

規範形成に関するシミュレーションのミクロレベル分析方法の開発

○中村聡乃 後藤裕介 (芝浦工業大学)

Simulation Analysis Method for Norm Formation from Micro-Level Behavior

* S. Nakamura and Y. Goto (Shibaura Institute of Technology)

概要— 社会に存在する様々な規範は、人々の行動を理解・説明する上で重要である。規範形成の例として、日本ではエスカレーターの左右どちらを空けるかが地域で異なっている。このような因果関係が不明瞭な規範の成立の詳しい原因は分析されていない。本研究では、ある現象が発生する原因について、ミクロな観点からの分析を行う。どの段階で規範の形成が行われるのか、ルールがどこまで適用されるのかを明確にできる分析方法を開発する。

キーワード: 規範, シミュレーション分析, ミクロレベル分析

1 はじめに

社会には様々な規範が存在し、人々の行動を理解・説明する上で重要と言える。規範の形成に関してはゲーム理論による分析などが行われており、動的かつ複雑な相互作用が想定される現象にはエージェントベース・シミュレーションによる分析が試みられている。

規範形成の例として、エスカレーターの片側空け、両側立ちの事例がある。日本では、関東と関西でエスカレーターの左右どちらを空けるかが異なっているが、その規範の成立の詳しい原因は分析されていない。

近年、規範の形成は複雑なメカニズムの解析を目的として、エージェントベース・シミュレーションの分析技術に関する研究が盛んにされている。しかしながら、現在の分析手法は、因果関係を明確に同定することができる現象を対象としたものが多く、因果関係が複雑で不明瞭な現象を取り扱うことができる分析手法はまだ開発されていない。本研究では、因果関係が複雑で不明瞭な現象を対象とした分析手法を開発することを目的とし、エスカレーターの規範形成を事例として有効性の確認を行う。

2 関連研究

戸田¹⁾の研究では、駅構内のエスカレーターの利用者が片側空けになるまでの規範の定着を、エージェントベース・モデルと展開型ゲーム理論を用いてモデル化し、シミュレーション分析を行っている。分析結果として、一旦その規範が成立さえすれば、規範は維持できるということが述べられている。しかし、両側立ちで無く片側空けの規範が定着する場合はどのようなルール・条件で規範が成立するかの説明がついていない、という点では不十分である。

田中ら²⁾の研究では、シミュレーションのログをログクラスターに分解し、性質ごとに比較、分類する手法である。改善・逸脱モデルでログのクラスタリング、決定木を用いて要因の分析を行い、ログクラスターの

性質の要因を明らかにしている。しかし、この研究で対象としている現象は因果関係がシンプルで明確に同定可能である。エスカレーターの事例のように、左右どちらに片寄るのか、両側立ちになるかの因果関係が複雑であると想定される現象についても同様の結果が得られるかは不明である。

3 研究計画

本研究では、ある現象が発生する原因について、ミクロな観点からの分析を行う。どの段階でなら規範の形成が行われるのか、ルールがどこまで適用されるのかを明確にし、問題解決の知識の獲得をする。

- ・ 8月：関連研究についての調査・読み込み、機械学習について学ぶ。
- ・ 9-10月：関連研究で用いられた手法を参考にして新たな手法を提案し、事例に適用できるモデルの開発を行う。
- ・ 11-12月：エスカレーターの規範形成を事例とした分析を実施し、既存手法と比較する。実施した手法の改良を行う

4 まとめ

本研究では、エスカレーターの規範形成の事例、ログクラスターの系統的分析の研究を参考に、マクロなデータログからエージェントの相互作用を比較・分析し、モデルの規範の定着の理由と発生原因についてミクロレベルの分析を行う。

参考文献

- 1) M. Toda, S. Takahashi: Simulation Analysis of Social Norm Formation in Escalator Uses, *Proc. of 2018 IEEE International Conference on SMC*, 1156/1161 (2018)
- 2) 田中他：エージェントシミュレーションにおけるログクラスターの系統的分析からわかること、*シミュレーション&ゲーミング*, **27**, 31/41 (2017)