



コミュニケーション脳機能に関する研究

保健福祉学部 コミュニケーション障害学科
教授 今泉 敏 (いまいずみ さとし)



連絡先 県立広島大学 三原キャンパス 4430号室
Tel 0848-60-1189 Fax 0848-60-1134
E-mail Imaizumi@pu-hiroshima.ac.jp

専門分野： コミュニケーション脳科学、音声科学、音声言語医学、コミュニケーション支援装置
キーワード： コミュニケーション脳機能、音声理解、言語理解、脳機能

●研究内容

○ コミュニケーション脳機能の研究

「お利口さんね」という表現にも、本心から褒めている場合もあれば、本当は怒っている場合もあり得ます。このような微妙なしかし重要なニュアンスを理解するコミュニケーション能力を検査する装置を作成しました。ある音声表現を聞いて「本心から褒めている」と感じれば左ボタンを、「本当は怒っている」と感じれば右ボタンを選択する簡単な検査です。検査結果を纏めると、小学生から中学生にかけて女の子の方が男より速く成熟する能力で、聴覚障害や脳機能障害などによってコミュニケーション能力に問題が生じると検査結果が低下したり、発達が遅れたりすることが解りました。言葉の文字上の意味だけでなく、話し手の真意を理解する脳機構を機能的MRIで調べ、その仕組みを解析しております。

1) Satosahi Imaizumi, Midori Homma, Yoshiaki Ozawa, Masaharu Maruishi and Hiroyuki Muranaka. Psychologia, 47, 113-124, 2004.

2) Satosahi Imaizumi, Midori Homma, Yoshiaki Ozawa, Kazuko Yamasaki, Masaharu Maruishi and Hiroyuki Muranaka. Humanity and Science 5(1), 21-29, 2005.

○ コミュニケーション脳機能の可塑性に関する研究

脳機能は経験や訓練によって成人でも発達します。特に言葉の理解に関してコミュニケーション脳機能の可塑性に関する研究を進めております。

1) Hans Menning, Satoshi Imaizumi, Pienie Zwitserlood,

and Christo Pantev. Learning and Memory 9, 253-267, 2002

○ コミュニケーションを支援する技術の研究

聴覚障害などによって言葉の聴取や意味理解が難しい方を支援する技術を研究しております。

1) 今泉 敏: CME2005, 2005

○ 音声コミュニケーションの研究

話し手の真意を理解する脳機構をコンピュータで模擬する研究を進め、将来的には人の気持ちを理解できるロボットの開発などに発展させていきたいと考えています。そのために様々な意図を伝える発話を解析し、人の感情や態度が話し言葉にどのような影響を与えるかを詳細に調べております。

1) 小澤由嗣、今泉 敏: 音声研究、8'3), 3-14, 2004.

●期待される成果と応用

学問上の期待： 人のコミュニケーション脳機能の解明

医療面での活用： コミュニケーション障害の検査と支援
検査システム CD-ROM として配布

教育面での活用： コミュニケーション能力の発達障害を早期に検出し、適切な支援

産業界での活用： 人の苦しみや真意を理解し適切な支援が出来る介護ロボットの開発

●想定される連携先

コミュニケーション脳機能に関わる教育機関、医療機関
音声コミュニケーション機器の開発企業



Brain Mechanism for Speech Communication

Faculty of Communication Sciences and Disorders
Department of Health Sciences
Professor **Satoshi Imaizumi**



Prefectural University of Hiroshima, Mihara Office 4430
Tel 0848-60-1189 Fax 0848-60-1134
E-mail Imaizumi@pu-hiroshima.ac.jp
URL <http://www.pu-hiroshima.ac.jp>

Research : Brain Mechanisms for Speech Communication
Fields : Speech & Hearing Science
Keywords : Communication Disorders, Hearing, Speaking,
Brain Mechanisms for Communication

● Research Topics

○ Organization and Development of the Brain Mechanism for Understanding Speakers' Real Intentions

Humans powerfully and flexibly interpret the speaking behavior of other people based on an understanding of their minds. The aim of this research project is to clarify how the human brain understands the speaker's real intentions for verbal acts. Our results suggest that neural resources responsible for speakers' mind reading are distributed over STS, inferior frontal regions, medial frontal regions and the posterior cerebellum. The neural mechanism to interpret speaker's real intentions from spoken phrases develops rather slowly over the junior high school age, and females develop faster than males.

Reported in 1) Satoshi Imaizumi, Midori Homma, Yoshiaki Ozawa, Masaharu Maruishi and Hiroyuki Muranaka. *Psychologia*, 47, 113-124, 2004.

2) Satoshi Imaizumi, Midori Homma, Yoshiaki Ozawa, Kazuko Yamasaki, Masaharu Maruishi and Hiroyuki Muranaka. *Humanity and Science* 5(1), 21-29, 2005.

○ Plasticity of the Human Auditory Cortex

Our brain is a highly adaptive learning device, reorganizing itself in accordance with environmental

constraints. Nevertheless, adult people experience difficulties when learning a language that has a completely new and unfamiliar phonemic structure. Language perception is altered by the linguistic experience we make throughout our life.

Reported in 1) Hans Menning, Satoshi Imaizumi, Pienie Zwitserlood, and Christo Pantev. *Learning and Memory* 9, 253-267, 2002

● Expected Results and Application

○ Academic interest is to clarify the brain mechanism for understanding speakers' real intentions

○ Medical and educational applications are possible to detect and help people with communication disorders.

○ Industrial applications are possible to develop man-machine interface for verbal and non-verbal human communications.

● Potential Partners

○ Academic, Medical and educational institutions

○ Industrial Activities developing advanced verbal and non-verbal man-machine interface.