

国立予防衛生研究所と細菌培養

加藤良一 令和4年(2022)2月24日

私と臨床細菌学との出会いは、昭和50年(1975)、旧・国立予防衛生研究所(予研)の細菌第一部第一室の研究生となったときからである。第一室の坂崎利一室長は、当時盛んに研究が進んでいた細菌分類学の泰斗であった。

予研では、病原性腸内細菌の同定方法の研究に従事した。その目的は臨床検査で行われる細菌検査の簡易化を図ることだった。細菌同定とは、患者検体から得られた細菌がたとえば赤痢菌なのかあるいはコレラ菌なのかを決定し、最適な治療へとつなげるための最初の検査ステップである。



予研で細菌学を学ぶ前は、動物細胞の培養や麻疹(はしか)ウイルス^{ましん}の研究をしていた。ウイルスは未知の部分が多く、思うよう研究が進まない分野だった。

ウイルスを培養するには、まずヒトや動物の細胞を培養し、そこにウイルスを接種する。すると次第に細胞内に侵入して増殖して宿主細胞を破壊(変性)して飛び出してくる。ウイルスは自分自身で増殖することはできないため、要するに細胞さん家の軒を借りて母屋を乗っ取る生き方である。したがって、ウイルスを培養するにはまず動物細胞の培養ができることが前提となる。

※ 麻疹ウイルスは、麻疹を引き起こす起因ウイルスで、空気感染(飛沫核感染)、飛沫感染、接触感染と様々な感染経路があり、感染力は極めて強い。麻疹に対して免疫を持たない者が感染した場合、10~12日間の潜伏期を経て発症、カタル期(あるいは前駆期:2~4日間)、発疹期(3~5日間)、回復期へと至る。先進国でも約1,000人に1人の割合で死亡する可能性がある。わが国においても2000年前後の流行では年間約20~30人が死亡した。世界での2015年の5歳以下の小児の死亡数推計によれば、麻疹による死亡は全体の1.2%を占めていた。唯一の有効な予防法はワクチン接種であり、2回の接種により、麻疹の発症のリスクを最小限に抑えることが期待できる。近年の日本においては2019年に感染拡大が見られた。

麻疹ウイルスの研究が一段落したので、次のテーマとして臨床細菌検査の簡易化に着手した。

- ❖ 当時の細菌検査は、意外にもとても古典的なものであった。まさに、パスツール以来といってもいいような、シャーレや試験管を大量に使い、熟練度や手技のレベルによって結果が大きく左右されるなど、不安定な面が付きまとっていた。検体を下処理したのち、シャーレに固めた寒天培地に塗布したり、液体培地を入れた試験管に接種したりして恒温室（インキュベータ）で培養し、増殖してきた細菌を使っていろいろな性状を調べてゆく。

現在、改良されたとはいえ、まずは患者検体から目的とする微生物を取り出すところから始まるのは変わらない。増殖が速いものは数時間で検出が可能になるが、結核菌のように発育の遅いものは何日も待たねばならない。また、酸素を嫌う嫌気性菌は通常の空気環境のインキュベータでは増殖しないから、酸素を除去する特別の嫌気装置を使う必要がある。

- ❖ 予研は、目黒駅東口から2～300mの近い場所にあった。目黒は私が生まれ育った町だが、予研へ通い始めた時にはすでに埼玉の越谷に引っ越していた。予研はとくに特徴のない古色蒼然たる建物で、いかにも威厳を感じさせる近寄りたがたい雰囲気醸し出していた。研究室は、正面玄関を入り、広い石造りの階段を昇った二階の左手にあった。前庭に面した見晴らしのよい部屋だった。研究所内には常にフェノールの消毒臭が満ちていた。ウイルスの研究室は、別棟にあったが、ほとんど交流することはなかった。そのこの研究者とは、昼休みに前庭でバドミントンを楽しむときに一緒になるくらいのものであった。

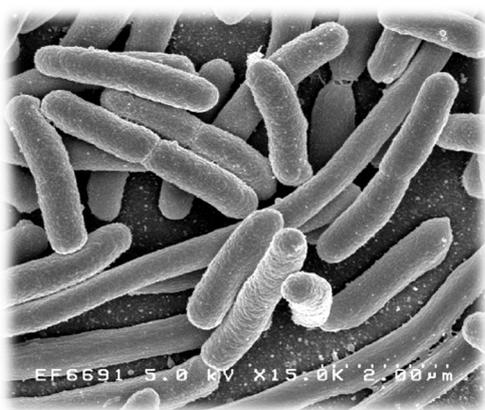
予研の歴史は、明治25年(1892)設立の「私立衛生会附属伝染病研究所」(初代所長北里柴三郎)に遡る。その後変遷を経て、昭和22年(1947)「国立伝染病研究所」から分離し、昭和24年(1949)「国立予防衛生研究所」に改称。平成4年(1992)本部を新宿区戸山の厚生省戸山研究庁舎(陸軍軍医学校跡地)へ移転、ついで平成9年(1997)現在の「国立感染症研究所」に改組している。

- ❖ 現在の臨床細菌検査は、格段に進歩し、核酸による検査法や免疫学的方法が広く採り入れられるようになり、精度アップや時間短縮ができるようになってきている。それには抗生剤などの治療薬の目覚ましい開発が寄与している。いっぽうで、ウイルスに効く治療薬はさほど生まれていない。極端なことをいえば、ウイルスを検査したところで、治療薬がなければ何の意味もない。それほどウイルスは臨床上手強い相手なのだ。

細菌学に携わるようになってすぐに「日本細菌学会」に入会した。当時は2千人以上の会員数がいた。その後3千5百人を超すほどだったが現在はどのくらいになっていることだろうか。日本細菌学会と抗生剤・抗生物質を研究する「日本化学療法学会」とは密接な繋がりを持っているため、両学会に同時に加盟していた。

- ❖ 細菌の名前は、世界共通の国際命名規約に則って正式に命名される。身近な大腸菌(次頁画像)を例にとると、下表のように *Escherichia* 属の *Escherichia coli* = *E.coli* となる。近代的分類学は二名法(属名と種小名の2語で表す)を採用し、分類を体系づけている。

和名	英名	例: 大腸菌
ドメイン	domain:	bacteria 細菌(真正細菌)
界	kingdom:	procaryotae
門	division	Proteobacteria
綱	class:	gammaproteobacteria
目	order: (語尾に-alesを付ける)	enterobacteriales
科	family: (語尾に-aceaeを付ける)	enterobacteriaceae
属	genus:	<i>Escherichia</i>
種	species:	<i>E coli</i>



Escherichia は「エシェリヒア」あるいは「エスケリッチア」と読み、*coli* は「コリ」とか「コーライ」と読む。

また、細菌名は研究者の名前に因んで付けられることが多い。例えば、赤痢菌は *Shigella* (シゲラ) と呼ばれるが、これは発見者の志賀^{しが}潔^{きよ}に因んで名づけられたもの。*Salmonella* (サルモネラ) は、Daniel Elmer Salmon によるといった具合である。坂崎利一博士に因んだものも *Enterobacter sakazakii* (エンテロバクター・サカザキイ) などいくつかある。

弟子たちが面白がって「sakazakii」と口にするのを聞いて「オレの名前を呼び捨てにするな」と坂崎博士がぼやいていたのを思い出す。

国際命名規約では、菌名は上に示したように二名法で構成し、イタリックで書くのが正式であるが、イタリックで書けない場合はアンダーラインで区別することとなっている。

ヒトの感染症と動物のそれとは分野がまるで異なることから、その昔は接点がなかった。関連する細菌の名前ひとつとっても同じ細菌にそれぞれ別の名前を付けていたことがあった。それでもとくに問題にならない時代があったが、次第に人獣共通の感染症が発生するようになるという不都合が生じ、同じ細菌ならば同じ名前に整理すべきということで整理統合されたという経緯がある。

[Back](#)

[「虫めがね」Topへ](#)

[Home](#)

[「Home Page」へ](#)