

氏 名	楊 颯 (やん さ)
学 位 の 種 類	博士 (学術)
学 位 の 番 号	博乙第 35 号
学位授与の日付	2026 年 9 月 4 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位論文題目	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—

論文審査委員	(主査) 桜美林大学教授	任 雲
	(副査) 桜美林大学教授	鈴木 勝博
	桜美林大学教授	雷 海濤
	明治大学名誉教授	新田 功
	桜美林大学名誉教授	劉 敬文

論文審査報告書

論文目次

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統合設計の実行	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

謝辞	105
参考文献	107

論文要旨

本研究は、近年世界で急速に存在感を高めてきた中国の電子機器産業におけるイノベーション活動を解明することを目的として、探索型・深化型というイノベーション分類のパラダイムを提示し、出発点・方法・行為・結果を統合した分析枠組みを構築し、その知見に基づき、DJI とレノボの製品開発に関する事例研究を行った。理論および実証分析を通じて、イノベーション研究における重要な分析視座を提示した。

第2章では、イノベーションに関する既存理論および先行研究を整理し、従来の成果中心の分類、すなわち破壊的イノベーションと漸進的イノベーションという分類の限界を踏まえ、行為様式に着目した新たな分析パラダイムとして、「探索型イノベーション」と「深化型イノベーション」を提示した。さらに、出発点、方法、行為、結果という四つの要素から成るイノベーション分析の枠組みを構築した。

第2部において、世界のドローン製品の開発と普及をけん引し、民生用ドローン市場の約7割を占めるユニコーン企業 DJI を対象に、探索型イノベーションを分析した。第3章は、DJI の設立から現在に至る成長過程を整理し、企業理念や事業展開の変遷を分析することにより、同社が基本的に探索型イノベーションの特徴を有することを示した。続く第4章では、創業段階における商業用ドローン開発を対象に、四つの要素から分析を行い、ゼロからの出発、リスクを伴う反復的な試行錯誤、全員参加型の柔軟な開発行動、それを支える企業家精神、ギーク文化、フラットな組織基盤などを明らかにした。第5章は、技術蓄積と事業基盤が形成された後の段階において、既存のドローン技術から離れ、新たな探索として手軽に撮影できる 4K ハンドカメラ「OSMO POCKET」の開発過程を、同様に四つの要素から分析した。とりわけ製品概念と技術パラダイムの転換に着目し、その探索の全過程と特徴を明らかにした。なお、両事例はいずれも DJI の探索型イノベーションを支える共同的な文化基盤の上に成り立っていることを示した。

第3部では、世界最大の PC メーカーであるレノボを対象に、深化型イノベーションを分析した。第6章は、レノボの事業構造と研究開発体制を分析し、深化型イノベーションが依然として同社の特色であることを示した。第7章と第8章において、レノボ内部の生産・R&D・CVC 部門と、CVC が投資する外部スタートアップ企業との共同研究開発に関する事例研究を行った。京微斉力との電子ペーパー開発事例(第7章)では、既存の PC 製品体系の枠組みの中で、開発目標が明確であり、開発過程が段階的な検証に基づいてステップ・バイ・ステップで進められ、その成果も PC への新機能の追加であるという、典型的な深化型イノベーションの特徴を示した。一方、第8章の欽方とのタッチ・センサ。シス研ムの共同開発事例では、レノボの部品供給企業であった方がレノボと共同で、自社と他

の三社が提供していた二つの IC チップを統合し、分散した技術を収斂させるモジュール製品の技術開発を行った。四つの要素からの分析により、この技術開発が製品の改良で、深化型イノベーションの特徴を有することを確認した。また、両事例を通じて、組織間構造(ネットワーク構造)と技術との共進化の関係を明らかにした。

第9章は、本研究の主な結論、理論的貢献、実践への示唆をまとめた。今後の課題として、同一企業におけるイノベーション類型の動学的変化の分析、多事例による理論の適用可能性の検証、および定量的分析が挙げられる。

論文審査要旨

審査委員は論文を精読したうえで、それぞれ評価書を提出し、5月27日に開催された審査予備会議において審議を行った。審査の要点は以下のとおりである。

本論文は、イノベーションに関する新たな分類概念として「探索型イノベーション」と「深化型イノベーション」を定義し、その分析枠組みの構築を試みたものである。また、中国企業を対象とした現地調査および質的分析を通じて、両イノベーションの出発点、方法、行動、成果における特徴と、それらを支える企業文化・組織的要因を明らかにしている。

論文の構成は明快であり、理論展開にも高い論理性が認められる。とりわけ、時間と労力をかけた中国企業へのインタビュー調査を通じて得られた一次資料を駆使し、探索型と深化型の理論を実証した点に、本研究の高い独自性が認められる。論文全体として、理論的・実証的の両面において高い学術的貢献を有するとともに、イノベーションの実践に対しても有益な示唆を与えるものと評価できる。

今後の課題として、「探索—深化」というメタ概念の位置付けと学術的意義について更なる理論的探究、および本研究と従来の「行為」や「過程」を重視するイノベーション研究との差異の明確化が求められる。また、複数事例の研究、定量的分析、および時系列に基づく動態的研究へと発展することも期待される。

審査委員全員は、本研究論文にはいくつかの課題が残されているものの、博士論文として必要な水準を満たしているとの結論で一致した。

口頭審査要旨

7月15日に実施した口頭審査では、申請者による報告と審査委員との質疑応答を経て、審査委員会は判定会議を開き、以下の結果を得た。

第一に、申請者は研究の問題意識を明確に説明するとともに、先行研究の批判的検討から新たな概念の提示に至る論理を一貫して説明することができた。また、二つの企業および二つのイノベーション類型の対比という形で研究内容を整理し、主な発見と結論を要領よく、かつ明確に説明した。

第二に、申請者は審査委員からの質問や指摘の趣旨を的確に理解し、いずれにも適切に回答することができた。特に、今後の研究の方向性および理論的発展の可能性に関する質問に対しては、審査委員の納得を得られる説明を行った。

口頭審査ならびに論文審査の結果を踏まえ、判定会議において、審査委員は本研究における理論研究と実証研究の整合性の高さ、とりわけ実証研究から得られた知見の貴重さを全員一致で高く評価した。なお課題は残されているものの、博士論文として遜色のない水準にあると評価できる。以上から、申請者は博士の学位を授与するに十分な水準に達していると、審査委員全員が一致して判断した。

以上