年次報告　2018

大阪市立大学　大学院理学研究科　生物地球系専攻（生物系）
理学部生物学科・附属植物園

生物学科自己評価委員会
2019 年 6 月

目次

研究グループと所属教員 ---------- 2
教員の異動 ---------- 2
博士論文 ---------- 3
修士論文 ---------- 3
卒業論文 ---------- 3
卒業後の進路 ---------- 4

代謝調節機能学研究室 ---------- 5
生体低分子機能学研究室 ---------- 7
生体高分子機能学 I 研究室 ---------- 10
生体高分子機能学 II 研究室 ---------- 13
動物機能生物学研究室 ---------- 17
植物機能生物学研究室 ---------- 19
細胞機能学研究室 ---------- 23
動物機能生態学研究室 ---------- 29
植物機能生態学研究室 ---------- 34
情報生物学研究室 ---------- 38
植物進化適応学研究室 ---------- 43

研究グループと所属教員（2019 年 4 月現在）

生物分子機能学講座

代謝調節機能学研究室	教授	増井　良治
生体低分子機能学研究室	准教授	藤田　憲一
	准教授	山口　良弘
生体高分子機能学 I 研究室	准教授	伊藤　和央
生体高分子機能学 II 研究室	教授	寺北　明久
	准教授	小柳　光正

生体機能生物学講座

動物機能生物学研究室	准教授	小宮　　透
	講師	水野　寿朗
植物機能生物学研究室	教授	保尊　隆享
	准教授	若林　和幸
	准教授	曽我　康一
細胞機能学研究室	教授	宮田　真人
	教授	中村　太郎
	助教	藤原　郁子

自然誌機能生物学講座

動物機能生態学研究室	教授	幸田　正典
	准教授	安房田智司
	特任講師	西田　有佑
	特任助教	佐藤　駿
	特任助教	十川　駿平
植物機能生態学研究室	教授	伊東　　明
	准教授	名波　　哲
情報生物学研究室	教授	後藤　慎介
	准教授	渕側　太郎
植物進化適応学研究室	教授	山田　敏弘
	准教授	植松千代美
	講師	厚井　聡
	特任助教	鈴木　光宏

教員の異動

2018 年 10 月	退職	特任助教	和田　清二
2018 年 10 月	新採	特任講師	太田　和孝
2019 年 3 月	退職	教授	田中　俊雄
2019 年 3 月	退職	特任講師	濵中　良隆
2019 年 3 月	退職	特任助教	松本　圭司
2019 年 3 月	退職	特任講師	太田　和孝
2019 年 4 月	新採	准教授	山口　良弘
2019 年 4 月	新採	助教	藤原　郁子
2019 年 4 月	新採	特任講師	西田　有佑
2019 年 4 月	新採	特任助教	佐藤　駿
2019 年 4 月	新採	特任助教	十川　駿平

博士論文

向井 歩(情報生物学分野、課程博士)
Molecular dissection of the photoperiodic and maternal induction of diapause in the jewel wasp, *Nasonia vitripennis*
（キョウソヤドリコバチ休眠の光周誘導および母性誘導の分子生物学的解析）

Deo Mushagalusa[デオ・ムシャガルサ] (動物機能生態学分野、課程博士)
Classical polyandry in the sex-role reversed substrate brooding cichlid *Julidochromis marlieri*
（魚類ではじめて確認された営巣を伴う古典的一妻多夫の繁殖生態）

佐藤 駿(動物機能生態学分野、課程博士)
Parental care strategies and sibling conflict of the substrate brooding cichlid *Neolamprologus furcifer* in Lake Tanganyika
（タンガニイカ湖における気質産卵カワスズメ科魚類 *Neolamprologus furcifer* の子育て戦略ときょうだい間対立）

十川 俊平(動物機能生態学分野、課程博士)
Dear enemy phenomenon based on reciprocal altruism in a territorial cichlid
（互恵性に基づくなわばり性カワスズメ科魚類の Dear enemy 現象）

西田 有佑(動物機能生態学分野、論文博士)
Adaptive functions of song performance and food caching in sexual selection in the bull-headed shrike *Lanius bucephalus*
（モズ *Lanius bucephalus* のさえずりと貯食行動の性選択における適応的機能）

修士論文

修士論文発表会　2019 年 2 月 1 日　全 12 題

卒業論文

卒業研究発表会　2019 年 3 月 1 日　全 34 題

卒業後の進路

理学部生物学科

進路	人数	進路先
就職	15	スナダ建設株式会社、株式会社エクセディ、 小野薬品工業株式会社、株式会社明治、 ユーフーズ株式会社、モラブ阪神工業株式会社 株式会社 VSN、NTT コミュニケーションズ株式会社 株式会社三菱 UFJ 銀行、西日本旅客鉄道株式会社 株式会社毎日放送、一般財団法人 日本食品分析センター 仁川学院中学校・高等学校、クラーク記念国際高等学校 JA 大阪市
進学	17	本学大学院(15)、東京大学大学院理学研究科(1)、 順天堂大学大学院医学研究科(1)
計	32	

大学院理学研究科生物地球系専攻 (生物学分野) 前期博士課程

進路	人数	進路先
就職	9	モリ工業株式会社、株式会社カネカ、大東化成工業株式会社 五洋紙工株式会社、興和株式会社、日本製粉株式会社 昭和産業株式会社、日本ハムファクトリー株式会社 株式会社 Mizkan
進学	3	本学大学院(3)
計	12	

注：
各研究室の業績について.
二重下線は常勤教員を、一重下線は生物学科メンバーを、*は corresponding author を表しています.

E-mail アドレスについて
E-mail アドレスの@より後は　sci.osaka-cu.ac.jp　です.

代謝調節機能学研究室

TEL　06-6605-2819（増井）
FAX　06-6605-2522（事務室）
E-mail　増井 rmasui@

【研究グループの概要】

本研究室では，高度好熱菌 *Thermus thermophilus* HB8 を主な材料として，DNA 傷害の修復に関わるタンパク質の生化学的解析や立体構造解析を行い，それらの基質認識機構や触媒機構の解明を行なってきた。さらに近年は，核酸やヌクレオチドの合成・分解経路で働く酵素群にも研究を拡げ，新しい活性を有する新奇酵素の同定も行いつつ，ヌクレオチドの代謝サブシステム全体を理解することを目指している。また，それらの酵素の調節機構を探る過程で，リン酸化やアセチル化などの翻訳後修飾が本菌のタンパク質にも広く存在することを見出しており，これらの修飾による酵素機能の制御機構の解明も進めている。テーマは多様だが，タンパク質分子の構造と機能を化学的な視点から理解した上で，それらが互いに協調してどのような細胞機能を担っているかを解明していきたいと考えている。

【所属教員】

教授　増井良治

2018 年度は，翻訳後修飾に関しては，高度好熱菌ピルビン酸キナーゼの X 線結晶構造を決定し，リン酸化が活性に与える影響を推定した。また，高度好熱菌核様体タンパク質 HU のリン酸化部位を同定し，DNA 結合活性に対する影響を明らかにした。さらに，自己リン酸化活性をもつ脂肪酸キナーゼが 2 つの構造ドメインからなることを示した。DNA 代謝関連では，がん転移抑制因子であるヒト NM23-H2 について，DNA 結合とヌクレオチド結合との関連から，DNA 結合部位を推定した。

●担当授業・実習

代謝生化学，専門生物学実験 B，生物学の潮流，現代科学と人間，生命と環境，生物学実験 A，生物学実験 S，特別研究，代謝調節機能学特論，前期特別研究

●社会貢献

日本生化学会近畿支部　評議員

【所属研究員・大学院生・学生】

前期博士課程　3 名
学部学生　2 名
特別研修学生　1 名

【業績】

Fujii, Y., Inoue, M., Fukui, K., Kuramitsu, S., and *Masui, R. (2018) Resistance to UV irradiation caused by inactivation of *nurA* and *herA* genes in *Thermus thermophilus*. *J. Bacteriol.* DOI: 10.1128/JB.00201-18 査読有

Tomoike, F., Nakagawa, N., Fukui, K., Yano, T., Kuramitsu, S. and *Masui, R. (2017) Indispensable residue for uridine binding in the uridine-cytidine kinase family. *Biochem. Biophys. Rep.*, **11**, 93-98. DOI: 10.1016/j.bbrep.2017.07.002 査読有

Inoue, M., Fukui, K., Fujii, Y., Nakagawa, N., Yano, T., Kuramitsu, S. and *Masui, R. (2017) The Lon protease-like domain in the bacterial RecA paralog RadA is required for DNA

binding and repair. *J. Biol. Chem.*, **292**(23), 9801–9814. DOI: 10.1074/jbc.M116.770180
査読有

【学会発表】
[第 10 回 OCARINA 国際シンポジウム（大阪）2019 年 3 月]
一般講演　1 件
[第 91 回日本生化学会大会（京都）2018 年 9 月]
一般講演　1 件
[第 65 回日本生化学会近畿支部例会（兵庫）2018 年 5 月]
一般講演　1 件
[第 9 回 OCARINA 国際シンポジウム（大阪）2018 年 3 月]
一般講演　1 件
[2017 年度生命科学系学会合同年次大会（神戸）2017 年 12 月]
一般講演　4 件
[酵素補酵素研究会 2017（仙台）2017 年 6 月]
一般講演　3 件
[第 17 回日本蛋白質科学会年会（仙台）2017 年 6 月]
一般講演　2 件
[第 64 回日本生化学会近畿支部例会（大阪）2017 年 5 月]
一般講演　1 件

【受賞】
2017 年度
第 9 回 OCARINA 国際シンポジウム ポスター賞 佐古千菜美 (M1)

生体低分子機能学研究室

TEL　06-6605-3163（田中）
　　06-6605-2580（藤田）
FAX　06-6605-3164
E-mail　田中 tanakato@
　　藤田 kfujita@

【研究グループの概要】

本研究室では菌核菌の一株が生産する生理活性物質スクレリンの多面的な研究以来、主に微生物の生理活性二次代謝産物の検索研究やそれらの作用機構研究をおこなってきた。現在、生理活性物質の検索対象を天然物以外に天然物の化学修飾によって得られる物質にも拡大し、それらの作用をとおして種々の生命現象を分子レベルで解明することを目標としている。近年、酵母や糸状菌など真菌による感染症が増加しており、抗真菌性抗生物質の種類が少ないだけに、医療の上で深刻な問題となっている。また、真菌に特有な生命現象の解明も遅れている。従って、抗真菌性抗生物質の検索や作用機構の研究は基礎分野、応用分野を問わず重要な意味を有しており、本研究室における中心課題になっている。さらに、シグナル伝達、細胞間認識、分化、形態形成といった高次の生命現象が様々な手法で研究されている。本研究室では、上記の諸現象を微生物のみならず高等生物をも含めた種々の細胞を用いて、分子レベルで調節、制御しうるような生理活性物質の開発を目差している。これまでに、イソプレノイド誘導体およびフェニルアラニン類縁体などにユニークな活性を見いだした。

【所属教員】

教授　田中俊雄

2018 年度は、数少ない抗真菌薬の一つとして使用されてきたアンホテリシン B (AmB)の真菌液胞膜障害作用を増幅する成分として、非揮発性成分としてワサビの辛み成分のとして知られるベンジルイソチオシアネート (BITC) を見いだした。BITC がア AmB の細胞膜障害作用とは独立した機構で液胞膜障害作用に依存する殺真菌作用を増幅する事実を明らかにした。

●担当授業・実習

微生物化学、生物学への招待、専門生物学実験、生物学実験 B、生物学実験 S

●社会貢献

大阪市立大学オリジナル日本酒の醸造
大阪市立大学理学部付属植物園 市民講座
日本生物工学会関西支部委員
バイオ産業研究会
SSH 実験(泉北高校)

准教授　藤田憲一

将来、医薬への応用が期待される有用な生理活性物質の候補を天然資源および化学合成などにより広く探索し、その生理活性発現メカニズムについても解析を行っている。ガンが再発したときにおきるガン細胞が獲得する多剤耐性能により、抗ガン剤による化学療法はその継続が困難となる場合が多い。加えて、抗生物質の乱用による多剤耐性菌の頻出も問題となっている。ガン細胞や真菌の薬剤耐性機構のうち両者に共通する薬剤排出機構に着目し、それを打ち破る薬剤を探索している。

納豆のネバネバの主成分であるγポリグルタミン酸(PGA)の微細構造が免疫系に与える影響について着手し、PGA の生合成機構についても遺伝子レベルでの解析を行っている。

2018 年度には、以前より真菌の薬剤耐性遺伝子の調節に関わる因子として注目していた細胞内カルシウムについて、その細胞内レベルやその調節に関わるゴルジ体への Ca^{2+}排出に関わる Ca^{2+}-ATPase Pmr1p について詳細な解析を行った。さらに、納豆の糸引き機構に関して新たな提案を行うため、納豆の糸引きに関与する新規成分の同定に関わる研究に着手した。

●担当授業・実習

生物学概論 B、生体分子機能学、生物学の潮流、生物学実験 B、生物学実験 S、専門生物学実験

●科学研究費補助金

代表　薬剤誘導型酸化ストレスによる薬剤排出ポンプの活性および遺伝子発現の制御(基盤研究(C) H28-30 年度)

●その他の外部資金

●社会貢献

日本生物工学会関西支部委員
バイオ産業研究会幹事
日本食品分析センター　遺伝子組換え実験安全委員会外部委員
大阪市立大学公開講座（大阪市立大学文化交流センター）
出前授業（大阪市立東高等学校）
模擬授業（オープンキャンパス）

【所属研究員・大学院生・学生】

前期博士課程	2 名
学部学生	4 名
客員教授	1 名
客員研究員	1 名

【業績】

*田中　俊雄 (2019)「清酒酵母京の華はこうして生まれた」月刊 たる 3 月号: 18 -19.

*藤田　憲一, 家中　可奈絵, 田中　克幸 (2019)「植物由来成分の安全・安心な防腐効力増強剤の探索」科学と工業 93(4): 108-114.

Yamawaki C, Oyama M, Yamaguchi Y, Ogita A, Tanaka T, *Fujita K. (2019) Curcumin potentiates the fungicidal effect of dodecanol by inhibiting drug efflux in wild-type budding yeast. Letters in Applied Microbiology 68(1): 17-23. doi: 10.1111/lam.13083. 査読有

Murata W, Hasegawa M, Sakasegawa S, Fujita K, Tanaka T, *Ogita A. (2018) Unripe pear fruit extract induces the transcriptional activity of sirtuin-related genes to extend the chronological lifespan of *Saccharomyces cerevisiae*. Advancement in Medicinal Plant Research 6(4): 64-69. DOI: https://doi.org/10.30918/AMPR.64.18.016 査読有

*Usuki Y, Ishii S. Ijiri M. Yoshida K. Satoh T. Horigome S. Yoshida I. Mishima T. *Fujita K. (2018) Evaluation of inhibitory activities of UK-2A, an antimycin-type antibiotic, and its synthetic analogs against the production of anti-inflammatory cytokine IL-4. Journal of Natural Products 81(11): 2590-2594. doi: 10.1021/acs.jnatprod.8b00559. 査読有

Yamawaki C, Yamaguchi Y, Ogita A, Tanaka T, *Fujita K. (2018) Dehydrozingerone exhibits synergistic antifungal activities in combination with dodecanol against budding yeast via the restriction of multidrug resistance. Planta Medica International Open 5(02): e61-e67. DOI: 10.1055/a-0757-7991 査読有

Hayashi K, Yamaguchi Y, Ogita A, Tanaka T, Kubo I, *Fujita K. (2018) Effect of nagilactone E on cell morphology and glucan biosynthesis in budding yeast *Saccharomyces cerevisiae*. Fitoterapia 128: 112-117. DOI: 10.1016/j.fitote.2018.05.003 査読有

Ikegawa C, Ogita A, Doi T, Kumazawa F, Fujita KI, *Tanaka T. (2017) Involvement of irreversible vacuolar membrane ffragmentation in the lethality of food emulsifier diglycerol monolaurate against budding yeast. Journal of Agricutural and Food Chemistry 65(28): 5650-5656. DOI: 10.1021/acs.jafc.7b01580 査読有

Iida M, Yamada K, Nango Y, Yamaguchi Y, Ogita A, Fujita K, *Tanaka T. (2017) The vacuolar H^+-ATPase subunit Vma1p functions as the molecular ligand in the vacuole-targeting fungicidal activity of polymyxin B. Microbiology 163(4): 531-540. DOI: 10.1099/mic.0.000450 査読有

*Fujita K, Ishikura T, Jono Y, Yamaguchi Y, Ogita A, Kubo I, Tanaka T. (2017) Anethole potentiates dodecanol's fungicidal activity by reducing PDR5 expression in budding yeast. Biochimica et Biophysica Acta 1861(2): 477-484. DOI: 10.1016/j.bbagen.2016.09.010 査読有

【学会発表】

[日本農芸化学会大会（東京）2019 年 3 月]

一般講演　4 件

[10th OCARINA International Symposium（大阪）2019 年 3 月]

一般講演　2 件

[植物園（大阪）2019 年 2 月]

招待講演　1 件

[51st Australian Association of Gerontology Conference（メルボルン）2018 年 11 月]

一般講演　1 件

[日本生物工学会大会（大阪）2018 年 9 月]

一般講演　3 件

[日本農芸化学会大会（名古屋）2018 年 3 月]

一般講演　1 件

[日本生物工学会大会（東京）2017 年 9 月]

一般講演　3 件

【受賞】

なし

生体高分子機能学 I 研究室

TEL　06-6605-2579 (伊藤)
FAX　06-6605-2522
E-mail　伊藤 ito@

【研究室の概要】

創立当初（1949 年）より酵素学の草分けとして微生物に起源を求め、種々の酵素の生産菌を探索し、酵素の産生や酵素の分泌機構の解明を行い、酵素の取得法の開発を手がけ、初期には多くの酵素を結晶化し、その性質を明らかにするとともに実用化をはかって有用酵素（初代の福本教授による澱粉からの酵素によるブドウ糖生産は世界的に採用されている）を世に送り出してきた。そして、このような業績によって日本学士院賞を受賞した。

現在当研究室では澱粉をはじめとし、糖質関連の分解酵素や転移酵素、糖蛋白の糖鎖分解酵素、あるいは核酸分解酵素や蛋白分解酵素の性質（作用特異性やサブユニットの構成、蛋白の一次構造など）を明らかにするとともに生体内での酵素の働きがいかなるものかそれら酵素の構造と機能の関係を明らかにすることをテーマとしている。これらの研究テーマに対して、生化学観点から、分子生物学的および免疫化学手法を取り入れて取り組んでいる。

また、当研究室初代（福本寿一郎）教授はアミラーゼ研究会を主催し、シンポジウムを全国的規模で毎年開催し、この分野の学術研究の推進と酵素の実用化に寄与してきた。その後、後任の山本武彦教授、南浦能至教授に引き継がれ、さらに現研究室スタッフによりアミラーゼにとどまることなく広く糖質関連酵素化学シンポジウムとして継承している。 このような研究の蓄積から、複合糖鎖関連酵素へと展開し、糖鎖生物学、糖鎖工学への分野へとその研究領域の展開がなされている。また、関西グライコサイエンスフォーラムの世話人会のメンバーとして、糖質・糖鎖関連研究分野の理、工、農、医、薬ならびに産、官、学にまたがる研究交流会を開催し、本研究分野の基礎から応用にわたる発展に寄与している。一方、日本学術振興会の東南アジア学術交流事業へ参画し、20 年以上にわたり、タイおよびフィリピンの大学の研究者を受け入れ相互学術交流を行っている。この間、韓国、中国、インドネシア、タイからの留学生を受け入れ、研究教育を行ってきた。こうして、同学術交流事業のもと、毎年タイ国大学の研究者および大学院学生を受入れ、学術研究交流を行っている。

【所属教員】

准教授　伊藤和央

酵素化学はバイオサイエンスあるいはバイオテクノロジー分野の主軸をなす一研究分野で我々の研究室は、これまで微生物酵素を中心に研究を行ってきたが、近年では、新しい酵素の発見と開発を念頭に置き、微生物のみならず動物や植物の生産する種々の酵素を分離精製して、その酵素化学的・蛋白化学的性質を生化学的、分子生物学的手法を用いて詳細に調べ、酵素蛋白の構造と触媒機能の解明と新規酵素の利用開発に関する研究を行っている。また、これら酵素の生理的な機能の解明を目指している。特に、酵素の機能と構造および活性調節の観点から以下のような研究に取組んできた。

1. 糖鎖遊離酵素の構造・特異性相関と生体内糖鎖異化機構
2. 糖タンパク質糖鎖および糖質関連酵素の応用研究
3. 生体認識配糖体合成およびグリコシレーションによる機能開発
4. 生体内タンパク質限定分解系

2018 年度は、糖タンパク質から糖鎖を遊離するエンド−□−*N*−アセチルグルコサミニダーゼ HS および PMα の立体構造解析のために、両酵素の組み換え発現酵素の結晶化条件を検討し、得られた結晶について X 線結晶構造解析を行い、立体構造解明のためのデータを得た。また、SAXS 法によって両酵素の立体構造を明らかにした。また、スクリーニングによって得られた *Prevotella melaninogenica* の産生するエンド−□−*N*−アセチルグルコサミニダーゼ PM について、同菌の菌体膜からの可溶化条件を特定した。また、抗エンド PMα 抗体を利用した検出によって、同菌から分子量 11 万のタンパク質以外に分子量 22 万のタンパク質が検出され、これは TFMS 処理によって消失し、本酵素の一部は糖鎖修飾を受けていることを明らかにした。また、エンド PM は各種 Hg 試薬によって特異的に阻害され、これは SH 化合物によって可逆的に解除され、活性に重要なシステインの SH が存在することを明にした。この阻害は他の *Prevotella* 属菌酵素でも認められたが、担子菌由来のエンド FV やエンド AB では認められず、*Prevotella* 属菌酵素特有を考えられた。*Bachillus amyloliquefacience* の α-ガラクとシダーゼならびに β-ガラクトシダーゼ遺伝子のクローニングを行い、それぞれの遺伝子を得るとともに発現系を構築した。

●担当授業・実習

生物学概論、生物化学Ⅰ、酵素化学、酵素化学特論、生物分子機能学演習、食品酵素学特論、生物学実験 A(SA)、専門生物学実験 A、特別研究、前期特別研究

●社会貢献

第 19 回関西グライコサイエンスフォーラム開催　世話人代表

【所属研究員・大学院生・学生】

客員准教授　1 名
留学生　　1 名
4 年生　　1 名

【業績】

Sukianitika Manatsittipan, Kamontip. Kuttiyawong, Kazuo Ito, and Sunan Tiptipakorn. Effects of molecular weight of chitosan on the biodegradability and thermal properties of polybutylene succinate/chitosan composites. *Key Engineering Materials*, **775**, 26-31(2018).（査読有）

Rittichai Charoensapyanan,Yumiko Takahashi, Syuichiro Murakami, Kazuo Ito, Prakarn Rudeekulthamrong and Jarunee Kaulpiboon. Synthesis, structural characterization, and biological properties of pentyl- and isopentyl-α-D-glucosides. *Applied Biochemistry and Microbiology*, **53**, 410-420 (2017).（査読有）

【学会発表】

[2019 年日本農芸化学会大会(名古屋)2019 年 3 月]
一般講演 1 件
[The 3rd CCP Joint Seminar(Yamaguchi, Japan)2018 年 12 月]
一般講演 4 件
[第 91 回日本生化学会大会(京都)2018 年 9 月]
一般講演 1 件
[2018 年日本農芸化学会大会(名古屋)2018 年 3 月]
一般講演 1 件
[The 7th International Conference on Fermentation Technology for Value Added Agrocultural Products and The 12th Asian Biohydrogen & Biorefinery Symposiumwith Joint Session from JSPS-NRCT New Core to Core Program A. Advanced Research Networks (Khon Kaen,

Thailand) July 2017]
一般講演 1 件
[第 90 回日本生化学会大会(神戸)2017 年 12 月]
一般講演 1 件

生体高分子機能学 II 研究室

TEL　06-6605-3144（寺北）
06-6605-2583（小柳）
FAX　06-6605-3171（研究室）
E-mail　寺北 terakita@
小柳 koyanagi@

【研究グループの概要】

2006 年度からスタートした本研究グループは、生体内のタンパク質の機能について、分子生理学的観点、タンパク質化学的観点、生物物理学的観点、から研究を進めている。多くの動物は、光受容タンパク質である視物質ロドプシンやその類似タンパク質（以後、ロドプシン類と略）により光を受容し、それを視覚情報として利用するのみならず、たとえば生体リズムの調節など視覚以外の情報としても利用している。ロドプシン類は、“光受容”という細胞機能や生体機能の入口に位置しているので、それぞれのロドプシン類の分子性状・性質の多様性は、生体や細胞がもつ光受容機能と密接に関連していると考えられる。言い換えれば、多様なロドプシン類が使い分けられたり、または協調的に用いられたりすることにより、動物の持つ多様な光受容が成り立っていると言える。動物の光受容の全体像を理解するためには、光受容タンパク質を出発点に解析をすることが最も有効な方法の 1 つでると考えている。現在、私たちは、多様なロドプシン類の性状・特徴とその分子特性をもたらすメカニズムを、生化学的、生物物理学的、分子生理学的に明らかにすることにより、動物が持つ多様な光受容能を、ロドプシン類の分子進化と関連づけながら、理解することをめざしている。また、光受容タンパク質を神経細胞などに導入し、光によりその活動を制御する光遺伝学が近年注目されているので、多様なロドプシン類をもとに光遺伝学ツールの創生も目指している。

【所属教員】

教授　寺北明久

多様なロドプシン類の性状・特徴とその分子特性をもたらすメカニズム等を、生化学的、生物物理学的、分子生理学的・組織化学的に解析してきた。2018 年度には、1 種類のロドプシン類で“色”を検出していることを、ロドプシン類の分子特性に基づくメカニズムとともに明らかにした。また、アンドンクラゲロドプシンの可視光受容に必須なアミノ酸残基が、他のロドプシン類の場合とは全く異なる位置に存在していることを見出した。さらに、これまでに発見した多様な光受容タンパク質をベースにして、細胞機能や生体機能を光で制御するための新規光遺伝学ツールの開発に成功した。

●担当授業・実習

生物学概論 C、タンパク質機能学、生体分子機能学特論

●科学研究費補助金

代表　非視覚の光受容におけるオプシンの分子特性と機能の関係（基盤研究(S) H27-31 年度）

代表　ロドプシン類の発色団変換を利用した新規光遺伝学の確立(挑戦的萌芽研究 H28-30 年度）

●その他の外部資金

分担　戦略的創造研究推進事業・CREST

細胞内二次メッセンジャーの光操作開発と応用 (H29/10-H34 年度)

●社会貢献

日本学術会議連携会員
特別研究員等審査会委員
公益社団法人日本動物学会近畿支部委員
日本生物物理学会分野別専門委員
日本比較生理生化学会評議委員
日本光生物学協会委員・幹事
Asia and Oceania Society for Photobiology (AOSP) prize selection committee member
Internatial Conference on Retinal Proteins International Adovisary Commmittee member
Zoological Science Advisory Board member
Zoological Letters Editorial Board member

准教授　小柳光正

光受容タンパク質の性質の多様性と動物の光利用の多様性との関連およびその進化について研究を進めてきた。2018 年度は、進化的に重要な動物および、光が関与する興味深い生理機能をもつ動物を中心に、光受容タンパク質に関する解析を進め、動物の光受容の進化と多様性に関する重要な知見を得た。また、これまでに発見した多様な光受容タンパク質をベースにして、細胞機能や生体機能を光で制御するための新規光遺伝学ツールの開発に成功した。

●担当授業・実習

生物化学 II、生命と進化、専門生物学実験、生物学実験 B、生体高分子機能学特論 I

●科学研究費補助金

代表　入力系の再構成によるオーファン受容体の出力の解析（基盤研究 B・特設領域　H28-H31 年度）
代表　光刺激を用いたシグナル伝達の時空間的に精密な制御（新学術領域 H29-H30 年度）
代表　機能未知光受容タンパク質に着目した脊椎動物の脳内光受容とその多様性の解明（基盤研究 B　H30-H33 年度）

●社会貢献

公益社団法人日本動物学会近畿支部委員、男女共同参画委員、ZDW 委員
日本比較生理生化学会評議員
NISTEP 専門調査員

【所属研究員・大学院生・学生】

特任講師 1 名（さきがけ研究員）
特任助教 1 名
後期博士課程 1 名
前期博士課程 2 名
学部学生 1 名

【業績】

Wada S, Shen B, Kawano-Yamashita E, Nagata T, Hibi M, Tamotsu S, Koyanagi M, Terakita A*
(2018) Color opponency with a single kind of bistable opsin in the zebrafish pineal organ. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 115, 11310-11315.
DOI: 10.1073/pnas.1802592115 査読有

Hara Y, Yamaguchi K, Onimaru K, Kadota M, Koyanagi M, Keeley SD, Tatsumi K, Tanaka K, Motone F, Kageyama Y, Nozu R, Adachi N, Nishimura O, Nakagawa R, Tanegashima C, Kiyatake I, Matsumoto R, Murakumo K, Nishida K, Terakita A, Kuratani S, Sato K, Hyodo S, Kuraku S (2018) Shark genomes provide insights into elasmobranch evolution and the origin of vertebrates. Nature Ecology and Evolution 2, 1761-1771.

DOI: 10.1038/s41559-018-0673-5 査読有

Gerrard E, Mutt E, Nagata T, Koyanagi M, Flock T, Lesca E, Schertler G F. X., Terakita A*, Deupi X*, Lucas R J* (2018) Convergent evolution of tertiary structure in rhodopsin visual proteins from vertebrates and box jellyfish. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 115, 6201-6206.

DOI: 10.3389/10.1073/pnas.1721333115 査読有

Nagata T, Koyanagi M, Lucas R, *Terakita A (2018) An all-trans-retinal-binding opsin peropsin as a potential dark-active and light-inactivated G protein-coupled receptor. *Scientific Reports* 8(1):3535

DOI: 10.1038/s41598-018-21946-1　査読有

*Matsuo R, Takatori Y, Hamada S, Koyanagi M, Matsuo Y (2017) Expression and light-dependent translocation of ß-arrestin in the visual system of the terrestrial slug Limax valentianus. *Journal of Experimenal Biology* 220, 3301-3314

DOI: 10.1242/jeb.162701　査読有

Koyanagi M, Kawano-Yamashita E, Wada S, *Terakita A (2017) Vertebrate Bistable Pigment Parapinopsin: Implications for Emergence of Visual Signaling and Neofunctionalization of Non-visual Pigment. *Frontiers in Ecology and Evolution*

DOI: 10.3389/fevo.2017.00023　査読有

【学会発表】

[第 8 回 OCARINA 国際シンポジウム（大阪）2019 年 3 月]

一般発表　4 件

[平成 31 年度日本水産学会春季大会（東京）2019 年 3 月]

一般発表　1 件

[1st International Symposium on Interdisciplinary Approaches to Integrative Understanding of Biological Signaling Networks (Tokyo, Japan)　2019 年 2 月]

招待講演　1 件

[第 13 回バイオイメージングフォーラム&基礎生物学研究所重点共同利用 合同シンポジウム（岡崎）2019 年 2 月]

招待講演　1 件

[板鰓類シンポジウム 2018（長崎）2018 年 12 月]

一般発表　1 件

[日本比較生理生化学会第 40 回大会（神戸）2018 年 11 月]

招待講演　7 件

[日本動物学会第 89 回大会（札幌）2018 年 9 月]

招待講演　1 件、一般発表　6 件

[第 53 回日本生物物理学会年会（岡山）2018 年 9 月]

招待講演　1 件

[17th International Conference on Retinal Proteins (Ontrio, Canada) 2018 年 9 月]

招待講演　2 件、一般発表　2 件

[第 24 回小型魚類研究会（名古屋）2018 年 8 月]

一般発表　1 件

[日本進化学会第 20 回大会（東京）2018 年 8 月]

一般発表　2 件
[第 20 回日本光生物学協会年会（京都）2018 年 8 月]
一般発表　2 件
[大阪大学生命機能研究科研究交流会 189（大阪）2018 年 6 月]
招待講演　1 件
[大阪大学蛋白研セミナー：網膜感覚研究のフロンティア（大阪）2018 年 3 月]
招待講演　1 件
[第 9 回 OCARINA 国際シンポジウム（大阪）2018 年 3 月]
一般講演　5 件
[日本比較生理生化学会第 39 回大会（福岡）2017 年 11 月]
招待講演　2 件、一般講演　3 件、シンポジウム企画　1 件
[The 8th Asia & Oceania Conference on Photobiology (Seoul, Korea) 2017 年 11 月]
招待講演　1 件、一般講演　1 件
[第 9 回光操作研究会（仙台）2017 年 10 月]
一般講演　1 件
[日本動物学会第 88 回大会（富山）2017 年 9 月]
一般講演　5 件
[第 55 回生物物理学会年会（熊本）2017 年 9 月]
一般講演　1 件
[日本進化学会第 19 回大会（京都）2017 年 8 月]
一般講演　1 件
[17th HFSP Awardees Meeting (Lisbon, Portugal) 2017 年 7 月]
一般講演　2 件
[第 3 回大阪市立大学杉本・阿倍野ライフサイエンス談話会（大阪）2017 年 7 月]
招待講演　1 件
[2017 FASEB SUMMER RESEARCH CONFERENCES (Colorado, USA) 2017 年 6 月]
招待講演　1 件、一般講演　1 件
[日本動物学会九州支部・九州沖縄植物学会・日本生態学会九州地区　2017 三学会合同大分大会（大分）2017 年 5 月]
一般講演　1 件
[International Symposium on Biophysics of Rhodopsins (Kyoto, Japan) 2017 年 5 月]
招待講演　1 件、一般講演　3 件、シンポジウム企画　1 件

【受賞】
2018 年度
平成 30 年度大阪市立大学教員活動表彰　特別表彰　小柳光正（准教授）

2017 年度
第 9 回 OCARINA 国際シンポジウム ポスター賞 杉原智博 (D3)
第 14 回（平成 29 年度）　日本学術振興会賞 小柳光正（准教授）
日本比較生理生化学会 第 29 回（2017 年度）学会賞 寺北明久（教授）

動物機能生物学研究室

TEL　06-6605-3160（小宮）
06-6605-3159（水野）
E-mail　小宮 tkom@
水野 mizu@

【研究室の概要】

発生学の中心命題は、「多細胞生物は 1 個の卵からどのような経過をたどって、構造的にも、機能的にも高度に組織化された体を完成させるのか？」、そこに「分子や細胞間の相互作用がどのように介在しているのか？」、そしてそれらは「多くの生物種での共通原理か？」という謎を解きあかすことにある。これらの問題の中心的な一分野である多細胞動物の生殖細胞形成機構の研究で長い歴史を持つ当研究室では、これらの問題を引き続き追求すると同時に、さらに視野を広げ、個体発生における細胞分化や形態形成の現象を、分子レベルおよび細胞レベルで、生物の多様性と普遍性という視点をもって、解析している。

【所属教員】

准教授　小宮　透

アフリカツメガエルの生殖細胞の決定の機構は、ほ乳類などの誘導による機構とは異なり、卵に存在する母性の生殖細胞決定因子を受け継いだ割球が生殖細胞へと分化する。私たちは主に以下のテーマで生殖細胞の発生や分化についての研究を進めている。1）アフリカツメガエルの XVLG1 遺伝子はショウジョウバエで同定された vasa 遺伝子の脊椎動物における相同遺伝子である。これは、私たちがはじめて高等生物で単離したもので、すべての有性生殖を行う生殖細胞で発現していることからも、生殖細胞の形成と維持に重要な役目を担っている事が明らかな遺伝子である。その詳細な機能を明らかにする目的で主にモルフォリノオリゴを用いたノックダウン実験を行っているが、この遺伝子が生殖細胞形成だけでなく体細胞の発生に関しても miRNA の制御を介して機能している事を示唆するデータを得て論文および学会で報告している。さらにゼブラフィッシュの vasa 遺伝子も初期発生に重要な役割を演じていることを明らかにし、学会で報告した。現在継続して研究を進めている。2）私たちはアフリカツメガエルの卵の植物極側に存在する生殖細胞決定因子 (germ plasm) に局在する mRNA の探索から XGRIP2 遺伝子を見いだした。この mRNA は生殖質に局在し、移動中の始原生殖細胞で発現するが移動の停止とともに発現がなくなる。ノックダウン実験によりこの遺伝子の機能は生殖細胞の増殖・分化・移動に関わることが明らかとなったが、さらなる機能解析とともに、現在この RNA の決定因子への局在化および体細胞での分解と miRNA の関連についての解析を行っている。3）私たちが開発した Large-scale in situ hybridization (LISH) 法で同定した、マウス精巣特的な発現を示す galntl5 遺伝子のノックアウトマウスを作製し、機能を解析中である。オスのホモ変異個体は妊娠効率および産仔数の低下を示す。その原因を解析中である。5）LISH 法で同定したマウス精巣で発現する tmco5 遺伝子の発現と機能について解析を行っている。

●担当授業・実習

分子発生生物学、動物機能学特論 I、動物機能学特論 II、生物学概論 II、
臨海実習、専門生物学実験 B、専門生物学演習、特別研究

講師　水野寿朗

魚類胚の形態形成に対する卵黄細胞の役割を解析している。ゼブラフィッシュ胚の卵割期における卵黄細胞の除去や二分割による半胚作成により得られる背腹軸の形成不全の観察により、背側形成因子の卵割期の分布と挙動を精査している。また胞胚期の卵黄細胞の一部除去によりもたらされる形態異常の形態形成過程について正常胚との相違を比較し、卵黄細胞と胴尾部形成の関係について検討している。

●担当授業・実習

生物学概論 B、動物発生学、生物学実験 A、生物学実験 B、専門生物学実験 B、体験で知る科学と技術、臨海実習、生物学実験 S、専門生物学演習

【所属研究員・大学院生・学生】

前期博士課程　2 名
学部学生　1 名

【業績】

Shimaoka, K., Mukumoto, Y., Tanigawa, Y., *Komiya, T. (2017) *XenopusVasa* Homolog *XVLG1* is Essential for Migration and Survival of Primordial Germ Cells. Zoological Science, 34(2):93-104. http://dx.doi.org/10.2108/zs160198

【学会発表】

[日本分子生物学会第 40 回大会 (神戸) 2017 年 12 月]

一般講演　1 件

【受賞】

なし

植物機能生物学研究室

TEL/FAX　06-6605-2577（保尊）
06-6605-3150（若林）
06-6605-3686（曽我）
E-mail　保尊 hoson@
若林 wakaba@
曽我 soga@

【研究グループの概要】

植物が多彩な生命活動を円滑に行うためには、適切な形と大きさを持つ必要がある。本研究グループでは、植物の形態形成並びに成長調節機構について解析している。これらの過程を最も直接的に担っているのは細胞壁である。細胞壁は、細胞膜の外に位置するが、多くの酵素が活動する活発な代謝の場であり、その性質をダイナミックに変化させて様々な生命活動を調節している。細胞壁を構成する成分は遺伝情報に基づいて合成される。しかし、植物の場合、遺伝的プログラムは周囲の環境によって強く修飾される。これは、進化上、固着生活を選択した植物にとって宿命ともいえる特徴であり、植物は動物以上に敏感で精密な環境応答機構を備えている。したがって、細胞壁の構造や代謝も環境によって大きく変化し、それが生命活動に影響を与えることになる。植物は、光や重力などの様々な環境シグナルを受容するが、受容されたシグナルが変換・伝達される過程には植物ホルモンと呼ばれる生理活性物質が関与している。植物ホルモンは、また、発現した遺伝子が機能する際にも情報の伝達を担っている。以上のように、植物の形態形成や成長調節、そしてその結果としての生命活動の調節機構は、次の一連の過程にまとめられる。

環境シグナル → 植物ホルモン → 遺伝子 → 植物ホルモン → 細胞壁 →

本研究グループでは、このような情報の流れに沿った植物機能の調節のしくみを、生理学、生化学、分子生物学、形態学、レオロジーなど、様々な手法を柔軟に組み合わせて解析している。現在は、環境シグナルによる調節に特に焦点を当て、植物機能調節の全体像の理解をめざした研究を行っている。宇宙実験による植物の重力反応の解析はその一部である。

【所属教員】

教授　保尊隆享

植物の成長調節、形態形成、そして環境応答に最も直接的に関与する細胞壁の動態を、構成多糖の代謝、それに対する植物ホルモン(オーキシンなど)の作用、代謝を担う細胞壁酵素並びにそれらをコードする遺伝子の構造と機能、に焦点を当てて研究してきた。さらに、遺伝的プログラムに強く影響する環境シグナルの中から重力に着目し、これがどのような機構を通して細胞壁代謝を修飾し成長調節や形態形成を行うか、宇宙実験並びに地上シミュレーション実験により研究している。これらの研究の成果をベースとして、宇宙環境で植物を効率的に栽培するための基礎研究も進めている。2018 年度は、12th Asian Microgravity Symposium の Plenary lecture などで、宇宙実験の成果と展望に関する講演を行った。また、土井隆雄京都大学特定教授らと協力して、有人宇宙学のプロジェクトを進めている。

●担当授業・実習
植物細胞生理学、専門生物学演習、生物学への招待、生物学の潮流、植物機能学特論 I、生体機能生物学演習、生体機能生物学ゼミナール
●その他の外部資金
分担　宇宙における木材資源の実用性に関する基礎的研究(研究大学強化促進事業、融合チーム研究プログラム SPIRITS　H30 年度)
●社会貢献
日本宇宙生物科学会　理事長
武田科学振興財団　審査委員
関西科学塾コンソーシアム社員（市大代表）

准教授　若林和幸
高等植物の細胞壁の構造や機能に関する研究を行っている。植物細胞の成長や分化の過程での細胞壁構成成分の組成や構造変化・代謝様式を調べ、成長や形態形成の調節における細胞壁の役割についての解析をすすめている。2018 年度は、以前に実施した宇宙実験の試料を用いて、細胞壁多糖類の組成やその代謝に関係する酵素遺伝子の発現に対する微小重力の影響について、前年度に引き続き解析を進めた。

●担当授業・実習
植物生理学、生命と進化、専門生物学実験B、生物学実験A、実験で知る自然の世界、専門生物学演習、植物機能学特論II、生体機能生物学演習、生体機能生物学ゼミナール
●社会貢献
西宮市生涯学習大学「宮水学園」生物講座講師

准教授　曽我康一
重力や光などの環境要因や植物ホルモンが植物の成長や形態形成に及ぼす影響を解析している。なかでも、植物が重力に耐える体を構築するメカニズムの解析には特に力を注いでいる。Aniso Tubule 宇宙実験などの宇宙実験や地上実験の成果が評価され、日本宇宙生物科学会の最高の賞である学会賞を 2018 年度に受賞した。

●担当授業・実習
植物の機能と人間社会、生物学概論、生物学実験 A、実験で知る自然の世界、生物学実験 S、専門生物学実験 A、専門生物学実験 B、専門生物学演習、植物機能学特論 I、生体機能生物学演習、生体機能生物学ゼミナール
●社会貢献
日本宇宙生物科学会　庶務幹事、若手(次世代)研究者育成委員会委員、情報・広報委員会委員、規約検討委員会委員、理事、代議員
啓林館　高等学校教科書 生物基礎 改訂版、生物 改訂版 編修委員
啓林館　中学校教科書 理科 編修委員

【所属研究員・大学院生・学生】
前期博士課程　4 名
学部学生　　5 名

【業績】

Inui K, *Soga K, Wakabayashi K, Hoson T (2019) Centrifugal displacement of nuclei in epidermal cells of azuki bean epicotyls. Biological Sciences in Space 33: 1-6. http://dx.doi.org/10.2187/bss.33.1 査読有

Tanabe H, *Soga K, Wakabayashi K, Hoson T (2018) Dynamics of actin filaments in epidermal cells of azuki bean epicotyls under hypergravity conditions. Biological Sciences in Space 32: 11-16. http://dx.doi.org/10.2187/bss.32.11 査読有

*Soga K, Wakabayashi K, Hoson T (2018) Growth and cortical microtubule dynamics in shoot organs under microgravity and hypergravity conditions. Plant Signaling & Behavior 13: e1422468. http://dx.doi.org/10.1080/15592324.2017.1422468 査読有

*Soga K, Yamazaki C, Kamada M, Tanigawa N, Kasahara H, Yano S, Kojo KH, Kutsuna N, Kato T, Hashimoto T, Kotake T, Wakabayashi K, Hoson T (2018) Modification of growth anisotropy and cortical microtubule dynamics in Arabidopsis hypocotyls grown under microgravity conditions in space. Physiologia Plantarum 162: 135-144. http://dx.doi.org/10.1111/ppl.12640 査読有

本川達雄・谷本英一 編著・曽我康一 他 著、生物 改訂版(文部科学省検定済教科書 高等学校理科用)、啓林館、ISBN: 978-4-402-08573-5 < https://shinko-keirin.co.jp/keirinkan/text/kou/about/webcatalog/2017seibutsu/pageview/pageview.html#page_num=12>

*Wakabayashi K, Soga K, Hoson T, Kotake T, Kojima M, Sakakibara H, Yamazaki T, Higashibata A, Ishioka N, Shimazu T, Kamada M (2017) Persistence of plant hormone levels in rice shoots grown under microgravity conditions in space: its relationship to maintenance of shoot growth. Physiologia Plantarum 161: 285-293. http://dx.doi.org/10.1111/ppl.12591 査読有

*高橋秀幸、日出間　純、北宅善昭、保尊隆享、唐原一郎 (2017) 宇宙環境を利用した植物科学の研究シナリオ. International Journal of Microgravity Science and Application 34: 340202-1-8. https://doi.org/10.15011//jasma.34.340202 査読無

本川達雄・谷本英一 編著・曽我康一 他 著 (2017) 生物基礎 改訂版(文部科学省検定済教科書 高等学校理科用)、啓林館. ISBN: 978-4-402-07622-1. < https://shinko-keirin.co.jp/keirinkan/text/kou/about/webcatalog/2017seibutsu/pageview/pageview.html#page_num=6>

【学会発表】

[宇宙木材ワークショップ　京都　2019 年 3 月]

招待講演　1 件

[第 33 回宇宙環境利用シンポジウム　相模原　2019 年 1 月]

一般講演　1 件

[12th Asian Microgravity Symposium Zhuhai November 2018]

招待講演　1 件

[生物科学学会連合公開シンポジウム「持続可能な社会を目指して生物科学は何ができるのか」 東京　2018 年 10 月]

招待講演　1 件

[日本宇宙生物科学会第 32 回大会　仙台　2018 年 9 月]

一般講演　2 件

招待講演　2 件

[日本植物学会第 82 回大会　広島　2018 年 9 月]

招待講演　1 件

[42nd Committee on Space Research Scientific Assembly Pasadena July 2018]

招待講演　1 件

[宇宙木材ワークショップ　京都　2018 年 3 月]
　　招待講演　1 件
[第 32 回宇宙環境利用シンポジウム　相模原　2018 年 1 月]
　　一般講演　3 件
　　招待講演　1 件
[日本航空宇宙学会関西支部ライト祭 2017　大阪　2017 年 12 月]
　　招待講演　1 件
[平成 29 年度 近畿植物学会講演会　神戸　2017 年 11 月]
　　一般講演　1 件
[日本宇宙生物科学会第 31 回大会　前橋　2017 年 9 月]
　　一般講演　2 件
[日本植物学会第 81 回大会　野田　2017 年 9 月]
　　一般講演　1 件
[エネルギー・環境高度化セミナー　大阪　2017 年 9 月]
　　招待講演　1 件

【受賞】
2018 年度
日本宇宙生物科学会学会賞「重力による植物の形態調節機構に関する研究」曽我康一

細胞機能学研究室

TEL　06-6605-3157（宮田）
　　06-6605-3156（中村）
FAX　06-6605-3158
E-mail　宮田 miyata@
　　中村 taronaka@

【研究グループの概要】

本研究室ではこれまでに誰も手がけたことのない、微生物が起こす不思議な生命現象を、原子あるいは分子レベルで明らかにするために、生物物理学、生化学、細胞生物学、分子生物学などの手法を駆使しながら研究を進めている。病原性細菌であるモリクテス綱の運動能と真核生物である分裂酵母の有性生殖を研究しているグループがあり、相互に有機的に連携しながら活発な研究教育活動を展開している。

【所属教員】

教授　宮田真人

病原性バクテリアの小さなグループであるモリクテス綱には、ガラスなど固形物の表面にはりつき滑るように動く二種類の“滑走運動”と、らせんを反転させて進む一種類の遊泳運動が見つかっている。これまでに、これら運動能の分子メカニズムが他の細胞運動とは本質的に異なっていることを明らかにしてきた。2018 年度には、運動装置とその各部品の構造、実際の動き、生化学的活性についてさらに明らかにした。また、合成細菌 JCVI-syn3.0B に病原細菌スピロプラズマの遊泳装置の遺伝子を組み込み，合成細菌の形状をらせん型に変化させさらには遊泳させることに成功した。

●担当授業・実習

生物理学、生物学概論Ⅱ、現代科学と人間、理科基礎セミナー、生物学の潮流、専門生物学実験 A、生物学実験 B、専門生物学演習、特別研究、細胞機能学特論Ⅱ、生体機能生物学演習、生物分子機能学ゼミナール、前期特別研究、後期特別研究、埼玉大学での集中講義

●科学研究費補助金

代表　病原細菌，*Mollicutes* 綱における 3 種の運動メカニズム（基盤研究 A H29-31 年度）

●社会貢献

日本マイコプラズマ学会副理事長
アジアマイコプラズマ学会理事
日本マイコプラズマ学会賞選考委員
日本細菌学会評議員
日本生物物理学会理事
日本生物物理学会　ウェブサイト委員長
2019 年日本生物物理学会年会実行委員長
Scientific Reports 編集委員
Microscopy 編集委員
国際マイコプラズマ学会賞選考委員
国際マイコプラズマ学会プログラム委員
国際マイコプラズマ学会 2022 招致委員長
国際マイコプラズマ学会 2022 年度国際マイコプラズマ学会学術集会長

マイコプラズマ検出キットに関する企業との共同研究
マスコミへの肺炎マイコプラズマ画像の提供
抗菌素材作用メカニズムに関する受託研究
有用酵母の可視化に関する共同研究

教授　中村太郎
分裂酵母を用いて有性生殖過程の分子メカニズムの解明を目指している。有性生殖過程には接合、減数分裂、胞子形成、さらに胞子からの発芽があるが、これらの過程にいかなるタンパク質が関わるか、分子遺伝学的、分子細胞生物学的手法により解析している。また、AMED ナショナルバイオリソースプロジェクト酵母を推進し、世界の生命科学研究者に酵母リソースを提供している。

●担当授業･実習
分子細胞生物学、生物学概論 D、理科基礎セミナー、生物学実験 B、専門生物学実験 A、専門生物学演習、特別研究、細胞機能学特論Ｉ、前期特別研究
●科学研究費補助金
代表　中心体を起点とした細胞膜形成の分子メカニズム（基盤研究 C H30-R2 年度)
●その他の外部資金
代表　AMED ナショナルバイオリソースプロジェクト（H29-R3 年度）
●社会貢献
生物遺伝資源運営委員
酵母研究会運営委員
酵母遺伝学フォーラム運営委員
酵母遺伝資源運営委員
ナショナルバイオリソースプロジェクト酵母代表
ナショナルバイオリソースプロジェクト線虫運営委員
大学コンソーシアム大阪高大連携幹事会幹事
地域連携センター副所長

【所属研究員･大学院生･学生】

特任教授	1 名
博士研究員	1 名
客員研究員	1 名
研究員	3 名
前期博士課程	6 名
後期博士課程	6 名
学部学生	4 名

【業績】
Hamaguchi T, Kawakami M, Furukawa H, and Miyata M* (2019) Identification of novel protein domain for sialyloligosaccharide binding essential to *Mycoplasma mobile* gliding. FEMS Microbiology Letters. doi: 10.1093/femsle/fnz016 査読有
Kenri T, Kawakita Y, Kudo H, Matsumoto U, Mori S, Furukawa Y, Tahara YO, Shibayama K, Hayashi Y, Arai M, and Miyata M* (2019) Production and characterization of recombinant P1 adhesin essential for adhesion, gliding, and antigenic variation in the human pathogenic bacterium, *Mycoplasma pneumoniae*. Biochemical and Biophysical Research Communication. 508(4):1050-1055. doi: 10.1016/j.bbrc.2018.11.132 査読有

Kinosita Y*, Miyata M, and Nishizaka N (2018) Linear motor driven-rotary motion of a membrane-permeabilized ghost in *Mycoplasma mobile*. Scientific Reports. 11513. doi.org/ 10.1038/s41598-018-29875-9 査読有

Niimi T, Nakamura T*. (2018) The fission yeast SPB component Dms1 is required to initiate forespore membrane formation and maintain meiotic SPB components. PLoS One. 2018 May 29;13(5):e0197879. doi: 10.1371/journal.pone.0197879. 査読有

Mizutani M, Tulum I, Kinosita Y, Nishizaka T and Miyata M* (2018) Detailed analyses of stall force generation in *Mycoplasma mobile* gliding. Biophysical Journal 114, 1411-9. https://doi.org/10.1016/j.bpj.2018.01.029 査読有

Imada K* and Nakamura T* (2017) Meiosis-specific localization of the exocytic Rab Ypt2 in fission yeast. Small GTPases 6, 1-9. https://doi.org/10.1080/21541248.2017.1356425 査読有 Terahara N, Tulum I and Miyata M* (2017) Transformation of crustacean pathogenic bacterium Spiroplasma eriocheiris and expression of yellow fluorescent protein. Biochemical and Biophysical Research Communication. 488-493. https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2017.03.144 査読有

Sagami T, Tahara YO, Miyata M, Miyake H and Shinoda S* (2017) Luminescence sensing of weakly-hydrated anions in aqueous solution by self-assembled europium(III) complexes. Chemical Communications. 53, 3967-3970. https://doi.org/10.1039/c7cc00477j 査読有

Sagami T, Umemoto S, Tahara YO, Miyata M, Yonamine Y, Ishikawa D, Mori, T, Ariga K, Miyake H and Shinoda S* (2017) pH-Responsive Cotton effects in the d-d transition band of self-assembling copper(II) complexes with a cholesteryl-armed ligand. Bulletin of the Chemical Society of Japan. 739-745. http://dx.doi.org/10.1246/bcsj.20170054 査読有

Kamada K*, Suetsugu M, Takada H, Miyata M and Hirano T (2017) Overall shapes of the SMC-ScpAB complex are determined by balance between constraint and relaxation of its structural parts. Structure. 25, 603-616. https://doi.org/10.1016/j.str.2017.02.008 査読有

Trussart M, Yus E, Martinez S, Baù D, Tahara YO, Pengo T, Widjaja M, Kretschmer S, Swoger J, Miyata M, Marti-Renom MA, Lluch-Senar M* and Serrano L* (2017) Defined chromosome structure in a genome-reduced *Mycoplasma pneumoniae* Nature Communications. 8, 14665. http://dx.doi.org/10.1038/ncomms14665 査読有

Mizutani M and Miyata M* (2017) Force measurement on *Mycoplasma mobile* gliding using optical tweezers. Bio protocol. 7, Iss 3, 2/5/2017. https://doi.org/10.21769/BioProtoc.2127 査読有

Liu P, Zheng H, Meng Q, Terahara N, Gu W, Wang S, Zhao G, Nakane D, Wang W and Miyata M* (2017) Chemotaxis without conventional two-component system, based on cell polarity and aerobic conditions in helicity-switching swimming of *Spiroplasma eriocheiris*. Frontiers in Microbiology. 8, 58. https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00058 査読有

宮田真人ほか (2018) 「原核生物と真核生物」動物学の百科事典，丸善，ISBN：978-4-621-330309-2 査読有

宮田真人 (2018) 「マイコプラズマ・モービレの滑走運動」，～運動マシナリーの多様性から見えるもの（前編）～，生物工学会誌，96, 4. 200-203. 査読有

宮田真人 (2017) 巻頭言，生きものって何？生物物理, 57, 283. https://doi.org/10.2142/biophys.57.283 査読無

宮田真人 (2017) 「生体分子マシンの基礎」，日本化学会編，「CSJ レビュー26 分子マシンの科学 分子の動きとその機能を見る」，14-21. 査読有

宮田真人 (2017) 「最小微生物，マイコプラズマのユニークな滑走運動」，日本化学会編，「CSJ レビュー26 分子マシンの科学 分子の動きとその機能を見る」，68-75. 査読有

浜口 祐, 川上 勝，宮田真人 (2017) 「汎用 3D プリンターを用いた発光模型」，生物物理，57, 216-8. https://doi.org/10.2142/biophys.57.216 査読有

宮田真人 (2017) 「肺炎病原菌，マイコプラズマの滑走運動」，化学療法の領域，275-281. ISBN: 978-4-7532-8125-1 査読有
中村 太郎, 北村 憲司, 杉山 峰崇 (2017) ナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）酵母　究極のモデル生物酵母の研究を支えるバイオリソースセンター 化学と生物 55: 326 - 32 http://doi.org/10.1271/kagakutoseibutsu.55.326 査読有

公開特許
浜口 祐，宮田真人 (2019) 汎用 3D プリンターを用いた発光模型作製法
特許出願公開番号: 特開 2019-15768（公開日 2019 年 1 月 31 日）
発明の名称: 立体模型の製造方法、及び立体模型汎用 3D プリンターを用いた発光模型作製法，特願 2017-130739.

【学会発表】
[日本農芸化学会 2019 年度大会 (東京都世田谷区) 2019 年 03 月]
一般講演 3 件（うち 1 件共同研究）
[10th OCARINA International Symposium (大阪市) 2019 年 03 月]
招待講演 1 件、一般講演 9 件、受賞 3 件
[2019 年大阪府立大学先端ゲノミクス研究所研究発表会(堺市)　2019 年 3 月]
一般講演 1 件
[BioMedical Forum 2019 (堺市)　2019 年 2 月]
一般講演 1 件
[2019 年生体運動研究合同班会議 (福岡市) 2019 年 01 月]
一般講演 2 件
[日本生体エネルギー研究会第 44 回討論会 (千葉県千葉市) 2018 年 12 月]
招待講演 1 件
[International Symposium on Mycoplasma Biology, Pathogenesis, Immunity and Mycoplasmosis control in animals (Wuhan, China) 2018 年 11 月]
招待講演 1 件
[膜シンポジウム 2018 (神戸市) 2018 年 11 月]
一般講演 1 件（共同研究）、受賞 1 件
[第 12 回可視化技術ワークショップ (東京都文京区) 2018 年 11 月]
招待講演 1 件
[日本顕微鏡学会第 61 回シンポジウム in Toyama (富山市) 2018 年 11 月]
招待講演 1 件
[第 36 回イーストワークショップ (松山市) 2018 年 11 月]
一般講演 6 件、受賞 1 件
[第 71 回日本細菌学会関西支部総会 (大阪市) 2018 年 10 月]
一般講演 3 件、受賞 1 件
[J. Craig Venter Institute 2018-2019 Seminar Series (La Jolla, USA) 2018 年 10 月]
招待講演 1 件
[第 56 回日本生物物理学会年会 (岡山市) 2018 年 09 月]
一般講演 7 件、総会シンポジウム招待講演 1 件、受賞 2 件
[第 32 回カロテノイド研究談話会 (熊本市) 2018 年 09 月]
一般講演 1 件（共同研究）
[酵母遺伝学フォーラム第 51 回研究報告会 (福岡市) 2018 年 09 月]
一般講演 6 件（うち共同研究 1 件）、受賞２件
[埼玉大学理学部セミナー (さいたま市) 2018 年 08 月]
招待講演 1 件

[22nd Congress of the International Organization for Mycoplasmology - IOM (Portsmouth, USA) 2018 年 07 月]
一般講演 8 件
[第 7 回アジアマイコプラズマ学会(AOM)＆第 45 回日本マイコプラズマ学会(JSM)合同学会 (東京都新宿区) 2018 年 05 月]
招待講演 1 件、一般講演 6 件、シンポジウム企画 1 件

[第 91 回日本細菌学会総会 (福岡市) 2018 年 3 月]
一般講演 6 件、受賞 2 件
[日本農芸化学会 2018 年度大会 (名古屋) 2018 年 3 月]
一般講演 5 件
[9th OCARINA International Sympsium (大阪市) 2018 年 3 月]
一般講演 11 件、受賞 3 件
[2018 年大阪府立大学先端ゲノミクス研究所研究発表会(堺市)　2018 年 3 月]
招待講演 1 件、一般講演 1 件
[2018 年生体運動合同班会議 (東京都千代田区) 2017 年 1 月]
一般講演 2 件
[IGER International Symposium on Cell Surface Structures and Functions 2017 (名古屋市) 2017 年 11 月]
一般講演 4 件
[第 35 回 YEAST WORKSHOP (高松市) 2017 年 11 月]
一般講演 7 件
[第 55 回日本生物物理学会年会 (熊本市) 2017 年 9 月]
一般講演 2 件、受賞 2 件、シンポジウム企画 1 件
[IGER International Symposium on "Harmonized supramolecular motility machinery and its diversity (名古屋市) 2017 年 9 月]
招待講演 1 件、一般講演 7 件、受賞 1 件、全シンポジウム企画 1 件
[生体分子の形と機能（科学技術振興機構・2005-2007 年度さきがけ）10 年間の展開 (大阪市) 2017 年 9 月]
一般講演 1 件、全ミーティング企画 1 件
[東京大学大学院工学系研究科 野地研究室セミナー (東京都文京区) 2017 年 6 月]
招待講演 1 件
[第 3 回山口大学理学部講演会 (山口市) 2017 年 5 月]
招待講演 1 件
[日本マイコプラズマ学会 第 44 回学術集会 (千葉市) 2017 年 6 月]
招待講演 1 件、一般講演 6 件、受賞 1 件

[酵母遺伝学フォーラム 第 50 回研究報告会(東京都文京区) 2017 年 9 月]
一般講演　2 件

【受賞】
2018 年度
第 10 回 OCARINA 国際シンポジウム 学長賞 木山 花 (B4)
第 10 回 OCARINA 国際シンポジウム ポスター賞 豊永拓真 (D2)
第 10 回 OCARINA 国際シンポジウム ポスター賞 増田大輝 (B4)
大阪市立大学理学部生物学科 卒業研究発表賞 木山 花 (B4)
日本膜学会 膜シンポジウム 2018 ポスター賞 高木航太郎（静岡大・田代陽介教授、共同研究）

第 36 回イーストワークショップ ポスター賞(大学院生部門) 箕面凪砂 (M1)
大阪大学外国語学部・大阪大学大学院言語文化研究科主催・理系大学院生英語プレゼンテーションコンテスト 準優勝 高橋大地 (M1)
第 71 回日本細菌学会関西支部総会 若手研究者奨励賞 小林昂平 (M1)
第 56 回日本生物物理学会 学生発表賞 小林昂平 (M1)
第 56 回日本生物物理学会 学生発表賞 水谷雅希 (D2)
酵母遺伝学フォーラム第 51 回研究報告会 学生発表賞（優秀ポスター発表賞） 坂田健太郎（香川大・田淵光昭教授、共同研究）
酵母遺伝学フォーラム第 51 回研究報告会 学生発表賞（優秀口頭発表賞） 箕面凪砂 (M1)

2017 年度
第 91 回日本細菌学会総会 優秀発表賞 小林昂平 (B4)
第 91 回日本細菌学会総会 優秀発表賞 豊永拓真 (D1)
第 9 回 OCARINA 国際シンポジウム 学長賞及びポスター賞 松本 優 (D1)
第 9 回 OCARINA 国際シンポジウム 人工光合成センター所長賞及びポスター賞
田原悠平 (研究員)
第 9 回 OCARINA 国際シンポジウム ポスター賞 張 博文(M2)
大阪市立大学 女性研究者奨励賞・博士研究員奨励賞(岡村賞) Isil Tulum (博士研究員)
大阪市立大学 女性研究者奨励賞・大学院生奨励賞(岡村賞) 松本 優 (D1)
第 55 回日本生物物理学会 学生発表賞 豊永拓真 (D1)
第 55 回日本生物物理学会 学生発表賞 松本 優 (D1)
IGER International Symposium on "Harmonized supramolecular motility machinery and its diversity" ポスター賞 豊永拓真 (D1)
日本マイコプラズマ学会第 44 回学術集会 優秀発表賞 Isil Tulum (博士研究員)

動物機能生態学研究室

TEL　06-6605-2584（幸田）
　　06-6605-2607（安房田）
FAX　06-6605-3170（ゼミ室、院生室）
E-mail　幸田　maskohda@
　　安房田　sa-awata@

【研究グループの概要】

本研究室は、脊椎動物を主な研究対象とし、行動生態学、動物社会学、動物生態学、認知生態学と複数の立場から最先端の研究を目指している。具体的には、識別した各個体の繁殖や成長の履歴の追跡と行動観察、および個体間関係の観察、行動実験などから得たデータを解析し研究を行う。分子生物学的、生理学的、組織学的な手法などの技術も用いる。繁殖成功、産卵数、移動分散といった生活史特性と関連づけた個体の適応度の把握も重要となる。また同時に認知行動学的なアプローチでは、実験室での行動実験、学習実験も実施している。

主な研究対象は自然状態や飼育環境下での魚類であり、全国各地をはじめ海外でも野外調査を行い、国内外の共同研究も積極的に進めている。最近の具体的な調査地としては、国内では四国沿岸、沖縄の珊瑚礁、北海道、国外ではアフリカのタンガニイカ湖、北米沿岸、バイカル湖などがあり、調査内容に応じて短期間から長期間の野外調査を実施している。

【所属教員】

教授　幸田正典

平成 30 年度は、魚類を対象に野外潜水調査（四国、アフリカ）と大学での室内実験を複数魚種で行った。室内での水槽実験では、1）ホンソメワケベラの鏡像自己認知実験の追試実験；2）ホンソメワケベラの鏡像自己認知における顔認識に関する研究；3）メダカとセブラフィッシュの顔認知に関する水槽実験；4）プルチャーを用いた自己鏡像認知に関する研究；５）プルチャーを対象とした視線追従に関する研究を行なった。野外研究としては、６）愛媛県御荘湾にて、テッポウエビと共生ハゼの共生関係についての野外観察、および７）アフリカ・コンゴでは、野外潜水調査を行い、ジュリドクロミス・マリエリの古典的一妻多夫の社会構造の社会学的および生態学的調査を行った。

●担当授業・実習

行動生態学、生物学概論 A、生物学概論 I、専門生物学実験 B、
専門生物学演習、特別研究、社会生態学特論 I、自然史機能生物学演習、
自然史機能生物学ゼミナール、前期特別研究、後期特別研究

●科学研究費補助金

代表　脊椎動物の社会進化モデルとしてのカワスズメ科魚類の社会構造と行動基盤の解明（基盤研究（B）（海外）H28-30 年度）

代表　脊椎動物の社会認知能力の起源の検討：魚類の顔認知、鏡像認知、意図的騙しの解明から（挑戦的研究（萌芽）H29-30 年度）

●その他の競争的資金

代表　ヒトを含む脊椎動物の社会認知とこころの進化:魚類や小型ほ乳類の認知機構の解明から（大阪市立大学戦略的研究（重点研究）H30 年度）

●社会貢献

関西自然保護機構　運営委員
関西自然保護機構 KONC　編集委員
神戸賞受賞者選考委員
日本動物学会大阪大会開催準備委員

准教授　安房田智司

魚類を対象に、主に多様な繁殖戦略の進化や寄生・相利共生について研究している。平成 30 年度は、北海道、愛媛県、新潟県佐渡島、茨城県、静岡県、ロシア、コンゴで野外潜水調査を実施した。また、タンパク質と遺伝子関連の実験も並行して実施した。1）カジカ科魚類を対象に、函館、佐渡島、大洗、伊豆沿岸で野外調査を行い、受精様式と卵保護様式に関連した精子形質（形態や遊泳速度）の進化について調べた。2）カジカ科魚類の卵生から胎生への進化を調べるため、ロシア・バイカル湖固有カジカ種について、沖合での底引網や稚魚ネットを用いてバイカルカジカを採集し、繁殖様式と繁殖形質との関係を調べた。3）佐渡と伊豆沿岸で野外調査を行い、卵寄託と呼ばれる珍しい産卵行動と産卵管の進化についての研究を行った。4）愛媛県御荘湾で、テッポウエビと共生ハゼの共生関係について野外観察を行った。5）アフリカ・コンゴで野外潜水調査を行い、古典的一妻多夫、共同的一妻多夫の双方の配偶システムを持つ魚類の社会構造の調査を行った。室内実験では、6）マイクロサテライト DNA を用いた血縁解析を行い、古典的一妻多夫を遺伝的に証明した。7）電子顕微鏡を用いて、受精様式と卵保護様式の異なるカジカ精子の微細構造を観察した。8）精子関連タンパク質の進化解明のため、カジカ科魚類一種の全ゲノムの配列決定を行った。

●担当授業・実習

動物生態学、専門生物学実験、専門生物学演習、特別研究、社会生態学特論 I, II、自然史機能生物学演習、自然史機能生物学ゼミナール、前期特別研究、後期特別研究

●科学研究費補助金

代表　脊椎動物の陸上進出を促した精子・生殖様式の多様化機構の解明 : カジカ魚類の比較から（基盤研究（B）（一般）H28-30 年度）
代表　魚類をモデルに脊椎動物の交尾に伴う精子進化の分子基盤を探る（挑戦的研究（萌芽）H29-31 年度）
分担　亜寒帯バイカル湖のカジカ類の湖底 1600m までの適応放散を分子・生活史から探る（基盤研究（B）（海外）H27-30 年度）

●社会貢献

日本魚類学会　代議員
日本魚類学会　学会賞選考委員
日本動物行動学会　運営委員
Journal of Ethology　副編集長
日本生態学会誌編集委員会　編集幹事
日本動物学会大阪大会開催準備委員

【所属研究員・大学院生・学生】

特任講師（前期は博士奨励研究員）	1 名
後期博士課程	5 名
（うち日本学術振興会特別研究員 DC2）	2 名
前期博士課程	4 名

学部 4 回生　　4 名

【業績】

*Nishida Y, Takagi M (2019) Male bull-headed shrikes use food caches to improve their condition-dependent song performance and pairing success. Animal Behaviour 152: 29–37. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2019.04.002 査読有

*Ota K (2019) Pause and travel: How sneakers approach closer to spawning sites under territorial vigilance. Animal Behaviour 152:1–10. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2019.04.001 査読有

*Awata S, Sasaki H, Goto T, Koya Y, Takeshima H, Yamazaki A, Munehara H (2019) Host selection and ovipositor length in eight sympatric species of sculpins that deposit their eggs into tunicates or sponges. Marine Biology 166: 59. https://doi.org/10.1007/s00227-019-3506-4 査読有

*Mushagalusa DC, Awata S, Satoh S, Ota K, Hori M, Nshombo M, Kohda M (2019) Do scales of the cichlid *Altolamprologus compressiceps* in Lake Tanganyika function as a morphological defense against scale-eating? Zoological Science 36: 147–153. https://doi.org/10.2108/zs180130 査読有

*Ito T, Awata S (2019) Optimal methods to fix fish sperm for optical microscopic observation: comparisons among different fixative solutions using sperms of copulatory and non-copulatory marine fishes. Ichthyological Research 66: 307–315. https://doi.org/10.1007/s10228-018-0672-1 査読有

*Satoh S, Ota K, Awata S, Kohda M (2019) Dynamics of sibling aggression of a cichlid fish in Lake Tanganyika. Hydrobiologia 832: 201–213. https://doi.org/10.1007/s10750-018-3768-8 査読有

*Kohda M, Hotta T, Takeyama T, Awata S, Tanaka H, Asai J, *Jordan AL (2019) If a fish can pass the mark test, what are the implications for consciousness and self-awareness testing in animals? PLoS Biology 17: e3000021. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000021 査読有

*Kawasaka K, Hotta T, Kohda M (2019) Does a cichlid fish process face holistically? Evidence of the face inversion effect. Animal Cognition 22: 153–162. https://doi.org/10.1007/s10071-018-01231-4 査読有

*Hori M, Kohda M, Awata S, Takahashi S (2019) Dynamics of laterality in Lake Tanganyika scale-eaters driven by cross-predation. Symmetry 11: 119. https://doi.org/10.3390/sym11010119 査読有

Tanaka H, *Frommen JG, Koblmueller S, Sefc KM, McGee M, Kohda M, Awata S, Hori M, Taborsky M (2018) Evolutionary transitions to cooperative societies in fishes revisited. Ethology 124: 777–789. https://doi.org/10.1111/eth.12813 査読有

*Morita M, Ugwu SI, Kohda M (2018) Variations in the breeding behavior of cichlids and the evolution of the multi- functional seminal plasma protein, seminal plasma glycoprotein 120. BMC Evolutionary Biology 18: 197. https://doi.org/10.1186/s12862-018-1292-0 査読有

*Tanaka H, Frommen JG, Engqvist L, Kohda M (2018) Task-dependent workload adjustment of female breeders in a co-operatively breeding fish. Behavioral Ecology 29: 221–229. https://doi.org/10.1093/beheco/arx149 査読有

*Sogawa S, Kohda M (2018) Tit fot tat in the dear enemy relationship between territorial females of a cichlid fish. Frontiers in Ecology and Evolution 6: 44. https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00044 査読有

*Saeki T, Sogawa S, Hotta T, Kohda M (2018) Territorial fish distinguish familiar neighbours individually. Behaviour 155: 279-293. https://doi.org/10.1163/1568539X-00003489 査読有

*Tanaka H, Frommen J, Kohda M (2018) Helpers increase food abundance in the territory of a cooperatively breeding fish. Behavioural Ecology and Sociobiology 72: 51. https://doi.org/10.1007/s00265-018-2450-5 査読有

*Hotta T, Komiyama S, Kohda M (2018) A social cichlid fish failed to pass the mark test. Animal Cognition 21: 127-136. https://doi.org/10.1007/s10071-017-1146-y 査読有

*幸塚久典，安房田智司 (2018) 新潟県初記録のササキクモヒトデ（棘皮動物門，クモヒトデ綱） ホシザキグリーン財団研究報告 21: 269-272 査読無

*Satoh S, Tanoue T, Mohri M (2018) Costs and benefits of biparental mucus provisioning in discus fish (*Symphysodon aequifasciatus*). Ichthyological Research, Online first. https://doi.org/10.1007/s10228-018-0636-5 査読有

*Ota K (2018) Fight, fatigue and flight: narrowing of attention to a threat compensates for decreased anti-predator vigilance. Journal of Experimental Biology, 221: jeb168047. https://doi.org/10.1242/jeb.168047 査読有

*Sawada J, Takagi M (2018) Nest and roost characteristics of the Ruddy-breasted Crake *Porzana fusca* on Minami-daito Island. Ornithological Science 17: 109-112. https://doi.org/10.2326/osj.17.109 査読有

*Sawada A, Yamasaki T, Iwami Y, Takagi M (2018) Distinctive features of the skull of the Ryukyu Scops Owl from Minami-daito Island, revealed by computed tomography scanning. Ornithological Science 17: 45-54. https://doi.org/10.2326/osj.17.45 査読有

*Hori M, Nakajima M, Hata H, Yasugi M, Takahashi S, Nakae M, Yamaoka K, Kohda M, Kitamura J, Maehata M, Tanaka H, Okada N, Takeuchi Y (2017) Laterality is universal among fishes but increasingly cryptic among derived groups. Zoological Science 34: 267-274. https://doi.org/10.2108/zs160196 査読有

*Ochi H, Awata S, Hata H, Kohda M (2017) A Tanganyikan cichlid *Neolamprologus mustax* selectively exploits territories of another cichlid *Variabilichromis moorii* due to its inter-individual variation in aggression. Hydrobiologia 791: 103-114. https://doi.org/10.1007/s10750-016-2822-7 査読有

*Hotta T, Satoh S, Kosaka N, Kohda M (2017) Face recognition in the Tanganyikan cichlid *Julidochromis transcriptus*. Animal Behaviour 127: 1-5. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2017.03.001 査読有

*安房田智司 (2017) ホヤ・カイメンと卵寄託魚の相互作用が生み出す形質の進化：宿主選択と産卵管について 海鞘 24: 12-22. 査読無

【学会発表】

[第 66 回日本生態学会（神戸）2019 年 3 月]

一般講演　6 件

[2018 年度日本魚類学会年会（東京）2018 年 10 月]

一般講演　2 件

招待講演　1 件

[第 37 回日本動物行動学会（京都）2018 年 9 月]

一般講演　3 件

[Congress of the International Society of Behavioral Ecology (ISBE2018)（Minneapolis）2018 年 8 月]

一般講演　2 件

[第 65 回日本生態学会（札幌）2018 年 3 月]

一般講演　2 件

招待講演　2 件

シンポジウム企画　1 件

[第 6 回生殖若手の会（下田）2018 年 3 月]

招待講演　1 件

[大人のためのスイート講演会（葛西臨海水族園、東京）2018 年 2 月]
招待講演　1 件
[The Symposium for Social complexity: the Process, Pattern and Evolution, (Germany) 2017 年 12 月]
一般講演　1 件
[10th Indo-Pacific Fish Conference (Tahiti) 2017 年 10 月]
一般講演　2 件
[日本動物学会第 88 回富山大会関連集会（富山）2017 年 9 月]
招待講演　1 件
[2017 年度日本魚類学会年会（函館）2017 年 9 月]
一般講演　2 件
招待講演　3 件
シンポジウム企画　1 件
[新潟大学コア・ステーション 形の科学センター シンポジウム（佐渡）2017 年 8 月]
一般講演　1 件
[行動 2017（東京）2017 年 8 月]
一般講演　4 件
招待講演　2 件
[35th Congress of the International Society of Ethology (IEC2017) (Portugal) 2017 年 7, 8 月]
一般講演　5 件

【受賞】
2018 年度
第 66 回日本生態学会　優秀ポスター賞　佐伯泰河（M2）
大阪市立大学大学院理学研究科　2018 年度研究業績優秀賞（生物分野）　佐伯泰河（M2）
大阪市立大学理学部生物学科　卒論発表賞　山田泰智（B4）
2018 年度日本魚類学会年会　学生優秀ポスター発表賞　伊藤岳（D1）
平成 29 年度笹川科学研究奨励賞　伊藤岳（D1）

2017 年度
第 65 回日本生態学会　最優秀ポスター賞　西田有佑（D3）
第 65 回日本生態学会　優秀ポスター賞　伊藤岳（M2）
2017 年度日本魚類学会年会　学生最優秀ポスター発表賞　佐藤駿（D2）
行動 2017　優秀発表奨励賞　堀田崇（学振 PD）

植物機能生態学研究室

TEL　06-6605-3166（伊東）
06-6605-3165（名波）
FAX　06-6605-3167
E-mail　伊東 itoha@
名波 snanami@

1950 年代の実験個体群を使った植物成長についての理論的研究と 1960～1970 年代にかけて行った森林生態系の物質生産と物質循環の研究を基盤として、植物生態学の分野で研究を進めてきた。現在は、マレーシア・サラワク州のランビル国立公園の熱帯低地フタバガキ林、タイ・ドイインタノン国立公園の熱帯山地シイ・カシ林、奈良県春日山の暖温帯シイ・カシ林、3 ヶ所に大面積長期生態観察調査区を設置し、森林群集の長期モニタリングを継続している。また、タイ北部の熱帯季節林および熱帯山地マツ林、奈良県御蓋山のナギ林にも調査区を設け、生物多様性の解明と、群集内でのニッチ分割や、群集動態、森林植物の繁殖生態の研究を行っている。さらに、外来草本の個体群動態、分子遺伝学的手法をもちいた植物個体群の遺伝的多様性の評価と遺伝子流動、植物の性表現と繁殖生態の関係などを、他分野の研究者や市民団体と共同して推進している。

【所属教員】

教授　伊東　明

森林群集における樹木種の更新過程と共存機構の研究、とくに熱帯雨林における多種共存の動的メカニズムを解明するための研究を実施している。近年は、熱帯雨林における同種密度と立地条件が樹木の種多様性維持に果たす役割の解明、及び、遺伝的多様性と生態過程の関係に関する研究を進めている。2018 年度は、マレーシアの大面積調査区と実生調査区の再測定、熱帯雨林樹木の群集系統解析を行った。また、北海道での雑種タンポポの調査を開始するとともに、2019 年 4 月からはじまる「タンポポ調査・西日本 2020」の実行委員として、調査準備をすすめた。

●担当授業・実習

植物生態学、生物学の潮流、専門生物学実験 A、野外実習、生物学実験 S、生物学概論 A、生物学実験 A、21 世紀の植物科学と食料・環境問題、機能生態学特論

●科学研究費補助金

代表　無性生殖で殖える外来植物の分布拡大過程：日本の雑種タンポポをモデルケースとして（基盤研究 B　2018～2021 年度）

代表　セイヨウタンポポの定着・拡大における種間交雑とエピジェネティック変異の役割（基盤研究 C　2015～2018 年度）

分担　熱帯雨林樹木の集団遺伝解析による氷河期レフュジア拡大の解明（基盤研究 B　2017-2020 年度）

分担　雌雄異株樹木の頻度の地域間変異を生む要因の探索（基盤研究 C　2018-2020 年度）

●社会貢献

日本学術会議　連携会員

日本熱帯生態学会　評議員

日本生態学会　理事、日本生態学会誌編集長、大規模長期生態学専門委員、近畿地区委員

関西自然保護機構　運営委員、編集委員（副委員長）
市大理科セミナー実験担当
大阪市東成区「子どもたちと体験する SDGs 事業」業務委託事業者選定委員

准教授　名波　哲

森林群集における植物の種多様性維持機構を説明するため、植物個体間の相互作用に注目している。固着性生物である植物においては、群集の空間構造を考慮することが重要であると考え、空間構造の形成過程に関わる植物の生活史特性、特に繁殖特性、ならびに形成された空間構造が逆に生活史特性に及ぼす効果について研究を進めている。奈良市御蓋山および春日山を主なフィールドとし、研究事例の少ない雌雄異株植物を対象にしてきた。また森林保全の立場から森林内に侵入しつつある外来植物の個体群動態の研究も進めており、実証的かつ理論的に森林保全についての提言を行うことを目指している。マレーシアボルネオ島の熱帯多雨林においては、樹木の極めて高い種多様性の創出と維持のメカニズムの迫るため、花粉媒介による遺伝子流動の範囲の違いに依存して、個体群内の遺伝的分集団化の程度が異なる、という仮説のもと、花粉媒介様式の異なるフタバガキ科樹種の比較研究を進めている。

2018 年度には、4 種の雌雄異株樹種において、♂株のみにみられる塩基配列が有意に多かいことを見出した。これらの樹種の性が遺伝的に決まっているならば雄ヘテロ（XY）型である可能性がある。さらに、ヘテロ接合度の期待値より観測値のほうが大きいことが示され、これは必ず他殖で種子を生産することの効果であることが示唆された。

●担当授業・実習
数理生物学、生物統計学、専門生物学実験 A、野外実習、生物学実験 S、生物学概論 A、生物学実験 A、機能生態学

●科学研究費補助金
代表 雌雄異株樹木の頻度の地域間変異を生む要因の探索
（基盤研究 C　H28-32 年度）
分担　無性生殖で殖える外来植物の分布拡大過程：日本の雑種タンポポをモデルケースとして（基盤研究 B　2018～2021 年度）

●社会貢献
社叢学会　理事
日本生態学会誌編集幹事、近畿地区委員
市大理科セミナー実験担当
大学コンソーシアム大阪「植物園で学ぶ生態圏と文化」講師
大阪市立咲くやこの花中学校体験授業講師
森の教室（主催：都市と森の共生をめざす研究会　共催：大阪市立大学理学部附属植物園）講師
かたの環境講座　講師
大阪市環境局「環境教育，学習の振興係る業務委託に関する公募型プロポーザル方式による事業者選定会議」選定委員

【所属研究員・大学院生・学生】
後期博士課程　2 名
前期博士課程　5 名
学部学生　　4 名

【業績】

*名波哲 (2019) 大阪市上町台地の社寺境内に残された植生の種組成と構造. *社叢学研究* 17: 84–92. 査読有

伊東明 (2018) 森林の生物多様性保全における系統的多様性の意義. 大阪市立大学国際シンポジウム「人と植物の共生—都市の未来を考える—」プロシーディングス, 光栄堂印刷, 27-33. 査読無

今村彰生・齋藤輝志・伊東明 (2018) 北海道にも雑種タンポポが生育している可能性について. 旭川市北邦野草園研究報告 6: 15–20. 査読無

*Lutz JA, *Furniss TJ, Johnson DJ, Davies SJ, Allen D, Alonso A, Anderson-Teixeira KJ, Andrade A, Baltzer, J, Becker KML, Blomdahl EM, Bourg NA,Bunyavejchewin S, Burslem DFRP, Cansler CA, Cao K, Cao M, Cardenas D, Chang L-W, Chao K-J, Chao W-C, Chiang J-M, Chu C, Chuyong GB, Clay K, Condit R, Cordel S, Dattaraja HS,Duque A, Ewango CEN, Fischer GA, Fletcher C, Freund JA,Giardina C, Germain SJ, Gilbert GS, Hao Z, Hart T, Hau BCH, He F, Hector A, Howe RW, Hsieh C-F, Hu Y-H, Hubbell SP,Inman-Narahari FM, Itoh A, Janík D, Kassim AR, Kenfack D, Korte L, Kral K, Larson AJ, Li Y, Lin Y, Liu S, Lum S, Ma K, Makana J-R, Malhi Y, McMahon SM, McShea WJ, Memiaghe HR, Mi X, Morecroft M, Musili MP, Myers JA, Novotny V, de Oliveira A, Ong P, Orwig DA, Ostertag R, Parker GG, Patankar R, Phillips RP, Reynolds G, Sack L, Song G-ZM, Su S-H, Sukumar R, Sun I-F, Suresh HS, Swanson ME, Tan S, Thomas DW, Thompson J, Uriarte M, Valencia R, Vicentini A, Vršska T, Wang X, Weiblen GD, Wolf A, Wu S-H, Xu H, Yamakura T, Yap S, Zimmerman JK. (2018) Global importance of large-diameter trees. Global Biogeography and Ecology 27(7): 849–864. doi: 10.1111/geb.12747 査読有

*Matsuyama S, Morimoto M, Harata T, Nanami S, Itoh A (2018) Hybridization rate and genotypic diversity of apomictic hybrids between native (*Taraxacum japonicum*) and introduced (*T. officinale*) dandelions in western Japan. Conservation Genetics 19: 181-191. Doi: 10.1007/s10592-017-1014-y 査読有

Smith JR, Ghazoul J, Burslem DFRP, Itoh A, Khoo E, Lee SL, Maycock CR, Nanami S, Ng KKSN, *Kettle CJ (2018) Are patterns of fine-scale spatial genetic structure consistent between sites within tropical tree species? PLoS ONE 13: e0193501. DOI: 10.1371/journal.pone.0193501 査読有

*Ohya I, Nanami S, Itoh A (2017) Dioecious plants are more precocious than cosexual plants: A comparative study of relative sizes at the onset of sexual reproduction in woody species. Ecology and Evolution 7: 5660-5668. Doi: 10.1002/ece3.3117 査読有

*大矢樹, *岡本真帆, 武田紗季, 伊東明, 名波哲 (2017) 春日山原始林において観察記録が途絶えた鳥類の音声による再確認. 地域自然史と保全 39: 53-61. 査読有

Ito N, Iwanaga H, Charles S, Diway B, Sabang, J, Chong L, Nanami S, Kamiya K, Lum S, Siregar UJ, Harada K, *Miyashita NT (2017) Geographical variation in soil bacterial community structure in tropical forests in Southeast Asia and temperate forests in Japan based on pyrosequencing analysis of 16S rRNA. Genes & Genetic Systems 92: 1-20. DOI: 10.1266/ggs.16-00013 査読有

*Del-Rio G, Rêgo MA, Silveira LF, Itoh A (2017) Plant invasion: Another threat to the São Paulo Marsh Antwren (*Formicivora paludicola*), a species on the verge of extinction. PLoS ONE 12: e0189465. DOI: 10.1371/journal.pone.0189465 査読有

*Moriya YD, Nanami S, Sumikura J, Yamakura T & Itoh A (2017) Clonal structure, growth pattern, and preemptive space occupancy through sprouting of an invasive tree, *Triadica sebifera*. Journal Forest Research 22: 8-14. DOI: 10.1080/13416979.2016.1265757 査読有

*Nanami S, Itoh A, Yamakura T, Tan S, Diway B & Chong L (2017) Gene flow through pollination of dipterocarp tree species in a Bornean rainforest. Proceedings of International Symposium "Frontier in Tropical Forest Research: Progress in Joint Projects between the

Forest Department Sarawak and the Japan Research Consortium for Tropical Forests in Sarawak". 査読有

*Kamiya K, Harada K, Nanami S, Itoh A, Diway BM & Chong L (2017) Molecular phylogeny and evolution of tropical forest trees. Proceedings of International Symposium "Frontier in Tropical Forest Research: Progress in Joint Projects between the Forest Department Sarawak and the Japan Research Consortium for Tropical Forests in Sarawak". 査読有

【学会発表】

[第 28 回日本熱帯生態学会年次大会（静岡）2018 年 6 月]
一般講演　1 件

[社叢学会研究大会（長野）2018 年 6 月]
招待講演　1 件

[第 66 回日本生態学会大会（神戸）2019 年 3 月]
一般講演　4 件
集会企画　1 件

[日本鳥学会 2018 年度大会（新潟）2018 年 9 月]
一般講演　1 件

[日本進化学会第 20 回大会（東京）2018 年 8 月]
一般講演　1 件

[55th Annual Meeting of Association of Tropical Biology and Conservation (ATBC) (Kuching, Malaysia) 2019 年 7 月]
一般講演　4 件、受賞　3 件

[8th East Asian Federation of Ecological Societies International Congress (Nagoya) 2019 年 4 月]
招待講演　1 件
一般講演　4 件

[第 65 回日本生態学会大会（札幌）2018 年 3 月]
一般講演　7 件

[日本鳥学会 2017 年度大会（つくば）2017 年 9 月]
一般講演　1 件

[第 27 回日本熱帯生態学会年次大会（奄美）2017 年 6 月]
一般講演　5 件、受賞　2 件

[日本生態学会平成 29 年度近畿地区会例会（神戸）2017 年 6 月]
一般講演　1 件

【受賞】

2018 年度

8th East Asian Federation of Ecological Societies International Congress　Best Poster Award 奥野聖也(M2)

8th East Asian Federation of Ecological Societies International Congress　Poster Award 岡本真帆(M2)、武田紗季(M2)

2017 年度

大阪市立大学 2017 年度研究業績優秀賞（若野賞）　大矢樹（M2）

大阪市立大学大学院理学研究科　2017 年度研究業績優秀賞（生物分野）大矢樹（M2）

第 27 回日本熱帯生態学会年次大会　優秀発表賞　大矢樹（M2）

第 27 回日本熱帯生態学会年次大会　優秀発表賞　武田紗季（M1）

情報生物学研究室

TEL　　06-6605-2573（後藤）
　　06-6605-2574（渕側）
FAX　　06-6605-2522（事務室）
E-mail　後藤 shingoto@
　　渕側 tfuchi@

【研究室の概要】

生態学的生理学の伝統をもつ当研究グループは、これまで生態学者と対話のできる生理学を目指してきました。現在も、それぞれの対象動物の野外での生活を常に念頭において、生物の多様性に着目しながら生物機能の研究をするという比較生理学の立場から研究を進めています。

研究課題の 1 つは、季節適応において重要な役割を果たしている光周性の神経及び分子機構の解明です。光周性とは生きものが日長（1 日のうちの明るい時間と暗い時間の長さの割合）に反応する性質です。主にハエ類，カメムシ類を対象として，個体，細胞，神経，遺伝子のさまざまなレベルで光周性機構の解析を進めています。

もう 1 つの課題は、昆虫がオスメス間の関係にとどまらない、社会といった関係の中でどのように(How, Why)して活動のオンオフをコントロールして生活しているのかを解明することです。一日周期の活動のオンオフは体内時計という遺伝子レベルの制御によって実現されています。私たちは、本課題について主に社会性昆虫（ハチ・アリなど）を用いて取り組みます。

私たちは生物リズムの形成機構や環境適応機構を明らかにすることで、昆虫たちの野外での生きざまを総合的に理解したいと考えています。

【所属教員】

教授　後藤慎介

生物はどのようにして生存に不適切な環境を乗り越えようとするのか、その分子メカニズムはどのようなものか、を大きなテーマとして研究を行っている。なかでも昆虫の低温耐性獲得機構や光周性機構にどのような遺伝子が関わっているのか、これらの機構はどのように進化してきたのかに大きな関心を払っている。2018 年度は、昆虫の季節適応に関する総説を 1 編、原著論文を 5 編執筆した。1 件の公開講座の講師を務めた。１件の新聞取材に対応した。１件の研究室見学（高校）に対応した。

●担当授業・実習

生物学概論 I、生物学概論 C、生物学実験 B、生物学の潮流、動物生理学、
専門生物学実験 A、生物学実験 S、臨海実習、専門生物学演習、特別研究、
自然誌機能生物学演習、情報生物学特論 I、前期特別研究、
自然誌機能生物学ゼミナール、後期特別研究

●科学研究費補助金

代表　ハチとハエの光周性に関わる概日時計と日長測定機構の分子・神経生物学的解析（基盤研究（C）H28-30 年度）

分担　土中温度環境への昆虫概日時計の適応機構を探る（基盤研究（C）H29-31 年度）

分担　昆虫の概日時計―神経分泌細胞連関を中心とした光周性機構の解析（基盤研究（C）H29-31 年度）

●社会貢献

Physiological Entomology 誌　編集長
IAEA CRP leader
日本昆虫学会　編集諮問委員・代議員・将来問題検討委員長・日本昆虫科学連合代表委員
日本動物学会　近畿支部委員
日本比較生理生化学会　評議員
日本時間生物学会　評議員
日本マゴットフォーラム　評議員
昆虫の季節適応談話会　世話人
国内研究員審査会専門委員
国内研究助成審査員 1 件
海外研究助成審査員 1 件
女子中高生のための関西科学塾・実行委員（本学・委員長）

准教授　渕側太郎

生物に普遍的に見られる活動周期性は、個体間の相互作用によってどのように調節され維持されているのか、と大きなテーマとして研究を行っている．なかでも昆虫社会における概日行動リズムの巧みな調節機構について大きな関心を払っている。2018 年度は、昨年立ち上げたミツバチ飼育・実験系により、羽化直後のミツバチが概日行動リズムを発達させる要因について、興味深いデータが出つつある。また、社会性昆虫ミツバチの育児バチにおける概日時計遺伝子発現についての 2 件の学会発表を国内外において行った。2 件の民間の研究助成に採択され、ミツバチの概日行動リズムに関する研究を行った。6 編の原著論文の査読を行った。理学部の代表として中国・上海の甘泉外国語中学校にて模擬授業および生物学科の代表として 2018 年度市大授業の講師を務めた。

●担当授業・実習

神経生物学、専門生物学実験 A、生物学実験 B、自然誌機能生物学演習、情報生物学特論Ⅱ、自然誌機能生物学ゼミナール

●その他の外部資金

代表　ミツバチの概日リズム可塑性の基盤となる神経ペプチドの動態の解明
（H30 年度成茂神経科学研究助成）
代表　社会性昆虫を用いた集団形成による概日行動リズムの安定化効果の検証
（H30 年度稲盛財団研究助成）

●社会貢献

日本時間生物学会　評議員
ノゼマ病予防混合飼料実証委員会
ノゼマ病予防混合飼料実用検討委員会
大阪府立住吉高校 SSH 指導委員

【所属研究員・大学院生・学生】

特任講師　1 名
特任助教　1 名
日本学術振興会特別研究員（PD）　1 名　（5 月末迄）
後期博士課程　1 名
前期博士課程　3 名
学部学生　4 名

【業績】

*Hamanaka, Y., Mizunami, M. (2019) Tyrosine hydroxylase-immunoreactive neurons in the mushroom body of the field cricket, *Gryllus bimaculatus*. Cell and Tissue Research 376: 97-111. doi: 10.1007/s00441-018-2969-9 査読有

Sekizawa, A.*, Goto, S.G., Nakashima, Y. (2019) A nudibranch removes rival sperm with a disposable spiny penis. Journal of Ethology. 37: 21-29 doi: 10.1007/s10164-018-0562-z 査読有

Tamai, T., Shiga, S., Goto, S.G.* (2019) Roles of the circadian clock and the endocrine regulator in the photoperiodic response of the brown-winged green bug, *Plautia stali.* Physiological Entomology 44: 43-52. doi: 10.1002/PHEN.12274 査読有

Shimizu, Y., Tamai, T., Goto, S.G. (2018) Cell cycle regulator, small silencing RNA, and segmentation patterning gene expression in relation to embryonic diapause in the band-legged ground cricket. Insect Biochemistry and Molecular Biology 102: 75-83. doi: 10.1016/j.ibmb.2018.09.012 査読有

Matsuda, N., Tanaka, K., Watari, Y., Shintani, Y., Goto, S.G., Nisimura, T., Izumi, Y., Numata, H. (2018) Northward expansion of the bivoltine life cycle of the cricket over the last four decades. Global Change Biology. 24: 5622-5628. doi: 10.1111/gcb.14436 査読有

*Mitaka Y, Tasaki E, Nozaki T, Fuchikawa T, Kobayashi K, Matsuura K (2018) Transcriptomic analysis of epigenetic modification genes in the termite *Reticulitermes speratus*. Insect Science. doi: 10.1111/1744-7917.12640 査読有

*濵中良隆. 昆虫の光周性機構：ルリキンバエでの解析. 比較生理生化学 (2018) 35, 140-149. 査読有

*Goto SG, Matsumoto K (2018) Photoperiodism, Insects. The Encyclopedia of Reproduction 2nd Edition, Elsevier. ISBN: 9780128118993 査読有

*Rozsypal J, Moos M, Goto SG (2018) Cold acclimation increases cold tolerance independently of diapause programing in the bean bug, *Riptortus pedestris*. Bulletin of Entomological Research 108, 487-493. doi: 10.1017/S0007485317001006 査読有

*Matsuura K, Mizumoto N, Kobayashi K, Nozaki T, Fujita T, Yashiro T, Fuchikawa T, Mitaka Y, Vargo EL (2018) A genomic imprinting model of termite caste determination: Not genetic but epigenetic inheritance influences offspring caste fate. American Naturalist 191 677-690. doi: 10.1086/697238 査読有

*Suzaki Y, Katsuki M, Okada K (2018) Attractive males produce high-quality daughters in the bean bug *Riptortus pedestris*. Entomologia Experimentalis et Applicata 116:17-23. doi: 10.1111/eea.12636 査読有

Shimizu Y, Mukai A, Goto SG (2018) Cell cycle arrest in the jewel wasp *Nasonia vitripennis* in larval diapause. Journal of Insect Physiology 106:147-152. doi: 10.1016/j.jinsphys.2016.11.011 査読有

*後藤慎介 (2017) 昆虫の季節適応研究の現状と今後の展開 昆虫と自然，700 号 pp. 20-23. 査読有

*後藤慎介 (2017) ヒトとハエの甘味感度～ヒトの甘味官能テストとキンバエ類の吻伸展テスト～（大阪市立大学理学部生物学科編）生物学実験への招待， pp.26-35, 大阪公立大学出版会．ISBN 978-4907209179 査読無

Kawasaki Y, Nishimura H, *Shiga S (2017) Plausible link between circa'bi'dian activity rhythms and circadian-clock systems in the large black chafer *Holotrichia parallela*. Journal of Experimental Biology, jeb-163253. doi: 10.1242/jeb.163253 査読有

Hase H, Koukai M, Hamanaka Y, Goto SG, Tachibana S-I, *Shiga S (2017) Transcriptome analysis of the brain under diapause and non-diapause conditions in the blowfly, *Protophormia terraenovae*. Physiological Entomology 42, 282-289. doi: 10.1111/phen.12205 査読有

Harada E, *Goto SG (2017) Up-regulation of heat-shock proteins in larvae, but not adults, of the flesh fly during hot summer days. Cell Stress and Chaperones, 22,823-831. doi: 10.1007/s12192-017-0812-y　査読有

*Mizumoto N, Fuchikawa T, Matsuura K (2017) Pairing strategy after today's failure: unpaired termites synchronize mate search using photic cycles. Population Ecology 59: 205-211 doi: 10.1007/s10144-017-0584-3　査読有

Kawakami H, Goto SG, Murata K, Matsuda H Shigeri Y, Imura T, Inagaki H, *Shinada T (2017) Isolation of biologically active peptides from the venom of Japanese carpenter bee, *Xylocopa appendiculata*. Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases 23, 29. doi: 10.1186/s40409-017-0119-6　査読有

Yamamoto Mik, Nishimura K, *Shiga S (2017) Clock and hormonal controls of an eclosion gate in the flesh fly *Sarcophaga crassipalpis*. Zoological Science 34, 151-160. doi: 10.2108/zs160153　査読有

Yamamoto Miz, Shiga S, *Goto SG (2017) Distribution of PERIOD-immunoreactive neurons and temporal change of the immunoreactivity under long-day and short-day conditions in the larval brain of the flesh fly *Sarcophaga similis*. Chronobiology International, 34, 819-825. doi: 10.1080/07420528.2017.1310736　査読有

Fuchikawa T, Beer K, Linke-Winnebeck C, Ben-David R, Kotowoy A, Tsang VWK, Warman GR, *Winnebeck EC, *Helfrich-Forster C, *Bloch G. (2017) Neuronal circadian clock protein oscillations are similar in behaviourally rhythmic forager honey bees and in arrhythmic nurses. Open Biology 7: 170047 doi: 10.1098/rsob.170047　査読有

Okada K, Suzaki Y, Sasaki R, *Katsuki M (2017) Fitness costs of polyandry to female cigarette beetle *Lasioderma serricorne*. Behavioral Ecology and Sociobiology 71:86. doi:10.1007/s00265-017-2316-2　査読有

Xi J, Toyoda I, *Shiga S (2017) Afferent neural pathways from the photoperiodic receptor in the bean bug, *Riptortus pedestris*. Cell and Tissue Research 368, 469-485. doi: 10.1007/s00441-016-2565-9　査読有

*Matsumura K, Fuchikawa T, Miyatake T (2017) Decoupling of behavioral trait correlation across life stages in two holometabolous insects. Behavior Genetics 47:459–467 doi:10.1007/s10519-017-9847-1　査読有

Fujioka H, Abe MS, Fuchikawa T, Tsuji K, Shimada M, *Okada Y (2017) Ant circadian activity associated with brood care type. Biology Letters 13:20160743 doi: 10.1098/rsbl.2016.0743　査読有

Matsumoto K, Suetsugu Y, Tanaka Y, Kotaki T, Goto SG, Shinoda T, *Shiga S (2017) Identification of allatostatic molecules in the brown-winged green bug *Plautia stali*. Journal of Insect Physiology 96, 21-28. doi: 10.1016/j.jinsphys.2016.10.005　査読有

【学会発表】

[第 63 回日本応用動物昆虫学会大会（つくば）2019 年 3 月]

一般講演 4 件、招待講演 1 件

日本動物学会大会第 89 回（札幌）2019 年 9 月]

一般講演 1 件

[The 18th Internatilnal Congress of International Union for the Study of Social Insects (Guaruja, Brazil) 2018 年 8 月]

一般講演 1 件

[第 62 回日本応用動物昆虫学会大会（鹿児島）2018 年 3 月]

一般講演 6 件

[The 4th Tokyo Vector Encounter - International Symposium on Frontier Science of Pathogen-transmitting Vectors - (Tokyo, Japan) 2018 年 3 月]

招待講演 1 件

[第 7 回ミツバチシンポジウム（姫路）2018 年 3 月]
招待講演 1 件
[日本生態学会第 65 回全国大会（札幌）2018 年 3 月]
一般講演 1 件
[第 5 回日本マゴットセラピー症例検討会（東京）2017 年 12 月]
招待講演 1 件
[日本比較生理生化学会 第 39 回大会（福岡）2017 年 11 月]
一般講演 1 件
[第 24 回日本時間生物学会学術大会（京都）2017 年 10 月]
一般講演 5 件
[日本昆虫学会第 77 回大会（松山）2017 年 9 月]
一般講演 2 件
[日本動物学会第 88 回大会（富山）2017 年 9 月]
一般講演 1 件
[Third FAO/IAEA Research Coordination Meeting on Dormancy Management to Enable Mass-rearing and Increase Efficacy of Sterile Insects and Natural Enemies (Vienna, Austria) 2017 年 5 月]
招待講演 1 件
[2017 年動物学会近畿支部会春の研究発表会（神戸）2017 年 5 月]
一般講演 1 件

【受賞】
2018 年度
大阪市立大学生物学科　卒論発表賞(マクロ分野）　油谷直孝（B4）
日本比較生理生化学会 第 27 回吉田奨励賞　濵中良隆

2017 年度
大阪市立大学生物学科　卒論発表賞(マクロ分野）　吉田美月（B4）

植物進化適応学研究室（附属植物園）

TEL　072-891-2751（山田）
　　072-891-2681（植松・厚井）
FAX　072-891-7199
E-mail 山田 tyamada@
　　植松 uematsu@
　　厚井 skoi@

【研究グループの概要】

当研究室のある植物園では国内外の様々な植物を遺伝資源として生きた状態で収集・保存している。1950 年の発足以来、各種の見本園に加え、日本各地を代表する森林(11 種類)を造成する事業を進め、近年は、植物多様性保全の視点から絶滅危惧植物の収集・保存にも力を入れている。植物園の植物は広く研究・教育に利用されると共に、一般にも公開されている。研究室では、植物の環境適応と遺伝的多様性について種々の材料と手法を用いて研究している。

【所属教員】

教授　山田敏弘

維管束植物における新奇器官の進化とその背景にある分子機構を探る研究を行なっている。例えば、種子植物を特徴付ける胚珠の進化に関わった遺伝子群の研究を行なっているが、その結果、「種皮が大胞子のうの癒合によって生じた」とする仮説を支持する証拠を得た。また、小葉類やシダ類の根の進化に関わった遺伝子群の探索や根の平行進化の背景にある地球史的要因の推定を進め、小葉類・シダ類・種子植物の間で根の形成メカニズムが全く異なる可能性を見出した。さらには、植物相の成立、特定の形態の獲得、絶滅植物を含めた全植物の系統解明など、植物の進化を化石記録と現生植物の両方から推定する研究も行なっている。

●担当授業・実習

植物と人間(演習)、博物館実習、植物進化適応学 I、植物進化適応学 II、自然誌機能生物学演習、自然誌機能生物学ゼミナール、専門生物学演習、専門生物学実験 A、前期特別研究、後期特別研究、植物進化遺伝学特論

●科学研究費補助金

代表 チリの湿地性植物群の変遷史から読み解く南半球特異的植物相の成立過程（基盤研究（B）（海外）　H27-30 年度）

代表 低温依存的雑種形成が切り拓く植物多様性研究の新展開（基盤研究（C）H27-30 年度）

代表 小葉類開墾者仮説がもたらす根の初期進化研究の新展開（基盤研究（B）H30-32 年度）

●その他の外部資金

代表 南大東島に生育するダイトウサクラタデ及びアラゲタデの種子繁殖（環境省生物多様性保全推進交付金（生物多様性保全推進支援事業）　H30-32 年度）

●社会貢献

BMC Evolutionary Biology 編集委員
Paleontological Research 編集委員
International Organisation of Palaeobotany アジア・太平洋地域代表
日本植物分類学会 編集委員会　和文誌編集長
日本植物分類学会　評議委員
日本植物分類学会　深圳規約邦訳委員会　委員
日本古生物学会　賞の委員会　幹事
国内研究助成審査員 1 件
交野市山地対策協議会委員
熱帯植物の観察会
森のサマースクール
化石の日制定記念イベント
植物園市民講座シリーズ

准教授　植松千代美

（1）ツバキ属植物において従来の形態に基づく分類体系と分子系統に齟齬が認められていることから、系統関係を再検討する事を目指し、約 250 種と言われているツバキ属植物のうち 200 種を用いて葉緑体 DNA の構造変異の分布調査と、フローサイトメトリーによる倍数性調査を開始した。（2）ベトナム中南部で収集したツバキ属植物 36 種 53 集団のうち 25 種 194 個体について SSR マーカーを用いた STRUCTURE 解析を行った結果、想定祖先集団 3 が推定され、従来の形態に基づく分類体系の 4 亜属とは対応しなかった。（3）ツバキの葉や花に斑が生じるのはウィルス感染が原因と言われているが、病原ウィルスは未だ特定されていない。斑入り葉の磨砕液を指標植物に塗布することにより病徴が再現された事から、斑入りの原因がウィルス感染であることが強く示唆された。今後は病原ウィルスの単離を試みる。(4) 神戸大学・片山研究室と共同で岩手県九戸村に開設した野生梨遺伝資源見本園で、保全と地域の 6 次産業化を目指した応用研究を進めている。（5）「都市と森の共生をめざす研究会（代表・植松）」が中心となって、学内外の研究者や専門家の協力を得て、植物園内の鳥やクモ、昆虫などの動物相を継続的に調査し、成果を「森の教室」や「環境講座」などで社会に還元している。

●担当授業・実習

21 世紀の植物科学と食糧・環境問題、植物と人間（演習）、博物館実習、植物進化適応学 I、植物進化適応学 II、自然誌機能生物学演習、専門生物学演習、生物学実験 A、専門生物学実験 A、前期特別研究、後期特別研究、人と自然の共生学

●科学研究費補助金

代表　ベトナム中部がツバキ属植物の新たな起源地か？その遺伝的多様性評価と保全（基盤研究 C　H28-30 年度）

●その他の外部資金

代表　ひらめき☆ときめきサイエンス「森の植物園で樹木の CO2 吸収を測定し、地球環境を考えよう！」（日本学術振興会　研究成果の社会還元・普及事業）

代表　「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（牽引型）」平成 30 年度連携型共同研究助成「倍数性種や種内倍数性を示す種を含むツバキ属植物の系統関係の解明」（文部科学省）

●社会貢献

交野市環境審議会委員
大阪市文化財保護審議会委員（植物生態学部門）
日本学術振興会「ひらめき☆ときめきサイエンス」
大学コンソーシアム大阪「植物園で学ぶ生態圏と文化」（講義）
第 13 回女子中高生のための関西科学塾（講義・実習）
植物園観察会（サクラ・ウメ）
森のサマースクール
交野市小中学校教員社会体験研修
2018 年度交野環境講座（全５回、企画と講義）
森の教室（全３回、企画）
職場体験学習（交野第四中学校）
園芸大学校・植物観察会
大阪市立大学教育後援会保護者交流会（講義）

講師　厚井聡

渓流中に沈水して生育するカワゴケソウ科植物の多様性と進化に関する研究を行っている。主な課題・成果は以下の通りである：（1）ラオスの 5 種を新種として記載し、そのうち 2 種は新属に分類した；(2）基本器官の区別があいまいなラオスの 1 種について、解剖学的観察を行い、根と茎の両方の性質をもつ軸器官の存在を明らかにした；(3）分子系統解析により、カワゴロモ属およびその近縁種では、根が葉状に進化した後、再び軸状に戻る進化が独立に 2 回起こったことを明らかにした；(4）基部分類群のトリスティカ亜科は水深の深い生育帯に分布し、派生的分類群のカワゴケソウ亜科は水深の浅い生育帯に分布するが、カワゴケソウ科における適応進化のキーイベントの 1 つと考え、生育帯のシフトを引き起こした要因を解析している。

●担当授業・実習

21 世紀の植物科学と食料・環境問題、生命と進化、植物と人間(演習)、博物館実習、植物進化適応学Ⅰ、植物進化適応学Ⅱ、自然誌機能生物学演習、専門生物学演習、生物学実験 A、専門生物学実験 A、前期特別研究

●科学研究費補助金

分担　気候変動による植物の絶滅ーメタセコイアの化石と現生種の形態・生態・生理から探る（基盤研究 C　H30-32 年度）

●社会貢献

日本植物園協会 植物多様性保全委員
日本植物学会 Journal of Plant Research 編集協力委員
日本植物分類学会 会計幹事
大学コンソーシアム大阪「植物園で学ぶ生態圏と文化」（講義）
大阪大学　生物学野外実習（植物）（非常勤講師）
職場体験学習（交野第二中学、交野第三中学）
植物園観察会（水生植物）
森のサマースクール
夜間特別開園「夜咲き熱帯スイレンの観察」
大阪府高齢者大学校「自然文化を楽しむ科」講座（講師）
近畿植物同好会　講演

【所属研究員・大学院生・学生】

特任助教　1 名
後期博士課程　2 名
前期博士課程　2 名
学部学生　　3 名

【業績】

*Yamada T, Legrand J, Nishida H (2018) Late Early Cretaceous (Albian) Sasayama Flora from the Sasayama Group in Hyogo Prefecture, Japan. Paleontological Research 22: 112–128. https://doi.org/10.2517/2017PR014 査読有

*Yamada T (2018) Plant fossils from the Arimine Formation (Oxfordian, Jurassic) of the Tetori Group in Arimine, Toyama Prefecture, Central Japan. Paleontological Research 22: 203–209. https://doi.org/10.2517/2017PR017 査読有

Yamada M, *Yamada T (2018) Relicts of the Mid-Miocene Climatic Optimum may contribute to the floristic diversity of Japan: A case study of *Pinus mikii* (Pinaceae) and its extant relatives. Journal of Plant Research 131: 239–244. https://doi.org/10.1007/s10265-017-0993-6 査読有

Hashimoto K, Miyashima S, Sato-Nara K, Yamada T, *Nakajima K (2018) Functionally diversified members of the MIR165/6 gene family regulate ovule morphogenesis in *Arabidopsis thaliana*. Plant and Cell Physiology 59: 1017–1026. https://doi.org/10.1093/pcp/pcy042 査読有

*Yamada T, Sano S (2018) Designation of the type section of the Tetori Group and redefinition of the Kuzuryu Group, distributed in Central Japan. Memoir of the Fukui Prefectural Dinosaur Museum 17: 89–94. https://www.dinosaur.pref.fukui.jp/archive/memoir/memoir017-089.pdf 査読有

*植松千代美, 竹下博文 (2019) 大阪市立大学理学部附属植物園における樹木管理. 樹木医学研究　23:61–65 査読有

*Nguyen LT, Tran N, Uematsu C, Katayama H, Luong DV, *Hoang ST, Nguyen KD, Nguyen HV, Thai TC (2018) Two new species of *Camellia* (Theaceae) from Vietnam. Korean Journal of Plant Taxonomy. 48: 1−8. https://doi.org/10.11110/kjpt.2018.48.2.1 査読有

Le NNH, Uematsu C, Katayama H, Nguyen LT, Tran N, Luong DV, *Hoang ST (2017) *Camellia tuyenquangensis* (Theaceae), a new species from Vietnam. Korean Journal of Plant Taxonomy. 47: 95−99. https://doi.org/10.11110/kjpt.2017.47.2.95 査読有

福武淑子, *植松千代美 (2017)　大阪市立大学理学部附属植物園におけるイチヤクソウの生育状況について. 日本植物園協会誌 52: 51–56. 査読有

*Kato M, Werukamkul P, Won H, Koi S (2019) Paraphyletic species of Podostemaceae: *Cladopus fallax* and *Polypleurum wallichii*. Phytotaxa 401: 33–48. http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.401.1.3 査読有

*Koi S, Won H, Kato M (2019) Two new genera of Podostemaceae from northern Central Laos: saltational evolution and enigmatic morphology. Journal of Plant Research 132: 19–31. https://doi.org/10.1007/s10265-018-01082-7 査読有

*Koi S, Kato M (2019) Three New Species of *Hydrobryum* (Podostemaceae) from Laos. Acta Phytotaxonomica et Geobotanica 70: 29–39. https://doi.org/10.18942/apg.201813 査読有

Koi S, Won H, Trần H, Ampornpan L, *Kato M (2018) Molecular and morphological variation in *Terniopsis* (Podostemaceae) show contrasting patterns. Nordic Journal of Botany e01872. https://doi.org/10.1111/njb.01872 査読有

*田中法生，川住清貴，久原泰雅，厚井聡，中田政司，藤井聖子（水草保全ネットワーク）(2018) 水草の疑問 50. 成山堂書店 査読無

Koi S, *Kato M (2018) Two rare species of *Hydrobryum* from Laos (Podostemaceae). Kew Bulletin 73:53. https://doi.org/10.1007/s12225-018-9778-x 査読有

Werukamkul P, Ampornpan L, Kato M, *Koi S (2018) Additions to the Podostemaceae of Thailand with molecular phylogenetic relationships of *Cladopus*, *Hydrobryum* and *Thawatchaia*. Acta Phytotaxonomica et Geobotanica 69: 21–39. https://doi.org/10.18942/apg.201714 査読有

Kato M, *Koi S (2018) Molecular phylogeny of *Zeylanidium* (Podostemaceae) showing a new cryptic species from Thailand. Acta Phytotaxonomica et Geobotanica 69: 1–9. https://doi.org/10.18942/apg.201715 査読有

橋本利清，*岡田博，厚井聡 (2017) 白花のコケリンドウ．分類 17: 185−187. https://doi.org/10.18942/bunrui.01702-09 査読有

【学会発表】

[日本植物分類学会第 17 回大会（八王子）2019 年 3 月]
一般講演　1 件

[日本古生物学会第 168 回大会（神奈川）2019 年 1 月]
一般講演　1 件

[日本植物学会第 82 回大会（広島）．2018 年 9 月]
一般講演　1 件

[日本育種学会 2018 年秋季大会（岡山）2018 年 9 月]
ポスター発表　2 件

[日本古生物学会 2018 年年会（仙台）2018 年 6 月]
一般講演　1 件　招待講演　1 件

[第 59 回日本植物生理学会年会（札幌）2018 年 3 月]
ポスター発表　1 件

[日本植物分類学会第 17 回大会（金沢）2018 年 3 月]
ポスター発表　1 件

[第 23 回 自然保護助成基金助成成果発表会（東京）2017 年 11 月]
一般講演とポスター発表　1 件

[植物化学調節学会第 52 回大会（鹿児島）2017 年 10 月]
一般講演　1 件

[日本育種学会 2017 年秋季大会（盛岡）2017 年 10 月]
ポスター発表　1 件

[日本植物学会第 81 回大会（野田）2017 年 9 月]
一般講演　1 件

[第 25 回 INS ふるさと創生研究会（岩手）2017 年 6 月]
発表　1 件

[日本植物園協会第 52 回大会（大阪）2017 年 6 月]
ポスター発表　1 件

【受賞】

2018 年度

植松千代美、日本学術振興会、ひらめき☆ときめきサイエンス推進賞

山田敏弘、日本植物形態学会、平瀬賞（論文賞）「Fujinami R, Yamada T, Nakajima A, Takagi S, Idogawa A, Kawakami E, Tsutsumi M, Imaichi R. (2017) Root apical meristem diversity in extant lycophytes and implications for root origins. New Phytologist 215: 1210-1220」（筆頭二人目までは等価貢献）