



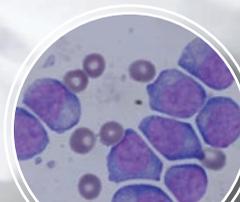
獣医科学を「共理」「共育」「共道」する

YAMAGUCHI UNIVERSITY

JOINT FACULTY OF VETERINARY MEDICINE  
JOINT GRADUATE SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE

山口大学共同獣医学部

2019



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

## 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 位置図および交通アクセス  
Location and Access
- 65 キャンパスマップ  
Campus map



## 共同獣医学部へようこそ

学部長

佐藤 晃一

Koichi SATO

Dean, Joint Faculty of Veterinary Medicine

2018年度は、「共同獣医学部」を2期生が卒業するとともに、新しく設置した大学院である「共同獣医学研究科」に1期生が入学し、私たちは新たな第一歩を踏み出したこととなります。また昨年11月には、大学基準協会による獣医学教育評価（第三者評価）を受審し、私たちの教育内容や実施体制が評価され、獣医学教育を実施する組織として十分満足いくことが認められました（2019年3月25日承認）。

このような新しい状況のもと、今年度は、この7年間の取組の集大成とも言える最も重要な外部評価が実施されます。それは長年にわたり準備に取り組んできた、**EAEVE（欧州獣医学教育機関協会）による認証評価**です（2019年6月公式視察実施予定）。すでに本年3月には、視察を受けるために必要となる自己評価書（SER）をEAEVE評価本部へ提出し、山口大学・鹿児島大学共同獣医学部（VetJapan South\*注）の組織、財政、設備、教育カリキュラムと実習状況、質保証への取組などを含む12章からなる事項を報告しています。私たちは、アジアで初めてとなるEAEVE獣医学教育認証を取得するために、教員体制という組織、病理学実習や産業動物臨床実習等を行う施設、そして国際水準の獣医師を育てるための教育カリキュラムおよびその質保証という、大きく3つの項目を充実するために改善を行ってきました。今年度は、これまでの取組が評価されることとなります。私たちの準備はほぼ整いましたので、あとはヨーロッパから来る8名の視察者に、我々の取組を理解いただき、正当な評価が得られるよう本番を迎えるだけとなっています。

さて、共同獣医学部では、上記EAEVE認証評価以外にも、二つの大きな取組を行っています。一つは動物の福祉に関する取組、もう一つはアジアでの獣医学教育の発展に向けた取組です。

近年、獣医学教育における実習の形は大きく変わろうとしています。私たちも動物福祉の観点から、生体への痛みや苦痛を伴う実習をなくし、動物ハンドリングや動物シミュレーターを使った実習へと切り替えつつあります。2017年に私たちは、「山口大学獣医学部の挑戦！」として、動物シミュレーターの購入に向けたクラウドファンディングを実施し、スキルスラボ（動物シミュレーターモデル実習室）を充実しています。今後もこの取組を継続していくことで、動物福祉を実践していきます。

一方、アジアを見渡すと、獣医学教育の実施内容は発展途上にあり、講義のみならず実習のあり方も統一されていません。私たちは、EAEVE認証取得に向けた作業で培ってきた獣医学教育改善の手法をアジアに浸透させることを目的に、まずは経済成長が著しいインドネシアと協力して獣医学教育について話し合う協議会、Association of Japan-Indonesia Veterinary Education (AJIVE) を設立しました。AJIVEの事業では、インドネシアから若手教員を呼び寄せて日本で教育研究について学習してもらい、インドネシアに戻って実践する取組を開始しています。この取組が、将来的にアジア全体に広まればと思っています。

この7年間で山口大学共同獣医学部は、時や人を「繋ぐ」ことで多くの改善を進めてきました。しかし、これらの繋がりの糸は単独で機能するのではなく、それぞれの糸を「紡ぐ」ことで、より強固になり、歴史となっていくと考えています。

山口大学共同獣医学部は、これまで繋いできた時や人を「紡ぐ」ことを大切にしながら、さらに教育研究に邁進していきます。皆様方のご声援、ご鞭撻を今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

注) VetJapan SouthとはEAEVEに登録している山口大学・鹿児島大学共同獣医学部の正式名称です

## Welcome to the Joint Faculty of Veterinary Medicine (JFVM)

In the last academic year, our second-generation students graduated from JFVM and our first generation of students entered the new Joint Graduate School of Veterinary Medicine (JGSVM), making a new first step. Last March, our veterinary education was evaluated by the Japan University Accreditation Association and we obtained certification (March 25, 2019). Our educational content and system were evaluated and we were accredited as an organization offering veterinary education in Japan.

In the new academic year, we aim to obtain another important accreditation, which acknowledges the culmination of our efforts over the last seven years. Our organization will be evaluated by the European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) in June, 2019. We have been working for a long time to obtain this accreditation and have already submitted a Self Evaluation Report to the EAEVE evaluation Head Office to invite them to visit. We have improved and enhanced three main areas to achieve this accreditation level, including the faculty members system, the facilities for pathology practice and farm animal clinical practice, and the curriculum and quality assurance, and our efforts will be evaluated this year.

In the last seven years, we have also made several improvements by connecting time and people. However, I do not believe the thread of these connections can work alone. I want to treasure these relationships. I believe it will strengthen the Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University.

I hope you will support us with ongoing guidance and encouragement in the future.

## 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）に基づく精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	共同獣医学部設置
平成30年 4月	大学院共同獣医学研究科設置

### 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:	United Graduate School of Veterinary Science is established.
January	2007:	The Veterinary Hospital changes its name to the Veterinary Teaching Hospital.
April	2012:	The Joint Faculty of Veterinary Medicine is established.
April	2018:	The Joint Graduate School of Veterinary Medicine is established.

## 組織・役職員 Faculty Organization and Administration

## 組織 Organization

共同獣医学部  
Joint Faculty of Veterinary Medicine [JFVM]

## 獣医学科 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

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 of Faculty

副学部長 Vice Dean

学科長 Department Director

動物医療センター長 Director of YUAMEC

佐藤 晃一 Koichi SATO

奥田 優 Masaru OKUDA

度会 雅久 Masahisa WATARAI

佐藤 宏 Hiroshi SATO

水野 拓也 Takuya MIZUNO

谷 健二 Kenji TANI

## 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ています。

- 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 logical orientation and creativity to implement and utilize these characteristics, and the communication skills to work as part of a team and form a society based on coexistence. The JFVM looks for the following:
- 1 Individuals who understand the broad responsibility of veterinarians and who have a clear sense of purpose based on their desire to become a veterinarian.
  - 2 Individuals who have the basic academic ability required to understand basic subjects related to natural sciences, the humanities and social sciences, and linguistics and to adequately understand the knowledge and techniques of veterinary medicine.
  - 3 Individuals who actively strive to achieve a society based on the healthy coexistence of humans and animals, and who can communicate effectively.

### 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」及び「数学B」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
- 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 and History and Civics 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," and "Mathematics B," 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.

## 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。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 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 6 獣医学の高度な知識と国際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。

According to a collaborative education course with Kagoshima University, students study the same subject with the same syllabus and timetable. The teacher of both universities effectively utilizes teaching resources, and provides students with a broad but highly specialized education in veterinary medicine education. The curriculum of this collaborative education course provides the students with the following knowledge and capabilities:

- 1 Knowledge of bioethics and veterinary ethics are learned. This introductory subject is arranged on the uniform course.
- 2 The structure and physiological function of the animal body, basic knowledge of the chemicals that interact with the living body and its functional mechanisms, and technology for studying animal life science. Basic veterinary subjects are arranged on the uniform course.
- 3 Change of the animal body as a result of disease, the structure and pathogenicity of a pathogenic organ, and knowledge and technology related to the prevention and ascendancy of infectious disease. Applied veterinary subjects are arranged on the uniform course.
- 4 Knowledge and technology related to diseases of companion animals, and on their prevention, diagnosis, and medical treatment. Clinical veterinary subjects (for companion animals) are arranged on the uniform course.
- 5 Knowledge and technology related to diseases of farm animals, on their prevention, diagnosis, and medical treatment, and knowledge of productivity drive and food safety. Clinical veterinary subjects (for farm animals) are arranged on the uniform course.
- 6 Advanced knowledge of veterinary medicine and the ability to contribute to international society. Specialization educational subjects are arranged for advanced education.



## 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 国際社会に貢献できる能力

We consider a student who has acquired the following obtains the prescribed credentials to hold the bachelor's degree:

- 1 Rich humanity and ethical principles, and capacity to accomplish the duty of a veterinarian according to codes of conduct.
- 2 Inquiring mind and problem-solving capacity to practice animal life science research based on the veterinary medicine.
- 3 The basic knowledge of infectious diseases in animals and the ability to contribute to control infectious diseases.
- 4 The basic knowledge of advanced veterinary medicine and the ability to practice it appropriately.
- 5 The basic knowledge of livestock resources and the ability to contribute to the stable supply and ensuring safety of the livestock resources.
- 6 Capacity to contribute to the international society.



# 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

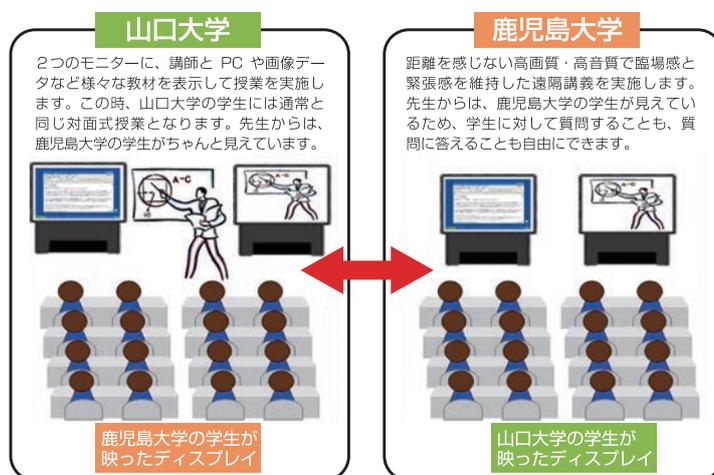
「山口大学共同獣医学部の学生」と「鹿児島大学共同獣医学部の学生」は、同じカリキュラムを受けます。特に、1年次の後期から始まる専門教育課程は、完全に同一カリキュラムを実施します。両大学に設置されている、新しく設計された遠隔講義システムを用いて、それぞれの大学から移動することなく、相手大学の講義を臨場感を持って受講することができます。また、高学年で行われる実習では、それぞれの大学の特徴を活かした高度な実習教育を受講することになります。

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. In their 4th-6th year, both universities offer advanced practices, taking advantage of each university.

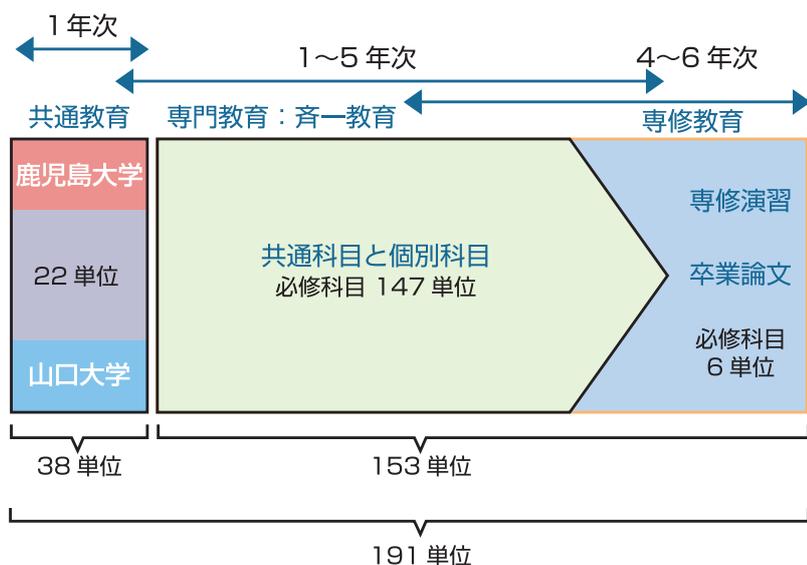
## 遠隔講義の実施方法 Implementation of remote classes

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、距離を感じることもなく行われます。教員は、目の前に座る学生の後方に設置された大スクリーンに、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



### 斉一教育

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 1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。

### 斉一教育 1~5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。
- 斉一教育の授業と併行して実施する。

1年次には「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、分子生物学及び統計学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、自分を表現し伝達す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。

2～5年次には専門教育の核となる斉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。斉一教育科目は、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、「動物生命科学専修」、「病態制御学専修」、「伴侶動物臨床獣医学専修」、「産業動物臨床獣医学専修」のいずれかのコースを選択し、各専修に特長的な内容の専攻演習、卒業論文、特別講義及び特別実験を履修します。

1st year students: Common Studies and General Studies are required, including biology, chemistry, molecular biology and statistics 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.

2nd - 5th 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 select one of the following: Basic Veterinary Science Course, Pathogenetic and Preventive Veterinary Science Course, Clinical Veterinary Medicine for Companion Animal Course, or Clinical Veterinary Medicine for Large Animals Course. Advanced practice, graduation thesis, advanced lecture and laboratory experiments should be included in the selected course.

## 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

講座 Course	職名 Position	氏名 Name	
生体機能学 Basic Veterinary Science	教授 Professor	木曾 康郎 YASUO KISO	
		日下部 健 TAKESHI KUSAKABE	
		和田 直己 NAOMI WADA	
		島田 緑 MIDORI SHIMADA	
		佐藤 晃一 KOICHI SATO	
		木村 透 TOHRU KIMURA	
		加納 聖 KIYOSHI KANO	
	准教授 Associate Professor	大濱 剛 TAKASHI OHAMA	
		下田 宙 HIROSHI SHIMODA	
	助教 Assistant Professor	日暮 泰男 YASUO HIGURASHI	
		羽原 誠 MAKOTO HABARA	
	病態制御学 Pathogenetic and Preventive Veterinary Science	教授 Professor	豊福 肇 HAJIME TOYOFUKU
森本 将弘 MASAHIRO MORIMOTO			
岩田 祐之 HIROYUKI IWATA			
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	
		清水 隆 TAKASHI SHIMIZU	
		柳田 哲矢 TETSUYA YANAGIDA	
助教 Assistant Professor		櫻井 優 MASASHI SAKURAI	
		坂井 祐介 YUSUKE SAKAI	
		渋谷 周作 SHUSAKU SHIBUTANI	
		渡邊 健太 KENTA WATANABE	
		三宅 在子 ARIKO MIYAKE	
臨床獣医学 Clinical Veterinary Science		教授 Professor	田浦 保穂 YASUHO TAURA
			谷 健二 KENJI TANI
	中市 統三 MUNEKAZU NAKAICHI		
	奥田 優 MASARU OKUDA		
	水野 拓也 TAKUYA MIZUNO		
	高木 光博 MITSUHIRO TAKAGI		
	佐々木直樹 NAOKI SASAKI		
	准教授 Associate Professor	馬場 健司 KENJI BABA	
		谷口 雅康 MASAYASU TANIGUCHI	
		角川 博哉 HIROYA KADOKAWA	
	助教 Assistant Professor	砂原 央 HIROSHI SUNAHARA	
		井芹 俊恵 TOSHIE ISERI	
		上林 聡之 SATOSHI KAMBAYASHI	
		伊賀瀬雅也 MASAYA IGASE	
		檜山 雅人 MASATO HIYAMA	
	堀切園 裕 HIRO HORIKIRIZONO		
	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

# 獣医解剖学研究室

## Laboratory of Veterinary Anatomy

### (1) 胎盤をテーマとした研究

- A) 胎盤は妊娠期のみ形成される、限定的な栄養器官である。胎盤をモデルとして、細胞増殖や分化過程、アポトーシスや血管形成の研究を行っている
- B) 胎児由来の細胞は父性遺伝子を含み、胎盤の中で母体由来の免疫システムから攻撃を受ける恐れがある。我々は、ナチュラルキラー細胞や補体タンパクに注目し、胎盤における免疫寛容システムの成立について研究を行っている
- C) 胎盤の構造は哺乳動物によって異なり、新生児の成長度と相関する。また、サメの中には原始的な胎盤をもつものがある。胎盤の種特異性について、進化構造学的な研究を行っている

### (2) 動物の網膜の解析と種特異性への展開

網膜の細胞構成は、同種の動物であっても大きく異なる。我々は、同じ広鼻猿類に分類されるリスザルとヨザルを比較し、網膜細胞の割合、分布、形態の違い、光に対する反応性の違いを見つけた。この違いは昼行性、夜行性の行動性に依存した、進化的な形態適応と考えられる。また、鳥類の網膜には特徴的な櫛状構造があるが、このサイズに鳥類の行動性と関係があることを見つけた。現在、ウシ網膜の生後発育を解析しており、網膜を指標とした新生子の発育評価について検討している。

### Investigation of Histogenesis, Immunotolerance, and Comparative Anatomy for Mammalian and Shark Placentas

Placenta is a temporal nutritional organ formed only during pregnancy. We have investigated the histogenesis process, including cell mitosis, differentiation, and vasculogenesis, in the mouse placenta. Fetal cells carry paternal semi-alloantigen possessing elimination from maternal immunological attack. We focus on the immunotolerant system for natural killer (NK) cells and complemental factors in the placenta. Placenta from the reproductive system was evolutionally selected in certain species of sharks, and comparative studies are conducted.

### Study of the Animal Retina: A Sign for Animal Behavior, Adaptation, Neonatal Growth

- A) Classification and functional study of the retina in wild birds, related to their behavior, body size, and distribution.
- B) Variety of retinas among closely related species (owl monkey and squirrel monkey), with adapted traits for nocturnality.
- C) Postnatal development of the bovine eye; observation of the retina and tapetum.

(A) 胎盤由来物質の添加による、血管内皮細胞の培養試験。管腔構造の拡張を見る。

(B) マウス胎盤抽出タンパクの生化学的解析。補体活性化因子が正常胎盤(N)より流産胎盤(A)で増加している。

(C) マウス胎盤におけるナチュラルキラー細胞の電顕写真。

(D) シュモクザメの胎児と胎盤

(E) リスザル網膜のホールマウント標本。

(F) ヨザル網膜の走査型電子顕微鏡写真。

(G) リスザル網膜の免疫組織学的解析

(H) ミサゴ(野鳥)の網膜における櫛状構造

(A) Experiment for vasculogenesis promoted by factors detected in the mouse placenta.

(B) Evaluation of complement factor activity in the abortion placenta.

(C) Electron microscopic figure for uterine NK cell.

(D) Shark fetuses and placenta contained in the uterus.

(E) Whole mount specimen for the retina of the squirrel monkey.

(F) Scanning electron microscopy for the retina of the owl monkey.

(G) Immunohistochemistry for the middle and long wave-opsin in retina.

(H) The structure of pecten in the ocular fundus of the fish eagle.

## 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
- 実体顕微鏡下での微細解剖および形態計測
- 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
- 各種動物の胎盤、および眼球を用いた共同研究
- Sample collection and treatment for living tissues and cells
- Morphometric analyses
- Scanning and transmission electron microscopy
- Cell culture
- Histology and immunohistochemistry
- Biochemical analyses

## 最近の研究実績

Recent publication

- Morphological analyses of the retinal photoreceptor cells in the nocturnally adapted owl monkeys. Kuniyoshi K, Yoshida Y, Itoh Y, Yokota S-H, Kuraishi T, Hattori S, Kondo T, Yoshizawa M, Kai C, Kiso Y, Kusakabe KT. *J Vet Med Sci*. 80(3): 413-420. 2018.
- 犬および猫の内部雌性生殖器の解剖. 日下部 健. *Surgeon* 22 (1): 4-10, 2018.
- Histocytological specificities of adrenal cortex in the New World Monkeys, *Aotus lemurinus* and *Saimiri boliviensis*. Tachibana T, Kusakabe KT, Osaki S, Kuraishi T, Hattori S, Yoshizawa M, Kai C, Kiso Y. *J Vet Med Sci*, 78(1): 161-165. 2016.
- Nutrient starvation affects expression of LC3 family at the fetomaternal interface during murine placentation. Hiyama M, Kusakabe KT, Takeshita A, Sugi S, Kuniyoshi N, Imai H, Kano K, Kiso Y. *J Vet Med Sci*, 77 (3): 305-311, 2015.
- Characteristic patterns of maternal and fetal arterial construction in the rabbit placenta. Hayashi K, Kusakabe KT, Khan H, Kuniyoshi N, Takeshita A, Hiyama M, Kano K, Kiso K. *Med Mol Morphol*, 47 (2) 76-82, 2014
- Dynamics and reproductive effects of complement factors in the spontaneous abortion model of CBA/J x DBA/2 mice. Takeshita A, Kusakabe K, Hiyama M, Kuniyoshi N, Kondo T, Kano K, Kiso Y, Okada T. *Immunobiology*, 219 (5): 385-391, 2014.

## 研究キーワード

Key words

胎盤、網膜、多様性、環境適応、新生児成長、動物生態、形態形成、繁殖 adaptation, animal ecology, growth, histogenesis, morphological diversity, placenta, retina, reproduction

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

木曾 康郎  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Yasuo KISO (D.V.M., PhD)

1978年 東京大学農学部畜産獣医学科卒業  
1980年 同大学大学院農学系研究科  
修士課程修了  
1987年 農学博士(東京大学)  
1999年 山口大学農学部 教授  
2004年 山口大学教育研究評議員・  
総合科学実験センター長  
2007年 JSPSシステム研究センター  
プログラムオフィサー  
2011年 山口大学大学院連合獣医学研究科長  
2012年 山口大学共同獣医学部 教授  
2014年 山口大学共同獣医学部長

1978 Bachelor of Agriculture Science, The University of Tokyo  
1980 Master's degree of Agriculture Science, The University of Tokyo  
1987 Doctor degree of Agriculture Science, The University of Tokyo  
1999 Professor, Faculty of Agriculture, Yamaguchi Univ.  
2004-2006 Councilor, Yamaguchi Univ.  
2004-2007 Director, Science Research Center in Yamaguchi Univ.  
2007-2010 Program Officer, JSPS Research Center for Science Systems  
2011-2014 Dean, the United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi Univ.  
2012-Present Professor, Joint Fac. of Veterinary Medicine, Yamaguchi Univ.  
2014-2018 Dean, Joint Fac. of Veterinary Medicine, Yamaguchi Univ.



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



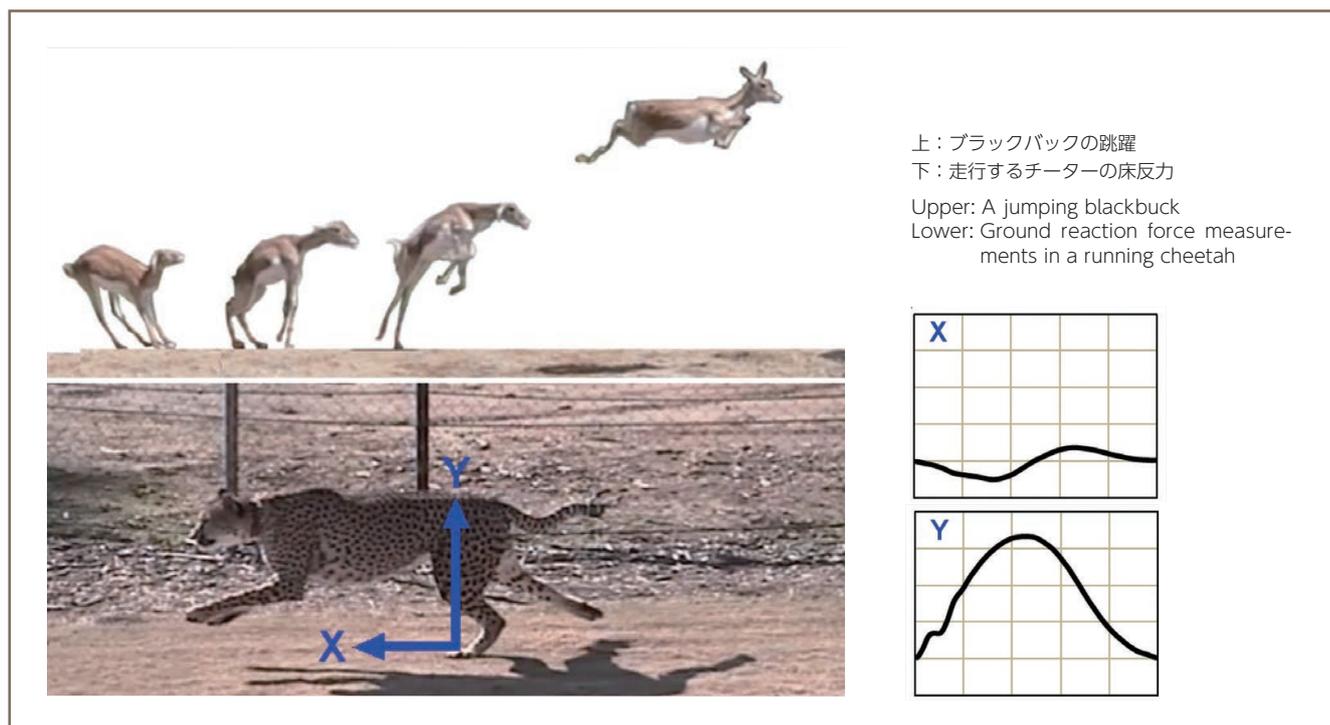
# 獣医生体システム科学研究室

## Laboratory of System Physiology

### 脊椎動物の進化と歩行運動

#### Evolution of mammals and locomotion

- 脊椎動物の上陸、そして陸上環境における哺乳類の環境適応について、主にロコモーションの観点から神経生理学、運動学、運動力学、筋組織学、機能解剖学、材料力学的研究方法を用いて研究を行っている。材料力学的研究については大木順司教授（山口大学大学院創成科学研究科機械工学系専攻）の指導および協力を得ている。
- 動物の運動のしくみを自動車・オートバイの車輪や車輪を支える装置の開発に繋げるため、企業と共同研究を実施している。
- スポーツ医学への応用を目的として「進化を語る会」に講師として協力している。
- 京都大学霊長類研究所および近畿大学医学部と歩行運動に関する共同研究を行っている。
- We investigate the evolution of terrestrial vertebrates and adaptation of mammals to the terrestrial environment. We also examine how animals move, known as animal locomotion.
- We use an integrative approach that combines a range of techniques in physiology, biomechanics, muscle histology, functional morphology, and mechanics of materials (with Prof. Junji Ohgi from the Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Yamaguchi University).
- We work with engineers to translate biological principles into technological applications.
- We are collaborating with the Primate Research Institute, Kyoto University and Kindai University Faculty of Medicine to investigate the neural control of locomotion.



## 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

- 筋骨格系の肉眼解剖
- CTを活用した骨形態の計測
- 実験室および野外での動物のロコモーションに関する研究
- 神経生理学
- 床反力計、筋電図、ビデオ式モーションキャプチャシステム
  
- Musculoskeletal gross anatomy
- Quantitative bone measurement using computed tomography
- Laboratory and field studies on animal locomotion
- Neurophysiology
- Forceplates, electromyography, and high speed and motion capture camera systems

## 最近の研究実績

Recent publication

- Anatomical variation of habitat-related changes in scapular morphology. Matsuo T, Morita F, Tani D, Nakamura H, Higurashi Y, Ohgi J, Luziga C, Wada N. *Anat Histol Embryol*. doi:10.1111/ahe.12426. 2019.
- Characteristics of muscle fiber-type distribution in moles. Ichikawa H, Matsuo T, Higurashi Y, Nagahisa H, Miyata H, Sugiura T, Wada N. *Anat Rec*. doi:10.1002/ar.24008. 2018.
- Gait characteristics of cheetahs (*Acinonyx jubatus*) and greyhounds (*Canis lupus familiaris*) running on curves. Ichikawa H, Matsuo T, Haiya M, Higurashi Y, Wada N. *Mammal Study*. 43(3):199-206. 2018.
- Intra-individual variation in hand postures during terrestrial locomotion in Japanese macaques (*Macaca fuscata*). Higurashi Y, Goto R, Kumakura H. *Primates*. 59(1):61-68. 2018.
- Distribution of muscle fibers in skeletal muscles of the cheetah (*Acinonyx jubatus*). Goto M, Kawai M, Nakata M, Itamoto K, Miyata H, Ikebe Y, Tajima T, Wada N. *Mamm Biol*. 78(2):127-133. 2013.
- Distribution of muscle fibers in skeletal muscles of the African elephant (*Loxodonta africana africana*). Goto M, Itamoto K, Tani Y, Miyata H, Kihara I, Mori F, Tajima T, Wada N. *Mammal Study*. 38(2):135-141. 2013.
- Qualitative comparison between rats and humans in quadrupedal and bipedal locomotion. Hosoido T, Mori F, Kiyoto K, Takagi T, Sano Y, Goto M, Nakajima K, Wada N. *J Behav Brain Sci*. 3(1):137-149. 2013.

## 研究キーワード

Key words

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



教授

和田 直己  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Naomi WADA (D.V.M.,PhD)

山口大学農学部獣医学科卒業

Bachelor of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, Yamaguchi University



助教

日暮 泰男  
(PhD)

Assistant Professor  
Yasuo HIGURASHI (PhD)

大阪大学人間科学部卒業

Bachelor of Human Sciences, School of Human Sciences, Osaka University



# 獣医生化学研究室

## Laboratory of Veterinary Biochemistry

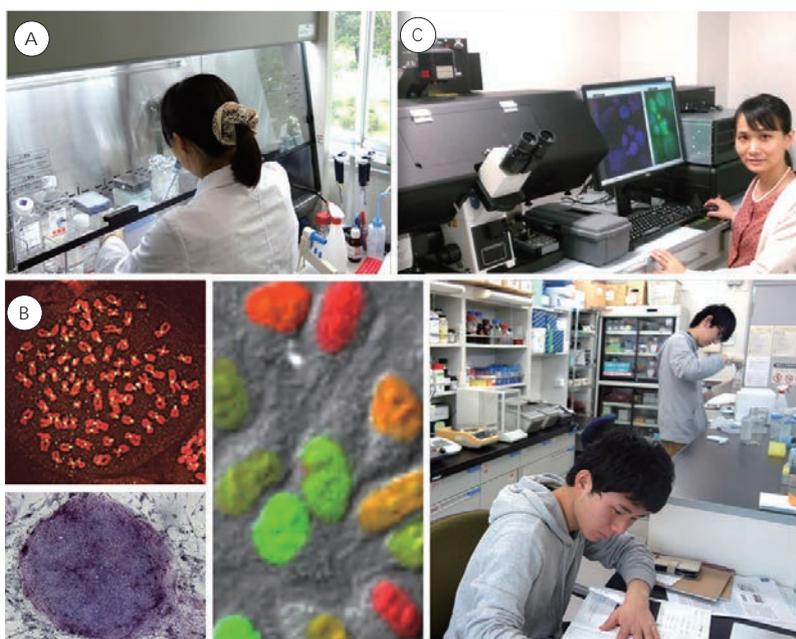
### がんの細胞増殖メカニズムの解明

#### Decoding the mechanisms of cancer cell growth

真核生物は、様々なゲノムストレスに対抗するために複数の防御機構（DNA修復、チェックポイント、アポトーシス、細胞老化）を備えています。遺伝情報を安定的に伝えるためには、これら防御機構の協調がとても重要であり、またその破綻は様々な疾患を引き起こします。

当研究室では、発がんに大きく影響を与えるゲノム安定性を維持する分子機構の解明が大きな研究テーマです。特にチェックポイント因子であるChk1(Checkpoint kinase 1)によるヒストン修飾を介したゲノムストレス応答機構や、ヒストンバリエーションによる染色体分配制御など、生命を維持する根幹のしくみを解き明かそうとしています。生化学的手法と創薬化学、構造生物学、ゲノム生物学を専門とする研究者、さらに臨床医とチームを構築して、健康寿命を伸ばすという人類の大きな夢に貢献する研究に取り組みます。国内外の研究者と強力で連携しながら、基礎をしっかりと固める骨太の研究を行い、広い視野で未来を見据えた研究に取り組んでいます。

Eukaryotic cells possess at least four distinct anti-tumor barriers, namely, DNA repair, cell cycle checkpoints, apoptosis, and premature senescence. To maintain genomic stability, these barriers must be tightly coordinated to minimize DNA damage. The loss of such barriers often results in cancer, genetic diseases or tissue aging. Our laboratory focuses on the molecular mechanisms that maintain genome stability. In particular, we are working on chromatin modification-dependent DNA damage responses, analysis of Chk1 target oncogenes and molecular examination of hematopoiesis regulated by histone variants. Our research team comprises specialists in medical chemistry, genome biology and clinical medicine. By combining expertise from different fields of medicine, we aim to develop novel methods for the treatment and prevention of cancer, in order to achieve the goal of “extension of healthy life expectancy.”



A: がん細胞の分裂期染色体  
B: 未分化細胞へのがん抑制因子の発現  
C: 細胞周期を蛍光で識別する

A: Mitotic chromosomes of cancer cells  
B: Expression of tumor suppressor gene  
C: Identifying cell cycle by fluorescence

## 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

- 細胞周期の解析
- 酵素の生化学的解析
- エピジェネティック解析
- 細胞老化誘導
- 昆虫細胞を用いたタンパク質精製
  
- Cell cycle analysis
- Biochemistry
- Epigenetic analysis
- Cellular senescence induction
- Protein purification using insect cells

## 最近の研究実績

Recent publication

- Cdk1-mediated DIAPH1 phosphorylation maintains metaphase cortical tension and inactivates the spindle assembly checkpoint at anaphase. Nishimura K, Johmura Y, Deguchi K, Jiang Z, Uchida KSK, Suzuki N, Shimada M, Chiba Y, Hirota T, Yoshimura SH, Kono K, Nakanishi M. Nature Commun. 10: 981. 2019
- The G2 checkpoint inhibitor CBP-93872 increases the sensitivity of colorectal and pancreatic cancer cells to chemotherapy. Iwata T, Uchino T, Koyama A, Johmura Y, Koyama J, Saito T, Ishiguro S, Arikawa T, Komatsu S, Miyachi M, Sano T, Nakanishi M, Shimada M. PLOS ONE. 12: e0178221. 2017.
- Aurora B twists on histones for activation. Shimada M, Nakanishi M. Cell Cycle. 15 (24) : 3321-3322. 2016.
- Defective DNA repair increases susceptibility to senescence through extension of Chk1-mediated G2 checkpoint activation. Johmura Y, Yamashita E, Shimada M, Nakanishi K, Nakanishi M. Scientific Report. 6: 31194. 2016.
- Essential role of auto-activation circuitry on Aurora B-mediated H2AX-pS121 in mitosis. Shimada M, Goshima T, Matsuo H, Johmura Y, Haruta M, Murata K, Tanaka H, Ikawa M, Nakanishi K, Nakanishi M. Nature Commun. 7: 12059. 2016.
- Loss of maintenance DNA methylation results in abnormal DNA origin firing during DNA replication. Haruta M, Shimada M, Nishiyama A, Johmura Y, Le Tallec B, Debatisse M, Nakanishi M. Biochem Biophys Res Commun. 469 (4) : 960-966. 2016.

## 研究キーワード

Key words

DNA損傷、がん、エピジェネティクス、遺伝子発現制御、クロマチン  
DNA damage, cancer, epigenetics, gene expression, chromatin

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

島田 緑  
(PhD)

Professor  
Midori SHIMADA (PhD)

2000年 大阪市立大学大学院理学研究科 前期博士課程 修了  
2000年 日本学術振興会特別研究員DC1  
2002年 Genome Damage and Stability Centre, イギリス、サセックス大学 留学  
2003年 大阪大学大学院理学系研究科 後期博士課程 修了、博士号(理学)取得  
2003年 名古屋市立大学大学院医学研究科 日本学術振興会特別研究員PD  
2008年 名古屋市立大学大学院医学研究科 特任助教  
2009年 名古屋市立大学大学院医学研究科 講師  
2017年 山口大学共同獣医学部 獣生化学教室 教授

2000 Master of Science; Osaka City University, Graduate School of Science  
2000 Research Fellowship for Young Scientists (DC1)  
2002 Genome Damage and Stability Centre, University of Sussex, England  
2003 Doctor of Science; Osaka University, Graduate School of Science Research Fellowship for Young Scientists(PD), Nagoya City University, Graduate School of Medical Science  
2008 Assistant professor; Nagoya City University Graduate School of Medical Science  
2009 Lecturer; Nagoya City University Graduate School of Medical Science  
2017 Professor ; Laboratory of Veterinary Biochemistry, Joint Faculty of Veterinary science, Yamaguchi University



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 研究科 獣医学専攻博士課程 修了、博士号(獣医学)取得  
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

# 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.

**問題点：どちらも重要だが分子標的抗がん剤はキナーゼ阻害剤に偏重**

リン酸化酵素  
キナーゼ活性の上昇

脱リン酸化酵素  
ホスファターゼ活性の低下

細胞内タンパク質の過剰なリン酸化

既存の創薬  
キナーゼを阻害する

飽和状態

がんの発症・悪性化

閉塞感を打破する解決策

目指す創薬  
ホスファターゼを活性化する

**ISSUE**  
Kinase-Centric Drug Development

Kinase  
Increased Activity

Phosphatase  
Decreased Activity

Hyper-phosphorylation of proteins

Kinase Inhibitor

Saturation.....

Disease Development

Phosphatase Activator

**SOLUTION**

キナーゼ阻害剤に偏重する創薬に対し、ホスファターゼを活性化する創薬を提唱する

特に抗がん剤の分野では、チロシンキナーゼ阻害剤イマチニブが登場して以降、タンパク質リン酸化酵素キナーゼの異常な活性化を阻害することに焦点が当てられてきた。そのため、現在分子標的抗がん剤の大半がキナーゼ阻害剤であり、この視点からの創薬研究は飽和状態にある。

キナーゼの異常な活性化は、下流の因子の過剰なリン酸化を引き起こすことで、疾患の発症や悪性化の原因になる。しかし、リン酸化制御のもう一方の担い手である脱リン酸化酵素ホスファターゼが正常に機能しているうちは、シグナルが強力に伝わることはない。したがって、「ホスファターゼを活性化する」薬剤は、キナーゼ阻害剤と同じベクトルの作用を持つ新たな分子標的薬として期待される。

**Developing a novel anti-cancer strategy targeting the activation of protein phosphatases**

The abnormal activation of kinases by oncogenic mutation has been investigated in detail, and they have been established as targets for drug development. However, accumulating evidence shows that activating signals from the activated kinases is not sufficient for tumor development and malignancy, if counteracting tumor suppressor phosphatases are not inactivated. “Phosphatase activation” offers a promising strategy as a different type of “kinase inhibition”.

## 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

- Stemness is enhanced in gastric cancer by a SET/PP2A/E2F1 axis. 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. Mol Cancer Res. 16(3):554-563. 2018.
- A stable association with PME-1 may be dispensable for PP2A demethylation – implications for the detection of PP2A methylation and immunoprecipitation. Yabe R, Tsuji S, Mochida S, Ikehara T, Usui T, Ohama T, Sato K. FEBS Open Bio, 8(9): 1486-1496. 2018.
- Regulation of intestinal myofibroblasts by KRas-mutated colorectal cancer cells through heparin-binding epidermal growth factor-like growth factor. Kawasaki H, Saotome T, Usui T, Ohama T, Sato K. Oncol Rep, 37(5): 3128-3136. 2017.
- Regulation of Beclin 1 phosphorylation and autophagy by Protein Phosphatase 2A (PP2A) and Death-Associated Protein Kinase 3 (DAPK3). Fujiwara N, Usui T, Ohama T, Sato K. J Bio Chem, 291(20): 10858-66. 2016.
- Protein Phosphatase Methyl-Esterase PME-1 Protects Protein Phosphatase 2A from Ubiquitin/Proteasome Degradation. Yabe R, Miura A, Usui T, Mudrak I, Ogris E, Ohama T, Sato K. PLoS ONE, 10(12): e0145226, 2015.
- The Therapeutic Effects of SET/I2PP2A Inhibitors on Canine Melanoma. Enjoji S, Yabe R, Fujiwara N, Tsuji S, Vitek MP, Mizuno T, Nakagawa T, Usui T, Ohama T, Sato K. J Vet Med Sci, 77(11): 1451-6, 2015.
- Characterization of SET/I2PP2A Isoforms in Dogs. Yabe R, Fujiwara N, Mizuno T, Usui T, Ohama T, Sato K. J Vet Med Sci, 76(9): 1235-40, 2014.
- Establishment of Mouse Intestinal Myofibroblast Cell Lines. Kawasaki H, Ohama T, Hori M, Sato K. World J Gastroenterol, 19(17): 2629-2637, 2013.

## 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-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-Associate Professor, Yamaguchi University



# 実験動物学研究室

## Laboratory of Laboratory Animal Science

### 医学と獣医学の懸け橋

#### A bridge between medicine and veterinary medicine

実験動物の開発、皮膚科、形成外科学、臨床栄養学、実験動物に関わる臨床医学：比較臨床医学、除染・消毒・滅菌技術、実験動物技術、動物救護など、基礎研究よりは応用・実用化研究、臨床研究に重きを置いています。

- ・温泉の入浴効果の研究
- ・脂肪肝の病態解明
- ・動物用血清アミロイドA蛋白に関わる測定系の開発
- ・実験動物、動物園動物の診断および治療
- ・ホルムアルデヒドに代わる除染法の確立

私どもが扱う実験動物学および実験動物医学は学際領域の学問です。他の獣医学的専門知識や技術を用いて、初めて研究が進めることのできる学問ではないかと日頃感じています。先に掲げています研究テーマを解き明かす上で、形態学、臨床検査学、微生物学および画像診断学などがなくてはならない方法です。当研究室の動物実験は、実験動物だけでなく、伴侶動物、産業動物および展示動物まで幅広く含みます。対象となる動物は、ヒトと同様に命ある貴重な生き物ですので、AAALAC International認証取得をした施設で、欧米の動物福祉・倫理に則った研究を心がけています。

Our research subjects are as follows: development of laboratory animals, dermatology, plastic surgery, clinical nutrition, clinical comparative medicine, decontamination methods, laboratory animal technology and relief activities of animals. We have been investigating these subjects with an emphasis on application and practicality.

- ・The effects of balneotherapy on animals
- ・Elucidation of pathophysiology on fatty liver
- ・Development of veterinary diagnostic reagents for serum amyloid A protein
- ・Diagnosis and treatment of laboratory and zoo animals
- ・Development of decontamination methods as an alternative to formaldehyde fumigation

Laboratory animal science and laboratory animal medicine are interdisciplinary in learning and applying other veterinary technical knowledge. Morphology, clinical laboratory medicine microbiology and image diagnosis are essential for understanding the above-mentioned subjects. Our animal experiments contain companion animals, livestock and exhibition animals, as well as laboratory animals. The animal care and use program at the Advanced Research Center for Laboratory Animal Science in Yamaguchi University has been accredited by AAALAC International since 2018.



温泉入浴試験  
Capybaras  
1 & 2. Bathing examination in hot springs



House shrews  
3. Experimentally induced fatty liver  
4. Caravan behavior

## 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

- 動物用検査診断の開発
- 実験動物モデルの確立
- 機能性物質の作用解明
- 除染・消毒方法の有効性検証
- 動物園動物の診断、治療
  
- Development of veterinary diagnostic reagents
- Development of laboratory animal models
- Elucidation of the mechanism of action of functional substances
- Validation of the efficacy in decontaminant methods
- Diagnosis and treatment of zoo animals

## 最近の研究実績

Recent publication

- Rheumatoid arthritis in the dog. Kimura T. Vet Sci Develop. 6 (2): 96-99. 2016.
- Successful therapeutic effects of slightly acidic electrolyzed water on recurrent dermatophytosis in an Arab horse. Kimura T. J Comp Clin Med. 25 (1): 9-15. 2018.
- Anesthetic monitoring of guinea pigs with a multiphasic anesthetic monitor for small animal clinical medicine. Kimura T. J Comp Clin Med. 25 (1): 27-33. 2018.

## 研究キーワード

Key words

実験動物、動物園動物、温泉、臨床検査、病理検査、除染、消毒  
Laboratory animals, Zoo animals, Hot springs, Clinical laboratory medicine,  
Histopathological examination, Decontamination, Disinfection



## 担当研究者紹介

Researchers



教授

木村 透

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

Professor

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

2014年より山口大学共同獣医学部 教授  
2014-Yamaguchi University

# ARCLAS

## 先端実験動物学研究施設

Advanced Research Center for Laboratory Animal Science

Full Accreditation by AAALAC  
International in 2018

# 獣医発生学研究室

## Laboratory of Developmental Biology

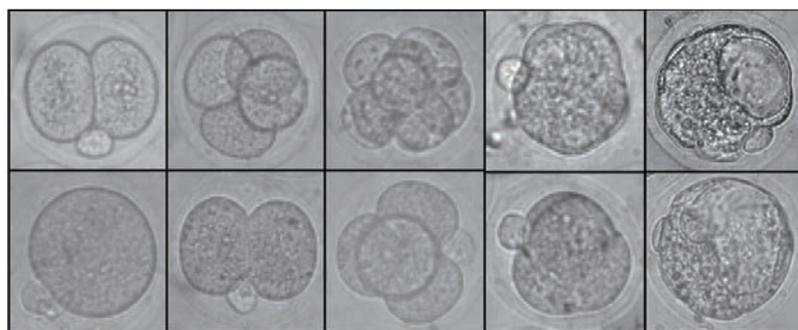
### ほ乳類のサイズ制御機構の分子メカニズム解明と応用を目指して How do we determine "the target size" in mammals?

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。

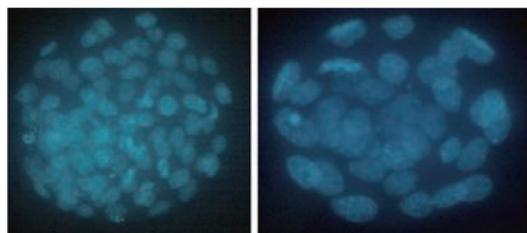
Mammals have unique sizes, but how are they determined? For example, there are species comprising various sizes and in the same species, such as the Great dane and Chihuahua in dogs, but by what mechanism is body size determined? Elucidation of the size control mechanism of mammals is an important issue in understanding the basics of mammalian formation, and is an important issue in the field of applied biology such as medical and veterinary research, and diseases and genetic diseases.

The obtained findings can also be applied for improvements of livestock and companion animals. Elucidation of the size control mechanism in mammals has the potential to offer scientific contributions to a wide range of 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
  
- Production of tetraploid embryos by electrofusion
- Mouse ES cells (diploid, tetraploid, diploid)
- Mouse embryo manipulation, embryo transfer
- Establishment of primary liver culture cells
- Animal cell culture
- Causative gene analysis using positional cloning
- Morphological analysis
- Gene expression analysis

## 最近の研究実績

Recent publication

- Aggregation recovers developmental plasticity in mouse polyploid embryos. Imai H, Fujii W, Kusakabe KT, Kiso, Kano K. *Reproduction, Fertility and Development* 31(2): 404-411. 2018.
- Paraffin-embedded vertical sections of mouse embryonic stem cells. Imai H, Fujii W, Kusakabe KT, Kiso Y, Ono E, Kano K. *J Vet Med Sci*, 80(3):1479-1481. 2018.
- Effects of whole genome duplication on cell size and gene expression in mouse embryonic stem cells. Imai H, Fujii W, Kusakabe KT, Kiso Y, Kano K. *J Reprod Dev* 62(6): 571-576. 2016.
- 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  
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

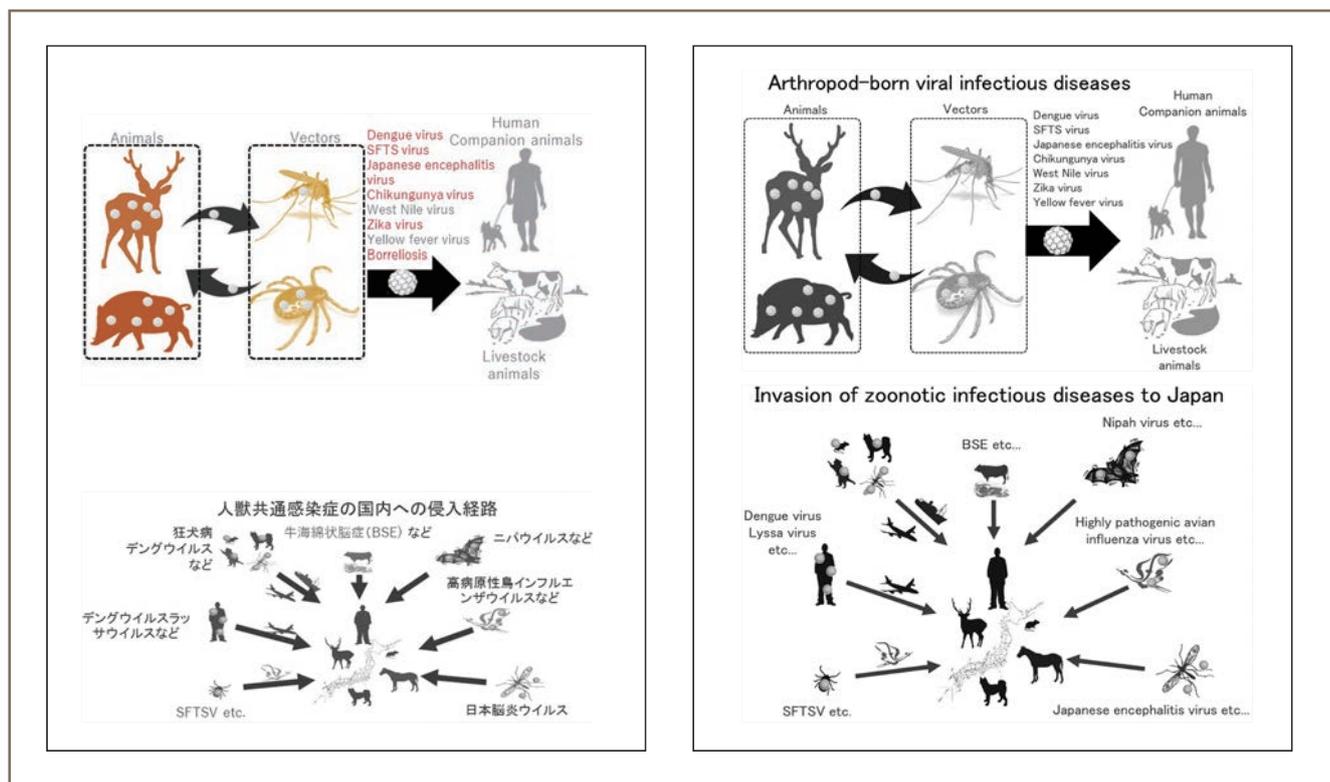


# 獣医微生物学研究室 Laboratory of Veterinary Microbiology

## 目指せ！ウイルスハンター！ Let's become a virus hunter!

伴侶動物（イヌ・ネコ・ウマ）の疫学調査や診断・予防・治療法の開発を目指しています。伴侶動物は人と生活空間をともにしており、人獣共通感染症としてヒトへの影響あるいはヒトからの影響は大きく、また野生動物との接触も大きいので、野生動物へ、あるいは野生動物からの感染症も存在します。自然宿主と長年にわたり築かれてきた病原体と宿主の共存関係（host-parasite relationship）を調べることで、新興・再興感染症を防ぐ一助となることを目指しています。現在、ネコヘルペスウイルス1、イヌヘルペスウイルス、ウマヘルペスウイルス、ネココロナウイルス、イヌジステンパーウイルス、日本脳炎ウイルスを主な研究対象としています。また、節足動物媒介性ウイルス感染症についても、疫学調査および節足動物体内での病原体の媒介メカニズムの解明を中心に、新しい予防法の確立を目指して研究を行っています。

Our main theme is epidemiological studies and the development of diagnosis, prevention, and treatment methods for viral infectious diseases among various animals. Since companion animals share their living environment with humans, the effects of zoonotic diseases against and from humans are important. In addition, humans have opportunities to come into contact with wild animals, and there are infectious diseases that transmit between wild animals and companion animals. Our research is based on the investigation of host-parasite interactions between natural host and pathogens to prevent against us emerging and re-emerging infectious diseases. Our target is focused on arthropod-borne and wild mammalian-derived viruses. We have also been investigating novel viruses from various species of animals, which we refer to as “virus hunting.”



## 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

- 各種ウイルス（ヘルペス、コロナ、E型肝炎、SFTS、日本脳炎、デングウイルスなど）に対する培養系を用いた薬剤感受性試験
- 各種ウイルス（ヘルペス、コロナ、パラミクソウイルスなど）に対する自然宿主を用いた薬剤感受性試験
- 各種動物由来ウイルス感染症の診断
- 各種節足動物媒介感染症（SFTS、日本脳炎など）の診断
- E型肝炎ウイルスを含む食品媒介ウイルス感染症の診断
- 保存血清を用いた各種動物由来感染症の感染状況の調査
- 蚊やマダニの種同定
- Drug susceptibility test using a culture system for various viruses
- Drug susceptibility test using a natural host for various viruses
- Diagnosis of various mammalian-derived infectious diseases
- Diagnosis of various arthropod-borne infectious diseases
- Diagnosis of food-borne infectious diseases including hepatitis E virus
- Surveillance of mammalian-derived infectious diseases using large serum stocks
- Identification of ticks and mosquitoes

## 最近の研究実績

Recent publication

- Encephalomyocarditis virus is potentially derived from eastern bent-wing bats living in East Asian countries. Doysabas KCC, Oba M, Furuta M, Iida K, Omatsu T, Furuya T, Okada T, Suttummaporn K, Shimoda H, Wong ML, Wu CH, Ohmori Y, Kobayashi R, Hengjan Y, Yonemitsu K, Kuwata R, Kim YK, Han SH, Sohn JH, Han SH, Suzuki K, Kimura J, Maeda K, Oh HS, Endoh D, Mizutani T, Hondo E. *Virus Res.* 259:62-67. 2019.
- Detection of anti-viral antibodies from meat juice of wild boars. Yonemitsu K, Minami S, Noguchi K, Kuwata R, Shimoda H, Maeda K. *J Vet Med Sci.* 81(1):155-159. 2019.
- The complete genomic sequence of Rhinolophus gammaherpesvirus 1 isolated from a greater horseshoe bat. Noguchi K, Kuwata R, Shimoda H, Mizutani T, Hondo E, Maeda K. *Arch Virol.* 164(1):317-319. 2019.
- Isolation of Pteropine orthoreovirus from Pteropus vampyrus in Garut, Indonesia. Takemae H, Basri C, Mayasari NLP, Tarigan R, Shimoda H, Omatsu T, Supratikno, Pramono D, Cahyadi DD, Kobayashi R, Iida K, Mizutani T, Maeda K, Agungpriyono S, Hondo E. *Virus Genes.* 54(6):823-827. 2018.
- Fatal Tickborne Phlebovirus Infection in Captive Cheetahs, Japan. Matsuno K, Nonoue N, Noda A, Kasajima N, Noguchi K, Takano A, Shimoda H, Orba Y, Muramatsu M, Sakoda Y, Takada A, Minami S, Une Y, Morikawa S, Maeda K. *Emerg Infect Dis.* 24(9):1726-1729. 2018.
- Getah virus epizootic among wild boars in Japan around 2012. Kuwata R, Shimoda H, Phichitraslip T, Prasertsincharoen N, Noguchi K, Yonemitsu K, Minami S, Supriyono, Tran N. T. B, Takano A, Suzuki K, Nemoto M, Bannai H, Yokoyama M, Takeda T, Jittapalapong S, Rerkamnuaychoke W, Maeda K. *Arch Virol.* 163(10):2817-2821. 2018.
- Characterization of a novel thogotovirus isolated from Amblyomma testudinarium ticks in Ehime, Japan: A significant phylogenetic relationship to Bourbon virus. Ejiri H, Lim CK, Isawa H, Fujita R, Murota K, Sato T, Kobayashi D, Kan M, Hattori M, Kimura T, Yamaguchi Y, Takayama-Ito M, Horiya M, Posadas-Herrera G, Minami S, Kuwata R, Shimoda H, Maeda K, Katayama Y, Mizutani T, Saijo M, Kaku K, Shinomiya H, Sawabe K. *Virus Res.* 249:57-65. 2018.

## 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



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



# 獣医疫学研究室

## Laboratory of Veterinary Epidemiology

### 食品や感染症によるリスク及びリスク管理を探索する

#### Investigation of risk and identification of risk management options for food and infectious diseases

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。豊福研究室では、特に食品に由来する疾患を、高野研究室では節足動物が媒介する感染症を主な研究対象としています。

食品は食べて安全でなければなりません。しかし、食中毒菌がフードチェーンに侵入する可能性があります。豊福研究室では、それがどのくらいの確率で存在するのか、どのような管理措置を講じたらリスクがどのくらい減少するのかを微生物リスク評価の手法を用いて検討しています。また、HACCPシステムを推奨するとともに、2020年から制度化されるHACCPに備えるため、中小事業者を支援するためのハザードデータベースの構築等HACCPの普及啓発を支援する研究を行っています。

高野研究室では、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。これらの研究を通じて、主に野生動物を吸血源とするマダニが、野生動物の移動を介して拡散するリスクについて明らかにしていきたいと考えています。また、マダニ体内での病原体の媒介メカニズムを解明し、最終的に新しい予防法を確立していきます。

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

The Toyofuku lab investigates how pathogens get into food, and evaluates the risk of foodborne diseases due to the consumption of contaminated food. In addition, based on the results of microbiological risk assessment, the HACCP system was developed. Furthermore, due to the legal requirements of the HACCP in the Japanese food industry in 2020, a hazard database for small food business operators who have limited knowledge on hazards is under development in order to assist them in performing hazard analysis.

At the Takano lab, we investigate tick-borne zoonotic diseases in Japan and several countries.

Based on the surveillance of pathogens, we analyze the risk of diffusion of diseases, through the movement of wild animals. In addition, we investigate the dynamics of pathogens in vectors using experimental infections involving ticks.



左上：食鳥検査場における検査風景、左下養鶏場  
右：国内外でのマダニ媒介性感染症の疫学調査風景

Left:Poultry inspection(upper), broiler farm (bottom)

Right: Epidemiological surveillance of tick-borne diseases in Kenya (Upper) and Japan (Down)

## 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

- カンピロバクターのプロイラー農場での汚染因子に関する研究
- 食鳥処理場における除染措置にカンピロバクターのリスクアセスメントに関する研究
- HACCPプラン作成に資するハザードデータベース作成に関する研究
- 国内外におけるマダニ媒介性感染症の疫学調査研究、マダニを介した感染症拡散リスクに関する研究
- マダニを用いた感染実験・マダニ体内での病原体の動態解析
- Research on risk factors of Campylobacter contamination in broiler farms.
- Research on risk assessment for the application of decontamination intervention to reduce the risk of Campylobacter infection
- Research of the development of a hazard database for the HACCP plan development
- Surveillance of tick-borne zoonotic diseases in Japan and several countries
- Experimental infection study of tick-borne diseases using ticks

## 最近の研究実績

Recent publication

- Prevalence of Salmonella in broiler chickens in Kagoshima, Japan in 2009 to 2012 and the relationship between serovars changing and antimicrobial resistance.: Duc VM, Nakamoto Y, Fujiwara A, Toyofuku H, Obi T, Chuma T. BMC Vet Res. 15(1): 108. 2019.
- Identification of Biological Hazards in Produce Consumed in Industrialized Countries: A Review. : Li M, Baker C.A., Danyluk M.D., Belanger P, Boelaert F, Cressey P, Gheorghe M, Polkinghorne B, Toyofuku H, Havelaar A. H. J Food Prot. 81(7): 1171-1186. 2018.
- Identification of Biological Hazards in Produce Consumed in Industrialized Countries: A Review. : Li M, Baker CA, Danyluk MD, Belanger P, Boelaert F, Cressey P, Gheorghe M, Polkinghorne B, Toyofuku H, Havelaar AH. J Food Prot. 81(7): 1171-1186. 2018.
- 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.
- Epidemiological study of relapsing fever borreliae detected in Haemaphysalis ticks and wild animals in the western part of Japan.: Furuno K, Lee K, Itoh Y, Suzuki K, Yonemitsu K, Kuwata R, Shimoda H, Watarai M, Maeda K, Takano A\*. PLOS One 12(3) e0174727.2017.
- Prevalence of *Borrelia miyamotoi* in *Ixodes persulcatus* in Irkutsk City and its neighboring territories, Russia. : Khasnatinov MA, Danchinoca GA, Takano A, Kawabata H, Ohashi N, Masuzawa T. Ticks Tick Borne Dis., 7(2): 394-397. 2016.
- Identification and the preliminary in vitro characterization of IRIS homologue from salivary glands of *Ixodes persulcatus* Schulze. : Toyomane K, Konnai S, Niwa A, Githaka WN, Isezaki M, Yamada S, Ito T, Takano A, Ando S, Kawabata H, Murata S, Ohashi K. Ticks Tick Borne Dis., 7(1): 119-125. 2016.

## 研究キーワード

Key words

微生物リスク管理、微生物リスク評価、HACCP、マダニ、マダニ媒介性感染症、拡散リスク  
Risk management of microbes, Risk assessment of microbes, HACCP, Ticks, Tick-borne zoonotic disease/vasculogenesis

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

**豊福 肇**  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Hajime TOYOFUKU (D.V.M.,PhD)

1985年 3月 北海道大学獣医学研究科修了、同年4月厚生省入省  
1996年10月 厚生省生活衛生局乳肉衛生課輸出水産食品査察官  
1998年 7月 人事院在外短期留学  
1999年10月 WHO食品安全部  
2004年10月 国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部主任研究官  
2008年 4月 国立保健医療科学院研修企画部第二室長  
2011年 4月 国立保健医療科学院国際協力研究部上席主任研究官  
2013年 4月 山口大学共同獣医学部 教授 現在に至る  
1985 Mar Hokkaido University(master degree)  
1985 Apr Join Ministry of Health and Welfare  
1999 Oct Join WHO Food Safety Dept.  
2004 Oct National Institute of Health Science  
2008 Apr National Institute of Public Health  
2013 Apr Professor, Joint Faculty of Vet Medicine, Yamaguchi University



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 デュニャトラック准教授  
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

# 獣医病理学研究室

## Laboratory of Veterinary Pathology

### 病気と病理発生を追求する

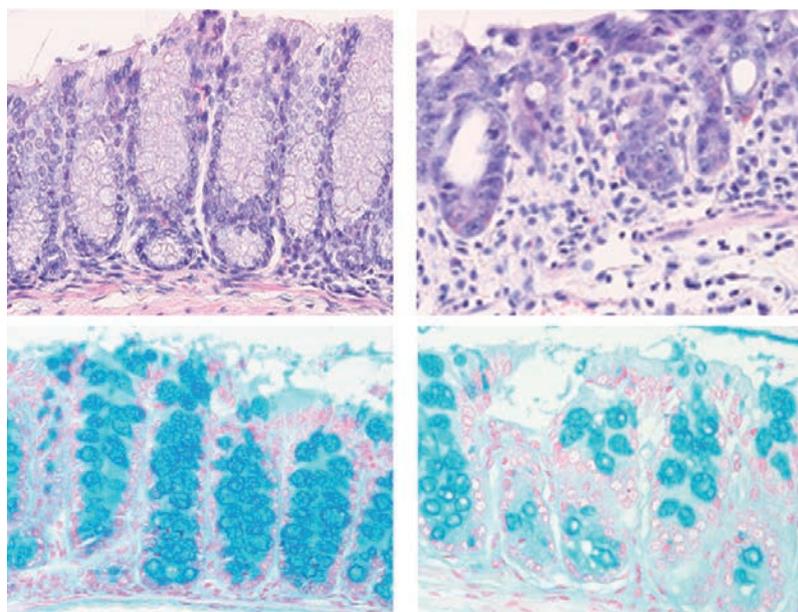
#### Investigation of diseases and pathogenesis

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たり、顕微鏡を用いた病気の診断を行ったりしています。また、動物医療に対してだけでなく、動物実験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、その活性化機構や免疫応答の解析に注力しています。また、特色ある研究技術として好酸球増多症のマウス突然変異動物の確立を目指しています。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 4 eosinophils in mice. Khatun A, Sakurai M, Sakai Y, Tachibana M, Ohara N. J Vet Med Sci. 2018 Nov; Accepted (in press). [https://doi.org/10.1292/jvms.18-0619].
- 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 Ved Med, Osaka Prefecture University
- 1989 Graduate School of Osaka Prefecture University, Dept of Ved 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.



助教

**坂井 祐介**  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Yusuke SAKAI (D.V.M.,PhD)

- 2006年 東京大学農学部獣医学科卒業
- 2010年 東京大学農学生命研究科 獣医学専修卒業
- 2010年 北海道大学獣医学研究科 博士研究員
- 2012年 大阪大学微生物病研究所 博士研究員
- 2015年 山口大学共同獣医学部 助教
- 2006 Univ of Tokyo, Dept of Vet. Med. Bachelor
- 2010 Graduate School of Univ of Tokyo Dept of Vet. Med. Ph D
- 2010 Hokkaido Univ, Dept of Vet Med Post Doc Researcher
- 2012 Osaka Univ, RIMD Post Doc Researcher
- 2015-Yamaguchi Univ. Assistant Professor



助教

**櫻井 優**  
(D.V.M., PhD)

Assistant 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
- 2011 Bachelor, Dept of Vet Med, Tottori Univ.
- 2014 Assistant Professor, Yamaguchi Univ.
- 2015 PhD The United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University

# 獣医衛生学研究室

## Laboratory of Veterinary Hygiene

### 動物の病気を予防する

#### Preventing diseases in animals

獣医衛生学は、動物の生命・健康を守ることを目標とした統合的な学術分野です。当研究室では主に大動物の病態予防を念頭に置いて研究を行っています。具体的には、免疫学、分子・細胞生物学、遺伝学など様々な手法を用いた、以下のような取り組みを現在進めています。

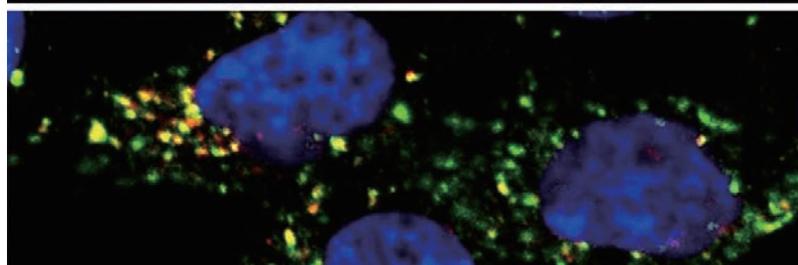
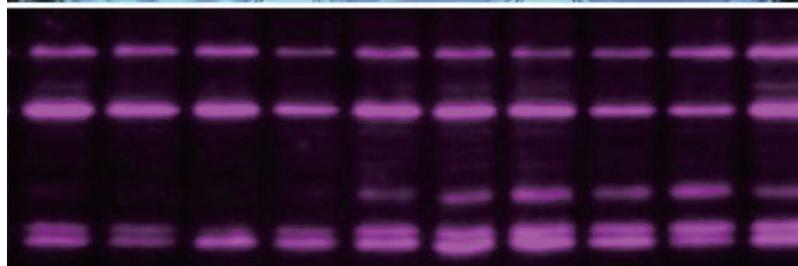
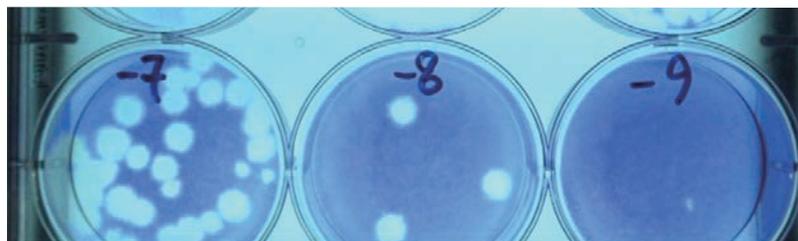
主な研究室のテーマ

- ・イバラキウイルス感染機構の解明
- ・急性期タンパク質のバイオマーカーとしての応用
- ・栄養素（アミノ酸）が細胞に及ぼす効果の研究
- ・牛の疾患関連遺伝子変異の解析

Veterinary hygiene is an integrative academic field for protecting animal life and health. Most of our research is related to the pathophysiology of large animals. Specifically, we are currently working on the following subjects using various methods in immunology, molecular/cell biology, and genetics.

Main themes in our laboratory:

- ・Infection mechanisms of Ibaraki virus
- ・Application of acute phase proteins as biomarkers
- ・Effect of nutrients (amino acids) on intracellular signaling
- ・Analysis of genetic variations in cattle



上：イバラキウイルス感染の検出  
 中：抗体を用いた目的タンパク質の検出  
 下：培養細胞の蛍光顕微鏡写真

Upper: Detection of Ibaraki virus  
 Middle: Detection of a protein of interest by immunoblotting  
 Lower: Immunofluorescence imaging of cultured 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

- 培養細胞を用いたイバラキウイルスの検出
- 急性期タンパク質のELISA測定系の開発
- 培養細胞を用いたオートファジー活性の測定
- 蛍光顕微鏡を用いたイメージング
- 次世代シーケンサーを用いた遺伝子変異解析
  
- Detection of Ibaraki virus using cultured cells
- Development of ELISA assay systems for acute phase proteins
- Measurement of autophagy activity using cultured cells
- Imaging using fluorescence microscopy
- Genetic variant analysis using next generation sequencing

## 最近の研究実績

Recent publication

- Amino acid starvation accelerates replication of Ibaraki virus. Onishi K, Shibutani S, Goto N, Maeda Y, Iwata H. *Virus Res.* 15(260): 94-101. 2019.
- Apoptosis induced by Ibaraki virus does not affect virus replication and cell death in hamster lung HmLu-1 cells. Tsuruta Y, Shibutani S, Watanabe R, Iwata H. *J Vet Med Sci.* 81(2). 2019.
- Dynamin-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.
- The requirement of environmental acidification for Ibaraki virus infection to host cells. Tsuruta Y, Shibutani ST, Watanabe R, Iwata H. *J Vet Med Sci.* 78(1): 153-156. 2016.
- The effect of glycosylation on cytotoxicity of Ibaraki virus nonstructural protein NS3. Urata M, Watanabe R, Iwata H. *J Vet. Med. Sci.* 77(12):1611-6. 2016
- Autophagy and autophagy-related proteins in the immune system. Shibutani ST, Saitoh T, Nowag H, Münz C, Yoshimori T. *Nat Immunol.* 16: 1014-24. 2015.
- The host specific NS3 glycosylation pattern reflects the virulence of Ibaraki virus in different hosts. Urata M, Watanabe R, Iwata H. *Virus Res.* 181:6-10. 2014.

## 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、オートファジー、蛍光イメージング、遺伝病  
Ibaraki virus, acute phase proteins, autophagy, fluorescence microscopy, genetic diseases

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

**岩田 祐之**  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Hiroyuki IWATA (D.V.M.,PhD)

1977-1981年 東京大学 農学部 畜産獣医学科  
1981-1987年 東京大学 農学系研究科  
畜産獣医学専門課程  
1987-1988年 山口大学 農学部 助手  
1988-2001年 山口大学 農学部 助教授  
2001-2012年 山口大学 農学部 教授  
2012年より 山口大学 共同獣医学部 教授

1977-1981 Department of Veterinary Medical Sciences, Faculty of Agriculture, University of Tokyo  
1981-1987 Department of Veterinary Medical Sciences, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, University of Tokyo  
1987-1988 Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Yamaguchi University  
1988-2001 Associate Professor, Faculty of Agriculture, Yamaguchi University  
2001-2012 Professor, Faculty of Agriculture, Yamaguchi University  
2012-Professor, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University



助教

**渋谷 周作**  
(D.V.M., PhD)

Assistant 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年より 山口大学 共同獣医学部 助教  
(テニュアトラック)

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 Biofunctions / Graduate School of Medicine, Osaka University  
2015-Assistant Professor (Tenure Track), Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University



# 獣医公衆衛生学研究室

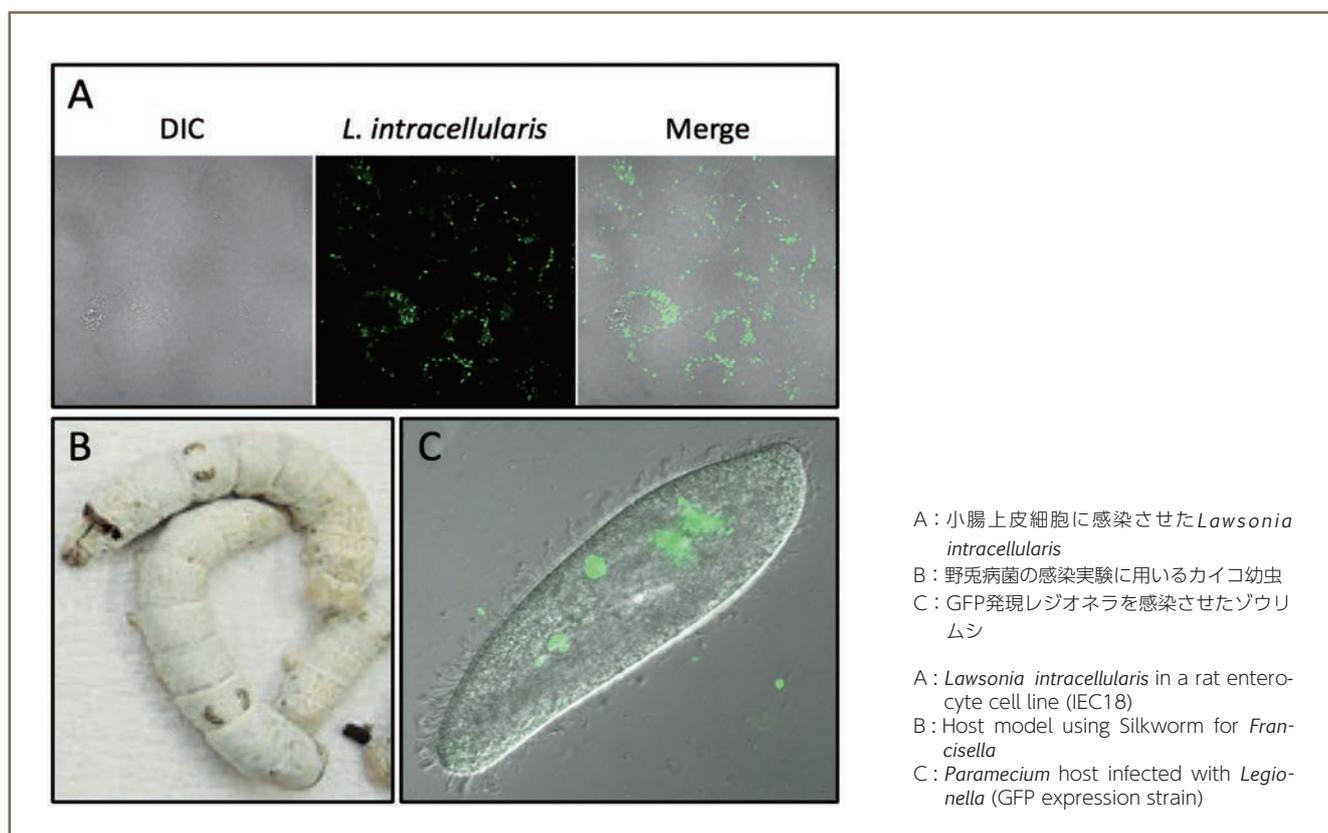
## Laboratory of Veterinary Public Health

### 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
- 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

## 最近の研究実績

Recent publication

- Identification of novel *Legionella* genes required for endosymbiosis in *Paramecium* based on comparative genome analysis with *Holospora* spp. Watanabe K, Suzuki H, Nishida T, Mishima M, Tachibana M, Fujishima M, Shimizu T, Watarai M. *FEMS microbiology ecology*. 94(11). 2018.
- Expression of *Francisella* pathogenicity island protein intracellular growth locus E (*IglE*) in mammalian cells is involved in intracellular trafficking, possibly through microtubule organizing center. Shimizu T, Otonari S, Suzuki J, Uda A, Watanabe K, Watarai M. *MicrobiologyOpen*. e00684. 2018.
- RtxA like protein contributes to infection of *Francisella novicida* in silkworm and human macrophage THP-1. Saha SS, Uda A, Watanabe K, Shimizu T, Watarai M. *Microbial pathogenesis*. 123:74-81. 2018.
- Crucial Role of *Legionella pneumophila* TolC in the Inhibition of Cellular Trafficking in the Protistan Host *Paramecium tetraurelia*. Nishida T, Hara N, Watanabe K, Shimizu T, Fujishima M, Watarai M. *Frontiers in microbiology*. 9:800. 2018.
- Silkworm model for *Francisella novicida* infection. Saha SS, Suzuki J, Uda A, Watanabe K, Shimizu T, Watarai M. *Microbial pathogenesis*. 113: 94-101. 2017
- Characterization of the cryptic plasmid pOfk55 from *Legionella pneumophila* and construction of a pOfk55-derived shuttle vector. Nishida T, Watanabe K, Tachibana M, Shimizu T, Watarai M. *Plasmid*. 90:30-37. 2017.

## 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

Intracellular bacteria, Infection control, Porcine proliferative enteropathy, *Lawsonia intracellularis*, *Francisella*, *Legionella*, Natural host, Symbiosis

## 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 大阪市立大大学院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科 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



助教

渡邊 健太  
(D.V.M.,PhD)

Assistant 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年より山口大学共同獣医学部 助教

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



# 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

- Integrated taxonomic approach of trypanosomes in the blood of rodents and soricids in Asian countries, with the description of three new species. Mafie E, Saito-Ito A, Kasai M, Hatta M, Rivera PT, Ma X-H, Chen E-R, Sato H, Takada N. *Parasitol Res* 118:97-109, 2019.
- Molecular genetic diversity of *Gongylonema neoplasticum* (Fibiger & Ditlevsen, 1914) (Spirurida: Gongylonematidae) from rodents in Southeast Asia. Setsuda A, Ribas A, Chaisiri K, Morand S, Chou M, Malvas F, Yunus M, Sato H. *Syst Parasitol* 95:235-247, 2018.
- Morphological and molecular genetic characterization of *Kudoa konishiae* n. sp. (Myxosporea: Multivalvulida) in the muscle of Japanese Spanish mackerel (*Scomberomorus niphonius*). Sakai H, Kato E, Sakaguchi S, Setsuda A, Sato H. *Parasitol Res* 117:893-904, 2018.
- Genetic and morphological characterization of *Thysaniezia* tapeworms from cattle and sheep in Senegal. Ndom M, Yanagida T, Diop G, Quilichini Y, Ba A, Sako Y, Nakao M, Marchand B, Dieye A, Ba CT, Ito A. *Vet Parasitol Reg Stud Rep*. 11:27-31. 2018.
- Specific status of *Echinococcus canadensis* (Cestoda: Taeniidae) inferred from nuclear and mitochondrial gene sequences. Yanagida T, Lavikainen A, Hoberg EP, Konyaev S, Ito A, Sato MO, Zaikov VA, Beckmen K, Nakao M. *Int J Parasitol*. 47 (14):971-979. 2017.
- Myxosporean emaciation disease. Yanagida T. *Fish Pathol*. 52 (2):63-67. 2017.

## 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攻卒業  
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

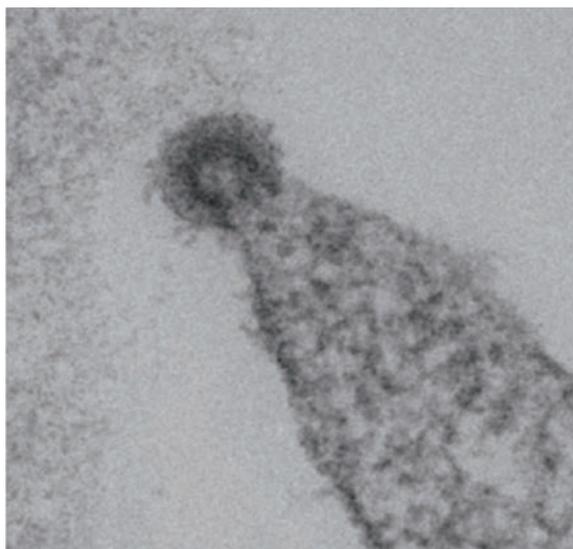
### Recent publication

- Identification of Felis catus Gammaherpesvirus 1 in Tsushima Leopard Cats (Prionailurus bengalensis euptilurus) on Tsushima Island, Japan. Makundi I, Koshida Y, Endo Y, Nishigaki K. Viruses. 10(7): pii: E378. 2018.
- Tracking the Continuous Evolutionary Processes of an Endogenous Retrovirus of the Domestic Cat: ERV-DC. Kawasaki J, Nishigaki K. Viruses. 10(4): pii: E179. Review. 2018.
- Polymerase chain reaction-based detection of myc transduction in feline leukemia virus-infected cats. Sumi R, Miyake A, Endo T, Ohsato Y, Ngo MH, Nishigaki K. Arch Virol. 163(4):1073-1077.2018.
- Presence of a Shared 5'-Leader Sequence in Ancestral Human and Mammalian Retroviruses and Its Transduction into Feline Leukemia Virus. Kawasaki J, Kawamura M, Ohsato Y, Ito J, Nishigaki K. J Virol. 91(20): pii: e00829-17. 2017.
- AKT capture by feline leukemia virus. Kawamura M, Umehara D, Odahara Y, Miyake A, Ngo MH, Ohsato Y, Hisasue M, Nakaya MA, Watanabe S, Nishigaki K. Arch Virol. 162(4):1031-1036. 2016.
- Existence of Two Distinct Infectious Endogenous Retroviruses in Domestic Cats and Their Different Strategies for Adaptation to Transcriptional Regulation. Kuse K, Ito J, Miyake A, Kawasaki J, Watanabe S, Makundi I, Ngo MH, Otoi T, Nishigaki K. J Virol. 90(20):9029-45. 2016.
- Novel Feline Leukemia Virus Interference Group Based on the env Gene. Miyake A, Watanabe S, Hiratsuka T, Ito J, Ngo MH, Makundi I, Kawasaki J, Endo Y, Tsujimoto H, Nishigaki K. J Virol. 90(9):4832-4837. 2016.

## 研究キーワード

### Key words

レトロウイルス、古代ウイルス、進化、病原性、動物感染症、感染免疫、ワクチン  
infectious disease, pathogenesis, evolution, zoonoses, immunology, vaccine



古代レトロウイルス。270万年ぶりに細胞からウイルスが出芽。電子顕微鏡像

Ancient retrovirus: Electron microscopic image shows the ancient viral budding from cell after 2.7 million years

## 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)

日本獣医畜産大学 獣医学科卒業  
東京大学大学院農学生命科学研究科獣医学専攻  
米国フレデリック癌研究センター Visiting Fellow  
東京医科歯科大学 免疫治療学 助教  
山口大学農学部獣医学科 准教授  
山口大学共同獣医学部 准教授  
山口大学共同獣医学部 教授

・Nippon Veterinary and Life Science University, DVM  
・University of Tokyo, PhD  
・Frederick National Cancer Center (USA), Visiting Fellow  
・Tokyo Medical and Dental University, Assistant Professor  
・Yamaguchi University, Associate professor  
・Yamaguchi University, Professor



助教

三宅 在子  
(PhD)

Assistant Professor  
Ariko MIYAKE (PhD)

山口大学共同獣医学部 助教

・Kitasato University, School of Science  
・Kyoto University, PhD  
・The Institute of Medical Science, The University of Tokyo, Postdoctoral Researcher  
・Tokushima University, Assistant Professor  
・Yamaguchi University, Assistant Professor

# 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.

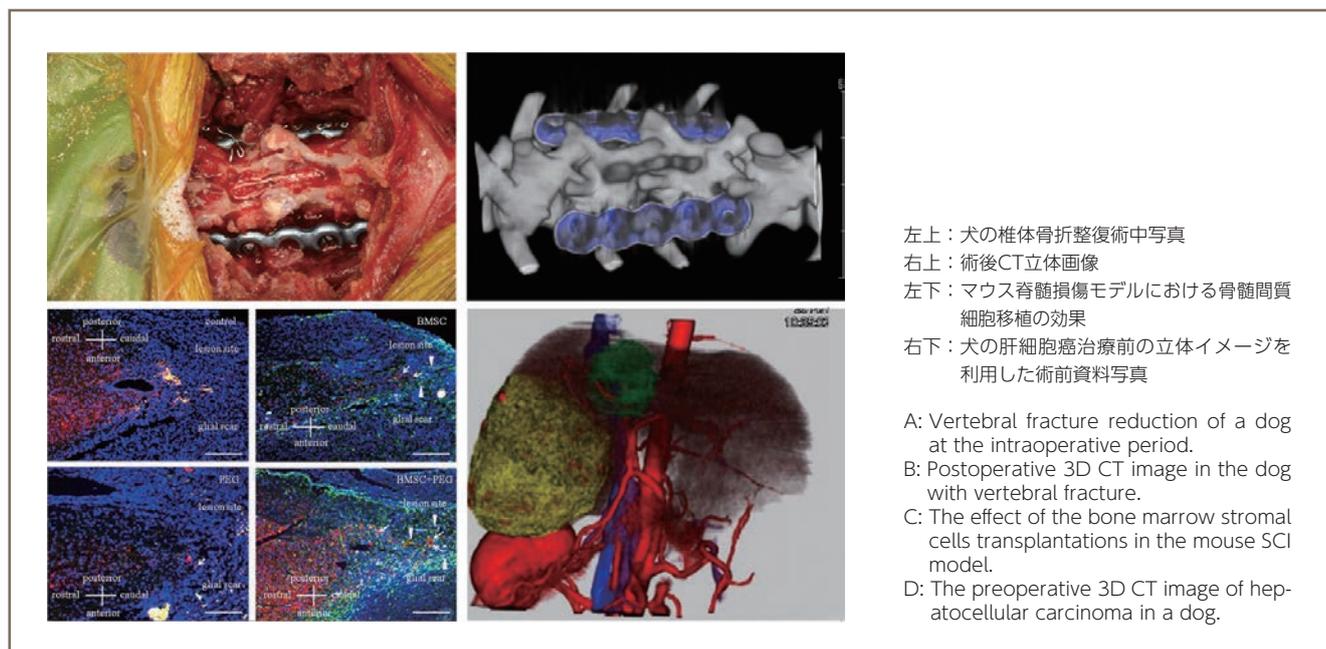
動物の脳・脊髄に発生する神経疾患、さまざまな腫瘍性疾患の治療などに重点を置いている。臨床画像診断分野も担当しており、治療に先立ちMRIやCTなどを駆使した最新の画像診断による、各種疾患の診断精度の向上に努めている。

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, the diagnosis and treatment of various neoplastic diseases of 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.



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
- Development novel treatments for dogs and cats
- Pathologic analysis using a cell culture and molecular biological technique

## 最近の研究実績

Recent publication

- 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  
Dog, Regenerative Medicine, Transplantation, Diagnostic Imaging, minimally invasive surgery, Heart Disease

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

**田浦 保穂**  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Yasuho TAURA (D.V.M., PhD)

1977年 宮崎大学農学部獣医学科卒業  
1982年 東京大学大学院農学系研究科 獣医学専門課程  
修了  
1983年 鹿児島大学農学部獣医学科 講師  
1988年 鹿児島大学農学部獣医学科 助教授  
1990年 山口大学農学部獣医学科 助教授  
山口大学大学院連合獣医学研究科 助教授  
1996年 山口大学農学部獣医学科 教授  
山口大学大学院連合獣医学研究科 教授  
2014年 山口大学共同獣医学部 教授

Kagoshima University Faculty of Agriculture Department of Veterinary Medicine Lecturer 1983~1988  
Kagoshima University Faculty of Agriculture Department of Veterinary Medicine Associate Professor 1988~1990  
Yamaguchi University Faculty of Agriculture Department of Veterinary Medicine Associate Professor 1990~1996  
Yamaguchi University Faculty of Agriculture Department of Veterinary Medicine Professor 1996~2014  
Yamaguchi University Joint Faculty of Veterinary Medicine Professor 1990~1996



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

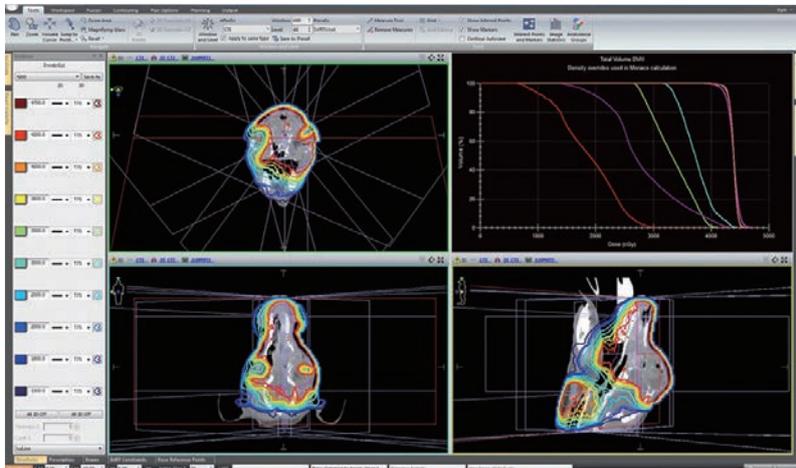
#### Exploring effective treatment for tumor of companion animals

2016年5月より、国内10か所目となるリニアックを用いた放射線治療を、さらに、2017年5月からはIMRT（強度変調放射線治療）をスタートさせました。このIMRTを用いることで、人に比べて体格がより小さく、腫瘍と重要な臓器（たとえば脳や眼球など）が近接している犬や猫でも、放射線に強弱をつけて多方向から分割照射し、正常な臓器にはより障害を少なく、腫瘍には線量を集中させることができるようになりました。リニアックによる放射線治療は、獣医腫瘍学、放射線生物学の知識だけでなく、全身状態が良好でない腫瘍疾患症例に全身麻酔を実施する必要があるため、総合的な臨床技術が求められます。

エビデンスのある治療を検証するための研究活動を行っています。最近では、これまでに取り組んできた放射線生物学に、あらたに麻酔学を組み合わせた研究を開始しています。

We started radiation therapy using LINAC from May 2016, and intensity modulated radiation therapy (IMRT) from May 2017, to treat client-owned dogs and cats. This treatment method can enable focus of the radiation dose on tumor tissues with less damage to normal organs. As anesthesia is necessary for all patients treated by LINAC regardless of their general condition, various general clinical techniques are required as well as knowledge of veterinary oncology.

We also investigate effective treatments providing clinical evidence for tumors in companion animals. We have recently commenced research combining anesthesiology with radiation biology.



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
- 実験動物の麻酔管理
- リニアックに関連した研究
  
- Surgical techniques for companion animals.
- Anesthesia of companion and experimental animals.
- Research related to LINAC.

## 最近の研究実績

Recent publication

- 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、麻酔学  
Oncology, Radiation therapy, LINAC, Veterinary anesthesia.

## 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

**井芹 俊恵**  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Toshie ISERI (D.V.M., PhD)

2003年 帯広畜産大学獣医畜産学部獣医学科卒業  
2007年 東京大学大学院農学系生命科学研究所博士課程  
修了、博士号取得  
2007年 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 助教  
2014年より山口大学共同獣医学部 助教

2003 Master of Veterinary, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine.  
2007 Ph.D. the University of Tokyo.  
2007 Assistant Professor, Osaka Prefecture University.  
2014 Assistant Professor, Yamaguchi University



助教

**堀切園 裕**  
(D.V.M.)

Assistant Professor  
Hiro HORIKIRIZONO (D.V.M.)

2015年 日本大学生物資源科学部獣医学科卒業  
2019年 日本大学大学院獣医学研究科  
博士課程単位取得退学  
2019年より山口大学共同獣医学部 助教

2015 Master of Veterinary Medicine, Nihon University  
2019 Assistant Professor, Yamaguchi University

# 獣医内科学研究室

## Laboratory of Veterinary Internal Medicine

### 動物を診る・病気を識る

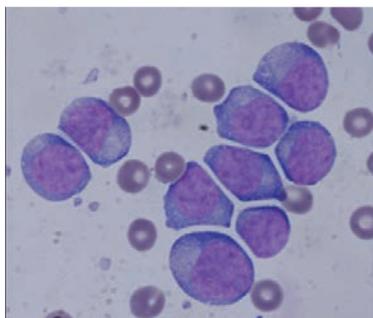
#### Examine Patients, Recognize Diseases

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、体で何が起こっているのか？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。

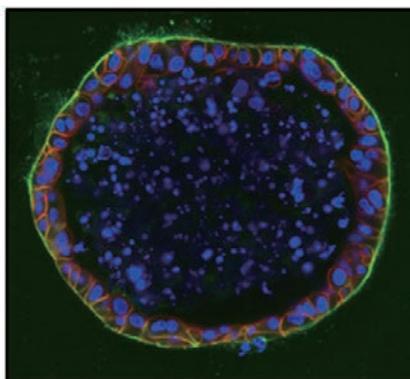
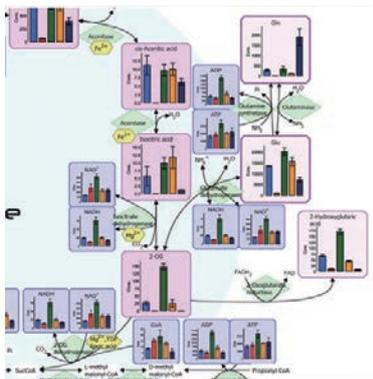
Internal medicine is an essential field for diagnosis and therapy. When we face a patient, we ask what is going on?, what is the cause?, how can we cure it? We actually diagnose a patient based on our own five senses and various examination findings. This is the basis of internal medicine. Internal medicine 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
- 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
- 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

## 最近の研究実績

Recent publication

- 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, Hiraoka H, Hirata Y, Iwata M, Baba K, Mizuno T, Okuda M. J Vet Med Sci. 78(4): 691-5, 2016.
- Acquired Fanconi syndrome in a dog exposed to jerky treats in Japan. Igase M, Baba K, Shimokawa Miyama T, Noguchi S, Mizuno T, Okuda M. J Vet Med Sci. 77(11): 1507-15101, 2015.
- Hypoxia inducible factor 1 $\alpha$  expression and effects of its inhibitors in canine lymphoma. Kambayashi S, Igase M, Kobayashi K, Kimura A, Shimokawa Miyama T, Baba K, Noguchi S, Mizuno T, Okuda M. J Vet Med Sci. 77(11): 1405-1412, 2015.
- Expression of O<sup>6</sup>-Methylguanine-DNA methyltransferase expression causes lomustine resistance in canine lymphoma cells. Kambayashi S, Minami K, Ogawa Y, Hamaji T, Hwang CC, Igase M, Hiraoka H, Shimokawa Miyama T, Noguchi S, Baba K, Mizuno T, Okuda M, Can J Vet Res. 79(3): 201-209, 2015.

## 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  
canine, tumor, lymphoma, gallbladder mucocele, liquid biopsy

## 担当研究者紹介

Researchers



教授

**奥田 優**  
(D.V.M., PhD)

Professor  
Masaru OKUDA (D.V.M.,PhD)

1994年 東京大学農学部獣医学科卒業  
1998年 東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了  
1998年 Cincinnati大学博士研究員  
2000年 山口大学農学部 助手  
2003年 山口大学農学部 助教授  
2010年 山口大学農学部 教授  
2012年より山口大学共同獣医学部 教授

1994 Graduate from the Department of Veterinary Medicine, The University of Tokyo  
1998 Awarded Ph.D. from Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo  
1998 Post-doctoral researcher at University of Cincinnati  
2000 Assistant Professor of Yamaguchi University  
2003 Associate Professor of Yamaguchi University  
2010-Professor of Yamaguchi University



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

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活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

- 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.
- Development and characterization of monoclonal antibodies against canine PD-1 and PD-L1. Nemoto Y, Shosu K, Okuda M, Noguchi S, Mizuno T. *Vet Immunol Immunopathol.* 198:19-25. 2018.
- Molecular cloning of canine Wilms' tumor 1 for immunohistochemical analysis in canine tissues. Sakai O, Sakurai M, Sakai H, Kubo M, Hiraoka H, Baba K, Okuda M, Mizuno T. *J Vet Med Sci.* 79(7):1272-1277. 2017.
- Investigation of the cytotoxic effect of flavopiridol in canine lymphoma cell lines. Ema Y, Igase M, Takeda Y, Yanase T, Umeki S, Hiraoka H, Okuda M, Mizuno T. *Vet Comp Oncol. Suppl* 1:95-106. 2016.
- The effects of oncolytic reovirus in canine lymphoma cell lines. Hwang CC, Umeki S, Igase M, Coffey M, Noguchi S, Okuda M, Mizuno T. *Vet Comp Oncol. Suppl* 1:61-73. 2016.
- Programmed Cell Death Ligand 1 Expression in Canine Cancer. Shosu K, Sakurai M, Inoue K, Nakagawa T, Sakai H, Morimoto M, Okuda M, Noguchi S, Mizuno T. *In Vivo.* 30(3):195-204. 2016.
- A brighter future for dogs with immune-mediated haemolytic anaemia. Mizuno T. *Vet J.* 209:1-2. 2016.
- Oncolytic reovirus synergizes with chemotherapeutic agents to promote cell death in canine mammary gland tumor. Igase M, Hwang CC, Kambayashi S, Kubo M, Coffey M, Miyama TS, Baba K, Okuda M, Noguchi S, Mizuno T. *Can J Vet Res.* 80(1):21-31. 2016.

## 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 ポスツ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-)



# 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

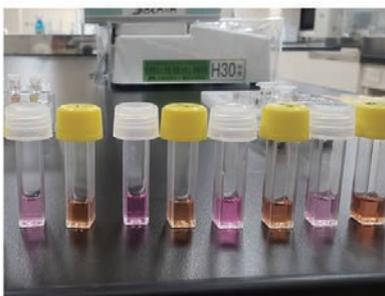
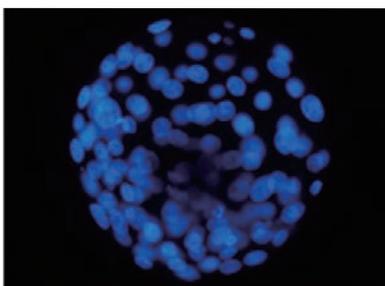
#### Aiming to improve productivity of domestic animals

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.



左上：ZEN汚染国産稲わら  
右上：ウシ胚盤胞のヘキスト染色  
左下：精子の先体膜評価  
右下：d-ROM・BAPテスト

U.L.: contaminated strow  
U.R.: Bovine blastocyst  
L.L.: plasma membrane integrity  
L.R.: d-ROM・BAP test

## 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）濃度測定
- サンプル中抗ミュ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, Sterigmatocistin)
- 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

- Risk factors associated with reproductive performance in Japanese dairy cows: mild clinical endometritis and calving abnormality extend time to pregnancy. Okawa H, Goto A, Wijayagunawardane MPB, Vos PLAM, Yamato O, Taniguchi M, Takagi M. J Vet Med Sci. 81: 95-99. 2019.
- Fructo-Oligosaccharide (DFA III) Feed Supplementation for Mitigation of Mycotoxin Exposure in Cattle—Clinical Evaluation by a Urinary Zearalenone Monitoring System. Toda K, Uno S, Kokushi E, Shiiba A, Hasunuma H, Matsumoto D, Ohtani M, Yamato O, Shinya U, Wijayagunawardane MPB, Fink-Gremmels J, Taniguchi M, Takagi M. Toxins. 10: 223. 2018.
- Follicular development of canine ovaries stimulated by a combination treatment of eCG and hCG. Hirata M, Tanihara F, Taniguchi M, Takagi M, Terazono T, Otoi T. Vet Med Sci. 4(4):333-340 2018.
- Chlorogenic acid supplementation during in vitro maturation improves maturation, fertilization and developmental competence of porcine oocytes. Nguyen TV, Tanihara F, Do L, Sato Y, Taniguchi M, Takagi M, Van Nguyen T, Otoi T. Reprod Domest Anim. 52(6):969-975 2018.

## 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

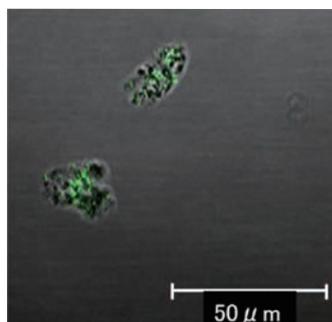
## Laboratory of Veterinary Preventive Physiology and Management

2019年に繁殖生物学会賞を受賞します!オーストラリアやイタリアとの共同研究も。

We will be awarded at The Society for Reproduction and Development Awards in 2019. We are collaborating with Italy, France, and Australia.

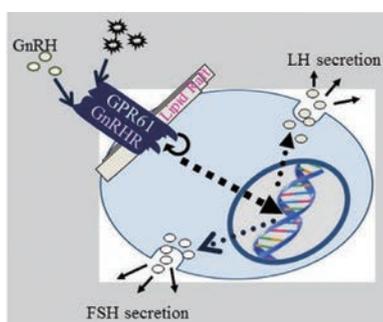
私たち人類は、自分たちの生活を“量”的、“質”的に豊かにするために、イヌやウシなどを飼育し繁殖させるようになりました。しかしいつの時代も人間が必要とする優秀な動物個体を確保することは容易ではありません。たとえば分娩は、時には死にいたる非常に危険なことです。また分娩後の栄養状態、いわゆる、“産後のひだちの悪さ”が、母体の健康に影響します。さらに一回に分娩する子供の数が少なく、子供が大人になるまでの時間が長い動物では、ストレス等があると、次の子供を産むための妊娠開始を遅らせて、母体は自分が生き残ることを優先します。この結果、分娩から分娩までの間隔(分娩間隔)が延長し、そして、一生の間に雌動物が生め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.



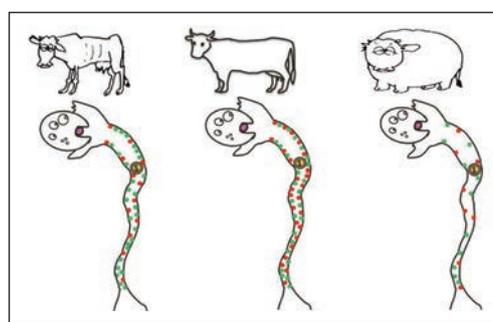
独自手法で精製したウシのLH・FSH分泌細胞  
(緑はリポドラフトの上のGnRH受容体)

Fig.1 Purified bovine gonadotrophs, cells 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



群内の強弱関係や栄養状態が卵管機能に影響

Fig.3 Obesity of cows, mirroring of social rank etc. affects oviduct functions.

## 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).
- Clarify risks hidden in the environment and nutritional management. We have determined how obesity relating to social ranking in cows affects oviduct function and, thus, fertility (Fig.3).

## 最近の研究実績

Recent publication

- Bovine gonadotrophs express anti-Müllerian hormone (AMH): comparison of AMH mRNA and protein expression levels between old Holsteins and young and old Japanese Black females. Kereilwe O, Kadokawa H. *Reprod Fertil Dev.* 2019. 印刷中(in press)
- Anti-Müllerian hormone receptor type 2 is expressed in gonadotrophs of postpubertal heifers to control gonadotrophin secretion. Kereilwe O, Pandey K, Borromeo V, Kadokawa H. *Reprod Fertil Dev.* 2019. 印刷中(in press)
- Influence of brain plasmalogen changes on gonadotropin secretion from the cultured bovine anterior pituitary cells. Kereilwe O, Pandey K, Kadokawa H. *Domest Anim Endocrinol.* 64 (7):77-83. 2018.
- Reconsidering the roles of endogenous estrogens and xenoestrogens: the membrane estradiol receptor G protein-coupled receptor 30 (GPR30) mediates the effects of various estrogens. Kadokawa H, Pandey K, Kereilwe O, Nahar A. *J Reprod Dev.* 64(3):203-208. 2018.
- Deep sequencing of the transcriptome in the anterior pituitary of heifers before and after ovulation. Pandey K, Mizukami Y, Watanabe K, Sakaguti S, Kadokawa H. *J Vet Med Sci.* 79(6):1003-1012. 2017.
- Expression of macrophage migration inhibitory factor (MIF) in bovine oviducts is higher in the postovulatory phase than during the oestrus and luteal phase. Nahar A, Kadokawa H. *Reprod Fertil Dev.* 29(8):1521-1529. 2017.

## 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



准教授

**角川 博哉**  
(獣医学博士、PhD)

Associate 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年より山口大学共同獣医学部 准教授  
  
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



# 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)として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

- 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



助教

檜山 雅人  
(D.V.M., PhD)

Assistant Professor  
Masato HIYAMA (D.V.M., PhD)

2011年 山口大学農学部獣医学科卒業  
2015年 獣医学博士  
(山口大学連合大学院)  
2015年より山口大学共同獣医学部 助教

2015 Assistant Professor, Yamaguchi University

# 伴侶動物医療学研究室

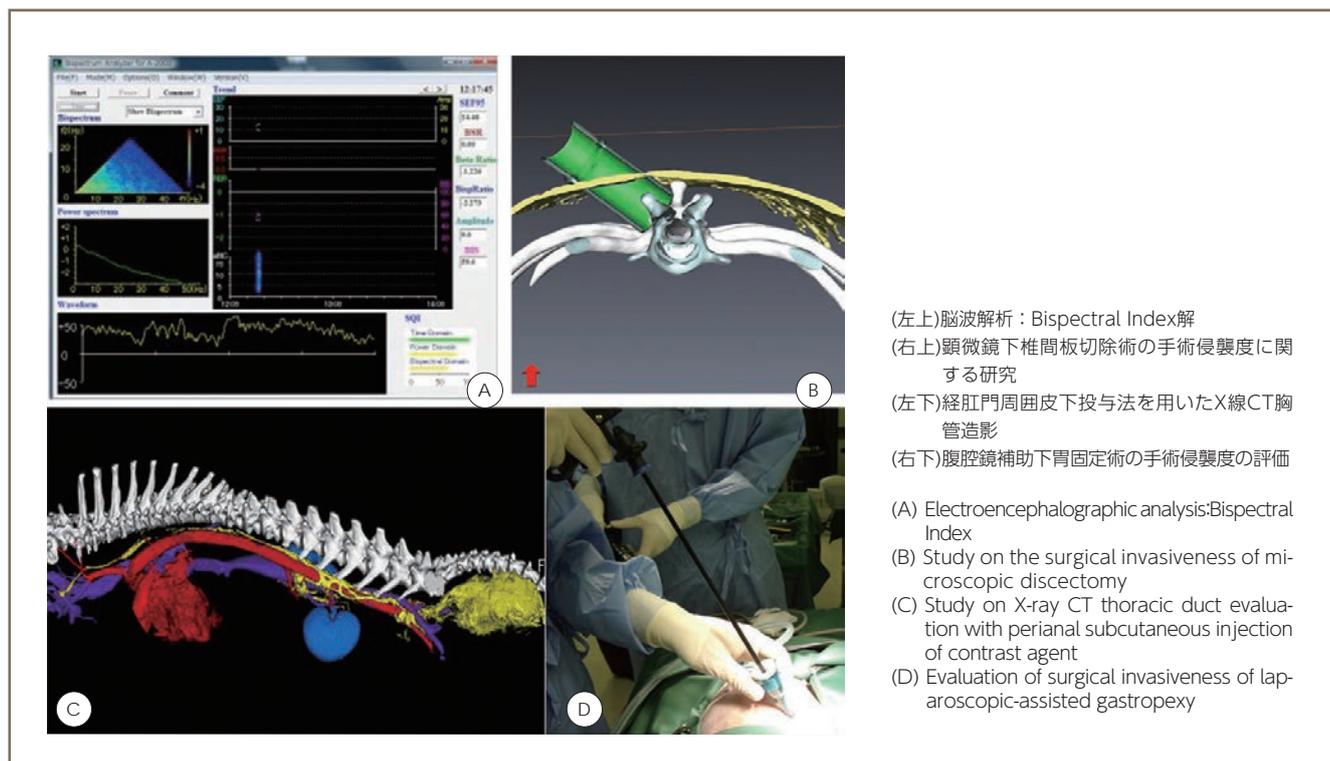
## Laboratory of Veterinary Small Animal Clinics

### 目の前の命を救いたい!! Save the life by advanced veterinary medicine !!

私たちの研究室は山口大学動物医療センターの専任研究室で、来院する神経疾患・運動器疾患・腫瘍性疾患・呼吸器疾患・消化器疾患・泌尿器疾患など多種多様な外科的疾患に罹患した動物に対する診断、治療を行っています。山口大学動物医療センターは紹介専門の二次診療施設であり、一般の動物病院では、診断できない病気や治すことのできない病気をわずらった動物たちが、県内外から多く訪れます。そうした症例の疾患の診断においては、MRIやX線CT装置、内視鏡、超音波装置などを駆使した画像診断、また治療においては最新知見に基づいたさまざまな特殊な手術や薬物療法などの集学的治療を行っており、これらの高度獣医療を通じた実践的な獣医臨床教育に加え、高度獣医療に資する研究を通して積極的に教育を行っています。

Our laboratory is a full-time laboratory at Yamaguchi University Animal Medical Center. We diagnose and treat animals suffering from a wide variety of surgical diseases, including such as neurological diseases, musculoskeletal disease, neoplastic diseases, respiratory diseases, digestive diseases and urological diseases. The Yamaguchi University Animal Medical Center is a clinic specialized in referrals.

We use imaging via MRI, X-ray CT, endoscopy, and ultrasound equipment to diagnose disease. For treatment, we perform various specialized treatments based on the latest knowledge. In addition to practical veterinary clinical education through advanced veterinary medicine, we are engaged in research related to advanced veterinary medicine.



(左上)脳波解析：Bispectral Index解  
 (右上)顕微鏡下椎間板切除術の手術侵襲度に関する研究  
 (左下)経肛門周囲皮下投与法を用いたX線CT胸管造影  
 (右下)腹腔鏡補助下胃固定術の手術侵襲度の評価  
 (A) Electroencephalographic analysis: Bispectral Index  
 (B) Study on the surgical invasiveness of microscopic discectomy  
 (C) Study on X-ray CT thoracic duct evaluation with perianal subcutaneous injection of contrast agent  
 (D) Evaluation of surgical invasiveness of laparoscopic-assisted gastropexy

## 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
- 周術期管理、侵襲制御に関連した種々の呼吸、循環、神経伝達関連生理学的パラメーターの検討
- 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)
- Examination of various respiratory, circulatory, and neurotransmission related physiological parameters associated with perioperative management and invasive control

## 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  
Imaging diagnostics, minimally invasive surgery

## 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  
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科附属動物病院 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 biomonitring 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。

# 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(経膈採卵、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, 経膈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.

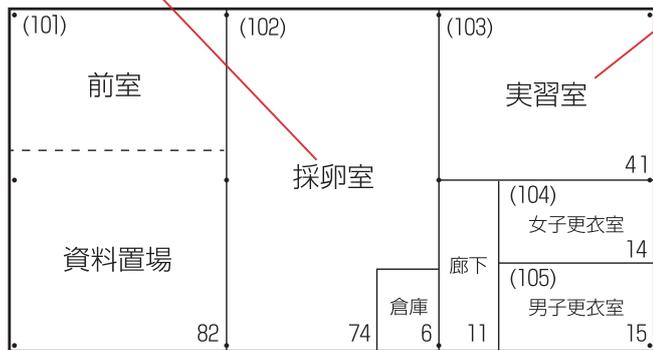


### 実習室2 ; Laboratory (iv vitro technique)



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

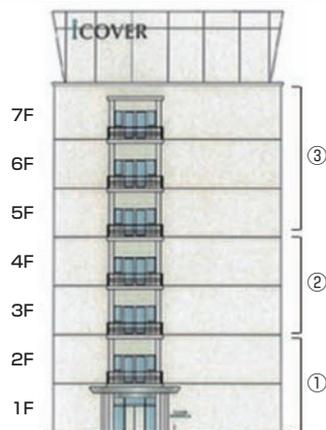
iCOVERは獣医学教育プログラムの開発と研究の高度化を推進する目的のため2015年1月に竣工しました。当センターは欧米水準の獣医学教育に対応した各種獣医学教育プログラムの開発を行うとともに、獣医学研究の促進と高度化を目指し、基礎研究から応用・臨床研究へ至る架け橋研究の育成と促進を図ることを目的としています。

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



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.

- 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

### 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 autopsies.

## 施設案内 Overview

**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.

# 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

本研究科では、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 研究課題への探求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。

At the JVY, we look for individuals with the following traits:

- 1 Sound ethical view as a researcher and ability to comply with codes of conduct.
- 2 Sufficient basic academic ability, veterinary ethics and skills related to veterinary medicine.
- 3 English skills and communication skills necessary for research activities.
- 4 Strong inquiring mind and curiosity relating to research subjects.
- 5 Personable nature and desire for self improvement.

## ディプロマ・ポリシー Diploma policy

本研究科では、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目的に適う以下の知識・能力を身につけ、学位論文の審査及び最終試験に合格した者に博士（獣医学）の学位を授与します。

- 1 獣医学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、実践的な英語およ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

本研究科では、ディプロマポリシーに掲げる人材を養成するために、共同教育科目、専門教養科目、先端実践科目、特別専修科目、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のように定めています。

### [教育課程・教育内容]

- 1 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します。
- 2 得られた研究成果を元に、4年次に学位論文を作成します。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します。
- 3 「先端実践科目」はディプロマ・ポリシーの 3) に関する能力を修得するために設定した科目で、「プレゼンテーションスキル」、「学術情報収集スキル」、「機関研修スキル」で構成されます。
- 4 「特別専修科目」は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に設定した科目で、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る「特別専修スキル」で構成されます。

### [教育方法]

- 1 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います。
- 2 対面式/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います。

### [学習成果の評価]

- 1 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します。
- 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います。

At the JVY, you will be granted a doctoral degree (veterinary medicine) after completing the required credits, studying for a prescribed period of time, acquiring the following knowledge and abilities, producing a doctoral thesis, and passing final examinations.

- 1 Acquisition of an understanding of the state-of-the-art science and technology related to veterinary medicine and animal science, and the ability to respond to them.
- 2 Ability to respond and provide solutions to issues surrounding veterinary medicine as an advanced veterinarian or researcher with knowledge of life science, logical thinking, and consciousness.
- 3 Practical English and communication skills to respond to the internationalization of veterinary research and veterinary medicine.
- 4 Ability to act as a leader in society.

In order to establish the list of human traits listed in the Diploma Policy above, the JVY systematically organizes common subject, professional liberal arts subject, advanced practical subject, specialized seminar subject, and research promotion the educational content, methods, and policy for the evaluation of outcomes are defined as follows.

### [Curriculum and educational contents]

- 1 In the 1st to 3rd grade, students acquire state-of-the-art knowledge and skills related to veterinary medicine and the ability to act as leaders through special classes, practice and experiments in each subject.
- 2 In the 4th grade, students have to prepare a doctoral thesis based on results obtained from experiments. Through this process, students acquire the ability to solve various problems in veterinary medicine as researchers or advanced experts with knowledge of veterinary science, logical thinking, and awareness.
- 3 "Advanced Practical Subject" (corresponds to point 3) of the Diploma Policy. This subject aims to train students in practical English and communication skills. Content consists of "presentation skills," "academic information gathering skills," and "institutional training skills."
- 4 "Special Seminar Subject" (corresponds to point 4) of the Diploma Policy. Contents include the knowledge, skills, and training required to obtain qualifications at the specialism system, certified doctor system, an experts association membership qualification system of the veterinary academic organization.

### [Education techniques]

- 1 Introduce active learning to promote inquiry-based learning, problem-solving, and practical education.
- 2 Classes are provided in a face-to-face setting or through media, the latter taking advantage of the video on demand and E-Learning system.

### [Evaluation of learning outcomes]

- 1 Strictly evaluate the achievement of learning outcomes based on tests and reports.
- 2 Learning outcomes of the four years will be evaluated comprehensively by the "doctoral thesis" and number of credits acquired in the four years.

## 教員数 Current Number of Staff

平成31年4月1日現在 As of April 1, 2019

	教授 Professor		准教授 Associate Professor		助教 Assistant Professor		特命助教 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
共同獣医学部 Joint Faculty of Veterinary Medicine	19	1	7	1	9	2	1	0	36	4
附属動物医療センター Animal Medical Center	0	0	1	0	1	0	1	0	3	0
計	19	1	8	1	10	2	2	0	43	

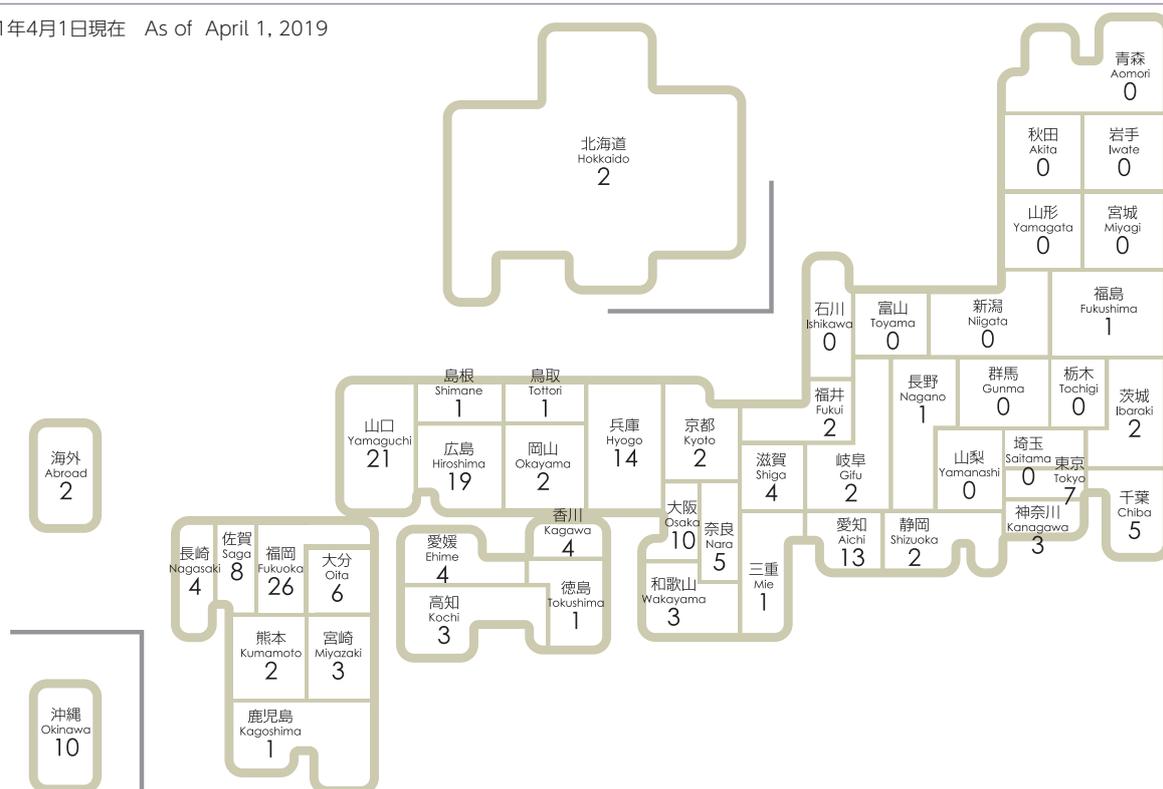
## 学生数 Current Number of Student

平成31年4月1日現在 As of April 1, 2019

	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												
共同獣医学部 Joint Faculty of Veterinary Medicine	15	17	15	17	16	18	22	13	13	16	20	15	101	96
計	32		32		34		35		29		35		197	

## 学生出身地 Student's Hometown

平成31年4月1日現在 As of April 1, 2019

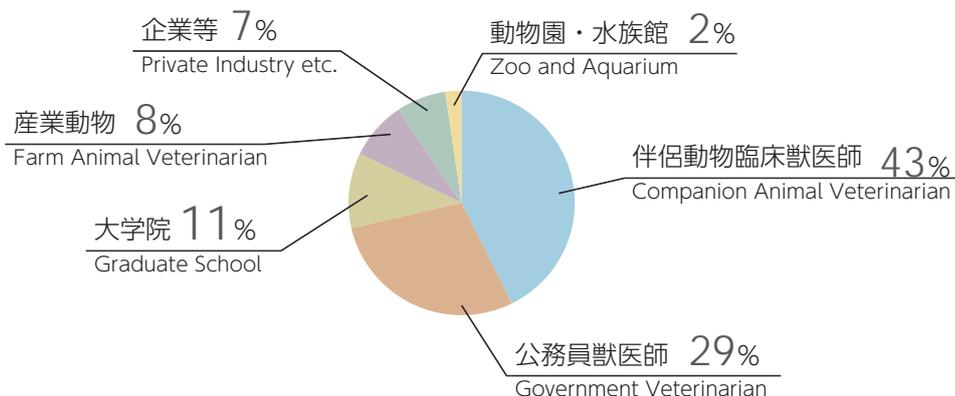


## 進路状況・取得できる資格 Job Placement and Professional Qualifications Offered

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

種別 level	名称 Qualification	内容 Conditions	備考 Notes
国家資格 National Board License	獣医師 Veterinarian	受験資格取得 Qualification to sit for examination	卒業要件単位を取得し、卒業すると受験資格取得 After successful completion of the bachelor's degree, graduates are qualified to sit for the examination.
	臨床検査技師 Medical Technologist	受験資格取得 Qualification to sit for examination	獣医学の正規の過程を修めて卒業し、さらに大学等で「医用工学概論」、「臨床検査総論」、「臨床生理学」、「臨床化学及び放射性同位元素検査技術学」の各科目を収めると受験資格取得 After successful completion of the bachelor's degree, graduates are qualified to sit for the examination if some clinical subjects are completed additionally.
	家畜人工授精師 Domestic Animal Inseminator	資格取得可能 Fully qualifiable	卒業後、獣医師国家試験を受験・合格し、獣医師免許を取得すると資格取得可能 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	任用資格 Conditional	卒業後、資格に関連する職務についての場合に資格取得可能 After successful completion of the bachelor's degree, graduates can earn qualification if employed in a related field area.
	食品衛生監視員 Food Sanitation Inspector	任用資格 Conditional	卒業後、資格に関連する職務についての場合に資格取得可能 After successful completion of the bachelor's degree, graduates can earn qualification if employed in a related field area.
	環境衛生監視員 Environmental Sanitation Inspector	任用資格 Conditional	卒業後、資格に関連する職務についての場合に資格取得可能 After successful completion of the bachelor's degree, graduates can earn qualification if employed in a related field area.

### 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 (山口、広島、福岡、熊本、兵庫など) Prefectural Government (Yamaguchi, Hiroshima, Fukuoka, Kumamoto, Hyogo, etc.)
- 市役所 (札幌市、仙台市、大阪市、広島市など) City Government (Sapporo, Sendai, Osaka, Hiroshima, etc.)

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

- 農業共済組合 (北海道、山形、島根、山口、福岡など) National Agricultural Insurance Association (Hokkaido, Yamagata, Shimane, Yamaguchi, Fukuoka, etc.)
- 知多大動物病院 Chita Large Animal Clinic

#### 動物園・水族館 Zoo and Aquarium

- 富士サファリパーク Fuji Safari Park
- おたる水族館 Otaru Aquarium
- 九十九島パールシー Kujukushima Pearl Sea

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

- 動物病院 (東京、千葉、神奈川、石川、愛知、京都、大阪、奈良、和歌山、兵庫、岡山、広島、山口、香川、福岡など) Veterinary Hospitals (Tokyo, Chiba, Kanagawa, Ishikawa, Aichi, Kyoto, Osaka, Nara, Wakayama, Hyogo, Okayama, Hiroshima, Yamaguchi, Kagawa, Fukuoka, etc.)

#### 民間企業 他 Private Industry

- アニコム損害保険 Anicom Sampo
- ワクチノーバ Vaxxinova
- 森永酪農販売 Morinaga Rakunou
- 阪大微生物病研究会 Research Institute for Microbial Diseases
- Meiji Seikaファルマ Meiji Seika Pharma
- 化学及血清療法研究所 The Chemo-Sero-Therapeutic Research Institute
- 博報堂 Hakuholdo
- アプライドメディカルリサーチ Applied Medical Research

## アウトリーチ活動 Outreach Activity

### 動物感染症総合実習 Comprehensive Advanced Practice of Infectious Diseases

2018年8月19日から24日にかけて、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が行われました。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5年生とともに、3カ国12名の海外研修生も同時に参加した国際色豊かな実習でした。

The “Comprehensive Advanced Practice of Infectious Diseases” program was held at the international Center of Veterinary Education and Research (iCOVER) between 19th and 24th Aug 2018. 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. A total of 48 participants, including 12 foreign participants from three countries, attend this program.



▲実習の様子 The state of practice

### 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。5日間の集中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 included five days of hands-on clinical training, self study and case discussion via e-learning.



▲実習の様子 The state of practice

### サイエンスカフェ Science Cafe

2018年9月9日に山口で、9月14日に東京でサイエンスカフェを開催しました。共同獣医学部の研究に対してご支援頂いた一般の方に対して、最近のがん治療の進歩や大学でどのような研究が行われているかなどを分かりやすく解説し、意見交換を行いました。

The science Café was held at Yamaguchi (Sep. 9th) and Tokyo (Sep. 14th). These included topics such as “recent advance in cancer therapy” and “what kind of research do we do in Yamaguchi University?” for discussion with people who support our research.



▲サイエンスカフェの様子 Science Cafe held in Yamaguchi city

## 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	2014	2015	2016	2017	2018
件数 Number	25	47	39	38	32
金額 (円) Amount (Unit:yen)	46,997,428	86,609,020	61,290,000	62,362,202	66,270,000

### 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	2014	2015	2016	2017	2018
件数 Number	5	4	4	4	2
金額 (円) Amount (Unit:yen)	18,620,000	19,250,000	14,150,000	5,720,000	8,120,000

### 奨学寄附金

Donations for Promotion of Academic Research

年度 Fiscal Year	2014	2015	2016	2017	2018
件数 Number	15	10	9	21	43
金額 (円) Amount (Unit:yen)	6,461,000	4,696,069	4,384,400	7,389,333	16,491,447

### 受託研究及び事業費

Funds for Consigned Research and Business

年度 Fiscal Year	2014	2015	2016	2017	2018
件数 Number	13	17	18	36	40
金額 (円) Amount (Unit:yen)	18,653,029	39,686,132	31,477,019	55,831,334	48,681,807

### 共同研究費

Funds for Joint Research

年度 Fiscal Year	2014	2015	2016	2017	2018
件数 Number	1	4	4	5	7
金額 (円) Amount (Unit:yen)	3,930,000	4,240,000	11,168,000	4,970,000	10,680,000

## 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、9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。平成31年4月1日現在、学部生および大学院生として18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 9 universities to facilitate joint research as well as faculty and student exchange. As of April 1st, 2019, 18 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

平成31年4月1日現在 As of April 1, 2019

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	ガジヤマダ大学 Gadjah Mada University	平成20年10月14日 October 14, 2008
		ボゴール農科大学 Bogor Agricultural University	平成22年3月10日 March 10, 2010
	台湾 Taiwan	国立中興大学 National Chung Hsing University	平成18年3月9日 March 9, 2006
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

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

平成31年4月1日現在 As of April 1, 2019

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 State 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
	ベトナム Vietnam	ベトナム農業農村開発省畜産研究所 National Institute of Animal Science, Ministry of Agriculture and Rural Development	平成24年7月24日 July 24, 2012
大洋州 Pacific	オーストラリア Australia	西オーストラリア大学 農学研究科 UWA Institute of Agriculture, University of Western Australia	平成27年10月22日 October 22, 2015
アフリカ Africa	ケニア Kenya	ナイロビ大学 獣医学部 Faculty of Veterinary Medicine, University of Nairobi	平成29年6月30日 June 30, 2017

## 外国人留学生数 Number of Foreign Student

平成31年4月1日現在 As of April 1, 2019

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				大学院連合獣医学 研究科 United Graduate School of Veterinary Science		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.		大学院生 (博士) Graduate Student		
	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	
国費 Public	0	0	0	0	1	2	0	0	6	1	10
私費 Private	0	2	0	0	0	1	0	0	2	3	8
計 Total	0	2	0	0	1	3	0	0	8	4	18



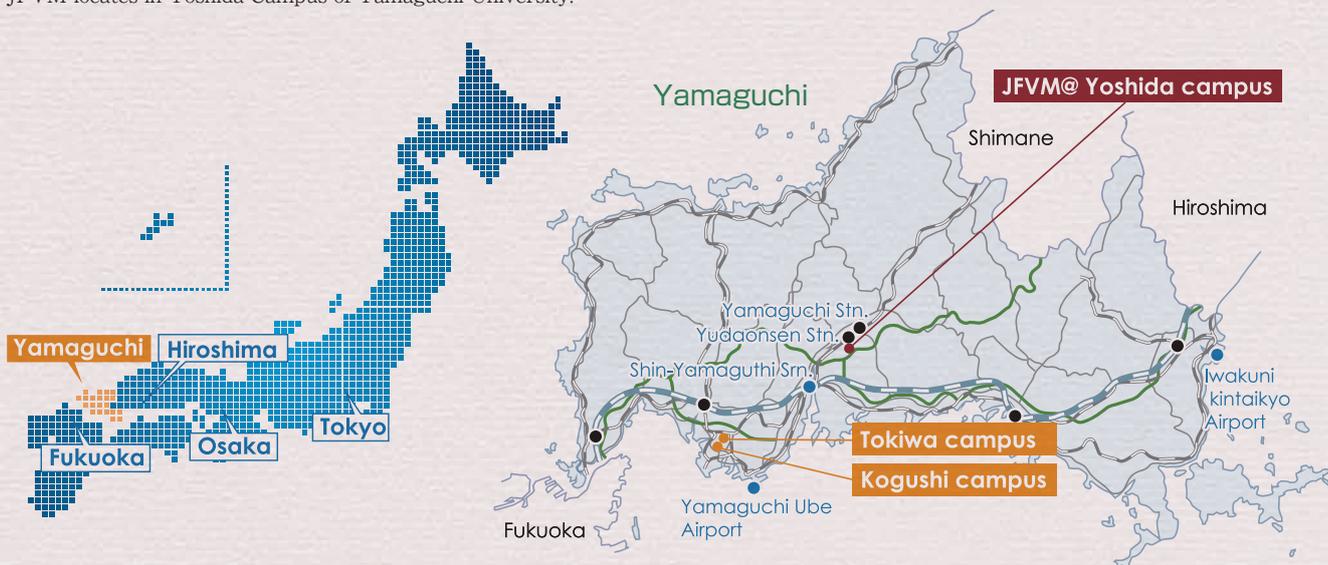
## 出身国 National Origin

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	大学院連合獣医学研究科 United Graduate School of Veterinary Science	計 Total
中国 China	1	0	1	2
韓国 Korea	1	0	0	1
ペルー Peru	0	1	0	1
バングラデシュ Bangladesh	0	1	2	3
インドネシア Indonesia	0	2	1	3
ベトナム Vietnam	0	0	4	4
タイ Thailand	0	0	1	1
フィリピン Philippines	0	0	1	1
ボツワナ Botswana	0	0	1	1
エジプト Egypt	0	0	1	1
計 Total	2	4	12	18

## 位置図および交通アクセス Location and Access

### 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



**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

<http://www.vet.yamaguchi-u.ac.jp/>