

## 2019 年度 研究室業績リスト

(2019/4/1 ~ 2020/3/31)

### 1. 原著論文

#### 1.1. 英文(査読あり)

1. Namiki S, Kanzaki R (2019) Morphology and physiology of olfactory neurons in the lateral protocerebrum of the silkworm *Bombyx mori*. *Scientific Reports* 9(1):16604.
2. Ache JM, Namiki S, Lee A, Branson K, Card GM (2019) State-dependent decoupling of sensory and motor circuits underlies behavioral flexibility in *Drosophila*. *Nature Neuroscience* 22(7): 1132-1139.
3. Shigaki S, Haigo S, Hernandez Reyes C, Sakurai T, Kanzaki R, Kurabayashi D and Sezutsu H (2019) Analysis of the role of wind information for efficient chemical plume tracing based on optogenetic silkworm moth behavior. *Bioinspiration & Biomimetics* 14(4): 046006.
4. Shigaki S, Fikri MR, Hernandez Reyes C, Sakurai T, Ando N, Kurabayashi D, Kanzaki R, Sezutsu H (2018) Animal-in-the-loop system to investigate adaptive behavior. *Advanced Robotics* 32(17):945-953.
5. Fujii T, Sakurai T, Mitsuno H, Matsuyama S, Shiota Y, Ito K, Yokoyama T, Nishioka T, Katsuma S, Kanzaki R, Ishikawa Y (2020) Pheromonal activities of the bombykol isomer, (10E,12E)-10,12-hexadecadien-1-ol, in the pheromone gland of the silkworm *Bombyx mori*. *Journal of Insect Physiology* 121:104018.
6. Ono H, Miyazaki H, Mitsuno H, Ozaki K, Kanzaki R, Nishida R (2020) Functional characterization of olfactory receptors in three Dacini fruit flies (Diptera: Tephritidae) that respond to 1-nonanol analogs as components in the rectal glands. *Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology* 239:110346.
7. Sukekawa Y, Mitsuno H, Kanzaki R, Nakamoto T (2019) Odor Discrimination Using Cell-based Odor Biosensor System with Fluorescent Image Processing. *IEEE Sensor Journal* 19(17):7192-7200.
8. Lan B, Kanzaki R., Ando N (2019) Dropping Counter: A Detection Algorithm for Identifying Odour-Evoked Responses from Noisy Electroantennograms Measured by a Flying Robot. *Sensors* 19(20), 4574.
9. Lepreux G, Haupt SS, Dürr V (2019). Bimodal modulation of background activity in an identified descending interneuron. *Journal of neurophysiology*, 122(6): 2316-2330.

## 1.2. 和 文(査読あり)

該当するものなし

## 2. 国際会議論文(査読付)

1. Kazawa T, Fukuda T, Goto A, Miyamoto D, Haupt SS, Kanzaki R “Adapting CMA-ES for the Massively Parallelized Simulation of Neurons and Neural Circuits” DEStech Transactions on Engineering and Technology Research (AMSMS 2019), Phuket, Thailand, pp.104-114 22-23 September 2019.
2. Mitsuno H, Niki S, Kuroda E, Araki S, Terutsuki D, Sakurai T, Kanzaki R “Application of insect odorant receptors for the detection of human-derived odorants” in 18th International Symposium on Olfaction and Electronic Nose (ISOEN 2019), Fukuoka, Japan, pp. 1-3 26-29 May 2019.
3. Terutsuki D, Mitsuno H, Nishina Y, Iio T, Sakurai T, Sato K, Mase N, Kanzaki R “High-speed volatile odorant molecule dissolving strategy for cell-based odorant sensors” in 18th International Symposium on Olfaction and Electronic Nose (ISOEN 2019), Fukuoka, pp. 1-3 Japan 26-29 May 2019.
4. Horibe J, Ando N, Kanzaki R (2019) Insect Behavior as High-Sensitive Olfactory Sensor for Robotic Odor Tracking. In *Biomimetic and Biohybrid Systems*, eds U. Martinez-Hernandez V. Vouloutsi A. Mura M. Mangan M. Asada T. J. Prescott and P. F. M. J. Verschure), pp. 183-192. Cham: Springer International Publishing.
5. Makino K, Ando N, Shidara H, Hommaru N, Kanzaki R and Ogawa H (2019) Auditory-Visual Virtual Reality for the Study of Multisensory Integration in Insect Navigation. In *Biomimetic and Biohybrid Systems*, eds U. Martinez-Hernandez V. Vouloutsi A. Mura M. Mangan M. Asada T. J. Prescott and P. F. M. J. Verschure), pp. 325-328. Cham: Springer International Publishing.

## 3. 総説・解説

### 3.1. 英 文 (査読あり)

該当するものなし

### 3.2. 和文 (査読あり)

1. 田淵理史, 並木重宏 (2019) 神経回路の自発活動パターンとその機能的役割. 比較生理生化学雑誌. 36(2):100-111.
2. 神崎亮平 (2019) 技術探索 “サイボーグ昆虫” で探る生物知能. 電気学会誌 139(5):304-307.

### 3.3. 和文 (査読なし)

1. 並木重宏 (2019) 科学教育における障害学生の支援について. 特集: 「サイエンスを民主化せよーインクルーシブデザインラボをめざしてー」, リハビリテーション・エンジニアリング, 34巻4号:116-120.
2. 並木重宏, 熊谷晋一郎, 畠中規, 石濱裕規 (2019) 特集: 「(和訳) 科学・技術・工学分野の実験室をアクセシブルにする方法: ピッツバーグ大学人間工学研究室の取り組み」, 34巻4号:138-146.
3. 並木重宏 (2019) 障害を配慮するビジネスについて. 福祉介護Technoプラス. 7月号:37-41, 日本工業出版
4. 並木重宏 (2019) 障害をもつ人の医学教育について. 福祉介護Technoプラス. 6月号:31-35, 日本工業出版
5. 並木重宏 (2019) 障害学生の科学教育の支援について. 福祉介護Technoプラス. 5月号:40-43, 日本工業出版
6. 加沢知毅 (2019) 新技術がつくりだす昆虫脳匂い情報処理研究. アロマリサーチ 20(04), 16-23
7. 清水伸泰, 藤井毅, 戒煜, 石川幸男, 櫻井健志, 光野秀文 (2019) “昆虫のフェロモン 2 脂肪酸に由来するフェロモンの生合成と受容機構”, 化学と生物, 57(12), pp749-759.

## 4. 著書

### 4.1. 英文(分担執筆)

1. Namiki S, Kanzaki R. (2020) Brain premotor centers for pheromone orientation behavior. In "Insect Sex pheromone Research and Beyond", pp243-264. Ishikawa Y ed. Springer Entomology Monograph Series, Springer Nature.
2. Mitsuno H, Sakurai T, Kanzaki R (2020) Application of Olfactory Detection Systems in Sensing Technologies. in “Insect Sex Pheromone Research and Beyond”, pp.221-240. Yukio Ishikawa (Editor), Springer Nature.

3. Ando N, Pansopha Kono, P (2020) Toward Robotic Application of Insect Sex Pheromone-Searching Behavior: Lessons from Silkmoths, in "Insect Sex Pheromone Research and Beyond -From Molecules to Robots-", pp.287-313. Yukio Ishikawa (Editor), Springer Nature.
4. Mitsuno H, Sakurai T, Kanzaki R (2019) Sensing technology based on olfactory receptors. in "Chemical, Gas, and Biosensors for Internet of Things and Related Applications", pp.39-64. Mitsubayashi K., Niwa O. Ueno Y. (Editors), Elsevier. 2020PROSE Award;  
<https://publishers.org/wp-content/uploads/2020/02/2020-PROSE-CATEGORY-WINNER-LIST-for-Press-Release.pdf>

#### 4.2. 和文(単著)

該当するものなし

#### 4.3. 和文(分担執筆)

1. 光野秀文, 櫻井健志 (2020) “第3編 第2章2 昆虫の嗅覚受容体とその応用”, 膜タンパク質工学ハンドブック, (株) エヌ・ティー・エス, 印刷中
2. 櫻井健志, 光野秀文, 神崎亮平, “6-12 匂いバイオセンサ”, カイコの科学, (朝倉書店), 印刷中

#### 5. 紀要・報告書

該当するものなし

#### 6. メディアによる紹介

##### 6.1. 雑誌・新聞記事

1. 2019年4月5日 (金) 生産性新聞 「動物の知能を活かす技術」
2. 2019年8月15日 (木) 日刊工業新聞 バイオハイブリッドデバイスの産業応用に向けて「生物の知能を生かす技術 自然環境に潜む情報を昆虫から探る」
3. 2019秋号 マナビスinfo (河合塾) 大学研究室探訪 東京大学先端科学技術研究センターの巻 (前編)
4. 2019秋号 マナビスinfo (河合塾) 大学研究室探訪 東京大学先端科学技術研究センターの巻 (後編)
5. 2019年10月20日 熊本日日新聞朝刊 「カイコの嗅覚 可能性」

## 6.2. その他メディア記事

1. 照月大悟, 先端学際工学専攻博士課程 大学院座談会, 東京大学先端科学技術研究センター RCAST NEWS 107, pp. 2-5, 2019年8月.

## 7. 特許

1. 照月大悟, 光野秀文, 神崎亮平, “アッセイ用カートリッジデバイス”, PCT/JP2019/44544, 出願日2019年11月13日.
2. 光野秀文, 荒木章吾, 藤林駿佑, 照月大悟, 櫻井健志, 山口哲志, 小熊久美子, 神崎亮平, “匂い検出キット, 匂い検出キットの製造方法, 及び匂い検出方法”, 特願2019-162985, 出願日2019年9月6日.

## 8. 受賞

1. 並木重宏 (2020) 日本動物学会第90回大会 奨励賞

## 9. 社会との連携, 協力, 一般向け公開講演 (社会貢献)

1. 神崎亮平 (2019) 「～未来を創るみなさんへ～昆虫の知能が拓くあたらしい科学と技術の世界」 桐蔭学園高等学校高大連携講座 (10月19日 (土), 桐蔭学園高等学校)
2. 神崎亮平 (2019) 「フェアブル昆虫記のなぞに挑む～カイコガの能力を再現した匂い源探索ロボットをつくる～」 やまが新シルク蚕業構想推進会議企画講演会 (10月17日 (木), 山鹿市役所)
3. 神崎亮平 (2019) 「アグリビジネス創出フェア「昆虫嗅覚受容体を利用した飲食物由来のカビ臭の簡易検査システムの開発」 (11月20-22日, 東京ビックサイト)

## 10. 学会発表

### 10.1. 国際会議

#### 10.1.1. 基調講演

1. Ryohei Kanzaki (2019) Learning from Senses and Intelligence of Insects~ Convergent Future Technology for Sustainable Society ~ International Seminar on Intelligent

Technology and Its Applications 2019 & Jointly held with The 12th Regional Conference on Electrical and Electronics Engineering (ISITIA & RCEEE2019) (28-29 Aug. 2019, JW Marriott Hotel, Surabaya, Indonesia)

#### 10.1.2. 招待講演

該当するものなし

#### 10.1.3. 国際シンポジウムのオーガナイズ

該当するものなし

#### 10.1.4. 口頭発表

1. Kazawa T, Fukuda T, Goto A, Miyamoto D, Haupt SS, and Kanzaki R. (2019) Adapting CMA-ES for the Massively Parallelized Simulation of Neurons and Neural Circuits. International Conference on Advances in Intelligent Systems, Computing and Internet of Things (Phuket, Sep. 22-23)
2. Horibe J, Ando N, Kanzaki R (2019) Insect Behavior as High-Sensitive Olfactory Sensor for Robotic Odor Tracking. Living Machines 2019: Conference on Biomimetics and Biohybrid Systems (Nara, Japan, July 9-12).
3. Mitsuno H, Niki S, Kuroda E, Araki S, Terutsuki D, Sakurai T, Kanzaki R “Application of insect odorant receptors for the detection of human-derived odorants” in 18th International Symposium on Olfaction and Electronic Nose (ISOEN 2019), (Fukuoka, Japan, 26-29 May 2019)

#### 10.1.5. ポスター発表

1. Lan B, Ando N, Kanzaki R (2018) Unmanned Aerial Odour Distribution Sensing: Flying Pattern For Minimising Airflow Turbulence. The 9th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (Lausanne, Switzerland, August 20-23).
2. Makino K, Ando N, Shidara H, Hommaru N, Kanzaki R, Ogawa H (2019) Auditory-Visual Virtual Reality for the Study of Multisensory Integration in Insect Navigation. Living Machines 2019: Conference on Biomimetics and Biohybrid Systems (Nara, Japan, July 9-12).
3. Terutsuki D, Mitsuno H, Nishina Y, Iio T, Sakurai T, Sato K, Mase N, Kanzaki R “High-speed volatile odorant molecule dissolving strategy for cell-based odorant

sensors” in 18th International Symposium on Olfaction and Electronic Nose (ISOEN 2019), (Fukuoka, Japan 26-29 May 2019).

## 11.2. 国内会議

### 11.2.1. 招待講演

1. 神崎亮平 (2019) 生物の知能を活かす技術～自然環境に潜む情報を昆虫から探る～, バイオハイブリッドデバイスの産業応用. 日刊工業新聞社, モノづくり日本会議主催. (6月14日, TEPIAホール東京都港区北青山)
2. 神崎亮平 (2019) 生物の知能を生かす技術～カイクが拓く新しい科学と技術の未来～ 山鹿市役所講演 (6月20日 (木), 熊本県山鹿市役所)
3. 神崎亮平 (2019) 生物の知能を生かす科学技術～自然環境に潜む情報を昆虫から探る～, 紀友会 (C-Work, 6月28日 (金))
4. 神崎亮平 (2019) 昆虫の脳をコンピュータにつくる～ファール昆虫記のなぞの解明から新しいモノづくりへ～ スーパーコンピュータ「京」がつなぐ, 新時代への架け橋 (7月21日 (日), 神戸大学先端融合研究環 統合研究拠点コンベンションホール)
5. 神崎亮平 (2019) 人や環境に優しいモノづくり～昆虫の知能を生かす技術～, 豊島区医師会学術講演会 (9月18日, 豊島区医師会館 4階 講堂)
6. 神崎亮平 (2019) ～未来を創るみなさんへ～昆虫の知能が拓くあたらしい科学と技術の世界 桐蔭高校
7. 神崎亮平 (2019) 名古屋大学集中講義2019年度 生命理学特別講義1 2 「動物の感覚・脳・行動のしくみと生物知能の工学的応用」 (10月24日 (木) - 25日 (金), 理学部A館 2階 222号室)
8. 神崎亮平 (2019) 生物の知能を生かす技術～ファール昆虫記のなぞの解明から新しいモノづくりへ～ 名古屋大学 セミナー (10月25日 (金), 理学部A館 2階 222号室)
9. 神崎亮平 (2019) ロボットで探る昆虫の脳と匂いの世界—ファール昆虫記のなぞに挑む— 愛知県立大学 周年記念講演 (11月3日 13:30-15:00, 愛知県立大学長久手キャンパスS201教室)
10. 神崎亮平 (2019) 生物の知能を生かす技術: 昆虫の嗅覚を再現した匂いセンサと匂い探索ロボット, 三泗耳鼻咽喉科医会学術集会 (11月7日 (木), 18:00-19:00, 四日市都ホテル)
11. 神崎亮平 (2019) 昆虫の知能が拓く新しい科学と技術の未来 平成31年度科学の祭典研究発表会及び表彰式における講演会 (11月24日 (日), 東京ビッグサイト 7階 国際会議場)

12. 神崎亮平 (2019) 昆虫科学が拓くあたらしい科学と技術～センサ, 脳を創り, 理解し, 活用する～ 第11回異業種交流会 (日比谷同友会) (12月4日 (木) 16時30分～17時30分, ホテルグランドパレス (九段) 4F ゴールデンルーム)
13. 神崎亮平 (2019) 「昆虫のアーキテクチャが拓く新しい工学の世界」STEF 技術戦略コミッティ/LSI戦略コミッティフォーラム (12月6日 (金) 13:00-15:00, ソニー株式会社本社 5F)
14. 神崎亮平 (2019) 生物の知能を生かす技術～昆虫の嗅覚を再現した匂いセンサと匂い探索ロボット～東京理科大学 研究推進機構総合研究院 脳学際研究部門 第3回公開シンポジウム (12月7日 (土) 東京理科大学野田キャンパス新7号館)
15. 熊谷晋一郎, 綾屋紗月, 並木重宏 (2020) 「インクルーシブ・デザイン・ラボ プロジェクトの 2 つの柱」, インクルーシブデザインラボプロジェクト・キックオフシンポジウム, 2020年1月9-10日, 東京大学, 東京.
16. 並木重宏 (2020) 「運動障害のある人にとってアクセシブルな教育研究環境」, インクルーシブデザインラボプロジェクト・キックオフシンポジウム, 2020年1月9-10日, 東京大学, 東京.
17. 並木重宏 (2019) 「昆虫の行動司令を担う神経回路の分析」 . 奨励賞受賞者講演, 第90回日本動物学会大会, 2019年9月12-14日, 大阪市立大学, 大阪.
18. 加沢知毅 (2020) 昆虫脳神経形態を基盤としたデータベースの構築 令和2年電気学会全国大会 (2020年3月11日-13日, 東京電機大学東京千住キャンパス)
19. 光野秀文, 照月大悟, 櫻井健志, 神崎亮平 (2020) 昆虫の嗅覚のしくみとバイオセンシング技術への応用, 第95回化学センサ研究会 (東京, 中野サンプラザ, 1月23日)
20. 光野秀文, 照月大悟, 櫻井健志, 神崎亮平 (2019) 昆虫の嗅覚受容体を活用した飲食料品に混入するカビ臭検出技術の確立, アグリビジネス創出フェア2019 「イノベーション創出強化研究推進事業成果発表」 (東京, 東京ビックサイト, 11月22日)
21. 光野秀文, 照月大悟, 櫻井健志, 神崎亮平 (2019) 昆虫の嗅覚機能を活用したセンシング技術の実用化への取組み, センサ&IoTコンソーシアム公開シンポジウム (東京, 東大先端研ENEOSホール, 10月11日)
22. 光野秀文, 照月大悟, 櫻井健志, 神崎亮平 (2019) 昆虫の嗅覚に学ぶセンシング技術, 科学技術者フォーラム (東京, 品川区立総合区民会館「きゅりあん」5F 第4講習室, 8月17日)

## 11.2.2. 口頭発表



1. 照月大悟, 光野秀文, 仁科裕樹, 飯尾卓也, 櫻井健志, 佐藤浩平, 間瀬暢之, 神崎亮平, “微小バブル含有ミスト噴霧による匂い物質高速溶解手法の構築と匂いバイオセンサへの応用”, 第36回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, 静岡, 2019年11月.

### 11.2.3. ポスター発表

1. Namiki S, Shiota Y, Nirazawa T, Fujii T, Uehara T, Nakano R, Naka H, Kanzaki R (2019) Enlarged macroglomerular complex in moths with elaborate antenna. 日本比較生理生化学会大会第41回東京大会, 2019年11月30-12月1日, 東京大学先端科学技術研究センター, 東京.
2. 遠藤功司, 横川翔子, Haupt Stephan 周一, 加沢知毅, 金磊, Set Sze Y, 山下真司, 神崎亮平 (2019) Multi-photon fluorescence detection of organic dyes with different excitation spectra using a fixed wavelength fiber laser. 第19回東京大学生命科学シンポジウム(2019年4月20日 東京大学, 東京都)
3. Hayashi M, Tsunoda H, Kazawa T and Kanzaki R. (2019) Direction-selective motion detection simulation of the optic lobe using Drosophila Connectome. 日本比較生理科学会第41回東京大会 (2019年11月30日-12月1日 東京大学, 東京都)
4. Endo K, Yokokawa S, Haupt SS, Lei Jin L, Kazawa T, S Set SY, Yamashita S, Kanzaki R. (2019) Fixed wavelength fiber laser multi-photon excitation of organic dyes. 日本比較生理科学会第41回東京大会 (2019年11月30日-12月1日 東京大学, 東京都)
5. Lee H, Haupt SS, Kazawa T, Kanzaki R. (2019) Realistic neuronal models for the olfactory neural network of *Bombyx mori*. 日本比較生理科学会第41回東京大会 (2019年11月30日-12月1日 東京大学, 東京都)
6. Sakai B, Arase K, Kazawa T, Kanzaki R (2019) The simulation of insect olfactory system using the biophysically detailed model with Spike-timing-dependent plasticity. 日本比較生理科学会第41回東京大会 (2019年11月30日-12月1日 東京大学, 東京都)
7. Xing Q, Kazawa T, Kanzaki R, Haupt SS (2019) A paradigm for taste discrimination in the honeybee. 日本比較生理科学会第41回東京大会 (2019年11月30日-12月1日 東京大学, 東京都)
8. Haupt SS, Kanzaki R (2019). Octopaminergic Modulation of Taste in the Honeybee. 日本比較生理科学会第41回東京大会 (2019年11月30日-12月1日 東京大学, 東京都)

#### 11.2.4. デモンストレーション・公開講座等

該当するものなし

#### 11.2.5. シンポジウム・ワークショップオーガナイズ

1. 日本比較生理生化学会第41回東京大会の開催，大会委員長：神崎亮平，大会実行委員長：光野秀文，大会準備委員会：加沢知毅，並木重宏，Haupt 周一 Stephan，照月大悟，塩田裕介，木村立代，岩月知香（以上，東京大学），安藤規奏（前橋工科大学），櫻井健志（東京農業大学），関洋一（東京薬科大学）（11月30日，東京大学，東京）
2. 加沢知毅，関洋一．「Comparative and evolutionary approaches toward understanding the brain Architecture」，日本比較生理生化学会第41回東京大会（2019年11月30日-12月1日 東京大学，東京都）
3. 加沢知毅．実行委員長 J-Node Hackathon 2020 Spring （2020年2月20-22日 理研和光）
4. 櫻井健志，光野秀文（2019）「多様なアプローチによる嗅覚研究とその応用展開」日本比較生理生化学会第41回東京大会（11月30日，東京大学，東京）
5. 熊谷晋一郎，並木重宏（2020）「インクルーシブデザインラボプロジェクト・キックオフシンポジウム」（1月9-10日，東京大学先端科学技術研究センター，東京）
6. 熊谷晋一郎，並木重宏（2019）「科学教育環境におけるインクルーシブデザイン構築事業」，第一回ワーキンググループ（8月19日，22日．東京大学先端科学技術研究センター，東京）

### 12. 国際連携

#### 12.1. 国際共同研究

該当するものなし

#### 12.2. 国際協定

該当するものなし

### 13. 学位論文

### 13.1. 博士論文

1. 藍國瑞 (2020) Three-dimensional odour source localization: Tracking and biosensing algorithms for UAVs. 東京大学大学院工学系研究科先端学際工学専攻.

### 13.2. 修士論文

1. 堀部純司 (2020) 昆虫の行動に基づく高感度匂いセンサと匂い源探索ロボット. 東京大学大学院情報理工学系研究科.
2. 牧野航己 (2020) 生物ナビゲーションにおける状況依存的な複数感覚統合機構の解明. 東京大学大学院情報理工学系研究科.
3. 片寄雄史 (2020) 神経細胞のマルチコンパートメント確率的シミュレーションの高速化. 東京大学大学院情報理工学系研究科.

### 13.3. 卒業論文

該当するものなし