

真菌センター

国立大学法人千葉大学
真菌医学研究センター

2008年3月1日 第

7 号

は ・ じ ・ め ・ に

真菌センターニュース第7号をお届けいたします。

昨年3月に当センター真菌資源開発分野の福島和貴教授が退官し、4月には系統・化学分野に五ノ井 透教授が就任しました。昨年も、数々の研究会、講習会などを開催し、すべて無事、盛会裏に終了することができました。これも多くの方々のご支援、ご協力の賜物と心より御礼申し上げます。

当センターは昨年、外部評価を実施し、その報告を基に現在、改組を計画しております。次年度には、新たな真菌医学研究センターとしてスタートし、より一層の真菌、真菌症研究を推進する所存です。これまでと変わらぬご支援、ご指導を賜りますようお願い申し上げます。



NEWS

- 1) 真菌資源開発分野 福島和貴教授退職（平成 19 年 3 月 31 日）
- 2) 系統・化学分野 五ノ井 透教授就任（4 月 1 日）
- 3) 外部評価実施
- 4) 客員教授の採用
生態分野 吉林大学 白求恩医学部 病原微生物学教室 王 麗教授
活性応答分野 キッコーマン株式会社 研究開発本部長 菊地 護博士
- 5) 三上 襄センター長 日本医真菌学会賞受賞（第 51 回日本医真菌学会総会 高山）
- 6) NEDO 研究助成 平成 19 - 20 年度
バイオマスエネルギー高効率転換技術開発（先導技術開発）に採択（高分子活性分野 知花博治准教授）
- 7) 上野圭吾（高分子活性分野 博士課程 2 年）
平成 19 - 21 年度 日本学術振興会特別研究員奨励費に採択

- 8) パラツキー大学医学歯学部（チェコ）との部局間交流協定の締結
- 9) センター公開市民講座開催（西千葉キャンパスけやき会館大ホール 5 月 13 日）
- 10) 千葉真菌症研究会開催（千葉 6 月 23 日）
- 11) アスペルギルス研究会開催（真菌センター 6 月 30 日）
- 12) センター講習会開催（真菌センター 7 月 24 － 27 日、7 月 31 － 8 月 3 日）
- 13) 真菌分子細胞研究会開催（真菌センター 8 月 26、27 日）
- 14) 千葉真菌症カンファレンス開催（千葉 12 月 6 日）

1 外部評価および改組

千葉大学では国立大学法人化後の改革の一環として、全国共同利用施設を含めて全ての附属のセンターは、2007 年迄に、外部評価を受けることになり、この方針に基づき研究担当の天野 洋理事（研究担当）が中心となり外部評価のための準備が開始され、大学主導の外部評価委員会が組織されました。評価委員長には元国立感染症研究所長 竹田美文先生が、また委員としては、長崎大学熱帯医学研究所長 青木克己教授、筑波大学大学院生命環境科学研究科 柿蔭 眞教授（日本菌学会会長）、帝京大学医学部皮膚科 渡辺晋一教授（日本医真菌学会理事長）、国立感染症研究所生物活性物質部 上原至雅部長がそれぞれ推薦され学長により委嘱されました。

各先生方には、事前に膨大な評価に関する資料を送って検討していただくと共に、平成 19 年の 3 月 7 日に真菌医学研究センターの会議室にて評価委員会を開催しました。評価委員会には、天野 洋理事や徳久剛史副理事（研究推進・外部資金・COE 担当）にも出席していただきました。

評価委員会が出された評価について、意見としてまとめるとともに、竹田委員長からは総合評価と提言を、また各委員の先生からは総評も含めたそれぞれの項目ごとにご意見をいただき、最終的には、竹田委員長と各委員の了解を得て、『外部評価報告書 2007』としてまとめました。本報告書は、忌憚のないご意見をいただくために学長、理事、部局長やその他関係部局の先生、さらには全国の関連施設に送りました。

この評価報告書では、真菌センターが国内唯一の真菌のみを研究対象とした研究機関であることと、これまでの実績を評価していただいた上で、何ゆえに行政に反映されてこなかったかを考える必要があると指摘されました。その理由として、真菌センターの研究者の一人一人が、「時代が求めている真菌感染症研究を視野の中心に据えることを真剣に考えずに、従来の研究の流れの中で出てくる真菌感染症研究に満足していたのではないかと結んでいます。

真菌センターは、輸入真菌症や新興・再興真菌感染症、さらにバイオテロに対応すべく、新しい同定および診断法、さらに



は治療法の開発、優れた抗真菌剤の開発研究等、日本における真菌感染症の先導的な研究を進め、社会貢献を果たしてきたつもりです。しかし、このようなご意見をいただき、まだまだ努力が足りないことを再度認識して、真摯に評価に答えるようにする必要があります。そのため、既に出ている改組案については、評価に対応する組織として、機能改善・組織検討委員会を新たにセンター内に立ち上げて、その中で検討しており、新しい理念に基づく体制を構築して、全国共同利用施設としての使命を果たしていきます。

2 系統・化学分野新教授就任



西村和子教授が営々かつ堂々と運営されてこられた千葉大学・真菌医学研究センター 病原真菌研究部門 系統・化学分野の教授にこの 2007 年 4 月に就任いたしました五ノ井 透と申します。

私は、細胞生理学的な研究分野では、主として電気生理学的な手法や光学センサーを用いた方法など様々な方法を組み合わせ、分子生物学者等と共同して、高等動物細胞膜のイオン・チャンネルや受容体、輸送タンパク等の研究を行ってきました。この中には、Science 誌の article に発表した ATP 感受性 K^+ イオン・チャンネルの分子構造を決定した研究や、Nature 誌に発表した膜電位依存性 Ca^{2+} イオン・チャンネルの機能発現が、低分子量 G タンパク質によって制御される事を発見した論文などもあります。ATP 感受性 K^+ チャンネルは、細胞のエネルギー状態を感知して膜電位に変換する細胞膜上の分子で、ヒトの心臓や膵臓、脳などで重要な機能を持ちますが、酵母では似た機能を持つ分子の報告は、ほんの少数しかありません。一方、膜電位依存性 Ca^{2+} イオン・チャンネルは、酵母やカビも非常に良く似た遺伝子を持っており、これら分子の医真菌等における構

造や機能の解析が待たれています。私はさらに、当センター内外の研究者と協力し、細菌やカビ、海洋性の生物の産生する毒素の生理的作用を研究し、また医真菌の同定法開発などの研究も進めてまいりました。

現代は、新興・再興の感染症に関与する菌を含め、病原性のある菌や環境中の菌、産業への応用が期待される菌など、菌学への関心と研究の必要性が再び高まった時代と理解しております。今後、私は、これまでの研究を生かし、それを真菌学の分野で応用するために、努力を続けて行きたいと考えております。特に、分子生物学的手法を中心とした、真菌感染症に関する診断法・同定法、研究法の開発、また当千葉大学・真菌医学研究センターが国内に“only one”と自負する病原性放線菌の資源を保存・管理し、これらの基盤を整備して、病原菌の同定や分類、薬剤耐性機構の解析や二次代謝産物の解析など幅広い分野において国内外の研究者のお役に立ちたいと考えております。

私なりに努力を重ね、系統・化学分野においては、分野の方々と協力して真菌と放線菌の菌学的研究や感染症に関する研究の発展に努め、皆様の健康の維持に少しでもお役に立ちますよう様、努力してまいります。よろしくご支援いただきますようお願い申し上げます。

3 三上センター長、日本医真菌学会賞受賞

三上センター長が平成 19 年 11 月 9 日に『病原真菌の分子系統分類および遺伝子型解析とそれらに基づく新しい同定診断法の開発』で日本医真菌学会賞を受賞しました。その功績について紹介します。

三上センター長は千葉大学腐敗研究所抗生物質研究部主任教授 新井 正先生（現在は名誉教授）のもとで真菌と放線菌の二次代謝産物の研究を始め、特に角膜真菌症の主要原因菌であり、日和見真菌として今日問題となっている *Paecilomyces lilacinus* の毒素に関する研究で業績をあげました。また、若手研究者時代から放線菌を探索源としたために必然的に分類同定の研究を同時進行させ、これまでに 20 以上の新種を発見しました。今日 *Nocardia* 属の研究においては他の追従を許していません。2004 年には国立感染症研究所の *N. farcinica* のゲノム解析チームの一員として全ゲノムを公表しましたが、対象株は同博士が同定し真菌医学研究センターに保存されていた菌株です。ポストゲノム研究としては *Nocardia* 属のシデロフォアールの探索が続いております。*Candida* の研究では国内で初めて *C. dubliniensis* を見出し、新遺伝子型も発見すると同時にゲノム解析にも業績をあげました。

また、三上センター長の功績の大きな特徴として幅広い共同研究と国際貢献をあげることができます。例えば、抗真菌剤の作用メカニズムの研究においては、アメリカ、台湾、タイから



の客員研究者との共同研究および大学院生の指導を通じて多大な業績をあげたことや、国内共同研究では有用物質の探索源を藻類や海綿にも広げ有用新規物質を発見したことがあげられます。また、病原真菌の分子系統分類・同定、および分子疫学の研究については、タイ国 NIH の研究者を 1995 年に受け入れ、エイズ関連真菌症の診断法の開発研究を指導したことがきっかけになり、ブラジル、エジプト、ドイツ、韓国等から潜在能力の高い人材を発掘し、客員教授あるいは客員研究員として受け入れました。彼らとともに、出身地で問題になっている *Penicillium marneffei*、*Cryptococcus neoformans*、*Candida albicans*、*Histoplasma capsulatum*、*Paracoccidioides brasiliensis* など主要な日和見真菌と高度病原性真菌の研究を展開し、大きな業績をあげました。さらに、彼らを母国の真菌症研究のリーダーとして育成しました。

その他に、日本医真菌学会の評議員、各種委員会委員を勤め、現在は理事で編集委員長としても学会に寄与しています。また、文部科学省の国家プロジェクトであるナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）の中核機関の代表として、世界最高水準の病原真菌と放線菌株の収集、保存と提供を目的に事業を行っています。これら病原真菌や放線菌の菌株は、国内外の医真菌学や関連学問領域の研究や開発、若手研究者や臨床検査技師の教育に利用されており、中国を始めアジア太平洋地域の研究者との共同研究を推進し、真菌・放線菌の研究資源の強化に意欲的に取り組んでいます。さらに平成 19 年度からは日本学術会議特別連携会員となり真菌感染症を含むライフサイエンス分野の研究に今後も貢献し続ける強い意欲をもっており、これまでの功績と今後の期待が受賞理由となりました。

4 センター公開市民講座開催



渡辺講師



山岸講師



堀江講師

2007 年 5 月 13 日（日）、西千葉キャンパスけやき会館大ホールにて、第 3 回目となる真菌医学研究センター主催の公開市民講座を開催しました。参加者は 247 名を数え、大いに活況を呈しました。

テーマ：「カビ!? ～そろそろ気になりますね～ Part 2」

演題：カビが医療を襲う！

～いま、なにが起きているのか～

渡辺 哲（千葉大学病院 / 真菌センター 助教）

家庭内の微生物による不具合と衛生対策

山岸 弘（ライオン株式会社 副主任研究員）

食品のカビ被害ーカビ毒と私たちの健康ー

堀江 義一

（前県立中央博物館分館長 / 真菌センター）

講演内容：

梅雨をはじめとして湿度の高い季節がある我が国ではカビは非常に身近な存在です。食物に生えたり家の中に入り込んでき

たりするカビは蛇蝎の如く嫌われていますが、一方でカビの力を利用して作られる酒、味噌、鰯節、醤油などは我が国の食生活においてなくてはならないものとなっています。さらに植物、動物が土に還っていくプロセスを考えれば地球環境にカビの存在は必要欠くべからざるものであることは自明なところです。

しかしながら一部のカビが我々の生活や健康を脅かしていることもまた明白な事実です。本講座ではそういうカビの好ましくない面を中心に講演が行われました。まず、本学附属病院／真菌センター渡辺助教が先端医療においてカビがどのような問題を引き起こしているのかを紹介し、つづいてライオン株式会社山岸副主任研究員が住環境におけるカビを含めた微生物対策について詳説しました。最後に、堀江前県立中央博物館分館長／真菌センターが黄変米問題で一躍名を馳せたアフラトキシンなどのカビ毒について解説を行いました。

2008 年も公開市民講座を 5 月 18 日（日）に開催いたします。多くの方のご来場をお待ちしております（10 ページ「お知らせ」欄参照）。



5 第21回千葉大学真菌医学研究センター講習会開催

病原真菌講習会は、病原真菌の同定、取り扱いについての講義と実習を行う講習会で、2007年7月24日（火）～30日（金）に本センターで開催し、好評の内に終了することが出来ました。今年は18名の申し込み者がありましたが、例年通り受講生を12名に限定し、密度の高い講習会とすることが出来ました。

受講生の職種内訳は、病院（検査部）7名、企業（研究員）1名、企業（検査部）2名、その他2名でした。また、地域別では、東北1名、関東8名、中部2名、九州1名でした。



6 第3回千葉大学真菌医学研究センター外国人講習会開催

外国人講習会は、アジア地域における人々を対象に、病原真菌の同定、取り扱いについての講義と実習を行う講習会で、2007年7月31日（火）～8月3日（金）に本センターで開催しました。本年は中国から2名、タイから1名、ベトナムから1名、合計4名の参加者がありました。



7 第1回アスペルギルス研究会開催

今年の共同利用研究会の一つである第1回アスペルギルス研究会が、安藤常浩先生（日赤医療センター）を代表として2007年6月30日（土）に当センターB1F講堂で開催されました。本研究会はアスペルギルス症を中心として、基礎、臨床など広範な内容を形式にとらわれずに自由に発表・議論し、その中から新しい発見を期待することを目的とするものです。これまで日本にはアスペルギルス症に関する研究会は存在せず、これがわが国初の会合になります。

当日は、長崎、名古屋など全国から招聘された10名の演者による研究発表がありましたが、発表された先生方に加えて予想を上回る約30名の参加者があり、活発な論議が行なわれました。



8 共同利用研究会、特定領域「感染現象のマトリックス」共催 第4回真菌分子細胞研究会 in 千葉



真菌センターでは、医真菌学の発展をめざし、近い将来共同利用研究を通じて医真菌分野を牽引するような若手研究者の育成、および世代を超えた研究者交流の場を提供する目的で真菌分子細胞研究会が開催されています。今年度は8月26-27日に、真菌センターA棟B1講堂において第4回真菌分子細胞研究会が開催されました。

Candida、*Cryptococcus*、*Aspergillus*などについて、病原性、宿主応答、薬剤耐性など医学、薬学の研究領域の他に超微細構造解析、バイオインフォマティクス、産業応用など多種多様な研究テーマについて、猛暑に負けないほどの熱い討論が行われました。演題数は、招待講演1件と一般講演26件、合計27件で総参加者数は40名となり大盛況でした。

9 ナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）

ライフサイエンス研究の推進には、バイオリソース（生物遺伝資源）が不可欠であることから、世界は資源確保に向けて戦略的な政策をとりつつあり、病原微生物においても例外ではありません。バイオリソースの国家的な基盤整備については、欧米諸国では既に先進的な取り組みを行っていて、日本は立ち遅れていましたが、文部科学省では新世紀重点研究創生プラン（RR2002）の設立を機に、ナショナルバイオリソースプロ

ジェクト（National BioResource Project：NBRP）を平成14年度（2002）に、5年の期限付きでスタートさせました。真菌センターは、長崎大学熱帯医学研究所、岐阜大学大学院医学研究科、大阪大学微生物病研究所、東京大学医科学研究所および理化学研究所バイオリソースセンターと共同で申請しました。その結果、真菌センターが、中核機関として病原真菌と病原放線菌を、また長崎大学が原虫を、岐阜大学、大阪大学、東京大学、

理化学研究所が病原細菌をそれぞれサブ機関として担当するとした「病原微生物」のプロジェクトが開始されました。

各機関は5年間で菌株の収集・保存数を当初の保存数の20%増加させることを目標に事業を進めた結果、3年後には既にその目標値を達成しました。そのため新たな目標として、5%の保存数の増加を目指した事業を進めました。その結果、それらの目標も達成して、さらに細菌と真菌においては、これまで病原性が報告された全ての菌種を収集することや、危機管理の面から生菌ではなく遺伝子での提供体制の整備も進めました。原虫を収集している長崎大学は、ゼロからのスタートでしたが、700株以上の原虫株または遺伝子を提供できるようになりました。いずれの機関においても、2010年までに世界最高水準の菌株を整備するためには保存株の品質のさらなる向上が必要であり、参加機関がその事業を継続的に進めています。

2007年3月で第一期が終了して、新たに5年間のプロジェクトが公募されることになり、真菌センターは、これまでの実績のもとに中核機関として病原真菌と病原放線菌を、長崎大学が原虫を、岐阜大学と大阪大学が細菌を担当する新しい体制で申請した結果、これまでの業績が評価され、採択されて第二期のNBRPがスタートしました。

世界はボーダーレス時代を迎え、否応無しに新興・再興感染症やバイオテロ対策が必要となるなど、病原微生物資源の重要性は益々高まることは明らかで、この国家プロジェクトにおいて、真菌センターが中核機関としてその役割を果たすことの意義は高いと思われます。

感染症法の改正により、病原微生物の保存や分譲事業が法的に厳しく規制されることとなり、それに伴って法律的にも設備等の整備が求められましたが、文部科学省の追加予算措置により、

真菌センターをはじめ参加3機関の設備も法的問題を含めて整備が完了し、順調に第二期をスタートさせることができています。

設備が整っても、それらを如何に有効利用して、2010年までに最高水準の菌株の保存と提供体制の整備をするかは、担当する教職員の意識や努力によります。特に遺伝資源の保存、特に病原微生物の取り扱いをする人材育成や教育等、早急に対応して解決すべき問題も多くあります。今後、関係者の一層の努力が必要であり、真菌センターの将来においても、これらの資源を維持し、さらに優れた世界的にも認められる資源として発展させることは極めて重要です。

写真：横浜での分子生物学会および生化学会の合同学会（BMB 2007）におけるナショナルバイオリソースプロジェクト「病原微生物：感染症法の改正に伴って」の展示風景



10 パラツキー大学医学歯学部（チェコ）との部局間学術交流協定締結

2007年11月、真菌センターは、パラツキー大学（チェコ共和国オロモーツ）医学歯学部と部局間学術交流協定（5年間）を締結しました。

パラツキー大学（Palacký University）は、チェコでは2番目に古く創立された伝統校であり、遺伝学の父、メンデルも若い時に本大学で生物学を学んだという由緒ある大学です。今回、真菌医学研究センターが部局間交流協定を締結したパラツキー大学医学歯学部（Faculty of Medicine and Dentistry）は、現在、当地の医学歯学領域の教育、研究、診療の中心的な機関であり、更に、千葉大学としては、チェコ共和国の大学またはその部局との初めての交流協定締結ということもあり、極めて意義深いと思われます。

その経緯は以下の通りです。1999年1月より1年間、パラツキー大学医学歯学部 Vladislav Raclavský 博士が日本学術振興会よりの助成を受けて、本センターに、研究員として滞在し、

機能形態分野、竹尾漢治前教授の研究グループと共同研究を行いました。2006年11～12月には、Raclavský 博士は客員教授として、再び、本研究センターに滞在し、機能形態分野、川本進教授の研究グループと共同研究を行いました。その間、竹尾前教授、川本教授などの研究者が数回、相互に訪問して研究討議を行うなど、長期間にわたり、共同研究を続けており、共著論文も4編を数えています。これらの長期間の共同研究の関係を核として、今回、部局間学術交流協定に発展させ、更に、その研究交流を図ることとしました。2007年1月、センター教員会議にて、部局間学術交流協定締結の審議が成され、了承されました。11月16日、三上センター長が署名後、本センター川本教授がセンター長代理として、パラツキー大学医学歯学部へ赴き、11月26日、Zdeněk Kolář 学部長の署名を得て、本学術交流協定（5年間）が発効しました。

今後、真菌センター側および、パラツキー大学医学歯学部側

の研究者などが相互に訪問して研究交流を深めるなど、今回の交流協定を生かしながら、これまでの共同研究を更に推進するなど更に交流を深めて行くことが期待されます。

写真説明：部局間交流協定の締結（パラツキー大学Zdeněk Kolář 医学歯学部長と川本教授）



11 ベスト論文賞の創設にあたって

真菌センターでは、教員の研究意欲の向上を目指して、これまで、研究推進チームに依頼して、優れた企画と将来性が見込まれる研究プロジェクトを選んでセンター長の裁量経費を重点的に配分して、研究の活性化を図ってきました。3年目を迎える今年は、それらの資金の配分効果が期待できることから、発表した優れた成果に対してベスト論文賞を創設して、さらなる研究の発展の刺激となることを企画しました。研究業績は、一般には Impact factor (IF) や Scientific Citation Index (SCI) 等を用いて、点数化して評価することが多く、教員採用などにも広く利用されてきました。しかし、病原真菌の研究分野は、小さな研究者集団であることから、いろいろな問題もあることも明らかであり、真菌センターでは、独自の評価方式での数値化も図ってきており、本ベスト論文賞の選考においては、IF や SCI での評価以外に、センターのミッションに沿った研究論文についても、その価値を加味して評価することにしました。また、実際の選考は、今年度は、上記の選考基準に基づき研究推進チームのリーダーとサブリーダー（川本教授、亀井教授）に推薦していただき、センター長が決定することにより行いました。最近、新たな評価方法として、H 指数 (h-index) が研究者のより客観的な評価法として、利用されるようになってきました。今後は、この指数もうまく加味して、ベスト論文を決定したいと考えていますが、選考に困る程の多くの論文が投稿されることを期待しています。

ベスト論文賞

受賞者	著者、題名、雑誌、号、ページ、年
(A)教員 矢口貴志	Yaguchi T, Tanaka R, Nishimura K, Udagawa S: Molecular phylogenetics of strains morphologically identified as <i>Fonsecaea pedrosoi</i> from clinical specimens. <i>Mycoses</i> 49: 255-260, 2007. Yaguchi T, Horie H, Tanaka R, Matsuzawa T, Ito J, Nishimura K: Molecular phylogenetics of multiple genes on <i>Aspergillus</i> section <i>Fumigati</i> isolated from clinical specimens in Japan. <i>Jpn J Med Mycol</i> 48: 37-46, 2007.
(B)ポスドク 豊留孝仁	Toyotome T, Adachi Y, Watanabe A, Ochiai E, Ohno N, Kamei K: Activator protein I is triggered by <i>Aspergillus fumigatus</i> β -glucans surface-exposed during specific growth stages. <i>Microbial Pathogenesis</i> 44: 141-150, 2008.
(C)院生 上野圭吾	Ueno K, Uno J, Nakayama H, Sasamoto K, Mikami Y, Chibana H: Development of a highly efficient gene targeting system induced by transient repression of YKU80 expression in <i>Candida glabrata</i> . <i>Eukaryotic Cell</i> 6(7): 1239-1247, 2007.
(C)院生 村田佳輝	Murata Y, Sano A, Ueda Y, Inomata T, Takayama A, Poonwan N, Nanthawam M, Mikami Y, Miyaji M, Nishimura K, Kamei K: Molecular epidemiology of canine histoplasmosis in Japan. <i>Medical Mycology</i> 45(3): 233-247, 2007.

目で見える 真菌と真菌症シリーズ⑦

真菌防衛戦士

真菌はチリやゴミと共に、室内、室外を問わず空気中を浮遊しており、ヒトは常にこれらを吸い込んでいます。しかし、真菌による感染がいつも起こるわけではないのです。

なぜでしょう？ ヒトの体内には、侵入してくるカビなど、微生物に対する防衛戦士を備えているからです。

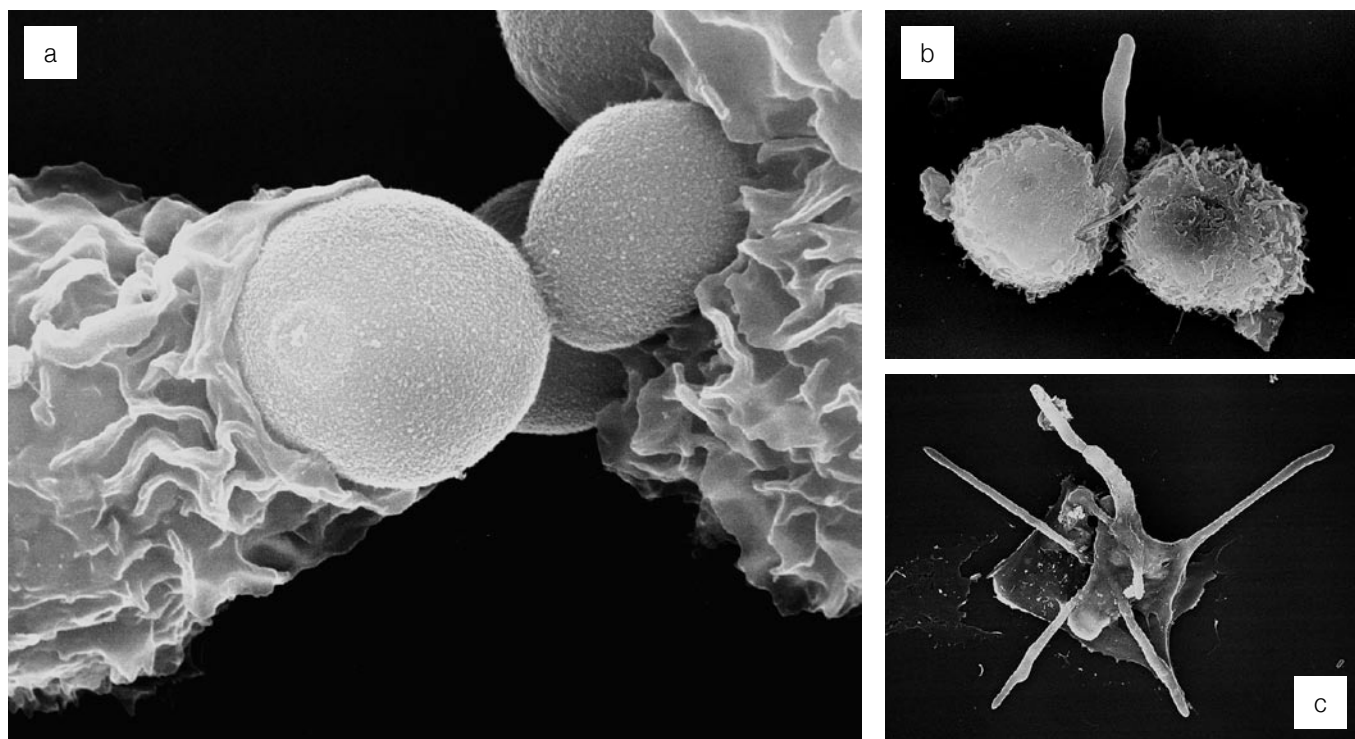


図1

兎の肺に配備されているマクロファージが病原真菌のカンジダを取り込んでいるところ（図1 a）

マクロファージに取り込まれた病原真菌であるカンジダが菌糸を伸ばしているところ（図1 b）

カンジダがさらに菌糸を伸ばしマクロファージから逃れようとしている（図1 c）

Q 真菌防衛戦士とは何ですか？

A 人の体の中には外部からの微生物の侵入に対して、これを防ぐための細胞や機構を備えています。このしくみが免疫です。

Q 免疫のしくみにはどんなものがありますか？

A 免疫には、自然免疫と獲得免疫があり、病原体などの異物の侵入を防ぎ、病原体の増殖を防止するしくみを自然免疫と云います。一方、自然免疫に勝利または回避して生体内で増殖する微生物があり、これら病原性の強い微生物に対する抗原特異的な防衛機構を獲得免疫と云います。

Q 病原体の侵入に対してどのような戦いが行われていますか？

A 防衛のための砦として、皮膚や粘膜が異物の侵入を防いでいます。これらの砦が破られると、全身の臓器や組織に待機しているマクロファージと呼ばれる食細胞が出動して接触し、異物や微生物を取り込み処理または殺菌します。また、侵入者を認識してサイトカインと呼ばれる物質を出して他の食細胞（好中球など）を動員して炎症を引き起こして局所での異物の排除や殺菌を共同で行います。さらにマクロファージは、侵入者の特異抗原を認識して獲得免疫反応に引継ぎます。

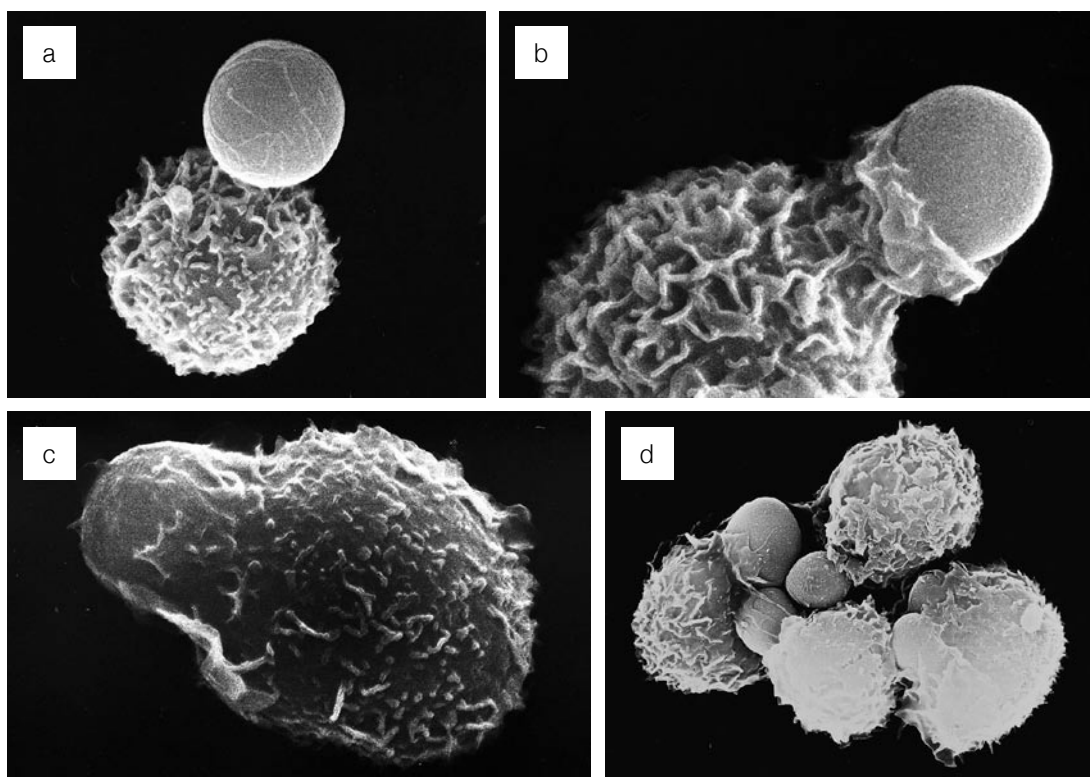


図2

好中球がカンジダと接触（図2 a）し、擬足を伸ばして取り込もうとし（図2 b）、取り込んでいるところ（図2 c）。図2 dは、複数の好中球が協力してカンジダを封じ込めようとしているところ。

千葉大学真菌医学研究センター

連絡先：真菌資源開発分野 横山耕治

e-mail : yoko@faculty.chiba-u.jp

tel : 043-226-2789

●お知らせ

●千葉大学・真菌医学研究センター公開市民講座開催のお知らせ

本年5月18日（日）、午後2時より千葉大学西千葉キャンパス内けやき会館大ホールで当センター主催の公開市民講座を開催いたします。今回で4回目となりますが、毎年、大変ご好評をいただいています。今回は、宇根有美先生（麻布大学獣医学部准教授）「カエルツボカビって、どんな生き物？」、松丸薫己先生（持田ヘルスケア株式会社学術マネジャー）「皮膚につくカビー真菌とスキントラブル」、三上襄先生（当センター長・教授）「カビも医薬資源の宝庫です」に講師をお願いしています。

詳細が決定しだいホームページ（<http://www.pf.chiba-u.ac.jp/>）などでお知らせいたします。

●第22回病原真菌講習会開催

当センターでは、病原真菌（病原放線菌を含む）の取り扱いおよび同定法について、医師、臨床検査技師、関連分野の研究者を対象に、講習会を開催しています。今年で22回目となりますが、毎年、大変ご好評をいただいています。

詳細が決定しだいホームページなどでお知らせいたします。

国立大学法人千葉大学 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/>



国立大学法人 千葉大学

National University Corporation
Chiba University