

# ビジネス・エコシステムとは何か

## 目 次

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| I. はじめに               | IV. エコシステムをどう築くか |
| II. エコシステムはどう使われ始めたか  | V. おわりに          |
| III. エコシステムはどう使われているか |                  |

取締役 隅山 正敏

## 要 約

### I. はじめに

ビジネスの世界で「エコシステム」という言葉が良く使われているが、様々な局面で補足説明もなく使われることが多く、受け手（受信者）は使い手（発信者）の込めたメッセージを読み解く必要がある。

### II. エコシステムはどう使われ始めたか

ビジネス用語としての「エコシステム」は、1990年代に「共に成長する企業群」という意味合いで使われ、2000年代に「イノベーションを目指す企業群」という意味合いが、2010年代に「プラットフォームの築く経済圏」という意味合いがそれぞれ加わり、多様な意味合いを持つようになった。

### III. エコシステムはどう使われているか

「共に成長する企業群」は当初、サプライチェーンの意味合いで用いられた。「オープンイノベーション」の概念が普及するにつれて「イノベーションを目指す企業群」を指すようになり、また、イノベーションの成果を用いた「起業・スタートアップ」に関連して「起業を生む場」としても使われるようになり、メッセージを読み解く際にも「オープンイノベーション」や「起業・スタートアップ」に関する知識が必要になっている。更に「プラットフォームの築く経済圏」や「製品・サービスを際立たせる企業群」という意味合いも加わり、それらを読み解く際の「キーワード」も多岐に及んでいる。

### IV. エコシステムをどう築くか

上記Ⅲの「キーワード」をエコシステム構築の観点で再整理すると、次の3つのステップが浮かび上がる。すなわち、第1に、自社の事業を「ソリューション」で定義し直し、それにそって自社の市場（顧客層）も再定義する。第2に、築こうとするエコシステムが「ネットワーク効果」を発揮するように、構成員の相互関係（ソリューション志向・インセンティブ設定）を設計する。第3に、再定義した市場（顧客層）に浸透する上で「不足するパーツ」を供給する企業と連携してエコシステムを築き、「製品・サービスの新たな組合せ」を主体とするイノベーションを目指す。また、企業間の関係を緩やかなものに保ちつつ、ビジョンとデジタル化で求心力を働かせる。

### V. おわりに

エコシステムを読み解く際の「キーワード」は、最近のビジネストレンドを反映しており、「エコシステムとは何か」を考え続けることが自社の経営戦略を磨き上げる上で有用になっている。

## I. はじめに

ビジネスの世界において「エコシステム」という言葉を良く聞くようになった。本来の意味は「多様な生物、生物の生息・生育の基盤となる自然的構成要素、それらの間の物質・エネルギーのやり取りという3つの要素で構成される共存の仕組み<sup>1)</sup>」といったものになるが、この3要素（主体、環境、相互関係）はビジネスを分析する上でも有用であるということで、近年、ビジネス界に急速に普及している。しかし、様々な局面で多義的に用いられていること、特段の補足説明のないまま用いられることが多いことから、この言葉の受け手（受信者）は、使い手（発信者）がこのワンワードに込めたメッセージ（意味合い）を読み解く作業が必要になる。

本稿では、こうした読み解き作業に資するべく、エコシステムという言葉がどのような経緯で使われ始めたのかを振り返った上で、実際に目にする用例とそれを読み解く上でのキーワードを概観し、最後に、かかるキーワードを基にしてエコシステムを築く際の留意事項を洗い出す。

## II. エコシステムはどう使われ始めたか

ビジネス用語としての「エコシステム」は、1980年代に「省エネルギー・リサイクル」に関連して用いられ始め、1990年代に「共に成長する企業群」という意味合いが、2000年代に「イノベーションを目指す企業群」という意味合いが、2010年代に「プラットフォームの築く経済圏」という意味合いがそれぞれ加わり、「多様な意味合いを持つ言葉」になった。なお、ビジネス用語であるという意味合いで「ビジネス・エコシステム」と呼ぶ方が正確であるが、本稿では単に「エコシステム」と呼ぶことにする。

### 1. 共に成長する企業群としてのエコシステム

「エコシステム」という概念が経営学に持ち込まれたのは1993年だとされる<sup>2)</sup>。ハーバード大学のジェームス・ムーア氏は、同年に発表した論文（《図表1》参照）において、アップルが外部のソフトウェア開発者を巻き込んで築いたパソコン経済圏を「エコシステム」という比喻を用いて分析し、「企業戦略を見る際には、企業を特定の業態の1社として捉えるのではなく、複数の業態を横断して組成されるビジネス・エコシステムの一部であると捉えるべきである」と述べた。また、ビジネス・エコシステムは、生物学上の生態系と同様に「誕生、成長、覇権の交代、再生」という「共同での進化（coevolution）」のプロセスを辿るとした。論文の全体を見ると、業態の異なる複数の企業を一体的に捉えるという側面よりも、そうした企業が一体的に変化（共同での進化）していくという側面に重点が置かれており、本稿では「共に成長する企業群」と呼ぶことにする。

<sup>1)</sup> 環境省公式ホームページ「かけがえのない生態系」など。

<sup>2)</sup> 梶山泰生・高尾義明「エコシステムの境界とそのダイナミズム」組織科学45巻1号5頁、日置圭介「ビジネスの生態系がもたらす5つの変化」ハーバード・ビジネス・レビュー公式ホームページ。

### 《図表 1》初期のエコシステム概念

「企業を成功に導く『進化』には、資本・パートナー・サプライヤー・顧客といった様々な経営資源を引き付けてネットワークを構築することが必要である。」

「イノベーション、提携戦略、顧客・供給網の基盤作りを考える際、文化人類学における『共同進化 (coevolution)』や生物学における『生態系 (ecosystems)』に関する知識が有益な洞察をもたらす。」

「企業戦略を体系的に見る上では、企業を特定の業態の 1 社として捉えるのではなく、複数の業態を横断して組成されるビジネス・エコシステムの一部であると捉えるべきである。」

「ビジネス・エコシステムは 4 つのステージを経て発展する。誕生・成長・覇権の交代・再生である。その在り様はビジネスにより異なるが、『共同進化』のプロセスだけは共通である。」

ムーア氏は共同進化のプロセスを構成する 4 つのステージについて次の具体例を掲げる。

○誕生 (birth) : アップルはアプリ開発を外部に開放してパソコン (PC) エコシステムを『誕生』させた。

○成長 (expansion) : IBM はマイクロソフトやインテルと協調して PC エコシステムを『成長』させた。

○覇権交代 (leadership) : マイクロソフトとインテルがメーカーに代わって PC エコシステムの『覇権』を握るに至ったが、構成員の支持が覇権交代の後ろ盾になった。

○再生 (self-renewal) : 伝統的な製薬会社はジェネリックなどの脅威に対し自らを変革し『再生』した。

(出典) ジェームス・ムーア「捕食と被食：競争の新しい生態学」から SOMPO 未来研究所作成

## 2. イノベーションとエコシステム

2000 年代に入り、外部資源を活用してイノベーションを引き起こす「オープンイノベーション」という考え方が普及すると、「イノベーションを目指して経営資源を相互に利用し合う企業群」という意味合いで「エコシステム」が使われるようになった。

「オープンイノベーション」概念が提唱されたのは 2003 年である。米経営学者のヘンリー・チェスブロウ氏は、同年に発表した論文<sup>3</sup>において、内部資源にのみ依拠するクローズドイノベーションと対比しつつ、新興企業投資・M&A・協業などの形で外部資源を活用するオープンイノベーションの優位性を説いた。ただ、この時点では「自社」のイノベーションに向けて他社の資源を活用するといった意味合いに留まっており、その説明に際して「エコシステム」が使われることはなかった。その後、「自分たち」のイノベーションを目指して企業が連携するという意味合いを持つようになってから、こうした連携に参加する企業群を「エコシステム」と称するようになった (9 頁)。

## 3. プラットフォーマーとエコシステム

グーグルなどのプラットフォーマーを中核とする経済圏を指して「エコシステム」と初めて呼んだのは 2006 年に発表されたアナリスト・レポート (《図表 2》参照) だとされる<sup>4</sup>。そのレポートは、エコシステム内部の企業がコミュニティを形成していること、エコシステムが全体として経済活動の単位となっていること、中核企業 (グーグル) とエコシステムとが交互循環的に成長を遂げることなどを指摘する。

<sup>3</sup> Henry W. Chesbrough, "Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology" Harvard Business School Press.

<sup>4</sup> 図表 4 に掲げる 2006 年 1 月 5 日付け日本経済新聞記事を参照。

《図表 2》 プラットフォーマーとエコシステム

「本日はグーグル・エコシステムというコンセプトを投資家に提案したい。生態系とはその中の多様な構成要素を育み相互に支え合う「機能的な単位」として相互に影響し合うコミュニティである。エコシステムについて殆どの人々は自然に結び付けて考えるが、我々はビジネス分野にも適用できる概念であり、グーグルが自らのエコシステムを形成する途上にあると考える。かつてマイクロソフトやIBMが行ってきたことでもある。」

「エコシステムは5つの属性を持つ。グーグルほどの規模になると派生的に新しいセクターを伸長させる、グーグルの目指す方向は他の企業に決定的な効果を及ぼす、エコシステムはグーグルの自己増強に資する、グーグルのハードウェアの能力は優位性をもたらす、エコシステムの成長はグーグルを経済的に浮揚させる。」

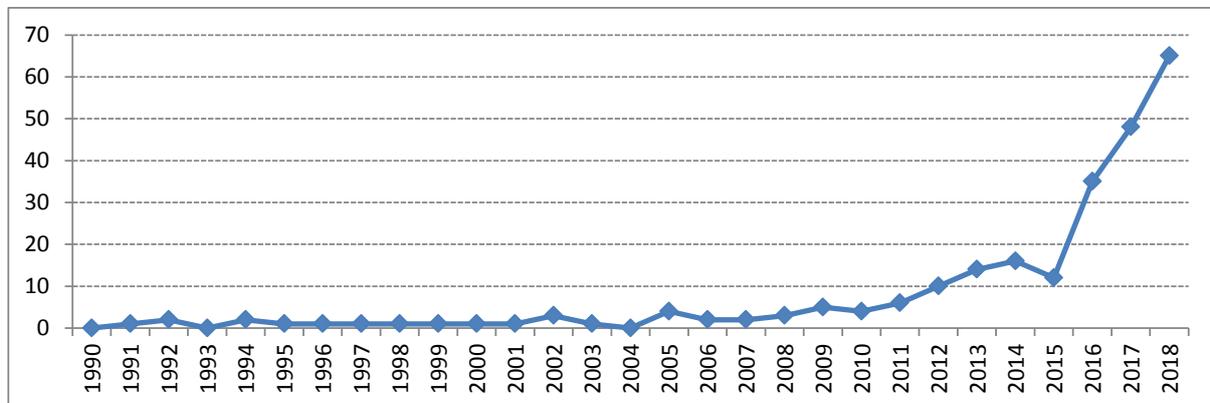
ーロバート・ペック（ベア・スターンズ・アナリスト）

（出典）2006年1月ベア・スターンズ社レポートから SOMPO 未来研究所が仮訳

#### 4. マスコミの報道状況

日本経済新聞（朝刊・夕刊）を対象として「エコシステム」という言葉を用いる記事を検索したところ、1991年9月の記事を皮切りとして、1990年代10件、2000年代22件、2010年代259件と推移し、全体の3分の2が2016年以降に集中していた（《図表3》参照）。また、内容別に見ると、当初は本来の意味である「生態系」や「省エネルギー・リサイクル」に関する記事に限られていたが、2005年以降、「イノベーション」に関する記事（2005年12月初出）、「プラットフォーム」に関する記事（2006年1月初出）と多様化している（《図表4》参照）。

《図表 3》 日本経済新聞におけるエコシステム記事の推移



（出典）SOMPO 未来研究所作成

《図表 4》 エコシステムに言及した記事の概要

ロスチャイルドは著書「バイオノミックス」の中で「経済は複雑なエコシステムを持つ」と述べる。本書は生物学的な現象や理論をアナロジーとして経済の仕組みを解説する。（1991年9月1日）

ある投資会社は、投資先を生態系に見立てて、相互に成長することを促すように投資する。この戦略を「ビジネス・エコシステム」と呼んでいる。（2002年9月18日）

内閣府経済社会総合研究所などは11月に「国家イノベーション・エコシステム」をテーマにシンポジウムを開いた。（2005年12月19日）

「グーグル生態系（エコシステム）というコンセプトを投資家に提案したい」。ベア・スターンズのアナリスト、ロバート・ペック氏のレポートが話題をさらった。（2006年1月5日）

（出典）日本経済新聞掲載の各記事から SOMPO 未来研究所作成

### Ⅲ. エコシステムはどう使われているか

ビジネス用語としての「エコシステム」は、最近では、上記Ⅱで述べた「共に成長する企業群」「イノベーションを目指す企業群」「プラットフォームの築く経済圏」のほかに「起業・スタートアップを生む場」「製品・サービスを際立たせる企業群」という意味合いで用いられていた。読み解くためのキーワード（サプライチェーン、オープンイノベーションなど）を説明した上で、各用例を詳しく読み解いてみる（《図表5》参照）。

《図表5》様々なエコシステムと読み解くキーワード

共に成長する企業群
サプライチェーン、競争単位、資源吸引
イノベーションを目指す企業群
オープンイノベーション、ソリューション、サービス化
起業・スタートアップを生む場
起業家が投資家に転じる好循環
プラットフォームの築く経済圏
ネットワーク効果、限界コスト、マネタイズ
製品・サービスを際立たせる企業群
使い方の提案、補完財

（出典）SOMPO 未来研究所作成

#### 1. 新聞記事で見た使用状況

直近の新聞記事（2018年1月～2019年7月）のうちビジネス用語としての「エコシステム」を用いるものは、115件であった。これらを独自に分類したところ、最も多いのが「共に成長する企業群」という意味合いで用いた記事であり、4分の1近く（23.5%）を占めた。続いて「プラットフォーム」関連（20.9%）、「イノベーション」関連（16.5%）の記事が認められた一方、「起業・スタートアップを生む場」（15.7%）、「製品・サービスを際立たせる企業群」（6.1%）を指す言葉として用いる記事も認められ、情報の発信者が様々な意味合いで「エコシステム」を用いていた（《図表6》参照）。なお、その記事の記載だけでは意味合いを読み取ることができないものも少なからず存在した。

《図表6》エコシステム記事の分布



（出典）SOMPO 未来研究所作成

## 2. 共に成長する企業群（競争単位）

[用例 1] 台湾 TSMC が半導体チップでインテルの独占に挑んでいる。アナリストは「インテルは既にエコシステムを築いており、他社が市場に受け入れられるまでには時間がかかる」と指摘する<sup>5</sup>。

[用例 1] は、インテルが半導体チップの製造において他社の追随を許さない状況を「エコシステム」という比喻を用いて説明している。ただ、どのようなエコシステムを誰と築いているのか、それが何故、競争優位に働いているのかといった補足説明は付されていない。

### (1) 製品を支える企業群：サプライチェーン

インテルが築いたとされるエコシステムは、他の報道において「サプライチェーン」と称されることが多い。最近でも、半導体設備投資が停滞する中でインテルが積極的な投資を展開していること、これを受けて「装置・材料サプライチェーン」の企業が繁忙を極めていることを報じた記事が存在する。ここで言う「サプライチェーン」は、インテルに原材料や製造装置を供給する事業者、インテルから実際のチップ製造を受託する事業者などになる。

なお、最近では「バリューチェーン」という言い方をする場合もある。バリューチェーンは、当初は「1つの企業の中で価値を生み出すプロセス」という意味合い<sup>6</sup>であったが、近年は「価値の創出に貢献する複数の企業をまたぐプロセス」という意味合いでも使われており<sup>7</sup>、後者はサプライチェーンに近い。

### (2) 競争単位としてのエコシステム

[用例 1] は、インテルの競争力がエコシステムによって支えられていることを述べる。言い換えれば、企業間の競争が「企業対企業」から「エコシステム対エコシステム」に移行しており、エコシステムが競争単位になっている。《図表 1》の引用文献<sup>8</sup>においてムーア氏も「今日の産業のトランスフォーメーションの多くは（個別企業間でなく）エコシステム間の競争がもたらしている」と述べる。

### (3) エコシステムが作り出す競争力：資源吸引

サプライチェーンに属する企業は、インテル以外の半導体チップ・メーカーと取引することが可能であり、その場合、インテルと他のメーカーを差別的に取り扱うことはない。勿論、インテルが、調達する分量のおかげでボリューム・ディスカウントを享受するといったケースが想定される。しかし、競争相手の発注量が増えれば、こうした「差別的な取扱い」も解消され、[用例 1] でいう「追随に時間がかかる」を読み解くことはできない。

後から参入した会社が先行会社になかなか「追い付けない」ことを説明するのが「資源吸引」という考え方である<sup>9</sup>。「資源吸引」とは、自社（川下企業）が取引先（川上企業）からその経営資源をどれだ

<sup>5</sup> 2018年12月2日付け日本経済新聞「台湾 TSMC、脱アップル依存で多角化探る」から SOMPO 未来研究所が作成。

<sup>6</sup> Michael E. Porter, “*Competitive Advantage*”(1985)

<sup>7</sup> 根来龍之・藤巻佐和子「バリューチェーン戦略論からレイヤー戦略論へ」早稲田国際経営研究 44号 151頁

<sup>8</sup> James F. Moore, “*Predators and Prey: A New Ecology of Competition*”(1993)

<sup>9</sup> 「資源吸引」は、小売業者が自社ブランドでメーカー製品を販売するプライベートブランド商品がメーカーブランドで販売されるナショナルブランド商品に対して競争優位にあることを説明する概念として使われ始めた。

け吸引しているか(自社優先の配分となるように取引先との関係を築いているか)を表す言葉である(《図表 7》参照)。川上企業が自社取引と並行して競合企業と取引していたとしても、部材供給が細った際に優先的に出荷して貰える、熟練工を優先的に投入して貰えるといった「優先的な資源配分」を受けられれば、引き続き自社の「優位性」を保つことができる。勿論、資源吸引を実現するためには、競合企業よりも「深い関係」を川上企業との間で築く必要がある。

《図表 7》 資源吸引

どの企業でも経営資源、とりわけ優良な資源には限りがある。例えば 100 人の行員を抱える工場に、ある企業が製品の製造を委託したとしよう。通常、この 100 人全員が全く同じ経験、同じスキルを持っていることは考えにくい。経験豊富な熟練工もいれば、入社して間もない行員もいる。この工場が、当該企業向けの製品ラインに対して熟練工を優先的に割り当てていたとすれば、この企業は資源吸引ができていているということになる。さらにこの工場にライバル企業も製造委託を行っていたとする。このときライバル企業ではなく、当該企業に対して熟練工を優先的に配分してくれるとすれば、この企業はライバル企業に対して競争上の優位性を持つことになる。ライバル企業の製品よりも品質の高い製品が、より早く製造されるからである。(35 頁)

資源吸引が実現できている場合、当該企業間ネットワークがそのまま模倣されたとしても競争優位を喪失するどころか、むしろ逆に強化されるかもしれない。資源吸引が行われているビジネス・パートナーが、自社のライバル企業に対して同じ製品を供給していたとしても、自社の競争優位は揺るがない。なぜなら相手先の最も優良な経営資源が自社に配分されている以上、ライバル企業に供給されている製品は自社のそれよりも劣っているからである。この場合、企業間ネットワークを模倣したライバル企業は、構造的に競争劣位に立たされ続けることになるのである。(40 頁)

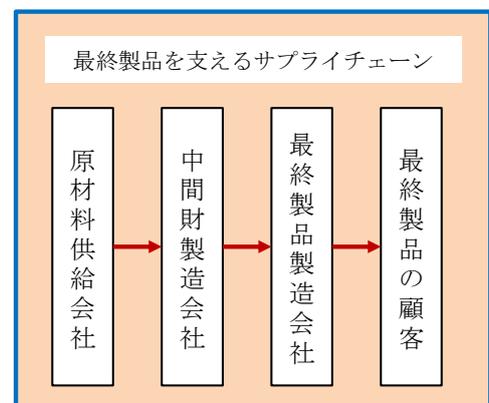
ビジネス・エコシステムでは、構成メンバーが協調的な関係を作ることが想定されるが、資源吸引を行うためにはさらに積極的な行動が必要となる。自分たちがまずリスクをとり、相手の望むような形に変わっておかなくてはならない。自分たちが相手先企業の利益に貢献したり、経営能力の向上に欠かせないパートナーとなったりすることで初めて、彼らは自分たちに対して経営資源を優先的に配分してくれる。(41 頁)

(出典) 水野学・小川進「ビジネスシステムと資源吸引」組織科学 45 巻 1 号

#### (4) 共に成長するエコシステム

以上を踏まえて [用例 1] の「エコシステム」を読み解くと、①インテル、インテルに部材を供給する川上企業（サプライチェーン）及び顧客（パソコン・メーカーなど）がエコシステムを形成する、②インテルの属するエコシステムと TSMC の属するエコシステムは競争関係にある、③川上企業との協調関係の深さ（資源吸引）がインテル製品の競争力を支える、④顧客は同等であればインテル製品を選好する（エコシステム内に留まる）ようになっており、TSMC 製品の市場浸透が進まない、ということになる(《図表 8》参照)。

《図表 8》 共に成長する企業群



(出典) SOMPO 未来研究所作成

### 3. イノベーションを目指す企業群

〔用例 2〕 大企業が供給する資金でスタートアップ企業の新技術開発などが進み、イノベーションを生み出す好循環につながっている。こうしたエコシステムが産業の新陳代謝を促している<sup>10</sup>。

〔用例 2〕では、オープンイノベーションに関連して「エコシステム」という比喩が使われている。オープンイノベーションとは、一言で言えば「外部の企業・個人と連携してイノベーションを起こすこと」であるが、この用例でも、どのようなエコシステムを誰と築いているのか、それが何故、イノベーションに繋がるのかといった補足説明は付されていない。

#### (1) オープンイノベーションの類型

等しく「オープンイノベーション」と言っても様々な類型があり、全ての類型が「エコシステム」という言葉に結び付く訳ではない。また、プラットフォームの取組みを「オープンイノベーション」と呼ぶ場合、当初の意味合いから大きく乖離した内容になってくる。

第 1 の類型は、「外部資源を用いた自社イノベーション」である（《図表 9》参照）。イノベーションを起こす主体、すなわち「自社がイノベーションを起こす」という点では従来通りだが、そのために利用する経営資源が「社内のみ」から「社内+外部」に変わり、その点で「オープン（外に開かれている）」になっている。この類型では、自社が外部資源を利用するという一方向的な関係しかなく、各社が経営資源を相互に利用するという双方向的な関係がないことから、互恵のニュアンスを持つエコシステムという言葉がこの類型で用いられることはない。

#### 《図表 9》 オープンイノベーションとクローズドイノベーション

米国通信大手 AT&T 社のベル研究所の例を見てみると、1985 年の同社分割後、ベル研究所の大半の機能を引き継いだルーセント・テクノロジー社は、当時世界最先端の研究開発環境を誇った同研究所の内部資源を総動員して次世代技術の開発に邁進したが、当時は目立った研究開発機能を有しなかった、ライバル社であるシスコシステムズ社にその優勢を奪われることとなった。閉鎖的で内部資源に依存したルーセント・テクノロジー社と比較し、シスコシステムズ社は有望なスタートアップへの出資や M&A、協業関係を築くなど外部資源を積極的に活用することで、自社内で研究拠点を持たずとも効果的な新技術の開発、さらに市場化を成し遂げることに成功している。

米国の研究者ヘンリー・チェスブロウは、その著書の中で、このような自社開発の技術・製品を既存取引先のみで販売する自前主義・垂直統合型のイノベーションモデルを、新たな概念として示した「オープンイノベーション」と対比させて、「クローズドイノベーション」と呼んだ。

（出典）水野学・小川進「ビジネスシステムと資源吸引」組織科学 45 巻 1 号

第 2 の類型は、自社イノベーションと対比される「共働イノベーション」である（《図表 10》参照）。イノベーションを起こす主体が「自分＝自社単独」から「自分たち＝企業連合」に変わり、企業が連携して「自分たちのイノベーション」を目指すことになる。第 1 類型の「他社資源を利用する」という資源面だけでなく、イノベーションを起こす主体（他社も参画する）でも「オープン」になっている。こ

<sup>10</sup> 2018 年 1 月 13 日付け日本経済新聞「大企業、スタートアップ企業投資、5 年で 27 倍」から SOMPO 未来研究所が作成。

の類型では「イノベーションに向けて連携する企業群」をエコシステムと呼ぶことになる。

第3の類型は、自分（たち）による自分（たち）のためのイノベーションと対比される「他者による他者のためのイノベーション」である。具体的には、アップルがその製品（iPhone）上で作動するアプリの開発を外部者（企業・個人）に委ねるのみならず、そうした開発を促進すべく外部に働きかけ、また、その成果であるアプリはアップルが自ら用いるのではなく製品ユーザーが用いる（《図表 11》参照）。このうち外部への働きかけが「オープンイノベーション」になる。イノベーションの主体が「自社・自社連合」から「他者＝アプリ開発者」に移るだけでなく、イノベーションを享受する客体も「自社・自社連合」から「他者＝ユーザー」に移っている。この類型で用いられるエコシステムは、後述「プラットフォームの築く経済圏」と同義になる。

#### 《図表 10》 共働型のオープンイノベーション

「オープンイノベーション 3.0」は、「1対多」が特徴。この考え方は、「ビジネス・エコシステム」と呼ばれ、オープンイノベーションを語る上で重要な概念となっています。なぜ、オープンイノベーションは、このように変化したのでしょうか。その背景は、ビジネスモデルにあります。自動車メーカーは、かつて自動車という“モノ”を売っていれば良かった。それで十分稼げたのです。しかし、現代では“モノ”ではなく、「移動サービス」という“ソリューション”が求められています。しかも、技術が進展する中で、“ソリューション”の内容は多岐に亘るようになっていきます。ここまで来ると、自前主義を貫いて開発することに、かなりの無理が伴うことは、想像に難くありません。IoTが話題となっていますが、自動車メーカーもインターネット企業や通信企業と協業する必要が出てきました。互いの強みを生かした対等な関係を企業規模に囚われずに模索しなければならない時代になったのです。実際、ビジネスモデルの変化に伴い、オープンイノベーションは、大企業においてポピュラーになってきています。

（出典）元橋一之「オープンイノベーションの変遷」新価値創造 PORTAL

#### 《図表 11》 他者による他者のためのオープンイノベーション

米国 Apple 社の iPhone は、オープンイノベーションのアプローチによって 21 世紀に入った社会に大きなインパクトを与えた。機器や OS は Apple 社が開発するものの、アプリは他社が開発している。OS そのものはクローズにしつつも、アプリの開発仕様はオープンにして第三者に参入してもらい、コンテンツを開発してもらおう点がオープンイノベーションといえる。これらのアプリが使えることによって、初めて iPhone の本領が発揮される。われわれは iPhone の登場によって、もはや個別最適化された製品をそろえる必要はなく、iPhone を片手に音楽を聞きながら世界のさまざまな情報にアクセスすることが可能となり、われわれのライフスタイルは大きく変わった。iPhone という 1 つのプラットフォーム上でそれぞれに最適化されたアプリが自律的に動き、OS によってシステム全体として連携させる仕組みは、21 世紀型イノベーションのシンボリックな存在だと考えている。すなわち、自社の製品を徹底的に磨き上げるのではなく、他社が参加しやすいプラットフォームを提供することにより異種「組み合わせ」を促し、それによって新しい大きな価値を生み出すのが 21 世紀型イノベーションの「かたち」だと考えている。Google や Amazon も他社をひきつけるプラットフォームを提供することによってイノベーションを実現した典型である。

（出典）林田稔・木村廣道「スマートライフケア社会の実現に向けて」情報管理 58 巻 11 号 808 頁

## (2) イノベーション・エコシステムの内部構造

上記1の第2類型と第3類型では、イノベーションに向けて連携する企業群が存在し、彼らを「エコシステム」と呼んでいる。同じ企業群を指す[用例1]（サプライチェーン）との違いは、①[用例1]は最終製品の産出を目指し、[用例2]はイノベーションを目指す、②[用例1]の企業は川上・川下関係で繋がり、[用例2]の企業は対等・共働関係で繋がる、③[用例1]では「連携相手が予め見えている」のに対し、[用例2]では「これまで見落としてきた企業も連携相手になり得る」という点にある（《図表12》参照）。因みに、引用文中「キーストーン」は生物学上の用語を直輸入したものであり、同じく「補完的財・サービス」については下記6（2）を参照されたい。

《図表12》イノベーション・エコシステム

ビジネスエコシステムは<略>「キーストーン」と「ニッチプレイヤー」で構成される。(4頁)

「キーストーン」の役割は、エコシステム全体でのビジネス価値の向上にあり、ニッチプレイヤーとWin-Winの関係を構築することが重要である。ニッチプレイヤーに対する支配力を強めて、価値を搾取し続けると最終的にはエコシステムを破壊してしまうことになる。エコシステム全体の価値を高めるためには、多様性のあるニッチプレイヤーを引きつけるために、ニッチプレイヤーに対する魅力的な経営資源（アップルの事例でいうと大量の顧客を有するApp Storeというプラットフォーム）を提供できないといけない。一方で、「ニッチプレイヤー」は他社にはないコア経営資源でエコシステムからビジネス価値を引き出すことに専念する。(5頁)

革新的なイノベーションにおいては、ビジネスモデルそのものが変化し、これまで注目を払ってこなかった補完的財・サービスのプレイヤーとの連携が必要になることが多い。場合によっては補完的技術に対する投資を自ら行い無償で提供するというエコシステムのキーストーンのような活動が必要になることもある。(6頁)

(出典) 21世紀政策研究所「イノベーションエコシステムの研究」

## (3) オープンイノベーションの必要性

オープンイノベーションは、従来型のイノベーションでは乗り越えられない「カベ」を突破するために生み出された。そうした「カベ」は、オープンイノベーション以外に選択肢のない状況を企業にもたらす。こうしたオープンイノベーションの必要性について、前出「平成29年版科学技術白書」は「顧客ニーズの多様化、製品ライフサイクルの短期化、グローバル化による競争構造の変化、モノづくりへの要求レベルの向上、競争に勝つために必要なスピードの変化、新たな市場価値の創出」を掲げるが、これらのうちエコシステムの理解に資するものを概観する。

第1は、顧客ニーズの変化であり、例えば「MaaS (Mobility as a Service : サービスとしての移動)」と呼ばれる動きがある。クルマを持つこと（所有価値）でなく目的地に行くこと（使用価値）を顧客が重視するようになれば、「運転するのが面倒だ」とか「他の交通手段でも構わない」といったニーズが生まれ、自動走行車の製造や交通手段の併用（MaaS）という解決策（ソリューション）が選択肢に加わる。そうしたソリューションの提示は、これまで所有価値を提供してきた自動車メーカーが単独で取り組める範囲を越えることになり、移動体通信や人工知能（AI）など、業態の垣根を越えた企業連携（エコシステムの形成）が求められるようになる（《図表13》参照）。

### 《図表 13》オープンイノベーションとソリューション

デジタル化は、顧客のデータを介して、既存の異業種を結び付け、業界の壁を相対化していく。従来の業種は供給されるモノやサービスの種類によって分類されていたが、ユーザー起点で提供価値を突き詰めていくと、モノやサービスの区別は相対化されていく。従来の一つのモノ（業種）に固執して、それを単体で磨き上げるよりも、さまざまなモノやサービスを縦横無尽に組み合わせて、トータルに提供価値を高める方が、今後の市場の成長が期待できるであろう。現在、さまざまな異業種間のコラボレーションが盛んになっているのは、このようにユーザーを中心に提供価値を考えるイノベーションへの取り組みが広がっているからに他ならない。そして、当然ながら、それはオープンイノベーションという形をとる。

（出典）藤田哲雄「デジタル時代のオープンイノベーションの展開と日本の課題」JRI レビュー2018 Vol.2 No.53 19 頁

第2は、競争構造の変化であり、例えば「モジュール化」と呼ばれる動きがある。スマホ製造でいえば、メーカー1社が原材料からスマホを製造するという従来のプロセスに代わり、他社が製造した通話モジュール・通信モジュール・撮影モジュールを自社で組み立てるといったプロセスになっている。最終製品の競争力は各モジュールの持つ競争力で支えられ、競争構造も「個別企業間の戦い」から「企業群（エコシステム）間の戦い」に変わる。この動きは、製造業だけでなく、デジタル分野でも生じている（《図表 14》参照）。市場競争に生き残るために企業群（エコシステム）全体での競争力を考える必要が出てくる。

### 《図表 14》デジタル分野のモジュール化

MaaS（移動手段のサービス化）のような全く新しい「ソフトウェア・ドリブン（ソフトによる駆動）」な事業を構築するには、例えばモビリティ事業者でいえば、タクシーの位置情報や動きは、米Googleが提供するマップに「API」という技術仕様で接続することで把握し、ユーザーへの課金はクレジット会社にAPIでつなぐだけで処理できる。モビリティ事業者がそうした機能を自ら開発する必要はない。かつてのように、新サービスを実現するために全てを自社で開発する必要はなく、第三者がソフトウェアとして開発したサービスを部品（コンポーネント）のごとくAPIでつなぎ合わせるだけで構築できる。それらの部品は優れたものほど多くの企業に使われ、事実上の標準（デファクトスタンダード）となる。＜略＞こうして部品の寄せ集めで新しい機能を実現する考え方がエコシステム（生態系）であり、自分自身もその一部として第三者に利用されなければ技術開発の枠組みから外れ、市場から撤退することになる。

（出典）野辺継男「自動運転時代、ソフト主役に」2019年3月20日付け日本経済新聞

第3は、価値創出の機会の変化であり、例えば「製造業のサービス化」と呼ばれる動きがある（《図表 15》参照）。モノづくり企業であったIBMがソリューションの提供を主業とする「2.5次産業」に変身したことで有名になったが、最近では、顧客ニーズの変化（所有価値から使用価値へ）や技術の革新（インターネット・オブ・シングス：IoT）を受けて、サービス化の動きが様々な業界に波及している。従来の「製造業・サービス業」という区分が相対化するとともに、モノとサービスを一体化した使用価値の創出に向けて、業態の垣根を越えた企業連携（エコシステムの形成）が必要になってくる。

### 《図表 15》製造業のサービス化

「製造業企業がモノづくりだけでなくサービス分野に進出する動き（製造業のサービス化）は以前から進行していたが、最近ではIoT（インターネット・オブ・シングス）の普及に伴うデジタル化の進展を背景に、製造業のサービス化の動きが一段と強まっている。」

「第4次産業革命が進み、あらゆるものが「つながる」時代になったことで、分断されていた時には不可能だったことやビジネスモデルが実現可能になった。この結果、製造業企業にとっては、デジタルデータを収集・分析して人々や企業が何を欲しがっているのかを知り、ハードとソフト・サービスを融合させて顧客の課題解決に貢献するビジネスに踏み出すことが可能になった。」

（出典）増田貴司「なぜ製造業のサービス化が進んでいるのか」東レ経営研究所・経営センサー2017年7・8月号

以上の「変化」は、いずれも従来の「業態」のカベを無意味にするものといえ、「業態に拘った」イノベーション（自社単独）でなく「業態をまたがった」イノベーション（オープンイノベーション）が必要となり、イノベーションに向けた企業連携（エコシステム）の形成が進んでいくことになる。更に、業態のカベのみならず「組織」のカベを無意味にする動きもあり（《図表 16》参照）、「組織をまたいだエコシステムの形成」という視点も重要になっている。

### 《図表 16》オープンイノベーションと個人

個人のアイデアを具体化させるコストが大幅に低下している。たとえば新しい自動車のアイデアを思いついても、今までであれば、その試作版をつくるだけでも大変なコストがかかった。通常、個人ではとても負担できず、大規模な設備投資能力をもつ大企業でなければ、そのアイデアを具体化させることすら不可能であった。しかし、今やデジタルの画像や3Dプリンターなどを用いることでかなり容易にアイデアを具体化してみせることが可能になり、試作品から大きな資金調達をすることも可能になっている。その結果、自動車関連でも多くのベンチャー企業が立ち上がり始めた。この変化は当然モノづくりだけではない。デジタルコンテンツなどの場合はもっと顕著である。以前はデモテープでさえ作るのが大変だった音楽も、今や一人で作って簡単にネットにアップして皆に聴いて貰える。つまり、今までは長年一つの組織に所属して、出世の階段を上ってようやく自分のやりたいことが多少やれた時代から、誰でも容易に自分のアイデアを具体化できる時代に大きく変化しているのだ。

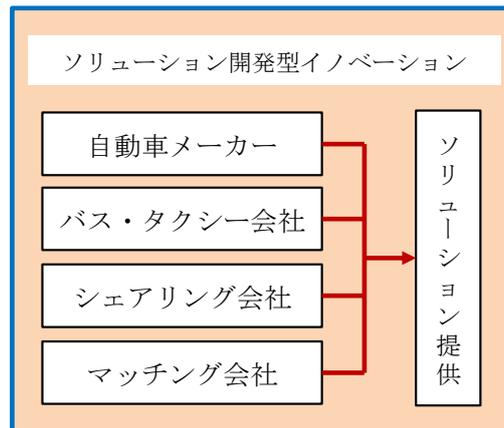
組織対組織の繋がりではなく、個人対個人、アイデア対アイデアの繋がりによって新しい構造を作り出すところにイノベーション（革新）が生まれる。これが今、エコシステムと呼んでいるものの一つの本質だろう。結果として、組織はその境界を曖昧にしていくことになる。

（出典）柳川範之「企業組織の境界が消える日」（2019年3月11日付け日本経済新聞）

#### （4）オープンイノベーションのエコシステム

以上を踏まえて [用例 2] の「エコシステム」を読み解くと、①これまでの「業態・組織のカベ」が顧客ニーズなど社会の変化への対応の障害になりつつある、②社会変化に対応するために「業態をまたがった企業連携」や「組織をまたがった個人間の人的ネットワーク」という新たなエコシステムを形成してイノベーションを起こしていく必要がある、③イノベーションの成果は従前の「画期的な製品」でなく「顧客の求めるソリューション」である、④デジタル・プラットフォームビジネスでは「他者による他者のためのオープンイノベーション」とでも呼ぶべき新たな動きがある、ということになる（《図表 17》参照）。

《図表 17》イノベーションを目指す企業群



(出典) SOMPO 未来研究所作成

#### 4. 起業・スタートアップを生む場

[用例 3] 深圳の企業経営者は「電子機器の開発と量産設計を世界一速くできるエコシステムがある」と語る。深圳には仕様さえ決めれば試作品に仕立ててくれる開発代行会社が数百社存在する<sup>11</sup>。

[用例 3] では、起業・スタートアップに関連して「エコシステム」という比喻を用いている<sup>12</sup>。この用例は「シリコンバレーには起業のエコシステムが整っている」など、地名にリンクして用いられることが多い。この用例でも、エコシステムの中身は何なのか、エコシステムと呼ぶべき特徴は何なのかといった補足説明は付されていない。

##### (1) 起業エコシステムの構成員

起業には、起業家だけでなく、資金を出す投資家（ベンチャー・キャピタル）、助言を行う専門家（弁護士など）、知恵を貸す大学・研究機関、資金面・政策面で支える官公庁などが必要であり、こうした主体が1か所（シリコンバレーなど）に集まってエコシステムを形成する。他のエコシステム概念と異なり、「場所」が重要な要素となっている。

最近では、起業支援を専門に行う事業者が注目されている。事業のタネ（seed）を見つける支援を行うインキュベーターと、そのタネを事業化する支援を行うアクセラレーターである（《図表 18》参照）。将来性のあるビジネスを早期に見付けて自社に取り込もうと考える大企業は、アクセラレーターへの接近を深めている（《図表 19》参照）。

<sup>11</sup> 2018年12月6日付け日本経済新聞「中国、スタートアップ赤い奔流」から SOMPO 未来研究所が作成。

<sup>12</sup> 他にも例えば、日本経済団体連合会は2019年2月に「Society 5.0 実現に向けたベンチャー・エコシステムの進化」と題する提言をとりまとめている。

### 《図表 18》 インキュベーターとアクセラレーター

アクセラレーターは、ベンチャーが初期製品を定義して構築し、有望な顧客セグメントを特定し、資本や従業員を含むリソースを確保するのを助ける。より具体的には、アクセラレータープログラムは、新興ベンチャーを支援する約3ヶ月間の期間限定のプログラムであり、彼らは通常、少量のシード資本と作業スペースを提供する。彼らはまた、同期のベンチャーに加え成功した起業家、プログラムの卒業生、ベンチャーキャピタリスト、エンジェル投資家、または企業のエグゼクティブなどによるメンターとのネットワークチャンスを数多く提供する。最後に、大部分のプログラムは、ベンチャー企業が資格のある投資家の多くを対象とした「デモ・デイ」となる大イベントで終わる。

インキュベーターは、[初期製品を完成させる] 以前のアイデア段階の企業や個人が主な対象である。主にコワーキングスペースなどの作業スペースを提供する。アクセラレーターと異なり集中的なメンタリング教育が施されるわけではなく、イベントや[インキュベーション施設の] 入居者間の自発的な交流がその機会となる。

(出典) ウィズグループ「IoT スタートアップ支援に関するグローバル連携調査報告書」(経産省平成28年度委託調査) 3頁

### 《図表 19》 大企業によるアクセラレーター利用

アクセラレーターは本来、起業して間もないベンチャー企業を対象としたものであるが、大企業向けのサービスを提供するところも現れている。〈略〉アクセラレーターがベンチャー企業と大企業の仲介者となって、両者のオープンイノベーションを誘導するのである。

大企業にとっては、このようなプラットフォームを利用することで、パートナーシップを組む最適なベンチャー企業を探索・評価する費用と時間を大幅に節約することができるため、事業のスピードアップを図ることが可能となる。他方で、ベンチャー企業にとっては、単独で成長を目指すよりは、大企業のリソースを活用することでスケールアップが容易となり、成長スピードの加速が可能になる。

(出典) 藤田哲雄「デジタル時代のオープンイノベーションの展開と日本の課題」JRI レビュー2018 Vol.2 No.53 24頁

## (2) 起業支援の仕組み

起業支援の仕組みには様々なものがある。起業家同士がアイデアを戦わせる「コワーキングスペース」、起業家を成功した他の起業家(メンター)や投資家に橋渡しする「ネットワークへのアクセス」、事業化に向けてスポンサー企業を募る機会となる「事業計画を発表するイベント」などである。また、事業化を妨げる規制を限定的に解除する「レギュラトリー・サンドボックス」も、起業支援に転用される。

## (3) 起業を巡る人的循環

起業エコシステムは、単に起業家、投資家などが群れ集まっているだけでなく、成功した起業家が別の起業に取り組んだり、投資家として別の起業家を支援したりするという「人的循環」が生じており、「エコシステム」と呼ばれる要因になっている(《図表 20》参照)。

### 《図表 20》 起業エコシステムにおける人的循環

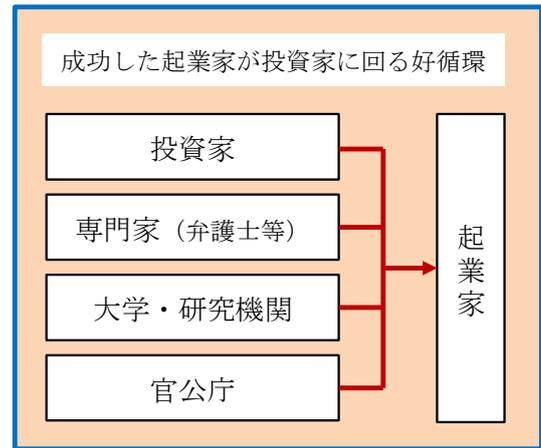
2000年代より、特にITを活用し急速に成長する企業(スタートアップ)が米国において多く生み出され、そこで成功した起業家も多数誕生した。彼らの中には再びスタートアップを立ち上げる者(連続起業家と呼ばれる)もいれば、投資家として次の世代の支援に回る者もいる。こうして起業と起業家を支える環境(エコシステム)が発展。その中で可能性のある起業家を見出し一気に成長させるための場作りが整備されていった。

(出典) ウィズグループ「IoT スタートアップ支援に関するグローバル連携調査報告書」(経産省平成28年度委託調査) 3頁

#### (4) 起業のエコシステム

以上を踏まえて [用例 3] の「エコシステム」を読み解くと、①アイデアを持つ起業家、起業を支援する投資家などがエコシステムを形成する、②起業に成功する者が増えれば増えるほど他の起業家や投資家を引き寄せてエコシステムが成長・進化する、③成功した起業家が別の起業を始めたり、投資家に転じたりして人的な循環と一体的な成長をもたらしている、ということになる（《図表 21》参照）。

《図表 21》 起業を生む場



(出典) SOMPO 未来研究所作成

### 5. プラットフォーマーの築く経済圏

[用例 4] アップルはアプリ開発を外部企業に開放し、消費者が簡単にダウンロードできる「アップルストア」を開設した。アップルがマーケティングなどの機能を提供し、アプリ開発企業が販売機会を得るといったアプリの巨大なエコシステムが築かれた<sup>13</sup>。

[用例 4] では、デジタル・プラットフォーマーに関連して「エコシステム」という比喻を用いている。この用例でも、エコシステムの中身は何なのか、エコシステムと呼ぶべき特徴は何なのかといった補足説明は付されていない。それらを理解するためには、プラットフォームビジネスとは何か、他のビジネスと違う点は何か（ネットワーク効果、限界コスト、メンバー間の繋がり）という 2 点を押さえる必要がある。

#### (1) プラットフォームビジネス

プラットフォームもプラットフォームビジネスも様々な意味合いで用いられている（《コラム》参照）。本稿では、複数種類の経済主体（消費者と販売者など）を呼び集めて引き合わせる場（プラットフォーム）を運営するビジネスを「プラットフォームビジネス」と呼ぶことにする。この定義でいう「プラットフォーム」は、経済主体毎に成り立っている市場（消費者市場・販売者市場）を繋いでいるという意味で両面市場（two-sided market）や多面市場（multi-sided market）と呼ばれており、かかる「プラットフォーム」を運営するビジネスを「プラットフォームビジネス」と呼んでいることになる。

その主要な機能は、経済主体間のマッチングにある。このマッチング機能において豊洲市場（物理的に存在する市場）と楽天市場（電子商取引市場：EC 市場）はいずれもプラットフォームビジネスを営んでいることになる。また、次項で説明するネットワーク効果は、いずれのプラットフォームでも認められる。両者を区分するのが「デジタル化」である。デジタル化は、どこに居ても販売できる、24 時間購入できるという形で地理的・時間的な制約をなくし、市場利用者数の上限をなくし、プラットフォームビジネスの飛躍的拡大を可能にする。なお、いわゆる GAF A（グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン）は、プラットフォーマーと呼ばれるが、そのビジネスラインの全てがプラットフォームビジネスであるという意味ではない（《図表 22》参照）。

<sup>13</sup> 2018 年 10 月 27 日付け日本経済新聞「モバイルネット、ガラパゴスのわな」から SOMPO 未来研究所が作成。

プラットフォームに集まる経済主体には、消費者と販売者（企業が販売する EC 市場、個人が販売するフリーマーケットなど）、サービス利用者と広告主（検索エンジン、SNS など）、情報の発信者と受信者（動画投稿、キュレーションサイトなど）といった多様な形態が存在する。

### 《コラム》プラットフォームの様々な意味

立本教授はプラットフォーム企業を3つに分類する（注1）。第1は、産業全体で共有される技術・サービスのオープンな標準を設定した企業であり、ソフトウェア開発の標準を設定したマイクロソフトや半導体チップ製造の標準を設定したインテルを想定されているようである。第2は、ユーザーと商品・サービスとをデータを用いてマッチングさせている企業であり、現在のGAF Aを想定されているようである。第3は、ネット上のデータとリアルなデータを統合してバリューチェーンを形成する企業であり、現在は移行途上にあるとする。

プラットフォームビジネスに置き換えると、①産業標準を設定するビジネス、②需要者と供給者をマッチングさせるビジネス、③データ駆動型のバリューチェーンを運営するビジネスがあることになる。本稿では、両面（多面）市場を繋ぎ、間接ネットワーク効果も利く第2類型を取り出して「プラットフォームビジネス」と呼ぶことにしている。

なお、社会インフラをプラットフォームに見立てて電気・ガスなどの公益事業もプラットフォームビジネスに含まれるとする見方（注2）がある一方、事業者と消費者を繋ぐ基盤となる製品・サービス（例えばゲームソフト開発会社とユーザーを繋ぐゲーム機）をプラットフォームに見立てる見方（注3）もあり、その場合は基盤となる製品・サービスを供給するビジネスがプラットフォームビジネスになる。

（注1） 立本博文筑波大学教授「GAF Aと日本企業（下）、連携し技術革新起こせ」2019年8月15日付け日本経済新聞

（注2） 経済産業省「平成28年版通商白書」129頁

（注3） 溝下博「プラットフォーム・ビジネスとビジネスモデルに関する研究レビュー」広島大学マネジメント研究18号36頁

### 《図表22》GAF Aとプラットフォームビジネス

2015年の時価総額で最も価値が高いとされたグローバル企業は、上位10社のうち5社（アップル、マイクロソフト、グーグル、アマゾンドットコム、フェイスブック）を含め、多くがプラットフォーム主体の企業だった。最初からプラットフォームを売り物にしていた企業も中には見られるが、ほとんどの企業は製品からスタートしている。たとえば、アマゾンは1994年に小売業（インターネット書店）として事業を開始し、6年後に「他社商品を取り扱う」マーケットプレイスを導入した。グーグルは1990年代半ばに検索エンジンとして出発した後、2000年に検索連動型広告を導入し「広告主とユーザーのマッチングを始め」た。アップルは2001年にiPodを開発したが、プラットフォーム事業に移行したのは、2003年にiTunes Store「音楽配信事業」を、2008年にAPP Store「アプリ配信事業」を開発してからである。

（出典）フェン・ジュウ、ネイサン・ファー著、スコフィールド素子訳「プラットフォーム企業へ移行する法」

Harvard Business Review 2016年10月号54頁

## （2）ネットワーク効果

ネットワークが規模を広げるとその参加者の効用が増加するという「ネットワーク効果」は、2つに分かれる（《図表23》参照）。SNSを例にとると、利用者が増えれば増えるほど、ネットワーク内で流通する情報が増加し、情報量の多さが新たな利用者を引き寄せる。このように、利用者と利用者の中で発生する効果を「直接ネットワーク効果」という。また、利用者が増えれば増え

るほど、広告効果が増大し、新たな広告主（事業者）を引き寄せる。このように、利用者と広告主という異なる集団をまたがって（市場をまたがって）発生する効果を「間接ネットワーク効果」という。

かかる「ネットワーク効果」は、プラットフォームビジネスに特有のものではなく、サプライチェーンなどでも発生し得る。ただし、「間接ネットワーク効果」は、両面市場（多面市場）を前提とし、それ以外の市場構造の下では発生しない。

デジタル・プラットフォームビジネスでは、利用者と事業者（広告主・販売者）がインターネットを通じて地理的・時間的な制約を受けずにプラットフォームに繋がることができるだけに、こうしたネットワーク効果が強烈に作用し、エコシステム（経済圏）の急成長に繋がる。逆に、新たにプラットフォームを立ち上げようとする事業者にとっては、先行者の享受しているネットワーク効果が強い「逆風」になる。

### 《図表 23》 ネットワーク効果

ネットワーク効果は直接的効果と間接的效果に分類できる。直接的なネットワーク効果は、プラットフォームのユーザーが増えることでユーザー自身にメリットが増える効果である。例えば、Facebook などの SNS でユーザー数が増えるとそれだけコンテンツが増えることですべてのユーザーによってメリットがもたらされるというものである。いっぽう、間接的なネットワーク効果は、同じ事例でいうと SNS のユーザーが増えることで、広告を出している事業者の効用が高まることに対応する。つまり、ネットワークをもたらず者とその便益を受ける者が異なる場合、間接的ネットワーク効果と呼ぶ。

（出典）21 世紀政策研究所「イノベーションエコシステムの研究」54 頁

### （3） 限界コスト

コンテンツ配信ビジネスを例にとってコスト構造を見ると、初期コスト（コンテンツ収集・作成コストなど）と運営コスト（サーバー保守コストなど）に分かれる。いずれも「デジタル化」のおかげでユーザー数に比例して増えるというものでなく、逆にユーザー数が増加すると 1 人当たりのコスト（限界コスト）がゼロに近づく（《図表 24》参照）。デジタル・プラットフォームビジネスでは、コストを気にすることなく規模を拡大でき、かつ「規模の利益」が半永久的に働き続けることになる（《図表 25》参照）。

### 《図表 24》 限界コスト

それ [極限生産性に至ること] は、資本主義経済の最終段階において、熾烈な競争によって無駄を極限まで削ぎ落とすテクノロジーの導入が強いられ、生産性を最適状態まで押し上げ、「限界コスト」、すなわち財を 1 単位追加で生産したりサービスを 1 ユニット増やしたりするのにかかる費用がほぼゼロに近づくことを意味する。言い換えれば、財やサービスの生産量を 1 ユニット増加させるコストが（固定費を別にすれば）実質的にゼロになり、その製品やサービスがほとんど無料になるということだ。

（出典）ジェレミー・リフキン著、柴田裕之訳「限界費用ゼロ社会」NHK 出版、13 頁

### 《図表 25》プラットフォームビジネスのコスト構造

アリババ、フェイスブック、エアビーアンドビーなどのように、大成功しているプラットフォームビジネスがある一方で、ウーバーや滴滴出行、美团などはどうしてキャッシュを大出血してしまうのだろうか。デジタルプラットフォームはなぜ競争を勝ち抜け利益を伸ばせるのだろうか。こうした疑問に答えるには、プラットフォームが組み込まれているネットワークを理解する必要がある。プラットフォーム企業の成長と持続可能性に影響を与える要素は、従来型企業とは異なる。多くのデジタルネットワークでは、ユーザーが増えてもサービス提供コストがほとんど増えないため、ビジネスの規模拡大がそもそも容易だという事実をまず指摘したい。

(出典) フェン・チュウ、マルコ・イアンシティ著、鈴木立哉訳「プラットフォームが成功する理由、失敗する理由」

Harvard Business Review 2019年8月号19頁

#### (4) キャッシュ化（マネタイズ）の仕組み

プラットフォームの多くは、サービスの使用料を無料にして多数の消費者の参加を呼び込む一方で、①サービス提供時に広告を配信し広告主から掲載料を得る（SNS など）、②取引成立時に販売者から仲介手数料を得る（電子商取引市場など）という形でキャッシュ化（マネタイズ）を図っている。これ以外に、追加的なサービスの対価として会費を徴収するもの（会員制）なども存在する。このように両面市場（多面市場）のどちらで、どのタイミングで、どのような収入を得るのかという問題があり、ネットワーク効果を最大化するようにキャッシュ化（マネタイズ）の仕組みを設計する必要がある（《図表 26》参照）。

### 《図表 26》プラットフォーム企業の価格戦略

1990年代のAdobe社が行っていた、Acrobatという製品の売り方が特殊でした。彼らはまずPDFファイルを作るソフト（Acrobat writer）と読むソフト（Acrobat reader）の二つに分けました。読むソフトはインターネットで無料でどんどん配って普及を促します。Adobe社から見たときのビジネスの収益源は、読むソフトではなく作るソフトです。読むソフトが増えれば、PDFを読む人が増えます。そうすると、有料のPDFファイルを作るデジタル出版社の人たちは、少しぐらい高くてもAcrobat writerを買うモチベーションが出てきます。このビジネスモデルは「オープン領域では読むソフトをどんどん普及させなさい、クローズ領域では読者が拡大した分だけプレミアム価格で作るソフトを高く売rinaさい」ということを指南しています。何故そんなことができるかを考えてみると、オープン領域が大きくなったら、結局、ネットワーク効果でクローズ領域が大きくなるからです。Adobeの場合だと、PDF規格が存在するので、PDFファイルを読む人が増えれば、PDFファイルを作る人が作りたくなるということが保証されています。オープン標準やオープン規格があると、プラットフォーム企業が生まれやすいというのは、そういう関係を使うからなのです。

(出典) 立本博文「講演録：ビジネスエコシステムを支えるプラットフォーム」10頁

#### (5) 構成員同士の繋がり

消費者は、ユーザー登録（無料）を経てプラットフォームに参加する。プラットフォームを介した物品購入・サービス利用は、販売者との取引であり、プラットフォームとの取引関係<sup>14</sup>が発生することはない。プラットフォームからの脱退や他のプラットフォームへの乗換は、金銭負担だけ<sup>15</sup>を考えると

<sup>14</sup> アマゾンのように、プラットフォームが販売者（小売業者）を兼ねるケース（直販）もある。

<sup>15</sup> 尤も当該サイトでの自身の購買履歴が失われるなど利便性の面でのスイッチング・コストは無視することができない。

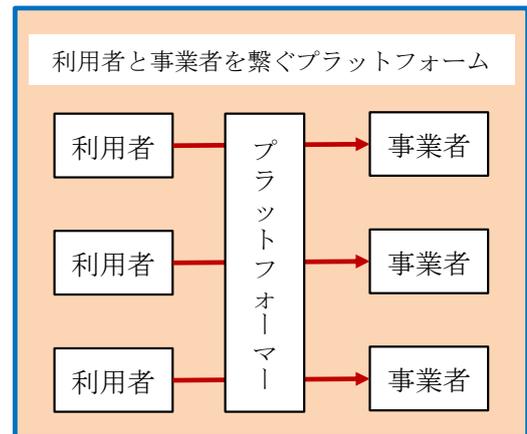
容易である。こうした関係は、販売者とプラットフォームの関係にも当てはまり、消費者・販売者とプラットフォームとは取引関係で固定されている訳ではない。これとは別に、同一人物（個人）がユーザーであったり、アプリ開発者であったり、情報発信者（ユーチューバー）であったりし、消費者・事業者といった立場も固定的ではない。

このように、消費者・販売者がプラットフォームと取引関係で固定されておらず、また、消費者・販売者という立場も入れ替わることがあり、エコシステム内の繋がりは緩やかである（取引関係で繋がり、立場が固定的なサプライチェーンと大きく異なる）。

## （6）プラットフォーマーが築くエコシステム

以上を踏まえて [用例 4] の「エコシステム」を読み解くと、①プラットフォーマー、消費者（ユーザー）及び事業者（財・サービスの供給者や広告主）がエコシステムを形成する、②こうしたエコシステムはネットワーク効果をエンジンとして成長する、③デジタル化はコスト構造を変えて規模の利益が働き続ける状況を作り出す、④取引関係の有無や立場が変わり得るという点で構成員同士の繋がりは緩やかである、ということになる（《図表 27》参照）。

《図表 27》プラットフォーマーの経済圏



（出典）SOMPO 未来研究所作成

## 6. 製品・サービスを際立たせる企業群

[用例 5] X社は世界初の製品を投入しながら自社製品によるビジネス・エコシステムの構築に失敗し、米アップルのようになれなかった<sup>16</sup>。

[用例 5] は、X社とアップルの明暗を分けた要因として「自社製品によるエコシステム」の構築の有無を指摘している。この用例でも、エコシステムの中身は何なのか、エコシステムと呼ぶべき特徴は何なのかといった補足説明は付されていない。ただ、[用例 1] が製品製造プロセスにおける企業連鎖（サプライチェーン）を意味しているのに対し、[用例 5] は、製造後の製品がその販売プロセスにおいて「たくさん売れる」「長く売れ続ける」ために、それを際立たせる「何か」を行う外部企業を想定している。

### （1）製品・サービスを際立たせる「使い方の提案」

アップルは、スマホ「iPhone」や音楽プレーヤー「iPod」などの電子機器を販売する一方で、アプリ販売を行う「App Store」や音楽配信を行う「iTunes Store」の運営も行っている。電子機器を単体で販売するのではなく、その使い方（使うことで得られる顧客の体験）とセットにして販売していることになる（《図表 28》参照）。そして、「使い方」を担うコンテンツ（アプリ・楽曲）については外部企業に開放（オープン）しており、アップルと外部企業が「製品＋使い方」のセット販売に向けてエコシステムを形成している。

<sup>16</sup> 2019年1月25日付け日本経済新聞「パイオニア、上場廃止へ」から SOMPO 未来研究所が作成。

なお、そもそも製造業は「モノを伴うサービス」を提供してきたという見方もあり（《図表 29》参照）、「製品＋使い方」のセット販売は、上記の例に止まらず、昔から存在する。

### 《図表 28》アップルの課金ビジネス

「米国企業の 2018 年 1～3 月期決算でウォール街に驚きをもたらした代表格がアップルだ。純利益は 138 億ドル（約 1.5 兆円）と前年同期比 25% 増え、市場の弱気予想を覆した。牽引役は音楽配信など継続的に課金するサービス部門のビジネス。スマートフォンの製造・販売会社から世界で 13 億台が稼働する「アップル経済圏」の運営会社へ。その変化を市場は見誤った。」

「スマホの「iPhone」やパソコンの「Mac」などアップル製端末は世界で 13 億台が稼働する。アップルは端末を通じて顧客にアプリやサービスを提供し、端末販売に依存した収益構造からの脱却をめざす。」

（出典）2018 年 5 月 31 日付け日本経済新聞「米アップル、弱気覆した課金ビジネス」

### 《図表 29》サービス中心の世界観

藤川佳則教授は、グッズ・ドミナント・ロジック（モノ中心論理、G-D ロジック）とサービス・ドミナント・ロジック（サービス中心論理、S-D ロジック）の世界観が次の 3 点で異なるとする。

#### (1) サービス観の違い

G-D ロジックが、世の中には「モノ」と「モノ以外の何か（＝サービス）」がある、という世界観だとすると、S-D ロジックは、世の中で行われる経済活動をすべてサービスとして捉え、「モノを伴うサービス」と「モノを伴わないサービス」がある、とする世界観である。

#### (2) 価値概念の違い

G-D ロジックは価値を生み出すのは企業であり顧客は企業が生み出した価値を消費するという企業から顧客への一方的・分業的な「価値生産」と「価値消費」を前提とする。S-D ロジックは価値を生み出すのは企業と顧客の双方であり相互作用を通じて価値を創造するという双方向的・協業的な「価値共創」を前提とする。

#### (3) 顧客像の違い

G-D ロジックにおける顧客は、企業が作り出す価値を消費する消費者であり、企業活動の対象としての客体として捉えられる。S-D ロジックでは、消費者であると同時に価値の生産者としての役割も担い、顧客は、企業活動の客体に止まらず、企業と協働して価値を共創する主体であると捉えられる。

（出典）藤川佳則「製造業のサービス化」Panasonic Technical Journal Vol.58 No.3 から SOMPO 未来研究所作成

## (2) 製品・サービスを際立たせる「補完財」

「4K テレビは 4K コンテンツが揃うことで売れ始めた」という場合の 4K コンテンツを「補完財」と呼び、対する 4K テレビを「主要財」と呼ぶ。補完財は 1 つとは限らず、自動車を主要財とすれば、自動車販売店・給油所・修理工場・保険制度・交通規則など多種多様な補完財が存在し、自動運転車といえども、こうした補完財の整備が進まない限り普及を望むことはできない。また、主要財・補完財ともに製品（モノ）に限られる訳でなく、サービス分野でも「補完関係にあるサービス」が存在し得る。

従来は「想定された範囲内」に補完財が存在していたが、近年は「想定されなかったところ」に補完財が存在するケースが増えている。例えば、異なる業態における技術革新（高速通信の普及）が自らの業態のビジネスチャンス（モビリティサービスの展開）に繋がるケース（《図表 30》参照）である。したがって、製品・サービスを際立たせる「エコシステム」の範囲は、「今見えている補完財」だけに止まらない。

《図表 30》モビリティサービスを可能とした補完財

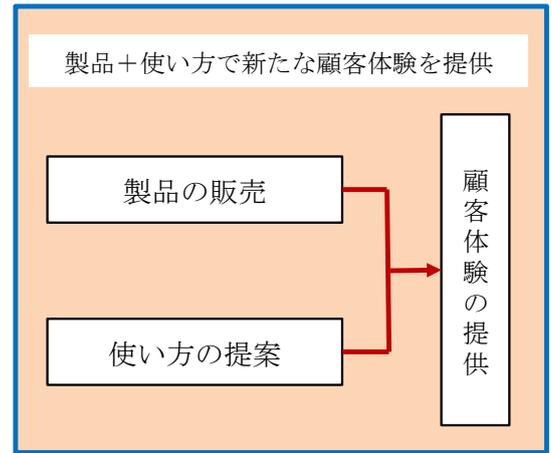
「クルマなどの移動手段をモノ売りするのではなく、移動を「サービス」として事業展開する MaaS（モビリティサービス：Mobility as a Service）が脚光を浴びている。」  
 「モビリティサービス事業の展開が注目を集める背景には、スマートフォンと高速通信の普及で、スマートフォン上のアプリを通じてモビリティサービスの需給者をマッチングすることが容易になったことが指摘できる。」

（出典）福田佳之「注目されるクルマの MaaS」東レ経営研究所・経営センサー2018年12月号

（3）製品・サービスを際立たせるエコシステム

以上を踏まえて [用例 5] の「エコシステム」を読み解くと、①製品メーカーやサービス提供者を中核とし製品・サービスを際立たせる事業者が集積してエコシステムを形成する、②製品・サービスを際立たせる方法には新たな使い方の提案（アプリ開発など）や補完関係にある財・サービスの実用化がある、③製品・サービスへの貢献は製品製造プロセスでなく販売プロセスで行われ、よりたくさん売れる、より長く売れ続けるといったメリットをもたらす、ということになる（《図表 31》参照）。

《図表 31》製品を際立たせる企業群



（出典）SOMPO 未来研究所作成

IV. エコシステムをどう築くか

企業経営者や行政庁幹部が「エコシステムを築く」という決意を表明する機会は多く、上記Ⅲで調査対象とした 115 記事中 17 記事（15%）がそうした決意を伝えるものであった。また、実務者としても「エコシステムが何を指すかを知っている」だけで済ませる訳には行かない。

そこで、上記Ⅲでの分析を、冒頭に説明した生態系の 3 要素（主体、環境、関係）にそって再構成して「エコシステムを築く」際の留意事項を概観する。本稿において「主体」とは、顧客に製品・サービスを供給する企業・個人とし、それらの者が生息している「環境」とは、ターゲットとする市場（顧客層）とする。また「関係」では「エコシステム内の好循環」を生み出す関係をいかに設定するのかを説明する（《図表 32》参照）。

《図表 32》エコシステム構築のキーワード



（出典）SOMPO 未来研究所作成

1. どのような環境（市場）を目指すか

最初に行うべきことは「環境」、すなわち「ターゲットとする市場（顧客層）」を特定することである。これは、全く不案内な新規事業に乗り出すのでない限り、新しい市場をターゲットとするというより、既存の市場を定義し直して、自社のリーチ（遠くの市場に手を伸ばす能力）を従前より広げる作業になる。

### (1) 自社の事業を「ソリューション」で定義し直す

顧客がモノやサービスを買うことでなくソリューションを得ることを求めている（11 頁、20 頁）ことをふまえ、ターゲットとする市場（顧客層）の求めるソリューションを明確にし、それにそって自社の事業を再定義する必要がある。例えば、トヨタ自動車は、その顧客が（狭く）クルマを所有したいのではなく（広く）移動ニーズを解決したいと考えているというように、顧客ニーズをソリューション・ベースに置き換えた上で、自社を「モビリティサービス企業」と定義し直した。ソリューションについて参考文献では「移動サービス」（《図表 10・14・30》）、「iPhone におけるアプリ」（《図表 11》）、「ユーザーから見た提供価値」（《図表 13》）、「顧客の課題解決への貢献」（《図表 15》）などと説明する。

再定義に際しては、製造業のサービス化（12 頁、21 頁）など従来の業態という枠組みが崩れつつあることから、そうした枠組みから離れて、一から定義し直すという姿勢が求められる。なお、定義し直した「自社の事業」が「自社で全てを賄えるもの」だとすれば、再定義が「自社のリーチを広げる」ことに繋がっておらず、定義として不十分である。

### (2) ソリューションは「補完財」とセットで考える

製品・サービスは、それと補完関係にある製品・サービス（21 頁）と同じタイミングで市場に投入して初めて市場に受け入れられる。また、補完関係は、企業の立ち位置を「モノを売る」から「ソリューションを提供する」に転換した途端に新たに成立することがあり、「想定されなかったところ」までの目配りが欠かせない（《図表 12》と 21 頁）。したがって、上記（1）において「顧客の求めるソリューション」を特定する際には、視野を広くとった上で補完関係にある製品・サービスの状況を押さえておく必要がある。さもなければ、顧客に提供できないソリューションを追求することになりかねない。

### (3) ソリューションを「プラットフォーム」で届けることを考える

顧客に対するソリューションの提供は、①自社単独で行う、②他社と共働して行う、③他社に依存する（自らは何もしない）という 3 つのパターンが存在し、プラットフォームビジネスは、顧客と他社のマッチングである③を主力とする（16 頁）。選択肢③をネガティブに捉える必要はなく、そうした固定観念を払拭して、ソリューションを広く捉えることが望ましい。

## 2. どのような関係を作り出すか

2 番目に行うことは「エコシステムの内部の関係」をどのように設定するかである。この初期設定が「好循環」を生むように工夫されていれば、エコシステムは、自立的に成長（構成員の増加、市場の拡大）していくことになり、他方で、設定が適切に行われなければ、自立的な成長を望むことができない。

### (1) 「ネットワーク効果」で一体的に成長する

市場競争が「エコシステム対エコシステム」で行われるようになり（7 頁）、自らが属すべき「エコシステム」を選び損ねると競争に勝ち残ることが難しくなる。選択に際して重要視されるのが「エコシステム」の競争力であり、それを左右するのが「ネットワーク効果」（《図表 23》）である。アップルとア

アプリ開発との関係を例にとると、アップルは、自らはアプリ開発を手掛けず（競合関係の排除）、専らユーザーの拡大とアクセス改善に注力する（開発者支援への特化）という役割を明確にして、開発者が安心してアプリ開発に専念できる内部関係を作り出し、間接ネットワーク効果（ユーザー増がアプリ開発者を引き寄せる）を引き出している。

なお、ネットワーク効果のない「企業群」はエコシステムと呼ぶべき実体がないこと、ネットワーク効果は一定程度の参加者数を集められなければ効果自体が発現しないこと<sup>17</sup>に留意する必要がある。

## （２）「ソリューション」で構成員が繋がる

エコシステムの内部で主体（構成員）と環境（市場）とを結ぶ接点は「ソリューション」である（23頁）。最初に「ソリューション」を設定すると、必要な構成員が自ずと浮かび上がり、構成員間の役割分担（内部関係）も自ずと定まり、エコシステムのありようも固まってくることになる。構成員同士の繋がりが緩やかなだけに（19頁）、ソリューションの設定がエコシステムのありように与える影響は大きい。したがって、エコシステムの内部関係に与える影響も加味して「ソリューション」を適切に設定する必要がある。

## （３）「インセンティブ」で構成員に働きかける

エコシステム内の主体（構成員）を「ソリューションの開発」に向かわせるためには「インセンティブの働く仕組み」が必要である。多くの場合は「成功すれば報酬を得られる」という経済的インセンティブであるが、ユーザーによる情報発信など「自己実現の欲求」をインセンティブとするケースもある。誰に対してどのようなインセンティブを与えるのかを検討し、エコシステムの内部関係を整備する必要がある（《図表 33》参照）。

《図表 33》インセンティブを作り込む

企業が内外の人々に門戸を積極的に開放すれば、製品とプラットフォームどちらの改良も可能である。たとえば、マイクラフトは2009年にスタンドアローンの箱庭ゲームとして発売されたが、現在は幅広い人気を博すプラットフォームになっている（マイクロソフトが2014年に、このゲームの開発会社であるモヤンを25億ドルで買収した）。マイクラフトの開発会社はこの製品の魅力を高めるべく、一連のアップデート（たとえばプレイヤー同士で競い合えるようにする、スリルを味わえるように「サバイバルモード」を提供するなど）をリリースするだけでなく、サードパーティ各社が改良に貢献する方法を編み出した。たとえば同社は、サードパーティの開発者がゲームの改良版を販売することを認めている。2012年にはマイクラフトの改造で最も知られている作者を雇い、マイクラフトのコミュニティ内のその他のサードパーティと協業させたり、相互に支援させたりしている。同様に、バルブは、PCゲームにまつわるアイテム（ゲーム中に見つけたオブジェなど）を売買したがついてくる顧客が多いことに気付くと、スチームのプラットフォーム内にマーケットプレイスを追加し、ユーザー同士での売買や対話ができるようにした。これがさらなる収入源となっているのだ。

（出典）フェン・ジュウ、ネイサン・ファー著、スコフィールド素子訳「プラットフォーム企業へ移行する法」

Harvard Business Review 2016年10月号 59頁

<sup>17</sup> 高橋琢磨「戦略の経営学」（ダイヤモンド社）は「直接効果は、ある商品なりサービスのシェアが一定の水準に達し、そのネットワークが恩恵を得るために必要だという認識を利用者が抱くようになってから顕在化する」（95頁）とする。

### 3. どのような主体（構成員）と共に戦うか

環境（ターゲットとする市場）と関係（好循環を呼ぶ関係の設定）というエコシステムの枠組みが整ったら、次は、共に戦う主体（構成員）を集める作業が始まる。構成員は「ソリューションの開発」を目的として結集する訳だが、目的以外にも留意すべき点がある。

#### （1）業態・組織の壁を越えて結集する

「ソリューションの開発」について参考文献では「ソリューションの中身が多様化して業態をまたがった協業が必要になっている」（《図表 10》）、「他社が参加し易いプラットフォームを提供して異種の『組合せ』を促している」（《図表 11》）、「様々なモノやサービスを組み合わせ提供価値を高めるために異業種間のコラボレーションが盛んになっている」（《図表 13》）などと説明する。また、《図表 16》のように「組織の境界が消えて個人が活躍する時代になった」という分析もある。

これまで提供されていなかった「新たなソリューション」を開発するのであれば、その開発主体は「業態のカベを越え、組織のカベを越えて」結集する必要がある。

#### （2）イノベーションに向けて結集する

コンテンツが製品の売れ行きを左右するアップルの事例（《図表 11》）に見られるように、エコシステムを築いて目指すイノベーションは「各社の持ち寄る製品・サービスの、これまでにない組合せ」である可能性が高い。そうであれば、先ず取り組むべきことは「自社の製品・サービス」が「ソリューション」のどこに繋がるのかを明確にする作業である。そして「不足するパーツ」を補ってくれる企業群と連携してイノベーション（新たな組合せ）を目指すことになる。

また、「IoT」（《図表 15》）や「補完財」に関する議論（21 頁・23 頁）に見られるように、かつては「実現不能」と判断された製品・サービスが、他業態の新技术等により「実現可能」に転じている可能性もある。例えば、構想としては古くからあったライドシェアは、GPS による位置情報の捕捉やスマホ開錠などの技術が「実現可能」に引き上げた。したがって、かつて「お蔵入り」とした製品・サービスの棚卸作業を「初手」として、実現可能に変える新技术や補完財を持つ企業と連携してイノベーションを目指すという展開も想定される。

### 4. 緩やかな繋がりの中で求心力をどう作るか

当初に設定したエコシステムのまま成功を勝ち取った事例は、限られる。多くの場合、トライ&エラーを繰り返す中で「エコシステムの最終形」が徐々に浮かび上がり、最終形が固まるにつれて構成員間の繋がりも深まっていくという展開になるものと考えられる。その場合、当初の構成員間の繋がりを緩やかなものに留め、それぞれのトライ&エラーを許容する枠組みにならざるを得ないため、「緩やかな繋がり」の中にあっても方向性のぶれない「一体的な動き」を確保する仕組みが別に必要となる。

#### （1）ビジョンで繋がる

目指すべきソリューションの方向性と危機感を共有することができれば構成員の結束力は格段に高ま

る。そうした「ビジョンの共有」が重要である。ビジョンが共有できていないと、繋がりや緩やかさに加えて遠心力が働くようになり、エコシステムの瓦解に繋がりがねない。

## (2) デジタル化で繋がる

構成員が「業態・組織を越えて」結集するだけに、持ち寄るべき情報やデータの仕様などもばらばらで、それらの共有に困難を生じる。したがって、築くべきエコシステムの設計に際して「デジタル化」の視点が重要である。「デジタル化」は、ソリューションの開発段階だけでなく、提供段階でも「ネットワーク効果の増幅」や「限界コストの劇的な低減」といった形でエコシステムに貢献する。

## V. おわりに

ビジネス用語としての「エコシステム」は、補足説明抜きで多くのメッセージを込めることができる、非常に使い勝手の良い言葉である。1993年に使われ始めたときは、生物学上の「生態系」に近い意味合いであったが、その後、イノベーションやプラットフォームビジネスに関連して用いられ始め、意味合いの多様化が進んでいる。これに伴い、たった一言に込めたメッセージを受け手（受信者）が読み解くために知っておくべき知識も広がっている。

しかし、読み解く際の「キーワード」となるオープンイノベーション、プラットフォームビジネスなどは、最近のビジネストrendを反映しており、「エコシステムとは何か」を考え続けることが、自社の経営戦略を磨き上げる上で有用であると考えられる。