
細胞医学講座

【研究プロジェクト名および概要】

エピジェネティクスの機構は、ゲノム上の全ての遺伝子の働き方を調節する仕組みであり、「生命のプログラム」を創出している。DNA のメチル化、ヒストンの修飾、クロマチンの形成で印付けられたゲノムをエピゲノムとよび、この印付けに従って、ゲノム上の遺伝子は選択的に活用されている。細胞の分化と脱分化、炎症、老化、癌化では、それぞれ、エピジェネティックにリプログラムされている。さらに、エピゲノムは環境因子の作用を受けて、代謝メモリーや炎症メモリーとして変換される。多くのヒト病気は、プログラムの制御異常と考えられる。エピジェネティクスの観点から、癌、生活習慣病、発生・再生や老化の研究に挑戦する。そして、将来に向けた医学・生命科学を統合的に推進することを目指す。

- I. エピジェネティクスの分子機構
- II. 代謝・栄養のエピジェネティクス
- III. 癌と炎症のエピジェネティクス
- IV. 細胞分化と老化のエピジェネティクス
- V. トランスオミクス解析技術の開発

【研究者および大学院生】

メールアドレス

教授	中尾 光善	(mnakao@gpo.kumamoto-u.ac.jp)
准教授	日野 信次朗	(s-hino@kumamoto-u.ac.jp)
講師	古賀 友紹	(tkoga@kumamoto-u.ac.jp)
特任准教授	渡邊 すぎ子	(sugikow@kumamoto-u.ac.jp)
特任助教	衛藤 貫	
研究員	井上 みゆき	
研究員	荒木 裕貴	代謝内科学 (本籍)
大学院学生(博士課程)	船蔵 直史	眼科学 (本籍)
大学院学生(博士課程)	洪 性賢	
大学院学生(博士課程)	相良 昭仁	産科婦人科学 (本籍)
技術支援者	日野 裕子	
技術支援者	野田 彩音	
技能補佐員	田辺 やよい	(yayoit@kumamoto-u.ac.jp)

【連絡先】 Tel: 096-373-6800, 6801, 6802 Fax: 096-373-6804

【ホームページ】 http://www.imeg.kumamoto-u.ac.jp/divisions/medical_cell_biology/

【特殊技術・特殊装置】

1. 組換え DNA 技術
2. タンパク質間の相互作用の解析技術
3. 核酸とタンパク質の生化学解析の技術
4. 細胞内構造のバイオイメーjing技術
5. 遺伝子発現およびエピゲノムの解析技術
6. 細胞培養技術

【英文原著】

1. K. Etoh and M. Nakao. A web-based integrative transcriptome analysis, RNAseqChef, uncovers cell/tissue type-dependent action of sulforaphane. **J. Biol. Chem.** 299: 104810, 2023.
2. H. Araki, S. Hino, K. Anan, K. Kuribayashi, K. Etoh, D. Seko, R. Takase, K. Kohrogi, Y. Hino, Y. Ono, E. Araki, and M. Nakao. LSD1 defines the fiber type-selective responsiveness to environmental stress in skeletal muscle. **eLife** 12: e84618, 2023.
3. S. Hino, T. Sato, and M. Nakao. Chromatin immunoprecipitation sequencing (ChIP-seq) for detecting histone modifications and modifiers. **Methods Mol. Biol.** (In book: Epigenomics), Springer, 2577: 55-64, 2023.
4. U. Thamrongwarangoon, K. Kuribayashi, H. Araki, Y. Hino, T. Koga, W. Seubwai, S. Wongkham, M. Nakao, and S. Hino. Lactic acidosis induces metabolic and phenotypic reprogramming in cholangiocarcinoma cells via the upregulation of THBS1. **Cancer Sci.** 114: 1541- 1555, 2023.
5. N. Kuwayama, T. Kujirai, Y. Kishi, R. Hirano, K. Echigoya, L. Fang, S. Watanabe, M. Nakao, Y. Suzuki, K. Ishiguro, H. Kurumizaka, and Y. Gotoh. HMG2A2 directly mediates chromatin condensation in association with neuronal fate regulation. **Nature Commun.** 14: 6420, 2023.
6. R. Ikeda, D. Noshiro, H. Morishita, S. Takada, S. Kagaeyama, Y. Fujioka, T. Funakoshi, S. Komatsu-Hirota, R. Arai, E. Ryzhii, M. Abe, T. Koga, M. Nakao, K. Sakimura, A. Horii, S. Waguri, Y. Ichimura, N. Noda, and M. Komatsu. Phosphorylation of phase-separated p62 bodies by ULK1 activates a redox-independent stress response. **EMBO J.** 42: e113349, 2023.
7. M. Yamazaki, S. Hino, S. Usuki, Y. Miyazaki, T. Oda, M. Nakao, T. Ito, and K. Yamagata. YAP/BRD4-controlled ROR1 promotes tumor-initiating cells and hyperproliferation in pancreatic cancer. **EMBO J.** 42: e112614, 2023.
8. M. Fukuda, Y. Fujita, Y. Hino, M. Nakao, K. Shirahige, and T. Yamashita. Inhibition of HDAC8 reduces the proliferation of adult neural stem cells in the subventricular zone. **Int. J. Mol. Sci.** 25: 2540, 2024.
9. H. Ohguchi, Y. Ohguchi, S. Kubota, K. Etoh, A. Hamashima, S. Usuki, T. Yokomizo-Nakano, J. Bai, T. Masuda, Y. Kawano, T. Harada, M. Nakao, T. Minami, T. Hideshima, K. Araki, and G. Sashida. Multiple myeloma-associated *DIS3* gene is essential for hematopoiesis. **Blood Neoplasia** xx: xx-xx, 2024. (in press)

【和文総説】

1. 中尾光善. 体質は3年で変わる. 集英社新書、2023.
2. 衛藤貫、中尾光善. RNAseqChef: 遺伝子発現変動を自動的に解析するウェブツール、実験医学、41: 2307-2313, 2023.
3. 日野裕子、日野信次郎、中尾光善. ミトコンドリアから細胞核への逆行性シグナルによるエンハンサーリモデリング、医学の歩み、286: 171-172, 2023.
4. 中尾光善. 生活習慣病胎児期起源説: 脂肪組織と骨格筋における2つの代謝エピゲノム経路、食と医療、24: 21-29, 2023.
5. 中尾光善. 代謝とエピゲノムによる細胞老化の制御機構、生体の科学 (増大特集 代謝)、74: xx-xx, 2023.
6. 中尾光善. エピジェネティクス、標準分子細胞生物学、医学書院、2024. (印刷中)