

昭和 49 年度

富山県衛生研究所年報

富山県衛生研究所

目 次

第1 試験研究

病 理 部

1. ヒトの染色体検査結果について 1
2. 重亜硫酸ソーダーの人末梢血培養細胞に対する影響
(特に染色体異常に対する Mn^{++} の添加効果) 3
3. *Yersinia enterocolitica* の実験感染症の病理 4
4. トリクロロエタンの動物に対する急性毒性 5

ウイルス部

1. インフルエンザ流行予測調査成績 7
2. ポリオ流行予測調査 20
3. 風疹流行予測調査成績 24
4. 日本脳炎流行予測調査 27
5. コガタアカイエカの季節消長調査の検討 33
6. 立山における汚物バエの研究, とくにクロバエ類の垂直分布と出現消長調査 35
7. 新港貯木場周辺に大発生するクロシヨウバエの生態と駆除 38
8. ウイルスウォッチプログラム 45
9. 癌の免疫学的研究 47
10. 立山生息のライチヨウ糞便におけるコクシジウムの検出 55
11. 培養細胞に与えるトリクロロエタンの影響 56

細 菌 部

1. しょう紅熱防疫対策事業 59
2. 豚におけるトキソプラズマHA抗体レベルと人および豚抗体の性状について 76
3. 健康成人からの *Yersinia enterocolitica* の分離とその菌型について 80
4. 緑膿菌の血清型別に関する研究: 野外株を用いた各種型別法の比較 85
5. ウエルシュ菌のエンテロトキシンの産生について 91
6. エンテロトキシン産生ウエルシュ菌の分布について 94
7. サルモネラの生態調査 96
8. 実験用サルに於けるサルモネラ保菌調査 100
9. 水質汚濁の生態系に及ぼす影響について 102

10. 胎生メダカ科魚類を利用する環境の改善	108
11. 富山新港貯木場水質調査	111

化学部

1. ポリ塩化ビフェニル (PCB) による環境汚染に関する調査研究	112
2. 食品中の残留農薬に関する調査研究	116
3. 生体内の重金属類, 特に水銀の動向と分析法に関する研究	116
4. 環境汚染に関する調査研究 スズメの深胸筋中の農薬PCBについて	118

環境保健部

1. 重金属汚染に関する疫学調査	120
2. Cd汚染地域住民における尿中B ₂ マイクログロブリンについて	123
3. 尿中低分子蛋白の定量に関する研究	126
4. 尿および穀類中のカドミウム測定	127
5. 毛髪中の重金属について	130

第2 各種試験, 検査

細菌部

1. 伝染病関係	132
2. 食品関係	132
3. 医薬品関係	132
4. 飲料水, 河川水等の検査	132

化学部

[行政および一般依頼検査]

1. 富山湾産魚介類水銀汚染調査	133
2. 即席めん類の収去検査	133
3. 乳酸菌飲料中のデヒドロ酢酸の分析	133
4. 食品中のフリルフラマイドの検出試験	133
5. 玄米中のカドミウム分析調査	134
6. かまぼこ中の過酸化水素およびソルビン酸の定量	134
7. 河川水質調査	134
8. 福岡町臭水調査	136

〔一般依頼試験〕

環境保健部

〔行政検査〕

1. カドミウムに関するもの 138
2. 水銀に関するもの 139

〔一般依頼検査〕

- 第3 試験研究成果の発表 140

第 1 試 験 研 究

病 理 部

1. ヒトの染色体検査結果について

(1) 目 的

総合母子保健対策の一環として、先天性異常児の発生を予防する為、富山県では染色体事業実施要領に従い、染色体異常の有無を検査し、行政上に適正な指導を行うことを目的としている。当衛生研究所での過去一年間の症例をまとめた。

期 間 昭和49年4月～昭和50年3月

(2)-1 末梢血液による検査結果について

実施方法 血液採取は主に中央病院産婦人科、小児科、農協高岡病院(10検体のみ)において行われた。末梢血液全血培養法を用い、通常通りの染色体標本作製法に従った。染色はギムザ染色を用い、トリプシン-ギムザ分染法(G-band法)、BSG法(O-band法)を併用した。又、性染色体異常の疑いのある場合には、口腔内粘膜細胞の性染色質、キナクリン蛍光法によるF-bodyの検査をも併用した。

結 果 検査を実施した症例は、計41例で、その内容は、染色体異常11例、染色体的に異常のみられなかったもの29例、検査不可能のもの1例であった。その内訳は下記の通りである。

表 1 染色体異常の内訳

症 例	個 数	備 考
ダ ウ ン 症 候 群	9	21トリソミー型 6
		21トリソミー型モザイク 2
		14/21転座型 1
半 陰 陽	1	表現型女, 46, XY
転 座 型 保 因 者	1	45, XX, 14-, 21-, t(14q 21q)+
計	11	

表2 染色体的に異常のなかったものの内訳

症 例	例 数
身心発育遅延	6
ダウン症の疑い	3
原発性無月経	2
被爆2世	2
代謝異常症	2
類宦官症	1
無脳児	1
奇形児	1
骨形成不全症	1
異常児をもつ家族	10
計	29

(2)-2 羊水による検査結果について

妊婦は、以前にダウン症児をうんでおり、しかも、転座型ダウン症であることが判明したので、羊水検査を行った。

実施方法 羊水は国立金沢病院にて採取、7ml得られた。なお妊婦は妊娠17週目であった。羊水は①そのままCO₂培養、②遠沈してその沈渣に羊水上清と培養液(Eagle MEM 20% F. C. S)の等量混合液としてCO₂培養、③遠沈の沈渣に培養液のみを加えてCO₂培養の3種類の方法を併用して行った。細胞が壁面に付いたところで半量の培養液を変えあとは2~3日毎に培養液交換を行った。コロニーがある程度の大きさになったところでコルヒチン処理をし、トリプシンで細胞を分離し、低張処理、固定、乾燥と通常の染色体検査法に従った。

結 果 妊婦の核型は、45, XX, 14-, 21-, t(14q 21q)+であり、第二子(ダウン症児)は46, XX, 14-, t(14q 21q)+で、D/G転座型ダウン症候群と判明した。第一子、父親は正常核型であった。

羊水による胎児の核型は、45, XY, 14-, 21-, t(14q 21q)+で母親と同じD/G転座型係因者であった。この結果を参考にして担当の医師と当人との遺伝相談の結果、人工中絶が行われた。当方ではその臍帯血及び胎児腎臓の組織培養による染色体検査を行ったところ、やはり同様の結果が得られた。

(5) 考 察

羊水検査においては、その適応症例とか結果後の遺伝相談等でいろいろと問題があり、更にこれからの検討が重要であると思われる。又、最近羊水培養技術等も改良されてきているので、今後の技術的検討が必要である。富山県では、昭和48年度、49年度と2年間続いて染色体検査が実施されてきたが、49年度に比し、検体数も増加し、これに対する県民の関心も高まった結果と思われる。今後更に、これに対応するため、新しい技術の導入と開発、又各機関との協力が必要となるだろう。

2. 亜硫酸ソーダーの人末梢血培養細胞に対する影響（特に染色体異常に対する Mn^{++} の添加効果）

(1) 目 的

種々の公害物質の中でも、亜硫酸は細胞に対して強い毒性をもち、突然変異を誘発する物質であることは広く知られている。そこで、亜硫酸の培養細胞（HEL, HeLa 細胞）への影響を検討し、強い毒性を示す結果が得られた。従って、今回はヒト末梢血培養白血球を用い、染色体への影響を検討した。又、 Mn^{++} は O_2 の存在で HSO_3^- をラジカル化する触媒として働くことから、 Mn^{++} 添加による効果をも併せて検討した。

(2) 材料及び方法

材料：ヒト末梢血より白血球部分を遠沈により得た。

方法：イーグルMEMCS20メジウム系にて37℃54時間炭酸ガス培養後、各試薬（ $NaHSO_3$ 、 Mn^{++} ）を加え、更に16時間培養。コルヒチン処理を3時間行ったのち、通常の染色体検査法に従い、標本作製した。後、ギムギ染色を施し、顕微鏡写真により判定した。 $NaHSO_3$ 及び Mn^{++} の最終濃度は、各10 mM、7.1 ppmであった。

(1) control 群、(2) $NaHSO_3$ 処理群、(3) Mn^{++} 処理群、(4) $NaHSO_3$ 、 Mn^{++} 処理群の4群に分け行った。

(3) 結果及び考察

(2)と(3)においては、(1)よりも染色体の数的異常、切断及びgapを含む異常が高く、又、(4)においては、(2)と(3)の合計よりも有意に高い異常が出現していることから、 Mn^{++} と $NaHSO_3$ の相乗の効果によるものと考えられた。これは、 HSO_3^- のフリーラジカルが、核酸の塩基部分と反応して、DNA鎖の切断、特に蛋白質中の-S-S-結合を解裂させ、 $-S-SO_3^+$ +HS-の変化をおこすからと思われる。更にこの結果は現在、他の動物細胞を使い再度検討中である。

3. *Yersinia enterocolitica* の実験感染症の病理

— 肺炎発生機序とその形態 —

(1) 目的

Yersinia enterocolitica (Y. e.) は最近これによる食中毒様の集団発生が報告され、病像も回盲腸炎、腸間膜リンパ節炎のみでなく、小児下痢症、敗血症、関節炎と多彩で、さらには Reiter 症候群などの免疫性疾患との関連性が報告されている。こうした点で、臨床、公衆衛生両面から重視されてきたが、慢性経過時の病原性は不明で速急の解明が望まれている。

私達は慢性経過時の病原性に注目しており、マウス慢性感染実験で肺に形成される著名な結節性病変について検討することにより、慢性病像の発生機序を形態学的に明らかにすることを試みた。

(2) 方法

病像の発展における免疫現象の意義を知るため、コルチゾン・アセテートで前処置したマウスとしないものについて、各々 Y. e. を経口、静脈内および経鼻接種を行い、経口的に主として肺の病変を観察した。

(3) 結果

(1) コルチゾン非処置の経口ならびに静脈内接種群では、接種後約1週間から著名な充血として始まり、次いで単球、リンパ球を主とする、血管小気管支周囲性の著しい細胞性集簇が認められる。その後集簇の中心部は壊死におちいる。この集簇はこうした壊死性細胞集簇と周囲にさらに弱い肉芽腫性反応の加わった肉芽腫性細胞集簇の2つに分けられた。

(2) コルチゾン非処置の経鼻接種群では、接種後3日以内に著明な充血がみられ、その後は前述の2つの接種群にみられたと同様の病像を呈した。

(3) コルチゾンの前処置をしたものでは、いずれの接種群においても前述の特異的な肉芽腫性細胞集簇は認められなかった。

Y. e. による亜慢性的の全身性ならびに局所性感染での肺の病変を観察した所、コルチゾン・アセテート前処置群では、肉芽腫性細胞集簇が認められなかった。このことから、こうした肺の病像形成には免疫的関与が大きいと思われる、この病像を肺における細胞性免疫の一表現形態とみた場合、Y. e. の病像発生の解析に大きな助けとなるとと思われる。

4. トリクロロエタンの動物に対する急性毒性

(1) 目的

トリクロロエタン (Trichloroethane; TCE) の動物に対する急性毒性を明らかにする。

(2) 材料と方法

50%エチルアルコールで作った種々の濃度のTCE溶液を下表に示す方法で、マウスに1回だけ与え、投与後48時間、1週間での病理組織学的変化を毒性の指標とした。

実験群番号	投与経路	投与濃度 (%)	投与量 (mg/体重Kg)
1	経口	2	204.7
2		0.4	40.9
3		0.2	20.4
4		0.1	10.2
5		0.05	5.1
6		0.02	2.0
7	皮下	9.5	10237.2
8		2	204.7
9		0.2	20.4
10		0.02	2.0

(3) 結果と考察

- 1) 投与後48時間、1週間で斃死するものは1例もなく、剖検時の肉眼的変化もほとんどみられなかった。
- 2) 組織学的には、投与後48時間、1週間共、多量のTCEを投与したもの(204.7mg/体重Kg以上のもの)に変化がみられ、特に皮下投与例で強い傾向がみられた。
- 3) 組織学的変化は腎臓にほとん局限していた。尿細管では、近位尿細管の一部で原形質の空胞状膨化と好酸性の減少がみられた。糸球体では、細胞の変性および増生はなく、毛細管内ならびにボーマンのう内での血漿成分の軽度のうっ滞が認められた。
- 4) 3)の変化は、TCEを希釈しないで用いた皮下投与群の48時間後のもの(番号7)で著明であった。この群ではこの他、肺の軽度のうっ血と肺胞内への血漿成分の漏出、肝臓の軽度のうっ血がみられた。
- 5) 投与後1週間目では、上記3)の腎臓の変化および4)の肝臓、肺の変化はどの群におい

でもほとんどみられなかった。

マウスに対する経口でのLD50（文献的には5.6～12.9 mg/Kg）をはるかに上回る量のTCEを投与したものでも斃死するものはなく、最大量投与ではじめて組織学的変化が認められた。これはTCEの純度、使用したマウスの性状に違いがあるのであろうが再検討の必要があると思われる。

TCEの毒性としては、末梢の血管壁に働いて一過性の血液循環障害をきたすものと考えられる。以上形態的变化を毒性の指標としたが、代謝、ことに酵素レベルを指標とした毒性の検討も今後行いたい。

ウイルス部

1. インフルエンザ流行予測調査成績

(1) 目的

毎年インフルエンザの流行は社会生活に重大な影響をおよぼしている。そこで本病の感染源であるインフルエンザウイルスを早期に分離・同定すると共に流行状況を的確に把握して防疫対策が迅速かつ的確に実施されるための資料とする。

(2) 期間及び調査施設 (表1)

イ) 期間

昭和49年10月～50年3月 (6ヶ月間)

ロ) 調査施設

ⅰ) 定点観測

A 富山市 諸橋小児科病院

B 高岡市 館小児科医院

岡山小児科医院

ⅱ) 集団発生施設

富山市立西部中学校他10施設

(3) 実施方法

イ) インフルエンザウイルスの分離

インフルエンザウイルスの分離は急性期患者発病3日以内の咽頭ぬぐい液を用いた。

患者咽頭ぬぐい液を10,000 r. p. m. 10分間遠心し、その上清にカナマイシンを200 μ になるように加え4℃に1時間放置、接種材料とした。1検体に原則として3個のふ化卵を使用した。接種方法は、ふ化8日卵の羊膜腔と漿尿膜腔内に接種材料をそれぞれ0.1 mlと0.2 ml接種し、33℃72時間フラン培養した。その後4℃1晩静置胎児を殺してから漿水液と羊水を採取し、ニワトリ赤血球を用いて血球凝集(HA)価を測定した。凝集した検体はインフルエンザ抗A香港型(愛知型)と抗B73型(富山型)ニワトリ因子血清を用いて血球凝集阻止反応(HI)を行い、インフルエンザの型決定を行った。

ロ) 血清反応(血清凝集阻止反応=HI)

インフルエンザ様疾患の急性期および回復期血清をRDE処理した。HIの抗原には武田薬品工業KKから市販されている。A/東京/1/72, A/熊本/1/72, A/東京/6/73, B/群馬/1/73とB/岐阜/2/73の5株を使用した。HI試験の実施にはマイクロタイター法を用いて行った。

(4) 結 果

本年度インフルエンザの流行は、1月下旬、高岡地区の小中学校より発生し、2月中には奥西並びに富山地区全域に広がり、3月中旬に終息したと思われる。これらの一連の流行はインフルエンザA香港型によるものであった。

イ) インフルエンザウイルスの分離

本年度のインフルエンザの流行は、表2・3に示すとおりである。定点観測によるインフルエンザウイルスの第一号分離は高岡市館小児科医院からの1月27日発病の3才児の咽頭ぬぐい液からであった。その後、2月に16検体中7株(43.7%)3月に6検体中1株(16.5%)の計9株(26.1%)を分離しこれらの分離ウイルスはすべてインフルエンザA香港型ウイルスであった。その他に2月の県立中央病院の材料5検体より5株のインフルエンザA香港型ウイルスを分離した。一方集団発生施設では、初めて富山市立西部中学校からの5検体の咽頭ぬぐい液より2株のインフルエンザA香港型ウイルスを分離した。その後高岡、滑川、新湊地区の小・中学校及び幼稚園等7施設から、44検体中17株のインフルエンザA香港型ウイルスを分離した。しかし、今季集団発生第一号の高岡・国吉中学校(50年1月16日発生)や戸出東部小学校(50年2月13日発生)等は、ウイルス学的・血清学的にみて、インフルエンザウイルス以外の原因による集団風邪であった。

ロ) ベア一血清による診断

インフルエンザ患者及び集団発生の小中学生徒らの対血清を抗原インフルエンザA/東京/1/72, A/東京/6/73, A/熊本/1/72, B/群馬/1/73とB/岐阜/2/73(49年度インフルエンザワクチン株)でHI価を測定した。その結果、図1, 2, 3に示すとおりである。図1はウイルス学的にインフルエンザA香港型の感染と思われる対血清のHI価を示した。急性期と回復期の差が16倍以上の上昇を示したものはA/東京/6/73; 11例, A/東京/1/72; 3例, A/熊本/2/72; 4例と、今回の流行のウイルス株はA/東京/6/73に近似していると思われる結果が得られた。

ウイルス学的、血清学的にA香港型の感染でないと思われる対血清について抗原A香港型、B型のHI価を示した。(図2, 3) A香港型については急・恢の差がほとんど1管以内で、抗体価の変化はみられなかった。又B型についても同様であった。

B/群馬/1/73, B/岐阜/2/73の2株に対するHI価の分布は(図4)に示すとおりである。B/群馬/1/73, B/群馬/2/73に対するHI価は16×以下のものはそれぞれ12.9%, 18.2%であり、16×以上の平均HI価は89.1×と72.5×であった。

ハ) インフルエンザ患者の主要症状

ワクチン接種者、非接種者のインフルエンザ感染による主要症状は(表4)に示すとおりである。ワクチン接種者と非接種者における症状の違いは、体温域39.0度以上の患者のうちワクチン非接種者の方が高い率を示す。他に消化器症状が多少現われている程度で差はみられない。

ニ) 発病日とインフルエンザウイルス分離との関係、インフルエンザウイルス分離と発病日の関係は発病1日目9株、2日目4株、3日目3株、4日目5株とこの間に21株のものが分離された。遅れて分離された2株は、7日目と8日目であった。又、ワクチン接種者からの分離は12株で5.2%を示し、ワクチン接種者とあまり差がみられなかった。

(5) 考 察

本年度流行したインフルエンザは全国的にA香港型によるもので規模としてはかなり大きなものであった。

初めて分離されたのは東京都で12月21日、その後全国的に広がり3月下旬に終息した。従来のA型の流行と比べて伝播の速さが遅い傾向がみられた。この原因は明確でないが、ワクチン接種による抗体の持続期間とある程度一致しているのではないと思われる。

富山県における、患者対血清のA香港型のHI抗体価の特異性をみると、A/東京/6/73に近似しているように思われる結果が出ているがワクチンの効果をみた場合、インフルエンザ患者の症状やウイルスの検出などからワクチンの効果が特にあるというような結果は得られなかった。

B型ウイルスに対する抗体価を調べてみると(図4)に示すように、B/岐阜/2/73、B/群馬/1/73に対してHI抗体価16×以下陰性者が18.2%、12.9%とかなりあり、又平均抗体価も72.5倍、89.1倍と低い。この抗体のレベルが一年後にはかなり低下すると思われる。来年度はB型の流行が予想されるので、今後住民の抗体をチェックし、予防に万全を期したい。

インフルエンザ様疾患の集団発生、定期観測等にみられるインフルエンザウイルスをウイルス学的及び血清学的に否定する例が毎年かなりの数にのぼっているのでこれらの原因を究明することが、インフルエンザの流行予測の今後の問題であると思う。

表1 昭和49年度インフルエンザ流行予測調査件数

49年10月～50年3月

調査別	保健所名	施設名	感染源調査 咽頭ぬぐい延数	感受性調査数		
				急性期	回復期	
定点観測	富山 高岡	諸橋小児科病院	11	11	0	
		館小児科医院	34	34	28	
		岡山小児科医院	13	12	2	
集団発生	高岡	国吉中学校	6	6	6	
		戸出東部小学校	5	5	5	
		国吉小学校	5	4	4	
		高岡養護学校	5	5	5	
		東五位小学校	5	6	5	
		五位中学校	4	5	5	
	小杉	中田中学校	中田中学校	6	6	6
			櫛田小学校	5	5	0
		新湊小学校	新湊小学校	4	7	2
			富山	西部中学校	5	5
	上市	希望幼稚園	5	5	5	
	協力施設	富山 氷見	県立中央病院小児科	5		
氷見市民病院小児科			1			
計			119	116	78	

表2 定点観測によるインフルエンザ様患者のウイルス分離と血清反応

調査地区	検体採取 年 月	ウイルス分離		A/東京/6/73血清反応		
		陽性/検体	同 定	陽性/検体	急性期	恢復期
館 医 院	4.9.11	0/4		0/4		
	4.9.12	0/5		0/4		
	5.0.1	1/3	AHK	1/2	<16	256
					<16	128
					<16	128
					<16	256
					32	256
	5.0.2	7/16	AHK	8/14	32	512
					32	512
					64	512
				128	256※	
	5.0.3	1/6	AHK	2/4	<16	256
				16	256	
諸橋小児科病院	4.9.11	0/6				
	4.9.12	0/5				
岡山医院	4.9.11	0/12		0/2		
	4.9.12	0/1				
県立中央病院小児科	5.0.2	5/5	AHK			
氷見市民病院小児科	5.0.2	0/1				
計		14/64	AHK	11/30		

※ インフルエンザAHK分離陽性

表3 集団風邪患者からのウイルス分離と血清反応

集団発生施設	検体採取 月 日	ウイルス分離		A/東京/6/73 血清反応		
		陽性/検体	同 定	陽性/検体	急性期	恢復期
国吉中学校	50.1.16	0/6		0/6		
榑田小学校	50.1.24	0/5				
西部中学校	50.2.1	2/5	AHK	2/5	64 128	128※ 256※
希望幼稚園	50.2.8	2/5	AHK	4/5	<16 16 64 256	256 64 512 1024
新湊小学校	50.2.13	3/4	AHK	2/2	64 64	256 256
戸出東部小学校	50.2.13	0/5		0/5		
国吉小学校	50.2.19	5/5	AHK	4/4	32 32 32 64	128 256 256 128※
高岡養護学校	50.2.24	1/5	AHK	3/5	32 32 64	128 128 512
東五位小学校	50.2.25	1/5	AHK	1/5	32	128
五位中学校	50.2.25	2/4	AHK	3/5	32 64 64	512 256 1024
中田中学校	50.3.3	1/6	AHK	2/6	32 64	128 256
計		17/55		21/48		

※ インフルエンザAHK分離陽性

表 4 ワクチン接種者・非接種者のインフルエンザの主要症状

対象人数 ワクチン有無	発熱最高体温					鼻汁	せき	咽頭発赤	咽頭痛	扁桃腺炎	気管支炎
	平均	体温域									
		3.60~ 3.70	3.71~ 3.80	3.81~ 3.90	3.91~ 4.00						
ワクチン有・12名	38.50	1.66	5.85	2.50		5.85	10.00	10.00	6.70	4.17	0
ワクチン無・17名	38.60	5.9	1.77	4.70		5.90	9.45	9.45	6.45	2.95	5.9

肺炎	目の異常		発疹(全身)	頭痛	食欲不振	倦怠異和	筋関節痛	消化器	
	目やに	結膜炎						嘔吐	下痢
0	0	0	0	6.70	4.17	8.35	3.35	0	0
0	1.76	1.76	0	5.90	7.05	7.65	2.35	2.35	5.9

(数字 %を表す)

図1 ウイルス学的 A H K 感染による急性期・回復期の H I 抗体の関係 (定点観測 集団発生 3 2 対血清)

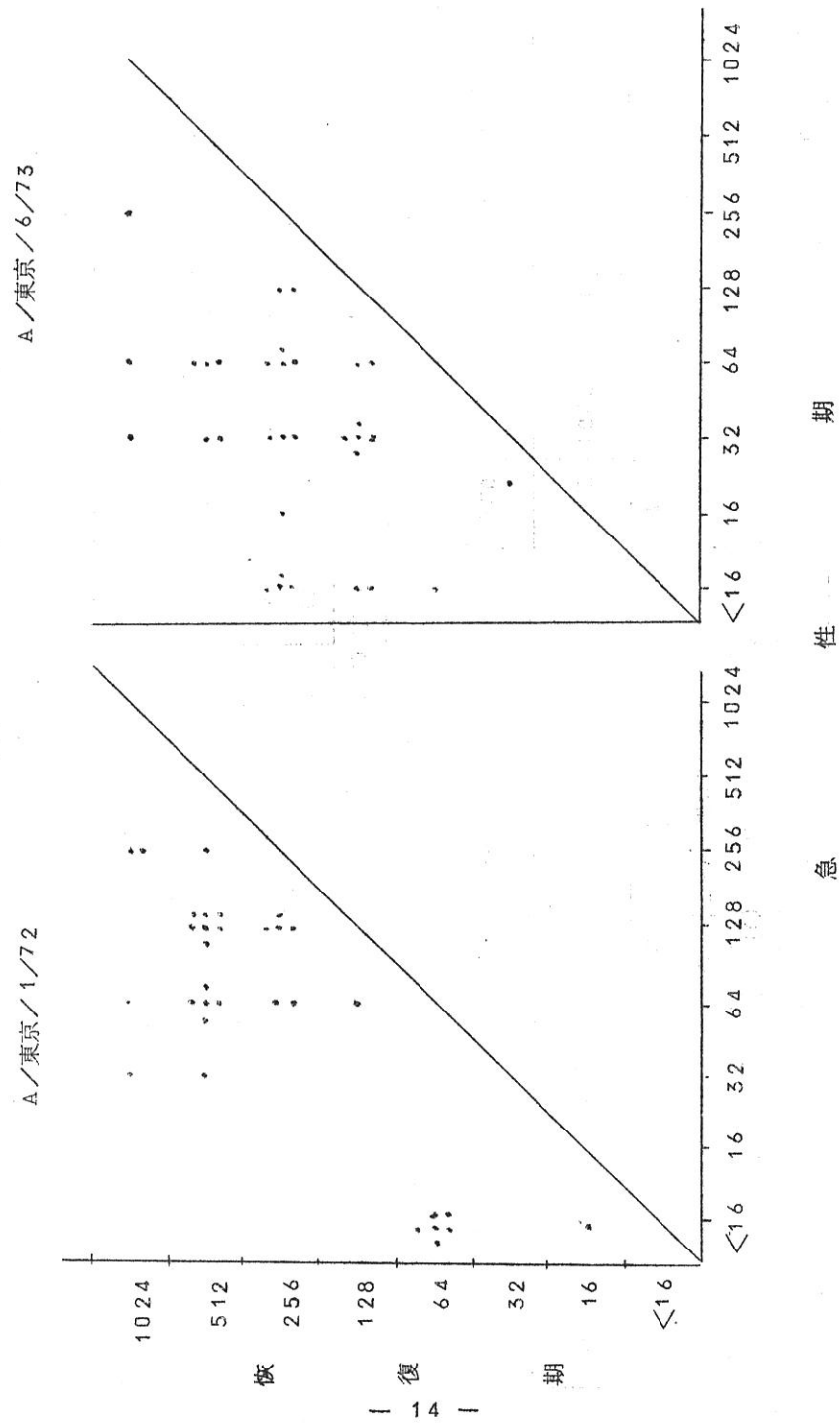
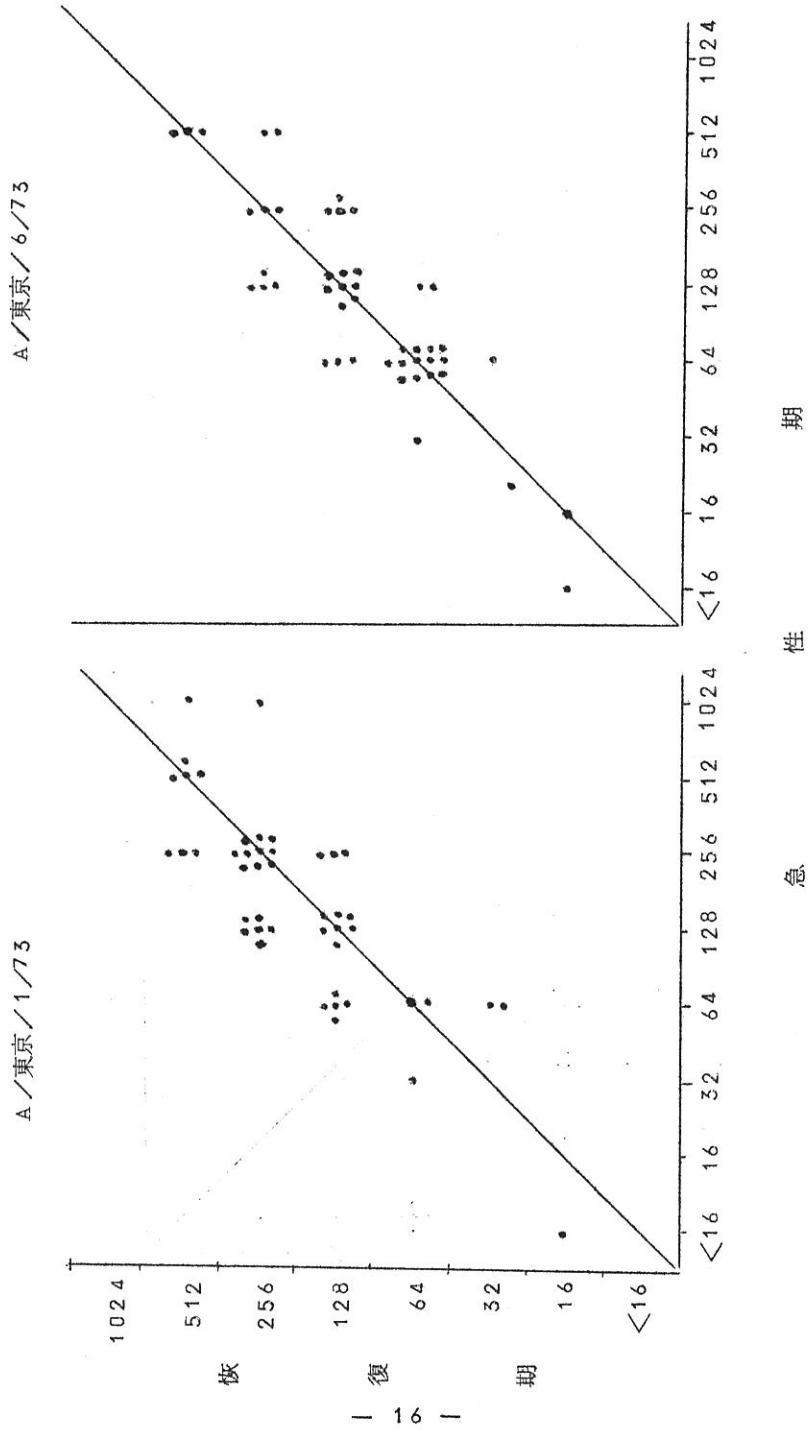


図2 A H Ⅴ 感染以外の対血清の H I 抗体価の関係 (4 6 対血清)



A/熊本/1/72

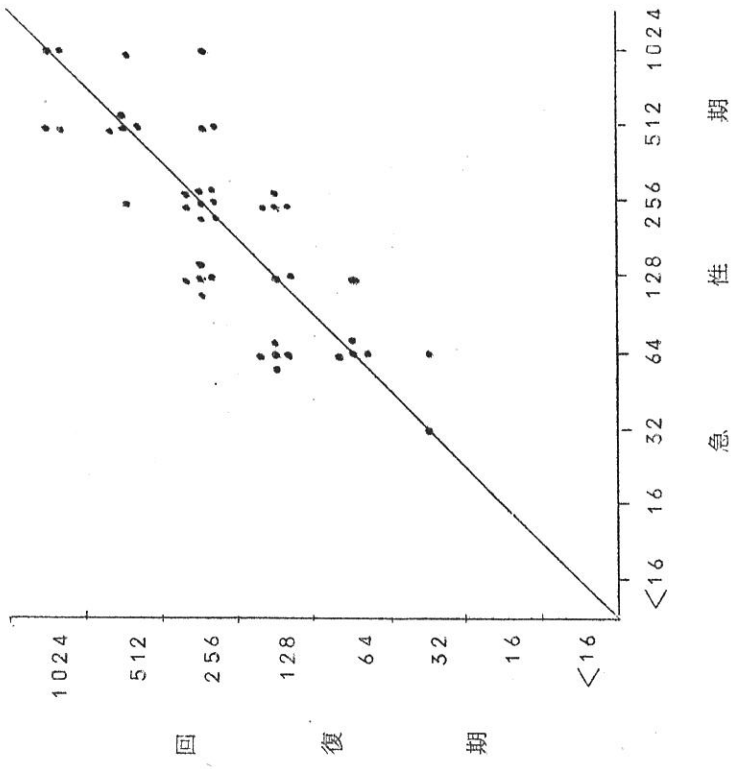
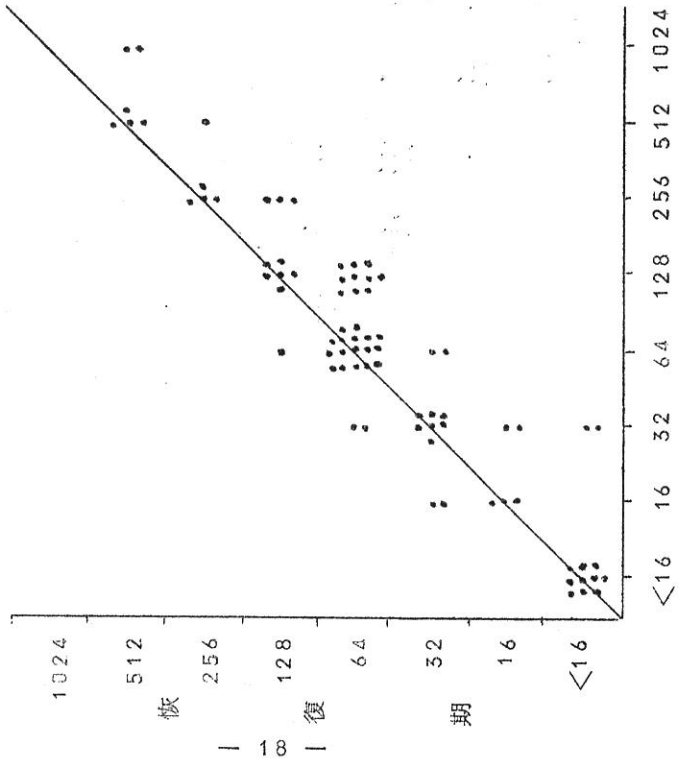


図3 対血清のHI抗体価の関係 (78対血清)

B/群馬/1/73



B/岐阜/2/73

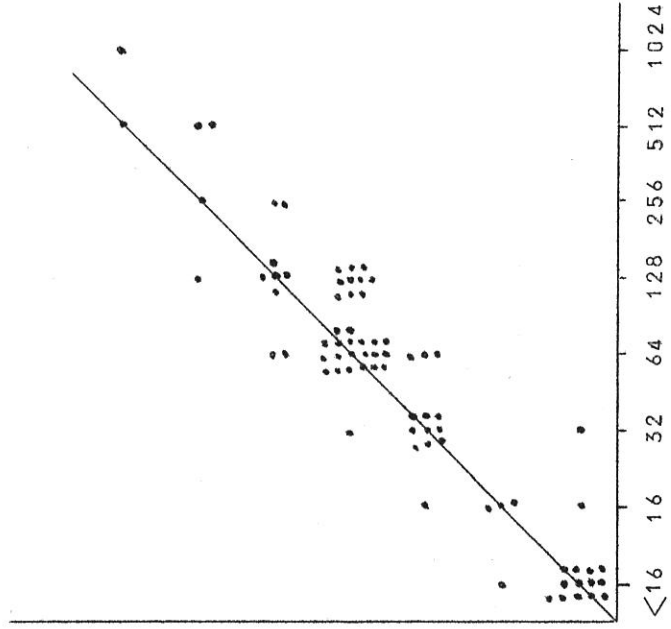
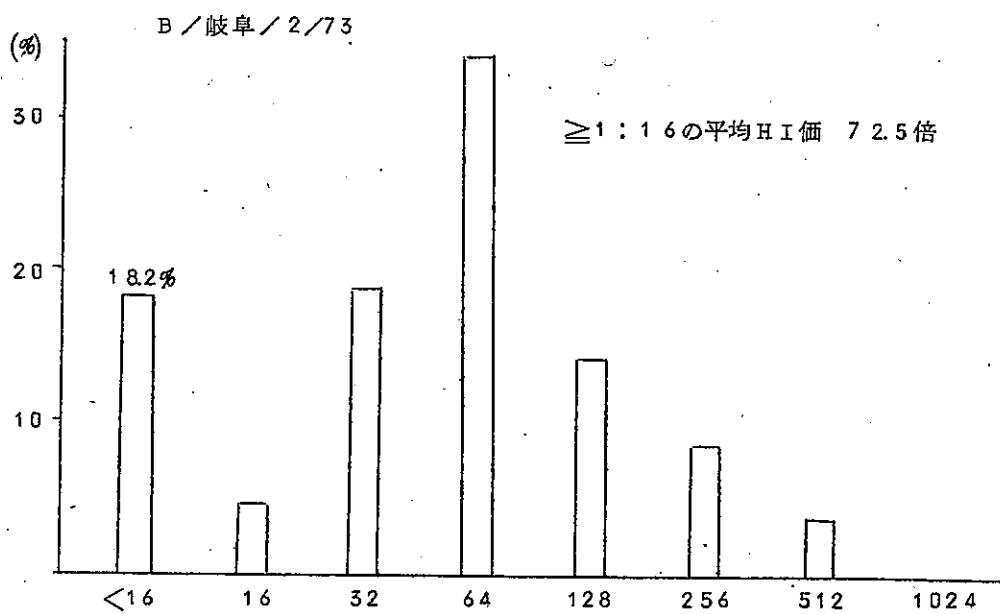
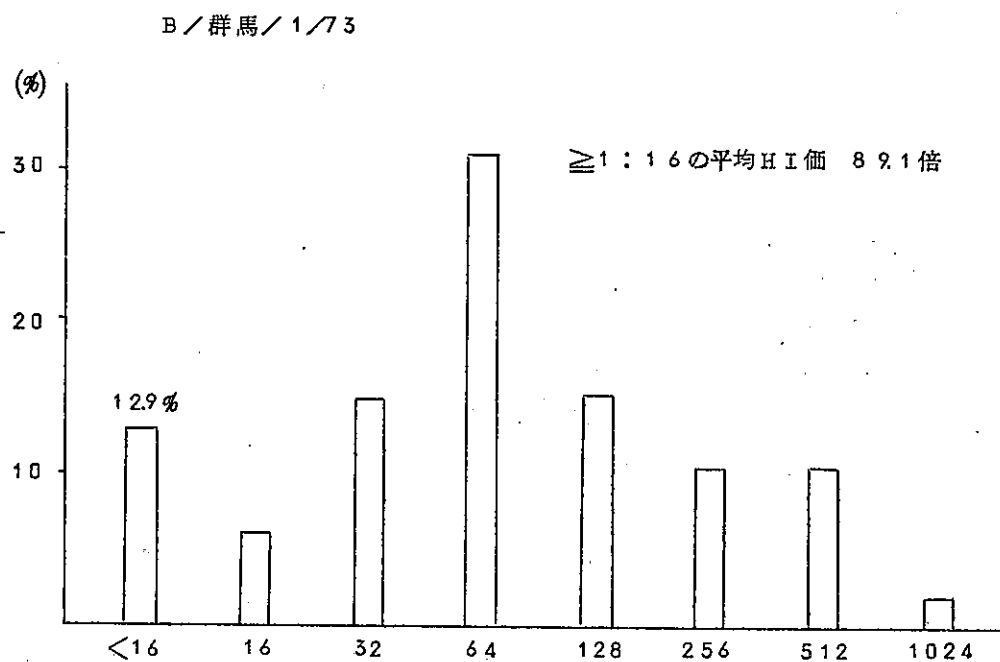


図4 インフルエンザB型に対するHI価の分布



2. ポリオ流行予測調査

(1) 目的

本調査は、富山県において昭和38年から毎年度実施中のもので、住民のポリオウイルスに対する免疫度（感受性調査）ならびにポリオウイルスの浸淫度（感染源調査）、環境条件等の調査を行い今後の流行の可能性の有無を推定する資料とする。

(2) 期間及び調査地区（表1）

イ) 期 間 昭和49年9月～10月（2ヶ月間）

ロ) 調査地区

a) 富山地区	i) 感染源調査	9件
b) 魚津地区	i) 感染源調査	18件
	ii) 感受性調査	78件
c) 氷見地区	i) 感染源調査	15件
	ii) 感受性調査	110件

(3) 実施方法

イ) 感受性調査

採取血清をマイクロトレー上でループを用いて2倍段階希釈しポリオI型（Mahoney株）、II型（MEF-1株）及びIII型（Saukett株）の100TCID₅₀/Wellを加え37℃ 5%CO₂ フラン器内で3時間中和後4℃に一晩放置、その後15～20万/ml Hep-2細胞を0.05ml播き、5日～7日間観察し、CPE（細胞変性効果）の50%阻止血清倍数の逆数をもって中和抗体価とした。

ロ) 感染源調査

採取糞便をEagle's MEMで10%乳剤として猿腎初代細胞とHEL（人胎児肺細胞）細胞に接種し、ウイルスCPE陽生例についてはSchmidt Pool 血清を用いてウイルスの型決定を行った。

(4) 結果

イ) 感受性調査

ポリオI、IIおよびIII型の抗体保有状況の成績は表2の通りである。

型別でみると最も保有率の高いのはII型で抗体価4倍でみた場合その保有率は95.5%、II型82.5%、I型88.3%であった。また、測定された抗体価の分布はII型<4×～512×、I型<4×～256×、III型<4～128×であった。

抗体保有者の平均抗体価はII型24.7× I型18.7× III型18.1×であった。

年齢別に4×以上の保有率をみるとⅡ型は10～12才が86.5%とわずかに低いが全年令層を通して高い。Ⅰ、Ⅲ型は検体数の少ない1～4才を除いて保有率にばらつきはあるが年齢の増加と共に上昇する傾向がみられる。

64×以上の保有率は検体数の少ない1～4才を除いて、Ⅱ型が最も高く、5才で60%その他の年齢に10%から38.5%の間を示した。Ⅰ型では7才に保有者がなく年齢の増加と共に保有率の上昇する傾向があり20才以上は35%の率を示した。Ⅲ型は7才、9才、10～12才に保有者がなく、年齢の高い13才以上は20～30%の保有率を示した。

ロ) 感染源調査

ウイルス分離は富山地区の3名より1才児より3株のエンテロウイルスが分離された。これらのウイルスの型決定は現在実施中である。

(5) まとめ

ポリオウイルスに対する抗体の保有率はⅡ型が高く、Ⅰ、Ⅲがやや低いがいずれも高い保有率を示している。又全国の流行予測の感染源調査よりのウイルス分離からポリオウイルスが分離されているが、これらをマーカーテスト(ポリオウイルス型内血清学的鑑別法)の成績をみると生ワク由来であったことから野性強毒ポリオウイルスはまず存在していない。これらよりまずポリオの流行は考えられないが、しかし生ワク投与者又はその接種者に極くまれではあるが生ワク由来のポリオウイルスによる患者が報告されている。このような症例が遭遇した場合には臨床医、検査機関、並に行政機関が十分に留意するとともにポリオウイルスを含むウイルス感染症を常にチェックしウイルスの発生・消長の動態を長期に亘り監視することが必要であると思う。

表 1 49年度ポリオ流行予測

感染源調査年令分布

地区	採便月日	性別	年 令 区 分 (才)				計
			0 ~ 2	3 ~ 5	6 ~ 8	9 以上	
嵩山	49年	男	8 (3)				8 (3)
	10月15日	女	1				1
魚津	49年	男			6	1	7
	10月 3日	女		1	6	4	11
氷見	49年	男			5	7	12
	9月11日	女			2	1	3
			9 (3)	1	19	13	42

()内はウイルス分離数

感受性調査年令分布

地区	採血月日	年 令 区 分 (才)												計	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 { 12	13 { 15	16 { 19		20 {
魚津	49. 9.11					5	21	4	4	5	9	13	6	11	78
氷見	49.10. 4	2	1	2	4	5		4	3	5	12	29	43		110
計		2	1	2	4	10	21	8	7	10	21	42	49	11	188

表2 ポリオ中和抗体価別分布状況 49年度

氷見・福野地区(188名)

区分	<4	4	8	16	32	64	128	256	512	Total	4X スクリーニング		64X スクリーニング	
											人数	割合	人数	割合
I 型	1	1					1			2	50.0%		50.0%	
	2			1						1	100.0%		0	
	3			1						2	100.0%		0	
	4	1		1						4	75.0%		0	
	5	2	2	1	3	3				10	80.0%		0	
	6	7	4	1	8	2	1			21	66.7%		48	
	7	1	1	2	2					8	87.5%		0	
	8	3		2	1		1			7	57.2%		14.3	
	9	1	3	4	1					10	90.0%		10.0	
	10~12	9	1	3	1		1			21	57.2%		14.3	
13~15	3	10	11	6	5	6	1		42	92.8%		1.67		
16~19	4	2	5	6	9	13	8	2	49	91.8%		4.69		
≥20	1	4	2	1		2		1	11	90.9%		2.73		
Total	33	27	32	32	24	25	11	4	188	82.4%		2.15		
	17.6%	14.4%	17.0%	17.0%	12.8%	13.3%	5.9%	2.1%	100.0%					
II 型	1	1				1				2	50.0%		50.0	
	2					1				1	100.0%		100.0	
	3			1						2	100.0%		50.0	
	4			1		1	1			4	100.0%		50.0	
	5		2	1	2	4	6			10	100.0%		60.0	
	6		2	1	6	4	7	1		21	100.0%		38.1	
	7		1		3	2	2		1	8	100.0%		25.0	
	8			1	3	1	1			7	100.0%		28.6	
	9	1	1	1	3	3	1			10	90.0%		10.0	
	10~12	3	1	3	2	4	7	1		21	85.7%		38.1	
13~15	2	2	9	14	7	7	1		42	95.2%		1.90		
16~19	2	2	7	12	12	8	5		49	95.9%		2.86		
≥20		1	2	4	3	1			11	100.0%		9.1		
Total	9	12	25	50	37	44	9	1	188	95.2%		2.93		
	4.8%	6.4%	13.3%	26.6%	19.7%	23.4%	4.8%	0.5%	100.0%					
III 型	1	1				1				2	50.0%		50.0	
	2		1							1	100.0%		0	
	3		1							2	100.0%		0	
	4	1		2	1					4	75.0%		0	
	5	4		2	2	2				10	60.0%		0	
	6		4	4	6	1				21	100.0%		28.6	
	7	3	1	2	3	1				8	62.5%		0	
	8			2	2	2	1			7	100.0%		14.3	
	9	3	1	2	3	1				10	70.0%		0	
	10~12	4	2	5	5	5				21	80.9%		0	
13~15	2	5	9	13	7	5	1		42	95.2%		1.43		
16~19	3	4	8	12	8	12	2		49	93.9%		2.86		
≥20	1	1	2	2	5	2			11	90.9%		18.2		
Total	22	20	32	50	34	23	7		188	88.3%		1.60		
	11.7%	10.6%	17.0%	26.6%	18.1%	12.2%	3.7%		100.0%					

3. 風疹流行予測調査成績

(1) 目的

風疹の流行予測事業や風疹および先天性風疹症候群患者などの実態調査成績によると、15～18才（未婚女子）の風疹抗体陰性率は関西以西と関東以北によって明かに地域差が現われている。すなわち前者は低率で後者は高率を示している。反面、20才以上（妊婦）では昭和40～45年の全国的風疹の流行により陰性率の地域差が認められない。以上のような状況下で富山県の住民が地域別、年齢別、未婚女子、妊婦別等の違いによってどのような風疹の抗体分布を示すかについて、昨年に引き続き、全国的調査の一端としてデータを集積し、将来の風疹流行時の予防と防疫及びワクチン接種の対象の検討に寄与することを目的とする。

(2) 調査地区及び時期

小杉保健所地区 1975年1月

福野保健所地区 1975年2月

表1 風疹HI抗体調査年齢分布

年 令	未婚女子	妊 婦	合 計
10～15	99		99
16～20		1	1
21～25		42	42
26～30		29	29
31～35		9	9
36～40		2	2
不 詳		7	7
合 計	99	90	189

(3) 実施方法

抗原：風疹ウイルス Baylar 株を BHK-21 細胞に接種し、Stewart, G. L. ら及び森田らの方法により作成した。

風疹 HI 反応術式は予研中検法により行ない、厚生省分与標準血清：Rubella HI Positive serum 64×28/VI/74, Rubella HI(-) serum 28/VI/74 を併用して抗体価を測定した。

(4) 結 果

未婚女子、妊婦の地域別風疹抗体価分布は表2、年齢別風疹抗体価分布は図1に示すようであった。

表2 地区別風疹H I抗体保有状況

保健所名	対象者	検体数	H I 価								抗体陰性率
			<8	8	16	32	64	128	256	512	
小 杉	未婚女子	49	36	1			4	5	3		73.5
	妊 婦	42	7	4	8	11	11		1		16.7
福 野	未婚女子	50	21		1	6	14	8			42.0
	妊 婦	47	7	2	10	18	6	3		1	15.0
合 計	未婚女子	99	57	1	1	6	18	13	3		57.5
	妊 婦	89	14	6	18	29	17	3	1	1	15.7

風疹H I抗体価(表2)は未婚女子では陰性(<8)が57.5%、保有者はピークが×64とする一峰性の分布を示している。一方妊婦では、陰性15.7%、保有者ピークは×32であった。地域別に調べると未婚女子の陰性率 小杉73.5%、福野42.0%であり、差がみられるようであるが、妊婦では差が見られない。

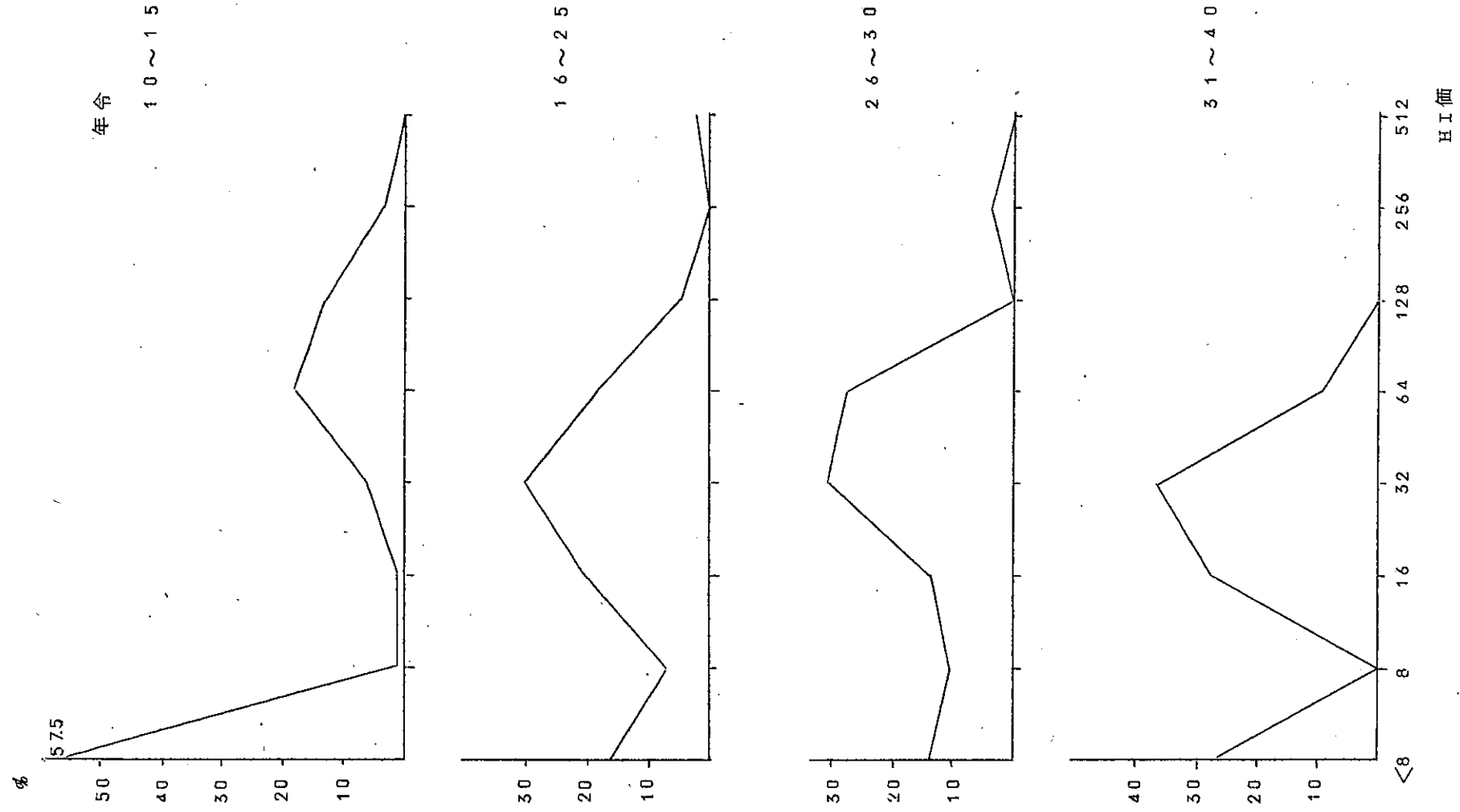
年齢別抗体分布(図1)では、16~25才、26~30才、31~40才の分布はほとんど同じ傾向を示しているが、10~15才の分布は陰性率が他の年齢者と異って高率を示した。

(5) 考 察

1973年9月、1974年2月と1975年1月、2月の風疹抗体分布を比較すると、1975年の抗体陰性率が高くなる傾向がみられ、特に小杉地区の年齢10~15才における陰性率が73.5%と高い。抗体保有者の抗体価分布をみると抗体価が低値になったようであり、これらの抗体は、1969年に富山県西部地区の福光、福野を中心とした風疹大流行以来流行がほとんどみられず、この過去流行の影響のものであり、抗体価は次第に低下するのではないかと推定される。

以上より、高い陰性率、抗体価低値がみられることは、今後風疹の可能性、ワクチン接種を検討などする上で注目されなければならないと考えられる。

图1 年令別風疹抗体価分布



4. 日本脳炎流行予測調査

(1) 目的

本調査は昭和40年から毎年実施中のもので、媒介蚊の発生消長、増巾動物のブタ血中HI抗体保有率の推移、日脳患者の発生状況、健康幼児の日脳免疫抗体保有状況を検討し、総合的に流行発生予測を行うと共に、ワクチン接種方法など予防対策を検討することを目的とする。

(2) コガタアカイエカの発生消長

県下7豚舎、2牛舎において、6月から10月までの4カ月間、野沢式ライトトラップを用いて、週1回蚊の捕集を行った。

コガタアカイエカの発生消長を図に示すが、調査地点によって、捕集数、消長に差異が認められる。7月をピークに、6月中旬から9月上旬にかけて多発するとみなされるが、福野、黒部、小杉、氷見の豚舎での捕集数が少なすぎ、それら地点ではバラツキが大きいので、消長が明らかではない。

本年度の特長として、コガタアカイエカやシナハマダラカといった水田を発生源とする蚊の減少が著しい反面、アカイエカやオオクロヤブカといった汚水を発生源とする蚊があまり減少せず、小杉豚舎のように増加したところもあることがあげられる。

コガタアカイエカの捕集数は昭和47年度を例外として年々半減の傾向にあり、とくに本年度は顕著であった。この要因として水田が蚊の発生に不向きとなったことがあげられ、蚊数減少が日脳流行低下の主因と考えられるので、急激な蚊数の増大、ひいては日脳流行の可能性は少ないように思われる。

(3) 豚血中抗体保有調査

富山と場において、6月から10月までの5ヶ月間、6、10月は2週おきに、7月から9月までは毎週1回の計18回、生後5～8ヶ月の豚を20頭あてと殺放血時に採血し、予研法に従ってHI価を測定した。

と場豚の血中HI抗体保有状況を表に示す。本年度の抗体上昇は7月上旬に若干認められたが、それも2ME感受性は示されず、過去10年間に於てもっとも日脳ウイルス汚染の低い年といえる。

(4) 健康幼児の抗体保有状況

a) 方法

黒部市三島保育所園児66名(3～6才);昭和49年11月26日採血;日脳ワクチン基礎免疫完了後毎年追加接種の集団

福光町福光および吉江保育所園児78名(4～6才;昭和49年11月4日採血;日脳ワ

ワクチン接種後2年間未実施の集団

中和およびHIの手技は予研法によった。

b) 結果

三島保育園児のワクチン接種によるHI抗体価の推移を図に示す。初年2回接種した3名(白丸)ではHI価10倍以下が1.60倍に2名上昇したが、5ヶ月後には40倍と10倍以下に低下し、1名は抗体上昇もみなかった。一方基礎免疫完了の16名(黒丸)の抗体上昇は2倍1, 4倍4, 8倍6, 16倍4, 32倍1で5ヶ月後のHI抗体価の低下は2倍2, 4倍11, 8倍3であった。

ワクチン接種とHI・中和の関係を表に示す。三島保育所園児の基礎免疫完了後のHI抗体保有率は53%で、追加接種回数が増すにつれて保有率も80~83%と上昇した。中和抗体保有率も基礎免疫後89%, 追加接種後95~100%と高率であった。また、福光・吉江保育所園児のように基礎免疫後2年経過した場合でもHI54%, 中和79%と高い抗体保有率を示し、ワクチン接種不完全な場合でもHI48%, 中和81%と高い値を示した。

この抗体価は近年のコガタアカイエカ数の低下、豚における日脳汚染の低下からみて、自然感染による獲得の可能性は非常に少なく、ワクチン接種による産生と思われる。このように最近の高力価ワクチンは抗体産生がよく、基礎免疫終了後3年目頃までは有効レベルの抗体維持が期待される。

なお、中和およびHI抗体価は共に良く相関し、中和はHIに比べておよそ5倍の感度で検出された。

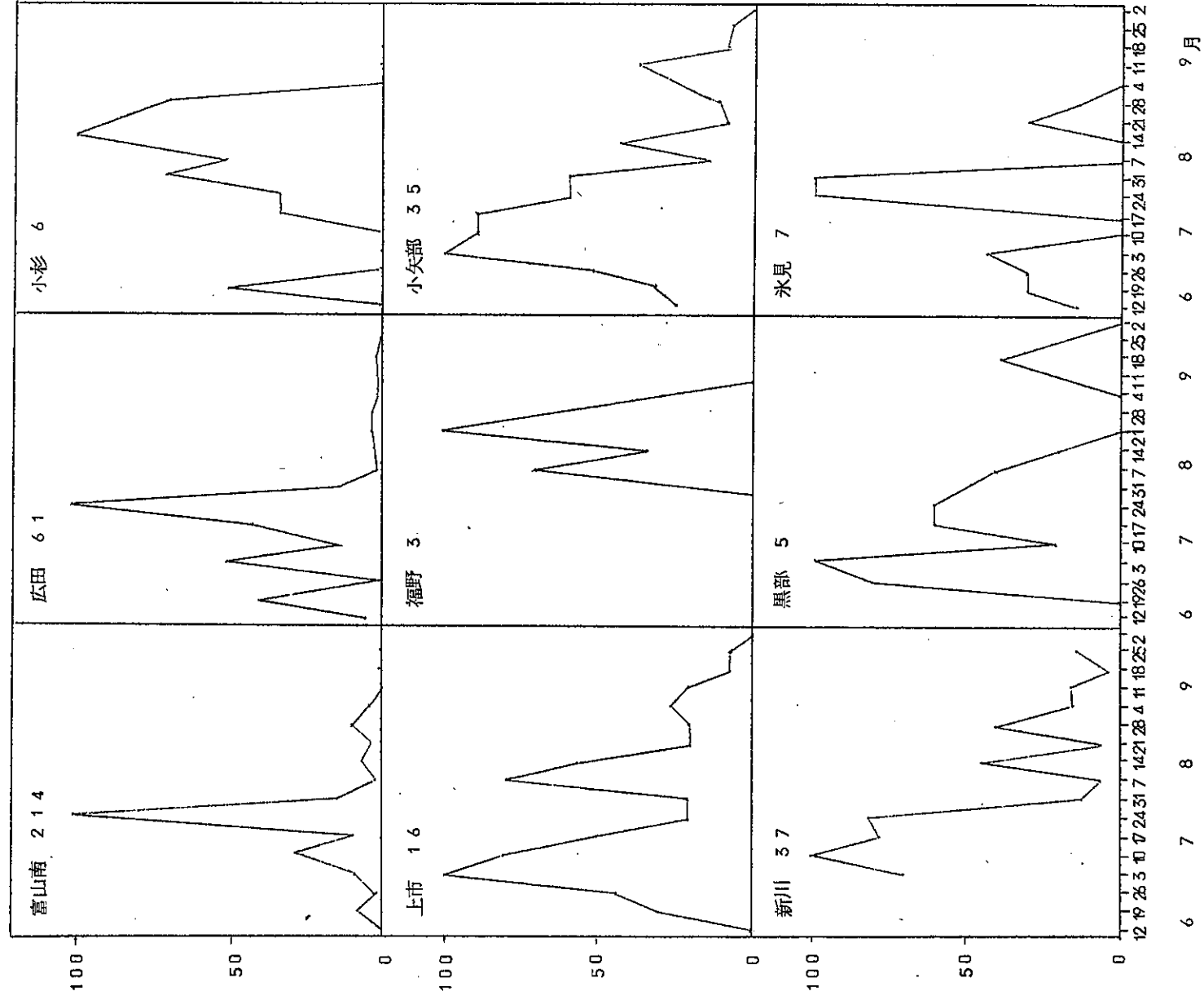


図1 9 畜舎ライトトラップによるコガタアカイエカ捕集数の消長(最多捕集数を100とし、数字で示す)

表 1 昭和 4 9 年度 豚血清の日脳 H I 抗体価

抗体価 検体採取日	10 X		20 X		40 X		80 X		160 X		320 X		640 X		1280 X		検査成績				
	陽性数	%	陽性数	%	陽性数	%	陽性数	%	陽性数	%	陽性数	%	陽性数	%	陽性数	%	検査総数	HI test 陽性数	HI test %	2 M 感受性 test 陽性数	%
6. 4			1	50													20	1	5.0	0	0.0
6.24																	20	0	0.0	0	0.0
7. 1					1	50					1	50					20	2	10.0	0	0.0
7. 8											1	50					20	1	5.0	0	0.0
7.16																	20	1	5.0	0	0.0
7.23																	20	0	0.0	0	0.0
7.29																	20	0	0.0	0	0.0
8. 5																	20	1	5.0	0	0.0
8.12																	20	0	0.0	0	0.0
8.19																	20	0	0.0	0	0.0
8.26																	20	0	0.0	0	0.0
9. 2																	20	0	0.0	0	0.0
9. 9																	20	2	10.0	0	0.0
9.17																	20	0	0.0	0	0.0
9.24																	20	0	0.0	0	0.0
9.30																	20	2	10.0	0	0.0
10.14																	20	0	0.0	0	0.0
10.28																	20	0	0.0	0	0.0

図2 日脳H I抗体価の推移(三島保育所)

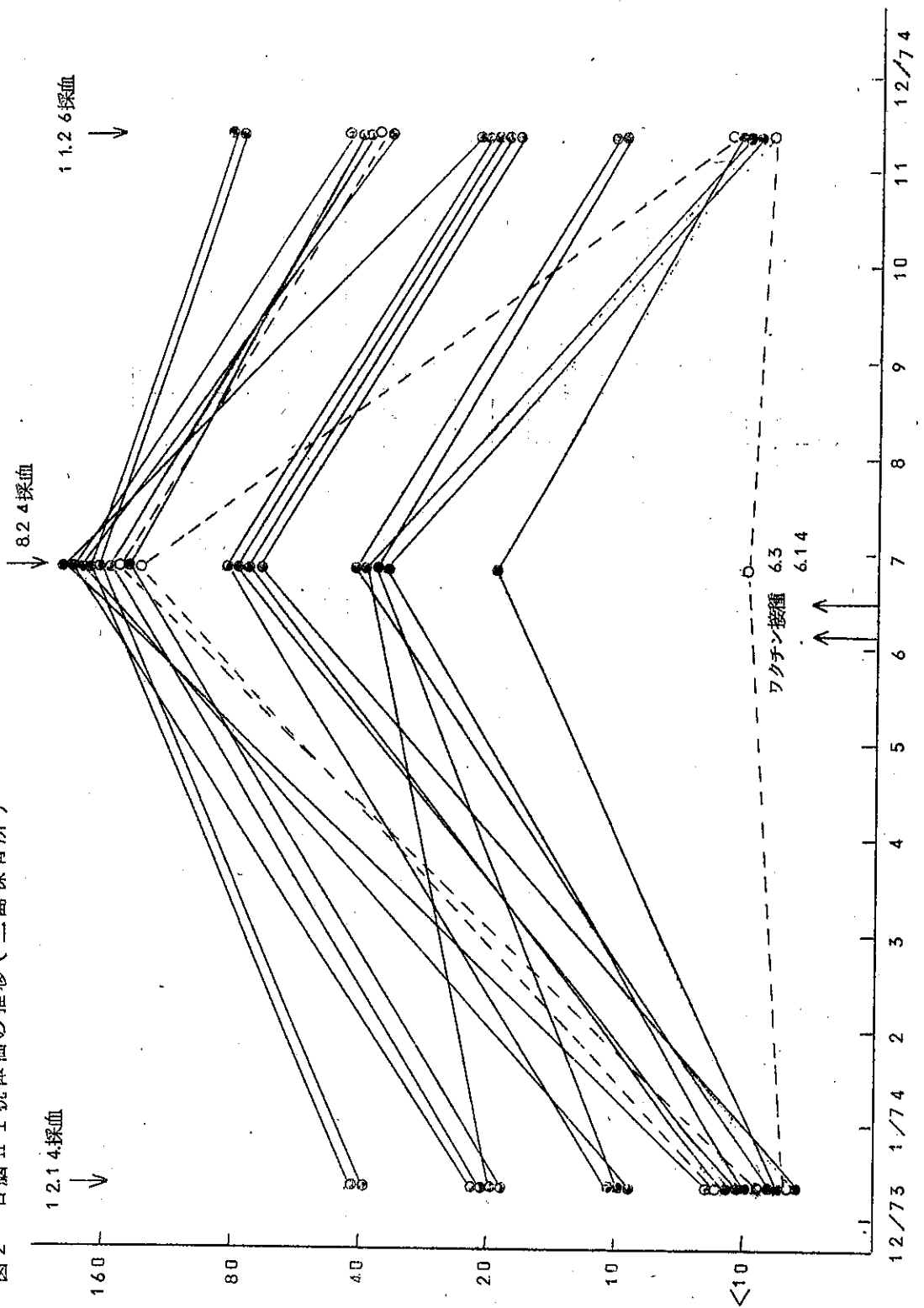


表2 ワクチン接種歴とHI, NT価の関係

HI 価

ワクチン歴	<10	10	20	40	80	160	320	計	陽性率
未実施	4							4	0
基礎免疫(初年2回 翌年1回)	17	7	8	3	1			36	525
“ + 追加1回	4	4	6	5	1			20	800
“ + 追加2回	1		4	1				6	835

NT 価

<10	10 } 20	21 } 40	41 } 80	81 } 160	160 } 320	≥320	計	陽性率
1	2	1					4	750
4	5	5	13	5	4		36	889
1	1	3	4	7	4		20	950
			1		2	3	6	1000

三島保育所(3~6才) 11月26日採血

ワクチン後の経過	<10	10	20	40	80	160	320	計	陽性率
基礎免疫後	1	2						3	666
2年	2	8	9	5	2	2		48	542
不完全接種	5	1	3					9	444
後2年経過	9	5	3	1				18	500

<10	10 } 20	21 } 40	41 } 80	81 } 160	160 } 320	≥320	計	陽性率
			3				3	1000
10	7	6	6	9	5	5	48	792
2	3		3	1			9	778
3	1	2	5	6		1	18	889

福光保育所・吉江保育所(4~6才) 11月 4日採血

5. コガタアカイエカの季節消長調査の検討

(1) 目的

日本脳炎媒介蚊であるコガタアカイエカの畜舎における捕集方法を再検討し、防疫対策に役立てることを目的とする。

(2) 調査方法

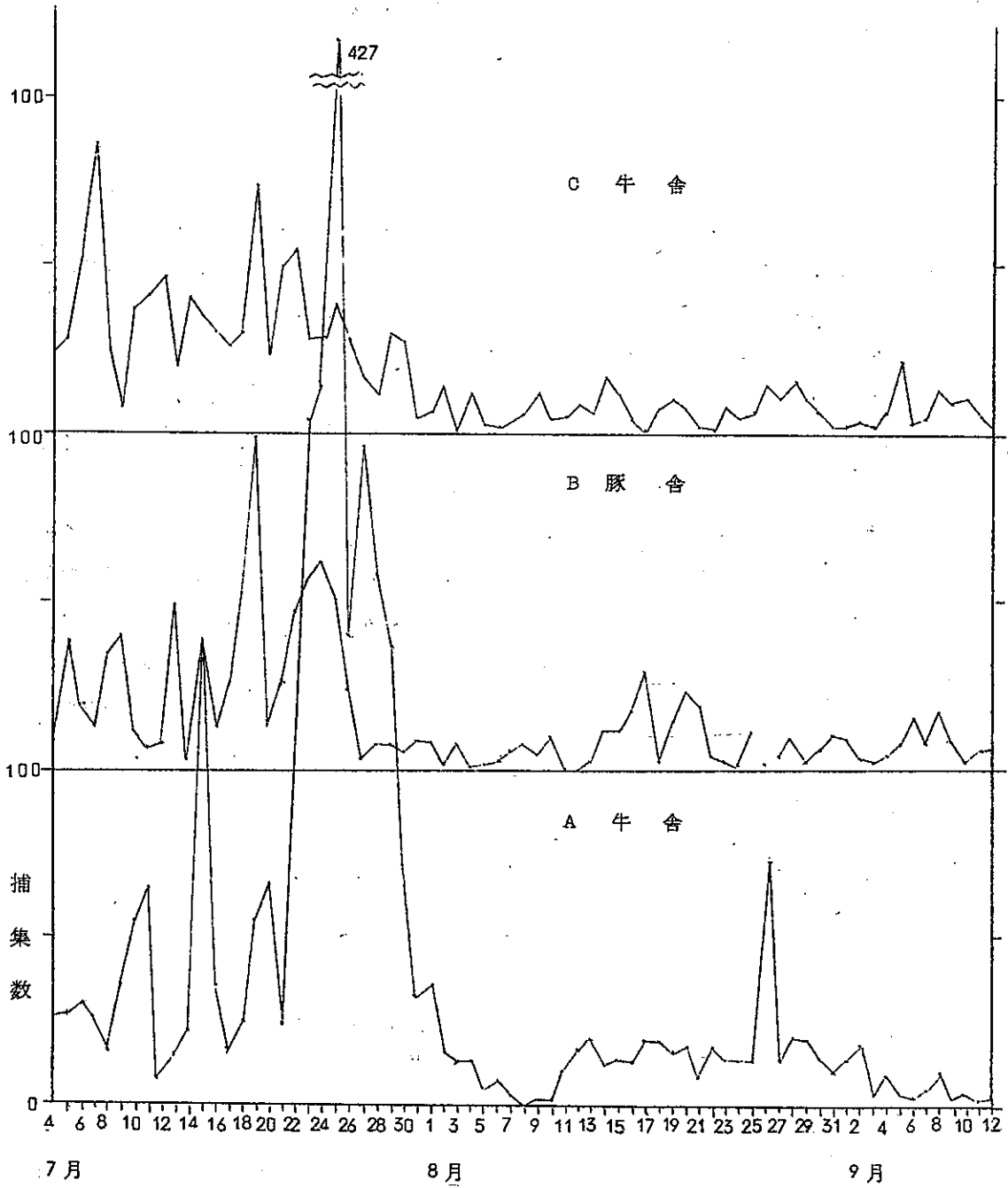
昭和49年6月～9月、富山市萩原牛舎(A)、婦中町広田豚舎(B)、および黒部市中山牛舎(C)の3畜舎において、各々野沢式ライトトラップを中央部の床上約2mに設置し、日没時から日出時までフオトスイッチにより終夜作動させ、蚊の捕集を連日行った。

(3) 成果

3畜舎における7～9月のコガタアカイエカ捕集数の日変化を図に示す。このように地点差が顕著で、同じく水田を発生源とするシナハマダラカの消長とも異っている。週1回の調査では発生ピークを捉えなければ、その消長曲線は相当異ったものとなる。また、日本脳炎対策上は吸血蚊数が問題となるので、このピークが重要な意味をもっていると考えられる。AB地点間は比較的近い(5km)にもかかわらず、その消長曲線が異なっているため、気象などによる修正も困難である。また移動平均をとれば、曲線自体は近似してくるが、それが真の消長かどうか疑わしい。このように畜舎におけるライトトラップ捕集には問題点が多く含まれている。

シナハマダラカ類の本年度における減少は顕著であった。とくに多発していたC地点において前年度93,652個体捕集(コガタアカイエカの約3倍)されたのが、本年度160個体(コガタの約0.13倍)に激減した。これは同地点周辺の水田がシナハマダラカ類の発生休息場所であったのが、同年の地盤整備により不適になったためと考えられる。水田を発生源とする両種の構成比が年度で異なるのは、成虫の行動などにもとづくことを示唆している。

図 3 畜舎におけるコガタアカイエカ捕集数の日変化 (昭和49年度)



6. 立山における汚物バエの研究, とくにクロバエ類の垂直分布と出現消長調査

(1) 目的

立山の高山帯においてクロバエ類が多発しているのを、その実態を把握し、衛生面での対策をたてることを目的とする。

(2) 期間

昭和49年5月~10月, 月1回

(3) 実施方法

登山バス道沿いに、標高500, 1000, 1500, 2000, 2500, 2750mの各地点に、豚ミンチ腐肉約30gを誘引餌としたハエとり籠を各4ヶ設置し、1日間に飛来したハエ類を捕集した。

(4) 成果

捕集されたクロバエ類6種2921個体, キンバエ類6種777個体の標高別月別捕集数を表に示す。ハエ類全捕集数の約75%をこれらクロバエ科のハエで占め、汚物処理に大きく寄与しているといえる。

クロバエ類は標高2000mに多く、キンバエ類は標高1000mに多く捕集された。イエバエ類は標高1000m付近に多発の種が多いが、セアカオオクロバエは標高1500mで多数捕集された。ニクバエ類は少数の捕集にとどまったため、分布の中心は明らかでなかった。

一般的に、春低所で出現した種が気温の上昇とともに高所に出現し、気温の低下と共に、秋には低所に出現した。従って、低地では春秋の2山型の消長を示し、夏季には捕集されぬ種が多い。高山では1山型を示した。これが移動にもとづくものか、発育期間の差異などにもとづくものか、今後究明の必要がある。

ケブカクロバエ、コガネキンバエ、キンバエなどの出現は長期にわたった。クモマクロバエ、ホホグロオビキンバエなどは盛夏に多く出現した。一方、オオクロバエ、ミヤマクロバエ、フタオクロバエなどは融雪期に多く捕集され、越冬後出現した成虫が自然界に餌が少ないため、とくに多く捕集されたものと考えられる。

このようにクロバエ類が高山帯に多発しているのは、同所での塵芥糞便処理に問題があるためと思われる。登山観光客の激増とともに必要な衛生対策が必要である。

表1 立山におけるクロロバエ類の捕集数 (1974年度)

種名・月日	500m		1000m		1500m		2000m		2500m		2750m		合計	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
オオクロバエ														
5.26	—	—	6	4	—	—	—	—	—	—	—	—	6	4
6.13	2	0	18	11	24	12	220	192	87	88	20	35	371	338
7.26	0	0	0	0	5	0	7	6	8	17	5	10	25	33
8.13	0	0	0	0	0	3	3	14	1	7	1	6	5	30
9.12	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	3	0	6	1
10.14	0	0	0	2	0	0	1	2	0	2	—	—	1	6
小計	2	0	24	17	29	16	231	214	99	114	29	51	414	412
ミヤマクロバエ														
5.26	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
6.13	0	0	0	1	12	30	84	411	25	115	1	5	122	562
7.26	0	0	0	0	1	0	6	12	22	121	7	22	36	155
8.13	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	4	25	8	29
9.12	0	0	0	0	0	0	4	3	1	1	2	1	7	5
10.14	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	—	—	0	3
小計	0	0	2	4	13	30	94	429	52	240	14	53	175	756
クモマクロバエ														
5.26	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
6.13	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2
7.26	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	3	8	7	12
8.13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	5	4	8
9.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
10.14	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	—	—	0	5
小計	0	0	2	3	0	2	0	0	5	11	6	13	13	29
ホホアカクロバエ														
8.13	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0
9.12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
小計	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	2	1
ケブカクロバエ														
5.26	—	—	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8	4
6.13	0	1	17	20	23	28	32	30	10	24	3	16	85	119
7.26	0	0	0	0	3	8	27	90	19	110	15	43	64	251
8.13	0	0	0	0	1	10	24	74	10	32	6	14	41	130
9.12	0	0	0	5	5	9	6	12	15	21	15	13	41	60
10.14	1	2	15	5	11	0	31	26	18	8	—	—	76	41
小計	1	3	40	34	43	55	120	232	72	195	39	86	315	605
フタオクロバエ														
5.26	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
6.13	0	0	0	0	0	11	3	43	7	55	0	6	10	115
7.26	0	0	0	0	0	0	1	5	0	39	0	9	1	53
8.13	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	0	2	3	10
9.12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
10.14	0	0	0	1	0	0	0	2	0	3	—	—	0	6
小計	0	0	0	1	0	11	4	50	11	105	0	17	15	184
合計	3	3	68	59	86	114	450	926	239	665	88	220	934	1987

表2 立山におけるキンバエ類の捕集数

種名・月日	500m		1000m		1500m		2000m		2500m		2750m		合計	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
キンバエ														
5.26	—	—	1	8	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8
6.13	2	15	9	32	2	13	1	4	0	0	0	0	14	64
7.26	1	0	10	2	3	4	0	17	0	4	1	0	15	27
8.13	2	0	2	0	1	40	0	20	0	2	0	0	5	62
9.12	0	0	6	2	0	1	0	0	0	0	0	0	6	3
10.14	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	—	—	6	3
小計	10	17	29	45	6	58	1	41	0	6	1	0	47	167
ミドリキンバエ														
6.13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
コガネキンバエ														
5.26	—	—	4	18	—	—	—	—	—	—	—	—	4	18
6.13	4	50	13	83	1	47	1	30	0	1	0	0	19	211
7.26	0	1	4	8	5	14	2	29	1	34	1	2	13	88
8.13	0	0	4	5	5	29	2	9	0	0	0	1	11	44
9.12	0	0	8	21	1	1	1	1	1	0	0	0	11	23
10.14	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	—	—	0	2
小計	4	52	33	136	12	91	6	69	2	35	1	3	58	386
ミヤマキンバエ														
6.13	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
7.26	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2
8.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.12	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10.14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
小計	5	4	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	5	7
ホホグロホビキンバエ														
5.26	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
6.13	2	6	2	10	0	4	0	1	0	0	0	0	4	21
7.26	0	3	3	2	2	5	1	5	0	2	0	0	6	17
8.13	0	3	5	6	2	19	1	1	0	0	0	0	8	29
9.12	1	4	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12
10.14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	1	0
小計	4	16	13	26	4	28	2	7	0	2	0	0	23	79
クロキンバエ														
6.13	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
10.14	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	—	—	0	2
小計	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
合計	23	90	75	212	22	178	9	118	2	43	2	3	133	644

7. 新港貯木場周辺に大発生するクロシヨウジョウバエの生態と駆除

(1) 目的

県下の貯木場周辺でクロシヨウジョウバエの発生が多く、人家に飛来して多大の不快感を与えており、防除の必要が認められた。

前年度の調査結果から、発生源が貯木場の丸木材であること、出現は6～7月と10月に多いことなどが明らかになったが、今年度は駆除方針を見出すために、個体群の季節的、平面的動きの調査と殺虫剤感受性試験などを行なった。

(2) 方法

イ) 21定点においてバナナ誘引トラップを設置して、定期的に捕獲した個体の数の変動と、剖検による卵巣指標を観察した。

ロ) 実験室で累代飼育中の個体を用いて、フェンチオン、フェントロチオン、ダイジノン、サイノックス、トリクロルホンの感受性試験を接触、噴霧、散粉で各々1薬剤100個体につき観察した。

(3) 結果と考察

イ) 貯木場内における捕獲数の季節変動

クロシヨウジョウバエは年間を通して発生している(図1)。3～4月は少数であるが、5月下旬から急激に増加、6月上旬には第1のピークを形成し、一時、6月中旬に低下するが、再び6月下旬に増加して最高の誘引数を示す。その後、100個体から500個体の範囲を増減して、1月～2月の低個体群になる。これらの動きを、雌捕獲率からみると図1の下表になり、5月下旬～6月上旬、6月下旬から7月上旬と9月下旬から10月中旬に雌率が低下して、個体群の世代交代が観察された。

7月中旬以降個体数が増加しないのは、気温が高くなり、卵のふ化障害が起るためである。また、10月に増加のきざしが見えながら、低い状態で冬期に入るのは、気温の低下による幼虫の発育遅延と、卵巣の越冬休眠によるものと考えられる。

ロ) 貯木場から距離の異なる人家でのクロシヨウジョウバエ捕獲状況

表1に示した如く、貯木場から離れるに従って、捕獲数とクロシヨウジョウバエの占める率は低下して、発生源としての貯木場の影響が少なくなる傾向がみられた。しかし、日当り最多捕獲数を見ると500mでも、309個体(6月25日)が捕獲され、1時期においては被害範囲はかなり広いものと想定される。

ハ) 卵巣指標からみた貯木場個体群の季節変動

3～4月は個体数も少なく、被害もまだ表面的には現われないが、卵巣の発育状態からみ

ると(図2), 1974年, 1975年両年とも3月にはすでに野外で産卵活動が開始され, 4月には1回産卵個体, 多産卵個体が増加している。それらの個体の羽化成虫, もしくは再び産卵したのちの羽化成虫が5月上旬からの増加の主役になっていると思われる。すなわち5月上旬は無産卵個体が87%を占めていたのが, 個体数が増加するに従って低下して, 7月上旬には28%になった。それにつれて, 1回産卵個体と多産卵個体が増加して, 年齢構成が老齢化して, 7月中旬以降個体数が減少した。5月上旬~5月下旬までが年齢構成がよい状態にあり, 個体群の成長期を示した。7月下旬に一時良い年齢構成が観察されたが, 個体数が前回調査に比べ, 著しく減少している点などからみて, 殺虫剤散布(7月17日に散布)のために古い成虫が死亡して, 新成虫が相対的に増加したものと理解される。

9月下旬になり, 老成虫が死亡して, 新成虫の加入があって, 個体群構成はよい状態になって来たが, 10月, 11月と新成虫が88%~97%を占める若齢化現象が観察された。これは, 冬期に入り, 気温の低下, 日長の短日化に伴い, 卵巣の発育が著しく遅延する越冬状態に入ったことを示している。これらの個体が冬期のきびしい気象条件を乗り越えて, 再び3月に出現して, 産卵活動が開始される。

ニ) クロシヨウジヨウバエ成虫の殺虫剤感受性試験

接触試験では低毒性有機リン剤のフェンチオンが最も良い成績を示したが(表2), 本虫の実際の駆除には接触性を期待するのは難しいと思われる。噴霧法ではダイアジノン(表3)散粉法でもダイアジノンが効果的であることが示されたが(表4), 噴霧法で最も良いダイアジノンでKT-95(95%の個体がノックダウンする時間)が50分も必要であることは実用面では利用価値がほとんどないと考えられ, 今後ほとんど水面貯木場での駆除の際には速効性のDDVP, ビレスロイド系殺虫剤の使用が示唆された。路面貯木には粉剤が良いと思われ, 今回の試験ではダイアジノンの効果が期待された。

ホ) クロシヨウジヨウバエ幼虫の殺虫剤感受性

木材表皮裏に生息している幼虫を駆除するのはひじょうに難しいと思われるが, 将来陸上あげた木材にのみ, 薬剤シャワーを使用することも考慮されるので, 薬液0.001%と0.1%の2通りについて, 初令幼虫の蛹化率を観察した。0.001%ではダイアジノンとフェニトロチオンにわずかながら蛹化率の低下がみられたが(表5), 実用的ではない。0.1%の高濃度で初めて, ダイアジノンだけに蛹化を阻止できたが, 薬液が高濃度のため実用化は無理と考えられる。

ヘ) クロシヨウジヨウバエ成虫の誘殺試験

バナナを発酵させたものに所定の薬剤を混入したトラップを作り, これらに誘引される数

を調査した結果表6になった。その結果、ダイアジノン混入が最もよく、それ以後の試験で殺虫成分が徐々に溶出してくる。ダイアジノン粒剤を用いることによって、バナナの乾燥が防げれば、誘殺効果は2週間持続することが判明した。

表1 貯木場から距離の異なる人家のショウジョウバエ捕獲数

1974.3.21~1975.2.25(68回)

貯木場からの 距離 (m)	全ショウジョウバエ 捕獲数	クロショウジョウバエ 捕獲数	クロショウジョウ バエ率	日 当 り クロショウジョウバエ 最多捕獲数
0	13,810	13,796	99.9	2,045
0	13,682	13,668	99.9	1,851
80	7,314	6,547	89.5	1,153
100	7,518	6,555	87.2	1,316
140	4,321	3,548	82.1	691
200	2,814	2,442	86.8	845
300	1,897	1,251	65.9	285
500	1,664	812	48.8	309
合計	53,020	48,642	91.8	8,495

表2 濾紙接触法による殺虫剤感受性

(50CC/m²; 0.1% アルコール溶液)

殺虫剤の種類	KT-50	KT-95
フェンチオン(バイテックス)	44分 00秒	72分 00秒
フェニトロチオン(スミチオン)	47' 00"	90' 10"
ダイアジノン	52' 00"	92' 20"
サイノックス	93' 00"	290' 以上
トリクロルホン(ディブテレックス)	300' 以上	400' 以上
対照(アルコールのみ塗布)	死虫なし	死虫なし

表3. 降下噴霧法による殺虫剤感受性

(0.1%アルコール溶液 0.5CC)

殺虫剤の種類	KT-50	KT-95
ダイアジノン	24分 20秒	50分 00秒
フェニトロチオン	35' 40"	51' 00"
サイノックス	36' 00"	60' 30"
トリクロルホン	37' 00"	78' 00"
フェンチオン	42' 00"	92' 10"
対 照	死虫なし	死虫なし

表4. 散粉試験による殺虫剤感受性 (0.1%散粉)

殺虫剤の種類	KT-50	KT-95
ダイアジノン 1%	7分 40秒	14分 05秒
トリクロルホン 1%	9' 30"	26' 20"
フェニトロチオン 1.5%	9' 25"	34' 00"

表5. 幼虫培地混入法による殺虫剤感受性

殺虫剤の種類 (薬液0.5CC/培地30CC)	蛹 化 率	
	殺虫剤濃度 0.001%	0.1%
ダイアジノン	76%	0%
フェニトロチオン	84	14
フェンチオン	100	38
トリクロルホン	100	51
サイノックス	100	73
対 照(アルコールのみ塗布)	100	100

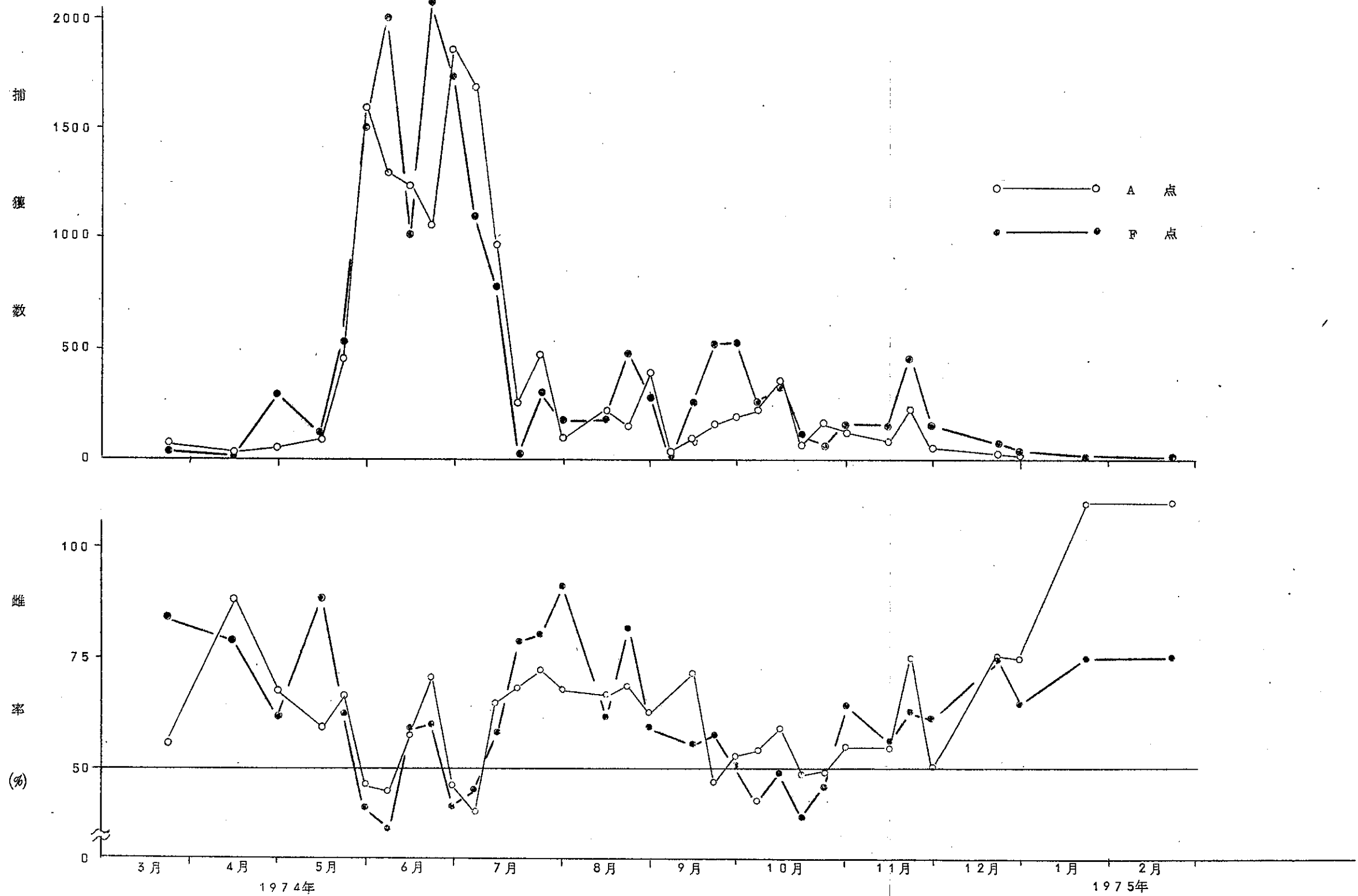


図1. 貯木場2地点における捕獲数の変動と雌捕獲率

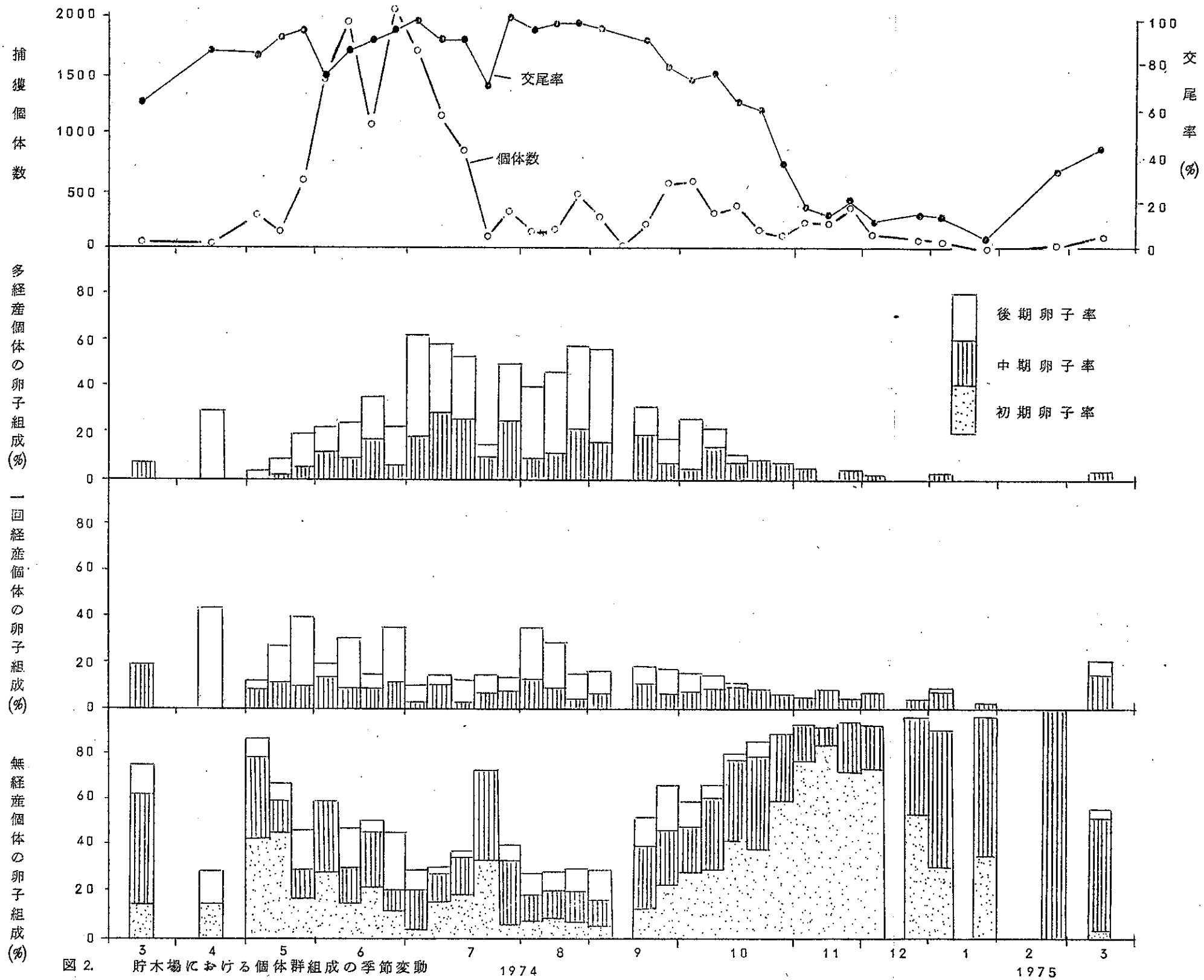


図 2. 貯木場における個体群組成の季節変動

1974

1975

表6. バナナトラップの誘殺効果試験

(バナナ50g+イースト0.5g+1%薬液0.5CC)

殺虫剤の種類	誘 殺 数			合 計
	1回目(5/17)	2回目(6/4)	3回目(6/5)	
ダイアジノン	25	1853	1252	3130
トリクロルホン	15	205	189	409
フェンチオン	5	207	176	388
フェントロチオン	7	162	155	322
サイノックス	1	101	98	200
対 照	4	79	103	186

(対照は薬液を混入しないために、調査時にそのトラップにとどまっていた生虫であり、他の薬液混入の累積、誘引数は異なる。)

8. ウイルスウォッチプログラム

(1) 目的

富山県のウイルス感染の実態を知る一環として乳幼児施設の乳幼児、病院小児科患者を対象に1966年より継続して、ウイルス分離を主体に疫学的調査を行い、ウイルスの流行の予防、防疫の検討に寄与することを目的とする。

(2) 実施方法

県内の四ヶ所の地点で定点観測的に行なったが、採取方法は、乳幼児施設(県立乳児院、市立ひまわり保育所)では、同一乳幼児を毎月1回定期的に糞便の採取をして集団内でのウイルスの動態を観察、県立中央病院小児科では毎月1回、半日間の外来患者全員の咽頭ぬぐい液を採取、氷見市民病院ではウイルス感染症と推定される患者からの咽頭ぬぐい液を採取して臨床症状とウイルスの関係を観察した。

糞便、咽頭ぬぐい液を人胎児肺細胞、カニクイザル腎細胞、Hep2細胞、乳呑みマウス、鶏卵などに接種して、細胞変性、また血球凝集反応、マウス発症などを指標としてウイルスを分離した。

(3) 結果

1974年4月～1975年3月までのウイルス分離成績は以下の表のとおりである。

分離ウイルス月別分布表

1) 県立乳児院(128検体)、市立ひまわり保育所(98検体)

Virus		'74									'75		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Polio	II				6								
	III			5					3	2			
Cox. A	5			1									
Cox. B	3						3						
	5				5								
Adeno	2		1										
末 同 定		2	2		7	13	4	5	2				

2) 県立中央病院(377検体), 氷見市民病院(57検体)

Virus		年月											
		'74									'75		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Polio	II			2					1				
Cox. A	2			2	5								
	4			4	1								
	5		2	3	9								
	8				1								
	10			4	2								
Cox. B	3				1	2							
	5	1	1	1	1								
Adeno	1			1									
	2	2	2	2	1					1	2		
	3	3	1	2									
	5					1		1					
	6		1										
Infl	A	1										3	3
未 同 定				1	4	2	1	2	2				1

(1) インフルエンザは、1973年11月頃よりB型の大きな流行がはじまり、1974年春になるとA型が部分的に流行し4月に一応終息した為に、1975年春にはA型の流行がかなり県下全域に広がった。流行予測調査成績の抗体価分布状態などから、来年度はB型の流行が予想される。

(2) Cox. A, Cox. B群ウイルスは、ヘルパンギーナ、咽頭炎患者より多く分離されているが、型別にみると、Cox. A群では5型が多く分離でき、1972年春に分離されて後の2年後に出現した。10型も1972年に分離後1974年に検出した。Cox. B群では、5型が1973年秋より検出されているが、1966年からの本調査中で、最初の出現である。3型は1971年に検出してより3年後である。Cox. 群出現の周期性観察に今後も調査をかさねたい。

(3) Adenoウイルスは咽頭炎患者から分離されているが、Adenoは臨床的にウイルス感染症と考えられない検体や健康者からも検出されているので臨床症状とウイルスの関係を

調査する上で注意しなければならないと考えられる。

- (4) ポリオウイルスはポリオ生ワクチン投与後の時期に分離されているので生ワクチン由来株と考えられ患者の症状は咽頭炎、上気道炎であった。

9. 癌の免疫学的研究

(1) 目的

結核菌、嫌気性コリネバクテームには抗腫瘍作用が知られている。Yereinia enterocolitica (Y. e.) にも同じような抗腫瘍作用があるかどうかを知ることが目的とした。

今回はその基礎データを得るために、Y. e. に網内系機能亢進作用があるかどうか、ヒツジ赤血球 (SRBC) に対する抗体応答に Y. e. がどのような影響をおよぼすか、マウスを用いて実験した。

(2) 方法

Y. e. 菌は 0:3 型 (食中毒由来株) を、マウスは dd 系♂を用いた。網内系機能亢進作用は、Y. e. (0:3) 5×10^7 コを iv, ip に感染させ、経時的に spleen 重量を測定した。ヒツジ赤血球に対する免疫応答は、感染または非感染マウスに SRBC を 3×10^8 コ ip, iv に免疫後、4, 5 日目に Cunningham & Szenberg の方法で PFC 数を算定した。

(3) 成績

イ) 生菌を 3×10^7 コ iv に感染後、血液、spleen 中の生菌数を経時的にみると、菌は対数的に減少し 10 日目では認められなくなる。spleen 重量は 2 日目から増えはじめ、5 日目に最高となり、正常値のおよそ 4 倍値に達した。

一方 ip 感染群では spleen 重量は iv 群より顕著に増加しないが、正常値よりも 2~3 倍増加する。

又腸間膜リンパ節について比較すると、ip 群が iv 群にくらべて 2~3 倍肥大する (図 1)。

ロ) a) Y. e. (0:3) を iv に 1×10^8 コ感染一週間後に 3×10^8 の SRBC (ip) を免疫し、経時的に PFC 数をみると、感染群では対照群にくらべて 4 日目の PFC 数が抑制され、これは血中の凝集価も同じ傾向を示した (図 2)。

b) PFC 数と感染回数との関係をみると、 10^5 では対照群にくらべて PFC 数は増加

の傾向を示したが、 $10^7 \sim 10^9$ では著しく抑制される(図3)。

c) Y. e. 感染とSRBC免疫(Y. e. 感染後一週間後にSRBC免疫)のRouteとPFCの関係をみるとSRBCをipに免疫した時のみPFC数の抑制が認められた(table 1)

d) Y. e. 感染とSRBC免疫時期組合せてみると同時接種群, SRBC免疫2日後にY. e. 感染させた群では対照群にくらべて2~6倍PFC数は増加し, それ以外はすべて抑制された(図4)

(4) 考察

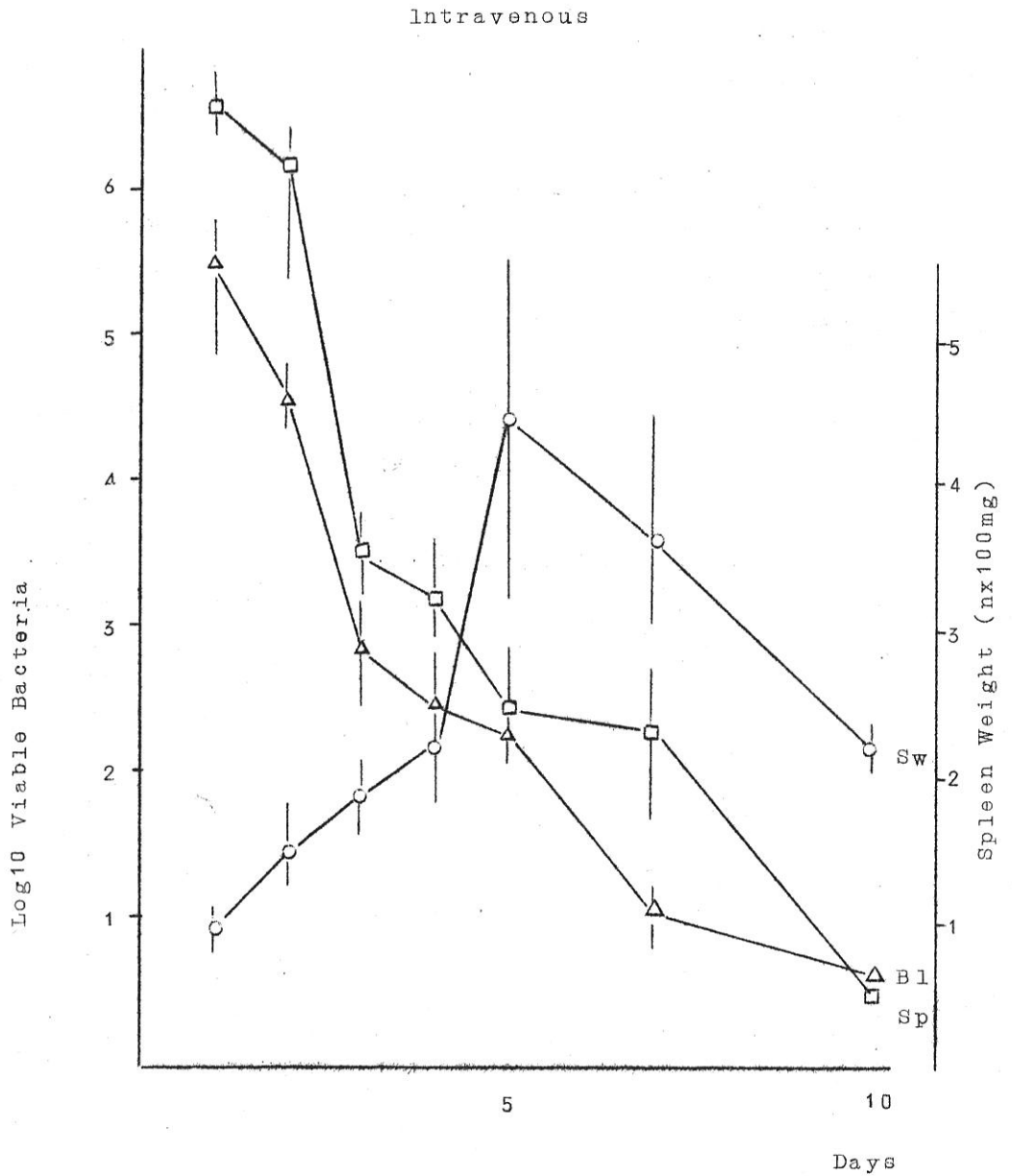
Y. e. 菌をマウスに感染させると, Spleen中の生菌数はすみやかに減少するが, 感染部位に近いリンパ節に著しい肥大することがわかった。

これは, Y. e. がBCG, リステリア菌などと同様網内系機構充進作用をもつことを示したものである。

一方, Y. e. 感染マウスのSRBCに対する抗体応答はSRBCをipに免疫した時のみ抑制される。その機序については不明であるが, 腹腔のマクロファージが重要な役割をはたしているように思われる。

今回は腫瘍免疫の主役をなす細胞性免疫とY. e. の関係について実験しなかったが, SRBC免疫後に, Y. e. を感染させると著しい抗体応答の増強が認められたことから, Y. e. を担癌動物に感染又は不活化菌の注射によって抗腫瘍作用が期待出来るかもしれない。

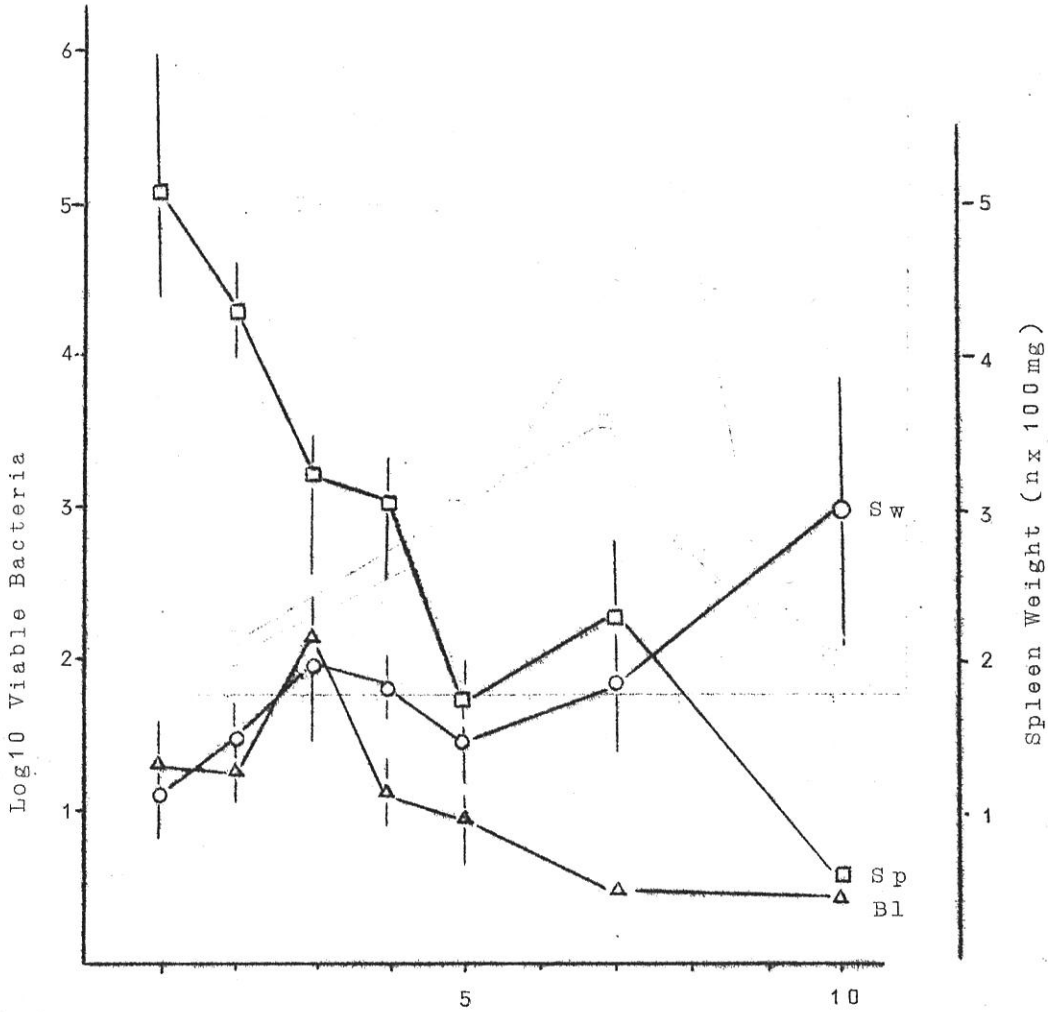
Fig. 1 Growth of *Y. enterocolitica* After Intravenous and



Abbreviations : Bl, blood-perml; Sp, spleen-

Intraperitoneal Challenge to Mice

Intraperitoneal



After *Y. enterocolitica* injection

perorgan; Sw, spleen weight

Fig 2 Effect of *Y. enterocolitica* Given 7 Days Before SRBC on the Primary Immune Response

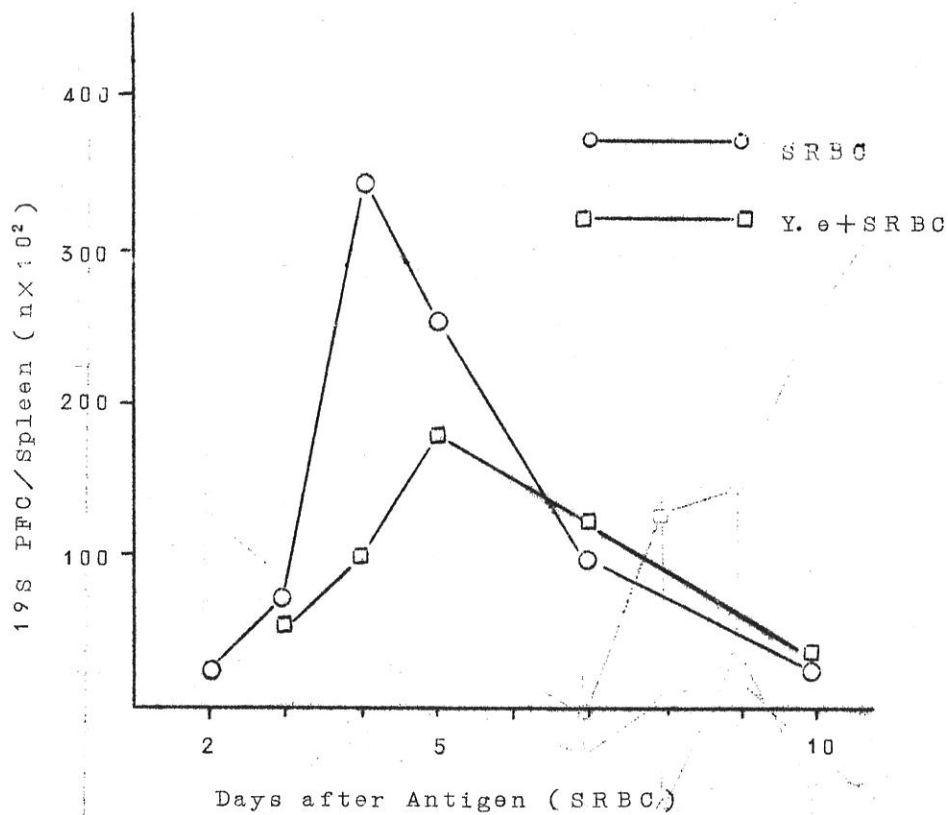


Fig. 3 Effect of Various Dosages of *Y. enterocolitica* Given 7 Days Before the SRBC Antigen on the Primary Immune Response

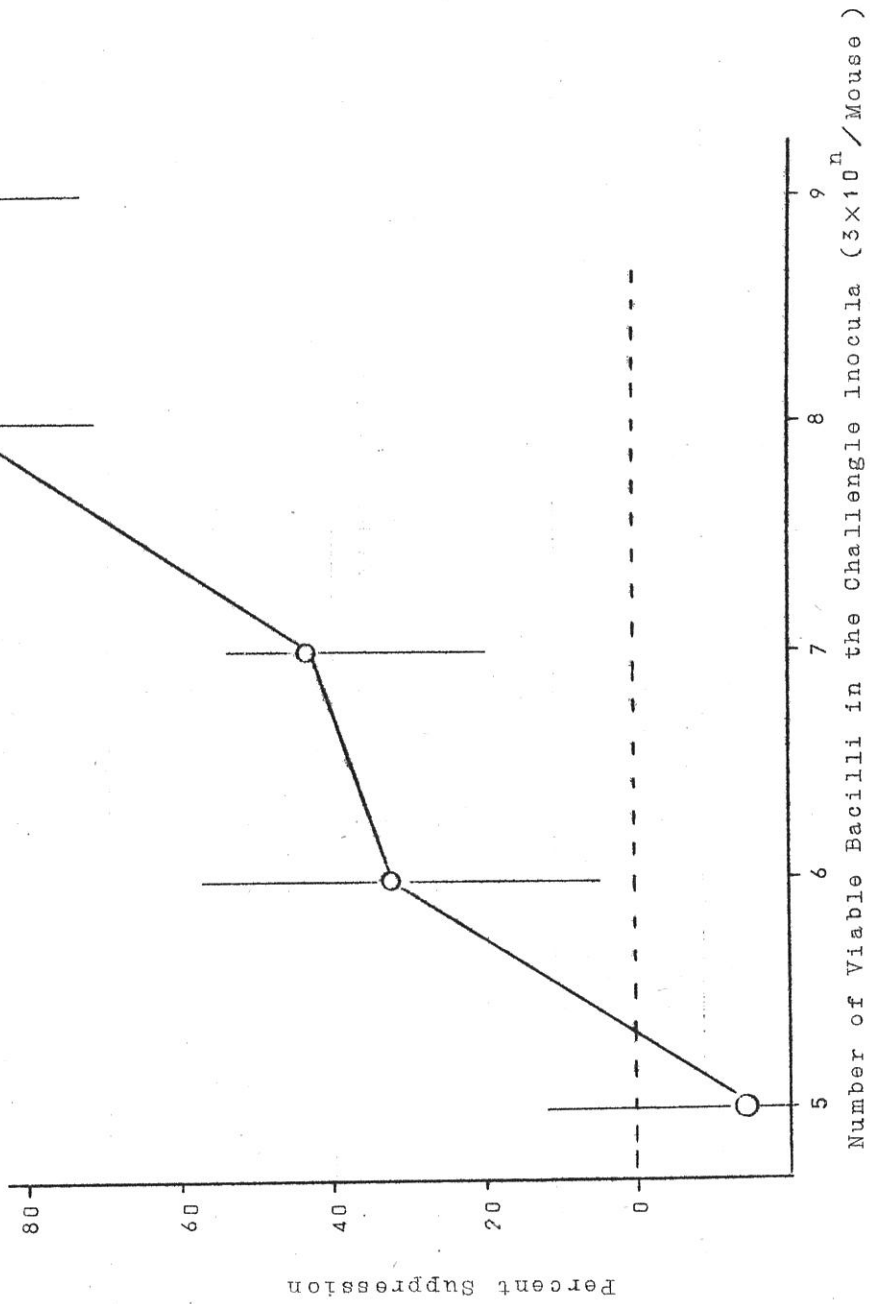
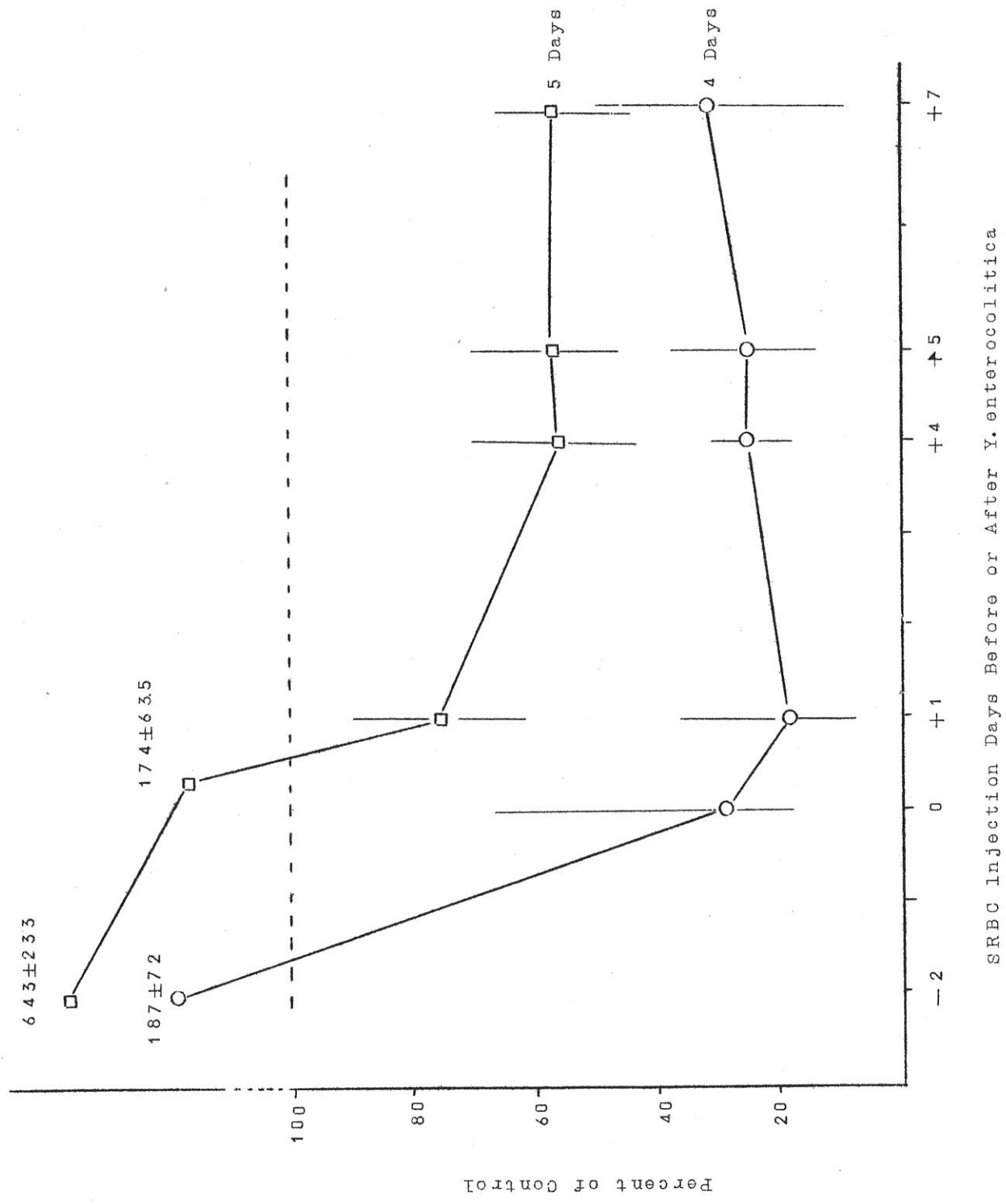


Table. 1 Effect of Routes of Injection on *Y. enterocolitica* Suppression

Route of Injection		% of Control	
Y. e.	SREC	4 Days	5 Days
—	l. p.	100	100
l. p.	l. p.	12±62	8±2.5
l. v.	l. p.	28±29	74±14
—	l. v.	100	100
l. v.	l. v.	73±27	118±15.7
l. p.	l. v.	108±27	110

Fig4. Effect of the Time Interval Between Injection of *Y. enterocolitica* and Antigen on the Primary Immune Response to SRBC



10. 立山生息のライチョウ糞便におけるコクシジウムの検出

(1) 目的

立山生息のライチョウの原虫汚染の実態を把握し、その保護対策に資するため。

(2) 材料及び方法

前年度に引続いて、昭和49年度は6月から10月まで毎月1回、浄土山から室堂平にかけてライチョウの新鮮便を個別に採取し、10%ホルマリン液に固定後検鏡した。

(3) 結果と考察

延70羽の新鮮便の中、58例83%からコクシジウムが検出された(表1)。その感染状態をみると、6、7月には陽性率約80%だったのが、8、9月に高率となり、虫体数も多くなる。しかし、10月には75%に低下した。前年度8月には陽性率68%(13/19)と一時低下したが、同年が高温寡雨だったため、感染オーンストの生育が阻害されたことが考えられ、今年度はそのような現象は認められなかった。

また、ヒナにおける感染率は高く、虫体数も多いため、コクシジウムに感染することがヒナの生存率低下の要因となっている可能性があり、保護対策を考える必要がある。しかし、成鳥においては感染が普通に認められるため、病原性はあっても低いものと思われる。

表1. ライチョウの月別コクシジウム感染率 (昭和49年度)

採取月日	検体数	陽性数	陽性率
6 - 13	14	11	79
7 - 26	10	8	80
8 - 13	26	23	88
9 - 12	4	4	100
10 - 14	16	12	75
全 体	70	58	83

1.1. 培養細胞に与えるトリクロロエタンの影響

(1) 目的

F町の井戸水中よりトリクロロエタンが検出されたが、これが培養細胞に与える影響を知るため以下のような実験をおこなった。

(2) 実験方法および実験材料

(イ) 実験材料：1.1.1-Trichloroethane (純度95%)およびF町井戸水(トリクロロエタン2.5 ppm 含有)

(ロ) 細胞：初代マウス胎児細胞(MEC)。増殖用培養液はEagle MEMにウシ血清(BS)を10%加えたものを使用。

(ハ) 方法：初代MEC40~50万個/mlの細胞浮遊液をマイクロタイター用ドロPPERを用いて、Falcon tissue culture plate IIの各wellに2滴(0.05 ml)ずつ滴下、37℃、5%炭酸ガスふ卵器で2日間培養し cell monolayerを作る。

試薬添加の際、培養液をすて、希釈試薬液およびEagle MEMをそれぞれ2滴ずつ各Wellに滴下し、37℃、5%炭酸ガスふ卵器で培養、3日間観察し、細胞変性効果(CPE)の有無を調べる。

(3) 結果

実験1

(イ) test solution: トリクロロエタンを純エタノールに溶かし2%溶液とする。この2%溶液をBSに1%の割合に混合し(トリクロロエタン濃度0.02%)、混合液をEagle MEM-10BSにて2倍段階希釈する。

(ロ) control solution: BSに純エタノールを1%の割合に混合し、Eagle MEM-10BSにて2倍段階希釈する。

(イ) 結果:

トリクロロエチン 濃度 (エタノール濃度)	0.01% (0.5%)	0.005 (0.25)	0.0025 (0.125)	0.0013 (0.0625)	0.0006 (0.0313)	0.0003 (0.0157)	0.0002 (0.0078)	0.0001 (0.0039)
test. sol.	—※	—	—	—	—	—	—	—
cont. sol.	—	—	—	—	—	—	—	—

※1. CPEの程度：(一)0%, (+)0~25%, (++)25~50%, (卅)50~75%, (卅卅)75~100%

2. 使用well数：各希釈につき， test. sol. は6 wells, cont. sol. は4 wells.

表に示すごとく test solution および control solution とも， 全て CPE を示さなかった。

実験2.

(イ) test solution：トリクロルエタンをジメチルスルフォキシド (DMSO) に溶かし2%溶液とする。この2%溶液をEagle MEM-10BSに20%の割合で混合し(トリクロルエタン濃度0.4%)，以下Eagle MEM-10BSにて2倍段階希釈する。

(ロ) control solution：DMSOを20%の割合でEagle MEM-10BSに混合し，以下同様に2倍段階希釈する。

(ハ) 結果：

トリクロルエタン濃度 (DMSO濃度)	0.2% (100%)	0.1 (5.0)	0.05 (2.5)	0.025 (1.25)	0.0125 (0.625)	0.0063 (0.313)	0.0031 (0.156)
test. sol.	冊	冊3※ 冊7	—	—	—	—	—
cont. sol.	冊	冊5 冊5	—	—	—	—	—

※ 使用well数はtest. sol., cont. sol. とも各希釈10 wells使用，そのうちCPE(冊)及び(冊)を示したwell数を示す。

表に示すごとく test solution と control solution の間に有意差は認められない。

実験3.

(イ) F町井戸水(トリクロルエタン2.5ppm含有)で調製したEagle MEM(ミリポアフィルターろ過滅菌)

(ロ) 衛研水道水(地下水)で調製したEagle MEM(ミリポアフィルターろ過滅菌)

(ハ) 再蒸留水で調製したEagle MEMで従来細胞培養に使用しているもの。

これら3種のmediumを(イ) 40個，(ロ) 40個，(ハ) 16個のwellsのMEC monolayerに加えて細胞培養維持の状態を観察した。なお，この場合Eagle MEM-10BSは添加せず，これら3種のmedium各4滴/wellのみで培養した。

(三) 結果：再蒸溜水のEagle MEMに比して、F町井戸水、衛研水道水のEagle MEMの方が細胞層面がややきたなくなる程度で、全部のwellともCPEは認められなかった。

またF町井戸水と衛研水道水との間に差は認められなかった。

(4) まとめ

- (イ) トリクロロエタンの培養細胞に対する影響を、CPEの出現を指標としてみたが、トリクロロエタン濃度0.05% (実験2)までは特異的なCPEは認めなかった。
- (ロ) トリクロロエタン0.05%以上の濃度のところではトリクロロエタンの溶媒によるCPEのため、トリクロロエタンによるCPEは判定できなかった。
- (ハ) トリクロロエタン含有のF町井戸水(2.5 ppm)で作った培養液ではCPEは認められず、培養細胞の維持の状態についても対照の衛研水道水で作った培養液と比べて差を認めなかった。

細菌部

1. しょう紅熱防疫対策事業

目的

1. しょう紅熱をはじめとする溶連菌感染症の流行を未然に防ぐため、健康児童における本菌保菌状態を把握し、抗体保有状況を調べること。
2. 本菌感染症が発生した場合、患者をとりまく集団について迅速且つ適確な細菌学的、血清学的検査を行なうとともに、その集団における再流行を防止するために、充分な追跡調査を行ない、溶連菌保菌者の減少につとめること。

概要 — その1.

“工場隣接地区および農村地区児童の咽頭総菌数、細菌叢、溶連菌保菌状態について”

対象地区：工場隣接地区；富山市萩浦

農村地区；上新川郡大山町

対象児童：富山市萩浦小学校2年42名

大山町大庄小学校2年36名（うち1年5名）

検査月日：萩浦小学校 昭和49年11月20日

大庄小学校 昭和49年11月21日

検査方法：一定の大きさの綿棒を用い、咽頭両側を充分ぬぐった後、綿棒を2mlのトリプトソイブイオンに浸漬、サーモミキサーで充分攪拌し、綿棒を更にバイクの培地に入れて、溶連菌の増菌培養に供した。綿棒を浸漬したトリプトソイブイオンについては、その1白金耳を塗抹してグラム染色を行ない、顕微鏡下で観察すると共に、適当な希釈の0.1mlを血液寒天平板に塗抹し、好気および嫌気培養を行なって、咽頭総菌数の半定量的算出を試みると共に、溶連菌数を算出した。分離した溶連菌については、自家製抗血清を用い、微量ゲル内沈降反応による群別および、A群の型別を行ない、更にペニシリン（PC）、テトラサイクリン（TC）、クロラムフェニコール（CM）、エリスロマイシン（EM）、の4薬剤に対する感受性を1濃度ディスク法で測定した。なお、材料採取時の児童のどの所見を記載した。

検査結果：両地区児童について、直接とまつおよび増菌培養時における溶連菌の検出率と、分離菌の群、型別を表1に示した。両地区を比較すると、大庄小学校の溶連菌保菌率が著しく高く、しかもその殆どがA群菌保菌者であり、A群菌の大半が12型であったことが注目され、一方萩浦小学校の溶連菌保菌率は、我々が過去数年間に得た成績から他の一般

健康学童における溶連菌保菌率と同レベルであり、しかも分離菌の中に占めるA群菌の割合は50%にすぎず、12型菌保菌者は1名も見出せなかった。

両地区児童の材料採取時ののどの所見、咽頭をぬぐった綿棒に付着した細菌の染色所見、咽頭の総菌数、溶連菌数、分離溶連菌の群、型別、更には、綿棒に付着した細菌の中で、優勢な菌種について、そのグラム染色性、形態を観察した。萩浦小児童についてみると、扁桃肥大等、のどの異常所見を認めたものが、40名中18名あった。直接とまつの染色所見では、グラム陽性の球菌が最も多く見られ、次いでグラム陽性桿菌、グラム陰性桿菌の順で、グラム陰性球菌は希であった。咽頭総菌数（綿棒を浸漬したトリプトソイ培地1ml当りの菌数として算出）の平均値は、好気培養で 7.3×10^6 ヶ、嫌気培養で 8.1×10^6 ヶであり、個人別では殆どが $10^6 \sim 10^7$ のオーダーを示していた。溶連菌数（やはり前述のトリプトソイ培地1ml当りの菌数として算出）はいずれの場合も $< 4 \times 10^2$ （1例 10^2 /ml）と少なかった。又定量培養の血液寒天平板上の優勢なコロニーについての染色所見では、グラム陽性双球菌が最も頻度が高かった。なおのどの所見と、溶連菌保菌状態の間には X^2 検定により何ら相関は認められなかった。大庄小学校児童では、36名中10名に扁桃肥大（うち1名咽頭発赤も）を認めた。直接とまつの染色所見は、萩浦小児童と全く同様の傾向であり、頻度の高い方からグラム陽性球菌、グラム陽性桿菌、グラム陰性桿菌、グラム陰性球菌の順であった。咽頭総菌数の平均値も、萩浦小児童と大差なく、好気培養で 8.4×10^6 、嫌気培養で 1.0×10^7 であった。個人別では、殆どが $10^6 \sim 10^7$ のオーダーであった。溶連菌数は、1例が 1.3×10^6 と高い値を示し（総菌数の1/10）、他の2例が 1.3×10^5 、1例が 4×10^2 を示したが、他は総て $< 4 \times 10^2$ であった。また、定量培養での優勢な菌種はグラム陽性双球菌および単在球菌であった。このグループにおいても、のどの所見と溶連菌保菌状態の間には、何ら相関が認められなかった。

表2に分離した溶連菌の、4種薬剤に対する感受性パターンを示した。萩浦小学校のA群菌5株中4株までは、PC、GM、EMの3剤に著しい感受性、TCに対して殆ど耐性を示したが、1株は4剤の総てに著しい感受性を示した。A群以外の5株も、殆どが4剤の総てに著しい感受性を示した。大庄小学校で多数分離されたA群12型菌は、総てが同一のパターンであり、PCにのみ著しい感受性を示し、TC、GMに対して殆ど耐性、EMに対しては、完全耐性を示した。

大庄小学校2年生（全員1クラス）において、異常に高い溶連菌保菌率が見られたので、この小学校の、特に低学年の他の児童における溶連菌保菌率を把握する必要性を痛感し、約1ヶ月後の12月18日、1年生（2クラス）と3年生（全員1クラス）の検査を行な

った。その結果を表3に示した。2年生と同様に溶連菌保菌率は一般に高く、特に1年2組は25名中、溶連菌保菌者15名、うちA群菌13名、12型菌保菌者は12名にも達しており、3年生も、50名中溶連菌保菌者20名、A群菌17名、12型菌保菌者は13名であった。又、疫学調査の結果、3年生の欠席者2名中1名がリウマチ熱との診断で富山市内の小児科病院に入院していることが判明したが、この集団において溶連菌感染症の流行は認められなかった。

考察と総括

萩浦小児童のうち、溶連菌保菌者は総てその菌数が咽頭の総細菌数に比べると著しく少なく(表2A)、保菌者の半数はA群以外の菌であり、A群保菌者の中に、溶連菌感染症の集団発生の場合、特に重要な役割を占める12型菌が1例も見出せなかったこと、のどの所見と、保菌状態に全く関連が認められなかったことから、この集団については、検査した時点、更にはS49年11月からS50年2月までのいわゆる流行期に、しゅう紅熱、腎炎、リウマチ熱等が流行する可能性は少ないと考えられた。

一方大庄小児童については、著しく高い溶連菌保菌率が認められたが、保菌者について1, 2例を除いては、やはり溶連菌数が咽頭の総細菌数に比べて著しく少なく、のどの所見と保菌状態に全く関連性が見られないことから、溶連菌は単に少数が咽頭細菌叢の中に存在しているのみで、顕性感染は起っていないものと考えられた。しかしながら、感度のよい増菌培養法でのデーターであっても、溶連菌保菌率が50%に達しているのは異常に高く、しかも18名の保菌者中16名がA群菌、更にそのうち11名が12型菌であること、更には、対象者とした2年生ではなかったが、3年生が1名リウマチ熱と診断されていることなどから、この集団では、しゅう紅熱や、腎炎、リウマチ熱の流行が起る下地は充分あると思われた。主管保健所を通じて適切な衛生指導を行なうとともに、監視態勢を強めて緊急な事態に対応出来る態勢をとったが、幸いにしてS50年3月1日現在、溶連菌感染症流行のきざしは見られていない。

分離した溶連菌の薬剤感受性パターンで注目すべきことは、A群12型菌の総てがペニシリンのみ感受性を示しテトラサイクリン、クロラムフェニコールに耐性、エリスロマイシンにも完全耐性であったことで、これは今後の本菌感染症の治療に重要な問題を提起している。

以上の2つの集団を比較すると、大気汚染の影響を受けていると思われる地区(S48年度富山県公害白書)の児童において、特に溶連菌保菌率が高いとか、咽頭細菌叢に質的な違いがあるという傾向は認められない。溶連菌保菌率の高低は、富山県における過去8

年間の成績(富山県しより紅熱防疫対策事業)や、S48年度に大気汚染との関連で、富山県も加わって行なった全国調査の成績¹⁾(S48年度地研環境保健部会細菌班の研究活動)からも、極めて局地的な溶連菌の生態と宿主との相互関係に著しく支配されているように思われ、本年度の成績もそれを裏付けている。特に大庄小学校における高い保菌率は、対象とした2年生ではなかったが、他の学年の児童に1名、リウマチ熱の患者が発生していたことと密接に関連づけられるであろう。

しかしながら、児童ののどの異常所見は、やはり工場隣接地区において多く認められ、溶連菌の保菌者が感染に至る過程においては、大気汚染の影響は否定し得ないであろう。

文 献

1. 児玉博英, 城野 晃, 田中英子, 石倉康宏, 久保田憲太郎: 寒天ゲル内沈降反応微量法による溶連菌の同定, 日本細菌学雑誌, 27: 89, 1972。
2. 環境汚染健康影響指標の正常値に関する研究 — 第1報 P.179, 1974 地研全国協議会環境保健部会編

表1 溶連菌保菌率と分離菌の群、型別

対象地区及び小学校	検査総数	溶連菌陽性数		増菌培養で検出された溶連菌の群、型別																
		直接とまつ	増菌	群						A群の型										
		A	B	C	G	?	1	3	6	12	22	?								
工場隣接地区 富山市萩浦小学校	42(2年)	1 (2.4%)	10 (23.8%)	5	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	5				
農村地区 大山町大庄小学校	36(2年)	5 (13.8%)	18 (50.0%)	16	0	0	1	1	0	0	0	11	0	5						

表2 分離溶連菌の薬剤感受性

菌株番号	群・型	薬 剤 の 種 類			
		PC	TC	CM	EM
H- 1-3	G	3+	2+	2+	3+
H- 3-1	B	3+	3+	3+	3+
H- 7-1	A 型不明	3+	1+	3+	3+
H- 11-3	G	3+	3+	3+	3+
H- 14-3	群不明	3+	3+	3+	3+
H- 15-2	A 型不明	3+	1+	3+	3+
H- 17-2	G	3+	2+	2+	3+
H- 25-1	A 型不明	3+	3+	3+	3+
H- 26-1	A 型不明	3+	1+	3+	3+
H- 32-2	A 型不明	3+	1+	3+	3+
O- 1-1	A 型不明	3+	1+	1+	-
O- 2-1	A 12	3+	1+	1+	-
O- 6-1	A 12	3+	1+	1+	-
O- 12-1	A 型不明	3+	1+	1+	-
O- 13	A 型不明	3+	3+	3+	3+
O- 15-1	A 12	3+	1+	1+	-
O- 19-1	A 12	3+	1+	1+	-
O- 22-1	G	3+	3+	3+	3+
O- 23-1	群不明	3+	1+	3+	3+
O- 24-1	A 型不明	3+	1+	3+	3+
O- 28-1	A 12	3+	1+	1+	-
O- 29-1	A 12	3+	1+	1+	-
O- 30-2	A 12	3+	1+	1+	-
O- 31-1	A 12	3+	1+	1+	-
O- 34-1	A 12	3+	1+	1+	-
O- 38-1	A 型不明	3+	1+	3+	3+
O- 39-1	A 12	3+	1+	1+	-
O- 40-1	A 12	3+	1+	1+	-

表3 大庄小学校1年および3年生全員の溶連菌保菌率と分離菌の群・型別(S49.12.18検査)

学 年	検 査 数	溶連菌保菌者(%) (増菌培養のみ)	溶 連 菌 群 別					A 群 の 型 別					
			A (%)	B	C	G	?	1	3	6	12	22	?
1 年 1 組	25(在籍25)	5(20%)	4	1	0	0	0	0	0	1	1	0	2
1 年 2 組	25(# 25)	15(60%)	13	0	0	1	1	0	0	0	12	0	1
1 年 合 計	50	20(40%)	17	1	0	1	1	0	0	1	13	0	3
3 年 全 員	32(在籍34) [*]	11(34.3%)	7	2	1	0	1	0	0	0	4	0	0

* 3年の欠席者は2名で、1名は盲腸炎、1名がリウマチ熱、1名が1年に在籍しているが、溶連菌保菌者ではなかった。

概要 — その2

“昭和48年12月、溶連菌A群12型菌によるリウマチ熱の流行をみた黒部市三島保育所におけるその後の追跡調査について”

対象者：黒部市三島保育所園児

同 三日市幼稚園児

検査月日：昨年度の流行時の検査と、1ヶ月後のS49年1月10日に行なった第1回追跡調査にひきついて、本年度は第2回～第4回にわたる追跡調査を行なった。なお、本年度は三島保育所園児の一部が三日市幼稚園に移行したので、それらの園児も対象とした。

第2回追跡調査 S49.6.24 溶連菌保菌者検索およびASO価測定

第3回追跡調査 S49.11.26 同上

第4回追跡調査 S50.1.16 溶連菌保菌者検索(三島保育所のみ)

検査方法：溶連菌の分離、同定は次のようにして行なった。咽頭をぬぐった綿棒を直接

Pike 培地(Difco)に37℃1夜増菌培養後、その1白金線を血液寒天に混釈し、β溶血を示すコロニーを1平板から3～5ヶ釣菌し、血液寒天斜面、Todd培地へと継代した。溶血性およびグラム染色所見から溶連菌であることを確認したものについて、前項に準じて群・型別を行なった。¹⁾ 血中ASO抗体レベルの測定も前項と同様半量法で行なった。

検査結果：第2回追跡調査の結果を表1A、Bに示した。第1回追跡調査同様、溶連菌保菌率は著しく低く、A群菌保菌者はわずか1名のみ、それも型別不明株であった。ASO抗体レベルも、S48年12月の流行時に比べると一般にかなり低下しており、検査した53例中333倍以上の抗体価を示したのは13例にすぎず、1250倍以上を示したのは皆無であった。

表2A、Bに第3回追跡調査の結果を示した。第1回および第2回の追跡調査時に比べると溶連菌保菌率は著しく高く、S48年12月のリウマチ熱流行時の保菌率を越えた。三島保育所から三日市幼稚園に移った園児28名の保菌率はあまり高くはなかったが、三島保育所では、154名中溶連菌陽性39名、うちA群菌37名、更にそのうち30名が12型菌保菌者であった。しかしながら、ASO抗体レベルは、第2回追跡調査時よりも更に低くなっており、51名中333倍以上を示したのは8名のみであった。前回にくらべて、ASO抗体の有意な上昇を認めしたのは3名あったが、そのうち1名は12型菌保菌者であった。このように、保菌率が異常に高く、その大部分が12型菌であったことから、本菌保菌者については、医療機関での治療をすすめ、正月休み明けのS50年1月16日

に、三島保育所園児のみについて、第4回追跡調査を行なった。その結果は、表3 A, Bのようであった。前回に比べると、溶連菌保菌率、A群菌保菌率ともにやや低下し、12型菌保菌者は前回の30名から21名になった。クラス別では、前回保菌率の高かったクラスの中で、“かなりや”と“すどめ”は著しい保菌率の低下を示したが、“ひばり”では殆ど変わらず、前回のA群12型菌保菌者7名中6名までが今回も同様の保菌状態を示していた。第3回と第4回の追跡調査における、個人別の保菌状態の推移とその菌型を表4 A, B, Cに示した。先ず、第3回に溶連菌陽性で今回陰性となった15例中、11例はA群12型菌であった(2例は検査不能 今回の保菌状態不明)。次に、第3回、第4回ともに菌陽性であったものが24例認められたが、いずれも12型菌であったものが実に19例に達していた。最後に、第3回に菌陰性であって、第4回に新たに保菌者になったのは4例にすぎず、うち12型菌は1例のみであった。

表5 A, Bは、流行時の調査と、その後の4回にわたる追跡調査の成績のまとめである。溶連菌保菌率は、リウマチ熱流行後1ヶ月目で激減し、6ヶ月後には12型菌保菌者は全く見られなくなった。しかしながら、ほぼ1年後、三島保育所園児では、再び著しい保菌率の上昇が認められ、12型菌保菌者は154名中30名に達した。同時期に、三島保育所から移行した三日市幼稚園児28名についても菌検索を行なったが、この集団の保菌率はあまり高くなく、12型菌保菌者は2名であった。三島保育所園児のみについて行なった第4回追跡調査では、保菌率はやや低下したが、前回の12型菌保菌者30名中19名が依然として同菌の保菌者であった。又、この調査の時点で新たに12型保菌者になったものが2名認められた。

ASO抗体のレベルは、流行の半年後には一般にかなり低下し、1年後は更にやや低下するという傾向であった(表5 B)。この傾向は、個人別に抗体価の変動を見た場合に一層明瞭になる。即ち多くの園児は、流行時に比べると、半年後には3~6管の抗体価の低下を示しており、1年後には、抗体価の有意な上昇を見た3例を除くと、更に1~2管抗体価が低下したか、或いは不変であった。抗体価の有意な上昇を示した3名のうち1名は、新たにA群12型菌の保菌者となっていた。

最後に、上述の調査において分離したA群12型菌の4種薬剤に対する感受性パターンを表6に示した。リウマチ熱流行時に、本集団から分離した12型菌は殆どがエリスロマイシン耐性であり、1株のみ感受性であった。その後の追跡調査で分離した12型菌は、総てエリスロマイシン耐性であった。ペニシリンに対しては全株が著しい感受性を示し、テトラサイクリンとクロラムフェニコールに対しては、上述のエリスロマイシン感受性株が著しい感

受性を示したが、他はかなりの耐性を示した。なお、表には示さなかったが本調査において分離したA群12型菌以外の溶連菌(A群の他の型、B、C、G群菌)は総てエリスロマイシン感受性であった。

考察と総括：昭和48年12月、A群12型菌によるリウマチ熱が発生した際の、本集団の溶連菌保菌率(15.8%)、12型菌保菌率(7.5%)は、予想した程高くはなく、昭和45年11月、同型菌による腎炎が流行した際の県下福岡小学校児童における著しく高い保菌率²⁾(溶連菌41.4%、12型菌29.0%)とは対照的であった。これは両集団における流行の規模の違い(三島保育所のリウマチ熱患者総数8名(在籍190)、福岡小腎炎患者総数58名(在籍220)とも或程度関連しているように思われる。流行後の原因菌の動態も、両集団でやゝ異なり、三島保育所では12型菌が一旦全く消失しながら、1年後には再びそれが流行時のレベルを越えたのに対して、福岡小児童の場合には、12型菌保菌率が徐々に低下し、その間12型菌にかわって3型菌が出現し、1年後には12型菌の保菌率は著しく低下していた。このことも又、流行の規模、流行後の集団の免疫度の強さとも関連しているかのように思われる。しかしながら、リウマチ熱流行時、本集団に属していて、翌年4月から同市内の三日市幼稚園に移った児童28名については、溶連菌保菌率はその後一定して低く、これは、宿主要因ばかりでなく、三島保育所において特に冬期に菌が定着しやすい何らか他の要因があることを示唆している。このように、溶連菌感染症の流行期に再び保菌率が著しく上昇したので、リウマチ熱再流行防止のため、12型菌保菌者については治療を勧告し、約1ヶ月後にその効果を見た。保菌率はやゝ低下したが、依然として同一人で12型菌を保菌していたものも数多く認められ、保菌者が激減するであろうとの期待は裏切られた。その理由として治療が必ずしも適切ではなかった、或いは再検査までの間隔が、冬休みをはさんだために長すぎたということもあるが、最大の原因は、やはり保菌者の殆どが健康であるための受診率の低さに帰せられよう。健康保菌者の除菌に関しては、いろいろ議論のある所であるが、特定の菌型に関して保菌率が20%以上にもなる場合には、個人はともかく、その集団から菌を或程度駆逐すべく適切な対策を講ずべきであろう。³⁾ その意味で、本調査や、前項の大庄小学校児童における我々の経験は、今後多くの検討すべき問題を提起しているが、特に、施設又は学校当局、嘱託医又は校医、主管保健所、検査担当者、相互のより緊密な連携ということを痛感した。そうすることが、情報の早期且つ適確な把握、流行のひろがりの防止、再流行の防止のための第一の前提であろう。

なお、本調査で分離したA群12型菌は、総てエリスロマイシン完全耐性で、前項の大

庄小学校児童からの分離株と全く同様であり、今後、本菌感染症の治療に際して銘記すべき点である。

保菌状態と関連して、血中ASO抗体レベルの面から、各追跡調査の時点で、12型菌の新鮮感染を裏付けられたものは極めて少なく、わずかに第3回追跡調査において1名認められたにすぎなかった。

文 献

1. 児玉博英, 城野一見, 田中英子, 石倉康宏, 久保田憲太郎: 寒天ゲル内沈降反応微量法による溶連菌の同定, 日本細菌学雑誌, 27: 89, 1972
2. 児玉博英, 白鴻智旨, 久保田憲太郎: 富山県F小学校に発生した流行性腎炎に関する細菌学および血清学的検討, 感染症学雑誌, 45: 321, 1971
3. Strasser, T. & J. Rotta: The control of rheumatic fever and rheumatic heart disease: An outline of WHO Activities, WHO Chronicle Vol. 27; 49, 1973.

表1 第2回追跡調査 (S49.6.24)

A 溶連菌保菌者検索

検査総数	溶連菌陽性者数	群別				A群の型別					
		A	B	C	G?	1	3	6	12 22 ?		
三島保育所 155	1 (0.6%)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
三田市幼稚園 28	2 (7.1%)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

B ASO抗体レベル (三島保育所)

抗体価 検査数	抗体価											
	≤12	50	100	125	166	250	333	500	625	833	1,250	2,500
53	14	9	4	5	3	5	9	1	2	1	0	0

表 2 第 3 回追跡調査 (S 4 2 1 1. 2 6)

A 溶連菌保菌者検索

検査総数	溶連菌陽性者数	群 別							A 群 の 型 別						
		A	B	C	G	F			1	3	6	12	22	?	
三島保育所 154	39 (25.3%)	37	1	0	0	1			1	0	0	30	0	6	
	(24.0%)														
三日市幼稚園 28	3 (10.7%)	2	0	0	0	1			0	0	0	2	0	0	
	(7.0%)														

B A S O 抗体レベル (三島保育所)

抗体価 検査数	抗体価											
	≤ 12	50	100	125	166	250	333	500	625	833	1,250	2,500
51	12	13	2	5	7	4	6	1	0	1	0	0

表3 第4回追跡調査(S50.1.16 三島保育所のみ)

A 溶連菌保菌者検査

検査総数	溶連菌陽性者数 (18.1%)	群別				A群の型別							
		A	B	C	G	?	1	3	6	12	22	?	
154	28 (18.1%)	24	2	0	0	2	0	0	0	21	0	3	(13.6%)
		(15.5%)											

B クラス別溶連菌保菌状態

クラス	検査数	溶連菌陽性数(%)	群別				A群の型別							
			A(%)	B	C	G	?	1	3	6	12(%)	22	?	
つばめ	19	5(26.3)	3(15.7)	0	0	0	2	0	0	0	0	3(15.7)	0	0
すずめ	26	4(15.3)	3(11.5)	1	0	0	0	0	0	0	0	2(7.6)	0	1
うぐいす	25	4(16.0)	4(16.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	2(8.0)	0	2
はと	22	3(13.6)	3(13.6)	0	0	0	0	0	0	0	0	3(13.6)	0	0
かなりや	24	3(12.5)	3(12.5)	0	0	0	0	0	0	0	0	3(12.5)	0	0
ひばり	25	6(24.0)	6(24.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	6(24.0)	0	0
ひよこ	13	3(23.0)	2(15.3)	1	0	0	0	0	0	0	0	2(15.3)	0	0
	154	28(18.1)	24(15.5)	2	0	0	2	0	0	0	0	21	0	3

表 4 第 3 回および第 4 回追跡調査における個人別保菌状態と菌型

A 第 3 回 (S 4 9 . 1 . 1 . 2 6 6) 溶連菌陽性, 第 4 回 (S 5 0 . 1 . 1 . 6) 陰性のももの菌型

№	第 3 回 → 第 4 回	№	第 3 回 → 第 4 回	№	第 3 回 → 第 4 回	№	第 3 回 → 第 4 回
○ 30	A-12	○ 103	A-12	○ 121	A-12	計 15 名	
31	溶連菌陽性 群不明	○ 105	A-12	126	A 型不明		
○ 36	A-12	108	A 型不明 欠	○ 143	A-12		○ 9 名は前回 A-12 → 今回陰性
○ 37	A-12	○ 112	A-12	154	A-12	欠	
82	A-12 欠	116	A-1	○ 166	A-12		

B 第 3 回溶連菌陽性, 第 4 回も陽性のももの菌型

№	第 3 回 → 第 4 回	№	第 3 回 → 第 4 回	№	第 3 回 → 第 4 回	№	第 3 回 → 第 4 回
X 3	A-12 A-12	55	A 型不明 A 型不明	X 118	A-12 A-12	X 156	A-12 A-12
13	B 溶連菌陽性 群不明	62	A 型不明 A 型不明	X 120	A-12 A-12	X 161	A-12 A-12
X 14	A-12 A-12	X 65	A-12 A-12	X 129	A-12 A-12	X 170	A-12 A-12
X 20	A-12 A-12	81	A 型不明 A-12	X 131	A-12 A-12	計 24 名	
X 24	A-12 A-12	X 90	A-12 A-12	X 141	A-12 A-12	X 19 名は第 3 回, 第 4 回とも	
27	A 型不明 A 型不明	X 94	A-12 A-12	X 144	A-12 A-12	A-12	
X 44	A-12 A-12	X 117	A-12 A-12	X 145	A-12 A-12		

C 第 3 回溶連菌陰性, 第 4 回陽性のももの菌型

№	第 3 回 → 第 4 回
9	溶連菌陽性, 群不明
39	B
X 69	A-12
155	B
計 4 名	X 新たな A-12 保菌者は 1 名のみ

表 5 A 過去 5 回の溶連菌保菌率の一覧

調 査 回	検 査 月 日	検 査 総 数	溶連菌陽性者数	群			別					A 群 の 型 別					
				A	B	C	G	?	1	3	6	12	22	22	?		
リウマチ熱流行調査	S48.1.2.14	145	23 (15.8%)	21 (14.5%)	0	0	2	0	6	11 (7.5%)	0	0	0	0	0	1	?
第 1 回追跡調査	S49.1.1.10	156	5 (3.1%)	4 (2.6%)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1
第 2 回追跡調査	S49.6.2.4	183 (三島保155) (三日市幼28)	3 (1.6%) (三島保1) (三日市幼2)	1 (0.5%) (三島保0) (三日市幼1)	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
第 3 回追跡調査	S49.1.1.2.6	182 (三島保154) (三日市幼28)	42 (23.0%) (三島保38) (三日市幼3)	59 (21.4%) (三島保37) (三日市幼2)	1	0	0	2	1	0	0	0	0	32 (17.5%) (三島保30) (三日市幼2)	0	6	
第 4 回追跡調査	S50.1.1.6	154	28 (18.1%)	24 (15.5%)	2	0	0	2	0	0	0	0	0	21 (13.6%)	0	3	

表 5 B 過去 5 回の A S O レベル一覽 **

* 黒部厚生病院にて測定

調 査 回	抗体価 ≤ 12	50	100	125	166	250	333	500	625	833	1,250	2,500
リウマチ熱流行時調査	9	9	3	9	4	6	14	3	16	2	10	3
保菌者の分布	A-12 A-1	A? A-12		A?	A-12	A-1 A-12+H	A-1	A-12	A-1 A?		A-12	A-12
リウマチ熱患者の分布		A-12 G							2名*	2名*	1名*	3名*
第 2 回 追跡調査	14	9	4	5	3	5	9	1	2	1	0	0
第 3 回 追跡調査 (今 回)	12	13	2	5	7	4	6	1	0	1	0	0

** 第 1 回および第 4 回の追跡調査では A S O 抗体測定行わず

表 6 分離した A 群 1 2 型菌の薬剤感受性

分離年月日	検査菌株数	薬剤感受性パターンとその菌株数					
		P C	E M	T O	C M		
1973.12.14	10株	3+	-	1+	1+		9株
1974.1.26	30株	3+	3+	3+	3+		1株
1975.1.16	21株	3+	-	1+	1+		30株
		3+	-	1+	1+		15株
		3+	-	2+	2+		2株
		3+	-	2+	1+		4株

2. 豚におけるトキソプラズマHA抗体レベルと人および豚抗体の性状について

人獣共通感染症であるトキソプラズマ(以下TP)症の感染経路を追及するため、昨年度(48年)は、県下婦人約800名の抗体測定とあわせて、アンケート調査を実施した。

本年度は、TP感受性の高い豚について、抗体価の測定を試みると同時に、人および豚血清のセファデックスG-200による分画を行ない、抗体の分布から、その性状を検討した。

材料と方法

TP抗体の測定：材料は本年度の日本脳炎流行予測のために採取した豚血清(S49年6~10月に採血)238件を用い、抗体価は栄研化学製のトキソチェックによるHA反応標準法で測定した。

セファデックスG-200による血清の分画：血清量は、豚ともに $\times 2$ 希釈のもの15~20ml、カラムは直径2.5、高さ35cmを用い、Tris-HCl緩衝液、pH7.8により、2.5mlづつの分画を集め、各分画について、280 μ mにおける吸光度を測定し、残りをHA反応に供した。なお、各供試血清については、予め抗体の2ME感受性を調べた。

結果

豚238頭の血中TP抗体保有状況は、表1の通り、本反応で陰性とされる $256 >$ は91頭、38.3%、疑陽性(256)は101頭、42.4%、陽性(1024 \leq)は46頭19.3%であった。陽性の内訳は、抗体価1024倍を示したもの39頭16.4%、4096倍を示したもの7頭2.9%で、これ以上の高い抗体価は1例も見られなかった。

人および豚血清の、セファデックスG-200による分画後の抗体分布については、その代表的なものを、図1および2に示した。図1のヒトの場合、原血清の抗体価は1024倍、分画使用の血清量は $\times 2$ 希釈1.8ml、各分画の $\times 6$ 希釈を用いて、280 μ mにおける吸光度を測定した。図2の豚の場合は、原血清の抗体価は2048倍で、その他は人血清の場合と同一条件下で実施した。その結果、人、豚ともに γ M分画に抗体活性が認められ、 γ G分画には殆ど抗体活性は分布していなかった。又、上述の血清分画に供し得るような抗体価の高いものは、いずれも2ME感受性の抗体であった。

考察

TPの人への感染は、ペットを介したり、豚肉やモツなどの不完全調理での摂食、あるいは猫糞便などによる環境汚染からの経口感染が多く、ときには経鼻、創傷部位からの経皮感染が考えられる。このうち、TP感受性の高い豚からの経口感染については、1957年

Dolman が食肉由来の人獣共通伝染病と報告して以来、調理不完全な豚肉摂食者が、一般人に比べて T P 抗体保有率が高いこと (Weinman, 1956年) や、と畜場での豚横隔膜筋からの虫体分離および被接種マウスの色素試験抗体陽性率が、あわせて 24% に達するという報告 (Jacoba, 1960年) があり、わが国においても、一般市販の小間切肉から 19.3% の虫体が分離されたこと (徳富, 1965年) や、豚肉を摂食して T P 感染を起した幼児の報告例 (都留, 1962年)、あるいは、と畜場従業者の T P 抗体保有率が色素試験で 59.1% にも達し、しかも従業年数の長い程、陽性率が高い (小林 1963年) など、数多く報告されている。

今回の調査では、H A 抗体価と虫体分離との関連は不明であるが、豚における抗体保有率は、これらの報告を裏付けるデータと考える。

これまでに実施した、人の最も高い抗体価を示した 3 例について、2 M E 感受性抗体の有無を調査したところ、7 例に感受性を認めた。しかしながら感受性不明であった残りの例の殆どは、本実験で同一検体を使用したにもかかわらず、その際の抗体価は 3 2 倍以下に激減していた。血清分画によって明らかになったように、T P 抗体活性が γ M 分画にあることから、従来報告されているように、保存中の γ M 抗体の不安定さが、抗体価激減の原因であると推察される。

一般に、感染症の初期の抗体応答は、 γ M 抗体によるものとされており、 γ M 抗体 (2 M E 感受性抗体) の存在は、新鮮感染を裏付ける有力な根拠であるが、本実験のトキソプラズマ抗体が γ M 分画にあるからといって、それらの被検者が新鮮感染であるとは断定し得ない。例えば、チフス菌や緑膿菌に対する凝集抗体は、感染後の時期にかかわらず、殆どが γ M 抗体 (2 M E 感受性) であり、トキソプラズマ H A 抗体も又そのような例かも知れない。実際に、我々は抗体価が或程度高いもので、それが γ G 分画 (2 M E 抵抗性抗体) に存在するという例を未だ経験していない。

従って、本調査において観察された γ M 抗体と新鮮感染の関連性については、今後、抗体価の高い同一人物について、経時的に 2 M E 感受性試験とセファデックス G-200 分画後の抗体分布を調べ、抗体の性状をチェックする必要があると考えられる。

結 論

1. 豚 238 頭の T P 血中抗体保有状況は、陰性 91 頭、38.3%、疑陽性 101 頭、42.4%、陽性 46 頭、19.3%、であった。陽性の内訳は、抗体価 1.024 倍を示したものが 39 頭、16.4%、4.096 倍を示したものが 7 頭、2.9% であった。
2. 人および豚血清のセファデックス G-200 分画後の抗体分布を見ると、トキソプラ

ズマHA抗体活性は殆どが γ M分画にのみ存在し、 γ G分画には認められなかった。

表1 豚の血中トキソプラズマHA抗体レベル

検査総数	H A 抗体価			
	64 \geq	256	1024	4096
238	91頭	101	39	7
	38.3%	42.4	16.4	2.9

図1. ヒト血清のセフアデックスG-200による分画とトキソプラズマHA抗体分布

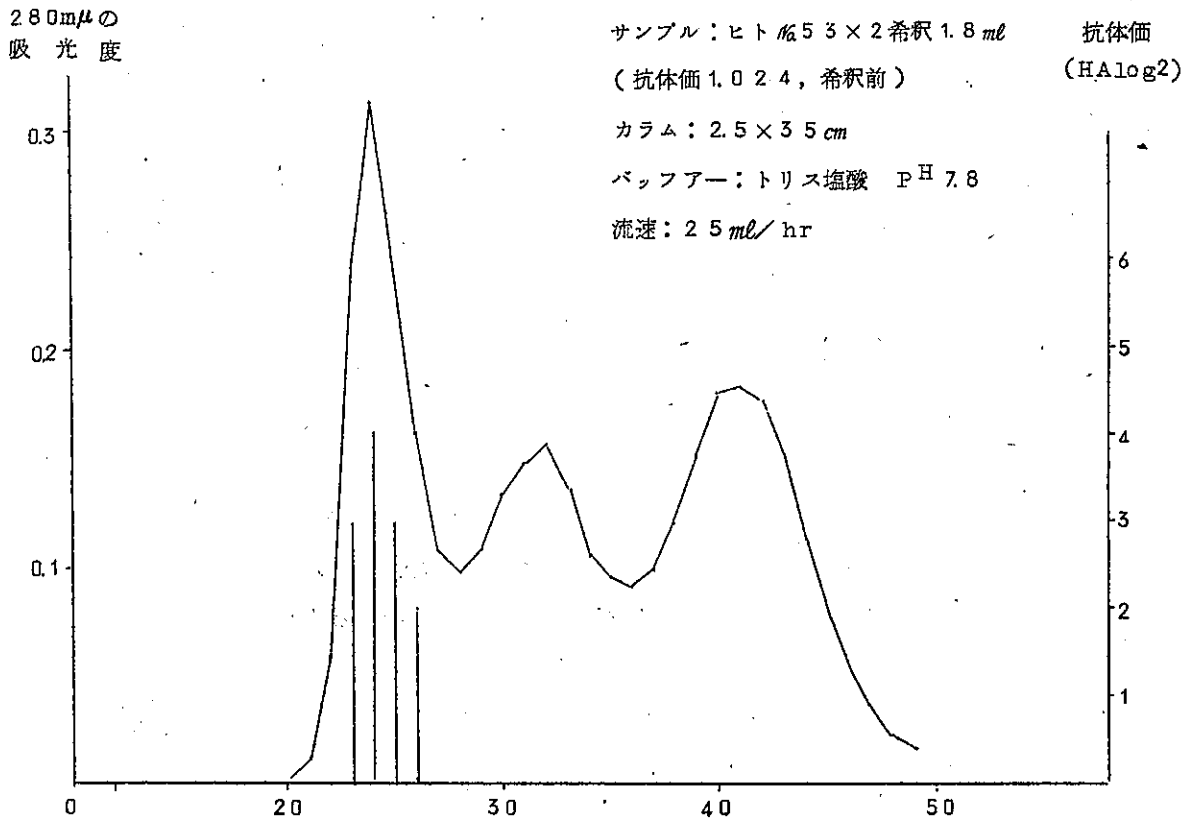
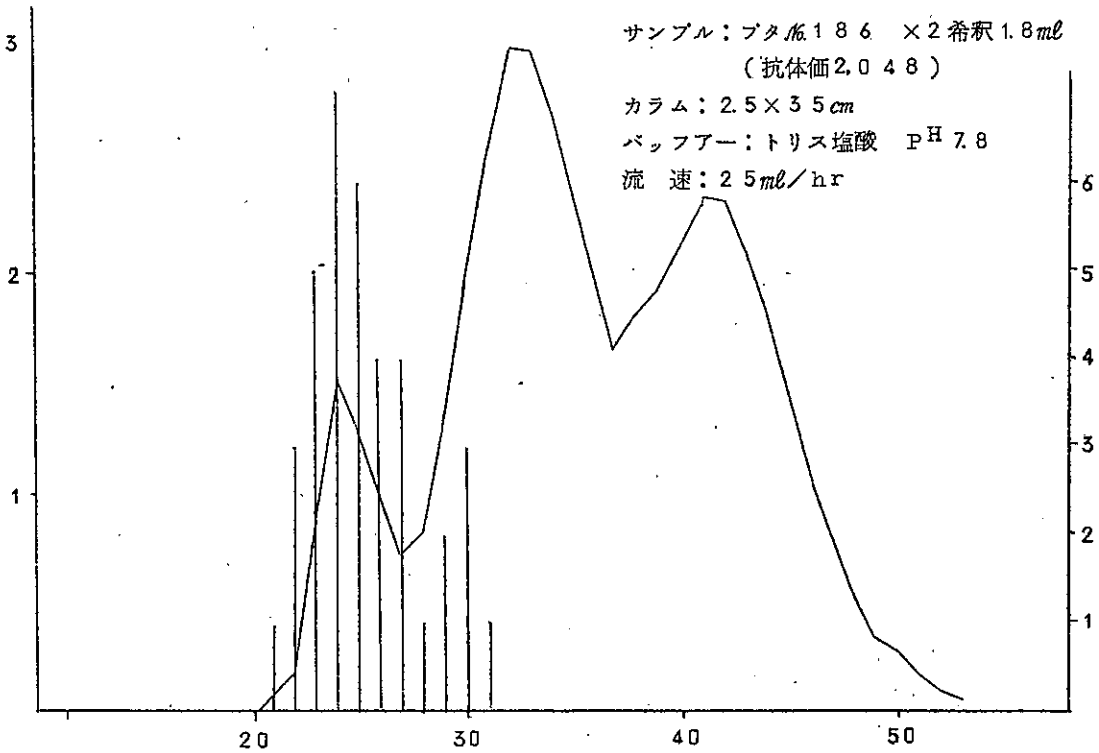


図2. ブタ血清のセフアデックスG-200による分画とトキソプラズマ抗体分布

280m μ
吸光度

抗体価
(HAlog₂)



3. 健康成人からの *Yersinia enterocolitica* の分離とその菌型について

昭和49年5月県下F町立保育所に発生した集団下痢症の原因究明中に、患者便1例から増菌培養によって *Yersinia enterocolitica* (0:7.8, 生物型1型, 以下Y. e.) を分離した。赤痢, サルモネラ等既知の病原菌は全く検出されなかったが、本集団下痢症と分離したY. e. との関連性については、本菌の検出率があまりに低かったこと、分離菌の菌型が、従来他府県の集団発生例で報告されているものと異なること、患者のベア血清で分離Y. e. 株に対する凝集抗体の上昇が全く見られなかったことから、否定的な見解をとった。しかしながら、富山県におけるY. e. の生態については全く不明であるので、様々の機会に入手した健康成人の便から本菌の分離を試み、分離菌の菌型を調べた。

材料と方法

食品業者474名, 施設給食従事者194名, 食肉業者43名, 業種不明101名, 計812名の検便材料を用い、菌の分離は、SS寒天平板への直接塗抹法とPH7.6のPBS 10 mlに便約1 gを浮遊させ、5℃3週間増菌後SS寒天平板へ塗抹する方法を併用した。菌型は、生物型と血清型を検討した。血清型については、新潟衛研より分与を受けた18種の因子血清を用いて行なった。分離菌のマウスに対する菌力は次のようにして調べた。ブイヨン48時間培養菌の菌数を測定し、遠心分離後、生理食塩液で1/20量に濃縮し、その10倍段階希釈0.2 mlをマウス(15 g)のi. v. に接種し5日間の生死を判定、死亡例については心血からY. e. の分離を試みた。

結 果

表1にY. e. の分離率と分離菌の菌型を示した。菌はいずれの場合も、増菌培養法によってのみ検出されたもので、全体として分離率は3.3%と高率であった。しかしながら、その菌型を調べると、過去集団下痢症の原因菌となった0:3, 生物型4型の菌は全く見られず、総て生物型が1型であり、血清型は多様であった。

表2に分離菌の生化学的性状をまとめて示した。前述のとおり分離菌は総てインドール(+) サリシンおよびエスクリン分解性で生物型1型と判定されたが、ラクトース, ラムノースの分解能, グルコースからのGas産生能における違いなどから、4つの群に大別された。特に注目されるのは0:17型菌が2株ともラムノース分解性であったことで、この性状は *Y. pseudotuberculosis* と類似していたが、その他の性状からはY. e. と同定された。

表3に分離菌のマウスに対する菌力をまとめて示した。一般にマウスに対する菌力は著しく弱く $1 \sim 2 \times 10^8$ では全く死亡例は見られず、 $2 \sim 4 \times 10^9$ の接種でも、多くはマウスを倒さなかった。わずかに、0:14型菌1株が 10^9 で100%マウスを死に至らしめた。

考察と総括

上述の結果は健康成人における *Y. e.* 分離率がかなり高いことを示しているが、菌が分離されたのは、いずれも特殊な増菌培養によるもので、菌数は著しく少ないものと思われる。しかも、分離菌の菌型が総て従来集団下痢症の原因菌とされている型¹⁾²⁾ (0:3 生物型4型) 或いは強毒株として報告されている型³⁾ (0:9, 生物型2型, 0:8 生物型2型, 0:5 B 生物型3型)とは異なり、生物型1型で抗原型も異なりマウスに対する菌力も弱いことから、*Y. e.* の中でも、ここにかなり高頻度に分離された生物型1型の菌は、病原性という点ではあまり重要な意味を持たないのではないかと考えられる。なお分離菌の薬剤感受性パターンは総てSM, CM, TC, KM, CLに感受性、PC, EM, LM, OMに耐性であった。

文 献

1. 浅川 豊, 赤羽荘資, 利田利子, 野口政輝, *Yersinia enterocolitica* による集団発生例について, モダンメデイヤ 18巻, 415, 1972.
2. 木村貞夫, 水野孝重, 百瀬隆子, 渡辺恒明, 谷口悦子: 栃木県における *Y. enterocolitica* の集団発生例について, メデイヤサークル18巻, 6, 1973.
3. Carter, P. B., F. Varga & E. E. Keet, New strain of *Yersinia enterocolitica* pathogenic for rodents, *Appl. Microbiol.*, 26: 1016, 1973.

表1 健康成人からのY. enterocolitica 分離率と菌型

地区及び対象者	検査数	陽性数(%)	血清型	例数
I保健所管内 食肉業者	43	6(14.0)	O:12, 25	2
			O:15	1
			?	3
			O:6, 30	1
			O:7, 8	1
学校給食従事者	194	4(2.1)	O:17	1
			?	1
			O:6, 30	3
			O:7, 8	3
K保健所管内 食品業者(12職種)	474	11(2.3)	O:17	2
			O:14	1
			?	2
			O:4	2
			O:5, 27	2
F保健所管内 業種不明	101	6(5.9)	O:12, 25	1
			?	1
			O:4	2
			O:5, 27	2
計	812	27(3.3)		

表2 分離した *Y. enterocolitica* の生化学的性状

菌株番号	96 (0:6)	101 (0:6)	219 (0:7, 8)	229 (?)	99 (0:17)	389 T4 (?) (0:5)	103 (0:14)	130 (0:7, 8)	687 (0:15)
試験項目	241 (0:6)	417 (?)	503 (0:17)	535 (0:6)	200 (0:17)	T14 (0:5)	688 (?)	706 (?)	726 (0:12)
	635 (0:7, 8)	679 (0:7, 8)	729 (?)	T18 (?)		T39 (0:4)	727 (0:12)		
BIOTYPE	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VOGES-PROSKAUER	-	-	+	+	-	-	-	-	-
37C	+	+	+	+	+	+	+	+	+
25C	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UREASE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
GITRATE, SIMMONS'	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ORNITHINE DECARBOXYLASE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INDOL	+	+	+	+	+	+	+	+	+
RHAMNOSE	-	-	-	-	田	-	-	-	-
SORBOSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
SUCROSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ESCULIN	+	+	+	+	+	+	+	+	+
LACTOSE	X*	X*	X*	X*	X	-	X	X	X
SALICIN	+	+	+	+	+	+	+	+	+
TREHALOSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
XYLOSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
SORBITOL	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CELLOBIOSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ADONITOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MELIBIOSE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GAS FROM GLUCOSE	-	-	-	-	(+), -	-	-	-	(+)**

* X 10~30日で陽性 ** (+) 1~4日で陽性

表5 分離した *Y. enterocolitica* のマウスに対する菌力 (i. v. 0.2 ml)

菌株番号	血清型	生物型	4日以内の生死			菌株番号	血清型	生物型	4日以内の生死		
			2-4×10 ⁹	1-2×10 ⁸	1-2×10 ⁷				2-4×10 ⁹	1-2×10 ⁸	1-2×10 ⁷
96	0:6, 30	1	0 5 (0)*			687	0:15	1	0 5 (0)		
101	0:6, 30	1	0 5 (0)			99-2	0:17	1	0 5 (0)		
241	0:6, 30	1	0 5 (1)			503	0:17	1	0 5 (0)	0 5 (0)	
535	0:6, 30	1	0 5 (3)	0 5 (3)		229	?	1	0 5 (11)	0 5 (0)	
YI	0:7, 8	1	0 5 (3)	0 5 (0)		389	?	1	0 5 (1)	0 5 (0)	
130	0:7, 8	1	0 5 (0)	0 5 (0)		417	?	1	0 2 (∞)	0 5 (0)	
219	0:7, 8	1	0 5 (1)	0 5 (0)		688	?	1	0 5 (11)	0 5 (0)	
635	0:7, 8	1	0 5 (1)	0 5 (0)		706	?	1	0 5 (0)	0 5 (0)	
679	0:7, 8	1	0 5 (3)	0 5 (0)		729	?	1	0 5 (0)	0 5 (29)	
726	0:12, 25	1	0 3 (∞)	0 5 (23)	0 5 (0)				0 5 (0)	0 5 (0)	
727	0:12, 25	1	0 5 (0)	0 5 (0)	0 5 (0)				0 5 (0)	0 5 (0)	
103	0:14	1	0 5 (∞)	0 5 (0)	0 5 (0)				0 5 (0)	0 5 (0)	

*心血—白金耳塗抹後のコロニー数 **緑膿菌分離 ●死の生残 数字は死又はと殺時の日数

4. 緑膿菌の血清型別に関する研究：野外株を用いた各種型別法の比較

緑膿菌は保存の条件によってコロニーの解離が起ったり、¹⁾ 血清型が変わる場合があることが知られているが、このような場合には、新鮮分離株による簡便な血清型別法がのぞまれる。日本では従来、本間、塩野谷らの作成した医科研型血清による試験管法⁴⁾が広く用いられて来たが、このたび緑膿菌研究会の血清型別検討会の一員として、本間らの標準株にもとずいて東芝生研がスライド凝集用として試作した型血清と、Pseudomonas SubcommitteeのLiuらの標準株にもとずいてDifco Labが同じくスライド凝集用として試作した型血清を入手する機会を得たので、野外株について、従来の成績との比較を試みると共に、生菌によるスライド凝集の可能性も検討した。

材料と方法

過去2年間、富山県内で臨床材料又は河川水から分離した約200株につき、次の3種の型血清を使用した。1. 医科研血清(1~15型、菌株保存後の120℃、90'加熱菌体による試験管法)。2. 東芝血清(医科研血清1~15型に相当するものに、16、17、18型を追加、120℃、90'加熱菌体および生菌スライド法)。3. Difco血清(Liuらの標準株1~16H、16L型、120℃、30'加熱菌体スライド法)。

結 果

東芝およびDifco型血清のそれぞれの対応する標準株に対する抗体価と交叉反応を表1に示した。一般に東芝型血清は力価が高く、各型間の交叉反応も見られなかったが、Difco型血清はやゝ力価が低く、5型と16H又は16L型、7型と8型、13型と14型の間に交叉が認められた。

従来の医科研試験管法と加熱死菌を用いた東芝血清スライド法による野外株の型別は、表2の通りよく一致していたが、少数例類属反応が認められ、そのうち約半数は18型血清が関与していた。又標準株では交叉は見られなかったが、2型、7型、13型の野外株間に多少交叉が認められた。

表3に東芝とDifcoの型血清の比較を示したが、後者ではやゝ反応が遅い傾向であった。標準株と異なる態度を示したのは、東芝2型菌(Difco UT)と7型菌(Difco 5型)であった。

表4は東芝型血清による加熱死菌と生菌の型別の比較であるが、予想以上に生菌でも明瞭な型別が可能であることが判明した。たゞし少数例ではあるが、死菌で型別出来たものが生菌では型別不能である場合と、全く異なる型を示す場合が認められた。

考察と総括

1. 型別用標準株としては、東芝の系における2、7、13型、Difcoの系における7と8型、

5と16 H又はL型などはまとめられる可能性がある。

2. 現段階で最も実際的な型別法は、東芝型血清による生菌スライド凝集反応であり、類属を示したもので、或いは型別不能のものについて、加熱死菌を用いて再検することで、より正確な結果が得られるものと思われる。

文 献

1. 本間 遜, 金 桂守, 伊藤晶子, 山田紘子, 塩野谷博, 河部 靖: 緑膿菌の血清型別と院内感染, 日本細菌学雑誌, 25: 379, 1970.
2. 河原条勝巳, 渡辺忠洋, 石井孝弘, 八巻早苗: 緑膿菌に関する研究, 2, マウス, モルモットおよび自然界由来の緑膿菌の血清型別, 菌力および抗生物質に対する感受性について, 日本細菌学雑誌, 28: 499, 1973.
3. Homma, Y., Shionoya, H., Yamada, H., Enomoto, M. & Miyao, K.: Change in Serotype of *Pseudomonas aeruginosa*, Jap. J. Exp. Med., 42: 171, 1972.
4. Homma, J. Y., Shionoya, H., Yamada, H. & Kawabe, Y.: Production of antibody against *Pseudomonas aeruginosa*, Jap. J. Exp. Med., 41: 89, 1971.

表 1. 標準株と対応する試作血清との定量凝集反応

本間の標準株	東 芝 血 清				Difco 血 清				交叉反応
	抗体価	生菌スライド凝集反応	医科研血清との試験管法	Difco血清とのスライド凝集反応	Liuの標準株	抗体価	東芝血清との生菌スライド凝集反応	東芝血清との死菌スライド凝集反応	
1	256	1	1	3	1	32	10	10	10
2	256	2	2	UT	2	16	16W	16	UT
3	256	3	3	7, 8	3	16	1	1	1
4	256	4	4	9	4	32	6	6	6
5	128	5	5	11	5	16	7	7	7
6	64	6	6	4	6	16	8	8	8
7	256	7	7	5W	7	16	3	3	3
8	256	8	8	6	8	16	3	3	3
9	256	9	9	10	9	32	4	4	4
10	256	10	10	1	10	16	9	9	9
11	256	11	11	15	11	64	5	5	5
12	256	12	12	13	12	16	14	14	14
13	32	13	13	16H, 16L	13	8	12	12	12
14	256	14	14	12	14	8	12	12	12
15	128	15	15	SP(UT)	15	32	11	11	11

本間の16型(Liuの2), 17型(Liuなし), 18型(Liu???)と, Liuの16H, 16L(本間の13)の菌株については実施せず。

表 2. 加熱死菌抗原による医科研血清試験管法と東芝血清スライド法の比較

医科研* 血清での 型別	菌株数	両法で同一 型を示した 菌株数	同一型+付随 の反応を示し た菌株数	異なる型を 示した菌株	備 考
1	18	18	0	0	
2	2(3株) 2+13(6株)	3 6**	0 0	0 0	
3	11	11	0	0	
4	14	13	1	0	4 TO 4, 18
5	20	18	2	0	5 TO 5, 18(2)
6	13	12	0	1	6 TO UT
7	17	16	1	0	7 TO 7, 16
8	18	18	0	0	
9	11	11	0	0	
10	20	17	3	0	10 TO 10, 18(3)
11	0	0	0	0	
12	3	3	0	0	
13	20	16	1	3	13 TO UT 13 TO 2 13 TO 18
14	0	0	0	0	
15	4	1	3	0	15 TO 15, 18 15 TO 15, 17(2)
計	178	163	11	4	
			97.8%	2.2%	
UT	8	1	0	7	UT TO 16(4) UT TO 18(2) UT TO 15, 17

* 保存後の再検による血清型

** 分離当初2型であったもののうち6株が保存後2+13型を示す

表3 加熱死菌抗原による東芝血清と Difco血清の型別成績比較

東芝血清による型別	菌株数	標準株と同じ態度を示した菌株数	類属反応と示した菌株数	標準株と異なる態度を示した菌株数	備 考
1(3)*	18	16	1	1	1 TO 3, 12 1 TO SP
2(UT)	9	3	0	6	2 TO 16H, L(5)** 2 TO 5, 16H, L(1)
3(7, 8)	11	11	0	0	
4(9)	13	13	0	0	
5(11)	18	18	0	0	
6(4)	12	12	0	0	
7(5)	19	8	7	4	7 TO 2, 5(4) 7 TO 16H, L(2) 7 TO 5, 16H, L(1) 7 TO UT(4)
8(6)	18	17	0	1	8 TO UT
9(10)	11	11	0	0	
10(1)	16	16	0	0	
11(15)	0	0	0	0	
12(13)	3	2	0	1	12 TO 14
13(16H, 16L)	16	16	0	0	
14(12)	0	0	0	0	
15(UT, often SP)	1	1	0	0	
16(2?)	4	4	0	0	
17(UT?)	0	0	0	0	
18(9?)	2	0	2	0	18 TO 9, 1, 2, 5, 10 18 TO 9, 1, 10
計	171	148	10	13	
			92.4%	7.6%	
UT	4	—	—	—	UT TO 3 UT TO 4 UT TO 16H, L UT TO UT

* ()内は標準株の Difco血清による型別

** ()内はそのような変化を示した菌株数

表 4. 東芝血清を用いた加熱死菌と生菌スライド凝集反応の比較

加熱死菌での型別	菌株数	生菌の型別が同一であった菌株数	類属反応を示した菌株数	異なる型を示した菌株数	備考
1	21	20	0	1	1 TO 5
2	2 (11 STRAINS) 2+13 (1 ")	9 1	0 0	2 0	2 TO UT(2)*
3	12	12	0	0	
4	15	14	1	0	4 TO 4, 18
5	5 (25 ") 5+18 (3)	25 0	0 1	0 2	{ 5+18 TO 1 5+18 TO 5 5+18 TO UT
6	6 (12 ") 6+18 (1 ")	12 0	0 1	0 0	6+18 TO 18
7	7 (19 ") 7+16 (1 ")	19 1	0 0	0 0	
8	8 (29 ") 8+18 (3 ")	29 1	0 2	0 0	{ 8+18 TO 18 8+18 TO 8w 9 TO 9, 1w
9	11	10	1	0	
10	10 (19 ") 10+18 (4 ")	19 0	0 3	0 1	{ 10+18 TO UT 10+18 TO 10(3)
11	1	1	0	0	
12	4	3	1	0	12 TO 12, 7
13	15	15	0	0	
14	1	1	0	0	
15	15 (1 ") 15+17 (2 ") 15+18 (2 ")	0 0 0	1 0 2	0 2 0	15 TO 15, 1 { 15+17 TO 16 15+17 TO UT 15+18 TO 18(2) 16 TO 16, 7(2)
16	4	2	2	0	
17	0	0	0	0	
18	4	0	1	3	{ 18 TO 18, 11 18 TO 7, 8w 18 TO UT(2)
計	221	194	16	11	
		95.0%		5.0%	
UT	4	1	0	3	UT TO 1 UT TO 6 UT TO 13

* ()内はそのような型を示した菌株数

5. ウエルシュ菌のエンテロトキシンの産生について

ウエルシュ菌がエンテロトキシン(以下 Ent)を産生する条件と良好な Ent 産生培地の考察に関する検討を NCTC 8798 株を用いて行ない次の成績を得た。

結果及び考察

- 1) 本菌の Ent 産生は酵母エキスとペプトンを栄養源とした培地で陰性であったが、これに澱粉を加えた培地で陽性であった。この Ent 産生は 0.5% Na_2HPO_4 と Polypeptone S, 鶏肉水により更に増強された。また産生は菌培養後の PH が 4.8 ~ 6.8 の範囲で行なわれ、その至適は 6.2 附近であった。この結果は菌が生育しても、Ent 産生のない場合のあること、産生には、 PH , 炭水化物、何らかの蛋白成分の調和が必要なることを示すものと考えられる。
- 2) Poly peptone S (大五) 10g, 可溶性澱粉 5g, NaCl 5g, Na_2HPO_4 5g, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 100mg, チオグリコール酸ソーダ 1g, 鶏肉水 1ℓ を新 Ent 産生培地として採用した。鶏肉水は PH 7.5 修正, 1150, 15分加熱後濾過したものを用い、培地は 100C, 15分加熱, 濾過後滅菌した。本培地は従来、報告されている Ellner,¹⁾ Seo,²⁾ Angellottii,³⁾ Kim,⁴⁾ Duncan & Strong⁵⁾ 培地に比し、優れた孢子形成培地であり、Ent 産生培地であったことから、今後、本菌の Ent 検出に有効と考えられる(表 1)。
- 3) 本菌の Ent 産生は孢子数 10/ml から始まり、以後の産生量は孢子数の増加と共に多くなる傾向であった。しかし、 $10^5 \sim 7$ /ml の孢子を作りながら、ほとんど産生しない例もあり、Ent 産生が良好な場合には孢子数が多いが、その逆はかならず成立しなかった(図 1)。

文 献

- 1) P. D. Ellner (1956). J. Bacteriol, 71, 495-496.
- 2) S. Nishida, N. Seo and M. Nakagawa (1969). Appl. Microbiol. 17, 303-309.
- 3) R. Angelotti, H. E. Hall, M. J. Forter and K. H. Lewis (1962). Appl. Microbiol. 10, 193-199.
- 4) C. H. Kim, R. Cheney and M. Woodborn (1967). Appl. Microbiol. 15, 871-876.
- 5) C. L. Duncan and D. H. Strong (1968). Appl. Microbiol. 16, 82-89.

表 1. Ellner, Seo, SEC, Kim, D. S. 培地と新培地におけるウエルシュ菌の孢子形成とエリエンテロトキシゲン産生

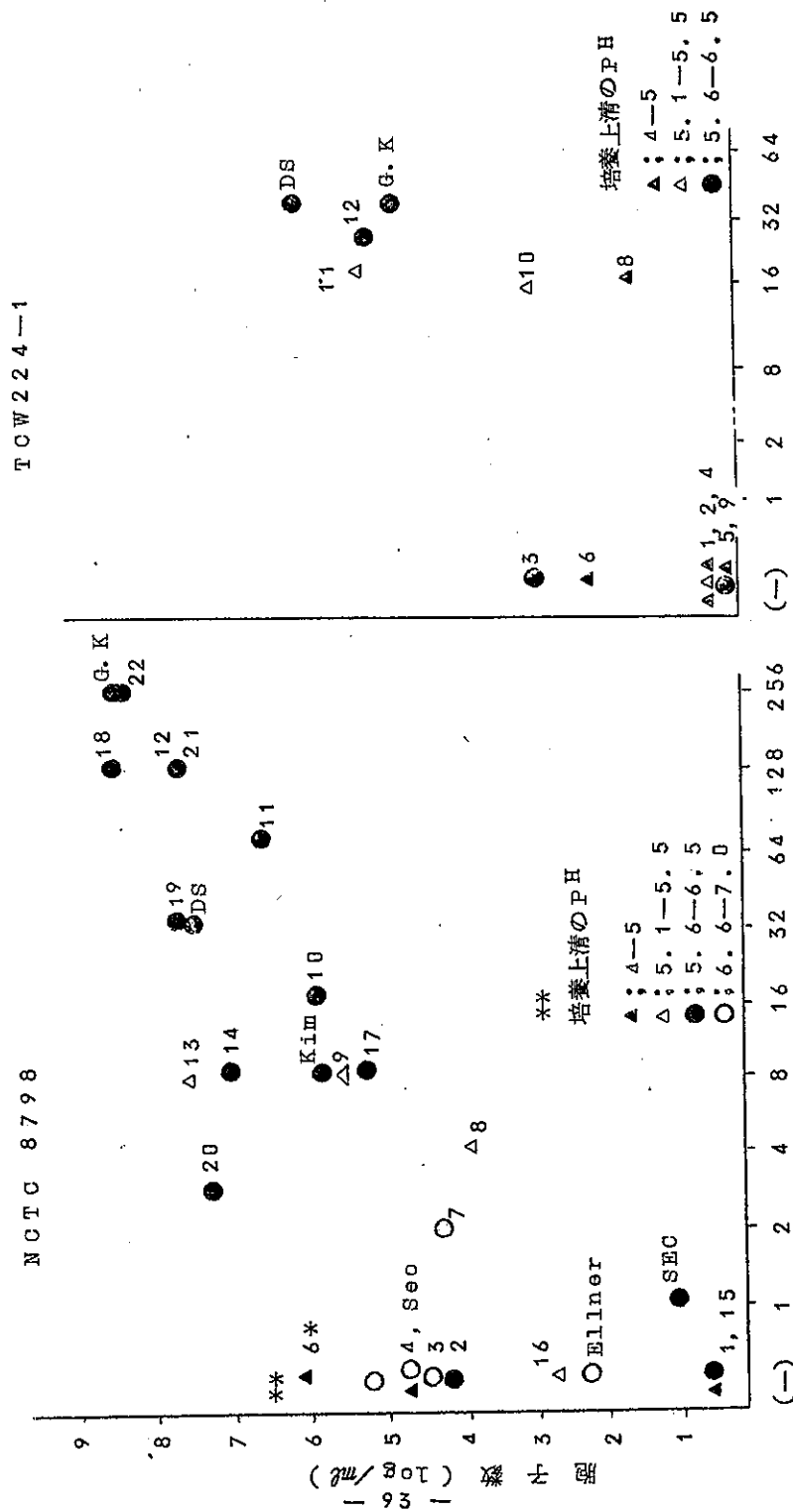
菌 株	胞 子 形 成						エ リ エ ン テ ロ ト キ シ ゲ ン 産 生					
	Ellner	Seo	SEC	Kim	D. S	新培地	Ellner	Seo	SEC	Kim	D. S	新培地
NCTC 8239	1> (0.1>)	3.9 (0.2)	1> (0.1>)	7.7 (3.1)	7.0 (4.8)	8.3* (9.6)**	-	-	-	-	+	+
Osaka 4102	1> (0.1>)	2.5 (0.1>)	1> (0.1>)	6.7 (2.1)	6.1 (7.7)	8.2 (5.6)	-	-	+	+	+	+
" F4105	0.8 (0.1>)	1> (0.1>)	1> (0.1>)	6.5 (2.4)	7.7 (3.0)	8.5 (3.4)	-	-	-	+	+	+
" 4310	2.3 (0.3)	3.2 (0.1>)	4.7 (0.2)	7.5 (2.4)	7.5 (4)	8.8 (9.2)	-	-	-	+	+	+
" 4302	4.5 (0.2)	4.5 (0.1>)	3.7 (1.0)	7.2 (6.0)	7.5 (1.2)	7.9 (7.4)	-	-	-	+	+	+
" 462	1> (0.1>)	3.9 (0.1)	1> (0.4)	5.2 (9)	7.1 (3.2)	8.3 (7.0)	-	-	-	-	+	+

* 孢子数 (log/ml)

** 顕微鏡下の孢子形成率

*** 微量ゲル内沈降反応によりエリエンテロトキシゲン陽性を示した培養上清の最高希釈倍数 (1/30 濃縮を原液とする)

図1. 各種培地におけるウエルジュ菌のエンテロトキシン産生と孢子形成の関係



6. エンテロトキシン産生ウエルシュ菌の分布について

食中毒由来と非食中毒由来ウエルシュ菌のエンテロトキシン産生能に差のあることは既に指摘したところであるが、¹⁾最近進歩した技術の導入によって、この差をより明確にしようとした。

結 果

食中毒由来菌、9事例、34株の非加熱菌をD. S. 培地で培養すると、16株(47%)がEnt を産生したが、加熱菌接種により、その産生頻度は20/34(59%)まで高まった。同様の実験を我々が考案した新培地(G. K. 培地)で実施すると、24/34(71%)と更に高くなった(表1)。残る陰性10株の内、4株を分離者より再分与を受けて、再検査すると全て陽性となった。この結果は食中毒由来菌は分離当初、殆どがEnt 産生したことを示すと考えられる。

一方、非食中毒由来菌は健康人便、100°C、30分加熱分離のHobbs の sero type に属する菌18株を用いたが、これ等菌群の新培地におけるEnt 産生頻度は1/19(6%)と著しく低いことが、培養上清、菌体抽出液及びSpore画分の8 M urea-1% 2 M E抽出液²⁾の検査(沈降反応及びマウス致死)により明らかとなった。

文 献

- 1) 刑部陽宅(1974). 金沢大学十全医学会雑誌, 83巻, 709~721.
- 2) W. R. Frieben & C. L. Duncan (1973). Eur. J. Biochem. 39, 393-401.

表1. D. S.およびG. K.培地における食中毒由来ウエルシュ菌のエンテロトキシン産生率

食中毒事例	ホッブスの血清型	培地		
		非加熱 D. S.	70℃ 10分 D. S.	70℃ 10分 G. K.
A (Osaka)	1	2 / 6 *	2 / 6	3 / 6
B (Osaka)	1	1 / 4	1 / 4	2 / 4
C (Osaka)	6	6 / 8	7 / 8	8 / 8
D (Osaka)	8	1 / 2	1 / 2	2 / 2
E (Osaka)	6	3 / 3	3 / 3	3 / 3
F (Shizuoka)	1	1 / 5	2 / 5	2 / 5
G (Tokyo)	5	1 / 2	2 / 2	2 / 2
H (Tokyo)	13	1 / 2	1 / 2	1 / 2
I (Tokyo)	2, 4	0 / 2	1 / 2	1 / 2
Total		16 / 34 (47%)	20 / 34 (59%)	24 / 34 (71%)

*エンテロトキシン陽性株数/検査数

7. サルモネラの生態調査

目 的

近年サルモネラ(以下Salと略)食中毒や感染症から検査される菌型は多様化の傾向が認められる。そこで県内に於るSal分布状態を把握すると共に疾病予防と環境浄化を計ることを目的とした。

結果および考察

昭和49年度に於るSalの分離状況を由来別、菌型別で表1に示した。人由来は7菌型49株でこの内*S. typhi*が6件と多く特に保菌者の老女から感染したと想定される例が2例あり注目される。また食中毒例では本県では始めて分離された*S. javiana*の1例が認められた。環境からは9菌型75株でこの内人由来と共通するものは、*S. typhimurium*と*S. derby*の2菌型であった。次に昭和45~50年の5年間に主として河川より分離したSal亜属Ⅲ及びⅣ群菌は表2の通りである。この内亜属Ⅲのアリゾナは13菌型34株(7菌型は新抗原を有するもの)で多菌型が分布することが明らかとなった。

アリゾナによる食中毒は過去本県で2例あり、今回の調査結果自然環境に他のSalと同様多く見いだされることから食品衛生上重視されるべきである。また亜属Ⅳの*S. houten*が1株、*S. sachsenwald* 8株分離された。

亜属ⅣのSalは1,000余の菌株中20数種と少ないグループに属し、特に*S. sachsenwald*はは虫類からの分離例があるのみで人に対する起病性は不明である。今回分離した8株中1株は片貝川に流入する支川で捕獲した“油ハヤ”より分離したので、油ハヤ或はこれの補食する水性昆虫が一種の宿主ではないかと考えられる。なお亜属Ⅳ群についての追跡調査の結果を表3に示した。

表1. サルモネラ分離状況 (1974.4.4~1975.3)

	人		食中毒	河川		サル	と畜場	鶏肉	川魚	カエル	トカゲ	タニシ	道具	その他	計
	患者	保菌者		水	泥										
S. paratyphi--A	1														1
S. paratyphi--B				1											1
S. sofia				5				1							6
S. schwarzengrund									12			5	1		18
S. typhimurium	1	1	5(1)	7	3			1						1	19
S. derby		1		5			2								9
S. thompson		1													1
S. typhi	4	2													6
S. enteritidis			6(1)												6
S. javiana	1		26(1)												27
S. anatum									13		1	1	2		17
S. worthington				2											2
S. sachsenwald				2				1							3
S. arizona				2										2	8
計	7	5	37	24	3	2	2	1	25	1	6	3	3	5	124

(): 発生件数

表3. サルモネラ亜属 IV群の追跡調査結果 (1974.4~1975.3)

検体別	場所				計				
	片	貝	川	角川					
水	3.29	5.28	6.27	9.3	8.1	7.16	7.50	8.29	0/22
泥	0/5	0/4	0/4	0/5	0/1	0/8			0/40
水生昆虫	0/5	2/5a	0/5	0/5	0/9	2/8 d, e			0/3
カ	0/3	0/9	0/7	1/2b	1/3b				2/24
エ	0/2	0/2	0/3	0/3	0/8	16/16 f, 15 g, 1			16/48
ト			0/1			1/1 f			1/2
カ						5/6 e, 6 f, 1	0/10	0/8	5/24
ニ						3/3 e, 1 f, 2		0/2	3/5
フ				1/3c	0/2			0/3	1/6
魚						0/11			0/11
ニ	0/1				0/2				0/3
の									0/11
他									0/3

a: S. worthington b: S. arizona c: S. sachsenwald d: S. paratyphi-B

e: S. schwarzengrund f: S. anatum g: S. thompson

*: 7月16日の同一検体を15日間流水飼育したもの

備考 e, f, gのあとの数字は分離検体数を示す。

8. 実験用サルサルモネラ保菌調査

目 的：

近年ペットとして飼育される動物からの腸内細菌による感染例が報告され、各種ペットが感染源として疫学的に重視されている。この内米国ではサルモネラ感染の多いミドリガメの移動禁止が行われ、又日本ではペットの猿からの赤痢流行例がある。¹⁾ このことから当所で購入する実験用のカニクイ猿について病原性腸内細菌の保有状況を把握し、その衛生的処置を立てることを目的とした。

方 法：

入荷後排糞のあるものは糞について、解剖後は実臓器と腸内容を主としてSBGスルファ培地を用いた増菌法で菌の検出を行なった。

結 果：

検査結果は表1、2の如くでサルモネラは4匹中3匹にまた病原大腸菌が1匹に認められた。分離菌型は伝染病菌である*S. paratyphi*が1例と食中毒例にも多い*S. typhimurium* 2例であった。

またこれら分離菌に対する猿の血中抗体価を測定したが、いずれも20倍以下であった。更に薬剤感受性の測定結果、*S. paratyphi*-BがTC耐性を示した。以上のことから入荷後の汚物の処理が重要であると共にペットとしての猿の飼育には完全な細菌学的安全性が要求されることが明らかとなった。

文 献

1. 今泉 清, ペットと公衆衛生, 日本公衆衛生学雑誌, 第21巻, 361, 1974.

表 1. 実験用カニクイザルのサルモネラ検索成績 (1973~1974)

	№ 1		№ 2		№ 3		№ 4	
	10/23	73	3/5	74	4/18	74	11/11	74
	健康		入荷後 斃死		健康		健康	
生前検査							(一)	
心			(一)		(一)		(一)	
肝			+B**		(一)		+B	
脾			+B		(一)		+B	
腸間リンパ節			+B		(一)		+B	
十二指腸	(一)		(一)					
盲腸	+A*		+B		(一)		(一)	
結腸			+B +C***				(一)	
直腸	(一)				(一)		(一)	
血中抗体	A	<20×	<20×		<20×		<20×	
	B	<20×	<20×		<20×		<20×	

* +A: *S. paratyphi-B* ** +B: *S. typhimurium*

*** +C: 病原大腸菌0146:K89

表 2. 分離菌株の薬剤感受性

薬剤名	CM	TC	SM	KM	CL
№1の <i>S. paratyphi-B</i>	卅	—	+	卅	卅
№2の <i>S. typhimurium</i>	卅	+	+	卅	卅
№3の <i>S. typhimurium</i>	卅	卅	卅	卅	卅

9. 水質汚濁の生態系に及ぼす影響について

その1 河川浄化機能に関する研究

目的:

水質汚濁と浄化の機構を生態学的に解析しようとするもの。

対象河川: 白岩川

調査地点:

寺田川流域のT製紙工場の排水が流入してから富山湾にそそぐまでの7地点と支流の2地点計8地点について、昭和49年6月から月1回調査を実施した。

調査方法:

水深20~30cm, 流速50cm/sec, 程度の瀬の石礫底を選び, 底生動物は50cm×50cmのコドラートをおき, その範囲内の肉眼的動物を, 付着微生物は石の付着物を5cm×5cmずつナイロンブラシでこすり採取した。細菌検査については, 一般生菌数, 大腸菌群(MPN)および緑膿菌は滅菌試験管で100ml採水し, サルモネラは河底の泥10gを採取し, 検査に供した。ただし, 6月のサルモネラ調査は水によった。

結果および考察:

底生動物(マクロ)については, 得られたサンプルを, 地点別, 月別に同定し,¹⁾²⁾ Beck-Tsuda法(α法)による biotic index と Pantle U. Buckの方法³⁾による pollution index を算出し, 各水域の生物学的汚染地図を作成した(表1, 図1)。今回の調査で北限の分布上, 非常にめずらしい毛翅目の *Parastenopsyche sauteri* が9月, St.3で2個体採取, またこれ迄, 未報告のDipteraの幼虫が1種発見された。

付着微生物(ミクロ)については, 工場排水流入地点のSt.6およびSt.8付近は, 汚水細菌の *Sphaerotilus* sp., *Zoogloea* sp. の colony が河底をおおい, 石の裏面は硫化物によって黒色を呈するが, その他の地点は, 藍藻の *Homothrix janthina* が優占的で, ごく一般的な河川といえる。6月から11月までのデータをもとに, Saprobiensystem⁴⁾による汚染地図を図1に示した。ミクロによる判定とマクロによる判定とを比較すると, いずれの地点でもミクロの方が汚染の進行に over judgeする傾向にあり, その原因として, マクロに対しては酸度が, ミクロに対しては, 栄養塩が factor として利いてくるのではないかと考えられるが, 今後さらに検討したい。

一般生菌数と大腸菌群(MPN)については, St.6が他の地点に比べて, $10^2 \sim 10^3$ オーダーで高く, 緑膿菌の検出も高くなっている(表2)。サルモネラについては表2のように, 検出菌型は3菌型でこの内, *S. sofia*はサルモネラ亜属IIに属し, 本県でははじめて分離さ

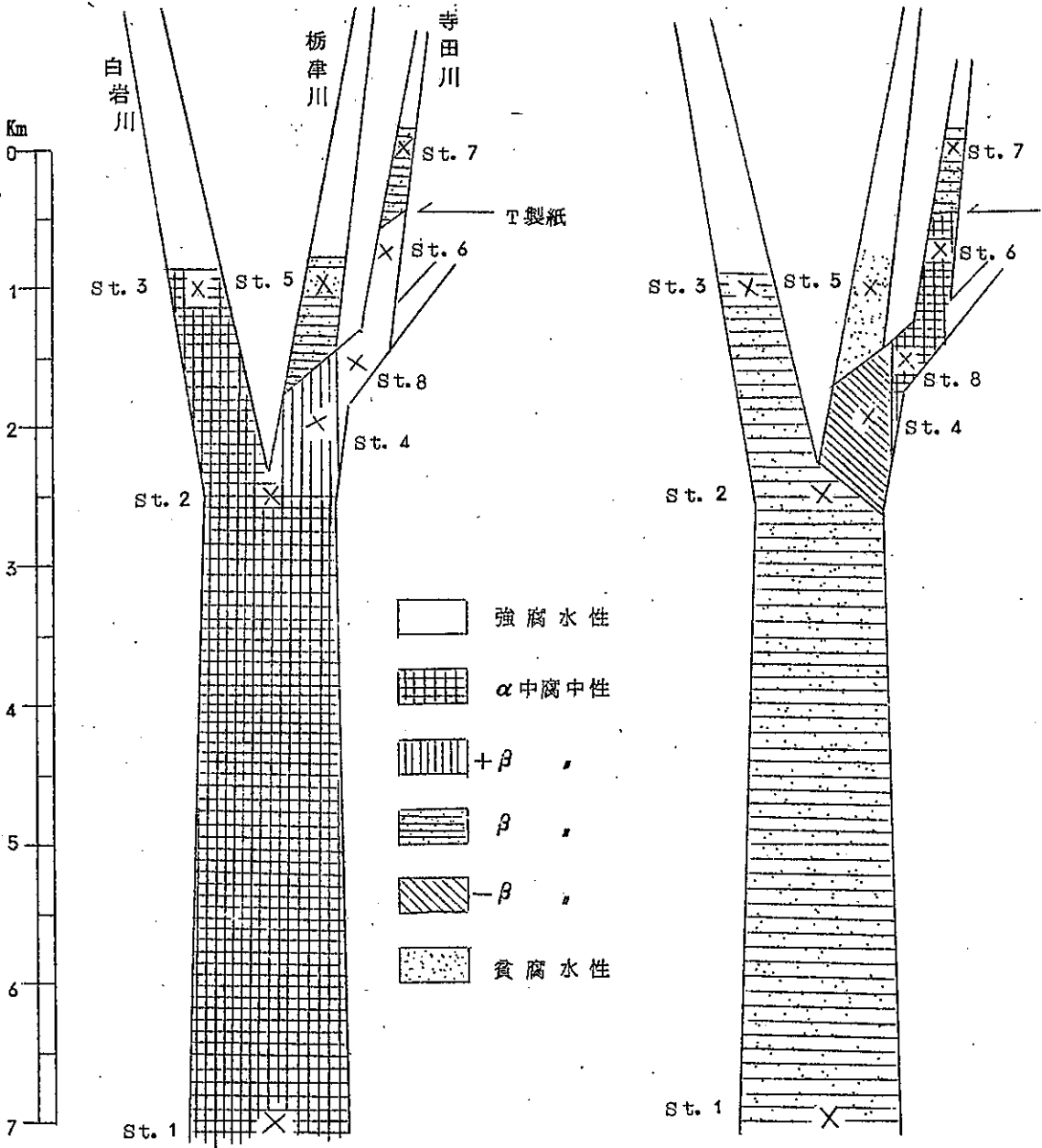
れた。近年 *S. sofia* は人の感染症からも検出され、その分布は鶏に多いとされることから汚染源対策が必要と考えられる。(本研究は富山県公害センターとの共同研究の一部である。)

文 献

- 1) 津田松苗編：水生昆虫学，北隆館，1962.
- 2) 上野益三編：日本淡水生物学，北隆館，1973.
- 3) 津田松苗：水質汚濁の生態学，公害対策技術同友会，1972.
- 4) 津田松苗：汚水生物学，北隆館，1964.

表 1. 白岩川水系における biotic index と pollution index の季節変動

St. 1	Date	Date											
		49-6-24	7-29	8-19	9-4	11-6	12-6	50-1-50	2-20	3-19			
池田橋	standing crop(♂/0.5m ²)	0.4	0.9	0.8	0.9	1.8	3.5	0.1	0.5	1.2			
	biotic index (α法)	10	9	10	4	2.5	2.2	5	18	20			
	pollution index	2.0	2.0	1.9	2.2	1.9	1.9	2.8	2.0	1.9			
2 交益橋	s. c	2.1	0.2	1.7	0.3	0.4	0.2	0.5	1.7	1.1			
	b. i	17	5	15	11	1.6	7	6	1.4	10			
	p. i	1.7	2.2	1.8	1.5	1.9	2.5	1.6	1.7	2.0			
3 泉正橋	s. c	7.8	0.1	0.4	8.3	0.3	0.2	0.5	0.2	2.8			
	b. i	6	5	13	18	7	9	8	3	12			
	p. i	2.6	1.7	1.5	1.5	2.7	2.1	1.4	1.7	1.7			
4 流観橋	s. c	7.7	0.4	1.1	6.0	5.0	12.0	7.4	5.0	11.8			
	b. i	22	6	18	28	2.1	16	2.4	15	29			
	p. i	1.3	1.8	1.5	1.3	1.7	1.8	1.6	1.6	1.7			
5 寺田橋	s. c	3.1	0.7	2.9	2.7	1.9	7.1	13.1	48.3	30.0			
	b. i	19	12	20	15	17	28	2.4	3.4	37			
	p. i	1.2	1.4	1.3	1.2	1.6	1.5	1.7	1.4	1.4			
6 T製紙流入後	s. c	1.7	8.0	3.5	4.0	3.8	5.0	1.1	7.3	4.2			
	b. i	6	6	8	5	5	3	3	6	8			
	p. i	2.8	2.9	2.8	3.0	3.1	3.2	3.0	3.0	2.8			
7 寺田川上流	s. c	15.4	10.3	12.4	18.0	12.8	40.6	29.9	52.7	9.8			
	b. i	13	11	18	15	12	2.4	16	20	22			
	p. i	2.0	2.1	2.0	2.0	2.1	1.9	1.9	1.8	1.8			
8 寺田川末端	s. c	NT	0.2	6	0.2	0.4	NT	0	0.7	0.1			
	b. i	NT	4	1.0	7	4	NT	0	8	5			
	p. i	NT	3.0	2.5	2.6	3.2	NT	0	2.3	2.8			



ミクロな生物による判定

マクロな生物による判定

図1. 白岩川水系の水質階級地図

表2. 白岩川水系の緑膿菌とサルモネラの分離とその血清型

1974.6 ~ 1975.3

	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月	2月	3月
St. 1	Ps. aeruginosa 8 Salmonella (-)	18 NT	(-) S. derby	10, 8 S. typhi- murium	(-) (-)	13 S. sofia	5 S. derby	NT (-)	(-) (-)
2	Ps. (-)	8	8	UT, 3	8	UT	(-)	NT	(-)
	S. (-)	NT	S. derby	(-)	(-)	S. sofia	(-)	(-)	(-)
3	Ps. (-)	(-)	(-)	8	8	(-)	5	NT	(-)
	S. (-)	NT	S. derby	(-)	S. typhi- murium	S. sofia	(-)	(-)	(-)
4	Ps. (-)	10	(-)	8	1	UT	(-)	NT	(-)
	S. (-)	NT	S. sofia	S. typhi- murium	(-)	S. typhi- murium	S. typhi- murium	S. sofia	(-)
5	Ps. (-)	(-)	8	5	(-)	(-)	5	NT	(-)
	S. (-)	NT	(-)	(-)	(-)	S. sofia	(-)	(-)	(-)
6	Ps. (-)	12, 6, 8	(-)	3, 8	3, 7w, 13	4	5	NT	SP, 8
	S. (-)	NT	(-)	S. typhi- murium	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
7	Ps. (-)	10	10, 8	(-)	(-)	13, 8	5	NT	(-)
	S. (-)	NT	(-)	S. typhi- murium	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
8	Ps. (-)	8	1	1, 10	3, 10	NT	5	NT	SP, UT
	S. (-)	NT	(-)	(-)	(-)	NT	(-)	(-)	(-)

その2. 湖沼の富栄養化に関する研究

目 的:

湖の栄養度の現状把握。

対象湖および調査月日:

中網湖(昭和49年8月6日) 青木湖(同7日) 木崎湖(同8日) 野尻湖(同9日)

調査項目:

各湖で2地点設定し、気温、水温、PH、水色、透明度、DO、COD、植物プランクトンについて垂直分布調査を実施した。(動物プランクトンは富山県立短大安田郁子氏担当)

結果および考察:

青木湖 透明度 7.3 m。最大深度 53.0 m。水温は水表面 21.8℃でいきなり変水層に入り、底水層で 6.8℃、山間の湖に特徴的な表水層を欠く湖である。DOは水深 5 m付近まで過飽和であり、底水層でも 70%以上あった。植物プランクトンの優占種は、硅藻類の *Asterionella gracillima*, *Cyclotella comta* の2種で、水 1000 ml 中の細胞数のピークは 2 m から 5 m 層にあり、DOの過飽和層とよく一致している。また PHも、7.4 から 7.5 と最も高くなっている。

中網湖 透明度 5.0 m。最大深度 12.0 m。水温は表水層 0~4 m が 20℃以上、4~8 m が変水層で 7.7℃まで下がり、底層は 6.0℃であった。DOは表層から 6 m 付近まで過飽和であるが、急に減少し、底層で無酸素状態になり、底泥は H₂S 臭があった。CODは、表水層 0.82 ppm、底水層は 2.31 ppm でかなり高くなっている。優占種は *Cyclotella comta*, *Asterionella gracillima* に、*Fragilaria crotonensis* が加わる。このことは、青木湖の水が、上部農具川を通じ中網湖に流入するためと考えられる。プランクトンのピークは 8 m 層にあった。

木崎湖 透明度 5.0 m。最大深度 26.0 m。上記2湖と違って、顕著な表水層(0~3 m)の形成がみられる。DOは 3 m まで過飽和であるが、底層では 4.9%と減少する。10 m から 20 m 層にかけて、PH、DOが一時増加するが、これは、中網湖、青木湖導水路、稲尾沢などからの流入水の影響と考えられる。植物プランクトンは、中網湖の3種の他に *Attheya zachariasi*, *Pediastrum duplex* var. *gracillum*, *Asterionella formosa* が加わり、優占種の多様化がみられる。このことは、水中の栄養塩の豊富さを物語るものであろう。ピークは 7 m 層にあった。

野尻湖 透明度 7.0 m。最大深度 34.0 m。水温は、表面で 24.9℃、底層 7.0℃で木崎湖と同様、顕著な温度成層を示した。DOは 10 m 前後で 1 時過飽和になるが、底層で 1.64%と

なり減少する。プランクトンは仁科三湖に比べ種類数は多いが量的には少なく、出現種も異なり、藍藻の *Chroococcus* sp. 珪藻の *Melosira italica*, *Cyclotella comta*, 渦鞭藻の *Peridinium* sp. が出現した。ピークは15 m層にあった。

湖沼型については今後さらに検討を要するが、植物プランクトンについての過去の知見¹⁾が見当たらないので、富栄養化への経過を論ずることはできないが、Hutchinson (1967) のプランクトン群集²⁾によれば、青木湖は貧栄養湖、中綱湖は富栄養湖、木崎湖、野尻湖は中栄養湖の階級にほぼ相当するのではないかと考えられる。

文 献

- 1) 桜井善雄, 渡辺義人: 信州の陸水, 第1号, 環境科学研究会, 1974.
- 2) 津田松苗, 森下郁子: 生物による水質調査法, 山海堂, 1974.

10. 胎生メダカ科魚類を利用する環境の改善

目 的

胎生メダカ科魚類のうち比較的汚濁に強いグッピーやカダヤンを飼育増殖させ、これらを使用して汚水を浄化し、衛生的な環境を保全することを目的とする。

実施方法

48年度に引き続きグッピーの塩分適応性について検討を加えた。またそれらの結果をもとに、富山新港貯木場、富岩運河および七尾市内の溜池にグッピー或はカダヤンを放流し、カ、ハエなどの衛生害虫の発生防除に関する基礎的な検討を行なった。

結 果

1. グッピー産仔実験

鹹水飼育或は淡水飼育されたグッピー親魚の鹹水中における産仔状態を、産仔数、仔魚死亡率等について観察した結果は表に示したとおりで、淡水中の場合と比べて全く遜色がなかった。また仔魚の体長・体重は6~7.5 mm, 4~8 mgで、産仔数が多くなるほど小型となる傾向がみられたが、飼育および産仔条件による相違は認められなかった。

2. 放流実験

富山新港貯木場および富岩運河貯木場内に網イケス(50×50×50 cm)を設置し、前者には汽水飼育したグッピー成魚を、後者には淡水飼育したグッピー成魚をそれぞれ雌雄各10尾放流し、7月24日から9月18日までその生息状況を観察した。その結果、新港では実験

終了時の9月18日には放流した成魚雌雄各9尾の生残のほか稚魚70尾が確認された(水温24.0~29.5℃, P^H 7.1~7.7, DO 0.9~3.6 mg/l, COD 3.7~4.6 mg/l)。これに対して富岩運河では実験開始4日後に25尾の仔魚を認めたと、15日後の8月8日までに仔魚、成魚ともに全て斃死した(水温25.0~30.0℃, P^H 6.8~8.2, DO 1.1~5.5 mg/l, COD 4.0~7.2 mg/l)。また、七尾市役所の依頼による防蚊のため、6月20日に七尾市内の2つの溜池にカダヤシ成魚250尾ずつを放流し、4.5ヶ月後の11月8日に遊泳魚をタモで捕獲してその生息状況を調査した結果、一方の池ではメダカ160尾に対しカダヤシは成魚25尾と稚魚13尾の計38尾が捕獲され、他の池ではメダカ109尾に対しカダヤシは成魚3尾と稚魚8尾の計11尾が捕獲された。

考 察

産仔実験の結果、グッピーを鹹水飼育或は鹹水移入しても生殖および産仔活動はほとんど阻害されず、仔魚に与える影響もあまり無いことが推測された。このことは新港貯木場への放流実験からも明らかとなった。また、七尾市での放流結果からはカダヤシの個体数が増加したか減少したかは不明であるが、稚魚の割合から夏季にかなりの産仔が行なわれたことが推察された。

参考文献

- 1) 佐々 学：生物を利用する環境衛生の改善，学術月報，23，10：601—605，1971。
- 2) 佐藤英毅ほか：徳島市に蚊の天敵として移殖したカダヤシに関する観察，衛生動物，23，2：113—127，1972。
- 3) 栗原 毅ほか：アカイエカ発生源対策におけるグッピー *Poecilia reticulata* 利用の基礎的研究，衛生動物，24，1：73—88，1972。

海水, 汽水, 淡水における産仔数および仔魚死亡率, 奇形仔魚発生率

飼 交配条件	産仔条件	供試魚数 (尾)	総産仔数 (尾)	1 個体当 り産仔数 (尾)	仔 魚 死 亡 率 (%)	※ 奇 形 仔 魚 発 生 率 (%)
海水	→ 海水	20	397	20	1.3	0.2
汽水	→ 汽水	20	405	20	0.5	0.7
淡水	→ 淡水	20	467	23	2.6	1.3
淡水	→ 海水	20	830	42	2.0	0.5
	→ 汽水	20	823	41	0.7	0.8
	→ 淡水	20	780	39	1.9	1.3

※ 産後48~72時間

11. 富山新港貯木場水質調査

目 的

富山新港貯木場の環境保全の資料とするため（港湾課よりの依頼）。

実施方法

6月17日、8月30日、11月28日の3回にわたり、第1貯木場2地点、中野整理場3地点、第2貯木場3地点の計8地点について、表層水の水温、 P^H 、透視度、SS、DO、COD、BOD、 Cl^- について調査を行なった。

結果および考察

貯木場および整理場の水質は P^H 7.0～7.8、SS0.2～16.7mg/l、DO1.7～9.0mg/l、COD1.3～10.1mg/l、BOD0.4～2.9mg/lで、平均的には海域の環境基準のC類型に相当し、かなり汚濁が進行しているものと思われる。特に中野整理場は第1、第2貯木場に比べてDO値が低く、汚染の傾向が顕著であった。

化 学 部

1. ポリ塩化ビフェニル (PCBs) による環境汚染に関する調査研究

(1) 県内市販牛乳

ア 目 的

近年、環境汚染物質として問題になっているポリ塩化ビフェニルの食品中の分布をみるため昭和46年度より実施している「PCBに関する調査研究」の継続として、本年度は特に多くの県民に飲用されている市販牛乳を選び、そのPCBによる汚染調査を行なった。

イ 期 間

昭和50年3月 1ヶ月

ウ 実施方法

県内の店頭で一般に市販されている牛乳を購入し実施した。サンプリングは厚生省PCB分析班が指定した方法に従い、分析法も同研究班の方法により脂肪抽出後、アルカリ分解しシリカゲルカラムクロマトグラフでクリーンアップしたのち、島津ガスクロマトグラフGC5A (^{63}Ni) によって分析した。カラムはOV-1、標準品はKC-500を用いた。

エ 結 果

別表1-1のとおりすべて0.001 ppm以下であり、この結果から市販牛乳すべてについて推測することは無理であろうが、牛乳のPCBについてはさして心配はいらないと考えられる。

別表1-1 牛乳中のPCB分析成績

牛 乳 の 種 類	日 付	脂肪%	PCB含量 ppm
Y 加 工 乳	S50.3.12	3.3	0.001 以下
M 加 工 乳	" 3.13	3.2	"
A 牛 乳	" 3.13	3.2	"
J 加 工 乳	" 3.11	3.1	"
T 牛 乳	" 3.13	3.5	"
N 加 工 乳	" 3.13	3.4	"
O 加 工 乳	" 3.17	3.1	"
K 加 工 乳	" 3.17	3.1	"
R 牛 乳 (瓶入)	" 3.16	3.5	"
R 牛 乳 (紙入)	" 3.16	3.3	"

② 母 乳

ア 目 的

ポリ塩化ビフェニルによる人体汚染の変化を調査するため、前記(1)と同じく昭和46年度より実施しているもので、県内在住者の母乳について漁村、農村、都市部別に測定した。

イ 期 間

昭和49年8月～同年9月

ウ 実施方法

漁村地区として魚津、氷見各保健所管内から10名、農村地区として上市保健所管内から5名、都市住宅地区として富山保健所管内から5名を選んだ。

分析法は、昭和47年5月厚生省の指定した「母乳中のPCB分析法」に従い、標準品についてはKC-500を用いた。

エ 結 果

漁村地区：10名の平均値 全乳当り0.03 ppm 脂肪当り0.8 ppm

農村地区：5名の平均値 " 0.03 " " 0.6 "

都市住宅地区：5名の平均値 " 0.02 " " 0.5 "

以上の結果を47、48年度と比較してみると、脂肪当り及び全乳当りの濃度に差が認められないことから、人体汚染は当分の間現在の水準を維持するものと考えられ、その推移を長期間見守る必要がある。

別表 1-2 母乳中の PCB 分析成績

No	在 住 地 区 (採取保健所)	乳 脂 肪 (%)	P C B 濃 度 (ppm)	
			脂 肪 当 り	全 乳 当 り
1	漁 村 地 区 (氷見)	5.2	0.3	0.02
2	"	2.0	0.5	0.01
3	"	4.1	0.2	0.01
4	"	1.5	0.7	0.01
5	"	4.8	0.4	0.02
6	" (魚岸)	5.0	0.9	0.05
7	"	5.2	1.3	0.07
8	"	3.7	0.9	0.03
9	"	3.5	1.0	0.04
10	"	3.3	1.6	0.05
	漁 村 地 区 平 均	3.8	0.8	0.031
11	農 村 地 区 (上市)	5.6	0.3	0.02
12	"	3.9	0.4	0.01
13	"	3.1	0.4	0.01
14	"	2.5	0.6	0.02
15	"	6.3	1.1	0.07
	農 村 地 区 平 均	4.3	0.6	0.03
16	都 市 住 宅 地 区 (富山)	3.6	0.3	0.01
17	"	6.6	0.7	0.04
18	"	4.5	0.3	0.01
19	"	3.5	0.6	0.02
20	"	3.1	0.6	0.02
	都 市 住 宅 地 区 平 均	4.3	0.5	0.02
49年度	全 平 均	4.1	0.7	0.03
48 "	"	5.1	0.7	0.03
47 "	"	3.9	0.8	0.03

別表2-1 果菜類中の残留農薬調査結果

検体	採取月	採取地	BHC	DDT	デイルドリン	エンドリン	クロロベンシレート	キヤンタン	パラチオン	EPN	馬拉チオン	ダイアジノン	フェニトロチオン	フェントトエート	ヒ素	鉛
日本なし	富山 S49.10.14	富山	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.4
白	富山 S49.1.21	富山	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-
りんご	魚津 S49.10.11	魚津	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	不検出	0.4
りんご	同上	同上	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0.2
ゴーデンデリンヤス	同上	同上	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0.5
りんご	同上	同上	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-
かぶ(絹)	福中 S49.1.0.22	福中	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-
同上(絹)	同上	同上	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-
かぶ(絹)	同上	同上	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-
同上(絹)	同上	同上	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-
かぶ(絹)	福光町 S49.1.0.26	福光町	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-
同上(絹)	同上	同上	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-
かぶ(絹)	利賀村 S49.1.0.26	利賀村	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-
同上(絹)	同上	同上	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	-

2. 食品中の残留農薬に関する調査研究

ア 目的

県内市販食品について残留農薬による汚染状況を把握し、県民の食生活の安全を図るための基礎資料とするもので、昭和46年度より継続実施している。本年度は果実及び野菜類について、鉛、ヒ素、有機塩素系、有機リン系農薬の検索を行なった。

イ 期間

昭和49年10月～50年3月

ウ 実施方法

検 体：富山市、魚津市、福光町、婦中町、利賀村で採取した果実及び野菜 13検体
検査項目：BHC, DDT, デルドリン, エンドリン, クロルベンジレート, キヤブタン, パラチオン, EPN, マラチオン, ダイアジノン, フェニトロチオン, フェントエート, ヒ素, 鉛

エ 結果

有機塩素系、有機リン系農薬、ヒ素は全検体について不検出、鉛は0.2～0.4 ppmで、基準を超えるものはみられなかった。

3. 生体内の重金属類、特に水銀の動向と分析法に関する研究

魚介類中の総水銀の迅速定量法について

ア 目的

公害問題の増加する社会状況のなかで、水銀の環境汚染の占める割合が大きくなり、水銀汚染問題の追求が高まるにつれ総水銀測定の必要性が増大している。総水銀の定量法としては、現在公定法即ち検体を湿式分解後過マンガン酸カリウム処理をし無機化する方法があるが、操作の繁雑さ、時間の損失など難点が多い。そこで迅速な微量定量法の確立を目ざして加熱燃焼法を試みた。

イ 実施方法

試料約1gを磁製ポートに入れ、バーナーで灼熱してある石英管内に収め、酸素を流して燃焼させ、1.5N硫酸酸性0.2%過マンガン酸カリウム溶液各20mlをいれた小型インピンジャーで捕集し検液とした。

ウ 結果

実験結果は表3-1のとおりであり、一連の定量操作を簡素化し、時間の節約をはかることができるが、正確度および精密度の点で未だ問題点が多く、更に検討を重ねる必要がある。

また現在抽出法についても検討中である。

別表 3-1

湿式分解による定量値との比較実験成績

検 体	湿式分解法	加熱燃焼法
し い ら	0.02 ppm	0.03 ppm
ま え そ	0.02 "	0.02
さ ば (1)	0.02 "	0.02
さ ば (2)	0.02 "	0.01
しまだ い	0.03 "	0.01
は ま ち (1)	0.06 "	0.09
は ま ち (2)	0.05 "	0.09
は ま ち (3)	0.03 "	0.08
か ま す (1)	0.03 "	0.07
か ま す (2)	0.01 "	0.06
やなぎばちめ (1)	0.03 "	0.09
同 (2)	0.04 "	0.05
しまだ い (1)	0.04 "	0.03
同 (2)	0.01 "	0.03
あ か い か	0.09 "	0.04
た ら	0.06 "	0.09
ほ っ け	0.15 "	0.09
は ち め	0.02 "	0.03
ひ ら め	0.06 "	0.08
た ち う お	0.11 "	0.10
ば い (1)	0.25 "	0.25
同 (2)	0.19 "	0.28
ばい(内臓)(2)	0.58 "	0.59
同 (3)	1.54 "	1.48
べつわんかた(1)	0.78 "	0.70
同 (2)	0.22 "	0.27
同 (3)	0.45 "	0.51
同 (4)	0.31 "	0.38
同 (5)	0.52 "	0.51
同 (6)	0.52 "	0.36
同 (7)	0.63 "	0.59
同 (8)	0.20 "	0.23

繰り返し精度と添加回収実験成績

検 体	水銀添加量	検出量	回収率
ひ ら め	0	0.093 ppm	—
"	0	0.098 "	—
"	0	0.100 "	—
"	0	0.106 "	—
"	0	0.119 "	—
"	0	0.154 "	—
"	0	0.103 "	—
"	0	0.099 "	—
"	0	0.079 "	—
"	0	0.125 "	—
"	0.25 μ g	0.234 μ g	93.6 %
"	"	0.222 "	88.0 "
"	"	0.180 "	72.0 "
"	"	0.180 "	72.0 "
"	"	0.199 "	80.0 "
でんぶん	"	0.255 "	102.0 "
"	"	0.243 "	97.2 "
"	"	0.245 "	98.0 "
"	"	0.245 "	98.0 "
"	"	0.238 "	95.2 "

4. 環境汚染に関する調査研究

スズメの深胸筋中の農薬，PCBについて

ア 目的

県内に広く生息するスズメの体内の有害物質を分析し，環境汚染状況を把握するための資料とする。

イ 実施状況

前回の調査（昭和47年2月～3月にかけて採取したスズメについて実施）ではカドミウム，銅，鉛，亜鉛，水銀などの重金属及びPCBの分析をおこなったが，今回は昭和49年2月～3月にかけて15地区で採取した75羽について重金属，PCBのほか有機塩素系農薬の分析も行なうこととし，化学部ではこのうち農薬とPCPの分析を実施した。

各地区で採取したスズメ5羽分の深胸筋を集めて1検体とし，有機塩素系農薬は薬学会協定衛生試験法に準じて分析し，PCBはアルカリ分解法によって行なった。

ウ 結果

分析結果は別表4-1のとおりで，有機塩素系農薬のうち β -BHC，PP'-DDE，PP'-DDTは低濃度ではあるが分析したすべての検体から検出した。

またPCBについても同様な結果が得られた。このようなスズメの体内中の農薬，PCBの分析例は他にみられないので汚染の指標として比較することは出来ないが，前回の調査結果とあわせて県内に生息するスズメの筋肉中に含まれる有害物質のバックグラウンドレベルが或る程度明らかとなった。

別表4-1 スズメ深胸筋中の有機塩素系農薬及びPCB分析結果

単位 ppm

捕獲地	B H C 類			D D T 類		Dリン類 ダイオリン (KC-500)	P C B
	α-BHC		γ-BHC	PP'-DDE	PP'-DDT		
	α-BHC	β-BHC	γ-BHC	PP'-DDE	PP'-DDT		
富士市大田	nd	0.01	nd	0.02	0.02	nd	0.2
立山市大森	nd	0.01	nd	0.01	0.01	nd	0.02
大山町大庄	nd	0.02	0.01	0.05	0.02	nd	0.04
婦中町砂子田	0.04	0.02	0.03	0.01	0.01	nd	0.01
山田村湯	nd	0.02	nd	0.06	0.02	nd	0.04
氷見市万尾	nd	0.01	0.01	0.03	0.01	nd	0.03
高岡市長江	nd	0.02	nd	0.02	0.02	nd	0.01
小矢部市水牧	0.01	0.01	nd	0.02	0.05	nd	0.02
小杉町手崎	nd	0.01	nd	0.07	0.01	nd	0.01
利賀村細島	—	—	—	—	—	—	0.06
礪波市權正寺	nd	0.01	nd	0.02	0.01	nd	0.01
平村大島	nd	0.03	nd	0.07	0.01	nd	0.2
魚津市出	nd	0.01	nd	0.01	0.01	nd	0.02
黒部市天神新	nd	0.01	0.01	0.04	0.01	nd	0.02
朝日町東草野	—	—	—	—	—	—	0.02

注 nd:0.01ppm以下

環 境 保 健 部

1. 重金属汚染に関する疫学調査

(1) 目 的

カドミウムその他の重金属汚染に伴う人体影響を疫学的に解明する。

(2) 実施方法

主として農村地区に居住する女子で明治41年～昭和3年生れ(調査時45～65才)の者5,000名を目標に、各保健所が任意に選定した対象者について面接による聞きとり調査を行った。

(3) 結 果

調査人数は5,042名で保健所別の人数および年齢構成は表1のとおりである。

環境汚染状況に関する質問では、全く汚染がないと答えたものが76%で、保健所別にみて、汚染がもっとも少ないのは八尾保健所管内で(汚染がないと答えたもの85%)、最も多いのは高岡保健所管内(64%)であった。汚染があると答えたもののうち特に住宅環境に汚染があると答えたものは19%で八尾保健所管内が最低(11%)、最高は上市保健所管内の25%であった。また、汚染の種類としては騒音が1位(14%)、次いで川の汚れ(7%)、悪臭(7%)が多い。本調査は農村を対象としたものであるにもかかわらず騒音や悪臭に訴えが多く予想に反した結果が得られた(表2)。

表 1.

(年齢欄の数値は調査人数に対する%)

保健所 調査項目		富山	高岡	上市	黒部	魚津	八尾	小杉	氷見	福野	小矢部
		調査人数	733	552	503	508	399	403	462	469	594
対象者数		3,488	866	6,433	597	5,121	2,989	1,885	6,313	6,488	1,594
調査率		21	64	8	85	13	13	25	7	9	30
年 令 (昭 47 現 在)	45～49	22	21	23	30	24	26	23	31	24	26
	50～54	28	22	27	25	23	23	24	28	26	25
	55～59	27	25	25	23	26	24	26	20	25	21
	60～64	19	28	23	20	25	24	23	17	21	25
	65	3	5	2	2	3	2	3	3	4	4

表2.

(数字は調査人数に対する%)

調査人数		保健所												
		富山	高岡	上市	黒部	魚津	八尾	小杉	氷見	福野	小矢部			
環	住宅にある	14	24	25	21	23	11	18	20	16	13			
	職場にある	1	1	2	2	0.5	0	1	1	1	1			
	両方共にある	3	10	3	3	0.5	4	2	4	7	6			
	住宅職場共にない	82	64	70	73	77	85	80	74	76	80			
境	住	音	騒	気になる	5	9	7	6	6	4	6	8	10	5
			時々気になる	5	11	9	8	4	6	6	7	7	3	
		気にならない	90	80	85	86	90	91	87	85	83	92		
	煤	気になる	3	2	1	1	3	1	0.4	0.4	2	2		
		時々気になる	2	2	1	1	3	0.2	1	1	2	1		
	塵	気になる	3	2	1	1	3	1	0.4	0.4	2	2		
		時々気になる	2	2	1	1	3	0.2	1	1	2	1		
	宅	有害	気になる	3	2	1	1	3	1	0.4	0.4	2	2	
			時々気になる	2	2	1	1	3	0.2	1	1	2	1	
		ガス	気にならない	96	96	97	98	94	99	99	99	96	97	
	汚	悪	気になる	1	1	0.4	0.4	1	0.2	0	0.2	1	0.4	
			時々気になる	1	2	0.4	0.4	1	0.2	0.4	1	0.2	0	
気にならない		98	97	99	99	98	100	100	99	99	100			
臭		気になる	2	5	3	4	3	2	2	2	2	2		
		時々気になる	3	9	2	2	3	2	4	3	2	7		
臭	気にならない	95	86	95	94	94	96	95	95	97	90			
染	川	の	汚	気になる	5	8	5	7	3	1	1	3	3	1
				時々気になる	2	4	5	5	2	2	1	4	3	2
	そ	の	他	気になる	0.2	1	0.2	1	0	0.2	0	1	0.3	1
				時々気になる	0	1	0	1	0	0	0	0.2	0.2	0.5
	気にならない	93	86	89	85	95	97	97	91	94	96			

健康状態に関する質問では、最近5年間に病院又は医院で1ヶ月以上受療したものが38%もありその病気は循環器系の疾患が最も多く10%を占め、次いで脳神経系(7%)が多い。

一方既応症では最も多いのが高血圧、神経痛の22%、次いで心臓疾患の10%で、受療の傾向ともよく合っている。また体の痛みを訴えるものが半数近くあり、痛みのため仕事ができないものが5%、痛みの部位では腰痛が最も多く(11%)、体の2ヶ所以上に痛みを感じるものが15%であった。保健所別の各数値(対象人数に対する%)を表3に示した。

表 3.

調査人数		保健所										
		富山	高岡	上市	黒部	魚津	八尾	小杉	氷見	福野	小矢部	
最近5年間の受療状況	1回あり	33	30	32	27	29	36	33	24	29	39	
	2回以上あり	7	8	6	8	6	7	5	4	6	7	
	病気の種類	循環器	11	14	10	9	10	10	12	5	8	12
		脳神経	7	5	5	8	6	11	5	8	6	6
		運動器	8	5	6	5	6	6	5	4	6	9
消化器		6	3	7	4	4	5	4	2	5	4	
既応症	高血圧	19	25	26	16	16	25	27	17	21	22	
	神経痛	20	21	23	23	16	31	26	24	24	16	
	心臓疾患	11	8	12	8	9	11	8	7	13	9	
	呼吸器疾患	6	7	9	5	6	9	5	3	10	12	
	腎臓疾患	7	7	8	3	6	6	5	2	8	6	
	リウマチ	8	5	7	6	6	7	5	4	7	7	
	骨折	5	6	6	7	4	5	4	7	6	5	
	骨関節疾患	4	4	6	4	3	7	5	3	6	5	
	尿道疾患	2	1	6	1	1	1	2	1	3	1	
	糖尿病	2	2	3	3	2	2	2	1	4	1	
	腎結石	1	0	0.2	1	0	0.2	2	1	1	1	
くる病	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2		
体の痛み	あり	47	42	52	55	38	54	44	42	42	39	
	痛みで休業した	5	5	3	7	2	4	3	8	4	5	
	痛みの部位	2ヶ所以上	17	14	18	23	8	17	14	17	11	13
		腰	9	10	13	13	9	13	11	11	10	9
		下肢	8	5	7	6	7	9	6	3	9	4
肩		6	6	6	8	4	7	6	7	6	6	

2. Cd 汚染地域住民における尿中 β_2 マイクログロブリンについて

(1) 目的

慢性Cd中毒やイタイイタイ病(イ病)では初期に尿中蛋白の排泄があり、その測定は診断上重要である。

この観点から従来よりスクリーニングとして用いられている蛋白検査や電気泳動等に併せて尿細管性蛋白の1つである β_2 マイクログロブリン(β_2 -m)の定量をおこない比較検討を行った。

(2) 材料・方法

尿は凍結保存したが β_2 -m測定の尿はPH6以上とし凍結した。 β_2 -mの測定方法はRadio immunoassay, 蛋白定性, 定量はスルホサリチル酸による方法, 電気泳動はディスク電気泳動法(Disc)を用いた。

(3) 結果

イ病患者や要観察者では β_2 -mは著しく高く、対照者に比べ蛋白定量では10倍の増加に留るが β_2 -mでは1.00倍以上の高値を示し対照者との差が明らかである(Table 1)。

Cd非汚染地域住民の β_2 -mの平均値は 98 ng/ml/Cr ($n=57$), $\bar{x} \pm 2\sigma$ の上限は $1,200 \text{ ng/ml/Cr}$ であった。

イ病発生地域住民では対照地域に比べ高値を示すものが多く、蛋白との関係では(+)または 10 mg/dl/Cr 以上では β_2 -mが $2,000 \text{ ng/ml/Cr}$ 以上の高値を示すものもみられ相関係数 $r=0.75$ であった(Fig 2)。一方DiscのN-typeでは β_2 -mが $5,000 \text{ ng/ml/Cr}$ 以下, I(+) typeでは $5,000 \text{ ng/ml/Cr}$ 以上と区別され、Cd汚染による早期の変化を発見するための尿細管障害の指標としては極めて有効なものであると考えられる。

Table 1 β_2 -microglobulin in urine of Itai-itai disease patients

		patients	observation	control
β_2 -m ng/ml		39,000±11,000	25,000±14,000	370±760
Protein (quant) mg/dl		40±15	38±20	6±12
protein (qualit)	-	-	-	14
	±	5	6	2
	+	5	6	1
	++	-	20	-
glucose	-	-	3	3
	±	-	4	2
	+	10	25	2
Disc	N	-	-	14
	I±	-	1	1
	I+	10	31	-
	K	-	-	-
	A16	-	-	2

Table 2 Concentration of β_2 -micro globulin and qualitative protein test

β_2 -m ng/ml	protein			
	-	±	+	++
20,000<	-	-	5	2
5,000~20,000	4	6	1	-
1,200~5,000	21	5	2	-
340~1,200	23	1	1	1
< 340	62	7	1	-

Table 3 Concentration of β_2 -microglobulin and the grade in disc electrophoretic pattern

β_2 -m ng/ml	Disc				
	N	I(±)	I(+)	K	Alb
20,000<	-	-	7	-	-
5,000~20,000	-	6	5	-	-
1,200~5,000	5	23	-	-	-
340~1,200	14	11	-	-	1
< 340	59	6	-	1	3

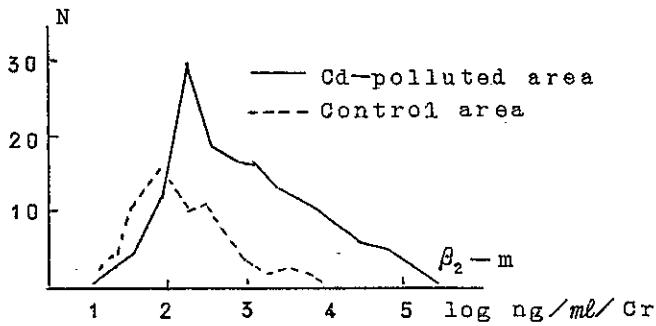


Fig1 Distribution of β_2 -microglobulin in urine.

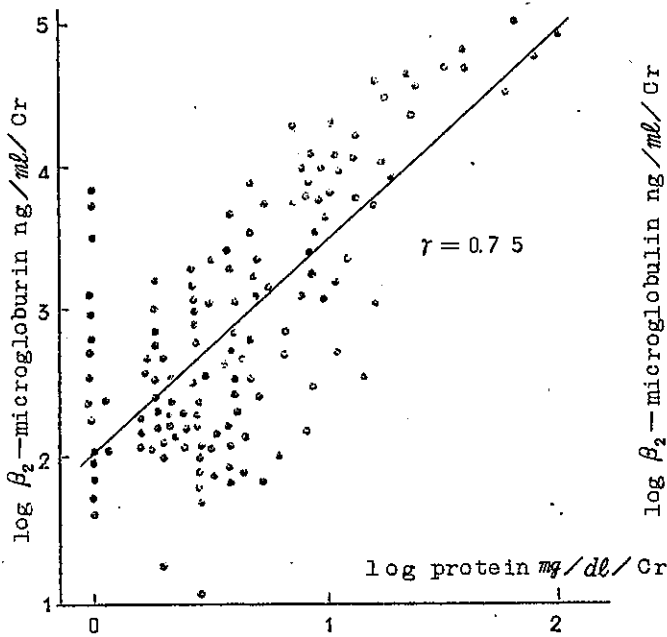


Fig2 Relationship between concentration of β_2 -microglobulin and protein

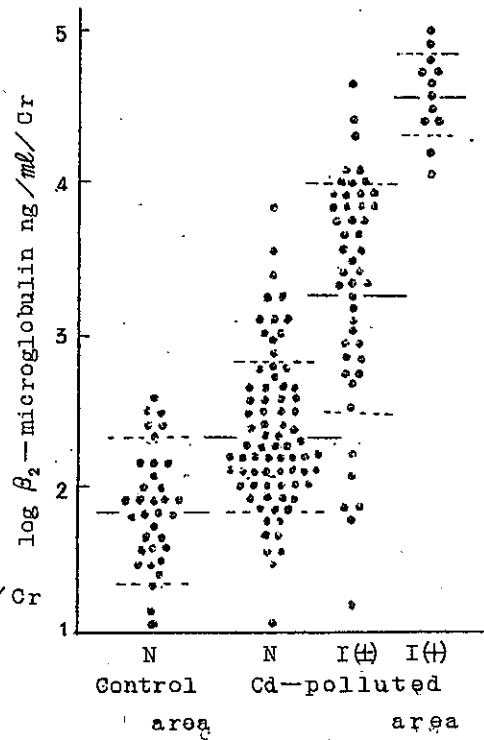


Fig3 Comparison of β_2 -microglobulin and the grade in disclectrophoretic pattern

3. 尿中低分子蛋白の定量に関する研究

(1) 目的

慢性カドミウム中毒やイタイイタイ病では腎障害に伴って尿中に低分子蛋白が増加するがこの低分子蛋白の測定法を確立し異常者の早期発見につとめる。

(2) 方法

蛋白定量法としては、現在カドミウム検診で比較的良好に用いられているところの3%スルホサリチル酸による比濁法(KO法)、5%トリクロール酢酸による比濁法(TCA法)および土屋試薬により蛋白を沈澱させた後ビュレット反応により呈色させる比色法(TB法)の3法を用いた。

β_2 マイクログロブリンはRadioimmunoassayにより定量した。

(3) 結果

セファデックスG75を用いたゲル濾過法によりイタイイタイ病患者尿を分画した後アルブミンを主とする分子量5万以上の分画Iと β_2 マイクログロブリンやRBPを含むいわゆる低分子蛋白の含まれる分画IIIおよび両者の中間の分画IIの3種の蛋白液について蛋白測定法の比較をおこなった(表1)。

表1 蛋白定量法の比較

分画	蛋白相対値 $\left(\frac{OD \times 1000}{\text{窒素量} \times 6.25} \right)$			
	UV吸収法 (280m μ)	KO法	TCA法	TB法
I	12.6	0.6	3.2	2.7
II	11.9	2.4	5.1	2.6
III	12.1	3.7	5.6	2.3

各方法ともほとんど同じで、特にUV吸収法とTB法は3分画ともに近い値を示した。

UV吸収法は実際に尿の測定には利用できないがTB法は比較的感度も良く、また標準曲線は、標準とする蛋白の種類のかんにかかわらず殆んど一定であることが判明した。

一方、低分子蛋白の1つである尿中 β_2 マイクログロブリン濃度とKO法による総蛋白濃度を比較すると相関係数は0.75で相関は認められたが総蛋白量が正常範囲では必ずしも良好なものではなかった。

以上の結果から低分子蛋白が多い尿中の蛋白測定には3法のなかでは蛋白の種類による影響が少ないTB法が最も良いと考えられるが、操作が複雑なことから多数検体を扱う集団検診では一考を要するものである。またKO法では β_2 マイクログロブリンとの相関が認められることから患者のスクリーニングとしてはさしつかえないものと考えられる。

4. 尿および穀類中のカドミウム測定

(1) 目的

微量重金属の測定方法を再検討するとともに他の分析機関とのクロスチェックを行い分析値の信頼性を確認し、汚染に伴う環境や健康管理の万全を期することを目的とする。

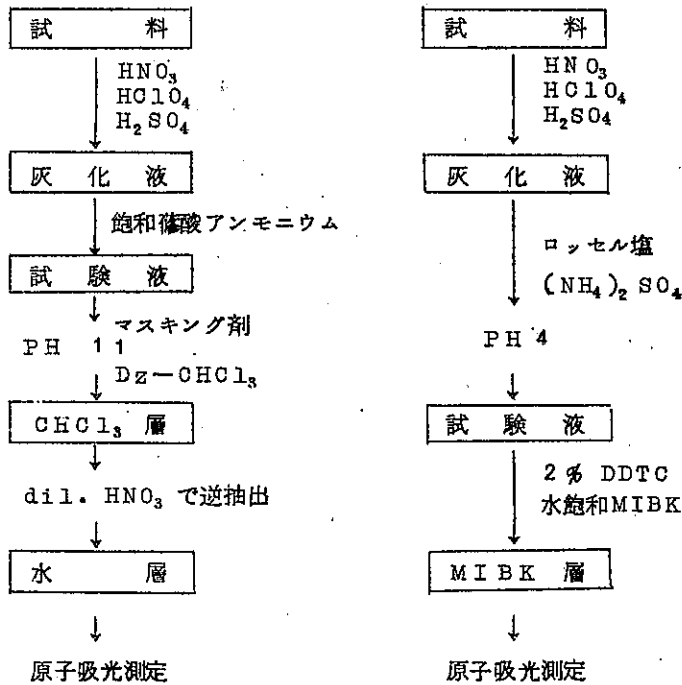
(2) 方法

200 ml宛凍結した尿10検体と50 g宛に小分けした小麦、オート麦、米等の穀類5検体を7分析機関（国内4研究所、米国1研究所、スウェーデン2研究所）に配布しそれぞれ独自の分析方法により測定した。各試料に関する情報はすべてブラインドとし公平を期するため成績は第三者（米国の大学）の許に集められて後各分析機関へ報告された。

当研究所で用いた分析法は表1に示す。

表1. $Dz-CHCl_3$ 抽出原子吸光法

DDTC-MIBK 抽出原子吸光法



(3) 結果

当研究所が用いた $Dz-CHCl_3$ 抽出、原子吸光法と DDTC-MIBK 抽出原子吸光法について繰返し測定した場合の標準偏差と変動係数を表2に、また実際に米を用いて測定した結果を表3に示したが両法の値は良好な結果を得た。

クロスチェックについては尿の分析に参加した研究所は5機関であり試料濃度3以下の高濃度

の尿では標準偏差 0.8 ~ 5.2 で比較的良好であったが、試料 No. 1, 2 の正常尿範囲ではかなりの変動がみられた (表 4)。また穀類では 7 機関が参加したが試料 No. 5 以外はすべて非汚染地域のもので 0.1 ppm 前後のものであり、かなりのバラツキがみられた (表 5)。穀類の場合は試料自体の不均一性も考えられ、試料配布の方法も考慮されなければならないが、やはり低濃度のものについての分析法自体にも問題があると考えられる。

表 2. 標準偏差と変動係数

方法	1	2	3	4	5	6	7	S. D.	C. V.
Dz-CHCl ₃	0.223	0.222	0.218	0.216	0.212	0.222	0.216	0.0041	1.9%
DDTC-MIBK	0.248	0.248	0.250	0.252	0.253	0.252	0.254	0.0022	0.88%

S. D. 標準偏差 C. V. 変動係数

表 3. 分析法の比較 [単位 $\mu\text{g/g}$]

試料 No. \ 方法	Dz-CHCl ₃ 法	DDTC-MIBK 法
1	1.39	1.41
2	0.38	0.38
3	0.21	0.20
4	0.21	0.22
5	0.04	0.05

表4. 尿中カドミウム測定結果

[単位 $\mu\text{g}/\text{l}$]

	Sweden I	Sweden II	Japan I	Japan II	Japan III
	放射化分析	APDC-MIBK	Dz-CHCl ₃	Dz-CHCl ₃	Dz-CHCl ₃
1	2	0.6	1.0	1.0	(0.43)*
2	<0.8	0.3	1.9	1.1	(0.35)*
3	13	10.3	13.9	13.3	9.5
4	13	10.4	13.2	12.5	10.2
5	22	18.2	22.7	21.0	19.5
6	18	18.1	20.2	22.4	19.8
7	11	7.0	9.6	8.9	7.5
8	7	7.1	8.6	8.6	7.7
9	26	26.2	38.4	31.2	28.0
10	28	25.1	29.7	28.7	29.1

*印はDz-CHCl₃抽出後、フレイムレス原子吸光による値である。Sweden IIはフレイムレス原子吸光を用いているが他はフレイム原子吸光で測定している。

表5. 穀類中カドミウム測定結果

[単位 $\mu\text{g}/\text{g wet weight}$]

sample 分析機関	1 wheat	2 wheat	3 wheat	4 oats	5 rice
Sweden I	0.025	0.045	0.022	0.015	2.83
Sweden II	0.0177	0.0307	0.0181	0.0067	2.57
Japan I	0.06	0.12	0.10	0.05	3.2
Japan II	0.084	0.139	0.109	0.084	2.15
Japan III	0.036	0.051	0.028	0.021	2.94
Japan IV	0.033	0.044	0.079	0.017	3.46
USA I	0.053	0.220	0.065	0.210	2.58
average	0.044	0.093	0.060	0.058	2.82

Sweden Iは放射化分析, Sweden IIは直接フレイムレス原子吸光, Japan IはAPDC-MIBK抽出, Japan II, IIIはDDTC-MIBK抽出, USAは発光分析, Japan IVは不明である。

5. 毛髪中の重金属について

(1) 目的

毛髪中重金属濃度の正常値を求めるとともにその生理的意義について明らかにし、生体汚染指標としての有用性の評価を目的とする。

(2) 実施方法

毛髪の採取は、市街部の男子を対象とし、富山、高岡の2市内の理容所において調髪の際に刈り取った毛を個別に集めた。

分析項目は、水銀、カドミウム、および鉛の3種の金属としその方法は次のとおりである。

水銀；酸素気流中で燃焼灰化し過マンガン酸カリ液に吸収後、ジチゾンクロロホルムで抽出し加熱気化法により測定した。

カドミウム、鉛；硝酸および過塩素酸により湿式灰化し、ジチゾンクロロホルムで抽出後硝酸で逆抽出し原子吸光度計により測定した。

(3) 結果

〔水銀〕富山、高岡の両市についてそれぞれの平均値を検討した結果両市に有意差は認められず、また本調査以前に実施した（昭和44年）農村部（富山市に近い純農村）の成績とも比較したが、地域特異性はみられなかった。

次いで年齢差について検討するため10才毎の年齢層に分け、それぞれの平均値および標準偏差を求めた（表1）。その結果若年齢層では全般に低く、高齢になるに従い上昇するが、40才台を頂点とし（平均値 $7.5\mu\text{g/g}$ ）再び下降する分布を示し、汚染指標として見る場合、水銀については年齢を考慮する必要があることを示唆した。

〔カドミウム、鉛〕富山、高岡の両市についてそれぞれ検討した結果、カドミウム、鉛とも両地区に有意差は認められなかった。また、10才毎の年齢層別平均値および標準偏差を求めた結果40～50才台で最も高値を示した（表2、3）。しかし水銀にくらべ個人差が大きいため、さらに例数を多くし再検討する必要がある。

一方、3種の金属の相互関係についてはカドミウムと鉛では相関係数0.612と相関がみられたが、水銀と他の金属間には認められず毛髪中水銀の挙動は他の2金属と異なることが判明した。

表1. 水銀の年齢層別平均値および標準偏差 [単位 $\mu\text{g/g}$]

年齢層	平均値	2SD下限	2SD上限	最低	最高
0 ~ 9	2.8	1.3	6.0	1.9	4.6
10 ~ 19	3.5	1.9	6.3	2.1	5.0
20 ~ 29	4.8	2.9	8.1	3.0	6.2
30 ~ 39	4.5	1.7	11.9	1.9	9.0
40 ~ 49	7.5	3.7	15.3	6.9	15.6
50 ~ 59	5.4	1.8	15.9	2.5	10.6
60才以上	3.2	1.1	9.2	1.7	6.3

表2. カドミウムの年齢層別平均値および標準偏差 [単位 $\mu\text{g/g}$]

年齢層	平均値	2SD下限	2SD上限	最低	最高
0 ~ 9	0.39	0.09	1.74	0.20	1.26
10 ~ 19	0.20	0.05	0.71	0.05 \geq	0.32
20 ~ 29	0.18	0.06	0.58	0.09	0.44
30 ~ 39	0.23	0.02	3.49	0.05 \geq	2.28
40 ~ 49	0.44	0.06	3.40	0.17	1.42
50 ~ 59	0.51	0.08	3.46	0.13	2.27
60才以上	0.20	0.04	0.99	0.05 \geq	0.52

表3. 鉛の年齢層別平均値および標準偏差 [単位 $\mu\text{g/g}$]

年齢層	平均値	2SD下限	2SD上限	最低	最高
0 ~ 9	7.0	4.2	12.0	5.5	9.5
10 ~ 19	3.3	0.4	29.9	0.5	11.5
20 ~ 29	4.8	0.2	10.1	1.2	9.0
30 ~ 39	7.7	0.8	7.4	1.2	33.9
40 ~ 49	10.2	0.3	35.4	1.2	25.9
50 ~ 59	10.1	1.0	10.8	2.2	55.4
60才以上	3.0	1.0	9.0	1.4	7.2

第 2 各種試験，検査

細菌部

1. 伝染病関係

A 伝染病の集団発生にともなう検査

保菌者検索 7 1 9

施設のおきとり他 3 4

B 一般依頼検査

保菌者検索 6 4 9

血清学的検査 6 4 8

2. 食品関係

清涼飲料水 5

乳および乳製品 2 2

食肉製品および魚肉ねり製品 1 6 0

その他加工食品 1 4

手指および卵殻汚染度試験 1 2

3. 医薬品関係

医薬品の無菌試験 6 1

医薬品の生菌数等 1 2 2

その他の特殊試験 2 9

4. 飲料水，河川水等の検査

井戸水 2 8 7

水道水 4 5 8

河川水 2 6 8

下水（汚水，処理水） 1 0 4

プール水，その他 3

化学部

[行政および一般依頼検査]

1. 富山湾産魚介類水銀汚染調査

前年度に引続き富山湾内で採取した魚介類69検体について汚染の実態把握のため行政検査依頼があり、総水銀の定量試験を行った。

- 期 間 昭和49年4月～同年9月
- 魚 種 ホタルイカ、キス、タチウオ、アカムツ、メバル
- 試験方法 湿式分解・還元気化法
- 結 果 総水銀量0.4 ppmを超える魚介類は1件もなく、規制値以下であるが、比較的高いものにはアカムツ(0.17～0.28 ppm)があり、低値のものはホタルイカ(0.01～0.02 ppm)であった。

2. 即席めん類の収去検査

最近、不衛生な即席めん類が出廻っている事実から、これが実態の把握と、油脂利用食品の規格基準設定をも考慮に入れる目的で収去検査を行なった。

- 期 間 昭和49年6月～同年7月
- 試験項目 酸価、過酸化物価、カルボニール価、チオバルビツール酸価
- 試験方法 日本薬学会編 衛生試験法注解および油化学 14巻4号(1965)P16記載の方法
- 検体数 10検体
- 結 果 酸価(0.21～0.67 mg KOH/g)、過酸化物価(1.23～2.261 meq/Kg)、カルボニール価(6.2～19.9 meq/Kg)、チオバルビツール酸価(0.37～0.99 A/cm/g)

3. 乳酸菌飲料中のデヒドロ酢酸の分析

夏期食品一斉取締りの一環として、乳酸菌飲料5検体中のデヒドロ酢酸の検出試験を行なったところ、すべて不検出であった。

4. 食品中のフリルフラマイドの検出試験

法令の一部改正により、フリルフラマイドの使用が禁止されたことに伴い、従来使用が認めら

れていた食品の収去検査を実施した。

- 期 間 昭和49年8月～同年11月
- 試験方法 厚生省指示の方法，衛生試験法注解
- 食品の種類 かまぼこ，豆腐，魚肉ソーセージ
- 結 果 35検体について実施したところ，フリルフラマイドが検出されたものは，豆腐2件のみであった。

5. 玄米中のカドミウム分析調査

昭和49年度県内産玄米中に含有しているカドミウム濃度のクロスチェック調査分析（県農業水産部からの依頼による）

- 期 間 昭和49年9月～同年11月
- 試験方法 土壌汚染防止法に基づく省令
- 検 体 数 42
- 結 果 安全基準1.0 ppmを超えるもの4検体，環境汚染の判断尺度0.4 ppmを超えるもの20検体であった。

6. かまぼこ中の過酸化水素およびソルビン酸の定量

昭和49年度年末食品一斉取締りの一環として，かまぼこ中の過酸化水素およびソルビン酸の定量を行なった。

- 期 間 昭和49年12月3日～同年同月20日
- 試験方法 日本薬学会編 衛生試験法注解に準じて実施
- 結 果 6検体のうち過酸化水素はすべて不検出，ソルビン酸はいずれも検出されたが，1.0～1.4 g/Kgの範囲ですべて基準内であった。

7. 河川水質調査

(1) 目 的

広域水道の水源として今後開発が予定されている河川の水質を年間を通して調査し，水道水源の恒久化および広域水道のための基礎資料を得ることを目的とする。

(2) 対象河川および測定点

ア 神通川

大沢野町・猪谷橋附近

大沢野町 大沢野大橋

婦中町 添島 富山空港対岸

イ 黒部川

宇奈月町 愛本ダムサイト

(3) 調査期間

ア 神通川 昭和49年5月～50年3月 (毎月2回)

イ 黒部川 昭和50年1月～50年3月 (毎月2回)

(4) 実施方法

ア 調査項目および回数

天候, 気温, 水温, アンモニア性窒素, 亜硝酸性窒素, 塩素イオン, 過マンガン酸カリウム消費量, 鉄, マンガン, 総硬度, 水素イオン濃度, 臭味, 色度, 濁度, 透視度, 酸度,

アルカリ度, 一般細菌類, 大腸菌群数

(以上月2回)

シアンイオン, 水銀, 有機リン, 銅, 亜鉛, 鉛, 6価クロム, ヒ素, フッ素, 蒸発残留物, フェノール類, 陰イオン活性剤, 浮遊物質, 生物化学的酸素要求量, 化学的酸素要求量, 溶存酸素, カドミウム

(以上月1回)

イ 検査方法

水道水水質基準付則(厚生省令)およびJIS K 0102に準ずる。

(5) 結果

調査結果の概要は次表のとおりであるが, シアンイオン, 水銀, カドミウム, 有機リン, 鉛, 6価クロム, ヒ素, フェノール類はいずれも検出されず, 水質環境基準の類型Aに適合するものと思われる。

	黒 部 川	神 通 川		
	愛本ダムサイト	猪 谷 橋	大沢野大橋	婦中町添島
水素イオン濃度	6.8~7.2	6.9~7.4	6.9~7.7	7.0~8.2
生物化学的 酸素要求量	0.7~0.8 ppm	1.3~2.2 ppm	0.9~3.0 ppm	0.8~2.0 ppm
化学的酸素要求量	0.3~2.1 ppm	1.0~1.9 ppm	0.6~1.3 ppm	0.6~2.1 ppm
溶 存 酸 素	1.25~1.3.0 ppm	9.1~1.2.5 ppm	9.2~1.3.2 ppm	9.1~1.2.9 ppm
蒸発残留物	9.1.5~2.1.0 ppm	1.6.0~9.1.5 ppm	8.7.0~2.7.0 ppm	8.5.0~1.4.0 ppm
鉄	0.1~0.0.5 ppm	0.0.5以下~0.5 ppm	0.0.5以下~0.7 ppm	0.0.5以下~0.5 ppm
一般細菌数 個/ml	$1.7 \times 10^3 \sim$ 3.0	$5.5 \times 10^4 \sim$ 1.3×10^2	$4.9 \times 10^4 \sim$ 2.3 × 10	$3.9 \times 10^4 \sim$ 4.3 × 10
大腸菌群 MPN	$1.1 \times 10^4 \sim$ 7.8 × 10	$1.3 \times 10^4 \sim$ 3.3×10^2	$1.7 \times 10^4 \sim$ 6.8	$1.1 \times 10^4 \sim$ 4.5

8. 福岡町異臭調査

昭和49年10月15日、西礪波郡中島町K氏宅で井戸水に鯉を放したところ数分間で急死したことに端を発し、過去数年来福岡町旧町部の一部の井戸水に異臭を感じたものがあったことと相まって、同町一帯の地下水水質に関して、住民の間に不安が広がった。

厚生部環境衛生課は10月18日衛生研究所とともに実情調査を行ない、1)旧町部22軒のうち1.5軒の井戸水は溶存酸素0.1~0.9 ppm (酸素飽和率1~9%)と極端な酸素欠乏水であること、2)異臭水と酸素欠乏水がほぼ相関することを確認した。さらにK氏宅と同じく異臭の強いS氏宅など計6軒の井戸水について、水道水水質基準による精密分析を行なった。

結果、うち2軒の井戸水から鉄、マンガン共に基準を超える量が検出されたが、その他シアン有機リン等の毒物は検出されなかった。

その後、横浜国立大学の独自調査によって、トリクロールエタンが井戸水に混入していることが明らかにされたため、当所において異臭地区67軒の井戸水について年度末までに延べ104件の検査を行なった。

この検査によってトリクロールエタンが検出された件数は11件で、他は不検出であった。検出された井戸及び浅井戸の水については、飲用禁止の措置がとられたが、今秋、簡易水道が完成

するまでは引き続き該当地区の共同井戸，深井戸などの水について検査を続行する予定である。

〔一般依頼試験〕

清涼飲料水原液中のタール色素の検査	1	件
蒲鉾中のフリルフラマイドの定性試験	1	件
事務消耗品中のPCB検査	1	件
牛乳規格試験	1	件
食品添加物の規格試験	1	件
破碎米中の有害金属，PCBの試験	1	件
乳酸菌飲料の成分定量試験	1	件
食品添加物の特殊成分試験	2	件
合成樹脂製食器具有害元素の試験	2	件
牛乳中のフタル酸エステル検査	2	件
麩の栄養分析	2	件
蒲鉾中のソルビン酸定量試験	3	件
合成樹脂製食器具規格試験	10	件
飲料水簡易試験	5	件
温泉法に基づく温泉分析	7	件
水道法に基づく水質規準適否試験	61	件
河川水その他の環境試験	338	件
醸酵乳の栄養分析	3	件

環境保健部

〔行政検査〕

1. カドミウムに関するもの

(1) 神通川流域(イタイイタイ病発生地域)住民健康調査

1次検診	尿検査(蛋白, 糖定性)	2,587件
2次検診	尿検査(ディスク電気泳動による蛋白分画)	834件
3次検診	血液検査(アルカリホスファターゼ, 無機燐, カルシウム, 糖, トランスアミナーゼ(GOT, GPT))	234件

(2) 神通川流域要観察者の管理検診

5月および11月の2回実施

尿検査(蛋白, 糖定性, 蛋白定量, 蛋白分画)	252件
尿検査(カドミウム定量)	63件
血液検査(アルカリホスファターゼ, 無機燐, カルシウム, 糖, トランスアミナーゼ(GOT, GPT))	250件

(3) 黒部地区住民健康調査

尿検査(蛋白分画)	115件
尿検査(カドミウム定量)	6件
血液検査(アルカリホスファターゼ, 無機燐, カルシウム)	2件

(4) 遺体解剖に伴う臓器中カドミウム定量

1件

(5) 老人性変化にかかわる健康調査

イタイイタイ病やカドミウム中毒における特異な病像の一部は一般住民においても老化に伴ない現われる症状であり, 環境汚染地域住民の健康被害の評価や公害患者認定の面でしばしば問題を提起しているところである。このような観点から, 環境庁の委託により人の老化によっておこる老人性変化を調査し環境汚染による健康被害の評価に資することを目的に行なわれたものである。

対象者は高岡市長生寮に入寮中の女性60名, 調査方式はカドミウムに関する健康調査と全く同じ検査(尿;蛋白, 糖等12項目, 血液;アルカリホスファターゼ, 無機燐, 血色素等8項目)を全対象者について実施した。

2. 水銀に関するもの

(1) 魚多食者水銀汚染に関する追跡調査

毛髪検査(総水銀, メチル水銀) 2件

[一般依頼検査]

(1) 医学的検査 158件

(2) し尿検査 60件

(3) 重金属定量 1件

第3. 試験研究成果の発表

1. 学会，研究会等の発表事項

発表の主題	発表者及び共同研究者	学会名等	月日	場所
○Yersinia enterocolitica の実験感染症の病理 —肺炎発生病序とその形態—	村瀬 均, 井上 健, 石倉康宏, 渡辺正男	第11回日本細菌学会 中部支部総会	49.10.19 } 20	岐阜
○同上 —起病因子の免疫学的および生物学的性状—	井上 健, 石倉康宏, 村瀬 均, 渡辺正男	"	"	"
○水面貯木場周辺に大発生するクロシヨウバエの発生活動調査 1. 卵巣小管の形態的变化による日令推定の試み	渡辺 護, 上村 清	第18回日本応用動物昆虫学会大会	49. 8.27 } 29	札幌市
○エルシニア・エンテロコリチカ感染マウスのヒツジ赤血球に対する免疫能について	石倉康宏, 中山 喬, 井上 健	日本細菌学会 中部支部総会	49.10.19 } 20	岐阜市
○カモンカチマダニおよびコウモリマルヒメダニの人体寄生例その他	上村 清	第3回ダニ類研究会 談話会	49.12. 1 } 2	湯河原町
○クロシヨウバエ野外個体群の年齢組成	渡辺 護	日本生態学会 中部地区大会	50. 2. 2	松本市

発表の主題	発表者及び共同研究者	学会名等	月日	場所
○蚊の動物嗜好性とライトトラップ誘引性について	上村 清	第11回日本脳炎ウイルス生態研究会	50. 2.13 } 14	熱海市
○最近のポリオ患者発生の報告	松浦久美子	第9回東海北陸ブロックウイルス部会	50. 2. 7 } 8	金沢市
○日本脳炎ワクチン接種期間の問題	香取 幸治			
○イオンロビアブの吸蜜性	渡辺 護, (早川博文)	第27回日本衛生動物学会大会	50. 4. 1 } 2	京都市
○立山における汚物バエの研究 I クロバエ類の垂直分布と出現消長 II キンバエ類の垂直分布と出現消長	上村 清 渡辺 護 香取幸治 (倉橋弘)			
○富山県下衛生統計にみる寄生虫感染の推移について	上村 清 (西田義雄, 杉本道哉)	第44回日本寄生虫学会大会	50. 4. 3 } 4	京都市
○水面貯木場周辺に大発生するクロシヨウジョウバエの発生動態調査 II 卵巣指標からみた発生地域と被害地域の個体群組成	渡辺 護 上村 清	第19回日本応用動物昆虫学会大会	50. 4. 2 } 4	東京都
○健康発達の咽頭溶連菌とその群, 型別	児玉博英, 城野 晃 石本美穂子	第4回猩紅熱研究会	49. 4.22	神戸
○C及びG群溶連菌の耐熱性抗原の性状と分布について	児玉博英, 石本美穂子 城野 晃	"	"	"

発表の主題	発表者及び共同研究者	学会名等	月日	場所
○学童の咽頭溶連菌についての 全国調査	児玉博英, 石本美穂子	第1回全国地研環境 保健部会研究会	49. 6.14	神戸
○河川とその流域に棲息する ネズミのサルモネラ	山崎茂一	第6回東海北陸プロ ック食品衛生監視員 研修会	49. 8.30	金沢
○胎生メダカ類を利用した環 境の生物学的コントロール に関する研究Ⅲ グッピーの海水飼育例	荒井優美, 井山洋子	第11回日本水処理 生物学会	49. 9.22 } 23	東京
○富山県におけるサルモネラ 食中毒発生状況とサルモネ ラによる環境汚染	山崎茂一	昭和49年度東海北 陸ブロック細菌部会	49. 9.27 } 28	福井
○富山県における Yersinia entero- colitica菌の分離とそ の菌型	城野 晃	"	"	"
○緑膿菌血清型別に関する諸 問題	児玉博英	"	"	"
○健康学童の咽頭溶連菌保菌 状態と分離菌の群型別	石本美穂子	"	"	"
○医薬品無菌試験の実態につ いて	城野 晃, 石本美穂子 児玉博英	第2回北陸公衆衛生 学会	49.10. 9	富山
○和田川ダム湖の陸水学的調 査研究	井山洋子, 荒井優美	第33回日本公衆衛 生学会	49.10.16 } 18	福島
○富山県におけるサルモネラ, アリゾナの分布	山崎茂一, 田村和満(予研)	"	"	"

発表の主題	発表者及び共同研究者	学会名等	月日	場所
○健康成人からの <i>Yersinia enterocolitica</i> の分離とその菌型について	城野 晃, 石本美穂子 児玉博英	第11回日本細菌学会 会中部支部総会	49.10.19 } 20	岐阜 卓
○緑膿菌の血清型別に関する研究：野外株を用いた各種型血清の比較	児玉博英, 石本美穂子 城野 晃	" "	" "	" "
○ <i>Cl. Perfringens</i> の Enterotoxin 産生培地と産生条件について	刑部陽宅, 児玉博英	" "	" "	" "
○臨床材料および河川水由来菌を用いた各種緑膿菌血清型別法の比較	児玉博英, 石本美穂子 城野 晃	第9回緑膿菌研究会	50. 2.21 } 22	東京都
○ <i>Cl. Perfringens</i> の Enterotoxin 産生培地と産生条件について	刑部陽院, 児玉博英	第48回日本細菌学会 会総会	50. 4. 2 } 4	金沢市
○工場排水の生物(魚類)に対する影響について	井山洋子, 中村亮他(岐女短大)	第45回日本衛生学会	50. 4. 2 } 4	京都市

2. 誌 上 発 表

発 表 の 主 題	発 表 者 及 び 共 同 発 表 者	学 会 誌 名	巻・号・頁・年
○本邦産Culex(Barro-udius)modestusの一新亜種について	上 村 清 (和田 芳武)	衛 生 動 物	25巻 1号 13~20 496
○イヨシロオビアブの吸蜜活動について	渡 辺 護 上 村 清	衛 生 動 物	26巻 1号 7~13 506
○乳幼児集団におけるウィルス感染調査	松 浦 久美子 香 取 幸 治 中 山 喬 (松田 宗之) (江本 清和) (星野佐久子)	北陸公衆衛生学会雑誌	投 稿 中
○富山県における10年間の日本脳炎流行予測調査結果について	香 取 幸 治 松 浦 久美子 中 山 喬 今 井 澄 代 上 村 清	富山県農村医学研究会誌	投 稿 中
○河川水からの緑膿菌分離とその血清型分布	児 玉 博 英 石 本 美穂子 城 野 晃	感染症学雑誌	第48巻 10号 1974
○O及びH群溶連菌から抽出した耐熱性抗原の性状と分布について	児 玉 博 英 石 本 美穂子 城 野 晃	感染症学雑誌	印 刷 中 第49巻 3号

発表の主題	発表者及び共同発表者	学会誌名	巻・号・頁・年
○Cl. perfringensの 産生するEnteroto xinの測定法と Enterotoxin産生 Cl. perfringensの 性状と分布について	刑部陽宅	金沢大学十全医学雑 誌	第83巻 6号 1974
○富山新港貯木場の陸水学的 調査	荒井優美 井山洋子 渡辺護 久保田憲太郎	日本水処理生物学会 誌	第10巻 1号 1974

昭和49年度

富山県衛生研究所年報

昭和50年5月1日

富山県衛生研究所

富山市大手町1-15

正 誤 表

頁	行	誤	正
目次 1	下から 8	トキソプラズマ	トキソプラズマ
" 2	上から 11	B ₂	B ₂
7	" 14	岡山小児科	岡小児科
8	下から 3	B/群馬/2/73	B/岐阜/2/73
10	上から 4	ぬぐい液数	ぬぐい液数
"	" 7	岡山小児科	岡 小児科
11	下から 5	岡山医院	岡 医院
41	" 1	のみ塗布	のみ混入
44	" 1	誘引数は	誘引数とは
47	上から 6	コリネバクテーム	コリネバクテリム
"	"	YeYeinia	YeYsinia
56	下から 7	トリクロルエタン	トリクロルエタン
61	上から 9	(表 2 A)	削除
76	" 11	15~20ml	1.5~2.0ml
98	表2の注	*新抗原の	○新抗原の
"	"	上市と揚排水(上流泥より)	削除
102	下から 6	汚染の進行に	汚染の進行を

頁	行	誤	正
114	上から 14	0.031	0.03
118	" 10	PCP	PCB
120	表1中	(昭47現在)	(昭48現在)
124	表Table1中	A16	A1B
"	"	Observation	Observation P
133	上から 7	アカムシ	アカムツ
141	下から 4	健康発童	健康学童
142	" 4	荒井優美	荒井優実
143	" 5	刑部陽院	刑部陽宅
145	" 5	Enteroxin	Enterotoxin

143頁
追加

発表の主題	発表者及び所属	学会名等	月日	場所
○尿および穀類中の カリウム測定 —いわゆるクロスチェック について—	若田 隆 島田外美枝 城石和子 渡辺正男	第2回北陸 公衆衛生学会	49.10.9	富山
○尿中低分子蛋白の 定量に関する研究	城石和子 渡辺正男	"	"	"