

氏名	二 宮 庸 太 郎
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	医 学
学位授与番号	博甲第 2255号
学位授与の日付	平成13年3月31日
学位授与の要件	医学研究科内科系神経精神医学専攻 (学位規則第5条第1項該当)
学位論文題目	痛覚認知機能の電気生理学的検討 -MUSIC(multiple signal classification)法による解析-
論文審査委員	教授 松井 秀樹 教授 阿部 康二 教授 岡 鉄次

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

電流源推定として、単一等価電流双極子 (single equivalent current dipole : ECD) が広く用いられている。しかしながら、この方法は複数の電流源を解析するのに適していない。そのため複雑な現象の解析には、複数の電流源を解析する方法の確立が望まれている。今回我々は MUSIC (multiple signal classification) アルゴリズムを用い、全頭型脳磁計より得られた痛覚関連脳磁界の複数の電流源を解析した。中潜時成分 (刺激反対側の一次体性感覚野) と長潜時成分 (両側二次体性感覚野と帯状回) の両者は MR 画像に重ね書きしたマップにおいて明瞭に認められた。MUSIC の結果は single ECD の結果と良く一致してだけでなく、一連の連続したマップにおけるそれぞれの電流源の時間経過も示した。これらの結果から、MUSIC アルゴリズムは、痛覚関連脳磁界において複数の電流源の解析にきわめて有用な方法であると考えられた。

論 文 審 査 結 果 の 要 旨

本研究は MUSIC (multiple signal classification) アルゴリズムを用い、全頭型脳磁計より得られた痛覚関連脳磁界の複数の電流源を解析したものである。

脳磁計から得られたデータを解析して電流源を推定する手法としては単一等価電流双極子 (single equivalent current dipole:ECD) が広く用いられてきた。しかしながら、この方法は複数の電流源を解析するのに適していない。そのため複雑な現象の解析には、複数の電流源を解析する方法の確立が望まれていた。

今回申請者らは中潜時成分 (刺激反対側の一次体性感覚野) と長潜時成分 (両側二次体性感覚野と帯状回) の両者を MUSIC (multiple signal classification) アルゴリズムを用いて解析し、その電流源を MR 画像に重ね書きしたマップ上で明確に特定することが可能であることを示した。MUSIC 解析の結果は singleECD の結果と良く一致してだけでなく、一連の連続したマップにおけるそれぞれの電流源の時間経過も示すことができた。これらの結果から、MUSIC アルゴリズムは痛覚関連脳磁界において複数の電流源の解析にきわめて有用な方法であると結論するに至ったもので価値ある業績と認める。よって、本研究者は博士 (医学) の学位を得る資格があると認める。