

卒業論文要旨

文化形成モデルにおける幂分布構造の自発的形成

Spontaneous formation of power-law structures in cultural Axelrod model

1240189 阿部真愛

Maai Abe

我々は文化圈形成の時間変化を記述する数学的モデルのシミュレーションを行った。その結果、時間変化の途中において文化のサイズ分布およびサイズの順位分布の両方において幂分布が速やかに形成され、その幂が時間変化するという結果を得た。

文化圈形成を記述するモデルとして Axelrod モデルがよく知られており、例えば一文化の多様度を変えることによって文化圈形成の最終状態における相転移が報告されている。一方で、シミュレーションの中間状態における詳細な研究は少ない。我々は、Axelrod モデルのシミュレーションを行い、中間状態において文化圏のサイズ分布およびサイズの順位分布の時間変化を調べた。興味深い特徴として、シミュレーションを開始してすぐに両分布が幂分布となり、これは文化圏のサイズの平均値および分散が発散し、特徴的なサイズが存在しなくなることを意味する。また、両分布の幂は時間とともに変化し、その振る舞いは先行研究によって示された相転移点を境に大きく異なる。また、得られた文化圏のサイズを国家のサイズと見なして現実の分布との比較も行った。

文献

- 1) R. J. Axelrod, *Conflict Resolution* **1997**, 41, 203-226.
- 2) C. Castellano, et. al., *Phys. Rev. Lett.* **2000**, 85, 3536.

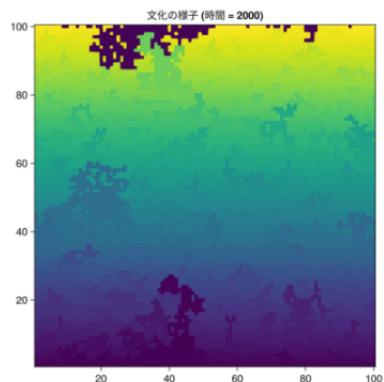


図 1: シミュレーションにおけるスナップショット