

《創立 50 周年記念によせて》

カルチャーコレクションと微生物株

東京農業大学 山里 一英

カルチャーコレクションは微生物研究のインフラストラクチャーで、その主役は「微生物株」である。カルチャーコレクションとして「株」をどう捉え、どのように対応するかはコレクションの仕事の基本的問題である。「株」について日頃考えていること、考えてきたことを、コレクションに携わってきた者の一人として私感を交えて記してみた。

日本微生物株保存連盟の名称変更と学会への改組

本学会の前々組織の「日本微生物株保存機関連盟」は、1974年、機関会員(保存機関)に加え個人会員を設ける改組、名称変更が行われ、「日本微生物株保存連盟」となった。1977年、規約改正とともに Newsletter を発刊して、連盟は会員の構成、数、活動の内容において大きく展開した。しかしながら、その後の連盟の活動の発展とともに、私個人としては「日本微生物株保存連盟」という名称について次のような思いをもつようになった。

1. 改組後、それまでカルチャーコレクションに関する固有の問題(例えば「病原微生物の取り扱い方」のシンポジウム)を主に取り上げていたのが、これに加えて、分類、同定、系統に関する研究発表、シンポジウムなどに活動範囲が拡大し、連盟の活動の実体と名称との間に重ならない部分ができて次第に大きくなってきた。
2. 名称の中の「株」の「保存」という語は、外部の研究者たちに static な印象を与えているのではないか。微生物株の「保存」については、それを確実に保持することがいかに tedious な仕事か全く理解されていない。単なる植え替え操作と受け取っている。「株」、「保存」という語だけでは、カルチャーコレクションが分類学的研究と素養を基盤としている実体が表せず、誤解されたままになっていて、隣接微生物分野の研究者の関心と呼ば

ないのではないか。より動きの感じられる名称にすればもっと会員を増やせるのではないか。

以上の思いがあつて会長の任を拜命した総会の時に、連盟の名称の変更を行いたいという方針を申し述べた。任期最後の1年は幹事会(現理事会)で名称について百論百出し論議が大いにもめた。当初は名称の変更だけを考え「—研究会」の名称案など多くの案が出された。しかし論議の過程で、この際学会組織への改組も行うことにし、会員からの意見をアンケートで聴取するなどして名称案は「日本微生物資源学会」に決まった。「資源」の語は広く研究者の関心と呼ぼうというねらいも含まれていたと記憶している。臨床微生物の幹事の先生からもよろしいでしょう、との発言があつた。改組に伴う規約改正案の作成は次期会長に推されていた中瀬 崇先生および山口英世副会長、長谷川 徹幹事が中心となって行われ、役員交代の総会で中瀬会長より提案、決定された。この名称の影響・効果については当時から次のことが気にかかっている。

1. 「資源」とは“自然から得られる生産に役立つ要素”で、広くは産業のもとになるもの、物質、エネルギーなど、労働も含まれる(より広くは人的資源などともいう)。会名のなかの「資源」の語が独り歩きして、応用のための微生物株の探索・利用を本会の主な目的としている、と外部から受け取られていないか、また内部でもカルチャーコレクションを本務としていない会員の受け取り方はどうか。
2. 一般に名称は実体と等身大のものではなく、公約数として設定されるが、一度設定されると今度は実体を名称に合わせようとする動きが意識せずに出てくる。法律が一度制定されると、重要な意味をもつ制定の経緯は脇に置かれ、条文の語句の正確な解釈が基となって法律が執行されるのに似て、会名のなかの「学会」の語や、「株」、「保存」

Title : Culture Collections and Strain Identity

Kazuhide Yamasato ; Department of Fermentation Science, Faculty of Applied Bio-Science, Tokyo University of Agriculture

の語がないことが一人歩きして、一般会員の「株」, 「コレクション」についての思い入れが小さくなっていかないか（ここで一般会員というのはコレクションの仕事の本務としていない会員で、然るべきコレクションの方々にはコレクションの固有の仕事の仕組みをより深めてきていることはいまでもない）。またその後さらに分類・系統などの研究発表、シンポジウムが多くなるにつれて、本会の主な目的・活動はそこにあるとの印象を、会員以外だけでなく一般会員ももつようになってきてはいないかという怖れをもつようになった。

以上は決して杞憂ではないと思う。杞憂であったとしても常に問うているべきことではないかと思う。

簡潔な名称でその組織の内容・実体のすべてを表すことは難しい。私としては本会の目的・内容・実体は次の3つの名称を合成して image されるべきであると思っている。

1. 本学会の日本語名称「日本微生物資源学会」および会誌の日本語名称「日本微生物資源学会誌」
2. 本学会の英語名称「Japan Society for Culture Collections」
3. 本学会誌の英語名称「Microbiology and Culture Collections」

この組合せは本会の実体とあるべき姿を絶妙に表現していると思う。（なお、英語学会誌名は渡邊 信先生の発案である。余談になるが、幹事会の席では他の案に紛れて聞き流され「渡邊先生も何気なく口にされたもので強くは主張されなかった」、名称は決めかねたままに終わった。そのあとのお酒の席で駒形和男先生がふとこんな案があったのではないかと言われ、皆がその適切さにぱっと気がついて一気に決まった。）

“資源”という語は、自然界から得られる生産のものになるもの、の意で、英語では resource である。微生物株は基礎的な科学の研究と、役に立つ技術の研究の双方に用いられるが、“資源”では前者の研究が含まれない。広く、単純に、“資源”を“源”に、“resource”を“source”に想い替えたなら適当ではないか、と思う。

微生物株の identity の重要性

微生物株が正確に分類学的位置づけがなされていて、“コンタミ”していなことの重要性についてはいうまでもない。WFCC のカルチャーコレクションのガイドライン (1999) の Culture authentication の項に次のように述べられている。

Use of the wrong organism in investigations is

time-wasting, expensive, and leads to invalid published results. Moreover, without proper authentication noxious organisms could be inadvertently supplied. This places a grave responsibility on collections…

IAM 株を用いたある細菌の属の研究で、表現型では明確に異なる2つの種の株が RNA-DNA 交雑実験により同一種と結論された論文が発表された。その菌株を戻してもらって保存株と比較して調べたところ、株の分与を受けた著者グループによる保存の誤りであることがわかった。上記のガイドラインに述べられているケースにあたる（誤りははっきりしているのその後の系統分類への影響はない）。これは“株の取り違い”の例であるが、“番号の書き違い”も怖い。IAM から分与した株で論文記述の結果が再現できない、とのクレームがあった。クレームの人と論文著者への分譲記録、論文、株の記録を比較検討して、論文著者の株番号の誤記であると結論した。誤記された番号の株も保有していてそれが分譲されたためであった。隣り合った数字の順番を逆にして書いたもので、たとえば 1642 を 1624 と間違えることは心理学的に起こることである。最も怖かったのは“コンタミ”で、IAM 在籍中、30 年近くの間国内外の著名なコレクションからの分与株について、5 回のコンタミまたは置き換えを経験している。コレクションにかかわるようになった始めの頃、十分注意して植え換え操作を行えば、“コンタミ”なしに正確に継代培養保存できると思っていた。これは単に“…である筈”にすぎない。前任者から引き継ぎを受けた細菌保有株を全部観直したところ、2 株が完全に *Bacillus* に置き替わっていた。2 株ともに生育の弱い株で植え換え操作中に空中浮遊菌が“コンタミ”して、次いで植え換え時の培養の際に迷入菌が次第に overgrow して置き替わったのであろう。この経験以降、空中浮遊菌あるいは試験管／培養栓／毛髪に付着していた細菌の植え換え時の迷入は“コンタミ”が“発覚”しなかった時も実は起こっていて、培養時に保存株によって overgrow されてしまっている場合もあると信ずるようになった（信じていることを前提とした対応を心がけるようにした）。

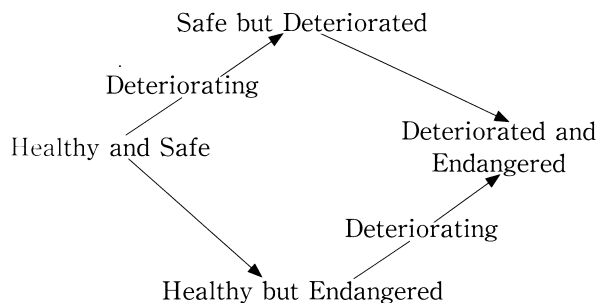
保有微生物株の“保存”という使い方はあまりよいとは思わない。“保持”、“維持”のほうがまだよいと思う。英語には maintain と preserve がある (conserve もある)。maintain するということは、機器・装置のメンテナンスと同じく言葉の通り、株を常に watch して

いて不具合を見つけて元の正しい状態にもどして保持していくことだと思う（そのためには保有株の性状に習熟していなければならない。NCIB (現 NCIMB) の curator であった Shewan は、1 人の experimental officer が保持するのは 300~500 株と述べている）。継代培養保存に限らず、凍結・乾燥による長期保存であっても保存標品の作り替えの時の復元培養は“コンタミ”、“置き替え”などの誤りの機会になるであろう。コレクションの保持は、絶えず崩れていく砂山に絶えず砂をかけ足していくようなものであると思っている。

Deterioration of culture collection

確かな株（コレクション）が研究を進展させ、誤った株（コレクション）は研究に対する犯罪を犯す。

Curator の引退や親機関の方針変更によって、存立の危機に陥ったカルチャーコレクションが Endangered culture collection である。これに対し存続はしているが株の maintainance や、学名変更の follow などに勤勉でなく、惰性に陥り、劣質化したコレクションを deteriorated collection と表現して概念化を試みた(1987)。一方、健全なコレクションを healthy collection, 存続に問題のない collection を safe collection と表現した。両者の関係は次のように表されよう。



Status of culture collections

—Deteriorated/deteriorating culture collections—

役に立っている、あるべきカルチャーコレクションは healthy で safe なコレクションである。全体的には healthy であるコレクションであっても、そのなかの分類群によっては deteriorating/deteriorated であることはありうる。以下に劣質化したコレクションの状態と、その原因について特徴的な点の抽出を試みた(1987 年の記述を一部手直した)。英国の著名な微細藻類のコレクションで保有株が著しく劣質化したことがあった。優れた分類学者がいるにもかかわらずである。分類学者はコレクションの業務に無関係でその素

養は活かされていなかったという。継代培養担当者にコレクションを“任していた”のであろう。

Aspects of deteriorated culture collections.

- Identity of strainsDubious.
- Deposition of new strainsFew, resulted from reduced efforts for collecting valuable strains.
- NomenclatureOld-fashioned.
- Quality controlHalf-minded and halfway.
- Strain recordsDefective.
- Survival of culturesEndangered.
- Characteristics of collectionsFading away.

Deterioration of culture collections would be caused by ;

- Devotion and moral of curators/staffs.....Lacking.
- Indifference/ill-understanding on the significance of culture collections of policy-making parent organizations and microbiological communitiesIt will discourage curators/staffs.
- Taxonomic researchesInsufficient or nothing, due to less or no understanding on taxonomy. It will lead to collecting of valuable strains and revising nomenclature meager or nothing.
- Researches are one-sidedCollection work is taken as merely a burden and is left minimum. (Scientists are much interested in research and, in microbiological communities, are evaluated by only accomplishment of research.)
- Burden of service and collection work heavyResulting in that most of time is occupied by the preservation and distribution work.No taxonomic study and less quality control.
- Collection work lacking the devotion of curators/stuffs or depending on only the devotion of curators/stuffsCulture collection will not last, and will be deteriorated some day in future.

創立 50 周年記念によせて

Unbalance of research and collection work
……Mentioned above.
Laziness in describing strain records

—No experiences accumulated, living from
day to day.