

プロスペクト理論に基づく意見凝集モデルの解析

京大情報

野中 陽太, 宮崎 修次

Analysis of opinion formulations based on prospect theory

Grad. Sch. Info., Kyoto Univ.

Y. Nonaka and S. Miyazaki

社会物理学の研究対象である意見凝集モデルにおいては, voter モデル [1] や majority rule モデル [2] など様々なものが提案されている. ただ, そのミクロな意思決定の過程は抽象的であることが多い. 例えば voter モデルにおいては, 近隣のエージェントの意見に基づき確率的に意見更新を行う. また majority rule モデルでは, グループ内での多数決を行うことによりグループ内の意見をそろえるという手続きを踏む. つまり, 近隣のエージェントやグループ内の意見に合わせ意見更新をするという意思決定の過程が抽象的に与えられている.

本研究では, より具体的な設定の「ゲーム」を取り扱うことにより生じる意見の凝集を取り扱う. 解析にあたっては, 不確実性の下での人の意思決定に関する理論であるプロスペクト理論 [3][4] を援用した. さらに, エージェントの均一性を逆温度 β とみなし簡単なモデル化を行うことにより, 多様な平衡状態 (一次転移, 二次転移など) を持つことが示された. この現象に対して, プロスペクト理論に基づくリスクへの態度の 4 つのパターンから直観的な説明を与える.

- [1] Han-Xin Yang, Wen-Xu Wang, Ying-Cheng Lai, and Bing-Hong Wang. Convergence to global consensus in opinion dynamics under a nonlinear voter model. *Physics Letters A*, 376(4):282–285, 2012.
- [2] Serge Galam. Majority rule, hierarchical structures, and democratic totalitarianism: A statistical approach. *Journal of Mathematical Psychology*, 30(4):426–434, 1986.
- [3] Daniel Kahneman and Amos Tversky. Prospect theory: An analysis of decision under risk. In *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I*, pages 99–127. World Scientific, 2013.
- [4] Daniel Kahneman. *Thinking, fast and slow*. Macmillan, 2011.