

微生物保存機関巡り (29)

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)

TUFC コレクション (Tottori University Fungus Culture Collection) は、2005 年の鳥取大学農学部附属菌類きのこ遺伝資源研究センター (Fungus/Mushroom Resource and Research Center: FMRC) 発足時に、(一財)日本きのこセンターより譲り受けた約 900 種 3,000 株から始まった。以降、FMRC は、担子菌や子囊菌に所属し、きのこを形成する大型菌類を中心にコレクションを拡充し、2020 年 4 月には菌株保有数は 572 属 1,721 種 9,062 菌株となっている (Fig. 1)。

保有菌株の大半は、膏葉状の背着生～半背着生の子実体を形成するコウヤクタケ類や多孔菌類 (サルノコシカケ類) などの木材腐朽性きのこ種であり、一部にはハラタケ類 (イグチ類を含む) 菌根性きのこ種も含まれる。保有菌株のうち、国内産菌株数は約 7,600 であるが、文部科学省グローバル 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」(2008～2012 年度) の採択をきっかけに菌株の発掘・収集を国際的に実施したこ

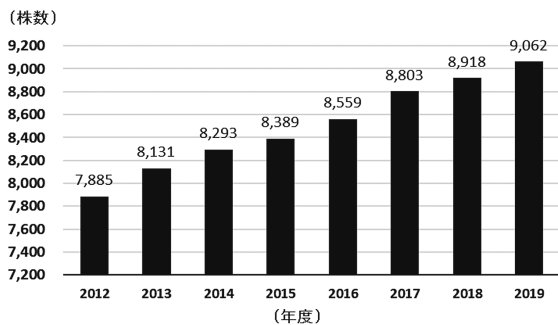


Fig. 1 保有菌株数の推移

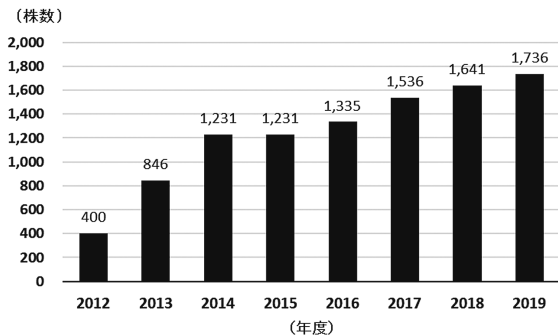


Fig. 2 公開菌株数の推移

ともあり、エルサルバドル産などの海外産菌株も 1,200 程含まれる。FMRC では、2012 年 6 月より保有菌株の分譲サービスを開始するとともに、オンラインカタログ (<http://fungusdb.muses.tottori-u.ac.jp/searches>) を公開した。当初の公開菌株数は 400 程であったが、分譲可能な公開菌株は年々、増加し、現在では 343 属 758 種 1,736 菌株となっている (2020 年 4 月, Fig. 2)。

FMRC は、5 つの部門で構成され、兼任教員を含めた 12 名が属している。このうち、2 つの部門 (遺伝資源多様性部門・遺伝資源評価保存部門) に属する 3 名の専任教員と 1 名の技術補佐員の計 4 名がカルチャーコレクションを運営している。FMRC では、長期的な安定保存が可能であるとして、基本的に凍結保存法を採用しており、気相窒素タンク内 (約 -180°C) で菌株を保管している (Figs. 3, 4)。危険分散のために、公開菌株を中心に超低温フリーザー (-80°C) での保管と流動パラフィン法による保管も行うとともに、基礎生物学研究所の IBBP



Fig. 3 凍結保存室 (気相窒素タンク 6 基を保有している)



Fig. 4 菌株保存 (凍結保存法) の様子

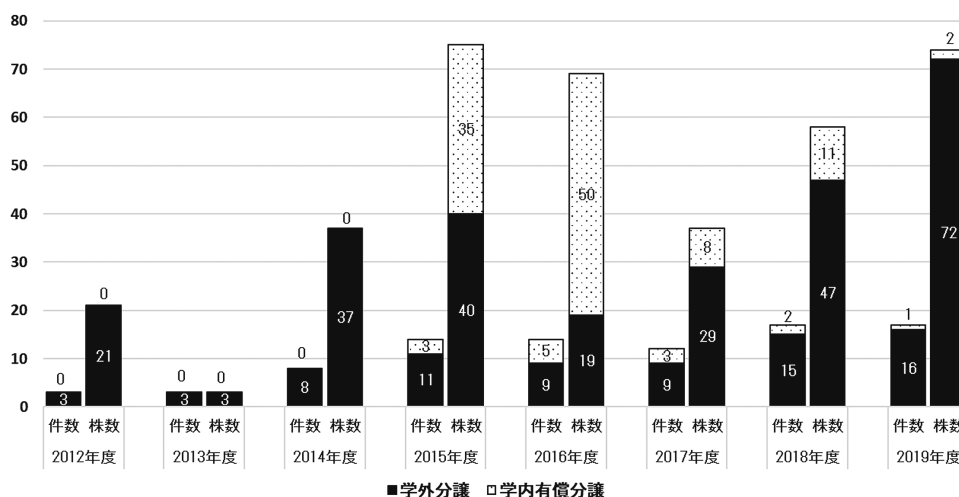


Fig. 5 有償分譲件数と有償提供菌株数の推移（学内への無償分譲サービスもあるが、その推移は未掲載）

（大学連携バイオバックアッププロジェクト）センターでも保管いただいている。FMRCでは、TUF Cコレクションに対して、分離源である証拠標品と培養菌糸体の形態形質のチェックに加え、菌類のバーコーディング領域である核リボソームRNA遺伝子のITSやLSUなどのDNA塩基配列を解析している。このようなアプローチにより、保有菌株の品質管理を進め、ユーザーへの高品質な菌株の提供に取り組んでいる。ユーザーは、FMRCのホームページ（<http://fungusdb.muses.tottori-u.ac.jp/searches/doc>）からダウンロード可能な「菌類きのこ遺伝資源分譲依頼書」に記入・提出することで、菌株を購入することができる。2019年度の有償分譲は、外部分譲が16件72菌株、学内有償分譲が1件2菌株の計17件74菌株であった。これまでの有償分譲件数とその分譲菌株数の推移をFig. 5に示したが、有償での分譲件数および菌株数は緩やかながらも、年々増加している。

カルチャーコレクション運営に携わっていないFMRCの3部門（物質活用部門・新機能開発部門・有用きのこ栽培部門）では、きのこ資源の利活用の促進を目的とした応用研究を展開してきた。2014年度以降は、物質活用部門が中心となり、菌類が生産する有用生理活性物質を探索するための「きのこ抽出物ライブラリー」を構築している。きのこ抽出物は、菌株由来（菌体および培養液）と子実体（きのこ）由来に二分され、それぞれに複数の抽出溶媒が用いられた多様なライブラリーとなっている。鳥取大学では、「きのこ抽出物ライブラリー」を医療分野や農業分野で活用できる生理活性化合物の探索源とした様々なプロジェクトが展開されているところであり、新規の生理活性物質の発見による特許出願、論文

発表などの成果が出ている。2019年度末までの抽出物数は、281属558種のTUF C菌株に由来するものとして培養菌体由来608標品および培養濾液由来611標品の合計1,219標品である。また、子実体由来の抽出物は、62属118種の子実体から809標品を作製している。FMRCでは、これら抽出物の学外提供も開始したところであり（興味のあるユーザーは、「遺伝資源分譲係」まで、お問い合わせ頂きたい）、多岐にわたる分野で、きのこ資源が広く活用される環境づくりに取り組んでいる。

FMRCの設立から15年が経過し、今日では、「きのこ研究ができる大学＝鳥取大学」が広く認知されるようになったと強く感じている。FMRCでは、現在では、保有菌株資源の有効活用を展開・推進しているところである。一方で、カルチャーコレクション運営については、この数年の間に、教員の定年退官に伴い人員が削減となり、運営財源の確保も課題となっている。FMRCは、きのこに着目した菌株資源の有用性を応用利用の成果とともに発信しながらも、限られた人員と運営財源で、安定的にカルチャーコレクションを運営できる「在り方」を確立する時期にある。一度、立ち上げた菌株保存機関を将来に渡り安定的に維持し、国内における菌株保存事業の発展に貢献したいと考えている。

（遺伝資源評価保存部門 早乙女梢）

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