

スタッフ

室長	三浦 芳樹
室長補佐	高 ひかり
客員教授	上野 隆
助教	加賀 直子, 數野 彩子 吉川 美加, 上野 紀子
技術員	平岡 由佳

研究

主な研究及び研究支援

- 1. 質量分析：タンパク質, 代謝物, 脂質の解析
- 2. 分子間相互作用解析
- 3. 蛍光マイクロビーズを用いた多項目同時測定

主な研究及び支援内容、主な研究設備

生体分子研究室は順天堂大学で行われる研究をサポートする部門の一つで、生化学的分野を担当しています。

施設内には、共用機器として各種遠心機、プレートリーダー（吸光・蛍光・発光）、画像撮影装置（化学発光・蛍光）、液体クロマトグラフィー、分子間相互作用解析装置、多項目同時測定装置などを設置しています。なお、質量分析計とアミノ酸分析計についてはスタッフが操作し、依頼分析のみの扱いとなりますのでご相談ください。また、生化学分野の実験相談、実験実技指導（電気泳動・プロットティング、質量分析用サンプル調製法など）も随時行っております。

主要な研究装置である質量分析計、分子間相互作用解析装置、多項目同時測定装置についてご紹介します。

質量分析計は現在7台（TripleTOF 5600, LTQ orbitrap XL ETD, TSQ Quantum Ultra AM, TSQ Quantum GC, Vion IMS Qtof, LCMS-8060, 6530 Q-TOF CE/MS）を保有し、生体内で起きている現象を解明するため分子レベルでの解析を行っております。網羅的探索には高精度かつ高感度な質量分析装置（Q-TOF型、Orbitrap型）、対象分子の定量には高感度定量分析装置（三連四重極型）を使用しています。対象化合物の物性によりGC-MS、LC-MS、CE-MSを使い分け、プロテオミクス、メタボロミクス、リピドミクス分野の最先端研究をサポートいたします。

分子間相互作用解析装置（Biacore T200）は分子の結合によって生じる微細な質量の変化を検出し、結合速度・解離速度とその結合の強さを算出する機器です。生体内に存在する多くの分子が結合・解離することで成り立っている生命現象の解明に有用です。

多項目同時測定装置（Luminex 200）は、少量のサンプルで最大100種の分子の定量・定性を行うことが出来る機器です。100色のビーズ表面に調べたいタンパク質に特異的なモノクローナル抗体を結合させ、この抗体結合ビーズとサンプル・検出抗体を反応させて、その蛍光強度から目的分子の定量・定性を行います。



LTQ OrbiTrap XL ETD



質量分析計

TripleTOF 5600



分子間相互作用解析装置
Biacore T200



多項目同時測定装置
Luminex 200



Laboratory of Proteomics and Biomolecular Science

Staff

Director	Yoshiki Miura
Assistant Director	Hikari Taka
Visiting Professor	Takashi Ueno
Staff	Naoko Kaga
	Saiko Kazuno
	Mika Kikkawa
	Noriko Ueno
Technician	Yuka Hiraoka

Research Support Service

- 1. Mass Spectrometric Analysis
- 2. Molecular Interactions
- 3. Luminex Assays

Research Support Services and Instruments

Mass spectrometric Analysis (Triple Quadrapole, q-TOF, Orbitrap)

- Protein Identification : In gel digestion, PTM identification
- Protein Quantification : iTRAQ, SWATH-MS, RTS-MS3
PTM (Phosphorylation etc.)
- Metabolites Identification & Quantification
- Lipid Profile

Molecular Interaction (Biacore T200 & MicroCal iTC200)

- Protein-Protein
- Protein-Small Molecule

Multiplex Assay (Luminex 200)

- Cytokines
- Cell Signaling



Orbitrap Eclipse



Mass Spectrometer

TripleTOF 5600



Biacore T200



Luminex 200

スタッフ

室長	大洞 将嗣
室長補佐	小柳 明美
技術員	阪西 珠実

研究

主な研究及び研究支援

- 1. 学内研究者への実験場所の提供
- 2. セルソーティングを含むフローサイトメトリー全般
- 3. 細胞培養及び細胞の機能解析

主な研究及び支援内容、主な研究設備

細胞機能研究室は順天堂大学で行われる研究をサポートする部門の一つで、細胞生物学的分野を担当しています。

施設内には、細胞培養室や共用のフリースペースがあり、フローサイトメトリーや細胞生物学的研究を行うための共用機器が設置されています。

目的の細胞を分取するセルソーターは当研究室の代表的な機器です。蛍光分離能に優れるFACSAria FusionとFACSAria IIIu、大量のサンプルを高速に分取できる Moflo Astriosの計3台を揃えています。なお、セルソーターは当研究室のスタッフが操作致します。セルアナライザーは、最大11色まで蛍光標識されたサンプルを解析することができるものまで4種類 (LSR Fortessa, FACSVerse, FACSCalibur, Sony EC800) を揃えています。

細胞培養室には、通常の培養機器のほか、培養しながらタイムラプス撮影が可能なIncuCyte(明視野、赤、緑蛍光)が設置されています。この機器を利用することで、リアルタイムに細胞の増殖、管形成、神経伸長、細胞死など、様々な細胞機能を解析することができます。

AutoMACS Pro Separatorは、磁気標識した細胞の分取あるいは除去することができ、自動で多サンプルを処理できます。その他にも、ELISA用プレートウォッシャー及びプレートリーダー、CCDイメージャー、共焦点レーザー顕微鏡、自動細胞計数装置などを設置しています。

セルソーター



Moflo Astrios



FACSAria Fusion

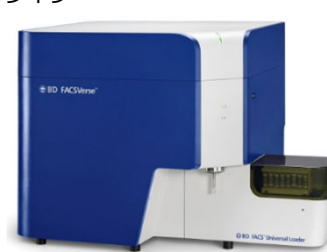


IncuCyte

セルアナライザー



LSR Fortessa



FACSVerse



AutoMACS Pro



Laboratory of Molecular and Biochemical Research

Staff

Director	Hiroshi Koide
Assistant Director	Tomomi Ikeda
Staff	Ryota Hashimoto
Technician	Takako Ikegami

Research Support Service

- 1. Providing researchers with a place to experiment
- 2. Technical guidance for beginners
- 3. Support for molecular biological experiments, including real-time PCR and DNA sequencing

Research Support Services and Instruments

This facility has the aspect of a "shared laboratory" that provides a laboratory for researchers to conduct a wider range of research by exchanging information and discussing with each other across research fields. Another aspect of this facility is a "training laboratory" where beginners and graduate students can acquire the basic skills necessary for research.

The facility has many lab benches for conducting biochemical and molecular biological research, a cell culture room, a P1A level laboratory, and a P2 level laboratory, in addition to shared equipment for conducting molecular biological research. For beginners of experiments, we provide elementary knowledge and technical guidance on methods necessary for research (mainly molecular biology methods), and hold various experimental technology seminars. In addition, once a year, we hold research presentations by users to stimulate interaction between researchers.

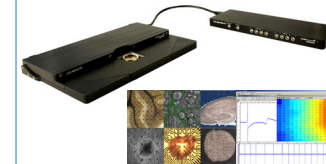
The main shared devices are real-time PCR, DNA sequencer, multi-electrode array system, calcium imaging device, microarray analyzer, all-in-one fluorescence microscope, gene transfer device, and luminometer.



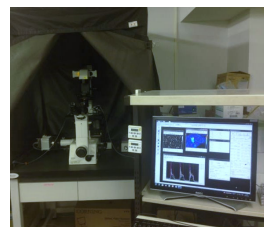
Real-time PCR



DNA sequencer



Multi-electrode array system



Ca²⁺ imaging device



Microarray analyzer



Fluorescence microscope

共同研究・研修室(I)

スタッフ

室長	小出 寛
室長補佐	池田 智美
助教	橋本 良太
技術員	池上 貴子

研究

主な研究及び研究支援

- 1. 学内研究者への実験場所の提供
- 2. 実験初心者に対する技術指導
- 3. リアルタイムPCR、DNAシーケンス等の分子生物学的実験の支援

主な研究及び支援内容、主な研究設備

共同研究・研修室は順天堂大学で行われる研究をサポートする部門の一つで、分子生物学的分野を担当しています。

特徴としては、研究者が互いの専門分野を超えて情報交換や討論することで、より幅広い研究を行うための実験場所を提供する「共同研究室」としての側面と、これから研究を始める初心者や大学院生に対して、研究に必要な初歩的な技術を指導する「研修室」としての側面を合わせ持っています。

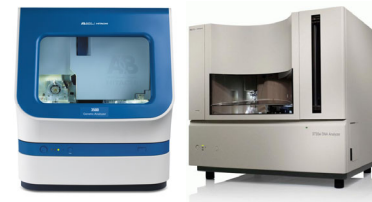
施設内には、生化学及び分子生物学的研究を行うためのフリースペースや、細胞培養室やP1Aレベル実験室、P2レベル実験室があり、分子生物学的研究を行うための共用機器が設置されています。実験初心者に対しては研究に必要な手法（主として分子生物学的手法）の初歩的な知識や技術指導を行ない、必要に応じて様々な実験技術セミナーも開催しています。また、年に1回、研究者の交流を目的として利用者による研究発表会も開催しています。

主要な共用機器としては、リアルタイムPCR、DNAシーケンサー、マルチ電極アレイシステム、カルシウムイメージング装置、マイクロアレイ解析装置、オールインワン型蛍光顕微鏡、遺伝子導入装置、ルミノメーターを設置しています。

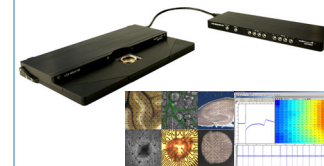
通常業務に加えて、研究技術の向上を目的として、基礎的な医学研究（ES細胞を用いた新規がん遺伝子の探索）も行っています。



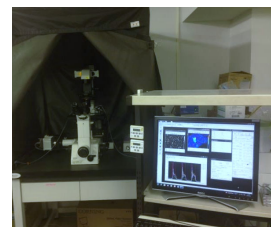
リアルタイムPCR



DNAシーケンサー



マルチ電極アレイシステム



Caイメージング装置



マイクロアレイ解析装置



オールインワン型蛍光顕微鏡

Staff

Director	Masatsugu Oh-hora
Assistant Director	Akemi Koyanagi
Technician	Tamami Sakanishi

Research Support Service

- 1. Providing the bench to intramural researchers
- 2. Flow cytometric analyses including cell sorting
- 3. Cell culture and functional analyses in various cell types

Research Support Services and Instruments

Laboratory of cell Biology supports cell biology experiments for intramural researchers. The researchers utilize cell culture room, shared benches, and various instruments for cell biology research. All of researchers mandatory take a training when using each instrument for the first time.

Flow cytometry Cell sorter

- **FACSAria Fusion and FACSAria IIIu** : Suitable for collection of small/minor cell population identified by many fluorescence colors.
- **Moflo Astrios** : Suitable for collection of large amount of cells or cells identified clearly by a simple method.

Note: Cell sorters are operated by the staff only.

Flow cytometry Cell analyzer

- BD LSRFortessa (11 colors), BD FACSCelesta (12 colors), BD FACSVerser (8 colors), BD FACSCalibur (4 colors), Sony EC800 (6 colors)

Live-Cell analysis system Incucyte

- The system is installed in humidified CO₂ incubator. Thus, researchers can perform time-lapse imaging to analyze cell growth, cell death, neural extension, and tubular formation.

autoMACS Pro Separator

- Automated high-speed magnetic cell sorting system.

Cell sorter



Moflo Astrios



FACSAria Fusion

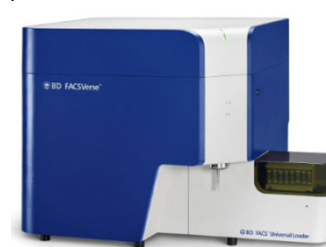


Incucyte

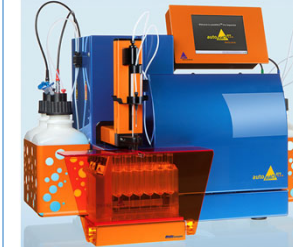
Cell analyzer



LSR Fortessa



FACSVerser



AutoMACS Pro

2020年（令和2年） 研究業績

講座名：生体分子研究室

所属長名：三浦 芳樹

区分	番号	学位論文	全著者名,論文名,掲載誌名, 掲載年 ; 巻 (号) : ページ番号	国際共同
英文原著	1	*	Saito K., Murayama T., Hata T., Kobayashi T., Shibata K., Kazuno S., Fujimura T., Sakurai T., Toyoshima Y.Y. Conformational diversity of dynactin sidearm and domain organization of its subunit p150. <i>Molecular Biology of the Cell</i> 2020;31(12):1218-1231.	
英文原著	2		Shoji H., Taka H., Kaga N., Ikeda N., Hisata K., Miura Y., Shimizu T. Choline-related metabolites influenced by feeding patterns in preterm and term infants. <i>Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine</i> 2020;33(2):230-235.	
英文原著	3	*	Takewaki D., Suda W., Sato W., Takayasu L., Kumar N., Kimura K., Kaga N., Mizuno T., Miyake S., Hattori M., Yamamura T. Alterations of the gut ecological and functional microenvironment in different stages of multiple sclerosis. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America</i> 2020;117(36):22402-22412.	
英文原著	4	*	Uzawa H., Kohno D., Koga T., Sasaki T., Fukunaka A., Okuno T., Jo-Watanabe A., Kazuno S., Miyatsuka T., Kitamura T., Fujitani Y., Watada H., Saeki K., Yokomizo T. Leukotriene A(4)hydrolase deficiency protects mice from diet-induced obesity by increasing energy expenditure through neuroendocrine axis. <i>Faseb Journal</i> 2020;34(10):13949-13958.	
区分	番号		全著者名,論文名,掲載誌名, 掲載年 ; 巻 (号) : ページ番号	国際共同
英文総説	1		Ueno T., Komatsu M. Monitoring Autophagy Flux and Activity: Principles and Applications. <i>Bioessays</i> 2020;42(11).	

2020年（令和2年） 研究業績

講座・研究室名：細胞機能研究室

所属長名：大洞将嗣

区分	番号	学位論文	全著者名,論文名,掲載誌名,掲載年;巻(号):ページ番号	国際共同
英文原著	1		Kojima, Y., Nishina, T., Nakano, H., Okumura, K., and Takeda, K.: Inhibition of Importin β 1 Augments the Anticancer Effect of Agonistic Anti-Death Receptor 5 Antibody in TNF-Related Apoptosis-Inducing Ligand-Resistant Tumor Cells. Mol. Cancer Ther. 2020, 19 (5): 1123-1133	
英文原著	2		Ohno, T., Nakamura, T., Nakae, S., Morita, H., Matsumoto, K., Saito, H., Takeda, K., Okumura, K., Azuma, T.: TSLP is a negative regulator of RANKL-induced osteoclastogenesis. BBRC 2020, 24;530(3):508-512, 2020	
区分	番号		全著者名,論文名,掲載誌名,掲載年;巻(号):ページ番号	国際共同
和文総説	1		竹田和由、免疫について学び直そう(第1回) 身体を守る免疫力とNK細胞(解説) 日本栄養士会雑誌(2187-4476) 2020, 63巻6号 Page291-294	
和文総説	2		竹田和由、免疫について学び直そう(第2回) 免疫力に影響を与える因子(解説) 日本栄養士会雑誌(2187-4476) 2020 63巻7号 Page355-358	
和文総説	3		竹田和由、免疫について学び直そう(第3回) 免疫に関する最近の話題(解説) 日本栄養士会雑誌(2187-4476) 2020 63巻8号 Page411-414	
区分	番号		発表者名,発表タイトル(題目・演題・課題等),学会名,場所,発表年月日等	国際共同
国内学会発表	1		安田 卓司, 錦 耕平, 平木 洋子, 加藤 寛章, 白石 治, 安田 篤, 新海 政幸, 木村 豊, 助川 寧, 千葉 康敬, 今野 元博, 竹田 和由, 佐藤 隆夫, 塩崎 均, 中村 祐輔, 腫瘍免疫病態の多様性とがん治療 術前治療後治癒切除のpN(+)食道癌症例に対するペプチドワクチン術後補助療法に関する探索的単施設第2相臨床試験(英語)(会議) 日本癌学会総会記事(0546-0476)79回 Page S15-2(2020.10)	
国内学会発表	2		前原 由依, 内田 浩一郎, 竹田 和由, 松山 琴音, 再生医療等製品の規格設定と安全性評価について(会議録) 臨床薬理(0388-1601)51巻Suppl. Page S353(2020.10)	
国内学会発表	3		内田 浩一郎(順天堂健康総合科学先端研究機構), 殷 恩智, 場集田 寿, 竹田 和由, 奥村 康, CD321 mAb(90G4)はマウス肝虚血再灌流モデルにおいて好中球浸潤を抑制し肝臓を保護する(CD321 mAb(90G4) protects liver via inhibiting neutrophil infiltration in murine hepatic ischemia reperfusion model)(英語)(会議録)日本外科学会定期学術集会抄録集 120回 Page SF-042-5(2020.08)	
区分	番号		研究者名,活動の名称(執筆、出演、受賞等),執筆や出演の媒体(賞の主催者等),年月日等	国際共同
その他 (広報活動を含む)	1		Masatsugu Oh-hora and Takehiko Yokomizo, Non-selective cation channel Trpm7 controls lymphopoiesis. ITAM Workshop, 東京, 2020年2月27日	

2020年（令和2年） 研究業績

講座名：共同研究・研修室(I)

所属長名：小出 寛

区分	番号	学位論文	全著者名,論文名,掲載誌名, 掲載年 ; 巻 (号) : ページ番号	国際共同
英文原著	1		Xiao Y, Mo W, Jia H, Yu D, Qiu Y, Jiao Y, Zhu W, <u>Koide H</u> , Cao J, Zhang S. Ionizing radiation induces cutaneous lipid remodeling and skin adipocytes confer protection against radiation-induced skin injury. J Dermatol Sci. 2020; 97(2):152-160	○
英文原著	2		Eshima H, Tamura Y, Kakehi S, Kakigi R, <u>Hashimoto R</u> , Funai K, Kawamori R, Watada H. A Chronic High-Fat Diet Exacerbates Contractile Dysfunction With Impaired Intracellular Ca ²⁺ Release Capacity in the Skeletal Muscle of Aged Mice. J Appl Physiol. 2020; 128:1153-1162	
英文原著	3		<u>Hashimoto R</u> , Kakigi R, Miyamoto Y, Nakamura K, Itoh S, Daida H, Okada T, Katoh Y. JAK-STAT-dependent regulation of scavenger receptors in LPS-activated murine macrophages. Eur J Pharmacol. 2020; 871:172940	
英文原著	4		Joshi SR, Kitagawa A, Jacob C, <u>Hashimoto R</u> , Dhagia V, Ramesh A, Zheng C, Zhang H, Jordan A, Waddell I, Leopold J, Hu CJ, McMurtry IF, D'Alessandro A, Stenmark KR, Gupte SA. Hypoxic activation of glucose-6-phosphate dehydrogenase controls the expression of genes involved in the pathogenesis of pulmonary hypertension through the regulation of DNA methylation. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2020; 318:L773-L786	○
英文原著	5		<u>Hashimoto R</u> , Lanier GM, Dhagia V, Joshi SR, Jordan A, Waddell I, Tuder R, Stenmark KR, Wolin MS, McMurtry IF, Gupte SA. Pluripotent hematopoietic stem cells augment α -adrenergic receptor-mediated contraction of pulmonary artery and contribute to the pathogenesis of pulmonary hypertension. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2020; 318:L386-L401	○
区分	番号		発表者名,発表タイトル (題目・演題・課題等) ,学会名,場所,発表年月日等	国際共同
国際学会発表	1		Nobuhiro Nakano, Toshiyuki Yoneyama, <u>Mutsuko Hara</u> , Hiromichi Yamada, Kumi Izawa, Koichiro Uchida, Ayako Kaitani, Tomoaki Ando, Jiro Kitaura, Yoshikazu Ohtsuka, Toshiaki Shimizu, Hideoki Ogawa, Ko Okumura. Establishment of sustained unresponsiveness to food allergens by oral immunotherapy is prevented by inhibition of Notch signaling. JSA/WAO Joint Congress 2020. On line	