

微生物保存機関巡り (21)

鳥取大学農学部附属菌類きのこ 遺伝資源研究センター (機関略号：FMRC)

菌類きのこ遺伝資源研究センター (Fungus/Mushroom Resource and Research Center: FMRC) は、2005年4月に、鳥取大学農学部の附属研究施設として発足した。発足に際しては、鳥取県より寄付部門 (菌類きのこ機能開発研究部門) の設置、そして、(財)日本きのこセンター菌草研究所より研究者の移籍および研究資源 (約900種、3000株のきのこを中心とした菌株) の提供を受けた。FMRCの組織は、設立当初は3部門 (環境生態学研究部門、分子遺伝学研究部門、機能開発研究部門) であったが、2006年4月には新たに遺伝資源評価保存研究部門が設置されて4部門体制となり、本格的な遺伝資源の収集保存を開始した。現在では、FMRC全体で10名の教員が配置され、きのこを中心とした菌類の基礎から応用に関する研究、例えば、担子菌類の系統分類や生態に関する基礎研究、きのこ栽培を目指した育種・遺伝学や代謝産物を利用したバイオテクノロジー分野の応用研究を部門間の連携のもとに進めている (下図参照)。2008年度から2012年度まで、文科省グローバルCOEプログラム「持続性社会構築に向けた菌類きのこ資源活用」が採択されており、海外 (特にアジアと中南米)

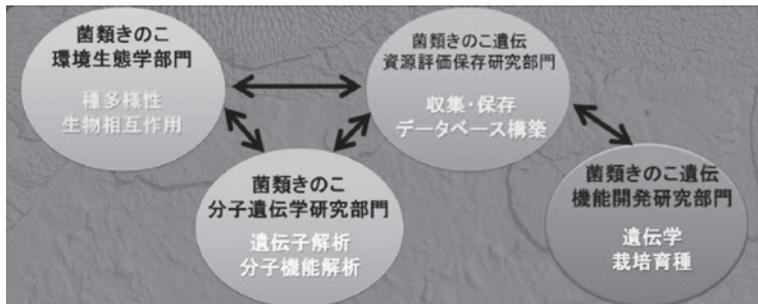
の8カ国13研究機関と提携し、菌類遺伝資源に関する基礎研究、および農学、工学、医学分野での活用に関する共同研究を進めている。また、これらの研究を通して、大学教育の中で「菌類資源科学」に関する知識と技術を習得した、国際的に活躍できる人材の育成を目指している。

TUFCコレクション

FMRCの遺伝資源バンクであるTUFCコレクション (Tottori University Fungus Culture Collection) は、2005年のFMRC発足時に (財)日本きのこセンター菌草研究所より譲り受けた3000株の菌株のもとに始まった。その後、きのこ類 (担子菌類および子囊菌類) を中心に、主に国内各地から菌株および標本の収集を進めて、現在 (2012年8月末) では約400属1000種からなる7423株の菌株を保有している。なお、菌株のアクロニムとしてTUFCを、また、乾燥標本のアクロニムとしてはTUMHを使っている。TUFCコレクションの管理、運営は遺伝資源評価保存部門が担当し、教官3名と専門スタッフ3名とが菌株保存と品質管理業務および分譲業務を行っている。菌株を保存するための設備としては、窒素自動供給システムを備えた窒素気相タンク6基、ディープフリーザー (-80℃)、プログラムフリーザーなどが整備されており、菌株を良好な状態で凍結し、安全に長期保存する設備・体制は整っている。なお、TUFC菌株の保存にはすべて窒素気相タンクを用いている。また、DNAシーケンサーを備えており、分子情報を用いた菌株の



農学部附属菌類きのこ遺伝資源研究センター (2012年4月9日撮影)



同定確認、品質管理に利用している。

TUFC コレクションの特色は、きのこ類、特に、ヒダナシタケ目（硬質菌）、コウヤクタケ型菌、キクラゲ類などの木材腐朽性の担子菌を中心にして、ハラタケ類も含めて様々な担子菌類の分離菌株を保有していることであろう。7000 株を超えるきのこ類菌株は、恐らく世界でも有数のコレクションである。また、これら分離菌株の分離源となった子実体の乾燥標本を標本庫に保管している。現在、ハラタケ類菌株の収集を精力的に進めており、担子菌類の幅広い分類群の菌株を保有するコレクションとして充実させることを目指している。

TUFC コレクションのカタログ公開と菌株の分譲開始

これまで FMRC は、TUFC コレクションの遺伝資源を担子菌の系統分類学的研究の材料として用いるほか、FMRC 内の様々な部門の研究者やグローバル COE プログラムに参画して活用研究を行う研究者へ菌株を提供するとともに、鳥取大学内の様々な研究領域に携わるスタッフに菌株を分譲してきた。この TUFC コレクションの利用をより促進するため、また菌類きのこ遺伝資源のさらなる有効活用のため、学内だけでなく学外の研究者への菌株分譲を開始する準備を進めてきた。そして、2012 年 6 月より、まずは国内研究者への分譲を開始した（分譲代金は、民間の試験研究機関には 1 株当たり 10,500 円、教育機関・国公立試験研究機関には 5,250 円、そして鳥取大学の教職員には 1,000 円）。そしてこの機会に、JSCC に機関会員としての入会を申請し、承認を得ることができた。現在公開している TUFC 株は 178 種、400 株であるが、今後、品質管理が終了した菌株を順次追加していく。提供する遺伝資源の品質をより確かなものとするため、保有する TUFC 菌株の rDNA の ITS 領域の DNA 塩基配列の解析を進めており、BLAST 検索や系統解析により種の同定が確認された菌株のみを公開、分譲していくことにしている。それらの菌株情報は FMRC のホームページ上のオンラインカタログである“TUFC 菌株カタログ” (<http://fungusdb.muses.tottori-u.ac.jp/>) で公開している。このカタログでは、菌株の検索機能のほか、DNA 塩基配列による BLAST 機能も備えており、利用者が入力した配列と類似する配列を持つ TUFC 菌株を探すことができる。また、菌株の画像データ（分離源であるきのこの生態写真や培地上のコロニー写真）も提供しており、漸次データの追加を行っている。

TUFC コレクションの今後の展望

野外からきのこ類を中心とした菌類の培養株の収集を今後さらに進め、特に、これまであまり収集が進んでいなかったハラタケ類に属する菌根性の担子菌の菌



株の収集にも注力して TUFC コレクションを充実させていきたい。また、鳥取大学は、農学部、工学部、医学部と幅広い分野で菌類を研究材料に使っている研究者が多い。この特色を活かし、学内の研究活動により性状や有用性が明らかにされた菌株を TUFC 株として保管していくこと、また、逆に、研究に使われた TUFC 株に研究成果情報を付加することによって、コレクションの充実を目指したい。そのためにも、菌株の寄託受付制度を整備して、国内外の研究者からの菌株寄託を受け入れる体制を整備していく必要があると考えており、これによって、より多様な菌株を収集していきたい。

また、資源の提供については、現在国内分譲を開始したところではあるが、より簡便な分譲制度を学内で検討中であり、早期に整備したい。また、国内だけでなく海外への菌株分譲を開始するとともに、提供の方法も、将来的には、培養菌株だけでなく、センターが有するキノコ栽培技術を活用して、子実体（きのこ）での提供も検討していきたい。商業栽培されているきのこ種だけでなく、さまざまな野生きのこの子実体を研究者に提供するというユニークなサービスにより、他のコレクションとの差別化を図りたい。

TUFC コレクションがきのこ類、特に担子菌を充実させた特色あるコレクション、いわばきのこの専門店コレクションとして世界に認知されるとともに、菌類研究者にとってなくてはならない、信頼される遺伝資源バンクとなることを目指している。

（菌類きのこ遺伝資源評価保存研究部門 中桐 昭）

連絡先：〒680-8553 鳥取市湖山町南 4 丁目 101 番地
鳥取大学農学部附属菌類きのこ遺伝資源研究センター 菌類きのこ遺伝資源評価保存研究部門 遺伝資源分譲係
E メール：fmrc-collection@muses.tottori-u.ac.jp
電話：0857-31-5882 FAX：0857-31-5888