

博士論文

オンラインプラットフォームの経営研究

—ユーザー参加の価値創造メカニズムの解明—

東京大学大学院
工学系研究科
博士課程
先端学際工学専攻

西山 浩平

論文要旨

本研究は、オンラインプラットフォームのマネジメント手法を扱う。イノベーション分野の研究と技術経営の研究を踏まえつつ、商品化を目的としたオンラインプラットフォーム「LEGO CUUSOO」をケースとして取り上げ、商業利用に係る企業とユーザー間の相互作用の一般化を試みる。その上で、ユーザー参加の価値創造メカニズムをモデルとして提示する。

従来、イノベーションは、企業内における研究開発（R&D）活動の結果生じるものとされていた。しかし、近年ユーザーイノベーションについての先行研究に加えて、企業がユーザーと価値共創を行うとする経営学の研究などの成果から、企業外においてもイノベーションが発生することが明らかになってきた。このことから、企業は研究開発能力の如何に依らずイノベーションを商業利用できる事が示唆されるようになった。一方で、どのように接すれば企業が社外に分散して存在するイノベーションを継続的に商業利用できるのかは、マネジメント手法として一般化するに至っていない。序論では、このような本研究の問題意識を明らかにした。

第2章では、先行研究を概観し、多くの企業が新市場開拓を通じた売上増や、より深い顧客理解を通じたマーケティング精度の向上を期待して、オンライン上でユーザーイノベーションを商業利用する取り組みを開始したものの、短期間で中止の決定を下している事実をまとめ、取り組みを継続することの困難性を確認した。

続いて第3章では、ユーザー参加の商業利用を継続する意思決定を、企業が下す際の条件を明らかにするための研究アプローチを説明した。ユーザーイノベーションの商業利用とは、イノベーションを起こして需要するユーザーと、それを製造して利益を得る企業の相互作用として捉えることができる。この相互作用は取引の概念を用いて説明できることから、マーケットマイクロストラ

クチャー理論のフレームワークを導入し、モデル化のコンセプトを提案した。その上で、企業とユーザーが取引を通じてどのようにして商業利用が起こるのかを理解するために、シミュレーションを用いて相互作用を研究する手法を説明した。

第4章のケース分析で観察された結果を第5章で定式化し、第6章でモデルの妥当性を検証した。第4章では、LEGO CUUSOOをケースに、ユーザーイノベーション商業利用がおよそ10年に渡って継続的に行われていることを取り上げて示した。このケースが通説と異なった帰結を示す背景には、何らかの経済メカニズムが有効に働いたのではないかとという仮説を立てた。仮説を検証するために、クロス分析を実施し、同時期に存在したLEGOに関連する他のユーザーイノベーションの商業利用のケースを比較した。その結果、消費を行なう一般ユーザーが投票を通じて、商品の開発前に購入意思を表明することによって、企業のリスクを軽減するため、投票という行為が、重要な役割を果たしていることが判った。一方で、投票メカニズムが採用された場合でも、一般ユーザーの投票数が十分に投資を回収できるまで至らない場合は、継続的な商業利用が行われないことも事実として示した。

第5章では、ケース分析では特定できなかった商業利用の条件の理解を深めるために、観察されたアクター間の相互作用を数理モデルとして示した。具体的には、既存のマーケットマイクロストラクチャー理論の考え方を中心に据えながら、取引する主体者と取引する財を定義した。取引に参加するアクターとして、企業、一般ユーザー、リードユーザー、仲介者の4者を定義した。財として、企業が製造する商品と、商品の源泉となるユーザーイノベーションの2つを特定した。その上で、企業とユーザーを含むアクターがそれぞれの効用の最大化をめざして合理的な決断を下した結果生じるやり取りを、取引のメカニズムとして表現した。最終的には、マーケットマイクロストラクチャーのフレームワークを用いて、各アクターの効用関数と取引される財を定式化した上で、ユーザーイノベーションの商業利用の4アクター2財モデルとして提示した。

第6章では、このモデルの妥当性を検証した。検証の方法として、ケースで観察された実際の結果と、モデルを用いたシミュレーションによって導出された帰結に整合性があるかを確認する。具体的には、ケース毎に数値設定を行い、アクターである企業とユーザーが理論上存在する全てのオプションの中から効

用が最大化されるように選好をするものとして計算し、ケース毎に均衡解を導出した。シミュレーションを通じて導出された均衡解を定性的に観測されたケース分析の内容を比較し、実際のケースと同様の帰結をモデルから得られていることの確認をもってモデルの妥当性を検証した。

そのうえで、第 7 章では、商業利用の投票メカニズムが機能する条件を特定するために、モデルを用いて、投票メカニズム下での企業とユーザーのそれぞれの効用が最大化する均衡解を求めた。計算の結果、投票メカニズム下では、他メカニズムと比較して、企業の期待報酬が低くても、商業利用の意思決定を下すことが、企業にとって合理的であることが示された。この時、ユーザーイノベーションの担い手であるリードユーザーへの報酬額の割り当て可能額が増加していることから、企業は自らの利益に対する配分を減らしてでも、他のアクターへのインセンティブを増加する方がより望ましい状況が存在することが理解された。投票メカニズムは、企業に新商品の開発前からユーザーに購入意思表示を促すことから、開発リスクの低減をもたらすことを示した。また、リードユーザーへは、イノベーションの対価を変動的に支払うことができるために、従来の R&D 活動より、少ない期待費用で、投資の意思決定が下せる可能性を企業にもたらしていることを示唆した。

第 8 章の結論では、企業によるユーザーイノベーションの商業利用は、オンラインプラットフォームのメカニズム設計によって促進可能である事を結論付けた。ユーザーイノベーションは継続しないとする先行研究に対し、商品化の意思決定が下しやすくなる投票メカニズムが採用され、特定の条件が満たされた場合、企業には、ユーザーイノベーションの商業利用を継続する合理性が生じることを示した。さらに、企業経営実務への貢献として、ユーザーイノベーションを起こすリードユーザーとの取引時の提示価格の調整を通じて、ユーザーイノベーションの商業利用の促進がマネジメント可能であることを、モデルを通じて示した。

本論の限界は、第一に、筆者はケースの実務に関わったため、ケースの解釈にバイアスの存在が否めない。しかし、筆者が関わらなかった事例との比較分析を行って相対化を図ることに加えて、モデル化を通じて一般化を行った。第二に、観点から提示されたモデルは標本の少ないケーススタディから得られたものであり、継続性をもたらす他の要因の存在可能性を否定できない。しかし、

約 10 年に及ぶ継続性を示す事例に基づいたモデルを定式化し、妥当性の検証を行った。第三に、本論の結論は、企業視点からのメカニズムの特定に限定され、ユーザーなどの他のアクターの効用の観点からの考察は行っていない。しかし、商業利用に関しては、継続の意思決定は企業によるため、まず企業の立場からの分析を進める必要があった。第四に、シミュレーション分析は、ワンショットゲーム(One Shot Game)としたため、ネットワークの外部性による投票数の時間的な増加など研究手法によって生じる検証に限界が存在する。しかし、本研究で示されたモデルを基本フレームワークとすることで、拡張モデルとして、繰り返しゲーム(Repeated Game)ができる構造を示した。

今後は、本論で扱ったオンラインプラットフォームのマネジメント手法を通じて、企業外に分散して存在する様々なアクターによる未利用のイノベーションの商業利用の促進が進むことが望まれる。また、本研究で提示したモデルの応用を通じて、イノベーションを起こすアクターに対するインセンティブの内容が拡充され、企業単体では実現し得なかったイノベーションの発生が促進されることが期待される。

表記法

f	商業利用の源泉となるイノベーション (i.e アイディアなど)
e	f を商品化する際に、企業が決定する仕様 (i.e サイズ、素材など)
(f, e)	企業によって商業利用された商品
T	一般ユーザーの集合
S	リードユーザーの集合
U	両ユーザーを合わせたユーザー全体の集合
M	企業の集合
I	仲介者の集合
Π^M	企業の効用
Π^S	リードユーザーの効用
Π^T	一般ユーザーの効用
Π^I	仲介者の効用
p	商品 (f, e) の価格
$Q_{(f,e)}$	販売数量
c^M	商品を生産する場合の可変コスト
L	ライセンス料
Ω	ユーザーイノベーションを商品化することによって収益化できる料率
c_j	リードユーザーがイノベーションを生み出す際に必要となるコスト

c_i	一般ユーザーが SNS で呼びかけなどに係るコスト
c^I	仲介者が運用するプラットフォームの固定コスト
r_i	一般ユーザーがイノベーション f_i に対して持つ留保価格
p_i	一般ユーザーが 商品 (e_i, f_i) に支払う対価
L^I	仲介者が企業 M から受け取るライセンス料
L^S	リードユーザーが受け取るライセンス料
$\bar{L}(f)$	コンテンツ f の著作者が存在する場合、受け取るライセンス料
α^I	販売成績に応じて、企業 M が仲介者 I に支払うロイヤリティの料率
γ^I	投票成績に応じて、企業 M が仲介者 I に支払うロイヤリティの料率
β^I	予約成績に応じて、企業 M が仲介者 I に支払うロイヤリティの料率
d^I	プラットフォームの運用に対して支払われるフィーの額
$v(\cdot)$	ネットワーク外部性の効果

目次

1	序論	1
1.1	本研究の目的	
1.2	研究の動機	
1.3	イノベーションの定義	
1.4	本論文の構成	
2	先行研究	6
2.1	ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の効果に関する研究	
2.1.1	売上貢献への影響に関する実証研究	
2.1.2	コスト削減効果に関する実証研究	
2.2	ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続性に関する研究	
2.2.1	企業タイプ別に見た商業利用の継続性に関する研究	
2.2.2	社外パートナー活用が商業利用の継続性に及ぼす影響に関する研究	
2.3	ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用におけるメカニズム研究	
2.3.1	ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用における投票メカニズム研究	
2.3.2	ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用におけるアクター研究	
2.4	まとめ	
3	研究手法	20
3.1	本章の位置づけ	
3.2	分析のフレームワーク	
3.2.1	ユーザーイノベーション理論	
3.2.2	コ・クリエーション理論	
3.2.3	マーケットマイクロストラクチャー理論	
3.3	本研究の対象	
3.4	研究手法	
3.4.1	ケース分析	
3.4.2	モデル化	
3.5	方法論の検証	
3.6	まとめ	
4	ケース分析	36
4.1	ケースの対象：レゴ社	

4.1.1	レゴ社の概要	
4.1.2	レゴ社の製品	
4.1.3	LEGO ユーザー	
4.2	データ収集の計画	
4.2.1	通常と異なる帰結を示すサンプルの選択	
4.2.2	クロス分析のカテゴリ設計	
4.2.3	比較サンプルの選択	
4.3	ケースの紹介	
4.3.1	ケース1：社外発掘型 (LEGO Architecture)	
4.3.2	ケース2：自律調整型 (LEGO CUUS00)	
4.3.3	ケース3：自然発生型 (LEGO MINDSTORMS)	
4.3.4	ケース4：企業主催型 (LEGO Factory)	
4.3.5	データ収集に関するまとめ	
4.4	ケース間相違点抽出のためのクロス分析	
4.4.1	メカニズムを有するケース間の比較分析	
4.4.2	高い継続性を示すケース間の比較分析	
4.5	考察	
4.5.1	メカニズムを有するケース間の比較分析	
4.5.2	高い継続性を示すケース間の比較分析	
4.6	まとめ	
5	一般化：アクター相互間メカニズムのモデル化	67
5.1	モデルの検討	
5.2	財の整理	
5.2.1	第1の財：ユーザーイノベーション f	
5.2.2	第2の財：商品 (f, e)	
5.3	アクターの整理	
5.4	アクターの効用関数	
5.4.1	第1のアクター：企業 M の効用関数	
5.4.2	第2のアクター：リードユーザー S の効用関数	
5.4.3	第3のアクター：一般ユーザー T の効用関数	
5.4.4	第4のアクター：仲介者 I の効用関数	
5.5	ライセンススキームの定式化	
5.6	ユーザー参加型オンラインプラットフォーム上での取引のモデル化	
5.6.1	第1の取引：ユーザーイノベーション f 取引	
5.6.2	第2の取引：商品 (f, e) 取引	

5.7	考察	
5.8	まとめ	
6	妥当性の検証：ケースのモデルによる検証	85
6.1	検証のアプローチ	
6.2	検証の前提	
6.3	ケースの記述	
6.3.1	ケース1：社外発掘型	
6.3.2	ケース2：自律調整型	
6.3.3	ケース3：自然発生型	
6.3.4	ケース4：企業主催型	
6.4	数値設定	
6.5	均衡解の導出	
6.5.1	ケース1の均衡解：社外発掘型	
6.5.2	ケース2の均衡解：自律調整型	
6.5.3	ケース3の均衡解：自然発生型	
6.5.4	ケース4の均衡解：企業主催型	
6.6	考察	
6.7	まとめ	
7	考察：商業利用の意思決定	102
7.1	ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続性と投票メカニズム	
7.2	クロス分析結果	
7.2.1	メカニズムが継続性に与える影響	
7.2.2	メカニズム以外の因子が継続性をもたらす可能性	
7.2.3	ケースの特殊性	
7.3	モデルを用いて得られた均衡解	
7.3.1	ケース毎の均衡解	
7.3.2	企業による研究開発とユーザーイノベーションの商業利用	
7.3.3	仲介者の存在と継続性	
7.3.4	初期費用を抑えた開発と継続性	
7.4	まとめ	
8	結論	122
8.1	研究の背景	
8.2	各章のまとめ	

- 8.3 本研究で得られた知見
- 8.4 本研究の限界
- 8.5 経営実務への貢献
- 8.6 今後期待される研究

謝辞	129
参考文献	130

図表目録

図

図 1 分析のフレームワーク	21
図 2 ケース分析とモデル分析の統合から得られる新たな知見	31
図 3 クロス分析の軸とカテゴリーの説明	39
図 4 メカニズムを有するケース間の比較分析	52
図 5 高い継続性を示すケース間の比較分析	56
図 6 LEGO FACTORY における商業利用の 2 者間取引	61
図 7 LEGO CUUSOO における商業利用の 3 者間取引	62
図 8 マーケットメカニズムを用いたオンラインプラットフォーム上の相互作用理解	66
図 9 4 アクター 2 財の取引モデルと今後の発展可能性	69
図 10 モデルを用いて記述するケース毎のケース	86
図 11 社外発掘型ケースの均衡解の導出	93
図 12 自律調整型ケースの均衡解の導出	94
図 13 自然発生型ケースの均衡解の導出	96
図 14 企業主催型ケースの均衡解の導出	98
図 15 ケース毎均衡解の比較	100
図 16 企業主催型と自律調整型ケースの比較	104
図 17 自律調整型と自然発生型ケースの比較	107
図 18 ケース毎均衡解の比較（再掲）	112
図 19 ベースケースの均衡解導出	113
図 20 低い初期費用の設定下でのベースケース均衡解導出	116
図 21 低い初期費用の設定下での社外発掘型ケース均衡解導出	117
図 22 ユーザーイノベーションの商業利用における相互作用メカニズム	120

表

表 1 良品計画による「みんなの声からモノづくり家具・家電」販売実績	8
表 2 オンラインプラットフォームを用いたユーザーイノベーションの商業利用を中断した企業とその要因	11
表 3 企業タイプ毎ユーザーイノベーションの商業利用による効果と課題	13
表 4 UD 型ユーザーイノベーション商業利用プロセス	15
表 5 継続ケースにおける個別イノベーション事例研究	46
表 6 ユーザー参加型オンラインプラットフォーム	48
表 7 ユーザーイノベーションの商品化メカニズムの比較	53
表 8 取引タイプ毎の効用	64
表 9 本研究で採用するモデルと既存モデルとの比較	68

表 10 4 章のケース分析結果と均衡解の比較.....	114
------------------------------	-----

第 1 章 序論

1.1 本研究の目的

本研究の目的は、ユーザー参加型のオンラインプラットフォームのマネジメント手法の一般化を通じて、企業経営含意を明らかにすることである。従来、イノベーション (Innovation) は、企業内における研究開発 (R&D) 活動の結果生じるものとされていた。しかし、近年ユーザーイノベーション (User Innovation) についての先行研究に加えて、企業がユーザーと価値共創を行うとする技術経営学の研究などの成果から、企業外において発生したイノベーションを活用できる事が示唆されるようになった。一方、どのように調達すれば企業が社外に分散して存在するイノベーションを継続的に商業利用できるのかは、マネジメント手法として一般化するに至っていない。実証研究より、新製品の開発を目的とするオンラインプラットフォーム (Online Platform) を企業が提供することで、ユーザーイノベーションの商業利用をすることが可能であることは知られているが、事例の多くでは、短期間で取り組みが終了するため、継続性が課題として指摘されている。オンラインプラットフォームの継続的な商業利用の実現には、イノベーションを生み出すユーザーとそれに呼応する企業の双方が効用を満たし続ける必要がある。しかし、価値創造に参加する全てのアクターに対してどのようなインセンティブ設計やメカニズムがあればよいのかは、解明されるに至っていない。本研究では、ユーザー参加型のオンラインプラットフォームのマネジメントを通じて、継続的な商業利用のメカニズムの解明を目指す。

1.2 本研究の動機

筆者は、オンラインプラットフォームを用いたユーザー参加型システムの開発に関わってきた当事者である。1997年より、本日に至るまで20年に渡って実務者として同一テーマで開発に従事してきた。そのため、ユーザーイノベーション

研究者の研究対象となるが多かった（例えば、小宮, 2001, 小川, 2002, 山下, 2002, Ogawa and Pilier, 2006 など）。ユーザー参加型システムの開発を開始した当時は、導入を検討する企業内には、新商品開発プロセス（New Product Development Process）に社外からの提案を受け入れようとしても担当部署も手順も存在しなかった（清水, 2003）。このため、企業は、未知の提案を投稿するユーザーとのやり取りに関する業務を、社外に切り出す形で、オンラインプラットフォーム運用者に任すこととなった。このような経緯を経て、商品提案を行なうユーザーと企業間のやり取りを仲介者が任されるようになり、オンラインプラットフォームの開発業務に留まらず、仲介者としてのポジションを担うようになっていった（小川・西川, 2004）。

仲介者としての業務は、前例がないため、これまで消費をするだけの対象としてのみ認識されていたユーザーから提案を受け付けるためには、どのような対価を提示するとユーザーイノベーションを提供してもらえるのか、という問いに対して解答が得られない中でオペレーションを回す必要があった。小さな仕様の変更を繰り返し、手探りで模索しながら検証による学び（Validated Learnings）を繰り返すしかアプローチが存在しなかった。しかしこれは、Ries（2011）が提唱するリーン（Lean）な事業立ち上げのサイクルに近いものとなっていたと考えられ、企業よりも失敗に対して寛容なスタートアップ企業（Start Up）であった仲介者としての立場を利用しながら、短時間で正解を見つけていった可能性がある。トライアルの中で自動化できるものを技術開発していった結果、オンラインプラットフォームとして機能するようになっていった。¹ このようなプラットフォーム上のやり取りを自動的に処理する技術は、提示条件に反応するユーザーの反応を見越して設計されるため、ユーザーの参加を前提とする。このため、オンラインプラットフォーム上では、ほとんどの仕様とユーザーのやり取りは一般に公開される。その結果、失敗するプロジェクトや途中で止まってしまうケースも研究の対象となってきた（清水, 2002）。商業利用を行う企業がオンラインプラットフォームを採用し、運用を行った結果、複数のインダストリーにおいて家具、家電などを含む商業利用を実現してきた。しかし、単発で商品化は実現できても、長期に及んだ継続的な商業利用には至らないケースがほとんどであった。そのような中、2007年にレゴ社が CUUSOO System のオンラインプラットフォームの

¹ 「商品仕様および関連顧客情報の収集システム（第4361235号）」は、2000年に日本で特許申請された後、公開特許となり、System for collecting commodity specifications and related customer information, US7,467,114BJは、後に米国で公開特許となった。

利用を開始した LEGO CUUSOO は、商業利用を継続することに成功した (Antorini et.al. 2012, Schlagwein, 2014, 蛭谷, 2010 など)。2014 年にレゴ社によって買収され、開始後 10 年が経過する現時点でも LEGO IDEAS として事業が継続している。

LEGO CUUSOO の商業利用の成功をもって事業としてユーザーイノベーションを商業利用するシステムとしての有効性は実証することができた。一方、次なる研究の課題が生まれた。それは一般的な商業利用の成功確率や継続率の向上が図れる条件設定は、存在するののかというテーマであった。このようなテーマを複数のケースで実際にトライアンドエラー(Try and Error)を通じて確認をするリーンスタートアップのアプローチ(Lean Start Up Approach)は、スタートアップ企業だから可能であったのか、それとも大企業でも実現可能であるのかは未知である。また、従来のようなケース分析を中心とする実証研究では、オンラインプラットフォームで起こっている動的な相互作用を理解することには、限界が存在する。そこで、ケースとして記述するだけではなく、オンラインプラットフォームの設計や運用に関する知識を抽象化し、定式化の上、モデルとして一般に公開を目指すことで、同様の経験をもつ他の運用者も、議論に参加できる状態を生み出すアプローチが有効だと考えた。

今後、社会のサービス化の進展に伴い、オンラインプラットフォームの採用が増えることが予見される。しかし、オンラインプラットフォームは、参加型であることから、実際に参加してもらうアプローチは、時間を要する。そのため、複数のプラットフォームの運用者が、取引条件などの変更を行った結果、どのような成果が生み出したのかを議論できることは、より優れたプラットフォームの運用ノウハウを特定するために重要である。また、定式化により、機械学習(Machine Learning)を通じて、パラメーターの最適化を図る展望も開ける。このような一般的な理論モデルを構築しておくことは、トライアンドエラーが許されない大企業が更なる改善をする際にも、有益なツールになると期待できる。

1.3 イノベーションの定義

本研究では、オンラインプラットフォーム上でのユーザー参加型の新商品開発のメカニズムに焦点をあてる。シュンペーター (1911) はイノベーションのアウトプットとして主に「新製品開発、新生産方法の導入、新マーケットの開拓、新

たな資源供給源の獲得、組織の改革」を挙げているが、本研究では対象を「新商品開発」に限定する。また、ユーザーを法人ではなく、個人とし、企業のビジネスモデル(Business Model)を BtoC に限る。

先行研究より、ユーザーという主体がイノベーションの担い手となり得ることは明らかにされている（たとえば、von Hippel, 1976, 1986; Bogers, Afuah, and Bastian, 2010など）。また、ユーザーイノベーション研究の文脈では、ユーザーイノベーションに関する活動を、顧客が持つ問題解決のための新しい情報の利用、とする考え方は広く受け入れられており、本研究でもこの考え方を踏襲する（小川、2000）。本研究では「顧客」を「ユーザー」に読み替えて、ユーザーイノベーションを「ユーザーが問題解決に用いる知識」として捉える。これにより、ユーザーを新商品の購入を行う主体としてのみではなく、イノベーション活動を行う主体としても捉える。

ユーザーによるイノベーションが企業によって新商品として用いられ、ユーザーによって購入された結果、企業レベルの経済成長が促進される。ユーザーイノベーションは企業によって「商業利用」されなければ、経済成長に貢献できないため、本研究では、上市されかつ、売り上げが計上される点を重視し、商業利用に重きを置くシュンペーター（1911）の考えを継承する。上記より、本研究では「ユーザーによる商品開発への関わりからもたらされる経済成長の源泉」をユーザーイノベーションの定義とする。

1.4 本論文の構成

以下、本論文は次の構成をとる。

第2章は、先行研究を概観し、オンラインプラットフォームの商業利用に関する先行事例研究を整理したうえで、関連する先行理論研究をレビューし、本研究の位置づけを明確にする。先行研究のレビューを通じてそれぞれの研究における課題と本研究の位置づけを明確にする。

第3章では、分析のフレームワークについて説明を行うとともに、研究手法の有効性を検証する。本研究では、分析対象のオンラインプラットフォームのメカニズムを動的に把握するために、ケース分析に加えて定式化を通じたシミュレーション (Simulation) 分析を統合した。既存アプローチとしては、技術経営研究、

イノベーション研究、ミクロ経済学研究(Mircoeconomics)より理論フレームワークを求める。

第4章は、オンラインプラットフォームの継続的商業利用のケース分析を行う。分析に際して時期、商品、企業を同一とする複数の実施例を抽出する。ケース毎のアクター間の相互メカニズムの違いを観察し、それぞれの相互メカニズムからどのような帰結がもたらされたのかを関連付けて分析する。

第5章では、4章で得られた分析結果から、アクター間の相互作用をオンラインの継続的商業利用のメカニズムとしてモデル化する。ユーザーイノベーションの商業利用に際して、主体的意思決定者であるユーザーと企業に加え、仲介者と一般ユーザーの4アクターの効用を定式化し、合理的意思決定のメカニズムを解明する。

第6章は、ケースのモデルによる検証を行う。5章で定式化されたモデルを用いて、数値設定を行い、ケース毎に均衡解を導出する。ここで得られた企業行動を規定する閾値と、ケースで得られた帰結を比較検討し、モデルの検証を行う。

第7章は、企業が商業利用を意思決定する閾値の導出を行う。6章で妥当性が検証されたモデルを用いて、第4章で明らかになったケースの分析結果と、本章で行うシミュレーションの値を比較し、企業が商業利用の継続を決断する条件を求める。また、通常の企業内のR&D活動によるイノベーションの商業利用ケースもモデルで再現し、オンラインプラットフォーム上でユーザーイノベーションの商業利用が確認されたケースと比較を行う。

第8章は、本研究の結論を述べるとともに、本研究の限界と今後の研究の派生的拡がりを提示する。

第2章 先行研究

2.1 ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の効果に関する研究

ユーザーイノベーションは、一定頻度で出現する事象であることがわかっている（例えば von Hippel, 2005）。2009年に米国、日本、英国で消費者がどの程度イノベーションを起こしているのかについて大規模な調査が行われた。その結果、米国では5.2%、日本では3.7%、英国では6.2%の消費者がイノベーションを行ったということがわかった。しかし、総ユーザーに占めるリードユーザー(Lead User)の比率は5%程度に過ぎず、リードユーザーの50%は継続してイノベーションをおこさないこともわかっている(von Hippel, Ogawa and De Jong; 2011)。ユーザーイノベーションが商業利用されるためには、市場性や技術的課題をクリアしなければならず、実際に上市に至る事例は、さらに絞り込まれることとなる。このため、ユーザーイノベーションの継続的な商業利用が実社会で観察される事例は限定的である。そのようななか、小宮(2001)、小川(2002)、山下と古川(2002)、西川(2003、2004)らは、ケーススタディ調査を通じて、ユーザーイノベーションの商業利用に関する実証研究を進めた。これらのケースは Ogawa and Piller (2006) などによって類型化され、ユーザー起動型イノベーション (User Driven Innovation (以下 UD)) として定義された。² UD型のユーザーイノベーションの商業利用プロジェクトの事例研究は、初期の日本のユーザーイノベーションの商業利用に関連する事業化事例を研究対象として捉えることができたため、網羅的に行われており、まとまった研究群が存在する(小川、2005)。

1998年には、ユーザー参加型のオンラインプラットフォームを利用した消費者向け(BtoC)分野の商品開発事例が最初に登場する。³ 1990年代後半に誕生し

² UD型のユーザーイノベーションの商業利用モデルは日本で観察された事例を基にモデル化されたものであり、日本発のモデルであるといえる。

³ CUUSOOと「たのみこむ」らがインターネットを用いたユーザー参加型のオンラインプラットフォームをこの時期に開設した。CUUSOO SYSTEM社は、エレファントデザイン社からCUUSOO事業を分割継承さ

たばかりのこれらの取り組みは、ほぼリアルタイムで研究の対象として取り上げられている。小宮（2001）を筆頭に、浜屋と田中（2003）、加藤（2004）らがユーザーイノベーションの商業利用プロジェクトの代表的な実施例を網羅的に調査し、西川 他（2013）は約10年後にそれらの事例の追跡調査を行っている。このような消費者向け（BtoC）分野の商品開発の事例は2000年代前半にインターネットの普及とともに急速に増加する。総務省が日本におけるインターネットの普及率を調査し始めた1997年時点では普及率は7%であった。⁴ この当時のインターネットを活用した消費者向けの企業活動は、電子商取引が中心であった。インターネットを活用した商品開発活動に関する研究も一部の研究者によって開始され始めていたが、事例はまだ少なかった。ところが、2000年にはインターネットの普及率は34%と3分の1を越し、翌年には61%に上昇するのに伴い、様々な電子商取引の発展形が模索されるようになった。例えば総務省は平成14年版の情報通信白書において電子商取引の発展形として消費者参加型商品開発を先端事例に取り上げている。白書においては「電子商取引の利用が着実に進む中、消費者が商品やサービスの購入者という立場を超え積極的に商品開発に参加するという動きは（中略）企業側にとって受注生産であるため在庫負担リスクが少ないことに加え、生産計画が立てやすいなどのメリットがある。」とし、インターネットを活用し企業活動を高度化するための奨励策として、商品開発へ消費者の参加を促すことを企業に対して掲げている。

2.1.1. 売上貢献への影響に関する実証研究

このような背景のなか、浜屋と田中（2003）は、当時オンライン上でユーザーイノベーションによる商品開発を始めた主だった企業を21社取り上げた調査研究を行っている。⁵ 時期を同じくして西川（2004）と小川（2005）はユーザー参

れる形で新設子会社として設立されている。サービス名が「coi.co.jp」「空想家電」「空想生活」と時期によって変遷するため、本件究では「CUUSOO」で名称を統一する。エンジン社は「たのみこむ」の事業を運営主体者である。本研究では「たのみこむ」に統一する。インターネットを用いたユーザー参加型のオンラインプラットフォームが開設されたのは「CUUSOO」が1998年「たのみこむ」が1999年である。

⁴ 総務省 通信利用動向調査 世帯別インターネット普及率 データを取り始めた1997年に7%だった普及率は翌年1998年に11%とわずか2年で2桁となり、2000年に34%と3分の1を越している。2001年には61%と過半数を増え、2004年には今とほぼ変わらない86%に達している。わずか7年で一気に普及が進んだことがわかる。

⁵ 消費者参加型商品開発のためのWEBを（原著では製品開発）開設していた企業21社のうち、消費者参加型商品開発専門企業は2社CUUSOO SYSTEM(原著ではエレファントデザイン「空想生活」)とエンジン「たのみこむ」であり、メーカー・流通業者は次の19社であった NEC、カシオ計算機、コクヨ、湖池屋、シチズン、セイコーウォッチ、大塚食品、リコーエレメックス、東芝、ヤマハ、伊勢丹、良品計画、セブン-イレブン、@コスメ、ユーズコミュニケーション、東洋水産（三井物産）、和光堂（三井物産）、カフェグローブ・ドットコム（浜屋・田中、2003）。

加型の開発手法による商品は、それまでの平均以上の販売実績を挙げていると指摘した。2001年から2003年に良品計画がMUJIブランドで行ったユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用プロジェクトは、従来型の商品開発手法によって得られる平均売上額を大幅に上回るものであった（西川、2004）。当時、通常アイテムあたりの年間平均売上は3000万円であった。一方、ユーザーイノベーションから開発された3商品の売上はそれぞれ「持ち運びのできるあかり」6900万円、「体にフィットするソファ」7億3400万円、「壁棚」7000万円であった（小川、2005）（表1）。こうした消費者参加型の商品開発が高い販売実績を挙げるといふ報告は3M社など他の海外の事例にも見ることができる（von Hippel et al. 1999, Olson & Bakke 2001, Lilien et al. 2001）。例えば、Lilien 他（2001）は、3Mにおいてユーザーが参加した商品は、従来型手法によるものに対して2倍以上の成績を残したことを明らかにしている。

表 1 良品計画による「みんなの声からモノづくり家具・家電」販売実績⁶

商品名	販売価格 (円)	商品化 最小ロット	公開開始	発売開始	年商 (万円)	累計売上 (万円)	販売個数 (内予約分)
持ち運びのできるあかり	6,900	300	2001/09	2002/07	6,900	1億2,500	18,183 (815)
体にフィットするソファ	19,000	50	2002/01	2002/11	7億3,400	10億5,900	62,288 (622)
壁棚	1,000	300	2002/04	2003/04	7,000	7,400	73,577 (9,303)

(出所：西川(2004)、小川(2005)に筆者が加工)

2.1.2. コスト削減効果に関する実証研究

ユーザー参加型オンラインプラットフォームを用いた商品開発手法の採用を通じて得られるとされたメリットは、売上増に関するものばかりではなかった。浜屋・田中(2003)は、ユーザー参加型の商品開発は従来の市場調査法と比較して、大幅なコスト削減につながる点を主張した。企業が当時採用していたインハウスのスタッフによる従来型の商品開発手法では、情報の粘着性(Stickiness)が高いがゆえに商品開発アイテム毎に調査費用がかかり、ユーザーのニーズ情報を獲

⁶ 2004年4月末時点、販売個数には予約分含む。

得するコストが高いことが問題視されていた。商品開発にはニーズ情報と技術情報の双方が必要である。ニーズ情報を把握するためには情報が発生する局所(local)固有の背景知識が必要であるが、そのような知識はニーズが発生する活動に参加することによってのみ獲得できることから、メーカーにとって入手し難いものである(小川、2005)。ところが、オンラインプラットフォーム上での商業利用プロセスにユーザーが関わるようになると、企業は、入手困難なニーズ情報をユーザーから引き出せるようになった。企業は、ユーザー参加型オンラインプラットフォームを採用すると、売上を伸ばす確率が高まり、かつコストも抑えられる。そのようなメッセージを含んだ成功事例がメディアで多々扱われるようになり、オンラインプラットフォームを用いたユーザーイノベーションの商業利用プロセスを採用する企業は増えていった。

2.2. ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続性に関する研究

2.2.1 企業タイプ別にみた商業利用の継続性に関する実証研究

しかし加藤(2004)は、「消費者を商品開発に参画させてヒット商品を生み出したWebサイトが、消費者参加型商品開発のページを閉鎖したり休止したりする例が目につくようになった」点に着目し、ユーザー参加型オンラインプラットフォームを用いた商品開発の有効性に疑問を投げかけた。そのような問題意識の下、継続状況の実態調査は行われた。調査は、ユーザーイノベーションの商業利用を目指すWebサイトを開設し商業利用に成功した企業21社に対して実施された。具体的にはメーカー、流通業者、ポータルサイト、そしてユーザーイノベーションの仲介業者の4つの異なる企業タイプが対象となった。⁷

この調査の結果、全体に占める継続している企業の構成比は47%に過ぎず、半分以上の企業が継続しないことがわかった。⁸ また他の3企業タイプと比較して、メーカーだけが顕著にプロジェクトを中止する傾向が高いことが判明した(加藤、2004)。セグメントごとの継続率を見るとメーカー12社中、10社が中止をしていた。継続したのは、ヤマハと下着メーカーのトリンプ・インターナショナルのみで、NEC、カシオ計算機、セイコーウォッチ、松下電器産業(現Panasonic)、湖

⁷ 加藤(2004)の調査では、「メーカー、流通業者以外の第3者」となっているが、その2社とはCUUSOOとたのみこむであることから本分析ではユーザーイノベーション仲介業者と名称を変更して使用する。

⁸ 加藤(2004)の調査対象は21社で継続した企業は9社だった。継続率はこの数字から筆者が導いた。

池屋、シチズン時計、コクヨ、東芝、リコーエレメックス、大塚食品は商業利用を果たしたが継続しなかった。一方、流通業者3社中、中止をしたのは1社だった。セブン-イレブンは中止したが、伊勢丹と良品計画は継続した。ポータルサイトは4社中、1社が中止した。Food's Foo（三井物産）は中止し、Cafeglobe.com、@コスメとShes.netの3社は継続した。ユーザーイノベーションの仲介業者2社中、2社とも継続した。

加藤（2004）はアンケートを通じて商業利用プロジェクトを中止したメーカー10社に対しその理由を調べている⁹（表2）。メーカーが継続しなかった理由として生産や設計に関する課題が挙げられている。また、アンケートからは、製品の構造や生産ラインの制約の厳しさからせつかく集めたユーザーの要望が反映できない様子がうかがえる。事実「構造や生産ラインの制約で消費者からの様々な要望に高いレベルで答えられない」上に「商品開発には各種の技術も絡むため、聞いた意見をすぐに商品化するには困難」という声がメーカーから寄せられている。

上記のメーカーは、対応策として「（企業が）用意したデザインとカラーから選択してもらい形式」にオンラインプラットフォームのメカニズムの仕様を変更する方針を表明したが、それは、事実上のユーザーイノベーションの商業利用の断念であったと考えられる。ユーザーが、色や部品との組合せから最終商品を完成させるマス・カスタマイゼーション(Mass Customization)は、企業にとって情報収集の代替・補完手段として成立する一方で、企業が考えなかった様なイノベーションを得ることは期待できない。ユーザー参加型の商品開発手法は、メーカー¹⁰にとって、従来の手法では得られなかったユーザーに関する気づきや、ニーズの背景に関する知識を深める情報収集の代替・補完手段としては、機能することが一般的に共有されたが、実際に商業利用に至る研究開発や、商品企画の代替手段としての有用性の観点からは、経済的に合理性が働きにくいことが明らかにされていた。このようにユーザーイノベーションの商業利用には、企業タイプや製品特性に向き不向きがあることが判明した。とりわけメーカーは、既に保有している生産施設では対応出来ない商品案をリクエストされても対応しにくく、メー

⁹ユーザーイノベーションで商品開発を成功させた12メーカーのなかから、継続を中止した10社に調査を依頼し、8社が次の質問内容に回答した。〔質問内容〕「過去に御社Webサイト上で、消費者の意見やアイデアを収集して○○という商品が開発されていますが、それに続く同様の消費者が参加できる商品開発の企画は行われたいのでしょうか？もし今後もそのような企画は予定されていないとすれば、その理由は何なのでしょうか？」加藤（2004）。

¹⁰ここでいうメーカーは工業製品を量産する企業を想定している。加藤（2004）で調査の対象となった企業も家電、時計、計算機、菓子など量産を行うメーカーであった。

カーのオンラインプラットフォームを用いたユーザーイノベーションの商業利用には限界があることが明らかとなった。

加藤（2004）の研究を契機に、オンラインプラットフォームを用いたユーザーイノベーションの商業利用を促進するには、柔軟に生産設備を有したパートナーをマーケットから選択することが有効であることが明らかになった。同研究は、企業経営一般の観点から「Webサイトを用いての消費者の商品開発への参加は成果を出していないのではないか」という事実解明的考察を目指したものであった。しかし、研究によって明らかになったのは、ユーザーイノベーションの商業利用には、企業によって向き不向きが存在するという事実であった。そして、加藤（2004）の研究は、メーカーであったとしても、将来の市場のニーズに柔軟に対応するには、商品案によって商品化に必要な生産設備は異なるため、商品プロジェクト毎に取引先を変更する柔軟な立場をメーカーがとれるかどうか、というメーカーの経営課題を示した。

表 2 オンラインプラットフォームを用いたユーザーイノベーションの商業利用を中断した企業とその要因

企業	商品化を継続しなかった要因
A社	<ul style="list-style-type: none"> ・消費者参加の商品企画については、現段階では実施の予定はない。 ・○○という商品は他の同類の商品と比較して、独自の構造や生産ラインの問題でいろいろな制約を受けるため、多くの消費者からのさまざまな要望には、高いレベルで応えられない。 ・以前実施した時も、当方で用意したデザイン、カラーから選択してもらった形式であった。 ・マーケティング活動の一環として消費者の意見を聞く場は作る構想はある。ただ商品開発には各種の技術も絡むため、聞いた意見をすぐに商品化するというのは、現実的には難しい面もある。
B社	<ul style="list-style-type: none"> ・消費者参加による商品開発のページは、会員制コミュニティとして初期目的の、商品に関するデザインや多くの意見を収集でき、商品やサービスにさまざまな形で反映させることができたため終了となった。
C社	<ul style="list-style-type: none"> ・過去に収集したアイデアや意見は、いろいろな形で商品にフィードバック中である。 ・今後も前向きな検討を考えているが、その実施方法については模索中である。
D社	<ul style="list-style-type: none"> ・過去にアンケートを基に商品開発を行ったが、現在のところ消費者参加型商品開発を行う予定はない。
E社	<ul style="list-style-type: none"> ・過去に商品化した商品の注文受付も、現在は行っていない。
F社	<ul style="list-style-type: none"> ・消費者参加型商品企画は現在ストップ状態。これまでの企画にはいくつかの課題があり、それらをクリアできなければ新しい企画は実施できない。
G社	<ul style="list-style-type: none"> ・消費者の意見を集めての商品開発は現在行っていない。今後そのような開発を行うかどうかは現段階では未定。
H社	<ul style="list-style-type: none"> ・現在公開中の取り組みはない。

（出所）加藤（2004）の調査を基に筆者が要約の上作成

2.2.2 社外パートナー活用が商業利用の継続性に及ぼす影響に関する研究

加藤（2004）はユーザーイノベーションの商業利用プロジェクトの企業タイプ毎の継続性にフォーカスを合わせたのに対して、西川他（2013）は、継続性にフォーカスを合わせた調査を行っている。前述したように、加藤（2004）の調査結果では、メーカー12社中継続したのが2社であった。メーカー以外の企業は、合計9社の内7社が継続していた。継続率に戻すと、それぞれ17%と78%となり、両カテゴリーの継続率には大きな差が存在し、メーカー以外の企業カテゴリーの継続率が高いことがわかる。加藤は、メーカーではない企業カテゴリーが高い継続性を示すことができる理由に、マーケットを介してユーザーのニーズを満たすのに不足するリソースを他のパートナー企業に変動的に求められる点を挙げている。

西川他（2013）は、加藤（2004）の調査対象企業に対して、商業利用の継続要因に関する調査を行い、高い販売効果があるかどうかは継続性を左右せず、むしろ自社の販売チャンネルを有していること、ブランドコミュニティ（Brand Community）を有していること、商品に対して高い商品関与度を有していることの方が重要であることを発見した。つまり、西川他（2013）の研究成果は、継続性を決定する因子の説明を通じて加藤（2004）による企業タイプ別の継続性に関する研究を進めた。この研究は、流通業者、ユーザーイノベーションの仲介業者、ポータルサイトなどの「仲介するアクター」の方がメーカーより商業利用プロジェクトを継続しやすいという加藤（2004）の分析結果とも符号している。

また、ユーザーイノベーションの仲介業者は、消費者の要望を集めた上でメーカーを探すために時間がかかる一方で、複数のメーカーの中から最適のパートナーを選定するため、製造設備の制約はメーカーより受けにくい。最後に、ポータルサイトは、メーカーや流通業者と提携する方式をとるためユーザーからのサポートも得やすく、流通業者やユーザーイノベーションの仲介業者同様メーカーが抱える生産設備からくる製造に関する制約を受けにくい（表3）。つまり流通業者、ユーザーイノベーションの仲介業者、ポータルサイトのいずれの企業もメーカー固有の既存製造設備の制約から自由であるため、ユーザーが望む商品アイデアを実現しやすい。このことから、メーカーが超えられなかった壁を、仲介者が社外リソースを上手に使うって乗り越えている様子が浮かび上がってくる。このユー

ザーでもメーカーでもない広い意味での「仲介するアクター」¹¹が、「複数メーカーの中からユーザーの求める仕様を満たす取引先を探し出す」ことにより、商業利用プロジェクトを成功理に導いていることがわかる。

表 3 企業タイプ毎ユーザーイノベーションの商業利用による効果と課題

企業タイプ	ユーザーイノベーションの商品開発に取り組んだ理由	継続性に関する課題	結果
メーカー	<ul style="list-style-type: none"> 自社商品や既存商品の改良に向けた仮説検証に効果が期待。 消費者間の口コミによる販促効果。 	<ul style="list-style-type: none"> 商品開発には各種の技術も絡むためすぐに商業利用するには困難。 	ほとんどが中止
流通業者	<ul style="list-style-type: none"> 消費者の情報収集ノウハウを活かしてメーカーと提携。短期間で商業利用が可能。 実店舗の店頭を開発商品を並べて、消費者に安心感を与えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> アンケートなどに限定。斬新なニーズ情報を吸い上げに限界。 	継続
仲介するアクター	<ul style="list-style-type: none"> 斬新なアイデアが集まりやすい。 生産はメーカーに委託。 企業へのシステム提供により利益確保。 	<ul style="list-style-type: none"> 少数派ニーズのニッチ商品に偏りがち。 メーカーや販売会社との調整に時間がかかる。 	継続
ポータルサイト	<ul style="list-style-type: none"> メーカーや販売会社とは、あらかじめ提携の形が採られているため、支援が得やすく短期間で商業利用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> アンケートなどに限定。斬新なニーズ情報の吸い上げに限界。 	継続

(出所) 加藤 (2004) に筆者が要約

2.3. ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用におけるメカニズム研究

2.3.1. ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用における投票メカニズム研究

それまでのユーザー参加型のオンラインプラットフォームの商業利用に関する研究が、事例調査を中心としたものであったのに対して、「需要形成のプロセス」研究 (山下、2002) は、商業利用が起こる背景に存在する動的なメカニズムに光をあてた。すなわち、ユーザーの投票データの分析から、サービスの需要が自律的に集まって形成されていく「集積」(Agglomeration) の概念を用いてユーザー参加型オンラインプラットフォーム上での商業利用のメカニズムを説明した。¹²

¹¹ マーケットマイクロストラクチャー理論の仲介者と加藤のユーザーイノベーションの仲介者が紹介するアクターとしての役割の呼称を特に断りのない限り呼称を統一する。

¹² ここにおける「集積」は「ユーザーの好みや共感といった変数を核にして似た欲求を持つ個が自律的に集まる、或いは似た欲求が集積プロセスで形成される」ものであって「数量化された変数のセットとして個を捉えて統計的手法で似た個をグルーピング」する「集合」(set) といったマーケティングで顧客発見のため

UD型のユーザーイノベーションの商業利用プロセスでは、ユーザーの投票の集積に伴い、市場が形成されていく。この点に着目し、山下（2002）は投票が集まる分析から、需要が形成されるメカニズムを解明できないかと考えた。十分な需要形成に成功したアイテムと、需要が集積されなかったアイテムをケースとして抽出し集積する過程を時系列にプロットしたところ、投票の集積はランダムに起こるのではなく、ある時期に波状に集中して起こっていた。また一定期間内に集中的な集積が起こる商品案は、商業利用の必要規定数に到達する確率が高かった。メールマガジンを通じてユーザーに「あと僅かで投票の目標値に達成しそうだ」と呼びかけた場合は、需要の集積が発生することが観察されることなどから、特定のタイミングに仲介者から発信されたメッセージが需要の集積に因果関係があることを示し、背景にある集積につながる消費者行動を誘発するメカニズムの存在に言及した。

しかし、仲介者から同類のメッセージを含むメールマガジンなどの送付があっても、必ず集積が起こるわけでもないことから集積のメカニズムの一般性についての検証結果が得られたわけではなかった。需要集積に関する研究は、「ユーザーの好みや共感といった変数を核にして似た欲求を持つ個が自律的に集まる、或いは似た欲求が集積プロセスで形成される」（山下、2002）という視座に立って、ユーザーイノベーションのメカニズムを通じた理解を一步前進させたが、需要集積メカニズムがどのようなものであるかを示すには、至らなかった。

また、山下（2002）の研究は、投票を通じて購入意思を表明するユーザーを対象とした。つまりユーザーイノベーションの商業利用において、供給サイドではなく需要サイドの合理性にも焦点を当てた初めての研究といえる。それまでのユーザーイノベーション研究はリードユーザー（以下 LU）型のケース研究が中心であったため、イノベーションを起こすリードユーザーもしくは商業利用を行う企業を対象に研究が行われることが多かった（たとえば、von Hippel, 1976, 1986; Bogers, Afuah, and Bastian 2010 など）。すなわちユーザーイノベーション研究においては、需要がどのように形成されるのかが、研究対象となることは少なかった。投票を通じて購入意思を表明する消費者を研究対象に含める山下(2002)の視点は、後に UD 型と呼ばれる消費者参加型のユーザーイノベーション・プロセス研究が小川（2005）によって始められ、購入するユーザーの重要性の認識され

に用いられる顧客セグメンテーションなどの概念とは区別される（山下、2002）。

ることにつながる。UD 型のプロセスの研究は主に需要を形成するために企業がどのような工夫をメカニズムに加えたかを研究対象とするものであった。これらの研究対象は企業であり需要サイドでは必ずしもなかったが、購入するユーザーの行動を理解するのに十分に役に立つものであった（表 4）。

表 4 UD 型ユーザーイノベーション商業利用プロセス

1	リードユーザーが商品コンセプトを提案する。
2	ユーザーコミュニティが投票を通じてリードユーザーのコンセプトを評価する。
3	ユーザーコミュニティが仮予約を通じてリードユーザーのコンセプトの市場性を企業に対して可視化する。
4	市場性があると判断したコンセプトは企業により製造される。
5	企業により量販され、ユーザーの手に渡る。 商業的な成功に応じてリードユーザーにロイヤリティが支払われる。

(出所：Ogawa and Piller, 2006 を著者が要約)

Ogawa and Piller(2006)のUD型の消費者参加型ユーザーイノベーション・プロセス研究により、投票メカニズムの理解が進んだ。それまでのリードユーザーが商品アイデアを提案する投稿メカニズムに加えて、一般ユーザーが投票を通じて購入意思を表明する投票メカニズムが存在することを明らかにしたうえで、一般ユーザーの参加が、企業によるユーザーイノベーションの商業利用を促すことを説明した。西川・小川（2005）は、良品計画がユーザー参加型の商品開発を開始するに際し実施したパイロットケースを対象に、最初は投稿メカニズムを採用していた同社が、どのような経緯で投票メカニズムを含むUD型のプロセスを導入するようになったのかを明らかにしている。小川（2005）が、良品計画に対して行ったインタビューによると、良品計画が最初に行ったパイロットケースは、ユーザーからアイデアを集めて、そのリストの中から、同社が良いと思われるアイデアについて商品化を行うというものであった。この手法は、当時、他の企業も採用する一般的なメカニズムであった。この実証実験を兼ねたパイロットケースには、約500人のアクティブなユーザーが商業利用のアイデアを投稿し、良品計画はこれらのアイデアのなかから商品化するアイテムを選び販売を行っ

た（小川、2005）。同社が効果測定のために、販売後にアイデアを投稿したユーザーがどの程度購入したのかを調査したところ、測定結果は当初に、同社が立てた予想とは大きく異なるものであった。当時、同社の関連会社の幹部でもあった西川（2003）は、この時の様子を特定ユーザーからの要望を具現化した以上、対象ユーザーが購入していることを期待しても不自然ではないように思われたが、アイテムを実際に購入したユーザーは約500人のうちごく僅かだったことから、「アイデアを受け付けて、商品化を行う」だけでは望ましい商品開発結果をもたらさないことが明らかになったと評価している。さらに、西川（2003）は、このパイロットケースの結果から良品計画は店舗、ブランド、顧客といった販売に資する同社が持つ経営資源を組み合わせない、「アイデアを聞くためだけの」投稿メカニズムを採用するユーザーイノベーションの商業利用プロセスを進める合理性を見出すことは出来ず、同社が目指すユーザー参加型の商品開発を実施するためには、消費するユーザーを十分に集積するメカニズムが内包されている必要性があったと評している。小川（2005）もまた、このユーザー参加型のプロジェクト「みんなの声からモノづくり家具・家電」を立ち上げる直前に、良品計画が行ったパイロットの経験により、ユーザーが単にアンケートや書き込みを通じて商品開発に参加するだけでは消費者が集まらないことが、同社で問題視されるようになった契機をインタビューから確認している（小川、2005）。

2.3.2 ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用におけるアクター研究

良品計画がオンラインプラットフォームを用いてユーザーイノベーションの商業利用に取り組み始めた当時、多数の企業が電子商取引に参入し、それに伴いインターネット上におけるデジタルマーケティングの知見も蓄積され始めていた。その中の一つに、消費者による口コミ情報の販売促進効果の高さが挙げられた。デジタルマーケティングの分野では、ユーザーのタイプ情報発信の活発な度合いに応じて分類し、ユーザーを、発言が活発なユーザー（RAM: Radical Access Member）ともっぱら閲覧に徹するユーザー（ROM: Read Only Member）に区別する考え方がある（國領・野原、2003）。¹³ ここで興味深いのは、実際に購入する率が高いのは、熱心な RAM ユーザーではなく目立たない ROM ユーザーであるという指摘である（小川、2003）。投稿メカニズム(Submission Mechanism)

¹³ ユーザーイノベーションの商業利用の投稿メカニズムは、このような RAM ユーザーを対象にしたものであるといえる。

を採用したパイロットケースから満足な結果が得られなかった良品計画は、ユーザーが単にアンケートや書き込みを行うだけでは、購入するユーザーが集まらない問題に対し、消費をするユーザーの参加を促すメカニズムを有する UD 法に解決策を求めた（西川、2003）。UD 法では、プロジェクト進捗状況を閲覧するだけの ROM ユーザーも投票であれば負担が少ないことから参加を厭わないことが分かっていた。また、投票の集計結果は、需要の先行指標として機能することも理解されていた。良品計画が、投稿メカニズムだけでは十分な効果が得られないため、投票メカニズムの採用を決定したことは、ユーザーイノベーションの研究史上において、重要であったといえる。なぜなら、ユーザー参加型オンラインプラットフォーム上でのユーザーイノベーションの商業利用に、リードユーザーというアクターの他に、これまで重要視されていなかった消費をする一般ユーザーというアクターを加えたことを意味するからである。小川（2005）による UD 法の研究は商品を購入するユーザーが果たす役割の理解を進め、需要サイドを構成するアクターの効用の理解へとつなげた。

UD 方法の実施に踏み切った良品計画は、その結果、商品あたりの平均売上を上回るヒット商品を生み出すことに成功した（西川、2003）。¹⁴ UD 法は企業にとって実際に購入をするユーザーを集めたい企業の課題解決のためのメカニズム上の工夫であったと同時に、ユーザーにとっては投票結果を忠実に商品アイデアの選定に活かしてもらえる商品開発サービスの開始でもあった。この良品計画の UD 法の採用事例から、企業によるオンラインプラットフォーム上のメカニズムの修正・変更が、ユーザーとの相互作用の在り方に望ましい影響を与え得ることを見て取れる。一連の良品計画の研究は、投稿と投票の 2 通りのメカニズムの比較を通じて、適切なメカニズムをインターネット上で展開することの企業へのメリットを明らかにしたといえる。これらのメカニズムは、異なる時期に実施されたものの、同一企業による異なるメカニズムの採用がもたらした帰結を比較であったことから、企業がオンラインプラットフォームのメカニズムの採用を戦略対象として取り扱うことの経営含意を有している。

さらに、これらの UD 法の研究は、消費するユーザーにも「商品化の決定プロセスに参加して、望ましい商品を手に入れる」効用が存在することを、実証研究を通じて明らかにした（西川・小川、2005）。von Hippel（1976, 1986）らの研

¹⁴ UD 法は CUUSOO システム社によって提供された。

究により、リードユーザーによるイノベーションを起こす効用は理解されていたが、消費するユーザーのユーザーイノベーションの商業利用プロセスに参加することの効用はそれまでは、研究の対象とはなっていなかった。西川と小川(2005)の研究は、企業だけでなく、そこに参加する消費を行なうユーザーの効用にも光をあてたという意味で、オンラインプラットフォーム上でのユーザーイノベーションの商業利用におけるアクター研究において重要であった。

一方で、既存研究において、企業とユーザーの間を仲介するアクターに関する分析は限定的で、仲介者の効用についての理解は十分でない(例えば、加藤(2004)西川(2003、2004)小川(2002、2006))。西山と藤川(2016)は、仲介者には、企業とユーザーの2アクターの間を調整するレギュレーターの役割があることを指摘しているが、このユーザーでもメーカーでもない「仲介するアクター」が自らの効用を高めつつ、仲介する相手方である企業とユーザーの効用を満たすために、それぞれのアクターの間に入ってどのような働きかけをしているのかは、明らかにされていない。¹⁵

2.4. まとめ

この章では、以下の点が明らかになった。1990年代後半に日本で端緒に就いたユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用のプロジェクトは、それまで海外で研究されてきたリードユーザーがイノベーションを行うとするモデルと大きく異なるものであった。リードユーザー法(LU法)と比較して、新たに日本における事例で観察されたユーザードリブン法(UD法)は、企業とユーザーの相互作用を前提に、商業利用を目的としたオンライン上のメカニズムが予め組み込まれていた。UD法で議論された投票メカニズムは、それまで企業がユーザーの意見を採用するという意見集約型のメカニズムや、企業が用意するオプショ

¹⁵このアクターモデルの考え方では、企業、ユーザー、仲介者をそれぞれ構成員とするアクターがそれぞれに固有の効用の最大化を目指して相互に作用を行うと説明される。企業は、ユーザーの望む仕様の商品販売することで利潤の最大化を目指し、同時に利潤の一部を費用として用いて、ユーザーが望む仕様を理解する。ユーザーは、望む仕様の商品・サービスを企業に対価を払って入手しニーズを満たし、同時に企業に対してイノベーションを含むニーズを満たすのに必要な商品の情報を企業に提供する。仲介者は営利活動もしくは非営利活動として両者の中に入って、両者の利害の一致が最大化するように環境を整備する役務を提供する。仲介者は企業、ユーザーのいずれか或いは双方の利害を代弁し、目的が達成された場合は企業から成功報酬(Success fee)などの対価か、コミュニティー(communitiy)から荣誉(kudos)を得る。西山と藤川(2016)では第三のアクターはレギュレーターとされるが、本研究では用語を「仲介するアクター」ないし「仲介者」に置き換えて用いる。同様に第二のアクターの顧客も「ユーザー」に統一して用いる。

ンをユーザーが組み合わせて発注するマス・カスタマイゼーションのメカニズムとも一線を画していた。

UD法の研究の進展を促した良品計画のケーススタディより、投票メカニズムの採用は、最終商品の仕様決定のプロセスに消費をする一般ユーザーが参加できるようになるため、実際に購入を行なうユーザーの効用を高めることが判明した。投票メカニズムを核としたユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用のマネジメント手法は、商品案を提案するリードユーザー以外に、消費するユーザーも価値の創造に参加させることを可能にした。投票メカニズムは、消費するユーザーに購入意思の表示というコミットメントを要求した。一方で、投票数が増えると、ユーザーにとって望ましい商品案が、商品化決定されやすくなるというメリットも約束していた。そのような企業と消費するユーザーの相互作用は、消費するユーザーに対してだけでなく、企業に対しても商品開発前に購入希望をするユーザーの市場情報を取得できるメリットを同時にもたらした。企業が、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用のメカニズムを戦略的に選択することによって、各アクターの行動が変化を促した結果、企業にとってより望ましい成果が得られることから、ユーザーイノベーションの商業利用を継続する判断が下されることも示唆された。

UD法の特徴は、1. 企業が商品化を行うこと、2. リードユーザーが最初の提案を行うこと、3. 購入するユーザーが投票を通じて最終案の選定に参加すること、4. オンライン上で発生すること、を特徴とするものであった。UD法の採用によって、LU法だけでは達成できなかった売上の向上に繋がる新市場の発見や、ニーズ発見に係るコスト削減を企業は実現することができた。一方で、観測される事例は、対象が限られているために、UD法に関して得られる知見は、一般性を十分に担保したものとはなっていない課題が明らかになった。また、ユーザー参加によるオンラインプラットフォームを継続させるためのメカニズムの詳細は、未だ説明はなされておらず、研究課題が残されている。

第3章 研究手法

3.1 本章の位置付け

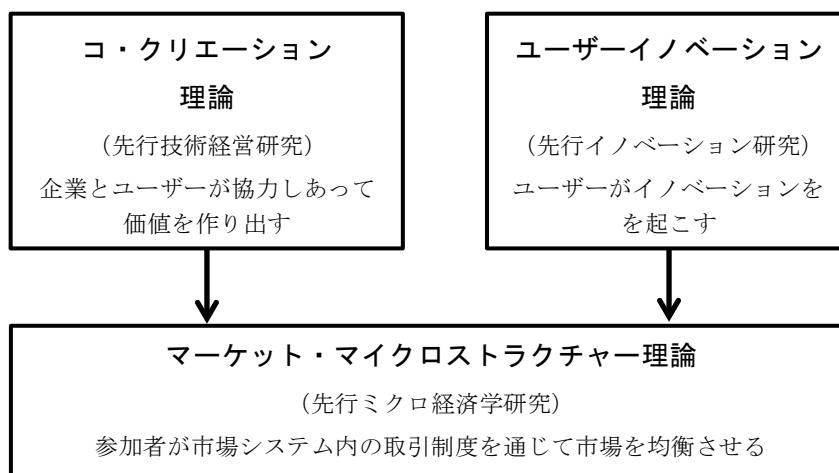
ここでは分析のフレームワークについて説明を行うとともに、研究手法の有効性を検証する。まず、企業の行動論理を、経営研究から、次に、イノベーションが発現するメカニズムに関する知見を、イノベーション研究から、そして、客観的で一般化された数理モデル(Mathematical Model)を、ミクロ経済学研究の既存アプローチから求める。研究手法は、ケース分析に加えて定式化を通じたモデルによるシミュレーション分析を採用した。具体的には、ケース分析からアクター間の相互関係を抽出し、定式化を通じてモデル化し、数値設定の上、均衡解を求める。ケース毎のシミュレーション結果と実際のケースの帰結を比較し、モデルの妥当性を検証する。

3.2 分析のフレームワーク

本研究の目指すところは、ユーザーイノベーションの商業利用のメカニズムを明らかにすることである。一般性の高い知識として提示するために、なるべく単純なモデルを用いてメカニズムを説明することを心がける。ユーザーを含む商業利用のプロセスに参加する全てのアクターと特定と、それぞれの合理的意思決定基準を理解することで、それぞれが繰り返し行なう相互作用を理論的に説明し、その上で、ユーザーがいかに企業に商業利用を意思決定させるのかをモデルとして提示する。これらの考えから、本研究では、マーケットマイクロストラクチャー理論(Market Microstructure Theory)による市場システム(Market System)の考え方をベースに、ユーザーイノベーション理論研究によって得られたイノベーションの発現に関する知見と、コ・クリエーション(Co Crearion)理論研究による企業合理性の理解を加え、ユーザーイノベーションの商業利用の理論的解釈を行う(図1)。

ユーザーイノベーション理論は、イノベーションをユーザーが起こす際のユーザーの合理的意思決定メカニズムを解明するが、(例えば von Hippel (1976, 1986)) ユーザーイノベーションを商業利用する際の企業の行動論理の説明は、むしろ企業とユーザーが経済価値を共創するメカニズムを説明したコ・クリエーション理論 C.K.Prahalad (2000, 2003, 2004) に求められる。さらにユーザーイノベーションのメカニズムがどのように機能しているかを理解するには、ミクロ経済学からの視点を追加する必要がある。本研究では特に、マーケットメカニズムの解明に向けて、マーケットマイクロストラクチャー理論を援用する。この理論は、企業自身の利益の最大化を目指す行動原理に基づいて価格を調整した結果、需要と供給が一致するメカニズムが働き、市場が形成されるという考え方をとる(例えば O'hara (1995) , Spulber (1996, 1999) , Andrew et.al. (1997) など)。

図 1 分析のフレームワーク



(出所) 筆者作成

3.2.1 ユーザーイノベーション理論

ユーザーがイノベーションの過程で果たす役割に関する研究は、BtoB の分野における産業財のユーザーの研究から始まった。新商品の仕様がその製品を製造する企業ではなく、注文を出す顧客によって生み出されているという事実の解明は、イノベーション研究に新たな視座を提供するに至った。当初、そのような発見はガス・クロマトグラフや核磁気共鳴分光器といった科学機器などの特殊な分野

においてなされた (von Hippel, 1986)。研究対象となったイノベーションを起こしたユーザーは大学の研究者であった。このようなユーザーは、企業の理解が及ばない研究を担う。そこから、企業よりもユーザーが製品特性や使用現場を熟知するという状況が発生する。このように、ユーザーイノベーションは、特定の個人によって行われる傾向がある。それが故に、イノベーションを生み出した主体であるユーザーは、特殊なユーザーであるといえる。こうしたイノベーションを先導する特殊なユーザーは、市場における多くのユーザーよりもニーズを感じていたため、自ら仕様を定義し注文をする追加的なコスト負担を厭わなかったと考えられる。早く解決策を待ち望むために、自ら進んで解決策となる商品プロトタイプを作り出すユーザーは、リードユーザーと呼ばれる (von Hippel, 1986)。リードユーザーが単なる消費者という役割を離れて、イノベーションを起こすのにも効用が存在することが知られている。リードユーザーは、イノベーションを自ら起こすことで得られる効用が高く、そのイノベーションを起こすために必要な投資がユーザー自身で賄える場合、リードユーザーには、イノベーションを起こす合理性が生じる (von Hippel, 1988, 1994; Ogawa, 1998)。これらのリードユーザーの行動原理に関する研究により、ユーザーであっても消費から得られる効用とは、別にイノベーションを起こすことで得られる効用が存在することの合理的な説明がなされた。

1990年代に入ってくると、消費財における分野でもユーザーがイノベーションを行う事例が報告されるようになってきた (例えば Lüthje and Herstatt, 2004 ; Shah, 2000)。その後の研究により、このようなイノベーションを起こす特殊なユーザーが存在するのは産業財の分野にとどまらないことが判明した。具体的には、医療現場やスポーツ業界などの様々な分野においても、同様にリードユーザーが存在しイノベーションを先導して起こしていることが報告された。そして、多くの事例研究を通じて、リードユーザーがイノベーションを起こす行動は、一般性のある合理性がみられることが解明されてきた (Franke and Shah 2003, Lüthje 2004)。

一方で、ユーザーイノベーションは、非常に稀な事象であるということもわかっている。総ユーザーに占めるリードユーザーの比率はせいぜい5%程度である¹⁶ (例えば von Hippel, Ogawa and De Jong; 2011, von Hippel, 2005)。またリ

¹⁶ 2009年に von Hippel, Ogawa, De Jong らは米国、日本、英国において、消費者がどの程度イノベーションを起こしているのかについて大規模な調査を行った。その結果、米国では5.2%、日本では3.7%、英国で

ードユーザーの 50%は継続してイノベーションをおこさないことがわかっており、ユーザーイノベーションの出現率は低い (von Hippel et al. 2011)。イノベーションを起こすリードユーザーは、特殊な環境下や限定的な地域に偏在する傾向があるため、企業がリードユーザーを活用してイノベーションを商業利用したいと仮に考えても、イノベーションの源泉となるリードユーザーを企業が発見することは困難とされていた。

しかし、2000年代に入るとオンライン上で情報を共有するコミュニティ・オブ・インテレスト (Community of Interest) と呼ばれる共通の利害や趣味をもつユーザーコミュニティの台頭が報告されるようになり、オンラインコミュニティのマネジメントの理解が進んだ (Hagel, 1997)。イノベーションによって得られる利得が大きい場合、イノベーションに関する情報は、短期間にユーザーコミュニティ間で共有され、その結果、ユーザーによる追加的なイノベーションが発生することなどが報告されるようになった (Chesborough, 2003; von Hippel, 2005)。

日本においては、1990年代後半からユーザーイノベーションの商品化の研究が盛んに行われている。インターネットの黎明期と重なることもあり、消費財を扱う企業によるユーザーを起点とするイノベーションを商業利用する試みは、多く事例研究がなされている。¹⁸ 日本におけるユーザー参加型の商業利用プロジェクトのその後、増加をたどるが、2000年代中旬には、プロジェクトが縮小もしくはサービス停止となる事例が相次いで報告されるようになる。¹⁹ その後も追跡研究が行われ、ユーザー参加型の商業利用プロジェクトの実施数は低く留まっていることが報告されている。²⁰ このような系譜の中、ユーザーイノベーションの商業利用プロジェクトは、企業にとっての戦略的貢献が認められつつも、継続性に疑問がもたれ、新商品開発手法としては確立していないというのが現時点におけ

は 6.2%の消費者がイノベーションを行ったということがわかった (von Hippel et.al, 2011)。

¹⁸ 株式会社エンジンの「たのみこむ」サービスが開始したのは 99 年 12 月、エレファントデザイン株式会社の「空想生活」サーシスが開始したのが 97 年 11 月である。小川 (2006) は消費者参加開発の台頭が始まったのは 90 年後半とし、代表的な企業として上記の 2 社を選びケーススタディを実施している。

¹⁹ 2004 の時点で既に加藤は新しいサービスが開始される一方で先行しているサービスが中止している現状を指摘している。加藤と岡田(2004)は調査を通じて消費財企業 165 社を対象に消費者コミュニティを設置している 114 社の内、双方向コミュニケーションが手軽にできる企業が 22 社にとどまり、そのなかで積極的にコミュニケーションツールとして活用されている事例は 7 社に留まっていることを明らかにした。

²⁰2013 年には西川を中心とする研究グループは加藤がケースで扱った 12 社の内、継続しているのは 2 社にとどまっていることを明らかにした。2008 年から 2013 年の間に消費者参加型の商品開発を行った企業を調査し、57 社を特定した。このなかから新たに 12 社消費者参加型の商品開発を行ったとされる企業をケースに調査をかけたところ、継続している企業は 7 社にとどまっていることを明らかにした。5 年間の歩留まりにして 59%となる。

る共通理解となっている(例えば、小川(2002)、岡田・加藤(2003)、加藤(2004)、加藤(2009)、西川 et.al (2013))。

継続性の観点からユーザーイノベーションが商業利用される事例に、ホワイトウォーターカヤック(White Water Kayak)などの事例が有名である。²¹ これらは、米国を中心に50年に及ぶユーザーコミュニティを中心とした企業を含むアクターの集団が共に市場を形成した事例である。しかし、この事例は、50年という長期間においてどのようにイノベーションが、その後の市場形成に影響を与えたかを明らかにするものである。本研究は、企業経営戦略(Business Management Strategy)論の観点から、ユーザーイノベーションを経営のなかでどのように活用すべきか、という点を解明することが目的であり、長期にわたる現象は、時間軸の観点から参考となりにくい。

このような一連のユーザーイノベーションの理論により、ユーザーが企業よりも先にイノベーションを起こす行動の合理的な理解や、どのようなプロセスで企業が商品化につなげていくのかをプロセスとして理解できるようになっていった。しかし商品化というプロセスは、企業が製品を製造し、販売することによって完結するため、ユーザーがイノベーションを起こす論理の分析だけでは、ユーザーイノベーションの商業利用が継続するメカニズムを理解することは出来ない。次節では、新商品を生み出す企業活動を分析するフレームを考察する。

3.2.2 コ・クリエーション理論

本節ではコ・クリエーション理論を用いてユーザーイノベーションの商業利用に関する企業活動を継続性の観点から再考する。まず、企業が新製品の商業利用を継続的に行うための条件を明らかにしたい。企業を取り巻く情報環境と企業自身の企業ケイパビリティ(Corporate Capability)の2要素に分けて検討を行う。

企業を取り巻く環境のなかで、継続性に関係するものとして、インターネットの普及は無視できない。インターネットの普及に伴い、企業がユーザーとの価値共創を経営手法としてとりこむ事象も増加し、それらを説明する理論も発達した(Chesborough, 2003; von Hippel, 2005)。インターネットの台頭によって、イ

²¹2005年にドイツのヒーナースを中心とする研究チームはスポーツ競技のホワイトウォーターカヤックという競技におけるイノベーションについて研究を行った。その研究において発祥から50年の間に起こったイノベーションを法人とユーザーがどのように分担してきたのを明らかにした。例えば製品イノベーションに関しては7割をユーザーによるイノベーションであったことが明らかになっている。このケースは企業とユーザーが分担して起こしたイノベーションの結果が競技そのものの継続的な発展につながっていることを示している(Baldwin, Hienert and von Hippel, 2005)。

ノベーションに関する情報は、短期間にユーザーコミュニティ間で共有されるようになるとともに、それまで特定することが困難とされていたリードユーザーへのアクセスも容易となった。その結果、企業が主催するユーザーイノベーションを契機とした商業利用のプロセスへの、リードユーザーの参画が可能性として検討されるようになった。このような急速なインターネットの普及を背景とした探索技術の発達は、それまで分散しているがゆえに発見が困難であったリードユーザーによるイノベーションの源泉となる知識へのアクセスコスト(Access Cost)を低減することが解明された (Lakhani and Jeppesen, 2007)。また、ユーザーが固有に保持する情報粘着性が高いニーズ情報に関しては、リードユーザーと企業の双方が、オンラインに参加することで、ユーザーイノベーションの発生箇所からイノベーションを必要としている箇所へ伝わりやすくなるとする考え方も議論されるようになった (小川、2000、2005)。このように、オンライン探索技術の向上は、企業経営の観点からすれば、ユーザーイノベーションの安定的な供給を約束する社会的基盤が整い始めたことを意味する。

続いて、企業が継続的にユーザーイノベーションを商品化するためのケイパビリティについて検討を行う。オンライン化によってユーザーイノベーションは、ユーザーコミュニティ間で共有が促進されるようになった。これを機に、リードユーザーと企業の間での情報共有の在り方についても、企業経営の観点から議論が進んだ。例えば、コ・クリエーションに係る研究において Jeppesen and Frederiksen (2006) は、ツールキット (tool kit) と呼ばれるユーザーイノベーションを手助けする環境を企業がユーザーのために用意することで、「企業主催型ユーザーコミュニティ」を形成し、企業にとって望ましいユーザーイノベーションが誘発できることを説いた。それまでは、オンライン上に分散して存在するリードユーザーは自律的にコミュニティを形成し、企業活動は独立した存在だったため、常に探索の対象であった。そのため、企業にとっては、如何にユーザーイノベーションへアクセスするかが、課題となっていた (von Hippel, Franke and Prugl, 2009)。ところが、従来型のスクリーニングといったアウトバウンドでユーザーにアクセスする手法などではアクセスできる先に限界があった。そこで、インバウンドでユーザー側から企業にアクセスを促せないかという議論がおこり、企業は、リードユーザーにとって価値のあるプラットフォームを開発するようになる。実際、このようなツールキットを用いることでユーザーは、自律的にイノベーションを企業に提案するようになっていくことが実証され、これらのプラッ

トフォームに関する技術は、それまでは探索されなければ特定できなかったイノベーションの顕在化を促した (Ogawa, Piller 2005, 2006)。

ユーザーイノベーション理論では、ユーザーイノベーションが企業に与える効用として企業単独では発見し得なかった新市場が発見できることが強調されてきた (von Hippel, 1986)。これは、他社さえも発見し得なかった市場であるがゆえに、市場を先取りした差別化のできるいわゆるヒット商品が生み出せるということを示唆するものであった。しかし、企業は、単発的にヒット商品を生み出せるというだけでは、その手法を採用し続けない (加藤、2004)。企業には、継続企業の前提 (Going Concern) が経営の根底にある (長久保、1999)。継続企業の公準は、会計の基本概念の一つであり、この概念に資するメカニズムは、積極的に取り込み、そうでないものは排除するインセンティブが内包されている。企業が、これまでユーザーイノベーションの商品化を継続してこなかった背景には、それまでのユーザーイノベーションの商業利用の取り組みが、企業の効用を長期的に満たしてこなかったことに対する企業の合理的な意思決定判断が存在しているといえる。

従来、企業はイノベーションを研究開発部門による体系的な科学的研究の成果として捉えてきた (Bell, 1973)。このような視点からは、大学教育を要求される専門職・技術職、とりわけ科学者と技術者の労働力構成の増大により知的技術の管理能力が向上できると考えられてきた。²² しかし、自律的にイノベーションを生み出すユーザーは、企業のマネジメントシステムの外にいる。イノベーションをおこすリードユーザーの合理的な意思決定判断は、企業の思惑とは独立したものである (von Hippel, 1986)。ユーザーがイノベーションを生み出すのは、雇用契約によるものではなく、企業組織の管理体系とは無関係なインセンティブメカニズムが働いた結果であると考えられる。したがって、雇用関係のない不特定多数の個人が生み出すイノベーションの分析は、従来の経営資源配分などのマネジメント手法だけで対応するには限界がある (Prahalad and Ramaswamy 2003, 2004)。この点に関し、Prahalad (2003) は、ノード企業と呼ばれる顧客とのネ

²² Daniel Bell (1973) は技術革新が企業の研究開発部門によって起こされるとする一方で、“The Coming of Post-Industrial Society”において将来のイノベーション (技術革新) の行われ方についても予測している。Bellによると将来においてイノベーションを起こすための知的技術は、コンピューターの利用による社会科学工学的なものとなり、巨大組織と個人を結ぶ社会的な関係を制御するものになると予見している。それらは、物の生産に関わる工学的なものというより情報理論、サイバネティクス、決定理論、ゲーム理論、確率論などを用いた社会科学技術となると指摘している。

ネットワークで中心的な役割を果たす企業がリーダーシップをとることで、企業と社外に存在するリードユーザーとの共創を促すことが可能であることを指摘した。そしてコ・クリエーション理論として、企業が自らの顧客であるユーザーとの共創体験を促進することによって新しい価値を生み出すメカニズムを提唱した。

これらのオンライン上の探索エンジンの進化や、ツールキットのなどの提供を通じた企業のケイパビリティの進化に伴う探索性の向上によって、ユーザーイノベーションの商業利用を継続して行なう条件は整ったかのように見える。しかし継続性を向上するには、十分な理解が得られたとは言えない。これらのアプローチで得られる理解は、ユーザーイノベーションの商品化に関する企業の合理的判断からの側面で把握しているに過ぎず、リードユーザーと消費する一般ユーザーとのやり取りなど、企業活動が及ばない領域の相互関係を捉えたものとはなっていない。

3.2.3 マーケットマイクロストラクチャー理論

望ましい制度の設計により理想的なメカニズムが導入された市場では、経済主体は市場に参加することで、効用を増やせると判断するであろうと仮定できる。このような仮定が成り立つ場合、市場への参加者が増加し、取引量が増え、市場は継続すると考えられる。古典経済学では、アダム・スミスの「神の見えざる手」によってこのような市場均衡は導かれるとされる。しかし「神の見えざる手」が、どのような操作をすることによって市場が均衡に至ったのかを知ることはできない。マーケットマイクロストラクチャー理論は、売り手と買い手の他に、第三のアクターとして仲介者の存在を前提とし、市場の均衡を司る役割を担う仲介者の機能を解明することで、均衡メカニズムの特定を行う（Spulber 1996, 1999; Andrew et.al. 1997 など）。同理論では、特定の市場設定下において、市場に参加するミクロな主体が合理的行動を積み重ねることで、市場均衡がどのようにもたらされるのかを考察する（Harris, 2006）。具体的には、仲介者を含めた市場のミクロ構造を人為的に再現することで、財が取引されるプロセスとその帰結を、明示的な取引ルールのもとで明らかにすることが可能となる（O'Hara; 1995, 1996）。売り手と買い手の他に、仲介者の存在を前提とすることのメリットは、仲介者が導入する様々な取引のルールなどが他の2経済主体の行動にどのような変化を及ぼすのかをモデルを用いてシミュレーションできる点にある。²³

²³ どのような取引制度を導入することで、安定した需給のバランスと取引量の増大を図れるかを検討するこ

マーケットマイクロストラクチャー理論では、仲介者自身も利益の最大化という効用を持ち、効用の最大化を目指す主体として捉えられる。このことは、ユーザーイノベーション理論、コ・クリエーション理論からは得ることができなかった視点である。仲介者が買い手と売り手の間に入って、どのような取り決めや情報の提供を行ったかを観察することで、市場のメカニズムを解明できるという考え方はとりわけ本研究では有用である。なぜなら、本研究で扱うケースには、仲介者がプラットフォームの運用者として存在していることが分かっており、仲介者の存在により取引の継続が促進される可能性が示唆されるからである。一方で、仲介者はユーザーイノベーションの商品化の継続性には、必ずしも不可欠な存在ではない可能性もあり、アクターの役割に留まらず、市場での仲介メカニズムとして理解をすすめることが、ユーザーイノベーション商業利用の継続性を分析する際に鍵を握っていると考えられるからである。

このようにアクター間の相互関係の定式化を通じてマイクロストラクチャーとしてモデルを構築することで、ケースで観察される取引制度や情報提供のうち、どれが最終的に望ましい帰結をもたらしたのかを解析することができるようになる。施策毎の継続性に対する因果関係を明らかにすることで、継続性のメカニズムのより詳細な理解が得られるはずである。ケースにおいてユーザーイノベーションの商業利用が繰り返し観察されるということは、その背景に何らかの経済的メカニズムが働いていることを示唆する。自律的にリードユーザーが起こすイノベーションが商品化されるという事象に対して工学的な視座から俯瞰することで、その成り立ちをシステムとして捉えることができる。メカニズムとしてユーザーイノベーションの商業利用の継続性というダイナミズムを理解するのにマーケットマイクロストラクチャー理論の適用は有効であるといえる。

3.3 本研究の対象

本研究で扱う対象は、企業が抱える課題や技術を外部に公開にすることで、課題を問題解決してくれるパートナーを探すアプローチを採用する観点から、オープンイノベーション（Open Innovation）理論から解釈することも可能である。

とができるために、金融分野で規制当局や政府が市場の制度設計のために用いられてきた。本研究でケースとして扱う LEGO CUUSOO では、仲介者が投票メカニズムや、ロイヤリティ制度を設計しているため、同理論を用いて、市場均衡の過程形成にどのような影響をあたえるのかを解釈するためのフレームとしては適している。

オープンイノベーションには、外部からイノベーションの源泉を取り込むインバウンドと外部に社内の研究成果をスピアウトするアウトバンドの双方向があるとされる (Chesbrough, 2003)。また、オープンイノベーションの研究対象には、BtoB 企業だけでなく、BtoC 企業も含まれるため、ユーザーイノベーションを対象とすることもある。本研究も、インバウンドに類型化されるオープンイノベーションと対象を同じくしている。一方、オープンイノベーションの手法により探索されたイノベーションを商業利用するに際して、同手法では必ずしもユーザーから予約や投票を受け付けることを前提としない。本研究は、投票や予約をユーザーから得ることで、企業の商業利用のリスクを低減するプロセスも対象とする点で、オープンイノベーション理論とは異なるアプローチを採る。

本研究で扱う LEGO におけるユーザーイノベーションの事例は、最終商品となるセットが既存ブロックというモジュールで構成されているという面から考えると、マス・カスタマイゼーションの観点で分析することも可能である。生産工学 (Production Engineering) の分野ではマス・カスタマイゼーションやマス・パーソナライゼーション (Mass Personalization) は、発展を続ける一つの潮流であり、今も活発な研究が進んでいる (例えば Ogawa and Piller, 2006 など)。マス・カスタマイゼーションを採用する企業は、既存の商品を幾つかの選択可能な部品の集合として設計し、ユーザーに対して、それぞれの部品毎に色や素材のバリエーションを提供する。ユーザーは、嗜好に合わせてオプションを選択することで、商品の仕様を企業に正確に伝え、ユーザーのニーズあった商品を企業から得ようとするものである。マス・カスタマイゼーションはスポーツシューズ業界ではなくてはならないユーザーのニーズ把握ツールとなっている。また、自動車業界においては顧客満足度に貢献すると同時にオプションパーツの有力販売チャネルとして機能している。しかし、マス・カスタマイゼーションでは先に最終商品が設計されており、その枠組を超えない範囲でユーザーに選ばせることで、生産設備の制約を超えないようにメカニズムが設計されている。一方、本研究で対象とする LEGO ブロックを用いた事例は、ユーザーが使用する部品の総数や組合せ方を予め決められた制限なく、自由に決定できる点で、メカニズムの設計思想が異なるといえる。ユーザーイノベーションの商業利用では、投稿を通じてリードユーザーが選択肢を持ち込む形態をとっているため、一般ユーザーが選択するのは、ユーザー由来のイノベーションも対象となる。このため、企業による経済合理性や技術的な制約が加味されず企業がそのイノベーションを実現できないリスクは

残る。一方で、ユーザーニーズがあるにも関わらず企業単体では選択肢として提示できなかったイノベーションをユーザーが選択できるようになるため、潜在市場が発見される可能性がある。このようにマス・カスタマイゼーションのメカニズムの設計思想からは企業が用意したオプションの組合せを超えるイノベーションは生まれにくい。一方、イノベーションを生み出すという機能において、ユーザーイノベーションの文脈では、アウトオブボックス的な経済成長をもたらすポテンシャルを有している。どちらのメカニズムを企業が選択すべきかは、企業が抱えている経営課題によって異なる問題であるが、本研究では、企業が予め商品の部品のバリエーションを想定しないユーザーイノベーションを対象とする。

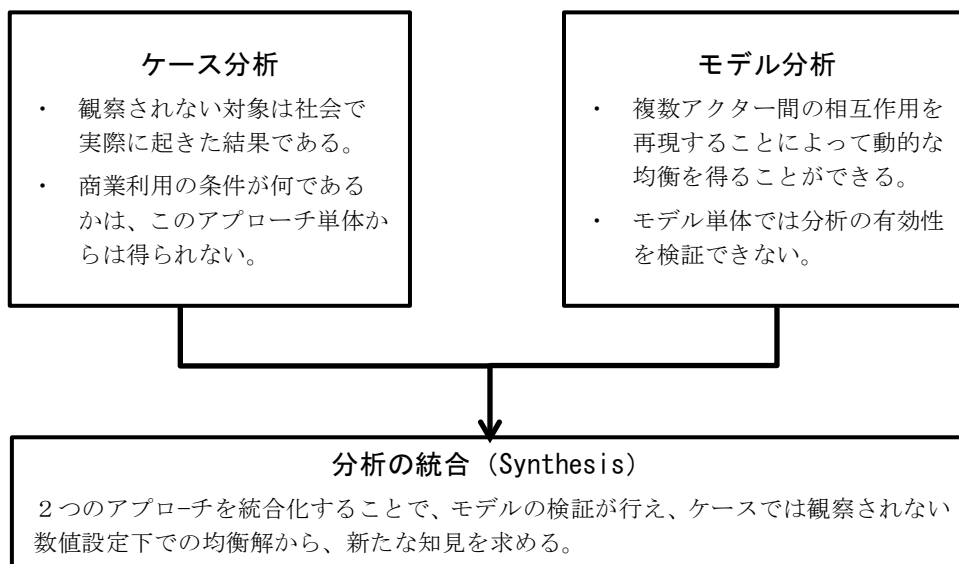
2000年代後半より、製造業の企業の参加を前提としないクラウドファンディング（Crowd Funding）型サービスが台頭する。クラウドファンディングサービスを提供する代表的な企業であるキックstarter（Kickstarter）社において実現されたプロジェクト数は、創業以来増加の傾向をたどっている。クラウドファンディングの事業形態は、プロジェクトを推進する起業家精神をもったユーザーが少額の資金を大勢の将来の顧客から集めることで、プロジェクトの実現を支援する資金調達サービスである（Mollic, 2013）。クラウドファンディングは、必ずしも営利目的の商品化を前提とせず、非営利の社会活動に資するプロジェクトや芸術作品の創作に必要な資金調達も対象とする。また、従来の金融機関を介さずに直接プロジェクトの実行者（Founder）が支持者（Funder）から資金面での支援を受けることが特徴となっている。非営利目的のプロジェクトも扱うクラウドファンディングサービスではあるが、同サービスの普及により企業によって提供されていなかった潜在的なニーズが商品化されるケースも増えている。新商品を開発する手法の一つとして定着しつつあるが、主として資金調達を支援するサービスであることから資金需要を持つプロジェクトが先に存在していることが前提となっている。クラウドファンディングを企業が活用する場合でも、企業自らが資金調達を行う商品案を持ち込む必要がある。その意味では、イノベーションは資金調達を行うプロジェクト推進者や企業に外部から持ち込まれているとは言えず、むしろ企業を含む実行者が自ら起こしたイノベーションの資金調達である色彩のほうが強い。したがってクラウドファンディングは、商業利用目的のイノベーションの資金調達の工程として捉えられる。そこで本研究では、起業家精神に富むユーザー自身が企業の役割を担うケースは対象とせず、イノベーションがユーザーによって企業に持ち込まれるケースを対象を限定する。このためクラウドファ

ンディングを行っているというだけでは、本研究の対象とはしない。本研究では、企業がユーザーからイノベーションを募集する商業利用プロジェクトに限定する。

3.4 研究手法

研究手法としては、ケース分析の後に、モデルを用いたシミュレーション分析を行う（図2）。具体的には、ケース分析から相互関係を抽出し、定式化を通じてモデル化し、数値設定の上、均衡解を求める。ケース分析からは、データに加えて、新たに得られた知見や仮説をもとに、アクター間の相互関係の源泉となる効用を定式化する。モデルを用いて、シミュレーションを行うことで、データ入手が困難なためにケース分析では理解難い経年変化やアクター間相互作用など全体像の理解が進むことが期待できる。2つの分析を統合化することで、モデルの検証が行え、ケースでは観察されない数値設定下での均衡解から、新たな知見を求めることが可能となる。

図2 ケース分析とモデル分析の統合から得られる新たな知見



(出所) 筆者作成

3.4.1 ケース分析

ケース分析には、探索による理論形成を目的とした複数ケーススタディ手法を適用する。ケース分析を通じて、これまで見過ごされていた事象の背後にある法則の発見を目指す。Yin (1994) や Eisenhardt (1989) によると、未だ説明されていない事象のメカニズムを把握しようとする課題には、探索 (Exploratory) ケーススタディ手法が適しているとされている。同手法では、社会において人間がとった実際の行動結果をケースサンプルに、データを複数用意し、比較可能なフォーマットに変換したうえで、俯瞰することから分析を始める。その上で、幾つかの分析の軸を用意し、データを並べ変えることを繰り返すことで、これまで知られていなかった因果関係の発見を目指す。本章のケース分析結果は、次章の定式化の条件設定時に使用する。

データ収集にあたり、可能な限り採集データを幅広い情報ソースに求めることで、同じ事象を複眼的に俯瞰する。情報ソースを集めるに際して、後に行うクロス分析に備え、すべてのカテゴリーが重なりなく網羅的にケースが抽出できるようにカテゴリー構造を設計しておく。過去の既に存在しないインターネット・サイトに関する情報は、当時のユーザーのコメントやブログ(Blog)などを参考に分散したデータから必要な情報を収拾する。バイアスが存在し、正確性が検証できない情報は、極力複数のソースのデータレベルのトライアングレーションを行う。²⁴

これらの情報ソースを整理して、複数ケース間に見られる共通点を見だして考察を進める。定性データの中で可能なものは、コード化を通じて数値化を行う。事象のなかで中心的な役割を果たす主体者の行動については、後の計算で検証可能にするために、なぜそのように行動するのかを合理的に記述を試みる。

3.4.2 モデル分析

本分析の目的は、モデルを用いて数値設定下における均衡解の導出を行うことにより、理論研究から得られたシステムに参加するアクター毎の意思決定基準と、ケース分析から得られた取引ルールや契約に関する知識を活用してオンラインプラットフォーム上でアクターの総合作用の動的過程を理解することである。

ケース分析を通じて得られた実在のアクター間の相互作用の理解を、定式化の後、モデル化し、アクターの集合としての意思決定の結果としてシステム全体の

²⁴本研究において、著者が関わってわっていたプロジェクトに関しては、バイアスを排除するために極力他の研究者によって取材された二次データを用いる。

挙動を解析する。複数のタイプのアクターがそれぞれの固有の意思決定のパターンより、どのように相互作用し、それらがシステム全体としてどのような振る舞いにつながるかを見る事で、マイクロなストラクチャーとして現実を把握でき、メカニズムとしての理解を進める。

計算によって得られるメリットには以下のものがある。まず、ケース分析では観察できない条件設定下でのアクター間の行動を、単純なシミュレーションの実行によって把握することができる。例えば、投票メカニズムを採用するオンラインプラットフォームで、商品化を希望する投票数が規定数を満たさない場合、企業が条件設定を変更することによって、ユーザーの投票行動が変わるかもしれない。このような、条件設定の変更に対するアクターの反応に関するデータは、過去のケースの分析から入手することは困難である。しかし、モデルを用いてシミュレーションを行うことで、条件設定の変更に応じて投票がどのように変化するかという動的な過程を確認することができる。

次に、理論上モデルがあれば実社会ではケースが観察されないようなケースに対して条件を設定してシミュレートすることができる。例えば、実社会では実行されにくい失敗のリスクが高いケースを再現することができる。こうした発生の頻度が低いため、観察できないような帰結も、ケース毎の数値設定を行うことで、均衡解を導出し再現することができる。このように、複数の条件下におけるシステム全体の挙動を観察することで商業利用の継続にどのような条件や閾値が存在するのかを解明することが可能である。²⁵ 以上、数値設定下における均衡解の導出によるメリットについて述べた。

3.5 方法論の検証

統合的アプローチで採用したそれぞれの分析手法の妥当性をトライアングレーション (Triangulation) ²⁶を通じて行う。Patton (1987) は、定性データから

²⁵ ゲーム理論の応用の発展には目覚ましいものがある。予め複数の戦略オプションをプログラムされたエージェント同士が対決してトーナメントを勝ち残っていくような場面にまでゲーム理論は応用されるようになってきた。このようなケースが特筆に値するのは、エージェントが自律的に対戦をするからではない。人間が予め知り得なかった戦略を、エージェントが複雑な計算を容易にこなすことで、通常人間が考えつかなかったような戦略を遂行するようになったところにゲーム理論の持つ奥深さがある (西野、2003)。

²⁶ 三角測量とは 地上の互いに見通せる3点を選んで三角形をつくり、その一辺の長さおよび二夾角(きょうかく)を測定して、三角法により他の二辺の長さや頂点の位置を求める測量法 (小学館『日本大百科全書』より) であるが、社会調査の現場においては、その意味を転用して質問紙調査、インタビュー、参与観察など

得られる理論形成のロバストネス (Robustness) を向上させる方法として、分析の過程で予め反証の源となり得るプロセスを計画的に組み込むことで、理論の外乱性の安定化を図ることを奨励している。具体的には、同事象を異なる方法で計測したデータ、同事象を複数の立場の関係者から評価した結果、同データ群の複数の理論による評価結果、同評価の異なる評価者からの評価などがトライアングレーションの手法として挙げられる。

モデルによる分析は、どのような社会システムにでも適用が可能で柔軟性に飛んだ分析手法である。しかしこのことは適用する初期条件によって、結果を恣意的に操作する余地がある (西野、2003)。このように操作性があるため、因子の設定次第で、恣意的に被説明変数に対して好ましい影響が得られる操作を加えることも可能となる。そのため、モデルの構造自体が実験にバイアスをかけないようにモデルを十分に検討する必要がある、さらに、分析から得られた結果は、ケース分析から得られた観察結果と照らしあわせ、整合性が取れているかを検証することで、モデルが一人歩きしないようにする必要がある。

以上に示した観点に基づき、本研究においては、ケース分析で得られた知見とモデルを通じて、導出された均衡解を比較検討することでモデルの妥当性を検証する。まず、複数ケース分析で得られた観察結果を、それぞれモデル化する。次に、数値設定を行い、ナッシュ均衡 (Nash Equilibrium) を求める。その上で、得られた均衡解と実際のケース分析で観察された帰結の差を考察する。

3.6 まとめ

本章では、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用のメカニズムを明らかにするために、分析フレームワークを先行理論研究に求め、研究手法には、ケース分析とモデル分析を用いることを述べた。本研究は、オンラインプラットフォーム上でユーザーイノベーションを企業が商業利用したあとに、その

複数の方法で観察を行うことで、多面的な把握を試みることを指すことがある。Patton (1987) はそれを更に展開して、定性データの評価を更に強固にする方法を提案している。次の4例は統合的アプローチでも有効に用いることができる三角測量的検証手法であるといえる。Theory Triangulation: 同じデータ群を複数の理論で評価する。Methodological Triangulation: 1つの問題に対してインタビュー、観察、文書など複数の方法を使用する。Data Triangulation: 同じ事象に対して、異なるデータを用いて評価を行う。異なる地位や異なる視座をもった複数のインタビューの登用などが該当する。Investigator Triangulation: 分析に対して異なる知見やノウハウをもって評価できるプロフェッショナルに評価をしてもらう。

商品をユーザーが購入することによって得られる経済成長に資する一連の相互作用を現象として観察するだけでなく、背後のメカニズムを捉えようとする試みである。既存理論研究の中では、ユーザーイノベーション理論とコ・クリエーション理論が、オンラインプラットフォームの商業利用のプロセスに参加するアクターの行動原理を説明していることからこの2つの理論フレームワークを用いることの妥当性を示した。さらに、ユーザー参加型オンラインプラットフォームをシステムとして捉えるためには市場全体の動的なメカニズムを扱えるマーケットマイクロストラクチャー理論が妥当であることを説明した。最後にケース分析、モデル分析からなる研究手法の有効性を検証するために、トライアングレーションを通じてそれぞれの分析結果が相互にチェックできる関係にあることを説明し、いずれかの分析結果が偏差を生せる場合は、データに戻ってモデルが同化できるまでシミュレーションモデルを修正するか、もしくはシミュレーションモデルが示唆するデータが収集できるまでケーススタディを続けるか、アクターの行動原理を説明できる既存理論研究に求めることで、恣意的な分析に陥る可能性を回避できることを示した。

第4章 ケース分析

4.1 ケースの対象：レゴ社

4.1.1. レゴ社の概要

レゴ社は 1932 年にデンマークで創業した玩具メーカーである。2015 年度の売り上げは 358 億 DKK (5,664 億円)、税引き前利益は 121 億 DKK (1,914 億円) であり、営業利益は業界平均より高い 33.9% である。²⁷ 電子玩具などの台頭で 2003 年から 2004 年にかけて経営危機に陥ったものの、その後 V 字回復を果たし、以来高成長を続けている。直近 5 年の売上成長率にその躍進ぶりが見て取れる。2011 年、187 億；2012 年、231 億；2013 年、253 億；2014 年、286 億；2015 年、358 億と過去 5 年で売上をほぼ 2 倍に増やした。

4.1.2 レゴ社の製品

レゴ社の事業は LEGO ブロックを中心とした単一セグメントの事業である。同社の製品がもつ特長はその高い相互互換性 (Modularity) にある。1949 年以來の発売以來、製造したすべてのブロックには相互互換性が貫かれている。樹脂製であるため経年変化の影響を受けにくく耐久性があるため子どもが育っても廃棄されず世代を超えて受け継がれる点も特性の一つとなっている。60 年以上に及んでユーザーに使われており、年を追うごとにユーザーの手元に残る使用可能なブロックの総数が増加することを意味する。普及率は高く、製造開始時から累計約 4,400 億個製造された (蛸谷、2010)。これは全世界の人口を 70 億人とすると一人あたり 60 個のブロックが行き渡る計算となる。レゴ社が毎年出荷するブロックの製造総数は年間 190 億個である。4,400 億個という数字は、同社の年間製造数の 20 倍以上のブロックが既に世界中に存在することを意味する。LEGO ブロ

²⁷ 2015 年度の LEGO Group のアニュアルレポートより。決算書の数値に基に 2016 年 6 月 22 日時点の為替レートを用いて円換算した (1 DKK=15.819600 円)。

ックは全世界 130 カ国²⁸で販売されており、インターネットで購入できる点も考慮にいれば、さらに多くの人口が LEGO にアクセスができる。このことは、他の玩具メーカーには容易に真似が出来ない普及規模だけでない特質をレゴ社にもたらす。仮に、新たにブロックを購入しようというユーザーがいた場合、他の規格のブロックを購入するよりは LEGO を購入する方が、効用が高い状況が生まれる。ハードウェアとしての LEGO ブロックそのものがもたらす価値に加えて、既存ユーザーが編み出した遊び方や使い方の蓄積がある分、ソフトウェアとしての価値が増加しているからである。このことは、例えば 1949 年当初の LEGO ユーザーより、2017 年現在のユーザーのほうが、1 ブロックあたりから得られる効用が高いと考えられる。また、作れるものの事例も豊富で友達や家族も既に所有しているものと同じ規格に合わせたほうが遊び方を共有できる分、既に普及している LEGO を購入する際の効用が高いともいえる。上記のように、LEGO には、耐久性と互換性から生じるある種の特有のネットワークの外部性が働いているといえる。

4.1.3 LEGO ユーザー

LEGO に関する活動に参加する愛好家は少なくとも世界中に 4 億人いるという(蛭谷、2010)。Facebook のファンは 1,148 万人³⁰に上り、36 万人の Twitter フォロワー³¹が存在する。LEGO Ideas では、17,560 件の商品化を目指す商品アイデアがそれぞれ 1 万人の予約を集めている。³² レゴ社のコミュニティストラテジストの Antorini 他 (2012) は Adult Fans Of Lego (AFOLs) と呼ばれる熱心なユーザーグループについて次の様にコメントしている。「AFOLs の登録 LEGO ユーザーグループは 25 万に及び、メンバーの多くは子どもではない。彼らの 10 人の内、6 人は 16 年以上 LEGO で遊び続けている大人である。」

このようなユーザーの中には、従来の消費の枠を超えて、自らデザインした作品に関する情報を発信する者や、他のユーザーのためにプラットフォームサービスを提供する管理者としての役割を担う者も存在する。レゴ社が供給しないリソースを自ら創りだしてしまう LEGO のユーザーはリードユーザーとして捉えることができる。これらのリソースには、情報やデータの編集力やイベントを開催したりする企画力、コミュニティを組成したり、紛争を解決するコミュニケーション

²⁸ 2012 年現在

³⁰ 2016 年 6 月 23 日時点での Facebook の LEGO ページを Like した数

³¹ 2016 年 6 月 23 日時点での Twitter の LEGO アカウントをフォローしている数

³² 2016 年 6 月 23 日時点で LEGO Ideas で商品化を目指しているプロジェクト数

ン力など様々な知的資源の提供を通じて従来の企業と消費者だけでは供給されなかった価値を生み出しているという意味ではイノベーションを起こしているとも捉えることができる（西山・藤川、2016）。本研究が対象とする商品化に資するイノベーションに限っても旺盛なユーザーの活動が LEGO という商品の周辺に多く観察できる。

4.2 データの収集

4.2.1 通常と異なる帰結を示すサンプルの選択

本分析では、サンプルの選択に関しては「ユーザー参加型の商業利用は継続しない」という通説に対して「特定条件を満たすとユーザー参加型の商業利用の継続率は向上した」ケースを「通説と異なる帰結」と定義した。³³ その上で、LEGO CUUSOO を通説と異なるケースとして選択する。

先行するユーザーイノベーションの商業利用に関する実証研究では、ユーザーイノベーションによる商業利用の継続は困難であるというのが通説である。LEGO CUUSOO は、10 年間という長い期間に渡ってユーザーイノベーションが商業利用されている。³⁴ 2008 年から運用が開始され 2014 年に LEGO システム社（以下、レゴ社）に買収された後もオフィシャルサービス LEGO IDEAS として継続的に運用されている。同サービスでは定期的に年に 1 つ以上のペースでユーザーイノベーションが 10 年に渡って商品化されており、継続性が得られているといえる。³⁵ これまで 13 個の商品化を実現し、現在も 3 ヶ月毎に商品化の検討結果を発表している。これらの事実から LEGO CUUSOO がメカニズムを有し、かつユーザーイノベーションの継続的な商品化を通じて長期にわたって経済成長を果たしているケースとして十分に条件を満たしている。

³³最初に、複数ケーススタディの手法では、無作為抽出ではなく、理論を深める可能性のあるサンプルを選択的にケースとして抽出する。（Eisendardt and Graebner, 2007）特異な現象を示すサンプルを探索し、論理的にもれなく、重なりなく網羅できるカテゴリー構造を用意することで、サンプルの選択時による研究者のバイアスの排除を極力試みる。論理的に設計されたカテゴリーが要求するサンプルケースを探索し、必要数を用意したうえで比較分析を行った。

³⁴ 2008 年の開始から本研究が行われた 2017 年の期間。オンラインプラットフォーム上には、複数の商品化検討中のユーザーイノベーション案が公表されており、今後も商業利用が継続される蓋然性が高い。

³⁵ LEGO CUUSOO および LEGO IDEAS で商品化された 13 アイテムを 10 年で割り戻した場合、1 年あたり 1.3 個となる。Shinkai, Hayabusa, Minecraft, Back to the Future, Mars Science Laboratory Curiosity Rover, Ghost Busters 30th Anniversary, Big Bang Theory, Wall-E, Doctor Who, Exo Suit, Research Institute, Birds, Maze.

4.2.2 クロス分析のカテゴリ設計

LEGO CUUSOO には、何らかの有効に作用するメカニズムを関数として内包しており、商品化が継続して起こっている状態はその帰結であると理解することができる。本研究は、被説明変数の継続性の有無と説明変数であるメカニズムの有無に着目し、以下のように4つのケースを設定する（図3）。

図3 クロス分析の軸とカテゴリの説明

		継続性	
		なし	あり
メカニズム	あり	企業主催型	自律調整型
	なし	社外発掘型	自然発生型

(出所) 筆者作成

フレームワークにおける継続性の定義としては、ユーザー自身が参加する特性を失わずに商品化プロジェクトが複数年に及んで続いていることとする。単に商品が継続して販売される状況のみの場合は、本研究では継続していないものとして扱う。本研究では、メカニズムの定義として、オンラインプラットフォーム上に設計された取引条件や設定を指し示すものとする。メカニズムはユーザーとの契約だけでなく、オンラインプラットフォームが提供するシステムの機能も含むものとする。例えば、リードユーザーに対するロイヤリティ (Royalty) の支払い条件や、リードユーザーがユーザーイノベーションを投稿できる投稿機能もメカニズムに含まれるものとする。本研究では、企業がいかにしてこのようなオンラインのメカニズムを活用して、プラットフォームに参加するユーザーに価値創

造のプロセスに参加してもらうかに着眼するものであり、企業による管理の可能性を重視する。ここでいうオンライン上のメカニズムは、企業がプラットフォーム上に設計可能で、戦略の対象として管理できるものでなければならない。

4.2.3 比較サンプルの選択

縦軸にメカニズムの有無と横軸に継続する要因の有無で定義される4象限を代表するサンプルを探索する。まず、継続性は「なし」でメカニズムも「なし」のケースである。この象限を「社外発掘型」と呼ぶ。この象限には起業家精神豊富なユーザーが起業したLEGO Architectureをレゴ社が社内に取り込んで事業化したケースを分析の対象として用いる。初期はユーザーが商品企画をしたが、現在は社内スタッフが企画しており、ユーザーが参加しなくなった時点で継続性がなくなったと判断できる。成功しているユーザーイノベーションを選択的に市場から発掘する方式であり、プラットフォームを用いたメカニズムはこのケースにおいて存在しない。次にユーザーイノベーションが継続して発生するメカニズムがあり、かつ実際に継続した条件を満たすケースを「自律調整型」象限とする。この事例として、LEGO CUUSOOを用いる。メカニズムが「ない」にも関わらず継続性が「あり」のケースは、「自然発生型」の象限である。ユーザーに対してメカニズムを用意しなかったにも関わらず、ユーザーがLEGO MINDSTORMS向けのソフトウェアを自発的に作り、イノベーションを継続的に誘発していったこの事例を用いて分析を行う。それ以外にユーザーが立ち上げた他のコミュニティーサイトもこの象限のケースとして扱う。最後に、レゴ社によって提供されたユーザーイノベーションのメカニズムがあったにも関わらず、連続して商品化が生じないケースを「企業主催型」の象限で探索する。レゴ社によって立ち上げられたLEGO Factory³⁶の事例を挙げる。

4.3 ケースの紹介

4.3.1 ケース1. 社外発掘型：LEGO Architecture

初期のLEGO Architectureシリーズは、リードユーザーによって考案されたイノベーションを商業利用していたが、現在では、レゴ社内のスタッフが企画を行っている。このことからユーザーイノベーションによる商品化事例でありながら、継続していないと定義できる。LEGO Architectureシリーズは建築家でもあ

³⁶ 後にLEGO Design by Meに名称変更される。

る Adam Reed Tucker が子ども向けの玩具は大人向けのキットとしても十分に通用するとして、自らデザインした世界の名建築のミニチュアモデルを既存セットから LEGO の部品をリパッケージして LEGO ユーザーが主催するイベントで販売し始めたのが最初である。Tucker は自宅に沢山の LEGO ブロックを保有しており、豊富な LEGO ブロックを所有していただだけでなく、建築についての知識を得ることができる子供向けのワークショップを開催していた。玩具販売店に行きセール中の箱を買ってきて、自宅で箱を開けて必要な部品を抜いて自分用のキットに組み替えるのがきっかけだった、というように最初は小さな規模でのスタートであった。イベントで販売し始め人気が出てくるようになった時、当時のレゴ社新規事業統括責任者であった Paal Smith-Meyer の目に止まった。Smith-Meyer は社内では LEGO は子供向けの商品として扱われていたが、大人も購入していることを知っていた。Smith-Meyer は Tucker と共に、シアーズ・タワースタックフェラーセンターといったスカイスクレーパーを LEGO で作れるキットとしてまとめ、ミュージアムショップなどで新たに大人向け LEGO として開拓された新チャンネルで販売を開始した。反響を見ながら少しずつアイテムを増やし、LEGO Architecture シリーズとしてのポジションを構築していった。LEGO Architecture が発売された当時の箱には「designed by Adam Reed Tucker」とユーザーの名前が表記されていた。しかし、新たにシリーズに追加される新しいセットには、そのようなリードユーザーのクレジットはなく、レゴ社内で企画されたものとなっている。

通常企業が商品化を検討する際、市場性が十分に存在し事業性に富むと判断される場合は、潜在市場に応じて販売量が設定される。他方で対象とするユーザーセグメントの市場性が限定的で事業性に欠けると判断される場合は、商品化に至らない場合が多い。しかし、本当の意味で、市場がどのくらいのサイズを有しているのかを知るには、実際に上市をしてみないとわからない。LEGO Architecture のケースでは、既に検討に値する規模のユーザーセグメントが掘り起こされていたため、市場の存在は確定していた。このことは、市場性が十分でないリスクが軽減されていたことを意味し、レゴ社に公式商品としての採用の決断を促したと考えられる。

LEGO ブロックのモジュラティとスケールが、様々な価値共創を担うアクターの出現を誘発する。西山と藤川（2016）は社内での LEGO の商業利用のプロセスをモジュラー特有のプロセスとして説明している。LEGO は部品単位ではなく

セット単位でパッケージ化されて販売される。セットはブロックとその組立説明書によって構成される。セットは様々なユーザーが関心を寄せるテーマに応じて商品化される。家電などの他の工業製品と異なり、金型を起こす必要や、電子回路を設計する必要がないため、セット商品の商品仕様は LEGO の場合、自宅に必要な数の部品さえ揃っていれば、大きな資本や特殊なスキルがなくても企画できてしまう。さらにインターネットやファンイベントなどを通じてテストマーケティングを行うことも可能である。

通常、LEGO の商品化は、レゴ社内の市場分析や編集などの組織能力によって企画された後に、企画毎に事業評価の判断プロセスを経て最終的な商品化の投資が意思決定される。しかしその一部をユーザーが先行して実施している場合は、そこまでの実績が FS (Feasibility Study) を兼ねる。LEGO Architecture のようなケースでは、ユーザーが企画して仕様を決めただけでなく、初期ロットへの投資や、初期の顧客への販売を通じた市場の反応の確認をユーザー自身が行っていると考えることができる。その意味では、事業性の FS は確認済みといえるが、そのようなケースを発見できることは、稀で、個々のケースによって交渉条件が異なることが一般的であるため、経営判断として、LEGO Architecture のようなケースを向上的に探し、継続的に取り込むのは、あまりに労働集約的なプロセスであると共に、属人的であるといえる。

Tucker は LEGO を用いてイノベーションを起こしたユーザーであった。しかし彼は同時に起業家としての顔も持っていた。ユーザーが起業家精神を発揮して自身が企画したセットを販売することで生じるビジネスは、さながらスタートアップ企業のようなものである。この場合、このユーザーが作り上げたものを取り込む作業は M&A に近く、企業にとっては事業化をユーザーに委ねている一方で、企業が本来創りあげることができた価値をユーザーが創りあげている分、取引価格は高くなる。これは大企業がスタートアップを M&A を通じて買収する過程に似ている。起業家精神に溢れるユーザーの事業を社外から発掘してきて事業化するというアプローチは、そういった意味では古典的な外部のリソースを取り込む手法であるといえる。この象限に該当する案件の取引を企業が行うのは、事業部としての営みより財務の営みに近く、継続的に取り込むには潤沢な資金が企業に求められる。

4.3.2 ケース 2. 自律調整型ケース : LEGO CUUS00/ LEGO IDEAS

LEGO CUUSOO は 2008 年から 2014 年にわたって運営された CUUSOO SYSTEM 社によるレゴ社公認のオンラインプラットフォームである。ユーザーが創造したアイデアを商品化するサービスを提供した。2014 年にレゴ社に売却され、現在ではレゴ社において、LEGO IDEAS 事業として同じメカニズムを用いて、ユーザーイノベーションを商業利用する目的で継続的に運用されている。³⁷ LEGO CUUSOO は LEGO IDEAS として社内で事業化された後もイノベーションをユーザーに求め続けている。10 年に渡ってサービスが継続し、現在も 3 ヶ月毎に商品化の検討結果を発表していることから、LEGO CUUSOO は継続している事例として位置づける。

LEGO CUUSOO は、CUUSOO SYSTEM 社のシステムを利用する形で開始された。そのためユーザーは CUUSOO SYSTEM のユーザー契約書に合意した上でユーザー登録することになった。CUUSOO SYSTEM 社では、ユーザーとの間にサービス契約書として、すべてのユーザーに同一のルールに合意することを求めていた。とりわけ投稿するアイデアの著作権の扱いに関しては、サービスを開始した 1998 年から CUUSOO SYSTEM 社に帰属するように求め、その対価として商品化されてロイヤリティが入った場合は、その一部をユーザーに還元することを約束していた。このため LEGO のユーザーも、LEGO CUUSOO を利用する際に CUUSOO SYSTEM のユーザー契約書に合意することとなった。

2008 年に LEGO CUUSOO が、サービスを開始した当初、ユーザーはレゴ社に作ってもらいたいものはどんなものでも提案することができた。初期の頃は LEGO と関連があれば、家具や食べ物に関する提案も含まれていた。しかしそれでは製造に手間が掛かり過ぎることが課題となり、既存のブロックを使うことが条件として加えられた。実証実験としての意味も兼ね、2008 年から 2011 年の間は、日本語圏でのみサービスが展開された。その後、2011 年からは英語にて国際展開を行うことになった。その際ユーザーイノベーションの商品化検討条件を元々の 1000 票の投票数から、10 倍の 10,000 票に変更した。初期では商品化の検討は、提案の投票数が 1,000 票の閾値に達成する都度行われた。しかし後に、3 ヶ月毎に集約され、その期間に閾値に達成した商品案をまとめてレビューし、商品化の検討に進む案を選出する方法に切り替えられた。

LEGO CUUSOO では、ユーザーが「こういう商品が欲しい」という商品アイ

³⁷2017 年 6 月 21 日現在

デアを投稿する。商品案を購入したいユーザーは投票を通じて支持を表明する。ユーザーは誰でも商品化に関心のある1アイデアにつき一票投票することができる。目標数の1万票を超えるとレゴ社が正式に商品化検討を行うことがユーザーに約束されていた。誰もがアイデアを投稿できるという意味においてクラウドソーシング（Crowd Sourcing）の側面を持つ（澤谷・西山、2016）。LEGO CUUSOOにおけるレゴ社からのオフィシャルコメントとしてSmith-Meyerが寄せた内容から、ユーザーから得られる企画や、アイデアといった知的なリソースを調達できる可能性をレゴ社が、期待していたことがうかがえる。

“3200万人いる、LEGOのユーザーの9割は、単なる消費者ですが、そのうちの10%は、オンラインに自分が作ったものをインターネットに掲載している。売れる可能性があるものを作れるユーザーが、仮にもしその中の0.01%しかいなかったとしても、それは、3000人である！ちなみに、レゴ社内のデザイナーは150人でしかない。”

また、購入意図³⁸（Purchase Intent）を収集するという意味においてクラウドファンディング（Crowd Funding）の側面も有していた。ユーザーは一つの商品アイデアに対して投票する際に、商品化された場合、いくらまでなら購入するかという購入希望価格を入力することを要求される。これらの情報は、積算され購入を希望するユーザーの潜在市場としてレゴ社の担当者にレポートされ企業の意思決定の参考値として利用される。レゴ社は、リードユーザーから寄せられた複数の商品アイデアを投票数と購入希望金額を市場性の先行指標として商業利用時の意思決定の参考とすることができた。

ユーザーはキャラクターなどを題材としたコンテンツを投稿することができた。コンテンツには、ユーザーの間で人気のあるアニメのキャラクターを始め、実存する宇宙船などの乗り物や建築物などが含まれていた。これらのコンテンツを対象にLEGOというブロックを用いて作品を作る形で、ユーザーイノベーションは生み出され、サイトに提案された。コンテンツのファンであるユーザーは、自らコンテンツを用いた商品を販売することは、コンテンツの使用権を持っていないためにできない。しかし、レゴ社がコンテンツを用いた商品をコンテンツのライツホルダーに対して使用許諾を交渉すること期待して、ファンのコミュニティに働きかけて投票を集めることができた。LEGO CUUSOOで商品化された商

³⁸購入義務のない投票。購入意図および希望価格情報の入力必須となっている。

品の内半分は既存のキャラクターなどのコンテンツを LEGO で再現したものとなっている。

2011年に「LEGO しんかい 6500」が LEGO CUUSOO 発の第一号の商品として発売が開始された。JAMSTEC が深海の探索する目的で開発した探索潜水艇は、1000人の予約を集めるのに419日を要した。デザインしたのは工業デザイナーの@GUY氏であった。@GUY氏はもともとLEGOのプロジェクトが始まるまえからのCUUSOOのユーザーであった。@GUY氏はサポーターを集めるために仕事のない週末にJAMSTECを訪ねて関係者に説明をしてWEBで投票をしてもらうなどしてコミュニティを徐々に増やしていったという。当時しんかい6500のことを知る人はあまりおらず、関係者はこの試みを、プロモーションにつながるという理由でサポートを快く引き受けてくれた。日本限定モデルとして発売されたこのキットは継続生産されなかった。

商品化第二弾を達成したのが、LEGO はやぶさであった。1000票を達成するのに要した期間は72日であった。予約を集めていた当時、小惑星探査機はやぶさは宇宙でのミッションを成功させたばかりで、ニュースに取り上げられていたこともあり、よく知られる存在であった。さらに一般公開される予定の映画上映を2本控えていたこともあり、しんかい6500のときよりも早く票を集めることができた。デザインしたDAISUKE氏は自身がインターネット関連の企業に籍を置くエンジニアだったこともあり、SNSを活用して告知を行ったことが功を奏した。はやぶさは英語でも取扱説明書が用意され、海外にも発売が行われた。

製品化第3号となったのはオンラインゲームの「MINECRAFT」の世界観が表現できるキットであった。MINECRAFTはスウェーデンのゲーム開発会社MOJANGによって提供されるオンラインゲームである。このゲームではデジタルのモジュールを用いて自由に世界を構築できる。このゲームには5,000万人近いユーザーがいるとされている。MINECRAFTのユーザーは、特有の関心や文脈を共有するオンライン上のコミュニティをTwitterなどのSNSで形成し、ゲームをプレイしながら会話を同時に行う。モジュールを用いる点でLEGOとの親和性が以前よりユーザー間で話題に上がっていた。しかしレゴ社はMINECRAFTの著作権を持たないことなどの制約もあり、レゴ社単独で商品化されていなかった。LEGO CUUSOOのプラットフォーム上では、MINECRAFTユーザーがLEGOを用いてMINECRAFTのセットを作り始めると、オンライ

ン上で応援を求める声が拡がり、投票が一気に集まる結果となった。MINECRAFTの商品化が決定する前まではLEGO CUUSOOの目標値は1,000票であった。しかしグローバル展開の決定をうけ、目標値は10倍の10,000票に増やされたばかりであった。LEGO MINECRAFTは目標値が上方修正されたにもかかわらず、先の2つのケースが1,000票を達成するのに要した期間より短かに短い48時間で目標値の投票を獲得して商品化が決定された。

CUUSOO SYSTEM 社が運営をしていた2008年から2014年3月までの7年間に、先に紹介した日本のJAXAが打ち上げた「小惑星探査機はやぶさ」に加え、スウェーデンのオンラインゲームの「MINECRAFT」の世界観を表現できるキット、米国の映画「Back To the Future」に登場するタイムマシーン「デロリアン (DeLorean Time Machine)」のキットなど7製品が商品化された。LEGO CUUSOOからLEGO IDEAに移行したあとも、商品化は継続的に行われている。同じルールでプラットフォームが運用され、3ヶ月毎にその期間で10000件の投票を獲得したデザインの商品化検討が行われ、商業利用されている。これまでに合計13点の商品が実現した(表5)。

表 5 継続ケースにおける個別イノベーション事例研究

商品化順	商品名	閲覧数	コメント数	シェア数	プロジェクト作成日	目標達成までの日数	発売日	発売までの日数
1	Shinkai	440,000	201	26	2008/12/8	419	2011/2/17	801
2	Hayabusa	329,000	181	29	2011/1/25	72	2012/3/1	401
3	Minecraft	100,000,000	3,000	84	2011/12/5	2	2012/6/1	179
4	Back to the Future	940,000	2,000	196	2011/8/1	272	2013/7/18	717
5	Mars Science Laboratory Curiosity Rover	575,000	690	153	2011/11/14	278	2014/1/1	779
6	Exo Suit	519,000	1,000	395	2012/3/28	287	2014/8/1	856
7	Ghost Busters 30th Anniversary	660,000	630	518	2013/3/1	166	2014/6/1	457
8	Research Institute	516,000	1,000	411	2012/4/29	408	2014/8/1	824
9	Birds	409,000	7,000	317	2012/5/13	613	2015/1/1	963
10	Big Bang Theory	666,000	1,000	1,000	2014/2/18	27	2015/8/1	529
11	Wall-E	416,000	2,000	2,000	2013/10/29	244	2015/9/1	672
12	Doctor Who	560,000	1,000	1,000	2014/2/26	40	2015/1/1	309

13	Maze	303,000	1,000	1,000	2012/4/17	878	2016/4/1	1445
----	------	---------	-------	-------	-----------	-----	----------	------

出所: <https://ideas.lego.com/> を中心に http://lego.wikia.com/wiki/LEGO_Ideas(2016年4月4日最終アクセス)も参考して筆者が集計

4.3.3 ケース3. 自然発生型ケース : LEGO MINDSTORMS

LEGO MINDSTORMS は、レゴ社が予期せぬ形でユーザーのイノベーションを誘発したケースであったといえる。マサチューセッツ工科大学 (MIT) と共同開発された同セットは通常の電子部品を含む LEGO ブロックとソフトウェアで構成されていた。本セットを購入したユーザーは LEGO を使ってロボットを組み立てられることが出来た点で、これまでの製品とは趣旨が異なっていた。同セットは 1998 年に発売されると同時に、ユーザーに同セットに組み込まれていたロボット制御のソフトウェアがユーザーによって解析され、自社の手の届かないところで流通し始めた。

例えば leJOS というサイトは、ユーザーがつくり、もともとレゴ社の用意した OS (Operetaing System) を、一般に普及しているプログラミング言語である Java で開発できるような環境を提供した。LEGO MINDSTORMS のコントローラー RCX は、プログラマブルであったが、ユーザーはもっと慣れ親しんだ言語での開発を望んだ。leJOS はレゴ社によるファームウェアをリプレイスする OS としてユーザーに公開された。これにより、LEGO MINDSTORMS のロボットのプログラムを Java で書いたコードで動かすことができる。1999 年に発足したプロジェクトは、ユーザーの個人的なものであった。しかしオープンソースであったゆえに、多くのユーザーが貢献を行った。ユーザーによって書き換えられたバージョンは次々とインターネット上で公開された。許可を与えることなく勝手にソフトウェアを書き換えられたためレゴ社の役員は事態を憂慮した。自社の製品の名を語り品質が保証出来ないサービスが流通し始めたためである。レゴ社はユーザーに抗議文を送り、訴訟も辞さない姿勢で臨むことでユーザーによる書き換えを抑止しようと試みた (蛸谷、2010)。しかしユーザーへの警告は効果がなく、書き換え版は広く消費され、種類も増加の一途を辿った。やがてレゴ社の経営陣は方針を一転し、LEGO MINDSTORMS のソフト改良を推奨する姿勢に転換した。現在ではソフトを改良してもよい権利がユーザーにライセンスとして組み込まれるようになった。LEGO MINDSTORMS の一件は、レゴ社の役員にユーザーを単なる消費者以上の存在として扱い始める契機を与えた。

LEGO というキーワードで検索すると 112,000,000 件のページがヒットする。インターネット上で LEGO というキーワードで検索すると、レゴ社自身によらないコンテンツ多くが LEGO ユーザーによって作成されていることに気付かされる。実際 LEGO ユーザーによって管理、運営されるユーザー参加型オンラインプラットフォームは多数あり、ユーザー同士が消費行動を超えた活動を行っている (表 6)。

表 6 ユーザー参加型オンラインプラットフォーム

プラットフォーム	ユーザーによるイノベーションの内容
「BRICKPEDIA」	・レゴに特化した辞書サービスを提供するウェブサイトで、WIKIPEDIA 同様ユーザーによって有用と思われる情報をユーザー自身が追加、編集する。なかには不適切な書き込みを行うユーザーも居るため、ユーザーもしくはユーザーグループ有志が管理権限を設定し、適切に運用されるように監視をしている。
「LUGNET」	・過去に製造されたすべてのブロックの ID 情報をユーザーが調べ、インターネット上で検索可能なデータベースとして公開されている。ブロックの ID 情報は 毎日更新され、新しいブロックが発売される度に各製品の ID や写真、CAD データが登録される。このような不断のメンテナンスは「LUGNET」の管理権限をもったユーザーが存在して初めて可能となる。
「PEERON」	・組立説明書のライブラリー。ユーザーがスキャンした、過去に発売されたセットの組立説明書が自由に閲覧できるようになっている。これもユーザーによって管理、更新されている。管理者はデータベースの使用ルールを定め、ユーザーに告知するとともに、詳細なマニュアルをボランティアに用意している。
「LDRAW」	・オープンソースの CAD ソフトウェアである。このソフトウェアでデザインされたブロックやセットは、レポジトリに格納され、誰もが自由にダウンロードして使えるようになっている。これらのデータをレンダリングし、CG として出力すると、組立説明書として使用することも出来る。
「Bricklink」	・LEGO ブロックの ID 情報や関連データをたくみに活用することで成立している世界最大の中古ブロック市場である。ブロックを再販するユーザーが、在庫情報と ID 情報を照合し、前出の LDRAW による CG を活用して、自らが運営する E コマース店舗においてコンテンツとして使用している。一人のユーザーによって開設されたこの市場は、彼の死後も他のユーザーに管理権限が引き継がれ、現在の運用に至っている。

出典：(西山・藤川、2016) を基に著者作成

このようなユーザーコミュニティの存在は、関心領域を共通とするユーザー同士が集う現象として他にも観察することができる。このようなコミュニティは、COI (Community of Interest) と呼ばれるインターネット上でオンラインコミュニティ (Online User Community) を形成し活発なやり取りを交わすこともよく知られている。LEGO ユーザーの COI は、レゴ社がリリースした商品に関する感想を交換するものも多い。しかし他のブランドやトピックと違って、LEGO ユーザーコミュニティにはユーザー自身が作った作品の写真の公開を通じた、新たなトピックを自律的に創造する機能が存在する。Antorini、他 (2012) が指摘し

た25万にのぼるAFOLsのユーザーグループは、近隣の都市で集まり、自分たちの作品を公開し賞賛しあうカルチャーをインターネットができる前から有していた。そしてLEGOユーザーコミュニティによる共有したいというもとのインセンティブはインターネットの登場後も継承され発達していった。LEGOに関するデジタルコンテンツが、オンライン上で蓄積されていった経緯にはこのような背景がある。

膨大に存在し、増加を続けるデジタルコンテンツの中から求めているものを探すために、検索性の向上や、意見交換の簡便性を求める声を最も理解し、解決策を提供するのもリードユーザーであった。コンテンツを初めとするデータは、デジタルであるがゆえに、複製や加筆、機能追加などが容易である。また、オープンに運用されるがゆえに、様々な関連データが相互に参照し合う。自律的に派生されたLEGOに関する情報のエコシステムは、レゴ社とは独立した自律的な存在となった(西山・藤川、2016)。独立しながらも自発的に生まれたプラットフォーム群は、お互いに連携することで、機能を分担し負担を軽減することで、本日の姿を形成するに至った。

4.3.4 ケース4. 企業主催型ケース：LEGO Factory /LEGO Design by ME

LEGOは、2005年より同社のユーザーが創造した商品アイデアをオフィシャルなキットとして入手できるLEGO Factory(後にLEGO Design by ME)を開始する。レゴ社はMINDSTORMSの一件を経て、イノベーションを起こすリードユーザーとのやり取りを模索していた。そしてLEGO Factoryはその課題に答えようとするものであった。同サービスでは、注文を1つから受け付けて、商品として配送することが出来るのを特徴としていた。LEGO Digital Designerという無料でダウンロードできるCADソフトをユーザーに提供し、PC上でLEGOを組み立てることができる環境を用意した。LEGO Digital Designerはレゴ社が販売しているほとんどのLEGOブロックを形状別、色別、サイズ別に全てデジタルデータとして保有しており、ユーザーはそのデジタルLEGOを組み合わせて作品を組み立てることができるようになっていた。実際には入手が困難な部品を用いることや非常に大きな作品を作ることも経済的な制約なくつくることができた。このCADソフトウェアを使うことで、自動的なLEGOの組み立て説明書として出力することもできた。ユーザーはこの専用CADソフトウェアを使った上でデザインを行い、そのCADデータを送ると、オフィシャルなキットとしてLEGOが販売してくるプロセスをとっていた。ユーザーがCADで作成した作品のファ

イルは LEGO Factory のギャラリーコーナーにアップロードすることができ、他のユーザーに対して開放すること出来た。ギャラリーにアップされた作品は、ユーザーが望めばレゴ社がそのファイルに使われているデータを基にブロックの部品を仕分けし、箱詰めしてもらい、購入することもできたがロイヤリティなどのインセンティブがユーザーに払われることはなかった。LEGO Factory で注文できる LEGO の商品は、通常購入できるセットよりも高価な値付けがなされていた。価格表には、LEGO ブロックの価格に加えて、 SHIPPING 手数料とサービス手数料が内訳として記載されていた。SHIPPING 手数料とブロックの価格は使用する LEGO の数に比例して変動するものであったが、サービス手数料は固定の金額だったために、ユーザーがオーダーする作品が小さく使用する LEGO ブロックも少ない場合は、相対的に高く見える傾向があった。LEGO Factory はオーダー商品でもあったので、原則返品は受け付けていなかった。しかし LEGO Factory は 6 年でサービス提供を 2012 の 1 月に終える。LEGO は、ユーザーが CAD ソフトを用いて創り出したアイデアの素晴らしさを認めながらも、インターネット上での操作性を含むサービスのメカニズムの扱いにくさが障害となったことをオフィシャルサイトにおいてサービスの終了理由としてコメントを寄せている。³⁹

4.3.5 データ収集に関するまとめ

本章では、通説と異なる帰結のデータとの比較研究を行うために、続性の有無とメカニズムの有無でそれぞれカテゴリーを設けそれぞれの目的に沿うデータを収集した。異なる情報源から得られた実際のデータの整理を試みた。極力メカニズムの存在に注目し、メカニズムに関連する情報は厚めに記述を試みた。そのうえで、それぞれのカテゴリーにおいて商品化の継続がどのように起こったかを調べた。本分析の対象の特質上、過去にユーザーイノベーションを商業利用していたサイトが継続しなかった場合、サイトは存在しないことが多い。商業利用を中止したため、既往の研究では失敗プロジェクトとしてレッテルが貼られたケースであっても、その中止のパターンに継続性のヒントが隠されているのではないかという視点に立って、再度レビューを行った。ユーザーの参加により商品化の試

³⁹ LEGO のオフィシャルサイトからの引用：“What happened to DESIGN byME? (DESIGN by ME は LEGO Factory が改名された名称) The original Design byMe vision was for a unique customization service, where consumers could design whatever they imagined on their computer, and buy the real model in their own LEGO box. Design byMe attracted several million people each year to build a huge range of amazing creations using the LEGO Digital Designer (LDD) software. Despite this success, the overall Design byMe experience has struggled to live up to the quality standards for a LEGO service. As a result, the LEGO® Design byME service was closed in January 2012.”
<http://ldd.lego.com/en-us/subpages/designbyme/?domainredir=designbyme.lego.com>

みがなされたという事実があれば、分析対象に含めた。従来の研究では商品化に成功したケースが分析対象とされる傾向があったが、本分析においては、終了したケースにも知見を求めた。

4.4 ケース間相違点抽出のためのクロス分析の実施

本節ではクロス分析を通じて先行研究レビューでは得られなかったメカニズムと継続性の関係についてより一歩踏み込んだ考察を行う。具体的には3つのクロス分析を行う。一つ目の分析は、メカニズムがあるにも関わらず、継続性に異なる結果が得られたケースの比較分析を行う。ふたつ目の分析では、メカニズムが有しているケースと有していないケースの中から、それぞれ高い継続性を保つことができているサンプルを比較する。最後にメカニズムがなく、継続性が低いケースを取り上げて、先のクロス分析で得られた知見の確認を行う。

前節では「ユーザー参加型の商品開発は継続しない」という通説に対して「特定のメカニズムを採用するとユーザー参加型の商品開発の継続率は向上する」のではないかという仮説の証明に向けてのデータ収集を LEGO の新商品開発の事例に求めた。同じ LEGO のユーザーイノベーションの商品化事例であってもそれらを生み出したメカニズムが異なるケースを用いることで、それぞれのメカニズムが与える継続性への影響を比較しやすくする。本節ではメカニズムの有無を説明変数に、商品化の継続性を被説明変数の軸とするフレームワークを用意することで見過ごされていた因果関係を見出すことに努める。継続性が被説明変数で、メカニズムが説明変数と考えた際に、メカニズムがなければ継続しないというケース、或いはメカニズムがあるから継続したケースを引き合いに、メカニズムがどのように継続性をもたらしているかを説明することは出来ない。むしろメカニズムがあったとしても、継続しないケースを用いてメカニズムがどのように作用して継続性をもたらしているのかを説明しないかぎり、事象の因果関係に関する深い理解を得ることは出来ない。以下、LEGO CUUSOO とのクロス分析を実施した。

4.4.1 メカニズムを有するケース間の比較分析

まずメカニズムがあるにも関わらず、継続性に異なる結果が得られたケースの比較分析を行う（図4）。通説と異なる帰結のデータであるLEGO CUUSOOのケ

ースには、何らかの有効に作用するメカニズムが存在しており、商品化が継続して起こっている状態はその帰結であると解釈することができる。説明変数である何らかのメカニズムを有しているにも関わらず、継続性に異なる帰結を得た事例を2点取り上げて比較検討を行うことで、メカニズムが内包する特定の因子を探り当てることが本分析の最終目標である。

図 4 メカニズムを有するケース間の比較分析

		継続性	
		なし	あり
メカニズム	あり	LEGO Factory (企業主催型)	LEGO CUUSOO (自律調整型)
	なし	LEGO Architecture (社外発掘型)	LEGO MINDSTORMS (自然発生型)

(出所) 筆者作成

共通点の整理

最初に企業主催型と自律調整型のケース間の主な共通点について述べる。比較に用いるサンプルは、双方ともユーザー参加型オンラインプラットフォームを用いたユーザーイノベーションの商品化プロジェクトである。LEGO FactoryとLEGO CUUSOOは2008年から2012年まで平行して存続していた。この4年間は1社の企業が2通りの商業利用のメカニズムを平行して実施していたという点では、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの研究史においても大変興味深い時期であるといえる。双方ともレゴ社が関わるものであり、LEGOユーザーをターゲットにしたものである。⁴⁰ 双方とも、同時期に英語でサービスをグローバ

⁴⁰ この点は小川(2005)による良品計画における2つの異なるメカニズムの比較研究と条件は同一である。しかし、今回の比較研究では双方のケースに同じ商品であるLEGOを用いた事例を用いることで、商品特性

ルに展開しており、サービスの提供エリアには差異はなかったと考えることができる。また両サンプルは同時期に展開されており、ソーシャルメディアなどの情報技術の差による影響は限定的である。

LEGO CUUSOO が 2008 年当初に導入されユーザーが集まり始めると、LEGO Factory と LEGO CUUSOO はユーザーから見て、比較検討可能となる。2 つのサイトはユーザーのアイデアを商品化するというサービスとしてユーザーに告知がなされた。ユーザーは同時期に 2 つのユーザー参加型オンラインプラットフォームにアクセスすることが出来た。そして比較の上、ユーザーに利得が高い方を選択して利用することが出来た。それぞれはユーザーに対して異なる商業利用の条件を提示していたが、どちらもユーザーが創作した作品をユーザーの手によって潜在市場を開拓できるようにサポートする役割を担っていた。またそれぞれレゴ社がオフィシャルに公認し、商品化を企業が約束していた点も共通している。また 2 つのサイトはどちらもレゴ社が探索してユーザーイノベーションを集めるのではなく、ユーザーからプラットフォームに投稿してもらうことができるためにレゴ社にとっては、変動費としてリソース調達ができる意味合いがあった。LEGO CUUSOO は LEGO Factory と同様にユーザーによる商品案をもたらす投稿メカニズムを有していた (表 7)。

表 7 ユーザーイノベーションの商品化メカニズムの比較

	商品化メカニズムの種類	
	投稿メカニズム	投票メカニズム
企業のメリット	企業が商品案を選べる	購入ユーザーの積極参加が期待できる
ユーザーのメリット	アイデアの出せるリードユーザーの効用を最大化	購入するユーザーが最終商品化の選定プロセスに参加できる

(出典：筆者作成)

差異点の整理

が継続性に与える影響を省いて考察できるような条件設定となっている。良品計画の場合、ユーザーが提案する商品は無印良品というブランドで扱われることは共通であったが、扱う商品は毎回異なった。実際商品化されたアイテムは「持ち運びのできる明かり」(照明)「壁棚」(雑貨小物)「体にフィットするソファ」(家具)と異なる商品カテゴリーのアイテムであった。

差異点：仲介者の有無

LEGO Factory ではデータが揃っていれば商品化が約束されていたが、一人のユーザーがアイデアの創造、データの入力、購入の全てを担う必要があった。他方で LEGO CUUSOO ではアイデアの創造と購入とはそれぞれ別のユーザーが担っており、データの入力に関してはレゴ社が行った。LEGO Factory の運営は社内で行っていた。一方で LEGO CUUSOO の運営は社外が担っていた。

差異点：投票メカニズムの条件設定の差

LEGO Factory では価格情報は LEGO 側が見積もって提示した一方で、LEGO CUUSOO ではユーザーが購入希望価格を提示した。また、LEGO Factory では商品化に必要なロット数は1注文であったが、LEGO CUUSOO では1,000票必要であった。⁴¹ LEGO CUUSOO ではユーザーは投票を行う際、商品化されたらいくらの値段を払う予定があるのかという購買意思を表明されることが求められた。これらの情報の有無は先行して上市していた LEGO Factory サービスと LEGO CUUSOO サービスの大きな差異となった。

LEGO CUUSOO サイトからはユーザーのアイデアに加えてアイデア毎に集計されるユーザー属性、購入価格情報が入手することが出来た。レゴ社の担当者は、ダッシュボード (Dashboard) と呼ばれる専用の管理者向け閲覧画面を通じてリアルタイムに表示される分析情報を用いて、商品化前から市場性の検討を行うことが出来た。さらにそれまではコメントに頼らざるを得なかった市場性の分析が LEGO CUUSOO から数値で得られるようになった。このため、初期投資分に見合う需要があるかどうかを見極めることも可能となった。つまり需要予測に準じる作業をユーザーが企業の外でそれぞれの商品アイデアで行った状態を作り出すことが可能となった。

差異点：成功報酬の有無

サービスの開始当初より、成功報酬の明示化がなされていた。LEGO Factory にはユーザーに対する金銭的な報酬は約束されなかった。LEGO CUUSOO では商品化に至った場合には売上の1パーセントのロイヤリティをリードユーザーに

⁴¹ 2011年に1000票から10,000票に変更された。

インセンティブとして約束されていた。このことは、リードユーザーの考え方に少なからず影響を与えた可能性がある。LEGO CUUSOO が導入されるまでは、リードユーザーが消費者の立場ではなく、起業家として何らかの収益を自ら作り上げた作品から得たいと考えた場合、自身で販売する以外の手段は用意されていなかった。しかし LEGO CUUSOO の登場により、リードユーザーは在庫リスクを負わなくても済む安心感を得ながらも、ヒット商品になった場合のアップサイドの収入は残された形で、利得に沿うメカニズムが得られた。LEGO Factory はリードユーザーにとってみるとレゴ社から買い物をする消費の延長線上にあったメカニズムであると考えられる。他方で LEGO CUUSOO は、レゴ社がリードユーザーに対して対価を払うメカニズムを用意した。この成功報酬制はリードユーザーの利得に即したメカニズムを提供した可能性がある。リードユーザーは LEGO CUUSOO に参加することで、自身で商品化を行って販売するときよりも得られる収入の割合は少ないながらも、成果に応じた収入を得るオプションを提供した。このようなインセンティブの場合、リードユーザーの利得はレゴ社とより近接する。例えば、沢山の人気の偏った芸術性の高い作品を出すよりも、作品のレベルによらず大勢の人が望む商品を提案したほうが、リードユーザーの収入は多くなる。ヒットを狙ったほうが報酬は増加するという目的関数の提示は企業にとっても望ましいものであるといえる。

4.4.2 高い継続性を示すケース間の比較分析

次に、メカニズムがない場合でも高い継続性が確保されたケースを、メカニズムがあった場合に継続性を示したケースと比較する（図 5）。高い継続性が得られている場合においてメカニズムがどのような差をもたらすのかを観察する。

図 5 高い継続性を示すケース間の比較分析

		継続性	
		なし	あり
メカニズム	あり	LEGO Factory (企業主催型)	LEGO CUUSOO (自律調整型)
	なし	LEGO Architecture (社外発掘型)	LEGO MINDSTORMS (自然発生型)

(出所) 筆者作成

共通点の整理

LEGO CUUSOO と leJOS のようなユーザーによって作られた LEGO MINDSTORMS のソフトウェアの流通を促したオンラインプラットフォームはメカニズムの有無に関わらず高い継続性を示した事例であった。まず双方に共通して存在する継続性をもたらす要因を特定したい。比較に用いるサンプルは、ひとつ目の分析同様、双方ともレゴ社が関わるものであり、LEGO ユーザーをターゲットにしたものである。また 2 つの事例は同時期に存在しており、インターネット環境やアクセスできるソーシャルメディアなどの技術に差異は存在しなかった。双方とも英語でサービスをグローバルに展開しており、提供エリアには差異はなかった。

共通の因子：ユーザー創造型コンテンツ

レゴ社とは独立して、自律的に活動する LEGO ユーザーコミュニティの存在は、LEGO CUUSOO と leJOS のどちらにも高い継続性をもたらしたと考えられる。この 2 つの事例以外にもレゴ社とは独立し、他方、プラットフォーム間で連携する背景には活発な参加をするユーザーコミュニティが存在している。LEGO ユーザーによって管理、運営される無数のユーザー参加型オンラインプラットフォーム群は、分散してはいても、あるいはしているがゆえに、それぞれが個別に自律して継続的に運用を維持してきた。例えば、ユーザーが廃盤になった部品を検索

できるようにするための部品 ID ナンバーのデータベースを提供するオープンソースのオンラインプラットフォームがある。ここには新しい部品が発売される度に CAD でレンダリングし画像情報を補充している自律的にクラウドソーシングするユーザーコミュニティが存在する。LEGO ユーザーは、インターネット上で膨大に存在し増加するデータや機能の中から探しているものが見つからない場合、自身がリードユーザーとなり解決策を自ら創造する。場合によってはプラットフォームにこれまでになかった機能を新設する行為は、まさにリードユーザーの行為そのものである。同様のニーズを抱えるユーザーに協力を呼びかけ、分散して開発を進めることでユーザーコミュニティによるオンラインプラットフォームを通じたサービスの提供がこのように可能となる。このようにユーザーコミュニティに共通して存在する問題を相互の助け合いによって解決しようとする一連の行為は継続性の因子となっていると考えられる。

共通の因子：ユーザーコミュニティ

さらに、このように自律的に相互に助け合いを行うユーザーコミュニティの参加を可能にするルールが存在も LEGO CUUSOO と leJOS のどちらにも高い継続性をもたらしたと考えられる。LEGO CUUSOO において投票を呼びかけ合うユーザーによる自律的な需要の集積を観察できている。投票を通じて他のユーザーに参加を呼びかける機能をオンラインプラットフォームが有していたことは、サービスの拡大に、一翼を担っていた。leJOS はそのようなユーザーによって作られた LEGO MINDSTORMS のソフトウェアであった。leJOS においてもユーザーコミュニティが参加できるオープンソースのルールがあったことが、サービスの継続性に寄与しているといえる。LEGO MINDSTORMS のセットは 1998 年に発売されると同時に、ユーザーに同セットに組み込まれていたロボット制御のソフトウェアがユーザーによって解析され、レゴ社の手の届かないところで、流通し始めたことにユーザーイノベーションによる自律的な商品化(サービス化)の端緒がある。ユーザーによって新たにプログラミングされたソフトウェアを他のユーザーがコピーをして利用できるようなルールとセットで提供されていなければ、レゴ社が憂慮するような拡がり方はしなかった。自発的に集まって活動するカルチャーを有する LEGO ユーザーコミュニティの存在と彼らが参加できるプラットフォームが背景に存在していたことは、2 つのケースに共通する継続性に資する事実である。

共通の因子：ネットワークの外部経済性

そもそも LEGO を使うユーザーは 4 億人と多い。オンライン上でアクセスできるコンテンツが蓄積することで、利用し、コンテンツを再生産するユーザーが増え、そのことでさらにコンテンツの種類が増える傾向がある。LEGO CUUSOO と leJOS のどちらにおいても高い継続性は、一度参加したユーザーが SNS を通じて他のユーザーを連れてくることの繰り返しで起こる。別の言い方をすると新規ユーザーの便益は既存ユーザーの数に依存する。ここには、ネットワーク外部経済性 (Network Externality) が働くため、更にユーザーが拡大し続ける構造があるといえる。このネットワークの経済性は LEGO CUUSOO において予約を集める際にも効果を発揮した可能性がある。leJOS においては既存のプログラムがあつて定評があることがわかれば、それを一部改変した別のバージョンを提示することで結果的にさらなるユーザーは効用を得ることができたことから、同様にネットワークの外部経済性が働いていたことがわかる。

差異点の整理

しかし LEGO CUUSOO にはその他のユーザーコミュニティによって運用される自律的なユーザー参加型オンラインプラットフォームと異なる点もあった。例えば予め設計されたメカニズムとそのメカニズムの運用によって効用を満たすアクターの存在がその代表的な差異点である。

差異点：ユーザーイノベーションに対する報酬の有無

LEGO MINDSTORMS のソフトウェアの共有は、レゴ社と独立したユーザーのオンライン上での相互作用の帰結であるといえる。事実 leJOS はもともとレゴ社が用意したソフトウェアに物足りなさを感じた一人のリードユーザーの個人的な改善に過ぎなかった。しかし最初のユーザーが抱いたニーズは他のユーザーにも共通していた。リードユーザーが解決した一般的なプログラミング言語にファームウェアを置き換えるアイデアと具体的な実践は他のユーザーにとっての問題解決となった。その際、リードユーザーが自らプログラミングをしたソフトウェアをオープンソースとして公開したため、誰もが、無料でアクセスが出来た。ファームウェアのリプレイスは通常入手できない。また個人で開発するにはコストもかさむ。しかしそのようなオンラインでダウンロードできる環境が用意されたことで、多くのユーザーが使用するようになった。また、オープンソースとしたことで、他のリードユーザーが改善した場合、同じ条件でコミュニティに還元されるようになった。この他、LEGO に纏わる「BRICKPEDIA」「LUGNET」「PEERON」「LDRAW」「Bricklink」などのユーザーによる活動は、ユーザー

がコミュニティとして参加できるオンラインプラットフォームであり、運営・管理もユーザーによって行われていた。彼らは中古 LEGO の販売マージンや Amazon などが提供するアフィリエイトプログラム、そして広告収入によって必要経費を得ていたが、LEGO 社が資金的な支援をすることはなかった。これらのプラットフォームは自然発生的にユーザーコミュニティによって生み出されていたものであり、何らかの計画に基づいて設計されたメカニズムによって運用されていない。

他方で、LEGO CUUSOO においては同サイトの活動はレゴ社によって固定手数料によって採算化されており、さらに成功報酬によるインセンティブも設定されていた。仲介者としてインセンティブの設計の役割を担った CUUSOO システム社は商品化の成功によるインセンティブとしてリードユーザーと連動するロイヤリティを受け取るようになっていた。さらに、固定費の負担を軽減するために年間の定額顧問料が設定されていた。この2つの収入源は運用を行った CUUSOO SYSTEM 社に次のような行動規範を与えることになった。まず、売上に連動するロイヤリティは、より大きな売上をもたらすイノベーションを生み出すリードユーザーを発掘するインセンティブを与えた。規模だけでなく、短期間で目標値の 10,000 人を達成できるようなコンテンツを探索するようなインセンティブを与えた。次に顧問料があったことにより、試みが継続するような施策が優先されるようなインセンティブを与えた。これらのインセンティブは商業的な成功とプラットフォームの継続性に優先するために有利に働いた。さらにロイヤリティという成功報酬の契約もあったために、レゴ社にとっても売上につながるイノベーションを選択するというインセンティブが仲介者にも生じた。

差異点：権利処理

ユーザーによって開発された LEGO MINDSTORMS の OS は無料で入手できる。レゴ社によるファームウェアをリプレイスする OS として、leJOS はユーザーに公開された。オープンソースであったゆえに、この OS は無料でユーザーが入手し、その OS に基づいて開発されたアプリケーションは、やはりユーザーが無料での使用を許諾する形でオンラインコミュニティに還元された。この無料での交換条件の下、多くのユーザーがアプリケーションの創作をおこなっている。

LEGO CUUSOO の場合、プラットフォームの利用は leJOS 同様無料であったが、取引の条件はオープンソースではなかった。LEGO CUUSOO においては、す

すべてのユーザーに同一の CUUSOO システムの定めるルールに合意することを求めた。投稿されたアイデアの著作権の扱いに関しては、後にレゴ社にライセンスされることを念頭に、CUUSOO SYSTEM 社に帰属することが求められていた。そして、その対価として商品化されてロイヤリティが入った場合はその一部をユーザーに還元することが約束されていた。ユーザーイノベーションによる LEGO MINDSTORMS のソフトウェアの商品化のケースにおいて取り扱われるものはオープンソースのソフトウェアであったのに対して、LEGO CUUSOO においても扱われるものは、作品の権利で商品化された場合ロイヤリティが支払われるという契約の下にユーザーからプラットフォームに委ねられるものであった。取引条件と価格の点で LEGO MINDSTORMS と LEGO CUUSOO の間には大きな差があることがこのことから見て取れる。LEGO CUUSOO では仲介者とレゴ社がアクターとして積極的にユーザーとの取引に関わることで、企業だけでなく、リードユーザーにとっても望ましい結果をもたらせるようなインセンティブの設計が行われた。

4.5 考察

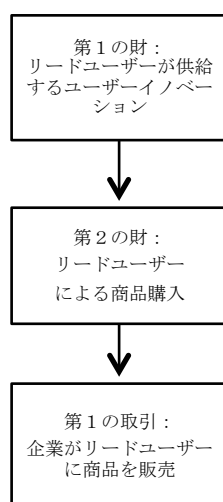
4.5.1 メカニズムを有するケース間の比較分析の考察

LEGO Factory と LEGO CUUSOO の比較分析から、先行研究では得られなかった知見を得ることが出来た。⁴² まず、投稿メカニズムの採用によって、双方のケースにおいてリードユーザーは通常はレゴ社が固定費用を払って雇用する企画スタッフやデザイナーが行う業務を、リードユーザーが変動費的にユーザーイノベーションとして提供するため、初期費用削減の面で企業にメリットが生じていることがわかる。次に、投票メカニズムの採用によって、ユーザーは購入意思を新商品の開発前に企業に対して示すようになったことで、開発リスクを計った上で、商品化の意思決定をできるようになった。具体的には LEGO Factory では、採用した投票メカニズムでは、ユーザーは CAD ソフトを用いてデータを入力すれば購入が可能となった。これはしかし、企業の効用の観点からみると、売上への貢献は限定的であったと思われる。なぜなら、LEGO Factory では、リードユ

⁴² LEGO Factory が採用した 1 人のユーザーの注文で商品化を約束する投票メカニズムと LEGO CUUSOO が採用した 10,000 人集まらなければ、商品化しない投票メカニズムは、同時期に同ユーザーグループに提供された。このため、ユーザーがどちらのサービスを選んだのかという結果は、どちらのメカニズムが「より好ましかったか」という観点でも解釈可能である。

ユーザー個人のほしいものが提案されたため、リードユーザーが個人的に所望するアイテムだけが商品化される。このために、商品化決定の閾値が一人の投票メカニズムでは、個人的なニーズを満たす色彩が強く、他のユーザーを集める効果は乏しかった。また、ユーザーイノベーションを提供するリードユーザーの効用の観点からもみても、LEGO Factory ではリードユーザーに対するインセンティブとして、ロイヤリティの支払いなどの対価は提供されなかった。このため、リードユーザー個人には、ほしい商品の購入可能性の提供が成されたという意味で、消費の効用は満たせても、ユーザーイノベーションの提供を行うリードユーザーとしての効用は十分に満たされていなかった可能性が高い。以上、投稿メカニズムと投票メカニズムを採用したことでLEGO Factory において観察された相互作用は、企業とリードユーザー間でやり取りする2者間取引であったと整理することができる(図6)。

図 6 LEGO Factory における商業利用の2者間取引

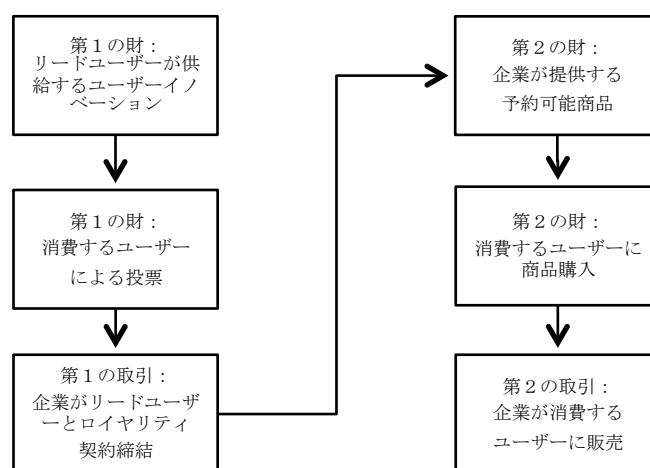


出所：著者作成

一方、LEGO CUUSOO が採用した投票メカニズムにおいては、リードユーザーがコンテンツを投稿するだけでは、商品化の検討は行われぬ。他のユーザーの投票が商品化の検討が開始される条件の10,000人を超える必要があった。このため、LEGO CUUSOO では、リードユーザーだけでなく、消費するユーザーの参加が重要な役割を果たすようになったといえる。LEGO Factory ではユーザー

イノベーションのプロセスに参加するアクターが2者であったのに対して、LEGO CUUSOOでは新たに一般ユーザーが加わったことにより3者となり、相互作用は異なるものとなった(図7)。消費をする一般ユーザーは、投票を通じて、商品として購入を望む商品案選定プロセスに参加できるようになっていた。このため、部分的であるにせよ、消費の効用を購入前に得ることができたといえる。また、LEGO CUUSOOでは商品アイデアに対して投票時に購入希望価格を入力できるようになっていたため、潜在市場が数量化される機能が備わっていた。このことにより、LEGO Factoryでは困難であった商品アイデアの市場性の評価が可能となり、商業利用のポテンシャルのあるイノベーションを早期に発見できるようになった。

図 7 LEGO CUUSOO における商業利用の3者間取引



出所：著者作成

また、アクター間の相互作用には取引が2つあるという点以外に、2つの取引は連続するプロセスと捉えることができる点が解明された(図7)。第一の取引のプロセスでは、企業がリードユーザーからイノベーションを購入する。企業が未だ供給していない商品案が、ユーザーにより選好可能な状態でユーザーイノベーションが提示されると、企業は選好状況から企業利益を最大化できる案を契約の上、入手することができる。第二の取引のプロセスでは、企業によって商業利用の条件を整えた商品案が、ユーザーに対して予約可能な状態で提示されると、ユ

ユーザーは予約を行なう。予約状況が企業の利益を計上する上で必要な値を越した商品に対して、企業は、商業利用の決定を行う。⁴³ このように、消費する一般ユーザーが、仲介者が提供するオンラインプラットフォーム上で投票や予約をすることで、企業がリードユーザーの生み出したユーザーイノベーションを採用しやすくなった。

投稿メカニズムは、企業のイノベーションの発生を目指す研究開発費用の変動費化という効果をもたらす。そして、投稿メカニズムに、投票メカニズムが加えられることによって、リードユーザーには、企業にとっては投票数の多いイノベーションを起こすことに価値があることが、明示化された。このことにより、リードユーザーと企業の間、明確な取引のルールが共有されることとなり、企業は、投票数の多いユーザーイノベーションを商品化検討し、販売に応じたロイヤリティを支払うことを約束することで、リードユーザーに対し、どのようにすればより多くの報酬を受け取れるのかを示唆することができた。以上、メカニズムを有するケース間の比較分析を行なうことによって、企業とリードユーザーによるオンラインプラットフォーム上でのユーザーイノベーションの商業利用の理解を一步進めることができた。

4.5.1 継続性を示すケース間の比較分析の考察

LEGO CUUSOO と leJOS の比較において、関わり方のパターンは異なるが、ユーザーコミュニティの活発な参加が観察された。ファームウェアのソフトのリプレースメントである leJOS には、他の LUGNET などの AFOLs による自律的なオンラインプラットフォームと同様、ユーザーコミュニティによる活動であったため、リードユーザーと一般ユーザー以外に企業や仲介者の参加は見られない。さらに、leJOS は LEGO MINDSTORMS のハードウェア上で駆動するので、製造者としてのレゴ社が存在しているように見えるが、ソフトウェアの開発・共有には直接は登場しない。一方、LEGO CUUSOO のケースでは、第三のアクターとしてオンラインプラットフォームの運用管理を行なう仲介者として CUUSOO システム社が参加していた。さらに、LEGO CUUSOO のケースでは、レゴ社が、企業として商品化を担う製造者と、販売者としての役割以外に、仲介者である CUUSOO システムのスポンサーとしての役割を担っていた。このように、LEGO CUUSOO のケースでは、リードユーザー、消費をする一般ユーザー、仲介者そ

⁴³ 理論的には、損益分岐点を上回る購入意思を集めることができれば、企業はそれ以降の販売から利益を出すことができるが、投票の閾値の設定方法は、必ずしも損益分岐点とは限らない。

してリードユーザーの4者のアクターが役割分担をしながらユーザーイノベーションの商業利用を進めていた（表8）。

LEGO CUUSOO はユーザーが創作した作品をユーザーの手自身によって潜在市場を開拓できるようにサポートする役割を担うプラットフォームであったが、レゴ社が最終的には製造を行うことなくしてプロセスが完了しないために、最終決定権はレゴ社にあったといえる。他方で、leJOS は、レゴ社が予期せぬ形でユーザーイノベーションを誘発したケースであるといえる。leJOS の場合には、ユーザーが開発したプログラムの仕様や交換条件など、ユーザーが完全にリーダーシップを取ることが出来た。⁴⁴

表 8 取引タイプ毎の効用

取引	アクター	第1のアクター:企業	ユーザー		第4のアクター:仲介者
			第2のアクター:リードユーザー	第3のアクター:消費者	
商品		商品を通じてユーザーに価値を提供し、対価を得ることで、利潤を上げる	N. A	企業が提供する商品価値に対価を払って、入手する	N. A
イノベーション		ユーザーからイノベーションを入手し、商業利用を通じて販売可能な商品を増やして利潤を上げる	企業が必要としている商品情報（イノベーションの源泉、知財など）を提供して対価を得る	N. A	N. A
商品とイノベーション		上記のすべて	ユーザーイノベーションの成功報酬として商品取引毎にロイヤリティを受け取る	企業が商業利用をしないコンテンツを応援し、先行予約をすることで企業リスクを軽減する	イノベーション取引を活性化するために企業からプラットフォーム維持の対価をもらう

(出所) 筆者作成

LEGO CUUSOO と leJOS の比較から、取引のルールについても新たな知見を得ることができた。LEGO CUUSOO のケースでは、商品案を提案するリードユ

⁴⁴特筆すべきはイノベーションが起こったのは、レゴ社がデジュール標準で進めてきたハードウェア分野で起こったのではなく、LEGO ユーザーが既に様々なソフトウェア資産を共有化して保有していたデジタル分野で生じたという事実である。ある意味ユーザーは、全く異なる次元で新しい市場を発見したともいえる。

ユーザーと消費をするユーザーのインセンティブは分離されており、それぞれの活動に対して報いられるように設計されていた。ユーザーイノベーションを提供することに対して、リードユーザーには、商品の成功に連動したロイヤリティが約束されていた。このためリードユーザーには、ユーザーイノベーションを提供することによって得られる対価があり、他のユーザーを大勢集めてくる追加的な努力は、対価が伴っていた。このように、10,000人を閾値とする投票メカニズムの取引条件の1つとしてロイヤリティを提示することで、レゴ社にとってはマーケティング費用を低減する効果が得られた。

LEGO CUUSOOにおいて、企業がリードユーザーに商品の販売に応じたパーセンテージとしてユーザーイノベーションの対価をロイヤリティとして支払うことを約束することは、他のメカニズムと比較して大きな相互作用の違いをもたらしたいえる。これは、リードユーザーと企業間でのユーザーイノベーションを取引の対象として価値のある財として認めるとともに、その対価を実績に基づいて示したことは、取引市場メカニズムのルールが明示されているものとして認識することができる。このような取引のルールは、仲介者によって用意され、仲介者がユーザーの行動を規制した。CUUSOOシステム社は、仲介者としてユーザーがアイデアを投稿する際のルール、つまり、10,000票をコスト商品化が検討される投票メカニズムの設計と導入、商品化された場合には売上の1パーセントのロイヤリティを約束するインセンティブ制度の設計と導入を行った。一方、leJOSのケースでは、ユーザーがソフトウェアの解析・書換えという行動を取り始めた後、企業がそれに対応する形で規制をかけようと試みた。

4.6 まとめ

実社会で発生するユーザーイノベーションは、企業活動とは独立して発生する現象であり、観測されるケースも限定され、企業が入手できるデータも不完備である。クロス分析では、時期、対象商品、製造企業、ユーザーコミュニティといった点を共通とするサンプルをなるべく抽出することで、オンラインプラットフォーム上のメカニズムやルールの違いが帰結に与える因子に絞った観察ができるようにこころがけた。クロス分析をおこなったところ、以下の点が明らかとなった。

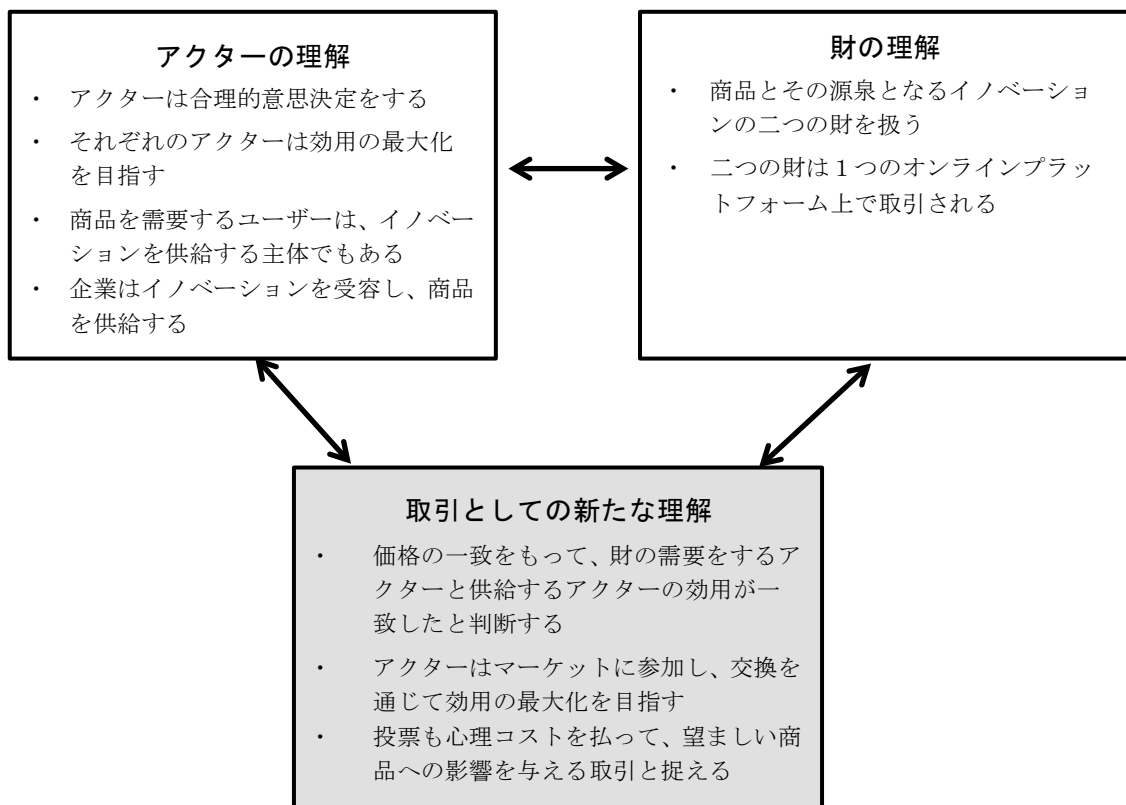
1. 商品化プロジェクトを継続させるためのメカニズムに関して、投稿と投票メカニズムの有効性が明らかになった。

2. 企業でもユーザーでもない「仲介するアクター」による継続性向上への貢献に関しては、仲介者が存在する場合は、継続性に対してプラスに働く一方で、必ずしも不可欠ではないことが明らかになった。

3. 企業、ユーザーと仲介者間の動的な相互作用は、取引のフレームワークで説明できることが分かった。

また、クロス分析を通じて先行研究からは得られなかった取引のメカニズムについてより一歩踏み込んだ考察を行った結果、ケースに毎によって参加するアクターの比較から、各アクターが果たす役割と相互作用を通じて交換する財の違いを確認することができた。また、それぞれの相互作用を取引の概念をもって観察することで、商品の他にユーザーイノベーションが企業とリードユーザーの間で対価の支払いをもって交換されていることが確認できた。このことによりアクター間の相互作用を取引として理解できる可能性が示唆された（図8）。

図 8 マーケットメカニズムを用いたオンラインプラットフォーム上の相互作用理解



(出所) 筆者作成

第5章 一般化：アクター相互間メカニズムのモデル化

5.1 モデルの検討

この章では、4章の分析から得られたアクター間の相互作用に関する知見を元に、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用メカニズムのモデル化を図る。観察されたユーザー、企業、仲介者と一般ユーザーを加えた4アクターの効用を定式化し、それぞれが効用を最大化する過程で生じる相互作用の帰結として、商業利用が起こるメカニズムを解明する。

ケースで観察された現象を、モデルとしての的確に表現するために、イノベーションの発現を説明する既存モデルに加えて、商業利用に関係する既存モデルを対象に検討を行った。まず、イノベーションの発現に関する既存モデルとして、オープンイノベーション（例えば、Chesborough, 2003）、コ・クリエーション（例えば、Prahalad and Ramaswamy 2003, 2004）、アクターモデル（西山・藤川, 2016）、ユーザーイノベーション（例えば、von Hippel, 1976, 1986; Bogers, Afuah, and Bastian 2010 など）を対象に比較検討を行った。次に、商業利用に関係する既存モデルとして、ユーザー起動型イノベーション(UD法) (Ogawa and Piller, 2006)、クラウドファンディング（例えば、Meyskens., and Bird, 2015; Mollic, 2013）、クラウドソーシング（例えば、Howe, 2006 ; Brabham, 2008）、マーケットマイクロストラクチャー(例えば、O'hara (1995) , Spulber (1996, 1999) , Andrew et.al. (1997) など)を対象に比較検討を行った(表9)。追加的に、オンラインプラットフォームに関するモデルや、(例えば、Eisenman et.al., 2006, 2011) 投票に関するモデルとして、アイデアをスクリーニングする手法としての Distributed Voting Scheme（例えば、Onarheim and Christensen, 2012）も参照を行った。

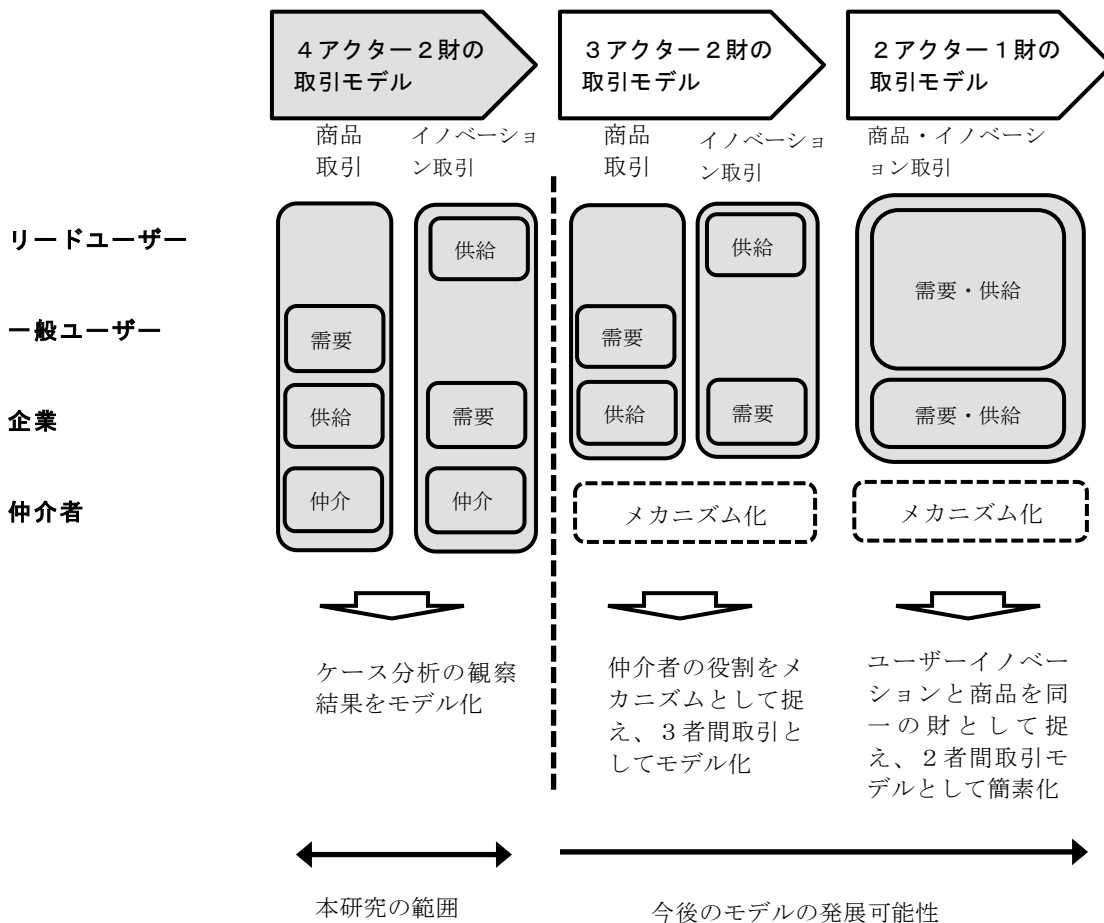
表 9 本研究で採用するモデルと既存モデルとの比較

		本研究の対象						モデルの特徴	本研究との関連
		参加アクター				財			
		企業	リードユーザー	一般ユーザー	仲介者	イノベーション	商品		
既存モデル	オープンイノベーション	●	●			●		・企業外からイノベーションを採用する考え方を理論化	・インバウンド型のオープンイノベーションの考え方を継承
	コ・クリエーション	●	●	●		●	●	・企業とユーザーの相互作用をモデルで説明	・企業とユーザーの相互作用の考え方を継承
	アクターモデル	●	●		●	●		・イノベーションのプラットフォームにおいて仲介者の存在を認識	・一般ユーザーと企業間に仲介者が存在するという考え方を継承
	ユーザーイノベーション		●			●		・リードユーザーの意思決定メカニズムを説明	・リードユーザーがイノベーションを起こすという理論を継承
	クラウドファンディング		●	●		●	●	・開発前商品に対する購入意思表示のメカニズムの指摘	・開発前に一般ユーザーが購入意思を表明する考え方を継承
	クラウドソーシング	●	●					・企業からオペレーションがユーザーにソーシングされる点を説明	・企業がユーザーのリソースを活用する考え方を継承
	ユーザー起動型 (UD法)	●	●	●		●	●	・イノベーションの投稿と一般ユーザーの投票メカニズムを説明	・リードユーザーと一般ユーザーが商業化に参加する考え方を継承
	マーケットマイクロストラクチャー	●		●	●		●	・仲介者を含む企業とユーザー間の商品取引メカニズムが表現可能	・商品取引のモデルとして継承
	応用マーケットマイクロストラクチャー (本研究で採用)	●	●	●	●	●	●	・全てのアクターと全ての財を網羅することができる (4アクター2財モデル)	・本研究での採用モデル ・ユーザーイノベーションへの応用に新規性 ・投票メカニズムのモデルへの応用に新規性

(出所) 筆者作成

ケース分析では、アクターが4者参加し、企業から、消費者へ商品が供給される取引と、リードユーザーから、企業へユーザーイノベーションが供給される取引の二つが観察され、この全ての要素を網羅できることから、マーケットマイクロストラクチャーを採用することとした。また、仲介者の存在を前提としていることや、メカニズムの調整の結果、市場の均衡がどのようにもたらされるのかを分析するのに適しているとされている点も評価した。本章では、4アクター間で、商品とユーザーイノベーションが取引されるモデルを4アクター2財のモデルとして定式化を進めていく。尚、4章のケース分析において、仲介者が不在でも商業利用が生じる可能性も示唆されている。必要に応じたモデルの発展も将来の視野に入れる。(図9)。

図 9 4アクター2財の取引モデルと今後の発展可能性



(出所) 筆者作成

5.2 財の整理

企業がユーザーの欲する商品を提供しない場合、一部のユーザーがリードユーザーとしてイノベーションをおこし、商品プロトタイプ (Product Prototype) を自ら供給することで自らのニーズを満たして効用を得ることを von Hippel (1988) は明らかにした。一方、企業はユーザーに対して商品を提供することで利益を最大化する誘引を持つ。企業自身がイノベーションの供給を行わない場合、消費者余剰が生じている限りにおいて、企業はイノベーションの源泉となりうる新しい製品の供給を行わない代わりに、リードユーザーから新しいアイデアなどを調達するための予算を用意する合理性を有している。いわば、イノベーションの供給をリードユーザーから受けることで、消費者余剰を企業利益に導く商品を開発・販売することが期待できれば、企業はユーザーイノベーションに対価を払う動機を有している。事実、前章のケーススタディで確認されたように、企業はユーザーイノベーションに対してロイヤリティを支払うルールをリードユーザーに提示し、実際に複数の取引が行われたことから、リードユーザーにもその取引に応じるインセンティブを有していることが、確認されている。このようにリードユーザーと企業の間には、「新商品の源泉となるユーザーイノベーション」と、「企業によって生産される商品」の2種類の取引があり、それらを区別し、ユーザーと企業の間で取引される異なる2つの財の定義を行うことから定式化を開始する。

5.2.1 第1の財：ユーザーイノベーション f

リードユーザーによって提案される商業利用の源泉となるアイデアなどをユーザーイノベーションと呼ぶことにし、 f と定義する。ユーザーイノベーション f は複数要素の組合せで成立している。商品のテーマとなるコンテンツ（場合によっては使用許諾ライセンス）、デザイン性、用途、サイズなどが該当する。これらはユーザーイノベーションの仕様として表現する。ユーザーイノベーションはコンテンツに関する属性 f を持つものとする。それぞれのユーザーイノベーションに添字をつけ、属性を f_1 として表す。また、コンテンツ属性 f は、全てのコンテンツ属性を表す集合 F の要素とする。

$$f \in F \equiv \{f_1, f_2 \dots\} \quad (1)$$

ここでいう f とはイノベーションの源泉であり、商業利用される対象である。この情報をもとにユーザーがプラットフォーム上で投票を判断できるように、ユーザーが投票を選好するのに十分な情報量を有している。企業が商業利用を判断するのに必要な条件を満たす一方で、具体的な商品の属性はまだ与えられていない。⁴⁷具体的にコンテンツ属性として表される f は特徴のある商品コンセプトに加えて、ゲームタイトルやアニメ、映画といったテーマなど、定性的な属性を表すものとする。コンテンツ属性の集合である F は、無限集合である。

5.2.2 第2の財：商品 (f, e)

ユーザーイノベーションの商業利用プロジェクトにおいて、リードユーザーによって提案されたユーザーイノベーション f は企業によって商品 (f, e) として商業利用され、一般ユーザーによって消費される。 f を具体化する仕様に関する属性を e と定義し、それらの組として具体的な商品を (f, e) と記述する。 e は以下のようにベクトルで表現する。

$$e = (e_1, e_2 \dots e_{\bar{l}}) \in E \equiv [0,1]^{\bar{l}} \quad (2)$$

各要素の e_l ($l = 1, 2, \dots, \bar{l}$)は $e_l \in [0,1]$ の実数値であり、部品点数やサイズなどの数値として表現可能な定量的パラメーターを、 $[0,1]$ の範囲に正規化したものと定義する。この e が後に述べる生産コストに影響を及ぼす。

なお、定式化において、 $(f, e) \in F \times E$ によって具体的に取引される1つの商品を表しており、定式化においては、企業が商品化できるのは1種類の商品と仮定する。

5.3 アクターの整理

ケース分析から、ユーザーイノベーションの商業利用を目的とするオンラインプラットフォーム上では、第1のアクターとしての企業、第2のアクターとして

⁴⁷ 例えば、LEGOのケースにおいては、セットに含まれるLEGOブロック数なども定量化できる商品仕様となる。コンテンツの属性の事例としてはMinecraft、はやぶさ、Back To The Futureなどの原作や実物の商品が該当する。他のコンテンツ属性として、特殊な仕様につながる商品コンセプトがコンテンツ属性を構成しうる。このモデルにおいてコンテンツ属性はユーザーが購入を決定する重要な差別化要因として商品仕様とは区別して捉える。

のリードユーザー、第3のアクターとしての一般ユーザーに加え、第4のアクターとしてのプラットフォームを運用する仲介者の4者が主たるアクターである。仲介者はユーザーイノベーションの取引制度や規制の枠組みを決める役割を担うものとする。企業、仲介者は、プラットフォームにそれぞれ1アクター存在するものとし、複数主体間での競争は生じないものとする。

ユーザーは一般ユーザーとリードユーザーを区別して扱う。それぞれ、一般ユーザーの集合を T リードユーザーの集合を S とする。

$$\begin{aligned} S &= \{n_1, n_2, \dots\} \\ T &= \{m_1, m_2, \dots\} \end{aligned} \quad (3)$$

両ユーザーを合わせたユーザー全体の集合を U と表記する。

$$U = S \cup T \quad (4)$$

リードユーザーは消費をするが、全ての消費ユーザーはイノベーションを起こすわけではない。ここでは、単純化のため、ユーザーイノベーションを起こせるのはリードユーザーに限り、リードユーザーは消費を行わないものと仮定する。

5.4 アクターの効用関数

全てのアクターはそれぞれの効用の最大化を目指して取引に参加すると仮定することで行動の背景に合理的意思決定が存在すると考えることができる。以下にアクター毎の効用を整理して述べる。本研究で扱う効用は Π で表す。各効用 Π に添字をつけ属性を区別する。それぞれのアクターの効用を 企業効用 Π^M 、一般ユーザー効用 Π^S 、リードユーザー効用 Π^T 、仲介者効用 Π^I として表す。

5.4.1 第1のアクター：企業Mの効用関数

企業の効用関数は以下のように定義される。

$$\Pi^M = \begin{cases} pQ_{(f,e)} - c^M(Q_{(f,e)} | (f,e)) - L & \text{(商品化した場合)} \\ 0 & \text{(商品化しない場合)} \end{cases} \quad (5)$$

また、 $Q_{(f,e)}$ の内訳として、投票や予約がなされずに、商品化後に購入された販売数を $Q_{(f,e),1}$ 、予約されかつ購入された販売数を $Q_{(f,e),2}$ 、投票したが予約せず購入された販売数を $Q_{(f,e),3}$ とする。

ここで、 p は商品 (f, e) の価格、 $Q_{(f,e)}$ は販売数量、 $c^M(f, e, Q_{(f,e)}|f, e)$ は (f, e) の商品を生産する場合の可変コスト、 L はライセンス料を表す。なお、 $c^M(f, e, Q_{(f,e)}|f, e)$ は、製品属性に関する (f, e) の値と販売数量 $Q_{(f,e)}$ に依存して変わる。

$$Q_{(f,e)} = Q_{(f,e),1} + Q_{(f,e),2} + Q_{(f,e),3} \quad (6)$$

である。このとき、オンラインプラットフォーム上での予約のプロセスによって、 $Q_{(f,e),2} + Q_{(f,e),3}$ の値を知ることができるため、以下のように製品化の前に損益分岐を事前に判断でき、商業利用をするかどうかの意思決定を適切に行うことができる。

$$\Omega(pQ_{(f,e),2} + pQ_{(f,e),3}) \geq (\text{損益分岐点}) \quad (7)$$

ここで、 Ω は取得できたユーザーイノベーションを商業利用することで収益化できる料率を表す。

5.4.2 第2のアクター：リードユーザー S の効用関数

リードユーザーは企業が商品の供給を行わない場合、自ら開発投資を行うことでイノベーションを生み出す合理性を有している。⁴⁸ リードユーザーは、商品プロトタイプを自ら供給することで効用を満たすため、イノベーションを生み出す際に必要となるコスト c_j を負担する合理性を有している。一方リードユーザー $j \in S$ は市場において、企業 M とのユーザーイノベーション取引を通してライセンス料 L^S を得、利益 Π^S を増やすこともできる。

⁴⁸本モデルではユーザーが効用を満たすためパターンとして、消費を行う意思決定に加えて、ユーザーイノベーションを提供する意思決定と、投票・予約を通じて最終商品の仕様決定に参加する意思決定のオプションを区別して表現する。また、消費する商品が存在しない場合にユーザーを自らイノベーションをおこして問題解決を行うリードユーザー S と、消費をすることでニーズを満たす一般ユーザー T に区別してアクターのタイプ毎に効用を区別して定義する。

$$\Pi^S =: (\Pi^{S,1} + \Pi^{S,2}) \quad (8)$$

リードユーザー $j \in S$ は、ユーザーイノベーション f_i を生み出すケイパビリティを有している限りにおいて企業 M が商品 (f, e) の供給を行わない場合、ニーズを満たすためにイノベーション f を用いて商品プロトタイプを自ら供給することで効用を満たす合理性を有している。自らニーズを解決するために開発したプロトタイプによる効用 $\Pi^{S,1}$ に加えてリードユーザー $j \in S$ はユーザーイノベーション f を企業に提供することで得ることができる効用 $\Pi^{S,2}$ を有している。ユーザーイノベーション f の売却で得られる効用 $\Pi^{S,2}$ は問題解決によって得られる効用 $\Pi^{S,1}$ とは異なる効用である。

リードユーザー $j \in S$ はユーザーイノベーション取引を通してライセンス料 L^S を得、効用 $\Pi^{S,2}$ を増やすことができる。この際必要となるコスト c_j が企業 M に売り込むコストである。リードユーザー $j \in S$ の効用関数 $\Pi^{S,2}$ は以下のとおりである。

$$\Pi^{S,2} = \begin{cases} L^S - c_j & \text{(商業利用された場合)} \\ -c_j & \text{(提案したが商業利用されなかった場合)} \\ 0 & \text{(提案しなかった場合)} \end{cases} \quad (9)$$

5.4.3 第3のアクター：一般ユーザー T の効用

消費を行う一般ユーザー $i \in T$ はニーズを満たす商品 (f, e) を購入することで効用 Π^T を得る。一般ユーザー $i \in T$ は、商業利用される前のイノベーション f_i に対しても留保価格 (Reservation Price) r_i を持つ。商業利用前のイノベーションの価値は、主に仕様属性 e_i よりも、コンテンツ属性 f_i に拠るところ多いと仮定する。留保価格 r_i は投票・予約時に企業に対して留保価格 r_i として提示される。留保価格 r_i は一般ユーザー毎に異なる。

$$r_i \equiv r_i\{f_1, f_2, \dots\} \quad (10)$$

一般ユーザー $i \in T$ は、ユーザーイノベーション f_i の投票に参加するだけでなく、望ましい商品案が最終的に商業利用されるように、インターネット上でユーザーの参加を促すためのコンテンツ作成や、SNS に於ける呼びかけを行う。一般ユーザー $i \in T$ はこの際必要となるコスト c_i を負担し、企業が商品の供給を行わない場合でもニーズを満たすためにユーザーイノベーション f_i の投票に参加する合理性を有している。

商業利用される前のユーザーイノベーション f_i に対して、一般ユーザー $i \in T$ は予約を行うことができる。最終的に商業利用される商品 (e_i, f_i) の選択プロセスに影響を与えることができることから、予約を通じても一般ユーザー T は間接的に効用を得られる。一般ユーザー $i \in T$ はこの際必要となる SNS に於ける呼びかけなどに係るコスト c_i を負担する。ここでは便宜的に一般ユーザー $i \in T$ の選好に係るコスト c_i^f と予約に係るコスト $c_i^{(f,e)}$ と区別して表記する。一般ユーザー $i \in T$ の選好と予約時のコスト c に関して詳しくは後述する。企業が商品の供給を行わない場合でも選択プロセスに影響を与えるニーズを満たすために商品 (e_i, f_i) の予約に参加する合理性を有している。

一般ユーザー $i \in T$ の効用関数は以下のように定式化される。

$$\Pi^T = \begin{cases} r_i(e_i, f_i) + r_i(f_i) + v(Q_{(f,e),3}) - p_i - c_i^f & (\text{選好, 購入の場合}) \\ r_i(e_i) + r_i(f_i) - p_i - c_i^{(f,e)} & (\text{予約, 購入の場合}) \\ r_i(e_i) + r_i(f_i) + v(Q_{(f,e),3}) - p_i - c_i^f - c_i^{(f,e)} & (\text{選好, 予約, 購入の場合}) \\ v(Q_{(f,e),2}) - c_i^f & (\text{選好の場合}) \\ -c_i^{(f,e)} & (\text{予約の場合}) \\ r_i(e_i, f_i) - p_i & (\text{購入の場合}) \\ v(Q_{(f,e),2}) - c_i^f - c_i^{(f,e)} & (\text{選好, 予約の場合}) \\ 0 & (\text{選好, 予約, 購入しない場合}) \end{cases} \quad (11)$$

ここで、 p_i は商品 (e_i, f_i) に支払う対価を表す。 $v(\cdot)$ はネットワーク外部性の効果を表す。ネットワーク外部性 $v(\cdot)$ は投票・予約数の単調増加関数とする。

5.4.4 第4のアクター：仲介者 I の効用

仲介者 I の効用は利益の最大化である。仲介者 I は利益の追求として商業利用

プロジェクトの成功と、プラットフォームの継続をめざす。仲介者 I の効用関数は以下のように定式化される。

$$\Pi^I =: L^I - c^I \quad (12)$$

仲介者 I はユーザー U と企業 M が参加する商業利用のためのプラットフォームを通じてサービスを提供するために固定費 c^I が必要となる。

5.5 ライセンススキームの定式化

ここで、ライセンス料 L^I は企業 M が仲介者に支払うコストである。ライセンス料 L^S はユーザーイノベーションを起こしたリードユーザーに支払うコストである。ライセンス料 $\bar{L}(f)$ はリードユーザー以外にコンテンツ f に著作権が存在する場合に支払うコストである。⁴⁹リードユーザー以外にコンテンツ f が存在しない場合は $\bar{L}(f) = 0$ となる。この際支払われるフィーは、ライセンス料 L として表す。ライセンス料 L はコンテンツ属性によって決定される。

$$L = L^I + L^S + \bar{L}(f) \quad (13)$$

仲介者 I のが企業 M から受け取るライセンス料 L^I には4種類の契約スキームが考えられる。

タイプ1 (商品 (f, e) の販売成績に対するロイヤリティ)

商品 (f, e) の売上に応じてライセンス料が支払われる。以下のように定式化される。

$$L_1^I = \begin{cases} \alpha^I p(Q_{(f,e),1} + Q_{(f,e),2} + Q_{(f,e),3}) & \text{(商業利用した場合)} \\ 0 & \text{(商業利用しない場合)} \end{cases} \quad (14)$$

⁴⁹ 商業利用された場合のみ、コンテンツ f に対するライセンス料 $\bar{L}(f)$ が支払われる。

ここで、 α^I は企業Mが仲介者Iに支払うロイヤリティの料率を意味する。この料率の決定権は仲介者Iにあると仮定する。

タイプ 2 (ユーザーイノベーション*f*への予約数に対するロイヤリティ)

ユーザーイノベーション*f*がプラットフォーム上で集めた予約数に応じてライセンス料が支払われる。以下のように定式化される。

$$L_2^I = \begin{cases} \beta^I p Q_{(f,e),2} & (\text{商業利用した場合}) \\ 0 & (\text{商業利用しない場合}) \end{cases} \quad (15)$$

ここで、 β^I は企業Mが仲介者Iに支払うロイヤリティの料率を意味する。ユーザーイノベーション*f*は、予約段階では、商業利用がなされるかどうかは確定していないために、ロイヤリティの支払いは商業利用が決定するまで実施されない。商業利用されなかった場合、ロイヤリティは支払われない。ここでは、この料率の決定権は仲介者Iにあるとする。タイプ 2 のロイヤリティは、予約を通じたマーケティングおよびクラウドファンディングに対する成功報酬と考えられ、商業利用された後の販売成績の成否とは連動しない。

タイプ 3 (ユーザーイノベーション*f*への投票に対するロイヤリティ)

ユーザーイノベーション*f*がプラットフォーム上で集めた投票数に応じてライセンス料が支払われる。以下のように定式化される。

$$L_3^I = \begin{cases} \gamma^I p Q_{(f,e),3} & (\text{商業利用した場合}) \\ 0 & (\text{商業利用しない場合}) \end{cases} \quad (16)$$

ここで、 γ^I は企業Mが仲介者Iに支払うロイヤリティの料率を意味する。タイプ 2 の契約スキーム同様、ユーザーイノベーション*f*は、ロイヤリティの支払いは商業利用が決定するまで実施されない。商業利用されなかった場合、ロイヤリティは支払われない。ここでは、この料率の決定権は仲介者Iにあるとする。タイプ 3 のロイヤリティは、投票を通じたマーケティングに対する成功報酬であり、商業利用された後の販売成績の成否とは連動しない。

タイプ 4 (リテイナーフィー)

プラットフォームの運用に対して支払われる。フィーの額は、投票・予約や売上とは連動せず、固定額で定期的に支払われる。契約期間毎に更新され、金額が都度変更される。

$$L_4^I = d^I \quad (17)$$

仲介者 I が受け取れる報酬は、いずれかのタイプ単体で設定されることもあるが、組合せとして構成されることもある。4タイプの報酬プランの組合せは理論上15通り存在する。⁵⁰

5.6 ユーザー参加型オンラインプラットフォーム上での取引のモデル化

前章におけるケーススタディ分析から、企業とユーザーとの間には、イノベーションに関する取引関係が存在することが確認された。ユーザーイノベーションの商業利用という現象を、ユーザーと企業間のイノベーション取引として定義する。この場合、取引が成立するという事は、ユーザーと企業の利害が価格において一致したと理解することができる。⁵¹

5.6.1 ユーザーイノベーション f_i の取引

リードユーザー S は商業利用を前提としたユーザーイノベーション f_i をオンラインプラットフォームに投稿することができる。投稿できるユーザーイノベーション f_i には上限は存在しない。これらはプラットフォームにおいて一般ユーザー T によって、投票を通じて選好表明を行うことが可能な状態となり一覧表示される。一般ユーザー T は商業利用を望むユーザーイノベーション f_i の中から購入意思の表明として投票を通じて選好表明を行う。⁵² 投票は無料である。一方でユーザー

⁵⁰ ライセンススキームの15通りの組合せは、 ${}_4C_1 + {}_4C_2 + {}_4C_3 + {}_4C_4 = 15$ のバリエーションを取りうる。4タイプのなかで、1つのみの場合から、全てのタイプを組み合わせる場合が存在する。

⁵¹ ユーザーイノベーションの取引の集合は市場の形成を示唆し、イノベーションの売り手としてのリードユーザーと買い手としての企業が参加する市場構造を現す。

⁵² 消費者は消費をするに際して、予算に制約があると考えられる。一方、消費者は収入を得ることで、さらなる消費に充てる原資を補充することができる。このように消費者による需要は恒常的に存在する可以考虑することができる。しかし、本モデルにおいては、モデルを簡略化するためにあえて消費をする一般ユーザー T には予算を持たせていない。関連する議論として、仮に消費に充てる予算に上限があったとしても消費者は支出を伴わない購入意思表示としての選好や予約を上限なく行うことができるという考え方がある。しかしこ

ザー規約により、一般ユーザー T は投票時に商業利用に影響を与える権利を受け
る代わりに、ユーザー自身の属性並びに連絡先を企業 M が使用する権利を仲介者 I
に付与する。この許諾はユーザー規約に合意する時点で成立する。一連の選好表
明に係る費用をコスト c として表現する。これらのコスト c には例えばメンタルな
コストなどが挙げられる。商業利用を望むものがなかった場合は、選好表明を行
わない。一般ユーザー T による選好状況は全てのアクターに公開される。

一般ユーザー T がユーザーイノベーション f_i に対する選好表明を行った累計数
が予め決められた条件である閾値 σ を上回った場合、仲介者 I は企業 M に対して、
プラットフォームを通じて、ユーザーイノベーション f_i の取引を持ちかける。合
意に達した場合、取引が成立する。企業 M は商業利用によって得た利益を仲介者
 I 、コンテンツ f_i 保有者、リードユーザー S にライセンス料を支払う契約を締結す
る。

5.6.2 商品 (f, e) の取引

生産に必要な諸条件が調整できた場合、ユーザーイノベーション f_i は商品
 (f, e) として予約受け付けを開始する。一般ユーザー T は商品の入手を望む商品
 (f, e) に対して予約を行う。入手を望むものがなかった場合は、予約を行わない。
商品 (f, e) に対する予約を行った累計数が予め決められた条件である閾値 θ を上
回った場合、企業 M は商業利用の検討を行う。一般ユーザー T は選好表明を行っ
た商品 (f, e) とは異なる商品 (f, e) に対して予約することができる。

企業 M は商品 (f, e) の候補を全て商業利用することができる。⁵³ 企業 M は望ま
しいものがなかった場合は、生産・販売を行わない。また、商業利用されなかつ
た場合、一般ユーザー T は予約の有無によらず購入することはできない。

企業 M が商品 (f, e) を商業利用した場合、一般ユーザー T は商品 (f, e) を購入す
る。予約をした一般ユーザー T が先にプラットフォーム上で購入し、予約をして
いなかったユーザー T が次に市場で購入する。一般ユーザー T の内、予約していた
にも関わらず商業利用されなかった一般ユーザー T は商業利用された他の商品
 (f, e) を一般流通市場経由で購入することができる。

以上ユーザーイノベーションの商業利用を目的とするオンラインプラットフォーム

ここではモデルを簡略化するためにあえて1人の一般ユーザー i は1回選好を行うものとする。

⁵³ ここでは、候補のなかから1つだけ選択の上、生産・販売を行うものとする。

ーム上におけるアクター間の取引に関わる相互作用を記述した。

5.7 考察

取引成立のための条件

前章で、ユーザーイノベーションの商用利用を目的としたオンラインプラットフォームを一般化したモデルとして定式化した。そこから取引が成立するための条件を導く。以下で、それぞれのアクター毎で条件を考えていく。

リードユーザー

リードユーザー j が、新しいアイデアを投稿するためには、(8)式と(9)式から、少なくとも以下の条件が必要である。

$$\Pi_j^S = \Pi_j^{S,1} + L^S - c_j > 0 \quad (18)$$

ただし、商用利用のためのオンラインプラットフォームがなかったとしても、従来、リードユーザーが、種々のコミュニティーサイトなどで投稿している事実を考慮すれば、 $\Pi_j^{S,1} - c_j > 0$ となるリードユーザー j は、少なからず一定数存在するため、

$$L^S > 0 \quad (19)$$

さえ満たせばよく、リードユーザーに支払うライセンス料は非常に小さな額であっても取引が成立する可能性がある。しかし、リードユーザー毎に $\Pi_j^{S,1}$ や c_j が異なる値を持っていることを考えれば、 L^S を大きくすることで、より多くのリードユーザーによる投稿が期待でき、多様なアイデアが提出され、ユーザーイノベーションは活性化される。また、最終的に商品化によって企業が利益をあげる可能性も高まる。

一般ユーザー

一般ユーザー i が先行表明し、予約し、購入するための条件は、(10)式から

$$r_i(f) + v(Q_{(f,e)}) - p - c_i^f - c_i^{(f,e)} > 0 \quad (20)$$

である。しかし、このパラメーターの多くは一般ユーザーに固有のものであり、また、 $v(\cdot)$ もネットワーク外部性の効果を表す項であり、消費者間のフィードバックであるから、他のアクターが上式を常に満たすように意思決定することは容易ではない。

ここで、唯一ユーザー以外が決定できるパラメーターは p である。もし高すぎれば取引が成立しなくなるため、商品化された商品の価格は適切に決めなければならない。一方、もし人気が出れば（多くの投票数・予約数が獲得できれば） $v(\cdot)$ の項が大きくなるため、それに応じて価格も大きくできることが、上式からわかる。

企業

一般に企業は自社内のリソースを用いて、新しい商業利用を行うことが基本である。本モデルが対象とするプラットフォームに参加し、外部から得るためには、従来よりも低コストで、かつ、人気の商品を商品化できることが条件となる。すなわち、従来の商業利用にかかるコストを \bar{c} とすれば、

$$\bar{c} > c_{(f,e)}^M - L \quad (21)$$

でなければならない。また、(20)式を満たす一般ユーザーの数を N とすれば、

$$N = |\{i \in T \mid r_i(f) + v(Q_{(f,e)}) - p - c_i^f - c_i^{(f,e)} > 0\}| \quad (22)$$

と定式化でき、従来の商業利用によって得られる商品の販売数を \bar{N} とすれば、

$$\bar{N} < N \quad (23)$$

を条件として書くことができる。

また、企業の利益が正である条件から、

$$pQ_{(f,e)} - c^M(Q_{(f,e)} | (f,e)) - L > 0 \quad (24)$$

でなければならない。従来型の企業内での商品企画には比較的高いコストがかかることを考えれば、オンラインプラットフォームによって、容易に多くの N が獲得できると、ライセンス料 L が比較的高くても成立する可能性が示唆される。

さらに、(7)式で示したとおり、商品化することで収益化できる料率 Ω が事前に把握できているならば、予約が入った時点で売り上げ計上の見込みが立つため、従来の企業商業利用と異なって、大きなリスクを取らずとも取引を成立させることができる。

一方、一般ユーザーによる選好表明の件数 $Q_{(f,e),3}$ は企業にとって、潜在市場の大きさを意味する。 f はイノベーションの源泉であり、商品化される対象であるが、その全体を表す集合 F は無限集合であり、企業は予算が限られているため、集合の中から最も条件のよいものを選択する合理性を有することになる。仮に、企業にとって、商品 (f, e) に対するユーザーの留保価格 $r(f, e)$ が明らかとなっていない場合であっても、選好表明の件数 $Q_{(f,e),3}$ が増えることは、ユーザーイノベーション f の選択肢が最大化され、それぞれの潜在市場が投票によって最大化されることにつながるため、商業利用の意思決定に資する。

仲介者

仲介者は、企業から得られるライセンス料（オンラインプラットフォーム利用料金）が、プラットフォーム構築にかかるコストを上回ればよいため、以下の条件となる。

$$\Pi^I = L^I - c^I > 0 \Leftrightarrow L^I > c^I \quad (25)$$

本モデルでは、仲介者によってユーザーイノベーションが取引されるオンラインプラットフォームが提供されており、実際に、ケース分析で見た LEGO CUUSOO の場合にもそうであった。

配分 α はここではリードユーザー $j \in S$ 、仲介者 I 、企業 M の 3 アクター間で配分されるものとする。

$$\alpha = \begin{cases} \alpha^S & (\text{リードユーザー } j \in S \text{ への報酬}) \\ \alpha^I & (\text{仲介者 } I \text{ への報酬}) \\ \alpha^M & (\text{企業 } M \text{ への報酬}) \end{cases} \quad (26)$$

ケース分析から、仲介者が企業から報酬を受取、それを原資に、各アクターに対して、適切にライセンス料の配分を決定することで、リードユーザーがユーザーイノベーション取引に応じるオンラインプラットフォームを構築できることが確認できた。一方、仲介者による報酬配分 α^I の存在は、企業の効用の観点に立つと、企業並びにリードユーザーの報酬の減額を意味する。商品化の意思決定は企業が行なうことから、 α^M が小さい値であっても企業に効用がもたらされる組合せをオンラインプラットフォーム上で仲介者は提示する必要がある。

仮に仲介者の報酬配分 α^I が 0 の時、リードユーザーへの支払いは、は総売上から、企業の報酬を引いたものとなる。

$$\alpha^S = 1 - \alpha^M \quad (27)$$

仲介者は、自らのコストを意識しながらユーザーイノベーションの取引の活性化を通じて価値を生み、対価を受け取る。イノベーションの発現に参加するアクターの行動を促進することによって、企業の利益のみならず、リードユーザー、一般ユーザーを含む全てのユーザーの効用を増加させ、その報酬の配分のマネジメントを行っていると考えられることができる。

5.8 まとめ

この章では、効用の概念を用いてユーザーイノベーションの商業利用のプロセスに関わるアクターの行動規定を定式化することで、コストミニマルでイノベーション取引を図る企業、イノベーションから得られる利益の最大化を図るリードユーザー、商品仕様に影響を与えうることを狙う消費を行うユーザー、両アクター間で「需要と供給の一致の最大化を通じて取引手数料の最大化」を目指す仲介者の4者それぞれを、一定の戦略を遂行する意思決定主体者として捉えた。

さらに、マーケットメカニズムの観点を導入することで、ユーザーイノベーションを供給するリードユーザーと、ユーザーイノベーションを仕入れる企業が行

うアクター間の相互作用を「ユーザーイノベーション取引」として説明した。また仲介者自身も、効用の最大化を目指す合理的主体であるとしたときに、ユーザーイノベーションの商業利用から利益を得る報酬制度の存在は、ユーザーイノベーションの継続的な商業利用が促進されるように仲介者自身にオンラインプラットフォームの諸条件の調整を図る合理性が生じることを説明した。

マーケットマイクロストラクチャーモデルの採用を通じて、既存研究から得られたアクターの理解に加えて、イノベーションを財として認識することで、リードユーザーが生み出すユーザーイノベーションを需要する企業と、それを供給するリードユーザーの相互作用がより具体的に理解できるようになった。このことが、オンラインプラットフォーム上で、ユーザーが貢献を行うことで生じるユーザーイノベーションの商業利用のメカニズムの理解へとつながり、一連の動的過程の理解への扉が開かれた。

第6章 妥当性検証:ケースのモデルによる検証

6. 検証のアプローチ

本章では、ケース分析で得られた知見とモデルを通じて導出された均衡解と比較検討し、モデルの妥当性を検証する。まず、複数ケース分析で得られた観察結果をそれぞれモデル化する。次に、数値設定を行い、ナッシュ均衡 (Nash Equilibrium) を求める。その上で、得られた均衡解と実際の社会での観察との差を考察する。ゲーム理論(Game Theory)を用いることによって、ユーザーイノベーションの商業利用に参加する4アクターが取る行動に対して、メカニズムがどのように影響を与えているのかを分析する。それぞれのアクターの効用関数を「ルール(Rule)」とし、各アクターが「プレーヤー(Player)」として、参加した「ゲーム(Game)」であるケースにおいて、異なる取引条件や設定を「メカニズム(Mechanism)」と捉えることができる。本章では、それぞれのアクターが選択しうる「戦略 (Strategy)」を理論的に全て書き出し、全てのアクターの「戦略」の選択の結果である「利得 (Pay Off)」が最大になるようになる帰結をケース毎に計算し、ナッシュ均衡の導出が得られるかどうかを確認した。

6.1. 検証の前提

モデルの対象とするユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用のプロセスは取引のメカニズムとして記述する。ここでメカニズムとは、ケースで観察されたイノベーションの投稿と投票メカニズムを指す。参加アクター間の相互作用は、企業、リードユーザー、一般ユーザー、そして、仲介者の参加を最大とする4アクターに限定する。それぞれの参加アクターは取引を通じて相互の効用・利得の最大化を目指す合理的な意思決定を行うものとする。

取引は、企業とリードユーザーの間のユーザーイノベーションの取引と、企業

と一般ユーザーの間で行われる商品の取引の2種類とする。双方が価格条件で一致を見た場合、取引が行われマッチングが成立する。取引が行われた際、それぞれのアクターは財と対価を交換する。取引される財は、ユーザーイノベーションと商品の2種類とする。アクター間の報酬の配分は、仲介者が決定するものとする。取引に参加するアクターは、選択肢の中からより望ましい条件を選好するものとする。

6.2. ケースの記述

ケース分析で観察された事例をケースとして定式化する。まず、ケース1として、社外発掘型の象限のケースを記述する。続いて、ケース2として自律調整型の象限、ケース3として自然発生型の象限、そして最後にケース4として企業主催型の象限で観察されたケースを合計4つ用意する(図10)。

図10 モデルを用いて記述するケース毎のケース

		継続性	
		なし	あり
メカニズム	あり	ケース4： 企業主催型	ケース2： 自律調整型
	なし	ケース1： 社外発掘型	ケース3： 自然発生型

(出所) 筆者作成

ケース1：社外発掘型

ケース1では、社外発掘型のケースで観察された内容を記述する。このケースでは、投稿と投票の何れのメカニズムも採用されない。このケースには、1社の

企業、1人のリードユーザーと2人の一般ユーザーが参加するものとする。各アクターは、それぞれの効用の最大化を目指し意思決定するものとする。まず、リードユーザー S は、ユーザーイノベーション f_a と f_b を企業 M に商品化提案を行う。提案しても商品化される見込みがない場合は、提案をしないこともできる。次に、企業 M は、ユーザーイノベーション f_a と f_b を見てどの選択肢を商品化するかを決定する。ただし、望ましい案がない場合は、商品化を見送ることもできる。商品化が決定された場合、リードユーザー S は、商品 (f, e) を自ら在庫を持って一般ユーザー T に販売する。一般ユーザー T_1 と一般ユーザー T_2 は販売されている商品 (f, e) から望ましいものを購入する。望ましい商品が見つからない場合は、購入をしない。ここでは商品 (f, e) を複数購入できない。一般ユーザー T には、市場を介しても商品は販売される。企業 M は、リードユーザー S にライセンス料として支払う（図 11）。

ケース 2：自律調整型

次に、自律調整型のケースとして観察された内容を記述する。自律調整型ケースでは、投稿と投票メカニズムが存在する。ユーザーイノベーションの商業利用を目的としたプラットフォーム上には、1社の企業、1社の仲介者、2人のリードユーザーと2人の一般ユーザーが参加する。各アクターは、それぞれの効用の最大化を目指し意思決定するものとする。プラットフォームは、仲介者 I が提供している。

まず、リードユーザー S は、ユーザーイノベーション f_a と f_b を投稿する。リードユーザー S_1 とリードユーザー S_2 はユーザーイノベーション f_1 とユーザーイノベーション f_2 を投稿する。投稿しても商品化される見込みがない場合は、投稿をしないこともできる。一般ユーザー T は、望ましい案に対して、投票を行う。一般ユーザー T_1 と一般ユーザー T_2 は提案されたユーザーイノベーション f に対して投票を行う。投票しても商品化される見込みがない場合は、投票をしないこともできる。複数の案には投票できない。

投票が閾値 σ を上回った場合、仲介者 I は商品 (f, e) をとして予約受付を開始する。次に、仲介者 I は、企業 M に商品化を提案する。企業 M は、予約結果を見てどの商品 (f, e) の選択肢から商品化をするかを決定する。ただし、望ましい案がない場合は、商品化を見送ることもできる。商品化が決定された場合、予約を行った一

一般ユーザー T から優先的に販売が開始される。一般ユーザー T_1 と一般ユーザー T_2 は販売されている商品 (f, e) から望ましいものを購入する。望ましい商品が見つからない場合は、購入をしない。ここでは商品 (f, e) を複数購入できない。予約をしなかった一般ユーザーにも市場を介して商品は販売される。最後に、企業 M は、商品化によって得た利益を仲介者 I 、リードユーザー S にライセンス料として支払う（図12）。

ケース3：自然発生型

ケース3では、自然発生型のケースで観察された内容を記述する。このケースには、商品化を目的としたプラットフォームは存在しないが、投稿メカニズムのみ存在する。メカニズムには、1社の企業、2人のリードユーザーと2人の一般ユーザーが参加している。仲介者 I は、参加しない。各アクターは、それぞれの効用の最大化を目指し意思決定するものとする。

ここでは、ユーザーイノベーション f がリードユーザー S によって継続的に発現する。まず、リードユーザー S はユーザーイノベーション f_a と f_b をSNSなどのインターネット上のサイトに投稿する。ここでは、一般ユーザーや他のリードユーザーに限らず企業もアクセスできる。リードユーザー S_1 とリードユーザー S_2 は、ユーザーイノベーション f_1 とユーザーイノベーション f_2 を投稿する。投稿しても商品化される見込みがない場合は、投稿をしないこともできる。企業 M は、ユーザーイノベーション f_a と f_b を探索し、商業利用できるものとする。企業 M は、商品選択肢 (f, e) の中から望ましい案がある場合は、商品化を決定する。商品化が決定された場合、一般ユーザーに市場を介して商品は販売される。一般ユーザー T_1 と一般ユーザー T_2 は、販売されている商品 (f, e) から望ましいものを購入する。望ましい商品が見つからない場合は、購入をしない。ここでは、商品 (f, e) を複数購入できない。企業 M は、リードユーザー S にライセンス料として支払わない（図13）。

ケース4：企業主催型

ケース4では、企業主催型のケースで観察された内容を記述する。このケースには、企業 M が提供する商品化を目的としたプラットフォームに投稿と投票メカ

ニズムが存在する。商品化を目的としたプラットフォーム上に開設された市場には、企業1社、2人のリードユーザーと2人の一般ユーザーが参加している。プラットフォームは、企業Mが提供するため仲介者Iは、参加しない。各アクターは、それぞれの効用の最大化を目指し、意思決定するものとする。

まず、ユーザーイノベーション f_a と f_b は、企業Mに直接投稿される。リードユーザーSは、ユーザーイノベーション f_a と f_b を企業に投稿する。リードユーザー S_1 とリードユーザー S_2 はユーザーイノベーション f_1 とユーザーイノベーション f_2 を投稿する。投稿しても商品化される見込みがない場合は、投稿をしないこともできる。一般ユーザーTは、望ましい案に対して、投票を行う。一般ユーザー T_1 と一般ユーザー T_2 は提案されたユーザーイノベーション f に対して投票を行う。投票しても商品化される見込みがない場合は、投票をしないこともできる。複数の案には投票できない。商品化決定の閾値 σ は1である。企業Mは、商品選択肢 (f, e) のなから予約が1件以上得られた場合、商品化を決定する。ただし、企業Mは、商品化を見送ることもできる。商品化が決定された場合でも、一般ユーザーは、都度投票を通じて購入する必要がある。ここでは商品 (f, e) を複数購入できない。最後に、企業Mは商品化によって得た利益をリードユーザーSにライセンス料として支払う(図14)。

6.3. 数値設定

モデルを用いて、ケース毎のメカニズムをシミュレーションするに際し、BtoCのビジネスモデルを有する一般的な製造業を想定した数値を設定する。抽象化された数値設定であるため、絶対的な数値の大小には意味はなく、それぞれの値間の相対的な関係性に整合性があり、かつケース分析で観察された現実が反映されるように留意してある。数値設定に際しては、それぞれのアクター間の関係性に数値間にバランスを欠いたものとならぬように、幾度かの試行錯誤を経て、適切なバランスを保つことができる数値設定にした。

企業Mの効用 $\Pi_{(f,e)}^M$ は、以下のように定式化される。ここでは、投票数が一般ユーザーTの50%に達した時点で企業Mは、商品化を決定するものとする。⁵⁴

⁵⁴実社会における企業Mが商品化を決定する基準としては、損益分岐点や必要最低ロット数などが用いられる。一般的には小売店における仕入原価は50%前後であることが知られている。企業のビジネスモデルによって商品化を決定する基準は異なるが、予約を受け付けるときの損益分岐点として、製造業における製造原

$$\Pi_{(f,e)}^M = \begin{cases} (10Q_{(f,e)}\alpha^M - c_{(e)}^M) - 5 & (\text{社内 R\&D を行った場合}) \\ (10Q_{(f,e)}\alpha^M - c_{(e)}^M) & (\text{ユーザーイノベーションの場合}) \end{cases} \quad (28)$$

商品化に伴う初期費用は、以下のように定式化される。⁵⁵

$$c_{(e)}^M = \begin{cases} c_{(e^h)}^M = 10 & (\text{初期費用が高い場合}) \\ c_{(e^l)}^M = 5 & (\text{初期費用が低い場合}) \end{cases} \quad (29)$$

仲介者 I の効用 Π^I は、以下のように定式化される。

$$\Pi^I = 10Q_{(f,e)}\alpha^I \quad (30)$$

リードユーザー S の効用 Π^S 、は以下のように定式化される。⁵⁶

$$\Pi^S = 10Q_{(f,e)}\alpha^S - 2 \quad (31)$$

一般ユーザー T の効用 Π^T は、以下のように定式化される。⁵⁷

価以上、小売店の仕入れ価格以下で想定することで、一般的な商品化決定の基準とできると考えられる。ここでは 50% を標準的な製造原価と想定し、数値設定を行った。LEGO Group Annual Report 2016 に記載されてあるレゴ社の Production Cost は 10,640 mDKK であり、Revenue 37,934mDKK に占める割合は、28%であった。

⁵⁵社内で商品開発を行なう場合、R&D 費用とは別に、費用が発生する。ここでいう初期費用は、R&D 費用とは別に発生する金型代など以外に、権利処理、社内稟議などにかかる企画開発に必要となる人件費を含む。このためゼロになることはない。初期費用が低いケースでは、主には、社内稟議などの基本的な人件費を想定し、初期費用がかさむケースとしては、それ以外に新規の金型代や、外部から権利を購入刷る必要が生るばあいを想定する。ここでも絶対的な値には、意味を持たないが、値の相対的な大小の関係から、初期費用が低い場合を 5、初期費用が高い場合を 10 と設定した。

⁵⁶本来は、比較可能なものではないが、企業の R&D コストに比べると、リードユーザー個人が負うコストは非常に小さいものとなることが一般的と考えられる。絶対的な値には、意味を持たないが、値の相対的な関係が重要であるので、値の大小関係から、R&D コストを 5、リードユーザーのコストを 2 と設定した。LEGO の場合、リードユーザーがイノベーションを生み出すのに必要となるコストは、ブロックの購入以外にかかるコストは、ユーザー自身の人件費であると考えられる。

$$\Pi^T = r_i(f_i) + v(Q_{(f,e),2}) - 10 \quad (32)$$

ネットワークの外部経済性 $v(\cdot)$ は、以下のように定式化される。⁵⁸

$$v(\cdot)=3(n-1) \quad (33)$$

$$v(\cdot) = \begin{cases} v(1) = 0 & (1 \text{ 人目のユーザーの場合}) \\ v(2) = 3 & (2 \text{ 人目のユーザーの場合}) \\ v(3) = 6 & (3 \text{ 人目のユーザーの場合}) \end{cases} \quad (34)$$

ただし、企業が社内でイノベーションを起こし商品化を行う場合は、ユーザーにとってネットワークの経済性は、生じないものとする。また、投票によるネットワークの経済性は、予約によるネットワークの経済性とは区別しないものとする。

ユーザーイノベーション f_a と f_b に対して、一般ユーザーはそれぞれに異なる留保価格 $r_{(f,e)}$ を持つものとする。ここでは、ユーザー T_1 、 T_2 、 T_3 毎に留保価格の数値設定を行なう。⁵⁹

$$r_{(f,e)}^{T_1} = \begin{cases} r_{1,(f_a,e)}^{T_1} = 10 & (f_a \text{ の場合}) \\ r_{1,(f_b,e)}^{T_1} = 6 & (f_b \text{ の場合}) \end{cases} \quad (35)$$

⁵⁷商品の小売価格は、企業が製造し販売する際に必要とする費用に利益を加えたものであると考えられる。企業のコストに関する数値設定とのバランスを鑑みて、一般ユーザーが購入時に支払う対価を10と設定した。ここで10という絶底的な値には、意味を持たないが他の定式における値の相対的な関係からの整合性を確認した。

⁵⁸ ネットワークの外部経済性によって得られる一般ユーザーの利得が、商品そのものの価値を上回らないとするのが、一般的であることから、値の相対的な大小関係関係から、値を3とした。ここで3という絶底的な値には、意味を持たないが他の定式における値の相対的な関係からの整合性を確認した。

⁵⁹ユーザー毎によって商品に対する利得の差は、大きく異なると考えられる。ここでは、パターン毎に、相対的な大、中、小の関係を設け、3タイプのユーザー毎に2タイプの留保価格のパターンを設定した。同一商品に対する留保価格の差の単位は2と設定した。ここで2という絶底的な値には、意味を持たないが他の定式における値の相対的な関係からの整合性を確認した。

$$r_{(f,e)}^{T_2} = \begin{cases} r_{2,(f_a,e)}^{T_2} = 8 & (f_a \text{ の場合}) \\ r_{2,(f_b,e)}^{T_2} = 8 & (f_b \text{ の場合}) \end{cases}$$

$$r_{(f,e)}^{T_3} = \begin{cases} r_{3,(f_a,e)}^{T_3} = 6 & (f_a \text{ の場合}) \\ r_{3,(f_b,e)}^{T_3} = 10 & (f_b \text{ の場合}) \end{cases}$$

仲介者 I が設定するアクター間の報酬配分 α は以下のように定式化される。⁶⁰

$$\alpha^M + \alpha^I + \alpha^S = 1 \quad (36)$$

ここで、配分 α は商品の合計と連動する報酬の配分を示す料率とする。報酬は全て分配されるものとする。

Q は商品 (f,e) の販売数量を表す。 $Q_{(f,e)}$ は商品化後に投票や予約がなされずに購入された販売数 $Q_{(f,e),1}$ 、予約され、かつ購入された販売数 $Q_{(f,e),2}$ 、投票したが予約せず購入された販売数 $Q_{(f,e),3}$ の合計となる。

$$Q_{(f,e)} = (Q_{(f,e),1} + Q_{(f,e),2} + Q_{(f,e),3}) \quad (37)$$

6.4. 均衡解の導出

ケース1：社外発掘型ケースの均衡解

企業 M が、投稿と投票の何れのメカニズムも採用を行わず、リードユーザーによるユーザーイノベーションが商業利用される場合、ナッシュ均衡は以下のよう
に得られる。

⁶⁰報酬配分 α は、売上を配分する料率である。企業が売上を超えて報酬を払うことも、実社会では想定されるが、一般的には企業は利益を出すことを前提としていることから、今回は1を超えないものとした。

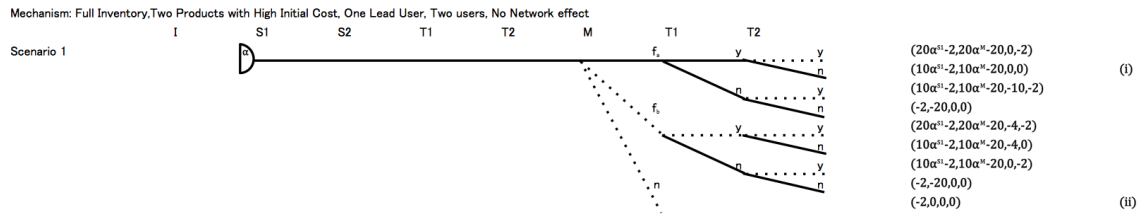
NE →

when $\alpha^M > 1.0$, then (i)

when $\alpha^M < 1.0$, then (ii)

企業Mは、閾値となる1.0以上の報酬 α^M が期待できない場合、商業利用を行わない。

図 11 社外発掘型ケースの均衡解の導出



$$10\alpha^M - 10 = 0$$

$$10\alpha^M = 10$$

$$\alpha^M = 1.0$$

ケース 2 : 自律調整型ケースの均衡解

仲介者I がプラットフォーム上で、投稿と投票メカニズムを提供し、リードユーザーによるユーザーイノベーションが商業利用される場合、ナッシュ均衡は以下のように得られる。

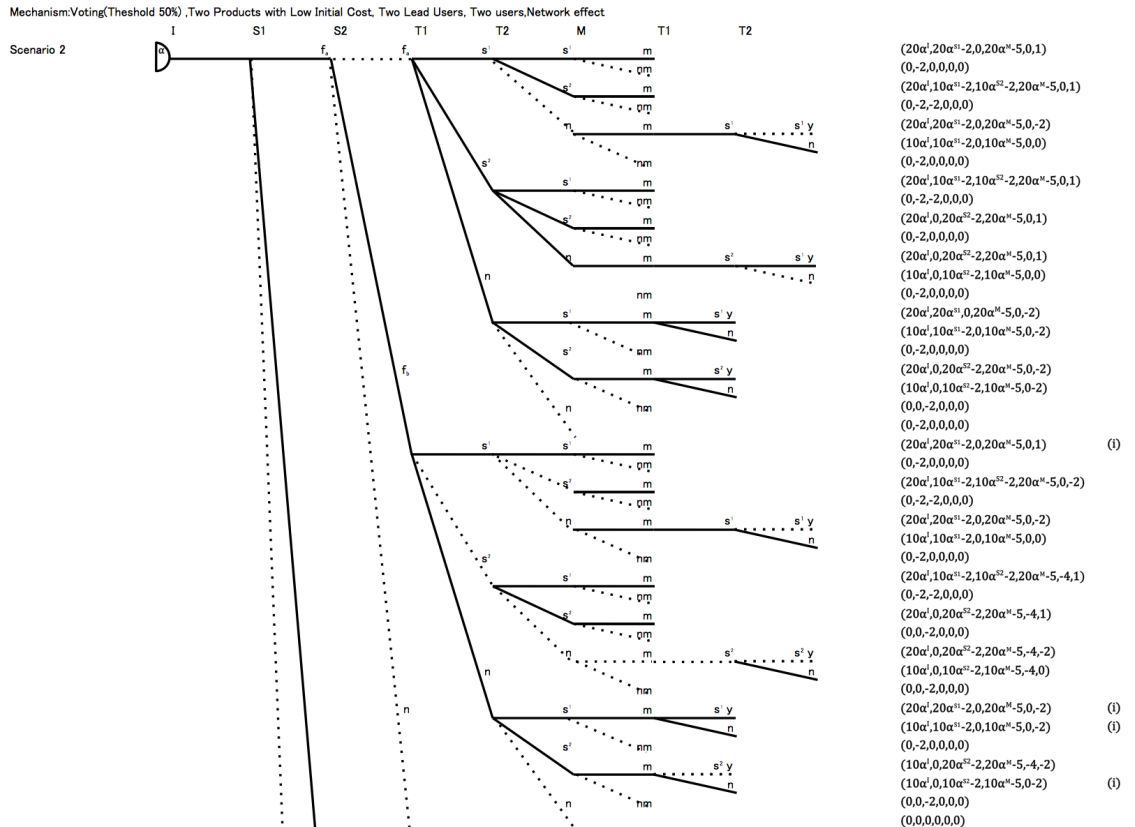
NE →

when $\alpha^M > 0.25$, then (i)

when $\alpha^M < 0.25$, then (ii)

企業Mは、閾値となる0.25以上の報酬 α^M が期待できない場合、商業利用を行わない。

図 12 自律調整型ケースの均衡解の導出



$$20\alpha^M - 5 = 0$$

$$20\alpha^M = 5$$

$$\alpha^M = 0.25$$

ケース 3 : 自然発生型ケースの均衡解

ここでは、インターネット上でリードユーザー S によってユーザーイノベーションが継続して自然発生的に発現するケースをモデルによって再現する。このケース下では、企業 M は投稿メカニズムと有していると考えることができる。ナッシュ均衡は以下のように得られる。

$NE \rightarrow$

when $\alpha^M > 0.25$, then (i)

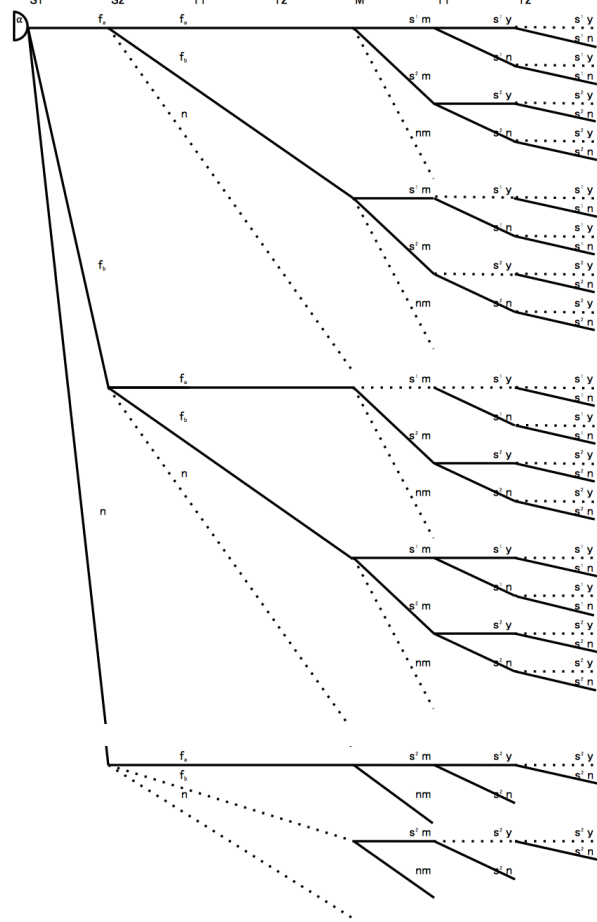
when $\alpha^M < 0.25$, then (ii)

企業 M は、閾値となる0.25以上の報酬 α^M が期待できない場合、商業利用を行わない。

図 13 自然発生型ケースの均衡解の導出

Mechanism: Submission(Full Inventory),Two Products with Low Initial Cost, Two Lead Users, Two users, No Network effect

Scenario 3



- ($20\alpha^{23}-2, 2, 20\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($10\alpha^{23}-2, 2, 10\alpha^4-5, 0, 0$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($-2, -2, -5, 0, 0$) (i)
- ($-2, 20\alpha^{23}-2, 20\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, 0$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($-2, -2, -5, 0, 0$) (i)
- ($-2, -2, 0, 0, 0$) (i)
- ($20\alpha^{23}-2, 2, 20\alpha^4-5, -4, -2$) (i)
- ($10\alpha^{23}-2, 0, 10\alpha^4-5, -4, 0$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($-2, -2, -5, 0, 0$) (i)
- ($-2, 20\alpha^{23}-2, 20\alpha^4-5, -4, -2$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, -4, 0$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($-2, -2, -5, 0, 0$) (i)
- ($-2, -2, 0, 0, 0$) (i)
- ($-2, 0, 0, 0, 0$) (i)
- ($20\alpha^{23}-2, 2, 20\alpha^4-5, -4, -2$) (i)
- ($10\alpha^{23}-2, 0, 10\alpha^4-5, -4, 0$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($-2, -2, -5, 0, 0$) (i)
- ($-2, 20\alpha^{23}-2, 20\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, 0$) (i)
- ($-2, -2, -5, 0, 0$) (i)
- ($-2, -2, 0, 0, 0$) (i)
- ($-2, 0, 0, 0, 0$) (i)
- ($20\alpha^{23}-2, 2, 20\alpha^4-5, -4, -2$) (i)
- ($10\alpha^{23}-2, 2, 10\alpha^4-5, -4, 0$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($-2, -2, -5, 0, 0$) (i)
- ($-2, 20\alpha^{23}-2, 20\alpha^4-5, -4, -2$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, -4, 0$) (i)
- ($-2, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($-2, -2, -5, 0, 0$) (i)
- ($-2, -2, 0, 0, 0$) (i)
- ($-2, 0, 0, 0, 0$) (i)
- ($0, 20\alpha^{23}-2, 20\alpha^4-5, 0, -2$) (i)
- ($0, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, 0, 0$) (i)
- ($0, -2, -5, 0, 0$) (i)
- ($0, -2, 0, 0, 0$) (i)
- ($0, 20\alpha^{23}-2, 20\alpha^4-5, -4, -2$) (ii)
- ($0, 10\alpha^{23}-2, 10\alpha^4-5, -4, 0$) (ii)
- ($0, -2, -5, 0, 0$) (ii)
- ($0, -2, 0, 0, 0$) (ii)
- ($0, 0, 0, 0, 0$) (ii)

$$20\alpha^M - 5 = 0$$

$$20\alpha^M = 5$$

$$\alpha^M = 0.25$$

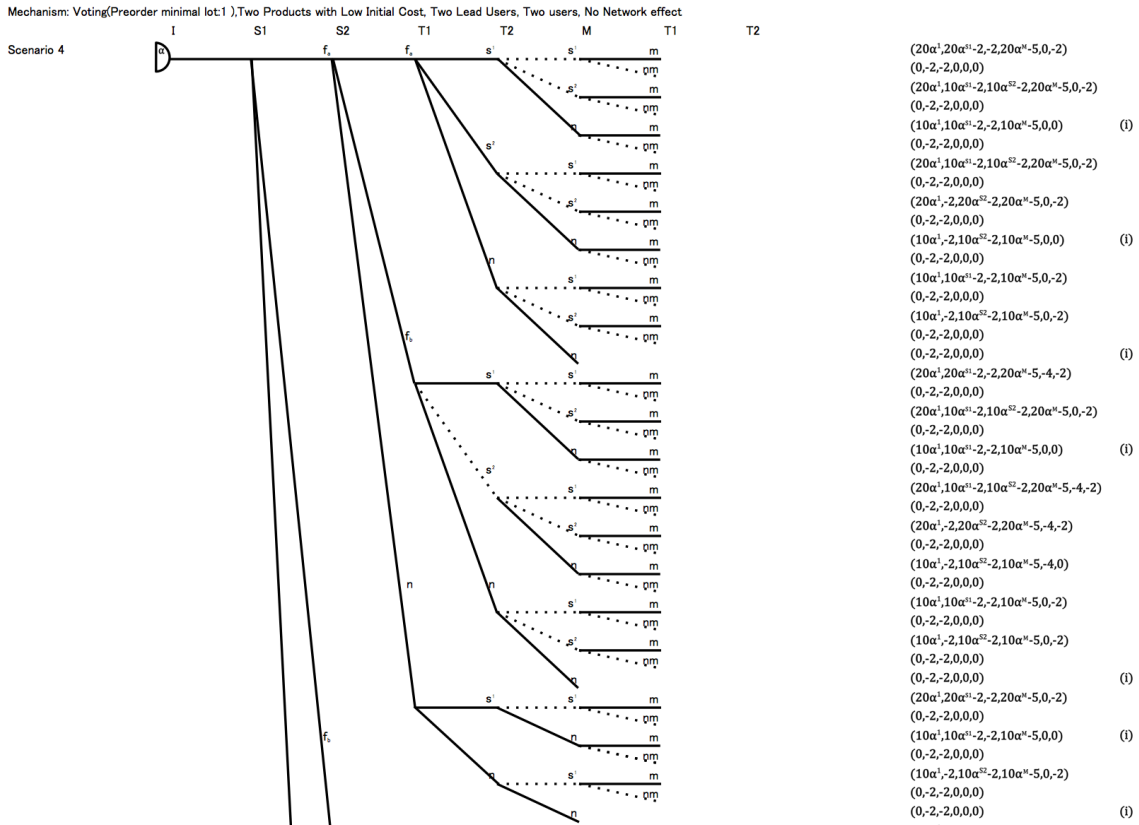
ケース 4：企業主催型ケースの均衡解

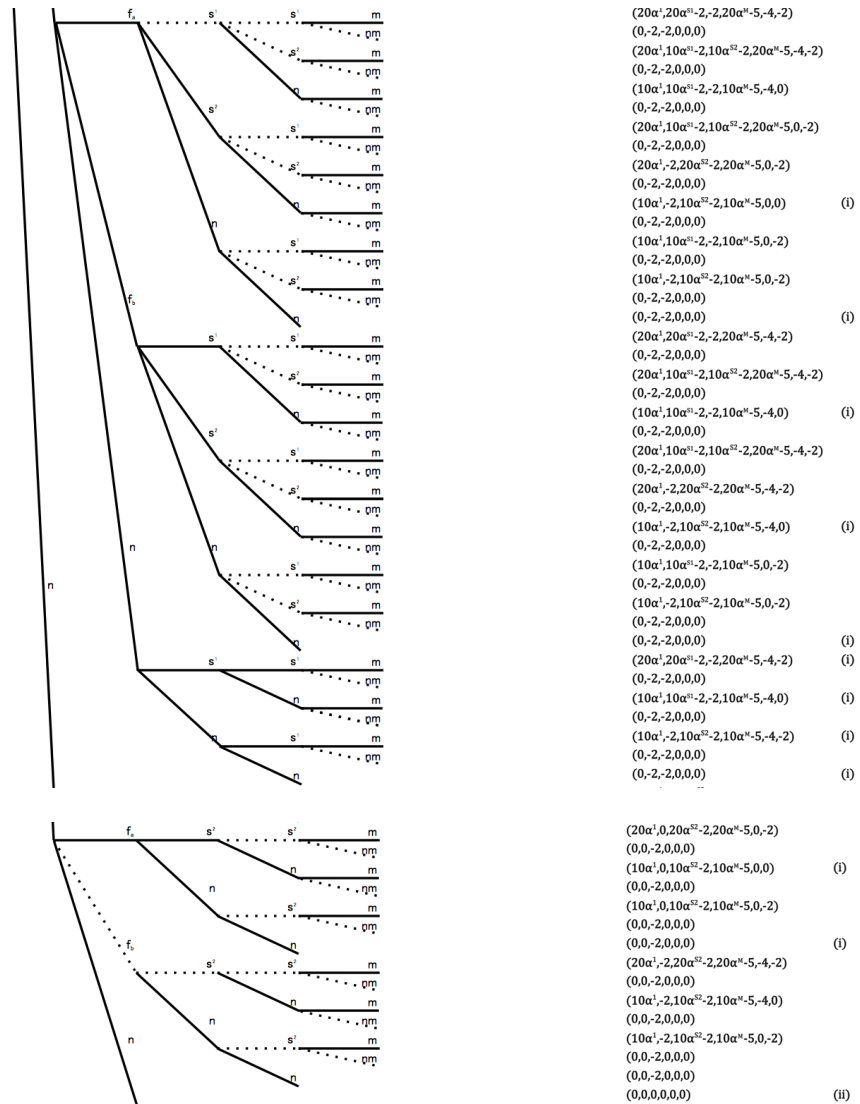
企業Mが、商業利用を目的としたオンラインプラットフォームを提供し、投稿のメカニズムを採用した場合、リードユーザーによるユーザーイノベーションが商業利用される場合、ナッシュ均衡は以下のように得られる。

NE →
 when $\alpha^M > 0.5$, then (i)
 when $\alpha^M < 0.5$, then (ii)

企業Mは、閾値となる0.5以上の報酬 α^M が期待できない場合、商業利用を行わない。

図 14 企業主催型ケースの均衡解の導出





$$10\alpha^M - 5 = 0$$

$$10\alpha^M = 5$$

$$\alpha^M = 0.5$$

6.5. 分析結果の考察

本モデルにおいて、数値設定可能なパラメーターとしては、初期投資額（社内R&D費用）、商業利用を決定する基準値（i.e 損益分岐点、必要最低ロット数など）、商品の単価、リードユーザーにとっての開発コスト、一般ユーザーにとっての留保価格とネットワークの外部経済性がある。これらのパラメーターの数値設定を

通じて、本モデルを用いて、今回のケース以外のオンラインプラットフォーム上で取引がアクター間で生じるかをシミュレーションすることができる。本研究では、レゴ社が発表しているアニュアルレポートから得られる商品原価以外は、出来る限り標準的な数値設定を行った。その結果、ケースの観察からだけでは理解が困難な、ネットワークの外部性が与える影響などをシミュレーションできるようにした。

ケース分析とモデル通じて導出された均衡解との比較を通じて、モデルの妥当性を考察する。ケース分析で実際に継続性が観察されたのは、自律調整型と自然発生型の事例であった。それぞれの均衡解を導出した結果、企業Mにとっての報酬 α^M の均衡は、双方とも0.25となった。このことから、企業Mには、0.25以上の報酬 α^M を期待できる場合、ユーザーイノベーションの商業利用を意思決定する合理性があると考えることができる。一方、ケース分析で継続性が観察されなかった社外発掘型のケース1に於ける均衡解は1.0であった。また、企業主催型ケース4で導出された均衡解は、0.5であった（図15）。メカニズムの有無による比較において、継続性が見られた自律調整型（ケース2）と自然発生型（ケース3）では、有意義な差が均衡解からは得られなかった。

図 15 ケース毎均衡解の比較

		継続性	
		なし	あり
メカニズム	あり	ケース4： 企業主催型 $\alpha^M = 0.50$	ケース2： 自律調整型 $\alpha^M = 0.25$
	なし	ケース1： 社外発掘型 $\alpha^M = 1.00$	ケース3： 自然発生型 $\alpha^M = 0.25$

(出所) 筆者作成

継続性が得られなかった企業主催型と社外発掘型の2つのケースは何れも、継続性を得られた2つのケースより高い閾値での均衡となった。このことから、企業主催型（ケース4）の環境下では、0.5以上の報酬 α^M が期待できない限り、企業は、ユーザーイノベーションの商業利用を意思決定しないと考えることができる。同様に、社外発掘型（ケース1）の場合でも、1.0以上の報酬 α^M が企業Mの意思決定の閾値であると考えることができる。継続性が確認された自律調整型と自然発生型の2つのケースは何れも、継続性が得られなかった残りの2つケースより低い報酬 α^M でもユーザーイノベーションの商業利用の意思決定が下せる合理性を有していたことを均衡解から解釈することができる。このことから、モデルから得られた結果は、実際のケースで観察された帰結を裏付けるものであり、モデルの妥当性の検討の観点から矛盾するものではないと判断できる。

6.6. まとめ

ケースで得られたユーザーイノベーションの商業利用の4つ事例をそれぞれ定式化しモデルとして示した。モデルの妥当性を検証するために、ケース分析で観察された結果をモデルから導出した均衡解と比較検討を行った。その結果、ケース分析で観察された結果とモデルを通じて得られた均衡解の比較より、モデルの妥当性を支持する結果が得られた。上記より、モデル化の一定の妥当性を確認することができた。

第7章 考察：商業利用の意思決定

7.1 ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続性と投票メカニズム

企業によるユーザーイノベーションの商業利用の継続率は約5割に留まり、継続は困難であるとされている（加藤、2004、2014）。ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用に挑戦し、一度は商品化を実現した企業であっても、継続を断念する背景には、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用が従来の商業利用手法と比較して企業利益に貢献しなかった点が挙げられる。商業利用を成功させたにも関わらず継続を中止した企業に対するアンケートから、ユーザーから商品アイデアを受け付ける手法には課題があることが見て取れる。「過去に御社 Web サイト上で、消費者の意見やアイデアを収集して○○という商品が開発されていますが、それに続く同様の消費者が参加できる商業利用の企画は行われないのでしょうか？もし今後もそのような企画は予定されていないとすれば、その理由は何なのでしょうか？」という問いに対して、「構造や生産ラインの制約で消費者からの様々な要望に高いレベルで答えられない」上に「商業利用には各種の技術も絡むため、聞いた意見をすぐに商品化するには困難」とされる回答が寄せられている（加藤、2004）。このことから、ユーザー由来のイノベーションであったというだけでは、社内の R&D 活動から得られたイノベーションと同様に、商品化を行う意思決定には初期投資が必要となり、その費用を回収できないリスクを軽減することなくして、商業利用を継続する合理的な理由がなかったことがうかがわれる。このようにインターネットを使ってユーザーから新商品に求める要望やアイデアを集める投稿メカニズムを採用する企業には、新規需要を発見できるメリットが認識できても、損益分岐点を越すだけの市場機会が確信できない場合、継続の意思決定を下す合理性が企業には得られない。

一方、本研究で行ったユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続をしている企業のケース分析を通じて、投稿メカニズムに加えて投票メカニズムが採用している点が特徴として観察された。観察されたケースでは、ユー

ザイノベーションの商品化を目的としたオンラインプラットフォーム上において、リードユーザーがイノベーションを投稿できるだけでなく、一般ユーザーがそのイノベーションに対する購入意向を表明できるようになっていた。一般ユーザーが投票を通じて、潜在的な市場規模を企業に提示することで、初期投資額を回収できないリスクを軽減させる効果があることから、投票メカニズムは、企業に商業利用の取り組みを継続させることの合理的判断を促す役割を担っているのではないかと考えられた。

そこで、投票メカニズムがどのように企業にユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続を意思決定させるのかを検証するために、比較研究のためのクロス分析を行った。継続性とメカニズムの因果関係に焦点を絞るために、他の要因となり得る企業、商材そして実施された時期が同一となるようにケースを抽出した。商業利用の継続を示したケースの特徴が投稿と投票メカニズムにあったことから同様のメカニズムの有無をサンプル抽出の基準とした。その上で、商業利用を継続性の有無で分類し、合計 4 件のケースサンプルを用意した。

7.2 クロス分析

4 章において、仮説検証のために行った投票メカニズムの役割を比較した分析からは、投票メカニズムが採用されるだけでは、継続性が得られないことが判った。一方、継続しているケース間の比較分析では、メカニズムが不要でも商業利用が継続することが確認された。このことから、企業に商業利用の継続を判断させるには、投票メカニズムの存在に加えて特定条件が満たされている必要があることと、投票メカニズムとは別の継続性の要因が存在することが示唆され、新たな仮説が得られた。

7.2.1 メカニズムが継続性に与える影響

最初に、継続性に差異が生じた 2 つのケースを選択し比較分析を行った (図 16)。選ばれた 2 つのケースは、双方ともユーザーイノベーションの商業利用を目標とするオンラインプラットフォームである。双方とも、ユーザーイノベーションの投稿メカニズムと、投票メカニズムを採用していた。

投稿メカニズムに関しては、ケース間での差異は大きく存在しなかった。商業利用が継続しなかった採用した企業主催型ケースでは、リードユーザーは CAD

ソフトを用いてデータを入力することとなっていた。自律調整型ケースでは同様にCADソフトによる画像以外に試作品の写真の投稿も投稿することができたが、双方とも投稿に必要な費用は無料であり、投稿数の上限などは設けられていなかった。

一方、投票メカニズムに関してはケース間に、条件面での差が観察された。継続しなかった企業主催ケースでは投票メカニズムの商品化決定の閾値は1人であった。継続している自律調整型ケースでは、投票メカニズムの商品化決定を検討する閾値は10,000人であった。企業主催型の投票メカニズムの条件下では、一般ユーザーは、通常より高い価格設定であったが、必要ロットは1個であったため予約さえすれば必ず入手することが出来た。このことから、商品化の決定の閾値を1オーダーと設定した投票メカニズムを採用した企業主催型ケースでは、単発的なユーザーのニーズを満たすには適していたといえる。

図 16 企業主催型と自律調整型ケースの比較

		継続性	
		なし	あり
メカニズム	あり	メカニズムの違いによる 継続性への影響の考察 (企業主催型 vs. 自律調整型)	
	なし	社外発掘型	自然発生型

(出所) 筆者作成

このように企業主催型ケースでは、オンラインプラットフォームを訪れる既存ユーザーの効用をすぐに満たすことができた一方で、企業が商品販売を継続して行うことで利益を追加的に得ようとした場合、同メカニズムを通じて新規のユーザーを得ることができなかった。このことから、企業にとって、閾値が1人の投

票メカニズムは、ユーザーからイノベーションを獲得することはできても、継続的に新規のユーザーをオンラインプラットフォームに呼び込み、継続的販売を促すメカニズムを有していなかったといえる。一方、商業利用が継続した自律調整型ケースで採用した投票メカニズムでは、ユーザーは 10,000 人の購入意思をもつ投票者が集まらなければ、企業が商品化の検討を行うことはなかった。このため、ユーザーは企業主催型ケースと異なり、すぐに商品を購入することができなかった。

このメカニズムの条件の差はユーザーの行動に影響を与えた。10,000 人が商品化検討の閾値として設定されてある条件の存在により、商品の入手を希望するユーザーは、他の購入を希望するユーザーを集めてくるインセンティブを持った。新規のユーザーを獲得する役割をユーザー自身が担うことで、マーケティング機能の一部を企業に提供するようになった。その結果、より多くの販売が期待できるユーザーイノベーションを選択し、商業利用の決断を下せるようになった。上記のケースを用いた比較分析から、投票メカニズムの閾値の設定の違いもたらずリードユーザーと一般ユーザーの合理的判断の変化が、最終的に企業にユーザーイノベーションを継続する経営判断へとつながっていったと考察することができる。自律調整型ケースで採用された 10,000 人の商品化検討の条件は、企業にマーケティング費用の低減をもたらし、潜在市場の大きな新規市場の発見を容易にしたといえる。自律調整型ケースでは、投稿型メカニズムによるイノベーション調達による R&D 費用の変動費化に加え、イノベーションを新商品として上市する際の販売リスク低減の 2 点の効用が企業に生じたことから、企業に継続する合理的な意思決定を促したと考察される。

7.2.2 メカニズム以外の因子が継続性をもたらす可能性

次に、メカニズム以外の継続性の因子にどのようなものがあるのかを理解するために、メカニズムの有無によらず継続している事例の比較を行った（図 17）。選ばれた自然発生型と自律調整型の 2 つのケースでは、どちらにもユーザーが他のユーザーに参加を呼びかけるインセンティブが働いていることが観察された。

自然発生型ケースでは、企業が提供した純正品の一部をリプレースする付随的なオプションが、一部のユーザーによって他のユーザーが無料で自由に利用できるようにオンライン上で公開された。これらの純正品をリプレースするオプションは、ソフトウェアであったことから、インターネット上で気軽に受け渡しので

きた。このため、もともと SNS やメールなどでつながりがあったオンラインユーザーコミュニティの間では、自発的に開発されたリプレイスソフトウェアがユーザーによって共有されるようになった。ユーザーの多くは、無料でユーザーが入手しただけでなく、そのソフトウェアを利用してさらに多くの様々なアプリケーションを開発して、同じ無料の条件でオンライン上の様々なサイトを通じて還元された。このような流通経路を端緒に、自然発生型ケースの商品化（サービス化）は普及していった。このように、特定の投稿や投票メカニズムを有するプラットフォームを介さずとも、ユーザーが開発したアプリケーションが無料で交換されるようになった背景には、もう一つ理由があった。ユーザーによって開発されたソフトウェアはオープンソースであった。オープンソースであったゆえに、ユーザーが開発したアプリケーションは独占することができず、公開されるようになったと考えられる。このように自然発生型ケースにおいては、ユーザーコミュニティが参加できるルールあったことが、多くのユーザーがイノベーションをコミュニティに還元することで、サービスの継続性に寄与していた可能性が示唆された。

自律調整型ケースの場合、プラットフォームの利用は自然発生型ケース同様無料であったが、取引の条件はオープンソースではなかった。自律調整型ケースにおいては、ユーザーは、プラットフォームを運用する仲介者の定めるルールに合意することを求められた。投稿されたアイデアの著作権の扱いに関しては、後に企業にライセンスされることを念頭に、仲介者に帰属することが求められていた。一方、対価として商品化されてロイヤリティが入った場合はその一部をユーザーに還元することが約束されていた。そのため、リードユーザーにはより多くの一般ユーザーの投票を集めてくるインセンティブが働いたといえる。

上記より、自律調整型と自然発生型のどちらのケースにおいても一度参加したユーザーが他のユーザーを連れてくることが促されたことがわかる。このようにユーザーイノベーションの商業利用が継続して観察されたケースには、どちらにも自律的に活動するユーザーコミュニティの存在と、後から参加するユーザーには、先に参加したユーザーよりも多くのメリットをネットワークから得ることができたため、ネットワークの外部経済性が働いていたであろうことが示唆された。

図 17 自律調整型と自然発生型ケースの比較

		継続性	
		なし	あり
メカニズム	あり	企業主催型	メカニズムによらない 継続性をもたらす 因子の考察 (自律調整型 vs. 自然発生型)
	なし	社外発掘型	

(出所) 筆者作成

7.2.3 ケースの特殊性

継続性が観察されたケースにおいて、レゴであるがゆえの特殊性が優位に働いていた可能性について追考を行う。先行研究より、製造業の分野での継続性がとりわけ困難であることが分かっている。ユーザーイノベーションの商業利用のプロジェクトを開始した企業のなかで、流通業では33%で中止したのに対し、製造業では83%の企業が継続を断念している(加藤、2004、2014)。そのような中であって、自律調整型のケースでは、製造業でありながら、10年という長い期間に渡り、定期的に年に1つ以上のペースでユーザーイノベーションが商品化を行っている。この背景には、対象となった商品がプラスチック製品でありながらも、モジュール性の高いブロック玩具であるがゆえに、新製品を発売することになった場合でも、既に開発済みの既存ブロックの組合せだけで、新商品としてパッケージ化ができたという特徴が挙げられる。これが、他の家具や家電であった場合、新規で金型を起こす必要などが生じるために初期投資額が大きいかさむことが一般的であると想定される。このような高額な金型代などを回収するには、相応の市場規模や成功の確度が企業には投資判断時に求められるために、初期投資の額が高くなるほど、商業利用の判断基準も厳しくなる。一方、初期投資がレゴのように既存商品の組合せだけで提供できる場合、少ない初期投資でユーザーイノベーションの商業利用の意思決定ができる。このことから、モジュール性の高い、ブロック型玩具という商品であるがゆえに、ケースで扱った商品は他の一般的製

造業と比較して、より少ないリスクでユーザーイノベーションの商業利用ができる立場にあったといえる。このことは、投票システムで開発前に得られる市場性の情報とは独立して存在する、レゴ固有の特質であるといえる。一方、同様のことはソフトウェアがユーザー間で継続的に流通した自然発生型のケースにも見て取れる。自然発生型のケースでユーザーイノベーションが継続的に発生したのは、既存のブロックを活用した新しいソフトウェアによる分野であった。リプレイスソフトウェアのカスタマイズは、企業ではなくユーザー自らが行き、ハードウェアは既存商品を活用したために、新規の仕様の開発に要する費用は、従事したリードユーザーが費やした時間以外にはかからず、企業にはユーザーイノベーションの商業利用の費用は発生しない。このために、初期費用が相対的に低いという点では、ソフトウェアを扱っていた自然発生型のケースでも、他の製造業が抱える初期費用の高さとは無縁であったといえる。ユーザーイノベーションの商業利用の分野がソフトウェアであったことに因る特殊性は必ずしもレゴにだけ起こりうるものではなく、初期費用が低い用途開発が想定される場合、レゴのケースで観察されたのと同様の現象が起こる可能性があると思われる。

LEGO CUUSOO においては、ユーザーはキャラクターなどのコンテンツを題材としたコンテンツを投稿することができた。その結果、コンテンツ毎に存在する複数の異なるユーザーコミュニティをつなげることで、市場が広がるという現象が観察された。実際 LEGO CUUSOO で商品化された商品の内半分は既存のキャラクターなどのコンテンツを LEGO で再現したものとなっている。それらのコンテンツはアニメや映画に登場するキャラクターや道具であることが多い。コンテンツのコミュニティを代表するユーザーは、ほしい商品がない場合は、既に存在しているユーザーにコミュニティに投票を呼びかけることで、即効性がある効果を生み出すことができた。Eisenman et.al. (2006, 2011) は、複数のマーケット接続をすることで、シュンペーター的なイノベーションに頼らずに新市場への参入が可能であることをツーサイドプラットフォーム理論 (Two-Sided Platform) で示している。このように、補完財としてのコンテンツマーケットは、LEGO というメインの商材のマーケットにとって魅力的なマーケットであったといえる。この2つの種類のマーケットは従来であるなら独立して存在しているが、ユーザーに2つの財を組み合わせることを促すことで、市場を接続したともいえる。

7.3 モデルを用いて得られた均衡解

4章のケース分析より、一般ユーザーが投票を通じて企業に潜在市場を示唆することで、開発リスクが軽減される場合は、企業は商業利用の意思決定を下しやすくなるという効果が理解された。このことから、投票メカニズムの存在は、企業にユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用を継続させる合理的判断をもたらす要因の1つとなっていると考えることができる。一方で、企業主催型と自律調整型のケースの双方には投票メカニズムが採用されているにもかかわらず、片方は継続していない。このことから、投票メカニズムの採用だけでは必ずしも継続した商業利用は行われず、特定の条件を満たす必要があることも示唆された。このような必要投票数の閾値の設定などの商業利用のメカニズムが機能する条件は、ケース分析からでは特定が困難なため、想定ケースを定式化し、モデル分析を実施する。

本章では、6章と異なり、実際に観察されない仮定上のケースについて数値設定を行なう。モデルが正しくゲームを表現し、各アクターの効用関数が、それぞれの戦略を選好するという前提が正しい場合、ここで導出される均衡解は、シミュレーション分析として一定の妥当性を有しているといえる。仮に想定ケースで、均衡解が得られた場合、全てのアクターの選択の結果、それ以上に高い効用が得られない組合せとなっていると考えられる。従って、企業にとってもそれ以上に利益を望める選択肢が存在しないと考えられる。

複数のケースを用意し、それぞれにナッシュ均衡が得られた後に、企業の期待報酬の配分である α^M を比較することで、企業経営にとっての意味合いを考察する。まず、仲介者 I がアクター間の報酬の配分 α を決定する。配分 α はリードユーザー S 、仲介者 I 、企業 M の3アクター間で配分されるものとする。

$$\alpha = \begin{cases} \alpha^S & \text{(リードユーザー } S \text{ への報酬)} \\ \alpha^I & \text{(仲介者 } I \text{ への報酬)} \\ \alpha^M & \text{(企業 } M \text{ への報酬)} \end{cases}$$

仲介者 I が設定するアクター間の報酬配分 α は以下のように定式化される。ここで、配分 α は商品の合計と連動する報酬の配分を示す料率とする。報酬は全て分

配されるものとする。

$$\alpha^M + \alpha^I + \alpha^S = 1$$

仲介者 I の報酬配分 α^I が0の時、企業 M の報酬は総売上から、リードユーザー S への支払いを引いたものとなる。

$$\alpha^S = 1 - \alpha^M$$

企業 M の報酬配分 α^M を低くすると、リードユーザー S の報酬配分は高い値となり、このような帰結を見る均衡解の下では、リードユーザー S のインセンティブが高い状況になっている。

商業利用が継続されるためには、企業が利益を計上できることが不可欠であるとの認識から、本研究では企業の効用の観点に立って、異なる条件設定下で商業利用の投資判断をすることで企業利益が得られるのかを確認する一方で、他のアクターの効用も最大化されるナッシュ均衡時に、企業報酬である α^M の値が小さい値で均衡する場合、企業以外のアクターの報酬を多く残しても企業には商品化する合理性が働いたことを意味することから、企業以外のアクターにも商業利用によって効用が高いかを確認できるようにする。 α^M が小さい値で均衡する帰結が得られる条件を特定できたことで、モデルを用いたシミュレーションを通じて、特定の数値条件設定下で企業が利益を増やせるだけでなく、イノベーションの担い手であるリードユーザーの報酬も増えるかどうかを確認する。

このように、モデルを用いることで継続するかどうかの判断材料として、企業が利益を得られることに加えて、企業以外のアクターも高い報酬が得られるかを確認できるようにした点を整理すると、如何に企業に利益をもたらしつつ、ユーザーイノベーションの担い手の報酬を増やせるメカニズムを見つけ出せるかという点が重要であるということが分かってくる。ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用のマネジメントとは、イノベーションの発現に参加するアクターの行動を促進する報酬のマネジメントであり、企業の利益のみならず、リードユーザーと、一般ユーザーを含む全てのユーザーの効用を増加させる報酬の

配分のマネジメントでもある。つまり、投票が損益分岐点を越すと、企業が投資判断を行い、 $\alpha^s = 1 - \alpha^M$ が増加するとリードユーザーが一般ユーザーの投票を獲得しやすいイノベーションを起こすと考えることができ、この2つのプロセスが連続して起こることによって、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続性がもたらされることが説明可能となる。

7.3.1 ケース毎の均衡解

ケース分析で得られた知見をユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用のモデルとして定式化した後、数値設定の上、均衡解を導出してケース毎の値の比較を行った。継続が見られなかった社外発掘型ケースでは報酬 α^M が1.0、企業主催型ケースでは0.5の均衡解を得た。このことから、継続が見られなかったケースでは、企業Mはこれらの報酬が期待できない限り商業利用の意思決定を下す合理性がないことを理解できた。一方で、継続が観察されたケースでは、企業Mには、自律調整型ケースと自然発生型ケースともに、0.25以上の報酬 α^M が期待された時点で商業利用の意思決定をする合理性があることが理解できた（図 18）。商業利用を継続した2つのケースにおける商業利用の意思決定の閾値は、どちらも商業利用を継続しなかったケースの均衡解の値よりも低かったことから、企業には継続するケースにおいては、より低い期待報酬でも商業利用を決定する合理性があることがモデルを用いて説明することができた。モデルを用いた均衡解は、ケースの観察結果と照らし合わせても整合性のある解釈ができることから、モデルには一定の有効性があることが確認できた。

図 18 ケース毎均衡解の比較（再掲）

		継続性	
		なし	あり
メカニズム	あり	ケース 4 : 企業主催型 $\alpha^M = 0.50$	ケース 2 : 自律調整型 $\alpha^M = 0.25$
	なし	ケース 1 : 社外発掘型 $\alpha^M = 1.00$	ケース 3 : 自然発生型 $\alpha^M = 0.25$

(出所) 筆者作成

7.3.2 企業による研究開発とユーザーイノベーションの商業利用

企業が社内の R&D センターなどによって得たイノベーションを商業利用する場合と比べても、企業には投票メカニズムを採用したユーザーイノベーションを商業利用することの合理性が生じるかどうかを確認するために、モデルを用いてシミュレーションを行う。具体的には、企業Mが社内 R&D センターによるイノベーションの商業利用を行うケースを数値設定の上、均衡解を求め、ケース分析で得られた均衡解と比較する。

企業による研究開発成果の商業利用：ベースケース

ベースケースとして、イノベーション f_a が社内の R&D 部門によって生み出されるケースを想定する。ユーザーイノベーションは採用されない。参加するアクターは、1社の企業、2人の一般ユーザーTである。仲介者I、リードユーザーSは参加しない。各アクターはそれぞれの効用の最大化を目指し意思決定するものとする。商品化が決定された場合、一般ユーザーTに市場を介して商品は販売される。一般ユーザー T_1 と一般ユーザー T_2 は販売されている商品 (f, e) から望ましいものを購入する。望ましい商品が見つからない場合は、購入をしない。ここでは商品 (f, e) を複数購入できない(図 19)。

ベースケースの均衡解

ユーザーイノベーションに拠らず企業Mが社内の R&D センターなどにより、イノベーションを発現させ、商品化に導くことができた場合、ナッシュ均衡は以下のように得られる。

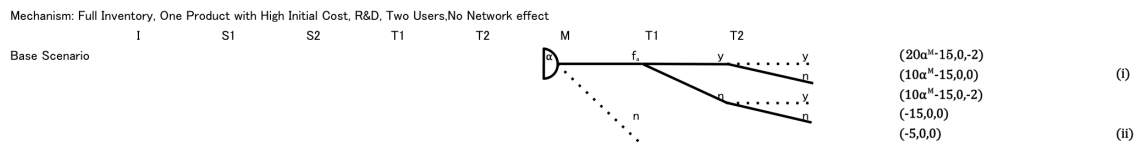
$$NE \rightarrow$$

$$\text{when } \alpha^M > 1.0, \text{ then (i)}$$

$$\text{when } \alpha^M < 1.0, \text{ then (ii)}$$

社内 R&D センターなどから発現したイノベーションを商業利用する際の企業Mにとっての均衡解は1.0であった。

図 19 ベースケースの均衡解導出



$$10\alpha^M - 15 = -5$$

$$10\alpha^M = 10$$

$$\alpha^M = 1.0$$

企業による研究開発とユーザー参加によるイノベーションの併用

企業Mにとって、社内で発現したイノベーションの商業利用する際、少なくとも1.0の報酬 α^M が期待できない限り、商業利用を意思決定する合理性が働かないことことが理解できた。継続したケースである自律調整型ケースと自然発生型ケースの均衡解の値は、0.25であったことから、社内の R&D センターによるイノベーションの商業利用と比較して、ケースで観察された状況では、企業Mはより少ない報酬 α^M でも商品化の意思決定をできたことが説明できた (表 10)。自律調

整型と自然発生型のケースは双方ともオンライン上でユーザーが活発にイノベーションを発現させたケースである。企業は社内に R&D センターなどのイノベーションを生み出す研究開発リソースを有していたとしても、活発なユーザーの存在がある場合、ユーザーイノベーションの商業利用を並行して継続する合理性を有していることが確認できた。

表 10 4 章のケース分析結果と均衡解の比較

	ケース分析の 観察結果	均衡解 (α^M)	
		High Initial Cost	Low Initial Cost
社外発掘型ケース	継続せず	1.00	0.20
自律調整型ケース	継続	0.25	0.25
自然発生型ケース	継続	0.25	0.25
企業主催型ケース	継続せず	0.50	0.50
ベースケース	NA	1.00	0.50

(出所) 筆者作成

企業による研究開発と事業買収などの手法の併用

継続が観察されなかった社外発掘型ケースでは、企業Mには、1.0の報酬 α^M が期待されない限り、商業利用を意思決定する合理性が生じない。この均衡解から得られた値は、社内に R&D センターなどのイノベーションを生み出す研究開発リソースを有している場合の均衡解の値と同じである。このことから、企業は社内に開発リソースを有する場合、外部のイノベーションを事業として取り込む M&A などの手法による社外発掘型アプローチは、他に特別な理由がある場合を除いて企業に優先的に選択する合理性が確認されなかった。⁶¹

7.3.3 仲介者の存在と継続性

先行研究から仲介者が継続性に重要な役割を担っているのではないかという示唆が得られた。ケース分析からは仲介者が介在している自律調整型の場合にのみ

⁶¹ M&A の意思決定をくだす合理性は、競合に対する競争優位を獲得できるといった本論では扱わなかった経営論理から生じる場合があり得る。

ユーザーイノベーションの継続が確認されたことから、本研究の初期の仮説は、仲介者の存在が継続性に影響を及ぼすのではないかというものであった。しかし、クロス分析を進める中、他のケースにおいて仲介者が不在でも商業利用に継続が見られたため、仲介者の存在の有無が与える影響は決定的でないことが理解されるようになった。そこで、モデルから導出された均衡解を比較分析することで、ケース分析からだけでは仲介者の役割を特定することが困難であった仲介者が存在の有無が与える影響の理解を得ようとした。モデルから得られた均衡解は以下のとおりであった。仲介者が運用するケースでの均衡解は、0.25であったのに対してオンラインプラットフォーム上に同じメカニズムを有しているにも関わらず、仲介者が不在かつ継続が成されなかったケースの均衡解は0.5であった。仲介者が不在でかつ継続したケースでは均衡解は0.25であった。仲介者が存在する自律調整型と仲介者が不在の企業主催型の均衡解は、R&D センターによるイノベーションの商業利用時と比較してどちらも低いものであった。このことから、どちらを選択してもユーザーイノベーションの商業利用による効用が得られるため、経営判断の観点からは、仲介者を介在させるか否かという判断は、副次的なものであるといえる。

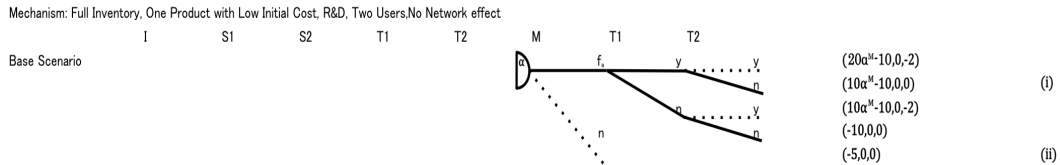
企業Mは、メカニズム毎に、選択し得る全てのオプションのなかから最も合理的なものを比較して決定する。この最も合理的なオプションが、該当メカニズムにおける均衡解となる。それぞれのメカニズム毎に得られる均衡解毎に報酬 α^M は異なる値となるため、報酬 α^M を比較することで、企業にとってどのメカニズムを選択すべきかを決定する事ができる。このことから、継続が観察されなかった企業主催型ケースでは、企業Mには、0.5以上の報酬 α^M が期待できれば、商業利用を意思決定する合理性があるため、企業は社内に R&D センターなどのイノベーションを生み出す研究開発リソースを有していても並行してユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用を進める合理性があることがわかる。モデルを用いて導出した均衡解からは、企業は企業主催型ケースを継続させる合理性があることが示唆される一方で、ケース分析では、企業主催型ケースは継続とならなかった。この2つの分析結果の違いは、クロス分析結果に説明を求めることができる。企業主催型ケースの条件設定の基となった LEGO Ideas が採用されていた同時期に、自律調整型ケースの条件設定の基となった LEGO CUUSOO も採用されていた。そのため、企業としては、同時期に採用していた2つのメカニズムの中からより好ましいオプションを選択することができた。企業主催型ケースでは、

企業Mには、0.5以上の報酬 α^M が求められた一方で、自律調整型ケースの均衡解は、0.25であったため、企業は相対的に少ない期待報酬で商業利用を決定できる自律調整型ケースを継続させたと、その背景を説明することができる。

7.3.4 初期費用を抑えた開発と継続性

数値設定による影響を加味したシミュレーションを行うことで、ケースと異なる数値設定下でも同様の帰結を得られるかを検証する。ケースでは観察されなかったが、商業利用に必要な初期費用が低い場合、仲介者が不在の自社オンラインプラットフォームを通じて企業が継続的にユーザーイノベーションを商業利用することが理論上可能であることが示唆された。これまで導出した均衡解は、ケースで得られた観察結果を反映するために社外発掘型ケースと企業主催型ケースでは初期コストを高い値で数値設定を行っている。またベースケースでも同様に初期コストを高い値を採用した。そこで、数値設定の差による均衡解の比較分析の結果を検証するために全てのケースにおいて初期コストの値を統一して分析を行った（図20）。

図 20 低い初期費用の設定下でのベースケース均衡解導出



NE →

when $\alpha^M > 0.5$, then (i)

when $\alpha^M < 0.5$, then (ii)

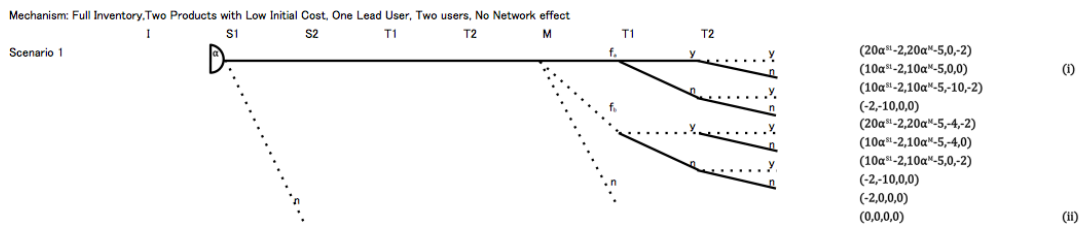
$$10\alpha^M - 10 = -5$$

$$10\alpha^M = 5$$

$$\alpha^M = 0.5$$

まず、ベースシナリオ下で初期コストを低く設定して、シミュレーションを行った。その結果、継続したケース 2、自然発生型ケースの0.25に対して、ベースケースは0.5と高い均衡解が導出され、モデルの妥当性を裏付ける結果を得ることができた。次に、社外発掘型ケースにおいても初期費用を低く設定して、シミュレーションを行った。その結果、社外発掘型ケースに関しては、0.2という均衡解が導出され、ケースで観察された結果と異なる帰結となった（図 21）。

図 21 低い初期費用の設定下での社外発掘型ケース均衡解導出



NE →

when $\alpha^M > 0.2$ then (i)

when $\alpha^M < 0.2$, then (ii)

$$10\alpha^M - 5 = 0$$

$$10\alpha^M = 5$$

$$\alpha^M = 0.2$$

まとめ

ケースのクロス分析の結果と定式化により得られた知見を統合することで、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用に投票メカニズムがどのように影響を与えたのかという点について考察を行った。

まず、ケース分析から、投票メカニズムの重要性が確認された。自律調整型ケースで採用された投票メカニズムの商品化検討の条件は、10,000 人であったことから、企業主催型のケースの 1 人の条件とくらべて、企業にマーケティング費用

の低減をもたらすとともに、潜在市場の大きな新規市場の発見を容易にしたといえる。投票メカニズムを投稿型メカニズムに接続することで、企業は、従来は、固定費だった R&D 費用の支出の変動費化を実現することができた。投稿メカニズムによって、イノベーションの発見ができただけでは、調達コストは変動費化されない。しかし、イノベーションを起こすリードユーザーに売上に応じた支払いとすることを事前に合意させることで、イノベーションの費用をロイヤリティという形で、変動費化することができた。このことは、予約状況が公開されていることで、はじめて可能になったことである。なぜならば、もし予約メカニズムが存在していなければ、売上状況をリードユーザーに事後的に伝えることになり、それには、大変な管理コストが発生すると予想されるからである。ユーザーイノベーションの発見と、十分な人数の購入意思表示による販売リスク低減という 2 点の効用が企業に生じたことから、企業には、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用を継続する意思決定を下す合理性が生じた考察される。

次に、モデルを用いた分析からは、オンラインプラットフォーム上で投票を受け付ける対象となる選択肢は、リードユーザーによるユーザーイノベーションに限られないことが示唆された。シミュレーションを通じて、企業内の R&D リソースにイノベーションを求めるケースの均衡解を導出し比較検討を行った結果、開発の初期コストが低ければ、R&D 由来のイノベーションであっても投票メカニズムを用いることで企業には、商業利用する合理性が生じ得ることがわかった。一般ユーザーの投票により、企業の R&D 由来のイノベーションの商業利用の投資判断が向上することの発見は、イノベーションがユーザー由来であるか、R&D センター由来であるかは問わないということを示唆する。このことは、ケーススタディからだけでは発見され得なかった知見である。

ゲーム理論を用いてマイクロマーケットメカニズムのモデル上でパラメーター設定を変更しながらシミュレーションできるようにしたことによって、ユーザーイノベーションの商業利用のみならず、社内の研究開発活動によるイノベーションの商業利用に関する示唆を得ることができた。このことから、オープンプラットフォームを活用する企業にとってのメリットは、より少ない初期投資でイノベーションが調達できる場所にあり、社内の R&D 活動と併用する合理性が企業に生じることがわかった。これを、モデルを用いた導出した均衡解を用いて説明した。

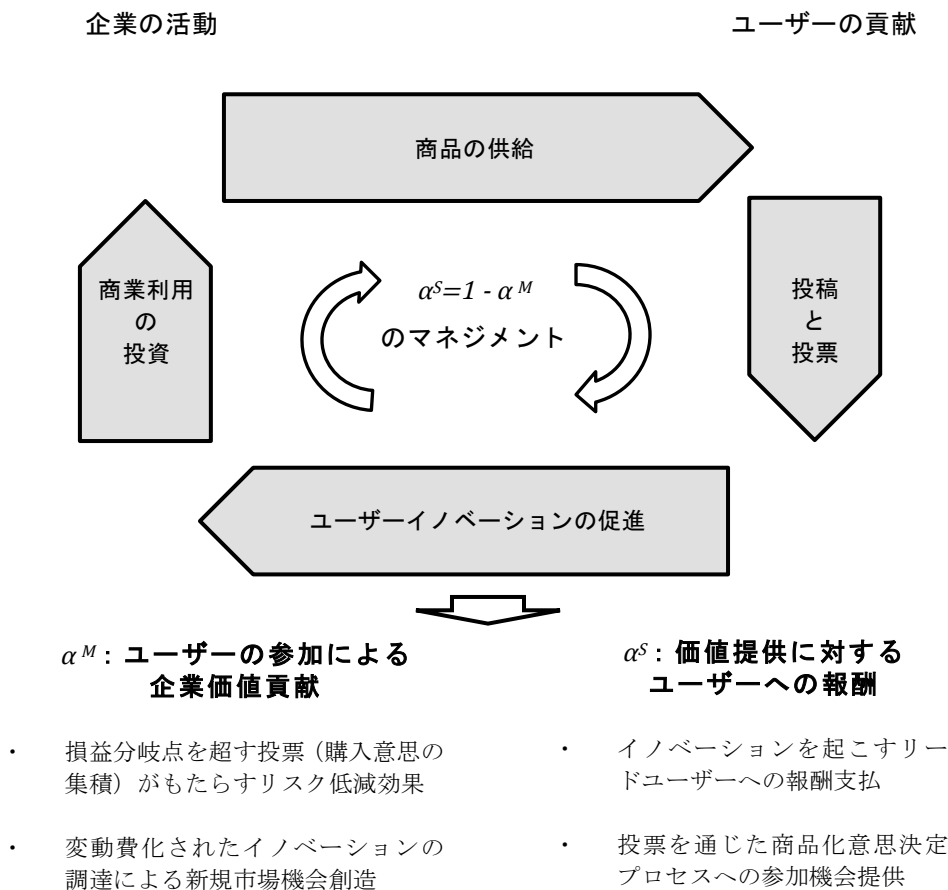
企業の意思決定の観点から重要なのは、投票メカニズムをオンラインプラットフォームに採用することで、企業は、消費する一般ユーザーの参加を促すことができるため、新商品開発のリスクを低減する効果を期待することができる点が明らかになったことである。新商品の潜在市場が開発前に明らかになれば、企業はその商品の開発投資の決断を下しやすくなる。イノベーションの初期コストが低く抑えられている限り、イノベーションの由来がどこにあるかは、企業の意思決定を左右しない。

自律調整型ケースで観察された投票メカニズムは、企業に対して、将来の購入を検討している潜在顧客となる総ユーザー人数がどのくらいいるのかを示唆することができる。ユーザーは一つの商品アイデアに対して投票する際に、商品化された場合、いくらまでなら購入するかという購入希望価格を入力する。このため投票結果は、購入を希望するユーザーの潜在市場として企業に表示され、企業の意思決定の参考値として利用される。企業は複数の商品アイデアの投票数を比較することで、相対的にどの商品アイデアにより多くの価値がありそうかを類推することはできる。企業にとってこのような条件一定で比較可能なリストの存在は、限られた予算をどのアイデアから投下していくべきかという経営判断の材料となる。絶対的な価値算定が困難なイノベーションであったとしても、相対的な価値の大小を示唆する代替指数があれば、企業は経営判断を下しやすくなる。投票という行為にかかる一般ユーザーの心理コストは、オンラインプラットフォームにおいてごく僅かなものである。一方、企業側にとっては、集積された投票結果がもたらす価値は非常に大きい。なぜなら、投票数が損益分岐点などの閾値を超えた場合は、新商品開発の投資回収リスクが軽減されることを示唆するからである。

ケース分析とモデル分析のそれぞれから得られた発見を統合すると、オンラインプラットフォーム上に投票メカニズムが採用されることで生まれる連鎖反応の存在に気付かされる。各アクター間の相互作用が連鎖し、一巡した後、再度同じサイクルを繰り返す姿が浮かび上がってくる。そして、ユーザーイノベーションの商業利用のモデルを連続する1つの動きとして捉えた時、そこで生じる連鎖的な相互作用の鍵をにぎるのは、それぞれのアクターの行動を規定する報酬のマネジメントであり、企業の利益のみならず、リードユーザーと、一般ユーザーを含む全てのユーザーの効用を増加させる報酬の配分のマネジメントであることが分かってくる。つまり、投票が損益分岐点を越すと、企業が投資判断を行い、 $\alpha^s = 1$

- α^M が増加するとリードユーザーが一般ユーザーの投票を獲得しやすいイノベーションを起こすと考えることができ、この2つのプロセスが連続して起こることによって、ユーザーイノベーションの商業利用の継続性がもたらされることが説明可能となる。このことは、仲介者の役割が、商業利用が促進されるメカニズムを調整することにあつたこととも符合する（図 22）。

図 22 ユーザーイノベーションの商業利用における相互作用メカニズム



(出所) 筆者作成

この連鎖サイクルは一度、正の循環 (Virtuous Cycle) を始めると、その速度を加速する可能性があることもケースは示唆している。投票メカニズムを採用することで企業は、複数の分野の商品アイデアの中で最も投票数の多いアイデアに投資予算を割り当てることで、商業利用の成功の確率をあげることができる。

また、リードユーザーの参加に対してはネットワークの外部経済性が働くため、参加者が多くなればなるほど、イノベーションの取得コストは低く抑えられる傾向にあることを説明した。このように大量の新商品案を検討できるようになることで、一件あたりにかかる管理費を含む商業利用に係る初期費用は低減する傾向にある。企業にとって複数の投資先を用意できた投票メカニズムは企業の投資判断業務を軽減しただけでなく、投資判断の精度を上げる効果も有していると考えられる。このような、正の循環をもたらすためには、如何にリードユーザーに、多くの消費者を集めさせるコンテンツを投稿させ、さらに実際に多くのユーザーからのサポート得られるようにする報酬配分を用意し、実行するかが重要である。

終章 結論

8.1 研究の背景

本論文は、ユーザーイノベーションを継続的に商業利用するオンラインプラットフォームのマネジメントについて論じるものである。イノベーションを起こすユーザーとプラットフォームのメカニズム設計に基づく企業成長を考察するに至った契機は、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用プロジェクトは単発的な成功に終わることが多いというなかにあって、継続的な商業利用に成功した通説とは異なるケースが観察されたことに遡る。

企業による経済成長を考えた時、イノベーションを生み出した社外の主体を社内に取り込むことで企業成長につなげることが、経営判断として重要であることは疑いの余地がない。ユーザーがイノベーションを生み出すという現象は、R&D部門において研究者が商品企画を進めるプロセスとは異なる。ユーザーが自立的にイノベーションを生み出す背景には、企業活動とは独立して生じる何らかのインセンティブメカニズムが働いた帰結であると考えられる。このことから商品化の源泉となるイノベーションをユーザーが生み出す現象は、企業マネジメントシステムの外にあることがわかる。このように雇用関係のない不特定多数の個人が生み出すイノベーションを企業内の資源配分などのマネジメント手法で対応するには限界がある。企業だけでは成し得なかったものの「新しい組合せ」を追求し企業成長につなげるためにユーザーイノベーションを継続的なオペレーションプロセスとして取り込むことは重要である。企業のマネジメントが、直接及ばない社会で起こっている事象も、一つの連続する大きなシステムとして捉えれば、そこに働くメカニズムを分析対象とすることができる。

8.2 各章のまとめ

序論では、本研究の目的を、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続性に資するマネジメント手法を提案することにおいた。企業の研究開発プロセスとは独立して社外で生み出されるユーザーイノベーションを対象とし、また、イノベーションの商業利用とは、企業が新商品として上市し、販売を継続して利益を得ることと定義した。

次に続く、第2章では、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用に関連する先行研究をレビューした。ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用によって得られる売上増加に対する効果や、コスト削減への貢献などのメリットを豊富な先行事例から確認した。同時に、多くの事例がユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用を中止している事実に基づいて、継続することが困難であるとする通説の根拠を明らかにした。そのようななかにあつて、継続してユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用に成功している事例の発見を通じて、工学的な視座からメカニズムとしての理解を加えることで一般的な知見を見出そうとする本研究の位置づけを明らかにした。

第3章では、本研究で採用した分析アプローチについて説明を行った。本研究では、技術経営研究と、イノベーション研究に分析のフレームワークを求めた上で、企業とユーザー間の相互作用をメカニズムとして説明するためにマーケットマイクロストラクチャー理論を導入することを説明した。これまで明示的にとらえられてこなかった背後に存在するメカニズムの役割に分析の焦点をあてるために、ケース分析と定式化を通じたシミュレーションを組み合わせる研究手法を採用した。

第4章では、ケース分析を行い、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用は継続しないとする通説とは、異なる結果を示す LEGO CUUSOO のケースを抽出し、このケースでは、メカニズムに継続的に商業利用された要因を求める仮説を立てた。まず、他のユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用のサンプルを複数抽出し、比較のためのクロス分析を実施した。その結果、投票メカニズムが重要な役割を果たしていることを明らかにした。一方で、必ずしも同メカニズムが継続性に必要ということではないことと、投票メカニズムが採用された場合でも、条件が満たされない場合は、継続的な商業利用が行われないことを明らかにした。これらの分析から、投票メカニズム以外の因子の存在と投票メカニズムが機能するための閾値の存在を示唆した。

第5章では、モデルとして商業利用のプロセスを記述するために、まずアクターと取引される財を定義した。アクターとしては、ユーザー、リードユーザー、企業、仲介者を含む4アクターを定義した。財としては企業が製造する商品と商品の源泉となるユーザーイノベーションの2財を定義した。その上で、それぞれのアクターの合理的な意思決定のメカニズムを効用の観点から明らかにした。上記を通じて、ケース分析から導かれたアクター間の相互作用をユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用のプロセスとしてモデル化した。

第6章では、モデルの妥当性を検証するための分析を行った。具体的には、社会で実際に観察された結果と、数値設定によってモデル化されたケースの均衡解の比較を行った。分析の結果、実際のケースと同様の均衡解をモデルから得ることができた。

第7章では、ケース分析では得られなかった商業利用のメカニズムが機能する条件を特定するために、モデルを用いたシミュレーションを実施した。商業利用が確認されたケースと、R&D活動を通じたイノベーションを商業利用するケースの双方をモデルで表現し、シミュレーション結果を比較した。その結果、投票メカニズムを採用するケースでは、企業は、より少ないリスクで商業利用を意思決定できることが判った。これにより、これまで取り上げられることがなかった一般ユーザーというアクターが投票メカニズムの存在によって、企業の合理的な意思決定にどのような影響を及ぼすのかを、企業の効用の観点から説明することができた。

終章では、投票メカニズムが、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続性に貢献することを結論付けた。理論上の貢献としては、R&Dから得られたイノベーションを商業利用するモデルと比較して、リードユーザーから投稿されたユーザーイノベーションに、一般ユーザーが投票を行うモデルは、潜在市場においてイノベーションの発現を促し、企業の効用を増加させることから商業利用が促進されやすいことを示唆することができた。また、経営含意として、企業が未利用のままとなっている、分散して存在するユーザー起源のイノベーションの商業利用に資するマネジメント手法の議論を行った。

8.3 本研究で得られた知見

本研究は、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの継続的な商業化に資するマネジメント手法の一般化を目的に、ケース分析ではアクターの効用に焦点をあて、アクター間の相互作用をメカニズムとして理解した後に、動的過程をメカニズムとして理解するためにモデル化を加えて統合的に分析を行った。その結果、商業利用の投票メカニズムが、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続性に貢献することを示唆することができた。

理論上の貢献としては、ユーザー参加型オンラインプラットフォームは継続しないものとする先行研究での通説に対して、商業利用を目的とする投票メカニズムを企業が採用することで、より少ない期待報酬で商品化の意思決定を行えるようになることから、商業利用の継続の意思決定に資する閾値の存在を示唆した。また、先行研究では、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用には企業とイノベーションを起こすリードユーザーのみで行われる説が有力であった。しかし、本研究では定式化から「一般ユーザー」と「仲介者」の役割を特定し、投票メカニズムの提供により、これまで参加できなかったアクターが参加することでユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用の継続化に寄与することを明らかにした。特定したユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業化に参加する 4 アクターとそれぞれの効用は以下のとおりである。A) 利益最大化のために売上最大化とイノベーションコストの削減を行う企業、B) イノベーションから得られる利益の最大化を図るリードユーザー、C) 望ましい商品ができるよう、投票を通じ商品仕様に影響を与えるユーザー、D) 取引手数料の最大化を目指す仲介者。さらに、ユーザーが供給するユーザーイノベーションが企業に商業利用される過程をマーケットモデルとして今回新たに提示した。ユーザーイノベーションには、ロイヤリティの支払い額で取引が行われたと解釈することで、ユーザーイノベーション取引の概念をもたせた。そのうえで、オンラインプラットフォーム上で、ユーザーイノベーションが投票を募る過程を通じて価値を高め、企業にとっての合理的な判断が下せる時点で取引が生じるという説明の可能性を示した。

本研究はユーザー参加型オンラインプラットフォームのマネジメントに関する手法の解明をめざしてスタートを切ったが、結果として誰がイノベーションを起こしたかという点は、企業にとってはさほど重要ではなく、最終消費者としてのユーザーが開発前に企業活動に参加することで、企業とユーザーの双方にメリットのある価値を生み出す企業経営の手法の解明に帰着することが明らかになった。

このことは、イノベーションは社内 R&D センターで生み出されていても、開発前にユーザーによって投票メカニズムを通してイノベーションとしての価値を評価することが大切であり、そのことによる投資意欲の促進こそが商業利用の源泉であるともいえる。

8.4 本研究の限界

本論の限界は、第一に、筆者は当事者であるために、研究結果にバイアスが掛かっている可能性がある。しかし、仲介者でなければ知り得ない複数アクター間の相互作用に関する知識を、オンラインプラットフォームのメカニズムに関する理論モデルとして還元することで、誰もが同じ土台で議論ができるようにした。⁶² 第二に、提示されたモデルは標本の少ないケーススタディから得られたものであり、しかし、約 10 年に及ぶ継続性を示す実例に基づいたモデルを定式化することで妥当性の検証を行った。第三に、本論の結論は、企業視点からのメカニズムの特定に限定され、ユーザーなどの他のアクターの効用の観点からの考察は行っていない。しかし、商業利用に関しては、継続の意思決定は企業によるため、まず企業の立場からの分析を進める必要があった。第四に、シミュレーション分析は、ワンショットゲーム(One Shot Game)としたため、ネットワークの外部性による投票数の時間的な増加など研究手法によって生じる検証に限界が存在する。しかし、本研究で示されたモデルを基本フレームワークとすることで、拡張モデルとして、繰り返しゲーム(Repeated Game)ができる構造を示した。

⁶² これまでに筆者によるプラットフォームに関する既往研究は、インターネットで公開されている情報以外に、主にインタビュー調査の形式が取られた。第三者である研究者による調査が行われることで、知識の客観化が進められた一方で、被調査者である筆者は、研究結果と実務の経験との間には、乖離が生じていたことを認識していた。当事者研究者として知られる熊谷 (2015) が、自身が身体障害を持つ患者と医師の双方であるという立場から、「当事者の経験と医者の間には、大きな開き」が存在していることを指摘しているように、本研究においても、当事者と研究者の理解の間には乖離が存在していたことから、当事者の視点を反映した課題設定が能動的に研究計画に持ち込まれる必要があった。

熊谷 (2015) は、「外から見てわかりにくいことは、本人からもわかりにくい」ことから、身体障害者という当事者の立場からスタートして、後に医師となることで、両者の理解のギャップを埋めようとした。しかし、当事者自身を医学のフレームワークだけで研究できるようにすることは、わかりにくい対象の言説化を充分には計れなかったとしている。医学では、身体に関する理解はできても、身体を取り巻く社会との相互関係までの理解は及ばず、新たな研究のアプローチが必要となったと述べている (熊谷, 2015)。本研究でも、同様な状況が生じており、ユーザーイノベーション研究を通じたリードユーザーの理解だけでは、商業利用の理解が得られなかったことから、仲介者としての視点を持ち込むことで、ユーザー以外のアクターの視点を踏まえた、メカニズムとしてのオンラインプラットフォームの理解を進めるフレームワークを提示する必要があった。

8.5 経営実務への貢献

企業はイノベーションの商業利用に成功することで競争優位性を得ることができ、イノベーションの発生をどのように継続的に商品開発計画に組み込めるかは経営実務において重要な課題である。また、ユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用マネジメント手法の高度化を通じた経済成長の実現は、社会発展につながる公益性の高いテーマでもある。

従来、イノベーションは企業内で行われる研究開発（R&D）活動の成果としてもたらされるものされていた。このため、企業がイノベーションを商業利用する場合、R&D センターの設置を含め、長期に及ぶ研究者を雇用する必要がある、このような固定費の負担ができるのは大企業に限られていた。しかし、近年のユーザーがイノベーションの発生を担うとするイノベーション研究や、ユーザーと企業が価値創造を行う事例を扱う技術経営研究により、商業利用可能なイノベーションが社外において発生していることが明らかにされてきた。このようなイノベーションの源泉を広く社外に見出すことができるとする理論は、社内に R&D センターなどのリソースを維持保有することができなかつた中小企業だけでなく、大企業であったとしても社外で発生するイノベーションの取り込みを通じて、新たな市場への参入が促されることから、企業経営一般に重要な意味合いを帯びている。ユーザーを企業活動に取り込む手順を整備すれば、変動費的にイノベーションを取り込めることを意味し、初期投資リスクが緩和される。このようなユーザーとのネットワークはイノベーションを発掘する源泉と、資金の調達先の役割を担うため、業務の一環としてユーザーネットワークとのやり取りをオペレーションとして取り込むことは、モノづくりを行う企業にとって重要な意味合いを持つ。

政策への意味合いとしては、本研究で得られた知見の一般化を進めることで、中小企業へのユーザー参加型オンラインプラットフォームの商業利用への貢献が望まれる。日本におけるモノづくりを行う中小企業の数も多く、雇用の受け皿としての社会的役割も大きい。このため雇用創出効果が大きいとされるものづくりのセクターの活性化は税収を増やすだけでなく、安定した社会の創造につながるため、中小企業をターゲットとした積極的なインターネットの活用を普及させる政策が待たれる。これらの動きをさらに長期的な視点で捉えると、社会における新商品開発に必要な初期投資の変動費化と、資金調達面での制約の排除につながり、イノベーションの発生を促すにとどまらず、より多くの構成員の社会参加に

つながっていくビジョンを描くシナリオも可能となる。

8.6 今後期待される研究

今後の研究の方向としては、他の参加アクターの効用が最大化する条件を特定するために、メカニズムデザイン (Mechanism Design) 理論⁶³などを導入した計算機実験を行う予定である。例えば、企業がリードユーザーに支払うロイヤリティの料率を上げることによるイノベーションの発現への影響や、仲介者への支払いスキームを企業が工夫することに因るオンラインプラットフォームの活性化など、本研究では扱わなかったシナリオに焦点をあてた研究を行いたい。

⁶³ メカニズムデザイン理論はワルラス配分は社会主義計画により達成可能かという社会主義計画経済論争の一部を背景に、社会が望ましいとするワルラス均衡へ如何にして社会はたどり着くかという一連のプロセスを説明することを目的としている。理論に原型を与えた Hurwicz (1960) は、各個人のメッセージ、それへの反応関数、帰結関数を用いて、社会がワルラス均衡へたどり着くかを説明すると同時に、どのようにして制度を設計することで、均衡へ導くかという能動的な枠割を持たせた (坂井・藤中・若山, 2008)。

謝辞

本論文の執筆にあたっては、東京大学大学院工学系研究科博士課程先端学際工学専攻における指導教官である馬場靖憲教授に感謝したい。また、同研究科先端学際工学専攻の中邑賢龍教授、新谷元嗣教授、田中久美子教授ならびに、技術経営戦略学専攻の西野成昭准教授には、副査として貴重なご指導を頂いた。同、西野成昭准教授、一橋大学大学院国際企業戦略研究科の藤川佳則准教授、同研究科の大上慎吾准教授、東京工科大学大学院バイオ・情報メディア研究科の澤谷由里子教授には、共同研究を通じて有益な議論の場を頂いた。MIT Sloan School of Management の Eric Von Hippel 教授、神戸大学大学院経営研究科の小川進教授並びに慶應義塾大学政策・メディア研究科の安宅和人特任教授には、本研究の契機を頂いた。

参考文献

英語文献

- Andrew, B. W., Dale, O. S., and Soon, Y.C. (1997). *The Economics of Electronic Commerce. The Essential Economics of Doing Business in the Electronic Marketplace* (香内力, Trans.).
- Antorini, Y. M., Muniz, A. M., and Askildsen, T. (2012). Collaborating With Customer Communities: Lessons From the Lego Group. *MIT Sloan Management Review, Spring*.
- Antorini, Y. M., and Muniz, A. M. (2013). The Benefits and Challenges of Collaborating with User Communities. *Research-Technology Management, May-June 2013*, p.21-28.
- Antorini, Y. M., and Muniz, A. M. (2013). *The Routledge Companion to Identity and Consumption* (a. R. W. B. Ayalla A.Ruvio Ed.).
- Axelrod, R. (1984). *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- Axelrod, R. (1997). *The Complexity of Cooperation: Agent-Based Models of Competition and Collaboration*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Axtell, R. (2000). *Why Agents? On the Varied Motivations for Agent Computing in the Social Sciences*. Working Paper No. 17. Bookings Institution Center on Social and Economic Dynamics.
- Axtell, R., Epstein, J. M., and Young, H. P. (2000). *Social Dynamics*: MIT Press.
- Axtell, R. (2000). *Why Agents? On the Varied Motivations for Agent*

Computing in the Social Sciences.

- Baba, Y., and Walsh, J. P. (2010). Embeddedness, Social Epistemology and Breakthrough Innovation: the Case of the Development of Statins. *Research Policy*, 39(4), 511-522.
- Baba, Y., Yarime, M., and Shichijo, N. (2010). Sources of Success in Advanced Materials Innovation: the Role of "Core Researchers" in University-Industry Collaboration in Japan. *International Journal of Innovation Management*, 14(2), 201-219.
- Onarheim, Balder., and Christensen, Bo T. (2012). Distributed idea screening in stage-gate development processes. *Journal of Engineering Design*, 23(9), 660-673.
- Baldwin, C., Hienerth, C., and von Hippel, E. (2005). The Migration of Products from Lead User-Innovators to Manufacturers.
- Beise, M. (2004). Lead markets: country-specific drivers of the global diffusion of innovations. *Research Policy*, 33, 997-1018.
- Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society*. New York: Basic Books.
- Bogers, M., Afuah, A., and Bastian, B. (2010). Users as Innovators: A Review, Critique, and Future Research Directions. *Journal of Management*, 36(4), 857-875.
- Bogers, M., and West, J. (2012). Managing Distributed Innovation: Strategic Utilization of Open and User Innovation. *Managing Distributed Innovation*, 21(1), 61-75.
- Brabham, D. (2008). Crowdsourcing as a Model for Problem Solving: An Introduction and Cases. *Convergence: The international Journal of Research into New Media Technologies*, 14(1), 75-90.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA: Harvard Business

Press.

- Chesbrough, H. W. (2006). *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma* (伊豆原弓, Trans.). Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Dencker, D. (2008). *The Long Tail Innovation Model*. (Master Thesis), Copenhagen Business School.
- Diener, K., and Piller, F. (2009). *The Market for Open Innovation- Increasing the efficiency and effectiveness of the innovation process*. Technology and Innovation Group, RWTH Aachen University.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Eisenhardt, K. M. (1991). Better stories and better constructs: The case for rigor and comparative logic. *Academy of Management Review*, 16, 620-627.
- Eisenhardt, K. M., and Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: opportunities and challenges. *Academy of Management Review*, 50(1), 25-32.
- Eisenmann, T., Parker, G., and Van Alstyne, M. (2006). Strategies for Two-Sided Markets. *Harvard Business Review*, 84(10), 92-101.
- Eisenmann, T., Parker, G., and Van Alstyne, M. (2011). Platform envelopment. *Strategic Management Journal*. doi:10.1002/smj.935
- Franke, N., and Shah, S. K. (2003). How Communities Support Innovative Activities: An Exploration of Assistance and Sharing Among End-Users. *Research Policy*, 32, 157-178.
- Franke, N., von Hippel, E., and Schreier, M. (2006). Finding Commercially Attractive User Innovations: A Test of Lead-User Theory. *Journal*

of Product Innovation Management, 23(4), 301-315.

- Fujikawa, Y., Oue, S., and Nishiyama, K. (2016). *Value Co-creation on Open Innovation Platform: Agent-Based Modelling on Behavioural Patterns of Customer, Corporation, and Regulator*. Paper presented at the International Conference on Service Science and Innovation.
- Gawer, A. a. C., M. (2014). Industry Platforms and Ecosystem Innovation. *Journal of Product Innovation Management, 31(3), 417-433.*
- Hagel, I. J., and Armstrong, A. G. (1997). Net Gain. Expanding markets through virtual communities. *McKinsey Quarterly(1), 140-153, 114p.*
- Hagel, I. J., and Singer, M. (1999). *Net worth: shaping markets when customers make the rules*: Harvard Business School Press.
- Harhoff, D., Henkel, J., and von Hippel, E. (2003). Profiting from voluntary spillovers: how users benefit from freely revealing their innovations. *Research Policy, 32, 1753-1769.*
- Herstatt, C., and von Hippel, E. (1992). Developing new product concepts via the lead user method: a case study in a "low-tech" field. *Journal of Product Innovation Management, 9, 213-221.*
- Hienert, C., Lettl, C., and Keninz, P. (2014). Synergies among Producer Firms, Lead Users, and User Communities: The Case of the LEGO Producer-User Ecosystem. *Journal of Product Innovation Management, 31(4), 848-866.*
- Howe, J. (2006). Crowdsourcing: A Definition.
- Hurwicz, L. (1960). *"Optimality and informational efficiency in resource allocation processors" in Mathematical Methods in the Social Sciences* (K. J. Arrow, Karlin, S., and Suppes, P. Ed.). Stanford: Stanford University Press.

- Jeppesen, L. B., and Frederiksen, L. (2006). Why Do Users Contribute to Firm-Hosted User Communities?: The Case of Computer-Controlled Music Instruments. *Organization Science*, 17(1), 45-63.
- Jeppesen, L. B. (2009). *New Nature of Innovation*. OECD.
- Kahney, H. (1986). *Problem Solving: A Cognitive Approach*: Open University Press.
- Lakhani, K. R., and Jeppesen, L. B. (2007). Getting Unusual Suspects to Solve R&D Puzzles. *Harvard Business Review*, 85(5), 30-32.
- Leilien, G. L., Morrison, P. D., Searls, K., Sonnack, M., and von Hippel, E. (2001). Performance assessment of the lead user idea generation process. *Management Science*, 48(8), 1041-1059.
- Lemons, J. (1996). *Scientific Uncertainty and Environmental Problem Solving*. Cambridge, MA: Blackwell Science.
- Luthje, C., and Herstatt, C. (2004). The Lead User method: An outline of empirical findings and issues for future research. *R & D Management*, 34(5), 553-568.
- Luthje, C. (2004). Characteristics of innovating users in a consumer goods field: an empirical study of sport-related product consumers. *Technovation*, 24, 683-695.
- Maglio, P. P., and Spohrer, J. (2008). Fundamentals of service science. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1).
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*.
- Maskin, E. (1977, 1999). *Nash equilibrium and welfare optimality*. MIT Working Paper/Review of Economic Studies, Vol.66, 23-38.
- Meyskens, M., and Bird, L. (2015). Crowdfunding and Value Creation. *Entrepreneurship Research Journal*, 5(2), 155-166.

- Mollic, E. (2013). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29, 1-6.
- Morrison, P., Roberts, J., and von Hippel, E. (2000). Determinants of User Innovation and Innovation Sharing in a Local Market. *Management Science*, 46(No.12.Dec).
- Morrison, P. D., Roberts, J. H., and Midgley, D. F. (2004). The nature of lead users and measurement of leading edge status. *Research Policy*, 33, 351-362.
- Nishiyama, K., and Ogawa, S. (2009). *Quantifying User Innovation in Consumer Goods - Case Study of CUUSOO.com Japan: Consumer-Oriented New Product Development*: Gabler.
- O'hara, M. (1995). *Market Microstructure Theory*: Blackwell Publishers.
- Ogawa, S. (1998). Does sticky information affect the locus of innovation? Evidence from the Japanese convenience-store industry. *Research Policy*, 26, 777-790.
- Ogawa, S., and Piller, F. T. (2006). Reducing the Risks of New Product Development. *MIT Sloan Management Review*, 47(2), 65-71.
- Olson, E. L., and Bakke, G. (2001). Implementing the lead user method in a high technology firm: A longitudinal study of intensions versus action. *Research Policy*, 18(388-395).
- Onarheim, B. and Christensen, B. T. (2012). Distributed idea screening in stage-gate development processes. *Journal of Engineering Design*, 23(9), 660-673.
- Petrosk, I. H. (1992). *The Evolution of Useful Things*. New York, NY: Alfred a Knopf.
- Porter, M. E. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York, NY: Free Press.

- Prahalad, C. K., and Ramaswamy, V. (2000). Co-opting Customer Competence. *Harvard Business Review*, January-February, 79-87.
- Prahalad, C. K., and Ramaswamy, V. (2003). *The Future of Competition: Co-Creating Unique Value with Customers*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Prahalad, C. K., and Ramaswamy, V. (2004). Co-creation Experiences: The Next Practice in Value Creation. *Journal of Interactive Marketing*, 18(3), 5-14.
- Ramaswamy, V., and Guillard, F. (2010). *The Power of Co-Creation*: Simon and Schuster.
- Ries, E. (2011) .The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York,NY:Crown Business
- Rochet, J. C., and Tirole, J. (2003). Platform Competition in Two-Sided Markets. *Journal of European Economic Association*, 1(4), 990-1029.
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of Innovations*. New York, NY: Free Press.
- Schlagwein, D. (2014). Organizational Learning with Crowdsourcing: The Revelatory Case of LEGO. *Journal of The Association for Information System*.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Seybold, P. B. (2006). *Outside Innovation: How Your Customers Will Co-Design Your Company's Future*: Collins.
- Shah, S. (2000). *Sources and Patterns of Innovation in an Consumer Products Field: Innovations in Sporting Equipment*. Working Paper, WP4105. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, MA.

- Spulber, D. F. (1996). Market making by price-setting firms. *Review of Economic Studies*, 63, 559-580.
- Spulber, D. F. (1996). Market Microstructure and Intermediation. *Journal of Economics Perspectives*, 10(3), 135-152.
- Spulber, D. F. (1999). *Market Microstructure: Intermediaries and the theory of the firm*: Cambridge University Press.
- Teece, D. (1986). Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing, and Public Policy. *Research Policy*, 15, 285-305.
- Tietz, R., Morrison, P. D., Luthje, C., and Herstatt, C. (2004). *The process of user-innovation: a case study on user innovation in a consumer goods setting*. Working Paper, No. 29. Department for Technology and Innovation Management. Hamburg University of Technology. Hamburg, Germany.
- Urban, G. L., and von Hippel, E. (1988). Lead user analysis for the development of new industrial products. *Management Science*, 34(5), 569-582.
- Vargo, S. L., and Lusch, R. F. (2004). Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1-17.
- Vargo, S. L., Maglio, P. P., and Akaka, M. A. (2008). On Value and Value Co-creation: A Service Systems and Service Logic Perspective. *European Management Journal*, 26, 145-152.
- Vargo, S. L. (2015). *Foundations and Advances in Service-Dominant Logic*. Paper presented at the ICServ2015 Plenary Session Presentation, San Jose, CA.
- von Hippel, E. (1976). The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process. *Research Policy*, 5(3), 212-239.
- von Hippel, E. (1986). Lead Users: A Source of Novel Product Concepts.

Management Science, 32(7), 791-805.

- von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. New York, NY: Oxford University Press.
- von Hippel, E. (1994). 'Sticky Information' and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation. *Management Science*, 40, 429-439.
- von Hippel, E., Thomke, S., and Sonnack, M. (1999). Creating breakthroughs at 3M. *Harvard Business Review*, 5, 3-9.
- von Hippel, E. (2001). Innovation by user communities: Learning from open-source software. *Sloan Management Review*, 42(4), 82-86.
- von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. Boston, MA: MIT Press.
- von Hippel, E., Franke, N., and Prugl. (2009). Pyramiding: Efficient Search for Rare Subjects. *Research Policy*, 38(9), 1397-1406.
- von Hippel, E., Ogawa, S., and De Jong, J. (2011). The Age of the Consumer Innovator. *MIT Sloan Management Review*, 53(1), 27-35.
- Walras, L. (1874年上卷, 1877年下卷). 『純粹経済学要論』 *Elements d'economie politique pure, ou theorie de la richesse sociale*.
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

日本語文献

- 池田紀子. (2003). 「『0からのブランド構築』—低資本でのブランド構築コミュニケーション スタートアップ企業のエレファントデザインの戦略」. (学士論文), 一橋大学商学部.
- 石井正道. (2009). 「非連続イノベーションに関する企業活動の研究—戦略策定プロセスと社内企業家活動—」. (博士論文), 東京大学大学院工学系研究科 先端学際工学.
- 伊藤陽子. (2002). 「『ないもの』をつくる—BBSが購買欲求に及ぼす影響」. (学士卒業論文), 一橋大学商学部.
- 上田完次. (2014). 「人工物と価値の共創—インタラクティブ・ソサイエティの時代のドミナント・ロジック—」. 『設計工学』, Vol.49, No.7, p.319-327.
- 蛭谷敏. (2010). 「4億人が遊ぶ最強玩具『レゴ』ヒット商品は素人に学ぶ」. 『日経ビジネス』, 2010年5月24日号.
- 蛭谷敏・ローラ・スカーレット. (2015). 「どん底から世界一へ, LEGO, グーグルも憧れる革新力」『日経ビジネス』, 2015年2月16日号.
- 大橋照枝. (2002). 環境マーケティング大全 エコ・エコノミーの実践のために: 麗澤大学出版会.
- 大橋照枝. (2003). 『心はつかめる!「幸福の法則」マーケティング』: 宝島社新書.
- 岡田広司・加藤高明. (2003). 「インターネットを用いた商品開発に関するコミュニティの実際」. 『オイコノミカ』, 第40巻第1号, p.57-72.
- 小川進. (2000). 『イノベーションの発生理論』: 千倉書房.
- 小川進. (2002). 「ユーザー起動型ビジネスモデル」. 『国民経済雑誌』, 5月号.
- 小川進. (2002). 「流通システムの新しい担い手:ユーザー起動型ビジネスモデル」. 『組織科学』, 第35巻第4号.
- 小川進. (2005). 「ユーザー機動法とブランド・コミュニティ:良品計画の事例」. 『Kobe University Discussion Paper Series』, p.48.

- 小川進. (2006). 『競争的共創論ー革新参加社会の到来』：白桃書房.
- 小川進. (2013). ユーザーイノベーション：東洋経済新報社.
- 小川進・西川英彦. (2004). 「ユーザー起動型ビジネスモデルの新たな展開」. 『*Kobe University Discussion Paper Series*』.
- 加藤高明. (2004). 「Webサイトを利用した消費者参加商品開発の有効性」. 『オイコノミカ』, 第41巻第1号, p51-77.
- 菊池友美・中村奈津子. (2013年6月5日付一面). 「商品開発, ファンと組むLEGO あればいいな『空想』公募」. 『*MJ日経流通新聞*』.
- 熊谷 晋一郎 (2015)「当事者研究への招待ー知識と技術のバリアフリーをめざしてー」『生産研究』先端科学技術研究センター, Vol. 67 No. 5, p. 467-474
- 栗木契ほか7名. (2008). マーケティング戦略コース グループ研究報告書. 経営アカデミー財団法人 社会経済生産性本部.
- 國領二郎・野原佐和子.(2003). 「電子多対多メディアによるコミュニケーションに黙って参加している人たち (ROM) の情報行動」. 『*Journal of the Japan Society for Management Information*』. Vol.12 No2, September 2003, p.37-46
- 小宮信彦. (2001). 『モノづくりのプロセスを変える新しいビジネスモデルーエレファントデザイン株式会社の「空想生活」』.(修士論文), 神戸大学大学院経営学研究科.
- 小宮信彦・井上芳郎・高地悟史・竹中隆・田村匡・吉川広太郎. (2001). 「エレファントデザイン株式会社の*DTO*モデルー消費者の『欲しい』を製品化する仕組み」. レポート. 神戸大学 石井淳蔵ゼミ 日本経営特殊研究2「ビジネスモデル」研究グループ.
- 高橋文人. (2012). 「消費者参加型商品開発の限界と可能性-Student Innovation Collegeの分析」. 首都大学東京 レポート (水越康介准教授).
- 田中成幸. (2009). 「次世代型の中小企業のイノベーション施策の方向性」. 『*NRI*

Public Management Review』, 2009 July Vol72.

- 坂井豊貴・藤中裕二・若山琢磨.(2008). メカニズムデザインー資源配分制度の設計とインセンティブ: ミネルバ書房.
- 澤谷由里子・西山浩平.(2016). 「クラウドソーシング オンライン分散型資源を生かす価値共創マネジメント」. 『一橋ビジネスレビュー』, 64巻2号, p.40-53.
- 島崎大.(2002). 「製品開発におけるニーズ情報の獲得 空想生活のケースを通じて」.(学士卒業論文), 一橋大学商学部.
- 清水信年.(2002). 「消費者参加の製品開発コミュニティをめざして「空想生活」」. In 石井淳蔵・厚美尚武編 (Ed.), 『インターネット社会のマーケティング』: 有斐閣.
- 清水信年.(2003). 「インターネット社会の製品開発ビジネスモデルーエレファントデザイナー」. 『ビジネスインサイト』, 第11巻第4号, p.24-39.
- 清水信年.(2003). 「インターネットを利用した製品開発活動に関する研究-New Product Development Activity Using Internet」. 『奈良大学総合研究所所報』, 第11号
- 清水信年.(2004). 「インターネットで収集する消費者情報の質的側面と製品開発」. 『マーケティングジャーナル』.
- 清水信年.(2006). 「消費者参加型の製品コンセプト構築に関する研究」.(博士取得論文), 神戸大学大学院経営学科研究科.
- 清水信年.(2014). 「消費者によるユーザーイノベーションの可能性」. 『季刊 ひょうご経済』, No.124.
- 長久保如玄.(1999). 「継続企業の公準」と会社法. 『會計』, 第156巻4号
- 西川英彦.(2003). 「消費者参加型のクリック&モルタル・ビジネスモデルームジ・ネットを手がかりに」. 『神戸大学大学院経営学研究科 博士課程モノグラフシリーズ 0235』.
- 西川英彦.(2004). 「コミュニケーション・メディアとしての新製品開発プロセス」.

(博士取得論文), 神戸大学大学院経営学研究科

- 西川英彦・秋田康一郎・大伴崇博・清水秀樹・橋本和人・持田一樹. (2013). 「消費者参加型製品開発の継続要因」. 公益法人日本生産性本部 経営アカデミー マーケティング戦略コース グループ研究報告書.
- 西野成昭. (2003). 「リサイクルシステムにおける行動主体の意思決定に関する研究」. (博士論文), 東京大学大学院工学系研究科 精密機械工学.
- 西野成昭ほか. (2017). 「サービスを設計するとはどうゆうことか」. In JST社会技術研究センター編 (Ed.), 『サービソロジーへの招待ー価値共創によるサービス・イノベーションー』: 東京大学出版会.
- 西山浩平. (2002). 「使い手主導のマーケティング・システム」. 『ビジネス・インサイト』, 第10巻第4号, p.70-88.
- 西山浩平. (2003). 「消費者機動型の商品開発プロセス 企業活動に与える影響」. 『特技懇』, 第227号 特許庁.
- 西山浩平・藤川佳則. (2016). 「サービス・イノベーションの社会受容デザイン」. 『マーケティングジャーナル』, Vol.35 No.3, p.45-62.
- 根来龍之・加藤和彦. (2010). 「プラットフォーム間競争における技術『非』決定論のモデル」. 『早稲田国際経営研究』, No.41, p.79-94.
- 根来龍之・足代訓史. (2011). 「経営学におけるプラットフォーム論の系譜と今後の展望」. 『早稲田大学IT戦略研究所ワーキングペーパーシリーズ No.39』.
- 萩原祐志. (2002). 「ユーザー参加を考慮したデザイン開発のための支援システム-Support System for Design Development Considering User Participation」. 九州大学デザイン学研究 *BULLETIN OFJSSD*, Vol 49 No.1
- 馬場靖憲. (1998). 『デジタル価値創造』. 東京: NTT出版.
- 浜屋敏・田中秀樹. (2003). 「インターネットを活用した商品開発の可能性」. 『富士通総研経済研究所研究レポート』, No.165, May 2003, p.15-18.

- 浜岡豊・田中秀樹.(2007). 「創造/発信する人々の動機と能力」. 『マーケティングジャーナル』, 第104号, p.55-57.
- 浜野貴晴・岡村良弘.(2005). 「成熟社会のスマールマーケティングをユーザー参加型で実現」. 『Value Design 2005 Digest』, Plan-DO.
- 原辰徳ほか.(2015). 「未来を共創するサービス研究開発プログラムに関する検討」. Paper presented at the サービス学会 第3回国内大会講演論文集.
- 藤川佳則.(2010). 「サービス・ドミナント・ロジックの台頭」. 『一橋ビジネスレビュー』, 第58巻第1号, p.144-155.
- 藤川健.(2004). 「情報技術と知識変換—エレファントデザインを事例として」. 『同志社大学大学院商学論集』, 第39巻第1号.
- 藤野正規.(2001). 「エレファントデザインの競争優位について」. 慶應義塾大学大学院, 経営管理研究科.
- 森田景子.(2002). 「消費者起点のものづくりを考える 空想生活ケーススタディ: 新たなものづくりの現状と問題」. (学士卒業論文), 一橋大学商学部.
- 盛山和夫.(2004). 「社会調査入門」: 有斐閣.
- 野城智也.(2016). 『イノベーション・マネジメント プロセス・組織の構造化から考える』. 東京: 東京大学出版会
- 山下祐子.(2002). 「需要の集積形成プロセスとメディアのインパクトに関する研究」. 平成14年度吉田秀雄記念事業財団研究成果報告書.
- 山下裕子・古川一郎.(2002). 「ビジネス・ケース エレファントデザイン」. 『一橋ビジネスレビュー』, AUT.50巻2号, p.164-297.
- 山本純子.(2014) 『入門クラウドファンディング スタートアップ, 新規プロジェクト実現のための資金調達法』: 日本実業出版社.
- 横山真・岩崎敦・櫻井祐子・岡本吉央.(2012). 「計算機科学者のためのゲーム理論入門シリーズ第3回『メカニズムデザイン(基礎編)』」. 「コン

ピューターソフトウェア」, *Vol.29 No.4*, p.15-31.

横田大. (2002). 「プロシューマーの現在と未来—空想生活を通じたの考察—」.
(学士卒業論文), 一橋大学商学部.

「商品開発 ファンと組む—LEGO あればいいな『空想』公募」. (2013). 『日経
マーケティングジャーナル』.

参考資料（CUUSOOシステムに関する記事など）

- 蛭谷敏. (2008). 「お客と一緒に新製品を開発」. 『日経ビジネス』, 2008年11月17日. p.52-53.
- 塩原永久. (2007). 「ユーザーの声を商品化」. 『SANKEI EXPRESS』, 2007年5月21日.
- 椿浩和. (2008). 「あるといい物実現するかも」. 『日本経済新聞』, 2008年10月16日夕刊.
- 那須慎一. (2007). 「欲しいもの、形に」. 『産経新聞』, 2007年1月7日.
- 深尾幸生. (2008). 「消費者提案でクルマづくり」. 『日経産業新聞』, 2008年3月26日.
- 二階堂尚. (2014). 「メイカーと企業を共創させるクラウドファンディング・プラットフォーム」. 『Phronesis』, 12号, p.66-67.
- 「21世紀家電生活」. 『日経デザイン』, 2000年12月号.
- 「C to Bの挑戦 欲しいモノ、ネットで主張」. 『日経流通新聞』, 2000年8月8日.
- 「CRMを活用し顧客接点の幅広げ満足度向上を狙う」. 『日経情報ストラテジー』, 2001年4月号.
- 「『GAS』 VS 『IH』 山本雅也vs西山浩平」. 『meuble』, 2007 Spring.
- 「IT革命の未来『あったらいいな』自ら企画」. 『日経産業新聞』, 2000年7月7日.
- 「IT武装で変わる消費者行動3つの着眼点で攻略せよ」. 『日経情報ストラテジー』, 2001年6月号.
- 「Webの双方向性を生かし顧客を開発に巻きこむ」. 『日経デジタルエンジニアリング』, 2001年5月号.
- 「『あったらいいな』わがままな消費者の声を商品にする方法」. 『PRESIDENT』, 2000年9月18日号.
- 「インターネットを活用した消費者参加型の商品開発」. 『SERI マンスリー』, 2009年8月1日.

- 「インタビュー 日本は今でもモノ作り大国」．「JAL Family Letter」，No. 17.
- 「エレファントデザインが銀行を開業？」．『日経デザイン』，2001年3月号.
- 「オーダー家電ができるまで」．『Pen』，2000年12月号.
- 「外国メーカーの家電 なぜ今売れる」．『日本経済新聞』，2001年7月29日.
- 「仮想コミュニティ型の商品開発は両刃の剣」．『日経情報ストラテジー』，2001年3月号.
- 「共同購入サイト 客寄せ大量販売に威力」．『日経ネットビジネス』，2000年10月号.
- 「空想家電という考え方」．『デザインニュース』，1999年246号.
- 「『空想システム』というシステム」．『デザインの現場』，1999年12月号.
- 「空想生活の兄弟サイト 会員の提案募り商品化」．『アドバタイムズ』，2007年6月6日.
- 「『空想無印』が初の商品化」．『東京生活』，2008年4月，34号. p. 13.
- 「空想を形にする」．『室内』，2000年7月号.
- 「建築家の考える空想家電」．『デザインニュース』，1999年247号.
- 「購買や行動データを分析・解析して個別に対応する」．『日経情報ストラテジー』，2001年5月号.
- 「コスト構造無視した顧客の『困り込み』の落とし穴」．『日経情報ストラテジー』，2001年2月号.
- 「個性はウェブで勝ってウェブで売り込む時代」．『日経デザイン』，2000年7月号.
- 「個を強く意識して『仮設検証』を重視せよ」．『日経情報ストラテジー』，2001年1月号.
- 「試行錯誤しながら“正解”を創っていく」．『織研新聞』，2008年12月1日.
- 「紙短情長」．『AXIS』，2001年7・8月号.

- 「自然と共に生きる喜びを表現するデザインと電気の可能性」．『東京カレンダー』，2009年8月，8号．
- 「自分好みのデザインをオーダーメイド」．『宣伝会議』，1999年12月号．
- 「ジョインマーケティングしよう」．『日経ネットビジネス』，2001年4月号．
- 「商品開発にユーザーが参加 エレファントデザイン」．『産経新聞』，2007年5月21日．
- 「消費者の『こんなモノが欲しい』に応えるネットで実現した“アイデア商品」．『Fole』，2010年4月1日．p.16-17．
- 「消費者の『ほしい』を集めてカタチにする」．『BIZMO』，2009年1月号．
- 「消費者の発想、日用品に」．『日経新聞』，2008年2月5日．
- 「消費税の電子商取引に関する意識実態調査」．『電子商取引推進協議会』，2000年．
- 「進化する e消費（下）」．『日本経済新聞』，2000年8月16日．
- 「好きなデザインのために生産ラインを動かす」．『日経ネットブレン』，2000年9月号．
- 「成功のカギは相互作用を追及した顧客とのやり取り」．『日経情報ストレテジー』，2001年3月号．
- 「第12回インターネット・アクティブ・ユーザー調査」．『日経ネットビジネス』，2001年7月号．
- 「挑戦と進化が時代を切り拓く」．『日経ビジネス Associe』，2007年5月1日．p.68-69．
- 「『透ける付せん紙』登場 無印良品 ユーザーが発案 商品化へ」．『ラベル新聞』，2008年3月15日．
- 「なぜ今デザイン・シンキングなのか？」．『日本経済新聞』，2010年12月29日．
- 「日本の消費者向け（B to C）電子商取引市場」．電子商取引実証推進協議会/アンダーセンコンサルティング，2000年．

- 「人気投票で商品開発を支援」．『日経ベンチャー』，1999年5月号．
- 「ネットでオリジナル品」．『日刊工業新聞』，2000年6月23日．
- 「ネットを楽しくする いち押しサイトの紹介」．『Saai Isara』，2009年1月号．
- 「ネットを足場にデザイン開発」．『日経デザイン』，2000年8月号．
- 「ビジネスモデルを構築する」．『日経デザイン』，2000年1月号．
- 「ファッションデザイナーの考える空想家電」．『デザインニュース』，2000年249号．
- 「ファンの知恵吸収 成長の原動力に」．『日経ヴェリタス』，2009年11月1日，
- 「フェイス・トゥ・フェイス・トーク」．『デザインニュース』，2001年251号．
- 「平成12年度電子商取引に関する市場調査・実態調査」．『電子商取引推進協議会』，2001年．
- 「編集者の考える空想家電」．『デザインニュース』，1999年248号．
- 「“ほしい”をつなげれば、世界を変える何かが生まれる。」．『NAVIS(みずほ総研広報誌)』，2009年5月号．
- 「ボクたちのほしいもの」．『デザインニュース』，1999年247号．
- 「未来を見つめて！『空想生活』でチャンスをつかもう！」．『総研新聞』，2008年7月18日．
- 「“ユーザーイノベーション”を支援する」．『織研新聞』，2009年1月5日．
- 「ユーザーの『ほしい』をカタチにする」．『織研新聞』，2008年11月4日．
- 「ライフスタイルの決まらない若い人に『家電』はいらない」．『Esquire』，2000年6月号．

主要ウェブサイト

- 「Discussion With LEGO's Community Strategist, Yun Mi Antorini」 Yannig, R. (2014). 最終アクセス日 (2016年6月23日)
〈<https://yannigroth.com/2014/09/20/discussion-with-legos-community-strategist-yun-mi-antorini/>〉
- 「Facebook LEGO アカウントLikes数」 最終アクセス日 (2016年6月23日)
〈<https://www.facebook.com/legojp/likes>〉
- 「Google Searchにて『LEGO』というキーワードで検索されるページ数」. 最終アクセス日 (2016年6月24日)
〈<https://www.google.co.jp/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=LEGO>〉
- 「LEGO Design by Me終了の案内」. 最終アクセス日 (2016年7月17日)
〈<http://ldd.lego.com/en-us/subpages/designbyme/?domainredir=designbyme.lego.com>〉
- 「LEGO Ideas 商品化を目指している登録プロジェクト数」. 最終アクセス日 (2016年6月23日)
〈https://ideas.lego.com/discover#search/s:most_supported〉
- 「LEGO MINDSTORMS ソフトウェアの共有サイト」. 最終アクセス日 (2016年8月3日) 〈<http://www.lejos.org/forum/>〉
- 「Twitter LEGO アカウントフォロワー数」. 最終アクセス日 (2016年6月23日) 〈https://twitter.com/LEGO_Group〉
- 「The LEGO Group Annual Report 2015」. 最終アクセス日 (2016年6月22日) 〈<https://www.lego.com/ja-jp/aboutus/lego-group/annual-report>〉
- 「The LEGO Group Annual Report 2016」. 最終アクセス日 (2017年7月16日) 〈<https://www.lego.com/en-us/aboutus/lego-group/annual-report>〉
- 「インターネット普及率の推移」 『総務省 通信利用動向調査 平成26年版』. 最終アクセス日 (2016年6月17日)
〈<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.ht>〉

ml〉

「『空想生活』の消費者参加型商品開発プロセス 『インターネットの新しい活用』
総務省 情報通信白，平成14年版」． 最終アクセス日（2016年6月
16日）

〈[http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h14/html/
E1041600.html](http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h14/html/E1041600.html)〉

「良品計画のユーザー参加型商品開発のプロジェクトの経緯説明」． 最終アク
セス日（2016年7月11日）

〈<http://www.muji.net/lab/mujiarchive/101013.html>〉