

2014 年度 研究室業績リスト

(2014/4/1 ~ 2015/3/31)

1. 原著論文

1.1. 英文 (査読あり)

1. Terufumi Fujiwara, Tomoki Kazawa, Stephan Shuichi Haupt, Ryohei Kanzaki (2014) Postsynaptic Odorant Concentration Dependent Inhibition Controls Temporal Properties of Spike Responses of Projection Neurons in the Moth Antennal Lobe. *PLoS ONE* **9**(2) e89132.
2. Ryosuke Chiba, Sunao Hashimoto, Tomoki Kazawa, Ryohei Kanzaki, Jun Ota (2014) Neural Network Modeling and Analysis of Turn Duration Time Changing of Silkmoth Using Genetic Algorithm. *Neuroscience and Biomedical Engineering* **2**(2): 59-67.
3. Shigehiro Namiki, Takaaki Daimon, Chika Iwatsuki, Toru Shimada and Ryohei Kanzaki (2014) Antennal lobe organization and pheromone usage in bombycid moths. *Biology Letters* **10**(4): 20140096
4. Poonsup Pansopha, Noriyasu Ando and Ryohei Kanzaki (2014) Dynamic use of optic flow in pheromone tracking behaviour by male silkmoth, *Bombyx mori*. *Journal of Experimental Biology* **217**, 1811-1820. (doi:10.1242/jeb.090266).
5. Terufumi Fujiwara¹, Tomoki Kazawa, Takeshi Sakurai, Ryota Fukushima, Keiro Uchino, Tomoko Yamagata, Shigehiro Namiki, Stephan Shuichi Haupt, and Ryohei Kanzaki (2014) Odorant concentration differentiator for intermittent olfactory signals. *Journal of Neuroscience* **34**(50): 16581-16593.
6. Shigehiro Namiki, Satoshi Iwabuchi, Poonsup Pansopha Kono, Ryohei Kanzaki (2014) Information flow through neural circuits for pheromone orientation in the moth. *Nature Communications* **5**:5919. (doi: 10.1038/ncomms6919).
7. Takahiro Noda, Ryohei Kanzaki, and Hirokazu Takahashi (2014) Substructure of Functional Network for Auditory Stream Segregation in Auditory Cortex, *Electronics and Communications in Japan* **97** (4):38-48. (doi: 10.1002/ecj.11524).
8. Hidefumi Mitsuno, Takeshi Sakurai, Shigehiro Namiki, Hiroyuki Mitsuhashi, Ryohei Kanzaki (2015) Novel cell-based odorant sensor elements based on insect odorant receptors. *Biosensors and Bioelectronics* **65**: 287-294
9. Akihiro Funamizu, Makoto Ito, Kenji Doya, Ryohei Kanzaki, Hirokazu Takahashi (2015) Condition interference in rats performing a choice task with switched variable- and fixed-reward conditions. *Frontiers in Neuroscience*, published online (doi: 10.3389/fnins.2015.00027).
10. Ruji Kano, Kenichi Usami, Takahiro Noda, Tomoyo I. Shiramatsu, Rohei Kanzaki, Kensuke Kawai and Hirokazu Takahashi (2015) Vagus Nerve Stimulation-Induced Synchrony

Modulation of Local Field Potential in the Rat Cerebral Cortex. *Electronics and Communications in Japan* **98** (3):pp. 47-56 (doi: 10.1002/ecj.11674).

1.2. 和 文 (査読あり)

1. 高橋和佐, 白松 (磯口) 知世, 野田貴大, 神崎亮平, 中原はるか, 高橋宏知 (2014) ラットの聴皮質と視床における3次元多点同時計測システムの開発. *電気学会論文誌C 電子情報システム部門誌* **134** (8): 1064-1070.

2. 国際会議論文 (査読付)

1. Takeshi Mita, Douglas J. Bakkum, Urs Frey, Andreas Hierlemann, Ryohei Kanzaki, Hirokazu Takahashi (2014) Functional Connectivity Estimate from Spontaneous and Stimulus Evoked Activities in Dissociated Cultured Neurons on a High-Density CMOS Microelectrode Array. *Proceedings of the 9th International Meeting on Substrate-Integrated Microelectrode Arrays (MEA meeting 2014)*: pp. 147-148. (Reutlingen, Germany, 2014年7月1日) (Oral presentation).
2. Douglas J. Bakkum, Milos Radivojevic, David Jäckel, Felix Franke, Thomas L. Russell, Urs Frey, Hirokazu Takahashi, Andreas Hierlemann (2014) 3D Finite Element Modeling of Single Neurons and the Microelectrode Array Microenvironment. *Proceedings of the 9th International Meeting on Substrate-Integrated Microelectrode Arrays (MEA meeting 2014)*: pp. 160-161. (Reutlingen, Germany, 2014年7月1日) (Poster presentation).
3. Hirokazu Takahashi, Takeshi Mita, Satoru Okawa, Ryohei Kanzaki, Urs Frey, Andreas Hierlemann, Douglas Bakkum (2014) Neuronal Migration and Activity in Mature Primary Cultures on a High-Density CMOS Array. *Proceedings of the 9th International Meeting on Substrate-Integrated Microelectrode Arrays (MEA meeting 2014)*: pp. 166-167. (Reutlingen, Germany, 2014年7月1日) (Poster presentation).
4. Norihiro Maruyama, Atsushi Masumori, Julien Hubert, Takeshi Mita, Douglas Bakkum, Hirokazu Takahashi and Takashi Ikegami (2014) Designing a Robotic Platform Controlled by Cultured Neural Cells. *Proceedings of Artificial Life* **14**: pp. 769-770 (Poster Presentation).
5. BARTOSZ WYSZYNSKI, TAKAMICHI NAKAMOTO, HIDEFUMI MITSUNO, RYOHEI KANZAKI (2014) QCM SENSORS WITH LIPOPOLYMERS AND OLFACTORY RECEPTOR-EXPRESSING CELLS FOR ODOR SENSING IN GAS/VAPOR PHASE, Digital Olfaction Society Congress, Tokyo, p.29.

3. 総説・解説

3.1. 英 文 (査読あり)

該当無し

3.2. 和 文 (査読あり)

1. 神崎亮平, 光野秀文 (2014) 昆虫に学ぶ匂いセンサの開発. *応用物理* **83**(1): 38-42.
2. 神崎亮平 (2014) 昆虫の脳を理解し, 脳をつくる. *化学工学 特集: バイオミメティックエンジニアリング* **78**(6):387-390.
3. 豊田太郎, 藤波真紀, 野本知理, 神崎亮平, 櫻井健志, 中谷敬 (2014) 化学物質を感知する人工細胞センサー —性フェロモンのレセプター遺伝子をベシクル内で発現させる. *化学* **69**(7) 12-16.
4. 櫻井健志, 神崎亮平 (2014) カイコガの高選択的・高感度な性フェロモン認識の分子・神経基盤. *蚕糸・昆虫バイオテック* **83**: 115-127

3.3. 和 文 (査読なし)

1. 安藤規泰 (2014) スズメガの翅基部の自己受容器と中枢投射. *昆虫と自然* **49**, pp.5-10.
2. 神崎亮平, 藤浪真紀, 中谷敬, 櫻井健志, 豊田太郎, 野本知理 (2014) 昆虫のフェロモンに反応する人工細胞. *AROMA RESEARCH* **15**: 10-11.
3. 高橋宏知 (2014) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバーズエンジニアリング 第2回 ハードウェアとしての耳 -耳の構造と人工内耳の発明. *機械設計* **58** (5): pp. 70-74.
4. 高橋宏知 (2014) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバーズエンジニアリング 第3回 脳の予測機能 - 2 2 個の電極が 3 万本の聴神経を代替できる理由. *機械設計* **58** (6): pp. 66-70.
5. 高橋宏知 (2014) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバーズエンジニアリング 第4回 神経細胞とネットワーク -なぜ脳にはシワがあるのか. *機械設計* **58** (7): pp. 60-64.
6. 高橋宏知 (2014) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバーズエンジニアリング 第5回 神経信号の正体 神経細胞が電気で情報を伝える仕組み. *機械設計* **58** (8): pp. 138-143.
7. 高橋宏知 (2014) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバーズエンジニアリング 第6回 神経細胞の情報処理メカニズムと神経インターフェース 人間に五感をもたらす仕組み. *機械設計* **58** (10): pp. 59-64.
8. 高橋宏知 (2014) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバーズエンジニアリング 第7回 おばあさん細胞仮説 脳の階層性がもたらす"概念"の形成. *機械設計* **58** (11): pp. 61-67.

9. 高橋宏知 (2014) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバースエンジニアリング 第8回 神経細胞の情報処理メカニズムと分散表現—ニューロンのチームプレーを可能にする脳内クロック. *機械設計* **58** (12): pp. 107-112.
10. 高橋宏知 (2015) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバースエンジニアリング 第9回 機能マップと神経ダーウィニズム—脳による学習のメカニズム. *機械設計* **59** (1): pp. 75-80.
11. 高橋宏知 (2015) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバースエンジニアリング 第10回 脳の省エネ戦略—自己組織化マップと深層学習による効率的な情報表現. *機械設計* **59** (2): pp. 74-80.
12. 高橋宏知 (2015) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバースエンジニアリング 第11回 脳のリバース・エンジニアリングを実施してみよう—脳の仕組みを、機能に結び付ける. *機械設計* **59** (3): pp. 74-80.
13. 高橋宏知 (2015) 機械屋のための脳科学入門 脳のリバースエンジニアリング 第12回 脳と芸術—脳は分布に反応する. *機械設計* **59** (4): pp. 101-107.

4. 著 書 (分担執筆)

4.1. 和 文

1. 神崎亮平 (2014) サイボーグ昆虫、フェロモンを追う. 岩波科学ライブラリー228, 岩波書店.
2. 光野秀文, 櫻井健志, 岩松琢磨, 神崎亮平, “第3章 第3節 培養細胞の蛍光計測を応用した匂いセンサ,” 感覚デバイス開発 ((株) エヌ・ティー・エス, 2014) , pp. 174-181.
3. 光野秀文, 三澤宣雄, 神崎亮平 (2014) 第9章第6節 匂いバイオセンサへの昆虫嗅覚受容体の応用. *バイオセンサの先端科学技術と新製品への応用開発*, 株式会社技術情報協会, pp.360-365.
4. 畑村洋太郎 (編著), 実際の設計研究会 (著) (2014) 実際の設計 改訂新版-機械設計の考え方と方法-(実際の設計選書), 日刊工業, 東京 (全416頁).
5. 光野秀文, 櫻井健志, 神崎亮平 (2015) 昆虫に学ぶ匂いバイオセンサ. *昆虫科学読本—虫の目で見た驚きの世界*. 日本昆虫科学連合編, 東海大学出版部, pp. 259-277.

5. 紀要・報告書

1. 久川浩太郎, 神崎亮平 (2015) サイエンス・パートナーシップ・プログラムを利用した生命工学講座とその効果 (2) . *筑波大学附属聴覚特別支援学校紀要*, **37**: 68-74

6. メディアによる紹介

6.1. 雑誌・新聞記事

1. 日経エレクトロニクス 2014年4月14日号 特集 生物エレクトロニクスの誕生. 昆虫の脳を人工的に造る, 神経を可視化して人工脳を造る, 京で昆虫脳の再現も, コオロギの回避能力に注目, におい検知に昆虫を活用.
2. 読売新聞 2014年7月21日朝刊 「嗅覚でカビ検知. 昆虫から「センサー細胞」」.
3. 三井住友FG環境情報誌SAFE 2014 11月 vol.108 先進環境技術紹介 Eco Frontiers. 「サイボーグ昆虫による“匂い”探知が未来を拓く」 p.10-11
4. AERA 2014.12.22 No.56 男と女はわかりあえるか 科学 フェロモンはヒトを動かせるか.
5. 2014年12月26日 JSTサイエンスポータル 昆虫記の謎解く、匂い源探索の回路判明.
http://scienceportal.jst.go.jp/news/newsflash_review/newsflash/2014/12/20141226_01.html
6. 2014年12月25日 日刊工業新聞 東大、昆虫の脳がフェロモンのにおい情報を処理する経路特定—人工知能開発に応用期待 日刊工業新聞 Buiness Line.
<http://www.nikkan.co.jp/news/nkx1020141225eaac.html>
7. 2014年12月23日 日経プレスリリース 東大、昆虫の匂い源探索を担う神経回路を解明. <http://release.nikkei.co.jp/detail.cfm?relID=376563&lindID=5>
8. 化学 2015年2月号 vol.70 化学掲示板 12月23日日経プレスリリース 昆虫が匂いのものを探す際の脳でのしくみを解明.
<http://www.kagakudojin.co.jp/kagaku/web-kagaku01/c07002/c07002-keijiban/HTML/index2.html>

6.2. その他メディア記事

該当無し

7. 学会賞などの受賞

1. 日本比較生理生化学会大最優秀論文賞・会長賞: Minegishi R, Kurabayashi D, and Kanzaki R Analysis of protocerebral neural activity relating to odor source searching locomotion of silkworm moth. *11th International Congress of Neuroethology / 36th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry* (2014年7月28日～8月1日).
2. 計測自動制御学会 第20回創発システム・シンポジウム優秀講演賞: 志垣俊介, 福島俊平, 峯岸諒, 倉林大輔, 安藤規泰, 神崎亮平 昆虫羽ばたき時の筋肉活動電位を用いた行動弁別. *計測自動制御学会 第20回創発システム・シンポジウム* (2014年8月31日～9月2日).
3. 平成25年電気学会電子・情報・システム部門大会論文奨励賞: 狩野竜示, 宇佐美憲一, 野田貴大, 磯口知世, 神崎亮平, 川合謙介, 高橋宏知: 「ラット大脳皮質の局所電場電位における迷走神経刺激による同期度の変化」, *電気学会論文誌C 電子情報システム部門誌* 133 (8): pp. 1493-1500, 2013 (2014年9月4日受賞).
4. 平成25年電気学会電子・情報・システム部門大会優秀論文賞: 白松(磯口)知世,

野田貴大, 神崎亮平, 高橋宏知: 「和音の質感が聴皮質の神経活動の位相同期に及ぼす影響」, 平成25年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集. pp. 75-79, 2013 (2014年9月4日受賞).

5. 生物音響学会優秀賞 (第1回生物音響学会年次研究発表会): Tomoyo Isoguchi Shiramatsu, Hirokazu Takahashi: "Oscillation in rat auditory cortex representing texture of chord." *Abstract of the 1st annual meeting of the society for bioacoustics and the 19th auditory reseach forum*: p. 13, 2014 (2014年12月14日受賞).
6. 高橋宏知: 「神経反応の多様性を利用した創発型バイオコンピューティング」, 公益財団法人旭硝子財団平成26年度研究助成, 2014.
7. 平成26年度文科省EDGEプログラム東京大学シリコンバレー研修ビジネスプランコンテスト (英語) 優秀賞: 岩松琢磨 提案ビジネスプラン名: Odorant sensor using insect olfactory receptors. 平成26年度文科省EDGEプログラム東京大学シリコンバレー研修ビジネスプランコンテスト (2015年2月27日).
8. 第67回日本動物学会関東支部大会ポスター発表最優秀賞: 望月輝, 安藤規泰, 神崎亮平 昆虫の匂い源探索行動における濃度情報の利用. 第67回日本動物学会関東支部大会 (2015年3月14日).

8. 社会との連携, 協力, 一般向け公開講演 (社会貢献)

1. 2014年8月2日(土) 9:00-13:00 神崎亮平 「ロボットとコンピュータで昆虫の能力をさぐる」動物行動の仕組みはどこまでわかったか? -神経行動学の世界へようこそ- 場所: 北海道大学札幌キャンパス 学術交流会館 第1会議室.
2. 2014年8月6日(水) 北海道札幌西高等学校の見学者に講義および研究室.
3. 2014年8月7日(木) 岐阜県立関高等学校見学者に研究紹介.
4. 2014年8月10日(日) つくばサイエンスラボ「昆虫の感覚と行動の不思議」(於: つくば市老人福祉センターとよさと) を開催.
5. 2014年8月12日(火) 11:00-12:30 「たまがわ昆虫展」開催記念講義(於: 高島屋SC 玉川テラス) .
6. 2014年8月25日(月) 9:30-17:00 静岡県立沼津東高等学校 化学部 科学実験指導(担当: 安藤規泰, 峯岸諒) .
7. 2014年8月26日(火) 9:30-17:00 東京都教職員研修センター平成26年度 教科等・教育課題研修連携研修 生物I・II (7052) - 「生物」での効果的な生徒実習とその展開 -を先端研にて開催.
8. 2014年10月24日(金) 9:30-12:20 石川県立工業高等学校スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール (SPH), 「講義昆虫科学が拓く新しい工学技術」 .
9. 2014年11月6日(木) 14:00-15:40 「昆虫とロボットとコンピュータで探る脳のしくみ」山梨県立日川高等学校 SSH SS 探求I・科学技術講演会.
10. 2014年11月21日(金) 10:30-12:00 第44回関東理科教育研究発表会茨城大会.

11. 2014年11月21日(金) 10:30-12:00 「昆虫とロボットで拓く新しい科学と技術の未来-大学・学会は高校の理科教育にどのように“貢献”できるか-」(茨城県教育研修センター, 茨城県笠間市) .
12. 2014年12月13日(土) ひらめき☆ときめきサイエンス「ロボットで探る昆虫の 感覚と脳と行動の不思議」.
13. 2014年12月20日(土) 13:30-15:00 第2回親と子どものためにトークショー「昆虫ロボットの未来」.
14. 2014年12月20日(土) 13:30-15:00 神崎亮平(東京大学 先端科学技術センター 教授) × 長島孝行(東京農業大学 農学部農学科 教授) (「食と農」の博物館 1階 映像コーナー) .
15. 2015年3月29日(日) 13:00-16:30 昆虫とロボットで拓く新しい科学と技術の未来~「生物の環境応答」の教育をさらに発展させるために~第三回新教育課程理科セミナー「新学習指導要領での生物教育」~新しい領域で何をどう伝えるのか~(東書ホール, 東京) .

9. 学会発表

9.1. 国際会議

9.1.1. 基調講演

1. Kanzaki R (2014) Analysis and synthesis of odor-source localization in insects: From genes, neural networks, and behavior to robots. *11th International Congress of Neuroethology / 36th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry* (Sapporo, Japan, July 28-August 1).
2. Kanzaki R (2015) Neural Basis of Odor-Source Localization in the Silkworm: from genes, neural networks, and behavior to robots. *Annual Talks 2015 - Biology Across Scales* (January 5-8, Bangalore, India).

9.1.2. 招待講演

該当無し

9.1.3. 口頭発表

1. Takeshi Mita, Hirokazu Takahashi (2014) Tetanic induced network plasticity in dissociated neuronal culture. *NeuroCMOS workshop* (東京, 2014年5月20日).
2. Yuichiro Yada, Hirokazu Takahashi (2014) Reproducible spatial activity pattern in cortical network burst. *NeuroCMOS workshop* (東京, 2014年5月20日).
3. Akihiro Sanada, Hirokazu Takahashi (2014) Neuronal avalanches of discharges of dissociated cortical neurons. *NeuroCMOS workshop* (東京, 2014年5月20日).

4. Kishi K, Kurabayashi D, Minegishi R, Sakurai T, Kanzaki R, Tabuchi M, Sezutsu H (2014). Experiment of stereo-sensors for chemical plume tracing by optogenetic silkworm moth, *The 13th International Conference on Intelligent Autonomous Systems (IAS2014)* (Padova, Italy, July 15 – 19).
5. Yuki Harada, Tomoki Kazawa, Ryohei Kanzaki, and Takamichi Nakamoto(2014), Response prediction of an insect's olfactory receptor neuron by using structural parameters of odorant and Self-Organizing Map (SOM), *The 15th International Union of Materials Research Societies, International Conference in Asia (IUMRS-ICA2014)*, B8-O27-00(Fukuoka, Japan, August 24-30)
6. Daisuke Miyamoto, Tomoki Kazawa, Akihiko Goto and Ryohei Kanzaki (2014) Acceleration of NEURON simulator for morphological detailed multi-compartment Hodgkin-Huxley type simulation toward real-time speed. *AINI2014* (RIKEN, 25-26 Sep).
7. Tomoki Kazawa, Daisuke Miyamoto, Akihito Goto, Heewon Park, Hidetoshi Ikeno, Ikuko Nishikawa and Ryohei Kanzaki (2014) Constructing multi-compartment parallelized simulation from olfactory input to premotor command generation of silkworm brain. *AINI2014* (RIKEN, 25-26 Sep).
8. Ryohei KANZAKI, Tomoki KAZAWA, Akira TAKASHIMA, Sakiko SIGA, Hidetoshi IKENO , Yoko YAMAGUCHI (2014) The Invertebrate Brain Platform (IVB-PF) - Comparative Expositions and Data Collection about Invertebrate Brain - *AINI2014* (RIKEN, 25-26 Sep).
9. Yuki Harada, Tomoki Kazawa, Ryohei Kanzaki, Takamichi Nakamoto(2014), Response Prediction of an Insect's Olfactory Receptor Neuron by Using Structural Parameters of Odorant and Self-Organizing Map, *IEEE SENSORS 2014*, 1873(Valencia, Spain, November 2-5, 2014)
10. Hirokazu Takahashi (2014) Introduction of signal detection of neural activity. *Japan-Taiwan Bio-Electronics meeting*, (Chingjing, 台湾, 2014年11月12日).
11. Hidefumi Mitsuno, Takeshi Sakurai, Takuma Iwamatsu, Yuko Nakajima, Ryohei Kanzaki (2014) Development of novel cell-based odorant sensor elements based on insect odorant receptors, *2nd Digital Olfaction Society World Congress* (神奈川, 2014年12月8-9日)
12. Hirokazu Takahashi (2015) Towards computation with neuronal culture. *2nd NeuroCMOS workshop* (神戸, 2015年1月20日).
13. Yuichiro Yada, Hirokazu Takahashi (2015) Characterization of Synchrony Repertory Diversification during Maturation of Cortical Cultures. *2nd NeuroCMOS workshop* (神戸, 2015年1月20日).

9.1.4. ポスター発表

1. Douglas J. Bakkum, Urs Frey, Milos Radivojevic, Thomas L. Russell, Jan Müller, Hirokazu

- Takahashi, Andreas Hierlemann (2014) Tracking axonal action potential propagation on a high-density CMOS microelectrode array. *Taiwan-Japan Workshop on "Bioelectronics" and "Biophotonics" 2014* (東京, 2014年4月8日).
2. Gerick Lee, Takahiro Noda, Hirokazu Takahashi, Naotsugu Tsuchiya (2014) Coding of auditory stimulus parameters between conscious states in the rat. *Abstract of integrative brain function workshop*: p. 12-13 (Clayton, Australia, 2014年6月30日).
 3. Noriyasu Ando, Ryohei Kanzaki (2014) Frequency and Phase Control of indirect muscle activations during flapping flight in hawkmoths. *7th World Congress of Biomechanics* (Boston, MA, July 6-11).
 4. Naoki Wake, Tomoyo Shiramatsu-Isoguchi, Ryohei Kanzaki, Hirokazu Takahashi, Kunii Naoto and Kensuke Kawai (2014) Multiple scale spatio-temporal synchrony pattern underlying perception and memory function. *Riken BSI Summer Program 2014* (和光, 2014年7月15日).
 5. Tomoyo I. Shiramatsu, Hirokazu Takahashi (2014) Phase synchrony in the rat auditory cortex representing texture of chord *Abstract of International Symposium "Future of Shitsukan Research"*: p. 55 (東京, 2014年7月16日).
 6. Noriyasu Ando, Ryotaro Hashimoto, Ryohei Kanzaki (2014) Visual motion detection in the cricket, *Gryllus bimaculatus*. *Hokkaido Neuroethology Workshop 2014: Ethology, neuroscience and genetics in cricket: How can they meet?* (Sapporo, Japan, July 27).
 7. Yoshifumi Oka, Noriyasu Ando, Ryohei Kanzaki (2014) Cricket in virtual reality: Use of virtual reality and robots for understanding of vision based navigation in crickets. *Hokkaido Neuroethology Workshop 2014: Ethology, neuroscience and genetics in cricket: How can they meet?* (Sapporo, Japan, July 27).
 8. Noriyasu Ando, Ryohei Kanzaki (2014) How do walking silkmoths find the direction of an odor source? *11th International Congress of Neuroethology / 36th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry (2014 ICN/JSCPB)* (Sapporo, Japan, July 28-August 1).
 9. Poonsup P. Kono, Noriyasu Ando, Ryohei Kanzaki (2014) Visual processing pathways and their roles in modulation of pheromone-triggered behavior in the male silkworm, *Bombyx mori*. *11th International Congress of Neuroethology / 36th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry (2014 ICN/JSCPB)* (Sapporo, Japan, July 28-August 1).
 10. Yoshifumi Oka, Noriyasu Ando, Ryohei Kanzaki (2014) The method for investigating insect spatial orientation with virtual reality. *11th International Congress of Neuroethology / 36th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry (2014 ICN/JSCPB)* (Sapporo, Japan, July 28-August 1).
 11. Minegishi R, Kurabayashi D, Kanzaki R (2014). Analysis of protocerebral neural activity relating to odor source searching locomotion of silkworm moth, *The 11th International Congress of Neuroethology (2014 ICN/JSCPB)*, PO-1078 (Sapporo, Japan, July 28 – August 1).

12. Shigaki S, Fukushima S, Minegishi R, Kurabayashi D, Kanzaki R (2014). Sequences decomposition of an odor-source searching behavior of a silkworm moth based on flight muscle electromyograms on 3 DOF servo-sphere, *The 11th International Congress of Neuroethology (2014 ICN/JSCP)*, PO-2083 (Sapporo, Japan, July 28 – August 1).
13. Daisuke Miyamoto, Tomoki Kazawa, Akihiko Goto, Hidetoshi Ikeno, and Ryohei Kanzaki (2014), Constructing a massively parallelized morphological detailed neural circuit simulation of silkworm brain with neuron database, *The 11th International Congress of Neuroethology (2014 ICN/JSCP)*, PO-1192 (Sapporo, Japan, July 28 – August 1).
14. Akihiko Goto, Tomoki Kazawa, Daisuke Miyamoto, Masashi Tabuchi, Ryohei Kanzaki (2014), Examination of stimulus pattern and neuronal morphology for efficient biophysical property estimation of neurons in the silkworm antennal lobe, *The 11th International Congress of Neuroethology (2014 ICN/JSCP)*, PO-1182 (Sapporo, Japan, July 28 – August 1).
15. Takuma Iwamatsu, Hidefumi Mitsuno, tomoki Kazawa, Takeshi Sakurai, Ryouhei Kanzaki. (2014) A high-throughput functional assay system of insect odorant receptors expressed in Sf21 cells. *The 11th International Congress of Neuroethology (2014 ICN/JSCP)*, PO-1182 (Sapporo, Japan, July 28 – August 1).
16. Hidefumi Mitsuno, Takeshi Sakurai, Takuma Iwamatsu, Shigehiro Namiki, Ryohei Kanzaki, (2014) Development and performance evaluation of a novel cell-based odorant sensor element based on insect odorant receptors. *The 11th International Congress of Neuroethology (2014 ICN/JSCP)*, PO-1182 (Sapporo, Japan, July 28 – August 1).
17. Tomoyo I. Shiramatsu, Ryohei Kanzaki, Hirokazu Takahashi (2014) Consonant chord enhances the phase synchrony in rat auditory cortex. *Abstract of the 2nd International Workshop of Ultrasonic Communication in Rodents*: p. 24 (東京, 2014年8月4日).
18. Takahiro Noda, Hirokazu Takahashi (2014) Primitive auditory stream segregation in rat. *Abstract of the 2nd International Workshop of Ultrasonic Communication in Rodents*: p. 30, (東京, 2014年8月4日).
19. Hirokazu Takahashi, Hiroyuki Tokushige, Tomoyo I. Shiramatsu, Takahiro Noda, Ryohei Kanzaki (2014) Pupil-size-dependent auditory-evoked cortical responses in anesthetized rats. *Abstract Book of 5th Conference on Auditory Cortex*: p. 65 (Magdeburg, Germany, 2014年9月13日).
20. Tomoyo Isoguchi Shiramatsu, Hirokazu Takahashi (2014) Trial-to-trial variation of auditory evoked potentials and mismatch negativity in rat auditory cortex. *Abstract Book of 5th Conference on Auditory Cortex*: pp. 73-74 (Magdeburg, Germany, 2014年9月13日).
21. Rie Hitsuyu, Tomoyo I. Shiramatsu, Takahiro Noda, Ryohei Kanzaki, Takeshi Uno, Kensuke Kawai, Hirokazu Takahashi (2014) Neuromodulatory effects of vagus nerve stimulation in the rat auditory cortex and thalamus. *Abstract Book of 5th Conference on Auditory Cortex*: pp. 79-80 (Magdeburg, Germany, 2014年9月13日).
22. Douglas J. Bakkum, Milos Radivojevic, David Jaeckel, Felix Franke, Thomas L. Russell, Urs Frey, Hirokazu Takahashi, Andreas Hierlemann (2014) The axon initial segment contributes

strongly to the neuron's extracellular field potential. *Society for Neuroscience Abstract*: #372.05/VV69, 2014 (Washington D.C., USA, 2014 年 11 月 15 日).

23. Tomoyo Isoguchi Shiramatsu, Hirokazu Takahashi (2014) Oscillation in rat auditory cortex representing texture of chord. *Abstract of the 1st annual meeting of the society for bioacoustics and the 19th auditory research forum*: p. 13 (大津, 2014 年 12 月 13 日).
24. Hirokazu Takahashi, Hiroyuki Nagata, Tomoyo I. Shiramatsu, Ryohei Kanzaki (2015) Information transfer between auditory thalamus and cortex in rats. *Abstract of The 38th annual midwinter research meeting, Association for research in otolaryngology*: p. 436 (Baltimore, USA, 2015 年 2 月 21 日).
25. Tomoyo I. Shiramatsu, Hirokazu Takahashi (2015) Trial-to-trial Variation of Mismatch Negativity and Band-specific Power of Auditory Evoked Potential in Rat Auditory Cortex. *Abstract of The 38th annual midwinter research meeting, Association for research in otolaryngology*: p. 49 (Baltimore, USA, 2015 年 2 月 21 日).
26. Naoki Wake, Tomoyo I. Shiramatsu, Ryohei Kanzaki, Hirokazu Takahashi (2015) Acoustic-trauma-induced Desynchronization of Steadystate Activities in the Auditory Cortex in Rats. *Abstract of The 38th annual midwinter research meeting, Association for research in otolaryngology*: p. 455 (Baltimore, USA, 2015 年 2 月 21 日).
27. Minegishi R, Kurabayashi D, Kanzaki R (2014). Analysis of locomotion related neural activity in odor source searching behavior of an insect, *Neuroscience2014*, 432.02 (Washington DC, USA, November 15-19).

9.2. 国内会議

9.2.1. 招待講演

1. 神崎亮平 (2014) 昆虫の嗅覚機構を再現した匂いセンサ・匂い源探索ロボット. 第42回センサ&アクチュエータ技術シンポジウム「香り」からのメッセージ:先端における研究の現状-香りの創造、効果からにおける識別機構とその応用を知る- (5月21日(水), 化学会館 501号室) 案内
2. 神崎亮平 (2014) 昆虫科学から迫る次代のバイオミメティクス. 科学工学技術委員会 (6月8日(日) 13:00-16:50, 東京都中小企業振興公社 3階)
3. 神崎亮平 (2014) 次代のバイオミメティクスを拓く昆虫科学. 科学技術展望懇談会 ((株)テクノバ) (帝国ホテルタワー13階, 6月27日(日))
4. 光野秀文, 櫻井健志, 神崎亮平, (2014) 昆虫に学ぶ匂いバイオセンサの開発, 日本学術会議公開シンポジウム, (東京, 2014年7月26日).
5. 神崎亮平 (2014) 昆虫-ロボット融合システムから探る感覚-運動制御のしくみ. *Motor Control 研究会 運動制御の基本原理を探る: モデル動物の神経回路の作動からロボティクスへ*, オーガナイザー: 能瀬聡直 (東京大学大学院新領域創成科学研究科) (筑波大学, 8月8日(金) 16:30-18:30)
6. 高橋宏知 (2014) マルチ・スケールな神経活動パターンに基づく脳のリバース・エン

ジニアリング, 次世代精密工学懇談会 (本郷, 2014年9月3日).

7. 高橋宏知 (2014) マルチ・スケールな神経活動パターンに基づく脳のリバース・エンジニアリング, 早稲田大学第4回バイオ合同ゼミ (東京, 2014年10月23日)
8. 高橋宏知 (2014) マルチスケールな神経活動パターンに基づく神経ダーウィニズム仮説の検証. 日本生体医工学会 専門別研究会 第11回マルチモーダル脳情報研究会抄録集: pp. 9-10 (東京, 2014年10月27日).
9. 神崎亮平 (2014) 昆虫の嗅覚機構を再現した匂いセンサと匂い源探索ロボット. *SENSOR EXPO JAPAN 2014 次世代センサ総合シンポジウム Session.1 匂い探索, 呼吸気分析, 遺伝子アレイ解析のためのバイオセンシングとビジネス展開* (座長: 三林浩二 (東京医科歯科大学) (有明・東京ビッグサイト会議棟 609号室, 9月17日) プログラム
10. 神崎亮平 (2014) 昆虫科学が拓く生物エレクトロニクス. *日経エレクトロニクスセミナー 生物エレクトロニクスの誕生* (10月30日, パシフィコ横浜会議センター)
11. 神崎亮平 (2014) 昆虫の嗅覚機能を改変・利用した匂いセンサ. *第15回アロマ・サイエンス・フォーラム2014* (12月12日 (金) 9:30-16:30, アルカディア市ヶ谷 (私学会館))
12. 神崎亮平 (2015) カイコが拓く新しい工学技術. 第7回公開シンポジウム 「カイコ産業の未来」 遺伝子組換えカイコによる蚕業革命を目指して
13. 神崎亮平 (2015) 昆虫とコンピュータとロボットで探る脳. *バイオスーパーコンピューティング名古屋2015* (1月22日 (木) 13:30-17:25, 名古屋工業大学 講堂)
14. 高橋宏知 (2015) Steady-state neuronal activity pattern in response to long-lasting continuous tone in the auditory cortex of rat, 第120回日本解剖学会総会・全国学術集会・第92回日本生理学会大会合同大会 (神戸, 2015年3月21日).

9.2.2. 口頭発表

1. 升森敦士, 丸山 典宏, 三田毅, Frey Urs, Bakkum Douglas, 高橋宏知, 池上高志 (2014) 身体化された培養神経回路網の活動の時空間解析. 第28回人工知能学会全国大会: #2D3-3 (松山, 2014年5月12日).
2. 眞田章広, 三田毅, 矢田祐一郎, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 培養神経細胞における神経雪崩現象の解析. 第53回日本生体医工学会大会: #O1-05-7 (仙台, 2014年6月24日).
3. 日露理英, 宇野健志, 永田裕之, 高橋和佐, 野田貴大, 白松知世, 神崎亮平, 川合謙介, 高橋宏知 (2014) 迷走神経刺激による聴覚野と視床の神経活動の調整. 第53回日本生体医工学会大会: #O3-10-1, (仙台, 2014年6月24日).
4. 白松 (磯口) 知世, 野田貴大, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) ラット聴皮質における三音和音の調性の情報表現. 第53回日本生体医工学会大会: #O3-09-4 (仙台, 2014年6月24日).

5. 和家尚希, 白松 (磯口) 知世, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 音響外傷が聴皮質の定常的な神経活動に及ぼす影響. 平成26年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集: pp. 131-135 (島根, 2014年9月3日).
6. 日露理英, 白松 (磯口) 知世, 野田貴大, 神崎亮平, 宇野健志, 川合謙介, 高橋宏知 (2014) 迷走神経刺激がラット聴覚野の選択的順応に及ぼす影響. 平成26年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集: pp. 136-140 (島根, 2014年9月3日).
7. 雨宮知樹, 白松 (磯口) 知世, 野田貴大, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 音列の規則性の知覚に関わるラット聴覚野の神経活動. 平成26年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集: pp. 141-146 (島根, 2014年9月3日).
8. 永田裕之, 白松 (磯口) 知世, 野田貴大, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 移動エントロピー法による視床・聴覚野間の信号伝達の因果性評価. 平成26年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集: pp. 206-209 (島根, 2014年9月3日).
9. 眞田章広, 矢田祐一郎, 三田毅, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 高密度 CMOS アレイ上の培養神経回路の成熟と神経雪崩現象. 平成26年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集: pp.263-266 (島根, 2014年9月3日).
10. 白松 (磯口) 知世, 高橋宏知 (2014) ラット聴皮質における性誘発電位の試行間で振幅変動. 平成26年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集: pp. 258-262, (島根, 2014年9月3日).
11. 矢田祐一郎, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 状態空間モデルと先導空間活動パターンによる培養神経回路バースト活動の再構成. 平成26年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集: pp. 229-234. (島根, 2014年9月3日).
12. 和家尚希, 白松 (磯口) 知世, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 持続的な強大音刺激は聴覚野における自発活動の位相同期度を低下させる. 日本音響学会聴覚研究会資料 44(8), pp. 517-522 (豊橋, 2014年11月28日).
13. 白松 (磯口) 知世, 高橋宏知 (2014) ラット聴皮質における誘発電位と mismatches の単一試行間の振幅変動. 日本音響学会聴覚研究会資料 44(8), pp. 523-528 (豊橋, 2014年11月28日).
14. 高橋宏知, 徳茂宏之, 白松知世, 野田貴大, 神崎亮平 (2014) 瞳孔径と共変動するラット聴覚野の自発活動と誘発応答. 日本音響学会聴覚研究会資料 44(8), pp. 529-534 (豊橋, 2013年11月28日).
15. 永田裕之, 白松(磯口)知世, 野田貴大, 神崎 亮平, 高橋 宏知 (2015) 移動エントロピー法による視床・聴覚野間の信号伝達の因果性評価. 電気学会研究会資料 医用・生体工学研究会 MBE-15-028~052: pp. 23-28 (東京, 2015年3月27日)
16. 眞田章広, 矢田祐一郎, 三田毅, 矢野隆一, 神崎亮平, 高橋宏知 (2015) 高密度 CMOS アレイ上の培養神経回路の神経雪崩現象の発達過程. 電気学会研究会資料 医用・生体工学研究会 MBE-15-028~052: pp. 43-48 (東京, 2015年3月27日).

17. 雨宮知樹, 野田貴大, 白松(磯口)知世, 神崎亮平, 高橋宏知 (2015) 音列の規則性の知覚に関わるラット聴皮質の時空間的な位相固定性. *電気学会研究会資料 医用・生体工学研究会 MBE-15-028~052*: pp. 49-54 (東京, 2015年3月27日).
18. 曾我遼, 白松(磯口)知世, 神崎亮平, 高橋宏知 (2015) ドーパミン報酬系が聴覚野での音情報処理に及ぼす影響. *電気学会研究会資料 医用・生体工学研究会 MBE-15-028~052*: pp. 55-60 (東京, 2015年3月27日).
19. 安田秀策, 矢田祐一郎, 三田毅, 神崎亮平, 高橋宏知 (2015) 培養神経細胞による FORCE 学習を用いたロボット制御. *電気学会研究会資料 医用・生体工学研究会 MBE-15-028~052*: pp. 79-84 (東京, 2015年3月27日).
20. 志垣俊介, 福島俊平, 峯岸諒, 倉林大輔, 安藤規泰, 神崎亮平 (2014) 昆虫羽ばたき時の筋肉活動電位を用いた行動弁別. *計測自動制御学会第20回創発システム・シンポジウム* (諏訪, 2014年8月31日).
21. 吉原拓実, 高橋洋介, 峯岸諒, 倉林大輔, 神崎亮平 (2014) カイコガ模倣型ロボットによる化学感覚探索. *計測自動制御学会第20回創発システム・シンポジウム* (諏訪, 2014年8月31日).
22. 光野秀文, 櫻井健志, 中島裕子, 神崎亮平 (2015) 昆虫の嗅覚受容体を利用したカビ臭検出素子の開発. *第59回日本応用動物昆虫学会大会*. (山形, 2015年3月26-28日).
23. 田中亜紀子, 光野秀文, 櫻井健志, 三澤宣雄, 中島裕子, 神崎亮平 (2015) 昆虫の嗅覚受容体を発現させた Sf21 細胞を並列配置した匂いセンサチップの開発. *第59回日本応用動物昆虫学会大会*. (山形, 2015年3月26-28日).

9.2.3. ポスター発表

1. 安藤規泰, 片岡勇貴, 神崎亮平 (2014) バイオフィトカプラによる昆虫-機械ハイブリッド匂い源探索の実現. *ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014 (Robomech 2014)* (富山, 5月25-29日), 2A1-X08.
2. 岡佳史, 安藤規泰, 神崎亮平 (2014) 昆虫の視覚情報に基づく回避対象選抜モデルを用いた移動ロボットの衝突回避性能の評価. *ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014 (Robomech 2014)* (富山, 5月25-29日), 2A1-X09.
3. 白松(磯口)知世, 野田貴大, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 二音和音の協和性と三音和音の調性を表現する聴皮質の神経活動. *音学シンポジウム*.
4. 安田秀策, 矢田祐一郎, 三田毅, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) ケージド化合物を用いた光刺激による神経細胞分散培養系の活動制御. *平成26年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集*: pp. 1850-1851 (島根, 2014年9月3日)
5. 曾我遼, 白松(磯口)知世, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 中脳ドーパミン系がラット聴覚野の神経活動に及ぼす影響. *平成26年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集*: pp. 1843-1844 (島根, 2014年9月3日).

6. 矢野隆一, 三田毅, 矢田祐一郎, Douglas Bakkum, 神崎亮平, 高橋宏知 (2014) 神経細胞の分散培養系におけるシナプス活動依存的な細胞移動. 平成 26 年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集. pp. 1825-1826 (島根, 2014 年 9 月 3 日).
7. T. Mita, D. J. Bakkum, U. Frey, A. Hierlemann, R. Kanzaki, H. Takahashi (2014) Network plasticity induced by tatanic stimulation on a single axon in dissociated neuronal culture. 第 37 回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014): P3-380 (横浜, 2014 年 9 月 11 日).
8. Yuichiro Yada, Akihiro Sanada, Ryohei Kanzaki, Hirokazu Takahashi (2014) Reproducible spatial activity pattern in cortical network burst: characterization with non-negative matrix factorization (皮質神経回路のバースト活動が再現する空間活動パターン: 非負値行列因子分解によるアプローチ). 第 37 回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014): P1-374 (横浜, 2014 年 9 月 11 日).
9. Naoki Wake, Tomoyo Shiramatsu-Isoguchi, Ryohei Kanzaki, Hirokazu Takahashi (2014) Acoustic-trauma-induced changes in phase synchrony of neuron population in rat auditory cortex (音響外傷が聴皮質のニューロン集団の位相同期に及ぼす影響). 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014):P3-138 (横浜, 2014 年 9 月 11 日).
10. Takuma Iwamatsu, Hidefumi Mitsuno, Takeshi Sakurai, Ryohei Kanzaki. (2014) Behavioral responses of body lice, *Pediculus humanus corporis*, to human body-odor components. 日本味と匂い学会第48回大会 (静岡, 清水文化会館マリナーレ, 10月2-4日) .
11. 櫻井健志, 田渕理史, 水野依利子, 瀬筒秀樹, 神崎亮平 (2014) 遺伝子組換えカイコガを利用した性フェロモン受容体遺伝子の *in vivo* プロモーター解析. 日本味と匂い学会第48回大会 (静岡, 清水文化会館マリナーレ, 10月2-4日) .
12. 富田充祥, 村上裕二, 三澤宣雄, 光野秀文, 神崎亮平 (2014) 嗅覚受容体発現細胞によるワイヤレス匂いセンシングに向けた電極組込み流体デバイスの作製. 第31回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム (2014年10月20日、島根) .
13. Totok Mujiono, Yoshinori Suzuki, Takamichi Nakamoto, Hidefumi Mitsuno, Ryohei Kanzaki, Nobuo Misawa (2014) Odor sensing system based on olfactory receptors and fluorescent instrumentation. 第31回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム (2014年10月20日、島根) .
14. Naoki Wake, Tomoyo Shiramatsu-Isoguchi, Ryohei Kanzaki, Hirokazu Takahashi (2015) Band-specific phase modulation following acoustic trauma in rat auditory cortex. 脳と心のメカニズム 第15回冬のワークショップ (2015年1月7日, ルスツ).
15. Yuichiro Yada, Takeshi Mita, Ryohei Kanzaki, Hirokazu Takahashi (2015) Age-dependent diversity of spontaneous synchrony in dissociated cortical network. 脳と心のメカニズム 第15回冬のワークショップ (2015年1月7日, ルスツ).
16. 升森敦士, 丸山典宏, 三田毅, 高橋宏知, 池上高志 (2015) 身体性を持たせた培養神経回路網の原理とダイナミクス. 日本物理学会第70回年次大会 (2015年3月21日,

東京).

17. 宮本大輔, 加沢知毅, 後藤昂彦, 朴希原, 神崎亮平 (2015), 昆虫嗅覚系全脳シミュレーション, バイオスーパーコンピューティング研究会ウインタースクール (2015年1月30日~31日, 伊良湖) .
18. 望月輝, 安藤規泰, 神崎亮平 (2015) 昆虫の匂い源探索行動における濃度情報の利用. 第67回日本動物学会関東支部大会 (東京, 3月14日). (ポスター発表最優秀賞)
19. 米山兼治, 安藤規泰, 神崎亮平 (2015) 昆虫の行動選択機構の解明のための視覚刺激装置の構築. 第67回日本動物学会関東支部大会 (東京, 3月14日).
20. 葦澤 拓也, 藤井 毅, 関 洋一, 並木 重宏, 加沢 和毅, 神崎 亮平, 石川 幸男(2015) ガ類における性フェロモン様化合物の情報処理機構, 第59回日本応用動物昆虫学会大会(2015年3月26-28日, 山形)
21. 岩松琢磨, 宮本大輔, 光野秀文, 櫻井健志, 神崎亮平 (2015) 匂い物質に対するコロモジラミの行動解析. 第59回日本応用動物昆虫学会大会 (2015年3月26-28日, 山形).