

令和 3 年 6 月 21 日現在

機関番号：12102
研究種目：新学術領域研究（研究領域提案型）
研究期間：2016～2020
課題番号：16H06400
研究課題名（和文）意志動力学（ウィルダイナミクス）の創成と推進

研究課題名（英文）Creation and Promotion of Willdynamics

研究代表者

桜井 武（Sakurai, Takeshi）

筑波大学・医学医療系・教授

研究者番号：60251055

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 272,000,000円

研究成果の概要（和文）：意志力という精神機能に対する社会環境・体内環境の影響を解明し、その動的平衡のパラメーターとなる環境因、脳内分子を探索する一方、それらを制御し意志力を育むための支援の方策を確立することを狙いとし、領域を推進してきた。総括班においては、このような学際的・融合研究を推進するための総合的なサポートを行った。研究支援活動を行ったほか、脳機能画像解析や超微形態解析の技術支援を行った。また、若手・女性研究者の支援を行ったほか、成果発表会やシンポジウムを開催して領域内外の交流・情報交換を通して各研究グループの研究推進をサポートした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

意志力を支える神経科学的メカニズムの解明、社会環境の変化や体内環境が意志力に与える影響の検討、意志力に問題を抱える青少年の社会教育学的および精神神経学的治療標的の探索、そして、運動・睡眠・食生活の是正などの生活指導によるそれら問題の解決を目的として活動してきた。人文、社会学的に定義づけられる『意志力（ウィルパワー）』を神経科学で解き明かすという、異分野融合とその社会還元に資する活動であり社会的意義は高いと考えられる。

研究成果の概要（英文）：The aim of this project is to elucidate the effects of social and internal environments on function of willpower, to search for environmental factors and brain molecules that serve as parameters of the dynamic equilibrium, and to establish measures to support the development of willpower by controlling these factors. This team provided comprehensive support for the promotion of such interdisciplinary and fusion research. In addition to research support activities, the group provided technical support for functional brain imaging and ultrastructural analysis. In addition, we provided support for young and female researchers, promoted joint research within the area, provided support for young researchers, and supported the promotion of research by each research group through exchanges and information exchange within and outside the area by holding presentations of results and symposia.

研究分野：神経科学

キーワード：意志力 やる気 前頭前野 報酬系 覚醒 ひきこもり 教育心理 スポーツ科学

1. 研究開始当初の背景

意志力(ウィルパワー)の高さは、あらゆる分野において成果・成功を得るために重要な資質となる。我が国では現在、高い意志力を持ってさまざまジャンルで国際的に活躍する人々がみられる一方、「やる気」に問題を抱える人々も多い。「現代型うつ」のように社会で活躍することに意欲を見出せない病態もあれば、いわゆる“ニート”のようにそれを問題ともとらえない人々もいる。ニートの人口は、15～34歳において60万人程度で推移し、減少の兆しが見られない(総務省統計局「労働力調査」)。教育現場では2000年代以降、約200学級に1学級の割合で不登校などのため学級崩壊が頻発している。これらを解決することは、少子高齢化の進展と相俟って、わが国の社会福祉政策上の喫緊の課題となっている。現代うつ、摂食障害、気分障害、アパシー、引きこもりなどにおけるこころの発達の変容と精神症状は、脳内の報酬系を生物学的基盤とする報酬系の機能に起因すると考えられている。現代型うつやアパシー、引きこもりのように「やる気」そのものの表出に問題を抱える場合もあれば、根底にあるやる気のメカニズムは正常あるいは、それ以上に活動しているもののそのベクトルに問題がある場合もある。たとえば、ネット依存者はバーチャルリアリティの中に心理的報酬を見出し、拒食症患者は、「食べない」というストイックな行為を遂行できたことや、その結果としての低体重に報酬を見出している。本領域では意志力を単なる報酬系の機能ではなく以下のように捉える。

“意志力(ウィルパワー)”は、単に行動をドライブする報酬系のみではなく、社会的にも本人の人生においても正しいベクトルのやる気を包括的に駆動するシステムとしてとらえる。この機能には報酬系、実行機能・情動・社会性・覚醒・体内時計など多岐にわたる脳機能が関与するはずであり、また全身の状態や環境が影響する可能性がある。

“意志力”に関わるこころの問題は近年劇的に増加・変化しており、社会要因の存在を示唆するものの、因果関係をエビデンスをもって示した例はない(図1)。また、その根本を理解し解決に導くには、社会環境の変化が意志力に影響を及ぼす仕組みを、環境変化の評価と神経分子基盤に照らし解明する必要がある。こころの作動の分子原理を脳のみを求めるのではなく、臓器間ネットワークや社会・教育環境をふくめて包括的に理解する。こうした研究は、複合領域において、学際的なチームを組んでではじめて遂行可能なものであり、本領域では、複合的な研究によって生体内外の環境が「意志力」にどのような影響を与えるのか、その動的な相互作用の解明をもって、国民全体が活力ある生活を営むための糸口を得ることを目指す。

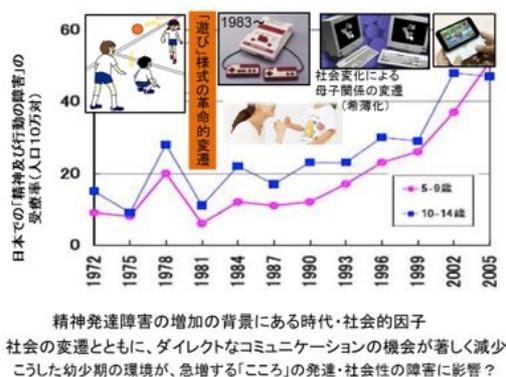


図1

2. 研究の目的

創造的で活力あふれる生活を送るには、困難を乗り越え、目標に向かって努力する力=意志力(ウィルパワー)の高さが不可欠である。一方、青少年における「やる気」「モチベーション」の減退およびそれらと障害の基盤を共有すると思われる摂食障害、気分障害、アパシー、引きこもり、適応障害、現代抑うつ症候群(新型うつ病)などの罹患者の増加への対処が、未曾有の少

子高齢化に見舞われるわが国の社会福祉政策の喫緊の課題となっている。本領域では、意志力という精神機能に対する社会環境・体内環境の影響を解明し、その動的平衡のパラメーターとなる環境因、脳内分子を探索する一方、それらを制御し意志力を育むための支援の方策を確立することを狙いとし、領域を推進してきた。意志力の神経基盤を理解するとともに、スポーツや教育による支援の方策を検討するために、神経科学、精神医学、内科学、教育心理学、スポーツ科学の研究者が緊密に連携する分野間横断研究を推進することを目指し、(1)意志力を支える神経科学的メカニズムの解明(2)社会環境(核家族化、食の現代化、睡眠時間の減少、活動量の低下、インターネット社会の発達、覚醒時間帯のずれなど)の変化や体内環境(腸内細菌叢、内分泌系など)が意志力に与える影響の検討(3)意志力に問題を抱える青少年を教育支援・介入治療するための社会教育学的および精神神経学的治療標的の探索(4)運動、睡眠・食生活の是正などの生活指導によるそれら問題の解決を目的とする。

3. 研究の方法

総括班においては、学際的・融合研究を推進するための総合的なサポートを行った。マウスの睡眠・覚醒解析支援、超解像レーザー顕微鏡、体内時計機能解析を中心とした研究支援活動を行ったほか、脳機能画像解析や電子顕微鏡による超微携帯解析ワークショップなどの技術支援を行った。また、若手・女性研究者のサポートを行い、コロナ禍においてもオンラインで若手主催の研究集会を行い、領域内の共同研究を促進し、若手研究者の支援を行ったほか、オンラインの成果発表会やシンポジウムを開催して領域内外の交流・情報交換を通して各研究グループの研究推進をサポートした(図2)。

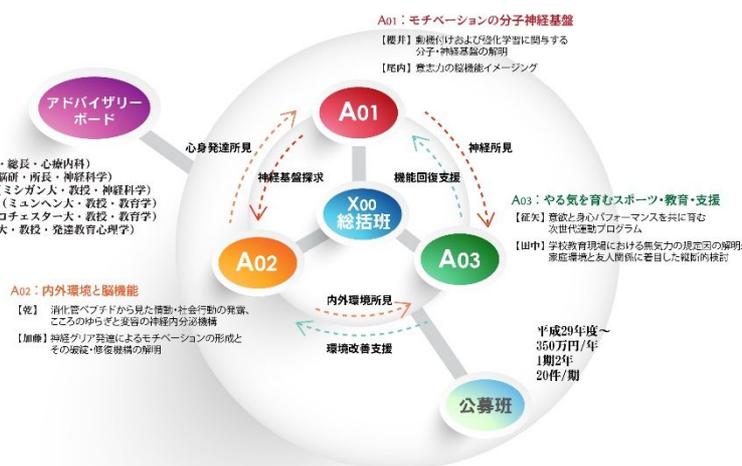


図2 領域の体制における総括班の位置づけ

4. 研究成果

(1)若手研究者の会の設立

若手研究者が主体となり、領域内および領域外の研究機関との交流を図るため、総括班活動の一環として次世代研究者の会(WINGs)を設立し、活動を行った。主要な活動としては年二回程度を目安に研究会を開催し、領域内の大学院生やポスドク研究員を中心に口頭発表やポスター発表などを行い、様々なバックグラウンドを持つ領域内の若手研究者の相互理解を深めた。2017年11月19日-20日に名古屋にて第一回のWINGs(若手研究者の会)ミーティングを行い、領域内21名の若手研究者が集い、口頭発表およびディスカッションを行った。また、特別企画として教育講演という形でA01 櫻井武とA02 公佐々木努から、若手研究者に向けてアドバイスを行っ

た。2018年2月14日、第二回のWINGsミーティングを御茶ノ水（東京）にて行い32名の若手研究者が参加し、口頭発表およびポスター発表の形で研究発表を行い、密なディスカッションが行われた。WINGsでは様々な発表形式を行うことで幅広い理解と、柔軟な発表スキルを磨くことに重点を置いており、第二回目の研究会では発表者全員に1分間の口頭発表（データブリッツ）および一人一時間のポスター発表を行った。また、客観的な指標による発表スキルの向上を目指し、若手優秀発表賞を設置し、全員の投票により二名の受賞者を選定した。2019年7月7日全体会議のサテライト企画として第3回目となるWINGs Poster sessionを開催し、全体会議の参加者全員の投票により一名の受賞者を選定した。2019年11月にはWINGsの主催で山中湖にて2泊3日の合宿形式の研究発表会を行い、交流を深めた。この研究会では新たな取り組みとして研究会に参加する際の旅費補助制度および研究会中の託児所の開設を実施し、学生や子供を同伴する研究者にも参加しやすい環境づくりを行った。

(2)研究室滞在支援

研究手技・手法の習得のために領域内外の研究室に出向く若手研究者を対象にした短期的な滞在支援を計8件行った。（H29：1名、H30：3名、R1：2名、R2：2名）

(3)技術支援活動

若手研究者のために、技術支援活動として各種解析支援を行った。A02 佐々木グループのRnf32KOマウスなどのマウス睡眠解析支援を計5件、ウィルスベクターとレーザー顕微鏡を用いたコネクトーム解析支援を1件行った。

(4)研究成果発表会・総括班会議の開催

毎年2回の定期的成果発表会を領域全体で開催した。コロナ禍下においては、オンライン開催とした。

(5)ワークショップ・国際会議の開催

人工知能・脳機能イメージングセミナー、「心理学系研究交流会」、functional connectivity 解析入門・解析のほか、Olga Pollatosky 教授による失感情症に関する講演会、NIRS ワークショップ、心理検査ワークショップ、電気生理学ワークショップ、統計ワークショップ、「中高生のためのモチベーション講座認知神経科学編」などの技術支援ワークショップやアウトリーチのための会議開催を行った。2018年12月21日には筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構との共催による国際シンポジウムを開催した。

(6)ニュースレターの発行、ホームページ

ニュースレターを7号まで刊行したほか、ホームページやフェイスブックページにて領域活動の広報活動をおこなった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計42件（うち査読付論文 41件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 Saito Yuki C., Tsujino Natsuko, Abe Manabu, Yamazaki Maya, Sakimura Kenji, Sakurai Takeshi	4. 巻 12
2. 論文標題 Serotonergic Input to Orexin Neurons Plays a Role in Maintaining Wakefulness and REM Sleep Architecture	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Neuroscience	6. 最初と最後の頁 1~9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnins.2018.00892	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 Yuki C., Maejima Takashi, Nishitani Mitsuhiro, Hasegawa Emi, Yanagawa Yuchio, Mieda Michihiro, Sakurai Takeshi	4. 巻 38
2. 論文標題 Monoamines Inhibit GABAergic Neurons in Ventrolateral Preoptic Area That Make Direct Synaptic Connections to Hypothalamic Arousal Neurons	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Journal of Neuroscience	6. 最初と最後の頁 6366~6378
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1523/JNEUROSCI.2835-17.2018	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 Steiner Nadia, Rossetti Clara, Sakurai Takeshi, Yanagisawa Masashi, de Lecea Luis, Magistretti Pierre J., Halfon Olivier, Boutrel Benjamin	4. 巻 133
2. 論文標題 Hypocretin/orexin deficiency decreases cocaine abuse liability	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Neuropharmacology	6. 最初と最後の頁 395~403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuropharm.2018.02.010	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 該当する
1. 著者名 Omata Kei, Ito Shigeru, Takata Youhei, Ouchi Yasuomi	4. 巻 12
2. 論文標題 Similar Neural Correlates of Planning and Execution to Inhibit Continuing Actions	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Neuroscience	6. 最初と最後の頁 1~11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnins.2018.00951	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 Fukai Mina、Bunai Tomoyasu、Hirosawa Tetsu、Kikuchi Mitsuru、Ito Shigeru、Minabe Yoshio、Ouchi Yasuomi	4. 巻 9
2. 論文標題 Endogenous dopamine release under transcranial direct-current stimulation governs enhanced attention: a study with positron emission tomography	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Translational Psychiatry	6. 最初と最後の頁 1~10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41398-019-0443-4	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 Kuвано Nobuki、Kato Takahiro A.、Setoyama Daiki、Sato-Kasai Mina、Shimokawa Norihiro、Hayakawa Kohei、Ohgidani Masahiro、Sagata Noriaki、Kubo Hiroaki、Kishimoto Junji、Kang Dongchon、Kanba Shigenob	4. 巻 231
2. 論文標題 Tryptophan-kynurenine and lipid related metabolites as blood biomarkers for first-episode drug-naïve patients with major depressive disorder: An exploratory pilot case-control study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Affective Disorders	6. 最初と最後の頁 74~82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jad.2018.01.014	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 Kato Takahiro A.、Kanba Shigenobu	4. 巻 175
2. 論文標題 Is a Socio-Cultural Analysis of Depressive Disorders a Matter of Concern? Response to Kaiya	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Journal of Psychiatry	6. 最初と最後の頁 483~484
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1176/appi.ajp.2018.17121404r	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 Tateno Masaru、Teo Alan R.、Kato Takahiro A.	4. 巻 72
2. 論文標題 Does LINE addiction exist? Potential concerns about Japan's most popular form of social media on smartphones	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Psychiatry and Clinical Neurosciences	6. 最初と最後の頁 540~541
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/pcn.12672	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 Liu Lucia Lin, Li Tim MH, Teo Alan R, Kato Takahiro A, Wong Paul WC	4. 巻 5
2. 論文標題 Harnessing Social Media to Explore Youth Social Withdrawal in Three Major Cities in China: Cross-Sectional Web Survey	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 JMIR Mental Health	6. 最初と最後の頁 e34 ~ e34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2196/mental.8509	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 Soya Shingo, Takahashi Tohru M., McHugh Thomas J., Maejima Takashi, Herlitze Stefan, Abe Manabu, Sakimura Kenji, Sakurai Takeshi	4. 巻 8
2. 論文標題 Orexin modulates behavioral fear expression through the locus coeruleus	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nat Commun	6. 最初と最後の頁 1-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-017-01782-z	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 Thompson Miles, Sakurai Takeshi, Rainero Innocenzo, Maj Mary, Kukkonen Jyrki	4. 巻 10
2. 論文標題 Orexin Receptor Multimerization versus Functional Interactions: Neuropharmacological Implications for Opioid and Cannabinoid Signalling and Pharmacogenetics	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Pharmaceuticals	6. 最初と最後の頁 79 ~ 79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ph10040079	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 該当する

1. 著者名 Shota Kodani, Shingo Soya and Takeshi Sakurai	4. 巻 37
2. 論文標題 Excitation of GABAergic neurons in the bed nucleus of the stria terminalis triggers immediate transition from non-rapid eye movement sleep to wakefulness in mice.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Neuroscience	6. 最初と最後の頁 7164-7176
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1523/JNEUROSCI.0245-17.2017	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 Irukayama-Tomobe Yoko, Ogawa Yasuhiro, Tominaga Hiromu, Ishikawa Yukiko, Hosokawa Naoto, Ambai Shinobu, Kawabe Yuki, Uchida Shuntaro, Nakajima Ryo, Saitoh Tsuyoshi, Kanda Takeshi, Vogt Kaspar, Sakurai Takeshi, Nagase Hiroshi, Yanagisawa Masashi	4. 巻 114
2. 論文標題 Nonpeptide orexin type-2 receptor agonist ameliorates narcolepsy-cataplexy symptoms in mouse models	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proc Natl Acad Sci U S A	6. 最初と最後の頁 5731 ~ 5736
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1700499114	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 Mieda Michihiro, Hasegawa Emi, Kessaris Nicoletta, Sakurai Takeshi	4. 巻 11
2. 論文標題 Fine-Tuning Circadian Rhythms: The Importance of Bmal1 Expression in the Ventral Forebrain	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Front Neurosci.	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnins.2017.00055	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 Hasegawa Emi, Maejima Takashi, Yoshida Takayuki, Maseck Olivia A., Herlitze Stefan, Yoshioka Mitsuhiro, Sakurai Takeshi, Mieda Michihiro	4. 巻 114
2. 論文標題 Serotonin neurons in the dorsal raphe mediate the anticataplectic action of orexin neurons by reducing amygdala activity	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proc Natl Acad Sci U S A	6. 最初と最後の頁 E3526 ~ E3535
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1614521114	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 Kikuchi Mitsuru, Takahashi Tetsuya, Hirosawa Tetsu, Oboshi Yumi, Yoshikawa Etsuji, Minabe Yoshio, Ouchi Yasuomi	4. 巻 11
2. 論文標題 The Lateral Occipito-temporal Cortex Is Involved in the Mental Manipulation of Body Part Imagery	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Front Hum Neurosci.	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnhum.2017.00181	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 Hirosawa Tetsu, Kikuchi Mitsuru, Ouchi Yasuomi, Takahashi Tetsuya, Yoshimura Yuko, Kosaka Hirota, Furutani Naoki, Hiraishi Hiroto, Fukai Mina, Yokokura Masamichi, Yoshikawa Etsuji, Bunai Tomoyasu, Minabe Yoshio	4. 巻 10
2. 論文標題 A pilot study of serotonergic modulation after long-term administration of oxytocin in autism spectrum disorder	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Autism Res.	6. 最初と最後の頁 821 ~ 828
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/aur.1761	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 Fukai Mina, Hirosawa Tetsu, Kikuchi Mitsuru, Ouchi Yasuomi, Takahashi Tetsuya, Yoshimura Yuko, Miyagishi Yoshiaki, Kosaka Hirota, Yokokura Masamichi, Yoshikawa Etsuji, Bunai Tomoyasu, Minabe Yoshio	4. 巻 267
2. 論文標題 Oxytocin effects on emotional response to others' faces via serotonin system in autism: A pilot study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Psychiatry Res.	6. 最初と最後の頁 45 ~ 50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.psychres.2017.06.015	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 Matsudaira Takashi, Omote Yoshio, Terada Tatsuhiro, Kondo Akihiko, Obi Tomokazu, Ouchi Yasuomi, Inoue Yushi	4. 巻 264
2. 論文標題 Reversible amygdala enlargement: a longitudinal observation of a patient with elderly onset temporal lobe epilepsy	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Neurol	6. 最初と最後の頁 2487 ~ 2490
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00415-017-8649-y	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 Ouchi Y	4. 巻 16
2. 論文標題 Imaging neuroinflammation to monitor α -synucleinopathy.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Lancet Neurol.	6. 最初と最後の頁 763-764
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/S1474-4422(17)30244-2	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 Yanase Maya, Sugihara Genichi, Murai Toshiya, Noma Shun'ichi	4. 巻 1
2. 論文標題 Shoplifting and eating disorders: an anonymous self-administered survey	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Eat Weight Disord.	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40519-017-0394-9	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 Tei S, Fujino J, Kawada R, Jankowski KF, Kauppi JP, van den Bos W, Abe N, Sugihara G, Miyata J, Murai T, Takahashi H.	4. 巻 7
2. 論文標題 Collaborative roles of Temporoparietal Junction and Dorsolateral Prefrontal Cortex in Different Types of Behavioural Flexibility.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sci Rep.	6. 最初と最後の頁 6415
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-06662-62	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 Matsumoto Yukiko, Takahashi Hideyuki, Miyata Jun, Sugihara Genichi, Murai Toshiya, Takahashi Hidehiko	4. 巻 1
2. 論文標題 Neural basis of altered earlier attention and higher order biological motion processing in schizophrenia	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Soc Neurosci.	6. 最初と最後の頁 1~8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/17470919.2017.1366363	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 Ono Miki, Kochiyama Takanori, Fujino Junya, Sozu Takashi, Kawada Ryosaku, Yokoyama Naoto, Sugihara Genichi, Murai Toshiya, Takahashi Hidehiko	4. 巻 1
2. 論文標題 Self-efficacy modulates the neural correlates of craving in male smokers and ex-smokers: an fMRI study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Addict Biol.	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/adb.12555	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 Yokoyama Naoto, Sasaki Hitoshi, Mori Yasuo, Ono Miki, Tsurumi Kousuke, Kawada Ryosaku, Matsumoto Yukiko, Yoshihara Yujiro, Sugihara Genichi, Miyata Jun, Murai Toshiya, Takahashi Hidehiko	4. 巻 1
2. 論文標題 Additive Effect of Cigarette Smoking on Gray Matter Abnormalities in Schizophrenia	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Schizophr Bull.	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/schbul/sbx092	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 Kato Takahiro A., Kanba Shigenobu	4. 巻 174
2. 論文標題 Modern-Type Depression as an "Adjustment" Disorder in Japan: The Intersection of Collectivistic Society Encountering an Individualistic Performance-Based System	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 American Journal of Psychiatry	6. 最初と最後の頁 1051 ~ 1053
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1176/appi.ajp.2017.17010059	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 Hayakawa Kohei, Kato Takahiro A., Watabe Motoki, Teo Alan R., Horikawa Hideki, Kuwano Nobuki, Shimokawa Norihiro, Sato-Kasai Mina, Kubo Hiroaki, Ohgidani Masahiro, Sagata Noriaki, Toda Hiroyuki, Tateno Masaru, Shinfuku Naotaka, Kishimoto Junji, Kanba Shigenobu	4. 巻 8
2. 論文標題 Blood biomarkers of Hikikomori, a severe social withdrawal syndrome	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-21260-w	査読の有無 無
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 Hasegawa, E., Maejima, T., Yoshida, T., Maseck O.A., Herlitze, S., Yoshioka, M., Sakurai, T., Mieda, M.	4. 巻 114
2. 論文標題 Serotonin neurons of the dorsal raphe mediate the anti-cataplectic action of orexin neurons by reducing the amygdala activity	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proc Natl Acad Sci U S A.	6. 最初と最後の頁 E3526-E3535
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1614552114.	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 Tashiro S, Yamaguchi R, Ishikawa S, Sakurai T, Kajiji K, Kanmura Y, Kuwaki T, Kashiwadani H.	4. 巻 6
2. 論文標題 Odour-induced analgesia mediated by hypothalamic orexin neurons in mice.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Sci Rep.	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/srep37129.	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 Okamoto K, Yamasaki M, Takao K, Soya S, Iwasaki M, Sasaki K, Magoori K, Sakakibara I, Miyakawa T, Mieda M, Watanabe M, Sakai J, Yanagisawa M, Sakurai T.	4. 巻 11
2. 論文標題 QRFP-Deficient Mice Are Hypophagic, Lean, Hypoactive and Exhibit Increased Anxiety-Like Behavior.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 PLoS One.	6. 最初と最後の頁 e0164716
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0164716.	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 Mieda M, Okamoto H, Sakurai T.	4. 巻 26
2. 論文標題 Manipulating the Cellular Circadian Period of Arginine Vasopressin Neurons Alters the Behavioral Circadian Period.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Curr Biol.	6. 最初と最後の頁 2535-42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cub.2016.07.022.	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 Tsuneki H, Sasaoka T, Sakurai T.	4. 巻 27
2. 論文標題 Sleep Control, GPCRs, and Glucose Metabolism.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Trends Endocrinol Metab.	6. 最初と最後の頁 633-643
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tem.2016.06.011.	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 Kakimoto A, Ito S, Okada H, Nishizawa S, Minoshima S, Ouchi Y.	4. 巻 57
2. 論文標題 Age-related gender-specific changes in the brain metabolism and morphology.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J Nucl Med.	6. 最初と最後の頁 221-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2967/jnumed.115.166439.	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 Yokokura M, Terada T, Bunai T, Nakaizumi K, Takebayashi K, Iwata Y, Yoshikawa E, Futatsubashi M, Suzuki K, Mori N, Ouchi Y.	4. 巻 37
2. 論文標題 Depiction of microglial activation in aging and dementia: Positron emission tomography with [11C]DPA713 versus [11C](R)PK11195.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J Cereb Blood Flow Metab.	6. 最初と最後の頁 877-889
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/0271678X16646788.	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 Hosoya T, Fukumoto D, Kakiuchi T, Nishiyama S, Yamamoto S, Ohba H, Tsukada H, Ueki T, Sato K, Ouchi Y.	4. 巻 29
2. 論文標題 In vivo TSPO and cannabinoid receptor type 2 availability early in poststroke neuroinflammation in rats: a positron emission tomography study.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Neuroinflammation.	6. 最初と最後の頁 69-78
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12974-017-0851-4.	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 Yamamuro K, Yoshino H, Ogawa Y, Makinodan M, Toritsuka M, Yamashita M, Corfas G, Kishimoto T.	4. 巻 1-13
2. 論文標題 Social Isolation During the Critical Period Reduces Synaptic and Intrinsic Excitability of a Subtype of Pyramidal Cell in Mouse Prefrontal Cortex.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Cereb Cortex.	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) 10.1093/cercor/bhx010.	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 Ikawa D, Makinodan M, Iwata K, Ohgidani M, Kato TA, Yamashita Y, Yamamuro K, Kimoto S, Toritsuka M, Yamauchi T, Fukami SI, Yoshino H, Okumura K, Tanaka T, Wanaka A, Owada Y, Tsujii M, Sugiyama T, Tsuchiya K, Mori N, Hashimoto R, Matsuzaki H, Kanba S, Kishimoto T.	4. 巻 61
2. 論文標題 Microglia-derived neuregulin expression in psychiatric disorders.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Brain Behav Immun.	6. 最初と最後の頁 375-385
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbi.2017.01.003.	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 Makinodan M, Iwata K, Ikawa D, Yamashita Y, Yamamuro K, Toritsuka M, Kimoto S, Okumura K, Yamauchi T, Yoshino H, Tsujii M, Sugiyama T, Tsuchiya K, Mori N, Matsuzaki H, Kishimoto T.	4. 巻 104
2. 論文標題 Tumor necrosis factor-alpha expression in peripheral blood mononuclear cells correlates with early childhood social interaction in autism spectrum disorder.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Neurochem Int.	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) 10.1016/j.neuint.2016.12.005.	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 Makinodan M, Ikawa D, Miyamoto Y, Yamauchi J, Yamamuro K, Yamashita Y, Toritsuka M, Kimoto S, Okumura K, Yamauchi T, Fukami SI, Yoshino H, Wanaka A, Kishimoto T.	4. 巻 30
2. 論文標題 Social isolation impairs remyelination in mice through modulation of IL-6.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 FASEB J.	6. 最初と最後の頁 4267-4274.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.201600537R	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 Murayama, Kou; Kitagami, Shinji; Tanaka, Ayumi; Raw, Jasmine A. L.	4. 巻 2
2. 論文標題 People's naivete about how extrinsic rewards influence intrinsic motivation.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Motivation Science	6. 最初と最後の頁 138-142
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1037/mot0000040	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 Suwabe K, Hyodo K, Byun K, Ochi G, Yassa MA, Soya H	4. 巻 27
2. 論文標題 Acute Moderate Exercise Improves Mnemonic Discrimination in Young Adults.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Hippocampus.	6. 最初と最後の頁 229-234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/hipo.22695.	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 Shima T, Matsui T, Jesmin S, Okamoto M, Soya M, Inoue K, Liu YF, Torres-Aleman I, McEwen BS and Soya H	4. 巻 60
2. 論文標題 Moderate exercise ameliorates dysregulated hippocampal glycometabolism and memory function in a rat model of type 2 diabetes.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Diabetologia	6. 最初と最後の頁 597-606
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00125-016-4164-4.	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 -

〔学会発表〕 計17件 (うち招待講演 11件 / うち国際学会 9件)

1. 発表者名 Takeshi Sakurai
2. 発表標題 Orexin Neurons at the Interface of Systems that Regulate Emotion and Arousal/Vigilance
3. 学会等名 10th International Peptide Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takeshi Sakurai
2. 発表標題 Role of orexin as a link between the limbic system and arousal
3. 学会等名 第 95 回日本生理学会大会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yasuomi Ouchi
2. 発表標題 Neuroinflammation and receptor availability that can be and should be depicted by PET
3. 学会等名 第59回日本神経学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takashi Matsui, Ignacio Torres-Aleman, Hideaki Soya
2. 発表標題 Dopaminergic activity-dependent astrocytic glycogenolysis producing lactate in the exercising hippocampus.
3. 学会等名 第7回IIISシンポジウム（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Francois Grenier, Yu-Fan Liu, Mariko Soya, Xin Lei, Hideaki Soya.
2. 発表標題 Assessing the activating effect of stimulating agents with electrophysiological and behavioral measurements in rats.
3. 学会等名 第2回NIPS-ARIHHP共同ワークショップ ヒューマン・ハイ・パフォーマンスの実現を目指した次世代健康スポーツ科学と神経科学の融合・統合（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ouchi Y, Fukumoto D, Kakiuchi T, Nishiyama S, Yamamoto S, Ohba H, Hosoya T, Tsukada H.
2. 発表標題 Differences in TSPO and cannabinoid receptor CB2 binding at an early stage in poststroke neuroinflammation in living rats.
3. 学会等名 第18回Brain/BrianPET（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yasuomi Ouchi, Tatsuhiro Terada, Masami Futatsubashi, Bunai Tomoyasu, Masamichi Yokokura, Etsuji Yoshikawa, Hideo Tsukada.
2. 発表標題 In vivo imaging of mitochondrial complex CM-1 in the human brain.
3. 学会等名 第23回Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yasuomi Ouchi
2. 発表標題 In vivo depiction of neuroinflammation on the cholinergic system and cognition in humans.
3. 学会等名 第13回 Internatioinal symposium of geriatricirics and gerontology. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 櫻井 武
2. 発表標題 覚醒と行動の神経科学
3. 学会等名 日本社会心理学会第58回大会 (広島) (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 齊藤夕貴、前島隆司、辻野なつ子、阿部学、崎村建司、櫻井 武
2. 発表標題 セロトニンによるオレキシンニューロンの制御が睡眠・覚醒状態に与える影響
3. 学会等名 日本睡眠学会第41回定期学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takeshi Sakurai
2. 発表標題 Roles of Orexin Neurons at the Interface of Systems that regulate Emotion and Arousal/Vigilance
3. 学会等名 The 8th International Society of Radiation Neurobiology Conference ISRN-2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takeshi Sakurai
2. 発表標題 Neural circuits of orexin neurons:interface of systems of emotion and arousal/vigilance.
3. 学会等名 The 6th Annual IIIS Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takeshi Sakurai
2. 発表標題 The Mechanism of Narcolepsy: what it tells on clinical perspective
3. 学会等名 2nd International Taiwanese Congress of Neurology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 櫻井 武
2. 発表標題 大脳辺縁系と覚醒系を結ぶオレキシンの役割
3. 学会等名 第 95 回日本生理学会大会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 櫻井 武
2. 発表標題 情動と覚醒系の相互作用におけるオレキシンの役割
3. 学会等名 平成29年度生理学研究所研究会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 櫻井 武
2. 発表標題 覚醒と行動の制御におけるオレキシンの生理機能
3. 学会等名 第30回口腔・咽頭学会総会ならびに学術講演会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 櫻井 武
2. 発表標題 睡眠・覚醒および行動の制御におけるオレキシンの役割
3. 学会等名 新学術領域研究「グリアアセンブリによる脳機能発現の制御と病態」第4回夏のワークショップ（招待講演）
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 櫻井 武	4. 発行年 2018年
2. 出版社 講談社	5. 総ページ数 240
3. 書名 「こころ」はいかにして生まれるのか 最新脳科学で解き明かす「情動」	

1. 著者名 征矢 英昭	4. 発行年 2018年
2. 出版社 NHK出版	5. 総ページ数 80
3. 書名 1日10分! 脳フィットネスを高める スローエアロビック DVD付き	

1. 著者名 櫻井 武	4. 発行年 2017年
2. 出版社 講談社	5. 総ページ数 264
3. 書名 睡眠の科学・改訂新版 なぜ眠るのか なぜ目覚めるのか	

〔産業財産権〕

〔その他〕

http://willdynamics.com/

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	田中 あゆみ (Tanaka Ayumi) (00373085)	同志社大学・心理学部・教授 (34310)	

6. 研究組織（つづき）

	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	浅川 明弘 (Asakawa Akihiro) (10452947)	鹿児島大学・医歯学域医学系・教授 (17701)	
研究分担者	藤原 広臨 (Fujiwara Hironobu) (10599608)	京都大学・医学研究科・講師 (14301)	
研究分担者	尾内 康臣 (Ouchi Yasuomi) (40436978)	浜松医科大学・光先端医学教育研究センター・教授 (13802)	
研究分担者	征矢 英昭 (Soya Hideaki) (50221346)	筑波大学・体育系・教授 (12102)	
研究分担者	加藤 隆弘 (Kato Takahiro) (70546465)	九州大学・大学病院・講師 (17102)	
研究分担者	佐久間 英輔 (Sakuma Eisuke) (90295585)	名古屋市立大学・医薬学総合研究院(医学)・講師 (23903)	
研究分担者	杉原 玄一 (Sugihara Genichi) (70402261)	京都大学・医学研究科・助教 (14301)	
研究分担者	井上 浩一 (Inoue Koichi) (80345818)	名古屋市立大学・大学院医学研究科・准教授 (23903)	

6. 研究組織（つづき）

	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	鈴木 高志 (Suzuki Takashi) (90725938)	高知工科大学・共通教育教室・准教授 (26402)	
研究分担者	乾 明夫 (Inui Akio) (80168418)	鹿児島大学・医歯学域医学系・教授 (17701)	
研究分担者	須藤 信行 (Sudo Nobuyuki) (60304812)	九州大学・医学(系)研究科(研究院)・准教授 (17102)	
研究分担者	榊 美知子 (Sakaki Michiko) (50748671)	高知工科大学・総合研究所・客員准教授 (26402)	追加：平成29年7月25日
研究分担者	植木 美乃 (Ueki Yoshino) (40467478)	名古屋市立大学・大学院医学研究科・講師 (23903)	追加：平成29年7月25日
研究分担者	入鹿山 容子 (Irukayama Yoko) (90312834)	筑波大学・人間総合科学研究科・講師 (12102)	追加：平成29年7月25日 削除：平成30年3月28日
研究分担者	犬束 歩 (Inutsuka Ayumu) (30584776)	自治医科大学・医学部・助教 (32202)	追加：平成29年7月25日 削除：平成30年3月28日
研究分担者	杉山 陽子(矢崎陽子) (Sugiyama Yoko) (00317512)	沖縄科学技術大学院大学・臨界期の神経メカニズム研究ユニット・准教授 (38005)	追加：平成29年7月25日 削除：平成29年10月27日

6. 研究組織（つづき）

	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	牧之段 学 (Makinodan Manabu) (00510182)	奈良県立医科大学・医学部・講師 (24601)	

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