

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	電気自動車における技術進化と技術の学習：技術能力チェーンの管理を通して加速されたキャッチアップの事例
Title(English)	Technological Evolution and Learning in Electric Vehicles: The Case of Accelerated Catching up through Managing the Technological Capability Chain
著者(和文)	袁菲
Author(English)	Fei Yuan
出典(和文)	学位:博士(技術経営), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10283号, 授与年月日:2016年6月30日, 学位の種類:課程博士, 審査員:宮崎 久美子,妹尾 大,後藤 美香,仙石 慎太郎,田辺 孝二, Patarapong Intarakumnerd
Citation(English)	Degree:Doctor (Management of Technology), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10283号, Conferred date:2016/6/30, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第		号	学位申請者氏名	袁 菲	
論文審査 審査員		氏 名	職 名		氏 名	職 名
	主査	宮崎久美子	教授	審査員	仙石 慎太郎	准教授
	審査員	田辺孝二	教授		Patarapong	教授
		後藤 美香	教授		Intarakumnerd	(GRIPS)
		妹尾 大	准教授			

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は「Technological Evolution and Learning in Electric Vehicles: The Case of Accelerated Catching up through Managing the Technological Capability Chain」「電気自動車における技術進化と技術の学習：技術能力チェーンの管理を通して加速されたキャッチアップの事例」と題し、7 章からなる。

第 1 章 (Introduction) (序論) では、技術変化のダイナミクスと技術学習との関連性について理解することに注目した研究の必要性について指摘し、本研究の目的として、新興産業におけるダイナミックな技術変化を分析する手法を開発するとともに、必要な技術能力の獲得とイノベーションの共進化の過程を分析し、モデルを提示することを述べている。

第 2 章 (Grounding in the Literature and Building the Conceptual Framework) (先行文献のレビューと概念を示すフレームワーク) では、本研究の基盤となっている技術変化、技術の学習、複雑な事象、技術力に関する理論の最近の潮流を概観したうえで、本研究の基本的概念と分析フレームワークを提示している。

第 3 章 (Research Methods and Data Sources) (調査方法とデータについて) では、本研究で用いている調査方法とデータについて記述している。まず、特許の計量書誌学的調査方法と事例研究について詳細に検討している。技術革新の進化を精度高く把握するために、特許の引用ネットワークを用いた、EV (Electric Vehicle) の技術革新や技術軌道を識別するダイナミックな方法が提案されている。また、中国における EV メーカー (BYD) を事例として取り上げ、分析することが述べられている。

第 4 章 (A Technical Narrative of EV Fundamentals) (EV の基本的事項の動向) では、EV 産業の歴史とともに EV の鍵となる技術の動向等を検討している。また、中国における EV 産業の発展など事例分析の背景について記述している。

第 5 章 (Discerning Evolutionary Nature of Technological Change) (技術変化の進化的特性の分析) では、ネットワークをベースとして用いた計量書誌学的手法と EV の技術革新に関する研究を基にして、技術がたどった軌跡を把握するためのダイナミックな方法論を提案している。また、技術変化のダイナミックな性質について詳細に分析している。EV の長期間にわたる技術変化の軌跡は、二つの歴史的な波が存在し、ダイナミックに発展していることを明らかにした。

第 6 章 (Designing a Catching up Model for Indigenous Innovation in Creative Economy) (創造経済

におけるイノベーション創出のための技術能力獲得モデルの構築)では、技術変化によって必要とされる新しい技術能力を獲得するための新しい概念モデルとして「4つの技術能力と技術能力チェーン」が提案されている。技術能力獲得の加速化には、4つの技術能力の獲得とともに技術能力チェーンが適切に構築される必要がある。中国の先進的なEVの製造業者—BYDは、もともと電池製造企業であり、同社がどのようにEV生産における優位性を他社に先駆けて確立したかを分析している。企業内に必要とされる技術能力とそれらのネットワーキングによる技術能力チェーンの効果の重要な役割について分析し、概念モデルを検証している。

第7章(Conclusions – Summary, Contribution, Limitation, and Outlook) (結論—本研究のまとめ、貢献、制限事項、今後の見通し)では、本研究の結論と後発企業の技術革新のマネジメントに向けた示唆を提示している。技術の方向性、技術的ボトルネック等の問題解決に向けたヒューリスティックに関し、技術能力の連鎖プロセスによる後発企業による技術学習とイノベーションの共進化のマネジメントを示唆している。また、技術能力チェーン構築の加速化は技術学習を行うことやダイナミックな技術変化と市場開拓を組み合わせることによって成されることを考察している。

以上これを要するに、この研究は、先行研究では存在しなかった、新興産業におけるダイナミックな技術変化と関連する技術学習の相互関係に焦点を当てた技術能力チェーンマネジメントモデルを構築した。そして、まだ不安定な状態にありドミナントデザインが見られない新興産業における後発企業の技術学習に関する新たな知見を提供した。そのうえ、ヒューリスティック戦略を伴った技術能力チェーンがいかにキャッチアップの速度向上に貢献するのかを検証したことで、企業による技術学習の革新的なモデルを示唆しており、技術経営上、貢献するところが大きい。

よって本論文は博士（技術経営）の学位論文として十分な価値を有するものと認める。

注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。