

病理学のすすめ(II)

— 食肉検査の明日を築くために —

医学史の参考書には非常に詳細に書かれたものがいくつか出版されておりますが、特に病理学のみを扱った書物は少いようです。また、多くの病理学の教科書の第一章には病理学の歴史が概説されていますが、記載がともすると固苦しく、時代の流れがとぎれるものがあるため歴史の流れを追うのに不便なことがあります。前回(技術情報 Vol. 5 No. 4)は病理学の芽生えから中世の科学の暗黒時代へ突入するまでの歴史をたどって見ました。この号では引き続いてルネッサンスを経て近代病理学の基礎が出来る迄の歴史を御紹介しましょう。

中世ヨーロッパの病理学

先に紹介したように古代ギリシャ医学はローマ帝国に受けつがれ、ローマの発展と共にヨーロッパ全域に普及したのであったが、ゲルマン民族の侵襲により西ローマ帝国が滅亡すると(A.D. 476)、その文化や医学知識はキリスト教会の僧侶によって維持されることとなった。とは言え当時の迷信医学の上に出ることはなく、患者を前にして聖水を注ぎ神に祈ると言った程度のことが多く行われ、一部の僧院でヒポクラテスやガレノスの教えを継承していたに過ぎなかった。このような僧院医学の時代は500年後の第一次十字軍遠征の時期まで続いた。

聖地エルサレムへの遠征(1096年)が行われると、ヨーロッパ人は進んだサラセン文化に出会ってその豊富な内容に驚き、東西の貿易や学問の交流が行われるようになった。ヨーロッパの各地には大学が創設され、医学においても宗教とは無関係に職業医師が養成され始めた。最も古く大学が創設されたのはサレルノ、ボロニア、ナポリなど

のイタリア諸都市であり、ことにサレルノ大学の起源は古く9世紀頃にさかのぼるとの事である。イタリア以外にも12世紀になってケンブリッジ、オクスフォード、パリ、メッシーナ、ウィーン、ハイデルベルクなど各地に大学が設立され、古代ギリシャ医学の再発見やアラビア医学書のほん訳などが進められた。ヨーロッパ中世には癩病やペストなどの疫病の大発生がしばしばあったことが記録に残っている。しかしながら、この時代を通じて医学の分野においては、ヒポクラテスやガレノスの医学を信奉し追随するだけで独創的な進展は何ひとつ付け加えられることはなかった。これは医学のみではなく、他の文化にも共通しており、神の権威に依存するだけで自ら思索し生み出す努力がなされなかったからだと言われている。

一方、東洋のこの時期は、中国では隋、唐の時代であり、日本では平安、鎌倉、室町時代に相当している。隋代には秀れた医学者が幾人も現われており、その中でも巢元方は煬帝の勅命によって50巻にわたる「病源候論」という医学書を著わしている。これは約千種にのぼる疾病の症状、原因、診断、予後を論じており、風病、疲労、傷寒、嘔吐、霍乱(かくらん)などの病が精密に記載されている。サナダ虫や蟯虫、疥癬などの寄生虫に関する記載もある。このうち、唐代になると孫思邈の「千金方」が著わされており、この中では疾病の病理を明らかにする医学と、病人を癒す医術とを区別して説いており、医学は深遠でなければならぬが医術は実用であるべきだとしている。

隋、唐の医学は遣隋使や遣唐使によって日本へも伝えられた。718年には大宝令の規定により医事を司さる典薬寮に大学がおかれ、医師の養成が行われたようである。現存する日本最古の医書

は、天正元年（984年）に円融天皇の勅命で丹波康頼が「医心方」30巻を編んでいる。この書物は隋の「病源候論」その他を手本として編まれている。

ルネッサンス以後の病理学

ルネッサンスの起って来た背景には、中世封建制の没落と中産階級のぼっ興があり、中産階級出身の芸術家達の芸術運動が口火を切り文学、哲学その他に波及した。

13～14世紀に至ると、それまで宗教的な制約から許されなかった人間の屍体解剖が許可されるようになり、ヨーロッパの各大学で人体解剖の正しい知識が集積されるようになった。例をあげると、パドヴァ大学のゼルビーは嗅神経、卵管、涙腺などを発見し、ボロニヤ大学の教授アキリーニ（1462～1512）は回盲弁、十二指腸の胆管開口部、さらには中耳の槌骨や砧骨を発見している。1540年、パドヴァ大学の解剖学教授アンドレアス・ヴェザリウスは人体解剖学の名著をまとめ、骨、軟骨、靭帯、筋肉、神経、内臓、生殖器、心臓、脳および感覚器などを記載しており、疾病に際して肉体に一定の異常が認められることを見出している。これが人体の病理解剖学の始まりである。このうち、ウィリアム・ハーヴェイの血液循環の発見（1628）、マルピギーの毛細血管の発見（1661）などが加わって近代の人体系統解剖学がほぼ確立された。

このように解剖学の知識が積み重ねられて、人体の構造がより正確に、より精密に観察されるようになると、病気の本態を臓器の変化としてとらえる考え方が現われた。パドヴァ大学の教授に29才の若さでなったモルガーニ（1681～1771）は、60年間にわたって現職の解剖学教授として活躍し、さまざまな疾患で死亡した患者の生前の症候、病歴を屍体解剖で見出された臓器の病的変化とを対比して考察した。彼は80才の時に「解剖学における疾病の局在および原因」を発刊し、従来までは漠然とした抽象概念でしか捉えられていなかった疾病観を「病気の坐が臓器にある」と言う考えにあらため、具体的な胃とか肺とかに疾患の病巣を確認することを主張した。（臓器病理学）

この時代のヨーロッパ各国の解剖学者の多くはモルガーニの門下生であったと言われている。

また、これより遅れてフランスのビシャー、レ

オンネック、コルヴィサルなどのパリ解剖学派の人々も病理解剖の観察と記載を精密に進めて、肉体の各部分がそれぞれ異なった生活作用をもっていること、そして組織構造上にも差異のあることを見出した。ビシャー（1775～1802）は本来は外科医であったが、組織学の研究に熱中し、組織の病変を観察した。モルガーニの臓器病理学の考えをさらに進めて組織変化の観察に重点を置くべきだと説き、いわゆる組織病理学を提唱した。

ルネッサンス時代を中心とした病理解剖学が、人体の形態の変化を観察することにより発展したのに対し、他方では身体の化学的な物質構成に重点を置いた学問の流れがある。パラケルスス（1493～1541）は南ドイツの貴族出身であり、医師として内科や外科の教授となったこともあるが、むしろ化学者としての名声が高い。いくつかの元素の発見、純正な化学薬品を造るなどの秀れた業績を化学の分野に残している。彼の考えによると、人体は土の成分より出来上っており各臓器は硫黄、食塩、水銀などの元素が一定の比で混合して造られている。そして胃の中にはアルケウスと呼ばれる生命力が存在すると想定した。そして、このアルケウスが障害をうけたり各元素の混合状態に変化が起ったりすると疾病が発生するとの説を唱えた。ガレノス以来の神秘的な旧思想を脱し切れない一面もあったが、この考えは当時としては画期的な近代的物質観を開拓した意義を持っている。16世紀の後半、ベルギーに生れた医学者バン・ヘルモントも疾病の発生を化学的に解釈しようとした一人である。彼は医学を学んだのち、薬草学、錬金術などを学んで化学の世界を知った。彼はパラケルススの説を信じたが、生命力であるアルケウスの他に体内の各器官にはフェルメントと名付ける微小な粒子があり、これが化学反応を進め生活作用を営むと考えた。したがって、病気にかかる原因がアルケウスを圧迫してフェルメントを変化させ、そのために各器官の働きに乱れが生ずる。この考えは今日の生化学における酵素の概念の始まりとなった。17世紀に現われたシルピウスもこのような考え方を受けつぎ、食物を食べると体内のフェルメントの作用を受けて血液となると考えた。また体内の化学的変化を受けた物質の最終産物には酸性のものとアルカリ性のものがバランスを保っていて、これが体内に適当な量であると健康であるが化学過程が異常となると

バランスが崩れて病気を起すとした。パラケルススを始めとするこのような病理学説を唱える人々は医化学派と呼ばれている。

また、別の一派には病気を物理的に説明しようとした医物理学派と呼ばれる人々が現われた。サントリオ(1561~1636)は、ガリレオの発明した寒暖計を改良して、人の体温を測定出来るようにし、発熱の度合を数値としてとらえる事を始めた。彼は実験として、巨大な秤の上で生活し体重の変化を計ることによって食べた食物の重量から排泄物の重量を差引いても更に体重が減少することを見出し、皮膚面や呼吸からの不感蒸散の存在を発見した。アルフォンソ・ボレリ(1608~1679)は物理学を学び、動物の筋肉運動、呼吸運動、消化、分泌などの現象を力学的に説明した。例えば炎症にともなう発熱を、血液が血管内を流れて血管壁を摩擦することによって起ると考えた。ローマ大学の解剖学教授であったバリビー(1668~1707)は、人体を機械になぞらえ、心臓をポンプに、歯を銚に、胸廓をふいごに、内臓と腺を篩(ふるい)にたとえて生命現象を力学的運動で説明しようとした。

病理解剖学、医化学、医物理学などの諸学派は、それぞれ精密な観察に基づいて旧来の神秘主義的な疾病観を科学的物質的な病理概念へとだんだんと変換させて行った。しかしまだ物質と生命現象とを結びつける概念は不明で、古代のプネウマとかアルケウスと言った神秘的な生命力の考えから脱し切れなかった。

ハレル(1708~1777)は、神経と筋に関する実験を行い、刺戟と感覚、運動との関係を論じてこれ迄不明であった生活力、機能といった面に新しい解釈を加えた。解剖学的に神経と筋肉が区別されたのはかなり古い時代からで筋肉が収縮を起す

こと、神経がこれにかかわっていることも知られていた。彼は物理的又は化学的刺戟を動物体に与えると感覚や運動をひき起す現象をとり上げ、感覚を起すのは神経の働きであり収縮を起すのは筋肉の働きであるとした。この理論を受けついでカレン(1710~1750)は、神経刺戟によって興奮が筋肉へ伝導される事を見出し、それ迄漠然と考えられて来た神秘的な生命力を神経の働きで説明した。神経系が正常であれば身体の緊張と運動が正常に保たれ、刺戟による神経の興奮が強過ぎれば痙攣が起り、弱ければ無力状態となる。熱病における発熱は、病因の刺戟により末梢血管が痙攣する事により起ると説明した。このように神経の変調をもって疾病の原因とする説を神経病理学説と呼んでいる。

中世の長い暗黒のトンネルをくぐり抜けた医学は、ルネッサンス以後に急速な発展をとげ、ヴェザリウスを頂点としモルガーニ、ビシャーに受けつがれて行った病理解剖学の流れ(これはのちにロキタンスキー、ウィルヒョウ、アショフ等が完成させ今日の病理学の主流をなしている)、またパラケルススに始まる病気を化学的過程の異常としてとらえようとした医化学派、物理力学的な説明をする医物理学派、さらには神経病理学説などの大輪の花をいくつも咲かせたのである。

原始時代よりの神秘的、呪術的な疾病観が19世紀以降の科学的な観察、実験にもとづいた現代病理学の疾病観へと大きく脱皮したのは、まさにルネッサンスを境としてであった。

(参考文献)

井上清恒・「医学史概説」 内田老鶴園
 武田勝男・「新病理学総論」 南山堂
 鈴江懐・小林忠義・「病理学総論」 医学書院
 (生物部 伊藤正夫)

衛生研究所各部の紹介

所長 井上裕正

当所も研究所と言う名を付けて発足してから三十有余年になります。

現在、全国都道府県・指定市には必ず衛生研究所が設置されておりますが、このほとんどは、昭和23年4月に厚生省3局長名で出された「地方衛

生研究所設置に関する通達」に基づいて設置されたものであります。

この設置の目的とするところは、「従来から地方庁にあった細菌検査所、衛生試験所を統合整備して研究所とし、研究所は単に細菌検査、衛生試

験等の試験検査機関にとどまらず、地方事情に即応する調査研究機関とし、地方公衆衛生の向上に寄与せしめる」とされ、その業務は、(1)地方衛生に関する調査研究、(2)各種(病原の検索、薬品などの化学試験、食品の検査、環境衛生試験、病理臨床試験)の試験検査、(3)保健所その他の衛生検査施設の技術指導とされております。

当所もこの通達をうけて昭和23年に設置されたわけではありますが、建物は現県庁本庁舎の南側にたてられた口字形の木造2階建の一階西側と南側を占め、細菌部、化学部、食品部、病理部、庶務部の5部、人員は24名で発足致しました。

三十有余年を一言で言うならば、「研究所は随分かわった」と言うことであります。

衛生行政の拡大、社会の変化、学問の進歩に伴い、厚生省の「地方衛生研究所設置要綱」は、昭和39、51年と2度改正され、現在は上記の3業務の外に、「公衆衛生情報の解析、提供」と言う業務が追加されております。

当所の組織も、昭和29、37、44、47年の4回改正され、建物も昭和39年に名古屋市千種区田代町に、昭和47年に現在地(北区辻町)に移転新築されております。

仕事内容は、発足当初は各種伝染病の細菌検査、寄生虫、簡単な水質及び食品の化学試験を主体としたものでありましたが、昭和20~30年代に起きた公衆衛生上の大きな問題(放射能、森永粉乳、ポリオ、公害など)、それに伴う昭和39年の検査システムの3段階方式の採用により、研究所の仕事内容は大きく変化し、技術内容も向上しました。

私は昭和46年5月から当所の所長をお引受け致しましたが、最も意を用いたのは、「研究所のあり方論」であります。公衆衛生行政機構の中において、衛生研究所は如何にあるべきかと言うことであります。

近年は、行政各課、保健所の多くの方々から来所していただき、研究所の内容も充分把握され、今更、各部の内容を紹介するのは無駄のようにも思われますが、ある時点で現況を記録することは、決して無駄なことではありませんので、以下、逐次、当所各部の現況を紹介して行きたいと思えます。

細菌部

時代の変遷に伴って、細菌部はいくつかの転機

を迎えてきた。

昭和20~30年代は、赤痢の多発した時代であり、日夜検査に追われていたのであるが、40年代に入ると、赤痢に代って公害問題が続出するようになり、細菌部は目的を失ったかに見えた。

ところが、50年代を迎える頃から、コレラで象徴されるように輸入感染症が増加する一方、新しい食中毒菌がつきつきと登場し始め、また検査技術においても、著しい進歩がみられるようになった。こうした時代の変化から、細菌部は業務内容が多様化し、業務量は倍増するに至ったのである。

本稿では、このような細菌部の現状について述べることにするが、衛研の4つの業務 — 調査研究、試験検査、研修指導、公衆衛生情報の解析提供 — のうち、調査研究が他の業務の根底をなすものと考えられるので、調査研究に重点をおき、他は簡単な紹介にとどめたい。

なお、現在の細菌部は、昭和47年に改正されたもので、病原細菌科、食品細菌科、血清科の3つの科と、9名の職員で構成されている。

調査研究

細菌部の研究の主目的は、感染症の予防である。従って、重要な研究課題は、感染症の予防に関する研究であり、具体的には、原因究明、予防対策、検査法に関する研究等があげられる。以下、最近の研究主題を例示する。

- ・生態学的研究：ヒト、動物、食品、環境におけるカンピロバクター、サルモネラ、ウェルシュ菌、ブルセラ・カニスの生態調査。環境中のコレラ菌の消長。

- ・細菌毒素に関する研究：ウェルシュ菌、ブドウ球菌、毒素原性大腸菌のエンテロトキシン検出法の検討。ウェルシュ菌については、すでに免疫粘着血球凝集反応及び逆受身ラテックス凝集反応による検出法を開発している。

- ・免疫血清学的研究：梅毒、百日咳、溶連菌症、ブルセラ症、マイコプラズマ肺炎、トキソプラズマ症の免疫グロブリン応答。

- ・その他の研究：海水浴場、プールの水質汚濁調査。

これらの研究は、主に疫学的な観察や手法を用いて、確率的な法則を知ろうとするものであり、伝染病や食中毒の診断と予防、流行予測事業や感染症サーベイランス事業の解析、水質汚濁対策等

に役立てようとするものである。いずれも論文や業績づくりのためではなく、公衆衛生の向上に寄与することを目的としているのである。

近年、感染症には著しい変化がみられ、以前は集発的であった感染症が、単発、散発的傾向をとるようになり、また最近の研究の成果として、生体に入った細菌の発症に至る作用機序が、次第に明らかにされつつある。前述の研究の多くは、生態学のいわゆる個体群、群集を対象としたものであるが、今後は、個体やそれ以下の器官、細胞レベルの特質を知ること必要であろう。

一方、検査法に関する研究にも、大きな進展がみられる。例えば、細菌毒素や血清反応の分野では、さまざまな機器や手技が導入され、一段と精密度が高まってきている。しかし、新しく開発された検査法 — 例えば、マイクロELISAによる百日咳抗体価測定法 — には、かなり高価な機器を必要とするものが少なくない。他の科学と同様に細菌学領域でも、測定機器の大型化は避けられない趨勢にあるので、今後、機器に対して十分な配慮を持たなければならぬ。

いずれにしても、単に時代の変化に対応するだけではなく、時代に先んじる研究も細菌部の重要な役割りの一つと考えられるが、それには、何よりも将来の問題を発見することが必要であろう。多くの業務を抱えている現在、ゆとりを持つことは容易ではないが、考える時間や専門の異なる研究者との討議時間を、できるだけ多く持つように努め、その中から問題を発見するようにしていきたい。

試験検査

昭和39年以降、本県の検査体制は、保健所、中心保健所、衛研の3段階方式であり、検査業務は分担表により運営されている。

細菌部各科の分担している検査業務は、次のとおりである。

- ・病原細菌科：赤痢菌のコリシン型別。チフス・パラチフス菌のフェージ型別のための予送付。コレラ菌及び百日咳菌の同定。各事業由来サルモネラの菌型決定。レンサ球菌の血清型別。水の細菌検査。医薬品等の無菌試験。消毒薬の効力試験。

- ・食品細菌科：食中毒由来病原菌の菌型決定、フェージ型別、エンテロトキシン検査等、食中毒の病因物質、原因食品を確定するための検査。各

種食品細菌の検査。

- ・血清科：梅毒血清反応検査（FTA-ABS法、FTA-ABS、IgM法）。百日咳抗体価測定（流行予測事業）。Rh式血液型の確認試験。

一般に試験検査については、新しい検査法や高度の技術を要するものを重要視する傾向にあるが、輸入感染症対策の立場から、そのための検査技術を維持することも重要と考えられる。

試験検査の当面の課題は、本年3月、厚生省より通知されたナグビブリオ、カンピロバクター等の新しい食中毒菌8菌種を、食中毒検査の軌道に乗せることであり、将来の課題は、レファレンスシステムの確立である。

研修指導

細菌部の研修対象は、保健所と衛生検査所の細菌検査担当職員である。

保健所関係では、初任者研修会（3日間、保健所の日常検査に関する実習）、コレラ菌検査に関する技術研修会（2日間）、中心保健所の研修会（年1～2回、新しい検査法の実習、検査結果の検討等）、その他、1年おきに梅毒血清反応に関する研修会を実施している。衛生検査所に対しては、年1回、腸管系病原菌検査の実習を行っている。

なお、本年度から精度管理事業の一環として、保健所と衛生検査所職員を対象に、精度管理に関する研修会が行われる。

公衆衛生情報の解析提供

周知のように昭和52年度から、この技術情報が年4回発行されており、細菌部はこれまでに培地、検査法、検査情報、注目すべき感染症等について記述してきた。

現在、感染症関係では、全国的な規模で患者情報と検査情報の収集、解析、還元が行われている。（微生物検査情報のシステム化に関する研究及び感染症サーベイランス事業） 今後は、各種の公衆衛生情報を収集解析し、衛生行政の基礎資料として関係機関に提供することが望まれる。

細菌部のあるべき姿ではなく、あるがままを思いつくままに述べてきました。細菌部の業務について、一層の御理解がいただければ幸いです。

（細菌部 中村章）

生 物 部

生物部の成立は、衛研の他の4部に比べかなり新しく、昭和47年、北区辻町の現庁舎への移転と時期を同じくし、それ迄あった病理血清部のうち、細菌関係ははずし、病理、臨床部門を拡充、更に毒性部門を新たに起し新部の設立の運びとなったようです。以来10年程の間に職員の変動も多く、高島、太田、井上（所長及びウイルス部長兼任）の諸先生が部長を歴任されました。

古い職員の話によれば、最初は備品、消耗品など殆んどなくて広い室内に机と椅子のみがポツリポツリと散在していたそうで、代々の部の方々の努力によりようやく研究室らしい形を整えるに至ったと言う事です。しかし現在でもなお歴史の古い他部に比較すると、すべての面で遅れをとっているようです。

過去の仕事の内容は、初代の高島部長の頃にはニワトリのマレック病や、免疫現象の研究が主体だったようで、二代目の太田部長の時代には、食器に使われる合成樹脂の可塑剤フタル酸エステルの毒性についての研究を主としておられたそうです。太田部長は3年ほど以前に物故され、井上所長が忙しい中を兼任される事となり部員諸君は大奮闘して留守を守って下さったようです。一昨年6月からは私が井上所長より生物部をお預かりしております。最近2年間は、生化学科に河村典久、早川清子両主任研究員、林留美子、平松礼司両研究員、病理毒性科には恩田祐行主任研究員、奥村正直研究員らのスタッフがそろい、新しい研究成果を生み出そうと日夜懸命に頑張っておりました。（今年4月には、河村、平松の両君はそれぞれ食品薬品部、細菌部へ転任し、代りに荒川正一研究員を当部へ迎えることとなりました。）

生物部で現在行われている主な仕事を御紹介すると、行政各課との共同事業としては環境衛生課との自動車排ガス人体影響調査、健康人尿中重金属調査、毛髪中水銀調査などが生化学科で行われて来ており、病理毒性科では水産庁からの委託で貝毒調査、食品獣医務課及びウイルス部との共同で野生動物における人畜共通感染症調査などが行われております。その他、血中重金属の健康人正常値の検討、尿中ポリアミンと各種疾患との関連性の検討、錫分析法の改良、動物実験による食品

添加物の慢性毒性の検討などの調査研究や、カネミ油症患者の血中PCB追跡調査、ブグ毒の検査、寄生虫疾患の調査、一般県民からの依頼として薬物の免疫熱性物質試験、急性毒性試験などの業務も行っております。また主任研究員の諸君は、それぞれ独自の新しい研究にとり組んでおられ成果の上る日も間近い事と期待しております。

また、当部ではお互いの研究に対する理解を深め、幅広い研究情報を得るために、月一回の部内セミナーを欠かさず行っており、部内の人の話と研究所内外の他の研究者の話とを隔月に交互に紹介しております。若い研究者を育成するため毎週のように行っている英文文献の抄読会と共に、生物部の名物の一つとして充分に活用して行きたいと考えております。

生物部の大きな特長は、病理学と生化学と言う基礎医学の分野では共に大きな研究領域を一つの部内に抱えている事で、この特長をうまく利用して良いテーマで研究に取り組めば、生命活動の形態と機能の両面を把握して人間の健康維持、疾病の予防に寄与出来る可能性を秘めている点にあります。しかし一方では、専門分野が単一に限られた他の部とは異なり、限られた人員と予算が多方向に分散し、研究のエネルギーが拡散され稀釈され、ともすると中途半端な活動に終わってしまう危険性ははらんでおります。

生物部がこのような落とし穴に落ち込む事なく研究を発展させて行くためには、研究者の一人一人が個人的に小さく固まることなく、二人あるいは三人と互に専門を異にする人達の間で、或いは更に部を超えて有機的に共同研究を進めて行く事が必要でしょう。いかに優れた人でも一人の力は限られております。学識経験の差はあろうとも、少くとも学問上のことは部長も主任研究員も研究員も同じテーブルの上で対等に討議し合い、お互いの知恵を利用し合うのをモットーとして行きたいと念じております。

これ迄、比較的対外的な接触の少ない、保健所の検査関係の方々になじみの薄い部であります。今後は積極的に部員一同でお訊ねしたいと思います。

（生物部 伊藤正夫）