

MAKE NEW STANDARDS.

東海国立
大学機構



GIFU UNIVERSITY

2024・2025 研究科概要

岐阜大学大学院 連合創薬医療情報研究科

United Graduate School of Drug Discovery and
Medical Information Sciences, Gifu University

実践的な教育研究システム
創薬研究者養成のための
国際的視点に立つ

国立大学法人東海国立大学機構
岐阜大学

Gifu University
(National)

連携機関 Affiliated Institutions

- アステラス製薬株式会社 Astellas Pharma Inc.
- 国立研究開発法人産業技術総合研究所 AIST
- 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 NIBIOHN
- 岐阜県保健環境研究所
Gifu Prefectural Research Institute for
Health and Environmental Sciences
- 独立行政法人医薬品医療機器総合機構 PMDA
- 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター NCGG
- 独立行政法人国立病院機構長良医療センター
NAGARA Medical Center



岐阜薬科大学
(岐阜市)

Gifu Pharmaceutical
University
(Municipal)

連合創薬医療情報研究科
United Graduate School of Drug Discovery and
Medical Information Sciences, Gifu University



研究科長より

Message from the Dean

岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科長
Dean of the UGS-DDMIS

上田 浩
Hiroshi Ueda

連合創薬医療情報研究科は国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学（医学部・工学部）と岐阜市立岐阜薬科大学が連合し平成19年4月に創設された博士課程3年の大学院です。本研究科は創薬科学専攻及び医療情報学専攻の2専攻から成り、創薬科学専攻は生命分子科学研究領域（ゲノム創薬、分子イメージング、天然資源等）と、システム生命工学研究領域（システムバイオロジー、細胞情報、神経機能等）から、医療情報学専攻は、生命情報研究領域（医療情報、高次生命情報、ゲノム情報等）と生体制御研究領域（生体応答、免疫薬理、代謝病態、感染症制御等）から成り立ち、創薬・医療情報に関する多彩な内容を誇っています。さらに大きな特徴として、創薬科学専攻では博士（工学）又は博士（薬科学）、医療情報学専攻では博士（薬科学）又は博士（医科学）と研究科として3種類の学位を授与することができます。

両大学の共同研究による創薬実績、いわゆるアカデミア創薬は過去から脈々と受け継がれており、さらにアステラス製薬（株）、国立研究開発法人産業技術総合研究所、（独）医薬品医療機器総合機構（PMDA）、国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所、国立研究開発法人国立長寿医療研究センター、岐阜県保健環境研究所、（独）国立病院機構長良医療センターの全7連携機関との連携の元、創薬・医療情報に関する研究ならびに大学院生教育を推進してきました。

令和2年4月より岐阜大学は、国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学として、「学び、究め、貢献する」地域にとけこむ大学という理念を掲げ進んでいきます。そのことも踏まえ、今後、本研究科から、高度な専門知識を持つと同時に、よりグローバルな感性を持つ博士号取得者を多数輩出できるよう研究科全体で取り組んでいきたいと思っています。

The United Graduate School of Drug Discovery and Medical Information Sciences is a graduate school that offers 3-year doctoral courses in an alliance between the faculties of Medicine and Engineering, Tokai National Higher Education and Research System Gifu University (formerly Gifu University), and Gifu Pharmaceutical University. The doctoral courses have been offered since 2007.

Our graduate school consists of the two divisions. The Medical Sciences Division covers subject areas in molecular life science (genomic drug discovery, molecular imaging, natural resources, etc.) and in system biotechnology (system biology, cellular information, neurological function and related issues). The Medical Information Sciences Division covers subject areas in life information science (medical, higher-level life, genome information, etc.) and in biological control (biological response, immuno-pharmacology, metabolic disorders, and infection control).

The doctorate in Engineering or Pharmaceutical Science is conferred by the Medical Sciences Division, while the doctorate in Pharmaceutical Science or Medical Science, or the doctorate from the graduate school, is conferred by the Medical Information Sciences Division.

Working in collaboration, our two universities have inherited and continuously accumulate results in drug discovery research, referred to as academic drug discovery. We also collaborate with seven other organizations — Astellas Pharma Inc., the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, the Pharmaceuticals and Medical Devices Agency (PMDA), the National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition (NIBIOHN), the National Center for Geriatrics and Gerontology (NCGG), Gifu Prefectural Research Institute for Health and Environmental Sciences and Nagara Medical Center. Through close coordination with these organizations, we are advancing research on drug discovery and medical information while focusing on postgraduate education.

Gifu University became Tokai National Higher Education and Research System Gifu University in April 2020 and continues to achieve the goal of becoming an integral part of the local community through “Learning, Exploring, and Contributing”. In our role in this, everyone across the graduate school continues to work closely together to produce doctoral graduates who have highly specialist knowledge and both local and global mindsets.

連合創薬医療情報研究科憲章

Charter of the United Graduate School of Drug Discovery and Medical Information Sciences

本研究科は、多様化する国家的課題や社会ニーズにフレキシブルに対応できる人材を養成するため、創薬と医療情報をテーマとした教育研究体系を確立することを設置理念とする。具体的には、創薬というキーワードの下に岐阜大学と岐阜薬科大学及び連携機関が連合・連携し、異なる専門分野の教員による連合組織を編成することにより、相互の優れた研究業績や知識、情報の共有を基盤とする教育体系を構築する。これにより、国際的にも水準の高い先端的な生体分子化学、生体制御、生体応答、生物学的創薬、薬効情報、患者情報などを基盤とする創薬科学及び医療情報学を中心とする教育研究を展開し、高度な専門性と先見性、柔軟な発想を有する最先端な領域で活躍できる人材の育成を目指すとともに、創薬医療情報に関わる研究成果を蓄積し、それらを発信する。

- (1) 2大学及び連携機関による連合・連携効果を教育・研究に十分活かすよう努める。
- (2) 自らが解明、創造、検証、応用に展開できる人材を育成することを目指す。
- (3) 倫理観に富んだ高度専門職業人及び研究者を養成することを目指す。
- (4) 創薬に関する高度な専門的知識の蓄積と研究の推進を図る。
- (5) 安全・安心な医療を提供するために必要となる高度な専門的知識の蓄積と研究の推進を図る。
- (6) 地域貢献に意欲が持てる学生の教育を実践する。
- (7) 国際的に活躍できる人材の育成を目指す。
- (8) 社会人及び外国人留学生の受け入れを推進する。

By establishing an educational and research system specializing in drug discovery and medical information science, the United Graduate School of Drug Discovery and Medical Information Sciences (UGS-DDMIS) strives to train young scientists to address an increasingly diverse array of national challenges and social needs with flexibility. To this end, Gifu University and Gifu Pharmaceutical University are making a united effort with affiliated institutions to provide and share educational values, research opportunities, knowledge, and information through a multidisciplinary group of faculty members and professionals. By doing so, the UGS-DDMIS will distinguish itself as a graduate school of the highest international quality in the fields of pharmaceutical science and medical information science with a program centered around the leading-edge disciplines of biomolecular chemistry, biofunctional control, bioresponse, and biology-based drug discovery, as well as the latest drug efficacy reports and patient information. The faculty and administration of UGS-DDMIS are confident that its educational system provides the best opportunities for students to grow into highly specialized, visionary, and flexible scientists capable of playing a leadership role in the most advanced fields in medical science while producing exceptional research achievements for society.

The UGS-DDMIS is committed to:

- 1) maximizing the power of collaboration among the two universities and affiliated institutions for educational and research purposes;
- 2) encouraging self-sufficiency of students in research, creativity, questioning, and application of their knowledge;
- 3) fostering highly skilled professionals and researchers with a sound sense of ethics;
- 4) pursuing highly specialized knowledge and research in drug discovery;
- 5) pursuing the highly specialized knowledge and research that are essential in pharmaceutical science, medical science, and engineering subject to rigorous credit certification and thesis defense requirements;
- 6) offering an education that will motivate students to contribute to their local communities;
- 7) fostering internationally competent professionals;
- 8) accepting the widest possible range of employed and international students.

修了認定・学位授与の方針(ディプロマ・ポリシー)

Diploma Policy

連合創薬医療情報研究科は、創薬と医療情報というテーマの下に岐阜大学と岐阜薬科大学が連合し、薬科学、医科学、工学の3種類の博士の学位授与を可能とする教育・研究を推進しています。本研究科では、修了時までに厳格な単位認定・学位審査を行い、以下のような専門的能力を備えた高度専門職業人を育成します。

- (1) 創薬・医療情報に関する分野の高度専門知識とその運用能力。
- (2) 創薬・医療情報分野の研究課題を設定し、解析・検証し、応用する能力。
- (3) 研究課題を学会等で発表・討論し、国際学術論文として完成する能力。
- (4) 適切なコミュニケーションにより、リーダーシップと協調性を発揮する能力。
- (5) 正しい生命および研究者倫理観に基づいて行動し、研究を推進する能力。

Gifu University and Gifu Pharmaceutical University have come together to form the United Graduate School of Drug Discovery and Medical Information Sciences to pursue programs of education and research in the areas of drug discovery and medical information. The programs, which offer doctoral degrees in pharmaceutical science, medical science, and engineering subject to rigorous credit certification and thesis defense requirements, are dedicated to fostering the development of advanced specialists with the following specialized skills:

- 1) Advanced specialized knowledge in fields related to drug discovery and medical information, and the ability to put that knowledge to use
- 2) The ability to identify research topics in the fields of drug discovery and medical information and to analyze, verify, and apply associated findings
- 3) The ability to present and debate research topics at scientific society meetings and other gatherings and to complete their exposition in international scientific papers
- 4) The ability to exercise leadership and cooperation through appropriate communication
- 5) The ability to conduct oneself and pursue research based on a proper sense of bioethics and research ethics

創薬科学専攻

専攻長 池田 将

Medicinal Sciences Division

Division Director : Masato Ikeda

新型コロナウイルスや生活習慣病への対応、予防医学などの国家的課題に対応するためには、ゲノム科学や構造生物学の進展に伴い蓄積された遺伝子及びタンパク質の構造と機能に関する膨大な情報を基盤とした体系的な創薬領域に関わる教育研究が必要です。本専攻では、従来の化学的手法に加えて、ヒトゲノム情報や構造生物学などを活用し、生物学的・遺伝学的手法による創薬の基盤的な教育研究及び分子・細胞レベルから個体レベルまでの機能解析による現代疾病の診断法などの開発に関する教育研究を行っています。

Emerging infectious diseases, lifestyle-related diseases, and preventive medicine are national issues of highest priority today. To address these challenges, systematic education and research in the area of drug discovery, which brings together a prodigious amount of structural and functional information about genes and proteins obtained through advanced technologies in genome science and structural biology, are essential. With a solid foundation in traditional chemistry as well as in human genome informatics and structural biology, the Medicinal Sciences Division aims to provide educational and research opportunities extending from the basics of the biology- and genetics-based drug discovery process to the diagnosis of modern diseases derived from functional analysis at the cellular and individual levels.

生命分子科学研究領域 Field of Biological Molecular Sciences

研究指導担当教員 Faculty Members

	氏名 Name	職名 Academic Position	専門分野 Research Area	併任部局・所属機関等 Affiliation
	池田 将 Masato Ikeda	教授 Professor	超分子バイオ材料 Supramolecular Biomaterials	工学部 Faculty of Engineering
○	横川 隆志 Takashi Yokogawa*	教授 Professor	タンパク質工学 Protein Engineering	工学部 Faculty of Engineering
	遠藤 智史 Satoshi Endo	准教授 Associate Professor	生化学、創薬科学 Biochemistry, Drug Discovery Science	専任 UGS-DDMIS
	古山 浩子 Hiroko Koyama	准教授 Associate Professor	有機化学、創薬化学、放射性元素標識化学 Organic Chemistry, Medicinal Chemistry, Radionuclear Labeling Chemistry	工学部 Faculty of Engineering
	本田 諒 Ryo Honda	准教授 Associate Professor	構造生物学、蛋白質科学 Structural Biology, Protein Science	専任 UGS-DDMIS
	鎌足 雄司 Yuji O.Kamatari	助教 Assistant Professor	生物物理学、構造生物学、蛋白質科学 Biophysics, Structural Biology, Protein Science	糖鎖生命コア研究所 Institute for Glyco-core Research (iGCORE)
	喜多村 徳昭 Yoshiaki Kitamura	助教 Assistant Professor	有機化学、創薬化学 Organic Chemistry, Medicinal Chemistry	工学部 Faculty of Engineering

○は領域長 *Research Area Chief

関連教員 Related Faculty

	氏名 Name	職名 Academic Position	専門分野 Research Area	併任部局・所属機関等 Affiliation
	大野 敏 Satoshi Ohno	准教授 Associate Professor	遺伝子工学 Genetic Engineering	工学部 Faculty of Engineering
	尾木野 弘実 Hiromi Ogino	助教 Assistant Professor	遺伝子工学、タンパク質化学 Genetic Engineering, Protein Chemistry	工学部 Faculty of Engineering
	柴田 綾 Aya Shibata	助教 Assistant Professor	ケミカルバイオロジー Chemical Biology	工学部 Faculty of Engineering

システム生命工学研究領域 Field of System Biological Technologies

研究指導担当教員 Faculty Members

	氏名 Name	職名 Academic Position	専門分野 Research Area	併任部局・所属機関等 Affiliation
	上田 浩 Hiroshi Ueda	教授 Professor	細胞生物学、分子薬理学 Cell Biology, Molecular Pharmacology	工学部 Faculty of Engineering
	江坂 幸宏 Yukihiro Esaka	教授 Professor	精密分離分析化学 Precision Separation and Analytical Chemistry	岐阜薬科大学 Gifu Pharmaceutical University
○	大橋 憲太郎 Kentaro Oh-hashii*	教授 Professor	分子生物学、神経科学 Molecular Biology, Neuroscience	工学部 Faculty of Engineering
	竹森 洋 Hiroshi Takemori	教授 Professor	病態制御学 Therapeutic Science	工学部 Faculty of Engineering
	山本 拓平 Takuhei Yamamoto	講師 Lecturer	有機化学、電気化学 Organic Chemistry, Electrochemistry	岐阜薬科大学 Gifu Pharmaceutical University

○は領域長 *Research Area Chief

共同研究講座教員 Joint Research Chair

	氏名 Name	職名 Academic Position	専門分野 Research Area	併任部局・所属機関等 Affiliation
	守川 耕平 Kohei Morikawa	特任准教授 Specially-Appointed Associate Professor	食品健康科学、天然物化学、食品生化学、補完医療学 Food Health Science, Natural Product Chemistry, Food Biochemistry, Complementary Medicine	専任 UGS-DDMIS

生体分子と人工分子の合理的ハイブリッド化に基づく ナノバイオ材料の創製

Development of Nano-biomaterials Through Rational Hybridization of Biomolecule and Artificial Molecule

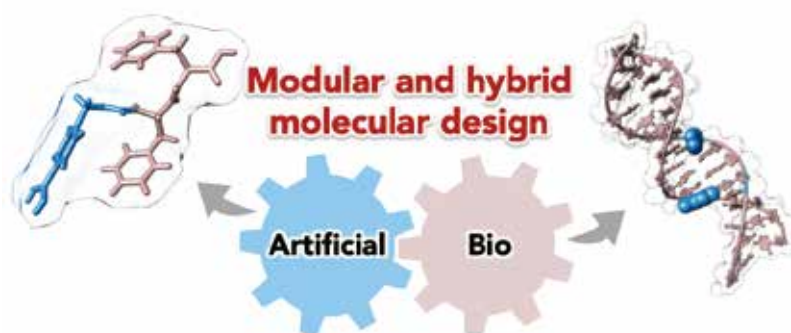
池田 将, 博士 (工学)

専門分野: ナノバイオ材料, 超分子科学, 分子マシーン, 人工細胞, ペプチド科学, 核酸科学

Masato Ikeda, PhD

Research Area: Nano-Biomaterials/Supramolecular Science/

Molecular Machinery/Artificial Cell/Peptide Science/Nucleic Acid Science



化学反応性人工分子-生体分子ハイブリッド
Hybrid of chemically reactive artificial molecules
and biomolecules

研究テーマは、医療や診断に資するナノバイオ材料の創製です。分子レベルでの精密な設計と合成から自律的に周囲の環境を感じし応答するナノバイオ材料（ヒドロゲル、ナノセンサー、薬物送達材料など）の創製を行っています。

Our research subject is to develop nano-biomaterials through rational hybridization of biomolecule and artificial molecule. Through elaborate design and synthesis at molecular level, we are aiming to develop nano-biomaterials (including hydrogel, nanosensor, and drug carrier) capable of sensing and responding their surrounding environments.

部位特異的に非天然アミノ酸を含むタンパク質を調製し、 タンパク質性医薬に活かす研究

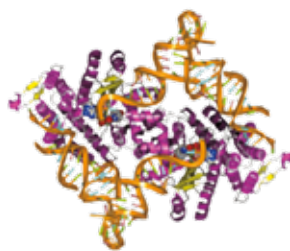
Research for Development of New Protein Drugs by Preparing
Proteins Including a Non-natural Amino Acid in a Site-specific Manner

横川 隆志, 博士 (理学)

専門分野: タンパク質工学

Takashi Yokogawa, PhD

Research Area: Protein Engineering



酵母チロシル tRNA 合成酵素とチロシン tRNA の
複合体の立体構造

The overall structure of the yeast tyrosyl-tRNA
synthetase complexed with its cognate tyrosine tRNA.

研究テーマは、高い生産性を持つタンパク質合成系を創製することです。そのために、生物ドメインの持つタンパク質合成系を詳しく研究して、ドメイン間の違いを知り、それぞれのドメインの良い点を組み合わせたハイブリッド型タンパク質合成系を作製します。また、その系を利用してタンパク質に非天然アミノ酸を部位特異的に導入し、高い付加価値を持つタンパク質を調製し、タンパク質性医薬品や創薬研究ツールの開発につなげます。

We thoroughly investigate the difference of protein synthesis system among three domains of life and try to combine the virtue of each domain to create a highly-productive hybrid protein synthesis system. By using the hybrid system, we introduce a non-natural amino acid into a protein in a site-specific manner and apply the high-value added protein to the development of protein drugs or tools for drug discovery.

疾患の治療や予防を目指した新規機能性分子の創製

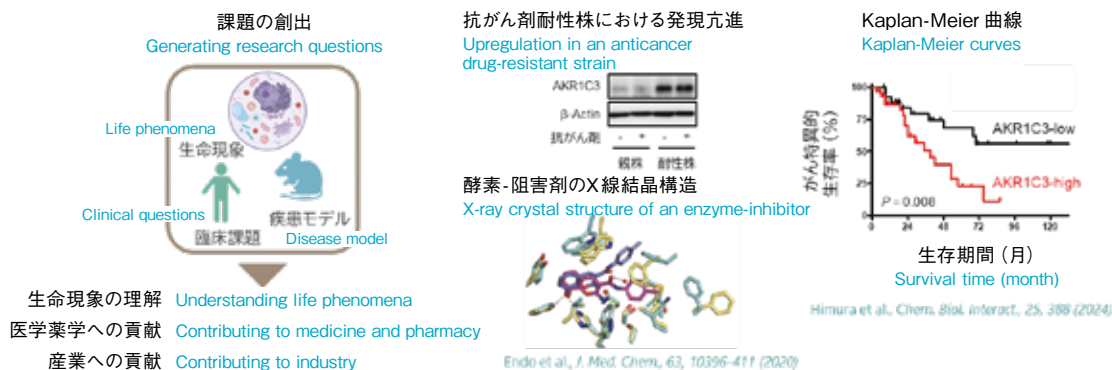
Creation of Novel Functional Molecules for Treating and Preventing Diseases

遠藤 智史, 博士 (薬科学)

専門分野: 生化学, 創薬科学, 酵素化学, 計算科学

Satoshi Endo, PhD

Research Area: Biochemistry / Drug Discovery Science / Enzyme Chemistry / Computational Science



研究テーマは、疾患の新規治療薬や予防法の開発に貢献できる新規機能性分子の創製です。主に、タンパク質の恒常性維持（プロテオスタシス）に関わる酸化還元酵素、オートファジー、プロテアソームなどに着目し、生化学、分子生物学に計算科学や構造生物学などの多彩な研究領域の融合・学際研究を進めることによって、疾患の原因の理解に基づく新規標的の探索からその制御化合物を創製し、科学と社会への貢献を目指します。

Our research theme is the creation of novel functional molecules that can contribute to the development of new drugs for treating and preventing diseases. We conduct interdisciplinary studies involving a broad range of disciplines, including biochemistry, molecular biology, computational science, and structural biology, with particular focuses on oxidoreductases, autophagy, and proteasomes involved in protein homeostasis (proteostasis). Based on the understanding of causes of diseases, we explore novel targets and create their regulatory compounds, thereby aiming to contribute to science and the society.

難治性中枢神経系疾患を標的とした脳移行性分子プローブの創製

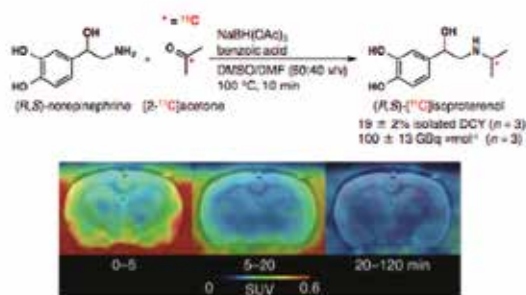
Synthesis of Brain-penetrating Molecular Probes Targeting Intractable Central Nervous System Disease

古山 浩子, 博士 (理学)

専門分野: 有機化学, 創薬化学, 放射性元素標識化学

Hiroko Koyama, PhD

Research Area: Organic Chemistry / Medicinal Chemistry / Radionuclear Labeling Chemistry



タウ凝集抑制剤の ^{11}C 標識化と正常ラット脳のイメージング図 (Bioorg. Med. Chem. Lett. 29 (2019) 2107-2111) .

Synthesis of the ^{11}C -labeled PET tracer of tau aggregation inhibitor and images in normal rat brains (Bioorg. Med. Chem. Lett. 29 (2019) 2107-2111) .

研究テーマは、アルツハイマー病などの中枢神経系疾患の診断と治療薬の開発を目的とした新規PETプローブの創製です。創薬候補化合物を独自の ^{11}C 、 ^{18}F 高速標識法によりPETプローブ化し、血液脳関門透過性と脳内動態（特に標的特異性）の評価を行います。本研究は化学・工学・生物学・薬学・医学が密に連携した学際研究体制で行われ、当該研究室は主に分子設計・合成および標識化学を担当します。

Our research subject is to develop a novel PET probes toward drug development and diagnosis of brain functional disorder such as Alzheimer's disease. Our research is syntheses of PET probes for drug candidates by our original rapid ^{11}C - and ^{18}F -labeling methods, and evaluate of their blood-brain barrier permeability and brain dynamics (particularly target specificity). This research is conducted in an interdisciplinary research field in which chemistry, engineering, biology, pharmacy, and medicine are closely collaborate, and our research group is mainly in charge of the molecular design, synthesis, and labeling chemistry.

Rasを標的とした新規抗がん剤の開発

Development of Novel Ras-targeting Anticancer Drugs

本田 諒, 博士 (医学)

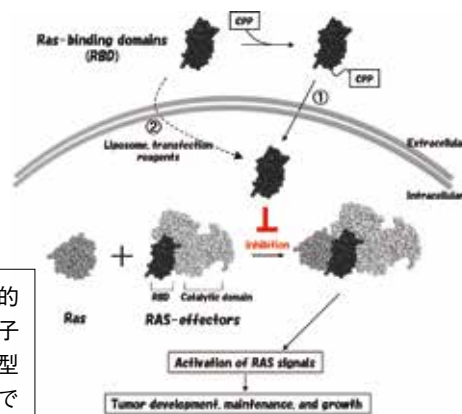
専門分野: 構造生物学, 蛋白質科学

Ryo Honda, PhD

Research Area: Structural Biology / Protein Science

RAS遺伝子の変異は全がんの約30%に認められるが、変異型Rasを特異的に阻害する薬剤はいまだにない。これは、変異型Rasの分子表面に低分子化合物が結合できるポケットがなく、従来の低分子創薬の手法では変異型Rasに高親和性かつ特異的に結合する薬剤を開発することが困難だからである。われわれは従来とは異なるアプローチ、すなわち高分子量タンパク質を細胞内に導入することで変異型Rasを阻害する手法を開発している。

Mutations in the RAS gene family are found in approximately 30% of all cancers, yet to date no drugs that selectively inhibit mutant Ras have been brought to market. This is due to the fact that binding pockets for low-molecular-weight compounds are absent on the molecular surface of mutant Ras, making conventional low-molecular-weight drug discovery methods useless for developing drugs that can bind to mutant Ras selectively and with high affinity. We are currently developing a method that differs from the conventional approach. In this new method, high-molecular weight proteins are introduced into the cell to inhibit mutant Ras.



生物物理学的アプローチに基づく論理的創薬

Rational Drug Discovery Based on Biophysical Approach

鎌足 雄司, 博士 (理学)

専門分野: 論理的創薬, 生物物理学, 構造生物学, 蛋白質科学, 抗体

Yuji O. Kamatari, PhD

Research Area: Rational Drug Discovery / Biophysics / Structural Biology
Protein Science / Antibody



核磁気共鳴分光装置 (NMR)

研究テーマは、生物物理学的アプローチに基づく論理的創薬です。蛋白質の立体構造に基づき新しい薬を設計し、様々な生物物理学的手法 (DSF、ITC、NMR等) を用いた分子間相互作用・立体構造解析を通じて、薬剤スクリーニングや作用機構の解明を行い、分子設計にフィードバックします。低分子化合物から抗体まで幅広いモダリティを研究対象にしています。

Our research theme is rational drug discovery based on biophysical approach. We design new drugs based on the target protein structure, and use various biophysical methods (DSF, ITC, NMR etc.) for drug screening, understanding the mechanism of action, and feeding back to the drug design. Our research targets a wide range of modalities from low molecular weight compounds to antibodies.

実用的な有機合成手法の開拓と機能性分子の効率的創製

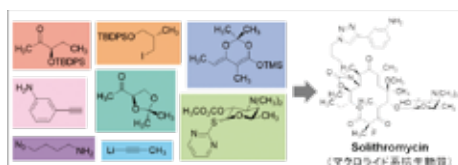
Development of Novel Synthetic Methodologies and Efficient Synthesis of Functional Molecules

喜多村 徳昭, 博士 (薬学)

専門分野: 有機化学, 創薬化学

Yoshiaki Kitamura, PhD

Research Area: Organic Chemistry / Medicinal Chemistry



多様性指向型合成 (収束的合成) *

*必要なパーツをあらかじめ複数作成し、それらを組み合わせて目的の化合物を合成する手法 (一つずつパーツを作って順に付け足していく方法と比較して効率的であり、パーツの構造を変えることで多様な類縁体を一挙に合成できる)

* A methodology that synthesizes multiple components and then combines them to synthesize target compounds (this enables the synthesis of diverse analogues all at once by changing the structure of the components and is more effective than the sequential synthesis methodology, in which components are synthesized and then added one by one in a sequential manner).

研究テーマは、有機合成化学を基盤とした創薬に貢献する技術の開発です。実用的な有機合成手法を開拓するとともに、医薬品候補化合物をはじめとする種々の機能性分子の効率的創製に取り組んでいます。多様性指向型合成を念頭においた医薬品候補化合物の設計および合成も進めています。

Our research focus is the development of technologies that contribute to drug discovery based on synthetic organic chemistry. We are working to develop practical organic synthesis methodologies and to pioneer effective synthesis of functional molecules, including candidate pharmaceutical compounds. We are also designing and synthesizing candidate pharmaceutical compounds with diversity-oriented synthesis in mind.

ガンの浸潤や転移の分子機構を解明

Molecular Mechanisms of Cancer Invasion and Metastasis

上田 浩, 博士 (薬学)

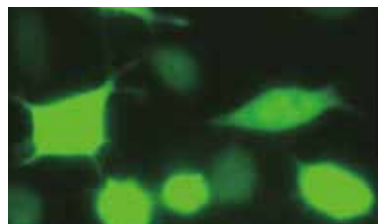
専門分野: 生化学, 細胞生物学

Hiroshi Ueda, PhD

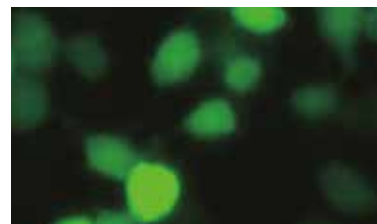
Research Area: Biochemistry / Cell Biology

形態変化に関わる遺伝子を導入した細胞の染色像

Staining of cells with and without transfection of a gene involved in morphological regulation



遺伝子導入細胞 Transfected Cells



コントロール細胞 Control Cells

研究テーマは、ガンの浸潤・転移などの分子機構の解明です。ガン細胞などで見られる浸潤や転移といった細胞の形態変化をともなった細胞運動がどのように制御されているのかについて、細胞形態変化に関わるヒト遺伝子の機能を探ることを通して、それらの解明を目指しています。

Our research focuses on the molecular mechanisms of cancer invasion and metastasis. Through functional analysis of human genes, we aim to gain an understanding of how cellular morphology and motility are regulated during infiltration and metastasis of cancer cells.

先進的な計測技術を開発して、生命活動を解明

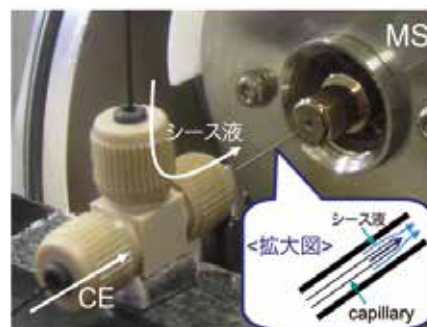
Understanding Life Activities through the Development of Cutting-edge Measurement Technologies

江坂 幸宏, 博士 (農学)

専門分野: 生体精密分離分析化学

Yukihiro Esaka, PhD

Research Area: Precision Separation and Analytic Chemistry for Biomolecules



CE と MS を接続するインターフェイス
CE-MS interface

研究テーマは、生命活動解明のための先進的な分離分析手法開発と応用です。

生体機能分子の分析に重要な分離手法であるキャピラリー電気泳動法 (CE) や液体クロマトグラフィーにおける新しい分離様式と高感度検出法の開発を行っています。また、これらの分離法と質量分析法 (MS) との結合を行い、DNA 損傷過程の研究を行っています。

Our research topic is the development and application of advanced separation and analysis methodology to facilitate a better understanding of life activities.

We are developing novel separation and high-sensitivity detection methods for capillary electrophoresis (CE) and liquid chromatography systems that are indispensable in the analysis of biomolecule functions. We are also investigating DNA damage processes by combining these systems with mass spectroscopy (MS).

小胞体・ゴルジ体ストレス応答による細胞制御機構の解明

Elucidation of Cellular Control Mechanisms Triggered by Endoplasmic Reticulum / Golgi Stress Responses

大橋 憲太郎, 博士 (薬学)

専門分野: 分子生物学, 神経科学

Kentaro Oh-hashi, PhD

Research Area: Molecular Biology / Neuroscience



研究テーマは、小胞体・ゴルジ体の恒常性維持やそれらの異常により引き起こされるシグナル伝達機構の分子生物学的な解析です。マイクロアレイなどによる新規ストレス応答因子

の探索、得られた因子を欠損した細胞株の樹立・解析をとおして、新たなストレス応答機構の解明を目指しています。この研究により、神経変性疾患など小胞体・ゴルジ体異常に関わるとされる様々な疾患の理解に繋げようとしています。

The research theme is molecular and biological analysis of signaling mechanisms triggered by homeostasis of endoplasmic reticulum and Golgi apparatus, and its abnormalities. More precisely, to deepen our understanding of the various diseases involving endoplasmic reticulum/Golgi abnormalities (e.g., neurodegenerative diseases), we are working to elucidate new stress response systems by searching for new stress response factors using microarrays and by establishing and analyzing cell strains deficient in the factors identified.

細胞内エネルギー代謝を指標とした創薬

Drug Discovery Based on Monitoring of Cellular Energy Metabolism

竹森 洋, 博士 (医学)

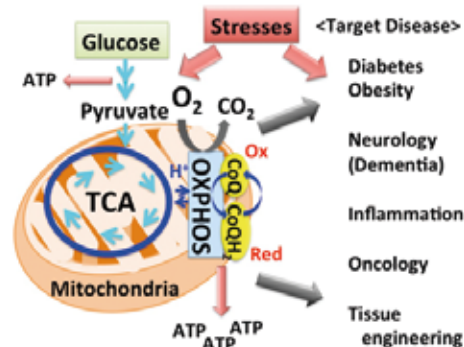
専門分野: 病態化学

Hiroshi Takemori, PhD

Research Area: Pathological Chemistry

研究テーマは、創薬標的に連動するシグナル伝達や細胞毒性の程度を、細胞内エネルギー代謝変化量に変換することで創薬スクリーニングに応用する研究を行っています。

We are developing methods to screen drugs by monitoring cellular energy metabolism, which could be an indicator of intracellular signal transduction and cell toxicity.



病気によって細胞内エネルギー代謝は変動する
Diseases cause metabolic shifts of cellular energy.

軌道エネルギーを制御したジスルフィド化合物の合成と評価

Synthesis and Evaluation of Disulfide Compounds with Modified Orbital Energy

山本 拓平, 博士 (化学)

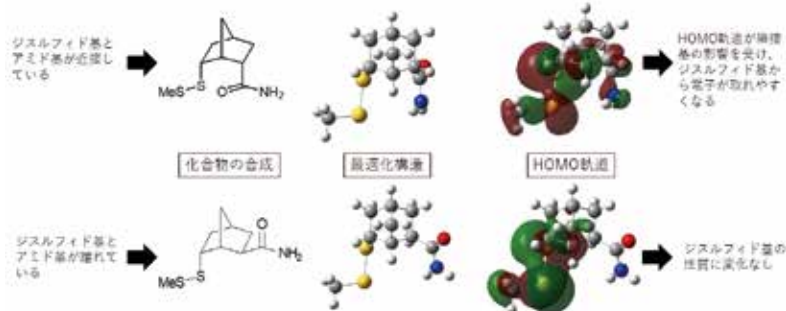
専門分野: 有機化学, 電気化学

Takuhei Yamamoto, PhD

Research Area:

Organic Chemistry / Electrochemistry

ジスルフィド基の軌道エネルギーを隣接基によって制御した化合物を合成・解析することによって、酵素の活性部位として働くシステインのメカニズム解明をおこなっている。



Our research program is focused on the synthesis and characterization of disulfide compounds that the molecular orbital energy is modified by neighboring groups to gain insight into how cystinyl proteins function in biological systems.

共同研究講座：多段階重合発酵機能性共同研究講座

Department of Multi-stage Polymerized Fermentation

上田 浩, 博士 (薬学)

専門分野: 生化学, 細胞生物学

Hiroshi Ueda, PhD

Research Area: Biochemistry / Cell Biology

守川 耕平, 博士 (薬学)

専門分野: 食品健康科学, 天然物化学, 食品生化学, 補完医療学

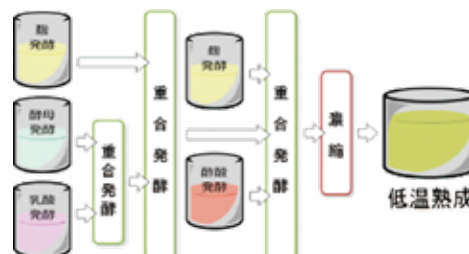
Kohei Morikawa, PhD

Research Area: Food Health Science / Natural Product Chemistry / Food Biochemistry / Complementary Medicine



植物発酵食品素材と多段階重合発酵による特徴的な製造

The characteristic production of plant fermented food material by multi-stage polymerized fermentation.



多段階重合発酵によって作製された植物発酵食品の生活習慣病に対する効果およびがん予防効果に関する研究を行う。特に細胞老化抑制作用についてその機構と miRNA および生理活性成分の関与について検討する。また、その成果を生活習慣病予防やがん予防に繋げる。

Our research is about the effects of plant fermented foods produced by multi-stage polymerized fermentation on lifestyle-related diseases and cancer prevention. Especially, regarding the effect of cell aging inhibitory effect, the mechanisms and miRNA, the involvement of physiologically active ingredients will also be examined. In addition, the results will be linked to the prevention of lifestyle-related diseases and cancer.

医療情報学専攻

専攻長 寺田 知新

Medical Information Sciences Division

Division Director : Tomoyoshi Terada

コンピュータ技術を活用し、蓄積されている膨大な医療情報を効果的に活用するためのデータサイエンスが医療情報学専攻の特徴です。あらゆる医療情報を駆使し、遺伝子から蛋白、創薬、臨床応用まで幅広い創薬研究をすすめています。

Education and research in the Medical Information Sciences Division are based on data science, which strives to facilitate effective use of rapidly accumulating medical information with the aid of computer technologies. By exploring all aspects of medical information, we cover a wide range of drug discovery research from genes and proteins to drug development and clinical applications.

生命情報研究領域 Field of Biomedical Informatics

研究指導担当教員 Faculty Members

氏名 Name	職名 Academic Position	専門分野 Research Area	併任部局・所属機関等 Affiliation
加藤 善一郎 Zenichiro Kato	教授 Professor	構造医学 Structural Medicine	医学系研究科・医学部 Graduate School of Medicine/School of Medicine
○ 寺田 知新 Tomoyoshi Terada*	教授 Professor	生理学、アレルギー学 Physiology, Allergology	医学部看護学科 School of Medicine Nursing Course
福岡 大輔 Daisuke Fukuoka	教授 Professor	医用画像解析, ソフトウェア開発 Medical image processing, Software development	教育学部 Faculty of Education
山本 真由美 Mayumi Yamamoto	教授 Professor	内分泌・代謝、健康科学 Endocrinology・Metabolism, Health Science	保健管理センター Health Administration Center 医学部附属病院 Gifu University Hospital
一宮 尚志 Takashi Ichinomiya	准教授 Associate Professor	応用数学、ネットワーク理論、バイオインフォマティクス Applied Mathematics, Network Theory, Bioinformatics	医学系研究科・医学部 Graduate School of Medicine/School of Medicine
堀田 亮 Ryo Horita	准教授 Associate Professor	臨床心理学、学生相談 Clinical Psychology, Student Counseling	保健管理センター Health Administration Center

○は領域長 *Research Area Chief

生体制御研究領域 Field of Biofunctional Control

研究指導担当教員 Faculty Members

氏名 Name	職名 Academic Position	専門分野 Research Area	併任部局・所属機関等 Affiliation
田中 香おり Kaori Tanaka	教授 Professor	嫌気性菌学、臨床細菌学 Anaerobic Bacteriology, Clinical Bacteriology	糖鎖生命コア研究所 Institute for Glyco-core Research (iGCORE)
田中 宏幸 Hiroyuki Tanaka	教授 Professor	薬理学、免疫学、アレルギー学 Pharmacology, Immunopharmacology, Allergology	岐阜薬科大学 Gifu Pharmaceutical University
○ 檜井 栄一 Eichii Hinoi*	教授 Professor	統合薬理学 Integrated Pharmacology	岐阜薬科大学 Gifu Pharmaceutical University
齊郷 智恵美 Chiemi Saigo	准教授 Associate Professor	病理病態学、診断学 Pathology, Diagnostic Pathology	専任 UGS-DDMIS
高島 茂雄 Shigeo Takashima	准教授 Associate Professor	発生遺伝学 Developmental Genetics	糖鎖生命コア研究所 Institute for Glyco-core Research (iGCORE)

○は領域長 *Research Area Chief

関連教員 Related Faculty

氏名 Name	職名 Academic Position	専門分野 Research Area	併任部局・所属機関等 Affiliation
山本 容正 Yoshimasa Yamamoto	客員教授 Visiting Professor		専任 UGS-DDMIS

立体構造に基づいた病態解明と創薬

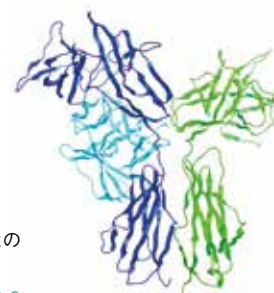
Structure-based Disease Analysis and Drug Discovery

加藤 善一郎, 医学博士

専門分野: 構造医学

Zenichiro Kato, MD, PhD

Research Area: Structural Medicine



IL-18 リガンドとレセプター α 、レセプター β との
3者複合体立体構造

Complex structure of IL-18, IL-18R α and IL-18R β

構造医学は、私達の体の中で刻々と反応し、働いているタンパク・DNAなどの立体構造を解明し、そこから生体の分子メカニズムを原子レベルでの反応として解明する学問です。昨今、明らかとなってきた遺伝子変異がなぜ病気を起こすのかも原子レベルでの構造変化が基盤となります。一方、普段、私達が毎日使用している「くすり」のほとんどは、10から数十個の原子の「かたまり」にすぎませんが、それが、なぜ・どうやって「効く」のかについては、相互の原子構造からわかりますし、立体構造をみて「鍵穴」にマッチする「カギ」である薬剤を探索・設計・開発することを進めています。さらに、薬剤の効果を定量的に評価するために、モーションキャプチャー・AppleWatch等を用いたヒトの「動きの3次元構造解析」法を開発し、これらの成果を臨床試験などに活用している。

We are establishing the new research field "Structural medicine". This includes a protein structure analysis and a drug discovery using the molecular structure determined by atomic resolution. This sub-nanometer information let us understand the precise molecular mechanism of the diseases and let us create the new drugs at the same scale as the drug molecules.

高親和性 IgE 受容体 β 鎖の機能・構造解析

Analysis of the Function and Structure of Fc ϵ RI β Chain

寺田 知新, 医学博士

専門分野: 生理学, アレルギー学

Tomoyoshi Terada, MD, PhD

Research Area: Physiology / Allergology

アレルギー疾患に関与する細胞のひとつであるマスト細胞の細胞膜上に発現する高親和性IgE受容体 (Fc ϵ RI) β 鎖に着目して研究をしています。 β 鎖はマスト細胞のシグナル伝達に重要な役割を果たしますが、 β 鎖を効果的に制御することは、マスト細胞が引き起こすアレルギー反応を制御するのに重要であると考えています。

Mast cells express a high-affinity IgE Fc receptor (Fc ϵ RI), and are involved in allergic diseases. Our research focuses on Fc ϵ RI β chain. β chain plays an important role in signal transduction of mast cells. So, effective control of β chain is important in controlling allergic reactions caused by mast cells.

コンピュータ支援診断システムの開発

Development of Computer-aided Diagnosis Systems

福岡 大輔, 博士 (工学)

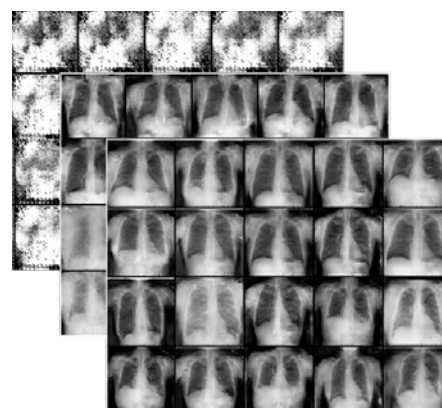
専門分野: 医用画像解析, ソフトウェア開発

Daisuke Fukuoka, PhD

Research Area: Medical Image Processing / Software Development

画像診断に用いられるX線画像、超音波画像などを対象としたコンピュータ支援診断 (Computer-aided Diagnosis: CAD) システムの開発を中心に研究を行っています。近年ではAI (Artificial Intelligence) を用いた画像解析が主な研究テーマの一つになっています。

Our research group focuses on the development of Computer-aided Diagnosis (CAD) systems for medical images used for image diagnosis. In recent years, image analysis using AI (Artificial Intelligence) has become one of the main research themes.



敵対的生成ネットワークによる
胸部X線画像の自動生成

Chest X-ray generation using generative adversarial networks

若年成人の健康実態の解明（国際比較研究）

日本人における生活習慣病、とくに糖尿病の実態調査

Research for Young Adults Health; International Comparative Study.
Research for Diabetes and Lifestyle-related Diseases in Japanese Population.

山本 眞由美, 医学博士, 経営学修士

専門分野: 内科学, 健康科学, 内分泌代謝学, ヘルスプロモーション

Mayumi Yamamoto, MD, PhD, MBA.

Research Area: Int. Med. / Health Sciences / Endocrinology and Metabolism / Health Promotion

若年成人におけるヘルスプロモーションは生涯の健康度向上から国民の医療費削減、国力増進に有効であると考えられている。大学生の心と身体の実態と問題点を明らかにして解決策を提示する、政策提言につながる研究成果を目指している。また国際比較研究もすすめている。

岐阜市民を対象に無作為抽出調査を実施し、その各種結果解析により、日本人の生活習慣病、特に糖尿病の実態とその特徴について解明を続けている。

Health promotion for young adults is an important issue on the development of national health care and reasonable regulation of national medical expenditure. Research for the analysis of mental and physical health problems in university students are conducting and international comparative studies are also progressing.

Gifu Diabetes Study, which was conducted with randomly selected from the residential registry, data are analyzing to elucidate the trend of lifestyle-related disease and diabetes in Japanese population.

生命動態の数値モデル化と解析

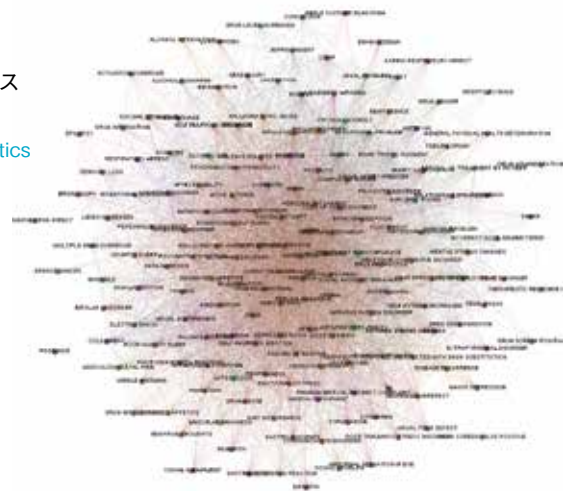
Mathematical Modelling and Analysis of
Dynamical Processes in Biology

一宮 尚志, 博士 (理学)

専門分野: 応用数学, ネットワーク理論, バイオインフォマティクス

Takashi Ichinomiya, PhD

Research Area: Applied Mathematics / Network Theory / Bioinformatics



近年、数値モデルを用いた医学・生物学研究が盛んになりつつある。例えば癌の発生と成長、細胞の持つ体内時計、感染症の疫学研究などである。我々は、様々な生物学的過程について数学を用いてモデル化を行い、その数値構造を調べることを行っている。このような研究から得られた重要な知見は、様々な疾患の理解や治療に役立つものと期待される。

Recently, the mathematical modelling has taken an important role in biological and medical research, such as the emergence and development of cancers, circadian rhythm of cells, and epidemics of infectious diseases. Our current concern is the modelling various biological processes using mathematics. The mathematical analysis of these models will give us important information on the understanding and treatment of various diseases.

大学生のメンタルヘルスに関する研究：精神・発達障害者支援

Mental Health in University Students:
Support for Individuals with Mental Disorders and / or Developmental Disabilities

堀田 亮, 博士 (心理学)

専門分野：臨床心理学、学生相談、メンタルヘルス、障害学生支援

Ryo Horita, PhD

Research Area : Clinical Psychology / Student Counseling / Mental Health / Support for Students with Disabilities

国際標準の心理・精神症状評価尺度「Counseling Center Assessment of Psychological Symptoms-Japanese (CCAPS-Japanese)」を用いて大学生のメンタルヘルスに関する研究を行っています。

精神・発達障害者の心理支援、修学支援、移行支援について、行政や地域の支援機関と連携しながら、効果的な支援方法、モデルの確立をめざしています。

We are conducting research on mental health in university students using the Japanese version of an international standard scale called the Counseling Center Assessment of Psychological Symptoms (CCAPS). We aim to establish effective methods and models of psychological support, educational support, and transitional support for individuals with mental disorders and/or developmental disabilities in collaboration with the government and local support organizations.

常在菌を中心に、抗菌薬耐性、病原的意義の検索

Research into Antibiotic Resistance and Pathological Significance of Resident Microbes

田中 香お里, 博士 (医学)

専門分野：臨床細菌学、嫌気性菌学

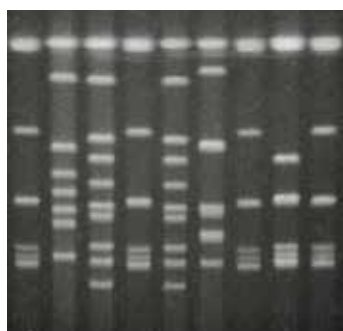
Kaori Tanaka, PhD

Research Area : Clinical Bacteriology / Anaerobic Microbiology



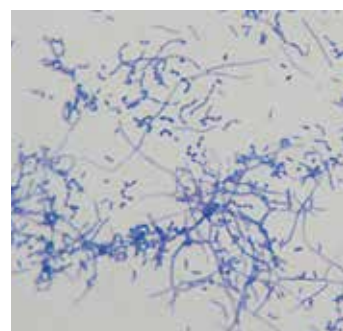
Desulfovibrio 電顕写真

Electron microscopic
image of Desulfovibrio



細菌のDNAフィンガープリンティング

Bacterial DNA fingerprinting



検体の塗抹標本

Smear sample

感染症の原因となる一方、生体と生涯密接に接触し健康の維持にも重要な役割を担っているとされている常在菌（主に偏性嫌気性菌）を中心に、抗菌薬耐性、病原的意義の検索を行っています。

Resident microbes intimately interact with our bodies throughout our lifetimes. While they are an essential part of our health, they can also cause infectious diseases. Our research focuses on understanding antibiotic resistance and the pathological significance of these resident microbes, especially obligately anaerobes.

アレルギー疾患の治療標的の探索と新規治療薬の開発

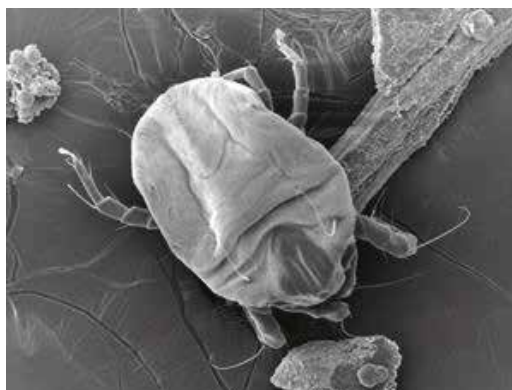
Search for Therapeutic Targets and New Drug Development for Allergic Diseases

田中 宏幸, 博士 (薬学)

専門分野: 薬理学, 免疫学

Hiroyuki Tanaka, PhD

Research Area: Pharmacology / Immunology



ダニ電顕写真

Electron microscopic image of a mite

研究テーマとして、アレルギー疾患（アトピー性皮膚炎・喘息・食物アレルギー）・肺気腫の治療標的の探索と新規治療薬の開発を掲げ、主に動物モデルや各種細胞を用いて検討しています。また、既存薬の適正使用に関する研究も行っています。創薬研究に従事したい人は、是非、一緒に勉強しましょう！

We are investigating possible therapeutic targets and new drugs for allergic diseases (e.g., atopic dermatitis, asthma, and food allergies) and emphysema using animal models and cell systems. We are also studying the appropriate use of drugs in current clinical use. We welcome young researchers who are interested in drug discovery.

臓器間ネットワークと生体ホメオスタシスに関する研究

Research on Interorgan Networks and Biohomeostasis

檜井 栄一, 博士 (薬学)

専門分野: 統合薬理学

Eiichi Hinoi, PhD

Research Area: Integrated Pharmacology

近年、骨形成を担う骨芽細胞は骨の恒常性維持に必須であるだけでなく、生体の様々な病態生理現象に必要な不可欠な細胞であることが明らかになっている。私たちは、骨芽細胞の多様な機能を明らかにするため、骨芽細胞（骨組織）と全身の様々な細胞（臓器）との新たな細胞（臓器）間ネットワークの存在の解明を進めている。

Osteoblasts, responsible for bone formation, were recently revealed to be essential for various pathogenetic and physiological phenomena as well as for bone homeostasis. We are investigating the new intercellular (interorgan) networks between osteoblasts (bone tissue) and other cells (organs) across the body in order to elucidate various functions of osteoblasts.



病理病態学・診断学知見を基盤とした創薬

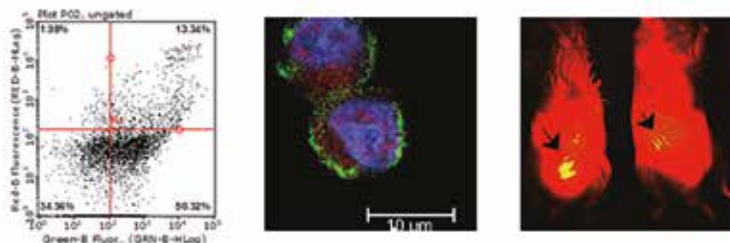
Drug Discovery Based on Pathology and Diagnostics Findings

齊郷 智恵美, 博士 (医学)

専門分野: 病理病態学, 診断学

Chiemi Saigo, PhD

Research Area: Pathology / Diagnostic Pathology



病理病態学・診断学知見を基盤とした2つの創薬研究を行っており、いずれのテーマでも成果は国際特許出願しています。

1. がん代謝阻害剤とオートファジー阻害薬の併用による軟部肉腫制御: FDAのOrphan Drug指定を受け、術後再発性明肉腫を対象に、米国City of Hope, Cleveland Clinicなどの施設で、Phase I/IIの臨床試験(APOLLO613 clinical trial)が試行中で、引き続いて、有効な悪性腫瘍の適応拡大を目指しています。

2. 大腸癌・中皮腫を対象とした治療用抗体の開発をおこなっています。

付図は、2の治療用抗体が中皮腫細胞にアポトーシスを引き起こすこと、また、腹腔内中皮腫マウスモデルマウスで、腫瘍増殖を抑制することを示しています。

We are conducting two drug discovery research projects based on pathology and diagnostics findings. We have applied for international patents based on the outcomes of both projects.

1. Use of a cancer metabolism inhibitor in combination with an autophagy inhibitor to manage soft tissue sarcoma. After the FDA granted "orphan drug" status to CPI613+Chloroquine, a phase I/II clinical trial (APOLLO613) examining the efficacy of the combination therapy for postoperative relapse of clear cell sarcoma was launched at multiple centers, including City of Hope and the Cleveland Clinic in the US. We continue our investigation with the aim of expanding indications of the combination therapy to other malignant tumors.

2. Development of therapeutic antibodies for colorectal cancer and mesothelioma. The figures below show that these therapeutic antibodies induced apoptosis in mesothelioma cells and inhibited tumor growth in a mouse model of intraperitoneal mesothelioma.

多様な脂肪酸と生物の発生・疾患に関する研究

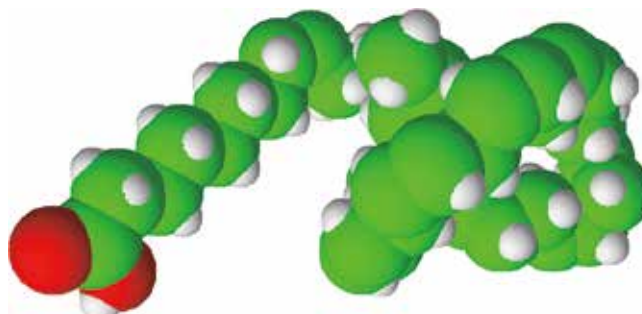
Understanding the Functions of Fatty Acids in Animal Development and Diseases

高島 茂雄, 博士 (理学)

専門分野: 発生遺伝学

Shigeo Takashima, PhD

Research Area: Developmental Genetics



患者細胞で見つかった炭素鎖長 44 二重結合数 12 の超極長鎖多価不飽和脂肪酸
Ultra-very-long-chain fatty acid with 44 carbons and 12 double bonds found in patient-derived fibroblasts.

研究テーマは多様な脂肪酸と生物の発生及び疾患とのかかわりです。脂肪酸の分解が阻害されるヒト疾患を手掛かりに、様々な脂肪酸が細胞や生理機能に及ぼす影響を調べています。また、生体内に存在する多種の脂肪酸について網羅的に同定する方法の研究開発も行っています。

Our research aims to understand the relationship between fatty acids and animal development and diseases. To this end, we study human diseases with defective fatty acid metabolism focusing on how each fatty acid species affect the cellular behavior and the physiological functions. We also try developing the conventional method to analyze a wide range of fatty acid species by distinguishing their chemical structure.

国際的にも水準の高い創薬医療情報にかかわる教育・研究の展開及び
多方面の学術情報の蓄積と発信、
高度専門職業人及び技術者、研究者の育成 社会人のリカレント教育

Highest international standards of education and research in drug discovery and medical information sciences
Accumulation and dissemination of diverse academic information,
Training of highly skilled professionals, technicians, and researchers and offering of recurrent education opportunities to working adults.



■ 教育研究上の目的 | Educational and Research Objective

本研究科は、創薬と医療情報をテーマとし先進的な生命科学を学術基盤とした学際領域の教育研究を行い、高度な専門性と先見性、柔軟な発想を有し、次世代の医療、医学、生命科学を担う最先端の領域で活躍できる人材の育成を目的とする。

The objective of the UGS-DDMIS is to provide interdisciplinary education and research opportunities in the field of drug discovery and Medical Information Sciences in accordance with the highest professional standards in life science in order to foster outstanding scientists of the next generation who are capable of playing leading roles in the most advanced fields in medicine, medical science, and life science through their highly specialized skills, foresight, and flexible thinking.

■ 授与する学位の名称 | Degrees Offered

創薬科学専攻 <small>Medicinal Sciences Division</small>	博士(工学) <small>Doctor of Philosophy in Engineering</small>
	博士(薬科学) <small>Doctor of Philosophy in Pharmaceutical Science</small>
医療情報学専攻 <small>Medical Information Sciences Division</small>	博士(薬科学) <small>Doctor of Philosophy in Pharmaceutical Science</small>
	博士(医科学) <small>Doctor of Philosophy in Medical Science</small>

■ 沿革 | History

平成18年3月28日 <small>March 28th, 2006</small>	岐阜大学と岐阜薬科大学との連携に関する協定書を締結 <small>Gifu University and Gifu Pharmaceutical University sign a collaboration agreement.</small>
平成18年11月30日 <small>November 30th, 2006</small>	文部科学省が「岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科設置計画」を承認 <small>The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan approves a proposal to establish the United Graduate School of Drug Discovery and Medical Information Sciences at Gifu University.</small>
平成18年12月1日 <small>December 1st, 2006</small>	設立準備委員会を設立 <small>The UGS-DDMIS Establishment Preparation Committee is established.</small>
平成18年12月5日 <small>December 5th, 2006</small>	岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科新設を発表 <small>A plan for establishing the UGS-DDMIS is announced.</small>
平成19年3月5日 <small>March 5th, 2007</small>	アステラス製薬(株)との教育研究に係る連携・協力に関する協定書を締結 <small>Astellas Pharma Inc. signs an agreement to collaborate and cooperate with the UGS-DDMIS.</small>
平成19年3月20日 <small>March 20th, 2007</small>	(独)産業技術研究所との教育研究に係る連携・協力に関する協定書を締結 <small>The National Institute of Advanced Industrial Science and Technology signs an agreement to collaborate and cooperate with the UGS-DDMIS.</small>
平成19年4月1日 <small>April 1st, 2007</small>	岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科を設置し、創薬科学専攻・医療情報学専攻を置く <small>The UGS-DDMIS opens its doors with two Ph.D. programs in Medicinal Sciences and Medical Information Sciences.</small>
平成22年1月12日 <small>January 12th, 2010</small>	(独)理化学研究所との教育研究に係る連携・協力に関する協定書を締結 <small>RIKEN signs an agreement to collaborate and cooperate with the UGS-DDMIS.</small>
平成24年1月11日 <small>January 11th, 2012</small>	(独)医薬品医療機器総合機構との教育研究に係る連携・協力に関する協定書を締結 <small>Pharmaceutical and Medical Agency signs an agreement to collaborate and cooperate with the UGS-DDMIS.</small>
平成24年11月1日 <small>November 1st, 2012</small>	(独)国立健康・栄養研究所との教育研究に係る連携・協力に関する協定書を締結 <small>National Institute of Health and Nutrition signs an agreement to collaborate and cooperate with the UGS-DDMIS.</small>
平成29年9月6日 <small>September 6th, 2017</small>	国立研究開発法人国立長寿医療研究センターおよび岐阜県保健環境研究所との教育研究に係る連携・協力に関する協定書を締結 <small>National Center for Geriatrics and Gerontology, Gifu Prefectural Research Institute for Health and Environmental Sciences sign an agreement to collaborate and cooperate with the UGS-DDMIS.</small>
平成31年1月15日 <small>January 15th, 2019</small>	(独)国立病院機構長良医療センターとの教育研究に係る連携・協力に関する協定書を締結 <small>Nagara Medical Center signs an agreement to collaborate and cooperate with the UGS-DDMIS.</small>
令和元年5月31日 <small>May 31st, 2019</small>	日本アイ・ビー・エム(株)との教育研究に係る連携・協力に関する協定書を締結 <small>IBM Japan, Ltd. signs an agreement to collaborate and cooperate with the UGS-DDMIS.</small>
令和2年3月31日 <small>March 31st, 2020</small>	タイビン医科薬科大学 医・薬科学技術センター(ベトナム)と部局間学術協定を締結 <small>Centre of Medical - Pharmaceutical Science & Technology Services, THAIBINH UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY (VIETNAM) signs an academic co-operation agreement with UGS-DDMIS.</small>

Ⅰ 修了に必要な単位 | Course Requirements

講義 Subjects	基礎科目 Basic Subjects	必修科目 Required Basic Subjects	5 単位以上 At least 5 credits
		選択科目 Elective Basic Subjects	2 単位以上 At least 2 credits
	専門科目 Major Subjects	必修科目 Required Major Subjects	2 単位 2 credits
		選択必修科目 Required Elective Major Subjects	2 単位 2 credits
		選択科目 Elective Major Subjects	2 単位以上 At least 2 credits
合計 Total			13 単位以上 At least 13 credits

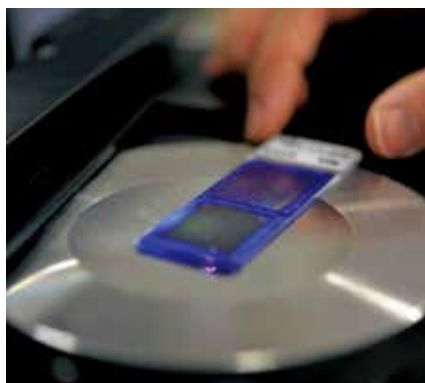
Ⅰ 客員教授・客員准教授（連携機関） | Visiting Professor・Visiting Associate Professor（Affiliated Institutions）

氏名 Name	所属等 Affiliation	担当専門科目 Subject
矢花 直幸 Naoyuki Yabana	(独) 医薬品医療機器総合機構 (客員教授) PMDA (Visiting Professor)	レギュラトリーサイエンス概論 Regulatory Science
加藤 隆司 Takashi Kato	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター (客員教授) NCGG (Visiting Professor)	認知症診断のためのイメージング特論 Imaging of Dementia: Diagnosis and Pathophysiological Investigation
木村 泰之 Yasuyuki Kimura	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター (客員教授) NCGG (Visiting Professor)	脳神経核医学特論 Nuclear Medicine and Molecular Imaging of the Brain
船戸 道徳 Michinori Funato	(独) 国立病院機構長良医療センター (客員教授) Nagara Medical Center (Visiting Professor)	遺伝子再生医療学特論 Genetic and Regenerative Medicine

Ⅰ 授業担当教員 | Academic Members

氏名 Name	所属等 Affiliation	担当専門科目 Subject
紀ノ定 保臣 Yasutomi Kinoshita	岐阜大学 (名誉教授) Gifu University (Professor Emeritus)	AI創薬概論 AI for Drug Discovery : an introduction
桑田 一夫 Kazuo Kuwata	岐阜大学 (名誉教授) Gifu University (Professor Emeritus)	分子細胞臓器制御学 Molecular Cellular & Organ Control Science
武藤 吉徳 Yoshinori Muto	岐阜大学 (名誉教授) Gifu University (Professor Emeritus)	バイオインフォマティクス概論 Introduction to Bioinformatics
國貞 隆弘 Takahiro Kunisada	岐阜大学 (名誉教授) Gifu University (Professor Emeritus)	創薬人材育成教育プログラム Human Resource Development Education Program for Drug Discovery
田村 哲嗣 Satoshi Tamura	岐阜大学 (准教授) Gifu University (Associate Professor)	AI創薬概論 AI for Drug Discovery : an introduction
塚田 敬義 Yukiyoshi Tsukata	岐阜大学 (教授) Gifu University (Professor)	社会・生命倫理学概論 I Biomedical Ethics I
永田 知里 Chisato Nagata	岐阜大学 (教授) Gifu University (Professor)	医薬統計学概論 Statistical Methods in Medical/Pharmacological Research

氏名 Name	所属等 Affiliation	担当専門科目 Subject
長岡 仁 Hitoshi Nagaoka	岐阜大学 (教授) Gifu University (Professor)	細胞シグナル制御学概論 Overviews on Cellular Signaling
堀川 幸男 Yukio Horikawa	岐阜大学 (教授) Gifu University (Professor)	ファーマコゲノミクス Pharmacogenomics
二上 英樹 Hideki Nikami	岐阜大学 (教授) Gifu University (Professor)	生命科学と動物愛護 Life Sciences and Animal Protection
細野 光章 Mitsuaki Hosono	岐阜大学 (教授) Gifu University (Professor)	研究と知的財産 Research and Intellectual Property
谷口 泰弘 Yasuhiro Taniguchi	岐阜大学 (准教授) Gifu University (Associate Professor)	社会・生命倫理学概論 I Biomedical Ethics I
浅田 隆太 Ryuta Asada	医学部附属病院先端医療・臨床研究推進センター (准教授) Gifu University Hospital (Associate Professor)	レギュラトリーサイエンス概論 Regulatory Science
三好 荘介 Sosuke Miyoshi	千葉大学 (特任教授) Chiba University (Specially Appointed Professor)	医薬バイオ産業論 / 創薬人材育成教育プログラム Topics for Pharmacy and Bioindustry / Human Resource Development Education Program for Drug Discovery
土居 久志 Hisashi Doi	大阪公立大学 (特任教授) Osaka Metropolitan University (Specially Appointed Professor)	PETプローブ合成特論 New Methodology for the Synthesis of PET Probes
佐治木 弘尚 Hironao Sajiki	岐阜薬科大学 (教授) Gifu Pharmaceutical University (Professor)	新薬論 Chemistry for Drug Discovery
田原 耕平 Kohei Tahara	岐阜薬科大学 (教授) Gifu Pharmaceutical University (Professor)	薬物送達制御学 Controlled Drug Delivery Technology
塚本 桂 Katsura Tsukamoto	岐阜薬科大学 (教授) Gifu Pharmaceutical University (Professor)	プロセスマネジメント概論 Process Management
中村 光浩 Mitsuhiro Nakamura	岐阜薬科大学 (教授) Gifu Pharmaceutical University (Professor)	臨床試験概論 General Consideration of Clinical Research
井川 貴詞 Takashi Ikawa	岐阜薬科大学 (准教授) Gifu Pharmaceutical University (Associate Professor)	新薬論 Chemistry for Drug Discovery
松丸 直樹 Naoki Matsumaru	岐阜薬科大学 (准教授) Gifu Pharmaceutical University (Associate Professor)	創薬人材育成教育プログラム Human Resource Development Education Program for Drug Discovery
ロドニーウィリアム スティーブンス Rodney William Stevens	大正製薬株式会社 (執行役員) Taisho Pharmaceutical Co.,Ltd. (Corporate Officer)	国際医薬産業論 The Pharma Business
北出 幸夫 Yukio Kitade	愛知工業大学 (教授) Aichi Institute of Technology (Professor)	ゲノム創薬化学論 Genome-based Medicinal Chemistry
湊口 信也 Shinya Minatoguchi	岐阜市民病院 Gifu Municipal Hospital	創薬人材育成教育プログラム Human Resource Development Education Program for Drug Discovery
伊藤 哲朗 Tetsuro Ito	岐阜医療科学大学 (教授) Gifu University of Medical Science (Professor)	創薬人材育成教育プログラム Human Resource Development Education Program for Drug Discovery



カリキュラム構成

Curriculums

創薬科学専攻

Medicinal Sciences Division

基礎必修科目 Required Basic Subjects

- ☐ 創薬人材育成教育プログラム Human Resource Development Education Program for Drug Discovery
- ☐ レギュラトリーサイエンス概論 Regulatory Science

基礎選択科目 Elective Basic Subjects

- ☐ プロセスマネジメント概論 Process Management
- ☐ 細胞シグナル制御学概論 Overviews on Cellular Signaling
- ☐ 新薬論 Chemistry for Drug Discovery
- ☐ ファーマコゲノミクス Pharmacogenomics
- ☐ 薬物送達制御学 Controlled Drug Delivery Technology
- ☐ バイオインフォマティクス概論 Introduction to Bioinformatics
- ☐ AI 創薬概論 AI for Drug Discovery : an introduction
- ☐ 臨床試験概論 General Consideration of Clinical Research

- ☐ 蛋白質機能開発工学 Protein Design for Functional Development

専門選択必修科目 Required Elective Major Subjects

- ☐ 生体機能超分子概論 Biofunctional Supramolecular Chemistry
- ☐ 分子機能創薬学特論 Biotechnology for Drug Discovery
- ☐ 細胞システム学特論 Advanced Mechanism of Cellular Systems
- ☐ 次世代治療・診断学特論 Next-generation Treatment and Diagnostics
- ☐ 分子医療創薬学特論 Applied Molecular Pharmacology
- ☐ 生体精密分離分析化学特論 Advanced Bioseparation Analytical Chemistry
- ☐ ゲノム創薬化学論 Medicinal Chemistry Based on Genomic Information
- ☐ PET プローブ合成特論 New Methodology for the Synthesis of PET Probes
- ☐ 細胞機能分子工学特論 Molecular Cell Biology & Technology
- ☐ 核酸機能化学特論 Advanced Topics in Structure-function Relationships of Nucleic Acids
- ☐ 創薬探索学特論 Drug Discovery and Development
- ☐ 抗体医薬特論 Antibodies in Medicine
- ☐ 生体探索分子設計学特論 Molecular Design for Search in Living System
- ☐ 有機構造解析学特論 Spectroscopic Structural Identification of Organic Compounds
- ☐ タンパク質科学特論 Advanced Lecture of Protein Science
- ☐ 創薬有機化学特論 Synthetic Medicinal Chemistry
- ☐ 機能性分子開発学特論 Development of Functional Molecules
- ☐ 先端創薬科学特論 Advanced Drug Discovery Sciences

専門選択科目 Elective Major Subjects

- ☐ 嫌気性菌感染症治療学概論 Anaerobic Infectious Disease: Diagnostics and Therapeutics
- ☐ 高次生命情報学特論 Higher Bio Informatics
- ☐ 生体環境医療学特論 Clinical Nutrition, Endocrinology, and Metabolism
- ☐ 免疫薬理学特論 Advanced Immunopharmacology
- ☐ 構造医学特論 Structural Medicine
- ☐ 免疫・アレルギー学特論 Advanced Immunology and Allergology
- ☐ 認知症診断のためのイメージング特論 Imaging of Dementia: Diagnosis and Pathophysiological Investigation
- ☐ 遺伝子再生医療学特論 Genetic and Regenerative Medicine
- ☐ 発生遺伝学特論 Developmental Genetics
- ☐ 統合薬理学特論 Integrated Pharmacology
- ☐ 医用画像工学特論 Medical Imaging Technology
- ☐ 創薬のための病理学概説特論 Pathology for Drug Discovery and Development
- ☐ 脳神経核医学特論 Nuclear Medicine and Molecular Imaging of the Brain
- ☐ 臨床心理学特論 Clinical Psychology
- ☐ 先端医療情報学特論 Advanced Medical Information Sciences

専門必修科目 Required Major Subject

- ☐ 創薬科学特別研究 Special Research on Drug Discovery Science

博士（工学） 博士（薬科学）

Doctor of Philosophy in Engineering / Doctor of Philosophy in Pharmaceutical Science

医療情報学専攻

Medical Information Sciences Division

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 社会・生命倫理学概論Ⅰ Biomedical EthicsⅠ | <input type="checkbox"/> 学外実習 Internship |
| <input type="checkbox"/> 社会・生命倫理学概論Ⅱ Biomedical EthicsⅡ | <input type="checkbox"/> ジョブ型研究インターンシップ Cooperative Education through Research Internships |

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 研究と知的財産 Research and Intellectual Property | <input type="checkbox"/> 医薬バイオ産業論 Topics for Pharmacy and Bioindustry |
| <input type="checkbox"/> 生命科学と動物愛護 Life Sciences and Animal Protection | <input type="checkbox"/> 国際医薬産業論 The Pharma Business |
| <input type="checkbox"/> 分子細胞臓器制御学 Molecular Cellular & Organ Control Science | |
| <input type="checkbox"/> 生活習慣病と予防医学 Lifestyle-Related Diseases and Preventive Medicine | |

- ☐ 医薬統計学概論 Statistical Methods in Medical/Pharmacological Research

専門選択必修科目 Required Elective Major Subjects

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 嫌気性菌感染症治療学概論
Anaerobic Infectious Disease: Diagnostics and Therapeutics | <input type="checkbox"/> 発生遺伝学特論
Developmental Genetics |
| <input type="checkbox"/> 高次生命情報学特論
Higher Bio Informatics | <input type="checkbox"/> 統合薬理学特論
Integrated Pharmacology |
| <input type="checkbox"/> 生体環境医療学特論
Clinical Nutrition, Endocrinology, and Metabolism | <input type="checkbox"/> 医用画像工学特論
Medical Imaging Technology |
| <input type="checkbox"/> 免疫薬理学特論
Advanced Immunopharmacology | <input type="checkbox"/> 創薬のための病理学概説特論
Pathology for Drug Discovery and Development |
| <input type="checkbox"/> 構造医学特論
Structural Medicine | <input type="checkbox"/> 脳神経核医学特論
Nuclear Medicine and Molecular Imaging of the Brain |
| <input type="checkbox"/> 免疫・アレルギー学特論
Advanced Immunology and Allergology | <input type="checkbox"/> 臨床心理学特論
Clinical Psychology |
| <input type="checkbox"/> 認知症診断のためのイメージング特論
Imaging of Dementia: Diagnosis and Pathophysiological Investigation | <input type="checkbox"/> 先端医療情報学特論
Advanced Medical Information Sciences |
| <input type="checkbox"/> 遺伝子再生医療学特論
Genetic and Regenerative Medicine | |

専門選択科目 Elective Major Subjects

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 生体機能超分子概論
Biofunctional Supramolecular Chemistry | <input type="checkbox"/> 核酸機能化学特論
Advanced Topics in Structure-function Relationships of Nucleic Acids |
| <input type="checkbox"/> 分子機能創薬学特論
Biotechnology for Drug Discovery | <input type="checkbox"/> 創薬探索学特論
Drug Discovery and Development |
| <input type="checkbox"/> 細胞システム学特論
Advanced Mechanism of Cellular Systems | <input type="checkbox"/> 抗体医薬特論
Antibodies in Medicine |
| <input type="checkbox"/> 次世代治療・診断学特論
Next-generation Treatment and Diagnostics | <input type="checkbox"/> 生体探索分子設計学特論
Molecular Design for Search in Living System |
| <input type="checkbox"/> 分子医療創薬学特論
Applied Molecular Pharmacology | <input type="checkbox"/> 有機構造解析学特論
Spectroscopic Structural Identification of Organic Compounds |
| <input type="checkbox"/> 生体精密分離分析化学特論
Advanced Bioseparation Analytical Chemistry | <input type="checkbox"/> タンパク質科学特論
Advanced Lecture of Protein Science |
| <input type="checkbox"/> ゲノム創薬化学論
Medicinal Chemistry Based on Genomic Information | <input type="checkbox"/> 創薬有機化学特論
Synthetic Medicinal Chemistry |
| <input type="checkbox"/> PETプローブ合成特論
New Methodology for the Synthesis of PET Probes | <input type="checkbox"/> 機能性分子開発学特論
Development of Functional Molecules |
| <input type="checkbox"/> 細胞機能分子工学特論
Molecular Cell Biology & Technology | <input type="checkbox"/> 先端創薬科学特論
Advanced Drug Discovery Sciences |

専門必修科目 Required Major Subject

- ☐ 医療情報学特別研究 Special Research in Medical Informatics

博士（医科学） 博士（薬科学）
Doctor of Philosophy in Medical Science / Doctor of Philosophy in Pharmaceutical Science

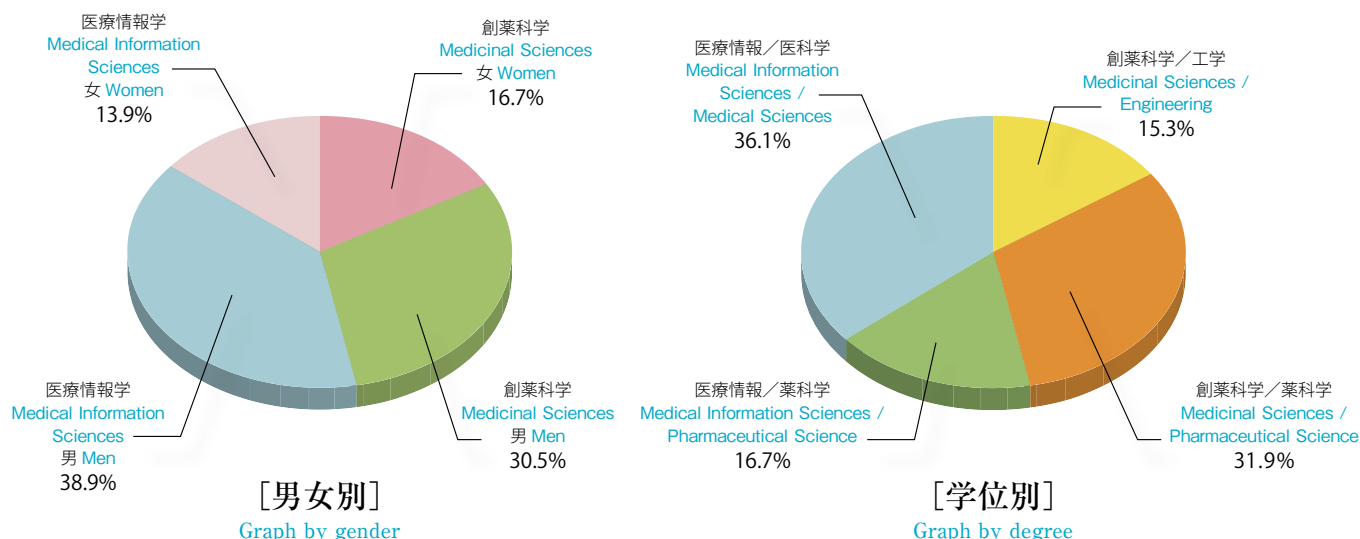
学生数（令和6年5月1日現在） | Number of Students (as of May 1st, 2024)

専攻 Division	入学定員 No. of Students Admitted	現員 Enrollment					
		1 年次 1st Year	2 年次 2nd Year	3 年次 3rd Year	計 Total		
創薬科学専攻 Medicinal Sciences	3	5	2	5	12		
医療情報学専攻 Medical Information Sciences	3	1	3	7	11		
計 Total	6	6	5	12	23		

学位授与状況（平成19年度～令和5年度） | List of Ph.D. Degrees Awarded (from 2007 to 2023)

専攻 Division	取得学位 Degree	令和2年度以前 in or before 2020	令和3年度 2021	令和4年度 2022	令和5年度 2023	計 Total
創薬科学専攻 Medicinal Sciences	工学／薬科学 Engineering/Pharmaceutical Science	32	1	0	1	34
医療情報学専攻 Medical Information Sciences	医科学／薬科学 Medicinal Science/Pharmaceutical Science	29	4	2	3	38

学位取得者の構成（平成19年度～令和5年度） | Component Ratio of Ph.D. Degree Recipients (from 2007 to 2023)

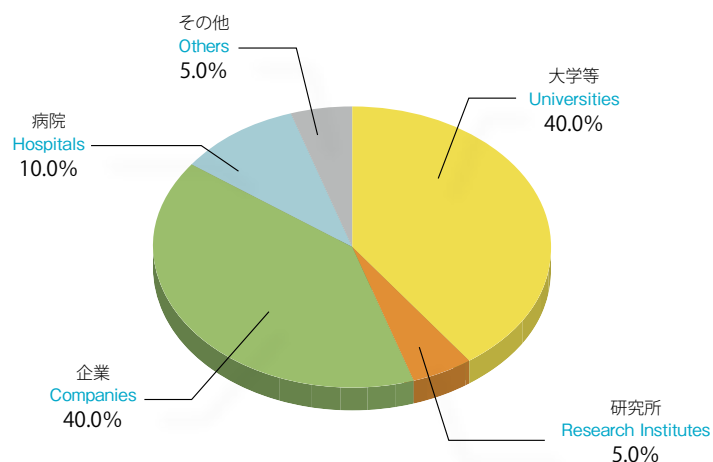


学術交流協定（部局間協定） | Academic Exchange (Inter-faculty)

協定大学名 Name of University	国名 Country	協定締結日 Effective Date
カフルエルシェイク大学 Kafr El-Sheikh University	エジプト Egypt	平成21年11月15日 November 15th, 2009
タイビン医科薬科大学 Thaibinh University of Medicine and Pharmacy	ベトナム Vietnam	令和2年3月31日 March 31st, 2020

■ 修了者進路状況（直近 5 年間） | Careers after Completion (in the previous 5 years)

大学等 Universities	研究所 Research Institutes	企業 Companies	病院 Hospitals	その他 Others
40.0%	5.0%	40.0%	10.0%	5.0%



■ 海外実習派遣先 | Field Practice in Overseas

派遣先 Site	平成 21 年度 2009	平成 22 年度 2010	平成 24 年度 2012	平成 28 年度 2016	平成 30 年度 2018
ノースカロライナ大学 チャペルヒル校 (UNC) University of North Carolina at Chapel Hill (UNC)	1		1		
Fox Chase Cancer Center (米国フィラデルフィア) Fox Chase Cancer Center (Philadelphia, US)	1	1			
アメリカ国立衛生研究所 (NIH) National Institutes of Health (NIH)		1			1
ボストン大学 Boston College				1	





【路線バスをご利用の場合】

JR岐阜駅前②番乗り場、あるいは名鉄岐阜駅④、⑤番乗り場からご乗車ください。

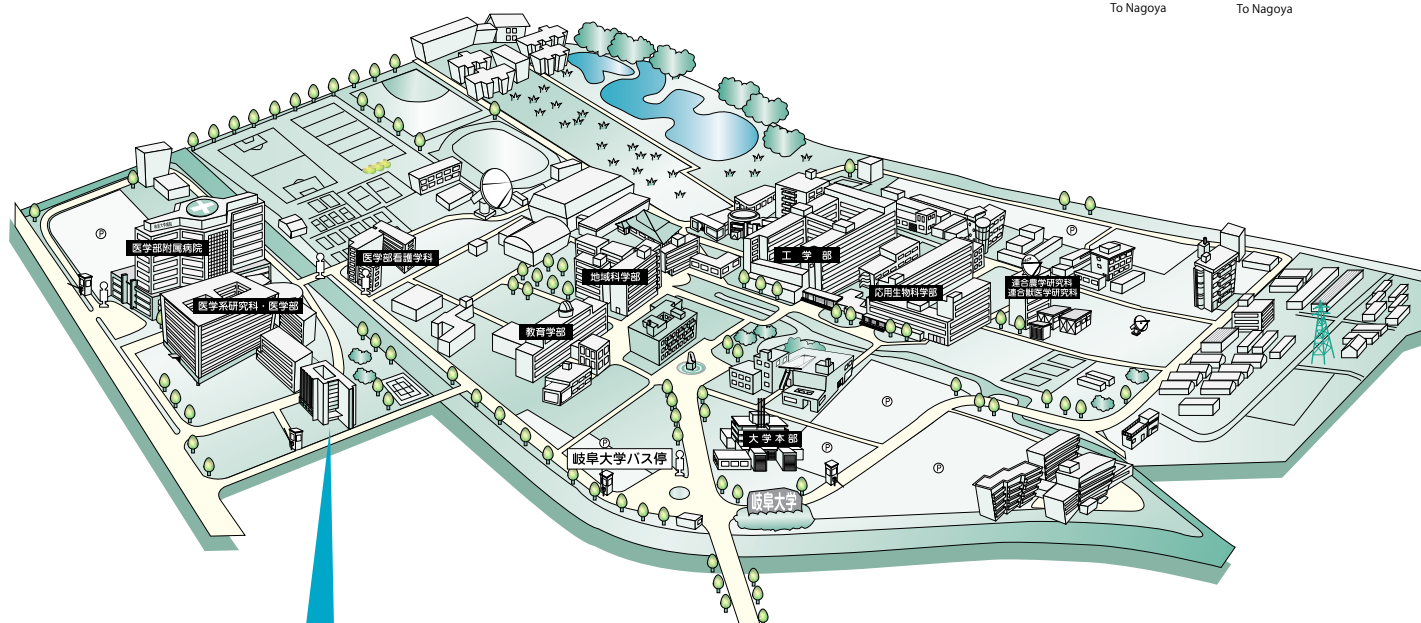
行き先は、「N45岐阜大学病院」、「C70・C71岐阜大学病院」、「C72岐大ライナー」です。バス停「岐阜大学」で下車ください。運行ダイヤは、「岐阜バス」ホームページでご確認ください。

医学系研究科・医学部・
医学部附属病院
連合創薬医療情報研究科
(岐阜薬科大学 8F)

岐阜大学

大学本部・教育学部・地域
科学部・医学部(看護学科)・
工学部・応用生物科学部・
社会システム経営学環

■ JR名古屋駅からJR岐阜駅まで、東海道本線(新快速)で約18分
■ JR岐阜駅から岐阜大学まで約7km、バスで約30分、タクシーで約20分



岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科
(岐阜薬科大学 8階)

United Graduate School of Drug Discovery and
Medical Information Sciences, Gifu University
(8th floor of Gifu Pharmaceutical University building)

国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学 大学院
連合創薬医療情報研究科

〒501-1194 岐阜県岐阜市柳戸 1-1
TEL 058-230-7602 (内線 7602) FAX 058-230-7604
URL <https://www.souyaku.gifu-u.ac.jp/>