

## 環境放射能調査

### — 歴史的経緯と現状 —

#### 日本における環境放射能調査

日本において環境放射能調査が本格的に行われるようになったのは、1954年3月の南太平洋ビキニ環礁における米国の核実験による死の灰をかぶって静岡県焼津港に帰港した第5福竜丸の乗組員23名が全員発病、それが放射線による被曝によるものであることがわかってからである。この事件では、ついに久保山さんという犠牲者まで出た。この時、日本の太平洋岸の各港では、サーベイメーターを持った調査員が、漁船が入港するたびに右往左往したという話を先輩諸氏から聞かされた。

しかし、世界の環境放射能問題は、1945年7月の米国ニューメキシコ州の砂漠で行われた世界最初の核実験、続いて8月に起った広島長崎での原爆投下からすでに始まっていた。当時の世界情勢の緊迫化から、1945年から1958年秋の核実験禁止モラトリアム宣言までに、米英ソ3国によって合わせて250の核実験が行われており、1960年には仏国もサハラ砂漠における核実験に成功して核保有国となり、更に1961年から1963年米英ソ3国大気圏核実験停止協定締結までの頻繁な核実験によって、地球上、特に北半球の成層圏・対流圏には、多くの核分裂生成物が突入した。そして、1964年10月には隣国中国も世界第5番目の核保有国となり、かなり直接的な日本への影響が見られるようになった。これら核実験によって、現在までに生成された放射性物質は約870メガトンである。

環境放射能調査とは、これら核実験等による大気中からの放射性降下物すなわちフォールアウトの量及びそれらによる生物影響等の調査が主である。

1956年1月総理府に原子力委員会及び原子力局が設置され、続いて5月には科学技術庁が発足し

原子力局は科学技術庁に移管され、順次組織的計画的なフォールアウト調査が行われてきた。気象庁が大気、海上保安庁が海水、農林省の水産研究所が海産生物、農業技術研究所が土壌・農畜産物、科学技術庁の放射医学研究所が人体影響をといった具合である。この時、全国的な調査網として6都道府県へ放射能調査が委託されている。1961年には、福岡で雨水中全 $\beta$ 放射能が1820 pCi/mlを記録するなど日本の各地で高い放射能が検出され、新規に14都道府県にその調査網が強化された。

これらの調査結果は、すでに多くの場で発表されているのであるが、ここでは、より古くからのフォールアウト調査のデータを見ていただくために、M. Eisenbudがその著「Environmental Radioactivity」に引用している米国原子力委員会報告のデータを紹介する。図1には、ニューヨーク市での $^{90}\text{Sr}$ の月間降下量が示されており、1958年の核実験停止によって区切られた2つの山が明確である。より高い後者の山は、米ソによる核競争のすさまじさを表わしている。1963年の大気圏核実験禁止協定が結ばれた後は、その協定外にあった仏国や中国の大気圏での核実験によるフォールアウトの影響を受けつつ次第に下降してきており、1960年代終りにはほぼ横ばい状態になってきている。

日本における中国の核実験によるフォールアウトの影響は、偏西風に乗って早くて約16時間後、遅い時で約140時間後には現われ、その度合はその時の核実験の規模・気象状況等によって異なる。現在までに26回（大気圏18、地下4、不明4）の核実験が行われているが、そのうち18回は何らかの影響を日本で確認した。1966年12月の第5回核実験において輪島で降下じんの全 $\beta$ 放射能5,600

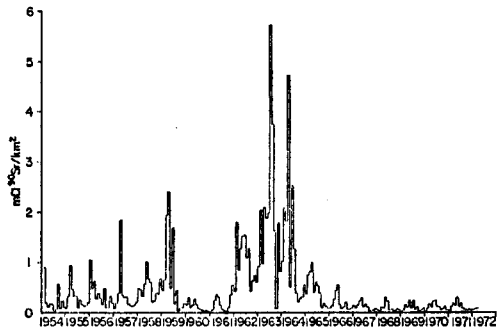


図1 New York市での<sup>90</sup>Srの月間降下量1954~1971年 (USAEC, HASL).

mCi/km<sup>2</sup>を記録したが、最も高いフォールアウト量であった。

こうしたフォールアウト調査の他に、1964年11月に日本に初めて米国の原子力潜水艦シードラゴン号が寄港したが、そうした原潜寄港時の港灣及び近海の放射能汚染調査がある。また、1966年7月には日本で最初の原子力発電所が東海村で稼働し、現在24基が運転中であるが、使用済核燃料再処理工場をも含めた原子力施設周辺の環境放射線モニタリングがある。更に、こうした原子力の平和利用に伴う放射性廃棄物の海洋投棄問題がある。

このような環境放射能調査にかかわる機関は、現在、国18ヶ所、都道府県32ヶ所、民間5ヶ所である。

**愛知県における環境放射能調査**

愛知県における環境放射能調査も、ビキニ事件を契機に着手された。愛知県衛生年報の1955年度版の衛研の組織図に、化学食品部化学科環境水質係の用務として初めて「放射性物質等の環境試験に関する事項」が上げられている。所報7巻(1956)には、林によって「ビキニ水爆実験に伴う伊勢湾海水の人工放射能量の消長について」という報文が掲載され、伊良湖岬中・内海海岸の海水中の放射能が測定されている。

現在のような科学技術庁の委託事業としてフォールアウト調査が始まったのは、1960年からで、同時に県独自の調査も並行して行ってきた。現在実施している委託調査は、全β放射能測定〔雨水(降雨

毎・1カ月毎)、降下じん、浮遊じん、上水(源水・蛇口水)、海水、海底土、野菜、穀物、牛乳、日常食、土壌、魚貝藻類)、空間線量測定、及び1977年から行っている<sup>90</sup>Sr・<sup>137</sup>Csの核種分析〔雨水(1カ月毎)、上水(源水・蛇口水)、牛乳)である。また、この他に、中国で核実験が行われると緊急時放射能調査体制をとり、その間フォールアウト量の連続測定を行う。

表1~3に、昭和56年度の調査結果を示したが、こうした調査結果は年毎に愛知県放射能調査資料にまとめられている。雨水(降雨毎)の全β放射能の年間降下量を見ると、1963年に1154mCi/km<sup>2</sup>とピークを示し、1968年には61.3mCi/km<sup>2</sup>と10<sup>2</sup>オーダーに下がった。最近の5年間(1977~1981)の平均は27.4mCi/km<sup>2</sup>で、経年的な動きは、全国的・世界的な動きにほぼ一致している。現在は、新たな核実験がなければ、(現在成層圏・対流圏に滞留している核分裂生成物のフォールアウト)

表1 全β放射能

採取地又は測定場所	測定回数	単位	測定値			
			最高値	最低値	平均値	
雨水(定時採取)※	名古屋市(愛知衛研)	32	mCi/km <sup>2</sup>	1.5	0.0	0.3
雨水(1カ月毎)	名古屋市(愛知衛研)	12	mCi/km <sup>2</sup>	11.3	0.0	2.4
降下じん(水溶性)	名古屋市(愛知衛研)	12	pCi/m <sup>2</sup>	5.7	0	1.8
浮遊じん※	名古屋市(愛知衛研)	4	pCi/m <sup>2</sup>	4.8	0.8	2.2
上水(源水)	大山市(名古屋市上水道局入口)	2	pCi/l	12.2	4.1	8.2
	名古屋市(愛知衛研)	2	pCi/l	2.0	1.3	1.7
海水	伊勢湾 小鈴谷沖	1	pCi/l			2.1
海底土	伊勢湾 小鈴谷沖	1	pCi/kg			20.2
土壌(0~5cm)	滝島郡 赤羽橋町	1	mCi/kg			588
	滝島郡 赤羽橋町	1	mCi/kg			2021
野菜(大根)	滝島郡 田原町	1	pCi/g			2.0
ほうれん草	滝島郡 田原町	1	pCi/g			3.6
漬物(梅干)	名古屋市	1	pCi/g			0.4
漬物(漬きす)	知多郡 南知多町	1	pCi/g			2.2
わかめ	知多郡 南知多町	1	pCi/g			2.0
	知多郡 南知多町	1	pCi/g			7.5
牛乳	名古屋市	2	pCi/g	1.2	1.1	1.2
日常食	名古屋市	2	pCi/g	0.8	0.7	0.7

※ 測定値は60補正値

表2 空間線量

測定場所	測定回数	単位	測定値			
			最高値	最低値	平均値	
空間線量	名古屋市地	29	μR/hr	11.0	3.2	6.7

表3 核種分析

採取地	測定回数	単位	<sup>90</sup> Sr			<sup>137</sup> Cs			
			最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	
雨水・ちり	名古屋市	12	mCi/km <sup>2</sup>	0.08	0.01	0.03	0.17	0.00	0.04
牛乳	名古屋市	2	pCi/l	1.55	1.30	1.43	2.29	1.61	1.95
上水(源水)	大山市	2	pCi/l	0.16	0.11	0.13	0.02	0.02	0.02
	名古屋市	2	pCi/l	0.13	0.09	0.11	0.04	0.02	0.03

+(現在すでに地上に蓄積されているフォールアウト)+(自然放射線)を測定していることになるのだが、核種分析によって $^{90}\text{Sr}$ ・ $^{137}\text{Cs}$ 等の一部人工放射性核種の低レベル放射線量が測定される他は、ほぼ自然放射線のレベルに達しているようである。

#### 今後の展望

前述のように、現在の日本における環境放射線レベルは、1963年をピークにほぼ自然放射線レベルにまで下降してきている。しかし、新たなる核実験による影響、再処理工場を含む原子力施設関連事故、核燃料核廃棄物等輸送上の事故等、現在の環境放射線レベルを再び上昇させる要因が多々ある。

また、一方では、ICRP(国際放射線防護委員会)勧告26の中にもあるように、放射線による

晩発障害のうち白血病や癌は確率的な影響によるものでしきい値<sup>\*</sup>がなく、白内障や皮膚障害は非確率的な影響によるものでしきい値があるとされている。近年、こうした低レベル放射線による人体影響、特に線量予測・内部被曝についての研究が盛んである。

このような状況の中で、何ら施設を持たない愛知県では、中国の核実験等の緊急時には緊急時放射能調査体制を可能にしつつ、日常的なバックグラウンドとしての自然放射線の測定と人工的なフォールアウトの降下量及び蓄積量の把握を継続して行って行くことになろう。

\*この場合、放射線によって生物学的影響が現われる最低限界の線量をいう。

(生活環境部 大沼章子)

## 病理学のすすめ(Ⅲ)

### — 食肉検査の明日を築くために —

食肉の検査に活躍しておられる若い検査員の方々を対象とし、長年の経験を必要とする病理検査の知識をなるべく肩のこらない読み物として紹介するのがこのシリーズの目的です。このシリーズも3回目を迎えました。前2回までを振り返って見ますと、病気を悪神のたたりとして恐れおののいていた古代から、人体解剖によって身体の構造を知り肉眼的に臓器の病変を把握する段階に進み、さらには光学顕微鏡の発明に伴って臓器の変化から組織の病変へとだんだんに形態学的に微細な病変を追求する様になって来ました。

この様な研究手段の発達につれ、学問の対象が微細なものへ、精密なものへと向う傾向は今日の病理学についてもあてはまります。例えば、電子顕微鏡の出原は細胞レベルから細胞内小器官のレベルへ、さらには遺伝子構造の病変までも論議の対象とされる様な時代がやって来ております。また一方では、疾病が形態の観察だけでは把握されない面も多くあり、19世紀になって台頭して来た微生物学や、今世紀に発達した生化学、分子生物学などの多方面の分野の力を必要とする様になって来ました。この様に疾病の原因を探る手段や考え方が精密になり多様化して来るのが、今回御紹介する近代の病理学

史の特徴です。

#### 近代病理学のほっ興

光学顕微鏡の出現に支えられて、ピシャを始めとするフランス学派が押し進めた組織病理学の学説はロキタンスキーを頂点とするウィーンの学者達に大きな影響を与えた。28才でウィーン大学の教授となったロキタンスキー(1804~1878)は、病理解剖学と臨床医学とを結びつけるべく大きな努力を傾けた。疾病が起して来る一定の症状には一定の解剖学的変化が起っていることを明らかにし、病理変化を精密に記載して3巻にわたる詳細な病理解剖学を著わした。彼は局所病変と病気の症状との対比を正確かつ精密に行ったが、全身症状を起して来る疾病については、対応する病変を見つけることが出来なかったため、これをすべて血液の性状の変化によると仮定する大きな誤りを冒した。

この頃、ドイツではヨハネス・ミュラー(1801)の研究室に多くの秀れた研究者が集まっていた。ミュラーは病理学を始め、生理学、動物学、発生学等の広い分野にわたって多量の論文を書いている。彼自身では大発見はしなかったけれども、深い科学的な考察力をもって多くの秀れた弟子達を

育て上げた。彼の弟子には、病理学のトラウベや  
ウィルヒョウ、動物学のシュワン、生理学のデュ  
ボア・レイモン、物理学のヘルムホルツなど、ド  
イツの医学、科学を代表する学者達が数多くいる。

ルドルフ・ウィルヒョウ(1821~1902)は、病  
理学に革新的な考えをもたらした巨星の一人であ  
る。彼は1834年にベルリン大学に入り解剖学およ  
び化学の技術を修め、同大学の講師となった。26  
才のとき病理学、生理学、臨床医学をテーマとし  
た雑誌を発刊しており、医学研究には自然科学的  
な立場が重要であることを強調して19世紀の医学  
に大きな影響を与えた。彼はミューラーから深い感  
化を受けた。当時ミューラーの研究室では、光学顕  
微鏡により次々に重大な医学上の発見がなされて  
いた。すでに17世紀にはロバート・フックによるコ  
ルク片での細胞が見出されていたのだが、1833年  
にはロバート・ブラウンが植物細胞中の核を発見、  
ミューラー門下のシュワンは動物細胞にも核のある  
ことを見出している。このようにして細胞が生命  
の単位である事は確定されたが、細胞がどこから  
生ずるかについては多くの論議がされていた。例  
えばシュワンは、細胞が組織の浸出液の様な無生  
物の形の無いものから生ずると考えていた。ウィ  
ルヒョウは精確な観察と深い洞察から、細胞が細  
胞そのものから生ずることを明らかにした。  
"Omnis Cellula e Cellna" (すべての細胞  
は細胞より生ずる)と言う有名な言葉で始まるウ  
ィルヒョウの論文により、現代病理学の基礎とな  
る細胞病理学が確立されたのである。彼の細胞病  
理学説では、病気は異常な刺激が生体に加わるこ  
とによって起きると考え、この刺激の大小により  
細胞には機能の麻痺や外傷が加わったり、不可逆  
的に細胞が死に至ったりする。現在われわれが行  
っている病理検査も細胞の病的変化を見ているの  
である。前にも記したように、病気の存在する座  
がモルガーニの学説では臓器に、ビシャーによ  
っては組織に求められて来たのであったが、ウィ  
ルヒョウに至って疾病の座が細胞に求められるこ  
ととなった。

ウィルヒョウの細胞病理学に至って、病理形態  
学は頂点に達し、病変の性質と存在する部位とを  
正しくつきとめる事が出来るようになったが、形  
態学のみでは病気の原因をつきとめることは出来  
ない。ウィルヒョウ自身も、病の本態を明らかに  
するには臨床症状と形態学の結合だけで終らず病

態生理学が必要であると説いている。

病気の原因をつきとめるのに決定的な役割を果  
すのは19世紀以降にぼつ興して来る微生物学、生  
化学にまたねばならない。

#### 細菌学の出現とその発展

病理学の進歩は病理解剖学を主役として発展し  
て来たが、流行病ないしは伝染病に関する知見は  
形態学のみでは疾病を説明し切れない面が多かっ  
た。細胞病理学により疾病観は細胞の変化をとら  
える点では頂点に達したが、感染症の初期の様に  
細胞と細胞の間に起る変化については説明が困難  
である。(例えば炎症の初期や慢性炎の場合など  
では細胞の障害は証明されなくとも細胞間隙には  
浮腫が現われたり繊維増生が進行したりする。)

19世紀から20世紀前半にかけては流行病を起す  
微生物の発見が相次いで行われた。

古い時代から一般の疾患については、ある程度  
原因を推定する事が出来たが、しかし流行病は突  
然に発生して人々の間に急速に伝染し、多くの人  
々が死亡する。古代人はその原因を土地や、空気  
隕石、沼地などに求めた。沼地などから立ち昇る  
腐った気体(瘴気)が人に触れて流行病が起きる  
と考えた。また東洋では流行病が人から人へと接  
触することにより伝染すると言う接触感染の考え  
方を持っていた。癩病やペストについては、患者  
の衣服や身体への接触により目に見えない仮想的  
な物質粒子が病原体として伝染すると考えられて  
いた。この考えはかなり真実に近いものである。  
顕微鏡を発明したオランダのレーヴェンフックは  
口腔の中の細菌をすでに見つけている。しかし、  
この微生物が疾病と関連を持つなどは当時の人  
々のうち誰も考えなかった。

組織学者のヘンレ(1809~1885)は、多くの流  
行病の感染には微生物の関与があるのではないか、  
そしてこの微生物の人から人への伝播により流行  
するのではないかと考えていた。この考え方は臨  
床医学の立場からも支持された。産婦人科医のゼ  
ンメルワイスは、当時流行していた産褥熱の予防  
に石炭酸水で医師の手を洗うことが有効なのに気  
付いた。当時の大学の医師や学生は、患者の診療  
と屍体解剖とを兼ねて行うことが多かった。熱心  
な医師は朝のうちに研究のため死亡した患者の屍  
体解剖を行い、そのまま午後から患者の診療に当  
っていたのである。これが熱心な医師ほど患者を  
産褥熱に追いやるという皮肉な結果をもたらして

いたのだった。ゼンメルウィスは屍体の病毒が医師の手指に附着して産婦に感染するのではないかと考えて、手指の消毒を奨励し以来産褥熱で死亡する患者が大巾に減少した。

ルイ・パストゥール(1822~1895)は医師ではなかったが、医学に非常に大きな貢献をした。パストゥールの業績に関してはあまりにも有名なので詳細な説明は省略させて頂くが、ブドウ酒の発酵、牛乳、バターの変性について実験を行い、それ等の変化が微生物によって起されることを証明した。彼は一隻の船に2ケの酒樽をのせ海洋へ送り出した。一方の酒樽には生のブドウ酒を入れ、他の一方にはブドウ酒を加熱したのち樽に入れ密封した。10ヶ月ののち蓋を明けて見ると、前者の酒は腐っていたが、加熱した方は不変であった。パストゥールはブドウ酒の防腐法をこうして発見した。彼はこののち、動物の流行病の研究を行い鶏コレラの病原体の証明や羊の炭疽病の病原菌の

同定、狂犬病ワクチンの製造など細菌学での彼の功績は計り知れないものがある。ロベルト・コッホ(1845~1910)もドイツ医学界から出た細菌学のチャンピオンである。結核菌、コレラ菌を始め多くの病原菌を発見した功績は今さら言うまでもない。この他、オーベルマイヤー(1873)の回帰熱スピロヘータの発見、ナイセルによる淋菌、ハンセンによる癩菌、エーベルトとガフキーによるチフス菌の発見など続々と新しい知見がもたらされ、細菌学は隆盛の頂点を迎えた。細菌学およびそれから進展した血清学、免疫学さらには化学療法の発達、形態学のみでは迫ることの出来なかった病因の解明に大きな役割を果し、ひいては感染症、流行病による死亡をほとんど抑えるまでになった。微生物学および免疫学の歴史については井上先生、中村先生が近い将来に御紹介下さると思うので、この稿では簡単に留めたい。

(生物部 伊藤正夫)

## 衛生研究所各部の紹介

### ウイルス部

ウイルス部のルーツは昭和31年の病理血清部血清科血清係から始っている。当時の血清係は梅毒の血清診断を日常業務にしていたが、日本脳炎やインフルエンザの発生時に病気の血清診断も手懸けたと聞いている。昭和35年には全国にポリオが多発生し、ポリオワクチンの導入という中で、行政は衛研に対してポリオの検査体制の確立を求め当時のウイルス検査としては最先端の組織培養法によるウイルス検査がその年度の終りに取り入れられた。その後はポリオウイルスを足掛かりに扱うウイルス種は急増し、新たな事業に取り組み始め、昭和44年度からはウイルス部門が血清係から分離してウイルス科となり、細菌科と共に微生物部に属した。そして、昭和47年度からはウイルス部として独立し、組織培養法を柱とした第1ウイルス科、動物、ふ化鶏卵法の第2ウイルス科、血清反応、情報の血清疫学科によって構成され、現在に至っている。

部員は部長(所長兼務)を始め9名で、それぞれが業務を分担または協力して以下に紹介するよ

うな事業を遂行している。(なお、それぞれの事業の成績や解析事項は県環境衛生課から出ている伝染病関係資料、衛生研究所報及び年報を参照されたい)。

### 調査研究

ウイルス部の主な研究目的はウイルス感染症の予防である。最近のウイルス学の現況は分子レベルでは華々しい発展を遂げているが、予防対策面はそれ程の進展はみられていない。その1因として、多種類のウイルスが存在し、そのうちの一部を除いた多くのウイルスは異ったウイルス種が同一疾病像を呈し、また同一ウイルスでも異った疾病像を呈すること、さらに、感染から特有の発症に至らない不全型や不顕性感染があり、疫学的解析には検査が不可欠となっている。このことがウイルスの生態を把握することを困難にしている主な理由である。そこでウイルス部の具体的な調査研究としては、ウイルス病の病因究明、生態学的研究、検査法に関することである。

流行予測事業：厚生省の依託事業でポリオ、日

本脳炎、インフルエンザ、風疹についてヒトその他が保有するウイルスまたは血清抗体を監視して流行を予測することである。この事業は昭和42年度から引き続き実施され、担当保健所では材料の採取と輸送を、衛研が検査を行っている。

感染症サーベイランス事業：サーベイランスとは疾病予防の有効な対策を樹立するために感染症の分布と蔓延ならびにそれに関与する諸要因を十分の正確さと完全さをもって継続的に精査し、かつ監視することとWHOが定義している。この事業は厚生省が全国を対象に56年度から実施しているもので、愛知県は検査定点として6病院を分担している。対象疾病は法定伝染病など法規制されているものを除いた18疾病（56環330号参照）である。具体的には一定の割合で病院を指定し、そこに受診する上記疾病の患者から検査材料を採りウイルスを分離同定し、ウイルスに関する情報を全国レベルで収集、解析して総合的な感染症の予防対策の充実に努めようとするものである。

定点観測事業：昭和41年度に全国に先がけて衛生部の行政課とともに始めたもので、ウイルスの生態学的調査のうち疾病の病因ウイルスに関する情報の収集には最も効率の良い方法とされ、多くの県が追随している。具体的には西尾市民病院小児科を定点としてここへ来院したウイルス性疾患患者から検査材料を採取し、ウイルスを分離同定して、この病院を中心とした地域に発生するウイルス病のウイルスに関する情報を収集、畜積、解析するものである。この事業で得られた情報は県レベルで活用する他に予研の腸内ウイルス部に報告し、さらにWHOへ報告され、国および地球レベルで活用されている。

平常時防疫対策事業：昭和48年度からの継続事業で、ウイルス感染症に関する情報を抗体面から収集、整理、分析するものである。さらに定点観測事業の欠点である分離し難いウイルスや病原性の弱いウイルスの情報はこの事業によって補っている。

人畜共通感染症調査：昭和54年度から3年間の事業としてオーム病をヒトと鳥類の抗体面から調査した。その結果は抗原作製法に新知見を得、市販鳥やドバトのいずれにもオーム病感染が認められ特に愛がん鳥類の対策が望まれる。

検査法：ウイルスを扱い始めて20数年を経たがこの間に組織培養法、ウイルス検査のマイクロ化

酵素抗体法と検査法に大きな進歩がみられた。私達はこれらの方法を早期に導入、応用を検討し、この検査法を用いて他の調査研究を進展させて来た。また、ウイルスの分離や抗体の測定にはウイルスの種類によりそれぞれの検査法があり、それらについても導入、改良、開発を行っている。

#### 検査

従来、ウイルス検査は早期診断に間に合わないことから一般医師からの依頼は殆んどなかった。しかし、昭和51年度からは風疹による障害児出生予防を目的とした婦人の風疹HI試験が年間1,000から10,000件程度依頼されるようになった。

また、行政検査は保健所管内で集団発生するインフルエンザ、ウイルス性食中毒、プール熱、流行性角結膜炎と法定、指定伝染病の病因究明を行っている。

依頼、行政検査の将来の課題としては商業ベースに乗らない検査やまだ研究段階で検査に至らないものを軌道に乗せることと、早期診断法の開発である。技術的な面についてのみ考えれば、前者はさし当って、つつがむし病の検査と電顕の導入によって培養できない下痢ウイルスの検出であり、後者は酵素抗体法の応用であるが、一部を除いては実現に多くの問題が残っている。

#### 情報の提供

県、国の研究機関による衛生行政への資料提供についてはすでに述べた。私どもは常にウイルスの生態を様々な方法で監視し、情報を収集、畜積整理解析して皆様に提供していきたいと考えている。

風疹のHI検査を実施する様になって以来、保健所の検査係の皆様方が当部を訪れていただけるようになり、従来、保健所との接触の少なかった私供には大変有難いこととあります。今後も皆様方との交流を一層深めたいと部員一同願っています。

（石原佑式）

#### 生活環境部

衛生研究所が発足したのは昭和23年のことで、環境衛生に関する仕事は、化学部の中におかれ、飲料水の理化学試験研究を中心に行われて来まし

た。昭和30年代後半から昭和40年代の初めにかけて出て来た公害の問題から、この方面の行政需用が増大し、昭和44年には研究所の組織に公害環境部がおかれ、更に、県行政に環境部が設置され、昭和47年には、名古屋市北区に衛生研究所と公害調査センターの合同庁舎が新築された時、公害関係の業務は公害調査センターに移行し、衛研に生活環境部という組織がおかれ、飲料水、生活廃水、温泉分析、環境放射能、室内環境などの業務を相当することになりました。

生活環境部の仕事はジミで、目立たないものですが、一旦緩急あれば、それは、多数の人の飲み水の問題であったり、放射能汚染問題であったりして公衆衛生行政上緊急にして、重要な問題を惹き出す事につながる仕事です。日頃は目立たない仕事だけに、ともすればマンネリ化に落ち入りやすいことから、私達は研究面などにおいて『先見性』を持ち、数年先の行政にも充分役に立つ様な仕事をする様に心がけています。そのために部員一人一人がよく学び、よく働き、広く知識を求める様努力しています。

#### 調査研究について

調査研究のテーマは、行政的に問題となっているもの、あるいは問題となると考えられるようなものを選び出し、その一つ一つについて『学問的な問題点はなにか?』『現有機器、人員、予算で取り組めるか?』『行政へのフィードバックは?』など勘案しながらテーマを定めて行うよう務めています。『水道中の異臭物質についての研究』を例にとりて説明しますと、水道水中の異臭の問題は、本県においても発生しており、当所で実態調査をしています。『発生のメカニズム』をこれら実態調査に平行して研究を開始しています。これは勿論、発生予防の対策の一助になります。

この他、『トリチウムの研究』『飲料水中の無機成分と高血圧、心疾患との関係』『活性汚泥の研究』『塩素系殺菌剤の研究』等の研究も行っています。

#### 検査について

検査には、行政各課よりの『行政検査』と窓口で、手数料を徴収して行う『依頼検査』とがあります。

依頼検査の依頼先は、市町村などが、行政的な

目的のため行う検査を、窓口依頼の形を取っているものが大部分を占めています。検査項目としては、一般項目の外に、トリハロメタン、セレンなど特殊項目を行っています。この外、温泉分析、下水検査があります。

行政検査は、衛生部、環境部からのもので、多くは、単なる検査データを提供するだけでなく、検査結果を解折し、直接行政指導の参考になる様な事例が、大部分を占めています。例えばし尿処理施設精密機能検査などがそれで、これは1件につき、300～450項目の検査を行い、15～20頁の報告書を提出し、環境保全課、保健所、市町村担当職員、処理施設関係者などと共に会議を開き、改善すべき点、問題となる点などを討議しています。

#### 研修指導・その他

本年度より保健所職員の精度管理が始まりました。水の理化学部門に関するものは当部が担当しています。

(浜村憲克)

#### 食品薬品部

昭和23年11月、県庁本庁舎の南側に木造2階建の庁舎が新築されました。1階の約半分を占めて愛知県衛生研究所が名実ともに集結発足しました。これより1ヶ月前の10月には、衛生研究所設置に関する条例が公布され、内部組織として庶務部、細菌部、化学部、食品部、病理部の5部が置かれることが定められていました。この化学部と食品部が現在の食品薬品部の遠い先祖と云うことですが、その後改正が行われ昭和29年に化学食品部、39年に理化学部となり、昭和47年に至って現在の体制ができました。

衛生研究所が発足してから今日迄の食品薬品に関する問題をたどってみますと、戦後の食糧難時代における栄養問題、30年代の食品添加物、40年代のカネミ油症のPCB、水俣病に端を発した水銀汚染、カドミウム汚染米、BHC等の残留農薬などが全国規模で問題化され、本県では牛乳中の異物混入、木曾川アユ大量死等がありました。

薬品関係では配置家庭薬の品質問題などがありましたが、49年に家庭用品に関する事業が入り、ガスクロマトグラフ等分析機器の整備と共に業務

内容も急激に増大しました。昭和55年には大府市において倉庫火災事故が起り、有害物質テトラクロルベンゾダイオキシンの発生が懸念されて大型分析機器ガスクロマトグラフ質量分析計が導入され、化学成分の同定、確認に一段と威力を加えました。

食品薬品部はこのような経過のもとに発展してきました。現在、食品化学科、食品添加物科、薬品化学科の3科、10名で構成され、それぞれ関連した衛生行政の要求に対応しています。以下、現状を簡単に御紹介します。

#### 試験検査

行政検査は、保健所で実施している項目と重複しないように調整をとりながら行っています。詳細は業務分担表にあります。食品関係では有機リン系、カーバメート系農薬、Cd、Hg等の重金属、アフラトキシン、畜肉中の抗菌剤、食品添加物の成分規格、合成樹脂製容器の材質規格検査等巾広く行っています。また、尾東（北部）ブロック管内の中心保健所分担業務も併せて行っていますので、皆様の平常業務の御相談にも十分に応じられるものと思います。

薬品関係では、医薬品を中心に生薬、配置家庭薬、医療用具、化粧品等の成分規格試験を、家庭用品関係では、洗剤、衣類等生活用品中の有機スズ、有機水銀化合物、防虫剤、ホルマリン等有害物質について実施しています。

依頼検査については常時受付けていますので、気軽に御連絡ください。

#### 調査研究

今日及び将来の公衆衛生行政を考え、これに対応すべきことを調査研究の基盤としております。

現在、当部で実施している主なテーマは、有機リン系農薬の有害代謝物質、輸入農作物中の残留農薬、有機塩素系農薬トキサフェン分析法、畜肉中の残留抗菌剤ならびに抗生物質、天然添加物、生薬の品質管理、家庭用品染毛剤の分析法等ですが、現在最も深く考えていることは、従来のように単に物を分析すると言うことに止まらず、得られた成績を人の健康との関連で検討を行うと言うことです。

なお、将来予測を考えるうえで多くの情報を必要とします。皆様の日常業務のなかでお気付きのことがありましたら、些細なことでも結構です、提供して頂けましたら幸いです。

#### 研修指導及び情報提供

中心保健所食品化学検査担当職員ならびに一般保健所希望者を対象に年2～3回の研修会を行っています。新しい検査法の紹介、問題点の検討など種々のことを採り上げて実施していますので、御希望の方は是非おでかけ下さい。

さらに本年度から精度管理事業が新しく発足し当部では食品化学を担当しています。

また、当技術情報を通じて必要と思われる検査法、情報、質疑事項等について、随時お知らせしていますが、これに関する御希望がありましたら遠慮なくお申し越し下さい。

（食品薬品部 宇野圭一）

## 異常な性状を示す海外由来チフス菌と赤痢菌

最近、海外由来の異常な生化学的性状又は血清学的性状を示すチフス菌と赤痢菌が相次いで報告されたので、その概要を紹介いたします。いずれも海外旅行者の菌検索に際して考慮すべき事例と考えられます。

### 1. H抗原Z<sub>66</sub>をもつSalmonella typhi

S. typhi は、H抗原dの単相菌であるが、新鮮分離菌では、d抗原の証明しにくいことがありそれは多くの場合過剰のVi抗原又は運動性の微弱に原因する。しかし、最近Guineeらはインドネシ

ア旅行者由来のS. typhiで、従来のSalmonellaにはみられないH抗原、Z<sub>66</sub>をもつものがあることをみいだした。

この報告により、1979年及び1980年に予研に送付されたS. typhi 805株を調べたところ、8株がZ<sub>66</sub>抗原をもつことが判明した。8株は、いずれもインドネシア旅行をした患者から分離されたファージ型別不能株で、S. typhiの定型的生化学的性状をもち、そのH抗原はZ<sub>66</sub>血清にのみ強く凝集した。（倉持重彦他：昭和56年度国立予防衛



生研究所年報)

## 2. *Shigella flexneri* 1 の新亜型 (*S. flexneri* 1c)

現在、*S. flexneri* 1 は、1a 及び 1b の 2 亜型に分けられているが、これに該当しない亜型菌株が分離された。該菌株は、1977年、Ekachampaka (Bankok) によって赤痢患者より分離されたもので、赤痢菌の定義に一致する性状をもち、*S. flexneri* の型血清 I 及び群血清 7、8 に強い凝集を示し、吸収試験に適合することから *S. flexneri* 1 の新亜型 (1c) と思われた。

なお、このことは Bernard Rowe [Collaborative Centre for Reference on *Shigella* (WHO), Central Public Health Laboratory London] によっても確認された。(島田俊雄他：第41回日本細菌学会関東支部総会、1979)

## 3. 異状な血清反応を示す *Shigella flexneri* 4a

昭和56年1月26日、典型的な赤痢症状を示し都立豊島病院に入院した東南アジア帰りの男性から定型的な生化学的性状をもち、型血清 IV、群血清 7、8 に凝集する赤痢菌が分離された。英国、

WHO Collaborative *Shigella* Center に該菌株を送付したところ、既知の抗原組成に一致しないが、現在は暫定的に 4a として扱っているということである。(佐藤磨人他：第56回日本感染症学会総会、1982)

## 4. ガス産生 *Shigella boydii*

昭和56年、フィリピンから帰国した34才の男性及びその長男からガス産生 *S. boydii* 14 が分離された。

ガス産生 *S. boydii* 14 は、1943年 Sachs がインド及びエジプトにおいて細菌性赤痢患者から分離し、*Enterobacterium* A12として報告したのに始まる。その後、ガスを産生する *S. boydii* 13 が分離され、現今、赤痢菌には *S. flexneri* 6、*S. boydii* 13 及び *S. boydii* 14 の 3 種にガス産生株のあることが知られている。

本例は、ガス産生 *S. boydii* 14 による本邦初の症例であるが、保健所の家族検便では赤痢菌陽性の指摘を受けなかった。輸入感染症が増加してきている今日、注意を喚起させられた症例であった。(明石光伸他：感染症学雑誌、56、711～714、1982)

(細菌部 中村 章)

## 海外情報

### エルシニア症の多数州にまたがる発生(米国)

1982年6月11日から7月29日にかけて、*Yersinia enterocolitica* 陽炎の州間大発生がおこった。各州の衛生当局は病院からの患者報告数の上昇に気づいて疫学調査を実施し、感染源としてテネシー州 Memphis にあるミルク工場の滅菌(パストール法)に問題があるらしいことをつきとめた。

培養陽性患者 172 症例が確認され、アーカンサス州の Little Rock 市で 67、Memphis とその周辺で 80、ミシシッピ州の Greenwood で 25 であった。うち 148 例(86%)の患者は腹痛の有無はあっても下痢を伴う腸炎で、多くの場合発熱をみた。24名は腸管外の感染で、咽頭、血液、尿道、中枢神経系、そして創傷感染であった。患者の 41% は 5 才以下の小児であった。大部分の患者は入院し、うち 17 名が虫垂切除を受けた。流行株は *Y. enterocolitica* O 群 13 と 18 に対する抗血清によ

って、もっとも著明な凝集を示した。

各都市でそれぞれ個別的に Case-control 調査を実施し、原因食として Memphis 市にあるミルク工場の滅菌不良ミルクであることを推定したが、Little Rock で  $P=0.03$ 、Memphis で  $P=0.01$ 、Greenwood で  $P=0.004$  であった。ひっくり返して症例の 71% が、そして対照の 39% が症状の発生する 2 週間前に当該ミルクを飲んでたことが想起された。

集団発生の大きさを知るために、Greenwood 市で無作為に 100 の家庭を選んで電話による調査を実施した。病気の有無と過去 2 ヶ月における牛乳摂取の実情を問い合わせたところ、これら家庭のメンバー 260 名から 11 名のエルシニア症様の患者が確認された。これらすべての患者は問題の牛乳をとっている家のものであり、その牛乳を過去 2 ヶ月以内に摂取していることを思い出している。

その他の調査成績からGreenwoodでは857の症例があったことが推定され、しかも、問題の牛乳の3.9%がこの町で売られたにすぎないので、今回の患者総数は報告数の172よりもっと多いことが推定された。

この集発は自然に終息した。疑しい牛乳の製造ロットは手に入らず、培養試験はできなかった。またその後のロットからは菌は分離できなかった。ただ、その工場から期限ぎれの牛乳をある豚舎が購入して飼料として用いていたが、その豚舎にあった牛乳桶から流行株と同一の血清型の菌がFDAによって検出された。工場査察によって滅菌技術に問題となるような点は指摘されず、また、汚染の確たる源泉も発見できなかった。

〔編集部註〕牛乳中のY. enterocolitica はパスツール法の滅菌によって生残することは一般には考えられないが、汚染菌量が非常に多い場合には生きのこるものがあり、それは冷蔵庫の温度で増殖する可能性がある。調査記録のゆきとどいたY. enterocolitica による食品由来の集団発生は、米国では過去に2度あったが、今回のものは最大の規模である。

(CDC, MMWR, Vol. 31, No. 31, 1982)

**麻痺性貝中毒の調査(カナダ)**

1974～1981の8年間(1978年を除く)、毎年のように麻痺性貝中毒の発生があり、計113例が報告された。年度別にはその数はまちまちで、1974年にはセントローレンス河口で、43名以上の患者をみた大発生があり、しかし1975年にはBritish Columbia沿岸でのたった1名の報告があるにすぎない。毒貝は、British Columbia沿岸Funday湾(New BrunswickとNova Scotia)とセントローレンス河口で消費されているが、報告例の多く(59.61%以上)はQuebecで記録されており、1974年に2名、1980、1981年にはそれぞれ1名の死者があった。潜伏期間は15分から19時間で平均1時間程である。回復は12時間から数日で、平均36時間となっている。主たる症状頻度は下記のようなものである。

口腔、口唇、顔面、四肢末端の腫張と麻痺	97%
嘔吐	49%
起立、座居困難	39%

呼吸困難	34%
はきけ	28%
運動筋肉の共同不能	25%
発生困難	25%
めまい	20%
頭痛	18%
浮遊感	15%
歩行困難	11%

貝の種類としては、東海岸でははまぐり、おおのがい、北極くさび貝など、西海岸ではバター貝などである。貝の毒性は調理によってそれ程かわらず、平均3500μg/100gである。しかし、同じ毒貝を食しても発病するのはうち75%程の人である。そして同時にアルコールを摂ったか否か、性、年齢等にも影響される。

(WHO, WER, 57, No. 33, 254, 1982)

**日本脳炎**

インド：西海岸地域で始めて日本脳炎が報告された。1982年6月1日～8月5日までにGoaの25例(内死亡11)中14例について調査された。5例が15才以下、4例が16～19才、5例が20才以上。男女比は2.5：1。ウイルス分離が行われた死亡2例中1例から日本脳炎ウイルスがとれた。発病後7～10日と15～33日の血清についてCFおよびHI試験が実施され、13例中9例で日本脳炎ウイルス感染が確認された。

ネパール：日本脳炎散発が1982年5月から8月にかけて合計24例(死亡10)報告された。9月にはこの国の17地方で437例(死亡216)に急増した。ただちに対策が講じられた。

(WHO, WER, 57, No. 42, 327, 1982)

