

総 説

連載 2

医学細菌の分類・命名の情報

2. ICSB の仕組み, 裁定委員会の役割

岐阜大学医学部微生物学教室

江 崎 孝 行

国際微生物学連合 (IUMS ; International Union of Microbiological Society) の組織下にある国際細菌分類命名委員会 (ICSB ; International Committee on Systematic Bacteriology) は 4 年以内の間隔で総会を開催し細菌の分類, 命名に関わる問題を議論する。最近では IUMS は 1999 年 8 月 13~21 日までシドニーで開催され, この会議の間, ICSB が開催され, 微生物の命名規約の問題点, 機関誌である International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology (IJSEM) の抱える問題点などが報告され, 議論が行われた。

ICSB の下部組織に分類規約に関わる問題を議論する裁定委員会 Judicial Commission がもうけられ, 17 名の委員で構成される Committee が国際細菌命名規約 (International Code of Nomenclature of Bacteria) に関わる問題を論議する任に当たっている。また個々の分類群には専門家からなる分類学小委員会がもうけられ分類に関わる問題を議論する場所となっている。

国際細菌命名規約 (International Code of Nomenclature of Bacteria) と裁定委員会 (Judicial Commission)

細菌の命名は国際細菌命名規約によって細かく規定されている。国際命名規約は米国の分類学者 R.E. Buchanan によってまとめあげられ, 1947 年の第 4 回国際微生物会議 (コペンハーゲン) で承認された。その後, 1975 年に国際細菌命名規約 (1975 年改正版) がこれまで一緒にっていた植物の命名規約から分離され, 細菌学固有の命名規

約として出版された。この出版物がそれ以後 15 年間有効に機能してきた。

その後, 1990 年の国際細菌命名規約の改訂版が出版され, 1992 年に改訂版が出版された¹⁾。1975 年改正版 (旧版) と 1990 年改訂版 (新版) との間の主な変更は, 旧版から新版にいたる経過説明の追加, 暫定規則の規則化, 国際微生物学協会 (IAMS) の国際微生物学連合 (IUMS) への昇格に伴う定款の改定, および細菌学分会の細菌学および応用微生物学会 (Bacteriology and Applied Microbiology Division) への変更に伴う定款の改訂である。此の改訂版の日本語の訳本が 2000 年になって出版された²⁾。

分類学上の問題はすべて国際命名委員会の機関誌である International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology (IJSEM, 旧名は International Journal Systematic Bacteriology, IJSB), 2000 年から雑誌名が変更になった) の誌上で議論されることになっており新しい細菌の命名, 分類の変更はすべてこの機関誌に掲載されて始めて正式発表となる。

国際細菌命名規約は ICSB によって規約の改正や問題点の議論がなされる。ICSB は IUMS の総会期間中に開催され, 最近では 1999 年にオーストラリアの Sydney で ICSB が開催された。ICSB の下部組織には命名規約の改正にかかわる問題を審議する裁定委員会 Judicial Committee や命名小委員会 subcommittee があり個々の菌群の専門家が名を列ねている。我が国からも多数の分類学者

が命名小委員会に所属している。小委員会で、その領域の問題点を詳細に検討し、これらの議事録はIJSEMに掲載・公表される。

裁定委員会の具体的な役割

裁定委員会の役割の解説には、規約を説明するよりも、具体的な例を示すこととする。混乱が続いている *Salmonella* 属の菌種の命名に関して1998年の日本細菌学会誌に命名の混乱の歴史を紹介してあるが³⁾、菌名の正式発表、及び分類の変更はすべて国際細菌分類命名委員会の機関誌であるIJSEMの誌上に掲載され議論されることになっている。

その中で国際細菌命名規約に抵触する提案や変更は、一般の論文ととしてはIJSEMに投稿することはできない。命名規約に抵触する意見はすべてRequest for an OpinionとしてIJSEMに見解要請論文を投稿して、裁定委員会 Judicial Commissionの判断を待たなければならない。Request for an opinionが発表されると裁定委員会の全委員の投票でその要請に対する結論が出されることになっており、その要請が受け入れられた場合にはIJSEMにOpinion見解として公表される。

1987年にLe Minorが*Salmonella*属の基準種の新しく“*Salmonella enterica*”とする提案は国際細菌命名規約に抵触するのでRequest for an Opinionとして裁定委員会に提出された⁴⁾。この意見はその後イスラエルで開催されたICSBで論議され、1993年にJudicial Commissionはこの要請を採択しないという結論を出した⁵⁾。この結論がでるまでに7年を要したため、国際的な出版物の多くがLe Minorの提案を紹介し記載したことから、混乱が始まった。Request for an Opinionは執筆者からの要請であり裁定委員会の判断を経て、IJSEMにその要請を受理する回答がOpinionとして掲載され、はじめて正式な変更となる。世界中でいろいろな微生物学者が自分の判断で微生物を分離、同定、命名、あるいは再分類を行えば、大きな混乱がおこる。細菌の命名の安定はこの規約がなければ維持できない。個々の細菌学者は規約を尊重し、規約に不備があればRequest for an Opinionを提出して規約の改正を促し、国際細菌命名規約

を守り育てなければならない。

Salmonella 属の菌種の命名に関しては現在、裁定委員会に3つの要請が提出されている。その一つは*Salmonella choleraesuis* subspecies *choleraesuis* serovar Typhiを細菌学名承認リスト(Approved Lists of Bacterial Names)に菌種として収録されている*Salmonella typhi*を保存名Nomen conservandumにする要請である⁶⁾。*Salmonella typhi*は1980年のApproved Lists of Bacterial Namesに正式に記載されており、更に種形容語“typhi”は属名*Salmonella*との組合せにおける保存種形容語として国際細菌命名規約で保護されている。従って*S. typhi*の種形容語は既に保存名として正式名称であることが規約で保証されている。またこの論文では*Salmonella*属の基準種type speciesを*Salmonella choleraesuis*から*Salmonella enterica*に変更しneotype speciesとして指定するという提案がなされている。Neotype strainという用語はあるが、neotype speciesという新造語を我々は受け入れることはできない。この点を指摘し、さらに*Salmonella choleraesuis*を保存名リストに掲載する要請が発表されている⁸⁾。

日本からも*Salmonella*属の菌種の分類命名に関する2つのRequest for opinionsが提出されている。その論文の一つは*S. typhi*, *S. typhimurium*, および*S. choleraesuis*は現在でも正式名称であり、裁定委員会は公式見解を出して一般の細菌学者に周知させるべきであるという意見で⁸⁾、その中でrequest for an opinionとして*S. typhimurium*と*S. choleraesuis*を保存名リストに掲載し永久に保護するという意見である。裁定委員会で*S. typhimurium*と*S. choleraesuis*を保存名にするかどうかの議論は今後行われる。

もう一つのRequest for an opinionは*Salmonella choleraesuis* subspecies *choleraesuis* serovar *Paratyphi A*を菌種として昇格させ、*Salmonella paratyphi*とし、*S. paratyphi*を保存名とするという意見である⁹⁾。

血清群のAを削除した理由は、菌種名は2命名法に従うという規約を守るためである。命名規約に従う限り誰でも新種名を提案できるが、保存名

にするか否かを決定できるのは裁定委員会である。Aをとることで serovar Paratyphi B, serovar Paratyphi C との区別に混乱を招くのではという意見が ICSB の委員の中からも聞こえている。これに対して次のような反論がある。Paratyphi B は現在, Shotmulerri と呼ばれており, 血清型名 Paratyphi B は実質的に消滅した。問題は Paratyphi C である。菌の種形容語を変えることは命名規約に抵触するが, 亜種以下の細分の階級に当る血清型名の変更は規約に拘束されない。そこで Paratyphi C の血清型名を変更する方が問題が容易に解決できる。国際命名規約は亜種以上の命名を規定する規約で, 血清型の名称は国際命名規約に支配されない。血清型名は腸内細菌命名小委員会などの小委員会で論議すべき問題である。

病原性菌種と一般細菌を区別することから出発した病原微生物学は病原性菌種を区別する義務を有している。現在も細菌命名規約は改訂されるべき多くの問題を抱えている。salmonellae の 2000 を越す血清型は現在の DNA-DNA hybridization に軸足を置く分類学の基準からすれば一部の菌種を除き, ほとんどが同一種に分類される。

命名の歴史の産物として *Salmonella* 属菌の各血清型を菌種と見なした過去の考え方の遺産が, 現在の分類体系に大きな陰を落としている。命名規約ではこのような特殊な菌群に対して保存名(各分類階級の菌名を永久に保護する規則), 及び危険名(菌種が病原性が強く, 他の菌群と区別しなければ社会的な混乱を招く場合)の条項により, 病原性菌種が非病原性菌種と分類学的に同じであっても, 菌種名を保存して使用できるという規則を設けているのである。

この様な規則があっても保存名や危険名を指定し保護する提案は最小限にとどめるべきである。今回の提案は過去の積み重ねでできあがった矛盾を命名規約を守りながら正しく運用するための提案で, 種の定義に例外事項を沢山作るのは好ましくない。菌種は DNA/DNA 相同性によって決定されるべきで, 病原性菌種概念を捨て, 病原性は病原性因子を持った菌株によって違うという概念を普及させるべきである。従って今後新しく

記載される菌名に関して保存名を適用しないですむような分類体系を作らなければならない。そのためには細菌学者は *S. typhi* に病原性があるのではなく *S. typhi* の中で特定の病原因子を持っている株が人に病気を起こすという明確な記載ができる日がくるまで, 多くの病原菌種の病原性の機構を解析し続ける必要がある。

1999 年のシドニーでの ICBS の会議では IJSEM は 2000 年から系統発生を主題にした論文を受理し, 雑誌名が従来の International Journal of Systematic Bacteriology から International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology に変更された。ICBS 会議では 1999 年の我が国の研究者の論文掲載数がトップで, 次に米国が多いというデータが発表され, Systematic Bacteriology の分野で日本人の研究者の貢献が顕著であるという嬉しい報告があった。また菌種名の変更に伴う混乱についての説明と対応方法が報告された。1998 年に裁定委員会の議長である Truper は過去に発表された菌の名称がラテン語の文法に適合しないとして修正名のリストを公表した¹⁰⁾。この発表には多くの細菌学者の批判がでた。長年慣れ親しんだ菌の名称を今ごろ語尾が間違っているという理由で修正するのは混乱を招くという意見である。しかしながらこの意見は受け入れられず Truper の提案は受け入れられた。同じ不満は 1999 年, ICBS 会議の一カ月後, New Zealand で開催された *Streptococcus* and *Staphylococcus* の命名小委員会でも提出された。教科書で長年親しんだ *Streptococcus sanguis* が *S. sanguinis* に修正させられたという不満である。しかし, 命名小委員会では Truper の提案に賛成する意見が多く, 受け入れざるを得ないとの結論になった。しかし今後はこのようなことをくりかえさないため, 2000 年以後は新名が提案されるとき IJSEM の Editorial board はラテン語名のチェックを行うこととなった。従って 2000 年以後は IJSEM に正式に発表された菌名の文法的な過ちは発表前に修正されているので, 掲載後誤りが指摘されても変更されることはなくなった。

研究者は新菌種を IJSEM に発表するに伴って

基準株の登録を行うことが義務づけられている。その際菌株は恒久的な保存機関に寄託しなければならない。ところが恒久的な保存機関の定義が曖昧で論文に記載されている保存機関に菌株を要求しても分譲が受けられない事例が続出してきた。分類の基準になる株が入手できないことは研究者にとって重要な問題であり、ICBSの会議では菌株は少なくとも2つ以上の異なった機関に寄託することを勧告することで意見が一致した。

菌株の入手に関して現在、世界的に大きな問題が発生しているので感染症学会の会員にも紹介しておきたい。生物多様性条約で生物はその国の重要な資源と見なされるようになった。細菌も同様で分離された国の重要な資源であると理解されるようになった。今後開発途上国で分離され記載された新菌株が購入できないという事態が起きる可能性がある。我が国には人病原微生物の基準株を系統的に保存している保存機関がないため、今後この事態は我が国の細菌学の研究活動に大きな障害となるだろう。現在でも国内でATCCから菌株を購入すると一株5万円と研究費の乏しい基礎の研究者にとって高価な価格になっている。国内で病原細菌の系統保存を組織的に行う体制を早急に整備しなければ我が国の国際的研究水準の低下は必定である。

正式発表された細菌名の最新の情報はIJSEMの編集長であるStackebrandtが所属するドイツの菌株保存施設であるDSMのサーバーに掲載しており

(<http://www.dsmz.de/bactnom/bactname.htm>), 一般に公開されているので論文を書くときは菌名を確認してもらいたい。

文 献

- 1) International Code of Nomenclature of Bacteria.

Revision. ASM, Washington, D.C., 1990.

- 2) 国際細菌命名規約 1990 年版翻訳委員会：国際細菌命名規約(1990 年改訂), 菜根出版, 東京, 2000.
- 3) 江崎孝行：サルモネラの命名の歴史と正式名称. 日本細菌学雑誌 1998; 53: 629-633.
- 4) Le Minor L, Popoff MY: Request for an Opinion. Designation of *Salmonella enterica* sp. nov., nom., rev., as the type and only species of the genus *Salmonella*. Int J Syst Bacteriol 1987; 37: 465-468.
- 5) Wayne LG: Actions of the judicial commission of the international committee on systematic bacteriology on requests for opinions published between January 1985 and July 1993. Int J Syst Bacteriol 1994; 44: 177-178.
- 6) Euzéby JP: Revised *Salmonella* nomenclature: designation of *Salmonella enterica* (ex Kauffmann and Edwards 1952) Le Minor and Popoff 1987 sp. Nov., nom. Rev. as the neotype species of the genus *Salmonella* Ligieres 1900 (Approved Lists 1980), Rejection of the name *Salmonella choleraesuis* (Smith 1894) Weldin 1927 (Approved Lists 1980), and conservation of the name *Salmonella typhi* (Schroeter 1886) Warren and Scott 1930 (Approved Lists 1980). 1999; 49: 927-930.
- 7) Ezaki T, Kawamura Y, Yabuuchi E: Recognition of nomenclatural standing of *Salmonella typhi*, *S. enteritidis*, and *S. typhimurium*, and conservation of the specific epithets enteritidis and typhimurium. Int J Syst Evol Microbiol 1999; 50: 945-947.
- 8) Yabuuchi E, Ezaki T: Arguments against the replacement of type species of the genus *Salmonella* from *S. choleraesuis* to *S. enterica* and the creation of word neotype species, and for conservation of *S. choleraesuis*. Int J Syst Evol Microbiol 2000; 50: 1693-1694.
- 9) Ezaki T, Amano M, Kawamura Y, Yabuuchi E: Proposal of *Salmonella paratyphi* sp. Nov., nom. Rev., and request for an opinion to conserve the specific epithet paratyphi in the binary combination *Salmonella paratyphi*. Int J Syst Evol Microbiol 1999; 50: 941-944.
- 10) Truper HG, De' Clari L: Taxonomic note: necessary correction of specific epithets formed as substantives (nouns)" in apposition ". Int J Syst Bacteriol 1997; 47: 908-909.

Current Topics on Classification and Nomenclature of Bacteria 2. Role of ICSM and Judicial Commission

Takayuki EZAKI

Department of Microbiology Gifu University School of Medicine

[J. J.A. Inf. D. 74: 945~948, 2000]

感染症学雑誌 第74巻 第11号