

2020 年度 研究室業績リスト

(2020/4/1 ~ 2021/3/31)

1. 原著論文

1.1. 英文(査読あり)

1. H Ono, H Miyazaki, H Mitsuno, K Ozaki, R Kanzaki, R Nishida (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
2. D Terutsuki, H Mitsuno, R Kanzaki (2020) 3D-Printed Bubble-Free Perfusion Cartridge System for Live-Cell Imaging. *Sensors* 20 (20), 5779
3. T Fujii, T Sakurai, H Mitsuno, S Matsuyama, Y Shiota, K Ito, T Yokoyama, T Nishioka, S Katsuma, R Kanzaki, Y Ishikawa (2020) Pheromonal activities of the bombykol isomer, (10E, 12E)-10, 12-hexadecadien-1-ol, in the pheromone gland of the silkmoth *Bombyx mori*. *Journal of Insect Physiology* 121, 104018
4. N Ando, R Kanzaki (2020) Insect-machine hybrid robot: closing loops with mobile robots. *Current Opinion in Insect Science* 42, 61–69
5. D Terutsuki, H Mitsuno, K Sato, T Sakurai, N Mase, R Kanzaki (2020) Highly effective volatile organic compound dissolving strategy based on mist atomization for odorant biosensors. *Analytica Chimica Acta* 1139, 178–188
6. CA Hernandez-Reyes, S Fukushima, S Shigaki, D Kurabayashi, T Sakurai, R Kanzaki, H Sezutsu (2021) Identification of exploration and exploitation balance in the silkmoth olfactory search behavior by information-theoretic modeling. *Frontiers in Computational Neuroscience* 15, 629380
7. Y Sukekawa, H Mitsuno, R Kanzaki, T Nakamoto (2021) Binary Mixture Quantification using Cell-Based Odor Biosensor System with Active Sensing. *Biosensors and Bioelectronics*, 113053
8. D Terutsuki, T Uchida, C Fukui, Y Sukekawa, Y Okamoto, R Kanzaki (2021) Real-Time Odor Concentration and Direction Recognition for Efficient Odor Source Localization using a Small Bio-Hybrid Drone. *Sensors and Actuators B: Chemical* (in press)
9. R Court, S Namiki, D Armstrong, J Borner, G Card, M Costa, MH Dickinson, C Duch, W Korff, R Mann, D Merritt, R Murphey, A Seeds, T Shirangi, J Simpson, J Truman, J Tuthill, D Williams, D Shepherd (2020) A Systematic Nomenclature for the *Drosophila* Ventral Nerve Cord. *Neuron* 107, 1071–1079.e2

1.2. 和文(査読あり)

該当するものなし

1.3. プレプリント

1. Y Shiota, T Sakurai, N Ando, SS Haupt, H Mitsuno, T Daimon, R Kanzaki (2021) Pheromone binding protein shapes olfactory temporal resolution. *bioRxiv*

2. 国際会議論文(査読付)

該当するものなし

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)

該当するものなし

3.3. 和文(査読なし)

1. 並木重宏 (2021) 「特集にあたって「障害と働き方」」リハビリテーション・エンジニアリング, 36 巻 1 号:1. (特集号の編集を担当)
2. 石濱裕規, 並木重宏 (2021) 「コロナ禍における障害者就労と支援技術」リハビリテーション・エンジニアリング, 36 巻 1 号:37-48.
3. 並木重宏 (2020) 「遠隔による科学教育のアプローチについて」リハビリテーション・エンジニアリング, 35 巻 3 号:108-109.
4. 林宗弘, 奥田恭之, 角田颯飛, 加沢知毅, 神崎亮平 (2021) 「ショウジョウバエの視覚系神経回路ネットワークを用いた動き検出シミュレーション」信学技報, vol. 120, no. 403, pp. 17-20.

4. 著書

4.1. 英文(分担執筆)

1. H Mitsuno, T Sakurai, R Kanzaki (2020) Sensing technology based on olfactory receptors. in “Chemical, Gas, and Biosensors for Internet of Things and Related Applications”, pp. 39–64. K Mitsubayashi, O Niwa, Y Ueno (Editors), Elsevier. 2020PROSE Award; <https://publishers.org/wp-content/uploads/2020/02/2020-PROSE-CATEGORY-WINNERS-LIST-for-Press-Release.pdf>
2. S Namiki, R Kanzaki (2020) Brain premotor centers for pheromone orientation behavior. in “Insect Sex pheromone Research and Beyond”, pp. 243–264. Y Ishikawa (Editor), Springer Entomology Monograph Series, Springer Nature.
3. H Mitsuno, T Sakurai, R Kanzaki (2020) Application of Olfactory Detection Systems in Sensing Technologies. in “Insect Sex Pheromone Research and Beyond”, pp. 221–240. Y Ishikawa (Editor), Springer Entomology Monograph Series, Springer Nature.
4. S Namiki (2021) Descending neuron for freezing behavior in *Drosophila melanogaster*. in “Death-Feigning in Insects: Mechanism and Function of Tonic Immobility”, pp. 145–157. M Sakai (Editor), Springer Entomology Monograph Series, Springer Nature.
5. T Sakurai, S Namiki, H Mitsuno, R Kanzaki (2021) Pheromone detection and processing in *Bombyx mori*. in “Insect Pheromone Biochemistry and Molecular Biology (Second Edition)”, pp. 329–354. GJ Blomquist, RG Vogt (Editors), Academic Press.

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 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, pp. 396–403, エヌ・ティー・エス
2. 櫻井健志, 光野秀文, 神崎亮平, 「6–12 匂いバイオセンサ」カイクの科学, 朝倉書店, 印刷中
3. 光野秀文, 櫻井健志, 神崎亮平 (2020)「第II編 第14章 昆虫の嗅覚受容体を利用したセンサ細胞およびセンサ昆虫」匂いのセンシング技術, pp. 175–186, シーエムシー出版
4. 光野秀文, 櫻井健志, 神崎亮平 (2020)「2章 第6節 昆虫の嗅覚機構を再現した匂いセンサの開発と応用展開」においのセンシング、分析とその可視化、数値化, pp. 217–224, 技術情報協会
5. 光野秀文, 櫻井健志 (2021)「第III編 第2章 生物の世界観: 感覚生理とバイオメティクス～化学受容」バイオメティクス・エコメティクスー持続可能な循環型社会へ導く技術革新のヒントー, pp. 212–220, シーエムシー出版

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. NHK 総合「世界！オモシロ学者のソゴ動画祭」に出演 (9月16日(水)20:00–20:45)
2. テレビ東京「探求の階段」に出演、研究を紹介 (10月8日(木) 22:54–(関東のみ), BSテレビ東京 (10月17日(土) 21:55–(全国))
3. 化学工業日報「高速・高効率に水中溶解」(2020年11月2日)
4. 日本経済新聞「東大、カイクガ触角を搭載したバイオハイブリッドドローンによる匂い源定位に成功」(2021年3月18日)

6.2. その他メディア記事

1. 東京大学 Articles「溶けにくい空気中の匂い物質の高速溶解に成功～環境中に漂う匂い物質が検出可能な匂いバイオセンサの実現～」(2020年10月15日)
2. 東京大学プレスリリース「カイクガ触角を搭載したバイオハイブリッドドローンによる匂い源定位に成功！～匂い源探索アルゴリズム開発が可能な飛行プラットフォームの構築～」(2021年3月18日)
3. DG Lab HAUS「昆虫触覚センサー搭載のドローンで匂いの発生源を探す」(2021年3月)

月 22 日)

4. 航空新聞社「東大、カイコガ触覚搭載したバイオハイブリッドドローン開発」(2021 年 3 月 22 日)
5. ドローンジャーナル「東大など、カイコガ触覚を搭載したバイオハイブリッドドローンによる匂い源定位に成功」(2021 年 3 月 25 日)
6. RCAST Research News, “Bio-hybrid odor-detecting drone spins and flies to odor source” (2021 年 3 月 31 日)

7. 特許

1. 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, 二木佐和子, 祐川侑司, 「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」PCT/JP2020/33831, 出願日 2020 年 9 月 7 日

8. 受賞

1. 神崎亮平 (2020) 和歌山県文化賞 (和歌山県庁、11 月 16 日(月))
2. 照月大悟 (2020) 第 37 回センサシンポジウム 奨励賞
3. 樋口薫子, 境文太郎, 加沢知毅, 神崎亮平 (2020) 第 20 回東大生命科学シンポジウムポスター賞受賞

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 2020 年 9 月 17 日(木) いわき市平第三中学校出前授業「～人工知能(AI)の次の知能を考えよう～生物の知能を再現し、理解し、生かす」(9:00–9:30、zoom)
2. 神崎亮平 2020 年 9 月 17 日(木) 山梨県立日川高等学校科学講演会「～環境や人にやさしいモノづくり～昆虫から拓かれるこれからの科学と技術」(14:00–15:40、zoom)
3. 神崎亮平 2020 年 12 月 19 日(土) 「昆虫の感覚と脳と行動の不思議」筑波大付属聴覚支援学校 高大連携講座 (筑波大付属聴覚支援学校、13:30–16:00) (補助:藤林 駿佑)
4. 神崎亮平 2021 年 2 月 11 日(木・祝) 東京ジュニア科学塾専修コース「ロボットとコンピュータで昆虫の不思議な能力を探る」(都庁第一庁舎 5 階大会議場, 14:00–16:00)
5. 神崎亮平 2021 年 2 月 18 日(木) 湘南白百合学園中学高等学校 (担当:石原寛子先生) 「～未来を創るみなさんへ～昆虫とロボットとコンピュータで拓く新しい科学と技術の世界」(on-line 開催)

10. 学会発表

10.1. 国際会議

10.1.1. 基調講演

該当するものなし

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

該当するものなし

10.1.5. ポスター発表

該当するものなし

10.2. 国内会議

10.2.1. 招待講演

1. 神崎亮平 (2021) 「知の探索はここから始まる～No One Left Behind のための科学技術のあり方～」JMA GARAGE ～The Future of Japan～ 2021 (on-line)
2. 神崎亮平 (2020) 生物の知能を再現し、理解してかす技術。生科連シンポジウム「生物多様性が人類にとって必須である理由—医。食。そして知と創造の源として—」企画：生科連地球生物プロジェクト委員会 (12月12日(土) 13時～17時30分, オンライン)
3. 並木重宏 (2020) 「理工系分野における障害学生の支援」, シンポジウム「ウィズコロナ時代のインクルーシブな研究環境」、日本発達神経科学会第9回学術集会 (2020年11月28日 セッション3 (15:40-17:10), オンライン開催)
4. 並木重宏 (2020) 「インクルーシブな科学の教育研究環境:障害のある科学者」セッション「障害を持つ学生にひらかれた科学」サイエンスアゴラ2020 (2020年11月21日, オンライン開催)
5. 並木重宏 (2020) 「ハエの飛行を司令する神経細胞の探索」第42回エアロ・アクアバイオメカニズム定例講演会 (2020年10月30日, Zoom オンライン開催)
6. 照月大悟 (2021) 「昆虫科学と工学の融合が拓く匂いバイオセンシング技術」R025先進薄膜界面機能創成委員会 第2回研究会 (2021年3月1日, オンライン)
7. 光野秀文, 櫻井健志, 神崎亮平 (2021) 「バイオセンシング技術における昆虫の嗅覚機能の活用とガス検知に向けた取組み」第1回センサ&IoTセミナー (2021年2月26日, オンライン)
8. 光野秀文, 櫻井健志, 祐川侑司, 神崎亮平 (2020) 「昆虫の嗅覚からセンシング技術の開発と社会実装に向けた取組み」VR学会産学フォーラム (2020年12月16日, オンライン)
9. 光野秀文 (2020) 「昆虫の嗅覚のしくみと匂いセンシング技術への応用」技術情報協会セミナー—匂いセンサの開発, 定量化・可視化技術と、その応用事例 (2020年10月29日)

10.2.2. 口頭発表

1. 照月大悟, 光野秀文, 佐藤浩平, 櫻井健志, 佐藤浩平, 間瀬暢之, 神崎亮平 (2020) 「気中の混合匂い物質高速溶解手法と可搬型匂い捕集・溶解装置の構築」第 37 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, 熊本 (10 月, オンライン)
2. 林宗弘, 奥田恭之, 角田颯飛, 加沢知毅, 神崎亮平 (2021) 「ショウジョウバエの視覚系神経回路ネットワークを用いた動き検出シミュレーション」電子情報通信学会ニューロコンピューティング研究会(NC) 技術研究報告, 玉川大学, 東京 (3 月, オンライン)
3. 藤林駿佑, 光野秀文, 祐川侑司, Haupt 周一 Stephan, 皆川慶嘉, 野地博行, 神崎亮平 (2021) 「スマートフォン顕微鏡を用いた匂いセンサ細胞の蛍光イメージング」令和 3 年電気学会全国大会 (3 月, オンライン)
4. 伊藤龍一郎, 祐川侑司, 光野秀文, 並木重宏, 神崎亮平 (2021) 「分子記述子を用いた昆虫嗅覚受容体発現細胞の匂い応答強度予測手法の検討」令和 3 年電気学会全国大会 (3 月, オンライン)
5. 三村向陽, 横式康史, 中本高道, 光野秀文, 神崎亮平 (2021) 「嗅覚受容体発現細胞を利用した水晶振動子匂いセンサの気相測定に関する基礎検討」令和 3 年電気学会全国大会 (3 月, オンライン)
6. Hongchao Deng, Hidefumi Mitsuno, Ryohei Kanzaki, Takamichi Nakamoto (2021) “Gas Phase Odorant Detection System Based on Insect Olfactory Receptor”, 令和 3 年電気学会全国大会 (3 月, オンライン)
7. 永吉慶人, 横式康史, 中本高道, 光野秀文, 神崎亮平 (2021) 「嗅覚受容体を用いた匂いバイオセンサの応答時間の短縮」令和 3 年電気学会全国大会 (3 月, オンライン)

10.2.3. ポスター発表

1. 樋口薫子, 境文太郎, 加沢知毅, 神崎亮平 (2020) “Construction of a Detailed Large-Scale Neural Circuit Model of Drosophila Brain Toward Whole-Brain Computational Simulation”, 第 20 回東京大学生命科学シンポジウム (2020 年 10 月 31 日 東京大学, 東京都)
2. Hongchao Deng, 光野秀文, 神崎亮平, 中本高道 (2020) 「昆虫嗅覚受容体による気相匂い検知」第 37 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム (10 月, オンライン)

10.2.4. デモンストレーション・公開講座等

該当するものなし

10.2.5. シンポジウム・ワークショップオーガナイズ

該当するものなし

11. 国際連携

11.1. 国際共同研究

該当するものなし

11.2. 国際協定

1. AGREEMENT ON ACADEMIC COOPERATION between the University of Tokyo Research Center for Advanced Science and Technology Represented by the Director Prof. Dr. Kanzaki, Ryohei Japan and Universität Kassel Represented by the President Prof. Dr. Reiner Finkeldey Germany

12. 学位論文

12.1. 博士論文

該当するものなし

12.2. 修士論文

1. 境文太郎「詳細モデルによる昆虫嗅覚情報処理系の再構成を通じた匂い味連合学習ネットワークの解明」東京大学大学院情報理工学研究科知能機械情報学専攻学専攻
2. 樋口薫子「リアルタイムを目指す大規模並列シヨウジョウバエ全脳モデルシミュレーション」東京大学大学院情報理工学研究科知能機械情報学専攻
3. 遠藤功司「大規模神経シミュレーションとインターフェースする2光子顕微鏡の開発」東京大学大学院情報理工学研究科知能機械情報学専攻
4. 藤林駿佑「スマートフォン蛍光顕微鏡による細胞利用型匂い検出技術の開発」東京大学大学院情報理工学研究科知能機械情報学専攻
5. 伊藤龍一郎「分子記述子を用いた昆虫嗅覚受容体発現細胞の匂い応答強度予測手法の構築」東京大学大学院情報理工学研究科知能機械情報学専攻

12.3. 卒業研究

1. 内田智也「昆虫触角搭載小型ドローンを用いた効率的匂い源探索アルゴリズムの開発」東京大学工学部機械情報工学科
2. 福井千海「昆虫触角に基づく匂いセンサ開発と小型飛行プラットフォームを活用した匂い源探索」東京理科大学理工学部応用生物科学科 (卒論指導委託)
3. 納富祐典「アリ科 Formicidae に属する6種類のアリにおける視覚的目印に対する生得的な反応の比較解析」東京理科大学理工学部応用生物科学科 (卒論指導委託)