

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) 革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト
(英語) Brain Mapping by Integrated Neurotechnologies for Disease Studies
(Brain/MINDS)

研究開発課題名：(日本語) 霊長類ミクロ・マクロコネクトーム解析及びマーモセット脳科学研究支援
(英語) Innovative approaches for the compilation of non-human primate brain map

研究開発担当者 (日本語) 電子顕微鏡研究室 専任講師 芝田 晋介

所属 役職 氏名：(英語) Keio University School of Medicine, Electron Microscope Laboratory,
Assistant Professor, Shinsuke Shibata

実施期間：平成28年4月1日 ～ 平成29年3月31日

II. 成果の概要(総括研究報告)

<和文>

「脳構造マッピングに有用な精神・神経疾患モデルマーモセットの作製(A①-6)」として、①ーア) 自閉症/統合失調症モデルマーモセットに関しては個体作成技術の向上を検討し、個体作出を開始した。①ーイ) アルツハイマー病モデルマーモセットに関しては、個体作成、解析、繁殖を行った。①ーウ) ヒト脳皮質形成異常症の関連因子 GPR56 発現細胞を生体内で可視化しうる Tg マーモセットの作製に関しては作製・解析を進めるとともに、同じく大脳皮質形成関連遺伝子である新規標的遺伝子を用いた検討を計画、開始した。①ーエ) 組織特異的に目的遺伝子を発現するマーモセット作製技術については、個体作製のための遺伝子導入ベクター開発を行った。また、中核拠点代表機関理化学研究所での遺伝子改変マーモセット作製のための施設立ち上げ支援として、飼育環境整備、基本的な手技のトレーニングによる人材育成を行なった。

「MRI によるマーモセット脳のエリニンマップ作成(A①-1)」としては、これまでに開発した生体マーモセットに応用可能な高速撮像法を用い、発達段階のマーモセット個体において高速撮像パルスシーケンシステムでのテストを行い拡散強調画像の取得を確認した上で、発達段階および成体の生体データの収集を開始した。

「マーモセットの発達・老化に対応した標準脳構造マップの作成(A①-1)」では、発達段階および成体マーモセットのマルチコントラスト脳画像(T1 強調画像、T2 強調画像、拡散強調画像)を

取得した。また解剖学的な領域の区分が脳機能を反映する脳梁に着目し発達過程の評価が可能か検証した。

「精神・神経疾患モデルマーモセットのマクロ神経回路の解明 (A①-3)」としては、これまでに確立した疾患特異的な MRI 定量法である Magnetization Transfer Rate (MTR)画像法を用いて、発達段階および成体の生体画像データを収集した。また身体形態などのメタ情報を計測し、すべてをデータベース化するために中核拠点と協議した。

「fMRI を用いたマーモセット脳機能マッピング技術の開発 (A②-1)」では、安静時の脳機能ネットワークの可視化および定量解析する方法について論文を発表した。さらに今回確立した撮像方法を発達期マーモセットへ適用してデータ収集を行った。

「電子顕微鏡によるマイクロコネクトーム解析と蛍光と電顕によるコリレイティブ解析 (A①-5)」として、まずマルチビーム広域撮影走査型電子顕微鏡を用いたマイクロコネクトーム解析を実施した。電子顕微鏡観察に適した脳サンプル調整方法を検討し最適化された条件の下でマーモセット脳組織での電子顕微鏡サンプル固定・脱水・包埋を実施し、連続的な切片回収を実施した。またマルチビーム広域撮影走査型電子顕微鏡の連続撮影条件の最適化を実施し、スモールスケールの画像シリーズへの神経解析アルゴリズム適用を開始した。また、蛍光顕微鏡と電子顕微鏡によるコリレイティブ解析実施のために、電子顕微鏡および蛍光顕微鏡で共通して用いることのできる標識法・固定法の開発を実施した。同一サンプルでの電子顕微鏡および蛍光顕微鏡観察を可能とする組織保持性のよい固定法を検討した。また電子顕微鏡用の連続切片作成装置において超薄切片を回収するテープ材料の自家蛍光の全波長解析を実施した。

「マーモセット脳の細胞種特異的長期間イメージング解析 (A②-2) の技術支援」として、マーモセット脳における蛍光カルシウムイメージングによる観察条件を最適化するために、脳サイズが近いラットを用いて小型蛍光顕微鏡を挿入して蛍光変化を検出し、神経活動を計測する方法を確立した。今回確立したラットにおける観察および解析技術を中核代表機関理化学研究所と共有し解析技術の支援を行った。

<英文>

In the project “Production of neurological/psychiatric disorder disease model marmosets those are useful for brain structure mapping (A1-6)”, following studies have been performed. Regarding production of the autistic / schizophrenia model, improvement of animal production rate was investigated and generation of the genetically modified marmosets has been started. Regarding the Alzheimer’s disease model marmosets, production, analyzing and breeding of the model marmosets were performed. Toward production tg marmosets for visualization of GPR56 gene expression which is a responsible factor of human cerebral cortex developmental disorder, expressing vector was produced and analyzed. Furthermore, the new target gene that is also associated with the cerebral cortex was planned, and started. For the development of tg marmoset that expresses objective gene in specific tissue, transgene vectors were developed.

For achieving “myelin map imaging for common marmosets (A1-1)” using rapid scan method already developed previously, diffusion weighted image was acquired from live marmosets. Series of *in vivo* MRI data from adult and developing marmosets was collected.

For “standard brain structure mapping of developing and aging brain in common marmosets (A1-1)” Multi-contrast brain images (T1-weighted images, T2-weighted images, diffusion

weighted images) were acquired. Focusing on the corpus callosum, which is one of the major anatomical region deeply related to the brain function, we evaluated the procedure for analyzing the developmental process of the common marmoset brain.

In “Elucidation of macroscale neural circuit for neuro-psychiatric disease model marmosets (A1-3)” project, metadata of physical examination and the MRI data was collected using Magnetization Transfer Rate (MTR) imaging method, established for disease specific quantified by MRI. Construction of the MRI database was preprocessed collaborating with the core institute RIKEN.

In order to establish the procedure for “Macroscale functional brain mapping with fMRI (A2-1)”, the paper describing the visualization and quantitative analysis of resting state functional brain networks was recently published. By using this procedure fMRI data was adequately acquired from developing brain in marmoset.

For “marmoset micro-connectomics with electron microscopy and correlative analysis with fluorescence and electron microscopy (A1-5)”, the micro-connectomics analysis was started with multibeam scanning electron microscopy. Marmoset brain was fixed, dehydrated and embedded into resin with appropriate procedure for electron microscopy, and ultra-thin sliced for serial section observation. Serial imaging was started with multibeam scanning electron microscopy for volume analysis with computer. In order to carry out the correlative analysis with fluorescence and electron microscopy on the same sample, we tried to evaluate the new procedure for the fixation and labeling. The auto-fluorescence in the tape for collecting the ultrathin sections was analyzed in detail.

For “Cell type specific long term functional imaging in marmoset brain (A2-2)”, optimization of the calcium imaging using a miniature fluorescence microscope was carried out. A method for deep, large-scale *in vivo* functional imaging with calcium indicator was developed in free-moving rat, whose brain size is similar to marmoset. The procedure for the functional observation and analysis of the marmoset brain was supplied for supporting the Brain/MINDS group member.

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 0 件、国際誌 5 件）

1. Yamazaki Y, Hikishima K, Saiki M, Inada M, Sasaki E, Lemon RN, Price CJ, Okano H, Iriki A. “Neural changes in the primate brain correlated with the evolution of complex motor skills.” *Scientific Reports*. 2016 Aug 8;6:31084. doi: 10.1038/srep31084. PMID: 27498966
2. Okano H, Sasaki E, Yamamori T, Iriki A, Shimogori T, Yamaguchi Y, Kasai K, Miyawaki A. Brain/MINDS: A Japanese National Brain Project for Marmoset Neuroscience. *Neuron*. 2016 Nov 2;92(3):582-590. doi: 10.1016/j.neuron.2016.10.018. PMID: 27809998
3. Komaki Y, Hikishima K, Shibata S, Konomi T, Seki F, Yamada M, Miyasaka N, Fujiyoshi K, Okano HJ, Nakamura M, Okano H. Functional brain mapping using specific sensory-circuit stimulation and a theoretical graph network analysis in mice with neuropathic allodynia. *Scientific Reports*. 2016 Nov 29;6:37802. doi: 10.1038/srep37802.

4. Tsutsui-Kimura I, Takiue H, Yoshida K, Xu M, Yano R, Ohta H, Nishida H, Bouchekioua Y, Okano H, Uchigashima M, Watanabe M, Takata N, Drew MR, Sano H, Mimura M, Tanaka KF. Dysfunction of ventrolateral striatal dopamine receptor type 2-expressing medium spiny neurons impairs instrumental motivation. Nature Communications. 2017 Feb 1;8:14304. doi: 10.1038/ncomms14304.
5. Hikishima K, Komaki Y, Seki F, Ohnishi Y, Okano JH, Okano H. In vivo microscopic voxel-based morphometry with a brain template to characterize strain-specific structures in the mouse brain. Scientific Reports. 2017. Mar;7(1):85.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Toward the efficient production of genetically modified marmoset models for regenerative medicine, 招待講演, Erika Sasaki, ISSCR 2016, 2016/6/22-25, San Francisco, USA, 国外.
2. Non-human primate model of severe combined immunodeficiency using highly efficient genome editing, ポスター, Kenya Sato, Wakako Kumita, Rachel Henry, Tetsushi Sakuma, Ryoji Ito, Ryoko Nozu, Takashi Inoue, Norio Okahara, Junko Okahara, Edward Weinstein, Takashi Yamamoto, Hideyuki Okano, and Erika Sasaki. ISSCR 2016, 2016,6/22-25, San Francisco, USA, 国外.
3. Investigation of the gene-modification efficiency of CRISPR/Cas9 in the common marmoset, ポスター, Wakako Kumita, Kenya Sato, Erika Sasaki, 46th Society for Neuroscience annual Meeting, 2016/11/12-16, San Diego, CA, 国外.
4. Genetically modified models in non-human primates, The marmoset in biomedical research, 招待講演, Erika Sasaki, a global step scientific symposium, 2016/6/15, A*STAR, Singapore, 国外.
5. Husbandry, handling and veterinary care for common marmosets, 招待講演, Takashi Inoue, The marmoset in biomedical research, a global step scientific symposium, 2016/6/15, A*STAR, Singapore, 国外.
6. Genetically modified non-human primates for modelling human disease, 招待講演, Erika Sasaki, the 7th International Symposium on Primate Research "From Bench to Clinic", 2016/8/21-23, the Yunnan Key Laboratory of Primate Biomedical Research, Kunming, China, 国外.
7. ゲノム編集によるコモンマーモセット疾患モデルの作製, 招待講演, 佐々木えりか, 日本ゲノム編集学会第1回大会, 2016/9/6-7, 国内.
8. マーモセットを用いた精神疾患研究モデルの確立の可能性, 招待講演, 佐々木えりか, 第59回日本神経化学学会大会, 2016/9/8-10, 国内.
9. Genetically modification of non-human primate embryo for generating disease models, 招待講演, Erika Sasaki, Werner Reichardt Centre for Integrative Neuroscience (CIN) international symposium, 2016/9/30-10/1, University of Tübingen, Tübingen, Germany, 国外.
10. 新たなパーキンソン病研究に向けた非ヒト霊長類モデル, 招待講演, 佐々木えりか, 第10回パーキンソン病・運動障害疾患コンgres, 2016/10/6, 国内

11. コモンマーモセットの疾患モデルとしての可能性, 招待講演, 佐々木えりか, 第 31 回日本整形外科学会基礎学術集会, 2016/10/13, 国内.
12. 実験動物としてのマーモセットの特性と疾患モデルへの応用, 招待講演, 井上貴史, 第 5 回実験動物科学シンポジウム「医学研究を支える実験動物科学-サル類-」, 2016/10/21, 国内.
13. Genetically modified marmoset models for biomedical science, 招待講演, Erika Sasaki, 7th AFLAS Congress 2016, 2016/11/7-11, Raffles City Convention Centre, Singapore, 国外.
14. Generating genetically modified model marmoset, 招待講演, Erika Sasaki, NSF-AMED Workshop, Comparative Principles of Brain Architecture and Functions, 2016/11/16-17, San Diego, CA, USA, 国外.
15. Genetically modified marmoset model for neuroscience, 招待講演, Erika Sasaki, MIT Neurotech 2016, 2016/11/29, MIT, Boston, USA, 国外.
16. 前臨床研究モデルとしてのコモンマーモセット(Non-human primate common marmoset model for preclinical research), 招待講演, 佐々木えりか, 第 5 回 IRG(Inflammation and ReGeneration) Meeting, 2017/1/6, , 国内.
17. 非ヒト霊長類を用いた iPS 細胞を用いた再生医療の前臨床研究, 招待講演, 佐々木えりか, 第 16 回日本再生医療学会総会, 2017/3/9, 国内.
18. Genetic modification of marmoset embryos and creating disease model, 招待講演, Erika Sasaki, 2017 Asia-Oceania Regional Meeting for Marmoset Research. “New Era of Preclinical Research for human diseases using Marmoset” 2017/3/16-17, Seoul National University Hospital, 韓国, 国外.
19. A marmoset diabetes model for preclinical evaluation of novel islet transplantation therapies.招待講演, Takashi Inoue, 2017 Asia-Oceania Regional Meeting for Marmoset Research. “New Era of Preclinical Research for human diseases using Marmoset”, 2017/3/16-17, Seoul National University Hospital, 韓国, 国外.
20. コモンマーモセットにおける性ホルモン抑制剤を用いた性周期管理, 口頭, 黒滝陽子, 伊藤達也, 山田祐子, 李佳穎, 石淵智子, 富樫充良, 山崎未来, 澤田賀久, 岡原純子, 佐々木えりか, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.
21. 発生工学研究に使用しているコモンマーモセットの健康管理—血液検査所見から—, ポスター, 山崎未来, 井上貴史, 富樫充良, 石淵智子, 澤田賀久, 伊藤豊志雄, 佐々木えりか, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.
22. マーモセット未受精卵の反復採卵における受精率への影響, 山田祐子, 黒滝陽子, 岡原純子, 李佳穎, 石淵智子, 富樫充良, 山崎未来, 澤田賀久, 佐々木えりか, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.
23. コモンマーモセットの受精卵採卵における尿中プロゲステロン濃度による採卵日推定,ポスター, 李佳穎, 田中真佐恵, 井上貴史, 岡原純子, 山田祐子, 黒滝陽子, 永澤美保, 菊水健史, 佐々木えりか, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.
24. 高効率なゲノム編集技術を用いた免疫不全モデルマーモセットの作出,ポスター, 佐藤賢哉, 汲田和歌子, ヘンリーレイチェル, 佐久間哲史, 伊藤亮治, 野津量子, 井上貴史, 岡原則夫, 岡原純子, 花澤喜三郎, ウェインステインエドワード, 山本卓, 岡野栄之, 佐々木えりか, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.
25. マーモセット遺伝子改変における CRISPR/Cas9 システム有効性の検討, ポスター, 汲田和歌子, 佐藤賢哉, 佐々木えりか, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.

26. 標的遺伝子ノックダウンによるⅡ型糖尿病モデルマーマセット作出の検討, ポスター, 高橋司, 小林憲太, 佐々木えりか, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.
27. 新たな環境モニタリングシステムを用いた動物飼育環境の検討, ポスター, 小倉智幸, 何裕遥, 岡原則夫, 井上貴史, 伊藤豊志雄, 日置恭司, 齋藤宗雄, 高橋利一, 須藤芳彦, 村木純也, 石原正也, 染谷博行, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.
28. コモンマーマセットにおける疾患モデル作出後の栄養管理, ポスター, 西中栄子, 西銘千代子, 井上貴史, 岡原則夫, 井上亮, 石淵智子, 安東潔, 堤秀樹, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.
29. マーマセット MRI 作蔵時の導入麻酔としてもケタミンとアルファキサロンの比較検討, ポスター, 山田知歩子, 井上貴史, 石淵智子, 岡原則夫, 関布美子, 小牧裕司, 第 63 回日本実験動物学会総会, 2016/5/18-20, 国内.
30. ゲノム編集によるコモンマーマセット疾患モデルの作製, ポスター, 汲田和歌子, 佐々木えりか, 日本ゲノム編集学会第 1 回大会, 2016/9/6-7, 国内.
31. 小型霊長類コモンマーマセットのご紹介, 口頭, 佐々木えりか, 第 1 回オモロイ生き物研究会, 2016/10/22-23, 国内.
32. コモンマーマセットの成長曲線の推移から見る飼育環境の変化とその影響, ポスター, 富樫充良, 井上貴史, 岡原則夫, 石淵智子, 濱野都, 澤田賀久, 山崎未来, 山田祐子, 影山敦子, 黒滝陽子, 佐々木えりか, 第 6 回日本マーマセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
33. マーマセットの補助哺乳の試み～症例報告～, ポスター, 石淵智子, 佐藤賢哉, 山崎未来, 富樫充良, 澤田賀久, 濱野都, 山田祐子, 影山敦子, 黒滝陽子, 佐々木えりか, 第 6 回日本マーマセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
34. コモンマーマセットの出産後の育児放棄に対する人為介入法の模索, ポスター・口頭選抜, 濱野都, 山崎未来, 黒滝陽子, 石淵智子, 富樫充良, 山田祐子, 影山敦子, 澤田賀久, 佐々木えりか, 第 6 回日本マーマセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
35. CRISPR/Cas9 によるマーマセット遺伝子改変効率化の検討, ポスター, 汲田和歌子, 佐藤賢哉, 鈴木康寛, 佐々木えりか, 第 6 回日本マーマセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
36. 高効率なゲノム編集技術を用いた免疫不全モデルマーマセットの作出, ポスター・口頭選抜, 佐藤賢哉, 汲田和歌子, 盛岡朋恵, Rachel Henry, 佐久間哲史, 伊藤亮治, 野津量子, 井上貴史, Edward Weinstein, 山本卓, 岡野栄之, 佐々木えりか, 第 6 回日本マーマセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
37. コモンマーマセットの腸疾患に対する糞便微生物叢移植療法の検討, ポスター, 井上貴史, 野津量子, 佐藤賢哉, 佐々木絵美, 李佳穎, 峰重隆幸, 佐々木えりか, 第 6 回日本マーマセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
38. マーマセットにおける経皮的精巣内精子吸引法(TESA)の検討, ポスター, 山崎未来, 石淵智子, 富樫充良, 黒滝陽子, 澤田賀久, 濱野都, 山田祐子, 影山敦子, 佐々木えりか, 第 6 回日本マーマセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
39. コモンマーマセットの毛球症, ポスター, 峰重隆幸, 井上貴史, 山崎未来, 佐々木えりか, 第 6 回日本マーマセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
40. コモンマーマセット精子における抗菌タンパク質の影響, ポスター, 影山敦子, 黒滝陽子, 石淵智子, 富樫充良, 山田祐子, 濱野都, 山崎未来, 澤田賀久, 佐々木えりか, 第 6 回日本マーマセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.

41. 血中エストロジオールを用いたマーモセット排卵予測法の検討, ポスター, 山田祐子, 濱野都, 黒滝陽子, 影山敦子, 石淵智子, 富樫充良, 山崎未来, 澤田賀久, 佐々木えりか, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
42. コモンマーモセットにおける腹腔鏡下採卵技術の検討, ポスター・口頭選抜, 澤田賀久, 黒滝陽子, 山田祐子, 石淵智子, 富樫充良, 影山敦子, 濱野都, 山崎未来, 佐々木えりか, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
43. ナイーブ型マーモセット ES 細胞の作出, ポスター, 塩澤誠司, 岡原純子, 佐々木えりか, 岡野栄之, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
44. Mutated α -Synuclein transgenic marmosets as a novel non-human primate model of Parkinson's disease, ポスター, Reona Kobayashi, Seiji Shiozawa, Junko Okahara, Chihiro Yokoyama, Takahiro Kondo, Junko Takahashi-Fujigasaki, Takashi Inoue, Chikako Hara-Miyauchi, Takuji Maeda, Hirotaka Onoe, Erika Sasaki, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
45. 脊髄損傷コモンマーモセットにおける運動皮質萎縮に寄与する細胞生物学的要因に関する検討, ポスター, 作山克也, 近藤嵩弘, 小牧裕司, 吉野紀美香, 関布美子, 岡野ジェイムス洋尚, 佐々木えりか, 岡野栄之, 牛場潤一, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
46. レット症候群モデルマーモセットの作製と解析, ポスター, 岸憲幸, 佐藤賢哉, 奥野弥佐子, 伊藤多恵子, 岡野ジェイムス洋尚, 佐々木えりか, 岡野栄之, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
47. Production of genetically modified marmosets in RIKEN, ポスター, II-Kuk Cgang (Zhang, Y.), Junko Okahara, Yuta Takeda, Ayaka Oguchi, Erika Sasaki, Hideyuki Okano, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
48. Measurement of thickness may characterize typical age-related morphometric brain changes in common marmoset, ポスター, Fumiko Seki, Yuji Komaki, Junichi Hata, Akiko Uematsu, Keigo Hikishima, Erika Sasaki, Hideyuki Okano, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
49. Marmoset forelimb-movement tasks for two-photon Ca^{2+} imaging of the motor cortex, ポスター, Teppei Ebina, Yoshito Masamizu, Reiko Hirakawa, Akiya Watakabe, Masamichi Ohkura, Kenta Kobayashi, Erika Sasaki, Junichi Nakai, Tesuo Yamamori and Masanori Matsuzaki, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
50. Anatomical Logitudinal Development of Hippocampus in Common Marmosets, ポスター, Akiko Uematsu, Junichi Hata, Yuji Komaki, Fumiko Seki, Chihoko Yamada, Erika Sasaki, Hideyuki Okano, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
51. High resolution in vivo imaging tracks progressive retinal degeneration in aged marmosets, 口頭・ポスター, T Noro, K Namekata, A Kimura, K Lee, T Inoue, E Sasaki, T Harada, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
52. Marmoset forelimb-movement tasks for two-photon Ca^{2+} imaging of the motor cortex, ポスター, Teppei Ebina, Yoshito Masamizu, Reiko Hirakawa, Akiya Watakabe, Masamichi Ohkura, Kenta Kobayashi, Erika Sasaki, Junichi Nakai, Tetsuo Yamamori and Masanori Matsuzaki, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 東京大学, 国内.
53. 様々な核の組合せにより作製したマーモセット4倍体胚の発生能について, ポスター発表, 外丸祐介, 信清麻子, 吉岡みゆき, 畠山照彦, 黒滝陽子, 平川玲子, 佐々木えりか, 第6回日本

- マーモセット研究会大会, 2016/12/12, 国内
54. マーモセット下痢治療法としての腸内細菌叢移植, ポスター, 三輪美樹, 福田真嗣, 井上貴史, 兼子明久, 石上暁代, 中村克樹, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12, 国内.
 55. 様々な核の組合せにより作製したマーモセット4倍体胚の発生能について, ポスター発表, 外丸祐介, 信清麻子, 吉岡みゆき, 畠山照彦, 黒滝陽子, 平川玲子, 佐々木えりか, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12, 国内.
 56. Marmoset forelimb-movement tasks for two-photon Ca²⁺ imaging of the motor cortex, ポスター, Tepei Ebina, Yoshito Masamizu, Reiko Hirakawa, Akiya Watakabe, Masamichi Ohkura, Kenta Kobayashi, Erika Sasaki, Junichi Nakai, Tetsuo Yamamori and Masanori Matsuzaki, 第6回日本マーモセット研究会大会, 2016/12/12-14, 国内.
 57. Investigation of the gene-modification efficiency of CRISPR/Cas9 in the common marmoset, ポスター, Wakako Kumita, CDB Symposium 2017, 2017/3/27-29, 国内.
 58. Identification and characterization of cytochrome P450 4F enzymes in marmosets, ポスター, Shotaro Uehara, Yasuhiro Uno, Takashi Inoue, Erika Sasaki, Hiroshi Yamazaki, 11th International Society for Study of Xenobiotics Meeting (Busan), 2016/06/12-16, 国外.
 59. マーモセット、カニクイザルおよびヒト肝によるメトプロロール酸化的代謝の比較, ポスター, 石井さくら, 上原正太郎, 宇野泰広, 井上貴史, 佐々木えりか, 山崎浩史, 日本薬学会第137年会(仙台) 2017/03/24-27, 国内.
 60. マーモセット、カニクイザルおよびヒト肝および小腸 P450 酵素によるテルフェナジンの酸化的代謝, ポスター, 結城友香子, 上原正太郎, 宇野泰広, 井上貴史, 佐々木えりか, 山崎浩史, 日本薬学会第137年会(仙台), 2017/03/24-27, 国内.
 61. マーモセット P450 3A 酵素の臓器分布および薬物酸化酵素活性: ヒト P450 3A との類似性, ポスター, 上原正太郎, 中西一志, 石井さくら, 宇野泰広, 井上貴史, 佐々木えりか, 山崎浩史, 日本薬学会第137年会(仙台) 2017/03/24-27, 国内.
 62. CRISPR/Cas9 を用いた遺伝子ノックインマーモセットの作製, ポスター, 吉田哲, 岸憲幸, 佐々木えりか, 岡野栄之, 第1回日本ゲノム編集学会, 2016/9/6-7, 国内
 63. Mutated α -Synuclein transgenic marmosets as a novel non-human primate model of Parkinson's disease, ポスター, Reona Kobayashi, Seiji Shiozawa, Junko Okahara, Chihiro Yokoyama, Takahiro Kondo, Junko Takahashi-Fujigasaki, Takashi Inoue, Chikako Hara-Miyauchi, Takuji Maeda, Hirotaka James Okano, Erika Sasaki, Hideyuki Okano, 46th Society for Neuroscience annual Meeting, 2016/11/12-16, 国外
 64. Generation of gene knock-in marmosets using CRISPR/Cas9 system, ポスター, Tetsu Yoshida, Noriyuki Kishi, Erika Sasaki, Hideyuki Okano, 第22回日本遺伝子細胞治療学会, 2016/7/28-30, 国内
 65. A high-throughput neurohistological pipeline for whole-brain mesoscale circuit mapping for Marmoset, 口頭, Yeonsook Shin Takahashi, Kevin Weber, Meng Kuan Lin, Khurshida Hossain, Bingxing Huo, Alexander S. Tolpygo, Daniel Ferrante, Junichi Hata, Jonathan Chan, Mizukami Hiroaki, Akiya Watakabe, Tetsuo Yamamori, Noriyuki Kishi, Atsushi Iriki, Marcello G.P.Rosa, Erika Sasaki, Hideyuki Okano, Partha P Mitra: Society for Neuroscience, San Diego, U.S., 2016.11.12-16, 国外
 66. Anatomical Development of Hippocampus in Common Marmoset, ポスター発表, A.

- Uematsu, J. Hata, Y. Komaki, F. Seki, C. Yamada, E. Sasaki, H. Okano: ISMRM Workshop on Breaking the Barriers of Diffusion MRI, Lisbon, Portugal, 2016.9.11-16, 国外
67. A high-throughput neurohistological pipeline for whole-brain mesoscale circuit mapping for Marmoset, ポスター発表, P.P.Mitra, Y.S.Takahashi, K.Weber, M.K.Lin, K.Hossain, B.Huo, A.S.Tolpygo, D.D.Ferrante, J.Hata, J.Chan, H.Mizukami, A.Watakabe, T.Yamamori, N.Kishi, A.Iriki, M.G.P.Rosa, E.Sasaki, H.Okano: Society for Neuroscience 46th annual meeting, San Diego, the United States of America, November.14, 2016,国際学会
68. MR Image Segmentation of Marmoset Brain Using Prediction of Shape Development by Gaussian Process, ポスター発表, Yui Nakagawa, Atsushi Saito, Junichi Hata, Satoko Takemoto, Yuji Komaki, Erika Sasaki, Hideyuki Okano, Hideo Yokota, Akinobu Shimizu: The International Forum on Medical Imaging in Asia (IFMIA) 2017 January 19-20, 2017 Tenbusu Naha, Okinawa, Japan, 国内開催の国際学会
69. Understanding Marmoset Neural Architecture using Ultra High Field MRI, ポスター発表, Junichi Hata, Akiko Uematsu, Takaaki Kaneko, Makoto Fukushima, Fumiko Seki, Yuji Komaki, Yawara Haga, Yukiko Nagawa, Erika Sasaki, and Hideyuki Okano: International Society of Magnetic Resonance in Medicine Japanese Chapter 1st Annual Scientific Meeting, February 23-24, 2017, Osaka, Japan, 国内開催の国際学会
70. Optimized Sequential Techniques for Marmoset Neural Circuit Mapping: ポスター発表, Y.S.Takahashi, K.Weber, M.K.Lin, M.Hanada, B.Huo, J.Hata, A.S.Tolpygo, D.D.Ferrante, T.Yamamori, E.Sasaki, M.G.P.Rosa, H.Okano, P.P.Mitra: 2017 Asia-Oceania Regional Meeting for Marmoset Reserch, Seoul, Korea, March.16-17, 2017, 国外
71. In vivo MRI technology to accelerate translational research for non-human primates・招待講演・口頭発表、Komaki Y・2017 Asia-Oceania Regional Meeting for Marmoset Research, Seoul, 2017.3.16-17, 国外
72. 透明脳のためのMRI撮像パラメータの構築, 口頭発表、名川友紀子、畑純一、矢野竜太郎、関布美子、小牧裕司、八木一夫、関根紀夫: 日本放射線技術学会総会学術大会、vol.72、p145、2016.4.16、国内
73. Marmoset Brain Architecture Project: A high-throughput Neurohistological pipeline for Brain-wide Mesoscale connectivity mapping of Marmoset; ポスター発表, Meng Kuan Lin, Yeonsook S Takahashi, Khurshida Hossain, Bingxing Huo, Kevin Weber, Alexander S Tolpygo, Daniel Ferrante, Junichi Hata, Jonathan Chan, Akiya Watakabe, Noriyuki Kishi, Atsushi Iriki, Marcello G.P Rosa, Erika Sasaki, Hideyuki Okano, Mitra P Partha:日本神経科学会 vol39, P3-349, 2016.7.20-22、国内
74. MRI-based characterization of lifespan development in common marmosets; ポスター発表、Fumiko Seki, Yuji Komaki, Junichi Hata, Akiko Uematsu, Keigo Hikishima, Erika Sasaki, Hideyuki Okano:日本神経科学会 vol39, 2016.7.20-22・横浜、国内
75. Anatomical Development of Hippocampus and its Related Regions in Common Marmoset ; ポスター発表、Akiko Uematsu, Junichi Hata, Yuji Komaki, Fumiko Seki, Erika Sasaki, Hideyuki Okano: 第44回日本磁気共鳴医学会大会、vol.36、p265、2016.9.13、国内
76. Age-related changes in magnetization transfer ratio with atlas based whole brain analysis in common marmotset development ;ポスター発表、Marin Nishio, Yuji Komaki, Fumiko Seki,

- Junichi Hata, Akiko Uematsu, Ryosuke Ishihara, Ryutaro Yano, Erika Sasaki, Akira Furukawa: 第44回日本磁気共鳴医学会大会、vol.36、p266、2016.9.13、国内
77. Postmortem MRI properties of common marmoset brain during formaldehyde-fixed ; ポスター発表、Yawara Haga, Junichi Hata, Akiko Uematsu, Takaaki Kaneko, Yukiko Nagawa, Marin Nishio, Yuji Komaki, Fumiko Seki, Noriyuki Kishi, Erika Sasaki, Hideyuki Okano, Akira Furukawa: 第44回日本磁気共鳴医学会大会、vol.36、p266、2016.9.13、国内
78. Impacts of difference of transparency regents on mouse brain ; ポスター発表、Yukiko Nagawa, Junichi Hata, Akiko Uematsu, Fumiko Seki, Yuji Komaki, Ryutaro Yano, Masakazu Sato, Ryosuke Ishihara, Hideyuki Okano, Kazuo Yagi, Norio Sekine: 第44回日本磁気共鳴医学会大会、vol.36、p267、2016.9.13、国内
79. Depiction of Neural Microstructures by Ultra High Field MRI ; ポスター発表、Junichi Hata, Akiko Uematsu, Takaaki Kaneko, Makoto Fukushima, Fumiko Seki, Yuji Komaki, Yukiko Nagawa, Keigo Hikishima, Noriyuki Kishi, Erika Sasaki, Hideyuki Okano: 第44回日本磁気共鳴医学会大会、vol.36、p267、2016.9.13、国内
80. MRI-based characterization of lifespan development in common marmosets ; ポスター発表、Fumiko Seki, Yuji Komaki, Junichi Hata, Akiko Uematsu, Keigo Hikishima, Erika Sasaki, Hideyuki Okano: 第44回日本磁気共鳴医学会大会、vol.36、p339、2016.9.12、国内
81. Atlas based whole brain analysis with the graph theoretical approach in resting state functional connectivity MRI of neuropathic pain model mice, ポスター発表, Yuji Komaki, Fumiko Seki, Keigo Hikishima, Masaya Nakamura, Hideyuki Okano, JSMRM2016・9/9-11, 埼玉, 国内
82. Anatomical Longitudinal Development of Hippocampus in Common Marmosets, ポスター発表、Akiko Uematsu, Junichi Hata, Yuji Komaki, Fumiko Seki, Chihoko Yamada, Erika Sasaki, Hideyuki Okano : vol.6, p90, 2016.12.12、国内
83. Measurement of thickness may characterize typical age-related morphometric brain changes in common marmoset ; ポスター発表、Fumiko Seki, Yuji Komaki, Junichi Hata, Akiko Uematsu, Keigo Hikishima, Erika Sasaki, Hideyuki Okano : 第6回 日本マーモセット研究会, vol.6, p82, 2016.12.12、国内
84. 「実験動物 in vivo イメージング技術の展開」口頭発表・座長・小牧裕司・第63回日本実験動物学会総会 ミニシンポジウム3・小牧裕司、2016.5.19、川崎、国内
85. “霊長類ミクロ・マクロコネクトーム解析”, 招待講演として口頭発表, Shibata S. Sasaki E. 生体ボリュームイメージング研究部会&生理研研究会合同ワークショップ「電子顕微鏡ビッグデータが拓くバイオメディカルサイエンス」(愛知県岡崎市), 2016/11/16-17(発表日 11/17), 国内
86. “ATUMtome と MultiSEM を用いて世界最高速で広範囲を電子顕微鏡撮影”, 招待講演として口頭発表, Shibata S. 第72回日本顕微鏡学会第72回学術講演会サテライト・ワークショップ 仙台国際センター(宮城県仙台市), 2016/6/14-6/16(発表日 6/14), 国内
87. 埋め込み型微小顕微鏡 nVista を用いたマーモセット一次運動野第5層の大規模神経活動記録, 口頭, 近藤崇弘, 岡野栄之, 第8回光操作研究会, 2016/9/30, 国内
88. 埋め込み型小型顕微鏡を用いたマーモセット一次運動野第五層神経細胞群のメゾスコピックレベルでの活動記録, 大高雅貴, 近藤崇弘, 吉野紀美香, 定金理, 渡我部昭哉, 山森哲雄, 田中謙二, 牛場潤一, 岡野栄之, 第6回マーモセット研究会大会, 2016/12/12, 国内

89. 脊髄損傷コモンマーモセットにおける運動皮質萎縮に寄与する細胞生物学的要因における検討, 作山克也, 近藤崇弘, 小牧裕司, 吉野紀美香, 関布美子, 岡野ジェイムス洋尚, 佐々木えりか, 岡野栄之, 牛場潤一, 第6回マーモセット研究会大会, 2016/12/12, 国内

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 「世界最速の電子顕微鏡で体内の探検をしてみよう」, 芝田晋介, 東京都新宿区慶應義塾大学信濃町キャンパス(近隣住民や高校生等を対象とした学園祭での研究室見学) 2016/11/6, 国内
2. 医学研究に貢献する小型サル「コモンマーモセット」, 井上貴史, 川崎市サイエンスカフェ@殿町キングスカイフロント, 2016/12/9, 国内.