

期待により親の模倣は歪む: 自己鏡映バイアスを検証する相互模倣発話実験
若狭みゆき, 石原尚, 吉川雄一郎, 浅田稔

乳児はいかにして自身と親の発声の音韻上の対応を見出し、親の母音体系を獲得しているのだろうか。乳児の未熟な行動に対して親は肯定的／空想的な解釈をすること、また模倣が相互に繰り返される中で、そのような解釈が起こることが乳児の社会的能力の発達を導く可能性が指摘されている[1,2]。しかし、乳児の母音発達におけるこの誘導の過程の詳細は明らかでない。

Ishihara et al.[3]は、この誘導の仕組みを検討するため、母子間音声相互模倣の計算モデルを構築し、乳児の模倣及び母音発達過程のシミュレーションを行った。そして、親が乳児の声をより精度のよい模倣として解釈するバイアスを仮定することで、乳児の母音が親にとってより明瞭なものへと誘導されていく過程が再現されることを示した。彼らはこの解釈の歪みは乳児の模倣に対する親の期待に起因すると考え、その歪みを自己鏡映バイアスと呼んだ。しかしここで仮定されたバイアスが人が模倣する際に実際に現れるのかについては検証されていなかった。

そこで本研究では、被験者にコンピュータの発話を模倣させ、模倣における自己鏡映バイアスの存在を確かめる実験を実施した。実験では、様々な合成単母音を19-29歳の日本人男女30名に6秒間隔で1秒ずつ次々に提示し、それを逐次模倣させた時の被験者自身の発話の音声特徴量を計測した。もし先行研究の仮説が正しければ、被験者がコンピュータに模倣されると期待している場合、被験者の発話と直前の被験者自身の発話の音声特徴量の変化幅はより小さくなると思われる。そこで被験者を二群に分け、群間で教示内容を変えることにより模倣されることに対する期待の程度に差がつくようにして、音声特徴量の変化幅を比較する実験を実施した。また実験条件の統制のため実験後に期待の程度を問うアンケートを実施した。音声は基本的にはどちらの群に対してもランダムな順で提示されるが、双方の実験説明と大きく異なる状況にならないよう、提示する音声は直前に提示した音声から2次元フォルマント(F1-F2)空間上で300-500Hzの変化幅に収まるようにした。実験後に被験者自身の発話の F1-F2 空間上での変化幅を算出し、群間で比較した結果、変化幅の分布の中央値は統制群で356.9Hz、実験群では289.1Hzであり、この分布の差は5%水準で有意であった(Mann-Whitney 検定, $z=2.46$, 自由度25, $p=0.014$)。この結果は、期待により親の模倣はその期待の方に歪むこと、すなわち自己鏡映バイアスが存在するという我々の仮説を支持するものであった。

これは先行研究で構成された、親の期待により乳児発達が誘導されるという仮説を裏付けるものである。ただし本実験では期待に関する教示を行ったが、通常親が乳児に対して模倣を期待するのに教示は必要でないと考えられる。発達をシステムとして理解するためには、親がなぜ乳児に期待を抱くのかという側面についても理解する必要がある。乳児の外見や仕草、またはやりとり自体が期待に及ぼす影響について調査していくことが今後の課題となる。

[1] 板倉昭二, 開一夫, P. Rochat, 乳児の世界, 2004

[2] 小此木, 丸田監訳, D.N.スターン, 乳児の対人世界, 1989

[3] Ishihara et al. , How caregiver' s anticipation shapes infant' s vowel through mutual imitation? ,
IEEE Trans. on AMD, 1(4), pp.217–225, 2009