

## 脇田 真仁 氏の学位論文審査の要旨

論文題目 機能的核磁気共鳴画像化法によるヒト第一次味覚領野の同定と利き手の関係  
(Identification of the human primary gustatory area and its handedness dependency)

味覚の伝導路は、舌の味蕾に始まり、鼓索神経、顔面神経を介して弧束核に至り、結合腕傍核、視床 VPMpc 核を介して大脳皮質に至る。最初に至る大脳皮質のことを、第一次味覚野と呼ぶが、ヒトを除く霊長類の第一次味覚野は、前頭弁蓋部と島皮質の移行部 (area G)、第一次体性感覚野の中心前回伸長部の二箇所にあることは、電気生理学に確かめられていた。ヒトの第一次味覚野についても同様に、これまでに、味刺激で誘発される最短潜時の応答を電磁場計測法 (MEG) により記録して指標にし、頭頂弁蓋部と島皮質上後部を含む領域 (ヒト area G) と中心溝下端腹側部の二箇所にあると Kobayakawa らが報告していた。しかし、これまでのところ機能的核磁気共鳴画像法 (fMRI) による非侵襲的脳賦活領域計測では、これらの領域からは賦活信号は検出されていなかった。脇田氏は、上記の相違は、fMRI や PET では味刺激以外の要素の影響と、味刺激の提示法の違いに寄ると考え、Kobayakawa らの用いた味提示法を fMRI 測定時に再現し、味刺激による脳賦活信号の検出を再度行った。その結果、電磁場計測法 (MEG) による記録から得られていた結果に近い領域、頭頂弁蓋部と島皮質上後部を含む領域 (ヒト area G) と中心溝下端腹側部の二箇所にヒトの第一次味覚野を確認することができた。

脇田氏の今回の研究では、第一次味覚野を確認することに留まらず、fMRI の分解能の高さを十分に活用し、近傍に位置する言語野の影響を受けて第一次味覚野の位置が左右半球で変わることも示した。脇田氏は、研究の過程で第一次味覚野の位置が左右の半球で異なることに気づき、言語優位半球における運動性言語中枢の有無によることを考えた。脇田氏は、左利き被験者を募って、右利き被験者と同様の実験を行い、加えて経頭蓋磁気刺激により言語優位半球を同定して、2名の右半球に運動性言語野をもつ被験者の記録を取ると、area G が左半球よりも右半球で有意に後方に位置していることが分かった。

本研究により、脇田氏はこれまで、fMRI で見出されていなかった第一次味覚野を area G と中心溝下端腹側部、ローランド弁蓋部に賦活を見いだした。また、area G は、言語優位半球の方が非言語優位半球に比較して後方に位置していることを明らかにした。area G の位置のずれは、運動性言語中枢の発達により、相対的に移動したものであることが示唆された。その証拠として、言語中枢が右にある左利き被験者の場合は、右の area G が後方にずれて見つかることを確かめることができた。このような観察は、脳の機能部位局在の仕組みに様々な示唆を与えるもので、同分野に貢献するものである。公开发表でも多くの質問に対し、概ね適切に返答がなされ、学位を与えるに十分なレベルに達していると認めた。

審査委員長 脳回路構造学担当教授

玉巻伸章

(裏面)

## 審 査 結 果

学位申請者名：脇田 真仁

専 攻 分 野：知覚生理学

学位論文題名：

機能的核磁気共鳴画像化法によるヒト第一次味覚領野の同定と利き手の関係  
(Identification of the human primary gustatory area and its handedness dependency)

指 導： 小川 尚 前教授

判 定 結 果：

可

不可

不 可 の 場 合：本学位論文名での再審査

可

不可

平成 21 年 11 月 19 日

審 査 委 員 長 脳回路構造学担当教授

玉巻伸幸

審 査 委 員 脳神経外科学担当教授

倉津純一

審 査 委 員 神経精神科学担当教授

池田 亨

審 査 委 員 分子生理学担当教授

富澤一仁