

題 目 群淘汰による協力の進化：空間構造の影響に関するコンピューターシミュレーション

氏 名 宮崎 秀

指導教員 竹澤 正哲

人間は日常の多くの場面で、お互いに助け合い、協力しながら生活している。社会集団を形成し、ルールを決め、皆で協力して維持していく姿は、他の動物には見られない人間特有の行動である。こうした協力行動が、たまたま人間だけに発生したとは考えにくい。適応的なアプローチに則れば、人間にとって何かしら適応度を上げる効果があったからこそ協力するようになったはずである。この前提をもとに、近親者間や個人間など特定の状況における協力は幾つかの適応的な説明がされてきたが、すべての協力行動を包括的に説明できる説明は、いまだ有力なものが少ない。Bowles & Gintis (2011) は遺伝子と文化が共進化することによって、協力行動を促す規範とともに人間の協力が進化してきたと主張し、その進化要因には戦争に代表されるような集団淘汰のプロセスがあるとした。しかし、この主張を検証した七崎 (2017) では、Bowles & Gintis (2011) と集団淘汰のモデルが異なる場合に協力が進化しなかったと報告している。そこで本研究では、集団淘汰のモデル差が協力の進化にどのような影響を与えるのかをコンピューターシミュレーションを用いて直接比較検討し、その頑健性を検証した。はじめに、集団淘汰のプロセスである移住と集団間葛藤の発生確率を複数のパラメータで検討し、それぞれのプロセスが協力の進化に及ぼす効果を検証した。結果、移住は協力を抑制する一方、集団間葛藤は協力を促すことが確認され、集団淘汰が協力の進化に影響を与えていることが示された。続いて、協力が進化するパラメータ付近でのモデル差を比較することで、集団淘汰のモデル差が協力の進化に与える影響を検証した。結果、各モデルが協力の進化を促す傾向は類似していることが示された。また、一部の結果から、類似した傾向の中でも、集団淘汰のモデル差が協力の進化を促す強さに影響している可能性が示唆された。