

研究室名
16-3-2 細胞動態学研究室（小柴研究室）
最近の研究課題とその取り組みの概要
<p>私たちの体（細胞）の中には、ミトコンドリアと呼ばれる場所が存在する。その働きとして、私たちが生きていくために必要なエネルギー（ATP）を創り出す重要な働きをしている。さらに、ミトコンドリアは私たちの健康と密接に関係しており、その機能が低下すると、がん、糖尿病、ウイルス感染症などの様々な病気にかかりやすくなることも分かつてきた。私たちの研究室では、未だに解明されていないミトコンドリアの機能を明らかにし、そのメカニズムを化学的・生物学的に解明しようとしている。特に私たちの研究では、エネルギー産生以外の、ミトコンドリアが免疫のような細胞の高次機能にも深く関わっているのかを明らかにしたいと考えている。</p>
キーワード：ミトコンドリア・自然免疫・RNAウイルス・細胞生物学・タンパク質科学
研究室の構成員
小柴 琢己（教授）・博士（理学） 錦織 充広（助教）・博士（理学）
2024年度の卒論生の人数と研究テーマ
4年次生：1名 研究テーマ ・ミトコンドリア中のタンパク質をメルカプト基との共有結合を利用して蛍光標識する化合物の合成
教員の担当科目
小柴 琢己：（学部）生物化学B、自然界と物質の化学、化学D、基礎生物化学実験、 化学特別研究、卒業論文 （大学院）機能生物化学講究I、機能生物化学講究II、機能生物化学特別実験
錦織 充広：（学部）在外研究のため、免除
教員の所属学会
小柴 琢己：日本生化学会（代議員・評議員）、日本生物物理会、日本分子生物学会、 日本ミトコンドリア学会（評議員） 錦織 充広：日本生化学会、日本分子生物学会、日本ミトコンドリア学会
最近5年間の学術論文
（すべて査読有）
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nakai, A., Fukushima, Y., Yamamoto, A., Amatsu, Y., Chen, X., Nishigori, M., Yoshioka, Y., Kaneko, M., #Koshiba, T., and #Watanabe, T. (2024) Increased ROS levels in mitochondrial outer membrane protein Mül1-deficient oocytes result in abnormal preimplantation embryogenesis. FEBS Lett., 598, 1740-1752. (#責任著者) 2. Yasukawa, K. and #Koshiba, T. (2021) Mitochondrial reactive zones in antiviral innate immunity.

Biochim. Biophys. Acta - Gen Subj., 1865, 129839. (#責任著者)

3. #Koshiba, T. and Kosako, H. (2020) Mass spectrometry-based methods for analyzing the mitochondrial interactome in mammalian cells. *J. Biochem.*, 167, 225-231. (#責任著者)
4. Burtscher, J., Cappellano, G., Omori, A., Koshiba, T., and Millet, G.P. (2020) Mitochondria – in the crossfire of SARS-CoV-2 and immunity. *iScience*, 23, 101631.
5. Yasukawa, K., Kinoshita, D., Yaku, K., Nakagawa, T., and #Koshiba, T. (2020) The microRNAs miR-302b and miR-372 regulate mitochondrial metabolism via the SLC25A12 transporter, which controls MAVS-mediated antiviral innate immunity. *J. Biol. Chem.*, 295, 444-457. (#責任著者)
6. Hanada, Y., Ishihara, N., Wang, L., Otera, H., Ishihara, T., Koshiba, T., Mihara, K., Ogawa, Y., and Nomura, M. (2020) MAVS is energized by Mff which senses mitochondrial energy metabolism via AMPK signaling for acute antiviral immune response. *Nat. Commun.*, 11, 5711. (プレスリリース)
7. Moriyama, M., Nagai, M., Maruzuru, Y., Koshiba, T., Kawaguchi, Y., and Ichinohe, T. (2020) Influenza virus-induced oxidized DNA activates inflammasomes. *iScience*, 23, 101270. (プレスリリース)

最近5年間の学術著書

1. 安川開、小柴琢己 (2023) 炎症制御におけるミトコンドリアの新規機能の解明. *実験医学*, 41, 119-125.
2. 平田聖里菜、小柴琢己 (2022) 自然免疫応答におけるミトコンドリアの役割. *医学のあゆみ* 281, 1157-1161.
3. 平田聖里菜、錦織充広、小柴琢己 (2021) ミトコンドリア機能の調節に関わるプロヒビチン複合体の解析. *ミトコンドリアダイナミクス～機能研究から疾患・老化まで～*, (株)エヌ・ティー・エス, pp. 203-209.
4. 平田聖里菜、小柴琢己 (2021) ミトコンドリアと免疫機能. *FOOD Style* 21, 25, 39-41.
5. 錦織充広、小柴琢己 (2020) 抗ウイルス自然免疫におけるミトコンドリアの応答ゾーン. *福岡医誌*, 111, 77-85.
6. 小柴琢己 (2020) プロテオミクスによるミトコンドリアタンパク質複合体の解析. *生物物理*, 60, 241-243.

最近5年間の学術国際会議での発表

1. Koshiba, T. : 「Structural basis of mitochondrial scaffolds by prohibitin complexes」
International Workshop on Mitochondrial Sciences – Osaka Mito2024 Autumn
(Chair; Prof. Koji Okamoto, Osaka, Japan, November 2024)
2. Koshiba, T. : 「MicroRNAs target mitochondrial-mediated antiviral innate immunity by regulating mitochondrial dynamics and metabolic demand」
MitoClub Seminars 2024 at the Max-Planck-Institute for Biology of Ageing
(Host; Prof. Thomas Langer, Cologne, Germany, February 2024)
3. Koshiba, T. : 「Mitochondrial-mediated antiviral innate immunity in mammals」
University of Ulsan - Fukuoka University International Joint Symposium
(Chair; Prof. Ji Won Ha, Ulsan, Korea, August 2023)

最近5年間の代表者としての学外資金導入実績
1. 令和5年～8年度：文部科学省・科学研究費補助金 基盤研究（B）（一般） 「ミトコンドリア・ダイナミクスを介したストレス応答機構の解明」 (研究課題番号; 23K26789)
2. 令和3年～5年度：文部科学省・科学研究費補助金 挑戦的研究（萌芽） 「イムノコンドリア：自然免疫における中枢機能の解明」(研究課題番号; 21K19389)
3. 令和2年～3年度：文部科学省・科学研究費補助金 新学術領域研究（公募研究） 「ミトコンドリア内における自然免疫応答ゾーンの探索的研究」(研究課題番号; 20H04914)
4. 2020年度 内藤記念科学振興財団 内藤記念科学奨励金・研究助成 「ミトコンドリア・ダイナミクスによる抗ウイルス自然免疫応答の制御」
最近5年間の代表者としての学内資金導入実績
該当なし
最近5年間の学会等学術団体における役職など
1. <i>Frontiers in Immunology</i> 誌 Associate Editor 2. 公益社団法人日本生化学会・代議員 2. <i>Mitochondrial Communications</i> 誌 Editorial Board 3. 第42回 日本分子生物学会年会（福岡）・ポスター編成委員 4. <i>The Journal of Biochemistry</i> 誌 Advisory Board members
最近5年間の一般向け論文と著書、行政報告書など
該当なし
最近5年間の一般（非学術）集会での発表論文
該当なし
最近5年間の学術団体以外の団体での啓蒙活動や社会貢献活動とその役職など
2023年7月 夢ナビプログラム2023（株式会社フロムページ） 「生命機能の司令塔：ミトコンドリア」（夢ナビ講義 Video、動画配信） 2022年9月 総合的な探究「福大講座」（福岡大学付属大濠高等学校） 「マルチ機能なミトコンドリア」（模擬講義、福岡市）
その他特筆事項
該当なし