

集団に有益な戦略の進化：文化的集団淘汰の実験的検討

氏名 阿部 紗采

指導教員 竹澤 正哲

ヒトの協力行動は、血縁関係にない個体を数多く含み、他に類を見ないほど大規模である。ヒトにおいて協力行動がなぜ進化してきたかという問題は、長年取り組まれてきた。血縁淘汰や間接互惠性など、様々な仮説によって協力の進化の説明が試みられてきたが、それぞれの説には不十分な点があり、妥当性が高いとは言えなかった。近年は、生物学における進化論に端を発した理論である、文化的集団淘汰による説明が試みられている。文化的集団淘汰とは、集団間の文化形質が異なることで生じた利得の差によって、集団単位で淘汰が発生し、高い利得を得ている集団の持つ文化形質が進化するという仮説だ。文化伝達され、集団に有益な形質であれば、多様な文化形質が進化の対象となる。そのため、集団に高い利益をもたらす協力行動が、文化的集団淘汰によって進化したと考えられている。文化的集団淘汰における淘汰のプロセスには、武力を伴う集団間の戦争のほか、利得に基づいた選択的な移住や模倣が起こるとされている。しかし、これまでの研究では、主に集団間の戦争が注目されており、文化的集団淘汰に対する移住や模倣の効果の検討は少なかった。そこで本研究では、模倣についてコンピュータシミュレーションを行った先行研究を元に、利得の高い戦略を選択している個人を模倣するという現象と、集団間で模倣が発生することによって、利益的な戦略が拡散する現象が再現されるか、実験室実験で検証した。実験では、スタグハントゲームが繰り返され、移住によって他集団で選択されていた戦略が伝播した。実験には、移住の際、他集団で選択されていた戦略の利得が表示される条件と、利得は表示されない条件の2つを設けることで、学習の効果と模倣の効果を分離して検証した。実験の結果、利得非表示条件に比べ、利得表示条件で、利益的な戦略の頻度の増加の割合が大きかった。また、それぞれの世代における個別の集団で、伝播してきた戦略から高い利得が得られることが判明している場合や、すでに利益的な戦略を見つけている場合には、利益的な戦略に収束した。その場合の収束確率は総じて、利得非表示条件に比べて高かった。この結果は、文化的集団淘汰における、人間は高い利得を得ている個人の戦略を模倣する傾向にあるという前提と、この傾向によって、集団に有益な戦略が集団の境界を越えて拡散するという仮説を支持する結果であった。