



認定特定非営利活動法人

日本多発性硬化症協会

NPO Japan Multiple Sclerosis Society (略称 日本 MS 協会)

ニュース・レター

No.48
2025.7

〒111-0042 東京都台東区寿 4-1-2
TEL 03-3847-3561
E-mail: jmssofc@gmail.com

無断転載を禁じます

URL: <http://www.jmss-s.jp/>



認定特定非営利活動法人

日本多発性硬化症協会 (日本 MS 協会)

ホームページ <http://www.jmss-s.jp/>



No.
48

目 次

1. 理事長挨拶	理事長 田 平 武 …… 2 順天堂大学大学院 医学研究科 客員教授
2. 医学顧問団代表として思うこと	理事 兼 医学顧問団代表 山 村 隆 …… 3 国立精神・神経医療研究センター 神経研究所 特任研究部長
3. 第14回市民公開講演会のパネルディスカッション	理事 藤 原 一 男 …… 4 福島県立医科大学医学部多発性硬化症治療学講座 教授
4. 日本多発性硬化症協会 理事就任のご挨拶	理事 野 村 恭 一 …… 5 東松山市立市民病院 病院長 / 埼玉医科大学 名誉教授
5. 「世界MSの日」ヨガイイベントとMSIFのMS Expert Groupに就任して	一般社団法人Beyond All 代表理事 ロペス 涼 子 …… 6
~~~~~	
6. 2024年度活動概況報告	理事 兼 事務局長 中 島 莊 次 …… 7
7. 研究発表	葉 姿 汶 先生 …… 9 国立精神・神経医療研究センター
8. 研究発表	高 瀬 エズギ 先生 …… 12 九州大学大学院医学研究院神経内科学
9. 研究発表	野 村 太 一 先生 …… 15 北海道大学神経内科
~~~~~	
10. 「2025年度医学助成について」のお知らせ	…………… 17
~~~~~	
11. 日本多発性硬化症協会 「役員名」「事務局」MSIF 等	事 務 局 …… 18
12. 医学顧問団	…………… 19
13. 2024年度 決算報告書	…………… 22
14. 2024年度 寄附者一覧【法人・個人】	…………… 24
15. 寄附のお願い	…………… 28
~~~~~	

田平丸1年記

認定特定非営利活動法人 日本多発性硬化症協会
理事長 田平武
(順天堂大学大学院医学研究科 客員教授)

1. 田平丸は所沢聖地霊園と飯盛霊園（大阪四條畷市）に舵を切り、協会創設者黒岩義五郎先生と和泉國夫さん（御霊）とお話をしてきました。
2. 危機的状況にある財政再建に取り組みました。製薬企業からの寄付は極めて厳しく、田山敬一副理事長の力をお借りして友人・知己・親戚にお願いし、何とか運営は維持できるレベルになりました。ご寄付を頂きました多くの方々にこの場を借りて暑くお礼申し上げます。
3. 研究助成は山村隆選考委員長により優秀な若手研究者3名に助成金を差し上げることができ、その成果は今年も神経免疫学会のMS協会セッションで発表される予定です。
4. 患者さん団体の支援の強化のため活発に活動しておられる5団体の代表者（代理の方）を市民公開講演会にお招きし、各団体の活動内容、問題点をお話いただき交流を深めました。藤原一男理事、清水優子理事に大変お世話になりました。
5. 広報活動の改善は伊中義明理事（元朝日新聞社論説委員）のご尽力により、必要性、本協会の特性、あるべき姿などをまとめていただき、作業に入るところです。
6. 国際連盟（MSIF）との連携を深めるためLydia E. Makaroff新CEOとWeb会談を行い、意思の疎通を図るとともに、日本MS協会の経緯・活動について中島莊次事務局長の流暢な英語で説明しました。ECTRIMSのfree ticketを磯部紀子教授が獲得されました。
7. 5月30日の世界MSデーに日本からは今年もロペス涼子さんご指導の「誰でもできるヨガ」で参加しました。涼子さんをMSIF People with and affected by MS Expert Groupの委員に推薦し承認されました。
8. 第17回国際神経免疫学会が山村隆理事を会長として本年10月5～9日幕張で開かれる予定で、MS協会としては本協会主催の特別シンポジウムを前日に同じ会場で開く準備を進め、すでに著明な内外の演者が内定しており、夜には情報交換会も開かれる予定です。30名程度無料で聴講し情報交換会に参加できますので、ご注目ください。

以上、田平丸1年の航跡でした。

医学顧問団代表として思うこと ～次世代医師・研究者の育成～

認定特定非営利活動法人 日本多発性硬化症協会

理事 兼 医学顧問団代表 山 村 隆

(国立精神・神経医療研究センター 神経研究所 特任研究部長 多発性硬化症センター長)

毎日さまざまなニュースが飛び込んできます。私の同僚や友人に直接関わる話も少なくないので、色々と気を揉むことが増えています。例えばハーバード大学留学生への入国禁止が発表されたときは、留学が決まっていた若手研究者が困り果てて相談にいられました。またイスラエルの研究所にミサイルが着弾したニュースを聞いた同僚から、「10月に日本で開催される国際神経免疫学会（ISNI 2025）の参加者が減らなければ良いか？」と言われ、不安な気持ちに襲われました（いずれも大ごとにはなりませんでしたが）。

このような不安定な世界の中で、日本国内で医学や医療の活動を継続することは、我々の心の平安、そしてGDPとは関係のない「生活の質」を維持することにつながるはずです。MS協会は創立時から研究助成事業を柱として、息の長い活動を続けてまいりました。専門医や研究者の育成に貢献することを目指したもので、この10年では若手研究者から提案のあった31件のプロジェクトに対して、研究助成金が贈呈されました。これまでの受賞者の中から、MSの医療を担い、医学を牽引するリーダーが数多く生まれており、まさに「継続は力なり」であることを実感しています。

かつて日本国内では多発性硬化症（MS）が欧米より少ないということが過度に強調されたこともあり、MSや視神経脊髄炎（NMO）の臨床や研究を志す若手の数が増えないという状況がありました。しかし今では、学問の進歩や治療法の進歩も追い風になり、専門医の数は増える傾向にあります。

このニュースレターをお読みの皆さんには、日本国内で着実に仕事をされている若手が育ってきていることをご理解いただき、マスコミに取り上げられることは少ないが重要な研究活動に対して、これからも暖かいご支援をお願い申し上げる次第です。

第14回市民公開講演会パネルディスカッション 「みんなで学ぶMS・NMOSD・MOGAD」

認定 NPO 法人 日本多発性硬化症協会
理事 藤原 一 男

(福島県立医科大学医学部多発性硬化症治療学講座 教授 / 一般財団法人 脳神経疾患研究所 多発性硬化症・視神経脊髄炎センター センター長)

このパネルディスカッションでは、前半は今年の新企画として5つの患者・家族の団体の代表者(中田郷子さん [NPO 法人 MS キャビン]、田村大作さん [全国多発性硬化症視神経脊髄炎友の会]、狐崎友希さん [一般社団法人エニワンプロジェクト /M-N Smile]、深川華代さん [NPO 法人日本視神経脊髄炎患者会]、桑野あゆみさん [難病カフェ「アミーゴ」/「MS いばらき」])にそれぞれの会の活動を紹介していただきました。会員の皆さんの交流を促進し、疾患に関する情報、医療福祉に関連する種々の制度その他さまざまな話題について皆で学び、共に考える場を提供していただいていることがよく理解できました。特に桑野さんからは、これらの疾患の患者さんが災害時にどう対応すべきかをまとめた本 (MS・NMOSD 患者のための防災ガイドブック vol 3.0、監修 東北医科薬科大学脳神経内科教授 中島一郎先生) が政府の国土強靱化計画に取り上げられたことをご紹介いただき、すばらしい成果だと思いました。また女性の皆さんのご活躍が目立ったことも特筆すべき点でしょう。

後半では、清水優子先生 (当協会理事、東京女子医科大学医療安全科・脳神経内科)、藤井ちひろ先生 (関西医科大学総合医療センター脳神経内科)、眞崎勝久先生 (九州大学脳神経内科) の3名の先生方をパネリストとしてお迎えし視聴者の皆さんから寄せられた様々なお質問にお答えいただきました。MS、NMOSD、MOGAD では診断や治療が近年大きく進歩していますが、まだ様々な疑問や課題もあり皆で情報を共有し議論していくことの大切さを学びました。

来年もこのパネルディスカッションを皆さんにとって有意義なものにするために企画していきたいと思えます。

日本多発性硬化症協会 理事就任のご挨拶

認定特定非営利活動法人 日本多発性硬化症協会

理事 野村 恭一

東松山市立市民病院 病院長・神経難病センター長
埼玉医科大学 名誉教授

この度、日本多発性硬化症（MS）協会の理事を拝命しました野村恭一と申します。

はじめに、長年にわたり当協会の活動を支えてこられた諸先輩方のご尽力に心より敬意を表しますとともに、このような大任をお引き受けするにあたり、身の引き締まる思いであります。協会のさらなる発展のため努力して参ります。

私が多発性硬化症に関わりを持つに至ったのは、埼玉医科大学病院 神経内科学の大学院に入学し、末梢神経ミエリンの研究に始まり、ギラン・バレー症候群の病因に末梢神経ミエリンのP2蛋白が重要な働きを持つことを証明してきました。留学は当時西ドイツのヴェルツブルク、マックス・プランク研究所で、この施設では主に免疫性神経疾患、特に多発性硬化症、重症筋無力症などの研究が活発に行われており、ここで多発性硬化症に触れることになりました。1991年帰国後、神経疾患の中でも免疫性神経疾患（ギラン・バレー症候群、多発性硬化症、重症筋無力症、慢性炎症性脱髄性多発ニューロパチー、自己免疫性脳炎など）の診療を担当し、治療法としての血液浄化療法（アフェレシス）を積極的に施行しておりました。当時、多発性硬化症の症例の中には脊髄に長い病変を有し、血液浄化療法が著明に有効な症例があり、多発性硬化症とは異なった疾患群ではないかと想定しておりました。その後、皆様ご存じのように抗AQP4抗体による視神経脊髄炎関連疾患（NMOSD）と判明することになりました。2004年に埼玉医科大学総合医療センター神経内科教室を開設し、多くの神経疾患の診療、中でも多発性硬化症の診断・治療に携わり、多くの新薬の開発にも協力してきました。

これまで神経内科医として多発性硬化症をはじめとする神経難病の診療と研究に携わって参りました。その中で、患者さんとそのご家族が日々直面される困難、また医療現場における支援体制の課題を肌で感じております。

今後は、医療者の立場から、協会の理念である『患者本人の支援』、『正確な情報の発信』に微力ながら貢献していきたいと考えております。多発性硬化症という病に対する社会の理解をさらに深め、患者さんが希望をもって生活できる環境づくりに尽力してまいります。

どうぞ皆様のご指導・ご鞭撻を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

「世界MSの日」ヨガイイベントとMSIFの MS Expert Groupに就任して

一般社団法人 Beyond All 代表理事 ロペス 涼子

今年、世界MSデーのヨガイイベントは5年目を迎えることができました。

平素よりご支援、ご協力をいただいている皆さまにこの場をお借りし心よりの御礼を申し上げます。

私自身、家族が多発性硬化症と診断され18年が経ちました。その間、日本MS協会事務局長の中島さんとの大きな出会いがあり、協会とのつながりや様々なご縁と機会を賜りました。同時に、私たちの日々の生活の中では、少しでも元気でいたい、心地よく過ごしたいという気持ちもまた強くなり、「セルフケア」に目を向けるようになりました。日頃から心身をケアすること、バランスを崩してしまったときにはそれを整え直す必要があると感じています。また、理学療法やヨガなど「体を動かすこと」も欠かせないものとなっています。

以前、難病患者さん向けのヨガは、日本MS協会よりご縁をいただき全国多発性硬化症友の会東京支部をはじめ東京難病支援センターで行っていました。コロナ禍、患者さん向けのヨガ教室を閉鎖することとなりましたが、ステイホーム期間は「体を動かすこと」の大切さをより強く感じる時期となり、2020年の世界MSデーにオンラインでヨガを配信しました。翌年の2021年には協会主催としての開催が叶い、現在に至ります。そのような経験からイベントは「ウェルネス-生活の質向上」「疾患啓発」の二つを主な目的としています。

自分自身はもちろん、大切な方のために、“自分を大切に作る=セルフケア”が日常に溶け込む世の中になることを、それがやがて暮らし全体のケア、社会全体のケアへとつながっていくことを願ってやみません。

MS国際連合（MSIF）も生活の質向上を掲げ動き出しています。私も日本MS協会より推薦いただきMS Expert Group メンバーとして3年間のプロジェクトに参加しています。

今後も「体を動かすこと」を活動の軸とし、国内外を問わず生活の質向上やセルフケアの大切さを感じていただけるよう努めて参ります。

そして、皆さんが日々を少しでも心地よく、自分らしく過ごせますように。

田平理事長開会の挨拶



山村理事の医学研究助成講評



藤井先生多発性硬化症基調講演



眞崎先生視神経脊髄炎基調講演



パネルディスカッション（先生と患者様）



全国多発性硬化症視神経脊髄炎友の会田村事務局長



第14回市民公開講演会看板



先生方、患者会、日本MS協会理事役員、司会者



以上

【緒言】

I型インターフェロン (IFN-I) の一種である IFN- β は、MS の再発予防薬の一つとして長年用いられてきたという歴史がある一方で、元々 MS の一つの病態と考えられていた視神経脊髄炎 (NMO) に対しては増悪因子としての側面も持つ。さらに持続的な IFN-I の過剰産生は、無菌性炎症 (sterile inflammation) を介して神経変性疾患や自己炎症性疾患の修飾因子にもなりうる。これまで私たちは、二次進行型多発性硬化症 (SPMS)、アルツハイマー型認知症 (AD) および筋萎縮性側索硬化症 (ALS) など神経変性病態を主徴とする疾患において、神経細胞障害能を獲得した CD4+T 細胞 (Eomes+Th 細胞) が重要な役割を果たすことを明らかにしており [1, 2, 3, 4]、これらの神経変性病態に関わる Eomes+Th 細胞は、慢性炎症環境下の神経細胞が異所性に発現する抗原を認識して活性化し、granzyme B (Gzmb) を放出することで神経細胞を障害することが示された。さらに私たちが確立した SPMS モデルマウスにおいては、病態形成に伴う Interferon-responsive microglia (IRM) の顕著な集積を認めた一方で、IFN-I シグナル阻害により病態が顕著に改善するとともに中枢神経系 (CNS) 内の Eomes+ Th 細胞が著減した [5]。一連の結果を受けて、IFN-I の過剰産生自体が Th 細胞の Eomes 発現を誘導するという仮説を立て、詳細な分子機序の解析を進めた。

【方法】

持続的な IFN-I の過剰産生と Eomes+Th 細胞の生成誘導の関連を解析するために、全身性に IFN-I を過剰産生するマウス (Trex1 欠損マウス; Trex1KO) と、Trex1KO を IFN- α/β 受容体欠損マウスとかけ合わせたマウス (IfnR KO/Trex1KO)、および CNS 選択的に IFN-I を過剰産生するマウス (Cx3cr1-Cre/Usp18 欠損マウス; Usp18 cKO) をそれぞれ用いた。これらのマウスの CNS と二次リンパ組織における Eomes+Th 細胞の頻度を、flow cytometry を用いて解析し、比較定量した。さらに、Trex1KO マウスと対照マウスの脳組織から作成した切片を用いて、免疫蛍光染色による T 細胞の分布と、IFN-I 産生部位の分布をそれぞれ解析した。

【結果】

全身性 IFN-I 過剰産生 IfnR Het/Trex1KO マウス (Het/KO) では、対照の IfnRHet/Trex1Het マウス (Het/Het) と比較して、CNS および二次リンパ組織における Eomes+Th 細胞の頻度が有意に増加した。一方、過剰産生された IFN-I シグナルを阻害した IfnRKO/Trex1KO (KO/KO) マウスでは、Eomes+Th 細胞の頻度が対照マウスと同程度にまで低下し、このマウスにおける Eomes+Th 細胞の生成が、IFN-I 依存的であることが明らかとなった。さらに細胞障害性を担う Gzmb を共発現した Eomes+Th 細胞の頻度は、Het/KO マウスの CNS に浸潤した Eomes+Th 細胞のみで有意に増加しており、KO/KO マウスでは対照マウスレベルまで低下した。さらに、Eomes+Th 細胞の有意な増加は

Usp18 cKO マウスの CNS でも認められたが、リンパ組織では認められず、IFN-I の過剰産生部位に限局して、Eomes+Th 細胞の有意な生成が生じることが示された。同様に、Usp18 cKO マウスの CNS 内に浸潤した Eomes+Th 細胞の一部は Gzmb を発現した。IFN-I 過剰産生マウス (Trex1KO、Usp18 cKO) の CNS に浸潤した T 細胞を、免疫蛍光染色で検討したところ、脈絡層、皮質、脳梁、海馬などへの分布が検出され、これは対照マウスより明らかに増加していた。また、IFN-I による IRM の生成部位を調べるため、IFN 応答遺伝子の一つである Mx1 とミクログリアを共染色した結果、Mx1+ ミクログリアは IFN-I 過剰産生マウスの皮質において対照マウスより多く観察されることが明らかとなった。

【考察】

近年のシングルセル RNA-seq 解析の結果から、神経変性に伴って出現するミクログリアのサブセットの一つとして IRM が注目されている。さらに種々の神経変性疾患の動物モデルの解析から、IRM が病原性ミクログリアの一種として病態促進に関与することが推測されたが、脳実質内で過剰産生する IFN-I 自身が、神経細胞障害を引き起こす機序は不明である。本研究では、全身性あるいは脳選択的に IFN-I を過剰産生する 2 種類のマウスを活用し、IFN-I が産生亢進する部位と相関して Eomes+Th 細胞の生成が誘導されることを明らかにした。興味深いことに、CNS における Eomes+Th 細胞の生成増加の割合は、他の 2 次リンパ組織における割合より高い傾向が認められ、CNS 内の環境において Eomes+Th 細胞の生成がより効率的に生じる可能性が示された。さらに、Eomes+Th 細胞の一部が Gzmb を発現していたことから、IFN-I の産生亢進自体が、神経細胞障害性の Eomes+Th 細胞の生成を促進し、これを介して神経変性病態の形成に関与することが予想される。一方、IFN-I 過剰産生マウスの IRM が皮質を中心に増加していたことから、CNS 内における IFN-I 産生は皮質を中心として増加し、ここに浸潤、分布した T 細胞が、神経細胞障害を持つ Eomes+Th 細胞へと分化することで、神経症状を引き起こす可能性が高いと推察された。しかしながらこれらの IFN-I 過剰産生マウスは、そのままでは明確な中枢神経症状を示さないことから、発症に関与する神経細胞死の誘導には、何らかの抗原による Eomes+Th 細胞の活性化とこれに続く Gzmb の放出が必要であると考えられる。病原性ミクログリアのもう一つのサブセットとして MHC クラス II 分子を高発現するミクログリア (MHC-II expressing microglia) が知られており、これが Eomes+Th 細胞に抗原を提示して活性化する可能性が高い。今後、IFN-I 過剰産生により生じた Eomes+Th 細胞が、活性化に伴って神経変性病態の形成に関与するかを解析し、その機序を明らかにしていく必要があると考えている。

【課題と現在の進捗】

本研究では、SPMS も含めて複数の神経変性疾患モデルマウスの解析から同定した神経細胞障害性を持つ Eomes+Th 細胞は、脳内に IFN-I の過剰産生により誘導するという仮説を立て、IFN-I 過剰産生マウスを用いて Eomes+Th 細胞と IFN-I との関連を解析した。その結果、Eomes+Th 細胞の生成は IFN-I 依存性であり、脳の皮質に局在する可能性が示された。しかしながら、それらの細胞は神経細胞死を誘導するにはさらに外部の刺激が必要であり、現在、IFN-I 過剰産生マウスの CNS Th 細胞と初代神経細胞の共培養などの解析で、神経変性病態の形成過程の解析を進めている。

【結論】

SPMSをはじめとする神経変性病態の形成における持続的な神経炎症の役割は未だ不明である。一方、AD患者やモデルマウスの解析から、核酸を含んだA β プラークがIFN-Iシグナルを介して神経変性病態に密接に関わることが示されており[6]、神経変性病態におけるIFN-I産生の意義は、最も注目される重要な研究対象である。本研究では、IFN-I過剰産生によりEomes+Th細胞が生成することを明らかにし、CNS内のIFN-I産生増加が神経変性病態の強力な促進因子であることを示した。今後、IFN-I産生部位を反映するIRMの脳内分布、およびEomes+Th細胞への抗原提示に関わるMHC-II expressing microgliaの脳内分布を含めた解析を進めることで、神経細胞、ミクログリア、および脳内浸潤Th細胞による神経変性病態の分子機序の統合的な解明が期待される。

【研究協力者】

山村 隆 国立精神・神経医療研究センター神経研究所
大木 伸司 国立精神・神経医療研究センター神経研究所

【参考文献】

1. B. J. Raveney et al., Eomesodermin-expressing T-helper cells are essential for chronic neuroinflammation. *Nat Commun.* 2015 Oct 5;6:8437.
2. B. J. Raveney et al., Involvement of cytotoxic Eomes-expressing CD4⁺ T cells in secondary progressive multiple sclerosis. *PNAS.* 2021 2021 Mar 16;118(11)
3. F. Takahashi et al., Immune-mediated neurodegenerative trait provoked by multimodal derepression of long-interspersed nuclear element-1 *iScience.* 2022 Apr 22;25(5):104278
4. T. Kanazawa et al., Pathogenic Potential of Eomesodermin-Expressing T-Helper Cells in Neurodegenerative Diseases. *Ann Neurol.* 2024 Jun;95(6):1093-1098.
5. C. Zhang et al., Pathogenic Microglia Orchestrate Neurotoxic Properties of Eomes-Expressing Helper T Cells. *Cells.* 2023 Mar 10;12(6):868.
6. E. Roy & W. Cao., Glial interference: impact of type I interferon in neurodegenerative diseases. *Mol Neurodegener.* 2022 Nov 26;17(1):78.

【緒言】

中枢神経系（CNS）の髄鞘再生能力は加齢とともに低下し、多発性硬化症（MS）ではこの傾向が顕著である。MSは脱髄により筋力低下や視力障害などを引き起こすが、初期には一過性の神経障害後に部分的または完全な回復が見られる。この回復は、オリゴデンドロサイト前駆細胞（OPC）の分化と、ミクログリアによる髄鞘デブリの除去に依存する。しかし、加齢によりMSは二次性進行型（SPMS）へと進行する。SPMSの病変では、OPCが存在しているにもかかわらず、それらが成熟したオリゴデンドロサイトへと分化せず、結果として軸索の障害が蓄積する[1]。また、ミクログリアのデブリ除去能も低下し、細胞老化マーカーを示す細胞が再髄鞘化の障害に関与することが報告されている[2]。このような病態はMSモデル動物でも確認されており、慢性炎症による老化神経細胞がOPCの機能を阻害すると考えられている。

近年、九州大学ではミクログリアから神経細胞（iN細胞）を直接誘導する技術が報告されており[3, 4]、本研究はこの「細胞リプログラミング」技術を応用して、SPMSにおける再髄鞘化不全の克服を目指す。

本研究では、MSモデルマウスの慢性脱髄病変に集積したミクログリアを、直接分化転換によりニューロンおよびオリゴデンドロサイトへと変換し、再髄鞘化促進の可能性を検討する。

【方法】

免疫組織学的解析：

SPMS患者および非慢性炎症疾患の対照群から得られた大脳皮質組織を免疫組織染色用に切片化した。SPMS患者由来のサンプルは、ミエリン塩基性蛋白（MBP）抗体を用いて染色し、脱髄部および非脱髄部を同定した。以下の抗体を用いて免疫組織染色を実施した：ニューロンマーカー（MAP2、NeuN）、オリゴデンドロサイト前駆細胞マーカー（Olig2）、オリゴデンドロサイトマーカー（TPPP、GST π ）、アストロサイトマーカー（GFAP）、ミクログリアマーカー（Iba1）、および細胞老化関連マーカー（p16^{INK4a}、H2AX、Lamin B）。

EAEマウスモデル：

実験的自己免疫性脳脊髄炎（EAE）モデルの確立には、髄鞘オリゴデンドロサイト糖蛋白質（MOG₃₅₋₅₅）を完全フロイントアジュバント（CFA）とともに皮下投与し、続いてボツリヌス毒素（pertussis toxin）を腹腔内投与した。免疫後（dpi）24日および50日まで、マウスの病態進行を観察した。

一次細胞培養：

in vitro 実験のため、生後2日目のマウス仔より一次ミクログリア、神経細胞、およびオリゴデンドロサイトをそれぞれ分離・培養した。大脳半球を摘出後、Hank's 平衡塩溶液（HBSS）中で穏やかにピペティングして細胞を解離し、ポリ-D-リジンで前処理した培養皿に播種した。ミクログリアはグルコースおよびインスリンを含む Dulbecco's Modified Eagle's Medium（DMEM）、神経細胞は B27 添加 Neurobasal 培地、オリゴデンドロサイトは F12 を含む 2-supplemented DMEM 培地を用いて、それぞれ 14 日間培養した。各細胞は炎症刺激後に回収し、成熟度および炎症応答性を評価した。

【結果】

SPMS 患者組織の脱髄病変では、非脱髄領域と比較し Olig2 陽性領域に有意な差は認められなかったことから、脱髄病変内でも OPC が存在していることが示唆された。一方、TPPP 陽性領域は脱髄部で有意に減少していたことから、成熟オリゴデンドロサイトの喪失が確認された。非慢性炎症性疾患を対象とした対照群では TPPP 陽性細胞が相対的に保持されていたことから、SPMS における成熟オリゴデンドロサイト脱落が示された。

神経細胞密度に関しては、髄鞘保持領域と脱髄領域の間で大きな差は認められず、SPMS 病変における神経細胞の保存が示された。病変部には Iba1 陽性の活性化ミクログリアが集積しており、特に脱髄領域において細胞老化マーカーの発現が上昇していた。細胞老化表現型を示す細胞群は主に活性化ミクログリアに一致していた。一方、非脱髄領域および対照群では同様の変化は認められなかった。

さらに、脱髄病変内の神経細胞では、非脱髄領域および対照群と比較して細胞老化マーカーの発現が上昇しており、神経細胞密度に大きな変化はないものの、残存神経細胞において加速した細胞老化および DNA 損傷の徴候が確認された。

動物実験においては、免疫誘導後 24 日目 (dpi 24) の EAE マウス大脳皮質で、同週齢 (12 週齢) の未処理マウスと比較して細胞老化マーカーの発現が有意に上昇していた ($p < 0.05$)。同様の傾向は dpi 50 (20 週齢) でも認められ、対照マウスと比較してより顕著な上昇を示した ($p < 0.005$)。また、TPPP 陽性成熟オリゴデンドロサイト数も EAE マウスで対照群と比較して有意に減少していた。

【考察】

脱髄イベントにおいて、病変部での OPC の密度は増加することが報告されており、再髄鞘化の失敗は主に OPC の不足ではなく、その分化の抑制によるものであることが示唆されている [5]。そのため、OPC の分化を促進することを目的とした複数の治療アプローチが検討されてきた。たとえば、LINGO-1 は OPC および神経細胞において分化と再髄鞘化を阻害することが知られている。OPC の成熟を促進すると考えられていた抗 LINGO-1 抗体は、動物モデルにおいて有効性を示したものの、急性視神経炎および MS の臨床試験では効果が確認されなかった。このことは、再髄鞘化の失敗には、OPC 分化の阻害以外にも、持続的なミクログリアの活性化、損傷した神経細胞からの抑制シグナル、損傷した神経細胞による成熟オリゴデンドロサイトの動員不全など、複数の因子が関与している可能性を示している。

さらに、先行研究では、効率的な再髄鞘化には炎症性ミクログリアの除去と、それに続く再生促進型ミクログリアへの再構築が必要であることが示されている [6]。これらの知見に基づき、本研究ではミクログリアを神経細胞に直接リプログラミングすることで、OPC の分化および移動を促進し、再髄鞘化を促せる可能性があるかと仮説を立てた。しかし、本研究の結果から、観察された病変においては軸索の喪失よりも損傷および老化神経細胞の蓄積が主であることが明らかとなった。EAE および MS モデルでは、慢性的な炎症および長期にわたる脱髄・修復サイクルが酸化ストレスや細胞変性を引き起こし、DNA 損傷や細胞構成要素の機能障害を生じさせ、最終的に細胞老化を招くと考えられる。これらの変化が再髄鞘化を妨げている可能性がある。

SPMS 患者の脳組織を解析したところ、OPC の存在は確認されたにもかかわらず、成熟オリゴデンドロサイトの数は特に病変部で減少していた。これに加え、神経細胞およびミクログリアの双方において、DNA 損傷および細胞老化のマーカーの増加が認められた。一方で、非炎症性疾患や脳脊髄炎の炎症性疾患では、同様の神経細胞の老化や損傷は認められなかった。同様の結果は EAE 動物モデルにおいても観察された。これらの結果は、神経細胞数の増加を目的とした直接的なリプログラミング戦

略には限界があることを示している。生存している神経細胞に蓄積した損傷や老化は解消されず、かえって老化した神経細胞がSASP(老化関連分泌表現型)因子を分泌することで、炎症を悪化させ、OPCの移動および分化を抑制する可能性がある。したがって、再髄鞘化を成功させるには、オリゴデンドロサイトの成熟促進に加えて、損傷を受けた神経細胞や機能不全に陥ったミクログリアの除去または修復が必要である。脱髄病変における機能的かつ成熟したオリゴデンドロサイトの集積を促進することは、再髄鞘化を推進する上で有望な戦略と考えられる。

【課題と現在の進捗】

本研究では、マウス脳内においてミクログリア由来の誘導型オリゴデンドロサイト (iO 細胞) を効率的に誘導する手法の確立を目指し、直接的なリプログラミング技術を用いてその分化能および再髄鞘化への寄与を評価している。MS 患者の脳では老化細胞の存在が確認されているが、それらが再髄鞘化に与える影響は未だ明らかでない。現在の MS 治療は免疫調整を中心としており、再髄鞘化促進効果は限定的であり、病状の進行に伴って効果が減弱する。したがって、老化細胞が蓄積した SPMS 病変を修復し、再髄鞘化を促進する新たな治療戦略の確立が求められている。さらに、老化した神経細胞に対してもリプログラミングを応用し、新たに誘導されたオリゴデンドロサイトによる再髄鞘化を受容可能な状態へと導く試みも進めている。

【研究協力者】

磯部紀子 九州大学大学院医学研究院神経内科学分野 教授
山崎亮 九州大学大学院医学研究院神経内科学分野 准教授
入江剛史 九州大学病院 脳神経内科 医員

【参考文献】

- 1) Call CL, et al. Nat Commun. 12, 4767, 2021.
- 2) Graves JS, et al. Lancet Neurol. 22: 66–77, 2023.
- 3) Matsuda T, et al. Neuron. 101: 472-85, 2019.
- 4) Irie T, et al. Proc Natl Acad Sci USA. 120: e2307972120, 2023.
- 5) Cheng YJ, et al. Brain. 147,4:1294-1311, 2024.
- 6) Lloyd AF, et al. Nat Neurosci. 10;22(7):1046–1052, 2019.

脱髄による軸索変性と再髄鞘化に変異 bassoon (BSN) タンパク質が与える影響の検討

北海道大学 神経内科
野村 太一

【諸言】

二次進行型多発性硬化症は脱髄に加え、進行性の神経変性を生じるが、その病態機序には不明な点が多い。Bassoon (BSN) 蛋白は神経細胞のシナプス前終末の Active zone に存在し、シナプス小胞の放出に関わる足場蛋白質だが、多発性硬化症患者の脳において BSN 蛋白の発現が上昇していること、動物モデルである実験的自己免疫性脳脊髄炎 (EAE) を誘導したマウスにおいて、BSN 蛋白が神経細胞体に蓄積すること、BSN をノックアウトすると EAE における臨床症状が改善することが報告された¹。このことから BSN 蛋白の機能異常が神経変性の促進もしくは再髄鞘化の障害に関与している可能性を考えた。当科で同定した、新規の BSN (*p.P3882A*) は HEK293 細胞においてタウと不溶化 BSN の蓄積をきたし²、ノックインマウスにおいて不安行動の増大と海馬や線条体において BSN 染色性の増加、黒質におけるドパミン神経細胞の脱落を示す³ ことを報告してきた。しかし、この変異 BSN が脱髄や再髄鞘化の際にどのような影響を及ぼすかはわかっていない。

銅のキレート剤である cuprizone は飼料に含有させて与えることで、中枢神経系に脱髄を生じさせることができ、通常飼料に戻すことで再髄鞘化も誘導できる。このモデルでは末梢からの炎症細胞浸潤を伴わずに脱髄と再髄鞘化を生じるため、シンプルな実験系であり、脱髄時と再髄鞘化時における変異 BSN が神経軸索と髄鞘に及ぼす影響を検討することに適している。今回、BSN (*p.P3882A*) ノックインマウスに cuprizone 含有飼料を与えることで脱髄時の軸索応答や神経変性の有無、再髄鞘化の程度に関して形態学的に検討することを目的に以下の研究を行った。

【方法】

C57BL/6 雌マウス 6-8 週齢において、銅のキレート剤である cuprizone を 0.2% 含有した飼料を 12 週間投与し、脱髄を誘導した。更にその後通常飼料を 10 週間投与し、再髄鞘化を生じさせた。それぞれのマウスを 4% パラホルムアルデヒドを用いて灌流固定を行い、ルクソールファストブルー染色とミエリン塩基性蛋白をはじめとする髄鞘や軸索に関連する抗体を用いて免疫組織化学法を行った。また、4% パラホルムアルデヒドと 2% グルタルアルデヒド溶液を使用して灌流固定を行い、Epon 樹脂に包埋し、透過型電子顕微鏡用試料も作成した。

【結果】

12 週間の cuprizone 含有試料投与を終え、野生型マウスにおいてルクソールファストブルー染色において脳梁、線条体、深部小脳核に脱髄を生じていることを確認した。さらに、ミエリン塩基性蛋白に対する免疫組織化学法により、大脳皮質や海馬など灰白質においても脱髄を生じていることを確認した。脱髄に関して、ルクソールファストブルー染色では野生型とノックインマウスにおいて程度には明らかな差がなかった。現在、野生型とノックインマウスにおいて、灰白質における脱髄の程度やグリアの挙動、神経変性の有無に関して免疫組織化学法を用いて比較検討を行っている。また再髄鞘化の程度に関して同様に検討を行うためサンプリングを行っている。

【考察】

多発性硬化症は原因不明な疾患であり、様々な動物モデルを用いて研究が行われている。今回用いた cuprizone 誘発性脱髄は脱髄、再髄鞘化時の髄鞘と神経細胞が相互に与える影響を検討するのに適した実験系であり、変異 BSN が軸索や髄鞘にどのような影響を与えるのかを検討することに適している。本実験はモデル作成に時間を要するため、現時点では十分な検討ができていないが、本研究のノックインマウスにおいて、脱髄時の神経変性増悪や再髄鞘化の障害が生じる場合は BSN の機能異常が軸索変性や再髄鞘化阻害を直接引き起こしていると考えられ、変異 BSN を標的とした神経保護治療法や再髄鞘化治療法の開発へと発展しうる。また、もし本研究では差がない場合には EAE のように末梢からの炎症細胞浸潤を含めた他の要素も関与している可能性を考え、さらなる研究発展につながると考える。

【研究協力者】

矢部一郎 北海道大学 神経内科
矢口裕章 北海道大学 神経内科
田中大貴 北海道大学 神経内科

【参考文献】

1. Schattling B, et al. Bassoon proteinopathy drives neurodegeneration in multiple sclerosis. *Nat Neurosci.* 2019;22:887-896.
2. Yabe I, et al. Mutations in bassoon in individuals with familial and sporadic progressive supranuclear palsy-like syndrome. *Sci Rep.* 2018;8:819.
3. Tanaka D, et al. Behavioral and histological analyses of the mouse Bassoon p.P3882A mutation corresponding to the human BSN p.P3866A mutation. *Front Neurosci.* 2024;18:1414145.

お知らせ

「2025年度（令和7年度）医学助成について」

認定NPO法人日本多発性硬化症協会は下記の要領で調査研究助成を行います。

- 1) 助成対象は多発性硬化症（MS）とMS関連疾患の基礎または臨床研究とします。
- 2) 助成金は総額200万円以内とし、件数については3件以内とします。
(但し、金額及び件数については、本協会の都合により変更することもあります。)
- 3) 応募資格
MSとMS関連疾患の基礎または臨床研究に従事する若手研究者を対象とします。
2025年4月1日現在で満39歳以下の方が対象になります。
(日本の大学、医療機関、研究所等に所属している方に限ります。国籍不問。)
- 4) 応募方法
応募者は所定の申請書（日本語または英語）に必要事項をPCで記入し、PDFファイルとして添付し、下記の事務局メールアドレス宛に送ってください。申請書はダウンロードしてご使用下さい。

〒111-0042 東京都台東区寿4丁目1-2
認定NPO法人日本多発性硬化症協会 事務局
問い合わせ先：電話(03)3847-3561
Fax(03)3842-0901
E-mail:jmssofc@gmail.com
申請書ダウンロード <http://www.jmss-s.jp/news/news250701.xls>
- 5) 申請受付期間
2025年7月1日から9月15日までとします。
- 6) 審査方法及び通知
選考委員会で審査の上、10月中旬にその結果を申請者に書面にて通知いたします。
- 7) 助成金交付日
2025年11月初旬以後実施します。
- 8) 受賞者は研究成果の口頭発表（日本神経免疫学会学術集会の特別企画として予定）と報告書の提出をお願いします。但し、日本神経免疫学会学術集会への参加にかかる諸費用（交通費、宿泊費等）は受賞金からご利用ください。

認定NPO法人日本多発性硬化症協会
事務局

医学顧問団

(認定 NPO 法人日本多発性硬化症協会)

2025 年 7 月現在
(五十音順、敬称略)

代表	山村 隆	国立精神・神経医療研究センター 神経研究所 特任研究部長 〒187-8502 東京都小平市小川東町4-1-1	Tel	042-346-1723
			Fax	042-346-1753
北海道	中村 雅一	いわみざわ神経内科・内科CLINIC 副院長 〒068-0007 北海道岩見沢市7条東6丁目11-15 岩見沢メディカルモール内	Tel	0126-22-3535
			Fax	0126-22-3662
	新野 正明	独立行政法人国立病院機構北海道医療センター 臨床研究部長 〒063-0005 北海道札幌市西区山の手5条7-1-1	Tel	011-611-8111
			Fax	011-611-5820
	深澤 俊行	医療法人セレス さっぽろ神経内科病院 理事長 〒065-0021 北海道札幌市東区北21条東21丁目2-1	Tel	011-780-5700
			Fax	011-780-5800
	保前 英希	JA北海道厚生連帯広厚生病院 脳神経内科 副院長 〒080-0024 北海道帯広市西14条南10丁目1番地	Tel	0155-65-0101
			Fax	0155-65-0105
	宮崎 雄生	独立行政法人国立病院機構北海道医療センター 脳神経内科 医長 〒063-0005 北海道札幌市西区山の手5条7-1-1	Tel	011-611-8111
			Fax	011-611-5820
	吉田 一人	柏葉会 かしわば記念クリニック 脳神経内科 副院長 〒062-0051 北海道札幌市豊平区月富東1条15-36-17	Tel	011-851-2580
			Fax	011-851-2581
東北	糸山 泰人	東北大学 名誉教授 〒981-0942 宮城県仙台市青葉区貝ヶ森6丁目1-28	Tel	022-277-6072
			Fax	022-277-6072
	宇川 義一	福島県立医科大学・生体情報伝達研究所 名誉教授 〒960-1295 福島県福島市光が丘1	Tel	024-547-1310
			Fax	024-548-3660
	菅原 正伯	秋田大学医学部附属病院 脳神経内科 医長・講師 〒010-8543 秋田県秋田市本道1-1-1	Tel	018-884-6104
			Fax	018-836-2611
	富山 誠彦	弘前大学医学部附属病院 脳神経内科 教授 〒036-8562 青森県弘前市在府町5	Tel	0172-39-5142
		Fax	0172-39-5143	
	中島 一郎	東北医科薬科大学医学部脳神経内科学 教授 〒983-8536 宮城県仙台市宮城野区福室1-15-1	Tel	022-290-8976
			Fax	022-290-8860
	藤原 一男	福島県立医科大学医学部 多発性硬化症治療学講座 教授 〒963-8563 福島県郡山市八山田7-115 (総合南東北病院内)	Tel	024-934-5322
			Fax	024-922-5320
	前田 哲也	岩手医科大学医学部内科学講座 脳神経内科・老年科分野 教授 〒028-3695 岩手県柴波郡矢巾町医大通2-1-1	Tel	019-613-7111
			Fax	019-907-6933
関東	大橋 高志	鎌ヶ谷総合病院脳神経内科部長 神経難病医療センター 副センター長 〒273-0121 千葉県鎌ヶ谷市初富929-6	Tel	047-498-8111
			Fax	047-498-5050
	岡本 智子	国立精神・神経医療研究センター病院 副脳神経内科診療部長 〒187-8551 東京都小平市小川東町4-1-1	Tel	042-341-2711
			Fax	042-344-6745
	荻野 美恵子	国際医療福祉大学医学部医学教育統括センター・脳神経内科 教授 〒286-8686 千葉県成田市公津の杜4-2	Tel	0476-20-7701
			Fax	0476-20-7702
	楠 進	近畿大学名誉教授・客員教授 虎の門病院分院特別嘱託医 〒213-8587 神奈川県川崎市高津区梶ヶ谷1-3-1	Tel	044-877-5111
			Fax	044-877-5333
	黒岩 義之	帝京大学医学部附属溝口病院脳神経内科 客員教授・脳卒中センター長 〒213-8507 神奈川県川崎市高津区二子5-1-1	Tel	044-844-3333
			Fax	
	作石 かおり	帝京大学ちば総合医療センター 脳神経内科 教授 〒299-0111 千葉県市原市姉崎3426-3	Tel	0436-62-1211
			Fax	0436-62-4890
	佐藤 和貴郎	国立精神・神経医療研究センター 研究部 (TMC) 開発戦略室 室長 〒187-8502 東京都小平市小川東町4-1-1	Tel	042-341-2711
			Fax	042-346-1753
	清水 優子	東京女子医科大学 医療安全科・脳神経内科 兼務 教授 〒162-8666 東京都新宿区河田町8-1	Tel	03-3353-8111
			Fax	03-5269-7617
	田川 朝子	平塚市民病院脳神経内科 部長 〒254-0065 神奈川県平塚市南原1-19-1	Tel	0463-32-0015
			Fax	0463-31-2847

関 東	田 平 武	順天堂大学大学院 医学研究科 客員教授 〒113-0021 東京都文京区本駒込5-28-12-601	Tel 03-6822-2738 Fax 03-6822-2738
	玉 岡 晃	筑波記念病院 脳神経センター長 (筑波大学客員教授・名誉教授) 〒300-2622 茨城県つくば市要1187-299	Tel 029-869-1212 Fax 029-864-8135
	辻 省 次	国際医療福祉大学 教授 〒286-8686 千葉県成田市公津の杜4-3 国際医療福祉大学ゲノム医学研究所	Tel 0476-20-7701 Fax
	寺 山 靖 夫	湘南慶育病院 副院長、脳神経センター長 〒252-0816 神奈川県藤沢市遠藤4360	Tel 0466-48-0050 Fax 0466-48-0010
	野 原 千洋子	東京都立荏原病院 脳神経内科 部長 〒145-0065 東京都大田区東雪谷4-5-10	Tel 03-5734-8000 Fax 03-5734-8023
	野 村 恭 一	東松山市立市民病院 病院長 埼玉医科大学 名誉教授 〒355-0005 埼玉県東松山市大字松山2392 (内線304)	Tel 0493-24-6111 Fax 0493-22-0887
	深 浦 彦 彰	埼玉医科大学総合医療センター 脳神経内科 客員教授 〒355-8550 埼玉県川越市鴨田1981	Tel 049-228-3460 Fax
	丸 田 高 広	南町田病院 リハビリテーション科 〒194-0004 東京都町田市鶴間4-4-1	Tel 076-799-6161 Fax 076-799-7711
	森 雅 裕	千葉大学大学院医学研究院 脳神経内科学 准教授 〒260-0033 千葉県千葉市中央区亥鼻1-8-1	Tel 043-226-2129 Fax 043-226-2160
	矢 崎 俊 二	新百合ヶ丘総合病院 脳神経内科 部長 〒215-0026 神奈川県川崎市麻生区古沢都古255	Tel 044-322-9991 Fax 044-322-0529
	吉 井 文 均	医療法人研水会 高根台病院 顧問 〒254-0912 神奈川県平塚市高根2-7-1	Tel 0463-34-3701 Fax 0463-34-4713
	蕨 陽 子	東京都立神経病院 脳神経内科 部長 〒183-0042 東京都府中市武蔵台2-6-1	Tel 042-323-5110 Fax 042-322-6219
	信 越	河 内 泉	新潟大学大学院 医歯学総合研究科医学教育センター・脳神経内科 准教授 〒951-8510 新潟県新潟市中央区旭町通1-757
高 昌 星		社会医療法人 城西医療財団 城西病院 病院長・財団理事 〒390-8648 長野県松本市城西1-5-16	Tel 0263-33-6400 Fax 0263-33-9920
北 陸	高 橋 和 也	独立行政法人国立病院機構北陸病院 統括診療部長 〒939-1893 富山県南砺市信末5963	Tel 0763-62-1340 Fax
	高 守 正 治	金沢西病院脳神経センター 名誉センター長 〒920-0918 石川県金沢市尾山町7-30 尾山ヒルズ310	Tel 076-263-2230 Fax
	中 辻 裕 司	独立行政法人地域医療機能推進機構 (JCHO) 高岡ふしき病院 院長 〒933-0115 富山県高岡市伏木古府元町8-5	Tel 0766-44-1181 Fax 0766-44-3862
	松 井 真	芳珠記念病院 脳神経内科 顧問 〒923-1226 石川県能美市緑が丘11-71	Tel 0761-51-5551 Fax 0761-51-5557
	吉 川 弘 明	金沢大学 保健管理センター 協力研究員 名誉教授 〒920-1192 石川県金沢市角間町	Tel 076-264-5254 Fax 076-234-4044
東 海	景 山 卓	東海記念病院 脳神経内科 部長 〒487-0031 愛知県春日井市廻間町字大洞681-47	Tel 0568-88-0568 Fax 0568-88-2308
	金 剛	静岡県立病院機構静岡県立総合病院 脳神経内科 部長 〒420-8527 静岡県静岡市葵区北安東4-27-1	Tel 054-247-6111 Fax 054-247-6140
	下 畑 享 良	岐阜大学大学院医学系研究科脳神経内科学分野 教授 〒501-1194 岐阜県岐阜市柳戸1-1	Tel 058-230-6000 Fax
	錫 村 明 生	医療法人偕行会 偕行会城西病院 病院長 〒453-0815 愛知県名古屋市中村区北畑町4-1	Tel 052-485-3777 Fax 052-485-3715
	祖父江 元	学校法人愛知医科大学 理事長 〒480-1195 愛知県長久手市岩作雁又1番地1	Tel 0561-62-3311 Fax 0561-63-4940
	竹 内 英 之	国際医療福祉大学 医学研究科 脳神経内科学 教授 〒413-0012 静岡県熱海市東海岸町13-1	Tel 0557-81-9171 Fax 0557-83-6632
	横 山 和 正	東静岡脳神経センター 院長 〒418-0026 静岡県富士宮市西小泉町14-9	Tel 0544-23-1801 Fax 0544-28-0654

近畿	奥野 龍 禎	大阪大学大学院医学系研究科 神経内科学 准教授	Tel	06-6879-3571
		〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-2	Fax	06-6879-3579
	苅田 典 生	脳神経内科 くすのき診療所 院長	Tel	078-361-2800
		〒650-0044 兵庫県神戸市中央区東川崎町1-8-1プロメナ神戸309号	Fax	078-361-2802
	近藤 誉 之	関西医科大学総合医療センター 脳神経内科 診療部長	Tel	06-6992-1001
		〒570-8507 大阪府守口市文園町10-15	Fax	06-6992-4846
	斎田 孝 彦	多発性硬化症治療研究所 所長	Tel	090-2287-1021
		〒616-8144 京都府京都市右京区太秦百合ヶ本町8-32	Fax	075-468-8657
	末長 敏 彦	天理よろづ相談所病院 脳神経内科 特定嘱託部長	Tel	0743-63-5611
〒632-8552 奈良県天理市三島町200		Fax	0743-63-1530	
田中 正 美	京都民医連 中央病院 脳神経内科 顧問	Tel	075-861-2200	
	〒616-8147 京都府京都市右京区太秦土本町2-1	Fax	075-882-5781	
千原 典 夫	神戸大学大学院医学研究科 脳神経内科学分野 教授	Tel	078-382-5885	
	〒650-0017 兵庫県神戸市中央区楠町7-5-1	Fax	078-382-5899	
角田 郁 生	近畿大学医学部微生物学講座 主任教授	Tel	072-366-0221	
	〒589-8511 大阪府大阪狭山市大野東377-2	Fax		
宮本 勝 一	和歌山県立医科大学 脳神経内科 教授	Tel	073-441-0655	
	〒641-8510 和歌山県和歌山市紀三井寺811-1	Fax		
中国	神田 隆	脳神経筋センターよしみず病院 院長	Tel	083-231-3888
		〒751-0826 山口県下関市後田町1-1-1	Fax	083-231-7957
	郡山 達 男	脳神経センター大田記念病院 脳神経内科 名誉院長	Tel	084-975-3901
		〒720-0825 広島県福山市沖野上町3-6-28	Fax	084-921-1596
長井 篤	島根大学医学部内科学第三(脳神経内科) 教授	Tel	0853-20-2198	
	〒693-8501 島根県出雲市塩冶町89-1	Fax	0853-20-2194	
四国	越智 博文	愛媛大学大学院医学系研究科 難病・高齢医療学講座 教授	Tel	089-960-5851
		〒791-0295 愛媛県東温市志津川454	Fax	089-960-5852
	出口 一 志	香川大学医学部附属病院 脳神経内科 診療科長 病院教授	Tel	087-891-2156
		〒761-0793 香川県木田郡三木町池戸1750-1	Fax	087-891-2158
古谷 博 和	医療法人つくし会 南国病院 脳神経内科顧問	Tel	088-864-3137	
	〒783-0004 高知県南国市大涌甲1479-3	Fax		
松井 尚 子	徳島大学大学院医歯薬学研究部 臨床神経科学分野 准教授	Tel	088-633-7207	
	〒770-8503 徳島県徳島市蔵本町3-18-15	Fax	088-633-7208	
九州	有村 公 良	医療法人三州会大勝病院 院長	Tel	099-253-1122
		〒890-0067 鹿児島県鹿児島市真砂本町3-95	Fax	099-254-9643
	磯部 紀 子	九州大学大学院医学研究院神経内科学 教授	Tel	092-642-5340
		〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1	Fax	092-642-5352
	植田 光 晴	熊本大学大学院生命科学研究部 脳神経内科学 教授	Tel	096-373-5893
		〒860-8556 熊本県熊本市中央区本荘1-1-1	Fax	096-373-5895
	岡田 和 将	産業医科大学脳神経内科 准教授	Tel	093-691-7438
		〒807-8555 福岡県北九州市八幡西区医生ヶ丘1-1	Fax	093-693-9842
	吉良 潤 一	九州大学名誉教授 国際医療福祉大学教授 福岡中央病院脳神経センター長	Tel	092-741-0300
		〒810-0022 福岡県福岡市中央区薬院2-6-11	Fax	092-781-2563
高嶋 博	鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 脳神経内科・老年病学 教授	Tel	099-275-5332	
	〒890-8520 鹿児島県鹿児島市桜ヶ丘8-35-1	Fax	099-265-7164	
原 英 夫	福岡国際医療福祉大学 学長	Tel	092-832-1200	
	〒814-0001 福岡県福岡市早良区百道浜3-6-40	Fax		
松尾 秀 徳	国立病院機構 長崎病院 統括診療部長	Tel	095-823-2261	
	〒850-8523 長崎県長崎市桜木町6-41	Fax	095-828-2616	
松原 悦 朗	大分大学医学部特別教授 臼杵市医師会認知症先端医療学研究所所長	Tel	097-586-5810	
	〒879-5593 大分県由布市挾間町医大ヶ丘1-1	Fax	097-586-6502	
沖縄	渡嘉敷 崇	国立病院機構 沖縄病院 特命副院長	Tel	098-898-2121
		〒901-2214 沖縄県宜野湾市我如古3-20-14	Fax	098-897-9838

認定特定非営利活動法人 日本多発性硬化症協会 決算報告書

2024年度 活動計算書

2024年4月1日～2025年3月31日

認定特定非営利活動法人 日本多発性硬化症協会 認定特定非営利活動に係る事業の会計 (円)

科 目	金 額	
1. 経常増減の部		
(1) 経常収益		
受取会費		
賛助会員受取会費		
- 個人+法人	1,160,000	
受取会費計		1,160,000
受取寄附金		
受取寄附金		
- 寄附金 一般個人	2,599,860	
- 寄附金 役員	775,940	
- 寄附金 法人	2,930,000	
- 遺贈寄附金		
受取寄附金計		6,305,800
その他収益		
受取利息	6,427	
その他収益計		6,427
経常収益合計		7,472,227
(2) 経常費用		
事業費		
■MSに関する研究、調査の助成事業計		2,278,063
■MSに関する国際的情報交換事業計		365,006
■MS患者の福祉に関する事業及び助成事業計		207,804
■MSに関する公衆教育及び啓蒙活動事業計		1,799,986
■MSに関する刊行物発行事業計		727,984
事業費計		5,378,843
管理費		
給料手当	230,400	
法定福利費	4,495	
旅費交通費	63,988	
支払地代家賃	24,000	
支払手数料	29,244	
消耗品費	14,400	
支払手数料(寄附金)+租税公課	16,858	
管理費計		383,385
経常費用合計		5,762,228
当期経常増減額		1,709,999
2. 経常外増減の部		
(1) 経常外収益		
経常外収益合計		0
(2) 経常外費用		
経常外費用合計		0
当期経常外増減額		0
税引前当期正味財産増減額		1,709,999
当期正味財産増減額		1,709,999
前期繰越正味財産額		14,119,226
次期繰越正味財産額		15,829,225

2024年度 貸借対照表

2025年3月31日現在

認定特定非営利活動法人 日本多発性硬化症協会 認定特定非営利活動に係る事業の会計 (円)

資 産 の 部		負 債 の 部	
流動資産		流動負債	
普通預金	12,928,476	未払金	44,313
郵便振替口座	2,943,317	流動負債合計	44,313
仮払金	1,745	固定負債	
流動資産合計	15,873,538	固定負債合計	0
固定資産		負債合計	44,313
固定資産合計	0		
		正味財産の部	
		前期繰越正味財産	14,119,226
		当期正味財産増減額	1,709,999
		正味財産合計	15,829,225
資産合計	15,873,538	負債及び正味財産合計	15,873,538

2024年度 財産目録

2025年3月31日現在

認定特定非営利活動法人 日本多発性硬化症協会 認定特定非営利活動に係る事業の会計 (円)

科 目	金 額		
資産の部			
流動資産			
普通預金	12,928,476		
-- 三菱UFJ銀行NO1	4,906,358		
-- 三菱UFJ銀行特定口座預金	8,022,118		
郵便振替口座	2,943,317		
-- 浅草	2,943,317		
仮払金	1,745		
流動資産合計		15,873,538	
固定資産			
固定資産合計		0	
資産合計			15,873,538
負債の部			
流動負債			
未払金	44,313		
-- 三栄コーポ	8,407		
-- 中島	25,454		
-- その他	10,452		
流動負債合計		44,313	
固定負債			
固定負債合計		0	
負債合計			44,313
正味財産合計			15,829,225

2024年度(令和6年度) 寄附者一覧

1. 寄附金・賛助金 — 法人

日本MS協会の活動は掲載のご寄付を
いただいた方々のご支援により行わ
れています。

深く思いやる。人生を変える。

バイオジェンは、最先端の科学と医薬品研究を通じ、
深刻な神経疾患、自己免疫疾患、希少疾患領域に
おける革新的な治療薬を創薬開発し、世界中の患者
さんにお届けしています。そして、変化をもたらすことに
情熱を注いでいます。

バイオジェン・ジャパン株式会社 
www.biogen.co.jp

CA-JPN-0009(1)
2016年6月作成

医療法人社団一就会
東静岡神経センター
Tohsei center for neurological diseases

富士山のような安心できる
脳神経内科クリニックを目指しています

<http://www.tohsei-cl.jp>





// より良い明日へ

患者さんとそのご家族の「満たされたい」願いに応えるため、
革新的な新薬をいち早くお届けすることが私たちの使命です。
医薬品の開発を通じて
人々のクオリティ・オブ・ライフの向上に貢献していきます。
バイエル薬品株式会社 <https://byl.bayer.co.jp/>

Science for a better life L.P.MKT.10.2018.1803



世界が進む チカラになる。

変化の早い時代、全てのステークホルダーが課題を乗り越え、
持続可能な未来、新たなステージへと進もうとしています。
その思いを叶えるチカラになること、そのために全力を尽くすこと。
これが未来に向けて変わらない
MUFGの存在意義です。

三菱UFJフィナンシャル・グループ

世界が進むチカラになる。


Reimagining medicine, together

ともに、医薬の未来を描く



 NOVARTIS



生薬には、
個性がある。

漢方製剤にとって「良質」とは何か。その答えのひとつが「均質」である、とツムラは考えます。自然由来がゆえに、ひとつひとつに個性がある生薬。漢方製剤にとって、その成分のばらつきを抑え、一定に保つことが「良質」である。そう考える私たちは、栽培から製造にいたるすべてのプロセスで、自然由来の成分のばらつきを抑える技術を追求。これからもあるべき「ツムラ品質」を進化させ続けます。現代を生きる人々の健やかな毎日のために。自然と健康を科学する、漢方のツムラです。

良質。均質。ツムラ品質。



株式会社ツムラ <https://www.tsumura.co.jp/> 資料請求・お問合せは、お客様相談窓口まで。

医療関係者の皆様 tel.0120-329-970 患者様・一般のお客様 tel.0120-329-930 受付時間 9:00~17:30 (土・日・祝日は除く)

2021年4月制作 

くらしに、良いものを。

三栄コーポレーションは真に優れた生活用品を提供します。「健康と環境」をテーマに健やかで潤いのあるくらしを創造します。

□ 主な取扱いブランド：BENEXY、Orthofeet、Kipling、mod's hair、Vitantonio、MULTI CHEF、Formio、OUR EARTH PROJECT、YOT WATCH、uF



SANYEI
CORPORATION

<https://www.sanyaicorp.com/>

公式ホームページは
こちらから



THE KAITEKI COMPANY

三菱ケミカルホールディングスグループ



目の前の
あなたのために。
世界の
みんなのために。

一人を愛する気持ちで、世界も愛したい。そして田辺三菱製薬は、国際創業企業へ。



田辺三菱製薬

<http://www.mt-pharma.co.jp>

2. 寄附金 — 法人

3万円以上：中外製薬株式会社
医療法人社団カワムラヤスオメディカルソサエティ
興和株式会社
医療法人おそえがわ脳神経内科
レキオファーマ株式会社

3. 寄附金 — 個人 (五十音順、敬称略)

3万円以上：

合馬 紘	和泉 武久	和泉 慶男	磯部 紀子	糸山 泰人	井上 治久
井野邊純一	宇宿功市郎	梅田 一郎	大橋 高志	大八木保政	上村 光平
河合 弘之	川嶋みどり	川村 和之	小鳥居 聡	近藤 誉之	佐藤和貴郎
清水 優子	白水 功	田平 武	玉田隆一郎	田山 敬一	寺本 将憲
成田 祥耕	野村 恭一	藤原 一男	堀井 功	牧内ヨシ江	松井 真
水越 雅己	水谷 裕之	村上由美子	由村 健夫	蕨 陽子	

3万円未満：

秋場 寛子	浅川美弥子	新井 三郎	荒木 亘	池田 修一	池田 舞
石川 義一	石黒 明博	石黒健太郎	石本 進士	伊中 義明	井下 利明
今井 靖容	宇津野嘉彦	宇津野隆元	江畑 英子	圓本 俊江	大塚 文雄
大前 司	大矢 一貴	岡田 親	越智 博文	加賀谷達之助	ダニエルズ・キース
金谷裕一郎	金子 昌男	釜井 哲郎	辛嶋 伸生	川畑 道彦	清川 愛弓
吉良 潤一	工藤 道代	久富木原健二	畔柳 政典	畔柳 陽一	鯉田 一司
上瀧 準也	小島 喜和	小平 敏之	小林 敬幸	小山 康弘	近藤 裕子
近藤 豊	昆野 敬子	齋藤 栄輝	斎藤恵美子	酒井宏一郎	佐藤 準一
佐野 雅彦	佐野 好裕	佐橋 将人	椎 裕章	鹿倉 高	重藤 寛史
柴田浩一郎	柴田 涉	島崎 涼子	清水 誠二	清水 温	杉田 雪絵
鈴木 由知	十河さつき	高島 良平	高橋 和也	高橋 鶴雄	高橋 哲也
田杭由美子	田付 景之	田山 絵理	田山 友紀	千葉 貴志	辻田 雅寛
辻田 美幸	坪川恵美子	東海林輝行	飛松 省三	長井 篤	中島 莊次
中田 茂樹	永松 利之	中村 達也	仲村 治紀	中村 正江	中山 晶子
永山 智士	新野 正明	西川 理保	西田祐太郎	沼田 純一	根石 朗
野尻 有紀	林 幹治	春山 恵吾	繁田 義武	樋笠 裕介	樋口 愛子
樋口 功	廣瀬 晃	深澤 俊行	藤井ちひろ	古谷 博和	正木 圭子
益山 秀人	松浦 均	松城 功	松田 順栄	松本 寛器	丸田 高広
政所健次郎	水谷 圭介	水谷 洋介	三田 洋	箕輪 達夫	美原 健一
宮崎 雄生	宮下 素直	三好 幸彦	村瀬 巖子	村瀬 司	森 茂一
森 昌彦	矢崎 俊二	安川 達雄	山口 朗	山口 恵美	山崎雄一郎
山田 和雄	山田 純子	山田 福恵	山中 純子	山本 悟	吉岡 幹宏
吉川 弘明	吉田 一人	米田 良浩	米田るり子	渡辺 泰子	

(誤字脱字には十分に注意をしておりますが、もしございましたら、大変お手数ではございますが、事務局jmssofc@gmail.com迄ご一報を頂ければ幸いです。)

以上

令和7年7月

寄附のお願い（ゆうちょ銀行経由の場合）

拝啓

時下ますますご健勝のこととお慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

私共日本MS協会は多発性硬化症の撲滅を目指し日々活動しておりますが、その活動資金は専ら善意の方々のご寄附によって賄っております。是非、私共の活動をご理解いただき、ご支援賜りますよう切にお願い申し上げます。

郵便局の「ゆうちょ銀行」経由でのご寄附に関しまして、同封の払込取扱票をご利用いただければ、通常払込料金は加入者である当協会が負担します。

ご寄附の金額は、一口3,000円としていただけますれば幸いに存じます。（勿論3,000円以上のご寄附も喜んでお受けさせていただきます。）

敬具

記

振込先口座 全国郵便局（ゆうちょ銀行）
口座記号： 00180-1
口座番号： 360428
店 番： 019
店 名： 〇一九店（ゼロイチキュウ店）
預金種目： 当座
特定非営利活動法人日本多発性硬化症協会

（他の金融機関からゆうちょ銀行へのお振込の際は上記の店名、預金種目、口座番号をご利用ください。）

***はじめてご寄附をいただく方へのお願い**

認定NPO法人として、東京都庁に寄附者のお名前および住所を届出の必要があるため、住所の記載欄がある同封の郵便局の「払込取扱票」（手数料は日本MS協会負担）を、ご利用いただきますようお願い申し上げます。