

脳機能発達研究部門

1. 領域構成教職員・在職期間

脳機能発達研究部門・教授	松崎 秀夫	平成24年11月－
脳機能発達研究部門・特命教授（兼任）	坂野 仁	平成25年4月－
脳機能発達研究部門・招聘教授	佐藤 真	平成23年4月（平成31年4月より現職）－
脳機能発達研究部門・助教	謝 敏カク	平成25年11月（平成28年7月より現職）－
脳機能発達研究部門・助教	國石 洋	令和4年6月－

2. 研究概要

研究概要

【脳機能発達研究部門】

本研究部門では、こころの形成・発達の基盤である「脳の発達の仕組み」を分子・細胞レベルで解明する基礎研究を中心に、橋渡し研究・臨床研究も含めた研究活動を行っている。

1. 臍帯血中のエポキシ脂肪酸に関する共同研究

浜松医科大学との共同研究により、浜松母子出生コホートの自閉スペクトラム症（ASD）特性が高い小児を対象に、出生後のASD特性と関連する臍帯血中PUFA代謝物を検証したところ、エポキシ脂肪酸代謝経路の中で、ADOS比較得点と有意な正の相関を認めるアラキドン酸由来ジヒドロキシ脂肪酸dHETrEを見出した。さらにROC解析の結果、臍帯血中の11, 12-diHETrE濃度測定はASD男児の超早期判定に寄与する可能性があると判明し、特許を出願した（特願2024-045289）。現在、dHETrEを生じさせる代謝酵素の臍帯血中動態を調べる国際共同研究を進めている。また、臍帯血中リノール酸およびリノール酸由来ジヒドロキシオクタデセン酸の濃度と出生児身体重との間に有意な負の相関があることから、その原因を胎盤に求める研究を展開している。

2. 周産期炎症が与えるADHD 遺伝的リスクに関する共同研究

浜松医科大学との共同研究により、浜松母子出生コホートの8～9歳の小児を対象に、周産期炎症とADHDポリジェニックスコアの関連を調査した結果、周産期の炎症は出生児のADHD症状を直接悪化させていると判明した（Takahashi et al., Brain Behav. Immun. Health. 2023）。

3. 耳介迷走神経刺激によるマウス社会性の調節に関する共同研究

国立精神・神経医療研究センターとの共同研究により、耳介迷走神経刺激によるマウス社会性調節の試みについて研究を進め、研究経過について学会発表を随時行った。

4. 網膜ミユラー細胞の保護作用をもたらし得る植物エキスに関する共同研究

約3000種の植物エキス抽出物のライブラリーを対象に、網膜ミユラー細胞におけるNT3の遺伝子発現量を指標として網膜保護作用をもたらし得る植物エキスのスクリーニングを行った。その結果、NT3発現増強活性が見出された植物について段階的な分画精製を行い、活性化化合物を単離することに成功した（Sakai et al., J. Clin. Biochem. Nutr. 2024）。

5. ASDの病態モデル研究

当研究室が独自に開発したN-ethylmaleimide-sensitive factor（NSF）遺伝子のヘテロノックアウトによるASDマウスモデルの表現型を改善する物質を見出して、特許を出願した（自閉スペクトラム症改善剤：特願2023-10567）。現在、この物質の作動機序について研究を続けている。

6. 医教連携による附属学園児童生徒の発達・成長を追跡する教育コホート研究

発達コホート・脳MRI画像研究・探究力の指標研究の3点を柱にした教育研究を遂行し、特別入試枠によるGiftedな特性を持った児童を含めて各指標の経年変化を追跡して、児童の成長に伴う探究力、発達特性、脳画像の相関を解析する。令和5年度はクロスファームに採択された。

7. 社会的隔離が脳神経回路の発達に与える影響に関する共同研究

国立精神・神経医療研究センターとの共同研究により、社会的隔離がマウス脳の発達に与える効果について研究を進めた。発達期に社会隔離を経験したマウスで情動処理の中核である眼窩前頭皮質から扁桃体へのシナプス投射を測定したところ、速い興奮性神経伝達を担うAMPA電流由来の電流成分が、内側眼窩前頭皮質からは低下、外側眼窩前頭皮質からは増加していることが判明した。

8. ASD死後脳に関する共同研究

和歌山県立医科大学、浜松医科大学、弘前大学、群馬大学、国立成育医療研究センターとの共同研究により、ASD児童の死後脳縫線核に特異的な遺伝子メチル化探索を行い、新たなASD関連遺伝子を発見して、英文誌に投稿中である。

8. 女性ホルモンとマウス社会性の関係に関する共同研究

横浜医科大学との共同研究により、幼若期の女性ホルモンと社会性の関連のメカニズムに関して研究を進めている。出生4週で卵巣を除去したマウスの行動を観察

キーワード

【脳機能発達研究部門】

自閉症、診断マーカー、Gazefinder、ミトコンドリア、5-ALA、セロトニン・トランスポーター、NSF、オリゴデンドロサイト、TFP、自尊心、嗅覚系、出力判断、シナプス、GABA、慢性疼痛

業績年の進捗状況

【脳機能発達研究部門】

1. 臍帯血中のエポキシ脂肪酸に関する共同研究

浜松医科大学との共同研究により、浜松母子出生コホートの自閉スペクトラム症（ASD）特性が高い小児を対象に、出生後のASD特性と関連する臍帯血中PUFA代謝物を検証したところ、エポキシ脂肪酸代謝経路の中で、ADOS比較得点と有意な正の相関を認めるアラキドン酸由来ジヒドロキシ脂肪酸dHETrEを見出した。さらにROC解析の結果、臍帯血中の11, 12-diHETrE濃度測定はASD男児の超早期判定に寄与する可能性があると判明し、特許を出願した（特願2024-045289）。現在、dHETrEを生じさせる代謝酵素の臍帯血中動態を調べる国際共同研究を進めている。また、臍帯血中リノール酸およびリノール酸由来ジヒドロキシオクタデセン酸の濃度と出生児身体重との間に有意な負の相関があることから、その原因を胎盤に求める研究を展開している。

2. 周産期炎症が与えるADHD 遺伝的リスクに関する共同研究

浜松医科大学との共同研究により、浜松母子出生コホートの8～9歳の小児を対象に、周産期炎症とADHDポリジェニックスコアの関連を調査した結果、周産期の炎症は出生児のADHD症状を直接悪化させていると判明した（Takahashi et al., Brain Behav. Immun. Health. 2023）。

3. 耳介迷走神経刺激によるマウス社会性の調節に関する共同研究

国立精神・神経医療研究センターとの共同研究により、耳介迷走神経刺激によるマウス社会性調節の試みについて研究を進め、研究経過について学会発表を随時行った。

4. 網膜ミユラー細胞の保護作用をもたらし得る植物エキスに関する共同研究

約3000種の植物エキス抽出物のライブラリーを対象に、網膜ミユラー細胞におけるNT3の遺伝子発現量を指標として網膜保護作用をもたらし得る植物エキスのスクリーニングを行った。その結果、NT3発現増強活性が見出された植物について段階的な分画精製を行い、活性化化合物を単離することに成功した（Sakai et al., J. Clin. Biochem. Nutr. 2024）。

5. ASDの病態モデル研究

当研究室が独自に開発したN-ethylmaleimide-sensitive factor（NSF）遺伝子のヘテロノックアウトによるASDマウスモデルの表現型を改善する物質を見出して、特許を出願した（自閉スペクトラム症改善剤：特願2023-10567）。現在、この物質の作動機序について研究を続けている。

6. 医教連携による附属学園児童生徒の発達・成長を追跡する教育コホート研究

発達コホート・脳MRI画像研究・探究力の指標研究の3点を柱にした教育研究を遂行し、特別入試枠によるGiftedな特性を持った児童を含めて各指標の経年変化を追跡して、児童の成長に伴う探究力、発達特性、脳画像の相関を解析する。令和5年度はクロスファームに採択された。

7. 社会的隔離が脳神経回路の発達に与える影響に関する共同研究

国立精神・神経医療研究センターとの共同研究により、社会的隔離がマウス脳の発達に与える効果について研究を進めた。発達期に社会隔離を経験したマウスで情動処理の中核である眼窩前頭皮質から扁桃体へのシナプス投射を測定したところ、速い興奮性神経伝達を担うAMPA電流由来の電流成分が、内側眼窩前頭皮質からは低下、外側眼窩前頭皮質からは増加していることが判明した。

8. ASD死後脳に関する共同研究

和歌山県立医科大学、浜松医科大学、弘前大学、群馬大学、国立成育医療研究センターとの共同研究により、ASD児童の死後脳縫線核に特異的な遺伝子メチル化探索を行い、新たなASD関連遺伝子を発見して、英文誌に投稿中である。

9. 女性ホルモンとマウス社会性の関係に関する共同研究

横浜医科大学との共同研究により、幼若期の女性ホルモンと社会性の関連のメカニズムに関して研究を進めている。出生4週で卵巣を除去したマウスの行動を観察した結果、活動期の自発運動量が低下し、10週齢での3チャンパー社会性テストで慣れ親しんだマウスよりも新しいマウスを好む傾向がみられた。これらの表現型は、ある共益受容体の刺激薬の投与により改善されることが実証され、英文誌に投稿中である。

特色等

【脳機能発達研究部門】

こころの主な基盤と考えられている脳神経回路形成のプロセスの解明をめざす基礎研究と自閉スペクトラム症（ASD）の診療への応用研究を主として展開している。令和5年度は臍帯血中の脂肪酸が出生子のASD特性に与える影響、周産期炎症が与えるADHD 遺伝的リスク、網膜ミユラー細胞の保護作用をもたらす植物エキスに関する共同研究について報告した。このほか、ASD児童対象の特定臨床研究、医教連携による附属義務教育学校でのコホート研究などを実施している。

本学の理念との関係

【脳機能発達研究部門】

我々の研究内容は、本学中期計画の「神経系、免疫系などを対象として（中略）高次生体システムの発達・構築とその維持に関わるメカニズムの解明に関する研究を行う」の実現に他ならず、本学の理念の具現化にあたる。

3. 研究実績

区分		編数		インパクトファクター（うち原著のみ）	
		2017～2022年分	2023年分	2017～2022年分	2023年分
和文原著論文		0	0	—	—
英文論文	ファーストオーサー	0	0	0(0)	0(0)
	コレスポンディングオーサー	0	0	0(0)	0(0)
	その他	0	3	0(0)	2.5(0)
	合計	0	3	0(0)	2.5(0)

(A) 著書・論文等

(1) 英文：著書等

a. 著書

b. 著書（分担執筆）

c. 編集・編集・監修

(2) 英文：論文等

a. 原著論文（審査有）

2398001 Noriyoshi Usui, Miyuki Doi, Stefano Berto, Kiwamu Matsuoka, Rio Ishida, Koichiro Irie, Nanako Nakama, Hana Miyauchi, Yuuki Fujiwara, Takahira Yamauchi, Takaharu Hirai, Michihiro Toritsuka, Min-Jue Xie, Yoshinori Kayashima, Naoko Umeda, Keiko Iwata, Kazuki Okumura, Taeko Harada, Takeshi Yoshimura, Taiichi Katayama, Masatsugu Tsujii, Hideo Matsuzaki, Manabu Makinodan, Shoichi Shimada: Copper-deficiency is associated with impairments in social behavior and oligodendrocyte development via mTOR signaling pathway, medRxiv, 20231218, DOI: doi.org/10.1101/2023.12.16.23300061

2398002 Takahashi N, Nishimura T, Harada T, Okumura A, Iwabuchi T, Rahman S, Kuwabara H, Takagai S, Usui N, Makinodan M, Matsuzaki H, Ozaki N, Itoh H, Nomura Y, Newcorn JH, Tsuchiya KJ.: Interaction of genetic liability for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and perinatal inflammation contributes to ADHD symptoms in children., Brain Behav. Immun. Health. 30, 100630, 20230518, DOI: 10.1016/j.bbih.2023.100630.

b. 原著論文（審査無）

c. 原著論文（総説）

2398003 Kawashima Y, Yamada M, Furuie H, Kuniishi H, Akagi K, Kawashima T, Noda T, Yamada M.: Effects of riluzole on psychiatric disorders with anxiety or fear as primary symptoms: a systematic review, Neuropsychopharmacol. Rep., 43(3), 320–327, 202309, DOI: 10.1002/npr2.12364., #2.5

d. その他研究等実績（報告書を含む）

e. 国際会議論文

(3) 和文：著書等

a. 著書

b. 著書（分担執筆）

2398004 松崎秀夫、渡邊賢：自閉スペクトラム症の脂質代謝：子どものこころの診療のコツ研究のコツ，金剛出版，200–207，20231114，978–4–7724–2006–8

c. 編集・編集・監修

(4) 和文：論文等

a. 原著論文（審査有）

b. 原著論文（審査無）

c. 総説

2398005 國石洋：日本神経化学会奨励賞受賞者研究紹介「思春期の社会経験依存的な眼窩前頭皮質-扁桃体回路のシナプス機能の変化」，神経化学，62(2)，42–45，20231230, DOI: 10.11481/topics196

d. その他研究等実績（報告書を含む）

e. 国際会議論文

(B) 学会発表等

(1) 国際学会

a. 招待・特別講演等

b. シンポジスト・パネリスト等

c. 一般講演（口演）

d. 一般講演（ポスター）

2398006 Xie MJ, Murata K, Matsuzaki H.: The D1R-specific NSFdeficient mice as a novel schizophrenic model., 17th Meeting of the Asian-Pacific Society for Neurochemistry, シンガポール, 20230619

2398007 Xie MJ, Murata K, Matsuzaki H.: Schizophrenia-like behavior in the D1R-specific NSF deficient mice., Neuroscience2023, Washington, D.C., 20231112

e. 一般講演

f. その他

(2) 国内学会（全国レベル）

a. 招待・特別講演等

b. シンポジスト・パネリスト等

業績一覧

- 2398008** 國石 洋、竹内絵理、山田光彦、松崎秀夫：マウス耳介迷走神経刺激による文脈的恐怖消去学習の促進作用，第46回日本神経科学大会，公募シンポジウム「神経ネットワークによる臓器連関システムが担う生体の恒常性維持機構とその破綻」，仙台市，20230802
- 2398009** 平井孝治、梅田尚子、土屋賢治、西村倫子、松崎秀夫：臍帯血中エポキシ脂肪酸代謝が児の自閉症特性に与える影響，第64回日本神経病理学会総会学術研究会/第66回日本神経化学学会大会 合同大会，公募シンポジウム（化学）17「酸化ストレスからみた自閉スペクトラム症」，神戸市，20230708
- 2398010** 松崎秀夫：自閉スペクトラム症の環境要因，第64回日本神経病理学会総会学術研究会/第66回日本神経化学学会大会 合同大会，合同シンポジウム4「自閉スペクトラム症研究の最前線」，神戸市，20230708
- 2398011** 松崎秀夫：自閉症成人に対する5-アミノレブリン酸リン酸塩の投与効果，第64回日本神経病理学会総会学術研究会/第66回日本神経化学学会大会 合同大会，公募シンポジウム（化学）17「酸化ストレスからみた自閉スペクトラム症」，神戸市，20230708
- 2398012** Kuniishi H.: Adolescent social isolation induces pathway-selective functional changes in the medial and lateral orbitofrontal-amygdala circuits., 17th Meeting of the Asian-Pacific Society for Neurochemistry, Young Investigator Colloquium, シンガポール, 20230621
- c. 一般講演（口演）
- 2398013** 松崎秀夫、平井孝治、梅田尚子、辻井正次：自閉スペクトラム症成人における脳内グルタチオン濃度の検討，第64回日本児童青年精神医学会年会，弘前市，20231115
- 2398014** 松崎秀夫、岩瀬俊樹、平井孝治、梅田尚子、與語英人、西宮祐太、西垣勇希、山末英典、辻井正次、土屋賢治：自閉スペクトラム症成人における脳内グルタチオン濃度の検討，第72回日本酸化ストレス学会学術集会，神戸市，20230524
- 2398015** 平井孝治、梅田尚子、土屋賢治、西村倫子、松崎秀夫：自閉症特性を予測する臍帯血中の多価不飽和脂肪酸代謝物，第11回 日本DOHaD学会学術集会，福島市，20230804
- 2398016** 梅田尚子、平井孝治、土屋賢治、松崎秀夫：新生児臍帯血中のリノール酸とリノール酸ジオールは出生体重に影響する，第11回 日本DOHaD学会学術集会，福島市，20230805
- 2398017** 古川 恵、青木亮憲、東方優大、眞部孝幸、出雲信夫、松崎秀夫：成長期のエストラジオール低下による社会的行動への影響，第64回日本神経病理学会総会学術研究会/第66回日本神経化学学会大会 合同大会，神戸市，20230707
- 2398018** 岩田圭子、松崎秀夫、野口雅史、新谷 紀人：Involvement of mitochondria dynamics in oligodendrocyte differentiation Involvement of mitochondria dynamics in oligodendrocyte differentiation., 第64回日本神経病理学会総会学術研究会/第66回日本神経化学学会大会 合同大会，神戸市，20230707
- 2398019** 國石洋、謝敏カク、松崎秀夫：マウスにおける耳介迷走神経刺激による社会性の調整作用，第50回日本脳科学学会，大阪市，20231203
- 2398020** 平井孝治、梅田尚子、土屋賢治、西村倫子、松崎秀夫：臍帯血中エポキシドヒドロラーゼ活性の自閉スペクトラム症障がい特性への影響，第50回日本脳科学学会，大阪市，20231204
- d. 一般講演（ポスター）
- 2398021** 平井孝治、梅田尚子、西村倫子、松崎秀夫：自閉スペクトラム症の障がい特性を予測する臍帯血中の多価不飽和脂肪酸代謝物，第64回日本児童青年精神医学会年会，弘前市，20231116
- 2398022** 國石 洋、松崎秀夫：思春期社会隔離マウスの社会性異常に対する耳介迷走神経刺激の効果，第45回日本生物学的精神医学会年会，名護市，20231106
- 2398023** 國石 洋、山田光彦、松崎秀夫：思春期社会隔離マウスの社会性と内側眼窩前頭葉-扁桃体シナプス異常に対する再社会化飼育の改善効果の臨界期，第64回日本神経病理学会総会学術研究会/第66回日本神経化学学会大会 合同大会，神戸市，20230706
- 2398024** 梅田尚子、平井孝治、松崎秀夫：新生児臍帯血中のリノール酸とリノール酸ジオールは出生体重に影響する，第64回日本児童青年精神医学会年会，弘前市，20231116
- 2398025** 謝 敏かく、佐藤 真：Ph1db2は海馬の樹状突起スパインの形態を制御する，第64回日本神経病理学会総会学術研究会/第66回日本神経化学学会大会 合同大会，神戸市，20230706
- e. 一般講演
- f. その他
- (3) 国内学会（地方レベル）
- a. 招待・特別講演等
- b. シンポジスト・パネリスト等
- c. 一般講演（口演）
- d. 一般講演（ポスター）
- e. 一般講演
- f. その他
- (4) その他の研究会・集会
- a. 招待・特別講演等
- 2398026** 松崎秀夫：自閉症の脳科学，第10回筋ジストロフィーのCNS障がい研究会，大阪市，20240224
- 2398027** 國石洋：耳介迷走神経活性化による社会行動の調節，第2回 若手KYOUEN，金沢市，20240127
- 2398028** 國石洋：発達期マウスにおける社会経験依存的な前頭葉-扁桃体シナプス機能と社会行動の変化，NCNP 精神・神経疾患研究開発費「疾患モデルを駆使した筋ジストロフィーの治療法開発」2023年度研究班会議，小平市，20231219
- b. シンポジスト・パネリスト等

業績一覧

c. 一般講演（口演）

2398029

國石 洋、松崎秀夫：耳介迷走神経刺激によるマウス社会性調節の試み、ORIGIN神経科学研究会2023、大阪市、20230822

2398030

松崎秀夫：自閉症成人に対する5-アミノレブリン酸の投与効果、ORIGIN神経科学研究会2023、大阪市、20230822

d. 一般講演（ポスター）

2398031

松崎秀夫：βカリオフィレン（β-caryophyllene：BCP）の可能性試験事業、FUNTECフォーラム・シーズ発表会、福井市、20240129

e. 一般講演

f. その他

(C) 特許等

区分	内容（発明の名称）	発明者又は考案者
----	-----------	----------

(D) その他業績

4. グラント取得

(A) 科研費・研究助成金等

区分	プロジェクト名	研究課題名	代表者名	分担者名	研究期間	金額（配分額）
区分	研究種目	課題名	代表者名	分担者名	研究期間	金額（配分額）
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究(B)	自閉スペクトラム症児童の脳内グルタチオンシステムの検証	松崎 秀夫	謝 敏カク、國石 洋	20230401-20270331	¥4,290,000
文部科学省科学研究費補助金	若手研究	幼少期ストレスモデルマウスに対する前頭葉ニューロモジュレーションの改善効果検討	國石 洋		20220401-20250331	¥1,430,000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究(C)	ドーパミン受容体の異常に着目した新たな統合失調症モデルの確立	謝 敏カク	松崎 秀夫、村田 航志	20210401-20240331	¥1,430,000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究(C)	ドーパミン受容体の異常に着目した新たな統合失調症モデルの確立	謝 敏カク	松崎 秀夫、村田 航志	20210401-20240331	¥1,430,000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究(B)	自閉スペクトラム症児童の脳内グルタチオンシステムの検証	松崎 秀夫	謝 敏カク、國石 洋	20230401-20270331	¥4,290,000
文部科学省科学研究費補助金	若手研究	幼少期ストレスモデルマウスに対する前頭葉ニューロモジュレーションの改善効果検討	國石 洋		20220401-20250331	¥1,430,000

区分	機関名	課題名	研究者名	研究期間	契約金額
共同研究	公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター	5歳児健診を用いたフリーラジカルによる神経発達症判定技術の確立	松崎 秀夫	20230829-20240331	¥0
共同研究	国立大学法人大阪大学	マウス腎系球体上皮細胞及び腎尿細管上皮細胞におけるNsf遺伝子機能の解明	松崎 秀夫、謝 敏珏	20210401-20260331	¥0
共同研究	学校法人都築第一学園横浜薬科大学	PET所見に基づく自閉症・シナプス膜移行異常仮説の検証	松崎 秀夫、謝 敏珏	20200225-20240331	¥0
共同研究	学校法人都築第一学園横浜薬科大学	PET所見に基づく自閉症・シナプス膜移行異常仮説の検証	松崎 秀夫、謝 敏珏	20200225-20240331	¥0
共同研究	国立大学法人大阪大学	マウス腎系球体上皮細胞及び腎尿細管上皮細胞におけるNsf遺伝子機能の解明	松崎 秀夫、謝 敏珏	20210401-20260331	¥0
共同研究	公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター	5歳児健診を用いたフリーラジカルによる神経発達症判定技術の確立	松崎 秀夫	20230829-20240331	¥0
共同研究	学校法人都築第一学園横浜薬科大学	PET所見に基づく自閉症・シナプス膜移行異常仮説の検証	松崎 秀夫、謝 敏珏	20200225-20240331	¥0
共同研究	国立大学法人大阪大学	マウス腎系球体上皮細胞及び腎尿細管上皮細胞におけるNsf遺伝子機能の解明	松崎 秀夫、謝 敏珏	20210401-20260331	¥0

区分	機関名	課題名	研究者名	研究期間	契約金額
----	-----	-----	------	------	------

(B) 奨学寄附金

受入件数	0
受入金額	¥0

5. その他の研究関連活動

(A) 学会開催等

区分	主催・共催の別	学会名	開催日	開催地
----	---------	-----	-----	-----

(B) 学会の実績

学会の名称	役職	氏名
Society for Neuroscience	一般会員	松崎 秀夫
Society for Redox Biology and Medicine	一般会員	松崎 秀夫
日本DOHaD学会	代議員	松崎 秀夫
日本神経化学会	評議員	松崎 秀夫

日本児童青年精神医学会	一般会員	松崎 秀夫
日本ミトコンドリア学会	一般会員	松崎 秀夫
日本酸化ストレス学会	代議員	松崎 秀夫
日本臨床精神神経薬理学会	一般会員	松崎 秀夫
日本脳科学会	評議員	松崎 秀夫
International Society for Autism	一般会員	松崎 秀夫
International DOHaD Society	一般会員	松崎 秀夫
日本生物学的精神医学会	一般会員	松崎 秀夫
Society for Neuroscience	一般会員	謝 敏カク
日本解剖学会	一般会員	謝 敏カク
日本神経化学会	一般会員	謝 敏カク
日本神経科学会	一般会員	謝 敏カク
日本薬理学会	一般会員	國石 洋
日本神経化学会	一般会員	國石 洋
日本神経精神薬理学会	一般会員	國石 洋
日本神経科学会	一般会員	國石 洋
日本脳科学会	一般会員	國石 洋
日本生物学的精神医学会	一般会員	國石 洋

(C) 座長

国内学会 (全国レベル)	学会名	氏名
シンポジウム等	第64回日本神経病理学会総会学術研究会/第66回日本神経化学会大会 合同大会	松崎 秀夫
一般講演 (口演)	第72回日本酸化ストレス学会学術集会	松崎 秀夫
一般講演 (口演)	第72回日本酸化ストレス学会学術集会	松崎 秀夫
シンポジウム等	第64回日本神経病理学会総会学術研究会/第66回日本神経化学会大会 合同大会	松崎 秀夫
一般講演 (口演)	第50回日本脳科学会	國石 洋
シンポジウム等	第46回日本神経科学大会	國石 洋
一般講演 (口演)	第64回日本児童青年精神医学会年会	松崎 秀夫
一般講演 (口演)	第50回日本脳科学会	國石 洋
招待・特別講演等	第50回日本脳科学会	松崎 秀夫
一般講演 (口演)	第64回日本児童青年精神医学会年会	松崎 秀夫
招待・特別講演等	第50回日本脳科学会	松崎 秀夫
シンポジウム等	第46回日本神経科学大会	國石 洋

(D) 学術雑誌等の編集

学術雑誌等の名称	査読・編集	委員長 (主査)・委員 の別	氏名	査読編数
Autism Research	査読	委員長	松崎 秀夫	1
BMC Neurology	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Scientific Reports	査読	委員	松崎 秀夫	3
BMC Medicine	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Current Opinion in Neurobiology	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Molecular Biology Reports	査読	委員長	松崎 秀夫	1
PLoS One	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Psychiatry and Clinical Neurosciences	査読	委員長	松崎 秀夫	1
International Immunopharmacology	査読	委員長	松崎 秀夫	3
Scientific Reports	査読	委員長	松崎 秀夫	1
BMC Psychiatry	査読	委員長	松崎 秀夫	1
NeuroMolecular Medicine	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Pediatrics International	査読	委員長	松崎 秀夫	1
DOHaD研究	編集	委員	松崎 秀夫	
子どものこころと脳の発達 (第14巻)	編集	委員	松崎 秀夫	
Autism Research	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Metabolic Brain Disease	査読	委員長	松崎 秀夫	1
eBioMedicine	査読	委員長	松崎 秀夫	2
Molecular Neurobiology	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Journal of Molecular Neuroscience	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Frontiers in Physiology	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Journal of Psychiatry and	査読	委員長	松崎 秀夫	1
BMC Neurology	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Metabolic Brain Disease	査読	委員長	松崎 秀夫	1
子どものこころと脳の発達 (第14巻)	編集	委員	松崎 秀夫	
Scientific Reports	査読	委員	松崎 秀夫	3
BMC Medicine	査読	委員長	松崎 秀夫	1

業績一覧

Current Opinion in Neurobiology	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Molecular Biology Reports	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Psychiatry and Clinical Neurosciences	査読	委員長	松崎 秀夫	1
PLoS One	査読	委員長	松崎 秀夫	1
eBioMedicine	査読	委員長	松崎 秀夫	2
Journal of Molecular Neuroscience	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Pediatrics International	査読	委員長	松崎 秀夫	1
International Immunopharmacology	査読	委員長	松崎 秀夫	3
Molecular Neurobiology	査読	委員長	松崎 秀夫	1
NeuroMolecular Medicine	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Journal of Psychiatry and	査読	委員長	松崎 秀夫	1
BMC Psychiatry	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Frontiers in Physiology	査読	委員長	松崎 秀夫	1
Scientific Reports	査読	委員長	松崎 秀夫	1
DOHaD研究	編集	委員	松崎 秀夫	
AIMS Medical Science	査読	委員	謝 敏力ク	1
AIMS Medical Science	査読	委員	謝 敏力ク	1
子どものこころと脳の発達 (第14巻)	編集	委員	國石 洋	
子どものこころと脳の発達 (第14巻)	編集	委員	國石 洋	

(E) その他

6. 産業・社会への貢献

(A) 国・地域等への貢献

(1) 審議会・委員会・公益法人・会社等への参加状況

区分	機関の名称等	委員会の名称等・役割	氏名	期間
----	--------	------------	----	----

(2) 社会人等への貢献及び学校等との連携・協力による活動

区分	活動名・活動内容	主催者・対象者等	氏名
----	----------	----------	----

(B) 国際貢献

国際協力事業

活動名・活動内容	氏名	相手方機関名	役割	期間	活動国名
----------	----	--------	----	----	------

(C) その他業績

(D) 特記事項