

学位授与番号：乙 3230 号

氏 名：池本 智

学位の種類：博士（医学）

学位授与日付：平成 30 年 11 月 14 日

学位論文名：

**Enhancement and bilateral synchronization of ripples in atypical benign epilepsy of childhood with centrotemporal spikes.**

（中心・側頭部に棘波を示す良性小児てんかんの非定型例における高周波振動 (ripple) の検討）

学位論文審査委員長：教授 繁田雅弘

学位論文審査委員：教授 加藤総夫 教授 井口保之

# 論文要旨

氏名	池本 智	指導教授名	井田 博幸
主論文			
Enhancement and bilateral synchronization of ripples in atypical benign epilepsy of childhood with centrotemporal spikes (中心・側頭部に棘波を示す良性小児てんかんの非定型例における高周波振動(ripple)の検討)			
Satoru Ikemoto, Shin-ichiro Hamano, Susumu Yokota, Reiko Koichihara, Yuko Hirata, Ryuki Matsuura Clinical Neurophysiology. 2018 ; 129 : 1920-1925.			
要旨			
【はじめに】 高周波振動(HFOs)、とくに ripple はてんかん原性や高次脳機能との関連が示唆されている脳波活動である。中心・側頭部に棘波を示す良性小児てんかん (BECTS) は予後良好なてんかん症候群とされているが、治療抵抗性を示す非定型 BECTS(ABECTS) と呼ばれる一群も存在する。これまでのところ、両者を発症早期に区別することは困難である。BECTS と ABECTS における ripple 帯域の特徴を評価することが、両者の早期鑑別に役立つかどうかを検討した。			
【対象と方法】 頭皮脳波記録を施行した 7 例の ABECTS と 18 例の BECTS を対象とした。ABECTS 群はてんかん性突発波(IEDs)が二次性両側同期(SBS)する時期と、SBS を呈する前の非 SBS 期に分けて検討した。時間周波数解析により IED-ripple 共発現率を算出し、ripple の半球間の分布を評価する目的で非対称性指数(AI)を算出した。			
【結果】 IED-ripple 共発現率は非 SBS 期に比べ SBS 期で高値だった。時間周波数解析では、ripple のピークパワーが非 SBS 期よりも SBS 期で高かった。AI は非 SBS 期、SBS 期ともに ABECT 群が BECTS 群よりも低かった。			
【結論】 ABECTS 群の ripple は非 SBS 期に比し SBS 期に増強し、非 SBS 期の IED-ripple 共発現率は BECTS 群と差がなかった。AI でみると ABECTS 群では非 SBS 期、SBS 期ともに両側性に分布していたのに対し、BECTS 群では ripple が ABECTS 群に比較して片側半球に有意に偏在していた。以上から非 SBS 期において ripple が両側同期性に出現していた場合に、早期に ABECTS と認知できる可能性が示唆された。			

## 学位論文審査結果の要旨

池本智氏の学位論文は主論文 1 編からなり、主論文は「Enhancement and bilateral synchronization of ripples in atypical benign epilepsy of childhood with centrotemporal spikes.(中心・側頭部に棘波を示す良性小児てんかんの非定型例における高周波振動(ripple)の検討)」と題するもので、英文誌 *Clinical Neurophysiology* (論文掲載時の Impact Factor は 3.614)に発表されたものである。指導教授は小児科学講座 井田博幸教授である。以下、この論文に基づく論文審査委員会の結果を報告する。

口頭試問による学位審査は平成 30 年 10 月 29 日に加藤総夫教授、井口保之教授出席のもと公開で行われた。席上以下のごとく質問が出された。

- ・脳波電極の装置部位すなわち脳波の誘導部位について
- ・Ripple の power とは、どのように算出した指標か
- ・フィルターの特性ないし 120Hz の減衰率について
- ・脳波所見の視察的な判定基準の再現性や信頼性について
- ・この症例について、最終的な陽性・陰性の判定はどのような手順で決定したか
- ・統計学的手続きとして 3 群比較の統計的処理について
- ・HFA の左右対称性指標の電気生理学的意義について
- ・論文では同期 synchronization という表現を用いているが、両側性に高周波振動が出現するからといって、必ずしも波形が同期すなわち coherent ではないのではないか、そうだとすれば同期という表現に問題はないか
- ・知的機能と認知機能という用語の使い分けについて
- ・ABECT を早期の段階で検出して予後予測することの、治療的意義について
- ・これらの脳波異常所見は、治療によって消失し得るものか
- ・今回の研究で行った判定は、実際の臨床場面で実用的かつ客観的な判断指標となり得るか
- ・中心・側頭部に棘波を示す良性小児てんかんと、中心・側頭部に棘波を示す治療抵抗性の小児てんかんは、質的に異なる病態と考えるか、それとも連続するまた、互いに移行し得る病態と考えるか
- ・今回研究対象とした脳波所見は、予後不良群の単なるサインという可能性と、その所見が持続することで脳にマイナスの影響を及ぼして予後不良にしているという可能性があるが、その点をどのように考えているか

池本氏はこれらの質問に対し、自らの研究データや先行研究を参照しながら、研究の限界をわきまえて、誠実かつ的確に回答した。

学位論文審査委員会は慎重審議の結果、本論文を学位審査論文として価値があるものと認めた。