

## クロスサイドネットワーク効果の萎縮効果の類型化

### —コンシューマゲーム産業の2サイド市場モデルとシミュレーション—

木村 誠 (きむら まこと)  
長野大学 企業情報学部

#### 1. 研究をはじめまで

この度、2018年度論文賞をいただきました研究(木村, 2017)は、2013年から5年間に渡る研究の試行錯誤を通じて形成されていったものです。それまでは事例分析を主とする質的研究を続けてきました。時系列データを近似する動的なモデル構築、いわゆる実証研究のアプローチに興味がありました。

Rochet and Tirole (2003) および Eisenmann et al. (2006) たちによる2サイド市場論では、コンシューマゲーム機をプラットフォームと見なした間接的あるいはクロスサイドネットワーク効果の事例としてニンテンドーDSがよく取り上げられます。実証研究の主流である計量経済学(需給均衡モデル)のアプローチでは、市場シェアが目的変数になっており、補完品(ゲームソフト)の発売と売上本数、ユーザー数の時間変化を直接に追跡する手法および理論化は、マーケティングサイエンスの古典であるBass普及モデル(1969)の方が簡潔かつ拡張しやすいことに気づきました。しかし、この研究を自分が行うのは、かなりの研究期間(時系列データ収集、モデル構築、計算、結果の検討)とそのための研究資金の確保が必要ということにも気づきました。研究遂行のためのモデル構築と計算、結果表示を継ぎ目なく行える何らかのツールがあれば便利だと思い、因果ループモデルの親元であるシステムダイナミクス(SD)に目をつけました。本格的にSDを用いたシミュレーション作業を開始したのは2013年からです。

#### 2. 研究がまとまるまで

2013年春から大阪に度々出張し、日本未来研究センター主催のシステムダイナミクス(SD)セミナーに参加して同センター理事の山口薫先生か

ら、SD用ソフトウェアVensimの基本的操作から高度な分析手法、MITのSterman(2000)の名著*Business Dynamics*に記載された重要な内容までご指導いただきました。シミュレーションのためのパラメータ推定と誤差評価を手順化できる目途が立ちました。

2014年度より、早稲田大学商学大学院の根来龍之教授が研究代表者であるJSPS科研費JP26285090「プラットフォーム論とエコシステム論を統合するレイヤー戦略論の展開」に研究分担者として参加させていただきました。勤務校である長野大学の平成26年度国内研究員となり、早稲田大学大学院商学研究科に訪問学者として半年間滞在し、研究に毎日専念することで、学術文献の再整理からSDのモデル構築と最適化、結果の妥当性比較までシミュレーションを何度も試行することができました。根来教授には、高い見地からの研究のアドバイスおよび研究環境の支援もいただきました。2016年になり、文献レビューを再び開始しました。自分が構築中のモデルとWang et al. (2016)のSDモデルは共にBassモデルを援用しており、類似点がありますが、彼らは選択ベース・コンジョイント(CBC)分析を通じて得られた選択確率を係数としています。自分の場合は、ロジスティック近似によるクロスサイドネットワーク効果の係数値をBassモデルに乗じることで、2サイド市場規模の高精度な近似値を得ています。ニンテンドーDSの次にPSP、Wii事例のシミュレーション結果を比較検討しながら、クロスサイドネットワーク効果における萎縮効果をモデル化しているのではないかと気づきました。

#### 3. 論文が受理されるまで

Goldenberg et al. (2010)は直接的ネットワーク効果における萎縮効果の発現をエージェントベー

ス・シミュレーションおよび事例から確認しています。自分の研究は2サイド市場のクロスサイドネットワーク効果における萎縮効果の発現、消滅または持続をSDによるシミュレーションと事例分析から確認したことになります。2016年末の時点での萎縮効果の類型化は粗いものであるとも思ったのですが、まずは現在の研究成果を早期に公開することが重要と思い、投稿させていただきました。本論文が受理されるまで、2名の査読者から大変有益かつ建設的なコメントを多数いただき、論文の構成および内容の質を大いに向上させることができました。紙面をお借りしまして、皆様に深く感謝申し上げます。

#### 4. 今後の研究展開について

今回構築した2サイド市場モデルでは、プラットフォームの普及（コンシューマゲーム機売上台数）を近似していません。プラットフォームの普及も含めたモデルで追試験を行いました。ほぼ同様の結果が得られています。今回の論文では深く論じることができなかった萎縮効果と2サイド市場における鶏と卵問題（2サイド市場のどちら側の規模が先に臨界量を達成するか）のシミュレーションとその結果の理論的検討を進めたいと考えています。

#### 参考文献

[1] Bass, F. M., "A new product growth for model consumer durables," *Management Science*, Vol. 15, No.

5, 1969, pp. 215–227.

- [2] Eisenmann, T., Parker, G. and Alstyne, M. W., "Strategies for two-sided markets," *HARVARD BUSINESS REVIEW*, 2006, pp. 92–101.
- [3] Goldenberg, J., Libai, B., and Muller, E., "The chilling effects of network externalities," *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 27, Iss. 1, 2010, pp. 4–15.
- [4] 木村誠「クロスサイドネットワーク効果の萎縮効果の類型化—コンシューマゲーム産業の2サイド市場モデルとシミュレーション—」『経営情報学会誌』Vol. 26, No. 3, 2017, 163–186ページ。
- [5] Rochet, J.-C. and Tirole J., "Platform competition in two-sided markets," *Journal of the European Economic Association*, Vol. 1, Iss. 4, 2003, pp. 990–1029.
- [6] Sterman, J. D., *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, McGraw-Hill, 2000.
- [7] Wang, J., Lai, J.-Y. and Chang, C.-H., "Modeling and analysis for mobile application services: The perspective of mobile network operators," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 111, 2016, pp. 146–163.

#### 略歴

木村 誠（きむら まこと）

- 平成15年 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単位取得満期退学
- 平成19年 長野大学企業情報学部 准教授
- 平成30年 長野大学企業情報学部 教授