

音声発達過程理解のための乳児様発話ロボットの開発

○小島 友裕* 遠藤 信綱* 小島 朋樹* 浅田 稔*

*大阪大学 大学院工学研究科

音声言語は、人が他者とコミュニケーションするための重要な手段の一つである。乳児は、養育者との発声やりとりを通じて音声言語を発達させていることが観察実験により示唆されている[1]。一方、養育者への非言語的な感情の伝達が前言語期の乳児においても示唆されており[2]、コミュニケーションを通じた音声発達過程の理解のためには乳児の感情性情報が養育者へ及ぼす影響を考慮する必要がある。従来の観察的な実験では、倫理的な問題や、言葉の通じない乳児を扱っているため、乳児の行動を統制して実験することが困難であり、発達様相の記述には及んでも、その詳細な機序を理解するまでには至っていない。これに対し、乳児の代わりに乳児と同等の能力を持つ乳児ロボットを統制可能なプラットフォームとして用いることで、その機序の構成的理解に迫るアプローチがある[3]。乳児は様々な身体的制約のもとで声帯を巧みに制御することで感情的な声質を獲得しているようであるが、これまでの乳児様発話ロボットでは声帯は単純な機構でモデル化されていた。しかし、乳児の感情性音声などより複雑な音声発達過程を理解するためには、実際の乳児と同じ身体的制約を含めて声帯機構が構成される必要があると考えられる。そのため、我々の研究グループでは、そのような統制実験に最適なプラットフォームとして、乳児様発話ロボット **Lingua** の開発に取り組んでいる[4, 5]。

謝辞

本研究は日本学術振興会科学研究費補助金「特別推進研究」(24000012)、同省「医・工・情報連携によるハイブリッド医工学産学連携拠点整備事業－医工情報連携センター構築にむけて－」の助成を受けた。また、早稲田大学理工学術院高西淳夫研究室・スポーツ科学学術院菅田雅彰研究室より人間形発話ロボット WT-7RII の提供を受けた。

参考文献

- [1] E. Bates, et al., "Individual differences and their implications for theories of language development", *The handbook of child language*, pp. 96-151, 1995.
- [2] 志村洋子ら, "初期乳児期の音声における感情情報", *信学技報ヒューマンコミュニケーション* 94.217, pp. 9-15, 1994.
- [3] M. Asada, et al., "Cognitive developmental robotics: A survey", *IEEE Transactions on Autonomous Mental Development*, vol. 1-1, pp. 12-34, 2009.
- [4] N. Endo, et al., "Design of an Articulation Mechanism for an Infant-like Vocal Robot "Lingua"", *Living Machines* 2014, pp. 389-391, 2014.
- [5] N. Endo, et al., "Design and Preliminary Evaluation of the Vocal Cords and Articulator of an Infant-like Vocal Robot "Lingua"", *Humanoids* 2014, pp. 1063-1068, 2014.

