

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患政策研究事業
 プリオン病及び遅発性ウイルス感染症に関する調査研究班 総合研究報告書

プリオン病のサーベイランス・感染予防に関する 調査・研究の報告, JACOP の推進

研究分担者：水澤英洋	国立精神・神経医療研究センター・理事長
研究協力者：塚本 忠	国立精神・神経医療研究センター病院脳神経内科
研究分担者：三條伸夫	東京医科歯科大学大学院脳神経病態学(神経内科学)
研究協力者：佐々木秀直	北海道大学大学院医学系研究科神経内科学
研究協力者：青木正志	東北大学大学院医学系研究科神経内科学
研究協力者：小野寺理	新潟大学脳研究所神経内科学分野
研究協力者：田中章景	横浜市立大学大学院医学研究科神経内科
研究協力者：道勇 学	愛知医科大学医学部神経内科
研究協力者：望月秀樹	大阪大学大学院医学研究科神経内科学
研究協力者：阿部康二	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学
研究協力者：村井弘之	国際医療福祉大学医学部神経内科
研究協力者：松下拓也	九州大学大学院医学研究院神経内科
研究協力者：佐藤克也	長崎大学医歯薬学総合研究科運動障害リハビリテーション分野
研究分担者：北本哲之	東北大学大学院医学系研究科病態神経学分野
研究協力者：中村好一	自治医科大学地域医療学センター公衆衛生学部門
研究協力者：村山繁雄	東京都健康長寿医療センター神経内科
研究協力者：黒岩義之	財務省診療所
研究分担者：原田雅史	徳島大学医歯薬学研究部放射線医学分野
研究分担者：齊藤延人	東京大学大学院医学系研究科脳神経外科学
研究協力者：太組一朗	日本医科大学武蔵小杉病院脳神経外科
研究協力者：金谷泰宏	国立保健医療科学院健康危機管理部
研究協力者：田村智英子	FMC 東京クリニック
研究代表者：山田正仁	金沢大学医薬保健研究域医学系脳老化・神経病態学(脳神経内科学)
研究協力者：桑田一夫	岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科

研究要旨 1999年4月より実施しているクロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)サーベイランス調査は、2020年1月現在7,483件の登録を得、同年2月8日までに3,755人をプリオン病と診断し、各病型の発生数や分布を調査分析するなど、わが国のプリオン病の発生の実態解明に大きく寄与している。このサーベイランスに加え、2013年よりプリオン病の治験・臨床研究を実施することを目指したオールジャパン体制でのコンソーシアムである JACOP (Japanese Consortium of Prion Disease) を設立・運営しており、プリオン病と診断された患者の自然歴を調査している。JACOP への登録症例数を増やすために全国の神経内科専門医・医療機関に向けて複数回のダイレクトメールを送付するなど様々な努力をしたが、登録症例数の増加に結びついていないと言えなかった。2016年度、1年間の準備期間を設けて、2017年4月から患者登録であるサーベイランス登録時に自然歴調査研究について主治医から説明をして同意取得をしてもらう方式に変更した。自然歴調査は、定期的な研究事務局 CRC からの主治医・患者家族への電話調査と主治医による診察を実施している。さらに、主治医の労力を軽減するために、複数の調査票を共通化・電子化(エクセル®)した。その結果、自然歴調査参加者は着実に増加し、2020年3月現在の累積で1,000名

を超えている。一方、転院などに際して調査が中断する例もあり、対応が必要と思われる。また、2018年度はサーベイランス委員会での紙資料を減量するため、また今後の調査票の電子化データベースに役立てるために、クラウド上に調査票を保管し、サーベイランス委員会をペーパーレスで行う取り組みを開始し、2019年2月からの委員会はペーパーレスで施行している。

A. 研究目的

サーベイランス調査研究と自然歴調査を連携し運用する。同調査の書類の電子化を推進し、データをクラウド上のデータベースに蓄積するシステムを構築する。同システムによるペーパーレスでのサーベイランス委員会を実施する。

B. 研究方法

- ①サーベイランス、自然歴調査の調査票・同意書を電子化したものを作成し、ネット上のデータベースにアップロード可能とする。
- ②調査書が事務局に報告される4つのルート((i)指定難病の申請時の都道府県ルート、(ii)感染症法の届け出による厚生労働省ルート、(iii)髄液検査依頼時および(iv)遺伝子検査(もしくは病理検査)ルート)の中でも、特に多数を占める検査依頼時の調査書を中心に共通化したものを電子化し使用可能とする。
- ③自然歴調査の同意を取得した症例で自然歴調査を開始・継続し、その成果を検討する。
- ④画像については委員が簡便にMRI等の画像を判読できるように、新たに岩手医科大学に設置されたVERIDICOMシステム上にアップロードする。

(倫理面への配慮)

プリオン病サーベイランス調査に関しては、患者もしくは患者家族の同意・主治医の同意を得ており、事務局での調査票の記録に際してはイニシャル・生年月日、性別のみであり、個人の同定が出来ないようにしてある。サーベイランス調査の倫理申請は国立精神・神経医療研究センターの倫理審査委員会の承認を得ている。

自然歴調査に関しても、国立精神・神経医療研究センターの倫理審査委員会の承認も得ている。

C. 研究結果

- ①サーベイランスと自然歴調査の一体化により自然歴調査の登録数が著増した。2017年3月末までの3年間の登録数が65件であったが、2020年3

月末には計1,000例を超える登録数を得ることができた。

- ②サーベイランス、自然歴調査の調査票・同意書を電子化版を作成し、クラウド上のデータベースにアップロード可能とした。

- ③2018年度から試験的にタブレット端末での委員会を行い、2019年度にはペーパーレスで施行完遂した。

- ④書類とデータベースは分担者の意見を踏まえて改良を重ねた。

なお、画像情報のストレージシステムを平成30年度は国立精神・神経医療研究センター統合脳画像センター内のIBISSシステム上に構築したが、平成31年度は閲覧の簡便化を図って岩手医科大学VERIDICOMに接続した。

D. 考察

- ①サーベイランスと自然歴調査の連携で、後者の登録者数が増加した。今後は質を改善する工夫が必要である。

- ②電子化で情報活用が容易になったが、過去の紙の調査票の電子化も重要課題である。

- ③データ活用の簡便化と画像データベース構築により多くの研究成果が期待される。

- ④今後も、サーベイランス委員・分担者等の意見を集約し、システムを使いやすいものに改善する。

E. 結論

プリオン病サーベイランス調査と自然歴調査の連携・一体化、および調査票の電子化、さらにそのデータのクラウド上データベースへの取り込みによるサーベイランス委員会の運営がほぼペーパーレスで行われるようになり、データの活用が容易になった。また、自然歴調査の登録症例数も順調に増加している。画像ストレージに関しても判読にあたっての簡便性を向上させることができた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Numasawa Y, Hattori T, Ishiai S, Kobayashi Z, Kamata T, Kotera M, Ishibashi S, Sanjo N, Mizusawa H, Yokota T. Depressive disorder may be associated with raphe nuclei lesions in patients with brainstem infarction. *J Affect Disord* 213:191-198, 2017.
- 2) Ishiguro T, Sato N, Ueyama M, Fujikake N, Sellier C, Kanegami A, Tokuda E, Zamiri B, Gall-Duncan T, Mirceta M, Furukawa Y, Yokota T, Wada K, Taylor JP, Pearson CE, Charlet-Berguerand N, Mizusawa H, Nagai Y, Ishikawa K. Regulatory role of RNA chaperone TDP-43 for RNA misfolding and repeat-associated translation in SCA31. *Neuron* 94:108-124, 2017.
- 3) Ohyagi M, Ishibashi S, Ohkubo T, Kobayashi Z, Emoto H, Kiyosawa M, Mizusawa H, Yokota T. Subacute supranuclear palsy in anti-hu paraneoplastic encephalitis. *Can J Neuro Sci* 44:444-446, 2017.
- 4) Araki W, Hattori K, Kanemaru K, Yokoi Y, Omachi Y, Takao H, Sakata M, Yoshida S, Tsukamoto T, Murata M, Saito Y, Kunugi H, Goto Y, Nagaoka U, Nagao M, Komori T, Arima K, Ishi K, Murayama S, Matsuda H, Tachimori H, Arai YM, Mizusawa H. Re-evaluation of soluble APP- α and APP- β in cerebrospinal fluid as potential biomarkers for early diagnosis of dementia disorders. *Biomarker Research* 5:28, 2017.
- 5) Anraku Y, Kuwahara H, Fukusato Y, Mizoguchi A, Ishii T, Nitta K, Matsumoto Y, Toh K, Miyata K, Uchida S, Nishina K, Osada K, Itaka K, Nishiyama N, Mizusawa H, Yamasoba T, Yokota T, Kataoka K. Glycaemic control boosts glucosylated nanocarrier crossing the BBB into the brain. *Nat Commun* 8:1001, 2017.
- 6) Kuroiwa Y, Takumi I, Murai H, Kasuga K, Nakamura Y, Fujino K, Hirai T, Kawabata Y, Baba Y, Sato K, Harada M, Kitamoto T, Tsukamoto T, Yamada M, Mizusawa H. Periodic electroencephalographic study in nation-wide Creutzfeldt-Jakob disease surveillance in Japan. *Neurol Sci* 381:142, 2017.
- 7) Ito Y, Sanjo N, Hizume M, Kobayashi A, Ohgami T, Satoh K, Hamaguchi T, Yamada M, Kitamoto T, Mizusawa H, Yokoi T. Biochemical features of genetic Creutzfeldt-Jakob disease with valine-to-isoleucine substitution at codon 180 on the prion protein gene. *Biochem Biophys Res Commun* 496:1055-1061, 2018.
- 8) Ae R, Hamaguchi T, Nakamura Y, Yamada M, Tsukamoto T, Mizusawa H, Belay ED, Schoenberger LB. Update: dura mater graft-associated Creutzfeldt-Jakob disease-Japan, 1975-2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 67:274-278, 2018.
- 9) Higashi M, Ozaki K, Hattori T, Ishii T, Soga K, Sato N, Tomita M, Mizusawa H, Ishikawa K, Yokota T. A diagnostic decision tree for adult cerebellar ataxia based on pontine magnetic resonance imaging. *J Neurol Sci* 387:187-195, 2018.
- 10) Furukawa F, Sanjo N, Kobayashi A, Hamaguchi T, Yamada M, Kitamoto T, Mizusawa H, Yokota T. Specific amyloid- β 42 deposition in the brain of a Gerstmann-Sträussler-Scheinker disease patient with a P105L mutation on the prion protein gene. *Prion* 12:315-319, 2018.
- 11) Minikel EV, Vallabh SM, Orseth MC, Brandel JP, Haïk S, Laplanche JL, Inga Z, Parchi P, Capellari S, Safar J, Kenny J, Fong JC, Takada LT, Ponto C, Hermann P, Knipper T, Stehmann C, Kitamoto T, Ae R, Hamaguchi T, Sanjo N, Tsukamoto T, Mizusawa H, Collins SJ, Chiesa R, Roiter I, de Pedro-Cuesta J, Calero M, Geschwind MD, Yamada M, Nakamura Y, Mead S. Age at onset in genetic prion disease and the design of preventive clinical trials. *Neurology* 93:e125-e134, 2019.
- 12) 水澤英洋. プリオン病の現状と展望. *Neuroinfection* 24:7-18, 2019.
- 13) 塚本 忠, 水澤英洋. プリオン病. 猿田享男,

- 北村惣一郎(監) 私の治療 2017-18 年度版, 日本時事新報社, 東京, pp628-630, 2017.
- 14) 塚本 忠, 水澤英洋. Creutzfeldt-Jakob 病はどのように診断するのですか? 鈴木則宏(監), 亀井 聡(編) 神経内科 Clinical Questions & Pearls: 神経感染症, 中外医学社, 東京, pp263-270, 2017.
- 15) 塚本 忠, 水澤英洋. プリオン病. 水澤英洋(編) 神経変性疾患ハンドブック- 神経難病へのエキスパート・アプローチ, 南江堂, 東京, pp143-156, 2018.
- 16) Kobayashi A, Kitamoto T, Mizusawa H. Iatrogenic Creutzfeldt-Jakob disease. In: Aminoff MJ, Boller F, Swaab Df, Pocchiari M, Mamsom J, chapter 12 Series. Handb Clin Neurol 153 (3rd Series), ELSEVIER, Netherlands, pp207-218, 2018.
- 17) 塚本 忠, 水澤英洋. § 8-38 プリオン病. 水澤英洋(編) 私の治療 2019-20 年度版 § 8 神経・筋疾患, 日本医事新報社, 東京, pp584-586, 2019.
- Kitamoto T, Ae R, Nakamura Y, Sanjo N, Tsukamoto T, Mizusawa H, Yamada M. Clinical and pathological characterization of “sporadic Creutzfeldt-Jakob disease” with histories of neurosurgery to identify iatrogenic cases. PRION2017, Edinburgh, May 23-26, 2017.
- 5) Mizusawa H. Defining the future of neurology-Japan, Asia and oceania. XXIII World Congress of Neurology/58th Annual Meeting of the Japanese Society of Neurology, Kyoto, September 16-21, 2017.
- 6) Mizusawa H. Prion like mechanisms and neurological disease and novel targets treatment-prion like diseases: The clinic-pathological spectrum. XX III World Congress of Neurology/58th Annual Meeting of the Japanese Society of Neurology, Kyoto, September 16-21, 2017.
- 7) Kuroiwa Y, Takumi I, Murai H, Kasuga K, Nakamura Y, Fujino K, Hirai T, Kawabata Y, Baba Y, Sato K, Harada M, Kitamoto T, Tsukamoto T, Yamada M, Mizusawa H. Periodic electroencephalographic study in nation-wide Creutzfeldt-Jakob disease surveillance in Japan. XX III World Congress of Neurology/58th Annual Meeting of the Japanese Society of Neurology, Kyoto, September 16-21, 2017.
- 8) Tsukamoto T, Sanjo N, Hamaguchi T, Nakamura Y, Kitamoto T, Yamada M, Mizusawa H, and Prion Disease Surveillance Committee. Analysis of cases in which prion disease was denied by the Prion disease Surveillance Committee in Japan in 2016. Asian Pacific Prion Symposium (APPS2017), Melbourne, October 20-21, 2017.
- 9) Furukawa F, Ae R, Nakamura Y, Hamaguchi T, Yamada M, Tsukamoto T, Mizusawa H, Yokota T, Sanjo N. Analysis of clinical features of patients with lower limb muscle weakness in GSS with P102L mutation. Asian Pacific Prion Symposium (APPS2017), Melbourne, October 20-21, 2017.
- 10) Mizusawa H. Heidenhain variant of Creutzfeldt-Jakob disease. 2018 International Congress on Space and Dementia. The 20th Zeelandia Symposium on Behavioral Neuroscience: 20th

2. 学会発表

- 1) Ae R, Nakamura Y, Takuma I, Sanjo N, Kitamoto T, Yamada M, Hamaguchi T, Tsukamoto T, Mizusawa H. Descriptive epidemiology of human prion diseases in Japan: a prospective 16-year surveillance study. PRION2017, Edinburgh, May 23-26, 2017.
- 2) Furukawa F, Kitamoto T, Nakamura Y, Yamada M, Tsukamoto T, Mizusawa H, Yokota T, Sanjo N. Clinicopathological features of Gerstmann-Sträussler-Scheinker syndrome with P105L mutation. PRION2017, Edinburgh, May 23-26, 2017.
- 3) Sakai K, Hamaguchi T, Sanjo N, Murai H, Iwasaki Y, Hamano T, Honma M, Noguchi-Shinohara M, Nozaki I, Nakamura Y, Kitamoto T, Mizusawa H, Yamada M. Type-dependant diverse extension patterns of hyperintensity on diffusion-weighted MR images in dura mater graft-associated Creutzfeldt-jakob disease. PRION2017, Edinburgh, May 23-26, 2017.
- 4) Hamaguchi T, Sakai K, Kobayashi A,

- Anniversary, Taipei, March 17, 2018.
- 11) Mizusawa H. The Japanese experience of research of Creutzfeldt-Jakob disease-an update. 2018 International Congress on Space and Dementia. The 20th Zeelandia Symposium on Behavioral Neuroscience: 20th Anniversary, Taipei, March 17, 2018.
 - 12) Mizusawa H. Prion and prion disease: An overview and challenges. 19th International Congress of Neuropathology/4th Asian Congress of Neuropathology/59th Annual Meeting of the Japanese Society of Neuropathology/ 36th Annual Meeting of the Japan Society of Brain Tumor Pathology (ICN2018), Tokyo, September 23-27, 2018.
 - 13) Furukawa F, Ishizawa K, Hatano T, Yanagisawa C, Suzuki M, Goto Y, Mano K, Iwasaki Y, Satoh K, Kitamoto T, Nakamura Y, Yamada M, Tsukamoto T, Mizusawa H, Yokota T, Sanjo N. Gerstmann-Sträussler-Scheinker syndrome with P105L mutation from prospective 19-year surveillance in Japan. Asian Pacific Prion Symposium 2018 (APPS2018), Tokyo, October 4-5, 2018.
 - 14) Tsukamoto T, Sanjo N, Hamaguchi T, Iwasaki Y, Ae R, Nakamura Y, Kitamoto T, Yamada M, Mizusawa H, and Prion Disease Surveillance Committee. Heidenhain variant of Creutzfeldt-Jakob disease (CJD) in Japan. Asian Pacific Prion Symposium 2018 (APPS2018), Tokyo, October 4-5, 2018.
 - 15) Furusawa Y, Miyazaki M, Takahashi Y, Mizusawa H. Japan's initiative on rare and undiagnosed diseases (IRUD): challenge for diagnostic odyssey. 16th Asian Oceanian Congress of Neurology (AOCN2018), Seoul, November 8-11, 2018.
 - 16) Tsukamoto T, Yabu-uchi N, Uchiyama Y, Kizaki N, Nakagawa I, Mizusawa H. Application of the cloud database in the management of prion disease surveillance questionnaire. American Academy of Neurology 71st Annual Meeting (AAN2019), Philadelphia, May 4-10, 2019.
 - 17) Mizusawa H. Nanbyo (Rare disease) policy in Japan. 2019 Annual Meeting of the Society for Neurological Rare Disorders-Taiwan (SNeRD-T), Taipei, September 8, 2019.
 - 18) Hamaguchi T, Sakai K, Kobayashi, A, Kitamoto T, Ae R, Nakamura Y, Sanjo N, Arai K, Koide M, Katada F, Harada M, Murai H, Murayama S, Tsukamoto T, Mizusawa H, Yamada M. Characterization of “sporadic CJD” with history of neurosurgery to identify potentially iatrogenic cases. Asian Pacific Prion Symposium 2019 (APPS2019), Wako, October 3-4, 2019.
 - 19) Mizusawa H. Iatrogenic abeta transmission. 24th World Congress of Neurology (WCN2019), Dubai, October 27-31, 2019.
 - 20) 齊藤祐子, 村山繁雄, 柿田明美, 吉田眞理, 入谷修司, 横田 修, 寺田修司, 大島健一, 矢部博興, 國井泰人, 井上悠輔, 田中紀子, 村田美穂, 水澤英洋. 国立精神・神経医療研究センターブレインバンク年次報告. 第 58 回日本神経病理学会総会学術研究会, 東京, 6.1-3, 2017.
 - 21) Saito Y, Kakita A, Yoshida M, Murayama S, Iritani S, Yokota O, Terada S, Ohshima K, Yabe H, Kunii Y, Inoue Y, Tanaka N, Motoyoshi Y, Murata M, Mizusawa H. Establishment of Japan Brain Bank Net. 第 40 回日本神経科学大会, 千葉, 7.20-23, 2017.
 - 22) 水澤英洋. 昔難病、現在は治療可能 市民公開講座 神経難病に挑む -明るい未来に向けて-. XXIII World Congress of Neurology/ 58th Annual Meeting of the Japanese Society of Neurology, Kyoto, September 16-21, 2017.
 - 23) 三浦義治, 中道一生, 西條政幸, 高橋健太, 鈴木忠樹, 阿江竜介, 濱口 毅, 原由紀子, 三條伸夫, 雪竹基弘, 岸田修二, 澤 洋文, 奴久妻聡一, 水澤英洋, 山田正仁. 本邦における進行性多巣性白質脳症 (PML) サーベイランスの現状—PML サーベイランス委員会報告—. 第 22 回日本神経感染症学会総会・学術大会, 北九州, 10.13-14, 2017.
 - 24) 濱口 毅, 坂井健二, 小林篤史, 北本哲之, 阿江竜介, 中村好一, 三條伸夫, 新井公人, 小出瑞穂, 片多史明, 塚本 忠, 水澤英洋, 山田正仁. 脳外科手術歴を有する Creutzfeldt-Jakob 病の特徴. 第 22 回日本神経

- 感染症学会総会・学術大会, 北九州, 10.13-14, 2017.
- 25) 三浦義治, 中道一生, 西條政幸, 高橋健太, 鈴木忠樹, 原由紀子, 阿江竜介, 濱口 毅, 三條伸夫, 雪竹基弘, 岸田修二, 野村恭一, 水澤英洋. 日本国内発症進行性多巣性白質脳症 (PML) サーベイランスの現状と DMD 治療に伴う PML. 第 35 回日本神経治療学会, さいたま, 11.16-18, 2017.
- 26) 水澤英洋. プリオン病の克服をめざして, 第 31 回公衆衛生情報研究協議会研究会, 和光, 1.26, 2018.
- 27) Kuroiwa Y, Takumi I, Murai H, Kasuga K, Nakamura Y, Hirai T, Fujino K, Sato K, Harada M, Kitamoto T, Tsukamoto T, Yamada M, Mizusawa H. Clinical significance of Periodic Synchronous Discharges learned from Nationwide Creutzfeldt Jakob Disease Surveillance in Japan. 第 60 回日本神経学会学術大会, 札幌, 5.23-26, 2018.
- 28) 水澤英洋. 認知症のトピックス: アルツハイマー病もプリオン病か? 認知症を伴うパーキンソン症候群早期診断と対処法, 立川, 7.8, 2018.
- 29) 黒岩義之, 太組一朗, 村井弘之, 春日健作, 中村好一, 平井利明, 藤野公裕, 佐藤克也, 原田雅史, 北本哲也, 塚本 忠, 山田正仁, 水澤英洋. 本邦プリオン病サーベイランスにおける周期性脳波異常の臨床的意義. 第 21 回日本薬物脳波学会学術集会, 千葉, 9.14-15, 2018
- 30) 水澤英洋. プリオン病の現状と展望. 第 23 回日本神経感染症学会総会・学術大会, 東京, 10.19-20, 2018.
- 31) 塚本 忠, 水澤英洋, 山田正仁, 桑田一夫, 北本哲之, 中村好一, 佐藤克也, プリオン病サーベイランス委員会, JACOP 運営委員会. プリオン病のサーベイランス研究と自然歴研究の一体化による自然歴研究登録数の増加. 第 23 回日本神経感染症学会総会・学術大会, 東京, 10.19-20, 2018.
- 32) 小松奏子, 佐野輝典, 徳岡健太郎, 塚本 忠, 高橋祐二, 村田美穂, 村山繁雄, 水澤英洋, 齊藤祐子. うつ病で発症し全経緯 50 か月で死亡した孤発性クロイツフェルト・ヤコブ病 (MM1) の剖検例. 第 23 回日本神経感染症学会総会・学術大会, 東京, 10.19-20, 2018.
- 33) 黒岩義之, 太組一朗, 村井弘之, 春日健作, 中村好一, 佐藤克也, 原田雅史, 北本哲之, 塚本 忠, 山田正仁, 水澤英洋. 本邦の厚労省プリオン病サーベイランス活動から学んだ周期性脳波異常の臨床的意義. 第 48 回日本臨床神経生理学会, 東京, 11.8-10, 2018
- 34) Mizusawa H. Prion disease as a neurological disease. 第 60 回日本神経学会学術大会, 大阪, 5.22-25, 2019.
- 35) 三浦義治, 小佐見光樹, 阿江竜介, 中村好一, 濱口 毅, 中道一生, 高橋健太, 鈴木忠樹, 高橋和也, 雪竹基弘, 野村恭一, 原田雅史, 三條伸夫, 船田信顕, 岸田修二, 西條政幸, 水澤英洋, 山田正仁. 日本国内発症進行性多巣性白質脳症患者の疫学調査と解析. 第 60 回日本神経学会学術大会, 大阪, 5.22-25, 2019.
- 36) 水澤英洋. 本邦のプリオン病のサーベイランスとその実態. 第 60 回日本神経病理学会総会学術研究会, 名古屋, 7.14-16, 2019.
- 37) 水澤英洋. 脳科学の研究と今後の動向などについて. 長崎大学脳科学ユニットキックオフシンポジウム, 長崎, 8.26, 2019.
- 38) 坂井健二, 濱口 毅, 三条伸夫, 村井弘之, 岩崎 靖, 濱野忠則, 本間真理, 篠原もえ子, 野崎一朗, 中村好一, 北本哲之, 原田雅史, 水澤英洋, 山田正仁. Extension patterns of hyperintensity on diffusion-weighted MR images in dura mater graft-associated CJD. 第 7 回日本アミロイドーシス学会学術集会, 東京, 8.30, 2019.
- 39) 塚本 忠, 藪内奈津子, 内山裕子, 木崎菜津子, 中川いずみ, 水澤英洋. プリオン病サーベイランス調査票のデジタル化およびクラウド化. 第 24 回日本神経感染症学会総合・学術大会, 東京, 10.11-12, 2019.
- 40) 濱口 毅, 三條伸夫, 中村好一, 北本哲之, 村山繁雄, 高尾昌樹, 佐藤克也, 原田雅史, 水澤英洋, 山田正仁. MM2 視床型孤発性 Creutzfeldt-Jakob 病の臨床像. 第 24 回日本神経感染症学会総合・学術大会, 東京, 10.11-12, 2019.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

