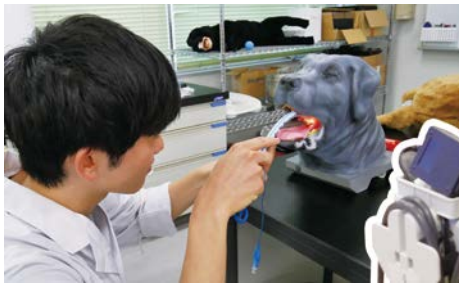


JOINT FACULTY OF VETERINARY MEDICINE

# 共同獣医学部



# 2024

# 目次 Contents

## はじめに Introduction

- 01 学部長挨拶  
Message from Dean
- 02 共同獣医学部の沿革  
Timeline of JFVM

## 組織 Organization

- 03 組織・役職員  
Faculty Organization and Administration

## 学部・大学院等 Faculty and Graduate School

- 04 アドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシー  
Admission Policy, Curriculum Policy, Diploma Policy
- 07 共同獣医学部について  
Outline of the Joint Faculty of Veterinary Medicine
- 09 各講座及び附属教育研究施設等の構成  
Department of Veterinary Medicine and Affiliated Educational and Research Institutes
- 56 大学院について  
Graduate School

## 学生等 Student Information

- 58 教員数、学生数および学生出身地  
Number of Staff and Students, Hometown of students
- 59 取得できる資格および進路状況  
Professional Qualifications Offered, Job Placement

## アウトリーチ活動・外部資金の受け入れ Outreach Activity and Outside Fund

- 60 アウトリーチ活動  
Outreach Activity
- 61 外部資金の受け入れの概要  
Overview of Governmental and Outside Funding for Research

## 国際交流 International Exchange Programs

- 62 国際交流・外国人留学生  
International Exchange Programs and Foreign Students

## キャンパス Campus

- 64 位置図、交通アクセスおよびキャンパスマップ  
Location, Access and Campus map

## 学部長挨拶 Message from Dean



学部長

度会 雅久

Masahisa WATARAI

Dean, Joint Faculty of Veterinary Medicine

山口大学共同獣医学部は、1944年に創設された山口高等獣医学校を源流としています。山口大学農学部獣医学科へ移行後、2012年に山口大学8番目の学部として共同獣医学部が設置されました。創設時には地元の山口県と小郡町の多大なるご支援があったことが、当時の資料に残されています。地元の方々の獣医学教育に対する高い理想と熱意に敬意と感謝の意を表したいと思います。創設から今日に至るまで80年近くが過ぎようとしていますが、社会の変革に伴い、獣医師の活動範囲も拡大しています。獣医師に対する広範な社会的ニーズに的確に応えるために、教育の質向上を目指した改革を継続的に行っています。

本学部は鹿児島大学共同獣医学部と連携し、相互補完型の教育を実践しています。「獣医学教育モデル・コア・カリキュラム」をベースに欧州獣医学教育機関協会 (EAEVE) が求める教育内容を取り入れ、2019年にEAEVEによる教育課程の評価を受審し、欧州水準の

獣医学教育課程であることの認証を取得しています。2021年から大学の世界展開力強化事業「アジア・アフリカにおけるOne Health問題の解決に向けた感染症対策を担う獣医師育成プログラム」が開始され、獣医学教育の国際的ネットワークを築いています。本学部にOne Welfare教育研究センターを設置し、人と動物のウェルビーイングに関する新たな取り組みを推進しています。

新型コロナウイルス感染症の世界的流行は、教育研究に様々な影響を及ぼしています。ウィズコロナ時代を見据え、デジタルトランスフォーメーションを加速させ、地域でも世界でも社会貢献できる個性豊かな人材の育成を目指したいと考えております。

## Message from the Dean

The Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University is tracing its roots back to Yamaguchi Higher Professional School of Veterinary Medicine established in 1944. After moving to the Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, Yamaguchi University, the Joint Faculty of Veterinary Medicine was established as the eighth faculty of Yamaguchi University in 2012. It is recorded in the documents that there was a great deal of support from the Yamaguchi Prefecture and Ogori Town at the time of its establishment. I would like to express my respect and gratitude to the local people for their high ideals and enthusiasm for veterinary education. Nearly 80 years have passed since it was founded, and the range of activities of veterinarians has expanded with the transformation of society. We are continuously working to improve the quality of education in order to accurately meet the wide range of social needs of veterinarians.

Our faculty is practicing mutually complementary education in collaboration with the Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University. Incorporating the educational content required by the European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) based on the "Veterinary Education Model Core Curriculum", we received an evaluation of the curriculum by EAEVE and obtained certification as a European standard veterinary education curriculum in 2019. From 2021, MEXT Inter-University Exchange Project "Veterinarian Training Program Responsible for Infectious Disease Control to Solve One Health Problem in Asia and Africa" was started, and we are building an international network of veterinary education. We have established the One Welfare Education and Research Center in our faculty, to promote new approaches to human and animal well-being.

The global pandemic of COVID-19 has had a number of implications for education and research. Looking ahead to the "with corona" era, we would like to accelerate digital transformation and develop unique human resources who can contribute to society both locally and globally.

## 共同獣医学部の沿革 Timeline of JFVM

共同獣医学部は、山口大学と鹿児島大学が相互に教育研究資源を有効に活用し、得意とする分野の獣医学教育を両大学の学生に等しく提供する共同教育課程の学部で、大学設置基準等の一部を改正する省令（平成20年文部科学省令第35号）に基づく制度を活用した全国初の共同学部です。

昭和19年1月に山口高等獣医学校が創立され、昭和24年には山口大学が発足し農学部獣医学科となりました。その後、昭和53年4月の修士課程2年の積み上げによる6年制への移行や、昭和59年4月の学部6年制への移行を経て、平成24年4月に山口大学8番目の学部として共同獣医学部が設置されました。

本学部では国際水準を目指した獣医学教育を鹿児島大学共同獣医学部との共同教育課程で行い、豊かな人間性と正しい倫理観を持ち、行動規範に従い職務を遂行し、国際社会に貢献できる専門性の高い獣医師を養成することを目指しています。

The Joint Faculty of Veterinary Medicine is a collaborative veterinary educational Program that was established by Yamaguchi University and Kagoshima University under a system defined in the Ordinance on the Partial Revision of Standards for the Establishment of Universities (MEXT Ordinance No. 35, 2008). This Faculty, which was the first of its kind in Japan, builds on the strengths of the two universities in order to provide equal educational and research opportunities to students at both the institutions.

Veterinary education at Yamaguchi University dates back to January 1944, when the Department of Veterinary Science was established at the Yamaguchi Higher School of Veterinary Medicine, which became the Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture at Yamaguchi University in 1949. Since then, the veterinary program at Yamaguchi University has undergone several transformations: from a four-year program to a six-year program in April 1984; and finally to the Joint Faculty system in April 2012 as the eighth faculty at Yamaguchi University.

The faculty offers an inter-university curriculum with Yamaguchi University, which meets the international standard for veterinary medicine. The faculty missions are to train experts with a rich understanding in humanity and morality, to follow codes of conduct, and contribute to global society.

### 沿革

昭和19年 1月	山口高等獣医学校設置
昭和20年 3月	山口獣医畜産専門学校設置
昭和24年 5月	山口大学農学部獣医学科（「国立学校設置法」昭和24年法律第150号）
昭和28年 7月	附属家畜病院設置
昭和59年 4月	獣医学科6年制に移行
平成2年 4月	大学院連合獣医学研究科設置
平成19年 1月	附属動物医療センターに改称
平成24年 4月	共同獣医学部（獣医学科）設置
平成30年 4月	大学院共同獣医学研究科設置
令和6年 4月	共同獣医学部獣医学科を共同獣医学科に名称変更

### Timeline

January	1944:	Yamaguchi Higher School of Veterinary Medicine is established.
March	1945:	Yamaguchi College of Veterinary Medicine and Animal husbandry is established.
May	1949:	The College is reestablished as the Faculty of Agriculture of Yamaguchi University under the National School Establishment Act (Act No.150, 1949).
July	1953:	The Veterinary Hospital opens.
April	1984:	The veterinary education program is changed from a four-year to a six-year course by law.
April	1990:	The United Graduate School of Veterinary Science is established.
January	2007:	The Veterinary Hospital changes its name to Animal Medical Center.
April	2012:	The Joint Faculty of Veterinary Medicine is established.
April	2018:	The Joint Graduate School of Veterinary Medicine is established.
April	2024:	The department of Veterinary Medicine changes its name to Joint Department of Veterinary Medicine.

## 組織・役職員 Faculty Organization and Administration

### 組織 Organization

#### 共同獣医学部

Joint Faculty of Veterinary Medicine [JFVM]

#### 共同獣医学科 Joint Department of Veterinary Medicine

生体機能学講座 Basic Veterinary Science Medicine

病態制御学講座 Pathogenetic and Preventive Veterinary Science

臨床獣医学講座 Clinical Veterinary Science

附属動物医療センター Animal Medical Center[YUAMEC]

総合病性鑑定センター Center of Veterinary Diagnosis and Development

One Welfare 教育研究センター One Welfare Education and Research Center

獣医学教育改革室 Office of Quality Improvement in Veterinary Education

事務部 Office of JFVM

#### 大学院共同獣医学研究科

Joint Graduate School of Veterinary Medicine

#### 獣医学専攻 Course of Veterinary Medicine

生体機能学部門 Basic Veterinary Science

病態制御学部門 Pathogenetic and Preventive Veterinary Science

臨床獣医学部門 Clinical Veterinary Science

### 役職員 Administration

学部長 Dean

副学部長 Vice Dean

学科長 Department Director

動物医療センター長 Director of YUAMEC

度会 雅久 Masahisa WATARAI

高木 光博 Mitsuhiro TAKAGI

加納 聖 Kiyoshi KANO

早坂 大輔 Daisuke HAYASAKA

中市 統三 Munekazu NAKAICHI

## アドミッション・ポリシー Admission policy

### 教育理念・目標 Educational philosophy and objectives

- 国際水準の獣医学教育を体系的に創出・実践するとともに、学際協力により深い知識と高度な技術を備えた専門性の高い獣医師を養成します。
- 幅広い見識と倫理観を持って人間社会の質的向上に貢献できる能力を培い、問題解決能力と自己資質を向上させる能力を涵養することで、地域に根ざすとともに社会ニーズに対応した、人間地球社会を俯瞰できる人材を輩出します。

JFVM aims:

- To produce veterinarians with advanced knowledge and high-level skills through the creation and provision of a global level of systematic veterinary education.
- To produce human resources with a broad point of view and sophisticated ethics, with the potential to contribute to improvements in human society, self-improvement, and problem-solving abilities, enabling response to the needs of local society and consideration of global human society.

### 求める学生像 Characteristics of the ideal candidate the faculty seeks

発展・進化する獣医科学に取り組む知識欲と探究心、これを実践・活用する論理性と創造力、及びチーム活動と共生社会形成のためのコミュニケーション能力の素養を備えた、次のような学生を求める。

- 1 獣医師の幅広い職責について理解し、獣医学を志す明確な目的意識を有する人
- 2 自然科学、人文・社会科学及び語学に関する基礎教科を満遍なく学習し、獣医学の知識や技術を十分に理解、修得するための基礎学力を身に付けている人
- 3 人と動物の健全な共生社会実現のために積極的に取り組む意思を有し、社会的にコミュニケーションがとれる人

The JFVM seeks students with a thirst for knowledge and an inquiring mind to tackle the developing and evolving field of veterinary science, the logic and creativity to utilize these characteristics, and the communication skills to work as a part of a team and form a society where all can live in unison. The JFVM looks for the following:

- 1 Individuals who understand the broad responsibilities of veterinarians and who have a clear sense of purpose in pursuing veterinary medicine.
- 2 Individuals who have studied a full range of basic subjects in the natural sciences, humanities and social sciences, and languages, and who have acquired the basic academic knowledge required to adequately understand and master the knowledge and techniques of veterinary medicine.
- 3 Individuals who actively strive to achieve a society based on the Individuals who actively strive to achieve a society based on healthy coexistence between humans and animals, and with excellent communication skills.

### 大学入学までに身につけておくべき教科・科目等 Basic Principles for Selecting Students

本学部における教育は、数学、理科及び英語に関して優れた学力を有することを前提に行われます。また、動物と人の福祉に貢献する獣医師となるためには、国語、地理歴史・公民、情報についても基礎的な知識を持つておく必要があります。したがって、本学に入学するまでに次のものを身につけておくことが必要です。

- 1 数学については、「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」、「数学A」、「数学B」及び「数学C」の内容の理解と数学的思考方法
- 2 理科については、物理、化学、生物、地学から2科目以上の修得と科学的思考方法
- 3 国語、英語については、将来において国際社会で活躍する人材の素養として、コミュニケーション能力、読解力、思考力
- 4 地理歴史・公民については、動物と人類の福祉に貢献する人材の素養として、社会問題をさまざまな角度・視点から観察し、動物と人間について深く考える姿勢と能力
- 5 情報については、情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効率的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力

Education at JFVM is based on the premise of having excellent academic ability in Mathematics, Science and English. In addition, it is necessary to have basic knowledge of Japanese Language, Geography, History and Civics and Information in order to contribute to human and animal welfare as a veterinarian. Therefore, we require applicants to meet the following requirements prior to admission:

- 1 Mathematics: understanding of "Mathematics I," "Mathematics II," "Mathematics A," "Mathematics B," and "Mathematics C," and mathematical thinking.
- 2 Science: acquirement of more than two subjects from "Physics," "Chemistry," "Biology," and "Earth Science" and scientific thinking.
- 3 Japanese Language and English: communication, reading and thinking skills are required as a basis for globally competent human resources.
- 4 Geography, History, and Civics: readiness and ability to observe social problems from various viewpoints and to deep consideration for humans and animals are required as a basis for a veterinarian to contribute to human and animal welfare.
- 5 Information: the qualities and abilities to utilize a scientific perspective and way of thinking about information, to appropriately and efficiently utilize information and information technology to discover and solve problems, and to actively participate in the information society.

# カリキュラム・ポリシー Curriculum policy

鹿児島大学との共同教育課程を通じて、同一授業科目を同一のシラバスおよび時間割に従って履修します。教育目標に掲げる人材を育成するために、両大学の教員がそれぞれの教育資源を有効に活用し、幅広い、専門性の高い獣医学教育を提供します。この共同教育課程のカリキュラムにより、次のような知識、技術、能力を身につけさせます。

## 1 教育過程・教育内容

- ① 生命倫理と獣医倫理に関する知識を身につけるために、齊一教育科目に導入科目を配置します。(DP1に対応)
- ② 動物体の構造と生理機能、生体に作用する化学物質と作用機構についての基礎知識と動物生命科学の研究を行うための技術を身につけるために、齊一教育科目に基礎獣医系科目を配置します。(DP2に対応)
- ③ 病気による動物体の変化、病原体の構造と病原性、感染症の予防と制圧に関する知識と技術を身につけるために、齊一教育科目に応用獣医系科目を配置します。(DP3に対応)
- ④ 伴侶動物の病気とその予防・診断・治療の知識と技術を身につけるために、齊一教育科目に臨床獣医系科目を配置します。(DP4に対応)
- ⑤ 産業動物の病気とその予防・診断・治療、生産性向上と食の安全についての知識と技術を身につけるために、齊一教育科目に臨床獣医系科目を配置します。(DP5に対応)
- ⑥ 獣医学の高度な知識と国際社会及び地域社会に貢献できる能力を身につけるために、アドバンス教育としての専修教育科目を配置します。(DP6に対応)

## 2 教育方法

学位授与の方針に掲げる能力を育成するために、各科目の目的・目標に応じた方法による教育活動を行います。

## 3 学修成果の評価

各科目において教育・学習目標と評価基準を明確に示し、厳格な成績評価を行います。

Through the joint curriculum with Kagoshima University, students take the same subjects according to the same syllabus and timetable. In order to develop the human resources outlined in our educational objectives, the faculty members of both universities will make effective use of their respective educational resources to provide a both broad and highly specialized education in veterinary medicine. This joint curriculum will equip students with the following knowledge, skills and ability.

## 1 Curriculum and Educational Contents

- ① Introductory subjects are arranged in a unified course of study to provide students with knowledge of bioethics and veterinary ethics. (Accordant to Diploma Policy 1)
- ② Basic veterinary medicine subjects are arranged in a unified course of study in order to provide students with basic knowledge about the structure and physiological functions of the animal body, and about chemicals that act on living organisms and their mechanisms of action, as well as the skills to carry out research in animal life science. (Accordant to Diploma Policy 2)
- ③ Applied veterinary medicine subjects are arranged in a unified course of study in order to provide students with knowledge and skills related to the changes of the animal body as a result of disease, the structure and virulence of pathogens, and the prevention and control of infectious diseases. (Accordant to Diploma Policy 3)
- ④ Clinical veterinary medicine subjects are arranged in a unified course of study in order to provide students with knowledge and skills related to companion animal diseases and their prevention, diagnosis and treatment. (Accordant to Diploma Policy 4)
- ⑤ Clinical veterinary medicine subjects are arranged in a unified course of study in order to provide students with knowledge and skills related to livestock diseases and their prevention, diagnosis and treatment, as well as increasing productivity and food safety. (Accordant to Diploma Policy 5)
- ⑥ Specialization educational subjects are arranged as advanced education in order to provide students with advanced knowledge of veterinary medicine and the ability to contribute to international and local communities. (Accordant to Diploma Policy 6)

## 2 Educational Techniques

In order to develop the abilities stated in our Diploma Policy, educational activities are conducted in accordance with the aims and objectives of each subject.

## 3 Evaluation of Learning Outcomes

Students are rigorously assessed with the educational and learning objectives and assessment criteria clearly indicated for each class.



## ディプロマ・ポリシー Diploma policy

本学部では、国際水準の獣医学教育を体系的に創出・実践するとともに、学際協力により深い知識と高度な技術を備えた専門性の高い獣医師を養成することを目的としており、所定の期間在学し、所定の単位を修得し、本学部の人材養成目的に適う、以下の知識・能力を身につけた上で、学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験に合格した者に「学士」の学位を授与します。

- 1 豊かな人間性と獣医師としての正しい倫理観を持ち、行動規範に従い職務を遂行する能力
- 2 獣医学を基礎とした動物生命科学研究を実践するための探究心を持ち、問題解決を行う能力
- 3 動物感染症に関する基礎知識を持ち、その制圧に寄与する能力
- 4 高度な動物医療に関する基礎知識を持ち、適切に実践する能力
- 5 畜産資源に関する基礎知識を持ち、その安定供給と安全性確保に資する能力
- 6 国際社会と地域社会に貢献できる能力

The aim of the Joint Faculty of Veterinary Medicine (JFVM) is to systematically design and implement a program of veterinary education of an international standard, and to train highly specialized veterinarians equipped with in-depth knowledge and advanced skills through interdisciplinary cooperation. The bachelor degree is awarded to those who have studied for the prescribed period, completed the required credits, and passed the final examination and examination of a bachelor thesis or the results of research on a specific subject, after acquiring the following knowledge and abilities that are appropriate to the development objectives of the JFVM.

- 1 Strong character and ethical principles, and the ability to accomplish the duties of a veterinarian according to codes of conduct.
- 2 A spirit of inquiry and the problem-solving ability to practice animal life science research based on veterinary medicine.
- 3 Basic knowledge of infectious diseases in animals and the ability to contribute to control them.
- 4 Basic knowledge of advanced veterinary medicine and the ability to practice it appropriately.
- 5 Basic knowledge of livestock resources and the ability to contribute to the stable supply and ensure their safety.
- 6 Ability to contribute to the international and local communities.





# 共同獣医学部について Outline of the Joint Faculty of Veterinary Medicine

## 共同獣医学部とは What is JFVM

山口大学と鹿児島大学に共同獣医学部をそれぞれ設置し、二つの大学が持っている教育資源と人材と設備を共用して、新しい獣医学教育カリキュラムを構築するとともに、国際水準の獣医学部教育に進化させるために、相互補完型の教員配置と施設整備を共に戦略的に推進します。「国際水準の獣医学教育のための相互補完による共同教育体制」と「社会ニーズへ機動的に対応できる獣医学教育と研究」の実現を目指し、共同学部化による獣医学教育改革の推進を図ることができる組織、それが「共同獣医学部」です。我が国の大学での学部教育においては、初めて行われる教育体制です。

Yamaguchi University (YU) and Kagoshima University (KU) have founded the same faculty in order to share education materials, human resources, and facilities to establish a new veterinary training curriculum. This system also strategically promotes mutual supplemental faculty and facility placement to provide international-level training. The JFVM holds the potential to promote an educational reformation to realize a "co-educational system to achieve the international-level veterinary education with mutual complement" and the "veterinary education and research to accommodate social needs." It is a completely new education system in the Japanese undergraduate curriculum.

## 授業カリキュラム実施方法 Implementation of JFVM curriculum

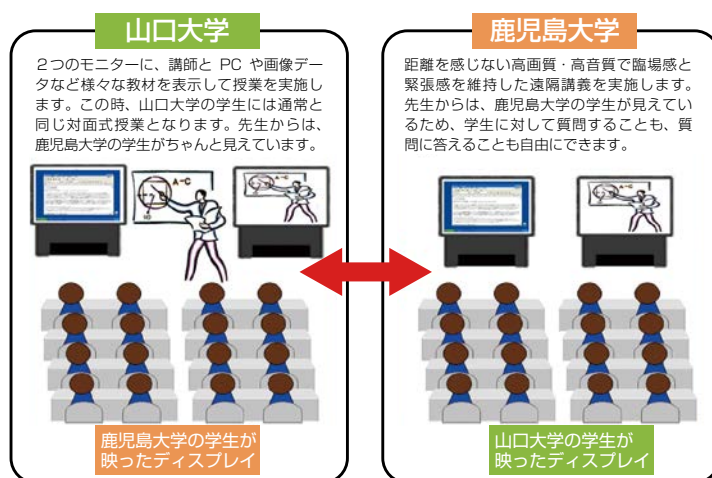
「山口大学共同獣医学部の学生」と「鹿児島大学共同獣医学部の学生」は、同じカリキュラムを受けます。特に、1年次の後期から始まる専門教育課程は、完全に同一カリキュラムを実施します。両大学に設置されている、新しく設計された遠隔講義システムを用いて、それぞれの大学から移動することなく、相手大学の講義を臨場感を持って受講することができます。また、高学年で行われる実習では、それぞれの大学の特徴を活かした高度な実習教育を受講することになります。

Students of the JFVM at YU and KU share the same curriculum, particularly in the Special Field Studies. The remote teaching system in place at both universities provides students with real-time classes. From their 5th year, both universities offer advanced practices, taking advantage of each university.

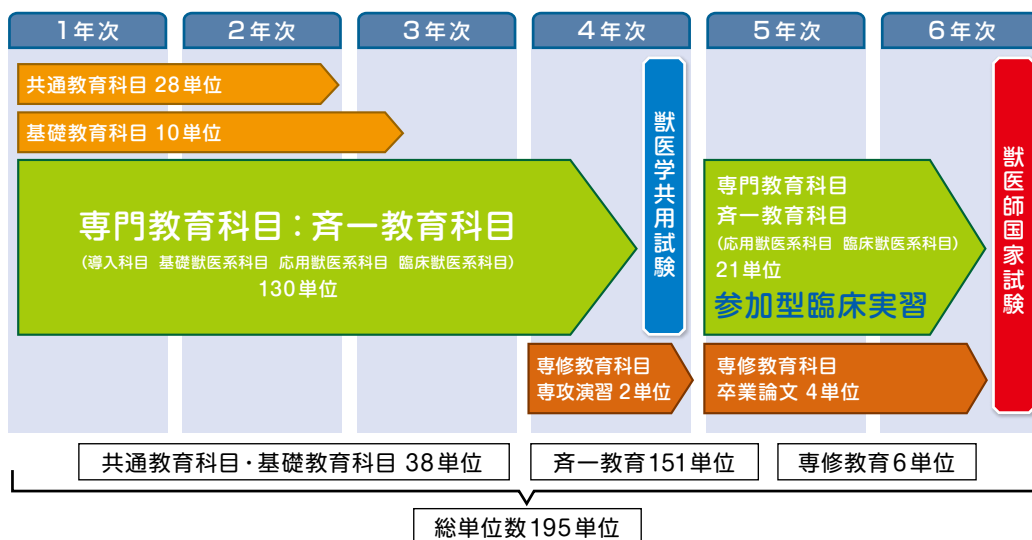
## 遠隔講義の実施方法 Implementation of remote classes

山口大学と鹿児島大学という遠隔地を結ぶ講義は、最新の遠隔講義システムを用いることにより、距離を感じることなく行われます。教員は、目の前に座る学生の後方に設置されたディスプレイに、相手校の学生を見ることができ、さしずめ広めの教室と変わらない授業を行えます。また、相手校の学生にとっても、リアルタイムで教員への質問をすることができるため、対面式と遜色のない授業を受けることができます。このように、2大学の教員が最新のシステムを用いた授業を行う事により、これまで以上に専門性の高い獣医学教育を実施することが可能となります。

The remote class system between YU and KU, offering the latest remote system, is implemented to overcome the problem of distance, the instructors are able to see the students at the other university, which is displayed behind the students at their own university, providing a sense that they are in one large room. In addition, students in the other university, are able to experience learning with the same quality as in a face-to-face class. Therefore, using this latest remote system in the two universities makes it possible to implement more advanced professional veterinary education than ever before.



## カリキュラムの流れ JFVM curriculum outline



### 齊一教育

両大学が獣医学教育を分担・補完し合い、獣医学モデルコアカリキュラムに準拠した、幅広い教育カリキュラムを開発して実施する。

### 専修教育

特色ある教育資源を活かし、知識と実践力をさらに向上させるためのカリキュラムを開発して実施する。(専攻演習・卒業論文)

### 共通教育・基礎教育 1～3年次

- 両大学38単位とし、各大学の学生は、双方の科目を履修できる。

### 齊一教育 1～6年次

- 獣医学モデルコアカリキュラムに準拠している。
- 共通科目と個別科目よりなる。
- 双方向システムの使用、シラバス統一により、同一内容を教授する。

### 専修教育 4～6年次

- 専攻演習(2単位)と卒業論文(4単位)を実施する。
- 齊一教育の授業と併行して実施する。

1年次には、主に「共通教育科目」及び「基礎教育科目」を履修し、獣医学の基礎となる生物学、化学、分子生物学及びデータサイエンスの知識を再確認するとともに、実験・実習動物の生命倫理を理解し、自分を表現し伝えるためのコミュニケーション力、語学力、情報活用力を磨きます。また、「導入科目」を履修し、獣医学概論等を通じて獣医学教育の全体像及び獣医師の社会的役割を理解します。

1～6年次には専門教育の核となる「齊一教育科目」を履修し、獣医師として必要な知識と技能を身につけます。齊一教育科目は、動物の構造と機能に関する「基礎獣医系科目」、病原体及び病態基礎並びに動物疾病の診断予防に関する「応用獣医系科目」、動物疾病の診断治療に関する「臨床獣医系科目」から構成されます。臨床獣医系科目の参加型実習では、学内外施設における動物症例を通して、学生に診療実習指導を行います。

4～6年次にはより発展的な専修教育科目を履修します。学生は、各分野の研究室に配属し、特長的な内容の専攻演習、卒業論文を履修します。

1st year students: Common Studies and General Studies are required, including biology, chemistry, molecular biology and data science as a basis of veterinary science, in addition to bioethics of laboratory animals, communication theory, language skills, and information use. The Introductory Course should also be taken to obtain a general understanding of veterinary education and the social responsibility of veterinarians.

1st - 6th year students: Core Curriculum is required to acquire the knowledge and skills needed as a veterinarian. The Core Curriculum involves: Basic Veterinary Courses, (structure and function of animals), Advanced Veterinary Courses (pathological and preventive method against animal disease), and Clinical Veterinary Courses (diagnostic treatment of animal disease). The Participatory Practice in Clinical Veterinary Courses offers treatment practice with animals in on-/off- campus facilities.

4th - 6th year students: Special Field Courses are required. Students are assigned to laboratories in their field of study, and undertake the advanced practice and graduation thesis writing.

## 各講座及び附属教育研究施設等の構成

Department of Veterinary Medicine and Affiliated Educational and Research Institutes

令和6年6月1日現在 As of June 1, 2024

講座 Course	職名 Position	氏名 Name	
生体機能学 Basic Veterinary Science	教授 Professor	日下部 健 TAKESHI KUSAKABE	
		佐藤 晃一 KOICHI SATO	
		加納 聖 KIYOSHI KANO	
		早坂 大輔 DAISUKE HAYASAKA	
	准教授 Associate Professor	大濱 剛 TAKASHI OHAMA	
		下田 宙 HIROSHI SHIMODA	
	助教 Assistant Professor	今井 啓之 HIROYUKI IMAI	
		日暮 泰男 YASUO HIGURASHI	
		羽原 誠 MAKOTO HABARA	
	助教(特命) Assistant Professor	藤野 郁 KAORU FUJINO	
病態制御学 Pathogenetic and Preventive Veterinary Science	教授 Professor	森本 将弘 MASAHIRO MORIMOTO	
		度会 雅久 MASAHISA WATARAI	
		佐藤 宏 HIROSHI SATO	
		西垣 一男 KAZUO NISHIGAKI	
	准教授 Associate Professor	高野 愛 AI TAKANO	
		櫻井 優 MASASHI SAKURAI	
		渋谷 周作 SHUSAKU SHIBUTANI	
		渡邊 健太 KENTA WATANABE	
		柳田 哲矢 TETSUYA YANAGIDA	
		三宅 在子 ARIKO MIYAKE	
		吉崎 響子 KYOKO YOSHIZAKI	
	アリス ラオ チンチン ALICE LAU CHING CHING		
	助教 Assistant Professor		
臨床獣医学 Clinical Veterinary Science	教授 Professor	谷 健二 KENJI TANI	
		中市 統三 MUNEKAZU NAKAICHI	
		水野 拓也 TAKUYA MIZUNO	
		高木 光博 MITSUHIRO TAKAGI	
		角川 博哉 HIROYA KADOKAWA	
		佐々木直樹 NAOKI SASAKI	
	准教授 Associate Professor	馬場 健司 KENJI BABA	
		谷口 雅康 MASAYASU TANIGUCHI	
		小野 哲嗣 TETSUSHI ONO	
	助教 Assistant Professor	砂原 央 HIROSHI SUNAHARA	
		根本 有希 YUKI NEMOTO	
		上林 聡之 SATOSHI KAMBAYASHI	
		伊賀瀬雅也 MASAYA IGASE	
	教授(特命) Professor	田浦 保穂 YASUHO TAURA	
	助教(特命) Assistant Professor	西堀 翔真 SYOUMA NISHIBORI	
	One Welfare教育研究センター One Welfare Education and Research Center	准教授 Associate Professor	清水 隆 TAKASHI SHIMIZU
		助教 Assistant Professor	牛根 奈々 NANA USHINE
附属動物医療センター Animal Medical Center	准教授 Associate Professor	板本 和仁 KAZUHITO ITAMOTO	
	助教 Assistant Professor	伊藤 晴倫 HARUMICHI ITOH	
	助教(特命) Assistant Professor	板本 拓也 TAKUYA ITAMOTO	

# 獣医解剖学研究室

## Laboratory of Veterinary Anatomy

### 日下部

動物の新生子の成長速度には大きな種差がある。早成性動物はとくに視覚器系の発生・生後成長が晩成性動物より早く、母体からの独立も早い。本研究ではとくに哺乳類の新生子の成長について以下の器官系に着目し、成長のメカニズムと動物種差の解明に取り組んでいる。

- 網膜の生後成長：組織の再構築と細胞学的解析
- 骨の成長：生後の四肢骨の発達
- 腎の成長
- 消化管の成長

### 今井

形態形成のin vitroでの可視化と山口で獣医の研究をすることについて

1. 幹細胞を用いて哺乳類胚をin vitroでミミックさせ、様々な生命現象を可視化する。
2. 生命科学の発展には動物を用いた各種実験手法が必須であり、これら実験手技について、獣医学及び工学的的手法により改良を行っている。
3. 山口というフィールドを活用し、哺乳類に限らず希少な遺伝資源についてプロファイリングを行う。

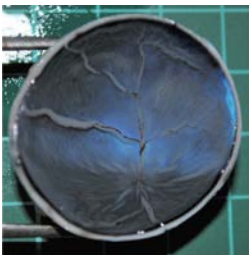
### Dr. K-T. Kusakabe;

Precocial and altricial animals are classified by the differences of the growth rate in animal neonates. In this study, species differences and mechanisms of organ development in mammalian neonates are focused.

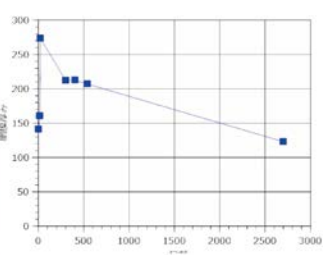
- Postnatal growth of retina: tissue reconstruction and cytological analysis
- Bone growth: development of limb bones after birth
- Kidney growth
- Growth of alimentary tracts

### Dr. H. Imai; Visualizing morphogenesis in vitro and Veterinary Research in Yamaguchi


1. Mimic mammalian embryos in vitro using stem cells to visualize morphogenesis. ESCs, TSCs and XENCs are used in our research.
2. Various experiments using animals are needed for the development of life sciences. We improve these experimental procedures with veterinary engineering techniques.
3. Yamaguchi is characterized by its rich nature. We profile not only mammals but also other genetic resources.



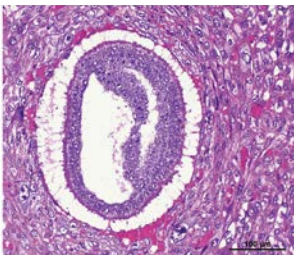
(A) ウシ眼底。輝板は新生子で既に有している。




(B) 加齢に伴うウシ網膜の成長。生後間もなく網膜は完成する。



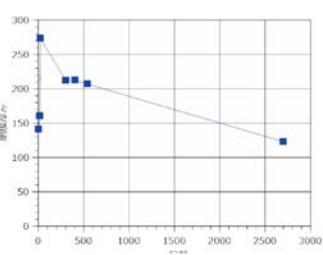
(C) フィールドでの野生動物調査の様子。




(D) HE染色像。



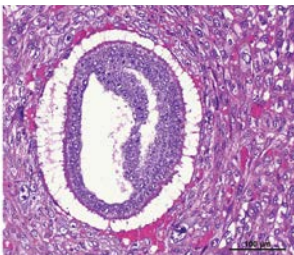
(A) Fundus of bovine eyeball. Tapetum can be observed even in neonates.



(B) Growth curve for the retinal thickness. In cattle, the retina is completed shortly after birth.



(C) Wild rodents survey.



(D) H-E stain.

## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 生体組織の迅速固定、光学顕微鏡標本の作製
- 形態計測
- 走査型電子顕微鏡、透過型電子顕微鏡を用いた解析
- 組織学的解析法
- 生化学的解析法
- 胎盤の動物種差、比較形態学
- 細胞培養
- 胚操作・その他処置モデル作製
- Sample collection and treatments for the living tissues and cells
- Morphometric analyses
- Scanning and transmission electron microscopy
- Cell culture
- Histology and immunohistochemistry
- Biochemical analyses
- Developmental engineering
- Comparative anatomy for animal placentas

## 最近の研究実績

Recent publication

- Specific expression and blood kinetics for relaxin 2, lipocalin 2, and tissue factor pathway inhibitor 2 at the canine placenta and pregnant bloods. Yustinasari LR, Kuratomi M, Kagawa S, Gondo A, Aramaki N, Imai H, Kusakabe KT. J Vet Med Sci, 86(1):77-86, 2024.
- Expression dynamics of Crry at the implantation sites in normal pregnancy and response against miscarriage induction. Kuniyoshi N, Hanada S, Ando R, Yustinasari LR, Kuratomi M, Kagawa S, Imai H, Kusakabe KT. J Vet Med Sci, 85 (1): 92-98, 2023.
- Mouse embryonic stem cells maintain differentiation potency into somatic lineage despite alternation of ploidy. Imai H, Fujii W, Kusakabe KT, Kiso Y, Kano K. Zygote 30 (4): 480-486, 2022.
- Histological analysis of implanted embryos in large Japanese field mouse (*Apo-demus speciosus*) and estimation of developmental stage. Imai H, Kano K. Kusakabe KT. J. Vet. Med. Sci. 83(8): 1178-1181. 2021
- Morphology of placentome in Korean water deer, *Hydropotes inermis argropus*. Sohn JH, Yamane S, Saito Y, Imai H, Kusakabe KT, Kimura J, Kiso Y. J Vet Med Sci, 83(7): 1081-1085, 2021
- Biological potentials for a family of disintegrin and metalloproteinase (ADAM-DEC)-1 in mouse normal pregnancy. Kuniyoshi N., Imai H, Kiso Y, Nagaoka O, Kusakabe KT. J Vet Med Sci, 83(3) 512-521, 2021.
- Hyper-polyploid embryos survive after implantation in mice. Imai H, Iwamori T, Kusakabe KT, Kiso Y, Ono E, Kano K. Zygote. 28(3): 247-249. 2020.

## 研究キーワード

Key words

胎盤、網膜、多様性、環境適応、成長、動物行動、形態形成、血管形成、幹細胞、胚 behavior, evolution, growth, immunotolerance, placenta, retina, vasculogenesis, stem cells, embryo

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

日下部 健  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Takeshi KUSAKABE (D.V.M.,PhD)

1997年 大阪府立大学農学部獣医学科 卒業  
1999年 同大学大学院 農学生命科学研究科中退  
1999年 大阪医科大学 助手  
2007年 医学博士 (大阪医科大学)  
2007年 大阪府立大学大学院  
生命環境科学研究科 助教  
2010年 山口大学農学部 准教授  
2012年 山口大学共同獣医学部 准教授  
2018年 山口大学共同獣医学部 教授

1997 Bachelor of Veterinary Science, Osaka Prefecture Univ.  
1999-2006 Assistant Prof., Osaka Medical College  
2007 Doctor degree of Medical Science, Osaka Medical College  
2007-2010 Assistant Prof, Grad. Sch. of Life and Environmental Biosciences, Osaka Prefecture Univ.  
2010-2011 Associate Prof, Faculty of Agriculture, Yamaguchi Univ.  
2012-2017 Assoc. Prof., Joint Fac. of Veterinary Medicine, Yamaguchi Univ  
2018-Present Professor, Joint Fac. of Veterinary Medicine, Yamaguchi Univ

<https://researchmap.jp/read0055760>



助教 (テニュアトラック)

今井 啓之  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor (TT),  
Hiroyuki IMAI (D.V.M., PhD.)

2015年 山口大学農学部獣医学科 卒業  
2017年 日本学術振興会特別研究員(DC2)  
2018年 山口大学大学院連合獣医学研究科修了  
2018年 九州大学大学院医学研究院 助教  
2020年 山口大学共同獣医学部 助教 (TT)

2009-2015 Faculty of Agriculture, Yamaguchi University.  
2015-2018 United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University.  
2017-2018 JSPS Research Fellow DC2  
2018-2020 Assistant Professor, Graduate School of Medical Science, Kyushu University.  
2020-Present Assistant Professor (TT), Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University.

<https://researchmap.jp/imaihi>



# 獣医生化学・生理学研究室

Laboratory of Veterinary Biochemistry・Veterinary Physiology

## ■ 獣医生化学

### がんの新規治療標的因子の同定および病態機能解明

Decoding pathological functions in cancer to identify novel therapeutic targets

獣医生化学では、(1)遺伝情報の継承および発現制御の分子機構について研究しています。遺伝情報を正しく維持し、適切に発現を調節することは、生命の維持に極めて重要であり、これらの機構が破綻すると、がんなど様々な疾病につながります。さらに、(2)網羅的に臨床がんのデータベースを解析し、がんの治療標的分子を探索しています。次世代シーケンサー、バイオインフォマティクス解析など統合的オミックス解析に基づき、がんの発症・悪性化につながる疾患メカニズムを解明しようと試みています。最終的には分子の病態機能解明に基づき、新規治療薬の開発に展開します。

We study the molecular mechanisms of inheritance and regulation of genetic information, and search for therapeutic target molecules for cancer by analyzing clinical cancer databases. Based on integrated omics analysis using next-generation sequencing data, we are attempting to elucidate disease mechanisms that lead to onset and malignancy in cancer. Our goal is to develop therapeutics strategies by combining expertise from different fields of medicine for the treatment and prevention of cancer.

## ■ 獣医生理学

### 哺乳類ロコモーションの比較バイオメカニクス

Comparative biomechanics of mammalian locomotion

- バイオメカニクスの手法を用いて、さまざまな哺乳類のロコモーションにおける動きの特徴を研究している。ロコモーションは動物がある場所から別の場所に移動するために用いる身体動作を指す。バイオメカニクスの手法として、床反力計、筋電図、モーションキャプチャ、慣性センサなどを用いている。
- 解剖学・材料力学の手法、フォトグラメトリ、CTスキャンなどを用いて、さまざまな哺乳類の身体構造の特徴を研究している。

・ Locomotion is the act of moving from one place to another. We investigate the characteristics of locomotor movements in a variety of mammals using biomechanical techniques, including force plates, electromyography, video-based motion capture system, and inertial sensors.

・ We seek to identify structure-function relationships in mammals using anatomical techniques, material testing, photogrammetry, and CT scanning.



## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

### ■ 獣医生化学

- 細胞周期、酵素の生化学的解析
- インターラクトーム、プロテオーム、トランスクリプトーム解析
- Cell cycle analysis, Biochemistry
- Interactome, proteome, transcriptome analysis

### ■ 獣医生理学

- 実験室および野外における動物の動きに関する研究
- フォトグラメトリやCTスキャンによる哺乳類骨格標本の3Dモデル製作
- Laboratory and field studies of animal movement
- 3D modeling of mammalian bones using photogrammetry and CT scanning

## 最近の研究実績

Recent publication

### ■ 獣医生化学

- NFAT Activation by FKBP52 Promotes Cancer Cell Proliferation by Suppression p53. Hanaki S, Habara M, Tomiyasu H, Sato Y, Miki Y, Masaki T, Shimada M. Life Science Alliance. 7: e202302426. 2024
- FOXO1 promotes cancer cell growth through MDM2-mediated p53 degradation. Tomiyasu H, Habara M, Hanaki S, Sato Y, Miki Y, Shimada M. Journal of Biological Chemistry. 300: 107209. 2024
- Calcineurin-mediated dephosphorylation enhances the stability and transactivation of c-Myc. Masaki T, Habara M, Hanaki S, Sato Y, Tomiyasu H, Miki Y, Shimada M. Scientific Reports. 13: 13116. 2023
- FKBP52 and FKBP51 Differentially Regulate the Stability of Estrogen Receptor in Breast Cancer. Habara M, Sato Y, Goshima T, Sakurai M, Imai H, Shimizu H, Katayama Y, Hanaki S, Masaki T, Morimoto M, Nishikawa S, Toyama T, Shimada M. The Proceedings of the National Academy of Sciences. 119: e2110256119. 2022
- Calcineurin regulates the stability and activity of estrogen receptor  $\alpha$ . Masaki T, Habara M, Sato Y, Goshima T, Maeda K, Hanaki S, Shimada M. The Proceedings of the National Academy of Sciences. 118: e2114258118. 2021

### ■ 獣医生理学

- Head and trunk rotation in roll during turning in agility dogs. Higurashi Y, Hattori Y, Wada N. Mammal Study. 49(2):125-135. 2024.
- Three characteristics of cheetah galloping improve running performance through spinal movement: a modeling study. Kamimura T, Sato K, Aoi S, Higurashi Y, Wada N, Tsuchiya K, Sano A, Matsuno F. Front Bioeng Biotechnol. 10:825638. 2022.
- Center of mass offset enhances the selection of transverse gallop in high-speed running by horses: a modeling study. Yamada T, Aoi S, Adachi M, Kamimura T, Higurashi Y, Wada N, Tsuchiya K, Matsuno F. Front Bioeng Biotechnol. 10:825157. 2022.
- Kinematic adjustments to arboreal locomotion in Japanese macaques (*Macaca fuscata*). Higurashi Y, Kumakura H. Primates. 62(6):995-1003. 2021.
- Underground locomotion in moles: kinematic and electromyographic studies of locomotion in the Japanese mole (*Mogera wogura*). Wada N, Matsuo T, Kashimura A, Higurashi Y. J Comp Physiol B. 191(2):411-425. 2021.

## 研究キーワード

Key words

細胞周期、がん、エピジェネティクス、遺伝子発現制御、タンパク質分解  
cell cycle, cancer, epigenetics, gene expression, protein degradation

歩行、ロコモーション、進化、適応、生理学、機能解剖学  
Locomotion, Gait, Evolution, Adaptation, Physiology, Functional morphology

## 担当研究者紹介

Researchers



助教

羽原 誠  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Makoto HABARA (D.V.M.,PhD)

- 2015年 日本獣医生命科学大学 獣医学部 獣医学科卒業
- 2019年 日本獣医生命科学大学大学院 獣医生命科学研究所 獣医学専攻博士課程 修了、博士号(獣医学)取得
- 2019年 山口大学共同獣医学部 獣医生化学教室 助教(特命)
- 2023年 山口大学共同獣医学部 獣医生化学・生理学 助教
- 2015 Nippon Veterinary and Life Science University, School of Veterinary Medicine
- 2019 Doctor of Veterinary Medicine: Nippon Veterinary and Life Science University, Doctoral Course in Veterinary Medicine
- 2019 Assistant professor: Laboratory of Veterinary Biochemistry, Joint Faculty of Veterinary Science, Yamaguchi University
- 2023 Assistant Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University



助教

日暮 泰男  
(PhD)

Assistant Professor  
Yasuo HIGURASHI (PhD)

- 2010年 大阪大学大学院人間科学研究科博士後期課程修了
- 2010年 大阪大学大学院人間科学研究科 助教
- 2015年 近畿大学医学部 博士研究員
- 2017年 山口大学共同獣医学部 助教
- 2010 Doctor of Human Sciences, Graduate School of Human Sciences, Osaka University
- 2010 Assistant Professor, Graduate School of Human Sciences, Osaka University
- 2015 Postdoctoral Researcher, Faculty of Medicine, Kindai University
- 2017 Assistant Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University

# 獣医薬理学研究室

## Laboratory of Veterinary Pharmacology

### 新しい創薬戦略を創出する

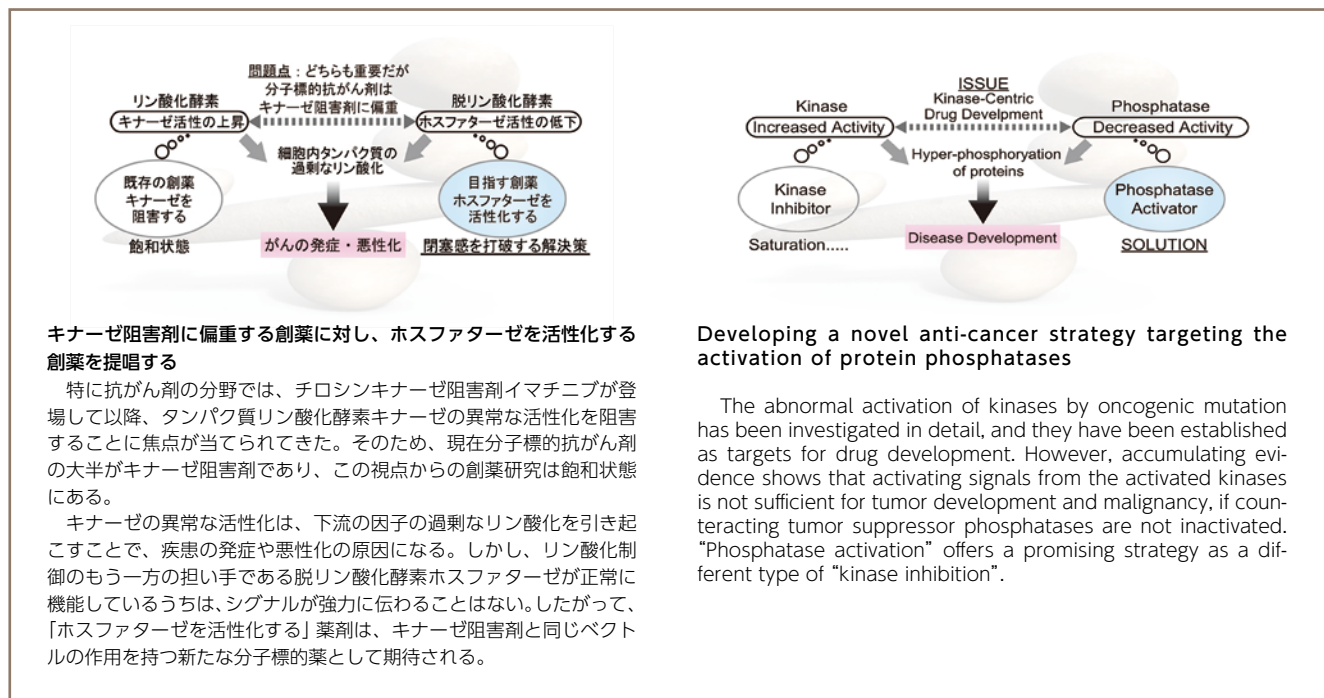
#### Realization of an innovative drug discovery strategy

現在の分子標的薬の多くは、リン酸化酵素キナーゼの阻害剤であり、医療現場において不可欠な存在ですが、すでに飽和状態にあり新薬開発は困難な状況です。また、アルツハイマー病などの神経変性疾患では、キナーゼ自体が創薬標的になりにくく、症状を改善する薬は開発されていません。そこで我々は、既存の創薬とは逆転の発想である「脱リン酸化酵素ホスファターゼを活性化する」創薬を目指した研究を行なっています。このため、試験管レベルの生化学的な解析、各種がん細胞や神経細胞を用いた分子生物学的解析、マウス個体を用いた解析、イヌやヒトの臨床サンプルを用いた解析まで幅広い手法を用いています。

また最近、がんの悪性化には、がん細胞の成長を助ける微小環境（ニッチ）の存在が重要であることが知られてきました。ニッチを構成する細胞として特に注目されているのが「筋線維芽細胞」です。我々は、がん細胞と筋線維芽細胞のコミュニケーションに注目し、筋線維芽細胞ががんの悪性化に寄与する分子機構や、がん細胞が筋線維芽細胞をがんニッチとして「教育」する分子機構を、ホスファターゼの視点から解明する研究を行なっています。

Kinase inhibitors are indispensable in the current medical therapy field. However, novel drug development is now facing difficulty in terms of a regulatory hurdle, particularly for cancer, as ~70% of small molecule anti-cancer drugs are already kinase inhibitors. By contrast, in neurodegenerative diseases such as Alzheimer diseases, kinases are not suitable targets for drug development. To realize the innovative drug discovery strategy that targets “phosphatase activation,” as a different angle of “kinase inhibition,” we focus on protein phosphatase 2A (PP2A).

Cancer cell survival and growth depend on a supportive niche (tumor microenvironment). Myofibroblasts are one of the tumor-promoting cells in tumor microenvironment and an emerging target for cancer drug development. We are investigating the molecular mechanisms, particularly the role of PP2A inhibitory proteins, underlying the communication between myofibroblasts and cancer cells.





## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 化合物が生細胞中のタンパク質-タンパク質間結合に与える影響のスクリーニング解析
- PP2A脱メチル化アッセイ
- オルガノイド形成試験
- マウス消化管筋線維芽細胞株
- Drug Screening Using Luminescence Based Protein-Protein Interaction assay in Living Cells.
- PP2A Demethylation Assay
- Organoid Assay
- LmcMF: Mouse Intestinal Myofibroblast Cell Line

## 最近の研究実績

Recent publication

- Ando S, Tanaka K, Matsumoto M, Oyama Y, Tomabechi Y, Yamagata A, Shirouzu M, Nakagawa R, Okimoto N, Taiji M, Sato K, Ohama T The luciferase-based in vivo protein-protein interaction assay revealed that CHK1 promotes PP2A and PME-1 interaction. *Journal of Biological Chemistry*, In Press.
- Kohyanagi N, Kitamura N, Ikeda S, Shibutani S, Sato K, Ohama T PP2A inhibitor SET promotes mTORC1 and Bmi1 signaling through Akt activation and maintains the colony-formation ability of cancer cells. *Journal of Biological Chemistry*, 300(1):105584. 2024
- Ikeda S, Sato K, Ohama T Transcriptome analysis revealed that PME-1 suppresses inflammatory signaling, activates PI3K/Akt signaling, and promotes epithelial-mesenchymal transition. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 692:149148, 2024
- Tsuji S, Kohyanagi N, Mizuno T, Ohama T, Sato K, Perphenazine exerts anti-tumor effects on HUT78 cells through Akt dephosphorylation by protein phosphatase 2A. *Oncology Letters*, 21(2):113. 2021
- Fujiwara N, Shibutani S, Sakai Y, Watanabe T, Kitabayashi I, Oshima H, Oshima M, Hoshida H, Akada R, Usui T, Ohama T, Sato K, Autophagy regulates levels of tumor suppressor enzyme protein phosphatase 6, *Cancer Sci.*, 111(12):4371-4380. 2020
- Yabe R, Tsuji S, Mochida S, Ikehara T, Usui T, Ohama T, Sato K, A stable association with PME-1 may be dispensable for PP2A demethylation – implications for the detection of PP2A methylation and immunoprecipitation, *FEBS Open Bio*, 8(9): 1486-1496. 2018
- Enjoji S, Yabe R, Tsuji S, Yoshimura K, Kawasaki H, Sakurai M, Sakai Y, Takenouchi H, Yoshino S, Hazama S, Nagano H, Oshima H, Oshima M, Vitek MP, Matsuura T, Hippo Y, Usui T, Ohama T, Sato K, Stemness Is Enhanced in Gastric Cancer by a SET/PP2A/E2F1 Axis. *Mol Cancer Res.* 16(3):554-563. 2018
- Kake S, Tsuji S, Enjoji S, Hanasaki S, Hayase H, Yabe R, Tanaka Y, Nakagawa T, Liu HP, Chang SC, Usui T, Ohama T, Sato K, The Role of SET/I2PP2A in canine mammary tumors, *Scientific Reports*, 27;7(1):4279, 2017
- Fujiwara N, Usui T, Ohama T, Sato K, Regulation of Beclin 1 Phosphorylation and Autophagy by Protein Phosphatase 2A (PP2A) and Death-Associated Protein Kinase 3 (DAPK3). *Journal of Biological Chemistry*, 291(20): 10858-66, 2016

## 研究キーワード

Key words

ホスファターゼ、がん、神経変性疾患、筋線維芽細胞  
Protein phosphatase, cancer, neurodegenerative disease, myofibroblast

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

佐藤 晃一  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Koichi SATO (D.V.M., PhD)

1985年 宮崎大学農学部 獣医学科 卒業  
1987年 宮崎大学大学院 修士課程 修了  
1987年 東京大学大学院 博士課程 入学  
1988年 東京大学農学部 助教  
1992年 米国ネバダ大学 客員研究員  
2002年 山口大学農学部 准教授  
2009年 山口大学農学部 教授  
2012年 山口大学共同獣医学部 教授

1981-1985 Under Graduate Course (D.V.M.), Miyazaki University  
1985-1987 Graduate Course (Master), Miyazaki University  
1987-1988 Graduate Course (PhD), The University of Tokyo  
1988-2002 Assistant Professor, The University of Tokyo  
1992-1993 Visiting Researcher, University of Nevada  
2002-2009 Associate Professor, University of Yamaguchi  
2009-Present Professor, University of Yamaguchi



准教授

大濱 剛  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Takashi OHAMA (D.V.M., PhD)

2003年 東京大学農学部 獣医学科 卒業  
2007年 東京大学大学院 博士課程 修了  
2007年 米国バージニア大学 博士研究員  
2010年 山口大学農学部 准教授  
2012年 山口大学共同獣医学部 准教授

1997-2003 Under Graduate Course (D.V.M.), The University of Tokyo  
2003-2007 Graduate Course (PhD), The University of Tokyo  
2005-2007 Research Fellow of the Japanese Society for the Promotion of Science  
2007-2010 Research Associate, University of Virginia  
2010-Present Associate Professor, Yamaguchi University



# 獣医発生学・実験動物学研究室

## Laboratory of Biomedical Science - Developmental Genetics

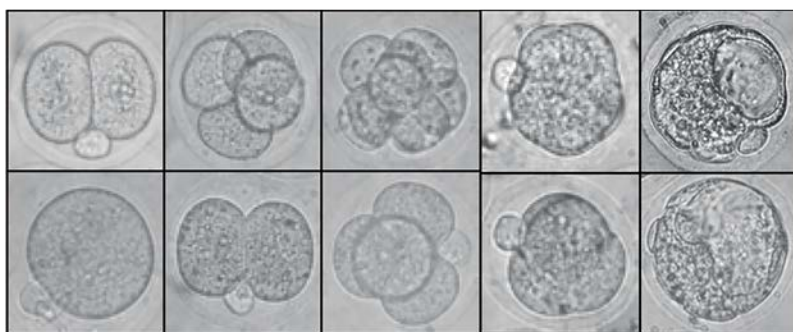
### ほ乳類のサイズセンシングメカニズム解明と応用を目指して How to determine "the targeted size" in mammal?

ほ乳類には固有のサイズがありますが、どのような仕組みで維持されているのでしょうか？例えば同じ種の中でもイヌのようにグレートデンからチワワなど、多様なサイズを持つ種も存在しますが、どのようなメカニズムで体のサイズは決定されているのでしょうか？

ほ乳類のサイズ制御機構の解明は、ほ乳類の形作りの基本を理解する上で重要な課題であり、医学・獣医学研究などの応用生物学領域、疾患や遺伝病の解明において重要な課題です。得られた知見を家畜・コンパニオンアニマルなどの改良などに応用することも視野に入れており、生物のサイズ制御機構の解明は幅広い分野に対して学術的な貢献ができる可能性を秘めています。

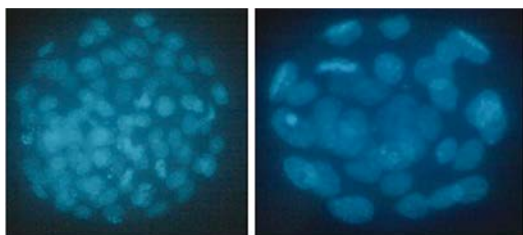
Determining the unique sizes of mammals is a significant aspect in comprehending the fundamental processes of mammalian development. For instance, within the same species, dogs exhibit a wide range of sizes, from Great Danes to Chihuahuas.

Understanding the underlying mechanisms that regulate body size is crucial, not only for advancing our knowledge of mammalian formation but also for various applied biological disciplines, including medical and veterinary research, as well as the study of diseases and genetic disorders. Furthermore, the insights gained from unraveling the size control mechanisms in mammals hold promise for enhancing livestock and companion animals. Hence, elucidating the size control mechanism in mammals has the potential to make valuable scientific contributions across diverse fields.



上段：マウス2倍体胚の発生、下段：マウス4倍体胚の発生。割球数は異なるが、同じように発生が進行する。

Upper:Early development of mouse diploid embryo, lower:Early development of mouse tetraploid embryo



左：マウス2倍体胚盤胞期胚、右：マウス4倍体胚盤胞期胚、胚全体の大きさは同じであるが、細胞1個の大きさと胚全体を構成する細胞数の違いがあるのがわかる。

Left:Blastocyst of mouse diploid embryo, right: Blastocyst of mouse tetraploid embryo



成体でも500円玉ほどの大きさのアフリカチビネズミ。  
African dwarf mouse (Mus minutoides)

## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 電気融合法による4倍体胚の作出
- マウスES細胞(2倍体、4倍体、多倍体)
- マウス胚操作、胚移植
- 初代肝培養細胞の作出、培養
- 動物培養細胞
- ポジショナルクローニングを用いた病態や特徴のあるマウスの原因遺伝子解析
- 形態学的解析、遺伝子発現解析
- Electrofusion for the production of tetraploid embryos
- Manipulation and transfer of mouse embryos
- Establishment of primary liver culture cells
- Cell culture techniques
- Causative gene analysis through positional cloning
- Morphological analysis
- Gene expression analysis

## 最近の研究実績

Recent publication

- Establishment of African pygmy mouse induced pluripotent stem cells using defined doxycycline inducible transcription factors. Matsuya S, Fujino K, Imai H, Kusakabe KT, Fujii W, Kano K. Sci Rep Volume 14, article number 3204, (2024)
- Mouse embryonic stem cells maintain differentiation potency into somatic lineage despite alternation of ploidy. Imai H, Fujii W, Kusakabe KT, Kiso Y, Kano K. Zygote 30: 480-486. 2022.
- Growth hormone gene has evolved independently in Mus Minutoides. Matsuya S, Imai H, Fujii W, Kusakabe KT, Kiso Y, Kano K. J Vet Med Sci 83: 1244-1247. 2021
- Induction of pluripotency in mammalian fibroblasts by cell fusion with mouse embryonic stem cells. Imai H, Kusakabe KT, Kiso Y, Hattori S, Kai C, Ono E, Kano K. Biochem Biophys Res Comm 521:24-30. 2020.
- Hyper-polyploid embryos survive after implantation in mice. Imai H, Iwamori T, Kusakabe KT, Kiso Y, Ono E, Kano K. Zygote 28: 247-249. 2020.
- Aggregation recovers developmental plasticity in mouse polyploid embryos. Imai H, Fujii W, Kusakabe KT, Kiso, Kano K. Reprod Fertil Dev 31: 404-411. 2019.
- Tetraploid embryonic stem cells maintain pluripotency and differentiation potency into three germ layers. Imai H, Kano K, Fujii W, Takasawa K, Wakitani S, Hiyama M, Nishino K, Kusakabe KT, Kiso Y. PLoS ONE 10(6): e0130585. 2015.

## 研究キーワード

Key words

マウス、発生、遺伝、ゲノム、倍数体、多倍体、サイズ、初期胚、細胞融合、胚移植、成長、アフリカチビネズミ  
mouse, development, genetics, genome, polyploidy, body size, early embryo, cell fusion, embryo transfer, growth, African dwarf mouse

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

加納 聖

(D.V.M., PhD, DJCLAM)

Professor

Kiyoshi KANO (D.V.M.,PhD, DJCLAM)

獣医師、実験動物医学専門医

1997年 東京大学農学部獣医学科卒業  
1999年 岩手大学農学部獣医学科 助手  
2002年 東京大学大学院農学生命科学研究科応用動物科学専攻 助教  
2003年-2005年 日本学術振興会海外特別研究員 (The Jackson Laboratory)  
2011年 山口大学農学部 准教授  
2013年 山口大学共同獣医学部 准教授  
2018年 山口大学共同獣医学部 教授

1999-2002 Assistant Professor, Iwate University  
2002-2011 Assistant Professor, University of Tokyo (2003-2005 The Jackson Laboratory)  
2011-2018 Associate Professor, Yamaguchi University  
2018-Professor, Yamaguchi University



助教(特命)

藤野 郁

(D.V.M)

Assistant Professor

Kaoru FUJINO (D.V.M.)

獣医師

2024年 山口大学共同獣医学部獣医学科卒業  
山口大学大学院共同獣医学研究科入学  
2024年より現職

2024- Assistant Professor, Yamaguchi University

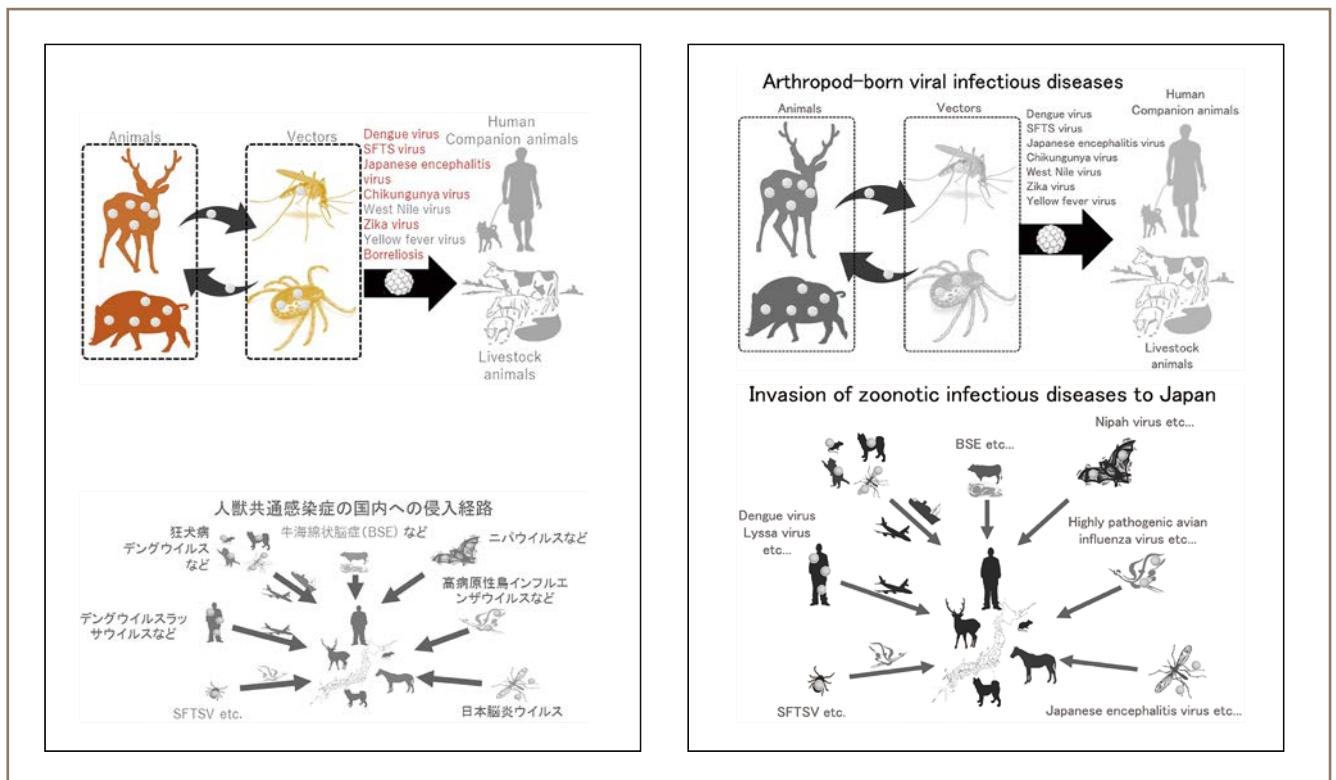


# 獣医微生物学研究室 Laboratory of Veterinary Microbiology

## ウイルス感染症の制圧に向けて

COVID-19（新型コロナウイルス感染症）の病原体である SARS-CoV-2の起源がコウモリと考えられているように、動物を由来とする未知の病原体は今後も間違いなく現れます。我々の研究室では、ヒトや動物のウイルス感染症、人獣共通感染症、節足動物媒介感染症を対象として、伴侶動物や野生動物、家畜、エキゾチックアニマル、マダニや蚊などの節足動物が持っている病原体の探索や感染状況を調べることで、新興感染症の発生に備える研究を進めています。また、これらの病原体について、ヒト、動物、蚊、マダニ由来の培養細胞やマダニ、マウスなどの実験動物を用いて、増殖性や病原性、伝播機構、病態発現機序の解析を進めるとともに、抗ウイルス薬やワクチンの開発につながる基礎研究も進めています。現在、研究室では、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）ウイルス、SARS-CoV-2、ダニ媒介性脳炎ウイルス、日本脳炎ウイルス、トフラウイルス、アデノウイルス、ヘルペスウイルスをはじめとした種々のウイルスを対象として研究を進めています。

As bats are considered to be an origin of SARS-CoV-2, the causative agent of COVID-19, unknown zoonotic pathogens will definitely emerge in the future. Our laboratory studies about viral infectious diseases, zoonoses and arthropod-borne pathogens, and we are trying to detect and isolate pathogens derived from companion animals, wild animals, domestic animals, exotic animals and arthropods such as mosquitoes and ticks to predict emergence diseases originated from animals in future. We also try to elucidate the mechanism of pathogenicity, virus propagation and transmission based on cell culture and experimental animal models to find effective anti-viral drug and vaccine candidates. We are targeting a variety of pathogenic viruses such as Severe fever thrombocytopenia (SFTS) virus, SARS-CoV-2, Tick-borne encephalitis virus, Japanese encephalitis virus, Tofla virus, various adenovirus and herpesviruses.



## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 人獣共通感染症、節足動物媒介感染症の疫学調査
- 野生動物、伴侶動物、家畜等を対象とした感染症の診断・治療・予防法の確立
- 動物由来の新規病原体探索
- 節足動物（マダニ、蚊）由来の新規病原体探索
- マダニ媒介性ウイルスのマダニ-動物間伝播機構解明
- マウスモデルを用いた脳炎、熱性疾患、出血性疾患ウイルス感染の病態機序解明
- ウイルスの安定性、消毒、滅菌効果の検証
- Epidemiological surveys of zoonoses and arthropod-borne infectious diseases
- Diagnoses of infectious diseases for wild animals, companion animals and domestic animals
- Virus hunting from animals and arthropods including mosquitoes and ticks
- Elucidation of the mechanism of transmission for tick-borne viruses
- Elucidation of the mechanism of severe disease developments in animal models infected with encephalitis, febrile and hemorrhagic viruses
- Stability test of viruses
- Effects of detergents against viruses

## 最近の研究実績

Recent publication

- Osako H, Xu Q, Nabeshima T, Balingit JC, Mya New K, Yu F, Inoue S, Hayasaka D, Ngwe Tun MM, Morita K and Takamatsu Y. Clinical Factors Associated with SFTS Diagnosis and Severity in Cats. *Viruses*. In press
- Hu W, Shimoda H, Tsuchiya Y, Kishi M, Hayasaka D. pH-dependent virucidal effects of weak acids against pathogenic viruses. *Trop Med Health*. 2024 Jan 12;52(1):9.
- Hondo E, Katta T, Sato A, Kadofusa N, Ishibashi T, Shimoda H, Katoh H, Iida A. Antiviral effects of micafungin against pteropine orthoreovirus, an emerging zoonotic virus carried by bats. *Virus Res*. 2024 Jan 2;339:199248.
- Takano A, Yamauchi T, Takahashi M, Shimoda H, Gotoh Y, Mizuno J, Natsume M, Kontschán J, Kováts D, Tu VT, Hornok S. Description of three new bat-associated species of hard ticks (Acari, Ixodidae) from Japan. *Zookeys*. 2023 Sep 15;1180:1-26.
- Sakurai M, Yamamoto Y, Tamaru M, Shimoda H, Sakai Y, Morimoto M. Disseminated histiocytic sarcoma in a squirrel monkey (*Saimiri sciureus*). *J Med Primatol*. 2023 Apr;52(2):121-124.
- Shichinohe S, Sakurai Y, Hayasaka D, Yamada E, Shinohara K, Kurosaki Y, Nakajima K. Development of a novel positive pressure protective suit for Biosafety Level 4 laboratory in Japan. *Jpn J Infect Dis*. 2023 Mar 24;76(2):162-166.
- Ishijima K, Tatemoto K, Park E, Kimura M, Fujita O, Taira M, Kuroda Y, Mendoza MV, Inoue Y, Harada M, Matsuo A, Shimoda H, Kuwata R, Morikawa S, Maeda K. Lethal Disease in Dogs Naturally Infected with Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus. *Viruses*. 2022 Sep 4;14(9):1963. doi: 10.3390/v14091963.
- Neriya Y, Kojima S, Sakiyama A, Kishimoto M, Iketani T, Watanabe T, Abe Y, Shimoda H, Nakagawa K, Koma T, Matsumoto Y. A comprehensive list of the Bunyavirales replication promoters reveals a unique promoter structure in Nairoviridae differing from other virus families. *Sci Rep*. 2022 Aug 9;12(1):13560. doi: 10.1038/s41598-022-17758-z.
- Tatemoto K, Virhuez Mendoza M, Ishijima K, Kuroda Y, Inoue Y, Taira M, Kuwata R, Takano A, Morikawa S, Shimoda H. Risk assessment of infection with severe fever with thrombocytopenia syndrome virus based on a 10-year serosurveillance in Yamaguchi Prefecture. *J Vet Med Sci*. 2022 Aug 19;84(8):1142-1145. doi: 10.1292/jvms.22-0255.
- Mendoza MV, Yonemitsu K, Ishijima K, Kuroda Y, Tatemoto K, Inoue Y, Shimoda H, Kuwata R, Takano A, Suzuki K, Maeda K. Nationwide survey of hepatitis E virus infection among wildlife in Japan. *J Vet Med Sci*. 2022 Jul 10;84(7):992-1000. doi: 10.1292/jvms.22-0237.

## 研究キーワード

Key words

人獣共通感染症、ウイルス、診断、予防、治療、ウイルスハンター  
Zoonotic infectious diseases, Virus, Diagnosis, Prevention, Treatment, Virus hunter

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

早坂 大輔  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Daisuke HAYASAKA (D.V.M., PhD)

1998年 3月 北海道大学獣医学部 卒業  
1999年 4月 北海道大学 学振特別研究員 (DC1)  
2001年 9月 北海道大学大学院獣医学研究科 博士課程修了  
2001年10月 北海道大学 学振特別研究員 (PD)  
2002年 5月 長崎大学熱帯医学研究所 助手  
2003年11月 マサチューセッツ州立大学 博士研究員  
2006年11月 財団法人東京大学研究機構東京都神経科学研究所 主任研究員  
2009年 4月 長崎大学 熱帯医学研究所 助教  
2016年 5月 長崎大学熱帯医学研究所 准教授  
2017年 4月 長崎大学感染症共同研究拠点 准教授  
2019年 9月 山口大学共同獣医学部 教授

1998 Mar Graduate of Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University  
1999 Apr Reseach Fellow of the Japan Science for the Promotion of Science, Hokkaido University (DC1)  
2001 Sep Completion of Graduate school of Veterinary Medicine, Hokkaido University  
2001 Oct Research Fellow of the Japan Science for the Promotion of Science, Hokkaido University (PD)  
2002 May Assistant Professor, Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University  
2003 Nov Postdoctoral Researcher, The University of Massachusetts  
2006 Nov Researcher, Tokyo Metropolitan Institute for Neuroscience, Tokyo Metropolitan Organization for Medical Research  
2009 Apr Assistant Professor, Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University  
2016 May Associate Professor, Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University  
2017 Apr Associate Professor, Center for the Control and Prevention of Infection Diseases, Nagasaki University  
2019 Sep Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University



准教授

下田 宙  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Hiroshi SHIMODA (D.V.M., PhD)

2011年 山口大学農学部獣医学科卒業  
2014年 山口大学大学院連合獣医学研究科博士課程修了  
2012年 日本学術振興会特別研究員 (DC1)  
2013年 山口大学共同獣医学部 助教  
2017年 山口大学共同獣医学部 准教授  
2011 Graduation of Faculty of Agriculture, Yamaguchi University  
2014 Completion of the United Graduate school of Veterinary Science, Yamaguchi University  
2012 Research Fellow of the Japan Science for the Promotion of Science (DC1)  
2013 Assistant professor, Yamaguchi University  
2017 Associate professor, Yamaguchi University



# 獣疫学研究室

## Laboratory of Veterinary Epidemiology

### 獣疫学分野 <唯一無二のマダニと病原体の研究ラボ>

Our Lab. Ticks and Tick-borne diseases Lab. one and only in the world

疫学は、主に統計学を用いて動物や人の疾患を集団として解析し、その原因や予防などを研究する学問です。我々の研究室では、節足動物の中でも特にマダニが媒介する感染症について、国内外における調査研究を行っています。マダニは野生動物に多く寄生しており、これら動物の数の変化や種構成の変化によって、環境中のマダニの数や種構成も変化します。また、野生動物の移動にもなってマダニが移動することで、マダニ媒介性動物由来感染症の発生地域が変化することもわかってきました。マダニと野生動物（野鳥含む）の分布や種構成、そして感染症の発生動向を疫学的に解析することで、マダニ媒介性感染症の環境中における感染サイクルを明らかにしたいと考えています。さらに、近年はマダニを用いた人工感染実験系を立ち上げ、病原体がマダニ体内でどのように感染を維持し、伝播しているのか、基礎的な研究も実施しています。

本研究室が実施している研究は、日本で当研究室のみで実施されているものであり、これら研究を通じてマダニ媒介性病原体の環境中ならびにマダニ体内での維持媒介メカニズムを解明し、最終的にこれら感染症の新しい予防法を確立していきたいと考えています。

Epidemiology is the study of the distribution and determinants of diseases, and its application for the control of diseases.

In our lab, we investigate tick-borne zoonotic diseases in Japan and several countries. Because ticks mainly fed blood from wild animals, the number or species population of wild animals may affect to tick density or species population in the local environments. Recently, it is known that the tick moves with wildlife migration, changing the geographical endemic area of tick-borne zoonotic diseases. Epidemiological analysis of the distribution and species population of ticks and wildlife (including wild birds), as well as trends in occurrence of diseases, will help to clarify the transmission cycle and maintenance of pathogens in the environment. In addition, we investigate the dynamics and transmissions of pathogens in vectors using experimental infections of ticks.

Our study strategy is unique and "One and only" in the world. Through our research, we hope to elucidate the mechanisms by which tick-borne pathogens are maintained in the environment and within ticks, and ultimately establish novel methods for the prevention of the tick-borne diseases.



上：国内外でのマダニ媒介性感染症の疫学調査風景

下：マダニを用いた感染実験の様子と、マダニの組織を用いた免疫組織染色

Upper: Epidemiological study of tick-borne zoonotic diseases in ticks and wildlife  
Down: Experimental infection study using ticks and IFA analysis of tick tissue

## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- マダニにおけるマダニ媒介性感染症の疫学調査研究
- 野生動物におけるマダニ媒介性感染症の疫学調査研究
- マダニ媒介性細菌感染症の診断、分離培養、動物実験
- マダニの種同定、同定指導（日本語、英語）
- マダニを用いた実験室内感染実験
- マダニ体内における病原体の動態解析
- Epidemiological study of tick borne zoonotic diseases in ticks
- Epidemiological study of tick borne zoonotic diseases in wildlife
- Diagnosis, isolation, animal experiments of tick borne zoonotic diseases
- Identification of ticks, training for identification (Japanese or English)
- Experimental infection study using ticks
- Transmission dynamic analysis of pathogens in ticks

## 最近の研究実績

Recent publication

- Description of three new bat-associated species of hard ticks (Acari, Ixodidae) from Japan.: Takano A, Yamauchi T, Takahashi M, Shimoda H, Gotoh Y, Mizuno J, Natsume M, Kontschán J, Kováts D, Tu V. T, Hornok S. ZooKeys, 1180, 1-26. 2023
- The evolution of hard tick-borne relapsing fever borreliae is correlated with vector species rather than geographical distance.: Nakao R, Kasama K, Boldbaatar B, Ogura Y, Kawabata H, Toyoda A, Hayashi T, Takano A\*, Maeda K. BMC ecology and evolution, 21, 105. 2021
- Tick surveillance for *Borrelia miyamotoi* and phylogenetic analysis of isolates in Mongolia and Japan.: Iwabu-Itoh Y, Bazartseren B, Naranbaatar O, Yondonjamts E, Furuno K, Lee K, Sato K, Kawabata H, Takada N, Andoh M, Kajita H, Oikawa Y, Nakao M, Ohnishi M, Watarai M, Shimoda H, Maeda K, Takano A\*. Ticks Tick Borne Dis. 8(6):850-857. 2017
- The dynamics of the microbiome in Ixodidae are shaped by tick ontogeny and pathogens in Sarawak, Malaysian Borneo.: Lau ACC, Mohamed WMA, Nakao R, Onuma M, Qiu Y, Nakajima N, Shimozuru M, Mohd-Azlan J, Moustafa MAM, Tsubota T. Microb Genom.9(2):mgen000954. 2023
- Detection of a *Babesia* sp. genotype closely related to marsupial-associated *Babesia* spp. in male *Haemaphysalis shimoga* from Sarawak, Malaysian Borneo.: Lau ACC, Qiu Y, Moustafa MAM, Nakao R, Shimozuru M, Onuma M, Nakajima N, Sashika M, Mohd-Azlan J, Tsubota T. J Vet Med Sci. 84(11):1469-1473. 2022
- Detection of *Borrelia burgdorferi* Sensu Lato and Relapsing Fever *Borrelia* in Feeding *Ixodes* Ticks and Rodents in Sarawak, Malaysia: New Geographical Records of *Borrelia yangtzensis* and *Borrelia miyamotoi*.: Lau ACC, Qiu Y, Moustafa MAM, Nakao R, Shimozuru M, Onuma M, Mohd-Azlan J, Tsubota T. Pathogens. 9(10):846. 2020

## 研究キーワード

Key words

マダニ、マダニ媒介性感染症、診断、予防、野生動物  
Ticks, Tick-borne diseases, Diagnosis, Prevention, Wildlife

## 担当研究者紹介

Researchers



准教授

高野 愛  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Ai TAKANO (D.V.M., PhD)

- 2010年 3月 岐阜大学大学院連合獣医学研究科修了 (国立感染症研究所配属)
- 2010年 4月 国立感染症研究所 技術補佐員
- 2010年 9月 国立感染症研究所 流動研究員
- 2012年12月 山口大学共同獣医学部 デュアトラック 准教授
- 2017年 山口大学共同獣医学部 准教授 現在に至る
- 2006 Mar Gifu University (PhD)
- 2006 Apr Technical assistant, National Institute of Infectious disease (NIID)
- 2006 Sep Research fellow, NIID
- 2012 Dec Associate Professor (Tenure track), Joint Faculty of Vet Medicine, Yamaguchi University
- 2017 Dec Associate Professor, Joint Faculty of Vet Medicine, Yamaguchi University



助教

アリス ラオ チン チン  
(D.V.M., MS, PhD)

Assistant Professor  
Alice C.C. Lau (D.V.M., MS, PhD)

- 2016年 8月 Seoul National University (MS)
- 2022年 3月 北海道大学(PhD)
- 2022年 4月 国立感染症研究所 ウイルス第一部 非常勤研究員
- 2023年 4月 国立感染症研究所 ウイルス第一部 第三室 研究員
- 2024年 5月 山口大学共同獣医学部 助教
- 2016 Aug Seoul National University(MS)
- 2022 Mar Hokkaido University (PhD)
- 2022 Apr Postdoctoral researcher, Department of Virology 1, National Institute of Infectious Diseases (NIID)
- 2023 Apr Researcher, Department of Virology 1, Laboratory of Neuroviruses, NIID
- 2024 May Assistant Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University

# 獣医病理学研究室

## Laboratory of Veterinary Pathology

### 病気と病理発生を追求する

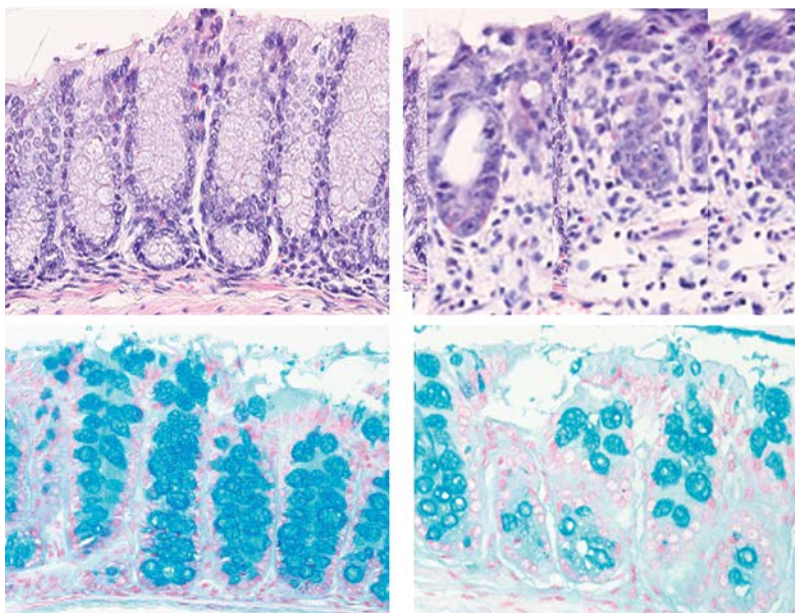
#### Investigation of diseases and pathogenesis

獣医病理学研究室では、疾病の成り立ちを解明するために様々な手技を用いて研究を行っています。その一環として、顕微鏡標本を用いた病気の診断を実施しています。また、動物医療に対してだけでなく、実験動物を通して免疫学などの医学分野の発展にも貢献しています。

特に本研究室ではアレルギーや寄生虫感染の際に活性化されるTh2型免疫応答に注目し、その活性化機構やおよび免疫応答の解析を行っています。また、特色ある研究技術として好酸球増多症マウスを確立しました。好酸球増多症はTh2型免疫応答と関連が深く、本マウスを用いた解析によりTh2型免疫応答が関与する疾患の病理発生の解明が期待されます。

At the Laboratory of Veterinary Pathology, we perform diagnostic work on animal disease (biopsy and autopsy) and research the pathogenesis of various diseases. We analyze spontaneous and experimentally induced lesions using histopathological and molecular biology methods to both veterinary and human medicine.

The Th2 immune reaction is activated by allergic diseases and helminth infection. We focus on the activation and reactions of the Th2 immune reaction. We have established a mouse line characterized with spontaneous eosinophilia. Eosinophilia is closely associated with the Th2 immune reaction. Our mouse line is useful for investigation of the pathogenesis for Th2-related diseases.



潰瘍性大腸炎モデル病変を誘導した好酸球増多症マウス (左)、および野生型マウス (右) の大腸の組織像。

当研究室で継代している好酸球増多症マウスではほとんど病変が認められず、病変形成に免疫のバランスが重要であることがわかる。このように当研究室では組織学的解析を中心にヒトや動物の病態形成機構を研究している。

Histopathology of DSS-induced ulcerative colitis in a spontaneously eosinophilia mouse (left) and a wild type mouse (right).

No lesions are present in eosinophilia mice, whereas severe inflammation is present in wild-type mice. This result indicates that immune balance is important in the development of ulcerative colitis.



## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 好酸球増多症マウスを用いての基礎的実験
- Basic study using spontaneous eosinophilia mice

## 最近の研究実績

Recent publication

- Mycobacterial infection induces eosinophilia and production of  $\alpha$ -defensin by eosinophils in mice. Khatun A, Sakurai M, Sakai Y, Tachibana M, Ohara N. J Vet Med Sci. 81(1):138-142.2019.
- Detection of  $\alpha$ -defensin in eosinophils in helminth infected mouse model. Khatun A, Sakurai M, Okada K, Sakai Y, Morimoto M. J Vet Med Sci. 80(12):1887-1894. 2018.
- Expression of Stem Cell Factor in Feline Mast Cell Tumour. Sakurai M, Iwasa R, Sakai Y, Chambers JK, Uchida K, Morimoto M. J Comp Pathol. 163:6-9. 2018.

## 研究キーワード

Key words

Th2型免疫応答、好酸球増多症、組織再生  
Th2 immune reaction, eosinophilia, tissue regeneration

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

**森本 将弘**  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Masahiro MORIMOTO (D.V.M.,PhD)

- 1983年 大阪府立大学農学部獣医学科卒業
- 1986年 大阪府立大学大学院農学研究科 (博士前期課程) 獣医学専攻修了
- 1989年 大阪府立大学大学院農学研究科獣医学専攻 (博士後期課程) 単位取得後満期退学
- 1991年 藤澤薬品工業 (株) 開発研究所 研究員
- 1995年 大阪大学大学院医学研究科 病理学系医学専攻 (博士課程) 修了
- 1995年 山口大学農学部 助手
- 2008年 山口大学農学部 教授
- 2012年 山口大学共同獣医学部 教授
- 1983 Bachelor, Dept of Vet Med, Osaka Prefecture University
- 1989 Graduate School of Osaka Prefecture University, Dept of Vet Med Coursework completed without degree
- 1991 Researcher Fujisawa Pharmaceutical Co.,Ltd.
- 1995 Ph. D, Dept of Med, Graduate School of Osaka Univ.
- 1995 Assistant Professor, Yamaguchi Univ.
- 2008 Professor, Yamaguchi Univ.



准教授

**櫻井 優**  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Masashi SAKURAI (D.V.M.,PhD)

- 2011年 鳥取大学農学部獣医学科卒業
- 2014年 山口大学共同獣医学部 助教
- 2015年 山口大学大学院 連合獣医学研究科修了
- 2022年 山口大学共同獣医学部 准教授
- 2011 Bachelor, Dept of Vet Med, Tottori Univ.
- 2014 Assistant Professor, Yamaguchi Univ.
- 2015 PhD The United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University
- 2022-Associate Professor, Joint Ductuly of Veterinary Medicine, Yamaguchi University



助教

**吉崎 響子**  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Kyoko Yoshizaki (D.V.M.,PhD)

- 2017年 岐阜大学応用生物科学部共同獣医学科 (旧：獣医学課程)
- 2021年 岐阜大学大学院連合獣医学研究科
- 2022年 山口大学共同獣医学部 助教
- 2017 Bachelor, Department of Veterinary Medicine, Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University
- 2021 PhD, The United Graduate School of Veterinary Science, Gifu University
- 2022 Assistant Professor, Yamaguchi University

# 獣医衛生学研究室

## Laboratory of Veterinary Hygiene

### 動物の細胞・組織の正常な振る舞いと、その破綻による病態を理解する

#### Understanding the normal and pathological behavior of animal cells and tissues

獣医衛生学研究室では、動物のより良い理解と病態予防につながる研究を目指し、ウイルス学、免疫学、分子・細胞生物学、遺伝学など、さまざまな解析手法を用いて以下のようなテーマで研究を行っています。

1. 牛や水牛に対して病原性を示すイバラキウイルスの感染および病原性発現機構の解明。
2. 炎症時に糖鎖修飾パターンの変化が見られる  $\alpha$ 1-酸性糖タンパク質 (AGP) と、細菌感染時に増加するプロカシトニンの、バイオマーカーとしての応用。
3. アミノ酸による細胞内シグナル分子mTORC1の制御機構の解明と、がんなどの疾病予防への応用。
4. メンブレントラフィック (エンドサイトーシス、オートファジーなど) の生理的役割の解明。
5. CRISPR-Cas9ゲノムワイドスクリーニングを用いた、新規エンドサイトーシス関連遺伝子の探索。
6. ターゲットシーケンスを用いた、既知の遺伝病関連変異の検出法の開発とその応用。
7. 動物のゲノム・トランスクリプトーム解析を元にした、新しい研究ターゲットの探索。

Our laboratory studies the following topics using various analytical methods, including virology, immunology, molecular and cell biology, and genetics, with the aim of better understanding animals and preventing disease conditions.

1. Elucidation of the mechanisms of infection and virulence of Ibaraki virus, which is pathogenic to cattle and buffaloes.
2. Application of  $\alpha$ 1-acid glycoprotein (AGP), which shows altered glycosylation patterns during inflammation, and procalcitonin, which increases during bacterial infection, as biomarkers.
3. Elucidation of the regulatory mechanism of mTORC1 by amino acids and its application to the prevention of diseases, including cancer.
4. Elucidation of the physiological role of membrane trafficking (endocytosis, autophagy, etc.).
5. Search for novel endocytosis-related genes using CRISPR-Cas9 genome-wide screening
6. Development and application of the method to detect known genetic disease-associated mutations using targeted sequencing.
7. Search for new research targets based on animal genome and transcriptome analysis.

左上：ゲノム解析の対象である山口県の希少牛「見島牛」  
 右上：蛍光顕微鏡を用いた個々の細胞の観察  
 下：ゲノムワイドCRISPR-Cas9スクリーニングによる遺伝子解析と解析中のメンバー  
 Top left: Mishima cattle, a rare cattle breed of in Mishima Island in Yamaguchi Prefecture, the subject of our genome analysis.  
 Top right: Observation of individual cells using a fluorescence microscope.  
 Bottom: Genome-wide CRISPR-Cas9 screening analysis and members running the analysis.

## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 培養細胞を用いたイバラキウイルスの感染実験
- 急性期タンパク質のELISA測定系の開発
- 培養細胞を用いたメンブレントラフィック（エンドサイトーシス、オートファジーなど）の機能解析
- 蛍光顕微鏡イメージング
- ターゲットシーケンスを用いた遺伝子変異解析
- ゲノムワイドCRISPR-Cas9スクリーニング解析
- Experimental infection of cultured cells with Ibaraki virus
- Development of ELISA assay system for acute phase proteins
- Functional analysis of membrane trafficking (endocytosis, autophagy, etc.) using cultured cells
- Fluorescence microscopy imaging
- Variant analysis using targeted sequencing
- Genome-wide CRISPR-Cas9 screening analysis

## 最近の研究実績

Recent publication

- AMP-activated protein kinase (AMPK) suppresses Ibaraki virus propagation. Ohkubo K, Shibutani S, Iwata H. *Virology*. 590: 109943. 2024.
- IgG and insulin enhance endocytosis in THP-1 cells via activation of phosphatidylinositol 3-kinase (PI3K). Egusa K, Shibutani S, Iwata H. *Biochem Biophys Res Commun*. 679: 160-166. 2023.
- Development of a high-throughput screening method for the detection of 188 pathogenic variants and its application in Mishima cattle. Shibutani S, Endo M, Mizukami K, Hosoi E, Sakai Y, Taniguchi M, Harada H, Momozawa Y, Iwata H. *Anim Genet*. 54(3):416-417. 2023.
- The endocytosis inhibitor dynasore induces a DNA damage response pathway that can be manipulated for enhanced apoptosis. Suemura M, Shibutani S, Iwata H. *Biochem Biophys Res Commun*. 645:1-9. 2023.
- Nuclear-targeted 4E-BP1 is dephosphorylated, induces nuclear translocation of eIF4E, and alters mRNA translation. Takahashi S, Shibutani S, Iwata H. *Exp Cell Res*. 418(1):113246. 2022.
- Partial glycosylation of the Ibaraki virus NS3 protein is sufficient to support virus propagation. Maeda Y, Shibutani S, Iwata H. *Virology*. 563:44-49. 2021.
- Ibaraki virus enters host cells by macropinocytosis. Maeda Y, Shibutani S, Onishi K, Iwata H. *Virus Res*. 302:198492. 2021.
- Thapsigargin suppresses alpha 1-acid glycoprotein secretion independently of N-glycosylation and ER stress. Goto N, Shibutani S, Miura N, Watanabe R, Iwata H. *Biochem Biophys Res Commun*. 552:30-36. 2021.
- Amino acid starvation accelerates replication of Ibaraki virus. Onishi K, Shibutani S, Goto N, Maeda Y, Iwata H. *Virus Res*. 260: 94-101. 2019.
- Dynamamin-dependent amino acid endocytosis activates mechanistic target of rapamycin complex 1 (mTORC1). Shibutani S, Okazaki H, Iwata H. *J Biol Chem*. 292(44): 18052-18061. 2017.
- Autophagy and autophagy-related proteins in the immune system. Shibutani ST, Saitoh T, Nowag H, Münz C, Yoshimori T. *Nat Immunol*. 16(10): 1014-1024. 2015.

## 研究キーワード

Key words

イバラキウイルス、急性期タンパク質、エンドサイトーシス、オートファジー、蛍光イメージング、遺伝性疾患、遺伝子バリエーション、ターゲットシーケンス、次世代シーケンサー、CRISPR-Cas9スクリーニング  
Ibaraki virus, acute phase proteins, endocytosis, autophagy, fluorescence microscopy, genetic diseases, gene variants, targeted sequencing, next generation sequencing, CRISPR-Cas9 screening

## 担当研究者紹介

Researchers



准教授

渋谷 周作  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Shusaku SHIBUTANI (D.V.M., PhD)

1997-2003年 東京大学 農学部 獣医学専修  
2003-2008年 ノースカロライナ大学チャペルヒル校 生物学部  
2008-2012年 京都大学 再生医科学研究所 博士研究員  
2012-2015年 大阪大学 生命機能研究科 / 医学系研究科 助教  
2015-2020年 山口大学 共同獣医学部 助教 (テニュアトラック)  
2020年より 山口大学 共同獣医学部 准教授  
1997-2003 Department of Veterinary Medical Sciences, Faculty of Agriculture, University of Tokyo  
2003-2008 Department of Biology, University of North Carolina at Chapel Hill  
2008-2012 Postdoctoral fellow at Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University  
2012-2015 Assistant Professor at Graduate School of Frontier Biosciences / Graduate School of Medicine, Osaka University  
2015-2020 Assistant Professor (Tenure Track), Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University  
2020-Associate Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University



# 獣医公衆衛生学研究室

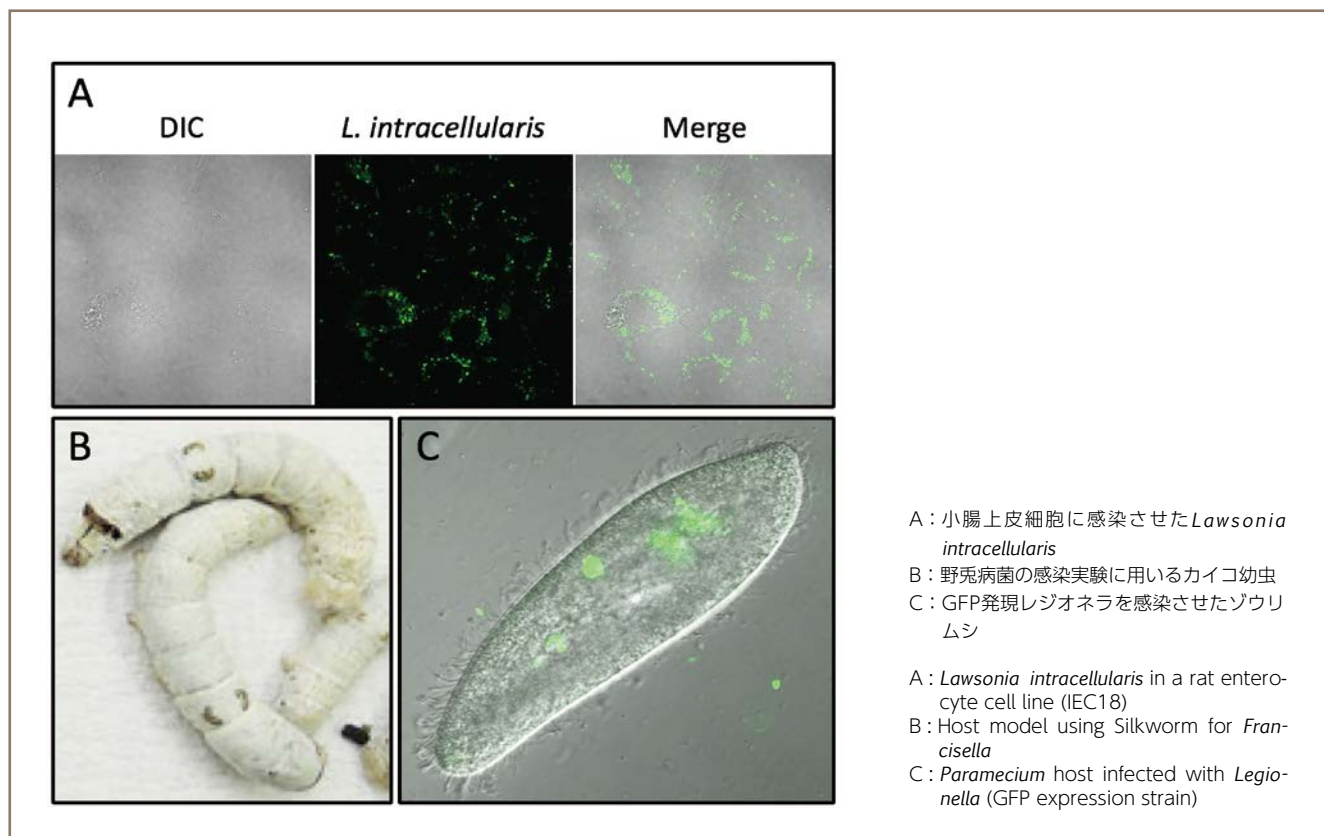
## Laboratory of Veterinary Public Health

### 細菌感染症との新しい戦い方～排除と共生～

#### Novel approaches to the control of bacterial infections: Symbiosis and elimination

当研究室では、ヒトや動物に病気を起こす病原細菌の研究を行っています。細菌感染症は未だ世界中で様々な種類が流行しており、薬剤耐性菌の蔓延なども大きな問題となっています。こうした病原細菌の感染メカニズムを解析し、細菌感染症を制御する手法を確立することが我々の研究のゴールです。これまでの研究では、ヒトや動物への感染力が高く重篤な病気を起こす病原細菌であっても、環境中における自然宿主とは共存・共生を行い、病気の発症を制御していることがわかってきました。我々は、こうした病原細菌が持つ高度で複雑な生存戦略に興味を持ち、ここから感染症の制御に繋がる新しいヒントが得られると考え研究を進めています。

Symbiosis is one of the most ubiquitous types of association between different biological species in nature. Bacterial adaptation to eukaryotic organisms is also well known. If pathogenic bacteria acquire the ability to establish symbiosis with their natural hosts, it is a key event that allows them to enhance their pathogenicity. Therefore, from a public health viewpoint, it is important to understand the symbiotic associations between bacteria and hosts, and to elucidate the underlying mechanisms. Focusing on novel insights on host-symbiont interactions, we perform research on the prevention of epidemics.



## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 細胞内寄生菌のマクロファージ内侵入および増殖機構の解析
- 節足動物 (カイコ) 感染モデルを用いた野兔病菌の病原性および共生機序の解析
- 原生生物 (ゾウリムシ) 感染モデルを用いたレジオネラの病原性および共生機序の解析
- モノクローナル抗体を用いた増殖性腸炎の新規診断法の確立
- 犬猫における歯肉炎に関する研究 / AIを用いた診断、発症機序の解明
- The infection mechanisms of intracellular bacteria
- *Francisella* and their arthropod host model (Silkworm)
- *Legionella* and their protist host model (*Paramecium*)
- Developing of antemortem diagnostic methods for porcine proliferative enteropathy caused by *Lawsonia intracellularis* using monoclonal antibodies
- Research on gingivitis in dogs and cats / AI-based diagnosis and identification of pathogenic mechanisms

## 最近の研究実績

Recent publication

- The association between gingivitis and oral spirochetes in young cats and dogs. Yamaki S, Tachibana M, Hachimura H, Ogawa M, Kanegae S, Amimoto H, Shimizu T, Watanabe K, Watarai M, Amimoto A. PLoS One. 18(1):e0281126. 2023.
- Identification of *pyrC* gene as an immunosuppressive factor in *Francisella novicida* infection. Nakamura T, Shimizu T, Ikegaya R, Uda A, Watanabe K, Watarai M. Front Cell Infect Microbiol. 12:1027424. 2022.
- Distinction of *Paramecium* strains by a combination method of RAPD analysis and multiplex PCR. Matsumoto S, Watanabe K, Kiyota H, Tachibana M, Shimizu T, Watarai M. PLoS One. 17(3):e0265139. 2022.
- *Francisella novicida* can utilize *Paramecium bursaria* as its potential host. Watanabe K, Motonaga A, Tachibana M, Shimizu T, Watarai M. Environ Microbiol Rep. 14(1):50-59. 2021.
- Comparative analysis between *Paramecium* strains with different syngens using the RAPD Method. Matsumoto S, Watanabe K, Imamura A, Tachibana M, Shimizu T, Watarai M. Microbial Ecol. 17(3):e0265139. 2021.
- Identification of membrane-bound lytic murein transglycosylase A (MltA) as a growth factor for *Francisella novicida* in a silkworm infection model. Nakamura T, Shimizu T, Inagaki F, Okazaki S, Saha SS, Uda A, Watanabe K, Watarai M. Front Cell Infect Microbiol. 10:581864. 2021.
- Peculiar *Paramecium* hosts fail to establish a stable intracellular relationship with *Legionella pneumophila*. Watanabe K, Higuchi Y, Shimmura M, Tachibana M, Fujishima M, Shimizu T, Watarai M. Front Microbiol. 11:596731. 2020.
- Soluble lytic transglycosylase SLT of *Francisella novicida* is involved in intracellular growth and immune suppression. Nakamura T, Shimizu T, Uda A, Watanabe K, Watarai M. PLoS One. e0226778. 2019.
- Attenuated *Legionella pneumophila* Survives for a Long Period in an Environmental Water Site. Nishida T, Nakagawa N, Watanabe K, Shimizu T, Watarai M. Biomed Res Int. 2019:8601346. 2019.

## 研究キーワード

Key words

細胞内寄生菌、感染制御、増殖性腸炎、ローソニア、野兔病菌、レジオネラ、自然宿主、共生、歯肉炎  
Intracellular bacteria, Infection control, Porcine proliferative enteropathy, *Lawsonia intracellularis*, *Francisella*, *Legionella*, Natural host, Symbiosis, Gingivitis

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

度会 雅久  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Masahisa WATARAI (D.V.M., PhD)

1993年 日本獣医畜産大学獣医畜産学部卒業  
1997年 東京大学大学院医学系研究科修了  
1998年 米国タフツ大学医学部HHMI研究員  
1999年 帯広畜産大学畜産学部 助手  
2003年 帯広畜産大学畜産学部 助教授  
2008年 山口大学農学部 准教授  
2010年より山口大学連合獣医学研究科 教授

1987-1993 Nippon Veterinary and Life Science University  
1993-1997 Graduate School of Medicine, The University of Tokyo  
1998-1999 HHMI Postdoctoral Research Associate, Tufts University.  
1999-2003 Assistant Professor, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine  
2003-2008 Associate Professor, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine  
2008-2010 Associate Professor, Faculty of Agriculture, Yamaguchi University  
2010-Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University



准教授

清水 隆  
(PhD)

Associate Professor  
Takashi SHIMIZU (PhD)

1994年 大阪市立大学理学部生物学科卒業  
1999年 久留米大学医学部細菌学講座 助手  
2011年 山口大学農学部獣医学部 准教授  
2012年より山口大学共同獣医学部 准教授

1990-1994 Faculty of Science, Osaka City University  
1999-2011 Assistant Professor, Kurume University  
2011-2012 Associate Professor, Faculty of Agriculture Yamaguchi University  
2012-Associate Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University



准教授

渡邊 健太  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Kenta WATANABE (D.V.M., PhD)

2005年 帯広畜産大学畜産学部獣医学科卒業  
2009年 岐阜大学大学院連合獣医学研究科修了  
2010年 (独) 医薬基盤研究所研究員  
2014年 山口大学共同獣医学部 助教  
2022年より山口大学共同獣医学部 准教授

1999-2005 Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine  
2005-2009 The doctoral course of the United Graduate School of Veterinary Sciences, Gifu University  
2010-2014 Postdoctoral Researcher, Tsukuba Primate Research Center  
2014 Assistant Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University  
2022-Associate Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University



# 獣医寄生虫学研究室

## Laboratory of Veterinary Parasitology

### 多様な寄生虫の性質を理解し、感染症対策に繋げる

Aiming toward a better understanding of the diversity of parasites for infection control

寄生虫学はさまざまな寄生生物を扱い、その病気を科学的に診断し治療や発生予防に貢献する学問領域です。ヒトを含めた広汎な動物を宿主として、動物間で伝播する真核性病原体を研究対象としています。現代の自然環境や生活環境の劇的な変化、大陸を超えた交流の活発化の下で、古典的寄生虫学では考えられなかった寄生虫症の集団発生が確認されるようになってきました。また、病原体同定における技術革新により、ダイナミックなかたちでその伝播様相を生態系あるいは動物集団のなかで把握できるようになりました。私たちの研究室では、食品あるいは生活環境からヒトや動物に病気を引き起こす人獣共通寄生虫症について、その診断と生態学的背景に注目して研究を進めています。海産魚喫食に原因するクドア食中毒、食肉喫食や生活環境に原因するエキノコックス症や囊虫症など大きな課題の残る寄生虫症について、国内外の研究機関との共同研究をとおして地球規模での寄生虫「種」および寄生虫「症」の理解を目指しています。研究成果は国際学術誌で公表しています。

Parasitology is the study of a variety of parasitic organisms for the diagnosis, treatment and prevention of parasitic diseases. The research targets of our laboratory are eukaryotic pathogens that are transmitted among a variety of animal hosts including humans. Recent changes in the natural and living environment and the increasing of cross-continental exchange has led to unexpected outbreaks of parasitic diseases. Technological innovation in the identification of pathogens has enabled us to understand the mode of transmission in ecosystems or animal populations dynamically. In our laboratory, we are investigating zoonotic parasites derived from food or living environments, including *Kudoa* food poisoning and echinococcosis cysticercosis, focusing on their diagnosis and ecological background. Our research objective is to understand the parasites themselves and parasitic diseases on a global scale through international collaboration.



左：トラフグ脳に寄生する粘液胞子虫の胞子  
右：バリ島での囊虫症調査

Left panel:  
Spores of *Kudoa* sp.

Right panel:  
Field survey of cysticercosis in Bali, Indonesia

## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 寄生虫症の実験室診断
- 寄生虫の特徴づけ(形態・分子系統学的解析)
- Laboratory-based diagnosis of parasitic diseases
- Morphological and molecular phylogenetic characterization of parasites

## 最近の研究実績

Recent publication

- Molecular and morphological description of a novel microsporidian *Inodosporus fujiokai* n. sp. infecting both salmonid fish and freshwater prawn. Yanagida T, Asai N, Yamamoto M, Sugahara K, Fujiwara T, Shirakashi S, Yokoyama H. *Parasitology* 150:1-14, 2023.
- New records of three commercial fish hosts for two *Uncapsula* spp. and *Kudoa megacapsula* (Myxozoa: Myxosporea: Multivalvulida). Li YC, Inoue K, Zhang JY, Sato H. *Parasitol Res* 121:3133-3145, 2022.
- Innate immunity in the edible ascidian *Halocynthia roretzi* developing soft tunic syndrome: Hemolymph can eliminate the causative flagellates and discriminate allogeneic hemocytes Yanagida T, Nakayama K, Sawada T, Honjo M, Murakami S, Iida T, Hirose E, Kitamura SI. *Fish Shellfish Immunol* 127:659-665, 2022.
- Four carangid fish species as new host records for *Kudoa trachuri* Matsukane, Sato, Tanaka, Kamata et Sugita-Konishi, 2011 (Myxozoa: Multivalvulida), and description of a new species, *Kudoa longichorda* sp. n., forming pseudocysts in the muscle of Decapтерus tabl Berry. Inoue K, Kasai A, Argamjav B, Sato H. *Folia Parasitol* 69:2022.017, 2022.
- Isolation and molecular characterization of *Polychromophilus* spp. (Haemosporida: Plasmodiidae) from the Asian long-fingered bat (*Miniopterus fuliginosus*) and Japanese large-footed bat (*Myotis macrodactylus*) in Japan. Rosyadi I, Shimoda H, Takano A, Yanagida T, Sato H. *Parasitol Res* 121:2547-2559, 2022.
- Descriptions of three new species and new host or distribution records of five species of the genus *Kudoa* (Myxozoa: Myxosporea: Multivalvulida) in commercial fishes collected from South China Sea. Li YC, Inoue K, Zhang JY, Sato H. *Acta Parasitol* 67:976-996, 2022.

## 研究キーワード

Key words

寄生虫、人獣共通感染症、分類学、生物多様性、外来生物、魚病学  
Parasite, Zoonosis, Taxonomy, Biodiversity, Invasive species, Fish disease

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

佐藤 宏  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Hiroshi SATO (D.V.M., PhD)

1984年 鳥取大学農学部獣医学科卒業  
1986年 鳥取大学大学院農学研究科修士課程獣医学専攻修了  
1989年 北海道大学大学院獣医学研究科機能形態学専攻修了  
1989年 日本学術振興会特別研究員  
1990年 弘前大学医学部 助手～講師  
2010年より山口大学共同獣医学部 教授

1989 Ph.D. Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University  
1989 JSPS Research Fellow  
1990 Research Associate, Hirosaki University  
2001 Lecturer, Hirosaki University  
2007 Associate Professor, Yamaguchi University  
2010 Professor, Yamaguchi University



准教授

柳田 哲矢  
(PhD)

Associate Professor  
Tetsuya YANAGIDA (PhD)

2001年 東京大学農学部水圏生命科学専修卒業  
2006年 東京大学農学生命科学研究科博士課程 修了  
2008年 旭川医科大学医学部 助教  
2014年より山口大学共同獣医学部 准教授

2006 Ph.D. Graduate School of Agricultural and Life Sciences, University of Tokyo  
2008 Assistant Professor, Asahikawa Medical University  
2014 Associate Professor, Yamaguchi University

# 感染症学研究室

## Laboratory of Molecular Immunology and Infectious Disease

### 病原体と動物の壮絶な戦いを科学する

#### Research on the pathogenesis of infectious diseases:

##### ●ウイルスと動物の共進化

人や動物の染色体DNAには約8%の割合で内在性レトロウイルスが占拠しています。この内在性レトロウイルスは古代のレトロウイルス感染症の名残で、数千年～数千万年前に感染し私たちの体に棲んでいます。これら過去の感染遺伝子集団の中には、抗ウイルス分子、筋肉や胎盤の発生、免疫応答に必要な不可欠な分子へと変化している古代ウイルスが存在します。ウイルスが生命の進化の原動力になっている場合や、反対に、癌を発生させる病原性ウイルスが出現することもあります。絶滅した古代ウイルスの研究から、現在発生している感染症を科学し、病原体と動物の壮絶な戦いを科学します。

##### ●ウイルス感染による病気の成り立ち

病原性のあるウイルスに感染すると、動物は病気を起こしますが、病気が発生しない場合もあります。このような場合は体の中で、感染症に抵抗性を持つメカニズムが存在します。病気が発生する感受性や抵抗性に関わる分子を探索し、病気の成り立ちを解明し、それらの治療を目指します。

##### ●感染症の診断

動物感染症の診断技術を開発し、獣医臨床現場で用いることのできる技術を提供します。

##### ●ツシマヤマネコの保護管理

ツシマヤマネコは家猫とは異なる種の動物で、日本の貴重な野生動物です。ツシマヤマネコを感染症から守り、保護管理していく活動を行っています。

##### ●感染症から身を守る

感染症の予防や病気の発症を阻止するためのワクチンを開発しています。

##### ●Co-evolution between pathogens and hosts

Endogenous retroviruses (ERVs) are resident DNA copies, that are found in host chromosomal DNA and comprise ~8% of the human genome. Although ERVs are considered to be junk DNA, some ERVs serve an important role in animals, for example in anti-viral effect, muscle and placenta development, and immune system control. By contrast, some ERVs cause an emergence of novel viruses, cancer, and autoimmune disease. Our research focuses on how ERVs serve an important role as evolutionary forces in physiological functions and how they induce/control diseases.

##### ●Pathogenesis of viral infectious diseases

Pathogenic viruses cause disease in susceptible hosts. However, diseases do not occur in some cases. There are mechanisms by which the hosts control pathogenic viruses. We examine the host factors associated with resistance or susceptibility for diseases caused by viral infection. This elucidates viral pathogenesis and may control infectious disease.

##### ●Diagnosis of infectious disease

We develop novel diagnostic methods for infectious disease in animal and provide techniques that can be used in veterinary clinics.

##### ●Management of Tsushima leopard cats

The Tsushima leopard cats are an endangered species in Japan and we survey infectious disease for animal conservation and management.

##### ●Vaccine development

We develop unique vaccines that control infectious disease.



## 最近の研究実績

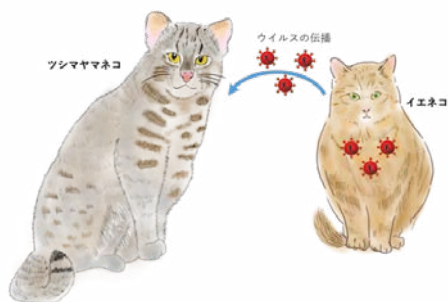
### Recent publication

- AbuEed L, Makundi I, Miyake A, Kawasaki J, Minoura C, Koshida Y, Nishigaki K. Feline Foamy Virus Transmission in Tsushima Leopard Cats (*Prionailurus bengalensis euptilurus*) on Tsushima Island, Japan. *Viruses*. 2023 Mar 24;15(4):835.
- Miyake A, Ngo MH, Wulandari S, Shimojima M, Nakagawa S, Nishigaki K. Convergent evolution of antiviral machinery derived from endogenous retrovirus truncated envelope genes in multiple species. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2022 Jun 28;119(26): e2114441119.
- Ngo MH, Soma T, Youn HY, Endo T, Makundi I, Kawasaki J, Miyake A, Nga BTT, Nguyen H, Arnal M, Fernández de Luco D, Deshapriya RMC, Hatoya S, Nishigaki K. Distribution of infectious endogenous retroviruses in mixed-breed and purebred cats. *Arch Virol*. 2020 165(1):157-167.
- Ngo MH, Arnal M, Sumi R, Kawasaki J, Miyake A, Grant CK, Otoi T, Luco D, Nishigaki K. Tracking the fate of endogenous retrovirus segregation in wild and domestic cats. *J Virol*. 2019 93(24): pii: e01324-19.
- Miyake A, Kawasaki J, Ngo H, Makundi I, Muto Y, Arshad H, Smith DJ, Nishigaki K. Reduced Folate Carrier: an entry receptor for a novel feline leukemia virus variant. *J Virol*. 2019 93(13) e00269-19.
- Makundi I, Koshida Y, Endo Y, Nishigaki K. Identification of *Felis catus* Gamma-herpesvirus 1 in Tsushima Leopard Cats (*Prionailurus bengalensis euptilurus*) on Tsushima Island, Japan. *Viruses*. 2018 10(7): pii: E378.
- Kawasaki J, Nishigaki K. Tracking the Continuous Evolutionary Processes of an Endogenous Retrovirus of the Domestic Cat: ERV-DC. *Viruses*. 2018 Apr 6;10(4): pii: E179. doi: 10.3390/v10040179. Review.
- Sumi R, Miyake A, Endo T, Ohsato Y, Ngo MH, Nishigaki K. Polymerase chain reaction-based detection of myc transduction in feline leukemia virus-infected cats. *Arch Virol*. 2018 Apr;163(4):1073-1077.
- Kawasaki J, Kawamura M, Ohsato Y, Ito J, Nishigaki K. Presence of a Shared 5'-Leader Sequence in Ancestral Human and Mammalian Retroviruses and Its Transduction into Feline Leukemia Virus. *J Virol*. 2017 Sep 27;91(20): pii: e00829-17.

## 研究キーワード

### Key words

動物感染症、レトロウイルス、古代ウイルス、ウイルス進化、病気、感染免疫、ワクチン、野生動物保護管理  
Infectious disease, Retrovirus, Viral evolution, Zoonoses, Immunology, Vaccine, Wildlife conservation



### ツシマヤマネコを感染症から守ろう！

対馬に棲息するツシマヤマネコは、最も絶滅のおそれが高い種の一つ（脚注：環境省のレッドリストの「絶滅危惧 I A 類」に分類）であり、現在は70~100頭が棲息していると推測されています。ツシマヤマネコの生息を脅かす一因としては、イエネコに由来するウイルス感染症が挙げられます。私たちはツシマヤマネコとイエネコにおけるウイルス蔓延状況を調査しています。ウイルス伝播はイエネコとツシマヤマネコとの接触によって生じており、イエネコの室内飼育により予防できる可能性があります。ウイルス感染症調査を継続することで、ツシマヤマネコの絶滅リスクを下げることが可能になるかもしれません。本研究活動は「*Viruses*. 2023 Mar 24;15(4):835」に報告しました。

## 担当研究者紹介

### Researchers



教授

西垣 一男  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Kazuo NISHIGAKI (D.V.M., PhD)

日本獣医生命科学大学(旧日本獣医畜産大学) 獣医学科(獣医臨床病理)卒業。東京大学大学院農学生命科学研究科(獣医学専攻 獣医内科)にて博士号取得後、1997年から米国フレデリック癌研究センター・レトロウイルス病原性部門にポスドクとして在籍。帰国後、2005年に東京医科歯科大学大学院医歯薬総合研究科・免疫治療学分野 助教。2008年から山口大学に在籍し現職に至る。ウイルス性発癌に関する研究を皮切りに感染症学に従事。私たちと一緒に、ウイルス研究に没頭してみませんか！



准教授

三宅 在子  
(PhD)

Associate Professor  
Ariko MIYAKE (PhD)

山口大学共同獣医学部 助教  
山口大学共同獣医学部 准教授

北里大学理学部生物科学科卒業。京都大学大学院人間・環境学研究科にて修士および博士号取得後、東京大学大学院新領域創成科学研究科にポスドクとして在籍。2009年から徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部・微生物病原学分野 助教。2014年から山口大学に在籍し現職に至る。HIV研究を皮切りにウイルス学分野において従事。

# 法獣医学部門

## Department of Forensic Veterinary Medicine

### ヒト・動物・環境のウェルビーイングを目指す

#### Aim for the well-being of humans, animals, and the environment

One Welfareは、「ヒト・動物・環境」の相互関係を理解することで、三者全てのウェルビーイングを目指す概念です。このOne Welfareの概念に基づいて、法獣医学部門は、アニマルウェルフェア（動物福祉）を損ねる問題を広く対象とします。

法律で取り扱いが規定されている動物は、法律から逸脱する事例を取り扱います。例えば、動物の愛護及び管理に関する法律に基づいて、愛護動物における適正飼養の事例を扱います。鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律に基づいて、国内に生息する野生鳥獣における密猟や違法飼育の事例を扱います。法律で取り扱いが規定されていない動物は、彼らのアニマルウェルフェアを低下させる事例を取り扱います。ここには、野生鳥獣の救護、動物園動物の環境エンリッチメントの検討、そして環境汚染物質による野生動物の汚染影響評価といった事例が含まれます。

当部門は国内の法獣医学の拠点の1つとして、社会に還元する研究活動を行っています。

One Welfare aimed at promoting the well-being of humans, animals, and the environment by understanding their interconnectedness. Based on this concept, the veterinary forensic science department addresses issues that compromise animal welfare broadly.

Cases involving animals covered by the law are dealt with instances deviating from legal provisions. For example, cases of the welfare and proper care of protected animal are handled based on the Act on Welfare and Management of Animals. Cases of poaching and illegal breeding of wild animals are addressed based on the Wildlife Protection, Control, and Hunting Management Act. Cases involving animals not covered by law focus on instances that diminish their animal welfare. These include rehabilitation of wild animals, considering environmental enrichment for zoo animals, and evaluating the impact of environmental pollutants on wildlife.

As one of the focal points of domestic legal veterinary medicine, this department conducts research activities that contribute to society.



左上：鉛汚染とA型インフルエンザウイルス感染の調査風景。写真はユリカモメ (*Chroicocephalus ridibundus*)

左下：カワウソカフェの適正飼養の調査風景

右下：人間によって親を失い、救護されたムササビ (*Petaurista leucogenys*)

Left: Investigation of lead contamination and A-type influenza virus infection in black headed gull (*Chroicocephalus ridibundus*) (upper), welfare and proper care of exotic animals (bottom)

Right: Rescued Japanese giant flying squirrel (*Petaurista leucogenys*) orphaned by human activity



## 最近の研究実績

### Recent publication

- Mizuki Maruyama, Nana Ushine, Yukiko Watanabe, Chihiro Ishii, Keisuke Saito, Hidefumi Sakai, Takeshi Kuritani, Rio Doya, Kohei Ogasawara, Yoshinori Ikenaka, Yared Beyene Yohannes, Mayumi Ishizuka, Shouta M.M. Nakayama. Current situation of lead (Pb) exposure in raptors and waterfowl in Japan and difference in sensitivity to in vitro lead exposure among avian species. *Environ Pollut* 2024, 349(15): 123907.
- Nana Ushine, Makoto Ozawa, Shouta MM Nakayama, Mayumi Ishizuka, Takuya Kato, Shin-ichi Hayama. Evaluation of the effect of Pb pollution on avian Influenza virus-specific antibody production in Black-headed gulls (*Chroicocephalus ridibundus*). *Animals* 2023, 13(14): 2338.
- Nana Ushine, Shouta MM Nakayama, Mayumi Ishizuka, Takuya Kato, Shin-ichi Hayama. Estimation of the relationship between Pb contamination and feeding history of Black-headed gulls (*Chroicocephalus ridibundus*) using stable isotopes. *Japanese Journal of Environmental Toxicology* 2023, 26: 25-37.
- Nana Ushine, Masaki Michishita, Yukino Machida, Tatsuya Enomoto, Takaaki Sakai, Takuya Kato, Shin-ichi Hayama. Clinical examination and necropsy findings of a mountain hawk-eagle (*Nisaetus nipalensis*) that died during rehabilitation. *J Vet Med Sci* 2023, 85(1): 88-91.
- Kaito Kotani, Kandai Doi, Nana Ushine, Takuya Kato, Tatsuo Sato, Masaki Nonagase, Shin-ichi Hayama. First recorded of *Ixodes kerguelensis* (Acari: Ixodidae) collected from a short-tailed shearwater *Puffinus tenuirostris* in Japan. *Medical Entomology and Zoology* 2022, 73(4): 157-159.
- Nana Ushine, Osamu Kurata, Yoshikazu Tanaka, Shouta M.M Nakayama, Mayumi Ishizuka, Takuya Kato, Shin-ichi Hayama. Estimation of the reference lead (Pb) concentration levels affecting immune cells in the blood of Black-headed Gulls (*Chroicocephalus ridibundus*, Laridae). *Avian Conserv Ecol* 2022, 17(2): 40.
- Nana Ushine, Takaaki Sakai, Shin-ichi Hayama. Forensic Veterinary Macroscopic Examination and Identification of a Rescued Ural Owl *Strix uralensis* Subspecies. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology*. 2021, 53: 73-78.
- Sachiko Moriguchi, Rin Hosoda, Nana Ushine, Takuya Kato, Shin-ichi Hayama. Surveillance system for avian influenza in wild birds and implications of its improvement with insights into the highly pathogenic avian influenza outbreaks in Japan. *Prev Vet Med* 2021, 187(2): 105234.
- Nana Ushine, Aki Tanaka, Shin-ichi Hayama. Euthanasia as a benchmark for animal welfare wild bird rescue protocols facilities in Japan. *Journal of wildlife rehabilitation* 2021, 41(1): 15-24.
- Sachiko Moriguchi, Rin Hosoda, Nana Ushine, Takuya Kato, Shin-ichi Hayama. Surveillance system for avian influenza in wild birds and implications for the improvement with insights into highly pathogenic avian influenza outbreaks during 2004-2017 in Japan. *Front Vet Sci* 2020, 6.
- Nana Ushine, Shin-ichi Hayama, Tatsuo Sato, Masaki Nonagase, Takeo Yamachi. Record of a new host for *Carnus hemapterus* (Diptera: Carnidae). *Medical Entomology and Zoology* 2020, 72(2): 81-83.
- Nana Ushine, Osamu Kurata, Yoshikazu Tanaka, Tatsuo Sato, Yoshihiro Kurahashi, Shin-ichi Hayama. The effects of migration on the immunity of Black-headed gulls (*Chroicocephalus ridibundus*: Laridae). *J Vet Med Sci* 2020, 82(11): 1619-1626.
- Nana Ushine, Aki Tanaka, Shin-ichi Hayama. Investigation of causes of death in wildlife using veterinary molecular and wound analysis methods. *J Vet Med Sci* 2020, 82(8): 1173-1177.
- Nana Ushine, Shouta M M Nakayama, Mayumi Ishizuka, Tatsuo Sato, Yoshihiro Kurahashi, Emu Wakayama, Natsuko Sugiura, Shin-ichi Hayama. Relationship between blood test values and blood lead (Pb) levels in Black-headed gull (*Chroicocephalus ridibundus*: Laridae). *J Vet Med Sci* 2020, 82(8): 1124-1129.

## 研究キーワード

### Key words

野生動物医学、法獣医学、動物福祉学、鳥類学

Wildlife medicine, Veterinary forensic science, Animal welfare, Ornithology

## 担当研究者紹介

### Researchers



助教

牛根 奈々  
(D.V.M.,PhD)

Assistant Professor  
Nana Ushine (D.V.M.,PhD)

2018年 日本獣医生命科学大学獣医学部獣医学科卒業  
2022年 日本獣医生命科学大学大学院獣医生命科学  
研究科 修了  
2022年 ヤマザキ動物看護大学動物看護学部 講師  
2024年 山口大学共同獣医学部 助教 (特命)  
同年6月より 同大 助教

2012-2018 Nippon Veterinary and Life Science University  
2018-2022 Graduate School of Veterinary Medicine and Life Science, Nippon Veterinary and Life Science University  
2022-2024 Lecturer, Faculty of Veterinary Nursing, Yamazaki University of Animal Health Technology  
2024- Assistant Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University

# 獣医外科学研究室

## Laboratory of Veterinary Surgery

### 動物を丸ごと理解し、自然な姿・形に戻す

Understand the animal as a whole and recovery to natural figure and form.

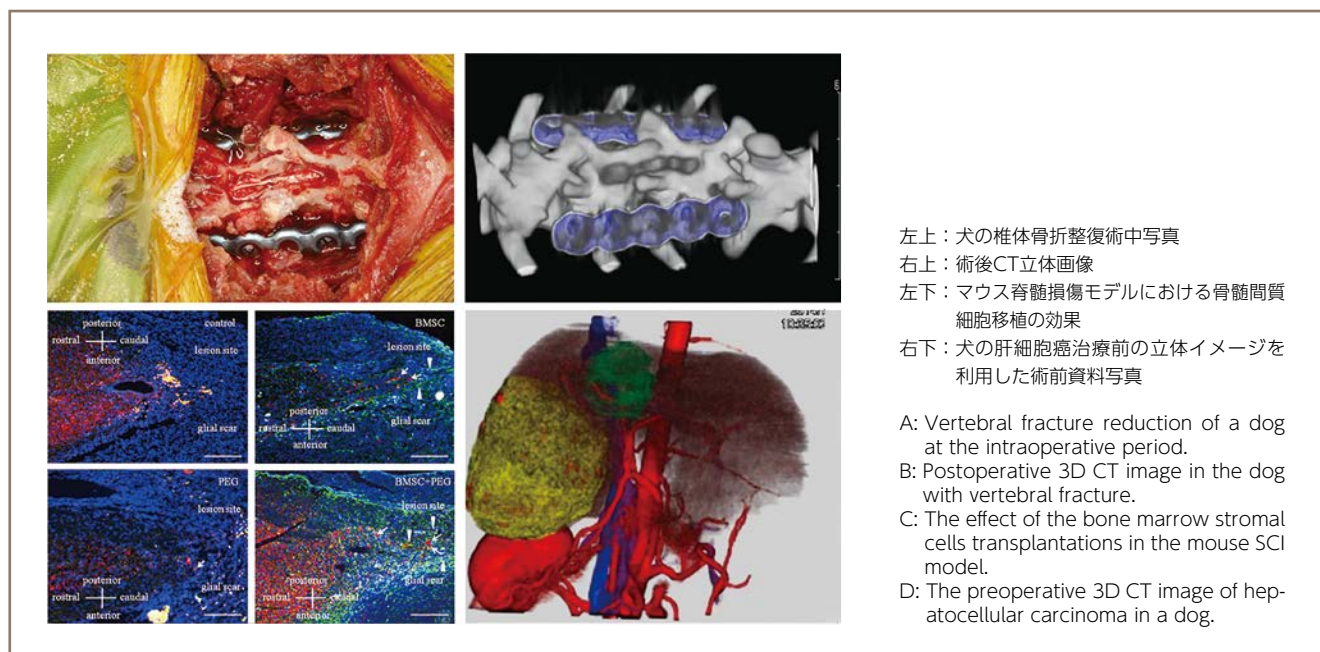
動物の脳・脊髄に発生する神経疾患、さまざまな腫瘍性疾患の治療などに重点を置いている。臨床画像診断分野も担当しており、治療に先立ちMRIやCTなどを駆使した最新の画像診断による、各種疾患の診断精度の向上に努めている。

研究テーマとしては、動物の老齢性疾患の診断と治療、小動物の各種腫瘍性疾患の診断と治療、放射線治療に関する研究、ドナー特異的免疫寛容に関する研究、動物の麻酔に関する研究、「自己」と「非自己」認識のメカニズム、中枢神経の機能的再建、犬の肺動脈弁狭窄症における再狭窄、犬の後天性心疾患、猫の心筋症などに取り組んでいる。

特色ある研究技術として、イヌの骨髄および脂肪由来間質細胞の培養およびカテーテル治療による効果的な細胞源利用法など。

特色ある研究手法として、イヌの各種麻酔下による臓器モニター(画像解析)および低侵襲外科手術、放射線照射をした腫瘍細胞株の培養、研究など。

We focus on the medical treatment of animals for the neurological disease in the brain and spine and various neoplastic diseases. We also take charge of the clinical diagnostic imaging field, and are striving for the improvement in the diagnostic accuracy of various diseases by MRI and CT to advance medical treatment. Our research is based on the diagnosis and treatment of geriatric animal diseases and various neoplastic diseases in small animals, the donor-specific immune tolerance, the use of anesthesia to animals, the protozoal agent of small animals, the mechanism of "self or non-self" recognition, the functional reconstruction of the central nerve, the mechanism and prevention of pulmonary restenosis in dogs, acquired heart disease in dogs, and cardiomyopathy in cats. Our characteristic research technology involves the cell culture of bone marrow and fat-derived interstitial cell of the dog and the effective method uses a catheter for utilization of the cell source. Our characteristic research technique involves the monitoring of organs under anesthesia in dogs (image analysis), and minimally invasive surgery, cell culture for irradiated tumor cell lines.



左上：犬の椎体骨折整復術中写真

右上：術後CT立体画像

左下：マウス脊髄損傷モデルにおける骨髄間質細胞移植の効果

右下：犬の肝細胞癌治療前の立体イメージを利用した術前資料写真

A: Vertebral fracture reduction of a dog at the intraoperative period.

B: Postoperative 3D CT image in the dog with vertebral fracture.

C: The effect of the bone marrow stromal cells transplantations in the mouse SCI model.

D: The preoperative 3D CT image of hepatocellular carcinoma in a dog.

## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 犬猫を対象とした新規治療法の開発
- 細胞培養・分子生物学的手法を用いた病態の解明
- 放射線照射が犬の腫瘍細胞株へ与える影響の解明
- Development of novel treatments for dogs and cats
- Pathologic analysis using a cell culture and molecular biological technique
- Research for effect of irradiation for canine tumor cell lines

## 最近の研究実績

Recent publication

- Effect of drug-eluting bead transarterial chemoembolization loaded with cisplatin on normal dogs. Nakasumi K, Yamamoto N, Takami T, Itoh H, Itamoto K, Horikirizono H, Iseri T, Nakaichi M, Nemoto Y, Sunahara H 1, Tani K. J Vet Med Sci. 84(1):114-120.2022.
- Liver regeneration therapy through the hepatic artery-infusion of cultured bone marrow cells in a canine liver fibrosis model. Nishimura T, Takami T, Sasaki R, Aibe Y, Matsuda T, Fujisawa K, Matsumoto T, Yamamoto N, Tani K, Taura Y, Sakaida I. PLoS One. 2019 Jan 23;14(1):e0210588. doi: 10.1371/journal.pone.0210588. eCollection 2019
- Transcatheter arterial embolisation in four dogs with hepatocellular carcinoma. Oishi Y, Tani K, Taura Y. J Small Anim Pract. Oct 8. doi: 10.1111/jsap.12944. 2018
- Oncolytic reovirus therapy: Pilot study in dogs with spontaneously occurring tumours. Hwang CC, Igase M, Sakurai M, Haraguchi T, Tani K, Itamoto K, Shimokawa T, Nakaichi M, Nemoto Y, Noguchi S, Coffey M, Okuda M, Mizuno T. Vet Comp Oncol. 16(2):229-238. 2018.
- Aldehyde dehydrogenase activity helps identify a subpopulation of murine adipose-derived stem cells with enhanced adipogenic and osteogenic differentiation potential. Itoh H, Nishikawa S, Haraguchi T, Arikawa Y, Etoh S, Hiyama M, Iseri T, Ithoh Y, Nakaichi M, Sakai Y, Tani K, Taura Y, Itamoto K. World J Stem Cells. 9(10): 179-186. 2017.
- Aldehyde dehydrogenase activity identifies a subpopulation of canine adipose-derived stem cells with higher differentiation potential. Itoh H, Nishikawa S, Haraguchi T, Arikawa Y, Etoh S, Hiyama M, Iseri T, Ithoh Y, Tani K, Nakaichi M, Taura Y, Itamoto K. J Vet Med Sci. 79(9): 1540-1544. 2017.
- Comparison of postoperative pain and inflammation reaction in dogs undergoing preventive laparoscopic-assisted and incisional gastropexy. Haraguchi T, Kimura S, Itoh H, Nishikawa S, Hiyama M, Tani K, Iseri T, Itoh Y, Nakaichi M, Taura Y, Itamoto K. J Vet Med Sci. 79(9): 1524-1531. 2017.
- Single-Cell Phosphospecific Flow Cytometric Analysis of Canine and Murine Adipose-Derived Stem Cells. Itoh H, Nishikawa S, Haraguchi T, Arikawa Y, Hiyama M, Iseri T, Itoh Y, Nakaichi M, Taura Y, Tani K, Itamoto K. J Vet Med. 2017;5701016. doi: 10.1155/2017/5701016. 2017.
- The effects of transcatheter arterial embolization in canine liver. Oishi Y, Tani K, Ozono H, Itamoto K, Haraguchi T, Taura Y. Vet Surg. 46(6): 797-802. 2017.

## 研究キーワード

Key words

犬、再生医療、移植、画像診断、低侵襲外科、心疾患、放射線治療  
Dog, Regenerative Medicine, Transplantation, Diagnostic Imaging, minimally invasive surgery, Heart Disease, Radiotherapy

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

谷 健二  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Kenji TANI (D.V.M., PhD)

1995年 岩手大学農学部獣医学科卒業  
1995年 林屋動物診療室 勤務獣医師  
1998年 山口大学大学院連合獣医学研究科  
2002年 帝京大学医学部 非常勤職員  
2003年 慶応義塾大学医学部 助手  
2004年 岩手大学農学部獣医学科 講師  
2007年 山口大学農学部獣医学科 准教授  
2017年 山口大学共同獣医学部 教授

Keio University Faculty of Medicine Assistant Professor 2003\*2004

Iwate University Faculty of Agriculture Department of Veterinary Medicine Lecturer 2004\*2007

Yamaguchi University Faculty of Agriculture Department of Veterinary Medicine Associate Professor 2007\*2017

Yamaguchi University Joint Faculty of Veterinary Medicine Professor 2017\*



助教

砂原 央  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Hiroshi SUNAHARA (D.V.M., PhD)

2010年 麻布大学獣医学部獣医学科卒業

2014年 麻布大学大学院獣医学研究科獣医学専攻博士課程修了

2014年 麻布大学獣医学部 共同研究員

2017年 麻布大学獣医学部 特別講師

2018年 山口大学共同獣医学部 助教

Azabu University Faculty of Veterinary medicine Department of Veterinary Medicine Guest Lecturer 2017\*2018

Yamaguchi University Joint Faculty of Veterinary Medicine Assistant Professor 2018\*

# 獣医放射線学研究室

## Laboratory of Veterinary Radiology

### 伴侶動物の腫瘍症例に対する効果的な治療法を模索する

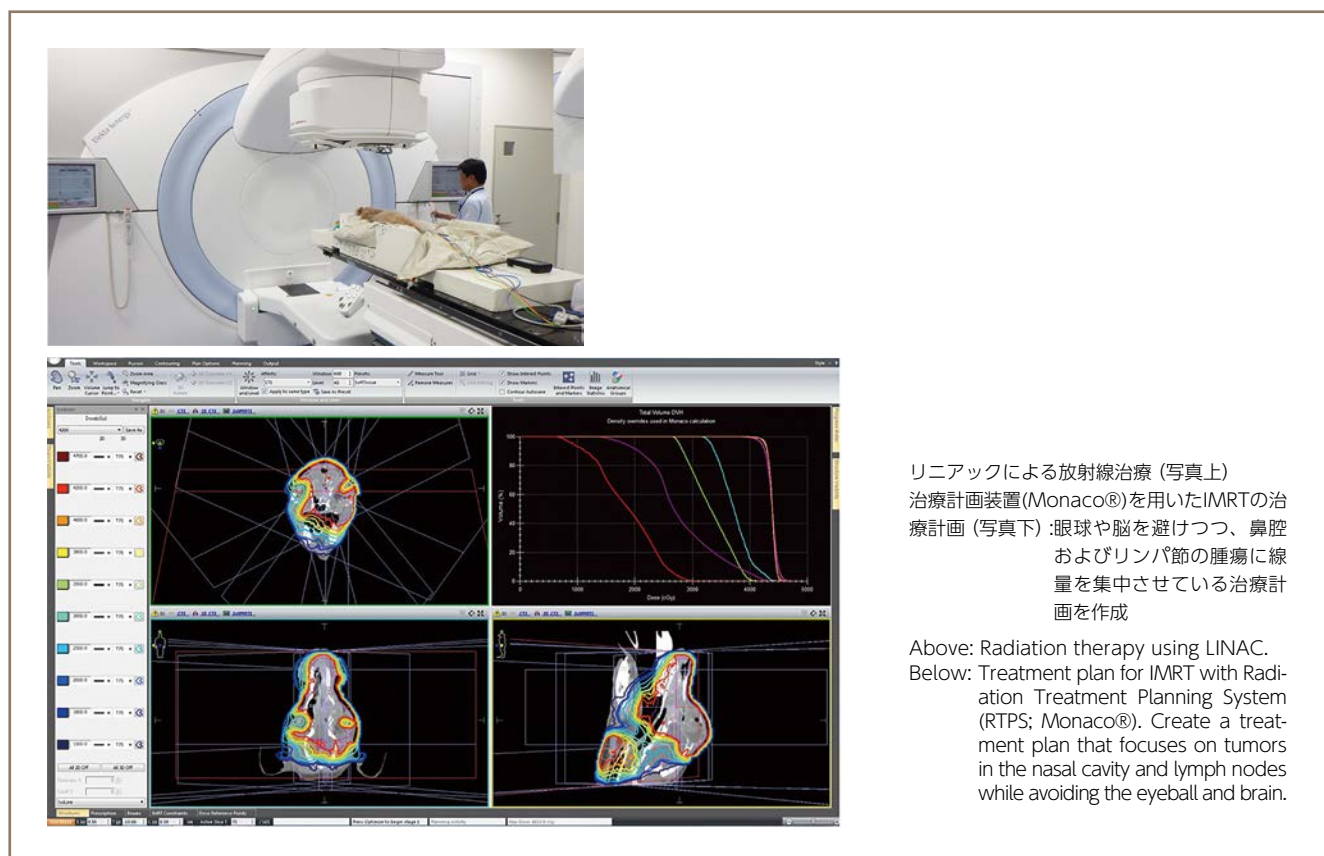
#### Exploring the best treatment for companion animals with cancer

本学附属動物医療センターでは2016年5月よりリニアックを用いた放射線治療を開始しました。これによりX線や電子線を用いて、手術が困難である腫瘍や手術後に残存した腫瘍細胞への照射が可能となりました。さらに、2017年5月からはIMRT（強度変調放射線治療）を開始し、より正常組織への照射線量を少なく、かつ腫瘍へ線量を集中させる技術が導入されました。

放射線学研究室では、腫瘍に対してより正確に照射ができるよう治療精度を高め、さらに放射線治療の効果を高めるため、治療技術の開拓や新規治療法の模索に関する研究を行っています。また局所治療である放射線治療ではありますが、がんを全身疾患として捉え治療ができるよう、放射線治療が全身に与える影響や他の治療法との併用についても研究を行っています。

The Animal Medical Center of Yamaguchi University started radiation therapy using a linear accelerator in May 2016. It enables to treat tumors difficult to operate and tumor cells which remain after surgery, with X-rays and electrons irradiation. A year later IMRT (Intensity Modulated Radiation Therapy) was introduced. It concerns a technique which concentrates the radiation dose to the tumor while reducing the dose to the surrounding normal tissues.

To improve the accuracy and the effectiveness of radiotherapy, we are also conducting research to develop new treatment methods. Although radiotherapy is a local treatment, we try to clarify the effects of radiotherapy on metastasis and the general condition, or its combination with other treatment methods, so that cancer can be more approached as a systemic disease.



リニアックによる放射線治療 (写真上)  
 治療計画装置(Monaco®)を用いたIMRTの治療計画 (写真下) :眼球や脳を避けつつ、鼻腔およびリンパ節の腫瘍に線量を集中させている治療計画を作成

Above: Radiation therapy using LINAC.  
 Below: Treatment plan for IMRT with Radiation Treatment Planning System (RTPS; Monaco®). Create a treatment plan that focuses on tumors in the nasal cavity and lymph nodes while avoiding the eyeball and brain.

## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 伴侶動物の外科的手技
- 放射線照射が犬の腫瘍細胞株へ与える影響の解明
- 小動物の放射線治療に関する研究
- Surgical techniques for companion animals.
- Research for the effect of irradiation for canine tumor cell lines
- Research for the radiation therapy in small animals

## 最近の研究実績

Recent publication

- Pedigree study of heredity of copper-associated hepatitis in Dalmatians in Japan. Nakaichi M, Iseri T, Horikirizon H, Itoh H, Sunahara H, Nemoto Y, Itamoto K, Tani K. Can Vet J.63(6):633-636.2022.
- Outcomes of megavoltage radiotherapy for canine intranasal tumors and its relationship to clinical stages. Iseri T, Horikirizon H, Abe M, Itoh H, Sunahara H, Nemoto Y, Itamoto K, Tani K, Nakaichi M. Open Vet J.12(3):383-390.2022.
- A long survival case of spinal nephroblastoma in a dog. Nakaichi M, Iseri T, Horikirizon H, Itoh H, Sunahara H, Nemoto Y, Itamoto K, Tani K. Open Vet J. 12(2):188-191. 2022.
- Serum vascular endothelial growth factor in dogs with various proliferative diseases. Horikirizon H, Ishigaki K, Iizuka K, Tamura K, Sakurai N, Terai K, Heishima T, Yoshida O, Asano K. J Vet Med Sci. 84(5):720-725. 2022.
- Copper-associated hepatitis in a young Dalmatian dog in Japan. Nakaichi M, Iseri T, Horikirizon H, Komine M, Itoh H, Sunahara H, Nemoto Y, Itamoto K, Tani K. J Vet Med Sci. 83(6):911-915. 2021.
- Clinical features and their course of pituitary carcinoma with distant metastasis in a dog. Nakaichi M, Iseri T, Horikirizon H, Sakai Y, Itoh H, Sunahara H, Itamoto K, Tani K. J Vet Med Sci. 82(11):1671-1675. 2020.
- Inhibition of growth of canine-derived vascular endothelial cells by non-steroidal anti-inflammatory drugs and atrial natriuretic peptide. Horikirizon H, Ishigaki K, Amaha T, Iizuka K, Nagumo T, Tamura K, Seki M, Edamura K, Asano K. J Vet Med Sci. 81(5):776-779. 2019.
- Distance between the skin and the lumbosacral epidural space in dogs. Iseri T, Nishimura R, Nagahama S, Nakagawa T, Fujimoto Y, Sasaki N. JJVR. In press, 2019.
- Optimization of MLC for Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT) of dog and cat. Iseri T, Tanabe Y, Uehara T, Nakaichi M, Tani K, Itamoto K, Nishikawa S, Haraguchi T, Hiyama M, Taura Y, Takahasgi S, Shibuya K. The 31st Annual Meeting of the Japanese Society for Radiation Oncology, Kyoto. 2018.
- Comparison of postoperative pain and inflammation reaction in dogs undergoing preventive laparoscopic-assisted and incisional gastropexy. Haraguchi T, Kimura S, Itoh H, Nishikawa S, Hiyama M, Tani K, Iseri T, Itoh Y, Nakaichi M, Taura Y, Itamoto K. J Vet Med Sci. 79(9):1524-1531. 2017

## 研究キーワード

Key words

腫瘍学、放射線治療、リニアック  
Oncology, Radiation therapy, LINAC

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

中市 統三  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Munekazu NAKAICHI (D.V.M., PhD)

1987年 東京大学農学部獣医学科卒業  
1992年 東京大学大学院農学系研究科  
博士課程単位取得退学  
1992年 山口大学農学部獣医学科 助手  
1993年 東京大学大学院農学系研究科  
博士号取得  
1996年 山口大学農学部獣医学科 助教授  
2006年 山口大学農学部獣医学科 教授  
2012年 山口大学共同獣医学部 教授

1987 Master of Agriculture, The University of Tokyo  
1992 Assistant Professor, Yamaguchi University  
1993 Ph.D. The University of Tokyo  
1996 Associate Professor, Yamaguchi University  
2006 Professor, Yamaguchi University



助教

根本 有希  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Yuki NEMTO (D.V.M., PhD)

2012年 麻布大学獣医学部獣医学科卒業  
2016年 日本大学大学院獣医学研究科博士課程 修了  
2016年 山口大学共同獣医学部助教  
2018年 麻布大学獣医学部特任助教、  
ヤマザキ動物看護大学非常勤講師  
2020年 山口大学共同獣医学部助教

Yamaguchi University Joint Faculty of Veterinary  
Medicine Assistant professor 2016~2018  
Azabu university, Project Assistant Professor, Ya-  
mazaki University of Animal Health Technology Lec-  
turer (part-time), 2018~2020  
Yamaguchi University Joint Faculty of Veterinary  
Medicine Assistant professor 2020~

# 獣医内科学研究室

## Laboratory of Veterinary Internal Medicine

### 動物を診る・病気を識る

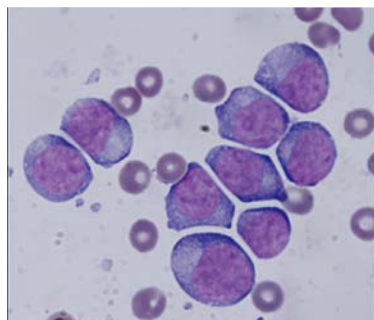
#### Examine Patients, Recognize Diseases

内科学は臨床獣医学において診断・治療を行う上で欠かすことのできない分野です。病気の動物を見たとき、何が起きているのか？何が原因なのか？どのようにすれば改善するのか？自分の五感や、様々な検査結果に基づいて総合的に判断して診察を進めるのが実際の臨床の基本であり、内科学の基礎といえるでしょう。ただ重要というだけでなく、情報と知識を基に疾患を追い詰める、推理のような面白さをも備えています。

当研究室では犬や猫における内科疾患のメカニズムや治療に関する研究を行っています。現在、犬や猫で発生・死亡数の多いがんの一つであるリンパ腫や、犬で問題となる肝胆道疾患に関して、病態解明、新規治療法の開発といったテーマを中心として、分子生物学的手法を用いた解析を行っています。

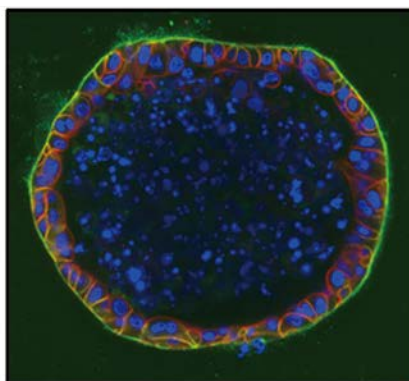
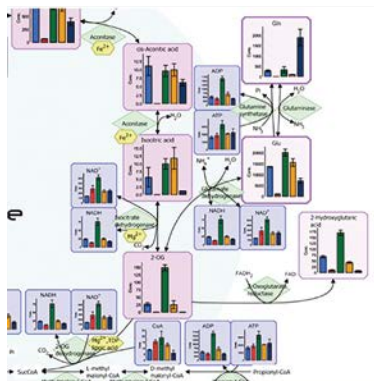
Internal medicine is an essential field for diagnosis and therapy. When we face a patient, we ask what is going on?, what is the cause?, how can we cure it? We actually diagnose a patient based on our own five senses and various examination findings. This is the basis of internal medicine. Internal medicine is not only clinically important but also appealing, as we track down diseases as if a detective in a mystery.

In our laboratory, studies on the pathogenesis and therapy for lymphoma and hepatobiliary diseases in companion animals have been ongoing using a molecular biological approach.



左図：犬リンパ腫の細胞診画像  
右図：胆嚢粘液嚢腫のゼリー状内容物

Left: Cytology of canine lymphoma  
Right: Gelatinous contents in the gallbladder lumen of a dog with gallbladder mucocele



左図：イヌリンパ腫細胞株のメタボローム解析 (クエン酸回路)  
右図：三次元培養によって形成されたイヌ胆嚢上皮細胞のシスト様スフェロイド

Left: Metabolome analysis of canine lymphoma cells (citric acid cycle)  
Right: A cystic spheroid of canine gallbladder epithelial cells in three-dimensional culture systems



## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 犬リンパ腫の分子生物学的特性の解析
  - ・リンパ系腫瘍細胞における特異的機構の解析
  - ・抗がん剤耐性リンパ腫の耐性メカニズムに関する研究
- 犬の胆嚢粘液嚢腫の病態解析
- 犬の腫瘍におけるリキッドバイオプシーに関する研究
- 犬の慢性炎症性腸症の病態および治療に関する研究
- Analysis of molecular biological characteristics of canine lymphoma
  - ・Metabolic mechanisms specific to lymphoid tumor cells
  - ・Mechanisms of the drug resistance of lymphoma cells
- Analysis of the pathogenesis of gallbladder mucocele in dogs
- Study on liquid biopsy in canine tumors
- Study on pathogenesis and therapy of chronic inflammatory enteropathy in dogs

## 最近の研究実績

Recent publication

- Plasma cell-free DNA in canine lymphoma patients as a novel material for genotyping. Kambayashi S, Ono N, Tone T, Baba K, Okuda M. Vet Comp Oncol. 22(2):303-309. 2024.
- Blockade of isoprenoids biosynthesis by simvastatin induces autophagy-mediated cell death via downstream c-Jun N-terminal kinase activation and cell cycle dysregulation in canine Tcell lymphoma cells. Kobayashi K, Baba K, Kambayashi S, Okuda M. Res Vet Sci. 169. 105174. 2024.
- MUC5AC and MUC5B expression in canine gallbladder mucocele epithelial cells. Nagao I, Tsuji T, Goto-Koshino Y, Tsuboi M, Chambers JK, Uchida K, Kambayashi S, Tomiyasu H, Baba K, Okuda M. J Vet Med Sci. 85(12): 1269-1276. 2023.
- Decreased sensitivity of cyclin-dependent kinase 4/6 inhibitors, palbociclib and abemaciclib to canine lymphoma cells with high p16 protein expression and low retinoblastoma protein phosphorylation. Maylina L, Kambayashi S, Baba K, Igase M, Mizuno T, Okuda M. J Vet Med Sci. doi: 10.1292/jvms.22-0498. 2023.
- Simultaneous analysis of the p16 gene and protein in canine lymphoma cells and their correlation with pRB phosphorylation. Maylina L, Kambayashi S, Baba K, Okuda M. Vet Sci. doi: 10.3390/vetsci9080393. 2022.
- Effect of simvastatin on cell proliferation and Ras activation in canine tumour cells. Kobayashi K, Baba K, Kambayashi S, Okuda M. Vet Comp Oncol. doi:10.1111/vco.12644. 2020.
- Microparticle-associated tissue factor activity in dogs with disseminated intravascular coagulation. Kobayashi K, Baba K, Igase M, Miyama TS, Kambayashi S, Okuda M. J Vet Med Sci. 82(1): 56-60. 2019.
- Tissue factor procoagulant activity in the tumor cell lines and plasma of dogs with various malignant tumors. Kobayashi K, Baba K, Igase M, Primarizky H, Nemoto Y, Miyama TS, Kambayashi S, Mizuno T, Okuda M. J Vet Med Sci. 81(12): 1713-1721. 2019.
- Development of hepatocellular carcinoma after long-term immunosuppressive therapy including danazol in a dog. Kobayashi K, Shimokawa Miyama T, Itamoto K, Noguchi S, Baba K, Mizuno T, Okuda M. J Vet Med Sci. 78(10): 1611-1614. 2016.
- Bimodal immunoglobulin A gammopathy in a cat with feline myeloma-related disorders. Igase M, Shimokawa Miyama T, Kambayashi S, Shimoyama Y, Hirakawa H, Hirata Y, Iwata M, Baba K, Mizuno T, Okuda M. J Vet Med Sci. 78(4): 691-5. 2016.

## 研究キーワード

Key words

犬、腫瘍、リンパ腫、胆嚢粘液嚢腫、リキッドバイオプシー、凝固亢進  
canine, tumor, lymphoma, gallbladder mucocele, liquid biopsy, hypercoagulability

## 担当研究者紹介

Researchers



准教授

**馬場 健司**  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Kenji BABA (D.V.M.,PhD)

2001年 東京大学農学部獣医学科卒業  
2005年 東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了  
2006年 京都大学ウイルス研究所博士研究員  
2008年 山口大学農学部獣医学科 助教  
2012年より 山口大学共同獣医学部 准教授

2001 Graduate from the Department of Veterinary Medicine, The University of Tokyo  
2005 Awarded Ph.D. from Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo  
2006 Post-doctoral researcher at the institute for Virus Research, Kyoto University  
2008 Assistant Professor of Yamaguchi University  
2012- Associate Professor of Yamaguchi University



助教

**上林 聡之**  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Satoshi KAMBAYASHI (D.V.M.,PhD)

2006年 山口大学農学部獣医学科卒業  
2015年 山口大学連合獣医学研究科博士課程修了  
2017年より 山口大学共同獣医学部 助教

2006 Graduate from the Department of Veterinary Medicine, Yamaguchi University  
2015 Awarded Ph.D. from the United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University  
2017- Assistant Professor of Yamaguchi University

# 獣医臨床病理学研究室

## Laboratory of Veterinary Clinical Pathology

### ガンの基礎的研究と臨床的研究の両側面から犬を救う Saving lives of dogs with cancer through clinical and basic research

高齢の犬の最も多い死亡原因はガンです。犬は人と同じようにガンを発症するため、人のガンの有用な自然発症モデルとも考えられています。しかし、その発生メカニズム、診断方法、治療法など、まだまだ明らかとなっていないことも多くあります。

我々の研究室では、分子免疫学をベースに、さまざまな研究手技を用いて、犬のガンの新しい治療法について独自に開発を進めてきました。また、有効性が期待できる治療については、実際に担ガン犬を用いた臨床試験により、開発した治療法の効果判定まで行える稀有な研究室です。分子生物学、蛋白工学、細胞生物学、分子免疫学、さらにはマウスから犬まで用いるということで非常に幅広い分野にわたる研究手技を用いて研究を行なっています。

Cancer is a most common life-threatening disease in adult dogs. Canine cancer is considered to be a good animal model of human cancer as it is naturally occurring. However, current understating of tumorigenesis, diagnostic methods, and novel therapeutic approaches for canine cancer is undeveloped.

Our laboratory has been developing novel treatment strategies against canine cancer by using several techniques, including molecular immunology, molecular biology, cell biology, and protein technology. The findings of some of our research have been applied to clinical trials for dogs with cancer in our veterinary teaching hospital.

**犬のガンに対する新しい治療法の開発**  
Development of new therapy for canine cancer

*Clinic*



橋渡し研究  
Translational Research

*Bench*



低分子化合物  
Small molecule drug

腫瘍溶解性ウイルス療法  
Oncolytic virotherapy

免疫細胞療法  
Immune cell therapy

抗体医薬  
Antibody therapy

我々の研究室では、「Clinic to Bench, Bench to Clinic」という目標を掲げ、基礎的研究で得られた知見から、実際の小動物臨床の現場に応用可能な新規の治療薬の開発を行なっております（橋渡し研究）。

“Clinic to Bench, Bench to Clinic (translational research)” is a slogan of our laboratory. We aim to develop novel treatment strategies, which can be applied for small animal clinical medicine, based on our findings in the basic research field.

## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 治療用・診断用モノクローナル抗体の作製
- 蛋白製剤の大量培養および精製
- 異種腫瘍細胞移植マウスを用いた解析
- 各種犬の疾患の病態モデルの解析
- 犬の臨床サンプルの多面的解析（ゲノム解析、免疫学的解析など）
- Establishment of hybridoma producing diagnostic or therapeutic antibody
- Large scale culture and purification of protein product
- Analysis of tumorigenesis or therapeutic strategy using tumor-xenotransplanted mouse model.
- Analysis of pathological model of various canine disease.
- Analysis of clinical samples from diseased dogs from various aspects (genomic, proteomics, molecular, and immunological analyses)

## 最近の研究実績

Recent publication

- Identification of hypoxia-induced metabolism-associated genes in canine tumours. Kato T, Sakurai M, Watanabe K, Mizukami Y, Nakagawa T, Baba K, Mizuno T, Igase M. *Vet Comp Oncol*. 2024 May; 7: in press.
- Establishment of a novel canine soft tissue sarcoma cell line and comparison of its characteristics with other soft tissue sarcoma cell lines. Miyanishi K, Igase M, Murakami M, Sakai Y, Sakurai M, Tani K, Motegi T, Mizuno T. *Res Vet Sci*. 2024 May;171:105245.
- Proof-of-concept study of the caninized anti-canine programmed death 1 antibody in dogs with advanced non-oral malignant melanoma solid tumors. Igase M, Inanaga S, Nishibori S, Itamoto K, Sunahara H, Nemoto Y, Tani K, Horikirizon H, Nakaichi M, Baba K, Kambayashi S, Okuda M, Sakai Y, Sakurai M, Kato M, Tsukui T, Mizuno T. *J Vet Sci*. 2024 Jan;25(1):e15.
- Activation of the Akt signalling pathway as a prognostic indicator in canine soft tissue sarcoma. Miyanishi K, Nururrozi A, Igase M, Tanabe M, Sakurai M, Sakai Y, Shimonohara N, Murakami M, Mizuno T. *J Comp Pathol*. 2023 Oct;206:44-52.
- Effect of tolvaptan on hyponatremia in a dog with syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone. Yamamoto H, Kimura K, Horikirizon H, Tamura Y, Kambayashi S, Baba K, Okuda M, Mizuno T, Igase M. *J Vet Med Sci*. 2023 Oct 17;85(10):1047-1051.
- Cross-reactivity of anti-human programmed cell death ligand 1 (PD-L1) monoclonal antibody, clone 28-8 against feline PD-L1. Nishibori S, Sakurai M, Kagawa Y, Uchida K, Nakagawa T, Igase M, Mizuno T. 2023 Jun 1;85(6):592-600.
- Development of anti-feline PD-1 antibody and its functional analysis. Nishibori S, Kaneko MK, Nakagawa T, Nishigaki K, Kato Y, Igase M, Mizuno T. *Sci Rep*. 2023 Apr; 13: 6420.
- Long-term survival of dogs with stage 4 oral malignant melanoma treated with anti-canine PD-1 therapeutic antibody: A follow-up case report. Igase M, Inanaga S, Tani K, Nakaichi M, Sakai Y, Sakurai M, Kato M, Tsukui T, Mizuno T. *Vet Comp Oncol*. 2022 Dec; 20: 901-905.
- Intratumoral heterogeneity of c-KIT mutations in a feline splenic mast cell tumor and their functional effects on cell proliferation. Hasegawa Y, Shosu K, Tsuji K, Shimoyama Y, Miyama TS, Baba K, Okuda M, Itamoto K, Igase M, Mizuno T. *Sci Rep*. 2022 Sep; 12: 15791.
- Relationship of microsatellite instability to mismatch repair deficiency in malignant tumors of dogs. Inanaga S, Igase M, Sakai Y, Hagimori K, Sunahara H, Horikirizon H, Itamoto K, Baba K, Ohsato Y, Mizuno T. *J Vet Intern Med*. 2022 Sep; 36:1760-1769.
- The effect of 5-aminolevulinic acid on canine peripheral blood mononuclear cells. Igase M, Iwatani N, Sakai A, Watanabe K, Mizukami Y, Mizuno T. *Vet Immunol Immunopathol*. 2022 Sep; 251: 110473.
- Improvement of anemia in five dogs with nonregenerative anemia treated with allogeneic adipose-derived stem cells. Mizuno T, Inoue M, Kubo T, Iwaki Y, Kawamoto K, Itamoto K, Kambayashi S, Igase M, Baba K, Okuda M. *Vet Anim Sci*. 2022 Jul; 17: 100264.

## 研究キーワード

Key words

犬、ガン、橋渡し研究、免疫細胞療法、抗体医薬、低分子化合物、腫瘍溶解性ウイルス療法  
dog, cancer, translational research, immune cell therapy, antibody drugs, small molecule inhibitors, oncolytic virotherapy

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

**水野 拓也**  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Takuya MIZUNO (D.V.M., PhD)

1997年 東京大学農学部獣医学科卒業  
2001年 東京大学農学生命科学研究科博士課程修了  
2001-2003年 ポストン大学医学部免疫生物部  
博士研究員  
2003年-2005年 東京理科大学生命科学研究所  
博士研究員  
2005年 山口大学農学部 准教授  
2011年より山口大学共同獣医学部 教授

The University of Tokyo, Undergraduate students (1990-1997)

The University of Tokyo, Graduate school of Agricultural and Life Science, Graduate students (1997-2001)  
Boston University Medical Center, Immunobiology unit, Postdoctoral fellow (2001-2003)

Tokyo University of Science, Graduate school of Biological sciences, Postdoctoral fellow (2003-2005)

Yamaguchi University, Faculty of Agriculture, Department of Veterinary Medicine, Associate Professor (2005)

Yamaguchi University, Joint faculty of Veterinary medicine, Professor (2011-)



助教

**伊賀瀬 雅也**  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Masaya IGASE (D.V.M., PhD)

2015年 山口大学農学部獣医学科卒業  
2019年 山口大学連合獣医学研究科  
博士課程修了  
同年4月より山口大学共同獣医学部 助教

Yamaguchi University, Undergraduate students (2009-2015)

Yamaguchi University, The United Graduate school of Veterinary Science, Graduate students (2015-2019)  
Yamaguchi University, Joint faculty of Veterinary medicine, Assistant Professor (2019-)



助教 (特命)

**西堀 翔真**  
(D.V.M)

Assistant Professor  
Shoma NISHIBORI (D.V.M)

2023年 山口大学共同獣医学部獣医学科卒業  
同年4月より山口大学大学院共同獣医学研究科在籍  
2024年より山口大学共同獣医学部 助教 (特命)

Yamaguchi University, Undergraduate students (2017-2023)

Yamaguchi University, Joint Graduate School of Veterinary Medicine, students (2023-)

Yamaguchi University, Joint faculty of Veterinary Medicine, Assistant Professor (2024-)



# 獣医繁殖学研究室

## Laboratory of Veterinary Theriogenology

### 産業動物の生産性を追求する

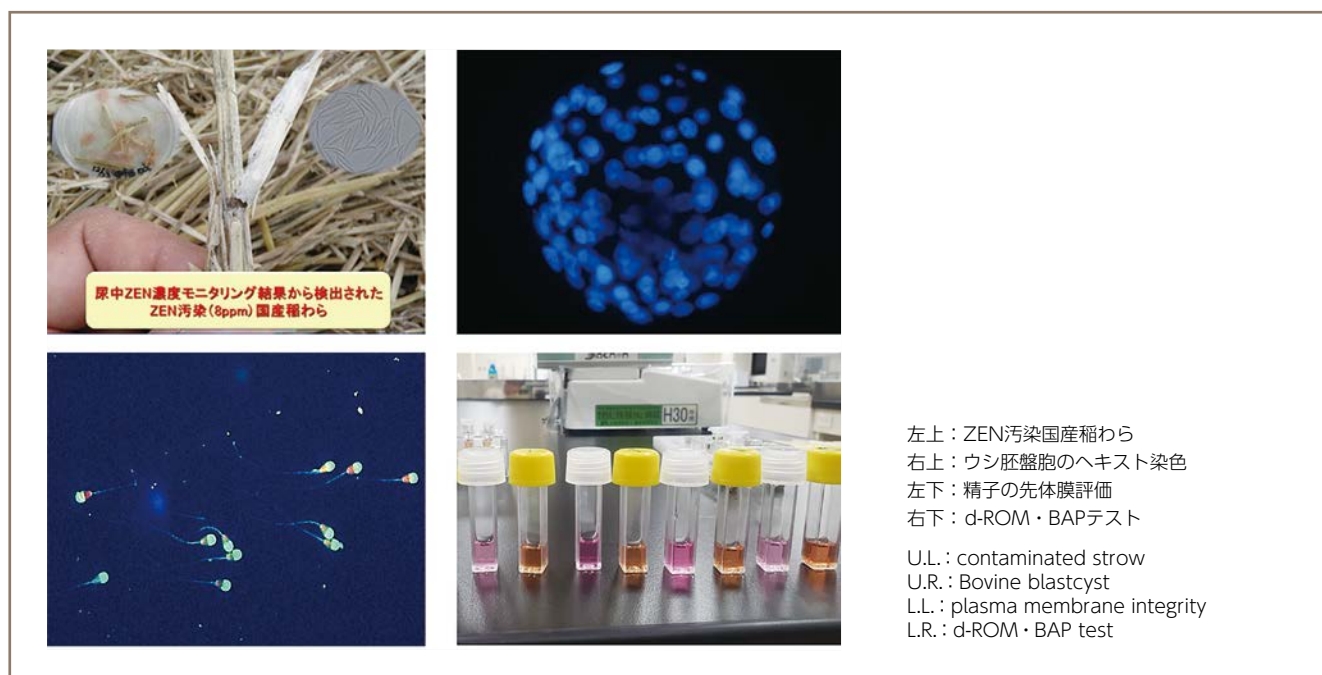
#### Aiming to improve productivity of domestic animals

産業動物を対象として、生産性を阻害する主要な疾患（特に獣医繁殖学）の病態解明とその予防法の開発に関する研究を実施しており、飼養環境下の家畜におけるカビ毒（マイコトキシン）浸潤動態の検証と繁殖性に与える影響を研究している。

また生殖工学、特に胚移植関連技術を基盤に、優良家畜の効率的増産を目的とした技術開発を行い、そのメカニズムを解明し、新規の治療法を開発することを目的として研究を実施。牛・豚の卵巣から採取した卵子を用いた体外受精（IVF）や低温保存が難しいイヌや豚の精子の性状検査や凍結などを実施している。暑熱や低温ショックにより引き起こされる酸化ストレスの影響について研究している。

We conduct research to elucidate the pathophysiology of major diseases that inhibit productivity, particularly related to veterinary reproductive science, and the development of prevention methods for domestic animals, and infiltration dynamics of mycotoxins in domestic animals in a breeding environment. We are examining the influence of verification on fertility and reproduction.

Using reproductive technology, we are developing effective techniques to breed highly productive animals; we aim to clarify the reproductive mechanism and develop novel treatment methods for the resolution of breeding disorders. We also perform research on the influence of oxidative stress caused by heat stress and low temperature shock.



## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- サンプル中カビ毒（ゼアラレノン、デオキシニバレノールなど）濃度測定
- サンプル中抗ミューラー管ホルモン濃度測定
- サンプル中酸化ストレス度（d-ROM）、抗酸化能力（BAP）濃度測定
- 体外受精胚作製、配偶子凍結保存
- Measurement of mycotoxin (Zearalenon, Deoxynivalenol etc.)
- Measurement of anti-Müllerian hormone
- Measurement of diacron-Reactive Oxygen Metabolites (d-ROM) and (Biological Antioxidant Potential (BAP))
- In vitro embryo production, Cryopreservation of zygotes

## 最近の研究実績

Recent publication

- Novel approach for evaluating pregnancy-associated glycoprotein and inflammation markers during the postpartum period in Holstein Friesian cows. Priyo TW, Edo A, Taura Y, Yamato O, Ono T, Taniguchi M, Widodo OS, Islam MS, Maki S, Takagi M. *Animals* 14(10) 1459-1459, 2024.
- Designing a diagnostic method to predict the optimal artificial insemination timing in cows using artificial intelligence. Nagahara M, Tatemoto S, Ito T, Fujimoto O, Ono T, Taniguchi M, Takagi M, Otoi T. *Frontiers in Animal Science* 5, 2024.
- Selection of spermatozoa with high motility and quality from bovine frozen-thawed semen using the centrifuge-free device. Nguyen ST, Edo A, Nagahara M, Otoi T, Taniguchi M, Takagi M. *Animal Reproduction Science* 260 107386-107386, 2024.
- Impact of redox status of donor cows before superovulation treatment on in vivo embryo production. Hashimoto S, Taniguchi M, Edo A, Siagian TB, Sekine H, Nagahara M, Otoi T, Takagi M. *Archives Animal Breeding* 66 433-437, 2023.
- Practical application of urinary zearalenone monitoring system for feed hygiene management of a Japanese Black cattle breeding herd—relevance to anti-Müllerian hormone and serum amyloid A clarified from two years survey. Widodo OS, Pambudi D, Etoh M, Kokushi E, Uno S, Yamato O, Taniguchi M, Lamid M, Takagi M. *Toxins* 15(5) 317, 2023.

## 研究キーワード

Key words

家畜、カビ毒、ホルモン、酸化ストレス、胚生産、配偶子低温保存  
domestic animal, mycotoxin, hormone, Oxidative stress, IVF, Cryopreservation

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

高木 光博  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Mitsuhiko TAKAGI (D.V.M., PhD)

1990年 鹿児島大学農学部獣医学科卒業  
1995年 山口大学大学院修了  
1995年 帯広畜産大学 助手  
2002年 鹿児島大学 助教授  
2015年より山口大学共同獣医学部 教授

1990 Kagoshima Univ. (DVM)  
1995 Yamaguchi Univ. (PhD)  
1995 Obihiro Univ. Assist. Prof.  
2002 Kagoshima Univ. Assoc. Prof.  
2015 Yamaguchi Univ. Prof.



准教授

谷口 雅康  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Masayasu TANIGUCHI (D.V.M., PhD)

2005年 山口大学農学部獣医学科卒業  
2005年 森永乳業株式会社入社  
2009年 山口大学大学院修了  
2011年 山口大学農学部 助教  
2015年より山口大学共同獣医学部 准教授

2005 Yamaguchi Univ. (DVM)  
2005 MORINAGA MILK INDUSTRY CO.,LTD.  
2009 Yamaguchi Univ. (PhD)  
2011 Yamaguchi Univ. Assist. Prof.  
2015 Yamaguchi Univ. Assoc. Prof.



# 獣医予防管理学研究室

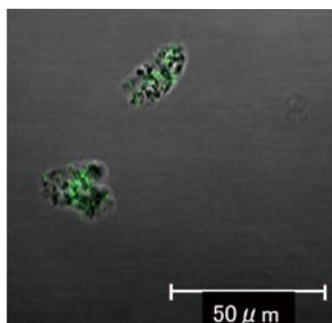
## Laboratory of Veterinary Preventive Physiology and Management

繁殖生物学会賞を受賞しました! 2022年に国際学会で招待講演も!

We are awarded The Society for Reproduction and Development Awards!  
Furthermore, we are invited to talk in the world level big society, ICAR2022!

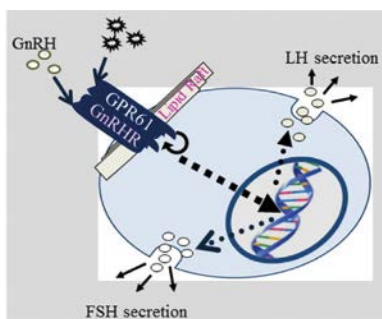
私たち人類は、自分たちの生活を“量”的、“質”的に豊かにするために、イヌやウシなどを飼育し繁殖させるようになりました。しかしいつの時代も人間が必要とする優秀な動物個体を確保することは容易ではありません。たとえば分娩は、時には死にいたる非常に危険なことです。また分娩後の栄養状態、いわゆる、“産後のひだちの悪さ”が、母体の健康に影響します。さらに一回に分娩する子供の数が少なく、子供が大人になるまでの時間が長い動物では、ストレス等があると、次の子供を産むための妊娠開始を遅らせて、母体は自分が生き残ることを優先します。この結果、分娩から分娩までの間隔（分娩間隔）が延長し、そして、一生の間に雌動物が生める子供の数は減ります。これらの現象は、特に乳牛や繁殖用和牛の現場では、深刻な問題です。多くの未解明のメカニズムがあります。動物体内の様々なメカニズムを科学的に解明し、未利用の機能も有効活用し、さらに国内外の様々な資源も有効利用することが唯一の解決策になります。

We are clarifying biological mechanisms at molecular, cellular, organ, individual, and herd levels to improve production. We are also developing management methods to prevent diseases in periods of risk at puberty, conception, parturition, lactation, and in aging. In particular, our key concepts are (1) clarifying risks hidden in the environment and nutritional management, (2) utilization of undeveloped new resources inside and outside Japan. Furthermore, we are developing novel drugs and management strategies based on newly discovered receptors and hormones.



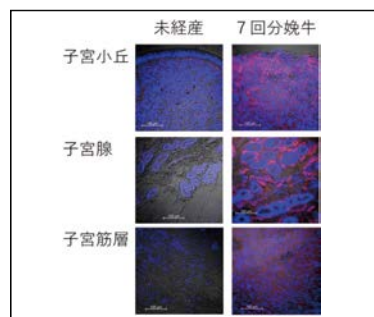
独自手法で精製したウシのLH・FSH分泌細胞  
(緑はリポドラフト上のGnRH受容体)

Fig.1 Purified bovine gonadotrophs-secreting LH & FSH



新発見の下垂体内受容体に基づく研究

Fig.2 Studies based on the newly discovered GPCR in the gonadotrophs



子宮内部の変成コラーゲンを赤に可視化する独自手法を開発しました。加齢で不妊になるメカニズム解明をさらに進めます。

Fig.3 Visualized damaged collagen in old uteri to clarify infertility after aging.

## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 動物の生体調節機能や繁殖機能のための重要なメカニズムを、分子、細胞、臓器、個体、群れのレベルで解明
- 性成熟、受胎、分娩、泌乳、老化などの過程で大きな生理的変化が起き病気を発症しやすいメスの予防管理技術の開発
- 動物の健康や性機能に与える環境内リスク因子等の解明と調節
- 未利用の生物機能等を用いた新規な動物管理手法の開発
- 次世代シーケンサー等を活用した新規受容体やホルモンの発見・利用
- 新発見の受容体等に基づく、新薬や新しい動物飼育管理法の開発
- Our original method involves preparing pure bovine gonadotrophs from heterogeneous anterior pituitary cells (Fig.1).
- Identifying and clarifying mechanisms in lipid rafts of gonadotrophs, utilizing our original antibodies against bovine gonadotropin-releasing hormone receptor (GnRHR) etc.
- Global analyses of RNA expression utilizing Next Generation Sequencing. We have already identified several novel receptors and hormones in the anterior pituitary, and the bovine oviduct. At present, we are developing novel drugs and methods to prevent diseases (Fig.2).
- Our original method to visualize damaged collagen (red) in oviduct and uteri in order to clarify mechanisms for age-related infertility (Fig.3).

## 最近の研究実績

Recent publication

- Ferdousy RN, Suong NT, Kadokawa H. (2023) Specific locations and amounts of denatured collagen and collagen-specific chaperone HSP47 in the uterine cervixes of old cows compared with those of heifers. Theriogenology 196, 10-17.
- Ferdousy & Kadokawa. (2022) Specific locations and amounts of denatured collagen and collagen-specific chaperone HSP47 in the oviducts and uteri of old cows as compared to those of heifers. Reprod. Fertil. Dev. 34, 619-632.
- Kadokawa H, Yoshino R, Saito R, Hirokawa T. (2022) Chemosynthetic ethanolamine plasmalogen stimulates gonadotropin secretion from bovine gonadotrophs by acting as a potential GPR61 agonist. Animal Reproduction Science 241, 106992.
- Kadokawa et al.(2021) Reduced gonadotroph stimulation by ethanolamine plasmalogens in old bovine brains. Sci. Rep. 11, 4757.
- Kadokawa. (2020) Discovery of new receptors regulating LH and FSH secretion by bovine gonadotrophs to explore a new paradigm for mechanisms regulating reproduction. J. Reprod. Dev. 66, 291-297.

## 研究キーワード

Key words

下垂体、視床下部、卵管・子宮、新規受容体、ホルモン、次世代シーケンサー、ウシ Pituitary, Hypothalamus, Oviduct & Uterus, New receptors, Hormone, Next generation sequence

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

**角川 博哉**  
(獣医学博士、PhD)

Professor  
Hiroya KADOKAWA (PhD)

1986年 北海道大学農学部畜産学科卒業  
1987～2005年 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構(農水省)で研究  
途中2000年にオーストラリア科学技術優秀賞を受賞  
2001年にオーストラリア連邦科学技術研究機構で招聘研究者として在外研究  
2003年に獣医学博士号取得(東京大学)  
2005年に西オーストラリア大学でOECDの要請により在外研究  
2006年 山口大学共同獣医学部 准教授  
2021年より山口大学共同獣医学部 教授

1986 Graduate Hokkaido University  
1987 to 2005 Researcher in Ministry of Agriculture  
2000 Awarded Australia S & T award  
2001 Research in Australia CSIRO for Australian animal industries  
2003 PhD (Veterinary Science) from University of Tokyo  
2005 Research in the University of Western Australia for OECD  
2006 Associate Professor, Yamaguchi University  
2021-Professor, Yamaguchi University



# 大動物臨床学研究室

## Laboratory of Large Animal Clinic

### 大動物臨床のダイナミズムを体感する

#### Experience the dynamism of a large animal clinic

大動物臨床学研究室では、研究対象として骨・関節軟骨疾患への再生医療、神経疾患への再生医療に取り組んでいます。骨・関節軟骨疾患に対して低侵襲整形外科技術の開発と再生医療（生体組織工学、薬物伝送システム、幹細胞移植、培養細胞移植、多孔質セラミック担体など）による骨・軟骨・末梢神経再建を目指しています。さらに、産業動物診療での周術期における麻酔、疼痛管理の改善を目指しています。

また、大動物臨床学研究室では馬の救急医療に必要な知識および技術をアメリカ UC Davis校のHands-onプログラムを通して社会人の学び直しのためのリカレント教育（大学卒業後の人材育成）として「馬救急医療実践力育成プログラム」を行っています。このプログラムは、2018年に文部科学省の職業実践力育成プログラム(教育BP)、2020年に厚生労働省の「教育訓練給付金制度」に獣医科大学では初めて認定されました。

In the large animal clinical laboratory, we are working on regenerative medicine for bone and joint cartilage diseases and regenerative medicine for neurological diseases as research subjects. Research is aimed at the development of minimally invasive orthopedic techniques for bone and articular cartilage disease, for the reconstruction of bone, cartilage and peripheral nerves using regenerative medicine (biological tissue engineering, drug delivery system, stem cell transplantation, cultured cell implantation, porous ceramic carrier, etc.). We are also researching improvements in anesthesia and pain management for the perioperative period in industrial animal practice.



左上：モデルを利用したHands-on臨床トレーニング  
 右上：馬の開腹手術  
 左下：骨折症例に対する低侵襲整形外科手術、右下：多孔質ジルコニア担体培養における硝子軟骨細胞塊  
 Upper left: Hands-on clinical training using model  
 Upper right: laparotomy  
 Left: minimally invasive orthopedic surgery for fracture cases  
 Right: chondrocyte aggregates on a porous zirconia three-dimensional microwell



## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 生体組織工学を用いた骨軟骨ならびに神経の再生医療に関する研究
- 重症骨折に対する低侵襲整形外科手術の開発
- 消化管機能障害に対する診断および治療に関する研究
- 産業動物の麻酔管理に関する研究
- Hands-onプログラムの開発に関する研究
- Effect of a gelatin hydrogel sponge loaded with bone marrow mesenchymal stem cells
- Effects of a synovial flap on equine osteochondral defects
- Minimally invasive surgery in horses
- Prokinetic effect of mosapride citrate in horses

## 最近の研究実績

Recent publication

- Multivariable Logistic Regression Models of X-Ray Thoracic Spinous Process Osseous Changes Findings and Body Measurement Factors Associated With Defined Over-riding of the Dorsal Spinous in Riding Horses. Tetsuya Takeyama, Naoki Sasaki. *J Equine Vet. Sci.* 109, 1-5. 2022.
- Enhanced chondrogenic differentiation of equine bone marrow-derived mesenchymal stem cells in zirconia microwell substrata. Inui T, Haneda S, Sasaki M, Furuoka H, Ito M, Yanagawa M, Hiyama M, Tabata Y, Sasaki N. *Res. Vet. Sci.* 125: 345-350, 2019.
- Four cases of Equine Motor Neuron Disease in Japan. Sasaki N\*, Yui Imamura, Sekiya A, Itoh M, Furuoka H. *Four cases of Equine Motor Neuron Disease in Japan. J Equine Sci.* 27: 119-124. 2016.
- Effects of a synovial flap and gelatin/ $\beta$ -tricalcium phosphate sponges loaded with mesenchymal stem cells, bone morphogenetic protein-2, and platelet rich plasma on equine osteochondral defects. Seo J, Kambayashi Y, Itho M, Haneda H, Yamada K, Furuoka H, Tabata Y, and Sasaki N\*. *Res Vet Sci.* 101: 140-143. 2015.
- Osteoinductivity of gelatin/ $\beta$ -tricalcium phosphate sponges loaded with different concentrations of mesenchymal stem cells and bone morphogenetic protein-2 in an equine bone defect model. Seo J, Tsuzuki N, Haneda S, Yamada K, Furuoka H, Tabata Y, and Sasaki N\*. *Vet Res Comm.* 38: 73-80. 2014.
- Effects of bilayer gelatin/ $\beta$ -tricalcium phosphate sponges loaded with mesenchymal stem cells, chondrocytes, bone morphogenetic protein-2, and platelet rich plasma on osteochondral defects of the talus in horses. Seo J, Tanabe T, Tsuzuki N, Haneda S, Yamada K, Furuoka H, Tabata Y, and Sasaki N\*. *Res Vet Sci.* 95: 1210-1216. 2013.

## 研究キーワード

Key words

再生医療、生体組織工学、ゼラチンハイドロゲル、多孔質ジルコニア担体硝子軟骨培養、馬救急医療、Hands-on臨床トレーニング開発、消化管機能障害、低侵襲整形外科、大動物麻酔、疼痛管理

Gelatin Hydrogel, Bone Marrow Mesenchymal Stem, Minimally invasive surgery, Prokinetic effect of mosapride citrate, Large animal anesthesia, Hands-on training, Minimally invasive orthopedic surgery, Regenerative medicine, Tissue engineering, Equine Emergency

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

佐々木 直樹  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Naoki SASAKI (D.V.M., PhD)

1992年 岩手大学農学部獣医学科卒業

1992年 日本中央競馬会

美浦トレーニングセンター

栗東トレーニングセンター

競走馬総合研究所

2000年 獣医学博士  
(岐阜大学連合大学院)

2003年 帯広畜産大学獣医学科 准教授

2018年より山口大学共同獣医学部 教授

2003-2018 Associate Professor, Obihiro University

2018-Professor, Yamaguchi University



准教授

小野 哲嗣  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Tetsushi ONO (D.V.M., PhD)

2006年 山口大学農学部獣医学科 卒業

2006年 山口県農業共済組合

(旧山口県西部農業共済組合)

2016年 獣医学博士 (山口大学大学院連合獣医学研究科)

2018年 岡山理科大学獣医学部 助教

2023年 山口大学共同獣医学部 助教

2024年 山口大学共同獣医学部 准教授

2018-2023 Assistant professor, Okayama University of Science

2023 Assistant professor, Yamaguchi University

2024- Associate Professor, Yamaguchi University

# 伴侶動物医療学研究室 Laboratory of Veterinary Small Animal Clinics

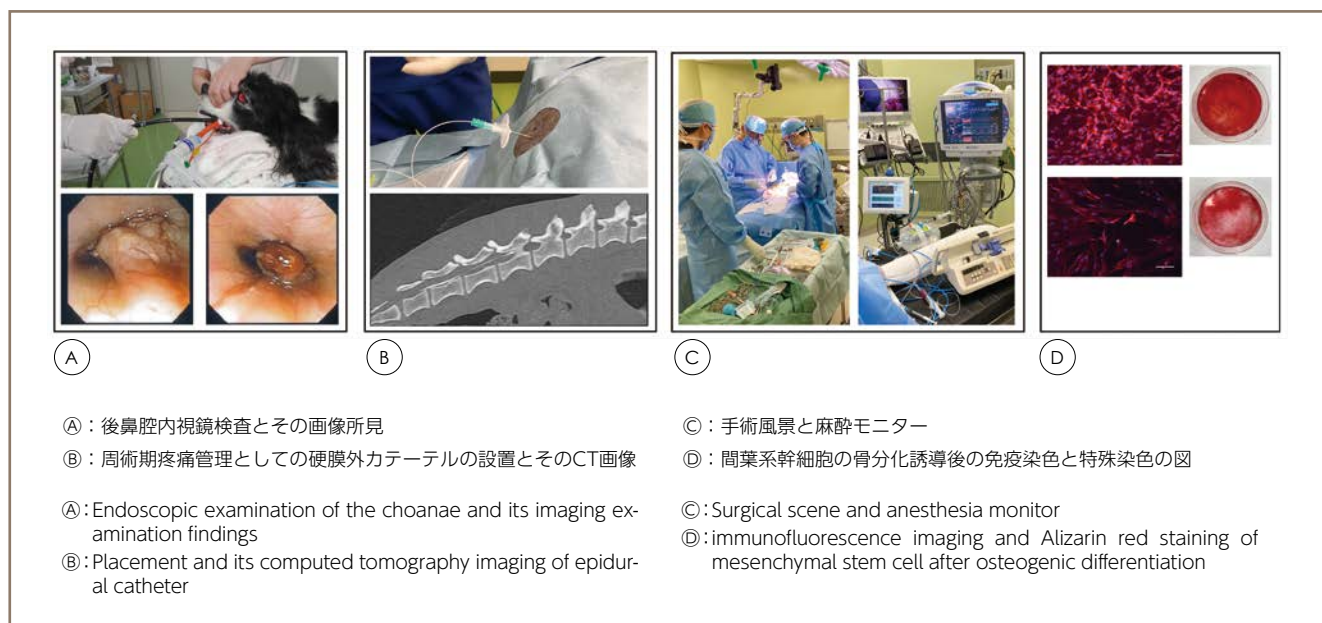
## 症例の声に耳を傾ける Listening to the voices of voiceless patients

山口大学附属動物医療センターには、さまざまな疾患を抱えた数多くの症例が診断、治療を求めて来院します。我々はそのような症例に対して診断、治療を行いますが、人医療と大きく異なる点は、動物は意思を伝えてくれません。そのため、我々は動物の症状をよく観察し、時には麻酔をかけて触診、視診、聴診を行い、さらにMRIやX線CT検査などの高度画像検査を実施することで、「どこに問題があるのか」を明らかにします。また、治療においては高度な外科手術のみならず、腹腔鏡などによる低侵襲外科や、積極的な周術期疼痛管理など、物言わぬ動物に対する「痛み」という負担の少ない治療を心がけています。

私達の研究室は山口大学動物医療センターの専任研究室で、MRI/CTや内視鏡（硬性鏡・軟性鏡）を用いた新規検査・治療法や、周術期における効果的な疼痛管理指標に関する研究を行なっています。さらに近年では、抗がん剤や放射線治療に対する抵抗性を有するがん幹細胞をターゲットとした薬剤や、骨癒合不全に対する間葉系幹細胞を用いた再生医療など、手術では治療が困難な疾患に対する新規治療法の確立に向けた基礎的研究も行なっています。

In the Yamaguchi University Animal Medical Center, many patients with various diseases come to us for diagnosis and treatment. We diagnose and treat such cases, but the major problem from human medicine is that patients do not communicate with us. Therefore, we carefully observe the patient's symptoms, sometimes under anesthesia, and perform palpation, inspection, auscultation, and advanced imaging tests such as MRI and X-ray CT scans to clarify "where the problem lies". When we perform surgical procedures, we also provide minimally invasive surgery using laparoscopy and active perioperative pain management to minimize their pain for animals that do not talk.

In our laboratory, we are researching about novel examination and treatment methods using MRI and endoscopy (rigid and flexible endoscopy), as well as on effective pain management indexes during the perioperative period. In recent years, we have also been researching about basic research to establish new treatment methods for diseases that are difficult to treat with surgery, such as drugs targeting cancer stem cells that are resistant to anticancer drugs and radiotherapy, and regenerative medicine using mesenchymal stem cells for bone non-union.



## 連携可能な独自の研究内容、研究技術、研究手法

Viable researches and skills for collaboration and cooperation

- 実験小動物(ブタ、イヌなど)を対象とした新規治療の開発(画像診断装置を用いたモニタリングなど)
- 低侵襲外科の研究として、特に内視鏡(硬性鏡・軟性鏡)を用いた獣医療における新規検査・治療法の確立
- 周術期におけるより効果的な侵襲制御を目的とした疼痛管理指標の確立と、新規局所麻酔法の探索
- Development of novel treatment for experimental small animals (pigs, dogs etc.) with monitoring using imaging diagnostic equipment.
- Research on minimally invasive surgery, in particular, establishment of an examination and treatment method in veterinary medicine using an endoscope (hard endoscope, flexible endoscope)
- Establishment of pain management index for effective pain control in the perioperative period and establishment of new regional anesthesia methods.

## 最近の研究実績

Recent publication

- Comparison of postoperative pain and inflammation reaction in dogs undergoing preventive laparoscopic-assisted and incisional gastropexy. Haraguchi T, Kimura S, Itoh H, Nishikawa S, Hiyama M, Tani K, Iseri T, Itoh Y, Nakaichi M, Taura, Itamoto K. J Vet Med Sci. 79(9): 1524-1531. 2017.
- Craniocervical junction abnormalities with atlantoaxial subluxation caused by ventral subluxation of C2 in a dog. Itoh H, Itamoto K, Eto S, Haraguchi T, Nishikawa S, Tani K, Itoh Y, Hiyama M, Iseri T, Nakaichi M, Taura Y. Open veterinary journal 7(1) 65-69 2017
- Aldehyde dehydrogenase activity identifies a subpopulation of canine adipose-derived stem cells with higher differentiation potential. Itoh H, Nishikawa S, Haraguchi T, Arikawa Y, Hiyama M, Eto S, Iseri T, Itoh Y, Tani K, Nakaichi M, Taura Y, Itamoto K. J Vet Med Sci. 79(9): 1540-1544. 2017.
- Identification of rhodamine 123-positive stem cell subpopulations in canine hepatocellular carcinoma cells. Itoh H, Nishikawa S, Haraguchi T, Arikawa Y, Hiyama M, Iseri T, Itoh Y, Nakaichi M, Taura Y, Tani K, Itamoto K. Biomedical reports 7: 73-78. 2017.
- Single-Cell Phosphospecific Flow Cytometric Analysis of Canine and Murine Adipose-Derived Stem Cells. Itoh, H, Nishikawa S, Haraguchi, T, Arikawa, Y, Hiyama M, Iseri T, Itoh Y, Nakaichi M, Taura Y, Tani K, Itamoto K. Journal of veterinary medicine : 5701016 . 2017.
- Aldehyde dehydrogenase activity helps identify a subpopulation of murine adipose-derived stem cells with enhanced adipogenic and osteogenic differentiation potential. Itoh H, Nishikawa S, Haraguchi T, Arikawa Y, Eto S, Hiyama M, Iseri T, Itoh Y, Nakaichi M, Sakai Y, Tani K, Taura Y, Itamoto K. World journal of stem cells 9: 179-186. 2017.

## 研究キーワード

Key words

画像診断(X線CT/MRI)、低侵襲外科、侵襲制御、周術期疼痛管理  
Imaging diagnostics, minimally invasive surgery, perioperative pain management

## 担当研究者紹介

Researchers



准教授

**板本 和仁**  
(D.V.M., PhD)

Associate Professor  
Kazuhito ITAMOTO (D.V.M., PhD)

2002年 山口大学連合獣医学研究科博士課程修了  
2003年 アミカペットクリニック勤務  
2004年 山口大学農学部獣医学科獣医内科学教室 助手  
2005年 山口大学農学部獣医学科獣医外科学教室 助教  
2010年 山口大学農学部動物医療センター専任 准教授

Phone Number: 083-933-5931  
Fax Number: 083-933-5930  
E-mail: kaz2356@yamaguchi-u.ac.jp

Education and Work experience  
1998-2002 The United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University  
2003 Amica Pet Clinic  
2004 Assistant Professor of Veterinary Internal Medicine, Faculty of Agriculture Yamaguchi University  
2005 Assistant Professor of Veterinary Surgery, Faculty of Agriculture Yamaguchi University  
2010 Associate professor of Veterinary Medical Center of Yamaguchi University



助教

**伊藤 晴倫**  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Harumichi ITOH (D.V.M., PhD)

2016年 山口大学農学部獣医学科卒業  
2018年 北海道大学獣医学部大学院獣医学研究院附属動物病院 特任助教  
2019年 山口大学連合獣医学研究科 博士課程修了  
同年4月より山口大学共同獣医学部 助教(附属動物医療センター)

E-mail: haru-i@yamaguchi-u.ac.jp

Education and Work experience  
2016-2019 The united graduate school of veterinary science, Yamaguchi university  
2018-2019 Specially-appointed assistant professor, Faculty of veterinary medicine, Hokkaido university  
2019-Assistant professor, Faculty of veterinary medicine, Yamaguchi university

## 附属動物医療センター

YUAMEC : Yamaguchi University, Animal Medical Center

### 高度獣医療の提供、教育と研究への貢献

YUAMECは「高度獣医療の提供」を主軸として積極的に活動しています。さらに「教育」と「研究」という2つの側面をもつ教育研究施設としても大切な役目を担っています。将来の獣医療を背負って立つ優れた獣医師の育成や、研修獣医師、看護師教育にも力を注ぎ、また病態解明や診断、治療に関する臨床研究においても積極的な取り組みを続けています。YUAMECは、これまでの変遷で学び取ってきた英知を基に、臨床獣医学の発展を目指し、さらなる努力を続けていきます。



### Provision of high-level veterinary medicine, and its contribution to education and research

YUAMEC positively focuses on the provision of high-level veterinary medicine and serves an important role in education and research as a research and educational institution. We are committed to training skilled veterinarian for the future of veterinary medicine and educating resident and veterinary nurse.

We are also committed to continuing clinical research into pathologic analysis, diagnosis and treatment. YUAMEC continues in its efforts to develop clinical veterinary medicine based on what has been learned until now.

### 施設案内 Overview

#### リニアック/Linac



YUAMEC is equipped with Linac. Linac is the high-precision-radiation-therapy system which can set the various methods of a Radiotherapy, and the parameter of the advanced treatment technique certainly and easily.

YUAMECではリニアックが稼働しています。リニアックは放射線治療の各種手法と、高度な治療技術のパラメータを確実かつ容易に設定できる高精度放射線治療システムです。

#### CT (Computed tomography)



YUAMEC is equipped with a 64-row helical-computed tomography (CT), which can obtain detailed imaging information of dogs and cats in a short time and is useful to diagnose diseases and determine the underlying pathogenesis.

CT検査は、短時間で犬と猫の細かい情報を得ることができ、病気の存在や病態を明らかにするために有用です。YUAMECでは64列ヘリカルCT撮影装置が稼働しています。

#### セントラルモニター/Central Monitoring System



YUAMEC is equipped with a central monitoring system which can simultaneously observe biomonitoring in four places in YUAMEC.

センターでは全ての生体モニターを監視できるセントラルモニターシステムを設置しています。セントラルモニターの画像はセンター内の4ヵ所で確認可能です。

#### MRI (Magnetic Resonance Imaging)



YUAMEC is equipped with magnetic resonance imaging (MRI), which has no radiation exposure and can examine the brain, spine, etc.

YUAMECではMRIが稼働しています。X線を使わないため放射線の被ばくはなく、脳や脊髄などの検査に威力を発揮します。

# One Welfare教育研究センター

One Welfare Education and Research Center

## 人と動物がより良く共生できる社会の実現に貢献

One Welfare教育研究センターは、人と動物のウェルビーイング（幸福感）を一体的に捉えた新たな手法・視点による獣医科学研究を推進する拠点として、2023（令和5）年に設立されました。当センターは、人獣共通感染症や食品・環境由来感染症等の医学と獣医学が連携し取り組んできたワンヘルス教育研究をさらに発展させるため、ワンウェルフェア※の概念を取り入れ、地域社会と連携した動物介在活動や、データサイエンス、法獣医学の知見を活用した新たな手法・視点によるワンウェルフェア教育研究に取り組むことを目的としています。  
※ワンウェルフェア：人と動物は、健康に加え福祉も一体的に捉える必要があるという概念



Contributing to the realisation of a society in which people and animals can live together better

The One Welfare Education and Research Center has been established in 2023 as a center to promote veterinary science research based on new methods and perspectives that integrate the well-being of human and animals.

This center aims to engage in education and research that incorporate the concept of “One Welfare \*” in order to further develop One Health education and research on zoonosis, food- and environment-related infectious diseases, etc., which medicine and veterinary medicine have been working on together.

This center will conduct education and research based on new methods and perspectives, utilizing animal-assisted activities, data science, and veterinary forensics in collaboration with local communities.

\*One Welfare: The concept that humans and animals need to be considered as an integral part of health and welfare.

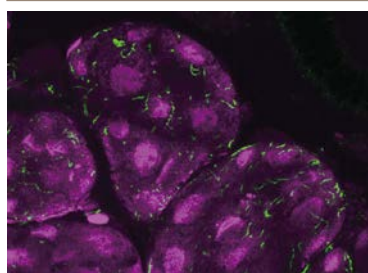
## 施設案内 Overview



One Welfare 教育研究センターは、農学部・共同獣医学部本館2階に設置されています。

The One Welfare Education and Research Center is located on the second floor of the main building of the Faculty of Agriculture and Joint Faculty of Veterinary Medicine.

### 人獣共通感染症部門 Department of Zoonotic Diseases



分野横断による  
感染症研究

Cross-disciplinary infectious  
disease research

### 法獣医学部門 Department of Forensic Veterinary Medicine



法獣医学に関する  
教育研究

Educational research on fo-  
rensic veterinary medicine

### 動物介在活動部門 Department of Animal-assisted activities



地域社会と連携した  
動物介在活動

Animal-assisted activities in  
collaboration with local com-  
munities

### 国際協力部門 Department of International cooperation



感染症分野での  
世界展開

Global expansion in the field  
of infectious diseases

# 大動物教育研究棟

LASER : Large Animal Station for Education and Research

## 大動物臨床における先端技術の習得と普及

LASERは、大動物臨床実習施設の充実化を目的に整備されました。教育面では、メディア双方向による鹿児島大学との遠隔大動物実習・演習が可能となる設備を備えています。

専修教育・研究用施設として、生殖工学システム機器を配備した実習室があり、臨床現場で実用化しているが、まだ少数の診療所しか実施していない受精卵移植関連技術が可能です。

さらに専修教育の充実化を目的に先端技術(経膣採卵、体外受精および体細胞クローン技術等)についての研究も可能な施設となっています。

## Acquisition and spread of technologies in large animal practice

LASER is regarded as an institute for promising large animal clinical teaching. In terms of education, LASER has equipment allowing for remote large animal teaching and exercises, performed with Kagoshima University through an interactive medium.

For specialized education and as a research institution, there are several types of equipment available or reproductive engineering. LASER can provide multiple ovulation and embryo transfer technology which can be performed only in a small number of the clinic at present.

Furthermore, LASER is involved in the research of advanced technologies, including transvaginal ovum pick-up, in vitro fertilization and somatic cell nuclear transfer, for specialized education.



## 施設案内 Overview

### 実習室1 ; in vivo training room

直腸検査, 生殖器超音波画像診断, 人工授精, 受精卵移植などの基礎技術の修練の他, 経膣採卵などの先端技術も行えます。

In this room, we can not only perform the training of basic reproductive techniques (rectal palpation, ultrasonography, embryo collection and transfer) but also the training of advanced technology, such as the ultrasound-guided oocyte aspiration.

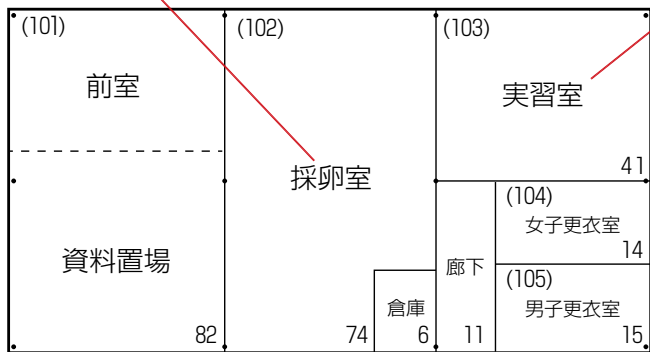


### 実習室2 ; Laboratory (iv vitro technique)



専修教育の充実化を目的に先端技術(配偶子凍結保存, 体外受精および体細胞クローン技術等)についての教育・研究も可能な施設となっています。

LASER allows for the research with advanced technologies (cryopreservation of gametes, in vitro fertilization and somatic cell nuclear transfer, etc.) for fruitful and specialized education.



# 獣医学国際教育研究センター

iCOVER : International Center of Veterinary Education and Research

## 教育プログラムの開発と研究の促進を通して 獣医学の発展に貢献

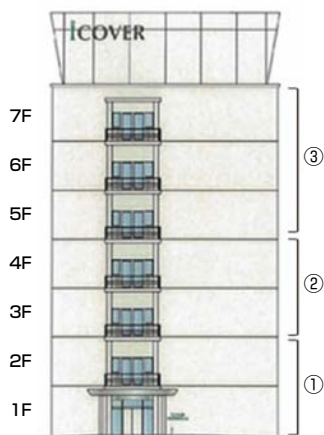
iCOVERは獣医学教育プログラムの開発と研究の高度化を推進する目的のため2015年1月に竣工しました。当センターは欧米水準の獣医学教育に対応した各種獣医学教育プログラムの開発を行うとともに、獣医学研究の促進と高度化を目指し、基礎研究から応用・臨床研究へ至る架け橋研究の育成と促進を図ることを目的としています。

Contribution to veterinary medicine through development of an advanced education program and research promotion.

iCOVER was established in 2015 for the development of a veterinary education program and promotion of advanced veterinary research. iCOVER aims to exploit a high-level veterinary education program adhering to global standards. iCOVER also aims to improve research activity at JFVM by promoting the bridging research of basic, applied, and clinical veterinary medical research.



### 施設案内 Overview



- ①形態学系・生体機能学系実習室  
Practice rooms for morphology and basic biology
- ②感染症学系実習室・BSL3施設  
Microbiological practice room BSL3 facilities
- ③先端実験動物学研究施設(全学施設)  
Advanced Research Center for Laboratory animal science



- 1F : 顕微鏡、バーチャルスライドシステム、ICT機器を備えた形態学系実習室です。
- 2F : 生体機能学実習室と共にセルソーターなど高度な研究機器も備えています。
- 1F : Morphological practice room with virtual slide system, microscope, and ICT devices.
- 2F : Basic biology practice room and advanced research devices.
- 3, 4F : BSL2 (3F)、BSL3 (4F) に対応した設備を備えた感染症学系実習室。60人規模の参加型実習が実施可能です。
- 3, 4F : Microbiological practice rooms with BSL2 (3F) and BSL3 (4F) facilities. Participative practice can with 60 students can be performed.

### 先端実験動物学研究施設 : ARCLAS ARCLAS : Advanced Research Center for Laboratory Animal Science

ARCLASは総合科学実験センターの施設としてiCOVERに設置されました。実験動物の飼養保管、国際水準の実験動物学教育、有用な実験動物の開発研究を行い、獣医学及び関連領域の研究教育活動を支援しています。本施設は2018年に動物の人道的な管理を促進する組織であるAAALAC Internationalの認証を取得しており、動物福祉に配慮した教育研究体制の充実にも大きく寄与するものです。

ARCLAS was established in 5-7 F of iCOVER as a facility of Yamaguchi University Science Research Center. ARCLAS supports veterinary and other biological research and education through maintenance, global standard education, and the housing of laboratory animals. ARCLAS was certified by AAALAC international, an organization promoting the humane treatment of animals, and thus contributes to animal welfare-conscious research and education.



# 総合病性鑑定研究施設

iPaDL : Integrated Pathology and Diagnosis Lab

## 病理診断を通して、幅広く地域獣医療に貢献

iPaDLは、病理解剖を通してヨーロッパ認証に対応した高度な病理学教育の提供を目的として2017年に設立されました。iPaDLは病理解剖時の学習効果を高めるためのAV設備や伴侶動物から産業動物、エキゾチックアニマルまで幅広い動物に対応した設備が整っており、病理診断を通して幅広い分野の獣医療へ貢献すると共に、学習機会を最大限に活用することができます。



Advanced education and contribution to local veterinary medicine by pathological diagnosis.

iPaDL was established in 2017 to provide students with advanced EAEVE-standard pathological education through autopsy. iPaDL is equipped with an AV system for effective learning and facilities enabling autopsy of large, companion, and exotic animals. This enables contribution to broad field of veterinary medicine through diagnostic work and optimizes educational opportunities through autopsy.

## 施設案内 Overview

洗淨エリア  
 汚染エリア  
 出入口  
 遺体搬入口

**準備室 ; anteroom**

検体からの外部への病原体の拡散を防ぐために施設内では専用の作業着と長靴を着用します。また、作業者の感染リスクを防ぐための緊急シャワー等も設置されています。

To prevent the spread of pathogens to the outside environment, users must wear designated workwear and boots in iPaDL. iPaDL is also equipped with emergency showers to avoid the risk of infection to the users.

**病理解剖実習室 ; necropsy room**

病理解剖実習室は大動物用の解剖台が1台、小動物用の解剖台が5台備えており、ビデオ録画装置とプロジェクターも設置されています。

The necropsy room contains five small tables and one large necropsy table for the animals. The room is also equipped with a video recorder system and a projector.

**焼却室 ; incineration room**

産業動物や大型動物園動物にも対応可能な焼却設備を併設しており、幅広い動物を受け入れることができます。

iPaDL has a large incinerator, which can dispose of corpses of large farm and zoo animals, such that JVFM can perform necropsy of various species for veterinary education.



## 実験動物施設 : CEA

CEA : Center of Experimental Animals

### 動物福祉に配慮した教育・研究環境の提供

実験動物施設は、総合科学実験センター附属実験動物施設の全面改修に伴い、共同獣医学部へ移管され、学部附属施設として令和4年度に設置されました。本施設は、小串キャンパスにある生命科学実験施設や他の関連施設と協調して、山口大学における教育・研究を支援することを目的としています。この施設は、実験動物にとって良好な飼育環境を提供するとともに、研究者へは適切な実験環境を提供します。また本施設では、科学的で再現性のある研究が行えるだけでなく、学生への動物福祉に関する教育を行うことも可能となっています。

Providing an educational and research environment that takes animal welfare into consideration

Center of Experimental Animals was established in 2022 as a facility attached to the Joint Faculty of Veterinary Medicine following the complete renovation of the experimental animal facility attached to Yamaguchi University Science Research Center (YUSRC). The purpose of this facility is to support education and research at Yamaguchi University in cooperation with YUSRC and other related facilities on the Kogushi Campus. This facility provides a good breeding environment for laboratory animals and an appropriate experimental environment for researchers. The facility not only allows scientific and reproducible research, but also provides education on animal welfare to students.



ドッグランを備えるなど、動物福祉に対応した施設となっています。

The facility is equipped with a dog run and other animal welfare features.

### 施設案内 Overview

#### 動物処置室 ; Animal Treatment Room

動物処置室は、実験動物飼育室と隔離して設置されています。この処置室は研究だけでなく、傷病動物の治療なども実施できるように、室内陽圧、麻酔設備、无影灯など一次診療レベルの機器が設置されています。また、犬や猫の避妊去勢手術も実施し、その手技を学べるように天井に映像カメラを備え、リアルタイム画像を投射するためのディスプレイも備えています。

The animal treatment room is located separately from the laboratory animal breeding rooms. This room is equipped with primary-level medical equipment such as positive air pressure, anesthesia equipment, and surgical lights to enable the treatment of injured and sick animals as well as research. It is also equipped with a video camera on the ceiling and a display for real-time image projection so that students can learn the technique of spaying and neutering dogs and cats.



動物処置室は、カンファレンスルームを併設しています。カンファレンスルームでは、手術前後の講義を受けるだけでなく、手術の様子をリアルタイムで観察し、手術手技について学習できるようになっています。

Animal treatment room is equipped with a conference room. In the conference room, visitors and students receive pre-and post-operative lectures and can observe surgical procedures in real-time and learn about surgical techniques.

无影灯や麻酔設備を備えています。また、手術手技は天井の高精細カメラで撮影し、壁掛けディスプレイにリアルタイムで投射することで高い教育効果が得られます。

This room is equipped with surgical lighting and anesthesia facilities. In addition, surgical procedures are captured by a high-definition camera on the ceiling and projected in real-time on a wall-mounted display for high educational effect.



# 山口大学大学院共同獣医学研究科 博士課程

Joint Graduate School of Veterinary Medicine, Yamaguchi University

## 設置の趣旨 Objective

本研究科は、「世界先端的な獣医学研究を推進し、高い生命倫理と研究者倫理を備えた先導的獣医学教育・研究者の養成を通じて国際水準の獣医学教育の発展と深化に寄与し、又は高度獣医学専門家としての学識と研究能力を有する指導的獣医療人を輩出して地域・国際社会の獣医学的課題の解決を図り、以て人間地球社会の発展に貢献する。」という教育理念の下、具体には「次代の獣医学教育・研究者の養成に止まらず、高度獣医学専門家としての学識・技能・実務能力を身につけた指導的獣医療人を輩出して、豊かな人間地球社会の発展に貢献する」ことを目的としています。

The JVY contributes to the development and furthering of international level veterinary education through promoting world-class advanced veterinary research, training, and advanced veterinary education, and produces researchers with high standards in terms of bioethics and research ethics. This results in veterinary professionals with academic knowledge and research capabilities as advanced veterinary experts to undertake veterinary tasks in regional and international society, thereby contributing to the development of human society. Under the educational philosophy above, we aim to contribute to the development of a rich human society by producing not only next-generation veterinary educators and researchers but also advanced veterinary professionals with high levels of knowledge, skills, and practical abilities as advanced veterinary experts.

## 教育の特色 Characteristics of our education program

本研究科では、社会のニーズに対応した2つの教育コースを設けています。

### 1 獣医科学コース

基礎獣医学、応用獣医学、臨床獣医学を配し、先進的な研究を通じて我が国における次世代の欧米水準の獣医学教育を担う高度な研究者養成プログラム

### 2 獣医専修コース

上記に加え、実験動物医学専門医、病理学専門家等の高度獣医専門家及び先端・高度な動物医療を担う指導者としての獣医療人を養成するプログラム

At the JVY, two education courses are offered to produce professional veterinary researchers or specialized veterinarians:

### 1 Veterinary Science Course

Produce advanced veterinary researchers who lead next-generation global level veterinary education and research.

### 2 Veterinary Specialist Course

Produce leading professional veterinarian with a certified license as an advanced clinician, pathologist, and experimental animal veterinarian.

## アドミッション・ポリシー Admission policy

### ① 求める人材像

共同獣医学研究科では、次のような人材を求めています。

- 1 研究者としての正しい倫理観を有し、行動規範を遵守できる人
- 2 獣医学に関する十分な基礎学力、獣医倫理並びに技術を有している人
- 3 研究活動に必要な英語能力とコミュニケーション能力を有している人
- 4 研究課題への探究心と好奇心が旺盛な人
- 5 豊かな人間性と向上心を有している人

### ② 入学前に身につけておいて欲しいこと

獣医学全般や研究活動に必要な生物学全般、さらに獣医学の専門英語の理解力が不可欠になります。また、これまでの研究内容や今後の研究計画についての自分の考えを明確に表現する能力を身に付けておく必要があります。

### ③ 入学者選抜の基本方針

- 筆答試験（外国語科目：英語）：獣医学の基礎学力と研究活動に必要な英語能力を評価します。
- 口述試験：口頭発表と質疑応答により、研究や生命への倫理観、計画性、探究心、向上心、人間性、コミュニケーション能力を評価します。

### ① Ideal Candidates

The Joint Graduate School of Veterinary Medicine welcomes applications from individuals who match the profile below.

- 1 Candidates who are imbued with the appropriate sense of research ethics and capable of close adherence to codes of conduct
- 2 Candidates with an adequate command of fundamental academic competencies, ethics, and technical skills related to the field of veterinary medicine
- 3 Candidates with the English ability and communication skill needed to be a researcher
- 4 Candidates who approach research challenges with a deeply inquiring mind and a strong sense of intellectual curiosity
- 5 Candidates who combine a humane approach with a desire to succeed

### ② Admissions Prerequisite

The required knowledge and understanding include an overall knowledge of veterinary medicine, the overall knowledge of biology needed for research activities, and comprehension of professional English as used in the field of veterinary medicine. Furthermore, the ideal candidates must be able to clearly articulate their ideas and thinking in relation to research conducted up to the present and planned to be conducted in the future.

### ③ Applicant Selection Procedure

- In the Written Test (foreign language subject: English), applicants will be evaluated for fundamental academic competencies in veterinary medicine and the English language skills necessary for research activities.
- In the Oral Test, applicants will be evaluated for their approach to research ethics and bioethics, planning ability, spirit of inquiry, aspiration, personality, and communication skills through oral presentations and question-and-answer sessions.

## ディプロマ・ポリシー Diploma policy

共同獣医学研究科では、所定の期間在学して所定の単位を修得し、本研究科の人材養成の目的に適う、以下の知識・能力を身につけた上で、学位論文の審査及び最終試験に合格したものに博士（獣医学）の学位を授与します。

- 1 獣医学（動物）に関する最先端の科学技術の修得、及びそれらへの対応能力
- 2 生命の科学的理解と論理的思考に基づき、研究者あるいは高度専門家として、自ら問題意識を持ち、獣医学を取り巻く諸問題に対応または解決でき得る能力
- 3 獣医学・獣医療分野で研究の国際化に対応できる実践的な英語及びコミュニケーション能力
- 4 社会で活躍できるリーダーとしての能力

## カリキュラム・ポリシー Curriculum policy

共同獣医学研究科では、ディプロマ・ポリシーに掲げる人材を養成するために、共通科目（共同教育科目、専門教養科目、先端実践科目、特別専修科目）及びコース科目（研究推進科目）を体系的に編成し、教育内容、教育方法、学習成果の評価についての方針を以下に定めます。

### [教育課程・教育内容]

- 1 本研究科の教育課程は、1～3年次に各科目の特別講義、特別演習、特別実験により博士としての教養と専門知識を身につけ、獣医学（動物）に関する最先端の科学技術を修得し、社会で活躍できるリーダーを養成する。（DP-4）
- 2 研究により得られた成果を基に、4年次に学位論文を作成する。これにより、生命の科学的理解と論理的思考に基づき、研究者あるいは高度専門家として、自ら問題意識を持ち、獣医学を取り巻く諸問題に対応または解決できる人材を養成する。（DP-2）
- 3 「共通科目（共同教育科目）」は、両大学の教員が開講する講義科目を通じて、専門とする学問領域以外の幅広く高度な獣医学的な知識を修得させ、高度な研究者及び優れた獣医学専門家としての人材養成を目的とする。（DP-1）
- 4 「共通科目（専門教養科目）」は、研究者としての行動規範、倫理、知的財産の管理、国際的な通用性を有する英語力など、国際的に活躍できる獣医学専門家としての教養を身につけることを目的とする。（DP-1）
- 5 「共通科目（先端実践科目）」はディプロマ・ポリシーの獣医学・獣医療分野で研究の国際化に対応し、実践的な英語及びコミュニケーション能力等を習得することを目的とする。（DP-3）
- 6 「共通科目（特別専修科目）」は、獣医学術団体による専門医制度、認定医制度、専門家協会会員資格制度に規定された知識、技術、実務等を、複合的に実施して実践させ、高度専門家として獣医学を取り巻く諸問題に対応または解決でき得る能力を習得することを目的とする。（DP-1）
- 7 「コース科目（研究推進科目）」は、学生が目指す研究領域において、研究推進のための高度な専門的知識と技術を修得することを目的とする。（DP-2）

### [教育方法]

- 1 ディプロマ・ポリシーに掲げる能力を育成するために、各科目の目的・目標に応じた方法による教育活動を行う。
- 2 学生の主体的学びを推進するためにアクティブ・ラーニングを導入し、課題探求・解決学習及び実践的教育を行う。
- 3 対面式／双方向性メディア形式授業あるいはビデオ・オン・デマンドや E-ラーニングシステムを活用した授業を行う。

### [学習成果の評価]

- 1 各科目において教育・学習目標と評価基準を明確にし、試験及びレポート等に基づき、学習成果の到達度を厳格に評価する。
- 2 4年間の学習成果は、4年次までの修得単位数に加え、「学位論文」による総括的評価を行う。

PhD candidates at the Joint Graduate School of Veterinary Medicine, Yamaguchi University accumulate the required credits through study over the stipulated period, and acquire the knowledge, skills, and competencies set out below. In this way, our Joint Graduate School fulfils its primary objective of educating future specialists in the field. The qualification of Doctorate of Veterinary Medicine is awarded to candidates with the acceptance of their dissertation and the final examination (i.e. oral presentation and examination). Candidates will:

- 1 Acquire the most up-to-date scientific and technical skills in the field of veterinary medicine, and the ability to apply them.
- 2 Develop an awareness of challenges in the field of veterinary medicine together with the ability to find solutions for them as a high-level veterinary medical specialist or researcher with a broad comprehension of, and logical approach to, life sciences.
- 3 Develop practical English and communication skills appropriate for research or professional activity in the field of veterinary medicine at the global level.
- 4 Develop the ability to play an active and leading role in society.

At the Joint Graduate School of Veterinary Medicine, we have created the following systematical body of courses: Non-specialized courses, Specialized courses, Advanced practical skills, Special seminars, and Researcher development. Those courses aim to bring PhD candidates and graduate students to the levels stated in the Diploma Policy. The educational content, methods, and assessments are governed by the policy set out below.

### [Curriculum and Educational Content]

- 1 During the first three years of this PhD program, graduate students receive instruction in state-of-the-art veterinary medicine and are provided with wide-ranging learning opportunities that cultivate skills which will allow them to play a leading role in society.
- 2 In the fourth year, graduate students prepare a dissertation based on the results they obtain from their research during this PhD program. Through the education they receive here, graduate students will advance to the highest ranks of the profession in roles as researchers or veterinary medical specialists. They will also become capable of engaging with and finding solutions for challenges in veterinary medicine, using critical thinking with a base of broad comprehension of, and a logical approach to, life sciences.
- 3 Non-specialized Subjects (a core curriculum element) involve instruction by professors of the Joint Graduate School of Veterinary Medicine at both universities (Yamaguchi and Kagoshima Universities). They are aimed at cultivating outstanding researchers and veterinary medical specialists by providing opportunities for advanced learning across the field of veterinary medicine, expanding beyond each graduate student's own specialized area.
- 4 Specialized Subjects (a core curriculum element) are provided as opportunities for graduate students to acquire advanced-level knowledge of relevant codes of behavior, research ethics and management of intellectual property rights, as well as world-class English language ability.
- 5 Advanced Practical-Skill Subjects (a core curriculum element) are provided as opportunities for graduate students to acquire practical English and communication skills used in globalized communities of veterinary medicine/medical components as outlined in the Diploma Policy.
- 6 Special Professional Subjects (a core curriculum element) comprehensively equip graduate students with the knowledge, skills, and practical experiences stipulated in the frameworks for specialization, accreditation, and board certifications established by veterinary professional bodies.
- 7 Researcher Training Subjects (elective elements) are aimed to provide graduate students with high-level knowledge and technical expertise in their own specialized areas.

### [Education Method]

- 1 Aim/objective-oriented education consistent with each course component is provided for the purpose of developing the competencies stated in the Diploma Policy.
- 2 To promote independent learning for the graduate students, we implement active learning, with students identifying challenges and solutions, and receiving practical training in the classes we provide.
- 3 We conduct lessons with in-person classes, SSCS, on-demand streaming, and e-learning systems.

### [Assessment of Learning Outcomes]

- 1 The educational and academic objectives and assessment criteria are clearly laid out for each course component, and students are rigorously assessed on the achievement of learning outcomes based on tests and reports.
- 2 The graduate student's academic achievement after completing four years is evaluated comprehensively by means of a dissertation thesis in addition to the number of credits acquired over that period.

## 教員数 Current Number of Staff

令和6年6月1日現在 As of June 1, 2024

	教授 Professor		教授(特命) Professor of Special Missions		准教授 Associate Professor		助教 Assistant Professor		助教(特命) Assistant Professor of Special Missions		計 Total	
	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female
共同獣医学部 Joint Faculty of Veterinary Medicine	14	0	1	0	10	2	6	4	1	1	32	7
附属動物医療センター Animal Medical Center	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3	0
計 Total	14	0	1	0	11	2	7	4	2	1	42	

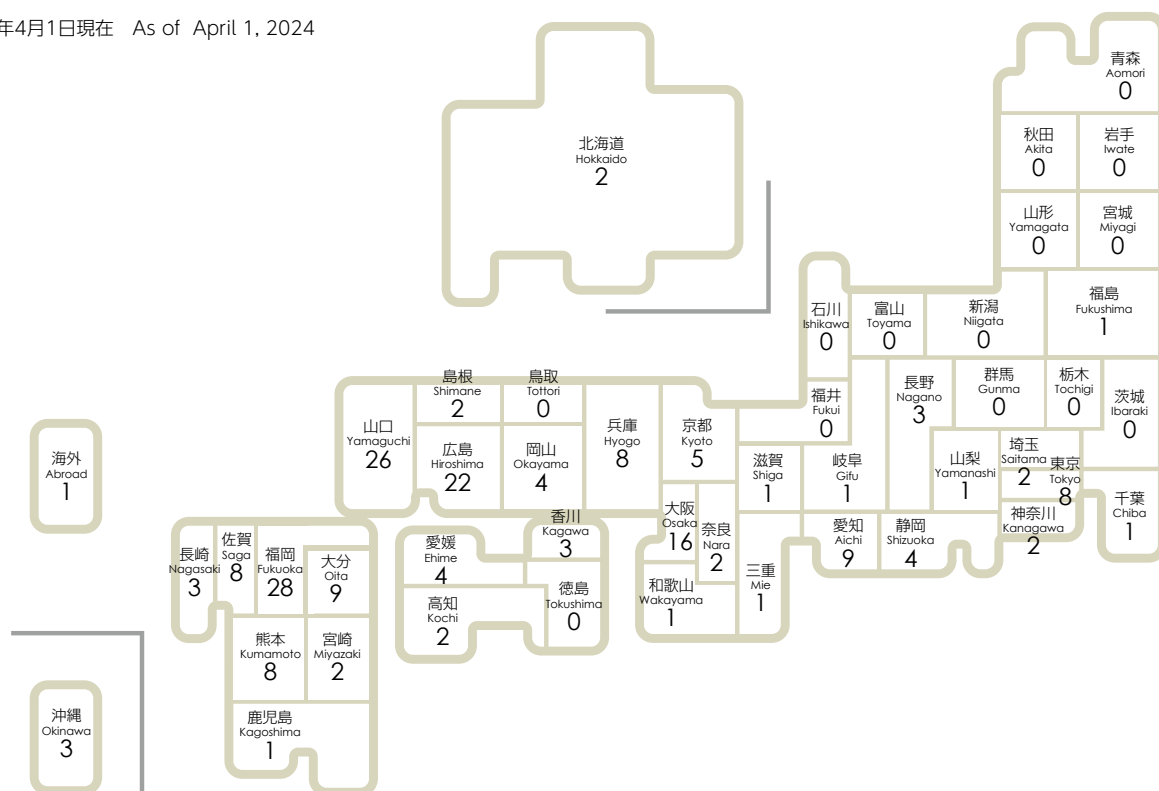
## 学生数 Current Number of Student

令和6年4月1日現在 As of April 1, 2024

	1年次 1st		2年次 2st		3年次 3st		4年次 4th		5年次 5th		6年次 6th		計 Total	
	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female
共同獣医学部 Joint Faculty of Veterinary Medicine	13	18	12	22	13	18	15	17	14	18	15	19	82	112
計 Total	31		34		31		32		32		34		194	

## 学生出身地 Student's Hometown

令和6年4月1日現在 As of April 1, 2024



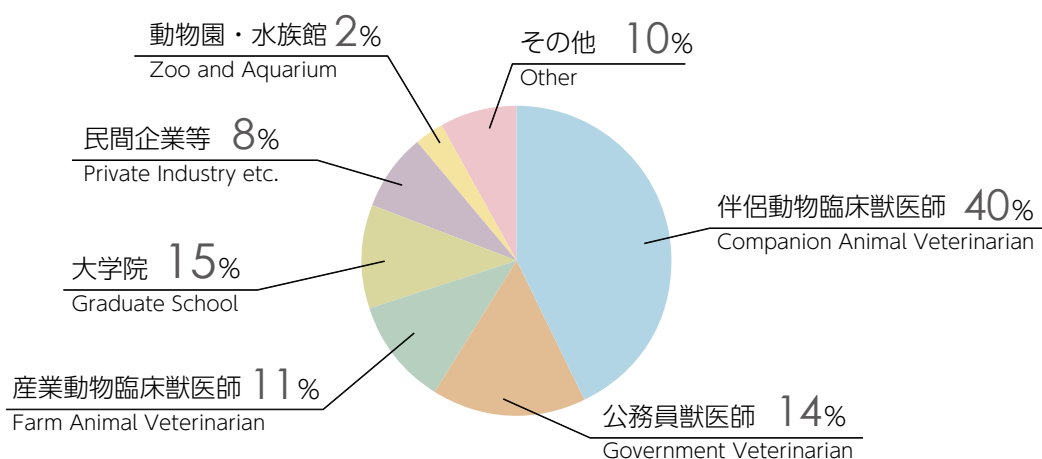
## 取得できる資格 Professional Qualifications Offered

### 取得できる資格 Extra Qualifications Offered

種別 level	名称 Qualification	備考 Notes
国家資格 National Board License	獣医師 Veterinarian	卒業すると「獣医師国家試験」の受験資格者となります。 After successful completion of the bachelor's degree, graduates are qualified to sit for the examination.
	家畜人工授精師 Domestic Animal Inseminator	卒業後、「獣医師国家試験」に合格し、獣医師免許を取得すれば有資格者となります。 After successfully completing the national veterinary examination and receiving their veterinary license, graduates can earn qualification.
	食品衛生管理者 Food Sanitation Supervisor	卒業すると有資格者となります。 After successful completion of the bachelor's degree, graduates can earn qualification.
	食品衛生監視員 Food Sanitation Inspector	卒業後、上記の食品衛生管理者の有資格者になるとともに国又は都道府県が行う採用試験に合格することが必要です。 After successful completion of the bachelor's degree, graduates are qualified to become a food sanitation supervisor as described above, and have to also pass an employment examination administered by the national or prefectural government.
	環境衛生監視員 Environmental Sanitation Inspector	卒業すると有資格者となります。 After successful completion of the bachelor's degree, graduates can earn qualification.

## 進路状況 Job Placement

### 進路状況 (過去5年間) Future Course After



### 主な就職先 (過去5年間) Principal

#### 公務員獣医師 Government Veterinarian

- 農林水産省 Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries 県庁(石川、広島、山口、福岡、大分、佐賀など) Prefectural Government (Ishikawa, Hiroshima, Yamaguchi, Fukuoka, Oita, Saga, etc.)
- 市役所(名古屋市、京都市、広島市) City Government (Nagoya, Kyoto, Hiroshima)

#### 産業動物臨床獣医師 Farm Animal Veterinarian

- 農業共済組合(北海道、十勝、山口、高知、佐賀など) National Agricultural Insurance Association (Hokkaido, Tokachi, Yamaguchi, Kouchi, Saga, etc.)
- ふくおか県酪農業協同組合 Fukuoka Dairy Farming Cooperative
- 独立行政法人国際協力機構 Japan International Cooperation Agency

#### 動物園・水族館 Zoo and Aquarium

- 日本ドルフィンセンター Japan Dolphin Center
- 北九州市どうぶつ公園協会 Kitakyushu Public Animal Park Association

#### 伴侶動物臨床獣医師 Companion Animal Veterinarian

- 動物病院(東京、千葉、茨城、神奈川、愛知、京都、大阪、奈良、兵庫、岡山、広島、山口、香川、福岡、鹿児島など) Veterinary Hospitals (Tokyo, Chiba, Ibaraki, Kanagawa, Aichi, Kyoto, Osaka, Nara, Hyogo, Okayama, Hiroshima, Yamaguchi, Kagawa, Fukuoka, Kagoshima, etc.)

#### 民間企業 他 Private Industry

- エム・シー・アイ Medical Collective Intelligence
- 中部飼料 Chubushiryo
- 新日本科学 Shin Nippon Biomedical Laboratories
- 森永乳業 Morinaga Milk Industry
- 第一三共 Daiichi Sankyo Company
- 森永酪農販売 Morinaga Rakunou
- 化学物質評価研究機構 Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan など

## アウトリーチ活動 Outreach Activity

### ホース・アシステッドセラピー教室 Horse Assisted Therapy Classes

山口大学共同獣医学部では、本学の教育学部附属特別支援学校の児童・生徒を対象に「ホース・アシステッドセラピー教室」を令和3年度から実施（1回程度／月）しています。エサやりや馬房掃除体験など、馬との触れ合いを通して障害者の機能を改善する試みを行っています。

The Yamaguchi University Faculty of Veterinary Medicine has been holding Horse Assisted Therapy Classes for pupils and students of special-needs schools attached to the Faculty of Education at Yamaguchi University since 2021 (approximately once a month). It is an attempt to improve the functions of people with disabilities through contact with horses, such as feeding and stable cleaning experiences.



▲教室の様子 The state of class

### 馬救急医療実践力育成プログラム Equine Emergency Medical Practice Skills Development Program

山口大学では、社会人に対して「馬救急医療」の実践的思考、知識、技術等を学ぶ機会を提供するため、「履修証明制度」の要件を満たした「馬救急医療実践力育成プログラム」を開設しています。新型コロナウイルス感染症に配慮した遠隔Hands-On臨床実習に加え、事前自己学習や症例ディスカッションについてはe-ラーニングなどのITを活用した学びやすい授業形態となっています。このプログラムは、文部科学省より、2018年に職業実践力育成プログラムとして認定されました。

The “Equine Emergency Medical Practice Skills Development Program” was certified by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in 2018 as a vocational ability training program in order to provide opportunities for individuals to learn practical thinking, knowledge and techniques relating to “equine emergency medical care.” Features of this program include a remote hands-on clinical training to prevent the infection of COVID-19, self study and case discussion via e-learning.



▲実習の様子 The state of practice

### 動物感染症総合実習 Practice of Infectious Disease Control

山口大学のiCOVER（獣医学国際教育研究センター）を中心に、動物感染症総合実習を行っています。本実習は、高病原性微生物の生態、病原機構、検出法および感染予防に関する診断・調査を推進するために必要な高度専門知識を習得することを目的として行うもので、山口大学共同獣医学部4年生が参加しています。

The “Comprehensive Advanced Practice of Infectious Diseases” program was held at the international Center of Veterinary Education and Research (iCOVER). This program provided basic knowledge, and knowledge of infectious mechanisms, and detection methods of highly pathogenic pathogens, e.g. anthrax, rabies, malaria, rickettsia and other viral diseases. Fourth graders participated this program.



▲実習の様子 The state of practice

## 外部資金受け入れの概要 Overview of Governmental and Outside Funding for Research

### 文部科学省科学研究費補助金

Grant-in-Aid for Scientific Research from The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) | KAKENHI

年度 Fiscal Year	2019	2020	2021	2022	2023
件数 Number	31	30	34	41	44
金額 (円) Amount (Unit:yen)	54,945,722	69,632,681	84,671,254	79,380,000	73,057,199

### 厚生労働省科学研究費補助金

Health Labour Sciences Research Grant from The Ministry of Health, Labour and Welfare

年度 Fiscal Year	2019	2020	2021	2022	2023
件数 Number	2	2	3	2	2
金額 (円) Amount (Unit:yen)	9,700,000	4,300,000	8,889,000	5,925,000	2,175,370

### 奨学寄附金

Donations for Promotion of Academic Research

年度 Fiscal Year	2019	2020	2021	2022	2023
件数 Number	25	22	21	16	11
金額 (円) Amount (Unit:yen)	14,466,508	13,188,000	16,556,000	9,021,333	5,150,000

### 受託研究及び事業費

Funds for Consigned Research and Business

年度 Fiscal Year	2019	2020	2021	2022	2023
件数 Number	57	48	61	76	69
金額 (円) Amount (Unit:yen)	48,033,871	41,676,501	72,309,307	73,500,884	69,793,436

### 共同研究費

Funds for Joint Research

年度 Fiscal Year	2019	2020	2021	2022	2023
件数 Number	12	19	16	13	4
金額 (円) Amount (Unit:yen)	11,590,433	34,807,615	39,707,100	15,688,230	5,529,000

## 国際交流・外国人留学生 International Exchange Programs and Foreign Students

共同獣医学部では、現在、6大学と国際交流協定を締結し、共同研究、教員および学生の交流を実施しています。令和6年4月1日現在、学部生および大学院生として35名の留学生が山口大学共同獣医学部で学んでいます。また、毎年、短期海外実習として数名の学生が海外へ出かけています。

The Joint Faculty of Veterinary Medicine have entered into academic exchange agreements with 6 universities to facilitate joint research as well as faculty and student exchange. As of April 1st, 2024, 35 undergraduate and graduate students are learning at The Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University. Additionally, a number of students travel overseas to participate in short-term training sessions each year.

### 大学間交流協定校 University Exchange Relationships

令和6年4月1日現在 As of April 1, 2024

国・地域名 Countries and Regions		大学名 Universities	締結年月日 Agreement Date
アジア Asia	インドネシア Indonesia	ガジャマダ大学 Gadjah Mada University	平成20年10月14日 October 14, 2008
		IPB大学 IPB University	平成22年3月10日 March 10, 2010
	タイ Thailand	カセサート大学 Kasetsart University	平成10年7月3日 July 3, 1998
	台湾 Taiwan	国立中興大学 National Chung Hsing University	平成18年3月9日 March 9, 2006
国立嘉義大学 National Chiayi University		令和5年12月12日 December 12, 2023	
欧州 Europe	スペイン Spain	サラゴサ大学 University of Zaragoza	平成26年11月27日 November 27, 2014
		バルセロナ自治大学 Autonomous University of Barcelona	平成27年9月14日 September 14, 2015
アフリカ Africa	ケニア Kenya	ナイロビ大学 University of Nairobi	令和5年12月25日 December 25, 2023

### 部局間交流協定校 Faculty Exchange Relationships

令和6年4月1日現在 As of April 1, 2024

国・地域名 Countries and Regions		大学名 Universities	締結年月日 Agreement Date
アジア Asia	インドネシア Indonesia	アイルランガ大学 獣医学部 Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga	平成30年7月4日 July 4, 2018
	モンゴル Mongolia	モンゴル国立生命科学大学 獣医学研究所 Institute of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Sciences	平成27年11月13日 November 13, 2015
	ネパール Nepal	農業林業大学 畜産獣医水産学部 Faculty of Animal Science, Veterinary Science and Fisheries, Agriculture and Forestry University	平成27年3月5日 March 5, 2015
	フィリピン Philippines	ダバオ・オリエンタル州立大学 海浜生物環境保全センター Regional Integrated Coastal Resource Management Center-Region XI of the Davao Oriental State University	令和元年9月23日 September 23, 2019
	バングラデシュ Bangladesh	バングラデシュ農業大学 獣医学部 Faculty of Veterinary Science, Bangladesh Agricultural University	令和3年8月10日 August 10, 2021
大洋州 Pacific	オーストラリア Australia	西オーストラリア大学 農学研究所 UWA Institute of Agriculture, The University of Western Australia	平成27年10月22日 October 22, 2015



## 外国人留学生数 Number of Foreign Student

令和6年4月1日現在 As of April 1, 2024

区分 Division	共同獣医学部 Joint Faculty of Veterinary Medicine				大学院共同獣医学研究科 Joint Graduate School of Veterinary Medicine				計 Total
	学部学生 Undergraduate Student		研究生等 Research Student etc.		大学院生(博士) Graduate Student		研究生等 Research Student etc.		
	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	
国費 Public	0	0	0	0	12	7	0	0	19
私費 Private	0	1	2	2	4	7	0	0	16
計 Total	0	1	2	2	16	14	0	0	35



## 出身国 National Origin

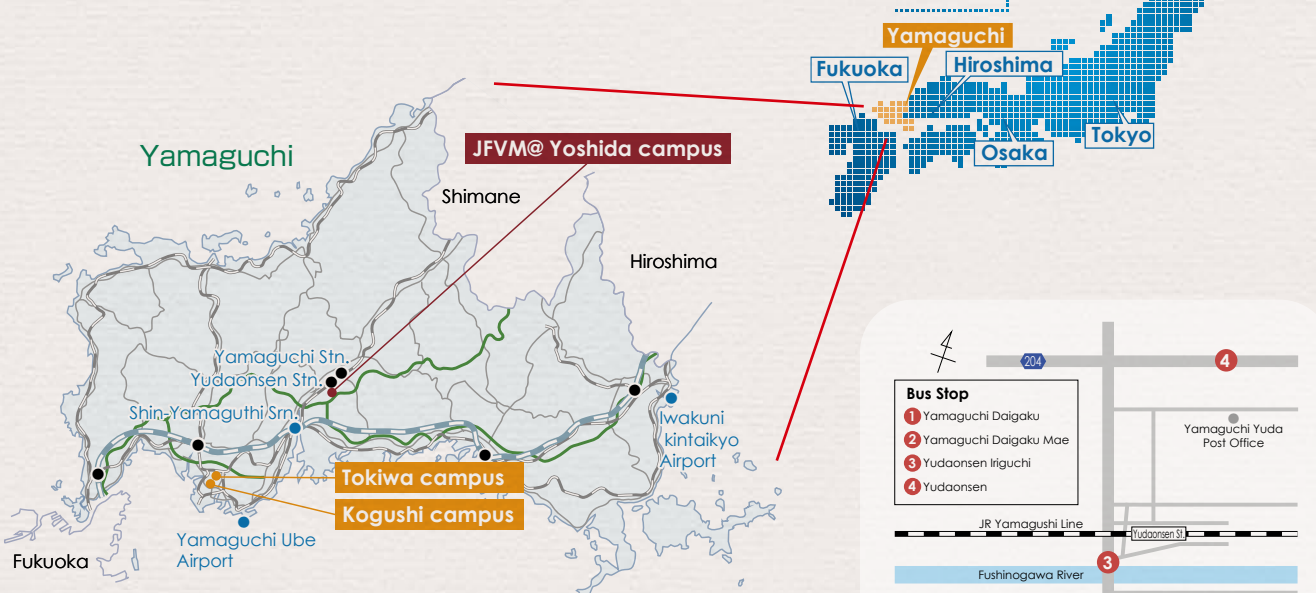
国 Country	共同獣医学部 Joint Faculty of Veterinary Medicine	大学院共同獣医学研究科 Joint Graduate School of Veterinary Medicine	計 Total
中国 China	1	1	2
韓国 Korea	0	1	1
モンゴル Mongolia	0	1	1
ブラジル Brazil	0	1	1
パレスチナ palestine	0	2	2
インドネシア Indonesia	0	15	15
ベトナム Vietnam	0	1	1
ガーナ Ghana	0	1	1
ケニア Kenya	4	5	9
ルワンダ Rwanda	0	1	1
ナイジェリア Nigeria	0	1	1
計 Total	5	30	35

# 位置図、交通アクセスおよびキャンパスマップ

Location, Access and Campus map

## 位置図 Location

共同獣医学部は吉田キャンパス内に位置しています。  
JFVM locates in Yoshida Campus of Yamaguchi University.



## アクセス Access

### 山口宇部空港から From Yamaguchi Ube Airport

山口宇部空港新山口駅行きバス乗り場 ▶ 宇部市営バス(特急)37分  
▶ JR新山口駅バス停(終点) ▶ 防長バス平川経由30分 ▶ 山口大学前バス停

Take the Ube City bus Shin-yamaguchi Line to "Shin-Yamaguchi Eki" (about 40 min).  
Then, transfer to JR bus or Bocho Bus Hirakawa Area Line to "Yamaguchi Daigaku Mae" or "Yamaguchi Daigaku" (about 30 min).

### 新山口駅から From Shin-Yamaguchi station

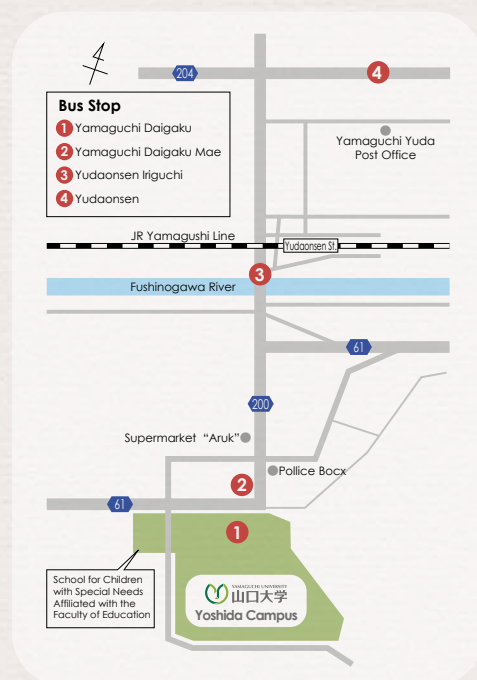
防長バス平川経由30分 ▶ 山口大学前バス停

Take JR bus or Bocho Bus Hirakawa Area Line to "Yamaguchi Daigaku Mae" or "Yamaguchi Daigaku" (about 30 min).

### 湯田温泉駅から From Yudaonsen station

徒歩で約25分(地図参照)

About 25 min on foot (see the right map).



吉田キャンパスマップ Campus map



- 1** 共同獣医学部本館・獣医学研究棟  
Main buildings of JFVM
- 2** 獣医学国際教育研究センター  
iCOVER
- 3** 総合病性鑑定研究施設  
iPaDL
- 4** 解剖実習棟  
Building for anatomical practice
- 5** 動物医療センター  
YUAMEC
- 6** 大動物教育研究施設  
LASER
- 7** 実験動物施設  
Center of Experimental Animals



## 山口大学 共同獣医学部

Joint Faculty of Veterinary Medicine

〒753-8515 山口県山口市吉田1677-1  
1677-1 Yoshida, Yamaguchi City, Yamaguchi 753-8515

TEL 083-933-5808 FAX 083-933-5820