年次報告　2016

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
2017 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 8
生体高分子機能学 I 研究室 11
生体高分子機能学 II 研究室 14
動物機能生物学研究室 18
植物機能生物学研究室 20
細胞機能学研究室 24
動物機能生態学研究室 30
植物機能生態学研究室 34
情報生物学研究室 37
植物進化適応学研究室 41

研究グループと所属教員（2017 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	教授	田中　俊雄
	准教授	藤田　憲一
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
	特任助教	和田　清二

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

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
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
	特任助教	松本　圭司
植物進化適応学研究室	教授	飯野　盛利
	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

2016 年 10 月	昇任	教授	後藤　慎介
2016 年 10 月	昇任	准教授	植松千代美
2016 年 10 月	新採	特任助教	和田　清二
2016 年 10 月	退職	特任講師	イシュル・トゥルム
2017 年 1 月	新採	准教授	安房田智司
2017 年 3 月	退職	特任助教	太田　和孝
2017 年 4 月	新採	准教授	渕側　太郎
2017 年 4 月	新採	特任助教	松本　圭司

博士論文

村田　和加惠（論文博士）
Involvement of impairment link between cytoplasmic microtubules and F-actin in isoamyl alcohol-induced pseudohyphae formation of *Saccharomyces cerevisiae*

今田　一姫（論文博士）
Diversion of exocytic pathway from secretion to biogenesis of the spore plasma membrane in fission yeast

西吉利（課程博士）
Morphological study of afferent neural pathways in the photoperiodic response of the bean bug, *Riptortus pedestris*

嶋岡　可純（課程博士）
A functional analysis of *XVLG1* (*Xenopus Vasa-like gene-1*) in the specification process of primordial germ cells in *Xenopus laevis*

修士論文

修士論文発表会　2017 年 2 月 6 日　全 31 題

卒業論文

卒業研究発表会　2017 年 3 月 2 日　全 29 題

卒業後の進路

理学部生物学科

進路	人数	進路先
就職	9	株式会社生活の木、科研製薬株式会社 岩谷産業株式会社、株式会社阪急阪神百貨店 アパホテル株式会社、(一財)日本食品分析センター 国土交通省近畿地方整備局 奈良県庁、堺市役所
進学	20	本学大学院(15)、京都大学大学院(2)、大阪大学大学院(1)、早稲田大学大学院(1)、その他の学校(1)
計	29	

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	23	昭和産業株式会社、ソントンホールディングス株式会社 フジパン株式会社、モロゾフ株式会社 株式会社中島大祥堂、株式会社林一二 株式会社医学生物学研究所、和光純薬工業株式会社 参天製薬株式会社、サラヤ株式会社 花王プロフェッショナル・サービス株式会社 ユニ・チャーム株式会社、トッパン印刷株式会社 株式会社呉竹、ユニー株式会社 富士通エフ・アイ・ピー株式会社 関電システムソリューションズ株式会社 コベルコシステム株式会社、杜若園芸株式会社 株式会社プレック研究所、エヌエス環境株式会社社 (一財)日本食品分析センター、兵庫県立こどもの館
進学	7	本学大学院(6)、北海道大学大学院(1)
計	30	

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

2016 年度は，DNA 修復系関連では，高度好熱菌 RadA/Sms の C 末端ドメインの DNA 結合部位が細胞内での組換え修復に必要であることを明らかにした。また，高度好熱菌ヌクレアーゼ・ヘリカーゼ AddAB が相同組換えではなく，細胞外からの DNA の取り込みに関与している可能性を示した。翻訳後修飾に関しては，高度好熱菌 TkaP の X 線結晶構造を決定し，ribbo-helix-helix (RHH) superfamily に属する新奇な DNA 結合タンパク質であることを証明した。プロテインキナーゼ TpkD の変性が 2 段階で起こり，その 1 段階目が ATP によって安定化されることを明らかにした。

●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，生物学実験 A，生物学実験 S

●社会貢献

日本生化学会近畿支部会　幹事
モデル生物まるごと一匹学会　理事

【所属研究員・大学院生・学生】

前期博士課程　2 名
学部学生　3 名
特別研修学生　4 名

【業績】

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

Okanishi, H., Kim, K., Fukui, K., Yano, T., Kuramitsu, S., and Masui, R. (2017) Proteome-wide identification of lysine succinylation in thermophilic and mesophilic bacteria. *Biochim. Biophys. Acta.*, **1865**(2), 232–242. DOI: 10.1016/j.bbapap.2016.11.009

Okanishi, H., Kim, K., Masui, R., and Kuramitsu, S. (2017) Proteome-wide identification of lysine propionylation in thermophilic and mesophilic bacteria: *Geobacillus kaustophilus*, *Thermus thermophilus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, and *Rhodothermus marinus*. *Extremophiles*, **21**(2), 283–296. DOI: 10.1007/s00792-016-0901-3

Tanaka, W., Shoji, M., Tomoike, F., Ujiie, Y., Hanaoka, K., Harada, R., Kayanuma, M., Kamiya, K., Ishida, T., Masui, R., Kuramitsu, S. and Shigeta, Y. (2016) Molecular mechanisms of substrate specificities of uridine-cytidine kinase. *Biophys. Physicobiol.*, **13**, 77–84. DOI: 10.2142/biophysico.13.0_77

Watanabe, Y., Yanai, H., Kanagawa, M., Suzuki, S., Tamura, S., Okada, K., Baba, S., Kumasaka, T., Agari, Y., Chen, L., Fu, Z.-Q., Chrzas, J., Wang, B.-C., Nakagawa, N., Ebihara, A., Masui, R., Kuramitsu, S., Yokoyama, S., Sampei, G., and Kawai, G. (2016) Crystal structures of a subunit of the formyl-glycinamide ribonucleotide amidotransferase, PurS, from *Thermus thermophilus*, *Sulfolobus tokodaii* and *Methanocaldococcus jannaschii*. *Acta Crystallogr. F Struct. Biol. Commun.*, **72**(8), 627–635. DOI: 10.1107/S2053230X1600978X

Tomoike, F., Tsunetou, A., Kim, K., Nakagawa, N., Kuramitsu, S., and Masui, R. (2016) A putative adenosine kinase family protein possesses adenosine diphosphatase activity. *Biosci. Biotechonol. Biochem.*, **80**(11), 2138-2143. DOI: 10.1080/09168451.2016.1214532

Nishida, Y., Ikeya, T., Mikawa, T., Inoue, J., Ito, Y., Shintani, Y., Masui, R., Kuramitsu, S., and Takashima, S. (2016) A specific single-stranded DNA induces a distinct conformational change in the nucleoid-associated protein HU. *Biochem. Biophys. Rep.*, **8**, 318–324. DOI: 10.1016/j.bbrep.2016.09.014

Tomoike, F, Nakagawa, N, Kuramitsu, S, and Masui R. (2015) Structural and biochemical studies on the reaction mechanism of uridine-cytidine kinase. *Protein J*., **34**(6), 411–420. DOI: 10.1007/s10930-015-9636-8

Ebihara, A., Manzoku, M. Fukui, K., Shimada, A., Morita, R., Masui, R., and Kuramitsu, S. (2015) Roles of Mn-catalase and a possible heme peroxidase homologue in protection from oxidative stress in *Thermus thermophilus*. *Extremophiles*, **19**(4), 775–785. DOI: 10.1007/s00792-015-0753-2

増井良治 (2015) 機能未知タンパク質の機能解明を目指して―ヌクレオチド代謝を例に― *生化学*, **87**(6), 749–752. DOI: 10.14952/SEIKAGAKU.2015.870749

【学会発表】

[OCARINA 国際シンポジウム（大阪）2017 年 3 月]

一般講演　1 件

[日本分子生物学会年会 年会（横浜）2016 年 11 月]

一般講演　2 件

[極限環境生物学会年会（東京）2016 年 11 月]

一般講演　1 件

[日本生化学会大会（仙台）2016 年 9 月]

一般講演　2 件

[極限環境生物国際会議（京都）2016 年 9 月]

一般講演　1 件

[日本蛋白質科学会年会（福岡）2016 年 6 月]

一般講演　3 件

[日本生化学会近畿支部例会（神戸）2016 年 5 月]

一般講演　2 件

[日本生化学会大会・日本分子生物学会年会 合同学会（神戸）2015 年 12 月]

一般講演　2 件

[モデル生物丸ごと一匹学会（大阪）2015 年 12 月]
一般講演　6 件
[日本プロテオーム学会（熊本）2015 年 7 月]
一般講演　1 件
[日本蛋白質科学会年会（徳島）2015 年 6 月]
一般講演　1 件
[日本生化学会近畿支部例会（草津）2015 年 5 月]
一般講演　1 件

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

2016 年度には、真菌の液胞膜障害作用を発揮することを見いだしたタデ由来成分 polygodial の作用に関して、本化合物の殺真菌活性に関して従来から知られている細胞膜障害作用に対する液胞膜障害作用の優位性を明らかにした。一方、グラム陰性細菌に選択的な細胞膜障害作用を発揮する polymyxin B に見いだされた真菌液胞膜障害作用に関しては、本環状ペプチドが真菌モデル細胞である *S. cerevisiae* の液胞膜表層に存在する V-ATPase のサブユニットの一つである Vma1p への結合を介して液胞膜に作用することを明らかにした。

●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

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。

2016 年度には、多剤耐性を抑制する効果が期待される植物由来成分としてアネトールに類似した構造を持つクルクミンに着目し、クルクミンがモデル薬剤ドデカノールと組み合わせた場合、相乗的な抗真菌作用を示し、クルクミンは薬剤排出および薬剤排出ポンプの遺伝子発現を抑制していることを明らかにした。また、発酵生産されたPGA が会合体形成を介して超高分子化している可能性についても検討し、いくつかの証拠を得た。

●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

代表　フェニルプロパノイド類を用いる薬剤排出ポンプ調節機構の解析
(大阪市立大学戦略的研究(基盤研究)H28 年度)

●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

【所属研究員・大学院生・学生】

前期博士課程	7 名
学部学生	4 名
客員教授	1 名
客員研究員	1 名

【業績】

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

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

Kondo T, Takaochi Y, Yamaguchi Y, Ogita A, Fujita K, Tanaka T. (2016) Vacuole disruption as the primary fungicidal mechanism of action of polygodial, a sesquiterpene dialdehyde. Planta Medica International Open 3(4): e72. DOI: 10.1055/s-0042-120847

Murata W, Kinpara S, Kitahara N, Yamaguchi Y, Ogita A, Tanaka T, Fujita K. (2016) Cytoskeletal impairment during isoamyl alcohol-induced cell elongation in budding yeast. Scientific Reports 6: 31127. DOI: 10.1038/srep31127

Yoshioka, M., Yamada, K., Yamaguchi, Y., Ogita, A., Fujita, K., and Tanaka, T. (2016) The fungicidal activity of amphotericin B requires autophagy-dependent targeting to the vacuole under a nutrient-starved condition in *Saccharomycces cerevisiae*. Microbiology, 162: 848-854. DOI: 10.1099/mic.0.000269

Fujita K, Chavasiri W, Kubo I. (2015) Anti-*Salmonella* activity of volatile compounds of Vietnam coriander. Phytotherapy Research 29: 1081-1087. DOI: 10.1002/ptr.5351

Artanti N, Hanafi M, Andriyani R, Saraswati V, Udin Z, Lotulung PD, Fujita K, Usuki Y. (2015) Isolation of an anti-cancer asperuloside from *Hedyotis corymbosa* L. Journal of Tropical Life Science 5: 88-91. DOI: 10.11594/jtls.05.02.06

臼杵克之助、藤田憲一　特願 2015-140690「アレルギー抑制剤、抗アレルギー性医薬組成物、及び Th2 サイトカイン阻害剤」

【学会発表】

[日本農芸化学会大会（京都）2017 年 3 月]

一般講演　4 件

[日本生物工学会大会（富山）2016 年 9 月]

一般講演　2 件

[酵母遺伝学フォーラム第 49 回研究報告会（神戸）2016 年 9 月]

一般講演　1 件

[日本農芸化学会大会（札幌）2015 年 3 月]

一般講演　4 件

[日本生物工学会大会（鹿児島）2015 年 10 月]

一般講演　2 件

[日本農芸化学会大会（岡山）2015 年 3 月]

一般講演　6 件

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のび大学院学生を受入れ、学術研究交流を行っている。

【所属教員と各自のテーマ】

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

2016 年度は、糖タンパク質から糖鎖を遊離するエンド−β−*N*−アセチルグルコサミニダーゼ産生菌のスクリーニングを行い、3 つの異なる糖鎖遊離様式を示す酵素産生菌群を分離した。また、これらの同定を行い、特定の属に分類される細菌群が特有の糖タンパク質糖鎖遊離作用を示すことを明らかにした。また、分離した 3 種の細菌における糖鎖遊離酵素系について検討し、エンド−β−*N*−アセチルグルコサミニダーゼによって糖タンパク質から遊離した糖鎖を、さらに構成単糖にまで逐次分解する酵素系が存在することを明らかにした。一方、組み換え発現エンド−β−*N*−アセチルグルコサミニダーゼ HS の結晶化条件を検討した。

●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、専門生物学実験 A、特別研究、前期特別研究

●社会貢献

第 17 回関西グライコサイエンスフォーラム　代表世話人

【所属研究員・大学院生・学生】

なし

【業績】

1, Charoensapyanan, R., Ito, K., Rudeekulthamrong, P., Kaulpiboon, J. (2016) Enzymatic synthesis of propyl-a-glycosides and their application as emulsifying and antibacterial agents. *Biotechnology and Bioprocess Engineering*, **21**, 389-401. doi:10.1007/s12257-016-0013-z

2, Naumthong, W., Ito, K., Pongsawasdi, P. (2015) Acceptor specificity of amylomaltase from *Corynebacterium glutamicum* and transglucosylation reaction to synthesize palatinose glucosides. *Process Biochem*., **50**, 1825-1834. doi: 10.1016/j.procbio.2015.07.003

3, Kaulpiboon, J., Rudeekulthamrong, P. Watanasatitarpa, S. Ito, K., Pongsawasdi, P. (2015) Synthesis of long-chain isomaltooligosaccharides from tapioca starch and an *in vitro* investigation of their prebiotic properties. *J. Mol. Catalysis B-Enzymatic,* **120**, 127-135. doi: 10.1016/j.molcatb.2015.07.004

【学会発表】

[2017 年日本農芸化学会大会(京都)2017 年 3 月]
一般講演 1 件

[The 2nd CCP Joint Seminar of JSPS-NRCT(Chonburi, Thailand) 2016 年 11 月
一般講演 4 件

[第 89 回日本生化学会大会(仙台)2016 年 9 月]
一般講演 1 件

[ENGase 研究会第 3 回シンポジウム（高知）2016 年 8 月]
シンポジウム講演 1 件

[2016 年日本農芸化学会大会(札幌)2016 年 3 月]
一般講演 1 件

[第 88 回日本生化学会大会(神戸)2015 年 12 月]
一般講演 1 件

[日本応用糖質科学会大会（奈良）2015 年 9 月]
一般講演 1 件
[ENGase 研究会第 2 回シンポジウム（和光）2015 年 7 月]
シンポジウム講演 1 件
[エンドグリコシダーゼ会議（弘前）2015 年 4 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、ロドプシン類は典型的な G 蛋白質共役受容体（GPCR）であるので、私たちのロドプシン類の解析は GPCR の機能発現メカニズムの解明のためにも重要である。

【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。2016 年度には、松果体オプシンの多様性及び情報伝達を明らかにするとともに、多様な光受容タンパク質について光遺伝学的な応用の可能性を示した。

●担当授業・実習

光と生命、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

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム, プログラムグラント Adapting metazoan opsins for optogenetic applications.（H26/12-H29/11）

受託研究　日本学術振興会　動物生理・行動分野に関する学術動向調査 (H25-H28)

●社会貢献

日本学術会議連携会員

日本学術振興会学術システム研究センター専門研究員
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機能多様性との関連やその進化について研究を進めてきた。2016 年度は、松果体波長識別を含む動物の UV 光利用について、多様な動物やトランスジェニック動物を用いて解析を進め、分子基盤および神経基盤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着手した。

●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　ハエトリグモの視覚・非視覚系に着目した動物の UV 光利用の多様性の解析（基盤研究 B　H26-H29 年度）

代表　哺乳類の進化過程で失われた眼外光受容能の解明（挑戦的萌芽研究　H27-H28 年度）

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）

●その他の外部資金

代表　光の色を使った細胞内情報伝達因子の時空間的に精密な制御（科学技術振興機構・JST　戦略的創造研究推進事業・さきがけ　H25～H28）

●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

【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 RPD 1 名
後期博士課程 1 名
前期博士課程 4 名
学部学生 1 名
研究生 1 名

【業績】

Sugihara T, Nagata T, Mason B, Koyanagi M, Terakita A (2016) Absorption Characteristics of Vertebrate Non-Visual Opsin, Opn3. ***PLOS ONE*** 11(8):e0161215
DOI: 10.1371/journal.pone.0161215.

Tsukamoto H, Kubo Y, Farrens DL, Koyanagi M, Terakita A and Furutani Y (2015) Retinal attachment instability is diversified among mammalian melanopsins. ***J Biol. Chem.***

290(45):27176-27187
DOI: 10.1074/jbc.M115.666305.

Kawano-Yamashita E, Koyanagi M, Wada S, Tsukamoto H, Nagata T and Terakita A (2015) Activation of transducin by bistable pigment parapinopsin in the pineal organ of lower vertebrates. ***PLOS ONE*** 10(10):e0141280
DOI: 10.1371/journal.pone.0141280.

Koyanagi M, Wada S, Kawano-Yamashita E, Hara Y, Kuraku S, Kosaka S, Kawakami K, Tamotsu S, Tsukamoto H, Shichida Y and Terakita A (2015) Diversification of non-visual photopigment parapinopsin in spectral sensitivity for diverse pineal functions. ***BMC Biology*** 13, 73
DOI: 10.1186/s12915-015-0174-9.

Terakita A, NagataT, Sugihara T and Koyanagi M (2015) Optogenetic Potentials of Diverse Animal Opsins. ***Optogenetics*** p77-88 (Yawo et al. Eds.) Springer
DOI: 10.1007/978-4-431-55516-2_6

【学会発表】

[第 8 回 OCARINA 国際シンポジウム（大阪）2017 年 3 月]
一般講演　4 件

[第 53 回日本生物物理学会年会（つくば）2016 年 11 月]
招待講演　1 件、一般講演　1 件

[22nd International Congress of Zoology & 87th meeting of Zoological Society of Japan（沖縄）2016 年 11 月]
招待講演　1 件、一般講演　3 件、シンポジウム企画　1 件

[17th International Conference on Retinal Proteins (Potsdam, Germany) 2016 年 10 月]
招待講演　2 件、一般講演　3 件、受賞　1 件

[XXII Biennial Meeting of the International Society for Eye Research（東京）2016 年 9 月]
招待講演　1 件

[第 19 回日本光生物学協会年会（東京）2016 年 7 月]
一般講演　5 件、受賞　1 件

[第 43 回生体分子科学討論会（名古屋）2016 年 6 月]
一般講演　1 件

[Anesthesiology Research Seminar, Washington University School of Medicine (St. Louis, USA) 2016 年 6 月]
招待講演　1 件

[The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem) 2015 (Honolulu, Hawaii) 2015 年 12 月]
招待講演　1 件

[第 40 回日本比較内分泌学会大会・日本比較生理生化学会第 37 回大会　合同大会（広島）2015 年 12 月]
一般講演　3 件

[第 49 回光学五学会関西支部連合講演会（大阪）2015 年 12 月]
招待講演　1 件

[The 7th Asia and Oceania Conference for Photobiology (AOCP) (Taipei, Taiwan) 2015 年 11 月]
招待講演　1 件

[日本動物学会第 86 回大会（新潟）2015 年 9 月]
一般講演　5 件

[第 53 回日本生物物理学会年会（金沢）2015 年 9 月]
一般講演　1 件

[2015 年光化学討論会（大阪）2015 年 9 月]
招待講演　1 件
[9th International Congress of Comparative Physiology and Biochemistry (Kraków,　Poland) 2015 年 8 月]
招待講演　1 件
[公益社団法人日本動物学会関東支部公開講演会（東京）2015 年 8 月]
招待講演　1 件
[FASEB SUMMER RESEARCH CONFERENCES (Montana, USA) 2015 年 6 月]
一般講演　1 件

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という、決定因子の非対称的な分配メカニズムを採用している。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卵に存在する生殖細胞決定因子 (germ plasm) に局在する mRNA の探索により 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も停止する。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。2）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す。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 遺伝子の関する研究を学会で報告した。3）LISH 法で同定したマウス精巣で発現する 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。興味ある知見が得られている。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】

研究員	1 名
後期博士課程	1 名
前期博士課程	2 名
学部学生	2 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. DOI: http://dx.doi.org/10.2108/zs160198

【学会発表】

[日本分子生物学会第 39 回大会 (横浜) 2016 年 12 月]

一般講演　2 件

[日本動物学会第 87 回大会 (沖縄) 2016 年 11 月]

一般講演　1 件

[日本分子生物学会第 38 回大会 (神戸) 2015 年 12 月]

一般講演　2 件

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。2016 年度は、Resist Tubule 宇宙実験で得られた試料の分析とデータ解析を完了し、得られた成果を最終評価会にて報告した。

●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
代表　植物の抗重力反応機構 －シグナル変換・伝達から応答まで(宇宙航空研究開発機構、プロジェクト共同研究費(きぼう第2期利用実験研究費)　H28 年度)
●社会貢献
日本宇宙生物科学会　副理事長、長期構想委員長
日本植物生理学会　学会賞選考委員
国連 The Human Space Technology Initiative (HSTI), Science Advisory 委員

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。2016 年度は、水中培養したイネを用いて、シュートの成長と細胞壁代謝に対する鉛の影響についての研究を進めた。
●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
●科学研究費補助金
代表　エチレンシグナリングを介した植物の重力応答反応の解析(基盤研究(C) H26-28 年度)

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。2016 年度は、Aniso Tubule 宇宙実験で得られた画像データの解析を行った。また、宇宙教育プログラム「アジアの宇宙ハーブ(AHiS)」にアドバイザー/実験分担者として参加した。さらに、大阪市立大学戦略的研究(基盤研究)に採択され、過重力植物栽培装置を作製した。
●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
●その他の外部資金
代表　重力を利用した植物機能の向上(大阪市立大学戦略的研究(基盤研究) H28 年度)
代表　アジア小規模ライフサイエンス宇宙実験の地上実験及び宇宙実験実施に向けた準備(株式会社エイ・イー・エス、受託研究 H28 年度)
●社会貢献
日本宇宙生物科学会　若手(次世代)研究者育成委員会委員長、
情報・広報委員会委員、理事、代議員
宇宙航空研究開発機構　宇宙教育プログラム「アジアの宇宙ハーブ(AHiS)」アドバイザー
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

【所属研究員・大学院生・学生】
前期博士課程　3 名
学部学生　　4 名

【業績】

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. Int. J. Microgravity Sci. Appl. 34: 340202-1-8. DOI: 10.15011//jasma.34.340202. < http://doi.org/10.15011//jasma.34.340202>

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/rika2016/pageview/pageview.html#page_num=24>

Murakami M, Soga K, Kotake T, Kato T, Hashimoto T, Wakabayashi K, Hoson T (2016) Roles of MAP65-1 and BPP1 in gravity resistance of Arabidopsis hypocotyls. Biological Sciences in Space 30: 1-7. DOI: 10.2187/bss.30.1. <http://doi.org/10.2187/bss.30.1>

Mabuchi A, Soga K, Wakabayashi K, Hoson T (2016) Phenotypic screening of Arabidopsis T-DNA insertion lines for cell wall mechanical properties revealed ANTHOCYANINLESS2, a cell wall-related gene. Journal of Plant Physiology 191: 29-35. DOI: 10.1016/j.jplph.2015.11.011. <http://doi.org/10.1016/j.jplph.2015.11.011>

山本良一 編著・曽我康一・宮本健助・井上雅裕 著 (2016) 絵とき 植物生理学入門 改訂 3 版，オーム社. ISBN: 978-4-274-21927-6. < http://shop.ohmsha.co.jp/shopdetail/000000004681/>

Wakabayashi K, Soga K, Hoson T, Kotake T, Yamazaki T, Higashibata A, Ishioka N, Shimazu T, Fukui K,Osada I, Kasahara H, Kamada M (2015) Suppression of hydroxycinnamate network formation in cell walls of rice shoots grown under microgravity conditions in space. PLoS ONE 10: e0137992. DOI: 10.1371/journal.pone.0137992. < http://doi.org/10.1371/journal.pone.0137992>

Hossain MT, Soga K, Wakabayashi K, Hoson T (2015) Lead toxicity reduced growth and cell wall extensibility in rice seedlings. Bangladesh Journal of Botany 44: 333-336.

Soga K, Yano S, Matsumoto S, Hoson T (2015) Hypergravity experiments to evaluate gravity resistance mechanisms in plants. In Plant Gravitropism: Methods and Protocols (Ed. Blancaflor EB). Methods in Molecular Biology p. 307-319. DOI: 10.1007/978-1-4939-2697-8_21. < http://doi.org/10.1007/978-1-4939-2697-8_21>

Hoson T, Wakabayashi K (2015) Role of the plant cell wall in gravity resistance. Phytochemistry 112: 84-90. DOI: 10.1016/j.phytochem.2014.08.022. < http://doi.org/10.1016/j.phytochem.2014.08.022>

Kittang Jost A-I, Hoson T, Iversen T-H (2015) The utilization of plant facilities on the international space station - The composition, growth, and development of plant cell walls under microgravity conditions. Plants 4: 44-62. DOI: 10.3390/plants4010044. < http://doi.org/10.3390/plants4010044>

【学会発表】

[第 58 回日本植物生理学会年会　(鹿児島)　2017 年 3 月]
　　一般講演　2 件

[第 10 回宇宙ユニットシンポジウム　(京都)　2017 年 2 月]
　　招待講演　1 件

[第 3 1 回宇宙環境利用シンポジウム　(相模原)　2017 年 1 月]
　　一般講演　2 件

[平成 28 年度 近畿植物学会講演会　(神戸)　2016 年 11 月]
　　一般講演　1 件

[11th Asian Microgravity Symposium (Sapporo) October 2016]
　　一般講演　2 件

[第 62 回日本宇宙航空環境医学会大会・日本宇宙生物科学会第 30 回大会 合同大会 (長久手)　2016 年 10 月]

一般講演　2 件

招待講演　1 件

[日本植物学会第 80 回大会　(宜野湾)　2016 年 9 月]

一般講演　2 件

[第 30 回宇宙環境利用シンポジウム　(相模原)　2016 年 1 月]

一般講演　2 件

[平成 27 年度 近畿植物学会講演会　(交野)　2015 年 10 月]

一般講演　1 件

[植物化学調節学会第 50 回大会　(東京)　2015 年 10 月]

一般講演　1 件

[日本宇宙生物科学会第 29 回大会　(東京)　2015 年 9 月]

一般講演　4 件

招待講演　1 件

[日本植物学会第 79 回大会　(新潟)　2015 年 9 月]

一般講演　1 件

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。病原性のバクテリアであるマイコプラズマの滑走運動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

病原性のバクテリアであるマイコプラズマは、ガラスなど固形物の表面にはりつき滑るように動く“滑走運動”を行う。これまでに、この運動の分子メカニズムが既知のどんな生体運動とも本質的に異なっていることを明らかにしてきた。2016 年度には、滑走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。得られた研究結果は学術論文などとして発表され、一部は mBio，Nature Communications などの重要な国際学術雑誌に掲載された。また、2012 年度から文科省の新学術領域研究「運動超分子マシナリーが織りなす調和と多様性」の領域代表を務め、領域の総括、技術開発、アウトリーチ活動を行った。理学研究科広報委員長として各種の活動を行っている。

●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、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

●科学研究費補助金

代表　運動超マシナリーが織りなす調和と多様性の総括（新学術領域研究 H24-28 年度）
代表　マイコプラズマ滑走運動のメカニズム（新学術領域研究　H24-28 年度）

●社会貢献

文科省科学研究補助金・新学術領域研究「運動超分子マシナリーが織りなす調和と多様性」領域代表、日本マイコプラズマ学会副理事長
日本生物物理学会　年度委員
日本生物物理学会　ホームページ委員
電子顕微鏡委員、理学研究科広報委員会委員長
学科運営委員、大学院運営委員
新学術領域総括班としてのアウトリーチ活動（タンパク質模型作製，携帯端末アプリケーション開発、オンラインビデオライブラリー作成）
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

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、文部科学省ナショナルバイオリソースプロジェクトを推進し、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、生物学の潮流、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　分裂酵母 ADAM メタロプロテアーゼによる胞子表層構造の構築の分子メカニズム（基盤研究 C H27-29 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（H24-28 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
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
特任講師	1 名
特任助教	1 名
研究員	3 名
前期博士課程	12 名
学部学生	3 名
特別履修研修生	1 名

【業績】

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，印刷中

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

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 – 332 http://doi.org/10.1271/kagakutoseibutsu.55.326

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

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

Sagami T, Umemoto S, Tahara YO, Miyata M, Yonamine Y, Ishikawa D, Mori, T, Ariga K, Miyake H, 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
Kamada K, Su'etsugu 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
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
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
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
Kawakita Y, Kinoshita M, Furukawa Y, Tulum I, Tahara YO, Katayama E, Namba K, and Miyata M (2016) Structural study of MPN387, an essential protein for gliding motility of a human pathogenic bacterium, *Mycoplasma pneumoniae*. Journal of Bacteriology 198, 2352-9. http://dx.doi.org/10.1128/JB.00160-16.
Imada K, Nakamura T. (2016) The exocytic Rabs Ypt3 and Ypt2 regulate the early step of biogenesis of the spore plasma membrane in fission yeast. Mol. Biol. Cell 27(21):3317-3328 https://doi.org/10.1091/mbc.E16-03-0162
Miyata M and Hamaguchi T (2016) Integrated information and prospects for gliding mechanism of the pathogenic bacterium *Mycoplasma pneumoniae*. Frontiers in Microbiology 7, 960. https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00960
Tanaka A, Nakane D, Mizutani M, Nishizaka T, and Miyata M (2016) Directed binding of gliding bacterium, *Mycoplasma mobile*, shown by detachment force and bond lifetime. mBio: e00455-16. https://doi.org/10.1128/mBio.00455-16
Kawamoto A, Matsuo L, Kato T, Yamamoto H, Namba K, and Miyata M (2016) Periodicity in attachment organelle revealed by electron cryotomography suggests conformational changes in gliding mechanism of *Mycoplasma pneumoniae*. mBio 7: e00243-16. http://doi.org/10.1128/mBio.00243-16
Miyata M and Hamaguchi T (2016) Prospects for the gliding mechanism of *Mycoplasma mobile.* Current Opinion in Microbiology. 29, 15-21.https://doi.org/10.1128/mBio.00243-16
Morio H, Kasai T, and Miyata M (2015) Gliding direction of *Mycoplasma mobile*. Journal of Bacteriology 198, 283-90. http://dx.doi.org/10.1128/JB.00499-15.
Nakane D, Kenri T, Matsuo L, and Miyata M (2015) Systematic structural analyses of attachment organelle in *Mycoplasma pneumoniae*. PLOS Pathogens. 11, e1005299. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1005299
Lee W, Kinosita Y, Oh Y, Mikami N, Yang H, Miyata M, Nishizaka T, and Kim D (2015) Three-dimensional superlocalization imaging of gliding *Mycoplasma mobile* by extraordinary light transmission through arrayed nanoholes. ACS Nano. 9: 10896-908. https://doi.org/10.1021/acsnano.5b03934
Kasai T, Hamaguchi T, Miyata M. (2015) Gliding motility of *Mycoplasma mobile* on uniform oligosaccharides. Journal of Bacteriology 197, 2952-7 (selected for cover illustration). http://dx.doi.org/10.1128/JB.00335-15.
Seike T, Nakamura T, Shimoda C. (2015) Molecular coevolution of a sex pheromone and its receptor triggers reproductive isolation in *Schizosaccharomyces pombe*. Proceedings of National Academy of Sciences of the United States of America. 112: 4405-4410. http://doi.org/10.1073/pnas.1501661112
宮田真人(2015) 最小微生物，マイコプラズマの滑走運動. Biologia 阪大理生物同窓会誌 12: p10-15.

宮田真人(2015) マイコプラズマの運動機構. 神谷　茂ら編. 「マイコプラズマの基礎と臨床」19-24. ISBN: 978-4-87402-219-1

【学会発表】
[第 90 回日本細菌学会総会 (仙台市) 2017 年 3 月]
一般講演 7 件、シンポジウム企画・共催 1 件
[8th OCARINA International Sympsium (大阪市) 2017 年 3 月]
招待講演 1 件、一般講演 10 件、受賞 1 件
[平成 28 年度総合生命科学部シンポジウム/見ればわかる。見せる最新の生命科学 (京都) 2017 年 3 月]
招待講演 1 件
[日本農芸化学会 2017 年度大会 (京都) 2017 年 3 月]
一般講演 2 件
[酵母研究若手の会 第 3 回研究会 (京都) 2017 年 3 月]
一般講演 2 件
[2017 年生体運動合同班会議 (神戸市) 2017 年 1 月]
一般講演 1 件、共催
[酵母リソース工学寄附講座成果報告シンポジウム (大阪) 2017 年 1 月]
招待講演 1 件
[IGER International Symposium on Frontiers in Biological Research with Advanced Electron Microscope Technologies (名古屋市) 2016 年 12 月]
一般講演 1 件、受賞 1 件
[第 54 回日本生物物理学会年会 (つくば) 2016 年 11 月]
招待講演 1 件、一般講演 2 件、受賞 2 件、シンポジウム企画・共催 1 件
[第 69 回日本細菌学会関西支部総会・学術講演会 (大阪市) 2016 年 11 月]
一般講演 9 件、受賞 1 件
[第 39 回 日本分子生物学会 (横浜) 2016 年 11 月]
一般講演 1 件
[第 34 回 YEAST WORKSHOP (島根) 2016 年 11 月]
一般講演 4 件
[大阪府立母子保健総合医療センター・DNA 組換え実験講習会 (和泉市) 2016 年 10 月]
招待講演 1 件
[大阪市立大学・杉本・阿倍野ライフサイエンス談話会 (大阪市) 2016 年 10 月]
招待講演 1 件
[第 83 回日本細菌学会北海道支部各術総会 (札幌市) 2016 年 9 月]
招待講演 1 件
[北海道大学大学院歯学研究科セミナー (札幌市) 2016 年 9 月]
招待講演 1 件
[酵母遺伝学フォーラム第 49 回研究報告会 (神戸市) 2016 年 9 月]
一般講演 1 件
[ANRRC 2016 (京都) 2016 年 9 月]
一般講演 1 件
[ICY2016 (淡路) 2016 年 9 月]
招待講演 1 件、一般講演 4 件
[酵母遺伝学フォーラム 第 49 会研究報告会 (神戸) 2016 年 9 月]
一般講演 7 件

[第 332 回生物科学セミナー/大阪大学理学研究科生物学科 (豊中市) 2016 年 8 月]
招待講演 1 件
[大阪大学蛋白質研究所セミナー第 6 回分子モーター討論会 分子モーターの研究の最前線 (吹田市) 2016 年 7 月]
招待講演 1 件
[21st Congress of International Organization for Mycoplasmology (Australia, Brisbane) 2016 年 7 月]
一般講演 9 件
[日本マイコプラズマ学会 第 43 回学術集会 (長崎市) 2016 年 6 月]
招待講演 1 件、一般講演 8 件、受賞 1 件
[新学術領域「運動マシナリー」第 4 回全体班会議 (長崎市) 2016 年 6 月]
一般講演 12 件
[第 68 回日本細胞生物学会・第 11 回日本ケミカルバイオロジー学会 合同大会（京都） 2016 年 6 月]
一般講演 3 件
[大阪大学理学部フレッシュマンリトリート (豊中市) 2016 年 4 月]
招待講演 1 件
[第 89 回日本細菌学会総会 (大阪) 2016 年 3 月]
一般講演 7 件、受賞 1 件、シンポジウム企画・共催 1 件
[日本農芸化学会 2016 年度大会 (札幌) 2016 年 3 月]
一般講演 4 件
[The 2015 OCARINA Annual International Meeting (大阪) 2016 年 3 月]
招待講演 1 件、一般講演 12 件、受賞 1 件
[University of Bordeaux - Osaka University, Osaka City Universtity Mini-Symposium on Synthetic Biology (吹田市) 2016 年 1 月]
招待講演 1 件、一般講演 2 件
[2016 年生体運動合同班会議 (京都) 2016 年 1 月]
一般講演 2 件、共催
[the 2nd EastAsia Microscopy Conference (EAMC2) (姫路) 2015 年 11 月)]
招待講演 1 件、一般講演　6 件、受賞　1 件
[第 33 回 イーストワークショップ (倉敷) 2015 年 11 月]
一般講演 3 件
[第 53 回日本生物物理学会年会 (金沢市 2015 年 9 月]
一般講演 5 件、シンポジウム企画・共催 1 件
[第 80 回酵母研究会講演会・第 3 回 NBRP 酵母シンポジウム合同講演会 (奈良) 2015 年 9 月]
一般講演 3 件、シンポジウム企画・共催 1 件
[エアロ・アクアバイオメカニズム学会　第 33 回定例講演会 (鳥取) 2015 年 9 月]
招待講演 1 件
[大阪大学微生物研究所アドバンスセミナー (吹田) 2015 年 9 月]
招待講演 1 件
[155 回 生命環境科学系セミナー (東京) 2015 年 8 月]
招待講演 1 件
[第 47 回　酵母遺伝学フォーラム (東広島) 2015 年 8 月]
一般講演 5 件
[第 12 回 21 世紀大腸菌研究会 (大津) 2015 年 6 月]
招待講演　1 件、共催

[新学術領域「運動マシナリー」第 3 回全体班会議 (金沢) 2015 年 6 月]
一般講演 10 件
[第 67 回　日本細胞生物学会（東京）2015 年 6 月]
一般講演 2 件
[The Eighth International Fission Yeast Meeting (神戸) 2015 年 6 月]
招待講演 2 件、一般講演　6 件、
[日本マイコプラズマ学会 第 42 回学術集会 (東京)2015 年 5 月]
一般講演 6 件、受賞 2 件

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、動物生態学の立場から最先端の研究を目指している。具体的には、個体識別した動物について、各個体の繁殖や成長の履歴の追跡、および、個体間関係の行動観察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。動物の生涯での繁殖回数、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も実施している。ここでは実験室での飼育実験が中心である。

主な研究対象は自然状態で生息する魚類や鳥類であり、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、四国沿岸、沖縄の珊瑚礁、アフリカのタンガニイカ湖、カナダ沿岸など（以上魚類）、関西の森林、沖縄県南大東島など（鳥類）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 28 年度は、魚類を対象に野外潜水調査（沖縄、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オペラント条件付けを用いた推移的推察の検証実験；2）プルチャーを用いた、顔認識に関する実験、およびなわばり親敵効果における tit-for-tat 戦略および互恵的利他行動に関する検証実験；3）ディスカスの顔認識検証実験；4）ジュリドクロミスの雌による雄の父性認識操作に関する検証実験；5）プルチャーを用いた自己鏡像認知に関する研究；6）コンビクトシクリッドの繁殖ペア個体間における向社会的行動の検証実験、を行った。

野外研究としては、7）沖縄県瀬底島にて、ホンソメワケベラのクリーニングステーションでの掃除共生関係についての野外観察、検討のための調査、および 8）アフリカ・ザンビアでは、野外潜水調査を行った。その他、ザンビア政府との共同研究に関する今後 5 ヶ年の合意書の取り決めを交わした。

●担当授業・実習

動物生態学、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, 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（挑戦的萌芽研究　H26-28 年度）

●社会貢献

日本魚類学会　評議員
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
大阪府文化財保護審議委員
大阪府立住吉高校 SSH 指導委員

准教授　安房田智司

魚類を対象に多様な繁殖戦略の進化について主に研究している。海産カジカ科魚類は、受精様式や卵の保護様式を著しく多様化させたグループであり、交尾や卵保護様式の進化に伴って雄や雌の繁殖戦略がどのように進化したのかを研究する良い材料である。平成 28 年度には、カジカ科魚類を対象に、1）佐渡島沿岸、三陸沿岸、カナダ・バンクーバー島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。また、2）佐渡沿岸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。佐渡島にある新潟大学理学部附属臨海実験所では、3）ホヤに卵寄託を行うカジカの雌について、ホヤへの選好性を明らかにするための水槽実験を行った。

さらに、4）絶滅危惧種リュウキュウアユの奄美大島全域の河川における遺伝的な個体群構造を明らかにするため、11 河川でリュウキュウアユの採集を行った。マイクロサテライトマーカーのテストも行い、42 マーカーを用いる大規模なマイクロサテライト分析を行う準備を整えた。

●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）
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）
分担　危機的状況にあるリュウキュウアユの存続に向けたメタ個体群構造の解明（基盤研究（C）H27-29 年度）

●社会貢献

日本魚類学会　庶務幹事
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
一般財団法人自然環境研究センター　「絶滅のおそれのある海洋生物の選定・評価」魚類分科会委員

【所属研究員・大学院生・学生】

特任助教　1 名

博士研究員（日本学術振興会特別研究員 PD）　1 名

後期博士課程　4 名

前期博士課程　10 名

学部 4 回生　3 名

【業績】

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

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

Kohda M, Yamanouchi H, Hirata T, Satoh S, Ota K. (2017) A novel aspect of goby–shrimp symbiosis: gobies provide droppings in their burrows as vital food for their partner shrimps. Marine Biology 164: 22. https://doi.org/10.1007/s00227-016-3060-2

Satoh S, Takahashi T, Tada S, Tanaka H, Kohda M. (2017) Parental females of a nest-brooding cichlid improve and benefit from the protective value of young masquerading as snails. Animal Behaviour 124: 75-82. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2016.12.001

安房田智司 (2017) 佐渡島沿岸のカジカ科魚類：分類と生態について．調査研究報告書 佐渡の自然史 5: 9-20.

幸塚久典，本間光雄，安房田智司 (2017) 新潟県初記録のエゾヒトデ（棘皮動物門，ヒトデ綱）．ホシザキグリーン財団研究報告 20: 51-55.

幸塚久典，本間光雄，安房田智司 (2017) 新潟県初記録のトヤマヤツデヒトデ（棘皮動物門，ヒトデ綱）．ホシザキグリーン財団研究報告 20: 57-60.

幸塚久典，本間光雄，安房田智司 (2017) 新潟県初記録のウテナウミシダ（棘皮動物門，ヒトデ綱） ホシザキグリーン財団研究報告 20: 61-66.

Takahashi T, Ota K (2016) Body size evolution of a shell-brooding cichlid fish from Lake Tanganyika. Journal of Evolutionary Biology 29: 2373-2382. https://doi.org/10.1111/jeb.12961

Satoh S, Tanaka H, Kohda M (2016) Facial recognition in a discus fish (Cichlidae): experimental approach using digital models. PloS one 11: e0154543. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154543

Satoh S, Tanoue H, Ruitton S, Mohri M, Komatsu T (2016) Morphological and behavioral ontogeny in larval and early juvenile discus fish *Symphysodon aequifasciatus*. Ichthyological Research 64: 37-44. https://doi.org/10.1007/s10228-016-0530-y

Tanaka H, Frommen JG, Takahashi T, Kohda M (2016) Predation risk promotes delayed dispersal in the cooperatively breeding cichlid *Neolamprologus obscurus*. Animal Behaviour 117: 51-58. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2016.04.019

Jordan LA, Maguire SM, Hofmann HA, Kohda M (2016) The social and ecological costs of an ‘over-extended’ phenotype. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 283: 20152359. https://doi.org/10.1098/rspb.2015.2359

Sogawa S, Ota K, Kohda M (2016) A dear enemy relationship in a territorial cichlid: evidence for the threat-level hypothesis. Behaviour 153: 387-400. https://doi.org/10.1163/1568539X-00003351

Ota K (2016) When to flee? The economics of sneakers facing territorial aggression. Animal Behaviour 114: 181-188. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2016.02.009

Kohda M, Jordan LA, Hotta T, Kosaka N, Karino K, Tanaka H, Taniyama M, Takeyama T (2015) Facial recognition in a group-living cichlid Fish. PloS one 10: e0142552. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142552
Hotta T, Takeyama T, Heg D, Awata S, Jordan A, Kohda M (2015) The use of multiple sources of social information in contest behavior: testing the social cognitive abilities of a cichlid fish. Frontiers in Ecology and Evolution 3: 85. https://doi.org/10.3389/fevo.2015.00085
Hotta T, Jordan LA, Takeyama T, Kohda M (2015) Order effects in transitive inference: does the presentation order of social information affect transitive inference in social animals? Frontiers in Ecology and Evolution 3: 59. https://doi.org/10.3389/fevo.2015.00059
Ota K, Kohda M (2015) How and to what extent do sneakers gain proximity to females in an externally fertilizing fish? Animal Behaviour 108: 129-136. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2015.07.029

【学会発表】

[日本動物行動学会第 35 回大会（新潟）2016 年 11 月]
一般講演　6 件
[日本鳥学会 2016 年度大会（札幌）2016 年 9 月]
一般講演　6 件
[日本生態学会第 64 回大会（東京）2017 年 3 月]
一般講演　1 件
[the 16th congress of the International Society for Behavioral Ecology (ISBE2016)（Exeter, England）2016 年 8 月]
一般講演　2 件
[新学術領域「共感性」中間報告会]（東京)2016 年 1 月]
一般講演　3 件
[日本動物行動学会第 34 回大会（東京）2015 年 11 月]
一般講演　6 件
[新学術領域「共感性」（東京)2015 年 9 月]
一般講演　4 件
[日本鳥学会 2015 年度大会（兵庫）2015 年 9 月]
一般講演　9 件

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。2016 年度は、マレーシアの大面積調査区の再測定、熱帯雨林樹木の DNA バーコード基盤の整備とフタバガキ科群集の群集系統解析を実施した。

●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、生物学概論 A、生物学実験 A、実験で知る自然の世界、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　ボルネオ熱帯雨林樹木におけるニッチ保守性の検証：系統多様性は有効な保全指標か？（基盤研究 B H26-H28 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 H27-H29 年度)

分担　雌雄異株樹木の性判別のための DNA マーカーの開発と野生個体群への適用（挑戦的萌芽研究　H25-28 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　H28-32 年度）

●社会貢献

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幹事・編集長、大規模長期生態学専門委員

関西自然保護機構　運営委員、編集委員（副委員長）

大阪府立高津高校 SSH 海外研修事前学習会　講師

市大理科セミナー実験担当

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。

2016 年度には、マレーシアサラワク州熱帯多雨林において、フタバガキ科リュウノウジュ属の近縁 2 種間で雑種が形成されていることを、DNA 分子データから明らかにした。国内では、奈良県御蓋山において、鳥類群集と植生の関係を調査した。また、樹木の開花開始サイズが雌雄異株種で小さいことを明らかにした。

●担当授業・実習

数理生物学、生物統計学、専門生物学実験、野外実習、生物学実験 S、生物学概論 A、生物学実験 A、実験で知る自然の世界、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）

代表 雌雄異株樹木の性判別のための DNA マーカーの開発と野生個体群への適用
（挑戦的萌芽研究　H25-28 年度）

分担 東南アジア林冠部植物多様性と地理的生態的な群集分化解明のための広域インベントリー（基盤研究 A　H24-28 年度）

分担 ボルネオ熱帯雨林樹木におけるニッチ保守性の検証：系統多様性は有効な保全指標か？（基盤研究 B　H26-28 年度）

分担 シカ高密度生息地における森林の不可逆的変化と多様性再生プロセスに関する生態研究（基盤研究 C　H27-29 年度）

【所属研究員・大学院生・学生】

後期博士課程　1 名
前期博士課程　4 名
学部学生　　4 名

【業績】

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.

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".

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".
伊東明 (2016) 植物の分布パターン. 日本植物学会編「植物学の百科事典」丸善出版, 東京, pp. 246–247. ISBN 978-4-621-30038-1
伊東明・山口陽子・高田こころ・名波哲 (2016) 西日本における雑種タンポポの分布状況と 5 年間の変化. タンポポ調査・西日本 2015 調査報告書 59-63.
伊東明 (2015) タンポポ調査と Citizen Science. 地域自然史と保全 37: 81-82.
Silk JWF, Itoh A (172 人中 65 番目) et al. (2015) An estimate of the number of tropical tree species. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 112: 7472-7477. doi:10.1073/pnas.1423147112
Tito de Morais C, Ghazoul J, Maycock CR, Bagchi R, Burslem DFRP, Khoo E, Itoh A, Nanami S, Matsuyama S, Finger A, Ismail SA, Kettle CJ (2015) Understanding local patterns of genetic diversity in dipterocarps using a multi-site, multi-species approach: Implications for forest management and restoration. Forest Ecology and Management 356: 153-165. doi:10.1016/j.foreco.2015.07.023.
Tobita H, Nanami S, Hasegawa SF, Yazaki K, Komatsu M, Kitao M (2015) Spatial distribution of regenerated woody plants in *Alnus hirsuta* (Turcz.) var. *sibirica* stand in Japan. Open Journal of Forestry 5: 210-220. 10.4236/ojf.2015.52019.
Sungpalee W, Itoh A, Sri-Ngernyuang K, Nanami S, Kanzaki M (2015) Spatial biomass variation, biomass dynamics and species diversity in relation to topographic factors of lower tropical montane forest. Thai Journal of Forestry, 34: 69–82.

【学会発表】

[第 64 回日本生態学会大会（東京）2017 年 3 月]
一般講演　7 件

[地域自然史と保全研究発表会（関西自然保護機構 2017 年度大会）（大阪）2017 年 3 月]
招待講演　1 件
一般講演　2 件

[Commemorative Symposium for the 32nd International Prize for Biology "Biology of Biodiversity" (Tokyo) 2016 年 11 月]
招待講演　1 件

[Sino-Japan Forum "Frontiers of Forest Ecology" (Nanning, China) 2016 年 9 月]
招待講演　1 件

[第 26 回日本熱帯生態学会大会（つくば）2016 年 6 月]
一般講演　3 件

[第 127 回日本森林学会大会（藤沢）2016 年 3 月]
一般講演　1 件

[第 63 回日本生態学会大会（仙台）2016 年 3 月]
一般講演　5 件

[International Symposium "Frontier in Tropical Forest Research " (Kuching, Malaysia) 2015 年 9 月]
招待講演　2 件
一般講演　1 件

[第 25 回日本熱帯生態学会大会（京都）2015 年 6 月]
一般講演　4 件

情報生物学研究室

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

【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る。

季節は一年に一回めぐってくる。暑い夏、寒い冬だけでなく、雨の多い季節や乾燥した季節があり、これらの物理的な環境の変動にしたがって生物的な環境も変動している。地球上にすむほとんどの生物はこの物理的、生物的な季節変動に対応しなければ生きのびて遺伝子を残すことができない。私たちは、動物が季節変動に対応しているしくみを、個体・細胞・遺伝子のさまざまなレベルで解析し、その全体像を明らかにしようとしている。

当面の研究課題は、陸上動物の季節適応において重要な役割を果たしている光周性を中心とした休眠調節機構の解明である。光周性とは生きものが日長に反応する性質のことである。現在は、昆虫や巻貝を用いて、光入力系および内分泌出力系から、さらには概日時計遺伝子の発現状態から光周性機構の解析を進めている。また、環境適応に重要な役割を果たしている生物時計のしくみについても解析を行っている。

【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。2016 年度は、ハダニの光周性に関する総説を執筆した。国内外において 3 件の招待講演を行った。大阪市立大学戦略的研究（基盤研究）に採択され、都市環境に生息する昆虫の季節適応に関する研究を行った。1 件の海外の研究補助金の審査を行った。公開講座の講師を務めた。15 編の原著論文の査読を行った。

●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、情報生物学特論 II、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　ホソヘリカメムシの光周性の分子・神経機構（基盤研究（B）H26-28 年度）
分担　同時雌雄同体動物における性的共食いの進化条件（基盤研究（C）H26-28 年度）
分担　見えない光を用いた生物のニッチの開拓と多様化 - 光地球生物学の創成 -（挑戦的萌芽研究 H28-29 年度）

●その他補助金

代表　都市の昆虫は季節情報のミスマッチをどう読み解くのか（H28 年度大阪市立大学戦略的研究・基盤研究）

分担　昆虫光合成の分子解析　（H28 年度大阪市立大学人工光合成研究拠点共同研究）

分担　未解明海洋生物光合成色素の解析　（H28 年度大阪市立大学人工光合成研究拠点共同研究）

●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
日本動物学会　広報委員
日本動物学会　近畿支部委員
昆虫の季節適応談話会　世話人
大学コンソーシアム大阪センター科目　講師
大阪府立泉北高等学校　出前授業　講師

【所属研究員・大学院生・学生】

日本学術振興会特別研究員（PD）　1 名
後期博士課程　3 名
前期博士課程　6 名
学部学生　3 名

【業績】

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, in press. DOI: 10.1111/phen.12205

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, in press. DOI: 10.1007/s12192-017-0812-y

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, in press. DOI: 10.1186/s40409-017-0119-6

Yamamoto Mk, 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

Yamamoto Mz, 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, in press. DOI: 10.1080/07420528.2017.1310736

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

Shimizu Y, Mukai A, Goto SG (2017) Cell cycle arrest in the jewel wasp *Nasonia vitripennis* in larval diapause. Journal of Insect Physiology, in press. DOI: 10.1016/j.jinsphys.2016.11.011

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

Suzaki Y, Okada K (2016) Developmental characteristics of the seed bug *Graptostethus servus* (Hemiptera: Lygaeidae) at different temperatures. Applied Entomology and Zoology 51: 555-560. DOI: 10.1007/s13355-016-0431-6

Goto SG (2016) Physiological and molecular mechanisms underlying photoperiodism in the spider mite: comparisons with insects. Journal of Comparative Physiology B 186, 969-984. DOI: 10.1007/s00360-016-1018-9

Omura S, Numata H, Goto SG (2016) Circadian clock regulates photoperiodic responses governed by distinct output pathways in the bean bug, *Riptortus pedestris*. Biological Rhythm Research 47, 937-945. DOI: 10.1080/09291016.2016.1212515

Miyazaki Y, Tanaka K, Watari Y, Goto SG (2016) Temperature cycle amplitude alters the adult eclosion time and expression pattern of the circadian clock gene *period* in the onion fly. Journal of Insect Physiology 86: 54-59. DOI: 10.1016/j.jinsphys.2016.01.002

Mukai A, Goto SG (2016) The clock gene *period* is essential for the photoperiodic response in the jewel wasp *Nasonia vitripennis* (Hymenoptera: Pteromalidae). Applied Entomology and Zoology 86: 54-59. DOI: 10.1007/s13355-015-0384-1

後藤慎介 (2016) ナミハダニの休眠とその誘導機構．植物防疫 70(3): 15-20. http://www.jppa.or.jp/shuppan/month_2016.html

Rozsypal J (2015) The role of water, ice nucleators, and inoculation in insect cold survival. Open Access Insect Physiology 5: 21-30. DOI: 10.2147/OAIP.S64952

Kobelkova A[#], Goto SG[#], Peyton JT, Ikeno T, Lee RE Jr, Denlinger DL (2015) Continuous activity and no cycling of clock genes in the Antarctic midge during the polar summer. Journal of Insect Physiology 81: 90-96. [#]equally contributed. DOI: 10.1016/j.jinsphys.2015.07.008

Yasuyama K, Hase H, Shiga S (2015) Neuroanatomy of the pars intercerebralis neurons in the blow fly *Protophormia terraenovae* with an interest in connections with pigment-dispersing factor-immunoreactive neurons. Cell Tissue Research 362: 33-43. DOI: 10.1007/s00441-015-2192-x

Goto SG, Lee RE Jr, Denlinger DL (2015) Aquaporins in the Antarctic midge, an extremophile that relies on dehydration for cold survival. Biological Bulletin 229: 47-57. http://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/BBLv229n1p47

Goto SG, Takekata H (2015) Circatidal rhythm and the veiled clockwork. Current Opinion in Insect Science 7: 92-97. DOI: 10.1016/j.cois.2014.12.004

後藤慎介，遠藤淳 (2015) ナミハダニの光周性機構．比較生理生化学 32, 109-117. https://www.jstage.jst.go.jp/article/hikakuseiriseika/32/3/32_109/_article/-char/ja/

後藤慎介 (2015) 生物時計が季節を知らせる，pp.116-119．尾崎まみこ他（編）研究者が教える動物実験 第1巻 感覚，共立出版，東京．ISBN 978-4-320-05772-2

池野知子，後藤慎介 (2015) 生物時計で季節を知る，p.125．尾崎まみこ他（編）研究者が教える動物実験 第1巻 感覚，共立出版，東京．ISBN 978-4-320-05772-2

志賀向子 (2015) 昆虫は季節をどうやって知るの？，pp.108-111．体内時計の存在を行動から観察してみよう，pp.112-115．尾崎まみこ他（編）研究者が教える動物実験 第1巻 感覚，共立出版，東京．ISBN 978-4-320-05772-2

松本幸久，志賀向子 (2015) 昆虫の神経細胞を染めてみよう―コオロギ神経束への金属イオンの逆向性・順向性注入法―，pp.39-43．尾崎まみこ他（編）研究者が教える動物実験 第2巻 神経・筋，共立出版，東京．ISBN 978-4-320-05773-9

【学会発表】
[第 61 回日本応用動物昆虫学会大会（東京）2017 年 3 月]
一般講演 5 件
[第 4 回日本マゴットセラピー症例検討会（京都）2016 年 12 月]
招待講演 1 件

[第 23 回日本時間生物学会学術大会（名古屋）2016 年 11 月]
招待講演 1 件
一般講演 1 件
[XXV International Congress of Entomology 2016 (Orlando, FL, USA) 2016 年 9 月]
招待講演 1 件
一般講演 3 件
[第 38 回 日本比較生理生化学会（東京）2016 年 9 月]
一般講演 1 件　（発表論文賞大会委員長賞　受賞）
[日本昆虫学会第 76 回大会・第 60 回日本応用動物昆虫学会大会合同大会（大阪）2016 年 3 月]
一般講演　6 件
[第 40 回日本比較内分泌学会大会・日本比較生理生化学会第 37 回大会　合同大会]
（広島）2016 年 12 月
一般公演　1 件
[Entomology2015 (Minneapolis, USA) 2015 年 11 月]
招待講演 1 件
[日本昆虫学会第 75 回大会（福岡）2015 年 9 月]
一般講演　1 件
[日本動物学会第 86 回大会（新潟）2015 年 9 月]
一般講演　4 件
[The 9th International Congress of Comparative Physiology and Biochemistry (ICCPB 2015) (Kraków, Poland) 2015 年 8 月]
招待講演 2 件
一般公演 2 件

植物進化適応学研究室（附属植物園）

TEL　072-891-2751（飯野）
　　072-891-2681（植松・厚井）
FAX　072-891-7199
E-mail 飯野 iino@
　　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　飯野盛利

植物の環境応答機能について、イネを中心的な材料にして研究している。主な研究課題と成果は次の通りである。（1）光応答：イネ芽ばえの光屈性に特異的な突然変異体を分離・解析して、CPT1 をイネ芽ばえの光屈性に必須な因子として同定し、CPT2（葉緑体移行シグナルとキナーゼ様ドメインをもつ）をイネ幼葉鞘の先端特異的な光屈性に関与する新規因子として同定した。また、フォトトロピン 1 がイネ芽ばえにおける光屈性のほぼ唯一の光受容体であることなどを明らかにした。更に、イネ芽ばえの光形態形成（光成長抑制）が欠損した突然変異体(2 系統)を分離し、それらの原因遺伝子はジャスモン酸の生合成に関与する酵素をコードしていることを明らかにした。（2）病害抵抗性：上記研究で分離したジャスモン酸欠損突然変異体を用いて、イネの病害抵抗性へのジャスモン酸の関与に関する研究を進めた。一連の研究により、ジャスモン酸は根の病害抵抗性において必須な役割を担うことを明らかにした。（3）重力応答と回旋運動：イネの重力屈性に関与する *LAZY1* を新規遺伝子として同定し、その産物は幼葉鞘において、重力に応答したオーキシン不均等分配の誘導と回旋運動の発現に必須な因子であることを明らかにした。また、シロイヌナズナのホモログ遺伝子（*AtLAZY1*）も胚軸と花茎の重力屈性に関与していることを明らかにした。（4）紫外線 B 応答：ムラサキイネの芽ばえは低レベルの紫外線 B に特異的に応答してアントシアニンを合成することを明らかにし、この反応が欠損・低下した突然変異体を分離した。分離した突然変異体を用いて紫外線 B に特異的なシグナル伝達の研究を進めている。また、幼葉鞘の光形態形成（成長抑制）にも低レベルの紫外線 B が特異的に関与していることを明らかにした。

●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)、光と生命、博物館実習、植物進化適応学 I、植物進化適応学 II、環境適応植物科学、植物光生物学特論、自然誌機能生物学演習、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

●社会貢献

公益社団法人日本植物園協会理事、アジア・オセアニア光生物学協会幹事長
日本光生物学協会委員、交野市山地対策協議会委員
日本植物学会編「植物学の百科事典」(丸善出版) 編集委員
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）
国際生物多様性の日シンポジウム「街のなかから生き物たちにつながるために」対談（なんばパークス、大阪府主催）
都市研究プラザ 10 周年記念シンポジウム（講演、大阪国際交流センター）
大阪市博物館協会・大阪市立大学包括連携協定企画『生きている化石「メタセコイア」－化石発見 75 周年・生存発見 70 周年－』（企画代表、講演（文化交流センター）、現地化石見学会、植物園観察会）
NPO 団体「なみはや市民大学」（講師）
西日本植物保全拠点園交流会会議（議長、神戸市立森林植物園）
植物園における種々の地域社会貢献事業の企画運営

講師、准教授（2016 年 10 月 1 日より）　植松千代美

I. 高等植物の遺伝的多様性と進化に関する研究。（1）木本植物の枝変わり突然変異機構の解明：ウメ品種‘源平’においても白色花と着色花の間で転写因子の発現の差が認められ、これが斑入りの原因と考えられた。（2）栽培モモの起源の解明：中国側共同研究者と協力して、甘粛省の野生モモと中国の在来品種について集団遺伝学的な解析を継続している。（3）ベトナムにおけるツバキ属植物の遺伝的多様性の評価と保全：3 回の探索調査によって得られたサンプルについて多様性の評価を試みている。（4）タンポポの寒冷適応の違いを関西のカンサイタンポポ、東北地方のエゾタンポポ、オクウスギタンポポを用いて調査した。（5）東北地方から収集したナシ属遺伝資源の評価と利用：神戸大学・片山研究室と共同で、岩手県九戸村の野生梨見本園で遺伝資源の展示を行うとともに、香りや機能性成分など特徴のある果実を地域の 6 次産業化に利用する可能性を追究している。

Ⅱ. 植物園の森の多様な機能の解明。学内外の研究者からなる「都市と森の共生をめざす研究会（代表・植松）」により、植物園をフィールドとして森の炭素循環や、動物相、絶滅危惧植物の生活史などを継続的に調査している。それらの成果を「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

●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）
連携　13C ラベリングとイオン顕微鏡を組み合わせた森林樹木への炭素固定プロセスの解明（基盤研究 B　H27-30 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「森の植物園で森の機能を学ぼう！－地球温暖化防止と生物多様性－」（日本学術振興会　研究成果の社会還元・普及事業）
代表　教育研究奨励寄附金 2 件

●社会貢献

交野市環境審議会委員（副会長）
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」
朝日カルチャーセンター大阪市立大学連携講座「さくらの花を科学する」（講義と実習）
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）
植物園市民講座（シリーズ「植物と私たちの生活」）
植物園観察会（サクラ・ウメ）
森のサマースクール
植物園主催公開研究会「第５回ナラ枯れ研究会」
大阪市博物館協会・大阪市立大学包括連携協定企画『生きている化石「メタセコイア」－化石発見 75 周年・生存発見 70 周年－』
2016 年度交野環境講座（全５回、企画と講義）
森の教室（全４回、企画）
視覚障害者のための観察会「感じてみよう植物園」
職場体験学習（交野第二中学校）
大阪府高齢者大学校・自然文化を深める科、学友会保護者交流会などに協力。

講師　厚井聡

（1）水生被子植物カワゴケソウ科における形態の中立的な多様化を明らかにするために、カワゴロモ群の単子葉性について解析した。（2）カワゴケソウ科における根の葉状化の進化機構を明らかにするために、根端分裂組織の比較形態学的解析を行った。（3）ラオスで野外調査を実施した。また、基本器官の区別があいまいなラオスの 1 新種について、解剖学的観察を行った。

●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

代表　先端成長性の消失による根の葉状化機構の解明（若手研究(B)H26-28 年度）

●社会貢献

日本植物園協会植物多様性保全委員
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（交野第三中学校）
特別展示「私たちが住んでいる地域の絶滅危惧植物」
植物園観察会（水生植物）
植物園市民講座（シリーズ「植物と私たちの生活」）
森のサマースクール
大阪市博物館協会・大阪市立大学包括連携協定企画『生きている化石「メタセコイア」－化石発見 75 周年・生存発見 70 周年－』（記念講演会、現地化石見学会、植物園観察会）
夜間特別開園「夜咲き熱帯スイレンの観察」

【所属研究員・大学院生・学生】

特任助教　1 名
客員研究員　　1 名
後期博士課程　3 名
前期博士課程　5 名
学部学生　　0 名

【業績】

飯野盛利 (2016) 屈性と傾性. 日本植物学会編「植物学の百科事典」, pp. 454-455, 丸善出版. ISBN: 978-4-621-30038-1

三村徹郎他 編集 (2016) 日本植物学会編「植物学の百科事典」, 編集委員, 丸善出版. ISBN: 978-4-621-30038-1

Miyamoto K, Enda I, Okada T, Sato Y, Watanabe K, Sakazawa T, Yumoto E, Shibata K, Asahina M, Iino M, Yokota T, Okada K, Yamane H (2016) Jasmonoyl-L-isoleucine is required for the production of a flavonoid phytoalexin but not diterpenoid phytoalexins in ultraviolet-irradiated rice leaves. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 80: 1934-1938. DOI: 10.1080/09168451.2016.1189319 <http://doi.org/10.1080/09168451.2016.1189319>

Petcharat Werukamkul, La-aw Ampornpan, Masahiro Kato, Satoshi Koi. 2016. New Species and New Records of Podostemaceae from Phitsanulok Province, Northern Thailand. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica* 67: 97–114. DOI: 10.18942/apg.201515 <http://doi.org/10.18942/apg.201515>

Satoshi Koi, Tetsuya Hisanaga, Katsutoshi Sato, Masaki Shimamura, Katsuyuki T. Yamato, Kimitsune Ishizaki, Takayuki Kohchi, Keiji Nakajima. 2016. An evolutionarily conserved plant RKD factor controls germ cell differentiation. *Current Biology* 26: 1775–1781. DOI: 10.1016/j.cub.2016.05.013 <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.05.013>

Masahiro Kato, Mandy Chuk-Kwan Wong, Janice Pei-Lai Lo and Satoshi Koi. 2017. A *Cladopus* Species (Podostemaceae) Rediscovered from Hong Kong. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica* 68: 17–22. DOI: 10.18942/apg.201615 <http://doi.org/10.18942/apg.201615>

Katayama H., Amo H., Wuyun T., Uematsu C., Iketani H. (2016) Genetic structure and diversity of the wild Ussurian pear in East Asia. Breeding Science, 66, 90-99.　DOI: 10.1270/jsbbs.66.90　< http://doi.org/10.1270/jsbbs.66.90>

飯野盛利 (2016) 生物における太陽光の利用. 日本光生物学協会・光と生命の事典編集委員会編「光と生命の事典」, pp. 10-11, 朝倉書店. ISBN: 978-4-254-17161-7

飯野盛利 (2016) 植物の光屈性. 日本光生物学協会・光と生命の事典編集委員会編「光と生命の事典」, pp. 128-129, 朝倉書店. ISBN: 978-4-254-17161-7

真嶋哲郎, 飯野盛利, 七田芳則, 藤堂　剛 (2016) 日本光生物学協会・光と生命の事典編集委員会編「光と生命の事典」, 編集委員, 436 頁, 朝倉書店. ISBN: 978-4-254-17161-7

Gutjahr C, Siegler H, Haga K, Iino M, Paszkowski U (2015) Full establishment of arbuscular mycorrhizal symbiosis in rice occurs independently of enzymatic jasmonate biosynthesis. PLoS ONE, 10: e0123422. DOI: 10.1371/journal.pone.0123422 <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0123422>

Hosokawa K, Uematsu C, Katayama H (2015) Isolation and expression analysis of floral homeotic genes in four flowering cherries, *Prunus lannesiana*. Acta Horticulturae, 1087: 121-127.　DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1087.13 http://doi.org/10.17660/ActaHortic.2015.1087.13

Wuyun T, Amo H, Xu J, Ma T, Uematsu C, Katayama H (2015) Population Structure of and Conservation Strategies for Wild *Pyrus ussuriensis* Maxim. in China. PLoS ONE 10: e0133686, 1-20. DOI: 10.1371/journal.pone.0133686 <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0133686>
Ieguchi T, Katayama H, Nomura K, Takaoka M, Uematsu C (2015) Pear (*Pyrus* L.) genetic resources from Northern Japan: Evaluation of antioxidant capacity. Acta Horticulturae, 1094: 539-548. DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1094.72 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2015.1094.72>
Yamada K, Uematsu C, Katayama H (2015) Pear (*Pyrus* L.) genetic resources from Northern Japan: Organoleptic evaluation of ornamental pear trees. Acta Horticulturae, 1094: 117-122. DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1094.11 < https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2015.1094.11>
Koi S, Ikeda H, Rutishauser R, Kato M (2015) Historical biogeography of river-weeds (Podostemaceae). Aquatic Botany, 127: 62-69. DOI: 10.1016/j.aquabot.2015.08.003 <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2015.08.003>
Koi S, Kato M (2015) The taxonomy of Podostemaceae subfamily Tristichoideae in Laos, with descriptions of seven new species. Acta Phytotaxonomica et Geobotanica, 66: 61-79. DOI: 10.18942/apg.KJ00010001421 <http://doi.org/10.18942/apg.KJ00010001421>
Koi S, Kato M (2015) Additions to Podostemaceae subfamily Podostemoideae of Laos. Acta Phytotaxonomica et Geobotanica, 66: 181-187. DOI: 10.18942/apg.KJ00010115703 <http://doi.org/10.18942/apg.KJ00010115703>
Kato M, Koi S, Tsutsumi C, Katayama N (2015) A new crustose species of *Zeylanidium* (Podostemaceae) from Kerala, India. Rheedea, 25: 156-158.

【学会発表】

[日本農芸化学会 2017 年度大会（京都）2017 年 3 月]
一般講演　2 件

[第 58 回日本植物生理学会年会（鹿児島）2017 年 3 月]
ポスター発表　1 件

[植物化学調節学会第 51 回大会（高知）2016 年 10 月]
一般講演　2 件

[日本農芸化学会 2015 年度大会（札幌）2016 年 3 月]
ポスター発表　1 件

[日本植物分類学会第 16 回大会（京都）．2017 年 3 月]
一般講演　1 件

[日本植物学会第 80 回大会（沖縄）．2016 年 9 月]
招待講演　1 件

[第 57 回日本植物生理学会年会（盛岡）2016 年 3 月]
一般講演　1 件

[The 7th Asia and Oceania Conference on Photobiology（台北）2015 年 11 月]
招待講演　1 件

[2015 年度（第 4 回）近畿植物学会講演会（大阪）2015 年 11 月]
一般講演　1 件

[植物化学調節学会第 50 回大会（東京）2015 年 10 月]
一般講演　1 件

[日本植物学会第 79 回大会（新潟）2015 年 9 月]
一般講演　1 件

[25th International EUCARPIA Symposium Section Ornamentals (メッレ、ベルギー)2015 年 6-7 月]
一般講演　1 件