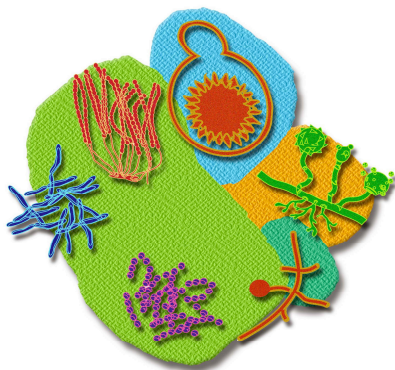




ニュースレター

No. 13



JCMニュースレター NO. 13 目次

着任の挨拶 (大熊盛也)	1
退任にあたって (辨野義己)	2
アンケート調査結果	3
JCM株を使った研究 イソフラボン代謝能を有するヒト腸内細菌 <i>Adlercreutzia equolifaciens</i> (丸尾俊也) “菌園”を訪ねて -森林病害虫の生態解明に向けた微生物研究 (遠藤力也)	5
JCMのリソース事業紹介 (その2)	7
コラム アンプル、どの様に開けますか?	8
編集後記	8

着任の挨拶

微生物材料開発室 室長 大熊盛也

4月1日付けで(独)理化学研究所バイオリソースセンター(理研BRC)微生物材料開発室の室長に就任いたしました。微生物材料開発室は、1980年に理化学研究所微生物系統保存施設(JCM: Japan Collection of Microorganisms)として設立されて以来、ユーザーの皆様と国内外の研究者や関係の方々からのご支援を受け、世界でも有数の微生物系統保存機関として認知されております。JCMの伝統と実績を前任者より継承して、さらなる飛躍をめざしていききたいと考えております。微生物が関連する様々な分野の研究と産業応用に貢献するための微生物リソースを、皆様のニーズに応じて信頼・納得していただけるように提供することをめざしていきますので、これまでと相変わずにご愛顧、ご支援、ご激励いただけますよう何卒よろしくお願いいたします。



現在のライフサイエンスやバイオテクノロジー研究の進展にともなって、微生物関連を含む一般の研究分野で、人材や設備に加え、研究材料であるバイオリソースの重要性が益々高まってきております。昨今の生物多様性条約や国を超えた知的財産権にまつわる問題からも、我が国が独自の微生物バイオリソースを整備することは、我が国の研究と産業を推進するための知的基盤としてますます必要になっていると感じます。JCMは2004年7月から理研BRCの微生物リソースを担当する室となり、微生物バイオリソース事業を一層強力に推進する体制を整えつつあります。

JCMではこれまでに、国内外の微生物株保存機関や研究者と緊密に連携しながら主に微生物種の標準となる株を収集・提供する微生物系統保存事業を推進してまいりました。これにより、細菌(放線菌を含む)、アーキア、酵母、糸状菌など約11,200株を提供対象として公開しております。これらに加えて、「環境」や「健康」の研究のための微生物リソースというスローガンを掲げて、2007年から始まった「第2期ナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)」の中核的拠点機関として、社会と様々な研究者のニーズにそった独自の収集・品質管理・保存・提供事業の展開をはかっております。また、量的観点のみならず、質的にも世界最高水準の微生物リソースの整備をするために、ISO9001国際品質マネジメント規格の認証を取得し、高品質の提供ができるような運営体制をとっております。

このような改革をまさに進めているJCMの微生物バイオリソース事業を引き継ぐことになりました。その責務を継続的に果たしつつ、JCMス



スタッフともども、ユーザーである皆様から信頼・敬愛いただけるようなさらなる事業の充実・発展に、また、社会や時代のニーズをとらえた先導的な微生物リソースの開発にも努めていくつもりです。このような事業を推進するにあたっては、ユーザーのニーズや要望、利用の際に感じた点など、皆様からの忌憚なきご意見が大変参考になりますので、ご遠慮なくいただければ幸いです。学会等でも積極的に活動を行っていくつもりですので、お声をかけていただければ幸いです。

私はこれまで、シロアリに共生する微生物群集を題材に、セルロース資源の高効率な利用を果たす複雑な微生物の多様性・群集構造の解明とその進化、および、それぞれの微生物種の機能と相互作用機構の解明や応用をめざした研究を行ってきました。難培養微生物を対象とした研究技術開発

や分子系統、分子生態、ゲノム解析、および、有用機能の応用研究などにたずさわってきたこれまでの経験をJCMのリソース事業に生かして行きたいと考えております。新規微生物種や有用微生物の探索・収集とその分類同定、保存方法の開発に加え、分子系統情報に基づく確実な微生物リソースの提供、精度の高い系統情報やゲノム情報の整備といったJCM保有株の付加価値を高める努力もしていきたいと考えています。また、自然界の微生物は地球上の物質循環や環境を支える重要な役割を果たしていますが、そのほとんどは難培養と言われており、未知で莫大な微生物資源が存在しております。このような難培養微生物は、将来の微生物リソース事業にとっても最重要の対象のひとつであり、培養技術の開発のみならず、そのリソース化に関する基盤技術開発なども行っていきたいと考えております。皆様の一層のご理解とご支援をよろしくお願い申し上げます。

退任にあたって

前・微生物材料開発室 室長 辨野義己

(現・理化学研究所知的基盤戦略センター辨野特別研究室)

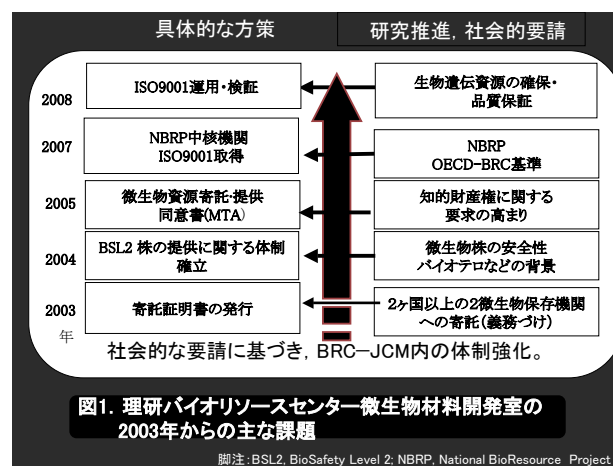
昭和49年8月に特殊法人理化学研究所動物薬理研究室に入所し、昭和62年4月より、微生物系統保存施設の研究員、微生物分類室長を経て、平成16年4月にバイオリソースセンター微生物材料開発室室長に就任いたしました。以来、前任者によって敷かれた路線を飛躍すべく、スタッフの力にも支えられて、推進してきましたが、本年3月末をもち、定年退職によって退任いたしました。

現在、JCMは従来型のカルチャーコレクションという範疇から、微生物資源の取り巻く様々な課題を解決すべく、より広範囲なミッションを負うバイオリソースセンターに生まれ変わりました。具体的には、図1に示しますように、毎年さまざまな課題を達成してまいりました。この機会に2003年以降からの活動記録を振り返ってみたいと思います。

2003年、JCMは「寄託ならびに公開の証明書」を発行するようになりました。これは国際原核生物分類命名委員会が細菌・アーキアの新種・新亜種・新組み合わせをその機関誌「International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology (IJSEM)」に発表するためには当該株が2ヶ国以上の微生物保存機関へ寄託・公開されることを要求するようになったからです。この証明書を発行することは、その基準株の正当性を確認する必要があり、これまで以上に迅速な対応が要求されるようになりました。こうした中でJCMはドイツの微生物株保存機関(DSMZ)に次いで、この「寄託ならびに公開の証明書」発行数が多いのです。このことは研究コミュニティからの信頼があればこそその数値といえるのです。

2004年、JCMは理研バイオリソースセンター微生物材料開発室(BRC-JCM)として改組いたしました。そしてこの年は理化学研究所における「微生物取り扱い規定」が制定された後にバイオセーフティーレベル(BSL) 2微生物株の提供を開始した年でありました。病原微生物の取り扱いについてこれまで以上に厳しい取り組みが要求されています。微生物の病原性はきわめて活性の高い性質ですが、その病原性を応用利用した研究も散見されています。BSL2微生物株を提供する微生物保存機関としてその重要性がますます高まっています。

2005年、微生物株の取り巻く知的財産権について、理研BRCの方針に則り、寄託者とは生物遺伝資源寄託同意書、提供依頼者とは生物遺伝資源提供同意書を締結することにより権利と義務を明確化しました。これらのMTAは機関長間の双方向による



取り決めに重視した内容になっています。このMTAにより、微生物資源の知的財産を寄託者・利用者の意識が大きく変化してまいりました。これにより、海外からの微生物株提供依頼が増加してまいりました。

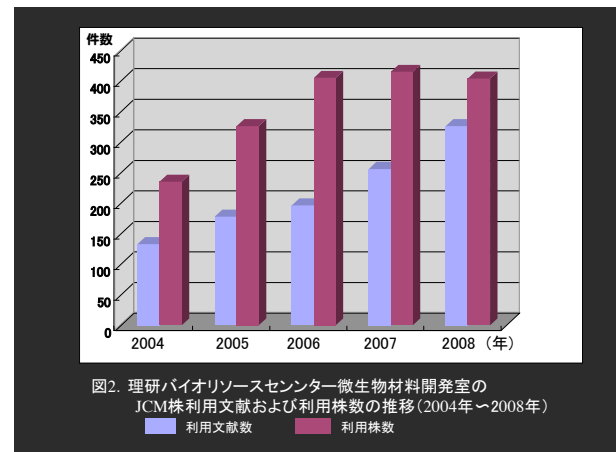
2007年、2年間の準備期間において、より高品質なリソースを提供するために国際品質マネジメント規格ISO9001:2000認証を取得し、それに基づいた品質管理の実施を開始いたしました。また、文部科学省・第2期ナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)では、微生物全般における中核的拠点機関として位置づけられ、我が国における研究開発に必要な微生物リソースの完備を目指しています。さらに、国内の微生物保存機関との連携やアジア各国の微生物保存機関との協力関係を深め、国際イニシアティブを確保することも進めております。

毎年、組織をあげて、改善・改良を繰り返して、より強固な組織にすべく、室員一同共に努力して参りました。今後も新たな課題をかかげながら、理研BRC-JCMは国内外の研究者、研究機関、産業界の期待に応える知的基盤事業の中核へと発展していくものと確信しております。

この間、提供させていただいたJCM株を使用した学術論文数および使用株数の推移を図2に示させていただきます。年々、利用される微生物株数が

増加してまいりました。21世紀微生物研究を支えるという当室の役割を表す内容となっております。

これまでの、暖かいご指導、ご協力に感謝しつつ、今後も理研BRC-JCMが発展できるようますますのご理解とご支援をよろしくお願いいたします。ありがとうございました。



アンケート調査結果について

理研BRC-JCMでは、利用者の皆様のニーズに満足していただけるように日頃より心がけています。この一環としてJCM微生物リソース利用に関するご意見等をお聞きするために昨年発行しましたニューズレターNo. 12にアンケートを添付いたしました。おかげさまで164通ものご回答をいただき、今後の運営上大変有意義な調査となりました。ご回答いただきました皆様には厚く御礼申し上げます。ここにそのアンケート調査結果の概略を報告致します。誌面の都合上詳細なアンケート結果の表示は割愛させていただきましたが、その一部はホームページ上に掲載してあります。ご指摘いただいた項目はJCMにて検討を行い、利用者の皆様により満足していただけるよう一層の努力をする所存です。

A 回答いただいたお客様について

回答者の所属機関は企業、大学及び附属機関がそれぞれ46%、37%を占めました。また研究分野は食品、分子生物、生化学、農学分野をはじめ様々な分野にわたっていました。

B ホームページスタイル・オンラインカタログの操作性・情報の充実度について

どちらも概ね好評でしたが、以下のようなご意見をいただきました。

○英文ページや培地(Medium data)を分かりやすくしてほしい

○学名検索では属・種をまとめて入力したい

○(菌株のデータで)文献情報やシークエンス情報を得られない。

☞ 検索結果の表示画面に菌株データ(来歴、他機関番号、培養情報など)に加えて文献情報やシークエンス情報も同一画面に表示できるように改善しました。

○Type strainが持つ生化学的情報が見られるようなデータベースを公開してほしい

C1 JCMの利用状況について

回答者のうち菌株の提供を受けた利用者は54%、ゲノムDNA提供を受けた利用者は2.4%でした。菌株情報に関しては70%がオンラインカタログを利用していましたが、冊子体も10%程度ありました。菌株の利用目的は研究対象が75%、検定用としてが17%でした。商業利用も3%程度ありました。

○商業利用に関して制約や取り決め、前例があれば教えてほしい

☞ 商業利用に関しては菌株や目的内容によって対応が異なる可能性がありますのでその都度お問い合わせ下さい。

C2 MTAについて

MTAについては70%以上の利用者がその必要性を認識していました。しかし、手続きの煩雑さを訴える声も多数ありました。

☞ 理研BRCでは寄託されるリソースに関して、寄託者（機関）の権利を保護するために、リソース提供においても提供先機関とのMTA締結をお願いしております。引き続きご理解とご協力をお願いいたします。今後は寄託・提供手続きの煩雑さを少しでも簡略化できないか検討課題としたいと思います。

C3 提供について

提供手続き・提供手数料・納入期間については概ね満足していただいておりますが、以下のようなご意見もありました。

○ホームページ上で微生物材料提供依頼書を作成できるようにしてほしい

○業種別（企業・学校等）の記入例があると良い

○もう少し提供手数料をやすくしてほしい

☞ リソースの収集保存に関わる経費は理研の運営費交付金にて負担し、提供にかかる手数料（輸送費、消耗品費等）のみを利用者負担とさせていただいています。どうかご理解の程お願い致します。

○納入時期を知らせてほしい、納入期間がやや長い

☞ 提供依頼受付時ならびにリソース発送時にメールにてそのお知らせを行う予定です。

C4 提供菌株の品質・技術相談・クレームについて

概ね満足していただいております。引き続き品質向上に努めていく所存です。

C5 ゲノムDNA提供事業について

およそ60%の周知度でした。今後希望されるゲノムDNAリソースとして次のようなものが挙げられました。

全ての基準株（type strains）、放線菌、ウイルス、ゲノム解析株、極限環境微生物、*Aspergillus*関連株、動物病原細菌

D1 技術研修

およそ30%の周知度でした。今後は効率的に研修事業開催の案内をご連絡できるように致します。

○微生物の取り扱いに関する講習会に参加した人に資格のようなものを出してほしい

○技術研修に参加し、とても勉強になった。その後のフォローアップも大変満足のものであった

○JCM主催の技術研修は非常に参考になり重宝している。参加者数に限りがあるので過去の研修会で使用したテキストを販売してほしい

また、希望する研修事業として次のようなものが挙げられました。

菌種同定操作、微生物系統分類学の講義、系統樹作製法、菌株の保存法、16S rRNA遺伝子配列による同定法、PCR操作、バイオハザードのバリデーション構築法、微細藻類の培養保存

D2 学会等におけるJCM展示の認知度

JCM展示のブースに寄ったことがある方は30%にとどまっていました。

D3 メールニュースの満足度

概ね好評でした。今後もタイムリーな情報をお届けできるようにしたいと思います。

D4 前回ニュースレター（No. 12）の印象

概ね好評でした。尚、ペーパーレス化の方がよい、との指摘もありましたが、今回これほどのご意見や感想を伺うことができたのも、実際に手にとって読んでいただいたからこそと考えています。しばらくは紙媒体として、皆様に興味の持てるニュースレターにしていきたいと思います。何卒、ご理解の程お願いいたします。

JCM株を使った研究

イソフラボン代謝能を有するヒト腸内細菌*Adlercreutzia equolifaciens*

丸尾俊也 フジッコ株式会社 研究開発室

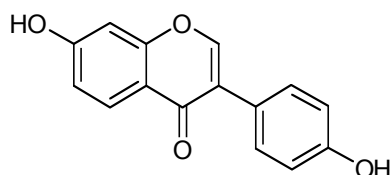
大豆イソフラボンはその構造が女性ホルモンと類似しており、内因性エストロゲンの濃度や組織によってエストロゲンのにも抗エストロゲンのにも作用すると言われています。そのため、更年期女性の骨量減少抑制作用や乳がん、前立腺がんのリスク低減効果などが期待されています。大豆イソフラボンの代謝は個人の腸内細菌叢が影響し、特にダイゼインが腸内細菌によって変換されてできるエクオール（図参照）については産生能が高い人（エクオール産生者）とほとんど産生能を持たない人（エクオール非産生者）に分けられます。エクオール産生者の割合は国によって異なり、日本人では約50%、欧米人では約3割程度と考えられています。エクオールはダイゼインと比べてエストロゲン活性が高く、エクオール産生能の有無によって大豆イソフラボン摂取の影響が異なると推察されています。

大豆イソフラボンを代謝する菌種についての報告は少なく、特にエクオールを産生する菌の分離、同定に関する論文はこれまでほとんど見られませんでした。我々は、3名のエクオール産生能を有する日本人健康者の糞便からエクオール産生能を有する菌株を9株分離しました。これらは全て同一の菌種に属する新規の腸内細菌であることが分かり、植物エストロゲンの研究で著名なヘルシンキ大学名誉教授のAdlercreutz博士にちなんで、*Adlercreutzia equolifaciens* JCM14793^TとしてIJSEM誌に発表しました（Maruo et al., 2008）。我々の発表と時期を同じくして、ラットから分離されたエクオール産生菌株が*Asaccharobacter celatus* JCM14811^Tとして同誌に発表されました（Minamida et al., 2008）、これらはいずれ同じ菌種にまとめられると考えられます。

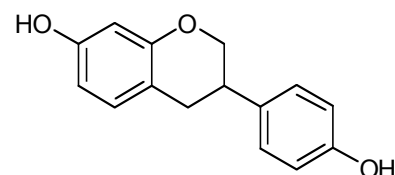
次に、我々はヒトのエクオール産生能と*A. equolifaciens*の分布に相関性が見られるかどうかを

調べるために、特異的プライマーを用いたヒト糞便中の*A. equolifaciens*のPCR検出法を開発しました。日本人閉経後女性52名（エクオール産生者26名、非産生者26名）の糞便について調べたところ、産生者のうち38%に相当する10名から*A. equolifaciens*が検出されましたが、非産生者の4名からも検出されました。そこで、非産生者に常在する*A. equolifaciens*のエクオール産生能について調べることを目的として、*A. equolifaciens*が検出された1名の非産生者（28歳の男性）の糞便から、PCRの増幅を指標にして*A. equolifaciens*の分離を試みましたが、どの株もエクオール産生能が確認されませんでした。ヒトのエクオール産生能は長期的には比較的安定しています。しかしながら、中には産生能が変化する人もいることから、*A. equolifaciens*のエクオール産生に關与する酵素活性は何かのきっかけで活性化したり不活性化したりすることがあるのかもしれません。

最近、日本の若年層ではエクオール産生者の割合が欧米人と同程度まで低いことが報告されています（Akaza, 2008）。これは食の欧米化がエクオール産生に關与する腸内細菌叢の構成に影響しているのではないかと考えられます。我々の研究では閉経後女性のみを対象としましたが、今後はエクオール産生者が少なくなっていると考えられる若い世代や欧米人についても*A. equolifaciens*の分布を調べる必要があります。大豆は、日本人の長寿を支えてきた日本食文化の中心的な役割を果たしてきた素材であり、日本人でも特に若年層の摂取量が少なくなっています。今後、我々が分離した*A. equolifaciens*を使った研究成果が増え、大豆と大豆イソフラボンの保健効果に関してさらに注目が集まることを期待します。



ダイゼイン



エクオール

図 大豆イソフラボンのダイゼインと腸内代謝物のエクオールの構造

JCM株を使った研究

“菌園”を訪ねて — 森林病虫害の生態解明に向けた微生物研究 —

遠藤力也 京都大学大学院農学研究科（理研BRC-JCM 研修生）

人類の農耕は15000年ほど前に始まったとされていますが、それより遥か前、400年以上昔に農業を営み始めた生物がいることをご存知でしょうか？驚くべきことに、（高等）シロアリ（Termites）、ハキリアリ（Attine ants）、そして養菌性キクイムシ（Ambrosia beetles）と呼ばれる昆虫たちは、菌類を育てて自らの餌にする「農業」を、人類に先立って開始したといわれています（Mueller & Gerardo, 2002）。そんなユニークな生態をもつ昆虫の一種が、いま日本の森で大きな問題を引き起こしています。

昨今、“ナラ枯れ”と呼ばれる劇症型樹木病害（ブナ科樹木萎凋病）が本州の日本海側の森林で大流行し、毎年膨大な数のブナ科樹木（主にミズナラ・コナラなど）が枯死しています。この樹木病害を引き起こしているのが、養菌性キクイムシの一種、カシノナガキクイムシ（*Platypus quercivorus*、以下、カシナガ）です

（図1）。カシナガは植物病原糸状菌 *Raffaelea quercivora* を保持して宿主樹木の材内に穿孔し、そこで巣（坑道）を造営して繁殖します。巣内には病原菌の他に共生菌が持ち込まれ、その共生菌は坑道壁に「播種」



図1 カシナガの成虫

されます。次世代の幼虫たちは坑道壁に生えてきた共生菌を餌にして成長し、樹木の中で羽化、翌年の初夏に新たな宿主樹木へ飛び立っていきます。虫たちが菌類の農耕を営んでいる農園のことを、“菌園”（Fungal garden）と呼び、養菌性キクイムシの場合、坑道壁がそれに当たります（図2）。ナラ枯れの拡大は、薪炭林施業の放棄による樹木の大径化と温暖化が複合的に関与し、カシナガの個体数密度が上昇していることに因るといわ

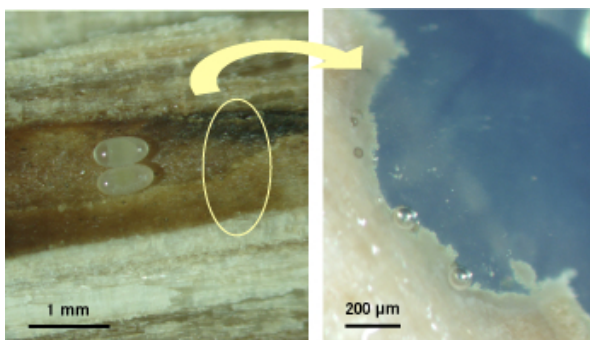


図2 カシナガの卵（左）と坑道壁（右）

れていますが（詳細は、小林 & 上田, 2005, 『日本森林学会誌』を参照）、カシナガの共生菌に関しては研究が進んでいないのが現状です。実際、カシナガが餌にしているとされる共生菌は酵母類らしいといわれてきたものの分類学的検討がなされず、その正体は不明のままでした。

そこで筆者らは、「森林病虫害・カシナガの食餌菌とは何か？」という問いに答えるべく、研究を開始しました。ミズナラ・コナラ・コジイなどの坑道壁から菌類を分離し、分類学的な検討を行った結果、病原菌 *R. quercivora* 以外に *Candida* 属の酵母 2 菌種が、樹種に依らず高頻度に分離されることが判りました。JCMとの共同研究によりこのうちの1 種を *Candida kashinagacola* sp. nov. と命名・記載し（Endoh et al., 2008a）、残る一方も新種として記載・発表予定です。このほか分離菌種のなかには、1972年の新属提唱以来、新種の報告が無かった *Ambrosiozyma* 属の新種 2 種も含まれており、それぞれ *Ambrosiozyma kamigamensis* sp. nov., *A. neoplatypodis* sp. nov. と命名・記載しました（Endoh et al., 2008b）。

カシナガの坑道から分離される主要菌種はこれまでに判明しましたが、それらが実際に虫の餌になっているかどうか、残念ながらまだ解明できていません。*Candida kashinagacola* を含む主要菌種が、カシナガとの共生関係でいかなる役割を果たしているか、今後の研究で明らかにしていきたいと考えています。また、カシナガの坑道から分離された酵母類は20 種以上を数え、そのほとんど全てが未記載種であることが Large subunit ribosomal DNA D1/D2 領域の塩基配列の相同性検索から示唆されています。今後の研究によって順次これらを報告し、酵母類の生物多様性に関する知見をさらに蓄積していこうと考えています。

ナラ枯れの研究を進めるためには、カシナガの生態を詳細に解明しなければなりません。そのカシナガの生活環には菌類が深く関わっており、＜宿主樹木＞・＜病虫害＞・＜共生微生物＞の3 者間には様々な生物間相互作用が存在し、複雑に絡み合っていると考えられます。それらを解きほぐし、1 つ1 つを明らかにするために、その研究基盤となるバイオリソースを整備することは研究を発展させるうえで重要なステップといえます。JCMには病原菌 *R. quercivora* (JCM 11526) も保存されており、カシナガ関連酵母類と合わせてこれを利用することで、森林環境保全に資する研究が進捗するものと期待されます。

漸く、カシナガの“菌園”の門を開くことができました。僕たちはまだ、その未知の庭園に一歩踏み出しただけに過ぎません。今後ともJCMと手を携え、深くカシナガの“菌園”に分け入りたいと考えています。

JCMのリソース事業紹介（その2）

このコーナーではJCMにおけるリソース事業がどのような手順で行われているのかをなるべく具体的に紹介したいと思っています。今回は公式保存の手順について紹介いたします。

JCMではJCM保存と提供用保存の二本立てで保存を行っています（図）。前者はJCM内での使用を目的とした凍結保存です。凍結保存には基本的にクライオチューブを使用しますが、絶対嫌気性菌などはキャピラリーやガラスバイアルを使用しています。提供用保存では主として凍結乾燥もしくはL(Liquid)-乾燥法による提供用アンプル作製を行います。乾燥保存が不適な菌株に関しては提供用凍結保存を行います。このような保存体制によって菌株維持の確実性が高まり、また継代数を減らしたり、ロットごとの品質チェックをすることが可能となっています。

◆ JCM保存

通常は10本のクライオチューブに菌体懸濁液を分注して凍結保存を行います（第1ロット）。10本のうち1本は凍結後の生残性、保存過程におけるコンタミの有無を調べるためのチェック用です。また1本は火災、地震など万が一の被災に備えて筑波研究所にて保存します（危険分散）。2本は液体窒素タンクで保存し、残りの6本はディープフリーザー（-80℃）で保存します。フリーザーで保存しているものは提供用アンプルを作製するために使用しますが、残り2本となるとここで次ロットの凍結保存作製に使用します。次ロットの保存・品質に問題がなければ残る2本も提供用アンプル作製に使用します。以降の菌株維持過程において不生育、コンタミなどの問題が生じた場合は液体窒素中に保存しているチューブを使って再度保存を行います。キャピラリーを使用した保存では一回あたり20本のキャピラリーを作製しますが、保管用、危険分散用のキャピラリー本数は同じです。第2ロッ

ト以降の凍結保存は原則としてフリーザーに保存されているクライオチューブ、キャピラリー等の補充のために行います。

◆ 提供用保存

提供用保存は基本的にアンプル法によって行います。アンプルにも凍結乾燥とL-乾燥がありますがJCMでは主に凍結乾燥をしております。L-乾燥は菌液を凍結せずに直接真空乾燥させるために菌体にかかる負荷が低く、凍結乾燥できない菌株についてもL-乾燥であれば生存が確認できる場合があります。しかし、実際には凍結乾燥保存の方がL-乾燥保存よりも復元結果が良い場合もあり、必ずしもどちらがよいとは言えません。送付されてきたアンプルが白い粉末のようであれば凍結乾燥、透明であればL-乾燥されたアンプルです。

乾燥保存は1ロット15本の単位で作成します。各アンプルに分散媒に懸濁した菌液100～150 μ lを分注し、乾燥後に熔封します。15本のうち1本はチェック用です。このアンプルは2週間37℃の負荷をかけた後に生残性とコンタミの有無を確認します。この負荷実験をクリアできれば、これらアンプルは4℃で半永久的に保存できるとされています。また15本のうち2本は保管用アンプルとしています。もし提供アンプルに何か問題があった場合にJCMで確認するために使用します。残りの12本は提供用です。アンプルが残り5本になった時点で次のロットを作製します。頻繁に提供される菌株についてはまとめて30本、45本、60本と作製する場合があります。

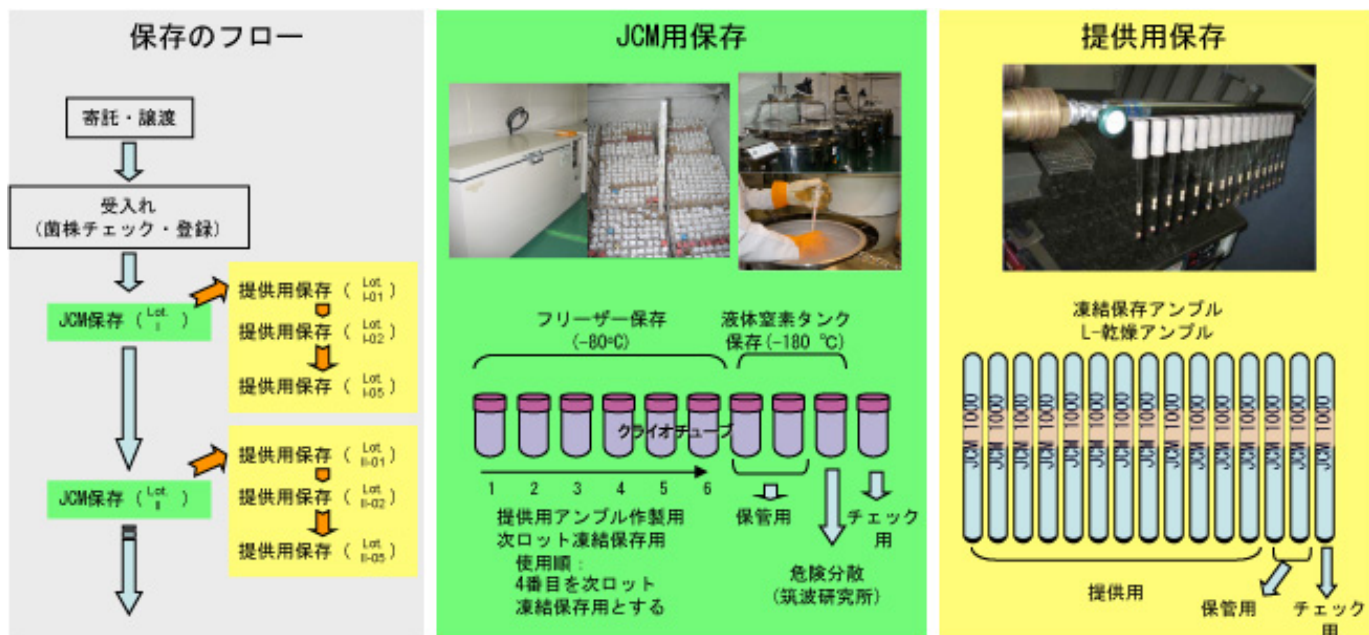


図 JCMにおける保存体制

アンプル、クライオチューブ等への印刷

JCMではアンプルやクライオチューブ、キャピラリー、ガラスパイアルには専用の印刷機（Image 9030）を用いてJCM番号を印字しています。クライオチューブなどは基本的にJCM内部でしか使用しませんが、印字されたものを使用することで手間を省くと同時に書き込みミスを防いでいます。

図 JCMで使用している印刷機（左）とキャピラリーへの印字例（右）。鉛筆は大きさの比較のため配置した。



コラム

アンプル、どの様に開けてますか？

個人的な話で恐縮である。学生の頃から微生物を取り扱う研究室に所属していたので何度かコレクションから送られてきたアンプルを開ける機会があった。初めて先生からアンプルを渡されたときである。先生は「これらをまず復元しましょう」といい、机から羽根ヤスリを取り出して私と一緒に無菌室へ行った。お手本として一本を開けますというので、まずアンプルの中央付近のガラス表面に羽根ヤスリで軽く傷をつけ、そのあと先端部分を切り取ったパスツールピペットの先をバーナーで赤熱して“焼き玉”を作り、それを素早く傷口の端に押しつけた。するとガラスにひびが入り、後は軽くたたきだけで容易に開封できた。なるほど、こうするのかと思い、残りのアンプルは研究室にあった羽根ヤスリを使って自分でやってみることにした。が、どういうわけか“焼き玉”をアンプルに押しつけてもうまくひびが入らない。先生にコツを尋ねてみると「ヤスリで一回だけ鋭く傷つけるのだ」、と笑って答えてくれた。また先生は学生にヤスリを貸すと、なまくらにされてしまうので自分専用の持っていたのだ。確かに、羽根ヤスリでごしごしと擦ってはうまくいかないが新しいヤスリを使って鋭い傷を一回だけ付けるようにするとうまく開封できた。後で、なまくらになった羽根ヤスリはグラインダーで磨いておけばよいとのアドバイスも頂いた。

その後、JCMに入り、自分自身でアンプルを作るようになった。ご存じかと思うがJCMで使用しているアンプルガラスは、くびれの部分に軽くヤスリで傷を付けるだけで簡単に折ることができるので“焼き玉”を当てる必要がない。ある時大学の先生にお会いしたときに、「JCMからもらったアンプルは“焼き玉”ではなかなか割れないな」と言われたので「JCMのアンプルは少し傷を付けて折れば簡単にあけられますよ」、と笑ってお答えした。

ところでJCMには寄託のために世界中の様々な機関や研究室から微生物株アンプルが送られてくる。その中にはアンプルガラスにヤスリで傷をつけても折れないものもある。こうしたアンプルのいくつかは“焼き玉”を当てればひびが入るものもあったが、それでもビクともしないものもある。市販のアンプルカッターもあるので開けられないこともないが、何本もアンプルがあると折るのも大変なのでいささか思案した。現在では、ヤスリで傷を付けておき、その周辺を細いガスバーナーで熱し、それを固く絞ったアルコール綿に押しつける方法に変えている。これによってひびが入り、そこを軽くたたきことでアンプルガラスの開封が容易になった（但し、ひびの入りはそれほどきれいではないが...）。気をつけないといけないことは、ひびができたときアルコールがアンプル内に入り込まないようにアルコール綿は良く絞っておくこと、またバーナーで熱したアンプルをアルコール綿に押しつける際にアンプルの底を上げないように押しつけることである。アンプルの底に標品がしっかりとくっついていない場合はアンプルを逆さにすると標品がバーナーで熱した部分まで転がり落ちてくる可能性があるためである。



図 寄託のためにJCMへ送られてくる様々なアンプル（一番左2本はJCMのアンプル）

編集後記

ニュースレターNo.13をお届けします。本ニュースレターでは昨年度に行ったアンケート結果をまとめてみました。こうしたアンケート回答やご意見は私たちの活動にとっても大きな指針となります。どうか今後ともご支援、ご協力の程お願いいたします。（TI）

JCMへの寄託は10年前に比べて格段に多くなり、また提供数も増えています。それに伴ってJCMの知名度は上がっているのでしょうか？ニュースレターの発行で、ユーザーの皆様はJCMをより身近に感じていただけるといいな、と思います。（MK）

（編集発行）

JCMニュースレター

No. 13 (2009年)

独立行政法人理化学研究所バイオリソースセンター微生物材料開発室
〒351-0198 埼玉県和光市広沢2-1 TEL: 048-467-9560 FAX: 048-462-4617
E-mail: inquiry@jcm.riken.jp URL: http://www.jcm.riken.jp/