

イノベーションマネジメントの進化と世代

— イノベーションプロセス進化を超えたマネジメント世代論の提案 —

江口隆夫
IDX 研究所

要旨

本稿は、1990年代以降に進展してきたイノベーションに関する理論・手法・プロセスの変化を整理し、それらを個別手法の発展としてではなく、イノベーションマネジメントの仕組みと、それを運用する組織能力が段階的に高度化していく「世代的進化」として再定義することを目的とする。多くの企業では、ステージゲート、オープンイノベーション、アジャイルなどの先進的手法を導入しても十分な成果を得られていない。その背景には、導入された手法が前提とする管理対象の広がりや、仕組みを安定的に運用するための組織能力の成熟度が考慮されていないという構造的な問題がある。

本稿では、先行研究におけるイノベーションプロセスの世代論やステージゲートの進化を整理し、それらが主としてプロセスの高度化を中心に議論されてきたこと、また近年になるほど世代定義が困難になっている理由が、管理対象の多層化・分散化にあることを示す。その上で、プロセスを包含する上位概念としてイノベーションマネジメントを位置づけ、第1世代から第4世代までの4つの世代に整理する。各世代について、環境条件、管理対象、必要とされる仕組み、ならびにそれを引き受ける組織能力の要件を明確化し、統合的な枠組みとして提示する。

本研究の貢献は、既存の理論や手法を否定するのではなく、それらをどの世代の仕組みと組織能力を前提として機能するのかという進化の文脈の中に再配置した点にある。これにより、企業が自社の現在地を診断し、無理のない形で段階的に次世代のイノベーションマネジメントへ移行するための理論的基盤を提供する。

Beyond Innovation Process Evolution: A Generational Perspective on Innovation Management

Takao Eguchi
IDX Research Institute^{*1}

Abstract

This paper examines the evolution of innovation-related theories, methods, and processes since the 1990s and reconceptualizes them not as isolated methodological advances, but as a generational evolution of innovation management systems and the organizational capabilities required to operate them. Although advanced practices such as Stage-Gate, open innovation, and agile development have been widely adopted, many firms have struggled to achieve sustained results. This paper argues that a fundamental cause lies in a structural mismatch: the organizational capabilities and management scope presupposed by these practices have

^{*1} Corresponding Author: Takao Eguchi, IDX Research Institute (E-mail: idxcs@e4.gmob.jp)

not been sufficiently developed or aligned.

Through a review of prior research on innovation process models and the evolution of Stage-Gate systems, this study shows that existing generational frameworks have focused primarily on increasing process sophistication. However, as innovation activities expanded beyond organizational boundaries, defining subsequent “generations” became increasingly difficult due to the growing complexity and dispersion of management objects—that is, the scope and targets of innovation management. To address this limitation, this paper positions innovation management as a higher-level concept that encompasses processes and proposes a four-generation framework, spanning from the first to the fourth generation. For each generation, the framework specifies the environmental conditions, core management objects, required management systems, and the organizational capabilities necessary for effective operation. The contribution of this study does not lie in rejecting existing theories or practices, but in repositioning them within an evolutionary context. By clarifying the generation of innovation management each approach presupposes, and the organizational conditions under which it can function effectively, the proposed framework provides a theoretical foundation that enables firms to diagnose their current position and to design a practical, phased transition toward more advanced generations of innovation management.

This study’s core contribution lies in re-integrating established innovation process theories—such as Rothwell’s generational model and the evolution of Stage-Gate systems—through the lens of organizational capabilities and management scope.

1. 背景と問題の設定

1990年代以降、イノベーションに関する理論や実践手法は大きく進化してきた。ステージゲートに代表される新製品開発プロセス、オープンイノベーション、デザイン思考、アジャイル、リーンスタートアップなど、多様な手法が提案され、企業は、それらを積極的に取り入れてきた¹⁾。しかし現実には、先進的とされる手法を導入しても、期待した成果が得られないという報告が後を絶たない。

こうした問題は、個々の手法の優劣や導入の巧拙といった原因だけでは十分に説明できない。むしろ重要なのは、それらの手法が暗黙の前提としている組織能力や意思決定の仕組み、すなわち、イノベーションを管理する成熟度が企業ごとに大きく異なっている点にある。たとえば、探索と深化の両立を求める両利きの組織論は、既存事業を安定的に運営できる管理基盤があって初めて成立する²⁾。同様に、オープンイノベーションも、外部と連携する前に、外部の導入効果を正しく評価し、自社内でその知識を吸収・統合する能力がなければ機能しない³⁾。

ところが、多くの議論では、どの手法を採用するかといった点が中心となり、その手法を支えるマネジメントの前提条件が十分に考慮されて来なかった。その結果、多くの企業は自社の状況に適合しない高度な手法を模倣的に導入し、それを使いこなせず、かえって混乱を招くという事態に陥った。このような現象は、イノベーションを単発のプロジェクトやプロセスとして捉える見方の限界を示している。

そこで本稿では、イノベーションを戦略や手法の観点ではなく、イノベーションを支援、実現するための「マネジメントの仕組み」として捉え直す。これには、イノベーションを管理する対象、組織構造、意思決定様式、学習の仕組みが、歴史的

にどのように拡張・高度化してきたのかについて、世代という概念で整理する必要がある。世代という枠組みを用いることで、企業は自社がどの段階にあるのかを相対的に把握でき、無理な飛び越ではなく、段階的な進化としてイノベーションマネジメントを設計できるようになると考えられる。

2. 先行研究の分析

2.1 イノベーションマネジメントの概念形成の経緯

イノベーションマネジメントの概念が形成されてきた経緯は、以下のように整理できる。1950年代から1970年代にかけては、研究開発管理（R&D マネジメント）が中心であり、イノベーションは主として研究開発活動の効率化や統制の対象として捉えられていた。この時期、Drucker⁴⁾は、経営の基本機能はマーケティングとイノベーションであると述べ、イノベーションを偶発的な成果ではなく、経営として体系的に扱う必要性を示した。また、Rogers⁵⁾や Myers & Marquis⁶⁾は、イノベーションの普及過程や企業内部の開発プロセスに着目し、イノベーションを管理すべき対象として位置づけた。もともと、この段階では、イノベーションは管理可能な現象として認識されつつも、「イノベーションマネジメント」という用語自体はまだ用いられていなかった。

1980年代後半から1990年代前半にかけては、研究の焦点が研究開発管理から技術管理へと広がり、その延長線上でイノベーションマネジメントという概念が形成され始める。Rothwell⁷⁾や Brockhoff⁸⁾は、Technology Managementの分野において、Innovation Managementという表現を用い、研究開発のみならず、市場や組織との結合を含めた包括的なマネジメントの重要性を強調した。これらの研究では、イノベーションは単なる技術成果の管理だけではなく、企業活動全体を通じた価値創出の仕組みとして整理されている。特に Brockhoff⁸⁾は、R&D管理から技術管理、さらにイノベーションマネジメントへと管理対象が拡大していく過程を明らかにし、1990年代以降、この分野が学術的に独立した領域として成立したと指摘している。

1990年代に入り、イノベーションマネジメントの概念は学術分野として本格的に定着していった。学会誌「Technovation」や「Research Policy」などにおいて、Innovation Managementという用語を用いた論文が増加し、欧州を中心に大学教育や研究センターで、Technology and Innovation Management (TIM)の分野が確立された。この中で、Romanowski⁹⁾はイノベーションマネジメントの性質を分析し、その目的は単に新製品を生み出すことにとどまらず、組織の持続可能性や制度的環境への適応を含む枠組みであると整理している。ここで初めて、イノベーションマネジメントはR&D管理や技術管理から切り離された独立領域として認識され、企業戦略と結びついた包括的な仕組みとして位置づけられるようになった。

2000年代以降では、イノベーションマネジメントの進化はさらに多様な方向へ展開した。Ortt & van der Duin¹⁰⁾は、従来の技術主導型あるいは市場志向型の管理では複雑化する環境に対応できないとし、状況や環境に応じて複数のイノベーション手法を柔軟に組み合わせる「コンテクスチュアル・イノベーション」への移行が必要であると論じている。また、Meissner & Kotsemir¹¹⁾は、線形モデルやカップリングモデルから、ネットワーク型やシステム型モデルを経て、社会的・制度的要素を含む「アクティブ・イノベーション・パラダイム」へと進化していることを示している。これにより、イノベーションマネジメントは、単なる企業内部の活動管理を超え、社会課題や政策環境を含む広範な枠組みとして理解されるようになったことが示されている。

近年では、Sossa et al.¹²⁾が多数の先行研究をレビューし、イノベーションマネジメントモデルを体系的に分類している。彼らは、戦略志向型、プロセス志向型、能力志向型など、複数の視点からイノベーションマネジメントを捉え直し、

その発展が一方方向ではなく多様化していることを明らかにした。さらに、2019年に発行された ISO 56002¹³⁾ は、イノベーションマネジメントを国際標準として明確に位置づけ、組織がイノベーションを体系的かつ継続的に推進するための基本原則とプロセスをガイドラインとして提示している。この標準の発行により、イノベーションマネジメントは学術的概念にとどまらず、実務の現場においても共通言語として用いられる枠組みとなり、その概念は制度的に確立された段階に入ったと整理できる。

2.2 イノベーションプロセスモデル

海外のイノベーションプロセスモデル世代の定義（表1）は、複数ケースが提案されているが、最も引用されている Rothwell⁷⁾ は、第5世代のイノベーションモデルの世代論を展開しており、以降の研究の起点になっている。1990年代半ばから始まった第5世代モデルでは、すでにオープンイノベーションの可能性が示唆されており、その後の研究³⁾²¹⁾で、2000年代の第6世代モデルでは、オープンイノベーションが明示的に提言されている。

表1 イノベーションプロセスモデルの世代別の特徴と概要（出所）Rothwell⁷⁾ほかから作成

世代	モデル	時期	モデルの概要と特徴
1	テクノロジー・プッシュ・モデル	1950～ 1960 半ば	（概要） <u>研究開発と科学を重視した単純な線形順次プロセス</u> （特徴）リニア、連続、テクノロジー・プッシュ。 （強み）ラジカルイノベーションの開発に適応 （弱み）市場の注目やネットワーク上の相互作用がない。死の谷を越えられないケースが多い。
2	マーケット・プル・モデル	1960 半ば～ 1970 半ば	（概要） <u>マーケティングに重点を置いた単純な線形順次プロセス、市場は研究開発のためのアイデアの源</u> （特徴）リニア、連続、テクノロジー・プッシュ。 （強み）インクリメンタルイノベーションの開発に適応 （弱み）技術研究、ネットワーク相互作用がない。革新的な製品開発ができないケースが多い。
3	カップリング・モデル	1970 半ば～ 1980 半ば	（概要） <u>プッシュモデルとプルモデルの組み合わせ、異なる要素間の相互作用とフィードバックループを認識し、研究開発とマーケティングの統合を重視</u> （特徴）線形、連続、市場分析とテクノロジーの融合。 （強み）ラジカル・インクリメンタルイノベーションの両方のフェーズ間のフィードバック （弱み）ネットワーク上の相互作用がなく、研究開発の進捗管理など運用管理が難しい
4	チェーンリンク・モデル	1980 初頭～ 1990 半ば	（概要）プッシュモデルとプルモデルの組み合わせ、企業内統合、外部連携を重視 （特徴） <u>連続した、並行したサブアクティビティ（コンカレントエンジニアリング）</u> （強み）アクターネットワークングのパラレルフェーズの実行 （弱み）プロセスが複雑化し、具体的運用手法、ツールがなく、 <u>人のスキルに依存する。</u>
5	システム統合とネットワークモデル	1990 半ば～	（概要） <u>知識の蓄積と外部との連携、システムインテグレーション、広範なネットワークング重視</u> （特徴）並列性、社会的相互作用、強力な技術的手段。 （強み）普及しているイノベーション、高度な技術機器の使用、イノベーションを追求するネットワークング （弱み）プロセスが複雑化し、すべてのプレイヤー間との連携を運用する点、難易度が高い。
6	ネットワークイノベーションモデル	2000～	（概要） <u>内外の発想と内外の市場進出経路を組み合わせる新技術の開発を進める（オープンイノベーション）</u> （特徴）ネットワークング、開放性、コラボレーション、内外の焦点。 （強み）社内外のアイデア・テーマの採用、社内外の市場への適用の様々な選択肢から選択可能 （弱み） <u>オープンイノベーションは現象であり、理論が不明確。プロセス運用、実施の仕組みの難易度が高い。</u>

一方で、第7世代以降については、イノベーションプロセスの明確な世代モデルは提示されていない。これは、第6世代までのモデルが、単一企業を中心に協業者との関係を組み込む「企業主導型ネットワーク」を前提としていたのに対し、2010年代前半以降に拡大したプラットフォームビジネスやイノベーションエコシステム、さらに2010年代後半に出現した企業グループ型、産業エコシステム型プラットフォームでは、企業内部のイノベーションマネジメントとは独立した、エコシステム全体を対象とするマネジメントが不可欠となったためである。

ここでは、個別企業の探索・投資・意思決定を管理する枠組みと、エコシステム全体の構造設計や参加者間の役割分担を調整する枠組みとを、並行して設計・運用する必要が生じる。その結果、イノベーションの管理対象は多層的かつ分散的となり、単一のイノベーションプロセスモデルの世代として表現することが困難になったと整理できる²⁰⁾。

2.3 ステージゲートの世代交代

ステージゲートは、イノベーションプロセスを実装した管理プロセスであり、1980年代前半に初期モデルが登場した。その後、新しいイノベーション理論の普及とともに、プロセスに反映されながら進化を遂げてきた。Cooper, R. G. はステージゲートの明確な世代定義は行っていないが、「次世代ステージゲート」という表現を用いて、新しいタイプのモデルを複数報告している。この経緯から、ステージゲートの5つの世代（表2）が推定できる。

1980年代の第1世代は、Myers & Marquis⁶⁾による産業イノベーション調査や、A-Uモデルが議論された時期と重なる。この時代は、技術から製品へと移行する秩序立ったプロセスが重視され、ステージとゲートを用いて開発を管理する基本形が広まった。

1990年代の第2世代は、Henderson & Clark¹⁴⁾によるアーキテクチャル・イノベーションや、Moore¹⁵⁾のキャズム理論が注目された時期に当たる。既存市場の深化と新市場の開拓を同時に意識する動きが強まり、ステージゲートも並行処理やクロスファンクションを導入し、市場適合性を重視する方向へ進化した¹⁾。

2000年代の第3世代では、Christensen¹⁶⁾の破壊的イノベーション論や、Chesbrough³⁾のオープンイノベーションが普及した。外部との連携やポートフォリオ思考が広がり、ステージゲートもリスク評価と資源配分を重視する方向に進化した¹⁾。この時期には、企業内部に閉じた研究開発体制から脱却し、外部知識や外部組織との連携を前提としたR&D戦略を採用する企業が現れた。P&GやIBMはその代表例であり、研究開発成果を自社内に限定せず、外部との連携を通じて探索・事業化を進める仕組みを構築している³⁾³¹⁾。

2010年代の第4世代は、リーンスタートアップやリバース・イノベーションが広まった時代に当たる¹⁷⁾¹⁸⁾。不確実性の高い市場環境に対応するため、ステージゲートはアジャイルやデザイン思考を取り込んだハイブリッド型へと進化した¹⁾。

DropboxやGEが実験的に活用し、プロセスに反復性と柔軟性を取り入れた。また、リバース・イノベーションの台頭により、GEやUnileverのように新興国市場を起点とした開発が注目され、従来の一律的な評価基準を見直す契機となった。また、O'Reilly & Tushman²⁾が示した両利きの経営がMicrosoftや富士フイルムで実践され、探索と深化の両立が求められるようになった。

2020年代に入ると、イノベーションマネジメントは、単一組織内の最適化を超え、不確実な環境変化に対応するための経営能力そのものを管理対象とする段階へと移行した。この段階では、両利きの経営、ダイナミック・ケイパビリティ、DX、ならびにエコシステム型プラットフォームに関する議論がなれ、第5世代のイノベーションマネジメントを特徴づける枠組みが形成された²⁾¹⁹⁾²⁰⁾。これに伴い、ステージゲートに代表されるプロセス管理も、固定的な評価関門としてではなく、AIやデータを活用した動的な意思決定支援の仕組みへと再構成されつつある。また、サステナビリティ基準の組み込みや、エコシステム全体での協働を前提とした設計が進み、経済的価値と社会的価値、デジタル変革を同時に引き受

けるマネジメント基盤として位置づけられるようになった¹³⁾。以上のように、ステージゲートは単なる管理手法ではなく、その時代に支配的であったイノベーション理論と相互作用しながら進化してきたと位置づけることができる。

表 2 ステージゲートの世代 (出所) 筆者の推定

世代 / 時期	目的	内容 (要点)
第 1 世代 (1980s)	無秩序な開発の標準化と不適合 案件の早期停止	ステージ (工程) とゲート (意思決定点) で進捗・投資判断を可視化。基本型 (典型的な 5 ステージ) を提示。
第 2 世代 (1990s)	開発スピードと市場適合性の両立	並行開発とクロスファンクションを導入し柔軟化。顧客・市場情報の前倒し組込み、ゲ ートの運用・ガバナンス明確化。
第 3 世代 (2000s)	リスク管理と資源配分 (ポートフォ リオ) の最適化	ポートフォリオマネジメントをゲートに統合。リスクベース基準、可変スコープ、IT ツール 活用が進展。
第 4 世代 (2010s)	不確実性への俊敏対応 (アジャイル 統合)	アジャイル/リーン/デザイン思考をハイブリッドとしてゲートに組み込み、短サイクルの仮 説検証・ピボットを許容。
第 5 世代 (2020s~)	デジタル・エコシステム・サステナビ リティの同時追求	AI・データで動的ゲート化、外部連携 (オープンイノベーション) と ESG 評価を基準 に統合。パンデミック期の迅速化知見も反映。

3. イノベーションマネジメント世代定義に向けた分析

3.1 イノベーション理論の普及とマネジメント対象の変化

イノベーションに関する理論は、1960 年代以降、学術的理論として提唱された後、一定のタイムラグを経て企業実務へと浸透してきた。その過程で重要なのは、理論そのものの内容以上に、それらの理論が普及することによって、企業がイノベーションを何を管理対象として捉えるようになったのかという点である。本節では、表 3 に示した主要なイノベーション理論の普及時期を手がかりに、理論の実務への浸透に伴って、イノベーションマネジメントの前提となる管理対象がどのように変化してきたのかを確認する。この整理を通じて、後続節で提示する世代的進化の位置づけを明確にする。

1960~1970 年代に普及した Rogers⁵⁾の普及理論や、Myers & Marquis⁶⁾によるイノベーション調査は、技術や製品がどのように開発され、市場へ導入されるかに焦点を当てていた。この段階でイノベーションは、主として個別技術や製品の開発・導入をいかに効率的に進めるかという問題として捉えられており、マネジメントの対象も個別テーマや研究開発活動に限定されていた。

1980 年代に入ると、Rothwell⁷⁾の A-U モデルに代表されるように、製品イノベーションとプロセスイノベーションの関係が意識されるようになる。ここでは、単一製品の成功だけでなく、製造プロセスや事業活動全体の改善が競争力に影響することが認識され、イノベーションの管理対象は製品から事業運営のあり方へと拡張し始めた。

1990 年代には、アーキテクチャル・イノベーションやキャズム理論が広く参照されるようになり、技術要素の新規性そのものよりも、それらの組み合わせ方や市場構造との関係が成果を左右することが明確になった。この時期、イノベーションは技術単体ではなく、製品構成や市場移行の構造として管理すべき対象として理解されるようになる⁷⁾⁵⁾。

2000 年代に普及した Christensen¹⁴⁾による破壊的イノベーションや Chesbrough³⁾によるオープンイノベーションの理論は、表 3 に示す企業事例が象徴するように、イノベーションが企業内部だけで完結しないことを前提とした。研究開発成果そのものだけでなく、外部との連携や知識の流入・流出を含めた知識活動全体が、マネジメントの対象として意識されるようになった。

表 3 主なイノベーション理論の普及時期 (出所) 筆者作成

概念	普及した時期	代表的企業事例
M. ロジャーズ「イノベーションの普及プロセス」(1962)	1960年代後半 ～1970年代	農業技術の普及研究、後にハイテク製品導入分析に応用
S. マイヤーズ & D.G. マークス「イノベーション調査」(1969)	1970年代	製造業における技術開発調査 (米国製造業)
A-Uモデル (製品→プロセスの移行) (1978)	1980年代	製造業全般 (自動車・電機産業で適用)
Architectural Innovation (アーキテクチャル・イノベーション, Henderson & Clark 1990)	1990年代	コンピュータ業界、半導体産業 (例: コンポーネント再利用と新しいアーキテクチャ)
ジェフリー・ムーア「キャズム」(1991)	1990年代	ハイテク企業の新市場開拓 (例: Intel、Microsoft、後に Apple の iPod も適用事例として言及)
クリステンセン「破壊的イノベーション」(1997)	2000年前半	ディスクドライブ産業、後に Netflix (DVD→ストリーミング)、スマートフォン市場
チェスブロウ「オープンイノベーション」(2003)	2000年代後半	P&G (Connect + Develop 戦略)、IBM (外部連携研究開発)、インテル
プラットフォームビジネス	2000年代後半 ～2010年前半	Apple App Store (2008)、Google Android、Airbnb (2008)、Uber (2009)
ビジネスモデルイノベーション (BMI)	2010年前半	Netflix (ストリーミング)、Amazon (AWS)、IBM (サービス転換)
イノベーションエコシステム	2010年前半	Apple (iOS エコシステム)、Google (Android)、Tesla (EV+充電網)
デジタルディスラプション	2010年前半	Uber (タクシー破壊)、Airbnb (ホテル破壊)、Netflix (映像配信)
リース「リーンスタートアップ」(2011)	2010年前半	Dropbox、Zappos ほか、Amazon、GE、Toyota (TDS) ほか
リバース・イノベーション (2012)	2010年前半	GE (携帯型超音波診断装置)、Unilever (新興国製品)、M-Pesa (モバイル決済)
両利きの経営 (Ambidexterity)	2010年代後半	Microsoft (クラウド+既存事業両立)、Fujifilm (探索と深化)
ダイナミック・ケイパビリティ	2010年代後半 ～2020年前半	IBM (クラウド転換)、GE (IIoT)、Cisco (買収再編)、多国籍企業 (環境変化対応)
デジタルトランスフォーメーション (DX)	2010年代後半 ～	Amazon (全社 DX)、Siemens (インダストリー4.0) ほか
エコシステム型プラットフォーム	2010年代後半 ～	企業グループからの展開: Volkswagen、BMW、Siemens、Bosch、Haier、欧州組織の業界データ共有からの展開 Catena-X、GAIA-X プラットフォーム、Manufacturing-X など

2010年代以降は、表3に整理したプラットフォームビジネス、ビジネスモデルイノベーション、イノベーションエコシステムといった概念が同時並行的に普及し、デジタル技術の進展と相まって、イノベーションの単位はさらに拡張した。この段階では、製品や事業に加え、ビジネスモデル、顧客との相互作用、補完者を含むネットワーク全体が実務上の焦点となっている¹⁰⁾¹¹⁾。また、リーンスタートアップやリバース・イノベーションは、不確実性下での探索活動を日常的に行うための前提として受け入れられるようになった³⁾。

さらに近年では、両利きの経営、ダイナミック・ケイパビリティ、DX、エコシステム型プラットフォームといった概念が普及し、表3が示すように、イノベーションは特定のプロジェクトや部門の活動ではなく、企業全体、さらには企業群や産業レベルで設計・運営される対象として扱われるようになった²⁾¹¹⁾¹³⁾。

このように、表 3 を通じて理論の普及過程を見てみると、イノベーションを管理する際の前提や管理対象は、理論の実務への浸透とともに段階的に変化してきたことが確認できる。この管理対象の変化が、後続節で検討する分析の出発点となる。

3.2 イノベーションマネジメントに関する動向の分析

これらの学術分野の報告から、イノベーションマネジメントの進化に伴う世代の定義はないが、もし世代別イノベーションマネジメントの構成要素や仕組みの効果を理解できれば、企業が段階的にイノベーションマネジメントを導入する際の目標になり、世代の定義は大変有効である。そこで、本書では、イノベーションプロセスモデルの世代、ステージゲートの進化過程、主なイノベーション理論の普及を年代で統合して分析し、イノベーションマネジメントの世代の推定を試みる(図 1)。

年代	イノベーションプロセスモデル	イノベーションマネジメント	ステージゲート	主なイノベーション理論の普及
1960	第1世代 テクノロジー・プッシュ・モデル (1950~1960半ば)			
1970	第2世代 マーケット・プル・モデル (1960半ば~1970半ば)			◆イノベーションの普及プロセス
1980	第3世代 カップリング・モデル (1970半ば~1980半ば)			◆イノベーション調査
1990	第4世代 チェーンリンク・モデル (1980初頭~1990半ば)		第1世代	◆A-Uモデル (製品→プロセスの移行)
2000	第5世代 システム統合とネットワークモデル (1990半ば~)	(第1世代)	第2世代	◆Architectural Innovation ◆キャズム
2010	第6世代 ネットワークイノベーションモデル (2000~)	(第2世代)	第3世代	◆破壊的イノベーション ◆オープン・イノベーション ◆プラットフォーム・ビジネス
2020		(第3世代)	第4世代	◆ビジネスモデルイノベーション ◆イノベーション・エコシステム ◆デジタル・ディスラプション ◆リーン・スタートアップ ◆リバーシブル・イノベーション ◆両利きの経 (Ambidexterity)
		(第4世代)	第5世代	◆ダイナミック・ケイパビリティ ◆デジタルトランスフォーメーション ◆エコシステム型プラットフォーム ◆AI駆動型イノベーション

図 1 イノベーションマネジメントの動向 (出所) 筆者作成

(1) イノベーションプロセスモデル世代論の要点

イノベーション研究においては、その進化を「プロセスモデル」の変遷として捉える試みが早くから行われてきた。Rothwell⁷⁾ は、技術主導の線形モデルから、市場との相互作用を取り込んだモデル、さらに企業内外の連携を前提とするモデルへと、イノベーションプロセスの考え方が段階的に変化してきたことを示した。この整理の重要な点は、イノベーションを個別の成功事例としてではなく、支配的な思考様式や管理の前提がどのように変わってきたかという観点から捉え直した点にある。イノベーションプロセスモデルの第1世代・第2世代では、研究開発と市場が分断された直線的なプロ

セスが前提とされていたのに対し、第3世代以降では、フィードバックや並行活動を含む結合型のプロセスが中心的な位置を占めるようになったことが指摘されている⁷⁾。

これを理論的に補完した Kline, Rosenberg²²⁾による連鎖モデルでは、イノベーションが一方向に進むのではなく、知識探索、設計、試行、学習が反復的に結びつくことで進展することを示し、学習の役割をプロセスの中核に位置づけた。さらに、Cooper¹⁾によって提唱されたステージゲートに代表される実践的なプロセスモデルは、こうした理論的整理を踏まえつつ、意思決定の節目を明確化することで、企業におけるプロセス管理の実効性を高めてきた³⁾。この段階で、プロセスモデルは説明概念であると同時に、実務で運用可能なマネジメント手法として定着したと言える。

以上のように、イノベーションプロセスモデル世代論は、イノベーションの進化を理解するための有力な枠組みを提供してきた。一方で、その目的は主として「プロセスの設計と運用」に置かれており、組織構造や意思決定様式、管理対象そのものの変化までは十分に扱ってこなかった点が、本稿の分析における重要な前提である。

(2) 社内完結型から学習・関係性を重視する枠組みへの移行

先行研究から、イノベーションの進化には、プロセスの高度化と並行してイノベーションを捉える対象範囲が変化してきたという一貫した流れが確認できる。初期の研究では、イノベーションは主として企業内部の研究開発活動として理解され、管理の焦点は効率性や統制に置かれていた。しかし、技術の高度化や市場環境の不確実性が高まるにつれ、こうした理解では捉えきれない現象が顕在化する。Kline & Rosenberg²²⁾が示した連鎖モデル（イノベーションプロセスモデル第4世代）は、イノベーションが試行錯誤と学習を通じて進む反復的活動であることを明確にし、イノベーションを単なる工程管理の対象ではなく、組織的な学習過程として再解釈する視点を提示した。

1990年代以降、技術の専門化が進む中で、単一企業が必要な知識をすべて内部に保持することは困難となり、外部との連携が不可避となる。Chesbrough³⁾によるオープンイノベーションの概念は、知識の流入・流出を前提としたイノベーションのあり方を理論化し、企業境界を越えた学習と価値創出が常態化していることを示した。

これらの研究の蓄積から導かれる重要な洞察は、イノベーションが内部統制の対象から、学習と関係性を通じて進化する組織的能力の発現過程として捉えられるようになってきた点にある。ここでは、個別プロジェクトの成否よりも、継続的に学習し続けるための前提条件や仕組みそのものが、マネジメントの中心課題となっている。以上が2000年代以降に出現したイノベーションマネジメントの特徴である。

(3) 企業主導型・補完者連携型プラットフォームを基軸とする枠組みへの移行

2000年代以降に顕在化したイノベーションの重要な変化の一つは、企業が自社の技術基盤やルールを中核として、外部の補完者を巻き込みながら価値創出を拡張するプラットフォーム型イノベーションである。この形態では、特定企業がプラットフォームの設計主体となり、共通基盤の上で補完的な製品やサービスの開発を促進することが特徴となる。

2010年代のAppleのiOS、GoogleのAndroid、Intelのx86アーキテクチャなどに代表されるように、このタイプのプラットフォームでは、API、開発環境、技術仕様、参加ルールといった基盤要素をコア企業が定義し、その枠組みのもとで外部の開発者やパートナーが多様な補完財を提供する。ここで競争優位の源泉となるのは、個別製品の性能そのものではなく、補完者の参加を通じてプラットフォーム全体の価値をどこまで拡張できるかという点にある。

Gawer & Cusumano²³⁾は、企業主導型プラットフォームにおける競争優位の源泉が、技術そのものではなく、アーキテクチャ設計、ガバナンスの設計、補完者との関係管理にあることを示している。すなわち、この段階でイノベーション

の管理対象は、個別の研究開発プロジェクトや製品開発プロセスを超え、プラットフォーム全体の構造設計と進化の方向付けへと拡張している。

一方で、この形態では、意思決定の中核は依然としてプラットフォーム所有者であるコア企業に集中しており、エコシステム全体の進化はコア企業の戦略や投資判断に強く依存する。補完者は一定の裁量を持つものの、参加条件やルールはコア企業によって設定される。この点において、企業主導型・補完者連携型プラットフォームは、企業境界を越えつつも、コア企業を軸とした非対称な構造を持つイノベーション形態であると位置づけることができる²³⁾。以上が 2010 年代以降に出現したイノベーションマネジメントの特徴である。

(4) 産業・社会レベルのエコシステム型プラットフォームを前提とする枠組みへの移行

近年では、企業主導型プラットフォームを超えて、産業全体あるいは社会インフラの水準で形成されるエコシステム型プラットフォームが登場している。この形態の最大の特徴は、単一企業が支配的な設計主体となるのではなく、複数の企業・組織が対等な立場で参加し、共通基盤を共同で形成・運営する点にある。

Catena-X、GAIA-X、Manufacturing-X に代表される産業データスペース構想では、プラットフォームは単なる IT 基盤ではなく、データ共有ルール、標準、認証、セキュリティ、ガバナンスを含む制度的インフラとして設計されている。この段階では、価値創出の成果は特定企業に集中するのではなく、参加主体全体に分散的に生じることが前提とされている。

Adner²⁰⁾ は、エコシステム型イノベーションにおいては、個別企業の能力よりも、補完者を含む全体構造の整合性が成果を左右すると指摘している。この場合、イノベーションの成否は単一プロジェクトの完成度ではなく、エコシステム全体が同時に機能するかどうかにかつ依存する。このようなプラットフォームでは、意思決定は分散化され、中央集権的な統制は機能しにくい。その結果、従来のプロセス管理や組織設計を前提としたマネジメント枠組みでは、イノベーションの動きを十分に説明することが困難となる。マネジメントの対象は、個別企業や企業間関係を超え、産業構造、制度設計、ルール形成、信頼構築を含む多層的な調整メカニズムへと拡張している²⁰⁾。

さらに、AI やデータ分析技術の進展により、このエコシステム型プラットフォームは一層複雑化している。探索や意思決定の一部がアルゴリズムに委ねられることで、イノベーションは技術・組織・関係性・データが相互に関係する動的な活動となり、マネジメントの対象はこれらを含む複合体へと変化している。以上が 2020 年代以降に出現したイノベーションマネジメントの特徴である。

4. イノベーションマネジメント 4 世代の定義

4.1 世代の定義方法

本稿で提示するイノベーションマネジメントの 4 世代は、特定の手法や組織形態を列挙したものではない。ここまで整理した先行研究が示す進化の方向性を踏まえ、イノベーションを管理する際の支配的な前提条件の違いを世代として整理したものである。

統合の対象とした主要要素は、①イノベーションの管理対象、②意思決定の単位と様式、③組織構造と役割分担、④学習と能力形成の仕組みである。これらは、プロセスモデル⁴⁾や ステージゲート¹⁾ が扱ってきた「プロセス」の範囲を超え、両利きの組織²⁾やダイナミック・ケイパビリティ⁵⁾、オープンイノベーション³⁾、エコシステム⁷⁾といった理論がそれぞれ部分的に焦点を当ててきた論点である。

世代の判別は、どのレベルの不確実性を、どの範囲まで管理の対象としているかといった観点に置いている。すなわち、技術・市場の不確実性を個別プロジェクトとして管理している段階と、組織能力として引き受けている段階、さらに企業間・産業レベルの不確実性を統合的に扱う段階とでは、求められるマネジメントの性質が明確に異なる。

この考え方に基づき、本稿ではイノベーションマネジメントの進化を、第1世代から第4世代までの4つの世代として定義する。

4.2 第1世代～第4世代の定義

第1世代（1990～2000年）R&D部門主導・自前主義型イノベーションマネジメント

第1世代のイノベーションマネジメントでは、イノベーションは主としてR&D部門主導の研究開発プロジェクトとして捉えられていた。管理対象は個別の研究テーマであり、成功基準は技術的達成と計画遵守であった。この段階では、イノベーションは事業活動というよりも、研究開発活動の延長として位置づけられていた⁶⁾⁸⁾。

組織構造の前提は機能別組織であり、R&D部門と事業部門（BU）は明確に分離されていた。BUは研究開発の初期段階には関与せず、研究成果を後工程で引き受ける存在として位置づけられていた。このため、研究開発プロセスと事業化プロセスの間には構造的な断絶が生じやすく、技術的には完成していても事業として採用されないケースが多発した⁶⁾。

この断絶は、いわゆる「死の谷」と言われる問題を生み出した。これは個々のプロジェクト運営の失敗ではなく、R&DとBUを分断した組織マネジメントそのものに起因する構造的な問題であった。この頃、研究成果が市場価値や事業戦略と十分に接続されないまま蓄積される状況が常態化していたのである⁶⁾⁷⁾。

プロセス面では、初期のイノベーションプロセスモデルやステージゲートが導入され、研究開発活動の可視化と統制が図られた¹⁾。ただ、この段階のステージゲートは、R&D内部の意思決定を対象とするものであり、BUとの連携や事業化判断を統合する仕組みではなかった。R&D側では新規事業や用途開発を想定したゲート管理が行われ、BU側では既存事業を前提とした別観点の意思決定が存在していたに過ぎない¹⁾⁶⁾。

また、第1世代では外部連携は限定的であり、研究開発は原則として自社内部で完結させるべきものと考えられていた。知識や技術は競争優位の源泉であり、外部に開放することは模倣リスクを高める行為と認識されていたためである。この結果、大学、他企業、顧客との協業は例外的であり、イノベーションは強い自前主義のもとで推進された²⁴⁾²⁵⁾。

この自前主義的な前提は、知識蓄積や技術深化の面では一定の合理性を持っていた一方で、市場適合性の検証や補完的資源の活用を困難にし、結果として死の谷をさらに深刻化させる要因となった³⁾⁶⁾。

このように、第1世代のイノベーションマネジメントの要件は、「R&D部門が主導する研究開発プロジェクトを、計画と統制によって予定通りに進めること」にあった。組織は機能別に分断され、BUとの連携や外部連携は限定的であり、ゲート管理はR&D内部に閉じていた。その結果、技術的成功と事業的成功が分離しやすく、死の谷が構造的に発生する世代であったと言える¹⁾⁶⁾²⁴⁾。この年代の先進企業としては、トヨタ、ホンダ、ヒューレット・パカード、フィリップスほかが挙げられる。

第2世代（2000～2010年）全社の組織能力を発揮させるイノベーションマネジメント

第2世代のイノベーションマネジメントでは、イノベーションは特定の部門や研究開発プロジェクトに限定されるものではなく、全社の組織能力を動員して推進すべき経営活動として位置づけられるようになった。この時期には、イノベーショ

ンを企業全体の成長と結びつけて管理する必要性が明確に認識され、研究開発、事業開発、事業部門（BU）を貫く統合的なマネジメント枠組みが整備されていった⁴⁾⁹⁾。

この世代の特徴は、本社が管轄する R&D および事業開発機能と、BU の活動を単一のイノベーションプロセスで接続する点にある。R&D は独立した研究主体ではなく、イノベーションプロジェクトに対して技術や知識を提供する役割を担い、事業化に向けた判断は本社プロセスの中で行われた⁷⁾⁸⁾²¹⁾。この考え方は、線形モデルから結合型・統合型プロセスへと進化したイノベーションプロセス論とも整合的である⁷⁾²²⁾。

プロセス面では、ステージゲートを中核とする共通プロセスが全社に適用され、各ゲートにおいて技術的妥当性だけでなく、市場適合性、事業性、資源制約が総合的に評価された¹⁾²⁷⁾。これにより、研究開発段階から事業部門が関与し、ライフサイクル全体を通じた一貫管理が可能となった。ステージゲートは単なる開発管理手法ではなく、全社横断の意思決定と資源配分を行う経営インフラとして機能するようになった¹⁾²⁷⁾。

また第 2 世代では、外部連携を前提とした意思決定が制度的に組み込まれた点も重要である。各ゲートにおいて、内製と外部活用の比較検討が行われ、必要に応じて外部組織の技術や成果を取り込む仕組みが整備された³⁾²⁵⁾²⁸⁾。これは、知識を企業内部に閉じず、全社として最適な形で再構成するというマネジメント思想の表れであった。

さらに、個別プロジェクト最適ではなく、全社視点でのポートフォリオマネジメントが重視されるようになった点も、第 2 世代の中核的特徴である。成長領域への投資、既存事業の深化、新規事業探索のバランスは、経営レベルで管理され、経営資源の再配分が継続的に行われた²⁾¹⁹⁾²⁶⁾。この枠組みにより、探索と深化を同時に成立させる全社的な組織能力の発揮が可能となった²⁾²⁶⁾。

代表的な実践例としては、IBM の IPD（Integrated Product Development）に見られるように、R&D、事業開発、BU を統合したプロジェクト運営と、共通プロセスによる全社管理が挙げられる²⁹⁾³⁰⁾³¹⁾。また 3M においても、R&D の自由度を維持しつつ、全社として事業化と資源配分を統制する仕組みが整備されていた³²⁾³³⁾。

このように、第 2 世代のイノベーションマネジメントの本質は、全社横断のプロセスとポートフォリオを通じて、組織能力を成長に結びつける点にある。イノベーションは部門活動ではなく、経営そのものとして設計・運営される対象となった世代である¹⁾²⁾⁷⁾⁹⁾¹⁹⁾。この年代の先進企業としては、P&G、IBM、3M、インテル、GE、サムスンほか³⁴⁾が挙げられる。

第 3 世代（2010～2018 年）自社と自社を中心としたエコシステムを対象としたイノベーションマネジメント

第 3 世代のイノベーションマネジメントでは、イノベーションはプラットフォームビジネスのように、自社内部の活動として完結するものではなく、自社を中核としつつ、外部の補完者、顧客、開発者、パートナーを含むエコシステム全体を対象として設計・運営される活動として捉えられる。この世代において、企業は単に製品や技術を開発する主体ではなく、価値創出が生じる「場」としてのプラットフォームを構築・進化させる主体へと役割を変化させた。

この変化の背景には、デジタル技術の進展により、知識や機能がモジュール化され、企業境界を越えて再結合されやすくなったことがある。Yoo ほか³⁶⁾ が示すように、デジタル・イノベーションは固定的な製品開発プロセスではなく、継続的な開発と実験を前提とする組織に基づいて進展する。この結果、イノベーションの単位は個別プロジェクトから、プラットフォームとその周囲に形成されるエコシステムへと拡張した。

GAF に代表される企業は、自社の技術基盤やデータ、API、開発環境をプラットフォームの基盤に置き、多数の外部の開発主体が補完的な価値を創出できる仕組みを構築した。Cusumano ほか³⁷⁾ や Tiwana³⁸⁾ が指摘するように、こうしたプラットフォーム型企業の競争優位は、単一製品の性能ではなく、アーキテクチャ設計、ガバナンス、参加ル

ールを通じてエコシステム全体の進化方向を管理できる点にある。そこで、マネジメントの対象は「自社の活動」と「エコシステムの運用」という管理や組織の二層構造を持つようになった。

この世代におけるイノベーションマネジメントの特徴は、意思決定の方法にも現れている。探索や実験は、必ずしも中央集権的に統制されるのではなく、プラットフォーム上で分散的に行われる。一方で、企業はエコシステム全体が無秩序に拡散しないよう、技術標準、インターフェース、参加条件、データ利用方針といったルールを通じて、間接的に方向付けを行う。Kim & Altmann³⁵⁾ は、プラットフォーム提供者の役割を、価値創出の直接的担い手ではなく、エコシステムの調整者・設計者として位置づけている。

この世代の企業は、自社の内部組織能力と、外部エコシステムにおける補完者の能力を同時に活用することで成長を実現してきた³⁴⁾³⁷⁾⁴¹⁾。このため、イノベーションマネジメントは、研究開発や新規事業の管理にとどまらず、エコシステムの健全性、参加インセンティブ、価値配分の公平性といった問題を含めた、より広範な設計課題に対応するものへと変化している。

このように、第3世代の要件は、「自社とエコシステムを同時に管理対象とし、プラットフォームを通じて探索と価値創出を組織化するイノベーションマネジメント」にあると言える。これは、企業単体の最適化を超え、エコシステム全体の進化を前提とした新しいマネジメントの段階であると言える³⁴⁾⁴¹⁾⁴²⁾。この年代の先進企業としては、Amazon、Google、Apple、Microsoft、Netflix、Airbnb ほかが挙げられる。

第4世代（2019～2025年）産業エコシステム統合型イノベーションマネジメント

第4世代のイノベーションマネジメントでは、単一企業や特定プラットフォーム企業を中心としたエコシステム運営を超え、複数のリーダー企業が連携しながら産業エコシステム全体を共同で構築・運用することが前提となる。イノベーションの管理対象は、個別企業や企業間関係の集合ではなく、産業全体で共有される構造・ルール・データ基盤そのものへと拡張している。

この世代の典型例には、Industry Operating System（産業OS）型プラットフォームが位置づけられる。産業OS型プラットフォームは、業界横断で利用可能な共通データモデル（Common Data Model: CDM）、API標準、統合プロトコルを提供し、アプリケーション開発者、メーカー、サービス事業者、顧客が同一基盤上で接続される環境を形成する。Siemens Xcelerator や Microsoft Industry Cloud、AWS for Manufacturing に代表される取り組みでは、製品・設備・業務・サービスのデータが企業境界を越えて接続され、単一企業の最適化ではなく、産業全体の最適化が志向されている⁴⁴⁾⁴⁵⁾。

これらの産業OS型プラットフォームの上では、デジタルツインが産業共通の管理・協調メカニズムとして機能する。製品、工場、サプライチェーン、都市インフラを横断するマルチレベルのデジタルツインが共有され、設計・製造・運用・保守の全工程が同一モデル上で連結される。NVIDIA Omniverse や Siemens Digital Twin の事例が示すように、デジタルツインは可視化ツールにとどまらず、AIシミュレーションや最適化、自動制御を通じて人間の判断を代替・補完する意思決定基盤へと進化している⁴⁶⁾⁴⁷⁾。

また第4世代では、サプライチェーン統合型プラットフォームや規制・信頼基盤型プラットフォームが不可欠な要素となる。脱炭素、トレーサビリティ、製品パスポート、品質・安全規制といった社会的要請に対応するため、需給・在庫・CO₂・規制データが企業横断で統合管理され、コンプライアンスそのものがデジタル基盤として組み込まれる⁴⁸⁾。

このように、第4世代のイノベーションマネジメントの要件は、複数企業が関与する産業レベルの共通デジタル基盤を構築し、その上でデジタルツインとAIを用いて、可視化・制御・最適化を継続的に行う点にある。競争優位の源泉は、

個別の技術や製品の優位性から、産業全体で共有されるルール、データ、アーキテクチャを設計・統合・主導できるかどうかへと移行している。この年代の先進企業としては、Siemens、Microsoft、NVIDIA、AWS ほかが挙げられる。以上、イノベーションマネジメントの4世代の定義の概要を図2に示した。

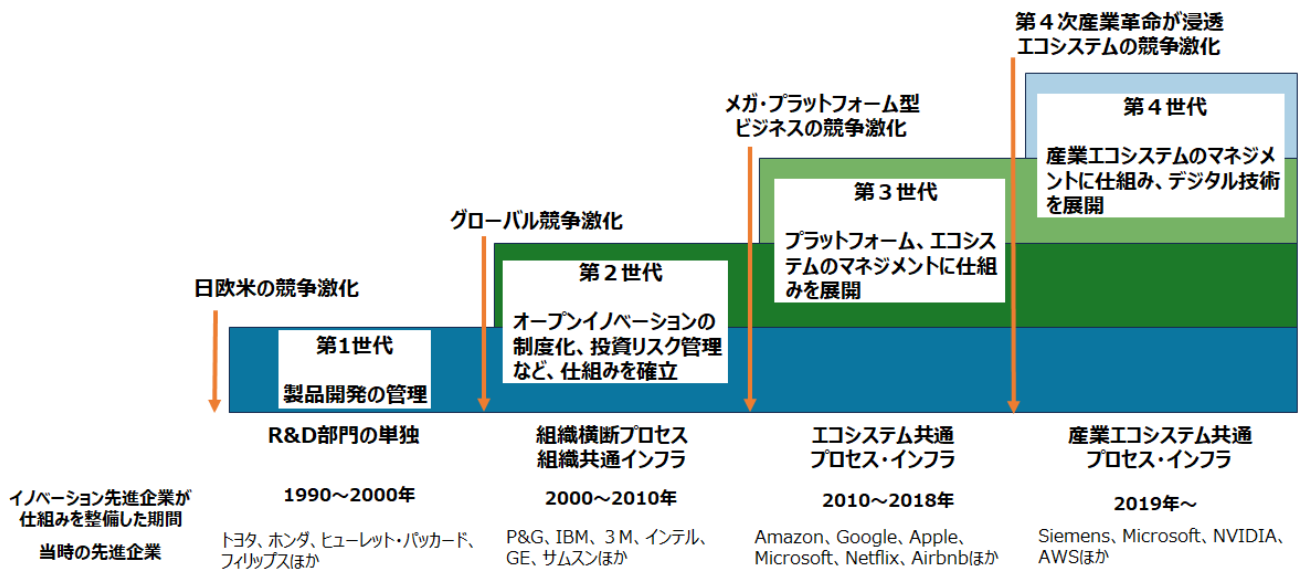


図2 イノベーションマネジメントの4世代の定義の概要 (出所) 筆者作成

4.3 上位世代への移行の条件

これら4つの世代は、任意に飛び越えられるものではない。下位世代で前提となるマネジメントの枠組みが成立していなければ、上位世代の仕組みは機能しない。たとえば、第2世代で求められる全社横断のプロセス運用や意思決定の一貫性が確立していない状態で、第3世代のオープンイノベーションを導入しても、外部組織との連携は個別最適な結果に留まる。外部知識を取り込み、共創を通じて事業構想やプロセスに具体化し、それを継続的に管理・更新するための組織能力と意思決定様式が欠如している場合、オープンイノベーションは制度として導入されるだけで形骸化する(3)19)。

上位世代への移行の必要条件は、上位世代で求められる管理対象を安定的に運用できていることである。第1世代であれば研究開発プロジェクトの統制、第2世代であれば全社標準のイノベーションプロセスと組織連携、全社の投資判断の整合、第3世代であれば自社とエコシステムの両方を対象とした探索と実行の管理が、日常的に機能していることが前提となる。

一方、十分条件は、次世代で拡大する不確実性を引き受けるために、意思決定の分散化や役割分担の再設計、管理単位の拡張が意図的に整備されていることである。これは単なる手法の導入ではなく、「何を管理対象とし、どこまでを組織として引き受けるのか」というマネジメントの設計そのものの転換を意味している。

この必要条件と十分条件を区別することで、企業はイノベーション施策が機能しない理由を、個別手法の失敗ではなく、世代間の不整合として捉え直すことができる。本章で整理した世代の定義と移行への条件は、次章で行う妥当性検討の前提であるとともに、日本企業が自社の現状を診断し、段階的に進化していくための共通認識を提供するものである。

5. 企業にける段階的なイノベーションマネジメントの世代の高度化

5.1 上位世代の仕組み導入の順序——運用可能な仕組みと組織能力の成熟度により決まる

本稿で定義したイノベーションマネジメントの4つの世代は、次に導入すべき手法を示すチェックリストではない。むしろ重要なのは、各世代で求められるイノベーションマネジメントの仕組みを、組織が実際に運用できる状態で段階的に構築していく順序である。

多くの日本企業では、オープンイノベーション、アジャイル、DXといった上位世代の概念や手法が、対応する仕組みや組織能力が整わないまま導入されてきた。その結果、制度や取り組みは存在するものの、意思決定や行動が変わらず、成果につながらない状況が繰り返されている。この状況からほとんどの日本企業は、第1世代に留まっていると見られる。

第1世代から第2世代への移行で最初に求められるのは、イノベーションプロジェクトに、多様な組織が連携して参加し、実行、管理・判断できる仕組みの確立である。ステージゲートに代表されるプロセス管理は、単なる形式ではなく、社内の専門家が適所に配置され、責任ある権限者が評価基準をもとに適切な判断を行い、組織として学習を蓄積するための基盤が機能する必要がある。この仕組みが安定的に運用されていなければ、不確実な探索活動を拡大しても失敗要因が特定できず、組織としての学習は成立しない。

第2世代から第3世代への移行では、全社で設計されたイノベーションマネジメントの仕組みを、状況に応じて柔軟に運用できる組織能力が問われる。探索と深化を同一の評価・統制の枠組みで扱くと、いずれかが阻害されることは両利きの組織論が示す通りである²⁾。この段階では、評価制度や人材配置、意思決定権限の設計そのものが、仕組みを運用するための組織能力の一部となる。コア企業の経営者は、自社のみならず、エコシステム全体の業績評価、モチベーションの維持を図る管理能力が必要になる。

第4世代への移行では、さらに高所に立った経営力が求められる。産業エコシステム型のイノベーションマネジメントは、概念として導入できるものではなく、企業が引き受けられる不確実性の範囲を見極めた上で、他社と共同で運用可能な仕組みを構築できるかが成否を分ける⁷⁾。したがって、導入の順序は新しい概念の魅力ではなく、運用可能な仕組みと組織能力の成熟度によって決める必要がある。

5.2 日本企業が陥りやすい落とし穴——世代不整合という見えにくい失敗要因

日本企業に特有の落とし穴の一つは、世代不整合である。これは、組織の実態が第1世代や第2世代の仕組みに留まっているにもかかわらず、第3世代や第4世代の手法だけを導入する状況を指している。本質的な問題は手法の選択ではなく、仕組みと、それを運用できる組織能力が整合していない点にある。プラットフォームビジネスを構築、推進している企業が一定期間経過しても、エコシステムが発展せず、十分な業績が上がらないケースはこれが原因である。

また、オープンイノベーションが形骸化する背景には、外部と連携・共創し、その成果を意思決定や事業に結び付けて具体化するための組織能力が社内組織に形成されていないという構造的問題がある³⁾。これは個人のスキル不足ではなく、役割、プロセス、判断基準が企業内の仕組みとして設計されていないことに起因する。

もう一つの落とし穴は、ベストプラクティスの導入展開にあたって、日本企業が欧米企業や政策事例の仕組みを、その前提となる組織能力や市場条件を考慮せずに模倣すると、形式的な制度だけが残り、現場の行動は変わらず、満足な効果も得られない。ダイナミック・ケイパビリティ論が示すように、競争優位は様々なビジネス条件に依存しており、仕組みと能力は一体として設計されなければ機能しない⁵⁾。

5.3 段階的ロードマップ——診断から移行マネジメントへ

以上を踏まえると、日本企業にとって有効なのは、一足飛びの改革ではなく、仕組みの構築と、それを運用できる組織能力を段階的に育てる青写真とそこに至るロードマップの作成である。

第一段階では、自社がどの世代の仕組みを、どの程度運用できているかを診断する。診断の焦点は導入済みの手法ではなく、イノベーションが失敗する原因を分析し、どのような対応する仕組みや組織能力が不足しているか特定する。

第二段階では、不足する次世代の仕組みを構築し、組織能力を習得するための施策を企画立案することである。第2世代では全社横断の仕組みとこれを運用する能力が、第3世代では外部連携を統合・管理する仕組みと能力が課題となる。この整理は、イノベーションを経営課題として扱う近年の議論とも整合している¹¹⁾。

第三段階が移行マネジメントである。ここでは、既存事業を安定的に運営しながら、新たな仕組みを組織に組み込み、運用能力を育てていく、実行計画が求められる。デジタル技術はこの移行を支援する有効な手段となるが、DX自体が目的化してはならない⁹⁾。あくまで、世代移行を支える仕組みの手段の一つとして位置づける必要がある。

6. 結論と今後の課題

本稿は、1990年代以降に展開されてきたイノベーションに関する理論・プロセス・実践を整理し、それらを個別手法の発展としてではなく、イノベーションマネジメントの仕組みと、その仕組みを運用し続けるための組織能力が段階的に高度化していく過程として再定義することを目的としてきた。先行研究の分析を通じて明らかになったのは、イノベーションの進化が、プロセスの高度化だけでは説明できず、管理対象そのものと、それを引き受ける組織の能力要件が世代ごとに質的に変化してきたという点である⁴⁾⁷⁾。

ステージゲートに代表されるプロセス管理の進化は、意思決定の質とスピードを高めるうえで重要な役割を果たしてきた¹⁾。しかし、イノベーションプロセスはあくまでイノベーションマネジメントを構成する一要素にすぎない。組織能力の形成、企業間関係の設計、さらにはエコシステム全体を統合的に扱う仕組みが伴わなければ、プロセスは機能しなくなる。この点が、プロセス中心の世代論では、その先の「次の段階」を十分に説明できなくなっている背景である。

この問題意識に基づき、本稿ではイノベーションマネジメントを第1世代から第4世代までの4つの世代として定義した。第1世代はプロジェクト統制、第2世代は全社的な仕組みと組織能力の形成、第3世代は企業間連携の統合、第4世代は産業エコシステム全体の統合を、それぞれマネジメントの中心課題とした。イノベーションマネジメントの進化と世代の定義は、オープンイノベーション³⁾や両利きの組織論²⁾、動的能力論⁵⁾といった様々な既存理論をどの世代の仕組みと組織能力を前提として機能する理論か特定し、位置づけした点で有効と考えている。

さらに、日本企業への提案として、本稿は「世代不整合」という見えにくい失敗要因を提示している。高度な手法や概念が成果につながらない理由を、実行力や企業文化の問題として片づけるのではなく、導入された仕組みと、それを運用できる組織能力との不一致として捉え直すことで、問題の所在はより構造的に理解できる。この視点は、DXやオープンイノベーションを経営変革の手段として位置づける近年の議論とも整合している⁹⁾¹¹⁾。

一方で、本稿にはいくつかの限界も残されている。第一に、提示した4世代モデルは、マネジメントの支配的前提に基づく整理であり、実際の企業が単一の世代に明確に分類されるとは限らない。世代間の中間的な仕組みや能力が混在する状態は一般的であり、その混在をどのように診断し、どの要素から整備すべきかという点は、今後、次世代への移行における重要な課題である¹⁰⁾。

第二に、本稿ではイノベーションマネジメントの進化を主として時間軸（世代）で整理したが、産業ごとの前提条件の違いについては言及していない。市場環境、技術の性質、規制環境、サプライチェーン構造といった要因は、どの世代

の仕組みと組織能力が現実的に成立し得るかを大きく左右する¹²⁾。同じ世代であっても、産業によって求められる組織構造やプロセスが異なる点は、さらなる分析が必要である。産業別・組織別の具体的設計論へと議論を進めていくことが、今後の研究と実務における課題である。

謝辞

本稿の執筆にあたり、文章表現の検討および草稿作成の補助として AI ツールを使用した。理論構成、分析内容、および解釈についての責任は、すべて著者に帰属する。

参考文献

- 1) Cooper, R. G. (1990). Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33(3), 44–54. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(90\)90040-I](https://doi.org/10.1016/0007-6813(90)90040-I)
- 2) O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. *Harvard Business Review*, 82(4), 74–81.
- 3) Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.
- 4) Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship*. Harper & Row.
- 5) Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- 6) Myers, S., & Marquis, D. G. (1969). *Successful industrial innovation*. National Science Foundation.
- 7) Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1), 7–31. <https://doi.org/10.1108/02651339410057491>
- 8) Brockhoff, K. (1999). *Technology management*. Springer.
- 9) Romanowski, R. (2012). The concept of innovation management. In R. Romanowski (Ed.), *Innovation management* (pp. 1–19). Springer.
- 10) Ortt, J. R., & van der Duin, P. A. (2008). The evolution of innovation management. In J. R. Ortt & P. A. van der Duin (Eds.), *Managing innovation* (pp. 269–294). Routledge. 関連論文 (*European Journal of Innovation Management*, 11(4), 522–538) <https://doi.org/10.1108/14601060810911147>
- 11) Meissner, D., & Kotsemir, M. (2016). Conceptualizing the innovation process. *Foresight and STI Governance*, 10(2), 6–17.
- 12) Sossa, J. W. Z., Halal, W. E., & Zarta, R. H. (2015). Technology foresight using a multi-criteria decision model. *Technological Forecasting and Social Change*, 91, 68–79.
- 13) International Organization for Standardization. (2019). *ISO 56002: Innovation management system—Guidance*. ISO.
- 14) Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 9–30.
- 15) Moore, G. A. (1991). *Crossing the chasm*. Harper Business.

- 16) Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma*. Harvard Business School Press.
- 17) Ries, E. (2011). *The lean startup*. Crown Business.
- 18) Govindarajan, V., & Trimble, C. (2012). *Reverse innovation*. Harvard Business Review Press.
- 19) Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- 20) Adner, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- 21) O'Sullivan, D., & Dooley, L. (2008). *Applying innovation*. SAGE Publications.
- 22) Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In R. Landau & N. Rosenberg (Eds.), *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* (pp. 275–305). National Academy Press.
- 23) Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417–433.
<https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
- 24) Mowery, D. C., & Rosenberg, N. (1989). *Technology and the pursuit of economic growth*. Cambridge University Press.
- 25) von Hippel, E. (1988). *The sources of innovation*. Oxford University Press.
- 26) O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *Academy of Management Perspectives*, 27(4), 324–338.
<https://doi.org/10.5465/amp.2013.0025>
- 27) Cooper, R. G. (2008). Perspective: The Stage-Gate® idea-to-launch process—Update, what's new, and NexGen systems. *Journal of Product Innovation Management*, 25(3), 213–232. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x>
- 28) Hargadon, A., & Sutton, R. I. (1997). Technology brokering and innovation in a product development firm. *Administrative Science Quarterly*, 42(4), 716–749.
- 29) 除村健俊. (2006). IBMの製品開発体系IPDにおけるプロジェクトの考え方. *プロジェクトマネジメント学会誌*, 8(1), 34–37.
- 30) McGrath, M. E., Anthony, M. T., & Shapiro, A. R. (1992). *Product development: Success through product and cycle-time excellence (PACE)*. Butterworth-Heinemann.
- 31) O'Reilly, C. A., Harreld, J. B., & Tushman, M. L. (2009). Organizational ambidexterity: IBM and emerging business opportunities. Stanford GSB Research Paper No. 2025.
- 32) 野澤 英夫. (2005). 自由と規律の両立に挑む住友スリーエムのR&D改革. 日経BP.
- 33) Lilien, G. L., Morrison, P. D., Searls, K., Sonnack, M., & von Hippel, E. (2002). Performance assessment of the lead user idea-generation process for new product

- development. *Management Science*, 48(8), 1042–1059.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.48.8.1042.171>
- 34) Nambisan, S., & Sawhney, M. (2008). *The global brain: Your roadmap for innovating faster and smarter in a networked world*. Pearson Education.
- 35) Kim, K., & Altmann, J. (2022). Platform provider roles in innovation in software service ecosystems. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(4), 1648–1660.
<https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3117565>
- 36) Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). The new organizing logic of digital innovation. *Information Systems Research*, 21(4), 724–735.
<https://doi.org/10.1287/isre.1100.0322>
- 37) Cusumano, M. A., Gawer, A., & Yoffie, D. B. (2019). *The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation, and power*. Harper Business.
- 38) Tiwana, A. (2014). *Platform ecosystems: Aligning architecture, governance, and strategy*. Morgan Kaufmann.
- 39) Evans, D. S., & Gawer, A. (2016). *The rise of the platform enterprise: A global survey*. Center for Global Enterprise.
- 40) Parker, G., Van Alstyne, M., & Choudary, S. P. (2016). *Platform revolution*. W. W. Norton & Company.
- 41) Basole, R. C., Srinivasan, A., Park, H., & Patel, S. (2015). Visualizing the structure and evolution of large-scale ecosystems: The case of Google. *Proceedings of the 48th Hawaii International Conference on System Sciences*, 4681–4690.
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.558>
- 42) Eisenmann, T., Parker, G., & Van Alstyne, M. (2011). Platform envelopment. *Strategic Management Journal*, 32(12), 1270–1285. <https://doi.org/10.1002/smj.935>
- 43) West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814–831. <https://doi.org/10.1111/jpim.12125>
- 44) Siemens AG. (2022, June 29). Siemens launches Siemens Xcelerator [Press release]. Siemens.
- 45) Microsoft. (2020). Annual report 2020. Microsoft Investor Relations.
- 46) Tao, F., Zhang, H., Liu, A., & Nee, A. Y. C. (2019). Digital twin in industry: State-of-the-art. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 15(4), 2405–2415.
<https://doi.org/10.1109/TII.2018.2873186>
- 47) NVIDIA Corporation. (2025). Form 10-K (FY2025). NVIDIA Investor Relations.
- 48) European Commission. (2022). Proposal for a regulation establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products (Digital Product Passport).