

第 31 回日本脳電磁図トポグラフィ研究会

JSBET 2014

**31st Japanese Society for
Brain Electromagnetic Topography**



プログラム・抄録集

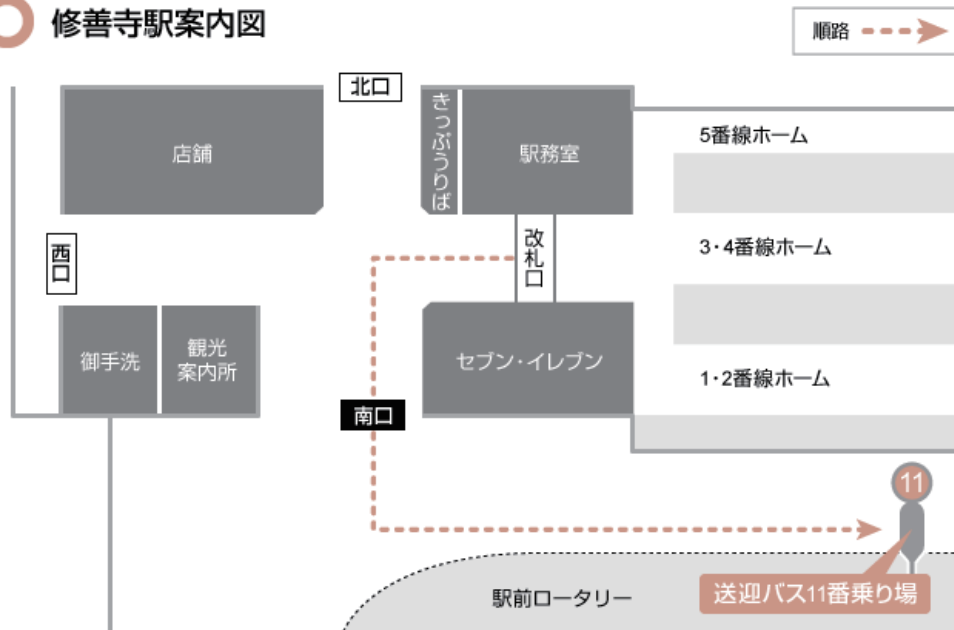
会長：大坪 宏

The Hospital for Sick Children, Toronto

2014年9月18日(木)～9月20日(土)

総合リゾートホテル・ラフォーレ修善寺

○ 修善寺駅案内図



修善寺駅発ラフォーレ送迎バスのご案内

修善寺駅↔ラフォーレ修善寺間の無料送迎バスを運行しております。ぜひご利用ください。

全日運行、無料 / 所要時間：約25分 / 修善寺駅、東海バス乗り場11番線より出発

※電車到着時刻とバス発車時刻に余裕がない場合は、伊豆箱根鉄道の前よりの車両にご乗車ください。

送迎バス時刻表 (2014年4月1日～2015年3月31日)

*1特定日：4/28～5/2、7/28～8/8・17～29、12/29～30、1/3

*2トップシーズン：5/3～5、8/9～16、12/31～1/2

■土曜・日曜特定日*1トップシーズン*2

修善寺駅発					
06:30	07:30	08:30	09:30	10:30	12:45
14:15★	15:15	16:15	17:15	18:45	20:15
ラフォーレ修善寺 (ゲストハウス) 発					
07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	13:15
14:45★	15:45	16:45	17:45	19:15	20:45

★：土曜・特定日・トップシーズンのみ運行

■月曜～金曜 (特定日*1・トップシーズン*2を除く)

修善寺駅発									
07:30	08:30	09:30	10:30	12:45	15:15	16:15	17:15	18:45	20:15★
ラフォーレ修善寺 (ゲストハウス) 発									
08:00	09:00	10:00	11:00	13:15	15:45	16:45	17:45	19:15	20:45★

☆：金曜のみ運行

※道路事情により遅れる場合もございますので余裕を見てご利用下さい。

※送迎バス時刻は電車時刻改正や季節により変更になる場合がございます。

ご挨拶

この度、第 31 回日本脳電磁図トポグラフィ研究会(JSBET)を主催することになりました。

今回の研究会では、テーマを「脳科学：研究論文を書きあげるまで」と致しました。現在、多くの技術の進歩から、脳波、脳磁図、PET、fMRI 等の多種類の MRI や NIRS、SPECT 等による脳機能を鋭く解明する研究がされてきております。そこで、本研究会からその研究成果が如何に研究論文として世界に発信されているか、これから発信するかを、参加者と議論することで、本研究会から、世界に発信する脳機能研究が生まれることを目指しております。

風光明媚な、また鎌倉の歴史薫る修善寺の地で、皆様の楽しい時間が過ごせますことを楽しみにしております。

第 31 回日本脳電磁図トポグラフィ研究会
会長 大坪 宏



参加者へのお知らせ

受付

- 参加受付は9月18日17時30分よりプリモピアット（ホテル棟2階）前で、9月19日以降は8時よりメイン会場（ホテル棟3階）前で行います。
- 参加費は、一般10,000円、学生5,000円です。学生の方は、在学証明書、学生証を提示ください。

レセプション

- 9月18日(木)18時より、プリモピアット（ホテル棟2階）にて開催します。
- 研究会参加者は無料です。

昼食

- 研究会中の昼食（9月19日、9月20日）は。昼食時間になりましたらお配り致します。
- 9月19日は和食、洋食、中華、サンドイッチの4種類を用意しております。9月20日はサンドイッチのみです。
- 食事は主会場内でお召し上がり頂きますようお願い申し上げます。
- セミナーフロアのロビーなどでのご飲食はご遠慮下さい。

理事会・評議員会

- 9月19日(金)12時30分よりメイン会場で行います。昼食を準備致します。

懇親会

- 9月19日(金)18時30分より、屋外にございますBBQ会場にて行います。
- 会場までは当日誘導致しますので、会場内の案内をご参照下さい。
- 研究会参加者は無料です。

アトラクション

- 当日企画でご案内致します。晴天を祈念しております。

注意事項

- 講演及び一般演題発表中の写真撮影や動画撮影はご遠慮下さい。

連絡先

- 総合リゾートホテル ラフォーレ修善寺
〒410-2415 静岡県伊豆市大平 1529
TEL : 0558-72-3311 FAX : 0588-72-6115
- 事務局 北海道大学大学院医学研究科小児科学分野内
〒060-8638 札幌市北区北15条西7丁目
TEL : 011-706-5954 FAX : 011-706-7898
- 緊急連絡先 : 090-3773-6019（事務局長：白石携帯）

発表者、座長の皆様へのお知らせ

- 会場はメイン会場のみです。
- セッションの5分前に座長席、発表席までお越し下さい。

発表時間

- 一般演題の発表時間は9分、質疑応答は3分とさせていただきます。当初の予定時間より短くなりましたこととお詫び申し上げます。

発表形式およびプレゼンテーション機材

- 発表は口頭発表のみです。
- 会場には Windows 8.1 対応の PC を用意しております。
- PC を持ち込まれる方は、D-sub15pin ケーブルに対応する機材をお使い下さい。
- データを持ち込まれる方は、USB メモリなどでお持ち頂き、スライド形式は Microsoft Powerpoint 2010 で使用できるファイルをご用意下さい。発表前1時間を目途に会場までお越し下さい。
- 動画を使用される方は、出来るだけ各自の PC をお持ち下さい。
- 会場前に試写用のプロジェクターを用意しております。

【プログラム】

9月19日(金)

8:55～ 開式の辞 会長：大坪 宏（トロント小児病院）

9:00～10:00 一般演題 I 座長：横澤 宏一（北海道大学大学院保健科学研究院）

I-1 口唇刺激体性感覚誘発磁界の加齢変化に関する研究

日原 大貴¹⁾ 金高 弘恭¹⁾ 小枝 聡子¹⁾ 菅野 彰剛²⁾ 中里 信和³⁾
川島 隆太²⁾ 佐々木 啓一¹⁾

1. 東北大学大学院歯学研究科
2. 東北大学加齢医学研究所
3. 東北大学大学院医学系研究科

I-2 オクターブ錯聴に関連した聴性定常応答の検討

田中 慶太¹⁾ 小林 孝成¹⁾ 栗城 眞也²⁾ 内川 義則¹⁾

1. 東京電機大学 理工学部
2. 東京電機大学 総合研究所

I-3 呼名刺激を用いた脳波応答の計測および解析

田村 かおり 水場 太陽 松尾 俊基 伊良皆 啓治
九州大学システム生命科学府

I-4 しりとり負荷 fMRI の言語課題としての有用性と Wada test との比較

檜田 祐美¹⁾²⁾³⁾ 花谷 亮典²⁾³⁾ 大坪 俊昭⁴⁾ 菅田 真生¹⁾²⁾ 細山 浩史¹⁾²⁾
高田橋 篤史⁴⁾ 津曲 倫子⁴⁾ 中村 克己⁴⁾ 藤元 登四郎⁴⁾ 有田 和徳¹⁾

1. 国立病院機構 静岡てんかん・神経医療センター
2. 鹿児島大学病院 脳神経外科
3. 鹿児島大学てんかんセンター
4. 藤元総合病院

I-5 シーケンシャル記憶課題遂行時の α 帯域脳律動振幅変調メカニズム

横澤 宏一¹⁾ 千年 涼太¹⁾ 栗城 眞也²⁾

1. 北海道大学大学院保健科学研究院/保健科学院
2. 東京電機大学総合研究所

10 : 00~10 : 10 休憩

10 : 10~11 : 00 シンポジウム 科学論文を書き上げるまで

座長：中里 信和（東北大学大学院てんかん学分野）

1. リモートワークで行う論文の書き方
大坪 宏
トロント小児病院神経科
2. 論文執筆の脇を固めるために他領域の知恵が有効である
江田 英雄
光産業創成大学院大学・株式会社フォトニクス・イノベーションズ

11 : 00~11 : 10 休憩

11 : 10~12 : 10 一般演題 II 座長：加藤 量広（東北大学大学院てんかん学分野）

II-1 Oligodendroglia-like cells in white matter recruiting multi-lobar epileptogenic zones in children with intractable focal epilepsy

Satoru Sakuma¹⁾³⁾, Ruka Nomura¹⁾³⁾, William Halliday²⁾, Kazuo Okanari¹⁾ Shiro Baba¹⁾, Midori Nakajima¹⁾, Yosuke Sato¹⁾, Ayako Ochi¹⁾, Hiroshi Otsubo¹⁾

1. Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario, Canada
2. Division of Pathology, The Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario, Canada
3. Department of Pediatrics, Osaka City University Graduate School of Medicine, Osaka, Japan

II-2 オプトジェネティクスを用いた海馬発作モデルにおける神経ネットワークの状態遷移

大沢 伸一郎¹⁾⁷⁾, 岩崎 真樹¹⁾⁷⁾, 保坂 亮介²⁾, 松坂 義哉³⁾⁷⁾, 富田 浩史⁴⁾, 石塚 徹⁵⁾⁷⁾, 菅野 江里子⁴⁾, 奥村 栄一⁶⁾, 八尾 寛⁵⁾⁷⁾, 中里 信和⁶⁾, 虫明 元³⁾⁷⁾, 富永 悌二¹⁾

1. 東北大学医学系研究科神経外科学分野
2. 福岡大学理学部応用数学科
3. 東北大学医学系研究科生体システム生理学分野
4. 岩手大学工学部応用化学・生命工学科
5. 東北大学生命科学研究科脳機能解析分野

6. 東北大学医学系研究科てんかん学分野
7. 科学技術振興機構・戦略的創造研究推進事業 (CREST)

II-3 てんかん手術における high frequency oscillations の有用性

田端 梓¹⁾ 原 恵子^{1),2)} 藤間 詩央里¹⁾ 太田 克也^{1),3),4)} 松浦 雅人^{1),5)}
前原 健寿⁶⁾ 角 勇樹¹⁾

1. 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科生命機能情報解析学分野
2. 原クリニック
3. 恩田第2病院
4. 東京医科歯科大学心療緩和医療学
5. 田崎病院
6. 東京医科歯科大学脳神経外科学

II-4 スタージウェーバー症候群に対する5例の頭蓋内皮質脳波の検討

飯村 康司、菅野 秀宣、中島 円、肥後 拓磨、鈴木 皓晴、新井 一

順天堂大学医学部附属病院 てんかんセンター 脳神経外科

II-5 Power correlation between spike-related high-frequency oscillations and post-spike slow waves in spike and slow waves

Yosuke Sato¹⁾ Sam M. Doesburg²⁾ Simeon M. Wong²⁾ Ayako Ochi¹⁾ Hiroshi Otsubo¹⁾

1. Division of Neurology, Hospital for Sick Children, Toronto, Canada
2. Department of Diagnostic Imaging, Hospital for Sick Children, Toronto, Canada

12 : 10～13 : 30 昼 食

(12 : 30～13 : 30 理事会・評議員会：メイン会場)

13 : 30～14 : 15 特別講演 I 座長：大友 智 (みやぎ県南中核病院脳神経外科)

耳鳴と脳科学 ～中枢疾患としての耳鳴診療 up to date～

中川 雅文

国際医療福祉大学病院 耳鼻咽喉科 教授

III-1 内側側頭葉発作における心拍増加は右起始では左起始よりも早く始まる

加藤 量広¹⁾²⁾ 神 一敬¹⁾ 板橋 尚¹⁾ 岩崎 真樹³⁾ 柿坂 庸介¹⁾ 青木 正志²⁾
中里 信和¹⁾

1. 東北大学 てんかん学分野
2. 神経内科学分野
3. 神経外科学分野

III-2 Characteristics of heart rate variability in children with postictal generalized EEG suppression

Kazuo Okanari, Elizabeth J. Donner, Elizabeth Kouzmitcheva, Ayako Ochi,
Satoru Sakuma, Midori Nakajima, Shiro Baba, Yosuke Sato, Cristina Y. Go,
Dragos A. Nita, Hiroshi Otsubo

Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario

III-3 心拍変動解析を応用したてんかん発作早期検出の可能性の検討

澤田 由梨子¹⁾ 鈴木 陽子²⁾ 阿部 恵理花³⁾ 藤原 幸一³⁾ 宮島 美穂²⁾
山川 俊貴⁴⁾ 加納 学³⁾ 前原 健寿⁵⁾ 太田 克也¹⁾²⁾⁶⁾ 笹野 哲郎¹⁾
松島 英介²⁾ 松浦 雅人⁷⁾⁸⁾

1. 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科生命機能情報解析学分野
2. 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 心療・緩和医療学分野
3. 京都大学大学院情報学研究科 システム科学専攻
4. 熊本大学大学院自然科学研究科 情報電気電子工学専攻
5. 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 脳神経機能外科学
6. 恩田第2病院
7. 東京医科歯科大学 名誉教授
8. 田崎病院

III-4 電気けいれん療法 1 クール中における、けいれん時間と心臓自律神経活動の経時的变化

鈴木 陽子¹⁾ 宮島 美穂¹⁾ 太田 克也¹⁾²⁾³⁾ 吉田 典子¹⁾⁴⁾ 奥村 正紀⁴⁾
中村 満⁴⁾ 笹野 哲郎²⁾ 川良 徳弘⁵⁾ 松浦 雅人²⁾ 松島 英介¹⁾

1. 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 心療・緩和医療学分野
2. 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科 生命機能情報解析学分野
3. 恩田第2病院 精神科

4. 公社豊島病院 精神科
5. 文京学院大学大学院保健医療科学研究科 検査情報解析分野

III-5 P300 におけるバラの香りの濃度の違いによる認知機能への影響

藤間 詩央里¹⁾、原 恵子¹⁾²⁾、廣瀬 有香¹⁾³⁾、田端 梓¹⁾、太田 克也¹⁾⁴⁾⁵⁾、
松浦 雅人¹⁾⁶⁾、角 勇樹¹⁾

1. 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科生命機能情報解析学分野
2. 原クリニック
3. 東京大学医学部附属病院検査部
4. 恩田第2病院
5. 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科心療・緩和医療学分野
6. 田崎病院

III-6 弓道経験者における脳-筋コヒーレンス

村山 伸樹 秋山 大輔

熊本大学大学院自然科学研究科

15 : 45～15 : 55 休憩

15 : 55～17 : 00 一般演題 IV 座長：原 恵子（東京医科歯科大学大学院）

IV-1 （演者の都合により、取り下げられました）

IV-2 Magnetoencephalography (MEG) in dual pathology

Koji Iida¹⁾²⁾, Kota Kagawa¹⁾²⁾, Akira Hashizume¹⁾²⁾, Masaya Katagiri¹⁾²⁾,
Kaoru Kurisu¹⁾, Hiroshi Otsubo³⁾

1. Department of Neurosurgery, Hiroshima University Hospital
2. Epilepsy Center, Hiroshima University Hospital
3. Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, University of Toronto

IV-3 脳波で捉えられない発作活動を脳磁図が捉えた外傷後てんかんの一例

石田 誠¹⁾, 柿坂 庸介¹⁾, 神 一敬¹⁾, 岩崎 真樹²⁾, 加藤 量広¹⁾³⁾,
菅野 彰剛⁴⁾, 川島 隆太⁴⁾, 中里 信和¹⁾

1. 東北大学大学院医学系研究科 てんかん学分野
2. 東北大学大学院医学系研究科 神経内科学分野
3. 東北大学大学院医学系研究科 神経外科学分野
4. 東北大学加齢医学研究所 脳機能開発研究分野

IV-4 **Extensive epileptic network in tuberous sclerosis developing diffuse MEG spike sources distribution**

Tohru Okanishi¹⁾²⁾, Ayako Ochi¹⁾, Hiroshi Otsubo¹⁾

1. Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Toronto, ON, Canada
2. Department of Child Neurology, Seirei-Hamamatsu General Hospital

IV-5 **Magnetoencephalography (MEG) before and after anterior corpus callosotomy using gradient magnetic field topography (GMFT)**

Kota Kagawa¹⁾²⁾, Koji Iida¹⁾²⁾, Akira Hashizume¹⁾²⁾, Masaya Katagiri¹⁾²⁾,
Shiro Baba³⁾, Kaoru Kurisu¹⁾, Hiroshi Otsubo³⁾

1. Department of Neurosurgery, Hiroshima University Hospital
2. Epilepsy Center, Hiroshima University Hospital
3. Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Toronto

17 : 10~17 : 55 招待講演 座長 : 大坪 宏 (トロント小児病院 神経科)

歴史上の人物が教えるてんかん発作と脳機能

松浦 雅人

東京医科歯科大学 名誉教授・田崎病院 副院長

18 : 30~ 懇親会 : 屋外 BBQ

【プログラム】

9月20日(土)

9:00～9:45 特別講演Ⅱ 座長：菅野 彰剛（東北大学加齢医学研究所）

外部資金を獲得するには ～医と工の狭間で30年～

村山 伸樹

熊本大学大学院 自然科学研究科 教授

9:45～9:55 休憩

9:55～11:05 一般演題Ⅴ 座長：中川 雅文（国際医療福祉大学病院耳鼻咽喉科）

V-1 脳磁図データ統一化の試み—Elekta Neuromag 社のアプリケーションで横河電気の脳磁図データの解析—

橋詰 顕^{1) 2) 3)} 飯田 幸治^{2) 3)} 香川 幸太^{2) 3)} 片桐 匡弥^{2) 3)} 秋光 知英¹⁾
竹下 真一郎¹⁾ 栗栖 薫²⁾

1. たかの橋中央病院
2. 広島大学脳神経外科
3. 広島大学病院てんかんセンター

V-2 脳科学実用化の夜明け～サイエンスから顧客心理を読み取る試み

細野 晴義¹⁾ 中川 雅文²⁾

1. (株)ニューロ・テクニカ
2. 国際医療福祉大学病院耳鼻咽喉科

V-3 消費者の心に届くダイレクトメールを作りたい トップانフォームの取り組み

落合 俊之

トップン・フォームズ株式会社 企画本部企画開発部

V-4 定常状態視覚誘発電位 (SSVEP) を用いた BCI の開発

(1) 高頻度光刺激の自動検出法

村山 伸樹、栗原 佑典

熊本大学大学院自然科学研究科

V-5 定常状態視覚誘発電位 (SSVEP) を用いた BCI の開発

(2) 周波数分解能の改善

村山 伸樹、山村 将平

熊本大学大学院自然科学研究科

11 : 15 ~ 12 : 00 特別講演 III 座長 : 大坪 宏 (トロント小児病院 神経科)

前頭前皮質と知覚-動作サイクル :

あの商品が欲しいという願望は脳磁図で可視化できる

尾崎 勇¹⁾ 井口 義信²⁾

1. 青森県立保健大学健康科学部
2. 東京都医学総合研究所

12 : 00 ~ 閉会式

抄録集

招待講演

特別講演 I

特別講演 II

特別講演 III

招待講演

歴史上の人物が教えるてんかん発作と脳機能

松浦 雅人

東京医科歯科大学名誉教授・田崎病院副院長

略歴：

昭和 49 年 東京医科歯科大学医学部卒業
その後、 東京医科歯科大学精神科研修医、医員、助手、講師
平成 5 年 日本大学医学部精神科助教授
平成 12 年 駿河台日大病院精神科部長
平成 16 年 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科・生命機能情報解析学
分野・教授
平成 26 年 東京医科歯科大学名誉教授、田崎病院副院長

学会理事：日本てんかん学会、日本臨床神経生理学会、日本薬物脳波学会、日本スポーツ精神医学会

著書：松浦雅人編「睡眠とその障害のクリニカルクエスチョン 200」診断と治療社、2013

松浦雅人、原恵子編「てんかん診療のクリニカルクエスチョン 200 改定版」診断と治療、2013

末永和栄、松浦雅人著「デジタル臨床脳波学」医歯薬出版、2011

Matsuura M, Inoue Y (Eds) Neuropsychiatric Issues in Epilepsy. John Libbey、2010

松浦雅人編「臨床病態学」医歯薬出版、2009

松浦雅人編「睡眠検査学の基礎と臨床」新興医学出版社、2009

松浦雅人編「臨床神経生理検査の実際」新興医学出版社、2007

特別講演 I

耳鳴と脳科学

～中枢疾患としての耳鳴診療 up to date～

中川 雅文

国際医療福祉大学病院 耳鼻咽喉科 教授

略歴：

1986年 順天堂大学医学部卒業

1995年 米国 UIC, Biofunctional Imaging Labo, Visiting scholar (～96年)

2002年～ 東京臨海病院耳鼻咽喉科部長

2004年～ 創進会みつわ台総合病院副院長

2011年6月～ 国際医療福祉大学病院 耳鼻咽喉科部長・教授 (現職)

1997年 第5回日経サイエンス CVC コンテスト入選

1999年 第6回国際誘発電位シンポジウム (IEPS) 岡崎賞受賞

2004年 第15回 ISBET 東京ディズニーシー&19回 JSBET 大会長

2012～ 那須臨床神経生理とオージオロジーのワークショップ

(毎年月替わりで来年は9月開催)

<http://www.ms-ins.com/welfare/shiryo2012/list.htm>

<http://www.daiwa-grp.jp/dsh/results/40/>

<http://kaken.nii.ac.jp/d/p/26460842.ja.html>

<http://www.caretomo.com/carenews/1241>

2014年9月3日水 21時～ さんまのホンマでっか!?TV オンエア予定

特別講演 II

外部資金を獲得するには ～医と工の狭間で 30 年～

村山 伸樹

熊本大学大学院 自然科学研究科 教授

略歴：

昭和 49 年 熊本大学工学部電気工学科卒業
昭和 50 年 宮崎医科大学生理学第一講座助手
昭和 61 年 熊本大学医学部生理学第二講座助手
昭和 62 年 熊本大学工学部電気情報工学科助教授
平成 7 年 熊本大学工学部電気情報工学科 教授
平成 18 年 熊本大学大学院自然科学研究科 教授
平成 21 年 熊本大学工学部副学部長
平成 25 年 熊本大学工学部学部長
現在に至る.

ベンチャー企業設立

平成 14 年 11 月 ～ 平成 24 年 12 月
(株) ヒューマンテクノロジー研究所 取締役社長
熊本県および熊本市との産学官連携事業
くまもと技術革新・融合研究会 (RIST) 会長 (H17-H24)

所属学会

日本生理学会 評議員
日本臨床神経生理学会 評議員
日本生体医工学会員 評議員、九州支部支部長
国際複合医工学会 評議員
日本生体磁気学会 評議員
日本脳電磁図トポグラフィ研究会 評議員
日本味と匂学会員 評議員、監査
日本電子情報通信学会 ME とバイオサイバネティクス研究会委員長
日本神経科学会員

特別講演 III

前頭前皮質と知覚-動作サイクル：

あの商品が欲しいという願望は脳磁図で可視化できる

尾崎 勇¹⁾ 井口義信²⁾

青森県立保健大学健康科学部¹⁾ 東京都医学総合研究所²⁾

霊長類などの高等動物では、前頭連合野を頂点とした神経ネットワークが、環境から刺激を受容して行動する知覚-動作サイクルの発現に関与している、絶えず変化する環境に適合して行動するための生理学的基盤になっている。感覚弁別、遅延反応などの課題遂行中には、前頭前皮質が感覚情報の記憶、(報酬を得るための)適切な行動の発現・遂行まで時間を越えた随伴性を媒介することが知られている(Fuster, 2008)。ヒトでも前頭前皮質損傷の神経心理学的研究から、背外側部前頭前皮質が知覚-動作サイクルの時間的統合に関与する一方、眼窩内側部は動作を遂行する上で、衝動性や注意転導性の抑制性制御に関与するほか、辺縁系の一部として感情や情動的側面に関わると言われてきた。

本講演では、このような前頭前皮質の機能を概観するとともに、著者らの脳磁図研究について述べたい。被験者には一種類の商品あたり 10 枚の画像を順次呈示し、好印象で欲しいと思った商品画像にボタン押し反応してもらった(計 400 枚呈示)。後日同一被験者で、以前選択したのと同じ商品画像を標的、選択しなかったのと同じ商品画像をカテゴリーの異なる非標的に設定したオッドボール課題を行い、自発脳磁図の高周波数活動(高 β ~ γ 帯域)を 2 条件で比較した。自由選択課題では刺激呈示から 0.5-1.5 秒で高周波数活動の増加(選択/非選択の相対比)を認め、まず左眼窩前頭野、右補足運動野、続いてボタン押し関連の右運動~感覚領域へと活動が続いた。印象は問わず、色や形によって標的の商品画像を選択するオッドボール課題では後者の活動だけが観察された。したがって、特定の商品が欲しいという願望は選択の意志決定に先だって生じる眼窩前頭前皮質の活動として表現され、脳磁図により可視化できると考えられる。

略歴：

1. 弘前大学医学部卒業。弘前大学第三内科に所属。
1987 年~1990 年 ベルギー政府給費留学生としてブリュッセル自由大学脳研究施設(主任 John E. Desmedt 教授)にて研究従事
1991 年 弘前大学医学部附属病院第三内科 助手
2000 年 青森県立保健大学 健康科学部 理学療法学科 助教授
2004 年~ 同 教授

2005年～2009年 同 学科長

2010年～2013年 青森県立保健大学 国際科長

2008年4月～2013年3月 文部科学省・広域化プログラム

”MEG標準化制定研究プログラム“ 診断プロトコルグループ

主査

2014年4月～ 青森県立保健大学 研究推進・知的財産センター長

発表論文

痛覚誘発反応と呼吸サイクルに関する論文

Neuroscience Research (in press)

体性感覚誘発脳磁場の論文

Journal of Neuroscience (2008), EEG Journal の総説 (2011, 2012)

体性感覚誘発電位(SEP)の臨床応用に関する論文

Neurology (1994, 1996, 2000), Muscle & Nerve, EEG Journal など

体性感覚野の高周波信号に関する原著論文や総説

EEG Journal, Neuroscience Letter, Clinical EEG and Neuroscience(特集記事) など

聴覚誘発脳磁場に関する論文

EEG Journal, Neuroscience Letter, Canadian Journal of Neurological Science (Review Article), Neuroscience Research

所属学会

- ・日本神経学会(認定医, 代議員)
- ・日本臨床神経生理学会 (認定医(脳波分野・筋電図神経伝導分野), 代議員)
- ・日本内科学会(認定医)
- ・日本脳電磁図トポグラフィ研究会(通称 JSBET, 理事)
- ・日本生体磁気学会(理事)
- ・認知神経科学会(評議員)
- ・ヒト脳機能マッピング研究会会員
- ・国際脳電磁図トポグラフィ研究会会員(通称 ISBET)
- ・国際臨床脳磁図学会会員(ISACM)

The International Society for the Advancement of Clinical Magneto-encephalography (ISACM)

抄録

シンポジウム

シンポジウム・1

リモートワークで行う論文の書き方 ネット/Eメール上でよりよく論文を書くための コミュニケーション改善テクニック

大坪宏

トロント小児病院 神経科

インターネットと E メールがこれほど全世界に普及して、医学の世界でも日常的に使われている時代、論文の書き方は、すべて ネット上で行われているといっても過言ではないでしょう。

PC で論文を書き、E メールで共著者 たちと推敲して、ネット上で論文を提出することが常識になり、雑誌の編集者からの返事も E メールで届き、ウェブ上に掲示される。ネット上だけで公開される雑誌もあれば、印刷に時間がかかるためにオンラインで先行公開される雑誌もある。まさに、ネット上で論文が作成されるようになっているのが現実です。そこで、今回はネット/Eメール上で、リモートに円滑により早く論文を書くことが求められている現代において、論文執筆のテクニックを向上するための、論文作成チームに必要なコミュニケーション改善テクニックについて発表します。

シンポジウム・2

論文執筆の脇を固めるために他領域の知恵が有効である

江田英雄¹⁾²⁾

光産業創成大学院大学¹⁾ 株式会社フォトニクス・イノベーションズ²⁾

一流雑誌への投稿論文が撤回されて研究不正が疑われる事件は、調べてみると結構発生していることがわかる。このようなニュースに接した時に、自分は大丈夫だろうかと誰しも不安を感じる。なじみのない不安に直面すると、答えの出にくい大きな問いを抱えこんでしまって、結局、答えが出ないままに先延ばしにしてしまうのも、よくあることである。

論文執筆や研究活動にあたって「脇を固める」ための素材を提供すること、及び、文科系理科系にとらわれずに、自らを守るための武器となりうる思考を紹介することが本発表の目的である。

- ・ 証拠能力と証明力の2つを、明確に分けて議論しているか。
- ・ “裸の”三段論法でなく、法的三段論法にのっとなっているか。
- ・ 利益相反（商法と産学連携、広義と狭義）を理解しているか。
- ・ 特許は誰のものか。論文は誰のものか。
- ・ 特許として認定される理由は、発明が優れているからか。
- ・ 会計監査や業務監査の判断基準は、何か。
- ・ 実験ノートは、先願主義の特許原則の中で、どれだけ有効なのか。
- ・ 反証可能性（カール・ポパー）概念が与えたインパクトは何か。
- ・ 科学であるためには、何を備えていなければならないか。
- ・ 実験ノートで、自分を守れるのか。

医療健康分野の研究開発以外の、大学リエゾンセンターの運営、起業したベンチャー会社経営、投資家へのプレゼンテーションなどの経験から、なるべく学術的なことを選択するようにしたい。

抄録

一般演題 I

一般演題 II

一般演題 III

一般演題 IV

一般演題 V

一般演題 I-1

口唇刺激体性感覚誘発磁界の加齢変化に関する研究

東北大学大学院歯学研究科¹⁾ 東北大学加齢医学研究所²⁾ 東北大学大学院医学系研究科³⁾

日原大貴¹⁾ 金高弘恭¹⁾ 小枝聡子¹⁾ 菅野彰剛²⁾ 中里信和³⁾
川島隆太²⁾ 佐々木啓一¹⁾

【目的】口唇の感覚は、発音や口唇閉鎖等の口腔機能において重要な役割を担っているが、その加齢変化は不明である。本研究では脳磁図を利用し、口唇刺激による体性感覚野の誘発磁界を指標として加齢変化を検討した。

【方法】インフォームドコンセントが得られた右利きで神経系疾患の既往がない健常ボランティア、若年者（20-27歳）31名、高齢者（63-76歳）29人を対象とした。下唇に持続時間0.3msの電気刺激を0.7Hzで600秒間加えた。頂点潜時15ms付近の第一成分N15m、および頂点潜時20-25ms付近の第二成分P23mの信号源を単一電流双極子モデルで推定した。得られた信号源を被験者のMR画像に表示し、解剖学的中心溝に推定できた場合のみを対象として、潜時と信号強度について2群間で比較した。

【結果】下唇刺激時の体性感覚誘発磁界第一成分N15mの潜時は、若年者群と比較し高齢者群で有意な延長を認めた。信号強度は若年者群と比較し高齢者群で有意な増大を認めた。なお第二成分23mは高齢者群で潜時が有意に延長したが、強度には有意差を認めなかった。

【結論】口唇刺激時の体性感覚誘発磁界第一成分は加齢により変化することが確認された。潜時の延長は末梢神経の機能低下、強度の増大はGABA抑制系の減少が原因と考えられる。また口唇感覚の加齢変化の評価には、体性感覚誘発磁界第一成分の解析が有用であることが示唆された。

一般演題 I-2

オクターブ錯聴に関連した聴性定常応答の検討

東京電機大学 理工学部¹⁾ 東京電機大学 総合研究所²⁾
田中 慶太¹⁾ 小林 孝成¹⁾ 栗城 眞也²⁾ 内川 義則¹⁾

【目的】左右の耳に刺激された音とは異なった情報が知覚される現象として錯聴が知られている。本研究は、オクターブ錯聴音刺激時の聴性定常応答(ASSR)を脳磁界により計測し、オクターブ錯聴時の ASSR の振幅を検討した。

【方法】本研究で使用した刺激音は、変調周波数 38 Hz と 42 Hz の振幅変調音 (AM 変調音)であり、搬送波周波数は、低音時は 440 Hz, 高音時は、880 Hz である。オクターブ錯聴を誘起する競合音列 (左音 440→880→440Hz, 右音 880→440→880Hz) を Task 刺激とした。また比較対象として、左音と右音を同じ音高とする Control 刺激時の脳磁界計測も行った。

【結果】一次聴覚野から生じる ASSR は、左耳から低音、右耳から高音を呈示時において、右耳の高音に対して両半球から得られた ASSR の振幅が Control 刺激に比べ、Task 刺激で有意に増大した。また左耳の低音に対しては右半球でのみ Control 刺激に比べ、Task 刺激で有意に増大した。

【結論】以上の結果より、左耳から低音、右耳から高音を呈示した条件では、左耳の低音より右耳の高音が優位に知覚されることが推察される。

一般演題 I-3

呼名刺激を用いた脳波応答の計測および解析

九州大学システム生命科学府¹⁾

田村かおり¹⁾ 水場太陽¹⁾ 松尾俊基¹⁾ 伊良皆啓治¹⁾

【目的】名前を呼びかけた際の脳波応答により、患者の覚醒状態や自己認知機能を判別する手法がある。この呼名刺激を用いた実験では、一般的に複数の他者名と自己名を繰り返し呈示し、脳波の加算平均により事象関連電位解析(ERP)を行うことが多い。しかしこのような実験タスクの場合、単一刺激の繰り返しである自己名条件と、複数個の繰り返しである他者名条件との比較が難しい。そこで本研究では、自己名と他者名の比較をする上での実験系を新しく設定した。また ERP だけでなく、時間周波数解析を組み合わせることで、より厳密に呼名による反応を得ることを目指した。

【方法】自己名(Subject's Own Name, SON)、他者名(Unknown Name, UN)の音声刺激を呈示した。このうち UN は、繰り返し呈示の影響を考慮するため、SON (40 回呈示)と同じ回数呈示する repeated UN (rUN, 他者名 1 種×40 回呈示)、一度しか呈示されない single presented UN (sUN, 他者名 40 種×1 回呈示)の 2 群を用意した。実験中の脳波を計測し、ERP 解析および時間周波数解析を行った。

【結果】ERP の結果から、音声刺激開始後 0.4-0.6 秒にかけて、SON 呈示時特異的に陽性電位を観察した。また時間周波数解析により、同潜時帯において、SON 刺激時にのみベータ波帯域の事象関連脱同期がみられた。これらは全て、sUN および rUN に対する反応と統計的に有意な差があった。

【結論】繰り返し呈示することによる影響を考慮してもなお、自己名に対する特徴的な応答を分別することができた。

一般演題 I-4

しりとり負荷 fMRI の言語課題としての有用性と Wada test との比較

静岡てんかん・神経医療センター¹⁾

鹿児島大学病院 脳神経外科²⁾

鹿児島大学てんかんセンター³⁾

藤元総合病院⁴⁾

檜田祐美^{1) 2) 3)} 花谷亮典²⁾³⁾ 大坪俊昭⁴⁾ 菅田真生¹⁾²⁾ 細山浩史¹⁾²⁾

高田橋篤史⁴⁾ 津曲倫子⁴⁾ 中村克己⁴⁾ 藤元登四郎⁴⁾ 有田和徳¹⁾

【目的】さまざまな言語タスクにより functional MRI は非侵襲的に言語優位半球を賦活化することが示されている。今回、我々はしりとり負荷 fMRI と Wada test による言語優位半球の相関を検討した。

【方法】対象は 17 名の右利き健常成人、及び 28 名のてんかん患者。課題は無言のしりとり、fMRI の解析には SPM8 を用いた。ROI は Brodmann area 44+45 (Broca ROI) に設定し、言語優位半球の左右の判定には laterality Index (LI = (左-右の activated voxel 数) / (左+右の activated voxel 数)) を用い、閾値は 15 とした。

【結果】17 名の健常人の内、有意な活性化を認めた 15 名のグループ解析 ($p < 0.0001$ uncorrected) で、しりとりは左半球上側頭回を賦活させた。てんかん患者 28 名中 2 名では十分な Broca ROI の賦活が得られず評価対象から除いた。Broca ROI の LI によって判定された言語優位側の左右と、Wada test の結果を比較すると一致率は 85% であった。

【結論】しり通りの言語タスクとしての有用性が示された。しりとり負荷 fMRI は Wada test と高い一致率を示し、fMRI の結果を LI で表現することにより言語機能の局在性を数値化できる可能性がある。

一般演題 I-5

シーケンシャル記憶課題遂行時の α 帯域脳律動振幅変調メカニズム

北海道大学大学院保健科学研究院/保健科学院¹⁾ 東京電機大学総合研究所²⁾
横澤宏一¹⁾ 千年涼太¹⁾ 栗城眞也²⁾

【目的】 記憶対象をシーケンシャルに提示すると、始めと終わりをよく覚えている（初頭性・新近性効果）。初頭性・新近性効果をプローブとして α 帯域脳律動の変調を脳磁計で記録し、記憶条件との関連を調べた。

【方法】 被験者は連続して7個視覚呈示される矢印の方向を順番通り記憶し、その後提示される数字（想起番号）の順番に該当する矢印の方向をボタン押しで回答した。対照実験として、矢印の方向がすべて同じ実験（記憶不可条件）、矢印の呈示個数が6～8個で変動し、呈示終了が予測できない実験（個数変動条件）も行った。8～10人の被験者の課題遂行中の脳磁場を記録した。

【結果】 矢印の個数が7個で固定された実験では、想起番号ごとの正答率は明瞭な初頭性・新近性効果を示した。記録中（矢印呈示中）の α 帯域律動振幅は、矢印呈示の最初や最後で小さく、正答率と逆相関を示した。記憶不可条件では、記録中の α 帯域律動振幅はほぼ平坦になった。一方、個数変動条件でも想起番号ごとの正答率と応答時間は明瞭な初頭性・新近性効果を示した。 α 帯域律動振幅は矢印呈示の最初では共通して抑制されたが、矢印呈示の後半では、矢印個数6個、7個の場合にあまり抑制されなかった。

【結論】 記憶不可条件から α 帯域律動振幅が記憶と関連して変調することが確認できた。また、個数変動条件から α 帯域律動振幅変調のメカニズムが初頭性効果と新近性効果で異なることが示唆された。

Oligodendroglia-like cells in white matter recruiting multi-lobar epileptogenic ones in children with intractable focal epilepsy

Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario, Canada¹⁾

Division of Pathology, The Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario, Canada²⁾

Department of Pediatrics, Osaka City University Graduate School of Medicine, Osaka, Japan³⁾

Satoru Sakuma^{1),3)}, Ruka Nomura^{1),3)}, William Halliday²⁾, Kazuo Okanari,¹⁾ Shiro Baba¹⁾, Midori Nakajima¹⁾, Yosuke Sato¹⁾, Ayako Ochi¹⁾, Hiroshi Otsubo¹⁾

Purpose: This study aims to investigate the population of oligodendroglia-like cells(OLC) in children with intractable focal epilepsy.

Methods: We examined 30 children(mean age; 9.7 years old), who underwent resective surgery. Immunohistochemical staining for Olig2 was a marker of OLCs. We counted OLC in 3 sites;gray matter, junction of gray/white matter, white matter, and compare with their clinical profiles.

Results: Fifteen children underwent multiple lobe resections. Other 15 children underwent single lobe resection. Pathological diagnosis consisted of focal cortical dysplasia(14); oligodendrogliosis(6); astrocytic gliosis(6); hyaline protoplasmic astrocytopathy(2) tuberous sclerosis complex(2). The largest population of OLC was in white matter. Numbers of resected electrodes significantly correlated with OLC population at junction and white matter. White matter OLC population in multiple lobe resections(15) were significantly higher than that in single lobe resection(15).

Conclusion: We proposed that OLC play a role of recruiting the extensive epileptogenic zones, which propagate to multiple lobes in children with intractable focal epilepsy.

一般演題 II-2

オプトジェネティクスを用いた海馬発作モデルにおける神経ネットワークの状態遷移

東北大学医学系研究科神経外科学分野¹⁾ 福岡大学理学部応用数学科²⁾ 東北大学医学系研究科生体システム生理学分野³⁾ 岩手大学工学部応用化学・生命工学科⁴⁾ 東北大学生命科学研究科脳機能解析分野⁵⁾ 東北大学医学系研究科てんかん学分野⁶⁾ 科学技術振興機構・戦略的創造研究推進事業 (CREST)⁷⁾

大沢伸一郎¹⁾⁷⁾, 岩崎真樹¹⁾⁷⁾, 保坂亮介²⁾, 松坂義哉³⁾⁷⁾, 富田浩史⁴⁾, 石塚徹⁵⁾⁷⁾, 菅野江里子⁴⁾, 奥村栄一⁶⁾, 八尾寛⁵⁾⁷⁾, 中里信和⁶⁾, 虫明元³⁾⁷⁾, 富永悌二¹⁾

背景・目的: てんかん発作は自発的、間欠的な神経細胞の同時過剰発火を特徴とするが、その現象を生み出す神経学的基盤は未だ解明されていない。我々は光感受性陽イオンチャネル Channelrhodopsin-2 (ChR2) を発現したラット海馬で、光刺激によるけいれん発作モデルを確立した。本モデルの利点にアーチファクトのない電気生理観察が可能なが、本研究では発作誘発中に多点記録による解析を行い、海馬内ネットワークの動態を検討した。

方法: ChR2 を神経細胞に発現するトランスジェニックラットを用いた。光ファイバーを本ラット海馬に挿入し、パルス光刺激を与えてけいれん誘発を行った。海馬長軸に並行に 150 μ m 間隔、16 点計測の多点電極を挿入し、誘発時の LFP を記録した。発作発生時の LFP について Granger causality (GC) 及び coherence を解析し、海馬長軸方向の活動の因果関係及び同期性の時間的変化を検討した。

結果: 上記の解析から、けいれん現象は3つの状態に特徴づけられた。すなわち 1, 光刺激前の安静状態; 2, けいれん開始時に見られる光刺激側から遠位側に優位な GC と coherence の上昇; 3, けいれん終了に向けて遠位から近位へと GC の優位性が逆転し、coherence がさらに上昇するという3つの相である。

結論: アーチファクトが少ない利点を活かし、海馬のけいれん活動発生に際して、長軸方向の神経ネットワークが重要な役割を果たしていることを明らかにした。

一般演題 II-3

てんかん手術における high frequency oscillations の有用性

東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科生命機能情報解析学分野¹⁾ 原クリニック²⁾ 恩田第二病院³⁾ 東京医科歯科大学心療緩和医療学⁴⁾ 田崎病院⁵⁾ 東京医科歯科大学脳神経外科学⁶⁾

田端梓¹⁾ 原恵子^{1),2)} 藤間詩央里¹⁾ 太田克也^{1,3,4)} 松浦雅人^{1,5)} 前原健寿⁶⁾ 角勇樹¹⁾

【目的】 High frequency oscillations (HFO) 解析がてんかん原性領域の決定方法として注目され、HFO 発生組織の切除と良好な術後予後には関係があると報告されている。本研究では従来術前検査でてんかん原性領域の決定が困難であった患者に対して頭蓋内脳波記録による HFO 解析を行い、てんかん手術における HFO の有用性を検討した。

【方法】 症例は 23 歳女性で、薬物治療に対して難治に経過した。発作型からは前頭葉てんかんまたは側頭葉てんかんが疑われた一方で、脳波検査と IMZ-SPECT では左側頭葉てんかんが疑われ、MRI では有意な所見を認めなかった。これより、てんかん焦点および切除範囲の決定のため左前頭葉と左側頭葉への頭蓋内電極留置を施行し、頭蓋内脳波記録による HFO 解析(80Hz 以上)を行った。

【結果】 左側頭極、左内側側頭葉と左島の一部で HFO が点在して見られ、これらを結ぶてんかんに関連したネットワークの存在が疑われた。外科的切除範囲を HFO が最も出現した部位とし、その切除およびネットワークの離断を行った。その結果、術中脳波で切除前に出現していた発作間欠期てんかん性棘波は消失し、術後に発作は消失し、術後 1 年が経過しているが予後は良好である。

【結論】 HFO はネットワークを含むてんかん原性領域の決定に有用である可能性が示された。

一般演題 II-4

スタージウェーバー症候群に対する 5 例の頭蓋内皮質脳波の検討

飯村康司、菅野秀宣、中島円、肥後拓磨、鈴木皓晴、新井一
順天堂大学医学部付属病院 てんかんセンター 脳神経外科

【目的】スタージウェーバー症候群(SWS)の 75-90%は難治性てんかんを生じるとされているが、てんかん焦点を同定できない例がある。その原因の一つに発作原性メカニズムが不明であることが挙げられる。我々は頭蓋内硬膜下電極を用いてビデオ脳波同時記録を行った SWS の発作時脳波を解析することで、発作原性メカニズムを解明することを目的とした。

【方法】対象は、非侵襲的検査でてんかん焦点診断が困難なため硬膜下電極による長時間ビデオ脳波同時記録を行った 5 例の SWS。発作起始部位、発作起始時周波数解析、発作波伝達速度、発作持続時間および発作時症候について解析した。

【結果】5 例で 21 回の発作を捉えた。発作起始部位は、血管腫の隣接部位ではなく血管腫下の皮質であった。目視による律動性波形の出現を発作起始と同定したが、それ以前の徐波および棘波のなかに 30-50Hz の周波数成分を認め、目視による発作起始よりも早期に発作が開始されていることが示唆された。発作波伝達速度は平均 3.1 ± 3.6 cm/分、発作持続時間は平均 17 分であった。発作症候は呼吸抑制を呈するのみで症候性に乏しいものが大半であり、発作部位との関連はなかった。

【結論】SWS における発作時脳波は、皮質脳波で捉えることは困難であり、目視による発作波の前に 30-50Hz の周波数成分が存在していることが示唆された。虚血性変化をおびた皮質での発作波は振幅が非常に小さく、感度の調節や高周波振動の解析などを行う必要があると思われた。

一般演題 II-5

Power correlation between spike-related high-frequency oscillations and post-spike slow waves in spike and slow waves

Division of Neurology, Hospital for Sick Children, Toronto, Canada¹⁾

Department of Diagnostic Imaging, Hospital for Sick Children, Toronto, Canada²⁾

Yosuke Sato¹⁾ Sam M. Doesburg²⁾ Simeon M. Wong²⁾ Ayako Ochi¹⁾ Hiroshi Otsubo¹⁾

Spike and slow waves consist of a spike including high-frequency oscillations (HFOs) and a post-spike slow wave (PSS). The relationship between these two components toward seizure onset is unknown. We analyzed intracranial EEG data from 10 focal epilepsy patients. Spike and slow waves including HFOs were selected, and spike peak-locked averaging was applied for the selected spike and slow waves times during interictal and preictal periods. We calculated the power of spike-related HFOs and PSS and performed correlation between both two powers. During the interictal periods, there were significant positive correlations between HFO and PSS power. During the preictal periods, the correlation became weaker inside the seizure onset zone (SOZ) and remained unchanged outside SOZ. From the interictal to preictal period, PSS to HFO power ratio decreased inside SOZ but increased outside SOZ. Relative power reduction of PSS to spike-related HFOs inside SOZ is relevant for seizure initiation.

一般演題 III-1

内側側頭葉発作における心拍増加は右起始では左起始よりも早く始まる

東北大学 てんかん学分野¹⁾ 神経内科学分野²⁾ 神経外科学分野³⁾
加藤量広¹⁾²⁾ 神 一敬¹⁾ 板橋 尚¹⁾ 岩崎真樹³⁾ 柿坂庸介¹⁾ 青木正志²⁾ 中里信和¹⁾

【目的】内側側頭葉てんかんにおいて、発作時頻拍の有無と心拍増加開始のタイミングが発作焦点の側方性を示唆するかどうかを明らかにする。

【方法】当院で長時間ビデオ脳波を施行した患者で、内側側頭葉にMRI病変を伴う内側側頭葉てんかん患者21人（男7人，女14人；年齢13-67歳）から得た計77発作を対象とした。右起始の29発作（患者9人）と左起始の48発作（患者12人）の発作時心拍変化を比較した。

【結果】右起始の29発作の全てで頻拍を認めたが、左起始の48発作のうち頻拍を認めたのは42発作であった。発作性脳波変化が出現した時刻を基準とすると、右起始の発作時は左起始の発作時に比べ有意に早い心拍増加開始を認めた（平均±SD，右-11.5±14.8 に対し左9.2±21.7 秒； $p<0.0001$ ）。発作前の心拍数を基準にすると発作時の最大心拍数は左右で有意な差を認めなかった。

【結論】右起始の発作時に有意に早い心拍増加開始を認めたことは、交感神経系に対する右半球の影響が左半球よりも優位であることを示唆する。左起始の発作時に頻拍を認めない場合があることや、心拍増加を認めた場合には右起始の発作時よりも遅く始まる傾向にあることから、左半球から右半球への発作活動の波及が心拍増加に関係している可能性がある。内側側頭葉てんかんにおいては発作時心拍増加の有無とタイミングが側方決定に有益であると思われた。

Characteristics of heart rate variability in children with postictal generalized EEG suppression

Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario

Kazuo Okanari, Elizabeth J. Donner, Elizabeth Kouzmitcheva, Ayako Ochi, Satoru Sakuma, Midori Nakajima, Shiro Baba, Yosuke Sato, Cristina Y. Go, Dragos A. Nita and Hiroshi Otsubo

Postictal generalized EEG suppression (PGES) has been associated with sudden unexpected death in epilepsy (SUDEP). We report characteristics of heart rate variability (HRV) associated with PGES to elucidate risk factors for SUDEP. We reviewed 977 children who underwent prolonged scalp video-EEG and concomitant 1-lead ECG. We measured pre- and postictal heart rates. Among 977 children, there were 41 children with 84 generalized tonic-clonic seizures (GTCS); 42 GTCS with PGES and 42 GTCS without PGES. For the preictal period, we analyzed power of both low frequency (LF ms^2 , 0.04-0.15 Hz) and high frequency (HF ms^2 , 0.15-0.5 Hz) bands of heart rate oscillations. During preictal period, both LF (range 456-15176 ms^2 , mean 3400 ms^2) and HF (131-5171, 1200) oscillations were higher in association with seizures with PGES than LF (208-19121, 2524) and HF (36-7893, 894) in seizures without PGES ($p < 0.05$). GTCS with PGES are associated with significantly higher measures of HRV, LF and HF, than GTCS without PGES. Abnormal sympathetic and parasympathetic modulations of HRV may indicate PGES after GTCS and predispose to SUDEP.

一般演題 III-3

心拍変動解析を応用したてんかん発作早期検出の可能性の検討

東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科生命機能情報解析学分野¹⁾

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 心療・緩和医療学分野²⁾

京都大学大学院情報学研究科 システム科学専攻³⁾

熊本大学大学院自然科学研究科 情報電気電子工学専攻⁴⁾

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 脳神経機能外科学⁵⁾

恩田第2病院⁶⁾

東京医科歯科大学 名誉教授⁷⁾

田崎病院⁸⁾

澤田由梨子¹⁾ 鈴木陽子²⁾ 阿部恵理花³⁾ 藤原幸一³⁾ 宮島美穂²⁾ 山川俊貴⁴⁾
加納学³⁾ 前原健寿⁵⁾ 太田克也¹⁾²⁾⁶⁾ 笹野哲郎¹⁾ 松島英介²⁾ 松浦雅人⁷⁾⁸⁾

【目的】てんかん患者の約30%が治療抵抗性であり、発作の早期検出がQOL改善につながると考える。これまでにてんかん発作前の心拍変化が報告されており、てんかん発作の脳神経過活動に伴う自律神経系の活性化が関連している可能性がある。心拍変動解析は心臓自律神経活動の有用な評価法の1つであり、発作前の自律神経活動の変化を評価できると考える。我々は、心拍変動解析を用いたてんかん発作早期検出の可能性について検討を行った。

【方法】長時間ビデオ脳波検査を行ったてんかん患者3例(前頭葉てんかん:2例、側頭葉てんかん:1例)を対象とした。発作症状起始前後15~20分および発作間欠期30~70分(覚醒時または睡眠中)の心拍変動解析を行い、時間領域および周波数領域指標を抽出した。さらに抽出した指標に対して多変量統計的プロセス管理を適用し、異常を検出する統計量として T^2 および Q 統計量を用いた。本研究は東京医科歯科大学医学部倫理審査委員会の承認を得て行われた。

【結果】3例全ての症例で、発作症状起始270~420秒前に T^2 または Q 統計量が上昇した。しかし1例においては、発作間欠期に体動に伴う T^2 および Q 統計量の上昇を認めた。

【結論】心拍変動解析を用いることで、少なくとも発作起始約4分半前に発作早期検出が可能であった。本研究によりてんかん発作早期検出に心拍変動解析が有用である可能性が示唆された。

一般演題 III-4

電気けいれん療法 1 クール中における、けいれん時間と心臓自律神経活動の経時的変化

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 心療・緩和医療学分野¹⁾ 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科 生命機能情報解析学分野²⁾ 恩田第2病院精神科³⁾ 公社豊島病院 精神科⁴⁾ 文京学院大学大学院保健医療科学研究科 検査情報解析分野⁵⁾

鈴木 陽子¹⁾ 宮島 美穂¹⁾ 太田 克也¹⁾²⁾³⁾ 吉田 典子¹⁾⁴⁾ 奥村 正紀⁴⁾
中村 満⁴⁾ 笹野 哲郎²⁾ 川良 徳弘⁵⁾ 松浦 雅人²⁾ 松島 英介¹⁾

【目的】電気けいれん療法(electroconvulsive therapy; ECT)においては、反復試行に伴い発作時間が短縮する(ECTの抗けいれん作用)。一方、術中には心臓自律神経活動が大きく変化する。本研究は、1クール中の自律神経反応と発作時間の縦断的变化、および両者の関連を明らかにすることを目的とした。

【方法】うつ病17名においてECT術中の脳波と心電図を測定した。通電前30秒間の平均心拍数をbaseline心拍数、通電後最大心拍数に至るまでの時間を T_{Max} とした。 T_{Max} から、baseline心拍数と最大心拍数の中点に心拍数が回復するまでの時間を $T_{1/2}$ とした。脳波上のけいれん時間、 T_{Max} 、 $T_{1/2}$ 、最大心拍数、ECT回数との間の相関を調べた。

【結果】けいれん時間および $T_{1/2}$ はそれぞれECT回数と負の相関を示した。最大心拍数はECT回数と正の相関を示した。 $T_{1/2}$ とけいれん時間は正の相関を示した。最大心拍数とけいれん時間は相関を示さなかった。

【結論】最大心拍数とは独立して、ECT回数を重ねけいれん時間が短くなるほど交感神経活動反応からの回復が促進されることが示された。うつ病では交感神経の過活動が示唆されており、ECTの抗けいれん作用に伴う交感神経活動抑制が、ECTの治療機序と関連する可能性がある。

P300 におけるバラの香りの濃度の違いによる認知機能への影響

東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科生命機能情報解析学分野¹⁾ 原クリニック²⁾ 東京大学医学部附属病院検査部³⁾ 恩田第2病院⁴⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科心療・緩和医療学分野⁵⁾ 田崎病院⁶⁾

藤間詩央里¹⁾、原恵子^{1),2)}、廣瀬有香¹⁾³⁾、田端梓¹⁾、太田克也^{1),4),5)}、松浦雅人^{1),6)}、角勇樹¹⁾

【目的】様々な香りが認知機能へ影響を与えるといういくつかの報告がある。しかし濃度の違いによる影響の違いを調査した報告は少ない。そこで今回、4つの濃度のバラの香りを用いて事象関連電位を記録することにより、濃度の違いによる認知機能への影響、特に匂いを感じないくらい薄い濃度でも影響を与えるのか調査した。

【方法】対象は17人の健常成人女性とした。試料はβ-フェニルエチルアルコール（バラの香り）を用い、無臭（濃度①）、検知閾下の濃度（濃度②）、検知閾値濃度（濃度③）、認知閾上（濃度④）の濃度の条件下で、香りを嗅いだ状態でoddball課題を行った。薄い濃度から香りを嗅いでいき、最初に匂いを感じた濃度が検知閾値、何の香りか分かった濃度が認知閾値である。主観的評価はVASを用いて調べた。解析はP3の頂点振幅、頂点潜時を求めた。統計には一元反復測定分散分析を用いた。

【結果】P3の頂点振幅において、濃度②と濃度③の条件下で濃度①と濃度④の条件下と比べ振幅が低下した。P3の頂点潜時では香りの影響は見られなかった。また、主観的評価、行動指標においても有意な差は認められなかった。

【考察】今回の結果より、香りの濃度により認知機能へ与える影響が異なることが示された。薄い濃度の方が濃い濃度よりも認知機能へ与える影響は大きく、匂いを感じないくらい薄い濃度でも認知機能へ影響を与えることが示唆された。

一般演題 III-6

弓道経験者における脳-筋コヒーレンス

熊本大学大学院自然科学研究科¹⁾

村山伸樹¹⁾、秋山大輔¹⁾

【目的】弓道経験者、弓道非経験者の筋等尺性収縮運動時における脳-筋同期活動をコヒーレンス解析によって調べ、弓道経験者の特徴を調べる。

【方法】対象は弓道経験者16名(18-23歳)および弓道非経験者18名(21-27歳)とした。被験者は椅子に座り、右手の母指と示指で圧力センサ付きの把持器を最大収縮力の10%-15%の力で把持してもらう。脳波は国際10-20電極法に基づいた19電極から、筋電図は第一背側骨間筋から記録した。把持時間は60秒とし、休憩を挟んで5回行った。記録した脳波及筋電図から脳-筋コヒーレンスを求めた。

【結果】有意なコヒーレンスを認めた被験者は、弓道経験者10名、非経験者10名で有意差は認められなかった。弓道経験者のコヒーレンスのピーク値およびピーク周波数は、それぞれ 0.050 ± 0.056 および $22 \pm 1.8\text{Hz}$ であった。また、非経験者のそれは 0.064 ± 0.020 および $23 \pm 1.4\text{Hz}$ となり、ピーク値は非経験者の方が大きかったが、有意差は認められなかった。一方、トポグラフィ解析から、非経験者は全員C3またはCzの部位に限局していたのに対して10名中5名の経験者のコヒーレンスはC3-F3と縦に広がっており、有意差($P < 0.05$)が認められた。

【結論】弓道経験者は非経験者と比較して、把持運動に対して広い脳運動領域が活性化している可能性が示唆された。

Dynamic statistical parametric mapping for Focal Cortical Dysplasia at bottom of sulcus

1) Department of Neurology, The Hospital for Sick Children, Toronto, Canada

2) Department of Diagnostic Imaging, The Hospital for Sick Children, Toronto, Canada

Midori Nakajima¹⁾, Simeon Wong²⁾, Elysa Wijadja²⁾, Yosuke Sato¹⁾, Cyrus Boelman¹⁾

Shiro Baba¹⁾, Ayako Ochi¹⁾, Sam Doesburg²⁾, Hiroshi Otsubo¹⁾

Purpose:

To compare spike detection for focal cortical dysplasia (FCD) at bottom of sulcus (BOS) between Magnetoencephalography (MEG) spike dipole and dynamic statistical parametric mapping (dSPM)

Methods:

We analyzed 5 patients with intractable epilepsy who underwent pre-surgical evaluation. All patients had FCD at the BOS with pathological confirmation of FCD type II. We compared spatial congruence among FCD, MEG spike dipoles and dSPM spike activation.

Results:

MEG spike dipole cluster was concordant in 3 out of 5 patients and discordant in other 2 patients. dSPM spike activation were concordant with FCD lesion in all patients. The volume of FCD were not correlated with MEG detectability.

Conclusions:

dSPM delineated spike activation which was not detected by MEG spike dipole cluster. dSPM may bring insight to epileptic activity veiled in the convolutional structure of the brain.

Magnetoencephalography (MEG) in dual pathology

1. Department of Neurosurgery, Hiroshima University Hospital
2. Epilepsy Center, Hiroshima University Hospital
3. Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, University of Toronto

Koji Iida^{1) 2)}, Kota Kagawa^{1) 2)}, Akira Hashizume^{1) 2)}, Masaya Katagiri^{1) 2)}, Kaoru Kurisu¹⁾, Hiroshi Otsubo³⁾

Objective:

Dual pathology (DP) is defined as a pathological state where extrahippocampal lesions coexisting with hippocampal sclerosis. We characterized magnetoencephalography (MEG) spike dipoles in patients with DP.

Methods:

We retrospectively analyzed MEG (204 channels of planar gradiometers) data in 4 patients who underwent resective surgery. We classified distributions of an equivalent current dipole (ECD) into clusters and scatters (Iida K et al., 2005), and evaluated the ECD-based distribution of epileptic areas.

Results:

Three of 4 patients had single-cluster over the middle peri-sylvian region (1), posterior temporal region (1), and posterior temporal to inferior parietal region (1); one had two independent clusters in the inferior temporal and inferior parietal to lateral occipital regions. ECD cluster distributions in all 4 patients were different characterization from those of mesial temporal lobe epilepsy.

Conclusion:

MEG identifies the extent of extrahippocampal lesion-related epileptic zone in patients with DP, and facilitates planning of intracranial EEG implantation.

一般演題 IV-3

脳波で捉えられない発作活動を脳磁図が捉えた外傷後てんかんの一例

東北大学大学院医学系研究科 てんかん学分野¹⁾、神経内科学分野²⁾、神経外科学分野³⁾ 東北大学加齢医学研究所 脳機能開発研究分野⁴⁾

石田 誠¹⁾、柿坂庸介¹⁾、神 一敬¹⁾、岩崎真樹²⁾、加藤量広^{1) 3)}、菅野彰剛⁴⁾、川島隆太⁴⁾、中里信和¹⁾

【目的】脳波は神経活動によって生じる電位差を、脳磁図は磁場を測定するという違いがある。両者を同時記録した場合、発作間欠時棘波がどちらか一方のみで記録され得ることはよく知られているが、発作時活動に関して脳磁図のみで記録されたとする報告は極めて稀である。

【方法】症例は23歳男性、右利き。17歳時、交通事故による重症頭部外傷後にてんかんを発症した。意識減損から左向反、強直間代に至る二次性全般化発作を繰り返し、薬剤抵抗性であった。21歳時、階段から転落し、右眼窩前頭皮質に出血性脳挫傷を受傷した。22歳時、頭皮および頭蓋内脳波によるビデオ脳波モニタリングを施行し、右海馬からの発作起始を疑い、右側頭葉および海馬切除術を施行したが発作は残存した。23歳時に再精査目的で当科入院。頭皮脳波と脳磁図の同時記録を行った。

【結果】臨床症状を伴わない脳磁図のみで検出可能な発作活動が4回記録された。電流双極子モデルでは信号源を推定できず、最小ノルム法を用いた。信号源は右前頭葉下部～側頭葉後方に推定され、臨床経過や発作症状、他の検査所見に矛盾しない結果であった。

【結論】本症例により、脳波では捉えられず、脳磁図のみが捉え得る発作活動が存在することが示唆された。脳磁図のみで発作活動が記録された要因として、てんかん活動の電流方向が頭皮に水平であった、あるいは脳波の検出感度以下の皮質領域に限局していた可能性がある。

一般演題 IV-4

Extensive epileptic network in tuberous sclerosis developing diffuse MEG spike

sources distribution

Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Toronto, ON, Canada¹; Department of Child Neurology, Seirei-Hamamatsu General Hospital²

Tohru Okanishi^{1,2}, Ayako Ochi¹, Hiroshi Otsubo¹

Objective: We analyzed characteristics of MEG spike sources (MEGSSs) comparing with surgical resection and seizure outcome in tuberous sclerosis (TS) patients.

Methods: We retrospectively analyzed MEG and surgical outcome of 15 TS patients with 20 MEG studies. We performed single moving dipole analysis. We defined the MEGSSs 'cluster' and 'scatter' based on the number and density. We separately calculated resection ratios of MEGSSs by surgical resection.

Results: Total number of MEGSSs ranged from 19-139 (mean: 63). The resection ratios of MEGSSs in the cluster were 0-100% (57%). The resection ratios of MEGSSs in the scatter were 0-45% (22%). The resection ratio of MEGSSs in the scatter tended to correlate with the good outcome ($p=0.098$). The resection ratio of MEGSSs in the cluster did not show significant correlation with the outcome ($p=0.29$).

Significance: The diffuse distributions of MEGSSs including scatters indicated extensive and complicated epileptic network in TS.

Magnetoencephalography (MEG) before and after anterior corpus callosotomy using gradient magnetic field topography (GMFT)

1 Department of Neurosurgery, Hiroshima University Hospital

2 Epilepsy Center, Hiroshima University Hospital

3 Division of Neurology, The Hospital for Sick Children, University of Toronto

Kota Kagawa ^{1, 2)}, Koji Iida ^{1, 2)}, Akira Hashizume ^{1, 2)}, Masaya Katagiri ^{1, 2)}, Shiro Baba ³⁾, Kaoru Kurisu ¹⁾, Hiroshi Otsubo ³⁾

Purpose

We evaluated the clinical value of gradient magnetic field topography (GMFT) for pre- and post-surgical evaluation of anterior corpus callosotomy (ACC) in patients with drop-attacks.

Patients and methods

Interictal magnetoencephalographic spikes were analyzed pre- and postoperatively using GMFT in 8 patients. We categorized each spike into 4 types: anterior bi-hemispheric (ABH), posterior bi-hemispheric (PBH), anterior uni-hemispheric (AUH), and posterior uni-hemispheric (PUH). We compared the proportion of each categorized spike between group G (postoperative drop-attack cessation) and group P (poor outcome).

Results

5 patients achieved drop-attack cessation. Preoperatively, the proportion of ABH of group G (mean±SD, 57.4±9.73%) was significantly higher than those of group P (31.6±15.2%, $p=0.0244$). Postoperatively, the proportion of ABH and PBH spikes was significantly decreased in group G.

Conclusion

The good seizure outcome after ACC correlated with preoperative significant higher proportion of ABH and postoperative significant decline of both ABH and PBH on GMFT.

一般演題 V-1

脳磁図データ統一化の試み

—Elekta Neuromag 社のアプリケーションで横河電気の脳磁図データの解析—

たかの橋中央病院¹⁾ 広島大学脳神経外科²⁾ 広島大学病院てんかんセンター³⁾

橋詰顕^{1,2,3)} 飯田幸治^{2,3)} 香川幸太^{2,3)} 片桐匡弥^{2,3)} 秋光知英¹⁾

竹下真一郎¹⁾ 栗栖薫²⁾

【目的】日本国内で臨床機として用いられている脳磁計は、Elekta-Neuromag 社（以下 EN 社）製と横河電機社（以下 Y 社）製の 2 種類である。両社とも独自のファイル形式を採用しているためデータの互換性がない。そこで Y 社の脳磁図データを EN 社のファイル形式 FIFF に変換し、EN 社のアプリで解析が可能か検討を行った。

【方法】解析ツールは米国 MathWorks 社製 MATLAB を用いた。宮崎県都城市の藤元総合病院の Y 社製脳磁計で計測された左正中神経刺激の体性感覚誘発磁場の脳磁図データと重畳する MRI データを用いた。まず Y 社が提供している Yokogawa MEG Reader Toolbox で MATLAB 上に展開し、Y 社の 5 箇所基準点の内、両耳介前と眉間近傍の 3 箇所の点から頭座標を作成し、横河のセンサ配列の位置を EN 社のセンサ配列の位置に移動させた後、脳磁図と三次元 MRI の 2 つの FIFF 形式に変換した。

【結果】EN 社の信号解析アプリ Graph、電流源推定アプリ Source Modelling、画像アプリ MRI LAB で展開でき、Y 社用に別途作成したセンサレイアウトの画面からセンサを選択して電流源推定したところ等価電流双極子の部位は中心溝近傍となった。尚、雑音除去アプリ MaxFilter の使用は不可であった。

【結論】Y 社の脳磁図データを FIFF 化することで EN 社のアプリで解析することが可能となった。

一般演題 V-2

脳科学実用化の夜明け～サイエンスから顧客心理を読み取る試み

(株) ニューロ・テクニカ¹⁾ 国際医療福祉大学病院耳鼻咽喉科²⁾

細野晴義¹⁾ 中川雅文²⁾

JSBET では脳に関する様々な研究発表がなされておりますが、こうした皆様の基礎研究の成果は今や医学の分野だけでなく、マーケティングという人の行動の把握に応用しようという試みがなされるようになってきています。

脳についての研究は基礎研究そのものの他に医学への応用が主流であったかと思いますが、そうした知見はもっと幅広く、マーケティングと言う場で活用していこうとする試みがなされています。

この試みを数多くのマーケティング事例に接する立場からどのような期待がなされていくのか？

日本国内における脳科学が一般市場で活用されていく試みをご紹介します。

一般演題 V-3

消費者の心に届くダイレクトメールを作りたい。トッパンフォームズの取り組み

トッパン・フォームズ株式会社 企画本部企画開発部

落合俊行

BtoC や BtoB でのコミュニケーション戦略を考える上で、いわゆる AB テストや質問紙形式のアンケートといった統計データの適応は、ニーズとウォンツの齟齬が少ない大量消費商材でしか通用しない。

一方 IT の利用浸透により、通信販売をはじめ、金融サービスや教育サービス、果ては自動車販売に至るまで、「メーカー—流通—消費者」という商流や「事業者—マスメディア—消費者」という情報の流れは、「事業者と消費者」がインターネットやダイレクトメール (DM) に代表されるダイレクトメディアを介してコミュニケーションする関係式へと今後も拡大変化していくだろう。

商品やサービスのサンプルを手にしたたり、その詳細情報を伝え購入を決定し決済まで至る手段として、デジタルデバイスの利用拡大とは相反しない存在として DM の価値が高まっているとトッパンフォームズは考える。

「見せる」「読ませる」だけでなく「触れる」「香る」「聞く」という五感に訴えることが可能な DM という媒体の価値を再認識し、革新的なマーケティングソリューションを開発するため、弊社は視線解析によるテキストやイメージレイアウトの最適化、メディア閲覧時の行動観察調査等の他、fNIRS を用いて DM に対する消費者の真の関心領域評価という新しい取り組みを始めている。本発表では弊社の取り組みを紹介するとともにニューロマーケティングへの期待について述べる。

一般演題 V-4

定常状態視覚誘発電位 (SSVEP) を用いた BCI の開発

～ (1) 高頻度光刺激の自動検出法～

熊本大学大学院自然科学研究科¹⁾

村山伸樹¹⁾、栗原佑典¹⁾

【目的】従来の定常状態視覚誘発電位 (SSVEP) では、13Hz 以上の点滅光刺激で、そのパワー値が α 波帯域のパワー値よりも小さくなることから、自動検出が困難で BCI への応用ができなかった。今回、我々は新しい手法を用いて SSVEP の BCI への応用を目指す。

【方法】対象は健常成人 6 名 (21-24 歳) で、椅子に座り、眼前 70cm に置かれた刺激ボードを注視した。刺激ボードには 4 個の赤色 LED が四隅に設置され、LED の間隔は横 18cm、縦 13cm とした。光刺激の周波数は、14Hz, 16Hz, 17Hz, 19Hz, 20Hz, 22Hz, 23Hz, 25Hz とし、刺激時間は各周波数とも 40 秒間で、刺激は 10mcd とした。脳波は Oz の部位から 40 秒間記録し、これを FFT により周波数解析を行い、以下の手法によりパワー比を求めた。P(n-1)=n[Hz] のパワー値 / n-1 [Hz] のパワー値、および P(n+1)= n[Hz] のパワー値 / n+1 [Hz] のパワー値を求める。この P(n-1) と P(n+1) とを比較して小さい方を選択する。これを 1Hz~80Hz まで行う。このパワー比でもっとも大きなパワー比を持つ周波数を注視した光刺激とする。

【結果】全被験者とも各光刺激に対して 100% の検出ができた。

【結論】13Hz 以上の光刺激も自動検出できる可能性が示唆され、BCI への応用が可能となった。

一般演題 V-5

定常状態視覚誘発電位 (SSVEP) を用いた BCI の開発

～ (2) 周波数分解能の改善～

熊本大学大学院自然科学研究科¹⁾

村山伸樹¹⁾、山村将平¹⁾

【目的】 従来の定常状態視覚誘発電位 (SSVEP) では、用いることのできる刺激周波数の制限から BCI への応用ができなかった。今回、我々は新しい手法を用いて SSVEP の BCI への応用を目指す。

【方法】 対象は健常成人 6 名 (21-24 歳) で、椅子に座り、眼前 70cm に置かれた刺激ボードを注視した。刺激ボードには 4 個の赤色 LED が四隅に設置され、LED の間隔は横 18cm、縦 13cm とした。光刺激の周波数は、5Hz, 5.05Hz, 5.1Hz, 5.15Hz とし、刺激時間は各周波数とも 40 秒間で、刺激は 10mcd とした。脳波は Oz の部位から 40 秒間記録し、これを FFT により周波数解析を行い、刺激周波数および第二高調波のパワー値を加算して、最も大きなパワー値を持つ周波数を被験者が注視した刺激とした。

【結果】 全被験者とも各周波数の光刺激に対して 100%の検出ができた。また、LED の間隔を縦横 5cm にして 4 行 5 列の 20 個の LED を設置した光刺激装置で同様の実験を行ったが、これも 100%検出することができた。

【結論】 0.05Hz 刻みで光刺激を行えることから、意思伝達会話システムへの応用が可能となった。

第 31 回日本脳電磁図トポグラフィ研究会 組織委員会

会長 大坪 宏（トロント小児病院 臨床神経生理部門 部門長）

副会長 大友 智（みやぎ県南中核病院 脳神経外科 部長）

事務局長 白石 秀明（北海道大学病院 小児科 助教）

運営委員（五十音順）

有賀 正（北海道大学大学院医学研究科小児科学分野 教授）

岩崎 真樹（東北大学病院脳神経外科 助教）

柿坂 庸介（東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野 助教）

菅野 彰剛（東北大学加齢医学研究所脳機能開発研究分野 助教）

神 一敬（東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野 講師）

中川 雅文（国際医療福祉大学病院 教授・耳鼻咽喉科 部長）

中里 信和（東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野 教授）

原 恵子（東京医科歯科大学大学院 生命機能情報解析学 助教）

学会事務局 北海道大学大学院医学研究科小児科学分野

〒060-8638 札幌市北区北 15 条西 7 丁目

TEL : 011-706-5954 FAX : 011-706-7898

ご協賛を頂いた企業・関係機関の皆様

株式会社 ミユキ技研

ユーシービージャパン株式会社

エレクトラ株式会社

日本光電株式会社

大塚製薬株式会社

静岡県東部地域コンベンションビューロー

熊本機能病院

協和発酵キリン株式会社

ノーベルファーマ株式会社

グラクソ・スミスクライン株式会社

ファイザー株式会社

ご支援を頂き、誠にありがとうございました。

alfresa



抗けいれん剤

薬価基準収載

ノーベルバル® 静注用250mg

(フェノバルビタールナトリウム凍結乾燥製剤)

NOBELBAR® 250mg for Injection

劇薬、向精神薬、習慣性医薬品^{注1)}、処方せん医薬品^{注2)} 注1)注意-習慣性あり 注2)注意-医師等の処方せんにより使用すること

※「効能・効果」「用法・用量」「禁忌を含む使用上の注意」等につきましては
製品添付文書をご参照ください。

alfresa

〈資料請求先〉販売元 アルフレッサファーマ株式会社
大阪市中央区石町二丁目2番9号

製造販売元

ノーベルファーマ株式会社
東京都中央区日本橋小舟町12番地10

製造元

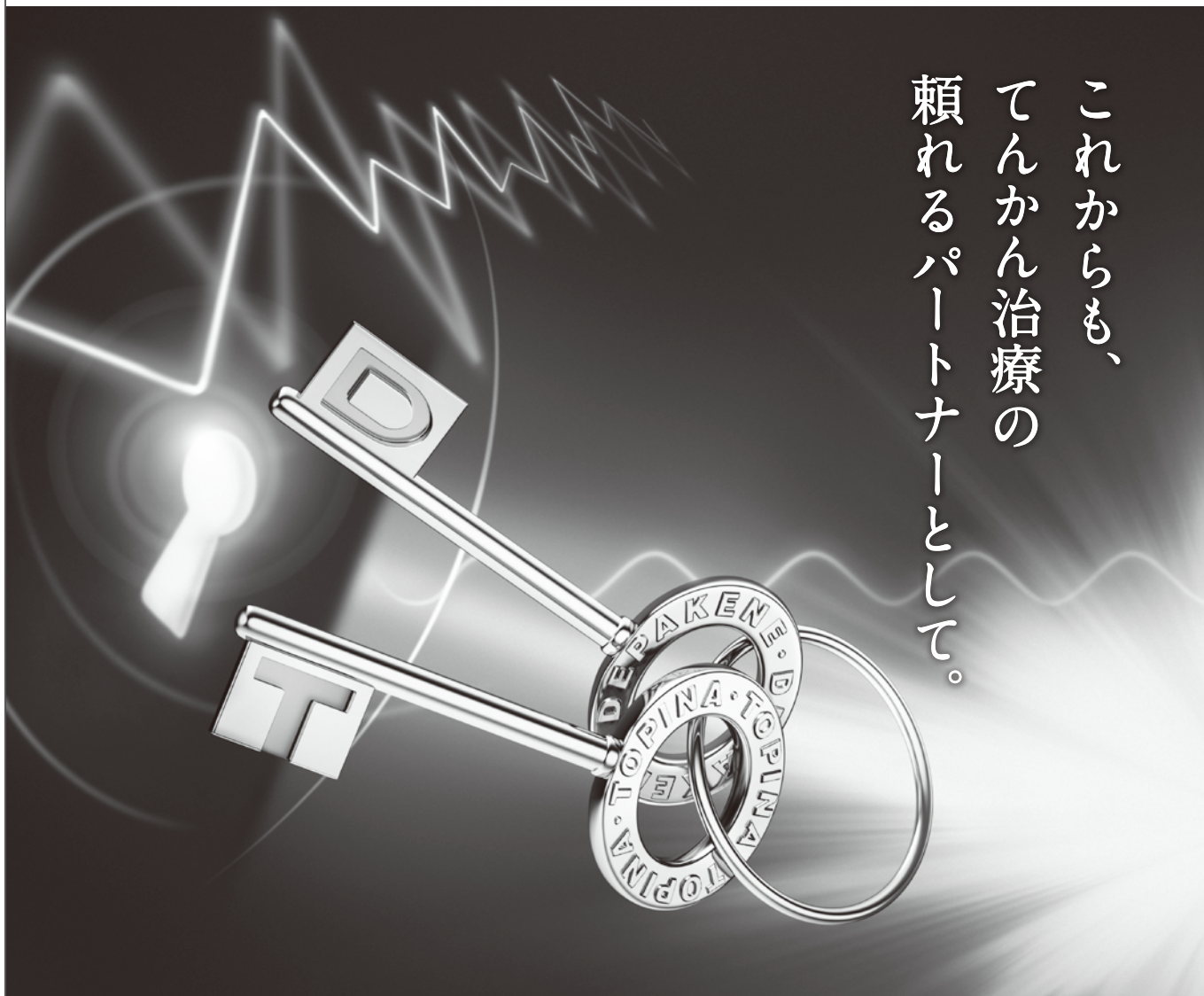
東洋紡績株式会社
大阪市北区堂島浜二丁目2番8号

2009年9月作成

®:ノーベルファーマ株式会社登録商標

KYOWA KIRIN

これからも、
てんかん治療の
頼れるパートナーとして。



抗てんかん剤、躁病・躁状態治療剤、片頭痛治療剤
処方せん医薬品* 〈薬価基準収載〉

デパケン[®]錠 100mg/200mg
DEPAKENE[®]-R Tablets バルプロ酸ナトリウム徐放錠

日本薬局方 バルプロ酸ナトリウム錠・シロップ

デパケン[®] 錠 100mg/200mg
DEPAKENE[®] シロップ 5%

デパケン[®] 細粒 20%/40%
DEPAKENE[®] バルプロ酸ナトリウム製剤 (非徐放性)

抗てんかん剤
処方せん医薬品* 〈薬価基準収載〉

トピナ[®]錠 25mg
TOPINA[®] Tablets 50mg
トピラマート錠 100mg

*注意—医師等の処方せんにより使用すること

効能・効果、用法・用量、禁忌、原則禁忌を含む使用上の注意、用法・用量に関連する使用上の注意等については、各製品添付文書をご参照ください。

協和発酵キリンは、てんかん治療の
よりよい明日のために。

製造販売元 〔資料請求先〕
協和発酵キリン株式会社
東京都千代田区大手町一丁目6番1号 〒100-8185
www.kksmile.com

第31回日本脳電磁図トポグラフィ研究会のご盛会をお祈りいたします

寿量グループ



北キャンパス

医療法人社団 寿量会

熊本機能病院

(財)日本医療機能評価機構認定医療機関

北キャンパス 〒860-8518 熊本市北区山室6丁目8番1号
TEL.096-345-8111 FAX.096-345-8188

会長・総院長 米満 弘之 理事長 米満 弘一郎

▼診療科目...

- | | | | | |
|-------|-------------|-------|----|------|
| 整形外科 | 形成外科・小児形成外科 | リウマチ科 | 外科 | 救急科 |
| 神経内科 | リハビリテーション科 | 脳神経外科 | 内科 | 血管外科 |
| 循環器内科 | 麻酔科(矢野敏之) | 放射線科 | | |

▼総病床数...410床

(内訳)一般病棟240床(地域包括ケア病棟39床)・回復期リハビリテーション病棟125床・障害者施設等一般病棟45床

24時間救急センター

併設施設

- ◇介護老人保健施設 清 雅 苑
- ◇指定運動療法施設 熊本健康・体づくりセンター
- ◇地域ケア支援センター
- ◇地域交流館

附設施設

- ◇熊本圏域地域リハビリテーション広域支援センター
- ◇熊本市北3地域包括支援センター
- ◇熊本加齢医学研究所

関連施設

○有明海リハビリテーションクリニック

南キャンパス 〒861-4125 熊本市南区奥古閑町4375-3
TEL.096-223-2175 FAX.096-223-2103

社会福祉法人 寿量会

南キャンパス 〒861-4125 熊本市南区奥古閑町4375-1
TEL.096-223-0533 FAX.096-223-2329

- 特別養護老人ホーム 天寿園 (介護老人福祉施設)
- 特別養護老人ホーム 天寿園 青葉 (地域密着型介護老人福祉施設)
- ケアハウス 宝光庵
- グループホーム 虹の家
- デイサービス 今町ホーム
- デイサービス ひらき橋
- 小規模多機能型居宅介護 銀座通りハウス



南キャンパス



抗てんかん剤

処方せん医薬品（注意—医師等の処方せんにより使用すること）【薬価基準収載】

イーケフラ 錠 250mg
錠 500mg
® ドライシロップ50%

EKepra

レベチラセタム製剤

●「効能・効果」、「用法・用量」、「禁忌を含む使用上の注意」、「用法・用量に関連する使用上の注意」等については添付文書をご参照ください。

販売
Otsuka 大塚製薬株式会社
東京都千代田区神田司町2-9

資料請求先
大塚製薬株式会社 医薬情報センター
〒108-8242 東京都港区港南2-16-4 品川グランドセントラルタワー

製造販売元
ucb ユーシービー・ジャパン株式会社
東京都新宿区西新宿8丁目17番1号

<'13.09 作成>