

厚生労働科学研究費補助金（障害者政策総合研究事業）
総合研究報告書

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

てんかん診療拠点病院の役割に関する調査とコロナ禍の影響調査

研究分担者： 池田昭夫 京大病院てんかん診療支援センター
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
研究協力者： 宇佐美清英 京大病院てんかん診療支援センター
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
小林勝哉 京大病院てんかん診療支援センター
京都大学大学院医学研究科 臨床神経学

研究要旨（てんかん診療拠点病院の役割に関する調査とコロナ禍の影響調査）

てんかん診療拠点となっている中核病院 14 施設の患者受診・紹介状のやりとりの状況と 2017-2020 年の変化を、COVID-19 の影響も含めて調査し、てんかん診療の均てん化・効率化のための課題を抽出した。てんかん診療拠点機関に認定されることで、公的なバックアップのもと、専門的診断・外科的治療などの専門的治療や診療サポートを含むてんかん診療の中核病院としての役割が向上することが期待される。COVID-19 影響下のような有事体制では地域ごとの診療の不均衡が生じたことも鑑み、患者・社会・拠点病院をつなぐ、Web 環境の利用や公的サポートを進めることが肝要と考えられた。

A. 研究目的

てんかん診療の均てん化・効率化のために、各都道府県の拠点病院の整備事業を推進することが期待されている。しかし、各自治体レベルのてんかん診療の現状や、2020 年度のように医療機関の診療を社会的に圧迫するような感染症流行下でのてんかん診療の在り方は明らかでない。

本研究（山本班拠点病院調査班研究）では、21 道府県で指定されている「てんかん診療拠点機関」（令和 2 年 10 月 23 日現在）のうち 12 施設に加え、それに準ずる中核病院 2 施設（本報告末尾参照）において、受診患者分布、診断・外科的治療の状況、紹介・逆紹介の状況を分析した。そして、拠点病院において平成 28、30 年度の診療報酬改定の効果検証および将来の改訂に向けた課題抽出と、それに基づく、医療費削減を含むてんかん診療を効果的に推進するための方策を検討した。また 2020 年に直面した COVID-19 の診療への影響を分析し、コロナ禍におけるてんかん診療の現状・課題とてんかん拠点病院のあり方を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

1. 研究班長の聖マリアンナ医科大学を主たる研究機関とした IRB に基づき、拠点病院調査班 14 施設に表 1 に示す指標のデータが収集されたものを当施設が集計した。それぞれの実数の変化に関しては 2017-2020 年までデータのある施設のもの平均の推移を図に示すこととした。統計学的には、収集したデータを可及的に生かすため、Wilcoxon 順位和検定で 4 年の各年間で有意な変化があるかを検定した（多重検定に対して各項目で Bonferroni 補正を行い、 $p < 0.05$ を有意水準とした）。分担研究班の広島大学においては 2015-2019 年に県内広島大学関連の施設での同様の共同研究を行っており、そのデータを参考にすることとした。

表1 拠点病院調査共通の観察項目

- 【てんかん患者受診状況調査項目】2017年1月～2021年3月
(※実質的に2020年12月まで)
- ・てんかんで受診した患者数 入院・外来(実数)
 - ・受診患者年齢 成人・小児(実数)
 - ・受診患者性別 男・女(実数)
 - ・長時間ビデオ脳波モニタリング検査実施数
 - ・外科手術件数
- 【紹介・逆紹介患者に関する調査項目】
- ・紹介した患者数
 - ・紹介された患者数
 - ・紹介元保険医療圏(各地域ごと人数)
 - ・紹介先保健医療圏(各地域ごと人数)
 - ・紹介患者初診目的、逆紹介患者紹介目的(目的ごと人数)
- 【てんかんの相談に関する調査項目】
- ・相談件数、相談内容、相談対応(内容、対応ごと人数)

2. 2020年日本全国に広がったCOVID-19による診療への影響について、調査班14施設にアンケート調査を行い集計した。COVID-19の影響が出現した時期、電話診療の有無とその全患者に占める割合、外来(新患・再診)および入院患者数の変化、長時間ビデオ脳波モニター(VEEG)数の変化、てんかん外科手術数の変化、家族の付き添い・面会の状況、他地方からの移動制限の有無、教育・啓発活動の状況、を調査項目とした。

3. 上記の結果を含めて総合的に各施設の状況を分析・考察するため令和2年11月18日に拠点病院調査班内でweb会議を行うこととした。

(倫理面への配慮)

本研究は、ヘルシンキ宣言および「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守し、すでに蓄積されたデータや、研究対象者のプライバシーが特定されず、不利益も被る蓋然性が低いデータを扱った。紹介状データに含まれる患者の属性(医療圏を含む個人情報)は第三者が個人を特定できないように匿名化を行い、個人情報を含むデータは施錠できる部屋のインターネットに接続しないワークステーションに保存した。またデータへのアクセスはパスワードによるセキュリティ管理のもと、第三者がデータを閲覧できないようにした。

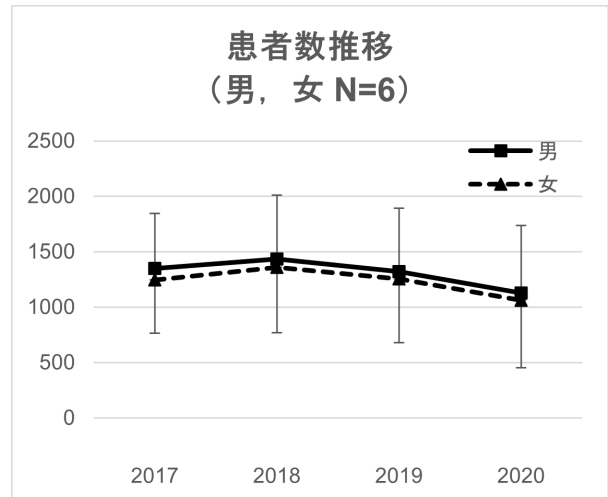
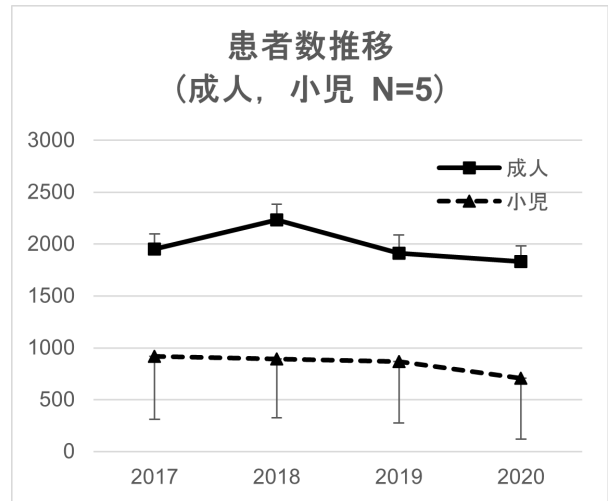
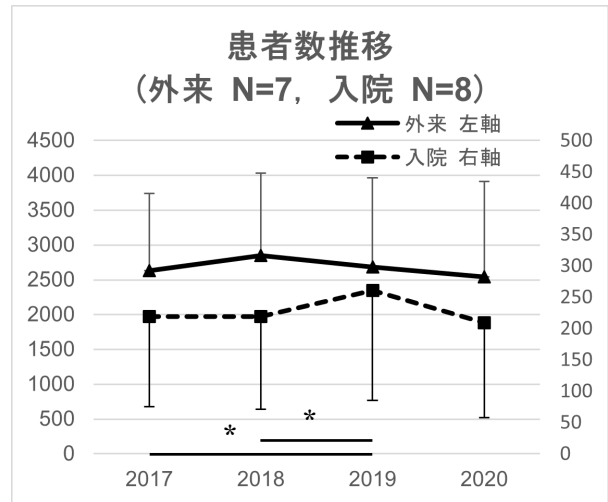
C. 研究結果

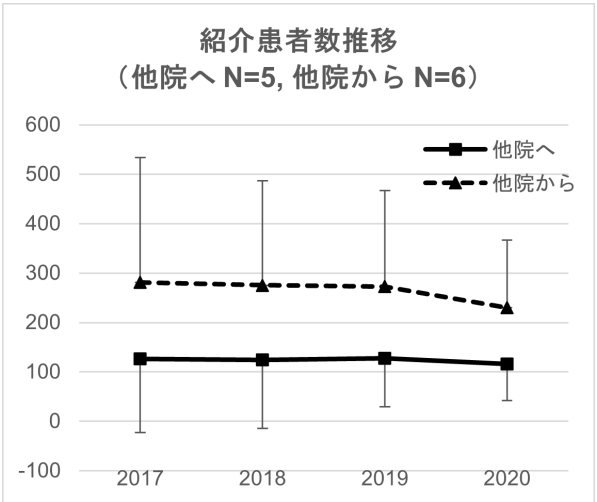
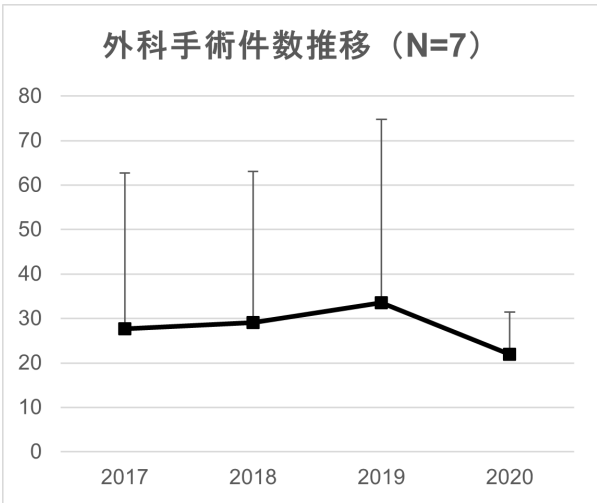
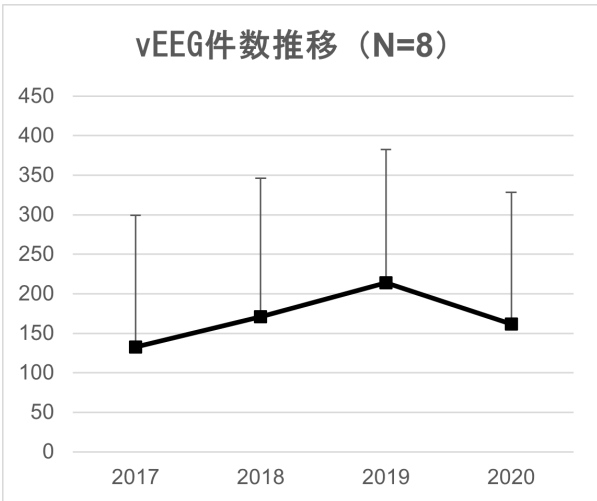
1. 拠点病院調査共通指標の検討結果

【てんかん患者受診状況調査項目】

各図は年次ごとの各指標の推移と各年の±標準偏差を示す。統計学的には2019年の入院患者数推移が2017,2018年より高い(*) 以外はいずれも有意差をみとめなかった。施設によるが長時間ビデオ脳波モニタリング(vEEG)件数、外科手

術件数は増加傾向となっているところもあった。2020年はすべての項目で2019年より下がる傾向があった。





【紹介・逆紹介患者に関する調査項目】

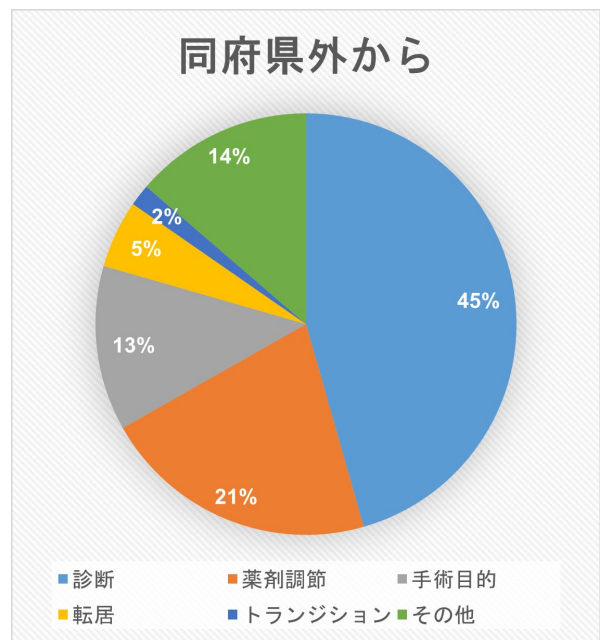
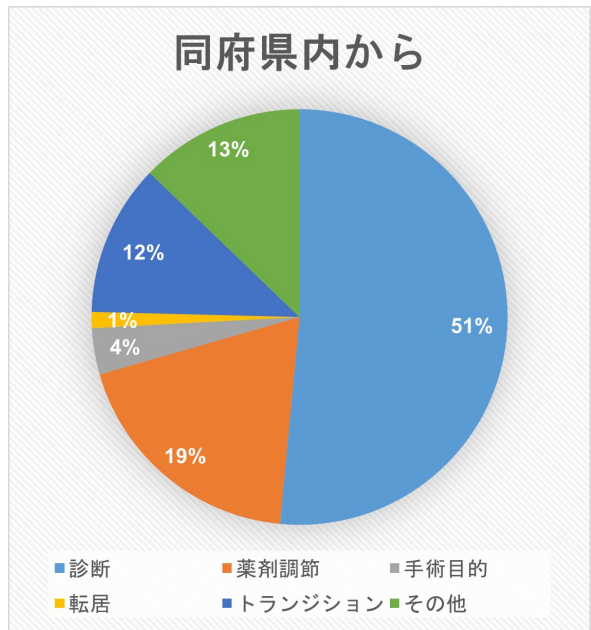
他院あるいは他院からの紹介状の内容について4施設で収集された2017-2020年の平均の全体に占める割合を図に示す。

他院からの紹介は「診断」、「薬剤調整」目的で、一定を占める「その他」には周術期の問い合わせや並診時の情報提供が含まれていた。同府県内か

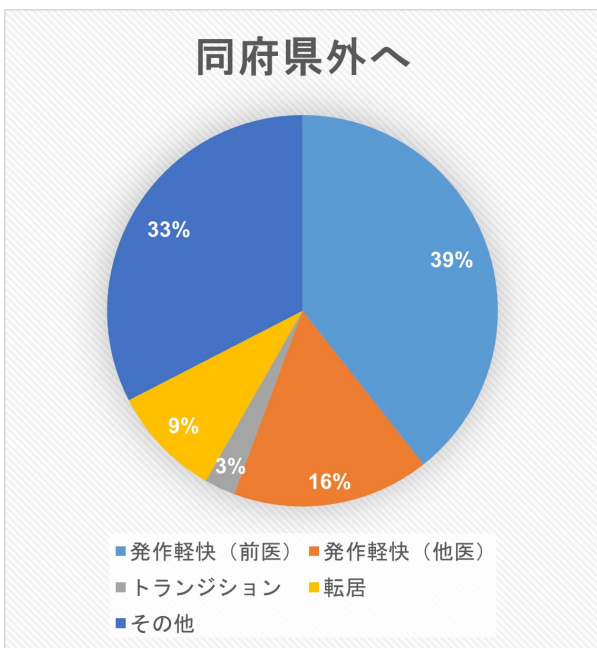
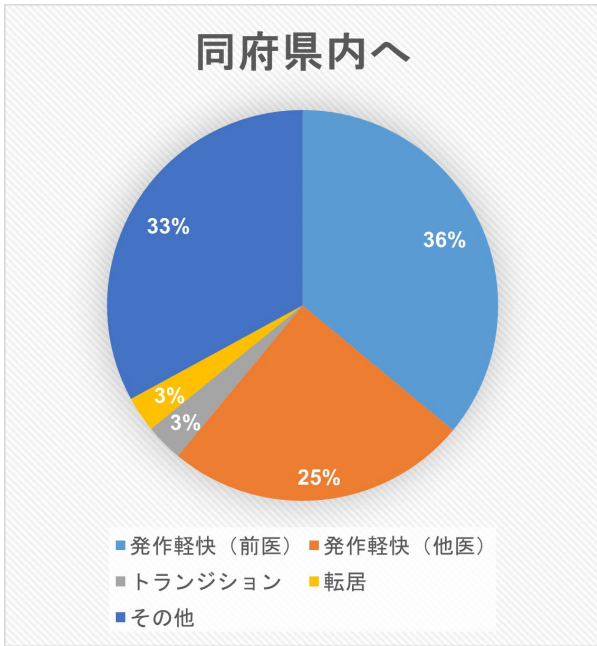
らと比較して同府県外からのものは「手術」目的が道府県内に比較し目立った。

他院への紹介に関しては、調べた項目では「前医あるいは他医への紹介」、いわゆる逆紹介が50-60%を占めていた。「その他」は当院への紹介状と同様に問い合わせに対する情報提供が含まれた。

他院から拠点病院への紹介状



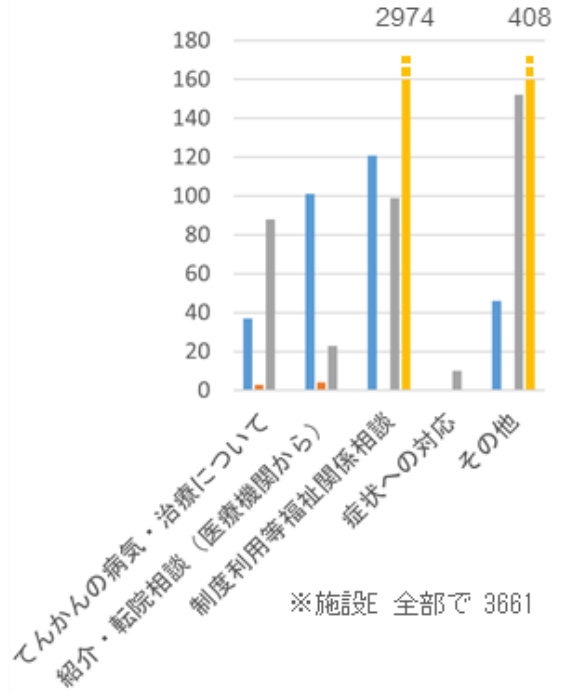
拠点病院から他院への紹介状



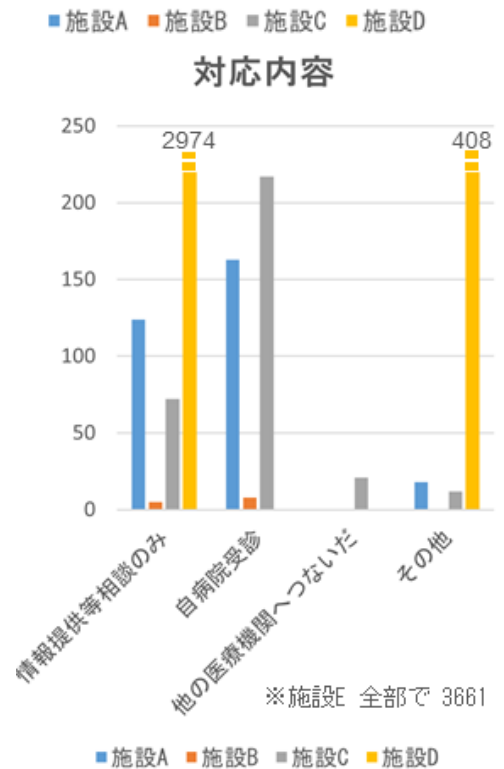
【てんかんの相談に関する調査項目】

てんかん相談件数については実施している 5 施設から回答を得たが、施設ごとに相談窓口の役割がかなり異なり件数も大きな差があった。

受診相談



対応内容



2. COVID-19 についての検討結果

全 14 拠点病院から回答を得た（施設事情により一部欠損データあり）。

【診療への影響とその出現時期】緊急事態宣言が全国的に発令された 2020 年 4 月以降に、全施設で COVID-19 による影響がみられた。

【電話診療】施設間・時期により割合は異なる

が、全施設で 10-30%の患者に対して電話診療が行われていた。患者・医師ともに COVID-19 に拘わらず今後も電話診療体制継続の希望があった。

【外来患者】50%の施設では COVID-19 による影響はみられなかったが(東北・浅ノ川・埼玉医科・鳥取・広島・沖縄)、残りの 50%の施設では新患患者は 20-50%, 再診患者は 5-50%それぞれ減少した(京都・自治・西新潟・聖マリアンナ・静岡・岡山・神戸)。

【入院患者】入院患者は 2/3 の施設では変化がなかったが、残りの 1/3 の施設では 15-40%減少した(京都・聖マリアンナ・静岡・鳥取)。

【VEEG 患者】2/3 の施設では変化がなく(自治・東北・浅ノ川・広島)、1/3 の施設では最大 50%減少した(京都・聖マリアンナ)。

【外科手術】てんかん外科手術は 1/2 の施設では従来通り行われていたが(自治・東北・静岡・広島)、残りの 1/2 の施設では頭蓋内電極慢性留置による術前精査を含めて減少あるいは手術延期することがあった(聖マリアンナ・徳島・沖縄・京都)。

【家族付き添い・面会】いずれの施設も一定の制限がみられた。

【他地方からの移動制限】80%の施設で他地方からの移動が制限されており、具体的には他都道府県からの受け入れを一時なしとする施設や、患者に PCR 検査を施行する施設があった。

【教育・啓発事業】Web 形式で行うあるいは動画をアップロードして行う方法を予定している施設があった。

D. 考察

上記、1, 2 で検討した結果を含めて拠点病院調査班内で施設ごとの現状を確認するとともに、今後のてんかん診療均てん化に向けた方策を研究分担班内で考察した。

1) 拠点病院の現状

拠点病院の認定により患者数は大きく変化しない傾向があるものの、行政とのつながりができることで地方自治体がバックアップ、広報をしてくれるようになり、患者にとっても施設への信頼感が増したようであった。さらに手術の適応となる患者の紹介の増加を含め、他施設・行政との連携が強化されるメリットが期待された。

本研究の拠点病院と他院との紹介状のやりとりの調査結果は、拠点病院での診断、手術を含む

専門的治療、その後のフォロー・アドバイザー的役割を示している。これは拠点病院である広島大学病院を中心とした『広島県てんかん診療拠点事業における患者調査結果報告』における「広島大学病院での治療を経て紹介元や他院へ紹介し日常の治療はかかりつけ医で行い、広島大学病院(三次診療)では定期的にフォローするというてんかん診療ネットワークの構築が進んでいる」という考察と合致している。

2) コロナ禍の影響調査

今回の COVID-19 の診療への影響調査ではその結果に地域差がみられ、大都市に近いあるいは大都市からの患者が多いほど、外来・入院患者数が減少する傾向にあった。いずれの施設も電話診療の有用性に気づき、患者の移動制限がある現状、また COVID-19 と関連せずとも今後の継続を患者・医師とも希望していた。その一方で、常時患者・医療者間のつながりを途切れさせないために情報面(Web 診療・情報提供)でも、継続性を担保した医療体制が喫緊の課題であり、その中心を各拠点病院が担えるかについても今後の検討課題と考えられた。

3) コロナ禍を包含した今後の提言

拠点病院は今後も専門的診断・治療を行う三次医療機関、患者や医療機関のアドバイザー的役割を担うことが期待されるであろう。平時・有事ともに、特に拠点機関が中核となる三次医療圏内における効果的な均てん化のため、そして、「拠点病院に対する垣根を下げて、患者や社会、医療機関とつなげる、つながりを保つ」ことを後押しするため下記のような対策の検討が必要だと考えられた。

①遠隔てんかん外来の導入

現状では対面診察に比して、電話や Web などの情報通信機器を用いた診療報酬面でかなり劣っている。その後の拠点機関での精査を円滑に進めるためにも遠隔てんかん外来を導入が望まれる。拠点病院でのセカンドオピニオン外来への紹介を後押しする方策も考慮される。

②施設・都道府県をまたぐ「自立支援医療制度の啓発・均てん化」

都道府県によっては複数施設で利用できない場合や、そもそも制度が周知されていない場合があり、拠点病院との併診・紹介を妨げる障壁になっ

ていると考えられる。制度改善や手続きの仕組みを改善すれば拠点病院と他機関との協力体制が得られる可能性がある。

③3次⇒1次医療機関をつなぐ「クリニカルパス」

拠点機関から逆紹介を円滑に進めるため、判読とそれに伴う方針決定に専門性を要する、脳波や画像検査フォロー体制を明示したクリニカルパスを作り、1次診療機関をバックアップすることが必要である。

④Webを用いた啓発活動や教育活動

COVID-19に関連した際の有事には患者以外の市民向けの啓発・教育活動機会が失われると、拠点機関と潜在的に結びつきうる患者の減少につながる事が予想される。このような機会を維持するためにも今回の有事で社会的に蓄積されたWeb会議の経験をてんかん啓発・教育に生かしていくことが望まれる。

E. 結論

認定前からすでに実勢がある中核病院では、てんかん診療拠点機関に認定されることで、各指標で患者数が大きく変化することはなかった。これは、拠点病院認定後まだ期間が短いために均てん化が十分に進んでいないことによる可能性を否定できない。しかし、公的あるいは行政の立場からのネットワークがさらに整備されることで、専門的診断・外科的治療などの専門的治療を含むてんかん診療の中核病院としての役割の向上が期待される。

COVID-19の影響は今後も遷延することが予想され、このような有事体制では都市部・地方で診療の不均衡が生じることも想定し、患者・社会・拠点病院・他診療機関をつなぐ、Web環境の利用や公的サポートを進めることが肝要と考えられた。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

-英文-

1. 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. *International Journal of Molecular Sciences*. 2019; 20: 001-015

2. 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. *Internal Medicine*. 2019; 58: 1151-1155
3. 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? *Journal of Clinical Neurophysiology*. 2019; 36: 166-170
4. 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 motor cortex: A primary step before cortical stimulation Epilepsia. 2019; 60: 547-559
5. 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
6. 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 suppl1: 37-46
7. 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) Internal Medicine. 2019; 58: 849-854
8. 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 Internal Medicine. 2019; 58:1167-1172
 9. Takeyama H, Matsumoto R, Usami K, Nakae T, Kobayashi K, Shimotake A, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, [Ikeda A](#): Human entorhinal cortex electrical stimulation evoked short-latency potentials in the broad neocortical regions: Evidence from cortico-cortical evoked potential recordings. Brain Behav. 2019; Sep;9(9): e01366
 10. Kazuki Oi, Shuichiro Neshige, Takefumi Hitomi, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Akihiro Shimotake, Daiki Fujii, Riki Matsumoto, Shuhei Kasama, Masataro 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. Clinical Neurophysiology. 2019; 130: 1804-1812
 11. Shuichiro Neshige, Katsuya Kobayashi, Masao Matsuhashi, Masaya Togo, Mitsuhiko 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.
 12. Murai T, Hitomi T, Matsuhashi M, Matsumoto R, Kawamura Y, Kanda M, Takahashi R, [Ikeda A](#): Scalp-EEG could record both ictal DC shift and HFO together even with time constant 2 sec. J Clin Neurophysiol. 2020; 37: 191-194.
 13. 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: Epidynamics characterize and navigate the map of seizure dynamics, bioRxiv
 14. Tomohiko Murai, Takefumi Hitomi, Masao Matsuhashi, Riki Matsumoto, Yuki Kawamura, Masataro 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.
 15. 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 Lamborn Ralph, Susumu Miyamoto: Connectivity Gradient in the Human Left Inferior Frontal Gyrus: Intraoperative Cortico-Cortical Evoked Potential Study. Cereb Cortex 2020, 30: 4633-4650.
 16. 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.
 17. 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.
 18. 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.
 19. 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.
20. 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.
 21. Masato Kinboshi, [Akio Ikeda](#), Yukihiro Ohno: Role of Astrocytic Inwardly Rectifying Potassium (Kir) 4.1 Channels in Epileptogenesis. *Front Neurol* 2020, 11: 626658.
 22. 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.
 23. 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.
 24. 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.
 25. 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.
 26. 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.
 27. 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.
 28. 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* 2020, in press.
 29. 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 Trinkka, Dong Zhou, J Helen Cross: The initial impact of the SARS - CoV - 2 pandemic on epilepsy research. *Epilepsia Open* 2021, in press.
 30. Yukihiro Yamao, Takeharu Kunieda, Takuro Nakae, Sei Nishida, Rika Inano, Sumiya Shibata, Takayuki Kikuchi, Yoshiki Arakawa, Kazumichi Yoshida, [Akio Ikeda](#), Susumu Miyamoto, Riki Matsumoto: Effect of propofol on cortico-cortical evoked potentials: findings of intraoperative dorsal language pathway monitoring. *Clin Neurophysiol* 2021, in press.
 31. 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 Trinkka, Dong Zhou, Samuel Wiebe, Nathalie Jette: Epilepsy care during the COVID-19 pandemic. *Epilepsia* 2021, in press.
 32. [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.

33. Namiki T, Tsuda I, Tadokoro S, Kajikawa S, Kunieda T, Matsumoto R, Matsushashi M, Ikeda A. Mathematical Structures for Epilepsy: High-Frequency Oscillation and Interictal Epileptic Slow (Red Slow), Neuroscience Research. 2020; 156: 178-187.

-和文-

1. 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 HF0 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
2. 田邊康人, 平拓実, 下竹昭寛, 井上岳司, 栗屋智就, 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
3. 邊見名見子, 音成秀一郎, 下竹昭寛, 大石明生, 滝和郎, 池田昭夫, 高橋良輔: 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
4. 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
5. 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
6. 十河正弥, 井内盛遠, 松本理器, 澤本伸克, 池田昭夫, 高橋良輔: 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.
7. 塚本 剛士, 梶川 駿介, 人見 健文, 舟木 健史, 漆谷 真, 高橋 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 2020; 60: 473-478.
8. 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 2020; 60: 627-630.

9. 千葉 智哉, 邊見 名見子, 音成 秀一郎, 高田 和城, 池田 昭夫, 高橋 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 2020;60:446-451.
10. 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 2021;61:18-23.
11. 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 2021, 61:247-252.
12. 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) の一例: てんかん重積の稀な表現型, 臨床神経 2021 (印刷中)
13. 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 2021 (印刷中)

2.学会発表

(国際学会)

1. 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, February 6-9, Las Vegas, USA, 2019
2. Shunsuke Kajikawa, Masao Matsushashi, 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, February 6-9, Las Vegas, USA, 2019
3. 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), March 8-9, New Delhi, India, 2019.
4. 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, May 3-4, Hong Kong, China, 2019
 5. 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, May 3-4, Hong Kong, China, 2019
 6. 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), July 1-3, Yokohama, 2019
 7. 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, September 3-5, Cairo, Egypt, 2019.
 8. 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, October 18-20, Dingdao, China, 2019
 9. Ikeda A. Clinical, neurophysiological features & history of BAFME/FCMTE International Conference on Familial Cortical Myoclonic Tremor With Epilepsy (FCMTE) and Repeat Expansion Diseases, November 17-19, Hangzhou, China, 2019
 10. Akio Ikeda: EEG and electrophysiological monitoring: Basic and wide band EEG. 10th Advanced International Course of Clinical Epileptology (2020/8/17-28, web)
 11. 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)
 12. Akio Ikeda: EEG and electrophysiological monitoring: Basic and wide band EEG. EPIC online (Indian Epilepsy Association) (2021/1/10, web).
 13. Akio Ikeda: Infralow, DC Shift and High Frequency Oscillations: Established Tool or Research Topic?. 7th Asian-Oseanian Congress on Clinical Neurophysiology (2021/1/30-2/1, web)
 14. Akio Ikeda: Advances in EEG Analysis - Wide-Band EEG, Dense-Array EEG and Quantitative EEG . 7th Asian-Oseanian Congress on Clinical Neurophysiology (2021/1/30-2/1, web)
 15. 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 (2021/1/30-2/1, web)
 16. 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 (2021/1/30-2/1, web)
 17. 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, Taipei, Taiwan (web))
 18. 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, Taipei, Taiwan (web))

(国内学会)

1. 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 04/14, 京都, 2019.
2. 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, 05/22-25, 大阪, 2019.
3. 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, 高橋良輔, 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, 05/22-25, 大阪, 2019.
4. 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, 高橋良輔, 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, 05/22-25, 大阪, 2019.
5. 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, 05/22-25, 大阪, 2019.
6. 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, 05/22-25, 大阪, 2019.
7. 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, 05/22-25, 大阪, 2019.
8. 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, 05/22-25, 大阪, 2019.
9. 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, 高橋良輔. 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, 07/29, 大阪, 2019.
10. 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, 11/05-07, 東京, 2019.
11. 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, 11/28-30, 2019.
12. 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)).
13. 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).
14. 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 (2020/12/6, web).
15. 池田 昭夫:日本で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 (2021/1/20-21, 新潟 (web)).
16. 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 (2021/2/12-14, web).
17. 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 (2020/7/29-8/1, 神戸).

18. 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, 高橋 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 (2020/8/1, 京都).
19. 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, 高橋 良輔: 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 61 回京滋奈良てんかん懇話会 (2020/8/1, web).
20. 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, 高橋 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 (2020/8/31-9/2, 岡山).
21. 人見 健文, 高橋 良輔, 池田 昭夫: 3) 皮質性ミオクローヌスとミオクローニー発作: 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 (2020/8/31-9/2, 岡山).
22. 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 (2020/8/31-9/2, 岡山).
23. 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, 高橋 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 (2020/8/31-9/2, 岡山).
24. Hayashi Kozue, 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 (2020/8/31-9/2, 岡山).
25. 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, 高橋 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 (2020/8/31-9/2, 岡山).
26. 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 (2020/8/31-9/2, 岡山).
27. 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 (2020/8/31-9/2, 岡山).
28. 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 61 回日本神経学会学術大会 (2020/8/31-9/2, 岡山).
29. 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 (2020/8/31-9/2, 岡山).
30. 中村 和, 本多 正幸, 邊見 名見子, 高橋 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).
31. 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, 高橋 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).
32. 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, 高橋 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学会学術集会 (2020/11/26-28,
京都).
33. 石橋 はるか, 宇佐美 清英, 高橋 瑠莉, 河村 祐
貴, 後藤 昌広, 細川 恭子, 音成 秀一郎, 下竹
昭寛, 本多 正幸, 人見 健文, 松橋 眞生, 丸山
博文, 高橋 良輔, 池田 昭夫: 時間周波数解析で
の後頭部優位律動の適切な抽出は心因性非てん
かん性発作(PNES)診断に有用である. 第 50 回
日本臨床神経生理学学会学術集会 (2020/11/26-28,
京都).
 34. 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脳波所見の再検討. 第
50 回日本臨床神経生理学学会学術集会
(2020/11/26-28, 京都).
 35. 戸島 麻耶, 人見 健文, 大井 和起, 小林 勝哉,
宇佐美 清英, 下竹 昭寛, 松橋 眞生, 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)のバイオマーカーの探索: 巨大
体性感覚誘発電位(SEP)の高周波振動(HFO)の
多数例解析. 第 50 回日本臨床神経生理学学会学術
集会 (2020/11/26-28, 京都).
 36. 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, 高橋 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学会学術集会
(2020/11/26-28, 京都).
 37. 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, 高橋 良輔, 池田
昭夫: もやもや病血流再建術後の過灌流神経症状
と脳波変化との関連: 超低域徐波の意義. 第 50
回日本臨床神経生理学学会学術集会
(2020/11/26-28, 京都).
 38. 人見 健文, 高橋 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学会学術
集会 (2020/11/26-28, 京都).
 39. 人見 健文, 小林 勝哉, 高橋 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学会学術集会
(2020/11/26-28, 京都).
 40. 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
生理学学会学術集会 (2020/11/26-28, 京都).
 41. 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,
松橋 眞生, 高橋 良輔, 宮本 享, 池田 昭夫: 難
治性側頭葉てんかんの sEEG における発作期・
発作間欠期 hypersynchronous パターンの違い
の臨床的意義. 第 50 回日本臨床神経生理学学
術集会 (2020/11/26-28, 京都).
 42. 出村 彩郁, 木下 真幸子, 櫻井 健世, 松橋 眞生,
高橋 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学会学術集会 (2020/11/26-28,
京都).
 43. 山中 治郎, 戸島 麻耶, 大井 和起, 人見 健文,
松橋 眞生, 武山 博文, 宇佐美 清英, 下竹 昭寛,
高橋 良輔, 池田 昭夫: 巨体体性感覚誘発電位
(SEP)に続いて繰り返す広周波数帯域の事象関
連同期(ERS): cortical tremor との関連. 第 50 回
日本臨床神経生理学学会学術集会 (2020/11/26-28,
京都).
 44. 宇佐美 清英, 松本 理器, Anna Korzeniewska,
下竹 昭寛, 中江 卓郎, 松橋 眞生, 菊池 隆幸,
吉田 和道, 國枝 武治, 高橋 良輔, Nathan
Crone, Lambon Ralph Matthew, 池田 昭夫: 生
物・非生物の視覚刺激は脳後方で異なる神経活動
伝播をもたらす. 第 50 回日本臨床神経生理学学
会学術集会 (2020/11/26-28, 京都).
 45. 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 50 回日本臨床神経生理学
学会学術集会 (2020/11/26-28, 京都).
 46. 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, 高
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
(2021/1/17, web).
 47. 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, 高橋 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 (2021/1/17, web).

48. 戸島 麻耶, 下竹 昭寛, 音成 秀一郎, 岡田 直, 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, 行木 孝夫, 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. 第 44 回日本てんかん外科学会 (2021/1/20-21, 新潟 (web)).
49. 手納 忠信, 小林 勝哉, 宇佐美 清英, 石橋 はるか, 江川 斉宏, 葛谷 聡, 池田 昭夫, 高橋 良輔: 低用量ペランパネルによりてんかん性ミオクロームスと歩行障害が改善した良性成人型家族性ミオクロームステんかん(BAFME)の 1 例. 第 231 回内科学会近畿地方会 (2021/3/13, web).
50. 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. 第 62 回京滋奈良てんかん懇話会 (2021/3/13, web).

H.知的財産権の出願・登録状況

特になし

(謝辞)

各施設でのデータ提供いただいた下記 14 施設とその研究分担者の皆様, そして, 本研究の紹介状の

解析と文献整理にご協力いただいた京都大学大学院医学研究科臨床神経学の神経生理学研究室大学院生に深謝します (敬称略).

山本班 拠点病院調査班 (14 施設) と分担研究者:

- ・京都大学 (池田 昭夫)
- ・自治医科大学 (川合 謙介)
- ・東北大学 (中里 信和)
- ・国立病院機構西新潟中央病院 (遠山潤)
- ・埼玉医科大学 (山内 秀雄)
- ・聖マリアンナ医科大学 (太組 一朗)
- ・医療法人社団浅ノ川
浅ノ川総合病院てんかんセンター (廣瀬 源二郎)
- ・独立行政法人国立病院機構
静岡てんかん・神経医療センター (西田拓司, 高橋幸利, 原稔枝, 寺田清人 [2019 年度])
- ・神戸大学 (松本 理器)
- ・鳥取大学 (吉岡 伸一)
- ・岡山大学 (小林 勝弘)
- ・広島大学 (飯田 幸治)
- ・徳島大学 (森 健治)
- ・沖縄赤十字病院 (饒波 正博)

京都大学大学院医学研究科臨床神経学大学院生:

大井 和起, 尾谷 真弓, 梶川 駿介, 岡田 直, 高谷 美和, 戸島 麻耶, 石橋 はるか, 後藤 昌広, 林 梢, 河村 祐貴, 立岡 悠, 三村 直哉, 山中 治郎