

MMRCC



Medical Mycology Research Center, Chiba University

千葉大学 真菌医学研究センター 概要

Overview



2025

-Leading the medical mycology research-



共同利用・共同研究拠点(真菌感染症研究拠点)
ナショナルバイオリソースプロジェクト(病原真核微生物)

目次 (Contents)

はじめに (Preface)	3
沿革 (Historical Chart)	5
歴代所長・センター長 (Successive Directors)	5
機構図 (Organization)	6
真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)	
感染免疫分野 (Division of Molecular Immunology)	7
感染応答プロジェクト (Project for Immune Response in Infectious Diseases)	
サイトカインプロジェクト (Project for Cytokine Research)	
微生物・免疫制御プロジェクト (Project for Host-Microbial Interactions in Symbiosis and Pathogenesis)	
感染症制御開発プロジェクト (Project for Control of Infectious Diseases)	
自然免疫プロジェクト (Project for Innate Immunity)	
病原機能分野 (Division of Molecular Biology)	12
カンジダフェノームプロジェクト (<i>Candida</i> Phenome Project)	
臨床感染症分野 (Division of Clinical Research)	14
臨床感染症プロジェクト (Project to Link Basic Sciences and Clinical Researches)	
感染症制御分野 (Division of Infection Control and Prevention)	15
感染症制御プロジェクト (Project for Infection Control and Prevention)	
微生物資源分野 (Division of Bio-resources)	16
微生物創生プロジェクト (Project for Systems Biology of Microorganisms)	
バイオリソース管理室 (Management Unit of Microbiological Resources)	
RNA 制御治療学共同研究部門 (Joint Division of RNA Therapy)	18
RNA 制御プロジェクト (Project for RNA Regulation)	
呼吸器生体制御学寄附研究部門 (Division of Respiratory Molecular Medicine)	19
呼吸器生体制御解析プロジェクト (Merged Project of Respiratory Pathophysiology and Pathobiology)	
進化生殖学寄附研究部門 (Evolution and Reproductive Medicine)	20
進化生殖学プロジェクト (Project for Evolution and Reproduction)	
客員教授・客員准教授	21
(Visiting Professor Visiting Associate Professor)	
真菌症専門外来 (Specialty Clinic for Invasive Fungal Diseases)	22
ナショナルバイオリソースプロジェクト (National BioResource Project)	23
共同利用・共同研究拠点 (Joint Usage/Research Center)	24
共同利用・共同研究受入課題 (List of Joint Usage/Research project)	25
主要研究機器・設備について (Research Equipment and Facilities)	27
大学院における研究指導及び若手研究者の育成 (Promotion of the Young Investigators)	29
真菌医学研究センター病原真菌講習会 (The training course of pathogenic fungi)	30
国際交流協定 (大学間交流協定・部局間交流協定など)	31
(Inter-University and Faculty-level Exchange Agreements)	
外国人研究者及び学生の受入状況 (Number of International Researchers and Students)	32

アフリカにおける顧みられない熱帯病（NTDs）対策のための国際共同研究プログラム （International Collaborative Research Program for Tackling the NTDs (Neglected Tropical Diseases) Challenges in African Countries）	33
災害治療学研究所（Research Institute of Disaster Medicine）	34
AMED ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業 ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点群 千葉シナジーキャンパス （千葉大学 未来粘膜ワクチン研究開発シナジー拠点） （Japan Agency for Medical Research and Development (AMED) Japan Initiative for World-leading Vaccine Research Development Centers Chiba University “Synergy Institute for Futuristic Mucosal Vaccine Research and Development”）	35
感染症研究革新イニシアティブ（Japanese Initiative for Progress of Research on Infectious Disease for Global Epidemic）	36
予算状況（Budget）	37
運営（Administration）	38



千葉大学真菌医学研究センター
特任教授、センター長
笹川 千尋

Director & Professor
Medical Mycology Research Center
Chiba University
Chihiro Sasakawa, PhD

はじめに Preface

超高齢社会に突入し高度医療や生活習慣病に起因した日和見感染症が増加の一途を辿り、また経済活動のグローバル化に伴い、真菌症をはじめとする様々な感染症の脅威に直面している。2019年末に発生した新型コロナウイルス感染症では、COVID-19 患者に合併する肺アスペルギルス症が重症化因子の一つとして注目され、一方で気候変動により年々増加する大規模自然災害に伴う二次的健康被害の一つに、深在性真菌感染症が新たな脅威となっている。

このような背景により真菌感染症の脅威に対する国際的な関心が急激に高まり、2022年9月には世界保健機関（WHO）より病原真菌の危険度リストとともに、真菌感染症の研究、薬剤開発、公衆衛生等に関する活動指針が発出された¹⁾。WHOは更に2025年3月から4月にかけて、「病原真菌に対する市販および開発中の体外診断薬の総合分析」²⁾、「臨床および前臨床で開発中の抗真菌薬の現状：概要と分析」³⁾、「抗真菌薬の前臨床および臨床試験情報」⁴⁾、「WHOによる真菌感染症の検査と治療に関する初の報告」⁵⁾を漸次発出し、真菌感染症の脅威に対する国際的な取り組みの現状分析とその重要性を喚起している。

このようにWHOの主導により真菌感染症の脅威認識がグローバルに共有され、それに伴い千葉大学真菌医学研究センター（本センターと略）に求められる役割も以前にもまして重要となり、我が国唯一の包括的な真菌感染症研究拠点への期待も更に高まっている。また同時に学内においては千葉大学の感染症・免疫・病原微生物研究のハブとして、更に国内はもとより国際的にも病原真菌を中心とする感染症・免疫・情報生命科学等を含む多分野融合型の共同利用・共同研究拠点として、先導的な役割を果たすことが期待されている。

本センターでは、8つの独立研究グループリーダー制の元に、基盤研究、開発研究、臨床研究、国際共同研究を積極的に推進している。また文部科学省のナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）として、病原真菌や放線菌の収集・保存・ゲノム解析・分与等の活動を行い、2022年度より、コロナ禍で中断していた、市民公開講座、病原真菌講習会、感染・免疫グローバルネットワークフォーラムを再開している。

本センターは、2014年以来大学附属病院に真菌症専門外来及び小児感染症外来を開設し、基礎・臨床一体型の研究体制を整備し、臨床研究を通じて臨床感染症の若手育成にも注力している。同時に、2022年度に医学部に隣接して設置された「災害治療学研究所」において、大規模自然災害に伴う重篤な呼吸器感染症を対象に災害感染症研究部門を担当するとともに、千葉大学未来粘膜ワクチン研究開発シナジー拠点活動にも積極的に参画している。

以上のように、本センターでは、「共同利用・共同研究拠点」、「バイオリソース中核拠点」、「感染症・免疫基盤研究」、「感染症臨床研究」、「災害感染症研究」の5つを柱として、我が国における真菌医学及び感染症研究分野の国際的拠点の一つとして先導的な役割を果たしている。

脚注

- 1) WHO fungal priority pathogens list to guide research, development and public health action, October 2022
- 2) Landscape analysis of commercially available and pipeline in vitro diagnostics for fungal priority pathogens, March 2025
- 3) Antifungal agents in clinical and preclinical development: overview and analysis, April 2025
- 4) Antifungal preclinical and clinical pipeline review, April 2025
- 5) WHO issues its first-ever reports on tests and treatments for fungal infections, April 2025

As we enter super-aging society, opportunistic infections caused by advanced medical care and lifestyle-related diseases are becoming more prevalent. With the globalization of economic activities, we are also facing the threat of various infectious diseases, including fungal infections. During the coronavirus pandemic, which began in late 2019, pulmonary aspergillosis has been identified as a factor contributing to severe illness in patients with SARS-CoV-2. Meanwhile, invasive fungal infections have emerged as a new threat among the secondary health impacts associated with large-scale natural disasters, the frequency of which is increasing annually due to global climate change.

Against this backdrop, international interest in the threat posed by fungal infections has currently risen sharply. In September 2022, the World Health Organization (WHO) issued a report entitled ‘WHO fungal priority pathogens list to guide research, development and public health action. From March to April 2025, the WHO subsequently issued a series of reports, including ‘Landscape analysis of commercially available and pipeline in vitro diagnostics for fungal priority pathogens, ‘Antifungal agents in clinical and preclinical development: overview and analysis, Antifungal preclinical and clinical pipeline review, April 2025, and ‘WHO issues its first-ever reports on tests and treatments for fungal infection. These reports evaluate the current state of international efforts to address the threat of fungal infections and emphasize their importance.

The Medical Mycology Research Center (MMRC) at Chiba University has been made even more important by the increase in expectations for its role as the only comprehensive research hub in Japan for fungal infections. Within the university, MMRC is also expected to play a leading role in infectious disease, immunology and pathogenic microorganism research, and as a joint research and utilization center for multidisciplinary collaboration in infectious diseases, immunology and informative life sciences, focusing on pathogenic fungi. This is also expected to be achieved both domestically and internationally.

Under the leadership of eight independent research group leaders, MMRC actively promotes basic, developmental, clinical and international collaborative research. As part of the National BioResource Project (NBRP) of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, MMRC collects, preserves and analyses the genomes of pathogenic fungi and actinomycetes, and distributes them. Following the suspension of its public lecture for citizen, fungal technical seminars, and the International Forum on Infection and immunity due to the COVID-19 pandemic, MMRC resumed these activities in the 2022.

Since 2014, MMRC has set up a specialist outpatient clinic for fungal infections and a pediatric infectious diseases outpatient clinic at the affiliated hospital. This has enabled the establishment of an integrated basic and clinical research system, with a focus on training young clinicians through clinical research. MMRC is also responsible for the Disaster Infectious Disease Research Division at the Research Institute of Disaster Medicine, Chiba University, which was established next to the Faculty of Medicine in 2022 and focuses on severe respiratory infections associated with large-scale natural disasters. Additionally, MMRC is also actively participating in the Chiba University Synergy Institute for Future Mucosal Vaccine Research and Development (cSIMVa).

MMRC is the leading international research institute in Japan to excellence in mycology and immunology, clinical fungal infectious disease research. It has five research pillars: The “Joint Utilization and Research Centre”, the “Bio-Resource Centre”, the “Infectious Disease and Immunology Research Unit”, the “Infectious Disease Clinical Research Unit”, and the “Disaster-Related Infectious Disease Research Unit”. Our ultimate goal is to advance the field of medical mycology and infectious diseases.

沿革 Historical Chart

1946年 9月10日	千葉医科大学附属腐敗研究所が設立された（現在の習志野市泉町）。 The Institute of Food-Microbiology Chiba Medical College was established.
1949年 5月31日	千葉大学腐敗研究所となった。 The Institute of Food-Microbiology was incorporated into the Chiba University.
1973年 9月29日	生物活性研究所に改組された（6研究部）。 The Institute was reorganized to the Research Institute for Chemobiodynamics.
1977年10月29日	千葉市亥鼻1丁目8番1号に新営、移転した。 The new building of the institute was built at 1-8-1 Inohana, Chiba-City.
1987年 5月21日	生物活性研究所が廃止・転換となり、全国共同利用施設として真核微生物研究センター（2研究部門5分野）が設置された（10年時限）。 The Institute was reorganized to the Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses and became Nationwide Joint-use Facility.
1990年 4月 1日	活性応答研究部門に、新たに作用機構分野（客員）が設置された。 Division of Mechanisms of Biological Responses was newly founded.
1997年 4月 1日	真核微生物研究センターが廃止・転換となり、全国共同利用施設として真菌医学研究センター（2研究部門6分野）が設置された（10年時限）。 The center was reorganized to the Medical Mycology Research Center.
2001年 4月 1日	病原真菌研究部門に、新たに真菌資源開発分野が設置された。 Division of Fungal Resources & Development was newly founded.
2004年 4月 1日	国立大学法人に移行した。 The Center was transformed into the National University Corporation.
2010年 2月 1日	1部門4分野に改組された。 The Center was reorganized into 1 department including 4 research divisions.
2010年 4月 1日	共同利用・共同研究拠点(真菌感染症研究拠点)に認定(6年間)された。 The Center was certified for Joint Usage/Research Center (6 years).
2016年 4月 1日	共同利用・共同拠点(真菌感染症拠点)に再認定(6年)された。 The Center was recertified for Joint Usage/Research Center (6 years).
2022年 4月 1日	共同利用・共同拠点(真菌感染症拠点)に再認定(6年)された。 The Center was recertified for Joint Usage/Research Center (6 years).



腐敗研究所
Institute of Food-Microbiology



生物活性研究所
Research Institute for
Chemobiodynamics

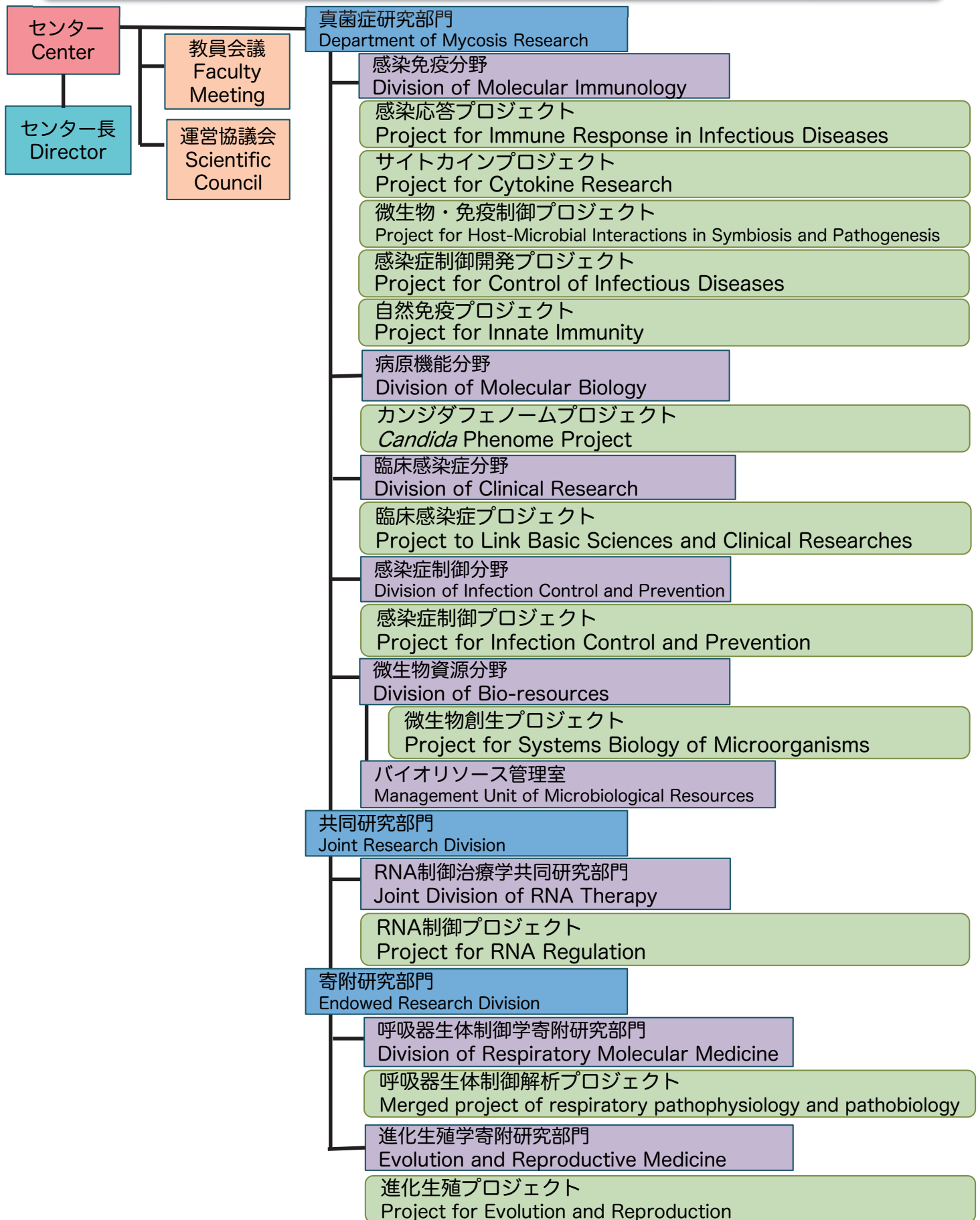


真菌医学研究センター
Medical Mycology
Research Center

歴代所長・センター長 Successive Directors

腐敗研究所 (1946~1973) Institute of Food-Microbiology	1946年 9月10日~1957年 5月21日	小池 敬事 Keizi Koike
	1957年 5月22日~1963年 5月21日	相磯 和嘉 Kazuyoshi Aiso
	1963年 5月22日~1966年 5月21日	宮木 高明 Komei Miyagi
	1966年 5月22日~1969年 5月21日	相磯 和嘉 Kazuyoshi Aiso
	1969年 5月22日~1973年 9月28日	宮木 高明 Komei Miyagi
生物活性研究所 (1973~1987) Research Institute for Chemobiodynamics	1973年 9月29日~1974年 1月 9日	宮木 高明 Komei Miyagi
	1974年 1月10日~1974年 3月31日	相磯 和嘉 Kazuyoshi Aiso
	1974年 4月 1日~1978年 3月31日	新井 正 Tadashi Arai
	1978年 4月 1日~1982年 3月31日	久我 哲朗 Tetsuro Kuga
	1982年 4月 1日~1986年 3月31日	新井 正 Tadashi Arai
真核微生物研究センター (1987~1997) Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses	1986年 4月 1日~1987年 5月20日	久我 哲朗 Tetsuro Kuga
	1987年 5月21日~1991年 5月20日	宮治 誠 Makoto Miyaji
	1991年 5月21日~1993年 5月20日	寺尾 清 Kiyoshi Terao
	1993年 5月21日~1997年 3月31日	宮治 誠 Makoto Miyaji
	1997年 4月 1日~1999年 3月31日	宮治 誠 Makoto Miyaji
真菌医学研究センター (1997~) Medical Mycology Research Center	1999年 4月 1日~2005年 3月31日	西村 和子 Kazuko Nishimura
	2005年 4月 1日~2009年 3月31日	三上 襄 Yuzuru Mikami
	2009年 4月 1日~2013年 3月31日	野本 明男 Akio Nomoto
	2013年 4月 1日~	笹川 千尋 Chihiro Sasakawa

機構図 Organization



真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

感染免疫分野 (Division of Molecular Immunology)



米山 光俊 (教授・分野長・PI)

Mitsutoshi Yoneyama (Professor)

大阪大学大学院理学研究科修了。東京都臨床医学総合研究所 (現東京都医学研)、京都大学ウイルス研究所 (現医生物学研究所) などを経て、2010 年より現職。災害治療学研究所兼任。

感染応答プロジェクト

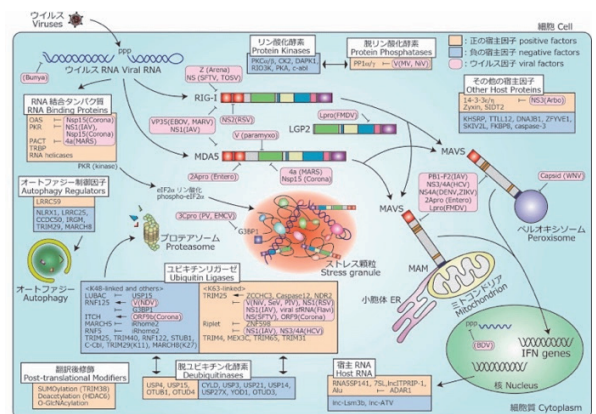
Project for Immune Response in Infectious Diseases

概要

本プロジェクトでは、ウイルス感染によって誘導される抗ウイルス自然免疫システムの分子制御機構に注目し、細胞内ウイルス RNA センサーとして知られる RIG-I 様受容体 (RLR) による非自己 RNA の認識とそれによって誘導される生体防御機構の分子機構を解明することにより、ウイルス感染症に対する新たな治療戦略につながる知見を得ることを目指しています。

Abstract

We focus on the molecular mechanisms of the antiviral innate immune system activated upon viral infection. By elucidating how viral RNA sensor molecules, such as RIG-I-like receptors (RLRs), recognize non-self RNA and trigger innate immune responses, we aim to obtain insights that may contribute to the development of novel therapeutic strategies against viral infections.



主なテーマ

- 1) ウイルス RNA センサーによる非自己 RNA 検知とシグナル誘導制御機構の解明
- 2) 抗ウイルス応答とストレス応答の相互作用の解析
- 3) 抗ウイルス創薬につながる分子標的及び化合物の探索

Research Focus

- 1) Molecular machinery of non-self RNA detection and antiviral signaling via viral RNA sensors
- 2) Analysis of the crosstalk between antiviral signaling and cellular stress responses
- 3) Identification of molecular targets and compounds for antiviral drug discovery

最近の業績 (Recent Publications)

- 1) Onomoto et al., *Sci Rep*, 15, 20678, 2025.
- 2) Yoneyama et al., *Immunity*, 57, 731, 2024.
- 3) Onomoto et al., *Cell Mol Immunol*, 18, 539, 2021.

研究スタッフ

助教 尾野本 浩司
技術職員 青木 友那
技術補佐員 宗像 晴子

Staff

Assistant Professor Koji Onomoto
Research Technician Yuna Aoki
Research Promotion Technician Haruko Munakata

真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

感染免疫分野 (Division of Molecular Immunology)



西城 忍 (准教授・PI)

Shinobu Saijo PhD (Associate Professor)

2010年10月より現職。感染に応答して惹起される宿主の免疫機構とその収束機構の解明に取り組んでいる。

サイトカインプロジェクト Project for Cytokine Research

概要

生体は、多種多様な細胞や組織が互いに時空的に作用することにより恒常性が維持される一つのシステムであり、その維持においてサイトカインは中心的な役割を担っている。多くの疾病は単に一つの臓器、組織の異常ではなく、免疫系をはじめとする種々のシステムの異常であることから、これらを統合するサイトカインの役割を知ることは非常に重要である。本プロジェクトでは、感染性疾患や炎症性疾患の病態形成におけるサイトカインの役割を解明し、最終的に新たな治療薬の標的分子を見出すことを目的としている。

Abstract

Our bodies have systems that work together, conduct processes that keep us alive. The body has levels of organization that communicate with each other to maintain homeostasis. Cytokines play a central role in this system. Because diseases are not simply abnormalities of a single organ or tissue but abnormalities of various systems, including the immune system, it is crucial to understand the role of cytokines in integrating the system. Therefore, our goal is to elucidate the role of cytokines in the pathogenesis of infectious and inflammatory diseases and ultimately identify target molecules for new therapeutic agents.

主なテーマ

サイトカインの産生機構とその生理機能の解明を目的とし、分子レベル、個体レベルでの解析を行う。

- 1) サイトカインによる免疫恒常性維持機構の解明
- 2) 真菌によって産生誘導されるサイトカインとその感染防御における役割の解明
- 3) 炎症性疾患の病態形成におけるサイトカインの役割の解明

Research Focus

We are investigating the mechanisms underlying cytokine production and their pivotal significance in disease pathogenesis.

- 1) Elucidation of the roles of cytokines in the maintenance of immune homeostasis.
- 2) Investigation into the roles of cytokines instigated by fungal infections.
- 3) Delving into the elucidation of the manifold roles of cytokines in the progression of inflammatory diseases.

最近の業績 (Recent Publications)

- 1) Yoshikawa FSY et al., The C-type lectin receptor Dcir restrains *Aspergillus fumigatus* elimination by limiting the degranulatory activity of neutrophils. *Front. Immunol.* 2025
- 2) Yoshikawa FSY et al., Dectin-1/IL-15 Pathway Affords Protection against Extrapulmonary *Aspergillus fumigatus* Infection by Regulating Natural Killer Cell Survival. *J Innate Immun.* 2023;15(1):397-411.
- 3) Iwasawa MT et al., Epidermal clearance of *Candida albicans* is mediated by IL-17 but independent of fungal innate immune receptors. *Int Immunol.* 2022 Jul 26;34(8):409-420.

研究スタッフ

特任研究員 Fabio Seiti Yamada Yoshikawa
技術補佐員 水口 潤子

Staff

Postdoctoral Researcher
Research Promotion Technician

Fabio Seiti Yamada Yoshikawa
Junko Minakuch

.....
Lab URL <http://www.pf.chiba-u.ac.jp/research/project/saijo.html>

真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

感染免疫分野 (Division of Molecular Immunology)



後藤 義幸 (准教授・PI)

Yoshiyuki Goto (Associate Professor)

東北大学卒業後、東京大学大学院医学系研究科博士課程修了、東京大学医科学研究所博士研究員を経てコロンビア大学微生物・免疫部門に留学。帰国後、東京大学医科学研究所国際粘膜ワクチン開発研究センター特任准教授を経て2015年6月より現職。

微生物・免疫制御プロジェクト

Project for Host-Microbial Interactions in Symbiosis and Pathogenesis

概要

ヒトを含む多くの生物の腸管内には、無数の微生物が生息しており、宿主と平和的な共生関係を構築している。この共生関係が崩れると、クローン病や潰瘍性大腸炎といった炎症性腸疾患、感染症、アレルギー疾患、肥満や糖尿病をはじめとする生活習慣病、大腸ガンなどの様々な疾患発症の引き金となる。本プロジェクトでは、宿主の病態、特に真菌をはじめとする病原体の感染症や消化器関連組織における炎症や腫瘍といった病態の形成・制御に関わる腸内細菌を、嫌気培養装置を用いて同定・単離し、宿主の病態制御機構について研究を行うことで腸管において観察される「共生」と「病態形成」のシステムの解明を目指す。

Abstract

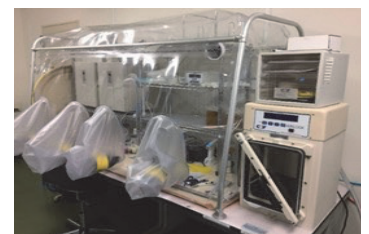
Almost all of the organisms, including humans, have countless numbers of microorganisms in the intestine. These microorganisms create peaceful relationships with their host. Disruption of these symbiotic systems predisposes to the development of human diseases such as inflammatory bowel diseases, including Crohn's disease and ulcerative colitis, pathogenic infection, allergic diseases, metabolic diseases such as obesity and diabetes, and colon cancer. In this project, we identify and isolate beneficial microorganisms that prevent host pathogenesis, including infection of pathogens, especially fungi, and gastrointestinal diseases, including inflammation and cancer. Our goal is to uncover the system of "symbiosis" and "pathogenesis" created in our intestines.

主なテーマ

- 1) 腸管上皮細胞の $\alpha 1, 2$ -フコース誘導・制御機構の解明
- 2) 腸内細菌叢の攪乱 (dysbiosis) が引き金となる感染症の発症機構解明
- 3) 腸内微生物と免疫細胞による腸管恒常性制御
- 4) 感染症や消化器関連疾患など宿主病態を制御する腸内細菌の同定と単離

Research Focus

- 1) Identify the mechanism of the induction and regulation of $\alpha 1, 2$ -fucose on the intestinal epithelium
- 2) Uncover how dysbiosis influences infectious diseases
- 3) Regulation of intestinal homeostasis by commensal microorganisms and immune cells
- 4) Identify and isolation of commensal bacteria which prevents host pathogenesis including infection and gut-associated diseases



嫌気培養装置

最近の業績 (Recent Publications)

- 1) Suzuki K#, Goto Y#, et al. Na⁺-V-ATPase inhibitor curbs VRE growth and unveils Na⁺ pathway structure. *Nat Struct Mol Biol.* 2025 Mar;32(3):450-458.(# Contributed equally)
- 2) Hayashi K et al. Soy sauce-like seasoning enhances the growth of *Agathobacter rectalis* and the production of butyrate, propionate, and lactate. *Biosci Microbiota Food Health.* 2024;43(3):275-281.

研究スタッフ

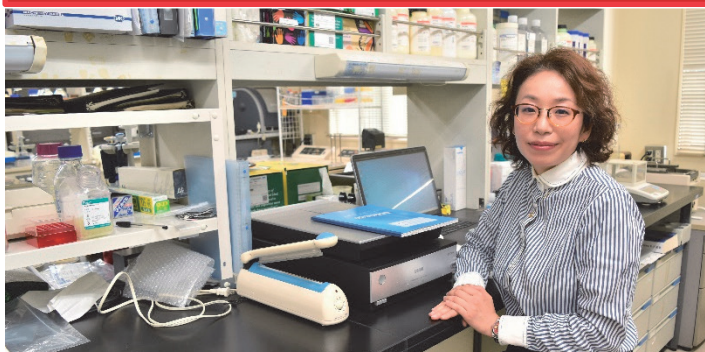
技術補佐員 長谷川 さや香
技術補佐員 平山 南
技術補佐員 中村 華穂

Staff

Research Promotion Technician, Sayaka Hasegawa
Research Promotion Technician, Minami Hirayama
Research Promotion Technician, Kaho Nakamura

真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

感染免疫分野 (Division of Molecular Immunology)



高屋 明子 (教授)

Akiko Takaya (Professor)

千葉大学薬学部卒業、千葉大学大学院薬学研究科博士前期課程修了。千葉大学大学院薬学研究院で助手、講師、准教授を経て 2025 年より教授。現在は、感染制御学研究室を主宰。2020 年より真菌医学研究センターと兼務。

感染症制御開発プロジェクト

Project for Control of Infectious Diseases

概要

抗菌薬を曝露すると菌は休眠状態となり、過酷な環境でも生存することができる。増殖と休眠を繰り返す間にゲノム変化を引き起こすと、薬剤耐性などの変異が生じる。更に、感染における宿主免疫との相互作用においても同様の機構が働き、持続感染や潜伏感染を引き起こし、感染症克服を困難にする。本プロジェクトでは、細胞内寄生性を有する病原細菌による全身感染症の発症や持続感染の機構を研究をすることで休眠制御の分子機構を解明し、休眠細胞を制御できる新たな化合物の探索を目指している。

Abstract

Exposure to antibiotics can drive bacteria into a dormant state, allowing them to survive in harsh environments. Through repeated cycles of proliferation and dormancy, genomic alterations may arise, leading to the emergence of antimicrobial resistance. A similar mechanism operates during interactions with host immunity, resulting in persistent or latent infections that complicate disease control. This project aims to elucidate the molecular mechanisms underlying bacterial dormancy by studying systemic diseases and persistent infections caused by facultative intracellular pathogens, and to explore novel compounds capable of targeting and controlling dormant bacterial cells.

主なテーマ

- 1) 過酷な環境に適応する細菌生存戦略の解析
- 2) 抗微生物活性を有する天然化合物の分子機構に関する研究
- 3) 宿主免疫応答に関連する細菌感染制御機構の解明

Research Focus

- 1) Analysis of bacterial survival strategies in harsh environments
- 2) Molecular mechanisms of natural compounds with antimicrobial activity
- 3) Elucidation of bacterial infection control mechanisms associated with host immune responses

最近の業績 (Recent Publications)

- 1) Kuribara T, et al., *Chem Pharm Bull (Tokyo)*, 73, 484-487, 2025.
- 2) Ishikawa F, et al., *ACS Omega*, 10, 7381-88, 2025.
- 3) Yamazaki, et al., *Nat Commun*, 15, 9619, 2024.
- 4) Yamaguchi J, et al., *Front Pharmacol*, 15, 1365815, 2024.

真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

感染免疫分野 (Division of Molecular Immunology)



三宅 健介 (特任教授・分野長・PI)

Kensuke Miyake (Professor)

岡山大学医学部医学科卒業、大阪大学医学研究科修了。オクラホマ大学、佐賀医科大学（現佐賀大学医学部）を経て、2001年より東京大学医科学研究所感染遺伝学分野教授。2025年、未来粘膜ワクチン研究開発シナジー拠点特任教授。東京大学名誉教授。真菌医学研究センターと兼務。

自然免疫プロジェクト

Project for Innate Immunity

概要

Toll-like receptor (TLR)は、病原体の分子構造を認識する自然免疫系の受容体である。TLRは感染の初期応答に重要な役割を果たす一方で、宿主由来の分子を内因性リガンドとして認識し、非感染性の慢性炎症を引き起こすことが知られている。我々は、核酸などの内因性リガンドがTLRを活性化するメカニズムの解明と、TLRによって誘導される疾患の治療方法開発を目指している。

Abstract

Toll-like receptors (TLRs) are innate immune sensors that recognize molecular structures of pathogens. While TLRs play a critical role in the early response to infection, they also recognize host-derived molecules as endogenous ligands and induce non-infectious chronic inflammation. Our research aims to elucidate the mechanisms by which endogenous ligands such as nucleic acids activate TLRs, and to develop therapeutic strategies for TLR-driven diseases.

主なテーマ

- 1) Toll-like receptorの活性化機構と応答制御機構の解明
- 2) 自己免疫疾患を誘導する因子の探索と解析
- 3) TLRによって引き起こされる疾患の治療を目指した抗体医薬の開発

Research Focus

- 1) Investigation of the activation and regulation mechanisms of Toll-like receptors
- 2) Discovery and analysis of innate immune factors that induce autoimmunity
- 3) Development of antibody drugs for the clinical intervention of TLR-driven diseases

最近の業績 (Recent Publications)

- | | |
|--|--|
| 1) Fukui R, et al. Int. Immunol. 2025 (in press) | 2) Sato R, et al. J. Exp. Med. 2025 |
| 3) Kobayashi Y, et al. Int. Immunol. 2025 | 4) Tanaka R, et al. Int. Immunol. 2025 |
| 5) Hiranuma R, et al. Int. Immunol. 2024 | 6) Shibata T, et al. J. Exp. Med. 2023 |

研究スタッフ

特任准教授	福井 竜太郎
特任助教	佐藤 亮太
事務補佐員	森谷 晴世

Staff

Associate Professor	Ryutaro Fukui, Ph.D.
Research Assistant Professor	Ryota Sato, Ph.D.
Assistant Clerk	Haruyo Moriya

真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

病原機能分野 (Division of Molecular Biology)



知花 博治 (准教授・PI)

Hiroji Chibana (Associate Professor)

名古屋大学医学研究科博士課程修了ならびに博士(医学)取得。以後、米国ミネソタ州立大学分子遺伝学科、6年間のポスドクを経て2001年度より現職

カンジダフェノームプロジェクト *Candida* phenome project

概要

世界では毎年150万人以上が侵襲性カンジダ症を発症し、約90万人が死亡していると推定される。特に *Candida glabrata* は non-albicans カンジダ症の主要因として増加しており、アゾールやエキノカンジンへの耐性のため、CDCやAMEDから新規治療薬開発の最優先課題に指定されている。当研究室では、本菌の約5,200遺伝子の組換え体コレクションを構築し、抗真菌薬探索や病原性機構、耐性獲得の解析を進めてきた。この包括的知見を、薬剤耐性と高い致死率で国際的脅威とされる *C. auris* にも応用し、新規治療薬開発を推進している。

Abstract

Globally, invasive candidiasis affects over 1.5 million people annually, with nearly one million deaths. *Candida glabrata* has emerged as a leading non-albicans pathogen, often resistant to azoles and echinocandins, and is designated by the CDC and AMED as a top-priority target for new antifungal therapies. In our laboratory, we have constructed a mutant collection covering ~5,200 genes, enabling systematic studies of antifungal drug discovery, pathogenic mechanisms, and resistance. Insights gained from *C. glabrata* are now being applied to *Candida auris*, a multidrug-resistant species with high mortality rates, providing a crucial foundation for developing novel therapeutic strategies.

主なテーマ

- 1) 遺伝子組換え体コレクションを用いた抗真菌薬の開発
- 2) カンジダの病原性メカニズム
- 3) カンジダの薬剤耐性化メカニズム

Research Focus

- 1) Development of antifungal drugs using a mutant collection
- 2) Mechanisms of pathogenicity in *C. glabrata*
- 3) Mechanisms of drug resistance in *Candida* species



最近の業績 Recent Publications

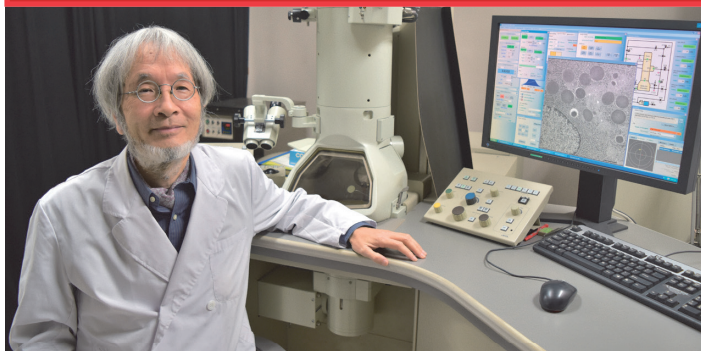
- 1) Michiyo Okamoto, Kaname Sasamoto, Azusa Takahashi-Nakaguchi, Zhao Fujiang, Masashi Yamaguchi, Hiroji Chibana. CRISPR-Cas9 RNP-mediated deletion of *ERG25* in non-albicans *Candida* species, including *Candida auris*, Medical Mycology Journal 2024
- 2) Keiko Nakano, Michiyo Okamoto, Azusa Takahashi-Nakaguchi, Kaname Sasamoto, Masashi Yamaguchi, Hiroji Chibana. Evaluation of antifungal selective toxicity using *Candida glabrata* *ERG25* and human *SC4MOL* knock-in strains Journal of fungi (Basel, Switzerland) 9(10) 2023
- 3) Michiyo Okamoto, Keiko Nakano, Azusa Takahashi-Nakaguchi, Kaname Sasamoto, Masashi Yamaguchi, Miguel Cacho Teixeira, Hiroji Chibana. In *Candida glabrata*, ERMES Component *GEM1* Controls Mitochondrial Morphology, mtROS, and Drug Efflux Pump Expression, Resulting in Azole Susceptibility. Journal of fungi (Basel, Switzerland) 9(2) 2023

研究スタッフ

技術職員: 高橋 (中口) 梓
特任助教: 佐藤 (岡本) 美智代
グランドフェロー: 山口 正視
研究補助員: 笹本 要
研究補助員: 津田 一恵

Staff

Research Tech. Azusa Takahashi-Nakaguchi, Ph.D.
Research Assistant Prof. Michiyo Sato-Okamoto, Ph.D.
Grand Fellow Masashi Yamaguchi, Ph.D.
Research Promotion Tech. Kaname Sasamoto
Research Promotion Tech. Kazue Tsuda



山口 正視 (グランドフェロー)
Masashi Yamaguchi (Grand Fellow)

山形県生まれ。山形大学卒業後、東京都立大学大学院入学、理学博士号取得。ニューヨーク市メモリアルスローンケタリングがん研究所、フィラデルフィア市モネル化学感覚研究所、東京慈恵会医科大学を経て1996年より千葉大学に勤務。2014年より現職。電子顕微鏡を用いた微生物の研究を行っている。

2010 年日本顕微鏡学会技術功労賞および 2024 年日本顕微鏡学会功績賞を受賞。

概要

電子顕微鏡は人間の目の100万倍の解像力を持ち、医学、生物学の研究に必須のツールである。本センターの電子顕微鏡施設は、現在、千葉大学で唯一の生物試料の微細構造観察を行うことができる場所であり、医学部、薬学部をはじめ、西千葉キャンパスからの利用をも受け入れている。

Abstract

Electron microscopes possess a resolution one million times greater than the human eye and are indispensable tools for research in medicine and biology. The electron microscope facility at this center is currently the only location at Chiba University capable of observing the ultrastructure of biological specimens. It is available for use not only by the Faculty of Medicine and the Faculty of Pharmaceutical Sciences, but also by researchers from the Nishi-Chiba campus.

主なテーマ

- 1) 病原真菌の微細形態学的研究
- 2) 深海微生物の細胞構造から探る生物進化：2012年に、原核生物から真核生物への進化の途上にあると考えられる生物を発見し、「*Parakaryon myojinensis* 准核生物」と命名し、論文発表を行った。
- 3) サンドイッチ凍結法の開発とサンドイッチ凍結装置の製作：サンドイッチ凍結法は、生きている状態に近い細胞の微細構造を、電子顕微鏡観察するための有用な方法の一つで、我々は、それを簡便に実施するための装置を製作・商品化した。

Research Focus

- 1) Ultrastructural studies on pathogenic fungi
- 2) Examining evolution through cellular structures of deep-sea microorganisms
- 3) Development of sandwich freezing method and fabrication of the Sandwich Freezing Device

最近の業績 (Recent Publications)

- 1) Yamaguchi M, et al.: Rapid freezing using sandwich freezing device for good ultrastructural preservation of biological specimens in electron microscopy. *J Vis Exp* (173), e62431, doi:10.3791/62431, 2021.
- 2) Yamaguchi M, et al.: Electron microscopy of mouse tissues by sandwich freezing and freeze-substitution. *Cytologia*, 87: 149-155, 2022.
- 3) Yamaguchi M, et al.: Ultrastructural examination of mouse glomerular capillary loop by sandwich freezing and freeze-substitution, *Microscopy* 71: 289-296, 2022.
- 4) Yamaguchi M, et al.: Sandwich freezing and freeze-substitution of *Arabidopsis* plant tissues for electron microscopy. *Microscopy* 73: 517-522, 2024.

真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

臨床感染症分野 (Division of Clinical Research)



渡邊 哲 (教授・分野長・PI)

Akira Watanabe (Professor)

千葉大医学部卒業後、千葉大学医学部呼吸器内科入局。同附属病院感染症管理治療部助教を経て、2014 年度より現職。基礎と臨床の両面から真菌感染症の研究を行う。

臨床感染症プロジェクト

Project to Link Basic Sciences and Clinical Researches

概要

医学部附属病院の真菌症専門外来で深在性真菌症の診療を行うとともに、真菌症リファレンスセンター（輸入真菌症を含む）として活動している。これにより全国の医療機関から真菌症のコンサルテーションや一般医療施設では実施困難な特殊検査などを受け入れており、依頼検査数はバイオリソース管理室と合わせ年 600 件あまりに達している。研究面では上記の活動を通じた臨床研究に加えて、Bedside to bench to bedside の方針に基づく研究を遂行している。特に、最も深刻な難治性深在性真菌症であるアスペルギルス症を当面の最大の目標としつつ、近年深刻化してきたアゾール耐性アスペルギルスの疫学や耐性機構の解明、「災害真菌学」の研究等を通して、新しい診断や治療の開発に力を入れている。

Abstract

Our research focuses on the development of diagnostic/therapeutic methods for intractable fungal diseases such as aspergillosis through an investigation into the mechanism of infection. Azole-resistant isolates of *Aspergillus* spp. and “disaster mycology” has been a major research target of our laboratory, too. We also take care of mycoses patients in the specialized outpatient clinic of the University Hospital, while providing consulting services/examinations on fungal diseases on request from physicians/clinical technologists all over the country.

主なテーマ

- 1) アスペルギルスにおける耐性菌の疫学及び耐性機序の解明
- 2) アスペルギルス症など難治性真菌感染症の感染機構・病態 (病像) の解明。
- 3) 難治性真菌症の診断・治療法の開発
- 4) 種々の自然災害に関連する真菌感染症の解明
- 5) 輸入真菌症の疫学

Research Focus

- 1) Epidemiology of resistant aspergilli and the mechanism of resistance.
- 2) The pathogenesis of intractable mycoses such as aspergillosis, including the virulence factors.
- 3) Development of diagnostic methods for intractable deep-seated mycoses.
- 4) Investigation of mycoses associated with various natural disasters
- 5) Epidemiology of endemic mycoses

最近の業績 (Recent Publications)

- 1) Arai T, Majima H, Maruguchi N, Ban S, Yaguchi T, Watanabe A: Report of four azole-resistant *Aspergillus fumigatus* isolates in Japan with TR34 or TR46 mutations referred to a mycosis reference center for examination. *Med Mycol J* 66: 131-137, 2025.
- 2) Majima H, Arai T, Maruguchi N, Kamei K, Watanabe A: Cyp51A dysfunction leads to higher susceptibility to azoles including fluconazole in *Aspergillus fumigatus*. *Mycoses* 68: e70052, 2025.

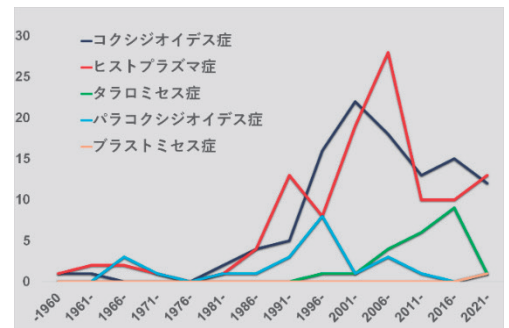
研究スタッフ

助教 馬嶋 秀考
特任助教 新居 鉄平
技術補佐員 井上 京子
技術補佐員 土屋 由紀子
技術補佐員 古賀 育子
特別協力研究員 渋谷 和俊
特別協力研究員 宮崎 義継
特別協力研究員 鈴木 裕子
特別協力研究員 岩澤 真理
特別協力研究員 村田 佳輝
グラントフェロー 田口 英昭

(Staff)

Assistant Professor
Research Assistant Professor
Research Promotion Technician
Research Promotion Technician
Research Promotion Technician
Visiting Lecturer
Visiting Lecturer
Visiting Lecturer
Visiting Lecturer
Visiting Lecturer
Grand Fellow

Hidetaka Majima
Teppei Arai
Kyoko Inoue
Yukiko Tsuchiya
Yasuko Koga
Kazutoshi Shibuya
Yoshitsugu Miyazaki
Yuko Suzuki
Mari Iwasawa
Yoshiteru Murata
Hideaki Taguchi



我が国の輸入真菌症発生状況 2024 年 12 月現在
(5 年毎の集計、2021 年以降は 4 年分)

Lab URL <http://clinical-r.pf.chiba-u.jp>

真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

感染症制御分野 (Division of Infection Control and Prevention)



石和田 稔彦 (教授・分野長・PI)

Naruhiko Ishiwada (Professor)

千葉大学医学部卒業後、千葉県内の医療機関で小児感染症研修、JICA ガーナ感染症対策プロジェクト長期専門家 (1999～2001)。帰国後、千葉大学医学部附属病院小児科、感染症管理治療部を経て 2014 年より千葉大学真菌医学研究センター勤務。2021 年より現職。

感染症制御プロジェクト Project for Infection Control and Prevention

概要

インフルエンザ菌、肺炎球菌、B 群レンサ球菌 (GBS) の病原性解析ならびにインフルエンザ菌感染症と肺炎球菌感染症、GBS 感染症の疫学研究を継続的に行っている。結合型ワクチン導入後、新しく問題となっているワクチン非含有株の病原因子の解析を行い、新たな予防法の開発を目指す。また、難治性呼吸器感染症の診断、治療法開発のための臨床研究を実施している。同時に、附属病院における診療活動及び学内外でのコンサルテーションも行っている。さらに、妊婦ワクチン啓発に関する研究にも取り組んでいる。

Abstract

Our research focuses on epidemiology and pathogenesis of *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* and *Streptococcus agalactiae*. We organize several clinical researches for development of diagnostic and therapeutic methods of intractable respiratory infectious diseases in children including fungal infections collaborating with clinicians and care for the patients in Chiba University Hospital. We also recently conduct the research on awareness for maternal immunization.

主なテーマ

- 1) インフルエンザ菌感染症の疫学及び病原因子解析
- 2) 肺炎球菌感染症の疫学及び病原因子解析
- 3) B 群レンサ球菌感染症の疫学及び病原因子解析
- 4) 難治性小児呼吸器感染症 (含真菌) の診断・治療法の開発
- 5) 妊婦ワクチンによる乳児感染症予防啓発

Research Focus

- 1) Investigation of the pathogenesis and epidemiology of *H. influenzae* infection.
- 2) Investigation of the pathogenesis and epidemiology of *S. pneumoniae* infection.
- 3) Investigation of the pathogenesis and epidemiology of *S. agalactiae* infection.
- 4) Development of diagnostic and therapeutic methods for intractable respiratory infectious diseases
- 5) Awareness of maternal immunization for the prevention of infectious diseases in infants

最近の業績 (Recent Publications)

- 1) Nationwide population-based surveillance of invasive pneumococcal disease in children in Japan (2014-2022): Impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and COVID-19 pandemic. Vaccine. 2025;54:127138.
- 2) Prospective hospital-based cohort studies of RSV infections in infants under one year during and after the SARS-CoV-2 pandemic in Japan. Int J Infect Dis. 2024 ;149:107252.
- 3) Analysis of toxin-producing and antiseptic resistance genes of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated from patients in a neonatal intensive care unit. Am J Infect Control. 2025;53(4):448-452.

研究スタッフ

特任助教 竹内典子
技術職員 大楠美佐子
非常勤技術職員 大畑美穂子
特任教授 亀井克彦
特別協力研究員 東江昭夫

Staff

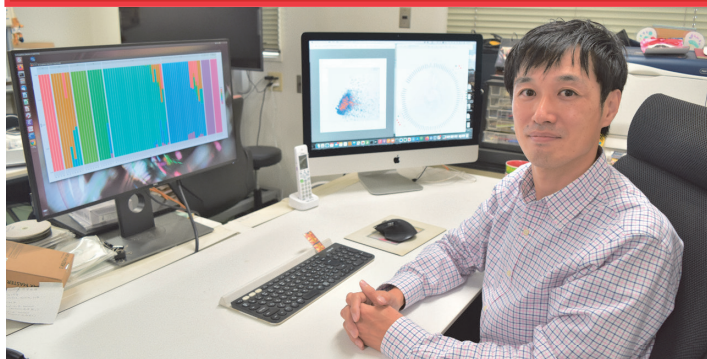
Research Assistant Professor
Research Technician
Adjunct Research Technician
Visiting Professor
Visiting Lecturer

Noriko Takeuchi
Misako Ohkusu
Mihoko Ohata
Katsuhiko Kamei
Akio Toh-E

Lab URL <http://www.pf.chiba-u.ac.jp/research/project/ishiwada.html>

真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

微生物資源分野 (Division of Bio-resources)



高橋 弘喜 (教授・PI)

Hiroki Takahashi (Professor)

兵庫県生まれ。京都大学卒業後、奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科修了。奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科助教を経て2012年度より現職。

微生物創生プロジェクト

Project for Systems Biology of Microorganisms

概要

我々は、病原真菌に関する分子基盤研究に取り組み、感染免疫応答の解明、薬剤耐性獲得メカニズムの解析、そしてゲノム情報に基づく革新的治療戦略の開発を目指しています。また、次世代シーケンサーを含む様々な生物実験で得られる大量データを対象に、新規解析手法の開発や高性能のコンピュータを用いたバイオインフォマティクス研究を行っています。

Abstract

We are conducting molecular-based research on pathogenic fungi, aiming to elucidate host immune responses to infection, analyze the mechanisms underlying the acquisition of drug resistance, and develop innovative therapeutic strategies based on genomic information. In addition, we are engaged in bioinformatics research that includes the development of novel analytical methods and the use of high-performance computing to analyze large-scale data obtained from various biological experiments, including next-generation sequencing.

主なテーマ

- 1) 病原真菌の感染機序の解明
- 2) 病原真菌のゲノム疫学研究
- 3) 次世代シーケンサーを中心としたオミックスデータの情報学的解析
- 4) 数理モデルアプローチによる金属恒常性維持機構の解明

Research Focus

- 1) Elucidation of the infection mechanism of pathogenic fungi
- 2) Comparative genomics and genomic epidemiology of pathogenic fungi
- 3) NGS data analysis and software development
- 4) Mathematical modelling approach for the regulation system of essential metals

最近の業績 (Recent Publications)

- 1) Shibata S, et al. (2025) *Aspergillus latus*: A cryptic causative agent of aspergillosis emerging in Japan. *Med Mycol* 63(6):myaf052. doi: 10.1093/mmy/myaf052.
- 2) He X, et al. (2024) Genomic diversity of the pathogenic fungus *Aspergillus fumigatus* in Japan reveals the complex genomic basis of azole resistance. *Commun Biol* 7(1):274. doi: 10.1038/s42003-024-05902-6.

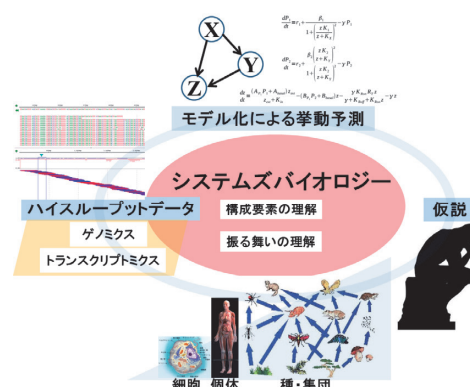
研究スタッフ

特任助教 石原 潤一
特任助教 柴田 紗帆
特任助教 内田 百岳
技術補佐員 全 真知子
技術補佐員 白井 江美

Staff

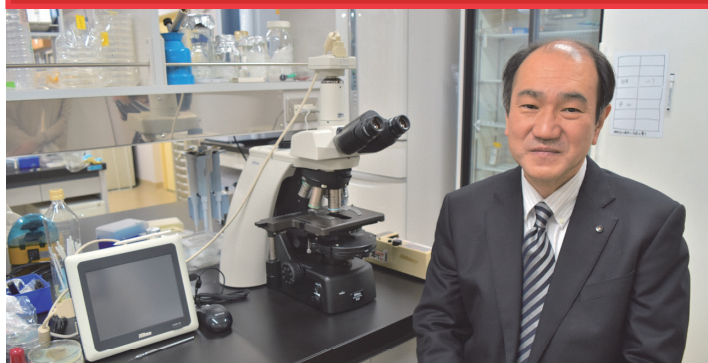
Research Assistant Professor Jun-ichi Ishihara (~2024/3)
Research Assistant Professor Saho Shibata
Research Assistant Professor Momotaka Uchida (2024/4~)
Research Promotion Technician Machiko Zen
Research Promotion Technician Emi Shirai

Lab URL <http://bioinfo.pf.chiba-u.jp/index.html>



真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)

微生物資源分野 (Division of Bio-resources)



矢口 貴志 (准教授・室長)

Takashi Yaguchi (Associate Professor)

早稲田大学大学院理工学研究科博士前期課程 修了後、明治製菓(株)入社、1995年早稲田大学より博士号を受領、2003年千葉大学真菌医学研究センター・助教授として就任、現在に至る。主な受賞歴：日本菌学会賞(2016年)、日本微生物資源学会賞(2018年)、日本医真菌学会賞(2022年)

バイオリソース管理室

Management Unit of Microbiological Resources

概要

文科省 NBRP の支援のもと病原真菌・放線菌の「保存・管理・提供」体制を整備し、最新情報が付加された信頼できる菌株の提供を通じて、真菌症とその原因菌の研究・教育の基盤を支援している。

Abstract

We are building a system for preserving and distributing pathogenic fungi and actinomycetes, backed by NBRP support. Our focus is to supply researchers with reliable and well-identified strains, enhancing research and education on mycoses and their pathogens.

主なテーマ

菌株管理として、病原真菌の形態および系統解析、種内多型および迅速同定の研究 (LAMP、MALI-TOF MS など) を実施している。また、ゲノム解析などを行い、菌株資源としての付加価値の向上に努めている。

Research Focus

As part of our strain management efforts, we are conducting research on the morphology and phylogenetic analysis of pathogenic fungi (mainly *Aspergillus* and related species, as well as dermatophytes), intraspecific polymorphisms, and rapid identification using LAMP and MALDI-TOF MS. We are also enhancing the value of strain resources through genome analysis and other advanced approaches.

最近の業績 (Recent Publications)

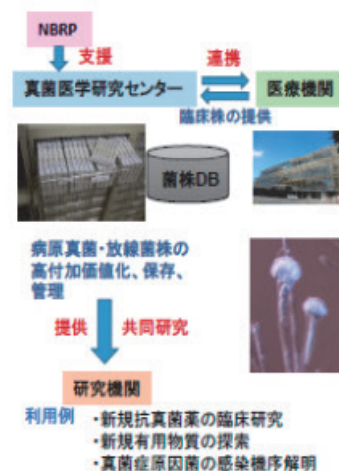
- 1) Yoshioka et al. PLOS Negl Trop Dis. 19: e0012623, 2025
- 2) Yamamoto et al. Med Mycol J. 66: 97–103, 2025
- 3) Ban et al. Med Mycol J. 66: 113–123, 2025
- 4) Mori et al. Med Mycol J. 66: 125–130, 2025

研究スタッフ

助教：伴さやか
技術職員：伊藤純子
特任研究員：吉岡育哲
研究補佐員：甲田暁子
研究補佐員：上原ゆう
研究補佐員：島村具仁子
特別協力研究員：高橋容子
特別協力研究員：清水由巳
特別協力研究員：浜田盛之

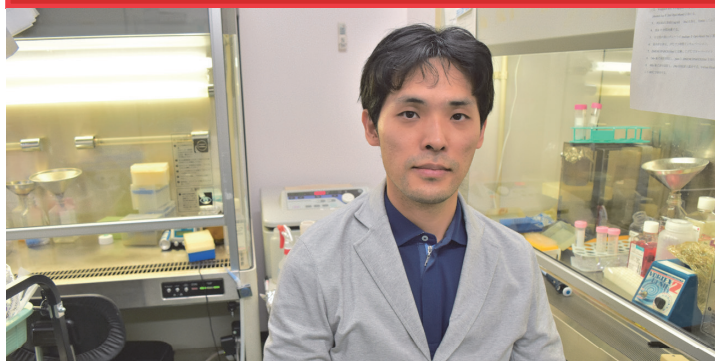
Staff

Assistant Professor: Sayaka Ban
Research Technician: Junko Ito
Research Assistant Professor: Isato Yoshioka
Research Promotion Technician: Akiko Kota
Research Promotion Technician: Yu Uehara
Research Promotion Technician: Kuniko Shimanura
Visiting Lecture: Yoko Takahashi
Visiting Lecture: Yumi Shimizu
Visiting Lecture: Moriyuki Hamada



共同研究部門 (Joint Research Division)

RNA 制御治療学共同研究部門 (Joint Division of RNA Therapy)



原口 健 (特任准教授)

Takeshi Haraguchi (Associate Professor)

東京大学理学部生物化学科卒業、東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。東京大学医科学研究所宿主寄生体学分野助教、千葉大学真菌医学研究センターRNA 感染治療学分野特任助教、同特任准教授を経て 2020 年度より現職。

RNA 制御プロジェクト Project for RNA Regulation

概要

本プロジェクトは、千葉大学および東京大学発のバイオベンチャーであるミラックスセラピューティクス株式会社との共同研究部門であり、特定の miRNA を標的とする阻害技術「Super-S-TuD」の核酸医薬への応用を目指している。その一環として、Super-S-TuD を疾患組織に効果的に送達する手段である脂質ナノ粒子 (LNP) を活用したドラッグデリバリーシステム (DDS) の構築に取り組んでいる。

Abstract

This project constitutes a collaborative research division with Mirax Therapeutics K.K., a biotechnology venture originating from Chiba University and the University of Tokyo. The primary objective is to advance the application of “Super-S-TuD,” a technology designed to inhibit specific microRNAs, in the field of nucleic acid therapeutics. As part of this initiative, we are engaged in the development of a drug delivery system (DDS) employing lipid nanoparticles (LNPs) to facilitate the targeted delivery of Super-S-TuD to diseased tissues.

主なテーマ

- 1) がん組織を標的とした Super-S-TuD 封入脂質ナノ粒子の処方検討
- 2) Super-S-TuD 封入脂質ナノ粒子保存技術の検討

Research Focus

- 1) Investigation of formulation of Super-S-TuD-encapsulated Lipid Nanoparticles for Tumor Targeting.
- 2) Evaluation of preservation methods for Super-S-TuD-encapsulated Lipid Nanoparticles.

研究スタッフ

特任准教授	原口 健
特任助教	小林 和善
技術補佐員	桜井 典子
技術補佐員	相川 尚美
客員教授	伊庭 英夫

Staff

Research Associate Professor	Takeshi Haraguchi
Research Assistant Professor	Kazuyoshi Kobayashi
Research Promotion Technician	Noriko Sakurai
Research Promotion Technician	Naomi Aikawa
Visiting Professor	Hideo Iba

共同研究企業

ミラックスセラピューティクス株式会社 **miRaX Therapeutics K.K.**

主要事業

microRNA 阻害技術を活用した核酸医薬品の開発

ホームページ

<https://www.mirax-t.co.jp>

沿革

2020 年 5 月 会社設立

2020 年 7 月 千葉大学真菌医学研究センター内に共同研究部門を開設

2021 年 1 月 千葉大学亥鼻イノベーションプラザ(右写真)内に研究所開設



寄附研究部門 (Endowed Research Division)

呼吸器生体制御学寄附研究部門 (Division of Respiratory Molecular Medicine)



磯野 史朗 (特任教授)

Shiroh Isono (Research Professor)

呼吸器内科領域において遭遇する間質性肺疾患や肺線維症をはじめとする難治性疾患の克服には、形態学的・機能的に障害された生物学的機能および細胞・分子機能を考慮する必要がある。難治性呼吸器疾患の病態解明を目指し、巽浩一郎前研究部門長が、千葉大学医学研究院呼吸器内科学、疾患生命医学、麻酔科学、医学附属病院 和漢診療科と、さらに他大学／企業とも共同研究を開始し、現在も積極的に推進している。

呼吸器生体制御解析プロジェクト

Merged Project of Respiratory Pathophysiology and Pathobiology

概要

肺難治性疾患における病態生理学的・病態生物学的メカニズムの解明は、肺損傷からの回復・再生を目指す治療戦略において不可欠である。深層臨床表現型解析とオミックス解析を融合させた基盤研究に基づき、新たな治療シーズの探索が本部門の主なテーマである。対象とする臨床・研究分野は、肺高血圧症、間質性肺疾患・肺線維症、COPD、睡眠時無呼吸症候群、肺胞蛋白症、呼吸制御、肺悪性腫瘍における免疫学などを網羅している。

Abstract

The elucidation of pathophysiological and pathobiological mechanisms in pulmonary intractable diseases could be essential in regard with treatment strategy aimed for recovery and regeneration from lung injury. The main topic of the research has been set up to search for new treatment seeds on the basis of combining deep clinical phenotyping and omics analysis. Our clinical and research fields have covered pulmonary hypertension, interstitial lung diseases and pulmonary fibrosis, COPD, sleep apnea syndrome, alveolar proteinosis, control of breathing and immunology in lung malignancy.

主なテーマ

- 1) 呼吸器生体制御に関する病態解明および新規治療開発に関する研究
- 2) 覚醒／睡眠調節機構を含めた呼吸調節障害に関する研究
- 3) 呼吸器感染症を呼吸器疾患生体制御の観点から研究

Research Focus

- 1) Research on elucidation of pathophysiology and development of novel therapies for respiratory bioregulation
- 2) Research on respiratory dysregulation including wake/sleep regulation mechanisms
- 3) Research on respiratory infections from the viewpoint of respiratory disease biological control

最近の業績 (Recent Publications)

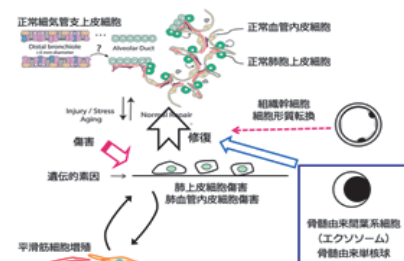
- 1) The activity of suprahyoid muscles during sevoflurane-induced gasping in mice. *Respir Physiol Neurobiol.* 2025 Jan;331:104355.
- 2) Deciphering the inhibitory effects of trimetazidine on pulmonary hypertension development via decreasing fatty acid oxidation and promoting glucose oxidation. *Sci Rep* 2024 Nov 7;14(1): 27069.
- 3) Machine learning model for predicting the cold-heat pattern in Kampo medicine: a multicenter prospective observational study. *Front Pharmacol.* 2024 Oct 25;15:1412593.

研究スタッフ

特任教授 磯野 史朗
特任教授 並木 隆雄
特任助教 山本 慶子

Staff

Research Professor Shiroh Isono
Research Professor Takao Namiki
Research Assistant Professor Keiko Yamamoto



Lab URL <http://www.pf.chiba-u.ac.jp/research/project/isono.html>

寄附研究部門 (Endowed Research Division)

進化生殖学寄附研究部門 (Evolution and Reproductive Medicine)



生水 真紀夫 (特任教授)

Makio Shozu MD, PhD (Professor)

前千葉大学大学院医学研究院生殖医学(産科・婦人科学)教授。専門は生殖内分泌学。エストロゲン合成酵素の過剰症や活性欠損症、プロラクチン受容体欠損症などを発見し、その病態の解析を行ってきた。現在はこれらの疾患を進化の視点で捉えることに取り組んでいる。

進化生殖学プロジェクト

Project for Evolution and Reproduction

概要

生物進化に伴って生殖の様式は大きく変化してきた。数多くの子孫を生み低率ながらも自力で生存することを期待する低コスト戦略から、少ない子孫を確実に育てる高コスト戦略への変化である。哺乳類では、一度に生む卵子数は魚類の数百万からヒトの1個にまで漸減した。ヒトでは、胎児期には700万個に迫る数の卵子を有しているが性成熟後の排卵数は周期あたり1個にまで減少する。生物は、進化の過程で産子数を減らす機序を獲得してきたと考えられる。われわれは、この産子数減少機序を明らかにし、その過程を逆に辿ることにより、より多くの卵子を回収し不妊症治療にあたたな展開をもたらすことが出来ると考えて研究を行っている。

Abstract

Organisms have evolved different reproductive strategies, shifting from producing many offspring with low chances of survival to producing fewer offspring with higher chances of survival through parental care. In mammals, the number of eggs produced at one time has decreased dramatically—from millions in fish to just one in humans. This suggests that humans have developed an active mechanism to reduce the number of offspring during evolution. We are investigating this mechanism in the hope that it may offer a new approach to treating infertility. Studying the mechanism of oocyte reduction could help restore a greater number of oocytes and improve infertility treatments.

主な研究テーマ

- 1) 自己抗体による妊孕低下とその治療
- 2) 妊娠と膣カンジダ症—相性共利の可能性
- 3) 新型コロナワクチンの副作用

Recent Focus

- 1) Autoantibody-Related Infertility and Ex Vivo Treatment of Oocytes
- 2) Pregnancy and Candida albicans in the Vagina — Is There Any Mutual Benefit?
- 3) Adolescent Female-Specific Adverse Events of Gene-Based SARS-CoV-2 Vaccines

最近の業績 (Recent Publications)

- 1) Am J Reprod Immunol. 2024 92:e70024
- 2) Reprod Biomed Online. 2024 49:103864
- 3) Pediatr Neonatol. 2025 66:216-222

研究スタッフ

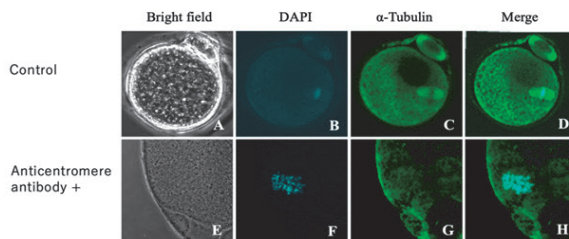
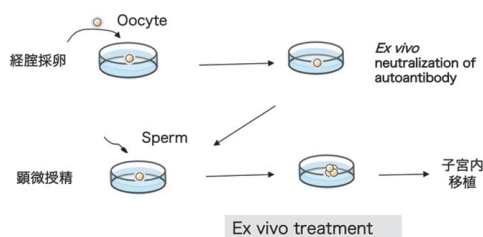
特任教授

長田 久夫

Staff

Research Professor

Hisao Osada



客員教授 (Visiting Professor)

Andreas Diefenbach (Charité University, Germany)

Glen N. Barber (University of Miami, USA)

伊庭 英夫 (ミラックスセラピューティクス株式会社)/ Hideo Iba (miRaX Therapeutics K.K.)

清水 公德 (東京理科大学)/ Kiminori Shimizu (Tokyo University of Science)

豊留 孝仁 (国際医療福祉大学)/ Takahito Toyotome (International University of Health and Welfare)

山崎 晶 (大阪大学)/ Sho Yamasaki (Osaka University)

客員准教授 (Visiting Associate Professor)

芦田 浩 (東京科学大学)/ Hiroshi Ashida (Institute of Science Tokyo)

萩原 大祐 (筑波大学)/ Daisuke Hagiwara (University of Tsukuba)

真菌症専門外来 (Specialty Clinic for Invasive Fungal Diseases)



渡邊 哲 (教授・分野長・PI)

Akira Watanabe (Professor)

亀井 克彦 (特任教授)

Katsuhiko Kamei (Professor)

馬嶋 秀考 (助教)

Hidetaka Majima (Assistant Professor)

猪狩 英俊 (附属病院教授・感染症内科科長)

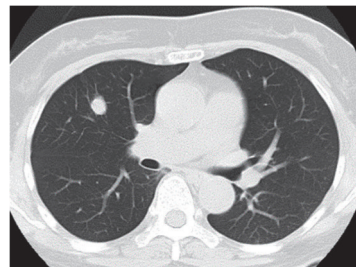
Hidetoshi Igari (Professor)

概要

当センターでは 2014 年 10 月より感染症内科の協力の下、医学部附属病院において日本初となる深在性真菌症の専門外来を開設した。超高齢社会を迎えた我が国では、COPD などの慢性疾患をもつ患者で深在性真菌症発症数が増加している。また医療の高度化や国際交流の増加、さらには自然災害の激甚化などにより、さまざまな診療科で深在性真菌症が問題となっている。加えて多剤耐性を成し遂げて世界に衝撃を与えた *Candida auris* に代表されるように、近年は抗真菌薬に対する耐性が様々な真菌に生じており、真菌症は今後ますます難治化・複雑化してゆくことが予想される。この専門外来には全国から多くの患者が来院されており、当センターのもつ最新鋭の検査診断機器はもちろんの事、基礎研究の成果を最大限に活用し、一般診療の枠を超えた最高レベルの診療を行っている。このような臨床と基礎研究との密なコラボレーションは当センターのみが成しえる大きな特色であり、我が国における深在性真菌症の拠点として、難治感染症である深在性真菌症の診断、治療の一層の向上を目指して活動を続けている。

Abstract

On Oct. 2014, we opened the Japan's first specialty clinic for invasive fungal diseases (IFD) in Chiba University Hospital. In step with the aging of the population, number of the IFD patients with chronic lung diseases such as COPD are increasing. Moreover, highly advanced medical treatment, increase of international exchanges and severe natural disasters are also causing an upward trend of the number of IFD patients. The increase of antifungal-resistant clinical strains of fungi, such as multi-resistant *Candida auris*, and azole-resistant aspergilli, are making the situation even worse. Given the situation, intractable IFD should become a more serious problem in near future. In the specialty clinic, we provide medical care of the highest level to our patients from all over the country, collaborating with MMRC aiming at the further advanced medical treatment for IFD.



コクシジオイデス症の CT 像

主なテーマ

- 1) 深在性真菌症患者の外来診療および入院治療
- 2) 他科及び外部医療機関に対する深在性真菌症患者の診療支援、セカンドオピニオンなど
- 3) 臨床分離株の解析による病原因子の探索、薬剤感受性及び耐性のプロファイルとその機構解明

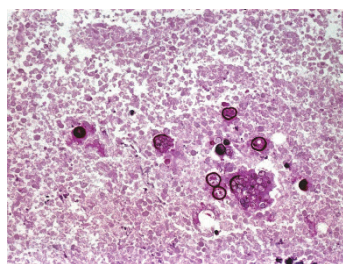
Research Focus

- 1) Medical examination and treatment for IFD for outpatients and inpatients
- 2) Consultation and assistance of medical care for IFD patients, second opinion
- 3) Analyses of clinical fungal strains for the investigation of virulence factors, mechanism of drug resistance, etc.



専門外来受付

真菌症専門外来は感染症内科の一翼を担っている



コクシジオイデス症の病理組織像

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP)

病原真核微生物 (Pathogenic microbes)

文部科学省では 2002 年度からナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) を開始し、国が戦略的に整備することが重要な生物資源について体系的に収集、保存、提供などを行うための体制を整備してきた。その後 5 年ごとの見直しを行い、2022 年度より第 5 期が開始された。

第 4 期より病原細菌と病原真菌・原虫は別々に活動することとなり、NBRP 病原真核微生物には千葉大学真菌医学研究センター（病原真菌・放線菌、中核機関）と長崎大学熱帯医学研究所（病原性原虫）は、相互の機関の連携を図り、これらの病原微生物株の収集・保存・提供体制を整備して、高度情報を賦与した信頼できる病原微生物株として提供し、感染症と病原体の教育・研究をする人々を支援している。

本プロジェクトは、今後いかなる感染症が発生しても対応できる病原真核微生物コレクションを目指している。

In FY2002, the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) implemented the National BioResource Project (NBRP) to construct the framework for systematic collection, preservation, and distribution of bioresources, with a focus on those that required strategic development by the national government. After the reviewing the NBRP every five years, in FY2022, the 5th phase has started.

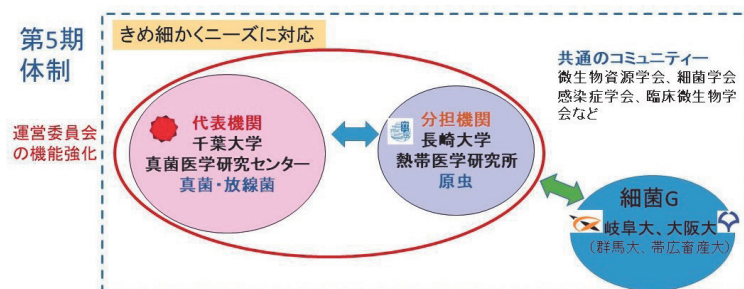
This project is carried out by Chiba University's Medical Mycology Research Center (pathogenic fungi/actinomycetes), and Nagasaki University's Institute of Tropical Medicine (pathogenic protozoa). Together, they cooperate in various efforts to support education and research pertaining to infectious diseases and pathogens. Specifically, they are developing a system for collection, preservation, and distribution of pathogenic microorganisms, and they supply reliable strains of pathogenic microorganisms that are backed by high-level information.

Even if any infection develops, the project aims at the pathogenic microorganism collection to deal with it.

保存 (株数)						
年度	2020	2021	2022	2023	2024	累計
国内	886	836	702	688	830	26,307
国外	58	0	0	0	155	

提供 (株数、人数)					
年度	2020*	2021	2022	2023	2024
提供数	246	1,337	891	1,161	1,458
利用者数	32	46	41	41	30

* コロナ禍の影響で減少。



NBRP「病原真核微生物」体制図



高度病原真菌に確実に対処できる P3 施設、ウイルスにも対応可能な設備を整えている。

共同利用・共同研究拠点

Joint Usage/Research Center

共同利用・共同研究拠点は、学術研究の基盤強化と新たな学術研究の展開を目指し、研究施設や大学の枠を越えて関連する研究者が各施設の設備や資料を共同利用し、また共同で研究を実施する体制を整備することを目的に、文部科学省が設置しました。真菌医学研究センターは、拠点制度が開始された2008年に『真菌感染症研究拠点』として認定されて以降、継続した活動を行なっています。

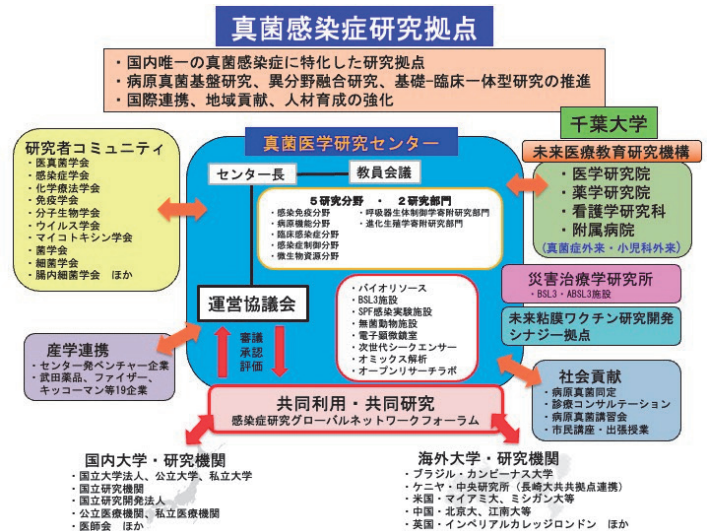
当センターでは、超高齢社会を背景にして先進諸国・発展途上国共通の社会問題となっている真菌感染症を中心とした感染症に関する世界水準の研究拠点として、基礎・臨床・開発の観点からの先端的・学際的研究を実施しています。特に、真菌症の診断法の開発、病原真菌感染と病原性の分子機構の解明、宿主の感染防御機構などについて、国内外の研究機関と連携した共同利用・共同研究を推進しています。また、病原真核微生物バイオリソースの中核機関として、世界レベルの病原真菌コレクションの収集・保存・供給体制を整備し、我が国を中心とした研究者コミュニティを強力にサポートしています。

当センターでは、毎年11月から共同利用・共同研究および研究会の公募を行い、関連コミュニティに属する外部専門家を委員とする運営協議会において協議し、約30件の研究課題と研究会を採択しています。採択された研究課題に対しては、研究費を配分することで研究活動を支援すると共に、センターで開催する国際フォーラム「感染症研究グローバルネットワークフォーラム」を支援することで、学際的な研究ネットワーク形成を促し、関連する研究者コミュニティの研究基盤強化と研究推進に貢献しています。各年度の公募内容、採択課題、研究成果等については、本センターホームページで公開しています(<http://www.pf.chiba-u.ac.jp/joint/offering.html>)。共同研究をご希望の方は、公募要領をご確認いただき、当センター教員とご相談の上でご応募をお願いいたします。

The Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology in Japan (MEXT) established the “Joint Usage/Research Center” program to promote collaborative research across institutional and disciplinary boundaries. MMRC was certified as “Research Center for Fungal Infectious Diseases” in 2008, and re-certified in the evaluation conducted in 2021.

As a world-class research hub for fungal research, MMRC conducts advanced and interdisciplinary research spanning basic, clinical, and developmental perspectives. In particular, MMRC promotes joint usage and collaborative research with domestic and international institutions on the development of diagnostic methods for fungal diseases, elucidation of the molecular mechanisms of fungal pathogenicity, and host immune responses. In addition, as a core institute for pathogenic eukaryotic microbial bioresources, the Division of Bioresources collects, manages, and supplies internationally recognized collections of pathogenic fungi and actinomycetes, thereby providing strong support to the global fungal research community.

Each November, MMRC invites applications for research proposals. Approximately 30 projects are selected by the steering council, composed of external experts from related fields. The council provides support to the research groups of the selected projects as well as to the organizing committee of the “Global Network Forum on Infection and Immunity.” Details of the call for applications are published on the MMRC website (<http://www.pf.chiba-u.ac.jp/eng/joint/jointresearch.html>). If you are interested in applying, please review the application guidelines and consult with an MMRC researcher.



2024年度共同利用・共同研究受入課題

List of Joint Usage/Research Project in 2024

No	研究課題	代表者		
1.	Distinct sensing strategies of the viral RNA sensors via antiviral stress granules	Kyungpook National University	Professor	Ji-Seung Yoo
2.	Contribution of Dectin-1, Dectin-2 and IL-17 to the host defense in experimental sporotrichosis by <i>Sporothrix brasiliensis</i>	University of Sao Paulo/Faculty of Pharmaceutical Sciences	Associate Professor	Sandro Rogerio de Almeida
3.	潜在性クリプトコックス感染と内因性再燃の動物モデルにおける免疫学的機序の解析 Analysis of immunological mechanism for latent infection with <i>Cryptococcus neoformans</i> and its reactivation using a murine model	東北大学大学院医学系研究科 Tohoku University Graduate School of Medicine	教授 Professor	青柳 哲史 Tetsuji Aoyagi
4.	microRNA制御因子による抗ウイルス免疫応答の制御メカニズムの解明 Elucidation of antiviral immune response regulated by microRNA regulatory factors	埼玉大学大学院理工学研究科 Graduate School of Science and Engineering, Saitama University	助教 Assistant Professor	高橋 朋子 Tomoko Takahashi
5.	Comparative Study on Genotyping, Biofilm, and Antibiotic Tolerance among Indonesia and Japan <i>Streptococcus pneumoniae</i> Isolates	Eijkman Research Center for Molecular Biology	National Research and Innovation Agency	Dodi Safari
6.	アスペルギルスのバイオフィーム形成および抗真菌薬耐性に関連する新規遺伝子群の探索 Screening of novel genes involved in biofilm formation and antifungal resistance in <i>Aspergillus fumigatus</i>	国立感染症研究所 真菌部第二室 Laboratory of Filamentous Mycoses, Department of Fungal Infection, National Institute of Infectious Diseases	室長 Laboratory Chief	梅山 隆 Takashi Umeyama
7.	動物由来抗真菌薬耐性(AMR)皮膚糸状菌症に対する分子生物学的解析 Molecular analysis of antimicrobial resistance (AMR) for animal dermatophytosis	帝京大学医真菌研究センター Teikyo University Institute of Medical Mycology	教授 Professor	加納 暁 Rui Kano
8.	アスペルギローマの病態解析 Pathophysiological analysis of aspergilloma	長崎大学大学院医学総合研究科 Department of Infectious Diseases, Nagasaki University Graduate School	講師 Senior Assistant Professor	田代 得人 Masato Tashiro
9.	白癬菌においてアゾール系抗真菌薬排出ポンプの発現を制御する因子の解析 Regulators of azole efflux pumps in dermatophytes	帝京大学医真菌研究センター Institute of Medical Mycology, Teikyo University	准教授 Associate Professor	山田 剛 Tsuyoshi Yamada
10.	皮膚を場としたパーシスター感染症克服法の開発 Development of novel therapeutic approach for skin persister infections	大阪大学 免疫学フロンティア研究センター Immunology Frontier Research Center, Osaka University	教授 Professor	松岡 悠美 Yumi Matsuoka
11.	胞子非形成糸状菌の薬剤感受性試験確立 Establishment of drug susceptibility test of non-spore forming filamentous fungi	帯広畜産大学獣医学研究部門 Department of Veterinary Medicine, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine	准教授 Associate Professor	豊留 孝仁 Takahito Toyotome
12.	SARS-CoV-2変異株の遺伝子解析と重症化を示すCOVID-19治療薬の探索 Genetic analysis of SARS-CoV-2 mutana strains and the exploration of COVID-19 therapeutics for severe disease	千葉大学大学院医学研究院 Department of Molecular Virology, Graduate School of Medicine, Chiba University	准教授 Associate Professor	齋藤 謙悟 Kengo Saito
13.	Unveiling new effectors underlying the genomic evolution towards drug resistance and biofilm formation in <i>Candida glabrata</i>	University of Lisbon	Associate Professor	Miguel C Teixeira
14.	混合炭素鎖カップリング法による新規抗菌剤の合成ならびに抗真菌・抗細菌活性研究 Antibacterial/antimicrobial activity analysis of newly developed antibiotics	東京理科大学 理学部第一部 Department of Applied Chemistry, Faculty of Science Division I, Tokyo University of Science	教授 Professor	椎名 勇 Isamu Shiina
15.	ムコール症の原因菌 <i>Rhizopus microsporus</i> のエンドバクテリアの検出技術確立の試み Development of the detection for endobacteria within mycelia of <i>Rhizopus microsporus</i> , the causative agent of mucormycosis	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 National Agriculture and Research Organization	研究員 Researcher	高島 勇介 Yusuke Takashima
16.	<i>Candida glabrata</i> におけるマイトファジー関連遺伝子 <i>ATG32</i> の発現調節機構の解明 Identification of the transcriptional regulatory mechanism of <i>CgATG32</i>	国立感染症研究所 真菌部 National Institute of Infectious Diseases, Antimicrobial Resistance Research Center	室長 Laboratory Chief	名木 稔 Minoru Nagi
17.	カイコ感染モデルを用いた新規抗真菌薬の探索法確立 Establishment of a new method to discover a novel antifungal drug using a silkworm infection model	山形大学医学部 Yamagata University Faculty of Medicine	教授 Professor	浜本 洋 Hiroshi Hamamoto
18.	<i>Aspergillus</i> 呼吸器検体臨床分離株の菌種同定・薬剤感受性の検討 Analysis of Sequence-Based Identification and Antifungal Susceptibility of <i>Aspergillus</i> from Clinical Respiratory specimens	国立病院機構東京病院呼吸器センター 呼吸器内科 Center for Respiratory Diseases, National Hospital Organization, Tokyo National Hospital	医長 Medical Director	鈴木 純子 Junko Suzuki
19.	千葉大学化合物ライブラリーを用いた酵母タンパク質合成阻害剤のスクリーニング Screening of yeast protein synthesis inhibitor from Chiba University compound library	東京農工大学生命科学部分子微生物学科 Department of Molecular, Tokyo University of Agriculture	教授 Professor	笠原 浩司 Kouji Kasahara
20.	黒色酵母の体系的整理とゲノム整備 Systematics of black yeast and related fungi	国立研究開発法人理化学研究所 バイオリソース研究センター RIKEN BioResource Research Center	開発研究員 Developmental Researcher	橋本 陽 Akira Hashimoto
21.	動物園飼育環境下の鳥類におけるAvian Gastric Yeast症原因真菌の分布状況および分子系統分類に関する研究 Distribution and molecular phylogenetic analysis of <i>Macrorhabdus ornithogaster</i> causing Avian Gastric Yeast Disease in zoo-raised birds	麻布大学 生命環境科学部 School of Life and Environmental Science, Azabu University	准教授 Associate Professor	小林 直樹 Naoki Kobayashi
22.	真菌感染に対する共生細菌特異的T細胞の役割 Elucidating the roles of commensal-specific T cell against invading fungus	イリノイ大学 医学部 College of Medicine University of Illinois, Dept. of Microbiology and Immunology	助教授 Assistant Professor	佐野 晃之 Teruyuki Sano
23.	Studying divergent virulence traits between <i>Candida albicans</i> and <i>Candida glabrata</i>	National Tsing Hua University	Distinguished Professor	Chung-Yu Lan
24.	千葉市における大学・行政・医師会が連携した風疹対策共同研究 Joint Research for Fight against Rubella in Chiba City by University, Health Center and Medical Association	千葉県医師会 感染症対策委員会 Infectious Disease Control Committee, Chiba City Medical Association	担当理事 Director	玉井 和人 Kazuto Tamai
25.	インフルエンザ菌の薬剤耐性機構と薬剤感受性測定法に関する研究 Analysis of antimicrobial resistance in <i>Haemophilus influenzae</i>	国立感染症研究所 National Institute of Infectious Diseases	室長 Chief	林原 絵美子 Emiko Rimbara
26.	小児侵襲性大腸菌感染症に関する臨床的及び細菌学的検討 Analysis of clinical, antimicrobial susceptibility, drug resistance, and pathogenic genes of <i>Escherichia coli</i> isolates derived from pediatric patients with invasive <i>E. coli</i> infections	千葉県こども病院 感染症科 Division of Infectious Diseases, Chiba Children's Hospital	部長 Chief	星野 直 Tadashi Hoshino

2025年度共同利用・共同研究受入課題

List of Joint Usage/Research Project in 2025

No	研究課題	代表者
1.	Unveiling new effectors underlying the genomic evolution towards drug resistance and biofilm formation in <i>Candida glabrata</i>	University of Lisbon Associate Professor Miguel C Teixeira
2.	胞子非形成糸状菌の薬剤感受性試験確立 Establishment of drug susceptibility test of non-spore forming filamentous fungi	国際福祉医療大学 教授 豊留 孝仁
3.	白癬菌においてアゾール系抗真菌薬排出ポンプの発現を制御する因子の解析 Regulators of azole efflux pumps in dermatophytes	帝京大学医真菌研究センター Institute of Medical Mycology, Teikyo University 准教授 Associate Professor 山田 剛 Tsuyoshi Yamada
4.	<i>Aspergillus fumigatus</i> 感染におけるCD300bの役割の解明 Elucidation of the role of CD300b in <i>Aspergillus fumigatus</i> infection	順天堂大学大学院医学研究科アトピー疾患研究センター Atopy Research Center, Juntendo University Graduat School Medicine 教授 Professor 北浦 次郎 Jiro Kitaura
5.	Contribution of Dectin-1, Dectin-2 and IL-17 to the host defense in experimental sporotrichosis by <i>Sporothrix brasiliensis</i>	University of Sao Paulo/Faculty of Pharmaceutical Sciences Associate Professor Sandro Rogério de Almeida
6.	潜在性クリプトコックス感染と内因性再燃の動物モデルにおける免疫学的機序の解析 Analysis of immunological mechanism for latent infection with <i>Cryptococcus neoformans</i> and its reactivation using a murine model	東北大学大学院医学系研究科 Tohoku University Graduate School of Medicine 教授 Professor 青柳 哲史 Tetsuji Aoyagi
7.	アスペルギローマの病態解析 Pathophysiological analysis of aspergilloma	長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 Department of Infectious Diseases, Nagasaki University Graduate School 講師 Senior Assistant Professor 田代 将人 Masato Tashiro
8.	動物由来抗真菌薬耐性(AMR)皮膚糸状菌症に対する分子生物学的解析 Molecular analysis of antimicrobial resistance (AMR) for animal dermatophytosis	帝京大学医真菌研究センター Teikyo University Institute of Medical Mycology 教授 Professor 加納 暁 Rui Kano
9.	<i>Aspergillus</i> 呼吸器検体臨床分離株の菌種同定・薬剤感受性の検討 Analysis of Sequence-Based Identification and Antifungal Susceptibility of <i>Aspergillus</i> from Clinical Respiratory specimens	国立病院機構東京病院呼吸器センター 呼吸器内科 Center for Respiratory Diseases, National Hospital Organization, Tokyo National Hospital 医長 Medical Director 鈴木 純子 Junko Suzuki
10.	皮膚を場としたパーシステラ感染症克服法の開発 Development of novel therapeutic approach for skin persister infections	大阪大学 免疫学フロンティア研究センター Immunology Frontier Research Center, Osaka University 教授 Professor 松岡 悠美 Yumi Matsuoka
11.	生体内で病原体が持続感染する分子機序の解析 Analysis of molecular mechanism on in vivo persistence of pathogens	鳥取大学医学部 Faculty of Medicine, Tottori University 教授 Professor 常世田好司 Koji Tokoyoda
12.	カイコ感染モデルを用いた新規抗真菌薬の探索法確立 Establishment of a new method to discover a novel antifungal drug using a silkworm infection model	山形大学医学部 Yamagata University Faculty of Medicine 教授 Professor 浜本 洋 Hiroshi Hamamoto
13.	新規作用機序を持つ抗真菌薬の開発 Development of Antifungal Agents with Novel Mechanisms of Action	理化学研究所環境資源科学研究センター RIKEN Center of Sustainable Resource Science 副チームリーダー Deputy Team Leader 八代田陽子 Yoko Yashiroda
14.	microRNAが制御する抗ウイルス生体防御の分子メカニズム解明 Elucidation of antiviral defense systems regulated by microRNA	埼玉大学大学院理工学研究科 Graduate School of Science and Engineering, Saitama University 助教 Assistant Professor 高橋 朋子 Tomoko Takahashi
15.	混合炭素鎖カップリング法による新規抗真菌剤の合成ならびに抗真菌・抗細菌活性研究 Antibacterial/antimicrobial activity analysis of newly developed antibiotics	東京理科大学 理学部第一部 Department of Applied Chemistry, Faculty of Science Division I, Tokyo University of Science 教授 Professor 椎名 勇 Isamu Shiina
16.	黒色酵母の体系学的整理とゲノム整備 Systematics of black yeast and related fungi	国立研究開発法人理化学研究所 バイオリソース研究センター RIKEN BioResource Research Center 開発研究員 Developmental Researcher 橋本 陽 Akira Hashimoto
17.	糸状菌エンドバクテリア検出技術の実装展開の検討 Implementation of the detection technique for endobacteria within fungal mycelia	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 National Agriculture and Research Organization 研究員 Researcher 高島 勇介 Yusuke Takashima
18.	野鳥から分離した病原性酵母の薬剤耐性の解析 Analysis of drug resistance of pathogenic yeast isolated from wild birds	茨城大学学術研究院 Faculty of Applied Biological Science, Ibaraki University 教授 Professor 上塚 浩司 Koji Uetsuka
19.	Investigating Host-Pathogen Interactions and Immune System by <i>Candida albicans</i>	貴州医科大学 Professor Yingqian Kang
20.	人獣共通感染症原因菌 <i>Microsporium canis</i> の日米分離株の分子疫学解析 Molecular epidemiology of <i>Microsporium canis</i> , a causative pathogen of zoonosis, isolated in Japan and US	金沢医科大学 Department of Dermatology, Kanazawa Medical University 名誉教授 Emeritus Professor 望月 隆 Takashi Motizuki
21.	<i>Candida glabrata</i> におけるマイトファジー関連遺伝子 <i>ATG32</i> の発現調節機構の解明 Identification of the transcriptional regulatory mechanism of <i>CgATG32</i>	国立感染症研究所 真菌部 National Institute of Infectious Diseases, Antimicrobial Resistance Research Center 室長 Laboratory Chief 名木 稔 Minoru Nagi
22.	小児臨床検体由来の主要病院最近の抗真菌薬感受性と薬剤耐性、および病原遺伝子に関する検討 Analysis of antimicrobial susceptibility, drug resistance, and pathogenic genes of major pathogenic bacteria derived from pediatric clinical specimens	千葉県こども病院 Chiba Children's Hospital 診療部長 Medical Director 星野 直 Tadashi Hoshino
23.	エムボックスウイルスの分離と遺伝子解析および抗ウイルス治療薬探索の基礎的研究 Isolation and genetic analysis of Mpox virus and basic research for antiviral drugs	千葉大学医学部附属病院 Department of Infectious Diseases, Chiba University Hospital 教授 Professor 猪狩 英俊 Hidetoshi Igari
24.	SARS-CoV-2変異株の遺伝子解析と重症化を示すCOVID-19治療薬の探索 Genetic analysis of SARS-CoV-2 mutational strains and the exploration of COVID-19 therapeutics for severe disease	千葉大学大学院医学研究院 Department of Infectious Diseases, Chiba University Hospital 教授 Professor 猪狩 英俊 Hidetoshi Igari
25.	アスペルギルスのバイオフィーム形成および抗真菌薬耐性に関連する新規遺伝子群の探索 Screening of novel genes involved in biofilm formation and antifungal resistance in <i>Aspergillus fumigatus</i>	国立感染症研究所 真菌部第二室 Laboratory of Filamentous Mycoses, Department of Fungal Infection, National Institute of Infectious Diseases 室長 Laboratory Chief 梅山 隆 Takashi Uemeyama
26.	インフルエンザ菌の薬剤耐性機構と薬剤感受性測定法に関する研究 Analysis of antimicrobial resistance in <i>Haemophilus influenzae</i>	国立感染症研究所 National Institute of Infectious Diseases 室長 Chief 林原 絵美子 Emiko Rimbara
27.	Comparative Study on Genotyping, Biofilm, and Antibiotic Tolerance among Indonesia and Japan <i>Streptococcus pneumoniae</i> Isolates	Eijkman Research Center for Molecular Biology National Research and Innovation Agency Dodi Safari
28.	千葉市における大学・行政・医師会が連携した風疹対策共同研究 Joint Research for Fight against Rubella in Chiba City by University, Health Center and Medical Association	千葉県医師会 感染症対策委員会 Infectious Disease Control Committee, Chiba City Medical Association 担当理事 Director 玉井 和人 Kazuto Tamai

主要研究機器・設備について

Research Equipment and Facilities

本センターでは、以下のような研究機器や設備が利用可能です。これらは、共同利用・共同研究拠点の研究課題だけでなく、様々な研究活動に使用していただくことができます。それぞれの機器および設備の担当教員を記載してありますので、お問い合わせのうえご利用ください。

MMRC provides the following research equipment and facilities for domestic and foreign researchers. Please contact the relevant faculty members to use our research equipment.

《電話（TEL）：043-222-7171（代表：Key number）》

主要研究機器（Research Equipment）

(1) 次世代シーケンサー（Next Generation Sequencer, Illumina Miseq）（高橋（中口）内線 5924）

(2) アコースティックソルビライザー

（M&S Instruments, Covaris：高橋（中口）内線 5924）

(3) DNA断片化装置 ハイドロシェア

（Asahi Life Science, DIGILAB：高橋（中口）内線 5924）

(4) 遺伝子データ解析システム（Genetic analyzer）（矢口 内線 5918）

① ABI Prism 3130 Genetic analyzer 673-A

② ABI Prism 3130N

(5) 顕微鏡（Microscope）

① 透過電子顕微鏡

（JEOL, JEM-1400：山口 内線 5964, 高橋（中口）内線 5924）

② 走査電子顕微鏡（HITACHI, S-3400N：矢口 内線 5918）

③ 超解像顕微鏡（Leica, STELLARIS5：尾野本 内線 5919）

(6) 急速凍結装置（GmbH, EMCPC-M：山口 内線 5964）

(7) ウルトラマイクロトーム（Leica, Ultracut S：山口 内線 5964）

(8) フローサイトメーター

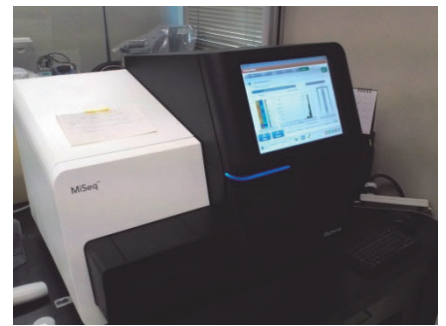
（Flow Cytometer, On-chip, FISHMAN-R：新居 内線 5912）

(9) PCR

① リアルタイム PCR（Roche, Lightcycler 96：高橋（中口）内線 5924）

② サーマルサイクラー（Takara, MPTF-3100：尾野本 内線 5919）

③ デジタル PCR（BIO-RAD QX200 AutoDG Droplet Digital PCR System：後藤 内線 7892）



MiSeq



透過電子顕微鏡



超解像顕微鏡

(10) 分光光度計及びイメージアナライザー (Spectrophotometer & Image Analyzer)

- ① フルオロイメージアナライザー (Fujifilm, FLA-7000 : 大楠 内線 5941)
- ② 吸光マイクロプレートリーダー (TECAN, Sunrise Thermo : 尾野本 内線 5919)
- ③ ハイコンテンツイメージングシステム (Operetta : 高橋 (中口) 内線 5924)
- ④ ルミノイメージングアナライザー (GE, LAS4000 : 尾野本 内線 5919)
- ⑤ マルチモードマイクロプレートリーダー (TECAN Spark : 尾野本 内線 5919)

(11) 遠心機 (Centrifuge)

- ① 多機能微量高速遠心機 (Beckman, Allegra X-12 : 高橋 (中口) 内線 5924)
- ② 超遠心機 (日立工機, CP100NX : 尾野本 内線 5919)
- ③ 高性能高速冷却遠心機 (ベックマンコールター, Avanti HP-26XP : 尾野本 内線 5919)

(12) 遺伝子導入装置 (Bio-Rad, PDS-1000/He : 大楠 内線 5941)

(13) マルチビーズショッカー (YASUI KIKAI, MU601U (S) : 大楠 内線 5941)

(14) 大型プリンター (EPSON PX-H9000 : 尾野本 内線 5919)

(15) 実験動物用 X 線 CT 装置 (Hitachi-Aloka Medical, Latheta LCT200 : 大楠 内線 5941)

(16) 高速液体クロマトグラフィーHPLC (SHIMAZU CTO-10A VP : 矢口 内線 5918)

(17) 全自動ウェスタンシステム (Protein simple, Jess : 後藤 内線 7892)



実験動物用 X 線 CT 装置



全自動ウェスタンシステム

主要研究設備 (Research Facilities)

(1) 大規模 PC クラスタシステム (Large scale PC Cluster System : 高橋 内線 5909)

(2) SPF 動物感染実験室 (SPF laboratory animal facility for experimental infections : 西城 内線 5934)

(3) 無菌動物実験施設 (Germfree and gnotobiotic animal facility : 後藤 内線 7892)

(4) BSL3 対応実験室 (BSL3-compliant laboratory : 矢口 内線 5918)



無菌動物実験施設



SPF 動物感染実験室



PC クラスタシステム

大学院における研究指導及び若手研究者の育成

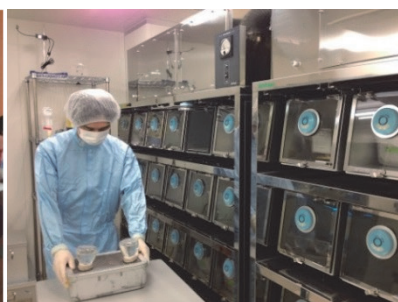
Promotion of the Young Investigators

本センターは、我が国で唯一、次世代の真菌医学研究者を育成する重要な使命を担っており、国内および国外から多くの大学院生や研究生を受け入れ、教員が研究の現場で研究指導を直接行っています。学内では、令和元年度(2019年)卓越大学院プログラム、令和3年度(2021年)次世代研究者挑戦的研究プログラムに採択され、世界で活躍できる優秀な博士学生の育成事業に努めています。また外部から研究者を招き、セミナーやシンポジウムを積極的に開催しています。さらに、千葉大学で平成20年度より導入されたテニュアトラック制度を活用して、若手研究者の自立支援に積極的に取り組んでいます。国内外からの若手研究者を受け入れ、研究の国際交流を促進するとともに、帰国後も研究指導を継続し、共同研究成果を論文として発表してきました。センターでは、教職員が一丸となって若手研究者・大学院生の研究・教育に努力しています。

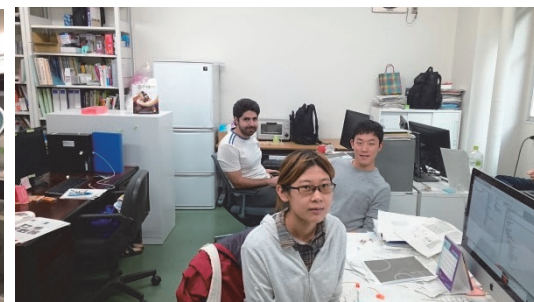
MMRC is the only research institution in Japan where comprehensive studies on fungal infection and pathogenic fungi are conducted. We offer a stimulating environment for students and young scientists to gain systematic experience. Both Japanese and international students with a broad range of knowledge can study in MMRC and establish a broad foundation of knowledge through outstanding faculty members. Moreover, we strongly support young scientists to succeed as highly talented researchers.



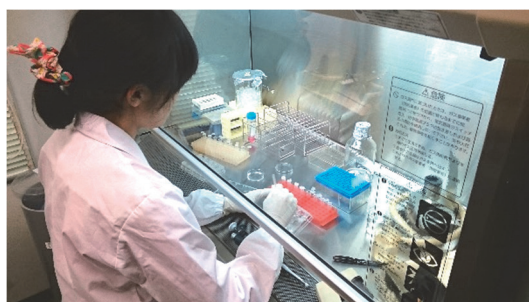
ラボセミナー



動物実験



海外からの研究員



感染実験



ディスカッション

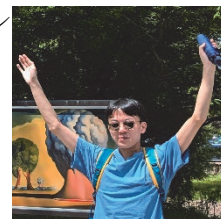
修士課程1年 舘坂 珠季

病原性真菌の薬剤耐性について研究しています。少人数の研究室が多い真菌医学研究センターでは、研究者の先生方と学生の距離が非常に近いです。実験をはじめとするあらゆる研究活動について、様々な分野を専門とする先生方からのサポートを受けることができます。学会やセンター主催のフォーラムなど、他の研究室内の活動や異なる分野の研究に触れる機会も多くあり、広い分野の知見を得ることができます。



博士課程1年 森 大地

腸内常在真菌である *Candida albicans* と腸管免疫系の関係性を研究しています。真菌医学研究センターは少人数体制だからこそ、他の研究室の先生方や学生と気軽に話ができます。また、留学生も多く在籍しており、国際的な交流ができるのも魅力の一つです。さまざまなバックグラウンドを持つ仲間と切磋琢磨しながら、楽しく研究に取り組める環境です。少しでも興味のある方は、ぜひ一度センターを訪れてみてください。



真菌医学研究センター病原真菌講習会

The Training Course of Pathogenic Fungi

本講習会は、病原真菌・放線菌の基本的取り扱いの知識と技術を習得するために、実習を中心にして実施している講習会で、年1回定員10～12名で開催している。コロナ禍の影響で2020、21年度は中止、2022年度以降は3日間に短縮し実施している。現在までの36回開催し、累積受講生は400名余になる。例年、定員大きく超える応募があり、大変好評を得ている。また、2023年には、MALDIによる同定法の講習会を実施した。

We conducted annual training course on pathogenic fungi to acquire knowledge and technique for treating pathogenic fungi and actinomycetes. The course typically accommodates 10 to 12 participants. As of 2024, this course has been held 36 times and total number of participants is over 400. Each year, the number of applications exceeds the available slots, indicating a high demand for the course. Unfortunately, due to the COVID-19 pandemic, the course was cancelled in both 2020 and 2021, and from 2022, it was shortened to a 3-days event.

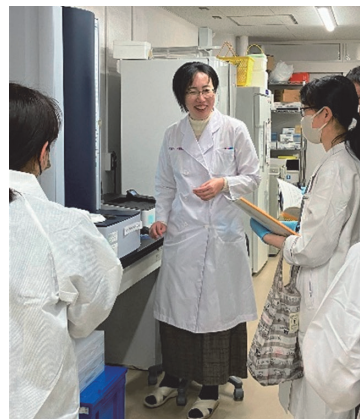
期日： 例年7月に3日間

会場： 千葉大学真菌医学研究センター 大会議室、実験室

内容（実習・講義）： 病原性酵母、病原性アスペルギルス、皮膚科領域真菌症原因菌、輸入・新興病原真菌、病原性接合菌、病原性放線菌、薬剤感受性試験法、菌株保存法、感染症法、MALDIによる同定法など

表. 講習生内訳（人）

年度	2017	2018	2019	2022	2023	2024
(職種)						
臨床検査関係（病院、企業など）	4	4	4	7	9	8
医師・歯科医師・薬剤師	5	5	5	2	1	1
大学、公的研究機関	1	0	1	0	0	1
行政関係（保健所など）	0	0	0	1	0	0
バイオ関連企業	0	1	0	0	0	0
(地域)						
関東	2	6	4	8	5	5
東北・北海道	2	1	1	0	0	1
中部	3	1	2	0	2	2
近畿	1	1	1	1	2	1
中四国	1	0	1	0	0	0
九州・沖縄	1	1	1	1	1	1



国際交流協定（大学間交流協定・部局間交流協定など）

Inter-University and Faculty-level Exchange Agreements

千葉大学真菌医学研究センター・吉林大学基礎医学院 部局間交流協定

千葉大学真菌医学研究センターと中国・吉林大学基礎医学院との部局間交流協定は、20年にわたり続く国際交流の枠組みである。本協定は、両機関の強みを活かし、学術発展と人材育成を目的に推進されてきた。医真菌学という専門性の高い分野において、研究成果の共有や人的交流を通じて両大学は互いに刺激を与え合っている。吉林大学基礎医学院は、中国の基礎医学研究の中核であり、分子生物学、免疫学、微生物学など幅広い分野で先進的な研究を展開している。特に病原真菌や耐性菌研究は国際的に評価されており、抗真菌薬探索や感染メカニズム解明で成果を挙げている。千葉大学との協力はこうした研究と密接に結びつき、双方の活動を補完してきた。これまで両機関は、真菌分子生物学や薬剤耐性など国際的課題について情報交換を行い、学術的知見を共有してきた。また、若手研究者や大学院生にとっては国際的な研究環境を経験し、学術ネットワークを形成する貴重な機会となった。今後は、対面交流を再開し、共同研究や国際シンポジウムを推進することで成果を広く発信することが期待される。さらに博士課程学生や若手研究者の派遣を復活させ、研究環境の相互体験を可能とすることで人材育成と学術発展を強化できるだろう。医真菌学は研究者人口が限られる分野であり、国境を越えた協力は不可欠である。千葉大学と吉林大学の信頼関係は大きな強みであり、今後も本協定は発展の余地を残している。両大学の連携は、世界的課題に挑む象徴的な取り組みであり、引き続き成果が期待される。

Interdepartmental Academic Exchange Agreement between the Medical Mycology Research Center, Chiba University, and College of Basic Medical Sciences, Jilin University, China

The interdepartmental academic exchange agreement between the Medical Mycology Research Center at Chiba University and the Basic Medical College of Jilin University in China has served as a framework for international collaboration for more than 20 years. This long-standing partnership has been advanced with the aim of fostering academic development and training the next generation of researchers by leveraging the strengths of both institutions. In the highly specialized field of medical mycology, the two universities have continually inspired one another through the exchange of research outcomes and personnel. The Basic Medical College of Jilin University is a central institution for basic medical research and education in China, conducting advanced studies in a wide range of fields including molecular biology, immunology, and microbiology. Its research on pathogenic fungi and antimicrobial resistance has been internationally recognized, with significant achievements in antifungal drug discovery and the elucidation of infection mechanisms. Collaboration with Chiba University has been closely aligned with these research directions, complementing and strengthening the activities of both sides. Over the course of this partnership, the two institutions have consistently exchanged information on medical mycology and shared valuable academic knowledge. Research themes have focused on pressing global issues such as fungal molecular biology and antifungal resistance. For young researchers and graduate students, the program has offered invaluable opportunities to experience an international research environment and to build meaningful academic networks through personal exchange. Looking ahead, it is anticipated that face-to-face exchanges will gradually resume. Joint research projects and international symposia will be promoted more actively, enabling both universities to disseminate their findings widely to the global community. Furthermore, the resumption of short-term exchanges for doctoral students and early-career researchers will allow participants to experience each other's research environments directly, thereby strengthening both academic advancement and human resource development. Since the field of medical mycology remains relatively small in terms of its global research community, cross-border collaboration is indispensable. The longstanding trust built between Chiba University and Jilin University is a major strength, ensuring that the agreement retains great potential for further growth. This partnership stands as a symbolic initiative uniting the strengths of both institutions to address global challenges, and continued progress is expected in the years to come.

外国人研究者及び学生の受入状況

Number of International Researchers and Students

■外国人研究者の受入状況 (Number of International Researchers)

区 分	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度
外国人研究者 (International Researchers)	1	1	3	2	3

■学生の受入状況 (Number of Students)

区 分	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度
研 究 生 (うち留学生) Research Students(International Students)	0	1	1	0	0
特別研究学生 (うち留学生) Exchange Research Students(International Students)	0	0	0	0	0
大学院生 Graduate Students	0	5	0	10(2)	6(1)

アフリカにおける顧みられない熱帯病（NTDs）対策のための国際共同研究プログラム

International Collaborative Research Program for Tackling the NTDs (Neglected Tropical Diseases) Challenges in African Countries

「早期・潜在性真菌腫診断に関する研究：バイオマーカーの探索・POC 診断と臨床疫学プラットフォームの開発」（2021–2025 年度）

本研究プログラムは、長崎大学熱帯医学研究所 金子 聡先生がプロジェクトリーダーとなり、名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所、千葉大学 真菌医学研究センター、神戸大学大学院 人間発達環境学研究所、ハルツーム大学 マイセトーマ研究センターが協力し推進している。スーダン国内の内戦により、セネガルが新たに参加している。その目標は以下の通りである。

(1) 早期診断・治療終了の目安となるマイセトーマ患者から検出される代謝物の特定と特定された代謝物を標的とした診断ツール開発に向けての検討

(2) LAMP (Loop-Mediated Isothermal Amplification) 法を用いた設備の整わない地方の医療施設において実施可能な迅速 PCR 診断法の開発と評価

(3) 診断並びに予防対策に向けてのマイセトーマ原因真菌の地理的分布を把握するための土壌から環境 DNA 測定技術の確立と地理分布測定に向けての仕組みの開発

当センターは、(2)を担当している。ハルツーム大学とマイセトーマ原因菌とその情報の共有し、LAMP 法プライマーの設計と栄研化学（株）の支援による LAMP 診断キットのプロトタイプを作成し、さらに、設備の整わない地域の医療機関での実施に向けたガイドラインを作成する。

Research on the diagnostics of early or latent eumycetoma: Search for new biomarkers, POC diagnostics, and development of a clinical epidemiology platform

This research program is led by Prof. Satoshi Kaneko, Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University, in collaboration with the Institute of Transformative Bio-Molecules, Nagoya University, Tokai National Higher Education and Research System, the Medical Mycology Research Center, Chiba University, the Graduate School of Human Development and Environment, Kobe University, and the Mycetoma Research Center, University of Khartoum. The goals of the project are as follows:

(1) Identification of metabolites detected in mycetoma patients that can be used as a guide for early diagnosis and completion of treatment, and development of diagnostic tools targeting the identified metabolites

(2) Development and evaluation of a rapid PCR diagnostic method using the LAMP (Loop-Mediated Isothermal Amplification) method that can be performed at rural medical facilities with limited facilities.

(3) Establishment of a technique for measuring environmental DNA from soil to determine the geographic distribution of mycetoma-causing fungi for diagnosis and prevention measures, and development of a system for measuring geographic distribution.

The Center will be responsible for (2). Sharing mycetoma-causing fungi and their information with the University of Khartoum, designing LAMP primers and creating a prototype LAMP diagnostic kit with the support of Eiken Chemical Co, Ltd. Furthermore, guidelines will be developed for implementation at medical institutions in areas where facilities are not available.

災害治療学研究所

Research Institute of Disaster Medicine

千葉大学では、2021 年 10 月に自然災害やパンデミックなどによる社会的脅威に対して、国民の健康・安全および社会の環境・活動性を守ることができる「災害レジリエントな社会」を構築することを目指し、千葉大学が有する多様な部局から多彩なバックグラウンドを有する研究者が集結し、学際的研究の推進と、産学官が連動した共創的な研究開発と社会実装を目指して、災害治療学研究所を設立しました。



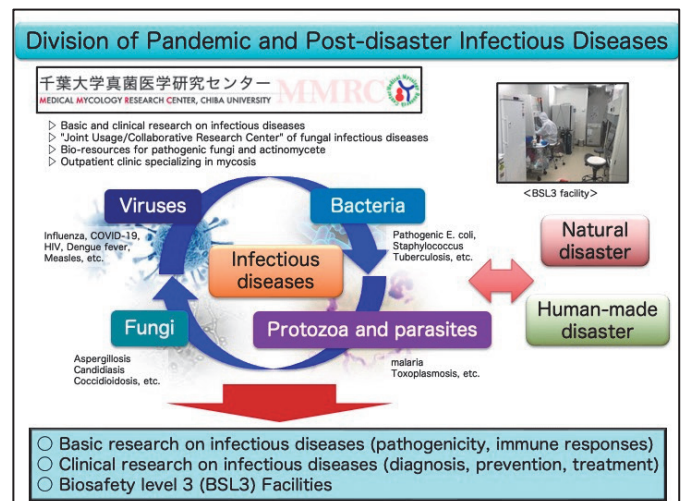
真菌医学研究所の教員も本研究所に参画し、主に「災害感染症研究部門」のメンバーとして附属病院の感染制御部と連携し、新型コロナウイルス感染症に伴う重篤な呼吸器障害、免疫低下に起因する複合感染症や自然災害に伴うストレス・塵埃吸入等に起因する呼吸器感染症等の多様な感染症に関する基礎・臨床一体型研究を推進しています。また、同研究所に設置されたバイオセーフティレベル 3 (BSL3) 実験施設を管理し、感染症災害に対する診断・予防・治療につながる先端基礎研究と人材育成を実施しています。

URL: <https://www.ridm.chiba-u.jp/>

In October 2021, Chiba University established the “Research Institute of Disaster Medicine” with the mission of protecting public health, the environment, and social infrastructure from threats such as natural disasters and pandemics. The Institute brings together researchers from diverse disciplines across the university to promote interdisciplinary research, foster co-creative research and development, and advance social implementation through collaboration among industry, academia, and government.

Faculty members of the MMRC have joined the Institute as part of the “*Division of Pandemic and Post-disaster Infectious Diseases*” in collaboration with the Department of Infectious Diseases at Chiba University Hospital. This division conducts both basic and clinical research on various infectious diseases, including severe respiratory syndromes caused by SARS-CoV-2, complex infections resulting from immunosuppression, and respiratory infections associated with stress and dust inhalation following natural disasters. The division also oversees the operation of biosafety level 3 (BSL3) facilities and engages in advanced research and human resource development aimed at improving the diagnosis, prevention, and treatment of infectious diseases.

URL: <https://www.ridm.chiba-u.jp/en/index.html>



AMED ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業

ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点群 千葉シナジーキャンパス
(千葉大学 未来粘膜ワクチン研究開発シナジー拠点)

Japan Agency for Medical Research and Development (AMED)

Japan Initiative for World-leading Vaccine Research Development Centers

Chiba University “Synergy Institute for Futuristic Mucosal Vaccine Research and Development”

今般の新型コロナウイルスによるパンデミックで顕在化したように、我が国における感染症研究やワクチン開発は欧米諸外国に比して後塵を拝している状況にある。AMED では、今後のパンデミックに備えるため、平時から感染症研究に加え、最先端アプローチによるワクチン研究開発を長期継続的に支援する「ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業」を 2022 年度から開始した。

既存の注射型ワクチンでは、全身系組織における中和抗体は誘導できるものの、実際の病原体の侵入門戸である粘膜面（例：呼吸器、消化器、泌尿・生殖器）における感染成立を防ぐことはできない。この課題に対し、千葉大学では、「未来粘膜ワクチン研究開発シナジー拠点」（拠点長：清野 宏 卓越教授）を形成し、従来の注射型ワクチンでは誘導が難しい粘膜免疫を惹起し、感染阻止と重症化回避が期待できる粘膜型ワクチン（例：経鼻、経口ワクチン）の開発を推進する。本拠点では、研究部門、附属病院、企業との強力な連携により、有効で安全・安心な粘膜型ワクチンの基礎的、臨床的研究を行い、本研究を通して開発された粘膜型ワクチンや粘膜アジュバントの企業導出を進め、新規ワクチンモダリティとしての粘膜型ワクチンの実用化と市場展開の実現による社会貢献を目指す。

As the recent pandemic caused by COVID-19 has manifested, research on infectious diseases and vaccine development in Japan lagged behind those in Europe and the United States. To equip for future pandemics, AMED launched the “Japan Initiative for World-leading Vaccine Research and Development Centers” program in fiscal 2022. In addition to research on infectious diseases, AMED provides long-term continuous support for the research and development of vaccines using cutting-edge approaches in this program.

Current injectable vaccines can induce neutralizing antibodies in systemic tissues. However, they cannot prevent the infection on mucosal surfaces (e.g., respiratory, digestive, urinary, and genital tracts), which are the entry sites for pathogens. To address this issue, Chiba University has established the “Chiba University, Synergy Institute for Futuristic Mucosal Vaccine Research and Development” (Director: Distinguished Prof. Hiroshi Kiyono) to promote the development of mucosal vaccines (e.g., intranasal and oral vaccines) that prevent infection and avoid exacerbation of diseases by inducing mucosal immune responses, which is difficult to induce with conventional injectable vaccines. This center covers basic and clinical research on effective, safe, and secure mucosal vaccines through tight collaboration among research departments, hospitals, and companies, and promotes out-licensing of mucosal vaccines and mucosal adjuvants developed through this research to companies. We aim to contribute to society by realizing the practical application and market deployment of mucosal vaccines as a new vaccine modality.

感染症研究革新イニシアティブ（J-PRIDE）

Japanese Initiative for Progress of Research on Infectious Disease for Global Epidemic

病原真菌 *Aspergillus fumigatus* の環境適応能の数理モデル化による理解とそれに基づく感染防御を目指した研究

病原真菌 *Aspergillus fumigatus* によるアスペルギルス症は先進国を中心に増加傾向にある。既存の抗真菌薬の抗菌力は十分とは言えず極めて難治であるため、新規治療薬開発が求められている。我々はこれまでに、臨床分離株と次世代シーケンサー（NGS）技術を活用して、*A. fumigatus* が感染中に薬剤耐性のみならず、高温耐性を獲得するという環境適応進化ともいべき現象を明らかにしてきた。本プロジェクトでは、自然環境中での形質変化をモデル化することで病原性を規定する形質の同定を目指す。「どのような形質変化がどのような環境因子によって生み出されるか」を明らかにして、病原性と環境因子を繋げることを計画している。これまでの解析から、系統的に近縁であっても、株間で異なる表現型を示す可能性があり、本菌の環境応答能を遺伝的系統などから簡便に推定することの難しさを浮き彫りにした。また、英国との国際共同研究を新たに開始している。

Understanding of adaptation heterogeneity by mathematical modelling in pathogenic fungus *Aspergillus fumigatus*

Aspergillus fumigatus is a major cause of aspergillosis from allergic bronchopulmonary aspergillosis (ABPA) to invasive pulmonary aspergillosis (IPA), particularly in immunocompromised individuals. The efficacy of antifungal therapy is, however, incomplete, because of emergence of resistance strains worldwide. Besides, the molecular mechanisms of pathogenicity in *A. fumigatus* has yet to be fully elucidated. Of critical importance is further understanding of the mechanisms behind infections with *A. fumigatus*. In this project, we propose the elucidation of the quantitative effect of environmental conditions on adaptation of *A. fumigatus*. Toward this goal, we explore the statistical modelling framework to decipher the phenotypic heterogeneity of *A. fumigatus*. We utilize both clinical isolates and strains obtained by experimental evolution to derive and validate the model, where phenotypic heterogeneity can be explained by transcriptome data.

予算状況

Budget

■運営費交付金 Management Expenses Grants

区 分	研究関連経費	特別教育経費	管 理 経 費	計
令和2年度(2020)	41,069	29,999	10,233	81,301
令和3年度(2021)	40,273	29,605	4,569	74,447
令和4年度(2022)	39,498	14,007	3,006	56,511
令和5年度(2023)	36,491	14,007	5,350	55,848
令和6年度(2024)	35,381	14,007	5,368	54,756

■ナショナルバイオリソースプロジェクト National BioResource Project

区 分	代表機関分	分担機関分	プロジェクト総額
令和2年度(2020)	28,054	3,963	32,017
令和3年度(2021)	8,156	3,364	11,520
令和4年度(2022)	6,800	3,200	10,000
令和5年度(2023)	7,300	9,700	17,000
令和6年度(2024)	8,564	7,200	15,764

■科学研究費補助金 Grants-in-Aid for Scientific Research

区 分	件数（文部科学省）	採択金額	件数（他省庁）	採択金額
令和2年度(2020)	19件	28,500	3件	6,100
令和3年度(2021)	18件	21,340	3件	6,600
令和4年度(2022)	13件	12,980	2件	6,900
令和5年度(2023)	12件	18,980	1件	8,320
令和6年度(2024)	13件	30,940	1件	8,320

■奨学寄附金 Donation

区 分	件数	受入金額
令和2年度(2020)	25件	48,046
令和3年度(2021)	19件	20,615
令和4年度(2022)	36件	62,892
令和5年度(2023)	21件	22,302
令和6年度(2024)	24件	27,107

■民間等との共同研究等 Collaborative Research

区 分	民間等との共同研究		受託研究・受託事業	
令和2年度(2020)	11件	72,316	16件	85,056
令和3年度(2021)	8件	97,778	16件	106,316
令和4年度(2022)	8件	38,241	12件	49,585
令和5年度(2023)	8件	46,948	13件	65,052
令和6年度(2024)	6件	29,253	11件	68,428

単位：千円 Unit:thousand yen

運営 Administration

当センターの運営は、教授会に相当する「教員会議」と、本学の教授及び学外の学識経験者を含めた「運営協議会」によって行われる。

MMRC management and decision are made by Faculty meeting and scientific council, composed of the internal professors and external experts.

教員会議構成員 Member of Faculty Meeting	真菌医学研究センター長 MMRC, Director	特任教授 Professor	笹川 千尋 Chihiro Sasakawa
	真菌医学研究センター MMRC	教授 Professor	4 名
	真菌医学研究センター MMRC	准教授 Associate Prof.	4 名
	亥鼻地区事務部 Inohana Campus Administration	事務部長 Director	1 名
運営協議会委員 Member of Scientific Council	東邦大学 Toho University	教授 Professor	澁谷 和俊 Kazutoshi Shibuya
	真菌医学研究センター長 MMRC, Director	特任教授 Professor	笹川 千尋 Chihiro Sasakawa
	真菌医学研究センター MMRC	教授 Professor	4 名
	東北大学大学院農学研究科 Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University	特任教授 Professor	五味 勝也 Katsuya Gomi
	東京慈恵会医科大学 Jikei University School of Medicine	教授 Professor	金城 雄樹 Yuki Kinjo
	川崎市健康安全研究所 Kawasaki City, Institute for Public Health	参与 Advisor	岡部 信彦 Nobuhiko Okabe
	国立感染症研究所 National Institute of Infectious Diseases	部長 Director	宮崎 義継 Yoshitsugu Miyazaki

職員数（常勤職員） Number of Staff Members

令和 7 年 10 月現在

区分 Item	教授 Professors	准教授 Associate Profs.	講師 Lecturers	助教 Assistant Profs.	一般職員等 Researchers & staffs	計 Total
現員 Present Number	4	4	0	4	3	15

亥鼻地区事務部

事務部長 伊藤 知由
総務課長 市川 智一
研究推進課長 町田 雄一
管理企画課長 根本 伸一

Inohana Campus Administration

Director Tomoyoshi Ito
Director Tomokazu Ichikawa
Director Yuichi Machida
Director Shinichi Nemoto



令和 7 年 10 月発行

発行者 千葉大学真菌医学研究センター

〒260-8673

千葉県千葉市中央区亥鼻 1 丁目 8 番 1 号

電話 043-222-7171 (代表)

FAX 043-226-2486

URL <http://www.pf.chiba-u.ac.jp/>

October 2025

Published by

Medical Mycology Research Center

Chiba University

1-8-1 Inohana, Chuo-ku, Chiba 260-8673, Japan

TEL: 81-43-222-7171

FAX: 81-43-226-2486

URL <http://www.pf.chiba-u.ac.jp/>