

## 審査の結果の要旨

氏名 大橋 浩輝

乳幼児の言語発達の機構を解明するには、言語の知覚と生成の両面を理解する必要がある。本論文は、喃語や初語の時期を経て発話が発達する過程で、調音運動がどのように変化するのかに焦点を当て、発達初期には個別言語によらない発話の生成機構があり、それを制約として母語の生成が獲得されることを検証しようとしたものである。

第一章では、成人および乳幼児の発話生成に関する先行研究が俯瞰されている。特に、乳幼児では調音器官の運動を直接計測することが困難であるため、発話生成の発達過程は未解明であることが示されている。

第二章では、乳幼児によって発話された音声の音響的特徴量から、調音器官の状態を推定する試みが述べられている。7つの異なる調音器官の状態によって変化する声道形状に応じて、生成される音声の共鳴帯域（フォルマント）が決定されることを仮定したモデルが乳幼児に適用されている。このモデルを用いて、日本語話者の乳幼児データベースに収録された6ヶ月齢から60ヶ月齢の母音の音声データより、母音生成時の調音運動の推定が試みられている。その結果に基づき、発達初期には、舌体と口唇の協調によって、母語の音韻構造に分化していない3つのクラスターからなる母音の調音がなされること、発達にともなって、顎・舌先・舌背の調音器官が編入され、母語と同様の5つの母音の調音が可能になることが示されている。

第三章では、音韻の組み合わせにより複雑化する言語発達において、音韻列の組織化が調音器官の協調運動の発達とどのような関係にあるかという問いが示され、日本語および英語話者の乳幼児のデータベースを用いて行った研究の結果が述べられている。子音-母音-子音の系列順序を、それらの生成に使われる調音器官と声道の狭窄位置の遷移と対応づけ、(i) 同一器官の反復、(ii) 狭窄位置の順序の方向性、(iii) 同一器官内の協調、(iv) 異なる器官間の協調、によって生成される音韻列の生起頻度が、発達にともなって特徴的な変化を示す様子を明らかにしている。また、初期には両言語で共通した性質が見られる一方、後になると言語間の差異が現れることも示している。これらの結果から、発達の初期にみられる音韻系列は、調音器官の協調の発達に依存し、それを制約として個別言語に対応する音韻系列が発達するという機構を提案している。

第四章では、上記の実証的な研究の結果に基づき、調音運動の発達と音響的特徴量の変化の関連性、運動発達と器質的発達の関連性、示唆される神経基盤、身体性の観点から見た発話発達等について議論と将来の研究の展望がなされている。

本研究は、調音器官の運動が初期の発話を制約することを、乳幼児の音声データからモデルを用いて推定し、言語発達における身体的な制約に関して新たな光を当てた点で、特に意義が認められる。よって、本論文は、博士（教育学）の学位を授与するに相応しいものと判断された。