

# Neuronal Response to Hearing Subject' s Own Names for Patients with Severe Motor and Intellectual Disabilities

田村, かおり

<https://doi.org/10.15017/1500525>

---

出版情報：九州大学, 2014, 博士（システム生命科学）, 課程博士  
バージョン：  
権利関係：全文ファイル公表済

氏 名	田村 かおり		
論 文 名	Neuronal Response to Hearing Subject's Own Names for Patients with Severe Motor and Intellectual Disabilities (重度心身障害児における呼名刺激時の神経応答)		
論文調査委員	主査	九州大学 教授	伊良皆 啓治
	副査	九州大学 教授	ヨハン ローレンス
	副査	九州大学 准教授	岡本 剛

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

重度心身障害(Severe motor and intellectual disability: SMID)とは、重度の肢体不自由と精神遅滞が複合した状態であり、乳幼児期や児童期など発達上早い段階で脳に重大な障害を受けたことが主な原因となっている。重度心身障害児にとって、罹病後の療育をどのように行っていくかが大きな課題であり、これまであまり評価が行われてこなかった重度心身障害児の脳の残存機能について詳細に検討することで、重度心身障害児の発達やリハビリを有効に行うことができると考えられる。本論文は、重度心身障害児の脳波を計測・解析することにより、重度心身障害児の残存脳機能評価を行う手法を提案するとともに、6人の病態の異なる重度心身障害児の残存脳機能の評価を行った。残存脳機能の中でも、特に認知機能について着目し、その評価のため、音声による呼名刺激(subject's own name: SON)呈示を行い、その脳波応答を調べることにより残存脳機能の評価を行った。

本論文では、まず、健常者を対象とした呼名刺激に対してこれまで用いられてきた実験系の妥当性を検討するとともに、外観からは全く外部刺激に対する応答が判断できない重度心身障害児において、より正確に呼名刺激に対する応答が得られるような刺激課題を新たに提案した。このため、健常者を用いてこの課題における脳波応答を計測し、事象関連電位解析および事象関連同期(脱同期)法を用いて解析を行った。その結果、呼名刺激特有な陽性電位の誘発を確認することにより、その妥当性ととも、本刺激課題が重度心身障害児に適用に有効であることを示した。

次に、本論文で提案した重度心身障害児に適切な呼名刺激課題を用いて、健常者と重度心身障害児の脳波応答を計測し両者の比較を行った。健常者群において確認されたアルファ波帯域のパワー抑制は、同様に障害児群にも確認された。このアルファ帯域抑制は長期記憶に関連しているものと考えられ、本人名を聞くことにより、その音声に対する長期記憶の機能が働くこと、またその長期記憶機能は重度心身障害児にも残存している可能性を示した。また、健常群において、呼名刺激応答時にベータ帯域のパワー抑制がみられることを新たに発見し、このベータ波帯域の脱同期は自己関連認識と関連していることを示した。しかし、このベータ帯域における抑制は重度心身障害児では見られず、今回の研究の対象となった重度心身障害児には自己関連認識の機能が保存されている可能性が低いこと示した。

最後に、患者それぞれの病態を考慮するために、重度心身障害児個人ごとに、事象関連位相同期(ITC)を用いて解析し、検討を行った。その結果、重度心身障害児6人中4名の呼名刺激応答時に、シータ波帯域のITCが上昇する結果が得られた。シータ波位相同期は、健常群における全ての

音声刺激時に見られ、音声による単語刺激によって活性化された聴覚野の活動を示しているため、この応答が観測された4名の重度心身障害児は聴覚野の一部機能が残存し、応答している可能性が示唆された。また、シータ波帯域と語彙認知プロセスとの関連性がこれまでに報告されていることから、重度心身障害児の中には自己名に何らかの意味があることを認識している可能性があることを初めて示した。

以上、本論文は呼名刺激における健常群の脳波応答を明らかにするのみならず、重度心身障害児に対して呼名に対する脳波応答を検討した最初の試みである。本論文が得た結果は、重度心身障害児の残存認知機能研究に貢献する価値ある業績であると認める。

よって、本研究者は博士（システム生命科学）の学位の資格があるものと認められる。