

ISSN 0386-3476

i381 

平成 2 年度

愛媛県立衛生研究所年報

第 52 号



Annual Report

of

Ehime Prefectural Institute of Public Health

愛媛県立衛生研究所

ISSN 0386-3476

i381

平成 2 年度
愛媛県立衛生研究所年報

第 52 号



Annual Report
of

Ehime Prefectural Institute of Public Health

愛媛県立衛生研究所

ま え が き

平成2年度の研究業務成績を御報告申し上げます。

保健環境部門における今日の最大課題は、ゴールドプランに示される高齢化社会への対応と、地球的規模から生活環境に至るまでの、種々の環境問題に集約されると思います。

当県におきましても、環境問題としてゴルフ場農薬問題への対応がクローズアップされた結果、所員の永年の念願であった質量分析計付ガスクロマトグラフ等が設置され、農薬を始めとする環境汚染にかかる化学物質の研究検査能力が大幅に飛躍いたしました。時代の要請に応えるべく、所員一同研鑽に努める所存です。

さらに、平成2年度は、衛生微生物技術協議会第11回研究会を開催致しました。

参加者、会員の方々から、実り多い研究会であったとお誉めの言葉をいただきましたのも、ひとえに、県当局、関係各位の御理解と御支援の賜物と感謝致しております。

当衛生研究所も、設立40周年を迎えようとしています。ソフト面におきましても、より今日の課題にシフトするべく考えていますので、関係各位の御指導のほど、よろしくお願い申し上げます。

平成3年11月

愛媛県立衛生研究所長

事務取扱 井上博雄

目 次

I 研究報告	
愛媛県における腸チフスについて	1
愛媛県における日本脳炎ウイルスの疫学的研究	5
H L A アロ抗体を用いた酵素抗体法による血清中遊離H L A抗原の検出	11
愛媛県での神経芽細胞腫マスキリーニング検査の現況	15
環境中の微量金属と食品中の含量に関する基礎的研究	19
貯水池の汚染リスクに関する研究(第2報)	23
II 資 料	
平成2年度法定伝染病および食中毒事例報告	29
平成2年度食品の細菌検査成績	30
平成2年度伝染病流行予測調査	31
愛媛県感染症サーベイランス事業調査成績	34
平成2年度先天性代謝異常検査成績	37
平成2年度神経芽細胞腫検査成績	38
し尿処理場放流水基準試験結果について	39
平成2年度愛媛県産野菜・果実等の残留農薬分析調査成績(県行政検査)	40
平成2年度食品添加物使用実態調査	41
平成2年度温泉分析成績	42
平成2年度松くい虫防除薬剤空中散布に伴う調査について(県行政検査)	46
平成2年度理化学試験精度管理実施結果	47
III 抄 録	
他誌発表論文	49
学会発表	50
IV 第5回公衆衛生技術研究会(抄録)	55
V 業務実績	
1 機構および業務概要	61
2 微生物病理部の概要	65
3 衛生試験部の概要	67
VI 技術研修指導, 研究発表の状況	69

I 研 究 報 告

愛媛県における腸チフスについて

斉藤 健 菅 成器 吉田紀美 森 正俊 井上博雄

Epidemiological study of Typhoid fever in Ehime Prefecture

Tsuyoshi SAITO, Naruki KAN, Kimi YOSHIDA, Masatoshi MORI, Hiroo INOUE.

Epidemiological study of typhoid fever were performed in Ehime Prefecture, during the period from 1975 to 1990.

As the result, typhoid fever was detected in 132 patients.

Main patients with typhoid fever was studied herd infection in 3 cases, reinfection in 8 patients, oversea travellers in 2 patients, isolate from blennorrhoea in 2 patients, difference phage in 2 cases, death in 2 patients.

57 patients of typhoid fever was investigate in Matuyama infection hospital.

Most predominant phage of typhoid fever was D₂, A-deg, 53 and E₁ type.

Keywords: typhoid fever, epidemiological study, phage type, Matuyama infection hospital.

はじめに

腸チフスは水や食品を介して発症する法定伝染病です。愛媛県では赤痢に次いで多く、集団発生例^{1,2)}や保菌者による再発例がみられた。患者発生は、年々減少し、昭和60年度以降63年度に1名みられたのみであった。しかし、平成2年度は保菌者3名と患者1名が相次いで発見された。そこで、愛媛県の腸チフスについて昭和50年度から平成2年度までの発生例についてまとめたので報告する。

材料と方法

調査期間：昭和50年4月から平成3年3月までの腸チフス患者132名を対象とした。

調査方法：患者は愛媛県保健環境部の資料³⁾、および当所の資料を用いた。

ファージ型別は国立予防衛生研究所の資料^{4,5)}を用いた。

細菌検査：血液材料はカルチャーボトル、糞便材料は変法セレナイト培地⁶⁾で増菌し、分離同定した。さらに、ファージ型別は国立予防衛生研究所へ依頼した。

結果

1) 愛媛県における腸チフス患者の実態

腸チフス患者は昭和50年度から平成2年度までに132名発見された。表1の法定伝染病患者内訳における腸チフスは、赤痢の376名に次いで多く、全体に占める割合は21.9% (132/602名)となっている。患者の発生は、50年度から57年度にかけて多く、54年度、57年度には集団発生もみられた。表2の患者年齢別内訳では、57年度に集団発生があった10~19才代において31名と多く、20~29才代および50~59才代では少なかった。その他の年齢では差がみられなかった。また、性別では、男56名、女72名と女に多くみられた。

表3の患者から分離された材料別内訳では、便からの検出が52名と多く、血液からの検出も43名みられた。特記すべきことは、膿からの検出が3名みられたことである。

表4のファージ型別は、国立予防衛生研究所へ120検体を依頼し、現在型別している35種類のうち、10種類がみられた。内訳では、D₂が45名、A-degが34名と最も多く、次いで53名が11名、E₁が11名、M₁が6名みられ、他のファージ型は1~4名と少なかった。

2) 腸チフス患者の発生症例について

表5は3例の集団発生について概略を示した。

症例1は昭和54年6月、M市内の腸チフス菌下水調査において発見⁷⁾された。患者はすべて学童で、疫学

調査を実施したが感染源は不明であった。しかし、ファージ型は、53とA-degの2種類あり、異なった感染源があったものと推定された。

表1 愛媛県における法定伝染病患者

年次	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	1	2	計
赤痢	63	17	16	5	153	63	10	6	4	2	4	3	6	1	20	3	376
腸チフス	11	10	3	8	41	7	9	28	2	5	3			1		4	132
日脳	3	1		12	2	3		5			4	3	1		1	8	43
パラチフス	1	1			5		6		4	1	1						19
しょう紅熱	2	8	2	1	2												15
ジフテリア	4		1	1	1	3	1					1					12
流脳				1												2	3
コレラ																2	2
計	84	37	23	27	204	76	26	39	10	8	12	7	7	2	25	15	602

※赤痢：アメーバ赤痢を含む
日脳：日本脳炎
流脳：流行性脳脊髄膜炎

表2 腸チフス患者の年齢別内訳

年齢	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70~	不明	計
患者数	22	31	8	13	17	8	13	16	4	132

(男:56 女:72 不明:4)

表3 患者からの材料別内訳

分離材料	患者数
便	52
血液	43
血液・便	10
膿	3
胆汁	3
不明	21
計	132

表4 年次別腸チフスのファージ型別

	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	1	2	計
D ₁	1		2	2	2	12	2	20			3				1		45
A-deg				1	2	30		1									34
53	2	2			3		3				1						11
E ₁	7				2											2	11
M ₁	1	2				1	1				1						6
D ₁	1						2									1	4
39			1					2									3
A					1						1						2
D ₆										1							1
un		2					1										3
計	12	7	3	4	38	13	10	22	1	4	2			1		3	120

表5 集団発生例

	症例 1	症例 2	症例 3
患者発生期間	昭和54年6月28日~7月11日	昭和54年12月21日~29日	昭和57年11月23日~12月21日
患者数	27名	11名	23名
患者構成	10才(男:14 女:13)	3-59才(大人・女:8名 小児・男:2名,女:1名)	24-70才(男:6名 女:16名,不明1名)
発生場所	M市D地区	Y市M地区・H地区	Y市・近隣3町村
推定感染源	不明	胆道系永年保菌者との接触	胆道系永年保菌者作成のみんま餅
ファージ型	53:3名 A-deg:24名	D ₂ :11名	D ₂ :23名
発症から診定までの期間	平均19日(18~20)	平均13日(5-22)	平均11日(7-17)
患者隔離期間	平均32日(24-52)	平均32日(24-52)	平均30日(25-44)
治療薬	クロラムフェニコール・アンピシリン併用	クロラムフェニコール	クロラムフェニコール
その他	検便1934名		喫食者241名

表6 主な発症例

	発病年	患者(年齢・性別)	内容	
再発例	①	昭和56年5月	65才・女	昭和18年初発 膿(胸壁)から菌検出
	②	昭和60年10月	71才・女	昭和10年初発 胆石症
	③	平成2年12月	85才・女	昭和17年初発 胆石症
	④	昭和51年12月	51才・女	昭和44年初発 膿(乳房)から菌検出
	⑤	昭和57年11月	53才・女	昭和54年初発(集団発生の患者)
	⑥	昭和57年11月	63才・女	昭和54年初発(集団発生の患者)
	⑦	昭和51年7月	61才・女	昭和51年5月初発
	⑧	昭和55年2月	21才・女	昭和55年1月初発
海外渡航例	昭和51年6月	39才・男	インドネシア技術協力(帰国後発症)	
	昭和51年10月	42才・男	インドネシア技術協力(現地で発症)	
膿からの分離例	昭和51年12月	51才・女	乳房の膿よう(再発例④の再掲)	
	昭和56年5月	65才・女	胸壁の膿よう(再発例①の再掲)	
ファージ型の異なる例	昭和53年1月	34才・男 32才・女	夫婦(夫:A-deg, 妻:D ₂)	
	昭和54年6月	10才(男:14 女:13)	集団発生病例(53:3名, A-deg:24名)	
死亡例	昭和56年11月	26才・男	解熱せず腸管内出血(入院11日目で死亡) 診定まで19日	
	昭和56年11月	53才・男	胃潰瘍・吐血(入院2日目で死亡) 診定まで15日	

症例2は昭和54年12月、Y市内において、保菌者との接触による発生病例¹⁾である。患者は3~59才の年齢層に発症した。

症例3は昭和57年11月、Y市内の保菌者製造による餅で起こった発生病例²⁾である。地方祭の祝いとして配られ、喫食者の中から23名の患者を発見した。

表6は主な発症例について示した。

再発患者は8名にみられ、①~③の3名は、初発が戦前に認められた保菌者であった。①は胸壁の膿から菌検出がみられ、②・③の2名は、胆石症が認められた。

④は、乳房の膿からの分離例で、7年後に再び同じ部位からの検出がみられた。⑤・⑥の2名は、昭和54年11月に起こった集団発生の患者で、再び3年後に発症がみられた。

⑦・⑧の2名は、退院2~3カ月後の発熱による再発例で、特記すべきことはなかった。

海外渡航の2名は、インドネシアの現地、帰国後に発症した例であった。膿からの分離2名は、乳房、胸壁の膿ようからの検出で、再発例の①・④患者の再掲である。

同一発症でファージ型の異なるものは、2症例みられた。患者である夫の家族内検便で発見された妻の例では、夫がA-deg、妻がD₂であった。もう1症例は、表5に示した54年6月の集団発生病で、53とA-degがみられた。

死亡の2名は、腸管内からの出血によるもので、診定までに2週間以上を要していた。

表7 患者の主症状 (n=57)

主 症	患者数
発 熱	14
発熱・下痢	5
胆 石	4
肝障害	1
肝がん	1
無症状	32

表8 発病から診定までの期間 (n=25)

期 間	1-7	8-14	15-21	22-28	29~
患者数	9	7	6	2	1

(平均: 15日 最高: 31日)

表9 患者の化学療法 (n=57)

薬 剤 名	患者数
クロラムフェニコール・アンピシリン併用	34
クロラムフェニコール	18
クロラムフェニコール・プレドニン併用	2
クロラムフェニコール・アンピシリン・カナマイシン	2
ナリジキシックアシッド(4剤併用)	
カナマイシン・アンピシリン併用	1

表10 入院から退院までの期間 (n=57)

期 間	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60
患者数		30	20	3		2

(死亡: 2名 平均: 25日 最高: 65日)

3) 伝染病院における腸チフス患者の実態

伝染病院における患者の実態を把握するため、松山市管内で隔離された57名について調査した。

表7は、患者の主症状について示した。発熱によるものは14名で、下痢を伴うものは5名と少なかった。しかし、32名は無症状で、細菌検査による診定であった。

表8は、自覚症状が認められた25名の発病から診定までの期間について示した。診定期間を平均すると、15日であった。最高は31日の患者で、カゼ様症がはっきりしないため受診した総合病院の細菌検査による診定であった。

表9は、治療に用いた化学療法薬の内訳である。化学療法は、ほとんどクロラムフェニコールを中心とする治療法であった。クロラムフェニコール単独治療は34名、クロラムフェニコールと他の薬の併用治療は22名であった。

表10は入院から退院までの期間を示した。入院期間は患者の状態、治療によって大きく異なるが、平均すると25日であった。最高は65日間にもおよぶ患者で、他疾患の発症、退院時の再排菌によるものであった。

考 察

本県における腸チフス患者は昭和50年度から平成2年度までに132名みつき、近年は著しく患者が少ない。全国の患者発生状況⁵⁾では、50年度の570名を最高に、年々、減少し平成2年度には47名であった。しかし、海外渡航患者例は50年度25%(14名)が平成2年度には47%(22名)と全体の患者にしめる割合が増加している。本県の海外渡航患者例は、56年度の2名のみであった。

全国の特徴型別^{4,5)}ではD₂、E₁、M₁が多くみられる。本県では、D₂、A-deg、E₁、53が多く、全国的に多いとされるM₁は少なく、集団発生があったA-degが多くみられた。

全国における菌分離の検体内訳^{4,5)}では血液が多く、次いで便、骨髄、胆汁となっている。本県では、便から39.4%(52/132検体)、血液から32.6%(43/132検体)が検出され、便からの検出割合が高かった。特記すべきものとしては、膿からの分離が3名みられ、再発の既往歴もみられた。Robertら⁸⁾によると、保菌者は

便から、患者は血液材料から多いといわれ、当県においても同様の傾向がみられた。腸チフスは、保菌することがあり、当県でも8名の再発患者がみられた。

Robertら⁸⁾によると、治療、未治療ともに10%の再発があるといわれている。伝染病院における患者の主症では発熱が多く、下痢が少なかった。しかし、主症がみられない無症の患者も多く、細菌検査の重要性が認識された。さらに、発症から診定までの期間は、患者が感染源として放置されるため、長期の患者は防疫上問題で、検討されなければならない。

まとめ

- 1) 腸チフスの患者は、昭和50年度から平成2年度までに132名みつき、近年は患者の減少が顕著である。
- 2) フェージ型では、D₂、A-deg、E₁、53が主であった。
- 3) 主な患者発生では、3つの集団発生例、8名の再発例、2名の海外渡航例、2名の膿からの分離例、2つのフェージの異なる例などがみられた。
- 4) 伝染病院における57名の患者調査では、発病から診定までが平均15日、化学治療はクロラムフェニコール、退院までは平均25日であった。

文 献

- 1) 篠原信之他：愛媛県立衛生研究所年報，41，7～10(1979)
- 2) 篠原信之他：愛媛県立衛生研究所年報，44，9～13(1983)
- 3) 愛媛県疫学調査専門委員会資料：愛媛県保健環境部
- 4) 国立予防衛生研究所：病原微生物検出情報，111(1989)
- 5) 国立予防衛生研究所：病原微生物検出情報，125(1990)
- 6) 中塚繁他：日本公衆衛生雑誌，25，17～24(1978)
- 7) Nobuyuki Shinohara et al: J. Med. Sci. Biol. 36, 191～197(1983)
- 8) Robert H, Rubin et al: サルモネラ症，近代出版(1979)

愛媛県における日本脳炎ウイルスの疫学的研究

森 正俊 山下育孝 高木賢二 井上博雄

Epidemiological Study of Japanese Encephalitis Virus in Ehime Prefecture

Masatoshi MORI, Yasutaka YAMASHITA, Kenji TAKAGI, Hiroo INOUE

During the period from July to September 1990, eight Japanese encephalitis patients were found in Ehime Prefecture, which was the largest number of the patients since 1978. The patients were 5 men and 3 women, who were distributed from the age of 6 to 86. They were all diagnosed as Japanese encephalitis : from the result of serological test. According to investigation about the ratio of retained neutralization antibody of people among Ehime Prefecture in 1989, most of the age groups had more than 75% of retaining rates, except two groups (0-4, 30-39). An extreme high rate of 93.3-100% was observed in other two groups (5-9, 10-14), who received vaccinations constantly, and it was considered as an effect of the vaccine. Besides, HI antibody positive ratio of pigs started to indicate 75% from the beginning of July in 1990, and 2ME-sensitive antibody appeared as well. Therefore the raise of the pigs' HI antibody and the number of the patients seems to be closely related.

Keywords: epidemiological, patients, neutralization antibody, pigs' HI antibody.

はじめに

全国における日本脳炎患者の発生数¹⁾は、1965年以来1971年まで漸減を示し、1972年以後は100名を割り1977年には5名まで減少した。その後1978,79年にそれぞれ88, 86名と患者は急増を示したが、それ以降は20~40名にとどまっていた。1990年は西日本地域を中心に、54名の真性日本脳炎患者の発生²⁾がみられた。

愛媛県においても、1977年までは全国と同様の傾向がみられ患者は減少したが、1978年の全国的な流行時に、12名の患者発生がみられた。その後は1~5名の患者発生であったが、1990年には8名の患者発生報告がみられ、近年では、1978年以後の患者多発の年であった。

われわれは、日本脳炎ウイルスの自然生態を明らかにする目的で疫学調査を行ってきた。ここでは、1990

年における県内の患者発生数、住民の抗体調査、ブタの抗体調査等について報告する。

材料と方法

被検血清：患者血清は、8月から9月にかけて採取された対血清を病院から直接または保健所を経由して検査依頼を受けた。住民の抗体調査血清は、1989年9月に保健所で採取された血清を使用した。年齢により9区分(0~4才, 5~9才, 10~14才, 15~19才, 20~29才, 30~39才, 40~49才, 50~59才, 60才以上)とした。

ブタ血清：県南予地域で飼育されている生後6~7ヶ月のブタを対象に、屠殺時に採取したものをを用いた。採取期間は、7月上旬から9月中旬までで1回につき20頭であった。

赤血球凝集抑制試験(以下HIと略す)^{3,4)}に準じマイクロ法で行い、2メルカプトエタノール(以下2MEと略す)処理は簡便法で行った。即ち、す

すべての血清はアセトン抽出後ガチョウ血球によって吸収後、56°C30分加熱非働化して試験に用いた。赤血球凝集抗原は、JaGAR #01市販品(デンカ生研製)を用いた。

中和試験：日本脳炎中和試験は、伝染病流行予測事業検査指針^{3,12)}に準じ、ニワトリ胎児細胞を用いた50%ブラック減少法で行った。即ち、10~11日令発育鶏卵から胎児を取り出し、頭部と内臓を除去し、ハサミで細切し、0.2%トリプシン液を加え37°C消化後、細胞濃度を $4 \times 10^6 / ml$ に調整して用いた。ウイルス株は、予研より分与を受けたJaGAR #01株をマウス脳内で2代継代したものを試験に用いた。

成績

1 日本脳炎患者の発生状況

年次別日本脳炎届出患者数の推移を表1、又1990年の患者届出状況と血清学的検査結果を表2に示した。

本県における日本脳炎患者発生の推移を見てみると、1965年の54名を最高に1971年まで漸減し、その後0~3名の患者発生であった。1978年12名の患者発生をみたが、それ以降再び減少し、1~5名の患者発生にとどまっていた。1990年は表2にみられるように、8名の患者発生をみた。初発患者は、川之江市61才の男性で8月11日に発症した。第6病日の血清はHI抗体価は10倍未満であったが、その後24病日で40倍(2ME20倍)、30病日で80倍(40倍)と有意抗体上昇を示し、血清学的に日本脳炎と診断された。1990年の流行期間中に届出された患者のHI試験の結果は、表にみられるように、全例に有意抗体上昇が認められ真性日本脳炎と診断された。年齢は6才1名、7才1名、50才代2名、60才代3名、80才代1名で中高年齢層が多かった。地理的には、県下全域から患者の届出がみられた。また性別では、男性5人、女性が3人でやや男性が多かった。

2 臨床症状

1990年の届出患者8例の臨床症状を図1に示した。初期症状：発熱は8例全例にみられ、次いで意識障害7例(87.5%)、頭痛5例(62.5%)、嘔吐、嘔気がそれぞれ4例(50.0%)であった。

急性期症状：38°C以上の発熱は全例にみられ、最高体温41°Cを示したものもいた。また発熱期間は4例が3日以内であったが、10日以上続いたものも2例みられた。

髄膜刺激症状：頸部硬直は8例全例にみられ、ケルニヒ6例(75.0%)であった。

意識障害：8例全例に認められ、そのうち昏迷7例(87.5%)、傾眠1例(12.5%)であった。

錐体外路症状：筋強直6例(75.0%)、構音障害4例(50.0%)、痙攣2例(25.0%)であった。

錐体路症状：バビンスキーおよび運動麻痺がそれぞれ3例(37.5%)であった。

3 住民の中和抗体保有状況

流行前年に当る1989年の県内住民血清191例について、日本脳炎中和抗体保有状況を調査した結果を図2に示した。全体での抗体保有率は79.1%で比較的高い保有状況を示していた。年齢区分別では、0~14才(100%)が最も高い保有率を示し、次いで5~9才(93.3%)であった。一方最も低い保有率を示したの

表1 年次別日本脳炎届出患者数の推移(1965~1990)

年次 区分	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
患者数	23	54	22	21	11	14	11	0	3	0	3	0	0
死亡者数	10	26	9	3	9	9	6	0	2	0	0	0	0

年次 区分	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
患者数	12	2	3	0	5	0	0	4	3	1	0	1	8
死亡者数	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

表2 日本脳炎患者届出状況と血清学的検査結果(1990)

No.	年令 (歳)	性別	住所	発病日	転帰	ワクチン 歴	日本脳炎HI抗体価												
							第1回目			第2回目			第3回目			第4回目			
							病日	HI価	2ME	病日	HI価	2ME	病日	HI価	2ME	病日	HI価	2ME	
1	61	男	川之江市	8/11	全治	なし	6	<10		24	40	20	30	80	40				
2	64	男	宇和町	8/12	全治	なし	6	<10		16	80	20	24	80	40				
3	86	女	宇和町	8/12	全治	不明	7	160	80	16	320	160	24	320	160				
4	65	女	丹原町	8/12	後遺症	なし	2	<10		7	20		11	160	40	30	160	40	
5	6	男	松山市	8/17	全治	不明	6	80	<10	13	160	20	21	320	20				
6	59	女	大洲市	8/19	全治	不明	4	<10		9	80	<10	23	80	10				
7	56	男	今治市	8/23	全治	なし	4	20		12	80	10	21	160	40				
8	7	男	松山市	8/29	全治	不明	6	10		13	80	20	20	160	40				

* 全例真性日本脳炎

は、0~4 (55.0%), 次いで30~39才(57.7%)であった。また40才以上の各年令区分では、75%を越える保有率を示していた。このことから、今回の流行要因が住民の免疫レベルによるものとは考えられなかった。

4 ブタHI抗体保有状況

1990年のと畜場ブタHI抗体保有状況の調査結果を図3、また1978年から89年までのと畜場ブタHI抗体保有状況の推移を図4に示した。1990年は7月上旬に採取されたブタ血清で75.0%の抗体陽生率がみら

れるとともに、2ME感受性抗体も検出された。それ以降8月上旬まで60~70%の陽生率を維持し、8月中旬に陽性率100%に達した。その後8月下旬に一度60%に下降したが、9月上旬に再び80%に上昇し、9月中旬に100%に達した。

一方1978年から89年までのと畜場ブタHI抗体保有状況の推移をみてみると、患者発生がみられた1978、79、80、82、85、87、89年には、ブタHI抗体保有率が7月中旬から8月中旬までに、陽生率50%を越えるとともに、2ME感受性抗体も比較的早期から検出されている。患者発生をみなかった1981、84年では、

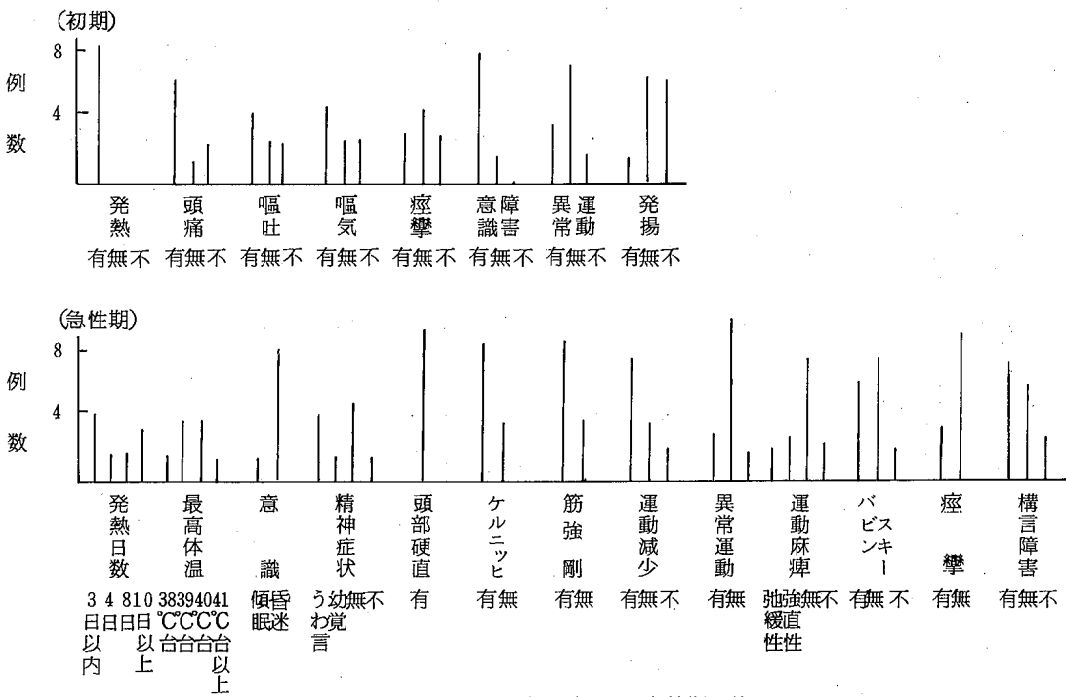


図1 日本脳炎患者の初期症状および急性期症状

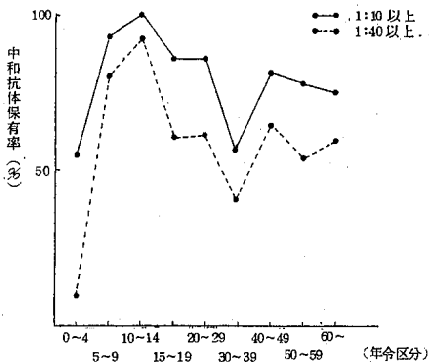


図2 年令別中和抗体保有状況(1989)

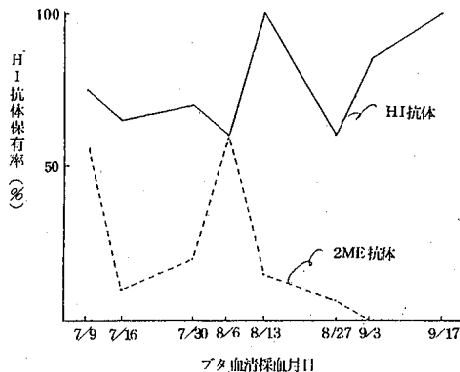


図3 と畜場ブタの日脳HI抗体保有状況(1990)

調査期間中に100%に達せず、2ME感受性抗体も9月に入って検出された。1983、86、88年では、陽性率100%に達する時期が患者発生年と比較して、10日前後遅れていた。この様なことから、本県では、ブタHI抗体曲線と患者発生数に関連性があると思われた。

5 ブタ飼育状況

1965年から1990年までの県内ブタ飼育頭数および飼育戸数の推移を図5に示した。日本脳炎ウイルスの主要な増幅動物であるブタの飼育状況は、調査開始時の1965年当時は約90,000頭前後であったが、1990年

では、約3.6倍に増加し320,000頭になっていた。一方飼育戸数については、7,500戸前後であったものが、約12分の1の650戸に減少していた。今後ともこの様な傾向は続くであろうと思われる。

考 察

1990年は、西日本地域を中心に日本脳炎が流行し、54名の患者発生をみた。とくに愛媛、高知、熊本の各県では、それぞれ8名の患者発生報告があり、3県で全国の患者発生数に対する割合の44.4%を占めた。

日本脳炎の流行は、ウイルス媒介蚊(コガタアカイ

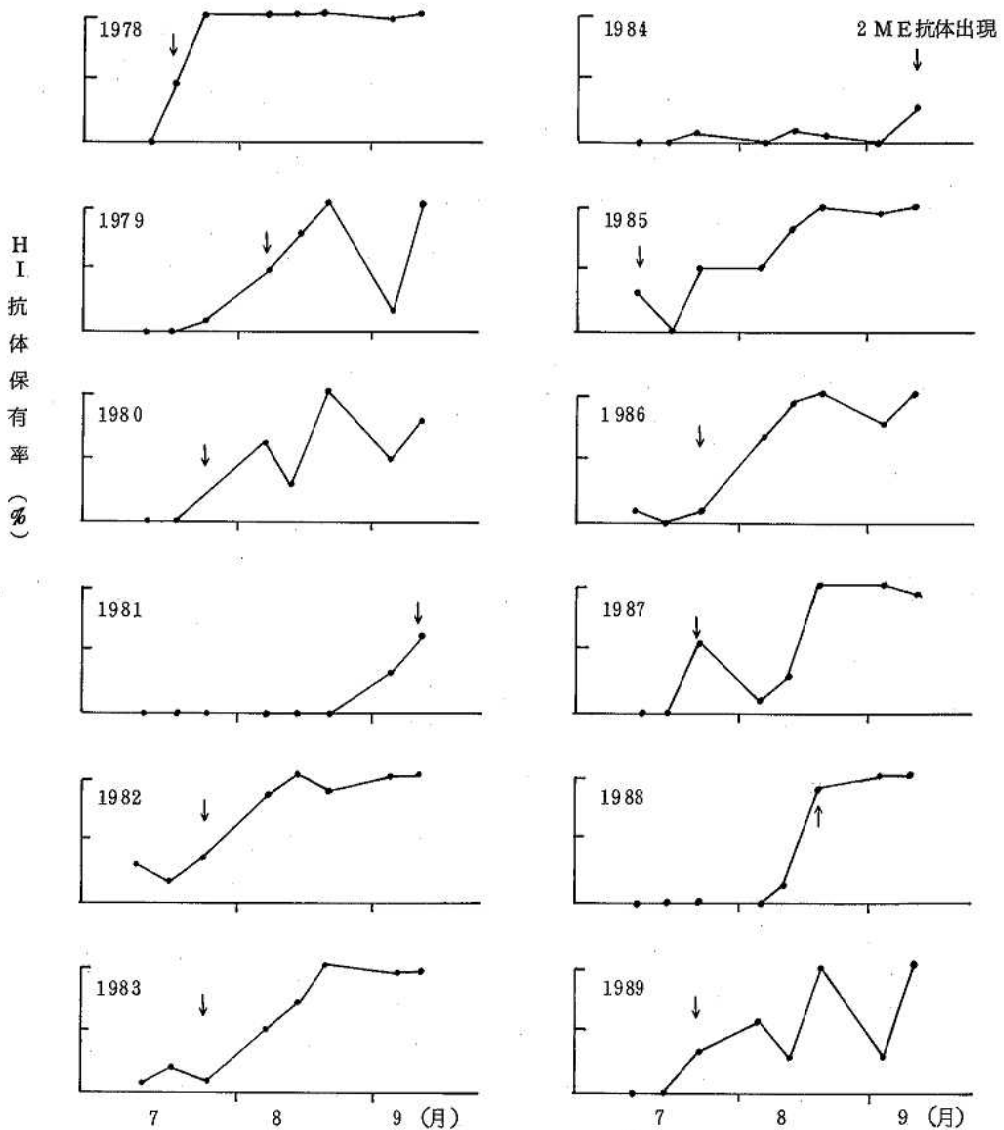


図4 県内と畜場ブタの日脳HI抗体保有率の年次別推移(1978~1989)

エカ)の発生状況と密接な関係¹⁰⁻¹¹⁾があると言われている。1990年は、千屋ら⁹⁾、岩崎ら⁹⁾のウイルス汚染蚊の発生活長調査によれば、ピークは7月下旬であり、近年としては蚊の採集数が多く、採集数と患者発生数は一致していたと報告している。本県では1971年以降蚊の発生活長調査を中止しており、重要な要因についての解明は十分にできなかったが、患者発生時期から推察して、高知県とほぼ同時期の7月下旬から8月上旬にかけて、汚染蚊のピークがあったものと考えられる。

患者の年齢は、若年令層と中高年令層に分布し、8月に集中してみられた。また性別では、甲野ら⁷⁾、中島ら⁸⁾の報告と同様に男性がやや多かった。一方患者の血清学的検査では、8例全例にHI抗体価の有意上昇がみられ、日本脳炎と診断することができた。しかしながら、回復期HI抗体価の分布をみると80~320倍であり、過去患者が多発していた1971年以前のHI抗体価に比べて、抗体価が低いように思われた。この要因については解明することはできなかったが、今後とも、ウイルス側、ヒト側、環境側からの疫学調査を継続して実施する必要があると思われる。

臨床症状では、発熱、髄膜刺激症状の頸部硬直、意識障害、筋強剛等の出現頻度は高田ら⁶⁾の報告と一致していた。また発熱の日数は4~10日で50%を占めており、甲野ら⁷⁾の報告と同じ傾向がみられた。

住民の抗体調査では、全体で中和抗体保有率が79.1%と比較的高い免疫状態であったが、前年度に比べてみれば約10%と低下していた。年齢区分別には、ワクチン接種対象年齢である5~9才、10~14才でそれぞれ100%、93.3%と非常に高い保有率であった。それは、ワクチンによる効果と考えられる。また15~19才、20~29才の保有率が85.7%であることは、ワクチン接種後、3~10年経過しても免疫力の低下はあまりなかった。一方40才以上の各年齢区分で75%以上の保有率がみられたことは、ワクチンの他に自然感染によるブースタ効果の影響でなかろうかと思われる。

なお、0~4才、30~39才では、保有率60%以下であったことから、今後これらに対するワクチン対策が必要であると思われる。

ブタの抗体調査では、1990年は抗体調査開始時からHI抗体陽性率が75%と高率であるとともに、2ME感受性抗体も検出された。このことは、本県では、6月下旬から日本脳炎ウイルスが浸淫し、活動がはじまったものと推察される。大瀬戸ら⁵⁾によると、本県では、7月中旬から8月上旬までの間に、ブタHI抗体陽性率が100%に達した年には、患者発生がみられると報告している。今回われわれの調査成績はよく一致して

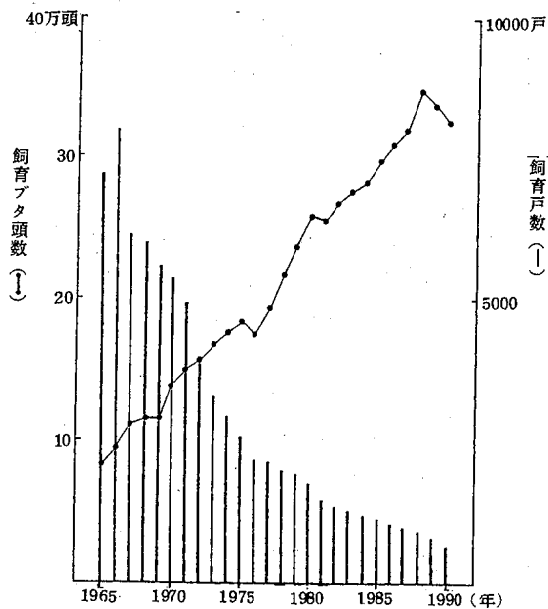


図5 ブタの飼育頭数と飼育戸数の年次別推移 (1965~1990)

おり、ブタHI抗体上昇時期と患者発生数の間に関連性があると思われた。

日本脳炎ウイルスの増幅動物の一種であるブタ飼育頭数と飼育戸数の関係¹³⁾については、近年養豚業は生活環境の変化に伴って、従来のように、市街化地域内での小規模飼育は困難となり、飼育施設の近代化を図りながら大規模飼育へと変化している。従って、飼育頭数は増加する反面飼育戸数は減少傾向にある。また同時にブタ飼育地域は、次第に山間、平野部へと移動していっているように思われる。

なお、今回の疫学調査からは、ブタ飼育地域と患者発生地域には、相関はみられなかった。

まとめ

1 愛媛県では、1990年7月から9月の間に8名の日本脳炎患者がみられ、これは、1978年以来最も多い患者数である。

2 患者は、男性5人、女性3人で、年齢は6~86才の間に分布し、血清学的検査の結果、全例日本脳炎と診断された。

3 1989年の県内住民の日本脳炎中和抗体保有状況を調べてみると、2つの年齢群(0~4才、30~39才)を除いた他の年齢群では、75%以上の保有率であった。とくにワクチン接種年齢群である5~9才、10~14才では93.3%~100%と高い保有率であった。それは、ワクチンによる効果と思われる。

4) 1990年は、7月初旬からブタHI抗体陽性率が75%みられ、2ME感受性抗体も検出された。

5) ブタHI抗体上昇時期と患者発生数との間に関連性があると思われた。

終りに、ヒト血清採取に御協力を頂きました宇和島、松山各中央保健所並びにブタ血清採取に御協力を頂きました大洲保健所の関係各位に深謝します。

本論文の要旨は、第26回日本脳炎ウイルス生態学研究会(1991年6月:高知)で発表した。

文 献

- 1) 厚生省保健医療局 結核・感染症対策室：平成元年度伝染病流行予測調査報告書，64～92（1991）
- 2) 国立予防衛生研究所，厚生省保健医療局疾病対策課結核・感染症対策室：病原微生物検出情報，12，23（1991）
- 3) 厚生省保健医療局疾病対策課結核・感染症対策室：伝染病流行予測調査検査術式，57～71（1986）

4) 国立予防衛生研究所学友会編：ウイルス実験学，総論，215～225（1973）

5) 大瀬戸光明他：愛媛衛研年報，40，37～40（1979）

6) 高田 徹他：感染症学雑誌，63，494～500（1989）

7) 甲野礼作他：臨床ウイルス学講義編，271～290（1978）

8) 中島邦夫他：感染症学雑誌，44，261～288（1970）

9) 第26回日本脳炎ウイルス生態学研究会講演抄録：（1991）

10) 古川文也他：佐賀衛研年報，28～35（1983）

11) 角 典子他：佐賀衛研年報，117～119（1987）

12) 国立予防衛生研究所学友会編：ウイルス実験学，総論，260～274（1973）

13) 中四国農政局愛媛統計情報事務所：家畜に関する統計（1965～1990）

HLAアロ抗体を用いた酵素抗体法による 血清中遊離HLA抗原の検出

坂本尚穂 木下幸正 藤原郁子 高見俊才*¹ 井上博雄

Detection of Soluble HLA Antigens in Serum by Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) using HLA AlloAntibody

Hisaho SAKAMOTO, Kosei KINOSHITA, Ikuko FUJIWARA, Shunsai TAKAMI,
Hiroo INOUE

Soluble HLA antigens in serum was determined by microlymphocyte cytotoxicity inhibition test using alloantisera. In this experiment, soluble HLA antigens in serum was developed and tested for detection by ELISA using HLA alloantibody.

HLA alloantibody was prepared from HLA alloantisera by affinity with γ -globulin fraction coupling B cell line.

As a result, we found it possible to detect A24 antigen by anti β_2 -microglobulin making anti A24 antibody solid phase on the plate.

Keywords: soluble HLA antigens in serum, microlymphocyte cytotoxicity inhibition test, ELISA

はじめに

ヒト主要組織適合抗原であるHLA抗原は、きわめて高度な遺伝的多型性を有する膜抗原であり、移植の際の組織適合性検査として役立つ一方、疾患の内因を探る遺伝マーカーとして諸種疾患との相関についての研究が重ねられてきた。さらに、HLA抗原の本来の機能は自己と非自己の識別を通じて免疫応答を支配していることが最近の分子レベルでの解析により明らかになりつつある。

以前より、HLA抗原は細胞膜上に存在するだけでなく、血清中にも遊離抗原として存在することが知られている¹⁻³⁾。この血清中遊離抗原を用いてHLA抗原の同定を目的として研究する過程において、血清中にはクラスI抗原、クラスII抗原とも存在することを細胞障害阻止テストにて確認し、その分子性状についても報告してきた。今回、酵素抗体法による血清中

遊離HLA抗原の検出を検討したので報告する。

材料と方法

1 抗原血清

抗HLA抗体を保有しないHLA型既知の健常人の血清を抗原血清として用いた。

2 抗HLA血清

用いた抗HLA血清はクラスI: A24 (EPH89001), A26 (EPH664), B51+Bw52 (EPH871), Bw60+Bw61 (EPH969), クラスII: DR2 (EPH985, EPH88108), DR4 (EPH460, EPH1455) の計8本である。それぞれの特異性については表1に示した。

3 リンパ球細胞障害阻止テスト

抗血清は段階希釈を行い、細胞障害の認められた最終希釈倍数のところを1力価単位とし、細胞障害阻止テストには2単位の抗血清を用いた。リンパ球細胞障害阻止テストは抗血清2 μ lに抗原血清1 μ lを加え、37°Cで1時間静置後、 3×10^6 /mlに調整した標的細胞を1 μ l加え、あとはNIHのリンパ球細胞障害テストに従った。結果は、細胞障害スコアで示し、スコア1 (10%

愛媛県立衛生研究所 松山市三番町8丁目234番地

*1 現 愛媛県保健環境部保健指導課

表1 HLA抗血清の特異性

	特異性	++	+-	-+	--	N	R	SI	
EPH89001	A24	61	1	5	37	104	0.88	1.00	ex.B44 ex.A11
EPH664	A26	131	10	19	469	629	0.87	0.83	
EPH871	B51+Bw52	84	1	6	158	249	0.94	0.98	
EPH969	B40+B13	79	0	0	139	218	1.00	1.00	
EPH985	DR2	617	45	78	1343	2083	0.87	0.74	
EPH88108	DR2	19	1	0	71	91	0.97	1.00	
EPH460	DR4	52	4	1	55	112	0.91	0.81	
EPH1455	DR4	81	0	13	90	184	0.87	0.93	

表2 血清中遊離HLA抗原の分子性状

	クラスI	クラスII
Sephadex G-150分画	Ig-G~M分画	Void Volume
リボ蛋白分画	2nd ppt, HDL	2nd ppt, HDL
アガロース電気泳動 (易動度)	α -グロブリン分画	
細菌への吸着		
Sal. typhimurium	+	+
E. coli	+	+

表3 血清中遊離HLA抗原の細胞障害阻止テストによる同定

抗血清 Lot.	抗血清特異性	標的細胞	抗原血清 +						
			-	1	2	4	8	16	32 (希釈)
EPH89001	A24	A24	8	1	1	1	1	1	2
EPH664	A26	A26	8	1	1	8	8	8	8
EPH871	B51+w52	B51	8	2	6	8	8	8	8
EPH969	Bw60+w61+13	Bw60	8	1	8	8	8	8	8
			-	1	2	2	4	4	6 (希釈)
EPH985	DR2	DR2	8	1	1		6	8	
EPH460	DR4	DR4	8	1	6		8	8	

Cytotoxicity Scores : 1 (~10), 2 (10~20), 4 (20~40), 6 (40~80), 8 (80~100)

以下), 2 (10~20%), 4 (20~40%), 6 (40~80%), 8 (80~100%) である。

4 血清中遊離HLA抗原を用いた酵素抗体法

抗HLA血清33%飽和硫酸アンモニウム分画にて得た α -グロブリンをB cell Lineを用いたアフィニティ分離にてHLA特異抗体を精製した。精製した抗HLA抗体の細胞障害テスト1力価単位をPBSにて5倍希釈したのち、96ウェルマイクロプレートに100 μ l分注し、4 $^{\circ}$ C 1晩静置でプレートに固相化した。1%BSAにてブロッキングしたのち、段階希釈した抗原血清を100 μ l加え、4 $^{\circ}$ C 1晩静置にて反応させた。次に、検出抗体とし1000倍希釈した抗HLAクラスIモノクローナル抗体、抗B₂ミクログロブリンモノクロー

ナル抗体、抗HLAクラスIIモノクローナル抗体(コスモバイオ社製)100 μ lを室温1時間反応させたのち、抗マウスIgG-アルカリフォスファターゼ標識抗体(ターゴ社製)1000倍希釈液100 μ lにて検出を行った。

結果

- 血清中遊離HLA抗原の分子性状
当所において確認された血清中遊離HLA抗原の分子性状について表2に示す⁴⁾。
- 抗原血清によるリンパ球細胞障害阻止テスト
表3に、リンパ球細胞障害阻止テストの結果を示している。表中、抗原血清+-は抗原血清添加・無添加(陽性対照)を示している。調べられたすべての特異

性において同一特異性を有する抗原血清にて細胞障害阻止が認められた。また、表には示していないが、抗血清と同一特異性を有しない抗原血清では、細胞障害阻止は認められず、観察されている細胞障害阻止反応はHLA特異性に特異的な反応である。

3 血清中遊離HLA抗原を用いた酵素抗体法の検討

血清中遊離HLA抗原の検出をアロ抗血清を用いた酵素抗体法にて検討した。A24抗原について検討した結果を図1に示した。横軸に抗原血清の希釈倍数、縦軸に405nmのODを示す。抗B₂ミクログロブリン抗体で検出すると、A24抗原を有する抗原血清でのODは、A24抗原を有しない抗原血清に比べて有意に高かったが、抗HLAクラスI抗体を用いた場合には、有意な差は認められなかった(図2)。これは、抗A24抗体の認識するエピトープと抗HLAクラスI抗体が認識するエピトープが近くに存在し、抗HLAクラスI抗体の反応が阻止されていることが推測された。そこで、抗B₂ミクログロブリンを検出抗体として、A24抗原を有する6名およびA24抗原を有しない4名の抗原血清について検討した(図3)。その結果、A24抗原を有する抗原血清のODは、A24抗原を有しない抗原血清のODに比較して有意に高く、検出可能と考えられた。

表4に、A24、A26、B51、Bw60、DR2について検討した結果を示す。クラスI抗原は抗B₂ミクログロブリン抗体、DR2抗原は抗クラスII抗体にて検出した。表の一は抗血清を反応させていない陰性対照、抗原血清No.1~5はHLA型既知の抗原血清を表わしている。抗原血清は3倍希釈を用いた。アンダーラインは使用した抗血清の特異性をもつ抗原血清を表わしている。

A24抗原については、A24抗原を有する抗原血清No.1、3、4、5のODは、A24抗原を有しない抗原血清No.2に比較して有意に高かった。しかしながら、その他の抗原については、有意な差は認められなかった。

表4 血清中遊離HLA抗原の酵素抗体法による同定

Lot.	抗血清特異性	抗原血清No.					
		-	1	2	3	4	5
EPH89001	A24	53	<u>291</u>	77	<u>304</u>	<u>302</u>	<u>298</u>
EPH664	A26	43	<u>103</u>	26	<u>18</u>	39	30
EPH871	B51+w52	89	<u>76</u>	65	<u>71</u>	<u>89</u>	<u>76</u>
EPH969	Bw60+w61+13	368	161	<u>161</u>	<u>119</u>	267	114
EPH88108	DR2	220	108	95	66	171	<u>90</u>

OD. 405 × 10³

HLA Type:

- 血清No.1 A24 A31. B51 -, Cw- -, DRw8 DRw11
 2 A2 -, Bw60 -, Cw10 -, DR4 -
 3 A24 A26. B51 Bw60. Cw10 -, DRw11 DRw12
 4 A2 A24. B51 Bw62. Cw1 -, DR4 DRw8
 5 A2 A24. B51 Bw52. Cw- -, DR2 DR9

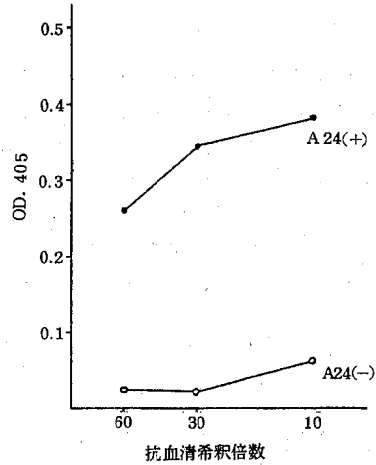


図1 抗B₂ミクログロブリン抗体を用いたA24抗原の検出

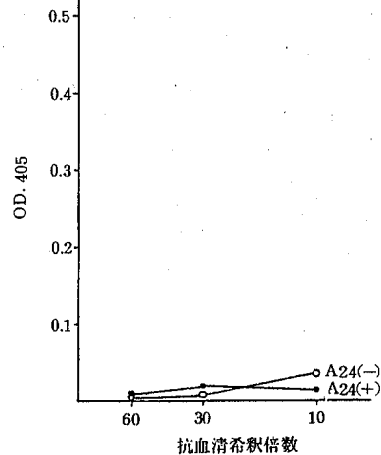


図2 抗HLAクラスI抗体を用いたA24抗原の検出

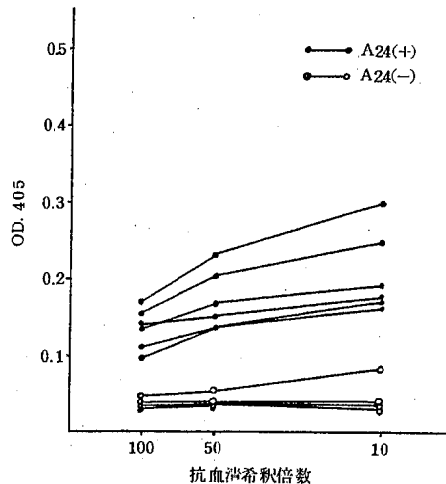


図3 抗B₂ミクログロブリン抗体を用いたA24抗原の検出

考 察

現在、血清中HLA抗原のアロ特異性を同定する方法として、抗原血清によるリンパ球細胞障害阻止テストならびに double determinant immuno assay が用いられている³⁾。リンパ球細胞障害阻止テストにおける反応は、アロ特異性に特異的であり、さらに用いた抗原血清によって細胞障害阻止最終希釈濃度の差、したがって血清中抗原濃度が異なることを確認した。

以前に我々は、血清中HLA抗原がクラスI, クラスII抗原ともに、Salmonella Typhimurium に吸着することを確認した。

今回、精製したHLAアロ特異抗体を固相化し、アロ特異性の同定を検討した結果、A24抗原については、抗B₂ミクログロブリン抗体を用いれば検出可能と考えられた。しかしながら、その他の抗原については、有意な差は認められず、その理由の1つに、リンパ球細胞障害阻止テストにおける細胞障害阻止最終希釈濃度の差、つまり血清中に存在する抗原量の差が関係しているのではないかと考えられた。

本研究の要旨は、第26回日本移植学会総会(岡山)にて発表した。

文 献

- 1) Van Rood, J. J., et. al: HLA Inhibitory Activity in Serum. In Histocompatibility Testing, Mun Munksgaard, Copenhagen. (ed. P. I. Terasaki), 483~485 (1970)
- 2) 辻 公美, 他: 血漿中遊離HLA抗原の測定方法とその生物学的意義, 移植, 14, 171~176 (1979)
- 3) Pellegrino, M.A., et. al: HLA Antigen in Serum, Method in Enzymology, 108, 614~625 (1984)
- 4) 木下幸正, 他: 血清中遊離HLA抗原の分子性状, 愛媛衛研年報, 50, 27~30 (1989)
- 5) Russo, C., et. al: A Double Determinant Immunoassay for HLA Class I Typing Using Serum as an Antigen Source, Human Immunol, 19, 69~77 (1987)

愛媛県での神経芽細胞腫マススクリーニング検査の現況

土居重敏 高松公子 三好雅子 森 正俊 井上博雄

Current Status of Mass Screening for Neuroblastoma in Ehime Prefecture

Shigekazu DOI, Kimiko TAKAMATSU, Masako MIYOSHI, Masatoshi MORI
Hiroo INOUE

In Ehime Prefecture, mass screening for neuroblastoma using the vanillylmandelic acid (VMA) dip test has been started from January 1985, and then, changed the VMA dip test in the method using High Performance Liquid Chromatography (HPLC) in December 1989. As the results, detection rate of the mass screening has increased from 1/15296 to 1/8150.

Up to March 1991, 77483 infants has been examined and 6 cases of neuroblastoma were detected.

All the infants were treated by surgery and chemotherapy. 1 case of died, but the other 5 cases are alived and have been disease free.

Keywords : neuroblastoma, mass screening, VMA dip test, HPLC

はじめに

神経芽細胞腫 (NB) は、小児期の悪性固形腫瘍の中で最も多く、極めて予後の悪い疾患である¹⁻⁵⁾。この腫瘍は、ほとんどがカテコールアミンを産生し、尿中にその代謝産物である vanillylmandelic acid (VMA) や homovanillic acid (HVA) を多量に排泄するため、これを定量することにより NB マススクリーニングを行っている。

また、NB マススクリーニング開始前の2年生存率は約30%であったが、マススクリーニングにより1才までに早期発見された症例の治療率はたいへん高いことが知られその有効性が確認された⁶⁾。

愛媛県では、昭和60年から6ヶ月乳児を対象に VMA dip test による NB マススクリーニングが開始された。さらに、平成元年より非 VMA 分泌型の NB も発見するために HPLC による VMA, HVA の測定を開始したので、その結果および開始より平成3年3月末までの検査実施状況について報告する。

検査方法

全県下の14保健所及び市町村から乳児の3ヶ月検診時に NB 検査セットを配布し、保護者は乳児が6ヶ月時に採尿し衛生研究所まで郵送する。

当所においてスクリーニング陽性と判断された乳児については、図1の様式にて精密検査を受診するよう保護者宛通知する。

NB 検査方法を図2に示した。HPLC により VMA, HVA の両方の定量を行い、同時測定したクレアチニン値によって補正した値を検査値としている。カットオフ値は、それぞれ VMA 22 μ g/mg \cdot Cr, HVA 35 μ g/mg \cdot Cr としている。

愛媛県の検査実施状況とその成果

愛媛県の NB マススクリーニングはここ5~6年確実に普及し、平均受検率は77.0%となっており全国の平均受検率75.5%をやや上回っている。

また、昭和60年1月より平成3年3月末までのマススクリーニング受検者は77,483人で発見患者数は6人だった。患者発見頻度は1/12,914となっており、全国の患者発見頻度1/10,600⁷⁾よりやや低かった(表1)。

検査方法による患者発見頻度

昭和60年1月から平成元年11月末までのVMA dip testによる患者発見頻度は1/15,296であったが、平成元年12月からのHPLCを用いた定量法による患者発見頻度は1/8,150と大きく上昇した。このことは検査方法の違いによるものと推測される(表3)。全国調査の成績からみても、HPLC法による患者発見率はVMA dip testに比べ明らかに高いとしている⁸⁾。

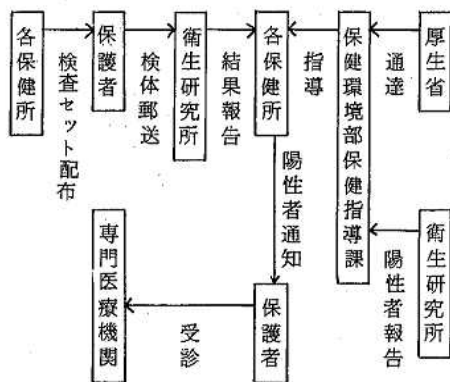


図1 神経芽細胞腫スクリーニングシステム(愛媛県)

NBマスキングで発見された6症例

愛媛県で発見された症例の分布は図3の通りである。男児4例、女児2例、原発部位は、副腎3例、後腹膜2例、後縦隔1例であった。

病期は、予後良好なstage I, IIが4例、予後不良とされるstage III, IV Bは2例であった。全例が1歳未満に手術が施行され、5例が腫瘍を全摘出、1例が亜全摘出された。術後、全症例に化学療法を施行した。

予後は、stage IV Bの1症例が死亡、そのほかの5症例は完全寛解の状態にて生存している⁹⁾(表2)。

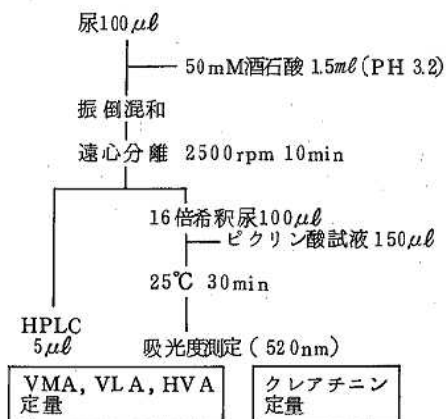


図2 HPLCによる尿中VMA HVA定量検査方法

表1 愛媛県と全国における神経芽細胞腫検査の実施状況(愛媛県)

実施年度	出生数(人)	受検者数(人)	受検率(%)	患者数(人)	患者発見頻度
昭和59年度	18,354	2,829	15.4	0	—
昭和60年度	17,644	12,059	68.3	0	—
昭和61年度	17,226	12,500	72.6	1	1/12,500
昭和62年度	16,346	12,654	77.4	2	1/6,327
昭和63年度	15,942	12,907	81.0	0	—
平成元年度	15,170	12,661	83.5	1	1/12,661
平成2年度	14,669	11,873	80.9	2	1/5,937
合計	115,351	77,483	77.0*	6	1/12,914

*昭和59年度の受検率は年度途中開始のため加えていない。

(全国)

実施年度	出生数(人)	受検者数(人)	受検率(%)	患者数(人)	患者発見頻度
昭和59年度	1,469,923	124,870	8.5	3	1/41,600
昭和60年度	1,420,701	834,536	58.7	59	1/14,100
昭和61年度	1,374,597	997,643	72.6	79	1/12,600
昭和62年度	1,331,407	1,024,841	77.0	88	1/11,600
昭和63年度	1,303,553	1,036,740	79.5	123	1/8,400
平成元年度	1,244,346	1,033,535	83.1	126	1/8,200
合	8,144,527	5,052,165	75.5*	478	1/10,600

*昭和59年度の受検率は年度途中開始のため加えていない。

考察

NBマスキングは、昭和48年沢田等により開始されて以来、名古屋、大阪、札幌と開始された。昭和59年度からは全国的に普及し、現在ほとんどの自治体で実施されている。これに伴いスクリーニング受検者も年間100万人を越え、1年間に約120人の患児を発見し治療している。

愛媛県のNBマスキングにおいては、受検率約80%と全国平均とほぼ同じであるが、残りの約20%の未受検者をどのようにして解決するか今後の課題である。

表2 HPLC法定量検査化に伴う従来法との比較

	VMA dip 法定性検査 S60.1~H1.11	HPLC法定量検査 H1.12~H3.3
初回検査件数	61,184	16,299
疑陽性数	3,860	356
疑陽性率(%)	6.3	2.2
患者数	4	2
発見頻度	1/15,296	1/8,150

表3 愛媛県で発見されたマスキング症例

	月齢	スクリーニング値	原発部位	病期	腫瘍重量	手術	化学療法	予後
症例1		VMA 44.8 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$			触知(+)			
男	8M	HVA 73.3 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$	左後腹膜	IV B	15g	亜全摘出	多剤併用	死亡
症例2		VMA 107.5 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$			触知(+)			
女	7M	HVA 172.3 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$	右後腹膜	III	10g	全摘出	多剤併用	良好
症例3		VMA 99.2 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$			触知(-)			
女	7M		左副腎	I	12g	全摘出	James法	良好
症例4		VMA 58.7 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$			触知(+)			
男	7M	HVA 117.3 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$	左副腎	I	38g	全摘出	James法	良好
症例5		VMA 30.03 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$			触知(-)			
男	11M	HVA 44.71 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$	左副腎	II	40×35×30mm	全摘出	James法	良好
症例6		VMA 91.38 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$			触知(-)			
男	6M	HVA 114.21 $\mu\text{g}/\text{mgCr}$	左後縦隔	II	10g	全摘出	多剤併用	良好

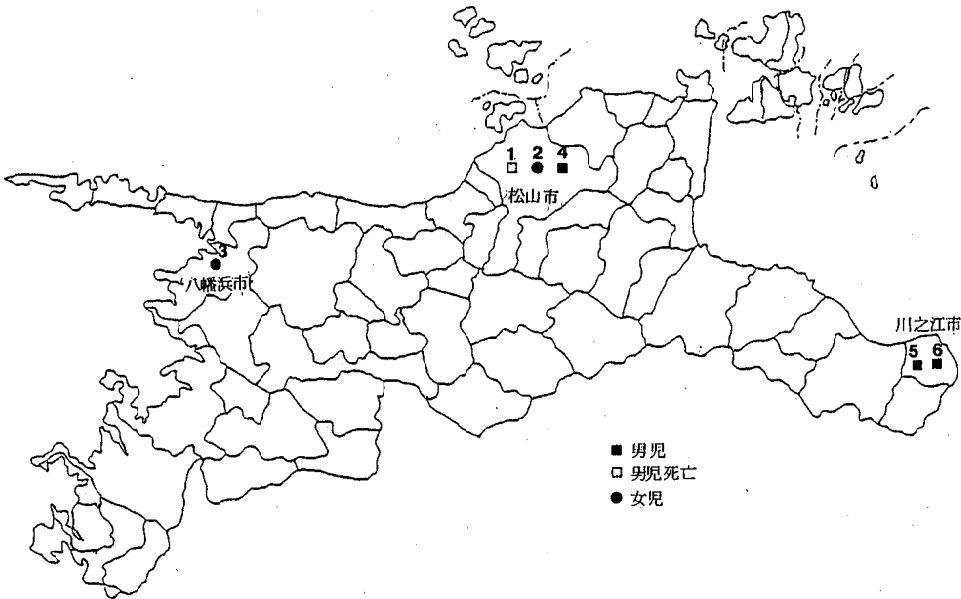


図3 神経芽細胞腫患児の分布状況

また、発見頻度は平成元年12月からのHPLC法による一次定量検査実施により、1/15,296から1/8,150へと大きく上昇した。同時に疑陽性率の低下すなわち再検査の低下につながった。このことは、経済効率や家族への精神的負担の軽減に大きなメリットとなった。

しかし、NBマスキューニングにも幾つかの問題を抱えている。その一つがNBの発生年齢とマスキューニング実施時期の問題である。日本小児外科学会悪性腫瘍委員会集計(1971~79),909例によるとNBの年齢別発生頻度は、1歳未満が24.2%と最も多く、次いで1歳が20.9%,2歳が15.2%,3歳が13.8%,4歳が10.5%,5歳が5.1%と加齢とともに減少している¹⁰⁾。また、1回目のスクリーニングが陰性で後に発症した報告もある。これらの理由から再スクリーニングの必要性が考慮される。札幌市では平成3年度から実施予定となっている¹¹⁾。

そのほか、精密検査で腫瘍の見つからないFalse positiveの症例での経過観察期間をどのくらい継続すべきか、あるいは術後の再発はどの程度起こるのかが等、NBマスキューニングの課題は多く、より適切な治療が必要である。今後は、予後因子等を把握した総合的なNBマスキューニングを実施することが重要と考える。

まとめ

わが国におけるNBマスキューニングは急速な普及をみせている。それに伴い成果も著しく、治療成績の向上に大きく貢献しているといえる。

愛媛県では、昭和60年1月からNBマスキューニングを実施しているので、その現状、成果、問題点について報告した。

今後は、受検率の一層の向上と、測定精度のレベルアップを図り母子保健行政の充実強化を行いたい。

文献

- 1) 沢田 淳他：神経芽細胞腫マスキューニング, 26~34, 1989
- 2) 成瀬 浩他：新生児マスキューニングハンドブック, 143~151, 1989
- 3) 小出 亮他：小児がん, 194~221, 1987
- 4) 沢田 淳他：医学のあゆみ, 150, 557~558, 1989
- 5) 沢田 淳他：特殊ミルク情報, 20, 69~72, 1990
- 6) 武田武夫他：医学のあゆみ, 149, 54, 1989
- 7) 青木菊磨他：特殊ミルク情報, 21, 80~82, 1990
- 8) 沢田 淳他：医学のあゆみ, 155, 59~63, 1990
- 9) 高橋 広他：愛媛医学, 9, 30~36, 1990
- 10) 沢田 淳他：日小外会誌, 14, 25~31, 1978
- 11) 岡部郁夫：日本医事新報, 3493, 135~136, 1991

環境中の微量金属と食品中の含量に関する基礎的研究

出口修一 武智拓郎 石丸尚志 大倉敏裕

Studies on trace metals in environment and contents of Foods

Shuichi DEGUCHI, Takuro TAKECHI, Takashi ISHIMARU, Toshihiro OHKURA

The concentratoin of metals in the 28 samples of unpolished rice cultivated in Ehime prefecture was similar to one that cultivated in the other prefecture, that is, Fe 8.4~22.5 $\mu\text{g/g}$, Mn 17.2~33.9 $\mu\text{g/g}$, Zn 14.3~30.6 $\mu\text{g/g}$, Cu 1.0~4.3 $\mu\text{g/g}$, Cd 0.005~0.108 $\mu\text{g/g}$. The contents of metals in the 28 samples of soils was as much as background level.

Keywords: trace metals, unpolished rice, soil

目的

金属は、地殻の構成成分であるため、水、土壌等の環境中に広く分布し、人を含め地球上の生物や食品中に常在している。

その金属による食品汚染が社会問題の一つとして大きく取り上げられ、特に主食である米については、食品衛生法で玄米中カドミウムの成分規格を1ppm未満と定めるとともに、0.4 ppm以上のものについてはカドミウム環境汚染精密調査基準とし、流通機構に乗せないように指導している。

また、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律(以下土壌汚染防止法)により田における栽培土壌の塩酸浸出液中の銅の基準を、土壌(乾土)1kgにつき125mg以下と定めるとともに、亜鉛についてもその蓄積を防止するため、浸出液の管理基準を120mg以下としている。

一方、全国的には、分析技術の進歩とともに食品中の金属含量は、種々明らかにされつつあるが、愛媛県においてはそれらの報告¹⁾が稀少であるため、県内で生産される玄米とその栽培土壌中の金属の常在値を求め環境汚染から人の健康及び食品の安全性確保に関する基礎資料とするため実施した。

試料	1g
+	王水
+	過塩素酸
+	フッ化水素酸
+	熱
+	硝酸
+	加熱乾固
+	0.5N硝酸溶液
+	定容 50ml

図1 土壌全分解法

実験方法

(1) 試料

平成2年度県内で生産された玄米を、28箇所から約500gずつ採取し、実験室で室温下、風乾し試料とした。

また、土壌は、玄米が栽培された水田の地表からおおむね15cmまでのところで約1kgを採取し、実験室内で風乾し、常法により粉砕後、非金属製100mesh篩を通過させたものを十分混合して試料とした。

(2) 分析方法

① 玄米 試料約1gをヤマト科学製 RFG-500型低温灰化装置により灰化し、0.5N硝酸で定容し試験溶液とした。

② 土壌全分解(以下全土壌) 試料約1gを図1の王水・過塩素酸・フッ化水素酸分解法²⁾により処理し試験溶液とした。

③ 土壌塩酸浸出(以下可給態) 試料10gに0.1N塩酸50mlを加え、室温下、1時間振盪浸出後、濾過し、濾液をそのまま試験溶液とした。

(3) 測定方法

鉄、マンガン、亜鉛、銅、カドミウムの測定は、日立製作所製180-30型、170-80型、Z9000型原子吸光光度計を用いて実施した。

また、原子吸光光度計による測定値の精度確認のため、高周波誘導結合アルゴンプラズマ発光分光(以下ICP)分析法により一部分析を実施した。

表1 玄米中の金属含有量

単位: $\mu\text{g/g}$

試料番号	鉄	マンガン	亜鉛	銅	カドミウム
1	10.7	22.0	24.3	3.8	0.082
2	8.5	24.7	15.9	2.9	0.085
3	10.5	19.6	23.7	4.3	0.083
4	11.3	18.3	19.8	1.2	0.033
5	11.3	31.7	24.8	3.9	0.078
6	9.3	20.6	25.1	3.3	0.064
7	11.7	23.2	22.1	2.6	0.071
8	10.1	17.2	18.9	2.7	0.044
9	10.1	26.3	21.6	3.0	0.051
10	12.1	25.0	22.0	2.3	0.071
11	11.5	18.5	20.5	3.1	0.027
12	8.5	33.4	17.6	2.9	0.108
13	11.3	21.6	26.0	1.7	0.031
14	10.0	19.8	14.7	2.5	0.101
15	10.5	19.8	15.7	1.7	0.017
16	9.5	25.5	21.1	2.8	0.072
17	10.1	31.6	24.4	3.0	0.074
18	8.4	23.0	14.3	1.6	0.016
19	10.1	18.3	21.7	2.2	0.014
20	9.7	24.1	19.9	1.0	0.011
21	10.6	33.9	18.9	2.9	0.009
22	22.5	23.2	16.6	2.3	0.015
23	13.3	20.4	24.0	3.7	0.104
24	9.8	19.2	20.7	3.0	0.027
25	8.5	32.1	22.9	4.0	0.058
26	9.9	20.5	30.6	2.0	0.040
27	10.1	21.8	22.0	1.9	0.005
28	10.1	25.5	24.9	3.4	0.073
平均値	10.7	23.6	21.2	2.7	0.052
標準偏差	± 2.5	± 4.8	± 3.7	± 0.8	± 0.031
最大値	22.5	33.9	30.6	4.3	0.108
最小値	8.4	17.2	14.6	1.0	0.005

結果及び考察

(1) 玄米の金属含有量

玄米の金属含有量は、表1に示すように、鉄: $10.7 \pm 2.5 \mu\text{g/g}$ 、マンガン: $23.6 \pm 4.8 \mu\text{g/g}$ 、亜鉛: $21.2 \pm 3.7 \mu\text{g/g}$ 、銅: $2.7 \pm 0.8 \mu\text{g/g}$ 、カドミウム: $0.052 \pm 0.031 \mu\text{g/g}$ であった。

山野辺による13県で生産された玄米の報告値³⁾は鉄: $11.7 \pm 3.4 \mu\text{g/g}$ 、マンガン: $27.8 \pm 7.9 \mu\text{g/g}$ 、亜鉛: $19.2 \pm 5.2 \mu\text{g/g}$ 、銅: $2.4 \pm 0.6 \mu\text{g/g}$ 、カドミウム: $0.06 \pm 0.06 \mu\text{g/g}$ であり、石松等による西日本地区における玄米の報告値⁴⁾は、マンガン: $970 \pm 194 \mu\text{g}/100\text{g}$ 、亜鉛: $1494 \pm 195 \mu\text{g}/100\text{g}$ 、銅: $193 \pm 43 \mu\text{g}/100\text{g}$ 、カドミウム: $6.5 \pm 5.2 \mu\text{g}/100\text{g}$ であった。

山野辺や石松等によって測定されている非汚染地域の報告値と比較してほぼ同様な値であったことから、今回の調査によって得られた値は、県内において生産される玄米の金属含有量の常在値と考えられるが、採取場所、採取検体数を考慮すると今後引き続き調査する必要があると思われる。

なお、食品衛生法で定められているカドミウムの成分規格(1ppm)、環境汚染精密調査基準(0.4ppm)を越える試料はなく、平成元年度環境白書¹⁾に報告されているカドミウム含有量0.01~0.38ppmに比べると若干低い傾向にあった。

表2 全土産中の金属含有量

単位: $\mu\text{g/g}$

試料番号	鉄	マンガン	亜鉛	銅	カドミウム
1	2.7%	270	99	42	0.504
2	4.8%	724	101	22	0.319
3	1.8%	312	90	19	0.274
4	2.9%	295	110	153	0.464
5	2.1%	222	72	31	0.276
6	3.0%	145	73	17	0.295
7	2.2%	47	23	20	0.317
8	1.9%	89	148	25	0.268
9	1.1%	159	50	15	0.523
10	2.8%	215	111	28	0.532
11	1.3%	169	77	29	0.645
12	2.0%	320	100	32	0.281
13	3.2%	276	81	42	0.263
14	4.1%	200	138	44	0.283
15	5.0%	1147	108	69	0.250
16	1.6%	198	71	11	0.238
17	0.9%	302	50	14	0.377
18	1.0%	259	62	15	0.345
19	1.0%	264	48	15	0.332
20	3.8%	588	121	44	0.382
21	3.9%	430	103	36	0.419
22	2.6%	496	62	17	0.168
23	1.7%	381	62	18	0.323
24	1.3%	273	74	37	0.319
25	4.3%	1664	94	44	0.320
26	3.6%	599	161	62	0.284
27	3.0%	584	89	18	0.312
28	3.0%	416	68	24	0.206
平均値	2.6%	394	87	34	0.340
標準偏差	$\pm 1.2\%$	± 330	± 31	± 27	± 0.106
最大値	5.0%	1664	161	153	0.645
最小値	0.9%	472	23	11	0.168

表3 土壌中の可給態金属含有量

単位: $\mu\text{g/ml}$

試料番号	鉄	マンガン	亜鉛	銅	カドミウム
1	115.3	19.1	1.4	2.3	0.045
2	93.1	22.5	1.6	0.9	0.030
3	46.2	22.5	3.2	0.7	0.019
4	75.0	6.2	2.3	8.1	0.049
5	91.1	28.8	2.9	2.4	0.034
6	79.0	24.0	1.8	0.8	0.042
7	167.7	25.6	0.6	1.3	0.023
8	167.7	10.2	0.5	1.3	0.023
9	53.9	28.2	1.4	0.8	0.044
10	89.1	12.1	3.2	1.6	0.053
11	91.1	42.1	2.5	1.7	0.088
12	56.0	38.5	2.1	1.3	0.051
13	103.2	2.0	0.4	1.5	0.021
14	17.18	15.9	0.4	1.0	0.026
15	200.0	84.3	0.6	2.5	0.029
16	129.4	19.9	1.0	0.7	0.023
17	79.0	27.2	0.7	0.6	0.030
18	133.5	35.6	2.3	0.7	0.045
19	135.5	45.3	1.4	1.0	0.056
20	181.9	8.2	1.6	2.1	0.035
21	137.5	8.8	1.1	1.7	0.038
22	125.4	32.0	0.4	0.9	0.021
23	111.3	9.4	0.8	1.1	0.033
24	46.8	4.2	0.7	0.9	0.040
25	14.4	41.1	0.8	1.3	0.036
26	38.7	15.1	2.6	2.5	0.043
27	135.5	19.1	0.6	0.8	0.031
28	165.7	42.5	0.6	0.8	0.025
平均値	108.4	24.7	1.4	1.5	0.037
標準偏差	± 47.4	± 16.8	± 0.9	± 1.4	± 0.014
最大値	200.0	84.3	3.2	3.1	0.088
最小値	14.4	2.0	0.4	0.6	0.019

(2) 全土壌の金属含有量

栽培土壌と可給態金属及び玄米の金属含有量を比較するため測定した土壌の全分解金属含有量は、表2に示しているように、鉄：2.6±1.2%，マンガン：39.4±33.0μg/g，亜鉛：87±31μg/g，銅：34±27μg/g，カドミウム：0.340±0.106μg/gであり、先に我々が報告⁵⁾

した県内の常在値と同様な結果であった。

また、H. J. M. Bowen の土壌中の金属含有量の報告⁶⁾では、鉄：40000mg/kg，マンガン：1000mg/kg，亜鉛：90mg/kg，銅：30mg/kg，カドミウム：0.35mg/kgであり亜鉛，銅，カドミウムはよく一致していたが、鉄マンガンの結果は、低い傾向にあった。

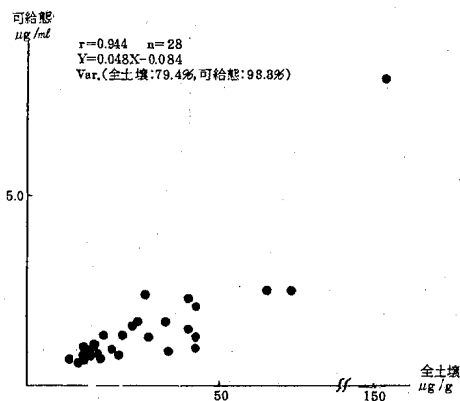


図2 全土壌中の銅と可給態銅の関係

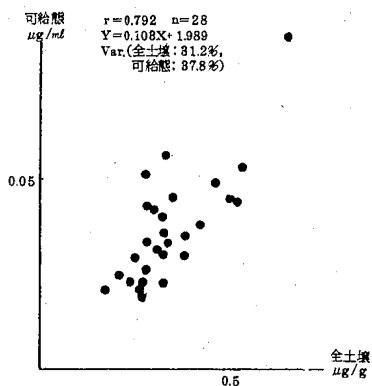


図3 全土壌中のカドミウムと可給態カドミウムの関係

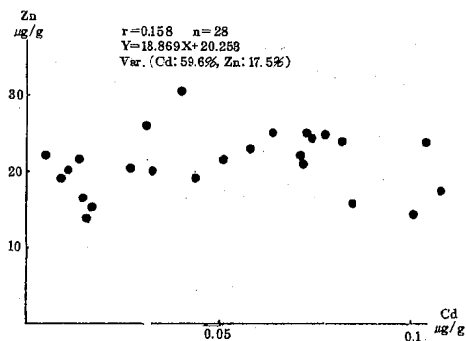


図4 玄米中の亜鉛とカドミウムの関係

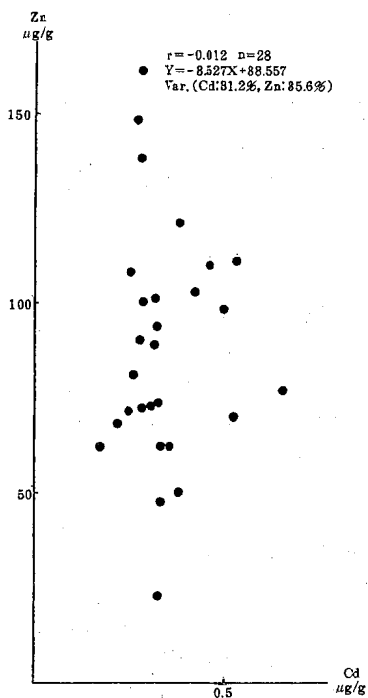


図5 全土壌中の亜鉛とカドミウムの関係

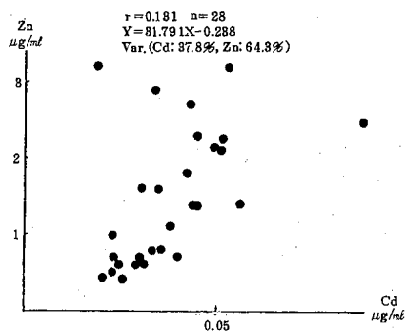


図6 可給態亜鉛と可給態カドミウムの関係

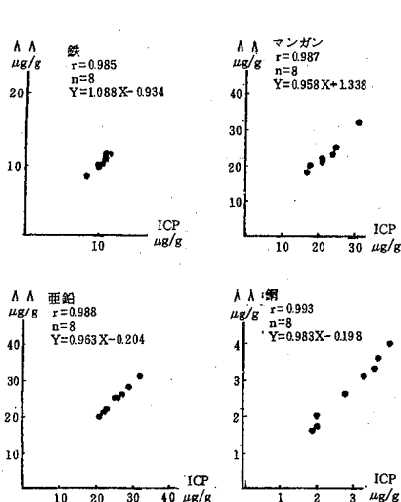


図7 玄米中金属の原子吸光分析とICP分析の関係

(3) 土壌の可給態金属含有量

植物の吸収と関連の深い可給態の金属量を測定するために土壌汚染防止法により定められている方法で実施した結果は、表3のように、鉄: $10.84 \pm 47.4 \mu\text{g}/\text{ml}$ 、マンガン: $24.7 \pm 16.8 \mu\text{g}/\text{ml}$ 、亜鉛: $1.4 \pm 0.9 \mu\text{g}/\text{ml}$ 、銅: $1.5 \pm 1.4 \mu\text{g}/\text{ml}$ 、カドミウム: $0.037 \pm 0.014 \mu\text{g}/\text{ml}$ であった。

塩酸浸出液含有量から土壌1kg当たりに換算すると最大値で銅 $40.5 \text{ mg}/\text{kg}$ 、亜鉛 $16.0 \text{ mg}/\text{kg}$ となり、銅の規制値(125 mg)、亜鉛の管理基準値(120 mg)を越えるものはなかった。

(4) 同一金属における相関性

同一金属における玄米、全土壌と可給態との関係は図2、図3のとおり、全土壌と可給態との間で銅とカドミウムに相関性を認めることができるが他の金属では認めることができなかった。

このことは、土壌中の存在形態と可給態として植物に吸収される形態が異なっていること、また植物体に吸収されても蓄積部位が異なることを示唆している。

(5) 亜鉛とカドミウムの関係

亜鉛とカドミウムは、化学的性質が類似しているため自然界では広く一定割合で存在していると言われていたが、今回の調査によれば、玄米は、図4のとおりカドミウム含有量が $0 \sim 0.1 \mu\text{g}/\text{g}$ までの間に広く分布しているにもかかわらず、亜鉛は $20 \mu\text{g}/\text{g}$ 前後であり相関性を認めることができなかった。

全土壌については、図5のとおり玄米とは、逆にカドミウムの変動は小さく $0.34 \mu\text{g}/\text{g}$ 位にほとんど分布し亜鉛は $50 \sim 150 \mu\text{g}/\text{g}$ の範囲に広く濃度分布し相関性は認められず、熊谷等の報告⁷⁾と同様であった。

また、可給態についても、図6のとおり相関性を認めることはできなかった。

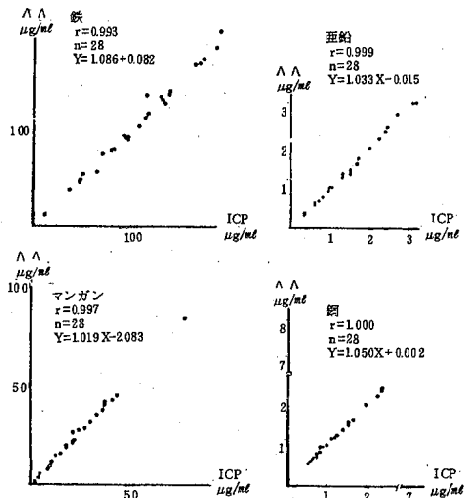


図8 可給態金属の原子吸光分析とICP分析との関係

(6) 分析の精度を確認するためICP分析と比較した玄米と可給態の鉄、マンガン、亜鉛、銅の結果は、図7、図8のとおりであり、十分信頼性のある測定結果と考えられる。

まとめ

- (1) 県内で生産されている玄米中の金属含有量は、他県の非汚染地域と同程度であった。
- (2) 栽培土壌の全土壌及び可給態金属含有量は、玄米と同様に異常値は認められず、また地域差も認められなかった。
- (3) 今回の調査により、県内で生産される玄米中の鉄、マンガン、亜鉛、銅、カドミウムの常在値を得ることができた。

本研究は、衛生研究所『特別研究事業費』により実施されたものであり、第50回日本公衆衛生学会総会において発表した。

文献

- 1) 愛媛県編：平成元年度環境白書，320，(1990)，松山市
- 2) 出口修一他：日本薬学会第110年会議演要旨集4，208，(1990)
- 3) 山野辺秀夫他：日本食品衛生学会第60回学術講演会，25，(1990)
- 4) 石松成子他：栄養学雑誌，45(5)，223，(1987)
- 5) 出口修一他：第49回日本公衆衛生学会総会抄録集656，(1990)
- 6) H. J. M. Bowen著：Environmental Chemistry of the Elements，60，(1979)，London
- 7) 熊谷洋他：山口衛研業報，5，11，(1982)

貯水池の汚染リスクに関する研究 (第2報)

石丸尚志 武智拓郎 出口修一 大倉敏裕 井上博雄 盛岡 通*1

Risk Assesment of the Contamination of Drinking Water Reservoir (II)

Takashi ISHIMARU, Takuro TAKECHI, Shuichi DEGUCHI,
Toshihiro OHKURA, Hiroo INOUYE, Tohru MORIOKA

There are various routes of contaminants flowing into the reservoir, from some canals, slopes, or fallout from air.

Fate of chemicals are examined experimentaly, runoff from the grass was measured and the runoff ratio is estimated. From this column and soil layer expeliment, each course of chemicals' degradation was determined, that is, volatilization from the surface of soil was main course of degradation for some chemicals, and for the other chemicals, decomposition in the soil was estimated to be main of degradation, runoff from the soil was less than estimated.

Runoff, volatilization and decomposition constant were calculated from the experiment, that is 0.00036 (1/mm), 0.027 (1/day), 0.010 (1/day) for diazinon, and so on. These constant were related to physico-chemical property of chemicals.

Keywords: chemicals, on and in soil, runoff, volatilization, decomposition.

はじめに

飲料水水源貯水池の汚染の原因のうち、道路交通に由来する汚染について、水系流入する部分を対象として、道路流出水の分析値を基に、PAHsを指標物質として、貯水池汚染の程度を予測した¹⁾。また、それによるリスクについては、浄水処理後の飲料水になお残存する化学物質の量に応じて、飲料水を飲用する人が受ける、健康リスクの程度を論じてきた²⁾。その中で、リスク予測をより精細に行うために、汚染物質の流入機構を把握する必要性が示唆された。

汚染物質の流入形態としては、水路からの流入・面源(斜面)からの流入・大気経由の降下物としての流入等考えられるが、どこからどれくらいの割合で流入してくるかについての知見は得られておらず、流入予測に当たっては、河川での実測値を基にした場合が見受けられる程度である^{3), 4)}。

また、近年農業による環境汚染や、日常われわれが使用している物質の中に含まれている微量汚染物質による水系汚染も多数報告されているが、流出経路等に触れられたものはわずかであり、しかも芝生からの流出についてのみである⁵⁾。

そこで、貯水池流入機構を明確にするために、本報では、化学物質と土壌との相互関係に着目し、土壌層での化学物質の運命について実験的に計測し、大気層に逃散する量⁶⁾・土壌層で分解する量・土壌層に残存する量・流出する量の比率について明らかにした。その結果から、流出係数等についての、推定値を示した。

また、土壌との関係を無視し、実験的に草地からの流出量を求め、流出係数を計算し、運命論的に求めた流出係数との比較を行った。

実験方法

実験装置の概略を図1・2に示す。

図1は、土壌層に散布された化学物質が、土壌表層から大気中に揮散したり、土壌中で分解されたり、降

雨により流出する量を測定するための装置である。

図2は、草地をモデル化したものであり、降雨に対応した流出量を測定する装置である。

① 土壌層での運命

土壌カラム及び、分解量・揮散量把握のための実験装置を図1のように制作した。(A)は揮散量を測定する装置・(B)は揮散量と分解量を併せて測定する装置・(C)は流出を測定するカラムである。土壌カラム及び土壌表面には、化学物質を適量散布し、経時的に流出量及び土壌中残量を測定した。使用した土壌の粒径分布を下に示す。

真砂土の粒径分布(重量%)

1.7mm >	42.5%	1.2 ~ 1.7mm	21.1%
1.0 ~ 1.2mm	3.6%	0.85 ~ 1.0mm	3.9%
0.5 ~ 0.85mm	13.3%	0.4 ~ 0.5mm	1.9%
0.4mm <	13.7%		

② 草地からの流出実験

モデル草地を図2のように制作し、底部及び側面から水や土壌がもれないように手当したのち、土壌を充填し、表面の傾きを1/30になるよう傾きを付け、高麗芝を張り付けた。芝は、十分に根着するように1ヶ月養生した。その後、化学物質を均一に、適当量表面施用し、時間を置いて人工的に降雨を降らせ、それに対応する化学物質の流出量を測定した。使用土壌は①と同じである。

供試化学物質

モデル実験に供した化学物質は物性の異なる3物質であり、各々環境汚染が危惧されている物質である。

ダイアジノン: 水にわずかに溶ける(40ppm)、農薬としては植物体への浸透圧や揮散性が高いので、水

面施用剤としての効果が高い。その他にも茎葉散布、土壌施用としても広く用いられる。殺虫作用は接触作用、消化中毒剤および動蒸作用により比較的即効性である。土壌中における半減期は22日、畑状態(不飽和)で11~12日、水田状態(飽和)で6~7日と比較的短いことが報告されている。

TBXP (磷酸トリスプロキニチル): 水に易溶(0.11%), 合成ゴム用耐寒可塑剤, 消泡剤, フロアポリッシュ用添加剤として, 昭和61年磷酸系可塑剤として, 約17000t生産されている。LD50は, 3000mg/kgであるが, 慢性毒性・発癌性が論議されている。公共用水域の水質測定においても, しばしば検出されている⁴⁾。

TPN (クロロタロニル): 水に難溶(0.6ppm)殺菌剤, 工業用殺菌剤で有機塩素系の薬剤で多くの工業製品に添加されている。ADIは0.03mg/kg/日であるが, アメリカ科学アカデミーは発癌の危険性を指摘している。環境中に蓄積する恐れが強い。

土壌施用条件

化学物質名	原体濃度	散布濃度	散布量
ダイアジノン	34%粉剤	800倍液	4g/m ²
TBXP	約100%	1000倍液	1.6ℓ/m ²
TPN	40%水和剤	500倍液	1ℓ/m ²

流出等実験条件

① 土壌層での運命

図1(C)のカラムにつめた土壌層からは, 1日目・4日目・7日目・11日目・15日目・30日目にカラム表面に合計1ℓ(40mm)の水を流し, その流出が終了するまでの流出水を採取した。

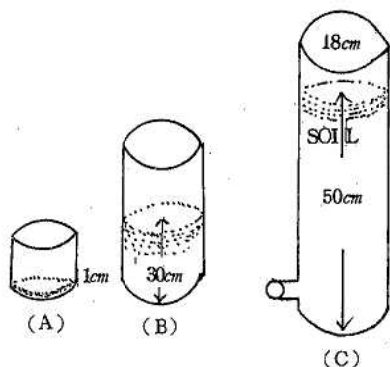


図1 土壌カラム他

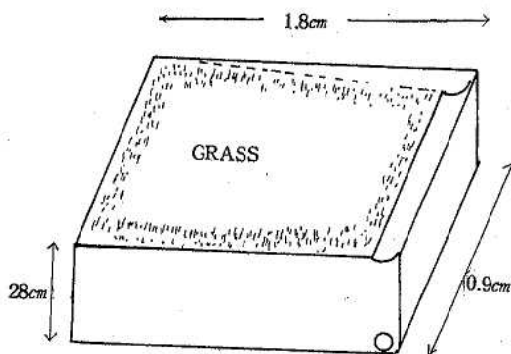


図2 モデル草地

図1(A)の土壤表層からの揮散量を測定する系では、先と同じ日数経過後に土壤層の一部を採取し、分析を行って、土壤層中の残量を求めて、施用量との差を揮散量とした。一方、図1(B)、土壤表層からの揮散と土壤層内での分解量を併せて測定する系では、鉛直方向にサンプリングを行って、土壤中での分解の起こる深度⁷⁾の土壤までを採取し、その残量を求めてから、施用量との差を分解と揮散の成果とした。

土壤層は、15℃～22℃程度の室内に静置しており、日数の経過とともに、土壤層が乾燥するために、水を少量補給散布した。

② 草地からの流出実験

降雨の影響を防止するため、実験装置に雨避けを設置した後、化学物質を施用し、一定期間経過後に、人工的に降雨現象を生起させ、降雨強度に応じた流出率を測定した。

モデル降雨は、施用後5日目、15日目、30日目、40日目においてそれぞれ、時間降雨強度30mm、20mm、10mm、50mmにて、降雨継続時間2時間、2.5時間、3時間、1時間の降雨を降らせ流出を観測した。

降雨方法は、実験草地上方に20mm径のパイプを30cmおきに3本配し、各パイプには1cmおきに2mm径の穴を各2箇所開け、均一に草地に水が掛かるようにしたが、降雨強度の小さい時間10、20mmの降雨については均一性を保つことが困難であったため、散水器具を用い、10分単位で散水した。

サンプリングおよび分析方法

① 土壤層での運命

流出水については、カラム下端の流出孔から採取し全量を均一試料とし分析を行った。土壤試料については、土壤層から適量採取した後、溶媒に浸して、振とう抽出を行った。

化学物質の分析方法は、農薬の分析法に準じて行い溶媒中に化学物質を抽出したのち、それぞれGC-FPD(P)、GC-ECDで分析を行った。

② 草地からの流出実験

各降雨時に15分間隔で、草地末端からの流出水を集め、その時刻での均一試料を作成し、その物質の濃度を測定し、流出水量との積から流出量を得た。化学分析法は①と同様に行った。

結果

① 土壤層での運命

土壤カラムからの流出量及び、土壤表層からの揮散残量、土壤内の分解及び揮散の残量の経日変化を図3～5に示す。

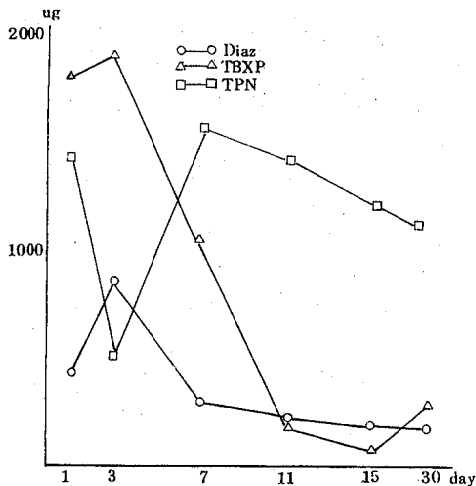


図3 土壤カラムからの流出量

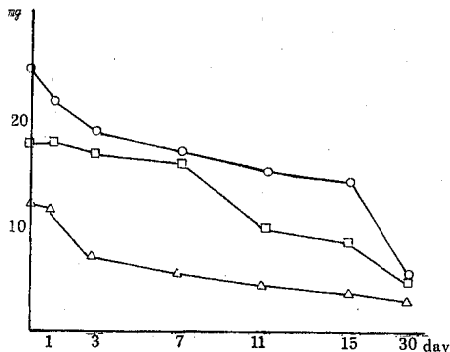


図4 土壤表層からの揮散残量

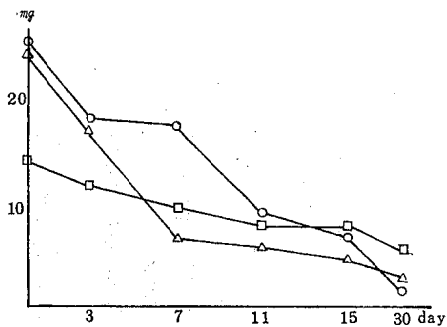


図5 土壤内分解及び揮散残量

ここで、揮散量及び分解量は、直接測定することが困難であったので、土壌内の残量を測定することによって、間接的に揮散量及び揮散量と分解量を併せて測定したものである。

土壌カラムからの流出は、化学物質散布後数日を経過してからの方が、高くなっている。その後、T B X Pやダイアジノンでは、時間経過と共に急激に減少するが、TPNでは、ある程度の時間経過後も流出量はあまり減少しない。これは、草地からの流出実験と同じ様な結果となった。

図4で、土壌表層からの揮散残量についてみると、ダイアジノンでは、散布後速やかに揮散が始まっており、TPNでは揮散が始まるのがやや遅くなっている。これは、揮散し易さを表すヘンリー定数の大きさの差によるものと推定される。

図5で、土壌内の分解と表面からの揮散後の残量の測定結果を、また図4との対照によって、ダイアジノンでは、初期には揮散の影響が大きく、時間経過後は分解の影響が大きくなることからわかる。一方TPNでは、初期の段階では、揮散も分解もほとんどなく、時間経過後に主として分解の影響で、残量が減少していくものと思われる。

② 草地からの流出実験

(1)施用後5日目の降雨(30mm/hr, 2hr)では、降雨開始15分後に、地中よりの流出水が出始め、降雨終了

後約30分で流出は終了した。各採水時刻において、ダイアジノン0.2~4ppm TPN数10ppbを示し、1降雨当りの流出割合は、散布量に対してそれぞれ、0.3、0.1%程度と推定される。

(2)施用後15日目の降雨(20mm/hr, 2.5hr)では、降雨開始55分後に、地中よりの流出水が出始め、降雨終了後約30分で流出は終了した。各採水時刻において、ダイアジノン0.2~3ppm, TPN10ppbを示し、1降雨当りの流出割合は、散布量に対してそれぞれ、0.2%程度と推定される。

(3)施用後30日目の降雨(10mm/hr, 3hr)では、降雨開始90分後に、地中よりの流出水が出始め、降雨終了後約30分で流出は終了した。各採水時刻において、ダイアジノン0~0.7ppm, TPN 1ppbを示し、1降雨当りの流出割合は、散布量に対してそれぞれ、0.0001、0.001%程度と推定される。

(4)施用後40日目の降雨(50mm/hr, 1hr)では、降雨強度をかなり強くした場合に、現存量によらず流出が増加するか否かを、確認するため、時間降雨強度50mmで流出観測を実施した。降雨開始25分後に地中よりの流出水が出始め、降雨終了後約20分で流出は終了した。各採水時刻において、ダイアジノン0~1ppb, TPN 0.5ppbを示し、1降雨当りの流出割合は、散布量に対してそれぞれ、0.001、0.002%程度と推定される。

図6に各降雨の流出水の分析結果を示す。

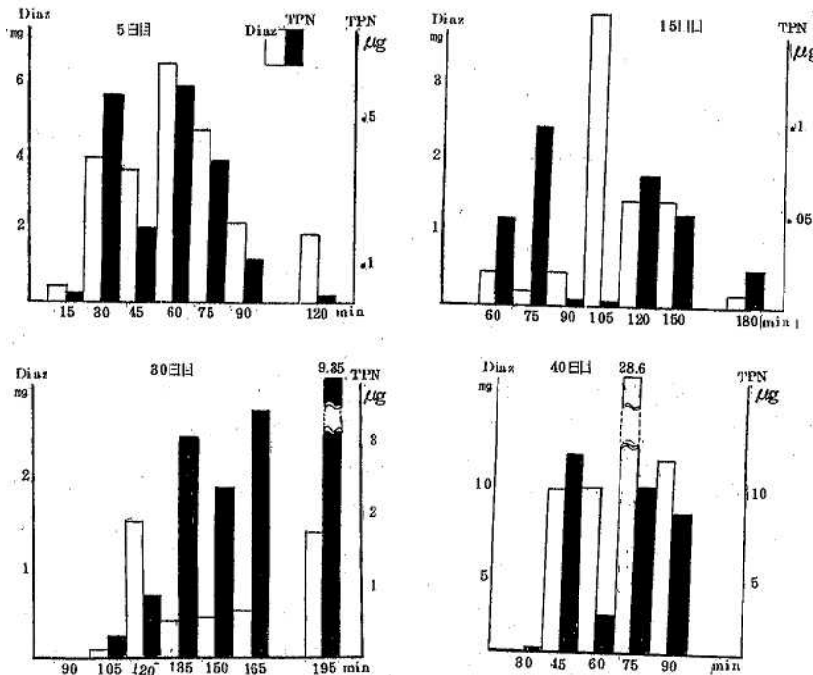


図6 各降雨流出水の分析結果

考察

① 土壌層での運命

土壌層での運命について、各素過程の寄与率を図7～9に示す。

化学物質の土壌層での運命については、次の方程式に従うと仮定する。

$$dR/dt = -i \cdot K_r \cdot R - K_{ds} \cdot R - K_{sa} \cdot R \quad (1)$$

- i : 有効降雨 (mm/hr)
- K_r : 化学物質の流出係数 (1/mm)
- K_{ds} : 土壌中分解速度定数 (1/d)
- K_{sa} : 土壌から大気への揮発速度定数 (1/d)
- R : 化学物質の土壌中の現存量 (g)

(1)を次式のように差分化して

$$\frac{R(t+\Delta t) - R(t)}{\Delta t} = -iK_r \cdot R(t) - K_{ds} \cdot R(t) - K_{sa} \cdot R(t)$$

$$\frac{R(t+\Delta t) - R(t)}{R(t)} = -(iK_r + K_{ds} + K_{sa}) \cdot \Delta t \quad (2)$$

(2)から、3個の係数に関する、パラメータフィッティングを行うことで、運命予測が行え、流出係数・分解速度係数・揮発速度係数を求めることができる。

但し、土壌からの蒸発速度及び、分解量については直接求めることが困難なため、その残量からの計算によって求めた。

求めた定数を各物質毎に表1に示す。求めた分解及び揮散係数を基に、ダイアジノンの土壌中半減期を計算すると18日となり、文献値^{8,9)}と近い値であった。TPNについても120日となり、残留性の高いことを裏づける結果となった。

表1 化学物質の運命決定係数

	ダイアジノン	TBXP	TPN
流出係数 (1/mm)	0.00036	0.00020	0.00023
揮散係数 (1/day)	0.027	0.024	0.020
分解係数 (1/day)	0.010	0.005	0.007

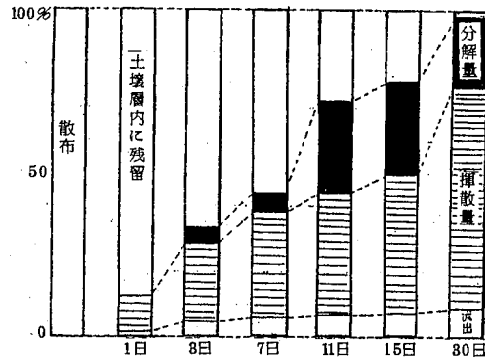


図7 ダイアジノンの土壌中での減衰における各素過程の寄与率

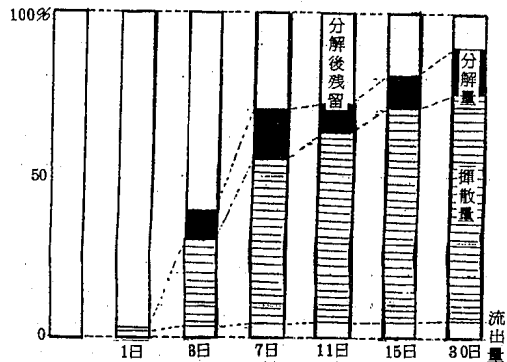


図8 TBXPの土壌中での減衰における各素過程の寄与率

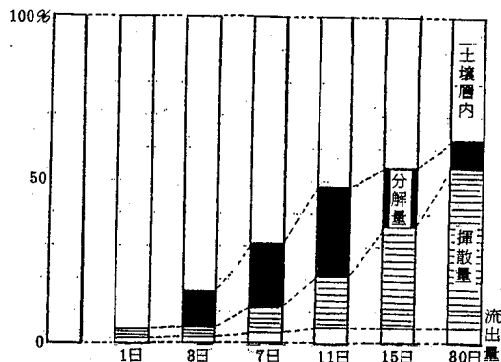


図9 TPNの土壌中での減衰における各素過程の寄与率

② 草地からの流出実験

(2)から、分解・揮発項を省略して、

$$K_r = \frac{1}{\Delta t \cdot i} \cdot \frac{R(t+\Delta t) - R(t)}{R(t)}$$

で求められる。実質的には、実験期間に分解・揮発は起こるが、これらのものは、短時間を対象としたものでなく、流出中には起こり難いので無視した方が、実際の値に近いと思われる。推定結果を表2に示す。

①で得られた運命論的な流出率と比較すると、①では降雨強度が40mm/hrであり、その強度に対してはほぼ同程度のオーダーを示した。

表2 降雨流出実験から得られた流出係数 K_r (1/mm)

		降雨 生起 確率	降雨継続時間 (hr)			
			1	2	2.5	3
降 雨 強 度 mm/hr	10	1/ 10				6.5E-5 4.9E-7
	20				7.0E-5 9.0E-6	
	30	1/ 100		1.7E-4 2.2E-5		
	50		1.9E-4 4.9E-7			

各欄において上段ダイアジノン、下段TPN

結 語

化学物質の、表面流出および、土壌を通じての流出は土壌相、大気相、水相の間で吸着・脱着・分解・蒸発・流出といった、相互作用を行いながらなされる。

こうした、相互作用を定量的に理解するために、

1) 今回カラム実験等から、物質ごとに運命を決定す

る係数を算出した。

2) また、流出のみに着目した実験から得られた係数も、1)とほぼ同程度のオーダーを示した。

貯水池への流入を予測するために、これらの係数を用いれば、従来行われてきた使用量(散布量)に対する流出量として補えられていた、総括的流出率による予測よりも、詳細にかつ正確に予測ができるものと思われる。

しかし、この係数は普遍的なものではなく、媒体となる土壌の吸着性の差により流出の程度や、土壌中の生物相の差により分解の程度も異なることが予想されるため、今後土壌の種類を変えて、流出条件を変えての追試が必要と思われる。また、施用する化学物質の物性の差によっても異なっているため、物性値をファクターとして含んだ流出係数等を求め、それを用いて貯水池への流入水質予測がなされるべきであろう。

文 献

- 1) ISHIMARU T. et al: The Science of the total environment, **93**, 125~130 (1990)
- 2) 石丸尚志他: 愛媛衛研年報, **51**, 21~26 (1990)
- 3) 丸論: 生態化学, **18**(3), 3~9 (1985)
- 4) 福島実: 水質汚濁研究, **14**(2), 79~83 (1991)
- 5) 尾島勝他: 水工学論文集, **35**, 627~646 (1991)
- 6) 奥村為男: 環境化学, **1**, 138
- 7) 都留信也: 土と生態, 共立出版 (1978)
- 8) 後藤真康他: 残留農薬分析法, 増補, ソフトサイエンス社 333~338 (1987)
- 9) 金沢純: トキシコロジーフォーラム, **9**(1), 45~54 (1986)

II 資 料

平成2年度法定伝染病および食中毒事例報告

細菌科

平成2年度、起因菌解明のため検査委託を受けた法定伝染病および食中毒の事例について概要を報告する(表1)。

また、細菌検査件数を表2に示した。

【事例1】

平成2年9月15日、仕出し弁当を喫食した170名のうち41名(24.1%)が下痢、嘔吐、腹痛を訴えた。喫食者の便からVibrio parahaemolyticus(菌型05:K60)を検出した。

【事例2】

平成2年10月7日、仕出し弁当のオードブルを喫食

した31名のうち18名(58.1%)が下痢、嘔吐を訴えた。残品の食品、喫食者の便からStaphylococcus aureus(菌型2,3型)を検出した。

【事例3】

平成2年12月26日、K病院の細菌検査において、85才(女)の血液からSalmonella typhi(ファージ型D₁)を分離した。昭和17年に発症の既往歴があり、胃潰瘍、胆石の基礎疾病もみられた。

【事例4】

平成3年1月28日、K病院の細菌検査において、4才(男)の血液からSalmonella typhi(ファージ型E₁)を分離した。さらに、家族の検便において祖父(75才)の便からSalmonella typhi(ファージ型E₁)を分離した。しかし、既往歴は認められなかった。

表1 平成2年度法定伝染病および食中毒状況

事例	発生日月	発生場所	対象者	患者数	原因菌(菌型・ファージ型)
1	2.9.15	砥部町	170	41	Vibrio parahaemolyticus(05:K60)
2	10.7	松山市	31	18	Staphylococcus aureus(2,3型)
3	12.26	松山市		1	Salmonella typhi(D ₁)
4	3.1.28	松山市		2	Salmonella typhi(E ₁)

表2 細菌検査(臨床材料・冷却水由来)

検査項目/月		H2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	H3	1	2	3	合計				
赤痢菌	委託															299	24	323		
	行政																			
サルモネラ	委託																	6	6	
	行政	30	1														4	7	42	
腸チフス	委託																	3	3	
	行政																			
病原性大腸菌	委託																			
	行政	3							1						5	9				
腸炎ビブリオ	委託																			
	行政									13							13			
黄色ブドウ球菌	委託																			
	行政							12	34						4	3	53			
抗酸菌	委託																	1	1	4
	行政		1	3	1				1	4	1			3	14					
レジオネラ	委託																	49	1	50
	行政																			

平成2年度食品の細菌検査成績

よび検出菌種の内訳を示した。

細菌科

なかでも、魚介類およびその加工食品の魚介類、肉類およびその加工品の鶏肉においては、大腸菌群の検出が多くみられた。

表は平成2年度、検査した食品の細菌検査成績である。食品を種類ごとに大別し、一般細菌数/g(ml) お

食品等の細菌検査成績

食品名/検査項目	一般細菌数 / g (ml)								菌 種				
	<300	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	≧10 ⁷	計	大腸菌群	黄色ブドウ球菌	サルモネラ	その他	
魚よ加工 魚介類 おの	貝類	2	4	5	4	1	1	17	17 (5)	13 (1)		腸炎ビブリオ 4	
	魚介類	4	11	23	27	22	1	93	93 (59)	47 (4)	1	腸炎ビブリオ 4	
	くん製品	20	8	11	11	8	4	62	60 (3)				
肉類およびその加工品	鶏	正肉		1	1	8	1		11	11 (11)	11 (6)	11	カンピロバクター11
		ササミ		1	2	7	1		11	11 (11)	11 (2)	11	カンピロバクター11
		ミンチ					5	6	11	11 (11)	11 (8)	11(2)	
		もみじ	1		4	4	2		11	11 (4)	11 (4)	11	
		手羽先			5	1	4	1	11	11 (9)	11 (7)	11	カンピロバクター 11
	加工品			1		2		3	4 (3)	3 (1)	3	カンピロバクター 3	
	牛	肉	2		2	3	2		9	9 (3)	9	6	ウェルシュ5, セレウス3
加工品		1	1	3	1			6	6 (3)	5 (2)	6	ウェルシュ2	
豚	肉			1	1			2	2 (2)	2	2		
乳類の加工品	牛乳	13						18	18				
	はっ酵乳	1						1	3	2		乳酸菌数 1, 真菌 1	
	乳酸菌飲料								2	2		真菌 2	
	生クリーム	1							1	1			
チーズ		1	1	1				3	3 (1)	3		セレウス 3 (1)	
穀類の加工品	米飯	2	5	3	7	5	2	3	27 (11)	22 (1)	10	大腸菌 1 セレウス 1	
	すし			2	2	5		1	10	10 (2)	10 (3)	7	腸炎ビブリオ 6
	うどん類	10	5	6	3	2		1	27	25 (4)	7	セレウス 1	
野菜の加工品	豆類加工品	4	1	2				7	7	7 (1)			
	野菜	7	1	5	7	3	2	3	28	28 (15)	21 (1)		セレウス 2
	果物	2	4	6					12	12 (3)	6		
洋菓子	6							6	6	3		真菌 3	
冷凍食品	9	3	4	2	1	3		22	18 (4)	18	1	大腸菌4, セレウス15(3)	
複合調理食品	27	27	30	25	7	4	4	124	135 (37)	109 (3)	68	腸炎ビブリオ 19	
調味料	5			1				6	6	6		セレウス3, 耐熱性細菌数3	
おしぼり等	7			3	4	12	6	32	16	8			

※ () は陽性検体数

平成2年度伝染病流行予測調査

ウイルス科 細菌科

厚生省委託の全国的継続事業の一環として、本県では、日本脳炎感染源調査、ポリオ感染源調査、インフルエンザ感染源調査、百日咳感受性調査、ジフテリア感受性調査の5事項を分担した。以下に各事業の成績の概要を述べる。

1 日本脳炎感染源調査

平成2年7月から9月にかけて、各旬ごとに20頭計160頭のと畜場豚の日本脳炎HI価を測定した。対象豚は、南予産の生後7ヶ月未満の肥育豚を用いた。抗原はJaGAR#01株のHA抗原(デンカ生研製)を用い、抗体価1:40倍以上の検体については、2ME処理を行い抗体価が8倍以上低下したものを2ME感受性抗体と判定した。

成績は表1に示したとおり、本年度は7月上旬の調査開始時点で、すでにHI抗体陽性率が75%(2ME感受性抗体57.1%)が検出され、日本脳炎ウイルスの活動が6月中・下旬から始まっていたと推察された。7月中旬から8月上旬までは60~70%の陽性率であったが、8月中旬抗体上昇は100%に達し、その後、一旦60%まで低下し、再び85%、100%に達した。豚の抗体上昇時期については、昨年度より約1ヶ月早かった。

日本脳炎届出患者は、流行期間中に8名みられた。初発患者は、川之江市61才男性で8月11日に発症し、第6病日の血清HI抗体価は10倍未満であったが、第24病日で40倍、第30病日で80倍と有意抗体上昇がみられた。患者はすべて8月中に発病し、血清学的に有意抗体上昇を認め、日本脳炎と診断された。なお本県では1978年以来、12年ぶりに患者が多い年であった。

(調査研究を参照)

2 ポリオ感染源調査

平成2年9月に採取された今治地区60例、西条地区63例計123例の健康小児の糞便を用い、サル腎細胞によるウイルス検査を実施した。両地区の初回ポリオワクチンの投与は、同年5月に実施されている。検査結果を表2に示した。昨年同様にポリオウイルスは全く分離されなかった。非ポリオウイルスも全く分離されず従来の成績と異なっていた。

3 インフルエンザ感染源調査

本年度のインフルエンザの流行は、例年より遅く2月27日から3月19日にかけてみられた。流行の期間中に届出された集団発生施設数は17施設、患者は2932人で昨年が続いてA香港型の小流行をみた。流行期間中に国立予防衛生研究所インフルエンザウイルス第3室へ報告した月別ウイルス分離数及び血清診断結果を表3に示した。分離されたウイルスは、2月および3月ともにA香港型インフルエンザウイルスであった。

4 百日咳感受性調査

小児を主とした百日咳菌に対する抗体保有状況を把握し、ワクチン接種効果を評価するため百日咳菌凝集抗体価およびELISA抗体価を測定した。対象は松山地区の小児182名で、流行予測調査術式により行なった。

結果を表4、5に示した。まず、凝集抗体価について、東浜株(ワクチン株)に関して、ワクチン未接種の0~1才群は陽性率0%であったが、2才以上の群では平均46.7%と、両者の間に抗体保有率の差がみられた。また山口株(新鮮分離株)の抗体保有率は平均85.2%で、東浜株より高く、特に就学年令以後の抗体保有率は97~100%であった。

一方、ELISA法は、4単位以上を陽性とするF-HA、L PF-HAともに、0~1才群に比べ、ワクチン接種者の多い2~3才群では陽性率が急激に上昇し、F-HAで85.0%、L PF-HAで50.0%になった。

5 ジフテリア感受性調査

松山地区の小児を主とした182名を対象とし、ジフテリア抗毒素価の測定を行なった。手法は流行予測調査術式に基づき、Vero細胞を用いたカラーチェンジ法により実施した。

年令別の抗体保有状況を表6に示した。ジフテリア抗毒素価0.01 IU/ml以上を陽性とする、0~1才群に比べ、ワクチン接種者の多い2~3才群では陽性率が上昇し、4~7才をピークに、加齢とともに抗体保有率は減少し、15~19才群では63.2%であった。

表1 と畜場豚日本脳炎ウイルスHI抗体保有状況(平成2年度)

採血月日	検査頭数	HI抗体価							HI陽性率(%)	2ME感受性(%)		
		<10	10	20	40	80	160	320		640≤		
7. 9	20	5		1	1	7	5		1	75	8/14	57.1
7.16	20	7	1	2	2	5	1	2		65	1/10	10.0
7.30	20	6			3	6	2	3		70	3/14	21.4
8. 6	20	8		2		4	2	3	1	60	6/10	60.0
8.13	20				1	5	10	3	1	100	3/20	15.0
8.27	20	8				2	8	2		60	1/12	8.3
9. 3	20	3			2	8	6		1	85	0/17	0
9.17	20			1	4	9	5	1		100	0/19	0

表2 年令区分・型別・ポリオウイルス分離培養結果

型別/年齢	今治中央保健所						今治市						西条中央保健所						西条市						
	(-)	I型	II型	III型	ポリオ以外	計	(-)	I型	II型	III型	ポリオ以外	計	(-)	I型	II型	III型	ポリオ以外	計	(-)	I型	II型	III型	ポリオ以外	計	
0	6					6	6					6	6						6	6					6
1	14					14	14					14	14						14	14					14
2	11					11	17					17	17						17	17					17
3	9					9	6					6	6						6	6					6
4	4					4	6					6	6						6	6					6
5	11					11	10					10	10						10	10					10
6	5					5	4					4	4						4	4					4
計	60	0	0	0	0	60	63	0	0	0	0	63	63	0	0	0	0	63	63	0	0	0	0	63	

表3 インフルエンザ感染源調査成績(平成2年度)

調査年月日	ウイルス分離数				血清診断陽性数				
	検査数	A香港型	B型	その他のウイルス	検査数	A/山形/32/89	A/貴州/54/89	B/香港/22/89	B/愛知/5/88
平成2年4月	8				0				
5月	10			1	0				
6月	10			5	0				
10月	8			2	0				
11月	8				0				
12月	8				0				
平成3年1月	8				0				
2月	10	4			0				
3月	9	4			9		5		
計	79	8	0	8	9	0	5	0	0

表4 平成2年度百日咳凝集抗体価

株名	年齢区分(才)	検査数	<20	20	40	80	160	320	640	陽性率(%)
東浜株 (ワクチン株)	0-1	11	11	0	0	0	0	0	0	0.0
	2-3	20	16	1	0	3	0	0	0	20.0
	4-5	17	8	3	2	4	0	0	0	52.9
	6-7	32	15	3	3	4	6	1	0	53.1
	8-9	30	21	3	5	1	0	0	0	30.0
	10-14	33	12	2	5	5	3	6	0	63.6
	15-19	19	5	2	4	5	0	3	0	73.7
	20-	20	9	1	4	2	4	0	0	55.0
計	182	97	15	23	24	13	10	0	46.7	
山口株 (新鮮分離株)	0-1	11	6	1	3	1	0	0	0	45.5
	2-3	20	13	0	0	7	0	0	0	35.0
	4-5	17	7	0	5	5	0	0	0	58.8
	6-7	32	0	0	6	20	6	0	0	100.0
	8-9	30	0	0	10	18	2	0	0	100.0
	10-14	33	1	0	3	14	12	3	0	97.0
	15-19	19	0	0	10	6	1	2	0	100.0
	20-	20	0	0	2	4	7	7	0	100.0
計	182	27	1	39	75	28	12	0	85.2	

表5 平成2年度百日咳ELISA抗体価(単位/ml)

抗原名	年齢区分(才)	検査数	<1	1	2	4	8	16	32	64	128	256≤	陽性率4U以上(%)
F-HA	0-1	11	1	1	6	2	0	1	0	0	0	0	27.3
	2-3	20	2	1	0	4	0	0	4	1	0	8	85.0
	4-5	17	0	0	0	0	1	1	1	5	2	7	100.0
	6-7	32	0	0	0	0	0	2	5	7	7	11	100.0
	8-9	30	0	0	0	1	2	6	6	8	3	4	100.0
	10-14	33	0	0	0	2	5	7	8	4	5	2	100.0
	15-19	19	1	0	0	0	0	4	5	3	2	4	94.7
	20-	20	0	0	0	2	1	6	3	4	2	2	100.0
計	182	4	2	6	11	9	27	32	32	21	38	93.4	
LPF-HA	0-1	11	9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9.1
	2-3	20	5	2	3	3	3	2	0	2	0	0	50.0
	4-5	17	4	3	1	8	1	0	0	0	0	0	52.9
	6-7	32	3	2	17	7	2	0	1	0	0	0	31.3
	8-9	30	15	2	8	4	0	0	0	0	1	0	16.7
	10-14	33	15	0	10	6	2	0	0	0	0	0	24.2
	15-19	19	3	0	1	10	2	0	1	2	0	0	78.9
	20-	20	2	3	6	7	1	1	0	0	0	0	45.0
計	182	56	13	46	46	11	3	2	4	1	0	36.8	

表6 平成2年度ジフテリア抗毒素価

年齢区分(才)	検査数	ジフテリア抗毒素価(国際単位IU/ml)								陽性率(%)
		<0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.16	0.32	0.64≤	
0-1	11	10	0	1	0	0	0	0	0	9.1
2-3	20	4	3	1	0	3	4	3	2	80.0
4-5	17	0	0	1	1	2	6	2	5	100.0
6-7	32	0	0	1	1	4	4	11	11	100.0
8-9	30	2	0	2	5	9	4	1	7	93.3
10-14	33	4	3	3	2	3	4	2	12	87.9
15-19	19	7	0	1	0	3	2	1	5	63.2
20-	20	6	1	1	2	1	0	2	7	70.0
計	182	33	7	11	11	25	24	22	49	81.9

愛媛県感染症サーベイランス事業調査成績

ウイルス科

昭和50年8月から県保健環境部の県単独事業として実施してきた「特定流行性疾患（感染症）対策事業」は、56年10月以降は、厚生省全国サーベイランス事業の一環として発展してきた。そのため全国規模の感染症および伝染病情報の収集と解析が可能となり、医療や予防行政に重要な資料を提供できるようになった。さらに、62年1月からは、疾病別患者数の収集、環元のコンピュータオンライン化が実現し、その成績は、感染症の予防に役立っている。

本事業は、県医師会、愛媛大学医学部、県教育委員会等の多大の協力を得て実施されており、疾患別患者数を報告する定点医療機関は53定点、疾患別欠席者数を報告する定点小学校数は15定点を設けている。

1 定点医療機関における患者発生数（表1、2）

小児科定点における患者発生数は、表1に示したように、本年患者が多かった疾病は、インフルエンザ、感染性胃腸炎、ヘルパンギーナ、水痘、手足口病、突発性発しん症、乳児嘔吐下痢症、流行性耳下腺炎、麻疹様疾患、溶連菌感染症であった。

一方、患者数が減少した疾病は、風疹、異型肺炎の減少が著しかった。その他の疾患については、例年と変わらなかった。

病院定点における患者発生数は、表2に示したとおりである。本年の特長は、無菌性髄膜炎の患者数がやや減少した。一方性行為感染症は、全般的に昨年より増加していた。

2 定点小学校における疾病別欠席数（表3）

欠席状況を延日数で表3に示した。本年は、ほか様疾患、インフルエンザによる欠席が多く報告された。流行性耳下腺炎による欠席は、昨年の1/5であった。その他疾患については、例年どおりであった。

3 ウイルス分離状況

呼吸器疾患を中心としたウイルス検査結果を表4に示した。本年は、7月から11月にかけて上気道炎からエコー30、9型、コクサッキーB5型が、又6月から12月にかけてアデノ3型が多く分離された。インフルエンザは、1月から2月にかけてA香港型、B型が分離された。MMRワクチン接種に関連した無菌性髄膜炎患者からムンプスウイルスが分離された。

一方、小児急性胃腸炎からの電子顕微鏡法による検査結果を表5に示した。ロタウイルスが33例、次いで30-35nm粒子が12例、アストロウイルスが10例で、その他、ピコルナ/パルボ様ウイルス、アデノウイルス、カリシウイルスが少数検出された。ウイルスの検出率は、29.4%（70/238）であった。

表1 平成2年定点医療機関における患者発生状況（小児科定点）

疾病名	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
麻疹様疾患	30	100	90	98	170	94	84	112	120	65	75	120	1,158
風しん	38	39	55	57	97	84	40	14	12	3	10	74	523
水痘	270	250	205	189	410	240	160	105	85	60	208	400	2,582
流行性耳下腺炎	300	164	150	170	150	108	88	100	105	63	58	87	1,552
百日ぜき	3	2	1	6	6	1	3	4	4	6	4	2	42
溶連菌感染症	89	109	94	82	81	124	109	92	119	89	265	238	1,491
異型肺炎	12	12	10	20	24	14	6	9	12	11	25	14	169
感染性胃腸炎	331	422	251	234	335	222	144	142	99	186	242	1,210	3,818
乳児嘔吐下痢症	481	267	85	70	75	30	11	15	13	18	113	323	1,501
手足口病	12	13	13	100	438	542	923	252	100	16	24	10	2,443
伝染性紅斑	1	6	6	0	4	0	1	0	1	3	4	0	26
突発性発しん	95	109	140	142	135	103	165	154	168	105	144	170	1,630
ヘルパンギーナ	4	17	26	62	358	668	1,031	405	59	9	3	8	2,650
MCLS(川崎病)	1	2	2	0	5	1	3	4	4	4	4	0	30
咽頭結膜熱	17	0	4	5	4	24	64	170	112	10	6	3	419
インフルエンザ	1,446	9,650	821	3	0	3	0	0	0	0	0	21	11,944
流行性角結膜炎	28	24	16	21	22	12	54	95	51	35	21	18	397
急性出血性結膜炎	8	4	6	5	8	2	5	5	1	1	0	2	47
不明発しん症	3	6	1	4	5	7	11	11	11	8	2	6	75
腎炎・紫斑病	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19
その他	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

表2 平成2年定点医療機関における患者発生状況（病院定点）

疾病名	月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
MCLS(川崎病)		3	3	2	2	2	1	3	4	2	3			28
ウイルス性肝炎		12	4	2	4	7	6	4	1		4	2	1	47
A型肝炎		9	2	2	2	1		1					1	18
B型肝炎		1	1				1				3			6
その他の肝炎		2	1		2	6	5	3	1		1	2		23
感染性髄膜炎		1	2		1	1	2	12	25	18	2	3	1	68
細菌性髄膜炎												1		1
無菌性髄膜炎		1	2		1	1	2	12	25	18	2	2	1	67
脳・脊髄炎		1	1		3	1			1		1	1		9
脳炎		1			2	1			1		1	1		7
脳症			1											1
ライ症候群				1										1
脊髄炎														
※定点数														
淋病様疾患		9	3	3	4	4	10	9	15	8	2	10	7	84
陰部クラミジア			1	1	1	1	1	2	1	3	3	1	5	20
陰部ヘルペス		2		4	2	2	4	2	3		1	1	2	23
尖圭コンジローム		4	2	4	1	1	1	2	1	2	1	2	5	26
トリコモナス症		1		4										2

表3 平成2年度月別欠席状況（定点小学校）

疾病名	月	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
水痘		21	17	27	10	18	31	43		0	0	15	22	204
麻疹		7	0	0	198	96	19	6		64	64	2	26	482
風疹		12	3	3	98	22	12	8		0	4	43	0	205
流行性耳下腺炎		140	74	41	28	18	9	6		8	3	4	3	334
インフルエンザ		710	3,691	592		0	0	0		0	0	0	0	4,993
他かぜ様疾患		1,378	4,449	1,649	234	208	309	327		242	578	506	522	10,402
扁桃炎		7	0	17	5	4	5	15		20	12	16	6	107
ウイルス性肝炎		0	0	0		0	0	0		2	4	5	10	21
腎炎		0	0	0		11	12	5		0	0	0	0	28
不明下痢症		7	7	1		0	0	0		2	1	7	10	35
伝染性眼疾患		0	2	0		0	15	14		0	3	0	3	37
手足口病		0	0	0	4	10	26	14		0	7	7	8	76
その他多発疾患		14	23	36	14	18	24	0		62	29	32	19	271
咽頭結膜熱		0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0
合計		2,296	8,266	2,366	591	405	462	438	0	400	705	637	629	17,195

表4 ウイルス分離状況（平成2年）

ウイルス名 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
ポリオ	2					1				1			2	
コクサッキーA	10					1							1	
コクサッキーB	2						2	1					3	
	3								2			1	3	
	5				1		8		1	1			11	
エコー	9						1	4		1		1	7	
	30						1	4	1	14	4		24	
エンテロ	71				2								2	
アデノ	1					1						2	3	
	2				1	1			1			3	6	
	3					4	1	7	2	4	1	1	20	
	5									1			1	
インフルエンザ	AH3	4											4	
	B	20	24										44	
ムンプス					1		3		1	1			6	
ヘルペス						1						1	2	
サイトメガロ												2	2	
計		24	24	0	0	5	9	16	16	8	23	5	11	141
検査数		128	92	13	23	37	49	74	50	166	81	21	43	777

表5 小児急性胃腸炎患者からの月別ウイルス検出状況（平成2年度）

ウイルス名 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
ロタウイルス	19	4		4	3					2	1		33
アデノウイルス		1		3									4
30 - 35 mm 粒子	4		2	1						1	2	2	12
アストロウイルス		1		1	2	3					3		10
カリシウイルス			2								2		4
ピコルナ/パルボ様ウイルス	3	2	2								1		8
計	26	8	6	9	5	3	0	0	0	3	9	2	71
検査数	60	35	36	16	21	10	14	7	6	11	18	4	238

平成2年度先天性代謝異常検査成績

臨床病理科

先天性代謝異常症の早期発見，早期治療を目的として，昭和52年度より先天性代謝異常5疾病（フェニルケトン尿症，メープルシロップ尿症，ホモシスチン尿症，ヒスチジン血症，ガラクトース血症），平成元年度より先天性副腎過形成症のマススクリーニングを実施している。

本年度の検査成績は，15960人の新生児に対し検査を実施し，12名のスクリーニング陽性（要精密検査）者が発見された。スクリーニング陽性者の項目別内訳は，ヒスチジン高値4名，メチオニン高値1名，17-OHP高値7名であった（表1）。

精密検査の結果，ヒスチジン血症4名（一過性のものも含む），一過性高メチオニン血症の疑い1名，先天性副腎過形成症（21-水酸化酵素欠損症・塩喪失型）1名の患者が見つかり，治療および経過観察が行われている（表2）。

表1 平成2年度先天性代謝異常検査実施状況

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
初回検査数	1189	1516	1277	1405	1486	1230	1426	1257	1069	1562	1241	1302	15960
検査総数	1201	1530	1291	1418	1501	1239	1443	1272	1100	1594	1276	1340	16205
検査異常	1186	1515	1283	1411	1490	1226	1437	1256	1079	1569	1256	1309	16017
検査疑陽性	14	12	4	6	7	6	4	12	17	9	10	11	112
結果判定不能	0	0	1	1	1	1	0	0	1	2	2	3	12
項目別陽性数	1	3	3	0	3	6	2	4	3	14	8	17	64
フェニルアラニン													0
ヒスチジン			1	1	1					1			4
ロイシン													0
メチオニン										1			1
ガラクトース													0
17-OHP						1			1		2	3	7

表2 要精密検査者の検査結果（平成2年度）

検体番号	性別	生年月日	初回検査		再検査		精密検査結果
			採血月日	検査結果	採血月日	検査結果	
2647	F	H. 2. 5. 23	H. 2. 5. 28	His 6mg/dl	H. 2. 6. 2	His 8mg/dl↑	ヒスチジン血症
3700	F	H. 2. 6. 16	H. 2. 6. 22	His 6mg/dl	H. 2. 6. 29	His 8mg/dl	一過性高ヒスチジン血症
4930	F	H. 2. 7. 14	H. 2. 7. 19	His 4~6mg/dl	H. 2. 8. 8	His 6mg/dl	高ヒスチジン血症
11652	M	H. 2. 12. 14	H. 2. 12. 19	Met 1~2mg/dl	H. 2. 12. 28	Met 1~2mg/dl	一過性高メチオニン血症疑
12726	M	H. 3. 1. 10	H. 3. 1. 14	His 6mg/dl	H. 3. 1. 25	His 8mg/dl	高ヒスチジン血症
6989	F	H. 2. 8. 27	H. 2. 9. 1	17-OHP (直) 300ng/ml↑ (抽) 300ng/ml↑			先天性副腎過形成症 (21-OHD・塩喪失型) 在胎40週 出生体重2875g
10006	M	H. 2. 11. 3	H. 2. 11. 8	17-OHP (直) 8.8ng/ml (抽) 2.4ng/ml	H. 2. 12. 5	17-OHP (直) 57.0ng/ml (抽) 9.0ng/ml	異常なし 在胎28週 出生体重1666g
13449	M	H. 3. 1. 25	H. 3. 1. 30	17-OHP (直) 62.9ng/ml (抽) 18.3ng/ml			異常なし 在胎26週 出生体重1044g
14545	M	H. 3. 2. 17	H. 3. 2. 25	17-OHP (直) 157.3ng/ml (抽) 34.9ng/ml			異常なし 在胎26週 出生体重1308g
14950	M	H. 3. 2. 27	H. 3. 3. 5	17-OHP (直) 43.0ng/ml (抽) 13.2ng/ml			異常なし 在胎32週 出生体重2740g
15353	F	H. 3. 3. 9	H. 3. 3. 14	17-OHP (直) 23.5ng/ml (抽) 8.8ng/ml	H. 3. 3. 22	17-OHP (直) 23.6ng/ml (抽) 4.8ng/ml	異常なし 在胎39週 出生体重2834g
15493	F	H. 3. 3. 8	H. 3. 3. 18	17-OHP (直) 79.5ng/ml (抽) 33.1ng/ml			異常なし 在胎26週 出生体重 938g

平成2年度神経芽細胞腫検査成績

臨床病理科

小児がんの一種である神経芽細胞腫のスクリーニング検査を、生後6～7カ月児を対象に実施している。初回検査、再検査とも原尿を用い、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）によるバニール・マンデル酸

（VMA）、ホモバロニン酸（HVA）の定量を行なっている。本年度の検査成績は、下表に示すとおりである。初回検査は11873名について行い、疑陽性277名（2.3%）、判定不能121名（1.0%）について再検査を依頼した。再検査では410名を行い、5名のスクリーニング陽性者を発見した。精密検査の結果、2名が神経芽細胞腫患者（Stage II）と診断された。

平成2年度 神経芽細胞腫検査実施状況

項目		月												計	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
初回検査	検査件数	923	1105	983	1019	989	855	1057	926	834	1116	1011	1055	11873	
	結果	異常なし	853	1068	950	995	959	799	1042	906	795	1090	1001	1017	11475
		疑陽性	58	33	30	20	25	36	4	9	25	12	3	22	277
		陽性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	判定不能	12	4	3	4	5	20	11	11	14	14	7	16	121	
再検査	検査件数	73	51	33	32	27	33	49	18	28	31	13	22	410	
	結果	異常なし	53	45	19	31	26	24	47	16	26	31	13	20	351
		疑陽性	17	5	12	1	0	7	1	1	1	0	0	1	46
		陽性	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5
	判定不能	3	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	8	
検査総数		996	1156	1016	1051	1016	888	1106	944	862	1147	1024	1077	12283	

し尿処理場放流水基準試験結果について

環境科

平成2年度県下のし尿処理場9施設より依頼され実施した103検体721項目のし尿処理放流水基準試験の

結果は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等で定められている施設管理基準に、施設CのBODを除いては適合していた。

なお、基準値については、放流先及び無放流等の理由により施設により異なっている。

A	pH	BOD	COD	SS	Cℓ	T-N	T-P
基準値	5-9	30	40	70	—	—	—
試験件数	10	10	10	10	10	10	10
平均値	6.59	4	17.3	7	84.2	13.90	6.93
標準偏差	0.41	2	3.7	4	26.9	7.55	2.67
最大値	7.10	7	23.3	15	151.8	30.56	10.61
最小値	5.95	1	12.3	2	55.7	5.03	1.95
単位	—	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ

B	pH	BOD	COD	SS	Cℓ	T-N	T-P
基準値	5.8-8.6	30	40	70	—	—	—
試験件数	12	12	12	12	12	12	12
平均値	6.64	6	21.2	2	102.4	40.59	3.67
標準偏差	0.24	6	4.0	1	12.6	11.34	0.90
最大値	7.06	24	30.0	4	114.5	62.12	4.81
最小値	6.20	1	15.1	1未満	76.6	29.81	2.16

C	pH	BOD	COD	SS	Cℓ	T-N	T-P
基準値	5.8-8.6	30	40	70	—	—	—
試験件数	10	10	10	10	10	10	10
平均値	6.98	11	29.0	12	151.0	17.67	2.61
標準偏差	0.32	12	5.7	4	37.1	6.67	0.78
最大値	7.32	44	37.7	19	191.4	30.40	3.90
最小値	6.25	3	20.9	2	64.6	4.68	1.47

D	pH	BOD	COD	SS	Cℓ	T-N	T-P
基準値	5.8-8.6	30	40	70	—	—	16
試験件数	11	11	11	11	11	11	11
平均値	7.34	3	11.4	2	140.0	10.2	0.15
標準偏差	0.16	2	3.8	3	24.7	1.29	0.16
最大値	7.67	7	19.8	8	198.2	47.26	0.50
最小値	7.09	1	6.2	1未満	106.4	1.80	0.03未満

E	pH	BOD	COD	SS	Cℓ	T-N	T-P
基準値	—	30	—	70	—	—	—
試験件数	12	12	12	12	12	12	12
平均値	7.37	2	9.6	1	108.96	13.19	1.21
標準偏差	0.37	1	3.7	1	15.19	8.04	1.81
最大値	7.96	3	14.1	3	126.60	24.60	6.21
最小値	6.66	1未満	2.1	1未満	67.07	6.72	0.07

F	pH	BOD	COD	SS	Cℓ	T-N	T-P
基準値	5.8-8.6	30	40	70	—	—	—
試験件数	12	12	12	12	12	12	12
平均値	7.16	1	10.2	1未満	20.27	5.44	0.36
標準偏差	0.29	1	3.3	0	3.30	6.72	0.39
最大値	7.50	2	18.0	1未満	27.65	27.03	1.52
最小値	6.37	1未満	4.5	1未満	14.46	2.29	0.06

G	pH	BOD	COD	SS	Cℓ	T-N	T-P
基準値	5.8-8.6	30	40	70	—	—	—
試験件数	12	12	12	12	12	12	12
平均値	7.24	5	7.8	1	133.4	59.08	0.04
標準偏差	0.25	2	1.7	1	2.44	21.60	0.02
最大値	7.61	8	10.5	2	191.4	110.10	0.08
最小値	6.52	3	4.8	1未満	9.43	25.80	0.03未満

H	pH	BOD	COD	SS	Cℓ	T-N	T-P
基準値	5.8-8.6	30	40	70	—	—	—
試験件数	12	12	12	12	12	12	12
平均値	7.47	9	24.2	6	512.8	55.85	8.08
標準偏差	0.11	5	5.5	3	20.38	8.00	1.36
最大値	7.61	19	37.3	12	978.4	65.86	9.90
最小値	7.19	2	18.0	3	23.90	35.40	4.47

I	pH	BOD	COD	SS	Cℓ	T-N	T-P
基準値	5.8-8.6	30	35	70	—	—	—
試験件数	12	12	12	12	12	12	12
平均値	6.96	1	5.1	1未満	82.5	3.04	0.02
標準偏差	0.16	1	1.2	0	18.3	3.53	0.06
最大値	7.21	2	7.6	1未満	130.1	14.38	0.20
最小値	6.75	1未満	3.6	1未満	52.8	0.66	0.03未満

平成2年度食品添加物使用実態調査(県行政検査)

食品科

食品添加物の使用実態及び適正使用を監視する目的で、食品22種類、231検体の食品添加物等を調査した。分析結果の概要は、次のとおりである。

1 保存料

清涼飲料水等10食品118検体中の保存料は、いずれも使用基準に適合していた。(表1)

2 甘味料

しょう油等6食品71検体中のサッカリンナトリウムの分析は、いずれも使用基準に適合していた。(表2)

3 酸化防止剤

魚介乾製品30検体、油脂12検体、バター等10検体中

のBHA及びBHTは、検出しなかった。

4 漂白剤

粟甘露煮12検体、煮豆10検体及びぎととも5検体中の亜硫酸塩等は、二酸化イオウとして粟甘露煮6検体から8~15mg/kg(使用基準30mg/kg)検出し、煮豆5検体から9~45mg/kg(使用基準100mg/kg)を検出した。

5 発色剤

食品製品5検体及び魚肉ソーセージ5検体中の亜硝酸塩は、食肉製品5検体から5~19mg/kg(使用基準70mg/kg)検出し、魚肉ソーセージ5検体から10~31mg/kg(使用基準50mg/kg)を検出した。

6 二臭化エチレン

かんきつ類21検体中二臭化エチレンは、いずれも検出しなかった。

表1 保存料の調査結果

食品名	件数	違反件数	分析項目	分析結果	
				検出件数	検出状況
清涼飲料水	25	0	デヒドロ酢酸	0	
			安息香酸	8	0.12 ~ 0.27 g/kg
			パラオキシ安息香酸エステル類	4	0.016 ~ 0.11 g/kg
しょう油	19	0	デヒドロ酢酸	0	
			安息香酸	4	0.05 ~ 0.37 g/kg
			パラオキシ安息香酸エステル類	10	0.056 ~ 0.13 g/kg
た れ	5	0	デヒドロ酢酸	0	
			安息香酸	2	0.075 ~ 0.081 g/kg
			パラオキシ安息香酸エステル類	0	
バ タ ー マーガリン チ ーズ	10	0	デヒドロ酢酸	0	
			安息香酸	2	0.02 ~ 0.03 g/kg
			パラオキシ安息香酸エステル類	0	
シ ロ ッ プ	10	0	デヒドロ酢酸	0	
			安息香酸	2	0.26 ~ 0.29 g/kg
			パラオキシ安息香酸エステル類	2	0.015 ~ 0.017 g/kg
食 パ ン	25	0	プロピオン酸	4	0.15 ~ 0.59 g/kg
か ん き つ 類	21	0	オルトフェニルフェノール	5	0.0005 ~ 0.0087 g/kg
			ジフェニル	3	0.0011 ~ 0.021 g/kg
			チアベンダゾール	15	0.00003 ~ 0.0026 g/kg
バ ナ ナ	3	0	チアベンダゾール	皮 0 実 0	

表2 サッカリンナトリウムの調査結果

食品名	件数	違反件数	分析結果	
			検出件数	検出状況
し ょ う 油	19	0	8	0.058 ~ 0.31 g/kg
煮 豆	10	0	0	
魚 肉 ね り 製 品	15	0	0	
漬 物	12	0	7	0.32 ~ 0.82 g/kg
アイスクリーム類	5	0	0	
シ ロ ッ プ	10	0	2	1.2 ~ 1.3 g/kg

平成2年度温泉分析結果

平成2年度温泉分析成績

医薬品科

平成2年度に実施した温泉分析13件の結果は次表のとおりであった。このうち、6件は新規の源泉であり、今治温泉は、泉温、溶存物質・リチウムイオン・ストロンチウムイオン・臭素イオン・メタホウ酸の項目により鉱泉と認められ、さらに泉温・溶存物質の項目で療養泉と認められた。面河温泉は、溶存物質・フッ素イオン、炭酸水素ナトリウムの項目により鉱泉と認められ、さらに溶存物質の項目で療養泉と認められた。星乃岡温泉第3源泉は、泉温・フッ素イオン・メタホウ酸の項目により鉱泉と認められ、さらに泉温の項目で療養泉と認められた。松山温泉は、泉温・フッ素イオン・メタホウ酸・ラドンの項目により鉱泉と認められ、さらに泉温・ラドンの項目で療養泉と認められた。北条市の名称未定の源泉は、泉温・溶存物質・リチウムイオン・ストロンチウムイオン・臭素イオンの項目により鉱泉と認められ、さらに泉温・溶存物質の項目で療養泉と認められた。天神温泉は、溶存物質・バリウムイオン・メタホウ酸・炭酸水素ナトリウムの項目により鉱泉と認められ、さらに溶存物質の項目で療養泉と認められた。他の7件は従来から利用されていた源泉の再分析結果であり、いずれも鉱泉として認められ、うち4源泉は療養泉として認められた。

温泉名称	今治温泉	野村鉱泉	
場 所	今治市旭町2丁目3番地4	東宇和郡野村町大字野村ススケ駄馬16号302番地	
調査年月日	H 2. 4. 9	H 2. 4. 1 1	
泉 温 (°C)	29.6	16.5	
気 温 (°C)	23.3	22.2	
深 度 (m)	500	17.5	
ゆ 出 量 (ℓ/分)	375.4 (動力)	0.3 (自噴)	
知 覚 的 試 験	無色透明、塩味微弱硫化水素臭、沈析物なし	無色透明、無味微弱硫化水素臭、沈析物なし	
pH 値 (ゆ出地)	7.4	8.2	
(試験室)	7.3	8.2	
ラ ド ン (M・E/kg)	1.60	0.55	
密 度	1.0169 (20°C)	0.9974 (20°C)	
蒸発残留物 (g/kg)	267.2 (180°C)	0.2759 (110°C)	
項 目	濃 度 (mg/kg)	濃 度 (mg/kg)	
陽イオン	Li ⁺	1.5	0.3
	Na ⁺	6244	87.8
	K ⁺	19.7	2.1
	Mg ²⁺	509.1	1.8
	Ca ²⁺	2868	12.5
	Sr ²⁺	20.0	0.4
	Ba ²⁺	3.0	0.4
	Mn ²⁺	1.9	0.1未満
	Zn ²⁺	0.1未満	0.1未満
	Fe ²⁺	0.8	} 総鉄イオン 0.1未満
Fe ³⁺	0.1未満		
Al ³⁺	0.1未満	0.1未満	
NH ₄ ⁺	1.4	0.1未満	
陰イオン	F ⁻	0.6	2.7
	Cl ⁻	14800	10.2
	Br ⁻	43.1	0.1未満
	I ⁻	0.1未満	0.1未満
	OH ⁻	0.1未満	0.1未満
	S ₂ O ₃ ²⁻	0.1未満	0.1未満
	SO ₄ ²⁻	1672	0.4
	HCO ₃ ⁻	29.8	247.3
	CO ₃ ²⁻	0.1未満	3.3
	NO ₂ ⁻	0.1未満	0.1未満
NO ₃ ⁻	0.1未満	0.1未満	
その他	CO ₂	1.9	2.4
	H ₂ Sとして	0.1未満	0.7
	H ₂ SiO ₃ として	18.6	36.7
	HBO ₂ として	20.1	2.8
溶存物質 (g/kg)	26.26	0.4094	
泉 質	ナトリウム・カルシウム一塩化物強塩温泉 (高張性中性低温泉)	(低張性弱アルカリ性冷鉱泉)	

温泉名称	権現温泉第1号源泉及び権現温泉第2号源泉混合泉	別子鉱泉第1源泉	別子鉱泉第2源泉	面河温泉	
場所	権現温泉第1号源泉 松山市権現町661 権現温泉第2号源泉 松山市権現町669	新居浜市立川山西久保 462の地先	新居浜市立川山西久保 462の地先	上浮穴郡面河村笠方 1888番地	
調査年月日	H2.5.21	H2.5.22	H2.5.22	H2.8.31	
泉温(°C)	27.7	18.6	16.9	15.3	
気温(°C)	22.9	23.9	23.9	30.8	
深度(m)		82.3	57.0	45.0	
ゆう出量(ℓ/分)	測定不可(動力)	10.0(動力)	23.7(動力)	測定不可(動力)	
知覚的試験	無色透明, 無味微弱硫化水素臭, 沈析物なし	黄褐色微白濁, 塩味, 苦味, かな気味, 無臭沈析物なし	黄褐色微白濁, 塩味, 苦味, かな気味, 無臭沈析物なし	黄褐色, 塩味土臭, 泥土沈析物あり	
pH値(ゆう出地)	9.7	7.4	7.3	8.8	
(試験室)	9.7	7.4	7.2	8.8	
ラドン(M・E/kg)	7.12	2.01	1.43	検出せず	
密度	0.9975(20°C)	1.0024(20°C)	1.0003(20°C)	0.9983(20°C)	
蒸発残留物(g/kg)	0.1694(110°C)	7.115(180°C)	3.986(180°C)	1.124(180°C)	
項目	濃度(mg/kg)	濃度(mg/kg)	濃度(mg/kg)	濃度(mg/kg)	
陽イオン	Li ⁺	0.1未満	19.8	10.7	0.8
	Na ⁺	59.6	2015	1150	440.7
	K ⁺	0.3	187.5	105.0	4.7
	Mg ²⁺	0.7	107.2	64.9	1.3
	Ca ²⁺	0.8	423.3	310.2	4.2
	Sr ²⁺	0.1未満	8.7	16.0	0.7
	Ba ²⁺	0.8	18.3	19.2	0.7
	Mn ²⁺	0.1未満	1.3	1.7	0.1未満
	Zn ²⁺	0.1未満	0.3	0.1未満	1.7
	Fe ²⁺	} 総鉄イオン0.1未満	2.4	6.0	0.3
	Fe ³⁺		6.7	2.1	0.1
Al ³⁺	0.1未満	0.2	0.2	0.1	
NH ₄ ⁺	0.1未満	2.0	0.1未満	0.3	
陰イオン	F ⁻	14.8	0.4	0.5	4.5
	Cl ⁻	7.1	2500	1325	488.9
	Br ⁻	0.1未満	4.2	2.3	0.9
	I ⁻	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1
	OH ⁻	0.8	0.1未満	0.1未満	0.1
	S ₂ O ₃ ²⁻	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	SO ₄ ²⁻	8.8	0.1未満	0.1未満	1.7
	HCO ₃ ⁻	44.9	3170	2124	309.3
	CO ₃ ²⁻	15.2	5.4	2.9	15.5
	NO ₂ ⁻	0.1未満	11.4	7.7	0.1未満
NO ₃ ⁻	0.1未満	10.1	3.2	0.1未満	
その他	CO ₂	0.1未満	233.6	250.8	0.8
H ₂ Sとして	1.1	0.1未満	0.1未満	0.1未満	
H ₂ SiO ₃ として	50.9	105.5	75.2	8.9	
HBO ₂ として	0.9	89.4	48.6	4.3	
溶存物質(g/kg)	0.2063	8.689	5.275	1.290	
泉質	アルカリ性単純温泉 (低張性アルカリ性低温泉)	ナトリウム-塩化物・炭酸水素塩冷鉱泉 (等張性中性冷鉱泉)	ナトリウム・カルシウム-塩化物・炭酸水素塩冷鉱泉 (低張性中性冷鉱泉)	ナトリウム-塩化物・炭酸水素塩冷鉱泉 (低張性アルカリ性冷鉱泉)	

温泉名称	星乃岡温泉第3源泉	松山温泉	未定	川渡温泉	
場所	松山市星岡町125-4	松山市宮田町5-1	北条市下灘波 甲1078-3	南宇和郡一本松町中川 759番地先	
調査年月日	H 2 8 3 0	H 2 8 2 7	H 2 9 5	H 2 1 0 2 3	
泉温 (°C)	39.8	32.6	31.8	22.2	
気温 (°C)	30.9	30.6	29.6	21.6	
深度 (m)	1000	1150	1000	100	
ゆう出量 (ℓ/分)	351.9 (動力)	1866 (動力)	300 (動力)	58.2 (自噴)	
知覚的試験	微弱白濁, 無味微弱硫化水素臭, 泥土沈析物あり	無色透明, 無味微弱硫化水素臭, 沈析物なし	弱黄褐色, 塩味苦味, 微弱硫化水素臭, 沈析物なし	無色透明, 無味微弱硫化水素臭, 沈析物なし	
pH値 (ゆう出地)	8.9	8.6	7.5	10.1	
(試験室)	9.0	8.6	7.4	9.9	
ラドン (M・E/kg)	1.71	1.53	1.18	0.33	
密度	0.9977 (20°C)	0.9978 (20°C)	1.0108 (20°C)	0.9974 (20°C)	
蒸発残留物 (g/kg)	0.4298 (110°C)	0.5517 (110°C)	1.808 (180°C)	0.1582 (110°C)	
項目	濃度 (mg/kg)	濃度 (mg/kg)	濃度 (mg/kg)	濃度 (mg/kg)	
陽イオン	Li ⁺	0.6	0.4	1.3	0.1未満
	Na ⁺	157.4	201.9	3186	53.3
	K ⁺	0.9	2.3	19.0	0.3
	Mg ²⁺	0.6	3.0	55.5	0.1未満
	Ca ²⁺	1.4	8.8	3385	1.2
	Sr ²⁺	0.2	0.6	18.2	0.1未満
	Ba ²⁺	0.1	0.3	3.4	0.1未満
	Mn ²⁺	0.1未満	0.1未満	0.2	0.1未満
	Zn ²⁺	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	Fe ²⁺	} 総鉄イオン 0.1未満	} 総鉄イオン 0.1未満	0.4	} 総鉄イオン 0.1未満
Fe ³⁺	0.1未満				
Al ³⁺	0.1	0.2	0.1未満	0.1未満	
NH ₄ ⁺	0.2	0.1	0.1	0.3	
陰イオン	F ⁻	11.5	17.9	0.5	2.1
	Cl ⁻	116.9	178.1	10370	3.4
	Br ⁻	0.2	0.5	30.7	0.1未満
	I ⁻	0.1未満	0.1未満	0.1	0.1未満
	OH ⁻	0.2	0.1未満	0.1未満	2.0
	S ₂ O ₃ ²⁻	0.1未満	0.1未満	0.2	0.1未満
	SO ₄ ²⁻	1.5	0.1未満	908.0	11.2
	HCO ₃ ⁻	166.7	203.1	27.8	33.0
	CO ₃ ²⁻	11.0	6.7	0.1未満	30.0
	NO ₂ ⁻	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
NO ₃ ⁻	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	
その他	CO ₂	0.3	0.8	1.7	0.1未満
	H ₂ Sとして	0.1未満	0.1未満	0.2	2.6
	H ₂ SiO ₃ として	33.7	30.1	18.8	35.4
	HBO ₂ として	13.0	15.0	1.4	1.0
溶存物質 (g/kg)	0.5160	0.6689	18.03	0.1754	
泉質	アルカリ性単純温泉 (低張性アルカリ性温泉)	アルカリ性単純弱放射能温泉 (低張性アルカリ性低温泉)	カルシウム・ナトリウム塩化物温泉 (高張性弱アルカリ性低温泉)	単純硫黄冷鉱泉 (低張性アルカリ性冷鉱泉)	

温泉名称	清水川原田源泉	天神温泉	北条2号源泉	
場所	北宇和郡広見町大字清水 202番地	温泉郡川内町大字則之内 字天神丙901-1	北条市中西外字内砂川 379番地4	
調査年月日	H 2.10.24	H 3.1.22	H 3.2.26	
泉温 (°C)	19.1	18.2	20.5	
気温 (°C)	19.9	8.3	10.5	
深度 (m)	20	105	452	
ゆう出量 (ℓ/分)	測定不可 (動力)	38.0 (動力)	17.6 (自噴)	
知覚的試験	無色透明, 無味微弱硫化 水素臭, 沈析物なし	微弱黄褐色, 塩味及び金気 味, 微弱土臭及び腐臭, 泥 土沈析物あり	無色透明, 無味微弱硫化 水素臭, 沈析物なし	
pH値 (ゆう出地)	9.2	7.6	9.7	
(試験室)	9.2	7.6	9.5	
ラドン (M・E/kg)	検出せず	0.39	1.54	
密度	0.9976 (20°C)	0.9986 (20°C)	0.9977 (20°C)	
蒸発残留物 (g/kg)	0.4075 (110°C)	1.510 (180°C)	0.6194 (110°C)	
項目	濃度 (mg/kg)	濃度 (mg/kg)	濃度 (mg/kg)	
陽イオン	Li ⁺	0.8	0.4	0.1
	Na ⁺	153.4	474.7	190.4
	K ⁺	2.5	3.7	1.3
	Mg ²⁺	1.1	45.8	0.5
	Ca ²⁺	6.1	61.0	38.1
	Sr ²⁺	0.1	4.0	0.6
	Ba ²⁺	0.1	7.8	1.4
	Mn ²⁺	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	Zn ²⁺	0.1未満	1.5	0.1未満
	Fe ²⁺	} 総鉄イオン 0.1未満	0.4	} 総鉄イオン 0.1未満
Fe ³⁺	0.4			
Al ³⁺	0.1未満	0.3	0.1未満	
NH ₄ ⁺	1.2	1.0	0.3	
陰イオン	F ⁻	1.8	0.4	9.5
	Cl ⁻	20.9	560.4	313.4
	Br ⁻	0.1未満	1.1	1.0
	I ⁻	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	OH ⁻	0.3	0.1未満	0.8
	S ₂ O ₃ ²⁻	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	SO ₄ ²⁻	7.7	2.5	22.1
	HCO ₃ ⁻	310.1	704.6	12.2
	CO ₃ ²⁻	38.1	2.1	4.2
	NO ₂ ⁻	0.1未満	0.1未満	0.1未満
NO ₃ ⁻	0.1未満	0.1未満	0.1未満	
その他	CO ₂	0.3	30.4	0.1未満
	H ₂ Sとして	0.2	0.1	0.8
	H ₂ SiO ₃ として	20.6	34.7	30.1
	HBO ₂ として	4.8	24.3	1.4
溶存物質 (g/kg)	0.5697	1.931	0.6280	
泉質	(低張性アルカリ性冷鉱泉)	ナトリウム-塩化物・炭 酸水素塩冷鉱泉 (低張性 弱アルカリ性冷鉱泉)	(低張性アルカリ性冷鉱泉)	

平成2年度松くい虫防除薬剤空中散布に伴う調査について(県行政検査)

衛生試験部

平成2年度における松くい虫防除のための薬剤散布は、MEP(フェニトロチオン)及びNAC(カルバリル)を使用して、前期(6月4日~7日)と後期(6月25日~6月28日)の2回に分けて実施された。

当所では、これに伴う環境調査の一部として松山市ほか6地域の河川水の薬剤濃度と、砥部町における大気中の薬剤浮遊量及び落下量の調査を分担した。

調査結果の概要は、次のとおりである。なお、捕集法として、浮遊量についてはフロリジルにグリセリンをコーティングした固体吸収体を、落下量についてはグリセリンを浸潤、風乾させたろ紙を用いた。

(1) 河川水の薬剤濃度

松山市、伊予市、川内町、砥部町、吉海町(散布薬剤はMEP)、久万町、美川村(散布薬剤はNAC)の7地域で散布前後の河川水58件を分析した。

その結果は、前期では散布前の試料からは検出されず、散布後の試料5件から、0.65、1.00 $\mu\text{g}/\ell$ の

MEP及び0.40、4.20、13.5 $\mu\text{g}/\ell$ のNACが検出された。後期では散布前の試料からは検出されず散布後の試料8件から、0.25、0.37、0.76、2.01、3.91 $\mu\text{g}/\ell$ のMEP及び2.56、4.68、10.0 $\mu\text{g}/\ell$ のNACが検出された。(検出限界:MEPは0.20 $\mu\text{g}/\ell$ 、NACは0.20 $\mu\text{g}/\ell$)

(2) 大気中の浮遊量

砥部町の2地点において、散布前日、当日、3日後及び7日後の4回(28件)にわたって試料を採取し、経時変化を調べた。その結果は、すべての試料28件からMEPを検出しなかった。(検出限界1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 落下量

砥部町の4地点において、散布前日、当日、3日後及び7日後の4回(32件)にわたって試料を採取し、経時変化を調べた。その結果、前期では散布当日の試料2件から、0.25、0.31 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 、7日後の試料1件から2.27 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ のMEPが検出された。

後期では、散布当日の試料3件から0.22、0.23、1.19 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ のMEPが検出された。

(検出限界:MEPの総落下量として2.0 $\mu\text{g}/\text{m}^2$)

平成2年度理化学試験精度管理実施結果

衛生試験部

「平成2年度理化学試験精度管理」の事業は、昭和62年度から引き続き実施しているが、今年度も5中央保健所及び衛生研究所の6機関で実施した。

実施の目的は、中央保健所及び衛生研究所で実施している理化学試験における分析結果の信頼性を確保するとともに、分析技術の向上を図ることである。

実施方法については、平成2年10月に衛生研究所が4試料（飲料水2，清涼飲料水1，しょう油1）を調製し、各機関に配布した。飲料水の分析対象項目は、 $KMnO_4$ 消費量及び蒸発残留物で清涼飲料水及びしょう油の分析項目は人工甘味料のサッカリンナトリウム及び合成保存料である安息香酸であった。

分析結果及び検査方法を相互に比較し検討したが、おおむね良好な結果であった。（表1）

表1 平成2年度理化学試験精度管理実施結果

機関名	分析結果							
	No.1 飲料水		No.2 飲料水		No.3 清涼飲料水		No.4 しょう油	
	$KMnO_4$ 消費量	蒸発残留物	$KMnO_4$ 消費量	蒸発残留物	サッカリンナトリウム	安息香酸	サッカリンナトリウム	安息香酸
A	1.6	156	1.1	83	133	228	242	168
B	1.3	158	1.0	87	140	225	230	161
C	1.6	156	1.2	77	125	238	236	187
D	1.7	160	1.0	87	130	220	240	150
E	1.7	164	1.3	91	123	216	208	149
F	1.8	154	1.2	85	118	223	205	160
平均値	1.6	158	1.1	85	128	225	227	163
標準偏差	0.2	3.3	0.1	4.3	7.2	6.9	14.9	12.8
変動係数	12.5%	2.1%	9.1%	5.1%	5.6%	3.1%	6.6%	7.9%
添加量	1.9	155	—	—	117	238	210	160

単位：試料NO1, 2はmg/ℓ

試料NO3, 4はmg/kg

III 抄 録

他誌発表論文

学 会 発 表

単クローン抗体を用いた酵素免疫吸着法による糞便からの 腸管アデノウイルス（アデノ40型，41型）血清型別

愛媛県立衛生研究所 高木 賢二 山下 育孝 井上 博雄
愛媛県松山中央保健所 大瀬戸光明 桑原 広子
愛知県衛生研究所 西尾 治 磯村 思无

腸管アデノウイルス（EAd）を糞便から直接検出，血清型別することを目的として，アデノウイルス40型（Ad40）特異，Ad41型特異およびAd群共通単クローン抗体を作製し，それらを用いた酵素免疫吸着法（ELISA）でEAdの検出，血清型別について検討した。電子顕微鏡（EM）でアデノウイルス粒子陽性であった糞便15例について，これらの単クローン抗体を用いたELISA法による型別と制限酵素切断パターンによる型別の成績を検討したところ，すべて一致した結果が得られ，単クローン抗体を用いたELISA法はEAdの検出，血清型別に有用な手段となりうるものと考えられた。

次に，1986年1月から1989年4月の間にEMでAd粒子が検出された糞便のうち58例について，このELISA法を用いて血清型別試験を行った。その結果，Ad40が11例，Ad41が25例，Ad40とAd41の混合感染が1例，非腸管アデノウイルスが4例検出された。このことから，松山市周辺においては，Ad40よりもAd41が多く流行していたものと考えられた。

感染症学雑誌 第65巻 第5号 552～558，1991

単クローン性抗体による腸管アデノウイルス40型、41型の診断への応用

愛媛県立衛生研究所

○高木賢二, 山下育孝, 森正俊, 井上博雄

腸管アデノウイルス (EAd) 40型, 41型に特異的なモノクローナル抗体を作製し, 電顕法にてAd陽性を示す67例 (+24例, 卅23例, 卅20例)の糞便を用いて, ELISA法にて40型, 41型の血清型別診断を実施した。その結果, (1)電顕法との比較では+が8/24, 卅が19/23, 卅が20/20の検出率で, 卅以上であれば診断が可能であった。(2)ELISA法にて陽性を示した47例の血清型別は40型が13例, 41型が29例, 40型と41型の混合感染が1例, 非腸管Adが4例であり, 松山市周辺においては40型より41型を多く検出した。(3)EAdは地域や年によって流行する型が異なっていると思われる。

第8回中国・四国ウイルス研究会
(1990.5 高松市)

HLA-DR4抗原について

愛媛県立衛生研究所

○木下幸正, 坂本尚穂, 藤原郁子
高見俊才, 井上博雄

第10回日本組織適合性ワークショップ(10JW)において, DR4関連抗血清として15本の抗血清が提出された。1188パネルについて解析を行った結果, DR4抗原は, DR4.1, DR4.2に第9回日本組織適合性ワークショップ(9JW)で示されたとおりスプリットされた。今回の10JWにおいて, 9JWでは得られなかったDR4.2の特異性をもつ抗血清が現出された。

DR4とDQの関係はDR4.2のパネル141名中139名(99%)が, DQw3を持っており, DR4.1のパネル349名中254名(73%)が, DQw4を持っていた。

HLA-Bとの連鎖不平衡について検討した結果DR4.1とBw54, Bw59のハプロタイプ頻度は, それぞれ443, 164, DR4.2とBw62のハプロタイプ頻度は, 191で連鎖不平衡を示していた。

第10回日本組織適合性ワークショップ(1990.7 浜松市)

血清中遊離HLA抗原を用いた酵素抗体法についての検討

愛媛県立衛生研究所

○坂本尚穂, 木下幸正, 藤原郁子
高見俊才, 井上博雄

現在までに, 血清中遊離HLA抗原の分子性状等について報告してきたが, 今回, 遊離HLA抗原を用いた酵素抗体法について検討した。

HLA抗血清33%飽和硫酸アンモニウム分画にて得た γ -globulinをB cell Lineを用いたアフィニティ分離にてA24特異抗体を精製した。検出抗体として, 抗HLAクラスIモノクローナル抗体, 抗B₂ミクログロブリンモノクローナル抗体を用いた。

その結果, HLA allo特異抗体を固相化し, 抗B₂ミクログロブリンで検出を行えば, 血清中遊離HLAクラスI抗原が検出可能と考えられる。

第26回日本移植学会(1990.9 岡山市)

愛媛県の骨髄移植におけるHLA検査の現況

愛媛県立衛生研究所

○坂本尚穂, 木下幸正, 藤原郁子
高見俊才, 井上博雄

同種骨髄移植は白血病, 再生不良性貧血, 先天性免疫不全症候群などの難治性疾患の根治療法として行われており, HLA抗原の検査, 免疫抑制剤の開発等によって治療成績は向上してきている。愛媛県においても骨髄移植希望者が増加してきており, 当所でも骨髄移植のためのHLAタイピングを行ってきた。そこで, 愛媛県の骨髄移植におけるHLA検査の現況および移植可能な提供者の出現頻度について検討し, 非血縁登録者の適正規模を推定したので報告する。

第35回日本輸血学会中四国地方会
(1990.10 松山市)

愛媛県における先天性副腎過形成症 マス・スクリーニングについて

愛媛県立衛生研究所

○高松公子, 土居重敏, 三好雅子
森 正俊, 井上博雄

愛媛県では, 1989年12月より先天性副腎過形成症のマス・スクリーニングを実施している。1990年9月までに13260名をスクリーニングした結果, 17-OHP異常高値が2名発見され, 精密検査の結果, 2名とも患児(21-水酸化酵素欠損症, 塩喪失型)であると診断された。

直接法による17-OHP濃度分布は, 平均(m) 2.32 ng/ml, 標準偏差(SD) 1.51であったが, 在胎週数別の分布は, 在胎36週以下の場合には $m=5.24, SD=5.05$, 在胎37-38週の場合には $m=2.60, SD=1.18$, 在胎39-40週の場合には $m=2.12, SD=0.87$ であった。在胎週数が短いほど平均値は高く, 標準偏差は大きくなる傾向がある。今後, 在胎週数を考慮したカットオフ基準の設定, 検査システムの再検討を行う必要がある。

第18回日本マス・スクリーニング学会
(1990.10名古屋)

愛媛県の先天性副腎過形成症 検査について

愛媛県立衛生研究所

○土居重敏, 高松公子, 三好雅子
森 正俊, 井上博雄

愛媛県では, 平成元年12月より先天性副腎過形成症検査を新たに加え, 新生児マススクリーニング検査を実施している。先天性副腎過形成症(CAH)は, 欠損酵素の種類によっていくつかの病型に分けられるが, マスクリーニングで対象としているのはCAHの約90%を占める21-水酸化酵素欠損症(21-OHD)である。そのため, この酵素の基質である17-hydroxyprogesteroneを測定し, その上昇を指標として検査を実施した。その結果2名の患児を発見した。2症例は, いずれも21-水酸化酵素欠損症, 塩類喪失型であった。

愛媛県保健衛生集会(1990.11松山市)

愛媛県の先天性副腎過形成症 検査について

愛媛県立衛生研究所

○土居重敏, 高松公子, 三好雅子
森 正俊, 井上博雄

愛媛県では, 平成元年12月より先天性副腎過形成症検査を新たに加え, 新生児マススクリーニング検査を実施している。先天性副腎過形成症(CAH)は, 欠損酵素の種類によっていくつかの病型に分けられるが, マスクリーニングで対象としているのはCAHの約90%を占める21-水酸化酵素欠損症(21-OHD)である。そのため, この酵素の基質である17-hydroxyprogesteroneを測定し, その上昇を指標として検査を実施した。今回, 愛媛県のCAHマススクリーニングの実施状況及び症例等について報告する。

日本臨床病理学会第36回中国四国地方会総会
(1990.12松山市)

愛媛県における先天性代謝異常 マス・スクリーニング

愛媛県立衛生研究所

○三好雅子, 土居重敏, 高松公子
森 正俊, 井上博雄

愛媛県では, 昭和52年11月より生後5~7日の新生児を対象に, 先天性代謝異常マス・スクリーニングを実施している。平成元年3月までに242587名をスクリーニングし, フェニルアラニン1名, メチオニン8名, ヒスチジン51名, ガラクトース27名のスクリーニング陽性者を見つけた。これらのスクリーニング陽性者のうち, 38名がヒスチジン血症, 12名がガラクトース血症と診断された。

今回は, 昭和52年11月より平成元年3月までの検査結果について検討し, さらに, 疾患別の遺伝子頻度, 健常保因者数などについて推定を行った。

日本臨床病理学会第36回中国四国地方会総会
(1990.12松山市)

1990年の愛媛県におけるインフルエンザの流行

愛媛県立衛生研究所

○山下育孝, 高木賢二, 森 正俊
井上博雄

本年愛媛県におけるインフルエンザの流行は, 1月上旬から始まり, 3月中旬にはほぼ終息した。届出患者数は約19,200名で, 1989年のA/H₁N₁型以来の大流行であった。分離されたウイルスは61株(分離率24.3%)で, うちA/H₃H₂が5株, B型が56株でした。

抗原分析の結果, A/H₃H₂型はすべてA/北海道/20/89類似株であった。B型は, B/山形/16/88から少し変更した類似株, 4倍程度変異した株およびB/愛知/5/88類似株で, 最初のもので大部分を占めた。

患者ペア血清(76名)によるHI試験では, A/H₁N₁にはまったく有意抗体上昇はなく, A/H₃N₂型の流行株に対し14例(19%), B/山形/16/88に対し54例(71%), B/愛知/5/88に対し34例(45%), B型流行株に対して53例(70%)にそれぞれ有意抗体上昇を示した。血清学的にも主流行株はB型で, 同時にA/H₃N₂型も混在していたことが示された。

流行前の抗体保有状況は, 学童では, A/H₃N₂型流行株に対して50~80%, B/愛知/5/88に対して約80%と高かった。一方, B/山形/16/88に対しては約40%, B型流行株に対しては, 20%前後と低かった。このことが, 全国のように, A/H₃N₂型次いでB型と2つの流行がなく, 本県においてはほとんどB型であった原因と考えられる。

第60回日本感染症学会西日本地方会
(1990.11 福岡市)

愛媛県における百日咳菌検索

愛媛県立衛生研究所

○斉藤健, 吉田紀美, 菅成器, 井上博雄

百日咳は咳を主徴とする呼吸器疾患で乳幼児に多く, 夏から秋にかけて流行がみられる。百日咳による患児は, ワクチン接種により年々減少し, 1989年は県内で38名の報告例があった。しかし, 菌検索による報告例は少ない。そこで, 菌検索による百日咳を把握するため, 小児科医の協力を得て百日咳様患児の菌検索を行ったので報告する。

検索は1988年9月から1990年3月の間, 県内の小児科11カ所から採取した百日咳様患児の鼻咽頭粘液219検体を用いた。219検体の菌検索では, 59検体(27%)から菌の分離を行った。菌種では, 百日咳菌18検体(8.2%), ブランハメラ菌18検体(8.2%)が優占種で, 特にブランハメラ菌による浸淫が認められた。百日咳菌の菌型は1, 3, 6型で, 臨床の流行同様, 夏から秋にかけて菌が多く検出された。また, 患児の臨床所見では, 咳を主徴とする白血球増多が認められた。

第60回日本感染症学会西日本地方会総会
(1990.12 福岡市)

愛媛県のウイルス感染症について

愛媛県立衛生研究所

○高木賢二, 山下育孝, 森正俊, 井上博雄

当所では, 県が定めた感染症サーベイランス事業に基づき, 年間を通してウイルス検査を実施している。

検査材料は主に, 咽頭ぬぐい液(呼吸器疾患), 髄液(髄膜炎), 糞便(急性胃腸炎)であり, 検査方法は組織培養によるウイルス分離, 電子顕微鏡(EM)によるウイルス粒子の確認等を行っている。

1986年から現在までの5年間の検出状況は, ウイルス分離が1579/5898(26.8%)で, EM検査が835/2284(36.6%)であった。

また, 分離されたウイルス型と疾病との関係等について検討を加えたので報告する。

日本臨床病理学会第36回中国四国地方総会
(1990.12 松山市)

愛媛県における毒素原性大腸菌の 侵淫状況とその定着因子について

愛媛県立衛生研究所

○菅 成器, 吉田紀美, 斉藤 健, 井上博雄

腸管毒素原性大腸菌 (ETEC) は, 輸入細菌感染症の主要原因菌として注目されている。当県においてもETECによる下痢症がみられた。

そこで, ETECの侵淫状況を知るため, 1982年7月から1990年9月までの間の海外旅行者や乳幼児等の下痢便, 健康者の糞便, 河川水および井戸水から分離された病原大腸菌104件を用いて分布状況をみた。また, その性状と定着因子の関係について検討した。

ETECによる感染症は, 腸管に定着しエンテロトキシンを産生することにより発症することから, その検査方法において, Hydrophobicity-testを血清型別試験と併用することにより, その検出がより確実になると考えられた。今後, 海外旅行者や輸入食品等の増加に伴い, ETECによる感染症が増加することが予想され, その検出の重要性が高まっていくと考えられる。そのためには, 検査体制を充実しておく必要があると思われる。また, この感染症には定着因子が重要な役割を果たしており, それについてさらに検討して行くことが必要であると思われた。

日本臨床病理学会第36回中国四国地方会総会
(1990.12松山市)

ATLの疫学調査について

愛媛県立衛生研究所

○高見俊才, 藤原郁子, 木下幸正
坂本尚穂, 井上博雄

ATL (成人T細胞白血病) は, 九州, 南四国に患者の多発する疾患である。南予地域の住民における抗体保有状況を調べると, 男性4.8%, 女性7.9%が陽性であった。そこで, 1986年から南予地域の産婦人科との共同研究で, 妊婦の抗体保有調査を行った。その結果, 1986年18/598 (3%), 1987年32/1294 (2.5%), 1988年47/1317 (3.6%), 1989年34/1781 (1.9%)が陽性であった。これらの陽性妊婦の出産時の臍帯血の抗体価は母親とほぼ同力価であった。その後の追跡調

査では生後8カ月までに抗体は陰性化していた。また, 出産児についてHTLV-I抗原・抗体検査を継続して実施しているが現在のところ陽転例はみられていない。

日本臨床病理学会第36回中国四国地方会総会
(1990.12松山市)

化学物質の土壌層における減衰過程

愛媛県立衛生研究所 ○石丸尚志, 井上博雄
大阪大学工学部 盛岡 通

地上に散布又は, 大気経路で降下してきた化学物質は土壌層との種々の相互作用を繰返し, 一部は土壌層内に残留し, 一部は土壌表層から揮散し, 一部は土壌層内で分解し, 一部は土壌層から脱着して流出を行う。

各素過程ごとの, 化学物質の減衰量を実験的に推定し, 今まで散布量又は, 到達量に対して算定されてきた流出率よりも, 土壌層内残量 (現存量) に対する流出率の方が, 現象を正しく表現していることを示した。

第25回水質汚濁学会 (1991.3仙台市)

愛媛県下の微量金属分布について

愛媛県立衛生研究所 ○出口修一, 井上博雄
国立公衆衛生院 葛原由章

愛媛県下の土壌, 岩石, 河川水中のベリリウム(Ba)のバックグラウンド値を得るため調査した結果は, 土壌で平均値 $0.65 \mu\text{g/g}$, 岩石で平均値 $0.78 \mu\text{g/g}$, 河川水では 0.03 ng/ml 以下であった。

以上の測定値は, 他の非汚染地域と類似した値であり, 特異的に高濃度の値が見られないことから県下のバックグラウンド値として十分利用できるものと思われる。

また, 平成元年度愛媛県民栄養調査報告書による主要食品群摂取量にもとづき人体に摂取される一人一日当たりのBe摂取量を葛原等の報告により試算すると

4.4 μg となり Schroeder の報告 12 μg と比較すると低い値であった。

このことは、県民一人一日当たりの Be 摂取量は欧米人と比較して低く公衆衛生上支障となる問題点はなかった。

第 49 回日本公衆衛生学会総会
(1990.10 徳島市)

環境中のベリリウム分析について

愛媛県立衛生研究所 ○出口修一
国立公衆衛生院 葛原由章

愛媛県では、Be の環境試料に関する調査報告が稀少であることから、岩石 (80 検体) 土壌 (24 検体) 河川水 (49 検体) をフレイムレス原子吸光光度計により分析した。

結果は、岩石 0.04 ~ 4.43 $\mu\text{g}/\text{g}$ 、土壌 0.14 ~ 1.39 $\mu\text{g}/\text{g}$ 、河川水 0.03 ng/ml 以下であった。

岩石の濃度は、花崗岩類が高く、安山岩類、堆積岩類、変成岩類の順であった。土壌についても岩石と同様であった。

また、黒雲母花崗岩類、黒雲母安山岩類など黒雲母を含有する岩石が特に高濃度であった。

以上のように Be 濃度は、他の非汚染地域の報告と同等であり、現時点では人為的汚染もなく愛媛県のバックグラウンドであると認めることができる。

日本薬学会第 110 年会
(1990.8 札幌市)

VI 第 5 回公衆衛生技術研究会抄録

第5回公衆衛生技術研究会(抄録)

目的 近年、公衆衛生を取り巻く諸情勢は、目覚ましい科学・技術の発展により、急激に変容している。一方、人の生活にかかわりのある公衆衛生科学への県民の要請は、ますます多様化する現況にある。これに対応するため、公衆衛生関係機関が保健医療系科学技術、生活環境系科学技術等の研究推進に取り組んだ結果を相互に交換し、この成果を県民に還元することを本会の目的とする。

日時 平成3年3月15日(金) 13:00～17:10

場所 松山市三番町8丁目234番地 生活保健ビル
愛媛県立衛生研究所 5階会議室

会 次 第

- | | | |
|------------------------------|------------------|-------|
| ○ 開会あいさつ | 愛媛県立衛生研究所所長 | 井上博雄 |
| ○ 海外研修報告 『ヨーロッパの躍動』 | 保健環境部生活衛生課 | 日野林啓一 |
| ○ 海外研修報告 『ヨーロッパの印象』 | 御荘保健所長 | 榎本真一 |
| ○ 研究発表 | | |
| 1 平成元年度中国四国酸性雨共同調査結果について | 公害技術センター | 大西こずえ |
| 2 簡易測定器を用いた自然放射線分布調査について | 八幡浜中央保健所 | 高橋一博 |
| 3 愛媛県における温鉱泉中の成分特性について | 愛媛県立衛生研究所 | 田頭和恵 |
| 4 松山中央保健所の飲料水検査の現状について | 松山中央保健所 | 渡邊郁雄 |
| 5 小型合併処理浄化槽の放流水の日間変動について | 愛媛県浄化槽管理センター | 藤田光広 |
| 6 水への思いやり | 新居浜保健所 | 菅恭三 |
| 7 水生生物による広見川水系の水質評価(第5報) | 宇和島中央保健所 | 二宮千秋 |
| 8 学童を対象としてのモアレ検査法についての考察 | 愛媛県予防医学協会 | 益田栄治 |
| 9 肥満群及び非肥満群の生活習慣及び身体状況に関する検討 | 健康増進センター | 藤田正隆 |
| 10 愛媛県における豚のレプトスピラ抗体調査 | 大洲保健所 | 薦田洋司 |
| 11 飲料水大腸菌群検査の迅速法の検討 | 松山中央保健所 | 大瀬戸光明 |
| 12 腸管毒素原性大腸菌の定着因子について | 愛媛県立衛生研究所 | 菅成器 |
| ○ 特別講演 | | |
| 「愛媛県立衛生研究所衛生試験部の変遷」 | 愛媛県立衛生研究所 衛生試験部長 | 松田宏 |

『ヨーロッパの躍動』

(欧米食品衛生事情調査)

期間：10月18日～11月3日

訪問先：ドイツ、スイス、フランス、米国

保健環境部生活衛生課 日野 林啓一

ドイツ国民の悲願であるベルリンの壁が開放された。また1992年にはE Cの経済統合がなり、食品の分野において、各国は安全性の情報交換システムの構築と共通した基準作りを急いでおります。この大きな動きの中で、目的達成のため活動しているいくつかの組織及びアメリカの食鳥検査制度等を視察いたしました。

この視察を振り返って特に印象に残ったことは各国の食品衛生行政の基本理念は「食品の安全確保は消費者の利益と企業の繁栄につながる」と一致していること。E C諸国特にドイツでは、国内問題の整理を強力に進め、真の経済統合に貢献しようとする努力、そして優れた衛生的規格こそが世界戦略の最強の武器であるとの米国の姿勢でした。

『ヨーロッパの印象』

御荘保健所長 櫃本真一

日本公衆衛生協会が主催する海外研修「欧州公衆衛生事情視察」に参加した。メンバーは34名で、その内保健所長19名を含む28名が医師。日程は平成2年9月8日から9月27日までの20日間で、7カ国の主要都市を回り、経路は、まずアンカレッジ、コペンハーゲン経由でストックホルムへ飛び(2泊)→ロンドン(3泊)→パリ(3泊)TGV列車で→ジュネーブ(2泊)飛行機で→ミラノ(2泊)→ウィーン(2泊)→ケルン(3泊)そして再びアンカレッジ経由で帰国と、視察訪問先も多く(12カ所)、終えてみれば、かなりの駆け足旅だった。訪問先は、国から県、市のレベルにいたる保健行政機関や、病院、大学など広い範囲にわたり、保健行政への取り組み方を考える上で、ずいぶん参考となった。しかし最も大きな収穫は、日本とはかなり異なる文化・国民性に基づく新発見であった。「百聞は一見に及ばず」直接自分の身体で経験されることをお勧めしたい。

1. 平成元年度中国四国酸性雨共同調査結果について

公害技術センター

○大西とずえ 新 次美 武田邦夫

保健環境部環境保全課 武士末純夫

中国・四国地方における酸性雨の実態を把握することを目的として平成元年2月と6月の各1カ月間、中国・四国地方の9県1市が14地点でろ過式採取器を用いて、pH等14項目について共同調査を実施した。

その結果、降水量は2月は山陰地方、6月は太平洋側で多かった。pHは2月と6月の季節差はなく、概ね全地点ともpH4.2～4.6であった。また、水溶性イオン降水量は2月は山陰地方で、6月は太平洋側で多く、海塩粒子の寄与については2月は山陰地方で6月は太平洋側で大きかった。

なお、今回の調査では、雨水の酸性化の要因をみることは困難であったが、今後、長期間継続して調査を実施し、データを蓄積するとともに、気象等との関連等を総合的に解析していく必要があると思われる。

2. 簡易放射線測定器を用いた自然放射線分布調査について

八幡浜中央保健所

○高橋一博 芝 信明 吉田美春 明禮福男

八幡浜中央保健所管内(以下管内)における自然放射線の分布状況を把握するため、管内及び八幡浜市から松山市間の国道沿線において、簡易放射線測定器を用いて調査を行った。

その結果、管内の自然放射線の範囲は、0.013 μ Sv/時から0.038 μ Sv/時であり、管内の市町間及び瀬戸内海、宇和海に面することによる自然放射線の差は認められなかった。

また、比較対象のため八幡浜市から松山市間の国道沿線で調査したところ、管内に比べ伊予市を境に松山市側で高くなっていた。

自然放射線は、地質に由来することが報告されており、今回も同様の傾向が認められた。

3. 愛媛県における温鉱泉中の成分特性について

愛媛県立衛生研究所
井上 智 ○田頭和恵

当所で行った愛媛県下の温鉱泉86源泉の分析結果を4地質構造帯別に評価したところ、以下の結果を得た。

- (1) 86源泉中52源泉が療養泉であり、塩類泉12源泉、単純温泉26源泉、特殊成分を含む療養泉14源泉で19種類の泉質に分類された。
- (2) 領家帯(56源泉)は複数の項目(平均2.9)で鉱泉となり、アルカリ性でRn, Fを含有した深層地下水型(NaHCO₃型)の他種々のタイプの温鉱泉がある。
- (3) 三波川帯(11源泉)は4地質構造帯中1源泉の該当項目数が最も多く(平均3.5)、アルカリ性で溶存物質、HBO₂, CO₂を高濃度に含有している、NaCl型の鉱泉であった。
- (4) 秩父帯(8源泉)、四万十帯(11源泉)は深層地下水型の鉱泉であった。アルカリ性で前者はH₂SiO₃が高濃度であり、後者はF, Sを含有している。

4. 松山中央保健所の飲料水検査の現状について

松山中央保健所
○渡辺郁雄 加野美菜子 中田利花
桑原広子 窪田なるみ 大瀬戸光明

昭和63年4月から平成2年12月までの委託書・試験成績を参考に、飲料水委託概要・試験成績概要をまとめた。

その結果、年1回の井戸水の水質試験実施がなされず、安全確保という点で危惧された。また、委託者が試験を委託するかについては、「生活環境」「生体へ影響」「水環境の変化」「外部環境の変化」が上げられた。

また試験結果から、松山市内を8地域に分割し地域の特性について検討し、全般的には海岸に近い地域が水質的には良くなかった。

以上、現状の把握を行い今後の試験の資料としたものを報告した。

5. 小型合併処理浄化槽放流水の日間変動について

(社)愛媛県浄化槽管理センター
○藤田光広 野口芳夫 清家英志
愛媛県立衛生研究所 石丸尚志 出口修一

現在、浄化槽法7条検査でBOD試験が実施されているが、検査における検体採取はスポット採取であるため、測定値から(日間平均値20mg/l以下という)処理機能を判定することは困難である。そこで、日間平均値と日間変動幅との関係を把握するため、モデル小型合併処理浄化槽を選定し、終日調査を実施した。放流水のBODの日間変動幅を左右する因子として、

- (1)流入汚水量の時間変動、(2)流入汚水水質の時間変動、(3)接触ばっ気槽内水のSS、(4)嫌気ろ床槽内におけるスラム・堆積汚泥の状況、(5)接触ばっ気槽のDOなどが考えられる。これらの因子の内、施設によって異なる因子として一般的な指標である接触ばっ気槽内の透視度をもとに、3種類のモデル合併処理浄化槽を選び、前記(1)から(5)のことについて調査、検討を行った結果、各基とも性能基準値を満たしていた。従って、公共用水域への汚濁負荷は大幅に削減されており、小型合併浄化槽の有効性が確認された。

6. 水への思いやり

—— 生活雑排水に関するアンケート調査結果 ——

新居浜保健所
○菅 恭三 中村栄久 神野雅司
加藤博久 辻田長二 竹之内直人

生活雑排水による海や河川の水質汚濁が大きな問題となっていることから、保健所職員を対象に、生活雑排水(台所、洗濯、風呂)に関するアンケートを実施した。

その結果、台所に関する設問では、①流しから固形物を流さない工夫がされていた。②油の処理については、大部分の家庭で適正に行われている。③食器の汚れを拭き取って洗うことまではほとんど実施されていない。

また、洗濯に関する設問では、洗剤の種類や量に気

をつけている家庭が多い反面、まったく無関心な家庭もあった。風呂に関する設問では、残り湯を有効利用している家庭はわずかで、大部分はそのまま流していた。以上のことから、生活雑排水対策としては、食器の洗い方や、風呂の残り湯等を中心に、意識啓発に取り組んでいく必要がある。

ちなみに、保健所職員の「水への思いやり」は、平均 63 点でした。

7. 水生生物による広見川水系の水質評価(第5報)

宇和島中央保健所 二宮千秋
愛媛県自主研究グループ
エルモンヒラタカゲロウ

河川汚濁の現状を一般住民に理解してもらう手段として、我々は昭和60年から水生生物調査を実施している。今回は、特に広見川について過去のデータと比較検討した。

昭和62年から平成2年までの4年間のデータを比較したところ、広見川最上流の藤川橋では昨年までは水質階級Ⅰであったが、今年の調査ではⅡとなった。広見川中流の興野々橋では昨年から水質階級Ⅱであり、三間川でも依然として汚い水の指標生物が確認された。広見川下流も水質階級Ⅱとなるなど、今年度の調査で広見川水系の水質の向上は確認されなかった。

過去の調査もふまえ、広見川の汚濁は生活排水の影響が大きいと考えられるので、今年度「水生生物による河川水質マップ」の作成を行い、河川浄化に対する意識啓発に役立てていきたいと考えている。

8. 学童を対象としてのモアレ検査法についての考察

愛媛県予防医学協会

○益田栄治 益田裕子 美馬安昭

得居伸三 熊谷年行

愛媛大学医学部公衆衛生学教室

近藤宏一

松山市の中学校1年生全員を対象に昭和60年度から平成元年度までの5年間について調査した結果によると、思春期側わん症 Cobb 角 20 度以上の女性は 0.3% 程度いるものと推定される。今回、中学校1年生で発見した中には Cobb 角 31 度と進行している生徒もいた。近年、子供の発育は低年齢化の傾向にある。来年度より松山市の小学校4年生全員を対象に検診するということが早期発見が期待できると思われる。又、不良姿勢などを構築性側わん症と結び付けて考える人がいるが、不良姿勢は機能性側わん症であり整形外科的な治療は必要としない。しかしファミコン全盛など子供の遊びや生活様式に大きな変化がみられる中で、こうした検診活動が子供たちの姿勢不良、運動不足など健康面を注意するきっかけとなればよいと考える。

9. 肥満群及び非肥満群の生活習慣及び身体状況に関する検討

健康増進センター

○藤田正隆 山内善代 溝田年広

金澤健二 上田 昭

健康度測定を継続利用している者を対象に肥満群と非肥満群に分類し、生活習慣、身体状況について調査し、初回利用時と5年後を比較検討した。その結果、5年後の状況は次のとおりであった。

- ① 肥満群、非肥満群ともに運動および食事面で指導効果を認め、全般的に生活習慣は改善されている。
- ② 肥満群の男性では、運動を実践する者は増えているが、食事面で摂取エネルギーの増加や栄養のバランス面で問題がある。
- ③ 非肥満群の男性では、摂取エネルギーが増加傾向にあり、かつ脂肪の摂取エネルギーに占める割合が高

くなっている。

- ④ 肥満群の女性では、食事面は比較的良好な気をつけているが、運動を実践している者が少ない。
- ⑤ 非肥満群の女性では、脂肪の摂取エネルギーに占める割合が高く、適正摂取比率の上限を超えている。

10. 愛媛県における 豚のレプトスピラ抗体調査

大洲保健所

○藤田洋司 重松徹利 佐々木俊哉
服部昌志 白石光伸 中村澄夫
高橋喜男 菊池英生

県下5地域（伊予三島市、北条市、大州市、野村町及び南宇和郡）から大州市E食肉センターに搬入された豚140頭（肥育豚100頭、繁殖豚及び発育不良豚各20頭）のレプトスピラ抗体調査を行った。検査はカンコーラ、秋疫B及びウイルス病の3種類の血清型についてラテックス凝集反応により行った。

肥育豚100例の血清型別では、抗体価 $\times 80 \leq$ は、秋疫B 23例が多く、次いで、カンコーラ17例、ウイルス病16例であった。特に $\times 320 \leq$ は、6例あり、秋疫Bに多くみられた。

地域的に肥育豚各20例を比較すると、H市での抗体保有が高く、特に秋疫Bが多くみられた。

発育不良豚は肥育豚及び繁殖豚に比べ、ウイルス病及び秋疫Bの抗体保有が高かった。

性別による抗体保有の差はなかった。

今回の調査では、豚がレプトスピラ抗体を高率に保有していたことから、人及び家畜への感染源となりうることを示唆された。

11. 飲料水大腸菌群検査の 迅速法の検討

松山中央保健所

○大瀬戸光明 桑原広子 中田利花
窪田なるみ 渡辺都雄 加野美菜子

平成2年10月に発生した浦和市の幼稚園での腸管出血性大腸菌O157型菌を含む腸管病原性大腸菌による下痢症の集団発生事件以降、飲料水の安全性確保の要望が強くなってきている。水道法に基づく大腸菌群検査法（標準法）は、判定までに5-6日間を要す。最近、Edbergらにより開発され、Access社から市販されたコリラートテスト（AC法）は、24時間で判定でき、操作も極めて簡単である。

今回、AC法と標準法の比較試験を予備的に行った。両法の一致率は約80%であった。この差は、AC法で20ml、標準法で50mlを用いた検水量の違いのためと考えられた。AC法で陽性の例からは大腸菌群とされているEnterobacter, Citrobacter, Klebsiella, Escherichia等の7菌属16菌種の計26株が同定され、偽陽性は認められなかった。AC法は、今後ますますその有用性が評価されるようになると思われる。

12. 腸管毒素原性大腸菌の 定着因子について

愛媛県立衛生研究所

○菅 成器 吉田紀美 斉藤 健
森 正俊 井上博雄

腸管毒素原性大腸菌（ETEC）はコレラ様の水溶性下痢を主症状とする腸管感染症の原因菌で、ETECが小腸粘膜上皮細胞に定着し、エンテロトキシンを産生することにより発症する。

そこで我々は、ETECの定着因子を証明するため、検出法の過程にスクリーニング法としてSalting-out法によるHydrophobicity-testを取り入れ、従来より行っている生化学的性状試験および血清型別試験と並行して実施し検討したところ、Hydrophobicity陽性であることによるETECの検出感度は89.5%（17/19）、検出特異性90.5%（77/85）であり、通常の検査

に十分対応できる検出法だと考えられた。さらに、6種の動物赤血球による凝集試験を実施し、その凝集パターンとO血清型とを比較検討してみたが、その特異性を見いだすことはできなかった。

〈特別講演〉

愛媛県立衛生研究所 衛生試験部の変遷

〈県下で発生した公衆衛生上の問題、
事件等を中心として〉

愛媛県立衛生研究所 松田 宏

戦後、我国復興の第1として公衆衛生の向上があげられ、衛生行政は飛躍的に拡充した。こうした背景のもと、技術的中核としての試験研究機関設置の要請があり、本県においても衛生部主管の試験室を統合し、昭和27年4月、愛媛県立衛生研究所が設立された。今年が創立40周年にあたる。

設立当初、地盤変動による地下水汚染問題、製紙廃水による三島・川之江地先海水汚染問題があった。その後、放射能汚染・大気汚染問題、全国的な事件である森永ヒ素ミルク事件、食品のPCB汚染・農薬汚染の調査及びこれらにかかわる体内蓄積調査、メッキ工場からのシアン化ナトリウムの毒物流出事件、有機リン系農薬中毒事例、バカ貝・缶詰の溶出スズ等の食中毒事例を取り扱ってきた。その他、食品添加物、食品中の残留農薬、松くい虫防除薬空中散布関係環境調査、温泉分析、家庭用品規制関係分析等を実施してきた。

V 業 務 実 績

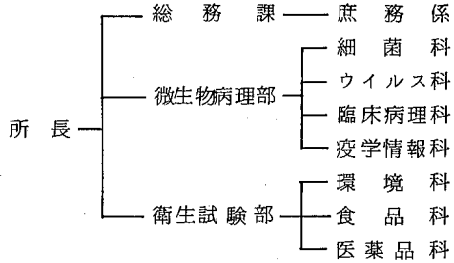
- 1 機構および業務概要
- 2 微生物病理部の概要
- 3 衛生試験部の概要

1 機構及び業務概要

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中枢機関として、各保健所との連携を十分に行い、調査研究、試験検査、研究指導、公衆衛生情報の解析提供を行っている。

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

組織区分及び専門職種別職員数

(平成3年4月1日現在)

専門職種名 課部科名	事務	医師	獣医師	薬剤師	検査技師	理工系	業務員	計
所 長		(1)						(1)
総 務 課	3						1	4
微生物病理部			1					1
細菌科				2	2		1	5
ウイルス科			1		1			2
臨床病理科					2	1		3
疫学情報科					3			3
衛生試験部				1				1
環境科				3		1		4
食品科				4				4
医薬品科				2				2
計	3	(1)	2	12	8	2	2	(1) 29

() は兼務

(2) 職員一覧表

業務分担

(平成3年4月1日現在)

部 課 名	職 名	氏 名	分 担 業 務
	所長事務取扱	井上 博雄	総 括
総 課	課 長	烏谷 一雄	所長補佐, 保健ビルの運営調整
	係 長	高橋 昭	予算, 保健ビル設備維持管理
庶務係	主 事	石丸 世志	給与, 経理事務等
	主任業務員	早瀬 浩	文書送達, 構内清掃, 動物飼育等
微生物病理部	部 長	森 正俊	部内総括
	科 長	斉藤 健	細菌検査, 結核菌検査
細菌科	主任研究員	藤原 郁子	梅毒血清反応, ウイルスの血清検査
	主任研究員	吉田 紀美	水の細菌検査, 真菌検査, 食品の細菌検査
	研究員	菅 成器	水の細菌検査, 食中毒検査, 感染症検査
	主任業務員	伊藤 康子	試験検査器材の洗浄滅菌
	(兼)科長	森 正俊	科内総括
ウイルス科	主任研究員	山下 育孝	感染症サーベイランス事業, 電子顕微鏡検査, ウイルス血清学的検査
	主任研究員	服部 昌志	細胞の作成維持, 伝染病流行予測調査
	主任研究員	土居 重敏	先天性代謝異常検査, 臨床検査
臨床病理科	研究員	高松 公子	先天性代謝異常検査, 先天性副腎過形成検査
	研究員	三好 雅子	神経芽細胞腫検査
	科 長	奥山 正明	H L A疫学調査
疫学情報科	研究員	木下 幸正	血清免疫検査, 組織適合性検査
	研究員	坂本 尚穂	H L A検査, 蛍光抗体検査
衛生試験部	部 長	真木 強	部内総括
	科 長	武智 拓郎	飲料水水質試験
環境科	主任研究員	出口 修一	飲料水, 地下水河川等有害物質試験, 廃棄物検査
	主任研究員	石丸 尚志	下水道, 廃棄物検査, 水道水水質試験
	主任研究員	大倉 敏裕	飲料水水質試験検査, 微量有害有機化合物質検査
	科 長	渡部 三男	食品汚染物試験
食品科	主任研究員	東 忠英	食品の残留農薬分析
	主任研究員	島田 喜文	食品添加物分析
	研究員	上田規容子	食品容器包装, 栄養分析
	科 長	田頭 和恵	医薬品, 医薬部外品試験
医薬品科	主任研究員	井上 智	毒物, 劇物, 温泉分析

(3) 人事異動

(平成3年4月1日現在)

転 入 者			転 出 者		
職 名	氏 名	備 考	職 名	氏 名	備 考
庶務係長	高橋 昭	精神保健センター	所 長	井上 博雄	松山地方局保健部
衛生試験部長	真木 強	久万保健所	衛生試験部長	松田 宏	退職
疫学情報科長	奥山 正明	健康増進センター	庶務係長	白石 決	松山地方局直税第一課
主任研究員	島田 喜文	久万保健所	疫学情報科長	高見 俊才	保健指導課
主任研究員	服部 昌志	大洲保健所	主任研究員	関谷 安正	生活衛生課
			主任研究員	高木 賢二	今治中央保健所

予算

(1) 歳入決算額

科目	調定額	収入額	説明
使用料及び手数料	17,602,105	17,602,105	試験検査手数料

(2) 歳出

科目	総務費				衛生費				農林水産業費				計	
	環境生活		公衆衛生		環境衛生		医薬		林業		水産			
	センター	生活環境	母子健康	予防	衛生研究所	食品衛生	医薬総務	医薬	林業	水産	林業	水産		
総務管理費														
一般管理費					1917,000									
報酬								3,380						1,920,380
共済費			1427,28		11,544									154,272
賃金			2,260,333		1,000,577				906,276			78,800		4,245,986
旅費	478,511	9,360	792,270	758,158	2,255,595	453,851	56,122	458,880	99,402		502,167			6,258,951
需用費		1,000	13,090,000	2,410,000	23,744,000	1,500,000	2,658,000	381,900	450,000	767,000				51,560,000
役務費		1,000	400,000	167,000	999,000	10,000	107,120			10,000				1,698,120
委託料					5,612,410									5,612,410
使用料及び賃借料					607,220									607,220
備品購入費			236,900	1,091,800	214,416				558,000					4,028,116
負担金補助及び交付金			1,053		43,000									44,053
公課費					1,320									1,320
計	478,511	20,360	16,923,284	4,426,958	3,824,962	1,963,851	2,821,242	428,126	4,237,051	549,402	1,357,967			76,142,708

平成2年度購入（リース）備品

品名	規格	数量	金額	
電気泳動装置	バイオラド165-1803 プロテインIIスラブセル	1台	222,480	
恒温槽	岩城硝子 サーマルシークエンサーTSR-300	}	692,160	
吸引戸過装置	アト-AE-6190 イムノドット		1台	74,160
電気泳動転写装置	アト-AE-6675 ホライズプロット			103,000
真空ポンプ	池本理化 DWC-180	1台	236,900	
実験用テーブル	コクヨSG-S1275	1台	134,312	
冷蔵庫	ナショナルNR-247	1台	115,400	
薬用冷蔵庫	三洋MPR-311	1台	229,690	
振とう器	ヤマトSA-31	1台	174,070	
ホモジナイザー	ウルトラディスペーサーLK22 ゼネレーターS25N18G	1台	244,110	
高速スタンプミル	日陶科学	1台	243,080	
サイレントエアコンプレッサー	日立SC-72	1台	231,750	
I M 泉 効 計	理研計器	1台	721,000	
超遠心機	日立工機SCP-70G	1式	9,877,700	
※質量分析計付ガスクロマトグラフ	日本電子 JMS-A X505W	1式		
※高速液体クロマトグラフ	日本ミリボアリミテッド LCモジュール1	1式		
計			13,299,812	

注：※は、リース契約

2 微生物病理部の概要

当部は細菌、ウイルス、臨床病理、疫学情報の4科で構成され、病原微生物、飲食物の細菌検査、ウイルス検査、血清検査、先天性代謝異常スクリーニング、神経芽細胞腫検査、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調査研究を行っている。

細菌科

伝染病および食中毒、臨床材料および環境材料、食品および水の細菌検査を担当している。

1 行政検査

伝染病の細菌検査：便、血液、菌株を検査材料として131検体の検査を実施し、*Salmonella typhi*による保菌者2名(ファージ型D₁, E₁)と患者1名(E₁)がみつかった。また、*Mycobacterium tuberculosis* 4株、*Mycobacterium avium-intracellulare* complex 2株を同定した(資料の項参照)。

食中毒の細菌検査：県内で発生した2つの食中毒事例の菌型検査を実施し、*Vibrio parahaemolyticus* (05: K60)、*Staphylococcus aureus* (2,3型)であった(資料の項参照)。

環境中の細菌検査：海水浴場93検体、水質汚濁防止法に伴う海水・河川179検体の大腸菌群について検査を実施した。

魚病対策技術開発研究：水産庁の魚病研究の一つとして、ブリの *Pasteurella piscicida* ワクチン開発を3施設と共同研究している。

養殖魚の医薬品残留試験：水産庁の委託事業として、県内養殖のハマチ15尾について医薬品残留試験を実施した。

2 委託検査

臨床材料(便・かくたん)は318検体について検査を実施した。

環境材料(飲料水・河川水・し尿処理水等)は608検体について検査を実施した。

食品材料(魚介類・肉類・複合調理食品等)は570検体について検査を実施した(資料の項参照)。

3 調査研究

百日咳ワクチンの有効性の評価に関する研究：厚生省の研究班「百日咳の疫学およびワクチンの有効性の評価に関する研究」に参加し、県内の疫学調査を実施している。

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法による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1、2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

- 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) ジフテリア感受性調査

(資料の項参照)

2 急性胃腸炎の病原検索

本年度は12月までに107件の急性胃腸炎患者の電顕検査を行った。ウイルス粒子陽性件数は、全体で30件でその主な内訳は、ロタウイルス10例、アデノウイルス3例、30～35nm粒子6例、アストロウイルス9例、カリシウイルス2例であった。なお、1月からは、ELISA法で58例検査し、32例からロタウイルスを検出した。

3 インフルエンザ流行調査

本年度のインフルエンザは、平成3年2月27日から3月19日にかけて小流行した。集団発生の届出は17施設(保育幼稚園1、小学校7、中学校9)から有症者2932名が報告された。7施設59検体中19株(分離率32.2%)のA香港型インフルエンザウイルスが分離された。

4 エイズ抗体検査

当所では、昭和62年4月から県保健環境部のエイズ対策事業の一環として、県内各中央保健所での検査依頼を受けたものについて、エイズ抗体検査を実施している。

5 各種感染症のウイルス検索

当所では、感染症サーベイランス事業の一環として咽頭ぬぐい液、糞便等の検体からウイルス分離検査を実施している。本年度は777検体から141株のウイルスが分離された。7月から11月にかけての無菌性髄膜炎からエコー30型、9型が6月から10月にかけてアデノウイルス3型が多く分離された。又MMRワクチンに関連する無菌性髄膜炎から、ムンプスウイルスが6例分離された。

6 腸管アデノウイルスの検出

腸管アデノウイルス40型、41型に特異的なモノクローナル抗体を作製し、電顕法で陽性を示す67例の糞便を用いて、ELISA法にて40型、41型の血清型別検査を実施した。その結果、40型13例、41型29例、混合

感染1例、非腸管型が4例であった。

7 平成2年度特別研究公衆衛生分野におけるバイオテクノロジーの応用

近年、バイオテクノロジー分野、特に遺伝子解析法の技術的進歩は、目覚ましく、近い将来微生物(細菌、ウイルス)検査法や遺伝子的検査法の主流をなすものと考えられる。

これらの現状に鑑み、従来の細菌やウイルスを分離・同定する方法と根本的に異なり、すべての生物現象の基盤をなす遺伝子(DNA)を直接、検出、同定する新しい技術を導入し、公衆衛生分野への応用を図るため、DNA解析に伴う知識と技術、特に遺伝子増幅技術(PCR法)、核酸ハイブリダイゼーション法を習得し、既知の方法を用いて基礎実験を実施している。

表1 平成2年度ウイルス検査数

検査項目	平成2年度											計	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		3
組織培養検査	11	30	34	57	81	180	82	24	21	54	39	21	634
ふ化鶏卵検査											50	47	97
電子顕微鏡検査	6	22	11	20	9	8	7	7	15	21	26	28	180
計	17	52	45	77	90	188	89	31	36	75	115	96	911

表2 平成2年度血清検査数

検査項目	平成2年度											計	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		3
風疹	6	6	4	3	3	3	6	5	4	7	5	13	65
ムンプス						1		1			2	1	5
インフルエンザ							184					65	249
日本脳炎				60	73	52							185
ジフテリア									134				134
百日咳									134				134
トキソプラズマ											1		1
計	6	6	4	63	76	56	190	6	272	7	8	79	773

臨床病理科

母子保健事業に伴う先天性代謝異常検査、神経芽細胞腫検査、臨床検査等を行っている。

1 先天性代謝異常検査

県内の医療機関で出生する新生児を対象に、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、ガラクトース血症、先天性副腎過形成症の6疾病について、マススクリーニングを実施している。本年度は、15960名の検査を行った結果、高ヒスチジン血症4名、一過性高メチオニン血症(疑い)1名、先天性副腎過形成症1名、合計6名の患児を発見し、治療および経過観察を行っている。

(資料の項参照)

2 神経芽細胞腫検査

県内の6~7ヶ月乳幼児を対象に、マススクリーニングを実施している。本年度は、11873名の検査を行った結果、2名の患児を発見し、治療および経過観察を行っている。

(資料の項参照)

疫学情報科

各種疾病の宿主側の発病要因の解明(ハイリスクの検索等)および臓器移植の組織適合性を目的として、HLA検査を行っている。また、感染症情報の収集、解析を行っている。本年度の主な事項は次のとおりである。

1 HLA検査

1) 臓器移植の組織適合性検査:腎不全患者25名とその家族16名、および骨髄移植のための23家系45名のHLA検査を行った。その他、リンパ球混合培養検査(MLC)23件、クロスマッチ検査24件も実施した。(表3)

2) 血清中の遊離HLA抗原の研究:HLA検査の公衆衛生への応用のため、血清中遊離HLA抗原の分子性状、HLAタイピングの開発等について研究を行っている。(報文、学会発表参照)

2 成人T細胞白血病に関する調査研究

母子感染予防を目的として妊婦および出産児のAT

LA抗原・抗体検査を南予地域の病院との共同研究により実施している。

3 感染症情報

厚生省結核感染症サーベイランス事業および愛媛県特定流行性疾患対策事業の要綱に基づき、疾患発生状況およびウイルス、細菌等の病原体検出成績を全国情

報と併せて解析し、愛媛県感染症情報に掲載している。

4 梅毒、風疹等血清検査

県内各保健所において、結婚、妊娠、就職、進学健康診断のため採血された血清を、当所で一括して検査している。(表4)

表3 平成2年度組織適合性検査数

項目	平成2年									平成3年			計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
HLA-ABC	4	3	17	2	10	5	10	8	11	4	6	6	86
— DR	4	3	12	2	10	5	8	8	7	4	6	6	75
クロスマッチ	2	4	2		2	2	5	3	1	1	1	1	24
M L C		1		2		1	2	3	4	2	4	4	23

表4 平成2年度梅毒検査数

検査項目	平成2年									平成3年			計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
補体結合反応	4	7	0	0	10	9	10	19	54	61	8	7	189
沈降反応	13	13	30	3	14	20	30	65	121	134	17	39	489
T P H A	1	1	27	0	0	1	2	5	8	9	1	0	55

3 衛生試験部の概要

当部は環境科、食品科、医薬品科の3科で構成され、飲料水、河川水、食品、温泉水、医薬品等に関する試験検査および調査研究を担当している。

また、県下中央保健所の理化化学試験担当者の技術指導と、県立公衆衛生専門学校の講義、実習にも当たっている。

環境科

1 行政試験

(1) 松くい虫防除薬剤散布に伴う飛散状況調査(農林水産部): 薬剤散布による汚染状況及び散布区域外への飛散状況調査を2市4町1村について水道水源用河川水等58件, 落下量32件, 大気中浮遊濃度28件, 計118件につき, MEP, NAC剤の飛散状況を調査した。結果はいずれも問題なかった。(詳細は資料の項参照)

2 委託試験

(1) 飲料水試験

ア 水道法関係試験: 県下の市町村及び一般住民からの委託試験として水道水全項目試験(給水開始前及び定期試験を含む)261件, 一般飲料水理化学試験125件を実施した。

イ 低沸点有機ハロゲン化合物検査: 市町村の上水道, 簡易水道等166件の試験を実施した。各成分別試験件数は, 総トリハロメタン86件, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレンおよび1,1,1トリクロロエタンはそれぞれ107, 159, 107件である。その結果, テトラクロロエチ

レンが1件指導基準以上であった。

ウ 水域環境の農薬等汚染調査: 飲料水, 河川水等への農薬混入に伴う分析を11件12項目について実施したところ, フェニトロチオン, テメホス, シクロロポスが微量ながら検出された。

(2) し尿処理放流水基準試験: 104件(832項目)について実施した。結果は, 排水基準に全て適合であった。

(3) 環境調査

ア 河川水環境調査: 河川水の生活環境に関する基準試験を, 町村の委託により12地点(60項目)について実施した。

イ 松くい虫防除薬剤空中散布に伴う飛散状況調査: 河川水4件, 落下量6件について農薬分析を実施した。その結果, 河川水4件, 落下量6件からMEPが検出された。

ウ 水道水源の農薬含量調査: 県下のゴルフ場周辺等の水道水源水中の農薬含量を把握するため, 16種類の農薬153項目について分析を実施した。

3 調査研究

(1) 平成2年度特別研究

環境中の微量重金属と食品中の含量に関する基礎的研究: 重金属は各種の環境汚染問題の事例で見られるように過量の摂取は人体に有害であることが知られているが, 地殻の構成成分であるため水, 土壌等の環境中に広く存在し, 人間を含め地球上の生物や食物中に微量ではあるが含有されている。一方, 県下で生産される食品に関する重金属濃度の把握はほとんどなされ

ていない。このため県内産の玄米及び水田土壌を採取し、微量分析法の検討を行うとともに含量を測定した。その結果含量については、他の県での調査結果と比較し、異常値は認められなかった。(詳細は研究報告の項参照)

食品科

1 行政試験

(1) 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22食品、230検体の収去食品につき、保存料、甘味料、漂白剤、酸化防止剤等の試験を実施した。(資料の項参照)

(2) 野菜、果実等の残留農薬調査(保健環境部)：昭和45年度からの継続事業であり、本年度は、みかん、大根等の県産野菜、果実16種類30検体について農薬分析を実施したが残留基準を超えるものは認められなかった。(資料の項参照)

(3) 油処理めん、油菓子等の試験(保健環境部)：昨年度に引き続き油処理めん及び油菓子20検体について油脂の変取試験(酸価、過酸化物質)を実施した。すべて即席めん類の成分規格及び油菓子の指導基準に適合していた。

(4) 魚介類中の有機スズ化合物残留分析(保健環境部)：昨年度に引き続き、県内産のハマチ、タイ等20尾中のTBTO(トリブチルチンオキサイド)の残留状況を調査した。養殖魚15尾中には0.04~0.86ppmの残留が認められ天然魚5尾中には、0.07~0.12ppmの残留が認められたが、いずれも厚生省の暫定許容濃度(0.89ppm)を下回っていた。

なお、天然魚には、残留が認められなかった。

(5) 養殖魚の医薬品残留試験(水産局)：県内養殖ハマチ、タイ等25検体中の残留医薬品の検査を細菌科と共同で実施した。

(6) 輸入食肉中の残留農薬及び医薬品試験：輸入食肉11検体につき、DDT、ディルドリン、ヘプタクロル、スルファジミジンの残留状況を試験した。1検体からDDT(DD E, DD D)が0.12ppm検出されたが暫定基準に適合していた。

(7) プレスロイド系農薬の残留検査

県内産野菜・果実10種50検体について、プレスロイド系農薬(5種類)の調査を実施した。

その結果、キュウリ1検体から、ペルメトリン0.03ppm、いちご1検体からフリバリネート0.24ppmが検出された。

2 委託試験

栄養分析、食品添加物試験、残留農薬分析等175検体の分析を実施した。

3 調査研究

(1) 防ばい剤の分析法に関する研究：輸入かんきつ類に使用されている防ばい剤(OP, OPP, TBZ)3種類の簡易分析法として、オープンカラム-GC法の検討を行った。

(2) 有機スズ化合物の分析に関する研究：海洋汚染物質として問題になっている有機スズ化合物(TBTO, TBTA)について、迅速、高感度に同時に分析する方法について、検討を行っている。

(3) 合成抗菌剤の分析に関する研究：魚介類、肉類中のサルファー剤の分析法について、簡易分析法の検討を行っている。

医薬品科

1 行政試験

(1) 医薬品等一斉取り締まりに伴う収去試験(保健環境部)：医薬品は消毒綿3検体、胃腸薬1検体、解熱鎮痛薬3検体、鎮うん剤1検体、かぜ薬1検体、局方脱脂綿2検体の計11検体、医薬部外品は、生理処理用品21検体、清浄綿1検体、衛生綿1検体、パーマメントウェーブ用剤2検体、殺虫剤2検体、ダニ用シート1検体の計28検体(総計39検体)について規格基準試験(総試験項目数239)を実施した。

その結果、胃腸薬1検体、清浄綿1検体が不適合であった。

(2) 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基準試験(保健環境部)：乳幼児及び成人用肌着、くつ下等のせんい製品、エアブル製品等計58検体の家庭用品を対象に、ホルムアルデヒド、有機水銀化合物、塩化ビニル、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等の有害物質の基準試験(総試験項目数116)を実施した。すべて適合していた。

(3) 血液比重測定用硫酸銅基準液の測定(保健環境部)：採血及び供血あっせん業取締法に係る血液比重測定用硫酸銅液3検体について、比重測定を実施した。すべて適合していた。

2 委託試験

(1) 医療用具等試験：月経処理用タンポン18検体について基準試験を実施し、医療用具等原材料3検体について溶出物試験等を実施した。

(2) 温泉分析：温泉水について、鉱泉分析を13件、湧水等について鉱泉小分析を7件、その他予試験を18件について実施した。

3 調査研究

(1) イオンクロマトグラフィー(IC)による温泉水中の陰イオンの同時定量法に関する研究：従来から実施している鉱泉分析法指針による滴定法を中心とした定量法より、迅速かつ簡便なIC法を温泉水に適用することを目的に検討している。

VI 技術研修指導，研究発表の状況

技術研修指導，講師派遣状況

対象者・会の名称	講義・指導内容	期 間	場 所	参加者数	担 当 者
愛媛大学医学部	泌尿器科学	2. 4. 1 ~ 3. 3. 31	同 校	100人	井上
"	細菌学	"	"	"	高見，斉藤，山下
"	感染症の疫学・細菌学	"	"	"	井上
"	細菌・ウイルス実習	2. 4. 9 ~ 4. 24	"	"	斉藤，山下
公衆衛生専門学校	疫学保健指導総論	2. 5. 7 ~ 6. 21	同 校	40人	井上，森，高見，斉藤 武智，渡部，田頭
保健所微生物検査 担当現任者研修会	微生物検査講義・実習	2. 5. 18	衛 研	15人	微生物病理部
保健所理化学試験 担当現任者研修会	理化学試験講義・実習	"	"	7人	衛生試験部
保健所衛生試験 初任者研修	検査・試験法講義・実習	2. 6. 25 ~ 6. 28	"	4人	微生物病理部及び 衛生試験部
医療技術短期大学	臨床免疫学	2. 9 ~ 12	同 校	20人	井上，山下
公衆衛生専門学校	臨床検査	2. 9. 18 ~ 10. 5	同 校	40人	斉藤
"	臨床検査の一般的技法 細菌検査，尿検査	2. 10. 3 ~ 10. 5	"	"	斉藤
南予地区一般廃棄物(し尿) 処理施設職員研修会	逆浸透膜の活用について	2. 11. 21	松前町	40人	出口
(社)愛媛県薬剤師会 医薬品検査センター	日本薬局方一般試験法研修	3. 1. 16 ~ 3. 3. 31	衛 研	1人	衛生試験部 医薬品科

技術研修，講習会，学会等出席状況

会 の 名 称	年 月 日	場 所	出 席 者
海産魚ワクチン開発研究検討会	2. 4. 20 ~ 2. 4. 21	広 島 市	斉藤
第44回地研中四国ブロック会議	2. 4. 25 ~ 2. 4. 27	鳥 取 市	井上，森，白石，武智，関谷，菅
平成2年度第1回地研全国協議会理事会	2. 5. 10 ~ 2. 5. 12	東 京 都	井上
第8回中国四国ウイルス研究会	2. 5. 19 ~ 2. 5. 20	高 松 市	井上，高木
第34回日本組織適合性研究会	2. 5. 23 ~ 2. 5. 27	東 京 都	井上，高見
第38回日本輸血学会総会			
地研全国協議会臨時総会及び全国各地衛生研究所長会議	2. 5. 30 ~ 2. 6. 1	東 京 都	井上
地方衛生研究所試験担当者講習会	2. 6. 25 ~ 2. 6. 27	東 京 都	井上(智)
第10回日本HLAワークショップ	2. 7. 19 ~ 2. 7. 22	浜 松 市	高見，木下
平成2年度国内登録農薬分析調査に関する打ち合せ会	2. 7. 24 ~ 2. 7. 25	東 京 都	東
平成2年度地研全国協議会臨時理事会	2. 8. 9 ~ 2. 8. 10	東 京 都	井上

会 名 称	年 月 日	場 所	出 席 者
厚生省H I V疫学研究班地研グループ会議	2. 9. 6～2. 9. 7	東 京 都	井上
日本食品衛生学会第60回学術講演会	2. 9.19～2. 9.22	札 幌 市	松田
地研全国協議会第 2 回理事会	2. 9.27～2. 9.27	東 京 都	井上
先天性副腎過形成症検査技術者研修会	2.10. 2～2.10. 5	東 京 都	土居
第18回日本マス・スクリーニング学会,第13回技術者 部会	2.10. 4～2.10. 7	名古屋市	高松
第27回全国衛生化学技術協議会	2.10.11～2.10.13	大 宮 市	大倉
第29回日本薬学会中国 四国支部大会	2.10.27～2.10.28	広 島 市	武智
第35回日本組織適合性研究会及び第26回日本移植学会 総会	2.10.30～2.11. 3	岡 山 市	井上, 木下, 坂本
第41回地研全国協議会総会	2.11. 5～2.11. 6	徳 島 市	井上
第49回日本公衆衛生学会	2.11. 6～2.11. 9	徳 島 市	井上, 白石, 田頭, 出口
第38回日本ウイルス学会総会及び 第 2 回下痢症ウイルス研究会	2.11.11～2.11.15	東 京 都	山下
希少感染症診断技術企画検討委員会	2.11.21～2.11.22	東 京 都	井上
第20回日本免疫学会総会	2.11.26～2.11.28	東 京 都	井上
第60回日本感染症学会西日本地方総会	2.11.29～2.12. 1	福 岡 市	井上, 斉藤, 山下
平成 2 年度食品化学講習会	2.12. 4～2.12. 8	東 京 都	上田
平成 2 年度海産魚ワクチン開発研究検討会	2.12. 5～2.12. 8	王 城 町 (三重県)	斉藤
成人T細胞白血病の母子感染防止に関する研究班会議	2.12. 6～2.12. 7	東 京 都	井上
百日せきの疫学とワクチンの有効性の評価に関する 研究班会議	2.12.10～2.12.11	東 京 都	斉藤
国立公衆衛生院平成 2 年度特別課程ウイルスコース	3. 1. 9～3. 2. 8	東 京 都	高木
平成 2 年度地研全国協議会 臨時理事会	3. 1.19～3. 1.20	大 阪 市	井上
第24回腎移植臨床研究会	3. 1.23～3. 1.27	い わ き 市	高見
平成 2 年度希少感染症診断技術研修会	3. 1.28～3. 1.31	東 京 都	菅
第 4 回公衆衛生情報研究協議会総会及び研究会	3. 2. 1～3. 2. 2	東 京 都	井上, 高見
第36回四 国公衆衛生学会	3. 2. 6～3. 2. 8	高 松 市	井上, 藤原
第81回液体クロマトグラフィー研究会	3. 2.21～3. 2.23	東 京 都	井上(智)
成人T細胞白血病の母子感染症防止に関する研究班会議	3. 2.25～3. 2.27	東 京 都	井上
平成 2 年度魚病対策技術開発研究連絡協議会	3. 2.26～3. 2.28	東 京 都	斉藤
第 9 回日本マス・スクリーニング学会技術部会 西日本ブロック研修会	3. 3. 1～3. 3. 3	岡 山 市	高松, 三好
全国家庭用品安全対策担当係長会議	3. 3. 4～3. 3. 5	東 京 都	田頭
第25回水質汚濁学会	3. 3.17～3. 3.20	仙 台 市	石丸(尚)
H I V疫学研究班合同報告会総会及び エイズの疫学管理に関するワークショップ	3. 3.18～3. 3.20	東 京 都	井上

衛生研究所集談会開催状況

回数	年月日	演 題	演 者
第181回	2. 4. 24	Polymerase Chain Reaction (PCR) とその応用 ATLの母子感染調査について	井上博雄 高見俊才
第182回	2. 5. 17	化学物質による貯水池汚染 愛媛県における百日せき調査	石丸尚志 斉藤健
第183回	2. 7. 5	指標植物中の重金属キャラクタリゼーション 1990年の愛媛県におけるインフルエンザの流行 第10回日本HLAワークショップにおけるDR4の解析について	出口修一 山下育孝 木下幸正
第184回	2. 8. 23	高速液体クロマトグラフィーによるトリフェニルスズの定量 高速液体クロマトグラフィーによるパーマネント・ウェーブ用剤中のシステイン及びシステチンの定量 先天性副腎過形成症検査	関谷安正 井上智 高松公子
第185回	2. 9. 27	県産玄米中の重金属濃度について 血清中の遊離HLA抗原を用いたELISA法についての検討 愛媛県結核・感染症サーベイランス事業に基づくウイルス検査	武智拓郎 坂本尚穂 高木賢二
第186回	2. 11. 19	合成ピレスロイド系殺虫剤について 愛媛県における細菌性食中毒(1960~1989) フェノキシ系除草剤の分析法について	東忠英 菅成器 大倉敏裕
第187回	2. 12. 20	HTLV-I抗体のスクリーニングについて 伝染病流行予測調査の概要(ポリオ) 温泉湧出を目的に掘さくしたA地下水の水質評価	藤原郁子 森正俊 田頭和恵
第188回	3. 1. 17	ガスクロマトグラフィーによる防かび剤の定量 Neuroblastomaについて	上田規容子 土居重敏
第189回	3. 3. 1	愛媛県立衛生研究所衛生試験部の変遷(県下で発生した事件等を中心として)	松田宏
第190回	3. 3. 14	サルファ剤の簡易分析法の検討について 溶連菌感染症について 愛媛県における先天性代謝異常マスキリーニング	渡部三男 吉田紀美 三好雅子

本年報中の「Ⅰ 研究報告」及び「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又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

森 正 俊
真 木 強
田 頭 和 恵
齊 藤 健
島 田 喜 文
高 松 公 子

平 成 2 年 度

愛媛県立衛生研究所年報

第 52 号

平成3年11月1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 高須賀印刷所
電話(0899)75-0500

