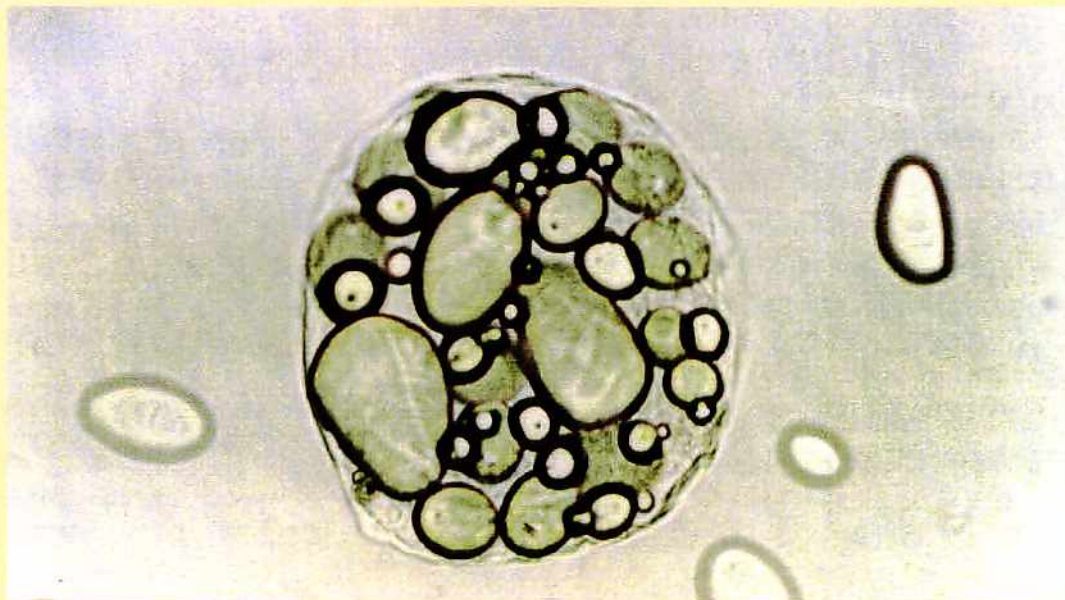


平成11年度特別展示

くらし・産業そして微生物の力



ユニークな農業博物館づくりをめざして

宮崎大学農学部附属博物館長

小川 喜八郎



この度、農業博物館の仕事を担当させていただくことになりました。博物館も省令化2年目を迎え、本格的な博物館機能を整備・充実させなければなりません。教職員の皆様のご指導とご支援を心からお願いいたします。

今日まで、博物館の意義や機能について深く考えたことはありませんでしたが、博物館活動が教育分野で重要な役割を果たすことをあらためて認識いたしました次第です。我が国では、昭和44年に博物館法が制定されましたが、その中に、博物館の機能が述べられています。

「博物館とは、歴史・芸術・民俗・産業・自然科学等に関する資料を収集し、保管（育成を含む）し、展示して教育的配慮の下に一般公衆の利用に供し、その教養・調査研究・レクリエーション等に資するために必要な事業を行い、あわせてこれらの資料に関する調査研究をすることを目的とする機関である」と定められています。

博物館には、いろいろな種類がありますが、設置別の分類では、国立・公立・私立博物館が存在しています。中でも、文部省に属する博物館には1)本省所轄機関であるもの（国立科学博物館）、2)文化庁の附属機関であるもの（国立博物館、国立近代博物館、国立西洋美術館、国立国際美術館）、3)国立大学の共同利用機関であるものに分けられています。

国立大学共同利用機関としての博物館には、国立民俗学博物館と国立歴史民俗博物館の2館があげられます。

また、国立大学には現在、33大学に52の博物館が設けられています。なかでも、1)北海道大学①農学部附属博物館、②理学部附

属臨海実験所博物館、2)秋田大学鉱山学部附属鉱業博物館、3)東京大学①教養学部美術博物館、②東京大学附属総合研究資料館、4)東京農工大学工学部附属繊維博物館、5)岐阜大学教育学部郷土博物館、6)名古屋大学総合研究資料館、7)宮崎大学附属農業博物館の7大学の博物館が研究と結びついた特徴的な資料を保存いたしております。また、京都大学や東北大学等の旧制大学における博物館の省令化が進んでおります。

このように宮崎大学農学部の農業博物館は国立大学の中でも、貴重な存在であり21世紀の生命・食料・環境を担う農学、南九州農業基地ならびに東南アジア・東アジア・中国等の農学の中心的役割を果たす上で、本博物館が大いに貢献しなければなりません。また、青少年に科学技術に関する魅力や興味をもたせるための動機づくりに活用しなければなりません。本農業博物館の使命は、1)資料の収集、2)資料の整理保管、3)資料の調査研究及び4)教育活動を内包しながら、地域社会の中で大衆と博物館が相互に働きかけ、しかも本館が短期・中長期のテーマをかかげ、それを段階的に確実に解決していくことにあると思います。

幸い本博物館には新進気鋭の専任教官宇田津徹朗先生が着任され、精力的に博物館運営に邁進されておられます。博物館運営につきましては専任教官をはじめ運営委員の先生方を中心にユニークな農業博物館に致したく微力を尽くすつもりですので、特に、博物館の整備・充実には事務系職員の皆様、教育・研究面では先生方のご教示とご協力を切にお願いする次第です。

博物館専任教官挨拶

助 教 授 宇 田 津 徹 朗



はじめまして、私は、昨年11月にこの附属農業博物館に着任いたしました。

着任する前の2年間は、中国南京市にあります江蘇省農業科学研究院で「中国の稲作起源」をテーマに研究を行ってきました。中国は博物館が充実しており、各省に大変立派な博物館があります。中国滞在中には各省の博物館を訪問したり、いくつかの博物館の方たちと共同研究も行ってきました。中国は今まさに経済成長の中にありますが、博物館の設備や経費は日本と比べ、必ずしも恵まれているとはいえません。しかし、スタッフの方々が博物館を充実させるために一生懸命に取り組まれている姿には、感銘を受けるとともに、博物館の仕事にたずさわることになった自分の責任の重さをひしひしと感じています。

附属農業博物館は大学博物館 (University Museum) であります。西野嘉章著「大学博物館 - 理念と実践と将来と」(東京大学出版会) には、大学博物館の役割について次の3つが挙げられています。

- ①学問体系に則って収集された学術標本コレクションを恒久的に保存・管理する保管施設
 - ②大学内の教育研究を支援する基盤施設
 - ③先端的な知と情報を創出・発信する戦略施設
- ここで、これらの項目に沿って、附属農業博物館の今後の取り組みを簡単に紹介させていただきます。

学術標本コレクションについては、他大学や博物館にはない菌類、魚類、動植物の標本や宮崎大学で開発されたプラント・オパール分析法に関わる試料などについて収集と保存を進めて行く予定です。

教育研究支援については、学芸員養成の支援をはじめ、授業や実習に博物館を利用させていただくため、施設設備や標本・資料の充実を進めています。

上記③については、特に情報発信に力を入れて、講演会、講座の実施や小中高生むけの体験実習プログラムの実施を計画中です。

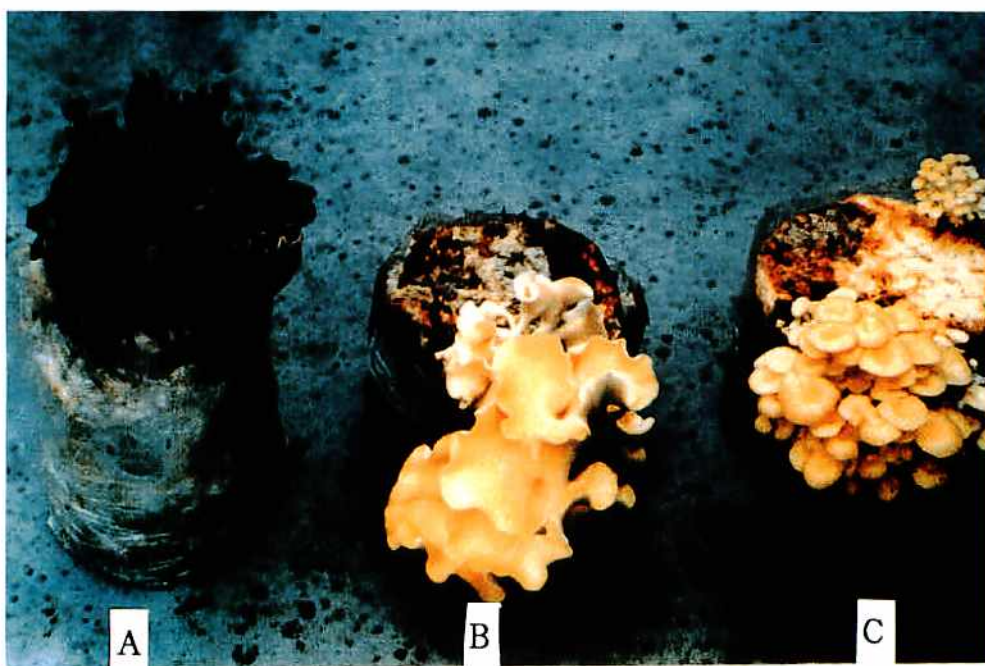
最後に、お願いですが、大学の近くにお住まいの方や、このニュースを見て、附属農業博物館に興味を持たれた方は、是非、一度、おいで下さい。そして、博物館への意見や要望をお寄せ下さい。教職員のみなさまには、研究教育に博物館を積極的に活用していただくとともに、博物館の充実のためにお力を貸していただきますようお願い申し上げます。また、大学生のみなさんは、授業の合間などに、気軽に博物館を見に来て下さい。

附属農業博物館は、産声をあげたばかりです。みなさまのご意見を大事にしながら、微力ではありますが、博物館を充実させていくお手伝いをさせていただきたいと思っております。今後とも、どうぞ、よろしくお願い申し上げます。

宮崎大学農学部で 研究開発・企業化された微生物

小川 喜八郎（生物機能工学講座）

宮崎県は温暖な亜熱帯気候に属し、豊富な農産物に恵まれ、また、微生物の生育に適しているため、古くから微生物産業、椎茸栽培、焼酎、醤油、味噌および漬物等が発達しています。このような背景のもと、昭和58年9月には、通商産業省の地域フロンティア技術開発事業では、宮崎県だけが「バイオテクノロジーによる発酵工業の高度化事業」の本指定を受けています。本学でも宮崎の地場産業にかかわる研究開発を行ってきたので、それらの研究を紹介します。現在、1) セルロースの酵素糖化と石油代替エネルギーの開発、2) 焼酎製造へのバイオテクノロジーの応用、3) 焼酎蒸留粕の微生物処理と環境保全、4) 新規焼酎製造法の開発、5) 食品加工へのセルラーゼやプロトベクチナーゼの応用、および6) 機能性キトサンオリゴ糖生成酵素（キトサナーゼ）の開発に関する研究を行っております。



ヒラタケとタモギタケの細胞融合
A: ヒラタケ B: 融合株 C: タモギタケ



太田 一良 (応用生物化学講座)

1970年代のいわゆる石油ショック以来、石油代替エネルギーとしてのエタノールの発酵生産が関心を集めています。発酵原料の農産物資源が豊かなアメリカやブラジルでは、すでに燃料用エタノールが発酵法で生産され、ガソリンに10~15%のエタノールを混入したガソホール (gasohol) が自動車燃料として実用化されています。このような再生可能な植物系バイオマス由来のエタノールは、環境的にクリーンなエネルギーであり、ガソリンに混入することで排ガス中の窒素酸化物や一酸化炭素など環境汚染物質の濃度を低減する効果があります。従来、エタノールは糖質原料 (サトウキビ、糖蜜など) やデンプン質原料 (穀類、芋類) から主として *Saccharomyces* 酵母を用いて発酵生産されてきましたが、特に資源の乏しいわが国では、農林産廃棄物などの食料と競合しない未利用資源からのエタノール生産技術の開発のための大型プロジェクトが進められています。バガス、コーンストーバ、おが屑など豊富に存在するセルロース系バイオマス資源は、構成多糖としてセルロース、ヘミセルロース、それに少量のペクチンを含みます。セルロースはグルコースのホモポリマーですが、ヘミセルロースは主として5炭糖 (キシロース、アラビノース) からなり、6炭糖 (マンノース、グルコース、ガラクトース) も含みます。これまでキシロースからのエタノール生産は、5炭糖発酵性酵母を用いて研究されてきましたが、これらの酵母はエタノール耐性が低く、また半好氣的条件下で行う必要があるため収率が低いのが欠点です。したがって、セルロース資源を高度に利用して燃料用エタノールを生産するためには、その構成糖である5炭糖と6炭糖を効率よくエタノールに変換する発酵菌の開発が必要です。

微生物の示す多種多様な代謝活性には、直接工業生産に応用できるものもありますが、多くの場合、アミノ酸発酵菌の育種に見られるように、代謝調節の解除に主眼をおいた種々の突然変異を積み重ねることにより生産性の向上が図られてきました。最近では、これに加えて遺伝子工学の急速な発展によって、「メタボリック・エンジニアリング」という新しい分野が開けようとしています。この手法は、従来の工業微生物の育種改良法とは異なり、組換えDNA技術により、新規な代謝機能をもつ組換え体を構築しようとするものです。すなわち、異種微生物由来の代謝経路を宿主菌に導入し、中間代謝の流れを宿主菌固換することを目的とします。最近、この技術を用いてエタノール発酵細菌 *Zymomonas mobilis* 由来のエタノール生成経路を大腸菌へ導入することにより、植物系バイオマスの5炭糖と6炭糖を効率よくエタノールに変換する遺伝子組換え大腸菌が開発されました。



微生物の多様性

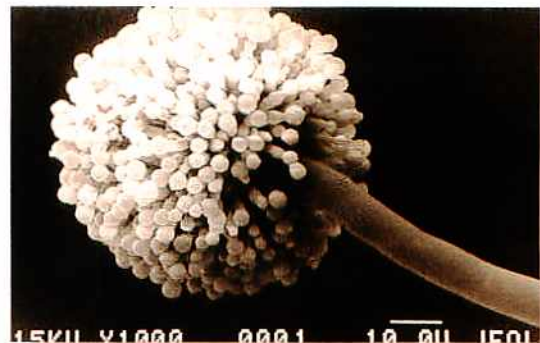
～微生物が微生物でなくなる話～

吉田直人（生物機能工学講座）

地球上には様々な生物が存在していますが、そのうちもっとも巨大な生物は何かと尋ねられたら、何と答えるでしょうか。ある人はアフリカ像を思い付くでしょう。体長7m、体重5,000 kgもあってダンプカー並みの体重です。またある人は像よりもクジラの方が何倍も巨大ではないかというでしょう。シロナガスクジラは体長30 m、体重 100,000 kgもあります。一方植物、特に樹木に興味ある人は、いやシロナガスクジラが最も巨大な生物であるかも知れないが、セコイア(*Sequoiadendron giganteum*)は高さ100 m、重量は 1,000,000 kgにも達する。そうするとこの地球上で最も巨大な生物はクジラではなく樹木であると答えるかもしれません。しかし巨大な幹の大部分はリグニン質の死細胞で硬質化しています。その巨大な幹、枝葉がささえられる所以なのですが、はたして樹木全体が生命活動をしているかどうかは疑問です。正確には巨大な幹すべてが生物体とはいえないかもしれませんね。したがって地球上で最も巨大な生物はシロナガスクジラということになるのでしょうか。

ところが1992年のネイチャー誌には、米国ミシガン州北部の森で我々の常識を覆すほどの巨大生物が見つかったことが掲載されています。その生物の大きさはなんと15haにもおよび、体重はどんなに過小に見積っても10,000 kg以上はあるといいます。さらに驚くべきことはこの生物の年齢は1,500歳だそうです。こんな神話にでも出てきそうな化け物がほんとうにいるのでしょうか。誰でも耳をうたがってしまいます。その巨大生物とはいったい何かというと、*Armillaria bulbosa* という菌類なのです。この菌は担子菌、ハラタケ目に属するもので、ナラタケに近いもので、広葉樹の根の病気をひきおこすやっかいな菌として知られています。この菌は土壤中に根状菌糸束(rhizomorphus)とよばれる葉状のものを形成します。いくなれば菌糸が集まって扁平になったものですが、この葉状の塊が徐々に大きく広がっていったのです。

また同様の巨大菌類が米国ワシントン州のアダムス山でも見つかっています。この菌もハラタケ目の*Sumillaria ostryae*と同定され、その大きさは592 haにも達し、400-1,000 歳に達するのではないかと見積られています。もっとも巨大な生物が、我々が微生物の範疇に入れている菌類だったとは目から鱗の話ではないでしょうか。特別展示では比較的大きく成長したコフキササルノコシカケなどを見ることができます。



スコットランドの大学博物館

附属農業博物館 研究員(併)

那 須 哲 夫 (家畜解剖学講座)

平成11年1月1日から3月31日までの3ヶ月間、文部省の在外派遣研修生として英国はスコットランドの大学博物館を視察研修する機会を得ました。英国のこの時期は、小雨の降る、暗くて寒い最悪のシーズンでしたが、研修自体は気候とは関係なく無事、任務を遂行することが出来ました。スコットランドの首都にある、エジンバラ大学を拠点とし、アバディーン大学、ダンディ大学、グラスゴー大学附属博物館を訪問いたしました。博物館施設はグラスゴー大学のように一戸建ての立派なものや、ダンディ大学の附属博物館のように研究室の隅にある、収蔵庫という感じの施設（しかし専任の館長が居た）まで様々ででしたが、どの施設も大学の歴史が古いため、立派な標本を数多く持っていました。来館者はほとんどが学生で、グラスゴー大学の動物学博物館では、館内に学習用の机とパソコンが備えられ、学生は自由に、標本の観察や資料の検索が行える仕組みになっており、訪れたときも大勢の学生が展示標本の観察やスケッチを行っていました。

拠点となったエジンバラ大学も古い歴史を持ち、美術、音楽、古文書、医学、動物学、地学に至るまでの様々な分野の10の附属博物館をもっています。各施設は建物が古く、狭くてそれほど立派ではありませんでしたが、膨大な量の標本があり、それぞれ館長と専任のスタッフがいて、博物館の運営管理を行っていました。どんな小さな博物館でも館内の至る所に湿度計、温度計を設備し、標本維持に気を使っていることが印象的でした。また、標本は講義、実習等にも常時活用しており、年1~2回特別展示を行い一般公開をもしているとのことでした。もちろん通常の日でも外部の者は入館できるとの話です（医学関係のものは予約と紹介状が要るとのことでした）。



エジンバラ城

お
勧
め
の
本

カビへの招待
発 酵
スーパーバグ
ケネディを大統領にした微生物

中野政弘 研成社
小泉武夫 中公新書
ジョン・ポストゲート シュプリングー・フェアラーク東京
バーナード・ディクソン シュプリングー・フェアラーク東京

INFORMATION

インフォメーション

平成11年度の農業博物館の
主な行事計画は次のとおりです。

平成11年4月12日～18日

'99年度（第40回）科学技術週間
特別展示を開催いたします。なお、
このテーマの展示は1年間続けます。

平成11年5月28日～5月31日

大学祭および開学記念日
（期間中開館致します。）

平成11年11月上旬（土・日曜日予定）

大学開放（期間中開館致します。）

その他に各種の講演会、講習会等を企画
しています。詳しくは電話等でお問い合
わせ下さい。

農業博物館事務室

TEL/FAX 0985-58-2898・58-7256

E-mail a0e501u@cc.miyazaki-u.ac.jp



◆ 編集後記 ◆

平成11年度の附属農業博物館ニュースをお届けします。表紙のタイトルに「附属」の2文字が付いているところが、これまでと異なっています。すなわち本館が昨年4月に省令化し、農学部の附属施設としてリニューアルオープンして初のニュースになります。

今年度の特別展示は「暮らし・産業そして微生物の力」です。館長自らこの企画に取り組み、この分野における最新の科学技術・情報等を展示しています。

また、当博物館は省令化にともない長年の希望であった専任教官が昨年の11月に着任し今後、学術的にも大きな貢献が期待されます。さらに、博物館の充実にご尽力いただきました岡田芳一前館長をはじめ多くの関係者の皆様に敬意を表しまして編集後記にかえたいと思います。

（T.H.）

MEMO

平成11年度 農業博物館スタッフ

館長(併) : 小川喜八郎
研究員(専任教官) : 宇田津徹朗
研究員(併) : 藤原 宏志
研究員(併) : 那須 哲夫

運営委員
小山田正幸 (農林計画情報学)
甲斐 重貴 (森林科学)
吉田 直人 (生物工学)
岩槻 幸雄 (水族生産学)
小倉振一郎 (草地生産学)

岩崎 直人 (植物生産科学)
武藤 勲 (生産環境工学)
武田 博 (生物資源利用学)
森田 哲夫 (家畜生産学)
那須 哲夫 (獣医学)