

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患等研究事業）

分担研究報告書

日本神経学会との連携と、進行性ミオクローヌステんかん症候群と
進行性ミオクローヌステんかんと自己免疫性てんかん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
研究協力者 人見健文：同臨床病態検査学 講師
松本理器：同臨床神経学講座 准教授（現神戸大学医学部神経内科教授）
下竹昭寛：同てんかん・運動異常生理学 助教
小林勝哉，濱口敏和：臨床神経学講座
本多 正幸：同臨床病態検査学 医員

研究要旨

日本神経学会との連携と、進行性ミオクローヌステんかん症候群と自己免疫性てんかん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性てんかんに主たる対象として、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るために、疾患登録と観察研究の基礎資料とレジストリー構築を実践した。さらに、疾患の啓発・広報活動も同時に行った。

研究協力者

人見健文：同臨床病態検査学 講師
松本理器：同臨床神経学講座 准教授
下竹昭寛：同てんかん・運動異常生理学助教
小林勝哉，濱口敏和：臨床神経学講座
本多 正幸：臨床病態検査学医員

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。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性てんかんに主たる対象とした。自己免疫性てんかんについては、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した。

「希少てんかんレジストリ」を推進し、そ

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

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，さらに，実態調査に基づいた包括的な難病医療ケア体制のサポート，関連研究基盤の整備，情報提供，教育・啓発活動を行う．

B. 研究方法

当試験では，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．また，登録にあたっては，倫理面にも配慮し，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 レジストリ構築および診断基準作成

当院からは主に(1)進行性ミオクロー

ヌステんかん（Unverricht-Lundborg 病（ULD）など），およびその類縁疾患である Familial adult myoclonus epilepsy（FAME），(2)自己免疫性てんかん，の患者を主たる対象疾患として登録を行った．当院での登録内訳は，自己免疫性てんかんが13例，進行性ミオクローヌステんかんが10例，海馬硬化を伴う内側側頭葉てんかんが9例であった．本研究では，27疾患を含む21の希少難治性てんかん症候群およびそれ以外の希少難治性てんかんと24の原因疾患を対象にレジストリを構築し，全国規模で症例を集積し，さらに追跡調査を行って，我が国における希少難治性てんかんの病態，発達・併存障害，治療反応，社会生活状態に関する疫学的な根拠を得ることが期待される．

(1)進行性ミオクローヌステんかんに対して、ペランパネルがミオクローヌス、ADLの改善に寄与するという報告があり、当科からもULD例で報告した（大井ら，臨床神経学2018；58(10)），FAMEの原因遺伝子が当科症例を含んだ解析で明らかになった（Ishiura et al., Nat genet. 2018；50(4)）。「進行性ミオクローヌステんかん」として、ウンフェルリヒト・ルンドボルグ病（Unverricht-Lundborg病：ULD）、ラフォラ病（Lafora病）および良性成人型家族性ミオクローヌステんかん（benign adult familial myoclonus epilepsy：BAFME）が第3次指定難病として認定された。現在BAFMEに関しては、厚労省班会議（渡辺班）での全国調査の100例の臨床特徴の再集計の結果を原著論文として発表できた。（K. Kobayashi, T. Hitomi, R. Matsumoto, M. Watanabe, R. Takahashi, and A. Ikeda,

Nationwide survey in Japan endorsed diagnostic criteria of benign adult familial myoclonus epilepsy. *Seizure*, 2018, 61, 14-22)

(2) 診断基準案策定の一環として、疑い症例を含む自験例の 111 例を対象に、operational definition として診断アルゴリズムを提唱した(坂本ら、臨床神経学 2018; 58: 609 - 616)。今後前向き検討として本レジストリー症例での検討を図る。平成 29 年 7 月までに診断基準を策定した。

C-2 啓発・広報活動

(1) 「てんかんをめぐるアート展 2017」と「てんかんをめぐるアート展 2016」からの英訳版の作成:

平成 29 年 11 月 1 日～5 日、第 51 回日本てんかん学会学術集会の会期に併せ、京都大学総合博物館にて「てんかんをめぐるアート展」(5 日間)を開催した。そのイベントと、前年の「てんかんをめぐるアート展 2016」(第 50 回日本てんかん学会学術集会、静岡)のそれぞれの作品集から作品を抜粋して、平成 30 年前半までに英語版を作成した。また PDF バージョンを作成して、国内と国外に広く一般社会へのてんかんの正しい理解を得るための資料としてダウンロードできる体制を構築して公知した。(<http://epilepsy.med.kyoto-u.ac.jp/art-and-epilepsy>)。

(3) 世界てんかんの日 2019 記念イベント」における国際交流

平成 31 年 2 月 12 日は、国際港てんかん連盟(ILAE)が 5 年前に制定した「世界てんかんの日」にあたり、日本てんかん学会と日本てんかん協会が主催で、本年「世界てんかんの日 2019 記念イベント」を東京タワーイベントスペースと、東京都内のホテルで開催した。

本年はインドてんかん学会と Web 会議システムで両国の会場をライブで接続して、両国のてんかんの現状の違いをお互いに質問にに感じる形式で議論をくり上げることができた。

(4) 産学連携教育セミナーを開催し(添付資料 2)、同時に啓発に関わるアンケートも実施し 300 名以上が登録している。

D. 考察

この研究により、以下の様に、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。

1) レジストリーの展開・2 次調査等について
(1) 自己免疫性てんかん、(2) 進行性ミオクローヌステんかんの中でも特に ULD、(3) およびその類縁疾患である FAME を対象として検討している。

(1) に関しては、自己免疫性てんかんの臨床的スペクトラムを明らかにする必要があり、坂本らの原著を基に現在診断と亜型分類のフローチャートを作成し、過去例および登録例の推移を検討していく。今後は、厚労省班研究「エビデンスに基づいた神経免疫疾患の早期診断 基準・重症度分類・治療アルゴリズムの確立研究班」(松井真班長)と共同して引き続き難病申請を行う予定である。患者向けの広報活動を平成 31 年までに年 1 回を目安として計 3 回行う。

(2) に関しては、病態の程度の層別解析とその前方視的推移を検討していく。国際多施設共同で進行性ミオクローヌステんかん患者に対するペランパネルの有効性を評価する臨床治験を開始する予定である; 進行性ミオクローヌステんかんや無酸素脳症で認める皮質ミオクローヌスに対して、ペランパネルが著効を

示し ADL が著しく改善することが諸外国から症例蓄積研究として報告されてきている (Goldsmith et al., 2016)。ILAE のアジアオセアニア chapter(CAOA)での国際共同研究として、臨床研究グループを9月に発足して現在準備中である。本邦での臨床研究での本レジストリーでの共同協力体制を図りたい。

(3)に関しては、抽出例の先導的調査から得られた、母系優位の clinical anticipation, 高齢群の加速度的進行, 大発作症状未発症群の早期抽出の方法論の検索, を今後検討していく予定である。

2) ガイドライン作成について

ガイドライン作成の情報は、今後のレジストリーの展開の規模に影響される。そのために、
a) 上記の(1)から (3)の疾患に関しては、1)の検討結果を加味する。b) ガイドラインに資する統計学的あるいは高い特異度の情報が得られない場合は、clinical practice parameter レベルの新規情報をまとめる方策、
c) あるいは operational definition を策定して今後前方視的な情報の収集と解析によりその適否を検討する方法と、段階的に対応する。
3) 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った。

E. 結論

新たに厚生労働省指定難病となった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性てんかんを主な対象として、レジストリー構築を実践できた。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. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

誌上発表 Publications

G-1 原著 Original articles

- 1) J. Tsai, A. Ikeda, S.B. Hong, S. Likasitwattanakul, and A. Dash, Efficacy, safety, and tolerability of perampanel in Asian and non-Asian populations. *Epilepsia*, 2019, in press
- 2) S. Neshige, K. Kobayashi, M. Matsushashi, T. Hitomi, A. Shimotake, T. Kikuchi, K. Yoshida, T. Kunieda, R. Matsumoto, S. Miyamoto, R. Takahashi, H. Maruyama, and A. Ikeda, A rational, multi-spectrum mapping algorithm for primary motor cortex: a primary step before cortical stimulation. *Epilepsia*, 2019, in press
- 3) Kinboshi M, Shimizu S, Mashimo T, Serikawa T, Ito H, Ikeda A, Takahashi R, Ohno Y: Down-Regulation of Astrocytic Kir4.1 Channels during the Audiogenic Epileptogenesis in *Leucine-Rich Glioma-Inactivated 1 (Lgi1)* Mutant Rats, *International Journal of Molecular Sciences*, 2019 (in press)
- 4) Nagano M, Ayaki T, Koita N, Kitano T, Nishikori M, Goda N, Minamiguchi S, Ikeda A, Takaori-Kondo A, Takahashi R: 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), *Int Med*, 2019 (in press).
- 5) T. Hitomi, M. Inouchi, H. Takeyama, K. Kobayashi, S. Sultana, T. Inoue, Y. Nakayama, A. Shimotake, M. Matsuhashi, R. Matsumoto, K. Chin, R. Takahashi, and A. Ikeda, Sleep is associated with reduction of epileptiform discharges in benign adult familial myoclonus epilepsy. *Epilepsy Behav Case Rep*, 2019, 11, 18-21
 - 6) H. Yoshimura, R. Matsumoto, H. Ueda, K. Ariyoshi, A. Ikeda, R. Takahashi, and N. Kohara, Status epilepticus in the elderly: Comparison with younger adults in a comprehensive community hospital. *Seizure*, 2018, 61, 23-29
 - 7) M. Togo, T. Hitomi, T. Murai, H. Yoshimura, M. Matsuhashi, R. Matsumoto, M. Kawamoto, N. Kohara, R. Takahashi, and A. 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(6), 496-503
 - 8) S. Neshige, R. Matsumoto, M. Inouchi, K. Kobayashi, A. Shimotake, H. Maruyama, R. Takahashi, and A. Ikeda, Absence of an Autonomic Sign Assists in the Diagnosis of Extratemporal Lobe Epilepsy Manifesting Generalized Convulsion with Retained Awareness. *Intern Med*, 2018, Article ID:1740-18
 - 9) S. Neshige, M. Matsuhashi, K. Kobayashi, T. Sakurai, A. Shimotake, T. Hitomi, T. Kikuchi, K. Yoshida, T. Kunieda, R. Matsumoto, R. Takahashi, S. Miyamoto, H. Maruyama, M. Matsumoto, and A. Ikeda, Multi-component intrinsic brain activities as a safe alternative to cortical stimulation for sensori-motor mapping in neurosurgery. *Clin Neurophysiol*, 2018, 129(9), 2038-2048
 - 10) T. Mukai, M. Kinboshi, Y. Nagao, S. Shimizu, A. Ono, Y. Sakagami, A. Okuda, M. Fujimoto, H. Ito, A. Ikeda, and Y. Ohno, Antiepileptic Drugs Elevate Astrocytic Kir4.1 Expression in the Rat Limbic Region. *Front Pharmacol*, 2018, 9, 845
 - 11) K. Kobayashi, T. Hitomi, R. Matsumoto, M. Watanabe, R. Takahashi, and A. Ikeda, Nationwide survey in Japan endorsed diagnostic criteria of benign adult familial myoclonus epilepsy. *Seizure*, 2018, 61, 14-22
 - 12) H. Ishiura, K. Doi, J. Mitsui, J. Yoshimura, M.K. Matsukawa, A. Fujiyama, Y. Toyoshima, A. Kakita, H. Takahashi, Y. Suzuki, S. Sugano, W. Qu, K. Ichikawa, H. Yurino, K. Higasa, S. Shibata, A. Mitsue, M. Tanaka, Y.

- Ichikawa, Y. Takahashi, H. Date, T. Matsukawa, J. Kanda, F.K. Nakamoto, M. Higashihara, K. Abe, R. Koike, M. Sasagawa, Y. Kuroha, N. Hasegawa, N. Kanesawa, T. Kondo, T. Hitomi, M. Tada, H. Takano, Y. Saito, K. Sanpei, O. Onodera, M. Nishizawa, M. Nakamura, T. Yasuda, Y. Sakiyama, M. Otsuka, A. Ueki, K.I. Kaida, J. Shimizu, R. Hanajima, T. Hayashi, Y. Terao, S. Inomata-Terada, M. Hamada, Y. Shirota, A. Kubota, Y. Ugawa, K. Koh, Y. Takiyama, N. Ohsawa-Yoshida, S. Ishiura, R. Yamasaki, A. Tamaoka, H. Akiyama, T. Otsuki, A. Sano, A. Ikeda, J. Goto, S. Morishita, and S. Tsuji, Expansions of intronic TTTCA and TTTTA repeats in benign adult familial myoclonic epilepsy. *Nat Genet*, 2018, 50(4), 581-590
- 13) T. Inoue, M. Inouchi, M. Matsuhashi, R. Matsumoto, T. Hitomi, M. Daifu-Kobayashi, K. Kobayashi, M. Nakatani, K. Kanazawa, A. Shimotake, T. Kikuchi, K. Yoshida, T. Kunieda, S. Miyamoto, R. Takahashi, and A. Ikeda, Interictal Slow and High-Frequency Oscillations: Is it an Epileptic Slow or Red Slow? *J Clin Neurophysiol*, 2018, doi: 10.1097/WNP.0000000000000527
- 14) S. Inaida, K. Kanemoto, S. Tanaka, Y. Gouji, T. Oshima, R. Matsumoto, A. Ikeda, and K. Kawakami, Psychogenic non-epileptic seizures in Japan: Trends in prevalence, delay in diagnosis, and frequency of hospital visit. *Epilepsy and Seizure (Journal of Japan Epilepsy Society)*, 2018, 10, 73-86T.
- 15) Fumuro, M. Matsuhashi, R. Matsumoto, K. Usami, A. Shimotake, T. Kunieda, T. Kikuchi, K. Yoshida, R. Takahashi, S. Miyamoto, and A. Ikeda, Do scalp-recorded slow potentials during neuro-feedback training reflect the cortical activity? *Clin Neurophysiol*, 2018, 129(9), 1884-1890
- 16) C.G. Dulla, D. Janigro, P. Jiruska, J.V. Raimondo, A. Ikeda, C.K. Lin, H.P. Goodkin, A.S. Galanopoulou, C. Bernard, and M. 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(4), 460-473
- 17) O. Akman, Y.H. Raol, S. Auvin, M.A. Cortez, H. Kubova, M. de Curtis, A. Ikeda, F.E. Dudek, and A.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(4), 437-459
- 18) 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 temporo-parietal cortices: a cortico-cortical

- evoked potential study. World Neurosurgery. 2018. In press.
- 19) Kikuchi, T, Abekura, Y, Arai, D, Ikeda, H, Funaki, T, Ishii, A, Yoshida, K, Takagi, Y, Miyamoto, S. 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. Journal of Neuroendovascular Therapy. 2018, in press.
- 20) Matsuo H, Handa T, Tsuchiya M, Kubo T, Yoshizawa A, Nakayama Y, Shiga S, Hitomi T, Adachi S, Date H, Hirai T, Ichiyama S.: Progressive Restrictive Ventilatory Impairment in Idiopathic Diffuse Pulmonary Ossification. Internal Medicine. 2018 Jan. 11
- 21) 田邊 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,高橋良輔: 思春期以降もてんかん発作と発作性運動誘発性舞蹈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 2019;59:144-148
- 22) 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、高橋良輔、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
- 23) 梶川駿介，小林勝哉，宇佐美清英，松本理器，池田昭夫，高橋良輔．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，58：513 - 516，2018．
- 24) 大井由貴，小林勝哉，人見健文，松本理器，池田昭夫，高橋良輔．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 2018，58: 622-625
- 25) 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，高橋良輔，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 2018，58: 609-616．
- 26) 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、高橋良輔、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

G-2 総説 = (review articles)

企画

1. 池田昭夫：特集、てんかん診療 update、Pharma Medica. 36(8), 2018
2. 池田昭夫：特集、日常診療で増えてきた高齢者のてんかん、Geriat. Med. 56(3), 2018
2. 池田昭夫：特集、てんかんをめぐる最近の話題、Bio Clinica, 33(11), 2018

教科書

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, pp312-325, 2019

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、パ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、1-16, 2018
 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、
 4. 吉村元、池田昭夫：てんかん、私の治療 2019-20 年度版、監修 猿田享男、北村惣一郎、日本医事新報社、東京、2019 (印刷中)
 5. 十河正弥、池田昭夫：日本臨牀 2019 年増刊「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 -」、2019 (印刷中)
- その他総説
1. 村井智彦、人見健文、竹島多賀夫、池田昭夫。てんかん発作と片頭痛の共通点と相違点・臨床神経生理学の新しい視点から。臨床神経生理学, 46(1)、25-32、2018。
 2. 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(10), 917-924
 3. 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(4), 339-353
 4. 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—。No Shinkei Geka, 46(10):917-924, 2018
 5. 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 34(2):124-134, 2018
 6. 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、Geriatr. Med. 56 (3): 115-121, 2018
 7. 村井智彦、人見健文、竹島多賀夫、池田昭夫。てんかん発作と片頭痛の共通点と相違点・臨床神経生理学の新しい視点から。臨床神経生理学, 46(1)、25-32、2018
 8. 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
 9. 三枝隆博、池田昭夫：質疑応答臨床一般 / 法律・雑件、神経内科、てんかん発作への対応、特に使用薬剤は？日本医事新報、4904, 56-57、2018
 10. 池田昭夫：総論、てんかんはすべての年齢層に起こる国民病、Bio Clinica、33(11)1018-1019, 2018
 11. 音成秀一郎、池田昭夫：てんかんの分類と診断、老年精神医学雑誌 2018 第 29 巻 10 号 p1033-104
 12. 梶川駿介、池田昭夫：フォーラム：第 51 回日本てんかん学会学術集会「Samuel Weibe 先生特別講演：てんかんにおける個別化医療」聴講記、Epilepsy 12:43-48, 2018
 13. 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, 2018
 14. 池田昭夫：てんかん地域診療連携体制整備事業 1 への取り組み、波 43: 3-8, 2019
 15. 池田昭夫：ガイドラインに基づくてんかん診療、Clinician 19, 670; 8-14, 2019
 16. 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：臨床神経生理学、特集テーマ：脳波が主役：意識障害・神経救急の診断学、2019 (印刷中)

17. 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、2019 (印刷中)
18. 濱口敏和、池田昭夫: 抗てんかん薬とGABA 作性神経伝達、抑制性神経伝達物質-基礎と臨床、神経内科 2019 (印刷中)
- G-3 シンポジウム、教育講演、特別講演等の講演発表 (分担研究者のみ)
- 国際
- 1) Ikeda A: Interictal slow shifts by macroinvasive electrodes, Consensus for recording and analysis of wide-band EEG in clinical epilepsy, Symposium (Clinical), ACNS Annual meeting, Phoenix, AZ, 11th February, 2017
 - 2) Ikeda A, Matsumoto R, Kobayashi K: Cortico-cortical Evoked Potentials -a practical review, ACNS Annual meeting, Phoenix, AZ, 11th February, 2017
 - 3) Ikeda A: C How do we delineate the source of wide-band EEG data: Epileptic DC shifts and HFO, Biomagnetic Sendai 2017, Luncheon Seminar 4, Sendai, Japan, May 24, 2017
 - 4) Ikeda A: Wide-band EEG by neurons and glia: from clinical observation in epilepsy, Roundtable 2: Epilepsy as a window for Neuroscience Research, International symposium, Problems of Consciousness and Neuropsychiatric Disorders as Network Diseases, Neural Oscillation Conference 2017, June 16-18, 2017, Tokyo,
 - 5) Ikeda A: C EEG and electrophysiological monitoring, 15th Advanced International Epilepsy Course: Bridging Basic with Clinical Epileptology-6, July 17th – 28th 2017, San Servolo (Venice), Venice International University – International School of Neurological Sciences of Venice, Italy
 - 6) Ikeda A: What to do when nothing works, Surgery and stimulation (including brain stimulation and VNS), M 1 c: Epilepsy, XXIII World Congress of Neurology, Kyoto, Japan, September 16-20, 2017
 - 7) Ikeda A: Update on progressive myoclonus epilepsy (PME) , Teaching course 20: Epilepsy-1, Newly developed epilepsy syndrome and treatment, XXIII World Congress of Neurology, Kyoto, Japan, September 16-20, 2017
 - 8) Ikeda A: Can infraslow and DC shift improve epilepsy treatment, Beijing Epilepsy and Neurophysiology Summit (BENS2017), September 23, 2017, Beijing
 - 9) Ikeda A: EEG Reading with Master (all diseases, all ages)、2017 EEG Master Class Agenda By TES and ASEPA, Dec 9th, 2017; Taipei, Taiwan
 - 10) Ikeda A: New onset epilepsy syndromes in elderly, Epilepsy across ages: Pediatrics to Geriatrics, 19th Joint conference of Indian Epilepsy Society (IES) and Indian Epilepsy Association (IEA), Nimhans Convention Centre, Bengaluru, India, 2nd -4th February 2018.
 - 11) Ikeda A: Does AED worsen seizures? 'Adverse events of epilepsy management' 19th Joint conference of Indian Epilepsy Society (IES) and Indian Epilepsy Association (IEA), Nimhans Convention Centre, Bengaluru, India, 2nd -4th February 2018.
 - 12) Ikeda A: How to predict good responders to vagus nerve stimulation, Beijing International Pediatric Epilepsy Forum (BIPEP) 2018,

- The Presidential Beijing Hotel, Beijing, China. April 14-15, 2018
- 13) Ikedaa: Clinical observation of DC shifts in epilepsy, Symposium Wide-band EEG by Neuron and Glia: From Basic and Clinical Application in Epilepsy, ICCN 2018, Washington DC, USA, May 6, 2018
 - 14) Ikedaa: Neuron, glia, and epilepsy: is it a paradigm shift?, Epilepsy Grand Rounds, University Hospitals, Neurological Institute, School of Medicine, Case Western Reserve University Cleveland, OH, USA, May 7, 2018
 - 15) Ikedaa: 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) Seoul, Korea 2018/6/15,16
 - 16) Ikedaa: Epilepsy, neuron and glia: is it a paradigm shifts? Presidential symposium, Issues and advanced Technologies in Epilepsy, 23rd Korean Epilepsy Congress(KEC2018) Seoul, Korea 2018/6/15,16
 - 17) Ikedaa: 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. 12th AOEC, Bali, Indonesia, 2018/6/29
 - 18) Ikedaa: Development of EEG services: the Japanese experience. CAO A Task Force Session, CAO A's global campaign task force session: improving availability and quality of EEG in the region. 12th AOEC, Bali, Indonesia, 2018/6/29
 - 19) Ikedaa: Biomarkers of epilepsy: what approaches do we have? EEG biomarkers for neuron and glia. 12th AOEC, Bali, Indonesia, Parallel Session. 2018/6/29
 - 20) Ikedaa: CAO A's ongoing project Perampanel on cortical myoclonus. 12th AOEC, Bali, Indonesia, CAO A Research Task Force Session. 2018/6/29
 - 21) Ikedaa: Inflammation and epilepsy. 31st Annual Scientific Meeting of The Hong Kong Neurological Society, Eisai Epilepsy Symposium. 2018/11/3-4
 - 22) Ikedaa: The role of EEG in adult epilepsy care. Teaching course 1-4, AOEC-ASEPA EEG Workshop. 2018/11/8
 - 23) Ikedaa: What do different frequencies and other modalities tell us about MEG's ability to identify the extent of the epileptic zone? AES's 2018 Annual Meeting (New Orleans/USA) MEG/MSI SIG 2018.11.30-12.4
 - 24) Ikedaa: DC shifts are established tool or still research topic ? Concurrent session: SIG. Wide-band EEG for epilepsy: established tool or research topic? 2019 ACNS Annual Meeting Concurrent session:SIG. 2019/2/9
 - 25) Ikedaa: 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), New Delhi, India, 8nd -10th March 2019

国内

- 1) 池田昭夫:てんかん性異常と関連脳波所見(初級編)、日本臨床神経生理学会関連講習会、第11回 脳波・筋電図セミナー、平成30年1月20日、京都
- 2) 池田昭夫: 脳波の時間広域周波数帯域解析の入門、日本臨床神経生理学会関連講習会、第11回 脳波・筋電図セミナー、平成30年1月20日、京都

- 3) 池田昭夫: 脳波レポートの書き方、日本臨床神経生理学会関連講習会、第11回脳波・筋電図セミナー、平成30年1月20日、京都
- 4) 池田昭夫: 1) てんかんを取り巻く世界の動き、2) てんかんって なーなに?、世界てんかんの日 (IED) 2018 記念イベント、平成30年2月12日、東京
- 5) 池田昭夫: 頭痛診療医に必要な てんかんの知識と鑑別診断: てんかんと片頭痛の興奮性の違いは? 頭痛フォーラム 2018、平成30年2月25日、東京
- 6) 池田昭夫: 難治てんかんの克服を目指したグリア病態研究、大阪薬科大学第1回学術交流シンポジウム、平成30年4月21日(日)高槻
- 7) 池田昭夫: 典型的ビデオ紹介、教育コース、てんかんとは? 第59回日本神経学会 学術大会、平成30年5月24日(木)(札幌)
- 8) Ikeda A: Glia and epileptogenicity from the clinical approach, Symposium 22 New fronteer of epleptogenicity: Translatability between basic and clinical fields, 59th Annual meeting of the Japanese Society of Neurology, May23-26, 2018 (Sapporo) (English Session)
- 9) 池田昭夫: Hands-on 7「脳波」, 第59回日本神経学会学術大会 第15回生涯教育セミナー, 札幌, 2018/5/26.
- 10) Ikeda A: Glia and epileptogenicity from the clinical approach. 59th Annual meeiting of the Japanese Society of Neurology Symposium 22 New fronteer of epileptognicity:Translatability between basic and clinical fields. 2018.5.23-26
- 11) 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 trasnlatability-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ランチンセミナー14 2018.6.1
- 12) 池田昭夫: てんかん総論と鑑別診断 ベッドサイド診断(問診ポイントなど) てんかん総論と鑑別診断 ベッドサイド診断(問診ポイントなど) 2018.6.4
- 13) 池田昭夫: 意識障害患者の脳波 脳波・てんかん講義シリーズ 2018 2018.6.6
- 14) 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gres スпонサードセミナー8 2018/7/5
- 15) 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(東京) 2018/9/2
- 16) 池田昭夫:近畿成人てんかんセミナー 近畿成人てんかんセミナー 2018/10/6
- 17) 池田昭夫:グルタミン酸と AMPA 受容体-基礎と臨床の trasnlatability-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(横浜)共催シンポジウム1 2018/10/28
- 18) 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(横浜)企画セッション2 2018/10/28
- 19) 池田昭夫: 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 Special symposium:The upcoming 90th Anniversary in 2019 of Berger's discovery of EEG(東京) 2018/11/8-11
- 20) 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」(東京)2018/11/13
- 21) 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(明石) 2018/11/15
- 22) 池田昭夫: 講義 7 低周波成分脳波・頭蓋内脳波総合 講義 7 低周波成分脳波・頭蓋内脳波総合 2019/11/17-18
- 23) 池田昭夫: A03:ヒト脳発振現象の直接記録 ヒト脳からの実記録データと脳機能作動原理の解明 「オシロロジー」

- 2018 年度第 2 回領域会議（東京）
2018/12/15
- 24) 池田昭夫: Session 2 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（東京） 2019/2/3
- 25) 池田昭夫: てんかんは治る病気です, てんかんは治る病気です 2018 年度 脳波・てんかん講義シリーズ 2019/2/11
- 26) 池田昭夫: てんかん総論と鑑別診断 ベッドサイド診断（問診のポイントなど）＝
- 感度と特異度を常に意識する 第 4 回 脳神経内科研修セミナー
- 26) 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 2019/2/15
- H. 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