

ISSN 0386-3476

q 3 8 1 e

昭和 57 年度

愛媛県立衛生研究所年報

第 44 号



愛媛県立衛生研究所



ま え が き

昭和57年度の研究・業務成績を御報告するにあたり、若干の所感をのべたいと思います。

この所報では、研究報告と業務実績を一冊に編集してあります。本来ならば、両者をわけ別報とすべきところではありますが、経費節減をはかり、かつ報告内容もできるかぎり簡潔にまとめました。しかし、本報に掲げる成績は、県民の保健衛生にかかわるニーズにこたえるために行った試験検査、調査研究、技術研修指導等の成果であります。とくに、研究報告では日々の検査業務や偶発的に発生した中毒事例などに発端する問題をとらえ、その解決策に質する基礎研究として行ったものが大半であります。これらの研究成果は、日々の検査業務の質的向上につながると共に、県民の保健衛生上のニーズに対しても活用されるものであります。

今後とも県民の多様なヘルスニーズに即応しうる試験研究機関をめざし、職員一同、努力いたす所存でありますので、関係各位には、今後の向上のため御指導と御支援を賜りますよう御願ひ申し上げます。

昭和58年11月

愛媛県立衛生研究所長

園 田 俊 郎

目 次

I 研究報告

1. 他誌発表論文	1
2. 学会発表	3
3. レポート	
定点観測方式による小児ウイルス性疾患の継続的調査研究(第5報)	5
腸チフス集団発生例	9
愛媛県内の細菌検査施設における各種臨床材料別菌検出状況	15
先天性代謝異常マス・スクリーニングの過去5年間の総括	21
小児急性胃腸炎のウイルス学的細菌学的病原検索	25
愛媛県における周産期B型肝炎の検索	29
愛媛県におけるATL患者のHLAタイピング	31
愛媛県における各種汚染物および必須成分摂取量調査	37
牛乳の品質に関する検討(第9報)	49
濃厚液微粒子散布法(ULV法)による殺虫剤の室内環境汚染について	51
オゴノリが原因と思われる食中毒例	55

II 資料

1. 昭和57年度伝染病流行予測調査成績	57
2. 愛媛県特定流行性疾患調査成績	59
3. HLAアロ抗体の検索	61
4. 県内の川崎病患者の疫学調査	61
5. 昭和57年度松くい虫防除薬剤空中散布による薬剤の飛散状況調査	62
6. 昭和57年度食品添加物使用実態調査	63
7. 愛媛県産野菜、果実等の残留農薬分析調査成績	64
8. 昭和57年度温泉分析成績	65

III 機構および業務内容

IV 業務実績

1. 微生物病理部の概要	71
2. 衛生試験部の概要	76

V 技術研修指導, 研究発表等の状況

79

I 研 究 報 告

1. 他誌発表論文(抄録)

2. 学会発表(抄録)

3. レポ ー ト

1. 他誌発表論文（抄録）

Levels of PCBs and Organochlorine Pesticides in Human

Adipose Tissue Collected in Ehime Prefecture

Yoshikazu Mori, Masanori Kikuta, Etsuko Okinaga, and Toshihiro Okura

Ehime Prefectural Institute of Public Health, 234, 8-chome,
Sanbancho, Matsuyama, Ehime 790 Japan

(Accepted November 22, 1982)

Polychlorinated biphenyls (PCBs) and Organochlorine pesticides (OC) have received considerable attention in the last decade since studies have shown extreme persistence of these pollutants in the world-wide environment, accumulation in human tissues, and toxicity which causes the serious disease exhibited by "Yusho patients" in Japan. The first nation-wide surveys of PCBs and OC in human tissues were conducted by the Ministry of Health and Welfare of Japan in 1973 and 1974. In these surveys, relatively high amounts of PCBs and OC were found in human adipose tissue collected in Ehime prefecture.

This paper reports the levels of PCBs and OC in human adipose tissue in Ehime Prefecture from 1973 to 1981 in order to determine possible trends of both the disappearance of PCBs and OC, whose use have been restricted about ten years ago in Japan, and the appearance of new environmental pollutants. We think that establishment of levels for these residues could be used to determine these restricted chemical's fate in the future.

(Bull. Environm. Contam. Toxicol. 30, 74-79, 1983)

愛媛の感染症の現状について

高見俊才 大瀬戸光明 奥山正明
田中 博 篠原信之 園田俊郎
(愛媛県立衛生研究所)

近年、感染症対策には平常時の防疫体制が重視され1981年より厚生省全国感染症サーベイランス事業が、発足した。愛媛県では既に1975年から特定流行性疾患対策事業を開始し、平常時の感染症の継続調査と、流行時における感染症の実態とその病因を解明するための疫学的調査研究を実施している。

1. 1981, 82年に流行した疾病で特記すべきは風疹である。その他手足口病, ヘルパンギーナ, 咽頭結膜熱の流行がみられ, それぞれCA16, CB2, アデノ3が病原として確認された。
2. インフルエンザ流行期に多発した感冒性下痢症の病原として25~30nmの小型粒子が認められた。このことはインフルエンザと類似疾患の疫学や診断上, 留意すべき点である。
3. 下痢症の病原としてロタウイルス, カンピロバクターをはじめ多種類認められ, ウィルスと細菌が同程度の比率で関与していた。下痢症のサーベイにはウィルス, 細菌両面の検査体制が必要である。
4. 今後の課題として 肝炎, 老人性脳硬化症等の慢性疾患や, 原因不明疾患のサーベイが必要である。

HLA-A2, A28の抗血清の評価

園田俊郎 高見俊才 屋敷伸治
(愛媛県立衛生研究所)

今回のワークショップに提出されたA2の抗血清は7本あり, 反応性の相関等の検討の結果, AY-1とAS-1がA2のKey Serumと決定した。(このうちAS-1は愛媛県立衛生研究所提出のものである。)

A28の抗血清はAN-4 1本であったが, この血清をKey Serumと決定した。

愛媛県東部地区における豚トキソプラズマ抗体調査について

白石光伸 鷹田龍二 加藤博久 田所伸道
内藤俊行 北川之大 井上 登
(愛媛県西条中央保健所)

斉藤 健
(愛媛県立衛生研究所)

と畜検査において豚トキソプラズマ病(以下TP病と略す)は, 重要な検査項目の1つであり, 公衆衛生上清浄化は重要な課題である。過去5年間の愛媛県下におけるTP病の全廃率は, Aと畜場がいずれも高率を示している。またTP病として疑しい解体所見を呈するが, 蛍光法によりTP原虫を確認できないいわゆる不顕性感染豚群の実態が明らかでないので, 我々は昭和56年4月~昭和57年5月までAと畜場に搬入された豚87,289頭のうち無作為に467例の採血を行い, ラテックス凝集反応(トキソテストMT栄研 マイクロタイター法)による血清疫学的調査を行った。その結果467例中陽性豚は51例で, 抗体価陽性率10.9%であり全国平均10.3%とほぼ同様の結果を得た。季節的変動においては, 春~夏期に陽性率は15~20%に上昇し, 昭和56年度Aと畜場におけるTP病全廃頭数4頭のうち3頭までが春~夏期にみられた。また種豚18.91%(14/74)は, 肥育豚9.41%(37/393)よりも2倍の陽性率を示し, 種雌豚から1例512倍という高い抗体価を得た。一方養豚場別の陽性率の差異においては, ある養豚場が20.8%(5/24)という陽性率を示し, 陽性率の高い養豚場に対する関係機関の指導が示唆される。

愛媛県における周産期B型肝炎の検索

斉藤 健 武井寿子 篠原信之 園田俊郎
(愛媛県立衛生研究所)

近年, 妊婦がB型肝炎ウイルス(HBV)キャリアーである場合, それから生まれる新生児の多くは, その感染を受け, キャリアーあるいは慢性肝炎に移行することが知られている。そのため, キャリアーの再生産である母児間の感染を断ち切ることがHBV撲滅に効果的であり, 周産期でのHBVは重要な問題である。今回, 妊婦血清ならびに新生児代謝異常スクリーニング検査で得られる濾紙を用いてHBs抗原・抗体の有無の検索を行い, 愛媛県における周産期HBsの実態把握を意図した。

第10回代謝異常スクリーニング研究会(1983, 仙台市)

愛媛県における先天性代謝 異常マス・スクリーニング

武井寿子 齊藤 健 近藤玲子 田中 博
篠原信之 園田俊郎(愛媛県立衛生研究所)

先天性代謝異常スクリーニングは、厚生省補助事業として、昭和52年11月から全国的に開始され、愛媛県でも、同年11月に検査を開始し、本年で5年を経過

した。この間の実施状況及び検査結果について報告する。

5年間の検査実施数は105,044件で、実施率は平均94.9%であった。疑陽性となったものは411件ありそのうち35名が陽性となった。陽性者の精検の結果、ヒスチジン血症25名、一過性の高メチオニン血症1名、二次性の高ガラクトース血症1名が発見された。ヒスチジン血症の発見率は $1/4,400$ と全国の $1/7,800$ よりも高い。

また、新生児肝炎による多項目異常値例が4名みられた。

3. レポ ー ト

定点観測方式による小児ウイルス性疾患の 継続的調査研究 (第5報)

奥山正明
近藤玲子*
園田俊郎

高見俊才
山下育孝
石丸啓郎**

大瀬戸光明
三好広子

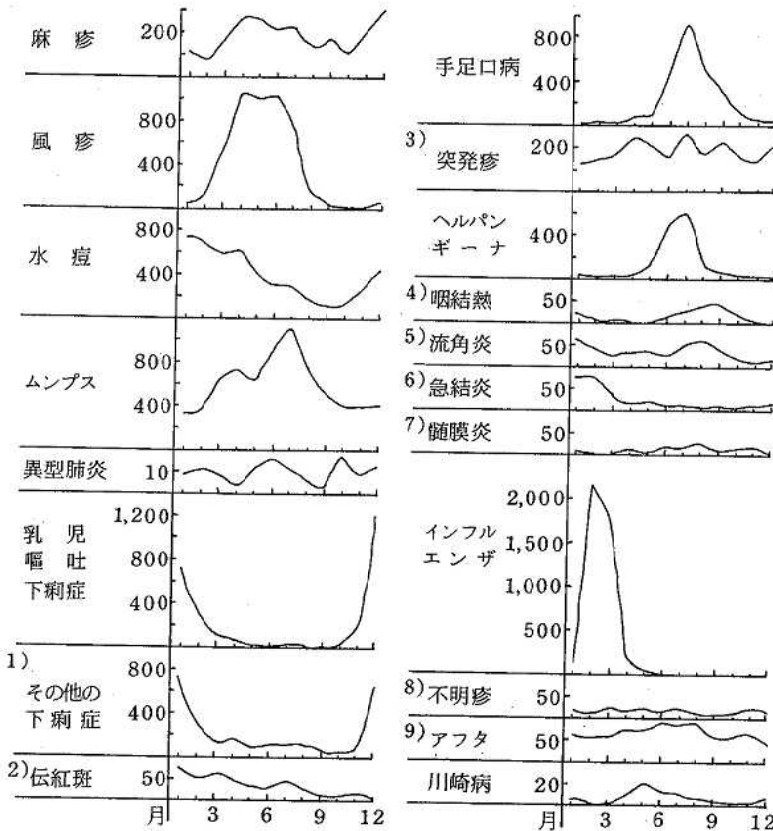
はじめに

我々は県特定流行性疾患対策事業の委託により、継続的定点観測方式によるウイルス分離検査を実施してきた。これにより、平常時および伝染病流行時のウイルスの動態を把握してきた。

1981年10月からは厚生省感染症サーベイランス事業とも関連して、定点医院の増設・対象疾患の増加など監視体制が強化され、全国状況と本県との比較が容易にできるようになった。

1981年までの成績については既に報告した。^{1~4)}

今回は、82年の松山市の定点医院における小児ウイルス性急性気道疾患からの分離状況を中心に報告する。



注

- 1) その他の感染性下痢症
- 2) 伝染性紅斑
- 3) 突発性発疹
- 4) 咽頭結膜熱
- 5) 流行性角結膜炎
- 6) 急性出血性結膜炎
- 7) 無菌性髄膜炎
- 8) 不明発疹症
- 9) アフタ性口内炎

図1 愛媛県内の定点病院外来患者におけるウイルス病の動向(1982年)

愛媛県立衛生研究所 松山市三番町8丁目234

* 現愛媛県立中央病院中央検査部 松山市春日町83

** 石丸小児科医院 松山市三番町6丁目5

材料と方法

1. 感染症発生状況調査

愛媛県東部 13, 中部 10, 南部 12 の計 35 定点を設け, 毎月各定点医療機関における臨床診断名別の患者数の報告をうけ集計した。

2. ウイルス分離

ウイルス分離は既報²⁾に詳述した方法で行なった。検体は松山市内の 1 定点小児科医院外来の急性気道疾患小児から毎日 2 回定期的に 10 件ずつ, 年間 240 件の咽頭拭い液を採取した。

3. 住民の中和抗体保有率調査

血清は, 1981 年 11 月に採取した松山市とその周辺地区の健康者血清を用いた。中和試験はマイクロ法で行なった。

成績

1. 定点医院における疾病別患者発生状況

1982 年における患者数の月別消長を図 1 に示した。風疹は 81 年に続き 2 年連続の流行である。手足口病は, 81 年はほとんど患者報告がなかったが, 本年は 7 月を中心に流行している。川崎病は前年の 81 年より患者発生がみられ始め, 82 年 5 月を中心に患者の

多発がみられた。急性出血性結膜炎は 81 年から 82 年にかけての冬期に流行した。他の疾患についてはほぼ例年どおりのパターンであった。

2. ウイルス分離

毎月 20 件ずつの急性気道疾患児からのウイルス分離数を表 1 に示した。年間 240 件から 93 株のウイルスが分離された(分離率 38.8%)。分離株数はエンテロウイルス(EV) 33 株, アデノウイルス(Ad) 21 株, インフルエンザウイルス(Influ) 12 株, パラインフルエンザウイルス(Para) 10 株, 単純ヘルペスウイルス(HSV) 10 株, マイコプラズマ(Myc) 5 株であった。既報^{1~4)}と同様に, ウイルス型による季節的消長がみられた。

臨床診断名別のウイルス分離数を表 2 に示した。肺炎・気管支炎などの下気道炎からは, Infla, Para が多く分離され, 上気道炎からは, EV, Ad 等が多く分離された。

年齢別ウイルス分離数を表 3 に示した。全検体の半数以上は 3 才以下の乳幼児であった。乳幼児から EV, 高令児から Infla, Myco などが分離される傾向がみられた。

表 1 小児急性気道疾患における月別ウイルス分離状況(1982年)

ウイルス型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
コクサッキーA ₄ 9						3				1			3 1
SM発症未同定					1	(1)**	6	2					10
コクサッキーB ₃			1	2(1)*		10(1)*	2	2(1)*	1				18
エコー ₂₅										1			1
アデノ ₃ 5 6 未同定	1 3	1						2(1)*	6				10 7 2 2
インフルA HK エンザ B		2 3		1 4	1								4 8
パライン フルエンザ ₁ 3				5								1	5 5
単純ヘルペス サイトメガロ	1	2		(1)*		3(1)*			1			2	10 2
マイコプラズマ					(1)*	(1)**	1	(1)*			1		5
計	5	8	5	10	7	18	9	7	10	6	4	4	93

検体件数: 20検体/月 () * ** 同一検体からの分離

表2 臨床診断名別ウイルス分離数

診 断 名	患者数	コクサッ	コクサッ	エコー	アデノ	パ	ラ	インフル	単	純	サイト	マイコ	計(分離率)
		キー A	キー B			インフル	インフル						
肺 炎	4						1						1(25)
気 管 支 炎	55	1	1			5		6	1	1			15(27.3)
上 気 道 炎	68	1	3	1	12	2		5	1	1			26(38.2)
ヘルパンギーナ	7	5(1)*	2(1)**						(1)**			(1)*	9(100)
口 峡 炎	18	1	2(1)*					1	3(1)*				7(8.3)
咽 頭 炎	62	5	9(1)*		8(1)*	2(1)**			2			(2)* **	28(41.9)
扁桃腺炎	9	1	1						1			2	5(55.5)
突 発 疹	5				1								1(20)
そ の 他	12								1				1(8.3)
計	240	14	18	1	21	10		12	10	2	5		93(38.8)
型別分離率(%)		15.1	19.4	1.1	22.6	10.8		12.9	10.8	2.2	5.4		100

() * ** 同一検体からの分離

3. 住民の中和抗体保有状況

流行したウイルス、流行が懸念されるウイルスの浸淫度を知るために、一般住民の年齢区分別の中和抗体保有率を調査し、図2に示した。

CB3は6才以下の低年齢層にかなり浸淫していたことがうかがえる。CB4・5は次年度以後に流行が懸念されるウイルスであるが、ほとんど同じパターンを示し、3才以下に感受性者の蓄積がみられる。

E25は愛媛県では初めて分離したウイルスであるが加齢と共に抗体保有者は増加しており、すでに浸淫していたことが考えられる。

E30は79年に3株分離しているのみであり、抗

体保有状況も全般的にさほど高くなく、鳥取県では髄膜炎の報告⁵⁾もあり、今後注意すべきウイルスである。

考 察

本年の特徴は、風疹の流行、手足口病の流行、インフルエンザB型(主流株)とA香港型の混合流行、川崎病患者が例年になく多発したこと等であった。

川崎病は1979年1～5月に流行があり、⁶⁾81年3月より再び患者発生がみられ、82年5月を中心に流行が認められた。79年は東予、中予、南予と時期をずらして流行していったが、今回は全県下ほぼ一斉に流行した。

エンテロウイルスの中ではCB3が多数分離された

表3 年齢別ウイルス分離数

年齢(才)	検体数	コクサッ	コクサッ	エコー	アデノ	パ	ラ	インフル	単	純	サイト	マイコ	計(分離率)
		キー A	キー B			インフル	インフル						
0	26	1	1		3					2	1		8(30.1)
1	40	2	2		3	3		2	1	1			14(35.0)
2	31	4	2(1)*		2	2			2(1)*				12(38.7)
3	31	3	2	1	4	2(1)*	2					(1)*	15(48.4)
4	32	1	5(1)*		2	2	1		1(1)*				12(37.5)
5	22	1	1		2		3					1	8(36.4)
6	21	1	1		3	1				1			7(33.3)
7	12		1							2		1	4(33.3)
8	8	(1)*						2				(1)*	4(50.0)
9	7				1			1					2(28.6)
10≤	10		3(1)*		(1)*			1	1			(1)*	7(70)
計	240	14	18	1	21	10		12	10	2	5		93(38.8)

() * 同一検体からの分離

が、そのほとんどが就学前の乳幼児であり、この年齢層におけるエンテロウイルス感染症の重要性がうかがえる。

E 25 は本県では初めて分離されたウイルスである。分離時期も10月とエンテロウイルスとしては比較的遅いので、次年流行の Seeding ウイルスとなる可能性があるが、抗体保有調査では加齢と共に抗体保有率が上昇しており、すでに浸淫していたことが推察され、流行の懸念はさほどないものと思われる。

Ad 3 は毎年8・9月に比較的多く分離される。本年は小学校でプール熱の集団発生事例も経験しており（全校生徒364名中123名発病、眼拭い液検体10件中全例からAd 3を分離）、学校・幼稚園等のプールのある施設では常に注意を要するウイルスである。

我々は当県のウイルス病流行の実態を把握するため、長期継続的に定点観測方式による小児のウイルス性急性気道疾患からのウイルス分離により年間の主要ウイルスの動向を把握している。

この方式と平行して、無菌性髄膜炎、手足口病、ウイルス性下痢症等の検索を随時行ない、当県のウイルス病の動態を把握する体制を整えている。

まとめ

1. 本年の特徴は、風疹、手足口病、インフルエンザB型とA香港型の混合流行、川崎病患者多発等であった。
2. 急性気道疾患児の咽頭拭い液240件から93株のウイルスが分離され、年間の主要ウイルスの動向が把握された。

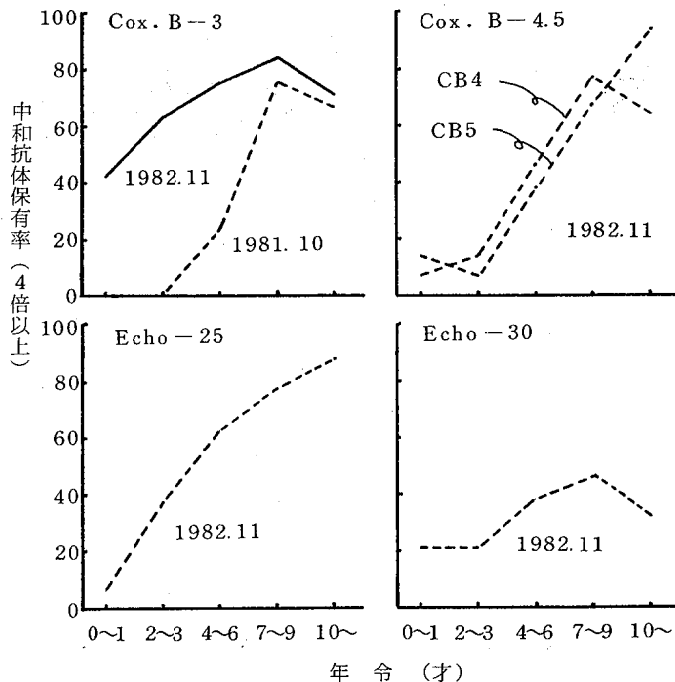


図2 松山市周辺住民の中和抗体保有状況

握された。

3. E 25 が当県では初めて分離されたが、抗体保有調査ですでに浸淫していたことが確認された。

文献

- 1) 山岡邦夫他：四国公衛誌，20(1)，29-34 (1975)。
- 2) 大瀬戸光明他：愛媛衛研年報，39，27-32 (1978)。
- 3) 大瀬戸光明他：愛媛衛研年報，40，33-36 (1979)。
- 4) 奥山正明他：愛媛衛研年報，43，17-21 (1982)。
- 5) 病原微生物検出情報，36・37号
- 6) 山河泉他：四国公衛誌，25(1)，15-19 (1980)。

腸チフスの集団発生例

篠原 信之 高見 俊才 出口 順子 屋敷 伸治
 宮岡 信恵 田中 博 齋藤 健 園田 俊郎
 井上 慶二郎* 太田 美津子* 材木 允男*

はじめに

1982年11月から12月に、愛媛県Y市及びその隣接地において23名の腸チフス患者の発生があった。

Y市では3年前の1979年にも、11名の発生をみており、そのうち2名は、再び発病し、再感染患者と判断された。

人口43,000人のY市における腸チフスの背景としては、1929年に大流行しているが、1945年の発生以来28年間は発生例がなく、わずかに1973年に1名(臨床決定)、1975年に2名(菌決定、フェージD₂型)の発生がある。1979年には同市M地区において永年保菌者と思われる胆道系疾患を有する患者を含めて11名(いずれも菌決定、フェージD₂型)の発生をみた¹⁾が、その感染経路は明らかにされないまま終息をみた経緯がある。

本事例では健康保菌者が製造した食品が原因と思われる食中毒様の単一曝露による発生形態を示した。二次感染例はなく、短期間のうちに終息した。

発病に至るまでの感染源、感染経路が明らかにされ、さらに推定食品中での菌の消長、並びに宿主側の要因についても若干の検討を加えた。

発生概要

患者発生期間：1982年11月～12月

発生場所：愛媛県Y市及び隣接する3町村

患者、保菌者数：23名(うち1名は健康保菌者、1名は隔離期間中に死亡)

患者の構成：24才～70才の成人男女

推定原因食品：祝餅(直径10cmの紅白餅で中心部にあん入)

喫食者数：241名

初発患者群の平均潜伏期間：8日(4～11日)

発症から診定までの期間：10.7日(7～17日)

患者隔離期間：30.4日(25～44日)

発病率(菌陽性者を含む)：9.1%(22/241)

治療に用いた抗生剤：クロラムフェニコール

疫学調査

1. 流行探知の発端

1982年11月24日・Y市医師会検査センター及びY病院で3名の患者(表1の患者番号1, 2, 3)が診定され、さらに、数名の疑わしい患者について検査中という情報を得た。

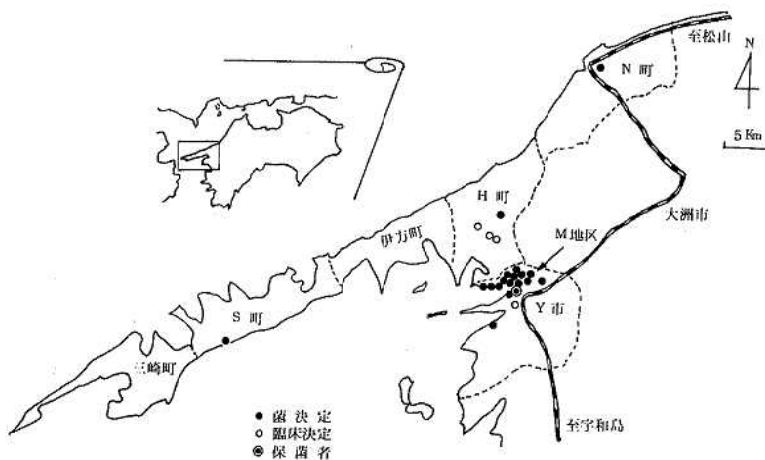


図1 患者・保菌者の分布

愛媛県立衛生研究所 松山市三番町八丁目234

*愛媛県八幡浜中央保健所 八幡浜市松柏1101

この有症者の中に1979年に罹患した患者(患者番号4)が含まれていたこと、並びに患者が前回と同じY市M地区に限定されており(図1)、再流行を想定して疫学調査が行われた。11月28日には隔離中の患者1名(患者番号7 身体障害者2級)が心不全を併発して死亡するに至ったが、結局、表1に示したように患者、保菌者は23名に達した。

2. 患者、保菌者の分布

図1に示したようにY市のM地区を中心に隣接のS町、H町、N町の一市3町に及んだ。これらの患者は4つのグループの親戚、縁者、並びにその知人に限定された。このことから健康保菌者(患者番号14)が製造した“己午餅”という祝餅が共通食品であり、推定原因食品と考えられた。即ち、11月7日に行われた当地方特有の新仏の祝日である“己午”の行事で配布された餅を喫食した241名の中に発病者が集積した。患者は24才の女性から70才の男性まで男6人女16人であった(図2)。

3. 患者の発症、診定の状況

患者の症状から、臨床的には重症者、軽症者及び無症状者の三つに区別された。即ち、推定原因食品が配布(喫食)された11月7日から8日目に4名(患者番号1, 5, 6, 10)が39.0℃以上の発熱で、また翌9日目には更に4名(患者番号3, 11, 12, 16)が発病している。臨床決定の1名を除いて、これらはいずれも

高い弛張熱、白血球数減少、徐脈を伴い、重症であった。これに対して38~39℃の発熱(弛張熱)、白血球数減少や悪感、口渴を伴うが、やや軽症群のピークが14日目にみられ、更に、29日目以降に、殆んど無症状経過群が摂食者の検便によって発見されている(図3)。

初発患者群の平均潜伏期間は8日で、これは従来の報告よりかなり短かく、Hornick²⁾らの実験的感染症例の感染菌量が $10^5 \sim 10^7$ に相当するものであった。実験的感染症例の成績を野外の流行に単に適用することは危険性があるが、濃厚汚染または原因食品中で菌の増幅があったことが推察された。

一方、患者、保菌者の隔離時及び退院時におけるウ

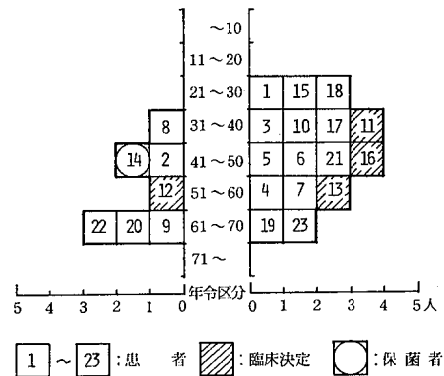


図2 性・年齢別患者分布

表1 患者保菌者の概要

患者番号	職業	診定日	診定理由	菌検出材料	最高体温	白血球数	H L A 型	備考
1	主婦	11.23	菌	血液	40.5		A2-Bw35Bw62, Cw1Cw3, DR2DRw9	
2	大工	11.24	菌	血液	39.4	6,700	Aw24Aw33, Bw52Bw60, Cw3-, DR2DRw9	
3	看護補助	11.24	菌	血液	39.4	2,900	A2Aw24, Bw61-, Cw1Cw3, DR2DR4	
4	補助	11.26	菌	血液	38.8	4,200	A2-, Bw35Bw62, Cw1Cw3, DRw8-	再感染者
5	主婦	11.26	菌	血液	39.5		Aw24-, Bw54Bw60, Cw1Cw3, --	
6	無職	11.26	菌	血液	39.8	N. T.	N. T.	身障者2級, 死亡
7	主婦	11.26	菌	便	38.8	3,700	A26-, Bw56-, Cw1Cw4, DR4DRw9	
8	出稼	11.27	菌	便	39.0	4,600	A26-, Bw39Bw44, --, DR5-	退院後再発
9	農業	11.27	菌	血液	40.3	2,700	Aw24Aw33, Bw51Bw61, Cw3-, DR4DRw9	
10	主婦	11.27	菌	便	39.0		A2Aw24, Bw35-, Cw3-, DR4DRw8	
11	"	11.28	臨床	---	38.8	4,700	A2Aw31, Bw51Bw54, Cw1-, DR1DRw8	
12	農業	11.28	臨床	---	39.3		Aw24-, Bw61Bw62, Cw4-, DRw9-	
13	"	11.28	臨床	---	38.0	5,100	A2Aw24, Bw52-, Cw1-, DR2DRw8	
14	餅製造業	12.1	菌	便	---	5,200	A2Aw24, Bw37Bw52, --, DR1DR2	健康保菌者
15	歯科技工	12.1	菌	便	37.6		A2A26, Bw52Bw59, Cw1-, DR2-	
16	会社員	12.1	臨床	便	40.0	2,000	A2Aw24, Bw52Bw54, Cw1-, DR2DR4	
17	主婦	12.6	菌	便	---		A2A11, Bw35Bw61, Cw3-, DR8-	
18	主務員	12.7	菌	便	38.0	4,200	A2-, Bw35Bw61, Cw3-, DR4DR5	
19	農業	12.9	菌	便	39.3		A2A26, Bw35-, Cw1Cw3, DR4DRw8	
20	無職	12.10	菌	血液, 便	39.0	5,100	Aw24-, Bw44Bw52, --, DR2Dw8	
21	主婦	12.12	菌	便	37.9		Aw24-, Bw60-, Cw3-, DRw9-	
22	無職	12.17	菌	便	---	2,500	Aw24A26, Bw51Bw60, Cw3-, DR4-	
23	主婦	12.21	菌	便	38.2	2,700	A26Aw31, Bw51-, Cw3-, DRw8DRw9	再感染者

ィダール抗体価の上昇はいずれもみられなかった(診断用抗原, 東芝化学製)。

4. 己午餅の製造並びに配布

己午餅の製造は小規模で、菓子製造業の許可を得て、主に専従者(健康保菌者)1人で製造、配達を行っている。当日(11月7日)は日曜日であり、特に予約の己午餅422個を製造したのみであった。その製造工程はあん(塩あんと砂糖あんの2種類)を加熱処理(煮沸2~3時間)し、素手で直径3cm位の団子とし、室温で一夜放冷したものを次の日、搗きたての餅の中に挿入し直径10cmのあん入餅とする。塩あん餅3個と砂糖あん餅3個の計6個を箱詰とし、13~20箱ずつA~D家に、またE家には箱詰にしないで納品している。

内訳はA家120個(20箱)、B家120個(20箱)C家84個(14箱)、D家78個(13箱)及びE家20個で計422個である(図4)。各家ではこれを親戚、縁者に当日配布し、241名が喫食している。患者の喫食方法は、焼いて食べた42.9%、そのまま食べた23.8%、焼いた、またはそのまま食べた、が33.3%であった。一部の患者は翌日または数日後に、冷蔵庫に保管していたものを喫食している。

5. “あん”の中での腸チフス菌の消長

患者の喫食調査において“己午餅”に用いられた塩あんと砂糖あんとは、塩あんの方に患者が集積していた。

このことから あんの中での腸チフス菌の消長につ

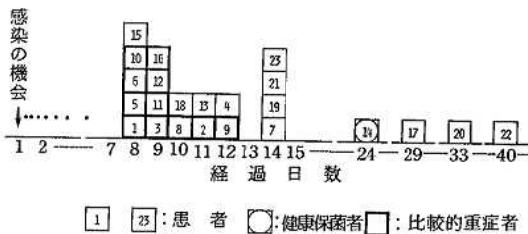


図3 患者・保菌者の発症または診定日

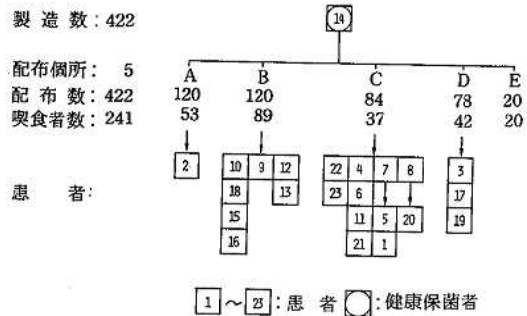


図4 推定原因食品の配布と患者発生状況

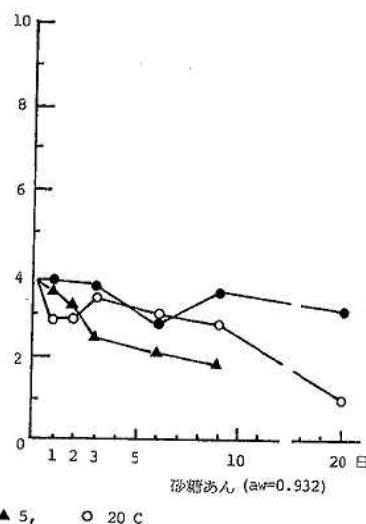
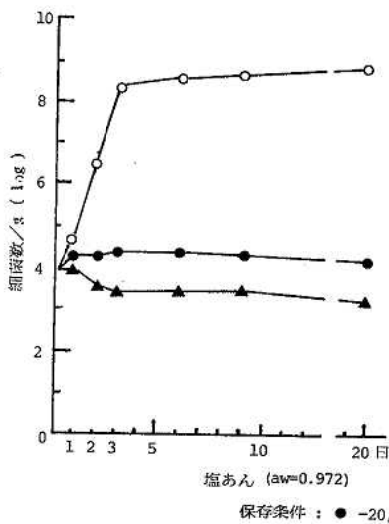


図5 あんの中における腸チフス菌(D2 821106)の消長

表2 再感染をみた2患者の概要

患者	主要所見	発病月日	
		79・11	82・11
患者番号4 S. 4年11月生 糖尿病 右半身麻痺	1. 発病～診定 2. 弛張熱の持続 3. 最高体温 4. 白血球数 5. ウィダール反応 6. 菌検出材料 7. 隔離日数 8. 臨床所見の重症度	9日 発症後10日間 40.0 TO 20倍以下, Vi 5倍以下 血液 30日 やや重症	8日 11日 38.8 4,200 TO 20倍以下, Vi 5倍以下 血液 44日 やや重症
患者番号23 T. 9年2月生 健常者	1. 発症～診定 2. 弛張熱の持続 3. 最高体温 4. 白血球数 5. ウィダール反応 6. 菌検出材料 7. 隔離日数 8. 臨床所見の重症度	23日 転医 発病後17日間以上持続 40.5℃ 3,100 TO 20倍以下, Vi 5倍以下 血液 33日 重症	30日 カゼ様症状で服薬 数日 38.2℃ 2,700 TO 20倍以下, Vi 5倍以下 便 軽症

いて検討した。材料は己午餅とはほぼ同じ方法で作られた塩あん(食塩1%,水分含量32%,水分活性 A_w 0.972, pH 6.1)と砂糖あん(砂糖30%,水分含量63%, A_w = 0.932, pH 6.0)を用いた。

使用した菌株は保菌者由来株(患者番号14, フェージ型D₂, 821106株)で,異なる温度条件で保存し,経時的に生菌数を測定した。

その結果,図5に示したように,20℃の保存条件において,塩あんでは急激な増殖がみられたが,砂糖あんでは増殖することなく,むしろ減少した。一般にサルモネラの増殖は A_w = 0.95以上といわれている³⁾ことから,これはあんの中の水分活性(A_w)の影響によるものと思われる。

一方,5℃, -20℃の低温で保存した場合には,いずれも増殖はみられなかった。

この実験において,塩あん餅を喫食した者に患者が有意に多く(χ^2 = 21.0, $P < 0.01$),砂糖あん餅喫食者(χ^2 = 1.88, $0.2 < P < 0.3$, 有意差なし)に少なかったことが証明された。

6. 再感染をみた2患者(患者番号4, 23)

患者番号4, 23(表1)の2人は1979年にも罹患しており,今回は再感染とみられた。腸チフスの再感染はないといわれているが,この事例では次のような理由により再感染と判断した。

- ① 胆石症など永年保菌者と思われる所見がみられないこと。
- ② 血液から菌が検出されたこと。ただし,23番患者は今回は便から菌検出。
- ③ 前回の予後は良好で6ヶ月間の追跡調査で排菌はなく,また症状もなく健康に復していたこと。

④ 推定原因食品を喫食して,ほぼ同時期に発症していること。

⑤ 前回と今回の臨床所見から腸チフス中央委員会でも再感染説が支持されたこと。

なお,この2患者について前回と今回の主な所見について表2にまとめた。前回,発症から診定までの間に転医し,診定が遅れ,重症に陥った23番患者は今回比較的軽症であったのに対して,今回は早期発見され,早期に治療された4番患者は,今回はやや重症の経過をたどった。

7. 患者の宿主要因の検討

患者,保菌者23名のHLA(Human Leucocyte Antigen)タイピングを行った(表1)。

前述のとおり多くの人が同日製造の餅を食べたにもかかわらず,発症者はごく限られた人にとどまった背景には,宿主側における感受性の差が示唆される。患者群のHLA型を当該地一般住民のそれと比較すると,B40(BW60 BW61)とMT3(DR4 DRW9)が高率にみられるのが特徴である。

腸チフスの感染実験で菌量が非常に多い場合には同一潜伏期で発症するが,適量の菌量ではいくつかのピークをもつ発症パターンがみられ,それは宿主要因によることが指摘されている。⁶⁾この観点から今回の患者のHLA型を分類してみると早期発症者にはDR2が多く,軽症者～無症状者群にはDRW8, DRW4, DRW9が多くみられた。また同一haplotypeをもつ姉妹(患者番号10, 18)を比較すると潜伏期は8日と10日で類似しているが症状に差がみられている。これは感受性は同一であるが食べた菌量に差があり,それにより症状の差がみられたものと思われる。

考察及びまとめ

一つの事例で23名の患者、保菌者をみた腸チフスは県内では1979年7月、下水の平常時監視によりその発端をつかんだ小学生27名の発生事例⁴⁾があるのみで、1950年以降にはみられない。しかし、永年保菌者がなお散発的にみられることから今回のような事例が繰り返される可能性がある。

Y市M地区は漁港で、人口が密集しているため、流行が拡大し、地場産業への影響が懸念された。しかし同地区では3年前の経験が生かされ、感染源、感染経路が早く解明され、二次感染者を出すことなく終息した。即ち、その発生は当地方伝統の己午の行事に配布された己午餅(推定原因食品)を喫食した者に限られ、一過性の患者発生に止まり、再感染者がみられた。この再感染例については早期に発見された患者が強力な抗生剤(クロラムフェニコール)で治療され、感染菌による抗原曝露が不十分のまま治療すること、またクロラムフェニコールが蛋白合成を阻害するため免疫反応を抑制すること等により、長期にわたる免疫記憶が不十分となり、感染防御免疫が負荷されず、再感染が成立したものと思われる。腸チフスの再感染例はわずかにSutton⁷⁾らの報告がある。

推定原因食品である餅は製造工程中に健康保菌者によって汚染されたものと思われるが、製造後16日目(冷蔵庫保管)に回収された塩あん餅3個、砂糖あん餅2個からは菌は検出されなかった。これは汚染が一様でなかったものと思われる。また塩あんと砂糖あんの違い、喫食時の加熱の有無、保存日数、保存方法、喫食量などにより感染菌量は同一でなかったため、潜伏期間や臨床症状の程度が異なったものと思われる。しかし、図3に示したように発病または診定の時点、臨床症状の相違から菌側の要因(外因)のみならず宿主要因も関与しているものと思われる。

発病の要因として外因と内因が関与しており、内因を調べる一つ的手段としてHLA型別の有用性が特定の疾病について示されている。そこでHLAタイピングを行うことにより、腸チフスに対する感受性の差異の存否を調べた。今回の流行が主に姻戚関係者に限られることから、ある程度類似したHLA型がみられることは当然で、患者に多くみられたB40, MT3が腸チフスの感受性と関連するとは言い難い。しか

し、潜伏期の長短がDKに関連していることはNaylor⁶⁾の言った宿主要因の相違をHLA型で示す一つのデータとして興味深い。今後、腸チフスの予防対策上不可欠である保菌者対策としてHLA型別を応用し、保菌者になりやすい体質を明らかにしていきたい。

滅多にないこのような不慮の集団発生は社会生活の機能を麻痺させ、住民に必要以上の不安を与え、産業などへの影響も計り知れないものがある。このことが真相究明の障害となり、予後対策にしても地区ぐるみの対策となるとどうしても希薄になりかねない。

今回のような事例ではSuttonらのTy21a経口投与ワクチン^{7,8)}の導入も検討する必要があるように思われる。このような集団発生事例では隔離し、治療された患者及び保菌者の健康管理を大切にし、また、喫食者や接触者を新たな保菌者(潜伏患者)にしないようにすることが重要である。

この調査は愛媛県保健環境部、当該保健所、医師会、Y市役所、病院等多くの関係者の協力によってなされた。

文 献

- 1) 篠原信之他:愛媛県衛生研究所年報, **41**, 7-10 (1980).
- 2) Hornick R. B., et al.: New Engl. J. Med., **283**, 686-691 (1970).
- 3) J. A. Troller, J. H. B. Christian 著; 平田孝, 林 徹訳:食品と水分活性, 学会出版センタ (1981).
- 4) Shinohara N. et al.: Japan J. Med. Sci. Biol., **34**, 385-392 (1981).
- 5) D. E. Marmlon et al.: J. Hyg., **51**, 260-267 (1953).
- 6) G. R. Naylor: Lancet, April, **16**, 864-866 (1983).
- 7) R. G. A. Sutton, M. H. Merson: Lancet, March, **5** (1983).
- 8) M. H. Wahdan et al.: J. Infec. Dis., **145**, 292-295 (1982).

尿：尿は被検材料の中で最も多い材料である。検出される菌はE.coli 18.6~19.5%, Pseudomonas sp. が11.8~13.9%, Str.faecalis が8.8~14.0%, St.epidermidis 9.4~11.3% 等が多く、この4菌種によって検出される菌の48.7~58.7%をしめていた。また、Candida sp. は5.9~7.1% 検出されている。泌尿器科系材料を扱っているところではNeisseria gonorrhoeae が0.36% 検出されている。

喀痰：尿に次ぐ多い材料で、総検査件数に対して20.5~21.5%をしめ、検出される菌種が多い。その中でもα-Streptococcus 21.0~28.9%, Candida sp.18.7~18.4%, Pseudomonas sp. 16.8~18.1%, Klebsiella sp. 17.0~14.7%, これらの菌種で73.5~80.1%をしめている。上気道感染症に関与すると思われるSt. aureus, β-Streptococcus, Str.pneumoniae, Hemophilus sp. 等もそれぞれ4.0~4.5, 12.7~10.2, 1.8, 5.9~6.0% 検出されている。

分泌液：各種の分泌材料は検査件数として少なく、年間2,881~2,816件であった。検出された菌種はCandida sp. 14.8~23.6%, St. epidermidis 9.4~5.8%の2種類が多い。検査機関、被検材料の由来によって、ばらつきが多くみられた。なお、泌尿器科系由来材料ではNeisseria gonorrhoeae が2.4% 検出されている。

膿：検出菌種が幅広く分布する材料でStaphylococcus sp., Pseudomonas sp. が約半数をしめている。即ち、St. aureus 19.2~16.7%, St. epidermidis 12.7~12.1%, Pseudomonas sp. 18.8~17.9%である。その他、嫌気性菌7.0~6.4%, Escherichia coli 9.7~6.2%, Proteus sp. 7.6~5.5%, Klebsiella sp. 5.9~4.2%, γ-Streptococcus, Str. faecalis, Enterobacter 等が多く検出されている。

耳漏：検出菌種がStaphylococcus, Pseudomonas, Proteus によって73.0~68.0%をしめた材料である。これは、中耳炎の起因菌を調査した他の報告^{3,4)}ともよく一致している。これら菌の検出率はSt. aureus

表1 材料別の検査件数頻度

材 料	56 年度		57 年度	
	件数	件数/総件数(%)	件数	件数/総件数(%)
便	7,317	11.5	6,608	11.0
尿	16,544	26.0	15,897	26.5
胆汁	992	1.7	943	1.6
血液	3,106	4.9	2,412	4.0
髄液	1,212	1.9	1,126	1.9
穿刺液	1,366	2.1	1,352	2.3
喀痰	13,035	20.5	12,881	21.5
咽頭スワブ	6,607	10.4	4,955	8.3
膿	4,480	7.0	4,478	7.5
分泌液	2,881	4.5	2,816	4.7
耳漏	3,484	5.5	3,862	6.4
その他	2,547	4.0	2,581	4.3
計	63,571	100.0	59,911	100.0

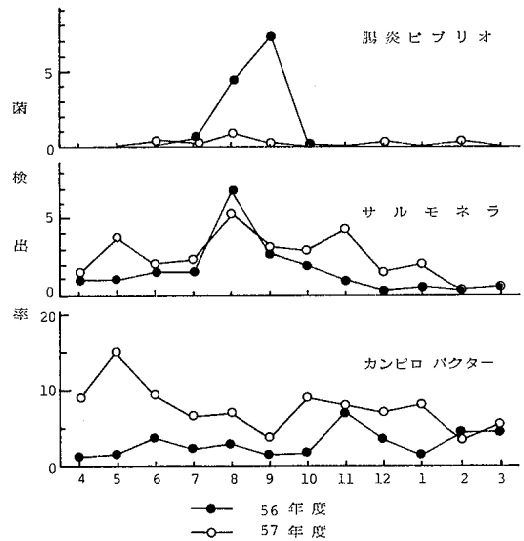


図1 便由来の主要病原菌の消長

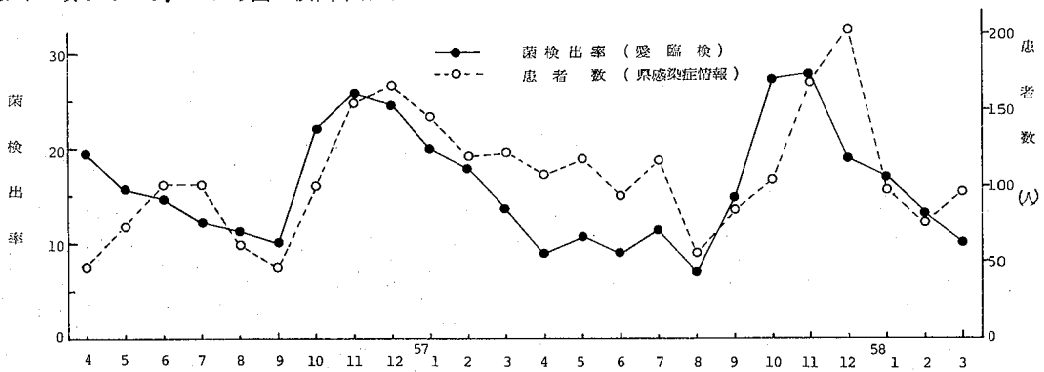


図2 A群溶連菌の検出と患者発生状況

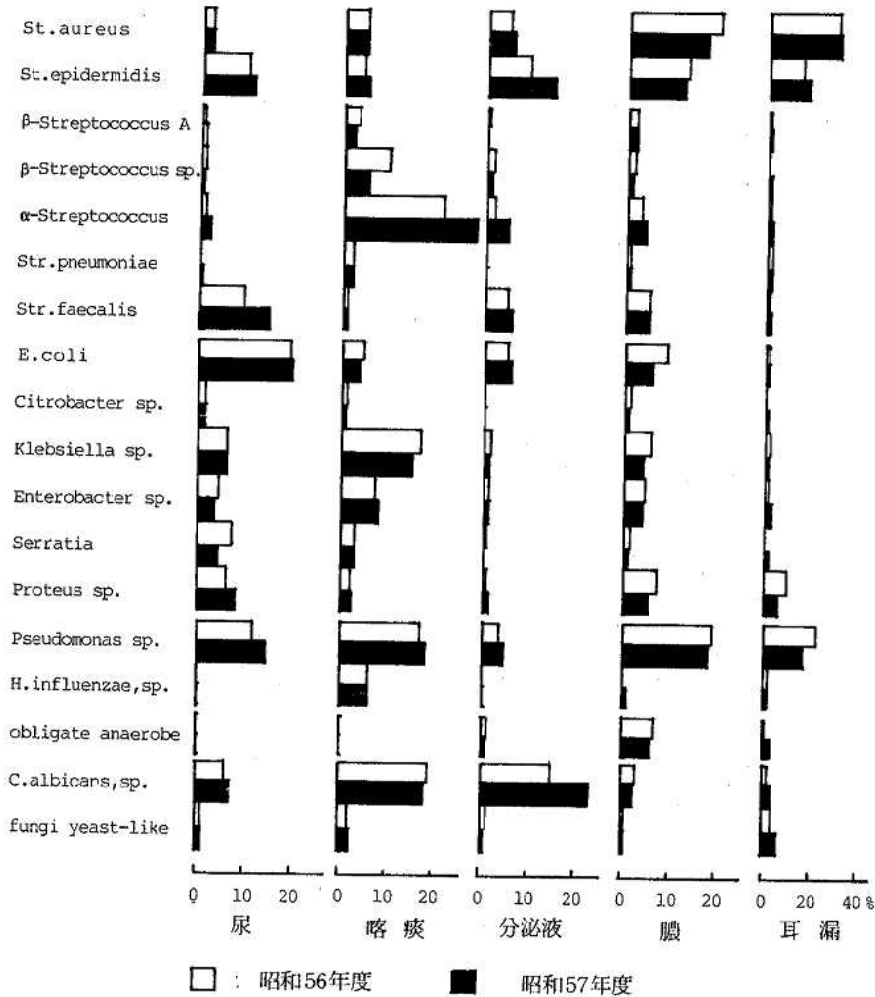


図3 材料別菌検出状況(1)

27.1~28.3%, *St. epidermidis* 14.3~16.9%, *Pseudomonas sp.* 22.3~17.1%, *Proteus sp.* 9.3~5.7% である。この他では *Candida sp.*, 真菌が 4.4~5.0% みられている(以上図3)。

血液：検査件数に対する菌検出率は 10% 以下である。また、菌陽性率は *St. epidermidis* 1.6~2.6%, *Pseudomonas* 0.5~1.2%, *St. aureus* 0.5~0.7%, *Escherichia* 0.6~1.3%, *Klebsiella* 1.4~0.2%, 嫌気性菌 0.7~0.9% などで、検出率のバラツキが大きい。しかし、昭和 57 年 11 月の八幡浜市の腸チフス流行(患者数 23 名)では、初発患者を含めて 9 人を発見しており、その意義は大きい。

髄液：被検材料数は年間 1,212~1,126 件で、菌検出率は低い。ブドウ糖分解、グラム陰性桿菌が 2.4~

2.3% 検出されているのをはじめ *St. epidermidis* が 1.1~1.3%, *St. aureus* 0.4~0.5% 検出されている。これに対して *fungi yeast-like*, 嫌気性菌, *Hemophilus*, *E. coli* などが検査施設によっては 0.5~1.0% 検出されている。

胆汁：腸内細菌を中心に、グラム陰性桿菌の検出される頻度が高い。即ち、*E. coli* 14.9~17.0%, *Klebsiella sp.* 17.1~13.3%, *Pseudomonas sp.* 15.9~14.7%, *Enterobacter sp.* 9.9~8.8%, *Candida sp.* 5.0~6.8% などがみられる。また、腸チフスの永年保菌者と思われる検出例も数例みられた。

穿刺液：主に胸腔、腹腔、関節腔、心臓腔など体液を穿刺して採取した材料である。嫌気性菌 3.3~4.6%, *St. aureus* 3.4~2.6%, *St. epidermidis* 3.7~1.5%,

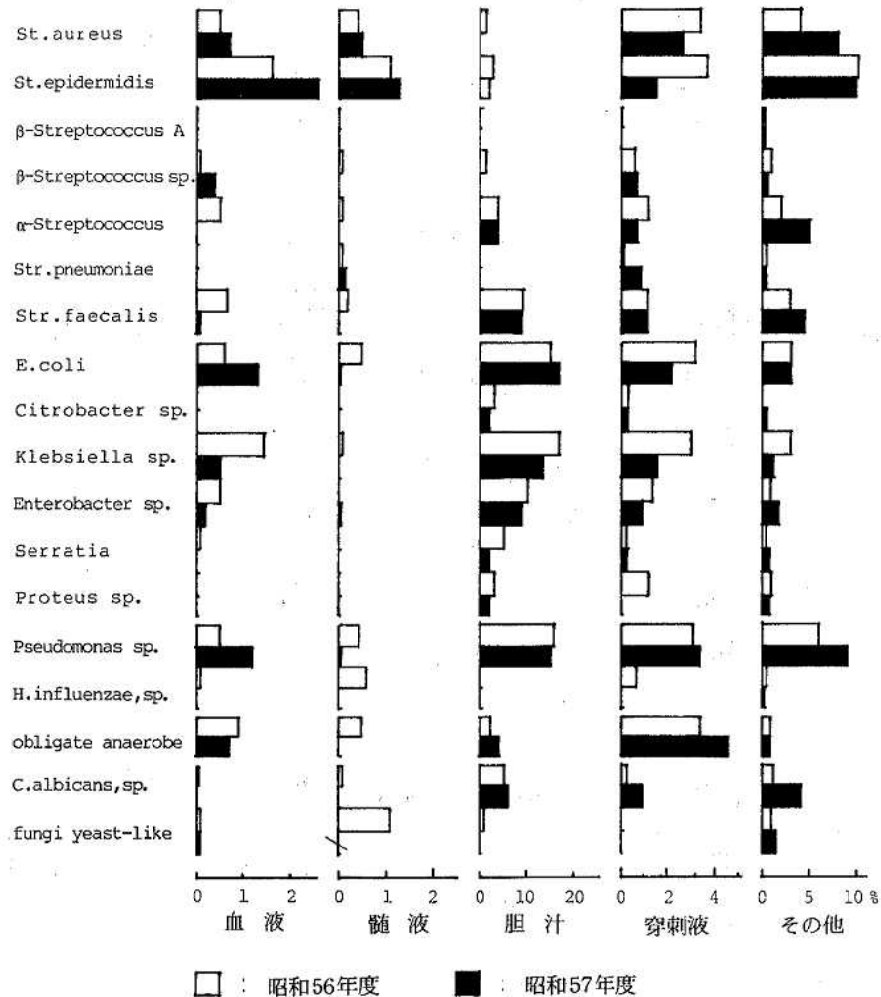


図4 材料別菌検出状況(2)

Pseudomonas sp. 3.1~3.4%, *E. coli* 3.2~2.2%, *Klebsiella* sp. 3.0~1.6% が検出されている。

その他：眼科材料、鼻汁、切除病理部等、上記の材料に含まれないものであるが、ブドウ球菌及び *Pseudomonas* sp. の他、多くの菌種が検出されている(以上図4)。

3. 抗酸菌の検出状況

抗酸菌を対象にした検査は、昭和56年度と57年度の2年間で46,256件であった(表2)。そのうち材料では、喀痰が85.2%、尿5.4%、咽頭スワブ2.3%、穿刺液2.2%に検出がみられた。

結核菌：結核菌の検出率は平均4.4%で、材料別内訳をみると、髄液8.3% (11/133)、喀痰4.9%、分泌液4.5%等であった。検出された結核菌72株について

フェージ型別を行った。Aoが79.2%、Ao(x)6.9%、B0.4%、型別不能が12.5%であった。しかし、Ao(x,9)及びC型はみられなかった。このパターンは、水口⁵⁾らの報告に比べてAo(x)が1.8%多く、Bが8.1%少ないという以外は、ほぼ同様であった。

非定型抗酸菌：非定型抗酸菌は329件検出され、平均0.71%の検出率であった。そのうち、138株について同定検査を行ったところ、*M. avium-intracellulare* complexが133株(96.4%)及び*M. scrofulaceum* 3株(2.2%)、*M. chelonae* 2株(1.4%)の菌種がみられた。*M. avium-intracellulare* complexでは、血清型別を行い、18型40.7%、15型31.9%、16型18.8%及び9型が3.1%みられた。東村⁶⁾らの報告では、1, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 18, 19, 20型に、それぞれ広く分布

表2 各種材料からの抗酸菌の検出状況

材料	件数	結核菌	菌陽性率	非定型 抗酸菌	菌陽性率
便	446	1	0.2	0	0.00
尿	2,501	20	0.8	2	0.08
胆汁	30	0	0.0	0	0.00
血液	18	0	0.0	0	0.00
髄液	133	11	8.3	0	0.00
喀痰	39,393	1,927	4.9	320	0.81
咽頭 スワブ	1,070	23	2.1	2	0.19
膿	489	13	2.7	0	0.00
分泌液	66	3	4.5	0	0.00
穿刺液	1,022	18	1.8	4	0.39
耳漏	33	0	0.0	0	0.00
その他	1,055	27	2.6	1	0.09
計	46,256	2,043	4.4	329	0.71

調査期間：56. 4—57. 3

しているのに対して、18, 16型及び15型の3つの型に集中しており、全国レベルでみた場合には、地域集積性があるように思われる。

考 察

人口150万人、我国では、平均的な当県において患者材料を対象とした細菌検査データを毎月、集約解析した。集計票の回収率は83.7%であった。被検材料の県外への流出、あるいは未回収が若干あるが、それらは数%である。したがって、ここに集計されたものは、愛媛県内で行われている細菌検査材料の大半をしめているものと思われる。しかし、検査件数に対する菌検出率は、被検材料別による検査法の一元化、疾病別による菌検出状況が整理されていないため、同一患者における重複した検査の有無、性別、年齢別、病歴経過等は考慮されていない。そのため、全体的には、一病院内の材料別、あるいは、疾患別に扱った他の報告⁷⁻¹²⁾より菌検出率が低いというのが現状である。このように、いくつかの問題点を残しながらも、次のようなメリットがあることも事実である。

1. それぞれの検査室の規模や内容、対象材料の違いはあるが、毎月、行われている集計が最も身近な検査室情報として得られ、さらに、検査室間の技術交流の場になっている。
2. 個々の症例でも多数の材料を集計してみると、図2にみられるような、周期的な溶連菌感染症のパターンがみられる。
3. 伝染病や食中毒の情報源として有用で、小規模の流行でも、広域にわたる場合は、流行の確認が出来る。即ち、図1に示したように、昭和56年松山市で散発的に発生した例(腸炎ビブリオ)である。同様な発生は、サルモネラやカンピロバクターにも想定される。事実、昭和57年11月の八幡浜市の腸チフス流行では、この検査情報のメンバーが、初発患者をみつけ、流行の規模を早く把握することに貢献した。
4. 菌株の集積、菌型の解析により、患者発生の地理的、年次的な推移をみる事が出来る。

稿を終るに当たり、この調査に御協力して下さいました愛媛県臨床衛生検査技師会微生物研究班の会員各位に感謝する。

文 献

- 1) 国立予防衛生研究所血清情報管理室：病原微生物検出情報(月報)，43，1—20(1983)
- 2) 愛媛県保健環境部：愛媛県感染症情報(58, 3, 29)
- 3) 篠原信之他：愛媛県立衛生研究所年報，37，1—4(1976)
- 4) 浅野尚：耳喉，44，905—911(1972)
- 5) Y. Mizuguchi：Annali Sclavo，17，629—633(1975)
- 6) 束村道雄：結核，52，261—267(1977)
- 7) 島岡正幸他：メディヤサークル，28，1—13(1983)
- 8) 島田馨：内科，44，734—737(1979)
- 9) 那須勝：臨床病理，27，93—98(1979)
- 10) 国井乙彦：日本臨床，35，1366—1372(1977)
- 11) 清水喜八郎：日本臨床，35，1373—1377(1977)
- 12) 清水喜八郎：最新医学，31，1300—1305(1976)

先天性代謝異常マス・スクリーニングの 過去5年間の総括

武井 寿子 斉藤 健 近藤 玲子*
田中 博 篠原 信之 園田 俊郎

はじめに

先天性代謝異常スクリーニングは、フェニールケトン尿症等の先天性の代謝異常症や甲状腺機能低下症を、早期に発見し適切な治療をほどこす事を目的とし、昭和52年10月から厚生省補助事業として、全国的に開始された。愛媛県においても、同年11月より検体の受付を開始している。また、昭和55年10月からRIA法によるクレチン症のスクリーニングも加えられ、県立中央病院R I 検査室で行われている。

ここに、検査開始以後から昭和58年3月までの過去5年6カ月間の愛媛県における先天性代謝異常スクリーニングの実施状況と検査結果および発見された症例について報告する。

スクリーニング方法

1. 対象疾患

フェニールケトン尿症、ホモシステン尿症、メイプルシロップ尿症、ヒスチジン血症およびガラクトース血症の5疾患。

クレチン症については、保指第625号の通知により昭和55年10月から、検体の一部を県立中央病院へ送付し行っている。

2. 対象者

県内で出生した新生児のうち、両親がこの検査を希望したもの。

3. 検査材料

本県保指第625号“先天性代謝異常検査実施要綱”にもとづき、採血機関において専用濾紙に、生後5～7日目に採血し乾燥させた後当所に送付された乾燥血液濾紙。

4. 検査方法

アミノ酸代謝異常症についてはガスリー法¹⁾を、ガラクトース血症については、ポイトラー法²⁾とペイゲ

ン法³⁾を併用して行っている。ヒスチジン血症については、判定基準以上を示した検体は、薄層クロマトグラフィによるウロカニン酸の確認⁴⁾を行っている。また、昭和57年よりペイゲン法で基準値以上を示した検体について、薄層クロマトグラフィによるガラクトースの確認⁵⁾を行っている。

5. 判定基準と検査結果通知

判定基準は、表1に示すとおりである。検査結果判定後、再検査、再採血(疑陽性、陽性、判定不能)に区別し、再採血要求者については、No 記入の再採血用濾紙を依頼書に添えて送付、同時に電話連絡をした。

結果および考察

1. 検査実施状況

検体を送付してきた採血機関は、昭和54年7月では107施設⁶⁾であったが、昭和58年3月には、118施設に増加している。その内訳は、病院32、医院67、母子健康センター及び診療所9、助産所10、である(表2)。

検査総数は昭和52年度11月より昭和58年3月までに113,548件であり、年平均21,139件である。検査実質人員数は、112,743人であった。この間の出生数は、117,761人であったので、実施率は95.7%であったが、年度別にみても、実施率は、昭和53年には92.7%であったが昭和56年には100.6%に上昇しており、本事業の目的は達成されている(表3)。

表1 判定基準

疾 患	測定する物質	基準値
フェニールケトン尿症	フェニールアラニン	≥3 mg/dl
メイプルシロップ尿症	ロ イ シ ン	≥3 mg/dl
ホモシステン尿症	メ チ オ ニ ン	≥1.5 mg/dl
ヒスチジン血症	ヒ ス チ ジ ン	≥4 mg/dl
ガラクトース血症	ガ ラ ク ト ー ス	≥6 mg/dl

愛媛県立衛生研究所 松山市三番町8丁目234

* 現愛媛県立中央病院中央検査部 松山市春日町83

昭和55年4月から昭和58年3月までに当所で受け付けた検体は62,722件で、その間に不備項目に該当し再採血を依頼したものが319件あり、全体の約0.5%であった。319件のうち回収されたのは240件で、回収率は75.2%と少し低い。その内訳は表4に示すように、枯草菌の発育阻害が最も多く、次いで郵送遅延、

血液量不足が依然として多かった。

2. 検査結果

昭和52年11月から昭和57年3月までに受け付けた、113,548件の項目別検査状況を表5に示した。

再検査数は13,500件、疑陽性数は526(0.11%)であった。疑陽性として再採血した結果、ホモシチン尿症4名、ヒスチジン血症29名、ガラクトース血症5名が、マス・スクリーニングの陽性者として発見された。これら38名の精密検査の結果、一過性高メチオニ

表4 昭和55年～57年の不備検体再採血依頼の回収状況

理由	依頼数	回収数	回収率
枯草菌の発育阻害	143	119	83.2
郵送遅延	95	67	70.5
血液量不足	37	30	81.1
生後4日目以前採血	29	13	44.8
哺乳極めて不良	10	8	80.0
血液汚染	5	3	60.0
計	319	240	75.2

表2 検体採取実施医療機関

	54年度	57年度
病院	28	32
医院	61	67
(母子健康センター 診療所)	9	9
産科	9	10
計	107	118

表3 先天性代謝異常実施状況

年 度	52 11～3月	53	54	55	56	57	計
出生数	9,234	23,280	22,217	21,553	20,915	20,562	117,761
検査実施数	7,850	21,636	21,330	20,442	21,279	21,011	113,548
実施率	84.8	92.7	96.4	95.4	100.6	100.8	95.7
疑陽性数	26	33	28	42	169	229	526
再採血件数	24	55	99	121	231	275	805
項目別 疑陽性 件数							
フェニールアラニン					2	2	4
メチオニン							
ヒスチジン	1	5	4	9	5	5	29
ロイシン							
ガラクトース				1	3	1	5
異常検体			1	1	4	1	7

表5 項目別検査状況

項目	検査数	再検査数 (%)	疑陽性数 (%)	陽性数	精密検査結果
フェニールアラニン	113,548	773 (0.68)	17 (0.01)	0	1 (高メチオニン血症) 26 (高ヒスチジン血症)
メチオニン		1,666 (1.47)	140 (0.12)	4	
ヒスチジン		3,856 (3.40)	63 (0.06)	29	
ロイシン		1,416 (1.25)	31 (0.03)	0	
ガト ボイトラー法	57,809	4,827 (4.25)	69 (0.06)	0	1 (高ガラクトース血症)
クス ペイゲン法		962 (1.66)	206 (0.36)	5	
計		13,500 (13.3)	526 (0.11)	38	28

ン血症1名、ヒスチジン血症26名、二次性高ガラクトース血症1名と診断された。一過性高メチオニン血症は、初期に1.6mg/dlの軽度上昇がみられたが、すぐに正常値になり、発育も正常であった。

ガラクトース血症の1例は、精密検査でガラクトース代謝酵素活性は正常であり一見無症状のまま経過したが、6カ月後肝機能障害が現われ、肝障害による二次性高ガラクトース血症と診断された。

ヒスチジン血症の26例については、すべての症例で発育正常であり、初期の4人のみ治療された他は、未治療経過観察であった。ヒスチジン陽性者の内、15人とその両親17人について、薄層クロマトグラフィにより、爪によるウロカニン酸とヒスチジンの比を測定したところ、陽性者のすべてが0に近く平均0.048であり、その親においても平均0.294と低い値であった。

その他、新生児肝炎による異常値例がみられたので、そのスクリーニング結果を表6に示す。No1とNo2は同胞例であり同様な異常値を示していた。No5は、ダウン症候群で、肝炎を併発した例である。No6は、表

5に示した高ガラクトース血症例である。

各々、治療ミルク、ビタミンK、D投与などの治療を2～4カ月受け、現在では完治している。

厚生省集計による昭和52年度から昭和56年度の全国先天性代謝異常検査実施状況⁷⁾と当所での結果を以下に考察する(表7)。

全国では、フェニールケトン尿症は1/64,400、メープルシロップ尿症は1/394,500、ホモシスチン尿症は1/143,400、ガラクトース血症は1/86,500の頻度で発見されているが、まだ当県では、この4疾患について発見されていない。ただ高メチオニン血症と高ガラクトース血症を各々1名発見しているが、その頻度は、1/112,743である。頻度からみると愛媛県においては、フェニールケトン尿症、ガラクトース血症が全国に比べ低いと言える。しかし、厚生省集計がスクリーニングでの陽性数であり、精密検査の結果、対象疾患以外のものであったものも含まれていると考えられるので、全国の頻度は若干下まわるのではないかと思われる。

表6 新生児肝炎における異常値を示した例

No.	性別	生年月日	出生地	1回目採血 (mg/dl)	2回目採血 (mg/dl)	3回目採血 (mg/dl)
1	女	54.12	南宇和郡	フェニールアラニン 4	メチオニン 2	メチオニン 4
2	女	56.10	宇和島市	フェニールアラニン 2-4	メチオニン 4 ガラクトース 10	
3	女	56.11	松山市	フェニールアラニン 6-8	メチオニン 2	メチオニン 1-2
4	男	57.3	今治市	メチオニン 1-2	メチオニン 1 ガラクトース 10	メチオニン 1-2 ガラクトース 10-16
5	女	57.9	松山市	ガラクトース 10	メチオニン 4	メチオニン 2
6	男	56.10	松山市	ガラクトース 8-10	ガラクトース 10-16	ガラクトース 20

表7 患者発見率

対象疾患名	全 国		愛 媛 県	
	患者数	発 見 率	患者数	発 見 率
フェニールケトン尿症	98	1 / 64,400	0	
メープルシロップ尿症	16	1 / 394,500	0	
ヒスチジン血症	812	1 / 7,800	26	1 / 4,336
ホモシスチン尿症	44	1 / 143,400	0	
ガラクトース血症	73	1 / 86,500	0	
その他	56			
計	1,099	1 / 5,744	26	1 / 4,336

* 厚生省発表。昭和52年度～昭和56年度。検査人員 6,311,754人

** 昭和52年11月～昭和58年3月。検査人員 112,743人

ヒスチジン血症は、近畿、西日本に多く、全国での発見率も1/7,800と5疾患中最も高い。当県でも、その発見率は1/4,336と高い。

まとめ

1. 昭和52年11月から昭和58年3月までの代謝異常スクリーニング実施数は113,548件で、実施率は、平均95.7%であったが、昭和56年には100%に達している。
2. 検査の結果、ホモシスチン尿症4名、ヒスチジン血症29名、ガラクトース血症5名、合計38名の陽性者が発見されている。
3. 精密検査の結果、ヒスチジン血症26名、一過性高メチオニン血症1名、二次性高ガラクトース血症1名と診断されている。
4. ヒスチジン血症の発見率は1/4,336と全国の発見率よりも高い。
5. 新生児肝炎による異常値例が6名みられた。

文 献

- 1) Guthrie.R.:J.Am.Med. Ass., **178**, 863(1961).
- 2) Beutler. E.et al : J.Lab. chnMed., **68**, 137-141 (1966).
- 3) 石井登和他：臨床病理 **24**, 1022-1024 (1976).
- 4) 先天性代謝異常検査技術研修会：日本公衆衛生協会(1977).
- 5) 藤本昭栄他：代謝異常スクリーニング研究会会報 **6** : 81 (1981).
- 6) 近藤玲子：愛媛県立衛生研究所年報, **40**, 11-15 (1979).
- 7) 厚生省発表資料(1981.7).

小児急性胃腸炎のウイルス学的細菌学的 病原検策

山下 育 孝
奥山 正 明
園田 俊 郎

田中 博
近藤 玲 子*
石丸 啓 郎**

大瀬戸 光 明
高見 俊 才

はじめに

我々は、1980年から継続して小児急性胃腸炎の病原究明を目的として、ウイルスと細菌の両面からの病原検策を行ってきた。その結果、ロタウイルスやカンピロバクター以外にも小型球形ウイルスが、小児急性胃腸炎の病原として重要な因子であることを既に明らかにしてきた。¹⁾

今回は、1982年以降の結果をまとめ報告する。

材料と方法

対象：1982年1月から1983年3月までの間、松山市内の1小児科外来における急性胃腸炎を主徴とする患者567名を対象とした。患者の年齢は0才から17才であった。

方法：検査法は既報^{2,3)}に示した方法で行なった。なお、細菌検査について今回は、カンピロバクターとサルモネラのみを対象として実施した。

電子顕微鏡検査(EM)で検出したウイルス粒子の形態学的同定は、大瀬戸ら³⁾と同様の方法で行なった。

結 果

1. 病原体検出状況 (表1)

検査総数567例中、ウイルスまたは細菌が検出されたものは、299例(52.7%)で、ウイルスの検出率が、34.9%、細菌の検出率が17.8%であり、それらの比は約2:1であった。

検出された病原体の内訳は、ウイルスでは、ロタウイルスが16.6%と最も多く、ウイルス全体の半分近くを占めていた。次いでピコルナ/パルボウイルス様粒子が9.4%と他に水をあけていた。その他、アデノウイルス、アストロウイルス、35-40nm粒子が少数ながら検出された。サル腎細胞を用いた培養細胞法では、エンテロウイルスが15例、アデノウイルスが9例分離されたのみで、ピコルナ/パルボウイルス様粒子は、

サル腎細胞では、unculturableだった。

細菌では、カンピロバクターが大半を占め、全体でも15.3%とロタウイルスに次いで高率に検出された。

また、ウイルスと細菌の重複感染が9例みられた。その他、ウイルス同士、細菌同士の重複感染もみられた。

表1 小児急性胃腸炎患者からの病原体検出状況

	検出例数	検出率(%)
ウ イ ル ス	198	34.9
ロタウイルス	94	16.6
アデノウイルス	22	3.9
35-40nm粒子	7	1.2
アストロウイルス	7	1.2
エンテロウイルス	15	2.6
ピコルナ/パルボウイルス様粒子	53	9.4
細菌	101	17.8
カンピロバクター	87	15.3
サルモネラ	14	2.5
計	299	52.7

(1982年1月から1983年3月)検査総数567例

2. 月別検出状況

月別病原体別検出状況を表2に、ウイルスおよび細菌の月別検出率を図1に示した。ロタウイルスは、11月から3月の冬期に高率に検出され、当該地域における乳幼児嘔吐下痢症の流行時期とよく一致していた。アデノウイルスは、年間を通して散発的に流行し、また、35-40nm粒子も数は少ないが同様の流行を示し、季節的消長は認められなかった。

アストロウイルスは、4月から6月、1月から3月に検出された。今回の結果だけではわかりにくいだが、1980年からのデータ³⁾を合わせて見てみると明らかにその流行時期が4月から5月を中心とした時期にあることがわかる。

ピコルナ/パルボウイルス様粒子は、年間を通して検出されているが、12月から2月の冬期には特に高率に検出された。

愛媛県立衛生研究所 松山市三番町8丁目234

*現愛媛県立中央病院 松山市春日町83

**石丸小児科医院 松山市三番町6丁目5

表2 小児急性胃腸炎患者からの月別病原体検出状況

病原体別	1982												1983		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
ロタウイルス	3	5	2	5	2	2				6	30	20	3	9	7
アデノウイルス	1(1)	2	1	1(1)	2(2)	3(3)	2			1	2(1)	2	2(1)		2
35-40mm粒子	1	1			1						1	2			1
アストロウイルス				2	1	1							1	1	1
エンテロウイルス				1				1	1	5	7				
ピコルナ/パルボウイルス様粒子	8	6	1	3	6	3	1	2	2	5	2	6	4	2	2
カンピロバクター		3	1	13	16	12	4	9	2	4	2	5	6	9	1
サルモネラ					1	2		2	2	4	2				1
計	13	17	5	25	29	23	7	14	7	25	46	35	16	21	15
検査数	21	19	8	37	41	37	41	29	28	50	66	57	36	59	38

()は組織培養による分離数

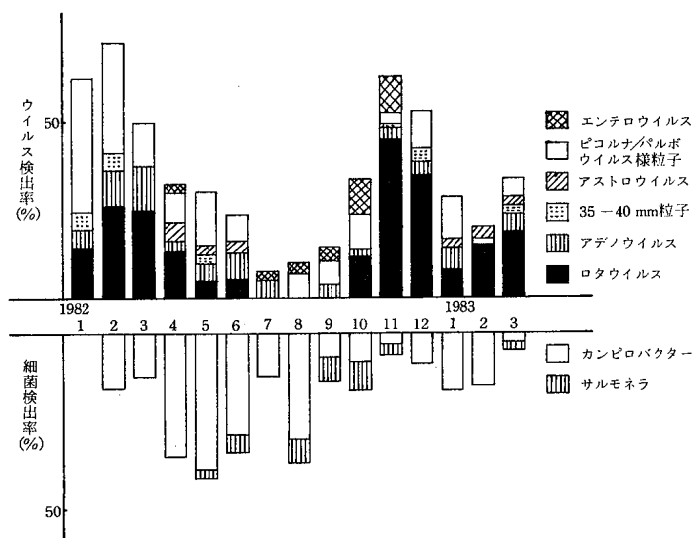


図1 ウイルスおよび細菌の月別検出率

表3 年齢区分別病原体検出状況

年齢区分(才)	検査数	ロタウイルス	アデノウイルス	35-40mm粒子	アストロウイルス	エンテロウイルス	ピコルナ/パルボ様粒子	カンピロバクター	サルモネラ
0	80	18(22.5)	8(10.0)	1(1.3)	1(1.3)	9(11.3)	3(3.8)	4(5.0)	2(2.5)
1	112	36(32.0)	5(4.5)	1(0.9)	1(0.9)	3(2.7)	6(5.4)	6(5.4)	1(0.9)
2~3	90	15(16.7)	1(1.1)		3(3.3)	2(2.2)	9(10.0)	16(17.8)	2(2.2)
4~5	93	9(9.7)	2(2.2)				13(14.0)	18(19.4)	2(2.2)
6~9	125	10(8.0)	4(3.2)	5(4.0)	2(1.6)		14(11.2)	28(22.4)	2(1.6)
10 ≤	54	4(7.4)					7(13.0)	12(22.2)	4(7.4)
不明	13	2(15.3)	2(15.3)			1(7.7)	1(7.7)	3(23.1)	1(7.7)
計	567	94	22	7	7	15	53	87	14

()内の数字は百分率を示す。

細菌では、カンピロバクターが、年間を通して高率に検出され、特に4月から6月には35%を上まわる増加を示した。また、サルモネラは、夏期を中心に検出された。

3. 年令区分別検出状況

病原体別の陽性患者の年令分布を表3に示した。ロタウイルス、アデノウイルスおよびエンテロウイルスは、1才以下の低年令層で検出率が高く、この年令層におけるこれらのウイルスの浸淫度の高さが伺われる。35-40 nm粒子、アストロウイルスは、検出例数が少ないせいもあると思われるが、年令区分による顕著な差異は認められない。

ピコルナ/パルボウイルス様粒子は、広く各年令層に分布しているが、ロタウイルスなどは異なり、高年令層に高い検出率を示している。カンピロバクターでは、その傾向がもっとも高い。サルモネラは、各年令層に分布し年令別の検出率に明確な特徴はみられなかった。

4. 病原体別の臨床症状

発熱状況では、一般にウイルスは熱発が少なく、軽度であり、細菌は熱発が多く、しかも38℃以上の高熱患者が多い。また、前者は嘔吐が特徴的で、後者は、腹痛を伴う例が多い。さらに詳細にみるとウイルス間では

も若干の差がみられた。たとえば、ロタウイルス、35-40 nm粒子では、腹痛、嘔吐が比較的多いにもかかわらず、アデノウイルス、アストロウイルスおよびエンテロウイルスでは、腹痛、嘔吐が少数だった。(表4)

便の性状では、細菌は血便、粘液便が多く、ウイルスでは血便は少ない。また、ロタウイルスを分離した便の4割が白色を示していた。アデノウイルス、アストロウイルスの場合も白色便が同様に多かった。

考 察

今回の病原検索で、ウイルスと細菌がほぼ2:1の比率で関与しており、その原因究明には、常にウイルスと細菌検査の双方からの調査研究が重要であることが示された。検出された病原の種類は、ロタウイルス、35-40 nm粒子、アストロウイルス、ピコルナ/パルボウイルス様粒子、エンテロウイルス、カンピロバクター、サルモネラであったが、この中で病原性が確立されているものは、ロタウイルス、カンピロバクター、サルモネラのみである。最近アストロウイルスの細胞培養法⁴⁾に成功したという報告があるが、他の小型ウイルスの培養法は未だ確立されていない。我々はEMにより形態学的にそれらの小型ウイルスを分類した。しかしこの分類に血清学的証明を導入し、より確実な検査方法を開発することが今後の課題として残されている。

上述の病原による臨床症状や患者の年令分布などには特徴がみられ⁵⁾、病原の予測に役立つことがわかった。ウイルス感染の季節変動では、ロタウイルスは成書の通りだったが、新たに、アストロウイルスにおいて春から初夏にかけて流行する周期性がみいだされた。何らかの季節的要因が関与しているものと推察される。小型粒子の中でピコルナ/パルボウイルス様粒子の病原性については、なお不明な点はあるが、冬期の感冒性下痢症や嘔吐を伴う下痢症のいくつかの集団発生に、本粒子の存在を認めている。この小型ウイルスは、ロタウイルスに次いで高率に検出される。今後、免疫EM法の応用、培養系を確立し、これらの小型ウイルスの病原性を同定していかねばならないと考えられる。

今回は、細菌検査をカンピロバクターとサルモネラに絞って行なったが、これは、前回の結果より、エルシニア、ビブリオ、赤痢菌があまり検出されず、集団発生は別として、通常では、小児急性胃腸炎の病原としてあまり重要でないと考えたからである。細菌で最も高頻度に、しかも年間を通して検出⁵⁾されるカンピロバクターについては、その感染源と感染経路の究明が急務と考えられる。

表4 病原体別の臨床症状(%)

病原体別(件数)	発 熱				下 腹 嘔 吐 痲 痛 吐 気
	<37	37~38	39~40	>40	
ロタウイルス(94)	54	19	20	7	95 49 64 55
アデノウイルス(22)	59	9	32		82 23 36 27
35-40 nm 粒子(7)	86	14			86 57 86 43
アストロウイルス(7)	71		29		100 14 14 14
エンテロウイルス(15)	40	27	33		100 21 36 21
ピコルナ/パルボウイルス様粒子(53)	57	15	17	11	89 66 42 34
カンピロバクター(87)	31	18	26	24 1	95 69 26 25
サルモネラ(14)	21	14	50	14	100 93 14 29

表5 表5 病原体別の便の症状(%)

病 原 体 別	便 性				便 色		
	血 便	粘 液	水 様	泥 状	黄 色	白 色	緑 褐色
ロタウイルス	6	50	50	15	36	42	5 16
アデノウイルス	18	76	18	29	24	41	12 24
35-40nm 粒子	17	50	50	0	50	17	0 17
アストロウイルス	0	67	50	17	20	40	20 20
エンテロウイルス	0	67	25	33	58	25	8 25
ピコルナ/パルボウイルス様粒子	7	76	24	27	20	7	2 70
カンピロバクター	37	94	25	14	39	4	18 37
サルモネラ	38	92	23	15	38	8	15 38

まとめ

1. 小児急性胃腸炎の病原として、ウイルスと細菌がほぼ2:1の比率で関与していた。
2. その内訳は、ロタウイルス94例(16.6%)、アデノウイルス22例(3.9%)、35-40nm粒子7例(1.2%)、アストロウイルス7例(1.2%)、エンテロウイルス15例(2.6%)、ピコルナ/パルボウイルス様粒子53例(15.3%)、カンピロバクター87例(15.3%)、サルモネラ14例(2.5%)であった。
3. 病原体により、季節的消長に特徴があり、新たにアストロウイルスが春から初夏に流行する周期性をみいだした。また、ロタウイルスは冬期に、アデノウイルス、35-40nm粒子、カンピロバクターが年間を通して流行していることが示された。
4. 病原体別の年齢分布では、1才以下の低年齢層にロタウイルス、アデノウイルスが高率に検出され、反対にピコルナ/パルボウイルス様粒子、カンピロバクターは、6才以上の学童に多く検出された。
5. 病原体の種類により、ウイルスか細菌かにより、臨床症状や便性に特徴がみられた。

文 献

- 1) 大瀬戸光明他：第55回日本感染症学会
- 2) 田中博他：愛媛衛研年報 **42**, 9 (1981)
- 3) 大瀬戸光明他：愛媛衛研年報 **43**, 11-12(1982)
- 4) Takiff, H.E., et al.: Lancet, 11; 832-834(1981)
- 5) 関根整治他：東京衛研年報 **33**, 59-65 (1982)

愛媛県における周産期B型肝炎の検索

齊藤 健 武井 寿子 篠原 信之 園田 俊郎

はじめに

妊婦がB型肝炎ウイルス(HBV)キャリアーである場合、生まれる新生児の多くは、その感染を受け、キャリアーあるいは慢性肝炎に移行することが知られている。そのため、キャリアーの再生産である母児間の感染を断ち切ることがHBV撲滅に効果的であり、周産期でのHBVは重要な問題となっている。今回、愛媛県における周産期HBV感染の実態把握をするため、妊婦血清ならびに新生児代謝異常スクリーニング検査で用いられる血液濾紙を用いてHBs抗原・抗体の有無の検索を行った。さらに、妊婦のHBs抗原陽性から生まれた新生児について追跡調査を行い、生後の臨床所見についても調査した。

材料と方法

妊婦は1981年4月から10月まで愛媛大学附属病院、県立中央病院、国立がんセンター、日赤病院および松山市民病院の各産科外来患者の中から無作為に妊婦560名の血清を検査対象とした。

新生児は1982年1月から10月までに県内の産科で生まれた新生児の代謝異常検査の中から無作為に162名の濾紙を対象に検査した。また、妊婦のHBs抗原陽性者28名から生まれた新生児についても検査した。

HBs抗原の測定は逆受身血球凝集反応(RPHA法)で、HBs抗体は受身血球凝集反応(PHA法)で測定した。また、新生児の濾紙は北住¹⁾らの方法を用い、抽出し検体とした。

結果と考察

1. 妊婦のHBs抗原・抗体保有状況

中予地区に居住する妊婦を主体にHBs抗原・抗体の保有率について調査を行った(表1)。抗原陽性率は2.2%、抗体保有率11.2%であった。この成績は、当県の日赤血液センターの献血者調査の一般成人HBs抗原陽性率2.3%とほぼ同値を示し、本ウイルスの浸透度が妊婦と一般成人で特に増減しないことがわかった。しかし、献血者調査のHBs抗原陽性者を見ると、南予

地区において2.5~4.3%と高く、中予地区2.2%と有意差を認め、妊婦のHBsキャリアーが多いことが示唆された。また、出産年齢別にみると35~39歳に抗原陽性のピークがあり、抗体では25歳以上に高く、24歳以下の年齢層では低下が見られた。

表1 妊婦HBs抗原・抗体保有状況

年齢層	検体数	HBs保有率(%)	
		抗原	抗体
~19	5	0	0
20~24	142	2.1	7.0
25~29	305	1.6	13.1
30~34	115	2.6	10.4
35~39	18	11.1	11.1
40~	3	0	66.7
計	588	2.2	11.2

2. 新生児のHBs抗原・抗体保有状況

県内における新生児HBsの実態を把握するため、162名について抗原・抗体について調査した(表2)。その結果、抗原陽性は1名(0.6%)、抗体保有は16名(9.9%)に認められた。北住¹⁾らの濾紙からのHBs抗原陽性2%よりは低率であったが、抗体保有は同率を示した。地域別では、抗原陽性者は南予地区に見られたのみであった。また、抗体保有者は南予地区、次いで中予地区に多く見られた。このことから、南予地区では、一般の献血者調査同様、HBsキャリアーの存在が示唆される。

表2 新生児のHBs抗原・抗体保有状況

	検体数	陽性数	陽性率(%)
抗原	156	1	0.6
抗体	162	16	9.9

3. HBs抗原陽性妊婦の新生児調査

妊婦の検索でHBs抗原陽性と認められた28名の新生児について検査を行った(表3)。その中に、垂直感染と考えられる例が3名認められた。白木²⁾らの報告によると母親がHBs抗原陽性の場合、乳児への感染率は観察期日により異なるが、20~50%に達すると言われている。しかし、今回は抗原陽性者に対し適切な治療がなされたためか、10.7%と低率であった。

表3 HBs抗原陽性妊婦の新生児調査

検体数	陽性数	陽性率(%)
28	3	10.7

4. HBs抗原陽性新生児の追跡調査

今回の検索で見出されたHBs抗原陽性の新生児4例について追跡調査を行った。患児のうち3例は、治療を受け、HBs抗原陰性化した。しかし、1例は母親がHBs抗原陽性、HBe抗体陽性のキャリアーであり、乳児急性肝炎と診断された(表4)。

表4 急性肝炎の症例

患者	生後3ヶ月の男児	
主訴	発熱・黄疸・白色便・褐色尿	
検査結果	赤血球 (10/mm ³)	365 × 10
	白血球 (/mm ³)	6800
	ヘモグロビン (g/dl)	10.2
	G O T (IU/l)	58※(6 - 23)
	G P T (IU/l)	42 (1 - 40)
	総ビリルビン (mg/dl)	5.6 (0.1 - 3)
	HBs抗原	+

母：HBs抗原(+) HBe抗体(+)

※() 正常値

この患児は母親(30歳)の長男として在胎37週後、体重3100gで出生した。乳児性黄疸も軽症で発育も順調であった。しかし、生後3ヶ月ごろより発熱があり、白色便、褐色尿が見られた。また胸部には点状の出血傾向が見られたため入院。血清検査では、G O T 58, G T P 42の肝障害とヘモグロビン10.2 g/dlの貧血傾向が見られた。治療後乳児のHBs抗原は陰性化し、HBs抗体陽性、HBe抗原陰性、HBe抗体陽性となった。白木³⁾らの報告によるとHBe抗原陽性の母親より出生した乳児の90~100%にHBVの感染が起こり、その90%以上がキャリアー化あるいは慢性肝炎になる。それに対して、HBe抗体陽性の母親の場合は、乳児がHBVに感染する場合は報告により差があり2~25%で、HBs抗原持続陽性のキャリアーとなった例は見当らなかった。今回の例にも見られるように、乳児が急性肝炎を発症するか、キャリアーあるいは慢性肝炎となるかは、母親のHB e抗原・抗体の存在が重要な役割をはたしていると考えられ、今後、この患者のe抗原の消長について追跡していきたい。

まとめ

1. 妊婦では、約2%にHBsキャリアーが存在していることが判った。
2. 新生児では、HBs抗原陽性0.6%、抗体保有は、10.7%に認められた。
3. HBs抗原陽性妊婦の新生児では、28名中3名(10.7%)に垂直感染が推定された。
4. 垂直感染1例では、乳児の急性肝炎がみられ、母親はHBs抗原陽性、HBe抗体陽性のキャリアーであった。

文献

- 1) 北住武昭他：臨床病理，12，1259-1262 (1981)。
- 2) 白木和夫他：医学のあゆみ，118 (9)，536-545 (1980)。
- 3) 白木和夫他：小児科臨床，32 (10)，1999-2007 (1979)。

愛媛県におけるATL患者のHLAタイピング

屋敷伸治

宮岡信恵

高見俊才

園田俊郎

宮本直明*

近藤俊文*

はじめに

病気の発症には病因となる環境要因とこれに应答する宿主要因が深く関連するといわれている¹⁾。この宿主要因には、異物認識や免疫応答に関与する遺伝素因が重要な要素と考えられているが、これを規定するものとして、宿主のMHC産物が同定されている。その中に、Class I (HLA-A,B,C), Class II (HLA-DR, SB, DC), Class III (補体)があり^{2,3)}、それらの多型性 (Polymorphism) と連鎖不平衡による特有のハプロタイプ形成の故にHLAタイプは個々の宿主や人種を特徴づけ、疾病に関する遺伝マーカーとして活用されるようになった。

とくに、Class II 領域には免疫応答遺伝子や免疫抑制遺伝子が連鎖しており、この抗原型が疾病感受性に関して重要視されている。

疾病素因に関連して、特定のHLA対立遺伝子がいくつかの疾患の発症に関連することが明らかとなった⁴⁾。

今回われわれは、本県で高頻度に患者発生が認められている成人T細胞性白血病(ATL)^{5,6)}の発病素因とHLA型別との相関を検索するため、ATL患者のHLAタイピングを行った。その予備的検査結果を報告する。

対象と方法

愛媛県南予地方のATL患者8名(男4名,女4名)および患者家族5家族23名についてHLAタイピングを行った。

コントロール群として、愛媛県民健康者150名の遺伝子頻度の解析を行った。また愛媛県民を東,中,南予地方に分けて、同様に遺伝子頻度を解析した。

HLAタイピングはNIH microlymphocytotoxicity test法⁷⁾に従った。使用したHLA抗血清は、第8回日本HLA Workshop Key Sera, 市販血清(ヘキスト, シライマツ社)および当所で検定された抗血清を用いた。(HLA-

A, B, C 抗血清40種103本, DR抗血清18種60本)

ATLA抗体の測定, 評価は高知医科大学第三内科(三好勇夫教授)に依頼し実施された。

成績

1. ATL患者のHLA型

ATL患者8名のHLA型を表1に示した。患者を特定するHLA抗原は認められなかったが、少数例ながら南予地方住民の各遺伝子頻度と比べると、DR1とDR2の増加およびDR4の減少を認めた(表2)。

表1 ATL患者のHLA型

Case No.	Age	Sex	HLA Phenotype
001-4	55	M	A2Aw24, Bw54Bw61, Cw1Cw1, DRw9DRw9
002-3	44	F	Aw24A26, B7Bw60, Cw3-, DR1DRw8
003-1	59	M	A26A26, Bw62Bw62, Cw1Cw3, DR1DRw8
004-2	67	F	A2Aw24, Bw39Bw54, Cw1Cw7, DR2DRw8
005-1	75	M	A11Aw24, Bw60Bw62, Cw3Cw4, DR4DRw9
006-1	65	F	A2A11, Bw35Bw62, Cw4-, DR2DRw8
007-1	51	M	A26Aw31, Bw39Bw52, Cw7-, DR2DRw9
008-1	59	F	Aw24-, Bw52-, ---, DR1DR2

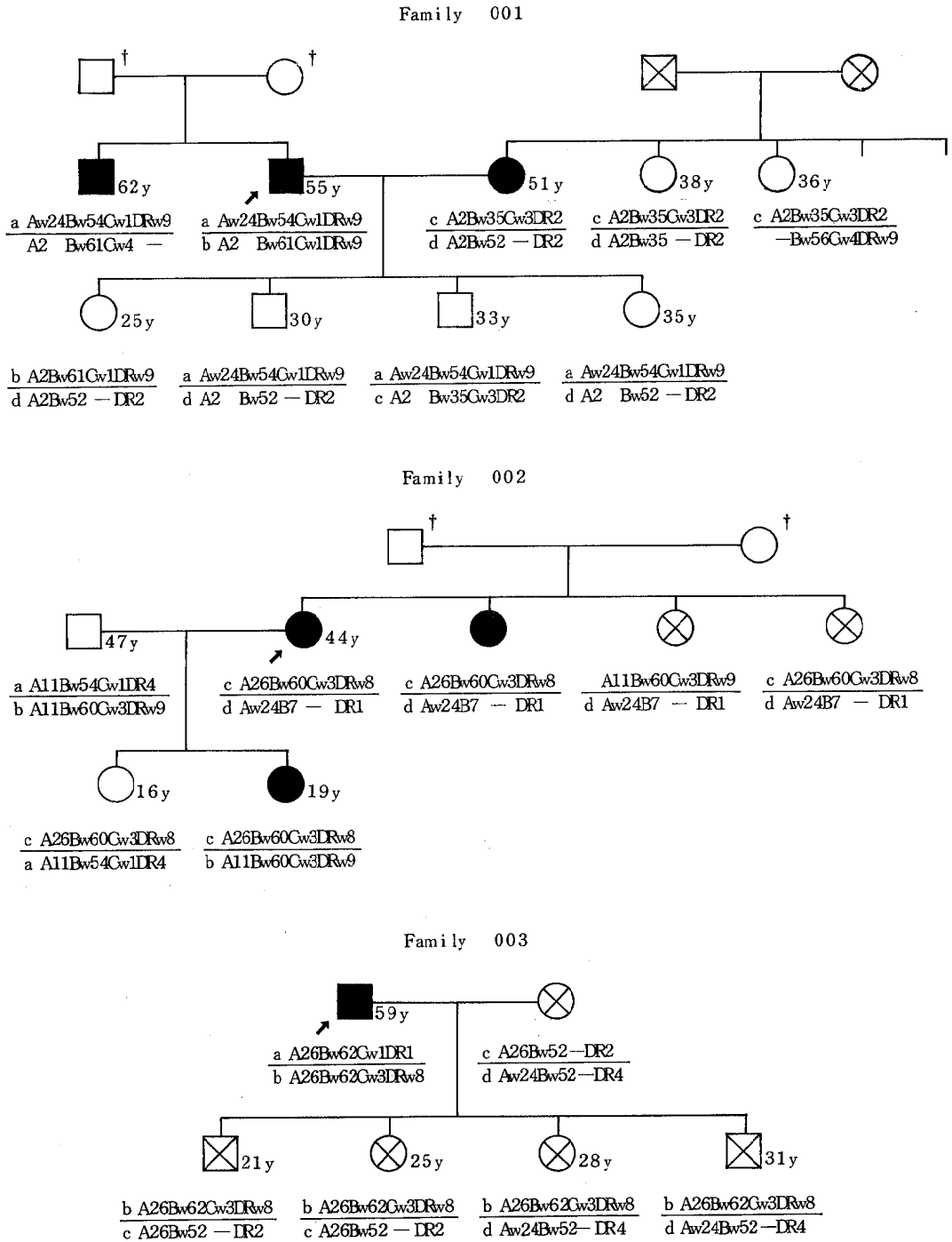
表2 ATL患者のHLA-DR抗原遺伝子頻度(%)

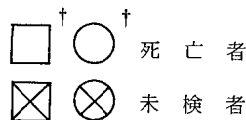
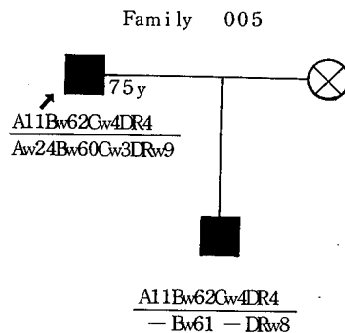
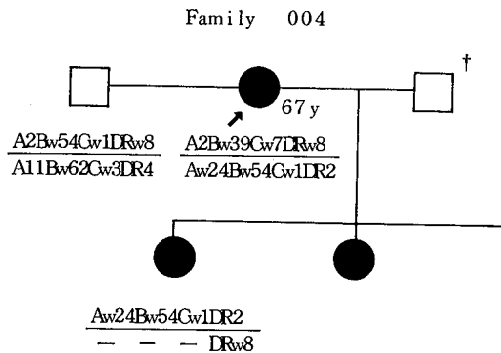
DR	ATL患者 (N=8)	愛媛県民		日本人 (N=837)
		南予住民 (N=91)	健康人 (N=150)	
DR 1	21.0	3.4	5.8	7.5
DR 2	29.3	12.9	19.2	18.5
DR 4	6.5	20.9	20.0	22.8
DRw8	29.3	26.6	20.4	14.7
DRw9	21.0	17.5	15.9	14.8

愛媛県立衛生研究所 松山市三番町8丁目234

*市立宇和島病院 宇和島市御殿1-1

図1 ATL患者家族のHLA型とATLA抗体保有状況





2. ATL患者家族のATLA抗体保有率とHLA型

ATL患者家族のHLA haplotype とATLA抗体保有状況を図1に示した。5家族のうち、ATLA抗体検査者21名中12名(57.1%)がATLA抗体陽性者であった。かくして、患者家族は高率にATLに感染していることが確認された。

HLA typing では、患者に特有なハプロタイプを現在のところ見出していない。

3. 愛媛県民のHLA抗原遺伝子頻度

本県民健常者150名と日本人全国平均⁸⁾との遺伝子頻度を比較した(表3)。愛媛県民ではAw24, DRw8の遺伝子頻度の増加を認め、特にDRw8は高い有意差を認めた($\chi^2 = 5.08$, $P < 0.02$)。またDRw8は本県民の中でも南予地方に高い有意差を認めた($\chi^2 = 13.33$, $P < 0.002$)(表4)。

考 察

ATL患者のHLA抗原出現頻度を解析評価するには、現在の症例数8例では統計的に意味のある検討を加えることはできないが、DR1とDR2を有する患者が多くDR4が低率であることは興味深い。

免疫応答遺伝子が連鎖すると考えられるDR抗原についてみると、DRw8抗原が27名中14名(51.8%)と高出現しているが、このHLAタイプは南予一般住民に高頻度に出現する型であるから、DRw8がATLの発病要因に関連があるのか否か、今後さらに検討する必要がある。

疾患とHLAの相関について2つの仮説⁹⁾がある。

1) ある未知の疾病感受性遺伝子が、特定のHLA遺伝子と連鎖不平衡にあるため、HLAハプロタイプの機能発現に関与し疾患とHLAとの相関が観察されるという

表3 愛媛県民のHLA-A, B, C, DR抗原の遺伝子頻度(%)

A	愛媛県民 (N=150)	日本人※ (N=1234)	B	愛媛県民 (N=150)	日本人※ (N=1264)	C	愛媛県民 (N=150)	日本人※ (N=1212)	DR	愛媛県民 (N=150)	日本人※ (N=837)
A 1	0.0	0.4	B 7	8.7	5.8	Cw 1	12.4	14.8	DR 1	5.8	7.5
A 2	20.8	23.2	B 8	0.0	0.0	Cw 2	0.0	0.2	DR 2	19.2	18.5
A 3	0.0	0.8	B 13	2.0	1.7	Cw 3	23.8	26.5	DR 3	0.0	0.1
A 11	9.8	9.6	B 14	0.0	0.0	Cw 4	4.1	5.5	DR 4	20.0	22.8
Aw24	42.3	36.8	B 17	0.3	0.5	Cw 5	—	0.4	DR 5	1.3	3.4
A 26	10.9	11.2	B 27	0.0	0.2	Cw 6	—	0.2	DRNJ1	—	1.3
Aw31	6.5	8.4	Bw35	7.6	9.3	Cw 7	4.4	10.2	DRNJ2	—	6.8
Aw33	2.0	8.4	B 37	—	0.5	CX46	—	3.7	DRNJ3	—	8.6
Aw34	—	0.0	Bw38	—	0.1				DR6J4	—	0.0
			Bw39	2.0	3.7				DR 7	0.7	0.2
			Bw44	3.0	6.6				DRw 8	20.4	14.7
			Bw45	—	0.0				DRw 9	15.9	14.8
			Bw46	8.0	4.4				DRw10	0.0	0.4
			Bw48	2.4	2.3						
			Bw51	11.3	8.9						
			Bw52	13.2	12.3						
			Bw54	7.6	7.5						
			Bw55	—	3.4						
			Bw56	2.7	0.6						
			Bw59	0.3	2.1						
			Bw60	4.8	6.9						
			Bw61	10.6	9.4						
			Bw62	12.1	11.1						
			Bw63	0.0	0.0						

※ 第8回日本HLA Workshop データ(藤井)による

表4 愛媛県東中予南予住民のHLA-A, B, C, DR抗原の遺伝子頻度(%)

A	東予 (N=26)	中予 (N=98)	南予 (N=91)	B	東予 (N=26)	中予 (N=98)	南予 (N=91)	DR	東予 (N=26)	中予 (N=98)	南予 (N=91)
A 1	0.0	0.0	0.0	B 7	4.0	9.6	5.1	DR 1	4.0	6.3	3.4
A 2	24.1	21.1	13.7	B 8	0.0	0.0	0.0	DR 2	6.0	17.3	12.9
A 3	0.0	0.0	0.0	B 13	0.0	1.0	1.1	DR 3	0.0	0.0	0.0
A 11	14.6	8.5	7.4	B 14	0.0	0.0	0.0	DR 4	26.7	19.8	20.9
Aw24	35.0	35.1	32.9	B 17	0.0	1.5	0.0	DR 5	4.0	0.0	2.8
A 26	14.6	10.2	14.2	B 27	0.0	0.0	0.0	DR 7	0.0	1.0	0.0
Aw31	4.0	6.3	8.0	Bw35	8.1	6.9	10.4	DRw 8	22.6	16.7	26.6
Aw33	4.0	3.6	1.1	B 37	0.0	0.0	0.6	DRw 9	22.6	18.6	17.5
Aw34	—	—	—	Bw38	—	—	—	DRw10	0.0	0.0	0.0
				Bw39	4.0	2.6	2.2				
				Bw44	6.0	5.8	2.2				
				Bw45	—	—	—				
				Bw46	6.0	5.2	1.7				
				Bw47	0.0	0.0	0.0				
				Bw48	2.0	0.5	1.7				
C				Bw51	6.0	12.0	9.8				
Cw 1	24.1	10.2	17.5	Bw52	4.0	11.4	10.4				
Cw 2	0.0	0.5	0.0	Bw54	8.1	6.9	8.6				
Cw 3	38.0	12.5	30.5	Bw55	2.0	0.0	0.6				
Cw 4	8.1	2.1	5.7	Bw56	6.0	1.0	3.9				
Cw 5	—	—	—	Bw59	4.0	0.0	0.6				
Cw 6	—	—	—	Bw60	6.0	5.8	3.9				
Cw 7	10.2	4.2	5.1	Bw61	16.8	11.4	9.8				
Cx46	—	—	—	Bw62	10.2	4.7	9.8				
				Bw63	0.0	0.0	0.0				

連鎖不平衡説.

2) ある遺伝子が同じまたは別の染色体上の遺伝子の表現に際して効果をおよぼす場合, 効果をおよぼす遺伝子は効果を受ける遺伝子に対して上位的(epistatic)であり, 特定のHLA対立遺伝子を持つことによって疾病発症遺伝子の機能発現をもたらすというHLA遺伝子の持つエピスタシス説.

われわれはATL発病素因の遺伝的メカニズムとして, これらの仮説のいずれが適用されるべきか, 今後症例の集積を行い検索をつづけたい.

文 献

- 1) 古庄敏行: 糖尿病学 7-59, 診断と治療社(1981).
- 2) Klein, J. et al.: Nature **291**, 455-460 (1981).

- 3) J. Trowsdale, et al.: Immunology Today **4**, 31 (1983).
- 4) Terasaki, P. I., ed.: Disease Studies in Histocompatibility testing 1980, 638-735 (UCLA School of Medicine 1980).
- 5) 宮本直明他: 日本網内系学会誌 **20**, 108 (1980).
- 6) 近藤俊文他: 第24回日本臨床ウイルス学会抄録 24-25 (1983).
- 7) Terasaki, P. I. et al.: Nature **204**, 998-1000 (1964).
- 8) 藤井康彦他: 移植 **18**, 189-203 (1983).
- 9) 太田伸生他: 臨床免疫 **14**, 25-33 (1982).

愛媛県における各種汚染物および必須成分摂取量調査

森 喜一 沖 永悦子 菊田 正則 大倉 敏裕

はじめに

ヒトは、生活環境中の各種の有害物質（残留農薬、PCB、重金属など）を必須成分と共に摂取しており、そのうちの90%以上は食品を通して体内に取込んでいる。¹⁾したがって、日常食品中のこれらの化合物含有量を測定し、人体への摂取量を知ることは、日常食品の安全性と人の健康への影響を考察する上で必須となる。現時点で、各種汚染物質の汚染のパターンを記録して、データを集積しておけば、新化合物による食品汚染をいち早く識別することができ、事故を未然に防止する上で有効な手段と考えられる。

このため、我が国では“食品中の各種汚染物摂取量調査”（研究班長：国立衛生試験所、内山充）が実施されており、我々も1982年から本事業に参加し、愛媛県における各種の汚染物、必須元素の摂取量調査を実施した。本事業はFAO/WHOを通じて世界各国と連携し、各国の食品汚染の実態について、日本他約25ヶ国が参加して情報交換出来る体制となっている。

なお、前記分析対象項目に加えて、抗血栓作用、抗動脈硬化作用を有する²⁾ことが知られているアラキドン酸(C₂₀:4)、エイコサペンタエン酸(C₂₀:5)、ドコサヘキサエン酸(C₂₂:6)を中心とする食品群別の脂肪酸分布状態と、動脈硬化症や心臓血管系疾患と関連する³⁾コレステロールの食品群別含有量を測定したので併わせて報告する。

実験方法

1. 試薬

残留農薬および各種金属の分析には、和光純薬製の残留農薬分析用および有害金属分析用試薬を用い、その他の項目については市販特級試薬を用い、目的に応じて精製して使用した。

2. 装置

ガスクロマトグラフ：島津GC-3BE(ECD付)、島津GC-6A(ECD及びFPD付)、島津GC-4CM(FID付)、日立GC-163(ECD付)。

原子吸光装置：日立508型、日立180-70型。

水銀分析装置：島津UV-201。

二波長クロマトスキャナー：島津CS-910。

3. 分析項目

農薬26項目、PCB、金属12項目、脂肪酸組成、コレステロールと水分含量、脂肪含量を測定した。なお、各項目についての定量下限値を表1に示すとおりであり、それ以下はNDとした。

4. 分析方法

(イ) 試料の調整

昭和57年厚生省の国民栄養調査成績表の四国地方における食品群別摂取量調査に基づき、松山市内のスーパーマーケットより89食品を購入、これらを表2に示すように13群に分別し、当所にて調理した後、ミキサーで混合したものを試料とした。

(ロ) 水分の定量

あらかじめ海砂を入れて恒量にしておいた秤量ビン中に試料約5gを精秤し、100℃の恒温器中で恒量になるまで乾燥した後その重量を測定した。

(ハ) 脂肪の定量

試料約5gを精秤し、無水Na₂SO₄30～40gと混和、円筒濾紙に入れ、ソックスレー抽出器で約15時間加熱還流した後その重量を測定した。

(ニ) 残留農薬およびPCBの分析

低脂肪食品、高脂肪食品および乳製品中の農薬、PCBの分析法をそれぞれScheme 1, 2および3に示す。即ち農薬については試料から脂肪とともに農薬、PCBを有機溶媒で抽出し、アセトニトリル分配、カラムクロマトグラフィー等の操作でクリーンアップし一定量に濃縮した試験液をFPD-GC, ECD-GCに注入し測定した。PCBについては有機溶媒抽出液をアルカリ分解法⁴⁾で処理したものをECD-GCに注入しTotal peak heights法⁵⁾で定量化した。

(ホ) Pb, Cd, Fe, Cu, Zn, Mn, Na, K, Mgの分析

各種金属の分析法をScheme 4, 5に示す。即ち、(ロ)に掲げた金属はHNO₃-HClO₄で分解をおこないHClO₄の白煙がほとんど発生しなくなるまで乾固した後希HClで一定量にメスアップする。Pb, CdについてはDDTC錯塩をMIBKで抽出し、その他の金属はそのまま原子吸光分析あるいは蛍光分析により測定

表1 各種化合物および元素の定量下限値(μm)

PCB	0.001	Diieldrin	0.0001
HCB	0.0001	Endrin	0.001
α-HCH	0.0001	Diazinon	0.001
β-HCH	0.0004	MEP	0.001
γ-HCH	0.0002	Malathion	0.001
δ-HCH	0.0002		
pp-DDT	0.0005	As	0.01
pp-DDE	0.0002	Hg	0.004
pp-DDD	0.0005	Pb	0.04
op-DDT	0.0005	Cd	0.01
op-DDE	0.0002	Fe	0.05
op-DDD	0.0005	Cu	0.05
Dicofol	0.0005	Zn	0.05
Aldrin	0.0001	Mn	0.05

表2 群別試料調整量

群	食品名	試料重量(g)	何日分	調理後重量(g)
1	米類	473	2	848 + 水 1,000 = 1,848
2	米以外の穀類いも類	1,590	10	1,685.4 + 水 1,500 = 3,185.4
3	砂糖・菓子類	1,140	30	1,240 + 水 700 = 1,940
4	油脂類	680	50	680
5	豆類	658	10	707
6	果実類	1,616	10	1,616
7	緑黄色野菜類	1,527	30	1,293
8	その他の野菜類	1,959	10	1,886
9	調味し好飲料	1,010	10	1,010
10	魚介類	960	10	966
11	肉・卵類	976	10	931.7
12	乳類	935	10	935
13	その他の加工食品	1,130	100	1,120 + 水 400 = 1,520
14	飲料水	松山市上水道, 摂取量は 600 ml/日とした。		

した。

(c) Caの分析

上記 HNO₃-HClO₄ 分解液の一定量にストロンチウム^{6,7)}を加え原子吸光分析により測定した。

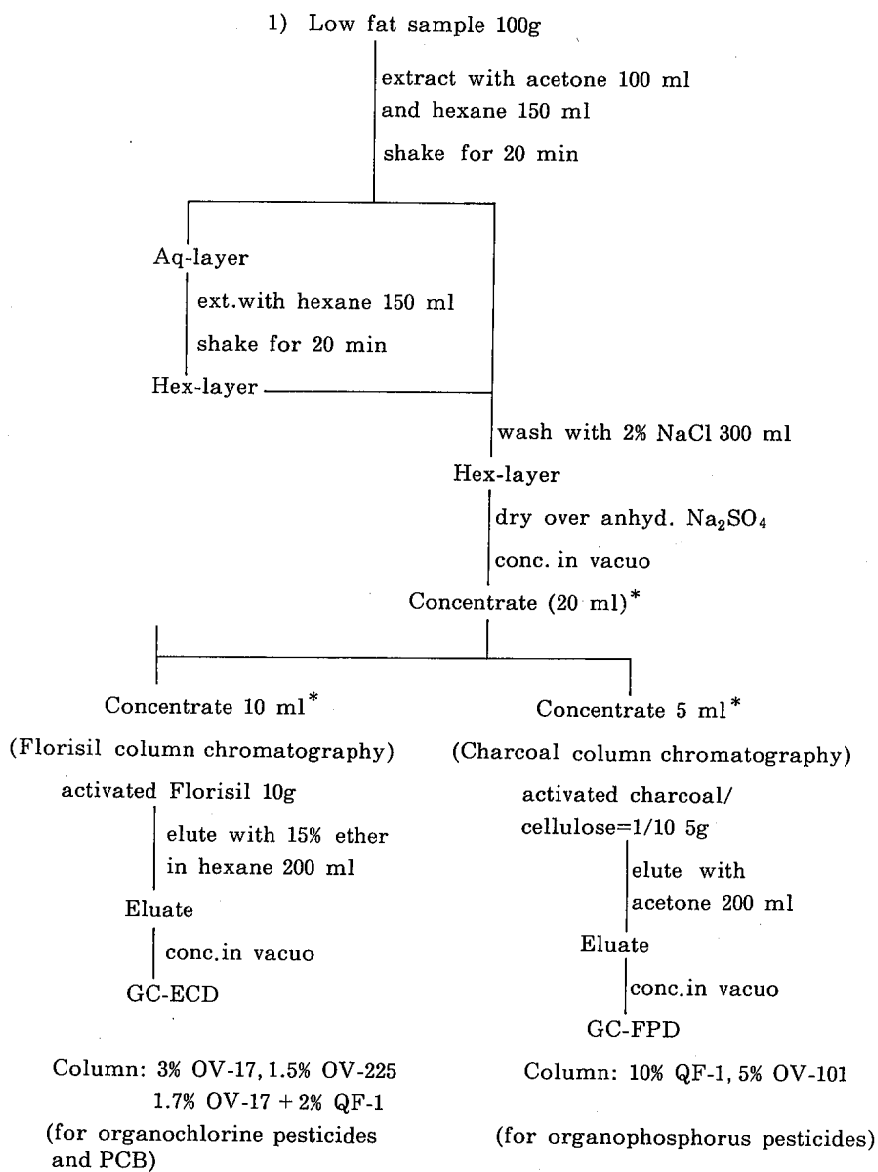
(d) Asの分析

HNO₃-HClO₄ 分解液の一定量を Gutzeit 法⁸⁾で

発色させ、二波長クロマトスキャナーで定量した。

(e) Hgの分析

試料約 5g をとり、H₂SO₄-H₂O₂-KMnO₄ を用いて水銀分解装置中で加熱分解する。冷却後過剰の過マンガン酸カリウムを塩酸ヒドロキシルアミンで還元した後 SnCl₂ で還元気化⁹⁾させ水銀分析装置で測定した。



Scheme 1. 低脂肪食品中の農薬および PCB の分析法

(1) 脂肪酸およびコレステロールの分析
試料 5～100 g をとり、Scheme 6 に示すように、 CHCl_3 -MeOH で脂肪を抽出する。抽出した脂肪を Folch の試薬で洗浄した後、10% KOH-EtOH を用いて加熱加水分解する。加水分解物を液-液分配で脂肪酸と不ケン化物（コレステロール）に分離する。

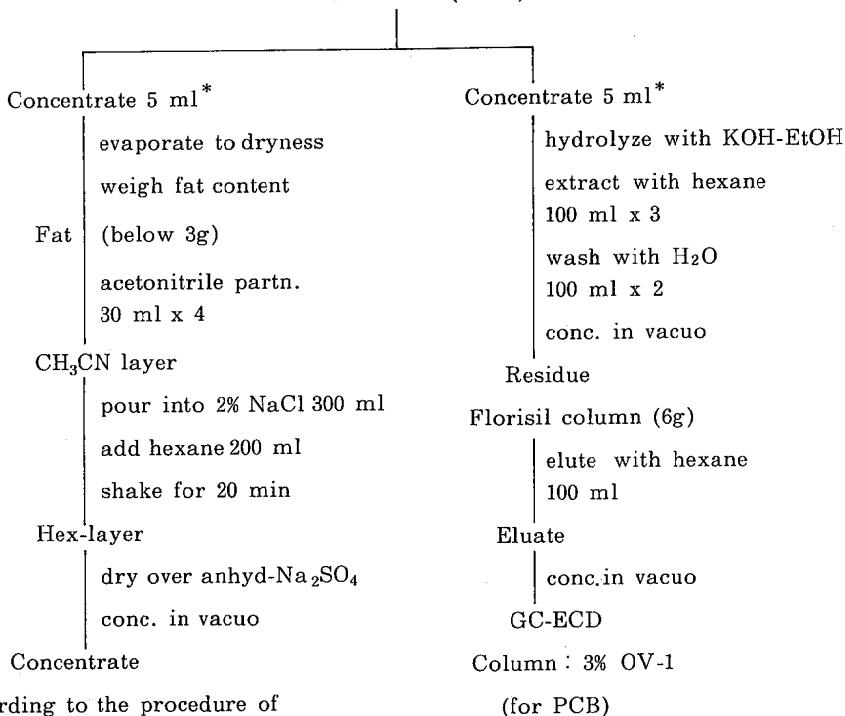
脂肪酸は 5% HCl-MeOH とともに 3 時間加熱還流させてメチルエステル誘導体にした後石油エーテルで抽出し FID-GC に注入した。定量はクロマトパックを用いた。

コレステロールは液-液分配で分離したものをそのまま FID-GC に注入し測定した。

2) Fatty sample (10-100g)

Treat according to the procedure of fat extraction in low fat sample

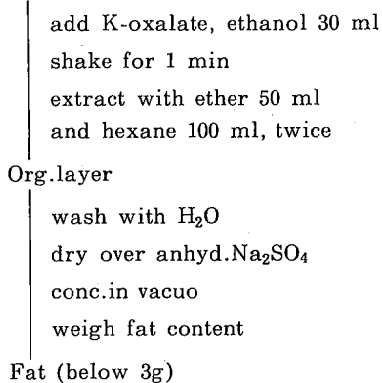
Concentrate (20 ml)*



Treat according to the procedure of column chromatography in low fat sample

Scheme 2. 高脂肪食品中の農薬およびPCBの分析法

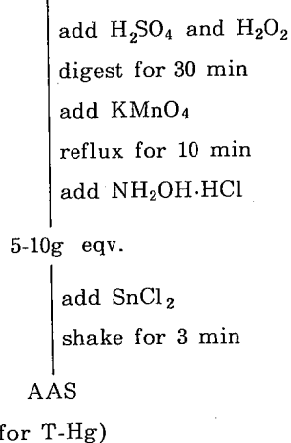
3) Sample 100g (Fc 12)



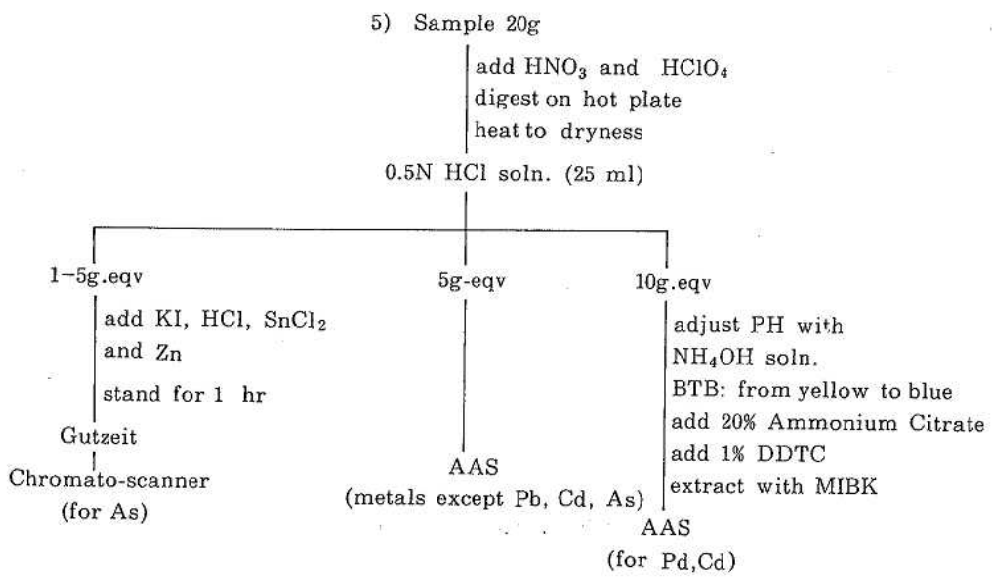
Treat according to the procedure of acetonitrile partn. in fatty sample

Scheme 3. 乳製品中の農薬およびPCBの分析法

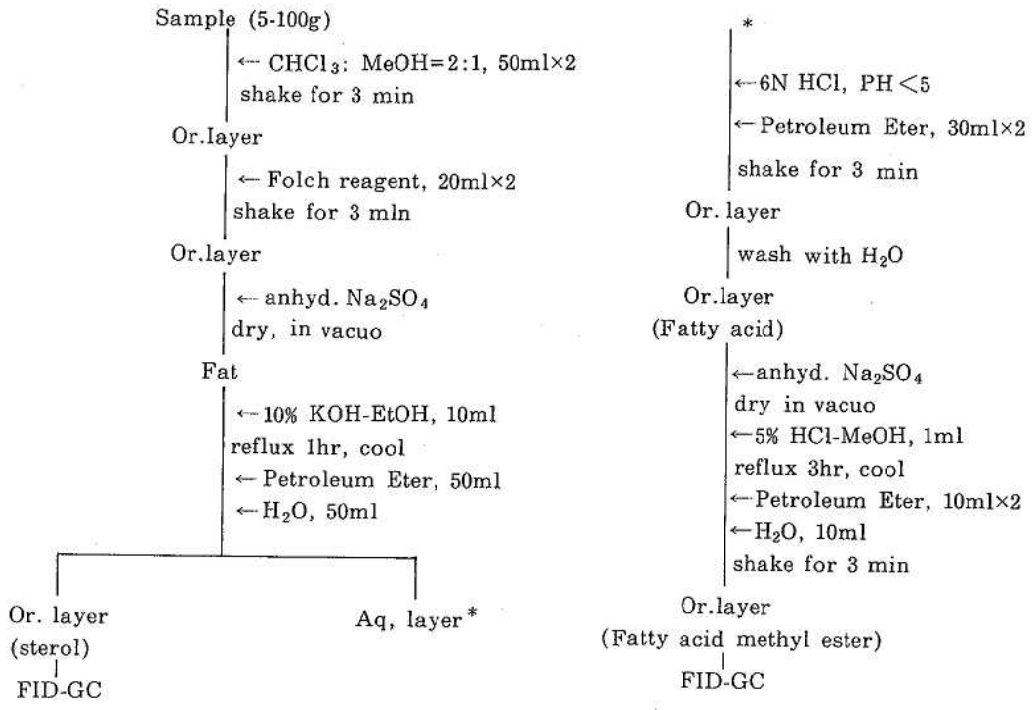
4) Sample 20g



Scheme 4. 総水銀の分析法



Sche 5. 各種金属の分析法



Scheme 6, 脂肪酸およびコレステロールの分析法

表3 各種農薬およびPCBの食品群別分析値ならびに一日摂取量。上段:P Pb(Whole basis), 下段: ng/day

項目	1群	2群	3群	4群	5群	6群	7群	8群	9群	10群	11群	12群	13群	14群	Total	全国 平均値
Fat%				92	4.6					4.5	23	4.6	6.1			
Moist%	79	83	49	8.2	72	87	94	92		69	59	81	71			
T-HCH	ND	ND	ND	17 230	0.26 18	0.10 16	2.7 0.12	0.13 25	ND	2.5 240	0.28 26	0.40 37	0.91 14	ND	730	2,900
T-DDT	ND	ND	ND	7.4 100	ND	ND	ND	ND	ND	9.9 960	2.7 250	0.42 39	0.28 4	ND	1,400	3,400
HCB	ND	ND	ND	0.18 2	ND	ND	0.23 10	ND	ND	0.56 54	0.10 9	ND	0.22 3	ND	78	150
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15 1,400	2.6 240	1.0 94	ND	ND	1,700	3,100
Diazinon	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.0 380	ND	ND	ND	ND	ND	ND	380	440
MEP	ND	14 4,400	ND	ND	ND	100 16,000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20,000	920

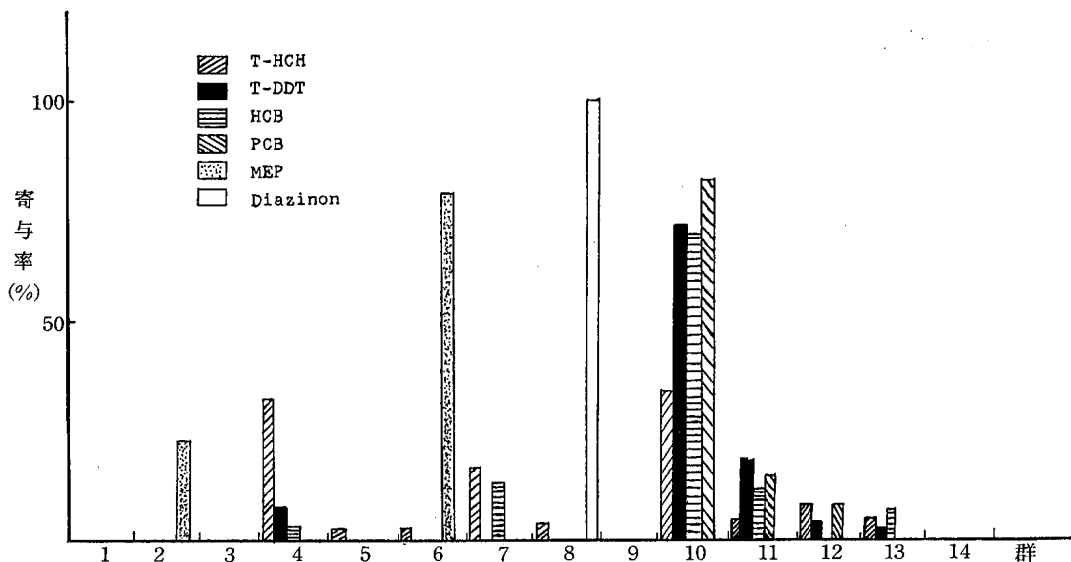


図1 各種化合物に対する食品群別寄与率

結果および考察

1. 有機化合物

(1) 有機塩素系化合物およびPCB

食品群別の分析結果および一日摂取量を表3に示す。調査した化合物のうち総HCH, 総DDT, HCB, PCBは検出されたが, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Dicofolは検出されなかった。総HCHの一日摂取量は0.73 μg であり, 全国平均値の2.9 μg より少なかった。総HCH中に占める異性体の割合は α , β , γ , δ

体がそれぞれ64%, 24%, 10%, 0%であった。総DDTの一日摂取量は1.4 μg であり, 全国平均値の3.4 μg を下回った。総DDT中に占めるPP'-DDT, PP'-DDE, PP'-DDD, op-異性体はそれぞれ30%, 42%, 7%, 20%であった。HCBの一日摂取量は0.78 μg と全国平均値の0.15 μg を上回った。PCBの一日摂取量は1.7 μg であり, 全国平均値の3.1 μg を下回った。

これらの化合物に対する食品群別の寄与率を図1に示す。総HCHを除き, その大部分は動物性の食品群

表4 各種化合物の一日摂取量と一日許容摂取量 (ADI値)

化合物	一日摂取量 (μg)	ADI値 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ADI値 ($\mu\text{g}/50\text{kg}$)	一日摂取量 / ADI値
T-HCH	0.73	12.5	625	1 / 856
T-DDT	1.4	5.0	250	1 / 178
HCB	0.78	0.6	30	1 / 38
PCB	1.7	5.0	250	1 / 147
MEP	20	5.0	250	1 / 12
Diazinon	0.38	2.0	100	1 / 263

に由来しており、なかでも10群の魚介類が最も高く、総DDT, HCB, PCBに対する寄与率はそれぞれ71%, 69%, 81%であった。総HCHに対する寄与率は10群が33%を占めるが、4群の油脂類も32%と多く、また5~8群の豆類、果実・野菜からも摂取しており、植物性食品からの摂取も合計20%とかなり大きな比重を占めていた。次に今回調査した各化合物の一日摂取量と一日許容摂取量 (ADI) を比較すると表4のようになり、今回調査した愛媛県民の摂取量はADI値に比べ総HCHの1/860からHCBの1/38の範囲にありかなり微量であった。

(c) 有機リン系農薬

表3に示すように調査した8項目のうち、検出された農薬はDiazinonとFenitrothion (MEP) の二種類であり、一日摂取量はそれぞれ0.38 μg , 20 μg であった。また図1にも示すようにFenitrothionは2群の小麦類と6群の果実類に由来しているが、2群のFenitrothionは輸入小麦に起因する¹¹⁾ものと考えられ、また6群の果実類は農薬施用の機会が多く、しかも加熱調理がないために残留していたものとする。これら二種類の農薬摂取量をADI値と比較するとDiazinon 1/260, Fenitrothion 1/12となり安全性の上で問題はないものとする。

(d) 多環芳香族炭化水素およびマイコトキシン

摂取量は表5に示すとおりであり、調査した9項目のうちピレンがかなり多く検出され、以下アントラセン、ベンゾ(b)フルオラセン、ベンゾ(a)ピレン、ベンゾ(e)ピレン、ベンゾ(k)フルオラセン、ベンゾ(g, h, i)ペリレンの順で少量ずつ検出されたがベンゾ(a)アントラセン、ジベンゾ(a, h)アントラセンは検出しなかった。マイコトキシン類はアフラトキシン、ステリグマトシステインいずれも検出されなかった。

今回検出した項目の一日摂取量はいずれも全国平均値を下回っていたが、これは当所での調理加工時に、あまり強く焼かなかったことと、さらに10群の魚介類に生魚が多かったためであろう。

このように多環芳香族炭化水素の生成量は加熱強度

表5 多環芳香族炭化水素およびマイコトキシンの一日摂取量 (ng)

化合物	一日摂取量	全国平均値
Anthracene	42	104
Pyrene	211	431
Benz(a)anthracene	—	51
Benzo(e)pyrene	12	55
Benzo(b)fluoranthene	35	82
Benzo(k)fluoranthene	12	26
Benzo(a)pyrene	13	37
Benzo(g, h, i)perylene	3	37
Dibenz(a, h)anthracene	—	—
Aflatoxin	—	—
Sterigmatocystin	—	—

注1) —は検出せずの意

注2) 多環芳香族炭化水素類は2.7.10.11群の合計である

注3) マイコトキシン類は2.3.12群の合計である

に比列するので各地研の分析値をそのまま集計し評価することには検討の余地がある。

2. 金属

表6に各種金属の食品群別一日摂取量を示し、図2に各金属の食品群別寄与率を示した。

(a) 有害性金属

ヒ素の一日摂取量は220 μg であり、全国平均値より若干高い。この量はヒ素(亜ヒ酸として)の中毒量5~50 $\text{mg}/\text{日}/\text{人}$ ¹²⁾に比べて極めて少量であり、しかもヒ素の毒性は同時に摂取するセレン、リン、蛋白質等によって軽減され、また海産物中のヒ素の化学形は大部分が生体内蓄積の少ないとされている有機態¹²⁾であることから安全なレベルであろう。

ヒ素の食品群別寄与率は10群の魚介類が77%と圧倒的に多くを占めた。

鉛、カドミウム、総水銀の一日摂取量は、それぞれ67 μg , 31 μg , 2.4 μg であった。鉛、カドミウムについてはほぼ全国平均値並みであり、総水銀は全国平均

上段 : ppm (Whole basis), 下段 $\mu\text{g}/\text{day}$

表6 金属の食品群別分析値と一日摂取量

金属	1群	2群	3群	4群	5群	6群	7群	8群	9群	10群	11群	12群	13群	14群	Total	全国 平均値
As	0.01 9.2	ND	0.01 0.65	ND	0.03 2.1	0.04 6.5	ND	0.13 24	ND	1.8 170	0.03 2.8	0.06 5.6	0.03 0.46	ND		
Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006 0.26	0.004 0.75	ND	0.014 1.4	ND	ND	ND	ND	2.4	6.9
Pb	ND	0.04 13	ND	ND	0.09 6.4	ND	0.04 1.7	0.04 7.5	ND	0.21 20	0.13 12	0.04 3.7	0.17 2.6	ND	67	48
Cd	0.021 19	ND	0.037 2.4	0.016 0.22	0.012 0.85	ND	0.046 2.0	0.025 4.7	ND	0.012 1.2	ND	ND	0.017 0.26	ND	31	32
Cu	0.72 660	0.65 210	0.72 46	0.98 13	2.6 180	0.52 84	0.39 17	0.46 87	0.26 26	1.6 150	0.98 91	0.13 12	0.92 14	3.0	1,593	1,300
Zn	3.3 3,000	2.3 730	3.9 250	0.23 3.1	8.4 590	0.81 130	3.0 130	2.8 530	3.1 310	5.7 550	19 1,800	3.2 300	0.78 12	33	8,368	9,200
Mn	2.0 1,800	0.86 270	1.8 120	ND	6.0 420	0.79 130	3.1 130	0.93 180	2.2 220	2.0 190	0.53 49	0.20 19	1.7 26	ND	3,554	4,300
Fe	1.5 1,400	3.4 1,100	7.6 490	1.0 14	18 1,300	6.2 1,000	4.9 210	4.4 830	11 1,100	20 1,900	16 1,500	1.8 170	6.8 100	0.024 14	11,128	9,210
Na	50 46	850 270	700 45	2,000 27	3,500 250	56 9.0	69 3.0	1,600 300	24,000 2,400	5,600 540	1,900 180	690 64	3,500 53	5.6 3.4	4,190	4,680
K	130 120	1,000 320	900 58	62 0.84	2,500 180	1,800 290	2,400 100	2,000 380	1,200 120	2,800 270	2,400 220	1,900 180	3,600 5	1.0 0.60	2,294	2,200
Ca	7.1 6.6	130 41	240 16	26 0.35	1,100 78	350 56	300 13	290 55	81 8.2	650 63	230 21	1,500 140	110 1.7	14 8.4	508	560
Mg	31 29	81 26	110 7.1	4.8 0.1	380 27	160 26	130 5.6	120 23	160 16	380 37	140 13	110 10	110 1.7	1.9 1.1	223	238

注1) Na, K, Ca, Mgの一日摂取量は $\mu\text{g}/\text{day}$ である。

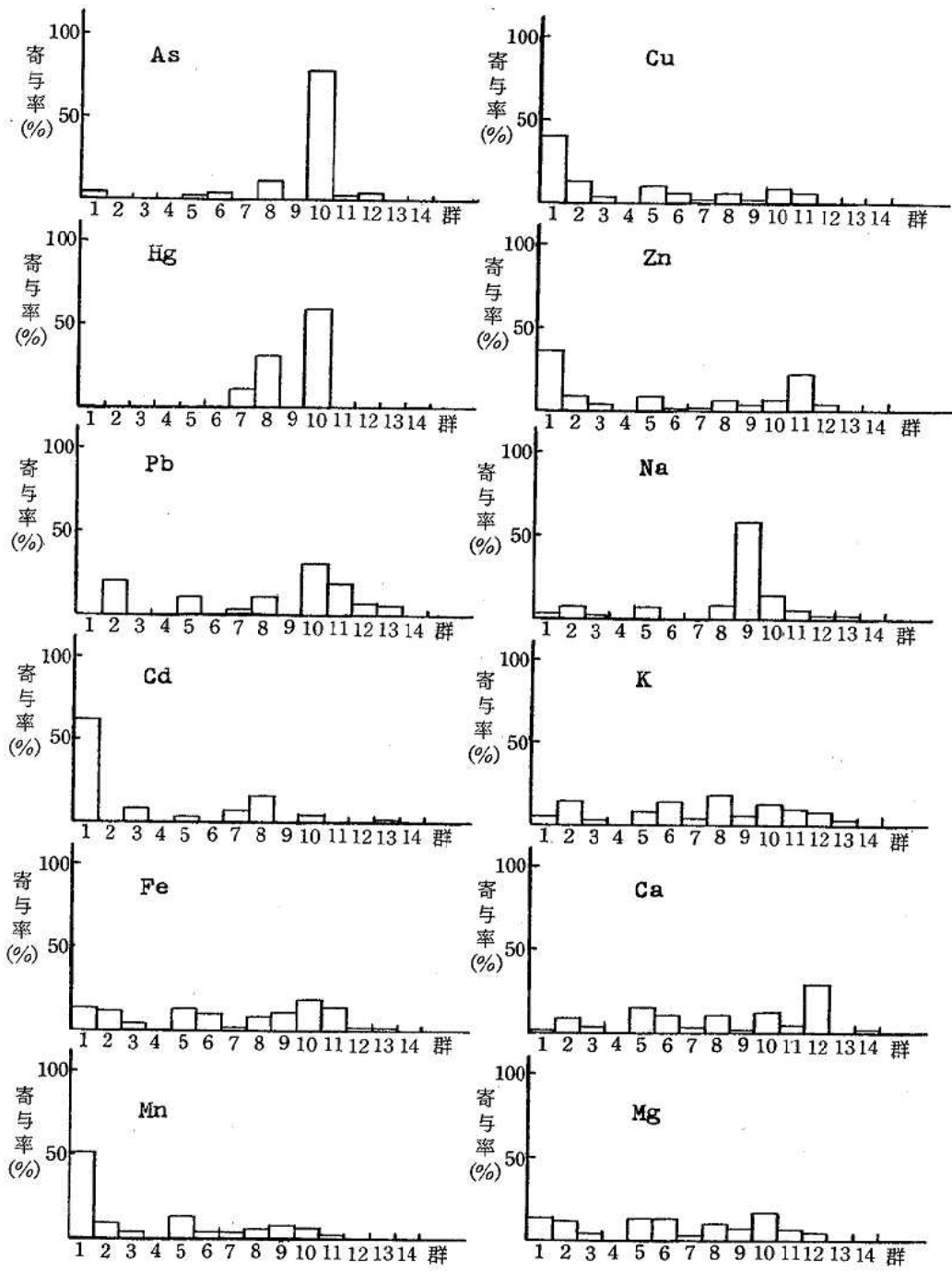


図2 各種金属に対する食品群別寄与率

表7 食品群別の各種脂肪酸含有率(%)およびコレステロール含有量(mg/100g)

群	C ₁₂	C ₁₄	C ₁₆	C ₁₆₌₁	C ₁₈	C ₁₈₌₁	C ₁₈₌₂	C ₂₀	C ₁₈₌₃	C ₂₂	C ₂₀₌₄	C ₂₀₌₅	C ₂₂₌₆	コレステロール
1	0.49	2.7	22	1.3	1.7	21	47	0.14	2.1	0.17		0.41	0.19	
2	1.1	1.9	15	2.8	11	32	28	0.78	3.1	0.33	0.47			0.44
3	8.6	8.5	18	3.2	8.6	32	15	0.12	4.5	0.13	0.44		0.54	3.7
4	1.1	3.2	23	0.46	11	26	24	1.3	3.3	5.0	0.80	0.06	0.21	72
5	0.40	1.3	13	0.35	7.6	23	38	3.8	7.0	3.4	0.19	0.30	0.16	
6	2.5	2.6	14	1.0	5.1	23	40	0.40	5.0	0.29	1.2		0.47	
7	0.15	0.13	16	1.4	0.85	7.7	33	0.45	31		0.65	2.5	0.81	
8		0.34	28	1.6	3.5	8.0	22	0.55	24	0.90	0.21	2.2	1.0	
9	1.7	7.1	15	1.7	13	12	12		5.9	1.5	1.8	3.2	2.1	
10		3.9	21	6.3	8.6	15	2.6	0.20	5.3	0.32	5.1	7.7	16	
11	0.15	1.6	23	5.0	15	32	17	0.13	1.2	0.26	1.2	0.21	1.3	
12	4.3	9.8	33	2.1	17	26	4.8	0.22	0.82	0.42	0.39	0.45	0.85	5.6
13	0.21	0.88	20	1.5	13	25	36	0.10	2.0		0.45	0.65	1.2	1.6

値を下回った。この量は鉛(2~20/日/人で種々の酵素活性低下)¹³⁾、カドミウム(中毒量15mg/日/人)¹⁴⁾、総水銀(安全量30μg/日/人)¹⁵⁾に比べていずれも微量であり問題はないものと考えらる。

鉛の食品群別寄与率は10群の魚介類が30%、2群の麦製品が19%、11群の肉類が18%と多くを占めた。カドミウムは1群の米類が61%を占め、総水銀は10群が58%と圧倒的に多くを占めた。

(c) 必須元素

鉄の一日摂取量は11.1mgであり、全国平均値の9.2mgをやや上回った。厚生省の定める一日所要量は成人男子、閉経女子で10mg/日/人、成人女子および青少年で12mg/日/人¹⁶⁾である。このことにより本県は、ほぼ満足すべき状態であった。

寄与率の高い食品群は10群17%、11群13%、1群と5群の豆類がそれぞれ12%を占め主たる供給源であった。

銅の一日摂取量は1.5mgであり全国平均値の1.3mgを上回った。銅の一日必要量は多くの説があり判然としないが、その平均的な値2.0mg/日/人からみると若干不足気味である。本元素はヘモグロビン再生、種々の酵素の構成々分として重要であるので今すこしの摂取努力が必要であろう。

寄与率の高い食品群は1群41%、2群13%、5群11%であった。

亜鉛の一日摂取量は8.4mgであり全国平均値8.6mgとほぼ同程度であった。亜鉛の一日必要量も多くの説(4.9~27mg/日/人)があり判然としないが、本分析値でほぼ満足出来ているものと考えらる。

寄与率の高い食品群は1群36%、2群22%であった。

マンガンの一日常摂取量は3.6mgであり、全国平均値の3.9mgより若干少なかった。成人の一日必要量は1~3mg¹⁷⁾と言われており、本分析値で十分であろう。

寄与率は1群が51%と圧倒的に多くを占めた。

ナトリウムの一日常摂取量は4.2gであり、全国平均値の4.7gを若干下回った。この値は、厚生省指導による適正摂取量の3.9g¹⁶⁾と比較して約20%多く、やや過剰摂取の傾向がみられた。本元素は特に血圧亢進のかなり有力な一因と見做されているので寄与率の高い食品群(9群の調味し好飲料が57%と圧倒的に多くを占めた)の摂取をひかえた方がよい。

カリウムの一日常摂取量は2.3gであり、全国平均値の2.2gとほぼ同程度であった。成人のカリウム要求量は約1g/日/人¹⁶⁾と言われていたので相当の過剰摂取であるが、カリウムの生体内代謝はナトリウムと密接な関係をもっており、また本元素は腎機能が正常であれば速やかに尿中から排出されるので、本分析値をもって過剰摂取と即断することは危険である。

寄与率の高い食品群は8群の緑黄色野菜以外の野菜が17%を占め、以下2群14%、6群の果実類13%、10群12%の順であった。

カルシウムの一日常摂取量は510mgであり、全国平均値の560mgとほぼ同程度であった。この値は厚生省の定める所要量600mg/日/人¹⁶⁾を下回った。本元素は骨の構成々分としてはもちろんのこと、種々の酵素の賦活剤として重要な働きをしており、さらに心臓血管症に対して防衛的に作用するとも言われており、適正な摂取努力が必要である。

寄与率は12群の乳類が28%と多くを占め、以下5群15%、10群12%、6群と8群がそれぞれ11%を

占めた。

マグネシウムの一曰摂取量は 220 mg であり全国平均値 240 mg とほぼ同程度であった。成人の要求量は 220 - 290 mg/日/人¹⁶⁾とされているので、本分析値では満足出来ているものと考ええる。

寄与率は 2, 5, 8, 10 の各群がそれぞれ 13 ~ 14% を占めた。

3. 脂肪酸分布およびコレステロール含有量

表 7 に示すように、10 群の魚介類に抗血栓作用、抗動脈硬化作用をもつ多価不飽和脂肪酸が多く含まれていた。コレステロールについては 11 群の肉および肉製品に 95 mg% と多く含まれ、以下 4 群の油脂類に 72 mg%、10 群の魚介類に 60 mg% 含まれていた。

このことから血栓性疾患あるいはその危険性の高い人は、動物性食品を摂取する場合に 11 群をひかえて 10 群を摂取した方が望ましいと思われる。

まとめ

日常食品中の有害物質、必須元素、脂肪酸、コレステロールを測定し、その摂取量を調査したところ以下のことが判明した。

1. 有害性物質は健康を害する量に比べて、はるかに少ない摂取量であった。
2. カルシウム、銅は健康を維持するために若干の摂取努力が必要である。
3. ナトリウム、カリウムはやや過剰摂取である。
4. マグネシウム、マンガン、亜鉛、鉄はほぼ満足のいく摂取量である。
5. 有機塩素系農薬および PCB は動物性食品、特に 10 群の魚介類にその大部分が含まれていた。
6. 有機リン系農薬は Diazinon, Fenitrothion の二種類が検出されたが、その由来は 2 群と 6 群に片寄っていた。
7. 多環芳香族炭化水素は少量検出されたが、マイコ

トキシンは検出されなかった。

8. 多価不飽和脂肪酸は 10 群に、コレステロールは、11 群に多かった。

文 献

- 1) 内山 充：食品衛生研究, **33** (6), 519 - 528 (1983)。
- 2) J. Dyerberg, H. O. Bang, N. Hjörne : Am. J. Clin. Nut., **28**, 958 (1975)。
- 3) 安田守雄他：脂質 **1**, 6 共立出版 (1973)。
- 4) 竹下隆三他：PCB 分析法, 環境汚染分析法, (PCB), **9**, 30 - 67 大日本図書 (1973)。
- 5) 鶴川昌弘他：J. Food Hygie. Soc. Japan **14**, 415 (1973)。
- 6) J. B. WILLIS : Anal. Chem., **33**, (4) 556 - 559 (1961)。
- 7) 津波古充朝他：分析化学, **19**, 525 - 530 (1970)。
- 8) 日本薬学会編：衛生試験法注解, 317 - 320 金原出版 (1976)。
- 9) 浮田忠之進他：衛生化学, **16** (5), 258 - 266 (1970)。
- 10) 藤野安彦：脂質分析法入門, 155 学会出版センター (1970)。
- 11) 河村葉子：食衛誌, **21**, 70 (1980)。
- 12) 木村修一他：環境汚染物質と毒性, 無機物質編, 137 - 146 南江堂 (1980)。
- 13) 三浦 創他：同上, 99 - 109 南江堂 (1980)。
- 14) 野見山一生他：同上, 83 - 97 南江堂 (1980)。
- 15) 野村 茂他：環境保健レポート, **40**, 56 - 67 (1977)。
- 16) 地方衛生研究所全国協議会事務局編：健康と飲料水中の無機成分に関する研究, 37 - 39 (1982)。
- 17) E. J. Underwood, 日本化学会訳編：微量元素 - 栄養と毒性 -, 177 - 206 丸善 (1975)。

牛乳の品質に関する検討(第9報)

生乳および市販牛乳中の有機塩素系 化合物の残留性について

大 倉 敏 裕 森 喜 一 沖 永 悦 子 菊 田 正 則

はじめに

牛乳中に残留する有機塩素系殺虫剤やPCBは、その使用が禁止されてから十余年が経過し、消失する日も近いと考えられている¹⁾。しかし、Chlordaneはシロアリの防除剤として多量に使用されており、今後ともサーベイランスの対象になると考えられる。そこで今回はChlordaneと、残留量が減少しつつあるHeptachlorepoxydeを調査対象に加え牛乳への汚染状況を調査した。

1. 試料

愛媛県内で搾入し、製造されている生乳及び、市販牛乳それぞれ6検体を保健所食品衛生監視員の協力を得て収集した。(昭和57年5月~58年2月)

2. 方法

試料100gよりシュウ酸カリウム、エタノール、エーテル、石油エーテルを用い脂肪を抽出し、アセトニトリル分配の後、フロリジルカラムクロマトグラフィによるクリーンアップ^{2,3)}を行い、ECD-GCにより分析した。カラムは、 ϕ 3% \times 2mのガラスカラムに3%OV-1, 3%OV-17, 1.5%OV-225, 2.0%OF-1+1.7%OV-17を充填したものを使用した。

結果と考察

表-1に調査結果を示す。Total HCH中に占める異性体の割合は、 α -、 β -、 γ -体各々72, 25, 3%と前報¹⁾に比べ、 α -体の占める割合が増加している。

Total DDT中では、pp-DDEが93%を占めた。今回新たに加えた、Heptachlorの分解産物であるHeptachlorepoxydeは、全国平均⁴⁾とほぼ同じ量が検出され、またChlordaneは検出されなかった。その他の化合物も、いずれも全国平均以下であった。

我が国では、HCH, DDT, Heptachlor, ドリン剤の使用禁止以来十余年の間に、それらの食品中の残留量は減少したが、乳製品、魚介類、食肉類等の脂肪含有の多い食品には、現在なお残留している状態である⁵⁾。一方Chlordaneは、DDTに代わりシロアリ防除に現在まで多量に使用されており、魚介類³⁾、家畜⁶⁾、母乳⁷⁾の汚染例が報告されている。また1971年~82年の間に、魚介類中の残留量がDDT, PCBは減少しているがChlordaneは増加しているという報告⁸⁾もあり、新たな環境汚染物質として監視する必要がある。

実際に使用されているChlordaneには、 α -、 γ -Chlordane, cis-, trans- Nonachlor, Heptachlor等11以上の成分が含まれているが⁹⁾、今回の調査で

表1 生乳および市販牛乳中の有機塩素系化合物濃度

単 位 : ppb (fat basis)

	生 乳	市 販 牛 乳	全 国 平 均 [※]	検 出 限 界
Total HCH	49	31	72	1
Total DDT	25	24	34	1
HCB	3	4	37	1
Dieldrin	8	6	16	1
Heptachlorepoxyde	5	5	6	1
α -Chlordane(cis)	—	—	—	1
γ -Chlordane(trans)	—	—	—	1
PCB	27	26	80	5

※ 市販牛乳, 1981年

—: 検出せずの意

は、主成分である α -、 γ -Chlordane について分析した。今後はさらに、trans-Nonachlor 及びこれらの代謝産物であるOxychlordane¹⁰⁾を加えてChlordaneの汚染状況を監視していく予定である。

まとめ

1. 昭和57年度愛媛県産の生乳及び市販乳中の有機塩素系化合物の残留量を調査した。
2. Total DDT中の異性体はPP-DDEが93%を占め、Total HCH中では、 α -、 β -、 γ -体が各々72、25、3%を占め、 α -体の割合が前報より増加していた。
3. 検出された化合物は、いずれも全国平均と同等又はそれ以下であった。
4. 今回分析した試料からChlordaneは検出されなかった。

文献

1) 森 喜一他：愛媛衛研年報，**42**，47（1981）

- 2) 薬師寺積他：大阪府立公衛研所報，食品衛生編，11号，87-91（1980）。
- 3) T. Miyazaki et al. : Bull. Environm. Contam. Toxicol. , **25**, 305-312（1980）。
- 4) 国立衛試食：Food Contamination Monitoring Report（1983）。
- 5) 国立衛試食：食品汚染物モニタリングデータ（1971-1980）（1982）。
- 6) T. Miyazaki et al. : Bull. Environm. Contam. Toxicol. , **26**, 407-412（1981）。
- 7) T. Miyazaki et al. : ibid. , **25**, 518-523（1980）。
- 8) Raija Moilanen et al. : ibid. , **29**, 334-340（1982）。
- 9) G. W. Sovocool et al. : Anal. Chem. , **49**, 734-740（1977）。
- 10) J. R. Barnett et al. : J. Agr. Food Chem. , **22**, 612-619（1974）。

濃厚液微粒子散布法 (ULV法) による 殺虫剤の室内環境汚染について

田 頭 和 恵 岡 裕 三 芝 信 明 石 田 順 子
江 口 茂 松 岡 良* 松 田 均*

はじめに

薬剤による衛生害虫の駆除は、近時、多方面で活用され、環境衛生の改善に貢献しているが、この薬剤散布方法としてULV (Ultra Low Volume) 機による空中噴霧方法 (ULV法) が注目されている。

このULV機は、煙霧法やミスト法と異なり、強力なコンプレッサーと特殊ノズルを使用し、薬剤粒子径のほとんどを、最も昆虫に附着し易いといわれている5～20ミクロンに砕き散布し (表1)、害虫を効果的に死滅させる。これにより、従来法 (低濃度多量散布方法) にかわり、高濃度少量微粒子散布方法を可能にした¹⁾。また、本機は比較的安価で、リースも可能、さらに24時間タイマーを備え、自動・間歇的に散布できる機種も開発される等、取扱いが簡便になり、事務所、営業施設等に普及しつつある。

一方、低毒性の殺虫剤が種々開発されるに伴い、それらが市販され、簡単に入手できるようになった。しかし、殺虫剤に対する基礎的な知識不足から、安易な使用、取扱いがなされ、初歩的な不注意による環境汚染事故が増加している²⁾。ULV機による殺虫剤散布に関しても、安易な取扱い、使用方法による室内環境の汚染、人体への影響が懸念される。

そこで、今回、食品営業施設でのULV機の使用を想定し、薬剤の落下量および室内大気中の浮遊量を測定した。その結果、ULV法による適正散布指導に活用しうる有用な基礎知見が得られたので報告する。

調査方法

厨房および食品倉庫でULV機を使用して殺虫剤を散布した場合の食品への残留量、食器等への附着量および薬剤散布時、散布後の入室による人体への吸収量を推定するため、次のとおり被検室Ⅰ、Ⅱでモデル実験

愛媛県立衛生研究所 松山市三番町8丁目234

*愛媛県松山中央保健所 松山市宮西1丁目5-11

を実施した (図1)。

1. 散布時期

昭和57年9月 室温 平均 23.7℃
湿度 平均 81.4%

2. 散布薬剤名

エクスマン[®]5%水性乳剤 (一般名ペルメトリン)

3. 被検室概要

鉄筋コンクリート造りアルミサッシ窓

被検室Ⅰ: 床面積 25.95 m², 総容積 71.36 m³

被検室Ⅱ: // 103.63 m², // 279.80 m³

4. 散布方法

ULV機はSemco (環境機器[®]製) を使用し、圧力4.5～5.0 kg/cm²で、被検室のS点から矢印に沿って移動し、約150cmの高さから均一に散布した。なお、窓、換気扇および出入口はポリシート (厚さ0.02mm) で覆い、薬剤の流出、室内空気の移動を防いだ。

散布薬剤量は (社) 日本ペストコントロール協会による通常散布量 (床面積1 m² 当り2 ml) に基づき散布した結果、Ⅰ室: 56 ml, Ⅱ室: 157 mlであった。

5. 測定方法

(1) 試薬等

○ グリセリンコーティングろ紙: 東洋ろ紙製No.2
直径40cmのろ紙を10%グリセリンメタノール溶液に浸漬後、風乾させた。

○ グリセリンコーティングフロリジル捕集管: フロリジル (和光純薬社製60～100メッシュ) を5

表1 散布殺虫剤の粒子の大きさ

使用散布機器	粒子径 (ミクロン)	体積 (mm ³)	体積比
噴霧	100～400	2,370 × 10 ⁻⁶	125
ミスト	20～100	19 × 10 ⁻⁶	1
煙霧	0.01～20	0.019 × 10 ⁻⁶	0.001
U L V	5～20	—	—

※ 文献1) から転載

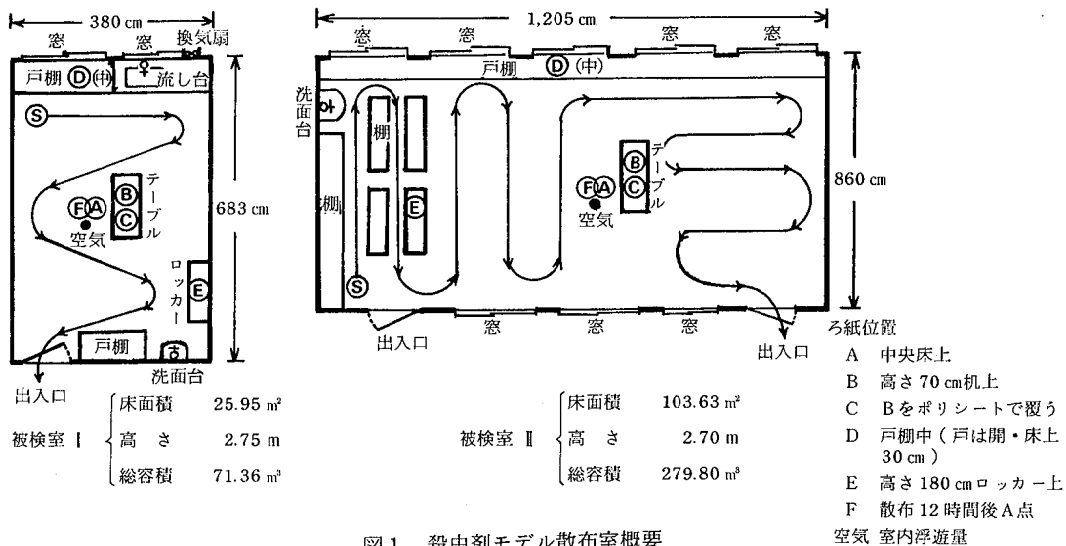


図1 殺虫剤モデル散布室概要

%グリセリンメタノール溶液に浸し、ロータリーエバポレーターでメタノールを除去し、7 gを捕集管(直径 1.5 cmのカルシウム管)に充填した。

- 捕集液：メタノール，アセトン，水を 2 : 2 : 5 の割合で混合した。

(2) 落下量

グリセリンコーティングろ紙を図1のA(床上)，B(高さ 70 cmの机上)，C(Bと同位置，上から厚さ 0.02 mmのポリシートで覆う)，D(開放した戸棚中，床上 30 cm)，E(高さ 180 cmのステロールロッカー上)に 12 時間放置し回収した。

回収したろ紙は切断し，メタノール 30 ml および n-ヘキサン，ベンゼン(1 : 1)混液 120 ml に浸漬し，これを 30 分間振とう。この抽出液を水洗(2回)，脱水，濃縮し，一定容の試験液とした。

(3) 室内大気中の浮遊量の測定

捕集管法および吸収びん法を併用した。すなわち，図1の各室のほぼ中央部(空気的位置)の高さ 150 cmの位置に，グリセリンコーティングフロリジル捕集管および捕集液 150 mlを入れたガス吸引びんを連結して設置し，薬剤散布終了後，室内の薬剤濃度がほぼ均一になったと思われる 5 分後から 2 時間，真空ポンプで吸引捕集した(空気A)。さらに，散布 12 時間後から 14 時間後までの 2 時間，同位置で吸引捕集した(空気F)。

捕集管中のフロリジルは，メタノール 15 ml，n-ヘキサン・ベンゼン(1 : 1)混液 50 mlで，又，吸引びん中の捕集液は n-ヘキサン・ベンゼン(1 : 1)

混液 50 mlで抽出したものを合わせ，水洗(2回)，脱水，濃縮の操作を行い，一定容の試験液とした。

6. 分析方法

上記の試験液をガスクロマトグラフィーにより定量した。

ガスクロマトグラフ装置：島津製作所(株)GC-6A
検出器：ECD (⁶³Ni 10 m Ci)

カラム：ガラスカラム ϕ 3 mm \times 1 m

カラム充填剤：5%OV-225(クロモソルブ W AW 50~100メッシュ)

温度：カラム 240 $^{\circ}$ C，注入口および検出器 280 $^{\circ}$ C
キャリアーガス：N 1.0 kg/cm³

結果

1. 落下量(表2)

- (1) 散布薬剤(エクスマン，一般名ベルメトリン)の落下量は，部屋の大小に関係なく，被検室 I，IIの各点はほぼ同量であった。
- (2) 散布薬剤の落下量は，被検室中央の床に水平に置いたろ紙Aが最も多く，散布直後から 12 時間放置すると，I室では 4,990 μ g/ ϕ 40cm (39.73 mg/m²) II室では 5,000 μ g/ ϕ 40cm (39.81 mg/m²)を検出した。
- (3) 床からの高さの差による落下量の差をみると，図2のとおり，I室では高さ 70 cm(ろ紙B)の方が高さ 180 cm(ろ紙E)より，又，II室では高さ 180 cmの方が高さ 70 cmより多量に落下しており，床の高さによる落下量の差はみられなかった。
- (4) 薄いポリシート(厚さ 0.02 mm)で覆ったろ紙Cへの付着量は，I室 3.6 μ g/ ϕ 40cm，II室 26.7 μ g

表2 殺虫剤(エクスマン)の12時間落下量

ろ紙設置場所	落下量(μg)	被検室Ⅰ	被検室Ⅱ
A 中央床上		4,990	5,000
B 高さ70cm机上		2,320	1,290
C Bをポリシートで覆う		3.6	26.7
D 戸棚中(戸は開・床上30cm)		1,180	1,930
E 高さ180cmロッカー上		1,350	2,280
F 散布12時間後 A点		0.7	11.5

(直径40cm円形ろ紙中)

表3 室内大気中の浮遊殺虫剤量

測定条件	浮遊量	
	被検室Ⅰ 吸収薬剂量 吸収大気量	被検室Ⅱ 吸収薬剂量 吸収大気量
空気A 散布直後 (ろ紙Aと同位置 高さ150cm)	94.1μg/84.0ℓ (1.12μg/ℓ)	446.5μg/87.0ℓ (5.13μg/ℓ)
空気F 散布12時間後 (" " ")	0.52μg/82.5ℓ (0.01μg/ℓ)	1.27μg/75.1ℓ (0.02μg/ℓ)

φ40cmと、こん跡程度であった。

- (5) 薬剤散布終了後12時間目から24時間目まで12時間放置したろ紙Fへの落下量は、Ⅰ室0.7μg/φ40cm, Ⅱ室11.5μg/φ40cmと、こん跡程度であった。
- (6) 開放した戸棚(床上30cm)中に薬剤散布直後から12時間放置したろ紙Cからは、Ⅰ室1,180μg/φ40cm, Ⅱ室1,930μg/φ40cmを検出した。

2. 室内大気中の浮遊量(表3)

- (1) 薬剤散布5分後から2時間の室内大気中平均濃度(空気A)はⅠ室94.13μg/84.0ℓ(1.12μg/ℓ), Ⅱ室は446.50μg/87.0ℓ(5.13μg/ℓ)であった。
- (2) 薬剤散布後12時間から14時間までの2時間の室内大気中平均濃度(空気F)は、Ⅰ室0.52μg/82.5ℓ(0.01μg/ℓ), Ⅱ室1.27μg/75.1ℓ(0.02μg/ℓ)とこん跡程度であった。

考 察

1. ろ紙Fおよび空気Fは、こん跡程度のエクスマン(ペルメトリン)を検出したにすぎなかったことから、ULV機により圧力4.5~5.0kg/cm²で薬剤散布をした場合、大気中の薬剤は散布後12時間で落下(付着)を終了するものと思われる。
2. 薬剤散布室に食器類等を放置した場合も、今回検出した落下量と同量の薬剤が付着するものと推定される。人体への影響を考察すると、ラットを使用したエクスマンの亜慢性毒性試験による無影響量は、

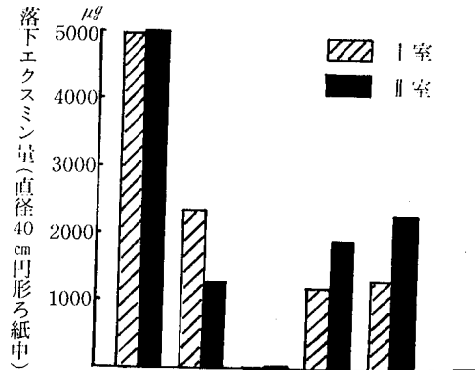


図2 殺虫剤(エクスマン)の12時間落下量

92,900μg/kg·dayであるという報告³⁾から、一日最大許容摂取量は、体重50kgの成人で、安全係数を0.01とすると、46,500μgである。今回の調査による直径40cmの円形ろ紙への落下量の最大値5,000μgは、この許容量の約1/9であり、直径40cmの皿(直径20cmの皿として4枚分)に付着した薬剤を全量摂取したとしても、急性的な影響はないものと思われる。しかし、エクスマン(ペルメトリン)より毒性の強い薬剤を散布した場合、又、散布薬剤量を今回のモデル実験より増した場合或いは小児が摂取した場合には許容量を上回る可能性があり、食器類、食品類は十分な洗浄が必要である。

又、松くい虫防除のための薬剤空中散布によるMEPの落下量が200~1,800μg/m³^{4,5)}すなわち、直径40cmの円形ろ紙当りでは約25~230μgであることを考慮すると、薬剤の種類、散布状態による差異はあっても、本調査での落下量5,000μgは相当多量であり、室内での薬剤散布は危険度が高いことを認識する必要がある。

一方、ペルメトリンのADI0.03mg/kg⁶⁾から、体重50kgの成人の場合の一日摂取許容量を換算すると、1,500μgまで許容され、最大落下量5,000μg/φ40cmは、この許容量の3.3倍に当る。森らの報告⁷⁾によれば、現在、人体の脂肪組織からペルメトリンは検出されていないが、上記の量を長期慢性的に摂取しつづけた場合には、人体に蓄積する可能性があり、健康への影響が危惧される。

3. ポリシートで覆うことにより、ほとんどの薬剤の付着は防ぐことが出来たが、隙間から侵入したと思われる微量の薬剤が検出され、又、戸棚中でも戸を開放した場合、最大落下量の24~39%の薬剤が検出されており、直接散布しない場所にも、薬剤は浮遊拡散するものと考えられるので、注意が必要であ

表2 オゴノリのマウス毒性

検体(オゴノリ)	試験液濃度(g/ml)	マウス毒性(死亡率)						毒力(MU/g)	食塩濃度(%)	カリウム濃度(mg/kg)	マウス一匹当りのカリウム投与量(mg)
		20	10	8	5	4	2g				
1. 4月9日患者の食べ残し	4					$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{1}$	マヒ症状(+)	1.30	1,575	6.3
2. 4月10日自主採取	20	$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{1}$	0.135	1.10	1,320	13.2
3. 4月12日患者の食べ残し再除去	20	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{1}$				0.068	8.80	815	16.3
4. 4月14日自主採取	20	$\frac{2}{2}$	$\frac{0}{1}$					0.050	3.27	800	16.0
5. 2の検体を1分間熱湯処理	20	$\frac{0}{2}$						マヒ症状(-)	0.28	85	1.7
6. 2の検体を2分間熱湯処理	20	$\frac{0}{2}$						マヒ症状(-)	0.09	33	0.7
7. 4月28日自主採取	20	$\frac{0}{2}$						マヒ症状(-)	1.12	213	4.3

表3 東予産オゴノリによるマウス毒性

検体(オゴノリ) [採取日]	試験液濃度(g/ml)	マウス毒性(死亡率)			毒力(MU/g)	食塩濃度(%)	カリウム濃度(mg/kg)	マウス一匹当りのカリウム投与量(mg)	カリメート処理後の試験液の毒力
		2	1	0.5					
1 5月25日	5	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$		1.453	8.6	10,427	10.4	マヒ症状(-)
2 6月22日	5	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$		1.098	6.1	7,960	8.0	マヒ症状(-)
3 7月23日	5	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$		1.333	7.3	10,490	10.5	マヒ症状(-)
4 8月20日	5	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$		1.130	3.3	8,750	8.8	
5 9月17日	5	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$		1.210	13.2	8,200	8.2	
6 10月29日	5	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$		1.085	11.1	11,700	11.7	
7 11月29日	5	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$		1.178	13.2	11,538	11.5	
8 12月13日	5	$\frac{3}{3}$	$\frac{0}{1}$		0.874	10.6	8,600	17.2	

時より順次毒力の低下がみられ、4月28日に採取したオゴノリについては、毒性は認められなかった。毒性がみられた検体2・3・4のマウス一匹当りが死亡するのに投与したカリウム量は、13.2～16.3mgで、熱湯処理した検体5・6は、0.7～1.7mgと著しく低濃度であり、麻痺症状は認められなかった。

2. 表3は、5月以降採取した検体について、2の方法により実施した。その結果すべての検体について毒性を認め、マウス一匹当りが死亡するのに投与したカリウム量は、8.0～17.2mgであった。またこれら1・2・3の3検体試験溶液について、カリウムの影響を除去するためカリメート処理を行って、マウスに投与したところ毒性は認められなかった。

考 察

1. 麻痺症状、致死効果のみられた試験溶液は、熱湯処理したものに比べてカリウムが高濃度であり、カリメート処理しカリウムを除去したものと熱湯処理したものからは、毒性は認められなかった。このことからオゴノリの毒力はカリウム濃度により変動するものと思われる。
2. 本中毒で死亡した患者は、EKG所見から高カリウム中毒症ではなく、血管麻痺をおこす他の中毒物質

の存在が示唆された。

3. 死亡患者が喫食したオゴノリ中のカリウム量は、約50mgであり、この量は牛乳1本(200ml)中に含まれる量の約 $\frac{1}{2}$ に相当する。したがって本中毒例では、オゴノリ中に含まれるカリウムを原因とする仮説はなりたらず、カリウム以外の毒性物質が原因と思われる。

4. マウスを使用する毒性試験では、カリウムによる影響が大きく、オゴノリに由来する毒性効果を正しく評価することが困難であったため、この副作用を除去し、新しい検査法の開発が急務と考えられた。現在、厚生科学研究補助による“海藻(オゴノリ類)による原因不明の食中毒の解明に関する研究”(班長、原田正敏)の分担研究に参加し、これらの未解決の問題を研究中である。

文 献

- 1) 厚生科学研究補助 食品衛生調査研究“海藻(オゴノリ類)による原因不明の食中毒の解明に関する研究”(昭和57年度報告)
- 2) 山形衛研所報, 13, 77～81(1981)
- 3) 昭和55年厚生省環乳第30号通知
- 4) 昭和57年厚生省環食第94号通知

II 資 料

1 昭和57年度伝染病流行予測調査成績

厚生省委託の全国的継続事業の一環として、本県では本年度次の5事項を分担した。対象および方法は伝染病流行予測実施要領と検査指針に基づいて選定、実施した。

(1) 日本脳炎感染源調査

南予地域産(三間町, 宇和島市, 城辺町)のと畜場豚の日本脳炎HI抗体保有率の推移を調査した。成績は表1に示した。本年度は、調査開始当初から20~30%の陽性率を示し、8月5日には80%, 8月18日には100%に達した。日本脳炎ウイルスによる比較的濃厚な汚染が明らかとなり、患者発性が懸念された。果して8月下旬から9月上旬にかけて、疑似患者も含めて、7名の日本脳炎患者が届出された。そのうち3名は、血清学的に確認された。

(2) ポリオ感染源調査

昭和57年9月下旬に採取した今治地区60例、大洲地区63例、計123例の糞便から、サル腺細胞によるウイルス分離を実施した。結果は表2に示したが、従来の成績と同様ポリオウイルスは全く分離されなかった。非ポリオウイルスでは、今治地区でエコー18型が5株、大洲地区でコクサッキーA9型が3株分離された。

(3) インフルエンザ感染源調査

今冬のインフルエンザは、A香港型株による流行で、1月上旬から3月上旬にかけて流行した。流行期中の届出施設数は、50施設(幼稚園・保育所 8, 小学校20, 中学校 22)で、届出患者数は、7,310名であった。予研インフルエンザ3室へ報告した月別のインフルエンザウイルス分離および血清診断結果を表3に示した。インフルエンザウイルスは、57年4, 5月に、A香港型が2株、B型が1株分離されたが、今冬の流行期には、A香港型のみが分離された。

(4) 百日咳感受性調査

本年度は、松山地区の小児104名の百日咳凝集抗体価を測定した。使用した抗原は、18323株(抗原構造1・2・3型)と山口株(1・3型)を用いた。結果は表4に示した。抗体保有率は18323株、61%、山口株66%であった(表4)。

(5) ジフテリア感受性調査成績

百日咳感受性調査と同検体について、ジフテリア抗毒素価の測定をした。陽性率は58%で、年令区分別の陽性率は、昭和55年度の成績とほぼ同様の傾向を示した(表5)。

表1 と畜場豚日本脳炎HI抗体保有状況

採血月日	検査件数	抗体価								HI陽性数(率)	2ME感受性抗体保有率
		<10	10	20	40	80	160	320	640≤		
7.7	20	14		1	1	3	1			6 (30%)	0%
7.14	20	16		1	1	2				4 (20%)	0%
7.28	20	12				3	4		1	8 (40%)	37.5%
8.5	20	4	1	1	1	3	1	4	4	16 (80%)	12.5%
8.18	20				4	10	5	1		20 (100%)	0%
8.24	20	2			1	8	7	2		18 (90%)	5.5%
9.7	20				7	9	4			20 (100%)	0%
9.13	20				1	10	7	2		20 (100%)	0%

表2 流行予測事業ポリオ感染源調査(昭和57年9月)

年令(才)	今治地区				大洲地区			
	例数	ポリオウイルス	ポリオ以外のウイルス	陰性	例数	ポリオウイルス	ポリオ以外のウイルス	陰性
0	3		1*	2	4			4
1	17		2*	15	18		1**	17
2	20		2*	18	8		1**	7
3					11		1**	10
4	4			4	9			9
5	11			11	12			12
6	5			5	1			1
計	60	0	5*	55	63	0	3**	60

*エコー18型, **コクサッキーA9型

表3 インフルエンザウイルス分離および血清検査成績

調査年月	ウイルス分離数				血清診断陽性数		
	検査例数	A香港型	B型	その他	検査例数	A/新潟/102/81 (H3N2)	B/シンガポール/222/79
昭和57年 4月	10	1	1				
5月	10	1					
6月	10			7			
10月	10			3			
11月	10			1			
12月	10						
昭和58年 1月	28	11			26	11	0
2月	10	7			10	4	0
3月	10						
計	108	20	1	11	36	15	

*その他のウイルス内訳 コクサッキーA4型……3株, コクサッキーB3……2株, アデノ5型……3株
アデノ6型………1株, HSV………1株, マイコプラズマ………1株

表4 昭和57年度流行予測調査・百日咳感受性調査成績(57年10月~12月)

抗原名	年齢区分 (才)	例数	百日咳凝集抗体価							陽性数 (%)
			<20×	20×	40×	80×	160×	320×	640×	
18323株 (1・2・3型)	0-1	26	22	4						4(15)
	2-3	22	13	1	3	2	1		2	9(41)
	4-6	26	2	4	2	7	7	4		24(92)
	7-9	30	4	2	6	5	6	6	1	26(87)
	計	104	41	11	11	14	14	10	3	63(61)
山口株 (1・3型)	0-1	26	20	6						6(23)
	2-3	22	7	13	1		1			15(68)
	4-6	26	3	5	12	3	3			23(88)
	7-9	30	5	7	10	3	3	2		25(83)
	計	104	35	31	23	6	7	2		69(66)

表5 ジフテリア感受性調査成績

年齢区分 (才)	例数	ジフテリア抗毒素価 (国際単位IU/ml)											陽性数 (%) 0.005≤
		<0.005	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08	0.16	0.32	0.64	1.28	2.56≤	
0-1	26	23	1	1				1					3(13)
2-3	22	11	1				4		2	1	2	1	11(50)
4-6	26			1	2	3	4	2	4	6	4		26(100)
7-9	30	10		1	5		3	3	2	4	1	1	20(67)
計	104	44	2	3	7	3	11	6	8	11	7	2	60(58)

2 愛媛県特定流行性疾患調査成績

昭和50年8月から県環境保健部の県単事業として“特定流行性疾患（感染症）対策事業”を実施してきた。この事業は、種々の伝染病情報を収集し、その解析と迅速な還元を通じて、積極的に医療と予防行政に資することを目的としており、県医師会、愛媛大学、

県教育委員会等の多大な協力を得て実施されている。厚生省感染症サーベイランス事業が実施をみるに至った昭和56年10月以降は、疾患別患者数の報告定点医療機関数を35定点とし、調査疾病数を表1の24疾病とした。

表1 定点医院における疾患別患者数

年 月 疾 病 名	57 年												計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
麻疹	108	77	158	262	263	214	221	139	171	109	196	354	2,272
風疹	43	136	537	1,040	1,118	1,072	736	160	46	17	24	50	4,979
ムンプス	327	375	627	746	683	946	1,113	737	536	403	400	410	7,303
水痘	758	718	599	610	395	321	321	186	110	165	251	445	4,879
ヘルパンギーナ	18	14	15	22	168	492	607	144	36	25	24	12	1,577
インフルエンザ	100	2,260	1,838	203	54								4,455
ブール熱	17	4	5	1		10	21	44	47	17	2		168
手足口病	4	9	16	64	91	478	924	509	329	134	51	76	2,685
乳児嘔吐下痢症	706	301	119	57	30	12	10	8	1	21	191	1,203	2,659
その他の感染症下痢	752	270	138	164	77	91	101	103	53	62	70	627	2,508
突発性発疹	125	145	162	241	194	158	260	73	149	156	144	223	2,030
溶連菌症	156	134	137	113	122	94	120	55	82	109	176	210	1,508
髄膜炎	5		1	7	2	15	11	13	6	9	17	2	88
異型肺炎	9	10	9	3	10	16	13	7	2	17	8	12	116
流行性角結膜炎	56	36	25	31	32	18	51	60	41	17	12	17	369
アフタ性口内炎	56	53	56	70	70	100	85	98	55	55	58	48	804
伝染性紅斑	59	51	57	50	33	28	42	24	11	10	16	6	387
急性出血性結膜炎	75	75	27	15	17	7	13	3	7	4	13	15	271
百日咳	1	2	10	32	26	26	48	31	25	15	12	12	240
川崎病	4	1	2	6	20	13	10	6	4	3	3	6	78
肝炎			2	4	2	1		1	1	3			14
計													39,417

表2 定点小学校における月別・疾病別欠席者数(延人数)

年 月 疾 病 名	57 年												計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
水 痘	74	199	140	133	168	103	23		13	8	17	114	992
麻 疹	18	22	6	66	3	16	8		33	29	20	6	227
風 疹	8	10	124	140	287	358	260		32	2	14	7	1,242
流 行 性 耳 下 腺 炎 (おたふくかぜ)	105	59	81	93	59	111	171		69	46	77	20	891
インフルエンザ	5	1		6									12
その他かぜ様疾患	965	2,507	2,027	87	99	59	32		174	141	132	189	6,412
扁 桃 炎	12	13	9	20	13	27	8		23	21	17	18	181
ウ イ ル ス 性 肝 炎		2		1	2								5
腎 炎	12	37	12			6	12						79
不明下痢症(嘔吐下痢症)	1	38	14	2	4				2		1	3	65
伝 染 性 の 眼 疾 患 (流行性角結膜炎その他)	2	2	5		11	3			19		1		43
手 足 口 病		13			7	2	28		4	6	1	3	64
その他多発している疾患 ()													
咽頭結膜熱(プール熱)													

表3 愛媛県におけるウイルス分離状況(患者数)

ウ イ ル ス 型	57 年												計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
コクサッキー A4					3	3							6
A9									2	6	4		12
A16				1	6	3	3	3	1				17
B3			1	5	4	22	5	3					40
エ コ ー 18							1	1					2
エンテロ 71												2	2
ア デ ノ 1					1								1
2					1							2	3
3	1	1		1	1				16				20
5	3											1	4
パラインフルエンザ 1				11									11
3					4	1							5
ムンプス			1										1
インフルエンザ A(H ₃ N ₂)	2	12	1	1	1								17
B	11	35	14	1									61
H S V	1	3		1	4	1							10
ロタウイルス	3	5	2	5	2	2				6	30	20	75
アデノウイルス	1	2	1	1	2	3	2		1	1	1	2	17
35-40 nm粒子	1	1			1						1	2	6
アストロウイルス				2	1	1							4
ピコルナ/パルボ粒子	8	6	1	3	6	3	1	2	2	5	2	6	45
計	31	65	21	32	37	39	12	9	22	18	38	35	359

3 HLAアロ抗体の検索

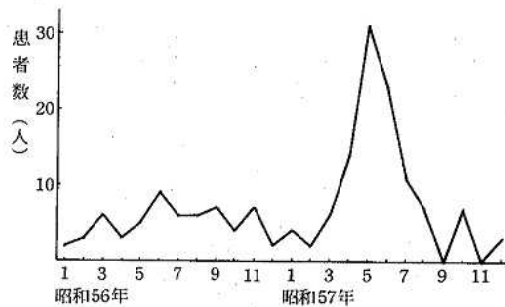
HLA型別に必要な抗血清は、現在ある程度市販されているが、それだけでは不十分である。また外国人の抗血清が多く、日本人のHLA型別には、日本人の抗血清を検索する必要がある。そのため、本年度は県内在住者の分娩血363件を検査し、表4のごとく特異性の高い抗血清を14例検出した。

表4 愛媛県のHLA抗血清の特異性

Lot No	Specificity	Panel	+	+	-	-	R.Value	S.I.
EPH 29	Aw24	52	18	0	3	31	0.88	0.61
EPH 362	Aw24	160	76	0	13	71	0.85	0.79
EPH 307	E15	161	26	11	8	116	0.66	0.85
EPH 319	Bw44	161	6	0	0	155	1.00	1.00
EPH 358	Bw51+52	160	54	2	2	102	0.95	0.80
EPH 447	Bw51+52	52	10	3	0	39	0.85	0.90
EPH 468	Bw51+52	52	11	2	0	39	0.90	0.64
EPH 460	Bw54+55+56	52	5	0	1	46	0.90	1.00
EPH 359	Bw60+61	160	40	4	1	115	0.92	0.98
EPH 39	Bw60+61+48	52	22	2	0	28	0.92	0.82
EPH 422	Bw60+61+48	52	24	0	0	28	1.00	1.00
EPH 495	Bw60+61+48+7	24	12	2	2	8	0.66	1.00
EPH 404	Cw 7	160	25	5	6	126	0.78	0.76
EPH 412	DRw8	92	26	2	7	57	0.79	0.42

4 県内の川崎病患者の疫学調査

川崎病患者は過去に全国で3万名以上の患者発生をみながら未だ病原が明らかにされていない。本県でも昭和54年2月をピークに、53年1月から54年8月までに242名の患者がみられた。その後患者発生は少数に留っていたが、57年に多発傾向がみられたため56年1月以降の患者発生状況をアンケートにより調査した。調査対象医療施設は35定点医院および100床以上の19病院とした。回答は21医療施設から得られ、患者数は56年1月から57年12月までに168名であった。月別患者発生状況は図のとおり、57年5月がピークで、12月までにはほぼ終息した。



川崎病患者の月別発生状況

5 昭和57年度松くい虫防除薬剤空中散布による薬剤の飛散状況

県下の松くい虫防除薬剤空中散布は昭和50年度から毎年実施されており今年度も被害を受けている松林に対して6月に前期、後期の2回に分けて薬剤が散布された。散布薬剤は、MEP（スミチオン）、NAC（セビモール）が使用された。このため、当所では薬剤散布地周辺における環境中の薬剤濃度、すなわち、(1)河川水等（飲料水）の薬剤濃度、(2)大気中の薬剤濃度、(3)薬剤の落下量について調査を実施した。調査結果の概要は次のとおりである。

(1) 河川水の薬剤濃度

MEP散布地域の周辺、10地点、NACの散布地域の周辺3地点から、散布後に河川水、計44検体を採水し測定した結果、5地点9検体から薬剤が検出された（表1）。MEP最高濃度は越智郡大三島町大字台（龍山）で検出した0.1203 mg/l（6月8日、5:30AM）、NACは温泉郡川内町（宝泉川）で検出した0.00144 mg/l（6月25日）であった。

(2) 大気中のMEP濃度

薬剤散布当日（6月11日及び27日）の大気中のMEP濃度測定をそれぞれ伊予郡砥部町の川井集会所と七折集会所の2ヶ所（図1）において5時から16時まで実施した。空中散布は、両地域とも午前5時から7時の間に行われており、午前5時から3時間毎、約7.5 l/分の吸引量で大気を連続採取し（ただし、14時から16時までには2時間吸引）薬剤濃度の経時変化を測定した。その結果は、図2のとおりである。散布当日の大気中濃度の最高値は、前期0.64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、後期0.46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、2か所ともMEP濃度は、経時的に減少していた（図2）。なお散布当日から3日後（6月14日及び30日）と7日後（6月18日及び7月5日）に再び同様な方法で測定した結果、MEPは、検出されなかった（図3）。

(3) MEPの落下量

伊予郡砥部町地区の4地点（図1）において、薬剤散布当日（6月11日及び27日5時から16時まで）及び散布日前後（9時から16時まで）のMEPの落下量を測定した。その結果は図4、図5のとおりである。散布当日の落下量は、前期0.7~80.7 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{hr}$ 、後期1.2~133.4 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{hr}$ の範囲であった（図4）。落下量は各測定地点でバラツキがあったが、全体的に散布後6時間ぐらいで薬剤の大部分が落下し、以後徐々に減少していく傾向が認められた（図4）。また散布後3日目は0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{hr}$ 以下、散布後7日目は0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{hr}$ 、または検出されない状態であり、空中散布によって生じた大気

中の薬剤の存在は一過性であると考えられる（図5）。

表1 河川水中の薬剤濃度

薬剤濃度mg/l	件数	薬剤散布前	薬剤散布後
MEP	ND	14	16
	0.0010	0	1
最高値	0.1203	0	1
NAC	ND	4	1
	0.00050	3	0
	0.00070	0	2
	0.00120	0	1
最高値	0.00144	0	1

ND:検出せず (MEP:0.0005 未満, NAC:0.00005 未満)

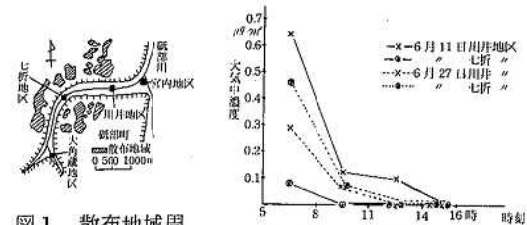


図1 散布地域周辺の概略図 図2 大気中MEP濃度の経時変化

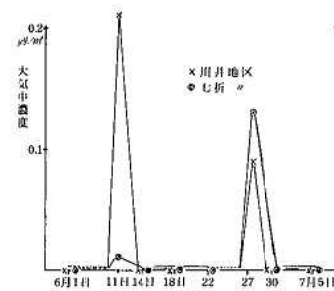


図3 MEPの大気中濃度の経日変化

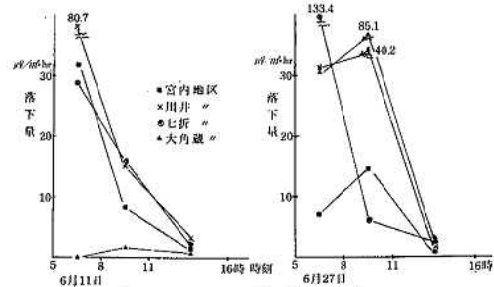


図4 MEP落下量の経時変化

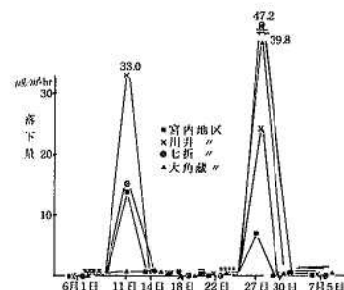


図5 MEPの落下量濃度の経日変化

昭和57年度食品添加物使用実態調査(県行政検査)

昭和57年5月より58年1月にかけて、20種類、221検体の食品を収去し、保存料、甘味料を中心に、その使用実態並びに適正な使用が守られているかを調査する目的で本調査を実施した。各添加物の使用の傾向に特に目立った変化は見られない。使用基準はよく守られており、違反は1件も見られなかった。各添加物の分析結果の概略は以下のとおりである。

(1) 保存料

10食品、129検体について、ソルビン酸を除く各保存料を分析した。その結果を表1に示す。検出率の高い保存料は、醤油のparaオキシ安息香酸エステル類(93%)、清涼飲料水の安息香酸(52%)、チーズのデヒドロ酢酸(40%)である。また輸入柑橘類からの3種の保存料の検出率も高い。

各保存料の含有量(残存量)は概して低く、ほとんどの検体が基準量の1/2以下である。

特異な例として、次のような試料があった。保存料使用の表示のない清涼飲料水(クランベリー果汁)から安息香酸130ppmを検出したが、これはその後の調査

でクランベリーに含まれる天然の安息香酸に由来するものであることが判明した。

(2) 甘味料

5種類、64検体の食品についてサッカリンナトリウムの分析を行った。表2に示すように、醤油(93%)と漬物(100%)に高頻度に使われている。

(3) 酸化防止剤

バター2検体、マーガリン8検体、魚介乾製品15検体について、BHT、BHAの分析を行ったところ、魚介乾製品(にぼし)1件からBHAを8ppm検出したのみである。

(4) 漂白料

栗甘露煮12検体、煮豆10検体、さといも5検体について亜硫酸塩の分析を行った。栗甘露煮2検体から共にSO₂として9ppmの残存亜硫酸を検出した。

(5) 発色剤

食肉製品5検体について亜硝酸塩の分析を行ったところ、4検体から4~18ppmのNO₂を検出した。

(6) 小麦粉改良剤

小麦粉5検体について臭素酸カリウムの分析を行ったところ、いずれの試料からも検出されていない。

表1 保存料の調査結果

食品名	件数	使用基準量に対する含有量				使用保存料
		0	0~50%	50~100%	100%以上	
清涼飲料水	25	12	12	1	0	安息香酸
醤油	14	18	7	0	0	paraオキシ安息香酸エステル類
		14	0	0	0	安息香酸
酢	5	1	13	0	0	paraオキシ安息香酸エステル類
ソース類	10	5	0	0	0	—
バター	2	10	0	0	0	—
チーズ	10	2	0	0	0	—
マーガリン	8	6	4	0	0	デヒドロ酢酸
パン・菓子類	30	8	0	0	0	—
柑橘類*	19	26	4	0	0	プロピオン酸
		4	14	1	0	シフェニル
		10	9	0	0	オルトフェニフェノール
バナナ	6	8	11	0	0	チアベンダゾール
		6	0	0	0	—

*レモン、オレンジ、グレープフルーツ

表2 サッカリンの調査結果

食品名	件数	使用基準量に対する含有量			
		0	0~50%	50~100%	100%以上
醤油	14	1	11	2	0
煮豆	10	10	0	0	0
魚肉ねり製品	23	23	0	1	0
漬物	12	0	11	1	0
水菓	5	5	0	0	0

愛媛県産野菜・果実等の残留農薬分析調査成績

(県行政検査)

昭和45年度より継続して県産野菜、果実等の農薬の残留状況を検査している。本年度も引き続き、14品種28検体について農薬残留量の分析調査を実施し、下表

のとりの結果をえた。検出された農薬は、総BHC 5検体、総DDT 2検体、ジコホール、3検体、カルバリル、2検体で、基準値の1/500～1/22 であり、いずれも残留基準を越えるものはなかった。

表1 昭和57年度野菜・果実等の残留農薬分析結果

(単位：ppm)

品名	採集年月	産地	農薬名																				
			総BHC	総DDT	エントリン	カブタホリ	キヤブタ	クロルベンジレート	ジコホール	デアイン	E.P.	D.V.	クロルピリホス	ジメトエー	ダライチ	パラチオ	M.E.P.	フエント	フエント	ホサロチ	マラチ	カルバリル	
かぼちゃ	57-5	土居町	ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-
いちご	"	松山市	ND	0.001	ND	-	-	ND	0.056	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	ND	-	
夏みかん・実	"	御荘町	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	-	ND	-	-	ND	ND	
皮	"	"	ND	0.003	ND	-	-	ND	0.003	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	-	ND	-	-	ND	ND	
実	"	八幡浜	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	-	ND	-	-	ND	ND	
皮	"	"	0.001	ND	ND	-	-	ND	0.004	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	-	ND	-	-	ND	ND	
茶	57-6	美川村	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	
"	"	宇和町	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	
びわ	57-7	伊予市	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	-	-	-	-	
"	"	松山市	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	-	-	-	-	
すいか	57-8	吉田町	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	-	-	
"	"	波方町	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	-	-	
ぶどう	"	宇和町	0.001	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	
大根	57-9	野村町	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND 0.003	
大根葉	"	"	0.002	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND 0.011	
くり	"	大洲市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
"	"	中山町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
みかん	57-10	波方町	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	ND	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	
"	"	八幡浜市	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	ND	-	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	
かぶ	"	松山市	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	-	-	ND	-	
かぶ葉	"	"	0.002	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	-	-	ND	-	
玄米	57-11	新居浜市	0.009	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	-	ND	-	ND	ND	
きゅうり	57-12	城辺町	ND	ND	ND	-	ND	-	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	
"	"	津島町	ND	ND	ND	-	ND	-	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	
かき	"	八幡浜市	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	
"	"	丹原町	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	
大根	"	西条市	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	
大根葉	"	"	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	-	-	ND	ND	ND	ND	-	-	-	ND	

注、-：実施せず、ND：検出せず

昭和57年度温泉分析成績

昭和57年度に実施した温泉分析結果は下表に示すとおりである。これらの鉱泉は従来から利用されていたが、鉱泉分析法指針の改訂に伴う温泉の成分等の掲

示内容届出のため、再分析を実施した。その結果はすべて鉱泉と認められた。

表1 昭和57年度に実施した温泉分析結果

温泉名称	鈍川鉱泉 第1源泉 第2源泉	下木地 鉱泉	東道後温泉第4源泉	東道後温泉第5源泉	東道後温泉第8源泉	
場 所	愛媛県越智郡玉川町 鈍川甲276番地	愛媛県越智郡玉川町 大字下木地字ボウシロ	松山市鷹ノ子町 883番地2	松山市星岡町 555番地	松山市南久米町 248番地の1	
調査年月日	S. 57. 4. 30	S. 58. 1. 21	S. 58. 1. 24	S. 58. 1. 24	S. 58. 1. 24	
泉 温 °C	20.03	15.90	40.00	31.70	42.10	
気 温 °C	22.30	0.30	10.10	8.40	11.60	
深 度 m	第1源泉 121 第2源泉 55.5	125	320	470	257	
湧水量 ℓ/分	—	60 (自噴)	236 (動力)	80 (自噴)	545 (自噴)	
ラドン含有マッヘ	6.53	1.35	検出せず	1.55	0.44	
PH 値	9.20	9.17	9.09	8.69	8.95	
蒸発残留物 g/kg	0.1802	0.1427	0.3453	0.6390	0.4910	
項 目	濃 度 (mg/kg)	濃 度 (mg/kg)	濃 度 (mg/kg)	濃 度 (mg/kg)	濃 度 (mg/kg)	
陽 イ オ ン	Na ⁺	62.8	40.7	120.8	237.2	169.5
	K ⁺	0.3	0.5	0.8	1.3	1.1
	Li ⁺	0.0	0.0	0.3	0.6	0.3
	Ca ²⁺	0.3	4.2	0.2	3.0	0.2
	Mg ²⁺	1.6	1.0	0.0	0.0	0.0
	Fe ³⁺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fe ²⁺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sr ²⁺	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1
	Mn ²⁺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Al ³⁺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
陰 イ オ ン	F ⁻	13.0	9.5	6.4	16.6	8.2
	Cl ⁻	5.1	4.9	33.3	248.2	124.0
	HCO ₃ ⁻	102.1	69.9	231.8	167.2	204.3
	CO ₃ ²⁻	6.1	3.1	8.4	2.4	5.4
	SO ₄ ²⁻	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0
	OH ⁻	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2
	BO ₂ ⁻	5.5				
	HS ⁻				0.2	
そ の 他	H ₂ SiO ₃	32.0	43.5	62.4	38.9	55.0
	H ₂ S	0.2	0.1	0.0		0.0
	HBO ₂	5.9	0.8	6.4	6.5	11.2
	freeCO ₂	0.1 未満	0.1	0.3	0.6	0.5
	Zn	0.012	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
	Pb	0.001	0.001 未満	0.001 未満	0.001	0.001 未満
	総水銀	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満
	総クロム	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
泉 質	低張性アルカリ性冷鉱泉	低張性アルカリ性冷鉱泉	アルカリ性単純温泉	アルカリ性単純温泉	アルカリ性単純温泉	

表2

温泉名称	別子鉱泉第2号泉	小薮温泉	大登温泉	緑滝温泉	山出鉱泉	
場 所	愛媛県新居浜市立川山西久保462の地先	愛媛県喜多郡肱川町大字字和川コウトコ甲571-5	愛媛県喜多郡五十崎町大字宿間甲63-1	愛媛県北宇和郡津島町大字下畑地字ヲドシ甲2005番地2	愛媛県南宇和郡城辺町緑乙4082番地	
調査年月日	S. 58. 1. 25	S. 58. 1. 26	S. 58. 1. 28	S. 58. 2. 1	S. 58. 2. 2	
泉 温 ℃	15.40	16.80	17.80	20.72	18.20	
気 温 ℃	7.00	10.40	13.30	14.85	17.30	
深 度 m	100	100	135	55	88	
湧水量 ℓ/分	120 (動力)	13 (動力)	18 (自噴)	110 (動力)	120 (動力)	
ラドン含量マッヘ	0.54	0.76	検出せず	検出せず	1.53	
PH 値	7.08	9.52	10.09	8.38	8.49	
蒸発残留物 g/kg	6.433 (180℃)	0.2552	0.2589	0.4360	0.1133	
項 目	濃度 (mg/kg)	濃度 (mg/kg)	濃度 (mg/kg)	濃度 (mg/kg)	濃度 (mg/kg)	
陽イオン	Na ⁺	1865	90.5	67.2	149.8	28.4
	K ⁺	193.3	0.9	0.6	2.9	0.3
	Li ⁺	12.0	0.1	0.0	0.7	0.0
	Ca ²⁺	440.9	0.1	1.3	6.2	3.6
	Mg ²⁺	92.4	0.6	0.0	4.2	0.6
	Fe ³⁺	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fe ²⁺	16.2	0.0	0.0	0.1	0.1
	Sr ²⁺	5.9	0.3	0.0	0.4	0.1
	Mn ²⁺	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
	Al ³⁺	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
陰イオン	F ⁻	0.6	2.8	0.1	2.5	1.4
	Cl ⁻	2304	7.4	15.6	51.8	14.9
	HCO ₃ ²⁻	2673	165.8	77.9	341.7	54.5
	CO ₃ ²⁻	0.9	16.2	28.3	1.4	0.5
	SO ₄ ²⁻	0.0	10.7	0.0	6.2	2.4
	OH ⁻	0.0	0.6	2.1	0.0	0.1
	BO ₂ ⁻		6.8	11.1		
	HS ⁻		0.9			1.1
その他	H ₂ SiO ₃	126.0	38.9	112.2	26.9	29.2
	H ₂ S	0.0	0.0	0.1	0.1	
	HBO ₂	7.4	3.5	1.5	3.5	2.2
	freeCO ₂	534.6	0.1	0.1 未満	2.3	0.4
	Zn	0.010	0.005 未満	0.007	0.078	0.005 未満
	Pb	0.002	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
	総水銀	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満
	総クロム	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
泉 質	ナトリウム-塩化物・炭酸水素塩冷鉱泉 (Na-Cl-HCO ₃ 冷鉱泉)	低張性アルカリ性冷鉱泉	低張性アルカリ性冷鉱泉	低張性弱アルカリ性冷鉱泉	低張性弱アルカリ性冷鉱泉	

Ⅲ 機構および業務概要

1. 業務の概要

当所は、本県における保健衛生の総合的な試験研究機関として、昭和27年4月に設置され、一般県民の保健衛生に関する各種の検査に応ずるとともに、行政上必要な調査研究の科学的な中枢機関として、その機能を発揮してきた。

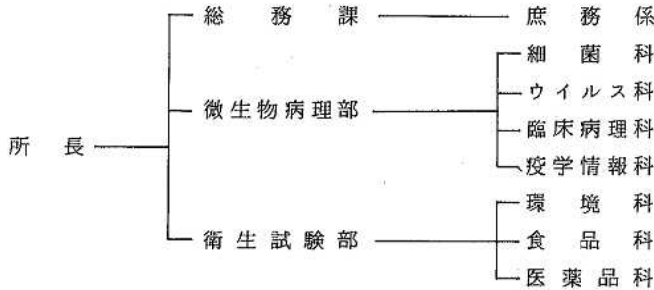
とくに本年度は、保健衛生情報のシステム化の一環として疾病情報、生活環境情報等の集収、処理を行う

べく、コンピューターを導入を行った。

今後これにより情報の解析方法、活用、還元について、積極的に検討せられる段階に入ったと思われる。

2. 機構

当所における内部機構は、1課(総務課)、2部(微生物病理部、衛生試験部)制で、これに従事する職員は29名である。



(1) 職員配置

組織区分および専門職種別職員数

(昭和58年4月1日現在)

専門職種名 課部科名	事 務	医 師	獣 医 師	薬 劑 師	検 査 技 師	農 学 系	栄 養 師	業 務 員	計
所 長		1							1
総 務 課	3							1	4
微 生 物 病 理 部									
細菌科			2	1	1			1	5
ウイルス科					3				3
臨床病理科					2				2
疫学情報科				3					3
衛 生 試 験 部									
環境科				4	1				1
食品科				2		1	1		4
医薬品科				1	1				2
計	3	1	2	11	8	1	1	2	29

(2) 職員一覧表

業 務 分 担

(昭和58年4月1日現在)

部 課 名	職 名	氏 名	分 担 業 務
	所 長	園 田 俊 郎	總 括
総 務 課 庶 務 係	課 長	久保田 哲 史	所長補佐, 保健ビルの運営調整
	係 長	白 石 生 郎	予算, 保健ビル設備維持管理
	主 査	戸 塚 斉 子	給与, 経理事務等
	用 務 員	川 口 喜 一	文書送達, 構内清掃, 動物飼育等
微生物病理部	部長(取扱)	園 田 俊 郎	部内総括
細 菌 科	科 長	篠 原 信 之	伝染病原菌, 食中毒検査
	技 師	出 口 順 子	一般細菌, 変異原性試験
	〃	田 中 博	食品の細菌検査
	主任業務員	三 好 広 子 三 好 玉 恵	梅毒血清反応検査, ウイルスの血清学的検査 試験検査器材の洗浄滅菌業務
ウ イ ル ス 科	技 師	大瀬戸 光 明	ウイルス, リケッチア検査
	〃	奥 山 正 明	流行予測調査事業, 特定疾患対策事業
	〃	山 下 育 孝	細胞の作成維持, 電子顕微鏡検査
臨 床 病 理 科	技 師	斉 藤 健	先天性代謝異常検査, 結核菌検査
	〃	武 井 寿 子	臨床検査, 血液型検査
疫 学 情 報 科	科 長	高 見 俊 才	流行予測調査事業, 酵素抗体法検査
	技 師	屋 敷 伸 治	H L A 検査, 蛍光抗体検査
	〃	宮 岡 信 恵	血清免疫試験
衛 生 試 験 部	部 長	江 口 茂	部内総括
環 境 科	(兼)科長	江 口 茂	環境調査
	技 師	田 頭 和 恵	水質検査
	〃	芝 信 明	下水道, 廃棄物検査
	〃	島 田 喜 文 石 田 順 子	飲料水, 河川水等有害物質試験 飲料水水質試験検査
食 品 科	科 長	森 喜 一	食品中環境汚染物質試験
	主任研究員	冲 永 悦 子	食品容器, 栄養分析
	技 師	菊 田 正 則	化学性食中毒試験
	〃	大 倉 敏 裕	食品添加物, 食品の残留農薬分析
医 薬 品 科	科 長	森 田 建 基	医薬品, 温泉分析
	技 師	大 瀧 勝	毒物, 劇物, 衛生材料試験

(3) 人事異動

年月日	転 入	年月日	転 出
58.4.1	総務課長 久保田哲史(松山工水管事務所)	58.4.1	総務課長 松本 明(婦人相談所)
〃	主 査 戸塚 斉子(中央児童相談所)	〃	主 査 大西カツミ(松山地方局出納室)
〃	技 師 島田 喜文(松山中央保健所)	〃	技 師 岡 裕三(八幡浜中央保健所)
		〃	〃 近藤 玲子(県立中央病院)

3. 予 算

(1) 歳 入

科 目	調 定 額	収 入 額	説 明
使用料及び手数料	10,116,208円	10,116,208円	試験検査手数料

(2) 歳 出(別紙)

4. 57年度購入備品

昭和57年度中に購入したもの

品名	規格	数量	金額
恒温振盪装置	サーモミシダ- H-80	1	263,000円
卓上型PHメーター	MOOEL COM-10	1	168,000
UVキャビネット	カマガク 29061 >	1	169,500
マイクロプレート自動洗浄器	5連 給水加圧ポンプ付	1	150,000
電気定温器(孵卵器)	H-10-C	1	370,000
振とう培養恒温水槽ミニ	池本№1468 53×27×19	1	113,000
EOG滅菌器	ゼンメル e-15型	1式	360,000
液体窒素凍結保存庫	MVE社 アポロS×34	1	310,000
超純水製造装置	ミリQDI カートリッジ4本型	1式	459,000
光温度制御付属装置	180-0341	1台	249,000
振とう器	SA-31	1台	148,000
万能顕微鏡	日本光学 ダイアフォトTMDセット2	1式	6,870,000
プログラムフリーザー	ブラナーR-204	1	2,490,000
コンピューター	三菱電機 MELCOM80モデル38A	1式	12,500,000
紫外線モニター	ギルソン社 モデル111	1台	747,700
液体窒素細胞保存庫	MVE アポロSX-35	1台	275,000
双眼実体顕微鏡	オリンパス光学工業 SZ-1	1台	222,000
自動サンプリングシステム	日立製作所 170-0125	1台	960,000
高速液体クロマトグラフィー用 ビタミン分析システム	島津製作所 (CTO-2A) (PRR-2A)	1式	889,000
	計	19	27,713,200

備考 備品購入額1件当たり10万円以上の物品のみを計上した。

歳

出

(昭和58年3月31日現在)

科目	総務費			衛生費						農林水産業費			計	
	環境生活費	公衆衛生費	保健所費	医薬費	環境衛生費	保健所費	医薬費	林業費	水産業費	水産試験場費				
総務管理費	円	円	円	円	円	円	円	円	円	円	円	円	円	円
一般管理費	生活福祉推進費	環境生活施設整備費	公害対策費	母子保健指導費	予防費	衛生研究所費	健康教育普及事業費	食品衛生指導費	環境衛生指導費	保健所費	医薬総務費	造林費	水産試験場費	
報酬						1,407,250								1,407,250
共済費				100,270		14,000								114,270
賃金				1,438,575	70,000	914,650					319,700		65,000	2,807,925
旅費		109,861		672,920	623,080	1,727,526	99,980	345,986			577,008	99,920	300,000	5,017,965
需要費			100,000	5,847,000	2,303,000	16,903,000	100,000	952,000	300,000	95,000	380,000	450,000	2,030,000	29,671,000
役務費		2,000	16,000	100,000	100,000	915,000		10,000						1,143,000
委託料						3,172,000								3,172,000
使用料及び賃借料						355,000								355,000
備品購入費				778,000	483,000	1,724,000								2,985,000
負担金及補助交付金				847		33,000								33,847
公課費						112,949								112,949
計	325,704	0	122,861	8,937,612	3,579,080	27,278,375	199,980	1,307,986	300,000	95,000	957,008	549,920	2,395,000	46,820,206

IV 業 務 実 績

1. 微生物病理部の概要
2. 衛生試験部の概要

1. 微生物病理部

当部は細菌、ウイルス、臨床病理、疫学情報科の4科で構成され、病原微生物、血清抗体に関する試験検査、先天代謝異常スクリーニング、各種臨床検査、HLAタイピング、感染症情報の収集と解析に関する業務を担当している。

また、保健所微生物試験担当者の技術研修、愛媛大学医学部、県立臨床検査専門学校、公衆衛生専門学校の講義、実習にも参画している。以下にその概要を述べる。

細菌科

伝染病原菌の検査、食品および水の細菌検査を担当している。本年度の主な事項は次のとおりである(表1~3)。

1. 海外渡航帰国者の検査

海外、特に東南アジア等コレラ多発地を旅行した者の中に、旅行中または帰国後、下痢症状を呈する患者の検査が増加している。これらの検便ではコレラ菌は検出されていないが、サルモネラ、病原大腸菌、腸炎ビブリオ、カンピロバクター等が検出されている。その検出率は15~30%であった。

2. 腸チフス・赤痢の発生状況

本年度に県内で発生した腸チフス患者は28名で、その内1名が死亡している。赤痢患者は6名であった。

3. 結核菌および非定型抗酸菌の調査

県内の抗酸菌感染症の実態を把握するため、代表的な結核病棟をもつ病院を対象に調査し、フェージ型と血清型の検索を行った。

4. 小児下痢症の原因究明

小児の不明下痢症の原因を究明するため、細菌検査・ウイルス検査を行った。

5. 河川水・海水等の細菌検査

県公害課に協力し、肱川および瀬戸内海の定期的な汚染調査で、MPNの検査を実施した。

6. カンピロバクターの生態系調査

カンピロバクターの自然界における分布をみるため、家畜、愛玩動物から菌を検出し、人由来株との血清型別の比較をした。

7. 臨床細菌検査情報の収集と解析

(レポート参照)

臨床病理科

先天性代謝異常検査、梅毒、臨床検査等を行っている。

1. 先天性代謝異常検査

県内で出生した20,562名について、医療機関から送付される血液濾紙を用いて、フェニールケトン尿症、メ

ープルシロップ尿症、ホモシチン尿症、ヒスチジン血症およびガラクトース血症の5疾患を検査した。ホモシチン尿症2名、ヒスチジン血症5名、ガラクトース血症1名の陽性者が発見された(レポート参照)。

2. 梅毒検査

保健所で実施している妊婦および健康診断と医療機関からの依頼2,346検体について検査した。陽性検体は3.6%みられた(表4)。

3. 臨床検査

妊婦・新生児を対象にHBs抗原・抗体調査を行った(レポート参照)。

疫学情報科

急性感染症、慢性疾患、成人病等に関する疾病情報の収集および解析を行っている。従来の血清疫学に加えてHLA検査を行い、遺伝疫学に関する調査研究を実施している。本年度実施したHLA検査数は表5に示すとおりである。

1. 県内の感染症情報の収集と解析

厚生省全国感染症サーベイランス事業の要項に従い県内35医療施設から24疾病の患者数が報告されている。この疾病発生状況および病原体検出結果等を全国的な情報と併せて解析し、愛媛県感染症情報で報告している。(資料参照)

2. 県内の川崎病患者の疫学調査

35定点医療施設(愛媛県特定疾患対策事業)および100床以上の19病院にアンケート調査を実施した。昭和57年5月の31名をピークとして、56年1月から、57年12月の間に168名の患者発生が認められた。

(資料参照)

3. 酵素抗体法による日本脳炎抗体調査

昭和57年12月採血の年齢区分別血清179件の日本脳炎抗体保有状況の調査を酵素抗体法により実施した。4才以下の小児は25%の陽性率であったが、5才以上は80%以上抗体を保有していた。(資料参照)

4. HLA検査

イ. HLAアロ抗体の検索 県内在住者の分娩血363件についてHLAアロ抗体の検査を行い、Aw24、B15、Bw44、B5、Bw22、B40、Cw7、DRw8等の特異性のある抗血清を得た。(資料参照)

ロ. 疾患とHLA型の相関に関する調査研究 若年性糖尿病、腸チフス、ATL、腎不全等の患者および家族のHLA型別を行った。臨床所見、臨床検査成績とHLA型の相関から疾病感受性に対する体質的素因の解析を行っている。若年性糖尿病ではBw54、DR4等の関連がみられている。またコントロールとして、愛媛県民の健康者のHLA型別も行っている。(レポート参照)

ウイルス科

組織培養、哺乳マウス、ふ化鶏卵を用いたウイルスの分離・同定、および電子顕微鏡を用いたウイルス検査を行い、血清学的診断と併せてウイルス性疾患の調査研究を行っている。本年度実施した検査検体数は表6、7に示すとおりである。

1. 厚生省委託事業の伝染病流行予測調査（継続）

- 1) 日本脳炎感染源調査
- 2) ポリオ感染源調査
- 3) インフルエンザ感染源調査
- 4) 百日咳感受性調査
- 5) シフテリア感受性調査

（資料参照）

2. 電子顕微鏡を用いた急性胃腸炎の病原検索

昭和55年1月から継続して実施している。本年度は567件の糞便の電顕検査を行い、ロタウイルス94例、35-40nm粒子7例、アストロウイルス7例、アデノウイルス22例、ピコルナ／パルボ様粒子53例が検出された。各種ウイルスの生態が漸時明らかとなり、感染経

路の解明の有用な資料として活用したい。

（レポート参照）

3. 小児ウイルス性疾患の継続的調査研究

県特定流行性疾患対策事業の一環として、継続的定点観測方式によるウイルス分離検査を実施してきた。昭和57年は、240件の咽頭試液から計93株のウイルスが分離された。エンテロウイルスでは、CB3、CA4、アデノウイルスは3型、5型、インフルエンザウイルスは、A香港型とB型、パラインフルエンザ1型と3型が多く分離され、本年の主な流行株の消長を把握し得た（レポート参照）。

4. インフルエンザの流行調査

本年度のインフルエンザの集団発性は、1月中旬から3月上旬までみられた。この間に50施設（保育所・幼稚園8、小学校20、中学校22）から集団発性が届出られ、患者数は7,310名（保育所・幼稚園391、小学校2,293、中学校4,626）であった。流行期中に分離されたインフルエンザウイルスはすべてA香港型で、81株（分離率23.6%）分離された。

表1 細菌検査

検査項目	57年										58年			計
	4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1月	2	3		
赤痢菌	委託		3		1		791	125						920
	行政	6	6	11		9	19	3	2	5	6	2	5	74
サルモネラ	委託				3	2								5
	行政	6	6	11	1	12	19	3	2	2	7	2	6	77
腸チフス菌	委託								29	13	1		1	44
	行政													
病原大腸菌	委託		3											3
	行政					12	19	3		2	7	2	4	49
コレラ菌	委託													
	行政	6	6	1	1	12	19	3	2	2	6	2	4	64
腸炎ビブリオ	委託					1								1
	行政					12	19	3		2	6	2	4	48
カンピロバクター	委託													
	行政			10		12	19	3		2	6	2	4	58
結核(鏡検,培養)	委託								1					1
	行政	4	19	40	33	18	21	21	20	11	5	8	4	204
非定型抗酸菌	委託													
	行政				2									2
薬剤感受性	委託													
	行政						2	2		10				14
無菌試験	委託	1	10		3	1	7	6	2	1	4	5	5	45
	行政													

表2 食品および食中毒の細菌検査

検査項目		57年											58年			計
		4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1月	2	3			
乳製品	委託		3	2	1									1		7
乳酸菌飲料	委託	5	3	1	28					9						56
	行政			10												10
清涼飲料水	委託								1							1
	行政					8		2								10
罐詰類	委託												2			2
アイスクリーム類	行政				7											7
冷凍食品	委託					3										3
弁当類	委託												10			10
	行政						10		10							20
給食材料	委託		1	13					41	28						83
豆腐そう菜等	委託	3		4		2				4						13
	行政			10		4										14
海産物類	委託	1		7	1				1			3		1		14
	行政			5		6	7	8								12
魚肉ねり製品	委託		3	1	13	4	1									22
めん類	委託									4	4	3				11
製粉類	委託			4												4
パン菓子類	委託									3			2			5
食中毒	行政				4											4

表3 水の細菌検査

検査項目		57年											58年			計
		4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
井戸水	委託	16	13	8	12	5	13	7	5	5	5	7	7			103
	行政		1													1
水道水	委託	4	1	1	1	6	3	2	2	1	1	1	2			114
	行政															
原水	委託		6	1	4	35	19	15	27	1	3	1	2			24
	行政															
河川水	委託	5	3		8	3		3	5			10	33			70
	行政	8	28	8	36	8	22	8	22	14	28		30			212
プール海水浴場水	委託															
	行政		20			24										44
放流水	委託	8	8	9	7	9		8		9	9	9				76
	行政					23										23

表4 梅毒および血清反応

検査項目		57年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	陽性率 (%)
梅毒	ワッセルマン反応	5(1) 10	6(4) 9	4(2) 20	7(1) 11	7(3) 5	5 15	3(1) 14	6 40	6(2) 47	5(3) 134	12(3) 26	8(4) 44	74(24) 375	32.4
	ガラス板法	5(1) 24	6(4) 14	4(2) 34	7(3) 26(1)	7(2) 27	5(1) 41	3(1) 24	6(1) 66	6(3) 207(1)	5(3) 290	12(1) 40	8(4) 58	74(26) 851(2)	35.1 0.2
反	凝集法	5(2) 23	6(4) 13	4(2) 34	7(4) 25(1)	7(2) 40	5(2) 22	3(1) 66	6 207(1)	6(3) 290	5(3) 290	12(1) 40	8(3) 58	74(27) 818(2)	36.5 0.2
	T P H A	委託 行政	4	1		1(1) 5	3	3	8	1(1) 24	22	3	4	2(2) 78(1)	100 1.3
	ウィグー	委託 行政			1				88	32	12	2	1	1 135	
	トキソプラズマ	委託 行政	1	1	1	1		2	3				1	1 9	
	レプトスピラ	委託 行政								1				1	

備考：委託は医療機関の依頼による検査で有症者・経過観察者が含まれる
行政は保健所由来材料 ()内は陽性検体

表5 HLA検査件数

年月	57年										58年			計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
委託	8	2	1		12		2	1		14	9	7	56	
研究				1		73	5		1	56	14	13	163	

表6 昭和57年度検査方法別ウイルス分離検査検体数

項目	年月												計
	57年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	58年 1	2	3	
組織培養検査	70	115	173	146	106	225	101	117	100	258	149	58	1,618
ふ化鶏卵検査										24			24
哺乳マウスにらる検査	20	35	52	31	20	21	20	20	20	20	20	20	299
電子顕微鏡検査	38	41	45	59	48	49	53	63	64	93	93	41	687
計	128	191	270	236	174	295	174	200	184	395	262	119	2,628

表7 昭和57年度血清検査検体数

項目	年月													計
	57年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	58年 1	2	3		
風疹	155	145	95	67	42	152	156	20	27	23	28	20	930	
ムンプス			1	2									3	
インフルエンザ	20	153				51	72				600	170	1,066	
日本脳炎				40	87	49			179				355	
アデノ						20							20	
コクサッキーB群												237	237	
エコー												158	158	
ジフテリア								104					104	
HBs抗原・抗体	1						162	28					191	
百日咳		1						208					209	
計	176	299	96	109	129	272	390	360	206	23	628	585	3,273	

2. 衛生試験部

当部は環境科、食品科、医薬品科の3科で構成され、飲料水、環境汚染物質、食品の容器包装類、添加物、残留農薬、医薬品の規格等に関する理化学検査を担当している。また県内の河川、海域での化学汚染物質の調査研究、化学的食中毒の毒性試験、県下に湧出する温泉水中の有効成分の分析・解析に関する行政試験、および上記事項に関する一般依頼検査をも常時行い、住民の保健サービスに資する理化学試験の実施と環境情報の収集、解析に当たっている。さらに、県下の水道事業者・し尿処理施設技術担当者および保健所理化学試験担当者の技術研修、県立臨床検査専門学校における講義、実習の指導を行い、保健担当技術者の教育訓練にたずさわっている。

以下に各科の主な事業の概要を述べる。

環境科

(1) 行政試験

a し尿処理放流水基準試験（保健環境部）：昭和57年7月、“クリーン愛媛運動”の一環として、県下23ヶ所のし尿処理施設の放流水基準試験を実施したところ、廃棄物と清掃に関する法律に1施設がBODの項で不適であった。

b 松くい虫防除薬剤散布に伴う飛散状況調査（農林水産部）：薬剤散布による水道水源の汚染状況及び散布区域外への飛散状況調査を2市4町において水道水源用河川44件、落下量48件、大気中浮遊濃度27件、計119件につきMEP又はNAC剤の分布状況を調査した。結果はいずれも極微量を検出した程度で問題はなかった。（詳細は資料編参照）

c 昭和57年8月、小田町及び内子町簡易水道源水として利用している河川が殺虫剤クロルデンに汚染されたことに伴い、久万町保健所（行政試験）及び小田町の依頼により、飲料水4件、原水3件について、計43項目について試験した。24時間後には正常な結果が得られたので、取水が開始された。

d 魚へい死事故に関する調査（松山地方局）：昭和57年11月、松山市高浜町高浜港内のイケスで発生した魚（マダイ）へい死事故に伴い原因究明のため、死魚及び海水について農薬（MEP外3種類）及び溶存酸素の分析を行ったところ、農薬はいずれも検出せず、死因は溶存酸素不足によるものであった。

(2) 委託試験

a 飲料水試験：水道水全項目試験（給水開始前及び定期試験を含む）108件、一般飲料水（水道水、井

水等）理化学試験177件、水道水等の総トリハロメタン検査286件につき試験を実施した。

b し尿処理放流水試験：放流水基準試験91検体を実施した。その結果、清掃法の放流水水質基準に2施設がBODの項で、また愛媛県公害防止条例で3施設がCODの項で不適であった。

c 河川水環境調査：河川水の生活環境に関する基準試験を美川村、広田村、松野町、久万町、松山地方局建設部からの委託により27地点（113項目）について実施した。また、昭和57年9月、宇和川（明間地区）で発生した魚へい死事故の原因解明のため、東宇和農業共済組合長の依頼により、河川水6検体を分析したところ、クタジンP及びジメチルピビンホスを検出した。

d 湧水及び河川水調査：南予農業水利事業導水路工事に伴う水質調査としてトンネル切羽湧水13検体について水質組成分析（計169項目）を実施した。また、宮前川改修事業に伴う河川水調査として、宮前川河川計8ヶ所について生活環境項目を中心に計40項目の試験を実施した。

e 残留農薬試験：松くい虫防除薬剤空中散布に伴う飛散状況実態把握のため、河川水4件について農薬分析を実施した。

f その他：三崎町の委託により、生コン工場排水の流入が懸念される海水浴場水（4検体）について、海水浴場基準試験及び六価クロムの定量をしたところ影響はみられなかった。

(3) 調査研究

a 農薬散布による人体への影響調査：水田及びビニールハウス内での農薬散布者への付着量測定（4ヶ所、5種類）、農薬の脂肪細胞に対する影響試験（26種類）、大気・河川等の環境調査（47件、14種類）を実施し、農薬散布による直接的及び間接的な影響を明らかにした。

b 塩化リチウムをトレーサーとする新しい地下水汚染調査法の開発：本研究は大同生命医学助成金により、昭和57年10月から昭和58年9月までに実施するものであり、昭和58年2月までに県下の水道水のリチウムバックグランド値を明らかにするため、水道水413件を採取し、分析を実施した。

c 温泉水中微量重金属濃度実態調査：前年度に引き続き、偏光ゼーマン原子吸光度計等を使用し、県下の温鉱泉55検体についてAs、Cr、Pb等10項目の微量金属濃度を明らかにした。

d 濃厚液微粒子散布法（ULV法）による殺虫剤の環境汚染について：2種類のモデルルームで、実験

的にULV法により殺虫剤を散布し、落下量(付着量)及び大気中浮遊量を測定し、殺虫剤の適正使用に関する有用な基礎知見を得た。

e 県生活保健ビル下水排水の定期試験：当所の所在する生活保健ビルの下水排水の自主管理のため、年6回定期的に下水を採水し、重金属等8項目について測定したが、結果はいずれも下水道基準値をはるかに下回っていた。

食品科

(1) 行政試験

a 食品添加物使用実態調査(保健環境部)：本年度も継続して市販食品の添加物使用実態を把握するため、20食品、221検体の収去品につき、保存料、甘味料、漂白剤、小麦粉改良剤、酸化防止剤等の試験を実施した(資料の項参照)。

b 牛乳の品質試験(保健環境部)：昨年に引き続き県産生乳、市乳6検体について成分規格試験および電解質の測定をしたが、異常乳はなかった。

c 野菜、果実等の残留農薬調査(保健環境部)：昭和45年度よりの継続事業であり、本年度はみかん、くり等の県産品14種類28検体について分析したが、残留基準を越えるものはなかった。

d 油処理めん、油菓子等の試験(保健環境部)：昨年に引続き油処理めん及び油菓子20検体について油脂の変質試験を実施したが基準を越えるものはなかった。

e 製品検査(保健環境部)：タール製色素製剤15検体について規格試験を実施したところ、すべて適合した。

f 基準違反食品の再確認試験(保健環境部)：各保健所で発見した違反食品1検体について再確認試験を実施した。

(2) 委託試験

合成樹脂製容器包装の規格試験、栄養分析、食品添加物、残留農薬等158検体の分析を実施した。

(3) 調査研究

a 日本国民の栄養摂取量の地域差に関する研究：国民が摂取している一般的な食品の中で地域特性の強い豆腐、みそ、しょうゆ、パン、つけもの中のCa、Na、Fe等必須金属の分析値は必ずしも十分には握されていない。そこで地域衛生研究所のネットワークにより、地域毎のこれら食品中の必須金属を分析し、それぞれの地域における摂取量を明らかにするとともに、成人病疾患との関係を検討し、今後の栄養指導の

参考にするため上記5食品を分析した。以下に地方衛生研究所全国協議会がまとめた結果を略記する。

イ 地域差については、みそ、しょうゆのNaが、関東以北に高く、中部以南に低い傾向がみられ、高塩分摂取による疾病との相関が推定された。

ロ Mgは、中国・四国地方に高い値を得た。地域特性といえよう。

ハ 四訂日本食品成分表記載値との比較では、全ての元素に10～50%の差がみられた。

b 牛乳中の有機塩素系農薬調査

昨年に引き続き、生乳、市販乳各6検体についてのHCH、DDT、PCB等の残留性が高く、人体への影響が問題とされた農薬を分析した(レポートの項参照)。

c 日常食品中の汚染物摂取量調査

日常摂取される食品を通じて人体に取込まれる汚染物質の実態量を知り、その特徴と傾向を明らかにし、人の健康への影響を考察するとともに、現時点での汚染のパターンを把握しておくことは、将来における新化合物による食品汚染をも監視出来る。従って食品汚染による事故を未然に防ぐ有効な手段の一つであると考えられる。そこで今年度は90食品を14群に別けて汚染物質、必須元素等の含有量を分析し、その摂取量を調査した(レポートの項参照)。

d 食品中の高級脂肪酸含有量調査

上記試料を使って、高血圧疾病の予病あるいは患者の食事療法の一助とするために、抗血栓、抗動脈硬化作用の知られている食品中の高級不飽和脂肪酸の含有量を分析した(レポートの項参照)。

医薬品科

(1) 行政試験

a 医薬品等試験(保健環境部)：医薬品等一斉取締りによる収去検査では、鎮咳去痰薬3検体について主要成分の含量測定、パーマネントウェーブ用剤4検体の規格試験、生理処理用品31検体および原材料5検体の規格試験、脱脂綿等衛生材料9検体の局方試験を実施した。その結果、規格基準にすべて適合した。

b 医薬品製造許可申請等に伴う試験(保健環境部)：下熱・鎮痛剤等7件について主要成分の含量測定を実施したところ、規格基準にすべて適合した。

c 家庭用品基準試験(保健環境部)：有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律に基づく検査で、乳幼児用および成人用衣料品に含まれるホルマリンの基準試験38件、くつ下等の有機水銀8件、エアゾール製品中の塩化ビニール8件、毛糸のディルドリン2件の基準試験を実施した。その結果、基準にすべて適合

した。

d 毒性検査：東予市で海藻類による食中毒が発生し、マウスを使って毒性検査を実施したところ、海藻（オゴノリ）から毒性が認められた。検査結果は本誌“レポート”に詳述した。

e 硫酸銅基準試験（保健環境部）：採血供血あっせん業取締法に係る血液比重測定用硫酸銅基準液3件を検査した結果、基準にすべて適合した。

(2) 一般委託試験

a 生理処理用品12件、工業用品1件、尿中の水銀

1件、貝類の毒性検査3件を実施した。

b 温泉分析を10件実施し、その結果、いずれも温泉法に規定する成分の含有を認めた。温泉分析結果は本誌“資料編”に詳述した。

(3) 調査研究

海藻（オゴノリ類）による原因不明の食中毒の解明に関する研究：オゴノリ藻体中に、細胞変性や血行障害をおこす毒性物質が存在することを確認した（レポート，“オゴノリが原因と思われる食中毒例について”参照）。

V 技術研修指導、研究発表の状況

1. 技術研修指導・講師派遣状況

対象者・会の名称	講義指導課題	年月日	場所	担当者
臨床ウイルス談話会	ATLの疫学	57. 4. 4～6	京都市	園田
八幡浜地区保健婦研修会	地域局在化疾病について	57. 5.10	八幡浜市	〃
伊予地区保健婦研修会	地域特性を考慮した保健婦のあり方	57. 6. 9	伊予市	〃
全国医学生セミナー	個と集団の医学	57. 8. 3	重信町	〃
松山中央保健所管内保健婦研修会	老人の健康	57. 8. 9	松山市	〃
北宇和病院研究会	HLA疫学について	57. 8.30	広見町	〃
保健衛生集會	座長、感染症の疫学	57.11.11	松山市	〃
県医師会、産婦人科医研修会	妊婦と新生児のウイルス感染症について	57.12.11	松山市	〃
健康指導員等地区別協議会	病気と健康の遺伝学	57.12.14	宇和島市	〃
八幡浜中央保健所防疫対策検討会	腸チフス保菌者について	58. 1.10	八幡浜市	〃
愛媛大学医学部	公衆衛生学講義	57.10	同校	〃
県立公衆衛生専門学校	感染症の疫学講義	57.10～58.3	同校	〃
県立臨床検査専門学校	ウイルス学講義	57.10～58.3	同校	〃，奥山
〃	微生物学、血清学実習	57. 4～58. 3	〃	微生物病理学
〃	分析化学講義、実習	57. 5～12	〃	衛生試験部
愛媛大学医学部	社会医学実習	57. 4～58. 3	〃	微生物病理学
〃	細菌学実習	57. 5～6	〃	〃
〃	ウイルス学講義、実習	57. 5～58. 3	〃	〃
中央保健所理化学試験担当者研修会	理化学試験講義、実習	57. 5.10	衛研	衛生試験部
保健所細菌検査担当研修会	微生物病理試験講義実習	57. 5.11	〃	微生物病理部
水質関係研修会	飲料水の微生物汚染講義	57. 6. 9	今治市	篠原
保健所理化学試験担当初任者研修会	理化学試験講義、実習	57. 7.19～22	衛研	衛生試験部
保健所細菌検査担当初任者研修会	微生物病理試験講義実習	〃	〃	微生物病理部
水道施設管理者技術講習会	水質管理について	57. 7.28	城川町	江口
県立公衆衛生専門学校	細菌、臨床検査実習	57.10. 4～6	衛研	篠原、斎藤
し尿浄化槽管理技術者講習会	浄化槽の水質管理と機能	57.12. 8	新居浜市	江口、芝
〃	〃	57.12.10	松山市	江口、石田
〃	〃	57.12.14	八幡浜市	江口、岡
保健所理化学試験室	ガスクロマトグラフ操作に係る技術指導他	58. 3. 2～3	宇和島市	大倉
〃	〃	58. 3. 3～4	今治市	森
保健所細菌検査室	細菌・血清検査法	58. 3. 9～10	伊予三島市	出口、三好(広)
〃	〃	58. 3.14	伊予市	出口
乳等の検査技術研修会・乳業関係者	乳製品の衛生管理	58. 3.14～15	宇和島市	篠原、森
保健所細菌検査室	食品の細菌検査法	58. 3.15～16	〃	近藤、田中
保健婦研修会	HLAとB型肝炎の疫学調査	58. 3.15～16	御荘町	高見、屋敷
保健所理化学試験室	ガスクロマトグラフ操作に係る技術指導他	58. 3.23～24	西条市	菊田

2. 技術研修，講習会，学会等出席状況

会 の 名 称	年 月 日	場 所	受 講 者
全国地方衛生研究所長会議	57. 6.21 ~ 6.24	東 京 都	園田
全国地研協議会及び公衆衛生学会	57.10.25 ~ 10.30	福 岡 市	〃
伝染病対策研究打合せ	57. 4. 8 ~ 4.10	東 京 都	〃
代謝異常検査打合せ	57. 8.22 ~ 8.25	大 阪 市	〃
H L Aのコンピュータ化の研究	58. 2.22 ~ 2.25	東 京 都	園田 屋敷
オゴノリ毒研究打合せ	57. 9.13 ~ 9.15	東 京 都	園田
オゴノリ毒検査結果報告	58. 3.29 ~ 3.31	東 京 都	〃
第30回 日本ウイルス学会総会	57.11.11 ~ 11.13	京 都 市	〃
第 8 回 日本H L Aワークショップ報告	57. 5.17 ~ 5.19	東 京 都	〃
愛媛H L A研究会	57. 7.30	松 山 市	〃
H L A技術検討会打合せ	57. 9. 8 ~ 9.10	福 岡 市	園田 屋敷
中四国H L A技術講習会	57.10.23	広 島 市	園田
臨床ウイルス談話会	57. 4. 4 ~ 4. 7	京 都 市	高見 奥山
オゴノリ毒検査法打合せ	57. 4.15 ~ 4.17	東 京 都	篠原
血清検査技術研修会	57. 4.25 ~ 4.27	東 京 都	高見
食品衛生特殊技術講習会	57. 5.31 ~ 6. 5	東 京 都	篠原
地方衛生研究所試験担当者講習会	57. 6.24 ~ 6.27	東 京 都	森田
第 3 回 衛生微生物技術協議会	57. 7. 6 ~ 7.10	仙 台 市	高見
地研協議会打合せ	57. 9. 6 ~ 9. 8	山 口 市	森
J I S改正による説明会	57. 9. 7 ~ 9.10	広 島 市	石田
第19回 全国衛生化学技術協議会	57. 9.20 ~ 9.23	京 都 市	江口
微生物技術協議会レファレンスシステム小委員会	57. 9.21 ~ 9.23	東 京 都	奥山
第 9 回 環境汚染物質とそのトキシコロジーシンポジウム	57.10.13 ~ 10.16	岡 山 市	大倉
H L A技術研修	57.10.21 ~ 10.23	広 島 市	屋敷
第41回 日本公衆衛生学会	57.10.27 ~ 10.30	福 岡 市	芝
川崎病研究打合せ	57.10.28 ~ 10.31	久 留 米 市	大瀬戸
衛生化学調査委員会中四国部会	57.11. 3	広 島 市	森
大同生命医学助成金贈呈式	57.11. 4 ~ 11. 6	吹 田 市	田頭
第30回 日本ウイルス学会総会	57.11. 9 ~ 11.13	京 都 市	大瀬戸 奥山
昭和57年度 食品化学講習会	57.11.30 ~ 12. 5	東 京 都	菊田
先天性代謝異常検査打合せ	57.12. 2 ~ 12. 4	福 岡 市	近藤
微量元素のバイオキネティクス	58. 1.16 ~ 1.19	東 京 都	田頭
魚類の毒性試験法打合せ	58. 1.17 ~ 1.19	東 京 都	大瀧 石田
腸チフス中央調査委員会調査打合せ	58. 1.23 ~ 1.26	東 京 都	篠原
カンピロバクター免疫血清作成法の研修	58. 1.23 ~ 1.26	東 京 都	田中
流行予測事業検査打合せ	58. 1.24 ~ 1.27	東 京 都	近藤
標準物質研究懇談会公開セミナー	58. 1.30 ~ 2. 1	東 京 都	岡
第28回 四国公衆衛生学会	58. 2. 2 ~ 2. 4	高 松 市	高見 山下
先天性代謝異常検査打合せおよび第16回 四国母性衛生学会	58. 2. 2 ~ 2. 4	高 松 市	斉藤 三好(広)
先天性代謝異常検査打合せおよび抗酸菌検査打合せ	58. 2. 6 ~ 2. 8	大阪市・名古屋市	斉藤
先天性代謝異常業務のコンピュータプログラムに関する打合せ	58. 2. 7 ~ 2.10	大阪市・東京都	大瀬戸
魚病対策事業打合せ	58. 2. 9 ~ 2.10	宇和島市	田中

真菌同定法の研修	58. 2.14～ 2.17	東 京 都	出口
梅毒血清反応の研修	58. 2.22～ 2.24	高 知 市	三好(広)
変異原試験法の研究	58. 2.22～ 2.24	高 知 市	大倉
H L A検査業務のシステム化の研究	58. 2.23～ 2.25	大 阪 市	宮岡
エンテロウイルス標準血清作成打合せ	58. 3. 7～ 3.10	東 京 都	奥山
疫学情報システム化の研究	58. 3. 9～ 3.11	大 幸 府 町	高見
H L A検査システム化の研究	58. 3.10～ 3.11	広 島 市	屋敷
ウイルス検査システム化の研究	58. 3.10～ 3.11	広 島 市	山下
ウイルス核酸の分析に関する研究	58. 3.14～ 3.16	宇 部 市	菊田
土壌吸着試験法の打合せ	58. 3.14～ 3.16	広 島 市	石田
ツツガ虫病に関する調査研究会	58. 3.21～ 3.23	東 京 都	奥山
家庭用品安全対策行政担当者係長会議	58. 3.23～ 3.26	東 京 都	森田
第10回 代謝異常スクリーニング研究会	58. 3.24～ 3.28	仙 台 市	武井

衛生研究所集談会開催状況

回数	年 月 日	演 題	演 者
第 85回	57. 4.28	○小型ウイルスによると思われる食中毒様集団発生病 ○GC—MS分析	大瀬戸光明 森 喜一
第 86回	57. 5.20	○昭和52年～56年における食品添加物使用実態 ○H L A検査と疾患の関連性	菊田 正則 高見 俊才
第 87回	57. 6.17	○当所における結核菌の型別と薬剤感受性について ○ある水域の水質分析値の考察	斉藤 健 江口 茂
第 88回	57. 7.29	○ウイルスはどこへ行ったか ○農業散布による散布者のばく露について	奥山 正明 岡 裕三
第 89回	57. 8.27	○小児下痢症患者から分離された大腸菌について ○愛媛県立衛生研究所の試験研究体制と試験研究の目標	田中 博 園田 俊郎
第 90回	57. 9.16	○オゴノリが原因と思われる食中毒事例について ○腸チフスの発生状況並びに下水、河川からの検出状況	森田 建基 篠原 信之
第 91回	57.10.21	○合成樹脂製容器からの酸化防止剤の溶出について ○昭和56年度を中心として過去5年間の先天性代謝異常検査実施状況	沖永 悦子 武井 寿子
第 92回	57.11.18	○カビからの変異原性物質について ○日常食品中の汚染物摂取量調査について (Total Diet Study)	出口 順子 大倉 敏裕
第 93回	57.12.16	○環境汚染物質の生体への影響 (セレンについて) ○流行予測および特定疾患の対策事業の中間成績	田頭 和恵 近藤 玲子
第 94回	58. 1.20	○生物からみた水質 ○糖尿病とH L A	大瀧 勝 屋敷 伸治
第 95回	58. 2.17	○腸チフスの血清学的診断について ○中性オルトトリジン法を用いた残留塩素の定量法について	三好 広子 石田 順子
第 96回	58. 3.17	○愛媛県内の水道水中のカルシウムについて ○急性胃腸炎のウイルス学的疫学検索 ○ポリアクリルアミドゲル電気泳動法 (PAGE法) について	芝 信明 山下 育孝 宮岡 信恵

本年報中の「Ⅰ 研究報告」および「Ⅱ 資料」に掲げる内容のうち、その基礎データは当所の責任に属するものであるが、その後の解析、考察などは各報告者個人またはグループの責任に帰するもので、必ずしも県としての公式見解を示したものではない。

編 集 委 員

江 口 茂
篠 原 信 之
森 喜 一
大 瀧 勝
奥 山 正 明

昭 和 57 年 度

愛媛県立衛生研究所年報

第 44 号

昭和58年11月30日発行

編集発行所 愛媛県立衛生研究所
松山市三番町8丁目234番地(〒790)
電話(0899)31-8757(代)

印刷所 仙波印刷
電話(0899)43-3684