

# プラットフォームコミュニティと仲介者を考慮した ユーザーイノベーションの生成と普及の分析

○江口耕介 高橋真吾（早稲田大学）

## Analysis of the generation and diffusion of user innovations considering platform communities and third actors

\* K. Eguchi and S. Takahashi (University of Waseda)

**概要**— 本論文は、近年のIT技術の発展により、自社資源だけでなく他社資源を利用し組み合わせることができるようになり、それらの融合によって新しい価値を生むオープン・イノベーションの概念が注目され、中でもプラットフォームのコミュニティと仲介者（第3アクター）としてプラットフォーム管理者を考慮したユーザーイノベーションについてモデル化、及びシミュレーション分析を行う。本研究ではLEGO社のLEGO CUUSOOをモデル化の対象とし、モデルを構築・シミュレーションを行い、ユーザーイノベーションによる新しい価値生成プロセスとその後の価値普及プロセスをダイナミクス的に表現し、プラットフォームコミュニティの特性と仲介者の役割について分析を行う。

**キーワード:** オープン・イノベーション、仲介者、プラットフォーム、アクター・モデル、価値共創、ユーザー・イノベーション、マーケットマイクロストラクチャー

### 1 研究背景

オープン・イノベーションは自社資源だけでなく異業種、異分野が持つ技術やアイデア、知識などの外部資源を組み合わせイノベーションを行う方法論である。そのオープン・イノベーションの1つとしてプラットフォームを用いたイノベーションが存在する。プラットフォーム型のイノベーションの特徴として仲介者の存在があげられる<sup>2)</sup>。これまでのイノベーションの研究では企業と顧客の2つのアクター間の価値創造に着目されたモデルが多い。プラットフォームは企業と顧客の価値創造を促進させる場であり、そのプラットフォームの管理者として企業でも顧客でもない仲介者が存在するケースがあり、その仲介者の存在は価値創造プロセスにおいて重要な役割を担っていると考えられる。本研究ではイノベーションの中でもユーザーイノベーションに注目し、プラットフォームを活用したユーザーイノベーションについて、ユーザーコミュニティと仲介者の特徴を考え、モデルを構築しシミュレーションを行う。

### 2 先行研究

#### 2.1 オープンイノベーション

オープン・イノベーションはHenry W. Chesbrough<sup>3)</sup>によって提唱され、“組織内部のイノベーションを促進するために、意図的かつ積極的に内部と外部の技術やアイデアなどの資源の流出入を活用し、その結果組織内で創出したイノベーションを組織外に展開する市場機会を増やすことである”と定義した。これは自社開発の技術・製品を既存取引先のみで販売する自前主義・垂直統合型のイノベーションであるクローズド・イノベーションとの対比概念として用いた。

#### 2.2 ユーザーイノベーション

ユーザーイノベーション(UI: User Innovation)はvon Hippel (1998)によって提唱された概念であり、“使い手であるユーザーが、目的を達成するために起こすイノベーション”である。現在では工業製品だけでな

く、消費財等でも観測される。von Hippel (2005)は、UIはリードユーザー (LU: Lead User) によって生じると述べ、このLUを「重要な市場動向の先端に位置し、自身のニーズを自ら解決することで高い効用を得るユーザー」と定義し、LUのニーズこそがそれ以降の市場全体のニーズになり、LUが起こしたイノベーションが将来市場で受け入れられることを示唆している。

#### 2.3 プラットフォーム型イノベーションのモデル化

藤川ら<sup>2)</sup>は従来のサービス研究における価値共創の議論、イノベーション研究におけるユーザー・イノベーションの知見に、規制科学の視点を取り入れ、「LEGO CUUSOO」の事例研究をもとに価値共創の「アクター・モデル」を提案し、企業、顧客、レギュレーターが「アクター」としたときのそれぞれの役割に関する仮説創造型の議論を効用値によるナッシュ均衡のを基に展開した。

#### 2.4 ユーザーイノベーションのモデル化

吉田<sup>3)</sup>は登山製品市場を対象とし、ユーザーイノベーションにおけるユーザーのコミュニティに着目し、コミュニティのUI生成や普及における役割とそのメカニズムをエージェントベース社会シミュレーション (ABSS) を用いて明らかにした。

### 3 研究目的

藤川ら<sup>2)</sup>は効用値のナッシュ均衡を用いて商業利用におけるユーザーイノベーション継続性についてプラットフォームの仲介者の役割の役割を考慮しつつ議論を展開した。しかし、一方で、ユーザーイノベーションにおけるプラットフォームの仲介者が価値創造、またその普及プロセスにおいてどのような役割を果たしているかダイナミクス的に分析がなされていない。

本研究ではユーザーイノベーションについてその生成と普及をダイナミクス的にシミュレーション分析を行った吉田<sup>3)</sup>のモデルを基に、そのユーザーコミュニティにプラットフォームの特性、及び仲介者を考慮し

たモデルを構築し、プラットフォームコミュニティと仲介者の生成、普及における役割や特徴をシミュレーション分析を置こうなう。

#### 4 LEGO CUUSOO の事例

LEGOの製品特徴として高い相互互換性があげられる。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もある。

LEGOユーザーは少なくとも世界中に4億人いるおり、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もいる。

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ユーザーが創作したアイデアを商品化するサービスを提供している。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おり、3ヶ月毎にユーザーの商品案を集約し、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を検討する。検討化プロセスは以下。

商品化の検討に進む案を選出する方法

1. ユーザーが「こういう商品が欲しい」という商品アイデアを投稿する。
2. 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できる)

#### 5 研究の方法論

##### 4.1 エージェントベース社会シミュレーション

エージェントベースモデルを用いたシミュレーションには、演繹法のような明白な一連の前提から始め、シミュレーション結果のデータを帰納的に分析する。これによって、直観を手助けし、シミュレーションを用いる分析手法によって複雑な社会システムの特性を理解することができる。

##### 4.2 遺伝的アルゴリズム

遺伝的アルゴリズムは適用範囲の非常に広い、生物の進化メカニズムを最適化に応用した学習アルゴリズムである。遺伝的アルゴリズムは生物進化の過程を模倣することで効率的かつ系統的に空間を探索し、環境適応できない個体が淘汰され、適応していきのび太線でよく帯同して交叉し子孫に継承される

##### 4.3 マーケットマイクロストラクチャ

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 (Spulber1996, 1999; Andrew et.al. 1997 など)。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。

この理論では、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。

#### 6 モデル概要

モデルのフレームワークとして、CAMCaTを用いる予定である。CAMCaT(Coevolutionary Agent-based Model for Consumers and Technology)は消費者間、企業間、消費者 - 企業間の相互作用を考慮するモデルであり、イノベーションに関連する問題に適用が可能なフレームワークである。今後の課題としては、消費者と企業のフレームワークの中にどのように第三者のアクターを適用していくかということである。

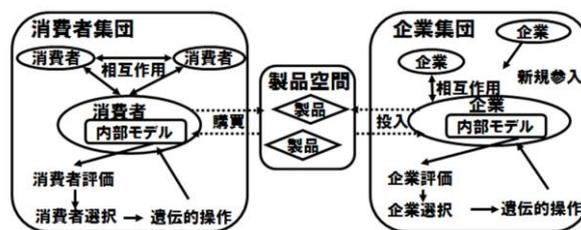


Fig. 1: CAMCaT フレームワーク

#### 7 今後の計画

まずは、モデルとしてどのように構築していくかを考えていきたいと考えている。そのために、イノベーションのモデル、およびモデルを今後も調査していく方針である。プラットフォームのイノベーションのモデル化を行う。その後は、プラットフォームの実際の事例を基に第3アクターを考慮したモデルの検討、及び構築、モデルへの落とし込み、夏以降はモデルのコーディングを始め、秋以降にキャリブレーション、妥当性検証、分析を行っていく予定である。

#### 参考文献

- 1) 関根雅則：オープンイノベーションの背景，高崎経済大学論集，第56巻第1号，1/13頁(2013)
- 2) 西山 浩平，藤川 佳則：サービス・イノベーションの社会受容デザイン— 価値共創の第三のアクター「レギュレーター」の役割 —，マーケティングジャーナル 2016年，35巻3号，p.45/62(2016)
- 3) Henry W. Chesbrough：Open Innovation – the New Imperative for Creating and Profiting from Technology, 2003
- 4) オープンイノベーション白書第2版，オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会。(2018)
- 5) 吉田 大地：ユーザーイノベーションの生成と普及に影響を与えるコミュニティの特性，2016年度早稲田大学修士論文(2016)
- 6) 大堀耕太郎，高橋真吾：新製品開発時におけるユーザーイノベーション活用支援のための状況ベースアプローチ，経営情報学会誌，19巻4号，p.317/340(2011)