

令和 6 年 9 月 20 日現在

機関番号：13501

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21H04786

研究課題名（和文）網膜グリア細胞による眼の生理機能・病態制御機構の解明

研究課題名（英文）Mechanisms underlying retinal glia-mediated glaucoma

研究代表者

小泉 修一 (Koizumi, Schuichi)

山梨大学・大学院総合研究部医学域・教授

研究者番号：10280752

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 32,600,000円

研究成果の概要（和文）：ゲノムワイド関連解析により見出された緑内障危険因子「ABCA1」に注目し、緑内障がアストロサイト病であることを明らかとした。ABCA1は網膜アストロサイトに局在していた。そこでアストロサイト特異的ABCA1欠損マウス（ABCA1cKO）を作成した。本マウスは眼圧正常であるが、網膜神経節細胞（RGC）が脱落し、視野が欠損する、正常眼圧緑内障の表現型を呈した。従って網膜アストロサイトのABCA1のロスオブ機能が緑内障の分子病態であることが明らかとなった。一細胞RNAシーケンス解析では、網膜で炎症が亢進し、特定RGCでNMDAのCa²⁺透過性が亢進してRGCが障害されることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

緑内障は本邦の中途失明原因第一位の重篤な眼疾患である。これまでは眼圧亢進が病因と考えられてきたが、日本では殆どの緑内障患者の眼圧が正常であることが明らかとなり、真の病因解明が喫緊の課題となっている。今回、ゲノムワイド関連解析により見出された緑内障危険因子ABCA1に注目し、ABCA1が網膜アストロサイトに局在すること、その欠損により緑内障様の症状が出現することを明らかとし、緑内障が網膜アストロサイト病であることを示した。全く新しいグリア細胞の視点による緑内障の分子病態解明がなされ、治療に繋がる基礎データが蓄積できたことを鑑みると、本研究の学術的及び医学的意義は極めて大きいものであると言える。

研究成果の概要（英文）：We focused on ABCA1, a risk factor for glaucoma found by genome-wide association study, and clarified that glaucoma is an astrocytic disease. First, we found that ABCA1 localizes to retinal astrocytes in the eye. Second, we generated astrocyte-specific ABCA1-deficient mice (ABCA1cKO), which showed normal intraocular pressure (IOP) but loss of retinal ganglion cells (RGCs) and visual field defects, a phenotype of normal tension glaucoma. Thus, the loss-of-function of ABCA1 in retinal astrocytes is the molecular pathogenesis of glaucoma. One-cell RNA sequencing analysis suggested that inflammation is increased in the retina and that RGCs are disrupted by increased Ca²⁺ permeability of NMDA in specific types of RGCs.

研究分野：神経化学、グリア脳科学

キーワード：アストロサイト 緑内障 ABCA1

1. 研究開始当初の背景

「すべてはグリア細胞の病態から始まる」(Miller, Science 2005)。脳の中核機能である情報処理・発信における「グリア細胞 (グリア)」の役割が次々と明らかになっているが、冒頭の Miller の言葉のように、グリアは特に各種脳疾患の病態において決定的な役割を果たす。グリアは脳・脊髄だけでなく網膜にも多数存在している。しかし、網膜グリア(アストログリア、ミューラーグリア及びミクログリア)が眼の情報処理・発信、さらに種々の眼疾患に果たす役割の多くは不明のままである。網膜グリアも眼疾患、眼の情報処理で決定的な役割を果たしているのだろうか？そこで本申請では「緑内障」に注目し網膜グリアの視点から緑内障分子病態の重要性を明らかにすることを計画した。

緑内障は本邦の中途失明原因第一位の重篤な眼疾患である。加齢など複数の因子が複雑に関係する疾患であるが、最大の病因は眼圧の異常亢進で、高い眼圧による機械的負荷が網膜神経節細胞(RGC)の不可逆的傷害・細胞死を引き起こすと考えられてきた。従って治療の第一選択は眼圧降下薬による眼圧制御である。しかし驚くべき事に、本邦の緑内障疫学調査「多治見スタディ(2000-2001年)」により、日本では眼圧が正常にもかかわらず緑内障症状を呈する「正常眼圧緑内障」タイプが圧倒的に多いことが明らかとなり、緑内障分子病態の概念が根本から覆ってしまった。正常眼圧緑内障タイプ緑内障の分子病態解明、及びそれに基づいた治療戦略開発は喫緊の課題であると言える。

2014年のNat Genet誌の同一号に3つの全く独立したグループによる緑内障コホート研究が発表された(Chen et al, Nat Genet 2014; Gharahkhani et al, Nat Genet 2014; Hysi et al, Nat Genet 2014)。この緑内障患者ゲノムワイド関連解析により、最も高頻度で一塩基変異が認められる遺伝子として見いだされたのが「ATP-binding cassette transporter A1; ABCA1」である。そこで我々はまず、ABCA1全身性欠損(KO)マウスを作成し、網膜症状及び視覚機能等を解析した。KOマウスは12ヶ月齢以上でRGCの傷害・脱落及び視野障害等の緑内障様症状を呈し、ABCA1変異によるABCA1の機能喪失が緑内障の分子病態と関連している事を明らかにした。

さらに網膜におけるABCA1発現部位の解析を行ったところ、興味深いことにABCA1は網膜表層に存在する「網膜アストログリア特異的」に発現していた(図1)。In situ hybridizationによるABCA1 mRNA発現解析、磁気ビーズ法で分離した細胞種毎の発現解析等すべてにおいて、ABCA1発現はアストログリアに特異的であった。またKOマウスの眼圧は正常で、どの月齢(3及び12ヶ月)においてもWTと差は無かった。以上より、本KOマウスは緑内障患者の遺伝子変異情報に基づいた、ヒト緑内障症状を反映する世界で初めての正常眼圧タイプの緑内障モデルであることが示唆された。さらに本結果は、緑内障が網膜アストログリア特異的に発現する遺伝子異常に起因する可能性を強く示唆する。以上の背景及び予備実験結果を鑑みると「緑内障はアストログリア病ではないか？」との仮説にたどり着く。そこで本研究では、網膜グリア細胞に注目して緑内障の分子病態の解明を計画した。

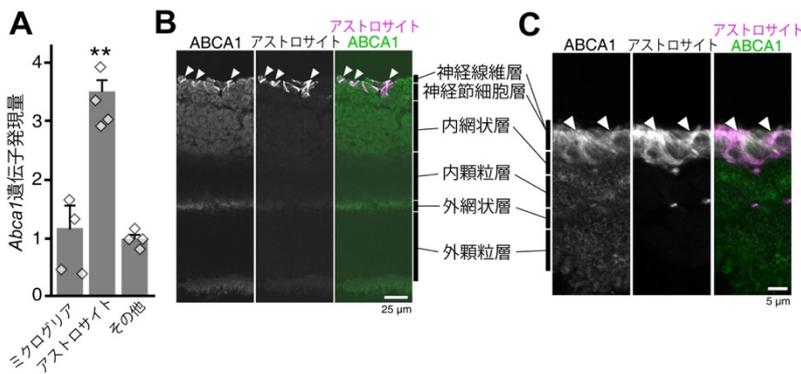


図1. ABCA1は網膜アストロサイトに発現する

(A) Abca1 遺伝子発現を評価したところ、アストロサイト画分での発現が最も多かった。(B) ABCA1 の発現は、神経線維層のアストロサイトに高発現していた。(C) ABCA1 はヒト網膜切片においても神経線維層のアストロサイトに発現していた。

2. 研究の目的

「緑内障はアストログリア病ではないか？」との仮説の検証である。つまり、アストログリアの視点から緑内障の分子病態を明らかにすることである。

3. 研究の方法

① AstroKO マウスの作成と評価

AstroKO は、GFAP-CreERT2 マウスと Floxed*ABCA1* の交配により作成した。各週齢において眼展開標本を用い、Brn3a 染色による RGC 数、TUNEL 染色によるアポトーシス細胞数、眼圧測定、網膜グリア活性化状況を解析する。機能解析は光干渉断層計及び多機能網膜電図 (mfERG) を用いる。

② AstroKO 網膜の一細胞 RNA シークエンス (scRNAseq) 解析

網膜アストログリアの異常から RGC 傷害に至る分子メカニズム解明は scRNAseq 解析を中心に据え、各種分子生物学的及び生化学的手法でこれを補完した。

4. 研究成果

① AstroKO マウスの評価

研究チームはまず、ABCA1 機能の欠損または異常な機能の獲得のどちらが緑内障発症と関わるのかについて検討を行った。その結果、正常なマウス(野生型マウス)に比べて ABCA1 を全身性に欠損するマウス(ABCA1KO マウス)の網膜では、12 カ月齢において RGC の数が有意に減少していた。また、細胞死を起こしている細胞を標識してみると、野生型マウスに比べて ABCA1KO マウスの網膜では、細胞死を起こしている RGC 数が顕著に増えていた。次に、ABCA1KO マウスの眼圧が変化するかを評価したところ、野生型マウスの眼圧と比べて顕著な変化は見られなかった。これらの結果より、ABCA1 の機能欠損が眼圧の変化とは独立して緑内障様症状を引き起こすことが示唆された。

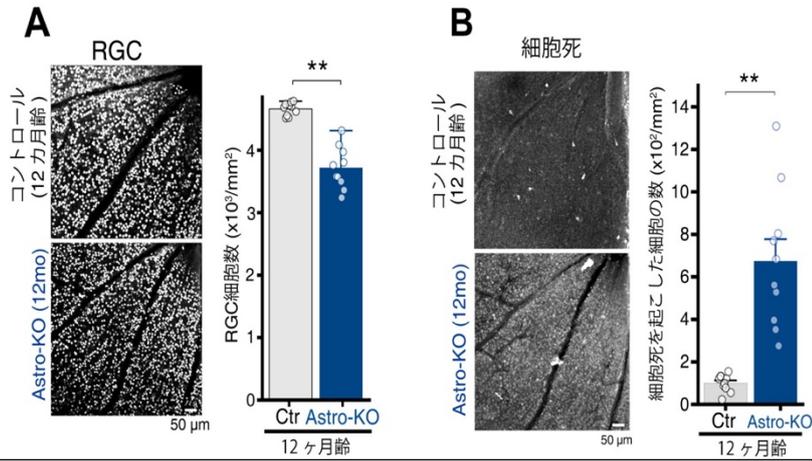


図 2. AstroKO マウスにおける RGC 脱落と細胞死

アストロサイトの ABCA1 を欠損したマウス(AstroKO)では、12 カ月齢で (A)RGC の細胞数が減少し、(B)細胞死数が増加した。

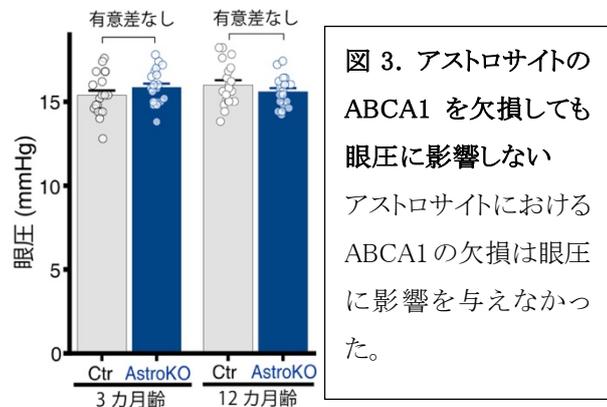


図 3. アストロサイトの ABCA1 を欠損しても眼圧に影響しない
アストロサイトにおける ABCA1 の欠損は眼圧に影響を与えなかった。

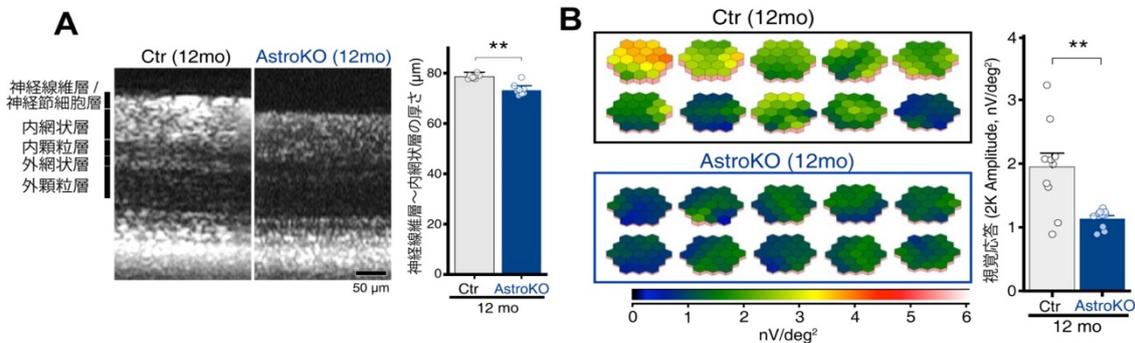


図 4. AstroKO マウスは緑内障様症状を示す

(A)網膜断層像を観察したところ、12 カ月齢の AstroKO マウスは同月齢の Ctr マウスに比べて網膜内層(神経線維層～内網状層)菲薄化していた。(B)多局所網膜電図(mfERG)にて視覚を評価したところ、Abca1KO マウスは視覚欠損が起きていた。

次に、ABCA1 が網膜のどの細胞に発現しているのかを明らかとした。ABCA1 は、網膜最内層および視神経に分布する非神経細胞であるグリア細胞の 1 種であるアストロサイトに豊富に発現していた (図 1)。ABCA1 をアストロサイト特異的に欠損するマウス(AstroKO)を作出して評価を行ったところ、AstroKO マウスでも 12 カ月齢で同腹のコントロールマウス(Ctr)に比べて RGC 数が減少(図 2A)し、細胞死数が増加(図 2B)していた。眼圧は変化がなかった (図 3)。そこで AstroKO マウスが緑内障様の症状を示すのではないかと考え、緑内障を特徴づける解剖学的・機能的所見を評価した。12 カ月齢の AstroKO マウスは野生型マウスに比べて顕著に網膜内層の菲薄化を示し(図 4A)、多局所網電図による視覚応答が顕著に減弱し視覚欠損が認められた (図 4B)。以上より、AstroKO マウスは正常眼圧緑内障様の症状を示す事、また緑内障がアストロサイト病であることが明らかとなった。

② AstroKO 網膜の一細胞 RNA シークエンス (scRNAseq) 解析

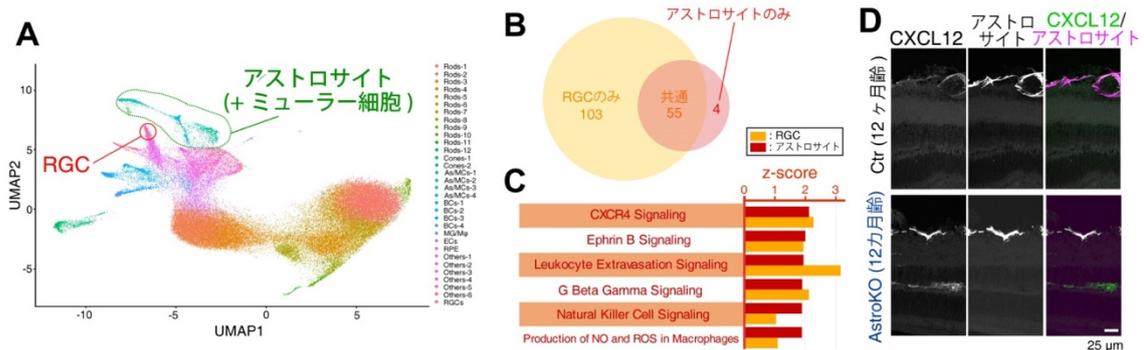


図 5. scRNARNaseq 解析

(A) scRNAseq の結果、それぞれの細胞集団に分離する事ができた。(B)アストロサイトおよび RGC で変動が認められた遺伝子群の多くが共通するものであった。(C)アストロサイトと RGC で共通して発現が増加するものとして CXCR4 signaling pathway があつた。(D)CXCR4 のリガンド CXCL12 発現はアストロサイトに限局し、AstroKO マウスで発現が増加していた。

AstroKO マウスの緑内障誘発における分子メカニズムを明らかにするため、1 細胞 RNA シークエンスによる解析を行った(図 5A)。その結果、複数のケモカインが RGC とアストロサイトで共通して変化する事を見出した(図 5B, 7C)。網膜内での発現を見てみると、例えば CXCL12 (CXCR4 を活性化するケモカイン)がアストロサイトに発現し、それが AstroKO マウスで顕著に増加していた(図 5D)。

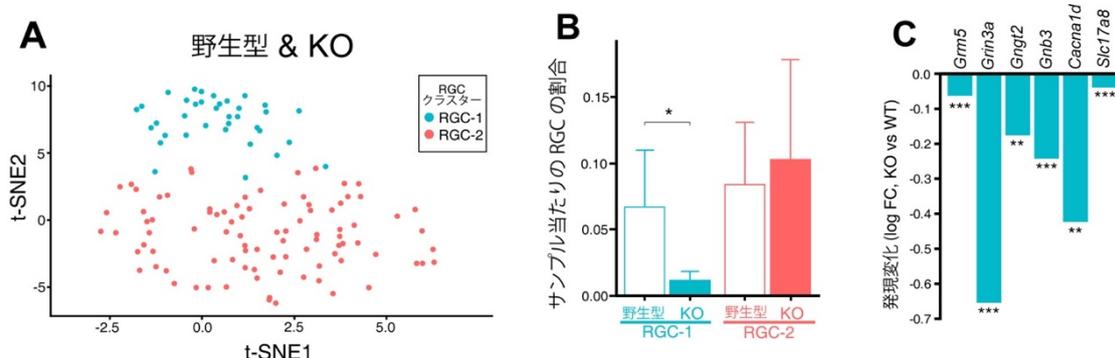
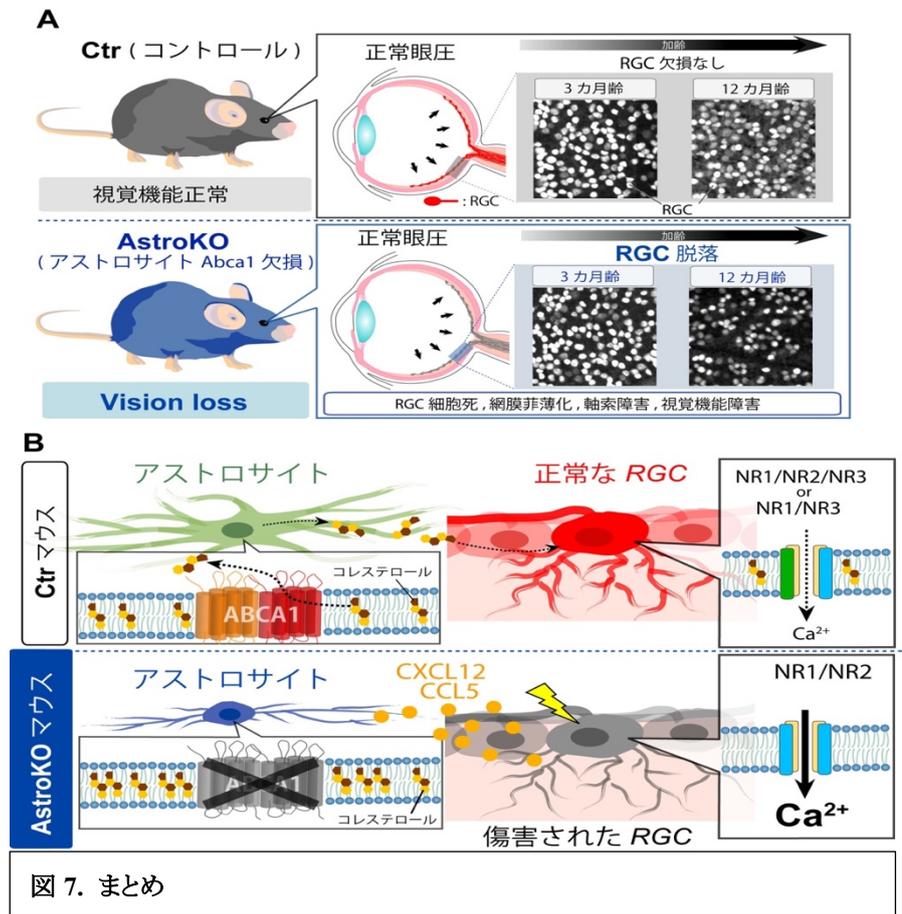


図 6. 一部の RGC サブタイプは緑内障による影響を受けやすい

(A)RGC は2つのサブクラスターに分類できた。(B)RGC-1 は ABCA1 欠損に伴って特異的に細胞数が減少した。(C)RGC-1 では、ABCA1 欠損により *Grin3a* (NR3A をコードする遺伝子) 発現が顕著に減少していた。

一方、RGC の詳細な解析から、特定の細胞集団が特に傷害を受けやすい事を見出した。RGC は、1 細胞解析から2つの亜集団に分類できた(図 6A)。興味深い事に、ABCA1 を欠損すると RGC-1 と名付けた亜集団のみが特異的に減少した(図 6B)。RGC-1 の遺伝子発現変化を詳細に解析すると、イオンチャンネル型グルタミン酸受容体サブユニットの1つである *Grin3a*(NR3A をコードする遺伝子)の発現が ABCA1 欠損で大きく減少していた(図 6C)。NR3 はグルタミン酸による神経興奮を抑制するため、その発現低下は過剰な神経興奮と Ca^{2+} 流入による興奮毒性による神経細胞死をもたらすことが示唆された。

以上を図 7 にまとめ
た。AstroKO マウスは眼
圧に変化は示さないも
の、12 カ月齢で RGC
の脱落、網膜菲薄化、
軸索障害や視覚機能
障害など正常眼圧緑内
障様症状を示した(図7
A)。ABCA1 が欠損す
るとアストロサイト内に
コレステロールが蓄積し、
この事による細胞機能
障害がアストロサイトか
らのケモカイン
(CXCL12やCCL5など)
の産生を誘導し炎症を
惹起する。RGC のサブ
タイプは NR3A を高発
現するが、ABCA1 欠損
によってこれらにおける



NR3A 発現が低下する。これによって NMDA 受容体を介する Ca^{2+} 流入が過剰となり、興奮毒性により RGC が傷害されることが示唆された(図7B)。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計60件（うち査読付論文 60件/うち国際共著 10件/うちオープンアクセス 58件）

1. 著者名 Hirayama Yuri, Anzai Naohiko, Kinouchi Hiroyuki, Koizumi Schuichi	4. 巻 27 (12)
2. 論文標題 P2X7 Receptors in Astrocytes: A Switch for Ischemic Tolerance	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Molecules	6. 最初と最後の頁 3655 ~ 3655
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/molecules27123655	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Takeda Ikuko, Yoshihara Kohei, Cheung Dennis L., Kobayashi Tomoko, Agetsuma Masakazu, Tsuda Makoto, Eto Kei, Koizumi Schuichi, Wake Hiroaki, Moorhouse Andrew J., Nabekura Junichi	4. 巻 13 (1)
2. 論文標題 Controlled activation of cortical astrocytes modulates neuropathic pain-like behaviour	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-022-31773-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Koizumi Schuichi, Hirayama Yuri	4. 巻 47 (9)
2. 論文標題 Ischemic Tolerance Induced by Glial Cells	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Neurochemical Research	6. 最初と最後の頁 2522 ~ 2528
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11064-022-03704-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Shimozono Keisuke, Nan Haitian, Hata Takanori, Saito Kozo, Kim Yeon-Jeong, Nagatomo Hiroaki, Ohtsuka Toshihisa, Koizumi Schuichi, Takiyama Yoshihisa	4. 巻 67
2. 論文標題 Ubp1 knock-in mice reproduced the phenotype of SPG80	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Human Genetics	6. 最初と最後の頁 679 ~ 686
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s10038-022-01073-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Parajuli Bijay, Koizumi Schuichi	4. 巻 48 (4)
2. 論文標題 Strategies for Manipulating Microglia to Determine Their Role in the Healthy and Diseased Brain	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Neurochemical Research	6. 最初と最後の頁 1066 ~ 1076
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11064-022-03742-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shigetomi Eiji, Koizumi Schuichi	4. 巻 187
2. 論文標題 The role of astrocytes in behaviors related to emotion and motivation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Neuroscience Research	6. 最初と最後の頁 21 ~ 39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neures.2022.09.015	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Morizawa Yosuke M., Matsumoto Mami, Nakashima Yuka, Endo Narumi, Aida Tomomi, Ishikane Hiroshi, Beppu Kaoru, Moritoh Satoru, Inada Hitoshi, Osumi Noriko, Shigetomi Eiji, Koizumi Schuichi, Yang Guang, Hirai Hirokazu, Tanaka Kohichi, Tanaka Kenji F., Ohno Nobuhiko, Fukazawa Yugo, Matsui Ko	4. 巻 25
2. 論文標題 Synaptic pruning through glial synapse engulfment upon motor learning	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nature Neuroscience	6. 最初と最後の頁 1458 ~ 1469
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41593-022-01184-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shinozaki Youichi, Leung Alex, Namekata Kazuhiko, Saitoh Sei, Nguyen Huy Bang, Takeda Akiko, Danjo Yosuke, Morizawa Yosuke M., Shigetomi Eiji, Sano Fumikazu, Yoshioka Nozomu, Takebayashi Hirohide, Ohno Nobuhiko, Segawa Takahiro, Miyake Kunio, Kashiwagi Kenji, Harada Takayuki, Ohnuma Shin-ichi, Koizumi Schuichi	4. 巻 8 (44)
2. 論文標題 Astrocytic dysfunction induced by ABCA1 deficiency causes optic neuropathy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 eabq1081
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.abq1081	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shinozaki Youichi, Saito Kozo, Kashiwagi Kenji, Koizumi Schuichi	4. 巻 222
2. 論文標題 Ocular P2 receptors and glaucoma	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Neuropharmacology	6. 最初と最後の頁 109302 ~ 109302
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuropharm.2022.109302	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shinozaki Youichi, Kashiwagi Kenji, Koizumi Schuichi	4. 巻 24
2. 論文標題 Astrocyte Immune Functions and Glaucoma	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 2747 ~ 2747
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24032747	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Saito Kozo, Koizumi Schuichi	4. 巻 19
2. 論文標題 A promising drug for neuropathic pain: identification of vesicular nucleotide transporter as a novel target of eicosapentaenoic acid	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Purinergic Signalling	6. 最初と最後の頁 587 ~ 589
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11302-022-09918-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shigetomi Eiji, Sakai Kent, Koizumi Schuichi	4. 巻 11
2. 論文標題 Extracellular ATP/adenosine dynamics in the brain and its role in health and disease	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Frontiers in Cell and Developmental Biology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fcell.2023.1343653	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Escartin Carole, Koizumi Schuichi, Verkhatsky Alexei, et al	4. 巻 24
2. 論文標題 Reactive astrocyte nomenclature, definitions, and future directions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Neuroscience	6. 最初と最後の頁 312 ~ 325
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41593-020-00783-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ihara Tatsuya, Mitsui Takahiko, Shimura Hiroshi, Tsuchiya Sachiko, Kanda Mie, Kira Satoru, Nakagomi Hiroshi, Sawada Norifumi, Kamiyama Manabu, Shigetomi Eiji, Shinozaki Yoichi, Koizumi Schuichi, Takeda Masayuki	4. 巻 278
2. 論文標題 Different effects of GsMTx4 on nocturia associated with the circadian clock and Piezo1 expression in mice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Life Sciences	6. 最初と最後の頁 119555 ~ 119555
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.lfs.2021.119555	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sano Fumikazu, Shigetomi Eiji, Shinozaki Youichi, Tsuzukiyama Haruka, Saito Kozo, Mikoshiba Katsuhiko, Horiuchi Hiroshi, Cheung Dennis Lawrence, Nabekura Junichi, Sugita Kanji, Aihara Masao, Koizumi Schuichi	4. 巻 6(9)
2. 論文標題 Reactive astrocyte-driven epileptogenesis is induced by microglia initially activated following status epilepticus	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 JCI Insight	6. 最初と最後の頁 e135391
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1172/jci.insight.135391	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Parajuli Bijay, Saito Hiroki, Shinozaki Youichi, Shigetomi Eiji, Miwa Hiroto, Yoneda Sosuke, Tanimura Miki, Omachi Shigeki, Asaki Toshiyuki, Takahashi Koji, Fujita Masahide, Nakashima Kinichi, Koizumi Schuichi	4. 巻 69 (10)
2. 論文標題 Transnasal transplantation of human induced pluripotent stem cell derived microglia to the brain of immunocompetent mice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Glia	6. 最初と最後の頁 2332 ~ 2348
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/glia.23985	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka Masayoshi, Shigetomi Eiji, Parajuli Bijay, Nagatomo Hiroaki, Shinozaki Youichi, Hirayama Yuri, Saito Kozo, Kubota Yuto, Danjo Yosuke, Lee Ji Hwan, Kim Sun Kwang, Nabekura Junichi, Koizumi Schuichi	4. 巻 69 (11)
2. 論文標題 Adenosine A2B Receptor down-regulates Metabotropic Glutamate Receptor 5 in astrocytes during postnatal development.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Glia	6. 最初と最後の頁 2546 ~ 2558
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/glia.24006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hamada Kentaro, Shinozaki Youichi, Namekata Kazuhiko, Matsumoto Mami, Ohno Nobuhiko, Segawa Takahiro, Kashiwagi Kenji, Harada Takayuki, Koizumi Schuichi	4. 巻 178 (22)
2. 論文標題 Loss of P2Y1 receptor triggers glaucoma-like pathology.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 British Journal of Pharmacology	6. 最初と最後の頁 4552 ~ 4571
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/bph.15637	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takanashi Kenta, Shibata Keisuke, Mizuno Keita, Komatsu Ryohei, Koizumi Schuichi	4. 巻 9 (6)
2. 論文標題 Goshajinkigan attenuates paclitaxel induced neuropathic pain via cortical astrocytes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Pharmacol Res Perspect.	6. 最初と最後の頁 e00850
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/prp2.850	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Koizumi Schuichi	4. 巻 9 (6)
2. 論文標題 Glial pharmacology in Asia & Beyond	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Pharmacol Res Perspect.	6. 最初と最後の頁 e00881
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/prp2.881	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Koizumi Schuichi、Shigetomi Eiji、Sano Fumikazu、Saito Kozo、Kim Sun Kwang、Nabekura Junichi	4. 巻 23(1)
2. 論文標題 Abnormal Ca ²⁺ Signals in Reactive Astrocytes as a Common Cause of Brain Diseases	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 149 ~ 149
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms23010149	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Konishi Hiroyuki、Koizumi Schuichi、Kiyama Hiroshi	4. 巻 70(6)
2. 論文標題 Phagocytic astrocytes: Emerging from the shadows of microglia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Glia	6. 最初と最後の頁 1009 ~ 1026
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/glia.24145	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Danjo Yosuke、Shinozaki Youichi、Natsubori Akiyo、Kubota Yuto、Kashiwagi Kenji、Tanaka Kenji F.、Koizumi Schuichi	4. 巻 11(1)
2. 論文標題 The Mic1 Promoter Directs Muller Cell-specific Gene Expression in the Retina	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Translational Vision Science & Technology	6. 最初と最後の頁 25 ~ 25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1167/tvst.11.1.25	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Koizumi Schuichi	4. 巻 15
2. 論文標題 Glial Purinergic Signals and Psychiatric Disorders	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Cellular Neuroscience	6. 最初と最後の頁 822614
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fncel.2021.822614	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ihara Tatsuya, Shimura Hiroshi, Tsuchiya Sachiko, Kanda Mie, Kira Satoru, Sawada Norifumi, Takeda Masayuki, Mitsui Takahiko, Shigetomi Eiji, Shinozaki Yoichi, Koizumi Schuichi	4. 巻 12
2. 論文標題 Effects of fatty acid metabolites on nocturia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 3050
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-07096-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Danjo Yosuke, Shigetomi Eiji, Hirayama Yukiho J., Kobayashi Kenji, Ishikawa Tatsuya, Fukazawa Yugo, Shibata Keisuke, Takanashi Kenta, Parajuli Bijay, Shinozaki Youichi, Kim Sun Kwang, Nabekura Junichi, Koizumi Schuichi	4. 巻 219
2. 論文標題 Transient astrocytic mGluR5 expression drives synaptic plasticity and subsequent chronic pain in mice	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Experimental Medicine	6. 最初と最後の頁 e20210989
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1084/jem.20210989	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Parajuli Bijay, Shinozaki Youichi, Shigetomi Eiji, Koizumi Schuichi	4. 巻 183 (4)
2. 論文標題 Transplantation of Human Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Microglia in Immunocompetent Mice Brain via Non-Invasive Transnasal Route	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Visualized Experiments	6. 最初と最後の頁 e63574,
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3791/63574	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Wang Yuebing, Brahma Musukha Mala, Takahashi Kazuya, Hernandez Alessandra Nolia Blanco, Ichikawa Koki, Minami Syuntaro, Goshima Yoshio, Harada Takayuki, Ohshima Toshio	4. 巻 26
2. 論文標題 Drug Treatment Attenuates Retinal Ganglion Cell Death by Inhibiting Collapsin Response Mediator Protein 2 Phosphorylation in Mouse Models of Normal Tension Glaucoma	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 NeuroMolecular Medicine	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12017-024-08778-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Namekata Kazuhiko, Noro Takahiko, Nishijima Euido, Sotozono Akiko, Guo Xiaoli, Harada Chikako, Shinozaki Youichi, Mitamura Yoshinori, Nakano Tadashi, Harada Takayuki	4. 巻 154
2. 論文標題 Drug combination of topical ripasudil and brimonidine enhances neuroprotection in a mouse model of optic nerve injury	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Pharmacological Sciences	6. 最初と最後の頁 326 ~ 333
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jphs.2024.02.011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shinozaki Youichi, Namekata Kazuhiko, Guo Xiaoli, Harada Takayuki	4. 巻 3
2. 論文標題 Glial cells as a promising therapeutic target of glaucoma: beyond the IOP	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Frontiers in Ophthalmology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fopht.2023.1310226	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Namekata Kazuhiko, Tsuji Naoki, Guo Xiaoli, Nishijima Euido, Honda Sari, Kitamura Yuta, Yamasaki Atsushi, Kishida Masamichi, Takeyama Jun, Ishikawa Hirokazu, Shinozaki Youichi, Kimura Atsuko, Harada Chikako, Harada Takayuki	4. 巻 9
2. 論文標題 Neuroprotection and axon regeneration by novel low-molecular-weight compounds through the modification of DOCK3 conformation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Cell Death Discovery	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41420-023-01460-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nishijima Euido, Honda Sari, Kitamura Yuta, Namekata Kazuhiko, Kimura Atsuko, Guo Xiaoli, Azuchi Yuriko, Harada Chikako, Murakami Akira, Matsuda Akira, Nakano Tadashi, Parada Luis F., Harada Takayuki	4. 巻 31
2. 論文標題 Vision protection and robust axon regeneration in glaucoma models by membrane-associated Trk receptors	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Molecular Therapy	6. 最初と最後の頁 810 ~ 824
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ymthe.2022.11.018	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kiyota Naoki, Namekata Kazuhiko, Nishijima Euido, Guo Xiaoli, Kimura Atsuko, Harada Chikako, Nakazawa Toru, Harada Takayuki	4. 巻 799
2. 論文標題 Effects of constitutively active K-Ras on axon regeneration after optic nerve injury	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Neuroscience Letters	6. 最初と最後の頁 137124 ~ 137124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neulet.2023.137124	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Brahma Musukha Mala, Takahashi Kazuya, Namekata Kazuhiko, Harada Takayuki, Goshima Yoshio, Ohshima Toshio	4. 巻 27
2. 論文標題 Genetic inhibition of collapsin response mediator protein 2 phosphorylation ameliorates retinal ganglion cell death in normal tension glaucoma models	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Genes to Cells	6. 最初と最後の頁 526 ~ 536
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12971	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Saito Kozo, Shigetomi Eiji, Shinozaki Youichi, Kobayashi Kenji, Parajuli Bijay, Kubota Yuto, Sakai Kent, Miyakawa Miho, Horiuchi Hiroshi, Nabekura Junichi, Koizumi Schuichi	4. 巻 147
2. 論文標題 Microglia sense astrocyte dysfunction and prevent disease progression in an Alexander disease model	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Brain	6. 最初と最後の頁 698 ~ 716
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/brain/awad358	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Reiji, Ohno Nobuhiko	4. 巻 57
2. 論文標題 The Mouse Model of Internal Capsule Demyelination: A Novel Tool for Investigating Motor Functional Changes Caused by Demyelination and for Evaluating Drugs That Promote Remyelination	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 ACTA HISTOCHEMICA ET CYTOCHEMICA	6. 最初と最後の頁 1 ~ 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1267/ahc.24-00005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Reiji, Osanai Yasuyuki, Kouki Tom, Huang Jeffrey K., Ohno Nobuhiko	4. 巻 164
2. 論文標題 Pharmacological treatment promoting remyelination enhances motor function after internal capsule demyelination in mice	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Neurochemistry International	6. 最初と最後の頁 105505 ~ 105505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuint.2023.105505	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Osanai Yasuyuki, Yamazaki Reiji, Shinohara Yoshiaki, Ohno Nobuhiko	4. 巻 10
2. 論文標題 Heterogeneity and regulation of oligodendrocyte morphology	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Cell and Developmental Biology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fcell.2022.1030486	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Osanai Yasuyuki, Battulga Batpurev, Yamazaki Reiji, Kouki Tom, Yatabe Megumi, Mizukami Hiroaki, Kobayashi Kenta, Shinohara Yoshiaki, Yoshimura Yumiko, Ohno Nobuhiko	4. 巻 47
2. 論文標題 Dark Rearing in the Visual Critical Period Causes Structural Changes in Myelinated Axons in the Adult Mouse Visual Pathway	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Neurochemical Research	6. 最初と最後の頁 2815 ~ 2825
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11064-022-03689-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Le Yen-Phung, Saito Kozo, Parajuli Bijay, Sakai Kent, Kubota Yuto, Miyakawa Miho, Shinozaki Youichi, Shigetomi Eiji, Koizumi Schuichi	4. 巻 24
2. 論文標題 Severity of Peripheral Infection Differentially Affects Brain Functions in Mice via Microglia-Dependent and -Independent Mechanisms	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 17597 ~ 17597
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms242417597	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ihara Tatsuya, Shinozaki Youichi, Shigetomi Eiji, Danjo Yosuke, Tsuchiya Sachiko, Kanda Mie, Kamiyama Manabu, Takeda Masayuki, Koizumi Schuichi, Mitsui Takahiko	4. 巻 332
2. 論文標題 G protein-coupled receptor 55 activated by palmitoylethanolamide is associated with the development of nocturia associated with circadian rhythm disorders	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Life Sciences	6. 最初と最後の頁 122072 ~ 122072
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.lfs.2023.122072	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kikushima Wataru, Sakurada Yoichi, Fukuda Yoshiko, Matsubara Mio, Yoneyama Seigo, Shijo Taiyo, Sugiyama Atsushi, Kotoda Yumi, Kashiwagi Kenji	4. 巻 44
2. 論文標題 INCIDENCE AND CHARACTERISTICS OF NEOVASCULAR AGE-RELATED MACULAR WITH OVER A 12-MONTH REMISSION AFTER THREE MONTHLY AFLIBERCEPT ADMINISTRATION	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Retina	6. 最初と最後の頁 498 ~ 505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/IAE.0000000000003994	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ueno Yuta, Oda Masahiro, Yamaguchi Takefumi, Fukuoka Hideki, Nejima Ryohei, Kitaguchi Yoshiyuki, Miyake Masahiro, Akiyama Masato, Miyata Kazunori, Kashiwagi Kenji, Maeda Naoyuki, Shimazaki Jun, Noma Hisashi, Mori Kensaku, Oshika Tetsuro	4. 巻 -
2. 論文標題 Deep learning model for extensive smartphone-based diagnosis and triage of cataracts and multiple corneal diseases	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 British Journal of Ophthalmology	6. 最初と最後の頁 bjo ~ 2023-324488
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bjo-2023-324488	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Okabe Natsuki, Takahashi Airi, Shigemoto Yumi, Kogure Chio, Ooka Tadao, Shinohara Ryoji, Otawa Sanae, Kobayashi Anna, Horiuchi Sayaka, Kushima Megumi, Yamagata Zentarou, Kashiwagi Kenji, The Yamanashi Adjunct Study of the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 12
2. 論文標題 Refractive Error and Axial Length and Their Related Factors in 8-Year-Old Japanese Children: The Yamanashi Adjunct Study of the Japan Environment and Children's Study (JECS)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 5929 ~ 5929
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm12185929	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kashiwagi Kenji, Ouchi Kentaro, Shibasaki Yoshiyuki, Suginaka Masaki	4. 巻 67
2. 論文標題 Persistence of the carteolol hydrochloride/latanoprost fixed-combination ophthalmic solution, compared with the other β -blocker/prostanoid FP receptor agonist fixed-combination ophthalmic solutions	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Ophthalmology	6. 最初と最後の頁 658 ~ 667
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10384-023-01020-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda Yoshiko, Sakurada Yoichi, Matsubara Mio, Kotoda Yumi, Kasai Yuka, Sugiyama Atsushi, Kashiwagi Kenji	4. 巻 67
2. 論文標題 Comparison of one-year outcomes between as-needed brolucizumab and aflibercept for polypoidal choroidal vasculopathy	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Ophthalmology	6. 最初と最後の頁 402 ~ 409
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10384-023-00999-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kikushima Wataru, Sakurada Yoichi, Fukuda Yoshiko, Matsubara Mio, Kotoda Yumi, Sugiyama Atsushi, Kashiwagi Kenji	4. 巻 16
2. 論文標題 A Treat-and-Extend Regimen of Intravitreal Brolucizumab for Exudative Age-Related Macular Degeneration Refractory to Aflibercept: A 12-Month Result	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Pharmaceuticals	6. 最初と最後の頁 562 ~ 562
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ph16040562	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shigemoto Yumi, Hasebe Yuka, Kitamura Kazuyoshi, Fukuda Yoshiko, Sakamoto Masako, Matsubara Mio, Minaguchi Shinya, Kashiwagi Kenji	4. 巻 12
2. 論文標題 Repeated Measurements Are Necessary for Evaluating Accurate Diurnal Rhythm Using a Self-Intraocular Pressure Measurement Device	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 2460 ~ 2460
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm12072460	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kitamura Kazuyoshi、Fukuda Yoshiko、Hasebe Yuka、Matsubara Mio、Kashiwagi Kenji	4. 巻 12
2. 論文標題 Mid-Term Results of Ab Interno Trabeculectomy among Japanese Glaucoma Patients	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 2332 ~ 2332
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm12062332	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yoneyama Seigo、Fukui Ayumi、Sakurada Yoichi、Terao Nobuhiro、Shijo Taiyo、Kusada Natsuki、Sugiyama ATSUSHI、Matsubara Mio、Fukuda Yoshiko、Kikushima Wataru、Mabuchi Fumihiko、Sotozono Chie、Kashiwagi Kenji	4. 巻 43
2. 論文標題 DISTINCT CHARACTERISTICS OF SIMPLE VERSUS COMPLEX CENTRAL SEROUS CHORIORETINOPATHY	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Retina	6. 最初と最後の頁 389 ~ 395
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/IAE.0000000000003692	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Mabuchi Fumihiko、Mabuchi Nakako、Sakurada Yoichi、Yoneyama Seigo、Kashiwagi Kenji、Yamagata Zentarō、Takamoto Mitsuko、Aihara Makoto、Iwata Takeshi、Hashimoto Kazuki、Sato Kota、Shiga Yukihiro、Nakazawa Toru、Akiyama Masato、Kawase Kazuhide、Ozaki Mineo、Araie Makoto	4. 巻 12
2. 論文標題 Genetic variants associated with glaucomatous visual field loss in primary open-angle glaucoma	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-24915-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kikushima Wataru、Sakurada Yoichi、Sugiyama Atsushi、Yoneyama Seigo、Matsubara Mio、Fukuda Yoshiko、Shijo Taiyo、Kotoda Yumi、Fragiotta Serena、Kashiwagi Kenji	4. 巻 12
2. 論文標題 Characteristics of intermediate age-related macular degeneration with hyperreflective foci	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-23380-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Pan Yang, Suga Akiko, Kimura Itaru, Kimura Chojiro, Minegishi Yuriko, Nakayama Mao, Yoshitake Kazutoshi, Iejima Daisuke, Minematsu Naoko, Yamamoto Megumi, Mabuchi Fumihiko, Takamoto Mitsuko, Shiga Yukihiko, Araie Makoto, Kashiwagi Kenji, Aihara Makoto, Nakazawa Toru, Iwata Takeshi	4. 巻 132
2. 論文標題 METTL23 mutation alters histone H3R17 methylation in normal-tension glaucoma	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Investigation	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1172/JCI153589	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yoneyama Seigo, Fukui Ayumi, Sakurada Yoichi, Terao Nobuhiro, Shijo Taiyo, Kusada Natsuki, Sugiyama Atsushi, Matsubara Mio, Fukuda Yoshiko, Kikushima Wataru, Parikh Ravi, Mabuchi Fumihiko, Sotozono Chie, Kashiwagi Kenji	4. 巻 12
2. 論文標題 Distinct characteristics of central serous chorioretinopathy according to gender	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-14777-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shijo Taiyo, Sakurada Yoichi, Tanaka Koji, Miki Akiko, Sugiyama Atsushi, Onoe Hajime, Chubachi Aya, Kikushima Wataru, Wakatsuki Yu, Yoneyama Seigo, Mori Ryusaburo, Kashiwagi Kenji	4. 巻 12
2. 論文標題 Incidence and risk of advanced age-related macular degeneration in eyes with drusenoid pigment epithelial detachment	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-08626-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shigemoto Yumi, Sakurada Yoichi, Fukuda Yoshiko, Matsubara Mio, Parikh Ravi, Kashiwagi Kenji	4. 巻 100
2. 論文標題 The combination therapy of subtenon triamcinolone acetonide injection and intravitreal brolucizumab for brolucizumab-related intraocular inflammation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Medicine	6. 最初と最後の頁 e27580 ~ e27580
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MD.00000000000027580	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda Yoshiko, Sakurada Yoichi, Matsubara Mio, Hasebe Yuka, Sugiyama Atsushi, Kikushima Wataru, Kashiwagi Kenji	4. 巻 9
2. 論文標題 Comparison of Outcomes between 3 Monthly Brolucizumab and Aflibercept Injections for Polypoidal Choroidal Vasculopathy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biomedicines	6. 最初と最後の頁 1164 ~ 1164
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/biomedicines9091164	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kogure Chio, Kikushima Wataru, Fukuda Yoshiko, Hasebe Yuka, Takahashi Toshiyuki, Shibuya Takashi, Sakurada Yoichi, Kashiwagi Kenji	4. 巻 100
2. 論文標題 Myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody-associated optic neuritis in a COVID-19 patient	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Medicine	6. 最初と最後の頁 e25865 ~ e25865
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MD.00000000000025865	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kashiwagi Kenji, Matsuda Yuji, Ito Yuka, Kawate Hisami, Sakamoto Masako, Obi Shinji, Haro Hirotaka	4. 巻 16
2. 論文標題 Investigation of visual and physical factors associated with inadequate instillation of eyedrops among patients with glaucoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0251699
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0251699	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kikushima Wataru, Sakurada Yoichi, Sugiyama Atsushi, Yoneyama Seigo, Matsubara Mio, Fukuda Yoshiko, Kashiwagi Kenji	4. 巻 10
2. 論文標題 Five-Year Outcome of Aflibercept Monotherapy for Exudative Age-Related Macular Degeneration with Good Baseline Visual Acuity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 1098 ~ 1098
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm10051098	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計128件（うち招待講演 26件 / うち国際学会 26件）

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Control of cortical network by astrocytes via a single molecule mGluR5
3. 学会等名 The 39th Congress of the International Union of Physiological Sciences(IUPS2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 ヒトiPS細胞由来ミクログリアの非侵襲的移植法の開発と応用
3. 学会等名 第63回日本神経学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 繁富英治
2. 発表標題 アストロサイト活性化による情動制御
3. 学会等名 第40回山梨神経科学研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐野史和
2. 発表標題 活性化ミクログリア依存的なてんかん原性型アストロサイト誘導機構
3. 学会等名 第40回山梨神経科学研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 篠崎陽一、ルング アレックス、行方和彦、繁富英治、柏木賢治、原田高幸、大沼信一、小泉修一
2. 発表標題 グリア細胞の異常が緑内障の原因となる可能性
3. 学会等名 第1回日本科学振興協会総会・キックオフミーティング
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 パラジュリ ビージェイ、小泉修一
2. 発表標題 マウス脳内への人工多能性幹細胞由来ヒトミクログリアの非侵襲的移植方法の確立
3. 学会等名 第1回日本科学振興協会総会・キックオフミーティング
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木秀明、繁富英治、平山幸歩、高橋由香里、池中一裕、田中謙二、加藤総夫、尾藤晴彦、小泉修一
2. 発表標題 アストロサイトP2Y1受容体を介した双方向性情報伝達の増強による神経過興奮
3. 学会等名 第146回日本薬理学会関東部会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 グリア依存的シナプス再編による脳の発達および疾患
3. 学会等名 NEURO2022 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 檀上洋右、篠崎陽一、出羽健一、小林憲司、瀬川高弘、繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 臨界期アストロサイトは、ミクログリアによる貪食を制御することで大脳皮質神経回路を形成する
3. 学会等名 NEURO2022
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林憲司、繁富英治、パラジュリ ピージェイ、久保田友人、齋藤光象、田中謙二、池前一裕、小泉修一
2. 発表標題 ミクログリア置換は一次性アストロサイト疾患であるアレキサンダー病に対する新たな治療戦略となり得る
3. 学会等名 NEURO2022
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 篠崎陽一、ルング アレックス、行方和彦、大野伸彦、繁富英治、柏木賢治、原田高幸、大沼信一、小泉修一
2. 発表標題 アストロサイトのABCA1欠損による細胞非自律的視神経症発症機構の解明
3. 学会等名 NEURO2022
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 アストロサイトによるシナプス再編
3. 学会等名 第2回「令和私塾」
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 グリア移植；新しい脳機能解明 脳疾患治療戦略
3. 学会等名 日本神経化学会フラッグシップ・プロジェクトシンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 てんかんとグリア
3. 学会等名 第17回日本てんかん学会九州地方会共催セミナー1（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 アレキサンダー病とミクログリア
3. 学会等名 リエゾンラボ炎症シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 てんかんのグリア創薬
3. 学会等名 てんかん・運動異常生理学講座セミナー（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shigetomi E, Suzuki H, Hirayama YJ, Sano F, Koizumi S.
2. 発表標題 Neuronal hyper-excitability driven by astrocytic P2Y1 receptor signaling
3. 学会等名 ISN-APSN 2022 Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 漢方薬の標的としてのグリア：慢性疼痛の治療に向けて
3. 学会等名 第30回日本脳神経外科漢方医学学術集会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Astrocytic mGluR5-mediated network remodeling; a common molecular pathogenesis across brain diseases.
3. 学会等名 International Conference: Heterogeneity of Glial Functions in Development and Disease. (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Significance of glial assembly in health and diseases of the brain.
3. 学会等名 NCRM NICHE2022 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 脳虚血耐性におけるグリア細胞の役割
3. 学会等名 第65回日本脳循環代謝学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Elucidation of brain functions by decoding of Ca ²⁺ signals in astrocytes.
3. 学会等名 第95回日本生化学大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 ミクログリア置換による細胞治療戦略
3. 学会等名 ゲノム創薬・創発フォーラム 第11回シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木秀明、繁富英治、平山幸歩、高橋由香里、池中一裕、田中謙二、加藤総夫、尾藤晴彦、小泉修一
2. 発表標題 ミクログリアによるATP/P2Y1シグナルを介したニューロン-アストロサイト間情報伝達の制御
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 齋藤光象、繁富英治、篠崎陽一、パラジュリ ビジェイ、小泉修一
2. 発表標題 「一次性アストロサイト病」アレキサンダー病におけるミクログリアの病態関連機序の解明
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 篠崎陽一、ルング アレックス、行方和彦、柏木賢治、大野伸彦、繁富英治、原田高幸、大沼信一、小泉修一
2. 発表標題 視神経変性疾患における非細胞自律性メカニズム
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木秀明、繁富英治、平山幸歩、高橋由香里、池中一裕、田中謙二、加藤総夫、尾藤晴彦、小泉修一
2. 発表標題 ミクログリアによるATP/P2Y1シグナルを介したニューロン-アストロサイト間情報伝達の制御
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 齋藤光象、繁富英治、篠崎陽一、パラジュリ ビジェイ、小泉修一
2. 発表標題 「一次性アストロサイト病」アレキサンダー病におけるミクログリアの病態関連機序の解明
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 篠崎陽一、ルング アレックス、行方和彦、柏木賢治、大野伸彦、繁富英治、原田高幸、大沼信一、小泉修一
2. 発表標題 視神経変性疾患における非細胞自律性メカニズム
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 坂井謙斗、小泉修一
2. 発表標題 抹消の急性および慢性炎症モデルマウスにおけるミクログリア由来のマイクロベシクル分泌の観察
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宮川美保、田中雅彬、小泉修一
2. 発表標題 アデノシン A2b 受容体は発達期早期のmGluR5発現抑制を介した感覚刺激ネットワークの形成に寄与する
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 久保田友人、繁富英治、齋藤光象、篠崎陽一、小林憲司、田中謙二、池中一裕、大野伸彦、小泉修一
2. 発表標題 アレキサンダー病において変異アストロサイトが引き起こす髄鞘脱落のメカニズム
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林憲司、繁富英治、檀上洋右、パラジュリ ピージェイ、久保田友人、齋藤光象、田中謙二、池中的一裕、小泉修一
2. 発表標題 ミクログリア置換によって一次性アストロサイト疾患であるアレキサンダー病のローゼンタール繊維の蓄積が改善される
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平山友里、小泉修一、安西尚彦
2. 発表標題 脳虚血耐性におけるアストロサイト乳酸放出の影響
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 繁富英治、鈴木秀明、平山幸歩、佐野史和、田中謙二、尾藤晴彦、小泉修一
2. 発表標題 細胞外ATPを介した神経過興奮：分子メカニズムとシナプス及び行動への影響
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 グリア細胞置換による脳疾患治療戦略
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 mGluR5 as a switch for astrocyte-mediated synapse remodeling.
3. 学会等名 第24回日韓薬理学合同セミナー (24th JKJSP) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 齋藤光象、繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 Microglia sense dysfunction of astrocytes by P2Y12 receptors and prevent disease progression of Alexander disease model mice.
3. 学会等名 第26回グリア研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Mechanisms underlying glia-mediated ischemic tolerance.
3. 学会等名 U.S.-Japan Joint Workshop on the Neurovascular Unit 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Strategy of Cell therapy with glia
3. 学会等名 第9回NEURO SCIENCE NETWORK in KOBE シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 篠崎陽一
2. 発表標題 グリアの機能異常と緑内障発症機構
3. 学会等名 第1回Ocular Scientific Meeting (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 グリア細胞によるシナプス・ネットワーク再編
3. 学会等名 日本生理学会第100回記念大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 MANネットワークと脳梗塞治療戦略
3. 学会等名 STROKE2023
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 森日菜子、篠崎陽一、柏木賢治、小泉修一
2. 発表標題 ミューラー細胞のP2Y1受容体欠損は視覚機能障害を誘導する
3. 学会等名 第147回日本薬理学会関東部会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 星野廣樹、佐野史和、繁富英治、竹内英之、金村英秋、小泉修一
2. 発表標題 コネキシン阻害薬はけいれん重積後の発作閾値の低下を防止する
3. 学会等名 第65回日本小児神経学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐野史和、繁富英治、小泉修一、犬飼岳史、加賀佳美
2. 発表標題 Astrocytic Ca ²⁺ signals precedes epileptiform activity.
3. 学会等名 第65回日本小児神経学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 アレキサンダー病のミクログリアデコーディング
3. 学会等名 第66回日本神経化学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 鈴木秀明、繁富英治、平山幸歩、高橋由香里、池中一裕、田中謙二、加藤総夫、尾藤晴彦、小泉修一
2. 発表標題 神経活動により放出される細胞外ATPの時空間ダイナミクス
3. 学会等名 第66回日本神経化学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shigetomi E, Koizumi S
2. 発表標題 Neuronal hyper-excitability mediated by an excitatory molecule derived from astrocytes.
3. 学会等名 第66回日本神経化学学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 久保田友人、繁富英治、齋藤光象、篠崎陽一、小林憲司、田中謙二、大野伸彦、小泉修一
2. 発表標題 アレキサンダー病において変異アストロサイトが引き起こす白質変性のメカニズム
3. 学会等名 第66回日本神経化学学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 ミクログリア置換による脳機能の制御
3. 学会等名 第46回日本神経科学大会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Morizawa Y, Zurzole C, Chung WS, Koizumi S.
2. 発表標題 Astrocyte phagocytosis and brain function.
3. 学会等名 ISN-ESN MEETING (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 ミクログリア置換による脳機能の制御
3. 学会等名 徳島大学研究クラスター特別講演会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 グリアと漢方
3. 学会等名 日本東洋医学会山梨部会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shigetomi E, Suzuki H, Hirayama JY, Sano F, Koizumi S.
2. 発表標題 Neuronal hyper-excitability induced by an excitatory molecule derived from astrocytes.
3. 学会等名 The 50th NAITO CONFERENCE. (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Sakai K, Shigetomi E, Koizumi S
2. 発表標題 Microglia increase extracellular adenosine via two distinct mechanisms, degradation of extracellular ATP and adenosine release directly.
3. 学会等名 The 50th NAITO CONFERENCE (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kubota Y, Shigetomi E, Saito K, Shinozaki Y, Kobayashi K, Parajuli B, Tanaka K, Ohno N, Tsuda M, Koizumi S.
2. 発表標題 Mechanisms underlying mutant astrocyte-mediated white matter degeneration in Alexander disease.
3. 学会等名 The 50th NAITO CONFERENCE (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 齋藤光象、繁富英治、パラジュリ ビージェイ、篠崎陽一、坂井謙斗、小泉修一
2. 発表標題 The mechanisms of which microglia are related to the pathology in the “primary astrocytic disease” Alexander disease.
3. 学会等名 第149回日本薬理学会関東部会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 アストロサイトを介した神経過興奮メカニズム
3. 学会等名 第56回日本てんかん学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 星野廣樹、佐野史和、繁富英治、竹内英之、金村英秋、小泉修一
2. 発表標題 A single administration of connexin inhibitor during status epilepticus increased the death rate.
3. 学会等名 第56回日本てんかん学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koizumi S.
2. 発表標題 Microglial replacement as a strategy for brain diseases.
3. 学会等名 Fujita International Symposium on Brain Science 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐野史和、繁富英治、星野廣樹、小泉修一、犬飼岳史、加賀佳美
2. 発表標題 アストロサイトCa ²⁺ 活動とてんかん性異常波
3. 学会等名 第53回日本臨床神経生理学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Epileptogenesis induced by reactive astrocytes.
3. 学会等名 第53回日本臨床神経生理学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Sakai K, Shigetomi E, Koizumi S
2. 発表標題 CX3CL1-CX3CR1 axis induces adenosine release from microglia in hippocampus.
3. 学会等名 第27回グリア研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 アストロサイトCa ²⁺ シグナルの操作を介した脳機能・脳病態制御
3. 学会等名 第33回神経行動薬理若手研究者の集い
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 星野廣樹、佐野史和、繁富英治、竹内英之、金村英秋、小泉修一
2. 発表標題 コネキシン阻害薬はてんかん発作およびてんかん原性に対して異なる作用を示す
3. 学会等名 第33回神経行動薬理若手研究者の集い
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 グリア置換による脳機能制御戦略
3. 学会等名 第97回日本薬理学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 繁富英治、鈴木秀明、平山幸歩、佐野史和、吉原康平、古賀啓祐、舘岡達、吉岡秀幸、篠崎陽一、木内博之、田中謙二、尾藤晴彦、津田誠、小泉修一
2. 発表標題 アストロサイト由来新規興奮性分子による病態制御
3. 学会等名 第97回日本薬理学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 坂井謙斗、繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 神経活動依存的なミクログリアのアデノシン放出
3. 学会等名 第97回日本薬理学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 久保田友人、繁富英治、齋藤光象、篠崎陽一、田中謙二、大野伸彦、小泉修一
2. 発表標題 アレキサンダー病において変異アストロサイトが引き起こす脱髄のメカニズム
3. 学会等名 第97回日本薬理学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 パラジュリ ビージェイ、繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 脈絡叢エピプレクサスマクロファージはミクログリア由来である
3. 学会等名 第97回日本薬理学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 ミクログリア移植による新規治療戦略
3. 学会等名 第97回日本薬理学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 ミクログリア置換による脳機能制御
3. 学会等名 第8回日本骨免疫学会ウィンタースクール
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shigetomi E, Koizumi S
2. 発表標題 Manipulation of astrocytic Ca ²⁺ and its impact on synapses, circuits, and behavior.
3. 学会等名 The 4th International Symposium on Frontend Brain Science-Yamanashi GLIA center: University of Yamanashi (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Sakai K, Shigetomi E, Koizumi S
2. 発表標題 Microglia positively regulate extracellular adenosine level by CD39 independent pathway.
3. 学会等名 The 4th International Symposium on Frontend Brain Science-Yamanashi GLIA center: University of Yamanashi (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Parajuli B, Shigetomi E, Koizumi S.
2. 発表標題 Critical role of microglia in the functional development and maturation of prefrontal cortex.
3. 学会等名 The 4th International Symposium on Frontend Brain Science-Yamanashi GLIA center: University of Yamanashi (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Moriya A, Parajuli B, Shigetomi E, Koizumi S.
2. 発表標題 Choroid plexus epiplexus macrophage derive from parenchymal microglia.
3. 学会等名 The 4th International Symposium on Frontend Brain Science-Yamanashi GLIA center: University of Yamanashi (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kubota Y, Shigetomi E, Saito K, Shinozaki Y, Tanaka K, Ohno N, Koizumi S.
2. 発表標題 Demyelination via astrocytic engulfment of myelin in Alexander disease.
3. 学会等名 The 4th International Symposium on Frontend Brain Science-Yamanashi GLIA center: University of Yamanashi (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Saito K, Shigetomi E, Sakai K, Parajuli B, Koizumi S.
2. 発表標題 Analysis of microglial protective function in an Alexander disease model.
3. 学会等名 The 4th International Symposium on Frontend Brain Science-Yamanashi GLIA center: University of Yamanashi (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hoshino H, Sano F, Shigetomi E, Takeuchi H, Kanemura H, Koizumi S.
2. 発表標題 A critical role of persistent activation of microglial connexins during the latent period in epileptogenesis.
3. 学会等名 The 4th International Symposium on Frontend Brain Science-Yamanashi GLIA center: University of Yamanashi (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 濱田健太郎、篠崎陽一、行方和彦、大野伸彦、瀬川高弘、原田高幸、柏木賢治、小泉修一
2. 発表標題 P2Y1受容体と緑内障発症
3. 学会等名 第125回日本眼科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 崎陽一、行方和彦、柏木賢治、大野伸彦、繁富英治、原田高幸、小泉修一
2. 発表標題 グリアによる視神経乳頭部再構成
3. 学会等名 第125回日本眼科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 てんかんとグリア
3. 学会等名 第4回Kinki Epilepsy Summit～てんかんの新知見とパラダイムシフト～（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐野史和、繁富英治、小泉修一、犬飼岳史、相原正男
2. 発表標題 Contribution of IP3R2-mediated astrocytic activation in epileptogenesis after status epilepticus
3. 学会等名 第63回日本小児神経学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林憲司、繁富英治、パラジュリ ピージェイ、檀上洋右、久保田友人、齋藤光象、田中謙二、池中的一裕、小泉修一
2. 発表標題 ミクログリア置換によるアレキサンダー病への介入
3. 学会等名 第144回日本薬理学会関東部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 濱田健太郎、篠崎陽一、行方和彦、大野伸彦、原田高幸、柏木賢治、小泉修一
2. 発表標題 P2Y1受容体活性化はeNOSを介して眼圧を下降させる
3. 学会等名 第144回日本薬理学会関東部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koizumi, S
2. 発表標題 Synaps Remodeling by Reactive Astrocytes in the Primary Somatosensory Cortex
3. 学会等名 SLDDDRS WEBINAR SERIES (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shigetomi, E
2. 発表標題 Regulation of Synapse Formation through A2B receptor in Astrocytes in Postnatal Development.
3. 学会等名 SLDDDRS WEBINAR SERIES (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shinozaki, Y
2. 発表標題 Astrocyte Dysfunction Induced by ABCA1 Deficiency Causes Normal Tension Glaucoma-like Phenotypes in Mice.
3. 学会等名 SLDDDRS WEBINAR SERIES (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 アストロサイト炎症と虚血耐性
3. 学会等名 第42回日本炎症・再生医学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koizumi, S.
2. 発表標題 Astrocyte-mediated ischemic tolerance mediated by P2X7 receptors.
3. 学会等名 The Second Meeting of the Australian and New Zealand Purine Club. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koizumi, S
2. 発表標題 Reactive astrocytes control brain pathogenesis via uncontrolled synaptogenesis.
3. 学会等名 The 1st CJK International Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 グリア-ニューロン機能連関のマルチモーダルイメージング
3. 学会等名 第44回日本神経科学大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 檀上洋右、篠崎陽一、出羽健一、瀬川高弘、繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 臨界期アストロサイトのmGluR5シグナルはミクログリアによる貪食を制御することで大脳皮質神経回路を形成する
3. 学会等名 第44回日本神経科学大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木秀明、繁富英治、平山幸歩、高橋由香里、池中一裕、田中謙二、加藤総夫、尾藤晴彦、小泉修一
2. 発表標題 P2Y1受容体を介したニューロンアストロサイト-ミクログリア間情報処理機構
3. 学会等名 第44回日本神経科学大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 反応性アストロサイトの機能と創薬
3. 学会等名 生体機能と創薬シンポジウム2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 漢方によるグリアの制御：慢性疼痛治療に向けて
3. 学会等名 新潟漢方医学研究会第5回学術講演会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 アストロサイト細胞内及び細胞外Ca ²⁺ によるシナプス制御
3. 学会等名 第3回形態解析ワークショップ-多様な顕微鏡を用いて-
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐野史和、繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 Glial cell-dependent epileptogenesis.
3. 学会等名 第54回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐野史和、繁富英治、小泉修一、加賀佳美、犬飼岳史
2. 発表標題 Ultra-wide Ca ²⁺ spread in astrocytes during status epilepticus.
3. 学会等名 第54回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shinozaki, Y., Lung, A., Namekata, K., Kashiwagi, K., Ohono, N., Shigetomi, E., Segawa, T., Harada, T., Ohnuma, S., Koizumi, S.
2. 発表標題 Astrocytic ABCA1 deficiency causes neuroinflammation during pathogenesis of glaucoma.
3. 学会等名 第64回日本神経化学学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 ニューロン-グリア間情報伝達の可視化
3. 学会等名 第64回日本神経化学学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 アストロサイトによるシナプス再編と神経障害性疼痛
3. 学会等名 第64回日本神経化学学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 濱田健太郎、篠崎陽一、檀上洋右、久保田友人、夏堀晃世、齋藤光象、パラジュリ ビージェイ、繁富英治、柏木賢治、田中謙二、小泉修一
2. 発表標題 ミューラー細胞のP2Y1受容体の欠如が網膜神経節細胞の変性を引き起こす
3. 学会等名 第64回日本神経化学学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 グリア細胞の最近の知見と研究法
3. 学会等名 第33回日本神経免疫学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 グリア細胞とてんかん原性
3. 学会等名 日本脳神経外科学会第80 回学術総会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Reactive astrocyte-mediated synapse and network remodeling.
3. 学会等名 2021 IBS Conference on Brain Science（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠崎陽一、行方和彦、大野伸彦、繁富英治、瀬川高弘、柏木賢治、原田高幸、小泉修一
2. 発表標題 アストロサイトABCA1欠損による神経炎症及び正常眼圧緑内障の誘導
3. 学会等名 第94回日本生化学大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 濱田健太郎、篠崎陽一、行方和彦、大野伸彦、原田高幸、柏木賢治、小泉修一
2. 発表標題 P2Y1受容体作動薬の新規緑内障治療薬候補としての可能性
3. 学会等名 第41回日本眼薬理学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠崎陽一、行方和彦、大野伸彦、繁富英治、瀬川高弘、柏木賢治、原田高幸、小泉修一
2. 発表標題 網膜アストロサイトの異常による正常眼圧緑内障様症状の誘導
3. 学会等名 第41回日本眼薬理学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Adult network remodeling by reactive astrocytes
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shigetomi E, Tanaka M, Koizumi S.
2. 発表標題 Regulation of synapse formation through astrocytic A2B receptor in postnatal development.
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Synapse remodeling by glia
3. 学会等名 第25回グリア研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 一次体性感覚野アストロサイトによるシナプス再編と神経障害性疼痛
3. 学会等名 第43回日本疼痛学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Remodeling of neuronal networks by glia.
3. 学会等名 APSN2021（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koizumi S
2. 発表標題 Development and application of a non-invasive transplantation method of microglia derived from human iPS cells into mouse brain.
3. 学会等名 7th Keio-Stanford Webinar（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 齋藤光象、繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 アレキサンダー病モデルのミクログリアCa ²⁺ シグナル研究
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 篠崎陽一、Leung Alex、行方和彦、柏木賢治、大野伸彦、繁富英治、瀬川高弘、原田高幸、大沼信一、小泉修一
2. 発表標題 網膜アストロサイトは緑内障の発症過程において炎症を惹起する
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 檀上洋右、篠崎陽一、出羽健一、小林憲司、瀬川高弘、繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 臨界期アストロサイトはミクログリアによる貪食を制御することで大脳皮質神経回路を形成する
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 坂井謙斗、繁富英治、鈴木秀明、小泉修一
2. 発表標題 遺伝的アデノシンセンサーを発現させた脳切片 in situ 実験による時空間的-細胞外アデノシンレベルの解析
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木秀明、繁富英治、平山幸歩、高橋由香里、池中一裕、田中謙二、加藤総夫、尾藤晴彦、小泉修一
2. 発表標題 ミクログリアによるニューロン-アストロサイト間情報伝達の制御機構
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林憲司、繁富英治、パラジュリ ピージェイ、久保田友人、齋藤光象、田中謙二、池中一裕、小泉修一
2. 発表標題 一次性アストロサイト疾患であるアレキサンダー病への治療標的としてミクログリア置換が有用である
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 濱田健太郎、篠崎陽一、行方和彦、大野伸彦、柏木賢治、小泉修一
2. 発表標題 ミューラー細胞におけるP2Y1受容体欠損は緑内障の表現型を示す
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 繁富英治、小泉修一
2. 発表標題 腹側海馬アストロサイト活性化による情動制御
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 パラジュリ ビージェイ、小泉修一
2. 発表標題 マウス脳内への人工多能性幹細胞由来ヒトミクログリアの非侵襲的移植方法の確立
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小泉修一
2. 発表標題 反応性アストロサイトのCa ²⁺ シグナルデコーディング
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 繁富英治
2. 発表標題 細胞外ATPを介したグリア - ニューロン情報伝達の時空間ダイナミクス
3. 学会等名 第95回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 篠崎陽一、Leung Alex、行方和彦、柏木賢治、大野伸彦、繁富英治、瀬川高弘、原田高幸、大沼信一、小泉修一
2. 発表標題 グリア細胞異常が誘導する加齢性視神経変性疾患
3. 学会等名 日本薬学会第142年会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	繁富 英治 (Shigetomi Eiji) (00631061)	山梨大学・大学院総合研究部・准教授 (13501)	
研究分担者	大野 伸彦 (Ohno Nobuhiko) (10432155)	自治医科大学・医学部・教授 (32202)	
研究分担者	篠崎 陽一 (Shinozaki Youichi) (10443772)	公益財団法人東京都医学総合研究所・疾患制御研究分野・副 参事研究員 (82609)	
研究分担者	柏木 賢治 (Kashiwagi Kenji) (30194723)	山梨大学・大学院総合研究部・教授 (13501)	
研究分担者	原田 高幸 (Harada Takayuki) (90345306)	公益財団法人東京都医学総合研究所・疾患制御研究分野・参 事研究員 (82609)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------