



MMRC

Medical Mycology Research Center, Chiba University

千葉大学 真菌医学研究センター 概要

2013

病
原
真
菌
研
究
を
リ
ー
ド
す
る

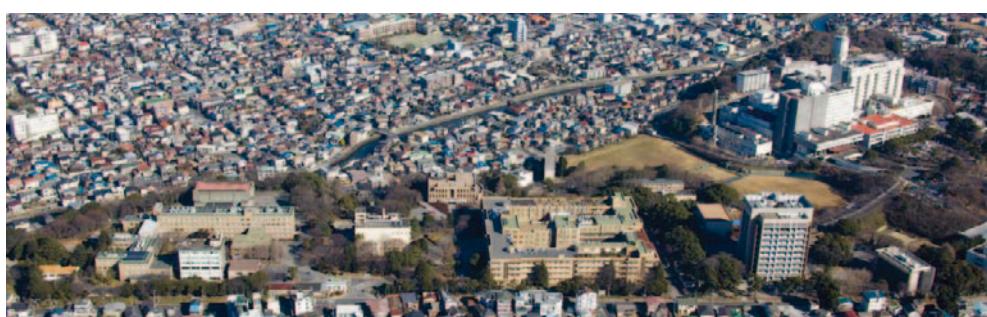


NBRP

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(病原微生物)

目次 (Contents)

	ページ (page)
はじめに (Preface)	2
沿革 (Historical Chart)	3
歴代所長・センター長 (Successive Directors)	3
機構図 (Organization)	4
真菌症研究部門 (Department of Mycosis Research)	
病原機能分野 (Division of Molecular Biology)	5
分子細胞シグナリング解析プロジェクト (Project for Molecular Signaling Analysis)	
カンジダフェノームプロジェクト (<i>Candida</i> Phenome Project)	
感染免疫分野 (Division of Molecular Immunology)	8
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)	
臨床感染症分野 (Division of Clinical Research)	10
臨床感染症プロジェクト (Project to Link Basic Sciences and Clinical Researches)	
微生物資源分野 (Division of Bio-resources)	11
真菌・放線菌と宿主の分子相互作用研究プロジェクト (Project for Host Pathogen (fungi/actinomycetes) Molecular Interaction)	
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)	
ナショナル・バイオリソース・プロジェクト (National BioResource Project)	14
共同利用・共同研究拠点 (Joint Usage/Research Center)	15
共同利用・共同研究受入課題 (List of Joint Usage/Research Project)	16
主要研究機器・設備について (Research Equipment and Facilities)	17
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)	19
真菌医学研究センター病原真菌講習会 (The Training Course of Pathogenic Fungi)	20
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)	21
国際的な共同研究員等及び学生の受け入れ状況 (Number of International Joint Researchers and Students) ...	21
長崎大学熱帯医学研究拠点特定領域共同研究 (Cooperative Research of Priority Areas with NEKKEN, Nagasaki University)	22
地球規模課題対応国際科学技術協力事業 (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development)	22
予算状況 (Budget)	23
運営 (Administration)	24
アクセスマップ (Location and Access Map)	25





千葉大学真菌医学研究センター長
特任教授 笹川 千尋
Director, MMRC
Professor Chihiro Sasakawa

はじめに
Preface

我が国ではすでに超高齢社会に突入し、また高度医療や生活習慣病に起因した日和見感染症も増加の一途を辿り、真菌感染症は益々大きな問題となっています。また世界各地でも深刻な真菌症が増加する一方、先進国では深在性真菌症が次第に増加しています。さらに海外との交流に伴い難治性の輸入真菌症も新たな脅威となっています。国民の間では、新興・再興感染症の脅威としてウイルス、細菌、原虫への関心が集まりがちですが、真菌の脅威も決して看過することはできません。このような背景で、我が国唯一の公的な真菌医学研究機関として、本センターの使命は以前にも増して重要になっています。本センターは、病原真菌研究の共同利用・共同研究拠点として全国の大学、国公立研究機関、千葉大学関係部局、医療機関、社会と緊密に連携して、共同利用、共同研究、教育活動を積極的に行ってています。また本センターでは、病原微生物のナショナルバイオリソースプロジェクト中核的拠点として、本事業を大阪大学、長崎大学、岐阜大学と分担して活動を行っています。さらにこれらの事業と平行して、独立研究グループリーダーによる基盤研究を推進しています。したがって本センターでは、「共同利用・共同研究・バイオリソース拠点事業」と「基盤研究」の二つを両輪として、今後も我が国の真菌医学の発展に先導的な役割を果たす所存です。

In facing super-aging society, the increase in compromised patients is recognized as a social problem with the aged population, wide use of intensive medical care, and lifestyle diseases, where fungal infectious diseases become a threat of the society. Further, as the dramatic increase in worldwide trade, severe fungal infectious diseases bringing from abroad becomes additional concern to the society. Since our concern on infectious diseases have traditionally been dominated by virus, bacteria, and parasites as compared by the diseases caused by fungi, the role of the Medical Mycology Research Center (MMRC) at Chiba University becomes increasingly important. In this context, as a joint Usage/Research Center, MMRC has been actively engaged in promoting joint research of medical mycology and its related educational activities by cooperating with universities, public institutions, medical institutions, and Chiba University. MMRC has also been leading to the field of pathogenic microbes as a member of National BioResource Project (NBRP) in Japan under the cooperation with the University of Osaka, Nagasaki University, and Gifu University, where MMRC plays the central role as the key institution since 2002. Concurrently MMRC is enthusiastic to strengthen the basis of fungal resource and promote the individual research activities of fungal pathogenesis and host innate immune response. We therefore pursue a vision to achieve top-level scientific research of medical mycology and resources of pathogenic fungi and actinomycetales, through which we wish to act as the leading institution for the development of medical mycology.



沿革

Historical Chart

昭和 21 年 9 月 10 日 (1946)	千葉医科大学附属腐敗研究所が設立された（現在の習志野市和泉町）。 The Institute of Food-Microbiology Chiba Medical College was established.	
昭和 24 年 5 月 31 日 (1949)	千葉大学腐敗研究所となった。 The Institute of Food-Microbiology was incorporated into the Chiba University.	
昭和 48 年 9 月 29 日 (1973)	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.	
昭和 52 年 10 月 29 日 (1977)	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.	
昭和 62 年 5 月 21 日 (1987)	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）。	
平成 2 年 4 月 1 日 (1990)	The Institute was reorganized to the Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses and became Nationwide Joint-use Facility. 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.	
平成 9 年 4 月 1 日 (1997)	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）。	
平成 13 年 4 月 1 日 (2001)	The center was reorganized to the Medical Mycology Research Center. 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.	
平成 16 年 4 月 1 日 (2004)	国立大学法人に移行した。 The Center was transformed into the National University Corporation.	
平成 22 年 2 月 1 日 (2010)	1 部門 4 分野に改組された。 The Center was reorganized into 1 department including 4 research divisions.	
平成 22 年 4 月 1 日 (2010)	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).	

歴代所長・センター長

Successive Directors

腐敗研究所（1946～1973）

Institute of Food-Microbiology

昭和 21 年 9 月 10 日～昭和 32 年 5 月 21 日

小池 敬事 Keizi Koike

昭和 32 年 5 月 22 日～昭和 38 年 5 月 21 日

相磯 和嘉 Kazuyoshi Aiso

昭和 38 年 5 月 22 日～昭和 41 年 5 月 21 日

宮木 高明 Komei Miyagi

昭和 41 年 5 月 22 日～昭和 44 年 5 月 21 日

相磯 和嘉 Kazuyoshi Aiso

昭和 44 年 5 月 22 日～昭和 48 年 9 月 28 日

宮木 高明 Komei Miyagi

昭和 48 年 9 月 29 日～昭和 49 年 1 月 9 日

宮木 高明 Komei Miyagi

昭和 49 年 1 月 10 日～昭和 49 年 3 月 31 日

相磯 和嘉 Kazuyoshi Aiso

昭和 49 年 4 月 1 日～昭和 53 年 3 月 31 日

新井 正 Tadashi Arai

昭和 53 年 4 月 1 日～昭和 57 年 3 月 31 日

久我 哲朗 Tetsuro Kuga

昭和 57 年 4 月 1 日～昭和 61 年 3 月 31 日

新井 正 Tadashi Arai

昭和 61 年 4 月 1 日～昭和 62 年 5 月 20 日

久我 哲朗 Tetsuro Kuga

昭和 62 年 5 月 21 日～平成 3 年 5 月 20 日

宮治 誠 Makoto Miyaji

平成 3 年 5 月 21 日～平成 5 年 5 月 20 日

寺尾 清 Kiyoshi Terao

平成 5 年 5 月 21 日～平成 9 年 3 月 31 日

宮治 誠 Makoto Miyaji

平成 9 年 4 月 1 日～平成 11 年 3 月 31 日

宮治 誠 Makoto Miyaji

平成 11 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日

西村 和子 Kazuko Nishimura

平成 17 年 4 月 1 日～平成 21 年 3 月 31 日

三上 襄 Yuzuru Mikami

平成 21 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日

野本 明男 Akio Nomoto

平成 25 年 4 月 1 日～

笹川 千尋 Chihiro Sasakawa

生物活性研究所（1973～1987）

Research Institute for Chemobiodynamics

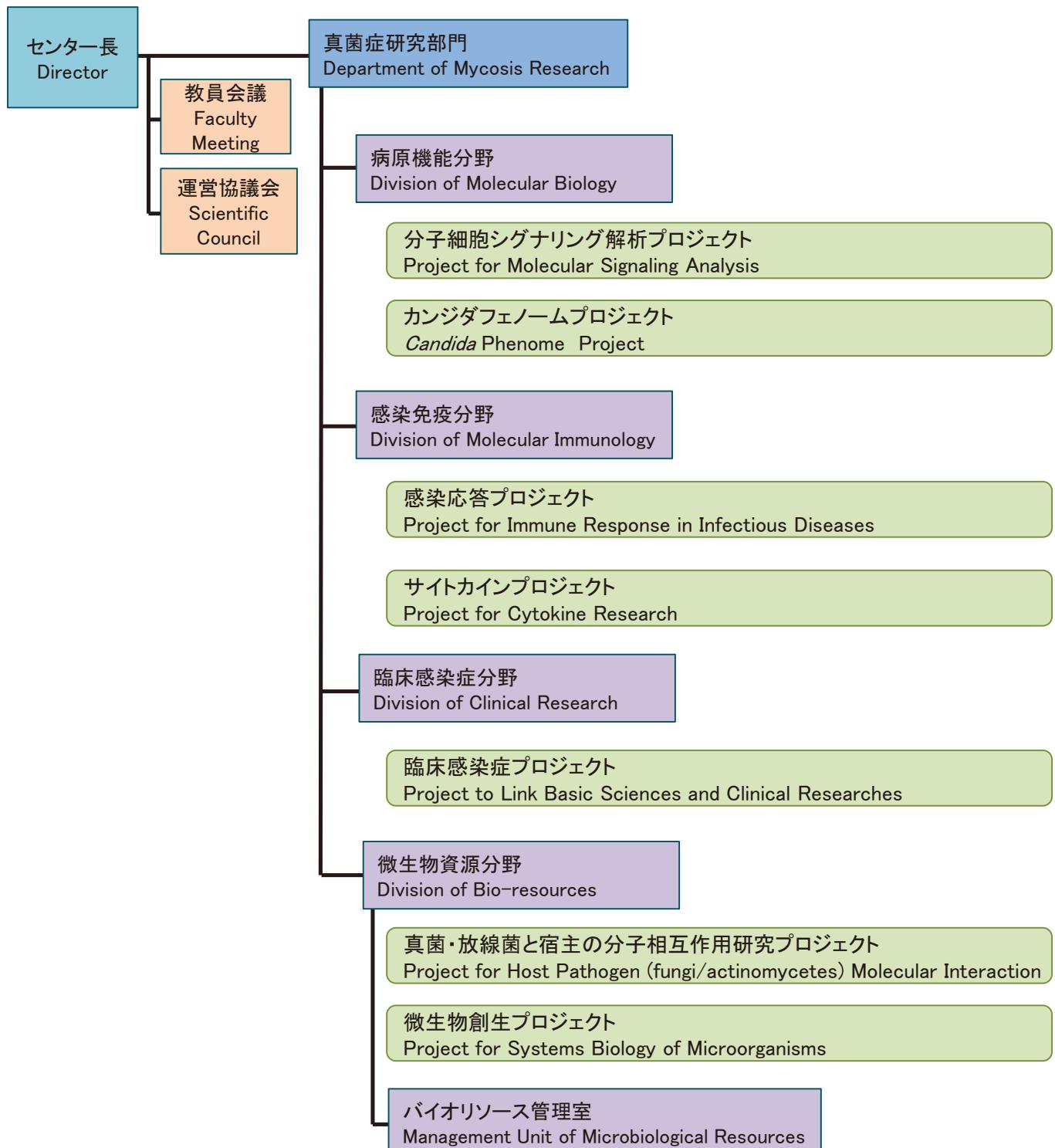
真核微生物研究センター（1987～1997）

Research Center for Pathogenic Fungi and Microbial Toxicoses

真菌医学研究センター（1997～）

Medical Mycology Research Center

機構図 Organization



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

病原機能分野 (Division of Molecular Biology)



川本 進 (教授・分野長・PI)

Susumu Kawamoto (Professor)

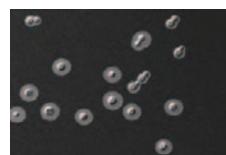
横浜出身。京都大学卒業、京都大学大学院工学研究科(生化学専攻)修了。千葉大学医学部(第二生化学教室)、米国 Case Western Reserve University 医学部、帝京大学医学部、横浜市立大学医学部、米国 University of California-San Diego 医学部を経て 2004 年より現職。横浜市立大学医学部(微生物学教室) 客員教授。

分子細胞シグナリング解析プロジェクト Project for Molecular Signaling Analysis

概要 (Abstract)

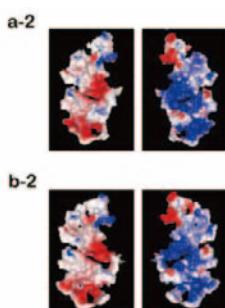
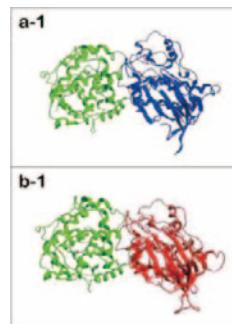
生化学・分子生物学・細胞生物学等の手法を用い、病原酵母・糸状菌の分子細胞研究を行い、病原機能などに関連するシグナリング解析を進め、抗真菌薬シーズ創出など真菌症の分子制御に向けた分子細胞医真菌学への貢献を目指す。

We are conducting basic research on the molecular and cellular biology of pathogenic fungi using biochemistry and molecular biology methods based on gene and protein science as well as ultrastructural morphology and cell biology methods such as electron microscopy.



クリプトコックスの墨汁染色

CnCln1/CnCdk1 (a-1, 2),
CnCln1/ScCdk1 (b-1, 2) の
分子間相互作用解析



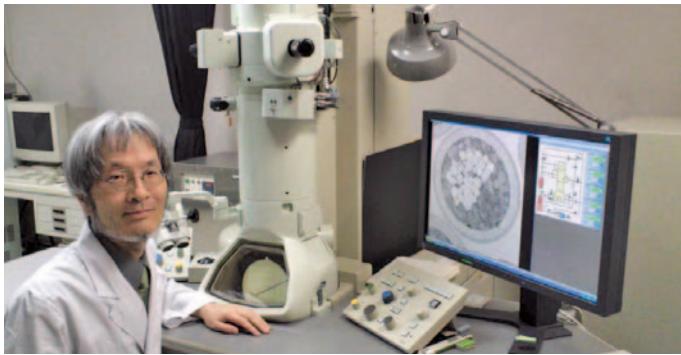
主なテーマ (Research Focus)

病原真菌の細胞構造・生理機能を遺伝子・タンパク質など分子レベルで、更にはオルガネラレベル、細胞レベルで明らかにすることを目的にした分子細胞真菌医学を志向している。遺伝子・タンパク質科学を基盤とした分子生物学・生化学的手法および電子顕微鏡など細胞学的・微細形態学的手法とを軸にして病原真菌の細胞周期制御機構や低酸素環境ストレス応答機構解析などにアプローチしている。

Our group is involved in research on molecular and cellular medical mycology with the goal of deciphering the molecular functions by elucidation of the cell structure and cell functions at the molecular level, through analysis of genes and proteins, and at the organelle and cellular level. We are approaching to the molecular and cellular mechanism of cell cycle regulation, hypoxia stress response of pathogenic fungi.

研究スタッフ

		(Staff)	
准教授	山口 正視	Associate Professor	Masashi Yamaguchi
准教授	横山 耕治	Associate Professor	Koji Yokoyama
助教	清水 公徳	Assistant Professor	Kiminori Shimizu
技術職員	大楠 美佐子	Research Technician	Misako Ohkusu
客員教授 (東京大学名誉教授)	東江 昭夫	Guest Professor	Akio Toh-e
特任助教	萩原 大祐	Research Assistant Professor	Daisuke Hagiwara
技術補佐員	中野 百実子	Research Promotion Technician	Yumiko Nakano
非常勤講師	園田 智子	Visiting Lecturer	Tomoko Sonoda
非常勤講師	Eric V Virtudazo	Visiting Lecturer	Eric V Virtudazo
非常勤講師	満山 順一	Visiting Lecturer	Junichi Mitsuyama
非常勤講師	村山 球明	Visiting Lecturer	Somei Murayama
非常勤講師	高橋 治男	Visiting Lecturer	Haruo Takahashi



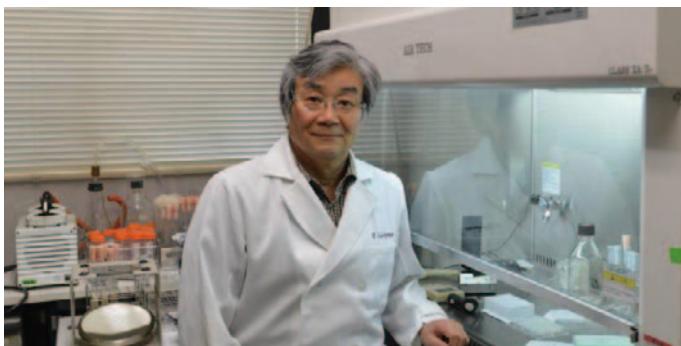
山口 正視 (准教授)

Masashi Yamaguchi (Associate Professor)

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デル化学感覚研究所、東京慈恵会医科大学を経て1996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。日本顕微鏡学会技術功労賞を受賞。

概要及び研究テーマ (Abstract, Research Focus)

- 1) 病原真菌の微細形態学的研究 (Ultrastructural Studies on Pathogenic Fungi)
- 2) 深海微生物の細胞構造から探る生物進化 (Examining Evolution Through Cellular Structures of Deep-sea Microorganisms) 真核生物は、どのようにして原核生物から進化したかなど、生物進化のメカニズムに関しては、まだまだ不明のことが多い。深海には、10~30億年前の微生物が今も生きている可能性があり、そのような微生物の細胞構造、DNAなどを調べることによって、進化の重要な手がかりを得ることができると期待される。実際われわれは、2012年、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、「准核生物」と命名した。



横山 耕治 (准教授)

Koji Yokoyama (Associate Professor)

福島市生まれ、新潟大学大学院(農学研究科:修士)、医学博士(千葉大学)。生物活性研究所、真核微生物研究センター、真菌医学研究センターを歴任。

概要及び研究テーマ (Abstract, Research Focus)

- 1) 形態形成 (Morphogenesis)
Candida albicans の二形性: 形態変換メカニズム、形態変換における細胞骨格の動態解析
- 2) 真菌の進化 (Fungal Evolution)
チトクローム b 遺伝子及びミトコンドリア全遺伝子解析による真菌の進化と系統進化の研究
- 3) マイコトキシンに関する研究 (Mycotoxicology)
黒麹菌及び*Aspergillus niger* の遺伝子分類とマイコトキシン産生性の研究



東江 昭夫 (客員教授)

Akio Toh-e (Guest Professor)

東京都生まれ、東京大学大学院理学系研究科、理学博士、大阪大学工学部、広島大学工学部を経て平成18年 東京大学大学院停年退職(名誉教授)までパン酵母の分子遺伝学研究、平成21~現在 千葉大学真菌医学研究センターで病原性酵母 *Cryptococcus neoformans* の遺伝学研究に従事。

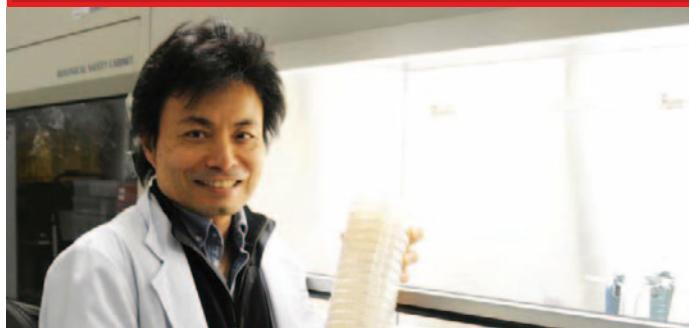
概要及び研究テーマ (Abstract, Research Focus)

病原性酵母 *Cryptococcus neoformans* をモデル生物として基礎生物学を深め、真菌医学への貢献を目指す。

- 1) *C. neoformans* におけるリン酸代謝 (Phosphate Metabolism in *C. neoformans*)
- 2) 抗真菌剤のシーズ探索のための生合性経路の研究 a. 硫黄代謝系、b. ピリミジン生合性経路。(Biosynthetic Pathway as a Source of Anti-fungal Agents (a) Sulfate Metabolism, (b) Pyrimidine Pathway)
- 3) *C. neoformans* ミトコンドリアの片親遺伝の分子機構の解明 (京都大学大学院 西村智樹博士との共同研究) (Mechanism of Uniparental Inheritance of *C. neoformans* Mitochondria) (Collaboration with Dr. Tomoki Nishimura, Kyoto University)

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)

沖縄県生まれ。琉球大学卒業、同大学大学院理学研究科修士課程修了、名古屋大学医学研究科博士課程(医真菌学専攻)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ポスドクを経て2001年度より現職。病原性酵母 *Candida glabrata* の網羅的遺伝子機能解析を中心に研究を行っている。

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

概要 (Abstract)

Candida 属真菌のうち *C. glabrata* は、*C. albicans* に次いで臨床分離例の多い病原真菌であり、近年、臨床上問題となってきた non-*albicans Candida* の代表種である。*C. glabrata* は、一倍体生物であることや質の高いゲノム情報があること、さらに遺伝子数が少ないことから、分子生物学的解析が病原真菌の中で最も容易である。我々は、*C. glabrata* を病原真菌のモデル生物として捉え、全遺伝子に対する組換え体ライブラリーを構築している。本ライブラリーを用いて、感染メカニズムの解明ならびに副作用が少なく抗菌スペクトラムの広い抗真菌薬の標的探索を進めている。また、本ライブラリーは全国および海外の研究者と共同利用し、研究コミュニティの一の発展に寄与するものである。

In the genus *Candida*, *C. glabrata* is the second most frequently isolated species in clinical and representative forms of non-*albicans Candida*. As *C. glabrata* is a haploid organism with high quality full genomic sequence data available and a relatively small number of genes, we consider this Yeast species an ideal model for fungal pathogen research. Using this model species we have developed a highly efficient gene targeting system enabling high-throughput functional gene analysis. Our research aim is to modify all genes in the *C. glabrata* genome in order to identify common virulence factors in fungi and novel antifungal drug targets. We will share the genomic information and mutants with worldwide researchers.

主なテーマ (Research Focus)

- 1) 全遺伝子に対する体系的組換え体ライブラリーの構築
- 2) 遺伝子組換え体ライブラリーを用いた病原因子の網羅的研究
- 3) 遺伝子組換え株を用いた抗真菌薬標的探索
- 1) Construction of systematically created mutants liberally covering the entire genome
- 2) Comprehensive study for virulence factors using the mutant library
- 3) Study of anti-fungal drug targets using the mutant library



研究スタッフ

研究補助員	大岩 真理
研究補助員	相田 優子
非常勤講師	宇野 潤
非常勤講師	佐野 文子
非常勤講師	新見 昌一
非常勤講師	塚原 正俊

(Staff)

Technical Assistant	Mari Ohiwa
Technical Assistant	Yuko Aida
Visiting Lecturer	Jun Uno
Visiting Lecturer	Ayako Sano
Visiting Lecturer	Masakazu Niimi
Visiting Lecturer	Masatoshi Tsukahara

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)

早稲田大学卒業後、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・東京都医学総合研究所）、京都大学ウイルス研究所を経て、2010年より現職。千葉大学博士課程教育リーディングプログラム「免疫システム調節治療学推進リーダー養成プログラム」コースワーク担当。

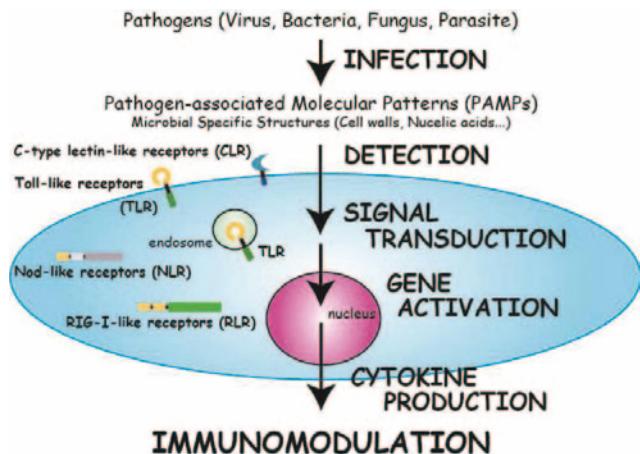
感染応答プロジェクト

Project for Immune Response in Infectious Diseases

概要 (Abstract)

感染に対する我々の生体防御は、自然免疫と獲得免疫によって協調して行われている。本プロジェクトでは、特にウイルス感染に応答した自然免疫誘導に注目し、感染センサー分子によるウイルス由来の非自己核酸検知の分子機構の解明と、それによって引き起こされる免疫応答の生理機能を解析することにより、ウイルス感染症に対する新たな治療戦略の開発を目指した解析を行っている。

Innate immune system plays an essential role for self-defense against infection of a variety of pathogens. In this project, we focus on antiviral innate immunity, especially molecular machinery for detection of viral infection and subsequent immune responses. The observations obtained from this study will help us to establish a novel therapeutic or preventive strategy against infectious diseases by viruses.

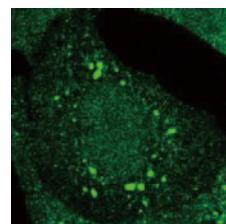


主なテーマ (Research Focus)

- 1) ウイルスセンサー RIG-I-like receptor (RLR)によるウイルス由来非自己 RNA の認識とそれに伴うシグナル活性化の分子機構の解析
 - 2) RLR を介したシグナルの生理機能の解析
 - 3) RLR を標的とした新規抗ウイルス薬剤開発を目指した解析
 - 4) 新規感染センサー分子の探索
- 1) Molecular mechanism underlying detection of viral non-self RNA by RIG-like receptors (RLRs)
 - 2) Analysis of physiological significance of RLR-mediated signaling
 - 3) Studies on generation of novel antiviral drug candidate(s) targeting RLR system
 - 4) Identification of novel sensor molecule(s) for detection of invading pathogens in innate immune system

研究スタッフ

	(Staff)		
助教	尾野本 浩司	Assistant Professor	Koji Onomoto
特任研究員	平井 玲子	Project Researcher	Reiko Hirai
非常勤技術職員	滝澤 香代子	Adjunct Research Technician	Kayoko Takizawa
技術補佐員	常喜 優彦	Research Promotion Technician	Michihiko Jogi
技術補佐員	滝沢 みゆき	Research Promotion Technician	Miyuki Takizawa



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

感染免疫分野 (Division of Molecular Immunology)



西城 忍 (特任准教授・PI)

Shinobu Saijo (Associate Professor)

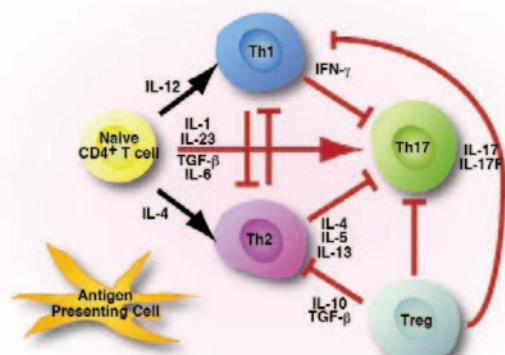
2010年10月より現職。前任地の東京大学医科学研究所時代から、個体レベルで炎症性疾患発症機構の解明、生体恒常性維持機構の解明に取り組んでいる。

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

概要 (Abstract)

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。多くの疾患は単に一つの臓器、組織の異常ではなく、免疫系を始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する。

Cytokines play a central role in maintenance of homeostasis. Development of transgenic techniques has made it possible to directly analyze the functions of a particular gene in a living animal. We aim to find new therapeutic targets for inflammatory diseases and infectious diseases by investigating the roles of cytokines in pathogenesis using transgenic techniques.



主なテーマ (Research Focus)

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、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) 自己免疫疾患、アレルギー性疾患の病態形成におけるサイトカインの役割の解明

Using gene-deficient mice, we are investigating the mechanisms of cytokine production and their roles in the development of infectious and inflammatory diseases.

- 1) Elucidation of the roles of cytokines in the maintenance of immune homeostasis.
- 2) Elucidation of the roles of cytokines induced by fungal infection.
- 3) Elucidation of the roles of cytokines in the pathogenesis of inflammatory diseases.

研究スタッフ

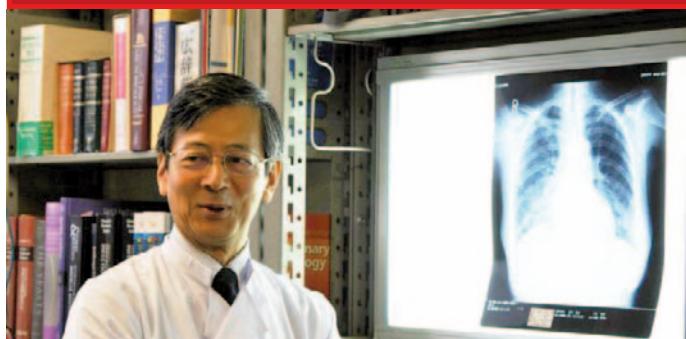
技術補佐員 森本 雅子
技術補佐員 鈴木 智明

(Staff)

Research Promotion Technician Masako Morimoto
Research Promotion Technician Tomoaki Suzuki

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

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



亀井 克彦 (教授・分野長・PI)

Katsuhiko Kamei (Professor)

東京都出身。千葉大学医学部卒業後、都立府中病院、公立昭和病院呼吸器科を経て、千葉大学医学部呼吸器内科助手。Stanford 大学留学後、2003 年度より現職。真菌の感染機構の観点から、真菌症の診断・治療法の開発を目指している。

臨床感染症プロジェクト

Project to Link Basic Sciences and Clinical Researches

概要 (Abstract)

アスペルギルス症を当面の最大の目標としつつ、真菌がどうやって人体に侵入するのかという観点から、新しい診断や治療の開発を中心に研究を行っている。またこれと並行して、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を行なっており、学外からは検査を含めて年間 200-300 件に達している。

実施体制：教員 2 名（+兼任 1 名）、技官 1 名、特任助教 2 名、補助員 3 名で研究及び大学院生 4 名（博士課程）の教育指導を行なっている。

Our research focuses on the development of diagnostic and therapeutic methods for intractable fungal diseases, such as aspergillosis, through an investigation into the mechanisms of infection. We also care for patients in the clinic of the University Hospital, while providing consulting services on fungal diseases to physicians/clinical technologists all over the country of Japan.

STAFF: There are Professors (3, including 1 concurrent position), a technician (1), research assistant professors (2), and research assistants (3) working in our group, and we also have four graduate school students working in our group.

主なテーマ (Research Focus)

- 1) アスペルギルス症の感染機構・病態（病像）の解明
 - 2) 難治性真菌症の診断・治療法の開発
 - 3) 輸入真菌症の疫学
- 1) Investigation of the pathogenesis of *Aspergillus* spp., including their virulence factors.
 - 2) Development of diagnostic & therapeutic methods for intractable deep-seated mycoses.
 - 3) Epidemiological analysis of endemic (imported) mycoses.

研究スタッフ

		(Staff)	
助教	田口 英昭	Assistant Professor	Hideaki Taguchi
助教（附属病院兼任）	渡邊 哲	Assistant Professor (concurrent position)	Akira Watanabe
技術職員	鎌田 韶子	Research Technician	Kyoko Yarita
特任助教	村長 保憲	Research Assistant Professor	Yasunori Muraosa
特任助教	八尋 真希	Research Assistant Professor	Maki Yahiro
技術補佐員	井上 京子	Research Promotion Technician	Kyoko Inoue
技術補佐員	奥 幸夫	Research Promotion Technician	Yukio Oku
技術補佐員	閔 里亜	Research Promotion Technician	Rio Seki
非常勤講師	久米 光	Visiting Lecturer	Hikaru Kume
非常勤講師	渋谷 和俊	Visiting Lecturer	Kazutoshi Shibuya
非常勤講師	宮崎 義継	Visiting Lecturer	Yoshitsugu Miyazaki
非常勤講師	豊留 孝仁	Visiting Lecturer	Takahito Toyotome

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

微生物資源分野 (Division of Bio-resources)



五ノ井 透 (教授・分野長・PI)

Tohru Gono (Professor)

福島県出身。埼玉大卒。電気生理学手法と分子生物学的手法等を組み合わせ哺乳類のATP依存性Kチャネル(インスリンの分泌に重要)の構造を分子レベルで解明した後、真菌・放線菌の研究にシフトしました。ゲノム・遺伝子をいじりながら、感染症の克服を目指すとともに、微生物資源の有用性を追求しています。

真菌・放線菌と宿主の分子相互作用研究プロジェクト

Project for Host Pathogen (fungi/actinomycetes) Molecular Interaction

概要 (Abstract)

微生物資源分野では、バイオリソース管理室と協力し、日本国内及び海外のヒトや動物に由来する病原真菌・病原放線菌を収集、管理、分譲している。これらの菌株数は、現在約2万に達するが、菌のマーカー遺伝子やゲノムを解析し、また薬剤感受性や電子顕微鏡による形態観察、二次代謝産物の解析などを行い菌株資源、遺伝子資源としての付加価値の向上に努めている。その他の研究テーマについては『主なテーマ』を参照して下さい。

In cooperation with Bio-Resource management office, we collect pathogenic fungi and actinomycetes in both inside and outside of Japan. We identify pathogenic fungi and actinomycetes as a public service, and analyze their phylogenetic relations. We store fungi and actinomycetes with the support of the National BioResource Projects in Japan, and distribute them upon request. Currently we stock approximately 20,000 strains. We analyze sequences of marker genes and genomes, drug-sensitivities, and observe fine structures using electron-microscopy, to enhance biodiversity values. Other projects are listed below.

主なテーマ (Research Focus)

- 1) ヒト・動物の病原真菌・病原放線菌の収集、分類、系統解析、二次代謝産物の解析、病原因子解析、二次代謝産物生合成遺伝子、ゲノムの解析を行っている。
- 2) 真菌・放線菌のヒトへの感染機構の解明を分子生物学的手法、動物モデル、ゲノム解析などを用いて行っている。特に、近年は、糖鎖と糖鎖受容体を介した菌と宿主の相互作用解明に力を入れている。
- 3) 真菌感染症発症と宿主の栄養状態やストレス状態との関連を動物モデルなどを用いて研究している。特に代謝関連分子と免疫関連分子の機能的リンクに興味を持っている。
- 1) We collect, identify and phylogenetically analyze of human and animal pathogenic fungi and actinomycetes. We also analyze second metabolites and their synthetic enzymes, pathogenic factors, and genomes.
- 2) We analyze infection mechanisms of human pathogenic fungi and actinomycetes using molecular methods, animal models, and genome analysis. In particular, we are trying to understand roles of cell surface glycans and their receptors (lectins) of human and fungi in infection.
- 3) We study effects of diets and mental stresses on fungal infections mainly using animal models and molecular methods. We are trying to clarify yet unknown links between metabolism and immune-related molecules.

研究スタッフ

助教	大荒田 素子	Assistant Professor	Motoko Oarada
特任助教	酒井 香奈江	Research Assistant Professor	Kanae Sakai
特任助教	高橋 (中口) 桢	Research Assistant Professor	Azusa Takahashi-Nakaguchi
技術職員	松澤 哲宏	Research Technician	Tetsuhiro Matsuzawa
技術補佐員	川名 直美	Research Promotion Technician	Naomi Kawana
非常勤講師	鈴木 健一郎	Visiting Lecturer	Kenichiro Suzuki

Lab URL

http://www.pf.chiba-u.ac.jp/bunya_biseibutsushigen.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 (准教授・PI)

Hiroki Takahashi (Associate 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、博士(理学)取得。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 (Abstract)

我々はコンピュータ解析によって、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からの新規生物学的知見の創出、並びに、数理モデルアプローチによる生命現象の解明に取り組んでいます。大量データによる生命の「構成要素の理解」、数理モデルによる「挙動の理解」という二つのコンセプトの下、病原真菌を含む微生物を対象に細胞機能の分子レベルでの理解を目指しています。

Our research areas are Bioinformatics and Systems Biology. Our Bioinformatics approach aims to deeply and clearly understand massive biological experiment data, e.g., sequence data by next generation sequencers.

Systems Biology aims to understand how biological systems work and help the experimental design mainly by mathematical modelling approach.



主なテーマ (Research Focus)

1) 病原真菌 *Aspergillus fumigatus* の耐熱性の解明

病原真菌であるアスペルギルス属真菌 *A. fumigatus* を対象に、ゲノム配列・遺伝子発現の両側面からアプローチすることで耐熱形質を支える分子基盤を解明する。

2) 枯草菌高性能宿主細胞の包括的理解

ゲノム領域が大幅に欠失している枯草菌 MGB874 は、外来タンパク質の合成が増進されるという物質生産に極めて有利な形質を有している。この有用形質を支える転写機構・代謝機構のシステム的理解を実現する。

3) 大腸菌における金属恒常性維持機構の数理モデルアプローチによる解明

大腸菌の亜鉛代謝機構を対象に、微分方程式による数理モデルでシステムを記述し、高精度のシミュレーションを実現する。

4) 放線菌の全ゲノム解析

約 80 株に及ぶ放線菌ノカルジア属の全ゲノム情報を用いて、新規有用化合物の產生能を予測する。

1) Understanding of heat stress responses in *A. fumigatus* by multi-omics data

2) Elucidating of the molecular mechanisms of improved production in *B. subtilis* strain MGB874

3) Mathematical modelling approach of zinc ion regulation system in *E. coli*

4) Prediction of novel secondary metabolites in *Nocardia* by comparative genomics

研究スタッフ

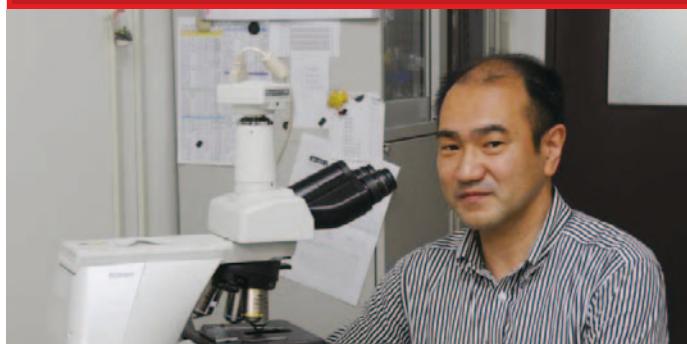
非常勤研究員 楠屋 陽子

(Staff)

Visiting Researcher Yoko Kusuya

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)

1987 年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：日本菌学会菌学研究奨励賞（1996 年）、日本医真菌学会研究奨励賞（2009 年）。

バイオリソース管理室

Management Unit of Microbiological Resources

概要 (Abstract)

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、真菌症ならびにその原因菌の研究・教育の基盤を支援している。

We are developing a system for preservation, management and distribution of pathogenic fungi and actinomycetes. We support the base of research and education of mycoses and their pathogens in order to supply reliable strains that are added new information.

主なテーマ (Research Focus)

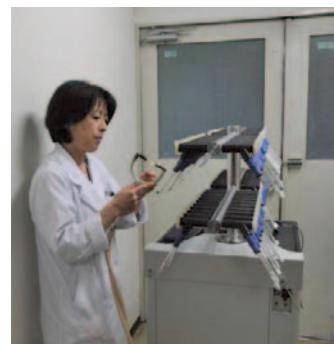
菌株管理の一環として、病原真菌の形態および系統解析、種内多型および培養系並びに非培養系における迅速同定の研究を実施している。主要なテーマは以下のとおりである。

- 1) 病原性 *Aspergillus* および関連菌における形態および系統解析による分類学的研究
- 2) 病原性 *Candida* 属の分子疫学的手法による分類学的研究



We are also studying on morphological and phylogenetical analysis and intra-species polymorphism of fungal pathogens, and rapid identification in the culture or non-culture system. The main themes are following as:

- 1) Studies on the classification of pathogenic *Aspergillus* spp. and related species based on phenotypic and molecular characteristics.
- 2) Reexamination and genotyping of pathogenic *Candida* spp.



研究スタッフ

助教	田中 玲子
技術職員	伊藤 純子
技術補佐員	小島 陽子
技術補佐員	長村 由美
非常勤技術職員	矢澤 勝清
非常勤講師	堀江 義一
非常勤講師	高橋 容子
非常勤講師	稻福 和宏
非常勤講師	清水 由巳

(Staff)

Assistant Professor	Reiko Tanaka
Research Technician	Junko Ito
Research Promotion Technician	Yoko Kojima
Research Promotion Technician	Yumi Osamura
Adjunct Research Technician	Katsukiyo Yazawa
Visiting Lecturer	Yoshikazu Horie
Visiting Lecturer	Yoko Takahashi
Visiting Lecturer	Kazuhiko Inafuku
Visiting Lecturer	Yumi Shimizu

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP)

病原微生物 (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、2012 年度より第 3 期が開始された。

NBRP『病原微生物』中核機関である千葉大学真菌医学研究センター（病原真菌・放線菌）、大阪大学微生物病研究所および岐阜大学大学院医学研究科（病原細菌）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 FY2012, the third phase has stared.

Chiba University's Medical Mycology Research Center (MMRC) is the "NBRP Center" for pathogenic microorganism, and this project is carried out by MMRC (pathogenic fungi/actinomycetes), Osaka University's Research Institute for Microbial Diseases (pathogenic bacteria), Gifu University's Graduate School of Medicine (pathogenic bacteria), and Nagasaki University's Institute of Tropical Medicine (pathogenic protozoa). Working 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.

The project aims to establish a reliable and sufficient at the collection to deal with infectious diseases carried by any pathogenic microorganisms.

保存 (株数)

	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	累計
真菌	1,594	742	1,295	686	18,649
放線菌	188	141	150	99	2,276

提供 (件数 (株数))

	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
真菌	45(828)	159 (1,669)	120 (1,856)	153 (1,981)
放線菌	7 (55)	10 (69)	16 (108)	16 (139)

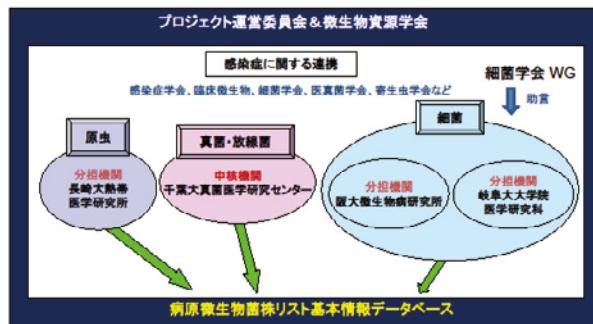


図 NBRP『病原微生物』体制図



共同利用・共同研究拠点

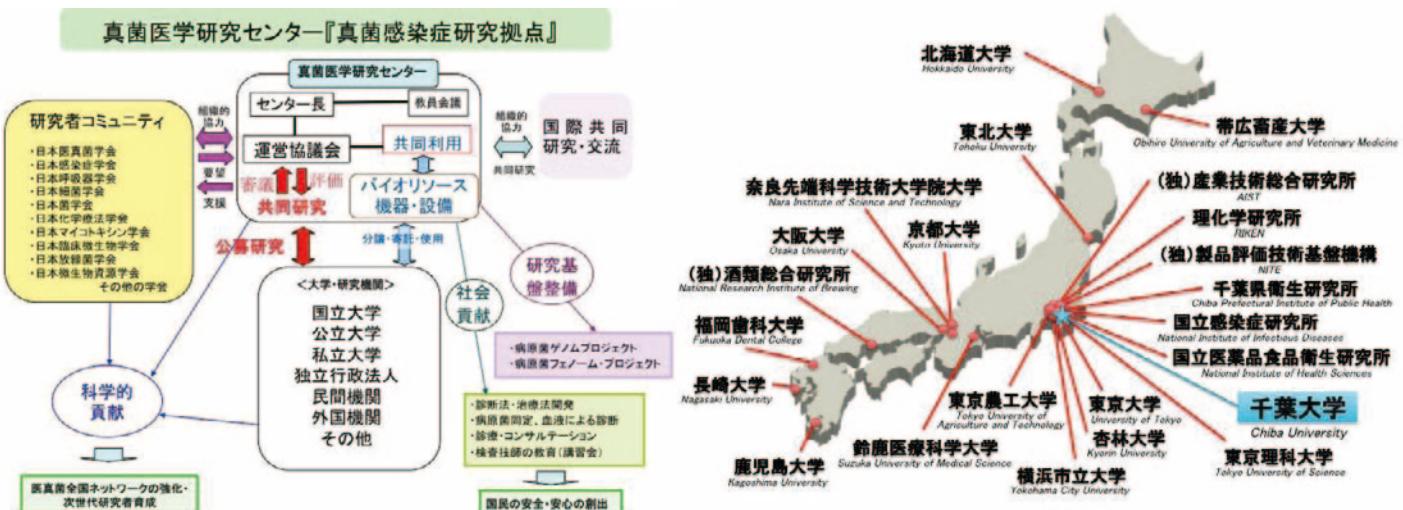
Joint Usage/Research Center

真菌医学研究センターは、平成 21 年に文部科学大臣から共同利用・共同研究拠点に認定されました。共同利用・共同研究拠点とは、文部科学省が平成 21 年度から新たに開始した認定制度であり、学術研究の基盤強化と新たな研究の展開を目指し、これまで主に国立大学の全国共同利用型の附置研究所やセンターを中心に行われてきた共同利用・共同研究を、国公私立大学を問わずに行う体制を整備するための制度です。平成 25 年 4 月現在、41 大学（29 国立大学、12 公私立大学）90 の施設が拠点として認定されています。本センターは、『真菌感染症研究拠点』として活動を行っています。

本センターでは、真菌・放線菌による難治性疾患研究とその成果による社会貢献を目的に、真菌・放線菌のバイオリソースを共同利用の基盤として整備・活用し、病原真菌・放線菌の基礎研究およびそれによる感染症の診断、治療、予防法、宿主免疫応答などの研究において、国内外の教育研究施設との共同研究を行い、関連分野の人材を育成することを目標としています。これらの目的を達成するために、文部科学省および千葉大学からの支援を受け、厳選した共同利用・共同研究に対して研究費を配分するとともに、関連する研究会の開催を支援しています。

対象となる共同利用・共同研究課題および研究会は、毎年 11 月に全国に公募し、関連コミュニティに属する外部の専門家を委員とする運営協議会において協議したうえで、採択しています。平成 26 年度の公募内容については、関係する研究機関に郵送すると同時に、本センターホームページに公開する予定です。公募要領をご確認していただき、本センターの教員とご相談のうえ、積極的に応募していただくようお願いいたします。

MMRC was certified as "Joint Usage/Research Center" by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan (MEXT) in 2010. The aims of MMRC as Joint Usage/Research Center are; 1) Promotion of collaborative research with the research groups in other institutes, 2) Effective usage of the facilities of MMRC including bio-resources of fungi and actinomycetes and 3) Development of human resources for the community of mycology research.



平成25年度共同利用・共同研究受入課題

List of Joint Usage/Research Project in 2013

No.	研究課題 Title	代表者 Principal Researcher
1.	新規抗真菌薬開発を目指したアスペルギルス属糸状菌の薬剤耐性機構とシグナル伝達機構の解析 Molecular mechanisms of drug-resistance and signal transduction in Aspergilli and their application to development of new antifungal drugs	東北大学大学院農学研究科 Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University 教授 Professor 阿部 敏悦 Keietsu Abe
2.	<i>Cryptococcus neoformans</i> の特異なゲノム安定化機構の分子基盤 -それを標的とした新規治療戦略を目指して- Molecular basis for specific regulation of genome integrity in <i>Cryptococcus neoformans</i> and its application to the development of novel therapeutic strategies	千葉大学大学院融合科学研究所 Graduate School of Advanced Integration Science, Chiba University 教授 Professor 松浦 彰 Akira Matsuura
3.	病原真菌における一酸化窒素(NO)の生成機構と生理的役割の解明 Synthetic mechanism and physiological role of nitric oxide (NO) in pathogenic yeast	奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 Graduate School of Biological Sciences, Nara Institute of Science and Technology 教授 Professor 高木 博史 Hiroshi Takagi
4.	マイコウイルス由来新規抗菌性タンパク質の単離とそれを利用した抗病原性真菌剤の開発 Discovery of novel antifungal proteins of mycoviruses and their application to develop new antifungal drugs	東京農工大学大学院 Graduate School, Tokyo University of Agriculture and Technology 准教授 Associate Prof. 森山 裕充 Hiromitsu Moriyama
5.	病原性を有する <i>Aspergillus niger</i> 及び醸造黒麹菌のアレルゲン遺伝子の検索 Search of the allergen gene for pathogenic <i>Aspergillus niger</i> and a brewing Kuro-Koji molds	国立医薬品食品衛生研究所 National Institute of Health Sciences 室長 Head 鎌田 洋一 Yoichi Kamata
6.	病原真菌のmild heat stress 応答分子の探索と診断マーカーへの応用 Molecular research of mild heat stress response in pathogenic fungi and application of diagnostic markers of mycosis	福岡歯科大学 Fukuoka Dental College 准教授 Associate Prof. 長 環 Tamaki Cho
7.	<i>Schizophyllum commune</i> による気管支喘息重症化メカニズムの解明 Deterioration of bronchial asthma caused by <i>Schizophyllum commune</i>	千葉大学大学院医学研究院 Department of Molecular Genetics, Graduate School of Medicine, Chiba University 准教授 Associate Prof. 廣瀬 晃一 Koichi Hirose
8.	海洋生物を素材とした抗真菌剤の開発 Research and development of new antifungal drugs from marine organisms	北海道大学大学院薬学研究院 Faculty of Pharmaceutical Sciences, Hokkaido University 教授 Professor 小林 淳一 Jun'ichi Kobayashi

平成24年度共同利用・共同研究受入課題

List of Joint Usage/Research Project in 2012

No.	研究課題 Title	代表者 Principal Researcher
1.	クリプトコックスの低酸素ストレス応答機構解析 ～低酸素応答遺伝子として見出した「転写因子A」の分子機能解析を中心として～ Hypoxia signaling analysis of <i>Cryptococcus neoformans</i>	千葉大学真菌医学研究センター MMRC 教授 Professor 川本 進 Susumu Kawamoto
2.	新規抗真菌薬開発を目指したアスペルギルス属糸状菌の薬剤耐性機構とシグナル伝達機構の解析 Molecular analyses of mechanisms of drug resistance and signal transduction leading to novel antifungal drug discovery in <i>Aspergillus</i> fungi	東北大学大学院農学研究科 Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University 教授 Professor 五味 勝也 Katsuya Gomi
3.	新規性の高い抗真菌薬標的の探索と阻害剤のアッセイ系の開発 Search of novel antifungus targets and development of assay system for the repressor	千葉大学真菌医学研究センター MMRC 准教授 Associate Prof. 知花 博治 Hiroji Chibana
4.	真菌感染防御におけるIL-17産生機構に関する研究 Elucidation of IL-17 producing mechanisms with fungal infections	東京大学医科学研究所 Center for Experimental Medicine, The institute of Medical Science, The University of Tokyo 教授 Professor 岩倉 洋一郎 Yoichiro Iwakura
5.	真菌性肺炎の発症機序の解明 Molecular mechanisms of pneumonia induced by fungi	東京大学医科学研究所 Frontier Research Initiative, The institute of Medical Science, The University of Tokyo 特任准教授 Associate Prof. 中江 進 Susumu Nakae
6.	真菌による重症喘息発症機構の解明: <i>Schizophyllum commune</i> 応答を中心として Deterioration mechanism of bronchial asthma focusing on its relation to <i>Schizophyllum commune</i>	千葉大学大学院医学研究院 Department of Molecular Genetics, Graduate School of Medicine, Chiba University 講師 Lecturer 廣瀬 晃一 Koichi Hirose
7.	病原性担子菌酵母糖タンパク質糖鎖の構造解析 Structural analysis of sugars in the cell wall glycoproteins from pathogenic basidiomycete yeasts	大阪大学生物工学国際交流センター International Center for Biotechnology 助教 Assistant Prof. 大橋 貴生 Takao Ohashi
8.	リボソームタンパク質をバイオマーカーとした質量分析法による真菌の同定・分類法の開発 Development of identification and classification on fungi based on mass spectrometry of ribosomal protein	(独) 産業技術総合研究所 The National Institute of Advanced Industrial Science and Technology 主任研究員 Senior Researcher 佐藤 浩昭 Hiroaki Sato

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おりますので、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) (松澤 内線 5916)

- ① MiSeq (Illumina)
- ② GS Junior 454 (Roche)



MiSeq

(2) アコースティックソルベライザー (M&S Instruments, Covaris : 松澤 内線 5916)

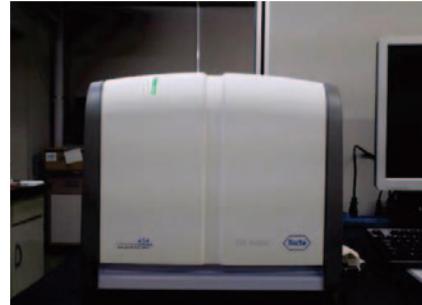
(3) DNA 断片化装置 ハイドロシェア (Asahi Life Science, DIGILAB : 松澤 内線 5916)

(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 5928)
- ② 走査電子顕微鏡 (HITACHI, S-3400N : 矢口 内線 5918)
- ③ 落射蛍光微分干渉顕微鏡 (Nikon, Y-FL : 田中 内線 5916)
- ④ 共焦点レーザー顕微鏡 (Zeiss, LSM 5 EXCITER : 大楠 内線 5941)
- ⑤ オールインワン蛍光顕微鏡装置 (KEYENCE, BZ-9000 : 尾野本 内線 5919)
- ⑥ 顕微蛍光定量測光装置 (OLYMPUS, LUZEX IID : 大楠 内線 5941)
- ⑦ バイオセルトレーザー (Hidan, BioCell-Tracer : 田口 内線 5914)



GS Junior

(6) 急速凍結装置 (GmbH, EMCPC-M : 山口 内線 5928)

(7) ウルトラミクロトーム (Leica, Ultracut S : 山口 内線 5928)

(8) サイトメーター (Cytometer)

- ① レーザースキャンサイトメーター (OLYMPUS, LSC-101 : 大楠 内線 5941)
- ② フローサイトメーター (On-chip, FISHMAN-R : 田中 内線 5916)



透過電子顕微鏡

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

- ① 紫外可視分光光度計 (Shimazu UV-2500PC : 大荒田 内線 5916)
- ② 赤外分光光度計 (Jasco FT/IR-420 : 大荒田 内線 5916)
- ③ 蛍光分光光度計 (PerkinElmer, PL-50B : 鎌田 内線 5913)
- ④ 生物発光・化学発光マイクロプレートリーダー (Perceptive Biosystems 400 : 鎌田 内線 5913)
- ⑤ イメージングアナライザー (Amersham, Typhoon 8610 : 大楠 内線 5941)
- ⑥ ルミノイメージアナライザー (Fujifilm, LAS-1000UVmini : 清水 内線 5941)
- ⑦ フルオロイメージアナライザー (Fujifilm, FLA-7000 : 田中 内線 5916)

(10)質量分析装置 (Mass Spectrometry)

- ① LC-MS/MS (ABI, API QstarPulsar : 清水 内線 5941)
- ② GC/MS (Hewlett-Packard, HP6890 : 横山 内線 5917)

(11)遠心機 (Centrifuge)

- ① 多機能微量高速遠心機 (Beckman, Allegra X-12 : 松澤 内線 5916)
- ② 卓上超遠心機 (Beckman, OptimaTLX : 大楠 内線 5941)

(12)液体シンチレーションカウンター (Aloka, LSC-5100 : 田中 内線 5916)

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

(14)マイクロアレイスキャナー (GENOMIC SOLUTIONS, GeneTAC UCHI : 清水 内線 5941)

(15)PCR

- ① リアルタイム PCR (ABI, PRISM 7000 : 大荒田 内線 5916)
- ② リアルタイム PCR (ABI, PRISM 7300 : 大荒田 内線 5916)
- ③ サーマルサイクラー (Takara, MPTF-3100 : 鎌田 内線 5913)

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

(17)コロニーピッカー (Microtec, Pick-in Master PM-2 multi : 知花 内線 5932)

(18)大型プリンター (EPSON PX-H9000 : 鎌田 内線 5913)

(19)実験動物用 X 線 CT 装置 (Hitachi-Aloka Medical, Latheta LCT200 : 村長 内線 5912)



GC/MS



実験動物用 X 線 CT 装置

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)

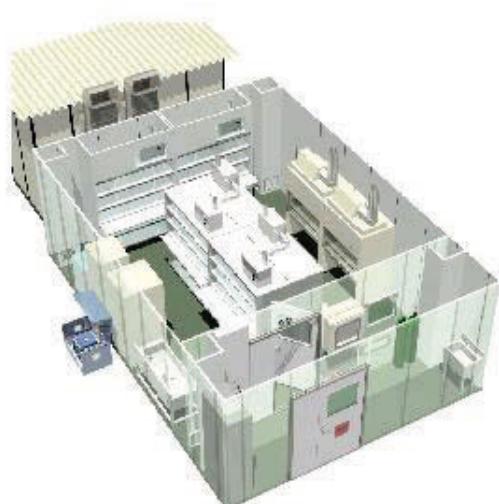
(2) SPF 動物感染実験室 (SPF laboratory animal facility for experimental infections)
(平成 26 年度春完成予定)

(3) BSL3 対応実験室 (BSL3-compliant laboratory)

(4) ラジオアイソotope (RI) 研究施設 (Radioisotope Research Facility)



PC クラスタシステム



SPF 動物感染実験室 3D 設計図 及び
動物飼育室予想図

大学院における研究指導及び若手研究者の育成

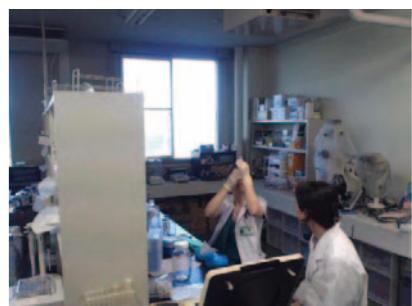
Promotion of the Young Investigators

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、学内および学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、平成24年度（2012年）に採択された文部科学省博士課程教育リーディングプログラム「免疫システム調節治療学推進リーダー養成プログラム」へ参画し、国際的なリーダーの育成事業に貢献しています。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ィニ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。

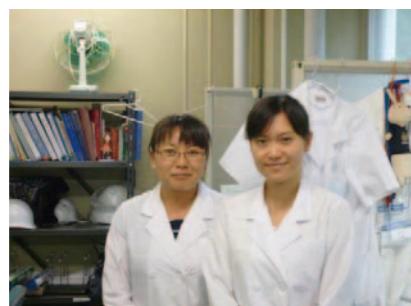
MMRC is only research institution in Japan where comprehensive studies on fungal infection and pathogenic fungi are conducted. We offer a stimulating environment for students and young scientists to gain systematic experience. Both Japanese and international students with broad range of knowledge are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



研究指導風景



実験風景



海外からの留学生



学生控室



ラボセミナー

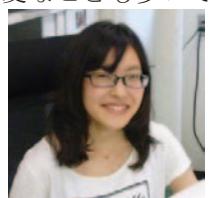
博士後期課程2年 赤星 哲平

真菌センターの周りには、豊かに草木が生い茂っており季節の移ろいを感じることができます。研究室の窓から外を覗くと、春には桜が綺麗に咲き誇っていて、実験に失敗して打ちひしがれた心を優しく癒してくれます。冬は寂しくなった木々からカタルシスを得ることができ、この環境をとても気に入っています。



大学4年生 早川 真理子

ゲノム実験データの量が膨大となりつつある近年に必要とされる知識である生物と情報の融合学問、バイオインフォマティクスを学んでいます。日本ではまだメジャーといい難い分野で大変なことが多いですが、この研究から生物の新たな方向性を見つけ、生物学の発展に貢献したいと思い日々研究を行っています。



真菌医学研究センター病原真菌講習会

The Training Course of Pathogenic Fungi

病原真菌講習会は、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、本センターが実習を中心にして実施している講習会で、年1回定員12名で開催している。2013年度は第27回目に当たり、累積受講生は320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。

We annually hold the training course of pathogenic fungi to learn knowledge and technique in order to treat pathogenic fungi and actinomycetes and the number of participants is 12. This year, this course has been held 27 times and total number of participants is over 320. Every year, a number of application, is over the participant and the course has been in a great demand.

期日：例年7月に4日間

会場：千葉大学真菌医学研究センター講習会室、講堂

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、輸入および新興病原真菌、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、ウイルス概論など

講習生内訳

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
(職種)						
臨床検査関係（病院、企業）	6	9	5	8	7	5
医師・歯科医師・薬剤師	0	0	5	2	3	4
大学、公的研究機関	3	1	1	1	1	1
行政関係（保健所など）	1	1	0	0	0	0
バイオ関連企業	2	1	1	1	1	2
(地域)						
関東	8	3	8	6	7	8
東北・北海道	0	1	0	1	0	1
中部	1	1	2	0	1	1
近畿	1	3	0	1	0	2
中四国	1	2	0	3	0	0
九州・沖縄	1	2	1	1	4	0
(海外)			(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

真菌医学研究センターでは積極的に海外の大学との大学間交流協定や部局間交流協定を締結し、国際交流、国際共同研究を活発に推進している。大学間の交流協定としては1996年のハンガリー共和国デブレツェン大学との締結に続き、2001年にブラジル連邦共和国サンパウロ州立カンピーナス大学との間に協定を締結した。これらは大学間の協定ではあるが、いずれにおいても協定締結を始めとして、その後の交流活動においても真菌医学研究センターが中心的な役割を果たしている。また、本センターと海外の学部・部局との協定（部局間交流協定）としてはタイ国保健省医科学局国立衛生研究所（2002年）、チェコ共和国パラツキー大学医学歯学部（2007年）、中国吉林大学白求恩医学院（2008年）、中国新疆医科大学附属第一病院（2010年）、ブラジル連邦共和国パラナ州立ロンドリーナ大学生物学研究所（2011年）と協定を締結して交流を進め、更に2012年にはブラジル連邦共和国サンパウロ州立サンパウロ大学医学部と協定を結んだ。同校からはこれまで研究者を受け入れるなどして共同研究を進めてきたが、この締結により今後、真菌感染症の臨床及び臨床微生物学的分野における共同研究のいっそうの推進が期待される。尚、これらの協定締結先とはいっても活発な共同研究を継続している。

これらの協定外の交流としては、日本学術振興会・平成20年度外国人特別研究員事業で中国、ブラジル、インドネシア、チェコから日本学術振興会・平成22年度外国人特別研究員事業ではニュージーランド等から研究者を受け入れ、さらに平成24年度にもバングラデシュから研究者を受け入れ、国際共同研究を積極的に推進している。

We have performed collaborative research with a number of universities and faculties around the world; these include the National Institute for Health (Thailand), Palacky University (Czech), Xinjiang Medical University (China), Jilin University (China), and the State University of Londrina (Brazil). These efforts are based on inter-university and inter-faculty-level exchange contracts. In 2012, we established a new international exchange agreement with the Faculty of Medicine, State University of Sao Paulo (Brazil), which allows us to accept researchers for the study on fungal infections to encourage and further promote collaboration in science between the two academic units.

国際的な共同研究員等及び学生の受入状況

Number of International Joint Researchers and Students

■国際的な共同研究員等の受入状況 (Number of International Joint Researchers)

区分	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度
外国人研究員(International Research Scientist)	1	1	0	0	0
外国人研究者(International Researcher)	3	1	2	2	4
国際協力機構による受入(Joint Researcher from JICA)	2	2	3	1	4
その他(Other)	1	1	0	0	0

■学生の受入状況 (Number of Students)

区分	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度
研究 生(Research Student)	1	1	0	2	0
研究留学生(International Research Student)	1	0	0	0	0
大学院生 (Graduate Student)	15	8	10	10	12
	2	3	3	1	1
学 部 生(Undergraduate Student)	2	2	3	4	3

長崎大学熱帯医学研究拠点特定領域共同研究

Cooperative Research of Priority Areas with NEKKEN, Nagasaki University

「熱帯地域、特にアフリカおよびベトナムで発生している真菌症・放線菌症の原因菌の収集と形態学的、生理学的、分子生物学的解析」プロジェクト

長崎大学熱帯医学研究所ケニア拠点を中心に、上記プロジェクトを展開しています。現在までにケニア全土の主要穀物（トウモロコシ、小麦）やミルクなどを汚染するカビ毒（発がん性アフラトキシン他）とその生産菌の解析を進め、現地食物の多くが、世界の安全基準値を大きく上回るカビ毒で汚染されていることを明らかにしました。結果は昨年度、現地のマスコミにも取り上げられ、大きな反響を呼び起きました。また新たに現地で、エイズ患者の命を奪う主な原因である真菌感染症、特にクリプトコッカス属菌による感染を中心に疫学的調査を計画しています。海外での研究は、現地の研究者や監督官庁と信頼関係を築き、許可を得るなど多くの問題を解決しなければ前進できません。しかし、現地の医療に貢献し、人々の生活の質（QOL）の向上を図り、さらに日本との友好を深めるために努力を重ねています。一方これらの研究は地球のグローバル化、温暖化、環境・食糧事情の悪化が進む中で、日本人々の医療やQOLの維持にも、将来大きく貢献するはずです。

Project for Morphological, Physiological and Molecular Biological Analysis of Pathogenic Fungi and Actinomycetes Collected in Africa and Vietnam

Under assistance of Kenya Research Station, Inst. NEKKEN, Nagasaki univ., we are analyzing toxins contaminating major local grains (maze, wheat) and milks, and also producer fungi. We found the local foods are contaminated by the toxins at concentrations far above the international standards. The result has been announced in newspapers, and received large attention. A new project for epidemiological study of Cryptococcal fungi in HIV-infected patients is launched in collaboration with Kenya Medical Res. Insti. (KEMRI) and doctors from UCSF, USA.



2012年2月 ケニア国キスム市
の病院・研究施設間

地球規模課題対応国際科学技術協力事業（JST&JICA）

SATREPS project (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development)

「AIDS患者及びその他の免疫不全患者における新規診断法による真菌症対策」プロジェクト

独立行政法人 国際協力機構（JICA）および独立行政法人 科学技術振興機構（JST）の地球規模課題対応国際科学技術協力事業（SATREPS）により、平成22年度よりブラジル連邦共和国サンパウロ州立カンピーナス大学医学部感染症科との間で協力事業を実施した。目的はAIDSを始めとした免疫不全患者における真菌症の診断法・治療法の研究を推進・実用化し、その成果をブラジルに提供して両国の医療の向上に役立てることにある。主なテーマは本センターで開発したDNAチップによる病原真菌の同定及び真菌症の診断、β-グルカンによる真菌症の診断、リアルタイム PCR 及び LAMP 法による真菌症の診断・原因菌の同定、薬剤最適投与法の検討等である。3年間の実施期間を完了し平成24年度に終了したが、本プロジェクトの研究成果はブラジルを始めとして周辺中南米諸国およびブラジルの影響下にあるポルトガル語圏アフリカ諸国の医療レベルにも影響を与える大規模なものであり、本プロジェクトは終了時評価で「A+」の高評価を得た。なおこの終了時評価については、<http://www.jst.go.jp/global/hyouka/index.html>にて閲覧可能である。

Diagnostic Approaches in the Management of Fungal Infections in AIDS and Other Immunocompromised Patients

Increasing numbers of fungal infections caused by yeasts and moulds are a serious threat not only to the Japanese society, but also to many other countries, including Brazil. These infections hamper the patients' quality of life and sometimes claims their lives. In this SATREPS project, sponsored by JST and JICA, we worked together with the Division of Infectious Diseases, University Hospital of UNICAMP (State University of Campinas, Brazil) to develop accurate, rapid, and sensitive diagnostic methods for fungal infections, such as DNA chips for the infection, and applied these methods to clinical cases in Brazil. The project was performed during FY2010 to FY2012, and the results were very promising. Our project was highly rated by the evaluation committee with the score of A+ on completion of the project term. Since these new technologies can be applied to diagnosis of patients in other countries, particularly in South America and Portuguese-spoken African countries, the fruit of our study is expected to give substantial beneficial ripple effects to these societies.



2012年11月終了時評価会にて
22

予算状況

Budget

■運営費 Management Expenses Grants

区分	研究開発経費	特別経費	管理経費	計
平成16年度(2004)	88,090	0	2,265	90,355
平成17年度(2005)	59,671	54,714	15,457	129,842
平成18年度(2006)	59,052	50,360	10,051	119,463
平成19年度(2007)	56,981	45,860	9,680	112,521
平成20年度(2008)	55,557	45,860	6,902	108,319
平成21年度(2009)	51,438	45,860	9,482	106,780
平成22年度(2010)	51,202	9,127	9,472	69,801
平成23年度(2011)	48,581	56,467	7,691	112,739
平成24年度(2012)	48,362	51,277	9,210	108,849

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

区分	委託金額	再委託金額	委託金額合計	備考
平成16年度(2004)	11,500	24,500	36,000	
平成17年度(2005)	9,400	16,800	26,200	
	代表機関分	分担機関分	プロジェクト総額	
平成18年度(2006)	7,000	14,000	21,000	
平成19年度(2007)	16,122	59,608	75,730	
平成20年度(2008)	9,100	10,900	20,000	
平成21年度(2009)	9,100	10,900	20,000	
平成22年度(2010)	8,400	10,600	19,000	
平成23年度(2011)	10,304	13,300	23,604	
平成24年度(2012)	9,535	14,479	24,014	

■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
平成16年度(2004)	6件	19,600	4件	9,500
平成17年度(2005)	7件	18,000	3件	5,500
平成18年度(2006)	8件	18,000	4件	9,500
平成19年度(2007)	8件	23,600	2件	10,000
平成20年度(2008)	8件	23,100	3件	9,800
平成21年度(2009)	10件	26,970	3件	7,800
平成22年度(2010)	10件	36,740	3件	6,000
平成23年度(2011)	10件	35,800	1件	1,700
平成24年度(2012)	13件	37,500	1件	1,600

■奨学寄附金 Donation

区分	件数	受入金額
平成16年度(2004)	6件	4,820
平成17年度(2005)	17件	16,780
平成18年度(2006)	28件	17,880
平成19年度(2007)	22件	16,170
平成20年度(2008)	14件	12,317
平成21年度(2009)	16件	12,557
平成22年度(2010)	22件	22,569
平成23年度(2011)	24件	52,029
平成24年度(2012)	16件	26,397

■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
平成16年度(2004)	4件	10,340
平成17年度(2005)	5件	11,420
平成18年度(2006)	3件	6,000
平成19年度(2007)	5件	9,060
平成20年度(2008)	2件	5,510
平成21年度(2009)	3件	6,304
平成22年度(2010)	4件	25,200
平成23年度(2011)	4件	23,620
平成24年度(2012)	2件	22,000

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 Committee	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.	5 名
	本学大学院医学研究院 Graduate School of Medicine, Chiba University	教 授 Professor	野村 文夫 Fumio Nomura
	本学大学院医学研究院 Graduate School of Medicine, Chiba University	教 授 Professor	松江 弘之 Hiroyuki Matsue
	亥鼻地区事務部管理課 Inohana Area Administrative Office	課 長 Head	1 名
運営協議会委員 Member of Scientific Council	東京医科大学 Tokyo Medical University	教 授 Professor	坪井 良治 Ryoji Tsuboi
	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
	本学大学院医学研究院 Graduate School of Medicine, Chiba University	教 授 Professor	野村 文夫 Fumio Nomura
	本学大学院医学研究院 Graduate School of Medicine, Chiba University	教 授 Professor	松江 弘之 Hiroyuki Matsue
	東北大学大学院農学研究科 Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University	教 授 Professor	五味 勝也 Katsuya Gomi
	東邦大学医学部 Faculty of Medicine, Toho University	教 授 Professor	館田 一博 Kazuhiro Tateda
	慶應義塾大学薬学部 Faculty of Pharmacy, Keio University	共同研究員 Senior Researcher	八木澤 守正 Morimasa Yagisawa
	川崎市健康安全研究所 Kawasaki City, Institute for Public Health	所 長 Director	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
	キッコーマン㈱応用研究開発部 Research and Development Division, Kikkoman Corporation	部 長 Director	梶山 直樹 Naoki Kajiyama

職員数 (常勤職員) Number of Staff Members

平成 25 年 4 月現在

区分 Iteam	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	5	0	5	6	20

亥鼻地区事務部管理課

Inohana Area Administrative Office Financial Planning Division

事務部長(兼 管理課長)	青木 滋	Director	Shigeru Aoki
副管理課長	小川 代枝生	Deputy Head	Yoshio Ogawa
管理・研究支援係長	岡田 俊英	Chief	Toshihide Okada



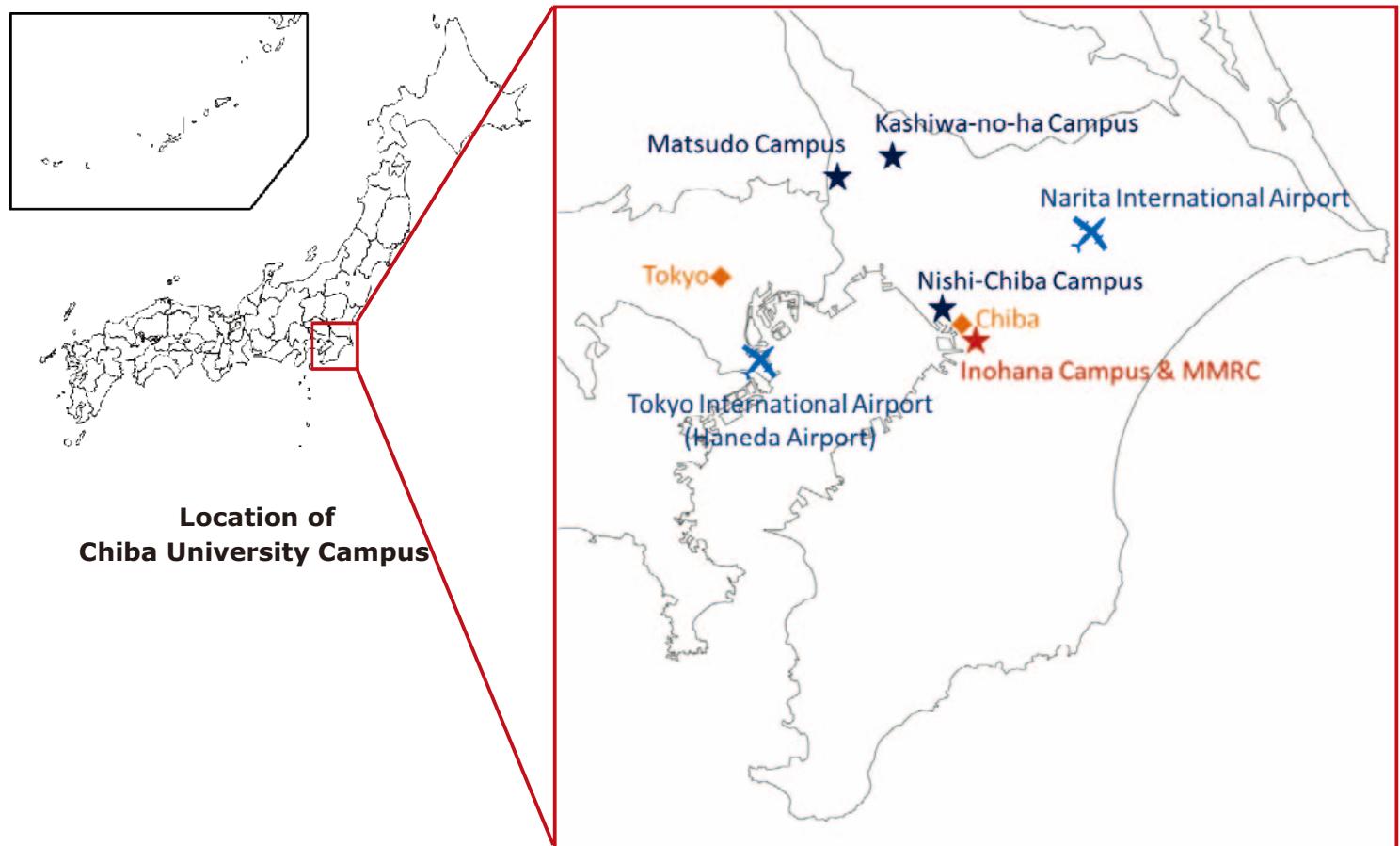
真菌センター支援係

MMRC Support

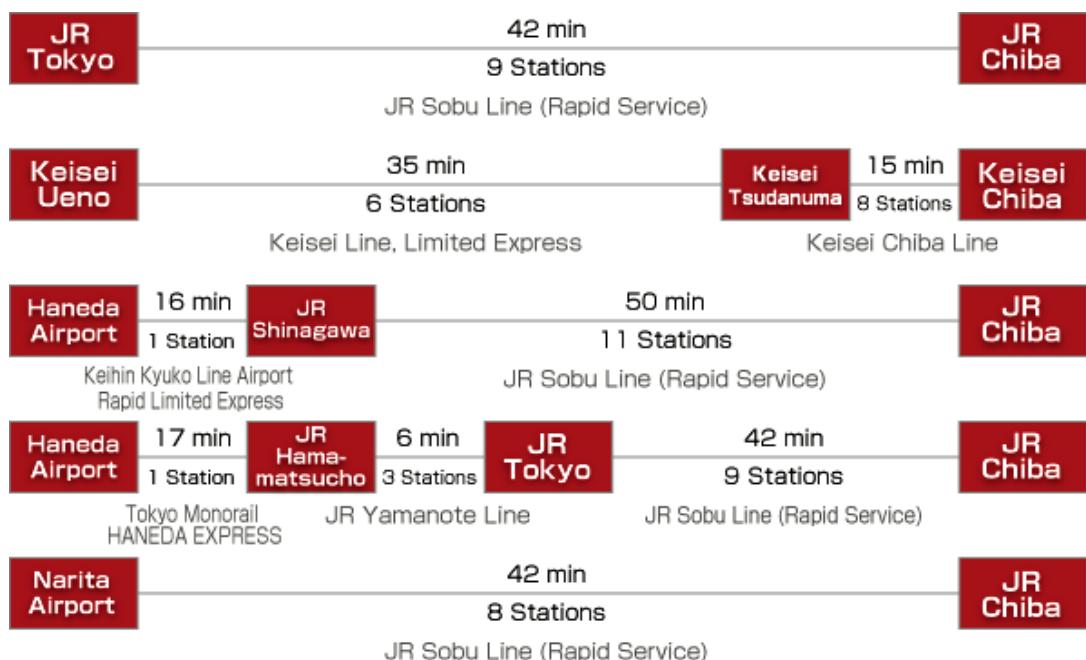
係長	渡邊 智子	Chief	Tomoko Watanabe
主任	高梨 正男	Unit Chief	Masao Takanashi
非常勤職員	渡邊 和子	Part-time Staff	Kazuko Watanabe

アクセスマップ

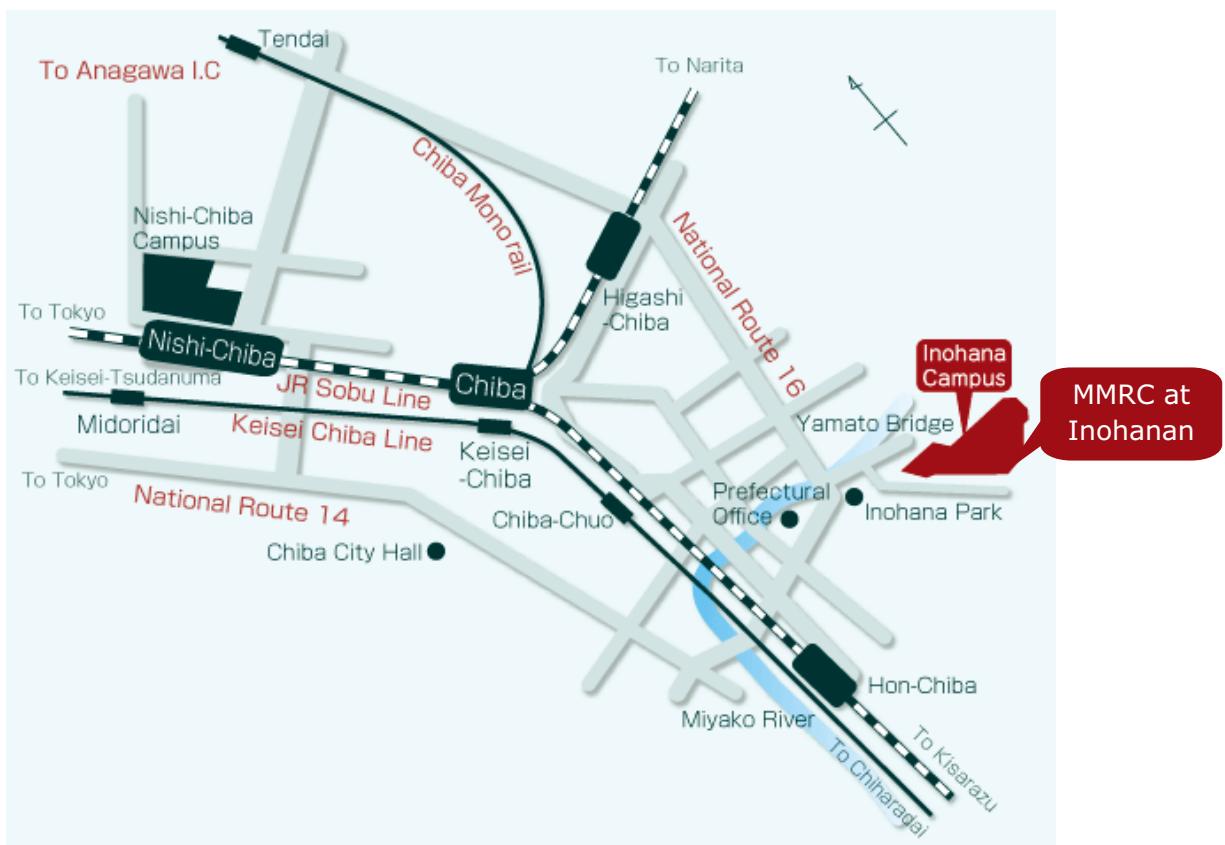
Location and Access Map



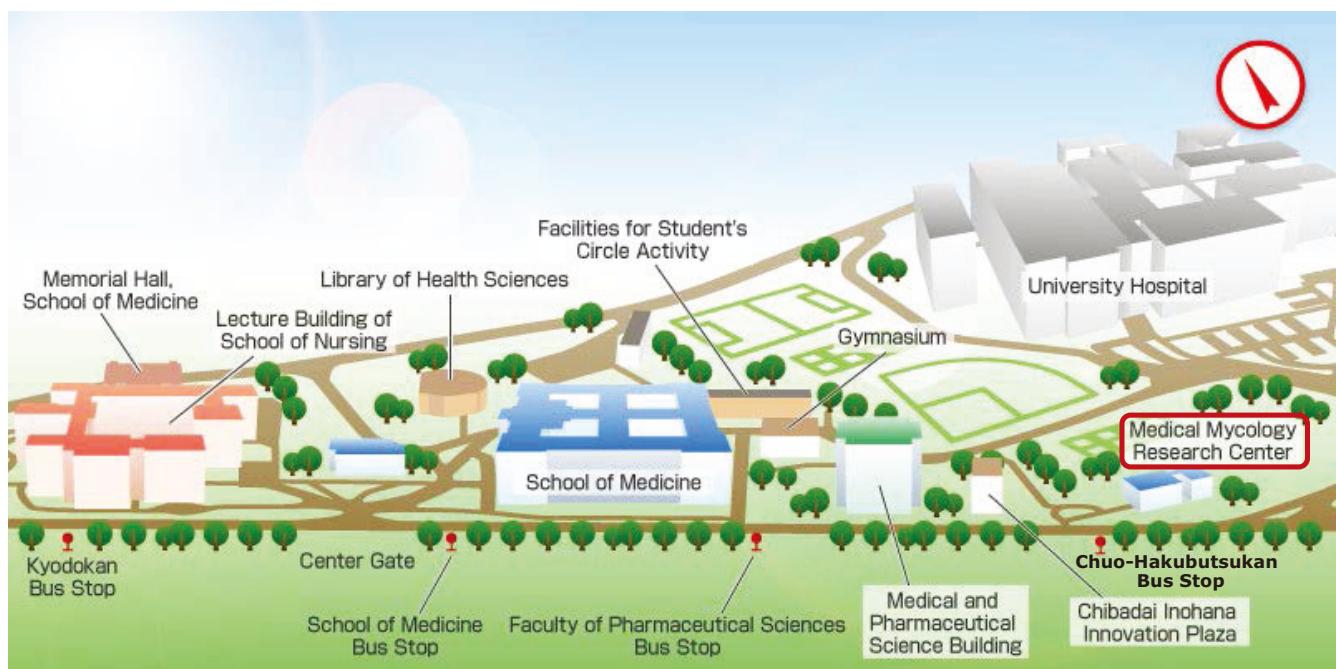
**Location of
Chiba University Campus**

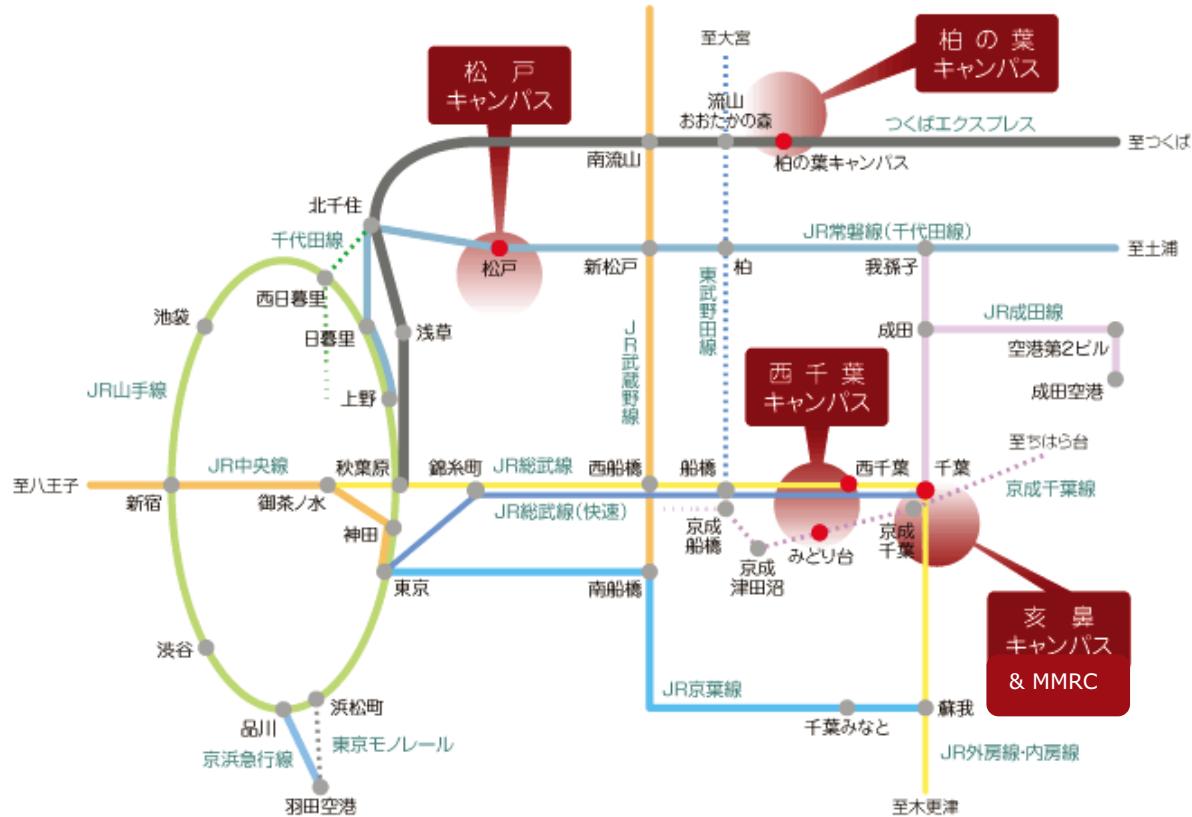


After arriving at JR Chiba Station or Keisei Chiba Station, take buses bound for "Chiba University Hospital" or "Minami-Yahagi" at bus station in east front exit 7 of JR Chiba Station, and get off at "Faculty of Pharmaceutical Sciences" or "Chuo-Hakubutsukan" bus stop. Approximately 15–30 minutes for both.

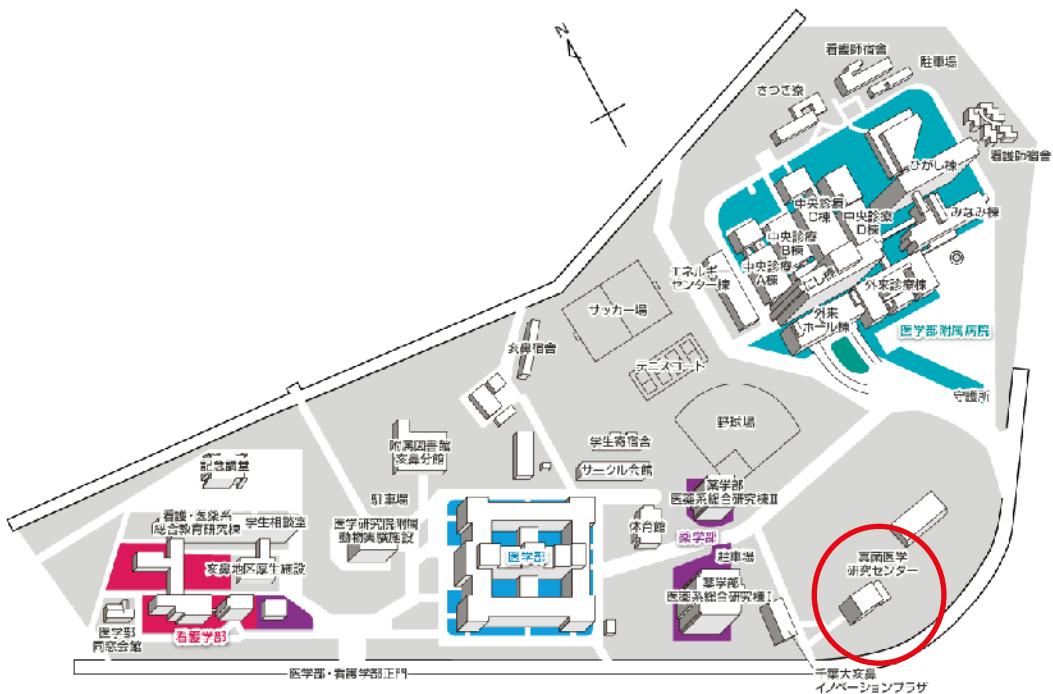


Map of MMRC in Inohana Campus





JR 千葉駅、京成千葉駅到着後、JR 千葉駅東口正面 7 番のバス乗り場から「千葉大学病院」行きまたは「南矢作」行きバスに乗車、「中央博物館」で下車、徒歩 1 分。共に約 15 分。



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
 TEL 043 (222) 7171 (代表) FAX 043 (226) 2486
 (ホームページ: <http://www.pf.chiba-u.ac.jp/>)