

## ヒトを含む霊長類のコミュニケーションの研究

(研究期間：第 期 平成 9 年～11 年  
第 期 平成 12 年～13 年)

研究代表者：東倉 洋一 (日本電信電話(株)技術総合研究所)

### 研究課題の概要

現在、いじめや高齢化社会への対応が社会問題となっておりコミュニケーションに係わる脳科学研究は早急な進展が望まれている。一方、近年の PET や fMRI など脳活動非侵襲計測法の急激な進歩と計算理論や神経回路モデルの進展によって、コミュニケーションを脳科学として研究することが現実に可能となってきた。そのような状況の中にあつて、ヒトを含む霊長類の言語および非言語的コミュニケーションの研究は、言語学・心理学・教育学・人類学など幅広い分野で行われているにもかかわらず、神経科学の研究分野としては未だ確立されていないのが実状である。本研究においては計算理論、神経回路モデル、脳活動非侵襲計測法、神経生理実験を組み合わせた総合的な方法論および理論を確立する。また、計算理論・神経回路モデル・人類学などを重要な結合要素として、霊長類で得られている神経生理学・神経解剖学の知見をヒトの言語学・非侵襲計測・心理学の研究成果と結び付ける。

本プロジェクトでは脳におけるコミュニケーション機能をモデル化するのに十分なデータおよび知識を蓄積することを目標とする。

<第 I 期> ヒトとサルにおける身振りや表情等による非言語的コミュニケーション、言語的コミュニケーションの両方について、脳活動非侵襲計測実験、電気生理実験、行動学的実験を通じデータ収集を行う。同時に、計算理論と神経回路モデル構築のため、それぞれの共通性・特異性に関する評価を行う。また、新しい脳活動非侵襲計測技術開発のため、脳磁図、fMRI 等における新しい方式の開発を行う。

<第 II 期> 第 I 期に行った実験の結果から得られた fMRI あるいは MEG による脳活動データを元に、計算理論や神経回路の構築を行う。また、見まね・運動系列学習などの非言語的コミュニケーションおよび意思決定の計算理論を拡張することにより、動的メカニズムの持つ神経回路モデル、その性質の数理的解明を行う。最終的には大規模ニューラルネットワークモデルを構築するとともに、非言語的コミュニケーション、言語的コミュニケーションの両方について、脳内機構の解明を狙う。

### (1) 総 評

非言語的コミュニケーションや言語的コミュニケーションの脳内コミュニケーション機能をモデル化する新しい研究であり、世界的レベルを超える十分な成果をあげている。特に、外界の内部モデルの計算論的研究と生理実験的研究との協調、計算理論・神経回路網モデル・非侵襲脳機能計測・サルなどを用いた神経生理実験の組み合わせによる方法論が有機的に良く機能したことが大きな成果をあげられた要因である。

成果は一流国際誌などに多く発表され、ホームページによる研究成果の公開や公開報告会などを通じて情報発信していることは高く評価できるが、社会的に関心の高い研究であるので、一般の人々に対しても積極的に成果をアピールすべきである。

今後の研究発展や波及効果が期待されるので、何らかの形でこのグループ研究の継続が望まれる。また、計測システムとして、開発された fMRI-MEG 統合システムによ

