産学共同講座「てんかん・運動異常生理学講座」

最終共同研究報告書（2018年6月1日～2023年5月31日）

目次

（1）5年間の顕著な研究成果の概要.....1
（2）上記以外の特筆すべき顕著な研究成果 3
（3）研究以外の講座活動.....5
（4）その他.....11
（5）学会発表・論文リスト.....15
添付資料 .....末尾

(1)5年間の顕著な研究成果の概要

過去5年間の研究成果で顕著な成果として，3件の press release（国内 press release2件，国際 press release1件）そのものが特にその骨子の一端を示すことから，以下にその内容の意義と，関連事項を説明する．

1）3件の国内 press release2件，国際 press release1件

1-1）1件目：国際 press release（2020年）（複雑なてんかん発作を新規の数学モデルにより分類，理論と臨床の一致：国際共同研究）（press release 添付資料1参照）

てんかん発作の開始から終了までの脳波活動の変化を，数学の力学系理論に基づいたモデル解析は，今までもなされてきた．今回は，今までのニューロンの興奮指標の脳波波形の振幅・周波数の変化の特徴に加えて，1995 年の京大の当研究グループが世界で初めて報告以来継続的に発展させてきた「難治部分てんかん患者ではアストロサイト由来の発作時 DC 電位がニューロンに先行して出現する」結果を，新たに力学系モデルに組み込むことで，さらに完成度が高い結果が得られた．即ち 5 大陸 7 施設から収集した実臨床における発作時の脳てんかんの臨床検波データを，その開始・終了の特徴から数学の力学系モデルで 16 種類に分類し検証できた．これによりニューロンとアストロサイトの発作への関与を作動原理から明らかにできて，発作の難治度の個別定量化，薬物開発のターゲット，電気刺激療法の刺激条件の設定，など新しい治療戦略の広がり，personalized medicine が可能となった．

1-2）2件目：国内 press release（2022年）（難治てんかん焦点の新しいバイオマーカー「発作時 DC 電位」—国内5施設の共同研究での世界初の成果—）（press release 添付資料2参照）

「発作時 DC 電位」は，従前の脳波記録方法による発作起始部位より明確かつ早期から認め，さらに最近注目される超高周波の律動である「発作時 HFO」よりも明らかに先行することが多施設の大規模データとして明らかとなった．また，「発作時 DC 電位」の主要発生源の「中核領域」の外科切除が良好な発作抑制をもたらすことを明らかにした．これにより「発作時 DC 電位」が広く汎用化（実装化）していく上で強力なメッセージ発信となった．

1-3）3件目：国内 press release（2023年）難治てんかん焦点の新しいバイオマーカー「発作時 DC 電位」時定数 2 秒における世界初の成果（press release 添付資料3参照）

発作時 DC 電位は，今まで時定数10秒での記録データで解析されてきたが，世界中で広く使用されている脳波計は，てんかん外科のための脳内記録用の脳波計，特に頭皮脳波では圧倒的に時定数2秒が主流である．今回てんかん外科のための脳内記録用の脳波計でかつ時定数2秒で記録された実データを解析した．その結果 147 発作中 142 発作 (96.6%)で出現しており，先行研究で報告されている時定数 10 秒記録の脳

波と比較して，振幅は軽度減衰するが適切に観察・解析可能であることを明らかにした．発作時 DC 電位が主に出現している領域が外科切除後の症例は，切除されなかった症例と比較し良好な発作転帰を示したことが明らかになった．
以上より，1）現在世界中で汎用されている時定数2秒の脳波計で，時定数 2 秒記録の発作時 DC 電位を利用して，より多くの施設の外科治療成績向上につながると期待される．
2）時定数 2 秒は頭皮脳波で幅広く使用され，今後頭皮脳波の DC 電位の評価は，頭蓋内電極留置でなく焦点検索が進むことが期待される．
3）頭皮脳波での時定数2秒記録は，てんかんに留まらず，現在，片頭痛，急性脳障害，一過性脳血流障害，一部の認知症などの頭皮脳波で DC 電位のような所見を示す疾患が急速に注目されてきた．当研究により，それらの疾患にも時定数 2 秒の頭皮脳波記録で応用が期待される．

(2)上記以外の特筆すべき顕著な研究成果

2-1)てんかん性ミオクローヌスの病態解明とペランパネルの治療効果

てんかん性ミオクローヌスにおける giant SEP そのものが，実は安定して記録できる PDS であることを明らかにした．さらに giant SEP における P25-HFO が良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん(BAFME)の biomarker であることを世界で初めて明らかにした．その感度 100%，特異度 87.9%，陽性的中率 80.0%，陰性的中率 100%の特徴を有することを見いだすことができた．これらは，2021 年以降の報告と業績のなかの in submission に相当する．

従来の giant SEP に頼らない時間周波数解析を新たに導入することによって，BAFME における「皮質振戦」(cortical tremor)の律動性が皮質活動として直接もたらされていることを世界で初めて明らかにした．これらは，2021 年以降の報告と業績のなかの in submission に相当する．

上記の解析から，ペランパネルの効果は，てんかん性ミオクローヌス，「皮質振戦」(cortical tremor)に著明な効果を挙げることが予想された．実際に，Unverricht-Lundborg 病や BAFME をはじめとする各種進行性ミオクローヌスてんかん患者において，極めて少量で特効薬的な効果をあげた．特に giant SEP の詳細な解析から，シナプス後膜における AMPA 受容体の拮抗作用により抑制及び時間的分散遅延された PDS (突発性脱分極変異)によってもたらされ，2年以上の長期効果と病態獲得から10年以上経過していても効果があることが臨床上示された．

既存の Na+チャネルブロッカーは，シナプスに到達する前の axon，シナプス後膜，シナプス後膜以遠の axon の 3 領域で Na+チャネルをブロックし活動電位の発生と軸索伝播を抑制するが，PDS 即ち giant EPSP の発生部位であるシナプス後膜では直接の作用はないか，あっても程度は低く，抗発作薬としての作用に留まる．ペランパネルは直接シナプス後膜でてんかん原性の本体である PDS を抑制することから抗てんかん原性薬としての作用も期待されることを明らかにした．これらは，2021 年以降の報告と業績のなかの in submission に相当する．

2-2)各種神経疾患(片頭痛，急性脳障害，脳外科的再建術等における頭皮脳波の infraslow(DC shifts)の意義の解明と実装化研究

長年にわたって研究を進めてきた発作時 DC 電位(広義の立場からは CSD ＝ cortical spreading depolarization(皮質拡散脱分極)に属し，当方からの論文中ではその断片的な所見として infraslow の用語を使用している)を用いてのてんかん病態の解明と biomarker の研究の臨床的及び基礎的成果を土台として，各種急性脳疾患の biomarker としての頭皮上頭皮脳波の infraslow(DC shifts)の有用性”研究に範囲を広

げた.

その結果, (i)脳血管疾患の脳灌流の異常変動に伴う脳波異常についての検討, (ii)急性頭部外傷の脳病態と頭皮脳波の infraslow(DC shifts)の相関, (iii)頭皮脳波の infraslow(DC shifts)としての発作時 DC 電位の記録形跡を明らかにできた. いずれも, CSD, infraslow(DC shifts)に関連する脳活動を, 疾患によっては, 今までほとんどあるいは全く報告されていない頭皮脳波からの所見を確実に記録解析できる方法論の確立と, 臨床データの収集蓄積に成功した.
その多くは, 2021 年以降の報告と業績のなかの in submission に相当する.

（3）研究以外の講座活動

―教育活動―

■ EEG/Epilepsy fellowship

教育の重要な柱の一つとして, 脳神経内科, 脳神経外科, 小児科, 精神科の専門医取得前後の若手医師を対象に, 専門研修目的に支援講座である京都大学脳神経内科の髙橋良輔教授のもとで EEG/Epilepsy fellowship を設置し, 受け入れてきた. これまで脳神経内科医 13 名 (津田, 藤井, 吉村, 本多, 邊見, 山中, 濱口, 田口, 塚本, 八木田, 的場, 永井, 佐藤), 脳神経外科医 4 名(塚田, 迎, 村岡, 中村), 小児神経専門医 2 名(井上, 梶本), 総合診療科医 1 名(姜) が研修を修了した. 2018 年 6 月から 2023 年 5 月の 5 年間は, 9 名が研修した. 今後も, 1)幅広い脳波判読の研修と経験, 2)長時間ビデオ脳波モニタリングの解析, 3)てんかんの診療, 4)各種抗てんかん薬投与に関する臨床研修などの, てんかん学・臨床神経生理学の研修および研究の機会の提供を充実させていく. さらに, 海外へも広く同様の研修と研究の機会を積極的に提供していく. また日本神経学会でも fellowship として神経生理検査(脳波)の短期国内留学研修への支援制度が 2016 年度から開始された(滞在研修と通院研修). 当講座もフェローシップ 6 名(中屋, 岡橋, 土屋, 飯田, 吉野, 永井)の受け入れに寄与した.

EEG/Epilepsy fellowship 修了者

津田玲子	2011 年 6 月~8 月 (札幌医科大学神経内科より)
井上岳司	2013 年 4 月~2016 年 3 月 (大阪市立総合医療センターより)
吉村 元	2015 年 7 月~9 月 (神戸市立医療センター中央市民病院より)
塚田剛史	2015 年 10 月~2016 年 3 月 (市立砺波中央病院より)
藤井大樹	2014 年 9 月~11 月, 2016 年 2 月~ 2017 年 3 月 (倉敷中央病院神経内科より)
本多正幸	2016 年 4 月~2018 年 3 月 (東京大学病院より)
邊見名見子	2016 年 10 月~2019 年 3 月 (多根総合病院より)
山中治郎	2017 年 1 月~3 月 (天理よろず相談所病院より)
迎 伸孝	2017 年 6 月~7 月 (九州大学病院脳神経外科より)
村岡範裕	2017 年 10 月~2018 年 3 月 (高木病院脳神経外科より)
濱口敏和	2017 年 5 月~2019 年 3 月 (岡山旭東病院神経内科より)
田口智朗	2018 年 4 月~6 月 (天理よろず相談所病院より)
塚本剛士	2018 年 10 月~2019 年 3 月 (滋賀医科大学附属病院神経内科より)
八木田 薫	2019 年 1 月~2019 年 3 月 (天理よろづ相談所病院神経内科より)
的場健人	2019 年 10 月~12 月 (神戸大学大学院 脳神経内科学分野より)
中村 和	2020 年 4 月~9 月 (愛媛大学脳神経外科より)
永井俊行	2021 年 7 月~2022 年 3 月 (北里大学脳神経内科より)
姜 裕貴	2021 年 9 月~12 月 (健和会大手町病院より)

佐藤達哉　　2022 年 5 月~8 月 (脳神経センター大田記念病院より)
梶本智史　　2022 年 11 月~2023 年 1 月 (医学研究所北野病院より)
立田直久　　2023 年 4 月～（埼玉県総合リハビリテーションセンターより）
河合ほなみ　　2023 年 9 月（東京医科歯科大学脳神経内科より）

EEG/Epilepsy fellowship 研修プログラム

1. 目的
基幹施設において，脳波判読を含むてんかん診療が適切に行えるようにするべく，その担当者を養成することを目的とする.

2. 到達目標
2-1. 正常脳波，てんかん性・非てんかん性異常脳波を判読できる.
2-2. 長時間ビデオ脳波モニタリングの発作時ビデオ脳波・発作間欠期脳波の評価ができる.
2-3. てんかんの診断に必要な問診，検査計画立案ができる.
2-4. 各種抗てんかん薬を適切に使用できる.

3. 研修内容
3-1. 幅広い脳波判読の研修と経験
3-2. 長時間ビデオ脳波モニタリングの解析
3-3. てんかんの診療
3-4. 各種抗てんかん薬の投与に関する臨床研修

一週間の流れ

	午前	午後	夜
月	てんかん外来陪席，新患初期担当（午前・午後）		脳機能てんかんカンファ（月1回）
火	脳波カンファレンス	神経内科カンファ	
水	病棟業務，脳波判読	研究室カンファ，脳波判読	脳波カンファ
木	てんかん外来陪席，新患初期担当（午前・午後）		
金	病棟業務，脳波判読	病棟業務，脳波判読	

4. 研修プログラム
4-1. 滞在型の研修
研修内容：病棟および外来業務を兼任

4-2. 通院型の研修
研修内容：外来業務と脳波カンファ参加を中心に
（月火の2日間/週 ないし 火水の2日間/週）

具体的な研修スケジュール
1) 病棟主治医：
直接の担当医あるいは初期研修医の中間指導医として，直接てんかん患者の診断治療に従事する.
2) 長時間ビデオ脳波モニターの解析
指導医の元，週5日間のデータのうち，1-2日分の解析を担当する.
3) 通常脳波の判読研修
上級医の指導で，病棟担当医の脳波を週2-3件判読してレポートを完成させる.
4) 外来研修
てんかん初診外来への陪席と新規患者の初期担当（週2回）.
- 病診連携枠での紹介患者の問診，診察，持参脳波・画像のアセスメント後，外来担当専門医と対応（週2-3症例）.
- 再来患者の診療陪席（週2回）.
5) 長時間ビデオ脳波モニターカンファレンス（週1回，1時間）
6) 通常脳波判読会（週1回，1時間）
7) 脳波てんかんの専門研修セミナーへの出席
1回1時間のレクチャーを3ヶ月に渡って，teaching course（脳波てんかん講義シリーズ）として計画し，脳波とてんかんの基礎から応用までの知識を系統だって習得する．神経内科の後期修練医および院内の研修セミナーを兼ねて他診療科（脳神経外科，小児科，精神科など）からも出席あり.

■合同症例検討会
当講座, 脳神経内科, 脳神経外科, 小児科, 放射線診断科, 脳機能総合研究センター, 精神科, リハビリテーション部, 中央検査部が協力して, 関連診療科全体で融合的に, 合同症例検討会を月 1 回, 15 年以上にわたり継続して開催してきた. 診断や手術適応などを討議し, 日本てんかん学会認定包括的てんかん専門医療施設・京都府てんかん支援拠点病院として 3 次てんかんを含む包括的なてんかん診療を行ってきた. 近隣医療機関からの医師・メディカルスタッフの参加, コロナ禍以降は Web 開催としており遠方医療機関からの医師・メディカルスタッフの参加, 紹介症例も, 年々増えている. また同時に日本てんかん学会認定研修施設の研修プログラムの一環として, 院内・院外の若手医師に対して教育の場を提供している.

■脳波カンファレンス等
関連大学院生に対しては, 週 2 回の脳波カンファレンスでの脳波判読研修, 外来患者・入院患者診療研修, てんかん関連研究など, 教育と研究に関して多面的な取り組みを行ってきました. 週 1 回の脳波カンファレンスとリサーチカンファレンスは主に英語で開催され英語を用いたプレゼンテーション能力の向上も目指しています. もう 1 回の脳波カンファレンスは院内検査技師・院外医師の皆様も対象にし, 脳波の波形解釈の基礎から教育を行っています(参加者は毎回 40～50 人).

■専門医育成
当講座が発足した 2013 年以降, 日本てんかん学会てんかん専門医 36 名, 日本臨床神経生理学会脳波領域認定医 35 名を輩出してきました(卒業生含む).

■留学生の受け入れについて
当講座では, 海外から留学生を積極的に受け入れ, てんかんの診療および, 臨床研究について, 専門的な指導を提供しております. アジアを中心に, 米国, ヨーロッパを含め, 多くの医師・医学生から, 留学に関する問い合わせを受けています. ただし, 新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響や指導スタッフの制約もあり, 全ての応募者を受け入れることは難しい状況で実際の受け入れは限定された少数となっています. 2018年は産学共同講座としての開始時期であったこと, 2020年からはコロナ禍のため留学生の受け入れをしておりませんでしたが, 2022年以降は受け入れを再開し, 以下の 2 名の留学生を当講座で受け入れております.

- Dr. Youting Lin (中国, Shandong Provincial Hospital より)
- 期間: 2023 年 4 月 ～ 9 月
- Dr. Tseeleinamsan Ochgerel (モンゴル, Songinokhairkan District Hospital より)
- 期間: 2022 年 11 月 ～

―診療活動―

1)てんかん外来・関連他施設とのてんかん診療の病診連携の推進

脳神経内科の外来にて，複数のてんかん専門医師によりてんかん・運動異常症の専門外来診療を行っています．てんかんは元来小児期発症が多いと認識されていましたが，最近は，超高齢化社会にともない中高年で新たに発症するてんかんが問題となってきています．また，てんかん治療が可能な医療機関・医師の数が十分でなく，特に成人のてんかん患者に対して，脳神経内科，脳神経外科，精神科のいずれの診療科が担当しているか不明確な状況です．患者さんに適切な治療を提供するためには，欧米のように一般診療医から専門医につながる一貫したてんかん診療連携モデルの形成が重要となります．当院は，近畿地区の 3 次てんかん専門施設として，関連施設と病診連携を推進しながら，各科横断的に脳神経外科，小児科および精神科が一体となっての診療を行うことにより，それぞれの患者のてんかんに伴う問題に対して，集約的なアプローチによって解決するように努めています．1 年で約 1200 名のてんかん関連患者の外来診療を行ってきました．京滋地区を中心に，近畿一円の病院・診療所から年間約 130～250 名(令和 1～4 年))の新規患者の紹介を受け，診断，治療方針決定を行っています．また紹介患者の逆紹介まで行う病診連携も積極的に行っております．

てんかん患者さんの包括的な診療と支援，そしててんかんに関わる研究を進めるべく，2018 年 11 月に「てんかん診療支援センター」を開設しました．当センターは院内のみならず地域の先生との連携を推進する機能を持っています．またてんかんについて正しく紹介した約 30 種類のパンフレットを，当院を受診していない患者さんにも読んでいただけるよう，当センターのホームページにアップロードしました．てんかん診療支援センターを円滑に運営する目的で，てんかん診療支援センター運営委員会を定期的に開催しています．

2019－2020 年度は厚生労働科学研究費補助金（障害者政策総合研究事業）「てんかんの地域診療連携体制推進のためのてんかん診療拠点病院運用ガイドラインに関する研究」の拠点病院調査（班長：聖マリアンナ医科大学山本仁，研究分担者池田昭夫）に加わり，拠点病院緒役割について研究をまとめました．また，2021 年 4 月には京大病院は日本てんかん学会より包括的てんかん専門医療施設に認定され，地域のてんかん診療の中核病院としての機能が今後期待される位置づけとなりました．

全国的に，2015 年度からのてんかん地域診療連携体制整備のモデル事業を発展させる形で，2018年度から厚労省の補助金事業「てんかん地域診療連携体制整備事業」が始まりました．地域のてんかん診療の中心となる都道府県が選定した「てんかん支援拠点病院」が選定されてきました．京都府では，京都府てんかん地域診療連携体制整備事業として，2022 年 12 月に京都大学医学部附属病院がてんかん診療拠点病院に認定されました．てんかん患者さんとその家族への専門的な相談支援，府内の医療機関等への助言・指導，関係機関との連携・調整，研修の実施，てんかん患者さん及び家族，地域住民等への啓発等，を行ってまいります．

2)入院でのてんかん病態の検査（長時間ビデオ脳波モニターなど）と治療

京大病院では，1991 年に脳神経内科病棟の 1 個室にビデオ監視記録が可能なカメラを設置して，さらに専用の脳波とビデオの同時記録装置を看護詰所に配置して，長時間ビデオ脳波モニタリングユニット（Epilepsymonitoringunit:EMU）を開設いたしました．現在，脳神経内科病棟に EMU が 2 床ありほぼ常時稼働しています．本検査を行い，発作をビデオと脳波で同時記録することにより，
i）てんかんの診断：てんかん発作と他の運動異常症・非てんかん性発作との区別
ii）てんかん焦点の正確な診断：難治例および外科治療の適応の検索
が可能となっています．院内および院外の脳神経外科，精神科，小児科からの紹介例を含めて，常時検査を施行しています．長時間ビデオ脳波モニターは脳神経内科では年間 30～40 例(令和元年：52 例，令和 2 年 37 例，令和 3 年 17 例，令和 4 年 34 例)を検査しました． このほか精査入院では，神経心理検査，各種核医学検査，脳磁図検査，3 テスラ MRI 検査を必要に応じて施行し，病態の診断・治療を行っています．ルーチン脳波検査は，年間約 1400 件（脳神経内科からの依頼件数）を施行しています．

3）てんかん外科
当院では，脳神経外科と脳神経内科との共同で，手術適応に関する検査を施行する診療協力体制ができており，1992 年以降，190 例を超えるてんかん外科手術を行い，てんかん発作の抑制・術後の生活の質の改善において，良好な成績を出してきました．長時間ビデオ脳波モニターを含む各種検査結果に，脳神経外科で行われる言語・記憶機能の同定のための和田テスト，脳磁図，研究検査である機能的 MRI の検査結果もあわせて，てんかんの専門知識を有する複数の医師で詳細に検討をし，適切な手術治療方針の計画を立てています．てんかん焦点が上記検査で詳細に同定できない場合，切除予定部位が機能を有する脳の部位の場合などは，より慎重に手術行うために，手術を二回に分け，初回の手術で頭蓋骨の中に電極を埋め込み（硬膜下・深部脳電極留置），その検査結果を元に二回目の手術で治療を行います（てんかん発作焦点切除）．また，必要に応じて手術中に麻酔から覚まして手術治療（覚醒下手術）も行っています．これらの検査手法は，てんかん外科以外に，脳腫瘍が機能野にある場合の術前評価にも広く施行されています．当院でのてんかん外科手術は，令和 1 年 17 例（迷走神経刺激 4 例含む），令和 2 年 16 例（迷走神経刺激 5 例含む），令和 3 年 16 例（迷走神経刺激 1 例含む），令和 4 年 13 例（迷走神経刺激 2 例含む）に施行しました．

4）脳磁図
脳磁図は脳波と同様てんかんスパイクの特異性と，MRI/PET 同様の空間解像度を併せ持つ非侵襲的検査法であり，焦点性てんかんの局在診断，特にてんかん外科の術前検査には必須のものと認識されています．しかし，解析の難しさや液体ヘリウム価格の高騰などの影響で日本国内では十分利用されているとは言えません．当院では 1994 年より別棟に導入された MEG 装置を病院本棟に移設し臨床利用を増やすことが長年の課題でしたが，2021 年に MEG が中央診療棟地階に移設されて以降，保健診療科の稼働

率が年間 60 症例以上に増加しました. これによってほかの手法では鑑別の難しかった症例の診断や手術適応例の検出が可能となり, 2023年5月の日本神経学会総会のLate Breaking Session で報告しております (Kawamura et al, 2023). また, 本共同研究の成果であるてんかんのバイオマーカーとしての infraslow (DC-shifts)の発生源について, astrocyte を首座としたときに MEG による検索が可能かという点を含め海外研究者の協力を進めつつあります.

（4） その他

―委員会・学会等での社会活動―
（期間中に本講座に所属歴がある者のみ）

池田　昭夫

専門医等
日本神経学会専門医・同学会指導医
日本てんかん学会専門医・同学会指導医
American Board of Clinical Neurophysiology（ABCN）
日本内科学会認定内科医・同指導医
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）

学会役職等
日本てんかん学会理事長（2017−2021），副理事長(2021-)，同学会評議員，ほか，同学会近畿地方会運営委員
日本神経学会代議員，生涯教育委員会ほか
日本臨床神経生理学会理事，評議員，脳波セミナーアドバンスコース委員会委員長ほか
日本神経治療学会評議員
日本ヒト脳機能マッピング学会運営委員
American Clinical Neurophysiology（ACNS）評議員（Fellow: FACNS），プログラム委員会委員，国際委員会委員, CME committee(2021-)
国際抗てんかん連盟（ILAE）：executive committee member（2017-2021）Global Advocacy Council (2020-), Research priorities task force member, ILAE/AES translational task force of the neurobiology commission of the ILAE member
ILAE-AO: Regional Chair (2017-2021), Past Chair (2021-), co-chair of research task force committee, ASEPA EEG Certification Examination Board member
EEG Certification Examination Board member　ヨーロッパ神経学会連合（ENS）高次脳機能小委員会委員
京都大学病院てんかん診療支援センターセンター長，運営委員会委員長
京都府てんかん地域診療連携体制整備事業 運営協議会運営委員会委員長

編集委員：
Epilepsia（associate editor）2013-2017
Epileptic Disorders（John Libbey）1998-2014
Neurology and Clinical Neuroscience（NCN）（associate editor）2013-2017
International Journal of Epilepsy（Indian Epilepsy Society English Journal）2014-
Journal of Epilepsy Research（JER, Korean Epilepsy Society English Journal）2016-

臨床神経学　　臨床神経生理学（編集長, 2022-）
Epilepsy & Seizure（JES, Tokyo）2008-2013
Epilepsy（メディカルレビュー社）2006-
Brain Network Disorders (2023-)
Aging and Health Research (2023-)

松橋　眞生
日本内科学会認定内科医
日本神経学会専門医
日本神経学会指導医
日本臨床神経生理学会専門医（脳波分野）
日本臨床神経生理学会代議員
日本生体磁気学会評議員
日本臨床脳磁図コンソーシアム運営委員

下竹　昭寛
日本内科学会総合内科専門医
日本内科学会認定内科医
日本神経学会専門医
日本神経学会指導医
日本てんかん学会専門医
日本てんかん学会評議員
日本てんかん学会てんかん専門医試験委員会
日本てんかん学会資格審査・広報委員会
日本臨床神経生理学会専門医（脳波分野）
日本臨床神経生理学会代議員
日本臨床神経生理学会主催セミナー統括委員会
日本臨床神経生理学会試験委員会
日本臨床神経生理学会教育コンテンツ委員会

宇佐美　清英
日本内科学会総合内科専門医
日本内科学会認定内科医
日本神経学会専門医
日本神経学会指導医
日本てんかん学会専門医
日本脳卒中学会専門医
日本臨床神経生理学会専門医（脳波分野）

日本臨床神経生理学会代議員
日本臨床神経生理学会脳波セミナー・アドバンスコース小委員会委員

―各種受賞・表彰―

1. 尾谷真弓：
第 53 回日本てんかん学会学術集会（2019 年 10 月 31 日～11 月 2 日）
English Presentation Award [English Session: Surgery] Assessment of language tasks in electric cortical stimulation(ECS) for efficient functional mapping in epilepsy surgery

2. 高谷美和：
第 53 回日本てんかん学会学術集会（2019 年 10 月 31 日～11 月 2 日）
神戸ポートピア賞（優秀ポスター賞）[脳神経内科領域]頭皮上脳波の Red slow の視察的検索から定量的検索への移行の試み

3. 山田大輔：
第 44 回日本てんかん外科学会（2021 年 1 月 21 日～22 日）
一般口演優秀賞 “ てんかん外科手術における覚醒下術中皮質脳波の有用性の検討 ”

4. 戸島麻耶：
第 44 回日本てんかん外科学会（2021 年 1 月 21 日～22 日）
優秀ポスター賞 “ てんかん外科治療適応の効率的評価のためのスコアリングシステム：Specific Consistency Score の重み付けの検討 ”

5. 戸島麻耶 ：
7th AOCCN (Asian Oceanian Congress on Clinical Neurophysiology)（2021 年 1 月 31 日～2 月 1 日）
E-poster award “Origin Of Giant Somatosensory Evoked Potentials (SEPs) Using Principal Component Analysis: P25-HFOs Were Exclusively Seen In Benign Adult Familial Myoclonus Epilepsy (BAFME)”

6. 戸島麻耶：
2021 AOCN（Asian Oceanian Congress of Neurology）（2021 年 4 月 1～4 日）
Oral Presentation Award（Silver Award）“Markedly suppressed and prolonged giant SEPs by perampanel: a decade-long course in Unverricht-Lundborg disease”

7. 戸島麻耶：
2023 年度日本てんかん学会

Sponsored Award (UCB 賞)

8. 林 梢:
13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress（virtual conference; 2021 年 6 月 10～13 日）
Tadokoro Award 2021“Slow and infraslow of scalp EEG is associated with transient neurological events (TNE) in Moyamoya disease”

9. 宇佐美清英:
第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021 年 9 月 23～25 日）
English Presentation Award “Cortical neuronal activities and their network dynamics during visual recognition”

10. 十川純平:
日本睡眠学会第 47 回定期学術集会（2022 年 6 月 30 日～7 月 1 日）
ベストプレゼンテーション賞 “一側の側頭葉てんかん患者の徐波睡眠期の脳波における徐波活動の側方性”

11. 永井俊行:
第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022 年 11 月 24～26 日）
優秀演題賞 “病態背景特定に対する一側性周期性放電（lateralized periodic discharges：LPDs）の放電間背景脳波の陰性緩電位の有用性”

12. 松橋眞生:
てんかん治療研究振興財団 2023 年度研究褒賞
“数値解析・数理解析に基づくてんかん病態生理と作動原理解明へのアプローチ：個別化治療への還元へ”

13. 池田昭夫:
14th Asian & Oceanian Epilepsy Congress（2019 年 11 月 17～19 日）
The Asian and Oceanian Outstanding Achievement Epilepsy Award

14. 池田昭夫:
国際抗てんかん連名（ILAE），国際てんかん協会（IBE）
Ambassador For Epilepsy Award 2023

（5）学会発表・論文リスト

誌上発表

〈英文〉

1. Hiroyuki Ishiura, Koichiro Doi, Jun Mitsui, Jun Yoshimura, Miho Kawabe Matsukawa, Asao Fujiyama, Yasuko Toyoshima, Akiyoshi Kakita, Hitoshi Takahashi, Yutaka Suzuki, Sumio Sugano, Wei Qu, Kazuki Ichikawa, Hideaki Yurino, Koichiro Higasa, Shota Shibata, Aki Mitsue, Masaki Tanaka, Yaeko Ichikawa, Yuji Takahashi, Hidetoshi Date, Takashi Matsukawa, Junko Kanda, Fumiko Kusunoki Nakamoto, Mana Higashihara, Koji Abe, Ryoko Koike, Mutsuo Sasagawa, Yasuko Kuroha, Naoya Hasegawa, Norio Kanesawa, Takayuki Kondo, Takefumi Hitomi, Masayoshi Tada, Hiroki Takano, Yutaka Saito, Kazuhiro Sanpei, Osamu Onodera, Masatoyo Nishizawa, Masayuki Nakamura, Takeshi Yasuda, Yoshio Sakiyama, Mieko Otsuka, Akira Ueki, Ken-Ichi Kaida, Jun Shimizu, Ritsuko Hanajima, Toshihiro Hayashi, Yasuo Terao, Satomi Inomata-Terada, Masashi Hamada, Yuichiro Shirota, Akatsuki Kubota, Yoshikazu Ugawa, Kishin Koh, Yoshihisa Takiyama, Natsumi Ohsawa-Yoshida, Shoichi Ishiura, Ryo Yamasaki, Akira Tamaoka, Hiroshi Akiyama, Taisuke Otsuki, Akira Sano, Akio Ikeda, Jun Goto, Shinichi Morishita, Shoji Tsuji: Expansions of intronic TTTCA and TTTTA repeats in benign adult familial myoclonic epilepsy. Nat Genet 2018, 50: 581-590.

2. Takayuki Kikuchi, Yu Abekura, Daisuke Arai, Hiroyuki Ikeda, Takeshi Funaki, Akira Ishii, Kazumichi Yoshida, Yasushi Takagi, Susumu Miyamoto: A Treatment Strategy for Basilar Bifurcation Aneurysm Associated with Moyamoya Disease: A Case Successfully Treated by Combined STA-MCA Anastomosis and Stent-assisted Coil Embolization. J Neuroendovasc Ther 2018, 001-006.

3. Chris G. Dulla, Damir Janigro, Premysl Jiruska, Joseph V. Raimondo, Akio Ikeda, Chou-Ching K. Lin, Howard P. Goodkin, Aristea S. Galanopoulou, Christophe Bernard, Marco de Curtis: How do we use in vitro models to understand epileptiform and ictal activity? A report of the TASK1-WG4 group of the ILAE/AES Joint Translational Task Force. Epilepsia Open 2018, 3: 460-473.

4. Ozlem Akman, Yogendra H. Raol, Stephane Auvin, Miguel A. Cortez, Hana Kubova, Marco de Curtis, Akio Ikeda, F. Edward Dudek, Aristea S. Galanopoulou: Methodologic recommendations and possible interpretations of video- EEG recordings in immature rodents used as experimental controls: A

TASK1-WG2 report of the ILAE/AES Joint Translational Task Force. Epilepsia Open 2018, 3: 437-459.

5. Takahiro Mukai, Masato Kinboshi, Yuki Nagao, Saki Shimizu, Asuka Ono, Yoshihisa Sakagami, Aoi Okuda, Megumi Fujimoto, Hidefumi Ito, Akio Ikeda, Yukihiro Ohno: Antiepileptic Drugs Elevate Astrocytic Kir4.1 Expression in the Rat Limbic Region. Front Pharmacol 2018, 9: 845.

6. Shinako Inaida, Kousuke Kanemoto, Shiro Tanaka, Yoko Gouji, Tomohiro Oshima, Riki Matsumoto, Akio Ikeda, Koji Kawakami: Psychogenic non-epileptic seizures in Japan: Trends in prevalence, delay in diagnosis, and frequency of hospital visits. Epilepsy and Seizure 2018, 10: 73-86.

7. Takefumi Hitomi, Morito Inouchi, Hirofumi Takeyama, Katsuya Kobayashi, Shamima Sultana, Takeshi Inoue, Yuko Nakayama, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Kazuo Chin, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Sleep is associated with reduction of epileptiform discharges in benign adult familial myoclonus epilepsy. Epilepsy Behav Case Rep 2018, 11: 18-21.

8. Masaya Togo, Takefumi Hitomi, Tomohiko Murai, Hajime Yoshimura, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Michi Kawamoto, Nobuo Kohara, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Short “Infraslow” Activity (SISA) With Burst Suppression in Acute Anoxic Encephalopathy: A Rare, Specific Ominous Sign With Acute Posthypoxic Myoclonus or Acute Symptomatic Seizures. J Clin Neurophysiol 2018, 35: 496-503.

9. Hidemasa Matsuo, Tomohiro Handa, Michiko Tsuchiya, Takeshi Kubo, Akihiko Yoshizawa, Yuko Nakayama, Shuichi Shiga, Takefumi Hitomi, Souichi Adachi, Hiroshi Date, Toyohiro Hirai, Satoshi Ichiyama: Progressive Restrictive Ventilatory Impairment in Idiopathic Diffuse Pulmonary Ossification. Intern Med 2018, 57: 1631-1636.

10. Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Riki Matsumoto, Masako Watanabe, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Nationwide survey in Japan endorsed diagnostic criteria of benign adult familial myoclonus epilepsy. Seizure 2018, 61: 14-22.

11. Hajime Yoshimura, Riki Matsumoto, Hiroyuki Ueda, Koichi Ariyoshi, Akio Ikeda,

Ryosuke Takahashi, Nobuo Kohara: Status epilepticus in the elderly: Comparison with younger adults in a comprehensive community hospital. Seizure 2018, 61: 23-29.

12. Aya Kanno, Rei Enatsu, Satoshi Ookawa, Shouhei Noshiro, Shunya Ohtaki, Kengo Suzuki, Yuto Suzuki, Rintaro Yokoyama, Satoko Ochi, Yukinori Akiyama, Takeshi Mikami, Takuro Nakae, Takayuki Kikuchi, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Riki Matsumoto, Nobuhiro Mikuni: Interhemispheric Asymmetry of Network Connecting Between Frontal and Temporoparietal Cortices: A Corticocortical-Evoked Potential Study. World Neurosurg 2018, 120: e628-e636.

13. Shuichiro Neshige, Masao Matsuhashi, Katsuya Kobayashi, Takeyo Sakurai, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Susumu Miyamoto, Hirofumi Maruyama, Masayasu Matsumoto, Akio Ikeda: Multi-component intrinsic brain activities as a safe alternative to cortical stimulation for sensori-motor mapping in neurosurgery. Clin Neurophysiol 2018, 129: 2038-2048.

14. Tomoyuki Fumuro, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Takeharu Kunieda, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Ryosuke Takahashi, Susumu Miyamoto, Akio Ikeda: Do scalp-recorded slow potentials during neuro-feedback training reflect the cortical activity? Clin Neurophysiol 2018, 129: 1884-1890.

15. Byungin Lee for the Asian Status Epilepticus Survey Group: Treatment gap for convulsive status epilepticus in resource-poorcountries. Epilepsia 2018, 59 supple2: 135-139.

16. Masato Kinboshi, Saki Shimizu, Tomoji Mashimo, Tadao Serikawa, Hidefumi Ito, Akio Ikeda, Ryosuke Takahashi, Yukihiro Ohno: Down-Regulation of Astrocytic Kir4.1 Channels during the Audiogenic Epileptogenesis in Leucine-Rich Glioma-Inactivated 1 (Lgi1) Mutant Rats. Int J Mol Sci 2019, 20: 1013.

17. Kiyohide Usami, Griffin W Milsap, Anna Korzeniewska, Maxwell J Collard, Yujing Wang, Ronald P Lesser, William S Anderson, Nathan E Crone: Cortical Responses to Input From Distant Areas are Modulated by Local Spontaneous Alpha/Beta Oscillations. Cereb Cortex 2019, 29: 777-787.

18. Takeshi Inoue, Morito Inouchi, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Takefumi Hitomi, Masako Daifu-Kobayashi, Katsuya Kobayashi, Mitsuyoshi Nakatani, Kyoko Kanazawa, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Interictal Slow and High- Frequency Oscillations: Is it an Epileptic Slow or Red Slow? J Clin Neurophysiol 2019, 36: 166-170.

19. Kiyohide Usami, Anna Korzeniewska, Riki Matsumoto, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Masao Matsuhashi, Takeharu Kunieda, Nobuhiro Mikuni, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Nathan E. Crone: The neural tides of sleep and consciousness revealed by single-pulse electrical brain stimulation. Sleep 2019, 42: 1-9.

20. Masahiro Nagano, Katsuya Kobayashi, Mayumi Yamada-Otani, Akira Kuzuya, Riki Matsumoto, Jiro Oita, Makoto Yoneda, Akio Ikeda, Ryosuke Takahashi: Hashimoto's Encephalopathy Presenting with Smoldering Limbic Encephalitis. Intern Med 2019, 58: 1167-1172.

21. Shuichiro Neshige, Riki Matsumoto, Morito Inouchi, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Hirofumi Maruyama, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Absence of an Autonomic Sign Assists in the Diagnosis of Extratemporal Lobe Epilepsy Manifesting Generalized Convulsion with Retained Awareness. Intern Med 2019, 58: 1151-1155.

22. Shuichiro Neshige, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Takefumi Hitomi, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Hirofumi Maruyama, Akio Ikeda: A rational, multispectral mapping algorithm for primary motorcortex: A primary step before cortical stimulation. Epilepsia 2019, 60: 547-559.

23. Masaya Togo, Masako Kinoshita: Hepatic encephalopathy revisited: Beyond the triphasic waves. Clin Neurophysiol 2019, 130: 408-409.

24. Jing-Jane Tsai, Akio Ikeda, Seung Bong Hong, Surachai Likasitwattanakul, Amitabh Dash: Efficacy, safety, and tolerability of perampanel in Asian and non-Asian patients with epilepsy. Epilepsia 2019, 60 supple1: 37-46.

25. Fangzhou Li, Naohiro Egawa, Shusuke Yoshimoto, Haruo Mizutani, Katsuya

Kobayashi, Naoko Tachibana, Ryosuke Takahashi: Potential clinical applications and future prospect of wireless and mobile electroencephalography on the assessment of cognitive impairment. Bioelectricity 2019, 1: 105-112.

26. Hirofumi Takeyama, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Takuro Nakae, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Human entorhinal cortex electrical stimulation evoked short-latency potentials in the broad neocortical regions: Evidence from cortico-cortical evoked potential recordings. Brain Behav 2019, 9: e01366.

27. Masahiro Nagano, Takashi Ayaki, Natsuko Koita, Toshiyuki Kitano, Momoko Nishikori, Naoki Goda, Sachiko Minamiguchi, Akio Ikeda, Akifumi Takaori-Kondo , Ryosuke Takahashi: Recurrent primary central nervous system lymphoma (PCNSL) in a patient with clinical features of chronic lymphocytic inflammation with pontine perivascular enhancement responsive to steroids (CLIPPERS). Intern Med 2019, 58: 849-854.

28. Kazuki Oi, Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Daiki Fujii, Riki Matsumoto, Shuhei Kasama, Masutaro Kanda, Yoshiaki Wada, Hirofumi Maruyama, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Low-dose perampanel improves refractory cortical myoclonus by the dispersed and suppressed paroxysmal depolarization shifts in the sensorimotor cortex. Clin Neurophysiol 2019, 130: 1804-1812.

29. Shuichiro Neshige, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Masaya Togo, Mitsuhiro Sakamoto, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Hirofumi Maruyama, Ryosuke Takahashi, Susumu Miyamoto, Akio Ikeda: A score to map the lateral non-primary motor area: multi- spectrum intrinsic brain activity vs. cortical stimulation. Epilepsia 2019, 60: 2294-2305.

30. Tomohiko Murai, Takefumi Hitomi, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Yuki Kawamura, Masutaro Kanda, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Scalp EEG Could Record Both Ictal Direct Current Shift and High-Frequency Oscillation Together Even With a Time Constant of 2 Seconds. J Clin Neurophysiol 2020, 37: 191-194.

31. Takuro Nakae, Riki Matsumoto, Takeharu Kunieda, Yoshiki Arakawa, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Toshihiko Aso, Masao Matsuhashi, Kazumichi Yoshida, Akio Ikeda, Ryosuke Takahashi, Matthew A Lambon Ralph, Susumu Miyamoto: Connectivity Gradient in the Human Left Inferior Frontal Gyrus: Intraoperative Cortico-Cortical Evoked Potential Study. Cereb Cortex 2020, 30: 4633-4650.

32. Takeshi Inoue, Katsuya Kobayashi, Riki Matsumoto, Morito Inouchi, Masaya Togo, Jumpei Togawa, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Hisashi Kawawaki, Nobukatsu Sawamoto, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Engagement of cortico- cortical and cortico-subcortical networks in a patient with epileptic spasms: An integrated neurophysiological study. Clin Neurophysiol 2020, 131: 2255-2264.

33. Mitsuyoshi Nakatani, Riki Matsumoto, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Morito Inouchi, Masao Matsuhashi, Masako Kinoshita, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Nobutaka Hattori, Akio Ikeda: Electrical Cortical Stimulations Modulate Spike and Post-Spike Slow- Related High-Frequency Activities in Human Epileptic Foci. Clin Neurophysiol 2020, 131: 1741-1754.

34. Kenji Yoshinaga, Masao Matsuhashi, Tatsuya Mima, Hidenao Fukuyama, Ryosuke Takahashi, Takashi Hanakawa, Akio Ikeda: Comparison of Phase Synchronization Measures for Identifying Stimulus-Induced Functional Connectivity in Human Magnetoencephalographic and Simulated Data. Front Neurosci 2020, 14: 648.

35. Takao Namiki, Ichiro Tsuda, Satoru Tadokoro, Shunsuke Kajikawa, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Masao Matsuhashi, Akio Ikeda: Mathematical structures for epilepsy: High-frequency oscillation and interictal epileptic slow (red slow). Neurosci Res 2020, 156: 178-187.

36. Yukako Nakagami, Genichi Sugihara, Noriyuki Nakashima, Masaaki Hazama, Shuraku Son, Shuhe Ma, Riki Matsumoto, Toshiya Murai, Akio Ikeda, Kosaku Murakami: Anti-PDHA1 antibody is detected in a subset of patients with schizophrenia. Sci Rep 2020, 10: 7906.

37. Masato Kinboshi, Akio Ikeda, Yukihiro Ohno: Role of Astrocytic Inwardly Rectifying Potassium (Kir) 4.1 Channels in Epileptogenesis. Front Neurol 2020, 11: 626658.

38. Maria Luisa Saggio, Dakota Crisp, Jared M Scott, Philippa Karoly, Levin Kuhlmann, Mitsuyoshi Nakatani, Tomohiko Murai, Matthias Dümpelmann, Andreas Schulze-Bonhage, Akio Ikeda, Mark Cook, Stephen V Gliske, Jack Lin, Christophe Bernard, Viktor Jirsa, William C Stacey: A taxonomy of seizure dynamotypes. eLife 2020, 9: e55632.

39. Jong-Hyeon Seo, Ichiro Tsuda, Young Ju Lee, Akio Ikeda, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Takayuki Kikuchi, Hunseok Kang: Pattern Recognition in Epileptic EEG Signals via Dynamic Mode Decomposition. Mathematics 2020, 8: 481.

40. Akio Ikeda, Hirofumi Takeyama, Christophe Bernard, Mitsuyoshi Nakatani, Akihiro Shimotake, Masako Daifu, Masao Matsuhashi, Takayuki Kikuchi, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Tamaki Kobayashi, Kazuaki Sato: Active direct current (DC) shifts and "Red slow": two new concepts for seizure mechanisms and identification of the epileptogenic zone. Neurosci Res 2020, 156: 95-101.

41. Takao Namiki, Ichiro Tsuda, Satoru Tadokoro, Shunsuke Kajikawa, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Masao Matsuhashi, Akio Ikeda: Mathematical Structures for Epilepsy: High-Frequency Oscillation and Interictal Epileptic Slow (Red Slow), Neurosci Res 2020, 156: 178-187.

42. Masayuki Honda, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Akira Kuzuya, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: ”Eating, Laughing, and Tonic Seizing”, that is a Laughter-induced Syncope in Elderly. Neurol Clin Neurosci 2021, 9: 140-142.

43. Katsuya Kobayashi, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Cortico-cortical evoked potential by single-pulse electrical stimulation is a generally safe procedure. Clin Neurophysiol 2021, 132: 1033-1040.

44. Kazuki Fukuma, Katsufumi Kajimoto, Tomotaka Tanaka, Shigetoshi Takaya,

Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Akio Ikeda, Kazunori Toyoda, Masafumi Ihara: Visualizing prolonged hyperperfusion in post- stroke epilepsy using postictal subtraction SPECT. J Cereb Blood Flow Metab 2021, 41: 146-156.

45. Siming Chen, Satomi Yoshida, Riki Matsumoto, Akio Ikeda, Koji Kawakami: Prescription patterns of antiepileptic drugs for adult patients with newly diagnosed focal epilepsy from 2006 to 2017 in Japan. Epilepsy Res 2021, 169: 106503.

46. Taku Inada, Katsuya Kobayashi, Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Yuki Takahashi, Takuro Nakae, Sumiya Shibata, Yukihiro Yamao, Masako Daifu, Jumpei Togawa, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Katsuhiro Kobayashi, Akio Ikeda, Susumu Miyamoto: Effects of a stable concentration of propofol upon interictal high-frequency oscillations in drug-resistant epilepsy. Epileptic Disord 2021, 23: 299-312.

47. Nancy Volkers, Samuel Wiebe, Ali Akbar Asadi-Pooya, Ganna Balagura, Patricia Gómez-Iglesias, Alla Guekht, Julie Hall, Akio Ikeda, Nathalie Jetté, Nirmeen A, Kishk, Peter Murphy, Emilio Perucca, Juan Carlos Pérez-Poveda, Emmanuel O Sanya, Eugen Trinka, Dong Zhou, J Helen Cross: The initial impact of the SARS-CoV-2 pandemic on epilepsy research. Epilepsia Open 2021, 6: 255-265.

48. Yukihiro Yamao, Takeharu Kunieda, Takuro Nakae, Sei Nishida, Rika Inano, Sumiya Shibata, Takayuki Kikuchi, Yoshiki Arakawa, Kazumichi Yoshida, Akio Ikeda, Susumu Miyamoto, Riki Matsumoto: Effects of propofol on cortico-cortical evoked potentials in the dorsal language white matter pathway. Clin Neurophysiol 2021, 132: 1919-1926.

49. J Helen Cross, Churl-Su Kwon, Ali Asadi-Pooya, Ganna Balagura, Patricia Gómez Iglesias, Alla Guekht, Julie Hall, Akio Ikeda, Nirmeen Kishk, Peter Murphy, Najib Kissani, Yahya Naji, Emilio Perucca, Juan Carlos Perez Poveda, Emanuel Sanya, Eugen Trinka, Dong Zhou, Samuel Wiebe, Nathalie Jette: Epilepsy care during the COVID-19 pandemic. Epilepsia 2021, 62: 2322-2332.

50. Yujing Wang, Anna Korzeniewska, Kiyohide Usami, Alyssandra Valenzuela, Nathan E Crone: The Dynamics of Language Network Interactions in Lexical Selection: An Intracranial EEG Study. Cereb Cortex 2021, 31: 2058-2070.

51. Maya Tojima, Takefumi Hitomi, Masao Matsuhashi, Shuichiro Neshige, Kiyohide Usami, Kazuki Oi, Katsuya Kobayashi, Hirofumi Takeyama, Akihiro Shimotake, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: A Biomarker for Benign Adult Familial Myoclonus Epilepsy: High-Frequency Activities in Giant Somatosensory Evoked Potentials. Mov Disord 2021, 36: 2335-2345.

52. Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Maya Tojima, Kazuki Oi, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Masutaro Kanda, Hirofumi Maruyama, Hiroyuki Ishiura, Shoji Tsuji, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: A role of aging in the progression of cortical excitability in BAFME type 1 patients. Mov Disord 2021, 36: 2446-2448.

53. Naoyuki Sato, Riki Matsumoto, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Mayumi Otani, Takayuki Kikuchi, Takeharu Kunieda, Hiroaki Mizuhara, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda. Frequency-Dependent Cortical Interactions during Semantic Processing: An Electrocorticogram Cross-spectrum Analysis Using a Semantic Space Model. Cereb Cortex 2021, 31: 4329-4339.

54. Shamima Sultana, Takefumi Hitomi, Masako Daifu Kobayashi, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda. Long Time Constant May Endorses Sharp Waves and Spikes Than Sharp Transients in Scalp Electroencephalography: A Comparison of Both After-Slow Among Different Time Constant and High-Frequency Activity Analysis. Front Hum Neurosci 2021, 15: 748893.

55. Tomotaka Tanaka, Kazuki Fukuma, Soichiro Abe, Soichiro Matsubara, Rie Motoyama, Masahiro Mizobuchi, Hajime Yoshimura, Takayuki Matsuki, Yasuhiro Manabe, Junichiro Suzuki, Shuhei Ikeda, Naruhiko Kamogawa, Hiroyuki Ishiyama, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Kunihiro Nishimura, Daisuke Onozuka, Masatoshi Koga, Kazunori Toyoda, Shigeo Murayama, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Masafumi Ihara, PROPOSE Study Investigators. Antiseizure medications for post-stroke epilepsy: A real-world prospective cohort study. Brain Behav 2021, 11: e2330.

56. Naoto Kuroda, Takafumi Kubota, Toru Horinouchi, Naoki Ikegaya, Yu Kitazawa, Satoshi Kodama, Teppei Matsubara, Naoto Nagino, Shuichiro Neshige, Temma Soga, Daichi Sone, Yutaro Takayama, Izumi Kuramochi, IMPACT-J EPILEPSY

(In-depth Multicenter analysis during Pandemic of Covid19 Throughout Japan for Epilepsy practice) study group. Risk factors for psychological distress in electroencephalography technicians during the COVID-19 pandemic: A national-level cross-sectional survey in Japan. Epilepsy Behav 2021, 125: 108361.

57. Timothy T Rogers, Christopher R Cox, Qihong Lu, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Riki Matsumoto, Matthew A Lambon Ralph. Evidence for a deep, distributed and dynamic code for animacy in human ventral anterior temporal cortex. Elife 2021, 10: e66276.

58. Maya Tojima, Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Masao Matsuhashi, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda. Marked response to perampanel: A decade-long course of giant somatosensory evoked potentials in Unverricht-Lundborg disease. Clin Neurophysiol 2021, 132: 2329-2331.

59. Sándor Beniczky, Aatif Husain, Akio Ikeda, Haifa Alabri, J Helen Cross, Jo Wilmshurst, Margitta Seeck, Niels Focke, Patricia Braga, Samuel Wiebe, Stephan Schuele, Eugen Trinka. Importance of access to epilepsy monitoring units during the COVID-19 pandemic: Consensus statement of the International League against epilepsy and the International Federation of Clinical Neurophysiology. Clin Neurophysiol 2021, 132: 2248-2250.

60. Shinsaku Yoshitomi, Shin-Ichiro Hamano, Masaharu Hayashi, Hiroshi Sakuma, Shinichi Hirose, Atsushi Ishii, Ryoko Honda, Akio Ikeda, Katsumi Imai, Kazutaka Jin, Akiko Kada, Akiyoshi Kakita, Mitsuhiro Kato, Kensuke Kawai, Tamihiro Kawakami, Katsuhiro Kobayashi, Toyojiro Matsuishi, Takeshi Matsuo, Shin Nabatame, Nobuhiko Okamoto, Susumu Ito, Akihisa Okumura, Akiko Saito, Hideaki Shiraishi, Hiroshi Shirozu, Takashi Saito, Hidenori Sugano, Yukitoshi Takahashi, Hitoshi Yamamoto, Tetsuhiro Fukuyama, Ichiro Kuki, Yushi Inoue. Current medico-psycho-social conditions of patients with West syndrome in Japan. Epileptic Disord 2021, 23: 579-589.

61. Sándor Beniczky, Aatif Husain, Akio Ikeda, Haifa Alabri, J Helen Cross, Jo Wilmshurst, Margitta Seeck, Niels Focke, Patricia Braga, Samuel Wiebe, Stephan Schuele, Eugen Trinka. Importance of access to epilepsy monitoring units during the COVID-19 pandemic: consensus statement of the International League Against Epilepsy and the International Federation of Clinical

Neurophysiology. Epileptic Disord 2021, 23: 533-536.

62. Shunsuke Kajikawa, Masao Matsuhashi, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Masako Daifu-Kobayashi, Tamaki Kobayashi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Takayuki Yoshida, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Akiyoshi Kakita, Takao Namiki, Ichiro Tsuda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda. Two types of clinical ictal direct current shifts endorsed by waveform property: A cluster analysis. Clin Neurophysiol 2022, 137: 113-121.

63. Jingwei Gao, Tomotsugu Seki, Kiyohide Usami, Di Fan, Akio Ikeda, Koji Kawakami. Complications associated with the use of enzyme-inducing and non-enzyme-inducing anti-seizure medications in the Japanese population: A retrospective cohort study. Epilepsy Behav 2022, 129: 108610.

64. Yushi Inoue, Shin-Ichiro Hamano, Masaharu Hayashi, Hiroshi Sakuma, Shinichi Hirose, Atsushi Ishii, Ryoko Honda, Akio Ikeda, Katsumi Imai, Kazutaka Jin, Akiko Kada, Akiyoshi Kakita, Mitsuhiro Kato, Kensuke Kawai, Tamihiro Kawakami, Katsuhiro Kobayashi, Toyojiro Matsuishi, Takeshi Matsuo, Shin Nabatame, Nobuhiko Okamoto, Susumu Ito, Akihisa Okumura, Akiko Saito, Hideaki Shiraishi, Hiroshi Shirozu, Takashi Saito, Hidenori Sugano, Yukitoshi Takahashi, Hitoshi Yamamoto, Tetsuhiro Fukuyama, Ichiro Kuki. Burden of seizures and comorbidities in patients with epilepsy: a survey based on the tertiary hospital-based Epilepsy Syndrome Registry in Japan. Epileptic Disord 2022, 24: 82-94.

65. Akio Ikeda. Epilepsy research in 2021: multidisciplinary achievements. Lancet Neurol 2022, 21: 44783.

66. Jumpei Togawa, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Morito Inouchi, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Takuro Nakae, Akihiro Shimotake, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda. Enhanced phase-amplitude coupling of human electrocorticography in the posterior cortical region during rapid eye movement sleep. Cereb Cortex 2022, 33: 486-496.

67. Hajime Yoshimura, Tomotaka Tanaka, Kazuki Fukuma, Soichiro Matsubara, Rie Motoyama, Masahiro Mizobuchi, Takayuki Matsuki, Yasuhiro Manabe, Junichiro Suzuki, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Kunihiro Nishimura, Daisuke

Onozuka, Michi Kawamoto, Masatoshi Koga, Kazunori Toyoda, Shigeo Murayama, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Masafumi Ihara. Impact of seizure recurrence on one-year functional outcome and mortality in patients with post-stroke epilepsy. Neurology 2022, 99: e376-e384.

68. Borgil Bayasgalan, Masao Matsuhashi, Tomoyuki Fumuro, Naoki Nakano, Masaya Katagiri, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Koji Iida, Takeharu Kunieda, Amami Kato, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Koji Inui: Neural Sources of Vagus Nerve Stimulation-Induced Slow Cortical Potentials. Neuromodulation 2022, 25: 407-413.

69. Masaya Togo, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Katsuya Kobayashi, Hirofumi Takeyama, Takuro Nakae, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Masao Matsuhashi, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Distinct connectivity patterns in human medial parietal cortices: evidence from standardized connectivity map using cortico-cortical evoked potential. Neuroimage 2022, 263: 119639.

70. Masaya Ueda, Kiyohide Usami, Yukihiro Yamao, Rie Yamawaki, Chinatsu Umaba, Nan Liang, Manabu Nankaku, Yohei Mineharu, Masayuki Honda, Takefumi Hitomi, Ryosuke Ikeguchi, Akio Ikeda, Susumu Miyamoto, Shuichi Matsuda, Yoshiki Arakawa: Correlation between brain functional connectivity and neurocognitive function in patients with left frontal glioma. Sci Rep 2022, 12: 18302.

71. Hirofumi Takeyama, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Takuro Nakae, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Secondary motor areas for response inhibition: an epicortical recording and stimulation study. Brain Commun 2022, 4: fcac204.

72. Mitsuhiro Sakamoto, Riki Matsumoto, Akihiro Shimotake, Jumpei Togawa, Hirofumi Takeyama, Katsuya Kobayashi, Frank Leypoldt, Klaus-Peter Wandinger, Takayuki Kondo, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Diagnostic value of an algorithm for autoimmune epilepsy in a retrospective cohort. Front Neurol 2022, 13: 902157.

73. Kazuki Fukuma, Shuhei Ikeda, Tomotaka Tanaka, Naruhiko Kamogawa,

Hiroyuki Ishiyama, Soichiro Abe, Maya Tojima, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Yuriko Nakaoku, Kunihiro Nishimura, Masatoshi Koga, Kazunori Toyoda, Riki Matsumoto, Akio Ikeda, Masafumi Ihara: Clinical and imaging features of nonmotor onset seizure in poststroke epilepsy. Epilepsia 2022, 63: 2068-2080.

74. Kazuki Fukuma, Tomotaka Tanaka, Shigetoshi Takaya, Maya Tojima, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Yoshiaki Morita, Kunihiro Nishimura, Masatoshi Koga, Kazunori Toyoda, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Masafumi Ihara: Developing an Asymmetry Method for Detecting Postictal Hyperperfusion in Poststroke Epilepsy. Front Neurol 2022, 13: 877386.

75. Mitsuyoshi Nakatani, Morito Inouchi, Masako Daifu-Kobayashi, Tomohiko Murai, Jumpei Togawa, Shunsuke Kajikawa, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Takeharu Kunieda, Satoka Hashimoto, Motoki Inaji, Hiroshi Shirozu, Kyoko Kanazawa, Masaki Iwasaki, Naotaka Usui, Yushi Inoue, Taketoshi Maehara, Akio Ikeda: Ictal direct current shifts contribute to defining the core ictal focus in epilepsy surgery. Brain Commun 2022, 4: fcac222.

76. Masayoshi Hamada, Jun Matsubayashi, Kenta Tanaka, Makiko Furuya, Masao Matsuhashi, Tatsuya Mima, Hidenao Fukuyama, Akira Mitani: People with high empathy show increased cortical activity around the left medial parieto-occipital sulcus after watching social interaction of on-screen characters. Cereb Cortex 2022, 32: 3581-3601.

77. Soichiro Abe, Tomotaka Tanaka, Kazuki Fukuma, Soichiro Matsubara, Rie Motoyama, Masahiro Mizobuchi, Hajime Yoshimura, Takayuki Matsuki, Yasuhiro Manabe, Junichiro Suzuki, Hiroyuki Ishiyama, Maya Tojima, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Kunihiro Nishimura, Masatoshi Koga, Kazunori Toyoda, Shigeo Murayama, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Masafumi Ihara, PROPOSE Study Investigators: Interictal epileptiform discharges as a predictive biomarker for recurrence of poststroke epilepsy. Brain Commun 2022, 4: fcac312.

78. Kiyohide Usami, Riki Matsumoto, Anna Korzeniewska, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Takuro Nakae, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Nathan E Crone, Akio Ikeda: The dynamics of cortical interactions in visual recognition of object category: living

versus nonliving. Cereb Cortex 2023, 33: 5740-5750.

79. Tomotaka Tanaka, Kazuki Fukuma, Soichiro Abe, Soichiro Matsubara, Shuhei Ikeda, Naruhiko Kamogawa, Hiroyuki Ishiyama, Satoshi Hosoki, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimiotake, Yuriko Nakaoku, Soshiro Ogata, Kunihiro Nishimura, Masatoshi Koga, Kazunori Toyoda, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Masafumi Ihara: Association of Cortical Superficial Siderosis with Post-Stroke Epilepsy. Ann Neurol 2023, 93: 357-370.

80. Masaya Katagiri, Z Irene Wang, Tugba Hirfanoglu, Mubarak M Aldosari, Thandar Aung, Shan Wang, Katsuya Kobayashi, Juan Bulacio, William Bingaman, Imad M Najm, Andreas V Alexopoulos, Richard C Burgess: Clinical significance of ictal magnetoencephalography in patients undergoing epilepsy surgery. Clin Neurophysiol 2023, 145: 108-118.

81. Mitsumasa Fukuda, Maya Tojima, Kenji Inoue, Hideaki Mashimo, Hirofumi Kashii, Satoko Kumada, Kiyohide Usami, Akio Ikeda: Focal tonic seizures with asymmetrical posturing could allow voluntary movements: a lesson to not be misled for a non-epileptic event. Epileptic Disord 2023, 25: 416-421.

82. Haruka Ishibashi, Katsuya Kobayashi, Maya Tojima, Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Hiroyuki Ishiura, Shoji Tsuji, Hirofumi Maruyama, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Clinical diagnostic criteria of benign adult familial myoclonus epilepsy type 1 are highly concordant with genetic testing. Neurol Clin Neurosci 2023, 11: 140-145.

83. Maya Tojima, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Haruka Ishibashi, Daisuke Yoshii, Makoto Sainouchi, Takashi Ayaki, Akihiro Shimotake, Kiyohide Usami, Takakuni Maki, Akiyoshi Kakita, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: A Super-Elderly Autopsy Case of Benign Adult Familial Myoclonus Epilepsy with a Heterozygous Mutation. Epileptic Disord 2023, 25: 110-113.

84. Raffaele Dubbioso, Antonio Suppa, Marina A J Tijssen, Akio Ikeda: Familial adult myoclonus epilepsy: Neurophysiological investigations. Epilepsia 2023, 64: S39-S46.

85. Beatriz G Giraldez, José M Serratosa, Salvatore Striano, Akio Ikeda, Pasquale Striano, Antonietta Coppola: Familial Adult Myoclonic Epilepsy: clinical findings,

disease course and comorbidities. Epilepsia 2023, 64: S9-S13.

86. Natsuko Togawa, Masahiro Mitsuhashi, Hirofumi Yamashita, Sachiko Minamiguchi, Yoshiki Arakawa, Takashi Ayaki, Akira Kuzuya, Akio Ikeda, Ryosuke Takahashi: A case of adult‐onset diffuse midline glioma diagnosed by histone H3K27M immunostaining after death, which required differentiation from brainstem encephalitis and myelitis. Neurol Clin Neurosci 2023, 11: 239-241.

87. Tsuyoshi Eiro, Tomoyuki Miyazaki, Mai Hatano, Waki Nakajima, Tetsu Arisawa, Yuuki Takada, Kimito Kimura, Akane Sano, Kotaro Nakano, Takahiro Mihara, Yutaro Takayama, Naoki Ikegaya, Masaki Iwasaki, Akitoyo Hishimoto, Yoshihiro Noda, Takahiro Miyazaki, Hiroyuki Uchida, Hideaki Tani, Nobuhiro Nagai, Teruki Koizumi, Shinichiro Nakajima, Masaru Mimura, Nozomu Matsuda, Kazuaki Kanai, Kazuhiro Takahashi, Hiroshi Ito, Yoji Hirano, Yuichi Kimura, Riki Matsumoto, Akio Ikeda, Takuya Takahashi: Dynamics of AMPA receptors regulate epileptogenesis in patients with epilepsy. Cell Rep Med 2023, 4: 101020.

88. Siming Chen, Toshiki Fukasawa, Akio Ikeda, Masato Takeuchi, Akihiro Shimotake, Satomi Yoshida, Koji Kawakami: Adherence to and persistence with lacosamide, perampanel, lamotrigine, and levetiracetam in adult patients with focal epilepsy in Japan: A descriptive cohort study using a claims database. Heliyon 2023, 9: e15017.

89. Masato Kinboshi, Saki Shimizu, Kentaro Tokudome, Tomoji Mashimo, Tadao Serikawa, Hidefumi Ito, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Yukihiro Ohno: Imbalance of glutamatergic and GABAergic neurotransmission in audiogenic seizure-susceptible Leucine-rich glioma-inactivated 1 (Lgi1)-mutant rats. Heliyon 2023, 9: e17984.

90. Kazuki Fukuma, Maya Tojima, Tomotaka Tanaka, Katsuya Kobayashi, Shunsuke Kajikawa, Akihiro Shimotake, Naruhiko Kamogawa, Shuhei Ikeda, Hiroyuki Ishiyama, Soichiro Abe, Yoshiaki Morita, Yuriko Nakaoku, Soshiro Ogata, Kunihiro Nishimura, Masatoshi Koga, Kazunori Toyoda, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda, Masafumi Ihara: Periodic discharges plus fast activity on EEG predict worse outcomes in post-stroke epilepsy. Epilepsia 2023, in press.

91. Masaki Izumi, Katsuya Kobayashi, Shunsuke Kajikawa, Kyoko Kanazawa, Kyoko Kanazawa, Yutaro Takayama, Keiya Iijima, Masaki Iwasaki, Yoji Okahara, Yasuo Iwadate, Akio Ikeda: Focal ictal direct current shifts by a time constant of 2 seconds were clinically useful for resective epilepsy surgery. Epilepsia 2023, in press.

92. Sakiho Ueda, Akira Kuzuya, Masayoshi Kawata, Kohei Okawa, Chika Honjo, Takafumi Wada, Mizuki Matumoto, Kazuya Goto, Masakazu Miyamoto, Atsushi Yonezawa, Yasuto Tanabe, Akio Ikeda, Ayae Kinoshita, Ryosuke Takahashi: Acute inhibition of AMPA receptors by perampanel reduces amyloid β-protein levels by suppressing β-cleavage of APP in Alzheimer's disease models. FASEB J 2023, in press.

93. Tamaki Kobayashi, Hiroki Kitaura, Tomohiko Murai, Mitsuyoshi Nakatani, Takayuki Kikuchi, Takefumi Hitomi, Morito Inouchi, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Takeharu Kunieda, Taketoshi Maehara, Akiyoshi Kakita, Akio Ikeda: Decreased Kir4.1 activity in astrocyte is responsible for active ictal direct current shift in human. *in submission.*

94. Kyoko Hosokawa, Kiyohide Usami, Yuu Tatsuoka, Daisuke Danno, Takao Takeshima, Yoshihisa Tatsuoka, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Novel and reappraised electroencephalography findings in migraineurs revealed by wide-band recording and their relationships with clinical variables. *in submission.*

95. Kyoko Kanazawa, Shunsuke Kajikawa, Riki Matsumoto, Miwa Takatani, Mitsuyoshi Nakatani, Masako Daifu, Hisaji Imamura, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Masao Matsuhashi, Akio Ikeda: Ictal direct current shifts preceded much earlier than high frequency oscillations after status; is it the effect of status or antiepileptic drug. *in submission*.

96. Shunsuke Kajikawa, Kazuki Kitano, Masaya Togo, Jumpei Togawa, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Morito Inouchi, Takefumi Hitomi, Masao Matsuhashi, Akio Ikeda: Cyclic Seizure Patterns with Infraslow Oscillations in Critical Care Electroencephalography: a case report. *in submission*.

97. Hirofumi Takeyama, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Maya Tojima, Atsushi Shima, Masayuki Honda, Mitsuhiro Sakamoto, Tomohiko Murai, Kozue Hayashi,

Yasutaka Fushimi, Tomohisa Okada, Nobukatsu Sawamoto, Frank Leypoldt, Klaus-Peter Wandinger, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Elderly-Onset Temporal Lobe Epilepsy: Enlarged Amygdala-hippocampus + Irritability/Memory Impairment. *in submission.*

98. Maya Tojima, Akihiro Shimotake, Shuichiro Neshige, Tadashi Okada, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Masayuki Honda, Hirofumi Takeyama, Takefumi Hitomi, Takeshi Yoshida, Atsushi Yokoyama, Yasutaka Fushimi, Tsukasa Ueno, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Takao Namiki, Yoshiki Arakawa, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Specific Consistency Score (SCS) for rational selection of epilepsy resection surgery candidate. *in submission.*

99. Masaya Togo, Hajime Yoshimura, Takefumi Hitomi, Masamune Kimura, Naoya Mimura, Masao Matsuhashi, Michi Kawamoto, Nobuo Kohara, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: High-amplitude Short Infraslow Activity (SISA) with Burst Suppression: A Putative Marker of Assuming Ictogenicity in Critical Care Patients. *in submission.*

100. Kei Sato, Takefumi Hitomi, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Akira Kuzuya, Aye Kinoshita, Riki Matsumoto, Hajime Takechi, Takenao Sugi, Shigeto Nishida, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Electroencephalography can ubiquitously delineate the brain dysfunction of neurodegenerative dementia by both visual and automatic analysis methods: a preliminary study. *in revision*

101. Haruka Ishibashi, Katsuya Kobayashi, Haruo Yamanaka, Maya Tojima, Kazuki Oi, Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Masao Matsuhashi, Hirofumi Maruyama, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Redefined giant somatosensory evoked potentials: evoked epileptic complexes of excitatory and inhibitory components. *in preparation.*

102. Shunsuke Kajikawa, Katsuya Kobayashi, Riki Matsumoto, Masao Matsuhashi, Tadashi Okada, Mayumi Otani, Masaya Togo, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Induced activities by single-pulse electrical stimulation just under stimulus sites: Modulation of excitation - inhibition balance. *in preparation.*

103. Haruo Yamanaka, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Maya Tojima, Masao Matsuhashi, Kiyohide Usami, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Repetitive wideband cortical power changes in cortical tremor: Average of Time-frequency analysis for single-trial of somatosensory evoked potentials. *in preparation.*

104. Haruo Yamanaka, Yuki Kawamura, Maya Tojima, Katsuya Kobayashi, Hiroyuki Ishiura, Akio Ikeda: A homozygous benign adult familial myoclonus epilepsy (BAFME) patient with a progressive ataxic gait. *in preparation.*

105. Masahiro Gotoh, Katsuya Kobayashi, Shunsuke Kajikawa, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Masao Matsuhashi, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: The mechanism of transition from interictal to ictal state: a comparison between HYP-evolving and HYP-aborted in human hippocampus. *in preparation.*

106. Kozue Hayashi, Kiyohide Usami, Masaya Togo, Yukihiro Yamao, Takeshi Funaki, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Kazumichi Yoshida, Ryosuke Takahashi, Susumu Miyamoto, Akio Ikeda: Infraslow scalp electroencephalogram is closely linked to transient neurological events in Moyamoya disease: a stroke-mimicking or seizure event. *in preparation.*

107. Ryoichi Inoue, Katsuya Kobayashi, Yu Tatsuoka, Akihiro Shimotake, Kyoko Hosokawa, Toshiyuki Nagai, Maya Tojima, Kiyohide Usami, Akira Kuzuya, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Importance of focusing of amygdala enlargement and basal temporal EEG abnormalities in diagnosis of temporal lobe epilepsy. *in preparation.*

108. Tomoyuki Fumuro, Masao Matsuhashi, Masako Kinoshita, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Self-regulation of slow cortical potential and seizure suppression: positive derivation was predicted by early assessment of therapeutic effects. *in preparation.*

〈和文〉

109. 谷岡洸介, 人見健文, 佐藤和明, 音成秀一郎, 塚田剛史, 藤井大樹, 井上岳司, 吉村元, 小林勝哉, 下竹昭寛, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫：てんかん病診連携システムから見えるてんかん診療のニーズ～大学病院てんかん専門外来でのサンプル調査～. てんかん研究 2018, 35：684-692.

110. 稲田拓, 菊池隆幸, 小林勝哉, 中江卓郎, 西田誠, 高橋由紀, 小林環, 永井靖識, 松本直樹, 下竹昭寛, 山尾幸広, 吉田和道, 國枝武治, 松本理器, 池田昭夫, 宮本享：アンカーボルトを用いた定位的深部電極挿入術（stereotactic EEG insertion）の初期経験－課題の抽出と挿入精度向上の検討. 脳神経外科 2018, 46：917-924.

111. 梶川駿介, 小林勝哉, 宇佐美清英, 松本理器, 池田昭夫, 髙橋良輔：前知謬（promnesia）を呈した部分てんかん患者 4 例の特徴と特異度. 臨床神経学 2018, 58：513-516.

112. 坂本光弘, 松本理器, 十川純平, 端祐一郎, 武山博文, 小林勝哉, 下竹昭寛, 近藤誉之, 髙橋良輔, 池田昭夫：自己免疫性てんかんにおける診断アルゴリズムの提唱とその有用性の予備的検討. 臨床神経学 2018, 58：609-616.

113. 大井由貴, 小林勝哉, 人見健文, 松本理器, 池田昭夫, 髙橋良輔：皮質ミオクローヌスと歩行恐怖症に低容量ペランパネルが著効した Unverricht-Lundborg 病の 1 例. 臨床神経学 2018, 58：622-625.

114. 田邉康人, 平拓実, 下竹昭寛, 井上岳司, 粟屋智就, 加藤竹雄, 葛谷聡, 池田昭夫, 髙橋良輔：思春期以降もてんかん発作と発作性運動誘発性舞踏アテトーゼが併存した PRRT2（proline-rich transmembrane protein 2）遺伝子変異の一例. 臨床神経学 2019, 59：144-148.

115. 中谷光良, 井内盛遠, 大封昌子, 十川純平, 村井智彦, 橋本聡華, 稲次基希, 白水洋史, 金澤恭子, 渡辺裕貴, 岩崎真樹, 臼井直敬, 井上有史, 前原健寿, 池田昭夫：難治部分てんかん患者の焦点検索における, 発作時 DC 電位・発作時 HFO の記録および解析の手引きに向けて（多施設合同による解析手法）. てんかん研究 2019, 37：38-50.

116. 邉見名見子, 音成秀一郎, 下竹昭寛, 大石明生, 滝和郎, 池田昭夫, 髙橋良輔：難治左内側側頭葉てんかんに対する左側頭葉切除術後に瞳孔異常と発汗障害の側方性が逆転した Ross 症候群の 1 例：脳内ネットワークを介した影響. 臨床神経学 2019, 59：646-651.

117. 吉村元, 松本理器, 池田昭夫, 幸原伸夫：高齢者の意識障害の脳波：特集テーマ：脳波が主役：意識障害・神経救急の診断学. 臨床神経生理学 2019, 47-52.

118. 下竹昭寛, 松本理器, 人見健文, 池田昭夫：代謝性・中毒性脳症の脳波, 特集テ

ーマ：脳波が主役：意識障害・神経救急の診断学. 臨床神経生理学 2019, 40-46.

119. 十河正弥, 井内盛遠, 松本理器, 澤本伸克, 池田昭夫, 髙橋良輔：橋病変が脱力発作と半側顔面けいれん発作に関与したと診断した難治てんかん発作の一例. 臨床神経学 2020, 60：362-366.

120. 塚本剛士, 梶川駿介, 人見健文, 舟木健史, 漆谷真, 髙橋良輔, 池田昭夫：急性外傷性脳損傷後に時定数 2 秒の頭皮上脳波で皮質拡散脱分極（cortical spreading depolarizations; CSD）が記録された 1 例. 臨床神経学 2020, 60：473-478.

121. 林梢, 井上岳司, 九鬼一郎, 碓井太雄, 池田昭夫, 神田益太郎：神経調節性失神に伴うけいれん性失神（convulsive syncope）と特発性全般てんかんに伴う全般強直間代発作（convulsive seizure）の並存・移行と判断された 1 例. 臨床神経学 2020, 60：627-630.

122. 千葉智哉, 邉見名見子, 音成秀一郎, 髙田和城, 池田昭夫, 髙橋良輔, 横江勝：一過性てんかん性健忘の発作時脳波記録：非ヘルペス性辺縁系脳炎に出現した 1 例. 臨床神経学 2020, 60：446-451.

123. 齋藤和幸, 大井和起, 稲葉彰, 小林正樹, 池田昭夫, 和田義明：長期経過で持続した Lance-Adams 症候群の重症ミオクローヌスにペランパネルが奏効した 1 例. 臨床神経学 2021, 61：18-23.

124. 井上岳司, 小林勝哉, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 井内盛遠, 酒井達也, 池田昭夫, 髙橋良輔：新規抗てんかん薬での paradoxical effect：レベチラセタムによる発作抑制効果が U カーブを示した 3 例の検討. 臨床神経学 2021, 61：247-252.

125. 真田悠希, 梶川駿介, 小林勝哉, 葛谷聡, 松本理器, 池田昭夫, 髙橋良輔：発作時カタトニア（ictal catatonia）の一例：てんかん重積の稀な表現型. 臨床神経学 2021, 61：385-391.

126. 細川恭子, 宇佐美清英, 梶川駿介, 下竹昭寛, 立岡良久, 池田昭夫, 髙橋良輔：体外離脱体験と多彩な視覚症状を呈し, 部分てんかん発作との鑑別を要した片頭痛患者の一例. 臨床神経学 2021, 61：530-536.

127. 尾谷真弓, 松橋眞生, 池田昭夫, 宮本享, 高橋良輔. 激しい運動亢進発作の為に安全面から硬膜外電極留置術が極めて有用であった難治性前頭葉てんかんの 1 例. 臨床神経学 2022, 62：130-134.

128. 池田昭夫, 重藤寛史：日本で疾患概念が確立された BAFME： 遺伝子解明後の新たなミステリーの解明へ. 臨床神経生理学 2023, 51：41.

129. 戸島麻耶, 小林勝哉, 人見健文, 宇佐美清英, 音成秀一郎, 松橋眞生, 池田昭夫：BAFME の臨床神経生理学的新規バイオマーカー. 臨床神経生理学 2023, 51：51-56.

130. 音成秀一郎, 人見健文, 戸島麻耶, 小林勝哉, 石浦浩之, 池田昭夫：BAFME での皮質興奮性における経時的進行の変性機構の解明 ： 分子遺伝子学的・電気生理学的検討. 臨床神経生理学 2023, 51：62-66.

131. 中村大和, 宇佐美清英, 谷口智彦, 中島沙恵子, 加来洋, 髙橋良輔：神経症状が先行し，上肢に出現した非典型的な皮疹から診断し得た皮膚動脈炎による血管炎性ニューロパチーの一例. 臨床神経学 2023, 印刷中.

132. 戸島麻耶, 大井和起, 山中治郎, 岡田直, Shamima Sultana, 松橋眞生, 池田昭夫：コロナ禍が促進した脳波所見会の web 開催：アンケート結果から評価と今後のあり方. 臨床神経生理学 2023, 印刷中.

133. 細川恭子, 大井和起, 人見健文, 三枝隆博, 中川朋一, 池田昭夫：Epstein-Barre ウイルス脳炎後に間欠的に「不思議の国のアリス症候群」を生じ, てんかん発作との鑑別を要した成人例. 臨床神経学 2023, 修正中.

134. 梶川駿介, 松橋眞生, 池田昭夫：時定数（Time constant: TC）2秒でも slow shifts が記録できる状況の考察：交流増幅器を用いた低周波成分の記録に関する誤解と留意点. 投稿中.

135. 梶川駿介, 細川恭子, 宇佐美清英, 高橋良輔, 池田昭夫：片頭痛と脳波. 準備中.

136. 梶川駿介, 下竹昭寛, 村井智彦, 人見健文, 小林勝哉, 池田昭夫, 高橋良輔. 頭皮上電極にて限局性の発作時 direct current (DC) shifts が記録された症候性全般てんかんの 2 例. 準備中.

書籍

〈英文〉

1. Ikeda A: Subdural EEG in frontal lobe epilepsy, In Invasive studies of the human epileptic brain, edited by Lhatoo S, Kahane P, Luders HO, Oxford Univerisrty

Press, 2019, 312-325.

〈和文〉

2. 金星匡人, 大野行弘, 池田昭夫：てんかん発症におけるイオンチャネルおよび受容体の機能異常, ペランパネルによるてんかん治療ストラテジー, 加藤天美編, 先端医学社, 2018, 1-16.

3. 十川純平, 池田昭夫：てんかん, 日常診療に活かす診療ガイドライン UP-TO-DATE 2018-2019 改訂版, 門脇孝, 小室一成, 宮地良樹 監修 十河正弥, 池田昭夫. 医薬品副作用学（第 3 版）上巻－薬剤の安全使用アップデート－. 日本臨牀. 2019；7：306-312.

4. 吉村元, 池田昭夫：てんかん. 猿田享男, 北村惣一郎. 私の治療 2019-20 年度版, 日本医事新報社, 2019, 1568.

5. 行木孝夫, 田所智, 津田一郎, 國枝武治, 松橋眞生, 松本理器, 池田昭夫：てんかん脳波データと非線形時系列解析. 数理解析研究所講究録, 京都大学数理解析研究所, 2019.

6. 人見健文, 池田昭夫：ワイドバンド脳波：低周波成分の発生機構, 記録・判読. 日本臨床神経生理学会 EEG モノグラフ臨床脳波を基礎から学ぶ人のために, 診断と治療社, 2019, 64-71.

7. 中谷光良, 井内盛遠, 池田昭夫：ワイドバンド脳波：低周波成分の発生機構, 記録・判読. 日本臨床神経生理学会　EEG モノグラフ臨床脳波を基礎から学ぶ人のために, 診断と治療社, 2019, 239-248.

8. 池田昭夫, 稲垣真澄, 太田克也, 長田美智子, 志賀哲也, 入戸野宏, 原悦子, 平田幸一, 文室知之, 松橋眞生, 矢部博興：事象関連電位（ERP）. 日本臨床神経生理学会誘発電位測定マニュアル 2019, 診断と治療社, 2019, 71-86.

9. 武山博文, 宇佐美清英, 松本理器：抗てんかん薬. 脳科学辞典（web）, 2020.

10. 人見健文：BAFME の病態・遺伝子発見・今後の展望. neurodiem（web）, 2020.

11. 人見健文：ミオクローヌス. 脳科学辞典（web）, 2020.

12. 池田昭夫編集：てんかん, 早わかり！診療アルゴリズムと病態別アトラス. 南江堂,

2020.

13. 池田昭夫：ミオクロニー発作. 今日の疾患辞典, 株式会社プレシジョン, 2020 WEB 書籍.

14. 池田昭夫：進行性ミオクローヌスてんかん. 今日の疾患辞典, 株式会社プレシジョン, 2020 WEB 書籍.

15. 池田昭夫：てんかん重積. 今日の疾患辞典, 株式会社プレシジョン, 2020 WEB 書籍.

16. 音成秀一郎, 池田昭夫：脳波判読オープンキャンパス：誰でも学べる 7 step. 診断と治療社, 2021.

17. 中谷光良, 井内盛遠, 前原健寿, 池田昭夫：4）Wide-band EEG を用いた焦点診断－グリアとニューロン両者からのアプローチ, 脳神経外科, 2018；46：339-353.

18. 松本理器, 池田昭夫, 宮本享：アンカーボルトを用いた定位的深部電極挿入術（stereotactic EEG insertion）の初期経験－課題の抽出と挿入精度向上の検討－, 脳神経外科, 2018；46：917-924.

19. 松本理器, 下竹昭寛, 山尾幸広, 菊池隆幸, 國枝武治：てんかんの治療戦略：てんかん外科における言語機能温存へ向けた試み, 神経心理学, 2018；34：124-134.

20. 宇佐美清英：最近のてんかんの薬物治療－とくに高齢者についての観点から－, 老年精神医学雑誌, 2018；29：1063-1069.

21. 音成秀一郎, 池田昭夫：総説 1. 高齢者のてんかん, 特集日常診療で増えてきた高齢者のてんかん, Geriat. Med, 2018；56：115-121.

22. 池田昭夫, 小林勝哉：特集テーマ, 変貌する専門医制度：神経治療を目指す医師のキャリアパス, 日本てんかん学会, 神経治療学, 2018.

23. 池田昭夫：特集, てんかんをめぐる最近の話題, Bio Clinica, 2018, 33.

24. 池田昭夫：てんかん地域診療連携体制整備事業への取り組み, 波, 2019；43：3-8.

25. 池田昭夫：ガイドラインに基づくてんかん診療, Clinician, 2019；670：8-14.

26. 濱口敏和, 池田昭夫：抗てんかん薬と GABA 作動性神経伝達, 抑制性神経伝達物質－基礎と臨床, 脳神経内科, 2019；90：369-373.

27. 飯田真太朗, 池田昭夫：進行性ミオクローヌスてんかん, 新薬と臨床. 指定難病最前線, 2019；93：77-81.

28. 北川泰久, 池田昭夫, 寺田清人, 前原健寿, 三牧正和：【座談会】てんかん診療の進歩と今後の課題, 特集「てんかん診療の最前線」, 日本医師会雑誌, 2019；148：1685-1697.

29. 池田昭夫：III 個別の指定難病 神経・筋系　S132 80 カナバン病【指定難病 307】, 指定難病ペディア, 2019；148：132.

30. 池田昭夫, 人見健文, 松橋眞生, 音成秀一郎, 十河正弥, 梶川駿介：12 回 AOEC 報告と, 13 回（2020 年）の日本での開催に向けて, Epilepsy, 2019；13：41-46.

31. 池田昭夫, 赤松直樹, 神一敬, 岡明, 高橋孝雄：結節性硬化症, －疾患の正しい理解と適切な診療連携・移行医療（トランジション）を目指して－, 脳神経内科, 2019；91：27-277.

32. 池田昭夫：辺縁系脳炎（自己免疫介在性脳炎）とてんかん, 小児神経学の進歩, 2019；48：107-120.

33. 武山博文, 池田昭夫：高齢者のてんかんは, 若年成人と異なる特徴がある 知っておきたいことア・ラ・カルト, Medical Practice, 2019；37：318-320.

34. 戸島麻耶, 人見健文, 池田昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかんのミオクローヌスの起源, 脳神経内科, 2020；93：291-297.

35. 高谷美和, 大井和起, 邉見名見子, 池田昭夫：てんかん患者での光くしゃみ反射：てんかん性の光過敏性との異同は？脳神経内科, 2020；6：715-716.

36. 梶川駿介, 池田昭夫：難治性てんかんにおけるグリアの役割と wide-band EEG, 脳神経内科, 2020；93：447-455.

37. 池田昭夫, 松橋眞生：てんかんをめぐるアート －「てんかんをめぐるアート展：作品集（英語版）」より－, Epilepsy, 2020；14：43926.

38. 大井和起, 人見健文, 池田昭夫：特集 興奮性アミノ酸の臨床精神薬理学, 興奮性アミノ酸受容体を介した抗てんかん薬の作用メカニズム, 臨床精神薬理, 2020；23：799-809.

39. 人見健文, 池田昭夫：わが国での脳波の遠隔診断, Epilepsy, 2020；14：97-101.

40. 宇佐美清英, 池田昭夫：てんかん 長期処方自体の薬物療法を支える薬剤師になるための慢性疾患治療薬の使い分けと患者モニタリング, 調剤と薬局, 2020, 244-249.

41. 山内秀雄, 池田昭夫：てんかん診療の多様性と均てん化, 特集 1 てんかん診療連携の現状と課題, 精神科, 2020；36：471-477.

42. 中谷光良, 池田昭夫：グリア・ニューロンから見る, ヒト脳における部分てんかん発作の発振現象, 増大特集脳の発振現象－基礎から臨床へ, BRAIN and NERVE, 2020；72：1207-1221.

43. 行木孝夫, 津田一郎, 池田昭夫：研究集会「てんかんの数学的研究」開催報告, Epilepsy, 2020；14：111-117.

44. 戸島麻耶, 小林勝哉, 池田昭夫：2. 進行性ミオクローヌスてんかん, Prog Med, 2021；41：115-121.

45. 松橋眞生, 池田昭夫：てんかんの診断と治療における異分野連携の重要性, Medical Science Digest, 2021；47：246-249.

46. 武山博文, 池田昭夫：高齢者てんかんの臨床的特徴, 脳神経内科, 2021；94：523-527.

47. 宇佐美清英：高齢者てんかんの治療, 脳神経内科, 2021；94：540-545.

48. 本多正幸, 池田昭夫：Extreme delta brush（脳波像について）, Epilepsy, 2021；15：443-455.

49. 宇佐美清英：睡眠によるてんかん原性の変化－硬膜下電極記録における高周波数帯脳波活動の解析による検討－, 睡眠医療, 2021；15：177-181.

50. 池田昭夫, 小林勝弘：特集にあたって, 臨床神経生理学, 2021；49：139-140.

51. 細川恭子, 宇佐美清英, 團野大介, 竹島多賀夫, 立岡良久, 池田昭夫. デジタル脳波時代の片頭痛の再検討と電気生理学的バイオマーカーの検索, 日本臨牀, 2022；80：243-248.

52. 池田昭夫. 脳機能と脳波　特集：脳波の読み方 up to date, Clin Neuroscience, 2022；40：408-413.

53. 池田昭夫, 梶川駿介：てんかんとグリア　特集てんかん診療, 脳神経内科, 2022；96：553-543.

54. 宇佐美清英, 赤松直樹, 飯村康司, 井内盛遠, 今村久司, 榎日出夫, 木下真幸子, 國井尚人, 小林勝弘, 小林勝哉, 酒田あゆみ, 重藤寛史, 下竹昭寛, 神一敬, 菅野秀宣, 田中章浩, 千葉茂, 寺田清人, 飛松省三, 夏目淳, 原恵子, 人見健文, 本多正幸, 前原建寿, 松本理器, 三枝隆博, 矢部博興, 山野光彦, 池田昭夫：臨床脳波の諸問題に関する情報共有と提言 脳波セミナー・アドバンスコース小委員会レポート, 臨床神経生理学, 2022；50：107-112.

55. 細川恭子, 宇佐美清英, 池田昭夫：体外離脱体験 (out-of-body experience) とてんかん発作，片頭痛, Epilepsy, 2022；16：31-36.

56. 小林勝哉, Juan Bulacio, Dileep R Nair, Jorge Gonzalez-Martinez, 松本 理器：てんかん外科における定位的頭蓋内脳波 (SEEG) の有用性, No Shinkei Geka, 2022；50：1101-1117.

57. 戸島麻耶, 小林勝哉, 池田昭夫：11. 機能性疾患 1) AMPA 受容体拮抗薬の作用機序, Annual Review 神経 2022, 鈴木則宏, 荒木信夫, 宇川義一, 桑原聡, 塩川芳昭編, 中外医学社, 2022, 297-304.

58. 戸島麻耶, 小林勝哉, 池田昭夫：脳波・薬物動態データからペランパネル治療を考える, ペランパネルによるてんかん治療ストラテジー 第 2 版, 髙橋幸利編, 先端医学社, 2022, 80-84.

59. 小林勝哉, 池田昭夫：ミオクローヌス，舞踏運動，バリズム, BRAIN and NERVE, 2023；75：45-58.

60. 池田昭夫：年次学術集会と学会誌の役割とあり方の変化, てんかん研究, 2023；40：

517-518.

61. 池田昭夫：てんかんの病態治療解明の融合的新知見へのアプローチ　～アストロサイトと細胞外 K ホメオスタシスの破綻, 伝播機構の仮説～, 神経治療, 2023；40：1-6.

62. 三村直哉, 松橋眞生：【てんかん A to Z】てんかんの臨床検査 CT, MRI, SPECT, PET(解説). Medical Technology, 2023；51：900-905.

学会•研究会発表
■招請講演•シンポジウムなど
国際学会
Akio Ikeda: How to predict good responders to vagus nerve stimulation, Beijing International Pediatric Epilepsy Forum (BIPEP) 2018 (2018/04/13-15, Beijing, China).

Akio Ikeda: Subdurally recorded HFO may represent extracellular or intercellular activity? SIG 1: Clinical and basic researches of EEG (Discussion on the researches of Basic and clinical EEG), 23rd Korean Epilepsy Congress (KEC2018) (2018/06/15-16, Seoul, Korea).

Akio Ikeda: Epilepsy, neuron and glia: Is it a paradigm shift?, Presidential symposium, Issues and advanced Technologies in Epilepsy, 23rd Korean Epilepsy Congress (KEC2018) (2018/06/15-16, Seoul, Korea).

Akio Ikeda: Generator mechanisms of antagonist of AMPA receptor Paroxysmal depolarization shifts (PDS) vs. AED Spotlight on Perampanel, Eisai Satellite Symposium, evolving landscape in management of epilepsy: experts perspective, the 12th Asian & Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

Akio Ikeda: Development of EEG services: the Japanese experience, CAOA Task Force Session, CAOA‘s global campaign task force session: improving availability and quality of EEG in the region, the 12th Asian & Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

Akio Ikeda: Biomarkers of epilepsy: What approaches do we have? EEG biomarkers for neuron and glia, the 12th Asian & Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

Akio Ikeda: CAOA's ongoing project Perampanel on cortical myoclonus, the 12th Asian & Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

Akio Ikeda: Neuron, glia, and epilepsy: Is it a paradigm shift?, Epilepsy Grand Rounds, University Hospitals, Neurological Institute, School of Medicine, Case Western Reserve University (2018/07/05, Cleveland, USA).

Akio Ikeda: Inflammation and epilepsy, 31st Annual Scientific Meeting of The Hong Kong Neurological Society (2018/11/03-04, Hong Kong, China).

Akio Ikeda: The role of EEG in adult epilepsy care, Teaching course 1-4, AOCN-ASEPA EEG Workshop16th Asian Oceanian Congress Of Neurology (2018/11/08-11, Seoul, Korea).

Akio Ikeda: What do different frequencies and other modalities tell us about MEG's ability to identify the extent of the epileptic zone?, American Epilepsy Society (AES) 2018 Annual Meeting (2018/11/30-12/04, New Orleans, USA).

Akio Ikeda: DC shifts are established tool or still research topic? Concurrent session: SIG, Wide-band EEG for epilepsy: established tool or research topic?, American Clinical Neurophysiology Society, 2019 Annual Meeting and Courses (2019/02/06-10, Las Vegas, USA).

Akio Ikeda: Paroxysmal depolarization shifts (PDS) vs. AED in clinical epilepsy, Unique effects of perampanel on giant SEPs, i.e., paroxysmal depolarization shifts (PDS), Pertinent investigation in epilepsy, 20th Joint conference of Indian Epilepsy Society (IES) and Indian Epilepsy Association (IEA) (2019/03/08-10, New Delhi, India).

Akio IKEDA: Slow EEG and HFO is long and new frontiers in clinical EEG: Ready for epilepsy and functional mapping? EEG course and workshop Organized by Subcommittee on Clinical Neurophysiology of the Hong Kong Neurological Society (2019/05/04-05, Hong Kong, China).

Akio IKEDA: Interpretation of epileptiform activities (focal, generalized and status epilepticus), EEG course and workshop Organized by Subcommittee on Clinical Neurophysiology of the Hong Kong Neurological Society (2019/05/04-05, Hong Kong, China).

Akio IKEDA: Active ictal DC shifts ＆ red slow in epilepsy patients: Other slows among pathological DC brain potentials, International conference of cortical spreading depolarization (iCSD) (2019/07/01-03, Yokohama).

Akio IKEDA: Pharmaco-resistant epilepsy, how do we know the real focus? New approach by active ictal DC shifts and red slow, 5th Neuroepidemiology International Conference (2019/09/03-05, Cairo, Egypt).

Ikeda A: Intractable partial Epilepsy: How do we know the real focus? New approach by active ictal DC shifts and red slow, 8th CAAE (China Association Against Epilepsy) International Conference of Epilepsy (2019/10/18-20, Dingdao, China).

Ikeda A: Clinical, neurophysiological features & history of BAFME/FCMTE, International Conference on Familial Cortical Myoclonic Tremor With Epilepsy (FCMTE) and Repeat Expansion Diseases (2019/11/17-19, Hangzhou, China).

Akio Ikeda: EEG and electrophysiological monitoring: Basic and wide band EEG, 10th Advanced International Course of Clinical Epileptology (2020/08/17-28, web).

Akio Ikeda: Case discussion from Kyoto University Graduate School of Medicine, A dialogue across the Pacific Ocean on epilepsy cases in America and Asia, 6th Huaxia International Neurology Forum (2020/11/22, web).

Akio Ikeda: EEG and electrophysiological monitoring: Basic and wide band EEG, EPIC online (Indian Epilepsy Association) (2021/01/10, web).

Akio Ikeda: Infraslow, DC Shift and High Frequency Oscillations: Established Tool or Research Topic?, 7th Asian- Oseanian Congress on Clinical Neurophysiology (2021/01/30-02/01, web).

Akio Ikeda: Advances in EEG Analysis - Wide-Band EEG, Dense-Array EEG and Quantitative EEG, 7th Asian- Oseanian Congress on Clinical Neurophysiology (2021/01/30-02/01, web).

Akio Ikeda: How to predict good responders to vagus nerve stimulation, Comprehensive Epilepsy Surgery Online Course Series-XI (2021/04/24, web).

Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Maya Tojima, Kazuki Oi, Akio Ikeda: How to

record giant SEPs and jerk-locked back averaging in cortical myoclonus. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web).

Takefumi Hitomi, Maya Tojima, Kazuki Oi, Katsuya Kobayashi, Akio Ikeda: How to record giant SEPs and jerk-locked back averaging in cortical myoclonus. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web).

Akio Ikeda: Wide band EEG from invasive to scalp EEG; how is it useful? DC shifts and HFO in scalp EEG. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web).

Akio Ikeda: DC shifts and HFO in scalp EEG: next surrogate markers to spike/sharp wave. 9th CAAE International Epilepsy Forum (CIEF) A Virtual Congress Main Session (2021/10/29, web).

Akio Ikeda: Presurgical Epilepsy Evaluation, An Update of Current Managemant in Epilepsy. MUKERNAS PERDOSSI PALEMBANG 2021 NEUROINTERVENTION (2021/11/21, web).

Akio Ikeda: "Atypical" focal motor seizure semiology in presurgical evaluation. Beijing Epilepsy and Neurophysiology Summit (BENS2021) The 10th Epilepsy-Neurophysiology Meeting in Beijing (2021) & Beijing Epilepsy Diagnosis and Treatment Center Academy Annual Conference Online Meeting Epilepsy Semiology (2021/11/27, web).

Akio Ikeda: Elderly onset epilepsy:a change to the new etiology and symptom. 6th Neuroepidemiology conference (Neurological disorders clinical practice and pittfalls) in collaboration with ESNPN (2023/02/08-11, web).

国内学会
〈英語〉

1. Akio Ikeda: Clinical EEG in 21st century: a research topic or tool?. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

2. Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Mitsuhiro Sakamoto, Akio Ikeda: Diagnosis and treatment of autoimmune epilepsy (in adults). 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

3. Shunsuke Kajikawa, Akio Ikeda: Case presentation:Intracranial EEG. 第 55 回日本てんかん学会学術集会（2022/09/20-22, 仙台）.

4. Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Maya Tojima, Katsuya Kobayashi, Hiroyuki Ishiura, Akio Ikeda: A role of aging in the progression of cortical excitability in BAFME type 1. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

5. Shuichiro Neshige, Masao Matsuhashi, Katsuya Kobayashi, Takayuki Kikuchi, Akio Ikeda: Multi-spectrum intrinsic brain activity for brain motor mapping alternative to cortical stimulation. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

6. Maya Tojima, Takefumi Hitomi, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Shuichiro Neshige, Akio Ikeda: New Biomarkers for Benign Adult Familial Myoclonus Epilepsy. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

7. Masahiro Gotoh, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Keiichi Ueda, Takao Namiki, Ichiro Tsuda, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: AI auto-detection of ictal DC shift to facilitate its clinical application as a surrogate biomarker for epilepsy surgery. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

〈日本語〉

8. 池田昭夫：グルタミン酸受容体拮抗薬の作用機序 - 基礎と臨床の translatability-PDS と抗てんかん薬～臨床の立場から～. 第 60 回日本小児神経学会学術集会（2018/05/31-06/02, 千葉）.

9. 松本理器：高齢者のてんかん. 第 60 回日本老年医学会学術集会（2018/06/14-16, 京都）.

10. 池田昭夫：急性発作性の運動異常症てんかん関連運動異常および PKC：てんかん発作との類似点と鑑別. 第 12 回日本パーキンソン病・運動障害疾患コングレス（2018/07/05-07, 京都）.

11. 松本理器：非てんかん性異常・意識障害. 第 4 回脳波セミナーアドバンスコース（2018/08/04-05, 京都）.

12. 池田 昭夫：てんかんの分類と診断（池田昭夫）（他講演者分あり）. 第 7 回サマーてんかんセミナー（2018/09/02, 東京）.

13. 松本理器, 小林環, 下竹昭寛, 吉田和道, 矢野史朗, 前田貴記, 今水寛, 池田昭夫：島皮質障害による運動主体感の動的変容：脳外科手術症例からの知見. 身体性システム. 脳内身体表現のモデル化からリハビリテーション. 第 36 回日本ロボット学会（2018/09/05-08, 愛知）.

14. 池田昭夫：てんかん診療ガイドライン 2018 改訂ポイント～高齢者てんかんを中心に. 第 17 回 南勢神経フォーラム（2018/09/21, 津）.

15. 池田昭夫：てんかんの病歴聴取, 病歴・発作症候の記載は, 臨床神経生理学を定性的に言語化したもの. 近畿成人てんかんセミナー（2018/10/06, 大阪）.

16. 山尾幸広, 松本理器, 國枝武治, 荒川芳輝, 中江卓郎, 菊池隆幸, 吉田和道, 池田昭夫, 宮本享：術中言語白質路モニタリングにおける皮質－皮質間誘発電位の麻酔の影響－言語機能保護を目指して－. 日本脳神経外科学会 第 77 回学術総会（2018/10/10-12, 仙台）.

17. 松本理器：てんかん. 京都市委託事業 難病患者医療講演・相談会（2018/10/14, 京都）.

18. 宇佐美清英：Functional Brain Mapping by ECoG-Recent Development -ECoG による脳機能マッピング－この 1 年の動向－. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

19. 池田昭夫：グルタミン酸と AMPA 受容体－基礎と臨床の translatability－発作原性, てんかん原性と PDS：臨床的視点. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

20. 池田昭夫：生き生きとしたてんかん医療地域連携とてんかん診療拠点の役割 日本てんかん学会のミッション：てんかん診療の多様性に対しての均てん化への方策. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

21. 松本理器, 下竹昭寛, 十河正弥, 菊池隆幸, 國枝武治, 池田昭夫：皮質電気刺激による脳機能マッピング. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

22. 山尾幸広, 松本理器, 國枝武治, 荒川芳輝, 中江卓郎, 菊池隆幸, 吉田和道, 池田昭夫, 宮本享：術中脳機能モニタリング. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

23. 池田昭夫：診療ガイドライン 2018 に基づく, てんかんの診療と治療. 第 20 回ニューロトピックス 21「てんかん」（2018/11/13, 東京）.

24. 池田昭夫：一般診療における脳卒中とてんかんの鑑別診断. 第 25 回東播磨脳卒中フォーラム（2018/11/15, 明石）.

25. 松本理器：臨床システム神経科学によるヒト脳病態・高次機能の解明. 分子発生学セミナー（2019/02/25, 大阪）.

26. 池田昭夫：てんかん発作発現メカニズム－ up to date グリア・ニューロンからみた発現メカニズム～電気生理学的および臨床的アプローチ～. グルタメート カンファランス（2019/02/03, 東京）.

27. 池田昭夫：てんかんと頭痛, てんかんと片頭痛の興奮性の違いは？第 19 回埼玉頭痛研究会学術研究会（2019/02/15, さいたま）.

28. 池田昭夫：てんかんの診断と治療の最近の話題. 日本神経治療学会, 第 4 回神経治療研修会プログラム（2019/04/14, 京都）.

29. 池田昭夫：てんかん臨床と脳波：エッセンシャル（基本的におさえておくべきコツ）. てんかんプライマリーケア・セミナー in Chiba（2019/04/19, 千葉）.

30. 池田昭夫：21 世紀のてんかんの診断と治療：てんかんは国民病. 第 81 回大阪薬科大学 公開教育講座 くすりの作用と副作用～薬物治療における安全管理のために（43）（2019/05/19, 大阪）.

31. 池田昭夫：第 16 回生涯教育セミナー Hands-on「脳波」. 第 60 回日本神経学会学術大会（2019/05/24, 大阪）.

32. 池田昭夫：21 世紀のてんかんの診断と治療：てんかんは国民病. 第 37 回日本神経治療学会年次集会（2019/11/05-07, 東京）.

33. 池田昭夫：Berger から始まる今日の脳波・脳磁図の研究・臨床と今後. Berger 講演 2. 第 49 回日本臨床神経生理学会（2019/11/28-30, 福島）.

34. 池田昭夫：てんかん発作か発作性運動異常症か，それが問題だ．第 61 回日本神経学会学術大会（2020/08/31-09/02，岡山）．

35. 人見健文，髙橋良輔，池田昭夫：3）皮質性ミオクローヌスとミオクロニー発作：てんかん発作か運動異常症か．教育コース 7 てんかん発作か発作性運動異常症か，それが問題だ．第 61 回日本神経学会学術集会（2020/08/31-09/02，岡山）．

36. 池田昭夫：てんかん：内科治療のトピックス，抗発作薬から抗てんかん原性薬へ．第 79 回日本脳神経外科学会総会（2020/10/15-17，岡山（web））．

37. 宇佐美清英，細川恭子，竹島多賀夫，立岡良久，池田昭夫：片頭痛の病態生理研究の新展開 片頭痛の脳波研究： Back to the basic．第 50 回日本臨床神経生理学会学術集会（2020/11/26-28，京都）．

38. 人見健文，髙橋良輔，池田昭夫：①易しく繙くデジタル脳波の利点（講義）．主催セミナー 1 脳波ハンズオン．第 50 回日本臨床神経生理学会学術集会（2020/11/26-28，京都）．

39. 人見健文，小林勝哉，髙橋良輔，池田昭夫：ミオクローヌスてんかん．アドバンスレクチャー 10．第 50 回日本臨床神経生理学会学術集会（2020/11/26-28，京都）．

40. 池田昭夫：てんかん診療の進歩の多様化．2020 年度日本神経学会関東・甲信越地区生涯教育講演会（2020/12/06，web）．

41. 池田昭夫：日本のてんかん外科へのメッセージ：脳神経内科と ILAE の視点から．第 44 回日本てんかん外科学会（2021/01/20-21，新潟（web））．

42. 池田昭夫：集中治療のための急性期脳波モニタリングの基礎：難治てんかんの EMU モニタリングとの比較から．第 48 回日本集中治療医学会学術集会（2021/02/12-14，web）．

43. 池田昭夫：教育コース 21 小児てんかん治療の留意点．第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22，京都）．

44. 小林勝哉，菊池隆幸，松本理器，國枝武治，池田昭夫，Juan Bulacio，Dileep Nair．アンカーボルトを用いた SEEG による MRI 陰性てんかん術前評価: 経験症例の提示を含めて．第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25，web）．

45. 大封昌子, 松橋眞生, Patrick Chauvel, 池田昭夫："Red slow"と"Fingerprint ictal pattern"における HFO. 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

46. 小林勝哉, 人見健文, 松橋眞生, 池田昭夫, 井上有史：稀少疾患レジストリの重要性と今後の展開: 海外との連携など. 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

47. 小林勝哉：第 1 部「内科系—SEEG の理論・仮説設定・プランニング」(2) 症例提示. 第 2 回定位的頭蓋内脳波(SEEG)技術講習会（2021/09/25, web）.

48. 池田昭夫：グリアニューロン連関からの難治てんかんへのアプローチ. 日本脳神経外科学会第 80 回学術集会（2021/10/28, web）.

49. 池田昭夫：てんかんの診断と治療: 基本と最新情報. 第 39 回日本神経治療学会学術大会（2021/10/29, web）.

50. 人見健文, 戸島麻耶, 音成秀一郎, 小林勝哉, 高橋良輔, 池田昭夫：BAFME の臨床特徴への新しい視点と病態機構: 律動性(皮質振戦)と緩徐進行性 シンポジウム 5 BAFME を通して学びたいこと. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

51. 池田昭夫：サブスペシャルティ専門医制度への日本てんかん学会の方針. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

52. 人見健文, 谷岡洸介, 本多正幸, 松橋眞生, 高橋良輔, 池田 昭夫. 遠隔脳波判読 Tele-EEG reading system シンポジウム 14 遠隔医療 D to D. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

53. 池田昭夫：緩電位と高周波活動の役割: 臨床的意義はどこまでわかったか？Wide-band EEG ranging from DC-infraslow to high frequency oscillation. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

54. 宇佐美清英：神経生理からせまる意識と睡眠の脳科学. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

55. 下竹昭寛, 尾谷真弓, 山尾幸広, 菊池隆幸, 松本理器, 池田昭夫：低侵襲皮質電気刺

激マッピング. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

56. 小林勝哉, 菊池隆幸, 松本理器, 國枝武治, 池田昭夫：定位的頭蓋内脳波(SEEG)の判読. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

57. 後藤昌広, 小林勝哉, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 髙橋良輔, 池田昭夫：Ictal DC shift の AI での検出: preliminary analysis. 第 45 回日本てんかん外科学会（2022/01/27-28, web）.

58. 池田昭夫：Designated remark A guideline needed for standardization toward S-EEG in Japan? 第 45 回日本てんかん外科学会（2022/01/27-28, web）.

59. 池田昭夫：グリアニューロン連関と難治部分てんかん Glia-neuron association and intractable focal epilepsy. 第 45 回日本てんかん外科学会（2022/01/27-28, web）.

60. 小林勝哉：米国クリーブランドクリニックに学ぶ SEEG の考え方: 症例選択・仮説設定・プランニングと脳波解析について. 第 45 回日本てんかん外科学会（2022/01/27-28, web）.

61. 下竹昭寛, 人見健文, 池田昭夫：教育コース 19「脳死判定・臓器移植について学ぼう, 語ろう」脳死判定実技について. 第 63 回日本神経学会学術大会（2022/05/18-21, 東京）.

62. 宇佐美清英, 人見健文, 池田昭夫：脳神経内科からの要望. 第 55 回日本てんかん学会学術集会（2022/09/20-22, 仙台）.

63. 小林勝哉：脳神経内科医の視点 –SEEG 導入を前提とした診療と治療ロードマップの考え方–. 第 55 回日本てんかん学会学術集会（2022/09/20-22, 仙台）.

64. 小林勝哉, 人見健文, 戸島麻耶, 石浦浩之, 辻省次, 池田昭夫：BAFME での遺伝カウンセリング 患者・家族への疾患特性と遺伝学的検査の伝え方. 第 55 回日本てんかん学会学術集会（2022/09/20-22, 仙台）.

65. 宇佐美清英：CCEP を用いたてんかんネットワーク解析. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

66. 梶川駿介, 池田 昭夫：Ictal Direct Current Shift と Ictal High Frequency Oscillations の最近の知見と今後の展望. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会

（2022/11/24-26, 京都）.

67. 十川純平, 江川斉宏, 池田昭夫：正中中心部～頭頂部に突発的な律動性 θ 波を認め, subclinical rhythmic electrographic discharges of adults (SREDA)と考えた一例. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

68. 小林勝哉, 菊池隆幸, 松本理器, 國枝武治, 池田昭夫：SEEG における epileptogenic zone の仮説設定と電極留置プランニング. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

69. 菊池隆幸, 山尾幸広, 小林勝哉, 稲田拓, 下竹昭寛, 松本理器, 國枝武治, 池田昭夫, 宮本享：従来の定位手術手技による SEEG 留置 ロボットを用いた手技との共通点と相違点. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

70. 後藤昌広, 小林勝哉, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 上田肇一, 行木孝夫, 津田一郎, 臼井直敬, 白水洋史, 前原健寿, 髙橋良輔, 池田昭夫：深層学習モデルによる発作時 DC shift 自動検出の試み. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

71. 下竹昭寛：教育講演 14 脳波の基礎. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

72. 松橋眞生：発作間欠期てんかん性 MEG 活動伝播による焦点推定. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

73. 池田昭夫：脳波の読み方の基本：てんかん発作・意識障害の観点から. 第 123 回日本神経学会近畿地方会（2022/12/17, 神戸）.

74. 小林勝哉：SEEG に必須となる症候学的アプローチ. 第 46 回日本てんかん外科学会（2023/01/27, 山口）.

75. 小林勝哉：より適切な薬剤抵抗性てんかん患者の診療を目指して：脳神経内科医の立場より. 第 10 回全国てんかんセンター協議会総会（2023/02/10-12, 宇都宮）.

76. 宇佐美清英, 小林勝哉, 下竹昭寛, 菊池隆幸, 吉田健司, 植野司, 伏見育崇, 人見健文, 飯田恵, 葛谷聡, 松橋眞生, 髙橋良輔, 森本昌史, 池田昭夫：京都府におけるてんかん医療均てん化の取り組み —てんかん支援拠点病院指定まで—. 第 10 回全国てんかんセンター協議会総会（2023/02/10-12, 宇都宮）.

77. 下竹昭寛：JME の薬物治療. 第 64 回日本神経学会学術総会（2023/05/31-06/03, 千葉）.

78. 池田昭夫：てんかんにおける小児ー成人移行期医療：現状と課題. 第 64 回日本神経学会学術総会（2023/05/31-06/03, 千葉）.

■一般発表
国際学会

1. Tomohiko Murai, Takefumi Hitomi, Riki Matsumoto, Yuki Kawamura, Masutaro Kanda, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Scalp-EEG could record both ictal DC shift and HFO even with time constant 2 sec: a case report, the 12th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

2. Masaya Togo, Takefumi Hitomi, Tomohiko Murai, Hajime Yoshimura, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Michi Kawamoto, Nobuyuki Kohara, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Short “infraslow” activity with burst suppression in acute anoxic encephalopathy: a rare, specific ominous sign with acute post-hypoxic myoclonus or acute symptomatic seizure, the 12th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

3. Shuichiro Neshige, Kazuki Oi, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Akihiro Shimotake, Daiki Fujii, Riki Matsumoto, Shuhei Kasama, Masutaro Kanda, Yoshiaki Wada, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Clinico- electrophysiological impacts of small dosage of perampanel on patients with refractory cortical myoclonus: a case series study, the 12th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

4. Shuichiro Neshige, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Susumu Miyamoto, Hirofumi Maruyama, Akio Ikeda: Rational cortical mapping algorithm for epilepsy surgery: non-stimuli, multi-intrinsic brain activities without cortical stimulation, the 12th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

5. Takefumi Hitomi, Katsuya Kobayashi, Takeyo Sakurai, Tomohiko Murai, Shamima Sultana, Masako Kinoshita, Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto,

Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: A homozygotic mutation with severe benign adult familial myoclonus epilepsy (BAFME), the 12th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

6. Takefumi Hitomi, Katsuya Kobayashi, Shuichiro Neshige, Shamima Sultana, Kei Sato, Kosuke Tanioka, Akihiro Shimotake, Riki Matsmoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Temporal change of electroencephalogram in benign adult familial myoclonus epilepsy (BAFME), the 12th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

7. Shunsuke Kajikawa, Katsuya Kobayashi, Masako Daifu, Masao Matsuhashi, Takefumi Hitomi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Riki Matumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Ictal direct current shifts can be intracranially recorded even with time constant 2 seconds, the 12th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2018/06/28-07/01, Bali, Indonesia).

8. Mitsuhiro Sakamoto, Riki Matsumoto, Junpei Togawa, Hirofumi Takeyama, Yuichiro Hashi, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Frank Leypoldt, Klaus-Peter Wandinger, Takayuki Kondo, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Revised diagnostic algorithm for autoimmune epilepsy without antibody testing: its proposal and validation with a retrospective cohort, 16th Asian Oceanian Congress Of Neurology (2018/11/08-11, Seoul, Korea).

9. Tamaki Kobayashi, Riki Matsumoto, Akihiro Shimotake, Masaya Togo, Yoshiki Arakawa, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Akio Ikeda, Shiro Yano, Takaki Maeda, Hiroshi Imamizu, Susumu Miyamoto: The role of the insula in sense of agency: supportive data from neurosurgical cases, 16th Asian Oceanian Congress Of Neurology (2018/11/08-11, Seoul, Korea).

10. Katsuya Kobayashi, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Underlying excitability at the focus modulates network dynamics of seizure propagation: a single-pulse electrical stimulation study time- locked to spike and post-spike slow, American Epilepsy Society (AES) 2018 Annual Meeting (2018/11/30-12/04, New Orleans, USA).

11. Shunsuke Kajikawa, Masao Matsuhashi, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi,

Masako Daifu, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Takao Namiki, Ichiro Tsuda, Riki Matumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Ictal direct current (DC) shifts can be classified with 2 patterns: Comparison of ictal DC shifts between time constant 10 sec and 2 sec: attempt of classification with cluster analysis, American Clinical Neurophysiology Society, 2019 Annual Meeting and Courses (2019/02/06-10, Las Vegas, USA).

12. Kazuki Oi, Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Katsuya Kobayashi, Maya Tojima, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Daiki Fujii, Riki Matsumoto, Shuhei Kasama, Masutaro Kanda, Yoshiaki Wada, Hirofumi Maruyama, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: LOW-DOSE PERAMPANEL IMPROVES REFRACTORY CORTICAL MYOCLONUS BY THE DISPERSED AND SUPPRESSED PAROXYSMAL DEPOLARIZATION SHIFTS IN THE SENSORIMOTOR CORTEX. 7th Asian-Oseanian Congress on Clinical Neurophysiology (2021/01/30-02/01, web)

13. Maya Tojima, Masao Matsuhashi, Takefumi Hitomi, Kazuki Oi, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Origin of giant somatosensory evoked potentials (SEPs) using principal component analysis: P25-HFOs were exclusively seen in benign adult familial myoclonus epilepsy (BAFME). 7th Asian-Oseanian Congress on Clinical Neurophysiology (2021/01/30-02/01, web)

14. Haruka Ishibashi, Kiyohide Usami, Shuichiro Neshige, Hirofumi Maruyama, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: How to identify posterior dominant rhythm among obscuring EMG artifacts in psychogenic non-epileptic seizures: Time-frequency analysis can help us. 17th Asian Oseanian Congress of Neurology (2021/04/01-04, Taipei, Taiwan (web))

15. Maya Tojima, Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Masao Matsuhashi, Kazuki Oi, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Markedly suppressed and prolonged giant SEPs by perampanel: a decade-long course in Unverricht-Lundborg disease. 17th Asian Oseanian Congress of Neurology (2021/04/01-04, Taipei, Taiwan (web)).

16. Katsuya Kobayashi, Kenneth Taylor, Balu Krishnan, Michael J. Mackow, Lauren Feldman, Andreas V. Alexopoulos, John C. Mosher, Richard M. Leahy, Akio Ikeda, Dileep R. Nair: A promising physiological guide before RNS therapy:

cortical responses to electrical stimulation. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

17. Tadashi Okada, Maya Tojima, Yuhto Mitsuno, Yasunori Nagai, Akihiro Shimotake, Shuichiro Neshige, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Riki Matsumoto, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Susumu Miyamoto, Akio Ikeda: Addition of MEG to specific consistency score improves outcome prediction after epilepsy surgery. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

18. Mayumi Otani, Riki Matsumoto, Akihiro Shimotake, Mitsuhiro Sakamoto, Takuro Nakae, Masao Matsuhashi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Matthew A Lambon Ralph, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Anatomo-functional correlation of language areas: principal component analysis of mapping findings. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

19. Haruka Ishibashi, Katsuya Kobayashi, Maya Tojima, Shuichiro Neshige, Hiroyuki Ishiura, Shoji Tsuji, Hirofumi Maruyama, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Clinical diagnostic criteria of benign adult familial myoclonus epilepsy are highly concordant with the positive gene abnormality. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

20. Maya Tojima, Atsushi Shima, Takefumi Hitomi, Tomohiko Murai, Hirofumi Takeyama, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Nobukatsu Sawamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Different hypometabolism of cerebral cortex among progressive myoclonus epilepsy. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

21. Shunsuke Kajikawa, Katsuya Kobayashi, Riki Matsumoto, Tadashi Okada, Mayumi Otani, Masaya Togo, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Direct, not network-mediated, electrical stimulation reduces excitability in the epileptic focus. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

22. Miwa Takatani, Masao Matsuhashi, Shunsuke Kajikawa, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masako Daifu-Kobayashi, Takefumi Hitomi, Ryosuke

Takahashi, Akio Ikeda: Focal delta slow wave with fast oscillations in scalp-EEG may represent epileptogenicity in focal epilepsy: Proposal of scalp Red slow (epileptic slow). 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

23. Haruo Yamanaka, Maya Tojima, Takefumi Hitomi, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Kazuki Oi, Hirofumi Takeyama, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: How to generate cortical tremor with rhythmicity?: Late repetitive event-related synchronization and desynchronization associated with giant SEPs. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

24. Masaki Izumi, Katsuya Kobayashi, Shunsuke Kajikawa, Yoji Okahara, Kyoko Aoyagi, Seiichiro Mine, Akio Ikeda: Ictal direct current shifts in intracranial electroencephalography recorded using amplifier with original time constant 2 s. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

25. Masahiro Gotoh, Katsuya Kobayashi, Shunsuke Kajikawa, Masao Matsuhashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Inter-ictal enhanced high frequency activities on the hypersynchronous pattern as a biomarker of the transition to epileptic seizures. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

26. Masayuki Honda, Akihiro Shimotake, Katsuya Kobayashi, Mitsuhiro Sakamoto, Atushi Shima, Kozue Hayashi, Maya Tojima, Hirofumi Takeyama, Kiyohide Usami, Takefumi Hitomi, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Long term clinical course and volumetric change in patients with Anti-GAD Antibodies Associated Limbic Encephalitis. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

27. Masako Daifu-Kobayashi, Masao Matsuhashi, Morito Inouchi, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Red slow in epilepsy surgery: Interictal co-occurrence of slow and high frequency activity in patients with epilepsy. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

28. Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami,

Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Kazumihchi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Matthew Lambon-Ralph, Akio Ikeda: Semantic processing in the ventral anterior temporal lobe assessed by synonym judgement. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

29. Kozue Hayashi, Kiyohide Usami, Masaya Togo, Yukihiro Yamao, Akihiro Shimotake, Takeshi Funaki, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Kazumichi Yoshida, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Slow and infraslow of scalp EEG is associated with transient neurological events in Moyamoya disease. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

30. Kiyohide Usami, Riki Matsumoto, Anna Korzeniewska, Akihiro Shimotake, Takuro Nakae, Masao Matsuhashi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Nathan Crone, Akio Ikeda: The dynamics of cortical interactions in category-specific visual recognition. 13th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2021/06/10-13, web)

31. Maya Tojima, Masao Matsuhashi, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: EEG background activity in cortical myoclonus: reappraisal of “spiky alpha” as a biomarker candidate. 18th Asian Oceanian Congress of Neurology (2022/11/03-06, New Delhi)

32. Maya Tojima, Akihiro Shimotake, Shuichiro Neshige, Tadashi Okada, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Takeshi Yoshida, Yasutaka Fushimi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takao Namiki, Riki Matsumoto, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Susumu Miyamoto, Akio Ikeda: Specific Consistency Score (SCS) for epilepsy surgery candidates. 16th Asian Epilepsy Surgery Congress (2022/11/04, web)

33. Haruo Yamanaka, Maya Tojima, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Masao Matsuhashi, Jumpei Togawa, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Wideband repetitive induced activities were elicited within SEPs in benign adult familial myoclonus epilepsy; association with the rhythmicity of cortical tremor. 14th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2022/11/17-19, web)

34. Maya Tojima, Akihiro Shimotake, Shuichiro Neshige, Tadashi Okada, Katsuya

Kobayashi, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Takeshi Yoshida, Yasutaka Fushimi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takao Namiki, Riki Matsumoto, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Susumu Miyamoto, Akio Ikeda: Specific Consistency Score (SCS) for epilepsy surgery candidates: Approaches for a simple and useful score for indicating epilepsy surgery. 14th Asian&Oceanian Epilepsy Congress (2022/11/17-19, web)

35. Masako Daifu-Kobayashi, Riki Matsumoto, Akihiro Shimotake, Makiko Ota, Mitsuhiro Sakamoto, Katsuya Kobayashi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Matthew A Lambon Ralph, Akio Ikeda: Triangulating the neural cornerstones of reading: Within-participant contrastive dissociations induced by direct cortical stimulation. American Epilepsy Society 2022 Annual Meeting (2022/12/02-06, Nashiville)

36. Masaya Togo, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Katsuya Kobayashi, Hirofumi Takeyama, Takuro Nakae, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Masao Matsuhashi, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: The distinct connectivity patterns in human medial parietal cortices: a cortico-cortical evoked potential study. American Epilepsy Society 2022 Annual Meeting (2022/12/02-06, Nashiville)

国内学会
〈英語発表〉

37. Masaya Togo, Riki Matsumoto, Takuro Nakae, Hirofumi Takeyama, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Human medial parietal cortices have distinct connectivity patterns: Evidence from standardized connectivity map using cortico-cortical evoked potential, 第 41 回日本神経科学大会（2018/07/26-29, 神戸）.

38. Shunsuke Kajikawa, Katsuya Kobayashi, Masako Daifu, Masao Matsuhashi, Takefumi Hitomi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Riki Matumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Ictal direct current shifts with time constant (TC) 2 seconds and its comparison with TC 10 seconds: Invasive EEG data from intractable human epilepsy, 第 41 回日本神経科学大会（2018/07/26-29, 神戸）.

39. Makiko Ota, Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Mitsuhiro Sakamoto, Masako

Daifu, Takuro Nakae, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Matthew Lambon-Ralph, Akio Ikeda: Compensation of semantic memory after dominant anterior temporal lobe resection in epilepsy surgery, 第 41 回日本神経科学大会(2018/07/26-29, 神戸).

40. Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Katsuya Kobayashi, Takayuki Kikuchi, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Matthew Lambon-Ralph, Akio Ikeda: Visual and auditory semantic processing converges in the anterior temporal lobe, 第 41 回日本神経科学大会(2018/07/26-29, 神戸).

41. Masako Daifu, Riki Matsumoto, Akihiro Shimotake, Makiko Ota, Mitsuhiro Sakamoto, Katsuya Kobayashi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Matthew A. Lambon-Ralph, Akio Ikeda: Double dissociation of the semantic and phonological processing in reading Kanji and Kana words - A quantitative low-intensity cortical stimulation study, 第 41 回日本神経科学大会(2018/07/26-29, 神戸).

42. Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Katsuya Kobayashi, Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Functional mapping of visual and auditory semantic processing in the anterior temporal lobe, 第 52 回日本てんかん学会学術集会(2018/10/25-27, 横浜).

43. Norihiro Muraoka, Riki Matsumoto, Katsuya Kobayashi, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: A case of focal epilepsy presenting the lower jaw, 第 52 回日本てんかん学会学術集会(2018/10/25-27, 横浜).

44. Masayuki Honda, Riki Matsumoto, Akihiro Shimotake, Yuichiro Hashi, Mitsuhiro Sakamoto, Daiki Fujii, Katsuya Kobayashi, Takahiro Mitsueda, Akira Kuzuya, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Chronological volumetry of amygdala, hippocampus and whole brain and association with clinical course in patients with anti-voltage- gated potassium channel-complex antibodies associated limbic encephalitis (VGKC-LE), 第 52 回日本てんかん学会学術集会(2018/10/25-27, 横浜).

45. Shunsuke Kajikawa, Masao Matsuhashi, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Masako Daifu, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu

Kunieda, Takao Namiki, Ichiro Tsuda, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Cluster analysis can help classify the ictal direct current (DC) shifts into 2 types, 第 60 回日本神経学会学術集会(2019/05/22-25, 大阪).

46. Miwa Takatani, Shuichiro Neshige, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Epileptic slow in scalp EEG or red slow: a new concept in clinical EEG by means of wide-band EEG, 第 60 回日本神経学会学術大会(2019/05/22-25, 大阪).

47. Maya Tojima, Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Kazuki Oi, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Masutaro Kanda, Hiroyuki Ishiura, Shoji Tsuji, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Phenotype-genotype association in benign adult familial myoclonus epilepsy (BAFME): EEG findings vs. repeat length, 第 60 回日本神経学会学術大会(2019/05/22-25, 大阪).

48. Takefumi Hitomi, Shuichiro Neshige, Maya Tojima, Katsuya Kobayashi, Kazuki Oi, Shamima Sultana, Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: No or little progression of EEG abnormality in genetically proven benign adult familial myoclonus epilepsy (BAFME), 第 60 回日本神経学会学術大会(2019/05/22-25, 大阪).

49. Shunsuke Kajikawa, Riki Matsumoto, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Tadashi Okada, Mayumi Otani, Masaya Togo, Hirofumi Takeyama, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Exogeneous input to the epileptic focus modulates high frequency activities at the site of stimulation: a direct single pulse stimulation study. 第 43 回日本神経科学大会(2020/07/29-08/01, 神戸).

50. Kyoko Hosokawa, Kiyohide Usami, Masaya Togo, Takehumi Hitomi, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Daisuke Danno, Takao Takeshima, Yoshihisa Tatsuoka, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Reappraisal of abnormal EEG in migraine by wide-band EEG: a pilot study. 第 61 回日本神経学会学術大会(2020/08/31-09/02, 岡山).

51. Kozue Hayashi, Masaya Togo, Kiyohide Usami, Yukihiro Yamao, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Kazumichi Yoshida, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: ISA is associated

with transient cortical dysfunction and hyperperfusion in Moyamoya disease. 第61回日本神経学会学術大会(2020/08/31-09/02, 岡山).

52. Kiyohide Usami, Riki Matsumoto, Anna Korzeniewska, Akihiro Shimotake, Takuro Nakae, Masao Matsuhashi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Nathan Crone, Matthew Lambon Ralph, Akio Ikeda: Neural processes during picture naming are lateralized and category-biased in occipitotemporal areas. 第61回日本神経学会学術大会(2020/08/31-09/02, 岡山).

53. Miwa Takatani, Masao Matsuhashi, Shunsuke Kajikawa, Masaya Togo, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Red slow detection in scalp-EEG recorded from epileptogenic zone of temporal lobe epilepsy patients. 第61回日本神経学会学術大会(2020/08/31-09/02, 岡山).

54. Katsuya Kobayashi, Kenneth Taylor, Balu Krishnan, Michael J. Mackow, Lauren Feldman, Andreas V. Alexopoulos, John C. Mosher, Richard M. Leahy, Akio Ikeda, Dileep R. Nair: A promising physiological guide before RNS therapy: cortical responses to electrical stimulation. 第62回日本神経学会学術大会(2021/05/19-22, 京都).

55. Mayumi Otani, Riki Matsumoto, Akihiro Shimotake, Mitsuhiro Sakamoto, Takuro Nakae, Masao Matsuhashi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Matthew A Lambon Ralph, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Anatomo-functional correlation of language areas: principal component analysis of mapping findings. 第62回日本神経学会学術大会(2021/05/19-22, 京都).

56. Shunsuke Kajikawa, Katsuya Kobayashi, Riki Matsumoto, Tadashi Okada, Mayumi Otani, Masaya Togo, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Direct, not network-mediated, electrical stimulation reduces excitability in the epileptic focus. 第62回日本神経学会学術大会(2021/05/19-22, 京都).

57. Miwa Takatani, Masao Matsuhashi, Shunsuke Kajikawa, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masako Daifu- Kobayashi, Takefumi Hitomi, Ryosuke

Takahashi, Akio Ikeda: Focal delta slow wave with fast oscillations in scalp- EEG may represent epileptogenicity in epilepsy. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

58. Akihiro Shimotake, Riki Matsumoto, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Matthew Lambon-Ralph, Akio Ikeda: Functional mapping of semantic processing in the anterior temporal lobe. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

59. Maya Tojima, Atsushi Shima, Takefumi Hitomi, Tomohiko Murai, Hirofumi Takeyama, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Nobukatsu Sawamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Hypometabolism of cerebral cortex in progressive myoclonus epilepsy. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

60. Kiyohide Usami, Riki Matsumoto, Anna Korzeniewska, Akihiro Shimotake, Takuro Nakae, Masao Matsuhashi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Nathan Crone, Akio Ikeda: Living or non-living at the early-stage in mesoscale network dynamics during visual recognition. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

61. Takefumi Hitomi, Maya Tojima, Kazuki Oi, Shamima Sultana, Masayuki Honda, Hirofumi Takeyama, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: No or little progression of EEG abnormality in benign adult familial myoclonus epilepsy (BAFME). 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

62. Shunsuke Kajikawa, Masao Matsuhashi, Tamaki Kobayashi, Takao Namiki, Akio Ikeda: Pathophysiology of glias and neurons in epilepsy: Correlation between ictal DC shifts and pathology. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

63. Kyoko Hosokawa, Kiyohide Usami, Yu Tatsuoka, Masayuki Honda, Takehumi Hitomi, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Daisuke Danno, Takao Takeshima, Yoshihisa Tatsuoka, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Reappraisal of abnormal EEG in migraine by wide-band digital EEG. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

64. Masako Daifu-Kobayashi, Masao Matsuhashi, Morito Inouchi, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Riki Matsumoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Red slow in epilepsy surgery: Interictal co-occurrence of slow and high frequency activity. 第 62 回日本神経学会学術大会(2021/05/19-22, 京都).

65. Kozue Hayashi, Kiyohide Usami, Masaya Togo, Yukihiro Yamao, Akihiro Shimotake, Takeshi Funaki, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Kazumichi Yoshida, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Slow and infraslow of scalp EEG is associated with transient neurological events in Moyamoya disease. 第 62 回日本神経学会学術大会(2021/05/19-22, 京都).

66. Kiyohide Usami, Riki Matsumoto, Anna Korzeniewska, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Takuro Nakae, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Nathan Crone, Akio Ikeda: Cortical neuronal activities and their network dynamics during visual recognition. 第 54 回日本てんかん学会学術集会(2021/09/23-25, web).

67. Kyoko Hosokawa, Kiyohide Usami, Yu Tatsuoka, Masayuki Honda, Takefumi Hitomi, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Daisuke Danno, Takao Takeshima, Yoshihisa Tatsuoka, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Reappraisal of abnormal EEG in migraine by wide-band scalp EEG: including differences from epilepsy. 第 54 回日本てんかん学会学術集会(2021/09/23-25, web).

68. Katsuya Kobayashi, Kenneth Taylor, Balu Krishnan, Michael J Mackow, Lauren Feldman, Andreas V Alexopoulos, John C Mosher, Richard M Leahy, Akio Ikeda, Dileep R Nair: Do cortical responses to direct electrical stimulation guide optimal sites of responsive neurostimulation? 第 54 回日本てんかん学会学術集会(2021/09/23-25, web).

69. Akihiro Shimotake, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Masao Matsuhashi, Takeharu Kunieda, Ryosuke Takahashi, Riki Matsumoto, Akio Ikeda: Functional mapping for semantic processing in the ventral anterior temporal lobe by synonym judgment. 第 54 回日本てんかん学会学術集会(2021/09/23-25, web).

70. Shunsuke Kajikawa, Takefumi Hitomi, Tomohiko Murai, Katsuya Kobayashi, Akihiro Shimotake, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Scalp EEG could record ictal DC shift in both focal and generalized epilepsy. 第 54 回日本てんかん学会学術集会(2021/09/23-25, web).

71. Masako Daifu-Kobayashi, Olesya Grinenko, Jian Li, Dileep R Nair, Akio Ikeda, Patrick Chauvel: Ictal slow shifts can be the "fingerprint" of epileptogenic zone. 第 54 回日本てんかん学会学術集会(2021/09/23-25, web).

72. Tadashi Okada, Maya Tojima, Yuhto Mitsuno, Yasunori Nagai, Akihiro Shimotake, Shuichiro Neshige, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Riki Matsumoto, Takeharu Kunieda, Takao Namiki, Ryosuke Takahashi, Susumu Miyamoto, Akio Ikeda: Addition of MEG to specific consistency score improves outcome prediction after epilepsy surgery. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会(2021/12/16-18, web).

73. Haruka Ishibashi, Katsuya Kobayashi, Maya Tojima, Takefumi Hitomi, Haruo Yamanaka, Masao Matsuhashi, Shuichiro Neshige, Kiyohide Usami, Hirofumi, Maruyama, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Short and middle-latency giant SEP may reflect Paroxysmal depolarizing shifts and following inhibition, respectively. 第 63 回日本神経学会学術大会(2022/05/18-21, 東京).

74. Kyoko Hosokawa, Kiyohide Usami, Yu Tatsuoka, Masayuki Honsa, Takefumi Hitomi, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Daisuke Danno, TakaoTakeshima, Yoshihisa Tatsuoka, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Presence of focal delta/subdelta activity in migraineurs by wide-band scalp EEG. 第 63 回日本神経学会学術大会(2022/05/18-21, 東京).

75. Miwa Takatani, Masao Matsuhashi, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masako Daifu-Kobayashi, Takefumi Hitomi, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Red slow as the specific, epileptic biomarker in scalp EEG by means of wide-band EEG analysis. 第 63 回日本神経学会学術大会(2022/05/18-21, 東京).

76. Kozue Hayashi, Kiyohide Usami, Masaya Togo, Yukihiro Yamao, Akihiro Shimotake, Takeshi Funaki, Takefumi Hitomi, Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Kazumichi Yoshida, Susumu Miyamoto, Ryosuke Takahashi, Akio

Ikeda: Slow and infraslow of wide-band EEG is related with transient neurological event (TNE) in Moyamoya disease. 第 63 回日本神経学会学術大会（2022/05/18-21，東京）.

77. Yuki Hama, Katsuya Kobayashi, Miwa Takatani, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Akio Ikeda, Ryosuke Takahashi: Long-term follow-up of HFO and its clinical correlation in anti-GAD antibody limbic encephalitis. 第 63 回日本神経学会学術大会（2022/05/18-21，東京）.

78. Katsuya Kobayashi, Kenneth Taylor, Balu Krishnan, Michael J. Mackow, Lauren Feldman, Juan Bulacio, Andreas V. Alexopoulos, Imad Najm, William Bingaman, Richard M. Leahy, Akio Ikeda, Dileep R. Nair: CCEPs may help define optimal target location for closed-loop neuromodulation in epilepsy treatment. 第 63 回日本神経学会学術大会（2022/05/18-21，東京）.

79. Maya Tojima, Masao Matsuhashi, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: EEG background activity in cortical myoclonus: reappraisal of spiky alpha as a biomarker candidate. 第 63 回日本神経学会学術大会（2022/05/18-21，東京）.

80. Yuta Terada, Atsushi Shima, Kiyoaki Takeda, Yusuke Sakato, Haruhi Sakamaki, Akira Nishida, Kenji Yoshimura, Ikko Wada, Masanori Sawamura, Etsuro Nakanishi, Hodaka Yamakado, Yuki Kawamura, Yu Tatsuoka, Naoya Mimura, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Masao Matsuhashi, Takayuki Kikuchi, Akio Ikeda, Ryosuke Takahashi, Nobukatsu Sawamoto: Modulation of coherence between cortex and subthalamic nucleus by deep brain stimulation in Parkinson disease. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

81. Naoya mimura, Akihiro shimotake, Maya tojima, Junpei togawa, Mitsuhiro sakamoto, Tomohiko murai, Yasutaka fushimi, Tomohisa okada, Atsuhi shima, Nobukatsu sawamoto, Ryosuke Takahashi, Akio ikeda: Correlation between memory function and glucose metabolism in temporal lobe epilepsy. 第 64 回日本神経学会学術総会（2023/05/31-06/03，千葉）.

82. Yoko Tomoda, Jumpei Togawa, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Ictal direct current shifts and high frequency oscillations in neocortical epilepsy by scalp EEG. 第 64 回日本神経学会学術総会（2023/05/31-06/03，千葉）.

83. Kyoko Hosokawa, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Yukihiro Yamao, Takayuki Kikuchi, Kazumichi Yoshida, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Suppression of interictal epileptiform discharges (IEDs) in motor areas by voluntary movements. 第 64 回日本神経学会学術大会（2023/05/31-06/03, 千葉）.

84. Yuki Kawamura, Tadashi Okada, Ochgerel Tseeleinamsan, Naoya Mimura, Haruo Yamanaka, Kyoko Hosokawa, Masahiro Gotoh, Daisuke Yamada, Maya Tojima, Mayumi Otani, Junpei Togawa, Katsuya Kobayashi, Kiyohide Usami, Akihiro Shimotake, Takeshi Yoshida, Takayuki Kikuchi, Masao Matsuhashi, Ryosuke Takahashi, Akio Ikeda: Expanded clinical usefulness of Magnetoencephalography in intractable epilepsy: new methodology and application. 第 64 回日本神経学会学術総会（2023/05/31-06/03, 千葉）.

〈日本語発表〉

85. 十河正弥, 松本理器, 下竹昭寛, 小林環, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 宮本享, 髙橋良輔, 池田昭夫：「行為」における陰性運動野の役割：高頻度皮質電気刺激を用いた検討. 脳機能セミナー（2018/07/09, 京都）.

86. 梶川駿介, 村井智彦, 小林勝哉, 人見健文, 大封昌子, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫：Ictal DC shifts の時定数 10 秒と 2 秒の頭蓋内脳波記録・表示の相違は, 頭皮上脳波でも反映されるか？第 14 回日本てんかん学会近畿地方会（2018/07/29, 大阪）.

87. 下竹昭寛, 松本理器, 太田真紀子, 坂本光弘, 中江卓郎, 菊池隆幸, 荒川芳輝, 國枝武治, 宮本享, 髙橋良輔, 池田昭夫：側頭葉腫瘍切除症例における意味認知機能の検討. 第 42 回日本神経心理学会学術集会（2018/09/13-14, 山形）.

88. 戸島麻耶, 人見健文, 大井和起, 濱口敏和, 音成秀一郎, 小林勝哉, 下竹昭寛, 松橋眞生, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫：下肢症状を初発・主症状とした良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん（BAFME）の 3 家系 5 例の特徴. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

89. 梶川駿介, 村井智彦, 小林勝哉, 人見健文, 大封昌子, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫：頭蓋内脳波記録による Ictal DC shifts の時定数 10 秒, 2 秒での比較および頭皮上脳波での波形特性との関連. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

90. 音成秀一郎, 松橋眞生, 松本理器, 池田昭夫：広帯域皮質脳波を用いた運動関連皮質の脳機能マッピングのアルゴリズム：てんかん外科の皮質電気刺激検査からの合理的発展の試み. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

91. 菊池隆幸, 小林環, 永井靖識, 山尾幸広, 吉田和道, 小林勝哉, 下竹昭寛, 松本理器, 池田昭夫, 國枝武治, 宮本享：てんかんにおける覚醒下手術の役割. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

92. 人見健文, 音成秀一郎, 小林勝哉, 戸島麻耶, 大井和起, 下竹昭寛, 松橋眞生, 松本理器, 神田益太郎, 石浦浩之, 辻省次, 髙橋良輔, 池田昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん（BAFME）における原因遺伝子のリピート数と神経生理学的所見の関係. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

93. 下竹昭寛, 松本理器, 小林勝哉, 菊池隆幸, 松橋眞生, 吉田和道, 國枝武治, 宮本享, 髙橋良輔, 池田昭夫：Functional mapping of visual and auditory semantic processing in the anterior temporal lobe. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

94. 伊藤陽祐, 福多真史, 麻生俊彦, 増田浩, 白水洋史, 東島威史, 井内盛遠, 松本理器, 藤井幸彦：焦点切除術を施行したてんかん患者の術前 EEG-fMRI の検討. 第 52 回日本てんかん学会学術集会（2018/10/25-27, 横浜）.

95. 十河正弥, 松本理器, 下竹昭寛, 松橋眞生, 小林環, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 宮本享, 髙橋良輔, 池田昭夫：高頻度皮質電気刺激による高次運動障害の発現機構の検討：皮質刺激誘発反応と行動解析の包括的検討. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

96. 尾谷－山田真弓, 松本理器, 下竹昭寛, 坂本光弘, 十河正弥, 中江卓郎, 武山博文, 小林勝哉, 宇佐美清英, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸：言語ネットワーク内における中核言語野の結合様式の検討. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

97. 梶川駿介, 松橋眞生, 小林勝哉, 人見健文, 大封昌子, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 行木孝夫, 津田一郎, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫：発作時直流緩電位（Ictal DC shifts）の類型化の試み：時定数 10 秒と 2 秒の比較とクラスター解析の試み. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

98. 人見健文, 小林勝哉, 音成秀一郎, 髙橋良輔, 池田昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん（BAFME）. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

99. 田口智朗, 下竹昭寛, 藤井大樹, 小林勝哉, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫：心因性非てんかん発作と鑑別を要した自己免疫性てんかんの 1 例. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

100. 人見健文, 音成秀一郎, 小林勝哉, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫：遺伝子検査陽性の良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん（BAFME）における巨大体性感覚誘発電位（巨大 SEP）と C 反射の陽性率. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

101. 小林勝哉, 松本理器, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 髙橋良輔, 池田昭夫：てんかんネットワークの結合性はてんかん焦点での興奮・抑制により動的に変動する：皮質皮質間誘発電位を用いた検討. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

102. 中江卓郎, 松本理器, 十河正弥, 武山博文, 小林勝哉, 下竹昭寛, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 池田昭夫, 宮本享：皮質刺激皮質誘発電位（CCEP）における律動反応～機能ネットワークから見た反応特性の多様性～. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

103. 迎伸孝, 松本理器, 小林勝哉, 十河正弥, 松橋眞生, 中江卓郎, 武山博文, 下竹昭寛, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 飯原弘二, 髙橋良輔, 池田昭夫：皮質皮質間誘発電位（CCEP）の分類と分布の検討. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

104. 濱口敏和, 松本理器, 大封昌子, 十河正弥, 小林勝哉, 下竹昭寛, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：抗 VGKC 受容体複合体抗体陽性脳炎の生理的診断マーカー候補：発作時脳波変化の時間周波数解析による検討. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

105. 文室知之, 松橋眞生, 人見健文, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫, 赤松直樹：視覚的な注意条件が運動準備段階の脳電位に与える影響. 第 48 回日本臨床神経生理学会学術大会（2018/11/08-10, 東京）.

106. 池田昭夫：低周波成分脳波・頭蓋内脳波総合. 第 5 回ふじさん・てんかん脳波ハ

ンズオンセミナー（2018/11/17-18, 静岡）.

107. 長谷川華子, 戸島麻耶, 梶川駿介, 下竹昭寛, 坂本光弘, 本多正幸, 松本理器, 池田昭夫, 髙橋良輔：既知抗体が陰性で免疫治療が奏功した自己免疫性てんかんの 1 例. 第 14 回日本てんかん学会近畿地方会（2019/07/29, 大阪）.

108. 梶川駿介, 下竹昭寛, 中村大和, 村井智彦, 濱口敏和, 小林勝哉, 人見健文, 松橋眞生, 松本理器, 漆谷真, 木下真幸子, 池田昭夫, 髙橋良輔：頭皮上から発作時 direct current（DC) shifts が限局性に出現した症候性全般てんかんの 2 例. 第 60 回京滋奈良てんかん懇話会（2019/03/16, 京都）.

109. 濱口敏和, 下竹昭寛, 人見健文, 長谷部祥子, 塚本剛士, 山門穂高, 松橋眞生, 松本理器, 池田昭夫, 髙橋良輔：右方向への水平性の緩徐相, 正中位への急速相を呈するてんかん性眼振（Epileptic nystagmus）を認めた右側頭葉てんかんの一例. 第 60 回京滋奈良てんかん懇話会（2019/03/16, 京都）.

110. 塚本剛士, 梶川駿介, 本多正幸, 人見健文, 下竹昭寛, 舟木健吏, 池田昭夫, 髙橋良輔：頭皮上脳波からの局所性 CSD（cortical spreading depolarization）の記録と発作 DC（Direct current）電位との異同 ： 外傷性急性血腫除去術後に非けいれん性重積が疑われた一例. 第 60 回京滋奈良てんかん懇話会（2019/03/16, 京都）.

111. 十河正弥, 松本理器, 下竹昭寛, 小林環, 中江卓郎, 菊池隆幸, 松橋眞生, 吉田和道, 國枝武治, 宮本享, 髙橋良輔, 池田昭夫：陰性運動野に関わる運動制御ネットワーク：皮質皮質間誘発電位（CCEP）を用いた検討. 第 60 回日本神経学会学術大会（2019/05/22-25, 大阪）.

112. 下竹昭寛, 松本理器, 坂本光弘, 菊池隆幸, 吉田和道, 松橋眞生, 國枝武治, 宮本享, 髙橋良輔, 池田昭夫：類義語判断課題による言語機能マッピングの有用性. 第 60 回日本神経学会学術大会（2019/05/22-25, 大阪）.

113. 戸島麻耶, 下竹昭寛, 音成秀一郎, 岡田直, 十河正弥, 本多正幸, 武山博文, 小林勝哉, 宇佐美清英, 人見健文, 松橋眞生, 吉田健司, 伏見育崇, 岡田知久, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 松本理器, 國枝武治, 髙橋良輔, 宮本享, 池田昭夫：てんかん外科治療適応の効率的評価：特異度を重視したスコアリングシステムの試み. 第 61 回京滋奈良てんかん懇話会（2020/08/01, web）.

114. 河村祐貴, 十河正弥, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 綾木孝, 松橋眞生, 葛谷聡, 池田昭夫, 髙橋良輔：症候性全般

115. てんかんの経過中に低カルニチン血症を認め, カルニチン補充により発作頻度の改善を認めた一例. 第 61 回京滋奈良てんかん懇話会（2020/08/01, web）.

116. 武山博文, 松本理器, 戸島麻耶, 本多正幸, 島淳, 坂本光弘, 林梢, 宇佐美清英, 髙橋良輔, 池田昭夫： Clinical and laboratory Features of Elderly-Onset Temporal Lobe Epilepsy：comprehensive data analysis. 第 61 回日本神経学会学術大会（2020/08/31-09/02, 岡山）.

117. 戸島麻耶, 福間一樹, 田中智貴, 梶川駿介, 鴨川徳彦, 池田宗平, 小林勝哉, 下竹昭寛, 宇佐美清英, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫, 猪原匡史：周期性放電を認めた脳卒中後てんかんの臨床転帰に関連する脳波の特異的特徴. 第 61 回日本神経学会学術大会（2020/08/31-09/02, 岡山）.

118. 後藤昌広, 梶川駿介, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 人見健文, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 宮本享, 松橋眞生, 大野行弘, 髙橋良輔, 池田昭夫：臨床てんかん患者で, 細胞外 K 濃度の変動状態が発作発現に関与する可能性. 第 61 回日本神経学会学術大会（2020/08/31-09/02, 岡山）.

119. 岡田直, 戸島麻耶, 光野優人, 永井靖識, 下竹昭寛, 音成秀一郎, 宇佐美清英, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 松本理器, 國枝武治, 髙橋良輔, 宮本享, 池田昭夫：てんかん外科治療適応の評価における MEG の意義の後方視的検討. 第 61 回日本神経学会学術大会（2020/08/31-09/02, 岡山）.

120. 中村和, 本多正幸, 邉見名見子, 髙橋良輔, 池田昭夫：一過性てんかん性健忘の臨床的特徴. 第 50 回日本臨床神経生理学会学術集会（2020/11/26-28, 京都）.

121. 尾谷真弓, 松本理器, 下竹昭寛, 坂本光弘, 中江卓郎, 松橋眞生, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, Lambon Ralph Mathew, 宮本享, 髙橋良輔, 池田昭夫：てんかん外科の皮質電気刺激による言語機能マッピングにおける機能解剖連関の検討. 第 50 回日本臨床神経生理学会学術集会（2020/11/26-28, 京都）.

122. 梶川駿介, 松橋眞生, 人見健文, 塚本剛士, 高谷美和, 舟木健史, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 長谷川浩史, 澤田眞寛, 漆谷真, 髙橋良輔, 池田昭夫：頭部外傷急性期に時定数 2 秒の頭皮上脳波で皮質拡散脱分極（Cortial spreading depolarizations: CSDs）を記録できた 2 症例：臨床的意義と記録条件の考察. 第 50 回日本臨床神経生理学会学術集会（2020/11/26-28, 京都）.

123. 三村直哉, 梶川駿介, 下竹昭寛, 十川夏子, 中村和, 石橋はるか, 本多正幸, 小林

勝哉, 人見健文, 二宮宏智, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：局在する extreme delta brush に類似した波形を呈した 2 例の臨床－神経生理学的検討. 第 50 回日本臨床神経生理学会学術集会（2020/11/26-28, 京都）.

124. 河村祐貴, 松橋眞生, 池田昭夫, 神田益太郎：低血糖後に可逆的に PLEDs（周期性一側てんかん型放電）を認めた一例. 第 50 回日本臨床神経生理学会学術集会（2020/11/26-28, 京都）.

125. 出村彩郁, 木下真幸子, 櫻井健世, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：臨床脳波での光刺激に伴う低周波・超低周波活動の予備的検討. 第 50 回日本臨床神経生理学会学術集会（2020/11/26-28, 京都）.

126. 後藤昌広, 梶川駿介, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 小林勝哉, 人見健文, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 宮本享, 松橋眞生, 大野行弘, 髙橋良輔, 池田昭夫：難治性てんかんにおいて細胞外 K 濃度の変動状態が発作発現に関与する可能性. 第 16 回日本てんかん学会近畿地方会（2021/01/17, web）.

127. 河村祐貴, 十河正弥, 小林勝哉, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：症候性全般てんかんの経過中に低カルニチン血症を認め, カルニチン補充により発作頻度の改善を認めた一例. 第 16 回日本てんかん学会近畿地方会（2021/01/17, web）.

128. 石橋はるか, 戸島麻耶, 人見健文, 音成秀一郎, 小林 勝哉, 本多正幸, 武山博文, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 松橋眞生, 丸山博文, 髙橋良輔, 池田昭夫：Giant SEP における短-中潜時成分は発作性脱分極シフトの指標となりうるか. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

129. 後藤昌広, 梶川駿介, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 小林勝哉, 人見健文, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：Hypersynchronous pattern を呈した側頭葉てんかんの発作移行への分岐点は？第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

130. 山中治郎, 戸島麻耶, 小林勝哉, 人見健文, 松橋眞生, 大井和起, 武山博文, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 髙橋良輔, 池田昭夫：BAFME の cortical tremor の発生機構：巨大 SEP に後続反復する広周波数帯域の同期と脱同期. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

131. 本多正幸, 下竹昭寛, 小林勝哉, 坂本光弘, 島淳, 林梢, 戸島麻耶, 武山博文, 宇

佐美清英, 人見健文, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫：くすぶり型の抗 GAD 抗体陽性辺縁系脳炎患者群の長期経過：臨床的特徴と海馬・扁桃体容積の検討. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

132. 岡田直, 戸島麻耶, 光野優人, 永井靖識, 下竹昭寛, 音成秀一郎, 宇佐美清英, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 松本理器, 國枝武治, 髙橋良輔, 宮本享, 池田昭夫：てんかん外科治療適応の評価における MEG の意義の後方視的検討. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

133. 三村直哉, 宇佐美清英, 梶川駿介, 松橋眞生, 江川悟史, 中本英俊, 池田昭夫：急性脳障害における頭皮上脳波での超低周波活動に関する検討. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

134. 川竹絢子, 宇佐美清英, 西村光平, 十川夏子, 江川斉宏, 池田昭夫, 髙橋良輔：高尿酸血症と急性腎障害を伴うけいれん重積状態に CHDF とステロイドパルスが奏功した一例. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

135. 坂東宏樹, 戸島麻耶, 松橋眞生, 宇佐美清英, 池田昭夫, 髙橋良輔：進行性ミオクローヌスてんかんの脳波へのペランパネルの影響：後頭部優位律動の検討. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

136. 薬師川高明, 宇佐美清英, 川竹絢子, 西村光平, 十川夏子, 江川斉宏, 髙橋良輔：脊髄 MRI で神経根の造影効果を認めた ALS 疑いの若年患者の 1 例. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

137. 大井和起, 人見健文, 松橋眞生, 本多正幸, 下竹昭寛, 髙橋良輔, 池田昭夫：全般てんかん症候群間の頭皮脳波の高周波活動の違い:てんかん原性の程度を反映するか. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

138. 河村祐貴, 岡田直, 山田大輔, 光野優人, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：脳磁図所見とてんかん外科手術転帰の検討. 第 62 回日本神経学会学術大会（2021/05/19-22, 京都）.

139. 松橋眞生, 岡田直, 光野優人, 河村祐貴, 山田大輔, 池田昭夫：ダイポール推定と TSI 法の組み合わせによるてんかん発作間欠期棘波の半自動解析. 第 36 回日本生体磁気学会大会・第 60 回日本生体医工学会大会（合同開催）（2021/6/15-17, web）.

140. 河村祐貴, 岡田直, 山田大輔, 光野優人, 髙橋良輔, 松橋眞生, 池田昭夫：脳磁図で発作間欠期の鋭一過性波のみ認めた症例での転帰についての検討. 第 36 回日本生体磁気学会大会（2021/6/15-17, web）.

141. 謝策, 宇佐美清英, 渡邉真, 江川斉宏, 河村祐貴, 白波瀬勇人, 池田 昭夫, 高橋良輔：虚血性心疾患が疑われ救急搬送されたが, たこつぼ型心筋症を併発したてんかん発作と判明した 1 例. 第 35 回日本神経救急学会学術集会（2021/06/19, web）.

142. 三村直哉, 宇佐美清英, 安田謙, 眞木崇州, 人見健文, 松橋眞生, 池田昭夫, 髙橋良輔：視床出血による非けいれん性てんかん重責状態と考えられた一例. 第 35 回日本神経救急学会学術集会（2021/06/19, web）.

143. 梶川駿介, 人見健文, 北野和樹, 十河正弥, 三村直哉, 宇佐美清英, 小林勝哉, 下竹昭寛, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：時定数 2 秒の頭皮上脳波で infraslow と cyclic seizure pattern を記録できた 1 例の臨床的意義. 第 35 回日本神経救急学会学術集会（2021/06/19, web）.

144. 永井俊行, 下竹昭寛, 後藤昌広, 戸島麻耶, 梶川駿介, 山尾幸広, 宇佐美清英, 菊池隆幸, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：発作時頭皮脳波開始前に DC 電位を認めた粗大病変の難治左側頭葉てんかんの一例. 第 17 回日本てんかん学会近畿地方会（2021/07/18, 神戸）.

145. 立岡悠, 下竹昭寛, 河村祐貴, 人見健文, 髙橋良輔, 池田 昭夫：バルプロ酸投与中のてんかん患者におけるカルニチン欠乏症の検討. 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

146. 後藤昌広, 梶川駿介, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 小林勝哉, 人見健文, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：Hypersynchronous pattern に重畳する高周波活動の解析: 発作の予測・早期検出マーカーとしての可能性. 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

147. 岡田直, 戸島麻耶, 光野優人, 永井靖識, 下竹昭寛, 音成秀一郎, 宇佐美清英, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 松本理器, 國枝武治, 髙橋良輔, 宮本享, 池田昭夫：Specific consistency score に MEG による評価を追加することでてんかん手術後の転帰予測を改善する. 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

148. 戸島麻耶, 下竹昭寛, 音成秀一郎, 岡田直, 小林勝哉, 宇佐美清英, 松橋眞生, 吉田健司, 伏見育崇, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 行木孝夫, 松本理器, 國枝武治, 宮本享, 池田昭夫：てんかん外科治療適応を客観的・効率的に評価するスコアシステム導入: Specific Consistency Score の検討. 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

149. 山中治郎, 人見健文, 戸島麻耶, 小林勝哉, 石橋はるか, 三村直哉, 大井和起, 松橋眞生, 高橋良輔, 池田昭夫：正中神経電気刺激により繰り返しC反射を上肢に広範に認めた良性成人型家族性ミオクローヌスてんかんの 1 例. 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

150. 河村祐貴, 岡田直, 山田大輔, 光野優人, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：当院における脳磁図での等価双極子非集簇例とその転帰についての検討. 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

151. 石橋はるか, 小林勝哉, 戸島麻耶, 音成秀一郎, 人見健文, 石浦浩之, 辻省次, 丸山博文, 高橋良輔, 池田昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん(BAFME)の臨床診断基準の有用性: 遺伝子検査との整合性の検討. 第 54 回日本てんかん学会学術集会（2021/09/23-25, web）.

152. 謝策, 下竹昭寛, 大封昌子, 立岡悠, 宮田淳, 江川斉広, 池田昭夫, 高橋良輔：失語, 失書で発症した非典型的な臨床経過を示した抗 NMDA 受容体脳炎の 1 例. 第 39 回日本神経治療学会学術集会（2021/10/28-30, web）.

153. 後藤昌広, 小林勝哉, 尾谷真弓, 松橋眞生, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 山田大輔, 光野優人, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 池田昭夫：過運動発作の硬膜外電極脳波記録における発作時高周波活動の進展様式解析はてんかん焦点側方性同定に有用となりうる. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, web）.

154. 永井俊行, 宇佐美清英, 後藤昌広, 尾谷真弓, 光野優人, 山田大輔, 山尾幸広, 吉田和道, 菊池隆幸, 松橋眞生, 池田昭夫：過運動発作の難治性部分てんかんの術前評価における硬膜外電極の特別な有用性の検討. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

155. 和泉允基, 小林勝哉, 梶川駿介, 岡原陽二, 青柳京子, 池田昭夫, 峯清一郎：記録時定数 2 秒での頭蓋内脳波記録における発作時 DC 電位と発作転帰の相関. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, web）.

156. 石橋はるか, 戸島麻耶, 人見健文, 小林勝哉, 山中治郎, 松橋眞生, 音成秀一郎, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 本多正幸, 丸山博文, 高橋良輔, 池田昭夫：巨大 SEP の短-中潜時成分は突発性脱分極偏位と後続する抑制成分を反映しうる. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, web）.

157. 細川恭子, 宇佐美清英, 立岡悠, 本多正幸, 人見健文, 下竹昭寛, 松橋眞生, 團野大介, 竹島多賀夫, 立岡良久, 髙橋良輔, 池田昭夫：広域周波数帯域脳波 (wide-band EEG) 解析を用いた片頭痛における低周波帯域を中心とした脳波所見の再検討. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, web）.

158. 林梢, 宇佐美清英, 佐藤啓, 佐藤和明, 加納清充, 池田昭夫：高齢者のてんかん性意識障害における陽性棘波の脳波変化-burst of positive and negative spike を認めた 3 例-. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, web）.

159. 佐藤啓, 人見健文, 松橋眞生, 小林勝哉, 下竹昭寛, 葛谷聡, 木下彩栄, 松本理器, 武地一, 杉剛直, 西田茂人, 高橋良輔, 池田昭夫：変性疾患による認知症の脳波所見の相違: 視察と自動判読による検討. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, web）.

160. 戸島麻耶, 西田茂人, 人見健文, 松橋眞生, 杉剛直, 長峯隆, 池田昭夫：誘発電位モデルを用いたペランパネル治療前後の巨大体性感覚誘発電位の比較. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

161. 山中治郎, 戸島麻耶, 小林勝哉, 人見健文, 松橋眞生, 十川純平, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 高橋良輔, 池田昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかんの特異的バイオマーカー候補:体性感覚誘発電位の単一試行波形での事象関連同期/脱同期現象. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, web）.

162. 梶川駿介, 人見健文, 北野和樹, 十河正弥, 三村直哉, 宇佐美清英, 小林勝哉, 下竹昭寛, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：時定数 2 秒の頭皮上脳波で cyclic seizure pattern に伴う infraslow oscillation を呈した 1 例. 第 51 回日本臨床神経生理学会学術大会（2021/12/16-18, 仙台）.

163. 和泉允基, 小林勝哉, 梶川駿介, 岡原陽二, 青柳京子, 池田昭夫, 峯清一郎：記録時定数 2 秒での頭蓋内脳波記録における発作時 DC 電位と発作転帰の相関. 第 45 回日本てんかん外科学会（2022/01/27-28, web）.

164. 立岡悠, 下竹昭寛, 細川恭子, 戸島麻耶, 永井俊行, 宇佐美清英, 松橋眞生, 葛谷

聡, 池田昭夫, 髙橋良輔：初発から診断まで年余の経過を要した FAS(SPS)主体の扁桃体腫大を伴う側頭葉てんかんの 2 例. 第 63 回京滋奈良てんかん懇話会（2022/03/26, web）.

165. 山中治郎, 戸島麻耶, 小林勝哉, 人見健文, 松橋眞生, 宇佐美清英, 髙橋良輔, 池田昭夫：巨大体性感覚誘発電位(SEP)に続いて交互に繰り返す広周波数帯域の power の増大と減少. 第 63 回日本神経学会学術大会（2022/05/18-21, 東京）.

166. 立岡悠, 宇佐美清英, 細川恭子, 本多正幸, 人見健文, 下竹昭寛, 松橋眞生, 團野大介, 竹島多賀夫, 立岡良久, 髙橋良輔, 池田昭夫：Wide-band EEG で興奮と機能低下の混在を示す片麻痺性片頭痛患者の病態検討. 第 63 回日本神経学会学術大会（2022/05/18-21, 東京）.

167. 永井俊行, 小林勝哉, 松橋眞生, 本多正幸, 人見健文, 三村直哉, 十川純平, 宇佐美清英, 江川悟史, 陣上直人, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 西山和利, 髙橋良輔, 池田昭夫：脳波での周期性放電の放電間背景脳波の陰性緩電位変位と臨床相関. 第 63 回日本神経学会学術大会（2022/05/18-21, 東京）.

168. 三村直哉, 宇佐美清英, 十川純平, 本多正幸, 人見健文, 菊池隆幸, 中川俊, 江川悟史, 中本英俊, 髙橋良輔, 池田昭夫：急性脳出血患者における wide-band EEG 頭皮上記録での Infraslow activity の臨床的意義. 第 63 回日本神経学会学術大会（2022/05/18-21, 東京）.

169. 松橋眞生, 岡田直, 河村祐貴, 戸島麻耶, 行木孝夫, 池田昭夫：難治性てんかんの焦点検索のための非侵襲的検索における MEG の役割. 第 37 回日本生体磁気学会大会（2022/06/14-15, 札幌）.

170. 十川純平, 松橋眞生, 宇佐美清英, 小林勝哉, 下竹昭寛, 大封昌子, 尾谷真弓, 髙橋良輔, 池田昭夫：一側の側頭葉てんかん患者の徐波睡眠中の脳波における徐波活動の側方性. 第 47 回日本睡眠学会定期学術集会（2022/06/30-07/01, 京都）.

171. 戸島麻耶, 下竹昭寛, 音成秀一郎, 岡田直, 小林勝哉, 宇佐美清英, 松橋眞生, 吉田健司, 伏見育崇, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 行木孝夫, 松本理器, 國枝武治, 髙橋良輔, 宮本享, 池田昭夫：てんかん外科治療適応の効率的スコアの試み：特異度重視の簡便合意的な Specific Consistency Score (SCS). 第 18 回日本てんかん学会近畿地方会（2022/7/24, web）.

172. 福永晃久, 尾谷真弓, 小林勝哉, 綾木孝, 下竹昭寛, 池田昭夫, 髙橋良輔：髄膜・

大脳深部・脳神経に広範な造影効果を認めた自己免疫性 GFAP アストロサイトパチーの一例. 日本神経学会第 122 回近畿地方会（2022/07/30, 大阪）.

173. 石橋はるか, 小林勝哉, 林梢, 細川恭子, 戸島麻耶, 大井和起, 音成秀一郎, 宇佐美清英, 丸山博文, 髙橋良輔, 池田昭夫：COVID-19 禍前後でのてんかん外来紹介患者の動向変化：サンプル調査. 第 55 回日本てんかん学会学術集会（2022/09/20-22, 仙台）.

174. 細川恭子, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 髙橋良輔, 池田昭夫：運動野の発作間欠期てんかん性放電 (IEDs) の随意運動による抑制の検討. 第 55 回日本てんかん学会学術集会（2022/09/20-22, 仙台）.

175. 阿部宗一郎, 田中智貴, 福間一樹, 石山浩之, 戸島麻耶, 小林勝哉, 下竹昭寛, 西村邦宏, 古賀政利, 豊田一則, 松本理器, 髙橋良輔, 池田昭夫, 猪原匡史, PROPOSE study investigators：脳卒中後てんかんにおいて再発予測因子となる脳波所見. 第 55 回日本てんかん学会学術集会（2022/09/20-22, 仙台）.

176. 戸島麻耶, 小林勝哉, 人見健文, 石橋はるか, 吉井大祐, 齊ノ内信, 綾木孝, 下竹昭寛, 宇佐美清英, 眞木崇州, 柿田明美, 髙橋良輔, 池田 昭夫：ヘテロ接合体遺伝子変異を認めた超高齢の良性成人型家族性ミオクローヌスてんかんの剖検例. 第 55 回日本てんかん学会学術集会（2022/09/20-22, 仙台）.

177. 細川恭子, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 髙橋良輔, 池田昭夫：運動野に見られた発作間欠期てんかん性放電 (IEDs) の随意運動による抑制効果. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

178. 髙谷美和, 松橋眞生, 小林勝哉, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 人見健文, 髙橋良輔, 池田昭夫：頭皮上脳波における Red slow の発生機構: 高周波律動が重畳する局所徐波の検出と検討. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

179. 林梢, 宇佐美清英, 十河正弥, 山尾幸広, 下竹昭寛, 舟木健史, 人見健文, 菊池隆幸, 松橋眞生, 吉田和道, 宮本享, 髙橋良輔, 池田昭夫：もやもや病血流再建術後の一過性神経症状と脳波変化との関連. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

180. 山中治郎, 小林勝哉, 戸島麻耶, 宇佐美清英, 松橋眞生, 井上治久, 髙橋良輔, 池田昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかんにおける巨大 SEP の左右差と

臨床的相関の検討. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会(2022/11/24-26, 京都).

181. 十川純平, 松橋眞生, 宇佐美清英, 小林勝哉, 下竹昭寛, 尾谷真弓, 戸島麻耶, 人見健文, 髙橋良輔, 池田 昭夫:一側の側頭葉てんかん患者の徐波睡眠期脳波における徐波活動の電極間コヒーレンスの側方性:焦点側同定への試み. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会(2022/11/24-26, 京都).

182. 永井俊行, 小林勝哉, 松橋眞生, 本多正幸, 人見健文, 三村直哉, 十川純平, 宇佐美清英, 江川悟史, 陣上直人, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 西山和利, 髙橋良輔, 池田昭夫:病態背景特定に対する一側性周期性放電 (lateralized periodic discharges: LPDs) の放電間背景脳波の陰性緩電位の有用性. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会(2022/11/24-26, 京都).

183. 中江卓郎, 松本理器, 宇佐美清英, 小林勝哉, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 池田昭夫, 宮本享:皮質皮質間誘発電位 (CCEP) における前頭葉 θ 律動～刺激前の位相・振幅によって異なる応答特性～. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会(2022/11/24-26, 京都).

184. 十河正弥, 林拓也, 麻生俊彦, 小林勝哉, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 松橋眞生, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 宮本享, 髙橋良輔, 松本理器, 池田昭夫:皮質皮質間誘発電位 (CCEP) の N2 電位は安静時 fMRI 機能的結合性と相関する: Human Connectome Project (HCP) データベースとの比較研究. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会(2022/11/24-26, 京都).

185. 戸島麻耶, 大井和起, 岡田直, 山中治郎, 本多正幸, 小林勝哉, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田 昭夫:脳波所見会の web 開催の評価:アンケート結果からの現状と問題点. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会(2022/11/24-26, 京都).

186. 後藤昌広, 小林勝哉, 松橋眞生, 山尾幸広, 菊池隆幸, 吉田和道, 上田肇一, 行木孝夫, 津田一郎, 髙橋良輔, 池田昭夫:てんかん焦点マーカーとしての発作時 DC shift の AI による自動検出. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会(2022/11/24-26, 京都).

187. 安達智美, 戸島麻耶, 山中治郎, 本多正幸, 小林勝哉, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫:Kappa 律動の経時的変化を含む臨床的特徴の再検討. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会(2022/11/24-26, 京都).

188. 下竹昭寛, 小林勝哉, 宇佐美清英, 山尾幸広, 菊池隆幸, 松橋眞生, 國枝武治, 髙橋良輔, 松本理器, 池田昭夫：類義語判断課題による側頭葉前方底部の意味処理機能マッピング. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

189. 三村直哉, 下竹昭寛, 戸島麻耶, 十川純平, 坂本光弘, 村井智彦, 伏見育崇, 岡田知久, 島淳, 澤本伸克, 髙橋良輔, 池田昭夫：側頭葉てんかん患者における記憶機能の 18F-FDG-PET による解剖学的検討. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

190. 友田陽子, 後藤昌広, 小林勝哉, 松橋眞生, 本多正幸, 上田紗希帆, 髙橋良輔, 池田昭夫：Subclinical rhythmic electrographic discharges of adults(SREDA)の臨床的意義の検討：時間周波数解析による特徴. 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（2022/11/24-26, 京都）.

191. 上田紗希帆, 武山博文, 十川純平, 小林勝哉, 下竹昭寛, 葛谷聡, 松本理器, 髙橋良輔：アルツハイマー病のてんかん病態に睡眠時無呼吸症候群が与える影響の後方視的観察. 第 41 回日本認知症学会学術集会（2022/11/25-27, 東京）.

192. 陣上直人, 新田孝幸, 川竹絢子, 荒深櫻子, 橋本健之, 堀晃暢, 吉原雄二郎, 小林勝哉, 趙晃済, 柚木知之, 村井俊哉, 髙橋良輔, 大鶴繁：間歇型一酸化炭素中毒に対する高気圧酸素治療の有効性. 第 41 回日本認知症学会学術集会（2022/11/25-27, 東京）.

193. 福永晃久, 鈴木英文, 下竹昭寛, 中安慎太郎, 山田浩貴, 亀井純, 綾木孝, 池田昭夫, 高橋良輔：頭蓋内腫瘤性病変を認めた神経梅毒の若年女性の 2 例. 第 123 回日本神経学会近畿地方会（2022/12/17, 神戸）.

194. 梶本智史, 下竹昭寛, 立岡悠, 髙橋良輔, 池田昭夫：側頭葉てんかんの加療中, 夜間睡眠中の発作を疑う突発症状が出現し, レム睡眠行動異常症と考えられた独居高齢者の 1 例. 第 64 回京滋奈良てんかん懇話会（2023/3/13, 京都）.

195. 福永晃久, 小林勝哉, 江川斉宏, 池田昭夫, 髙橋良輔：亜急性に高次脳機能障害を示した CJD の脳波で, 全般性周期性放電の周波数・振動変動と陰性変位を呈した一例. 第 64 回京滋奈良てんかん懇話会（2023/3/13, 京都）.

196. 平風音, 木戸雅也, 秋月真吾, 宮本雅子, 下竹昭寛, 高橋良輔, 池田 昭夫：全般性強直間代発作(GTCS)に安全に対応するための当院での取り組み. 第 10 回全国

てんかんセンター協議会総会（2023/02/10-12，宇都宮）.

197. 中村大和, 谷口智彦, 宇佐美清英, 石田雄大, 加来洋, 中島沙恵子, 小林勝哉, 綾木孝, 髙橋良輔：神経症状が目立ち非典型的な皮疹から診断に至った血管炎性ニューロパチーの一例. 日本神経学会第 124 回近畿地方会（2023/03/05，大阪）.

198. 小林勝哉：京都・乙訓医療圏の現状：てんかん支援拠点病院について. 第 2 回京都てんかん診療講演会（2023/03/09, web，京都）.

199. 梶本智史, 下竹昭寛, 立岡悠, 髙橋良輔, 池田昭夫：側頭葉てんかんの加療中, 夜間睡眠中の発作を疑う突発症状が出現し, レム睡眠行動異常症と考えられた独居高齢者の 1 例. 第 64 回京滋奈良てんかん懇話会（2023/03/11，京都）.

200. 山田健, 戸島麻耶, 中西悦郎, 綾木孝, 池田昭夫, 高橋良輔：皮質反射性ミオクローヌスが併存した若年性ハンチントン病の稀な一例. 医学生・研修医・専攻医の日本内科学会ことはじめ 2023 東京（2023/04/15，東京）.

201. 安達智美, 十川純平, 小林勝哉, 友田陽子, 梶川駿介, 松橋眞生, 髙橋良輔, 池田昭夫：内側側頭葉てんかんの頭皮上脳波の発作時 DC shifts と HFOs の臨床的特徴. 第 64 回日本神経学会学術総会（2023/05/31-06/03，千葉）.

202. 戸島麻耶, 松橋眞生, 小林勝哉, 山中治郎, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 髙橋良輔, 池田 昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかんの病態抽出：主成分分析による巨大 SEP の検討. 第 64 回日本神経学会学術総会（2023/05/31-06/03，千葉）.

203. 立岡悠, 宇佐美清英, 細川恭子, 島淳, 下竹昭寛, 松橋眞生, 團野大介, 竹島多賀夫, 立岡良久, 澤本伸克, 髙橋良輔, 池田昭夫：脳波，機能的磁気共鳴画像の同時計測(EEG-fMRI)による片麻痺性片頭痛患者の病態検討. 第 64 回日本神経学会学術総会（2023/05/31-06/03，千葉）.

204. 菅原諒子, 下竹昭寛, 菊池隆幸, 松橋眞生, 池田昭夫, 髙橋良輔：皮質脳波解析を用いた意味処理機能マッピング. 第 64 回日本神経学会学術総会（2023/05/31-06/03，千葉）.

添付資料１

京都大学
KYOTO UNIVERSITY

報道発表・Press Release

総務部 広報課 国際広報室
075.753.5727
comms@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

配布先：京都大学記者クラブ
報道解禁：2020 年 7 月 22 日（水）午前 0 時（新聞は同日朝刊）

2020 年 7 月 21 日

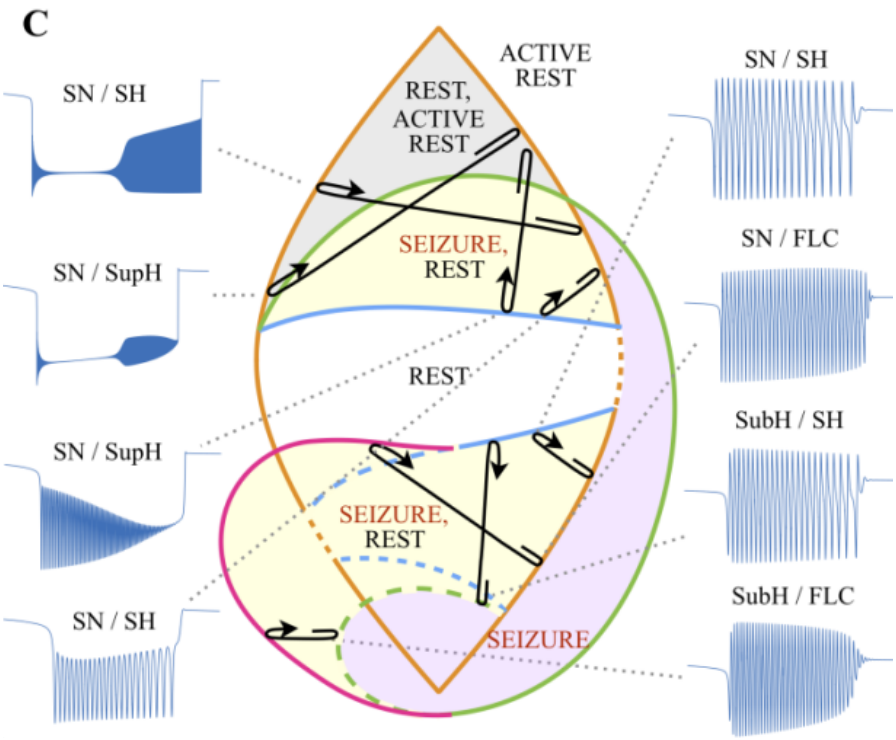
複雑なてんかん発作を新規の数学モデルにより分類
理論と臨床の一致：国際共同研究

概要

突然起こるてんかん発作に対して、発作を予測し適切な治療をするために、どのような種類の発作であるかを、脳内電気活動の解析から理解することが大切です。京都大学大学院医学研究科 池田昭夫 教授、松橋眞生 同准教授、同博士課程学生らの研究グループは、5 大陸 7 施設から収集した実臨床における発作時の脳波データを、その開始・終了の特徴から数学の力学系モデルで 16 種類に分類し検証しました。

本研究では特に、京都大学で長年研究されてきた DC 電位と呼ばれる非常にゆっくりした脳波変動を、重要構成成分の一つとして採用し、解析しました。その結果、脳波データは齟齬なく分類され、新しい数学的力学系分類が臨床に則していることが示されました。また、実臨床での多様性（１発作中の複数発作型、1 患者中の複数発作型）も、この数学モデルによる新分類で説明できました。この新分類から、脳活動が通常の状態から発作へ変動移行するかどうかを把握することができます。本研究をさらに進めて、移行パターンに即した適切な治療を発展させ、発作前脳活動状態を把握し、発作移行を予防する治療への応用が期待されます。

本成果は、2020 年 7 月 21 日（イギリス時間）に国際学術誌「eLife」にオンライン掲載されます。



図：本研究の分類を用いた発作マップ

（Saggio et al. eLife; e-pub July 21 2020. DOI：https://doi.org/10.1101/2020.02.08.940072）

１．背景

てんかんは、100 人に 1 人（世界中に約 5 千万人の患者がいる）のあらゆる年代に起こる一般的な脳の病気です。てんかん診療にあたっては、てんかんを正しく分類し適切な治療を行うことが大切です。今日までのてんかん分類は、てんかん発作の症状や脳波検査の波形の視察など、記述的な評価に基づくものであり、十分科学的・客観的な分類はできていませんでした。それは、十分な知見・データが集約されていなかったことによります。

本研究は、てんかんを科学的に分類する方法の一つとして、てんかん発作時の脳波変化を数学的知見から分類するものです。この分類は数学の力学系(ダイナミックシステム)理論モデルに基づくことから、発作の力学系分類(Taxonomy of seizure dynamotypes: TSD)と名付けられました。この極めて概念的・客観的分類が、実臨床のデータと照らし合わせて有効であり、かつ、この理論が幅広いてんかんの状態を説明しうることが示されました。今後はこの分類に基づき、てんかんの病因・発生機序の解明や最適な治療の検索がなされていくことが期待されます。

２．研究手法・成果

本研究は、難治性てんかんにおいて、手術によって頭蓋内への電極留置による検査を必要とした患者の発作時脳波データを解析対象としました。京都大学大学院医学研究科 池田昭夫 教授、松橋眞生 同准教授、同博士課程学生らの研究グループを含めた 5 大陸 7 施設の発作時脳波データ 120 件を収集し、発作の起始・停止パターンを TSD に基づき分類しました。特に京都大学で長年研究されてきた DC 電位と呼ばれる非常にゆっくりした脳波変動を重要構成成分のひとつとして採用し、解析しました。

TSD 分類は、数学の力学系理論に基づいたモデルから導きだされる分類です。この分類によって、発作時の脳波波形の振幅・周波数の変化の特徴から、発作起始は 4 種類に、発作停止は 4 種類に分けられ、それらの組み合わせとして 16 種類の発作に分類されました。そして、実臨床データは、この TSD 分類によって齟齬なく分類されました。

また、同様の力学系モデルを用いると発作マップ(a seizure map)が作られます（1 ページ図)。マップには通常時(非発作時)、発作時、あるいはその間の状態が色分けしてあり、マップ上のどこに脳の状態があるのかを見ていくことになります。てんかん発作に関していえば、脳が通常時から発作時に移行し、戻ってくるのが一連の変化になります。また、通常時と発作時の境界線を越えることが上記の発作起始・停止にあたります。違う種類の発作起始・停止パターンをもつ境界線は、それぞれ異なる色で示され、どの種類の起始・停止パターンにあたるかは、越える境界線の種類によって判断します。

脳波データを分類する際に見られた特殊例として、(1) 発作の中に 1 つの TSD 分類からもう 1 つの TSD 分類に移行しているもの、(2) 一人の患者が繰り返す発作の中で複数のタイプが見られるものがありました。(1)の場合では、移行した TSD 分類は発作マップ上、近い経路にあることがわかり、(2)に関しては 1 人の患者で見られた複数の発作もマップ上でお互い近い経路をたどっていたことがわかりました。つまり、脳の状態が少し変化したことにより、複数のタイプの発作が発現していたと考えられます。この変化が起こった原因はまだわかりませんが、何らかのゆっくり変化する因子による変化(ultra-slow modulation)によって起こったと考えるのが合理的です。解析の結果、このゆっくりとした変化が、京都大学で長年研究されてきた DC 電位に強く関連することが分かりました。

このように、てんかん発作が力学系モデルによって分類され、そのモデルから作られる発作マップにより、てんかん発作の様々な側面が説明できることが確認されました。

３．波及効果、今後の予定

てんかんの発作時脳波を力学系モデルに基づき分類することで、今までにはなかった観点から発作を分類することできました。発作分類を確認し、脳の状態が発作マップのどの状態にあるかを予測することは、様々な応用が可能です。例えば、患者が今どのくらい発作を起こしやすい状態にあるか(マップ上でどれだけ発作の領域に近いか)を予測し、もし発作を起こしやすい状態であれば治療介入によって発作を予防することができると考えられます。また、もう一つの例としては、頭蓋内に留置した電極からの電気刺激で発作を止める技術がありますが、どの発作パターンにはどのような刺激がより効果があるか(マップでいえば発作から遠ざけることができるか)、示すことができる可能性があります。

また、ゆっくり変化する因子によって、発作の種類が移行することがあるということがわかりましたが、この因子は通常の状態から発作の状態への移行にも関わっていることが予想されます。この因子がどのようなものかがわかれば、逆に脳の状態を発作から遠ざけるために利用することができるだろうと考えられます。

４．研究プロジェクトについて

文部科学省科学研究費助成事業新学術領域研究 15H05871
EU FP7 Project EPILEPSIAE (Grant 211713).
NIH K08-NS069783, R01-NS094399, K01-ES026839, m-Gate project from the European Union’s Horizon 2020 research and innovation program under Marie Skłodowska-Curie grant agreement no. 765549, Ligue Française contre l’Epilepsie, European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme (grant 720270), Fondation pour la Recherche Médical (grant DIC 20161236442), Michigan Medicine (Robbins Family Research Fund and Lucas Family Research Fund), SATT Sud Est, and Agence Nationale de la Recherche (scientific excellence grant EPINOV).

＜研究者のコメント＞

分野の垣根を越えて数学者・脳科学者・医師がともにてんかん発作の研究を行った結果が、理論と臨床の一致として結実しました。また、京都大学で長年研究されてきた DC 電位と呼ばれる非常にゆっくりした脳波変動は、脳の構成成分であるグリアの活動として認知されてきましたが、この DC 電位を、従前の神経細胞由来の速い脳活動とともに、重要構成成分として数学モデル化したことが、この研究成果が実現する一因となりました。

＜論文タイトルと著者＞

タイトル：A taxonomy of seizure dynamotypes（発作ダイナミクス分類）

著　　者：Maria Luisa Saggio, Dakota Crisp, Jared Scott, Phillippa J. Karoly, Levin Kuhlmann, Mitsuyoshi Nakatani, Tomohiko Murai, Matthias Dümpelmann, Andreas Schulze-Bonhage, Akio Ikeda, Mark Cook, Stephen V. Gliske, Jack Lin, Christophe Bernard, Viktor Jirsa, William Stacey

掲 載 誌：eLife　DOI：https://doi.org/10.1101/2020.02.08.940072

＜お問い合わせ先＞

池田　昭夫（いけだ　あきお）

京都大学大学院医学研究科　てんかん・運動異常生理学講座・教授
[redacted]

添付資料２

京都大学
KYOTO UNIVERSITY

国立研究開発法人
国立精神・神経医療研究センター
National Center of Neurology and Psychiatry

配布先：京都大学記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会、厚労記者会、日比谷クラブ
報道解禁：2022 年 9 月 4 日（日）午前 8 時（新聞は 4 日夕刊）

2022 年 9 月 1 日

難治てんかん焦点の新しいバイオマーカー「発作時 DC 電位」

―国内 5 施設の共同研究での世界初の成果―

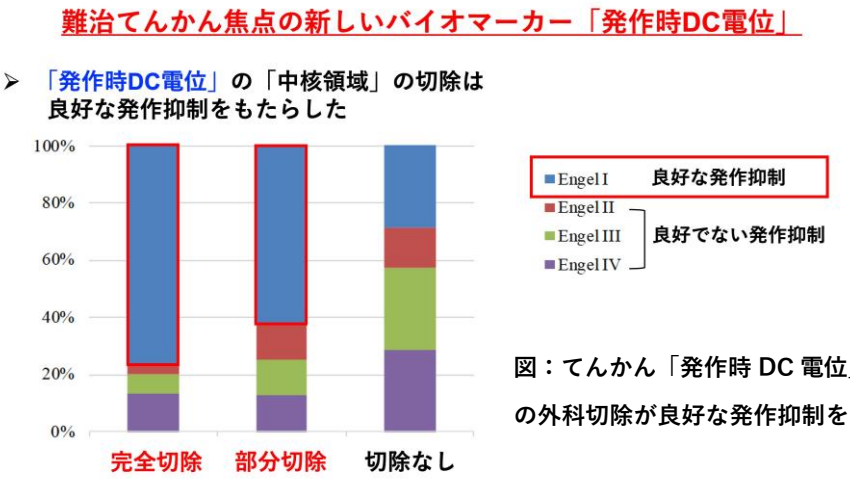
概要

てんかんは、100 人に 1 人（世界中に約 5 千万人の患者がいる）のあらゆる年代に起こる一般的な脳の病気です。てんかんは脳にある神経細胞やグリア細胞の異常によりてんかん発作を起こします。てんかんを持つ患者の身体面・心理面・社会面における直接的なてんかん発作の影響は、臨床現場での課題です。

脳内の特定のてんかん焦点から起こるてんかん発作に対して、抗発作薬の内服治療で発作が抑制されない場合、外科治療が有効な場合が多くあります。外科治療で発作を抑制できるかは、いかに正確にてんかん焦点を定められるかが重要です。京都大学大学院医学研究科 池田昭夫 教授、小林勝哉 同助教、中谷光良 同博士課程学生（現：順天堂大学脳神経内科）、東京医科歯科大学脳外科の前原健寿 教授と、国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センターの岩崎真樹 脳外科部長らの共同研究グループは国内の主要てんかんセンター[※1]5 施設の国内多施設共同研究として、61 名の難治てんかん患者の脳内から直接記録した発作時脳波データを収集解析し、「発作時 DC 電位」[※2] という新しいバイオマーカーの脳波変化の領域を切除して発作消失・減少の程度との関係を検証しました。

本研究では特に、新しいバイオマーカーの脳波変化として、京都大学で長年研究されてきた「発作時 DC 電位」と呼ばれる非常にゆっくりした発作時脳波変動に注目しました。その結果、この「発作時 DC 電位」は、従前の脳波記録方法による発作起始部位より明確かつ早期から認め、さらに最近注目される超高周波の律動である「発作時 HFO」[※3] よりも明らかに先行することを多施設の大規模データとして示しました。また、「発作時 DC 電位」の主要発生源の「中核領域」の外科切除が良好な発作抑制をもたらすことを明らかにしました。今後、従前の脳波活動に加えて、新しいバイオマーカーの「発作時 DC 電位」を解析することで、外科治療の成績向上につながると考えられます。また、これまでの基礎研究と病理研究では、「発作時 DC 電位」は脳内のアストロサイト群[※4] の異常が細胞外カリウム濃度のホメオスタシス機能[※5] の破綻を起こし発現することが報告されていてそれに合致し、今回の研究成果によりてんかんの病因・増悪機構や最適な治療法の解明が期待されます。

本成果は、2022 年 9 月 4 日（現地時刻）に国際学術誌「Brain Communications」にオンライン掲載されます。

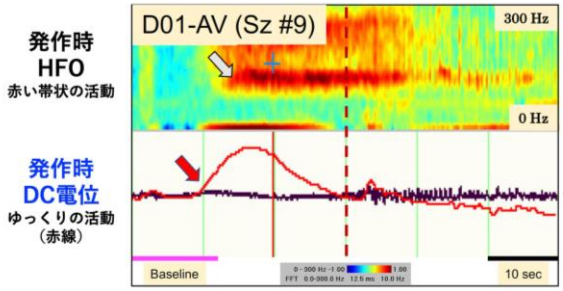


図：てんかん「発作時 DC 電位」がみられる「中核領域」の外科切除が良好な発作抑制をもたらした

1．背景

てんかんは、100 人に 1 人（世界中に約 5 千万人の患者がいる）のあらゆる年代に起こる一般的な脳の病気です。てんかん患者のてんかん発作を抑える治療の基本は抗発作薬の内服です。約 70％の患者では内服治療で発作を抑えることができますが、残りの約 30％の患者では内服治療のみでは発作を抑えることができず、難治てんかんと呼ばれます。一部の難治部分てんかん患者ではてんかん発作を生じさせる脳の領域（てんかん焦点）を外科治療で取り除く治療により、発作が減る、あるいはなくなることがあります。切除および治癒するための、最小かつ最適なてんかん焦点の位置を定めることが、てんかん外科治療では一番重要で、脳波の解析が最も直接的で有用な方法と考えられています。てんかん発作時の脳波として、細胞外カリウム濃度の変動を介したグリア細胞[※6]と神経細胞の相互作用を反映するとされる「発作時 DC 電位」（1 Hz＝1 秒に 1 回以下の非常に遅い脳活動）と、神経細胞の過剰興奮を反映するとされる「発作時 HFO」（高周波律動 high-frequency oscillation、80Hz＝1 秒に 80 回以上の非常に速い脳活動）があります。この 2 つは、通常の脳波活動（1-80 Hz）よりも、てんかん焦点の位置を定めるのに重要な情報が得られる良い指標として、近年注目されています。

➢ **てんかん発作時に認められる、**
「発作時DC電位」 ＝ 非常にゆっくりとした脳波変動 と
「発作時HFO」 ＝ 超高周波の律動



これまで、てんかん「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」は、主に単一の施設での少数例の視察による評価が中心でした。その理由の一つとして、これらの脳活動の記録および解析は、施設や解析者によって解析手法なども少しずつ異なり統一されていないことが挙げられます。我々の研究グループは、本研究に先立って「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」の記録と解析の標準化案及び手引きを策定しました（中谷ら，てんかん研究 2017：35：3-13；中谷ら，てんかん研究 2019：37：38-50）。その上で、本研究では、てんかん「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」の解析により、てんかん外科治療の発作予後が改善するかを明らかにすることを目的としました。てんかん「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」の解析を多施設・多数例での検討を行うことは、てんかん発作におけるそれらの脳活動の生理学的・臨床的意義を明らかにし、また特に京都大学で長年研究されてきた「発作時 DC 電位」に関しては世界で初めてててんかん外科治療の発作予後との関連性についての検討を行うことで、てんかん焦点の位置を定めるための新しいバイオマーカーとなるとの着想に至りました。

2．研究手法・成果

本研究は、頭蓋内への電極留置による検査（脳内から直接記録した脳波データ記録）を必要とした難治てんかん患者のてんかん発作時脳波データを解析対象としました。国内の主要なてんかんセンター5 施設で発作時脳波データを 61 患者（15 名の内側側頭葉てんかんと 46 名の新皮質てんかん）から収集し、「発作時 DC 電位」と「発作時 HFO」の特性を抽出するため、それらの脳活動の開始のタイミングと大きさを評価しました。「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」が特に傑出してみられる 2 電極を「中核領域電極」と定義しました。さらに、定義した「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」それぞれの「中核領域電極」を外科治療で切除することが、

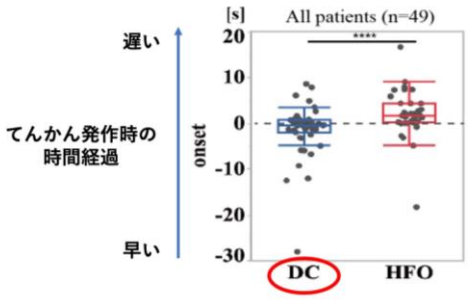
良好な発作予後と関連するかを検討しました。

最終的に 53 名の患者で記録された 327 回のてんかん発作時の脳波を解析しました。得られた結果としては以下の通りです。

1) てんかん発作時に、「発作時 DC 電位」は 92%の患者・86%の発作と高い出現率（感度）でみられ、一方「発作時 HFO」は 71%の患者・62%の発作で認められました。

2) 「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」の両者がみられた患者では、「発作時 DC 電位」は「発作時 HFO」より時間的に先行し、特に新皮質てんかん患者でその特性は顕著にみられました。

➢ **「発作時DC電位」は有意に「発作時HFO」に先行して出現**



3) 「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」の両者の「中核領域電極」が一致・共通していたのは 39%でしたが、その時も時系列的に「発作時 DC 電位」が先行しており主体的な貢献を示し、同時に、「発作時 HFO」の「中核領域電極」も一部独立して貢献して外科治療の良好な発作予後と相関していました。

これらの多施設・多数例の解析の結果、「発作時 DC 電位」と「発作時 HFO」は、病気の治癒のための真の焦点の位置を定め、外科治療の良好な結果のために重要であることが示されました。特に京都大学で長年研究されてきた「発作時 DC 電位」は、その高い出現率と最も早期に出現するという点で、難治部分てんかんの新しいバイオマーカーとなることを世界で初めて明らかにしました。

３．波及効果、今後の予定

本研究では、「発作時 DC 電位」と「発作時 HFO」は真の発作焦点の指標となり、てんかん外科治療の良好な結果を得るために重要であることが示されました。今後、これらの解析により、てんかん外科治療の成績向上につながることが大いに期待されます。また、「発作時 DC 電位」は、「発作時 HFO」より高頻度に出現し、また従前の脳波活動や「発作時 HFO」に先行して出現する特性を世界で初めて多施設・多数例のデータで検証できました。「発作時 DC 電位」は発作の出現を最も早期に検知できる活動として、将来のてんかん発作の予測・予防への応用も期待できます。

「発作時 DC 電位」と「発作時 HFO」の「中核領域電極」は、いずれも従前の脳波活動の発作起始部位の範囲に含まれたものの、両者の一致率は 39%でした。時系列的には「発作時 DC 電位」が先行することから、アストロサイト群の異常の重要性と同時に、神経細胞群が異なる作用機構で発作の難治化に関わることが示唆されました。

すなわち本研究結果は、てんかん発作は神経細胞群の役割と同時に、アストロサイトの異常が特に細胞外カリウム濃度のホメオスタシス機能の破綻を介して発作発現に能動的に関わることを示し、てんかん病態と難治化機構を解明する基礎となり、最適な治療の研究がなされていくことが期待されます。

本研究では、頭蓋内の電極留置による検査で難治部分てんかん患者データを対象としました。日々のてんか

ん診療で行われる頭皮脳波で記録される「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」の解析はこれまであまり検討されておりませんが、本研究は今後の頭皮脳波解析の臨床応用の礎となると考えられます。将来的には、100 人に 1 人と有病率の高い全てのてんかん患者の診断と治療への応用が可能と考えます。我々は頭皮脳波での「発作時 DC 電位」・「発作時 HFO」の後・前方視的な解析に既に着手しております。

本研究は学術的にも医学応用の観点からも高い創造性を持つと考えられます。

４．研究プロジェクトについて

本研究は、以下の支援を受けて実施されました。

国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED） 難治性疾患実用化研究事業 17ek0109120h0003

文部科学省 科学研究費助成事業 新学術領域研究 15H05874

独立行政法人 日本学術振興会（JSPS）科学研究費助成事業 26293209, 19H03574, 20K21573

国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター 精神・神経疾患研究開発費 1-4

＜用語解説＞

※1 てんかんセンター：てんかん医療構造において三次医療に相当し、特に難治てんかんの包括的な診断・治療を行うとともに、てんかん患者・家族へのケアを含めてててんかん医療構造全体の改善を目指した医療機関・組織。日本てんかん学会で包括的てんかん診療施設として認定されている以外に、全国てんかんセンター協議会（任意団体）による認定等あり。

※2 発作時 DC 電位：主に細胞外カリウム濃度の変動を介したアストロサイトが主役となって神経細胞の相互作用を反映するとされる、てんかん発作時の非常にゆっくりとした脳波変動（1 Hz 以下）。

※3 発作時 HFO（high-frequency oscillation）：神経細胞の過剰興奮を反映するとされる、てんかん発作時の非常に速い脳活動（80 Hz 以上）。

※4 アストロサイト群：脳内の 1000 億個以上の神経細胞の 10 倍以上に相当するのの 4 種類グリア細胞があり最も多いタイプ。従来は神経細胞をサポートする機能が考えられていたが、現在は脳内のイオンや神経伝達物質を調節する重要な機能が解明されてきた。

※5 ホメオスタシス機能：生体恒常性とも呼ばれ、外部や内部の環境変化に関わらず、状態を一定に保つ機能のこと。

※6 グリア細胞：脳を構成する神経細胞以外の細胞のことで、ホメオスタシス機能の維持や発生の過程において、能動的かつ重要な役割を担っている。形態や機能によりアストロサイト、オリゴデンドロサイト、ミクログリア、上衣細胞に分類される。

＜研究者のコメント＞

本研究は国内 5 箇所の大学病院・てんかんセンターでの多施設共同研究として、61 名のてんかん患者のてんかん発作時頭蓋内脳波を解析しました。特に、京都大学で長年研究されてきた「発作時 DC 電位」と呼ばれる非常にゆっくりした脳波変動に注目しました。過去の京都大学単施設での検討では、「発作時 DC 電位」の出現が「発作時 HFO」に時間的に先行することを報告しておりましたが、今回多数例で「発作時 DC 電位」の高い出現率と発作時に最も早期に出現する脳活動であることを検証できて、今後のてんかん診療において非常に重要と考えております。また、傑出した「発作時 DC 電位」が出現する「中核領域」を外科治療で切除し良好な発作抑制結果につながることが明らかになり、手術で切除する必要がある範囲を決定するための新たな判

断指標として活用していくことで、今後のてんかん外科治療のさらなる成績向上が期待されます。「発作時 DC 電位」はアストロサイトの機能異常を反映し、これに後続する神経細胞による速活動の「発作時 HFO」とは出現部位が一部異なり、今後のてんかん病因や難治化機序の解明となると考えます。（池田昭夫）

＜論文タイトルと著者＞

タイトル：Ictal DC Shifts Contribute to Defining the Core Ictal Focus in Epilepsy Surgery（てんかん発作時 DC 電位はてんかん外科治療におけるコア焦点同定に有用である）

著　　者：Mitsuyoshi Nakatani, Morito Inouchi, Masako Daifu-Kobayashi, Tomohiko Murai, Jumpei Togawa, Shunsuke Kajikawa, Katsuya Kobayashi, Takefumi Hitomi, Takeharu Kunieda, Satoka Hashimoto, Motoki Inaji, Hiroshi Shirozu, Kyoko Kanazawa, Masaki Iwasaki, Naotaka Usui, Yushi Inoue, Taketoshi Maehara, Akio Ikeda

掲 載 誌：Brain Communications　　DOI：10.1093/braincomms/fcac222

＜お問い合わせ先＞

池田 昭夫（いけだ あきお）
京都大学大学院医学研究科 てんかん・運動異常生理学講座 教授
[redacted]

＜報道・取材に関するお問い合わせ先＞

京都大学 総務部広報課国際広報室
TEL：075-753-5729　FAX：075-753-2094
E-mail： comms(a)mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

国立精神・神経医療研究センター 総務課広報室
TEL：042-341-2711（代表）　FAX：042-344-6745
E-mail： ncnp-kouhou(a)ncnp.go.jp

※E-mail は上記アドレス(a)の部分を@に変えてご使用ください。

添付資料３

配信先：文部科学記者会、科学記者会、厚生労働記者会、厚生日比谷クラブ、千葉県政記者クラブ、京都大学記者クラブ、PR TIMES

解禁時間：令和５年 10 月 31 日午後６時 30 分(日本時間)

令和５年　10 月 30 日
国立大学法人千葉大学
国立大学法人京都大学
国立研究開発法人国立精神・神経医療研究センター

ニュースリリース

千葉大学 CHIBA UNIVERSITY　京都大学 KYOTO UNIVERSITY　国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター NCNP National Center of Neurology and Psychiatry

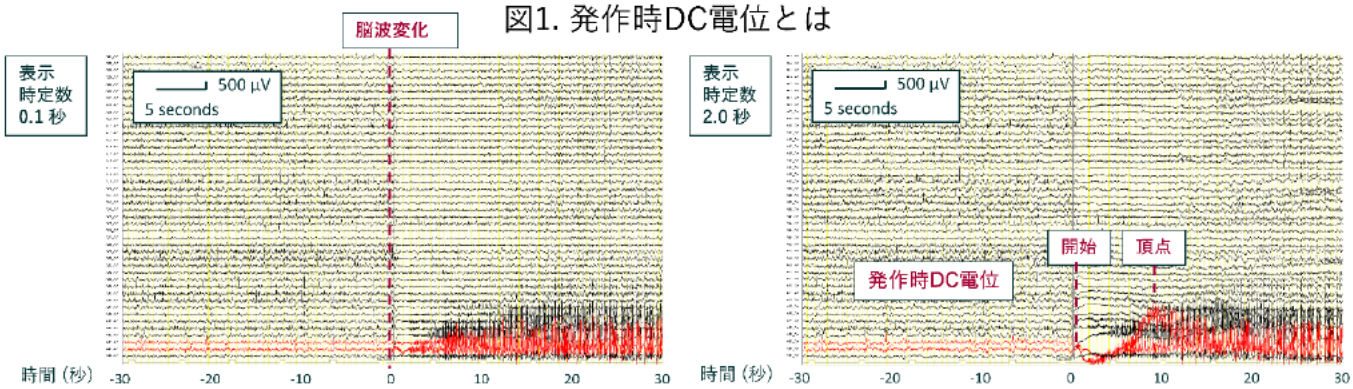
難治てんかん焦点の新しいバイオマーカー「発作時 DC 電位」世界で初めて時定数２秒でも有用であることを明らかに

発作時 DC 電位[注1]は難治てんかん焦点[注2]の新しいバイオマーカーとして注目されています。今回、千葉大学大学院医学薬学府博士後期課程　和泉允基　大学院生（研究当時）　他３名、京都大学大学院医学研究科　池田昭夫　教授　他２名、国立精神・神経医療研究センター　岩崎真樹　脳外科部長　他３名らの共同研究グループは、時定数[注3]2 秒記録の頭蓋内脳波[注4]で発作時 DC 電位が難治てんかん焦点の新しいバイオマーカーとして有用であることを世界で初めて明らかにしました。本成果は、国際学術誌 Epilepsia に 2023 年 10 月 31 日オンライン掲載されます。

■研究の背景

「てんかん」は約 100 人に 1 人発症し、世界に約 5 千万人患者がいるとされる一般的な脳の病気です。「てんかん」は脳の神経細胞やアストロサイト[注5]の異常により「てんかん発作」を起こすとされており、抗発作薬内服で発作抑制を試みます。しかし約 3 割の患者さんは投薬で発作が完全に抑制されず、難治てんかんとされます。一部の難治てんかん患者さんは、てんかん発作を生じさせる「てんかん焦点」を外科治療で取り除くことにより、発作がなくなるまたは減ることがあります。外科治療の効果は、てんかんの原因となっている「てんかん焦点」を正確に同定できるかで決まります。「発作時 DC 電位」はてんかん焦点を見つけるための新しいバイオマーカーとして注目され、表示時定数を 0.1 秒から 2.0 秒に変更することで明瞭となります（図 1)。これまでの研究では時定数 10 秒記録の脳波で有用とされてきましたが、世界で一般的に使われている脳波計は時定数 2 秒記録であることから、「発作時 DC 電位」をバイオマーカーとして使用する際の制限となっていました。我々の先行研究において、時定数 10 秒記録の脳波にデジタルフィルターをかけて時定数 2 秒表示とした脳波でも、発作時 DC 電位が十分に観察可能であることが示唆されました（梶川ら、Clinical Neurophysiology, 2022)。本研究では時定数 2 秒記録の頭蓋内脳波を使用し、発作時 DC 電位が観察可能であるか、また発作転帰[注6]と関連があるかについて検討を行いました。

図1. 発作時DC電位とは



■研究手法・成果

共同研究グループは、過去に 25 名の難治てんかん患者の外科手術用に記録した時定数 2 秒の頭蓋内脳波を収集・解析し、「発作時 DC 電位」が観察可能かどうか検討しました。また発作時 DC 電位が出現した領域の切除と、発作転帰に関連性があるのかを検証しました。

その結果、発作時 DC 電位は 147 発作中 142 発作 (96.6%)で出現しており、先行研究で報告されている時定数 10 秒記録の脳波と比較して、振幅は減衰するものの十分に観察・解析可能であることを明らかにしました。また発作時 DC 電位が主に出現している領域が外科切除された症例は、切除されていない症例と比較して良好な発作転帰を示したことが明らかになりました (図 2)。

■今後の展望

時定数 2 秒記録の発作時 DC 電位を利用して、より多くの施設の外科治療成績向上につながると期待されます。また時定数 2 秒記録は頭皮脳波でも幅広く使用されており、頭皮脳波で DC 電位を評価できるようになれば頭蓋内に電極を留置しなくてもてんかん焦点をある程度絞ることの出来る可能性も示唆されます。

図2. 発作時DC電位と発作転帰

		発作転帰	
		良好	不良
発作時DC電位	あり	8	3
出現部位の切除	なし	3	11

フィッシャー検定: p=0.017

適応はてんかんに留まらず、片頭痛、急性脳障害、一過性脳血流障害、一部の認知症などの頭皮脳波で DC 電位のような所見を示す疾患が知られています。当研究により、それらの疾患にも時定数 2 秒の頭皮脳波記録で応用が期待されます。

■用語解説

注 1）発作時 DC 電位：てんかん発作時に脳内のアストロサイトと神経細胞の相互作用によって生じる 1Hz 以下の非常に遅い脳活動。

注 2）てんかん焦点：てんかん発作が起こる脳の部分のこと。てんかん焦点の場所によって、発作の症状が異なる。たとえば手を動かす脳の部分がてんかん焦点だと、手がけいれんする発作が出る。

注 3）時定数：低域遮断フィルタに相当し、時定数を t とすると「遮断周波数 = 1/2πt」と表せる。すなわち時定数が高いほど、より低い周波数成分を表示することが出来る。

注 4）頭蓋内脳波：脳波は頭蓋骨を通過するときに約 1/100 減弱してしまう。正確にてんかん焦点を推定するため、頭蓋骨内に電極を留置して記録する脳波のこと。精度の高い脳波を記録できる。

注 5）アストロサイト：中枢神経系にあるグリア細胞の一種で、星のような形をしている。神経細胞や血管に接しており、脳の栄養や環境の調節、神経伝達の補助など様々な役割を担っている。

注 6）発作転帰：てんかんの外科治療後に発作がどのように変化したかを表す指標。発作の有無や頻度、前兆の有無などによって分類される。

■論文情報

タイトル：Focal ictal direct current shifts by a time constant of 2 seconds were clinically useful for resective epilepsy surgery

著者：Masaki Izumi, Katsuya Kobayashi, Shunsuke Kajikawa, Kyoko Kanazawa, Yutaro Takayama, Keiya Iijima, Masaki Iwasaki, Yoji Okahara, Seiichiro Mine, Yasuo Iwadate, Akio Ikeda

雑誌名：Epilepsia

DOI：10.1111/epi.17782

本件に関するお問い合わせ・取材のお問い合わせ

<研究内容について>

和泉　允基 (いずみ　まさき)：千葉県循環器病センター　脳神経外科　医長

[redacted]

池田　昭夫 (いけだ　あきお)：京都大学大学院医学研究科　てんかん・運動異常生理学講座　教授

[redacted]

<広報に関するお問い合わせ>

千葉大学広報室

TEL: 043-290-2018　E-mail:koho-press@chiba-u.jp

京都大学渉外部広報課国際広報室

TEL: 075-753-5729　E-mail:comms@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

国立研究開発法人国立精神・神経医療研究センター総務課広報室

TEL: 042-341-2711（代表）　E-mail: ncnp-kouhou@ncnp.go.jp