

# プルトノミーの自己組織化

## —社会物理学のすすめ—

東京電機大学工学部 小田垣 孝

社会物理学は、社会を構成する個体を“Social Atoms”と考え、個体の行動や性質から社会全体の特徴を明らかにしようという学問領域である。その黎明期は 19 世紀初頭であり<sup>1, 2)</sup>、天体の運動が完全に理解できたことを受けて、同様の手法により 17, 18 世紀に起こった革命のメカニズムを理解し、社会を改革する方法を探る研究が行われた。150 年以上経った、1980 年頃から新しい展開が起こった<sup>3)</sup>。現在の社会物理学の目標は、社会を個体の集団と見て、個体のダイナミクスから社会現象を説明する普遍法則を確立することである。その研究対象は、集団の中の意見の集約、文化の発展、言語の形成、人間関係などのダイナミクス、集団の行動、格差の形成、伝染病の伝搬など多岐にわたっており、政策提言を視野に入れた研究も行われている<sup>4)</sup>。

この講演では、個体間の相互作用を行動様式として取り込む社会物理学の研究手法の例として、格差社会の自己組織化に関する研究を紹介する。Bonabeau らが示したところによると、競争社会において、戦いの頻度が増えて、戦いによる敗者から勝者への富の移動が、富(または負債)の自然な減少を越えると、階級社会が自己組織化される<sup>5)</sup>。ついで、好戦的民族の社会や平和的民族の社会における階級社会の形成の特徴を明らかにし、特に好戦的社会においては、村が出現すること、またより民主的な行動様式を持つ競争社会ではプルトノミー(ごく少数の勝ち組と多数の中間層からなる社会)が出現することを示す<sup>6, 7)</sup>。また、競争に参加するためにコストがかかる社会では、勝利者の得るゲインと支払うべきコストの大小により、異なった階級社会が出現することを示す<sup>8)</sup>。さらに、個体をその富によっていくつかのリーグに分け、シーズン毎にリーグの入れ替えを行うという公平な競争社会において、少数の勝ち組、負け組と多数の中間層からなるプルトノミーが自己組織化されることを示す<sup>9)</sup>。

- 1) Auguste Comte, “Plan des travaux scientifiques nécessaires pour réorganiser la société” (1822)
- 2) Lambert Adolphe Jacques Quetelet, “Sur l’homme et le développement de ses facultés, ou Essai de physique sociale”(1835) ; “La physique sociale” (1869).
- 3) S. Galam, Y. Gefen and Y. Shapir, “Sociophysics”, Math. J. of Sociology, **9**, 1-13 (1982)
- 4) C. Castellano, S. Fortunato, and V. Loreto, “Statistical physics of social dynamics”, Rev. Mod. Phys. **81**, 591-646 (2009)
- 5) E. Bonabeau, G. Theraulaz and J. L. Deneubourg, “Phase diagram of a model of self-organizing hierarchies”, Physica A **217**, 373-392 (1995)
- 6) 小田垣 孝, 辻口雅, “階級社会の発生を物理学で捉える”, 科学 (岩波書店) **75**, 1028-1032 (2005)
- 7) 小田垣 孝, “99% の悲劇—プルトノミー社会は何故生まれるのか—”, パリティー **27** No.06, 27-30 (2012)
- 8) R. Fujie and T. Odagaki, “Self-organization of social hierarchy in competitive society”, J. Phys. Soc. Jpn. **80**, 124802-1-8 (2011)
- 9) Y. Todate, R. Fujie and T. Odagaki, “Self-organization of plutonomy in a fair competitive society”, APS March Meeting (Baltimore, 2013) and in preparation (2014)