

令和 3 年 6 月 5 日現在

機関番号：14501

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：16H06463

研究課題名(和文) 精神神経疾患を理解するシナプスのスクラップ&ビルド

研究課題名(英文) Scrap& build of synapse towards understanding neuropsychiatric disorders

研究代表者

内匠 透 (Takumi, Toru)

神戸大学・医学研究科・教授

研究者番号：00222092

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 76,300,000円

研究成果の概要(和文)：自閉症家系の遺伝学的解析からシナプス形成に関わるNeurologin 1変異を見出した。またその点変異マウスを作製し、社会性行動に異常があることを見出した。自閉症モデルマウスとして15q dupマウスの統合的解析を行い、縫線核を中心とするセロトニン神経の異常、大脳皮質体性感覚野のE/I比異常、さらにはこれらの異常が発達期のセロトニン補充療法によって、社会性行動異常が改善することを示した。マウス覚醒下でのfMRIを構築し、15q dupマウスを解析したところ、神経機能結合が低下していることを見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

自閉症をはじめとする精神疾患の原因は、まだほとんど不明である。しかしながら、昨今のヒト遺伝学的研究の進展により、シナプスの異常との関連が示唆されており、精神疾患はいわばシナプス病と呼んでも過言ではないようになった。本研究では、自閉症におけるシナプス表現型と病態との関係を明らかにした。

研究成果の概要(英文)：Takumi found Neurologin 1 mutation related to synapse formation from genetic analysis of autistic families. The model mouse with the point mutation was produced, and the social behavior was abnormal. An integrated analysis of 15q dup mice as an autism model mouse showed abnormalities in serotonin neurons mainly in the raphe nucleus, E/I imbalance in the somatosensory cortex. These abnormalities were improved by serotonin replacement therapy during the developmental stage. When fMRI under mouse arousal was constructed and 15q dup mice were analyzed, the neuronal functional connectivity was reduced. Our collaborator, Mandai, elucidates the mechanisms by which afadin regulates synaptic formation and synaptic transmission. N-catenin, a membrane-lining protein of cadherin, NGL-3, an adhesion molecule, and MAGUIN, a molecule in the postsynaptic density, were involved in these mechanisms.

研究分野：脳科学

キーワード：シナプス 自閉症

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

シナプスを構築する神経細胞樹状突起棘(スパイン)の動態(スパインの形成と消失)の上昇は、自閉症モデルマウスに見られる共通エンドフェノタイプの一つであるが、そのメカニズムは不明である。スパイン動態に寄与する分子を同定し、局所翻訳等との関連を含めてその分子機構を明らかにするとともに行動異常との関連を検証する。また萬代と協力してスパイン動態と関連してシナプスでの濃縮が変動する細胞接着因子を同定、その濃縮と除去の機構を解明し、さらに病態での意義を検証する。

2. 研究の目的

(1) 自閉症患者の遺伝学的知見を得る目的で、自閉症家系のゲノム解析を行う。また同定されたリスク遺伝子の細胞・個体レベルでの機能を明らかにする。

(2) 自閉症モデルマウスとしての 15q dup マウスの病態を明らかにするために多面的な統合的解析を行う。

(3) ヒト画像データとマウス(動物)モデルのデータとの直接比較を可能にするために、覚醒下マウスの fMRI (機能的核磁気共鳴法) を確立する。

3. 研究の方法

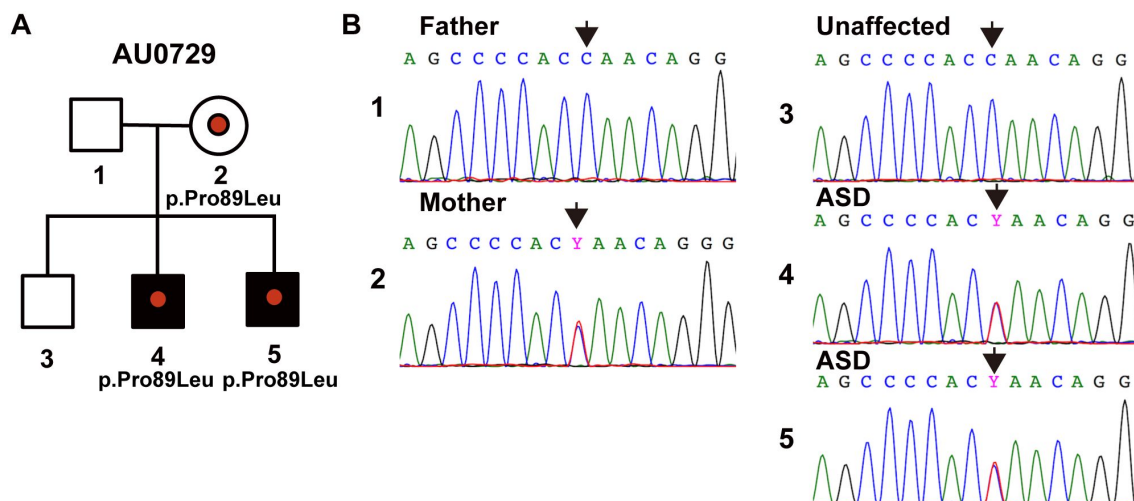
(1) 次世代シーケンサーによるヒト自閉症患者家系のゲノム解析を行った。バイオインフォマティクス解析により、リスク遺伝子及びその変異を同定した。リスク遺伝子の細胞における機能評価、また点変異体を導入したノックインマウスを作製し、その in vivo 解析を行った。

(2) HPLC による神経化学的解析、in vitro, in vivo 電気生理学的解析、免疫組織化学、電子顕微鏡解析、行動科学的解析などの多面的な解析による統合的解析を行った。

(3) 無麻酔覚醒下マウスの fMRI を利用して、安静時の神経機能結合、さらには、嗅覚刺激を与えたときの神経機能結合を解析した。

4. 研究成果

(1) 代表研究者の内匠は、自閉症家系の遺伝学的解析からシナプス形成に関わる Neuroligin 1 変異を見出した。またその点変異マウスを作製し、社会性行動に異常があることを見出した (Nakanishi et al, 2017)。



Neuroligin 1 の P89L 変異 (A) 家系、4、5 : 自閉症患者 (B) 家族それぞれのシーケンス、2 : 母親、4、5 : 子供に P89L 変異が見られる

(2) 自閉症モデルマウスとして 15q dup マウスの統合的解析を行い、縫線核を中心とするセロトニン神経の異常、大脳皮質体性感覚野の E/I 比異常、さらにはこれらの異常が発達期のセロトニン補充療法によって、社会性行動異常が改善することを示した (Nakai et al., 2017)。

(3) マウス覚醒下での fMRI を構築し、15q dup マウスを解析したところ、神経機能結合が低下していることを見出した (Tsurugizawa et al., 2020)。

(4) 分担研究者の萬代は、アフアディンによるシナプスの形成 (Sai et al., 2017) とシナプス伝達 (Geng et al., 2017) の制御機構の解明に取り組んだ。その結果、カドヘリンの膜裏打ちタンパク質の N-カテニン (Maruo et al., 2018)、接着分子の NGL-3 (Maruo et al., 2017)、シナプス後肥厚部の分子の MAGUIN (Maruo et al., in preparation) がそれらの機構に関与していることを解明した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計63件（うち査読付論文 63件 / うち国際共著 21件 / うちオープンアクセス 17件）

1. 著者名 Shiotani Hajime, Miyata Muneaki, Kameyama Takeshi, Mandai Kenji, Yamasaki Miwako, Watanabe Masahiko, Mizutani Kiyohito, Takai Yoshimi	4. 巻 529
2. 論文標題 Nectin 2 is localized at cholinergic neuron dendrites and regulates synapse formation in the medial habenula	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Comparative Neurology	6. 最初と最後の頁 450 ~ 477
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cne.24958	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 Luo Lin et al	4. 巻 106
2. 論文標題 Optimizing Nervous System-Specific Gene Targeting with Cre Driver Lines: Prevalence of Germline Recombination and Influencing Factors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neuron	6. 最初と最後の頁 37 ~ 65.e5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuron.2020.01.008	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 Nomura Yoshiko, Nomura Jun, Kamiguchi Hiroyuki, Nishikawa Toru, Takumi Toru	4. 巻 in press
2. 論文標題 Transcriptome analysis of human neural cells derived from isogenic embryonic stem cells with 16p11.2 deletion	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Neuroscience Research	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neures.2021.03.005	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 Nakai Nobuhiro, Overton Eric T. N., Takumi Toru	4. 巻 1293
2. 論文標題 Optogenetic Approaches to Understand the Neural Circuit Mechanism of Social Deficits Seen in Autism Spectrum Disorders	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 523 ~ 533
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-15-8763-4_36	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 Awasthi Janak R., Tamada Kota, Overton Eric T.N., Takumi Toru	4. 巻 739
2. 論文標題 Development of serotonergic projections to the suprachiasmatic nucleus in the mouse brain	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neuroscience Letters	6. 最初と最後の頁 135438 ~ 135438
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neulet.2020.135438	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 Miura Isamu, Sato Masaaki, Overton Eric T. N., Kunori Nobuo, Nakai Junichi, Kawamata Takakazu, Nakai Nobuhiro, Takumi Toru	4. 巻 18
2. 論文標題 Encoding of social exploration by neural ensembles in the insular cortex	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PLOS Biology	6. 最初と最後の頁 e3000584
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pbio.3000584	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 Awasthi Janak R., Tamada Kota, Overton Eric T. N., Takumi Toru	4. 巻 529
2. 論文標題 Comprehensive topographical map of the serotonergic fibers in the male mouse brain	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Comparative Neurology	6. 最初と最後の頁 1391 ~ 1429
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cne.25027	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 MIURA Isamu, OVERTON Eric T.N., NAKAI Nobuhiro, KAWAMATA Takakazu, SATO Masaaki, TAKUMI Toru	4. 巻 60
2. 論文標題 Imaging the Neural Circuit Basis of Social Behavior: Insights from Mouse and Human Studies	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neurologia medico-chirurgica	6. 最初と最後の頁 429 ~ 438
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2176/nmc.ra.2020-0088	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 Saitow Fumihito, Takumi Toru, Suzuki Hidenori	4. 巻 13
2. 論文標題 Upregulated 5-HT1A receptor-mediated currents in the prefrontal cortex layer 5 neurons in the 15q11?13 duplication mouse model of autism	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Molecular Brain	6. 最初と最後の頁 115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13041-020-00655-9	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 Tsurugizawa Tomokazu, Tamada Kota, Ono Nobukazu, Karakawa Sachise, Kodama Yuko, Debacker Clement, Hata Junichi, Okano Hideyuki, Kitamura Akihiko, Zalesky Andrew, Takumi Toru	4. 巻 6
2. 論文標題 Awake functional MRI detects neural circuit dysfunction in a mouse model of autism	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 eaav4520
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.aav4520	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 Saitow Fumihito, Takumi Toru, Suzuki Hidenori	4. 巻 165
2. 論文標題 Change in serotonergic modulation contributes to the synaptic imbalance of neuronal circuit at the prefrontal cortex in the 15q11-13 duplication mouse model of autism	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neuropharmacology	6. 最初と最後の頁 107931 ~ 107931
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuropharm.2019.107931	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 Septyaningtrias Dian Eurike, Lin Chia-Wen, Ouchida Rika, Nakai Nobuhiro, Suda Wataru, Hattori Masahira, Morita Hidetoshi, Honda Kenya, Tamada Kota, Takumi Toru	4. 巻 161
2. 論文標題 Altered microbiota composition reflects enhanced communication in 15q11-13 CNV mice	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neuroscience Research	6. 最初と最後の頁 59 ~ 67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neures.2019.12.010	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 -

1. 著者名 Nishino Tasuku, Tamada Kota, Maeda Akane, Abe Takaya, Kiyonari Hiroshi, Funahashi Yasuhiro, Kaibuchi Kozo, Takumi Toru, Konishi Hiroaki	4. 巻 12
2. 論文標題 Behavioral analysis in mice deficient for GAREM2 (Grb2-associated regulator of Erk/MAPK subtype2) that is a subtype of highly expressing in the brain	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Molecular Brain	6. 最初と最後の頁 94
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13041-019-0512-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 Wang Jie, Lou Sen-Sen, Wang Tingting, Wu Rong-Jie, Li Guangying, Zhao Miao, Lu Bin, Li Yi-Yan, Zhang Jing, Cheng Xuewen, Shen Ya, Wang Xing, Zhu Zhi-Chuan, Li Ming-Jie, Takumi Toru, Yang Hui, Yu Xiang, Liao Lujian, Xiong Zhi-Qi	4. 巻 116
2. 論文標題 UBE3A-mediated PTPA ubiquitination and degradation regulate PP2A activity and dendritic spine morphology	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences	6. 最初と最後の頁 12500 ~ 12505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1820131116	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 Nakanishi Moe, Anderson Matthew P., Takumi Toru	4. 巻 32
2. 論文標題 Recent genetic and functional insights in autism spectrum disorder	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Current Opinion in Neurology	6. 最初と最後の頁 627 ~ 634
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/WCO.0000000000000718	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 IMADA Yasutaka, KURISU Kaoru, TAKUMI Toru, AOYAMA Hirohiko, SADATOMO Takashi, MIGITA Keisuke, YUKI Kiyoshi	4. 巻 59
2. 論文標題 Morphological Pattern and Classification of the Superficial Middle Cerebral Vein by Cadaver Dissections: An Embryological Viewpoint	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Neurologia medico-chirurgica	6. 最初と最後の頁 264 ~ 270
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2176/nmc.oa.2018-0284	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 Takumi Toru, Tamada Kota, Hatanaka Fumiyuki, Nakai Nobuhiro, Bolton Patrick F.	4. 巻 110
2. 論文標題 Behavioral neuroscience of autism	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neuroscience & Biobehavioral Reviews	6. 最初と最後の頁 60 ~ 76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neubiorev.2019.04.012	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 Mori Kentaro, Tamada Kota, Kurooka Hisanori, Matsui Makoto, Takumi Toru, Yokota Yoshifumi	4. 巻 24
2. 論文標題 Gene expression profile data of the developing small intestine of Id2-deficient mice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Data in Brief	6. 最初と最後の頁 103717 ~ 103717
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.dib.2019.103717	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 Horder J, Petrinovic MM, Mendez MA, Bruns A, Takumi T, Spooren W, Barker GJ, Kunnecke B, Murphy DG	4. 巻 8
2. 論文標題 Glutamate and GABA in autism spectrum disorder-a translational magnetic resonance spectroscopy study in man and rodent models	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Transl Psychiatry	6. 最初と最後の頁 106
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41398-018-0155-1.	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 該当する

1. 著者名 Kaizuka T, Takumi T	4. 巻 163
2. 論文標題 Postsynaptic density proteins and their involvement in neurodevelopmental disorders	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Biochem	6. 最初と最後の頁 447-455
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jb/mvy022.	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 Nakai N, Takumi T, Nakai J, Sato M	4. 巻 12
2. 論文標題 Common Defects of Spine Dynamics and Circuit Function in Neurodevelopmental Disorders: A Systematic Review of Findings From in Vivo Optical Imaging of Mouse Models	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Front Neurosci	6. 最初と最後の頁 412
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnins.2018.00412	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 Fukumoto K, Tamada K, Toya T, Nishino T, Yanagawa Y, Takumi T	4. 巻 134
2. 論文標題 Identification of genes regulating GABAergic interneuron maturation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Neurosci Res	6. 最初と最後の頁 18-29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neures.2017.11.010.	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 -

1. 著者名 Nagano M, Takumi T, Suzuki H	4. 巻 8
2. 論文標題 Critical roles of serotonin-oxytocin interaction during the neonatal period in social behavior in 15q dup mice with autistic traits	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 13675
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-32042-9	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 Furumai R, Tamada K, Liu X, Takumi T	4. 巻 28
2. 論文標題 UBE3A regulates the transcription of IRF, an anti-viral immunity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Hum Mol Genet	6. 最初と最後の頁 1947-1958
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/hmg/ddz019.	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 Choi Y, Kim H, Choi M, Yang EJ, Takumi T, Kim HS	4. 巻 139
2. 論文標題 Fetal neural stem cells from a mouse model of 15q11-13 duplication syndrome exhibit altered differentiation into neurons and astrocytes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Pharmacol Sci	6. 最初と最後の頁 249-253
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jphs.2018.12.007.	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 Shiotani H, Miyata M, Mizutani K, Wang S, Mizoguchi A, Mochizuki H, *Mandai K, *Takai Y	4. 巻 94
2. 論文標題 Interaction of nectin-2 with the auxiliary protein of the voltage-gated A-type K(+) channel Kv4.2 dipeptidyl aminopeptidase-like protein at the boundary between the adjacent somata of clustered cholinergic neurons in the medial habenula	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mol. Cell. Neurosci.	6. 最初と最後の頁 32-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mcn.2018.11.001.	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 Maruo T, Sakakibara S, Miyata M, Itoh Y, Kurita S, Mandai K, Sasaki T, *Takai Y	4. 巻 92
2. 論文標題 Involvement of l-afadin, but not s-afadin, in the formation of puncta adherentia junctions of hippocampal synapses.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Mol. Cell. Neurosci.	6. 最初と最後の頁 40-49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mcn.2018.06.006.	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 Shiotani H, Miyata M, Itoh Y, Wang S, Kaito A, Mizoguchi A, Yamasaki M, Watanabe M, Mandai K, Mochizuki H, *Takai Y	4. 巻 526
2. 論文標題 Localization of nectin-2 at the boundary between the adjacent somata of the clustered cholinergic neurons and its regulatory role in the subcellular localization of the voltage-gated A-type K(+) channel Kv4.2 in the medial habenula.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Comp. Neurol.	6. 最初と最後の頁 1527-1549
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cne.24425.	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 Myung J, Schmal C, Hong S, Tsukizawa Y, Rose P, Zhang Y, Holtzman MJ, De Schutter E, Herzel H, Bordyugov G, Takumi T	4. 巻 9
2. 論文標題 The choroid plexus is an important circadian clock component.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nat Commun	6. 最初と最後の頁 1062
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-018-03507-2	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 Mori K, Nakamura H, Kurooka H, Miyachi H, Tamada K, Sugai M, Takumi T, Yokota Y	4. 巻 -
2. 論文標題 Id2 determines intestinal identity through repression of the foregut transcription factor, Irx5.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Mol Cell Biol	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1128/MCB.00250-17	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 Wu M, Takemoto M, Luo H, Xu JJ, Lu MH, Kameyama M, Takumi T, Song WJ	4. 巻 824
2. 論文標題 A novel role of the antitumor agent tricyclodecan-9-yl-xanthogenate as an open channel blocker of KCNQ1/KCNE1.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Eur J Pharmacol	6. 最初と最後の頁 99-107
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejphar.2018.02.013	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 Kaizuka T, Takumi T	4. 巻 163
2. 論文標題 Postsynaptic density proteins and their involvement in neurodevelopmental disorders.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Biochem	6. 最初と最後の頁 447-455
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jb/mvy022	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 Takumi T, Tamada K	4. 巻 48
2. 論文標題 CNV biology in neurodevelopmental disorders.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Curr Opin Neurobiol	6. 最初と最後の頁 183-192
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.conb.2017.12.004	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 Fukumoto K, Tamada K, Toya T, Nishino T, Yanagawa Y, Takumi T	4. 巻 -
2. 論文標題 Identification of genes regulating GABAergic interneuron maturation.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Neurosci Res	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neures.2017.11.010.	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 -

1. 著者名 Lewis KE, Sharan K, Takumi T, Yadav VK	4. 巻 7
2. 論文標題 Skeletal Site-specific Changes in Bone Mass in a Genetic Mouse Model for Human 15q11-13 Duplication Seen in Autism.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 9902
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-09921-8	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 Nakanishi M, Nomura J, Ji X, Tamada K, Arai T, Takahashi E, Bucan M, Takumi T	4. 巻 13
2. 論文標題 Functional significance of rare neuroligin 1 variants found in autism.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 PLoS Genet	6. 最初と最後の頁 e1006940
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pgen.1006940	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 Nakai N, Nagano M, Saitow F, Watanabe Y, Kawamura Y, Kawamoto A, Tamada K, Mizuma H, Onoe H, Watanabe Y, Monai H, Hirase H, Nakatani J, Inagaki H, Kawada T, Miyazaki T, Watanabe M, Sato Y, Okabe S, Kitamura K, Kano M, Hashimoto K, Suzuki H, Takumi T	4. 巻 3
2. 論文標題 Serotonin rebalances cortical tuning and behavior linked to autism symptoms in 15q11-13 CNV mice.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sci Adv	6. 最初と最後の頁 e1603001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.1603001	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 Tokuda IT, Okamoto A, Matsumura R, Takumi T, Akashi M	4. 巻 28
2. 論文標題 Potential contribution of tandem circadian enhancers to nonlinear oscillations in clock gene expression.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Mol Biol Cell	6. 最初と最後の頁 2333-2342
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1091/mbc.E17-02-0129	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 Chujo T, Yamazaki T, Kawaguchi T, Kurosaka S, Takumi T, Nakagawa S, Hirose T	4. 巻 36
2. 論文標題 Unusual semi-extractability as a hallmark of nuclear body-associated architectural noncoding RNAs.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 EMBO J	6. 最初と最後の頁 1447-1462
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15252/embj.201695848	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 Kishimoto K, Nomura J, Ellegood J, Fukumoto K, Lerch JP, Moreno-De-Luca D, Bourgeron T, Tamada K, Takumi T.	4. 巻 22
2. 論文標題 Behavioral and neuroanatomical analyses in a genetic mouse model of 2q13 duplication.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Genes Cells	6. 最初と最後の頁 436-451
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12487	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 Nomura J, Kannan G, Takumi T	4. 巻 71
2. 論文標題 Rodent models of genetic and chromosomal variations in psychiatric disorders.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Psychiatry Clin Neurosci	6. 最初と最後の頁 508-517
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/pcn.12524	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 Wang M, Li H, Takumi T, Qiu Z, Xu X, Yu X, Bian WJ	4. 巻 33
2. 論文標題 Distinct Defects in Spine Formation or Pruning in Two Gene Duplication Mouse Models of Autism.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Neurosci Bull	6. 最初と最後の頁 143-152
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12264-017-0111-8	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 該当する

1. 著者名 Maruo T, Mandai K, Miyata M, Sakakibara S, Wang S, Sai K, Itoh Y, Kaito A, Fujiwara T, Mizoguchi A, Takai Y	4. 巻 22
2. 論文標題 NGL-3-induced presynaptic differentiation of hippocampal neurons in an afadin-dependent, nectin-1-independent manner.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Genes Cells	6. 最初と最後の頁 742-755
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12510	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 Geng X, Maruo T, Mandai K, Supriyanto I, Miyata M, Sakakibara S, Mizoguchi A, Takai Y, Mori M	4. 巻 22
2. 論文標題 Roles of afadin in functional differentiations of hippocampal mossy fiber synapse.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Genes Cells	6. 最初と最後の頁 715-722
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12508	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 Sai K, Wang S, Kaito A, Fujiwara T, Maruo T, Itoh Y, Miyata M, Sakakibara S, Miyazaki N, Murata K, Yamaguchi Y, Haruta T, Nishioka H, Motojima Y, Komura M, Kimura K, Mandai K, Takai Y, Mizoguchi A.	4. 巻 525
2. 論文標題 Multiple roles of afadin in the ultrastructural morphogenesis of mouse hippocampal mossy fiber synapses.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Comp Neurol	6. 最初と最後の頁 2719-2734
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cne.24238	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 Shiotani H, Maruo T, Sakakibara S, Miyata M, Mandai K, Mochizuki H, Takai Y.	4. 巻 22
2. 論文標題 Aging-dependent expression of synapse-related proteins in the mouse brain.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Genes Cells	6. 最初と最後の頁 472-484
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12489	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 Wu M, Takemoto M, Taniguchi M, Takumi T, Okazaki T, Song WJ	4. 巻 311
2. 論文標題 Regulation of membrane KCNQ1/KCNE1 channel density by sphingomyelin synthase 1.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Am J Physiol Cell Physiol	6. 最初と最後の頁 C15-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1083/jcb.201601071	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 Katayama Y, Nishiyama M, Shoji H, Ohkawa Y, Kawamura A, Sato T, Suyama M, Takumi T, Miyakawa T, Nakayama KI	4. 巻 537
2. 論文標題 CHD8 haploinsufficiency results in autistic-like phenotypes in mice.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nature	6. 最初と最後の頁 675-679
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/nature19357	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 West JA, Mito M, Kurosaka S, Takumi T, Tanegashima C, Chujo T, Yanaka K, Kingston RE, Hirose T, Bond C, Fox A, Nakagawa S	4. 巻 214
2. 論文標題 Structural, super-resolution microscopy analysis of paraspeckle nuclear body organization.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J Cell Biol	6. 最初と最後の頁 817-830
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1083/jcb.201601071	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 Nakajima K, Kazuno AA, Kelsoe J, Nakanishi M, Takumi T, Kato T	4. 巻 6
2. 論文標題 Exome sequencing in the knockin mice generated using the CRISPR/Cas system.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 34703
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/srep34703	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 Kino Y, Washizu C, Kurosawa M, Yamada M, Doi H, Takumi T, Adachi H, Katsuno M, Sobue G, Hicks GG, Hattori N, Shimogori T, Nukina N	4. 巻 6
2. 論文標題 FUS/TLS acts as an aggregation-dependent modifier of polyglutamine disease model mice.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 35236
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/srep35236	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 Hatanaka F, Takumi T	4. 巻 49
2. 論文標題 CHRONO integrates behavioral stress and epigenetic control of metabolism.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Ann Med	6. 最初と最後の頁 352-356
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07853890.2016.1276301	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 Azzi A, Evans JA, Leise T, Myung J, Takumi T, Davidson AJ, Brown SA	4. 巻 93
2. 論文標題 Network Dynamics Mediate Circadian Clock Plasticity.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Neuron	6. 最初と最後の頁 441-450
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuron.2016.12.022	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 該当する

1. 著者名 Nishita M, Park SY, Nishio T, Kamizaki K, Wang Z, Tamada K, Takumi T, Hashimoto R, Otani H, Pazour GJ, Hsu VW, Minami Y	4. 巻 7
2. 論文標題 Ror2 signaling regulates Golgi structure and transport through IFT20 for tumor invasiveness.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-016-0028-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 該当する

1. 著者名 Wang M, Li H, Takumi T, Qiu Z, Xu X, Yu X, Bian WJ	4. 巻 33
2. 論文標題 Distinct Defects in Spine Formation or Pruning in Two Gene Duplication Mouse Models of Autism.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Neurosci Bull	6. 最初と最後の頁 143-152
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12264-017-0111-8	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 該当する

1. 著者名 Nomura J, Kannan G, Takumi T	4. 巻 -
2. 論文標題 Rodent models of genetic and chromosomal variations in psychiatric disorders.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Psychiatry Clin Neurosci	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/pcn.12524	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 Kishimoto K, Nomura J, Ellegood J, Fukumoto K, Lerch JP, Moreno-De-Luca D, Bourgeron T, Tamada K, Takumi T	4. 巻 22
2. 論文標題 Behavioral and neuroanatomical analyses in a genetic mouse model of 2q13 duplication.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Genes Cells	6. 最初と最後の頁 436-451
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12487	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 Chujo T, Yamazaki T, Kawaguchi T, Kurosaka S, Takumi T, Nakagawa S, Hirose T	4. 巻 36
2. 論文標題 Unusual semi-extractability as a hallmark of nuclear body-associated architectural noncoding RNAs.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 EMBO J	6. 最初と最後の頁 1447-1462
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15252/embj.201695848	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 Nakai N, Nagano M, Saitow F, Watanabe Y, Kawamura Y, Kawamoto A, Tamada K, Mizuma H, Onoe H, Watanabe Y, Monai H, Hirase H, Nakatani J, Inagaki H, Kawada T, Miyazaki T, Watanabe M, Sato Y, Okabe S, Kitamura K, Kano M, Hashimoto K, Suzuki H, Takumi T	4. 巻 -
2. 論文標題 Serotonin rebalances cortical tuning and behavior linked autism symptoms in 15q11-13 CNV mice.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sci Adv	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.1603001	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 Miyata M, Mandai K, Maruo T, Sato J, Shiotani H, Kaito A, Itoh Y, Wang S, Fujiwara T, Mizoguchi A, Takai Y, Rikitake Y	4. 巻 1649
2. 論文標題 Localization of nectin-2 at perivascular astrocytic endfoot processes and degeneration of astrocytes and neurons in nectin-2 knockout mouse brain.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Brain Res	6. 最初と最後の頁 90-101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.brainres.2016.08.023	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 Miyata M, Maruo T, Kaito A, Wang S, Yamamoto H, Fujiwara T, Mizoguchi A, Mandai K, Takai Y	4. 巻 79
2. 論文標題 Roles of afadin in the formation of the cellular architecture of the mouse hippocampus and dentate gyrus.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Mol Cell Neurosci	6. 最初と最後の頁 34-44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mcn.2016.12.007	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 Shiotani H, Maruo T, Sakakibara S, Miyata M, Mandai K, Mochizuki H, Takai Y	4. 巻 22
2. 論文標題 Aging-dependent expression of synapse-related proteins in the mouse brain.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Genes Cells	6. 最初と最後の頁 472-484
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12489	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 Sai K, Wang S, Kaito A, Fujiwara T, Maruo T, Itoh Y, Miyata M, Sakakibara S, Miyazaki N, Murata K, Yamaguchi Y, Haruta T, Nishioka H, Motojima Y, Komura M, Kimura K, Mandai K, Takai Y, Mizoguchi A.	4. 巻 -
2. 論文標題 Multiple Roles of Afadin in the Ultrastructural Morphogenesis of Mouse Hippocampal Mossy Fiber Synapses.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Comp Neurol	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cne.24238	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64件 (うち招待講演 29件 / うち国際学会 20件)

1. 発表者名 佐藤 正晃, 三浦 勇, Overton Eric, 九里 信夫, 中井 淳一, 川俣 貴一, 中井 信裕, 内匠 透
2. 発表標題 島皮質の神経細胞アンサンブルによる社会探索行動の符号化
3. 学会等名 第94回日本薬理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 貝塚 剛志, 鈴木 健裕, 岸 憲幸, 岡野 栄之, 堂前 直, 内匠 透
2. 発表標題 発達期におけるシナプス後肥厚のリモデリング
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 望月 祐希, 中井 信裕, 内匠 透
2. 発表標題 経頭蓋オプトジェネティクス刺激による大脳皮質の領域に依存した歩行開始行動
3. 学会等名 第43回日本神経科学大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 玉田 紘太, 福本 景太, 戸谷 豪志, 中井 信裕, Janak Awasthi, 田中 慎二, 岡部 繁男, Spitz Francois, 内匠 透
2. 発表標題 自閉症責任領域ヒト染色体15q11-q13における原因遺伝子の解析
3. 学会等名 第43回日本神経科学大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Fumihito Saitow, Toru Takumi, Hidenori Suzuki
2. 発表標題 The mechanisms of synaptic imbalance in pathophysiological state of neuronal circuit at the prefrontal cortex in 15q11-13 duplication autism model mice
3. 学会等名 第97回日本生理学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Jun Nomura, Kazumi Fukatsu, Yoshiko Nomura, Yuriko Kusakari, Toru Takumi
2. 発表標題 Comprehensive analysis identified CNV and cell type specific vulnerability across psychiatric disorders
3. 学会等名 The 10th Takeda Science Foundation Symposium on PharmaSciences (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Nobuhiro Nakai, Yukiko Sekine, Masaaki Sato, Toru Takumi
2. 発表標題 Cortical network dynamics reflect transitions between locomotor states in head-fixed mice in a virtual reality system
3. 学会等名 Neuroscience 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kota Tamada, Keita Fukumoto, Tsuyoshi Toya, Nobuhiro Nakai, Janak Awasthi, Sandra Ruf, Francois Spitz, Toru Takumi
2. 発表標題 Identification of the critical gene in 15q11-q13 duplication syndrome
3. 学会等名 NEURO2019第4 2 回日本神経科学大会、第6 2 回日本神経化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fumihiko Saito, Toru Takumi, Hidenori Suzuki
2. 発表標題 Involvement of serotonin receptors in excitatory/inhibitory imbalance of synaptic transmission at the prefrontal cortex in 15q11-13 duplication autism model mice
3. 学会等名 NEURO2019第4 2 回日本神経科学大会、第6 2 回日本神経化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tomokazu Tsurugizawa, Kota Tamada, Akihiko Kitamura, Toru Takumi
2. 発表標題 Awake mouse functional MRI reveals the abnormal neural circuit in autism model mouse
3. 学会等名 NEURO2019第42回日本神経科学大会、第62回日本神経化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jin Nakatani, Futoshi Toyoda, Yasuhiro Go, Shin-ichi Horike, Natsu Koyama, Seiji Hitoshi, Toru Takumi, Ikuo Tooyama, Shigehiro Morikawa, Toshiro Inubushi, Toshinori Sawano, Hidekazu Tanaka
2. 発表標題 Model mice with chromosome 15q11-q13 duplication show severe electrophysiological abnormalities
3. 学会等名 NEURO2019第42回日本神経科学大会、第62回日本神経化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nobuhiro Nakai, Yukiko Sekine, Masaaki Sato, Toru Takumi
2. 発表標題 Development of a virtual reality system for analysis of behavior-state-dependent cortical network dynamics
3. 学会等名 NEURO2019第42回日本神経科学大会、第62回日本神経化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Isamu Miura, Nobuhiro Nakai, Nobuo Kunori, Takakazu Kawamata, Masaaki Sato, Toru Takumi
2. 発表標題 A neural ensemble in the insular cortex codes social interaction behavior
3. 学会等名 NEURO2019第42回日本神経科学大会、第62回日本神経化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hideo Hagihara, et al
2. 発表標題 Systematic analysis of brain pH and lactate levels in animal models: relationships and implications for behavioral outcomes
3. 学会等名 The 21st Annual Meeting of the International Behavioural and Neural Genetics Society, Genes, Brain and Behavior 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 三浦勇、中井信裕、川俣貴一、内匠透
2. 発表標題 Neural activity in the lateral orbital cortex during social interaction in mice
3. 学会等名 第77回日本脳神経外科学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中谷仁、豊田太、郷康広、堀家慎一、小山なつ、等誠司、内匠透、田中秀和
2. 発表標題 染色体15q11-13に部分重複を持った自閉症モデルマウスは重篤な発生異常を伴う
3. 学会等名 第40回日本生物学的精神医学会、第61回日本神経化学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中谷仁、豊田太、郷康広、堀家慎一、小山なつ、等誠司、内匠透、田中秀和
2. 発表標題 染色体15q11-13重複発達障害モデルマウスは心拍変動と若年期の低体重、高年期の肥満を示す
3. 学会等名 第7回日本DOHaD学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Jin Nakatani, Futoshi Toyoda, Yasuhiro Go, Shin-ichi Horike, Natsu Koyama, Seiji Hitoshi, Toru Takumi, Tomoko Kato, Ikuo Tooyama, Akihiko Shiino, Shigehiro Morikawa, Toshiro Inubushi, Hidekazu Tanaka
2. 発表標題 Model mice with chromosome 15q11-q13 duplication show severe developmental abnormalities
3. 学会等名 第41回日本神経科学大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 内匠透
2. 発表標題 自閉症CNV細胞モデルのシングルセルトランスクリプトーム解析
3. 学会等名 第65回日本人類遺伝学会大会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 内匠透
2. 発表標題 自閉スペクトラム症の病態解明を目指して
3. 学会等名 第61回日本児童青年精神医学会総会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中井信裕、佐藤正晃、内匠透
2. 発表標題 脳機能解析からアプローチした自閉症モデルマウス研究
3. 学会等名 第42回日本分子生物学会年会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内匠透
2. 発表標題 自閉症におけるセロトニン
3. 学会等名 第42回日本分子生物学会年会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内匠透
2. 発表標題 自閉症モデルを用いた統合的解析
3. 学会等名 日本発達神経科学学会第8回学術集会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Modeling autism towards understating its pathophysiology
3. 学会等名 2019 Peking University Health Science Conferences（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Modeling autism
3. 学会等名 IBR02019（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Synapse and functional network in autism
3. 学会等名 IBRO satellite meeting for “Synaptic Function and Neural Circuit” (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内匠 透
2. 発表標題 自閉症モデル研究
3. 学会等名 日本生理学会第19回生理学若手サマースクール(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 貝塚剛志、鈴木健裕、堂前直、内匠透
2. 発表標題 発達期におけるシナプス後肥厚のリモデリング
3. 学会等名 日本プロテオーム学会2019年大会第70回日本電気泳動学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Forward genetics of Dup15q model mice
3. 学会等名 2019 Dup15q Alliance Scientific Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Duplication of chromosome 15q11-13
3. 学会等名 IBNS 28th Annual Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内匠 透
2. 発表標題 自閉スペクトラム症の病態モデル
3. 学会等名 第41回日本生物学的精神医学会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内匠透
2. 発表標題 セロトニンと自閉症モデル
3. 学会等名 第7回日本発達神経科学学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Network of social behavior and its disturbance
3. 学会等名 第41回日本神経科学大会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Serotonin, Serine and synapse in autism
3. 学会等名 2018 Spring International Convention of The Pharmaceutical Society of Korea (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Copy number variation model of autism
3. 学会等名 Cold Spring Harbor Asia Conferences (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Modeling Autism
3. 学会等名 KIST Autism Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 玉田紘太、福本景太、戸谷豪志、Sandra Ruf, Francois Spitz, 内匠透
2. 発表標題 自閉症責任領域15q11-q13モデルマウスにおける原因遺伝子の探索
3. 学会等名 2017年度生命化学系学会合同年次大会、第40回日本分子生物学会年会、第90回日本生化学会大会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tomokazu Tsurugizawa, Kota Tamada, Akihiko Kitamura, Nobukazu Ono, S. Karakawa, Y. Kodama, Toru Takumi
2. 発表標題 Awake mouse functional MRI for the detection of the abnormal neural circuit in autism model mouse
3. 学会等名 Neuroscience 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 内匠透
2. 発表標題 新規NLGN1自閉症変異とヒト型モデルマウス
3. 学会等名 合同年会2017 Sapporo : 第39回日本生物学的精神医学会、第47回日本神経精神薬理学会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Jun Nomura, Akifumi Kanda, Jacob Ellegood, Jason P Lerch, Yusuke Sotomaru, Toru Takumi
2. 発表標題 Brain structural and behavioral abnormalities in a mouse model for 15q25.2-25.3 microdeletion syndrome
3. 学会等名 第60回日本神経化学会大会 2017年9月7 - 9日 (仙台国際センター、仙台 (招待講演))
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Takumi mouse model of dup15q
3. 学会等名 Dup15q Alliance 2017 Science Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tomokazu Tsurugizawa, Kota Tamada, Nobukazu Ono, Akihiko Kitamura, Toru Takumi
2. 発表標題 Awake mouse functional MRI detects the dysfunction of the neural circuit in neuropsychiatric disorder mouse models
3. 学会等名 第40回日本神経科学大会(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Behavioral Neuroscience of Autism
3. 学会等名 IBNS(International Behavioral Neuroscience Society)2017 Annual Meeting(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tsuyoshi Toya, Keita Fukumoto, Nobuhiro Nakai, Shinji Tanaka, Shigeo Okabe, Peter Scheiffele, Hidemi Misawa, Kota Tamada, Toru Takumi
2. 発表標題 Necdin promotes formation of dendritic spines in ASD model mice for 15q syndrome
3. 学会等名 次世代脳プロジェクト冬のシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 六峰弘晃、Amila Zuko、河野掌、Jay Shin、Pierro Catninci、三澤日出巳、野村淳、内匠透
2. 発表標題 自閉スペクトラム症のCNVに基づくモデル神経細胞のトランスクリプトーム解析
3. 学会等名 2017年度生命化学系学会合同年次大会、第40回日本分子生物学会年会、第90回日本生化学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Nobuhiro Nakai, Masatoshi Nagano, Fumihito Saitow, Yasuhito Watanabe, Yoshinobu Kawamura, Hiroshi Mizuma, Hirotaka Onoue, Kota Tamada, Hiromu Monai, Hajime Hirase, Taisuke Miyazaki, Masahiko Watanabe, Shigeo Okabe, Masanobu Kano, Kouichi Hashimoto, Hidenori Suzuki, Toru Takumi
2. 発表標題 Serotonin rebalances cortical tuning and behavior linked to autism symptoms in 15q11-13 duplication mice
3. 学会等名 Neuroscience 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Nobuhiro Nakai, Masatoshi Nagano, Fumihito Saitow, Yasuhito Watanabe, Yoshinobu Kawamura, Hiroshi Mizuma, Hirotaka Onoue, Kota Tamada, Hiromu Monai, Hajime Hirase, Taisuke Miyazaki, Masahiko Watanabe, Shigeo Okabe, Masanobu Kano, Kouichi Hashimoto, Hidenori Suzuki, Toru Takumi
2. 発表標題 Serotonin intervention alleviates cortical response to sensory stimuli and social behavior in human 15q duplication model mice
3. 学会等名 Cell Symposia "Big Questions in Neuroscience" (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Moe Nakanishi, Jun Nomura, Xiao Ji, Kota Taamada, Takashi Arai, Eiki Takahashi, Maja Bucan, Toru Takumi
2. 発表標題 Identification and functional characterization of neurologigin1 variants in autism spectrum disorder
3. 学会等名 International Autism Conference Tokyo 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 三浦勇、九里 信夫、中井信裕、川俣貴一、内匠透
2. 発表標題 Calcium Imaging of the Insular Cortex during the Social Interaction and Sensory Test: a Study with Miniaturized Fluorescence Microscope
3. 学会等名 第76回日本脳神経外科学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Nobuhiro Nakai, Masatoshi Nagano, Fumihito Saitow, Yasuhito Watanabe, Yoshinobu Kawamura, Hiroshi Mizuma, Hirotaka Onoue, Kota Tamada, Hiromu Monai, Hajime Hirase, Taisuke Miyazaki, Masahiko Watanabe, Shigeo Okabe, Masanobu Kano, Kouichi Hashimoto, Hidenori Suzuki, Toru Takumi
2. 発表標題 Serotonin rebalances cortical tuning and behavior linked to autism symptoms in 15q11-13 CNV
3. 学会等名 第40回日本神経科学大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tsuayoshi Toya, Keita Fukumoto, Nobuhiro Nakai, Shinji Tanaka, Shigeo Okabe, Peter Scheiffele, Hidemi Misawa, Kota Tamada, Toru Takumi
2. 発表標題 Necdin regulates spine dynamics in 15q duplicated model mice
3. 学会等名 第40回日本神経科学大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 内匠透
2. 発表標題 自閉スペクトラム症の生物学的理解
3. 学会等名 第46回日本神経精神薬理学会年会(招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Modeling autism
3. 学会等名 第39回日本神経科学大会(招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Toru Takumi
2. 発表標題 Copy number variation models with autism
3. 学会等名 14th Meeting of the Asian-Pacific Society for Neurochemistry (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 戸谷豪、福本景太、玉田紘太、田中慎二、三澤日出巳、岡部繁男、内匠透
2. 発表標題 Necdin regulates spine dynamics in 15q duplication mice
3. 学会等名 第122回日本解剖学会全国学術集会(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shinji Tanaka, Masaaki Isshiki, Risa Iguchi, Shinji Urata, Shunsuke Mizutani, Toshihiko Kuriu, Katsuhiko Tabuchi, Toru Takumi, Shigeo Okabe
2. 発表標題 Abnormal synapse dynamics in mouse models for autism spectrum disorders
3. 学会等名 第122回日本解剖学会全国学術集会(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 野村淳、神田暁史、外丸祐介、内匠透
2. 発表標題 発達障害と相關する新規CNV(15q25.2-25.3)動物モデルの開発
3. 学会等名 第46回日本神経精神薬理学会年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 仲西萌絵、野村淳、Xiaoxi Liu、Maja Bucan、高橋英機、阿部学、li Zhou、崎村健司、内匠透
2. 発表標題 Neuroigin1における自閉症関連変異の同定と機能解析
3. 学会等名 第46回日本神経精神薬理学会年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Jun Nomura, Akifumi Kanda, Yusuke Sotomaru, Toru Takumui
2. 発表標題 Phenotypic analysis of a mouse model for 15q25.2-25.3 deletion syndrome
3. 学会等名 30th CINP World Congress of Neuropsychopharmacology (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Moe Nakanishi, Takashi Arai, Maja Bucan, Xiao Ji, Xiaoxi Liu, Jun Nomura, Eiki Takahashi, Toru Takumi
2. 発表標題 A novel mutation associated autism in Neuroigin1
3. 学会等名 30th CINP World Congress of Neuropsychopharmacology (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Jin Nakatani, Natsu Koyama, Seiji Hitoshi, Toru Takumi, Tomoko Kato, Ikuo Tooyama, Akihiko Shiino, Shigehiro Morikawa, Toshiro Inubushi
2. 発表標題 Homozygotes of model mice for human chromosome 15q11-q13 duplication show severe developmental abnormalities.
3. 学会等名 第39回日本神経科学大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Jun Nomura, Akifumi Kanda, Yusuke Sotomaru, Toru Takumi
2. 発表標題 Neurobehavioral abnormalities in a mouse model for huma 15q25.2-25.3 deletion
3. 学会等名 第39回日本神経科学大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Keiko Kishimoto, Jun Nomura, Kota Tamada, Thomas Bourgeron, Mereno Du Luca Daniel, Toru Takumi
2. 発表標題 Dosage-dependent cognitive dysfunctions in a genetic mouse model of 2q13 (Nphp1) duplication
3. 学会等名 第39回日本神経科学大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Moe Nakanishi, Jun Nomura, Xiaoxi Liu, Takashi Arai, Eiki Takahashi, Maja Bucan, Li Zhou, Manabu Abe, Kenji Sakimura, Toru Takumi
2. 発表標題 Identification and functional characterization of a novel Neuroligin1 variant in autism spectrum disorder
3. 学会等名 第39回日本神経科学大会
4. 発表年 2016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	萬代 研二 (Mandai Kenji) (50322186)	北里大学・医学部・教授 (32607)	

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			
米国	ペンシルバニア大学			
オーストラリア	メルボルン大学			
フランス	ニューロスピン			