
形態構築学講座

【研究プロジェクト名および概要】

I. 心血管の発生と成人病態をつなぐ構造横断研究

発生過程で一度つくられた構造や組織ネットワークは、成体では目に見えなくなっているが、その痕跡や設計上の特性（臓器が“作られた背景の個性”）が臓器内部に残り、病気の起こりやすさ、進み方、治療への反応や薬の効き方に影響を与えている可能性がある。このような発生・進化・構造の視点は、循環器疾患だけでなく、がん、慢性炎症、免疫異常、呼吸器疾患、神経疾患、代謝疾患など多様な疾患背景の理解にも応用可能な研究思想であり、発生学的考察に基づいた病態の理解を進めている。

II. 生活習慣病胎児発症起源説（DOHaD）の機序解明

DOHaD（ドーハッド）は、「胎児期～生後間もない時期の環境が、大人になってからの病気リスクや臓器の脆弱性（病気に対する弱さ）に影響する」という医学の重要な学説である。特に、低出生体重と成人後の循環器疾患リスクの上昇が疫学的に示されているが、その根本的なメカニズムは未解明であり、十分な予防・治療戦略を構築できていない。本講座では、循環器の「臓器発生応答」の解析設計を起点としながら、DOHaDの検証対象を心臓・血管だけでなく、あらゆる臓器・疾患の発生ストレス応答の理解へと統合的に拡張する。

III. 医学×工学・半導体との融合による「非破壊・立体フェノタイピング」

病気を理解し、新たな治療戦略につなげるには、遺伝子や分子変化の解析に加え、実際に臓器や組織で起こる形の変化を、壊さず・立体で・数値で比較する評価体系（3Dフェノタイピング）を確立することが重要である。本講座では、観察眼を研究の起点として大切にしながら、高精細な画像取得と臓器特性に応じた撮影の最適化、光工学的技術やバイオセンシングとの並列検討を通じて、医学・生命科学だけでは到達しにくかった視点を形にする技術融合研究を推進する。

【教職員および大学院学生】	【メールアドレス(任意)】	【研究プロジェクト】
教授	有馬 勇一郎 arimay@kumamoto-u.ac.jp	研究の統括
助教	重松 直樹	I, II, III
	宮本 雄太	
特定事業教員	藤山 陽	I, II, III
リサーチサポートアソシエイト	本告 純子	
大学院学生（博士課程）	徐 宇卿 循環器内科学（本籍）	I, II
大学院学生（博士課程）	長倉 巧究 循環器内科学（本籍）	I, II

【連絡先】 電話：096-373-5040 Fax：096-373-5678

【ホームページ】 <https://www.medphas.kumamoto-u.ac.jp/anatomy/>

【特殊技術・特殊装置】

1. 免疫組織染色

2. 電子顕微鏡撮影
3. メタボロミクス解析
4. NGS 解析

【英文原著】

1. Toshihiro Yamada, Kei Morikawa, Akira Fujiyama, Takumi Nagakura, Yuqing Xu, Miho Kataoka, Terumasa Umemoto, Miki Bundo, Kazuya Iwamoto, Zeeshan Ahmed, Suvi Linna-Kuosmanen, Shinsuke Hanatani, Hiroki Usuku, Yasushi Matsuzawa, Yasuhiro Izumiya, Eiichiro Yamamoto, Kenichi Tsujita, Yuichiro Arima.
Hepatic Ketogenesis Attenuates Cardiac Hypertrophy via Metabolic Reprogramming
BioRxiv 2026.01.30.702687 (preprinted) 2026
2. Kei Morikawa, Yuichiro Arima, Takumi Nagakura, Yuqing Xu, Akira Fujiyama, Miho Kataoka, Shinsuke Hanatani, Yasushi Matsuzawa, Yasuhiro Izumiya, Eiichiro Yamamoto, Kenichi Tsujita.
Nonsteroidal mineralocorticoid receptor antagonist finerenone ameliorates cardiac hypertrophy with increasing glucocorticoid signaling sensitivity
Biochemical and Biophysical Research Communications 802, 153332, 2026.
3. Akira Fujiyama, Yuichiro Arima, Rina Inoue, Naoto Kuyama, Masahiro Yamamoto, Kyoko Hirakawa, Masanobu Ishii, Shinsuke Hanatani, Yasushi Matsuzawa, Eiichiro Yamamoto, Yasuhiro Izumiya, Mariko Komatsu, Yuichi Kamikubo, and Kenichi Tsujita.
Profiling Initial Thrombin Generation in Cardiovascular Disease using a High Sensitivity Coagulation Assay
Thrombosis and Haemostasis a-2751-8379, 2025
4. Yasuyuki Hanada, Semanti Halder, Yuichiro Arima, Misato Haruta, Honami Ogoh, Shuntaro Ogura, Yukihiro Shiraki, Sota Nakano, Yuka Ozeki, Shigetomo Fukuhara, Akiyoshi Uemura, Toyooki Murohara, Koichi Nishiyama.
Biomechanical control of vascular morphogenesis by the surrounding stiffness
Nature Communications 16(1) 6788, 2025