2017

筑波大学大学院人間総合科学研究科

フロンティア医科学専攻

修　士　課　程

Master's Program in Medical Sciences

目次
CONTENTS

1	フロンティア医科学について／About the Program	1
2	コース概要／Outline	2
3	修了生より／Voice from Graduated Students	4
4	カリキュラム一覧／Curriculum	6
5	研究グループ紹介／Research Groups	8
6	医科学特別演習（修士論文研究）／Dissertation in Medical Sciences	22
7	デュアルディグリープログラム／Dual Degree Program	23
8	国際交流／International Exchange	24
9	インターンシップ／Internship	26
10	就職支援活動（キャリアパス）／Career Path Program	28
11	卒業生の進路／Career Options	30
12	入学試験まで／Before Admission Examination	31
13	入学試験／Admission Examination	33
14	奨学金・TA制度／Scholarship	34
15	学生生活／Students' Life	35
16	情報発信／Official Twitter and Facebook	36
17	アクセス／Access	37

1 フロンティア医科学について
About the Program

フロンティア医科学専攻長　久武 幸司

近年の医学・医療の目覚しい進歩とともに、それを支える学問領域は拡大し、多様化し、かつ深化の度合いを深めて巨大な学際領域が形成されてきています。一方で、高齢化社会の到来によって、これまで以上に安心で健康な社会の実現とその維持が望まれております。このような背景から幅広い医科学の基本を身につけた人材の養成が広く求められています。

フロンティア医科学専攻は、医学部(医学類)以外の多様な卒前専攻領域を持つ学生に対して最先端の医科学教育を行うことを目的として我が国で初めての医科学修士課程として設置された、前身の「医科学研究科」の伝統を引き継ぐとともに、新しい試みを加えて、常に社会的ニーズに対応した実践的で幅広い医科学関連領域の教育・研究を行なっています。

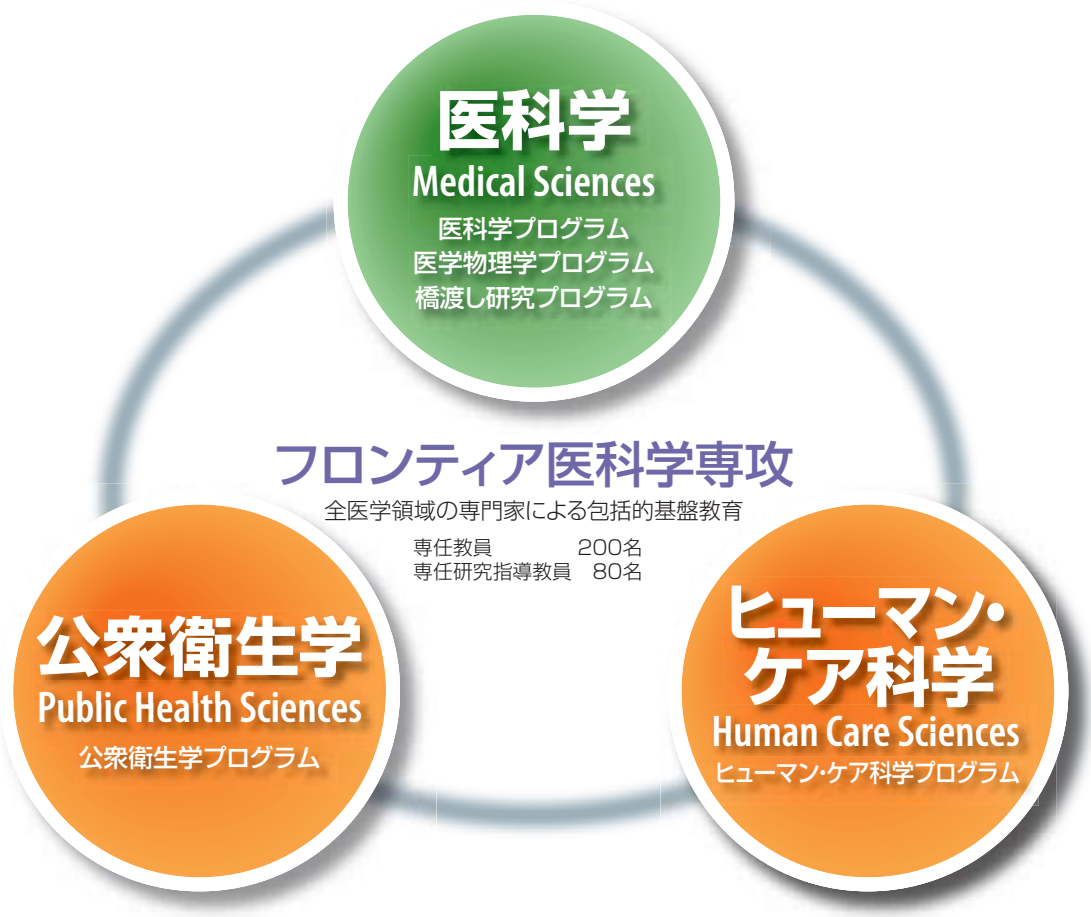
本専攻には「コース概要」に述べられているように、「医科学コース」「公衆衛生学コース」「ヒューマン・ケア科学コース」の３コースが設置されており、修了生は、それぞれ修士（医科学）・（公衆衛生学）・（ヒューマン・ケア科学）のいずれかの学位を取得することになります。加えて、医学や工学の博士課程の学生や留学生のためのカリキュラムも備えております（23ページ「7 デュアルディグリープログラム」）。また、研究学園都市つくばの地の利を活かして学外で就業体験を行なうカリキュラムも準備されています（26ページ「9 インターンシップ」）。さらに、海外の大学との学術交流プログラムに基づいて、海外留学や海外インターンシップの支援体制も整え、学生が国際的な経験を得る機会を広く提供しています（24ページ「8 国際交流」）。

医科学を共通の専門として学習しながら、専門性や文化的バックグラウンドを異にする多様な仲間との交流を通して広い見識や国際感覚を養うとともに、そうした中で皆さんのオリジナリティーを発揮して国際的に活躍できる医科学分野の専門家・リーダーに育っていただきたいと思います。

皆さんの持つ可能性を最大限に引き出す為に200名以上の全医学領域の教員が有機的に連携して最高水準の医科学教育と研究を実現して参りますので、本専攻を、皆さんが21世紀の医科学を牽引していく出発点にして頂きたいと思います。

Medical sciences and medical care, with their related fields of science and technology, have made remarkable progress lately. The related areas founding the basis of medicine are rapidly growing, expanding and diverging. Thus, integration of medicine-related sciences and technologies is strongly required. It now is an important social need to cultivate professionals who are well educated in the medicine-oriented sciences. Our master's degree program in medical sciences was established to provide opportunities for those students who had received other undergraduate education than medicine to obtain knowledge of medicine and medical sciences, and to develop the ability of its application. Graduates of this program are expected to contribute to the progress of research in the fields of basic medical sciences, clinical medicine, community medicine and nursing science. It is also the aim of this program to train professionals who can serve as experts in various medicine-related fields, such as preventive medicine, occupational medicine, nursing, medical welfare, medical engineering and medical administration, etc.

2 コース概要
Outline



医療に関わる種々の専門職業人育成による真のチーム医療の実現は、医療の安全性向上と新規医療技術開発のために急務とされています。また、公衆衛生学、保健学、予防医学を推進し、学問と行政ならびに専門家と一般市民を橋渡しするコミュニケーター・コーディネーターを育成することは、現代医療に潜む諸問題解決のために必要とされています。

フロンティア医科学専攻において育成する高度専門職業人とそこに至る道筋をより明瞭にし、専門性の高い教員による集団教育体制を実現するために、平成20年4月に「医科学コース」「公衆衛生学コース」「ヒューマン・ケア科学コース」が設置されました。平成21年度には、「医科学コース」に「医科学プログラム」、「橋渡し研究プログラム」「医学物理学プログラム」が設置され、「公衆衛生学コース」の「公衆衛生学プログラム」、「ヒューマン・ケア科学コース」の「ヒューマン・ケア科学プログラム」と合わせ3コース、5履修プログラムとなりました。

The Medical Science Division launched three new courses in 2008 to meet the demand for medical care team experts who can advance medical care safety and develop new medical technologies and for communications coordinators who can liaise between medical specialists and the general public.

■ 医科学コース (Medical Sciences)

医学知識、医療技術の発展は止まるところを知らず、新たな進歩が常に求められています。本コースは生命科学の諸分野における基礎研究や臨床への橋渡し研究により医学の進歩に貢献する研究者や技術者の育成を目指します。医科学プログラムでは、主に実験科学を基盤とした医科学を中心に学び、大学などの基礎医学研究者・教育者、製薬企業・食品企業等の研究員などを育成します。橋渡し研究プログラムでは、新薬・新医療機器開発に関わる医療技術者とともに、臨床開発管理者（スーパーCRC）、製薬企業・医療機器企業開発部門の管理者などの管理やコーディネートを専門とする職業人を育成します。医学物理学プログラムでは、「がん医療を診断と治療の両面から支えるプロフェッショナルの養成」と「医学物理分野において先端的な研究開発を行う人材の養成」を柱に、次世代の放射線医学に対応した医学物理士、放射線治療品質管理士、医療機器・技術開発者等を育成します。

The Medical Science course consists of three curriculums: the Medical Science program, the Critical Path Research program and the Medical Physics program. Through basic and critical path research in the life sciences, students receive the training necessary to become researchers and technicians who will contribute to the advance of medical science. The Medical Science program prepares students to work in medical research and education and in the pharmaceutical, food, and other industries. The Critical Path Research program fosters students to work in the research and development of new pharmaceuticals or medical equipment as technicians, clinical research coordinators, or administrators. In the Medical Physics program, there are two main goals in education:1) Training of the professional medical staffs capable of supporting cancer therapy from the view of both medical diagnosis and treatment, 2) Training of the research staffs capable of researching and developing medical physics frontier. We train medical physicists, quality control specialists in medicine, and specialists developing medical equipments and technologies.

■ 公衆衛生学コース (Public Health Sciences)

WHOなどの国連機関に保健医療の専門家として就職するには、修士（公衆衛生学）が必須だといわれています。公衆衛生学コース・公衆衛生学プログラムでは、公衆衛生学研究者・教育者、公衆衛生行政官、産業医、企業の安全管理者などを育成します。科目としては、疫学、生物統計学、医療政策学、精神保健学、社会行動科学、環境科学などを学びます。筑波大学の公衆衛生学コースは、公衆衛生学の専門家が独立して学生教育を行なうのではなく、広く臨床医学や基礎医学の研究教育者が所属するフロンティア医科学専攻の中にコースとして設置され、医学医療に関する包括的な教授陣による教育を受けながら公衆衛生学の専門家を育成するところに大きな特徴があります。

To work as a health care specialist for WHO or other United Nations institutions, a person must have a master's degree in public health. The Public Health Sciences course prepares students for careers in public health research and education, public health policy and management, and safety control. Courses offered include Epidemiology, Biostatistics, Health Policy and Management, Mental Health, Social and Behavioral Sciences and Environmental Health. Given the Medical Sciences Department's wide-ranging faculty, a distinctive feature of the University of Tsukuba's Public Health course is that students study with experts not only of public health but also of basic and clinical medicine and thus develop a comprehensive view.

■ ヒューマン・ケア科学コース (Human Care Sciences)

2001年に筑波大学で誕生したヒューマン・ケア科学は、医学、看護学、心理学、教育学などの分野を包括して人のケアをホリステイックかつ科学的に捕らえる21世紀の学問です。世界のグローバル化やITの急速な発展、少子高齢化のもとで、これまで予想されなかったさまざまな社会のひずみが引き起こされ、また、社会構造や家族構造の変化は、多様な心理社会的ストレスを生み、心身の健康障害、不適応、さらには自殺や非行・犯罪の増加となって、社会的な課題として現れてきています。このように山積する社会的問題の解決には、保健・医療・福祉分野の実務者として諸問題を実感した者や人文社会科学等を学んだ者が、ホリステイックな視点で人のケアにアプローチすることが重要です。本コースのヒューマン・ケア科学プログラムは、こうしたニーズに応えるべく、必要な研究方法および医学知識の基礎ならびにヒューマン・ケア科学の基礎の修得を可能にし、ヒューマン・ケア科学研究者・教育者、介護・福祉施設管理者、保健・福祉行政官等を育成します。

Conceived in 2001 by the University of Tsukuba, the human care sciences course is an academic discipline for the 21st century that encompasses fields such as medicine, nursing, psychology, and education to provide a holistic and scientific approach to human care. Globalization, the rapid advance of information technology, and the ageing of society have given rise to unforeseen strains on society. In addition, changes in the family and social fabric have generated all kinds of psychosocial stresses leading to an increase in psychosomatic disorders, dysfunctional behaviors, suicides, and delinquent crime. To solve these myriad social issues, medical welfare workers with a firsthand experience of such problems as well as experts in human and social studies are needed who can provide a holistic approach to human care. To respond to these needs, this course enables students to achieve a firm grounding in research methodology, medical knowledge, and human care science, and thus prepares them for careers in human care research and education, care management, and the health and welfare civil services.

各プログラム教育の特色についてはフロンティア医科学専攻ホームページをご覧下さい。

3 修了生より
Voice from Graduated Students

大森 哲朗（2015年修了）

研究者としての鍛錬を厳しく受けられること、および多方面に応用できる総合的な力を養えること、それが筑波大学大学院フロンティア医科学専攻で私が得たものです。医科学は医学と科学の中間に位置する特色ある分野ですが、自分の研究内容が科学の一領域としてどのような位置づけになるか明確化することは研究をする上での安心につながっていると思います。私のしていた酵母の研究が、医学研究の源としての位置づけであり、それに関われたことに満足しています。学ぶ環境としても、つくばには研究機関が多くあり、インターンシップをはじめ多くの最先端の研究機関から直接学ぶ機会が用意されています。また、自分の研究発表の機会が大変多く設けられており、研究分野を超えて、発表やプレゼンの良いトレーニングになりました。研究の進め方には、他の研究室や国内外の研究機関での研究等、多様な選択肢が用意されており、自分の進め方で研究に取り組めるのも魅力でした。多くの授業が英語でなされ、英語での論文の読み込み、ディスカッション、発表、また留学生とのやりとりの機会の多さは、言語能力を養う以上に文化交流として意義深いものでした。様々な国籍や年齢、異色の経歴をもつ人との交流は、コミュニケーション能力のトレーニングを超えて、私の目を開かせてくれる豊かな学びであったといえます。将来どの道に進むにせよ、学術的にも成長し、総合的な人間力としても成長できる環境がフロンティア医科学専攻にはあると思います。

澤田 賢則（2014年修了）

私はフロンティア医科学専攻に入学し、地域臨床研究イノベーション学研究室で「橋渡し研究」を学びました。この「橋渡し研究」とは、基礎研究の成果を効率的に臨床で実用化する方法を考える研究です。基礎研究でいくら良い結果が出たからといって、すぐに臨床で実用化できるわけではありません。実用化のためには、非臨床試験や臨床試験、法規制といった幅広い知識を駆使し、効率的にデータを集めていく必要があります。私も実際に研究でシーズ（基礎研究の成果物）の臨床応用を行いました。そして、その知識、経験は製薬会社で勤務している現在でも大いに役立っています。私は研究室で「橋渡し研究」を専門的に学びましたが、フロンティア医科学専攻では、講義の中でも「橋渡し研究」を学ぶことができます。講義を通して新たな視点を身につけ、実用化を意識して研究に取り組むことで、より患者さんに役立つ研究ができるようになると思います。また、フロンティア医科学専攻には留学生や社会人をはじめ、多様な学生がおり、バックグラウンドも様々です。加えて、筑波大学は他学部との交流も容易な環境にあるため、分野を超えた交流も可能です。そのような交流を通して身につけた新たな視点は、きっと自分自身の新たな可能性を切り拓いてくれるはずです。

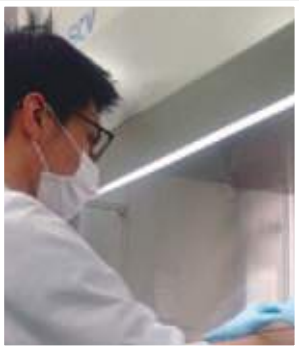
山梨 宏一（2014年修了）

私は茨城県立医療大学を卒業して診療放射線技師の免許を取得後、当専攻の医学物理学プログラムで学びました。医学物理学プログラムでは、がん治療の先端技術として注目されている陽子線治療や中性子捕捉療法（BNCT）の分野の中で、第一線で活躍している先生に直接指導していただけます。もちろん医学物理学プログラムでは、放射線治療だけなく診断を専門とする先生からも多くの知識を学ぶことができます。さらに、このプログラムは医学物理士を養成する専門のコースとして医学物理士認定機構から認定されている日本で数少ないプログラムです。私が所属した医学物理研究室では、積極的に学会発表の支援もしてくれました。私はこのような環境で学べたことに大変感謝しています。当専攻修了後は、陽子線医学利用研究センターにて診療放射線技師として2年間働くことができました。現在は東芝メディカルシステムズにて、アプリケーションスペシャリストとして、放射線治療施設のサポートを行っています。大学院在籍中に得られた知識は私の宝ものです。是非、充実すぎる環境が整っているフロンティア医科学で多くを学び自分自身の将来の道を見つけて下さい。

山内 庸平（2013年修了）

私は筑波大学の医療科学類を卒業後、修士課程のフロンティア医科学専攻、博士課程の生命システム医学専攻へと進学し、2017年4月からは製薬会社の研究員として働く予定です。
私が当時フロンティア医科学専攻への進学を決めた理由は、所属している生理化学研究室でひたすら実験に打ち込みたかったからという単純な理由でした。しかし、今振り返ると、研究室で実験するだけでなく、国立台湾大学への短期派遣や国際学会での発表の機会を与えていただき、研究者に必要な国際感覚、英語能力を育むことができました。また、学部からの同期のみならず、他大学から進学してきた様々な背景を持つ仲間とともに勉強会をしたり、飲みにいったりして、楽しく研究生活が送れたことも大きな財産です。これらの経験は今後研究者として生きていく糧になると確信しています。みなさんもフロンティア医科学専攻という素晴らしい環境で、最高の研究生活を送ってみませんか?

菊地 豪（2013年修了）



私は他大学よりフロンティア医科学専攻へ進学し、再生幹細胞生物学研究室で2年間学びました。入学当初、博士課程への進学を希望しておりましたが、結婚のため就職を選択。製薬企業へ技術員として入社した後、地道にアピールを続け、現在は研究員として勤務しています。昨今、大学院生の質が変容したと言われています。要領良く実験と就活をこなし、最低限の労力で最高の結果を得ようとする。実にスマートですが、無理と思えばあっさりと目標を変えてしまう様子を見るにつけ、果たして大学院生に何が無駄かなど判断できるのだろうかと疑問に感じます。進学するにせよ就職するにせよ、組織に属し自らの価値を示すには勉強が出来るだけでは話になりません。自分の役割は何か?それを果たすには何をすべきか?必ずしも周りから教えてもらえる訳ではなく、無駄とも思えるような失敗を繰り返しながら自分で模索していくしかありません。幸いフロンティア医科学専攻には、海外大学との交流やインターンシップ等、研究活動以外にも学生が自身の価値を客観視することができる様々な機会が設けられています。これからご入学される皆様には、こうした環境を存分に活用し、たくさん汗と恥をかいて充実した大学院生活を過ごされることをお祈りします。

斉藤 リカ（2011年修了）

私は、ヒューマン・ケア科学コース、高齢者ケアリング学分野において修士課程を修了し、ヒューマン・ケア科学専攻、同分野の後期博士課程へとすすみました。フロンティア医科学で得た最大の収穫は、研究者としての構えです。様々な分野でご活躍されている先生方から直接講義を受けられるのはもちろん、インターンシップ等の機会を活かして産業技術総合研究所や宇宙航空研究開発機構といった国内有数の研究機関において研究の最前線に接する機会が得られたこと、そして、一緒に研究している仲間に出会えたことは今の私の支えとなっています。私は現在、睡眠に関して日本と台湾の高齢者を対象として研究しています。フロンティア医科学での学びを活かして今後とも努力していきたいと考えています。

吉岡 文（2011年修了）

私は筑波大学医学群医療科学類を卒業後、より基礎医学に関する知識や研究のノウハウを学びたいと考え、フロンティア医科学専攻に進学しました。現在は、新薬の臨床開発職に就いています。フロンティア医科学専攻では、生命科学における多岐にわたる分野の講義を受講する機会があり、2年間という限られた時間の中で、幅広い視野や知識を習得することができました。
臨床開発職を志していた私にとって、カリキュラムの中で基礎医学から臨床への橋渡し研究に関する基礎知識を得られたことも大きな収穫でした。所属研究室での研究活動では、研究（=仕事）に対する姿勢や考え方、プレゼンテーションのスキルを徹底的に学ぶことができました。臨床開発職は、さまざまな疾患や薬剤を深く理解することが求められ、さらにそれらをさまざまな背景を持つ人々へ発信する必要があるため、フロンティア医科学専攻で学んだことが今の仕事に活かされていることを実感する毎日です。

小林 里美（2011年修了）

初めまして。私は他大学からフロンティア医科学専攻（修士）に入学・修了、そして生命システム医学専攻（博士）を修了しました。在籍中は再生幹細胞生物学研究室に所属し、医学的知見の発展を目指して、低酸素応答の分子メカニズムの研究を行っていました。私が筑波大学に入学した理由はシンプルで、興味ある研究ができる環境とチャンスがそこに在ったからです。思い返すと、在籍中は常に「考える」という訓練を受けていたと思います。研究ももちろんですが、加えて、国際色豊かな筑波大学ならではのカリキュラムやイベントでも多くの「考える」きっかけがあり、現在の自分の基盤を構築する大きな財産となりました。現在私は製薬会社の営業職を経てマーケティング部に所属し、医療用医薬品の上市に関わっています。研究とは全く別の仕事ですが、大学院での経験が生きていると感じています。もっと活かしていくために勉強している最中です。修了生の一人として、皆さんがこのフロンティア医科学専攻でそれぞれのストーリーを描き、将来に向かっていかれることを祈念しております。

フロンティア医科学専攻ホームページではさらに多くの修了生の声が聞けます。

4 カリキュラム一覧
Curriculum

フロンティア医科学専攻における教育は標準在学年数２年で修了し、医科学や公衆衛生学、医療・保健学の全般についての広い視野と基本的学識を習得させることを教育の基本目標としています。しかし、短期間に医科学の広い領域のすべてを履修することは困難なので、問題指向・問題解決型の教育を通じて、基本的研究能力と実践力・応用力をかん養することを重視しています。学生は単に教室で学習するだけでなく、修士論文研究やインターンシップなどを通じて、当面する専門領域における問題点を明らかにし、自ら解決する能力を身に付けることを目標としています。詳細はフロンティア医科学ホームページをご覧下さい（http://www.md.tsukuba.ac.jp/FrontierSite/）。

The basic goal of the Master's Program in Medical Sciences is to impart a broad view of and basic knowledge about medical science, public health, medical care and health science. However, it is difficult to take in all the wide field of medical science in the short period of the master's program. Therefore, we emphasize that students themselves learn basic research capabilities and practical applied skills through our problem-oriented and problem-solving type of education. We hope that students not only learn in the classroom, but also clarify the problems in their specialized area and gain the ability to solve them on their own through their master's thesis research and internships. For more information, please visit the Master's Program in Medical Sciences homepage. (http://www.md.tsukuba.ac.jp/FrontierSite/en/index.html)

◎：プログラム必修科目　○：プログラム選択必修科目

共通科目

科目名	英語開講	単位	履修年次	医科学			公衆衛生学	ヒューマン・ケア科学
				医科学	医学物理学	橋渡し研究		
人体構造学概論		2	1	○	◎			
人体構造学実習		1	1・2	○				
人体生理学特論	*	1	1	○				
生化学特論	*	1	1	○				
臨床医学概論		2	1	○		◎		○
社会医学概論	*	2	1	○		◎	◎	◎
生命倫理学		1	1・2	○	◎			○
医学英語I	*	1	1	◎			○	
医学英語II	*	1	1	◎			○	
研究マネジメント基礎		1	1	◎		◎		
医情報処理学特論		1	1	○				
医生物統計学概論	*	1	1	○		◎	◎	○
医生物統計学実習	*	1	1	○			○	
疫学概論	*	1	1・2	○			◎	○
国際保健学特論	*	1	1・2	○			○	
インターンシップI		1	1・2	◎	◎	◎		○
インターンシップII		1	1・2	○				
基礎医科学演習	*	3	1	○	◎			
国際実践医科学研究特論 I	*	1	1・2	○				
国際実践医科学研究特論 II	*	2	1・2	○				
国際実践医科学研究特論 III	*	3	1・2	○				
医科学特講		1	1・2	○				
医科学セミナー I（ブレインサイエンス）		1	1・2	○				
医科学セミナー II（生化学・分子生物学）		1	1・2	○				
医科学セミナー III（免疫学）		1	1・2	○				
医科学セミナー IV（高齢者医学）		1	1・2					○
医科学セミナー V（キャリアパス）		1	1・2	◎		◎		
医科学セミナー VI（疫学・生物統計学）	*	2	1・2				◎	
医科学特別演習	*	8	2	◎	◎	◎	◎	◎
留学生セミナー	*	1	1・2				○	○

専門基礎科目

科目名	英語開講	単位	履修年次	医科学			公衆衛生学	ヒューマン・ケア科学
				医科学	医学物理学	橋渡し研究		
人体病理学概論	*	2	1	○				
実験動物学特論・同実習	*	2	1	○				
医療経済学	*	1	1・2			◎	◎	○
健康行動科学論	*	1	1・2				◎	○
保健医療政策学・医療管理学	*	2	1・2				◎	○
ヘルスサービスリサーチ概論	*	1	1・2				◎	○
ヒューマン・ケア科学基礎論I		1	1・2					◎
ヒューマン・ケア科学基礎論II		1	1・2					◎
ヒューマン・ケア科学基礎論III		1	1・2				○	◎
ヒューマン・ケア科学方法論I		1	1・2					◎
ヒューマン・ケア科学方法論II		1	1・2					◎
ヒューマン・ケア科学方法論III		1	1・2				○	◎

共通専門科目

科目名	英語開講	単位	履修年次	医科学			公衆衛生学	ヒューマン・ケア科学
				医科学	医学物理学	橋渡し研究		
内科学概論		2	1	○				
外科学概論		1	1	○				
ライフサイエンスにおける病態生化学		2	1	○				
臨床検査総論		1	1・2	○				
English Discussion & Presentation I	*	2	1・2	○				
English Discussion & Presentation II	*	2	1・2	○				

専門科目

科目名	英語開講	単位	履修年次	医科学			公衆衛生学	ヒューマン・ケア科学
				医科学	医学物理学	橋渡し研究		
機能形態学特論・同実習		2	1	○				
薬理学	*	1	1	○				
ヒトの感染と免疫	*	2	1	○				
ゲノム医学概論	*	2	1・2	○				
腫瘍学	*	2	1	○				
適正技術教育	*	3	1・2	○				
医工学概論		1	1	○				
Stem cell therapy	*	1	1	○				
放射線医科学特論		2	1	○				
精神医学概論		1	1	○				
臨床老年病学		1	1	○				
臨床薬剤学特論		1	1	○				
橋渡し研究概論	*	2	1	○		◎	○	
医薬品・医療機器レギュラトリーサイエンス		1	1	○		◎		
創薬フロンティア科学	*	1	1・2	○				
医学物理学詳論IA		2	1		◎			
医学物理学詳論IB		2	1		◎			
医学物理学詳論II		2	1		◎			
医学物理学詳論III		2	1		◎			
医学物理学詳論IV		2	1		◎			
医学物理学詳論V		2	1		◎			
医学物理問題解決型演習		1	1		◎			
医学物理問題解決型実習		1	1		◎			
臨床試験論		1	1・2			◎	○	
疫学特論	*	2	1・2				◎	○
ヘルスプロモーション	*	1	1・2				○	
環境保健学	*	1	1・2				○	
予防環境医学	*	2	1・2	○			○	
環境ストレス概論	*	1	1・2				○	
医生物統計学特論	*	2	1・2			◎	◎	
精神保健学	*	1	1				○	○
高齢福祉医療学		1	1・2					○
緩和医療学		1	1					○
高齢者ケアリング学特論		1	1・2					○
認知症高齢者ケアリング学特論		1	1・2					○
グローバルエイジングへの挑戦	*	1	1・2				○	○
在宅・施設ケア実施のためのヘルスサービスリサーチ		1	1・2					○

(2015年度)

5 研究グループ紹介
Research Groups

フロンティア医科学専攻には、基礎医学、臨床医学、公衆衛生学、ヒューマンケア学の幅広い領域にわたる研究グループがあり、活発な研究活動が行われています。

In the master's Program in Medical Sciences, there are research group in broad range of fields-basic and clinical medicine, public health and human care science, where a lively research activities are conducted.

医科学コース：基礎医学関連　Major Field: Medical Sciences Basic Medicine

解剖学・発生学（高橋 智）
Anatomy and Embryology (TAKAHASHI Satoru)

satoruta@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/anatomy/embryology/index.html

研究室では遺伝子改変マウスを用いて、生体内における転写因子の機能解析を行っています。下記のような研究テーマについて研究を行っています。**▶膵臓β細胞の発生・分化の分子機構の解明とその応用：**インスリンを産生する膵β細胞の発生・分化過程を明らかにし、新規の再生治療法の確立を目指しています。**▶マクロファージの分化・機能発現におけるLarge Maf転写因子群の機能解析：**Large Maf群転写因子MafB, c-Mafのマクロファージでの機能解析を行っています。動脈硬化や自己免疫疾患等の発症の分子メカニズム解析を行っています。**▶糖転移酵素遺伝子改変マウスを利用した生体における糖鎖機能の解明：**糖鎖および糖タンパク質の生理機能を、生体レベルの表現型解析で明らかにし、その機構を分子レベルで解明することを目的としています。

We are working on the functional analysis of transcription factors in the body by using transgenic and knockout mice. We are focusing on the following research themes:
Elucidation of molecular mechanism of pancreatic beta cell development and its application. Our group is interested in the molecular mechanisms of pancreatic β-cell development and differentiation so that the results could be applied to the future replacement of dampened β-cells in diabetes.
Functional analysis of large Maf transcription factor family, MafB and c-Maf in macrophage development and functions. We study about functions of large Maf transcription factor family, MafB and c-Maf in macrophages. We are trying to find molecular mechanisms about atherosclerosis, autoimmune disease that caused by macrophages. **Elucidating biological roles of carbohydrates using glycosyltransferase conditional KO mice.** We aim to unravel biological roles of the carbohydrates and glycoproteins by analyzing phenotypes of glycosyltransferase conditional knockout mice.

解剖学・神経生物学（志賀 隆）
Anatomy and Neurobiology (SHIGA Takashi)

tshiga@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/anatomy/shiga-group/anatomy3rd.html

当研究室は「神経回路網の形成機構」について主にマウスとラットを用い、分子から行動レベルまで様々な観点から以下のテーマで研究を行っています。(1)環境要因(ストレスや親の養育行動など)が脳と行動(記憶・学習、不安やうつ様行動など)の発達に及ぼす影響について大脳皮質と海馬のセロトニン神経系に注目して研究しています。(2)モノアミン（セロトニン、ノルアドレナリン、ドーパミン）による樹状突起の発達やシナプス形成の制御機構について、大脳皮質や海馬の細胞培養系を用いて解析しています。(3) 軸索ガイダンスの分子機構について、遺伝子改変マウスやニワトリ胚への遺伝子導入法を用いて解析しています。

We are examining the mechanisms underlying the formation of neural networks by multidisciplinary approaches from molecules to behavior. Our main research projects are as follows. (1) Effects of environmental factors (prenatal stress, postnatal tactile stimulation, maternal care etc) on formation of behaviors (learning/memory, anxiety, depression etc) and brain development, with special reference to the serotonergic system. (2) Roles of monoamines (serotonin, noradrenalin and dopamine) in the dendrite formation and synaptogenesis; in vitro analyses of cerebral cortex and hippocampus of rat or mouse embryos. (3) Molecular mechanisms underlying the axon guidance; ayalyses using gene-knockout mice and in ovo electroporation of chick embryos.

診断病理学（野口 雅之）
Diagnostic Pathology (NOGUCHI Masayuki)

nmasayuk@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/pathology/diagpatho/

診断病理学グループの研究目的はヒトの疾患、特に「がん」の本体解明にあります。がん研究には「予防」「早期診断」「治療」の３つの大きな目的があります。我々の研究のポイントは、１）発がんの分子発生機序の解明、２）初期浸潤の分子機構の解明、３）がん発生の背景病変の分子異常の解析、４）予後にリンクした病理診断基準の作成、です。特に発がんの分子発生機序・初期浸潤の解明については、肺腺がんの発生と増悪にかかわる因子、バイオマーカーの探索を行っています。現在、Stratifin, DDAH2, OCIAD2などの分子を新たに肺腺がん発生増悪因子として同定し、これらの生物学的意義を解明しています。これらの因子を用いた新たな肺腺がんの存在診断、悪性度診断法を開発するとともに予防、治療にも発展させるための研究を進めています。

The Diagnostic Pathology Group is investigating the molecular mechanisms of human diseases, especially malignant tumors. Our research on malignant tumors has been focusing on the areas of “prevention”, “diagnosis”, and “therapy”. We are interested in 1) the molecular mechanisms of cancer development, 2) the molecular mechanisms of tumor invasiveness, 3) the molecular background of tissues in which malignant tumors arise, and 4) the creation of new diagnostic criteria based on clinical prognosis. Recently, we have characterized stratifin (SFN), DDAH2, and OCIAD2 as critical biomarkers of lung adenocarcinogenesis and malignant progression, and have been analyzing their biological significance. Using these molecules, we are developing new diagnostic methods for early lung adenocarcinoma and strategies for the prevention and therapy of lung cancer.

実験病理学（加藤 光保）
Experimental Pathology (KATO Mitsuyasu)

mit-kato@md.tsukuba.ac.jp
www.md.tsukuba.ac.jp/epatho/

実験病理学研究室では、組織幹細胞を中心とした正常組織を構成する細胞の動的平衡状態がどのように崩れてがんを発症するかついて、トランスフォーミング増殖因子β関連分子(TMEPAI, MAFK/GPNMB、THG-1)の作用機構を明らかにするとともに、環状ペプチドを用いた新たな分子標的治療や発がん予防法を確立することを研究目的としています。培養細胞を用いた分子細胞生物学実験と遺伝子改変動物を用いた実験病理学研究に加え、特殊環状ペプチドのスクリーニング、３次元定量組織学解析、数理モデル、タンパク質構造解析などを組み合わせた学際的研究を行います。

We study the roles of transforming growth factor-β-related molecules (TMEPAI, MAFK/GPNMB, THG-1) in tissue maintenance and cancer formation, especially in cancer stem cell biology. Based on our novel findings how these molecules works to increase the number of cancer stem cells, we are aiming to establish novel cancer therapy and prevention methods using macrocyclic peptides targeting dormant cancer stem cells. To achieve our research goal, we conduct multidisciplinary studies including molecular cell biology, pathological analysis of genetically modified mice, macrocyclic peptide screening, three-dimensional quantitative tissue analysis, mathematical modeling, and protein structure analysis.

腎・血管病理学（長田 道夫）
Kidney and Vascular Pathology (NAGATA Michio)

nagatam@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/pathology/rvpatho/

腎臓は機能と形態が大変合理的に関連する美しい臓器です。腎・血管病理学グループでは、日本人の6人に1人の頻度で発生する慢性腎臓病の病態解明と治療法の確立を目指して研究を続けています。具体的には、様々なモデル動物を用いて、その発症、進展の過程を形態学や免疫組織化学、培養細胞を用いて病気の本態と進展機序を分子生物学的に調べています。とくに蛋白尿の発症機序としての足細胞の関わりについて、足細胞を特異的に傷害する遺伝子操作マウスを用いて足細胞の障害がどのように糸球体硬化に繋がるのか検討しています。また、多くの腎機能低下は加齢による血管障害によることから、バーチャルスライドを用いた腎血管の３次元構築から障害発生部位とその進展について調べています。

Kidney is a beautiful organ having rational structure-function relationship and thus renal pathological research is the best way to characterize the pathophysiology of the kidney diseases. We investigate the pathogenesis and progression mechanism of kidney disease using specific disease models and in vitro system. What we particularly focusing on is glomerular podocyte damage and progression of focal segmental glomerulosclerosis. With newly established transgenic mice model with podocyte specific injury, we recently identified Notch signaling pathway as a promoter of glomerulosclerosis. In addition, we are also interested in the renal vascular system that involves chronic kidney disease particularly aging and metabolic syndrome.

システム神経科学（設楽 宗孝）
Systems Neuroscience (SHIDARA Munetaka)

mshidara@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/physiology/sys-neurosci/

システム神経科学グループでは、人の行動、認知、そして、こころのはたらきまで理解することをめざし、これらを生み出す脳の情報処理の基礎的メカニズムを解明しようとしています。そのために重要であると考えられる、モチベーションや報酬期待・報酬予測・報酬価値の判断、そして行動決定や計画の脳内メカニズム、行動決定における時間認識の脳内メカニズム、強化学習や視覚認識の脳内メカニズム、さらに、喜・怒・恐・悲のような本能的な情動に加えて共感・思いやり・嫉妬といった社会的な情動の神経基盤について、霊長類の動物モデルを用いた電気生理学的手法や統計モデル解析・情報理論解析によって研究を行なっています。

How is our brain working while we are consciously thinking, watching, planning, deciding, or speaking with others? We are studying brain functions and their mechanisms on motivation, reward expectancy, visual recognition, decision making, learning, and social interaction by recording neuronal activities in animal models and analyzing information processing mechanism by statistical models and information theoretic analysis.
Research themes:
1. Brain information processing mechanism of motivation and reward expectancy
2. Research on reinforcement learning and decision making mechanism in the brain
3. Research on visual recognition mechanism under visual noise
4. Brain mechanism on emotional and social interaction
5. Brain mechanism on time perception in decision-making

認知行動神経科学（松本 正幸）
Cognitive and Behavioral Neuroscience (MATSUMOTO Masayuki)

mmatsumoto@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/cog-neurosci/

我々の研究室では、注意や記憶、推論、学習、意思決定などの心理現象を実現する脳のメカニズムを解明することを目的としています。そのため、ヒトに近い脳の構造を持つサルに様々な認知行動課題をおこなわせ、その際に脳がどうのように活動するのかを電気生理学的な手法を用いて調べています。また、その活動を脳局所への薬物投与や電気刺激によって操作することにより、脳の活動が行動制御に果たす役割を解析しています。特に現在は、その機能異常が精神疾患とも深く関わるモノアミン神経群に着目し、前頭葉に伝達されるモノアミン信号が認知機能に果たす役割について研究しています。

The goal of our research is to understand neural mechanisms underlying cognition such as attention, memory, prediction, learning and decision making. In particular, we are investigating the role of monoamine systems, such as dopamine and serotonin, in cognitive functions. Experiments in our laboratory center on the brain of awake behaving monkeys as a model for similar systems in the human brain. Using electrophysiological and pharmacological techniques, we examine what signals monoamine neurons convey while monkeys are performing cognitive tasks and how the signals, released monoamine, work in targeted brain areas to achieve the tasks. These studies will provide more mechanistic accounts of cognitive disorders.

行動神経内分泌学（小川 園子）
Laboratory of Behavioral Neuroendocrinology (OGAWA Sonoko)

ogawa@kansei.tsukuba.ac.jp
http://www.kansei.tsukuba.ac.jp/~ogawalab/

本研究室では、社会行動および情動行動の発現を制御している脳神経機構について、特に、その神経内分泌学的基礎、すなわち性ステロイドホルモンが中枢神経系に作用して行動の基盤となる神経組織の構築や、行動の発現をどのように制御・調節しているのかに注目した研究を進めています。単一研究室としては他に例を見ない行動解析機器を有し、遺伝子改変マウスを用いた行動解析と神経組織学的検索とを組み合わせ、不安やうつに関連する行動、生殖・攻撃・養育行動、社会的絆や愛着行動、社会的記憶・学習などのホルモン基盤の解明を目指しています。

Our main research focus is to study neuroendocrine bases of various behaviors, including emotional, socio-sexual, and affiliative behaviors. Using a number of active gene manipulation methods, we have been investigating how these behaviors are regulated by hormonal action in the central nervous system. We are interested in determining the roles of estrogen receptors in the regulation of behaviors and their underlying molecular and neural mechanisms. We have a strong research training program in behavioral, neuroanatomical and neuroendocrine studies as well as active ongoing collaborations with other research laboratories in medical and biological sciences both on and off-campus. We recruit students with a strong background in psychology, biology, and neuroscience, and provide professional training in behavioral neuroscience and behavioral neuroendocrinology.

生化学・分子細胞生物学（入江 賢児）
Biochemistry, Molecular Cell Biology (IRIE Kenji)

kirie@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/public/basic-med/molcellbiol/index.html

細胞の増殖、筋分化、ストレス応答、細胞の極性形成、非対称分裂などの制御系を対象として、mRNA安定性制御、翻訳調節など「RNA制御」の分子メカニズムとその生理機能について研究しています。哺乳動物細胞と酵母細胞（Yeast Genetics）の両方を用い、ヒトhnRNP K/酵母Khd1，ヒトPar1/酵母Kin1，ヒトAtaxin2/酵母Pbp1など進化上保存された分子を解析することで、生命現象の基本メカニズムの解明と、医学医療分野への貢献を目指しています。研究室では、一人一人の学生ごとに独立したテーマを決めて、実験のプラン・遂行、学会発表、論文作成も丁寧に指導します。

Post-transcriptional regulation of gene expression has a significant role in various cellular processes such as cell growth, cell differentiation, adaptation to stress, and cell death. Post-transcriptional regulation—including processing, transport, localization, degradation, and translation of mRNA—is coordinated by association of specific RNA-binding proteins to specific mRNA sequences usually found in the 5' or 3' untranslated region. In our laboratory, we are focusing on understanding the molecular mechanism and the physiological function of the post-transcriptional regulation by RNA-binding proteins using yeast and mammalian cells.

遺伝子制御学（久武 幸司）
Laboratory of Gene Regulation (HISATAKE Koji)

kojihisa@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/biochem/gene/

当研究グループは、細胞の発生・分化のメカニズムを遺伝子発現の観点から明らかにするため、転写因子やクロマチン構造に関する研究を行う。iPS細胞誘導系や脂肪細胞分化系を利用して、転写因子によるクロマチン修飾や構造の制御機構を、生化学、分子生物学および細胞生物学的手法にて解析する。特に、多能性維持や脂肪細胞分化に重要な転写因子が機能的に相互作用するコアクチベーター、ヒストン修飾因子群に焦点をあて、エピジェネティクな転写プログラムの調節機構を明らかにし、医学的応用に必要な知的基盤を確立する。

Our group studies transcription factors and chromatin structure to understand cellular differentiation and the roles of gene expression in this process. Utilizing the iPS cell induction and adipocyte differentiation systems, we analyze regulatory mechanisms of transcription factors and chromatin structure through biochemical, molecular biological and cell biological methods. We particularly focus on epigenetic mechanisms of coactivators and histone modifying enzymes that interact functionally with the transcription factors that are pivotal for maintaining pluripotency of iPS cells as well as inducing differentiation of adipocytes. These studies will provide an invaluable intellectual background necessary of medical application of these cells.

生理化学（金保 安則）
Physiological Chemistry (KANAHO Yasunori)

ykanaho@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/biochem/kanaholab/index.html

当研究室では、細胞膜のリン脂質を代謝する酵素とそれを活性化する低分子量G蛋白質のArf6が制御するシグナル伝達機構の生理機能と病態との関連について、分子レベル、細胞レベル、個体レベルで解析を進めている。最近我々は、遺伝子改変マウスを作製してそれを解析することにより、Arf6は腫瘍血管新生を促進して、腫瘍の増大を促進することを見いだした。このことは、Arf6を介するシグナル伝達系を阻害する化合物は新規の抗がん剤となりうることを示唆している。また、リン脂質代謝酵素のホスホリパーゼDは、腫瘍の抑制に重要な役割を果たしていることも明らかにしている。現在は、その詳細なメカニズムを解析中である。

We have been investigating physiological and pathological functions of cellular signaling mediated by lipid- metabolizing enzymes and their activity-regulating small GTPase Arf6 at molecular, cellular and whole animal levels. We have recently found that deletion of Arf6 from vascular endothelial cells inhibited the tumor angiogenesis and tumor growth, demonstrating that Arf6 plays an important role in tumor angiogenesis and thereby in tumor growth. These results suggest that Arf6 is a potential target to develop an anti-cancer drug. We also found that the lipid-metabolizing enzyme phospholipase D plays a crucial role in suppression of tumor growth. Now we are analyzing its molecular mechanisms in my laboratory.

分子神経生物学（桝 正幸）
Molecular Neurobiology (MASU Masayuki)

mmasu@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/duo/molneurobiol/

私たちは、神経回路を作り出す分子メカニズムを明らかにする事を目的として研究を行っています。脳機能は、胎児期につくられる神経回路の上に成り立っていますが、どの様にして複雑な神経ネットワークが形成されるかについては未だ良く分かっていません。私たちは、神経細胞の分化、神経軸索のガイダンス、特異的なシナプス形成から神経機能獲得に至るプロセスを制御する分子・遺伝子の機能解析を進めています。主に遺伝子改変マウスを用いて、分子生物学、生化学、神経発生学、神経解剖学、各種イメージング手法を駆使し、神経系の成り立ちと働きを支える分子の機能を明らかにしようとしています。

Our main research focus is to study the molecular mechanisms that regulate the neural circuit formation and higher brain functions. Our brain activities are totally based on the complex neuronal networks that are formed during development, but how they are formed remains unknown. Using the integrative approaches including molecular biology, biochemistry, neuroanatomy, and developmental biology, we have been investigating how the complex brain network is formed in the developing brain and how the mature brain functions are acquired and regulated. We are particularly interested in the molecules that play a role in neural differentiation, cell migration, axon guidance, and synaptogenesis.

免疫制御医学（渋谷 彰）
Immunology (SHIBUYA Akira)

ashibuya@md.tsukuba.ac.jp
http://immuno-tsukuba.com/index.html

高等動物であるヒトは病原微生物に対する生体防御機構としてきわめて精緻に統合された免疫システムを築き上げてきました。しかし、インフルエンザや結核などを例にとるまでもなく、感染症は現代にいたってもなお人類にとっての最大の脅威です。一方で、免疫システムの異常は自己免疫病、アレルギーといったきわめて今日的な難治疾患の本質的病因ともなっています。また癌や移植臓器拒絶なども免疫システムに直接関わっている課題です。これらの病態や疾患の克服をめざした人為的免疫制御法の開発は、免疫システムの基本原理を明らかにしていくことから始まります。

本研究室ではアレルギー、自己免疫病、がん、感染症などの難治性疾患の発症メカニズムに関与する新しい免疫受容体分子を世界に先駆けて発見してきました。これらの革新的な知見をもとに、難治性疾患に対する分子標的療法の基盤開発に挑戦します。

The immune system is crucial to human survival. In the absence of a working immune system, even minor infections can take hold and prove fatal. We are under constant threat of infectious diseases that are hard to cure. The immune system is also involved in the pathogenesis of autoimmune diseases, allergy, cancer, and transplantation. It is therefore important to understand and regulate the immune system.
In our laboratory, we identified for the first time over the world several novel immunoreceptors, which are involved in the development of allergy, cancer, infectious diseases or autoimmune diseases. Our goal is to develop therapies targeting novel molecules that we identified for these intractable diseases.

遺伝医学（野口 恵美子）
Medical Genetics (NOGUCHI Emiko)

enoguchi@md.tsukuba.ac.jp
http://tsukuba-medicalgenetics.org

当研究室ではゲノム解析から得られたデータをもとに疾患に関連する遺伝子を探索し、病態の解明や個別化医療に役立てることを目的に研究をすすめている。疾患ゲノム解析では気管支喘息、アトピー性皮膚炎、花粉症、食物アレルギーを中心としたアレルギー疾患を主な対象としているが、さらにメンデル遺伝病の解析も次世代シークエンサーなどを使用して行っている。ヒトでの解析が中心であり、スタートであるが、疾患の理解や個別化医療の治療法の探索に細胞や動物を用いての研究も実施している。

Our research focus is the identification of novel genomic mutations associated with asthma/atopic dermatitis/allergic rhinitis/food allergy and to find novel disease pathway for the development of the allergic diseases by genome-wide association study, likage and candidate gene analysis, and expression profiling using both human and animal tissues. We also work on the identification of mutations for rare Mendelian diseases by using next generation sequencers. The goal of our laboratory is to promote personalized medicine based on the individual genomic information.

実験動物学（杉山 文博）
Laboratory Animal Science (SUGIYAMA Fumihiro)

bunbun@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/lab-animal/

実験動物はヒト疾患の解明のためのモデルとして、また、遺伝子機能をin vivoで評価する目的で、極めて多くの研究で利用されています。私たちは、この実験動物の可能性を更に発展させることを目的に研究を遂行しています。具体的には、①超免疫不全NOGマウスを用いて、マウスの体内にヒトの組織を再現したヒト化マウスの開発、②ゲノム編集技術、とくにCRISPR/Cas9システムによる迅速かつ安定的な遺伝子改変マウス作製法の開発、③着床や早期胚発生に異常を示す遺伝子改変マウスの作製と解析を行っています。「遺伝子改変動物の作製・解析」や「初期胚(受精卵)の操作」に興味がある学生を募集しています。

Laboratory animals are essential bio-resources for in vivo gene function analyses. To open up the possibility of laboratory animals, we are focusing on the following research themes. 1) Development of humanized mouse models. Humanized mouse is a mouse carrying functioning human cells and tissues. It is a great model for in vivo investigation of unique human cell function. 2) Development of genome editing technique. Genome editing technique make it possible to induce site-directed gene mutations. We try to produce several kinds of gene mutations (e.g. knock-in and point mutation) using with this new technology. 3) Study of embryo implantation. To reveal a novel mechanism for embryo implantation, we investigate the spontaneous mutant and knockout mice which show abnormal blastocyst implanting.

再生幹細胞生物学（大根田 修）
Regenerative Medicine and Stem Cell Biology (OHNEDA Osamu)

oohneda@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/stemcell/

われわれのグループでは、がん・難治性疾患に対する細胞治療の研究開発を大きな研究目標に設定し、以下の研究を行っている．1）多能性を有する胎生幹細胞を用いた効率の良い分化誘導法の研究開発、2）様々なヒト組織由来幹細胞から細胞治療に有用な機能性細胞を単離・同定する研究、3）癌細胞の特性を探るとともに癌に対する幹細胞治療法開発を行う研究、4）幹細胞の分化・増殖に関連性の深い低酸素ストレス応答の分子機構を解明する研究、の4つに焦点を当て研究を進めている．ヒト幹細胞の性質を分子細胞レベルで解析し、加えて遺伝子改変マウスおよび動物疾患モデルを作製し、in vivoでの幹細胞機能解析を行っている．

Our research group is focusing on developing useful therapy for cancers and intractable diseases using human stem cells. We isolate human stem cells and study their functional mechanisms in vitro and by using animal models of human diseases and gene knockout or knockdown mice. Especially we are studying the following 4 themes: 1) to analyze the differentiation mechanism of human embryonic stem cells, 2) to isolate and study functional human tissue stem cells, 3) to isolate and characterize primary cancer cells to develop useful stem cell therapy, and 4) to study how hypoxic stress affects stem cell proliferation and differentiation.

分子遺伝疫学（土屋 尚之）
Molecular and Genetic Epidemiology (TSUCHIYA Naoyuki)

tsuchiya@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/community-med/publicmd/GE/

ヒトゲノム解析を中心とするアプローチにより、難治性自己免疫疾患である全身性エリテマトーデス（SLE）、ANCA関連血管炎、全身性強皮症、関節リウマチを主な対象として、臨床試料に基づいた解析により、発症や臨床経過、薬剤応答性（有効性や有害事象の出やすさ）に関連するゲノム多様性とその機能的意義について解析しています。最大の遺伝因子である*HLA*については、シークエンスやマウスを用いた実験も含め、特に興味を持って追求しています。このような研究により、「なぜ自己免疫疾患が発症するのか」という疑問に対する解答や、創薬の分子標的、precision medicine実現上有用なバイオマーカーを見出すことを目指しています。

Our laboratory is interested in identification of human genome variations associated with susceptibility and clinical characeteristics of systemic autoimmune diseases such as systemic lupus erythematosus (SLE), ANCA-associated vasculitis, systemic sclerosis and rheumatoid arthritis, by means of human genome analysis. *HLA*, the most established genetic factor for immune system disorders, is one of our major targets. We are also conducting functional analyses using genetically engineered mice models. Identification of the disease-associated variations will provide us with the clues to the question “why does the immune system in the patients attack their own tissue”, as well as valuable information for the discovery of molecular targets for drugs and biomarkers for precision medicine.

医学物理学（榮 武二）
Medical Physics (SAKAE Takeji)

tsakae@md.tsukuba.ac.jp
http://www.pmrc.tsukuba.ac.jp/

医学物理学とは、医療が適切に行われるように、臨床医学の物理的・技術的問題を分析し、新たな技術開発に取り組む学問です。当グループは、臨床医学に役立つ基礎研究を行っています。また、筑波大学では陽子線治療施設（陽子線医学利用研究センター）を有しており、治療を安全に遂行するための装置の整備なども行っています。テーマの一部を紹介します（詳細はHP参照）。テーマ：放射線治療の高精度化および安全性向上のための研究、加速器を使った新しい放射線治療技術の開発、新たな放射線測定技術に関する研究、放射線治療の新たな品質管理に関する研究、体内の線量分布を正確に評価するための技術開発　など。

Medical physics is the scholarship of analyzing the physical and technical problems in a clinical medicine, and develops new various technologies for useful to medicine. Our group is performing basic research which is useful for clinical medicine. Moreover, University of Tsukuba has an proton therapy institution (Proton Medical Research Center : PMRC), and we are also performing the quality control for carrying out radiotherapy safely. Several themes are introduced. Theme : Research to improve the safety and high-precision in radiotherapy, Development of new radiotherapy techniques using accelerator, Research on the new technology of a radiation measurement (dosimetry), New technique for quality control in radiotherapy, Development of a new calculation method to estimate the patient dose distribution.

放射線生物学（坪井 康次）
Radiobiology (TSUBOI Koji)

tsuboi-k@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/radiation/

放射線生物学研究グループでは、本学の特徴を生かして、がんに対する放射線治療、特に陽子線治療の安全性と有効性をより向上させるための生物学的基礎研究とを行なっています。分子生物学および細胞生物学的手法と動物実験により、陽子線やX線が様々な組織や細胞に及ぼす生物学的影響やそのメカニズムを解明するとともに、複数の研究者との共同で臨床への橋渡し研究も行っています。現在は主に、以下の４つのテーマの研究を進めています。

①エックス線と陽子線照射によるDNA損傷と修復メカニズムの研究
②がん微小環境における照射後の腫瘍免疫反応の研究
③放射線によるラジカル生成とその制御の研究
④放射線防護の研究

The radiation biology research group is actively doing biological research on radiotherapy of malignant tumors, especially aimed at improving the safety and efficacy of proton beam radiotherapy. Our experimental methods cover not only molecular and cellular biology but also animal experiments and translational research collaborating with other researchers. The following are the main research interests of our group; 1) proton beam induced DNA damage and repair, 2) radiation induced tumor immunological reactions, 3) radiochemical studies to evaluate radical production by radiation, 4) radiation protection.

微生物学（森川 一也）
Microbiology (MORIKAWA Kazuya)

morikawa.kazuya.ga@u.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/infectionbiology/microbiology/

感染症は、病原体と宿主という2つの生物体の相互応答の結果引き起こされる疾患です。我々は、病原細菌と宿主の双方向から、感染症の全体像を分子レベルで理解することを目指しています。特に日和見感染体の代表格である黄色ブドウ球菌に着目し、下記のような項目について研究を進めています。

１：病原細菌の適応の仕組み
・グラム陽性菌の細胞集団の不均一化
・細胞構造体（核様体・膜脂質）のダイナミクス
・薬剤耐性遺伝子の伝播メカニズム
２：宿主の病原細菌への応答
・再構築した鼻腔常在細菌叢による病原体の排除・抑制メカニズム
・鼻腔上皮細胞の病原体や常在菌への応答の仕組み

We are studying evolutionary/adaptation strategies of Gram-positive bacteria. Major research interests include the cell structure dynamics, population heterogeneity, and the acquisition of antibiotics resistance. The main research target is staphylococci that inhabits in our nasal cavity but can cause a variety of diseases. We are also trying to develop a new experimental system to study the protective effect of nasal environment against pathogens. Examples of projects available for graduate students are 1) Nucleoid compaction response against oxidative stress, 2) Cardiolipin synthesis upon acute acid stress, 3) Heterogeneous gene expression, and variant formation, 4) In vitro reconstitution of nasal epitherial cells with bacterial flora.

分子生物学（深水 昭吉）
Molecular Biology (FUKAMIZU Akiyoshi)

akif@tara.tsukuba.ac.jp
http://akif2.tara.tsukuba.ac.jp/, http://tmsystem.tara.tsukuba.ac.jp/

細胞は、環境刺激に応答し、シグナルや代謝などの連続した化学反応によって恒常性を維持しています。これらの応答が細胞膜から核内に集約され、ヒストン、転写因子、リボソームタンパク質やRNAがメチル化されることで、遺伝子発現を調節しています。メチル化反応は、摂取する栄養によって変化し、エピゲノムに大きな影響を与えます。本研究室では、マウスや線虫などのモデル生物の遺伝学的手法を駆使して新しいメチル化酵素を発見し、“栄養、ホルモン、ストレスシグナル”が核内情報伝達に与える影響を解明することで、寿命の分子メカニズムや、妊娠高血圧の発症の仕組みを理解することを目指しています。

Cellular homeostasis is regulated by a series of chemical reactions such as signals and metabolism in response to environmental stimuli. A variety of responses through the plasma membrane are integrated into the nucleus, where histones, transcription factors, ribosome proteins, and RNAs are modified by methylation that is catalyzed by enzymes, thereby controlling epigenome and gene expression. In my laboratory, we aim to understand the molecular mechanisms of lifespan and pregnancy-associated diseases by identifying new methyltransferases, and how nutritional and stress conditions regulate epigenomic functions, by using the genetic techniques with animal models such as *Caenorhabditis elegans (C. elegans)* and mice.

バイオマテリアル（長崎 幸夫）
Biomaterials Research Laboratory (NAGASAKI Yukio)

yukio@nagalabo.jp
http://www.ims.tsukuba.ac.jp/~nagasaki_lab/index.htm

我々の研究室では高分子の精密合成技術をベースとした機能性材料、特に生体機能の一部を代替する「生体機能材料」を目指した研究を行っています。特に生体と材料との表面を精密に設計し、非特異吸着や炎症を抑えるバイオインターフェースの設計を行うとともに、この設計技術を利用したバイオセンサー、バイオナノ粒子の創出を目指した研究をしています。たとえば過剰に発生する活性酸素を消去するナノ粒子は脳梗塞再灌流、潰瘍性大腸炎、がんや遺伝子デリバリーに利用できるため、新しいナノ治療薬としての開発を続けています。この他中性子やレーザーとナノ粒子を絡めた新しいナノ治療法を展開しています。

Field of biomaterials science is progressing steadily and spreading versatile directions. Under these circumstances, we are focusing on creation of biocompatible surface, so called biointerface. Using this technique, we are studying on biosensor, bioimaging, diagnostics and therapy. For example, we prepared nanoparticle possessing antioxidant character. Since this nanoparticle scavenges excessive generated reactive oxygen species effectively, it is applicable for cerebral, cardiovascular and renal ischemia-reperfusion injuries, cancer, gene delivery system, Alzheimer’s disease and ulcerative colitis. Combinations of nanoparticles and other treatments such as neutron capture, laser-photodynamic and hyperthermia therapies have been also investigated. We are conducting many collaboration with medical doctors and pharmaceutics scientists in order to open new interdisciplinary field on biomaterials science.

分子遺伝学（石井 俊輔）
Molecular Genetics (ISHII Shunsuke)

sishii@rtc.riken.jp
http://rtcweb.rtc.riken.jp/lab/mg/mg.html

私達の研究室は、つくば研究学園都市内の理化学研究所にあります。私達は、遺伝子の発現を制御する転写因子を切口として、癌、多様な（神経系・免疫系・代謝系などの）疾患、発生異常などのメカニズムを研究しています。特に最近は、獲得形質の遺伝の可能性にも繋がる「ストレスによるエピゲノム変化の遺伝」の可能性を明らかにしようとしています。また、新たなiPS細胞の作製方法の開発に繋がる「体細胞のリプログラミングのメカニズム」を研究しています。

Our lab is located in Riken Tsukuba campus of Tsukuba Science City. Via analysis of transcriptional regulators, we are studying about the mechanisms of cancers, various diseases (neuronal, immunological, and metabolic), and developmental defects. Recently, we are investigating on the possibility of “inheritance of stress-induced epigenome change”, which can be connected with “inheritance of acquired characteristics”. We are also working on the mechanism of reprogramming of somatic cells, which can lead to a development of new method of iPS cell generation.

糖鎖技術研究グループ（成松 久）
Glycoscience and Glycotechnology Research Group (NARIMATSU Hisashi)

h.narimatsu@aist.go.jp
https://unit.aist.go.jp/brd/jp/groups/ggrg/ggrg.html

生体内においてタンパク質は様々な修飾を受けており、特に糖鎖は様々な糖タンパク質の機能調節や疾患に関わっています。我々の研究室では、糖鎖の機能解析から医科学を研究するために、糖鎖遺伝子の網羅的発見に始まり、糖鎖解析（グライコミクス）やグライコプロテオミクスに必要な基盤技術を開発してきました。さらに癌や慢性疾患の糖鎖バイオマーカー開発、疾患モデルである糖鎖遺伝子ノックアウトマウスによる糖鎖の生物機能解析、ウイルス感染における糖鎖の役割へと展開しており、糖鎖研究を通じて診断・疾患解明・創薬へとつなげる研究をしています。基礎研究から人に役立つ技術開発や産業化も念頭にした研究を実施しています。

Many proteins in our body receive various post-translational modifications. Glycosylation is essential for regulating protein functions and involved in many diseases. To study medical science through the analyses of biological functions of glycans, we discovered many human ‘glycogenes’ that are responsible for synthesis of glycans. In addition, we have been developing new technologies in glyccomics and glycoproteomics, by which we can determine the complex structures of glycans and glycopeptides. We aim to find ‘glycobiomarkers’ for diagnosis of cancer and chronic diseases, to analyze knockout mice of disease models, and to develop new strategies for drug discovery against virus infection. Gycoscience and glycotechnology are one of unique medical fields covering from basic research to innovation of technologies for human health.

環境生物学（熊谷 嘉人）
Environmental Biology (KUMAGAI Yoshito)

yk-em-tu@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/environmental_medicine/index.html

生体には環境の変化に的確に応答し、恒常性を維持する様々なシグナル伝達経路が存在します。反応性システイン残基を有するセンサータンパク質は、レドックスシグナルの鍵分子として注目されています。本研究室では、環境中にユビキタスに存在する化学物質（親電子リガンド）による細胞生存、細胞増殖、毒性防御に係る各種シグナル伝達の活性化と曝露量増加に起因する当該シグナル系の破綻について研究しています。また、生体内で産生される求核低分子による親電子シグナルの制御についても調べています。本研究を実施することは、環境化学物質の毒性メカニズム解明および健康リスクの軽減に繋がります。

Our laboratory addresses the mechanism by which environmental electrophiles such as polycyclic aromatic hydrocarbon quinones and methylmercury affect living systems by interacting with sensor proteins that play a role in redox signal transduction pathways through covalent modification. The observations obtained by our group regarding the environmental electrophiles have lent new insight into mechanism of concentration-dependent activation and disruption of the cellular signal transduction pathways (electrophilic signalings) such as cell survival, cell proliferation and cell damage. We are also studying the inactivation of the environmental electrophiles and negative regulation of the electrophilic signal transduction pathway by hydrogen sulfide anion produced by cystathionine beta-synthase (CBS) and/or cystathionine gamma-lyase (CSE) in the body.

国際統合睡眠医科学研究機構（WPI-IIIS）（柳沢 正史）
WPI-International Institute for Integrative Sleep Medicine

yanagisawa.masa.fu@u.tsukuba.ac.jp
http://wpi-iiis.tsukuba.ac.jp/japanese/

私たちは人生のおおよそ三分の一を眠って過ごします。この“眠る”という現象は未だにきちんとメカニズムや役割を説明できない現象です。また、様々な原因でこの睡眠が乱される＝睡眠障害が起こることも現代社会で大きな問題になっています。覚醒制御を担う生理活性ペプチド“オレキシン”の発見を契機に睡眠研究は飛躍的に理解が進みましたが、なぜ睡眠が必要なのか、近過去の睡眠履歴を参照するホメオスタシス制御のメカニズムなど、睡眠に関する謎はまだ多く残っています。我々は睡眠の本質を探っていくため、表現型から遺伝子同定を目指すフォワードジェネティクスや in vivo imaging など、最新鋭の機器・手法を取り入れた生化学・生理学的アプローチによる研究を展開しています。

We spend nearly one-third of our lives asleep. The mechanism and function of sleep, however, remains unclear. Many factors such as mental illnesses, food, drugs, and emotions, can affect sleep/wake regulation. Disorder of sleep is not only by itself a major problem in modern society, but also an established risk factor for metabolic syndrome and other lifestyle diseases.
We discovered the neuropeptide “orexin” that regulates sleep. Over 10 years of orexin research have convinced us that we have to take boldly new approaches to gain fundamental insights on the mechanism of sleep/wake regulation. Our approaches include real-time visualization and manipulation of the activity of multiple neurons within the sleep/wake regulatory circuits in freely behaving mice. We also carry out a large-scale forward genetic screen in mice, looking for new genes directly responsible for sleep/wake regulation.

血管マトリックス生物学（柳沢 裕美）
Vascular Matrix Biology (YANAGISAWA Hiromi)

hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp
http://saggymouse.tara.tsukuba.ac.jp/

生命現象は細胞と細胞外環境との相互作用によって営まれます。私たちの研究室では血管生物学とマトリックス生物学を基軸として、発生特異的・疾患特異的な細胞外環境を同定し、応答する細胞との相互作用を研究しています。扱うシステムはマウスですが、心血管・腎臓・生殖臓器・皮膚など多様な組織の発生や病態を研究しています。今後は、脳の構築や脳血管の発生に関わる細胞外マトリックスの探索・心臓や皮膚などの組織幹細胞を維持する細胞外環境因子の同定などを行なっていきたいと考えています。

Our lab is interested in identifying the developmental stage-specific and disease-specific extracellular microenvironment. We study how each extracellular component interacts with cells, focusing on extracellular matrix (ECM) proteins and vascular cells. We use mouse as a model system and study development and disease mechanisms of cardiovascular, renal, reproductive and skin tissues with altered ECM proteins. Our new projects include identification of ECM proteins involved in brain architecture and patterning of brain vessels, as well as the molecular mechanism of adult stem cell maintenance in the heart and the skin.

脳の再生・睡眠・記憶（坂口 昌徳）
Brain regeneration, sleep and memory (SAKAGUCHI Masanori)

sakaguchi.masa.fp@u.tsukuba.ac.jp
http://sakurai-sakaguchi.wpi-iiis.tsukuba.ac.jp/

我々は脳の再生医療を目指し研究しています。このためには、成体脳で新生するニューロンが、どのように既存の神経回路に組み込まれるかを知る必要があります。我々は過去に遺伝薬理学の技術を用い、新生ニューロンが記憶回路に組み込まれることを証明しました。最近、光遺伝学等の最新の技術を用いることで、睡眠が新生ニューロンの記憶回路への取り込みに重要であることを見出しました。メンバーは国際色豊かで、研究の醍醐味を満喫できます。見学は随時受け付けておりますので遠慮なくメール等でご連絡下さい。また、是非一度HPをご覧下さい。

Our group strives to realize regenerative medicine for the central nervous system. For this, it is crucial to know how the adult-born neurons are integrated into the existing brain circuits. We provided evidence that the neurons are incorporated into memory circuits after new learning. Further, we obtained preliminary results suggesting that sleep has a crucial role for this incorporation. Currently, we are trying to show a clear correlation between the incorporation of the adult-born neurons into memory circuits and sleep using cutting-edge techniques, including optogenetics. The members are very international and hard-working. You will enjoy scientific discoveries from your own experiments. Please also visit our lab website for details. I welcome motivated and self-driven students anytime for lab visitations.

発生遺伝学（丹羽 隆介）
Developmental genetics (NIWA Ryusuke)

ryusuke-niwa.fw@u.tsukuba.ac.jp
http://niwa-lab.org/

当研究室では、動物の発生過程のタイミングと個体の成長を司る遺伝的メカニズムの解明を目指しています。動物が受精卵から成体へと成長を遂げるには、段階的な発育ステージが時間軸に沿って適切な順序で進行してくことが必須です。我々は、こうした過程に関わる遺伝子の同定と機能解析を行うために、分子遺伝学的手法に優れたモデル動物である昆虫（ショウジョウバエ）および線虫（Caenorhabditis elegans）を主材料として研究を行っています。現在は特に、動物の成熟化に関わるステロイドホルモン生合成調節機構とマイクロＲＮＡの作用機序に着目しています。

Temporal coordination of cell proliferation and differentiation is essential for correct morphogenesis in multi-cellular organisms. Although a large number of studies have identified the genes that play important regulatory roles in spatial pattern formation, much less is known about the temporal patterning of development. My laboratory aims to elucidate the molecular mechanisms of developmental timing. We have taken molecular genetics approaches using mainly the fruit fly Drosophila melanogaster and the nematode Caenorhabditis elegans. Currently we are especially interested in the pathways of biosynthesis of steroid hormones for the control of molting, metamorphosis, diapause, the circadian clock, and longevity. We are also studying the juvenile-to-adult switch regulated by evolutionarily conserved microRNAs, transcription factors, and epigenetic regulators.

分子発生生物学（小林 麻己人）
Molecular and Developmental Biology (KOBAYASHI Makoto)

makobayash@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/MDBiology/mdbiol.index.html

発生生物学の謎を遺伝子レベルで解明し、予防医療や再生医療につながる発見にすることを目指しています。現在の主テーマは、１）造血発生における多分化能細胞の運命決定メカニズムの解明と、２）酸化ストレスや細胞ストレスに応答した生体防御機構の解明。前者は白血病治療や幹細胞移植、後者はがんや老化の予防・治療を見据えています。着眼点は遺伝子発現制御で、細胞分化やストレス応答の鍵となる働きをします。解析は、分子生物学・生化学・実験胚発生学・遺伝学の各手法を用い、動物個体、特に、ヒト病態モデルとして注目のゼブラフィッシュの活用を特徴とします。ケミカルバイオロジーやバイオイメージング解析も行っています。

We employ molecular genetics to study the basic mechanisms underlying developmental biology. The major interest in our lab is how cell fate decisions are made, especially in the case of hematopoietic and endothelial lineages. Another topic is to investigate molecular mechanisms regulating cellular defense against a variety of stresses, such as oxidative stress and endoplasmic reticulum stress. We focus our attention on gene expression, which will be key to understanding both the control of cell fate decisions and cellular defense. We are using zebrafish as a model organism that has been shown to be useful for developmental, genetic, toxicological, physiological and imaging studies.

医工学（三好 浩稔）
Biomedical Engineering (MIYOSHI Hirotoshi)

hmiyoshi@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/bm-engng/

最近では、再生医工学や再生医療という言葉が一般的になってきたように、細胞を用いた様々な治療が始まっています。しかし、わずか数十gの組織であっても、通常の培養法では数㎡もの培養面積が必要になることから、再生医療を真に実用化するためには大量の細胞をコンパクトに培養する技術が不可欠です。我々医工学研究室では、スポンジ状の樹脂を用いた三次元培養法によって世界最高レベルの高密度培養を達成し、バイオ人工臓器（人工肝臓、生体外造血システム（人工骨髄））への応用を試みています。このような三次元培養細胞を、足場ごと体内移植したり体外循環回路に組み込むことで、臨床応用可能なバイオ人工臓器の開発を目指しています。

Hot and advanced trials on "tissue engineering" or "regenerative medicine" are currently reported everyday. To realize the "tissue-engineered devices" practically, establishment of effective high-density culture techniques is essential, because even a some dozen grams of tissue sample used in such devices requires a huge culture surface of one sq-meter. We have developed a novel 3D cell culture method using porous scaffold, which achieved the world's highest hepatocyte culture density. This technique is now applied to the stem cell cultures for the development of an artificial liver support and an ex vivo expansion system for hematopoietic cells, to realize clinically applicable bioartificial organs.

幹細胞制御学（西村 健）
Stem Cell Biology and Biotechnology (NISHIMURA Ken)

ken-nishimura@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/biochem/gene/nishimura_top.html

人工多能性幹細胞（iPS細胞）の再生医療等への実用化のためには、iPS細胞が誘導されてくるメカニズムを明らかにし、より高品質なiPS細胞を効率良く誘導することが必要です。また、iPS細胞から誘導した分化組織の安全性を確立する必要もあります。我々の研究グループでは、独自の遺伝子導入系（SeVdpベクター）を用いたiPS細胞誘導系の特長を生かし、主に転写因子の機能解析を通して、iPS細胞誘導メカニズムの解析を行います。また、SeVdpベクターを用いて安全な分化組織を効率良く誘導する方法の構築も行います。さらに以上の知見を元に、細胞分化や遺伝子発現制御といった生命機能の分子基盤の解明を試みます。

For medical application of induced pluripotent stem cell (iPSC), we must clarify detail mechanisms of the cell reprogramming and improve the safety of the tissues differentiated from iPSCs. We have developed an efficient iPSC generation system applying our original gene transfer system (SeVdp vector). Using this system, we analyze the molecular mechanism of iPSC generation focusing on the function of transcription factors to establish an efficient method of the production of well-reprogrammed iPSCs. We also try to apply these vectors to obtain safe differentiated tissue cells efficiently. These studies will not only contribute the progress of medical application of iPSCs but also provide mechanistic insights into cell differentiation and gene regulation.

分子ウイルス学（川口 敦史）
Molecular Virology (KAWAGUCHI Atsushi)

ats-kawaguchi@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/infectionbiology/virology/

我々の研究の目的は、ウイルスの複製と病原性発現の分子メカニズムを明らかにし、得られた情報を基盤に新たなウイルス疾患の制御方法を開発することです。研究を、原子、分子、細胞、個体の各レベルですすめ、これらの過程に関わるウイルス由来因子と宿主細胞由来因子を同定し、それらの機能と機能構造を明らかにします。実際、インフルエンザウイルスのRNAポリメラーゼの構造を決定し、複製機構の解明に役立てるとともに、その構造をもとに新たな抗インフルエンザウイルス薬の開発もすすめています。一方、宿主因子については、その本来の生理機能を解明することも重要です。その一環として、また再生医学の基礎として、ウイルス研究から見つけたクロマチン構造変換に関わる因子を中心に、遺伝子発現のリプログラミング研究を進めています。

The research aim of this group is to understand the molecular mechanism of replication and pathogenicity of animal viruses such as influenza viruses, measles virus, adenovirus, etc. The structure and function of virus-encoded factors and host cell-derived factors involved in the above processes are being studied at the atomic, molecular, cellular, and body levels. Based on the obtained information, we are developing novel strategies for the control of virus diseases. In addition, we are particularly interested in clarifying the physiological function of host factors as well as their roles in infection. On this line, as a basis of regenerative medicine, we are studying the molecular mechanism of genetic re-programming, since factors identified in our virus research have been found to be involved in this process.

RNA Modification and Repair (HO Kiong)

kiongho@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/kiongho/Ho_Lab/Welcome.html

A primary research interest is to understand the gene expression in protozoan parasites that responsible for major public health concerns, such as Malaria and sleeping sickness disease, with a goal in identifying parasite-specific processes that can be exploited as targets for novel therapeutic interventions. Analysis of mRNA cap formation in these parasite suggest that capping enzyme is an attractive target for anit-protozoan drug development because the mechanism of cap formation is completely different between the parasite and the human host. Second research area aim to understand how damages in the RNAs are recognized and repaired in the cells. One of the few facts that have been established is that RNA ligase - an enzyme that joins the two ends of RNA together - is a key component of this repair process. Understanding of the function and mechanism behind cellular responses to RNA damage may also provide useful therapeutic targets, as breakage in the RNA accumulate in cancer cells and during stress condition.

神経生理学（小金澤 禎史）
Neurophysiology (Tadachika Koganezawa)

t-kogane@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/physiology/t-kogane/index.html

脳による血液循環および呼吸運動の微細なコントロールは生体の恒常性維持にとって重要な役割を果たしています。それゆえ、これらのシステムが正常に働かない場合には、重大な疾患をもたらすことになります。しかしながらその実態については、未だに多くが不明なままです。当研究室では、そのブラックボックスを明らかにするために、げっ歯類の in vivo 標本および in situ 標本（経血管灌流標本）を用いて、主に電気生理学的手法を用いた循環調節中枢および呼吸中枢の詳細な解析を行っています。現在、特に、①循環調節中枢の化学受容性についての解析、②呼吸－循環連関についての解析、③それらの破綻によってもたらされる疾患の解析を行っています。

Cardiovascular and respiratory regulation by the central nervous system plays crucial roles in human homeostasis. Disorder of this regulatory system causes serious problems in a living body. Despite this, it has been remained that lots of unknown mechanisms in the cardiovascular and respiratory centers. In order to investigate these mechanisms, we are electrophysiologically approaching to mechanisms of cardiovascular and respiratory regulation by the central nervous system using in vivo preparation and in situ preparation (arterially perfused preparation) of rodents. At present, we are especially studying that I) the chemosensitive mechanism in the cardiovascular center, II) the relationship between cardiovascular and the respiratory centers (cardiorespiratory coupling), and III) diseases which induced by disorder of these systems.

環境微生物学（竹内 薫（熊谷嘉人））
Environmental Microbiology (TAKEUCHI Kaoru)

ktakeuch@md.tsukuba.ac.jp

当研究室は今年出来た研究グループです。環境中には多くのウイルスが存在しており私たちは日々感染の危険に曝されています。当グループは、ウイルスの病原性発現機構を明らかにする事を目的に研究しています。具体的には、リバースジェネティクス技術を用いて作成した遺伝子改変麻疹ウイルスの解析、牛パラインフルエンザウイルス３型を使った新規動物用組換え多価ワクチンの開発、植物を用いたノロウイルスやE型肝炎ウイルスに対する食べるワクチンの開発などを進めています。研究室の立ち上げに力を貸してくれる学生の参加を歓迎します。

The aim of our group is to understand the host-pathogen interactions. We have established reverse genetics system (recovery of infectious viruses from cloned cDNA) of wild-type measles virus. By using the reverse genetics system, we are analyzing molecular mechanism of the pathogenicity of measles virus. We are also interested in applied science. We are developing new multivalent animal vaccines based on bovine parainfluenza type 3 virus and plant-made edible vaccines against norovirus or hepatitis E virus.

分子薬理学（三輪 佳宏（高橋 智））
Molecular Pharmacology (MIWA Yoshihiro)

ymiwa@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/pharmacology/miwa/

蛍光イメージング技術は今日の生命科学研究にとって、必要不可欠な実験手法です。我々は、培養細胞から行きた動物までのトータル蛍光イメージングシステムの構築を目指し、蛍光タンパク質・蛍光色素・蛍光測定装置・マウス飼育方法の開発を進めています。この試みを成功させるために、生命科学だけでなく化学・光学・工学・動物学などとの積極的な連携研究を推進しています。このイメージングシステムは、再生医療やガン転移研究を強力にサポートすることが期待されます。今、開発中の近赤外光を用いたほ乳動物体内の蛍光イメージング技術は、様々な分子の時空間的な動態や遺伝子発現、病態をイメージングすることを可能にする技術です。

Fluorescent imaging techniques are nowadays indispensable for the research of life science. We have tried to establish total fluorescent imaging system from cultured cells to living mice by developing fluorescent protein probes, fluorescent chemical dyes, fluorescence-measuring equipments and animal feeding procedure. These attempts require integrated research of various disciplines such as biology, chemistry, optics, mechanical engineering and zoology. This imaging system will strongly support the studies for regenerative medicine, cancer metastasis and drug discovery. Now we are trying to develop non-invasive whole-body imaging technique using near-infrared light which enables us to monitor the spatiotemporal molecular dynamics, gene expressions and clinical states of living mice.

医科学コース：臨床医学関連　Clinical medicine

呼吸器内科学（檜澤 伸之）
Pulmonary Medicine (HIZAWA Nobuyuki)

nhizawa@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/pulmonology/

呼吸器内科学グループでは、主要呼吸器疾患（慢性閉塞性肺疾患、気管支喘息、肺感染症、肺線維症、肺癌）の病態とそれに基づく診断、治療に関する研究を行っている。遺伝子学的、分子生物学的手法を用いて、病態制御因子の発現や調節機構を明らかにし、疾患発症機序を解明するとともに、新たな治療法の開発を目的としている。さらには、これらの研究を通じて、国際的競争力をもつ呼吸器疾患研究者の育成のための教育を行っている。

The division of Pulmonary Medicine provides comprehensive research to improve the understanding, diagnosis, and treatment of a wide range of respiratory diseases, including chronic obstructive pulmonary disease (COPD), bronchial asthma, respiratory infectious disease, pulmonary fibrosis, and lung cancer. Our research focuses on tissue injury and its remodeling mechanism on the cellular basis to elucidate the pathophysiological processes of pulmonary diseases. This division will continue to conduct research projects which investigate the expression of mediating factors and their intertwined regulatory mechanism using genetic, molecular biological, and biochemical techniques. Furthermore, in the design and delivery of our graduate training programs, we aim to produce worldwide academic leaders with outstanding careers in the field of pulmonary research.

消化器内科学（兵頭 一之介）
Gastroenterology (HYODO Ichinosuke)

ihyodo@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/gastroenterology/

各種消化器癌のがん分子標的治療薬や腫瘍特異的増殖型アデノウイルスをはじめとした腫瘍融解ウイルスの研究を通して、新世代のがん治療法開発を目指しています。また、がん特異的なポルフィリン輸送路を利用したDrug delivery system (DDS)を模索しています。臨床検体を用いた新規腫瘍マーカーの探索や遺伝子多型(SNP)解析を行っています。
その他、炎症性腸疾患(IBD)の原因解明、フリーラジカル除去薬の開発など、がん以外の難治性疾患の研究にも取り組んでいます。

Our research interests are development of novel molecular targeted therapeutics and diagnostic methods as follows.
1) Using nude mouse models with peritoneal or subcutaneous xenograft of various gastrointestinal cancer cell lines, we investigate the effectiveness of small molecular targeted agents, oncolytic adenovirus and nucleic acid drugs.
2) Moreover, we focus on the detection of cancer-specific proteins using clinical samples to develop novel tumor biomarkers and molecular targets for cancer therapy, including porphyrin transport mechanisms.
3) We study gastrointestinal diseases other than cancer including inflammatory bowel disease on genetic polymorphisms and detection of inflammatory markers.

腎臓内科学（山縣 邦弘）
Nephrology (YAMAGATA Kunihiro)

kidney@md.tsukuba.ac.jp
http://www.tsukuba-igaku-kidney.com/

腎臓内科学教室では、検尿、高血圧、糸球体疾患診療から透析療法、腎移植まで腎臓病を総合的にサポートし、地域に根差した実地医家の育成に全力を挙げており、これらの臨床腎臓病学の経験を生かした基礎医学・社会医学的研究に取り組んでいます．具体的には、IgA腎症の発症メカニズムの解析、糸球体疾患の転写制御メカニズムの解明、血管障害における尿毒素の影響、多能性幹細胞を用いた腎臓再生などの基礎医学や、地域での病身連携プログラムの作成、糸球体疾患の発症疫学、発展途上国の糸球体疾患疫学調査などの社会医学研究を幅広く手がけています．

Wellcome to Department of Nephrology, University of Tsukuba. Our department provides expertise for clinical nephrology in a wide areas including chronic kidney diseases, glomerular diseases, hypertension, renal failure, dialysis and transplantation. Moreover, our subjects of basic research include onset mechanism in IgA nephropathy, transcriptional regulation of glomerular diseases, vascular damage due to uremic toxin, and kidney regeneration using multipotent stem cells. Now we prepare well-developed programs for fellowship, master's and doctor's course. Please easily contact us and visit our lab.

内分泌代謝・糖尿病内科学（島野 仁）
Endocrinology and Metabolism (SHIMANO Hitoshi)

hshimano@md.tsukuba.ac.jp
http://www.u-tsukuba-endocrinology.jp/

肥満、糖尿病、脂質異常症、高血圧など代謝性疾患は現在、増加の一途を辿っており、大きな社会問題となっています。これらの生活習慣病が重積した結果行き着く先は血管障害であり、特に動脈硬化症は21世紀の最も重要な治療ターゲットのひとつです。我々は、生活習慣病の分子メカニズムとエネルギー代謝の制御機構を、分子細胞生物学、発生工学、ゲノムインフォマティクスなど最新の研究手法を用いて解明しようと挑戦しています。さらに、これらの研究から得られた成果を、生活習慣病の新しい予防法・治療法の開発や創薬、食事療法などに展開することを目指しています。

The increasing prevalence of obesity and the metabolic syndrome such as diabetes, dyslipidemia, NAFLD, and atherosclerosis, heightens the requirement for new approaches for both the management and prevention of these disease. In our research, we challenge to understand the molecular mechanisms of energy metabolism using the newest technologies, such as molecular and cellular biology, gene-engineered animals, genome informatics. We also extend our investigations to understand the molecular basis of metabolic disease, and try to develop new therapeutic approaches for preventing obesity, diabetes, and cardiovascular disease.

血液内科学（千葉 滋）
Hematology (CHIBA Shigeru)

schiba-tky@umin.net
http://www.md.tsukuba.ac.jp/hematology/index.html

研究内容：造血器腫瘍（白血病や骨髄異形成症候群など）の分子病態について研究し、新しい治療法開発の糸口を探索しています。特に、エピゲノムの変化に注目しており、メチル化されたDNAの脱メチル化制御の破綻が造血器腫瘍の発症にどのように関わるかについて、臨床検体を用いた方法と、遺伝子改変マウスを用いる方法とを組み合わせて研究を進めています。一方、骨髄異形成症候群では、腫瘍細胞内の分子異常とともに、造血微小環境の異常が病態に深く関わっています。この問題にも取り組んでおり、特に細胞微小環境におけるNotchシグナルと呼ばれるシグナル系に注目して研究を進めています。

Our research is focused on molecular pathogenesis of hematopoietic malignancies, such as leukemia and myelodysplastic syndrome (MDS), aiming at a clue to developing a new therapy. We are particularly interested in the regulation of epigenome, raising questions such as how impaired regulation of DNA demethylation leads to emergence of hematologic malignancies. On the other hand, abnormalities in hematopoietic microenvironment are also postulated to be involved in the pathogenesis of MDS. In this context, we focus on the Notch signaling system in the microenvironment in the bone marrow. In both epigenome-oriented and microenvironment-oriented research projects, we are using cell-based and mouse-based techniques, as well as a number of clinical samples.

血液学（二宮 治彦）
Hematology (NINOMIYA Haruhiko)

ninomiya.haruhiko.ft@u.tsukuba.ac.jp
http://www.sakura.cc.tsukuba.ac.jp/~ninomiya/

1) 血小板の母細胞である巨核球は、造血幹細胞から系統特異的サイトカインであるトロンボポエチン(TPO)の制御下で胞体の成熟と核の多倍化を伴いながら分化・成熟し、分化の最終段階で proplatelet と呼ばれる胞体突起を形成し、その先端が断裂することにより血小板が産生されると考えられている。しかしながら、巨核球造血の分子メカニズムは不明な点が多いため、血小板増加及び減少症における有効な治療法はない。本研究室では、巨核球造血に関与すると考えられるいくつかの分子について遺伝子組換えマウスを用いて巨核球分化及び胞体突起形成の分子メカニズムについて研究を行っている。 2) 発作性夜間ヘモグロビン尿症の病態解析。

Megakaryocytes differentiate from hematopoietic stem cells under the control of a lineage-specific cytokine, thrombopoietin (TPO). Maturation of megakaryocytes are characterized by the expansion of cytoplasmic mass and polyploidization. Although platelets have produced from the ends of cytoplasmic processes called proplatelets in the final stage of megakaryopoiesis, molecular mechanisms of megakaryopoiesis including proplatelet are still not clearly defined. Therefore, effective treatments of thrombocytosis and thrombocytopenia are largely unknown. Our laboratories have analyzed molecular mechanisms of mekagaryocyte differentiation and proplatelet by using knockout or transgenic mice of various genes. 2) Pathophyisological analysis of paroxysmal nocturnal haemoglobinuria.

内科学（膠原病・リウマチ・アレルギー）(住田 孝之)
Internal Medicine, Faculty of Medicine (SUMIDA Takayuki)

riumachi@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/rheumatology/

当研究室は、自己免疫疾患の原因・制御機構を解明することを目標としており、究極的には自己免疫疾患の治癒を目指した治療法の開発を探索しています．また、当研究室の大きな特徴として臨床医学系に属していることが挙げられます．モデル動物で得られた知見をヒトの病態にfeed backすることが研究室内で可能であり、患者さんの治療に生かせる研究を目指しております．また、臨床開発を通して製薬企業とも共同研究を進めており、新たな創薬に向けての民間との係わり合いも大切にしております．

We offer expert medical care for patients with various autoimmune diseases including rheumatoid arthritis and lupus. At the same time, we are committed to develop new therapeutics through elucidation of autoimmune disease at the molecular level. Our goal is to develop and practice'science based medicine', and we are always moving forward towards this goal.

脳神経外科学（松村 明）
Neurosurgery (MATSUMURA Akira)

a-matsumur@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/neurosurgery/section/research/index.html

本研究室では主に以下の６つの研究領域の課題について研究しています。1)中性子捕捉療法：低エネルギー中性子を用いた腫瘍細胞選択的粒子線治療の基礎および臨床研究、病院併設型の小型加速器中性子源の開発研究を行なっている。2)腫瘍血管新生：腫瘍の増殖に必要な血管新生の機序を解析し、血管新生抑制を治療に使う戦略を考える。3)腫瘍ワクチン療法：脳腫瘍あるいは腫瘍血管に存在する抗原を標的としたワクチン療法を研究し、臨床への応用も検討している。4)Drug Delivery System：脳疾患治療および再生医療におけるDDS応用を研究している。5)脳イメージング：脳腫瘍の画像解析、特に機能的画像による脳評価を研究している。6)Brain Machine Interface：HALなどのロボット技術の臨床への応用研究している。

We are performing the researches about the following theme.
1) Boron neutron captured therapy for the malignant brain tumors.
2) Angiogenesis and invasion in the brain tumor cells.
3) Vaccine therapy for the malignant brain tumors.
4) Drug Delivery System for the brain diseases.
5) Brain imaging using magnetic resonance spectroscopy
6) Brain Machine Interface including the clinical application of HAL.

神経内科学（玉岡 晃）
Neurology (TAMAOKA Akira)

atamaoka@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/neurology/

①アルツハイマー病（AD）の分子病態学：AD脳の共通の病理学的特徴であるアミロイドβ蛋白の生成、凝集、沈着に関する研究を中心に行う。②神経変性疾患の分子生物学的研究：遺伝性疾患で見いだされた変異遺伝子の病態への作用機序を検討する。③神経筋疾患の形態学的・生化学的研究：各種神経筋疾患の病理標本に対する免疫組織染色やウェスタンブロットによって神経筋の病態関連物質を検討する。④神経筋疾患の神経生理学的研究：神経筋疾患の眼球運動の解析によって各種疾患における眼球運動障害の機序を検討する。⑤有機ヒ素中毒に関する研究：有機ヒ素中毒の臨床経過を解析するとともに、動物実験によりその病態を解明する。

1) Molecular pathophysiological research on Alzheimer's disease (AD), especially on the generation, aggregation and deposition of amyloid b protein, one of the common charateristics of AD neuropathology. 2) Molecular biological research on neurodegenerative diseases, especially on the pathogenesis of the mutated genes of familial disorders including familial amyotrophic lateral sclerosis and familial spinocerebellar degeneration. 3) Morphological and biochemical research on neuromuscular diseases, especially on progressive muscular dystrophies, mitochondrial encephalomyopathies and metabolic myopathies. 4) Neurophysiological research on neuromuscular diseases, especially on the neuro-ophthalmological characteristics of neurodegenerative disorders. 5) Clinical, epidemiological and radiological research on organoarsenic intoxication, especially on its pathogenesis in model animals.

小児科学
Pediatrics

http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/pediatrics/

小児科では、生活習慣病、低線量放射線障害、新生児、血液・心臓・消化器など各臓器ごとの小児の疾患を対象に研究を行っています。そのため、血管、腹部臓器、甲状腺など超音波検査を研究に用いることが多くあります。生活習慣病の研究では、遺伝子組換マウスを用いた研究や人体の微量ホルモンの測定などもよく行われます。従って、超音波検査や生化学的研究の領域で小児医学の研究を一緒に行っていく人たちを募集しています。もちろん、研究の過程で熟練した超音波検査手技や分子生物学的手法を身につけることが可能です。

Our research subject includes a variety of organ systems in pediatric field such as metabolic syndrome, low dose radiation effect to the child health, neonatal medicine, hematology, oncology, cardiology and gastroenterology. We often use ultrasonography to gather physiologic data especially in vascular, abdominal and thyroid research. We also do investigations using transgenic mice and human hormone analyses on the metabolic field. Therefore, we welcome you to join us if you want to contribute the science of pediatrics by familiarizing yourself with such analyses methods. We also encourage you to obtain a higher level of techniques of ultrasonography and molecular biology.

精神医学
Neuropsychiatry

http://www.tsukuba-psychiatry.com

精神医学の領域は広く、魅力に富む様々な研究分野がある。本グループでは、認知症やうつ病をはじめとする老年精神医学、発達障害などの小児精神医学、それに大学生のメンタルヘルスを中心とする研究活動を行っている。認知症では茨城県下の１地域で予防介入を10年来実施してきた。そしてこの効果の検証と、認知症発生の基盤にある生物学的マーカーの探索をプロテオミクスの手法を用いて行っている。小児精神医学については筑波大学内の心理部門と小児科、また大学生のメンタルヘルスについてはウエルネス促進という目標を掲げて全学あげての取り組みを中心となって推進している。

The specialties of our group are: old age psychiatry including dementia and depression; child psychiatry such as pervasive development disorder, and mental health of the university students. As to study of dementia, we have conducted a 10-year intervention study to prevent development of dementia in a community and examined the efficacy of the intervention. Using the technique of proteomics, we have also studied the biological background of the development of dementia. On the other hand, we have conducted a series of studies regarding child psychiatry in cooperation with faculty of psychology and department of pediatrics. Finally we recently started a large study for the promotion of mental health of the university students.

腫瘍治療学、臓器移植免疫学（大河内 信弘）
Tumor Oncology and Organ Transplantation (OHKOHCHI Nobuhiro)

nokochi3@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/ge-surg/

当研究グループでは、1)消化器癌の進展機序の解明と新しい癌治療法の開発2) 発生・分化・再生医療（肝臓、幹細胞）の研究3)移植における拒絶反応の機序と寛容状態導入の研究4) 周術期の代謝、栄養5)消化器癌の血管新生及び転移制御の研究 をテーマに研究を行っている。肝再生チームでは、血小板による肝再生メカニズムの詳細な解析を行い、そのメカニズムを解明してきた。臨床試験も行い、血小板製剤を用いた新しい肝炎・肝硬変に対する抗炎症・抗線維化・肝臓再生治療の確立を目指している。がんRNAチームでは、non-coding RNAの一種であるアンチセンスRNAの発現解析と機能解析を中心に行っている。大腸癌、肝細胞癌の臨床検体を用いた解析により、新しい癌の早期診断法の開発を目指している。
The specific activities were as follows: 1) Characterization and new treatment for cancer; 2) differentiation and regeneration of stem cell and liver; 3) mechanism of rejection and induction of tolerance in organ transplantation; 4) surgical stress, metabolism and nutrition; 5) Control of tumor angiogenesis and metastasis. The focus of the section for studies on cancer lies in the development of early diagnosis of cancer, prognostication of patients, and cancer prevention and therapy. We analyze epigenetic alterations in natural antisense transcripts for finding the molecular markers of human cancers and examine molecular mechanisms for understanding the cancer development.

心臓血管外科学（平松 祐司）
General Thoracic Surgery (HIRAMATSU Yuji)

yuji3@md.tsukuba.ac.jp
http://tsukuba-heart.com/l

生命に直結する循環機能の再建を旨とする本研究グループは、安全性・QOLの向上や低侵襲化に向かって、多くのアクティブな研究テーマを有しています。新生児の複雑心奇形から高齢者の大動脈疾患に至るまで、幅広い患者層・疾患群を研究フィールドとし、国内外の先端研究施設や関連産業と連携して、技術開発や疾患メカニズムの解明に取り組んでいます。臨床研究：弁機能再建手術シミュレーション技術の開発/ 肺動脈弁温存右室流出路再建法の追究/ 人工心肺中の凝固線溶異常メカニズムの解明/ 静脈還流障害と循環予後に関するリハビリテーション医学的研究　基礎研究：人工心肺におけるマイクロバブル発生機序と抑制法の探究/ ノックアウトマウスを用いた梗塞心筋リモデリング制御法の探究/ ビタミンK低減化機能性食品の開発/ 脂肪組織由来幹細胞を用いた再生医学/ 放射光微小血管造影技術の開発/ 大動脈瘤形成に関与するシグナル伝達経路の解明/ 心臓疾患3Dシミュレーションモデルの開発
In surgical reconstruction of hemodynamic function, our group has many active research topics in improving safety, QOL and less invasiveness. Exploring a broad range of patients' age and pathologies, we collaborate with many research facilities and industries aiming development of novel technologies. Clinical research; Development of valve simulation technology/ Exploration of valve-sparing right ventricular outflow reconstruction/ Elucidation of hematological deterioration during cardiopulmonary bypass/ Study in rehabilitation medicine in reduced venous return. Basic research; Regulation of gaseous microemboli in cardiopulmonary bypass/ Study of ischemic myocardial remodeling using knockout mice/ Development of vitamin K-reduced functional food/ Regenerative medicine using stem cells/ Development of novel microangiography system using synchrotron radiation/ Elucidation of signal transduction in aneurysmal formation/ Production of 3D heart replicas.

呼吸器外科学（佐藤 幸夫）
General Thoracic Surgery (SATO Yukio)

ysato@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/respiratory/index.html

肺癌の治療の主役は手術であり、最近では胸腔鏡を用いた低侵襲治療が主流となってきています。また新規抗がん剤・遺伝子治療も開発されてきており、今後予後・QOLの改善が期待されます。当科では日進月歩の肺がん診療に積極的に取り組み、開胸手術を凌駕するレベルの胸腔鏡手術を行い更にその精度を高めるべく改善を重ねています。また進行例には集学的治療および拡大手術も積極的に行っています。研修医の先生には、手術手技の修得のため、ドライラボ・ブタを用いたウェットラボなど、段階を踏んで確実に身に付けていけるプログラムを用意しています。臨床研究としては、肺癌の術前・術後の補助療法の研究、3DCT volumetry・肺血流シンチグラムを用いた術後肺機能予測、基礎研究としては肺癌の浸潤メカニズムの解明、肺癌の遺伝子治療、急性肺障害のメカニズムの解明等を行なっております。
Lung cancer has become a major cause of death in most of countries. Surgical resection is the most effective for the treatment of lung cancer. Minimal invasive video assisted thoracic surgery (VATS) lobectomy appears to be a safe and effective procedure for treatment of lung cancer. We are making progress not only in reducing surgical stress but also in improving the quality of surgery by developing original devises and techniques. We are focusing also on the multimodal treatment of lung cancer, the prediction of lung function after lung resection using 3DCT volumetry, mechanism of invasion of lung cancer, and the mechanism of acute lung injury.

産科婦人科学
Obstetrics and Gynecology

http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/ob-gyn/

私達の研究室では、子宮体癌･卵巣癌･子宮頸癌を始めとした婦人科癌での様々な癌遺伝子･癌抑制遺伝子（PTEN、PIK3CA、AKT、p53、p27など）の異常や蛋白発現の異常を解析し、手術・化学療法・放射線療法などの各治療法や各種抗癌剤への反応を比較することにより、個々の癌が有する異常に基づき、どのような治療法、またどのような抗癌剤を選択すべきなのか､個別化（オーダーメード）治療を目指した研究を行っています。特に近年、PI3K/PTEN/AKTシグナル伝達経路上の分子を標的とした様々な分子標的治療薬の開発がさかんであり、個々の癌での遺伝子・蛋白異常に基づく、これらの薬剤への反応性に関する研究も行っています。
At our laboratory, we are analyzing genetic aberrations and protein expression abnormalities of various oncogenes and tumor suppressor genes, i.e. PTEN, PIK3CA, AKT, p53, and p27 etc., in gynecologic malignancies including endometrial cancer, ovarian cancer, and cervical cancer. By comparing responses to treatment methods such as surgery, chemotherapy, and radiotherapy, and to various chemotherapeutic agents, we are aiming at personalizing therapies based on abnormalities in individual cancers. Recently numerous kinds of molecular therapeutics targeting the PI3K/PTEN/AKT signaling pathway are being actively developed. We are also conducting researches on responses of gynecologic cancers to those molecular targeted agents according to genetic and protein abnormalities in individual cancers.

腎泌尿器外科学（西山 博之）
Urology (NISHIYAMA Hiroyuki)

nishiuro@md.tsukuba.ac.jp
http://tsukuba-urology.com

泌尿器科腫瘍研究グループでは、尿路性器癌の発癌過程の初期段階（前癌状態）が発生する分子機序の解明を行っています。特に精巣腫瘍および尿路上皮癌をモデルとして培養細胞および動物発癌モデル、臨床検体を用い、レドックスシグナルやsmall G-proteinの機能解析を行っています。また、分子遺伝学的手法を用いて尿路上皮癌の再発、多発の分子機序の解明にも取り組んでいます。この過程で、得られた知見を基に、細胞周期調節分子等を標的とした新規ペプチド療法の開発やBCG免疫療法を発展させたBCG菌の細胞膜成分をリポソームに搭載した新規免疫療法の開発にも取り組んでおり、将来的に臨床試験にまで発展させることを目標としております。

In our urologic tumor research group, the early stages of carcinogenic process in genitourinary cancer are analyzed. We use cultured cells, animal carcinogenic models, and clinical specimen as a model for testicular tumors or urothelial carcinoma and perform a functional analysis of redox signals and small G-protein. In addition, the recurrence of urothelial cancer is still in the process of being elucidated using molecular techniques. Based on the findings, we are now developing the novel immunotherapy with liposome containing a cell membrane of the BCG bacteria or peptide therapies that target for cell cycles. In the future, we will conduct the clinical trials.

耳鼻咽喉科学（原 晃）
Otorhinolaryngology (HARA Akira)

haraakir@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/otorhinolaryngology/index.html

耳鼻咽喉科は視覚以外のほとんどの感覚器を扱う感覚器の外科である。様々な感覚器の中で、特に当教室では聴覚の研究を主なテーマとしている。
聴覚障害をきたす要因にはさまざまなものがあげられる。特に大きな要因として、虚血再灌流、耳毒性物質、強大音があり、それらは一部独自の、一部共通の経路を介して感覚細胞や神経細胞の障害を惹起する。その結果として起こる感音難聴は、未だ有効な治療法が確立されていない。
感音難聴の克服のため、各種の病態モデル動物を用いて、聴覚障害発生のメカニズムの解明ならびに治療法の開発のためのトランスレーショナルリサーチに取り組んでいる。

Otorhinolaryngology is a specialist for sensory organs. The main thesis in our department is auditory organ. There are a lot of causes which damage the auditory organ, for example, ischemia-reperfusion injury, ototoxic substances and acoustic overstimulation. Those factors mainly injure the hair cells of Organ of Corti and the spiral ganglion cells, and cause sensori-neural hearing loss. Most of the cases of sensori-neural hearing loss are difficult to cure.
Translational research using various animal models is carrying forward to elucidate the mechanisms and to develop the therapeutic strategy for sensori-neural hearing loss.

小児外科学（増本 幸二）
Pediatric Surgery (MASUMOTO Kouji)

kmasu@md.tsukuba.ac.jp

小児外科とは新生児を含む小児の一般外科です。特に、先天的な奇形や障害をもって生まれた子どもたちを外科的に治療し、未来に命をつなぐ役割を持っています。私たちは腹腔鏡手術や肝移植手術にも取り組んでいます。近年、外科治療に再生医療や幹細胞治療等の組み合わせが注目されています。また、難治性の小児固形悪性腫瘍の治療も我々の大きな課題です。小児外科研究室では、①再生医療を応用した小児外科疾患の治療として、先天性横隔膜ヘルニアに合併する低形成肺や横隔膜の再生、鎖肛における肛門筋の再生などを行っています。②小児固形悪性腫瘍に対して、細胞動態の特徴を遺伝子レベルで解明し、副作用を軽減した化学療法について培養細胞を用いて研究しています。

Pediatric surgery is a subspecialty of surgery for children and newborn babies with congenital and/or acquired abnormalities. A pediatric surgeon's responsibilities are to support a child's life by surgical intervention. In addition to general thoracic and abdominal procedure, pediatric surgeons participate in laparoscopic surgery and liver transplantation. We also address the treatment of solid malignant tumors.
In our institute, we do two main areas of research, which include regenerative medicine related to lung development and oncology related to solid malignant tumor.
1. Regenerative medicine 1) Congenital Diaphragmatic Hernia To investigate the progress of hypoplastic lungs, affected by umbilical stem cells / To investigate the regeneration of bioengineered diaphragms **2) Anorectal malformation** To investigate the regeneration of bioengineered anal muscle complex
2. Pediatric oncology To investigate gene aberrations related to calcinogenesis and to track the progression of malignant solid tumors

皮膚科学（藤本 学）
Dermatology (FUJIMOTO Manabu)

mfujimoto@md.tsukuba.ac.jp
http://dermatology-tsukuba.org

表皮は、主として角化細胞（ケラチノサイト）と呼ばれる細胞から構成されていて、一番内側から「基底層」「有棘層」「顆粒層」「角層」に分かれています。ケラチノサイトは、未熟な基底層の細胞からどんどん外側に移動してゆき、その過程で「角化」と呼ばれる細胞分化を起こしながら最終的に核のない死んだ細胞である角層細胞まで分化し、外界に脱落していきます。私たちは、ケラチノサイトをモデルにしてこの細胞分化を研究しています。特に転写因子という遺伝子の発現を司る分子が、ケラチノサイトの分化にどのような役割を演じているかを、マウスのケラチノサイトを材料にして研究しています。

Our laboratory has had an interest in studying the molecular mechanism of proliferation and differentiation of epidermal keratinocytes. The epidermis is constantly renewed by proliferation and differentiation of the epidermal stem cells. Our current research efforts are focused on the transcription factors which play an important role on the proliferation and the differentiation of the epidermal keratinocytes using 2-dimention (2D) and 3-dimention (3D) cell culture. We are also interested in the role of Nrf2-Keap1 pathway in UV irradiation to the skin.

臨床検査医学（川上 康）
Department of Laboratory Medicine (KAWAKAMI Yasushi)

y-kawa@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/lab-med/

われわれ臨床検査医学研究グループでは、最先端の分子生物学的研究を臨床検査に応用すべく研究を行っています。その研究テーマは下記のようになります。
1. ゲノムDNA二重らせん切断後の修復能を評価する方法を開発することで、発がん高リスク状態の同定を目指している。また造血器腫瘍でみられる新たな遺伝子異常の検出を試みている。
2. アポリポ蛋白の病態生理学的な意義を解明し、得られた知見を臨床検査医学に還元すること。現在アルツハイマー病や心・脳血管の動脈硬化におけるアポリポ蛋白E４の分子メカニズム解明を行っている。
3. 精神疾患の診断における臨床検査はほとんど実用化されていない。近年、epigeneticな変化と精神疾患との関連が明らかになってきた。本研究では増え続けるうつ病などの精神疾患診断のバイオマーカー開発を目指している。
4. 心エコー図法を用いた心不全の新しい診断法の研究。動物実験、臨床研究、さらには疫学的研究を行っている。

Our major projects for regular students in master's programs are as follows.
1. Development of a novel method to evaluate double-strand break repair and identification of genetic abnormalities in hematological malignancy.
2. Molecular mechanisms by which apolipoprotein E4 promotes the development of Altzheimer's disease and coronary or cerebrovascular atherosclerosis.
3. Development of a potent diagnostic biomarker in major depression focusing on epigenetic analysis.
4. Echocardiographic new assessment of heart failure.

放射線診断学（南 学）
Diagnostic Radiology and Interventional Radiology (MINAMI Manabu)

mminami@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/radiology/

我々のグループでは主に以下のテーマに関し研究を行っています。
1) 画像-病理相関の研究：二次元画像を用いた病理像との比較に加え、現在では三次元データを種々の方法で再構成することにより、より詳細な肉眼病理との対応を行っています。 2) 新しい画像診断手法の開発：CT や MRI の三次元データ再構成法を開発するとともに、腹部の拡散強調画像や脳、末梢神経、筋肉における拡散テンソル画像を用いて研究しています。新たにPET を用いた新しい診断法にも着手し始めているところです。 3) 新しいIVR手技の開発：肝腫瘍のRFAにおいて新たな治療効果判定法を開発するとともに、非造影MR angiography を用いた術前画像診断法にも取り組んでいます。

Our group focuses research projects on investigations of 1) radiologic-pathologic correlation, 2) new imaging techniques, and 3) new interventional techniques. Research on radiologic pathologic correlation has been performed not only with two-dimensional images but also using three-dimensional images in the pathologies of the brain, lung tumors, liver and pancreas tumors, GI tract tumors and gynecologic tumors. New imaging techniques have been developed using CT and MRI, especially diffusion-weighted imaging in the abdomen and diffusion tensor imaging in the brain, peripheral nerves and muscles. Now new imaging methods are investigated in PET scanning as well. Novel IVR techniques are innovated in the field of RFA in liver tumors and new navigation methods are also produced using non-contrast vascular MR imaging.

整形外科学（山崎 正志）
Orthopaedics Surgery (YAMAZAKI Masashi)

masashiy@md.tsukuba.ac.jp
http://tsukuba-seikei.jp/

◆整形外科の扱う対象は、四肢・脊椎を中心とする運動器である。この運動器系は、疾病、外傷、災害さらには加齢により障害される。高齢化のすすむ我が国でADL低下に直結する運動器疾患の予防や治療法を確立し、QOLの向上を図るべく、機能再建・再生医療を中心に幅広い研究を行っている。
◇脊椎外科の臨床・基礎研究－脊髄損傷や圧迫性脊髄症に伴う重度脊髄障害に対する治療法の開発、脊髄再生の臨床試験、後縦靭帯骨化症の成因解明◇関節外科の臨床・基礎研究－最小侵襲人工関節手術－◇軟骨・骨再生、骨壊死や骨折偽関節に対する自家濃縮骨髄血移植・骨折・骨癒合促進◇自己多血小板血漿注入療法を用いた靭帯修復治療の研究◇末梢神経損傷の臨床・基礎研究－神経延長、圧迫の病態生理の研究－◇スポーツ整形外科の臨床的・基礎的研究◇小児整形外科、とくに小児股関節疾患の臨床・基礎研究◇身体障害者リハビリテーションに関する臨床基礎研究・ロボットスーツHALを用いたリハビリテーション
Clinical and basic research on spinal surgery -Development of therapy for severe spinal cord injury accompanying spinal cord injury and compression myelopathy, clinical trial of spinal regeneration, elucidation of the cause of ossification of posterior longitudinal ligament- / Clinical and baasic research -Minimally invasive artificial joint surgery- / Clinical and basic research on autologous concentrated bone marrow grafting for osteonecrosis and nonunion / Clinical study of ligament repair using platelet-rich plasma cells / Clinical and basic research on peripheral nerve injury -Pathophysiology of nerve extension and compression- / Clinical on sports orthopedic surgery · basic research / Clinical research on rehabilitation of physically disabled persons / Rehabilitation using robot suit HAL

臨床薬剤学（本間 真人）
Pharmaceutical Sciences (HOMMA Masato)

masatoh@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/pharmsci/index.html

医薬品の適正使用を目指した薬物の体内動態解析：薬物速度論解析／薬物代謝酵素および輸送タンパクの遺伝子多型解析／薬物代謝酵素および輸送タンパクを介した薬物相互作用・副作用の解析／漢方薬の薬物速度論的評価
研究テーマの具体例：チロシンキナーゼ阻害薬（ラパチニブ、エルロチニブ）、抗不整脈薬（フレカイニド、プロパフェノン）、トロンボポエチン受容体作動薬（エルトロンボパグ）および免疫抑制薬（タクロリムス）の薬物速度論解析と治療薬物モニタリング／免疫抑制薬の薬理遺伝学的解析／甘草含有漢方薬による副作用の解析

Major Scientific Interests
Pharmacokinetic analysis for evaluating drug disposition
Pharmacogenetic study for assessing drug metabolizing enzymes and transporters
Drug interaction via drug metabolizing enzymes and drug transporters
Pharmacokinetic evaluation of Kampo medicine (herbal remedy)
Projects for Regular Students in Master's Programs
Pharmacokinetic analysis and therapeutic drug monitoring of anti-neoplastic agents, anti-arrhythmic agents, thrombopoietin receptor agonist and immunosuppressive agents
Pharmacogenetic analysis of immunosuppressive agent
Evaluation of adverse effect caused by Kampo-medicines containing licorice

臨床研究地域イノベーション学（橋本 幸一）
Clinical Research and Regional Innovation (HASHIMOTO Koichi)

koichi.hashimoto@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/clin-res/index.html

◆患者が急増している生活習慣病の予防に対し、学際的観点からのアプローチ、さらには教育・研究体制強化の観点から取り組んでいます。即ち、生活習慣病と健康増進に関する学内外の教育活動、さらには各種疾患に対するより良い治療法の開発を目指す臨床研究の実施を支援するプラットフォームを構築し、運用すると共に、自ら生活習慣病に関わる臨床研究を実施しています。◆近年、倫理的・科学的に妥当な方法で実施する、高品質の臨床研究/臨床試験の社会的ニーズはますます高まっていますが、人材が不足しています。そのため本講座では、臨床研究/臨床試験に関わる人材をOJT教育にて養成し、社会に供給する教育活動にも積極的に貢献しています。
Major activities of our group are, 1. Development of effective prevention treatments for lifestyle-related diseases, **2.** Construction of a seamless platform for clinical translational research in Tsukuba Clinical Research and Development Organaization (T-CReDO) , **3.** Education of experts of integrative celerity research process for clinical translational research.
Our major scientific interests are, 1. Effective and practical management of technology in clinical trials field, **2.** Effective prevention treatments for lifestylerelated diseases.
The following are examples of projects for students in doctoral or master's programs. 1. Study on amelioration of process for reliable clinical translational research **2.** Extraction of problematic points in specific clinical trials and proposition of solution

地域医療教育学（前野 哲博）
primary care and medical education (MAENO Tetsuhiro)

maenote@md.tsukuba.ac.jp
http://pcmed-tsukuba.jp/

地域医療と医学教育をテーマとした研究を行っています。
地域医療については、地域の豊富なフィールドを活用し、プライマリ・ケア領域における臨床研究を行うとともに、地域医療の充実に関する研究（地域医療再生、地域における医療職支援、テレメディスン、多職種連携、地域住民を対象としたヘルスプロモーション等を含む）を行っています。
医学教育については、臨床医学教育の充実に関する研究や、地域医療を実践できる人材を養成するシステムの開発、eラーニングなどのICT（情報通信技術）を活用した遠隔教育などをテーマとする研究活動を行っています。

1. Clinical research in primary care
2. Development of community-based medical system
3. Health promotion in the community
4. Clinical medical education

放射線腫瘍学（櫻井 英幸）
Radiation Oncology (SAKURAI Hideyuki)

hsakurai@pmrc.tsukuba.ac.jp
http://www3.pmrc.tsukuba.ac.jp/

放射線腫瘍科は、がんに対する総合的診療科です。腫瘍の総合的な臨床診断と放射線療法を中心とした集学的治療に関する研究を行い、治療成績の向上と患者の高いQOLを目指しています。エックス線治療、小線源治療、粒子線治療などほとんどの放射線治療装置を備え、先端的な治療法の開発研究が可能です。また、臨床での問題点を放射線生物学、医学物理学などの基礎的な手法を用いて解決するトランスレーショナルリサーチが可能です。
現在の主な研究テーマは、1. 放射線感受性の診断と抵抗性克服に関する研究　2. 医用画像を利用した治療計画法の開発　3. 粒子線治療を用いた新しい癌療法の開発に関する研究

The department of radiation oncology makes a comprehensive study of cancer. We study a multidisciplinary approach of cancer patients to evaluate quality of life (QOL) and outcome of patients, and to maximize the probability of cure. The department of radiation oncology at the university of tsukuba has an exceptionally comprehensive radiation treatment program. Special radiation technologies available include: •Intensity modulated radiation therapy (IMRT) •High dose rate brachytherapy •Proton therapy
So, we able to conduct advanced research. We also can do translational research with radiation biology and medical physics.
Research Subject, 1. Evaluation of radiation sensitivity and radiosensitization for treatment resistant tumors **2.** Development of radiation treatment planning using diagnostic imagings **3.** Development of new cancer treatment using proton therapy

生体材料・再生医工学（谷口 彰良）
Biomaterials and Tissue engineering (TANIGUCHI Akiyoshi)

taniguchi.akiyoshi@nims.go.jp
http://samurai.nims.go.jp/TANIGUCHI_Akiyoshi-j.html

ナノ粒子はそのサイズ効果などから医療など様々な分野で応用が期待されています。しかし、ナノ粒子は細胞への取り込みが容易でその毒性が懸念されています。ナノ粒子の医療分野での安全利用には細胞と材料の相互作用を明らかにすることが重要です。しかし、細胞とナノ粒子の相互作用は十分明らかになっていません。一方で自然免疫は細菌やウイルスなどに対する生体防御システムであり、生物が長年かけて確立してきたものであります。本グループでは自然免疫にかかわる分子がナノ粒子と細胞の相互作用に重要な役割を果たしていると考え、これらの分子を介した細胞とナノ粒子の相互作用を研究しています。

Nanotechnology is becoming increasingly important for products used in our daily lives, such as nanoparticles used in the pharmaceutical industry, for cosmetic products, or for pigments. Meanwhile, a serious lack of detailed information concerning the interaction between the nanomaterials and cells limits their biological and medical applications. In this group, we attempted to investigate the interaction between nanoparticles and cells. We expect our work to advance the understanding of the interactions between bio-nanomaterials and mammalian cells to improve applications in biology and medicine.

循環器内科学（青沼 和隆）
Cardiology (AONUMA Kazutaka)

kaonuma@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/cardiology/index.html

幅の広い多角的視点から循環器疾患に対し総合的にアプローチを心掛け、特に臨床、基礎、疫学研究を統合して各疾患の発生から進展を広角的にとらえる事で、新たな治療法を模索しあらゆる循環器疾患の根治を目指して挑戦中です。特に不整脈に対しては、不整脈カテーテルアブレーション治療件数は年間350症例を超え、国内の大学附属病院トップの症例数を誇る豊富な臨床経験を背景に精力的に研究を行っています。主な研究内容を下記に示します。**臨床研究** 心房および心室性不整脈の薬物的、非薬物的治療/ 心不全の薬物的、非薬物的治療/ 冠動脈、末梢動脈並びに弁膜症のカテーテル治療/ 心エコーによる心血管動態評価 **基礎および疫学的研究** 心房および心室性不整脈の分子生物学的研究/ Brugada症候群と心房細動の疫学研究/心筋梗塞における左室リモデリング機序の解明/ 3次元心エコー図法を用いた心不全診断の基礎的研究/ 心筋炎および肺高血圧の分子メカニズム解明
Major clinical activities Pharmacological and non-pharmacological management of both atrial and ventricular tachyarrhythmia / Pharmacological and non-pharmacological therapy for management of heart failure / Catheter intervention for coronary, peripheral artery and structural heart disease / Echocardiographic evaluation to investigate the underlying cardiovascular physiology **Major Scientific Interests** Molecular biology in atrial fibrillation and ventricular tachycardia / Epidemiological research of Brugada syndrome and atrial fibrillation / Left ventricular remodeling in ischemic heart disease / Basic research in heart failure and myocarditis / Basic and Clinical research of 2D, 3D, 4D echocardiographic imaging / Basic and Clinical research for pulmonary artery hypertension **Projects for Regular Students in Doctoral or Master's Programs** Research on arrhythmia, pharmacological and non-pharmacological management including catheter ablation / Research on ischemic heart disease / Research on heart failure / Research on echocardiography

顎口腔外科学（武川 寛樹）
Oral and maxillofacial sugery (BUKAWA Hiroki)

bukawah-cuh@umin.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/oral-maxillo/index.html

顎口腔外科分野では、口腔領域の疾患について研究対象としており、基礎から応用へ、分子レベルから臨床まで、Bench to Bed sideを目指して、疾患の解明と治療に結びつく研究を幅広く行っています。とくに、口腔癌と骨・再生医療については重点的におこなっており、主たる研究は以下の通りです。
microRNAを用いた口腔癌診断の開発
抗癌キメラペプチドを用いた口腔癌の分子標的療法
智歯歯髄由来間葉系幹細胞の骨分化誘導の研究
遺伝子ノックアウトマウスを用いた口腔疾患の解析
酸化ストレスタンパク質を用いた腫瘍マーカーの開発

In the field of oral and maxillofacial surgery, the subject of research is the disease in the oral region. Especially oral cancer and bone tissue engineering are our main researches. The examples are as follows.
Development of diagonotic method of oral cancer by using micro RNA.
Molecular Target therapy of oral cancer by using anticancer chimera peptide.
Functional analysis of bone differentiation from mesenchymal stem cell of human wisdom teeth.
Analysis of oral diseases using various gene knockout mouse.
Development of oral cancer marker by using oxidative stress inducible protein.

眼科学（大鹿 哲郎）
Ophthalmology (OSHIKA Tetsuro)

oshika@eye.ac
http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/ophthalmology/

①視科学
②眼光学
③低侵襲眼手術
④視覚関連QOL

①Visual science
②Visual optics
③Minimally invasive ocular surgery
④Vision-related quality of life

救急・集中治療医学（水谷 太郎）
Emergency and Critical Care Medicine (MIZUTANI Taro)

mizutani@md.tsukuba.ac.jp

◆敗血症性ショックの病態生理および治療に関する研究
◆二酸化炭素中毒の病態生理に関する研究
◆呼吸不全の治療、人工呼吸療法　◆気道管理
◆心肺蘇生法の改良　◆循環作動薬の薬理学的効果
◆臨床中毒学　◆DICの治療
◆せん妄の予防・治療に関する基礎的・臨床的研究
◆救急システムに関する大規模研究
◆トリアージ研究　◆周術期不整脈に関する研究

Major Scientific Interests
1) septic (endotoxemic) shock, circulatory collapse
2) acute respiratory distress syndrome (ARDS), multiple organ failure (MOF)
3) toxicology
4) delirium
Projects for Regular Students in Doctoral or Master's Programs
1) Clinical and animal model research on predictors and markers for delirium
2) Clinical and animal model research on treatments for septic shock
3) Clinical and animal model research on resuscitation
4) Clinical and animal model research on treatments for ARDS
5) Clinical and animal model research on pathophysiology of extreme hypercapnia

分子スポーツ医学（正田 純一）
Molecular Sportology (SHODA Junichi)

shodaj@md.tsukuba.ac.jp
http://www.taiiku.tsukuba.ac.jp/sportsmed/03shoda.html

食習慣の欧米化による過栄養と慢性的運動不足に伴い肥満に関連した肝臓病が急増しています．その発症とその進展を予防する、食事・運動療法以外にコンセンサスが得られている治療法はありません．分子スポーツ医学研究室では、本学の体育系における肥満者や生活習慣病者に対する運動実践プログラムの長年にわたる研究成果をもとに、肝臓病に対する運動実践の科学的エビデンスを得るための研究を行っております．運動により誘導され、肝臓病の病態改善に繋がる新しい分子を同定し、同分子の遺伝子改変マウスの作製、同分子の活性化剤の投与実験を施行し、運動実践の有用性を探求しています．また、得られたエビデンスは、附属病院内スポーツ健康クリニック外来にて、肥満症や脂肪性肝疾患の患者様への支援に活用しています．「Exercise is Medicine」です．是非、当研究室へおいで下さい．
High calorie intake because of Westernized food habits and chronic lack of exercise have increased the number of obese subjects and the morbidity rate of obesity-related liver diseases in Japan. There are no therapies, other than diet and exercise, which have gained a consensus to prevent the onset and progression of the obesity-related liver diseases. In the laboratories of Molecular Sportology, we have conducted several research projects to seek scientific evidence of exercise for liver diseases, based on the long-standing outcome from the research projects of exercise programs for obese subjects and subjects with metabolic syndrome. For basic medicine research, in order to explore the usefulness of exercise, we have identified new molecules that are induced by exercise, generated gene-knockout mice or gene-transgenic mice of the newly identified molecules, and moreover, conducted experiments using specific drugs activating the molecules. In addition, we have applied the obtained research evidences in supporting patients with obesity-related diseases in the Sports & Health Clinics of the University of Tsukuba Hospital. We say, "Exercise is medicine." We look forward to your joining our team of Molecular Sportology.

スポーツ医学（竹越 一博）
Sports Medicine (TAKEKOSHI Kazuhiro)

K-takemd@md.tsukuba.ac.jp
http://med.taiiku.tsukuba.ac.jp/

食習慣の欧米化による過栄養と慢性的運動不足に伴い肥満に関連した病気、糖尿病や高血圧、脂質畏上昇（いわゆるメタボリックシンドローム）が急増しています．運動療法は、その発症とその進展を予防する点でコンセンサスが得られている治療法ですが、個人ごとに病態も異なりさらに効果に差異がありますので、適切な処方が難しい面があります。昨今、極めて高性能な次世代シークエンサーの出現により、オーダーメイド医療実現が現実味を帯びたものと言われ始めています。　そこで、運動療法（運動処方）においても、ゲノム情報に則した運動療法（運動処方）の可能性実現のための研究を推進したいと思います。つまり、どのような遺伝的多様性が様々な運動効果に関連するかを理解できれば、臨床現場で、個々の人にあった至適な運動選択と安全で有効な実施設計（オーダーメード医療）が実現されると思います。臨床遺伝専門医としての診療経験や知識を役立てたいと思います。

High calorie intake because of Westernized food habits and chronic lack of exercise have increased the number of obese subjects and the morbidity rate of obesity-related diseases, such as metabolic syndrome, diabetes, hypertension, dyslipidemia in Japan. Although it is established that exercise is very helpful to prevent the onset and progression of the obesity-related diseases, appropriate subscription for exercise is difficult. In our research, we are planning several research projects to seek scientific evidence for personalized treatment for exercise through using genetic information. We believe that we can extend our new genetic approaches to develop new therapies for preventing obesity, diabetes, and cardiovascular disease.

疫学（我妻 ゆき子）
Clinical Epidemiology (WAGATSUMA Yukiko)

ywagats@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/epidemiology/index.html

臨床疫学とは、疫学と臨床科学の基本理論をもとに発達してきたモダン医学の一領域である。臨床疫学の手法は、基礎医学の理論体系に基づいた経験と、患者の治療やケアをする際に提起された複雑なオープンエンド的課題との間にある概念的ギャップを理解するのに有用である。臨床試験と臨床疫学に関する理論と方法の開発、およびその応用に関する研究を行う。各種疾患領域における臨床研究を通じて、疾病制御に関するエビデンスを提示し、患者の治療やケアを改善することを目指す。

Clinical epidemiology has been evolved in modern medicine, based on two disciplines of clinical sciences and epidemiology. That helps to understand the conceptual gaps between structured experience of basic science and the more complex, open-ended problems arising for the care of patients. Based on the principals of clinical trials and the use of clinical epidemiology, we tried to provide the evidence towards improving the care of the patients.

法医学（本田 克也）
Legal Medicine (HONDA Katsuya)

k-honda@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/community-med/legal-medicine/index.html

法医学研究室では、死体解剖から死因を究明するために、傷病と死因との因果関係性を診断する技術を業務としています。ここを基礎として、身元不明死体の個人識別（DNA鑑定）、体液からの生化学診断、血液ガス診断、薬毒物検出、有害無機金属検出など、最先端の技術を駆使して、犯罪解決のための、医学的研究を多角的に推進しています。本研究室に所属後、科学捜査研究所に就職した者はすでに４名を数えています。特にDNA鑑定技術では世界最高レベルであると自負しています。社会の秩序の維持に直接貢献できる研究を実践したいと考えている学生の入学を歓迎します。

In our laboratory, we are developing a technique to diagnose the cause of death from medico-legal autopsy cases. We are based on here, and make full use of the discrimination of identity (DNA analysis) of the unidentified body, a biochemistry diagnosis from body fluid, blood gases examination, drug-poison detection, the highest technique including the harmful metal detection and promote the medical study to contribute crime-investigation from various aspects. From our laboratory, four post-graduated students who found work in a crime laboratory institute. We take pride in being the world's best level in the DNA analysis technology in particular. We welcome students who want to practice the study that can contribute to the maintenance of the social order.

産業精神医学・宇宙医学（松崎 一葉）
Occupational Psychiatry / Space Medicine Longevity medicine Endowed Chair (MATSUZAKI Ichiyo)

ZAW00312@nifty.com
http://occup-aerospace-psy.org/index.php

産業精神医学・宇宙医学グループは、職業に関連する精神疾患、特に職場のうつ病予防について、うつ病を予防し健康を維持するストレス対処力向上を目指した職場環境改善研究、職場復帰支援の新たな方策に関する研究、筑波研究学園都市における大規模横断調査研究など、精神科産業医としての経験とフィールドを生かした研究を行っています。大学院生は、これらの研究に携わったり、資格に応じて産業医先の企業で産業精神医学の実践的トレーニングを受けたりすることが可能です。各人の状況に応じて社会人も受け入れ可能です。原則、毎週水曜日午前中にミーティングがありますので、こちらへの参加が必須となります。

We are specialized in the prevention of work-related mental diseases. We has conducted various empirical and epidemiological studies on the risk factors for work-related diseases.
Projects for regular students in doctoral or master's programs are the following:
1) Various mental disorder patients' treatment in occupational health.
2) Training on the technique for management worker's mental and physical health issues as an industrial doctor.
3) Researches by the epidemiologic techniques.
Study Programs for Short Stay Students (one week - one trimester) are the following:
1) The health care for workers mainly on their mental health.
2) Clinical psychiatry (Major depressive disorder, Adjustment disorder etc.)
3) The issues on return-to-work support.

保健医療政策学・医療経済学（近藤 正英）
Health Care Policy and Health Economics (KONDO Masahide)

mkondo@md.tsukuba.ac.jp
http://www.hcs.tsukuba.ac.jp/~health_policy/

保健医療政策学研究グループは、保健医療行政及び諸制度が抱える諸問題や保健医療サービスの質に関して、医療管理学、医療経済学、環境保健学、環境疫学、国際保健学的アプローチにより評価分析を行うとともに、これらの成果を元により効果的な政策の構築を目指した活動を行っています。具体的な事例としては、感染症対策や癌医療に関する医療経済学研究を行ってきています。保健医療サービスの費用効果分析や市場分析の手法を用いています。さらに、国際保健に関する研究や、地球温暖化の健康影響評価に基づいた適応策に関する研究も行ってきています。

Our department, Health Care Policy and Management, aims to develop effective policy based on evidence from analysis and evaluation of issues among health system, health care management, and quality of health services with multidisciplinary approach including public administration, economics, epidemiology, environmental sciences, and international health. Recent major research projects include health economic analysis of infectious diseases control and cancer care. Research techniques such as cost-effectiveness analysis and market analysis of health services are mainly employed. Research projects on international health and development of tadaptation programme for global warming based on health impact assessment are also being conducted.

ヘルスサービスリサーチ（田宮 菜奈子）
Health Services Research (TAMIYA Nanako)

ntamiya@md.tsukuba.ac.jp
http://tsukuba-hsr.org/

ヘルスサービスリサーチとは、医療（保健・看護・福祉を含む）のサービスの質を、Structure（Policy, Staffing, Facility, Budget, Insurance, Health systemなど）、Process（Utilization, Accessibility and Referral under Health systemなど）、Outcome（QOL, Cost, Satisfaction, ADL, Well-being, Survivalなど）を基本とした視点から、個々の医療技術だけでなく、それがサービスとしてどう配分されているか、どのような効果をもたらしているのかを、包括的・科学的に実証分析する学際研究です。われわれの研究グループは、医療分野だけでなく、政策学、法学、経済学、社会学、人類学等の学際的視点からの成果を有効に取り入れ、すべての人がよりよい医療サービスを受けられるための仕組みを研究し、その成果を国内外に発信することで、サービスの質向上を図り、『生活と調和した医療実現』の一助となることを目指しています。

Health services research is a multidisciplinary science that analyzes through empirical analysis, from a comprehensive and scientific perspective, the quality of the medical care (including health care, nursing and welfare) from several points of view, including the structure (Policy, staffing, facility, budget, insurance, health system, etc.), process (Utilization, accessibility, referral under health system, etc.) and outcome (QOL, cost, satisfaction, ADL, well-being, survival, etc.).
Our research group, not only study the arrangement of the medical care field alone, but also the multidisciplinary points of view of policy, law, economics, sociology, anthropology and so on, incorporating effectively their fruits, in order to achieve better medical services for all people, and aiming to help transmitting their success inside and outside the country, and with this, improving the quality of service "achieving medical care in harmony with life".

高齢者ケアリング学（松田 ひとみ）
Gerontological Nursing & Caring (MATSUDA Hitomi)

matsuda.hitomi.fn@u.tsukuba.ac.jp
https://www.hcs.tsukuba.ac.jp/~koureicare/

高齢者の生活リズムの変調に対する看護介入の効果を評価する研究
不眠は免疫力を低下させ、うつ状態や認知症の発症に関連する重大な健康問題です。首都圏を中心に北海道から沖縄までフィールドワークを行い、老人クラブなどで元気に活動しておられる高齢者を対象に生活リズムと睡眠の質について調査と測定を続けています。そのなかで、概日リズムの同調因子（光、運動、食事、社会的交流）と生活習慣病および嗜好品などが強く関与していることが見出されつつあります。また昼間睡眠の導入や、会話による入眠への効果についても興味深い結果が得られており、これらをふまえて、生活リズムを調整する看護介入の意義と効果を評価する方法の開発を目指しています。

Evaluation the effect of nursing intervention for adjustment of circadian rhythm of the elderly: Sleep-awake disorder and insomnia lower immune system and may provoke depression or dementia for the elderly. I manage fieldwork in Kanto area, and major cities from Hokkaido to Okinawa, with active elder citizens on their circadian rhythm and the quality of sleep. I have found that strong relationship between tuning factors of sleep (light, exercise, eating, and communication) and contracting lifestyle related disease or dependence of favorite food, the correlation between taking daytime sleep (nap), or having conversation on moderate pleasant topic and on initiating night-time sleep.

国際社会医学（市川 政雄）
Global Public Health (ICHIKAWA Masao)

masao@md.tsukuba.ac.jp
http://accafe.jp/tsukuba_gph/

「人びとの健康格差は、国内はもとより先進国と途上国の間にもみられ、それは政治的、社会的、経済的に容認できないものであり、すべての国に共通する関心事である」（アルマ・アタ宣言、1978年）。本研究グループでは、そのような問題意識をもち、単に知的欲求を満たすのではなく、社会を変えていくための研究を目指し、社会的弱者の健康問題や、世界的に取り組むべき優先順位の高い健康問題に取り組んでいます。現在、国内では高齢者のモビリティと健康について、国外ではアジア諸国を中心に外傷予防・健康増進に向けた問題解決・行動指向型研究を立案・実施しています。

"The existing gross inequality in the health status of the people, particularly between developed and developing countries as well as within countries, is politically, socially, and economically unacceptable and is, therefore, of common concern to all countries." (The Declaration of Alma-Ata, September 1978) With this statement in mind, we have conducted action-oriented researches into global public health problems among socially disadvantaged and vulnerable population. Making change happen is difficult but we believe it is possible through scientifically sound research. Current topics of our research include injury prevention, safety and health promotion and communication in Japan and other Asian countries.

国際発達ケア：エンパワメント科学（安梅 勅江）
International Community Care and Life-span Development : Empowerment Sciences (ANME Tokie)

anmet@md.tsukuba.ac.jp　http://square.umin.ac.jp/anme/

当研究室では、エンパワメントを科学する研究を行っています。エンパワメントとは、「活き活きとした生きる力（活生力）」「きずな育む力（絆育力）」「共に創る力（共創力）」を紡ぐことです。誰もが持っている限りない可能性を前提に、その力を最大限に発揮できるような環境を整える方法を科学します。ともに認め支えあい、知のエネルギーを共有しながら、世界中すべての人々のウエルビーイングに通じる研究を目指します。共生のための基盤づくりに向けた科学的な根拠を生み出す研究室です。最先端のケア科学を「極める」研究技術と、それを社会に「活かす」還元技術を融合した「ケア科学リーダーシップ」育成を目標にしています。

The notion of empowerment is a useful concept and method, which can cross national and cultural boundaries to be utilized in many different situations. Our lab designed such a framework of community empowerment for life span development, and applied to programs in other countries, with special attention to local cultural values. Participation by and empowerment of the people in areas of health promotion, family caregiving, housing, and community development will be examined. This is offered in the hope that we may be able to create communities that can meet their own needs, in an interdependent manner that draws on many levels of contribution to make lives worth living across the lifespan, regardless of where we live.

社会精神保健学（斎藤 環）
Social Psychiatry & Mental Health (MORITA Nobuaki)

HHD02063@nifty.com
http://www.md.tsukuba.ac.jp/community-med/mental_health/index.html

当研究室では、犯罪、アルコール・薬物乱用、児童虐待、不適応などの社会病理現象を含む幅広い精神保健上の問題について、精神鑑定やフィールドワークおよび実証研究を通じて、実態把握・原因の解明・対策の提案に取り組んでいます.主な最近の成果としては以下のようなものがあります。　◆問題行動や症状の評価ツール：SIDES（Structured Interview of Disorder of Extreme Stress not Other Specified）日本版、自閉性スペクトラム障害の性的行動の評価尺度、性犯罪のリスク評価尺度、薬物依存に対する自己効力感尺度、精神刺激物質再発リスク評価尺度　◆介入プログラム：児童福祉施設における児童とケアワーカーのアタッチメントを促進するプログラム、薬物乱用者に対する認知行動療法プログラム、薬物乱用者の家族に対するプログラム、ＤＶ加害者更正プログラム、ＤＶに曝された母親と子どもに対する同時並行プログラム

Department of Social Psychiatry & Mental Health looking into the causes and solutions of sociopathological phenomena such as alcoholism, drug abuse, hikikomori (social withdrawal), non attendance at school, child abuse, domestic violence and community care, through psychiatric evidence and field work.. Main recent achievements are as follows. Assessment tools of problematic behaviors. Structured Interview of Disorder of Extreme Stress not Other Specified-Japanese version.; Sexual Behavior Checklist for ASD; Juvenile Sex Offender Assessment Protocol II-Japanese version, The Scale of Self–efficacy to cope with drug dependence; Stimulant Relapse Risk Scale. Development of programs of problematic behaviors Attachment based program for a child and care worker in child welfare facilities. Cognitive Behavior Therapy programs for drug abusers. Respectful Relation Program for DV abusers Concurrent program for mother and children exposed to DV

福祉医療学（柳 久子）
Medical Science and Welfare (YANAGI Hisako)

hyanagi@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/community-med/medical_science_welfare/index.html

福祉医療学では、高齢化社会にむけて、生活習慣病予防、介護予防、リハビリテーションなどに関する研究をおこなっております。学生さんは、看護師・保健師、理学療法士・作業療法士などのリハビリ関連職、薬剤師、栄養士などの資格を有し、現場の医療に携わった経験のある方を歓迎いたします

We study the preventive medicine for lifestyle related diseases, care and rehabilitation for elderly. We welcome experienced (health service) nurses, PTs, OTs, STs, MSWs and other medical staffs as students.

Epidemiology (MA, Enbo (WAGATSUMA Yukiko))

mae@md.tsukuba.ac.jp
http://www.md.tsukuba.ac.jp/epidemiology/en/

Public health researches for disease control and prevention are focusing on identifying and understanding lifestyle-related factors and other determinants. A recent major research is on disparities of risk factors on stroke and ischemic heart disease between Japan and China, with aiming to obtain new evidence and strategies for risk control in different populations. Biostatistical methods and applications in medical research are also exploring. Clinical research activities in the CREIL Center are involved, particularly for trial data analysis.

6 医科学特別演習（修士論文研究）
Dissertation in Medical Sciences

医科学の基礎科目の履修とともに、修士論文を作成するための研究活動も教育の一環としてきわめて重視されます。学生は本専攻に属する教員が主宰する80の研究指導グループのうちのいずれかに属して高度の研究を行うため２年間修士論文研究を行います。学生には、在学中の２年間籍を置く研究指導グループを入学の時点で選択し、明確な研究目標をもつことが要求されます。

In the graduate education a special emphasis is placed on research training to achieve the educational purpose. Students are required to do their thesis research during the two years (standard) of educational term under the supervision of a faculty member. Therefore, at the time of admission, students are required to chase their supervisor, and to have a definite goal of the work.

■ 学会発表、原著論文発表

研究活動で成果が得られると、その成果を研究分野の専門家が集まる学会・研究会で、また原著論文（多くの場合は英語）として発表します。例年多くの学生が国内外の学会で研究成果の発表を行っています。なかには筆頭著者として原著論文を出す学生もいます。授業科目の履修だけでなく、修士論文教育の過程を通じて、プレゼンテーション能力、英語力を高める必要があります。

■ 修士論文審査

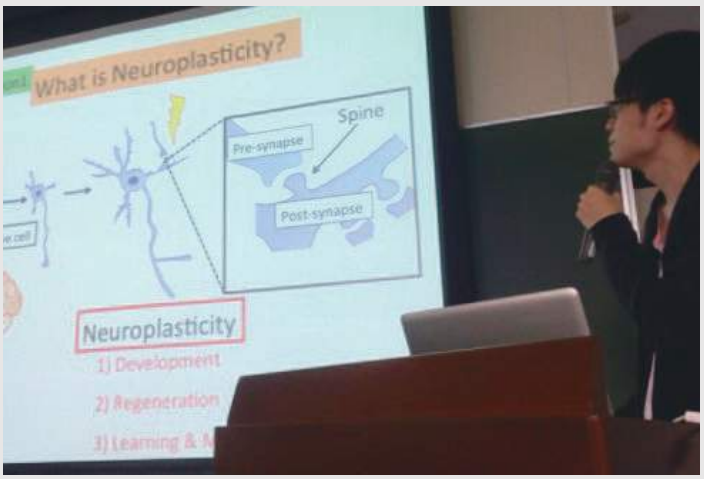
中間審査（1年次後半～2年次）：学生一人あたり、一名の主査、二名の副査が選任されます。学生は個別に審査を受け、研究結果について議論し、今後の研究方針についてアドバイスを受けます。

修士論文提出（2年次　12月）：修士論文をまとめて、提出します。

最終審査（2年次　1月～2月）：多くの学生、研究員、教員の前で研究成果を発表します。
主査、副査による最終審査会が開催され、修士論文の合否が決定されます。

■ 優秀論文賞

修了者の中から、講義と研究論文の成績、及び業績を元に優秀論文賞が選定され、修了式の際に表彰されます。

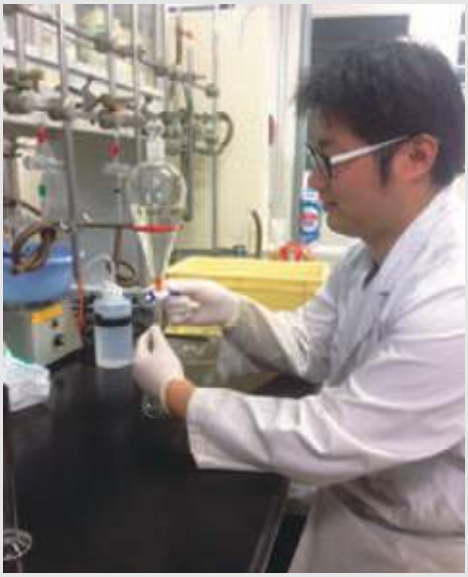


デュアルディグリープログラム
Dual Degree Program

フロンティア医科学専攻では、医学系博士課程専攻（疾患制御医学専攻および生命システム医学専攻）、数理物質科学研究科博士後期課程専攻（電子・物理工学専攻、物質創成先端科学専攻および物性・分子工学専攻）、システム情報工学研究科博士後期課程（知能機能システム専攻）とのデュアルディグリープログラムを開設しています。医学系博士課程専攻とのプログラムでは博士（医学）・修士（公衆衛生学）、数理物質科学研究科博士後期課程専攻とのプログラムでは博士（工学）・修士（医科学）、システム情報工学研究科博士後期課程とのプログラムでは博士（工学）・修士（医科学/公衆衛生学/ヒューマン・ケア科学）の学位を取得できます。選抜方法、教育課程、修了要件等の詳細につきましては、フロンティア医科学専攻事務局にお問い合わせください。

高振宇　フロンティア医科学(医科学コース)＋数理物質科学研究科物性・分子工学専攻(博士後期課程)

私は数理物質科学研究科物性・分子工学とフロンティア医科学のデュアルディグリープログラムで勉強おり、 今は主に中性子捕捉治療法用ナノ粒子の開発と医学への応用を研究しています。　医学系の知識を用いて自分の研究の方向を導きだし、材料系の技術によって新しいものを作り出す。そして作ったものを細胞や動物で評価しています。このプログラムは材料科学と医学のような異分野の知識を連携し、さらに新しい道を開く可能性のある、とても良いとものと考えています。
はじめは授業や実験の量が更に増えて忙しくなりましたが、自分の生活は充実した毎日になりました。また、新しい仲間もでき、異分野の方々とのコミュニケーションを通して、視野も大きく広がりました。
皆様も是非この魅力あるプログラムに挑戦してください。



8 国際交流
International Exchange

筑波大学は、国際的な学術交流によって、学術研究水準の向上を図り、国際的視野を持つ人材の養成を目指しています。この目的達成のため、外国の大学及び国際連合大学高等研究所との交流協定を結び、学生や教員の海外派遣、単位互換制度、外国人教師の受け入れなどを行っています。また、外国人留学生の受け入れも積極的に進めています。フロンティア医科学専攻の所属する医学部門では、エディンバラ大学（英国）、ボルドー大学（フランス）、ボン大学（ドイツ）、国立台湾大学、ベトナム国家大学ホーチミン校と主に教育研究交流をすすめています。

The University of Tsukuba aims to cultivate human resources with a global view by promoting international exchange to improve academic standards. In order to accomplish this goal, we have established agreements with overseas universities and the United Nations University Institute of Advanced Studies and offer a variety of activities such as delegating students and faculties abroad, a credit transfer system and accepting faculties from abroad.

We also further provide a support to the study for overseas students. In the Medical Branch including the Master's Program of Medical Sciences, education and research exchanges are enhanced ties with University of Edinburgh in England, University of Bordeaux in France, University of Bonn in Germany, National Taiwan University in Taiwan and Vietnam National University, Ho Chi Minh City, in Vietnam.

1. NTU-Tsukuba Long Distance Course

平成22年度より、インターネット回線を使った筑波大学と国立台湾大学の相互交信型の講義を行っています。この講義の目的は、国際的な研究交流の活性化、サイエンス分野でのコミュニケーション能力の育成、生命科学の有効利用法の探索で、コースは、国立台湾大学および筑波大学教員による講義、大学院生による論文発表と討論、応用に向けての討論からなっています。

Since 2010, National Taiwan University and University of Tsukuba have organized an online lecture with the mutual communication. The aims of these lectures are to promote the international academic and research exchanges, to improve students' scientific communication skills and explore the effective utilization of life science. This course is constructed of lectures by the faculty members of both National Taiwan University and University of Tsukuba, presentation and discussion by the graduate students and discussions about possible applications.

2. サマースクール（@筑波大学）

国立台湾大学、フエ医科薬科大学（ベトナム）、ボルドー大学（フランス）などからの学生と筑波大学から参加した学生が、筑波大学に2週間滞在し、研究室での実習およびサマースクールの講義に参加しました。

Students from Taiwan (National Taiwan University), Vietnam (Hue College of Medicine and Pharmacy etc.) and France (University of Bordeaux), and students from University of Tsukuba stayed at University of Tsukuba for two weeks and participated in the practices in the laboratories and the Summer Course lectures.

3. サマースクール（@国立台湾大学）

フロンティア医科学専攻の大学院生が国立台湾大学に２週間派遣され、研究室での実習とCBTサマーコースの講義に参加しました。

Students of Master's Program in Medical Sciences went to National Taiwan University for a short-term (2 weeks) visiting program and participated in the practices in the laboratories and CBT Summer Course lectures.

台湾での繋がり

小倉 由希乃

台湾でのサマープログラムは、新しく大切な経験と出会いで溢れている2週間でした。

日本語が伝わらない環境で生活して実験を行うというのは貴重なもので、英語によって国境を越えて人と人が繋がれる楽しさと、英語力が足りないために気持ちが伝えられない、相手の話を理解しきれない悔しさのどちらも実感しました。それでも、自分が必死に伝えようとすると、相手も真剣に聞き取ろうとしてくれます。そうして自分と全く異なる文化の人と、研究や将来について語ったことで、視野が広がるってこういう事か、とやっと納得できました。そして最後に、とにかくお世話になった台湾の方々の優しさは忘れられません。

出発前の、短期間でそんなに変化はなないだろうな～、という考えは完全に変わってしまいました。台湾での2週間は大きいです！この経験や繋がりに感謝し、ずっと大切にしていきたいです。

台湾大学短期派遣の感想

黒木 崇央

台湾大学との連携講義の受講や、筑波大学のサマースクールでのTA活動を通して、台湾の学生が持つ生物学の知識、考え方の豊かさに驚かされました。彼らと共に実験、ディスカッションを行うことで研究者としてレベルアップできるのではないかと期待し、参加を希望しました。

現地での研究テーマは日本でのテーマと異なりましたが、得られたデータをもとにプレゼンの構成や分かりやすい言葉の選び方等についてディスカッションを重ね、その甲斐あってか発表会では優秀賞を頂くことができました。また、単なる海外旅行とは異なり、英語のテクニカルタームを用いて実験、研究についてについて議論するのは初めてで、貴重な経験となりました。また、台湾の官庁、病院の多くはかつての日本政府が建設した建物を今でも使用していたため、建物が持つ歴史を聞き、実際に建物を見学することで台湾大学の日本史、世界史的な価値観を育むことができました。

台湾体験記

長岡 亜実

私は、海外の研究室でどのように研究が行われているのかを知り、そして今の私の実験手技や知識が海外でも通用するのか試すためにこのプログラムに参加しました。国立台湾大学では、一週目に研究室に配属され、実験を行い、二週目に講義や簡単な実習を行いました。実験の指導や、観光など、全体を通して、現地の学生がとても親切に接してくれたことが印象に残っています。また、現地の学生や他の国からのプログラム参加者たちの研究に対する積極的な姿勢や勉強熱心な姿を見て、刺激を受けました。研究においても、国際交流においても、英語ができないから、知識がないからと引け目を感じて踏みとどまることなく、自分から一歩踏み出すことが大切だということを学びました。と言っても私は最後まで周りの積極性に圧倒され、気後れしてしまったので、これからの課題にしていきたいと思います。

台湾短期派遣～他分野研究と異文化交流～

山下 俊

台湾での2週間の滞在を経て私が学んだことは二点あります。一つ目は自分の研究分野とは専門外の研究を行うことで、今まで気が付かなかった他分野への興味を示せたことです。私がお世話になった免疫学研究室では樹状細胞の分化をテーマとし、どのようなシグナルの違いで貪食系または炎症系の樹状細胞へと分化していくかについて研究を行っていました。研究を通して基本的な人の免疫機構について興味を持つようになり、自分の研究テーマと免疫システムとの関りについても深く学びたいと思いました。

二つ目は研究の合間に連れて行ってくれた飲食店や観光地で日本とは違う文化に触れることができました。台湾の伝統料理や伝統のお参りなどを体験することは、自分にとって良い刺激になりました。

NTU短期留学を経て

中村 優歩

私は研究に必要な科学的な英語能力を身に付けたい、海外の研究に触れてみたいと思いNTUへの短期留学を希望しました。大学院に入学するまで英語を使う機会がほとんどなかった私にとって、英語で会話をしながら実験を行い、英語でプレゼンテーションするなど想像もつきませんでした。だからこそ、英語を使う環境に身を置いて、自分がどこまでできるのか挑戦してみたいという気持ちもありました。実際に短期留学に参加してからは、NTUの学生と積極的に英語で話すことで英会話力が日に日に上達しているのを感じました。同世代の学生と研究の話、将来の話など英語で色々な話ができたのは良い思い出です。最終日のプレゼンテーションは一番の山場でしたが、自分の英語でのプレゼンテーションが伝わった時は、嬉しさと大きな達成感がありました。NTU短期留学は自身の成長と足りない部分を知ることができる良い機会となりました。

言語の壁を越えて…　in 台湾

米澤 寿弥

私は国立台湾大学への短期派遣を経て、世界を身近に感じるようになりました。私がこのプログラムに興味を持ったのは、プログラムの良さを様々な先輩から聞いていたからです。台湾で外国人と交流を深めるのはもちろん、他分野の研究や台湾の文化を学ぶことができると聞き、自分も挑戦してみたいと考えました。プログラム序盤では受動的にしか動けず、研究内容も曖昧な理解のまま進めてしまいました。しかし、それでは自ら考えたり、議論に参加したりすることができなかったので、自分の理解が深まるまで何度も現地の学生に質問をしました。この能動的な姿勢はその後の台湾生活にも活かすことができ、普段の学生との交流もより深めることができました。言語の壁は未だに高いけれども、今回のプログラムを通して、少し壁の向こう側の世界を見ることができたと思います。この経験は私の視野を広げ、世界を意識する良い機会になりました。

私の台湾渡航記

藤井 梨紗

２週間という短い時間でしたが、NTUサマースクールは私にとってかけがえのない思い出です。

NTUは台湾でトップクラスの大学でもあり、研究も実習内容もとても充実していました。普段とは違う研究に取り組み、自分の研究との相違点に気づき、今後の自分の研究に生かしたいと感じました。

私が何よりも感動したのはNTUの学生をはじめ、台湾の人たちの「優しさ」です。私たちが困っている時はいつも気にかけてくれたり、地元では有名なお店に個人的に連れて行ってくれたりなど、彼らの優しさを２週間でフルに感じました。実際、最後のfarewell partyでは思い出して泣いてしまいました（笑）。彼らとかけがえのない友情関係を築くことも、このサマープログラムの醍醐味でしょう。

海外での研究、語学を極めるだけでなく、台湾の人たちの暖かさも感じ取ることができる素晴らしいプログラムだと思います。ぜひ体験してみてください。

9 インターンシップ
Internship

病院、医学研究機関、社会･福祉施設などの協力拠点に出向き、就業体験学習を行います。体験学習を行う施設は、契約された施設の中から学生が選択します。または、自らが交渉または申し込みしたインターンシップ先をインターンシップ委員会に申請し、本科目の実施施設として認めてもらうことも可能です。社会での体験をもとに、医科学に求められている役割について考察します。

Students will get out of campus and study in hospitals, medical research institutes, welfare facilities, local governments and so on. After the working experiences, missions and responsibility of medical sciences and public health in the society will be discussed.

■インターンシップ実施先

研究所

理化学研究所
食品総合研究所
産業技術総合研究所
物質・材料研究機構
国立環境研究所
国立精神・神経医療研究センター
国立成育医療研究センター
茨城県警科学捜査研究所
日本原子力研究開発機構
生理学研究所
化学及血清療法研究所
NTT研究所
岩手県生物工学研究センター

一般企業

参天製薬株式会社
久光製薬株式会社
大正製薬株式会社
株式会社東芝
ノバルティスファーマ株式会社
マニュライフ生命保険株式会社
竹田理化工業株式会社
株式会社シノテスト
株式会社新日本科学PPD
株式会社リニカル
株式会社リブ・コンサルティング
総合メディカル株式会社
パナソニックヘルスケア株式会社
富士通株式会社

大学・医療機関

筑波大学付属病院
筑波大学付属病院：つくばヒト組織バイオバンクセンター
筑波大学つくば臨床医学研究開発機構（T-CReDO）
筑波メディカルセンター病院
筑波記念病院
茨城県立こども病院
群馬大学重粒子線医学研究センター
京都大学医学部附属病院
京都府立医科大学
北海道江差保健所
土浦訪問看護ステーション
聖路加国際大学看護学部

海外の大学・研究所

国立台湾大学
天津医科大学
バンコク国立Mahidol大学
デンマーク工科大学
NFLグリーンベイパッカーズ
アレルギー臨床免疫研究所（バングラディシュ）
WHO 東南アジア事務所
Africa Population Health Research Center (Kenya)
Cho Ray Hospital (Vietnam)
Tianjin Medical University Cancer Institute and Hospital

■報告会

インターンシップ終了後は、報告会を行い、各インターンシップ先での体験を報告します。インターンシップ先での体験を通して学んだことなどを発表し、各自のキャリアを考える機会にするとともに、学生同士でさまざまな情報を交換する場にもなっています。

石川 祐（行先：農研機構東北農業研究センター）

私は農研機構東北農業研究センターにて「ウシ受精卵移植関連技術を用いた研究」を行った。このインターンシップでは、現在の研究内容に近く、普段扱うことのできない大動物で実験することができた。主な実験は直腸検査による卵巣の状態把握、体外受精、人工授精後の採卵の見学であった。毎日行った直腸検査では生き物の体内はとても暖かいということを実感し、ウシを用いた繁殖技術がヒトの不妊治療にも応用されていることも学ぶことができた。また、職場において人と人とのつながりは重要で、仕事を円滑に行っていくうえで良好な関係が良い仕事を生むということも感じた。この経験をこれからの自分の研究生活にフィードバックしていきたい。

引地 ちひろ（行先：株式会社 シノテスト）

私は医薬品の研究開発に興味を持っており、臨床検査薬の開発・生産部門での製品比較体験を謳ったシノテストのインターンシップに参加した。業界研究に適性診断を兼ねた試みは、今後の就職活動での自身の"軸"を考える切掛けを与えてくれた。製品に関わる多くの人を知ると「医薬品＝治療薬であり、中小企業は大手に劣る」と決めつけ、特定の職業しか気に留めない無知さを痛感した。また様々な部署の方と交流する中で「あなたが現在"試行錯誤して"研究を"継続する"経験はどんな職種についても活きてくる」とも伺った。就職活動では、食わず嫌いをしない柔軟な視点からの軸作り、そして現在の研究に邁進することが大事だと分かる5日間だった。

杉本 英法（行先：日本原子力研究開発機構）

私は現在携わっている研究分野全体を俯瞰したいとの考えから、放射線に関する国内最大の研究機関である、日本原子力研究開発機構（JAEA）のインターンシップに参加しました。

JAEAにて放射線挙動解析コード（PHITS）の基本操作と開発工程を学ぶ中で私は、職員の方の知見が想像を遥かに超える量の知識と考察により担保されたものであることを実感し、それでもなお探究を続ける姿勢に感銘を受けました。

2週間という短い期間でしたが、実習を通して今後の研究を進めるための技術を習得できただけでなく、大学外の研究者と触れ合えたことで将来の進路選択における大きな判断材料を得ることができ、大変有意義な機会になったと感じています。

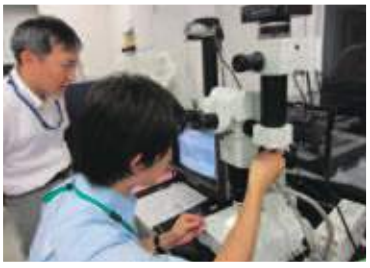
高橋 宏治（行先：ノバルティスバイオキャンプ）

私は研究室で培った語学力などのスキルを学外で活用してみたいという動機から、バイオキャンプに参加しました。「アンメットメディカルニーズを満たす新規事業プラン」というテーマで様々なバックグラウンドを持つメンバーと朝までグループ内で議論を進めた結果、最優秀グループ賞を受賞することが出来ました。

議論中には、話を前に前に進める役、意見を加えていく役、議論の方向性を正す役、自分たちの提案をサポートする証拠を集める役など、メンバーそれぞれが自然に自分の役割を見出し、議論を深めていくことが出来た結果、実現可能性があり、インパクトのある提案をとして評価されました。これまでにない本当に良い経験ができました。

笠木 靖弘（行先：茨城県警察科学捜査研究所）

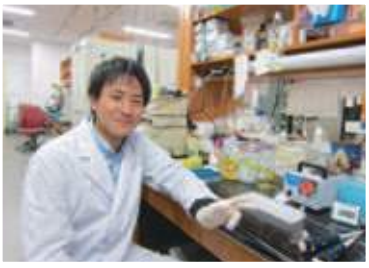
私は茨城県科学捜査研究所でのインターンシップを通して仕事に対する責任の重大さを深く知ることが出来ました。私は以前から科捜研の仕事に興味があり、科捜研を実際に見たいと思いインターンシップに参加しました。科捜研での鑑定や検査は事件解決のための重要な証拠になり、裁判でも用いられます。自分の鑑定により他人の人生が決まってしまう可能性があるため職員の方は業務に対して強い緊張感や責任感を持っていました。また科捜研では研究も行っており、既存の検査法を改良し簡便にできる新しい検査法の開発などの研究を行うなど一人一人が研究テーマを持っていました。そしてより多くの事件を解決しようという意識の高さを感じました。私も将来、社会に対して責任感を持ち仕事や研究をしていこうと思いました。



宮地 泰人（行先:農研機構食品総合研究所GMO検知解析ユニット）

私は食に関する研究に触れてみたいという興味から自分で受け入れ先を探し、農研機構食品総合研究所GMO検知解析ユニットで行われたインターンシップに参加しました。そこでは、遺伝子組み換え農作物（Genetically Modified Organism: GMO）の安全性評価技術とその検知技術の開発が行われており、インターンシップを通してそれらの基礎知識を学習するとともに、実際の検知試験に用いられている検査法の実習をさせていただきました。

二週間という短い期間でしたが、普段自分が接することのない技術開発研究に触れることで自分の研究や将来における視野を広げることができ、とても良い経験となりました。



稲垣 拓也（国立研究開発法人 物質･材料研究機構 メカノバイオロジーグループ）

大学院後の進路としてアカデミアに進む場合、大学、国立研究所との進路が考えられます。現段階で国立研究所での研究を体験することが今後のキャリアを考える上で大事になってくると思ったので、今回自分の専門内容から近い分野での研究ができるNIMSでのインターンを選択しました。

実際に実験を行わせて頂き、NIMS内のセミナーや他研究室とのディスカッションにも参加させていただきました。研究室の研究員の方々、また、ドクターの方々はNIMSもしくは学振などからお金をとって研究をしている方が多く、研究が仕事であるということを日々意識している点など大学との違いを多々発見できた非常に良い経験でした。

加瀬谷 治樹（行先：株式会社リニカル）

私は医薬品の臨床開発に興味があり、その職種や業務についての理解を深めたいと思い、自分で受け入れ先を探し、株式会社リニカルでの三日間のインターンシップに参加しました。そこでは、治験が適正に実施されているかを監視するモニタリングと品質管理を主な業務としており、今回はロールプレイングを通してその一部を体験させていただきました。

治験は新薬の有効性と安全性を示すために欠かせませんが、薬の対象は人であるためより一層の正確さが要求されます。治験をミスなく円滑に進めるために、幅広い専門知識の習得や医師への分かりやすく簡潔な話し方を意識することの重要性を何度も痛感し、とても貴重な経験ができました。

亀田 裕太（行先：マニュライフ生命保険株式会社）

私はメーカーの研究職や開発職以外で医学の知識を生かせる職種について知りたいと考え、保険会社のアンダーライターという職に興味を持ちました。インターンシップでは、オフィス内に自分のデスクを与えられるなど実際に会社の雰囲気を感じながら業務を体験することができました。それにより、普段馴染みのないアンダーライターという仕事についてだけでなく、社会人としてのマナーや振る舞い方なども学ぶことができました。このように、インターンシップは大学の授業や実習では経験できないような貴重な経験ができる非常に有意義な機会だと思いました。

10

就職支援活動（キャリアパス）
Career Path Program

大学本部が実施する就職支援活動を補完するために、「より院生に密着した支援活動」を実施しています。平成20年度からはキャリアパス教育としてカリキュラム化し、年数回の就職支援・キャリアパスセミナーを開催しています。

Since 2008 we have provided career path guidance as part of our curriculum, as well as job assistance and biannual career path seminars.

■キャリアパスセミナー

1. 目的

キャリアパスセミナーの目的は下記の3つです。

(1) 自身の修士論文研究の目的や社会的意義を領域外の人に説明できる
(2) 自身の将来計画を説明ができ、その実現のための具体的方策を提言できる
(3) 自身のキャリアについて、社会人と意見交換することができる

2. 内容

各方面で活躍されている外部講師陣による講義・面談、及び、グループディスカッション·グループ面接·ライティングなどの実習を実施します。どのような医療人を目指すべきか、そのために修士課程で何をどのように研究・学習すべきかを考える機会とし、さらに他人に口頭でも記述でも伝えられるように伝達技術を磨く機会とします。具体的な内容は下記の３つです。

(1) 卒業生や社会人による体験談（キャリアパス形成）講義
(2) 卒業生・先輩・教員・同級生とのグループディスカッション
(3) グループ面接やライティングの練習

3. 概要

上記内容のキャリアパスセミナーを講義の一環として年に数回行います。多種多様のキャリア構築に対応できるように、さまざまな分野の卒業生にご協力いただきます。本専攻は、前身の医科学研究科も含めると30年を越える歴史を誇り、若手からベテランまで、他医学系大学院にはない、多くの卒業生をもちます。本セミナーではその特色を最大限に活用します。実際、本セミナー担当教員12名のうち9名は本専攻の卒業生が占めているので、希望キャリアの講師が招聘されなかった場合にも、気軽に相談し、同期生などを紹介してもらえる体制となっています。もちろん、アカデミック分野に関する相談も問題なく行えます。なお、通常は日本語で行いますが、留学生のための英語版も別途行います。下記に、昨年度のプログラムを付記します。

第１回　グループディスカッション（日本語および英語）
日　時：2016年7月9日（土）13-17時

第２回　卒業生を交えたグループディスカッション（日本語）
日　時：2016年11月5日（土）13-17時
講　師：卒業生13名［医薬開発3名、研究開発１名、物流１名、電機企業１名、胚培養士１名、博士院生3名、大学技官１名、大学教員2名］

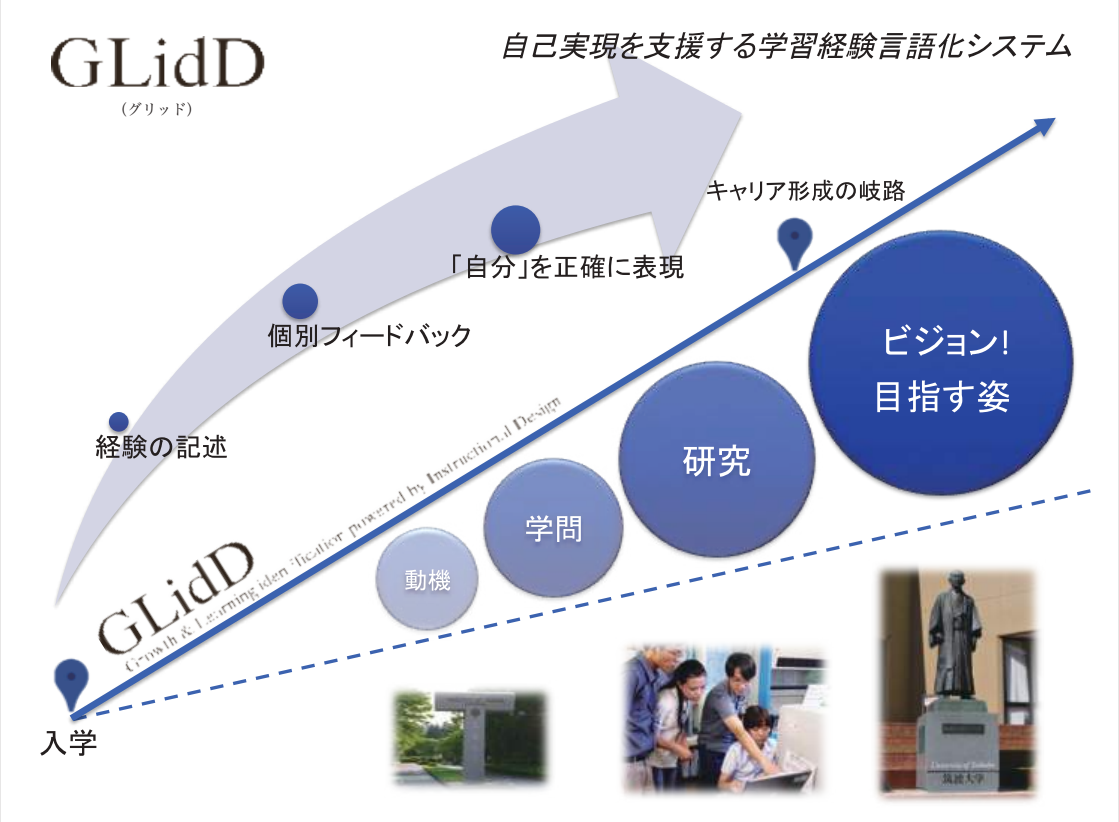
第3回　外国人卒業生を交えたグループディスカッション（英語）
日　時：2016年11月12日（土）13-17時
講　師：外国人卒業生2名（博士院生2名）

第4回　就活支援・大学院進学紹介及びグループ面接・ライティングの練習（日本語および英語）
日　時：2017年1月28日（土）13-17時

■キャリアの実現を支援する言語化促進システム　GLidD

大学院課程で学ぶ経験はこれからの長い人生の先行投資です。だからこそ、学生がフロンティア医科学専攻での学問や研究を通じて行ってきた経験を自らの認識と言語で正確に表現し、「自分のものにしていくこと」が必要になります。

本専攻ではオンラインシステムであるGLidDを通じて、学生が修得した学び・経験、また普段言語化して認識する機会が限られている自らのビジョンや将来のキャリアイメージを言語化することができるよう支援します。



■卒業生ネットワークプロジェクト

幹事：本多健太郎さん（2013年卒）
フロンティア医科学専攻では、「大学と学生にとって身近で、社会に貢献できる同窓会を」という卒業生の思いから、2011年に同窓会／卒業生ネットワークを再結成しました。このプロジェクトの活動の一つに、卒業生によるキャリア・サポート制度があります。本制度では、卒業生という身近なメンターを紹介し、大学院生活や就職活動などの相談ができるようにするべく、卒業生ネットワークと教員が一体となって現役学生をサポートしています。

11 卒業生の進路
Career Options

フロンティア医科学では毎年約６０名の学生が修士の学位を取得し、博士課程への進学や企業への就職などさまざまな進路に進んでいます。

Every year, about 60 students from Master's Program in Medical Sciences earn master's degree and their career options vary from continuing their studies in the doctoral program to working in the industries.

■博士課程への進学

筑波大学人間総合科学研究科・筑波大学生命環境科学研究科・筑波大学数理物質科学研究科・東京医科歯科大学医学研究科・東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科・京都大学医学研究科・京都大学薬学研究科・東京大学医学系研究科・大阪大学理学研究科・大阪大学基礎工学研究科・順天堂大学医学研究科・千葉大学医学研究科・東京工業大学生命工学研究科・名古屋市立大学医学研究科・大阪府立大学農学生命科学研究科・慶應義塾大学医学研究科・順天堂大学医学研究科・奈良先端大学バイオサイエンス研究科・埼玉大学理工学研究科・東京農工大学連合農学研究科・総合研究大学院大学生命科学研究科・東北大学大学院医科学研究科・日本大学大学院薬学研究科・立教大学21世紀デザイン研究科・医学部医学科学士編入学（群馬大学、筑波大学、新潟大学、神戸大学、島根医科大学、岡山大学、滋賀医科大学、名古屋大学）・看護学部学士編入学（聖路加看護大）

■就職　～大学・研究所・公的機関・病院・福祉関係～

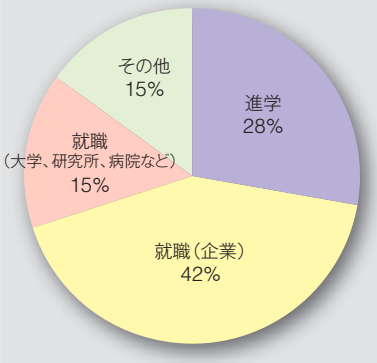
筑波大学・筑波大学附属病院・国立遺伝学研究所・独立行政法人産業技術総合研究所・茨城県立医療大学・国立国際医療センター・聖マリア医科大難病治療研究所・(財)エイズ予防財団・理化学研究所・奥羽大学歯学部・北里大学病院・国際協力事業団・茨城県教員・神奈川県警察科学捜査研究所・筑波技術大学・八王子訪問看護ステーション・帝京大学医学部薬理学教室・慶應義塾大学看護医療学部・埼玉県立がんセンター・国立名古屋病院・陸上自衛隊幹部候補生学校・東京農林水産消費技術センター・筑波メディカルセンター・特別養護老人ホーム筑波園・千葉大学看護学部・日本鍼灸理療専門学校・科学技術振興財団・明治大学付属明治高等学校・神奈川県科学技術アカデミー・国立感染症研究所筑波霊長類センター・ひたちなか市市役所・神奈川県職員・台湾大学医学院がんセンター・(財)国際科学振興財団・福井県立看護短期大学・筑波大学医療短期大学・筑波記念病院・埼玉県立衛生短期大学・(財)日本公定書協会臨床研究データセンター・福井県国保連合会・特許庁・国税庁・新潟県立看護大学・埼玉県立大学看護学科・埼玉県立大学短期大学部・東京医科歯科大学・東京大学・千葉大学・藤田保健衛生大学・東北大学附属病院・つくば国際大学短期大学・(財)がん集学的治療研究財団・加藤レディースクリニック・訪問看護ステーションTERMS・（学校法人）北里研究所生物製剤研究所・富山大学・釧路市役所・(財)阪大微生物学研究会・(財)東京都保健医療公社・神戸医療センター・(財)筑波麓仁会筑波学園病院・岩瀬日本大学高校・埼玉県赤十字センター・山口病院・北原国際病院・茨城県こころの医療センター・(独)国立国際医療研究センター・(独)医薬品医療機器総合機構・千葉県警本部・千葉県柏市役所・北里大学・土浦市保健センター・竹内接骨院・医療法人社団北水会北水記念病院・加藤レディスクリニック・科学捜査研究所・メディカルコンシェルジュ・(財)桜が丘病院・慶應義塾大学病院

■就職　～企業（製造業等）～

味の素㈱・大塚製薬㈱・キリンビール㈱・三共㈱・武田薬品工業㈱・テルモ㈱・東レ㈱・日本化薬㈱・萬有製薬㈱・山の内製薬㈱・キッセイ薬品㈱・日本グラクソ㈱・日清製粉㈱・田辺製薬㈱・大正製薬㈱・ポーラ化粧品・森永製菓㈱・日清食品㈱・中外分子医学研究科・帝人㈱・第一化学薬品㈱・杏林製薬㈱・ＳＲＤ㈱・日本イーライリリー㈱・ゼリヤ新薬工業㈱・三井情報開発㈱・カルビー㈱・中外製薬・明友薬局・カガヤキ㈱・インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマティクス㈱・アストラゼネカ㈱・カイノス㈱・日本ストライカー㈱・アベンティファーマ㈱・キッセイコムテック㈱・小野薬品工業㈱・ノバルティスファーマ㈱・アクセンチュア㈱・レナサイエンス㈱・興和㈱・日本ウェルカム㈱・ビー・エム・エル㈱・純正化学㈱・ユニテック㈱・オリンパス㈱・大日本製薬㈱・ジーシー㈱・日本ケミカルリサーチ㈱・ロッテ㈱・三菱化学㈱・長瀬産業㈱・カワチ薬局㈱・サンギ㈱・住友製薬㈱・みどり薬局・ピアス㈱・リプロセル㈱・富士通㈱・佐藤製薬㈱・㈱ヤクルト・㈱ステップ・東洋ビューティー㈱・㈱三和化学・三菱化学メディエンス㈱・ヤンセンファーマ㈱・花王㈱・三菱商事㈱・㈱池田理化・東京CRO㈱・三省製薬㈱・㈱インテックシステム・富士フイルム㈱・イービーエス㈱・持田製薬㈱・㈱ワッツ・㈱リクルートR&Dスタッフィング・東芝ソリューション㈱・メディカル統計㈱・㈱日立インスファーマ・富山化学工業㈱・㈱サイエンス倶楽部・㈱日立プラントテクノロジー・電通国際情報サービス・協和発酵キリン㈱・ライオンハイジーン㈱・㈱スズケン・㈱ゆうちょ銀行・㈱メニコン・シーエムシー出版・富士製薬工業㈱・㈱日立ハイテクフィールディング・日本アイ・ビー・エム㈱・南江堂㈱・ＮＴＴソフトウェア㈱・新日本科学㈱・有人宇宙システム㈱・日本医療企画㈱・昭和システムエンジニアリング㈱・読売新聞社・ＧＬサイエンス・カネダ㈱・クインタルズ・トランスナショナル・ジャパン㈱・ロシュ・ダイアグノスティックス㈱・㈱日立製作所・富士レビオ㈱・キング工業㈱・(有)矢野薬局・日興コーディアル証券㈱・㈱アドバンテージ・サイエンス・㈱旭物産・シミック㈱・日本臓器製薬㈱・㈱万城食品・㈱日本分析・㈱シノテスト・㈱綜合臨床ホールディングス・㈱アイロム・㈱メディカジャパン・ラボラトリー・㈱伊藤園・キャノン・コンポーネンツ㈱・㈱メディサイエンスプランニング・㈱メディクロス・ユニリーバ・ジャパン・㈱リニカル・㈱足利銀行・㈱ディー・エヌ・エー・TAKAMI BRIDAL(高見㈱)・東洋紡(東洋紡績㈱)・中山商事㈱・住友重機械工業㈱・中外テクノス㈱・沢井製薬㈱・グリーンホスピタルサプライ㈱・東ソー㈱・㈱染めQテクノロジィ・アステラス製薬㈱・㈱MICメディカル・GEヘルスケア・ジャパン㈱・日本コヴィディエン㈱・バシフィックコンサルタンツ㈱・エスアールディ・大鵬薬品工業・東洋水産・東芝メディカルシステム・ハイテック・社会システム㈱・㈱ムトウ・㈱日本天然物研究所・メビックス㈱・湧永製薬㈱・㈱ファルコバイオシステムズ・㈱アスクレップ・千寿製薬㈱・帝人ファーマ㈱・㈱野村総合研究所

■その他

各種学校生・専門学校 東京福祉専門学校・研究員（自然科学研究機構）・帰国（留学生）など



過去5年間の修了生の進路

12 入学試験まで
Before Admission Examination

各研究グループのホームページより情報を入手し、オープンキャンパス、研究室訪問を通じて、志望研究分野を決定します。

Use websites from individual research groups, laboratory visits and open campus day visits to select a field of major.

■フロンティア医科学専攻のトップページ / Front Page of Master's Program of Medical Sciences

http://www.md.tsukuba.ac.jp/FrontierSite/

フロンティア医科学専攻の最新情報、各研究グループの情報が入手できます。

You may obtain the latest information about the program and news from each research group.

■オープンキャンパス / Open Campus for Prospective Graduate Students

例年、オープンキャンパスが春夏2回開催されます。入試説明会ではフロンティア医科学専攻についての詳細な情報や、在学生・修了生の体験談を聞くことができます。さらにはポスター発表形式での各研究室の説明、及び研究室訪問が行われます。各研究グループのポスターはホームページよりダウンロードすることができます。

Open Campus days for prospective graduate students are held annually in April and June. You will get more information about Master's Program of Medical Sciences and have a chance to hear stories from both current and graduated students at a briefing session. Poster presentations explain the work of each laboratory and the laboratories are open for visits. Posters of research groups are available and can be downloaded at home page.

平成29年度　オープンキャンパス 日程　2017 Open Campus Days

第１回　平成29年4月22日（土）　Saturday, April 22, 2017
第２回　平成29年6月24日（土）　Saturday, June 24, 2017

■研究室訪問 / Laboratory Tour

各研究グループでは個別での研究室訪問を随時受け入れています。各研究室の研究内容、及び雰囲気をより知ることができます。なお訪問前には、必ず研究グループ長（p8参照）に連絡をとってから訪問しましょう。

Each laboratory welcomes you for individual visits. You will be able to learn about the research being conducted in the laboratories and you can talk with members of the research group there. Please contact to a head of the research group that you are interested in prior to the visit.

■志望研究分野が決定したら / When deciding on a Major

志望研究分野の研究グループ長に連絡をとり、その旨を伝えましょう。
一方で、入学後に所属研究室を決めることも可能です。但しこの場合、入学試験時点で志望者が集中した研究分野では受け入れが困難になる場合があります。

Please get in touch with the head of the research group you are interested in joining about when to decide on a major. You may decide your major after you are enrolled, however, some fields may become very competitive after the entrance examination.

13 入学試験
Admission Examination

フロンティア医科学専攻への出願資格は、(1) 大学を卒業した者、およびその年度に大学卒業見込みの者、(2) 外国においてその学校教育における16年の課程を修了した者、およびその年度に修了見込みの者、(3) 上記と同等の学力があると認められる者、ならびに文部大臣の指定を受けた者です。出願者の中から、成績証明書、筆記試験および口述試験の結果を総合的に判断して、入学候補者を決定します。筆記試験は、一般学生については (A) 英語と専門科目または (B) 英語のみのどちらかを選択することができます。社会人特別選抜学生については英語を含む医科学に関連する小論文課題によって行います。口述試験は、出身領域に関連した専門的な知識と、本人の志望等につき試問します。詳細については、その年度の募集要項を参考にしてください。

The following groups of applicants will be considered for this program. (1) Graduates of university (4 year course) and soon-to-be graduates (bachelor) in April of that year. (2) Individuals who have finished a total of 16 years of school education in foreign countries and meet the requirement of a bachelor degree. (3) Individuals who are approved and deemed to have the same level of knowledge and learning ability with a bachelor degree by the Ministry of Education, Science and Culture. Applicants have to pass paper and oral examinations given by a faculty member in the master course. Submission of school score records to the university is required. Applicants must also satisfy an adequate knowledge of English or Japanese capabilities, by which they can pursue academic and/or professional backgrounds appropriate for specialization in that field.

8月期入試

■出願受付　平成29年7月中旬～下旬
■試験日程　平成29年8月23日(水)　筆記試験・口述試験
■合格発表　平成29年9月12日(火)

2月期入試

■出願受付　平成30年1月上旬予定
■試験日程　平成30年2月上旬予定　筆記試験・口述試験
■合格発表　平成30年2月下旬予定

■試験科目

一　般		社　会　人	
筆　記　試　験	英語と専門科目 または 英語のみ	筆　記　試　験	医科学に関連した応用課題及び英語
口　述　試　験	個別面接	口　述　試　験	個別面接

■募集要項、過去問の入手方法

・募集要項・出願書類はすべてweb版になっています。
・筑波大学ホームページ（http://www.ap-graduate.tsukuba.ac.jp/course/chs/index.html#course-med）からダウンロードしてください。
・過去問をご希望の方は、返信用として金額分の切手を角2（A4版）封筒に貼り、住所･氏名を明記の上、下記事務室までお送りください。請求資料名、連絡先（電話番号またはE-mailアドレス）を明記したメモを同封して下さい。

・フロンティア医科学専攻入試関係資料郵送料　　(2017.1.1 現在)

郵送資料	重　量	料金	改訂後の料金(2017年6月1日以降)
過去問題	120 g	205 円	205 円（変更なし）
パンフレット・過去問題	330 g	400 円	380 円

価格は2016年度のものを参考として掲載しています。重量によって変わりますので事前に必ずご確認下さい。
なお、2017年6月1日より、郵便料金の改定が予定されていますので、最新の料金は専攻HPでご確認下さい。

〒305-8575　つくば市天王台1-1-1
筑波大学フロンティア医科学専攻事務室　宛

■試験対策

4、6月に開催されるオープンキャンパスで、在学生の勉強法、体験談を聞くことができます。

14 奨学金・TA制度
Scholarship

大学院生の経済的支援として、つくばスカラシップや日本学生支援機構などの奨学金制度、授業料の免除制度、ティーチングアシスタント制度などがあります。いずれも、学業・人物ともに優秀で、かつ健康であって経済的理由により学資の支弁が困難であると認められた者が対象となっています。

We provide various kinds of financial support for students such as Tsukuba Scholarship, Japan Student Services Organization Scholarships, tuition exemption and employment as teaching assistants. In addition to outstanding academic performances, the criteria are based on financial need.

■つくばスカラシップ／Tsukuba Scholarship

筑波大学では安心して勉学に専念できる環境を確保することを目的に、筑波大学独自の奨学金制度「つくばスカラシップ」を創設し、緊急時の学資支援、留学生に対する経済支援および学生への海外留学支援を行っています。詳しくは筑波大学ホームページ (http://www.tsukuba.ac.jp/campuslife/scholarship_tsukuba.html) を参照して下さい。

We have established our own financial award, 'Tsukuba Scholarship' to provide financial support for international students, overseas study assistance and emergency support aid and so students can devote themselves to their studies without any anxiety. For more details, please access to University of Tsukuba at http://www.global.tsukuba.ac.jp/support/finance/scholarships?language=en

■日本学生支援機構奨学金

フロンティア医科学専攻入学試験に合格し、奨学金を希望する方は予約採用の手続きをすることができます。在学中に申請することもできます（募集は原則として年1回）。詳しくはフロンティア医科学ホームページ (http://www.md.tsukuba.ac.jp/FrontierSite/Examination) の「予約採用手続きについて」および日本学生支援機構のウェブサイト (http://www.jasso.go.jp/) を参照して下さい。また第一種奨学金には、修了時の成績による返還免除制度があります。

■地方公共団体及び民間奨学団体奨学金／Scholarship by Local Governments and Private Foundations

奨学生の申請は、大学を通して申請するもの、直接学生個人が申請するものがあります。募集内容は毎年変わりますので、最新の情報は筑波大学ホームページ (http://www.tsukuba.ac.jp/campuslife/scholarship-links.html) を参照して下さい。

Scholarships provided by local governments and private foundations are divided into two categories; scholarships applied for through the university, and scholarships applied for individually. Individuals who wish to apply for these scholarships are requested to contact the academic service office. The application changes every year and check with the updated information through http://www.tsukuba.ac.jp/campuslife/scholarship- links.html. Please access to scholarships for privacy-financed international students at http://www.global.tsukuba.ac.jp/support/finance/scholarships?language=en

■入学料および授業料の免除／Entrance Fee Exemption and Tuition Waiver

経済的理由によって納付が困難であると認められる者その他やむを得ない事情があると認められる者に対し、入学料又は授業料の全部若しくは一部の免除又は徴収の猶予をする制度があります。詳細は筑波大学ホームページ（http://www.tsukuba.ac.jp/campuslife/exemption.html）を参照して下さい。

Entrance fee exemptions and tuition waivers that exempt the entire or half of the tuition fee may be granted to individuals who have difficulty making payments due to financial problems or some other unavoidable circumstances. Please access to http://www.tsukuba.ac.jp/english/campuslife/exemption.html for details.

■ティーチングアシスタント制度／Teaching Assistant

大学院生はティーチングアシスタントとして、授業の補助業務を行うことができます。従事した時間数に応じて大学から給与が支給されます。

University of Tsukuba employs graduate students as Teaching Assistants and pays them salaries to have them assist faculty members in classes and research.

15 学生生活
Students' Life

■学生寮

筑波大学には大規模な学生宿舎があり、大学院生もそこに入居することが可能です。学生宿舎は筑波大学構内の一の矢地区、平砂地区、追越地区、および春日地区にあり、居住棟60棟（個室3,481室、世帯室124室）が設置されています。一般的な単身宿舎の広さは約10㎡（約6畳）で、居室には、机、椅子、ベッド、洗面台、宿舎電話等が備え付けられています。また各居住棟に共同の簡単な料理が作れる補食室、洗濯室、トイレ、シャワー室があります。共用棟には管理事務室、食堂、浴場、売店、理容室、美容室などが備わっています。1か月の宿舎費（平成29年度）は、15,380円～ 19,410円で、このほかに電気料、食費、入浴料等が必要です。また、全ての居室に無線LAN（有線使用も可）があり、インターネットが無料で利用できます。
なお、平成29年4月より、国際交流を重視した日本人と留学生の混住シェアハウスタイプの宿舎（Global Village）の運用が始まります。詳細は、筑波大学学生生活課（厚生・宿舎）(Tel: 029-853-2265 または 2266）にお問い合わせ下さい。

The university provides living accommodations for married or single students. This facility (dormitory) is located on campus. A restaurant, public bath, shops, barber shop and beauty salon are located in the Commons near the dormitory. Students may rent a single room for the entire academic year on a contract basis.

■アパート等

本学周辺地域には、相当数のアパート等があります。家賃等については、地域、建築年数や付属設備の有無により差がありますが、平均的な家賃は、アパート（6 畳、台所、バス、トイレ付）で月額約35,000 円～ 50,000 円位です。敷金及び礼金は、それぞれ家賃の 1 ～ 2か月相当分です。

■大学内、大学周辺環境

筑波大学は多くの国立研究機関や民間研究所が集中している筑波研究学園都市の中心に位置しています。そこでは相互の研究交流が活発に行われ、非常に恵まれた研究環境を形成しています。筑波研究学園都市は誕生して30 年余になり、種々の公共や民間のサービス施設も完備し、周囲の豊かな自然と調和した素晴しい生活環境が整っています。

The International Students Center issues certificates of eligibility and provides advice and counseling to students from abroad, faculty and staff concerning visas, travel and social security, and health insurance applications. Students with problems or questions of a non-academic nature can receive assistance from the Center. Counseling and referral concerning careers, personal, cultural or other problems are also provided by the Center.

16 情報発信
Official Twitter and Facebook

フロンティア医科学専攻では、twitter や facebook などインターネット上のソーシャルネットワークサービス（SNS）を利用して、専攻の活動や大学院生の研究成果を広く発信しています。また、筑波大学医学系大学院のWebマガジンTMS press内で各研究グループの紹介動画（約３分ずつ）を配信しています。

フロンティア医科学専攻ホームページ
http://www.md.tsukuba.ac.jp/FrontierSite/

フロンティア医科学専攻　公式Twitter
https://twitter.com/#!/FrontierMedSci

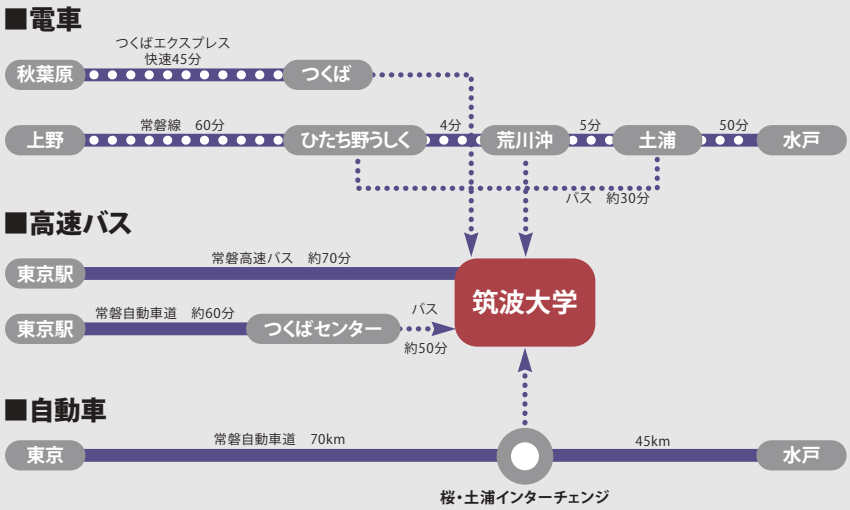
フロンティア医科学専攻　Facebook
https://www.facebook.com/Tsukuba.FrontierMedSci

医学医療系ホームページ
http://www.md.tsukuba.ac.jp/

医学系専攻ホームページ
http://www.md.tsukuba.ac.jp/gradmed/

筑波大学医学系大学院のWebマガジン TMS press
http://tms-press.com/

17 アクセス
Access



つくばエクスプレス利用

秋葉原駅から快速で約45分、つくば駅で下車、
つくばセンターで「筑波大学循環（右回り）」
または「筑波大学中央」行きバスに乗り換え、
約10分（筑波大学病院入口で下車）

JR常磐線利用

上野から約1時間、ひたち野うしく、荒川沖または土浦で下車、
各駅から「筑波大学中央」行きバスで約30分
（筑波大学病院入口で下車）

常磐高速バス利用

●東京駅八重洲南口から
「筑波大学」行きの高速バスで約1時間
（筑波大学病院で下車）

●東京駅八重洲南口から
「つくばセンター」行きの高速バスで約1時間、
つくばセンターで「筑波大学循環（右回り）」または
「筑波大学中央」行きバスに乗り換え、約10分
（筑波大学病院入口で下車）

航空機利用

●成田空港
空港→「つくばセンター」行きバス（約100分）
つくばセンターから「筑波大学循環（右回り）」
または「筑波大学中央」行きバス（約10分）

●羽田空港
空港→「つくばセンター」行きバス（約120分）
つくばセンターから「筑波大学循環（右回り）」
または「筑波大学中央」行きバス（約10分）

●茨城空港
空港→「つくばセンター」行きバス（約60分）
つくばセンターから「筑波大学循環（右回り）」
または「筑波大学中央」行きバス（約10分）

FACULTY OF MEDICINE
Med
UNIVERSITY OF TSUKUBA

MASTER'S PROGRAM IN MEDICAL SCIENCES

http://www.md.tsukuba.ac.jp/FrontierSite/

問い合せ先 / For Further Information
〒305-8575　茨城県つくば市天王台1-1-1
筑波大学大学院人間総合科学研究科フロンティア医科学専攻事務局
Administration office for Master's Program in Medical Sciences University of Tsukuba
TEL 029-853-3118　FAX 029-853-3483　Tsukuba, Ibaraki 305-8575 JAPAN

平成29年3月発行