

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患研究事業）

分担研究報告書

日本神経学会との連携と、進行性ミオクロノスてんかん症候群
および自己免疫介在性脳炎・脳症のレジストリー構築

分担研究者 池田昭夫：京都大学大学院医学研究科てんかん・運動異常生理学 教授

研究要旨

日本神経学会との連携と、進行性ミオクロノスてんかん症候群と自己免疫介在性脳炎・脳症のレジストリー構築を目的とした。てんかん症候群のなかで、てんかんの側面以外に多彩な神経症状を示す点から神経疾患として認識される進行性ミオクロノスてんかん症候群と、新しいてんかん病因として注目されている自己免疫介在性脳炎・脳症を主な対象として、疾患登録と観察研究の基礎資料とレジストリー構築を实践して、病態、治療反応、社会生活状態、死亡に関する疫学的な根拠を得た。良性成人型家族性ミオクロノスてんかんの遺伝子異常が報告され、臨床像と遺伝子異常の相関を明らかにできた。疾患の啓発・広報活動も同時に行った。今後は、後レジストリーの二次解析により、治療反応性などをさらに明らかにしていく。

研究協力者

人見健文：同臨床病態検査学 講師
本多正幸：同臨床病態検査学 助教
下竹昭寛：同臨床神経学講座 助教
宇佐美清英：同てんかん・運動異常生理学 助教
小林勝哉：同臨床神経学講座 助教
戸島麻耶：同臨床神経学講座（大学院博士課程）
林 梢：同臨床神経学講座（大学院博士課程）
立岡 悠：同臨床神経学講座（大学院博士課程）
山中治郎：同臨床神経学講座（大学院博士課程）

を行って、病態、発達・併存障害、治療反応、社会生活状態、死亡に関する疫学的な根拠を得る。本研究は疾患登録と観察研究（横断研究、縦断研究）から構成される。疾患登録の目的は、全体及び疾患分類別の患者数の把握と死亡率の推定である。横断研究の目的は、本邦における希少難治てんかん患者の病態の現状把握、罹病期間と病態の関係の検討である。縦断研究の目的は、2年間の病態、障害の程度、社会生活状況の推移の把握である。「希少てんかんレジストリー」を推進し、その成果（予後・治療効果、QOL・生活状態の現状、軽症例の実態把握、死因等）をもとに、また他のレジストリーと連携しつつ、てんかんが主症状である 23 の指定難病および類縁疾患について診断基準、重症度分類、診療ガイドラインの策定・改訂を各学会と協力して行い、関連研究基盤の整備、情報提供、教育・啓発活動を行うことを目的とする。

A. 研究目的

希少難治性てんかん（難治のてんかんを伴う希少代謝性疾患や染色体異常等を含む）を全国規模で集積し、さらに追跡調査

当院では、特にてんかん症候群のなかで、てんかんの側面以外に多彩な神経症状を示す点から神経疾患として認識される＜1＞進行性ミオクロヌステんかん症候群と、新しいてんかん病因として注目されている＜2＞自己免疫介在性脳炎・脳症を対象とした。

＜1＞のうち、小児慢性特定疾病とは別途に現在厚労省難病指定されたものは、ウンフェルリヒト・レントボルク (Unverricht-Lundborg 病: ULD)、ラフォラ病 (Lafora 病) 及び良性成人型家族性ミオクロヌステんかん (benign adult familial myoclonus epilepsy: BAFME) の3疾患であり、BAFME は最も有病率が高い。とくに BAFME について、レジストリーによる多数例解析から、(1)変性疾患としての特徴抽出、(2)加齢と症状の相関、(3)AMPA 受容体拮抗薬への反応性（一部の症例では遺伝子異常との相関の検討）を行う。また中長期的には、異なる染色体上にも関わらず、共通する TTTA/TTTCA リピート延長により臨床的にはほぼ共通する臨床症状を呈する機構と、それらの臨床的相違に関して、本レジストリー研究から明らかにできるか検討する。

＜2＞については、近年疾患概念が確立されてきた疾患であり、当科では積極的に自己抗体含めた各種の検査を行い、本疾患を示唆する所見が得られ次第登録を進める。本分担研究者がすでに発表提唱した診断アルゴリズム（坂本ら、臨床神経 2018）を operational definition として、レジストリー研究において臨床病態の特徴抽出を行い、診断基準の策定、病態把握と治療選択へのプロトコル確立を試みる。また関連研究グループ（関西医大脳神経内科、神戸大学脳神経内科）との共同研究で免疫学的検

討を進めており、レジストリー研究成果に免疫学的検討を加味した病態機構の解明を進める。

B. 研究方法および倫理面への配慮

当研究では、既存資料（診療録等）から病歴・検査データ等を収集する；診断名、診察券番号、イニシャル、生年月日、性別、居住都道府県、発病日、原因疾患、遺伝子検査など。さらに、診察の所見、身体・精神状態およびその他の併存症の有無と内容、発作型と頻度、検査所見（頭部MRI、脳波、神経心理検査、FDG-PETなど）、治療内容（抗てんかん薬、免疫療法、外科療法）、現在の社会生活状況、利用制度も必要に応じて登録する。＜1＞＜2＞とも、積極的に疾患登録を進めるとともに、てんかん診療支援センターにおける常時情報提供を行っていく。

（倫理面への配慮）：登録にあたっては、当院倫理委員会の承認を受け、本登録システムに登録する目的のために特別に追加で検査が行われることはなく、危険や不利益を与えることはないこと、いかなる場合であっても、それぞれの患者さんを特定できるような情報を公開することはないことを伝え、了承を得ている。

C. 研究結果

C-1 レジストリー登録と研究結果

当院からは進行性ミオクロヌステんかん（計46例）、自己免疫介在性脳炎・脳症（計62例）を主たる対象疾患として登録継続している。

＜1＞ 進行性ミオクロヌステんかん

① 本邦でも国際抗てんかん連盟 (ILAE)、同アジアオセアニア領域業務執行理事会の連携で、アジアオセアニア地域におけるてんかんのレジストリー研究が計画され、ニ

ニュージーランドの Epinet のレジストリー研究システムの中で行うことが合意された。日本神経学会会員の協力による連携の促進につながった。

② BAFME では発作および皮質振戦発症年齢は TTTA/TTTCA リピート数と相関し、進行に関して年齢の要素のみが影響することを示した(Neshige, et al. Mov disord. 2021)。

③ 日本での BAFME の臨床的診断基準 (Hitomi, et al. Mov Disord. 2011; Kobayashi, et al. Seizure. 2018; 厚生労働省指定難病診断基準)は、遺伝子陽性例の診断感度が高いことを発表した(Ishibashi, et al. Mov Disord. in submission)。②, ③はレジストリー構築の重要な基礎情報を提供した。

④ 進行性ミオクローヌステんかんの一疾患である ULD では、AMPA 受容体拮抗作用を有する抗てんかん薬が特効薬的作用を示すことを報告した(Tojima, et al. Clin Neurophysiol. 2021)。

⑤ BAFME では症状が振戦様ミオクローヌスのみでてんかん発作を認めない症例があり、就職などの際に「てんかん」という病名で問題がある場合があった。このような場合に「皮質振戦, cortical tremor」という病名の使用が検討可能なように、厚生労働省の指定難病 309 進行性ミオクローヌステんかんの BAFME の診断基準の変更申請を行い、承認された。これによって「てんかん」という用語にまつわる歴史的・社会的 stigma の弊害の是正につながることを期待する。また、BAFME の遺伝子異常も診断基準に含めるように変更申請を行い、承認された。

<2> 自己免疫介在性脳炎・脳症

① 厚生労働省神経免疫班会議(千葉大学神

経内科教授、桑原聡班長)と綿密な連絡を取り合い、本年度は神経免疫班より指定難病へ申請したが、今回は認められなかった。

② 関西医大脳神経内科、神戸大学脳神経内科ほかの関連研究グループと多施設共同で前向き観察研究を開始した。

C-2 啓発・広報活動

① 2018 年 11 月から継続して、てんかん診療支援センターのホームページから患者および医療従事者がダウンロード、活用できる PDF を提供している。

http://epilepsy.med.kyoto-u.ac.jp/supportcenter_j/information

② 京都府のてんかん診療の均てん化を目的とした京都府医師会・京都府立医科大学附属病院・京都大学医学部附属病院の 3 者共催で、京都府後援の下、第 1 回京都てんかん診療講演会を開催した(2022 年 2 月 17 日、参加者 202 名、Zoom)。

研究の実施経過:

<1> 進行性ミオクローヌステんかん

① ニュージーランドの Epinet のレジストリー研究システムの中で行うアジアオセアニア地域におけるてんかんのレジストリー研究は、現在 2022 年度内の開始を目指して、本研究班での協力を積極的に検討中である。

② BAFME に関して、本分担研究者からすでに以下の 5 点を日本の多数例解析で報告した。今後本レジストリーによる多数例解析から、下記の B, C, D の多数例での解析と、一部の症例では遺伝子異常との相関の研究が検討される。

A) 共通の遺伝子異常の染色体局在は地域毎の患者群で異なるものの、中核症状は全て共通する

B) ホモ接合体患者の症状が脊髄小脳変性疾患の特徴を示す

C) 加齢と症状の相関, および検査所見が悪化する

D) AMPA 受容体拮抗作用を有する抗てんかん薬が特効薬的作用を示す

E) 日本での BAFME の臨床的診断基準は, 遺伝子陽性例の診断感度が高い

<2> 自己免疫介在性脳炎・脳症

前述の本分担研究者が既に発表提唱した診断アルゴリズムをもとに, レジストリー研究での臨床病態の特徴抽出を行い, 診断基準の策定, 病態の把握と治療選択への protocol 確立を試みる. 多施設共同の前向き観察研究も症例登録および解析を進める.

D. 考察

研究計画の履行に関して着実に進歩が見られた. この研究により, 診断基準, 重症分類, 診療・治療およびケアの指針を作成・改訂・普及し, 適切な医療支援・福祉政策に役立てることが期待される.

BAFME の診断基準変更がなされれば, てんかん発作のない症例には皮質振戦の病名呼称が可能となり, 就職や自動車運転などでてんかんに対する社会的 stigma を避けられる可能性がある.

自己免疫介在性脳炎・脳症は病態や治療法に関していまだ不明な点が多く, レジストリー研究を進めることで多施設・多数例における病態解明に貢献できる.

啓発・広報活動が日本, 世界的に当該疾患のみならずてんかんに対する幅広い理解を深めることの一助となる.

E. 結論

希少てんかんの包括的研究として, 当院の担当する進行性ミオクローヌステんかん症候群と, 新しいてんかん病因として注目されている自己免疫介在性脳炎・脳症に上

記の通り進捗がみられた. 2 疾患群に関してレジストリー構築を実践でき, 病態, 治療反応, 社会生活状態, 死亡に関する疫学的な根拠を得ることが全国的に可能となった. レジストリー構築をさらに促進するには, 同時に継続的な啓発・広報活動が肝要である. また世界的にもてんかんの正しい理解を深めるための情報発信を今後も継続できることを計画する.

F. 研究発表

1. 論文発表

1. 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. *Neurology and Clinical Neuroscience*. 2021; 9: 140-142.

2. 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.

3. Katsuya Kobayashi, Riki Matsumoto, Kiyohide Usami, Masao Matsushashi, 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.

4. 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.
5. 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.
 6. Nancy Volkens, 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.
 7. Yukihiro Yamao, Riki Matsumoto, Takeharu Kunieda, Takuro Nakae, Sei Nishida, Rika Inano, Sumiya Shibata, Takayuki Kikuchi, Yoshiki Arakawa, Kazumichi Yoshida, Akio Ikeda, Susumu Miyamoto. Effects of propofol on cortico-cortical evoked potentials in the dorsal language white matter pathway. *Clin Neurophysiol.* 2021; 132: 1919-1926.
 8. 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.
 9. 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.
 10. 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 BAFME1 patients. *Mov Disord.* 2021; 36: 2446-2448.
 11. 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, Kobayashi K, 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.
 12. 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 Electrographic Cross-spectrum Analysis Using a Semantic Space Model. *Cereb Cortex*. 2021; 31: 4329-4339.
13. Nancy Volkens, 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. Akio Ikeda. Epilepsy research in 2021: multidisciplinary achievements. *Lancet Neurol.* 2022; 21: 44783.
26. 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; in press.
27. 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; in press.
28. Bayasgalan B, Matsuhashi M, Fumuro T, Nakano N, Katagiri Shimotake A, Kikuchi T, Iida I, Kunieda T, Kato A, Takahashi R, Ikeda A, Inui K: Neural Sources of Vagus Nerve Stimulation-Induced Slow Cortical Potentials, *Neuromodulation* 2022 Feb14;S1094-7159(22)00030-7. doi: 10.1016/j.neurom.2022.01.009
29. 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, 高橋 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.
30. 真田 悠希, 梶川 駿介, 小林 勝哉, 葛谷 聡, 松本 理器, 池田 昭夫, 高橋 良輔. 発作時カタトニア(ictal catatonia) の 1 例: てんかん重積の稀な表現型. *臨床神経学.* 2021; 61: 385-391.
31. 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.
32. 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, 高橋 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.
33. 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オスにペランパネルが奏効した 1 例. *臨床神経学.* 2021; 61: 18-23.
34. 戸島 麻耶, 小林 勝哉, 池田 昭夫. 2. 進行性ミオクロオスてんかん. *Prog Med.* 2021; 41: 115-121.
35. 宇佐美 清英. 高齢者てんかんの治療. *脳神経内科.* 2021; 94: 540-545.
36. 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.
37. 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.
38. 本多 正幸, 池田 昭夫. Extreme delta brush (脳波像について). Epilepsy. 2021; 15: 44355.
39. 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.
40. 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.
41. 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.
42. 池田昭夫. 脳機能と脳波、特集：脳波の読み方 up to date. Clin Neuroscience, 2022 (印刷中)
43. 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 (印刷中)
2. 学会発表
1. 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. 2021/4/1-4, web.
2. 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. 2021/4/1-4, web.
3. Akio Ikeda. How to predict good responders to vagus nerve stimulation. Comprehensive Epilepsy Surgery Online Course Series-XI. 2021/4/24, web.
4. 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. 2021/5/19-22, 京都.
5. 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. Anatomico-functional correlation of language areas: principal component analysis of mapping findings. 第 62 回日本神経学会学術大会. 2021/5/19-22, 京都.
6. 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. 2021/5/19-22, 京都.
7. 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. 2021/5/19-22, 京都.

8. 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. 2021/5/19-22, 京都.

9. 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. 2021/5/19-22, 京都.

10. 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. 2021/5/19-22, 京都.

11. 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. 2021/5/19-22, 京都.

12. 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. 2021/5/19-22, 京都.

13. Kyoko Hosokawa, Kiyohide Usami, Yu Tatsuoka, Masayuki Honda, Takehumi Hitomi, Akihiro Shimotake, Masao Matsuhashi, Daisuke Danno, Takao Takeshima, Yoshihisa Tatsuoka, Ruosuke 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. 2021/5/19-22, 京都.

14. 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. 2021/5/19-22, 京都.

15. 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. 2021/5/19-22, 京都.

16. 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, 高橋 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. 2021/5/19-22, 京都.

17. 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, 高橋 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とは?. 第 62 回日本神経学会学術大会. 2021/5/19-22, 京都.

18. 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, 高橋 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. 2021/5/19-22, 京都.

19. 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, 高橋 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・扁桃容積の検討. 第 62 回日本神経学会学術大会. 2021/5/19-22, 京都.

20. 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, 高橋 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. 2021/5/19-22, 京都.

21. 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. 2021/5/19-22, 京都.

22. 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. 2021/5/19-22, 京都.

23. 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, 高橋 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. 2021/5/19-22, 京都.

24. 坂東 宏樹, 戸島 麻耶, 松橋 眞生, 宇佐美 清英, 池田 昭夫, 高橋 良輔. 進行性ミオクロ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. 2021/5/19-22, 京都.

25. 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, 高橋 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. 2021/5/19-22, 京都.

26. 大井 和起, 人見 健文, 松橋 眞生, 本多 正幸, 下竹 昭寛, 高橋 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. 2021/5/19-22, 京都.

27. 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, 高橋 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. 2021/5/19-22, 京都.

28. 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. 2021/6/10-13, web.

29. 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. 2021/6/10-13, web.

30. 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. Anatomic-functional correlation of language areas: principal component analysis of mapping findings. 13th Asian & Oceanian Epilepsy Congress. 2021/6/10-13, web.

31. 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. 2021/6/10-13, web.

32. 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.

2021/6/10-13, web.

33. 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. 2021/6/10-13, web.

34. 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. 2021/6/10-13, web.

35. 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. 2021/6/10-13, web.

36. 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. 2021/6/10-13, web.

37. 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. 2021/6/10-13, web.

38. 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. 2021/6/10-13, web.

39. 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. 2021/6/10-13, web.

40. 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. 2021/6/10-13, web.

41. 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. 2021/6/10-13, web.

42. 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. Semantic processing in the ventral anterior temporal lobe assessed by synonym judgement. 13th Asian & Oceanian Epilepsy Congress. 2021/6/10-13, web.

43. 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. 2021/6/10-13, web.

44. 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. 2021/6/10-13, web.

45. 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. 2021/6/10-13, web.

46. 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.
47. 河村 祐貴, 岡田 直, 山田 大輔, 光野 優人, 高橋 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.
48. 謝 策, 宇佐美 清英, 渡邊 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. 2021/6/19, web.
49. 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, 高橋 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. 2021/6/19, web.
50. 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, 高橋 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. 2021/6/19, web.
51. 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, 高橋 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. 2021/7/18, 神戸.
52. 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. 2021/9/23-25, web.
53. 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. 2021/9/23-25, web.
54. 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. 2021/9/23-25, web.
55. 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. 2021/9/23-25, web.
56. 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. 2021/9/23-25, web.
57. Shunsuke Kajikawa, Takefumi Hitomi, Tomohiko Murai, Katsuya Kobayashi, Akihiro

Shimotake, Kiyohide Usami, Masao Matsushashi, 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 . 2021/9/23-25, web.

58. 大封 昌子, Olesya Grinenko, Jian Li, Dileep R Nair, 池田 昭夫, 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. 2021/9/23-25, web.

59. 立岡 悠, 下竹 昭寛, 河村 祐貴, 人見 健文, 高橋 良輔, 池田 昭夫. パ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 . 2021/9/23-25, web.

60. 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. 2021/9/23-25, web.

61. 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, 高橋 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. 2021/9/23-25, web.

62. 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, 高橋 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. 2021/9/23-25, web.

63. 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. 2021/9/23-25, web.

64. 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. 2021/9/23-25, web.

65. 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. 2021/9/23-25, web.

66. 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す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 . 2021/9/23-25, web.

67. 河村 祐貴, 岡田 直, 山田 大輔, 光野 優人, 松橋 眞生, 高橋 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. 2021/9/23-25, web.

68. 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. 2021/9/23-25, web.

69. 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.

2021/9/25, web.

70. 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.

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

72. 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.

73. 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.

74. Akio Ikeda. Presurgical Epilepsy Evaluation, An Update of Current Management in Epilepsy. MUKERNAS PERDOSSI PALEMBANG 2021 NEUROINTERVENTION. 2021/11/21, web.

75. 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.

76. 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.

77. 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.

78. 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.

79. 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.

80. 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.

81. 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.

82. 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.

83. 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.

84. 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.

85. 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, 高橋 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.

86. 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.

87. 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.

88. 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, web.

89. 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, web.

90. 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.

91. 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.

92. 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ム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.

93. 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, 高橋 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.

94. 後藤 昌広, 小林 勝哉, 松橋 眞生, 山尾 幸広, 菊池 隆幸, 吉田 和道, 高橋 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. 2022/1/27-28, web.

95. 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. 2022/1/27-28, web.

96. 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. 2022/1/27-28, web.

97. 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. 2022/1/27-28, web.

98. 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. 2022/1/27-28, web.

99. 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, 高橋 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. 2022/3/26, web.

3. 啓発にかかる活動

1) 京都大学医学附属病院てんかん診療支援センターのホームページから、てんかん啓発に関わる PDF 資料を常時公開して、広く患者および医師が利用できるように活動している。

<https://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp/departments/division/ecsc.html>

2) 第 1 回京都てんかん診療講演会「コロナ禍におけるきめ細やかなてんかん診療」

(2022 年 2 月 17 日) (京都府立医科大学附属病院・京都府医師会・京都大学医学部附属病院の共催、京都府後援) を開催した。

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし