

2007 年度研究プロジェクト「高度科学技術に伴う広域・学際的諸課題」

作業グループ「声：生物学的、社会学的、物理学的展望」

Study Group: VOICE - Biological, Social, and Technological Perspectives -

実施期間： 2007 年度

Term of the Project: 2007 fiscal year

研究代表者： 藤村 靖 国際高等研究所フェロー／オハイオ州立大学名誉教授

Group Leader: Dr. Osamu FUJIMURA, IIAS Fellow; Professor Emeritus of Ohio State University

研究目的：

将来の学際的研究に、(進化を含む) 生物学的、社会的及び科学技術的な視点を加えるため、人間の音声の本質と機能についての科学的研究をブレーンストーミング方式のフォーラムで実施する。実験研究は、人間の(そしてより一般的な動物の) コミュニケーションにおける音質変化の肉体的・心理的特徴及び心理的コントロールのメカニズムを理解することを目的とする。

Objectives:

To form a brain-storming forum of scientific investigation about the nature and functions of human voice, providing biological (including evolutionary), social, and technological perspectives for future interdisciplinary research. The aim of experimental research is to understand the physical and psychological characteristics and the physiological control mechanism of voice quality variation in human (and more generally animal) communications.

キーワード: 声、発声機序、進化、社会、テクノロジー

Key Word: voice, phonation mechanism, evolution, society, technology

研究計画・方法：

研究会を 2 回開催

ATR の MRI 及び無響室でのデータ取得並びに奈良新公会堂能楽堂を利用して、金春流シテの発声を録音し、その音声信号を新しい分析方式で分析合成することにより、声の音響的な特性とその主観的な聞こえの効果との関係を調べ、生物学的な考察により、芸術的、社会的な視点で、人間の声の役割を論ずる

これに関して高等研で特別なソフトウェアの装備されたパソコン利用によるデータ解析及び会議、報告書の準備の一部を行う。

Planning and method of investigation:

Two meetings will be held. The voice of the Noh master of the Konoparu School will be recorded at the special Noh Theatre as well as the anechoic chamber of ATR, and the recorded acoustic signals will be analysed and synthesized by a new analysis-synthesis method of speech signals for subjective evaluation of the voice quality and its psychological effects of artistic expression. Based on the findings, the role of human voice from the biological, artistic, and sociological perspectives will be discussed.

In this connection, IIAS facilities will be used for data analyses using personal computers with special software, conference for discussions and report preparation.

参加研究者リスト： 13名（◎研究代表者）

氏 名	職 名 等
◎ 藤村 靖	国際高等研究所フェロー／オハイオ州立大学名誉教授
今泉 敏	県立広島大学保健福祉学部教授 Prof. Satoshi Imaizumi, Prefectural University of Hiroshima, Dept. Communication Pathology (Brain imaging in speech pathology)
金森 順次郎	国際高等研究所長
河原 英紀	和歌山大学システム工学部教授 Prof. Hideki Kawahara, Wakayama U., Faculty of Systems Engineering (Speech signal processing)
金春 康之	能楽師・金春流シテ方 Mr. Yasuyuki Konparu (Noh Master, Konparu School of Noh, Nara)
榎原 健一	北海道医療大学准教授 Prof. Ken-ichi Sakakibara (Speech science)
高野 佐代子	(株)ATR-Promotions 脳活動イメージングセンタ (BAIC) 専任研究技術員 Dr. Sayoko Takano, ATR-Promotions (MRI image analyses for the tongue and the larynx)
久 育夫	京都府立医科大学大学院耳鼻咽喉科・頭頸部外科学分野 教授 Prof. Yasuo Hisa, Kyoto Prefectural University of Medicine, Chair of Otolaryngology Dept. (Otolaryngology)
本多 清志	パリ第3大学客員研究員 Dr. Kiyoshi Honda, Université de la Sorbonne Nouvelle - Paris III, Phonetics & Phonology Laboratories (Laryngologist and Speech Scientist)
正木 信夫	(株)ATR-Promotions 脳活動イメージングセンタ事業部 (BAIC) 部長 Dr. Shinobu Masaki, Director, ATR-Promotion (MRI expert, ATR MRI facility)
Ms. J. C. Williams	Independent Researcher in Language and Speech (Speech science, linguistics, analysis of expressivity in production and perception)
佐藤 大和	東京工業大学大学院情報理工学研究科特任教授 Prof. Hirokazu Sato
森勢 将雅	和歌山大学大学院システム工学研究科博士後期課程 Mr. Masanori Morise

研究会：

- 第1回： 2007年 8月 14日～15日 (於 高等研)
第2回： 2007年 11月 20日～21日 (於 奈良新公会堂、高等研)
第3回： 2007年 12月 27日 (於 高等研)

研究実績の概要：

研究会を 2007 年度中に 3 回開催した。

ATR の MRI 及び無響室でのデータと比較してあたらしく奈良新公会堂能楽堂を利用して録音した同等のデータを、金春流シテの発声で録音し、その音声信号を新しい分析方式で分析合成することにより、声の音響的な特性とその主観的な聞こえの効果との関係を調べた。これに基づき生理学的な考察により、芸術的、社会的な視点で、人間の声の役割を論じた。

このデータを用いて河原及び森勢の発明になる特別なソフトウェアの装備されたパソコン利用によるデータ分析合成を予備的に行って、信号処理の精度と処理速度の予想を超える有効性を実証し、これに基づいて次の段階の研究計画を立てた。

Achievement in this fiscal year:

Three meetings were held, one at the Noh Theatre in Nara and others at IIAS. The voice of the Noh master of the Konoparu School were recorded at the Noh Theatre to compare with similar previous recordings at the anechoic chamber of ATR, and the recorded acoustic signals were analysed and synthesized by a new analysis-synthesis method of speech signals for preliminary testing of the new signal processing algorithm, proving successfully its validity, both in accuracy and processing speed. Due to unexpectedly substantial improvement of the new signal processing algorithm (TANDEM STRAIGHT) by Kawahara and his student Morise, the signal processing of recorded data of a large quantity and subjective evaluation of voice characteristics are now to be proposed in the subsequent project year.

担当： 金森所長