

# 母子間相互模倣におけるマグネット効果が導く 乳児の母音獲得

石原尚 (阪大院) 吉川雄一郎 (JST ERATO) 三浦勝司 (JST ERATO, 阪大院)  
浅田稔 (JST ERATO, 阪大院)

人の乳児は未成熟のため身体構造が親と異なり、自身の行動が親のどの行動に対応するのかをあらかじめ知らないため、親の行動を完全には再現できない。それにも関わらず乳児は親との関わりあいの中で親がするようなコミュニケーション行動を獲得することができるが、そのしくみは明らかでない。これに対し本研究では、コミュニケーション行動の一つとして発話行動を取り上げ、人との発話によるやりとりを通じて発話を獲得していくロボットを実現することを通じ、乳児のコミュニケーション行動の獲得過程について構成的に考える。

乳児の発声が音韻様であると知覚した場合、母親は高頻度で乳児の音声を模倣すること [1]、また母親の模倣が乳児の音韻様の発声の頻度を高めること [2] が知られている。このような養育者側の模倣は、乳児の行動に対応する養育者の行動、すなわち身体構造の違いを吸収する対応づけを正しく学習するためのリファレンスを乳児に呈示する効果を持つと考えられる。さらに養育者の模倣音声は、マグネット効果と呼ばれる現象により、実際の乳児の発話音声よりも養育者自身が普段使用する発話カテゴリに近づけて生成されると考えられるため、乳児の発話カテゴリを自身のそれに誘導する働きも持つと考えられる。

これまで我々の研究グループでは、そのような養育者の模倣が対応付け学習を誘導する効果があることに着目し、発話ロボットが人と相互模倣をすることを通じて、より明瞭な母音が獲得可能であることを示した [3]。しかしこの前研究では、相互模倣において養育者がどの程度誘導的な役割を果たしうるかについては議論が不十分であり、また対応付けにおいて身体構造の違いを吸収するための変換は設計者があらかじめ与えていた。

そこで本報告では、母音様、非母音様およびその中間的な音声を含む様々な合成音声をもとに模倣させる実験により、人が相互模倣においてどの程度誘導的な役割を果たしうるかについて議論する。またその誘導の程度を考慮した相互模倣のコンピュータシミュレーションにおいて、また実際に人と音合成システムとの相互模倣実験において身体構造の違いを吸収するための変換の学習を含む対応付けの学習が可能であることを確認する。

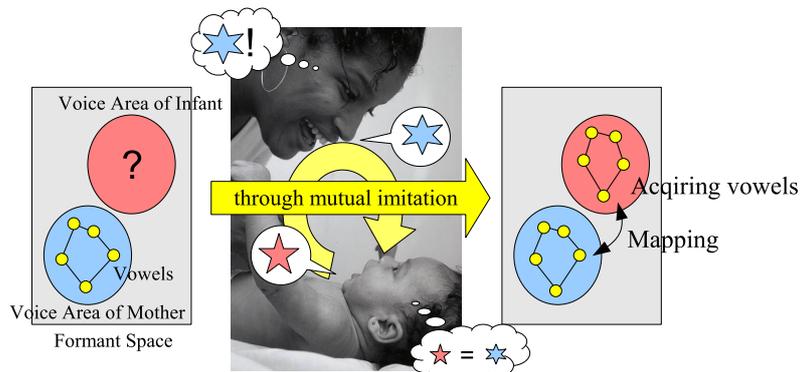


図 1: 相互模倣による乳児の母音獲得

## 参考文献

- [1] N. Masataka and K. Bloom. Acoustic properties that determine adult's preference for 3-month-old infant vocalization. *Infant Behavior and Development*, Vol. 17, pp. 461–464, 1994.
- [2] M. Peláez-Nogueras, J. L. Gewirtz, and M. M. Markham. Infant vocalizations are conditioned both by maternal imitation and motherese speech. *Infant behavior and development*, Vol. 19, p. 670, 1996.
- [3] Katsushi Miura, Minoru Asada, Koh Hosoda, and Yuichiro Yoshikawa. Vowel acquisition based on visual and auditory mutual imitation in mother-infant interaction. In *The 5th International Conference on Development and Learning (ICDL'06)*, 2006.