

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患政策研究事業）  
神経免疫疾患のエビデンスに基づく診断基準・重症度分類・ガイドラインの妥当性と患者 QOL の検証  
総括研究報告書

神経免疫疾患の診断・重症度分類・ガイドラインの妥当性検証・改定と全国調査による患者 QOL の改善の検証

研究代表者 桑原 聡 千葉大学大学院医学研究院 教授

---

## 研究要旨

担当する7つの神経免疫疾患（1：重症筋無力症（MG）、2：多発性硬化症／視神経脊髄炎（MS/NMO）、3：慢性炎症性脱髄性多発神経炎／多巣性運動ニューロパチー（CIDP/MMN）、4：クロウ・深瀬症候群、5：アトピー性脊髄炎、6：アイザックス症候群、7：ビッカースタッフ脳幹脳炎）について診断基準・重症度分類、全国調査（診療実態調査）、診療ガイドラインの整備を行った。7疾患における診断基準、重症度分類については達成した。MGについては全国調査の解析を終了し、現行診療ガイドラインの改定を行った。MSの全国調査の解析を終了した。CIDP/MMNについて現行ガイドラインの妥当性検証・改定を進めており、次年度に予定されている全国調査の準備を行った。また難病プラットフォームを利用した長期縦断的疾患レジストリを構築中であり、難病プラットフォームへの申請を行い、CIDP/MMNの入力システム構築をほぼ終了した。さらに新規難病指定の可能性のある疾患としてランバート-イートン症候群、自己免疫介在性脳炎・脳症、肥厚性硬膜炎の疾患概要、診断基準、重症度分類を策定し申請を行った。令和2年1月14-15日に、本政策研究班と神経免疫性疾患に関するAMED実用化研究班9班との合同班会議を開催し情報交換・共有を行った。

---

### A. 研究目的

本研究では本難治性疾患克服研究事業において長年研究が継続された神経免疫疾患のうち、指定難病（括弧内は告示番号、患者数）である7疾患を対象として政策研究を行う：1)重症筋無力症（MG）（11、約23000人）、2)多発性硬化症／視神経脊髄炎（MS/NMO）（13、約19000人）、3)慢性炎症性脱髄性多発神経炎／多巣性運動ニューロパチー（CIDP/MMN）（14、約4300人）、4)クロウ・深瀬症候群（16、約390人）、5)アトピー性脊髄炎（116、約50人）、6)アイザックス症候群（119、約100人）、7)、ビッカースタッフ脳幹脳炎（128、約70人）。これらの疾患の病態解明、治療の進歩、行政・社会的支援の整備により予後は改善しているものの、未だ難治例は多く、また寛解の維持に高額医療（生物学的製剤、免疫グロブリン療法）が必要であり医療経済を効率化する問題点も残されている。本研究では各疾患において診断基準・重症度分類・診療ガイドラインの策定・改定を行うのみならず、全国調査による疫学・病態変遷、治療による疾患アウトカムの変化の評価・検証、難病プラットフォームを利用した疾患レジストリの構築、関連学会（日本神経学会、日本神経免疫学会）・患者会との連携、関連す

るAMED研究班との合同班会議を行うことにより、厚生労働省の政策が、患者の予後や経済的負担を含めたQOLにどのような変化をもたらしているかをオールジャパン体制で多方面から明らかにすることを目的とする。

### B. 研究方法

各疾患において、全国調査（アイザックス症候群、CIDP、MOG抗体関連疾患）、診療ガイドラインの作成（MG、MS、CIDP/MMN、クロウ・深瀬症候群、ビッカースタッフ脳幹脳炎、免疫介在性脳症）、レジストリ構築（MG、MS、CIDP/MMN、クロウ・深瀬症候群）、診断基準と重症度分類策定（LEMS、クロウ・深瀬症候群、ビッカースタッフ脳幹脳炎、免疫介在性脳症、アイザックス症候群、スティッフパーソン症候群）、追加指定難病申請（LEMS、免疫介在性脳症、特発性肥厚性硬膜炎）を行った。

（倫理面への配慮）

全国調査に関しては連結可能匿名化データを用いて行う。

### C. 研究結果

**MG等**（幹事：吉川弘明、担当者：園生雅弘、村井弘之、本村政勝、横田隆徳）：MGの全国調査は本グループによりR元年に行われており、研究

成果を公表予定である。診療ガイドラインの改定作業を進めており最終段階に入っている。また、難病プラットフォームを利用した疾患レジストリの立ち上げについて検討を進めている。ランバート・イートン症候群 (LEMS) の疾患概要・診断基準・重症度を確立し、R2年度に追加指定難病として申請した。

班会議では以下のような発表が行われ、活発な議論が行われた。全国疫学調査2018のデータを用いてMGの自己抗体別の臨床情報が解析され、MG患者では自己抗体別に、治療方針選択や予後判定をすることが望ましいことが明らかになった(吉川)。また本邦のLEMSでは発症年齢は60台前半で、男女差はなく、男性の方が肺小細胞がんを合併する率が高い傾向があり、中等度の日常生活障害があるなどの臨床的特徴が報告された(吉川)。国内多施設でのMGのGWAS研究計画が発表された(村井)。CMAPが保たれているLEMSではpyridostigmineが著効する可能性が報告された(本村)。

**MS等** (幹事：中島一郎、担当者：荻野美恵子、河内泉、神田隆、吉良潤一、楠進、佐藤泰憲、清水優子、田原将行、中辻裕司、中原仁、新野正明、藤原一男、松井真、山村隆、横田隆徳)：MS、NMOの全国調査の解析を行い、研究成果を公表予定である。また、治療ガイドラインの改定の準備を進めている。MSやNMOでは既存のバイオマーカーが重症度判定や予後の推定、治療反応性の予測などに有用であるが、全国調査により有用性が明らかになったものについては保険収載すべき検査項目として提言する。アトピー性脊髄炎と中枢末梢連合脱髄症の実態調査、診断基準・重症度分類の検証を進めている。R3年度には難病プラットフォームを利用した疾患レジストリの立ち上げを進めている。抗MOG抗体関連疾患については、今後新規難病申請を目指して、全国疫学調査の施行、診断基準・重症度分類を作成すべく準備を進めている。

班会議では以下のような発表が行われ、活発な議論が行われた。MOG抗体関連疾患(MOGAD)の疾患概念を確立するため、診断基準案の策定、全国調査の実施予定が報告された(中島)。また2017年のMS、NMOの全国調査の結果の第2報として、以前の全国調査と比較して、MS/NMOの患者数が増えていること、障害度が改善していることが明らかとなった(吉良)。MOGAD患者はNMOSD患者に比べて、側頭葉皮質下白質及び小脳脚病変が有意に多いという頭部MRIの特徴が示された(藤原)。MSの髄鞘再生と重症度の改善の関連性が報告された(中原)。MRIによる形態学的な情報に、SDMTによる脳機能の情報を加えることでMSの認知機能、身体機能増悪の予測が可能であることが明らかにされた(新野)。MSはNMOSDと比較し、大脳全体および大脳皮質の一部の萎縮が進行し、それに伴い認知機能障害が悪化することが示された(河内)。酢酸PETはNMOSDに対して直接病態を評価する手段となり、またMSとの鑑別に有用である可能性が示された(中辻)。CMVを認識するTCRをもつ

HLA-DRB1\*04:05陽性MS患者においてMSの病態進行が軽度であった(吉良)。MSの病態進展に関連し得る腸内細菌叢の特徴が示され、腸内細菌はSPMS患者の有望な治療標的となる可能性が報告された(山村)。NMOSD患者において、TPH細胞とPlasmablast、SMB細胞の頻度がMSに比べて有意に増加していた(横山)。抗AQP4抗体陽性NMOSDとMOGADでは疾患活動期の末梢血と脳脊髄液のB細胞の表現型が異なっていた(千原)。MSおよびNMOSD患者の急性期末梢血細胞性免疫動態とneuroinflammationの共通点と相違点が報告された(松井)。血液脳関門を破壊させる作用をもつGRP78抗体のNMOSDにおける陽性率は3割程度であった(神田)。NMOの再発に対するリツキシマブの有用性を検証する第2/3相多施設共同プラセボ対照無作為化試験(RIN-1試験)終了後に実施したオープン継続試験(RIN-2試験)の結果が報告された(田原)。OCH-NCNP1の第II相医師主導治験の現状と課題が報告された(山村)。MS、NMOなどの免疫性神経疾患における妊娠前のpreconception careの重要性が報告された(河内)。NMOSD合併妊娠における抗アクアポリン4抗体と転帰についての検討が報告された(清水)。NMOに対する生物学的製剤導入を検討する患者像について報告された(楠)。NMOにおいてNMO-IgGが誘発するBBBの破綻をIL-6受容体抗体が防いでいることが明らかとなった(神田)。NMOSD安定期におけるC3、C4はMSと比して低値であり、C4値は年間再発率と負の相関を示す傾向にあることが明らかとなった(海田)。日本人MSでNTZ-Q7WDはQ4WDと同等の高い効果を示し、安全性、利便性、経済効果も高い優れた選択肢である可能性が示された(斎田)。グラチラマー酢酸塩、フマル酸ジメチル、ナタリズマブはSema4A高値MSでも有効であることが示唆された(中辻)。MSの治療戦略は重症度及び視床容積と関連していることが明らかとなった(横田)。MSなど神経免疫疾患の費用対効果分析の現状と課題について報告された(荻野)。

**CIDP/MMN** (幹事：三澤園子、担当者：神田隆、吉良潤一、楠進、小池春樹、佐藤泰憲、園生雅弘、横田隆徳)：診療ガイドラインの改定を行うべく準備を進めている。また、難病プラットフォームを利用した疾患レジストリを構築して症例の収集と実態把握の横断研究を行っていき、疾患自然歴、治療法の変化、長期予後についての縦断研究を進める予定としている。

班会議では以下のような発表が行われ、活発な議論が行われた。CIDP/MMNガイドライン委員会が組織され、今後、活動を具体的に進めて行く旨が報告された(三澤)。また、本邦における新規治療開発の促進と臨床研究の活性化を促す礎になるCIDP/MMN症例レジストリシステムの構築に着手したことが報告された(三澤)。本邦においてIgG4CNTN1+ CIDPの頻度はIgG4NF155+ CIDPと比較して低いこと、高齢者の急性発症の末梢神経障害で明確な伝導遅延を認め、髄液蛋白が著明に上昇している場合、IgG4 CNT

N1+CIDP を鑑別疾患として挙げるべきであることが報告された(吉良)。IgG4サブクラス自己抗体陽性例を含む治療抵抗性CIDPに対する、リツキシマブの国内多施設共同プラセボ対照無作為化部分盲検並行群間比較試験(第II相試験)の現状について報告があった(飯島)。GBSにおけるエクリズマブの開発状況について報告された(三澤)。MMNにおけるIgM抗体について、ガングリオシドの単独抗原だけでなくフォスファチン酸を添加する抗原を用いることによって抗体の検出感度が向上することが明らかになった(楠)。正中神経運動神経伝導検査のDLと前腕部MCVを用いた判別分析による新規鑑別法はCMT1AとMAGニューロパチーの鑑別において有用な方法であることが示された(園生)。IgG抗NF155抗体陽性CIDPでは四肢の末梢神経のみならず脳神経にも高頻度に潜在的な脱髄を示唆する伝導異常が存在することが電気生理学的に証明された(吉良)。血清NfLはCIDPの疾患活動性を反映するとともに、電気生理学的・病理学的に軸索変性を反映することが示された(飯島)。免疫介在性ニューロパチーにおいてマクロファージは変性をおこした有髄線維の除去だけでなく、脱髄の形成にも直接的な役割を果たす場合があることが明らかになった(小池)。

**クロー・深瀬症候群等**(幹事:三澤園子、担当者:佐藤泰憲):すでに立ち上げた全国レジストリ体制を拡充し、難病プラットフォームへ移行して臨床的分析に有用なデータ収集を行う予定である。この結果に基づき診断基準と重症度分類の妥当性を検証し、診療ガイドライン改訂を行う準備を進めている。  
班会議では以下のような発表が行われ、活発な議論が行われた。クロー・深瀬症候群ガイドライン委員会を今後組織し、活動を具体的に進めて行く予定が報告された(三澤)。また、本邦における新規治療開発の促進と臨床研究の活性化を促す礎になるクロー・深瀬症候群レジストリシステムの構築に着手したことが報告された(三澤)。

**ビッカースタッフ脳幹脳炎、免疫介在性脳症等**(幹事:河内泉、担当者:神田隆、楠進):自己免疫性脳炎・脳症については診断基準と重症度分類を策定し、R2年度に新規難病申請を行った。特発性肥厚性硬膜炎はR2年度に新規難病申請を行った。R3年度中に診断基準と重症度分類を確定し、診療ガイドライン作成に着手すべく準備を進めている。

班会議では以下のような発表が行われ、活発な議論が行われた。特発性肥厚性硬膜炎と自己免疫性脳炎・脳症の診断基準と重症度分類が作成され、今後、両疾患に関する全国コンソーシアムを形成し、その妥当性の検証を行う旨の発表がなされた(河内)。緩徐進行性の経過で小脳性運動失調を呈した患者の中にも、抗神経抗体陽性例が存在し、抗VGCC抗体陽性例が最も多いことが示された(木村)。また、脊髄肥厚性硬膜炎の臨床的特徴、病理学的特徴がまとめら

れた(河内)。

**アイザックス症候群、ステイッフパーソン症候群**(幹事:和泉唯信、担当者:佐藤泰憲):R3年度にアイザックス症候群の全国調査を行い有病率を明らかにし、診断基準・重症度分類の検証を行う準備を進めている。ステイッフパーソン症候群は指定難病に未指定であるため、指定難病に相当する疾患か否かを検討中である。

班会議では以下のような発表が行われ、活発な議論が行われた。アイザックス症候群の診断基準と重症度案が提示され、全国調査を実施する予定が示された(和泉)。ステイッフパーソン症候群の二次調査により抗GAD抗体陽性例は古典型が多いこと、抗GlyR抗体陽性ではPERMが多いことなどの臨床像が明らかにされた(和泉)。

#### D. 考察

本研究には疫学・生物統計学、医療経済担当が参加し、厚生労働省の政策が予後や医療経済を含めたQOLにもたらした変化を多面的に明らかにできる。また、全国調査の内容は、難病全般に応用可能なアウトカムメジャーとして、広く利用される可能性がある。

#### E. 結論

- ・対象とする神経免疫疾患の診療実態、問題点を解決することにより診療ガイドラインが作成・改定される。
- ・高額医療(MG、MS/NMO、CIDP/MMN)に対する生物学的製剤・免疫グロブリン療法)の適応が明確化し、医療経済の改善につながる。
- ・患者QOLの向上が達成される。
- ・AMED実用化研究班との連携により病態解明・治療法確立が達成され、疾患の克服につながる。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表.

研究代表者:桑原 聡

1. Shahrizaila N, Lehman H, Kuwabara S. Guillain-Barre syndrome. Lancet 2021 (in-press)
2. ○Kuwabara S, Suichi T, Misawa S. 'Early VEGF testing in inflammatory neuropathy avoids POEMS syndrome misdiagnosis and associated costs' by Marsh. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2021;92(2):118-119
3. Shibamiya A, Ohwada C, Ishii A, Mishina T, Nagai Y, Hino Y, Kayamori K, Oshima-Hasegawa N, Muto T, Tsukamoto S, Takeda Y, Mitsukawa S,

Mimura N, Iseki T, Misawa S, Kuwabara S, Nakaseko C, Sakaida E. Successful second autologous stem-cell transplantation for patients with relapsed and refractory POEMS syndrome. *Bone Marrow Transplant.* 2021;56(2):517-520

4. Shimizu S, Iijima M, Fukami Y, Tamura N, Nakatochi M, Ando M, Nishi R, Koike H, Kaida K, Koga M, Kanda T, Ogata H, Kira JI, Mori M, Kuwabara S, Katsuno M. Efficacy and Safety of Rituximab in Refractory CIDP With or Without IgG4 Autoantibodies (RECIPE): Protocol for a Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Clinical Trial. *JMIR Res Protoc.* 2020 Apr 1;9(4):e17117.

5. Suichi T, Misawa S, Nagashima K, Sato Y, Iwai Y, Katayama K, Sekiguchi Y, Shibuya K, Amino H, Suzuki YI, Tsuneyama A, Nakamura K, Kuwabara S. Lenalidomide Treatment for Thalidomide-refractory POEMS Syndrome: A Prospective Single-arm Clinical Trial. *Intern Med.* 2020 May 1;59(9):1149-1153.

6. Uncini A, Notturmo F, Kuwabara S. Hyper-reflexia in Guillain-Barré syndrome: systematic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2020 Mar;91(3):278-284.

7. Amino H, Shibuya K, Misawa S, Sekiguchi Y, Beppu M, Suichi T, Suzuki YI, Tsuneyama A, Kuwabara S. Membrane property changes in most distal motor axons in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Muscle Nerve.* 2020 Feb;61(2):238-242.

8. Uzawa A, Kanai T, Oda F, Ozawa Y, Yasuda M, Kawaguchi N, Himuro K, Yoshino I, Kuwabara S. Frequency and features of myasthenia gravis developing after thymectomy. *Eur J Neurol.* 2020 Jan;27(1):175-180.

9. Liu J, Mori M, Sugimoto K, Uzawa A, Masuda H, Uchida T, Ohtani R, Kuwabara S. Peripheral blood helper T cell profiles and their clinical relevance in MOG-IgG-associated and AQP4-IgG-associated disorders and MS. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2020 Feb;91(2):132-139.

他、研究成果の刊行に関する一覧表に記載。

研究分担者：和泉唯信

1. Yoshida T, Nodera H, Kumon Y, Osanai S, Izumi Y, Mizukami H. Detection of nerve enlargement with ultrasound and correlation with skin biopsy findings in painful sensory neuropathy associated with Sjögren's syndrome. *Mod Rheumatol.* 2020 Sep 30;1-18. doi: 10.1080/14397595.2020.1830484.

2. Naito N, Kawano H, Yamashita Y, Kondo M, Haji S, Miyamoto R, Toyoda Y, Kanematsu Y, Izumi Y, Bando Y, Nishioka Y. Neuropsychiatric systemic lupus erythematosus with cerebellar vasculitis and obstructive hydrocephalus requiring

decompressive craniectomy. *Mod Rheumatol Case Rep.* 2021; 5(1): 52-57.

3. Shunsei Hirohata, Hiroto Kikuchi, Tetsuji Sawada, Masato Okada, Mitsuhiro Takeno, Masataka Kuwana, Izumi Kawachi, Hideki Mochizuki, Susumu Kusunoki, Yoshiaki Ishigatsubo Recommendations for the Management of Neuro-Behçet's Disease by the Japanese National Research Committee for Behçet's Disease *Intern Med* 59(19):2359-2367 2020

研究分担者：荻野美恵子

1. ○Nishida Y, Takahashi YK, Kanai T, Nose Y, Ishibashi S, Sanjo N, Uzawa A, Oda F, Ozawa Y, Kuwabara S, Noguchi E, Suzuki S, Nakahara J, Suzuki N, Ogawa T, Yokoyama K, Hattori N, Konno S, Fujioka T, Kawaguchi N, Hatanaka Y, Sonoo M, Kaneko J, Ogino M, Nishiyama K, Nomura K, Yokota T. Safety of tapering tacrolimus dose in patients with well-controlled anti-acetylcholine receptor antibody-positive myasthenia gravis. *Eur J Neurol.* 2020 Jan;27(1):100-104

2. Suzuki M, Arai M, Hayashi A, Ogino M. Prescription pattern of anti-Parkinson's disease drugs in Japan based on a nationwide medical claims database. *eNeurologicalSc* 20 100257 2020

3. Suzuki M, Arai M, Hayashi A, Ogino M. Adherence to treatment guideline recommendations for Parkinson's disease in Japan: A longitudinal analysis of a nationwide medical claims database between 2008 and 2016. *PLoS One.*15(4):e0230213 2020

研究分担者：河内 泉

1. 中島章博, 河内泉. 肥厚性硬膜炎の診断と治療. *脊髄外科 (日本脊髄外科学会機関誌).* 34(1):25-31,2020

2. 河内泉, 西澤正豊. 傍腫瘍性神経症候群 (PNS). 免疫・炎症疾患のすべて. *日本医師会雑誌* 149(2):S330-S333,2020.

3. 河内泉. 多発性硬化症のトピック2020年～患者さん一人ひとりに寄り添う医療を目指して～. *日本多発性硬化症協会ニュース・レター.* 43(7):7-8,2020

4. 河内泉, 小野純花. 開発中の治療と今後の展望. 特集: 免疫性神経疾患update. III. 診断と治療 多発性硬化症. *日本臨床* 78(11):1851-1861,2020

5. 河内泉. 多発性硬化症診療の最前線～患者さんと共に歩む～. *月刊 難病と在宅ケア.* 26(9):56-60,2020.

6. 中島章博, 河内泉. Tumefactive demyelinating lesion (TDL). *脳神経画像Critical Findings* おさ

えておきたい症状とCT/MRI画像所見. 脳神経外科. 49(2):376-382,2021.

7. Shunsei Hirohata, Hirotohi Kikuchi, Tetsuji Sawada, Masato Okada, Mitsuhiro Takeno, Masataka Kuwana, Izumi Kawachi, Hideki Mochizuki, Susumu Kusunoki, Yoshiaki Ishigatsubo. Recommendations for the Management of Neuro-Behçet's Disease by the Japanese National Research Committee for Behçet's Disease. Intern Med. 59(19):2359-2367,2020

8. Mitsuru Watanabe, Yuri Nakamura, Shinya Sato, Masaaki Niino, Hikoaki Fukaura, Masami Tanaka, Hirofumi Ochi, Takashi Kanda, Yukio Takeshita, Takanori Yokota, Yoichiro Nishida, Makoto Matsui, Shigemi Nagayama, Susumu Kusunoki, Katsuichi Miyamoto, Masanori Mizuno, Izumi Kawachi, Etsuji Saji, Takashi Ohashi, Shun Shimohama, Shin Hisahara, Kazutoshi Nishiyama, Takahiro Iizuka, Yuji Nakatsuji, Tatsusada Okuno, Kazuhide Ochi, Akio Suzumura, Ken Yamamoto, Yuji Kawano, Shoji Tsuji, Makoto Hirata, Ryuichi Sakate, Tomonori Kimura, Yuko Shimizu, Akiko Nagaishi, Kazumasa Okada, Fumie Hayashi, Ayako Sakoda, Katsuhisa Masaki, Koji Shinoda, Noriko Isobe, Takuya Matsushita, Jun-ichi Kira. HLA genotype-clinical phenotype correlations in multiple sclerosis and neuromyelitis optica spectrum disorders based on Japan MS/NMOSD Biobank data. Scientific Reports 11(1):607,2021.

研究分担者：吉良潤一

1. ○Matsushita T, Masaki K, Isobe N, Sato S, Yamamoto K, Nakamura Y, Watanabe M, Suenaga T, Kira J-I, Japan Multiple Sclerosis Genetic Consortium. Genetic factors for susceptibility to and manifestations of neuromyelitis optica. Ann Clin Transl Neurol 7(11):2082-93, 2020
2. ○Watanabe M, Nakamura Y, Isobe N, Tanaka M, Sakoda A, Hayashi F, Kawano Y, Yamasaki R, Matsushita T, Kira J. Two susceptible HLA-DRB1 alleles for multiple sclerosis differentially regulate anti-JC virus antibody serostatus along with fingolimod. J Neuroinflamm 17(1):206-10, 2020
3. ○Zhao X, Yamasaki R, Yamaguchi H, Nagata S, Une H, Cui Y, Masaki K, Nakamura Y, Iinuma K, Watanabe M, Matsushita T, Isobe N, Kira J: Oligodendroglial connexin 47 regulates neuroinflammation upon autoimmune demyelination in a novel mouse model of multiple sclerosis. Proc Natl Acad Sci USA 117(4):2160-9, 2020
4. ○Nakamura Y, Lin Z, Fukumoto S, Shinoda K, Sakoda A, Matsushita T, Hayashida S, Isobe N, Watanabe M, Hiwatashi A, Yamasaki R, Kira J: Spinal cord involvement by atrophy and associations with disability are different between MS and NMOSD. Eur J Neurol 27(1):92-99, 2020.

5. Watanabe M, Nakamura Y, Sato S, Niino M, Fukaura H, Tanaka M, Ochi H, Kanda T, Takeshita Y, Yokota T, Nishida Y, Matsui M, Nagayama S, Kusunoki S, Miyamoto K, Mizuno M, Kawachi I, Saji E, Ohashi T, Shimohama S, Hisahara S, Nishiyama K, Iizuka T, Nakatsuji Y, Okuno T, Ochi K, Suzumura A, Yamamoto K, Kawano Y, Tsuji S, Hirata M, Sakate R, Kimura T, Shimizu Y, Nagaishi A, Okada K, Hayashi F, Sakoda A, Masaki K, Shinoda K, Isobe N, Matsushita T, Kira J. HLA genotype-clinical phenotype correlations in multiple sclerosis and neuromyelitis optica spectrum disorders based on Japan MS/NMOSD Biobank data. Sci Rep 11 607 2021
6. Hayashi F, Isobe N, Glanville J, Matsushita T, Maimaitijiang G, Fukumoto S, Watanabe M, Masaki K, Kira J. A new clustering method identifies multiple sclerosis-specific T-cell receptors. Ann Clin Transl Neurol 8;163-76 2021

研究分担者：楠 進

1. Yamagishi Y, Kuwahara M, Suzuki H, Sonoo M, Kuwabara S, Yokota T, Nomura K, Chiba A, Kaji R, Kanda T, Kaida KI, Mutoh T, Yamasaki R, Takashima H, Matsui M, Nishiyama K, Sobue G, Kusunoki S. Serum IgG anti-GD1a antibody and mEGOS predict outcome in Guillain-Barré syndrome. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2020 Dec;91(12):1339-1342.
2. Yoshikawa K, Kuwahara M, Morikawa M, Kusunoki S. Bickerstaff brainstem encephalitis with or without anti-GQ1b antibody. Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm 2020 Sep 15;7(6):e889.
3. Kusunoki S CSF sphingomyelin: possible biomarker of demyelination. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 92(3):232 2021
4. Kusunoki S, Willison HJ, Jacobs BC. Antglycolipid antibodies in Guillain-Barré and Fisher syndromes: discovery, current status and future perspective J Neurol Neurosurg Psychiatry. 92(3):311-318 2021

研究分担者：小池春樹:

1. ○Koike H, Katsuno M. Pathophysiology of Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy: Insights into Classification and Therapeutic Strategy. Neurol Ther. 2020;9(2):213-227.
2. Koike H, Fukami Y, Nishi R, Kawagashira Y, Iijima M, Katsuno M, Sobue G. Ultrastructural mechanisms of macrophage-induced demyelination in Guillain-Barré syndrome. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2020;91(6):650-659.

3. Koike H, Ikeda S, Fukami Y, Nishi R, Kawagashira Y, Iijima M, Nakamura T, Kuwahara M, Kusunoki S, Katsuno M, Sobue G. Complement deposition and macrophage-induced demyelination in CIDP with anti-LM1 antibodies. *J Neurol Sci.*2020;408:116509.
  4. Koike H, Katsuno M. The role of macrophages in Guillain-Barré syndrome and chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Neurol Clin Neurosci* in press
  5. Koike H, Mouri N, Fukami Y, Iijima M, Matsuo K, Yagi N, Saito A, Nakamura H, Takahashi K, Nakae Y, Okada Y, Tanaka F, Sobue G, Katsuno M. Two distinct mechanisms of neuropathy in immunoglobulin light chain (AL) amyloidosis. *J Neurol Sci* 421 117305 2021
  6. Koike H, Katsuno M. Transthyretin Amyloidosis: Update on the Clinical Spectrum, Pathogenesis, and Disease-Modifying Therapies. *Neurol Ther* 9(2)317-333 2020
  7. Koike H, Katsuno M. Expanding the spectrum of transthyretin amyloidosis. *Muscle Nerve* 61(1)3-4 2020
  8. Nishi R, Koike H, Ohyama K, Fukami Y, Iijima M, Sobue G, Katsuno M Association Between IL-5 Levels and the Clinicopathologic Features of Eosinophilic Granulomatosis With Polyangiitis. *Neurology* 96(5)226-229 2021
  9. Nishi R, Koike H, Ohyama K, Fukami Y, Ikeda S, Kawagashira Y, Iijima M, Katsuno M, Sobue G. Differential clinicopathologic features of EGPA-associated neuropathy with and without ANCA. *Neurology*94(16) e1726-e1737 2020
- 他、研究成果の刊行に関する一覧表に記載。

研究分担者：佐藤泰憲:

- 1: Nagashima K, Noma H, Sato Y, Goshio M. Sample size calculations for single-arm survival studies using transformations of the Kaplan-Meier estimator. *Pharm Stat.* 2021 in press
- 2: Meguro S, Inaishi J, Sato Y, Komuro I, Itoh H. 1-year estimated glomerular filtration rate decline as risk factor of cardiovascular and renal endpoint in high-risk Japanese patients. *J Diabetes Investig.* 2021 in press
- 3: Sato Y, Yamamoto M, Serizawa T, Yamada KI, Higuchi Y, Kasuya H. A graded prognostic model for patients surviving 3 years or more (GPM $\geq$ 3Ys) after stereotactic radiosurgery for brain metastasis. *Radiother Oncol.* 2020;156:29-35.
- 4: Terui K, Tazuke Y, Nagata K, Ito M, Okuyama H, Hayakawa M, Taguchi T, Sato Y, Usui N. Weight gain velocity and adequate amount of nutrition for infants with congenital diaphragmatic hernia. *Pediatr Surg Int.* 2020:1-8.

- 5: Yamamoto M, Serizawa T, Sato Y, Higuchi Y, Kasuya H. Stereotactic Radiosurgery Results for Patients with 5-10 versus 11-20 Brain Metastases: A Retrospective Cohort Study Combining 2 Databases Totaling 2319 Patients. *World Neurosurg.* 2020;S1878-8750(20)32326-3.
- 6: Azegami T, Nishimura T, Murai-Takeda A, Yamada-Goto N, Sato Y, Mori M. The distributions of hematologic and biochemical values in healthy high-school adolescents in Japan. *PLoS One.* 2020;15(11):e0242272.
- 7: Al Hawi Y, Nagao M, Furuya K, Sato Y, Ito S, Hori H, Hirayama M, Fujisawa T; IPAD3g investigators. Agreement Between Predictive, Allergen-Specific IgE Values Assessed by ImmunoCAP and IMMULITE 2000 3gAllergy™ Assay Systems for Milk and Wheat Allergies. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2021 Jan;13(1):141-153.
- 8: Ishii M, Hirai I, Tanese K, Fusumae T, Nakamura Y, Fukuda K, Uchi H, Kabashima K, Otsuka A, Yokota K, Yamazaki N, Namikawa K, Fujimura T, Takenouchi T, Yamamoto Y, Nishiguchi M, Sato Y, Amagai M, Funakoshi T. Anti-PD-1 antibody therapy for epithelial skin malignancies: An investigator-initiated, open-label, single-arm, multicenter, phase II clinical trial (NMSC-PD1 Study). *Medicine (Baltimore).* 2020;99(44):e22913.
- 9: Yamamoto M, Serizawa T, Sato Y, Higuchi Y, Kasuya H, Barfod BE. Stereotactic radiosurgery for brain metastases: A retrospective cohort study comparing treatment results between two lung cancer patient age groups, 75 years or older vs 65-74 years. *Lung Cancer.* 2020;149:103-112.
- 10: Kamiya S, Takeuchi H, Fukuda K, Kawakubo H, Takahashi N, Mitsumori N, Terashima M, Tsujimoto H, Kinami S, Natsugoe S, Ohi M, Kadoya S, Fushida S, Hayashi H, Nabeshima K, Sakamoto J, Matsuda S, Mayanagi S, Irino T, Sato Y, Kitagawa Y. A multicenter non-randomized phase III study of sentinel node navigation surgery for early gastric cancer. *Jpn J Clin Oncol.* 2021 Feb 8;51(2):305-309.

研究分担者：清水優子:

1. ○清水優子（分担執筆）43. 自己免疫性神経疾患治療薬、妊娠と授乳。伊藤真也 村島温子（編）改訂3版 南山堂 2020/08/01
2. 池口亮太郎、高橋菜月、小原三千代、柴田亮行、清水優子、北川一夫 抗MOG抗体関連疾患における脳病理学的検討 東京女子医科大学総合研究所紀要 2021;40:56-57
3. 池口亮太郎、清水優子、柴田亮行 多発性硬化症と視神経脊髄炎 臨床と病理 2020;39:185-191

4. 清水優子、池口亮太郎、小原三千代、高橋菜月、小嶋暖加、宗勇人、高橋利幸、北川一夫 視神経脊髄炎スペクトラム障害合併妊娠における抗アクアポリン4抗体とTh1/2関連性ケモカインの検討 東京女子医科大学総合研究所紀要2021;40:58-59
5. 清水優子、藤原一男 VI. エイジング 8 多発性硬化症、視神経脊髄炎 Clinical Neuroscience 39(1)99-102 2021
6. 牧 千亜紀、清水優子、北川一夫、菅原京子 多発性硬化症患者のQOLに関する看護文献の検討 山形保健医療研究2020;23:13-25
7. Tahara M, Oeda T, Okada K, Kiriyama T, Ochi K, Maruyama H, Fukaura H, Nomura K, Shimizu Y, et al. Safety and efficacy of rituximab in neuromyelitis optica spectrum disorders (RIN-1 study): a multi-centre, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet Neurology 19 : 298-306 ; 2020.
8. Kondo A, Ikeguchi R, Shirai Y, Kobayashi M, Toi S, Shimizu Y, Kitagawa K. Suitable indications of eculizumab for patients with refractory generalized myasthenia gravis. J Stroke Cerebrovasc Dis 29(2)104514 2020
9. Oyama M, Okada K, Masuda M, Shimizu Y, et al. Suitable indications of eculizumab for patients with refractory generalized myasthenia gravis. Ther Adv Neurol Disord 2020 13: 1756286420904207

研究分担者：園生雅弘:

1. Sonoo M, Uesugi H, Ogawa G, et al. Appropriate window width for the “clustering index method” in the tibialis anterior muscle. Muscle Nerve 2021;63:89-95
2. Sonoo M, Ogawa G, Hokkoku L, et al. Updated Size Index (SI) valid for both neurogenic and myogenic changes. Muscle Nerve 2020;62:735-41
3. Sonoo M. Far-field potentials in the compound muscle action potential. Muscle Nerve 2020; 61(3): 271-9.

研究分担者：田原将行:

1. ○Tahara M, Oeda T, Okada K, Kiriyama T, Ochi K, Maruyama H, Fukaura H, Nomura K, Shimizu Y, Mori M, Nakashima I, Misu T, Umemura A, Yamamoto K, Sawada H. Safety and efficacy of rituximab in neuromyelitis optica spectrum disorders (RIN-1 study): a multi-centre, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet Neurol 2020 Apr; 19(4): 298-306
2. ○Tahara M, Oeda T, Sawada H. Factors affecting relapse rate in patients with neuromyelitis optica

spectrum disorder - Authors' reply. Lancet Neurol. 2020 Jul;19(7):564.

3. ○Tahara M, Oeda T, Sawada H. Seeking transpaRINcy for rituximab dosing in NMOSD - Authors' reply. Lancet Neurol. 2020 Sep;19(9):716-717.
4. Okada K, Kakeda S, Tahara M. Olfactory identification associates with cognitive function and the third ventricle width in patients with relapsing-remitting multiple sclerosis. Mult Scler Relat Disord. 2020;38: 101507

研究分担者：中島一郎:

1. Fujimori J, Ogawa R, Murata T, Jin K, Yazawa Y, Nakashima I. Unilateral chronic pulsatile headache as the single manifestation of anti-MOG antibody-associated unilateral cerebral cortical encephalitis. J Neuroimmunol 2020;346:577322
2. Fujimori J, Fujihara K, Wattjes M, Nakashima I. Patterns of cortical grey matter thickness reduction in multiple sclerosis. Brain Behav e02050 10.1002/brb3.2050 2021
3. Akaishi T, Misu T, Takahashi T, Takai Y, Nishiyama S, Fujimori J, Ishii T, Aoki M, Fujihara K, Nakashima I. Progression pattern of neurological disability with respect to clinical attacks in anti-MOG antibody-associated disorders. J Neuroimmunol 2021-351-577467
4. Akaishi T, Himori N, Takeshita T, Fujihara K, Misu T, Takahashi T, Fujimori J, Ishii T, Aoki M, Nakazawa T, Nakashima I. Optic neuritis after ocular trauma in anti-aquaporin-4 antibody-positive neuromyelitis optica spectrum disorder. Brain Behav 2021-e02083 10.1002/brb3.2083
5. Fujimori J, Kikuchi H, Kameyama M, Haryu S, Sato K, Sasaki T, Ozawa H, Murata T, Nakashima I. A case of overshunting-associated myelopathy that developed 27 years after placement of a ventriculoperitoneal shunt. Neurol Clin Neurosci 2021-10.1111/ncn3.12491
6. Takeuchi W, Fujimori J, Nakashima I. Multiple sclerosis limited to spinal cord lesions. Clin Exp Neuroimmunol 2021-10.1111/cen3.12635
7. Akaishi T, Takahashi T, Fujihara K, Misu T, Fujimori J, Takai Y, Nishiyama S, Abe M, Ishii T, Aoki M, Nakashima I. Early Treatment Initiation With Oral Prednisolone for Relapse Prevention Alleviates Depression and Fatigue in Aquaporin-4-Positive Neuromyelitis optica Spectrum Disorder. Front Neurol 2021-12-608149

研究分担者：中辻裕司:

1. Koda T, Namba A, Kinoshita M, Nakatsuji Y, Sugimoto T, Sakakibara K, Tada S, Shimizu M, Yamashita K, Takata K, Ishikura T, Murata S, Beppu S, Kumanogoh A, Mochizuki H, Okuno T. Sema4A is implicated in the acceleration of Th17 cell-mediated neuroinflammation in the effector phase. *J Neuroinflammation*. 2020 Mar 13;17(1):82.
2. Kato H, Okuno T, Isohashi K, Koda T, Shimizu M, Mochizuki H, Nakatsuji Y, Hatazawa J. Astrocyte metabolism in multiple sclerosis investigated by 1-C-11 acetate PET. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2020;41(2):369-379
3. Shimizu M, Okuno T, Kinoshita M, Sumi H, Fujimura H, Yamashita K, Sugimoto T, Sakakibara S, Sakakibara K, Koda T, Tada S, Ishikura T, Murata H, Beppu S, Shiraishi N, Sugiyama Y, Nakatsuji Y, Kumanogoh A, Mochizuki H. Mitochondrial DNA enhance innate immune responses in neuromyelitis optica by monocyte recruitment and activation. *Sci Rep*. 2020;10(1):13274. doi: 10.1038/s41598-020-70203-x.
4. Nukui T, Matsui A, Niimi H, Yamamoto M, Matsuda N, Piao JL, Noguchi K, Kitajima I, Nakatsuji Y. Cerebrospinal fluid ATP as a potential biomarker in patients with mitochondrial myopathy, encephalopathy, lactic acidosis, and stroke like episodes (MELAS). *Mitochondrion* 2020, 50, 145-148.
5. Hayashi T, Nukui T, Piao JL, Sugimoto T, Anada R, Matsuda N, Yamamoto M, Konishi H, Dougu N, Nakatsuji Y. Serum neurofilament light chain in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Brain and Behavior* 2021-e02084

研究分担者：中原 仁:

1. Tanaka K, Koga M, Lee KJ, Kim BJ, Park EL, Lee J, Mizoguchi T, Yoshimura S, Cha JK, Lee BC, Nakahara J, Suzuki N, Bae HJ, Toyoda K; CRCS-K Investigators and the SAMURAI Study Investigators. Atrial Fibrillation-Associated Ischemic Stroke Patients with Prior Anticoagulation Have Higher Risk for Recurrent Stroke. *Stroke* 2020;51: 1150-1157.
2. Fukuda-Doi M, Yamamoto H, Koga M, Palesch YY, Durkalski-Mauldin VL, Qureshi AI, Yoshimura S, Okazaki S, Miwa K, Okada Y, Ueda T, Okuda S, Nakahara J, Suzuki N, Toyoda K. Sex Differences in Blood Pressure-Lowering Therapy and Outcomes Following Intracerebral Hemorrhage: Results From ATACH-2. *Stroke* 2020; 51:2282-2286.
3. Nagai Y, Miyakawa N, Takuwa H, Hori Y, Oyama K, Ji B, Takahashi M, Huang XP, Slocum ST, DiBerto JF, Xiong Y, Urushihata T, Hirabayashi T, Fujimoto A, Mimura K, English JG, Liu J, Inoue KI, Kumata K, Seki C, Ono M, Shimojo M, Zhang

- MR, Tomita Y, Nakahara J, Suhara T, Takada M, Higuchi M, Jin J, Roth BL, Minamimoto T. Deschloroclozapine, a Potent and Selective Chemogenetic Actuator Enables Rapid Neuronal and Behavioral Modulations in Mice and Monkeys. *Nat Neurosci* 2020; in press.
4. Okada K, Seki M, Yaguchi H, Sakuta K, Mukai T, Yamada S, Oki K, Nakahara J, Suzuki S. Polyradiculoneuropathy Induced by Immune Checkpoint Inhibitors: A Case Series and Review of the Literature. *J Neurol* 2020; in press.

研究分担者：藤原一男:

1. Levy M, Fujihara K, Place J. New therapies for neuromyelitis optica spectrum disorders. *Lancet Neurol*, 2021;20(1):60-67
2. Takai Y, Misu T, Kaneko K, Chihara N, Narikawa K, Tsuchida S, Nishida H, Komori T, Seki M, Komatsu T, Nakamagoe K, Ikeda T, Yoshida M, Takahashi T, Ono H, Nishiyama S, Kuroda H, Nakashima I, Suzuki H, Bradl M, Lassmann H, Fujihara K, Aoki M, Japan MOG-antibody Disease Consortium. Myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody-associated disease: an immunopathological study. *Brain* 2020 May 1;143(5):1431-1446.
3. Hor JY, Asgari N, Nakashima I, Broadley SA, Leite MI, Kissani N, Jacob A, Marignier R, Weinshenker BG, Paul F, Pittock SJ, Palace J, Wingerchuk DM, Behne JM, Yeaman MR, Fujihara K. Epidemiology of Neuromyelitis Optica Spectrum Disorder and Its Prevalence and Incidence Worldwide. *Front Neurol* 2020; 11:501.
4. Whittam DH, Karthikeyan V, Gibbons E, Kneen R, Chandratre S, Ciccarelli O, Hachon Y, de Seze J, Deiva K, Hintzen RQ, Wildemann B, Jarius S, Kleiter I, Rostasy K, Huppke P, Hemmer B, Paul F, Aktas O, Probstel AK, Arrambide G, Tintore M, Amato MP, Nosadini M, Mancardi MM, Capobianco M, Illes Z, Siva A, Altintas A, Akman-Demir G, Pandit L, Apiwattankul M, Hor JY, Viswanathan S, Qiu W, Kim HJ, Nakashima I, Fujihara K, Ramanathan S, Dale RC, Boggild M, Broadley S, Lana-Peixoto MA, Sato DK, Tenenbaum S, Cabre P, Wingerchuk DM, Weinshenker BG, Greenberg B, Matiello M, Klawiter EC, Bennett JL, Wallach AI, Kister I, Banwell BL, Traboulsee A, Pohl D, Palace J, Leite MI, Levy M, Marignier R, Solomon T, Lim M, Huda S, Jacob A. Treatment of MOG antibody associated disorders: results of an international survey. *J Neurol* 2020; 267:3565-3577.
5. Whittam DH, Cobo-Calvo A, Lopez-Chiriboga AS, Pardo S, Gornall M, Cicconi S, Brandt A, Berek K, Berger T, Jelcic I, Gombolay G, Oliveira LM, Callegaro D, Kaneko K, Misu T, Capobianco M, Gibbons E, Karthikeyan V, Brochet B, Audoin B, Mathey G, Laplaud D, Thouvenot E, Cohen M,

Tourbah A, Maillart E, Ciron J, Deschamps R, Biotti D, Rostasy K, Neuteboom R, Hemingway C, Forsyth R, Matiello M, Webb S, Hunt D, Murray K, Hacohen Y, Lim M, Leite MI, Palace J, Solomon T, Lutterotti A, Fujihara K, Nakashima I, Bennett JL, Pandit L, Chitnis T, Weinshenker BG, Wildemann B, Sato DK, Kim SH, Huda S, Kim HJ, Reindl M, Levy M, Jarius S, Tenenbaum S, Paul F, Pittock S, Marignier R, Jacob A. Treatment of MOG-IgG-associated disorder with rituximab: An international study of 121 patients. *Mult Scler Relat Disord* 2020; 44:102251.

6. Kleerekooper I, Herbert MK, Kuiperij HB, Sato DK, Fujihara K, Callegaro D, Marignier R, Saiz A, Senel M, Tumani H, de Jong BA, Trip SA, Nakashima I, Verbeek MM, Petzold A. CSF levels of glutamine synthetase and GFAP to explore astrocytic damage in seronegative NMOSD. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2020;91(6):605-611

7. Akaishi T, Takahashi T, Fujihara K, Abe M, Ishii T, Aoki M, Nakashima I, Misu T, Mugikura S. Number of MRI T1-hypointensity corrected by T2/FLAIR lesion volume indicates clinical severity in patients with multiple sclerosis. *PLoS One* 2020;15(4):e0231225

8. Akaishi T, Takahashi T, Fujihara K, Misu T, Abe M, Ishii T, Aoki M, Nakashima I. Risk factors of attacks in neuromyelitis optica spectrum disorders. *J Neuroimmunol* 2020;343:577236  
他、研究成果の刊行に関する一覧表に記載

研究分担者：松井 真

1. 長山成美, 松井 真  
多発性硬化症・視神経脊髄炎. 診療ガイドライン UP-To-DATE 2020→2021 メディカルレビュー社 2020 554-558

2. 松井 真.

診断と治療戦略. *日本臨床*2020;78:1845-1850

研究分担者：三澤園子:

1. Suichi T, Misawa S, Sekiguchi Y, Shibuya K, Tsuneyama A, Suzuki YI, Nakamura K, Kano H, Kuwabara S. Treatment response and prognosis of POEMS syndrome coexisting with Castleman disease. *J Neurol Sci.* 2020;413:116771

2. Shibuya K, Tsuneyama A, Misawa S, Suichi T, Suzuki Y, Kojima Y, Nakamura K, Kano H, Prado M, Kuwabara S. Cranial nerve involvement in typical and atypical chronic inflammatory demyelinating polyneuropathies. *Eur J Neurol.* 2020 Dec;27(12):2658-2661.

3. Shibuya K, Tsuneyama A, Misawa S, Sekiguchi Y, Beppu M, Suichi T, Suzuki YI, Nakamura K, Kano H, Kuwabara S. Different distribution of demyelination in chronic inflammatory

demyelinating polyneuropathy subtypes. *J Neuroimmunol.* 2020; 341:577170

研究分担者：村井弘之:

1. Narayanaswami P, Sanders DB, Wolfe GI, Benatar M, Cea G, Evoli A, Gilhus NE, Illa I, Kuntz N, Massey JM, Melms A, Murai H, Nicolle M, Palace J, Richman DP, Verschuuren J. International Consensus Guidance for Management of Myasthenia Gravis: 2021;96(3):114-122

2. Jacob S, Murai H, Utsugisawa K, Nowak RJ, Wiendl H, Fujita KP, O'Brien F, Howard JF: Response

to eculizumab in patients with myasthenia gravis recently treated with chronic IVIg: a subgroup analysis of REGAIN and its open-label extension study. *Ther Adv Neurol Disord* 2020 May 6; 13:1756286420911784.

3. Murai H, Suzuki S, Hasebe M, Fukamizu Y, Rodrigues E, Utsugisawa K. Safety and effectiveness of eculizumab in Japanese patients with generalized myasthenia gravis: Interim analysis of post-marketing surveillance. *Ther Adv Neurol Disord* 2021; 14:17562864211001995

研究分担者：本村政勝:

本村政勝, 北之園寛子, 白石裕一, 吉村俊祐, 中田るか, 辻野 彰, 川上 純, 中尾洋子, 佐藤 聡, 辻畑光宏, 池 浩司, 田中 愛, 竹内一翔, 菊地 強. 放射性免疫沈降法によるP/Q型電位依存性カルシウムチャンネル抗体測定キットの基礎的・臨床的検討. *医学と薬学*.2020. 77 巻7号. 1057-1063.2020.7

研究分担者：山村 隆:

1. Fujii, H., W. Sato, Y. Kimura, H. Matsuda, M. Ota, N. Maikusa, F. Suzuki, K. Amano, I. Shin, T. Yamamura, H. Mori, and N. Sato: Altered structural brain networks related to adrenergic/muscarinic receptor autoantibodies in chronic fatigue syndrome. *J Neuroimaging* 30: 822-827, 2020

2. Takewaki, D., W. Suda, W. Sato, L. Takayasu, N. Kumar, K. Kimura, N. Kaga, T. Mizuno, S. Miyake, M. Hattori, and T. Yamamura: Alterations of the gut ecological and functional microenvironment in different stages of multiple sclerosis. *PNAS* 117: 22402-22412, 2020

3. Traboulsee, A., B.M. Greenberg, J.L. Bennett, L. Szczechowski, E. Fox, S. Shkrobot, T. Yamamura, Y. Terada, Y. Kawata, P. Wright, A. Gianella-Borradori, H. Garren, and B.G.

Weinshenker: Safety and efficacy of satrlizumab monotherapy in neuromyelitis optica spectrum disorder: a randomized, double-blind, multicenter, placebo-controlled phase 3 trial. *Lancet Neurol* 19:402-412, 2020

4. Ben JE Raveney, Wakiro Sato, Daiki Takewaki, Chenyang Zhang, Tomomi Kanazawa, Youwei Lin, Tomoko Okamoto, Manabu Araki, Yukio Kimura, Noriko Sato, Terunori Sano, Yuko Saito, Shinji Oki, Takashi Yamamura. Involvement of cytotoxic Eomes-expressing CD4+ T cells in secondary progressive multiple sclerosis. PNAS 2021;118 (11)e2021818118

研究分担者：横田隆徳:

1: Yokote H, Toru S, Nishida Y, Hattori T, Sanjo N, Yokota T. Serum amyloid A level correlates with T2 lesion volume and cortical volume in patients with multiple sclerosis. J Neuroimmunol. 2020; 351:577466.

2: Takahashi S, Sanjo N, Miyamoto S, Hattori T, Oyama J, Tateishi U, Yokota T. Width of the third ventricle as a highly-sensitive biomarker in chronic progressive neuro-Behçet's disease. J Neurol Sci. 2020; 421:117284.

3: Xie J, Gonzalez-Carter D, Tockary TA, Nakamura N, Xue Y, Nakakido M, Akiba H, Dirisala A, Liu X, Toh K, Yang T, Wang Z, Fukushima S, Li J, Quader S, Tsumoto K, Yokota T, Anraku Y, Kataoka K. Dual-Sensitive Nanomicelles Enhancing Systemic Delivery of Therapeutically Active Antibodies Specifically into the Brain. ACS Nano. 2020;14(6):6729-6742.

4: Otani T, Irioka T, Igarashi S, Kaneko K, Takahashi T, Yokota T. Self-remitting cerebral cortical encephalitis associated with myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody mimicking acute viral encephalitis: A case report. Mult Scler Relat Disord. 2020; 41:102033.

5: Sekiguchi T, Ishibashi S, Sasame J, Mukae JI, Noda K, Tanaka H, Yamamoto K, Takemoto Y, Kumagai J, Yokota T. Recurrent stroke due to quasi-moyamoya disease associated with POEMS syndrome: An autopsy case. J Neurol Sci. 2020;412:116738.

6: Yanagidaira M, Nishida Y, Yokota T. Temporal correlation between serum CH<sub>50</sub> level and symptom severity of myasthenia gravis during eculizumab therapy. Clin Neurol Neurosurg. 2020 Feb; 189:105630.

7: Yanagidaira M, Hattori T, Emoto H, Kiyosawa M, Yokota T. Optic perineuritis with anti-myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody. Mult Scler Relat Disord. 2020; 38:101444.

研究分担者：吉川弘明:

1. Lee, I., Kuo, H. C., Yoshikawa, H. et al. Minimal manifestation status and prednisone withdrawal in the MGTX trial. Neurology 95(6), e795-e766, 2020  
2. 吉川弘明 重症筋無力症 [私の治療] 日本医事新法 2020;5032:46-47

3. 吉川弘明 重症筋無力症と胸腺摘除術 (特集 免疫性神経疾患update: 基礎・臨床研究の最新知見) -- (診断と治療) 日本臨床 2020;78(11)1920-1924

4. 吉川弘明 アセチルコリン受容体抗体 (AChR Ab) 内科2020;125:808-809

## 2. 学会発表

1) Masuda H, Mori M, Uzawa A, Uchida T, Ohtani R, Aoki R, Kuwabara S. Difference in the optic neuritis prognosis in patients with MS, AQPAD, and MOGAD. 第61回日本神経学会学術大会 2020.8.31-9.2 岡山

2) 栞田大生, 森 雅裕, 三澤園子, 鶴沢頭之, 内田智彦, 桑原聡. POEMS症候群の血液脳関門破綻の検討. 第31回日本末梢神経学会学術大会. 2020.9.11-10.12 幕張

3) 関口縁, 三澤園子, 中村圭吾, 常山篤子, 鈴木陽一, 水地智基, 網野寛, 澁谷和幹, 桑原聡. 急速回復するギラン・バレー症候群の特徴. 第31回日本末梢神経学会学術大会. 2020.9.11-10.12 幕張

4) 三澤園子, 水地智基, 関口縁, 澁谷和幹, 常山篤子, 鈴木陽一, 中村圭吾, 狩野裕樹, 青墳佑弥, 大谷亮, 諸岡茉里恵, 網野寛, 桑原聡. POEMS症候群におけるレナリドミド療法. 第31回日本末梢神経学会学術大会. 2020.9.11-10.12 幕張

5) 水地智基, 三澤園子, 澁谷和幹, 常山篤子, 鈴木陽一, 中村圭吾, 狩野裕樹, 大谷亮, 諸岡茉里恵, 青墳佑弥, 桑原聡. 脱髄性ニューロパチーの臨床病型と自己抗体に基づいた臨床的プロファイルの比較. 第32回日本神経免疫学会学術集会. 2020.10.1-2. 石川

6) 栞田大生, 森雅裕, 鶴沢頭之, 内田智彦, 大谷龍平, 青木玲二, 桑原 聡. 多発性硬化症患者の脳萎縮進行における再発回数と疾患修飾薬による早期治療介入の重要性. 第38回日本神経治療学会学術大会. 2020.10.28-31. 東京

7) 小島雄太, 澁谷和幹, 鶴沢頭之, 三澤園子, 水地智基, 鈴木陽一, 常山篤子, 中村圭吾, 狩野裕樹, 桑原聡. 重症筋無力症における複合筋活動電位振幅は筋力・重症度と相関する. 第50回 日本臨床神経生理学学会学術大会. 2020.11.26-28京都

8) 荻野美恵子. 超高額医療の難病医療への導入にどう向き合うべきか. 第61回日本神経学会学術大会. 2020年8月31日.岡山

- 9) 若杉尚宏, 佐治越爾, 中島章博, 柳村文寛, 柳川香織, 小野寺理, 河内泉. 多発性硬化症における大脳萎縮の解析. 第32回神経免疫学会, 2020年10月, 石川 (online).
- 10) 中島章博, 佐治越爾, 清水宏, 豊島靖子, 岡本浩一郎, 若杉尚宏, 柳村文寛, 柳川香織, 柿田明美, 小野寺理, 河内泉. ANCA関連脊髄肥厚性硬膜炎の臨床免疫病理学的検討. 第32回神経免疫学会, 2020年10月, 石川 (online).
- 11) 佐治越爾, 中島章博, 若杉尚宏, 柳川香織, 小野寺理, 河内泉. 重症筋無力症合併視神経脊髄炎関連疾患の解析. 第32回神経免疫学会, 2020年10月, 石川 (online).
- 12) 小林彩夏, 小出眞悟, 佐治越爾, 山名一寿, 河内泉, 富田善彦, 小野寺理. 進行性腎細胞癌へのニボルマブ・イピリムマブ併用療法後に生じた自己免疫性脳炎の1例. 第32回神経免疫学会, 2020年10月, 石川 (online).
- 13) 磯部紀子, 新野正明, 松下拓也, 中村優理, 中島一郎, 渡邊充, 酒井康成, 迫田礼子, 中原仁, 河内泉, 越智博文, 中辻裕司, 福元尚子, 林史恵, 中村好一, 中村幸志, 坂田清美, 嶋田莉奈子, 松井真, 吉良潤一. 第5回全国調査が示す多発性硬化症・視神経脊髄炎総患者数の増加. 第32回神経免疫学会, 2020年10月, 石川 (online).
- 14) 河内泉. NMOSD治療におけるソリリスの可能性 (イブニングセミナー). 第61回日本神経学会総会, 2020年8月, 岡山 (ハイブリッド開催)
- 15) 柳川 香織, 穂苅 万季子, 佐治 越爾, 柳村 文寛, 若杉 尚宏, 西澤 正豊, 小野寺 理, 河内 泉. Role of disease activity for pregnancy outcome in a Japanese cohort of NMO, MS and MG. 第61回日本神経学会総会, 2020年8月, 岡山 (ハイブリッド開催).
- 16) 若杉尚宏, 佐治越爾, 柳村文寛, 穂苅万季子, 柳川香織, 西澤正豊, 小野寺理, 河内 泉. Cerebral lesions and volume in multiple sclerosis and neuromyelitis optica. 第61回日本神経学会総会, 2020年8月, 岡山 (ハイブリッド開催)
- 17) 小野純花, 佐治越爾, 中島章博, 若杉尚宏, 柳村 文寛, 柳川 香織, 西澤 正豊, 小野寺理, 河内 泉. The clinical and immunological features of NMO patients with onset over 80 years old. 第61回日本神経学会総会, 2020年8月, 岡山 (ハイブリッド開催)
- 18) 柳村 文寛, 佐治 越爾, 若杉 尚宏, 豊島 靖子, 柿田 明美, 高橋 均, 西澤 正豊, 小野 寺理, 河内 泉. Possible role of T-bet and aryl hydrocarbon receptor on lymphocytes in neuromyelitis optica lesions. 第61回日本神経学会総会, 2020年8月, 岡山 (ハイブリッド開催).
- 19) 河内泉. MSの認知機能障害とその評価. (シンポジウム). 第38回日本神経治療学会, 2020年11月, 東京 (online).
- 20) 河内泉. 病態メカニズムからみたMSとNMOSD (ランチョンセミナー). 第38回日本神経治療学会, 2020年11月, 東京 (online)
- 21) 河内泉. 診断ジレンマ: 脳腫瘍と炎症性脱髄疾患 (シンポジウム). 第61回日本神経病理学会, 2020年10月, 金沢 (online)
- 22) 河内泉. 視神経脊髄炎の病態と新たな治療戦略～「静かな革命」の時を迎えて～ (ランチョンセミナー). 第8回日本難病医療ネットワーク学会・第25回日本難病看護学会合同学術集会, 2020年11月, 東京 (ハイブリッド).
- 23) H. Otaka, K. Ueda, K. Iwasaki, T. Takeshima, I. Kawachi. Prediction of MS disability status in Japanese claims database using principal component analysis. MS Virtual 2020. 8th Joint ACTRIMS-ECTRIMS Meeting. 2020年9月. Online
- 24) Akihiro Nakajima, Etsuji Saji, Ayaka Ono, Takahiro Wakasugi, Fumihiro Yanagimura, Kaori Yanagawa, Osamu Onodera, Izumi Kawachi. Clinical characteristics of patients with late-onset NMOSD in a Japanese cohort. 28th Annual Meeting of the European Charcot Foudation (Digital Edition), 2020年11月, online.
- 25) Noriko Isobe, Masaaki Niino, Takuya Matsushita, Yuri Nakamura, Ichiro Nakashima, Mitsuru Watanabe, Yasunari Sakai, Ayako Sakoda, Jin Nakahara, Izumi Kawachi, Hirofumi Ochi, Yuji Nakatsuji, Yusei Miyazaki, Juichi Fujimori, Kenji Kufukihara, Tatsusada Okuno, Shoko Fukumoto, Fumie Hayashi, Kosuke Yonemoto, Ryousei Taira, Yoshikazu Nakamura, Koshi Nakamura, Kiyomi Sakata, Rinako Shimada, Makoto Matsui, Jun-ichi Kira. Continued increase of multiple sclerosis and neuromyelitis optica in Japan; updates from the 5th nationwide survey. 28th Annual Meeting of the European Charcot Foudation (Digital Edition), 2020年11月, online
- 26) Noriko Isobe, Masaaki Niino, Takuya Matsushita, Yuri Nakamura, Ichiro Nakashima, Mitsuru Watanabe, Yasunari Sakai, Ayako Sakoda, Jin Nakahara, Izumi Kawachi, Hirofumi Ochi, Yuji Nakatsuji, Yusei Miyazaki,

- Juichi Fujimori, Kenji Kufukihara, Tatsusada Okuno, Shoko Fukumoto, Fumie Hayashi, Kosuke Yonemoto, Ryoji Taira, Yoshikazu Nakamura, Koshi Nakamura, Kiyomi Sakata, Rinako Shimada, Makoto Matsui, Jun-ichi Kira. Continued increase of multiple sclerosis and neuromyelitis optica and the north-south gradient in Japan; updates from the 5th nationwide survey. MS Virtual 2020. 8th Joint ACTRIMS-ECTRIMS Meeting. 2020年9月. Online
- 27) 磯部紀子、新野正明、松下拓也、中村優理、中島一郎、渡邊充、酒井康成、迫田礼子、中原 仁、河内泉、越智博文、中辻裕司、福元尚子、林史恵、中村好一、中村幸志、坂田清美、嶋田莉奈子、松井真、吉良潤一。第5回全国調査が示す多発性硬化症・視神経脊髄炎総患者数の増加。第32回日本神経免疫学会学術集会。2020.10.2、金沢（オンライン開催）
- 28) 磯部紀子、新野正明、松下拓也、中村優理、中島一郎、渡邊充、酒井康成、迫田礼子、中原仁、河内泉、越智博文、中辻裕司、福元尚子、林史恵、中村好一、中村幸志坂田清美、嶋田莉奈子、松井真。第5回全国疫学調査が示す多発性硬化症・視神経脊髄炎総患者数の顕著な増加傾向の持続。2020.8.31-9.2、岡山（誌面発表）
- 29) Isobe N, Niino M, Matsushita T, Nakamura Y, Nakashima I, Watanabe M, Sakai Y, Sakoda A, Nakahara J, Kawachi I, Ochi H, Nakatsuji Y, Miyazaki Y, Fujimori J, Kufukihara K, Okuno T, Fukumoto S, Hayashi F, Yonemoto K, Taira R, Nakamura Y, Nakamura K, Sakata K, Shimada R, Matsui M, Kira J. Continued increase of multiple sclerosis and neuromyelitis optica in Japan; updates from the 5th nationwide survey. 28th Annual Meeting of the European Charcot Foundation. 2020.11.15-19. Online poster presentation.
- 30) Kira J, Isobe N, Niino M, Matsushita T, Nakamura Y, Nakashima I, Watanabe M, Sakai Y, Sakoda A, Nakahara J, Kawachi I, Ochi H, Nakatsuji Y, Miyazaki Y, Fujimori J, Kufukihara K, Okuno T, Fukumoto S, Hayashi F, Yonemoto K, Taira R, Nakamura Y, Nakamura K, Sakata K, Shimada R, Matsui M. Continued Increase of Multiple Sclerosis and Neuromyelitis Optica in Japan: Updates from the 5th Nationwide Survey. 145<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Neurological Association. 2020.10.4-9. Poster presentation at virtual meeting.
- 31) Hayashi F, Isobe N, Glanville J, Matsushita T, Kira J. Disease-characteristic TCRs recognize CMV in Japanese MS with HLA-DRB1\*04:05; a novel approach with GLIPH. 第60回日本神経学会学術大会、2019年5月、大阪。
- 32) 林史恵、磯部紀子、Jacob Glanville、松下拓也、吉良潤一。HLA-DRB1\*04:05陽性MS患者におけるサイトメガロウイルス関連T細胞受容体の同定。第31回日本神経免疫学会学術大会、2019年9月、千葉
- 33) Hayashi F, Isobe N, Watanabe M, Nakamura Y, Matsushita T, Glanville J, Kira J. Disease-characteristic TCRs recognize CMV in Japanese MS patients with HLA-DRB1\*04:05; a novel approach with GLIPH. 35th ECTRIMS, Sep 2019, Stockholm, Sweden.
- 34) Hayashi F, Isobe N, Matsushita T, Glanville J, Kira J. Disease-characteristic TCRs recognize CMV in Japanese MS patients with HLA-DRB1\*04:05; a novel approach with GLIPH. Pan-Asian Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis (PACTRIMS), Nov 2019, Singapore
- 35) Hayashi F, Isobe N, Glanville J, Maimaitijiang G, Matsushita T, Kira J. MS-related TCR recognizes CMV which protects disability progression in patients with HLA-DRB1\*04:05. 第61回日本神経学会学術大会2020年8月、岡山。
- 36) 小池春樹。免疫性ニューロパチーの超微細形態学。第31回日本末梢神経学会学術集会。2020年9月11-12日。オンライン開催
- 37) 小池春樹。純粹自律神経不全症型のレビー小体病と免疫介在性自律神経ニューロパチー。第73回日本自律神経学会総会。2020年11月20-21日。千葉
- 38) 小池春樹：ギラン・バレー症候群とCIDPにおける新規自己抗体とミエリンの超微細構造。第50回日本臨床神経生理学会学術大会。2020年11月26-28日。京都
- 39) Fukami Y, Iijima M, Koike H, Hashizume A, Katsuno M: Association of serum neurofilament light chain levels with clinicopathology and NF155 autoantibodies in patients with CIDP. 2020 Peripheral Nerve Society Annual Meeting, オンライン開催, 27-30, 2020.
- 40) 清水優子。NMOSD(視神経脊髄炎スペクトラム障害) 診断・治療 ～ 新たな展望 ～。第25回日本難病看護学会 第8回日本難病医療ネットワーク学会2020年11月東京
- 41) 清水優子多発性硬化症-合併症の治療(診療ガイドライン2017から)第38回日本神経治療学会学術集会。2020年10月東京
- 42) 清水優子。高齢者・小児・妊娠患者におけるフマル酸ジメチルの安全性・使用成績調査

- 中間報告. 第32回日本神経免疫学会学術集会. 2020年10月WEB
- 43) 清水優子. フマル酸ジメチルの安全性及び有効性の検討—国内使用成績調査中間解析結果より. 第61回日本神経学会学術大会. 2020年9月岡山
- 44) 清水優子. 多発性硬化症患者の妊娠とFamily planning—最近の知見—第61回日本神経学会学術大会. 2020年9月岡山
- 45) 清水優子. 神経疾患合併妊娠症 免疫性神経疾患における現状と課題. 第13回性差医学・医療学会学術集会2020年1月久留米
- 46) 神林隆道, 園生雅弘ら. 運動神経伝導検査パラメータを用いた判別分析によるCharcot-Marie-Tooth病1Aと抗MAG抗体陽性ニューロパチーの新たな鑑別法. 第31回日本末梢神経学会学術集会. 2020年9月11日～10月12日 (千葉, web開催)
- 47) 甲田亨, 奥野龍禎, 木下允, 望月秀樹, 宮本勝一, 新野正明, 清水優子, 山本真守, 熊ノ郷淳, 中辻裕司. 多発性硬化症治療におけるDMD反応性と免疫セマホリンSema4Aの関連の検証. 第32回日本神経免疫学会学術集会, 2020.10.1. 金沢
- 48) 奥野龍禎, 加藤弘樹, 甲田亨, 木下允, 畑澤 順, 中辻裕司, 望月秀樹. 視神経脊髄炎及び多発性硬化症患者のアストロサイト代謝と認知機能との関連～11C-酢酸PETを用いた検討～. 第32回日本神経免疫学会学術集会, 2020.10.2. 金沢
- 49) 林智宏, 朴今蘭, 田中遼, 廣澤宏昭, 松田憲幸, 穴田涼子, 山本真守, 小西宏史, 温井孝昌, 道具伸浩, 中辻裕司. CIDP患者における血清ニューロフィラメントLの検討. 第32回日本神経免疫学会学術集会, 2020.10.2. 金沢
- 50) Noriko Isobe, Masaaki Niino, Takuya Matsushita, Yuri Nakamura, Ichiro Nakashima, Mitsuru Watanabe, Yasunari Sakai, Ayako Sakoda, Jin Nakahara, Izumi Kawachi, Hirofumi Ochi, Yuji Nakatsuji, Yusei Miyazaki, Juichi Fujimori, Kenji Kufukihara, Tatsusada Okuno, Shoko Fukumoto, Fumie Hayashi, Kousuke Yonemoto, Ryoji Taira, Yoshikazu Nakamura, Koshi Nakamura, Kiyomi Sakata, Rinako Shimada, Makoto Matsui, Jun-ichi Kira. Continued increase of multiple sclerosis and neuromyelitis optica and the north-south gradient in Japan; updates from the 5th nationwide survey. MSVirtual 2020. 2020年9月11日. Online.
- 51) Kenji Kufukihara, Satoshi Kitagawa, Yayoi Sato, Mariko Tanikawa, Junichi Hata, Shigeaki Suzuki, Masaya Nakamura, Hideyuki Okano, Jin Nakahara. q-Space Myelin Map imaging for longitudinal analysis of remyelination in multiple sclerosis patients treated with dimethyl fumarate. MS Virtual 2020. 2020年9月11日. Online.
- 52) Matsumoto Y, Misu T, Mugikura S, Takai Y, Nishiyama S, Kuroda H, Takahashi T, Fujimori J, Nakashima I, Fujihara K, Aoki M. Distinction of Brainstem MRI Lesions Between MOG and AQP4 Antibody Associated Diseases. 13th September 2019. 12th Pan-Asian Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis, Singapore.
- 53) Matsumoto Y, Misu T, Mugikura S, Takai Y, Nishiyama S, Kuroda H, Takahashi T, Fujimori J, Nakashima I, Fujihara K, Aoki M. Distinction of Brainstem MRI Lesions Between MOG and AQP4 Antibody Associated Diseases. 61 st Japanese society of Neurology annual meeting 2020 Aug, Okayama, Japan.
- 54) Matsumoto Y, Misu T, Mugikura S, Takai Y, Nishiyama S, Kuroda H, Takahashi T, Fujimori J, Nakashima I, Fujihara K, Aoki M. Distinction of Brainstem MRI Lesions Between MOG and AQP4 Antibody Associated Diseases. 32 nd Japanese society of Neuroimmunology annual meeting 2020 Oct, Kanazawa, Japan
- 55) Matsumoto Y, Misu T, Mugikura S, Takai Y, Nishiyama S, Kuroda H, Takahashi T, Fujimori J, Nakashima I, Fujihara K, Aoki M. The cerebellar peduncle lesion as an age-independent feature of MOG antibody associated disease. 28th European Charcot Foundation annual meeting 2020 Nov, Baveno, Italy.
- 56) Matsui, M. et al. Cellular Immunity in central nervous system during acute flare-ups in patients with multiple sclerosis or neuromyelitis optica spectrum disorders. 12<sup>th</sup> PACTRIMS. 2019年11月14日. Singapore
- 57) 三澤園子. 稀少末梢神経疾患に対するドレッジ・リポジショニングによる新規治療開発. 第61回日本神経学会総会. 2020年8月. 岡山
- 58) 水地智基, 三澤園子, 関口縁, 澁谷和幹, 常山篤子, 鈴木陽一, 中村圭吾, 狩野裕樹, 桑原聡. POEMS症候群における寛解導入療法: サリドマイド、レナリドミド、ボルテゾミブの比較. 第61回日本神経学会総会. 2020年8月. 岡山
- 59) 村井弘之, 鈴木重明, 長谷部美紀, 深水裕二, ロドリゲスエマ, 槍澤公明. 日本におけ

るエクリズマブの全身型重症筋無力症に関する製造販売後調査の中間解析. 第61回日本神経学会学術大会. 2020.5.20-23. 岡山

- 60) 山崎 浩<sup>1</sup>, 横田 一郎<sup>1</sup>, 武中 優<sup>1</sup>, 西田勝也<sup>1</sup>, 二村 直伸<sup>1</sup>, 舟川 格<sup>1</sup>, 金森 斎修<sup>2</sup>, 本村 政勝<sup>3</sup> エドロホニウム試験陽性でコリンエステラーゼ阻害剤が著効した傍腫瘍性小脳変性症を合併したLambert-Eaton筋無力症候群 (PCD-LEMS) の一例 第116回近畿地方会 2020年9月6日 (日) 大阪国際交流センター
- 61) Takewaki D, Suda W, Sato W, Miyake S, Hattori M, Yamamura T. ALTERATIONS OF THE ECOLOGY AND FUNCTION OF THE GUT MICROBIOMES IN DIFFERENT STAGES OF MULTIPLE SCLEROSIS. 2<sup>nd</sup> Meeting on Microbiome of Cold Spring Harbor Laboratory. 20 October 2020; Virtual
- 62) Takewaki D, Sato W, Suda W, Takayasu L, Kumar N, Miyake S, Hattori M, Yamamura T. Alterations of the Gut Ecological and Functional Microenvironment in Different Stages of Multiple Sclerosis. FOCIS 2020. 30 October 2020; Virtual
- 63) Takewaki D, Suda W, Sato W, Takayasu L, Miyake S, Hattori M, Yamamura T. Ecological and Functional Alterations of the Gut Microbiome in Different Stages of Multiple Sclerosis. MS Virtual 2020; 8<sup>th</sup> Joint ACTRIMS-ECTRIMS Meeting. 11 September 2020; Virtual
- 64) Takewaki D, Sato W, Suda W, Miyake S, Hattori M, Yamamura T. Elucidation of Gut Microbial Species and Functions Associated with Secondary Progressive Multiple Sclerosis. ACTRIMS FORUM 2021. 26 February 2021; Virtual
- 65) 竹脇大貴, 佐藤和貴郎, 須田互, 高安伶奈, Naveen Kumar, 三宅幸子, 服部正平, 山村隆. Alterations of the Gut Ecological and Functional Microenvironment in Different Stages of MS. 第61回日本神経学会学術大会. 2020年9月2日. 岡山
- 66) 竹脇大貴, 須田互, 佐藤和貴郎, 高安伶奈, Naveen Kumar, 水野敏樹, 三宅幸子, 服部正平, 山村隆. Alterations of the gut microenvironment in different stages of multiple sclerosis. 第48回日本臨床免疫学会. 2020年10月15日. Virtual
- 67) 竹脇大貴, 佐藤和貴郎, 須田互, 高安伶奈, Naveen Kumar, 水野敏樹, 三宅幸子, 服部正平, 山村隆. Alterations of the gut ecological and functional microenvironment in different

stages of MS. 第32回日本神経免疫学会学術集会. 2020年10月1日. Virtual

- 68) 横手裕明, 宮崎雄生, 融衆太, 西田陽一郎, 服部高明, 新野正明, 三條伸夫, 横田隆徳. 多発性硬化症における治療戦略は視床萎縮と有意に関連する. 第32回日本神経免疫学会学術集会, 2020年10月2日, 金沢 (オンライン)
- 69) Hiroaki Yoshikawa, Yoshikazu Nakamura, Nagato Kuriyama, Hiroyuki Murai, Yasunari Sakai, Yoshiko Nomura, Kazuo Iwasa, Makoto Matsui. The second survey of epidemiology of myasthenia gravis in 2018. 第61回日本神経学会学術大会, 2020 8.31-9.2, 岡山市
- 70) 吉川弘明 重症筋無力症 (臨床教育講演) 第32回日本神経免疫学会学術集会 (オンライン開催) 2020.10.1-2., 金沢市

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  
・発明の名称: 再発寛解型多発性硬化症、二次進行型多発性硬化症、非典型多発性硬化症及び視神経脊髄炎類縁疾患の診断方法、並びに診断用バイオマーカー  
出願年月日 2019.8.28  
出願人: 国立研究開発法人国立精神神経医療研究センター, 順天堂大学, 理化学研究所 (特願 2019-155910) (山村)なし
3. その他