

昭和 47 年度

# 富山県衛生研究所年報

昭和 48 年 6 月 1 日



# 目 次

第1 試験研究	1
病理部	
1 実験的カドミウム中毒に関する研究 (カドミウムとアミノ酸併用経口投与の効果)	1
2 体内貯留カドミウムの排出に関する実験	1
3 ビーグル犬のカドミウム中毒の生化学的調査	2
ウイルス部	
1 インフルエンザ流行予測調査 1.	3
2 インフルエンザ流行予測調査 2.	5
3 ポリオ流行予測調査	10
4 県下農村婦人の風疹HI抗体に関する研究	13
5 ウイルスウオッチプログラム	16
6 日本脳炎調査試験、流行予測および媒介蚊の生態と日脳ウイルスの病理に関する研究	18
7 イヨシロオビアブに関する研究	22
8 放牧地におけるアブ類の研究	23
9 立山生息のライチヨウ糞便の原虫汚染調査	25
10 癌の免疫学的研究	25
細菌部	
1 しょう紅熱の防疫対策事業にもとづく調査	27
2 溶連菌の免疫学的研究、特に抗A・C・G家兎血清と菌体抽出抗原のゲル内沈降反応について	30
3 県内流行D群赤痢菌のコリシン型別	30
4 閉鎖施設児童における腸内細菌、特に大腸菌のコリシン型について	31
5 臨床材料から分離した緑膿菌の血清型について	32
6 河川水からの緑膿菌の分離とその血清型について	32
7 梅毒血清反応に関する研究	33
8 立山に生息するライチヨウの細菌学的汚染調査	34
9 腸炎ビブリオ生態調査	37
10 食中毒由来ウエルシュ菌の生物学的活性について	37
11 県内主要河川の生物学的調査研究	37

12	県内主要河川の細菌学的調査研究	37
13	河川のサルモネラ分布調査と汚染源の追求	38

## 化学部

1	食品のポリ塩化ビフェニル (PCB) による汚染に関する調査研究 (県内産魚介類)	40
2	母乳中のポリ塩化ビフェニル (PCB) に関する調査研究	42
3	食品中の残留有機塩素系農薬に関する調査研究	43
4	母乳中の残留有機塩素系農薬に関する調査研究	49
5	汚廃水に関する生物学的調査研究	53
	(1) 胎生メダカ科魚類を利用する環境改善の研究	

## 環境保健部

1	イタイイタイ病発生地区住民の健康調査について	55
2	イタイイタイ病要観察者の経時変化	55
3	黒部地区のカドミウム汚染に関する健康調査	56
4	デイスク電気泳動を用いたイタイイタイ病患者の尿蛋白について	56
5	各種尿蛋白定量法の比較検討特にイタイイタイ病について	57
6	イタイイタイ病尿蛋白特に蛋白/クレアチニン値の検討	58
7	イタイイタイ病発生地域住民の年齢別尿所見	59
8	イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白の疫学的考察	59
9	イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白と土壌中の重金属濃度との関係	60
10	イタイイタイ病発生地域住民の尿中カドミウム濃度	60

## 第2 各種試験検査

### 細菌部

1	伝染病関係	62
2	食品関係	62
3	医薬品関係	62
4	飲料水、河川水等の検査	62
5	その他の検査	62

## 化学部

1 法定検査	63
2 行政および一般依頼検査	63
(1) 次亜塩素酸ナトリウム（水道水用）規格検査	63
(2) 広島県産かき貝のカドミウム汚染調査	63
(3-1) 久婦須川水質調査	63
(3-2) 久婦須川通日調査	64
(4) 熊野川表流水調査	65
(5) 魚津市2地区の飲料水水質調査	65

## 環境保健部

1 申請依頼による検査	66
-------------	----

第3 試験研究成果の発表	67
--------------	----

第4 講師派遣状況	74
-----------	----

## 病 理 部

### 1. 実験的カドミウム中毒に関する研究(カドミウムとアミノ酸併用経口投与の効果)

#### (1) 目的と結果

カドミウムが臓器特に肝臓及び腎臓に日時の経過と共に貯留する状態と病理組織学的にどんな経過を辿るかを知るために、実験動物を使用して行い、尚同一濃度のカドミウム溶液にアルギニンを添加して比較しながら検討した。

(ア) アルギニン混合投与群はその体重増加は順調であった。

(イ) カドミウム単味経口投与のものは、80日目から急激に肝臓や腎臓に貯留する。

(ウ) アルギニン混合投与群は、カドミウム単味のものの約半量しか貯留しない。

(エ) カドミウム単味のものは経口投与80日以降、病理組織学的には腎臓の細尿管障害が顕微であるが、アルギニン併用のものは、腎臓の障害が余り見受けられない。

### 2. 体内貯留カドミウムの排出に関する実験

#### (1) 目的と結果

実験的にカドミウムを経口投与して腎臓及び肝臓及び腎臓に貯留させ、カドミウムを排出する実験を行った。

(ア) 腎臓及び肝臓にカドミウムを貯留させたマウスに、カドミウムの投与を中止して、6mM濃度のアルギニンを経口投与すると、15日間で腎臓中のカドミウムは約三分の一となり、肝臓中のカドミウムは、十分の一となる。

(イ) カドミウムとアルギニンを混合して与えて貯留させたものは、腎臓貯留のものも肝臓貯留のものも、対照群のものより僅かに多い程度となった。

(ウ) 更に20日間続けてアルギニンを与えたら更に排出されたが、前の15日間程の速度ではなかった。

(エ) 体重の増加はアルギニン経口投与の群は次第に体重の漸増を示し、水道水のものより優位な差を認めた。

(オ) 腎臓の病理学的所見は、アルギニン投与のものは、特に大きな病変は認められなかった。

### 3. ビーグル犬のカドミウム中毒の生化学的調査

#### (1) 目的と経過

ビーグル犬を使用して長期間カドミウムを与えその生理学的な検索と生化学的な動向を検索する。

現在まで 間連続経口投与しているカドミウムの濃度は1 mM O Lのものと、同濃度のものに6 mM濃度のアルギニン混合のものを与え、経続観察中。

実施期間 昭和48年より

## ウイルス部

### 1. インフルエンザ流行予測調査1

#### (1) 目的

インフルエンザ流行3ヶ月後の地域住民の感受性を全国レベルで調査し、来る流行の発生を予測し未然に予防する資料とする。

#### (2) 期間

昭和47年6月30日

#### (3) 調査施設

富山市山室小学校 100名

#### (4) 実施方法

採取血清をRDI処理し抗原A/千葉/5/71、A/福岡/1/70、B/大阪/2/70を用いて血球凝集抑制反応(HI)を行い抗体価を測定した。

#### (5) 成果 (表参照)

A/千葉、A/福岡 両株は、ともにA香港型である。今回の抗体の保有状況からみてA/千葉：平均HI価 163倍、A/福岡：平均HI価 114.6倍とA/千葉が多少感受性が高い傾向を示した。なおB/大阪は平均HI価 69.0倍であった。

このようにA、B型ともに基礎免疫としての抗体を獲得していることがわかった。この基礎免疫に追加免疫(ワクチン接種)を実施することによってHI抗体は2~3倍引上げられることから、追加免疫を集団として実施すれば、インフルエンザの流行も十分に抑えられるし、もし抑えられなくても、感染症状が軽微で経過すると考える。

ワクチン接種、非接種の関係は表に示す通りワクチン接種群が、A、B型ともに幾分高い抗体価を示したが、これはワクチンによる抗体の持続が従来考えられていたよりも良いと考えられる結果を得た。

昭和47年度インフルエンザ流行予測成績

富山市立山室小学校

昭和47年6月30日採血

インフルエンザ HI 抗体価分布

100名

抗原	<16	16	32	64	128	256	512	1024	平均HI価
A/千葉/5/71		1	4	14	36	32	11	2	163.0
A/福岡/1/70		1	6	25	39	24	5		114.6
B/大阪/2/70		3	18	46	31	2			69.0

インフルエンザワクチン接種者抗体価分布

60名

抗原	<16	16	32	64	128	256	512	1024	平均HI価
A/千葉/5/71			2	4	23	23	7	1	185.2
A/福岡/1/70			2	12	28	15	3		136.6
B/大阪/2/70			9	29	22				74.4

インフルエンザワクチン非接種者抗体価分布

40名

抗原	<16	16	32	64	128	256	512	1024	平均HI価
A/千葉/5/71		1	2	10	13	9	4	1	144.8
A/福岡/1/70		1	4	13	11	9	2		105.6
B/大阪/2/70		3	9	17	9	2			61.8



## 2. インフルエンザ流行予測調査2

### (1) 目的

インフルエンザ流行株を分離することにより患者の症状、インフルエンザ情報を早期に発表し、予防思想の普及徹底を図るための、インフルエンザ流行予測の資料とする。

### (2) 期間、および調査施設

昭和47年度インフルエンザ予測(表1参照)

#### イ) 期間

47年10月～48年3月(6ヶ月間)

#### ロ) 調査施設

##### A) 調査地点

高岡 館医院 47年10月～48年3月

氷見 市民病院 48年2月～48年3月

##### B) 集団発生施設

高岡 古府小学校 48年 2月20・21日

福野 利賀中学校 48年 3月4・5日

黒部 泊中学校 48年3月4～6日

### (3) 実施方法

#### イ) インフルエンザ分離

医療機関および学校等でインフルエンザ様疾患の早期患者の咽頭ぬぐい液をニワトリ10日フ化卵の羊膜腔と漿液膜腔に接種後72時間35℃～36℃にフラン培養し、その羊水、漿液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<sub>2</sub>、B型因子血清を用いて血球凝集抑制反応(HI)を行いインフルエンザの型決定を行った。

#### ロ) 血清反応

インフルエンザ様疾患の急性期および快復期血清をRD処理し、抗原A/千葉/5/71とB/2/70を用いてHI反応を行い抗体価の測定を行った。

### (4) 成果

#### イ) インフルエンザの分離 (表2参照)

氷見市民病院：県下で最も早く2月17日の発病患者の咽頭ぬぐい液よりインフルエンザウイルスA型(AHK)が分離され、3月中旬までに8株分離された。館医院：2月18日発病

患者よりA H Kを分離し3月5日までに6株分離された。集団発生：2月20日の高岡古府小学校が最初で同流行より2株、続く利賀中学校、泊中学校でも各々1株のA H Kが分離され、これらの学校における集団発生はインフルエンザによるものであることを決定した。

ロ) ベア—血清による診断 (図1参照)

インフルエンザA H Kが分離された患者および集団発生の生徒のA/千葉に対するH I抗体価は、血清学的に有意上昇を認めた。患者の病日でのH I価の動きは、発病1~2日の時期にすでに64 X、128 Xとかなり高い抗体を保有しているにかかわらず感染を防禦出来ずその後14~16病日で抗体の上昇は、4 X上昇：3例、8 X上昇：4例と上昇幅も狭い。これは診断に使用している抗原が、かなり抗原変異しているのではないと思われる。

ハ) インフルエンザの主要症状 (表3参照)

A H K分離陽性者、血清学的に明らかにインフルエンザ感染者とウイルス血清学的に非インフルエンザ感染者との間の症状の違いは、最高体温、咳、肺炎、筋関節痛、嘔吐、下痢等で今回のインフルエンザの特徴であった。特に消化器症状(嘔吐、下痢)をともなっていたことは、従来認められなかった症状であった。

ニ) 病日、年齢と分離の関係 (表4参照)

発病病日と分離の関係は、0~5病日とかなり長期間ウイルスを分離した。年齢との関係は、0.8ヶ月~33才と年齢幅があり今日までに経験したよりも高年齢者から分離出来た。

表1 昭和47年度インフルエンザ流行予測

47年10月~48年3月

保健所名	施設名	散発又は 集団の別	感染源調査	感受性調査	
			咽頭ぬぐい液	急性期	回復期
高岡	縮 医 院	散 発	34	34	24
氷見	氷見市民病院	散 発	17	—	—
富山	県立中央病院	散 発	1	—	—
黒部	泊 中 学 校	集 団	5	5	5
福野	利賀中学校	集 団	5	5	4
高岡	古府小学校	集 団	3	3	—
合 計			65	47	33

表2

インフルエンザ様疾患におけるウイルス分離および血清反応

調査地区	集団又は 散発の別	発 生 月 日	ウイルス分離		血清反応 A/千葉/5/71 ※			
			陽性 検査数	判 定	陽性 検査数	急性期	恢復期	判 定
高 岡 館 医 院	散 発	47.10 ~ 48. 1	0 / 17	—	0 / 11			—
		48. 2	4 / 15	AHK	4 / 11	64 64 16 16	512 512 1024 128	AHK
		48. 3	2 / 2	AHK	2 / 2	<16 <16	128 64	AHK
氷見市民 病 院	散 発	48. 2	5 / 11	AHK				
		48. 3	3 / 6	AHK				
県立中央病院	散 発	48.2.20	1 / 1	AHK				
高岡 古府小学校	集 団	48.2.20 ~ 2.21	2 / 3	AHK				
福野 利賀中学校	集 団	48.3. 4 ~ 3. 5	1 / 5	AHK	3 / 4	128 64 64	512 256 256	AHK
黒部 泊 中 学 校	集 団	48.3. 4 ~ 3. 6	1 / 5	AHK	1 / 5	128	2048	AHK
合 計			19 / 65		10 / 33			

※ B/大阪/2/70 急性期・恢復期に抗体価の有意上昇なし

表3 インフルエンザ様疾患の主要症状

対照人数	疾患	発熱最高体温		鼻汁	咳	咽頭発赤	咽頭痛	扁桃腺炎	気管支炎	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	
		体温域	平均								目やに	結膜炎						嘔吐	下痢
19	インフルエンザ	37.8~41.0	38.89	52.9	1000	738	52.7	635	215	156	0.0	156	53	529	529	529	263	156	105
28	インフルエンザ以外の風邪	36.5~39.1	37.77	57.3	465	1000	393	536	145	36	7.2	286	36	750	645	680	142	0.0	36

表4 病日と分離の関係

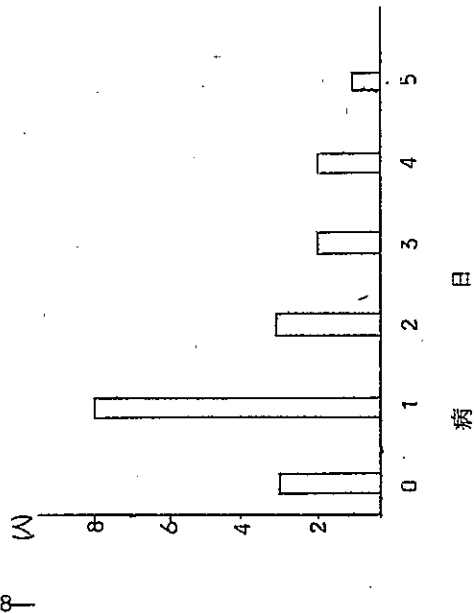


表4 年令と分離の関係

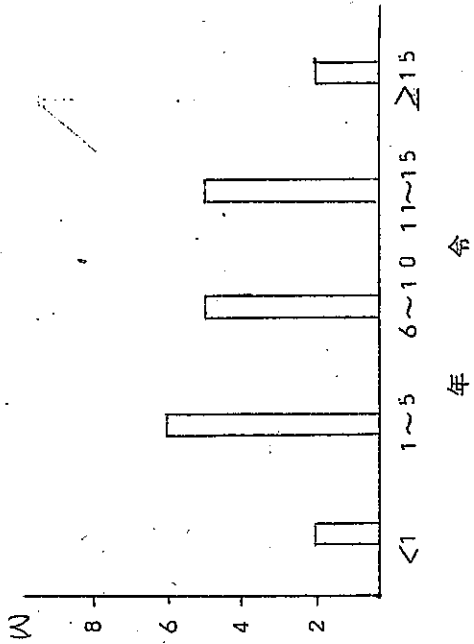
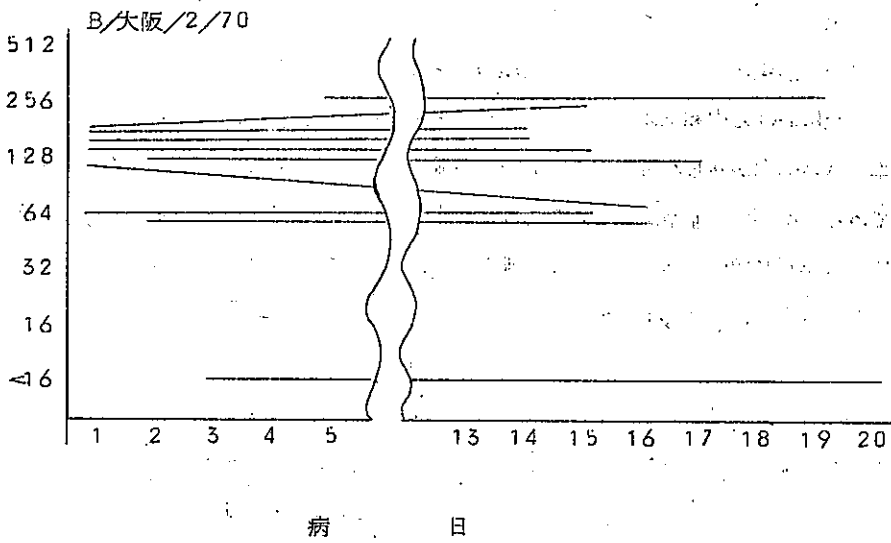
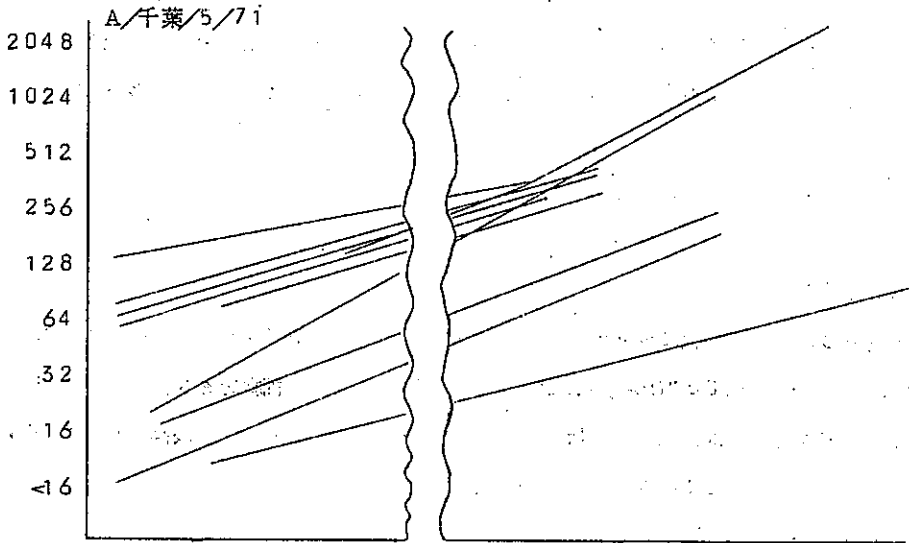


図1

インフルエンザ患者の病日におけるHI価の動き



### 3. ポリオ流行予測調査

#### (1) 目的

本調査は昭和38年より毎年度実施中のもので住民のポリオウイルスに対する抗体の保有状況(感受性調査)ならびに腸内ウイルス等の感染源(感受性調査)、環境条件の調査を行いこれに各種疫学的資料を基礎として総合的に流行発生の予測を行うためのものである。

#### (2) 期間

47年9月～48年2月(6ヶ月間)

#### (3) 実施方法

##### ア 感受性調査(表1)

採集血清の2倍段階希釈にポリオI型(mahoney株)、II型(MEF-1株)およびIII型(Saukett株)の100TCD<sub>50</sub>/0.1mlを加え中和後、Vero細胞をまき、5日～7日間観察した。中和抗体価は、細胞変性効果(CPE)を50%阻止する血清の最高希釈倍数の逆数で示した。操作は全てミニカルチャー法で行った。

##### イ 感染源調査(表2)

採集糞便をEagles MEMで10%乳剤としVeroとHEL細胞に接種し、ウイルスによるCPE陽性例についてはSchmidt Pool血清を用いてウイルスの型決定を行った。

#### (4) 結果

感受性調査、感染源調査の年齢分布と成績の結果は別図のとおり。

感受性調査における中和抗体の4倍スクリーニング：年齢別では8才から10～12才が多少保有率に低い傾向がみられるが、I、IIおよびIIIにおいては年齢の増加とともに高い保有率を示している。型別ではII型が95.2%と高く、I型9.21%、III型9.14%の順であった。この順位は毎年同じ傾向にある。I、II、III型ともに保有する割合は、9才が40%と最も低く、8才が62.5%、5才と10～12才が72.7%、74.2%と続き平均では82.1%の率を示した。

中和抗体の64倍スクリーニング：年齢別では1才が各型ともに保有者がなく、その他の年齢ではI、II、IIIともに年齢間によってI13.8～60%、II23.1～100%、III18.2～66.6%の変動があった。型別ではII型が43.7%、I型3.64%、III型3.21%と4倍スクリーニングと同様な傾向がみられた。I、II、III型ともに保有する場合は、1、2才、4、5、6才が0%、その他は7.4%～33.3%の間であった。ウイルス分離は小矢部地区の9月26日の糞便より2株分離されたが、ともにECHO-6であった。この株は昭和39年の無菌性髄

膜炎の流行時に47株分離されている。昭和47年10月には下痢の病院材料から数株分離された。

表1 感染源調査年令分布

地区	年月日		年令区分					計
	月	日	0~1	2~3	4~6	7~9	10~12	
小矢部	47.	9. 26	8	8(1)	8(1)	8	8	40(2)
	48.	2. 22	8	8	8	8	8	40
黒部	47.	9. 26		1	18	11	7	37
	48.	2. 6		9	16	10	10	45
計			16	26	50	37	33	162

( )内は分離株数

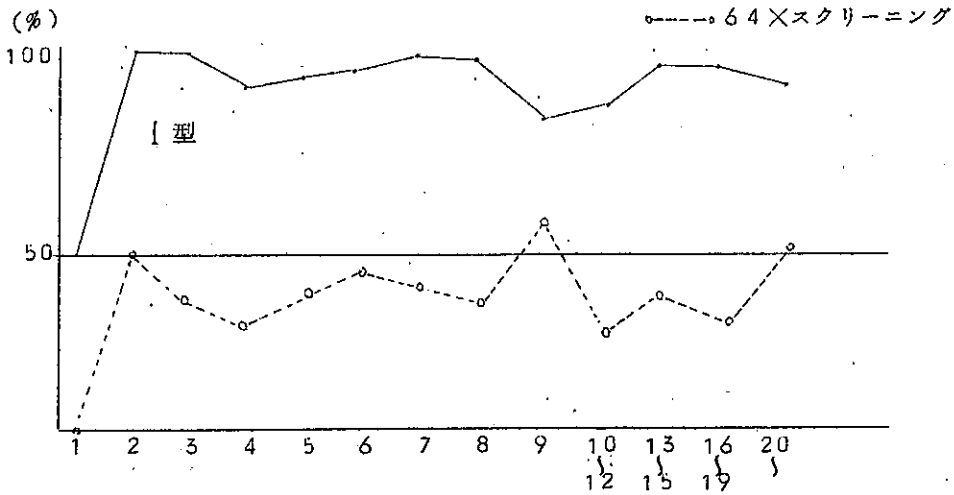
分り株は2株共にECHO-6

感受性調査年令分布

地区	年月日		年令区分							計	
	月	日	0~1	2~3	4~6	7~9	10~12	13~15	16~19		20~
小矢部	9.	28	2	4	9	10	11	15	15	14	80
黒部	9.	27		1	19	20	16	16	1	9	82
計			2	5	28	30	27	31	16	23	162

ポリオ中和抗体保有状況 47年度

小矢部・黒部地区(162名)

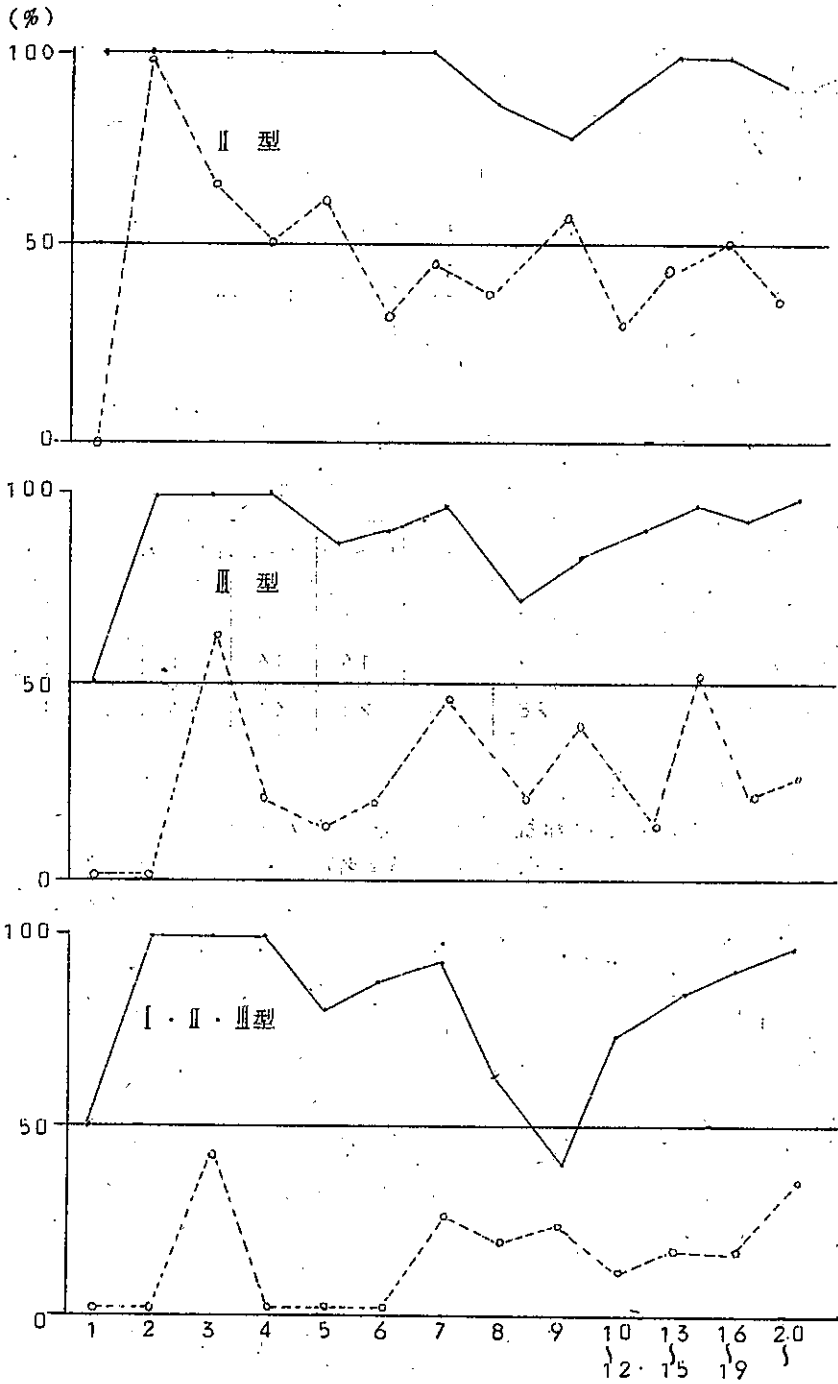


ポリオ中和抗体保有状況 47年度

小矢部・黒部地区(162名)

4×スクリーニング

64×スクリーニング





#### 4. 県下農村婦人の風疹HI抗体に関する研究

##### (1) 目的

22地区(1094名)の農村婦人の健康調査時に得られた血清の風疹HI抗体を測定し、風疹の侵潤状況を調査する。

##### (2) 期間

47年5月23日～6月20日

##### (3) 調査地区・対照人数

表3参照

##### (4) 方法

###### (ア) 抗原 (図参照)

BHK-21細胞で風疹ウイルス(Baylor株)のHA抗原を産生し、Tween80で処理した。この4凝集単位を使用した。

###### (イ) 風疹HIの術式

採集血清をKaoline処理し、この2倍段階希釈液にHA抗原4u/0.025mlを加え、1日ヒヨコ血球で血球凝集抑制反応(HI)を行った。

##### (5) 成果

(ア) 抗原の製造についてはM.O.I= $\frac{1}{400}$ で接種すると3日目よりHAの産生がみられ、その後長期間持続した。次いでTween80処理によってHA価が2倍程度上昇することがわかった。(図1)

(イ) 風疹のHI抗体の分布は8倍～256倍と広く分布するが、32倍が最も高く、次に64倍が続き、この2点をピークとする一方性を示した。

(ウ) 県下の農村婦人の風疹HI抗体の保有率は高く、平均97.4%を示した。

表1

調査地区別年齢分布

地区	採血月日	21~30	31~40	41~50	51~60	61~	計
堀岡	5-23	2	13	11	8	2	36
立山Ⅰ	5-29	5	15	21	9		50
婦中	5-30	10	17	13	10		50
魚津	5-30	4	16	29	1		50
立山Ⅱ	5-31	1	10	33	6		50
氷見Ⅰ	6-1	2	22	19	5		48
上市	6-2		15	28	7		50
小矢部	6-2	2	8	35	5		50
滑川	6-6	2	20	23	7		52
音川	6-6	5	12	27	9	3	56
氷見Ⅱ	6-7	1	18	27	4		50
福光	6-7		25	17	8		50
呉羽	6-8	2	8	32	7	1	50
二塚	6-9	2	13	26	9		50
入善	6-9	7	13	21	9		50
大山水	6-13	2	25	18	5		50
射水	6-13	4	18	20	7	1	50
福野	6-14	3	10	22	15		50
高岡	6-15	19	31				50
海老江	6-15	1	18	22	8		49
砺波	6-16	2	14	31	3		50
高岡東部	6-20	1	21	22	9		53
計		77	362	497	151	7	1094

図1 風疹ウイルスBaylor株のBHK-21細胞におけるHA抗原の産生

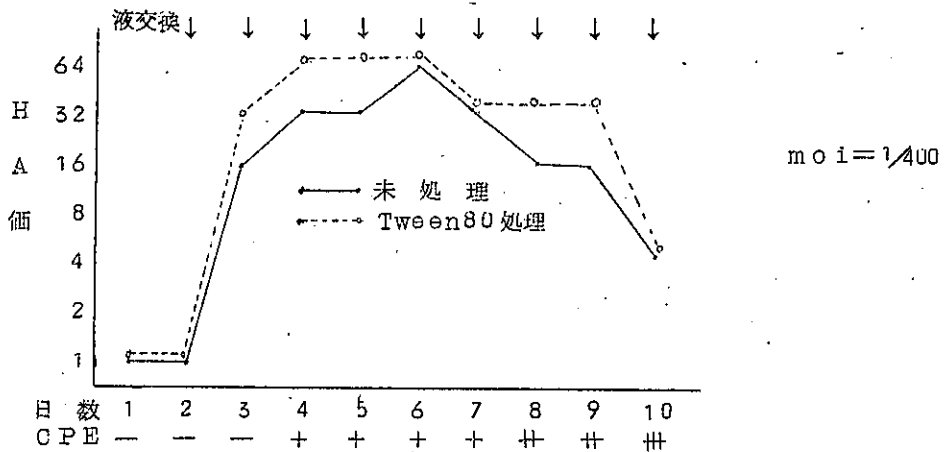


図2

風疹 H I 抗体 分布

(1094名)

人数

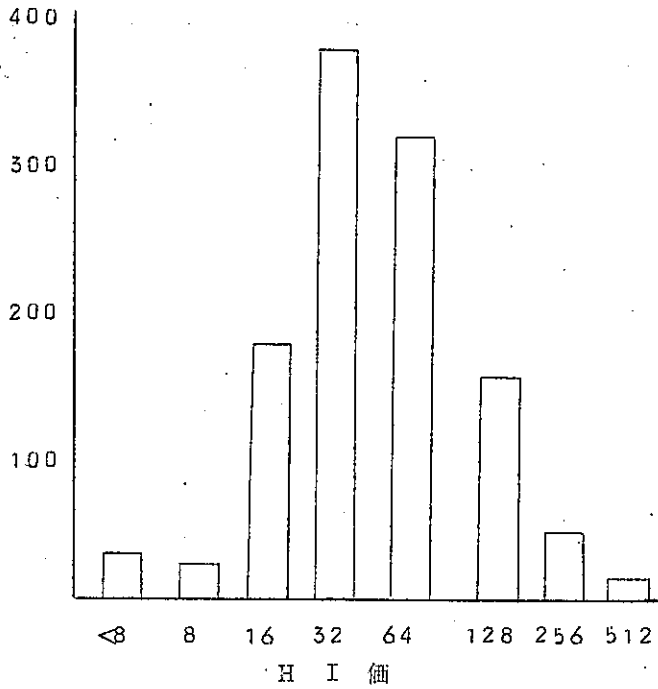
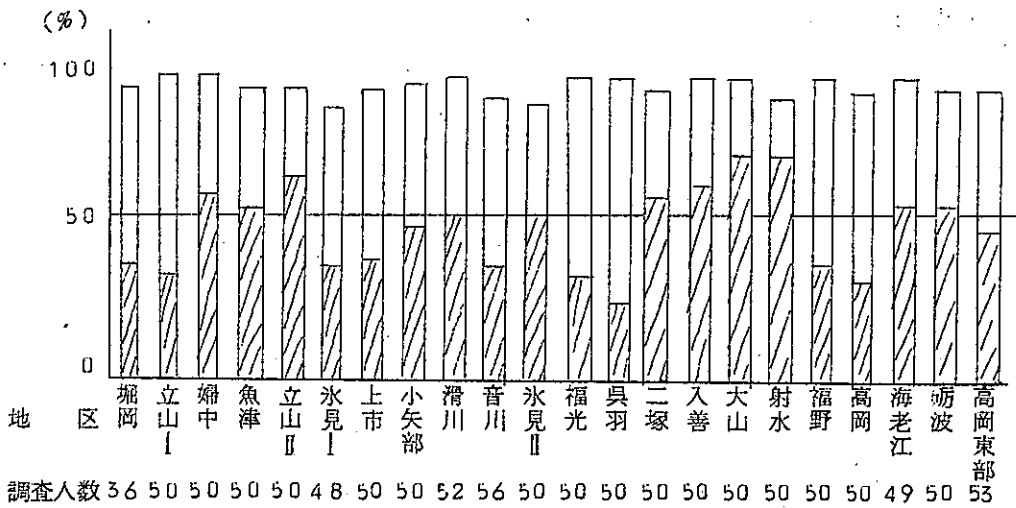


図3 地区別 風疹 H I 抗体保有状況

8×スクリーニング

64×スクリーニング



## 5 ウイルスウォッチプログラム

### (1) 目的

ウイルスに高い感受性をもつ乳幼児でのウイルス感染実態を知る目的で、乳幼児施設の乳幼児と病院小児科外来患者を対象としてウイルス分離、疫学的調査を行なった。

### (2) 実施方法

乳幼児施設：県立乳児院、市立ひまわり保育所

病院：県立中央病院、氷見市民病院、

各施設で約15名の乳幼児を対象とし、定期的に毎月1回の採便と乳児院は年2回の採血を実施、また病院ではウイルス性疾患と推定される患者より主に咽頭ぬぐい液を採取してウイルスの分離材料とした。ウイルス分離には、HEK、HEL、Vero、MK細胞、乳呑マウスなどを使用した。

### (3) 成果と総括

ウイルス分離株の成績は別表のとおりであった。

(ア) 1972年5月～8月にわたりCoxsackieA-5、次いで7月～9月にCoxsackie A-10がヘルパンギーナ疾患より多く分離された。

(イ) Influenza virus は1973年2月～3月に分離され、AHK (H3N2)型であった。

(ウ) Polio virus は生ワクチン投与時期、Coxsackie virus は夏季に主に分離、毎年型を異にしていった。Adeno virus は乳児院において多く分離され、半閉鎖的集団の特徴を示していると考えられた。

ウイルス分離成績

	県立乳児院	市立ひまわり保育所	県立中央病院	水見市民病院
実施期間	1966年～	1969年～	1972年～	1972年～
糞便	1417	459	237	80
血液	131	0	15	8
Polio 1	3	1		
2	36			
3	11	1		
Coxsackie	10			
A-4				
A-5			3	3
A-10			7	8
B-1	11	13		
B-2	1		1	
B-3		4		
B-4	17	8		
EcHo 6		1	4	
11		1		
Adeno 1	40	1	2	
2	27	1	1	
3		1	4	
5	21	2		
Influenza AHK			1	8
未同定	4	16	12	3
計	181	50	35	22

## 6 日本脳炎調査試験，流行予測および媒介蚊の生態と日脳ウイルスの病理に関する研究

本県は過去大正13年に日脳患者712名（り患率全国最高）をピークとして、昭和23～25年の間に各100名内外の大流行がみられたが、幸いにも近年漸次減少している。この原因の究明と、日脳防疫対策を推進するため、以下の調査研究を細菌部と共同で行なった。

### (1) コガタイエカの発消長

県下7畜舎で、6月から10月までの5カ月間、連日、蚊の捕集調査を行なった。5保健所の週1回実施成績と共に結果を図に示すが、調査地点によって、捕集数、消長に差異が認められ、近接日間の変動も著しかった。コガタイエカは調査期間を通じて捕集され、8月10日前後に多発している。

富山県では、昭和41年来コガタイエカの捕集量が年々半減してきたのが、昭和47年度は前年よりもむしろ増加の傾向にあり、とくに福野、新川で著しく、黒部では若干減少したにすぎなかった。

### (2) 蚊発生動態調査の再検討

大沢野町の畜産試験場において、7月26日から8月10日までの間、次のモデル実験を行なった。すなわち、①モデル豚舎（ウインドトラップとライトトラップを組合せ、仔豚2頭を入れた小屋）2台を隣接して設置し、トラップ間変動、時刻別捕集数の検討、②同場の1牛舎でライトトラップ捕集を行ない、モデル豚舎との種構成比の検討、③付近の水田244枚で柄杓すくいどり数と実際に生息する蚊幼虫絶対数推定のために、0.5㎡方形枠24ヶを休耕田に設置し、蚊幼虫の放逐回収実験を行なった。

その結果、柄杓すくいどり法では水田にシナハマダラカ51%、ハマダライエカ44%と多く、コガタイエカは2.6%（計18個体）にすぎなかった。ところが、牛舎ではシナハマダラカの半分強のコガタイエカ（34%、3,236個体）が捕集され、2モデル豚舎でコガタイエカはシナハマダラカの10倍近い86%、2,278個体を占め、捕集方法によって種構成に著しい違いが認められた。飛来蚊のライトトラップへの捕集率はシナハマダラカとコガタイエカが97%と高率であるに反し、アカイエカは低率であった。従って、アカイエカは大部分が脱出していくものと考えられた。幼虫は、柄杓すくい1個体捕集からみて、コガタイエカは90個体程度、シナハマダラカは50個体程度生息し、調査対象地域水田でコガタイエカ15万個体、シナハマダラカ150万個体程度が生息していると考えられた。

隣接モデル豚舎での捕集数日変動、近接200mのE、F2牛舎間での捕集成績などから、

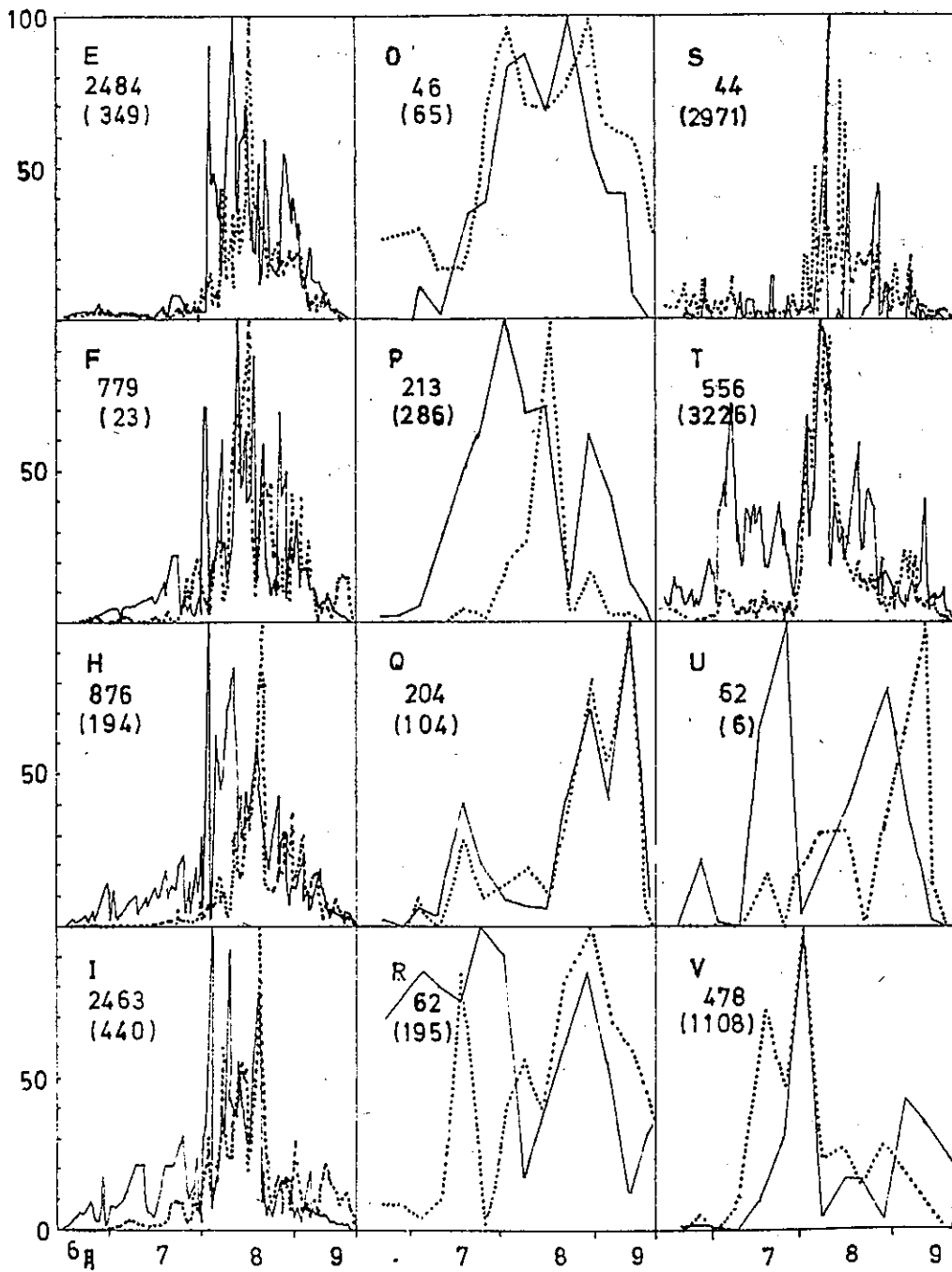


図2 畜舎ライトトラップにおけるコガタイエカ(実線)とシナハマダラカ類(点線)の消長(最多日数を100とする)昭和47年度

畜舎でのライトトラップ調査はその一地点での蚊消長の実態をほぼ捉えていると思われる。しかし、普遍性に乏しく、年度差検討のためには同一畜舎で同一条件のもとに捕集を行なわなければ意味がない。その上、捕集数の変動巾は近接日間でも大きい。この要因は複雑で補正が困難であるが、消長曲線を知るためには、最盛期だけでも週4回程度の捕集が必要であろう。しかし、捕集数の年度差や地域差についての推定は、週1~2回の調査でもほぼ明らかにできるようである。

### (3) コガタイエカからのウイルス分離

富山空港の神通川堤防上にA、B、C3台のドライアイス・ライトトラップを設置し、7月から9月にかけて週1回以上蚊の捕集を行なった。付近のG牛舎捕集蚊も加え、計2,070個体、41プールの末吸血コガタイエカを検査し、8月14日捕集蚊6プール中、1プールの陽性例をえた。初代マウス発症率4日目6/6、2代目は3日目8/8で、至適pH 6.8付近、そのHA価は640倍であった。

### (4) 豚血中日脳抗体保有調査

富山と場において、5月から2月までの10ヶ月間、5、6、10、1、2月は月1回、7月から9月までは毎週1回の計18回、生後6~12ヶ月の豚20頭から採血し、常法に従ってHI価を測定した。

結果を表に示すが、昭和47年度の日脳HI抗体の検出は比較的早く、8月21日に陽性率50%となり、その後、9月中旬まで85~90%と続いていた。この現象はコガタイエカが比較的多く捕集された昭和43、44年度に匹敵していた。2ME感受性のものは9月13日採血のものまで認められ、抗体保有例は全て蚊の吸血にもとづくものと考えられた。

### (5) 近年の日脳患者減少要因について

近年の日脳患者の減少は、水稻管理形態の近代化(中干し、間断灌溉、農薬散布など)により水田が蚊の発生源として不適となったことと、家畜の多頭飼育化(畜舎数減少、ライトトラップ普及、防蚊設備など)で吸血源が不適となったため、日脳媒介蚊が激減したことが主因と考えられる。昭和47年度の調査においても、このことを裏付ける事例が認められた。

すなわち、大沢野町水田実態調査における柄杓1すくい平均コガタイエカ幼虫数はわずか0.007個体で、カーバメイト1%含有農薬1gあたり4kg散布で全滅した。さらに、コガタイエカのライトトラップ捕集率がきわめて高いため、閉鎖的な畜舎の増大とそこでのライトトラップ使用の普及による蚊の増殖抑制効果は大きいと考えられた。



表 豚血中H<sub>1</sub>I抗体価の推移と2M<sub>2</sub>E感受性抗体保有率（昭和47年度、富山と場）

採血月日	検体数	陽性率	10倍	20倍	40倍	80倍	160倍	320倍	640倍	2M <sub>2</sub> E感受性 抗体保有率
5-31	20	0%	.	.	.	.	.	.	.	
6-28.29	20	0	.	.	.	.	.	.	.	
7- 4	20	5	1	.	.	.	.	.	.	
-12	20	0	.	.	.	.	.	.	.	
-17.18	20	15	.	2	.	.	.	1	.	0/1
-27	20	0	.	.	.	.	.	.	.	
8- 3 4	20	20	2	.	1	1	.	.	.	0/2
-10	20	20	2	1	1	.	.	.	.	
-17.18	12	25	2	1	.	.	.	.	.	
-21.22	28	50	3	.	1	1	3	4	2	8/11
-29.31	20	90	1	3	.	3	3	4	4	6/14
9- 6 7	20	85	2	2	.	1	4	7	1	1/13
-12.13	20	85	1	1	3	.	4	7	1	4/15
-19	20	50	2	.	.	.	1	3	4	0/8
10- 3	20	65	.	.	2	1	5	4	1	0/13
-16	20	55	.	1	4	6	.	.	.	0/10
1-25	20	75	.	1	5	7	2	.	.	0/14
2-19	20	65	.	1	8	4	.	.	.	0/12
3-8	20	0	.	.	.	.	.	.	.	

## 7. イヨシロオビアブに関する研究

イヨシロオビアブ（地方名オロロ）の調査を昭和43年度から福光町中河内地区で行なってきた。昭和47年度は県下の発生の実態を明らかにするため、小矢部市六郎谷、立山町六郎谷、大山町六郎谷、大山町小原で、ドライアイストラップおよび捕虫網による採集を行なった。

### (1) ヒト襲来時の吸蜜状態

県下6地点で捕集した虫体、各32~100個体を剖検し、産卵経験、吸蜜率などについて比較を行なった（表）。産卵経験の有無と吸蜜率との関係は認められず、朝方と昼過ぎに満腹吸蜜個体が多いことから、吸蜜はこの時期に行なわれていると思われた。吸蜜量は満腹時7~10 $\mu$ l、糖摂取量は約0.42~1.0 $\mu$ gであった。

### (2) 分散の分析と個体数推定

福光町中河内、下小屋では例年と同様大群発生をみたが、他の4地点での発生数は少なかった。イヨシロオビアブの幼虫は川筋や尾根筋に分布しているが、成虫はなんらかの原因で川筋に集中してくるものと考えられる。川筋での1日あたり移動速度は約130mで、真の生存率は1日あたり約73%であり、平均移動距離は340mと推定された。

個体数の推定範囲は川沿約3Kmで、みかけの生存率は約60%となり、真の生存率との差、13%は移出によるものと考えられた。昭和45年、中河内地域での総発生量 $2.4 \times 10^6$ は、採集能率で補正すると約18分の1の過少推定で、 $4.3 \times 10^7$ となる。

今後、他地点での観察と、個体群の差、個体数推定補正に関する調査などが必要である。

イヨシロオビアブの吸蜜率、産卵経験率

調査地 調査日時	観察数	吸蜜率	産卵経験率	SAC状relic 保持率	卵子期 Ta-b率	残卵保持率
ブナオ峠 8:14;16:00	32	96.9	78.1	8.0	18.8	24.0
下小屋 8:14;15:00	75	90.7	77.3	6.9	38.7	36.2
下小屋 8:14;18:00	75	82.6	80.0	11.7	32.0	26.0
中河内 8:14;18:30	75	88.0	66.7	11.7	30.7	14.0
小矢部六郎谷 8:16;18:30	100	59.0	85.0	24.4	30.0	32.9
立山六郎谷 8:22;18:30	75	85.3	80.0	6.7	25.3	31.7
小原 8:23;18:00	36	61.1	86.1	9.7	27.8	35.5
計	468	79.5	78.8	12.6	30.1	29.2

## 8. 放牧地におけるアブ類の研究

アブ類研究の一環として、昨年に引き続き5月から9月にかけて、発生実態と2,3の生態観察および駆除方法の検討を小矢部市稲葉山牧場と新川育成牧場で行なった。

富山県の牧野発生アブは2属11種と隣接県より少ないが、最も吸血量の多い種であるアカウシアブが多かった(表1)。牛に吸血襲来するアブは比較的高率に吸蜜しており(表2)、アカウシアブは朝と昼過ぎ、シロフアブは昼過ぎに吸蜜活動が高いと推察された。

アブ幼虫が見い出されたのは人工溜池に流入する小川周辺のみであったが、今後牧場内の溜池全部に及んでくる危険性があった。解剖観察からアカウシアブ、シロフアブの産卵最盛期は7月中、下旬で、次代のアブ発生数を抑えるためには7月上旬からの駆除対策が望まれた。

駆除法は、円筒粘着ドライアイストラップなどのドライアイズで誘引し、アブを松脂などの粘着剤で捕獲する方法が好成績であった。また、殺虫剤の牛体直接塗布試験では、低毒性有機リン系のロンネル、フェンチオン、ボルホよりもピレスロイド系のピレトリン、フタルスリンでの成績が良かった(表3)。

表1 稲葉山牧野、新川牧野のアブ相と採集割合

種 類	稲 葉 山 牧 野				新 川 牧 野	
	捕 虫 網		ライトトラップ		ライトトラップ	
	1971	1972	1971	1972	1971	1972
1. アカウシアブ	151 (34.1)	105 (26.0)	9 (7.6)	7 (3.0)	3 (1.5)	3 (0.4)
2. ニセアカウシアブ	0	3 (0.7)	0	0	0	0
3. ウ シ ア ブ	21 (4.1)	33 (8.2)	3 (2.6)	25 (10.8)	5 (2.9)	25 (5.2)
4. ヤマトアブ	29 (6.5)	28 (6.9)	11 (9.3)	22 (9.5)	8 (4.5)	28 (5.9)
5. シロフアブ	222 (50.0)	218 (54.0)	85 (70.3)	130 (56.3)	147 (82.6)	407 (85.5)
6. キノシロフアブ	5 (1.1)	12 (3.0)	1 (0.9)	5 (2.2)	0	2 (0.3)
7. ギシロフアブ	1 (0.5)	0	0	0	0	0
8. イヨシロオビアブ	0	0	11 (9.3)	41 (17.7)	14 (7.9)	12 (2.5)
9. キスジアブ	1 (0.5)	3 (0.7)	0	0	0	0
10. キイロアブ	12 (2.7)	2 (0.5)	0	1 (0.5)	0	0
11. ウシアブの1種	0	0	0	0	0	1 (0.2)
	443	404	118	231	178	476

表2 稲葉山牧野における吸血襲来アブの産卵経験率

(1972. 6. 16-9.1, 12:00-16:00採集)

種 類	観察数 *	産卵経験率	囊伏遺残物率	残卵保持率	初期卵子 保持率 **	吸蜜率
シロフアブ	218	58.3	12.6	12.6	29.8	78.9
アカウシアブ	105	50.5	37.7	13.2	38.1	92.4
ウシアブ	33	57.6	26.3	0.0	24.2	69.7
ヤマトアブ	23	91.3	14.3	4.8	26.1	91.3
キノシタシロフアブ	12	91.7	27.3	18.2	66.7	91.7
ニセアカウシアブ	5	66.7	50.0	50.0	33.3	66.7
キスジアブ	3	100.0	33.3	66.7	66.7	66.7
キイロアブ	2	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0

\* 捕虫網採集個体

\*\* 卵子期 Ia-b

表3 牛体直接塗布による3分間強制接触後のKT-50値

殺虫剤	供試虫 処理後日数				イヨシロオビアブ			
	0	1	2	3	0	1	2	3
Pyrethrins	1'00"	3'00"	3'00"	3'12"	1'00"	2'00"	2'05"	6'00"
Phthalthrin	1'51"	2'42"	2'50"	2'30"	2'02"	-	-	-
Bolfo (AL)	200'	-	-	-	-	-	-	-
Bolfo (OIL)	8'36"	15'24"	120'	-	14'48"	60'	120'	-
Fenthion	-	-	-	-	7'18"	60'	-	-
RonneL	-	-	-	-	120'	-	-	-

## 9. 立山生息のライチョウ糞便の原虫汚染調査

立山生息のライチョウにおける微生物学的汚染の実態調査の一環として原虫検査を行ない、新鮮便から多数のコクシジウムを検出した。

昭和47年6月から11月にかけて毎月1回、浄土山でライチョウの新鮮便を個別に採取し、検鏡した。糞便の一部は沈殿に3%重クロム酸加里液を加えて培養し、孢子形成を観察した。

その結果、延103羽の新鮮便の中、63例、62%からコクシジウムが検出された(表)。その感染状況を見ると、春秋に陽性率は20~52%と低いが、夏には90%に達し、とくにヒナでの感染率は高く、濃厚に感染したものが多い。また、感染宿主は盲腸便で、大腸菌群に汚染されたものが多く、病原性を否定できない。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、保護対策を立てる要がある。

表 ライチョウの月別コクシジウム感染率(昭和47年度)

採取月	検体数	陽性数	陽性率
6	25	13	52
7	20	14	70
8	10	9	90
9	16	15	93
10	22	10	45
11	10	2	20
全体	103	63	62

## 10. 癌の免疫学的研究

### (1) 目的

癌の血清学的診断法の開発を目的とする。

### (2) 期間

昭和47年6月~12月

### (3) 材料と方法

腫瘍は家兎のパピローマウイルス誘発皮膚腫瘍を材料とし、これを筋部に接種して担癌家兎をつくった。担癌家兎血清はフロイドの完全アジュバントとともにモルモットに免疫し抗血清を得た。この抗血清を用い担癌、正常家兎血清との間でゲル内沈降反応、免疫電気泳動を行

い両者を比較した。

#### (4) 結 果

ゲル内沈降反応では、担癌血清に特異的な沈降ラインを解析することは困難であったが、免疫電気泳動では担癌血清との間に特異的な泳動パターンが $\alpha$ グロブリン泳動位に認められ、またこの特異的なパターンは、腫瘍細胞移植後、2～3週目頃から認められることがわかった。この抗血清を正常血清で吸収すると、担癌血清とのみ反応する特異性の高い抗血清が得られた。

#### (5) 考 察

担癌動物の血清中には、癌特異または癌関連物質が認められることから、ヒトの癌の場合にも、採血といった簡単な操作で、癌を免疫血清学的に診断できる可能性が示唆された。

## 細菌部

### 1. しょう紅熱防疫対策事業にもとづく調査

#### (1) 目的

しょう紅熱の流行を見た集団の溶連菌保菌状態の追跡と健康児童における保菌状態調査により本疾患の予防に資する。

#### (2) 材料と方法

前年度しょう紅熱の流行のあった大沢野セーナ苑収容児、成人計99名と、散発例が2例あった高岡中田地区の小学校児童保育園児計146名について、2回にわたり咽頭ぬぐい液から溶連菌の分離同定を行ない、後者の集団の一部からは血清中のASO価の測定を行なった。

#### (3) 結果

保菌状態を表1に示したセーナ苑収容者のあいだには第1回目の調査ではG群菌保菌者がしょう紅熱流行時に比べると激減し、かわってA群3型菌が優勢であったが、第2回目には再びG群菌が優勢となり、A群3型菌は全く消失した。高岡中田地区では、1,2回ともに溶連菌保菌率は著しく低く、A群12型及び6型菌、G群菌などがわずかに認められたにすぎなかった。しかしながら、この集団の血中ASO抗体のレベルは、第1回目の検査ではかなり高く、第2回目には低下の傾向にあり、過去に潜在的溶連菌感染症の流行があったことを示唆している。なお本年度、県下に溶連菌感染症の集団発生はなく、しょう紅熱散発例からA群6型、12型及び22型がわずかに分離されたのみであった。





表2 AOS抗体のレベル

採血月日	学年別	抗体価											≤166	≥250	
		≤12	50	100	125	166	250	333	500	625	833	1250			2500
第1回 (6.27)	中田小2年	1	1	0	0	1	0	3	1	5	2	4	0	3	15
	4年	1	0	1	0	1	1	7	0	4	4	0	0	3	16
	計	2	1	1	0	2	1	10	1	9	6	4	0	6	31
第2回 (10.25)	2年	1	0	1	1	1	2	3	3	4	0	2	1	4	15
	4年	1	1	1	1	0	3	6	5	2	0	0	0	4	16
	計	2	1	2	2	1	5	9	8	6	0	2	1	8	31

注 対象者は第1回、第2回とも同一

## 2. 溶連菌の免疫学的研究：抗A，C，G家兎免疫血清と菌体抽出抗原のゲル内沈降反応について

目的 前年、県下のある施設でG群溶連菌によるしょう紅熱の流行があり、その際G群菌とともに多くのC群菌保菌者を見出した。これらC及びG群菌の病原性を解明するための第1段階として抗原分析を行なった。

材料と方法 A群12型菌（腎炎患者由来）、C群（保菌者由来）及びG群（しょう紅熱患者由来）の各株を用いて家兎を免疫して抗血清を得、免疫に用いた菌及び対応の標準株から酸加熱又はオートクレーブ抽出抗原を作成してゲル内沈降反応、毛管沈降反応、免疫電気泳動を行ない、抗原を解析した。

結果 1. C及びG群菌は耐熱性蛋白質性抗原を共有しており、その物理化学的性状はA群12型のM蛋白と類似しているが、抗原的には無関係であった。

2. C及びG群菌は群特異多糖体のほか、その株に特異的な多糖体性抗原を有していた。

3. 菌体からの抗原抽出法に関しては、蛋白質抗原については酸加熱抽出が、多糖体抗原についてはオートクレーブ抽出がすぐれていた。

## 3. 県内流行D群赤痢菌のコリシン型別

昭和47年度県内で発生した赤痢（集団例6件と散発例8件について分離菌合計173株）のコリシン型別を行なった。その結果は別表の通りであった。集団例の菌型は総てD群であった。コリシン型は163例中不明2、1A、O型各1例を除いては14型であり、昭和45、46年度の集団に出現した6型はみられなかった。

散発例8件についても菌型、コリシン型は総てD群、14型で占められていた。上市町内と黒部市内に発生した散発例はいづれも同一家族で、疫学調査では各集団例との因果関係の詳細は不明であった。しかし黒部市内発生した散発例は、黒部市三日市保育所及び小学校の集団発生と時期を同じくしており、職業（タクシー運転手）との関連を推測すれば、菌型、コリシン型とも一致している点でその可能性はあると考えられる。

発生施設又は患者名	初発月日	患者数	無症保 菌者数	血清型	供 試 菌株数	コリン ン 型	備 考
集団例							
富山市不二越保育所	47. 5.29	15	3	D <sub>1</sub>	17	14	
大山町上滝保育所 上滝小学校	47. 6.27	70	22	D <sub>1</sub>	78	14	但し、1名O型、1名A 型あり
富山市ルンビニ園	47. 7.11	32	1	D <sub>1</sub>	24	14	ふきとりにより患者の寝 具から分離した菌株も同じく 14型
黒部市若栗小学校 荻生季節保育所	47. 9.14	14	7	D <sub>1</sub>	23	14	退院後の再排菌者も 同じく14型
富山市稲荷町幼稚園	47. 9.30	10	4	D <sub>1</sub>	8	14	
黒部市三日市保育所 三日市小学校	47.11.10	11	2	D <sub>1</sub>	15	14	再排菌者3名も同じく14型
散発例							
S・M(上市町)	47. 4.27			D <sub>1</sub>	1	14	
S・T( " )	47. 5. 1			D <sub>1</sub>	1	14	
S・Y( " )	47. 4.29			D <sub>1</sub>	1	14	
S・u( " )	47. 5. 3			D <sub>1</sub>	1	14	
S・A( " )	47. 5. 5			D <sub>1</sub>	1	14	
T・H(黒部市)	47. 9.30			D <sub>1</sub>	2	14	再排菌も同じく14型
T・K( " )	47.11. 9			D <sub>1</sub>	1	14	
T・u( " )	47. 9.30			D <sub>1</sub>	2	14	再排菌も同じく14型

#### 4. 閉鎖施設児童における腸内細菌，特に大腸菌のコリンン型について

目的 赤痢発生および非発生の閉鎖施設各1ヶ所を選び、その集団としての大腸菌叢の動態と個人別の同菌の動態をコリンン型を指標として追跡すること。

材料と方法 K学園(赤痢発生)は毎月、T学園(非発生)は隔月、10ヶ月間、各20名から便をバックで集め、各種の培地で定量培養を行なうとともに分離した大腸菌のコリンン産生の有無及び型別を行なった。一方代表的な分離株を用いて家兎と免疫して抗血清を得、同一個人では同じコリンン型の菌のO抗原も同一であることを確認した。

結果 大腸菌のコリシン産生率は、平均すると両施設ともに30%台で大差なく、コリシン型もBグループを除けば総体的に類似していた。コリシン型を個人別に追跡すると同一コリシン型が長期連続して認められる場合と、そうでなく一過性のものが見出され、腸管に生息する大腸菌については所謂、"resident type"と"transient type"の2種の存在が示唆された。一方耐熱性ウェルシュ菌に関しては、3回以上連続して菌が検出された場合でも、同一人で同じH O b b型の菌が2回続くのは希であった。

### 5. 臨床材料から分離した緑膿菌の血清型について

目的 臨床材料由来の緑膿菌の生態を把握すること、及び分離菌の血清型別を疫学に応用すること。

材料及び方法 臨床材料から分離され、色素産生など13項目の生物学的性状によって緑膿菌と同定された計161株について血清型別を行なった。

結果 菌株の由来別の血清型は別表の通りで、8型が最も多く、次いで10型、5型、13型、3型であった。なお11型、12型及びFT-1型は未だ1株も見出されていない。

由 来	血 清 型														計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	FT-1		UT*
化膿巣、分泌物など	4	1	8	4	9	0	7	19	1	5	0	0	5	0	2	65
喀痰、咽頭スワブなど	1	1	1	1	2	0	1	11	2	1	0	0	2	0	4	27
尿	3	2	2	1	7	0	2	8	0	1	0	0	5	0	1	32
糞 便	0	2	1	0	0	1	0	14	2	13	0	0	1	0	3	37
小 計	8	6	12	6	18	1	10	52	5	20	0	0	13	0	10	161
(%)	(5.0)	(3.7)	(7.5)	(3.7)	(11.1)	(0.6)	(6.2)	(32.2)	(3.1)	(12.4)	(0)	(0)	(8.1)	(0)	(6.2)	

\* 型別不能

### 6 河川水からの緑膿菌分離とその血清型について

目的 環境微生物としての緑膿菌の生態を把握すること、特に県内主要河川の本菌による汚染の実態を知ること。

材料及び方法 県内25の主要河川の河口近くから昭和47年6月、8月、10月、48年1月及び3月の計5回にわたり採水し、検水20mlをNACから寒天を除いた液体培地に37℃と、

42℃の両温度で48時間増菌後、緑膿菌を分離し、前項同様血清型別を行なった。

結果

1. 河川水からの緑膿菌の検出は一般に夏から秋にかけて高く、冬期には低い傾向であったが、平均しても表1のごとく、54.6%とかなり高率であった。又増菌培養時の温度は37℃では分離率において、42℃では選択性において勝っているが、分離率を高めるためには両温度の併用が必須であった。
2. 増菌培養時の温度差によって同一検水から別々の血清型の菌を分離出来る場合が多い。
3. 河川水から分離した緑膿菌の血清型分布は表2に示したように臨床材料から分離された同菌の血清型と極めてよく一致していた。

表1 培養温度と菌分離率の関係

増菌培養時の温度	菌分離率
37℃のみ	63/141 (44.6%)
42℃のみ	53/141 (37.5%)
37℃と42℃併用	77/141 (54.6%)

表2 河川水由来菌の血清型

血清型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	FT-1	UT*	計	
菌株数 (%)	1	1	9	5	8	5	6	5	6	4	14	1	2	5	0	13	130

\* 型別不能

7. 梅毒血清反応に関する研究

梅毒の血清学的診断の信頼度を高めるとともに検査法の組み合わせを確立する目的で実施したものである。47年度末までに計4624例の検査材料から、緒方、ガラス板、TPHA、FTA-AABS 4法の不一致例について臨床診断との関連を検討し、総合判定を行なった。その結果は別表の通りで、鋭敏度、特異度ともにトレポネーマを抗原として用いるTPHA、FTA-AABSがカルジオリビンを抗原として用いる緒方、ガラス板法より秀れている。

検査法の組み合わせは、46年度まで実施したライター法が特異度、鋭敏度ともに上記4法よ

り劣っているという結果から、すでに廃止しているが更に47年度の結果から緒方法についての検討を行なった。これまで、カルジオライピンを使う反応は、臨床経過とかなり一致するという利点があり、特に緒法定量法は臨床医の立場から重視されてきた。しかし、47年度検査総数412例中、臨床経過を知る必要のある件数はわずか5例であることから、今後は一定の条件下での実施を考慮し、基本的には廃止の方向を考える時期にあると考えられる。

診 断	例 数	従来使用の血清反応		TPHA 法	FTA-ABS 法
		緒 方 法	ガラス板法		
梅 毒	不 一 致 156例	※ 76/156 48.7%	109/156 69.9%	147/156 94.2%	151/156 96.8%
非 梅 毒	不 一 致 77例	20/77 26.0%	54/77 70.1%	6/77 7.7%	8/77 10.4%

※ 陽性数/検査数

### 8. 立山に生息するライ鳥の細菌学的汚染調査

目的 ライ鳥の細菌学的汚染の実態を把握し、その保護対策に資するため。

材料及び方法 前年度の予備試験にもとずいて昭和47年度は6月から11月まで毎月1回、浄土山及び室堂山においてライ鳥の新鮮便を採取し、普通寒天、血液寒天(好気)、血液寒天(嫌気)、BTB、CM加BTB、ER、NO110、OW寒天(嫌気)変法LBS及びSabouraudの10種類の培地を用いて糞便の定量培養を行ない、同時にクックドミート培地に増菌後、菌の検出を試みた。又浄土山各所の泥を採取し、1g当りの生菌数を測定した。

結果 糞便からの大腸菌の検出とその菌数を表1に示した。総計86例中17例に大腸菌が見出され、この検出率は前年度の結果とほぼ同様であった。糞便の性状と大腸菌検出率は明らかに関係があり、所謂、盲腸便に関しては大腸菌の検出率も高く、又その菌数も正常便から検出される場合より、はるかに多かった。

ライ鳥生息地点での泥の生菌数は表2のとおりであった。いずれも1g当り $10^1 \sim 10^3$ の範囲内でこの値は比較のため富山市の中心部路上で採取した泥の菌数 $>10^5/g$ に比べると著しく低かった。しかしながら、1例登山道上の泥から大腸菌が検出されたことは注目され、登山者の

残飯なども豊富にあることから人由来大腸菌による環境汚染からライ鳥の汚染という経路の可能性が示唆される。

表1 糞便からの大腸菌の検出及びその菌数

検体採取月日	検体数	糞便の状態	大腸菌群数		陽性例における菌数
			+	-	
6-7~8	26	正常 22 軟便 4 (盲腸便)	1 3	21 1	$3 \times 10^2 / g$ $5 \times 10^5; 2 \times 10^5, 2 \times 10^4$
7-4~5	20	正常 19 軟便 1	3 1	16 0	$< 10^2, 4 \times 10^4, < 10^2$ $2 \times 10^5$
8-8~9	10	正常 10 軟便 0	3 0	7 0	$< 2 \times 10^2, 3 \times 10^3, 5 \times 10^2$
9-5~6	10	正常 8 軟便 2	0 2	8 0	$1 \times 10^6, 6 \times 10^6$
10-3	10	正常 7 軟便 3	1 3	6 0	$3 \times 10^3$ $5 \times 10^3, 2 \times 10^4, 4 \times 10^3$
11-14~15	10	正常 7 軟便 3	0 0	7 3	
合計	86	正常 73 軟便 13	8 9	65 4	$< 10 \sim 4 \times 10^4$ $4 \times 10^2 \sim 6 \times 10^6$

表2 ライ鳥糞便採集地点の泥の生菌数

検体採取月日	検体数	泥の採集地点	泥1g当りの生菌数	備 考
6-7~8	3	浄土2合目 # 4合目 # 6合目	$2.9 \times 10^2$ $5.3 \times 10^2$ $4.0 \times 10$	いずれも大腸菌群陰性
7-4~5	4	浄土6合目 浄土窟大研前 浄土8合目 浄土山頂	$3.1 \times 10^2$ $5.4 \times 10^3$ $7.0 \times 10^2$ $1.3 \times 10^3$	いずれも大腸菌群陰性
8-8~9	5	浄土3合目 # 7合目 # 9合目 # 5合目 登山道 室堂山5合目	$1.1 \times 10^2$ $4.8 \times 10^3$ $8.0 \times 10$ $4.1 \times 10^2 \leftarrow$ $4.0 \times 10$	大腸菌陽性 IMVic++
9-5~6	3	浄土山頂 浄土3合目 浄土8合目	$2.0 \times 10^2$ $4.0 \times 10$ $9.0 \times 10$	いずれも大腸菌群陰性
10-3	3	浄土山頂 一ノ越 浄土3合目	$5.6 \times 10^3$ $7.7 \times 10^2$ $7.0 \times 10$	いずれも大腸菌群陰性
11-14~15	2	室堂山5合目 一ノ越	$1.3 \times 10^2$ $6.9 \times 10^2$	いずれも大腸菌群陰性



## 9. 腸炎ビブリオ生態調査

目的 腸炎ビブリオ食中毒の予防に資するため。

材料と方法 47年7月と8月に、富山湾沿岸に生息する魚、23種131匹を底曳き網により獲り、魚体各部から腸炎ビブリオ菌の分離を試みた。

結果 7月には、58匹(13種)中26匹(45%)に、8月には、73匹(17種)中15匹(26%)に検出され、生魚にも多くの腸炎ビブリオが分布することを明らかとした。しかし、分離株の性状は食中毒由来株とあまり一致しなかった。

## 10. 食中毒由来ウエルシュ菌の生物学的活生について

目的 *C. welchii* による下痢(食中毒)に関係する菌側の因子を明らかとするため。

材料と方法 46年に食中毒より分離した菌株の菌体抽出液および培養上清について、諸種の生物反応を行った。

結果 菌体抽出液にのみ、HeLa Cell 障害、マウス致死および出血因子が存在することを認め、細菌学会、中部支部で報告した。しかし、この因子が、下痢と直接関係するかどうかは明確に出来なかった。

## 11. 県内主要河川の生物学的調査研究

目的 現在の汚濁の実態をSaprobien-system によって把握しておき、ひいては汚濁防止対策の基礎資料とする目的で昨年度に引き続き第2回調査を行なった。

調査期間 昭和47年5月11日(西部河川)および6月1日(東部河川)

調査地点および方法 第1回調査と同様である。

結果 上市川、片貝川、笹川では、前回全くみられなかった汚水細菌や強腐水性の繊毛虫類が出現しはじめており、 $\beta$ 中腐水性から $\alpha$ 中腐水性まで汚染が進行していることが判明した。片貝川の場合は、流域に設置された魚津食鳥センターの有機汚染の影響が出はじめたものと考えられる。その他の河川については、ほぼ前回と同様な成績が得られた。

## 12. 県内主要河川の細菌学的調査研究

### (1) 目的

さきに富山県内諸河川の下流域の生物学的な水質判定について報告したが、そのSaprobien-system と細菌検査(一般生菌数および大腸菌群)との関連性について検討すべく本調査を行

なった。

## (2) 調査期間

第1回調査 昭和47年10月6日(全河川)

第2回 " 昭和48年1月23日(西部河川)

1月25日(東部河川)

第3回調査 昭和48年3月20日(東部河川)

3月22日(西部河川)

## (3) 調査地点および方法

調査地点は生物学的調査の場合とほぼ同様で、富山湾へ流入する西は宇波川から東は境川までの21河川である。調査方法は滅菌した100ml入試験管に無菌的に採水し、一般細菌数は普通寒天培地に、大腸菌群(MPN)はBGLB 酸酵管に移植し、35~37°C、48±3時間培養し、100ml中の最確数を算出した。

## (4) 結果

出現する生物相が貧弱で、Saprobien system では判定困難であった上庄川は大腸菌群(MPN)  $10^4 \sim 10^6$  検出し、また笹川では最高  $10^4$  検出され、細菌学的にもかなり汚染されていることが判明した。これらの数値を Sládeček (1968) の水質階級によって分類すると、さきの生物学的水質判定結果とかなりよく一致した。

## 13. 河川のサルモネラ分布調査と汚染源の追求

目的 近年全国的に赤痢の減少に伴い、サルモネラによる疾病の増加が認められている。このため当県内に於るサルモネラ分布の現況を把握し疾病予防に資するため次の事項について検討した。

### (1) 分布と菌型の調査

### (2) 河川汚染源の追跡調査及びその対策

### (3) 分離サルモネラの薬剤感受性の調査

#### 結果

(1) 調査26河川中7河川(27% 16菌型)からサルモネラが分離された。また各種検体からの分離菌株数は146株で20菌型のサルモネラが分布することが判明した。

(2) サルモネラ汚染河川中2河川につき、その汚染源を追求したところ共に豚舎排水による事が判明し、その施設改善による汚染防止対策を行なった。

(3) 薬剤感受性試験の結果、前年度に認められなかったCM、単独耐性(2%)および(CM、TC)(CM、SM)の2剤耐性各1%、さらにCM、TC、SMの3剤耐性共7%とCM及び多剤耐性菌の著しい増加が認められた。

## 化 学 部

### 1. 食品のポリ塩化ビフェニル ( P C B ) による汚染に関する調査研究 ( 県内産魚介類 )

#### (1) 目 的

近年、環境汚染物質としてポリ塩化ビフェニル ( P C B ) が問題となっているが、本県における食品汚染の実態調査の一環として、前年度に引きつづき県内産魚介類について調査を行なった。

#### (2) 期 間

昭和47年8月～同48年3月

#### (3) 実施方法

##### ア. 検 体

昭和47年9月および10月の2回にわたり、魚津市、氷見市で水揚げされた魚を採取し、体長20cm未満のものは10匹、20～60cmのものは5匹、60cmを越すものは3匹でそれぞれ1検体とし、合計62検体についてP C Bの分析を行なった。

##### イ. 検査方法

昭和47年1月厚生省P C B分析研究班により公表された方法によりアルカリ分解法を行なった。なお同時に数例については十塩化法も試みた。

#### (4) 結 果

検体個々の定量値は別表に示すが、これを総括すると次のとおりである。

- ア. 内海内湾魚については19種47検体のうち46検体から、また遠洋沖合魚については9種15検体のうち14検体からそれぞれP C Bが検出された。検出率は全体として97%であった。
- イ. 内海内湾魚、遠洋沖合魚ともに平均値は0.1 P P mであり、その間に差はみられなかった。
- ウ. 魚津、氷見の水揚げ場所による差もみられなかった。
- エ. 厚生省の示した暫定基準値 (内海内湾魚3 p p m以下、遠洋沖合魚0.5 p p m以下) と比較した場合、カツオのみが僅かに越えただけで他はかなり低い値を示した。
- オ. P C Bのガスクロマトグラフのパターンでは単一の標準品としてはK C - 5 0 0に似たものが最も多かったが、混合物ではK C - 5 0 0 + K C - 6 0 0 ( 4 + 1 ) のものに近かった。

別表 富山海周辺魚介類中のP.C.B汚染量

(試料はすべて可食部)

魚種	検体数	脂肪(%)	P.C.B含量(ppm)		パターン	組成比	
			平均	範囲			
内海内湾魚	フクラギ	5	1.0	0.06	0.03~0.08	KC-500+KC-600	4+1
	マダイ	1	2.3	0.1	0.02~0.2	"	"
	クロダイ	1	0.8	0.09		"	"
	イシダイ	1	11.8	0.4		"	"
	シマダイ	1	2.6	0.3		"	"
	アジ	5	4.3	0.1	0.08~0.2	※	
	カマス	5	0.9	0.08	0.04~0.2	KC-500+KC-600	4+1
	スズキ	2	0.8	0.1	0.1	KC-400+KC-500+KC-600	1+4+1
	メバル	1	4.2	0.02		"	"
遠洋沖合魚	マイワシ	2	17.8	0.4	0.3~0.4	KC-400+KC-500+KC-600	1+4+1
	サバ	2	15.2	0.07	0.04~0.1	KC-500+KC-600	4+1
	スクトウダラ	1	—	不検出		"	"
	カツオ	1	13.9	0.4	0.2~0.6	"	4+1, 2+1
	ヒラメ	1	0.1	0.01		"	4+1
	イカ	2	0.8	0.01	0.00~0.02	"	"
	ヤリイカ	1	0.4	0.00		"	"
	カイイカ	1	0.9	0.02		"	2+1
	アオリイカ	3	0.6	0.02	0.01~0.03	"	4+1

※ KC-400+KC-500+KC-600 (1+4+1), KC-500, KC-500+KC-600 (4+1)

## 2. 母乳のポリ塩化ビフェニル ( PCB ) に関する調査研究

### (1) 目 的

本研究は46年度からの継続研究で、母乳中のポリ塩化ビフェニル ( PCB ) を分析することによって、富山県下におけるPCB汚染の実態把握とその増減状況を追跡調査するためのものである。なお6月に行なった調査分は厚生省委託の全国調査の一環にもなっている。

### (2) 期 間

昭和47年4月～同年10月

### (3) 実施方法

46年度は県下4保健所から検体を採取して行なったが、今年度は高岡、上市の2保健所管内から都市住宅地区在住者5名、農村地区在住者6名計11名を選び、6月、7月の2回、同一人から100mgずつできるだけ食事前の空腹時に採取し検体とした。

分析法は昭和47年1月、厚生省PCB分析研究班の定めた方法に準じて行なった。すなわち試料50gをとり脂肪を抽出し、これをn-ヘキサンに溶かしアセトニトリルでPCBを抽出する。アセトニトリル層は水-n-ヘキサンで分配を行ない、まずフロリジルついでシリカゲルカラムクロマトグラフでクリーンアップをしたのち一定量とし、電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフ ( 島津GC-5A型、 $^{63}\text{Ni}$  ) に注入して分析を行なった。標準品にはカネクロール300、400、500および600を用いた。

### (4) 結 果

分析結果は別表のとおりで、全平均値は46年度実施分 ( 30検体 ) の全平均値 ( 全乳当り ) 0.03ppmと変りないが、脂肪当りで見ると1.1ppm～0.8ppmと僅かに低い値となった。

都市住宅地区在住者と農村地区在住者とを比較してみると、前者の平均値0.04ppmに対し、後者は0.02ppmであり明らかに差のあることが認められる。しかし乳脂肪含量では前者4.7%後者3.4%であるため、脂肪当りのPCB濃度は0.9ppm対0.8ppmとなり、ほとんどその差はみられない。

一方、6月、7月の分析結果では、No.5、No.8、No.11など6月におけるPCB値の比較的高いものは7月の値も高く、またNo.1、No.2、No.3、No.4、およびNo.10など低いものは7月の値も低く、短期間に増減する傾向はみられなかった。

PCBによる汚染は、それ自体の安定性、蓄積性からみても今後容易に減少するものとは考えられず、その推移を長期間にわたり見守る必要がある。

## 別表

## 母乳中の残留PCBの濃度等分析成績

富山県衛生研究所

番号	在 住 地 区 別 (採取保健所)	6 月 採 取			7 月 採 取		
		乳 脂 肪 (%)	P C B の 濃 度		乳 脂 肪 (%)	P C B の 濃 度	
			脂 肪 あ た り	全 乳 あ た り		脂 肪 あ た り	全 乳 あ た り
1	農村地区在住(上市)	2.8	0.6 ppm	0.02 ppm	2.24	0.9 ppm	0.02 ppm
2	" ( " )	2.1	1.1	0.02	1.5	1.1	0.02
3	" ( " )	1.3	1.1	0.01	1.6	0.7	0.01
4	" ( " )	3.0	0.6	0.02	3.2	0.4	0.01
5	" ( " )	5.9	0.8	0.04	5.7	0.7	0.04
6	" (高岡)	5.3	0.5	0.03	4.3	0.5	0.02
	農村地区平均	3.4	0.8	0.02	3.1	0.7	0.02
7	都市住宅地区在住 (上市)	5.2	0.9	0.04	3.2	0.8	0.03
8	" (高岡)	4.9	1.0	0.05	5.4	1.1	0.06
9	" ( " )	5.3	0.7	0.04	4.6	0.7	0.03
10	" ( " )	4.1	0.7	0.03	6.4	0.5	0.03
11	" ( " )	4.1	1.4	0.06	4.4	0.8	0.04
	都市住宅地区平均	4.7	0.9	0.04	4.8	0.8	0.04
	全 平 均	4.0	0.8	0.03	3.9	0.7	0.03

## 3. 食品中の残留有機塩素系農薬に関する調査研究

## (1) 目 的

本研究は市販食品の残留有機塩素系農薬による汚染状況を把握し、県民の食生活の安定を図るための基礎資料とするものである。

## (2) 期 間

昭和47年4月～同48年3月(主として47年10月以降)

### (3) 実施方法

#### ア、検体

富山市、高岡市、砺波市、入善町および福野町などの店頭で購入した牛乳、鶏卵、鶏肉、牛肉、豚肉、チーズ、バター、マーガリン、マヨネーズ、コンビーフ、ハム、果物缶詰類、ジャム、クチャップ、ハチミツなど計78検体を用いた。

#### イ、検査項目

BHCおよびDDT(各異性体)、ドリン剤(アルドリン、エンドリン、ディルドリン)ヘプタクロール、ヘプタクロールエポキシド

#### ウ、検査方法

厚生省公定試験法(食品衛生法に基づく規格基準)ならびにU.S. Food and Drug Administration ; Pesticide Analytical Manual. Vol.1 (1968) (またはA.O.A.C法)に準じて行なった。

### (4) 成 果

分析結果は別表1および2のとおりである。全検体を通じてアルドリン、エンドリン、ヘプタクロールは検出されなかった。

牛乳については、BHC、DDTなどの残留量は、昭和46年春以降僅かながら減少の傾向がみられたが、47年度は特に減少傾向が顕著であって、昭和46年6月15日付厚生省環境衛生局長通知により示された「牛乳中の有機塩素系農薬暫定基準」値( $\beta$ -BHC0.2ppm、DDT0.05ppm、ディルドリン0.005ppm)を越えるものになかった。

チーズ、バター類についての残留量は、牛乳中の脂肪あたりの残留量とほぼ同程度であり、年代が古いものほど残留量が多い傾向があった。

肉類については、検査件数が少ないため、この値をもって全体を推測することは困難であるが、牛乳などに比べると残留量は高水準にあると思われる。しかし昨年度に比べ減少傾向はあらわれてきている。

鶏卵については昨年度の検査件数が少ないので比較できないが、いまだ残留量は高水準にあり、とりわけDDT類は肉類を上回る数値を示した。

ハム類ではロースハムが肉類と同程度、魚肉ハムはそれより低い残留量であった。

その他、植物性食品(缶詰など)については始めて調査を行なったが、結果は不検出ないし極微量であった。今後は動物性食品(鶏卵など)の残留量の推移を調べるための継続調査と、より広範囲な食品の残留量の調査ならびに新たに問題となる有機塩素系以外の農薬(有機リン系、カーバメイト系)の残留量の調査研究が必要である。



## 食品中の残留有機塩素系農薬調査結果

検体名	$\alpha$ -BHC	$\beta$ -BHC	$\gamma$ -BHC	$\delta$ -BHC	Total BHC	pp'-DDE	op'-DDT	pp'-DDD	pp'-DDT	Total DDT	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Heptachor	Heptachor Epoxide	検体採取場所 年月
牛乳 A	0.001	0.005	0.000	0.000	0.007	0.003	0.000	0.000	0.001	0.004	nd	0.000	nd	nd	0.000	富山市 S-47.1.1
牛乳 B	0.000	0.004	0.000	0.000	0.004	0.002	0.000	0.001	0.001	0.004	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S-47.1.1
牛乳 C	0.001	0.003	0.000	0.000	0.004	0.003	nd	0.001	0.001	0.005	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S-47.1.1
牛乳 D	0.002	0.007	0.000	0.000	0.010	0.005	0.000	0.001	0.001	0.007	nd	0.001	nd	nd	0.000	// S-47.1.1
牛乳(富山1)	0.001	0.004	0.000	0.000	0.005	0.001	0.000	0.001	0.001	0.003	nd	0.000	nd	nd	0.000	富山市 S-47.1.0
牛乳(富山2)	0.001	0.003	0.000	0.000	0.004	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S-47.1.1
牛乳(富山3)	0.002	0.003	0.000	0.000	0.005	0.002	nd	0.000	0.000	0.002	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S-48. 1
牛乳(富山4)	0.003	0.004	0.001	0.000	0.007	0.002	0.000	0.000	0.001	0.003	nd	0.001	nd	nd	0.000	富山市 S-48. 3
牛乳(高岡1)	0.002	0.003	0.000	0.000	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	nd	0.000	nd	nd	0.000	高岡市 S-47.1.1
牛乳(高岡2)	0.003	0.004	0.001	0.000	0.008	0.002	0.001	0.001	0.001	0.004	nd	0.001	nd	nd	0.000	// S-48. 1
牛乳(高岡3)	0.003	0.005	0.001	0.000	0.009	0.002	0.000	0.001	0.001	0.004	nd	0.001	nd	nd	0.000	高岡市 S-48. 3
牛乳(砺波1)	0.001	0.002	0.000	0.000	0.003	0.004	0.000	0.000	0.001	0.005	nd	0.000	nd	nd	0.000	砺波市 S-47.1.1
牛乳(砺波2)	0.000	0.004	0.000	0.000	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S-48. 1
牛乳(砺波3)	0.006	0.005	0.001	0.000	0.012	0.002	0.000	0.000	0.001	0.002	nd	0.001	nd	nd	0.000	砺波市 S-48. 3
牛乳(入善1)	0.002	0.004	0.001	0.000	0.007	0.003	0.000	0.000	0.001	0.004	nd	0.001	nd	nd	0.001	入善町 S-47.1.1
牛乳(入善2)	0.001	0.002	0.000	0.000	0.003	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S-48. 1
牛乳(入善3)	0.002	0.003	0.001	0.000	0.006	0.002	0.000	0.000	0.001	0.003	nd	0.001	nd	nd	0.000	入善町 S-48. 3
チーズ A	0.006	0.010	0.001	0.000	0.017	0.013	0.007	0.007	0.006	0.033	nd	0.002	nd	nd	0.003	富山市 S-47.1.1
// B	0.009	0.010	0.002	nd	0.022	0.012	nd	0.003	0.008	0.023	nd	0.001	nd	nd	0.002	// S-47.1.1
// C	0.011	0.020	0.002	0.000	0.033	0.027	0.001	0.002	0.005	0.035	nd	0.002	nd	nd	0.001	// S-47.1.1
バター A	0.10	0.23	0.01	0.00	0.35	0.22	nd	0.08	0.19	0.49	nd	0.02	nd	nd	0.01	// S-47.1.1
// B	0.08	0.06	0.01	0.01	0.16	0.04	nd	0.01	0.02	0.07	nd	0.01	nd	nd	0.01	// S-47.1.1
マーガリン A	0.03	nd	0.01	nd	0.04	0.01	nd	nd	nd	0.01	nd	nd	nd	nd	0.00	// S-47.1.1
// B	0.03	0.00	0.01	nd	0.04	0.00	nd	0.00	0.00	0.00	nd	nd	nd	nd	0.00	// S-47.1.1
// C	0.03	0.01	0.01	nd	0.05	0.00	nd	nd	0.00	0.00	nd	nd	nd	nd	0.00	// S-47.1.1

別表1~2

検体名	$\alpha$ -BHC	$\beta$ -BHC	$\gamma$ -BHC	$\delta$ -BHC	Total BHC	pp'-DDE	op'-DDT	pp'-DDD	pp'-DDT	Total DDT	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Heptachor	Heptachor Epoxide	検体採取場所 年月
牛肉 (1)	0.005	0.033	0.001	0.000	0.040	0.064	0.001	0.013	0.001	0.079	nd	0.002	nd	nd	0.000	富山市 S.47.12
牛肉 (2)	0.008	0.014	0.002	0.000	0.023	0.008	0.001	0.015	0.000	0.023	nd	0.001	nd	nd	0.000	// S.48.2
豚肉 (1)	0.001	0.003	0.000	0.000	0.005	0.013	0.001	0.011	0.002	0.027	nd	0.002	nd	nd	0.000	// S.47.11
豚肉 (2)	0.007	0.003	0.002	0.000	0.017	0.030	0.002	0.073	0.002	0.107	nd	0.001	nd	nd	0.000	// S.47.12
豚肉 (3)	0.001	0.003	0.001	0.000	0.005	0.010	0.001	0.028	0.000	0.038	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.48.2
ササミ (1)	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	nd	0.000	nd	0.000	nd	nd	nd	nd	0.000	// S.47.11
ササミ (2)	0.000	0.001	0.001	0.000	0.002	0.001	nd	0.001	nd	0.002	nd	nd	nd	nd	0.000	// S.47.12
ササミ (3)	0.000	0.001	0.001	0.000	0.003	0.003	0.000	0.003	nd	0.006	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.48.2
若鶏肉 (1)	0.001	0.001	0.002	0.000	0.004	0.003	0.000	0.003	nd	0.006	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.47.12
牛レバー (1)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	nd	0.001	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.47.12
豚レバー (1)	0.001	0.017	0.001	0.000	0.019	0.001	0.000	0.004	0.008	0.013	nd	0.001	nd	nd	0.001	// S.47.11
豚レバー (2)	0.000	0.000	0.000	nd	0.001	0.001	nd	0.001	0.002	0.004	nd	0.000	nd	nd	0.000	婦中町 S.47.12
鶏レバー (1)	0.002	0.007	0.003	0.000	0.012	0.009	0.001	0.000	0.002	0.012	nd	0.001	nd	nd	0.002	富山市 S.47.11
鶏レバー (2)	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.008	0.001	0.001	0.001	0.011	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.47.12
魚肉ハム A(1)	0.002	0.005	0.002	0.000	0.009	0.013	0.001	0.002	0.030	0.045	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.47.11
// A(2)	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.47.11
// B	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.003	0.002	0.000	0.006	0.011	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.47.11
// C	0.007	0.002	0.012	nd	0.021	0.014	0.001	0.001	0.046	0.063	nd	0.002	nd	nd	0.000	// S.47.11
// D	0.000	0.002	0.000	nd	0.003	0.004	0.002	0.002	0.005	0.013	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.48.2
// E	0.001	0.002	0.003	nd	0.006	0.012	0.000	0.001	0.017	0.030	nd	0.001	nd	nd	0.000	// S.48.2
ローズハム A	0.002	0.017	0.003	nd	0.022	0.032	0.001	0.009	0.044	0.086	nd	0.001	nd	nd	0.001	// S.48.2
鶏卵 (福野1)	0.000	0.004	0.003	0.000	0.007	0.033	0.001	0.002	0.021	0.057	nd	0.003	nd	nd	0.000	福野町 S.47.12
鶏卵 (福野2)	0.000	0.001	0.002	0.000	0.003	0.051	0.001	0.003	0.017	0.072	nd	0.002	nd	nd	0.001	// S.48.2
鶏卵 (高岡1)	0.002	0.007	0.005	0.000	0.014	0.064	0.002	0.002	0.049	0.116	nd	0.007	nd	nd	0.000	高岡市 S.47.12
鶏卵 (高岡2)	0.001	0.006	0.004	0.001	0.012	0.039	0.002	0.001	0.069	0.108	nd	0.005	nd	nd	0.000	// S.48.2
鶏卵 (富山1)	0.001	0.011	0.003	0.000	0.015	0.056	0.001	0.002	0.049	0.107	nd	0.007	nd	nd	0.001	富山市 S.47.12
鶏卵 (富山2)	0.000	0.001	0.001	0.000	0.002	0.039	0.002	0.002	0.055	0.098	nd	0.001	nd	nd	0.000	// S.48.2
鶏卵 (入善1)	0.001	0.010	0.003	0.000	0.013	0.038	0.002	0.002	0.053	0.095	nd	0.005	nd	nd	0.000	入善町 S.47.12
鶏卵 (入善2)	0.001	0.004	0.003	0.000	0.008	0.020	0.001	0.001	0.042	0.063	nd	0.001	nd	nd	0.000	// S.48.2
マヨネーズ A	0.002	0.004	0.002	0.000	0.008	0.004	0.000	0.005	0.007	0.015	nd	0.001	nd	nd	0.000	富山市 S.47.11
// B	0.001	0.001	0.001	nd	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	nd	0.000	nd	nd	0.000	// S.47.11

別表1~3

検体名	$\alpha$ -BHC	$\beta$ -BHC	$\gamma$ -BHC	$\delta$ -BHC	Total BHC	pp'-DDE	op'-DDT	pp'-DDD	pp'-DDT	Total DDT	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Heptachor	Hept-Epoxyde	検体採取場所年月
缶詰リンゴB	0.0001	0.0002	0.0001	nd	0.0004	tr	nd	nd	nd	0.0000	nd	tr	nd	nd	0.0001	富山市 S-4711
缶詰白桃A	0.0003	0.0000	0.0002	nd	0.0005	0.0001	nd	0.0001	0.0001	0.0003	nd	0.0000	nd	nd	0.0000	〃
〃 B	0.0000	0.0000	0.0001	nd	0.0002	0.0002	0.0000	0.0003	0.0001	0.0006	nd	tr	nd	nd	0.0000	〃
〃 C	0.0001	tr	0.0001	nd	0.0002	0.0001	tr	0.0002	tr	0.0003	nd	0.0000	nd	nd	0.0000	〃
〃 D	0.0002	nd	0.0002	nd	0.0004	0.0000	0.0000	0.0003	nd	0.0003	nd	0.0000	nd	nd	0.0001	〃
〃 E	0.0000	0.0000	0.0001	nd	0.0001	tr	0.0001	nd	0.0001	0.0002	nd	tr	nd	nd	0.0001	〃
〃 F	0.0000	0.0000	0.0001	nd	0.0001	0.0001	0.0001	nd	0.0001	0.0003	nd	0.0000	nd	nd	0.0000	〃
缶詰横桃G	0.0001	0.0007	0.0007	tr	0.0016	0.0002	0.0002	tr	nd	0.0004	nd	0.0001	nd	nd	0.0001	〃
缶詰みかんF	0.0001	0.0003	0.0002	nd	0.0005	0.0000	nd	nd	nd	0.0000	nd	tr	nd	nd	0.0001	〃
〃 H	0.0001	0.0002	0.0004	nd	0.0007	0.0001	tr	nd	nd	0.0001	nd	tr	nd	nd	0.0001	〃
〃 I	0.0002	0.0002	0.0004	nd	0.0008	0.0001	tr	nd	nd	0.0001	nd	0.0002	nd	nd	0.0002	〃
缶詰白桃汁C	0.0001	nd	0.0002	nd	0.0002	0.0003	nd	nd	nd	0.0003	nd	0.0000	nd	nd	0.0000	〃
														nd		
オレンジマレードA	0.0009	0.0001	0.0004	0.0003	0.0017	0.0001	nd	0.0003	nd	0.0004	nd	0.0000	nd	nd	0.0000	〃
〃 B	0.0001	0.0006	0.0004	tr	0.0012	0.0001	tr	tr	tr	0.0001	nd	0.0003	nd	nd	0.0000	〃
ストロベリージャムB	0.0003	0.0002	0.0002	0.0000	0.0008	0.0002	nd	nd	0.0002	0.0005	nd	0.0000	nd	nd	0.0000	〃
ハチミツA	0.0002	tr	0.0005	tr	0.0007	0.0000	0.0001	nd	0.0001	0.0002	nd	0.0000	nd	nd	tr	〃
〃 B	0.0001	tr	0.0001	nd	0.0001	0.0001	0.0000	nd	tr	0.0001	nd	0.0000	nd	nd	0.0000	〃
〃 C	0.0008	0.0001	0.0006	0.0001	0.0015	tr	0.0001	tr	0.0001	0.0002	nd	0.0000	nd	nd	tr	〃
ケチャップA	0.0004	0.0009	0.0004	0.0000	0.0017	0.0002	0.0004	0.0002	0.0002	0.0010	nd	0.0000	nd	nd	0.0002	〃
〃 B	0.0003	0.0001	0.0003	0.0001	0.0007	0.0001	0.0001	0.0002	tr	0.0005	nd	0.0000	nd	nd	0.0001	〃

別表 2

## 食品中の残留有機素系農薬(範囲と平均)

単位ppm

検体名	個数	$\beta$ -BHC		Total BHC		pp'-DDE		pp'-DDT		Total DDT		Dieldrin		Heptachor Epoxide	
		範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均
牛乳	17	0.002 ~ 0.007	0.004	0.003 ~ 0.012	0.006	0.001 ~ 0.005	0.002	0.000 ~ 0.001	0.001	0.001 ~ 0.007	0.003	0.000 ~ 0.001	0.000	0.000 ~ 0.001	0.000
チーズ	3	0.010 ~ 0.020	0.013	0.017 ~ 0.033	0.024	0.012 ~ 0.027	0.017	0.005 ~ 0.008	0.006	0.023 ~ 0.035	0.030	0.001 ~ 0.002	0.002	0.001 ~ 0.003	0.002
バター	2	0.06 ~ 0.23	0.15	0.16 ~ 0.35	0.25	0.04 ~ 0.22	0.13	0.02 ~ 0.19	0.10	0.07 ~ 0.49	0.28	0.01 ~ 0.02	0.02	0.01	0.01
マーガリン	3	nd ~ 0.01	0.00	0.04 ~ 0.05	0.04	0.00 ~ 0.01	0.00	nd ~ 0.00	0.00	0.00 ~ 0.01	0.00	nd	nd	0.00	0.00
牛肉	2	0.014 ~ 0.033	0.024	0.023 ~ 0.040	0.032	0.008 ~ 0.064	0.036	0.013 ~ 0.015	0.014	0.023 ~ 0.079	0.051	0.001 ~ 0.002	0.002	0.000	0.000
豚肉	3	0.003 ~ 0.008	0.005	0.005 ~ 0.017	0.009	0.010 ~ 0.030	0.018	0.011 ~ 0.073	0.037	0.027 ~ 0.107	0.057	0.000 ~ 0.002	0.001	0.000	0.000
ササミ	3	0.001	0.001	0.001 ~ 0.003	0.002	0.000 ~ 0.003	0.001	0.000 ~ 0.003	0.001	0.000 ~ 0.006	0.003	nd ~ 0.000	0.000	0.000	0.000
若鶏肉	1		0.001		0.004		0.003		0.003		0.006		0.000		0.000
牛レバー	1		0.000		0.000		0.000		0.000		0.001		0.000		0.000
豚レバー	2	0.000 ~ 0.017	0.009	0.001 ~ 0.019	0.010	0.001	0.001	0.002 ~ 0.008	0.003	0.004 ~ 0.013	0.009	0.000 ~ 0.001	0.001	0.000 ~ 0.001	0.001
鶏レバー	2	0.001 ~ 0.007	0.004	0.001 ~ 0.012	0.007	0.008 ~ 0.009	0.009	0.001 ~ 0.002	0.001	0.011 ~ 0.012	0.012	0.000 ~ 0.001	0.001	0.000 ~ 0.002	0.001
コーンビーフ	2	0.003 ~ 0.006	0.005	0.004 ~ 0.007	0.006	0.001	0.001	0.001 ~ 0.002	0.002	0.004 ~ 0.005	0.005	0.000 ~ 0.001	0.001	0.000	0.000
魚肉ハム	6	0.001 ~ 0.005	0.002	0.002 ~ 0.021	0.007	0.001 ~ 0.014	0.008	0.001 ~ 0.046	0.018	0.002 ~ 0.063	0.027	0.000 ~ 0.002	0.001	0.000	0.000
ローズハム	1		0.017		0.022		0.032		0.044		0.086		0.001		0.001
鶏卵	8	0.001 ~ 0.011	0.006	0.002 ~ 0.015	0.009	0.020 ~ 0.064	0.043	0.017 ~ 0.069	0.044	0.057 ~ 0.116	0.090	0.001 ~ 0.007	0.004	0.000 ~ 0.001	0.000
マヨネーズ	2	0.001 ~ 0.004	0.003	0.002 ~ 0.008	0.005	0.001 ~ 0.004	0.003	0.001 ~ 0.007	0.004	0.002 ~ 0.015	0.008	0.000 ~ 0.001	0.001	0.000	0.000
果物缶詰	11	nd ~ 0.0007	0.0001	0.0001 ~ 0.0016	0.0005	nd ~ 0.0002	0.0001	nd ~ 0.0001	0.0000	0.0000 ~ 0.0006	0.0002	nd ~ 0.0002	0.0000	0.0000 ~ 0.0002	0.0001
果汁	1		nd		0.0002		0.0003		nd		0.0003		0.0000		0.0000
ジャム	3	0.0001 ~ 0.0006	0.0003	0.0008 ~ 0.0017	0.0012	0.0001 ~ 0.0002	0.0001	nd ~ 0.0002	0.0001	0.0001 ~ 0.0005	0.0003	0.0000 ~ 0.0003	0.0001	0.0000	0.0000
ハチミツ	3	nd ~ 0.0001	0.0000	0.0001 ~ 0.0015	0.0008	nd ~ 0.0001	0.0000	nd ~ 0.0001	0.0001	0.0001 ~ 0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	nd ~ 0.0000	0.0000
ケチャップ	2	0.0001 ~ 0.0009	0.0005	0.0007 ~ 0.0017	0.0012	0.0001 ~ 0.0002	0.0002	nd ~ 0.0002	0.0001	0.0005 ~ 0.0010	0.0008	0.0000	0.0000	0.0001 ~ 0.0002	0.0002

## 4、母乳中の残留有機塩素系農薬に関する調査研究

### (1) 目的

有機塩素系農薬による母乳汚染の疫学的調査研究の一環として、昭和45年度から継続して実施しているものである。

### (2) 期間

昭和47年9月～同年11月

### (3) 実施方法

#### ア、検体

昭和47年8月、PCB汚染状況調査のため授乳中の産婦を対象として、都市住宅地区在住の非農婦5名(高岡保健所管内4名、同じく上市1名)および農村地区在住の農婦6名(上市保健所管内5名、同じく高岡1名)の計11名について、各保健所で採取した母乳を検体とした。

#### イ、検査項目

BHC、DDT(各異性体)、ドリソ剤(アルドリソ、デルドリソ、エンドリン)ならびにヘブタクロール、ヘブタクロールエポキシド。

#### ウ、検査方法

同一検体から残留農薬とPCBとを測定するため、この両者を分別する必要上シリカゲルカラムによるクリーンアップの際、農薬割分とPCB割分とに分けて定量を行なった。

なお、厚生省が設定した「母乳汚染の疫学的調査研究要綱」中の検査法と対比し、大差のないことを確かめ検査を実施したものである。

### (4) 成果

分析結果は別表1のとおりである。昨年度と比較した場合、対象地区の異なること、検査件数がやや少ないことなどのため一概には言えないが、残留量は変わらないか、ないしは増加しているように考えられる。また、都市住宅地区の非農婦が農村地区の農婦に比べて圧倒的に大きな残留量を示している。

以上の結果から、食品関係の有機塩素系農薬の残留量は減少しているにもかかわらず、母乳の汚染状態は当分の間つづくものと推定され、今後もその推移を十分見守る必要があると思われる。

別表1-1

## 母乳中の残留農薬(有機塩素系)検査結果

採取保健所	上 市		上 市		上 市		上 市		上 市		高 岡		農婦平均(6)	
	農 婦		農 婦		農 婦		農 婦		農 婦		農 婦			
	2.4%		1.5%		1.6%		3.2%		5.7%		4.3%			
Base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base
$\alpha$ - B H C	0.07	0.002	0.03	0.000	0.09	0.002	0.06	0.002	0.11	0.005	0.04	0.002	0.067	0.0026
$\beta$ - B H C	1.92	0.046	2.37	0.035	2.08	0.033	1.54	0.049	1.28	0.073	3.14	0.136	2.055	0.0020
$\gamma$ - B H C	0.20	0.005	0.02	0.000	0.00	0.000	0.06	0.002	0.07	0.004	0.03	0.001	0.093	0.0020
$\delta$ - B H C	0.05	0.001	0.06	0.001	0.00	0.000	0.03	0.001	0.02	0.001	0.02	0.001	0.030	0.0008
Total BHC	2.24	0.054	2.48	0.036	2.17	0.035	1.69	0.054	1.48	0.083	3.23	0.140	2.215	0.0670
p, p' - D D T	1.10	0.026	0.83	0.012	1.34	0.021	0.35	0.011	0.52	0.029	1.08	0.046	0.870	0.0240
p, p' - D D E	0.98	0.023	0.80	0.012	1.71	0.028	0.46	0.014	0.99	0.056	1.71	0.074	1.108	0.0345
o, p' - D D T	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.02	0.001	0.00	0.000	0.003	0.0001
Total DDT	2.08	0.049	1.63	0.024	3.05	0.049	0.81	0.025	1.53	0.086	2.79	0.120	1.982	0.0588
Aldrin	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Endrin	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Dieldrin	0.22	0.005	0.08	0.001	0.14	0.002	0.07	0.002	0.12	0.007	0.18	0.008	0.135	0.0042
Heptachlor	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Heptachlor epoxide	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr

別表 1-2

採取保健所	上 市		高 岡		高 岡		高 岡		高 岡		非農婦平均(5)	全 体 平 均 (1)		
	非 農 婦		非 農 婦		非 農 婦		非 農 婦		非 農 婦					
	3. 2 %		5. 4 %		4. 6 %		6. 4 %		4. 4 %					
乳 脂 肪 分	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base		
B a s e	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base	fat base	whole base
α - B H C	0.03	0.001	0.04	0.002	0.08	0.003	0.04	0.002	0.04	0.002	0.046	0.0020	0.057	0.0021
β - B H C	2.07	0.066	5.16	0.278	2.37	0.109	2.71	0.172	4.55	0.200	3.372	0.1650	2.440	0.1088
γ - B H C	0.06	0.002	0.04	0.002	0.10	0.005	0.06	0.004	0.07	0.003	0.066	0.0032	0.081	0.0025
δ - B H C	0.00	0.000	0.02	0.001	0.01	0.000	0.01	0.001	0.01	0.001	0.010	0.0006	0.021	0.0007
Total BHC	2.16	0.069	5.26	0.283	2.56	0.117	2.82	0.179	4.67	0.206	3.494	0.1708	2.796	0.1142
p, p' - D D T	0.57	0.018	0.85	0.046	0.42	0.019	0.57	0.036	0.53	0.023	0.588	0.0284	0.742	0.0261
p, p' - D D E	1.41	0.045	2.30	0.093	1.42	0.065	1.28	0.080	3.96	0.177	2.074	0.0920	1.547	0.0606
o, p' - D D T	0.03	0.001	0.02	0.001	0.01	0.000	0.01	0.001	0.04	0.001	0.022	0.0008	0.012	0.0005
Total DDT	2.01	0.064	3.17	0.140	1.85	0.084	1.86	0.117	4.53	0.201	2.684	0.1012	2.301	0.0791
A l d r i n	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
E n d r i n	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
D i e l d r i n	0.21	0.006	0.23	0.012	0.05	0.002	0.02	0.001	0.02	0.001	0.106	0.0044	0.122	0.0053
H e p t a c h l o r	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
H e p t a c h l o r epoxide	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr

## 5. 汚廃水に関する生物学的調査研究

### 胎性メダカ科魚類を利用する環境改善の研究

#### (1) 目的

胎性メダカ科魚類のうち比較的繁殖力の強いグッピーを飼育増殖させ、これを使用して汚廃水を浄化し、衛生的な環境を保全することを目的とする。

#### (2) 期間

昭和47年4月～昭和48年3月

#### (3) 実施方法

東大医科学研究所佐々研究室の協力を得て、グッピーなどの胎性メダカ類を実験室水そう内で飼育し、繁殖、適応やその他の条件について検討した。またグッピーの利用に関する応用の場として富山新港貯木場を選び、カ、ハエなどの衛生害虫の発生を防除するため、毎月1回貯木場内5地点において、水質、水棲生物を中心に環境の基礎調査を実施した。

#### (4) 成果

##### ア、グッピーの海水に対する抵抗性について

生後3ヶ月の成魚と同じく1～2週間の仔魚について、海水に対するTL<sub>m</sub>値を測定したところ、その成績は次のとおりであった。

区 別	成 魚 (L13~18 mm, W50~170 mg)	仔 魚 (L4~6 mm, W3~5 mg)
24 hr TL <sub>m</sub>	28 (S <sub>100</sub> )	15.5 (S <sub>100</sub> )
48 hr TL <sub>m</sub>	25	14
96 hr TL <sub>m</sub>	—	13

##### イ、グッピーの海水に対する適応について

生後3ヶ月の成魚と同じく1～2週間の仔魚について海水への馴致試験を行なった。その結果、成魚についてはS<sub>10</sub><sup>0</sup>/<sub>100</sub>で4日以上、またはS<sub>1.7</sub><sup>0</sup>/<sub>100</sub>で2日以上、の馴致を行なえば海水(S<sub>3.4</sub><sup>0</sup>/<sub>100</sub>)に適応でき、また仔魚についてはS<sub>7</sub><sup>0</sup>/<sub>100</sub>で2～4日、さらにS<sub>20</sub><sup>0</sup>/<sub>100</sub>で2～4日と2段階の馴致を行なえば適応できることが判明した。

##### ウ、グッピーの海水中での産子について

生後2～3週間より海水(S<sub>3.3</sub><sup>0</sup>/<sub>100</sub>)で約100日間飼育した成魚(産子経験なし)♀



20匹、各20匹ずつを1群とし、S20%、S33%の2試験区での産子数を測定した結果、S20%区49匹、S33%区51匹の仔魚を得た。

#### エ、水質について

新港貯木場の水質については、水温、PH、透明度、DO、塩分濃度、COD、SSなどを測定した結果、各測定点ともCODは年間を通じ10ppm以下であり、SSもst2を除けば10ppm前後でかなり低かった。また水深0.1mと1.0mとの間に塩水楔を形成しており、PH、塩分濃度などに明らかな測定値の差がみられた。

#### オ、水棲生物について

プランクトン、ベントでは測定点によつてかなり特異的な生物相を示し、st2と3は流入河川(新堀川)の影響で淡水性の藻類が多いが、st4と5については動物性プランクトンが多く、冬から春にかけてケンミジンコ、夏にはワムシが大量に出現した。ベントについてはst2に毎回多毛類、貝類がみられたが、他の地点ではほとんど出現しなかった。

## 環境保健部

### 1、イタイイタイ病発生地区住民の健康調査について

#### (1) 目的

イタイイタイ病発生地区住民について、前年度に引き続き、より広範囲な地域について健康調査を実施し、異常者の早期発見につとめる。

#### (2) 期間

昭和47年6月12日～11月30日

#### (3) 実施方法

従来は富山県独自の方法あるいはカドミウム環境汚染地域の健康調査方式に従って実施していたが、本年度は環境庁により新たにイタイイタイ病の認定条件に必要な検査項目が示されたのでそれに基づき実施した。

対象者は、46年度のイタイイタイ病発生の濃厚地区よりさらに周辺部の地域をふくめ、4,753名(受診者数3,770名)よりスクリーニングされた392名(受診者数306名)について尿中蛋白の定量とディスク電気泳動による解析を行ない、その結果、尿細管障害を疑われる174名(受診者数168名)について血液検査を実施した。また尿中カドミウムについても定量を行なった。

#### (4) 結果

対象地区からスクリーニングされた糖、蛋白陽性者のうち、57%は尿細管障害と類似の蛋白を排泄し、また血液検査の異常値を示すもの105名、カドミウム濃度の高いもの4名が見出され、これらの中から検討の結果、21名が要観察者に、1名が患者に認定された。

### 2、イタイイタイ病要観察者の経時変化

#### (1) 目的

カドミウム汚染に伴う影響が明瞭でない住民の経年変化を掌握し、イタイイタイ病患者の早期診断を徹底することを目的とする。

#### (2) 期間

昭和47年10月3日～11月30日

#### (3) 実施方法

イタイイタイ病要観察者全員について血液、尿ともに精密検診を実施する。

#### (4) 結 果

46年度の検診により要観察者と判定された134名につき実施した結果、15名については経過観察の必要ないと解除されたが、その他の者については特に著しい変化が見られずなお引き続き観察を行なうこととなった。

### 3、黒部地区のカドミウム汚染に関する健康調査

#### (1) 目 的

黒部地区のカドミウム汚染地域住民の健康を管理するため、昨年に引き続き調査を実施する。

#### (2) 期 間

昭和47年5月22日～10月31日

#### (3) 実施方法

調査対象は前年度と同じ地域の住民とし、方法はカドミウム環境汚染地域住民健康調査方式に従った。

#### (4) 結 果

蛋白、糖の陽性者および自覚症その他によつて選び出された316名について、尿精密検査を実施した結果、蛋白異常者3名、カドミウム濃度の高いもの1名が発見されたが、カドミウム中毒の鑑別診断研究班(環境庁委託機関)で検討の結果、いずれも「血液、その他の総合所見より、カドミウムによる障害は明らかではない」と判定された。

### 4、ディスク電気泳動を用いたイタイイタイ病患者の尿蛋白について

イタイイタイ病は骨病変とともに腎機能障害を伴う疾患である。この腎障害の早期診断及び他の腎疾患を鑑別するためディスク電気泳動を用いてイタイイタイ病患者尿蛋白の解析を行なった。その結果は次のとおりである。

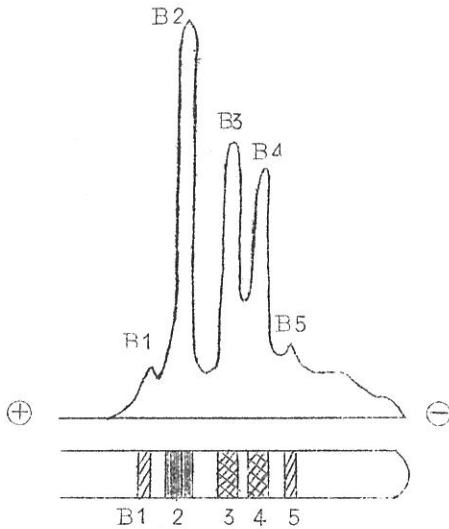
- (1) イタイイタイ病患者の尿蛋白については5本(陽極側から陰極側に向つてB-1~5とした)のバンドが共通的にみられた。このパターンはイタイイタイ病に特異的であり、仮りにI(Itai-itai-disease)-typeと名付けた。
- (2) 他の腎疾患の尿蛋白については主として3本(アルブミンとアルブミンより陰極側に2本)のバンドがみられたが、一方、健常者の尿蛋白は殆んどアルブミンのみであつた。これらのパターンに対してそれぞれK(kidney disease)-type及びN(normal)-typeと名付けた。

(3) I-type パターンの5本のバンドのうち、B-3と4はイタイイタイ病に特異的に出現し、これらがI-typeをK-typeやN-typeと鑑別する際に重要なバンドであると考えられる。

(4) イタイイタイ病患者の酢酸セルロース膜電気泳動による蛋白6分画(プレアルブミン、アルブミン、 $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ -グロブリン)を更にディスク電気泳動にかけ5本のバンドとの関係を調べた。その結果、B-1は $\alpha_1$  グロブリン、B-2はアルブミン、B-3は $\alpha_1$  と $\alpha_2$  グロブリン、B-4と5は $\alpha_2$  と $\beta$ -グロブリンであることが判明した。

これら結果からディスク電気泳動による尿蛋白の解析はイタイイタイ病の早期発見におけるスクリーニングテストとして有用であり、また本疾患を他の腎疾患と鑑別する上で有効な方法であることがわかった。

イタイイタイ病患者尿の電気泳動像



### 5、各種尿蛋白定量法の比較検討、特にイタイイタイ病について

イタイイタイ病発生地域住民の尿を多数検査したところ、これらの方法で陰性の例にもディスク電気泳動法によりI-typeを示す例がかなり多くみられることが判明した。

そこで、この事実を解明するためにイタイイタイ病発生地域住民および患者の尿について種々の方法によつて測定し、各試料尿のディスク電気泳動所見をもとにそれぞれ比較検討を行なった。

まず、各法の検量曲線を入血清アルブミンと血清の2種を用いて作成したところ、両者は一致しないものが多く、標準とする蛋白質により吸光度の異なることが判明した。次にイタイイタイ

病患者尿をアルブミンを主とする分画Ⅰと低分子分画Ⅲ、および両者の間にある分画Ⅱの3種の蛋白液に分け、これを用いて定量法について検討した。

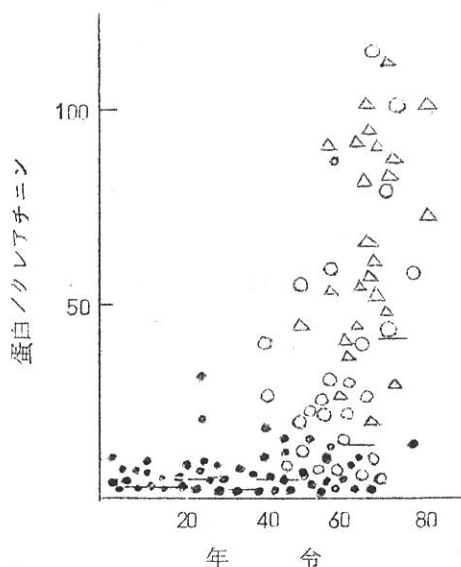
また、尿そのものについて各種の方法により測定し、従来から用いられているKC法と比較検討した。

その結果から各方法とも、イタイイタイ病尿に関しても、また、低分子蛋白の多い分画Ⅲに対しても顕著な特異性のみられないことから、多数の検体を取扱う集団検診では操作法の簡便なものを用いればよいものと考えられる。しかし標準とする蛋白により吸光度に差異のあることから各地域におけるデータの比較検討を行なうためには標準蛋白を統一する必要がある。

## 6、イタイイタイ病尿蛋白、特に蛋白/クレアチニン値の検討

尿蛋白の測定は定性、定量ともにスポット尿を用いることが多い。しかし、イタイイタイ病のように尿蛋白排泄量の少ないものについては尿の濃淡が成績を大きく左右する。これを補うために尿蛋白量をクレアチニン濃度により補正し、その補正值(蛋白/クレアチニン)につき検討した。その結果、非汚染地域や老人尿に比べ、イタイイタイ病発地域住民では高く、40才台から順次上昇し70才台では平均値43とかなり高くなり、イタイイタイ病患者(平均値75)に近い値を示している。これらの尿についてディスク電気泳動を行ない、その泳動像と蛋白/クレアチニン値との関係についてみるとイタイイタイ病発地域住民でI-typeを示す3名のうち66%は、20以上であった。また、非汚染地域の60才以上の高齢者では20未満に98%が含まれ、老人ホームでは92%が含まれることから、住民検診のスクリーニングレベルとしては20が適当ではないかと考えられる。

イタイイタイ病発地域住民のクレアチニン補正による尿蛋白



△イタイイタイ病患者  
○ディスク電気泳動像がItypeのもの

## 7、イタイイタイ病発生地域住民の年齢別尿所見

従来イタイイタイ病の検診は40才以上について実施されている。しかし最近の研究から、この年齢層にはすでにイタイイタイ病特有の尿蛋白があらわれていることが判明したので、さらに若年齢層をも含め尿中の蛋白、糖、カドミウム濃度と、年齢との関係について検討した。

イタイイタイ病発生地域の尿蛋白はクレアチニンで補正することにより、年齢との相関が鮮明となり、40才台から年齢とともに上昇し、その蛋白はディスク電気泳動によつてイタイイタイ病と同じパターンを示すものであることが判明した。また、尿糖については非汚染地域では高年齢者のほうが減少しているにもかかわらず、汚染地域では逆に30才台から順次高くなる傾向がみとめられた。しかし、尿蛋白、尿糖ともに上昇するのは50才台であり、蛋白像もこの年齢においては典型的なI型を示すようになる。

尿中カドミウムは、イタイイタイ病発生地域では20才台から上昇し始め、50才を頂点として再び下降するが、30才以上の平均値は非汚染地域に比較して有意に高く明らかに汚染されていることを示している。しかし、30才未満では $10\mu\text{g}/\text{l}$ 以下であり、直ちに汚染との関係を認めることはできないが、非汚染地域の分布にくらべてやや高いことから、その影響を全く否定することはできない。この点に関しては、今後の追跡調査により解明すべきものと考えられる。

イタイイタイ病発生地域の汚染は昭和20年から25年以前のものであるといわれているが、この汚染時期と年齢的にみられる尿成分の変化はよく一致しており、20才台でまずカドミウム排泄の増加がみられ、次いで30才以後に尿糖が増加し、40才以後に異常尿蛋白の排泄がみられ、カドミウムの排泄が頂点に達する50才台では尿糖、尿蛋白とも一様に高くなり、異常蛋白の排泄も典型的なものになるものと考えられる。

## 8、イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白の疫学的考察

イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白をKingsbury-Clark法による蛋白定量、G25蛋白比、ディスク電気泳動およびセフデックスG100によるゲルろ過によつて検討しそれに疫学的考察を加えた。

この地域住民の尿蛋白の排出は居住歴50年以上の男女にみられ、居住年数にほぼ比例して増加していた。この尿蛋白はディスク電気泳動像ではイタイイタイ病にみられるパターンを示し、セフデックスG100によるゲルろ過により低分子蛋白を含むことがわかった。この尿蛋白の排出は神通川の取水口から近い用水の灌漑地区の住民には多く、遠い用水の灌漑地区の住民には少量

検出された。

これらのことから、この地域住民の尿蛋白の排出は、往時の用水中に含まれていたカドミウムなどの重金属の影響によると考えるのがもつとも妥当であると考えられる。

## 9、イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白と土壌中の重金属濃度との関係

イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白排出の原因は往時の神通川の重金属汚染の影響がもつとも可能性があると考えられる。このことをさらに追求するために、この地域住民の尿蛋白の排出状況と水田土壌中の重金属濃度との関係を検討した。G 25 蛋白比分布の回帰直線係数と水田土壌中のカドミウム、鉛、亜鉛濃度との関係を調べると、その回帰直線係数は各金属の濃度とそれぞれ正の相関を示し、相関係数はカドミウム  $r=0.891$ 、鉛  $r=0.895$ 、亜鉛  $r=0.908$  であった。

次に尿蛋白陽性率は各金属の濃度と正の相関を示し、その相関係数はカドミウム  $r=0.198$ 、鉛  $r=0.931$ 、亜鉛  $r=0.947$  であった。尿糖陽性率も同様な関係を示し、相関係数はカドミウム  $r=0.874$ 、鉛  $r=0.893$ 、亜鉛  $r=0.884$  であった。尿糖陽性率は重金属濃度の高い地域では尿蛋白陽性率とほとんど同じであるが、低い地域では尿蛋白陽性率にくらべてやや高率を示している。このことは、イタイイタイ病発生地域においては、腎性糖尿の出現はイタイイタイ病のきわめて初期の徴候としてかなり重要な意味をもつものと考えられる。

これらのことから、この地域住民にみられる尿糖、尿蛋白はカドミウムなどの重金属汚染と密接な関係があると考えられる。

## 10、イタイイタイ病発生地域住民の尿中カドミウム濃度

イタイイタイ病発生地域住民110名の尿中カドミウム濃度を測定し、年齢、居住年数および尿デイスク電気泳動所見との関係を調べた。

その結果、尿中カドミウム濃度はイタイイタイ病発生地域においては最高  $73.7 \mu\text{g}/\text{l}$ 、最低  $2.6 \mu\text{g}/\text{l}$ 、平均  $18.3 \mu\text{g}/\text{l}$  であり、非発生地域における最高  $7.9 \mu\text{g}/\text{l}$ 、平均  $3.6 \mu\text{g}/\text{l}$  に比べて明らかに高く、それは環境のカドミウム汚染度に応じて高くなっていた。その年齢別分布は2峰性を示し、初めの頂上は40才前後にあり、生来の居住者の分布の頂上と一致し、後の頂上は60才前後にあり、移住者の分布の頂上に一致する。居住年数別分布をみると居

住年数20年頃から急に高くなり、40年頃を頂上にして次第に低くなっている。この頂上を境として短期居住者群では尿ディスク電気泳動像は正常を示すものが多く、長期居住者群ではそのほとんどがイタイイタイ病にみられる像を示した。この頂上は汚染度が強い地域ほど早い時期に現われる。

これらの成績から、この地域における尿中カドミウム濃度は居住歴、環境汚染度および尿ディスク電気泳動所見などと密接な関係にあり、イタイイタイ病診断に際しては、尿中カドミウム濃度はこれらの因子と総合して評価することが望ましい。

、イタイイタイ病発生地域および非発生地域住民  
の尿中Cd濃度分布

地域 尿中Cd濃度( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	イ 病 発 生 地 域				非発生地域
	高汚染	中汚染	低汚染	計	
0-4.9	1	1	2	4	20
5.0-9.9	6	7	11	24	3
10.0-14.9	9	10	7	26	0
15.0-19.9	5	9	6	20	0
20.0-24.9	5	4	4	13	0
25.0-29.9	4	3	0	7	0
30.0-39.9	5	3	0	8	0
40.0-49.9	0	2	1	3	0
50.0-	4	1	0	5	0
計	39	40	31	110	23



## 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	4931
赤痢菌のコリシン型別	173
施設のふきとりその他	187

##### B、一般依頼検査

保菌者検査	554
血清学的検査	345

#### 2、食品関係

乳および乳製品	41
食肉製品および魚肉ねり製品	89
その他加工食品	29
医薬品	7
その他	7

#### 3、医薬品関係

医薬品の無菌試験	108
保存血液の無菌試験	55

#### 4、飲料水、河川水等の検査

飲料水	608
河川水(含むプール水)	134

#### 5、その他の検査

抗菌試験	7
防試験	7

# 化学部

## 1、法定検査

### 希釈過酸化ベンゾイルの製品検査

希釈過酸化ベンゾイルは食品衛生法第14条の規定に基づく都道府県知事が行なう製品検査の指定品目のため、日本曹達株式会社高岡工場で製造される前記製品について昭和47年4月より8月22日までに180検体(製品として1.79,28トン)に対し検査を行なった。その結果、すべての製品が合格した。

検査項目=性状、確認試験、純度試験(粉末度、延焼状態、塩酸不溶物、液性、アンモニウム塩、ヒ素、重金属、バリウム)、合量試験

なお本品については昭和47年8月28日、政令第323号による食品衛生法施行令の一部改正により、前記製品検査品目から削除されたので、同日以後検査を行なう必要がなくなった。

## 2、行政および一般依頼検査

### (1) 次亜塩素酸ナトリウム(水道水用)規格試験

行政上の資料とするため依頼のあったもの

試験項目 有効塩素、遊離アルカリ、不溶解分、ヒ素、水銀、鉛の各定量試験

件数 7件(内不適1件)

### (2) 広島県産かき貝のカドミウム汚染調査

昭和47年11月、広島県衛生研究所で広島湾のかき貝中のカドミウムを分析し、約5ppmという高い値が発表され問題となった。そのため富山県に入荷している広島県産かき貝について汚染の実態把握のため行政依頼調査を受け、富山保健所で3件、高岡保健所で6件を収出し当所で分析したところ1ppm以上のものは1件もなかった。

### (3)-1. 久婦須川水質調査

#### ア、目的

広域水道の水源として開発が予定されている久婦須川の水質を年間を通して調査し、水道水源の恒久化及び広域水道のための基礎資料とする。

#### イ、期間

昭和47年5月～昭和48年3月

#### ウ、実施方法

(ア) 調査地点

富山県婦負郡八尾町桐谷地内

(イ) 調査項目及び回数

1. 天候、気温、水温、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、塩素イオン、  
KMnO<sub>4</sub>消費量、一般細菌数、大腸菌群数、鉄、マンガン、硬度、pH、臭味、色  
度、透視度、酸度、アルカリ度(以上月2回計22回)
2. 亜鉛、フッ素、浮遊物質、BOD、COD、DO(以上月1回計11回)
3. シアンイオン、水銀、有機リン、銅、鉛、6価クロム、ヒ素、蒸発残留物、フェノ  
ール類、陰イオン活性剤(以上年4回)

(ウ) 検査方法

厚生省令およびJIS:K0102に準じて行なった。

エ、成 果

調査の結果、pH7.3~7.6、BODは0.6ppm以下、SSは最高6.4ppm、DO  
は最低が9.4ppm、大腸菌群数は最高4.9×10個MPM/100mlで、水質環境基準  
の類型Aに十分当てはまるものと思われる。またシアンイオン、水銀、有機リン、鉛、  
6価クロム、ヒ素、フェノール類についてはいずれも検出されなかった。

(3)一2. 久婦須川通日調査

ア、目 的

久婦須川の水素イオン濃度(pH)の経時変化を調査し、広域水道水源としての原水管  
理及び水処理の基礎資料とする。

イ、期 間

昭和47年5月、7月、9月の計3回

ウ、実施方法

(ア) 調査地点

富山県婦負郡八尾町桐谷地内

(イ) 調査項目

天候、気温、水温、水素イオン濃度、酸度、アルカリ度、硬度

(ウ) 検査方法

JIS:K 0102に準じて行なった。

エ、成 果

3回の調査の結果ではpH、酸度、アルカリ度のいずれについても経時的変動は全くみ

とめられなかった。

(4) 熊野川表流水調査

水資源対策総合調査の一部として依頼のをつたもので、8月13日当所で大山町手出地内において採水し、指定項目(33項目)について分析調査した。

(5) 魚津市2地区の飲料水水質調査

魚津市西布施地区はガン(特に胃ガン)死亡率が高く、同市松倉地区は脳卒中による死亡率が高い。(ガン死亡率は低い)そのため魚津保健所より疫学的調査の一部として前記2地区の飲料水55件について分析調査の依頼があり行なった。

調査期間 昭和47年10月23日～11月2日

試験項目 pH、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、過マンガン酸カリウム消費量、鉄、総硬度、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、クロールイオン

試験件数 西布施地区 40件  
松倉地区 15件  
計 55件

結果

	西布施地区	松倉地区
pH	5.6～7.2	6.2～7.9
亜硝酸性窒素	不検出～0.01ppm	不検出～0.02ppm
硝酸性窒素	0.0～3.3(0.87)	0.0～1.5(0.62)
過マンガン酸カリウム消費量	0.4～1.31(2.51)	0.8～9.6(2.85)
鉄	0.00～0.49(0.117)	0.02～0.90(0.131)
総硬度	6.1～46.9(23.8)	11.8～62.9(27.1)
カルシウムイオン	1.4～15.9(7.32)	1.6～17.3(6.51)
マグネシウムイオン	0.1～4.7(1.35)	0.3～6.1(2.76)
クロールイオン	4.4～11.5(8.91)	4.8～10.3(7.79)

(注) 括弧内は平均値

この成績のみでは両地区の水質に著しい差意は認められないが、ただしカルシウムイオンとマグネシウムイオンとの含量比では、西布施地区5.44、松倉地区2.36となり両者に大きな差がある。

一般依頼試験

合成樹脂製食器具規格試験	74件
事務用消耗品、食品、食品添加物中のPCB検査	42件
牛乳規格試験	4件
混合プレスハム等の亜硝酸根定量試験	3件
トマトジュース中のスズ定量試験	4件
板のり中の流動パラフィンの検査	2件
その他の食品関係	5件
温泉法に基づく温泉分析	11件
水道法に基づく水質基準適否試験	31件
飲料水簡易試験	36件
河川水その他の環境試験	22件

環境保健部

申請依頼による検査

医学的検査	67件
し尿検査	112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 ( )は所外者 共同発表者	学会名等	月日	場所
1. 食物中におけるCdの毒性 について	東大医科研環境保全研 究班	理化学部会招待講演	47.1.18	東京都
2. ECH Virus tyke11 の流行について 特に富山県における血清疫 学の推移について		第27回富山県医師 会	48.2.18	富山市
3. 溶連菌症の免疫学的診断法 に関する研究				
4. カドミウム汚染米粒内の カドミウムの分布	林美喜子、末永良治 本田幸子	第21回日本農村医 学会	47.10.5	七尾市
5. アカイエカとチカイエカの 糖類嗜好性について	渡辺 護 上村 清	第24回日本衛生動 物学会	47.4.3 4	岡山市
6. 富山県下山村における 虫の季節消長とその疫学的意 義	上村 清、渡辺 護 香取幸治、児玉博英 久保田憲太郎			
7. 農業形態の近代化にもとづ く日本脳炎媒介数の減少につ いて	上村 清、渡辺 護 香取幸治、松田宗之 久保田憲太郎	第21回日本農村研 学会	47.10.4 5 6	七尾市
8. 富山県の山間地における衛 生害虫について	渡辺 護、上村 清 松田宗之			
9. コガタイエカ捕集数の日変 動および地点間変動について	上村 清 渡辺 護	第27回日本衛生動 物学会西日本支部大	47.10.10	名古屋市
10. モデル水田における天敵の コガタイエカ幼虫捕食効果実験	上村 清 渡辺 護	会		

発表の主題	発表者 ( )は所外者 共同発表者	学会名等	月日	場所
11. 立山棲息のライチョウ糞便 から検出されたコクシジウム について	上村 清	第28回日本寄生虫 学会西日本支部大会	47.10.10 11	名古屋市
12. 県下農村婦人の風 Ⅱ抗 体価について	香取幸治、石倉康宏 松浦久美子、今井澄代	第7回東海北陸プロ クウイルス部会	48. 2.26 27	福井
13. 放牧牛の有害害虫防除法試 験	渡辺 護	農林省豪雪地帯にお ける単地の造成利用 技術体系の確立に関 する試験報告会	48. 3.16	上越市
14. 円筒粘着ドライアイスラッ プの試作	渡辺 護	牧野における吸血害 虫の防除シンポジウム	48. 3.13	東京都
15. 富山県におけるECHO- 11のウイルス血清学的研究 について	今井澄代、香取幸治 石倉康宏、中山 喬 松浦久美子	第7回富山県公衆衛 生学会	48. 3.29	富山市
16. 水田におけるコガタイエカ 幼虫生息数と捕集率に関する 一検討	上村 清 渡辺 護	第17回日本応用動 物昆虫学会	48. 4. 3 4 5	長野市
17. 円筒粘着ドライアイスラ ップによるアブ類誘殺の 試み	渡辺護 上村清			
18. CL perbringens 菌体由来、出血因子の測定法 の検討と分布について	刑部陽宅	第9回日本細菌学会 中部地区総会	47.10.22	名古屋市
19. 食中毒由来 Cl perbri ngens の生物学的活性物質について	刑部陽宅、井山律子 山崎茂一久保田憲太郎			
20. G群溶連菌によるしゅう紅 熱とその感染経路について	児玉博英、城野晃 田中英子、小島良平 久保田憲太郎	第31回日本公衆衛 生学会	47.10.25 26 27	札幌市

発表の主題	発表者 ( )は所外者 共同発表者	学会名等	月日	場所
21. 河川におけるサルモネラ分布調査とその汚染源追及について	山崎茂一、小島良平 久保田憲太郎	第15回日本伝染病 学会中日本地方会	47.11.20	神戸市
22. 溶連菌の免疫学的研究 抗A、C、G群家兎血清と酸 加熱抽出又はオートクレブ抽 出抗原とのゲル内沈降反応に ついて	児玉博英、岩崎正和 (富山大文理)、久 保田憲太郎	第47回日本伝染病 学会総会	48.4.5 6	京都
23. 溶連菌の免疫学的研究 ゲル内沈降反応による抗原 分析	児玉博英	しより紅熱研究会	47.7.8	東京都
24. 河川水から分離した緑膿菌 の血清型について	児玉博英、城野晃 久保田憲太郎 岩崎正和	第7回緑膿菌研究会	48.2.9 10	東京
25. 富山県内諸河川の下流域の 生物学的な水質判定	井山洋子	第7回富山県公衆衛 生学会	48.3.29	富山市
26. 河川水からの緑膿菌の分 離とその血清型について	児玉博英、城野晃 岩崎正和(富山大文 理)、奥田勇三(富 山市民病院)			
27. 溶連菌の免疫学的研究 特に抗A、C及びG群菌家兎 血清と菌体抽出抗原との反応 について	岩崎正和(富山大文 理)、城野晃、児玉 博英			
28. 河川におけるサルモネラ汚 染源の追及について	山崎茂一	昭和47年度東海北 陸ブロック細菌部会	48.3.7	富山市
29. 富山湾沿岸に棲息する魚類 の腸炎ビブリオ調査について	刑部陽宅			



発表の主題	発表者 ( )は所外 共同発表者	学会名等	月日	場所
30. 富山県下の緑膿菌の生態について	児玉博英	昭和47年度東海北陸ブロック細菌部会	48.3.7	富山市
31. 溶連菌の免疫学について				
32. コリシン型から見た大腸菌のヒト腸管内における定着性について	石倉康宏	第2回北陸腸内細菌研究会	47.11	宇奈月
33. 塩化ビフェニルによる母乳の汚染について	小林寛、大浦敏、千田逸郎	第23回日本食品衛生学会	47. 5.11 12	東京
34. 塩化ビフェニルおよび有機塩素農薬による母乳の汚染について	大浦敏、小林寛、大浦淑子、千田逸郎、久保田憲太郎	第21回日本農村医学会	47.10. 5 6	石川県七尾市
35. 富山湾周辺産魚貝類のPCB汚染について	大浦敏、田中英子、新村哲夫、窪田三郎、小林寛、千田逸郎	第7回富山県公衆衛生学会	48. 3.29	富山市 (電気ビル)
36. イタイイタイ病発生地域及びCd汚染地域の住民検診に用いるDisC電気泳動の諸条件について	石本美穂子、城石和子、久保田憲太郎	第42回日本衛生学会	47. 4. 3 5	広島市
37. イタイイタイ病とCd汚染地区住民の尿蛋白及びCdによる比較	城石和子、石本美穂子、久保田憲太郎			
38. イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白—特にその地理的歴史的背景について	福山裕三、久保田憲太郎			
39. イタイイタイ病の尿蛋白に関する研究	穴山道子、福山裕三、城石和子、久保田憲太郎	第19回日本臨床病理学会	47.10. 8 10	久留米市
40. エチル水銀の汚染に伴う毛髪中水銀について	城石和子、久保田憲太郎	第15回日本産業医学会北陸甲信越地方会	47.11.26	富山市

発表の主題	発表者 ( )は所外 共同発表者	学会名等	月日	場所
41.イタイイタイ病発生地域住民 の尿中Cd濃度	川辺外美枝、福山裕三 久保田憲太郎	第15回日本産業 医学会北陸甲信越 地方会	47.11.26	富山市
42.集団検診の一方式の提案 ステレオ方式	石本美穂子、福山裕三 久保田憲太郎			
43.尿蛋白のスクリーニングにお ける2、3の知見	久保田憲太郎、 城石和子	カドミウム中毒に 関する研究会	48.3.25	東京都

## 2. 関係誌上の発表事項

発表の主題	発表者	誌名	巻号	時・頁
1. ECHO Virus lyke11 の流行について	久保田憲太郎	とやま医通報	610号	47. 3 4
2. 溶連菌症の免疫学的診断法に 関する研究				5~4
3. 実験的カドミウム中毒におけ るアミノ酸併用経口投与の効 果	末永良治、本田幸子 林美貴子、久保田憲太 郎、(高柳尹立 富山 市民病院)	医学と生物学	第84巻 第5号	47.5.10
4. 日本脳炎患者の減少に関する 考察—農業形態の近代化がも たらした役割	上村 清 松田宗之	富山県農村医学研 究会誌	3巻	47. 3 66-86
5. 富山のねずみ	上村 清	ねずみ情報	7巻	47.6. 37-40
6. イオンロオビアブの季節消長 と個体数推定および発生源に ついて	上村清清 渡辺 護 (井上民二)	衛生動物	23巻1 号	47. 7 1~9
7. 数種の蚊個体群変動要因—農 業形態近代化の日脳媒介蚊減	上村 清	日本脳炎ウイルス 生態学研究会会報	3号	3

発 表 の 主 題	発 表 者	誌 名	巻 号	時 ・ 頁
8. 富山県の一山村における恙虫の季節消長とその疫学的検討	上村清、渡辺護、香取幸治、久保田憲太郎	衛生動物	23巻2号	47.10 83~87
9. イヨシロオビアブの分散の分析と個体数推定(英文)	(井上民二)、上村清 渡辺護	個体群生態学会誌	14巻2号	48.3 209~233
10. 富山県における日本脳炎媒介蚊コガタイエカの生態と日本脳炎ウイルスの病理に関する研究(その3)	松田宗之、上村清、渡辺護、香取幸治、石倉康宏、松浦久美子、今井澄代、児玉博英、城野晃	昭和47年度日本脳炎調査試験報告書 (富山県衛生研究所)		48.3 1~50
11. 昭和47年度放牧牛の有害昆虫防除法試験	渡辺護、上村清 (森崎清之)	昭和47年度放牧牛の有害昆虫防除法試験成績書 (富山県畜産試験場富山県衛生研究所)		48.3 1~18
12. アデノウイルスI型の感染に関する研究 I. 乳幼児施設における感染のウイルス血清学研究	松田宗之、香取幸治 松浦久美子、久保田憲太郎	ウイルスV O I 23 No 2掲載中		
13. 県下における婦人の風疹抗体に関する研究	松田宗之、香取幸治 松浦久美子、中山喬 久保田憲太郎	富山県農村医学会雑誌掲載中		
14. 1967年に流行した風疹のHI反応による血清疫学的研究	松田宗之、香取幸治 松浦久美子、宮原満恵 久保田憲太郎	ウイルス投稿中		
15. Pseudomonas fragi と Pseudomonas aeruginosa における	刑部陽宅、山崎茂一 久保田憲太郎	日本細菌学雑誌	27巻4号	1972 577-584

発表の主題	発表者	誌名	巻号	時・頁
基質酸化活性と発育との相関				
16. 富山県内諸河川の下流域の生物学的な水質判定		日本水処理生物学 会誌	10巻 1号	1973 投稿中
17. Skiu reactive substances from Tabanusiyensis Shiraki Hirohide Kodama Mitsuniro Ishikura and Kentaro Kubota		衛生動物	23巻 3号	1973 247~254
18. Disc電気泳動を用いたイタイイタイ病患者の尿蛋白について	城石和子、田中英子 石本美穂子、 久保田憲太郎	生物物理化学	17巻 2号	48. 1 49-54
19. イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白の疫学的考察	福山裕三、 久保田憲太郎	医学と生物学	84巻 4号	47. 4 249-253
20. イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白の地理的、歴史的背景	福山裕三、 久保田憲太郎	医学と生物学	84巻 5号	47. 5 305-310
21. イタイイタイ病発生地域住民の尿蛋白と土壌中の重金類濃度との関係	福山裕三、 久保田憲太郎	医学と生物学	85巻 3号	47. 9 103-106
22. 老人の尿蛋白および尿糖	城石和子、谷井美樹子 久保田憲太郎	医学と生物学	85巻 5号	47. 11 197-201
23. イタイイタイ病発生地域住民のカドミウム濃度	福山裕三、川辺外美枝 城石和子久保田憲太郎	医学と生物学	85巻 6号	47. 12 257-261
24. イタイイタイ病発生地域住民の年齢別尿所見	城石和子、穴山道子 谷井美樹子、福山裕三 久保田憲太郎	医学と生物学	85巻 6号	47. 12 263-267.

#### 第 4 講師派遣状況

主 題	講 師	講 演 ・ 研 修 会 等 の		
		会 合 の 名 称	月 日	場 所
1. 最近における寄生虫の 検査方法について	上村 清	県寄生虫検査研修会 会(30名)	47.8.4	富山市
2. 寄生虫検査法、特に吸 中卵検査法について	上村 清	県寄生虫予防協会 講習会(15名)	48.3.7	富山市
3. 流行予測事業の成果に ついて	松田宗之、児玉博英 上村 清、香取幸治	県流行予測会議 (80名)	47.6.6	富山市
4. 医動物学と衛生行政	上村 清	大阪市立大学医学 部(80名)	48.1.25	大阪市
5. 生化学検査法	城石和子	第3回環境保健研 修	1月23日	富山市
6. 健康調査方法	福山裕三	"	2月21日	"

昭和47年度

富山県衛生研究所年報

1973. 6. 1 発行

富山県衛生研究所

富山市大手町1-15