

プロダクト・イノベーションの普及構造に関する研究 消費者行動の不均一性を考慮したモデル化とシミュレーションを通して

著者	難波 和秀
発行年	2017-03
その他のタイトル	Research of product innovation growth structure
学位授与機関	高知工科大学
学位授与番号	26402甲第310号
URL	http://hdl.handle.net/10173/1514

論文内容の要旨

製造業における高品質なものづくりに加えて、ものづくりによって開発された新商品、新サービスによる価値創造、イノベーションは今まで以上に重要となっている。更に、開発された新商品・サービスを普及させることも重要であるが、普及が停滞することも少なくない。

イノベーションの実現や価値創造は企業経営において重要な要素となっている。新規起業やベンチャーの活性化にもイノベーションは重要である。イノベーションの実現のためには、顧客にとって価値の高い新たな商品やサービスの開発と、その開発された商品やサービスが市場でスムーズに普及することが必要となる。商品、サービスの普及現象についてはその複雑性が述べられている。新商品、サービスの普及の構造向を把握し、マーケティングに活用し、スムーズに普及させることができれば、リスクの高い新たな商品の開発のリスクを低減することができる。

ベンチャーにおいて、累積キャッシュフローをマイナスからプラスに早期に転じさせることは重要である。大企業ではなく、創業間もないベンチャーでは財務基盤が安定していないため特に重要である。不確実性の高い新製品・サービスの開発を開始し、市場投入までの期間に先行投資が必要となり、累積キャッシュフローはマイナスとなる。市場投入してからスケールするまでの期間でマイナスの累積キャッシュフローをプラスに転じる必要がある。市場投入からスケールし市場での普及を精度よく予測することは累積キャッシュフローの計画を立てる上で必要となる。しかし、ベンチャーは不確実な新製品・サービスの開発を対象とするため、市場での普及の予測は容易ではない。

変化する市場環境や他社の競合との競争において、サプライチェーンマネジメントは重要な役割を果たす。サプライチェーンマネジメントは、原材料や部品の調達から製造、流通、販売という最終消費に至る商品供給の流れを供給連鎖と捉え、それに参加する企業・部門の間で情報を相互に共有・管理することで、ビジネスプロセスの全体最適を目指す戦略的な経営手法やそのための情報システムであり、全体最適の重要性が述べられている。全体最適の中で川下に位置づけられる顧客からの需要の影響は全体へ与える影響は大きく、川下の需要の変動リスクの安定化が必要とされる。

このような背景より、プロダクト・イノベーション普及の構造を明らかにし、プロダクト・イノベーションの不確実性を低減させることは重要である。

本研究はプロダクト・イノベーション創出全体構造の中のプロダクト・イノベーション普及を対象とし、プロダクト・イノベーション普及構造を明らかにすることを主目的として実施された。主目的を実現するために、先行研究、普及を構成する要素のモデル化、それらのモデルを用いたシミュレーション、モデルとシミュレーション傾向検証をサブ目的として実施された。得られた研究成果を実社会へソリューション提案することもサブ目的として実施された。

(1) 本研究から得られた主目的に対する結論として、普及構造は“消費者行動の不均一性”と“情報ネットワークの不均一性”の重ね合わせの構造となっていることが明らかになった。対象とする市場や商品・サービスなどに依存する“消費者行動の不均一性”と“情報ネットワークの不均一性”のバランスによって、初期採用者としての属性を持っている消費者（普及層 n=1~2 の普及）の全体普及への影響する時期が決定される。その時期によって、キャズム現象や

通常普及現象や難波現象（逆キャズム現象）として普及現象に現れるということがシミュレーションから明らかになった。

【結論】

普及構造は“消費者行動の不均一性”と“情報ネットワークの不均一性”の重ね合わせの構造となっている

(2-1) 先行研究では普及過程において情報ネットワークの不均一性が明らかにされている。本研究では、先行研究では考慮されていない消費者行動について、「普及過程における消費者行動は不均一である」という仮説を設定し、アンケート調査を用いて仮説検証を実施した。仮説検証の結果、「普及過程の消費者行動は不均一である」という仮説は支持された。得られた重回帰式の考察から、調査するという消費者行動は「解決される課題の大きさ」と「消費者属性としての利用の開始の早さ」に影響を受ける構造となっていることが明らかになった。今回の調査の限界としては、限定された対象者、カテゴリに対するアンケート調査での重回帰分析であることである。

イノベーションの採用過程に影響を与える消費者個人の心理的及び行動的傾向を表す概念として、消費者革新性がある。既存研究の成果に基づけば認知的側面における革新性と感情的・情緒的側面における革新性を仮定することができるということが示されているが、具体的な実証結果は多いとは言えない。本研究では、先行研究での認知的側面における革新性と感情的・情緒的側面における革新性の因子と、採用活動との関係をアンケート調査を用いて調査し、消費者行動への影響を考察した。

【結論】

普及過程の消費者行動は不均一であり、調査するという消費者行動は「解決される課題の大きさ」と「消費者属性としての利用の開始の早さ」に影響を受ける構造となっている

(2-2) 普及過程における消費者行動の不均一性を考慮したモデルとして、内的影響と外的影響の両方に普及過程における不均一性を反映した消費者の調査行動を表す Investigation モデルを提案する。Investigation モデルをコアとする実社会のシミュレーションを簡易、低コストに実施するために、Investigation モデルを用いた消費者行動モデルと消費者行動モデルを用いたエージェント接触モデルを提案する。提案するモデルを適用したシミュレーションを実施し、普及現象を再現することができた。パラメータ設定によってはキャズム現象を再現することができた。パラメータ設定によっては、普及末期に第2の普及ピークが発生する新たな難波現象（逆キャズム）をシミュレーションにより観測することができた。

【結論】

普及のモデル化を提案し、シミュレーションにより普及現象を再現することができた。新たな難波現象をシミュレーションにより観測することができた。

(2-3) 提案するモデルとシミュレーションの妥当性検証のために、実際の導入初期の商品・サービスの事例を調査し、シミュレーションで普及予想を得ることができた。事例の中で述べられている警備ドローンについては多くの他のドローン関連サービス事例より普及が早くなっており、今回のシミュレーション結果と傾向が一致する。このように普及シミュレーション結果による普及予測と、現時点での相対的な普及の早さの傾向が一致する事例もあり、本件研究の妥当性が部分的に検証された。普及事例との一致傾向検証が、長い時間を要する普及研究の特性上、現時点までの部分的にしか実施されていないこと

が本研究の限界である。

【結論】

シミュレーションによる普及予測と、現時点での相対的な普及の早さの傾向が一致する事例もあり、本件研究の妥当性が部分的に検証された。

(3-1)本研究で得られたイノベーションの普及シミュレーションまたはその考察を用いたソリューションとして、「イノベーションプロジェクトマネジメント」、「総合型地域スポーツクラブへの考察」、「川下のリスク安定化手法を用いたサプライチェーンマネジメント」、「中小企業でのイノベーションへの取り組み」を提案する。これにより本研究成果が実社会へソリューションとして提供され、プロダクト/地域・イノベーション促進へ貢献することを期待したい。