

題目：教育が累積的文化進化に与える影響：コンピュータシミュレーションを用いた検討

氏名：中田 星矢

指導教員：竹澤 正哲

### 要旨

教育行動はヒト以外の動物でも存在する可能性が示唆されている。一方、ヒトの教育行動は他の動物には見られない特徴を持つことも指摘されている。似たトピックとして、文化進化はヒト以外の動物にも見られるが、累積的文化進化はヒト特有の現象であるという主張がある。特異性という点から、ヒトにおける教育と累積的文化進化の関連が示唆される。ヒト以外の動物では複雑な技術が開発されても、複雑すぎるあまり、伝達の過程でその技術は失われてしまう。文化を累積するためには社会伝達における正確性が不可欠であり、教育が伝達の正確性を保証する可能性が指摘されている。しかし、伝達が正確であることは技術を保存するのみならず、技術を向上させることに本当に寄与しているのだろうか。伝達が正確すぎると技術は局所最適に停滞し、更なる技術革新の機会を奪ってしまうのではないだろうか。本研究では、過剰な教育が文化の累積を阻害する可能性を検証するために二つのコンピュータシミュレーションを行った。第一に教育が必要になるような、個人学習のみでは困難なタスクをどのような構造のネットワークで表現すべきかを調べた。第二に、エージェントが一つ目のシミュレーションで得られたネットワークを、個人学習と教育の双方を利用して探索するシミュレーションを行った。このシミュレーションでは教育に費やす時間を変化させ、教育に時間をかけるほど個人学習の機会は失われるようなトレードオフがある状況を想定した。このシミュレーションから以下二つの結果が得られた。第一に、教育がありさえすれば、その程度に関わらず累積的文化進化が起こることが示された。第二に、教育に時間を費やすほど、技術が向上することが示された。これは親世代が最後に学んだことを正確に教授する時間が長いほど、たとえ子世代の個人学習に費やす時間が短くなっても、累積的文化進化にとって有利に働くことを示唆する。ただし、教育にかかる時間の長さをもたらす効果は、直線的ではなく、一定以上の長さを超えると、徐々に成績は悪化していった。これは、教育と個人学習それぞれに費やす時間には最適な組み合わせが存在している可能性を示唆する結果である。