

別紙 1 - 1

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 乙 第 号
------	---------

氏 名 中根 俊樹

論 文 題 目


How the Non-attending Brain Hears Its Owner's Name

(注意を向けていない脳は、いかに自分の名前を聞くのか)

論文審査担当者



名古屋大学教授

主 査 委員

勝野 雅央 

名古屋大学教授

委員


名古屋大学教授

委員

若林 俊彦 

名古屋大学教授

指導教授

長 崎 恒 二 

論文審査の結果の要旨

別紙 1 - 2

大脳皮質正中内側部構造(CMS)は自己に関連する認知において活動する領域で、CMSの前部は被験者の名前(自己名)の音声提示により意識レベルが低下していても活動するが、一貫した反応は示さない。本研究では CMS 前部が自己名を聞いた直後の社会的相互作用に対する準備や処理のため注意を要する際に活動すると仮説が立てられ検証された。結果、CMS 前部の自己名刺激に対する活動は、自己名が課題関連である時に認められることを明らかにした。また、課題非関連でも自己名に低次で自動的な反応を示す領域として、CMS 後部や聴覚野、島背側、視床という皮質-皮質下ネットワークの関与を明らかにした。

本研究に対し、以下の点を議論した。

- 1.言語課題であり通常左半球の Broca 野や Wernicke 野の関与が予測されるが、本研究の結果は専ら音声処理に関わる神経活動であった。単体の固有名詞は文法や韻律といった要素を含まないために Broca 野や Wernicke 野の賦活が弱かったと推測された。
- 2.名前とピープ音では聴覚特性が大きく異なることは否定できない。ただし、実際には BOLD 信号の時間特性から考えて、数百ミリ秒差で提示された両方の刺激に対する反応がほぼ完全に重畳した信号が計測されたと考えるのが妥当であり、条件間で同一の刺激を提示したので、結果への影響は無視できる程度に留まると考えられる。
- 3.名前を呼ばれることに対する反応には個人差が考慮されるが、今回の被験者の選定は、神経科学や実験心理学の標準的手法に従ったものである。そのため、被験者の年齢、周辺環境等は、一様分布するような選別がなされていなかったにも関わらず、その妥当性は本研究結果が他の研究結果を再現・支持するものであることから、結果的に確認されたと考えられる。
- 4.効率的に神経活動を検出するために遺伝的アルゴリズムを使用し事象関連 fMRI のデザインを最適化した。全てのプリプロセスは科学計算用ソフトウェア MATLAB と、fMRI 解析用ソフトウェアライブラリである SPM を用いた。全ボクセルの BOLD 信号の時系列データを mass univariate な一般線形問題として解き、その結果をパラメトリックな推測統計で検定した後、Gaussian field 理論と weak family-wise error rate control を用いて多重比較補正した。
- 5.本研究は意識レベル評価、診断への認知神経科学的基礎づけのための研究と位置付けている。本研究では自己名の呼びかけに対する脳の自動的反応が、大脳皮質、視床、さらには中脳網様体といった深部領域に及ぶことを示した。意識障害患者に限らず、睡眠や麻酔深度などに対する意識レベルの評価法の策定、および予後の推定に役立つ研究への進展を考えている。

以上の理由により、本研究は博士(医学)の学位を授与するに相応しい価値を有するものと評価した。

別紙 2

試験の結果の要旨および担当者

報告番号	※乙第	号	氏名	中根 俊樹
試験担当者	主査	勝野 雅央	副査	若林 俊彦
	指導教授	長 紀 悦		

(試験の結果の要旨)

主論文についてその内容を詳細に検討し、次の問題について試験を実施した。

1. 言語に関連する課題であったにもかかわらず左右差がなかった理由
2. 結果において名前とピープ音の課題を比較するのは不適切ではないか
3. 名前の呼称に対する各被験者の反応を見る場合のその周辺環境の客観性などはどのような点に配慮したのか
4. 画像評価での詳細な解析方法
5. 今回の研究から導き出された結果を今後どのように展開応用していく予定か

以上の試験の結果、本人は深い学識と判断力ならびに考察力を有するとともに、量子医学一般における知識も十分具備していることを認め、学位審査委員合議の上、合格と判断した。

学力審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※乙第	号	氏名	中根 俊樹
学 力 審 査 担 当 者	主 査	勝野 雅夫	尾崎 誠	若林 俊彦
	指導教授	長 紀 恒		

(学力審査の結果の要旨)

名古屋大学学位規程第10条第3項に基づく学力審査を実施した結果、大学院医学系研究科博士課程を修了したものと同等以上の学力を有するものと学位審査委員合議の上判定した。