

理学研究科生物科学専攻 年次報告 2020

教職員一覧(含研究員) 2020年4月1日現在

専攻長・学科長 石原 直忠

発生生物学研究室

教授 西田 宏記
准教授 今井(佐藤) 薫
助教 小沼 健
特任助教 山田 温子(インカレ)

植物生長生理学研究室

教授 柿本 辰男
助教 高田 忍
助教 Qian Pingping
特任研究員 Zhang Ye
特任研究員 Hasi Qimuge

細胞生物学研究室

教授 松野 健治
特任教授(常勤) Aulanniam Moertadji Rifai
講師 笹村 剛司
助教 稲木 美紀子
助教 山川(齊藤) 智子
特任研究員 Shin Dongsun

1 分子生物学研究室

教授 上田 昌宏
准教授 橘木 修志
助教 松岡 里実

植物細胞生物学研究室

教授 高木 慎吾
助教 坂本 勇貴(生命理学コース)
特任講師 Md. Sayeedul Islam(インカレ)

細胞構築学研究室

教授 昆 隆英
助教 山本 遼介
助教 今井 洋
特任研究員 下(昆) 理恵子

比較神経生物学研究室

教授 志賀 向子
助教 長谷部 政治
助教 濱中 良隆

染色体構造機能学研究室

教授 小布施 力史
准教授 長尾 恒治
特任助教(常勤) 磯部 真也

細胞生命科学研究室

教授	石原 直忠
助教	石原 孝也
助教	小笠原 絵美
特任研究員	安田 樹
特任研究員	花田 有希
特任研究員	前田(石原) 真希

RNA生体機能学研究室

教授	廣瀬 哲郎
特任講師	山崎 智弘

学際グループ

准教授	大岡 宏造
准教授	古屋 秀隆
准教授	藤本 仰一
准教授	久保田 弓子
准教授	中川 拓郎
助教	浅田 哲弘
特任助教	松下 勝義
助教(兼任)	北沢 美帆(全学)
特任研究員	Sarper Safiye Esra

生命機能グループ／神経可塑性生理学G

准教授	富永 恵子
-----	-------

技術職員

技術員	大森 博文
-----	-------

事務職員

事務補佐員	市川 麻世(学際 G 秘書・専攻長事務補佐)
事務補佐員	大川 泰葉(松野・志賀研究室秘書)
事務補佐員	影山 尚子(小布施研究室・学際 G 秘書)
事務補佐員	鶴田 葉月(西田・昆研究室秘書)
事務補佐員	永井 理恵(石原・柿本研究室秘書)
事務補佐員	藤井 多加代(高木研究室秘書/教務事務補佐)

各研究室発表論文2020

原著、総説（年号の後にRと付記）、著書（同Bと付記）の3項目に分けて掲載し、同研究室・グループ内では著者姓のABC順に配列した。＊は研究室間共同研究論文で重出。下線は当該研究室教職員。

発生生物学研究室（西田研）

Dardaillon J, Dauga D, Simion P, Faure E, Onuma TA, DeBiasse MB, Louis A, Nitta K, Naville M, Besnardeau L, Reeves W, Wang K, Fagotto M, Guérout-Bellone M, Fujiwara S, Dumollard R, Veeman M, Volf JN, Roest Crolius H, Douzery E, Ryan JF, Davidson B, Nishida H, Dantec C, Lemaire P (2020) ANISEED 2019: 4D exploration of genetic data for an extended range of tunicates. *Nucleic Acids Res* **48**: D668-D675.

Matsuo M, Onuma TA, Omotezako T, Nishida H (2020) Protein phosphatase 2A is essential to maintain meiotic arrest, and to prevent Ca²⁺ burst at spawning and eventual parthenogenesis in the larvacean *Oikopleura dioica*. *Dev Biol* **460**: 155-163.

Onuma TA, Hayashi M, Gyoja F, Kishi K, Wang K, Nishida H (2020) A chordate species lacking Nodal utilizes calcium oscillation and Bmp for left-right patterning. *Proc Natl Acad Sci USA* **117**: 4188-4198.

Wang K, Tomura R, Chen W, Kiyooka M, Ishizaki H, Aizu T, Minakuchi Y, Seki M, Suzuki Y, Omotezako T, Suyama R, Masunaga A, Plessy C, Luscombe NM, Dantec C, Lemaire P, Itoh T, Toyoda A, Nishida H, Onuma TA (2020) A genome database for a Japanese population of the larvacean *Oikopleura dioica*. *Dev Growth Differ* **62**: 450-461.

Morita R, Onuma TA, Manni L, Ohno N, Nishida H (2020) Mouth opening is mediated by separation of dorsal and ventral daughter cells of the lip precursor cells in the larvacean, *Oikopleura dioica*. *Dev Genes Evol* **230**: 315-327.

Coulcher JF, Roure A, Chowdhury R, Robert M, Lescat L, Bouin A, Cadavid JC, Nishida H, Darras S (2020) Conservation of peripheral nervous system formation mechanisms in divergent ascidian embryos. *eLIFE* **9**: e59157.

Imai KS, Kobayashi K, Kari W, Rothbacher U, Ookubo N, Oda-Ishii I, Satou Y (2020) Gata is ubiquitously required for the earliest zygotic gene transcription in the ascidian embryo. *Developmental Biology* **458**: 215-227.

Zhang T, Xu Y, Imai K, Fei T, Wang G, Dong B, Yu T, Satou Y, Shi W, Bao Z (2020) A single-cell analysis of the molecular lineage of chordate embryogenesis. *Science Advances* **6**: eabc4773.

西田宏記 (2020R) 珍味なホヤのマッコな発生生物学. *日本の科学者* **55**: 36-42.

植物生長生理学研究室（柿本研）

Matsuura Y, Fukasawa N, Ogita K, Sasabe M, Kakimoto T, Tanaka H (2020) Early Endosomal Trafficking Component BEN2/VPS45 Plays a Crucial Role in Internal Tissues in Regulating Root Growth and Meristem Size in Arabidopsis. *Front Plant Sci* **11**: 1027-1027.

細胞生物学研究室（松野研）

Ishibashi T, Inaki M, Matsuno K (2020) Statistical validation verifies that enantiomorphic states of cell chirality are determinant dictating the left- or right-handed direction of the hindgut rotation in *Drosophila*. *Symmetry* **12**: 1991.

Das P, Salazar JL, Li-Kroeger D, Yamamoto S, Nakamura M, Sasamura T, Inaki M, Masuda W, Kitagawa M, Yamakawa M, Matsuno K (2020) Maternal *almondex*, a neurogenic gene, is required for proper subcellular Notch distribution in early *Drosophila* embryogenesis. *Dev Growth Diff* **62**: 80-93.

Matsuno K (2020R) Notch signaling. *Dev Growth Diff* **62**: 3.

稲富桃子, Shin Dungsun, Lai Yi-Ting, 松本竜実, 松野健治 (2020R) 双翅目昆虫の交尾体位と生殖器形態の共進化の謎に迫る. *昆虫と自然* **55**: 23-2.

1 分子生物学研究室（上田研）

Yamazaki S, Hashimura H, Morimoto YV, Miyana Y, Matsuoka S, Kamimura Y, Ueda M (2020) Talin B regulates collective cell migration via PI3K signaling in the mound of Dictyostelium discoideum. *BBRC* **525**: 372-377.

Yoshioka D, Fukushima S, Koteishi H, Okuno D, Ide T, Matsuoka S, Ueda M (2020) Single-molecule imaging of PI(4,5)P2 and PTEN in vitro reveals a positive feedback mechanism for PTEN membrane binding, *Commun Biol* **3**: Article number92.

Hiraoka H, Nakano T, Kuwana S, Fukuzawa M, Hirano Y, Ueda M, Haraguchi T, Hiraoka Y (2020) Intracellular ATP levels influence cell fates in Dictyostelium discoideum differentiation. *Genes to Cells* **25**: 312-326.

Hiroshima M, Yasui M, Ueda M (2020) Large scale single-molecule imaging aided by artificial intelligence. *Microscopy* **69**: 69-78.

橘木 修志 (2020R) 二種類の視細胞（錐体と桿体）の応答特性を決める分子メカニズム. *生産と技術*, **72**: 61-63.

植物細胞生物学（高木研）

Sakamoto Y, Sato M, Sato Y, Harada A, Suzuki T, Goto C, Tamura K, Toyooka K, Kimura H, Ohkawa Y,

Hara-Nishimura I, Takagi S, Matsunaga S (2020) Subnuclear gene positioning through lamina association affects copper tolerance. *Nat Commun* **11**: 5914.

Harada A, Okazaki Y, Kinoshita T, Nagai R, Takagi S (2020) Role of proton motive force in photoinduction of cytoplasmic streaming in *Vallisneria* mesophyll cells. *Plants* **9**: 376.

Islam MS, Nguyen TV, Sakamoto W, Takagi S (2020) Phototropin- and photosynthesis-dependent mitochondrial positioning in *Arabidopsis thaliana* mesophyll cells. *J Integ Plant Biol* **62**: 1352-1371.

Nurani AM, Ozawa Y, Furuya T, Sakamoto Y, Ebine K, Matsunaga S, Ueda T, Fukuda H, Kondo Y (2020) Deep imaging analysis in VISUAL reveals the role of YABBY genes in vascular stem cell fate determination. *Plant Cell Physiol* **61**: 255-264.

Luo L, Ando S, Sakamoto Y, Suzuki T, Takahashi H, Ishibashi N, Kojima S, Kurihara D, Higashiyama T, Yamamoto KT, Matsunaga S, Machida C, Sasabe M, Machida Y (2020) The formation of perinucleolar bodies is important for normal leaf development and requires the zinc-finger DNA-binding motif in *Arabidopsis* ASYMMETRIC LEAVES2. *Plant Journal* **101**: 1118-1134.

Hirai R, Higaki T, Takenaka Y, Sakamoto Y, Hasegawa J, Matsunaga S, Demura T, Ohtani M (2020) The progression of xylem vessel cell differentiation is dependent on the activity level of VND7 in *Arabidopsis thaliana*. *Plants* **9**: 39.

Sakamoto Y (2020R) Nuclear lamina CRWN proteins regulate chromatin organization, gene expression, and nuclear body formation in plants. *J Plant Res* **133**: 457-462.

細胞構築学研究室 (昆研)

Yamamoto R, Yanagi S, Nagao M, Yamasaki Y, Tanaka Y, Sale WS, Yagi T, Kon T (2020) Mutations in PIH proteins MOT48, TWI1 and PF13 define common and unique steps for preassembly of each, different ciliary dynein. *PLoS Genet* **16**: e1009126.

Ishiguro A, Kimura N, Noma T, Shimo-Kon R, Ishihama A, Kon T (2020) Molecular dissection of ALS-linked TDP-43-involvement of the Gly-rich domain in interaction with G-quadruplex mRNA. *FEBS Lett* **594**: 2254-2265.

Ando J, Shima T, Kanazawa R, Shimo-Kon R, Nakamura A, Yamamoto M, Kon T, Iino R (2020) Small stepping motion of processive dynein revealed by load-free high-speed single-particle tracking. *Sci Rep* **10**: Article number1080.

比較神経生物学研究室 (志賀研)

Watanabe K, Shiga S (2020) The optic lobe–pars intercerebralis axis is involved in circa’bi’dian rhythm

of the large black chafer *Holotrichia parallela*. *J Comp Physiol A* **206**: 819-829.

Ando Y, Matsumoto K, Misaki K, Mano G, Shiga S, Numata H, Kotaki T, Shinada T, Goto SG (2020) Juvenile hormone III skipped bisepoxide, not its stereoisomers, as a juvenile hormone of the bean bug *Riptortus pedestris*. *Gen Com Endocrinol* **289**: 113394.

Hasegawa T, Hasebe M, Shiga S (2020) Immunohistochemical and direct mass spectral analyses of *plautia stali* myoinhibitory peptides in the cephalic ganglia of the Brown-Winged Green Bug *Plautia stali*. *Zool Sci* **37**: 42-49.

染色体構造機能学研究室 (小布施研)

Miura H, Takahashi S, Shibata T, Nagao K, Obuse C, Okumura K, Ogata M, Hiratani I, Takebayashi SI (2020) Mapping replication timing domains genome wide in single mammalian cells with single-cell DNA replication sequencing. *Nat Protoc* **15**: 4058-4100.

Sato S, Li K, Sakurai N, Hashizume M, Baidya S, Nonaka H, Noguchi K, Ishikawa K, Obuse C, Takaoka A (2020) Regulation of an adaptor protein STING by Hsp90 β to enhance innate immune responses against microbial infections. *Cell Immunol* **356**: 104188.

Kinjo K, Nagasaki K, Muroya K, Suzuki E, Ishiwata K, Nakabayashi K, Hattori A, Nagao K, Nozawa RS, Obuse C, Miyado K, Ogata T, Fukami M, Miyado M (2020) Rare variant of the epigenetic regulator SMCHD1 in a patient with pituitary hormone deficiency. *Sci Rep* **10**: 10985.

Hamanaka K, Šikrová D, Mitsunashi S, Masuda H, Sekiguchi Y, Sugiyama A, Shibuya K, Lemmers R JLF, Goossens R, Ogawa M, Nagao K, Obuse C, Noguchi S, Hayashi YK, Kuwabara S, Balog J, Nishino I, van der Maarel SM (2020) Homozygous nonsense variant in LRIF1 associated with facioscapulohumeral muscular dystrophy. *Neurology* **94**: e2441-e2447.

Ogawa-Momohara M, Muro Y, Goto K, Obuse C, Satoh M, Kono M, Akiyama M (2020) Subacute cutaneous lupus erythematosus with melanocyte elimination induced by pembrolizumab. *J Dermatol* **47**: e217-e219.

細胞生命科学研究室 (石原研)

Hanada Y, Ishihara N, Wang L, Otera H, Ishihara T, Koshihara T, Mihara K, Ogawa Y, Nomura M (2020) MAVS is energized by Mff which senses mitochondrial metabolism via AMPK for acute antiviral immunity. *Nat Commun* **11**: 5711.

Ogasawara E, Nakada K, Ishihara N (2020) Distal control of mitochondrial biogenesis and respiratory activity by extracellular lactate caused by large-scale deletion of mitochondrial DNA. *Pharmacol Res* **160**: 105204.

古屋秀隆 (2020B) 教養教育における生物学教育 – 文系学生のための生物学教育についての一考察. *日本の科学者* 55: 22-26.

学際グループ/理論生物学 G (藤本 G)

Okuda S, Fujimoto K (2020) A mechanical instability in planar epithelial monolayers leads to cell extrusion. *Biophysical J* **10**: 2549-2560.

Kitazawa MS, Fujimoto K (2020) Perianth phyllotaxis is polymorphic in the basal eudicot *Anemone* and *Eranthis* species. *Front Ecol Evol* **8**: 70.

Nakagawa N, Kitazawa MS, Fujimoto K (2020) A design principle of floral organ number and arrangement in flowers with bilateral symmetry. *Development* **147**: dev182907.

Matsushita K, Yabunaka S, Hashimura H, Kuwayama S, Fujimoto K (2020) Leader-guiding collective cell rotation. *Proc Symp Simulation of Traffic Flow* **26**: 38-42.

坪井有寿, 奥田覚, 藤本仰一 (2020R) 細胞競合の力学的理解. *医学のあゆみ* **274**: 537-543.

学際グループ/分子遺伝学 G (中川 G)

Onaka AT, Su J, Katahira, Y, Tang C, Zafar F, Aoki K, Kagawa W, Niki H, Iwasaki H, Nakagawa T (2020) DNA replication machinery prevents Rad52-dependent single-strand annealing that leads to gross chromosomal rearrangements at centromeres. *Commun Biol* **3**: 202.

生命機能グループ/神経可塑性生理学 G (冨永 G)

Tominaga-Yoshino K, Urakubo T, Ueno Y, Kawaai K, Saito S, Tashiro T, Ogura A (2020) Transient appearance of Ca²⁺-permeable AMPA receptors is crucial for the production of repetitive LTP-induced synaptic enhancement (RISE) in cultured hippocampal slices. *Hippocampus* **30**:763-769.

岡村均, 冨永恵子 (2020B) 7.12 睡眠・覚醒リズムと時計遺伝子. *睡眠学第2版*, pp.211-217 (朝倉書店).

博士学位論文 2020 年度

6 月授与

1 分子生物学的研究室 (上田研)

田鍋 友紀 : Multiple excitable signaling dynamics regulate pseudopod formation in eukaryotic chemotaxis

染色体構造機能学研究室 (小布施研)

大仲 惇司 : Molecular mechanism and regulation of gross chromosomal rearrangements

発癌制御研究室 (岡田雅人研)

Kim Junhyeong : Atg5 plays crucial roles in naked-rat cell proliferation and Maintenance of cellular homeostasis

12 月授与

蛋白質結晶学研究室 (栗栖研)

Linda Junior : Structural analysis of the electron transfer complex between ferredoxin–thioredoxin reductase and thioredoxin

3 月授与

発生生物学的研究室 (西田研)

施 禹 : Analyses of Ectodermal Transcription Factors and Identification of Cis-regulatory Elements for the Left-Sided Nodal Gene Expression during Embryogenesis of the Ascidian, *Halocynthia roretzi*

植物生長生理学研究室 (柿本研)

松浦 友紀 : Molecular mechanism of root development regulated by trafficking pathway via TGN/EE

ZHANG Ye : Identification, characterization, and functional analysis of key transcription factors that determine pericycle cell identity in *Arabidopsis*

細胞生物学的研究室 (松野研)

Dongsun SHIN : Collective nuclear behavior shapes bilateral nuclear symmetry for subsequent left-right asymmetric morphogenesis in *Drosophila*

ゲノム-染色体機能学研究室 (篠原研)

Hana Subhan MEMON SAKURAI : A New Role of Srs2 DNA helicase, anti-recombinase, during meiosis

発癌制御研究室 (岡田雅人研)

CHEE Woei-Yaw : β -catenin-promoted cholesterol metabolism protects against cellular senescence in naked mole-rat cells

生体分子反応科学研究室 (黒田研)

大関 俊範 : Biochemical and structural studies of multistep posttranslational modification system for a quinone cofactor-containing enzyme subunit

高分子精密科学研究室（橋爪研）

富岡 美音：メタノール中でのホルモース反応に対するマイクロ波照射の効果

物理学科配属学生

赤外線天文学グループ（住研）

山 響：PRIME 望遠鏡の H-band テストカメラの製作

量子核実験研究室（川畑研）

氷見 香奈子：高密度環境下における 3α 反応率決定のための $^{12}\text{C}(\text{n}, \text{n}')^{12}\text{C}(\text{O}_2^+)$ 散乱断面積の測定

年譜

2019年

年譜

2020年

- 4月 生物科学科入学 62名
(うち生物科学コース37名、生命理学コース25名)
大学院生物科学専攻博士前期課程入学者 75名
(うち統合理学特別コース6名)
大学院生物科学専攻博士後期課程入学者 10名
(うち統合理学特別コース1名)
- 6月 大学院生物科学専攻博士後期課程修了者 3名
- 9月 大学院生物科学専攻博士前期課程修了者 6名
(うち統合理学特別コース2名)
- 10月 大学院生物科学専攻博士前期課程入学者 2名
(うち統合理学特別コース2名)
大学院生物科学専攻博士後期課程入学者 5名
(うち統合理学特別コース2名)
- 12月 大学院生物科学専攻博士後期課程修了者 1名
(統合理学特別コース)

2021年

- 3月 生物科学科卒業者 56名
(うち生物科学コース28名、生命理学コース25名,
化学・生物学複合メジャーコース3名)
大学院生物科学専攻博士前期課程修了者 58名
(うち統合理学特別コース5名)
大学院生物科学専攻博士後期課程修了者 7名
(うち統合理学特別コース3名)