



衛研

技術情報

VOL. 4 NO. 4

1980

オウム病について

オウム病は病名からも理解されるように、本来鳥類間の流行病であるが、病鳥との接触により、人にも感染するため人畜共通感染症としても知られている。

我国におけるこれまでの調査では、オウム類をはじめ、セキセイインコ等のインコ類、カナリア、十姉妹、文鳥、ハト、ニワトリ等から、相次ぎ病原体が証明され、また、近年手軽に飼育し得るペットとして小鳥類を飼育する家庭が増加する傾向にあること等から人に対する感染防止対策が重要な課題とされている。

当県は全国でも有数の愛玩鳥類の生産地でもあり、対策が急がれていたところであるが、幸い、昭和53年から他府県に先がけ、食品獣医務課と当所とにおいて、基礎的調査が実施されてきている。

オウム病の病原体

オウム病の病原体はクラミジアと呼ばれる微生物で、増殖様式の一部がウイルスに類似していることから、かつては大型ウイルスとして分類されていた。ところが、その後研究が進むにつれ、遺伝子としてDNAとRNAを含有すること、細菌類と同様な細胞壁をもつこと等から、ウイルスではなく、むしろ細菌類やリケッチアに近い微生物であることが明らかとなった。

クラミジアの形態観察は細菌類のように、光学顕微鏡で観察可能である。クラミジアは生細胞でのみ増殖可能であるため、培養細胞に感染させた後、経時的に鏡検すると、ほぼ2種類の粒子として識別される。

1つはマキアペロ染色で赤染し、感染性を有する直径約0.3 μ の小型粒子と呼ばれる粒子と、他は小型粒子の変態で生じ、マキアペロ染色で青色に染まる直径約0.5~2 μ の大型粒子である。

鳥のオウム病

すでに述べたように、人のオウム病は鳥類のオウム病と密接に関連している。そこで、人のオウム病を理解するため、鳥類のオウム病から紹介したい。以前、人のオウム病は南米や、オーストラリアから輸入されるオウム、インコ類のみが感染源として重要視され、他の鳥類には、この疾病は存在しないものと考えられていた。ところが、Meyerらが行った1950年頃からの研究で、オウム病の病原体は世界各地に存在し、自然感染の証明された鳥の種類も、オウム、インコ、カナリア、カモメ、ハト、アヒル、ニワトリ、七面鳥等の愛玩鳥や家禽類の他、野鳥も含め実に133種に及ぶことが明らかにされた。

一方、我国においては、オウム病は存在しないとするのが通説であったが、1950年代半ば頃からこの面の研究が進み、これまでに、セキセイインコ等のインコ類、オウム類、十姉妹、文鳥、カナリア、ハト、ニワトリ等から病原体が分離され、血清学的調査成績をも含めると、上述の鳥類以外の鳥にも病原体の汚染が認められている。特に血清学的調査では、ドバトにおける抗体保有率の高さが注目され、全国各地におけるドバトの抗体保有率は44.6%~90.0%であると報告されている。

鳥類間の病原体伝播様式は、多くの場合、親鳥が無症状のまま病原体を保有排泄し、雛鳥が感染する。雛鳥の大部分は死亡するが、生存した場合は免疫を獲得して、いわゆるキャリアーになる。キャリアー状態にある鳥類に、過密状態や、栄養不足等の環境変化が起こると、これらが引き金となって発病し、濃厚な病原体を排泄するようになり、人に感染を起こすことになる。

病鳥の症状は、鳥類の種類、状態によって異なる。

るが、元氣、食欲の消失、下痢、やせ等の症状を示し、数日から十数日の経過で死亡するが、徐々に回復する例もかなりある。一方、慢性型はほとんど症状を示さない例が多い。

人のオウム病

1. 感染経路

人から人への感染例はほとんどないとされ、主に人への感染は病鳥、キャリア鳥の排泄物で汚染されたホコリの吸引で感染したり、口移しの餌づけや、歯咬等の傷口から感染する。

2. 臨床症状及び治療

発病までの潜伏期は7～14日(平均10日)で、悪感、発熱、食欲不振、咽頭痛、倦怠感、頭痛等の症状で突然、または徐々に発病する。熱は最高38.5℃～39℃に達し、10～14日間稽留し、その後換散的に下熱し、全経過に3～4週を要する。軽症例では7～8日で下熱する。肺の変化がこの疾患の特徴とされ、初発症状として軽い咳があり、次第に増強する。しかし、それは一般に軽く、全経過を通じ、咳のないこともあると言われる。また、肺のX線所見が特徴的で、理学所見のない第一週で、すでに肺門からクサビ状に拡がる陰影が認められる。その陰影はスリガラス状で、注意して観察すると、そのなかに砂をまいたような小斑状陰影が認められると言われる。

治療法はテトラサイクリン系薬剤が最も有効で、次いで、クロラムフェニコール、マクロイド系薬剤(エリスロマイシン)が有効であり、また、ペニシリンや、セファロスポリン系薬剤も一応有効とされるが、完全に増殖は阻止できないため、しばしば再発例があるとされている。ストレプトマイシン、カナマイシン等のアミノグリコシド系薬剤は全く無効である。

3. 人のオウム病発生例

我国では、第2次大戦前、キューバ帰りの船員が現地で購入したオウムから感染した1例の報告があったに過ぎなかったが、その後の血清学的調査から、原発性異型肺炎患者の20.1%、急性気管支炎患者の5.9%に陽性例が証明され、1962年に至り、始めて人から病原体が分離された。1965～1976年の12年間の集計によると、全国の患者発生数は38家族、56症例が報告されている。

4. 人のオウム病と鳥飼育の関係

オウム病患者40名とオウム病以外の患者186名について、自宅での鳥飼育との関連を調査した成

績によると、オウム病患者の約半数(52.5%)は家庭で愛玩用小鳥を飼育していたのに対し、それ以外の患者では、22.0%が小鳥を飼育していたに過ぎない。ニワトリについては、両患者群で有意差はなく、本疾患との関連は少ない。他方、鳥を飼育していない者はオウム病患者25.0%、逆に、それ以外の疾患患者では、53.8%で、人のオウム病は鳥飼育と密接に関連していたと報告されている。

オウム病の診断

1. 病原体分離

直接、患者の喀痰を組織培養系に接種することも可能であるが、通常、発育鶏卵、またはマウスに接種して病原体を分離する。病原体の確認は、マキアペロ染色、あるいはギムザ染色で実施する。

2. 血清診断

患者血清を用い、主に補体結合反応、赤血球凝集抑制反応で診断される。

今後の予防対策

人のオウム病は鳥類との接触と関連するため、感染源となる鳥類に対する対策が重要である。現在、国内の生産鳥に対しては、小鳥販売業者、生産者によって、テトラサイクリン系薬剤が投与され、ある程度効果があげられているが、まだ充分でないとされる。また、輸入鳥類については、米国方式、すなわち輸入後、一定期間稽留、観察すると同時に、その間抗生剤を投与し、販売ルートにのせる方法が我国でも検討されている。一方、飼育者は、過密飼いを避け、小鳥の栄養状態に留意するとともに、口移しの餌づけ等をひかえることが必要である。また、病鳥発生防止のため、オーレオマイシンの投与が有効で、投与量は20g前後のセキセイインコでは飲料水1～2mlに対し、1mgのオーレオマイシンを溶解して与えればよい。

今後、販売業者、飼育者が本病の存在を充分認識するとともに、本病に対応した飼育マナー、販売マナーを身につけていくことが望まれる。

参考文献

- 1) 徐慶一郎、オウム病をめぐって、メディアサークル 18, (3), 101-111, 1973.
- 2) 松本 稔、日本におけるオウム病、ウイルス学の進展2、京大ウイルス研編、65-96、1959.
- 3) 徐慶一郎、クラミジアによるカゼ症候群、最新医学特集号、2583-2588、1979.

(ウイルス部 三宅恭司)

ブドウ球菌食中毒における型別について

1. はじめに

ブドウ球菌食中毒は、わが国の細菌性食中毒のなかでは腸炎ビブリオに次いで多くの発生があり最近では大阪国際見本市会場における食中毒あるいは豊川市で発生した食中毒等の大規模な発生もしばしばみられている。

愛知県では食中毒発生時に、細菌検査に加えて検出されたブドウ球菌の型別を53年度（1部52年度）から行って来た。型別の目的は、先ず原因菌型を決定し、次いで汚染源の推定を行い、食中毒防止のための資料とすることに集約される。

ブドウ球菌の型別法としては、特異抗原による載せガラス凝集反応、バクテリオファージによる型別（以下ファージ型別）及びコアグララーゼ型別（以下コ型別）が知られている。これらの型別法は一長一短があり、現在はファージ型別又はコ型別が広く用いられている。当所でもこの両者を用いてブドウ球菌食中毒由来株の型別を行っているが、このたびファージ型別のためのファージセットが、従来のものから一部入れかえが行われたので、この紹介を兼ねて型別法の概要及び応用例について述べ、皆さんの参考に供したい。

2. 型別のための検査材料

型別の目的が原因菌型の決定と汚染源の推定にあるので、型別のための検査材料は多方面のものがことになる。先ず、患者大便・吐物及び推定原因食品からのブドウ球菌が、原因菌型決定のために型別されなくてはならない。次に、調理者の手指・鼻腔・毛髪・大便、食品の原材料及びマネ板・調理器具のふきとりから検出されたブドウ球菌について、汚染源追求のための型別を行う。

3. ファージ型別

ファージによる型別とは、ブドウ球菌のファージに対する感受性の差により型別する方法である。英国に設置されているブドウ球菌型別委員会では型別用ファージの基本セットを設定し、各国に配布しているので、各検査機関では世界共通のファージセットを用いて型別が行われるわけである。

最近では55年に23のファージから成るセットが日本の支部である群馬大学から分与されたが、その内容は表1に示すとおりである。分与されたファージは、増殖用菌株を用いて増殖され、検査に

用いられるが、増殖の際、ファージ液に菌株中のプロファージ（感染したファージが、菌体内で子孫ファージを形成せず、宿主菌中に安定した状態で組込まれたもの。多くのブドウ球菌は、それぞれ特有のプロファージをもつものが多い。）が混入する可能性がある。従って、増殖の回数が増せば、混入するプロファージも多くなり、型別用ファージの溶菌域にも影響を及ぼすことになる。この危険性を少なくするために、4年に1回は世界共通のファージから再出発させるわけであり、この際、応用頻度の少ないファージの削除、新たに加えたいファージの追加等の検討がなされる。

表1 型別ファージ名とその群別

群	ファージ					
I	29	52	52A	79	80	
II	3A	3C	55	71		
III	6	42E	47	53	54	75
	77	83A	84	85		
Misc*	81	94	95	96		

* その他

ファージ型はどの群のファージによって溶菌されるかにより、その菌をI、II、III群、雑群及び混合群（従来IV群ファージが含まれていたが、今回削除された。）に群別される。この群別と菌の由来との間に関係が認められる場合があり、食中毒由来ブドウ球菌はIII群に群別される場合が多いといわれる。しかし、汚染源追求の場合などには型別結果を群別で表わさず、その溶菌域からいろいろの推定を行った方が多い場合が多い。なお、55年以降の型別結果は群馬大学を経由して、前記委員会へ報告するよう、取り決められている。

4. コ型別

ブドウ球菌の産生する遊離コアグララーゼは、免疫学的に特異抗体を作り、さらに型特異性がある。現在I～VIII型に分けられている。コアグララーゼは、コアグララーゼによって免疫した抗血清を作用させると、その活性が失われ、血漿凝固を起こさなくなる。即ち、1つの型の抗コアグララーゼ血清は、その型に属するコアグララーゼのみを特異的に中和する。コ型別用免疫血清は、現在市販されているので、手軽に利用出来る利点がある。

5. 食中毒事例への応用

ブドウ球菌食中毒は原因食品摂食後、短時間の間に爆発的に患者の発生がみられるので、原因食品等の検査材料も新鮮なものが比較的容易に入手出来る場合が多い。従って、過去の事例における原因物質の決定は、比較的容易であった。反面、汚染源追求のための検査材料は、あまり入手されていないのが現状である。

1) 原因菌型について

52年以降、愛知県で発生したブドウ球菌食中毒のフェージ型及びコ型は、表2に示すとおりである。フェージ型ではⅢ群菌が16事例を占め最も多く、混合群とされた4事例もⅢ群フェージを含むものであった。コ型ではⅦ型が14事例で最も多く、他はⅡ、Ⅲ、Ⅵ型に限定されていた。

表2 愛知県で発生したブドウ球菌食中毒の型別 (52~55)

コ型 フェージ型 (1,100 RTD)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	計
I									
II									
III		3	1			1	11		16
IV						1			1
混合						1	3		4
不能			1			1			2
計		3	2			4	14		23

2) すし店における食中毒の汚染源について

53年5月2日豊橋市内の2軒のすし店でブドウ球菌食中毒が発生した。これらのすし店で使用されたネタのうち、イカ、タコ、エビ、サバ、アナゴ、高野豆腐は刈谷市内の本店から搬入されたものであった。各検体由来ブドウ球菌の型別結果は、表3に示すとおりである。

患者及び原因食品由来ブドウ球菌の型別結果から、原因菌はフェージ42E、53、42D、85に溶菌し、コⅦ型と判明した。原因菌はA店、B店の調理者手指及び調理器具を、ほぼ全面的に汚染していた。また、本店より搬入し、B店から袋入りのまま採取された高野豆腐からは、多量のブドウ球菌が検出され、本店で採取したえび及び本店従業員の手指からも原因菌と同一型のブドウ球菌が検出された。従って、本事例は本店由来のブドウ球菌による事例と判明した。また、本店の従業員は、直接調理にたずさわっていないことから考えて、原料由来のブドウ球菌による可能性が示唆された。

表3 すしを原因食品とした食中毒由来ブドウ球菌の型別結果

店名	由来	数	フェージ溶菌域 (100RTD)	群	コ型
本店	従業員手指	1	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ
	大便	1	(-)	(不能)	Ⅶ
	原料えび	1	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ
A店	患者大便	13	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ
	すし	2	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ
	あなごたれ	1	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ
	調理器具	8	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ
	調理者手指	3	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ
	大便	1	83A/42E/47/53/75+(Ⅲ)		Ⅶ
B店	患者大便	1	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ
	高野豆腐	1	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ
	調理器具	4	42E/53/42D/85	(混)	Ⅶ

6. まとめ

汚染源は単に検査結果のみから追求出来るものでなく、疫学調査と相まって考察されるべきものである。また、検体の採取に当っては、どのような状況にあった検体であるかを充分調査する必要がある。もし調査が不完全であれば、いかに精細な型別を行ったとしても、適格な考察は出来ない。例えば、ブドウ球菌食中毒は調理者由来のブドウ球菌を原因とする場合が多いので、手指の化膿瘻の有無、調理時のマスク、帽子の使用状況等について調べることが大切である。さらに、調理者が加害者であるか被害者であるか、摂食状況・健康状態から判断することが必要となる。

52年からの型別結果から明らかなように、型別法には一長一短がある。フェージ型別は分離株を多彩な型に型別し得るものの、型別不能事例がみられ、それに反してコ型別は、ほとんどの分離株を型別することが可能であるが、Ⅶ型を中心にわずか4菌型に型別出来るに過ぎない。従って、食中毒における型別を評価し、又は利用する場合は、これらのことを考慮に入れる必要があろう。

最近、原因食品中のエンテロトキシン及びブドウ球菌のエンテロトキシン産生能を検出する、逆受身血球凝集反応用試薬が販売された。これを用いることにより、ブドウ球菌食中毒の原因物質を直接証明出来る可能性が高められるものと思われるので、今後は型別のほかにエンテロトキシンの検出を行って、より精度の高い汚染源の追求を試みるとともに、二度と同じような食中毒が発生しないように、その結果を食中毒予防対策のなかに生かしたいと考えている。

(細菌部 斉藤 真)

第17回全国衛生化学技術協議会年會に 参加して

第17回全国衛生化学技術協議会年會は、昭和55年9月25日、26日に、東京都新宿区東医保健會館で行われました。全国から200名以上出席し、非常に活発な討論が行われました。

年會は25日午前中は、總會のあと、特別講演が行われました。河内卓博士（国立ガンセンター）の『環境変異原物質と発ガン物質に関する諸問題』は、発ガン物質、発ガン性につき、現在の最先端の問題を、わかりやすく話して戴きました。

25日午後は、シンポジウムが行われました。『飲料水の水質基準にかかわる諸問題』は、三村秀一博士（東京都衛研）が座長になり、浜田康教氏（厚生省）、笹野英雄氏（東京都衛研）、高尾真一氏（福岡衛公研）、森下有輝氏（岐阜衛研）、梶野勝司氏（大阪市水道局）、中室克彦氏（国立衛試）、藤井菊茂氏（横浜市衛研）、浜村憲克（愛知衛研）の8人のパネリストを中心に、3時間あまり、活発な討論が行われました。

最後に座長が、特に発言を求めて、『先年来、衛生研究所所長會から、水質基準に関する省令法の内容について、種種御意見を戴きましたが、そのうち、砒素の分析法の誤りについては、早急にあらためる様に、準備しています。一応、日本水道協會の『水質試験方法等調査専門委員會（委員長、佐谷戸安好）に計って、日本水道協會からの意見具申の形で、省令改正に持ち込みたい、と言う意見があります。』との事でした。

26日午前中は、分科會と特別講演が行われましたが、分科會は、20の研究発表を三つの分科會にわけました。即ち、『食品および生物汚染物』『水質』『化粧品・家庭用品等』にわかれて、研究発表を行いました。

11時より、山根登博士（国立公衆衛生院）の、『環境汚染の地球化学的考察』の特別講演が行われ、PollutionとContaminationの差異をはじめ、種種有意義な話が伺えました。

26日午後は、本協議會としては、初めての試みである、ポスターセッションが行われました。場所が手狭であった点以外、初めての試みとしては成功で、演者と参加者の間で、なっとくの行くまで、熱心に、討論していました。

一般の学会でのポスターセッションで見られる様に、ある特定の演題にかたよる事なく、ほぼどの演題も、割に込んで、質問するのが困難なくらい盛況でした。4時近くまで100名以上の人が残っており、演題を中心とした話題やお互いの仕事上の話題などに花を咲かせていました。

以上が、今回の年會の概要ですが、以下、河内先生の特別講演の内容を御紹介します。

（環境変異原物質と発ガン物質に関する諸問題）

ガン研究は、研究が加速度的に進んできましたが、正常細胞がガン化するには、細胞内のDNAに働き、発ガン性にと変化を与えるInitiatorと、細胞膜透過性に変化を与えるPromoterによって、引き起こされる事が、最近の学会の通説になっています。

Initiatorの作用は、細胞の突然変異を起こす作用として、簡単に、検出される様になってきました。この方法はサルモネラ菌を使うAmes法などが簡単で、すでに、二〜三の地研も参加して研究が進められています。

Promoterの検出方法は、マウスの皮膚に反復塗布する事により行います。

Initiatorと、Promoterの關係は、物質により、夫々の性質に、輕重の差こそあれ、多くの発ガン物質は、両方の作用を持っています。

A F-2は、Initiatorの作用が強く、クロトン油は、Promoterと考えれば良いなど、物質によってその作用が一方に偏ったものもあります。

しかし、この両方の作用で、始めてガン化が成立します。

例えば、Initiatorとしてベンツピレンを用い、Promoterとしてクロトン油を用いた場合、次の様な結果になります。

始めに発癌に充分な量のベンツピレンを一回だけ塗布すると、当然腫瘍が形成されます。しかし、その塗布量を減らして行くと、腫瘍は形成されなくなります。この量を塗布した後、クロトン油を塗布し続けると、腫瘍が形成されるようになります。

始めから、クロトン油だけを塗布したのでは、勿論腫瘍の形成は見られません。そればかりでなく、先ほどの実験で、クロトン油の塗布を途中で止めると、腫瘍の発生は見られなくなります。

即ち、Initiator塗布後、Promoterを塗布し続けると、まず皮膚に形成されるのは乳頭腫(Papilloma)であり、ここで中止するとガン形成に至りません。しかし、更に、Promoterを塗り続けるとガン化します。この様にInitiatorで一旦ガン化した細胞でも、Promoterがなければ増殖し続けられません。

Promoterは、クロトン油、フェノバルビタール、サッカリン、胆汁酸などが知られています。

一方、Initiatorの方は、Ames法など、検出法が簡単なため、非常に多くの物質が報告されています。前にも述べました様に、多くの物質は、二つの作用を併せ持っているのが普通です。

最近の研究により、我々の身の回りに、いかに多くの発ガン物質があるかを知って驚かされます。少し前までは、ベンチジンの様な化学合成品の中に多くの発ガン物質が見出され、これを排除することが衛生上重要な課題でした。

(今でもこの事は、変わりません)しかし、天然物中にも、ポツポツ発ガン物質が見出される様になりました。

有名なのは、ソテツのCycasin、ワラビのBracken、そしてカビのAflatoxin等があります。このAflatoxinは、今までの合成品から見つかった、3,4ベンツピレンなどよりむしろ、強い発ガン性を持っています。

また、食品が、生体内で発ガン性物質に変化するものとしては、アミンと亜硝酸から、nitrosoaminが出来る事実があります。

最近では、食品調理中に生じる発ガン物質として、魚や肉の焼けこげの中に、強い発ガン物質がある事がわかりました。

蛋白質中から分解生じる Trp-P-1、Trp-P-2、I、Q、やCH₃-I、Q、などがあります。構造式は、図1に示しました。

最近では、更に研究が進み、ガスクロマト質量分析計(以下ガスマスと略)を使って、食品に含まれる、これらの物質を、直接定量する事が出来る様になります。

ガスマスを用いると今まで出来なかった食品

中に含まれているng単位(1ng=100万分の1mg)の物質まで、定量する事が出来ます。

ハンバーガー(53g)を丁度、食べるころにフライパン上で、調理しただけで、その表面の焼けこげの部分から 7.2 ngの発ガン物質が検出されます。又、イワシからは1g当り13.3ngのTrp-P-1 13.1 ngのTrp-P-2が検出されました。

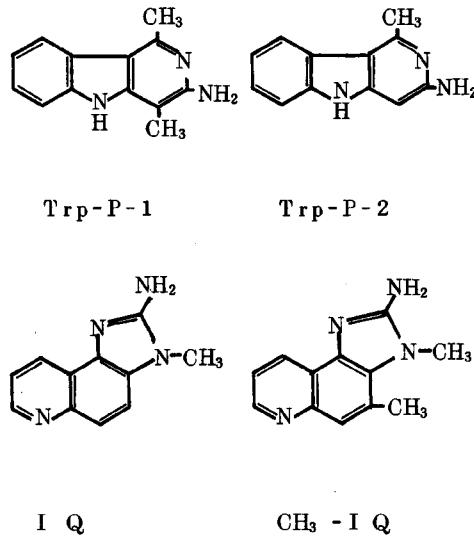


図-1 焼け焦げ中の発ガン物質

このTrp-1の0.02%溶液を経口投与したところ、肝腫瘍の発生が見られたとの演者等の別の研究があり、この焼け焦げが、発ガン物質として、重大な関心事になって来ました。

私見を追加しますと、野菜の抽出液中に、Trp-1、Trp-2の突然変異性を不活化する作用があり、日本茶の抽出物がニトロソアミンにニトロ化するのを抑制する作用がある事など、日常の食生活で、食事のコンビネーションが、発ガンを防いでいる事実もあります。これが、単なる偶然によるものか、『長年にわたる、無意識の体験』によるものかわかりませんが、ともかく、目の前の発ガン物質を忌避するあまり、偏食になったり、いわゆる制ガン食品を盲信したりする事は、是非ききたいものです。

(生活環境部 浜村憲克)