

# 社会ネットワーク分析とアクターネットワーク理論の統合的アプローチのための計算社会科学的手法の構築に向けて

南山大学 杉原桂太 sugihara@nanzan-u.ac.jp

**概要** 本研究は、近年提唱されている社会ネットワーク分析とアクターネットワーク理論の統合的アプローチに計算社会科学的手法を活用するための道筋を示す。アクターネットワーク理論は科学技術社会論において有力な立場である。初めに、社会ネットワーク分析とアクターネットワーク理論の統合的手法について概観する。次に、アクターネットワーク理論における質的科学的計量学を取り上げ、社会ネットワーク分析の中心性指標がこれに適応可能であることを指摘する。その上で、質的科学的計量学に中心性指標を用いるための具体例として、新聞社データベースから API を用いて特定のキーワードを含む記事を入手し、キーワードの間のネットワークを描き出す手法について計算社会科学的な立場から検討する。そのためにプログラミング言語 R を用いる。最後に全体の考察をまとめ、今後の課題を明らかにする。

## 1. はじめに

本研究は、近年提唱されている社会ネットワーク分析とアクターネットワーク理論の統合的アプローチに計算社会科学的手法を活用するための道筋を示す。

## 2. 社会ネットワーク分析とアクターネットワーク理論の統合的手法について

### 2-1 社会ネットワーク分析

フリーマンによれば、研究対象間のつながりを検討する研究は、「構造主義的」とされるとされる。社会科学分野では、社会的行為者間の相互行為の研究に基づく構造主義的アプローチは、「社会ネットワーク分析」と呼ばれる[3]。金光は、「社会ネットワーク分析が注目するのは、社会的なオブジェクト（社会単位）とオブジェクト（オブジェクト）の間に定義される「関係」から定義される集合、システムとしての社会構造である。」と述べる[7]。鈴木によれば、「ネットワーク分析とは、様々な対象における構成要素間の関係構造を探る研究方法である。」[8]安田は、「ネットワーク分析は、組織の改革を考えると、新しい組織を作ろうとすると、既存の派閥や人間関係で悩むとき、そういった現実の社会のさまざまな場面で役立つ関係の解剖方法である。」と指摘する[10]。

### 2-2 アクターネットワーク理論

アクターネットワーク理論は、社会-科学・技術的な研究に対して、社会にも科学・技術にも特権的な地位を与えない説明を提供する。この理論は、主にラトゥールとカロン、ローに依る 1980 年代の科学の社会的研究分野における研究に起源を持つ[5]。

### 2-3 社会ネットワーク分析とアクターネットワーク理論の統合的手法

経済社会学の分野においてムツェルがアクターネットワーク理論と社会ネットワーク分析の組合せを提唱している[4]。ウィクラマシング等は、ネットワーク中心的医療の実現のために S'ANT (Social Network Analysis combined with Actor-network Theory) アプローチを提唱している[6]。

## 3. アクターネットワーク理論における質的科学的計量学における社会ネットワーク分析の中心性指標の有用性

### 3-1 アクターネットワーク理論における質的科学的計量学

カロン等は、共語分析において、キーワードの包含マップを提示している。科学・技術の諸分野の変化は包含マップのシフトとして表れることとなる。包含マップのキーワードには、中心的極と媒介語、周辺の論点がある[1]。

### 3-2 質的科学的計量学への中心性分析の適用

本研究は、アクターネットワーク理論の包含マップのキーワードが中心的極あるいは媒介語、周辺の論点であ

る程度を社会ネットワーク分析の中心性分析を用いて定量化することを目指す。さらにこの研究は、アクターネットワーク理論の包含マップを社会ネットワーク分析のグラフ描画法によって拡張することを目指す。

#### 4. 計算社会科学

計算社会科学とは、伝統的社会科学領域とコンピュータ科学、環境科学、基礎工学の交点において立ち上がりつつある分野である[2]。

#### 5. 社会ネットワーク分析とアクターネットワーク理論の統合的アプローチのための計算社会科学的手法

本研究では、社会ネットワーク分析とアクターネットワーク理論の統合的アプローチのために、計算社会学的手法を用いる。具体的には、質的科学計量学への中心性分析の適用例として以下を用いる。

1. ガーディアン紙・オープンフォーム：<http://open-platform.theguardian.com/>（利用の承諾の必要性）
2. オープンプラットフォームのエクスプローラー：<http://open-platform.theguardian.com/explore/>
3. プログラミング言語 R：<https://cran.r-project.org/index.html>
4. R のパッケージ・GuadianR：<https://cran.r-project.org/web/packages/GuadianR/index.html>
5. KH Coder：<http://khc.sourceforge.net/>

#### 6. 考察

オープンフォームから記事データを取り出す上で、フォームのエクスプローラーは難易度が高くより高度な検索ができ、R の GuadianR はより簡易に使い一定の検索が可能と考えられる。これらの方法についてデータ取得方法を確立する必要がある。KH Coder は分析対象のデータが用意できれば、様々な目的のために利用可能である。R では、目的に応じた様々な関数の作成が可能であり、本研究のための一定の蓄積ができてきている。今後、本研究の手法によって得られたネットワークについて、中心性分析を含む社会ネットワーク分析の手法を適用し、様々な帰結を引き出していくことが求められる。

#### 7. まとめ

社会ネットワーク分析とアクターネットワーク理論の統合的アプローチについて、計算社会科学的な手法が適用できる方向性が得られている。この先、計算社会科学の特性を探ると共に、その特性を統合的アプローチに活かしていくことが期待される。

#### 文献

- [1] Callon, M., Law, J. and Rip, A. 1986: "Qualitative Scientometrics," Callon, M., Law, J. and Rip, A. (eds.) *MAPPING THE DYNAMICS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY*, THE MACMILLAN PRESS, 103-23.
- [2] Claudio Cioffi-Revilla 2014, *Introduction to Computational Social Science*, Springer.
- [3] Freeman Linton C., 辻竜平訳, 2007『社会ネットワーク分析の発展』NTT 出版.
- [4] Mützel, S. 2009: "Networks as Culturally Constituted Processes: A Comparison of Relational Sociology and Actor-network Theory," *Current Sociology*, 57(6), 871-87.
- [5] Tatnall, A. 2013: "Preface," Tanall, A. (ed.) *Social and Professional Applications of Actor-Network Theory for Technology Development*, Information Science REFERENCE, xiii-xxvi.
- [6] Wickramasinghe, N. and Bali, R. K. 2009: "The S'ANT Imperative for Realizing the Vision of Healthcare Network Centric Operations," *International Journal of Actor-Network Theory and Technological Innovation*, 1(1), 45-58.
- [7] 金光淳, 2003, 『社会ネットワーク分析の基礎：社会関係資本論へむけて』勁草書房
- [8] 鈴木努, 2017, 『R で学ぶデータサイエンス 8 ネットワーク分析 第2版』共立出版.
- [9] 樋口耕一 2014『社会調査のための計量テキスト分析 内容分析の継承と発展を目指して』ナカニシヤ出版.
- [10] 安田雪, 2008, 『実践ネットワーク分析 関係を解く理論と技法』新曜社.