

2026 年度博士論文（要旨）

探索型・深化型イノベーションに関する研究
—中国の電子機器企業のケーススタディー—

桜美林大学大学院

楊 颯

目次

序章

1 研究の背景と目的	1
2 研究方法	2
3 論文の構成	3

第一部 本研究における基本的概念と理論の整理

第1章 既存のイノベーション研究と分類の再検討	7
1.1 イノベーション研究の沿革と展開	7
1.2 従来のイノベーション研究の限界	12
第2章 探索・深化型イノベーションの理論的基盤と分析枠組み	17
2.1 「探索・深化」の理論的基盤	17
2.2 探索・深化型イノベーションの定義	19
2.3 本研究における「探索・深化」の位置づけ	21

第二部 探索型イノベーション：DJI の事例分析

第3章 DJI の成長史とイノベーションの類型	24
3.1 DJI の発展史	24
(1) 企業の理念と創業の背景	24
(2) 企業の成長過程	25
(3) 現在の到達点	26
3.2 DJI のイノベーションの影響力と基本類型	28
(1) 新たな製品カテゴリの形成と用途の拡張	28
(2) 市場の形成と業界構造への影響	29
(3) 新産業の創出による航空規制への波及	30
(4) DJI のイノベーションの基本的類型	30
3.3 第二部の具体的事例研究の焦点と構成に関する説明	31
第4章 ケース1：空撮ドローンの開発における DJI の探索	32
4.1 研究のアプローチ	32
4.2 ドローン開発における DJI の技術的出発点と探索経路	33
(1) 飛行制御技術の探索	33
(2) ジンバル安定化技術の探索	34
(3) 高精細デジタル映像伝送技術の探索	35
4.3 ドローン開発における DJI イノベーションの特徴	36
(1) 方向性の選択：未知の経路と高い不確実性への挑戦	37
(2) イノベーション方法：直観的洞察と異質的分野の融合	37
(3) 行動様式：全員参加と迅速な試行の積み重ね	38
(4) 成果：独創性と革新性	39
4.4 探索型イノベーションの基盤的支援要素	40

(1) アントレプレナーシップとギーク文化	40
(2) 開放性・多様性とフラットかつ効率的な組織体制	42
4.5 本章のまとめ	44
第5章 ケース2：「OSMO Pocket」の開発における DJI の探索	46
5.1 研究のアプローチ	46
5.2 OSMO Pocket 開発における出発点	47
(1) 技術の系譜と初期製品の展開	48
(2) 初期製品の挫折と新たな問題意識の形成	50
(3) 開発の新たな出発点——パラダイムシフト	50
5.3 「OSMO Pocket」の開発プロセス	52
(1) OSMO Pocket 開発における方法	52
(2) OSMO Pocket 開発の行動特徴	55
5.4 「OSMO Pocket」の開発成果	57
(1) 新たな製品概念の成立	58
(2) 潜在的ニーズの顕在化	59
(3) 主導的な地位の確立	60
5.5 本章のまとめ	61
第三部 深化型イノベーション：レノボの事例分析	
第6章 レノボの成長史とイノベーションの類型	64
6.1 レノボの発展史	64
(1) 企業の歴史と沿革	64
(2) 事業構造と現在の到達点	65
6.2 レノボのイノベーション体制	67
(1) 三層からなるイノベーション組織構造	67
(2) レノボ創投 (LCIG) の位置づけと役割	68
(3) レノボのイノベーションの基本的類型	69
6.3 第三部の具体的事例研究の焦点と構成に関する説明	70
第7章 ケース1：「京微斉力」との共同開発	
——技術依存性の強いケースにおける深化型イノベーションの分析	72
7.1 研究のアプローチ	72
7.2 京微斉力の技術的特徴とレノボとの接点	73
7.3 京微斉力との共同開発の出発点	74
7.4 共同開発過程における方法と行為の特徴	77
(1) 方法の特徴：ステップ・バイ・ステップ	77
(2) 行為の特徴：知識とリソースのマッチング	79
7.5 共同開発の成果	83
7.6 共同開発における組織間ネットワーク構造の変化	84
7.7 本章のまとめ	87

第8章 ケース2：「鈦方」との共同開発	
——技術依存性の弱いケースにおける深化型イノベーションの分析……	88
8.1 研究のアプローチ……	88
8.2 鈦方の技術的特徴とレノボとの接点……	89
8.3 鈦方との共同開発の出発点……	90
(1) 既存技術構造の問題点……	91
(2) モジュール化の構想と主体の選択……	92
8.4 共同開発の過程における方法と行為の特徴……	94
(1) 方法の特徴：収斂式モジュール化……	94
(2) 行為の特徴：モジュール化にもとづく共同開発の実行……	95
8.5 共同開発の成果——コスト削減と効率向上……	95
8.6 共同開発における技術構造と組織構造の共進化……	97
8.7 本章のまとめ……	98
終章 ……	100
1 本研究の主な結論……	100
2 補足的考察 ……	101
3 本研究の貢献と実践への示唆……	102
4 今後の課題 ……	104
参考文献 ……	105
謝辞 ……	111

要旨

1. 研究の背景と目的

近年、中国の電子機器産業は世界経済の中で急速に存在感を高めている。研究開発投資の拡大、知的財産の創出、新技術分野での成果の蓄積などを通じて、中国企業は国際市場において重要な役割を担うようになった。とりわけ、通信技術、人工知能、ロボティクスなどの分野では、中国企業が主導的地位を占める事例も確認されている。

このような動向は、単なる市場規模の拡大にとどまらず、企業におけるイノベーション実践のあり方そのものを再考させる契機となっている。すなわち、中国企業はどのような問題意識のもとでイノベーションに取り組み、いかなる方法や行為を選択し、それらをどのように組織化してきたのか。こうした問いは、中国企業固有の現象を説明するためだけではなく、現代企業におけるイノベーションの進行原理を理解するためにも重要である。

しかし、イノベーションは極めて多義的かつ複雑な概念であり、その捉え方については、経済学や経営学を中心に多様な議論が蓄積されてきた (Schumpeter, 1934; Fagerberg, 2005)。一般に、イノベーションは企業の競争力や成長をもたらす要因として位置づけられ、漸進的／急進的、持続的／破壊的といった分類を通じて整理されることが多い (Dosi, 1982; Christensen, 1997)。これらの枠組みは、イノベーションの成果や市場への影響を把握するうえで、有効な分析視角を提供してきた。ただし、こうした成果を基準とする分類は事後的なものであり、主観的かつ曖昧な側面を有することは否めない。根本的問題は、これらのアプローチにおいては、過程・行為の視点が欠けている。しかし多様性に富み、かつダイナミックに展開する中国 ICT 産業のイノベーション活動を解明するためには、イノベーションの方法と過程に着目することが不可欠であろう。

イノベーションの生成・展開過程に着目する研究は主流ではないものの、一定の蓄積が存在する。例えば、Van de Ven (1986, 1999) は、多様な主体による行為と相互作用に着目し、イノベーションが時間の経過のなかで生成・展開していく過程を分析している。また、沼上 (1999) は、技術革新に関与する主体の行為とその連鎖を分析することによって、技術革新が形成される動態的な過程を明らかにした。しかしながら、これらの研究はいずれも、個別事例における事実経過の復元を中心としており、方法論的観点からのイノベーション類型の検討や、方法から行為、さらに成果へと至る過程を包括的に捉えた研究ではない。

そこで本研究では、イノベーションの生成過程における方法的特徴に着目する。とりわけ、企業がいかなる前提のもとで、どのような方式によってイノベーションに取り組み、その方法的特徴が具体的な行為の展開過程にどのように現れるのかを分析する。この観点から、本研究では、「探索型イノベーション」と「深化型イノベーション」を二つの行為様式として捉える。

以上の内容を踏まえ、本研究の目的は、次の三点に整理できる。

第一に、イノベーションに関する既存の理論および先行研究を整理し、成果を中心とする研究と生成過程に着目する研究の到達点、ならびに分析上の課題を明らかにする。そのうえで、「探索型イノベーション」と「深化型イノベーション」を二つの行為様式として位置づけ、「出発点」「方法」「行為」「成果」という四つの要素からイノベーションの生成過程を捉える分析枠組みを提示する。

第二に、上記の分析枠組みを用い、中国の電子機器メーカーを対象としたケーススタディ

を通じて、企業がいかなる行為様式によってイノベーションに取り組んでいるのかを具体的に分析する。具体的には、(1)探索型イノベーションと深化型イノベーションの各自の特徴や構成要素を明らかにする。(2)イノベーションを支えてきた基盤的支援要素を明らかにする。(3)上記(1)と(2)の分析を通じて、本研究が提示する分析パラダイムの有効性と、その実践的キャパシティを検証する。

第三に、以上の理論的整理および実証分析を踏まえ、特に強調したいのは、中国の電子機器メーカーを対象としたケーススタディから得られた知見が、国を問わず企業のイノベーション実践に通じる一般的な進行原理および行為様式の理解につながる点である。これにより、イノベーション研究の深化に寄与するとともに、現代企業のイノベーション実践に対して新たな示唆を提示する。

2. 研究方法

前節で示した研究目的および分析視角にもとづき、本研究では複数事例に基づくケーススタディを採用する。分析対象として、中国の電子機器産業に属する企業の中から、DJI（大疆）およびレノボ（Lenovo）の二社を取り上げる。

DJI は、新たな製品カテゴリや市場を切り拓いてきた企業であり、高い不確実性のもとで探索的な取り組みを継続してきた点に特徴がある。一方、レノボは、成熟した産業分野において長期にわたり競争力を維持してきた大企業であり、既存の技術基盤や製品体系を前提としながら、組織内外の資源を活用してイノベーションを進めてきた。異なる産業段階および企業条件のもとでイノベーションに取り組んできた二つの事例を分析することで、本研究が提示する「探索型イノベーション」と「深化型イノベーション」という行為様式が、いかなる形で具体化されるのかを検討することが可能となる。

分析方法としては、佐藤（2008）および小嶋（2020）に示される質的データ分析の手法を参照し、インタビュー記録および関連資料を対象に切片化とオープンコーディングを行う。具体的には、インタビューや企業資料、公開情報を意味単位ごとに区分し、そこで語られている問題認識、意思決定、技術選択、協働関係の変化といった観点に着目して概念の整理を行う。こうした分析を通じて、個別事例に内在するイノベーション生成の特徴を抽出することを試みた。

資料収集は、2023～2024 年において中国国内で実施した企業訪問および半構造化インタビューにもとづいている。これらの調査は、筆者も参加している桜美林大学・北京師範大学の共同研究チーム（代表者：任雲・周江華）によって実施されていた。インタビューは録音のうえ文字起こしを行い、得られたテキストデータは総計 40 万字を超える。こうした大規模な一次資料にもとづき、整理・分析を行うことで、事例ごとの特徴および共通点の抽出を行った。

なお、各事例における具体的な調査内容、訪問先、インタビュー対象、および分析手順の詳細については、後続の各章において、それぞれのケースに即して詳述する。

3. 論文の構成

本論文は、序章、第一部、第二部、第三部および終章から構成される。

序章では、研究の背景と目的を示したうえで、本研究の研究方法を整理し、あわせて本研究の構成を提示する。

第一部は、本研究における理論的基盤となる基本概念と分析視点を整理する部分である。

まず、既存のイノベーション研究の沿革と展開を整理する。成果や市場への影響を着目するイノベーションの分類研究、およびイノベーションの生成過程に着目する過程研究という二つの流れに関して、その研究の意義と限界を指摘する。

こうした既存研究の到達点と分析上の課題を踏まえ、本研究では、「探索」と「深化」をイノベーションの生成過程における二つの行為様式として位置づける。本研究における探索・深化は、特定の経営学理論のみに依拠するものではなく、組織学習および複雑系科学における適応・進化の視点を踏まえ、不確実性のもとで人間や組織が行為をどのように組織するのかという観点から整理される。さらに、「出発点」「方法」「行為」「成果」という四つの視点から、探索型・深化型イノベーションの生成過程と、それぞれの実践を支える基盤的支援要素を分析するための枠組みを提示する。

第二部では、第3章から第5章までの三章を通じて、中国電子機器メーカーの中でも新たな技術領域と市場を切り拓いてきた DJI（大疆）を対象に、第2章で提示した分析枠組みにもとづき、ケーススタディを展開する。

第3章では、DJI の成立から現在に至る成長の過程を整理し、企業の理念や事業展開の変遷を概観する。あわせて、民生用ドローンを中心とする新たな製品カテゴリの形成や市場拡大が、産業構造や航空規制に与えた重大な影響を整理し、DJI のイノベーション活動を主に探索型イノベーションの類型として位置づける。そのうえで、第二部の具体的ケーススタディの研究焦点と構成を示す。

第4章では、DJI の企業成長における初期段階に位置づけられる空撮ドローンの開発を対象として、飛行制御、ジンバル安定化、映像伝送といった複数の中核技術に関する探索が、どのような問題認識と方向性のもとで結びつき、行為として組織化されていったのかを分析する。また、その形成過程において確認される支援要素について検討する。その結果、探索型イノベーションが、個別技術の試行にとどまらず、企業の文化や価値観、組織的条件によって支えられながら展開される構造を持つことを明らかにする。

第5章では、空撮ドローンによって中核技術と製品体系が確立された後、技術が新たな領域へと展開していく段階に着目し、小型撮影機器「OSMO Pocket」の開発を取り上げる。本章では、OSMO シリーズ初期の展開を踏まえつつ、既存製品に対する問題意識を起点として、撮影行為に対する認識の転換がいかに生じ、それが設計思想のパラダイムシフトとしていかに具体化されていったのかを検討する。開発過程では、不確実な状況のもとで試作と修正が繰り返されていた。小規模で柔軟な開発チームが中心となり、短いサイクルでの検証を重ねながら方向性を調整していった。そのうえで、製品開発の方法と行為の特徴を分析する。

以上の二つのケースは企業発展の異なる段階に位置づけられる相互補完的な事例であり、これらの分析を通じて、探索型イノベーションの重要な特徴と、それを支える要素を明らかにする。

第三部では、第6章から第8章までの三章を通じて、中国電子機器メーカーの中でも成熟した産業分野において事業を展開する大型企業である Lenovo（レノボ）を対象に、第2章で提示した分析枠組みにもとづき、CVC を媒介とした外部企業との共同開発に関するケーススタディを展開する。

第6章では、レノボの成長過程および事業構造を整理したうえで、同社におけるイノベーション体制を概観する。具体的には、三階層から構成されるイノベーション組織構造と、その中でレノボ創投（LCIG）が果たしてきた位置づけと役割を整理する。あわせて、CVC を媒介として展開される深化型イノベーションの基本的類型を示し、第三部の具体的ケース

タディにおける研究焦点と構成を明らかにする。

第7章では、レノボと京微斉力の共同開発事例を対象に、技術依存性の強い条件下における深化型イノベーションの進行過程を検討する。分析の結果、本事例は既存のPC製品体系を前提に、課題を特定の技術領域に集中させたうえで、段階的検証にもとづくステップ・バイ・ステップの開発によって不確実性を低減しながら進められていたことを示す。あわせて、共同開発の進行に伴い、レノボ内部および外部被投資企業など複数の関与主体間のネットワーク構造が疎な関係から緊密な関係へと段階的に変化し、この構造変化が共同開発を支える支援要素として機能していた点を整理する。

第8章では、レノボと鈦方との共同開発事例を対象に、技術依存性の弱い条件下における深化型イノベーションの進行過程を検討する。分析の結果、既存製品体系を前提としつつ、明確に設定された製品改良の目標にもとづき、分散していた技術要素を収斂式モジュール化によって単一の構成単位へと統合することで、コスト削減と効率向上を伴う製品改良が実現されていたことが示される。さらに、技術構造と組織構造の共進化を通じて、組織能力の段階的高度化と組織間関係の深化が支援要素として機能していた点が明らかとなる。

以上の二つのケースは、技術的背景の異なる条件のもとで位置づけられた相互補完的な事例であり、これらの分析を通じて、深化型イノベーションの主要な特徴と、それを支える要素が明らかにされる。

終章では、まず本研究の理論分析とケーススタディ分析で得た主な結論を整理する。続いて、補足的考察を行い、イノベーション活動において企業の選択と内外環境との関係を簡潔に述べる。そのうえで本研究の貢献と企業のイノベーション実践への示唆を提示する。最後に、今後の研究課題について述べる。

本論文の全体の構成は、図1にまとめることができる。

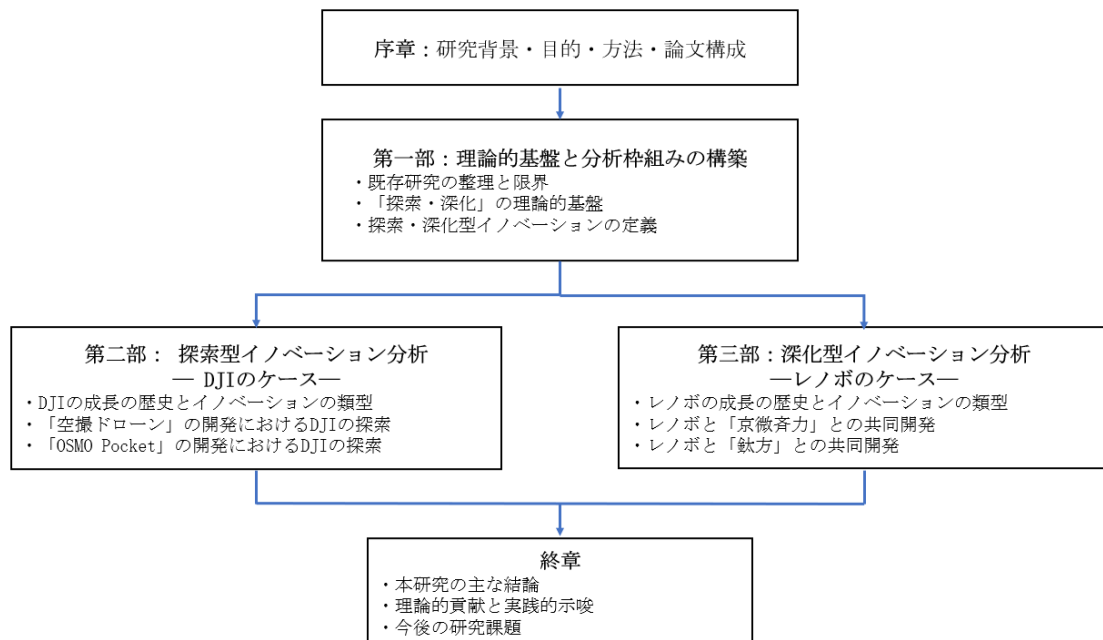


図1 本論文の全体構成

4. 本研究の主な結論

(1) 第一部

第一部は、既存の学説の検討と本研究における分析枠組みの構築から成る。第1章では、イノベーションの成果や市場への影響に着目する研究とともに、その生成過程、関係者の行為および相互作用に着目する研究を整理し、その限界を示した。第2章では、「探索型イノベーション」と「深化型イノベーション」を二つの行為様式として位置づけるとともに、「出発点」「方法」「行為」「成果」という四つの要素から、イノベーションの生成過程を総合的に分析するための枠組みを構築した。

探索型イノベーションとは、既存の知識体系や確立された方法の有効性を前提としない状況において、新たな経路や構造を模索しながら問題解決を図る行為様式である。他方、深化型イノベーションとは、既存の知識体系や技術・組織構造の有効性を前提として選択し、それらを活用することによって、継続的な改良と最適化を図る行為様式である。

その定義に従って分析すれば、探索型イノベーションは、出発点において未知の経路と高い不確実性を前提とし、方法の面では方向性を見立てに基づく非定型的アプローチが採られ、行為の側面では反復的な試行と検証を伴う実践が展開され、その成果として創発的成果が現れる。これに対して、深化型イノベーションにおいては、出発点において既存の枠組みの選択と経路の継続性が前提とされ、方法の面では既存体系との整合性を重視した資源活用が行われ、行為の側面では計画性と効率性を重視した実行が組織化され、性能向上や効率改善といった改良的成果が具体化される。

(2) 第二部

第二部（第3章～第5章）はDJIのドローン開発およびOSMO製品の開発に関する二つのケーススタディを通じて、探索型イノベーションの特徴およびその構成要素をより具体的に明らかにするとともに、その成立を支える人・組織・実践の関係構造を解明する。

探索型イノベーションの特徴を具体的に言えば、出発点においては、既存の製品体系や技術的枠組みに位置づけられていなかった新領域の開拓として展開され、方法の面では、異なる技術要素や知識を横断的に組み合わせながら方向性を見定めていく試行錯誤が行われていた。また、技術展開段階においては、使用行為を起点とした構想のもとで、製品の機能や構造の再構成が進められていた。行為の側面では、試行と改良の反復を通じた学習過程が継続的に展開され、柔軟な開発体制のもとで迅速な意思決定と実行が行われていた。成果の面では、まったく新たな製品や市場の形成に加え、使用文脈や設計思想の再定義といった創発的成果が形成されていた。

他方、ケース分析を通じて、探索型イノベーションを支える基盤的支援要素は、個人・組織・実践の相互作用によって構成されることが明らかとなった。個人レベルにおいては、強い問題意識と不確実性への積極的関与を伴うアントレプレナーシップ（起業家精神）が方向性を見立てや試行の継続を可能にし、またギーク文化が既存の技術的前提にとらわれない知識結合や実験的アプローチを促進していた。一方で、組織レベルにおいては、開放性・多様性を備えた構造が異質な知識の結合を可能とし、フラットかつ柔軟な意思決定体制が試行錯誤の迅速な反復を支えていた。さらに、失敗から学ぶという組織的環境が、探索的行為の継続性を担保する条件として機能していた。言い換えれば、探索型イノベーションは、アントレプレナーシップやギーク文化といった個人・文化的要素と、それを受容し増幅する組織構造、さらにそれらのもとで展開される探索的实践との相互作用によって成立する行為

様式として把握することができる。

なお、DJI の二つのケースは、それぞれ新領域の創出を伴う初期段階の探索と、その後の技術展開段階における探索的実践という異なる局面における展開を示しており、同一の行為様式が異なる形で具現化されている点に特徴がある。

（３）第三部

第三部（第６章～第８章）は、レノボと京微斉力、ならびにレノボと鈇方の共同開発に関する二つのケーススタディを通じて、深化型イノベーションの特徴およびその支援要素との構造関係の変化を明らかにした。

深化型イノベーションの特徴を具体的に言えば、出発点として既存の製品体系および技術構造を前提とした課題設定が行われ、方法の面では既存体系との整合性を維持しつつ、工学的原理に基づく設計および実装が選択されていた。行為の側面では、段階的な推進を通じて開発が組織化され、不確実性を相対的に抑制しながら進行していた。成果の面では、既存製品の性能向上や効率化、コスト削減といった改良的成果が実現された。

また、二つのケースはいずれも CVC を通じた外部との共同開発であり、深化型イノベーションを支える基盤的支援要素は、単一企業内の資源と能力にとどまらず、組織間ネットワーク全体による支えが必要であり、その構造の在り方も重要な要素であることが明らかとなった。京微斉力の事例においては、開発の進行に伴い、関与主体間の関係が初期の限定的な状態からより緊密な関係へと段階的に移行しており、こうした組織間ネットワークの深化が開発プロセスを支える重要な条件として機能していた。他方、鈇方の事例においては、共同開発において分散していた技術要素が統合モジュールへと再編されると同時に、鈇方の組織能力が向上し、レノボとの協力関係も変化した。すなわち、技術構造の再編と組織関係の発展とが連動して進行していた。

なお、両ケースに関しては、共同開発における技術の特性（技術間の相互依存性や開発プロセス）が異なるため、組織間関係の在り方もそれに応じて異なることが結論の一つとして示された。

５．補足的考察

本研究は、企業が探索型イノベーションと深化型イノベーションのいずれを選択し、それをいかに組織的に実行するのかという論理を明らかにすることを目的としている。もっとも、このような選択は企業の自律的判断のみによって行われるものではなく、企業内部の条件および外部環境の制約のもとで規定される。したがって、本節では、イノベーションの類型選択に影響を与える内外の条件について整理する。

第一に、企業内部の条件から見ると、企業は常に限られた経営資源のもとで意思決定を行っており、探索にどの程度の資源を配分するのか、あるいは深化に重点を置くのかという選択は、戦略的なトレードオフを伴う課題である。経営資源は有限であり、すべての活動を同時に最大化することはできない。そのため、企業は自らの発展段階や既存の事業基盤との整合性を踏まえたうえで、探索と深化のそれぞれにどのような重点を置くのかを検討する必要がある。本研究で取り上げた DJI とレノボの事例は、それぞれスタートアップ段階にある企業と成熟産業に属する企業という対照的な条件のもとで、このような資源配分と戦略的選択が行われていることを示している。

第二に、外部条件としては、市場・産業・社会という複数のレベルにおける要因が、企業

における探索と深化への重点の置き方に影響を与える。まず市場レベルにおいては、製品特性、需要構造、競争状況が、探索的取り組みと深化的取り組みのいずれが相対的に有利であるかを規定する。例えば、レノボが属する PC 産業のように、市場および製品体系が成熟している領域では、既存製品の性能向上や効率化を中心とした深化型イノベーションが選択されやすい。次に産業レベルにおいては、技術分業の進展やサプライチェーンの構成が、企業間の連携形態や技術統合の方法に影響を与える。レノボの事例に見られるスタートアップ企業との共同開発やモジュール化は、このような産業構造のもとで成立している。さらに社会レベルにおいては、高度な専門知識を有する人材の供給や教育制度、国際的な人材流動性といった要因が、企業のイノベーション能力の基盤を形成する。DJI の事例に見られる探索的な知識結合や新たな構想の形成は、このような人材基盤によって支えられている側面がある。以上のように、企業のイノベーション活動は、内部の資源配分や組織能力のみによって完結するものではなく、外部環境および人材供給を含む多層的な条件との関係のもとで理解される必要がある。

上記の内外条件に制約される性質を踏まえると、本研究におけるイノベーションの類型は、固定的かつ静学的な分類として理解されるべきではない。現実の企業は複数の事業を展開しており、事業ごとの発展段階の違いに応じて、探索型と深化型のイノベーション活動を同時に併存させることが時々見られる。また、同一の事業や製品においても、プロダクトライフサイクルの進展に伴い、イノベーション活動の重点が探索から深化へ、あるいはその逆へと移行する場合がある。本研究で取り上げた DJI およびレノボの両社も、それぞれ探索型および深化型の典型的事例として位置づけられるものの、その活動は単一の類型に限定されるものではない。例えば、レノボにおいては深化型の取り組みを中心としつつ、新技術や新領域に向けた探索的活動が併存している。他方、DJI においては、基盤技術の確立後、既存技術の改良や応用展開が進められている。

6. 本研究の貢献と実践への示唆

(1) 本研究の貢献

本研究の理論的貢献は、イノベーションを成果の性質や市場インパクトにもとづいて分類するのではなく、不確実性に直面した際に企業がどのような方法論的选择を行っているのかという、行為の起点に着目した分析視座を提示した点にある。既存のイノベーション研究が、破壊的・漸進的といった成果類型や、資源・能力の差異に焦点を当ててきたのに対し、本研究は、価値創出に向けた経路がいかに選択され、行為として組織されているのかを問うものである。

この視座のもとで提示した探索型イノベーションと深化型イノベーションの区分は、人間および組織の意思決定に内在する基本的な選択原理を捉える分析パラダイムとして位置づけられる。探索と深化は、結果の新規性や成功・失敗によって事後的に区別されるものではなく、価値創出の出発点において、既存の経路を掘り下げるのか、それとも未知の経路へ踏み出すのかという方法論的判断に対応している。

さらに本研究は、DJI とレノボという異なる発展経路を持つ企業の事例分析を通じて、この分析パラダイムが抽象的な概念にとどまるのではなく、現実の企業活動の中で、出発点・方法・行為・成果として一貫した構造をもって具体化されることを示した。第一部で提示した理論的枠組みと、第二部・第三部における詳細な事例分析を接続することで、探索と深化の枠組みを、実証研究に適用可能な分析視座として具体化した点に、本研究の理論およ

び実証的貢献がある。

なお、本研究の深化型・探索型イノベーションの研究は従来のイノベーションの過程論の研究と比べてイノベーションの方法を強調し、出発点・方法・行為・成果という包括的枠組みを構築した点で新たな貢献である。

（２）実践への示唆

本研究が産業界や企業のイノベーションの実践活動に対して多くの示唆を与えている。要約すれば、

第一に、創業期や事業転換期にある企業にとっては、新領域の開拓に向けた探索が不可欠となる。DJI の事例が示すように、不確実性の高い状況において挑戦志向を維持することは、新たな市場や製品概念の創出につながる。

第二に、成熟産業において事業基盤を確立している企業にとっては、既存体系の改良・改善を継続的に積み重ねる深化型イノベーションが、競争力の維持および強化の基盤となる。レノボの事例が示すように、一見局所的に見える改良であっても、それを長期的に蓄積することにより企業の中核能力が形成され、持続的競争優位の源泉となる。

第三に、いずれのイノベーション類型においても、人材の活用および有効な組織の構築が不可欠である。イノベーションは組織的实践として遂行される活動であり、文化や価値観、能力の形成と密接に結びついている。探索型イノベーションにおいては、DJI の事例が示すように、アントレプレナーシップや挑戦志向を共有する文化的基盤が重要な役割を果たす。他方、深化型イノベーションにおいては、レノボの事例に見られるように、CVC を媒介としたネットワーク形成が、組織間連携を通じた継続的改良を支える有効な手段となる。したがって、組織能力の育成および関係構造の設計は、両類型のイノベーションを持続的に実行するための重要な条件である。

第四に、探索型イノベーションと深化型イノベーションのいずれもが企業の発展にとって重要であり、その選択は企業の発展段階、戦略目標、産業条件に応じて行われるべきである。

さらに、本研究の考察を踏まえると、企業内部の取り組みに加えて、それを支える外部的条件の整備も重要である。とりわけ、高度な技術人材の育成および供給、教育システムの充実、さらには多様な知識を有する人材の流動性の確保は、企業のイノベーション活動の基盤を形成する上で重要な要素である。また、市場環境や産業構造のあり方は、企業が探索的取り組みと深化的改良のいずれを選択しうるかという条件にも影響を与える。このように、イノベーションの実践は企業内部の努力のみによって成立するものではなく、人材基盤や市場環境を含む広義の制度的条件との関係のもとで支えられるものであり、これらを総合的に整備していくことが求められる。

7. 今後の課題

本研究は、DJI とレノボという二つの事例を質的分析手法で研究した。両社はいずれも電子機器産業およびデジタル技術を基盤とする企業であり、技術進歩の速度が速く、エンジニアリング志向の強い産業環境のもとでイノベーションを展開している。本研究の知見は、このような産業条件のもとで形成されるイノベーション行為の特徴を明らかにするものである。他方で、ハイテク産業など、異なる技術特性や競争構造を有する分野において、探索と深化の選択がどのように現れるのかについては、今後の比較研究に委ねられる課題である。

また、本研究では、企業が採用してきた主要なイノベーション方法に焦点を当て、探索型と深化型をそれぞれ中心的な行為様式として整理した。しかし、実際の企業活動においては、探索と深化が併存する局面や、時間の経過に伴って重点が移行する過程も存在する。本研究では分析の焦点をより限定したため、こうした動態的側面については十分に検討していない。この点は、時間軸を明示的に組み込んだ分析によって補完されるべき課題である。

さらに、本研究は企業レベルにおける意思決定と行為の組織化に主たる関心を置いており、産業政策や制度環境、国際競争構造といったマクロ要因については背景条件として位置づけている。しかし、中国企業のイノベーション行動がこうした外部環境の変化と密接に関係していることを踏まえると、探索と深化という方法論的選択がマクロ環境の変動とどのように関係するのかを検討することは、今後の重要な研究課題である。

加えて、本研究で提示した探索・深化の分析パラダイムは、主としてインタビュー資料を中心とする質的データに基づいて構築されている。今後は、本枠組みを用いてより広範な企業群を対象とした調査や、異なる方法論による検証を行うことにより、イノベーションの選択傾向や分布のあり方を一層精緻化することが期待される。

参考文献

【英語文献】

- Aberg, K. C., Toren, I., & Paz, R. (2023). Irrelevant threats linger and affect behavior in high anxiety. *The Journal of Neuroscience*, 43(4), pp. 656-671.
- Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. *Research Policy*, 14(1), pp. 3-22.
- Almodovar, J., & Teixeira, A. (2012). Dynamics, structure and content of innovation networks: An overview of the literature. In *Social networks, innovation and the knowledge economy* (pp. 37-67). London & New York: Routledge.
- Arthur, W. B. (2009). *The nature of technology: What it is and how it evolves*. New York: Free Press.
- Atuahene-Gima, K., & Murray, J. Y. (2007). Exploratory and exploitative learning in new product development: A social capital perspective on new technology ventures in China. *Journal of International Marketing*, 15(2), pp. 1-29.
- Bahel, K. (2023). *Explore/Exploit: Tradeoffs in Decision Making* [Preprint]. Research Archive. <https://doi.org/10.58445/rars.674>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), pp. 99-120.
- Baldwin, C. Y., & Clark, K. B. (2000). *Design rules: The power of modularity*. Cambridge: MIT Press.
- Baldwin, C. Y. (2020). *Design rules, volume 2: How technology shapes organizations*. Harvard Business School Working Paper No. 21-039.
- Benner, M. J., & Tushman, M. L. (2003). Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited. *Academy of Management Review*, 28(2), pp. 238-256.
- Blanchard, T. C., & Gershman, S. J. (2017). Pure correlates of exploration and exploitation in the human brain. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 17(4), pp. 766-779.
- Brusoni, S., & Prencipe, A. (2001). Unpacking the black box of modularity: Technologies, products and organizations. *Industrial and Corporate Change*, 10(1), pp. 179-205.
- Bower, J. L., & Christensen, C. M. (1995). Disruptive technologies: Catching the wave. *Harvard Business Review*, 73(1), pp. 43-53.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), pp. 84-92.
- Burt, R. S. (2000). The network structure of social capital. *Research in Organizational Behavior*, 22, pp. 345-423.
- Burt, R. S. (2004). Structural holes and good ideas. *American Journal of Sociology*, 110(2), pp. 349-399.
- Charue-Duboc, F., Aggeri, F., Chanal, V., et al. (2010). Managing exploratory innovation. In *European Academy of Management Conference*, Rome, Italy, 19-22

- May 2010. halshs-00496341.
- Chesbrough, H. (2002). Making sense of corporate venture capital. *Harvard Business Review*, 80(3), pp. 90-99.
- Chesbrough, H. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cho, T.-S. (2019). Corporate venture capital investment of network characteristics and innovation: Taiwan semiconductor industry. *The International Journal of Organizational Innovation*, 11(4), pp. 10-26.
- Collis, D. J., & Anand, B. N. (2019). The limits of competitive advantage. *Harvard Business Review*, 97(1), pp. 118-129.
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), pp. 1154-1191.
- Danneels, E. (2004). Disruptive technology reconsidered: A critique and research agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 21(4), pp. 246-258.
- Dombrovski, A. Y., & Hallquist, M. N. (2017). The decision neuroscience perspective on reinforcement learning in psychiatric disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, 13, pp. 23-50.
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. New York: Harper & Row.
- Dushnitsky, G., & Lenox, M. J. (2005). When do incumbents learn from entrepreneurial ventures? Corporate venture capital and investing firm innovation rates. *Research Policy*, 34(5), pp. 615-639.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, 11(3), pp. 147-162.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21(10-11), pp. 1105-1121.
- Ethiraj, S. K., & Levinthal, D. (2004). Modularity and innovation in complex systems. *Management Science*, 50(2), pp. 159-173.
- Fagerberg, J. (2005). Innovation: A guide to the literature. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation*, pp. 1-26. Oxford: Oxford University Press.
- Fleming, L. (2001). Recombinant uncertainty in technological search. *Management Science*, 47(1), pp. 117-132.
- Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), pp. 110-132.
- Gigerenzer, G., & Goldstein, D. G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality. *Psychological Review*, 103(4), pp. 650-669.
- He, Z. L., & Wong, P. K. (2004). Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis. *Organization Science*, 15(4), pp. 481-494.

- Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), pp. 9-30.
- King, A. A., & Baatartogtokh, B. (2015). How useful is the theory of disruptive innovation? *MIT Sloan Management Review*, 57(1), pp. 77-90.
- Kochetkov, D. M. (2023). Innovation: A state-of-the-art review and typology. *International Journal of Innovation Studies*, 7(4), pp. 263-272.
- Lavie, D., Stettner, U., & Tushman, M. L. (2010). Exploration and exploitation within and across organizations. *Academy of Management Annals*, 4(1), pp. 109-155.
- Lawson, B., & Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organisations: A dynamic capabilities approach. *International Journal of Innovation Management*, 5(3), pp. 377-400.
- Levinthal, D. A. (1997). Adaptation on rugged landscapes. *Management Science*, 43(7), pp. 934-950.
- Li-Ying, J., Vanhaverbeke, W., & Schoenmakers, W. (2008). Exploration and exploitation in innovation: Reframing the interpretation. *Creativity and Innovation Management*, 17(2), pp. 107-120.
- Liang, Y., Sun, Z., Song, T., Chou, Q., Fan, W., Fan, J., Rui, Y., Zhou, Q., Bai, J., Yang, C., & Bai, P. (2022). Lenovo Schedules Laptop Manufacturing Using Deep Reinforcement Learning. *INFORMS Journal on Applied Analytics*, 52(1), 56-68.
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), pp. 71-87.
- Garud, R., Tuertscher, P., & Van de Ven, A. H. (2013). Perspectives on innovation processes. *The Academy of Management Annals*, 7(1), pp. 773-817.
- Gigerenzer, G., & Goldstein, D. G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality. *Psychological Review*, 103(4), pp. 650-669.
- O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *Academy of Management Perspectives*, 27(4), pp. 324-338.
- Ozer, M., & Zhang, W. (2015). Effects of geographic network structure on exploratory innovation. *Academy of Management Journal*, 58(3), pp. 834-861.
- Page, S. E. (2010). *Diversity and complexity*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Phelps, C. C. (2010). A longitudinal study of the influence of alliance network structure and composition on firm exploratory innovation. *Academy of Management Journal*, 53(4), pp. 890-913.
- Phelps, C., Heidl, R., & Wadhwa, A. (2012). Knowledge, networks, and knowledge networks: A review and research agenda. *Journal of Management*, 38(4), pp. 1115-1166.
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.
- Rosenberg, N. (1982). *Inside the black box: Technology and economics*. Cambridge:

- Cambridge University Press.
- Sanchez, R., & Mahoney, J. T. (1996). Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organization design. *Strategic Management Journal*, 17(S2), pp. 63-76.
- Sarasvathy, S. D. (2001). Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency. *Academy of Management Review*, 26(2), pp. 243-263.
- Schilling, M. A. (2000). Toward a general modular systems theory and its application to interfirm product modularity. *Academy of Management Review*, 25(2), pp. 312-334.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Cambridge: Harvard University Press.
- Simon, H. A. (1962). The architecture of complexity. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 106(6), pp. 467-482.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial* (3rd ed.). Cambridge: MIT Press.
- Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). *Reinforcement learning: An introduction* (2nd ed.). Cambridge: MIT Press.
- Sydow, J., Schreyögg, G., & Koch, J. (2009). Organizational path dependence: Opening the black box. *Academy of Management Review*, 34(4), pp. 689-709.
- Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15(6), pp. 285-305.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), pp. 509-533.
- Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California Management Review*, 38(4), pp. 8-30.
- Ulrich, K. T. (1995). The role of product architecture in the manufacturing firm. *Research Policy*, 24(3), pp. 419-440.
- Van de Ven, A. H. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management Science*, 32(5), pp. 590-607.
- Van de Ven, A. H., Polley, D. E., Garud, R., & Venkataraman, S. (1999). *The innovation journey*. Oxford University Press.
- Wagner, A. (2021). *Sleeping beauties and evolutionary innovation*. Princeton: Princeton University Press.
- Wang, T., Lin, X., & Sheng, F. (2022). Digital leadership and exploratory innovation: From the dual perspectives of strategic orientation and organizational culture. *Frontiers in Psychology*, 13, 902693. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.902693>
- Weber, E. U., & Johnson, E. J. (2009). Mindful judgment and decision-making. *Annual Review of Psychology*, 60, pp. 53-85.

- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), pp. 171-180.
- World Intellectual Property Organization (WIPO). (2025). *World intellectual property indicators 2025 - Patents highlights*. Geneva: WIPO.
- World Intellectual Property Organization (WIPO). (2025). *Global innovation index 2025*. Geneva: WIPO.
- Yang, Ziyi (2024), Analysis of the Corporate Entrepreneurship and Innovation of Lenovo, in *Proceedings of the 2024 International Conference on Applied Economics, Management Science and Social Development (AEMSS 2024)*, *Advances in Economics, Business and Management Research*.
- Zhang, F., & Gao, G. (2010). Is modularity always beneficial? An empirical study from the Chinese manufacturing industry. *International Journal of Production Economics*, 124(1), pp. 188-198.

【日本語文献】

- 秋池篤・岩尾俊兵 (2013) 「変革力マップと Innovator' s Dilemma : イノベーション研究の系譜—経営学輪講 Abernathy and Clark (1985)—」『赤門マネジメント・レビュー』12(10), 699-716.
- 入山章栄 (2019) 『世界標準の経営理論』ダイヤモンド社.
- 小嶋章吾 (2025) 『M-GTA 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ : 多分野多領域における実践と応用』誠信書房.
- クレイトン・クリステンセン (2020) 伊豆原弓訳『イノベーションのジレンマ——技術革新が巨大企業を滅ぼすとき [増補改訂版]』翔泳社.
- スティーブン・P・ロビンズ (2009) 高木晴夫訳『組織行動のマネジメント—入門から実践へ』ダイヤモンド社.
- 清水洋 (2022) 『イノベーション: From Basics to Frontiers』有斐閣.
- 佐藤郁哉 (2008) 『質的データ分析法——原理・方法・実践』新曜社.
- 任雲・楊颯 (2025) 「オープン・イノベーション・ネットワークの動的分析—レノボに関するケーススタディー」『桜美林大学研究紀要 社会科学研究』(5), 112-130.
- 立本博文 (2011) 「オープン・イノベーションとビジネス・エコシステム : 新しい企業共同誕生の影響について」『組織科学』45(2), 60-73.
- チャールズ・A・オリリーIII・マイケル・L・タッシュマン (2021) 渡部典子訳『両利きの経営 [増補改訂版] : 「二兎を追う」戦略が未来を切り拓く』東洋経済新報社.

沼上幹（1999）『液晶ディスプレイの技術革新史—行為連鎖システムとしての技術』白桃書房.

ブノワ・ゴダン（2021）松浦俊輔訳『イノベーション概念の現代史』名古屋大学出版会.

ヘンリー・チェスブロウ（2004）PRTM 訳『オープン・イノベーション』英治出版.

【中国語文献】

布莱恩・阿瑟（2023）曹东溟译『技术的本质：技术是什么，它如何进化的』浙江科学技术出版社.

蔡文婧・姜彦辰・苏嘉莉・祝继高（2022）「基于生态价值网框架的企业风险投资时机选择研究—以阿里巴巴和腾讯投资哔哩哔哩的案例为例」『会计研究』（5），105-117.

曾蔚・刘阳洁・唐雨・阳欢欢（2021）「海尔 CVC 与雷神创新资本协同创值研究」『财会通讯』（10），102-106.

经济合作与发展组织（OECD）（2011）高昌林主译审『奥斯陆手册：创新数据的采集和解释指南（第3版）』科学技术文献出版社.

埃里克・冯・希普尔（2022）柳卸林・陈道斌译『创新的源泉：追循创新公司的足迹』东方出版中心.

弗里曼（2022）华宏勋等译『产业创新经济学』东方出版中心.

花磊・王文平（2014）「不同创新类型下的有效创新网络结构」『管理工程学报』28(3).

李健・黄晗・彭迪（2023）「创投网络对科创企业创新绩效的影响—基于二阶社会资本的视角」『研究与发展管理』35(4)，80-93.

李鹏（2023）『汪滔：让梦想飞得更高』广东经济出版社.

林军（2021）『柳传志管理日志：十周年纪念版』浙江大学出版社.

任云（2021）「日本工匠精神的深层底蕴和现代传承」『日本研究集林』2021 年第 2 期（下半年刊），54-69.

任云・王聪慧・周江华（2025）「技术依赖性与交易费用视角下的产业垂直结构分析」『科技促进发展』21(5)，373-381.

任慧・朱美容・高伟浩（2015）「内涵、效率与测量：新网络结构研究述评」『情报杂志』34(12).

- 杨春白雪·曹兴·高远（2018）「新兴技术‘多核心’创新网络结构形成的影响因素研究」『中南大学学报（社会科学版）』24(1).
- 杨元庆（2008）「‘蛇吞象’给联想带来的巨变」『中国科学院院刊』23(2)，107-108.