイパビリティが果たす役割に目を向けることが必要になると考えられる。現代の経営環境下では, 未来を見通す俯瞰的な視座に立脚してイノベーションの本質に根差したグローバル戦略の構想及び実現を進めることが重要な課題になってきている。

米国ルイジアナ州のニューオリンズ市で2016年に開催された Academy of International Business, 2016では, Y ドーズ他著 From Global to Meta-national: How Companies Win in the Knowledge Economy<sup>51)</sup>, 2001, 及び, Managing Global Innovation: Frameworks for Integrating Capabilities Around the World<sup>52)</sup>, 2012などの理論枠組みを基礎に据えながら,

第4次産業革命の時代において多国籍企業が共通して直面する組織的な転換点をめぐり活発な議論が行われている<sup>53)</sup>。その大会プログラムによれば、企業のイノベーション及び研究開発の活動以上に、グローバルな統合化の影響力を強く受ける領域はなく、多国籍企業、企業家、地域の企業の間での相互的な結合性は、グローバルなイノベーションの新たな世界観（paradigm）を形成している。米国のIBMなどが先駆的に開発したグローバルイノベーションの仕組みは、ITを活用したグローバルなイノベーションシステムとの結合を知識統合の遂行を通じて実現されてきたものである。

デジタル時代における企業間でのコラボレーションの形態をいかに捉えるべきか、ダイナミックケイパビリティの理論は、グローバルなイノベーションシステムとの結合という視点を積極的に組み入れる必要が生じている。それは、イノベーション経営の研究分野における重要な課題であると考えられる。多国籍企業の研究と地球的な科学、技術、イノベーションの複合領域に関するハンドブック The Handbook of Global Science, Technology and Innovation, 2015が刊行され<sup>54)</sup>、多国籍企業がサイエンスに関連するグローバルなイノベーション・システムを連携させることにより、社会的課題の解決に関わるイノベーションを生成するメカニズムなどを含め広範な領域をテーマに多様な研究者の手で執筆されている

第4次産業革命の時代には、指数関数的な速度による技術進化を特徴とするイノベーションが生成し、地球上に分散化したクラスターの間でのグローバルなイノベーションシステムの結合を通じて、国家・地域の競争優位性をもたらされ、グローバルに事業展開をする企業は、その基礎の上で成長が可能であると考えられている。他方において新興国市場発のリバースイノベーションを始めとした模倣によるイノベーション、モジュラー化とコモディティ化が進行する分野における技術イノベーションは、普及の速度を加速させており、他方でそこから獲得される付加価値は、低下していくことが予測されている。

J. カントウェル他は、多国籍企業によるイノベーションの国際化において、普遍目的型の技術が果たす役割について解明する研究を進めている<sup>55)</sup>。これと関連して最近では共同-発明者のネットワークに関する研究を発展させており、それらの研究によりクラスターを基盤とするグローバルなイノベーション・システムとの結合に関する実態が、明らかになってきている。企業のダイナミックケイパビリティの視点から捉えるならば、地球上に分散化するクラスターの間を結び付けることで、グローバルな知識の結合と統合を実行する企業のケイパビリティの重要性が増してきている。その背景として、指数関数的な速度で進化を遂げる技術を埋め込んだプラットフォームのイノベーションが、中核的な役割を担いつつある現実を指摘することが可能であり、これらをめぐり、国際的な競争が激化していることが挙げられる。それは第II章でも述べたように、グローバル都市及び都市部の

密集地域のクラスターが繁栄するメカニズムにも関連する要素が大きく、複合的な視点から研究上の発展性が高いと考えられる。

## (2) メタナショナル経営におけるダイナミックケイパビリティ

カリフォルニア大学の D. ティース他は、2016年に *Global Strategic Journal* においてグローバル企業の水準と立地を越えたダイナミックケイパビリティの特集号を編集しており、S. トールマンは共編者としてダイナミックケイパビリティの理論には様々な次元において文脈 (context) を組み入れることが重要になると指摘している<sup>56)</sup>。ダイナミックケイパビリティと地域における文脈化は、グローバルな知識の結合性における企業と立地の共-進化の問題にも関連がある。また、D. ティース他は、メタナショナル企業のダイナミックケイパビリティを考察する論文の中で<sup>57)</sup>、現代の多国籍企業は、メタナショナルとして知られる無国籍の理念型のタイプに移行しており、ダイナミックケイパビリティの理論には、クラスター間での知識の結合など距離を越えた知識の統合の能力を含めることが重要であることを示唆している。知識の標準化の進行と共に、その場所に固有な暗黙知の重要性が高まり、クラスター、都市などに分散化する暗黙知を吸収して統合する能力について、メタナショナル企業が持つダイナミックケイパビリティの視点から捉える必要が生じている。そこでのダイナミックケイパビリティは、グローバルなイノベーションシステムとの結合の駆動力として捉えられる。

R. ムダンビは2013年の論文で、ダイナミックケイパビリティの理論と共通する文脈の中で多国籍企業がイノベーションをグローバルに遂行する際の様々な能力の統合化の問題を扱っている<sup>58)</sup>。また D. ティースは、2014年の論文で、多国籍企業のダイナミックケイパビリティを考える際の知識統合の重要性に関して強調している<sup>59)</sup>。多国籍企業のイノベーション経営の分野において R. ムダンビ、J. カントウエル C. コールマンなどが提起するグローバルな知識の結合性とは、ダイナミックケイパビリティの理論が本来的に包摂すべき領域であると理解することができる。

グローバルな知識の結合性に関してダイナミックケイパビリティの視点から理論付けることにより、日本企業が本質的に希求すべきグローバルなイノベーションシステムとの結合が果たすところの戦略性についてオープンイノベーションの視点から検討することが可能になると考えられる。そして組織的知識創造論との統合を考えることで実践的な哲学的な視座を埋め込むことに繋がってくる<sup>60)</sup>。日本の産業企業は、高度成長期の期間にグローバルな規模で米国のイノベーションシステムとの結合を通じて様々な産業の興隆を遂げてきた経緯がある。

第4次産業革命の時代の IT を基盤とした普遍目的型技術のイノベーションの実現に際

先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性としては、グローバル・イノベーションシステムとの結合の能力が、ダイナミックケイパビリティとの関連において重要な能力になると考えられる。それは、IoT、インダストリアル・インターネットなどを含めて、現在のデジタル化する経済のモジュラー型のイノベーションにおいて適合性が高いものと考えられる<sup>61)</sup>。

グローバル都市及びクラスター間でのグローバルな知識の結合性の問題は、経済地理とイノベーションの領域との繋がりが大きく、関連する分野の多様な研究者の手により、2017年には、*Handbook on the Geographies of Innovation* が刊行されている<sup>62)</sup>。第Ⅱ章でも述べたように、スマートシティ、シェアリングシティ、創造的なグローバル都市などは、第4次産業革命への駆動力となるベンチャー企業などによる企業家精神の国際化の現象にも関係がある。例えば、ボーングローバル企業の中には、リーン・スタートアップなどの制度を活用して、ITの基盤を活用したグローバルな知識の結合性に依拠しながら発展を遂げているものが増加している<sup>63)</sup>。それらは地域のクラスターの間でのグローバルな結合性を戦略的に実現し、普遍目的型技術のイノベーションを創造することを通じて社会的課題の解決に貢献することで、企業の持続的な競争優位性の源泉を獲得している。

## V. むすびにかえて

本稿では、国際経営、経済地理、イノベーションをめぐる統合的視座に依拠しながら、先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性についての考察を行った。国際経営学者のJ. カントウェル、R. ムダンビなどが2016年に提起した知識の結合性とは、空間的に分散化しているが結合されたイノベーションの過程を研究するためのアジェンダであり、グローバルな価値連鎖における知識の結合性のダイナミックな性質を扱うものである。本稿で論じたように、知識の結合性は、ダイナミックケイパビリティとオープンイノベーションの理論との関連において展開された概念として理解することができる。以下では、組織的知識創造の理論の視点から上記の問題について考察することで、本稿のむすびに換えることにする。

第4次産業革命の時代の到来により、オープンイノベーションの進化型が、現実のものになっており、グローバルなイノベーションシステムとの結合は、組織的知識創造を有効なものにするための戦略的な要因となっている。一橋大学の野中郁次郎名誉教授は、カナダのバンクーバー市で2015年に開催された *Academy of Management* においてクラウドの時代における組織的知識創造は、仮想現実 (virtual reality) などを含む高度に進化したITをインフラとする共同作業を通じて実現されることを指摘しており<sup>64)</sup>、H. チェスブロー他編著 *New Frontiers in Open Innovation*<sup>65)</sup>、2014の序言でも、ITの浸透する時代のオープ

ンイノベーションの本質が、組織的知識創造であることを示唆している。知識の結合性とは、新結合（new combination）を主な内容としており、ダイナミックケイパビリティが持つ重要な側面を体現する一方、それ自体を意味するものではなく、むしろ国際戦略提携などを通じた共同的な研究開発の結果として新結合が生じてくる。D. ティースのダイナミックケイパビリティの理論は、野中郁次郎名誉教授の組織的知識創造論からの影響を受けており、知識創造と知識統合の両方の側面を含んでいると捉えられる。R. ムダンビ他が提示した知識の結合性の概念も知識創造と知識統合の両方の側面を内包していると考えられる。但し後者の場合は、組織間における知識創造及び知識統合の現象に強調点を置くことにその特徴があると考えられる。

グローバルな知識の結合性とは、新結合と創造的破壊という意味においてシュンペーター学派のイノベーション理論の現代的な展開として位置付けることができる。第4次産業革命とは、プラットフォームのビジネスモデルイノベーションを中核に据えた本質的なイノベーションの時代を意味しており、これと共にダイナミックケイパビリティの理論は、オープンイノベーションの進化型を前提として、指数関数的な進化を示す技術を扱うための発展が必要になると考えられる。それはデジタル技術を基調とした産業融合に向けた企業家精神の強調であり、暗黙知が埋め込まれた地域的な文脈（context）を包摂することを示しており、グローバルなイノベーションシステムとの結合を実現する能力である。カリフォルニア州のアナハイム市で開催された Academy of Management Annual Meeting, 2016は、組織における意味形成をテーマに掲げ、そこでは文脈の形成と組織的な意味の創造に焦点が置かれていた。多国籍企業のダイナミックケイパビリティの理論は、本稿で示してきた視点との整合性を組み入れることで、新たな研究アプローチを切り開くことができると考えられる。第4次産業革命の時代における多国籍企業のダイナミックケイパビリティを考察する際に、普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性は、重要な前提条件を形成するものと考えられる。そのことはデジタル時代のソーシャルキャピタルの創造にも関連があり、今後の重要な研究課題である。

#### 註

- 1) John Cantwell, John H. Dunning, Sarianna M. Lundan, An Evolutionary Approach to Understanding International Business Activity: The Co-evolution of MNEs and the Institutional Environment, *Journal of International Business Studies* (2010) 41, pp.567-586.
- 2) 永島暢太郎稿「多国籍企業のダイナミックケイパビリティと知識の結合性—地域のクラスターの持続可能な開発及び繁栄に向けて—」東海大学紀要 政治経済学部, 第48号, 2016年, pp.245-266.
- 3) 2016年10月27日から30日まで、ペンシルバニア州のフィラデルフィア市で共同開催され

先進国市場の企業からの普遍目的型技術のイノベーションとグローバルな知識の結合性

- た AIB NE 及び iBEGIN のテーマについては、以下の大会プログラムを参照のこと。<http://d3iovmfe1okdrz.cloudfront.net/cms/wp-content/uploads/2015/09/AIBNE-and-iBEGIN-FULL-Conference-Program-10.27-to-10.30.pdf>
- 4) John Cantwell (eds.), *Location of International Business Activities: Integrating Ideas from Research in International Business, Strategic Management and Economic Geography* (JIBS Special Collections), Palgrave Macmillan, 2014.
  - 5) iBEGIN 及び Druid の各学会は、Oxford Univ. Press から刊行の *Journal of Economic Geography*, Routledge から刊行の *Industry and Innovation* に関連しており、研究成果を活発に生み出している。
  - 6) Cuervo-Cazurra, Alvaro, Ram Mudambi, and Torben Pedersen. "Globalization: Rising Skepticism." *Global Strategy Journal*, Volume 7, Issue 2, 2017, pp.154-155.
  - 7) Richard Baldwin, *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*, Belknap Press, 2016.
  - 8) Fox School of Business Temple University が発行する機関誌 *Global Perspectives -The intersection of business education and global innovation-*, Fall, 2016. を参照。
  - 9) Ibid, pp.8-12.
  - 10) Qiu, Ranfeng, and John Cantwell. The international geography of general purpose technologies (GPTs) and internationalisation of corporate technological innovation. *Industry and Innovation*, 2016, pp. 19-21.
  - 11) Saskia Sassen (eds.), *Global Networks, Linked Cities*, Routledge, 2002.
  - 12) Saskia Sassen, Fulong Wu, M. Christine Boyer, Vittorio Magnago Lampugnani, Eric Swyngedouw, et al. *Cities in Transition: Power, Environment, Society*, Nai Uitgevers Publishers, 2016.
  - 13) Saskia Sassen, *Expulsions: Brutality and Complexity in the Global Economy*, Belknap Press, 2014.
  - 14) *California Management Review*, Vol.59.1, Fall, 2016の City Innovation の特集を参照。
  - 15) Boyd Cohen, Pablo Muñoz, Richard Florida, *The Emergence of the Urban Entrepreneur: How the Growth of Cities and the Sharing Economy Are Driving a New Breed of Innovators*, Praeger Publishing, 2016.
  - 16) Boyd Cohen, Esteve Almirall, and Henry Chesbrough, *The City as a Lab: Open Innovation Meets The Collaborative Economy*, *California Management Review*, 2016, Vol.59 (1), p.6.
  - 17) Duncan McLaren, Julian Agyeman, *Sharing Cities: A Case for Truly Smart and Sustainable Cities (Urban and Industrial Environments)*, The MIT Press, 2015.
  - 18) Labor and Employment Relationship Association (LERA) の年報, *Perspectives on Work*, Vol.20, 2016では、The Gig Economy: Employment Implications の特集が組まれている。
  - 19) Ram Mudambi et al, *Innovation in US Metropolitan Areas: The Role of Global Connectivity*, In Fiorenza Belussi and Luigi Orsi (eds.) *Innovation, Alliances, and Networks in High-Tech Environments*, Routledge, 2015, pp.51-64.
  - 20) Simona Iammarino は iBEGIN の主要な研究者であり、Philip McCann との共著, *Multinationals and Economic Geography: Location, Technology and Innovation*, Oxford Univ. Press, 2013がある。

- 21) Riccardo Crescenzi, Kerwin Datu, Simona Iammarino, *European Cities and Foreign Investment Networks*, No. 1616. Utrecht University, Section of Economic Geography, 2016.
- 22) Thomas J. Hannigan, Marcelo Cano-Kollmann, and Ram Mudambi, Thriving innovation amidst manufacturing decline: the Detroit auto cluster and the resilience of local knowledge production, *Industrial and Corporate Change*, 24 (3), 2015, pp.613-634.
- 23) Ibid, pp.623-630.
- 24) iBEGIN は、AIB 2016ニューオリンズのタウンホール・ミーティングとしても開催され、「国境を越えたイノベーションと結合性を理解するための海外直接投資、貿易、グローバル価値連鎖に関するマクロ・ミクロの研究の統合化」というテーマが掲げられている。
- 25) Turkina, Ekaterina, Ari Van Assche, and Raja Kali. "Structure and evolution of global cluster networks: evidence from the aerospace industry." *Journal of Economic Geography* 16.6, 2016, pp.1211-1234.
- 26) John Cantwell, "Innovation and international business." *Industry and Innovation* 24.1, 2017, p.41.
- 27) John Cantwell, Blurred Boundaries between Firms, and New Boundaries within (Large Multinational) Firms: The Impact of Decentralized Networks for Innovation, *Seoul Journal of Economics*, 2013, pp.1-32.
- 28) 丹沢安治著「薄れゆく産業境界とビジネスモデルの革新 - Industrie4.0/IoT が生み出すビジネスモデルの理論的背景は何か? -」, 商學論究, 2017, pp.86-87.
- 29) Harald Bathelt, Francesca Golfetto, *Trade Shows in the Globalizing Knowledge Economy*, Oxford Univ Press, 2014.
- 30) Ibid, pp.40-55.
- 31) Ibid, p.162.
- 32) 日経テクノロジーオンライン, 2017年4月6日, AG社のCEOの記者会見の記事。  
「センサーが顧客と企業を結び付ける, Software AG が語る IoT」  
<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/011100096/040600042/>
- 33) Frank Piller and Joel West, Firms, Users, and Innovation: An Interactive Model of Coupled Open Innovation, in Henry Chesbrough et al (edited), *New Frontiers in Open Innovation*, Oxford Univ.Press, 2014, pp.29-49.
- 34) 日本経済新聞, 2016年3月10日の記事.
- 35) 日本経済新聞, 2017年3月20日の記事.
- 36) Harald Bathelt, Francesca Golfetto, op. cit., 2014, p.53.
- 37) Ibid, p.50.
- 38) 以下の文献を参照のこと。Masaaki Kotabe, Kristiaan Helsen, *International Marketing* 6th, John Wiley & Sons Inc, 2014.
- 39) 安田洋史『新版 アライアンス戦略論』2016, NTT 出版.
- 40) Robert Burgelman, Andrew S. Grove, *Strategy Is Destiny: How Strategy-Making Shapes a Company's Future*, Free Press, 2002.
- 41) Robert A. Burgelman, Webb Mckinney, Philip E. Meza, *Becoming Hewlett Packard: Why Strategic Leadership Matters*, Oxford Univ. Press, 2016.
- 42) Compute Card は、Intel と HP, DELL, Lenovo, シャープ等との間で共同開発されている。

- <https://newsroom.intel.com/news/intel-unveils-intel-compute-card-credit-card-sized-computeplatform/>
- 43) Teece, David J. "Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: Toward a theory of the (entrepreneurial) firm." *European Economic Review* 86, 2016, pp.202-216.
  - 44) Lee, Ahreum, Ram Mudambi, and Marcelo Cano-Kollmann. "An analysis of Japan's connectivity to the global innovation system." *Multinational Business Review*, 24.4, 2016, pp.413-418.
  - 45) Martin Kenney, David Mowery (eds.) , *Public Universities and Regional Growth: Insights from the University of California (Innovation and Technology in the World Economy)*, Stanford Business Book, 2014.
  - 46) Fagerberg, Jan, David Mowery, and Bart Verspagen. *Innovation, path dependency, and policy: the Norwegian case*. Oxford University Press, 2009.
  - 47) Marcelo Cano, Kollmann, et al. op. cit., 2016, pp.255-256.
  - 48) Lee, Ahreum, Ram Mudambi, et al. op. cit., 2016, pp.413-418.
  - 49) Ibid, pp.413-418.
  - 50) Ram.Mudambi et al, *Innovation in US Metropolitan Areas: The Role of Global Connectivity*, In Fiorenza Belussi and Luigi Orsi (eds.) *Innovation, Alliances, and Networks in High-Tech Environments*, Routledge, 2015, pp.51-64.  
Kristin Brandl, Marcelo Cano Kollmann, Hongryol Cha, Izzet Darendeli, T.J.Hannigan, Tareque Laskar, Ahreum Lee, Seojin Kim, Vittoria Giada Scalera, Ram Mudambi, The Temple Knowledge Maps Project : Global connectivity as the basis for local innovation, iBEGIN - International Business, Economic Geography and Innovation.
  - 51) Doz, Yves L., Jose Santos, and Peter J. Williamson. *From global to metanational: How companies win in the knowledge economy*. Harvard Business Press, 2001.
  - 52) Yves L. Doz, Keeley Wilson, *Managing Global Innovation: Frameworks for Integrating Capabilities Around the World*, Harvard Business School Press, 2012.
  - 53) 2016年6月27日から30日まで、ルイジアナ州のニューオーリンズ市で開催されたAIB Annual Meetingのテーマ、The Locus of Global Innovationについては、以下の大会プログラムを参照のこと。[http://documents.aib.msu.edu/events/2016/AIB2016\\_Program.pdf](http://documents.aib.msu.edu/events/2016/AIB2016_Program.pdf)
  - 54) D.Archibugi, A.Filippetti (eds.), *The Handbook of Global Science, Technology and Innovation* , Willey, 2015.
  - 55) Qiu, Ranfeng, and John Cantwell, op. cit., pp.19-21.
  - 56) Lessard, Donald, David J. Teece, and Sohvi Leih. "Introduction to special topic forum on developing the dynamic capabilities of global companies across levels and locations." *Global Strategy Journal* 6.3, 2016, pp.165-167.
  - 57) Donald Lessard, David J Teece, Sohvi Leih, *The Dynamic Capabilities of Meta-Multinationals*, *Global Strategy Journal*, Volume 6, Issue 3 August 2016 , pp.211-224.
  - 58) Gerald Mcdermott, Ram Mudambi, and Ronaldo Parente, "Strategic Modularity and The Architecture of Multinational Firm", *Global Strategy Journal*, 3, 2013, pp.1-7.
  - 59) David Teece, *A Dynamic Capabilities-based Entrepreneurial Theory of the Multinational*

- Enterprise, *Journal of International Business Studies*, 45, 2014, pp.8-37.
- 60) Marcelo Cano, Kollmann, et al. op. cit., 2016, pp.259-261.
- 61) Gerald Mcdermott, Ram Mudambi, et al. op. cit., 2013, pp.1-7.
- 62) Richard Shearmur, Christophe Carrincazeaux, David Doloreux (eds.), *Handbook on the Geographies of Innovation*, Edward Elgar, 2017.
- 63) このテーマは, Academy of International Business, Annual Meeting, New Orleans, 2016でも, 積極的に取り上げられている。
- 64) この問題は, AOM 2015の8月10日に行われたセッション *Advances in Knowledge Management: Examining Current Challenges in Managing Knowledge* の中で議論されている。
- 65) In Henry Chesbrough, Wim Vanhaverke, & Joel West (eds.), *New Frontiers in Open Innovation*, Oxford Univ. Press, 2014, pp.3-14.