

生物学科

生物学科 生体構造学グループ

■教員・研究分野

教授	岩坪 美兼	Yoshikane Iwatsubo	植物細胞分類学, 細胞遺伝学
准教授	山崎 裕治	Yuji Yamazaki	進化生物学, 保全遺伝学
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	土田 努	Tsutomu Tsuchida	共生生物学, 応用昆虫学

■研究概要

植物細胞分類学, 細胞遺伝学

「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。

進化生物学, 保全遺伝学

生物多様性の決定・変動メカニズムの解明を目指し, 水棲動物を主な対象に集団遺伝学, 生態学, 形態学, 発生学等様々な分野を扱った総合的研究を展開している。

進化発生学, 昆虫系統学, 分子生態学

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。

共生生物学, 応用昆虫学

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。

生物学科 生体制御学グループ

■教員・研究分野

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	若杉 達也	Tatsuya Wakasugi	植物分子生物学
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
准教授	菊川 茂	Shigeru Kikukawa	昆虫生理学
講師	山本 将之	Masayuki Yamamoto	植物分子遺伝学, 作物育種学
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
助教	森岡 絵里	Eri Morioka	時間生物学, 神経生理学
特命助教	玉置 大介	Daisuke Tamaoki	細胞生物学, 宇宙植物学, 植物病理学

■研究概要

比較神経内分泌学, 分子神経行動学, 神経機能形態学

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。

植物分子生物学

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。

時間生物学, 睡眠学, 神経科学

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。

植物生理学, 植物形態学, 細胞生物学, 宇宙生物学

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。

昆虫生理学

主に、メイガ科の昆虫であるノシメマダラメイガの休眠に関わる光周測時機構(生物時計)の研究を行っている。この昆虫は、幼虫期の光周期(明暗周期)に反応して、幼虫末期(終令)で休眠する。これまでの研究から、この昆虫の測時機構は、多くの昆虫と同様、暗期を測っていると思われる。光周反応曲線は、長日型で、12 時間以下の明期で休眠し、14 時間以上の明期で休眠が阻止される。いろいろな光周条件下で休眠反応を調べると、非 24 時間周期で休眠率は暗期の長さの関数として変化する。しかし、明期が全く関係していないというのではなく、明期長の変化によ

て、臨界暗期(50%休眠率を示す点)は、多少変動する。これは、光パルスにより長夜を分断した時にも見られる。一般に、長夜を光パルスで分断すると、休眠率は低下する。この時、暗期は2つ存在するが、どうやらこの昆虫は長い方の暗期を測時しているようだ。

植物分子遺伝学, 作物育種学

- (1)被子植物の転写調節機構を調べるため、種子貯蔵物質遺伝子の発現に関わる転写活性化因子について解析している。
- (2)本学で系統保存しているゴマ属植物の遺伝資源を用いて、ゴマの有用形質の遺伝解析を行っている。

比較内分泌学, 動物生理学

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

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。

時間生物学, 神経生理学

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キング、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。

細胞生物学, 宇宙植物学, 植物病理学

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。

■論文

- 1 Chromosome numbers of *Paeonia cultivars* (Paeoniaceae),
Iwatsubo Y, Teraoka A, Muraguchi K,
Chromosome numbers of *Paeonia cultivars* (Paeoniaceae), **65**, 29-32(2017).
- 2 Comparisons of the effects of vibration of two centrifugal systems on the growth and
morphological parameters of the moss *Physcomitrella patens*,
Mori A, Kamachi H, Karahara I, Kume A, Hanba YT, Takemura K, Fujita T,
Biol Sci Space, **31**, 9-13(2017).
- 3 Consequences of coinfection with protective symbionts on the host phenotype and symbiont titres
in the pea aphid system,
Leclair M, Polin S, Jousseau T, Simon JC, Sugio A, Morlière S, Fukatsu T, Tsuchida T,
Outreman Y,
Insect Science, **24**(5), 798-808(2017).
- 4 Distribution of karyotypes of the *Cryptocercus punctulatus* species complex (Blattodea:
Cryptocercidae) in Great Smoky Mountains National Park.,
Nalepa CA, Shimada K, Maekawa K, Luykx P,
Journal of Insect Science, **17**(3), 69(2017).
- 5 Genetic data indicate that most field-collected woodroach pairs are unrelated.,
Yaguchi H, Hayashi Y, Tohoku T, Nalepa C, Maekawa K.,
Insect Science, **24**, 522-526(2017).
- 6 Genetic population structure of sika deer, *Cervus nippon*, derived from multiple origins, around
Toyama Prefecture of Japan,
Yamazaki, Y.,
Zoological Science, (2017).
- 7 Histamine receptor regulates molecular clock oscillations in human retinal pigment epithelial
cells via H1 receptors,
Morioka E, Kanda Y, Koizumi H, Miyamoto T, Ikeda M,
Frontiers in Endocrinology, **9**(108), 1-7(2018).
- 8 Hypergravity of 10g changes plant growth, anatomy, chloroplast size, and photosynthesis in the
moss *Physcomitrella patens*,
Takemura K, Watanabe R, Kameishi R, Sakaguchi N, Kamachi H, Kume A, Fujita T, Karahara I,
Hanba YT,
Microgravity Science and Technology, **29**, 467-473(2017).
- 9 Karyotype of *Potentilla matsumurae* (Rosaceae),
Iwatsubo Y, Miura N, Naruhashi N,
Journal of Phytogeography and Taxonomy, **65**(2), 83-85(2017).
- 10 Male-specific molecular genetic markers in the Japanese subterranean termite *Reticulitermes*
speratus (Isoptera: Rhinotermitidae),
Hayashi Y, Oguchi K, Yamaguchi K, Kitade O, Maekawa K, Miura T, Shigenobu S,
Insectes Sociaux, **64**, 357-364(2017).
- 11 Multidirectional analyses of hepatic chronotoxicity induced by cadmium in mice,
Miura N, Yoshida H, Ashimori A, Ohtani K, Hasegawa T, Hwang GW, Ikeda M, Nonogaki T,
Journal of Toxicological Science, **42**(5), 597-604(2017).
- 12 Neuropeptide Y-induced orexigenic action is attenuated by the orexin receptor antagonist in
bullfrog larvae.,
Matsuda K, Matsumura K, Shimizu SS, Nakamachi T, Konno N.,
Frontiers in Neuroscience, **11**(176), 1-6(2017).
- 13 New record of *Malus baccata* var. *mandshurica* from northern Tōhoku region seashores, Japan,
in addition to Hokkaido,
Iketani H, Horii Y, Ooue M, Iwatsubo Y,
植物研究雑誌, **92**(2), 112-115(2017).

- 14 Nicotinamide mononucleotide and related metabolites induce disease resistance against fungal phytopathogen in Arabidopsis and barley.,
Miwa A, Sawada Y, Tamaoki D, Hirai M, Kimura M, Sato K, Nishiuchi T,
Scientific Reports, **25**(7 (1)), 6389(2017).
- 15 Oxidative rearrangement of (+)-sesamin by CYP92B14 co-generates twin dietary lignans in sesame.,
Murata J, Ono E, Yoroizuka S, Toyonaga H, Shiraishi A, Mori S, Tera M, Azuma T, Nagano AJ, Nakayasu M, Mizutani M, Wakasugi T, Yamamoto MP, Horikawa M.,
Nature Communications, **8**(1), 2155(2017).
- 16 Paddy management for potential conservation of endangered Itasenpara bitterling via zooplankton abundance,
Nishio M, Edo K, Yamazaki Y,
Agriculture, Ecosystems & Environment, **247**, 166-171(2017).
- 17 Soldiers are differentiated from male larval stages in incipient colonies of *Nasutitermes takasagoensis* (Isoptera: Termitidae).,
Toga K, Minakuchi C, Maekawa K,
Applied Entomology and Zoology, **52**, 329-335(2017).
- 18 Transcriptome sequencing and estimation of DNA methylation level in the subsocial wood-feeding cockroach *Cryptocercus punctulatus* (Blattodea: Cryptocercidae).,
Hayashi Y, Maekawa K, Nalepa CA, Miura T, Shigenobu S,
Applied Entomology and Zoology, **52**, 643-651(2017).
- 19 宇宙における植物の生活環－茎の組織形成に対する長期過重力影響および根系形態可視化の試み－,
唐原一郎, 篠筥公隆, 黒金智文, 村本雅樹, 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, 峰雪芳宣, 蒲池浩之, 久米 篤, 西内 巧, 曾我康一, 吉田久美, 半場祐子, 藤田知道, 神阪盛一郎,
宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所(JAXA)(ISAS), Space Utilization Research, **32**, (2017).
- 20 宇宙環境を利用した植物科学の研究シナリオ,
高橋秀幸, 日出間純, 北宅善昭, 保尊隆享, 唐原一郎,
Int J Microgravity Sci Appl, **34**, 340202(2017).
- 21 過重力に対するヒメツリガネゴケの成長・光合成応答メカニズム ー遺伝子発現と形態解析ー,
半場祐子, 安田柚里, 阪口直哉, 亀石隆司, 竹村香里, 阪口直哉, 渡辺璃那, 北島佐紀人, 藤田知道, 横井真希, 坂田洋一, 篠澤章久, 久米 篤, 唐原一郎, 蒲池浩之, 森耀久,
宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所(JAXA)(ISAS), Space Utilization Research, **32**, (2017).
- 22 染色体からみた富山県の植物の多様性,
岩坪美兼,
日本植物分類学会, 分類, **17**(1), (2017).
- 23 富山県氷見市万尾川に生息する絶滅危惧種イタセンパラ *Acheilognathus longipinnis* の繁殖期における微生物場所利用,
西尾正輝, 川本朋慶, 川上僚介, 秦 康之, 江戸謙顕, 山崎裕治.,
日本魚類学会, 魚類学雑誌, **64**, 25-30(2017).
- 24 立山のライチョウにおける糞を用いた遺伝的多様性の評価,
豊岡由希子, 松田 勉, 山崎裕治,
日本生態学会, 保全生態学研究, **22**, 219-228(2017).
- 25 キンギョにおけるソマトラクチンの分泌制御と生理機能に関する研究,
松田恒平, 東 森生, 浜口晃吉, 南 和希,
日本下垂体研究会誌, **5**, (2018).

■総説・解説

- 1 特集「シロアリ研究の現在」にあたって,
三浦 徹, 前川清人,
生物科学, **68**(3), 130-131(2017).

- 2 シロアリのカースト特異的な形態形成の分子機構,
 榎 浩平, 前川清人,
 生物科学, **68**(3), 177-184(2017).
- 3 シロアリにおけるソシオゲノミクスー社会性の統合的理解を目指してー,
 林 良信, 小口晃平, 重信秀治, 前川清人, 三浦 徹,
 生物科学, **68**(3), 165-176(2017).
- 4 シロアリのカースト分化でのホルモンの役割,
 増岡裕大, 前川清人,
 昆虫と自然, **52**(7), 13-17(2017).
- 5 植物栽培における重力環境制御の基礎,
 唐原一郎, 玉置大介, 久米 篤, 蒲池浩之, 半場祐子, 藤田知道,
 アグリバイオ, **1**, 1172-1175(2017).

■研究発表

- 1 Gene expression patterns of odorant binding proteins among different castes in the termite *Reticulitermes speratus*,
 Suzuki R, Hojo MK, Maekawa K,
 第 38 回日本比較生理生化学会
- 2 PACAP は角膜傷害の治癒を促進する,
 中町智哉, 関 保, 平林敬浩, 塩田清二,
 第 14 回 GPCR 研究会
- 3 マイクロ CT と SEM で拓く植物の空洞研究,
 峰雪芳宣, 山内大輔, 金子康子, 唐原一郎,
 第 73 回日本顕微鏡学会学術講演会
- 4 Effects of long-term hypergravity treatment on the growth and photosynthesis of *Physcomitrella patens*,
 Kume A, Hanba YT, Takemura K, Kamachi H, Karahara I, Fujita T.,
 Plant Signaling & Behavior 2017
- 5 シロイヌナズナ芽生えの側根形成と生長に対するコハク酸処理の効果,
 玉置大介, 加藤智朗, 西内 巧,
 第 46 回根研究集会
- 6 ネナシカズラの寄生根形成に関与する CjAIL 遺伝子群の発現と CjAIL タンパク質の転写活性化能の解析,
 渡邊優樹, 北野義和, 山本将之, 若杉達也,
 北陸植物学会 平成 29 年度大会
- 7 ロックウール中で発達したシロイヌナズナ根系の X 線マイクロ CT による観察の試み,
 黒金智文, 松井亮, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 徹 嶋, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健太郎, 星野真人, 峰雪芳宣, 神阪盛一郎, 唐原一郎,
 日本根研究学会第 46 回根研究集会
- 8 シロアリとキゴキブリにおけるホルモンシグナル経路の比較解析,
 増岡裕大, 前川清人,
 第 19 回日本進化学会
- 9 セサモリン合成酵素の同定と反応機構,
 村田 純, 小埜栄一郎, 鎧塚清吾, 豊永宏美, 白石 慧, 森 祥子, 寺 正行, 東 鋭明, 永野 惇, 中安 大, 水谷正治, 若杉達也, 山本将之, 堀川 学,
 第 59 回 天然有機化合物討論会
- 10 ゼブラフィッシュ下垂体中葉におけるソマトラクチン産生細胞の局在およびソマトラクチン免疫陽性反応と mRNA 発現に及ぼす背景色の影響,
 南 和希, 中町智哉, 今野紀文, 松田恒平,
 第 32 回日本下垂体研究会学術集会
- 11 ソマトラクチンとプロラクチンの分泌制御と生理機能に関する研究,

- 松田恒平,
第 32 回日本下垂体研究会学術集会
- 12 メダカの鰓におけるバソトシン V2a 受容体と AQP3 の機能連関の可能性,
稲垣祐香, 中町智哉, 松田恒平, 今野紀文,
第 32 回日本下垂体研究会学術集会
- 13 X 線マイクロ CT によるシロイヌナズナ根系の可視化の試み,
黒金智文, 唐原一郎, 松井 亮, 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
太朗, 星野真人, 峰雪芳宣, 神阪盛一郎,
日本植物学会第 81 回大会
- 14 X 線マイクロ CT によるシロイヌナズナ根系形態解析の試み,
黒金智文, 松井 亮, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 徹 嶋, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健太朗, 星野
真人, 峰雪芳宣, 神阪盛一郎, 唐原一郎,
日本植物形態学会第 29 回総会・大会
- 15 コハク酸による植物の生長および側根形成促進効果,
玉置大介,
Toyama Academic GALA 2017(若手研究者部門)
- 16 シロアリにおけるピテロジェニンの遺伝子重複と機能の分化,
金崎直人, 矢口 甫, 増岡裕大, 鈴木隆太郎, 鈴木諒平, 前川清人,
第 88 回日本動物学会
- 17 シロアリにおける社会性進化のゲノム基盤の解明,
重信秀治, 林 良信, 三浦 徹, 前川清人, 徳田 岳, 北條 優, 矢口 甫, 宮崎智史, 松波雅俊, 豊田敦,
第 88 回日本動物学会
- 18 シロアリにおける性決定遺伝子 *doublesex* の探索および発現解析,
甲斐啓馬, 宮崎智史, 増岡裕大, 鈴木隆太郎, 前川清人,
第 88 回日本動物学会
- 19 シロアリの兵隊分化にかかわる幼若ホルモン応答遺伝子の探索,
増岡裕大, 前川清人,
第 88 回日本動物学会
- 20 スペースシード試料における根系の可視化の試み,
唐原一郎,
日本植物学会第 81 回大会
- 21 ゼブラフィッシュにおける下 垂体アデニル酸シクラーゼ 活性ポリペプチド 2 の脳内 分布,
中町智哉, 鎌田愛里, 谷川絢野, 今野紀文, 松田恒平,
日本動物学会第 88 回大会
- 22 ゼブラフィッシュ下垂体におけるソマトラクチンの分布とソマトラクチン mRNA 発現量に及ぼす背
景色の影響,
南 和希, 中町智哉, 今野紀文, 松田恒平,
第 88 回日本動物学会大会
- 23 ネナシカズラのゲノムから読み解く 茎寄生の生命戦略,
若杉達也,
日本植物学会第 81 回講演会
- 24 ネバダオオシロアリの兵隊型生殖虫の分化に影響する環境要因の解析,
縫部京吾, 早瀬直人, 増岡裕大, 前川清人,
第 88 回日本動物学会
- 25 ネバダオオシロアリの兵隊分化における DNA メチル化およびヒストン修飾関連遺伝子の発現解析,
鈴木隆太郎, 矢口 甫, 重信秀治, 前川清人,
第 88 回日本動物学会
- 26 ネバダオオシロアリの兵隊分化過程における遺伝子発現プロファイリング,
矢口 甫, 鈴木隆太郎, 松波雅俊, 重信秀治, 前川清人,
第 88 回日本動物学会
- 27 ムギ類赤かび病菌に対する植物の侵入抵抗性を評価するイメージング法の確立の試み,

- 玉置大介, 西内 巧,
日本植物形態学会第 29 回総会・大会
- 28 ムギ類赤かび病菌の植物体内への侵入・進展を評価するイメージング法の確立の試み,
玉置大介, 西内 巧,
第 2 回北陸線バイオサイエンス研究会
- 29 メダカとツメガエルにおけるウロテンシン II 受容体サブタイプの同定,
高野 萌, 海谷啓之, 中町智哉, 松田恒平, 今野紀文,
日本動物学会第 88 回大会
- 30 ヤマトシロアリにおけるリポカリン遺伝子の発現解析,
鈴木翔吾, 矢口 甫, 金崎直人, 林 良信, 重信秀治, 前川清人,
第 88 回日本動物学会
- 31 ヤマトシロアリにおける匂い結合タンパク質遺伝子の同定と発現解析,
鈴木諒平, 北條 賢, 前川清人,
第 88 回日本動物学会
- 32 宇宙における植物の生活環 ー根系形態解析の試みー,
唐原一郎, 黒金智文, 松井 亮, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 徹 嶋, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健
太朗, 星野真人, 峰雪芳宣, 神阪盛一郎,
日本宇宙生物科学会第 31 回大会
- 33 過重力環境がシロイヌナズナの花序柄の組織形成に与える影響,
篠筈公隆, 村本雅樹, 玉置大介, 唐原一郎,
日本宇宙生物科学会第 31 回大会
- 34 寄生植物ネナシカズラの寄生根形成に関与する CjAIL 遺伝子群の発現と機能の解析,
竹中啓八, 渡邊優樹, 北野義和, 山田恭司, 山本将之, 若杉達也,
日本植物学会 第 81 回講演会
- 35 金沢市に生息する外来種スジアカクマゼミはどこから来たのか?ー分子系統学および集団遺伝学的解
析による起源の推定ー,
嶋田敬介, 前川清人,
第 88 回日本動物学会
- 36 受容体局在から見えてきたウロテンシン II の新機能,
今野紀文,
第 88 回日本動物学会
- 37 ゴマにおけるセサモリン含有形質制御遺伝子の同定,
鎧塚清吾, 村田 純, 小埜栄一郎, 白石 慧, 永野 惇, 若杉達也, 堀川 学, 山本将之,
日本育種学会 第 132 回講演会
- 38 ゴマのセサミノール生合成遺伝子の探索,
大畑 惇, 若杉達也, 山本将之,
第 32 回ゴマ科学会大会
- 39 細胞内共生微生物が宿主の行動リズムに及ぼす影響,
森岡絵里, 土田 努, 池田真行,
第 24 回日本時間生物学会学術大会,
- 40 体内時計ニューロンのリズム発振におけるミトコンドリア LETM1 の役割,
神田柚紀, 森玉早貴, 森岡絵里, 池田真行,
第 24 回日本時間生物学会学術大会
- 41 2 種のゼブラフィッシュ PAC1 受容体サブタイプの機能的特徴づけ,
谷川絢野, 海谷啓之, 今野紀文, 松田恒平, 中町智哉,
第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 42 CRISPR/Cas9 法による PAC1 受容体遺伝子欠損ゼブラフィッシュ作出の試み,
浦田智栄子, 今野紀文, 松田恒平, 中町智哉,
第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 43 CRISPR/Cas9 法を用いた PACAP 遺伝子欠損ゼブラフィッシュ作出の試み,
澤田彩乃, 今野紀文, 松田恒平, 中町智哉,

- 第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 44 Morphological analysis of tissues in the peduncle of Arabidopsis grown under microgravity by conventional microscopy and X-ray micro-CT,
Karahara I, Muramoto M, Sujishi S, Tamaoki D, Yano S, Tanigaki F, Shimazu T, Kasahara H, Kasahara H, Yamauchi D, Uesugi K, Hoshino M, Takeuchi A, Suzuki Y, Mineyuki Y, Kamisaka S.,
The 3rd East-Asia Microscopy Conference
- 45 キンギョにおけるソマトラクチン分泌に及ぼすメラニン凝集ホルモン(MCH) の影響,
酒谷 斎, 中町智哉, 今野紀文, 松田恒平,
第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 46 コレシストキニンによるキンギョの不安様行動の作用機構の検討,
サチリガ, 飯沼直人, 中町智哉, 今野紀文, 松田恒平,
第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 47 ゼブラフィッシュにおける PACAP2 の脳内分布,
中町智哉, 鎌田愛里, 谷川絢野, 今野紀文, 松田恒平,
第 42 回日本比較内分泌学会大会
- 48 ゼブラフィッシュにおける T 字迷路水槽を用いた空間認知記憶試験,
熊谷知泰, 今野紀文, 松田恒平, 中町智哉,
第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 49 ゼブラフィッシュの情動行動の評価法の確立と遊泳行動に及ぼすコレシストキニン脳室内投与の影響,
吉田大祐, 宮澤晃弘, サチリガ, 中町智哉, 今野紀文, 松田恒平,
第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 50 ミニスピンドル内の個々の微小管動態から紡錘体の双極性維持機構を考える,
玉置大介,
植物細胞骨格研究会 2017
- 51 ミネラルコルチコイド受容体ノックアウトメダカにおける行動量と情動行動の観察,
後藤はるか, 吉識円香, 高橋英也, 今野紀文, 中町智哉, 坂本浩隆, 坂本竜哉, 松田恒平,
第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 52 メダカとツメガエルにおけるウロテンシン II 受容体サブタイプの同定とその特徴付け,
高野 萌, 海谷啓之, 中町智哉, 松田恒平, 今野紀文,
第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 53 メダカの鰓におけるバソトシン V2a 受容体と AQP3 の機能的関連性,
稲垣祐香, 中町智哉, 松田恒平, 今野紀文,
第 42 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム
- 54 Global-local live imaging microscope (GLIM) system to record the local molecular dynamics and the whole cell events in parallel at a one-minute time-resolution,
Mineyuki Y, Tamaoki D, Umano K, Ishiwata K,
公益社団法人日本顕微鏡学会第 60 回記念シンポジウム
- 55 PACAP PLAYS AN ESSENTIAL ROLE FOR NEUROGENESIS AND NERVE REGENERATION AFTER BRAIN ISCHEMIA AND SPINAL CORD INJURY,
Shioda S, Hirabayashi T, Takenoya F, Wada N, Tokuda N, Nakamachi T,
13th International Symposium on VIP, PACAP and Related Peptides, The University of Hong Kong, Hong Kong SAR
- 56 PACAP STIMULATES TEAR AND SALIVA SECRETION VIA DIFFERENT PACAP RECEPTORS,
Nakamachi T, Shioda S,
13th International Symposium on VIP, PACAP and Related Peptides, The University of Hong Kong, Hong Kong SAR
- 57 キンギョとゼブラフィッシュの情動行動に及ぼすコレシストキニンの影響,
サチリガ, 吉田大祐, 飯沼直人, 今野紀文, 中町智哉, 松田恒平,
平成 29 年度日本動物学会中部支部大会
- 58 キンギョとゼブラフィッシュの遊泳行動と情動行動に及ぼすコレシストキニンの影響,

- サチリガ, 吉田大祐, 飯沼直人, 今野紀文, 中町智哉, 松田恒平,
第 2 回モナッシュ大学脳科学研究所—富山大学国際シンポジウム「神経行動学研究の最新動向」第
12 回シンポジウム「水生動物の行動と神経系」合同シンポジウム
- 59 ゼブラフィッシュの脳における下垂体アデニル酸シクラーゼ活性化 ポリペプチドの発現分布,
中町智哉, 鎌田愛里, 谷川絢野, 魚崎雅世, 今野紀文, 松田恒平,
第 2 回モナッシュ大学脳科学研究所—富山大学国際シンポジウム「神経行動学研究の最新動向」第
12 回シンポジウム「水生動物の行動と神経系」合同シンポジウム
- 60 ネバダオオシロアリの職蟻への幼若ホルモン処理で兵隊に分化しない個体のしくみ,
前川明滉, 増岡裕大, 前川清人,
平成 29 年度日本動物学会中部支部大会
- 61 ネバダオオシロアリの兵隊型生殖虫の分化はカースト間の物理的な接触により調節される,
縫部京吾, 早瀬直人, 増岡裕大, 前川清人,
平成 29 年度日本動物学会中部支部大会
- 62 バソトシンノックアウトメダカの自発遊泳行動の解析,
井口わかかな, 中町智哉, 松田恒平, 今野紀文,
第 2 回モナッシュ大学脳科学研究所—富山大学国際シンポジウム「神経行動学研究の最新動向」第
12 回シンポジウム「水生動物の行動と神経系」合同シンポジウム
- 63 ミネラルコルチコイド受容体ノックアウトメダカにおける行動の観察,
藤はるか, 吉識円香, 高橋英也, 今野紀文, 中町智哉, 坂本浩隆, 坂本竜哉, 松田恒平,
第 2 回モナッシュ大学脳科学研究所—富山大学国際シンポジウム「神経行動学研究の最新動向」第
12 回シンポジウム「水生動物の行動と神経系」合同シンポジウム
- 64 ヤマトシロアリにおけるリポカリン遺伝子の探索とカースト間の発現解析,
鈴木翔吾, 矢口 甫, 金崎直人, 林 良信, 重信秀治, 前川清人
平成 29 年度日本動物学会中部支部大会
- 65 ヤマトシロアリの匂い結合タンパク質遺伝子の同定と触角における発現解析,
鈴木諒平, 北條 賢, 前川清人,
平成 29 年度日本動物学会中部支部大会
- 66 北極圏と中緯度高山におけるチョウノスケソウの葉形質の比較,
島 朱音, 玉置大介, 唐原一郎, Elizabeth C, 関川清広, 丸尾文乃, 和田直也
日本生態学会中部地区会
- 67 北極圏と中緯度高山に生育しているチョウノスケソウにおける葉の内部構造の比較,
和田直也, 島 朱音, 玉置大介, 唐原一郎, 関川清広,
第 8 回極域科学シンポジウム
- 68 宇宙における植物の生活環—茎の組織形成に対する長期過重力影響および根系形態可視化の試み—,
唐原一郎, 篠筈公隆, 黒金智文, 村本雅樹, 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, 峰雪芳宣, 蒲池浩之, 久米 篤, 西内 巧, 曾我康一, 吉田久美,
半場祐子, 藤田知道, 神阪盛一郎,
第 32 回宇宙環境利用シンポジウム
- 69 Nighttime activities and peripheral clock oscillations depend on Wolbachia endosymbiont in
Drosophila melanogaster,
森岡絵里,
Mini Symposium ‘Current Topics in Circadian Clock and Metabolisms’
- 70 コナジラミ類における複合共生系のユニークな棲み分け機構の一般性と多様性,
藤原亜希子, 孟憲英, 鎌形洋一, 土田 努,
第 62 回日本応用動物昆虫学会大会
- 71 ゴマリグナン新規酸化酵素の同定,
村田 純, 小埜栄一郎, 鎧塚清吾, 豊永宏美, 白石 慧, 森 祥子, 寺 正行, 東 鋭明, 永野 惇, 中安
大, 水谷正治, 若杉達也, 山本将之, 堀川 学,
日本農芸化学会 2018 年度大会
- 72 共生細菌は, 宿主アブラムシの内分泌系を操作し, 体色変化を引き起こす?,
土田 努, 大西浩平, 前田太郎, 重信秀治, 二河成男, 深津武馬,

- 73 第 62 回日本応用動物昆虫学会大会
シロアリの兵隊分化において脱皮と形態改変を両立させる機構の探索,
増岡裕大, 前川清人,
- 74 第 62 回日本応用動物昆虫学会大会
トゲオオハリアリにおけるワーカー間の分業の分子基盤,
宮崎智史, 下地博之, 池主格, 鈴木諒平, 前川清人,
第 65 回日本生態学会