

2.2.4 生物学科

生物学科 生体構造学グループ

■教員・研究分野

准教授	土田 努	Tsutomu Tsuchida	共生生物学, 応用昆虫学
准教授	前川 清人	Kiyoto Maekawa	進化発生学, 昆虫系統学, 分子生態学
准教授	山崎 裕治	Yuji Yamazaki	進化生物学, 保全遺伝学
助教	佐藤 杏子	Kyoko Sato	植物細胞分類学, 細胞遺伝学
客員教授	岩坪 美兼	Yoshikane Iwatsubo	植物細胞分類学, 細胞遺伝学

■研究員・研究分野

研究員	汪 亜運	Wang Yayun	応用微生物学, 応用昆虫学
研究員	和佐野直也	Naoya Wasano	応用昆虫学, 植物機能化学

■研究概要

共生生物学, 応用昆虫学 (土田)

腸内や血液, 細胞内に, 微生物をすまわせる“内部共生現象”について, 昆虫類を対象に研究を行っている. 内部共生の自然界における実態や, 共生の分子基盤の解明, 共生機能阻害による新規害虫防除法の開発といった, 基礎から応用にわたる課題に, 分子生物学や細胞生物学, ケミカルバイオロジー解析を用いて取り組んでいる. また寄生植物に虫瘤を形成する昆虫を対象として, 植物形態の改変機構についての研究にも取り組んでいる.

進化発生学, 昆虫系統学, 分子生態学 (前川)

社会性昆虫とよばれるシロアリ類などを主材料として, 系統学・組織形態学・比較生態学・発生遺伝学的なアプローチにより, 昆虫類の社会性の進化と維持されている要因を明らかにすることを試みている. また主に食材性の昆虫類を対象に, 分子系統学的なテクニックを使って分類群間の系統関係を推定し, 種分化や分散パターンの考察をはじめとする系統地理学的な解析や, 特殊な形態の獲得や生態上の様々な特性の進化に関する解析を行っている.

進化生物学, 保全遺伝学 (山崎)

生物多様性の決定・変動メカニズムの解明を目指し, 高山帯から平野部までをフィールドに, 哺乳類, 鳥類, 両生類, 魚類, 昆虫類, 陸生貝類等を対象に, 集団遺伝学, 生態学, 形態学等様々な分野を扱った総合的研究を展開している. また, 希少生物保全を目的とした地域連携活動, 普及啓発活動にも取り組んでいる.

植物細胞分類学, 細胞遺伝学 (佐藤)

身近な野生植物や薬用植物を対象に, 細胞内にある染色体の数・かたち・構造・行動を手がかりに, 分類群間の類縁関係の推定, および生殖方法の違いに基づく植物の種分化の過程を解明することで, 「種とは何か」を追究する細胞分類学的・細胞遺伝学的研究に取り組んでいる.

植物細胞分類学, 細胞遺伝学 (岩坪)

「染色体の数, 形, 大きさは, 生物の種によって決まっている」とされている. しかし植物では, 種内に異なった染色体数をもつ個体や集団がしばしば存在する. その原因のひとつは, 配偶子 (花粉や卵細胞) が形成される際に正常な減数分裂が行われず, 体細胞と同じ染色体数をもった配偶子が形成されて受精が行われた結果, 通常の1.5倍もしくは2倍の染色体数をもつ個体が生じるためである. もうひとつの原因は, 種内においてゲノムの分化した個体間での交雑と染色体の倍数化を同時に行ったことにより, 正常な減数分裂を行う倍数体が生じたためである. 正常な減数分裂ができない異数体や三倍体でも, 茎による栄養繁殖や, 卵細胞以外の細胞 (体細胞) から胚が形成される無配生殖によって繁殖している植物例も知られている. 植物においては, ひとつの種が染色体数の異なる複数のグループから構成されている例も珍しくない. 身近な植物を対象とした研究室の調査から, イタドリ, オオバコ, カキドオシ, カタバミ, シロバナサクラタデ, セイヨウタンポポ, ノチドメ, フキ, ミゾソバなどにおいて, 倍数性が存在することが明らかになった. 高等植物を対象に倍数性が存在するかどうか, ならびに倍数性が存在する場合は, それらの分布と形態の違いを明らかにして, それぞれの種の理解を深める研究を行っている. また, 雌雄異株植物の一部では, 性染色体をもつことが知られているが, 雌雄異株植物であるスイバ, ヒメスイバ, カナムグラを対象に, 染色体構成と性表現の関係から性決定のしくみの解明も行っている.

生物学科 生体制御学グループ

■教員・研究分野

教授	池田 真行	Masayuki Ikeda	時間生物学, 睡眠学, 神経科学
教授	唐原 一郎	Ichirou Karahara	植物形態学, 植物生理学, 細胞生物学, 宇宙生物学
教授	松田 恒平	Kouhei Matsuda	比較神経内分泌学, 分子神経行動学, 神経機能形態学
教授	望月 貴年	Takatoshi Mochizuki	神経科学, 薬理学, 睡眠科学
教授	若杉 達也	Tatsuya Wakasugi	植物分子生物学
講師	今野 紀文	Norifumi Konno	比較内分泌学, 動物生理学
講師	中町 智哉	Tomoya Nakamachi	比較内分泌学, 動物組織学
講師	山本 将之	Masayuki Yamamoto	植物分子遺伝学, 作物育種学
助教	玉置 大介	Daisuke Tamaoki	細胞生物学, 宇宙生物学, 植物病理学
助教	森岡 絵里	Eri Morioka	時間生物学, 神経生理学

■研究概要

時間生物学, 睡眠学, 神経科学 (池田)

睡眠覚醒リズム形成にかかわる脳の仕組みを、行動学的・神経生物学的手法を用いて研究している。特に、哺乳動物の概日リズム中枢である視床下部視交叉上核 (SCN)ニューロンの培養や細胞内 Ca^{2+} イメージング技法については世界をリードする研究を行なっている。近年われわれのグループは、 Ca^{2+} 感受性蛍光タンパク遺伝子を導入した SCN ニューロンを用いて、自律的な約 24 時間周期の Ca^{2+} 濃度振動が存在することを突き止めた。現在、これを手掛かりに、体内時計の分子機構について解析を進めている。

植物形態学, 植物生理学, 細胞生物学, 宇宙生物学 (唐原)

植物体においては、細胞どうしが細胞壁を介して隣り合い、植物組織が形成されている。しかし組織の組み立てにおいて、個々の細胞の分裂・伸長・分化のプロセスは、環境変化に応じてどのように制御されているのか、指令系統はどうなっているのかなどについてはまだよくわかっていない。このことを明らかにするためには、まず、組織を扱いつつ、その中で細胞の分裂・伸長・分化という個々の素過程を把握した上で、それらの過程の関係を調べていく必要がある。そこで私たちのグループでは、形成が細胞間にまたがるカスパリー線や二次壁の形成に着目し、その解明に取り組んでいる。環境要因としては、光や土壌中の塩分や水分、重力などに対する応答を調べている。

比較神経内分泌学, 分子神経行動学, 神経機能形態学 (松田)

動物にとって、摂食行動、生殖行動および情動行動の制御は、個体の生存や種の保存上、きわめて重要である。これらの本能行動は、中枢・末梢神経系や神経内分泌系の相互作用によって複雑に制御されている。我々は、モデル動物としてキンギョやゼブラフィッシュを用いて神経ペプチドによる摂食行動の脳制御機構を解明している。さらに、私たちは食欲を制御する神経ペプチドが、生殖行動や情動行動にも強い影響を及ぼすことを見出している。特に、独自に開発した明暗実験水槽や迷路水槽を用いた選好テストにより、魚類の情動行動の定量化解析に成功し、神経ペプチドの精神生理学的作用を世界に先駆けて解明しつつある。これらの実験研究を通して、神経ペプチドによる本能行動制御の全容解明を目指した研究に取り組んでいる。我々の得た研究成果は、原著論文・総説や国際学会・シンポジウム・大学・企業等での講演等を通して、関連学界に大きなインパクトを与え続けている。

睡眠科学, 神経科学 (望月)

睡眠覚醒、体温調節など、視床下部に集中する基礎的で重要な生理機能に係わる神経回路や伝達物質について、神経生理・行動薬理学的手法により研究している。具体的には、マウス・ラットの脳波解析や自発行動量の測定などを駆使して、行動調節に重要な神経回路の同定を目指している。特に、覚醒の維持・調節に重要なヒスタミン神経、オレキシン神経に興味があり、これらの神経活動を調節する新たな薬物や機能性食品の探索、そして睡眠覚醒の改善や概日リズム位相調節へ発展させることが目標である。

植物分子生物学 (若杉)

寄生植物ネナシカズラを主な実験材料として「植物の器官分化の分子機構に関する研究」と「色素体ゲノムの構造と機能に関する研究」を主な研究テーマとして、以下のような研究を行っている。

(1)ネナシカズラ寄生根形成の分子機構についての研究

寄生植物ネナシカズラは、宿主に寄生する際に寄生根と呼ばれる器官を形成する。ネナシカズラの寄生根は、光や植物ホルモンのサイトカイニンによって誘導されることが知られている。この寄生根誘導の機構について生理学および分子生物学的手法を用いて研究している。

(2)色素体ゲノムの機能と色素体・核のゲノム間の相互作用についての研究

緑色植物だけでなく寄生植物や非光合成植物を実験材料にして、色素体ゲノムの構造と色素体遺伝子の発現に関する研究と色素体機能に関わる核遺伝子についての研究を行っている。

比較内分泌学, 動物生理学 (今野)

脊椎動物、特に魚類や両生類の内分泌(ホルモン)系による恒常性維持機構について研究を行っている。魚類の淡水・海水適応や社会行動(攻撃行動や親和行動)に関わる神経葉ホルモンを介した内分泌制御機構とその進化的背景について調べている。また、これまでに報告されていない新しいホルモンの機能を、ホルモン受容体の体内分布と生理機能の解析、さらに様々な動物を用いた比較解析から探っている。

比較内分泌学, 動物組織学 (中町)

神経細胞で合成される生理活性ペプチドを神経ペプチドと呼びます。当研究室では主に魚類モデル動物 (キンギョ、ゼブラフィッシュ)を用い、遺伝子組換え技術等による神経ペプチドの機能解析を行うことにより、神経ペプチドの機能・役割とその制御機構を解明すること目的として研究を進めています。特に哺乳類よりも脳構造のシンプルな魚類を用いることにより、本能行動とそれに関わる基礎的神経回路を明らかにし、さらに神経ペプチドの機能的進化過程を解明することを目指しています。

植物分子遺伝学, 作物育種学 (山本)

本学で系統保存しているゴマ属植物や他の作物を用いて、被子植物の種子形成や種子成分の蓄積に関わる遺伝子の解析を行っている。また、他の有用な形質を制御している遺伝子についても研究を進めている。

細胞生物学, 宇宙植物学, 植物病理学 (玉置)

タバコ培養細胞を用いて双極性の紡錘体が形成・維持される仕組みを、ライブセルイメージングにより研究している。また、宇宙環境が植物の形態形成や生活環に与える影響を研究している。特に、支持組織を構成する二次壁の形成が重力に応じて制御される仕組みの解明に取り組んでいる。更に、赤かび病菌に対する植物の侵入抵抗性についてイメージングを用いた解析を進めている。

時間生物学, 神経生理学 (森岡)

時計遺伝子の分子振動が、どのようにして中枢および末梢の時計細胞における生理学的リズムを形成するのかを明らかにすることを目的として、主にキイロショウジョウバエの生理活動リズムについて研究している。特に、組織培養技術、蛍光・発光を指標としたバイオイメージング、電気生理学的手法などを用いて、ショウジョウバエ概日時計ニューロンの振動形成機構について、神経生理学的な解析を行っている。

■論文

1. A case of spontaneous translocation between two autosomes of *Rumex acetosa* (査読付),
Iwatsubo, Y.,
Chromosome Science, **23** (2020)
2. Functions and structure of roots and their contributions to salinity tolerance in plants (査読付),
Karahara, I., and Horie, T.,
Breeding Science, **71**, 89-108 (2021)
3. Life cycle of arabidopsis in the international space station - Growth direction of the inflorescence stems in the presence of light under microgravity,
Yashiro, U., Karahara, I., Yano, S., Tamaoki, D., Tanigaki, F., Shimazu, T., Masuda, D., Kasahara, H., and Kamisaka, S.,
bioRxiv doi: <https://doi.org/10.1101/2020.09.30.320051> (2020)
4. Cyto geography of *Taraxacum venustum* and *T. shikotanense* (Asteraceae) in Japan (査読付),
Sato, K., Yamazaki, T., and Iwatsubo, Y.,
CYTOLOGIA, **85** (3), 223-231 (2020)
5. 能登島のセイヨウタンポポ(キク科)の倍数性
佐藤杏子, 澤田瑞希, 山崎貴博, 岩坪美兼,
富山の生物, **60**, 87-88 (2021)
6. Vegetative and reproductive growth of Arabidopsis under microgravity conditions in space (査読付),
Karahara, I., Suto, T., Yamaguchi, T., Yashiro, U., Tamaoki, D., Okamoto, E., Yano, S., Tanigaki, F., Shimazu, T., Kasahara, H., Kasahara, H., Yamada, M., Hoson, T., Soga, K., and Kamisaka, S.,
Journal of Plant Research, **133**, 571-585 (2020)
7. Genome Analysis of "*Candidatus Regiella insecticola*" Strain TUt, Facultative Bacterial Symbiont of the Pea Aphid *Acyrtosiphon pisum*. (査読付),
Nikoh, N., Tsuchida, T., Koga, R., Oshima, K., Hattori, M., and Fukatsu, T.,
Microbiology resource announcements, **9** (40) (2020)
8. Effect of intracerebroventricular administration of two molecular forms of sulfated CCK octapeptide on anxiety-like behavior in the zebrafish danio rerio (査読付),
Matsuda, K., Yoshida, D., Sachuriga, Watanabe, K., Yokobori, E., Konno, N., and Nakamachi, T.,
Peptides, 170330 (2020)
9. Identification and signaling characterization of four urotensin II receptor subtypes in the western clawed frog, *Xenopus tropicalis* (査読付),
Konno, N., Takano, M., Miura, K., Miyazato, M., Nakamachi, T., Matsuda, K., and Kaiya, H.,
General and comparative endocrinology, **299**, 113586 (2020)
10. Molecular Identification, Characterization, and Expression Analysis of a Metallothionein Gene from *Septifer virgatus* (査読付),
Sakatoku, A., Ishikawa, M., Yamazaki, K., Nakamachi, T., Kamachi, H., Tanaka, D., and Nakamura, S.,
Marine biotechnology (New York, N.Y.), **22**, 488-497 (2020)
11. Pituitary Adenylate Cyclase-Activating Polypeptide in the Ventromedial Hypothalamus Is Responsible for Food Intake Behavior by Modulating the Expression of Agouti-Related Peptide in Mice (査読付),

- Nguyen, TT., Kambe, Y., Kurihara, T., Nakamachi, T., Shintani, N., Hashimoto, H., and Miyata, A., *Molecular neurobiology*, **57** (4), 2101-2114 (2020)
12. Expressions of conventional vitellogenin and vitellogenin-like A in worker brains are associated with a nursing task in a ponerine ant (査読付),
Miyazaki, S., Shimoji, H., Suzuki, R., Chinushi, I., Takayanagi, H., Yaguchi, H., Miura, T., and Maekawa, K.,
Insect Molecular Biology, **30**, 113-121 (2021)
13. Reproductive soldier development is controlled by direct physical interactions with reproductive and soldier termites. (査読付),
Masuoka, Y., Nuibe, K., Hayase, N., Oka, T., and Maekawa, K.,
Insects, **12**, 76 (2021)
14. Dual orexin receptor antagonists increase sleep and cataplexy in wild type mice (査読付),
Mahoney, C. E., Mochizuki, T., and Scammell, T. E.,
Sleep, **43** (6), zsz302 (2020)
15. Intracellular interplay between cholecystokinin and leptin signalling for satiety control in rats (査読付),
Koizumi, H., Mohammad, S., Ozaki, T., Muto, K., Matsuba, N., Kim, J., Pan, W., Morioka, E., Mochizuki, T., and Ikeda, M.,
Scientific reports, **10** (1), 12000 (2020)
16. Multiple introduction events and artificial long-distance dispersal of the exotic slug *Ambigolimax valentianus* in Japan (査読付),
Sato, SS., Ikeda, S., and Yamazaki, Y.,
Molluscan Research, **40**, 276-281, (2020)
17. 富山県東部の黒部峡谷鉄道沿いの冬季歩道内に確認されたニホンカモシカの糞塊 (査読付),
柏木健司, 山崎裕治, 高田隼人,
哺乳類科学 (2021)
18. 木曾川イタセンパラ生息域外保全の実践とこれから (査読付),
池谷幸樹, 山崎裕治, 大原健一, 久保禎子,
野生復帰 (2021)
19. (+)-Sesamin-oxidising CYP92B14 shapes specialised lignan metabolism in sesame. (査読付),
Harada, E., Murata, J., Ono E., Toyonaga, H., Shiraiishi, A., Hideshima, K., Yamamoto, M. P*, and Horikawa, M*. (*co-corresponding author),
The Plant journal, **104**, 1117-1128 (2020)

■総説・解説

1. 「個人差の理解へ向かう肥満症研究～GWAS, エピゲノム, 腸内細菌, 栄養学的知見から多様な病態を解明し Precision Medicine をめざす」第2章 2.摂食抑制ペプチドとしてのコレシストキニンとレプチンの相互作用,
森岡絵里, 池田真行,
実験医学増刊, **39** (5), 66-71 (2021)
2. The making of the defensive caste: Physiology, development and evolution of the soldier differentiation in termites. (査読付),
Miura, T., and Maekawa, K.,

Evolution & Development, **22**, e12335 (2020)

3. Regulatory mechanisms underlying the differentiation of neotenic reproductives in termites: Partial release from arrested development. (査読付),
Oguchi, K., Maekawa, K., and Miura, T.,
Frontiers in Ecology and Evolution, **9**, 635552 (2021)
4. 日本比較内分泌学会奨励賞を受賞して：多機能性神経ペプチド PACAP の機能的な進化過程の解明,
中町智哉,
比較内分泌学, **46** (169), 8-9 (2020)

■著書

1. 「睡眠学 第2版」日本睡眠学会編. 第4章 睡眠・覚醒調節の液性機構 4.1 睡眠物質の生理学,
池田真行,
朝倉書店(2020)

■研究発表

1. 屈折コントラスト X線 CT による Space Seed 宇宙実験試料のシロイヌナズナ根系形態解析,
唐原一郎, 山浦遼平, 黒金智文, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 嶋津 徹, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健
太郎, 星野真人, 神阪盛一郎, 峰雪芳宣,
日本顕微鏡学会第 76 回学術講演会
2. ヤマトシロアリにおける性決定遺伝子の役割,
藤原克斗, 宮崎智史, 前川清人,
第 91 回日本動物学会 オンライン開催
3. キンギョの接触走性に及ぼす α -黒色素胞刺激ホルモンの脳室内投与の影響,
渡邊桂佑, 今野紀文, 中町智哉, 松田恒平,
日本動物学会第 91 回大会(オンライン大会)
4. ゼブラフィッシュの情動行動に及ぼすベンゾジアゼピン受容体作動薬及び逆作動薬の影響,
松田恒平, 吉田大祐, 今野紀文, 中町智哉,
日本動物学会第 91 回大会(オンライン大会)
5. ミネラルコルチコイド受容体ノックアウト(MR-KO)メダカの異常な動点追隨行動の観察,
Jiashen, T., 後藤はるか, 吉織円香, 今野紀文, 中町智哉, 坂本浩隆, 坂本竜也, 松田恒平,
日本動物学会第 91 回大会(オンライン大会)
6. ヤマトシロアリにおける成虫器官の形成に関する網羅的遺伝子発現解析,
松谷拓紀, 鈴木諒平, 前川清人,
第 91 回日本動物学会
7. 昆虫-植物-細菌間相互作用研究の新モデル - マダラケシツブゾウムシ超入れ子型共生系!,
村上涼生, 鶴嶋 涼, 杉本凌真, 玉置大介, 唐原一郎, 若杉達也, 半場祐子, 鈴木義人, 土田 努,
信越昆虫研究会・信州昆虫学会 2020 年合同大会
8. 多種生物間相互作用研究の新モデル: マダラケシツブゾウムシ *Smicronyx madaranus* の超入れ子型共
生系,
鶴嶋 涼, 村上涼生, 杉本凌真, 玉置大介, 唐原一郎, 半場祐子, 鈴木義人, 若杉達也, 土田 努,
日本進化学会第 22 回オンライン大会
9. シタバニハゴロモ *Lycorma delicatula*(カメムシ目ビワハゴロモ科)共生細菌のキャラクターゼーション,

- 仲下綾乃, 汪 亜運, 嶋田敬介, 土田 努,
日本進化学会 第 22 回オンライン大会
10. タバココナジラミ菌細胞内で特異的に働くアミノ酸トランスポーターの機能解析,
川端大樹, 土田 努, 藤原亜希子,
日本進化学会 第 22 回オンライン大会
 11. X線マイクロ CT を使ったミヤコグサの種子吸水過程における空気間隙変化の生体タイムラプスイメージング,
峰雪芳宣, 山内大輔, 中井朋則, 玉置大介, 上杉健太郎, 星野真人, 唐原一郎,
SPring-8 シンポジウム 2020
 12. 宇宙実験の計画内容および準備状況の報告,
玉置大介,
スペース・モス関連集会
 13. X線マイクロ CT を用いた Space Seed 宇宙実験におけるシロイヌナズナ根系の形態解析,
山浦遼平, 黒金智文, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 嶋津 徹, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健太郎, 星野真人, 神阪盛一郎, 峰雪芳宣, 唐原一郎,
日本植物学会第 84 回大会
 14. タバコ BY-2 細胞の分裂中期プロトプラストにおけるプロテオーム解析,
山崎優香, 西内 巧, 唐原一郎, 玉置大介,
日本植物学会第 84 回大会
 15. 過重力が植物の細胞分裂に与える影響,
田上慶一, 田口直哉, 唐原一郎, 玉置大介,
日本植物学会第 84 回大会
 16. 植物の重力応答機構の解析,
玉置大介,
日本宇宙生物科学会特別 WEB 講演～2020 年度受賞者を囲んで～
 17. X線マイクロ CT を用いた種子吸水過程における空気間隙変化の解析,
山内大輔, 大河知夏, 坂本 梢, 権 工民, 中井朋則, 玉置大介, 上杉健太郎, 星野真人, 唐原一郎, 峰雪芳宣,
2020 年度(第 9 回)近畿植物学会講演会
 18. 園芸植物パンジー12 品種の染色体数,
今泉那月, 高橋 彩, 岩坪美兼, 佐藤杏子,
北陸植物学会 2020 年度大会
 19. 微小重力及び過重力環境におけるヒメツリガネゴケ茎葉体の抗重力反応,
新濱梨奈, 浅野加杜己, 小野田雄介, 久米 篤, 唐原一郎, 半場祐子, 藤田知道, 蒲池浩之,
北陸植物学会 2020 年度大会
 20. X線 μ CT を用いた Space Seed 宇宙実験におけるシロイヌナズナ根系の三次元形態解析,
山浦遼平, 黒金智文, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 嶋津徹, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健太郎, 星野真人, 神阪盛一郎, 峰雪芳宣, 唐原一郎,
日本顕微鏡学会第 63 回シンポジウム
 21. PAC1 受容体 KO ゼブラフィッシュでは社会性行動が低下する,
若林光太, 魚崎雅世, 中町智哉,
第 11 回ペプチド・ホルモン研究会

22. PACAP は内分泌因子と 外分泌因子の両方の性質を持つ,
中町智哉,
第 11 回ペプチド・ホルモン研究会
23. スイートバジル子葉の腺毛発達と精油生産に対する重力の影響,
曾我康一, 渡部 優, 若林和幸, 玉置大介, 藤井伸治, 稲富裕光,
第 35 回宇宙環境利用シンポジウム
24. 宇宙における植物の生活環 -根系の三次元形態の評価を通じた低重力植物栽培条件の最適化を目指して-,
唐原一郎, 山浦遼平, 黒金智文, 山内大輔, 峰雪芳宣, 蒲池浩之, 橋本博文, 星野真人, 上杉健太郎, 中井
勇介, 中野明正, 谷畑昂士郎, 玉置大介, 西内 巧, 高尾泰昌, 田浦太志, 矢野幸子, 谷垣文章, 嶋津 徹,
笠原春夫, 鎌田源司, 鈴木智美, 小野田雄介, 久米 篤, 半場祐子, 藤田知道 , 神阪盛一郎,
第 35 回宇宙環境利用シンポジウム
25. 国際宇宙ステーション(ISS)で生育したヒメツリガネゴケ茎葉体の光合成・成長特性,
半場祐子, 安田柚里, 中澤誠, 蒲池浩之, 小野田雄介, 新濱梨奈, 浅野加杜己, 森 耀久, 佐々木智哉, 唐
原一郎, 久米 篤, 笠原春夫, 鎌田源司, 嶋津 徹, 鈴木智美, 矢野幸子 , 藤田知道,
第 35 回宇宙環境利用シンポジウム
26. 国際宇宙ステーションで生育したヒメツリガネゴケ茎葉体の機械的特性,
蒲池浩之, 小野田雄介, 新濱梨奈, 浅野加杜己, 森 耀久, 佐々木智哉, 唐原一郎, 久米 篤, 半場祐子, 笠
原春夫, 鎌田源司, 嶋津徹, 鈴木智美, 矢野幸子 , 藤田知道,
第 35 回宇宙環境利用シンポジウム
27. Analysis of Arabidopsis root system developed in space by X-ray Micro-CT at SPring-8,
Karahara, I., Yamaura, R., Kurogane, T., Tamaoki, D., Yano, S., Tanigaki, F., Shimazu, T., Kasahara,
H., Yamauchi, D., Uesugi, K., Hoshino, M., Mineyuki, Y., and Kamisaka, S.,
The 43rd Scientific Assembly of the Committee on Space Research (COSPAR)
28. 10 G の過重力環境がマメ科薬用植物カラケツメイの生長および二次代謝成分に与える影響,
谷畑昂士郎, 玉置大介, 蒲池浩之, 高尾泰昌, 田浦太志, 西内 巧 , 唐原一郎,
第 62 回日本植物生理学会年会
29. ネバダオオシロアリにおける兵隊型生殖虫の分化誘導系の確立と網羅的遺伝子発現解析,
岡 昂輝, 増岡裕大, 縫部京吾, 前川清人,
第 65 回日本応用動物昆虫学会
30. ヤマトシロアリのリポカリン：雌生殖虫で高発現する遺伝子産物の局在と役割,
小林あんじ, 矢口 甫, 鈴木翔吾, 前川清人,
第 65 回日本応用動物昆虫学会
31. ヤマトシロアリの性決定遺伝子 doublesex の標的遺伝子探索と発現解析,
藤原克斗, 宮崎智史, 前川清人,
第 65 回日本応用動物昆虫学会
32. 新たな分泌学の可能性,
中町智哉,
第 126 回日本解剖学会総会・全国学術集会

■科研費及び科研費相当研究費

1. 2016-2020, 基盤研究(A),
神経ペプチド PACAP による脳・脊髄損傷の新規予防・治療法の開発と臨床応用研究,

- (代表者) 塩田清二(星薬科大学), (分担者) 中町智哉, 竹ノ谷文子(星薬科大学), 亀井淳三(星薬科大学), 宮田篤郎(鹿児島大学), 土肥謙二(昭和大学)
2. 2018-2020, 挑戦的研究(萌芽),
ナイルグラスラットを用いた昼夜行動選択の機構解明,
(代表者) 池田真行, (分担者) 今野紀文, 松田恒平, 森岡絵里
 3. 2018-2020, 基盤研究(B),
脳ペプチドが紡ぐ行動と体色の協調的制御機構の解明,
(代表者) 松田恒平, (分担者) 中町智哉, 今野紀文
 4. 2018-2020, 基盤研究(C),
コナジラミ類の複合共生系に見られる"菌細胞内棲み分け"の多様性と形成機構の解析,
(代表者) 土田 努
 5. 2018-2020, 基盤研究(C),
ゴマ種子におけるリグナン生合成経路の解明,
(代表者) 山本将之
 6. 2018-2020, 基盤研究(C),
紡錘体の双極性維持機構の解明,
(代表者) 玉置大介
 7. 2018-2020, 基盤研究(C),
魚類における PACAP の中枢機能の解析により脊椎動物に普遍的な神経基盤を探る,
(代表者) 中町智哉, (分担者) 松田恒平, 海谷啓之(国立研究開発法人国立循環器病研究センター)
 8. 2018-2020, 基盤研究(C),
植物表皮プロテオミクスを用いた病原菌に対する侵入抵抗性の制御因子の探索と機能解析,
(代表者) 西内 巧(金沢大学), (分担者) 玉置大介
 9. 2018-2020, 基盤研究(C),
PACAP による角膜上皮創傷治癒効果とその作用機構の解明,
(代表者) 柴藤淳子(星薬科大学), (分担者) 中町智哉, RAKWAL RANDEEP(筑波大学), 塩田清二(星薬科大学)
 10. 2018-2021, 挑戦的研究(開拓),
ペプチドによるドライアイの予防・治療薬の開発と臨床応用,
(代表者) 塩田清二(星薬科大学), (分担者) 中町智哉, 竹ノ谷文子(星薬科大学), 坪田一男(慶應義塾大学), 岩田 想(京都大学)
 11. 2019-2021, 基盤研究(B),
兵隊保有型の真社会性グループにおける不妊カースト分化機構の解明,
(代表者) 前川清人, (分担者) 矢口 甫(関西学院大学), 増岡裕大(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構), 沓掛磨也子(国立研究開発法人産業技術総合研究所)
 12. 2019-2021, 若手研究,
ショウジョウバエ体内時計ニューロンの電気生理・Ca²⁺/H⁺イメージング複合解析,
(代表者) 森岡絵里
 13. 2019-2021, 基盤研究(C),
細胞分裂面挿入予定域形成の核シグナルで進行する素過程の制御機構,
(代表者) 峰雪芳宣(兵庫県立大学), (分担者) 玉置大介, 中井朋則(兵庫県立大学)

14. 2020, 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究センター, イノベーション創出強化研究推進事業, 害虫内部の必須共生機能を標的とした低環境負荷型防除資材の開発, (代表者) 土田 努, (分担者) 藤原亜希子(群馬大学), 小川健司(理研 創薬・日大 生物資源), 八代田陽子(理研 ケミカルゲノミクス), 森光太郎, 桐山和久, 可児達也(石原産業)
15. 2020-2022, 基盤研究(C), 淡水魚がなぜ海で生きられるのか? 浸透圧ストレス転写因子から探る広塩性獲得の仕組み (代表者) 今野紀文

■外部資金

1. 新規脳梗塞治療薬スクリーニング法の基盤形成, 武田科学振興財団 ビジヨナリーリサーチ助成(スタート), (代表者) 中町智哉
2. 根系の三次元形態の評価を通じた低重力植物栽培条件の最適化, 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構, (代表者) 唐原一郎, (分担者) 峰雪芳宣, 山内大輔(兵庫県大), 橋本博文(JAXA)
3. ゼブラフィッシュを用いた新規脳梗塞治療薬スクリーニング系の構築, 金原一郎記念医学医療振興財団 第34回基礎医学医療研究助成金, (代表者) 中町智哉
4. 魚類の脳梗塞病態モデルの開発と脳梗塞薬スクリーニング系への応用, 公益財団法人 住友財団 基礎科学研究助成, (代表者) 中町智哉
5. シロアリとアブラムシにおける不妊カーストの分化機構の解析, 基礎生物学研究所・個別共同利用研究, (代表者) 前川清人, (分担者) 重信秀治(基礎生物学研究所), 杓掛磨也子(国立研究開発法人産業技術総合研究所), 矢口 甫(関西学院大学), 増岡裕大(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構)
6. ゴマリグナン生合成機構の解明, 公益財団法人サントリー生命科学財団, (代表者) 山本将之,
7. 人・生物・環境をつなぐ水利用が水田生態系の絶滅危惧種イタセンパラに与える影響評価, 公益財団法人 旭硝子財団, (代表者) 山崎裕治, (分担者) 太田民久, 佐澤和人

■学術関係受賞

1. 2020年度 日本宇宙生物科学会 奨励賞, 玉置大介, 一般社団法人日本宇宙生物科学会

■学外活動・社会貢献

- ・ 池田真行, 公益財団法人とやま国際センター 理事
- ・ 池田真行, 富山県高校生徒海外派遣事業推進協議会 委員
- ・ 岩坪美兼, JST スーパーサイエンスハイスクール(SSH)生徒研究発表会 一次審査委員
- ・ 岩坪美兼, 富山中部高等学校スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会 委員

- ・ 岩坪美兼, 富山東高等学校自然科学コース研究発表会 指導助言講評委員
- ・ 岩坪美兼, 富山東高等学校学校 評議員
- ・ 岩坪美兼, 富山市科学博物館 協議会委員
- ・ 唐原一郎, 公益社団法人日本植物学会 第五期代議員
- ・ 唐原一郎, 一般社団法人日本宇宙生物科学会 第35回大会実行委員
- ・ 唐原一郎, 公益社団法人日本植物学会 Journal of Plant Research Editorial Board member
- ・ 唐原一郎, 国際宇宙空間研究委員会 重力生物学分科委員会 副委員長
- ・ 唐原一郎, 一般社団法人日本植物生理学会 代議員
- ・ 唐原一郎, 北陸植物学会 会計幹事
- ・ 唐原一郎, 公益社団法人日本顕微鏡学会, Microscopy 誌, Editor
- ・ 唐原一郎, 一般社団法人日本宇宙生物科学会 監事第17期
- ・ 唐原一郎, The 8th International Symposium on Structure and Function of Roots, Scientific Committee member
- ・ 唐原一郎, 富山県立富山中部高校 課題研究講師
- ・ 唐原一郎, 愛知県立阿久比高等学校 出前講義
- ・ 唐原一郎, 富山中部・富山・高岡高校 三校合同課題研究発表会
- ・ 佐藤杏子, 富山県立大学 非常勤講師
- ・ 玉置大介, 一般社団法人日本宇宙生物科学会 代議員
- ・ 玉置大介, 富山県立富山東高等学校 課題研究中間講評会 講師
- ・ 玉置大介, 富山県立富山高等学校 課題研究指導 指導助言
- ・ 玉置大介, 石川県立大学 大学院特別講義, 非常勤講師
- ・ 玉置大介, 金沢大学学際科学実験センター 協力研究員
- ・ 中町智哉, 令和2年度 富山県立富山高等学校 課題研究指導助言
- ・ 中町智哉, 日本比較内分泌学会 学術誌編集委員会 委員
- ・ 中町智哉, 昭和大学医学部顕微解剖学講座 兼任講師
- ・ 前川清人, 国際社会性昆虫学会 日本支部会 幹事
- ・ 前川清人, European Journal of Entomology, Editorial Board
- ・ 前川清人, 日本動物学会 IT 委員会 委員
- ・ 前川清人, 富山県立富山東高校2・3年自然科学コース出前講義
- ・ 松田恒平, 新潟大学佐渡自然共生科学センター臨海実験所 共同利用運営委員会 委員
- ・ 松田恒平, 公益社団法人 日本動物学会 理事
- ・ 松田恒平, 公益社団法人日本動物学会 図書・出版委員長
- ・ 松田恒平, 日本下垂体研究会 幹事
- ・ 松田恒平, Asia and Oceania Society of Comparative Endocrinology 幹事 (会計)
- ・ 松田恒平, 富山県高岡看護専門学校 非常勤講師
- ・ 山崎裕治, 魚津市環境審議会 委員
- ・ 山崎裕治, 魚津市博物館協議会 委員
- ・ 山崎裕治, 株式会社建設環境研究所 木曾川水系イタセンパラ保護協会 委員
- ・ 山崎裕治, 富山県野生鳥獣保護管理検討委員会 委員
- ・ 山崎裕治, 富山市科学博物館協議会 委員
- ・ 山崎裕治, 氷見市イタセンパラ保護活用指導委員会 委員
- ・ 山崎裕治, 富山県立氷見高等学校 普通科文理探究コースの「探究」にかかわる招聘講座 講師
- ・ 山崎裕治, 富山県立氷見高等学校 「令和2年度普通科文理探究コース課題研究発表会」 講師
- ・ 山本将之, 独立行政法人国際協力機構 ミャンマー国「種子開発・管理能力向上プロジェクト」詳細計画策定調査団員
- ・ 山本将之, 日本ゴマ科学会 会計幹事
- ・ 山本将之, 石川県立大学夏期集中講義「生産科学特別講義I」 講師
- ・ 若杉達也, 北陸原子力懇談会 参与

- ・ 若杉達也, 富山県衛生研究所 組換え DNA 実験安全委員会 委員

■学内運営・学内活動

- ・ 池田真行, 理事・副学長(国際 教員評価担当)
- ・ 池田真行, 教育研究評議会
- ・ 池田真行, 国際機構運営委員会(機構長)
- ・ 池田真行, 教員業績評価委員会 委員長
- ・ 唐原一郎, 理学部 自己点検評価委員会 委員
- ・ 唐原一郎, 理学部 安全管理委員会 委員
- ・ 唐原一郎, 理学部 防火・防災対策専門委員会 委員
- ・ 唐原一郎, 理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会 委員
- ・ 唐原一郎, 生物学科長
- ・ 唐原一郎, 理学部 将来計画WG 委員
- ・ 今野紀文, 国際機構運営会議 学生海外留学支援専門委員会 委員
- ・ 今野紀文, 五福地区構内交通指導員
- ・ 今野紀文, 遺伝子組換え生物等使用実験安全管理委員会 委員
- ・ 今野紀文, 理学部 国際交流委員会 委員
- ・ 佐藤杏子, ハラスメント相談員(女性)
- ・ 佐藤杏子, 理学部 広報委員会 委員
- ・ 佐藤杏子, 理学部 広報委員会 情報・広報部会 委員
- ・ 佐藤杏子, ダイバーシティ推進センター 副センター長
- ・ 玉置大介, 理学部 排水安全専門委員会 委員長
- ・ 土田 努, 病原体等安全管理委員会 委員
- ・ 土田 努, 理学部 活動報告 2020 編集WG 委員
- ・ 中町智哉, 理学部 学生生活委員会 委員
- ・ 前川清人, 富山大学人間を対象とし医療を目的としない研究倫理審査委員会 委員
- ・ 前川清人, 理学部 就職指導委員会 委員
- ・ 松田恒平, 研究推進機構 研究推進総合支援センター 自然科学研究支援ユニット会議
- ・ 松田恒平, 入学試験委員会 委員
- ・ 松田恒平, 入学試験委員会電算処理専門委員会 委員
- ・ 松田恒平, 生物学科 副学科長
- ・ 松田恒平, 理事室員(研究担当)
- ・ 松田恒平, 理学部 入試委員会 委員長
- ・ 松田恒平, 理工学教育部修士課程専攻主任
- ・ 松田恒平, 理学部 自己点検評価委員会 委員
- ・ 望月貴年, 理工学教育部博士課程 地球生命環境科学専攻 専攻長
- ・ 望月貴年, 理学部 教務委員会 委員
- ・ 望月貴年, 理学部 教務委員会 教育改善部会 委員
- ・ 望月貴年, 「遠隔授業の実施に関するFD研修会」講師
- ・ 山崎裕治, ダイバーシティ推進センターの業務に従事する教員
- ・ 山崎裕治, ハラスメント相談員(男性)
- ・ 山崎裕治, 理学部 広報委員会 委員
- ・ 山崎裕治, 理学部 広報委員会 高大連携部会 委員
- ・ 山本将之, 自然観察実習センター運営委員会 委員
- ・ 山本将之, 教育・学生支援機構 教育推進センター学芸員養成科目専門会議 委員
- ・ 山本将之, 理学部 教務委員会 委員
- ・ 山本将之, 理学部 教務委員会 教育実施部会 委員
- ・ 若杉達也, 施設マネジメント委員会 委員

- ・ 若杉達也, 理学部長
- ・ 若杉達也, 理学部 自己点検評価委員会 委員長
- ・ 若杉達也, 理学部 安全管理委員会 委員長
- ・ 若杉達也, 理学部 防火・防災対策専門委員会 委員長
- ・ 若杉達也, 教育研究評議会
- ・ 若杉達也, 部局長等懇談会 委員
- ・ 若杉達也, 経営協議会 オブザーバー
- ・ 若杉達也, 入学試験委員会 委員
- ・ 若杉達也, 研究推進機構 研究推進総合支援センター 自然科学研究支援ユニット 放射性同位元素実験施設長

■学士・修士・博士論文指導

- ・ 学士 40名
- ・ 修士 30名
- ・ 博士 5名