

消費者を”動かす”には
エージェント・ベースド・モデル (ABM) による消費者行動の表現

株式会社アサツーディ・ケイ	田口 仁
神奈川大学	加藤 憲一
関西学院大学	山田 孝子

はじめに

NTT データ数理システム社の汎用シミュレーションパッケージ「S⁴ Simulation System」(以下 S⁴) を用いて、個々の消費者の行動を表すエージェントベースドモデル(以下 ABM)を開発し、同モデルを使ったシミュレーションを実行する。

ある特定期間において、後述する WEB サイトへのアクセス数が増加した現象を分析した先行研究の知見を参考にする。消費者のソーシャルネットワーキングサービスへの投稿行動と、それが他のユーザーの投稿意欲を誘発して、WEB サイトへのアクセス数が増加する様子を ABM で表現することを試みている。

サイトアクセス数の推移において観察された現象

ABM の開発においては、アサツーディ・ケイ (以下 ADK) が 2012 年に公開した性格判定サイト「あなたが知らない裏の顔」(以下「裏の顔」。<http://www.uranokao.jp>) にアクセスし、同サイトを利用した消費者 (以下ユーザー) のデータを活用する。ユーザーが「裏の顔」において約 30 項目の質問に回答すると、同ユーザーに最も当てはまると思われる性格タイプの名称とその詳細がサイト上に表示される。その内容は 4 コマ漫画風に描かれており、ユーザーはそれを任意で Twitter や Facebook に投稿できる仕組みとなっている。

サイト公開直後や、「裏の顔」を紹介するプロモーション活動を WEB 上で展開した直後にはアクセス数が増加し、そこから (アクセス数が) 減少して、一定の数に落ち着く状況が続いた。しかし、プロモーション活動が一段落したある特定の期間において、瞬間的にアクセス数が増加する様子が観察された。加藤・山田 (2014) や Yamada, Taguchi (2014) は同期間において、「裏の顔」でのタイプ判定結果を Twitter に投稿したユーザーと、そのユーザーの投稿に触発されて「裏の顔」サイトへ接触したと考えられるユーザーの情報を収集して分析を行い、ある特徴を持ったネットワークを抽出している。そのネットワークには、一定数のユーザーから構成されるクラスターが存在し、ユーザー同士の接続に偏りが見られた (図 1)。互いに密な関係 (ここでは Twitter のフォロー・フォロワー関係) にあるユーザーから構成されるクラスター内での情報のやりとりをみて、グループの外側に

いる不特定多数のユーザーが「裏の顔」に関心を持って同サイトへ接触し、その判定結果を投稿する。そのようなメカニズムが考えられる。

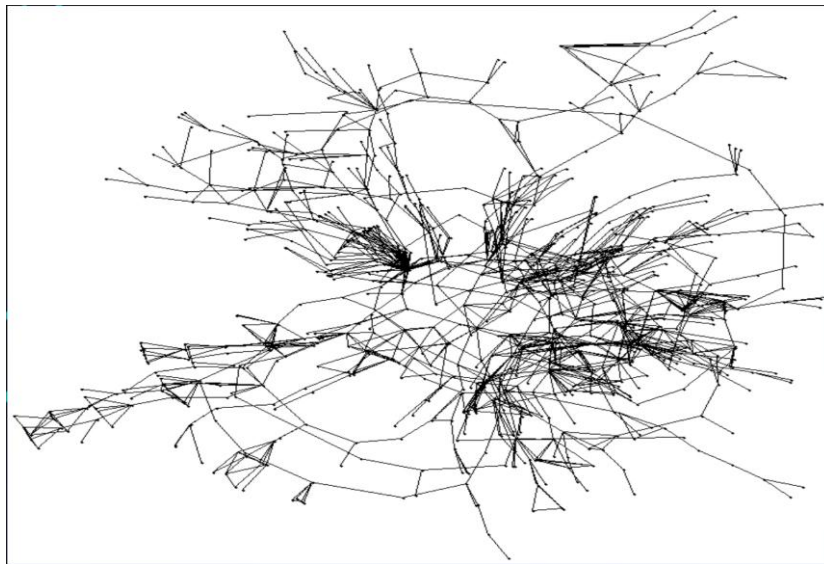


図 1：抽出されたグラフ 出所：加藤・山田（2014） Yamada,Taguchi(2014)

ABM の開発とシミュレーション

今回は、「裏の顔」で観察された現象を忠実にモデル化することよりも、前述の先行研究から得られた知見などを参考にして、ユーザーの WEB サイトアクセス行動に影響を与えると思われる諸要因（例；ユーザー間で構成されるネットワークの形状、サイトへの接触確率など）を列挙し、柔軟な発想で様々な ABM を作ることに主眼を置いている。下記はその目的において作られたモデルの例である。はじめから多くの要因を考慮して詳細な条件を設定するモデル作りは難易度が高いため、まずは要因を限定したシンプルなモデル化を目指す。コンファレンス当日において、実際にシミュレーションを実行した結果を紹介する。

モデル例：まとめ機能を持つ Twitter アカウントの存在を仮定したモデル

<エージェント>

【先行ユーザー】

同ユーザーのうち的一定数が Twitter にてフォロー・フォロワー関係にあることを想定。

【後発ユーザー】

必ずしも先行ユーザーや、同じ後発ユーザーとフォロー・フォロワー関係にあるわけではない、不特定多数のユーザー。

【まとめ機能を持つアカウント】

<モデル概要>

ステップ 1

ある先行ユーザーが「裏の顔」に接触し、その結果をツイッター上で投稿すると、他の先行ユーザーが追随する。

ステップ 2

先行ユーザーの中に「まとめ機能を持つアカウント」からフォローされているエージェントが存在し、同ユーザーによる「裏の顔」に関する投稿が同アカウントにも転送される。そのような投稿が一定数を超えると、同アカウントから自身のフォロワーに対して自動的に情報が届けられる。

ステップ 3

まとめアカウントに接続している後発ユーザーが同アカウントにアクセス。「裏の顔」を知ること、同サイトへの訪問数が増加し、それに応じて、判定結果の投稿も増加する。

参考文献

加藤憲一・山田孝子（2014）Web サイトアクセスデータに基づくクラスター偏在ネットワーク構成手法，日本オペレーションズ・リサーチ学会

Yamada, Taguchi (2014) ,Characteristic Analysis and Modeling of User Tweet Behavior on a Consumer-Insight Rating Website, *International Federation of Operational Research Societies*.

以上