

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	DYNAMICS OF EXPLORATION AND EXPLOITATION OF TECHNOLOGICAL CONVERGENCE AND COMPETENCE BUILDING IN THE FOOD AND LIFE-SCIENCE SECTOR: FUNCTIONAL FOOD IN JAPAN
著者(和文)	ラリットノラセット パウイナー
Author(English)	Paveena Lalitnorasate
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10576号, 授与年月日:2017年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:宮崎 久美子,田中 義敏,後藤 美香,妹尾 大,仙石 慎太郎,梶川 裕矢
Citation(English)	Degree:Doctor (Management of Technology), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10576号, Conferred date:2017/3/26, 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	Lalitnorasate Paveena		
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	田中 義敏	教授		梶川 裕矢	准教授
		後藤 美香	教授			
		妹尾 大	准教授			

### 論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は、「Dynamics of Exploration and Exploitation of Technological Convergence and Competence Building in the Food and Life-science sector: Functional Food in Japan」(食品および生命科学分野における技術コンバージェンス、コンピタンス蓄積と活用のダイナミクス)と題し、8章から成る。

第1章「Introduction」(序論)では、本研究の分析対象である特定保健用食品(Food for Specified Health Uses, FOSHU)を研究する意義、ならびに、組織能力に関する既存研究およびその課題が示されている。その上で、本研究の目的は、特定保健用食品の研究開発および事業化において、食品科学と生命科学および関連事業領域の収斂過程において、どのように組織学習がなされたかを明らかにすることであるということが述べられている。

第2章「Functional Food (FF) Industry and Japanese FOSHU」(機能性食品産業および日本の特定保健用食品)では、機能性食品および特定保健用食品の定義、それらの開発および認可プロセス、関連している産業とその歴史的背景、および関連した主な技術、開発過程の課題について整理している。

第3章「Theoretical Background and Analytical Framework」(理論的背景と分析の枠組み)では、技術コンバージェンス、セクターイノベーションシステム、組織的学習、組織的ケイパビリティ、技術コンピタンスの研究の潮流を整理した上で、この研究の概念及び、分析についてのフレームワークを提示している。

第4章「Methodology」(研究方法)では、本研究で用いられている調査方法とデータを解説している。まず、特許の計量書誌学的調査と事例研究の方法について整理したのち、本研究で実施する3つのレベルでの分析の方法の解説がなされている。具体的には、セクター間のレベルでの分析方法として、技術コンバージェンスにおけるセクター間の知識の流れを追跡するために、国際特許分類(IPC)として付与された副分類に基づき、特許の被引用数を時系列で解析する方法が示されている。セクターレベルでは、企業と他機関との協働を観察する手法として社会ネットワーク分析を用いることが示されている。企業レベルでは、技術競争力のプロファイリングにより、企業内の技術競争力の変化および学習効果を分析する手法が示されている。

第5章「Dynamics and Nature of the Cross-sectoral Technological Knowledge Diffusion」(技術的知識のセクター横断的な普及の性質とダイナミクス)では、食品セクターと生命科学セクターを跨いだ技術的知識のコンバージェンスのダイナミクスを理解するために、特許分析により、コンバージェンスの過程における知識構造と知識普及過程を分析している。本章では、特許引用ならびに引用の時間遅れに

着目した分析を実施することで、特定保健用食品において、食品セクターと生命科学セクターとの間の技術知識のコンバージェンスが起きていることを確認している。

第6章「Exploring and Exploiting Dynamics on Technological Knowledge in FF Convergence」（機能性食品コンバージェンスの技術的知識における探索と活用のダイナミクス）では、協働と内部化によるコンピタンス形成に向けた学習パターンについて分析している。前者において、研究開発の協業に焦点を当て、同じセクターの企業間、異なるセクターの企業間、大学・公的研究機関との間の各々について、協業のネットワーク構造を分析した結果、必要とされる補完資産が技術コンバージェンスの段階によって異なることにより、初期には異なるセクター間の協働が多いものの、後期には大学・公的研究機関との協業が増加していたことを見出した。また、内部化によるコンピタンス形成では、コンバージェンスの初期の段階では技術的な多様性が高い一方で、後期では技術蓄積が進むにつれて企業のイノベーション活動の領域は狭まり、より持続的となることを確認している。

第7章「Organizational Difference and Learning」（組織的な差異と組織学習）では、機能性食品のイノベーションにおけるコンピタンス形成戦略にコアコンピタンスが与える影響について、12の企業を対象として検証している。その結果、技術コンピタンスのプロファイリング分析により、組織的学習には4つの能力類型が存在することを明らかにしている。また、企業が新たに形成するコンピタンスにはセクターや企業の異質性ゆえに差異が見られるものの、コアコンピタンスは技術コンバージェンスの過程を通じて普遍的であることを確認している。さらに、代表的な4企業の事例研究により、探索と活用による組織的学習の様式が、これら各企業の市場及び技術ドメインによって異なり、組織学習の能力として類型化されることを示唆している。

第8章「Conclusion and Implication」（結論と示唆）では、本分野における企業の学習と能力に関する一連の知見を要約するとともに、学術と政策・産業界に対する提言を試みている。

以上これを要約するに、本研究は、十分な先行研究が存在しなかった機能性食品分野において、技術コンバージェンスとコンピタンス形成とその探索と活用のダイナミクスを探求した。結果、生命科学と食品セクターの間において、企業が機能性食品を開発するときの知識の探索と活用の過程、補完的知識を獲得する過程およびコアコンピタンスの活用の様式における差異を実証的に明らかにし、組織的学習とコンピタンス形成との相互作用を検証した。加えて、食品セクターからの参入事例において、技術の習得とコンバージェンスを通じた技術軌道の変化により経路形成的な戦略を採り得ることを示した。さらに、代表的な企業事例の実証に基づき、機能性食品分野の研究開発と事業化の方策を総合的に検証するフレームワークを構築し、提案した。

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。