

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名：(日本語) 革新的先端研究開発支援事業 AMED-CREST 研究開発領域「革新的先端研究開発支援事業ユニットタイプ「脳神経回路の形成・動作原理の解明と制御技術の創出」」

(英語) Advanced Research and Development Programs for Medical Innovation (AMED-CREST) Elucidation of the Principles of Formation and Function of the Brain Neural Network and Creation of Control Technologies

研究開発課題名：(日本語) 「霊長類の脳—小脳—基底核ネットワークにおける運動情報処理の分散と統合」

(英語) Modes of motor information processing in primate cerebro-cerebello-basal ganglia networks.

研究開発担当者 (日本語) 認知症・高次脳機能研究分野、前頭葉機能プロジェクト、プロジェクトリーダー、星 英司

所属 役職 氏名：(英語) Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science, Frontal lobe function project, Project Leader, Eiji Hoshi

実施期間：平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) 脳—小脳—基底核ネットワークの情報処理機構の解明

開発課題名：(英語) Mechanisms of information processing of the cerebro-cerebello-basal ganglia network.

研究開発分担者 (日本語) 認知症・高次脳機能研究分野、前頭葉機能プロジェクト、プロジェクトリーダー、星英司

所属 役職 氏名：(英語) Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science, Frontal lobe function project, Project Leader, Eiji Hoshi

分担研究 (日本語) 大脳—小脳—基底核ネットワークの生理機構と病態機構の解明
開発課題名: (英語) Physiology and pathophysiology of the cerebro-cerebello-basal ganglia network
研究開発分担者 (日本語) 自然科学研究機構生理学研究所、教授、南部篤
所属 役職 氏名: (英語) National Institutes of Natural Sciences, National Institute for Physiological Sciences,
Professor, Atsushi Nambu

分担研究 (日本語) 大脳—小脳—基底核ネットワークの構造基盤の解明
開発課題名: (英語) Elucidation of the structural basis for the cerebro-cerebello-basal ganglia network
研究開発分担者 (日本語) 京都大学霊長類研究所、教授、高田昌彦
所属 役職 氏名: (英語) Kyoto University, Primate Research Institute, Professor, Masahiko Takada

分担研究 (日本語) 大脳—小脳—基底核ネットワークの操作モデルの開発と応用
開発課題名: (英語) Development and application of animal models for manipulation of the
cerebro-cerebello-basal ganglia network
研究開発分担者 (日本語) 福島県立医科大学、医学部、教授、小林和人
所属 役職 氏名: (英語) Fukushima Medical University, School of Medicine, Professor, Kazuto Kobayashi

II. 成果の概要 (総括研究報告)

・ 研究開発代表者による報告の場合

随意運動を支える神経回路メカニズムの解明を目指して、構造・機能・病態の3つの観点から研究を展開した。構造解析においては、小脳核と淡蒼球内節を電気刺激することにより、視床と運動野の細胞が小脳と大脳基底核から異なる様式の影響を受けることを明らかとした(南部グループ)。解剖学的には、順行性トレーシング法を用いることにより、それぞれ小脳あるいは基底核からの入力を優位に受けている運動前野と補足運動野から一次運動野への投射が異なる層に入力することを明らかとした(高田グループ)。さらに、4種類の異なる蛍光蛋白(緑、赤、青、赤外)を搭載した狂犬病ウイルスベクターを新規に開発し、逆行性越シナプスの多重トレーシング法を確立することに成功した(高田グループ)。機能解析においては、多点同時記録を可能とする実験系を新たに開発し、行動課題を遂行している動物の前頭葉・基底核・小脳・視床から多点電極を用いて細胞活動を記録することにより、各脳部位の機能特性や微細構築様式を明らかとした(星グループ)。病態解析においては、ウイルスベクターの二重感染とテトラサイクリン誘導性発現制御システムにより神経伝達物質の放出を妨げる系を実用化し(小林グループ)、サルの黒質線条体ドーパミン神経路においてこの系が動作することを実証した(高田グループ)。さらに、MPTP投与によるパーキンソン病モデルザルを用いて、電気生理学的に機能異常を同定した(南部グループ)。こうして得られた構造的基盤と機能的基盤を統合することにより、健常時の神経回路メカニズムの理解を深めることができた。さらに、機能失調を誘発する技術を開発することにより、病態時の神経回路メカニズム異常を健常時と対比的に明らかにすることができた。

To elucidate mechanisms underlying voluntary movement, we conducted interdisciplinary research focused on the structure, function, and dysfunction of neural circuits. In the structural analysis, Dr. Nambu recorded neurons in the thalamus and cerebral cortex while electrically stimulating the basal ganglia and cerebellum. This group found that the recorded neurons received distinct types of signals from the basal ganglia and cerebellum. In the anatomical analysis, Dr. Takada employed an anterograde tract tracing approach and revealed that neurons in the supplementary motor cortex and premotor cortex projected to different layers of the primary motor cortex. In addition, Dr. Takada generated viral vectors carrying one of four fluorescent tracers, developing a new methodology for tracing multiple neuronal tracts across synapses. In the functional analysis, Dr. Hoshi used a multiple electrode array, while animals performed a variety of motor tasks, to record neurons from multiple brain regions, including the frontal cortex, basal ganglia, and cerebellum. His group subsequently described the functional specialization and organization of each brain area. In the dysfunction analysis, Dr. Kobayashi developed an efficient method for trapping neuronal communication in a specific neural pathway by introducing viral vectors in rodent brain. Dr. Takada applied this method to the projections from the substantia nigra to the striatum in monkeys, and confirmed that this method worked in the monkey brain. Dr. Nambu analyzed neurons of Parkinsonian monkeys treated with MPTP (1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine), revealing dysfunction underlying Parkinson's disease. Together, these findings concerning structure and function deepen our understanding of neural circuit mechanisms underlying voluntary movement. Moreover, new methods for intervening in neural circuit communication revealed pathophysiological mechanisms, as compared with those observed under normal conditions.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 23 件、国際誌 39 件）

○原著論文発表

1. Tachibana Y, Iwamuro H, Kita H, Takada M, Nambu A. Subthalamo-pallidal interactions underlying parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia. *Eur J Neurosci* 2011, 34: 1470-1484.
2. Kato S, Kuramochi M, Kobayashi K, Fukabori R, Okada K, Uchigashima M, Watanabe M, Tsutsui Y, Kobayashi K. Selective neural pathway targeting reveals key roles of thalamostriatal projection in the control of visual discrimination. *J Neurosci* 2011, 31: 17169-17179.
3. Kato S, Kuramochi M, Takasumi K, Kobayashi K, Inoue K, Takahara D, Hitoshi S, Ikekana K, Shimada T, Takada M, Kobayashi K. Neuron-specific gene transfer through retrograde transport of lentiviral vector pseudotyped with a novel type of fusion envelope glycoprotein. *Hum Gene Ther* 2011, 22: 1511-1523.
4. Takahara D, Inoue K, Hirata Y, Miyachi S, Nambu A, Takada M, Hoshi E. Multisynaptic projections from the ventrolateral prefrontal cortex to the dorsal premotor cortex in macaques - anatomical substrate for conditional visuomotor behavior. *Eur J Neurosci* 2012, 36: 3365-3375.
5. Yamagata T, Nakayama Y, Tanji J, Hoshi E. Distinct information representation and processing for goal-directed behavior in the dorsolateral and ventrolateral prefrontal cortex and the dorsal premotor cortex. *J Neurosci* 2012, 32: 12934-12949.

6. Fukabori R, Nishizawa K, Okada K, Kai N, Kobayashi K, Uchigashima M, Watanabe M, Tsutsui Y, Kobayashi K. Striatal direct pathway modulates response time in execution of visual discrimination. *Eur J Neurosci* 2012, 35: 784-797.
7. Hirata Y, Miyachi S, Inoue K, Ninomiya T, Takahara D, Hoshi E, Takada M. Dorsal area 46 is a major target of disynaptic projections from the medial temporal lobe. *Cereb Cortex* 2013, 23: 2965-2975.
8. Arimura N, Nakayama Y, Yamagata T, Tanji J, Hoshi E. Involvement of the globus pallidus in behavioral goal determination and action specification. *J Neurosci*. 2013, 33: 13639-13653.
9. Saga Y, Hashimoto M, Tremblay L, Tanji J, Hoshi E. Representation of spatial- and object-specific behavioral goals in the dorsal globus pallidus of monkeys during reaching movement. *J Neurosci* 2013, 33:16360-16371.
10. Chiken S, Nambu A. High-frequency pallidal stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. *J Neurosci* 2013, 33: 2268-2280.
11. Sano H, Chiken S, Hikida T, Kobayashi K, Nambu A. Signals through the striatopallidal indirect pathway stop movements by phasic excitation in the substantia nigra. *J Neurosci* 2013, 33: 7583-7594.
12. Hirano M, Kato S, Kobayashi K, Okada T, Yaginuma H, Kobayashi K. Highly efficient retrograde gene transfer into motor neurons by a lentiviral vector pseudotyped with fusion glycoprotein. *PLoS ONE* 2013, 8: e75896.
13. Okada K, Nishizawa K, Fukabori R, Kai N, Shiota A, Ueda S, Tsutsui Y, Sakata S, Matsushita N, Kobayashi K. Enhanced flexibility of place discrimination learning by targeting of striatal cholinergic interneurons. *Nat Commun* 2014, 5: 3778.
14. Nakayama Y, Yokoyama O, Hoshi E. Distinct neuronal organizations of the caudal cingulate motor area and supplementary motor area in monkeys for ipsilateral and contralateral hand movements. *J Neurophysiol* 2015, 113: 2845-2858.
15. Sano H, Murata H, Nambu A. Zonisamide reduces nigrostriatal dopaminergic neurodegeneration in a mouse genetic model of Parkinson's disease. *J Neurochem* 2015, 134: 371-381. (doi: 10.1111/jnc.13116)
16. Chiken S, Sato A, Ohta C, Kurokawa M, Arai S, Maeshima J, Sunayama-Morita T, Sasaoka T, Nambu A. Dopamine D1 receptor-mediated transmission maintains information flow through the cortico-striato-entopeduncular direct pathway to release movements. *Cereb Cortex* 2015, 25: 4885-4897.
17. Ishida H, Inoue K, Takada M, Hoshi E. Origins of multisynaptic projections from the basal ganglia to the forelimb region of the ventral premotor cortex in macaque monkeys. *Eur J Neurosci* 2016, 43: 258-269.
18. Yokoyama O, Nakayama Y, Hoshi E. Area- and band-specific representations of hand movements by local field potentials in caudal cingulate motor area and supplementary motor area of monkeys. *J Neurophysiol* 2016, 115: 1556-1576.
19. Nakayama Y, Yamagata T, Hoshi E. Rostrocaudal functional gradient among the pre-dorsal premotor cortex, dorsal premotor cortex and primary motor cortex in goal-directed motor behaviour. *Eur J Neurosci* 2016, 43: 1569-1589.
20. Darbin O, Jin X, Von Wrangel C, Schwabe K, Nambu A, Naritoku DK, Krauss JK, Alam M. Neuronal Entropy-Rate Feature of Entopeduncular Nucleus in Rat Model of Parkinson's Disease. *Int J Neural Syst* 2016, 26: 1550038.

21. Saga Y, Richard A, Sgambato-Faure V, Hoshi E, Tobler PN, Tremblay L. Ventral Pallidum Encodes Contextual Information and Controls Aversive Behaviors. *Cereb Cortex* 27: 2528-2543.
22. Saga Y, Nakayama Y, Inoue K, Yamagata T, Hashimoto M, Tremblay L, Takada M, Hoshi E. Visuomotor signals for reaching movements in the rostro-dorsal sector of the monkey thalamic reticular nucleus. *Eur J Neurosci* 45: 1186-1199.
23. Shouno O, Tachibana Y, Nambu A, Doya K. Computational Model of Recurrent Subthalamo-Pallidal Circuit for Generation of Parkinsonian Oscillations. *Front Neuroanat* 2017, 11: 21.

○その他の著作物（総説、書籍など）

1. Nambu A, Chiken S, Shashidharan P, Nishibayashi H, Ogura M, Kakishita K, Tanaka S, Tachibana Y, Kita H, Itakura T. Reduced pallidal output causes dystonia. *Front Syst Neurosci* 2011, 5: 89.
2. Nambu A. GABA-B receptor: possible target for Parkinson's disease therapy. *Exp Neurol* 2012, 233: 121-122.
3. Nambu A. Dystonia. In: Neuroscience in the 21st Century. (ed. Pfaff DW), 2012, vol 2: pp1143-1148, New York: Springer.
4. 南部篤. 大脳基底核疾患の病態生理. 臨床神経学 2012, 52:1198-1200.
5. 知見聡美, 南部篤. 大脳基底核の運動制御における抑制性ニューロン. *Clinical Neuroscience* 2012, 30: 1381-1384.
6. 南部篤. モデルマウスの神経活動からジストニアの病態を考える. In: ジストニア 2012 (長谷川一子編), 2012, pp194-202, 東京: 中外医学社
7. Hoshi E. Cortico-basal ganglia networks subserving goal-directed behavior mediated by conditional visuo-goal association. *Front Neural Circuits* 2013, 7:158.
8. 星英司. 脳のシステムと高次脳機能障害. 理学療法ジャーナル 2013, 47: 7-12.
9. 星英司, 橋本雅史. 小脳. *Clinical Neuroscience* 2013, 13: 80-82.
10. 星英司, 中山義久, 山形朋子. 概念に基づく動作の基礎生理学. *Clinical Neuroscience* 2013, 31:812-815.
11. Obeso JA, Guridi J, Nambu A, Crossman A. Motor manifestations and basal ganglia output activity: the paradox continues. *Mov Disord* 2013, 28: 416-418.
12. Takada M, Hoshi E, Saga Y, Inoue KI, Miyachi S, Hatanaka N, Inase M, Nambu A. Organization of two cortico-basal ganglia loop circuits that arise from distinct sectors of the monkey dorsal premotor cortex. In: Basal Ganglia – An Integrative View (ed. Barrios FA, Bauer C), 2013.
13. Kato S, Kobayashi K, Kobayashi K. Dissecting circuit mechanisms by genetic manipulation of specific neural pathways. *Rev Neurosci* 2013, 24:1-8.
14. 南部篤. 大脳基底核. In: 最新心理学事典 (藤永保編), 2013, pp492-494, 東京: 平凡社.
15. 南部篤. 大脳基底核疾患の病態生理. In: パーキンソン病と運動異常 (辻省次, 高橋良輔編), 2013, pp12-20, 東京: 中山書店.
16. 橋吉寿, 彦坂興秀. 腹側淡蒼球と報酬予測. 生体の科学 2013, 64:342-347.
17. 星英司, 中山義久, 山形朋子. 行動選択と運動前野. *Clinical Neuroscience*, 2014, 32:58-61
18. 星英司. 視覚情報にもとづくアクションの神経機構. *Brain and Nerve* 2014, 66:439-450.
19. 星英司. 視覚情報に基づくアクションの神経機構, *Brain and Nerve*, 2014, 66, 439-450

20. 星英司. 運動関連領域, 心理学辞典, 2014, 誠信書房
21. Chiken S, Nambu A. Disrupting neuronal transmission: mechanism of DBS? *Front Syst Neurosci* 2014, 8:33.
22. Nambu A, Tachibana Y. Mechanism of parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia: some considerations based on our recent work. *Front Syst Neurosci* 2014, 8:74.
23. Nambu A. Functional circuitry of the basal ganglia. In: *Deep Brain Stimulation for Neurological Disorders* (ed. Itakura T), 2014, pp1-11, New York: Springer.
24. Nambu A, Chiken S. Mechanism of DBS: Inhibition, Excitation, or Disruption? In: *Deep Brain Stimulation for Neurological Disorders* (ed. Itakura T), 2014, pp13-20, New York: Springer.
25. 橘吉寿, 彦坂興秀, 南部篤. 大脳基底核の神経回路と行動選択. *Clinical Neuroscience* 2014, 32: 33-35.
26. 佐野裕美, 南部篤. 無動、寡動、舞踏運動の病態生理. *Clinical Neuroscience* 2014, 32: 80-82.
27. 南部篤, 橘吉寿. パーキンソン病と脳のオシレーション. *Clinical Neuroscience* 2014, 32: 768-771.
28. 畑中伸彦. DBS. *Clinical Neuroscience* 2014, 32: 777-779.
29. Hoshi E, Ishida H. Elucidating network mechanisms underlying hand actions (Commentary on Simone et al.). *Eur J Neurosci* 2015, 42: 2879-2881.
30. Nambu A, Tachibana Y, Chiken S. Cause of parkinsonian symptoms: Firing rate, firing pattern or dynamic activity changes? *Basal Ganglia* 2015, 5(1):1-6.
31. 佐野裕美, 小林和人, 南部篤. 大脳基底核による運動制御と病態生理. 分子脳科学: 分子から脳機能と心に迫る (三品昌美編), 2015, pp44-55, 東京: 化学同人.
32. 南部篤. 強化学習. 神経科学の最前線とリハビリテーション: 脳の可塑性と運動 (里字明元, 牛場潤一監) 2015, pp31-36, 東京: 医歯薬出版.
33. 南部篤. 大脳基底核の機能解剖. 脳神経外科プラクティス6 脳神経外科医が知っておくべきニューロサイエンスの知識 (橋本信夫監) 2015, pp75-76, 東京: 文光堂.
34. 知見聡美, 南部篤. 視床の機能解剖. 脳神経外科プラクティス6 脳神経外科医が知っておくべきニューロサイエンスの知識 (橋本信夫監) 2015, pp77-78, 東京: 文光堂.
35. Chiken S, Nambu A. Mechanism of Deep Brain Stimulation: Inhibition, Excitation, or Disruption? *Neuroscientist* 2016, 22: 313-322.
36. Kobayashi K, Kato S, Inoue K, Takada M, Kobayashi K. Altering entry site preference of lentiviral vectors into neuronal cells by pseudotyping with envelope glycoproteins. *Methods Mol Biol* 2016, 1382: 175-186.
37. 南部篤, 知見聡美. DBS のメカニズム. *Clinical Neuroscience* 2016, 34: 210-214.
38. Kobayashi K, Kato S, and Kobayashi K. Genetic manipulation of specific neural circuits by use of a viral vector system. *J Neural Transm* 2017 (in press)
39. 南部篤. 大脳皮質—大脳基底核ループとその機能. *Clinical Neuroscience* 2017, 35: 43-47

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

① 招待講演

1. 星英司, 「サル前頭連合野ニューロンに教えを乞う」, 第8回公開シンポジウム「ニホンザルバイオリソースプロジェクト—第2期の成果と将来展望—」, 東京医科歯科大学 湯島キャンパス, 2011.12.8.
2. 橋吉寿. 運動制御にかかわる大脳基底核回路を再考する. 生理学研究所研究会「グローバルネットワークによる脳情報処理」, 岡崎, 2012.1.6.
3. 橋吉寿. 運動制御にかかわる大脳基底核回路を再考する. 平成 23 年度日本大学歯学部大学院特別セミナー, 東京, 2012.2.10.
4. 南部篤. 古典電気生理学+薬理学+分子生物学的手法を用いた脳研究. 第11回生理学若手ウィークススクール「高次脳機能研究の先端技術」, 東京, 2012.2.12.
5. 南部篤. 大脳基底核と揺らぎ. 自然科学研究機構プロジェクト「脳神経情報の階層的研究」「機能生命科学における揺らぎと決定」 合同シンポジウム, 岡崎, 2012.2.15.
6. Nambu A. Cortico-basal ganglia loop and movement disorders. 第1回生理研-チュービンゲン大学合同神経科学シンポジウム, 岡崎, 2012.2.25.
7. 南部篤. 神経活動を記録することにより、大脳基底核疾患の病態に迫る. 京都大学霊長類研究所共同利用研究会「行動特性を支配するゲノム基盤と脳機能の解明」, 犬山, 2012.3.3.
8. 橋吉寿. The ventral pallidum encodes expected reward value of future action. 京都大学霊長類研究所第40回ホミニゼーション研究会「ドーパミンの役割:運動機能から高次機能へ」, 犬山, 2012.3.15.
9. 橋吉寿. The primate ventral pallidum encodes expected reward value and regulates motor action. 平成23年度 産業技術総合研究所 特別講演, 筑波, 2012.3.28.
10. 南部篤. 大脳基底核の機能と PD での異常神経活動. 第53回日本神経学会学術大会 シンポジウム「パーキンソン病の病態生理」, 東京, 2012. 5.24.
11. 星英司. 「脳情報処理における前頭葉と基底核の連関」, 第47回日本理学療法学術大会「神経教育講演」, 神戸ポートピアホテル, 2012.5.25.
12. 南部篤. 大脳基底核における運動制御と学習機構から、パーキンソン病の病態を理解する. 愛知県身体障害事例検討会, 春日井市, 2012.6.1.
13. 橋吉寿. パーキンソン病モデルサルの大脳基底核における異常リズム生成機構. 生理学研究所研究会「神経オシレーションカンファレンス」, 岡崎, 2012.7.12.
14. 星英司. 「大脳-小脳-大脳基底核ネットワークにおける運動情報処理の分散と統合」CREST・さががけ合同シンポジウム「運動情報処理に関わる脳神経回路の研究—動作原理の解明と臨床応用への展開—」, 仙台国際センター, 2012.7.24.
15. 小林和人. ラットの特徴を生かした行動解析、トランスジェニックラットに関するチュートリアル「ラット遺伝子改変技術を脳科学研究に活かすために」包括型脳科学研究推進支援ネットワーク夏のワークショップ, 仙台, 2012.7.27.
16. Kobayashi K. Neural circuit mechanism for learning dependent on dopamine transmission. 10th International Catecholamine Symposium (XICS), Pacific Grove (Asilomar), California, 2012.9.11.
17. 南部篤. 大脳皮質—大脳基底核ループと大脳基底核疾患. 平成24年度名医に学ぶセミナー, 熊本, 2012.9.12.

18. 南部篤. 大脳基底核疾患の病態生理から、直接路・間接路理論を再考する. 第6回パーキンソン病・運動障害疾患コンgres, 京都, 2012.10.12.
19. 星英司. 「行動制御と前頭葉の広域ネットワーク」, 国立精神・神経医療研究センター システム神経科学セミナーシリーズ, 小平, 2012.10.30.
20. Nambu A. Physiology and pathophysiology of cortico-basal ganglia loop. 2nd Joint Symposium NIPS and CIN, Tuebingen, Germany, 2012.11.29.
21. 加藤成樹, 小林和人. Genetic manipulation of specific neural circuits reveals behavioral and physiological roles of thalamostriatal pathways in sensory discrimination learning (神経回路特異的な機能改変技術を用いた刺激弁別学習における視床線条体神経路の行動生理学的役割の解明), ワークショップ「動物の行動制御メカニズムの新展開, 第35回日本分子生物学会, 福岡, 2012.12.11.
22. 星英司. 「前頭葉と随意運動」, 東北大学医学部 脳神経科学コアセンターセミナー, 仙台, 2012.12.21.
23. 星英司. 「運動指令を作り出す脳神経回路の仕組み」, CREST 公開シンポジウム「脳神経回路の形成と機能—脳はどのように作られ、どのように働いているのか—」, 東京, 2013.3.2.
24. Nambu A, Tachibana Y. Mechanism of Parkinsonian Neuronal Oscillations in the Primate Basal Ganglia. 11th Triennial meeting of International Basal Ganglia Society, Eilat, Israel, 2013.3.6.
25. Nambu A. Microelectrode recording: some tips from basic neurophysiology. Satellite Symposium of the 16th Quadrennial Meeting of the World Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery, Tokyo, 2013.5.29.
26. Nambu A. Hyperdirect pathway and motor control. The 16th Quadrennial Meeting of the World Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery (WSSFN), Tokyo, 2013.5.29.
27. Chiken S. Functional role of dopamine D1 and D2 receptors in information processing through the basal ganglia. NIPS Mini-International Symposium “Frontiers in Neural Control of Actions”, Okazaki, 2013.6.17.
28. Tachibana Y. Withholding of desired actions—a possible role of the subthalamic nucleus. NIPS Mini-International Symposium “Frontiers in Neural Control of Actions”, Okazaki, 2013.6.17.
29. 佐野裕美, 知見聡美, 小林和人, 田中謙二, 南部篤. 運動制御における線条体投射ニューロンの生理学的役割、Neuro2013 (シンポジウム「多様な動物行動を規定する大脳基底核神経回路機構」), 京都, 2013.6.22.
30. Nambu A. Physiological mechanism of deep brain stimulation. NIPS Mini-Workshop“Neural Decoding and Brain-Computer Interfaces”, Okazaki, 2013.7.1.
31. 南部篤. ABCs of the basal ganglia. Neural Oscillation Conference, 岡崎, 2013.7.18.
32. Nambu A. Cortico-basal ganglia loop and pathophysiology of movement disorders. International Society for the Advancement of Clinical Magnetoencephalography (ISACM meeting 2013), 札幌, 2013.8.29.
33. 南部篤. 大脳基底核 2/3 の問題. 日本神経回路学会 オータムスクール ASCONE2013「運動 ~ 身体を動かす脳の謎」, 上諏訪, 2013.10.12.
34. Nambu A. Pathophysiology of movement disorders: lessons from electrophysiology. 1st Joint Chulalongkon-NIPS Symposium, Bangkok, Thai, 2013.10.21.
35. Chiken S. What is dopamine telling striatal neurons through D1 and D2 receptors? 1st Joint Chulalongkon-NIPS Symposium, Bangkok, Thai, 2013. 10. 21.

36. Tachibana Y. The primate ventral pallidum encodes expected reward value and regulates motor action. Neuroscience 2013, San Diego, USA, 2013. 11.10.
37. 南部篤. パーキンソン病に対する脳深部刺激療法の作用メカニズム. ナショナルバイオリソースプロジェクト「ニホンザル」第10回公開シンポジウム, 東京, 2013.11.22.
38. 佐野裕美. 大脳基底核が制御する運動機能の解明を目指して～分子生物学的手法を利用した挑戦～. 生理学研究所研究会「グローバルネットワークによる脳情報処理, 岡崎, 2014.1.11.
39. Nambu A. Electrophysiological dissection of movement disorders. International Seminar of Segawa Neurological Clinic for Children, Tokyo, 2014.3.16.
40. Hoshi E, New perspectives on the functional roles of the medial motor areas. University of Parma, Parma, Italy, 2014.7.4.
41. Nambu A. Distinct pathways of information flow within the basal ganglia. 18th International Congress of Parkinson's Disease and Movement Disorders. Stockholm, Sweden, 2014.6.12.
42. 佐野裕美. 大脳皮質-大脳基底核神経回路が制御する運動機能の解明を目指した光遺伝学の利用. 光操作研究会 2014 技術検討会<光2>, 仙台, 2014.8.22.
43. 南部篤. ジストニアと大脳基底核・小脳. 第29回日本大脳基底核研究会, 青森, 2014.8.23.
44. Chiken S. Dopamine D1 and D2 receptors differently modulate information processing through the basal ganglia. NIPS International Workshop and Satellite Symposium of Neuroscience 2014, A Quarter Century after the Direct and Indirect Pathways Model of the Basal Ganglia and Beyond, Okazaki, 2014.9.8.
45. Hoshi E. Cortico-basal ganglia networks subserving goal-directed behavior mediated by conditional visuo-goal association. NIPS International Workshop and Satellite Symposium of Neuroscience 2014: A Quarter Century after the Direct and Indirect Pathways Model of the Basal Ganglia and Beyond. Okazaki, Japan, 2014.9.8.
46. Nambu A. Physiological basis of movement disorders and their therapeutics through the basal ganglia. The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2014.9.11.
47. Chiken S. What does dopamine tell striatal neurons through D1 and D2 receptors? The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2014.9.11.
48. 星英司. 「ゴール指向的アクションの生成における大脳皮質—大脳基底核回路の役割」シンポジウム「随意運動発現の神経機構と治療への展開」第37回日本神経科学大会, 横浜, 2014.09.11.
49. 小林和人. 「行動の選択と柔軟性を制御する視床線条体システム」, 第37回日本神経科学学会, 横浜, 2014.9.11.
50. Hatanaka N. Glutamatergic and GABAergic control of monkey pallidal neuronal activity during performance of a motor task. 4th Joint CIN – NIPS Symposium, Tuebingen, Germany, 2014.10.6.
51. 南部篤. パーキンソン病と脳のオシレーション, 第44回臨床神経生理学学会・学術大会, 福岡, 2014.11.19.
52. 南部篤. 神経活動から大脳基底核疾患の病態に迫る. 第4回生理学研究所・名古屋大学医学部合同シンポジウム, 名古屋, 2014/11/22.
53. Nambu A. Motor functions of the basal ganglia. International Conference: New Ideas, Perspectives and Applications in Functional Neurosurgery, Rome, Italy, 2014.12.18.
54. Sano H. Physiological roles of striatopallidal neurons in voluntary movements. 14th Japan-China-Korea Joint Workshop on Neurobiology and Neuroinformatics, Okazaki, Japan, 2014.12.19.

55. Nambu A. Cortico-basal ganglia loop and movement disorders. 18th Thai Neuroscience Society Conference 2014 & 2nd Joint CU-NIPS Symposium “Frontiers in Neuroscience Research”, Bangkok, Thai, 2014.12.22.
56. 金子将也. 運動課題遂行中のサルにおける淡蒼球ニューロン活動のグルタミン酸および GABA 作動性調節. 生理学研究所研究会「行動システム脳科学の新展開」, 岡崎, 2015.1.10.
57. 南部篤. Electrophysiological study using marmosets: advantages and disadvantages. 第4回日本マーモセット研究会大会, 犬山, 2015.1.23.
58. 知見聡美. 大脳基底核疾患の病態生理と DBS の作用機序. ジストニア研究会, 東京, 2015.1.25
59. 知見聡美. パーキンソン病モデルサルにおける大脳基底核内情報伝達の異常. 第4回生理研—新潟脳研シンポジウム, 新潟, 2015.3.5.
60. Kobayashi K. Studying neural circuit mechanism by using transgenic rat technology. 5th Brain Research Institute International Symposium, Niigata, 2015.3.6.
61. 南部篤. 大脳皮質—大脳基底核ループとパーキンソン病. Kyushu Neuroscience Conference, 福岡, 2015.3.13.
62. Nambu A. Dystonia, basal ganglia and cerebellum. The 92th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 神戸, 2015.3.23.
63. Kawakami K, Ikeda K, Chiken S, Sugimoto H, Nambu A. Dystonia model mouse deficient of Na-pump alpha3 subunit gene. The 92th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 神戸, 2015.3.23.
64. 南部篤. 大脳皮質—大脳基底核ループ異常としてのパーキンソン病. 和歌山パーキンソン病研究会, 和歌山. 2015.4.2.
65. Chiken S, Nambu A. Pallidal and cerebellar control of thalamocortical activity. 神経オシレーションカンファレンス, 京都, 2015.6.25.
66. 南部篤. システム神経生理学：これまでの30年、これからの20年. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.28.
67. Kobayashi K, Kato S. Selective elimination of basal ganglia pathways in animal models. 16th Biennial Meeting of the Spanish Society for Neurosciences, Granada, 2015.9.24.
68. 南部篤. 大脳皮質—大脳基底核ループとパーキンソン病. 第5回パーキンソン病 QOL 懇話会, 広島, 2015.9.30).
69. 知見聡美. 大脳基底核は、どのように運動を制御しているのか? 第9回パーキンソン病・運動障害疾患コンGRESS, 東京, 2015.10.16.
70. Sano H. Physiological role of striatal projection neurons in voluntary movement. 5th Joint CIN – NIPS Symposium, Okazaki, Japan, 2015.11.5.
71. 南部篤. システム神経科学がめざすもの. 生理学研究所研究会「行動システム脳科学の新展開」, 岡崎, 2015.12.5.
72. 南部篤. 大脳基底核の機能からパーキンソン病を理解する. ハッピーフェイスセミナー in 宮崎, 宮崎, 2015.12.9.
73. 佐野裕美. ドーパミンニューロンに対するゾニサミドの神経保護作用～遺伝子組換えマウスを用いた基礎研究～. ハッピーフェイスセミナー, 名古屋, 2016.2.25.
74. 南部篤. パーキンソン病の病態生理について. 京大霊長研共同利用研究会「霊長類脳科学の新しい展開とゲノム科学の融合」, 犬山, 2016.3.12.

75. Chiken S, Nambu A. Parkinson's disease as a network disorder. 第93回日本生理学会大会シンポジウム「ネットワーク病としての神経・精神疾患」, 札幌, 2016.3.23.
76. Kobayashi K. Roles of striatal cholinergic interneurons revealed by genetic cell targeting. OIST mini symposium "Cholinergic mechanisms in adaptive behaviour", Okinawa, 2016.4.14.
77. 南部篤. ゾニサミドによるドーミン作動性ニューロンの保護作用. カテコールアミンと神経疾患研究会, 品川, 2016.4.23.
78. Nambu A. Abnormal basal ganglia activity in movement disorders. Stockholm-Okazaki Symposium "Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia," Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
79. Sano H. Molecular genetic approaches to understanding the physiological roles of the basal ganglia. Stockholm-Okazaki Symposium "Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia," Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
80. Wakabayashi M. Thalamic oscillatory activity and tremor. Stockholm-Okazaki Symposium "Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia," Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
81. Chiken S. Basal ganglia & cerebellar control of thalamocortical activity. Stockholm-Okazaki Symposium "Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia", Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
82. Hasegawa T. DREADD: a chemogenetic tool to control neuronal activity and the treatment for PD. Stockholm-Okazaki Symposium "Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia", Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
83. 南部篤. ネットワーク異常としてパーキンソン病を考える. 第57回日本神経学会学術大会, 神戸, 2016.5.20.
84. Chiken S, Nambu A. How do the basal ganglia control thalamocortical activity? Satellite Symposium of Neuroscience 2016 Basal Ganglia in Health and Disease, Yokohama, 2016.7.19.
85. Hoshi E. How do the basal ganglia control thalamocortical activity? Cortico-basal ganglia networks and cognitive control of action, Yokohama, 2016.7.19.
86. Chiken S. Dopaminergic transmission maintains dynamic activity changes in the basal ganglia to appropriately control movements. 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society Symposium, Yokohama, 2016.7.21.
87. Hoshi E. Distinct roles of the basal ganglia and the frontal cortex in cognitive control of action. 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society Symposium, Yokohama, 2016.7.21.
88. Nambu A. Parkinson's disease as a network disorder. 第46回日本臨床神経生理学会学術大会, 郡山, 2016.10.28.
89. 南部篤. 大脳基底核23の問題. 平成28年度京都大学霊長類研究所共同利用研究会「集団的フロネシスの発現と創発の解明を目指して」. 犬山, 2017.3.18.
90. 南部篤. 大脳皮質-大脳基底核ループと大脳基底核疾患. 第37回 Neuroscience Seminar Tokushima. 徳島. 2016.3.6.
91. 畑中伸彦. GABAergic modulation of the striatal neuron activity in behaving monkeys. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14.
92. Sano H. Physiological Roles of Cortico-striatal Neurons in the Basal Ganglia. 6th Joint CIN-NIPS Symposium. Tuebingen, 2016.10.10.

93. Sano H, Tanaka K, Nambu A. Motor control by striatal projection neurons. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14.
94. 佐野裕美. 線条体投射ニューロンによる運動調節機構の解明. 次世代脳プロジェクト冬のシンポジウム「適応回路シフト」「記憶ダイナミズム」「マイクロ精神病態」三領域合同若手シンポジウム. 東京, 2016.12.21.
95. 佐野裕美. 遺伝子改変マウスを用いた大脳基底核の機能と運動異常症の病態に関する研究. 第6回生理研—霊長研—新潟脳研合同シンポジウム. 新潟, 2017.3.9.
- ② 口頭発表
1. 橘吉寿, 彦坂興秀. 報酬情報を基にした腹側淡蒼球による運動制御. 第27回日本大脳基底核研究会, 東京, 2012.7.1.
 2. 加藤成樹, 小林和人. 「学習行動に関わる視床線条体路の機能解析」, 第27回日本大脳基底核研究会, 東京, 2012.7.1.
 3. 星英司. 「前頭連合野と目的指向的行動：構造と機能」, 第35回日本神経科学大会 シンポジウム：サル前頭前野における認知機能研究の展開, 名古屋, 2012.9.18.
 4. Sano H, Chiken S, Murata M, Kobayashi K, Nambu A. Pathophysiology and therapy for basal ganglia diseases. The 11th Biennial Meeting of the Asian-Pacific Society for Neurochemistry / 第55回日本神経化学大会, 神戸, 2012.10.2.
 5. 橘吉寿, 岩室宏一, 喜多均, 高田昌彦, 南部篤. パーキンソン病モデルサルの大脳基底核における異常リズム生成機構. 第90回日本生理学会大会, 東京, 2013.3.9.
 6. 星英司. 「前頭連合野と目的指向的行動」, 京都大学霊長類研究所研究会「行動特性を支配するゲノム基盤と脳機能の解明」, 京都大学霊長類研究所, 2013.3.16.
 7. 知見聡美, 川口泰雄, 木村實, 南部篤. 小脳入力と大脳基底核入力の視床—大脳皮質投射への作用. 第28回日本大脳基底核研究会, 修善寺, 2013.7.21.
 8. 佐野裕美. Physiological roles of cortico-striatal and striatal projections in voluntary movements. Optogenetics2013, 東京, 2013.9.27.
 9. Hoshi E. Structural and functional organization of the frontal association cortex for goal-directed behavior. 9th FENS Forum of Neuroscience, Milan, Italy, 2014.7.8.
 10. 知見聡美, 高田昌彦, 南部篤. パーキンソン病モデルサルにおける大脳皮質—大脳基底核経路の情報伝達異常. 第29回日本大脳基底核研究会, 青森, 2014.8.23.
 11. Woranan W, Chiken S, Nambu A. Correlated pallidal activity during voluntary reaching movements in a macaque monkey. 8th FAPOS Congress, Bangkok, Thailand, 2015.11.24.
 12. 堀江正男, 佐野裕美, 知見聡美, 小林憲太, 南部篤, 竹林浩秀. ジストニア症状を示す Dystonia musculorum マウスにおける姿勢制御異常に関わる神経回路の解析. 第31回日本大脳基底核研究, 秋田, 2016.6.23.
 13. 佐野裕美, 知見聡美, 長谷川拓, 堀江正男, 竹林浩秀, 吉木淳, 長谷川一子, Shashidharan P, 南部篤. 運動異常症モデルげっ歯類・霊長類が示す運動症状. 第31回日本大脳基底核研究, 秋田, 2016.6.23.

③ ポスター発表

1. 知見聡美, 南部篤. 淡蒼球脳深部刺激療法の作用機序の検討. 第 58 回中部日本生理学会, 福井, 2011.11. 1.
2. 佐野裕美, 知見聡美, 小林和人, 南部篤. 線条体-淡蒼球投射ニューロンが制御する運動調節機構の解明. 第 58 回中部日本生理学会, 福井, 2011.11.1.
3. Tachibana Y, Iwamuro H, Kita H, Takada M, Nambu A. Subthalamo-pallidal interactions underlying parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia. *Frontiers in Primate Neuroscience Researches*, 東京, 2012.2.23.
4. Chiken S, Nambu A. High-frequency pallidal stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. *Frontiers in Primate Neuroscience Researches*, 東京, 2012.2.23.
5. Tachibana Y, Iwamuro H, Kita H, Takada M, Nambu A. Subthalamo-pallidal interactions underlying parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia. 第 1 回生理研-チュービンゲン大学合同神経科学シンポジウム, 岡崎, 2012.2.25.
6. 畑中伸彦, 金子将也, 高良沙幸, 高田昌彦, 南部篤. 運動課題遂行中のサルにおける淡蒼球ニューロン活動のグルタミン酸および GABA 作動性調節. 第 89 回日本生理学会大会, 松本, 2012. 3. 31.
7. Kobayashi K, Nishizawa, K., Fukabori, R. Striatal indirect pathway controls selection accuracy of motor response in the performance of conditional discrimination. 11th International Basal Ganglia Society Meeting (IBAGS), Eilat, Israel, 2012.3.6.
8. 橘吉寿, 彦坂興秀. サル腹側淡蒼球は、行動がもたらす報酬期待値を表現する. 第 89 回日本生理学会大会, 松本, 2012.3.31.
9. 知見聡美, 南部篤. 淡蒼球内節—脳深部刺激療法の作用機序の解析. 第 89 回日本生理学会大会, 松本, 2012.3.31.
10. 佐野裕美, 知見聡美, 疋田貴俊, 小林和人, 南部篤. 線条体—淡蒼球投射ニューロンが制御する運動調節機構の解明. 第 89 回日本生理学会大会, 松本, 2012.3.31.
11. Yamagata T, Nakayama Y, Tanji J, Hoshi E. Distinct representations of a behavioral goal and an action in the dorsolateral and ventrolateral prefrontal cortex and the dorsal premotor cortex of macaques. *Soc. Neurosci. Abstr.* 187.06, New Orleans, U.S.A., 2012.10.14.
12. Nakayama Y, Yamagata T, Arimura N, Tanji J, Hoshi E. Differential involvement of the frontal motor areas of macaques in planning and execution of action based on an abstract behavioral goal. 42nd Annual Meeting of Society for Neuroscience, New Orleans, U.S.A., 2012.10.14.
13. Hashimoto M, Saga Y, Trembaly L, Tanji J, Hoshi E. Involvement of the lateral prefrontal cortex (LPFC) and the dorsal premotor cortex (PMd) of macaques in action selection based on self-determined abstract behavioral goals. 42nd Annual Meeting of Society for Neuroscience, New Orleans, U.S.A., 2012.10.14
14. Saga Y, Hashimoto M, Tremblay L, Tanji J, Hoshi E. Action-related neuronal activity in the globus pallidus of macaques reflects multiple aspects of goal-directed behavior. 42nd Annual Meeting of Society for Neuroscience, New Orleans, U.S.A., 2012.10.15.
15. Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K, Fukabori R, Okada K, Uchigashima M, Watanabe M, Watanabe M, Tsutsui Y. Neural pathway –specific targeting reveals essential roles of thalamostriatal pathway in the acquisition and performance of sensory discrimination learning. 42nd Annual Meeting of Society for Neuroscience, New Orleans, 2012.10.16.

16. Hoshi E, Hashimoto M, Saga Y, Tremblay L, Tanji J. Role of the dorsal premotor cortex (PMd) and the lateral prefrontal cortex (LPFC) of macaques in action selection based on self-determined abstract behavioral goals. P1.178. Société des Neurosciences, Lyon, France, 2013.5.22.
17. Saga Y, Hashimoto M, Tremblay L, Tanji J, Hoshi E. Action-related neuronal activity in the globus pallidus of macaques reflects multiple aspects of goal-directed behavior. P1.195. Société des Neurosciences, Lyon, France, 2013.5.22.
18. Richard A, Saga Y, Hoshi E, Sgambato-Faure V, Tremblay L. Characterization of aversive-related neuronal activity during the performance of imperative/choice task in non-human primate ventral striatum. P1.178. Société des Neurosciences, Lyon, France, 2013.5.12.
19. 知見聡美, 南部篤. High-frequency pallidal stimulation disrupts information flow through the basal ganglia by GABAergic inhibition. 日本比較生理生化学会第34回大会, 葉山, 2012.7.6-7.
20. Nambu A, Chiken S. Deep brain stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. 8th FENS Forum of Neuroscience, Barcelona, Spain, 2012.7.18.
21. Tachibana Y, Iwamuro H, Kita H, Takada M, Nambu A. Subthalamo-pallidal interactions underlying parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia. 8th FENS Forum of Neuroscience, Barcelona, Spain, 2012.7.18.
22. 佐野裕美, 加藤成樹, 知見聡美, 小林憲太, 小林和人, 南部篤. 光遺伝学を応用した大脳皮質-線条体経路の神経生理機能の解析. 包括型脳科学研究推進支援ネットワーク夏のワークショップ, 仙台, 2012.7.26.
23. 知見聡美. 遺伝子改変マウスのニューロン活動を記録し、大脳基底核内ドーパミン神経伝達の機能を解析する. 包括型脳科学研究推進支援ネットワーク夏のワークショップ, 仙台, 2012.7.26.
24. 瀬瀬大輔. Neuronal connections with area 3 and motor cortex of marmoset. 包括型脳科学研究推進支援ネットワーク夏のワークショップ, 仙台, 2012.7.26.
25. 加藤成樹, 小林憲太, 深堀良二, 内ヶ島基政, 渡辺雅彦, 筒井雄二, 小林和人. 選択的神経路標的法は弁別学習の制御における視床線条体路の重要な役割を示す. Selective neural pathway targeting reveals key roles of thalamostriatal projection in the control of conditional response association. 第35回日本神経科学大会, 名古屋, 2012.9.19.
26. 井上謙一, 瀬瀬大輔, 加藤成樹, 小林和人, 南部篤, 高田昌彦. イムノトキシン神経路標的法を用いたサル皮質—視床下核路の選択的除去. 第35回日本神経科学学会, 名古屋, 2012.9.19.
27. 橘吉寿, 彦坂興秀. サル腹側淡蒼球は報酬期待値を表現すると共にアクションを制御する. 第35回日本神経科学大会, 名古屋, 2012.9.20.
28. 佐野裕美, 加藤成樹, 知見聡美, 小林憲太, 小林和人, 南部篤. 光遺伝学と逆行性遺伝子導入を利用した大脳皮質-線条体経路選択的な興奮誘導. 第35回日本神経科学大会, 名古屋, 2012.9.20.
29. 瀬瀬大輔, 畑中伸彦, 伊佐正, 南部篤. マーモセット大脳皮質3a野の神経生理学と解剖学的研究. 第35回日本神経科学学会, 名古屋, 2012.9.20.
30. 西澤佳代, 深堀良二, 岡田佳奈, 甲斐信行, 内ヶ島基政, 渡辺雅彦, 塩田明, 上田正次, 筒井雄二, 小林和人. 背外側線条体から投射する線条体淡蒼球路は聴覚弁別学習の正確な遂行を調節する. Striatopallidal pathway from the dorsal striatum contributes to selection accuracy of auditory discrimination. 第35回日本神経科学大会, 名古屋. 2012.9.20.

31. 畑中伸彦, 金子将也, 高良沙幸, 南部篤. ニホンザル運動関連領野のフラビンタンパク蛍光イメージング. 第 35 回神経科学大会, 名古屋, 2012. 9. 21.
32. Nambu A, Chiken S. Globus pallidus deep brain stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. Neuroscience 2012, New Orleans, USA, 2012.10.15.
33. Chiken S, Ohta C, Sato A, Sasaoka T, Kurokawa M, Nambu A. Dopamine D1 and D2 receptors differently modulate information processing through the basal ganglia. New Orleans, USA, 2012.10.15.
34. Sano H, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. Striatopallidal neurons attenuate motor activity through the phasic response pattern in the basal ganglia. Neuroscience 2012, New Orleans, USA, 2012.10.15.
35. 橘吉寿, 彦坂興秀. Withholding of desired actions – a possible role of the subthalamic nucleus. 第 59 回中部日本生理学会, 岡崎, 2012.11.16.
36. Chiken S, Nambu A. High-frequency pallidal stimulation blocks local neuronal activity and information flow through the basal ganglia. GCOE 第 4 回国際シンポジウム, 名古屋, 2012.11.16.
37. Koketsu D, Hatanaka N, Isa T, Nambu A. Neurophysiological and anatomical studies of somatosensory cortical area 3a of marmoset. 2nd Joint Symposium NIPS and CIN, Tuebingen, Germany, 2012. 11. 29.
38. 額大輔, 畑中伸彦, 南部篤. 覚醒下マーモセットの運動-体性感覚関連領野の体部位再現マップ、第 2 回日本マーモセット研究会大会, 東京, 2013.2.27.
39. Nambu A, Chiken S. High-frequency pallidal stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. 11th Triennial meeting of International Basal Ganglia Society, Eilat, Israel, 2013.3.4-6.
40. Chiken S, Ohta C, Sato A, Sasaoka T, Kurokawa M, Nambu A. Functional role of dopamine D1 and D2 receptors in information processing through the basal ganglia. 11th Triennial meeting of International Basal Ganglia Society, Eilat, Israel, 2013.3.4-6.
41. 橘吉寿, 岩室宏一, 喜多均, 高田昌彦, 南部篤. パーキンソン病モデルサルの大脳基底核における異常リズム生成機構. 第 90 回日本生理学会大会, 東京, 2013.3.29.
42. 金子将也, 畑中伸彦, 南部篤. サル赤核の運動課題遂行中の神経活動. Neuro2013, 京都, 2013.6.20.
43. 深堀良二, 加藤成樹, 小林憲太, 佐野裕美, 南部篤, 八尾寛, 磯村宜和, 小林和人. HiRet ベクターを応用した二重遺伝子導入法による特定神経路におけるチャンネルロドプシン遺伝子の高レベルは発現誘導. Neuro2013, 京都, 2013.6.22.
44. 佐野裕美, 知見聡美, 小林和人, 田中謙二, 南部篤. 運動制御における線条体投射ニューロンの生理学的役割. Neuro2013, 京都, 2013.6.22.
45. 深堀良二, 加藤成樹, 小林憲太, 佐野裕美, 南部篤, 八尾寛, 磯村宜和, 小林和人. HiRet ベクターを応用した二重遺伝子導入法による特定神経路におけるチャンネルロドプシン遺伝子の高レベルな発現誘導. Neuro2013, 京都, 2013.6.22.
46. 知見聡美, 川口泰雄, 木村實, 南部篤. Differential information processing through the basal ganglia-thalamo-cortical and cerebello-thalamo-cortical pathways. 日本比較生理生化学第 35 回大会, 葉山, 2013. 7. 13.
47. 知見聡美, 南部篤. High-frequency pallidal stimulation blocks local neuronal activity and information flow through the basal ganglia. 神経オンシレーション: 共振とディスリズム, 岡崎, 2013. 7. 18.

48. 佐野裕美, 田中謙二, 南部篤. Concurrent activation of striatal direct and indirect projection neurons by using optogenetics. Neural Oscillation Conference, 岡崎, 2013. 7. 18.
49. 井上謙一, 藤原真紀, 奥田泰宏, 高田昌彦. 神経回路解析に適した新規狂犬病ウイルスベクターの開発. 第36回日本神経科学大会, 京都, 2013.6.20.
50. 佐野裕美, 田中謙二, 南部篤. 線条体投射ニューロンの運動制御における役割. 包括脳夏のワークショップ, 名古屋, 2013. 8. 22.
51. Chiken S, Ohta C, Sato A, Sasaoka T, Kurokawa M, Nambu A. Dopamine D1 and D2 receptors differently modulate information processing through the basal ganglia. The 3rd NIPS-CIN Joint Neuroscience Symposium, Okazaki, 2013. 10. 10.
52. 佐野裕美, 田中謙二, 南部篤. Concurrent activation of striatal direct and indirect projection neurons by using optogenetics. The 3rd NIPS-CIN Joint Symposium, 岡崎, 2013. 10. 10.
53. Koketsu D, Inoue K, Kato S, Kobayashi K, Nambu A, Takada M. Immunotoxin-Mediated Tract Targeting in the Primate Brain: Selective Elimination of the Cortico-Subthalamic “Hyperdirect” Pathway. The 3rd NIPS-CIN Joint Neuroscience Symposium, Okazaki, 2013.10.10.
54. Koketsu D, Hatanaka N, Isa T, Nambu A. Neurophysiological and Anatomical Study of Area 3a using Marmoset, Neuroscience 2013, San Diego, USA, 2013. 11. 12
55. Hatanaka N, Miyachi S, Nambu A, Takada M. Neuronal networks innervating the jaw-opening and jaw-closing muscles: A retrograde transneuronal tracing study with rabies virus in the rat. Neuroscience 2013, San Diego, USA, 2013. 11. 12.
56. Sano H, Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. Physiological roles of cortico-striatal neurons in voluntary movements. 9th FENS Forum of Neuroscience, Milan, Italy, 2014.7.16.
57. Nakayama Y, Yokoyama O, Hoshi E. Neuronal activity during contralateral and ipsilateral hand movements in the medial frontal lobe of macaques. 9th FENS Forum of Neuroscience, Milan, Italy, 2014.7.5-9.
58. Yokoyama O, Nakayama Y, Hoshi E: Local field potentials during contralateral and ipsilateral hand movements in the medial frontal lobe of macaques. 9th FENS Forum of Neuroscience, Milan, Italy, 2014.7.5-9.
59. Saga Y, Hoshi E, Sgambato-Faure V, Tremblay L. Anterior Pallidum in non-human primate encode appetitive and aversive context to control active avoidance behavior. 9th FENS Forum of Neuroscience, Milan, Italy, 2014.7.5-9.
60. Sano H, Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. Physiological roles of corticostriatal pathways in the basal ganglia. The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2014.9.11.
61. Kaneko N, Hatanaka N, Takara S, Takada M, Nambu A. Glutamatergic and GABAergic control of monkey pallidal activity during performance of a motor task. The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2014.9.11.
62. Nambu A. Neuronal oscillations: cause or epiphenomenon of Parkinson’s disease? 4th Joint CIN – NIPS Symposium, Tuebingen, Germany, 2014.10.6.
63. Chiken S, Kawaguchi Y, Kimura M, Nambu A. Pallidal and cerebellar control of thalamocortical activity. Neuroscience 2014, Washington DC, USA, 2014.11.17.

64. Yamagata T, Tremblay L, Hoshi E. The cingulate motor area of monkeys is involved in specification and initiation of reaching movement. 44th annual meeting of Society for Neuroscience, Washington DC, 2014.11.17.
65. Sano H, Murata M, Nambu A. Zonisamide prevents neurodegeneration in nigrostriatal dopaminergic neurons in a mouse genetic model of Parkinson's disease through brain-derived neurotrophic factor signaling pathway. Neuroscience 2014, Washington DC, USA, 2014.11.18.
66. Richard A, Saga Y, Drui G, Hoshi E, Sgambato-Faure V, Tremblay L. Characterization of aversive-related neuronal activity and negative motivation disorders induced by local dysfunction inside ventral striatum in monkey. 44th annual meeting of Society for Neuroscience, Washington DC, 2014.11.18.
67. Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K. Improvement of gene transduction efficiency for neuron-specific retrograde gene transfer lentiviral vector with a novel function envelope glycoprotein. 44th Annual Meeting of Society for Neuroscience, Washington DC, 2014.11.18.
68. Okada K, Nishizawa K, Fukabori R, Kai N, Shiota A, Ueda M, Tsutsui Y, Sakata S, Matsushita N, Kobayashi K. Inhibitory role of cholinergic interneurons in the dorsomedial striatum via muscarinic M4 receptors on reversal and extinction learning. 44th Annual Meeting of Society for Neuroscience, Washington DC, 2014.11.19.
69. Ozaki M, Sano H, Chiken S, Ogura M, Nakao N, Nambu A. Neuronal responses in the basal ganglia evoked by optical stimulation of mice motor cortex. Vision, Memory, Thought: How Cognition Emerges from Neural Network, Tokyo, 2014.12.6-7.
70. Chiken S, Sato A, Ohta C, Sasaoka T, Nambu A. Dopamine D1 receptor-mediated transmission maintains information flow through the cortico-striato-internal pallidal direct pathway to release movements. BRI International Symposium 2015 "Genome Editing Technology; its Current State-of-Art and Application to Brain Research", 新潟, 2015.3.5-6.
71. Chiken S, Takada M, Nambu A. Disturbance in information flow through the cortico-basal ganglia pathways in parkinsonian monkeys. The 92th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 神戸, 2015.3.23.
72. 知見聡美, 南部篤. パーキンソン病モデルサルにおける大脳皮質-大脳基底核路の情報伝達異常. 第9回 Motor Control 研究会, 京都, 2015.6.27.
73. Kubota H, Chiken S, Homma D, Takakusaki K, Ichinose H, Nambu A. Abnormal neuronal activity of the basal ganglia in a transgenic mouse model of dopa-responsive dystonia with sepiapterin reductase deficiency. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
74. Ozaki M, Sano H, Chiken S, Ogura M, Nakao N, Nambu A. Neuronal responses in the basal ganglia evoked by optical stimulation of mice motor cortex. The 92th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 神戸, 2015.7.30.
75. Sasaoka T, Sato A, Chiken S, Maeshima J, Arai S, Sunayama-Morita T, Oda K, Maeda Y, Sakai S, Jinbo Y, Umakawa E, Sato T, Okubo T, Fujisawa N, Yokoyama M, Nambu A. D1 dopamine receptor-mediated signal is required to maintain normal motor activity. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
76. Indriani DW, Sano H, Chiken S, Nambu A. Basal ganglia activity in a mouse model of dyskinesia. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.

77. Chiken S, Takada M, Nambu A. Abnormal information flow through the cortico-basal ganglia circuits in MPTP-treated parkinsonian monkeys. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
78. Ishida H, Inoue K-I, Takada M, Hoshi E. Origins of multisynaptic projections from the basal ganglia to the ventral premotor cortex in macaque monkeys. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
79. Nakayama Y, Yokoyama O, Hoshi E. Involvement of the caudal cingulate motor area and supplementary motor area in controlling ipsilateral and contralateral hand movement in monkeys, 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
80. Yokoyama O, Nakayama Y, Hoshi E. Neural oscillations in the caudal cingulate motor area and supplementary motor area in monkeys executing ipsilateral and contralateral hand movements. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
81. Akaishi R, Hoshi E. Attention-accumulation process in gaze behavior during multi-cue decision making with manual response and free eye-movement, 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
82. Sano H, Kobayashi K, Chiken S, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. Cortically induced responses in the basal ganglia through the cortico-striatal neurons. Neuroscience 2015, Chicago, USA, 2015.10.17-21.
83. Chiken S, Sato A, Sasaoka T, Nambu A. Dopamine D1 receptor activation maintains information flow through the cortico-basal ganglia direct pathway to release movements. International Symposium on Prediction and Decision Making, 東京, 2015.10.31.
84. Nakayama Y, Yokoyama O, Hoshi E. The pre-dorsal premotor cortex (pre-PMd), dorsal premotor cortex (PMd), and primary motor cortex (M1) are differently involved in goal-directed behavior based on conditional visuomotor association, 45th annual meeting of Society for Neuroscience, McCormick Place, Chicago, 2015.10.19.
85. Ninomita T, Hoshi E, Takada M. Layer-specific inputs from the supplementary motor area and the dorsal premotor cortex to the primary motor cortex in macaques, 45th annual meeting of Society for Neuroscience, McCormick Place, Chicago, 2015.10.19.
86. Yokoyama O, Nakayama Y, Hoshi E. Transient oscillations involved in ipsilateral and contralateral hand movements in the caudal cingulate motor area and supplementary motor area of monkeys, 45th annual meeting of Society for Neuroscience, McCormick Place, Chicago, 2015.10.19.
87. Akaishi R, Hoshi E. Attention-accumulation process in gaze behavior during multi-cue decision making with manual response and free eye-movement. 45th annual meeting of Society for Neuroscience, McCormick Place, Chicago, 2015.10.21.
88. Kobayashi K, Kato S, Okamoto, M, Eifuku S. Thalamostriatal system controls selection and flexibility of motor actions. 45th Annual Meeting of Society for Neuroscience, 2015.10.21.
89. Chiken S, Nambu A. Pallidal and cerebellar control of thalamocortical activity. 5th NIPS-CIN Joint Symposium, 岡崎, 2015.11.5.
90. Chiken S, Sano H, Kawaguchi Y, Kimura M, Nambu A. Basal ganglia and cerebellar control of thalamocortical activity. 8th FAPOS Congress, Bangkok, Thailand, 2015.11.24.
91. Nambu A, Koketsu D, Chiken S, Hisatsune T, Miyachi S. Functions of the cortico-subthalamic hypedirect pathway investigated by a photodynamic technique. 8th FAPOS Congress, Bangkok, Thailand, 2015.11.24.

92. 知見聡美, 南部篤. パーキンソン病モデルサルにおける大脳皮質-大脳基底核路の情報伝達異常. 次ステージ機能生命科学の展望, 岡崎, 2016.3.10.
93. Hasegawa T, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. Chemogenetic control of neuronal activity in the primate subthalamic nucleus. 第93回日本生理学会大会, 札幌, 2016.3.24.
94. Sano H, Tanaka KF, Nambu A. Physiological roles of striatal projection neurons in voluntary movements. ACS2016, 京都, 2016.3.3-4.
95. Sano H, Tanaka KF, Nambu A. Concurrent activation of striatonigral and striatopallidal neurons facilitate movements. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.21.
96. Dwi Wahyu Indrian, Sano H, Chiken S, Nambu A. Mechanism of L-dopa induced dyskinesia: increased movement facilitation and decreased movement termination by the basal ganglia. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.21.
97. Kobayashi K, Sano H, Kato S, Kuroda K, Nakamura S, Isa T, Nambu A, Kaibuchi K, Kobayashi K. Functional analysis of Rho GTPase signaling in corticostriatal neurons using dual viral vector system. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.21.
98. Nonomura S, Yamanaka K, Nishizawa K, Kobayashi K, Sakai Y, Kawaguchi Y, Nambu A, Isomura Y, Kimura M. Activity of dopamine D2 receptor-expressing striatal neurons during decision-making task. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.22.
99. 佐野暢哉, 中山義久, 知見聡美, 南部篤, 星英司. 小脳核電気刺激に応答する一次運動野ニューロンの活動特性. 第39回日本神経科学大会, 横浜. 2016.7.21.
100. 石田裕昭, 井上謙一, 高田昌彦, 星英司. マカクザルの扁桃体から腹側運動前野への多シナプス性神経投射, 第39回日本神経科学大会, 横浜. 2016.7.21.
101. Yoshioka N, Kato S, Sugwara M, Kato N, Kobayashi K. Subtype-selective gene expression system for corticostriatal neurons: approach from double vector infection. 第39回日本神経科学大会, 横浜, 2014.7.21.
102. Sakayori N, Kato S, Kobayashi K. The role of cerebellar projections to the centrolateral thalamic nucleus in motor and cognitive functions. 第39回日本神経科学大会, 横浜, 2014.7.22.
103. 中山義久, 横山修, 星英司. 同側および対側の手の運動制御におけるニホンザル淡蒼球の関与, 第39回日本神経科学大会, 横浜. 2016.7.22.
104. Nishizawa K, Fukabori R, Okada K, Uchigashima M, Watanabe M, Shiota A, Ueda M, Tsutsui Y., Kobayashi K. Dorsal striatal indirect pathway modulates the response selection accuracy in performance of an auditory conditional discrimination task. Dopamine 2016, Vienna, September 5-8, 2016.
105. Nambu A. Somatotopy in the Basal Ganglia. 6th Joint CIN-NIPS Symposium, Tuebingen, October 10, 2016.
106. Nambu A, Ozaki M, Sano H, Sato S, Ogura M, Mushiake H, Chiken S, Nakao N. "Inhibitory center-excitatory surround" inputs from the motor cortex to the globus pallidus revealed by optogenetic stimulation. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.
107. Tachibana Y, Nambu A. Subthalamic neurons signal vigor of reward-seeking actions. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.
108. Iwamuro H, Tachibana Y, Ugawa Y, Saito N, Nambu A. Somatotopic organizations of motor cortical inputs to the subthalamic nucleus and globus pallidus of monkeys. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.

109. Sano H, Tanaka K, Nambu A. Concurrent activation of striatonigral and striatopallidal neurons facilitates motor activity. The 47th NIPS International Symposium "Decoding Synapses". 岡崎, 2016.10.27.
110. Sano H, Kobayashi K, Kato S, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. Cortico-striatal induced responses in the basal ganglia. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.
111. Hasegawa T, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. The chemogenetic suppression of the primate STN induces abnormal involuntary movement. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.
112. Wakabayashi M, Hatanaka N, Nambu A. Thalamic oscillatory activity and tremor. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14.
113. Koketsu D, Nambu A. Neurophysiological and Anatomical Studies of Marmoset Motor-Sensory Cortices. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14
114. 知見聡美, 南部篤. パーキンソン病の病態生理：モデルサルにおける神経活動の記録. 名古屋大学・生理学研究所合同シンポジウム. 名古屋, 2016.9.24.
115. 知見聡美, 佐藤朝子, 笹岡俊邦, 高田昌彦, 南部篤. 大脳基底核内情報伝達と運動制御におけるドーパミンの機能. 第6回生理研－霊長研－脳研合同シンポジウム. 新潟, 2017.3.9.
116. Chiken S, Nambu A. Abnormal incormation flow through the cortico-basal ganglia pathways in MPTP-treated parkinsonian monkeys.12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.
117. Wongmassang W, Chiken S, Nambu A. Weak correlation in pallidal neurons during voluntary reaching movement in a macaque monkey. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 東京都医学総合研究所サイエンスカフェ「体を自在に動かす脳の仕組みを科学する」, 星英司, 2012/12/3, 国内
2. 第28回せいらけん市民講座「基礎医学からみたパーキンソン病」, 南部篤, 2013/11/16, 国内(岡崎)
3. 科学知の総合化シンポジウム科学と社会「科学への信用・信頼」, 南部篤, 2016/2/20, 国内(東京)
4. 「Tokyo ふしぎ祭(サイ)エンス 2016」脳のはたらきと遺伝子DNA－見てみよう 調べてみよう 作ってみよう－「体験しよう脳の世界」, 星英司, 2016/4/23-24, 国内

(4) 特許出願

該当なし。

平成28年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

- 事業名： (日本語) 革新的先端研究開発支援事業 AMED-CREST 研究開発領域
「革新的先端研究開発支援事業ユニットタイプ
「脳神経回路の形成・動作原理の解明と制御技術の創出」
(英語) Advanced Research and Development Programs for Medical Innovation (AMED-
CREST) Elucidation of the Principles of Formation and Function of the Brain
Neural Network and Creation of Control Technologies
- 研究開発課題名： (日本語) 大脳—小脳—基底核ネットワークの生理機構と病態機構の解明
(英語) Physiology and pathophysiology of the cerebro-cerebello-basal ganglia network.
- 研究開発担当者 (日本語) 自然科学研究機構生理学研究所、教授、南部篤
所属 役職 氏名： (英語) National Institutes of Natural Sciences, National Institute for Physiological Sciences,
Professor, Atsushi Nambu
- 実施期間： 平成28年4月1日 ～ 平成29年3月31日
- 分担研究 (日本語)
開発課題名： (英語)
- 研究開発分担者 (日本語)
所属 役職 氏名： (英語)

II. 成果の概要（総括研究報告）

・ 研究開発代表者による報告の場合

・ 研究開発分担者による報告の場合

研究開発代表者：公益財団法人 東京都医学総合研究所・認知症・高次脳機能研究分野、前頭葉機能・プロジェクト、プロジェクトリーダー・星 英司 総括研究報告を参照。

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 16 件、国際誌 22 件）

○原著論文発表

1. Tachibana Y, Iwamuro H, Kita H, Takada M, Nambu A. (2011) Subthalamo-pallidal interactions underlying parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia. *Eur J Neurosci* 34: 1470-1484.
2. Takahara D, Inoue K, Hirata Y, Miyachi S, Nambu A, Takada M, Hoshi E. (2012) Multisynaptic projections from the ventrolateral prefrontal cortex to the dorsal premotor cortex in macaques - anatomical substrate for conditional visuomotor behavior. *Eur J Neurosci* 2012 36: 3365-3375.
3. Inoue KI, Koketsu D, Kato S, Kobayashi K, Nambu A, Takada M. (2012) Immunotoxin-mediated tract targeting in the primate brain: selective elimination of the cortico-subthalamic “hyperdirect” pathway. *PLoS ONE* 7(6): e39149.
4. Chiken S, Nambu A. (2013) High-frequency pallidal stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. *J Neurosci* 33: 2268-2280.
5. Sano H, Chiken S, Hikida T, Kobayashi K, Nambu A. (2013) Signals through the striatopallidal indirect pathway stop movements by phasic excitation in the substantia nigra. *J Neurosci* 33: 7583-7594.
6. Miyachi S, Hirata Y, Inoue K, Lu X, Nambu A, Takada M. (2013) Multisynaptic projections from the ventrolateral prefrontal cortex to hand and mouth representations of the monkey primary motor cortex. *Neurosci Res* 76:141-149.
7. Sano H, Murata H, Nambu A. (2015) Zonisamide reduces nigrostriatal dopaminergic neurodegeneration in a mouse genetic model of Parkinson's disease. *J Neurochem* 134: 371-381.
8. Chiken S, Sato A, Ohta C, Kurokawa M, Arai S, Maeshima J, Sunayama-Morita T, Sasaoka T, Nambu A. (2015) Dopamine D1 receptor-mediated transmission maintains information flow through the cortico-striato-entopeduncular direct pathway to release movements. *Cereb Cortex* 25: 4885-4897.
9. Darbin O, Jin X, Von Wrangel C, Schwabe K, Nambu A, Naritoku DK, Krauss JK, Alam M (2016) Neuronal Entropy-Rate Feature of Entopeduncular Nucleus in Rat Model of Parkinson's Disease. *Int J Neural Syst* 26: 1550038.
10. Shouno O, Tachibana Y, Nambu A, Doya K (2017) Computational Model of Recurrent Subthalamo-Pallidal Circuit for Generation of Parkinsonian Oscillations. *Front. Neuroanat.* 11:21.

○その他の著作物（総説、書籍など）

1. Nambu A, Chiken S, Shashidharan P, Nishibayashi H, Ogura M, Kakishita K, Tanaka S, Tachibana Y, Kita H, Itakura T. (2011) Reduced pallidal output causes dystonia. *Front Syst Neurosci* 5: 89.
2. Nambu A. (2012) GABA-B receptor: possible target for Parkinson's disease therapy. *Exp Neurol* 233: 121-122.
3. Nambu A. (2012) Dystonia. In: *Neuroscience in the 21st Century*. (ed. Pfaff DW), vol 2: pp1143-1148, New York: Springer.
4. 南部篤. (2012) 大脳基底核疾患の病態生理. *臨床神経学* 52:1198-1200.
5. 知見聡美, 南部篤. (2012) 大脳基底核の運動制御における抑制性ニューロン. *Clinical Neuroscience* 30: 1381-1384.
6. 南部篤. (2012) モデルマウスの神経活動からジストニアの病態を考える. In: *ジストニア 2012* (長谷川一子編), pp194-202, 東京: 中外医学社,
7. Obeso JA, Guridi J, Nambu A, Crossman A. (2013) Motor manifestations and basal ganglia output activity: the paradox continues. *Mov Disord* 28: 416-418.
8. Takada M, Hoshi E, Saga Y, Inoue KI, Miyachi S, Hatanaka N, Inase M, Nambu A. (2013) Organization of two cortico-basal ganglia loop circuits that arise from distinct sectors of the monkey dorsal premotor cortex. In: *Basal Ganglia – An Integrative View* (ed. Barrios FA, Bauer C).
9. Takada M, Inoue K, Koketsu D, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. (2013) Elucidating information processing in primate basal ganglia circuitry: a novel technique for pathway-selective ablation mediated by immunotoxin. *Front Neural Circuits* 7: 140.
10. 南部篤. (2013) 大脳基底核. In: *最新心理学事典* (藤永保編), pp492-494, 東京: 平凡社.
11. 南部篤. (2013) 大脳基底核疾患の病態生理. In: *パーキンソン病と運動異常* (辻省次, 高橋良輔編), pp12-20, 東京: 中山書店.
12. 橘吉寿, 彦坂興秀. (2013) 腹側淡蒼球と報酬予測. *生体の科学* 64:342-347.
13. Chiken S, Nambu A. (2014) Disrupting neuronal transmission: mechanism of DBS? *Front Syst Neurosci* 8:33.
14. Nambu A, Tachibana Y. (2014) Mechanism of parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia: some considerations based on our recent work. *Front Syst Neurosci* 8:74.
15. Nambu A. (2014) Functional circuitry of the basal ganglia. In: *Deep Brain Stimulation for Neurological Disorders* (ed. Itakura T), pp1-11, New York: Springer.
16. Nambu A, Chiken S. (2014) Mechanism of DBS: Inhibition, Excitation, or Disruption? In: *Deep Brain Stimulation for Neurological Disorders* (ed. Itakura T), pp13-20, New York: Springer.
17. 橘吉寿, 彦坂興秀, 南部篤. (2014) 大脳基底核の神経回路と行動選択. *Clinical Neuroscience* 32: 33-35.
18. 佐野裕美, 南部篤. (2014) 無動、寡動、舞踏運動の病態生理. *Clinical Neuroscience* 32: 80-82.
19. 南部篤, 橘吉寿. (2014) パーキンソン病と脳のオシレーション. *Clinical Neuroscience* 32: 768-771.
20. 畑中伸彦 (2014) DBS. *Clinical Neuroscience* 32: 777-779.
21. Nambu A, Tachibana Y, Chiken S. (2015) Cause of parkinsonian symptoms: Firing rate, firing pattern or dynamic activity changes? *Basal Ganglia* 5(1):1-6.

22. 佐野裕美, 小林和人, 南部篤. (2015) 大脳基底核による運動制御と病態生理. 分子脳科学: 分子から脳機能と心に迫る (三品昌美編), pp44-55, 東京: 化学同人.
23. 南部篤. (2015) 強化学習. 神経科学の最前線とリハビリテーション: 脳の可塑性と運動 (里宇明元, 牛場潤一監), pp31-36, 東京: 医歯薬出版.
24. 南部篤. (2015) 大脳基底核の機能解剖. 脳神経外科プラクティス6 脳神経外科医が知っておくべきニューロサイエンスの知識 (橋本信夫監), pp75-76, 東京: 文光堂.
25. 知見聡美, 南部篤. (2015) 視床の機能解剖. 脳神経外科プラクティス6 脳神経外科医が知っておくべきニューロサイエンスの知識 (橋本信夫監), pp77-78, 東京: 文光堂.
26. Chiken S, Nambu A. (2016) Mechanism of Deep Brain Stimulation: Inhibition, Excitation, or Disruption? *Neuroscientist* 22: 313-322
27. 南部篤, 知見聡美. (2016) DBS のメカニズム. *Clinical Neuroscience* 34: 210-214.
28. 南部篤 (2017)大脳皮質—大脳基底核ループとその機能. *Clinical Neuroscience* 35: 43-47

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

① 招待講演

1. 橘吉寿. 運動制御にかかわる大脳基底核回路を再考する. 生理学研究所研究会「グローバルネットワークによる脳情報処理」, 岡崎, 2012.1.6.
2. 橘吉寿. 運動制御にかかわる大脳基底核回路を再考する. 平成 23 年度日本大学歯学部大学院特別セミナー, 東京, 2012.2.10.
3. 南部篤. 古典電気生理学+薬理学+分子生物学的手法を用いた脳研究. 第 11 回生理学若手ウィンタースクール「高次脳機能研究の先端技術」, 東京, 2012.2.12.
4. 南部篤. 大脳基底核と揺らぎ. 自然科学研究機構プロジェクト「脳神経情報の階層的研究」「機能生命科学における揺らぎと決定」 合同シンポジウム, 岡崎, 2012.2.15.
5. Nambu A. Cortico-basal ganglia loop and movement disorders. 第 1 回生理研-チュービンゲン大学合同神経科学シンポジウム, 岡崎, 2012.2.25.
6. 南部篤. 神経活動を記録することにより、大脳基底核疾患の病態に迫る. 京都大学霊長類研究所共同利用研究会「行動特性を支配するゲノム基盤と脳機能の解明」, 犬山, 2012.3.3.
7. 橘吉寿. The ventral pallidum encodes expected reward value of future action. 京都大学霊長類研究所第 40 回ホミニゼーション研究会「ドーパミンの役割: 運動機能から高次機能へ」, 犬山, 2012.3.15.
8. 橘吉寿. The primate ventral pallidum encodes expected reward value and regulates motor action. 平成 23 年度 産業技術総合研究所 特別講演, 筑波, 2012.3.28.
9. 南部篤. 大脳基底核の機能と PD での異常神経活動. 第 53 回日本神経学会学術大会 シンポジウム「パーキンソン病の病態生理」, 東京, 2012. 5.24.
10. 南部篤. 大脳基底核における運動制御と学習機構から、パーキンソン病の病態を理解する. 愛知県身体障害事例検討会, 春日井市, 2012.6.1.
11. 橘吉寿. パーキンソン病モデルサルの大脳基底核における異常リズム生成機構. 生理学研究所研究会「神経オシレーションカンファレンス」, 岡崎, 2012.7.12.

12. 南部篤. 大脳皮質—大脳基底核ループと大脳基底核疾患. 平成24年度名医に学ぶセミナー, 熊本, 2012.9.12.
13. 南部篤. 大脳基底核疾患の病態生理から、直接路・間接路理論を再考する. 第6回パーキンソン病・運動障害疾患コンgres, 京都, 2012.10.12.
14. Nambu A. Physiology and pathophysiology of cortico-basal ganglia loop. 2nd Joint Symposium NIPS and CIN, Tuebingen, Germany, 2012.11.29.
15. Nambu A, Tachibana Y. Mechanism of Parkinsonian Neuronal Oscillations in the Primate Basal Ganglia. 11th Triennial meeting of International Basal Ganglia Society, Eilat, Israel, 2013.3.6.
16. Nambu A. Microelectrode recording: some tips from basic neurophysiology. Satellite Symposium of the 16th Quadrennial Meeting of the World Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery, Tokyo, 2013.5.29.
17. Nambu A. Hyperdirect pathway and motor control. The 16th Quadrennial Meeting of the World Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery (WSSFN), Tokyo, 2013.5.29.
18. Chiken S. Functional role of dopamine D1 and D2 receptors in information processing through the basal ganglia. NIPS Mini-International Symposium“Frontiers in Neural Control of Actions”, Okazaki, 2013.6.17.
19. Tachibana Y. Withholding of desired actions—a possible role of the subthalamic nucleus. NIPS Mini-International Symposium“Frontiers in Neural Control of Actions”, Okazaki,, 2013.6.17.
20. 佐野裕美, 知見聡美, 小林和人, 田中謙二, 南部篤. 運動制御における線条体投射ニューロンの生理学的役割、Neuro2013 (シンポジウム「多様な動物行動を規定する大脳基底核神経回路機構」), 京都, 2013.6.22.
21. Nambu A. Physiological mechanism of deep brain stimulation. NIPS Mini-Workshop“Neural Decoding and Brain-Computer Interfaces”, Okazaki, 2013.7.1.
22. 南部篤. ABCs of the basal ganglia. Neural Oscillation Conference, 岡崎, 2013.7.18.
23. Nambu A. Cortico-basal ganglia loop and pathophysiology of movement disorders. International Society for the Advancement of Clinical Magnetoencephalography (ISACM meeting 2013), 札幌, 2013.8.29.
24. 南部篤. 大脳基底核23の問題. 日本神経回路学会 オータムスクール ASCONE2013「運動～身体を動かす脳の謎」, 上諏訪, 2013.10.12.
25. Nambu A. Pathophysiology of movement disorders: lessons from electrophysiology. 1st Joint Chulalongkon-NIPS Symposium, Bangkok, Thai, 2013.10.21.
26. Chiken S. What is dopamine telling striatal neurons through D1 and D2 receptors? 1st Joint Chulalongkon-NIPS Symposium, Bangkok, Thai, 2013. 10. 21.
27. Tachibana Y. The primate ventral pallidum encodes expected reward value and regulates motor action. Neuroscience 2013, San Diego, USA, 2013. 11.10.
28. 南部篤. パーキンソン病に対する脳深部刺激療法の作用メカニズム. ナショナルバイオリソースプロジェクト「ニホンザル」第10回公開シンポジウム, 東京, 2013.11.22.
29. 佐野裕美. 大脳基底核が制御する運動機能の解明を目指して～分子生物学的手法を利用した挑戦～. 生理学研究所研究会「グローバルネットワークによる脳情報処理, 岡崎, 2014.1.11.
30. Nambu A. Electrophysiological dissection of movement disorders. International Seminar of Segawa Neurological Clinic for Children, Tokyo, 2014.3.16.

31. Nambu A. Distinct pathways of information flow within the basal ganglia. 18th International Congress of Parkinson's Disease and Movement Disorders. Stockholm, Sweden, 2014.6.12.
32. 佐野裕美. 大脳皮質-大脳基底核神経回路が制御する運動機能の解明を目指した光遺伝学の利用. 光操作研究会 2014 技術検討会<光 2>, 仙台, 2014.8.22.
33. 南部篤.ジストニアと大脳基底核・小脳. 第 29 回日本大脳基底核研究会, 青森, 2014.8.23.
34. Chiken S. Dopamine D1 and D2 receptors differently modulate information processing through the basal ganglia. NIPS International Workshop and Satellite Symposium of Neuroscience2014, A Quarter Century after the Direct and Indirect Pathways Model of the Basal Ganglia and Beyond, Okazaki, 2014.9.8.
35. Nambu A. Physiological basis of movement disorders and their therapeutics through the basal ganglia. The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2014.9.11.
36. Chiken S. What does dopamine tell striatal neurons through D1 and D2 receptors? The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2014.9.11.
37. Hatanaka N. Glutamatergic and GABAergic control of monkey pallidal neuronal activity during performance of a motor task. 4th Joint CIN – NIPS Symposium, Tuebingen, Germany, 2014.10.6.
38. 南部篤. パーキンソン病と脳のオンシレーション, 第 44 回臨床神経生理学学会・学術大会, 福岡, 2014.11.19.
39. 南部篤. 神経活動から大脳基底核疾患の病態に迫る. 第 4 回生理学研究所・名古屋大学医学部合同シンポジウム, 名古屋, 2014/11/22.
40. Nambu A. Motor functions of the basal ganglia. International Conference: New Ideas, Perspectives and Applications in Functional Neurosurgery, Rome, Italy, 2014.12.18.
41. Sano H. Physiological roles of striatopallidal neurons in voluntary movements. 14th Japan-China-Korea Joint Workshop on Neurobiology and Neuroinformatics, Okazaki, Japan, 2014.12.19.
42. Nambu A. Cortico-basal ganglia loop and movement disorders. 18th Thai Neuroscience Society Conference 2014 & 2nd Joint CU-NIPS Symposium “Frontiers in Neuroscience Research”, Bangkok, Thai, 2014.12.22.
43. 金子将也. 運動課題遂行中のサルにおける淡蒼球ニューロン活動のグルタミン酸および GABA 作動性調節. 生理学研究所研究会「行動システム脳科学の新展開」, 岡崎, 2015.1.10.
44. 南部篤. Electrophysiological study using marmosets: advantages and disadvantages. 第 4 回日本マーモセット研究会大会, 犬山, 2015.1.23.
45. 知見聡美. 大脳基底核疾患の病態生理と DBS の作用機序. ジストニア研究会, 東京, 2015.1.25
46. 知見聡美. パーキンソン病モデルサルにおける大脳基底核内情報伝達の異常. 第 4 回生理研—新潟脳研シンポジウム, 新潟, 2015.3.5.
47. 南部篤.大脳皮質—大脳基底核ループとパーキンソン病. Kyushu Neuroscience Conference, 福岡, 2015.3.13.
48. Nambu A. Dystonia, basal ganglia and cerebellum. The 92th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 神戸, 2015.3.23.
49. Kawakami K, Ikeda K, Chiken S, Sugimoto H, Nambu A. Dystonia model mouse deficient of Na-pump alpha3 subunit gene. The 92th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 神戸, 2015.3.23.
50. 南部篤. 大脳皮質—大脳基底核ループ異常としてのパーキンソン病. 和歌山パーキンソン病研究会, 和歌山. 2015.4.2.

51. Chiken S, Nambu A. Pallidal and cerebellar control of thalamocortical activity. 神経オシレーションカンファレンス, 京都, 2015.6.25.
52. 南部篤. システム神経生理学：これまでの30年、これからの20年. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.28.
53. Kobayashi K, Kato S. Selective elimination of basal ganglia pathways in animal models. 16th Biennial Meeting of the Spanish Society for Neurosciences, Granada, 2015.9.24.
54. 南部篤. 大脳皮質－大脳基底核ループとパーキンソン病. 第5回パーキンソン病QOL懇話会, 広島, 2015.9.30).
55. 知見聡美. 大脳基底核は、どのように運動を制御しているのか? 第9回パーキンソン病・運動障害疾患コンgres, 東京, 2015.10.16.
56. Sano H. Physiological role of striatal projection neurons in voluntary movement. 5th Joint CIN – NIPS Symposium, Okazaki, Japan, 2015.11.5.
57. 南部篤. システム神経科学がめざすもの. 生理学研究所研究会「行動システム脳科学の新展開」, 岡崎, 2015.12.5.
58. 南部篤. 大脳基底核の機能からパーキンソン病を理解する. ハッピーフェイスセミナー in 宮崎, 宮崎, 2015.12.9.
59. 佐野裕美. ドーパミンニューロンに対するゾニサミドの神経保護作用～遺伝子組換えマウスを用いた基礎研究～. ハッピーフェイスセミナー, 名古屋, 2016.2.25.
60. 南部篤. パーキンソン病の病態生理について. 京大霊長研共同利用研究会「霊長類脳科学の新しい展開とゲノム科学の融合」, 犬山, 2016.3.12.
61. Chiken S, Nambu A. Parkinson's disease as a network disorder. 第93回日本生理学会大会シンポジウム「ネットワーク病としての神経・精神疾患」, 札幌, 2016.3.23.
62. 南部篤. ゾニサミドによるドーミン作動性ニューロンの保護作用. カテコールアミンと神経疾患研究会, 品川, 2016.4.23.
63. Nambu A. Abnormal basal ganglia activity in movement disorders. Stockholm-Okazaki Symposium “Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia,” Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
64. Sano H. Molecular genetic approaches to understanding the physiological roles of the basal ganglia. Stockholm-Okazaki Symposium “Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia,” Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
65. Wakabayashi M. Thalamic oscillatory activity and tremor. Stockholm-Okazaki Symposium “Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia,” Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
66. Chiken S. Basal ganglia & cerebellar control of thalamocortical activity. Stockholm-Okazaki Symposium “Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia,” Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
67. Hasegawa T. DREADD: a chemogenetic tool to control neuronal activity and the treatment for PD. Stockholm-Okazaki Symposium “Multi-scale structures & dynamics of the basal ganglia,” Stockholm, Sweden, 2016.5.12.
68. 南部篤. ネットワーク異常としてパーキンソン病を考える. 第57回日本神経学会学術大会, 神戸, 2016.5.20.
69. Chiken S, Nambu A. How do the basal ganglia control thalamocortical activity? Satellite Symposium of Neuroscience 2016 Basal Ganglia in Health and Disease, Yokohama, 2016.7.19.

70. Hoshi E. How do the basal ganglia control thalamocortical activity? Cortico-basal ganglia networks and cognitive control of action, Yokohama, 2016.7.19.
71. Chiken S. Dopaminergic transmission maintains dynamic activity changes in the basal ganglia to appropriately control movements. 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society Symposium, Yokohama, 2016.7.21.
72. Nambu A. Parkinson's disease as a network disorder. 第46回日本臨床神経生理学会学術大会, 郡山, 2016.10.28.
73. 南部篤, 大脳基底核23の問題. 平成28年度京都大学霊長類研究所共同利用研究会「集団的プロセスの発現と創発の解明を目指して」. 犬山, 2017.3.18.
74. 南部篤, 大脳皮質—大脳基底核ループと大脳基底核疾患. 第37回 Neuroscience Seminar Tokushima. 徳島. 2016.3.6.
75. 畑中伸彦. GABAergic modulation of the striatal neuron activity in behaving monkeys. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14.
76. Sano H. Physiological Roles of Cortico-striatal Neurons in the Basal Ganglia. 6th Joint CIN-NIPS Symposium. Tuebingen, 2016.10.10.
77. Sano H, Tanaka K, Nambu A. Motor control by striatal projection neurons. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14.
78. 佐野裕美. 線条体投射ニューロンによる運動調節機構の解明. 次世代脳プロジェクト冬のシンポジウム「適応回路シフト」「記憶ダイナミズム」「マイクロ精神病態」三領域合同若手シンポジウム. 東京, 2016.12.21.
79. 佐野裕美. 遺伝子改変マウスを用いた大脳基底核の機能と運動異常症の病態に関する研究. 第6回生理研—霊長研—新潟脳研合同シンポジウム. 新潟, 2017.3.9.
- ② 口頭発表
1. 橘吉寿, 彦坂興秀. 報酬情報に基づいた腹側淡蒼球による運動制御. 第27回日本大脳基底核研究会, 東京, 2012.7.1.
 2. Sano H, Chiken S, Murata M, Kobayashi K, Nambu A. Pathophysiology and therapy for basal ganglia diseases. The 11th Biennial Meeting of the Asian-Pacific Society for Neurochemistry / 第55回日本神経化学大会, 神戸, 2012.10.2.
 3. 橘吉寿, 岩室宏一, 喜多均, 高田昌彦, 南部篤. パーキンソン病モデルサルの大脳基底核における異常リズム生成機構. 第90回日本生理学会大会, 東京, 2013.3.9.
 4. 知見聡美, 川口泰雄, 木村實, 南部篤. 小脳入力と大脳基底核入力の視床—大脳皮質投射への作用. 第28回日本大脳基底核研究会, 修善寺, 2013.7.21.
 5. 佐野裕美. Physiological roles of cortico-striatal and striatal projections in voluntary movements. Optogenetics2013, 東京, 2013.9.27.
 6. 知見聡美, 高田昌彦, 南部篤. パーキンソン病モデルサルにおける大脳皮質—大脳基底核経路の情報伝達異常. 第29回日本大脳基底核研究会, 青森, 2014.8.23.
 7. Woranan W, Chiken S, Nambu A. Correlated pallidal activity during voluntary reaching movements in a macaque monkey. 8th FAPOS Congress, Bangkok, Thailand, 2015.11.24.
 8. 堀江正男, 佐野裕美, 知見聡美, 小林憲太, 南部篤, 竹林浩秀. ジストニア症状を示す Dystonia musculorum マウスにおける姿勢制御異常に関わる神経回路の解析. 第31回日本大脳基底核研究, 秋田, 2016.6.23.

9. 佐野裕美, 知見聡美, 長谷川拓, 堀江正男, 竹林浩秀, 吉木淳, 長谷川一子, Shashidharan P, 南部篤. 運動異常症モデルげっ歯類・霊長類が示す運動症状. 第 31 回日本大脳基底核研究, 秋田, 2016.6.23.
- ③ ポスター発表
 1. 知見聡美, 南部篤. 淡蒼球深部刺激療法の作用機序の検討. 第 58 回中部日本生理学会, 福井, 2011.11.1.
 2. 佐野裕美, 知見聡美, 小林和人, 南部篤. 線条体-淡蒼球投射ニューロンが制御する運動調節機構の解明. 第 58 回中部日本生理学会, 福井, 2011.11.1.
 3. Tachibana Y, Iwamuro H, Kita H, Takada M, Nambu A. Subthalamo-pallidal interactions underlying parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia. *Frontiers in Primate Neuroscience Researches*, 東京, 2012.2.23.
 4. Chiken S, Nambu A. High-frequency pallidal stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. *Frontiers in Primate Neuroscience Researches*, 東京, 2012.2.23.
 5. Tachibana Y, Iwamuro H, Kita H, Takada M, Nambu A. Subthalamo-pallidal interactions underlying parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia. 第 1 回生理研-チュービンゲン大学合同神経科学シンポジウム, 岡崎, 2012.2.25.
 6. 畑中伸彦, 金子将也, 高良沙幸, 高田昌彦, 南部篤. 運動課題遂行中のサルにおける淡蒼球ニューロン活動のグルタミン酸および GABA 作動性調節. 第 89 回日本生理学会大会, 松本, 2012.3.31.
 7. 橘吉寿, 彦坂興秀. サル腹側淡蒼球は、行動がもたらす報酬期待値を表現する. 第 89 回日本生理学会大会, 松本, 2012.3.31.
 8. 知見聡美, 南部篤. 淡蒼球内節一脳深部刺激療法の作用機序の解析. 第 89 回日本生理学会大会, 松本, 2012.3.31.
 9. 佐野裕美, 知見聡美, 疋田貴俊, 小林和人, 南部篤. 線条体—淡蒼球投射ニューロンが制御する運動調節機構の解明. 第 89 回日本生理学会大会, 松本, 2012.3.31.
 10. 知見聡美, 南部篤. High-frequency pallidal stimulation disrupts information flow through the basal ganglia by GABAergic inhibition. 日本比較生理生化学会第 34 回大会, 葉山, 2012.7.6-7.
 11. Nambu A, Chiken S. Deep brain stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. 8th FENS Forum of Neuroscience, Barcelona, Spain, 2012.7.18.
 12. Tachibana Y, Iwamuro H, Kita H, Takada M, Nambu A. Subthalamo-pallidal interactions underlying parkinsonian neuronal oscillations in the primate basal ganglia. 8th FENS Forum of Neuroscience, Barcelona, Spain, 2012.7.18.
 13. 佐野裕美, 加藤成樹, 知見聡美, 小林憲太, 小林和人, 南部篤. 光遺伝学を応用した大脳皮質-線条体経路の神経生理機能の解析. 包括型脳科学研究推進支援ネットワーク夏のワークショップ, 仙台, 2012.7.26.
 14. 知見聡美. 遺伝子改変マウスのニューロン活動を記録し、大脳基底核内ドーパミン神経伝達の機能を解析する. 包括型脳科学研究推進支援ネットワーク夏のワークショップ, 仙台, 2012.7.26.
 15. 瀬瀬大輔. Neuronal connections with area 3 and motor cortex of marmoset. 包括型脳科学研究推進支援ネットワーク夏のワークショップ, 仙台, 2012.7.26.

16. 井上謙一, 額瀨大輔, 加藤成樹, 小林和人, 南部篤, 高田昌彦. イムノトキシン神経路標的法を用いたサル皮質—視床下核路の選択的除去. 第35回日本神経科学学会, 名古屋, 2012.9.19.
17. 橘吉寿, 彦坂興秀. サル腹側淡蒼球は報酬期待値を表現すると共にアクションを制御する. 第35回日本神経科学大会, 名古屋, 2012.9.20.
18. 佐野裕美, 加藤成樹, 知見聡美, 小林憲太, 小林和人, 南部篤. 光遺伝学と逆行性遺伝子導入を利用した大脳皮質-線条体経路選択的な興奮誘導. 第35回日本神経科学大会, 名古屋, 2012.9.20.
19. 額瀨大輔, 畑中伸彦, 伊佐正, 南部篤. マーモセット大脳皮質 3a 野の神経生理学と解剖学的研究. 第35回日本神経科学学会, 名古屋, 2012. 9. 20.
20. 西澤佳代, 深堀良二, 岡田佳奈, 甲斐信行, 内ヶ島基政, 渡辺雅彦, 塩田明, 上田正次, 筒井雄二, 小林和人. 背外側線条体から投射する線条体淡蒼球路は聴覚弁別学習の正確な遂行を調節する. *Striatopallidal pathway from the dorsal striatum contributes to selection accuracy of auditory discrimination*. 第35回日本神経科学大会, 名古屋. 2012.9.20.
21. 畑中伸彦, 金子将也, 高良沙幸, 南部篤. ニホンザル運動関連領野のフラビンタンパク蛍光イメージング. 第35回神経科学大会, 名古屋, 2012. 9. 21.
22. Nambu A, Chiken S. Globus pallidus deep brain stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. *Neuroscience 2012, New Orleans, USA, 2012.10.15.*
23. Chiken S, Ohta C, Sato A, Sasaoka T, Kurokawa M, Nambu A. Dopamine D1 and D2 receptors differently modulate information processing through the basal ganglia. *New Orleans, USA, 2012.10.15.*
24. Sano H, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. Striatopallidal neurons attenuate motor activity through the phasic response pattern in the basal ganglia. *Neuroscience 2012, New Orleans, USA, 2012.10.15.*
25. 橘吉寿, 彦坂興秀. Withholding of desired actions – a possible role of the subthalamic nucleus. 第59回中部日本生理学会, 岡崎, 2012.11.16.
26. Chiken S, Nambu A. High-frequency pallidal stimulation blocks local neuronal activity and information flow through the basal ganglia. *GCOE 第4回国際シンポジウム, 名古屋, 2012.11.16.*
27. Koketsu D, Hatanaka N, Isa T, Nambu A. Neurophysiological and anatomical studies of somatosensory cortical area 3a of marmoset. *2nd Joint Symposium NIPS and CIN, Tuebingen, Germany, 2012. 11. 29.*
28. 額瀨大輔, 畑中伸彦, 南部篤. 覚醒下マーモセットの運動—体性感覚関連領野の体部位再現マップ. 第2回日本マーモセット研究会大会, 東京, 2013.2.27.
29. Nambu A, Chiken S. High-frequency pallidal stimulation disrupts information flow through the pallidum by GABAergic inhibition. *11th Triennial meeting of International Basal Ganglia Society, Eilat, Israel, 2013.3.4-6.*
30. Chiken S, Ohta C, Sato A, Sasaoka T, Kurokawa M, Nambu A. Functional role of dopamine D1 and D2 receptors in information processing through the basal ganglia. *11th Triennial meeting of International Basal Ganglia Society, Eilat, Israel, 2013.3.4-6.*
31. 橘吉寿, 岩室宏一, 喜多均, 高田昌彦, 南部篤. パーキンソン病モデルサルの大脳基底核における異常リズム生成機構. 第90回日本生理学会大会, 東京, 2013.3.29.
32. 金子将也, 畑中伸彦, 南部篤. サル赤核の運動課題遂行中の神経活動. *Neuro2013, 京都, 2013.6.20.*
33. 深堀良二, 加藤成樹, 小林憲太, 佐野裕美, 南部篤, 八尾寛, 磯村宜和, 小林和人. HiRet ベクターを応用した二重遺伝子導入法による特定神経路におけるチャンネルロドプシン遺伝子の高レベルは発現誘導. *Neuro2013, 京都, 2013.6.22.*

34. 佐野裕美, 知見聡美, 小林和人, 田中謙二, 南部篤. 運動制御における線条体投射ニューロンの生理学的役割. Neuro2013, 京都, 2013.6.22.
35. 深堀良二, 加藤成樹, 小林憲太, 佐野裕美, 南部篤, 八尾寛, 磯村宜和, 小林和人. HiRet ベクターを応用した二重遺伝子導入法による特定神経路におけるチャンネルロドプシン遺伝子の高レベルな発現誘導. Neuro2013, 京都, 2013.6.22.
36. 知見聡美, 川口泰雄, 木村實, 南部篤. Differential information processing through the basal ganglia-thalamo-cortical and cerebello-thalamo-cortical pathways. 日本比較生理生化学第 35 回大会, 葉山, 2013. 7. 13.
37. 知見聡美, 南部篤. High-frequency pallidal stimulation blocks local neuronal activity and information flow through the basal ganglia. 神経オシレーション: 共振とディスリズムミア, 岡崎, 2013. 7. 18.
38. 佐野裕美, 田中謙二, 南部篤. Concurrent activation of striatal direct and indirect projection neurons by using optogenetics. Neural Oscillation Conference, 岡崎, 2013. 7. 18.
39. 佐野裕美, 田中謙二, 南部篤. 線条体投射ニューロンの運動制御における役割. 包括脳夏のワークショップ, 名古屋, 2013. 8. 22.
40. Chiken S, Ohta C, Sato A, Sasaoka T, Kurokawa M, Nambu A. Dopamine D1 and D2 receptors differently modulate information processing through the basal ganglia. The 3rd NIPS-CIN Joint Neuroscience Symposium, Okazaki, 2013. 10. 10.
41. 佐野裕美, 田中謙二, 南部篤. Concurrent activation of striatal direct and indirect projection neurons by using optogenetics. The 3rd NIPS-CIN Joint Symposium, 岡崎, 2013. 10. 10.
42. Koketsu D, Inoue K, Kato S, Kobayashi K, Nambu A, Takada M. Immunotoxin-Mediated Tract Targeting in the Primate Brain: Selective Elimination of the Cortico-Subthalamic “Hyperdirect” Pathway. The 3rd NIPS-CIN Joint Neuroscience Symposium, Okazaki, 2013.10.10.
43. Koketsu D, Hatanaka N, Isa T, Nambu A. Neurophysiological and Anatomical Study of Area 3a using Marmoset, Neuroscience 2013, San Diego, USA, 2013. 11. 12
44. Hatanaka N, Miyachi S, Nambu A, Takada M. Neuronal networks innervating the jaw-opening and jaw-closing muscles: A retrograde transneuronal tracing study with rabies virus in the rat. Neuroscience 2013, San Diego, USA, 2013. 11. 12.
45. Sano H, Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. Physiological roles of cortico-striatal neurons in voluntary movements. 9th FENS Forum of Neuroscience, Milan, Italy, 2014.7.16.
46. Sano H, Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. Physiological roles of corticostriatal pathways in the basal ganglia. The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2014.9.11.
47. Kaneko N, Hatanaka N, Takara S, Takada M, Nambu A. Glutamatergic and GABAergic control of monkey pallidal activity during performance of a motor task. The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2014.9.11.
48. Nambu A. Neuronal oscillations: cause or epiphenomenon of Parkinson’s disease? 4th Joint CIN – NIPS Symposium, Tuebingen, Germany, 2014.10.6.
49. Chiken S, Kawaguchi Y, Kimura M, Nambu A. Pallidal and cerebellar control of thalamocortical activity. Neuroscience 2014, Washington, DC, USA, 2014.11.17.

50. Sano H, Murata M, Nambu A. Zonisamide prevents neurodegeneration in nigrostriatal dopaminergic neurons in a mouse genetic model of Parkinson's disease through brain-derived neurotrophic factor signaling pathway. Neuroscience 2014, Washington, DC, USA, 2014.11.18.
51. Ozaki M, Sano H, Chiken S, Ogura M, Nakao N, Nambu A. Neuronal responses in the basal ganglia evoked by optical stimulation of mice motor cortex. Vision, Memory, Thought: How Cognition Emerges from Neural Network, Tokyo, 2014.12.6-7.
52. Chiken S, Sato A, Ohta C, Sasaoka T, Nambu A. Dopamine D1 receptor-mediated transmission maintains information flow through the cortico-striato-internal pallidal direct pathway to release movements. BRI International Symposium 2015 "Genome Editing Technology; its Current State-of-Art and Application to Brain Research", 新潟, 2015.3.5-6.
53. Chiken S, Takada M, Nambu A. Disturbance in information flow through the cortico-basal ganglia pathways in parkinsonian monkeys. The 92th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 神戸, 2015.3.23.
54. 知見聡美, 南部篤. パーキンソン病モデルサルにおける大脳皮質-大脳基底核路の情報伝達異常. 第9回 Motor Control 研究会, 京都, 2015.6.27.
55. Kubota H, Chiken S, Homma D, Takakusaki K, Ichinose H, Nambu A. Abnormal neuronal activity of the basal ganglia in a transgenic mouse model of dopa-responsive dystonia with sepiapterin reductase deficiency. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
56. Ozaki M, Sano H, Chiken S, Ogura M, Nakao N, Nambu A. Neuronal responses in the basal ganglia evoked by optical stimulation of mice motor cortex. The 92th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 神戸, 2015.7.30.
57. Sasaoka T, Sato A, Chiken S, Maeshima J, Arai S, Sunayama-Morita T, Oda K, Maeda Y, Sakai S, Jinbo Y, Umakawa E, Sato T, Okubo T, Fujisawa N, Yokoyama M, Nambu A. D1 dopamine receptor-mediated signal is required to maintain normal motor activity. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
58. Indriani DW, Sano H, Chiken S, Nambu A. Basal ganglia activity in a mouse model of dyskinesia. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
59. Chiken S, Takada M, Nambu A. Abnormal information flow through the cortico-basal ganglia circuits in MPTP-treated parkinsonian monkeys. 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015.7.30.
60. Sano H, Kobayashi K, Chiken S, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. Cortically induced responses in the basal ganglia through the cortico-striatal neurons. Neuroscience 2015, Chicago, USA, 2015.10.17-21.
61. Chiken S, Sato A, Sasaoka T, Nambu A. Dopamine D1 receptor activation maintains information flow through the cortico-basal ganglia direct pathway to release movements. International Symposium on Prediction and Decision Making, 東京, 2015.10.31.
62. Chiken S, Nambu A. Pallidal and cerebellar control of thalamocortical activity. 5th NIPS-CIN Joint Symposium, 岡崎, 2015.11.5.
63. Chiken S, Sano H, Kawaguchi Y, Kimura M, Nambu A. Basal ganglia and cerebellar control of thalamocortical activity. 8th FAPOS Congress, Bangkok, Thailand, 2015.11.24.
64. Nambu A, Koketsu D, Chiken S, Hisatsune T, Miyachi S. Functions of the cortico-subthalamic hypedirect pathway investigated by a photodynamic technique. 8th FAPOS Congress, Bangkok, Thailand, 2015.11.24.

65. 知見聡美, 南部篤. パーキンソン病モデルサルにおける大脳皮質-大脳基底核路の情報伝達異常. 次ステージ機能生命科学の展望, 岡崎, 2016.3.10.
66. Hasegawa T, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. Chemogenetic control of neuronal activity in the primate subthalamic nucleus. 第93回日本生理学会大会, 札幌, 2016.3.24.
67. Sano H, Tanaka KF, Nambu A. Physiological roles of striatal projection neurons in voluntary movements. ACS2016, 京都, 2016.3.3-4.
68. Sano H, Tanaka KF, Nambu A. Concurrent activation of striatonigral and striatopallidal neurons facilitate movements. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.21.
69. Dwi Wahyu Indrian, Sano H, Chiken S, Nambu A. Mechanism of L-dopa induced dyskinesia: increased movement facilitation and decreased movement termination by the basal ganglia. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.21.
70. Kobayashi K, Sano H, Kato S, Kuroda K, Nakamura S, Isa T, Nambu A, Kaibuchi K, Kobayashi K. Functional analysis of Rho GTPase signaling in corticostriatal neurons using dual viral vector system. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.21.
71. Nonomura S, Yamanaka K, Nishizawa K, Kobayashi K, Sakai Y, Kawaguchi Y, Nambu A, Isomura Y, Kimura M. Activity of dopamine D2 receptor-expressing striatal neurons during decision-making task. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.22.
72. 佐野暢哉, 中山義久, 知見聡美, 南部篤, 星英司. 小脳核電気刺激に応答する一次運動野ニューロンの活動特性. 第39回日本神経科学大会, 横浜. 2016.7.21.
73. 知見聡美, 南部篤. パーキンソン病の病態生理: モデルサルにおける神経活動の記録. 名古屋大学・生理学研究所合同シンポジウム. 名古屋, 2016.9.24.
74. Nambu A. Somatotopy in the Basal Ganglia. 6th Joint CIN-NIPS Symposium, Tuebingen, October10, 2016.
75. Sano H, Tanaka K, Nambu A. Concurrent activation of striatonigral and striatopallidal neurons facilitates motor activity. The 47th NIPS International Symposium "Decoding Synapses". 岡崎, 2016.10.27.
76. Wakabayashi M, Hatanaka N, Nambu A. Thalamic oscillatory activity and tremor. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14.
77. Koketsu D, Nambu A. Neurophysiological and Anatomical Studies of Marmoset Motor-Sensory Cortices. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14.
78. Wongmassang W, Chiken S, Nambu A. Weak correlation in pallidal neurons during voluntary reaching movement in a macaque monkey. Japan-Sweden Joint Program Symposium "Computational Basal Ganglia". 岡崎, 2016.12.14.
79. 知見聡美, 佐藤朝子, 笹岡俊邦, 高田昌彦, 南部篤. 大脳基底核内情報伝達と運動制御におけるドーパミンの機能. 第6回生理研-霊長研-脳研合同シンポジウム. 新潟, 2017.3.9.
80. Nambu A, Ozaki M, Sano H, Sato S, Ogura M, Mushiake H, Chiken S, Nakao N. "Inhibitory center-excitatory surround" inputs from the motor cortex to the globus pallidus revealed by optogenetic stimulation. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.
81. Chiken S, Nambu A. Abnormal information flow through the cortico-basal ganglia pathways in MPTP-treated parkinsonian monkeys. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.

82. Sano H, Kobayashi K, Kato S, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. Cortico-striatal induced responses in the basal ganglia. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.
83. Hasegawa T, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. The chemogenetic suppression of the primate STN induces abnormal involuntary movement. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.
84. Tachibana Y, Nambu A. Subthalamic neurons signal vigor of reward-seeking actions. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.
85. Iwamuro H, Tachibana Y, Ugawa Y, Saito N, Nambu A. Somatotopic organizations of motor cortical inputs to the subthalamic nucleus and globus pallidus of monkeys. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 基礎医学からみたパーキンソン病. 南部篤, 第28回せいらけん市民講座（岡崎）, 2013.11.16
2. 科学と社会 科学への信用・信頼, 南部篤, 科学知の総合化シンポジウム（東京）, 2016.2.20, 国内

(4) 特許出願

該当なし。

平成28年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名：(日本語) 革新的先端研究開発支援事業 AMED-CREST 研究開発領域「革新的先端研究開発支援事業ユニットタイプ「脳神経回路の形成・動作原理の解明と制御技術の創出」」

(英語) Advanced Research and Development Programs for Medical Innovation (AMED-CREST) Elucidation of the Principles of Formation and Function of the Brain Neural Network and Creation of Control Technologies

研究開発課題名：(日本語) 大脳—小脳—基底核ネットワークの構造基盤の解明

(英語) Elucidation of the structural basis for the cerebro-cerebello-basal ganglia network

研究開発担当者 (日本語) 国立大学法人京都大学 霊長類研究所 教授 高田昌彦

所属 役職 氏名：(英語) Professor Masahiko Takada, Primate Research Institute, Kyoto University

実施期間：平成28年4月1日 ～ 平成29年3月31日

分担研究 (日本語)

開発課題名：(英語)

研究開発分担者 (日本語)

所属 役職 氏名：(英語)

II. 成果の概要（総括研究報告）

- ・ 研究開発代表者による報告の場合

- ・ 研究開発分担者による報告の場合

研究開発代表者：公益財団法人 東京都医学総合研究所・認知症・高次脳機能研究分野、前頭葉機能・プロジェクト、プロジェクトリーダー・星 英司 総括研究報告を参照。

III. 成果の外部への発表

総括研究報告を参照。

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 革新的先端研究開発支援事業 AMED-CREST 研究開発領域「革新的先端研究開発支援事業ユニットタイプ「脳神経回路の形成・動作原理の解明と制御技術の創出」

(英語) Advanced Research and Development Programs for Medical Innovation (AMED-CREST) Elucidation of the Principles of Formation and Function of the Brain Neural Network and Creation of Control Technologies

研究開発課題名： (日本語) 大脳—小脳—基底核ネットワークの操作モデルの開発と応用

(英語) Development and application of animal models for manipulation of the cerebro-cerebello-basal ganglia network.

研究開発担当者 (日本語) 福島県立医科大学 医学部 教授 小林和人

所属 役職 氏名： (英語) Fukushima Medical University, School of Medicine, Professor, Kazuto Kobayashi

実施期間： 平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語)

開発課題名： (英語)

研究開発分担者 (日本語)

所属 役職 氏名： (英語)

II. 成果の概要（総括研究報告）

・ 研究開発代表者による報告の場合

・ 研究開発分担者による報告の場合

研究開発代表者：公益財団法人東京都医学総合研究所・認知症・高次脳機能研究分野前頭葉機能プロジェクト・星 英司 総括研究報告を参照。

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌1件、国際誌9件）

○原著論文発表

1. Kato S, Kuramochi M, Kobayashi K, Fukabori R, Okada K, Uchigashima M, Watanabe M, Tsutsui Y, Kobayashi K. (2011) Selective neural pathway targeting reveals key roles of thalamostriatal projection in the control of visual discrimination. *J Neurosci* 31: 17169-17179.
2. Kato S, Kuramochi M, Takasumi K, Kobayashi K, Inoue K, Takahara D, Hitoshi S, Ikekana K, Shimada T, Takada M, Kobayashi K. (2011) Neuron-specific gene transfer through retrograde transport of lentiviral vector pseudotyped with a novel type of fusion envelope glycoprotein. *Hum Gene Ther* 22: 1511-1523.
3. Fukabori R, Nishizawa K, Okada K, Kai N, Kobayashi K, Uchigashima M, Watanabe M, Tsutsui Y, Kobayashi K. (2012) Striatal direct pathway modulates response time in execution of visual discrimination. *Eur J Neurosci* 35: 784-797.
4. Sano H, Chiken S, Hikida T, Kobayashi K, Nambu A. (2013) Signals through the striatopallidal indirect pathway stop movements by phasic excitation in the substantia nigra. *J Neurosci* 33: 7583-7594.
5. Hirano M, Kato S, Kobayashi K, Okada T, Yaginuma H, Kobayashi K. (2013) Highly efficient retrograde gene transfer into motor neurons by a lentiviral vector pseudotyped with fusion glycoprotein. *PLoS ONE* 8: e75896.
6. Okada K, Nishizawa K, Fukabori R, Kai N, Shiota A, Ueda S, Tsutsui Y, Sakata S, Matsushita N, Kobayashi K. (2014) Enhanced flexibility of place discrimination learning by targeting of striatal cholinergic interneurons. *Nat Commun* 5: 3778.

○その他の著作物（総説、書籍など）

1. Kato S, Kobayashi K, Kobayashi K. (2013) Dissecting circuit mechanisms by genetic manipulation of specific neural pathways. *Rev Neurosci* 24:1-8.
2. 佐野裕美, 小林和人, 南部篤. (2015) 大脳基底核による運動制御と病態生理. 分子脳科学：分子から脳機能と心に迫る（三品昌美編）, pp44-55, 東京：化学同人.
3. Kobayashi K, Kato S, Inoue K, Takada M, Kobayashi K. (2016) Altering entry site preference of lentiviral vectors into neuronal cells by pseudotyping with envelope glycoproteins. *Methods Mol Biol* 1382: 175-186.

4. Kobayashi K, Kato S, and Kobayashi K. (2017) Genetic manipulation of specific neural circuits by use of a viral vector system. *J Neural Transm* (in press)

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

① 招待講演

1. 小林和人、ラットの特徴を生かした行動解析、トランスジェニックラットに関するチュートリアル「ラット遺伝子改変技術を脳科学研究に活かすために」包括型脳科学研究推進支援ネットワーク夏のワークショップ, 仙台, 2012.7.27.
2. Kobayashi K. Neural circuit mechanism for learning dependent on dopamine transmission. 10th International Catecholamine Symposium (XICS), Pacific Grove (Asilomar), California, 2012.9.11.
3. 加藤成樹, 小林和人. Genetic manipulation of specific neural circuits reveals behavioral and physiological roles of thalamostriatal pathways in sensory discrimination learning (神経回路特異的な機能改変技術を用いた刺激弁別学習における視床線条体神経路の行動生理学的役割の解明), ワークショップ「動物の行動制御メカニズムの新展開, 第35回日本分子生物学会, 福岡, 2012.12.11.
4. 佐野裕美, 知見聡美, 小林和人, 田中謙二, 南部篤. 運動制御における線条体投射ニューロンの生理学的役割、Neuro2013 (シンポジウム「多様な動物行動を規定する大脳基底核神経回路機構」), 京都, 2013.6.22.
5. 小林和人, 「行動の選択と柔軟性を制御する視床線条体システム」, 第37回日本神経科学学会, 横浜, 2014.9.11.
6. Kobayashi K, Studying neural circuit mechanism by using transgenic rat technology. 5th Brain Research Institute International Symposium, Niigata, 2015.3.6.
7. Kobayashi K, Kato S. Selective elimination of basal ganglia pathways in animal models. 16th Biennial Meeting of the Spanish Society for Neurosciences, Granada, 2015.9.24.
8. Kobayashi K. Roles of striatal cholinergic interneurons revealed by genetic cell targeting. OIST minisymposium "Cholinergic mechanisms in adaptive behaviour", Okinawa, 2016.4.14.

② 口頭発表

1. 加藤成樹, 小林和人. 「学習行動に関わる視床線条体路の機能解析」, 第27回日本大脳基底核研究会, 東京, 2012.7.1.
2. Sano H, Chiken S, Murata M, Kobayashi K, Nambu A. Pathophysiology and therapy for basal ganglia diseases. The 11th Biennial Meeting of the Asian-Pacific Society for Neurochemistry / 第55回日本神経化学大会, 神戸, 2012.10.2.

③ ポスター発表

1. 佐野裕美, 知見聡美, 小林和人, 南部篤. 線条体-淡蒼球投射ニューロンが制御する運動調節機構の解明. 第58回中部日本生理学会, 福井, 2011.11.1.
2. Kobayashi K, Nishizawa, K., Fukabori, R. Striatal indirect pathway controls selection accuracy of motor response in the performance of conditional discrimination. 11th International Basal Ganglia Society Meeting (IBAGS), Eilat, Israel, 2012.3.6.

3. 佐野裕美, 知見聡美, 疋田貴俊, 小林和人, 南部篤. 線条体—淡蒼球投射ニューロンが制御する運動調節機構の解明. 第 89 回日本生理学会大会, 松本, 2012.3.31.
4. Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K, Fukabori R, Okada K, Uchigashima M, Watanabe M, Watanabe M, Tsutsui Y. Neural pathway –specific targeting reveals essential roles of thalamostriatal pathway in the acquisition and performance of sensory discrimination learning. 42nd Annual Meeting of Society for Neuroscience, New Orleans, 2012.10.16.
5. 佐野裕美, 加藤成樹, 知見聡美, 小林憲太, 小林和人, 南部篤. 光遺伝学を応用した大脳皮質-線条体経路の神経生理機能の解析. 包括型脳科学研究推進支援ネットワーク夏のワークショップ, 仙台, 2012.7.26.
6. 加藤成樹, 小林憲太, 深堀良二, 内ヶ島基政, 渡辺雅彦, 筒井雄二, 小林和人. 選択的神経路標的法は弁別学習の制御における視床線条体路の重要な役割を示す. Selective neural pathway targeting reveals key roles of thalamostriatal projection in the control of conditional response association. 第 35 回日本神経科学大会, 名古屋, 2012.9.19.
7. 井上謙一, 瀧瀬大輔, 加藤成樹, 小林和人, 南部篤, 高田昌彦. イムノトキシン神経路標的法を用いたサル皮質—視床下核路の選択的除去. 第 35 回日本神経科学学会, 名古屋, 2012.9.19.
8. 佐野裕美, 加藤成樹, 知見聡美, 小林憲太, 小林和人, 南部篤. 光遺伝学と逆行性遺伝子導入を利用した大脳皮質-線条体経路選択的な興奮誘導. 第 35 回日本神経科学大会, 名古屋, 2012.9.20.
9. 西澤佳代, 深堀良二, 岡田佳奈, 甲斐信行, 内ヶ島基政, 渡辺雅彦, 塩田明, 上田正次, 筒井雄二, 小林和人. 背外側線条体から投射する線条体淡蒼球路は聴覚弁別学習の正確な遂行を調節する. Striatopallidal pathway from the dorsal striatum contributes to selection accuracy of auditory discrimination. 第 35 回日本神経科学大会, 名古屋. 2012.9.20.
10. Sano H, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. Striatopallidal neurons attenuate motor activity through the phasic response pattern in the basal ganglia. Neuroscience 2012, New Orleans, USA, 2012.10.15.
11. 深堀良二, 加藤成樹, 小林憲太, 佐野裕美, 南部篤, 八尾寛, 磯村宜和, 小林和人. HiRet ベクターを応用した二重遺伝子導入法による特定神経路におけるチャンネルロドプシン遺伝子の高レベルは発現誘導. Neuro2013, 京都, 2013.6.22.
12. 佐野裕美, 知見聡美, 小林和人, 田中謙二, 南部篤. 運動制御における線条体投射ニューロンの生理学的役割. Neuro2013, 京都, 2013.6.22.
13. 深堀良二, 加藤成樹, 小林憲太, 佐野裕美, 南部篤, 八尾寛, 磯村宜和, 小林和人. HiRet ベクターを応用した二重遺伝子導入法による特定神経路におけるチャンネルロドプシン遺伝子の高レベルな発現誘導. Neuro2013, 京都, 2013.6.22.
14. Koketsu D, Inoue K, Kato S, Kobayashi K, Nambu A, Takada M. Immunotoxin-Mediated Tract Targeting in the Primate Brain: Selective Elimination of the Cortico-Subthalamic “Hyperdirect” Pathway. The 3rd NIPS-CIN Joint Neuroscience Symposium, Okazaki, 2013.10.10.
15. Sano H, Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. Physiological roles of cortico-striatal neurons in voluntary movements. 9th FENS Forum of Neuroscience, Milan, Italy, 2014.7.16.
16. Sano H, Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. Physiological roles of corticostriatal pathways in the basal ganglia. The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2014.9.11.

17. Kobayashi K, Kato S, Kobayashi K. Improvement of gene transduction efficiency for neuron-specific retrograde gene transfer lentiviral vector with a novel function envelope glycoprotein. 44th Annual Meeting of Society for Neuroscience, Washington DC, 2014.11.18.
18. Okada K, Nishizawa K, Fukabori R, Kai N, Shiota A, Ueda M, Tsutsui Y, Sakata S, Matsushita N, Kobayashi K. Inhibitory role of cholinergic interneurons in the dorsomedial striatum via muscarinic M4 receptors on reversal and extinction learning. 44th Annual Meeting of Society for Neuroscience, Washington DC, 2014.11.19.
19. Sano H, Kobayashi K, Chiken S, Kato S, Kobayashi K, Nambu A. Cortically induced responses in the basal ganglia through the cortico-striatal neurons. Neuroscience 2015, Chicago, USA, 2015.10.17-21.
20. Kobayashi K, Kato S, Okamoto, M, Eifuku S. Thalamostriatal system controls selection and flexibility of motor actions. 45th Annual Meeting of Society for Neuroscience, 2015.10.21.
21. Kobayashi K, Sano H, Kato S, Kuroda K, Nakamura S, Isa T, Nambu A, Kaibuchi K, Kobayashi K. Functional analysis of Rho GTPase signaling in corticostriatal neurons using dual viral vector system. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.21.
22. Nonomura S, Yamanaka K, Nishizawa K, Kobayashi K, Sakai Y, Kawaguchi Y, Nambu A, Isomura Y, Kimura M. Activity of dopamine D2 receptor-expressing striatal neurons during decision-making task. The 39th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Yokohama, 2016.7.22.
23. Sakayori N, Kato S, Kobayashi K. The role of cerebellar projections to the centrolateral thalamic nucleus in motor and cognitive functions. 第39回日本神経科学大会, 横浜, 2014.7.22.
24. Nishizawa K, Fukabori R, Okada K, Uchigashima M, Watanabe M, Shiota A, Ueda M, Tsutsui Y., Kobayashi K. Dorsal striatal indirect pathway modulates the response selection accuracy in performance of an auditory conditional discrimination task. Dopamine 2016, Vienna, September 5-8, 2016.
25. Sano H, Kobayashi K, Kato S, Chiken S, Kobayashi K, Nambu A. Cortico-striatal induced responses in the basal ganglia. 12th International Basal Ganglia Society Meeting, Merida, March 27-30, 2017.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み
該当なし

(4) 特許出願
該当なし。