

Title	オープンイノベーション論からエコシステム概念に至る理論的系譜の考察
Author(s)	山田, 貴子
Citation	年次学術大会講演要旨集, 39: 409-412
Issue Date	2024-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19479
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

オープンイノベーション論からエコシステム概念に至る理論的系譜の考察

○山田貴子（立命館大学）

gr0616sf@ed.ritsumei.ac.jp

はじめに

米国の経営学者チェスブロウが企業を取り巻く急速な環境変化を捉え、オープンイノベーション論を提唱してから、約 20 年が経過した。オープンイノベーションは、大量生産・大量流通時代に成長の源泉とされた社内 R&D を中心とする、クローズドイノベーションへのアンチテーゼとして提示された。近年、デジタル技術の急速な発展により業界の境界が曖昧になり、オープンイノベーション論の議論の中心は新しい価値創造を志向するエコシステムへと移行しつつある。本報告では、クローズドイノベーションからオープンイノベーション論、そして、エコシステム概念に至る理論的系譜を、先行研究のサーベイを通じて明らかにし、考察を行う。

1 クローズドイノベーションからオープンイノベーションへ

チャンドラーモデルにおけるクローズドイノベーションの終焉から、オープンイノベーションへの萌芽までを確認する。1880 年代以降、産業の中心は、農業や商業から工業に移行し、垂直統合型企業がクローズドイノベーションを主導した。社内 R&D 活動で技術を開発し、大量生産を実現して成長するこのモデルは、研究者の間で、チャンドラーモデルと呼ばれた。しかし、時代の進展とともにその効果は減少し、デジタル技術の発展や企業間提携の増加により、垂直統合型企業の優位性は薄れていった。2003 年、チェスブロウ(2003)はクローズドイノベーションに対するアンチテーゼとしてオープンイノベーションを提唱し、社内外の知識を結合して新しい価値を創出することを提唱した。

この章では、1-1 で、経営史研究家の泰斗チャンドラーが見出した、垂直統合型企業が推進してきたクローズドイノベーションとは何か、さらにチャンドラーモデルとは何かについて触れる。その後、大量生産・大量流通時代における企業成長の源泉とされたチャンドラーモデルの終焉とオープンイノベーションの萌芽への経緯を辿る。その上で、1-2 では、クローズドイノベーションを中心とするチャンドラーモデルを対象とした研究の中で、オープンに向かう研究を概観する。

1-1 チャンドラーモデルの終焉

チャンドラーは、企業経営の歴史的な分析から、近代産業企業における垂直統合型企業の存在を明らかにした(チャンドラー, 1962; 1977a; 1977b; 1990)。そもそも、クローズドイノベーションとは何か。チャンドラー(1990)によると、20 世紀中頃にかけての企業活動を牽引してきた産業技術の創出において重要な役割を担ってきたのは、欧米の垂直統合型企業の社内 R&D を中心とした、三ツ又投資に主導される組織能力である。垂直統合型企業とは、専門俸給経営者がマネジメントを担い、大量生産を維持する機能を持つ企業である。つまり、社内 R&D で開発された技術の消散リスクを低減しながら、高位のスループット技術で大量生産を実現し、多角的かつグローバルに規模と範囲の経済性を発揮しながら発展するものとしてモデル化されてきた(徳田・立本・小川, 2011)。その垂直統合型企業は、社内 R&D で開発をし、自ら流通を担うというイノベーションを行なった。これが、クローズドイノベーションである。研究者は、クローズドイノベーションを主体とする垂直統合型企業をチャンドラーモデルと呼んだ。

しかし時代が進むにつれ、クローズドイノベーションの効果に減少傾向が見られるようになった(徳田他, 2011)。主な理由は、1980 年代後半以降のコンピューター産業の出現や、1990 年代以降の世界的な IT 革命を発端とするデジタル化の進展である。その他に、垂直統合型の産業構造の終わりを告げるものとして、1980 年代以降に急増した企業間提携、産官学連携、コンソーシアム創設、コンピューター産業におけるアウトソーシングの拡大、垂直非統合、水平分業、モジュール化の進展などがあげられる。その状況を、ラングロウ(2003)は、アダム・スミスの「見えざる手」から、チャンドラー(1977a)が示した「見える手(visible hand)」になぞらえ、「消える手(vanishing hand)」と表現した。資源配分の調整メカニズムの変化を、農業や商業の時代の市場や価格による「見えざる手」から、大量生産・大量流通の時代の専門俸給経営者による「見える手」へ、そして、チャンドラーモデル終焉後のモジュール化やネットワーク化による価値連鎖による「消える手」へと表現したのである。

1-2 チャンドラーモデルにおけるオープンイノベーションの萌芽

2000年代以降、クローズドイノベーションへのアンチテーゼおよびクローズドイノベーションからのパラダイムシフトとして、オープンイノベーションやエコシステムに注目が集まった。チェスブロウ・バンハハーベク・ウェスト（2006）によると、オープンイノベーション研究のほとんどは、企業レベルでのオープンイノベーションの検討を行ってきたという。その理由として、イノベーションが古くから単一の企業の意識的な活動の成果とされてきたこと、R&Dの競争が複数の企業間のイノベーションの競争と認識されていることをあげている。しかし、ますます分散化するイノベーションプロセスにおいて、企業がイノベーションの創造やその価値を理解し、オープンイノベーションを発展させるには、それまでの企業レベルのみで、といった単一的な分析視角ではなく、複数レベルでの分析視角が必要だと示している。それは、個人から国家までの5つの分析視角である。(1)個人とグループ、(2)組織と企業、(3)組織間バリューネットワーク、(4)産業とセクター、(5)国家体制とイノベーションシステムである。しかしながら、チャンドラーモデルにおいて、このような考え方が存在しなかったかということ、そうではない。既存研究を見てみると、それぞれの分析視角において、オープンイノベーションやエコシステムと明確に記されていないが、それに相当すると考えられるイノベーションに関する研究は、これまでも多くなされてきた。つまり、オープンイノベーションやエコシステムの考え方自体は、特段目新しいというわけではない。チャンドラーモデルを対象とした既存研究においても、オープンイノベーションやエコシステムのような考え方をもち研究は存在し、多くの研究が蓄積されていたのである。

2 オープンイノベーション論の系譜

チェスブロウ（2003）は、社内R&D中心のクローズドイノベーションに対して、社内外の知識や人材を結合して新しい価値を創出するオープンイノベーション（以下、OI 1.0）を提唱した。OI 1.0は企業主導による利益重視のアプローチであり、企業や組織レベルでの分析に焦点を当て、ビジネスモデルやサービス業界にも適用するものである。欧州委員会が2013年に提唱したオープンイノベーション 2.0（以下、OI 2.0）は、市民やユーザーの参加を重視し、デジタル化、マスコラボレーション（共創）、持続可能性のメガトレンドを背景として発出された、新しいイノベーションモデルである。OI 2.0は、コラボレーションと価値創造の統合を通じて、企業、学術、政府、市民が協力して新たな価値を創造し共有するプロセスを強化する。特に、リビングラボは、市民参加型のエコシステムとして重要な役割を果たす。本章では、オープンイノベーション論の系譜を概観する。

2-1 オープンイノベーション 1.0

1970年代以降にみられる米国経済の大きな環境の変化を受け、チェスブロウ（2003）は、社内R&Dを中心としたクローズドイノベーションのアンチテーゼとして、オープンイノベーションを提唱し、社内外の優秀な人材や知識を結合させることや、産学連携の重要性を指摘した。当研究では、チェスブロウによる企業主導で利益重視型のオープンイノベーション論を、OI 1.0と位置付ける。OI 1.0は前期（チェスブロウ, 2003, 2006, 2011; チェスブロウ他, 2006）と後期（Chesbrough & Vahaverbeke & West, 2014; Chesbrough, 2020）に分けることができる。前期は、企業や組織レベルといった単一の分析視角によるオープンイノベーションである。当初、OI 1.0は、企業の技術に関する研究開発に焦点が絞られていたが（チェスブロウ, 2003; チェスブロウ他, 2006）、その後、サプライチェーン全般に関わる対象をビジネスモデル全体に拡大し、アウトサイド・イン（インバウンド）型、インサイド・アウト（アウトバウンド）型のオープンイノベーションプロセスを提示したあと（チェスブロウ, 2006）、サービスに導入し、幅広いサービス業界の企業への適応を図った（チェスブロウ, 2011）。これに対して、後期は、前期同様、企業主導による利益重視型の姿勢は示しているものの、複数レベルでの分析視角を持つオープンイノベーションとなっている。Chesbrough et al. (2014)は、オープンイノベーションの定義をより実状に合った定義にブラッシュアップした上で、オープンソーシャルイノベーションや第3のモデルとしてのアウトサイド・イン型とインサイド・アウト型を組み合わせた結合型のオープンイノベーションプロセスの存在に言及している。

2-2 オープンイノベーション 2.0

OI 2.0は、産官学市民連携の重層的なコラボレーションでのオープンイノベーションを目指すエコシステムとして、欧州委員会が2013年に提唱した市民やユーザーの参加を重視する産官学市民連携のイノベーションモデルである。デジタル化、マスコラボレーション（共創）、持続可能性のメガトレンドを

背景に、クローズドイノベーションから進化した OI 2.0 は、コラボレーションと価値創造の統合を通じて、イノベーションエコシステムを形成する。これにより、企業、学術、政府、市民の4者が協力して新たな価値を創造し、共有するプロセスが強化される。特に、リビングラボは市民参加型のエコシステムとして、イノベーションの試行とスケールアップを促進する。OI 2.0 では、市民やユーザーが積極的にイノベーションプロセスに関与し、共創の一環として利益を共有することが重視され、社会課題の解決と経済的利益の両立を目指す。

3 オープンイノベーションからエコシステムへ

近年、デジタル技術の急速な発展により業界の境界が曖昧になり、企業間の競争の場はこれまでの境界が決まった業界内から、新しい価値提案（バリュープロポジション）を提供するエコシステム（生態系）へと移りつつある（European Commission, 2013a; アドナー, 2021）。エコシステム研究は、ハイテク産業や IT 企業を主な分析対象としており、企業を取り巻く環境変化、とりわけデジタル技術の進化と共にその概念を変化させている。また、エコシステムの概念は、論者によって様々な解釈がなされ、非常に多義的である。エコシステムという概念を生態学からのメタファーとして経営学に持ち込んだのは、Moore (1993) である。エコシステムの初期研究は、企業間の相互依存性と分散したオペレーションから生まれるイノベーションとして進展したが、その後、デジタル化の進展などで、エコシステムの概念や参加方法は、新しい価値提案起点にシフトしている。また、エコシステム概念の主な論点は新しい価値創造や価値共有に向けた中核企業、補完的企業、ステークホルダーなどの企業間の関係性や連携の仕組みに置かれており、個への言及が少ない。

4 本論のまとめと考察

ここまでの議論を表1にまとめる。

表1:クローズドイノベーションとオープンイノベーションおよびエコシステムの変遷

	1870年代	~1990年代	2000年	2010年	2020年	2022年11月	2024年	
産業の中心	工業	情報						
企業を取り巻く環境	大量生産、大量流通 垂直統合、三ツ又投資	労働市場の流動化、ベンチャーキャピタルの出現 水平分業、企業間ネットワーク、製品アーキテクチャ IT革命(情報革命) ビッグテック(GAFAM)の隆盛による産業構造の変化 Web1.0(インターネット) Web2.0(ビッグデータ、AI、IoT(SNS、ブログ等))		リーマンショック	利益と社会課題の解決の両立: CSV経営 (Porter&Kramer,2011)		生成AI(ジェネレーティブAI)の出現 (Chat GPT等)	デジタルの新潮流 ・AIの脅威
学説の呼称	クローズドイノベーション	オープンイノベーション1.0			オープンイノベーション2.0			
代表的な学説	チャンドラー (1962; 1977a; 1977b; 1990)	チェスブロウ(2003; 2006; 2011), Chesbrough et al.(2006; 2014)			欧州委員会(2013a; 2013b; 2013c), Curley (2015)			
提唱の背景	◎大量生産、大量流通	◎米国経済における4つの環境変化(チェスブロウ(2003)) ①高度知識人材(MBA,修士,博士)の増加と流動化、 ②ベンチャーキャピタルの登場、③社内で棚上げされたアイデアの流出、 ④外部サプライヤーの増加【主な事例対象:IBM, インテルなど】			◎イノベーションのベストプラクティスから3つのメカニズムを抽出+共通価値: CSV経営(ポーター&クラマー (2011)) ①デジタル化の進展 ②マスコラボレーション(共創) ③持続可能性			
特徴	利益重視、企業主導	利益重視、企業主導			利益+社会課題の解決の両立、共創			
関係性	社内	社内外、産学連携			社内外のネットワーク、産官学市民連携			
イメージ	 集中型の内向きイノベーション	 外部に焦点を当てた協調イノベーション			 エコシステム中心の組織横断的イノベーション			
特徴	・社内R&Dを中心とした研究開発 ・チャンドラーモデル(垂直統合型企業) ・多角化・大量生産 ・高位のスループット技術 ・三ツ又投資(生産、流通、マネジメント) ・経営階層組織(トップ・ミドル・ローワー) ・垂直統合・グローバル化	・社内外の優秀人材と知識の活用、産学連携(研究開発、ビジネスモデル、サービス等) アウトサイド・イン型 インサイド・アウト型 混合型 スカウト、知的財産のライセンス供与、大学の研究プログラム、同業のスタートアップ企業への資金提供、仲介業者、サプライヤー、顧客とのコラボレーション、秘密保持契約の利用、クラウドソーシング、コンペやトーナメント、コミュニティ、スピンイン、スピントック、買収、調達など 知的財産と技術のアウトライゼンス、知的財産と技術の寄付、スピントック、企業のベンチャーキャピタル、企業のインキュベーター、ジョイントベンチャー、アライアンス(すなわち、新規イニシアティブの供給者または顧客になること、そのイニシアティブを社内で実行することなど) 戦略的提携、ジョイントベンチャー、コンソーシアム、ネットワーク、エコシステム(生態系)、プラットフォームなどの特定のメカニズムの実装が可能で、すべての補完的なパートナーが関与するなど			・産官学地域市民連携での共創(ユーザー、市民参加型) ・利益+社会課題の解決の両立・ネットワーク ・共通価値(CSV経営: Creating Shared Value(ポーター&クラマー (2011))) ・リビングラボ(地域イノベーションエコシステム)・多様で学際的な実験機能・社会的能力の複合体(人間の生存と進歩、芸術、スキル) ・市民、ビジネス、学術、政府の市場での同時価値創造 <エコシステム研究>【主な事例対象:ハイテク産業、IT企業】 初期研究 企業間の相互依存・相互連結起点 その後 新しい価値提案起点 Moore(1993), ガー&クスマン(2002), イアンティ&レビン(2004) 相山:高尾(2011),Adner(2017), アドナー (2021)			
研究の分析視角	・5つのレベル相当の研究があるが単一的	・企業・組織レベル(企業間、組織間、地域間等)に関する研究がほとんどで、個に対する研究が少ない(Chesbrough et al., 2006:2014)						

次世代の産官学地域AI連携に必要なものは何か

出所：筆者作成、イメージ画像とイメージの文言は、European Commission [2013b], p. 3.

本研究で明らかにされたことは、オープンイノベーション論やエコシステム概念の論点が新しい価値創出や価値共有に向けた中核企業、補完的企業、ステークホルダーなどの企業間の関係性や連携の仕組みに置かれており、オープンイノベーションの起動因であり、その担い手としての個や個を取り巻く環境への言及がほとんど見られないということである。企業がオープンイノベーションにより獲得できる

果実を理解し、より一層進展させていくには、企業間の関係性や連携の仕組みに注目するだけでなく、オープンイノベーションの担い手としての個や個を取り巻く環境に関する研究を深化させていく必要がある。また、エコシステムの概念がハイテク産業や IT 企業を主な分析対象として生み出され、産業の変化やデジタル化の進展と連動して概念が変化してきたということを踏まえれば、デジタル技術の新しい潮流として注目されている生成 AI（ジェネレーティブ AI）の出現は、オープンイノベーションとエコシステム概念の潮目になり得る。企業の環境適応を受け、エコシステム概念も連動し、変化すると考えられる。生成 AI の特性上、次世代のオープンイノベーションは、「産官学市民連携」にとどまらない「産官学市民 AI 連携」となり、新しい価値提案起点のエコシステムにおいて、AI と共存していくには何が必要かという検討が求められる。実業を席卷している生成 AI と個の密な関係性を考えれば、今後、オープンイノベーションおよびエコシステム研究は、企業間の関係性だけでなく、エコシステムの起動因としての個と個を取り巻く研究がますます重要になると考えられる。そうした研究や経験を蓄積することができれば、学術は、その知を持って、環境の変化への適用が求められる実業に手を差し伸べることができるであろう。

<参考文献>

- Adner, R. (2017) "Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy", *Journal of Management*, 43 (1), pp.39-58.
- Adner, R. (2021) *WINNING THE RIGHT GAME: How to Disrupt, Defund, and Deliver in a Changing World*, the M.I.T. Press, (邦訳：養輪美帆『エコシステムディスラプション 業界なき時代の競争戦略』東洋経済新報社,2022年) .
- Chandler, A. D., Jr. (1962) *Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise*, the M.I.T. Press, (邦訳：有賀裕子『組織は戦略に従う』ダイヤモンド社,2004年).
- Chandler, A. D., Jr. (1977a) *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, the Belknap Press of Harvard University Press, (邦訳：鳥羽欽一郎・小林袈裟治『経営者の時代 (上)』,1979年).
- Chandler, A. D., Jr. (1977b) *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, the Belknap Press of Harvard University Press, (邦訳：鳥羽欽一郎・小林袈裟治『経営者の時代 (下)』,1979年).
- Chandler, A. D., Jr. (1990) *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, the Belknap Press of Harvard University Press, (邦訳：安部悦生・川辺信雄・工藤章・西牟田祐二・日景千景・山口一臣『スケールアンドスコープ：経営力発展の国際比較』有斐閣,1993年).
- Chandler, A. D., Jr. (2001) *Inventing the Electronic Century: The Epic Story of the Consumer Electronics and Computer Industries*, Harvard Studies in Business History.
- Chesbrough, W.H. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, MA, Harvard Business School Press, (邦訳：大前恵一朗『オープンイノベーション ハーバード流 イノベーション戦略のすべて』産業能率大学出版部, 2004年) .
- Chesbrough, W.H. (2006) *Open Business Models*, Harvard Business School Press, (邦訳：栗原潔, 解説：諏訪暁彦『オープンビジネスモデル 知財競争時代のイノベーション』翔泳社, 2007年) .
- Chesbrough, W.H. (2011) *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*, Jossey-Bass Inc Pub., (監修・監訳：博報堂大学ヒューマンセンタード・オープンイノベーションラボ『オープン・サービス・イノベーション 生活者視点から、成長と競争力のあるビジネスを創造する』阪急コミュニケーションズ, 2012年) .
- Chesbrough, W.H. (2020) *Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business*, Oxford University School Press.
- Chesbrough, W. H. & Vahaverbeke, W. & West, J. (2006) *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford University School, (邦訳：長尾高弘, 監訳：PRTM『オープンイノベーション 組織を越えたネットワークが成長を加速する』英治出版,2008年).
- Chesbrough, W. H. & Vahaverbeke, W. & West, J. (2014) *New Frontiers in Open Innovation*, Oxford University School Press.
- European Commission (2013a) "Open innovation 2.0 yearbook 2013", European Union.
- European Commission (2013b) "Open Innovation 2.0: A New Paradigm", European Union.
- Lamoreaux, N. R. & Raff, D. M. G. & Temin, P. (2002) "Beyond Markets and Hierarchies: Towards a New Synthesis of American Business History", NBER Working Paper, No. w9029, pp.1-63.
- Langlois, R. N. (2003) "The Vanshing Hand: the Dynamics of Industrial Capitalism", *Industrial and Corporate Change*, 12(2), pp. 351-385, (邦訳：『消えゆく手: 株式会社と資本主義のダイナミクス』慶應義塾大学出版会,2011年) .
- Moore, J. F. (1993) "Predators and prey: A new ecology of competition", *Harvard Business Review*, 71(3), pp.75-86.
- 徳田昭雄・立本博文・小川紘一 (2011)『オープン・イノベーション・システム:欧州における自動車組込みシステムの開発と標準化』晃洋書房。