

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を主な対象として、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，本多 正幸，濱口敏和，村岡範裕：
臨床神経学講座

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を対象とした。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。

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

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)については, 厚生労働省の指定難病に認定された(平成29年3月). 患者向けの広報活動の一つとして, 難病情報センターの解説を一般利用者向けに掲載した(平成29年5月).

(2)については, 平成29年7月までに診断基準を策定した. 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.

C-2 啓発・広報活動

(1)「てんかんをめぐるアート展2017」とてんかん啓発活動

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. てんかんのある人やその家族らが制作した絵画, 写真, 手芸品約100作品が全国から寄せられた. 専門家によるビデオ解説やパネル展示を行い, てんかんについての理解を深めるコーナーも設けた. 出展者の家族が作品の製作過程を解説し, また, 日頃作業療法士として活躍する京都大学の大学院生が, てんかんや医療にまつわる展覧会の解説を参加者との対話を通じて行った.

5日間で1300名を超える入場者数があり, 好評を博し, 展示作品の図録集を作成した. 朝日新聞, 毎日新聞, 京都新聞の3紙にも取り上げられた. アートの展示にとどまらず, 疾患についての正しい認識を持ってもらうことは一般の方への啓蒙活動としてたいへんに重要である. 本アート展が, アートに親しむとともに, てんかんとアートについて考える機会, さらにてんかんの啓発に役立つ機会, そしててんかんのある人が社会参加するひとつの契機になるものと思われる.

(2)「てんかんをめぐるアート展2017」の作品集作成とその英訳版の作成予定

上記(1)のイベントと同時に, 展示作品の図録集を作成した. 平成30年前半までに英語版を作成予定し, 海外に紙媒体とPDFにて情報発信

予定である。

(3)「世界てんかんの日 2018 記念イベント」における作品展示

平成30年2月12日は、国際港てんかん連盟 (ILAE) が4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 2018 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。後者に上記1)の作品の一部を展示し、啓発・広報活動を行った。

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、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。(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。(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。

F. 研究発表

誌上発表 Publications

F-1 原著 Original articles

- 1) H. Ishiura, K. Doi, Jun Mitsui, et al. ([Ikeda A 50 番目](#)). Expansions of intronic TTTCA and TTTTA repeats in benign adult familial myoclonic epilepsy. Nat. Genet., doi:10.1038/s41588-018-0067-2 (2018)
- 2) M. Kinboshi T. Mukai Y. Nagao Y. Matsuba Y. Tsuji S. Tanaka K. Tokudome S. Shimizu H. Ito, A. [Ikeda A.](#) Inanobe Y. Kurachi S. Inoue Y. Ohno: Inhibition of inwardly rectifying potassium (Kir) 4.1 channels facilitates brain-derived neurotrophic factor (BDNF) expression in astrocytes. Front. Mol. Neurosci., doi: 10.3389/fnmol.2017.00408 (2017)

- 3) S. Beniczky, et al (A. Ikeda 35番目), 'Standardized Computer-Based Organized Reporting of Eeg: Score - Second Version', *Clin Neurophysiol*, 128 (2017), 2334-46.
- 4) A. E. Hernan, C. A. Schevon, G. A. Worrell, A. S. Galanopoulou, P. Kahane, M. de Curtis, A. Ikeda, P. Quilichini, A. Williamson, N. Garcia-Cairasco, R. C. Scott, and I. Timofeev, 'Methodological Standards and Functional Correlates of Depth in Vivo Electrophysiological Recordings in Control Rodents. A Task1-Wg3 Report of the Aes/Ilae Translational Task Force of the Ilae', *Epilepsia*, 58 Suppl 4 (2017), 28-39.
- 5) G. W. Tan, T. Kondo, N. Murakami, K. Imamura, T. Enami, K. Tsukita, R. Shibukawa, M. Funayama, R. Matsumoto, A. Ikeda, R. Takahashi, and H. Inoue: Induced Pluripotent Stem Cells Derived from an Autosomal Dominant Lateral Temporal Epilepsy (AdlTe) Patient Carrying S473I Mutation in Leucine-Rich Glioma Inactivated 1 (Lgi1), *Stem Cell Res*, 24 (2017), 12-15.
- 6) K. Kobayashi, R. Matsumoto, M. Matsuhashi, K. Usami, A. Shimotake, T. Kunieda, T. Kikuchi, K. Yoshida, N. Mikuni, S. Miyamoto, H. Fukuyama, R. Takahashi, and A. Ikeda: 'High Frequency Activity Overriding Cortico-Cortical Evoked Potentials Reflects Altered Excitability in the Human Epileptic Focus', *Clin Neurophysiol*, 128 (2017), 1673-81.
- 7) K. Kawai, T. Tanaka, H. Baba, M. Bunker, A. Ikeda, Y. Inoue, S. Kameyama, S. Kaneko, A. Kato, T. Nozawa, E. Maruoka, M. Osawa, T. Otsuki, S. Tsuji, E. Watanabe, and T. Yamamoto, 'Outcome of Vagus Nerve Stimulation for Drug-Resistant Epilepsy: The First Three Years of a Prospective Japanese Registry', *Epileptic Disord*, 19 (2017), 327-38.
- 8) Nakagami Y, Sugihara G, Ikeda A, Murai T: Is the prevalence of anti-N-methyl-D-aspartate receptor antibodies in schizophrenia overestimated ? *Schizophrenia Research* (in press)
- 9) Raimondo JV, Heinemann U, de Curtis M, Goodkin HP, Dulla CG, Janigro D, Ikeda A, Lin CCK, Jiruska P, Galanopoulou AS, Bernard C, TASK1-WG4 group of the AES/ILAE Translational Task Force of the Neurobiology Commission of the ILAE: Methodological standards for in vitro models of epilepsy and epileptic seizures, *Epilepsia*. 2017, 58:40-52.
- 10) Kadam SD, D'Ambrosio R, Duveau V, Roucard, Corinne R, Garcia-Cairasco N, Ikeda A, de Curtis M, Galanopoulou A, Kelly K: Methodological standards and interpretation of video-EEG in adult control rodents. A TASK1-WG1 report of the AES/ILAE Translational Task Force of the ILAE, *Epilepsia*. 2017, 58:10-27.
- 11) Zijlmans M, Worrell G, Duempelmann M, Stieglitz T, Barborica A, Heers M, Ikeda A, Usui N, Le Van Quyen M: How to record high frequency oscillations in epilepsy: a practical guideline, *Epilepsia*. 2017, 58:1305-1315.
- 12) Moyer JT, Gnatkovsky V, Ono T, Otáhal J, Wagenaar J, William C. Stacey W, Noebels J, Ikeda A, Staley K, de Curtis M, Litt B, Galanopoulou AS: Standards for data acquisition and software-based analysis

- of in vivo electroencephalography recordings from animals: report from the ILAE-AES joint translational task force, *Epilepsia*. 2017, 58:53-67.
- 13) Usami K, Matsumoto R, Kobayashi K, Hitomi T, Matsuhashi M, Shimotake A, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Mikuni N, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A. Phasic REM transiently approaches wakefulness in the human cortex - a single-pulse electrical stimulation study, *Sleep*. 2017, Aug 1; 40(8).
 - 14) Borgil B, Matsuhashi M, Fumuro T, Nohira H, Nakano N, Iida K, Katagiri M, Shimotake A, Matsumoto R, Kikuchi T, Kunieda T, Kato A, Takahashi R, Ikeda A: We could predict good responders to vagus nerve stimulation: a surrogate marker by slow cortical potential shift, *Clin Neurophysiol*. 2017, 128:1583-1589.
 - 15) Takeuchi M, Yano I, Ito S, Sugimoto M, Yonezawa A, Ikeda A, Matsubara K: Population pharmacokinetics of topiramate in Japanese pediatric and adult patients with epilepsy using routinely monitored data. *Ther Drug Monit*: 39, 2; 124-131, 2017
 - 16) Fumoto N, Matsumoto R, Kawamata J, Koyasu S, Kondo T, Shimotake A, Kitamura K, Koshiha Y, Kinoshita M, Kawasaki J, Yamashita H, Takahashi R, Ikeda A: Novel LGI1 mutation in a Japanese autosomal dominant lateral temporal lobe epilepsy family, *Neurol Clin Neurosci*. 2017, 5: 44-45.
 - 17) Yamao Y, Suzuki K, Kunieda T, Matsumoto R, Riki; Arakawa Y, Nakae T, Nishida S, Inano R, Shibata S, Akihiro, Shimotake A, Kikuchi, T, Sawamoto N, Mikuni N, Ikeda A, Fukuyama H, Miyamoto S: Clinical impact of intraoperative CCEP monitoring in evaluating the dorsal language white matter pathway. *Human Brain Mapping*. 2017, 38: 1977-1991.
 - 18) Fujiwara Y, Matsumoto R, Nakae T, Usami K, Matsuhashi M, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Mima T, Ikeda A, Osu R: Neural pattern similarity between contra- and ipsilateral movements in high-frequency band of human electrocorticograms, *Human Brain Mapping*. 2017, 147: 302-313.
 - 19) Shibata S, Matsuhashi M, Kunieda T, Yamao Y, Rika Inano R, Kikuchi T, Imamura H, Takaya S, Matsumoto R, Ikeda A, Takahashi Re, Mima T, Fukuyama H, Mikuni N, Miyamoto S: Magnetoencephalography with temporal spread imaging to visualize propagation of epileptic activity. *Clin Neurophysiol*. 2017, 128: 734-743.
 - 20) Iha HA, Kunisawa N, Shimizu S, Tokudome K, Mukai T, Kinboshi M, Ikeda A, Ito H, Serikawa T, Ohno Y: Nicotine elicits convulsive seizures by activating amygdala neurons, *Frontiers in Pharmacology*. 2017, Feb 9;8:57.
 - 21) Kinoshita H, Maki T, Hata M, Nakayama Y, Yamashita H, Sawamoto N, Ikeda A, Takahashi R: Convergence paralysis caused by a localized cerebral infarction affecting the white matter underlying the right frontal eye field, *J Neurol Sci*. 2017, 375:94-96.
 - 22) 月田和人, 下竹昭寛, 中谷光良, 高橋幸利, 池田昭夫, 高橋良輔: 辺縁系脳炎で発症した神経梅毒の1例, *臨床神経* 2017;57:37-40
 - 23) 谷岡洸介, 人見健文, 松本理器, 高橋良輔,

- 飛松省三、犬塚貴、吉良潤一、楠進、池田昭夫：日本神経学会における脳波判読セミナー受講者のアンケート調査：脳波教育の過去5年間の実態、ニーズおよびその変遷、臨床神経 2017;57:110-117.
- 24) 三橋賢大、人見健文、青山晃博、海道利実、池田昭夫、高橋良輔：深昏睡患者における脳波検査での光刺激による網膜電位と脳幹反射との鑑別の重要性、臨床神経 2017;57:457-460
- F- 2 総説、単行本
- 25) 池田昭夫：てんかん問題解説，神経内科専門医試験問題解答と解説，日本神経学会編，南江堂（東京），2017
- 26) 井内盛遠，中谷光良，池田昭夫．Wide band EEGの有用性（slow）．臨床神経生理学，45(6)，1-5,2017
- 27) 人見健文、谷岡洸介、池田昭夫：デジタル脳波の遠隔判読診断、臨床神経生理学 45(6)，507-511，2017
- 28) 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
- 29) 池田昭夫：極少量のマイスタンでも確実に効果が得られる理由，日経DIクイズ 精神・神経疾患編、日経ドラッグインフォメーション，日経BP社、p.181、東京、2017
- 30) 村元，池田昭夫：てんかん，1336専門家による私の治療2017-2018年度版，監修 猿田享男，北村惣一郎，日本医事新報社、東京、p667-670、2017
- 31) 人見健文、池田昭夫：頭蓋頂鋭一過性波をてんかん性放電と間違わないためには？いまさら聞けない速解！脳波判読トレーニング、第1回 脳神経外科速報：27：6，588-592、2018，
- 32) 井上岳司、人見健文、池田昭夫；鋭一過性波（sharp transient）とてんかん放電（棘波 spike，鋭波 sharp wave）の違いは？いまさら聞けない速解！脳波判読トレーニング、第2回 脳神経外科速報：27：7，704-707、2018，
- 33) 矢澤省吾、人見健文、池田昭夫；開頭術後の脳波をよむ際の注意点は？いまさら聞けない速解！脳波判読トレーニング、第3回 脳神経外科速報：27：8，822-826、2018，
- 34) 人見健文、藤井大樹、池田昭夫；側頭葉てんかんのてんかん性活動は必ず側頭部から記録されるか？-両側大脳半球"南半球"のてんかん性放電いまさら聞けない速解！脳波判読トレーニング、第4回 脳神経外科速報：27：7，957-962、2018
- 35) 田口智之、大原寛明、木下真幸子、池田昭夫；全般発作の患者の脳波検査はどのモニターを選択するか？いまさら聞けない速解！脳波判読トレーニング、第5回 脳神経外科速報：27：10，1076-1085、2018，
- 36) 小林勝哉，人見健文，池田昭夫、遷延する意識障害の治療方針決定に脳波は必要か？非けいれん性てんかん重積についていまさら聞けない速解！脳波判読トレーニング、第6回 脳神経外科速報：27：12，1076-1085、2017
- 37) 三枝隆博、人見健文、池田昭夫；徐波と脳波振幅低下，どちらの以上がより高度か？いまさら聞けない速解！脳波判読トレーニング、第7回(最終回)脳神経外科速報：28:11，59-64、2018，
- 38) 兼子直，岩城弘隆，廣瀬伸一，石井敦士2，山本達也，矢野珠巨，村松一洋，池田昭夫，人見健文，曾良一郎，渡辺雅子，原広一郎，猿渡淳二，山田順子，吉田秀一，小島俊男，金井数 明：てんかんの発病防止に関する社会基盤の整備 - 遺伝情報に依拠した治療導

- 入のための体制整備 - てんかん治療研究振興財団研究年報28 : 105-112, 2017
- 39) 本多正幸、小林勝哉、池田昭夫、てんかんセンター巡り、第30回、京都大学医学音郡付属病院てんかん診療部門、月刊波、41:11, 254-255, 2017
- 40) 人見健文、池田昭夫: 脳波教育の最前線、てんかん臨床の窓から、Epilepsy, 11: 2, 42-44, 2017
- 41) 音成秀一郎、池田昭夫: てんかんの診断、神経救急疾患の診断と主たる対象疾患、神経救急、診断と治療 105:1;35-41, 2017.
- 42) 音成秀一郎、池田昭夫: てんかんの診断と病型分類、てんかん診療にあたっての基礎知識、臨床医に必要なてんかんの基礎知識とトピックス、診断と治療 105:7;826-835, 2017.
- 43) 村井智彦、人見健文、池田昭夫: 進行性ミオクローヌステんかん-成人、希少てんかんの診療指標、日本てんかん学会「希少てんかん診療指標」編集委員編、診断と治療社、東京、75-78, 2018
- 44) 坂本光弘、松本理器、池田昭夫: 自己免疫介助性脳炎・脳症、希少てんかんの診療指標、本てんかん学会「希少てんかん診療指標」編集委員編、診断と治療社、東京、146-149, 2018
- 45) 吉村元、池田昭夫: てんかん、JMEDI治療法便覧2016 ~私の治療~、猿田享男、北村総一郎総監修、水澤英洋神経分野編、日本医事新報社、東京、667-670, 2017
- 46) 藤井大樹、池田昭夫: フィコンパ® (ペランパネル)、連載企画「注目の新薬」、診断と治療 105,3,123-127, 2017.
- 47) 矢野育子、池田昭夫: 抗てんかん薬、新薬展望2017, 第III部 治療における最近の新薬の位置付け〈薬効別〉~新薬の広場~, 医薬ジャーナル, Vol. 53, S-1, 463-470, 2017.
- 48) 田中智貴、松本理器、池田昭夫: 脳卒中後てんかん、脳血管障害に伴う慢性期症状の管理、日本医師会雑誌、特別号1, 生涯教育シリーズ, 2017.
- 49) 人見健文、池田昭夫: Benign adult familial myoclonus epilepsy (BAFME): 良性成人型家族性ミオクローヌステんかん、てんかん用語辞典、日本てんかん学会(東京), 2017.
- 50) 金星匡人、大野行弘、池田昭夫: 分子標的治療、てんかんを中心に、中山書店(東京), 2017.
- 51) 池田昭夫: 成人てんかん治療: 薬剤と生理学的手法の可能性、てんかんフロンティア、未来へのnew trend, 鶴紀子, 田中達也, 池田昭夫(編), 新興医学, 東京, 2017.
- 52) てんかんフロンティア、未来へのnew trend, 鶴紀子, 田中達也, 池田昭夫(編), 新興医学, 東京, 2017
- 53) ガイトン生理学 原著第13版 第60章 脳の活動状態: 睡眠, 脳波, てんかん, 精神病, 認知症 pp.684-693, 2018年3月20日発行, 著者 John E. Hall, 監訳 石川義弘, 岡村康司, 尾仲達史, 河野憲二, 監訳 金子猛, 北村義浩, 藤乗嗣泰, 松嶋成志 発行所 エルゼビア・ジャパン(東京)
- 54) 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, 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・HF0 の記録および解析の標準化案 てんかん研究 2017;35:3 13
- F-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), M1c: 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) 池田昭夫: てんかんの病態理解・診断・治療の進歩、第25回(平成28年度)日本神経学会近畿地区生涯教育講演会、平成29年3月5日、大阪
 - 13) 池田昭夫: 脳画像とてんかん診療、教育講演、第19回日本ヒト脳機能マッピング学会、平成29年3月10日、京都
 - 14) Ikeda A: Overview of current state of epilepsy and unsolved problems, Translatability between basic and clinical studies for the pathophysiology of epilepsy: Approach from Oscillology, Planned Symposium 2, The 94th Annual meeting of the Physiological Society of Japan, March 28, 2017

- 15) 池田昭夫: 意識障害患者の脳波所見、第73回日本脳神経外科学会近畿支部学術集会、若手脳神経外科医のためのデジタル脳波講習会、平成29年4月8日、大阪
- 16) 池田昭夫: てんかん性異常、第73回日本脳神経外科学会近畿支部学術集会、若手脳神経外科医のためのデジタル脳波講習会、平成29年4月8日、大阪
- 17) 池田昭夫: てんかんの診断と治療、日本神経治療学会第2回神経治療研修会プログラム、平成29年4月9日、京都
- 18) 池田昭夫: てんかん診療アップデート：新規薬と道路交通法、日本神経学会第14回生涯教育セミナーレクチャー、平成29年5月14日、東京
- 19) 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、産学連携教育セミナー、Kinki成人てんかんセミナー、平成29年5月27日、大阪
- 20) 池田昭夫: 講義8脳波レポートの書き方、日本臨床神経生理学会、第3回脳波セミナー・アドバンスコース、平成29年7月30日、京都
- 21) Ikeda A: Glia, DC shifts/red slow, and epilepsy, Symposium, Glial dysfunction and intractable epilepsy - from basic to clinical studies-, Annual congress of 60th Japanese Society for Neurochemistry, September 9, 2017, Sendai
- 22) 池田昭夫: Neuron, glia and epilepsy: is it a paradigm shift? 神経細胞、グリアとてんかん：paradigm shiftは起こるか？、会長講演、第51回日本てんかん学会、平成29年11月4日、京都
- 23) 池田昭夫: 新規抗てんかん薬の使い方 Update、第35回日本神経治療学会総会、平成29年11月217日、大宮
- 24) 池田昭夫: 難治性てんかん病態におけるグリア機能と wide-band EEG、wide-band EEG の記録解析の診療ガイドラインへむけて、第47回日本臨床神経生理学会、シンポジウム13、平成29年11月30日、横浜
- 25) 池田昭夫: デジタル脳波の遠隔判読診断の現状、京都大学第3回デジタルヘルスシンポジウム-PHR と情報銀行の今後の展望-、平成29年11月17日、京都
- 26) 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
- 27) 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
- 28) 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
- 29) 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 なーあに？、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
- 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