

Title	他の生物では見られない人間特有の社会行動・社会現象をどうモデル化していくのか?: パーソナリティに着目して (新しい生物数学の研究交流プロジェクト)
Author(s)	中丸, 麻由子
Citation	数理解析研究所講究録 (2008), 1598: 9-10
Issue Date	2008-05
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2433/81771">http://hdl.handle.net/2433/81771</a>
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

## 他の生物では見られない人間特有の社会行動・社会現象を どうモデル化していくのか？

### ー パーソナリティに着目して ー

東京工業大学大学院 中丸 麻由子

#### 【目的】

進化ゲーム理論研究では、自然環境や、所属グループの構成員の違い（人間社会で言えば社会や文化）といった集団差や、個体の性格や知性の違いといった個体差を出来る限り排除して、進化的に安定な戦略で代表されるような進化動力学上の安定解を求めてきた。このような単純化によって、モデルが数学的に扱いやすくなるというメリットも生じ、進化ゲーム理論は生物の様々な行動を説明してきた。人間社会研究との関連でいうと、協力行動の成立する条件などを明らかにしてきた。

しかし人間社会を考える場合、実験などによって集団差（つまり文化や社会、社会規範の違い）は個人の行動にも影響を及ぼすことも明らかになってきており、重要なトピックスである。また心理学では以前から「なぜ多様なパーソナリティが存在するのか」という問があり、進化ゲーム理論はこれに答える方法の一つかもしれない。

今回のセッションでは個体差としてのパーソナリティの違いに焦点を当てて、それを考慮することによって人間社会のモデル研究にどの程度寄与するのか、進化ゲーム理論研究を中心にして考えていきたい。

#### 【講義内容】

##### (1) 進化ゲームの基礎について

自然選択説の紹介。進化ゲームは生物進化についての研究ツールであるが、自然選択をアナロジーとして捉えると人間の意思決定モデルとして適用出来る事も説明した。

##### (2) 進化ゲームを用いた研究例の紹介

講演者の協力的罰行動の進化条件に関する研究を例に (Nakamaru & Iwasa, 2005, 2006) 進化ゲームを用いてどのように研究を進めていくのか説明した。

##### (3) パーソナリティについて

Gosling (2001) や Sih *et al.* (2004) を参考にして、動物のパーソナリティと行動に関する研究紹介を行った。

また、マウスを例に行動遺伝学からの観点も紹介した。これによると、遺伝的に決定されている行動特性に加えて、発達初期段階での親子間の関係によって体内の生理学的作用を受け、行動傾向も決まってしまう事なども紹介。つまり、人間でも発達初

期段階での体内の生理学的な影響を受けてパーソナリティが決定されてしまう可能性もあることを示唆するかも知れない。ただ、この生理学的なメカニズムも自然選択を受けているとすると、なぜ自然選択を受けたのか考えると面白いだろう。

#### (4) Wolf *et al.* (2007)と Nakamaru & Sasaki (2003)の輪読

Wolf *et al.* (2007)では、生活史戦略（現在の繁殖と将来の繁殖のどちらかに重みをおく度合い）とリスクや闘争に関するパーソナリティが共進化する条件や、様々なタイプのパーソナリティの共存条件を示した。

Nakamaru & Sasaki (2003)では、人間特有の能力といわれる推移的推論の進化条件を求めた。推移的推論を行う時、どの情報を用いるかによって、推論結果が変わってしまうが、この論文では性格の違い（楽天的か、悲観的か、中立的か）によって、推論の際に参考にする情報が変わると仮定した。すると、性格特性の違いが進化ダイナミクスに影響することを示した。

#### 【最後に】

動物行動の研究を例に、人間のパーソナリティに関する進化ゲーム研究の可能性を示唆したにとどまった講義内容であったため尻切れトンボな印象が強かったかも知れない。未知の部分の多い研究分野であるが、これから発展していくと期待する。

#### 【参考文献】

- Gosling, S. D. (2001) From mice to men: what can we learn about personality from animal research? *Psychological Bulletin* 127: 45-86.
- Nakamaru, M. and Sasaki, A. (2003) Can transitive inference evolve in animals playing the hawk-dove game? *Journal of theoretical biology* 222: 461-470.
- Nakamaru, M. and Iwasa, Y. (2005) The evolution of altruism by costly punishment in the lattice structured population: score-dependent viability versus score-dependent fertility. *Evolutionary Ecology Research* 7: 853-870.
- Nakamaru, M. and Iwasa, Y. (2006) The coevolution of altruism and punishment: role of the selfish punisher. *Journal of theoretical biology* 240: 475-488.
- Sih, A. *et al.* (2004) Behavioral syndromes: an ecological and evolutionary overview. *Trends in ecology and evolution* 19: 372-378.
- Wolf, M. *et al.* (2007) Life-history trade-offs favour the evolution of animal personalities. *Nature* 447: 581-584.
- 山元大輔 (2006) 「心と遺伝子」中公新書ラクレ