

昭和 5 4 年 度

京都市衛生研究所年報

第 4 6 号

昭和 5 5 年 9 月 発行

京都市衛生研究所

ま え が き

京都市衛生研究所の昭和54年度業務実績と調査研究のあらましをまとめ、年報46号として作成いたしました。関係各位のお役に立てば何よりと思います。

衛生研究所の業務・研究の課題は、時代の推移とともに複雑・多様化しておりますが、これら京都市民の健康と快適な環境づくりのために必要なものとなっております。

私達職員一同、それぞれの専門分野における研さんはもちろん、一致して一層研究所の前進のために努力する所存でありますので、みなさまのあたたかいご指導とご教示をおねがいする次第です。

昭和55年8月

京都市衛生研究所長 細 川 汀

目 次

第1章	総 説	1
1.	沿 革	1
2.	施 設	1
3.	事務概目	1
4.	機構及び事務分掌	3
5.	職員名簿	4
6.	予算及び決算額	5
7.	会議・学会等出席状況	6
8.	衛生技術指導	8
第2章	庶務課業務報告	9
第1部	試験検査状況	9
第2部	消費者コーナー業務報告	10
Ⅰ	業務概要	10
Ⅱ	年度内実績	11
1.	相談受付	11
2.	食品テスト受付	12
3.	展示とテーマ	13
4.	消費者講座	13
5.	施設見学	13
6.	刊行物	13
第3章	疫学情報部門業務報告	15
Ⅰ	業務概要	15
Ⅱ	年度内実績	17
1.	地区診断研究：時系列的調査	17
2.	小児期健康の要因に関する疫学的研究：総合解析	17
3.	子宮がん検診意識調査	18
第4章	微生物部門業務報告	21

Ⅰ 業務概要	21
Ⅱ 年度内実績	24
第1部 試験検査	26
1. 梅毒血清反応検査	26
2. 臨床細菌検査	28
3. 細菌性食中毒菌検査	29
4. 食品衛生細菌検査	33
5. 環境衛生細菌検査	35
第2部 調査研究	36
1. 日本脳炎ウイルスに関する調査研究	36
2. 日本脳炎ウイルスのリザーバーに関する研究	37
3. 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査	39
4. インターフェロンのインフルエンザ感染症に及ぼす影響	42
5. インフルエンザウイルスに関する疫学的調査	44
6. 市販弁当類の細菌汚染実態調査	49
7. 市販食肉類及びその加工品の細菌汚染実態調査	50
8. 嫌気性食中毒に関する調査研究	51
第3部 学会発表及び研究論文	53
第5章 環境保健部門業務報告	55
Ⅰ 業務概要	55
Ⅱ 年度内実績	58
第1部 試験検査	60
1. 水道法に係る水質検査	60
2. 下水道法に係る水質検査	60
3. その他の水質検査	60
4. 労働環境に関する検査	61
5. 産業廃棄物の成分に関する試験検査	61
6. 貝毒毒性試験	63
第2部 調査研究	63
1. 水道原水及び浄水から回収した有機汚染物質のマウス肝に与える影響	63

2. 屋内環境汚染に関する研究：屋内駐車場空気汚染調査	64
3. 京都市周辺主要河川における難分解性有機化合物の実態調査	66
4. 簡易専用水道の水質調査	70
5. けい光燈破砕処分の際に飛散する水銀量の推定	72
6. 刊行報告書一覧	72
第3部 学会発表及び研究論文	72
第6章 環境生物部門業務報告	73
Ⅰ 業務概要	73
Ⅱ 年度内実績	75
第1部 試験検査	75
1. 環境衛生関係試験検査	75
2. 食品衛生関係試験検査	77
3. 公害関係試験検査	77
第2部 調査研究	78
1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究	78
2. 京都市各河川の汚水生物学的調査研究	79
第3部 学会発表及び研究論文	79
第7章 食品衛生部門業務報告	81
Ⅰ 業務概要	81
Ⅱ 年度内実績	84
第1部 試験検査	84
1. タール色素製剤の製品検査	85
2. かんすいの製品検査	85
3. 食品添加物の規格及び理化学的試験	85
4. 化学性食中毒関連試験	86
5. 貝毒性試験	87
6. 食品の品質試験	88
第2部 調査研究	91
1. 京都市における市販魚介類及び魚介類加工品中のヒスタミン含有実態調査	91

2. 牛乳の変質に伴うチロシン，チラミンの生成について — チロシン，チラミンの分離定量法の検討—	93
3. 京都市における市販冷凍えびの衛生化学的品質実態調査	94
4. 対照牛血液による重金属などの精度管理について	97
5. 食品中の微量重金属の分析に関する研究	
その3 カラム吸着法による水銀溶液の分析	98
6. 天然添加物に関する衛生化学的研究	99
7. 食品中の添加物分析法に関する研究 — 過酸化水素定量法の検討—	102
8. 熱酸化フライ油の生理作用について	105
第8部 学会発表及び研究論文	107
第8章 衛生化学部門業務報告	109
Ⅰ 業務概要	109
Ⅱ 年度内実績	109
第1部 試験検査	109
1. 食品栄養及びビタミンの分析	111
2. 器具，容器包装及び玩具の規格試験	111
3. 洗浄剤の分析及び規格試験	111
4. 先天性代謝異常マスキング	111
第2部 調査研究	115
1. PCB の生体影響に関する研究	115
2. 合成樹脂からの溶出物に関する研究	116
3. 母乳の PCB 及び有機塩素系農薬汚染調査	118
4. N-アルキル化合物（アミン，ウレイド，グアニド化合物）の加熱分解物の突然変異原性について	120
5. 非イオン型界面活性剤の環境中濃度及び食品残留に関する研究	122
第3部 学会発表及び研究論文	125

第 1 章 総 説

1. 沿 革

大正 9 年 8 月	下京区（現東山区）今熊野 旧日吉病院跡に京都市衛生試験所として開設。
大正 15 年 11 月	上京区竹屋町千本東入る主税町 910 番地に新築移転
昭和 21 年 4 月	京都市生活科学研究所と改称
昭和 25 年 7 月	厚生省通ちょう（地方衛生研究所設置要綱）に基づき京都市衛生研究所と改める。
昭和 38 年 12 月	機構改革により、事務部門を除き従来の部制を廃止し、研究主幹制を採る。
昭和 45 年 7 月	中京区壬生東高田町 1 番地の 2 に新築移転
昭和 54 年 1 月	京都市公害センター設立により、一部機構改正 現在に至る。

2. 施 設

敷 地 面 積	3,300㎡
建 物 延 面 積	4,320㎡
構 造	本 館 鉄筋コンクリート造 地下 1 階、地上 5 階（一部 6 階） 動物実験施設 鉄筋コンクリート造 地上 2 階 危険物貯蔵所 コンクリート・ブロック造 地上 1 階

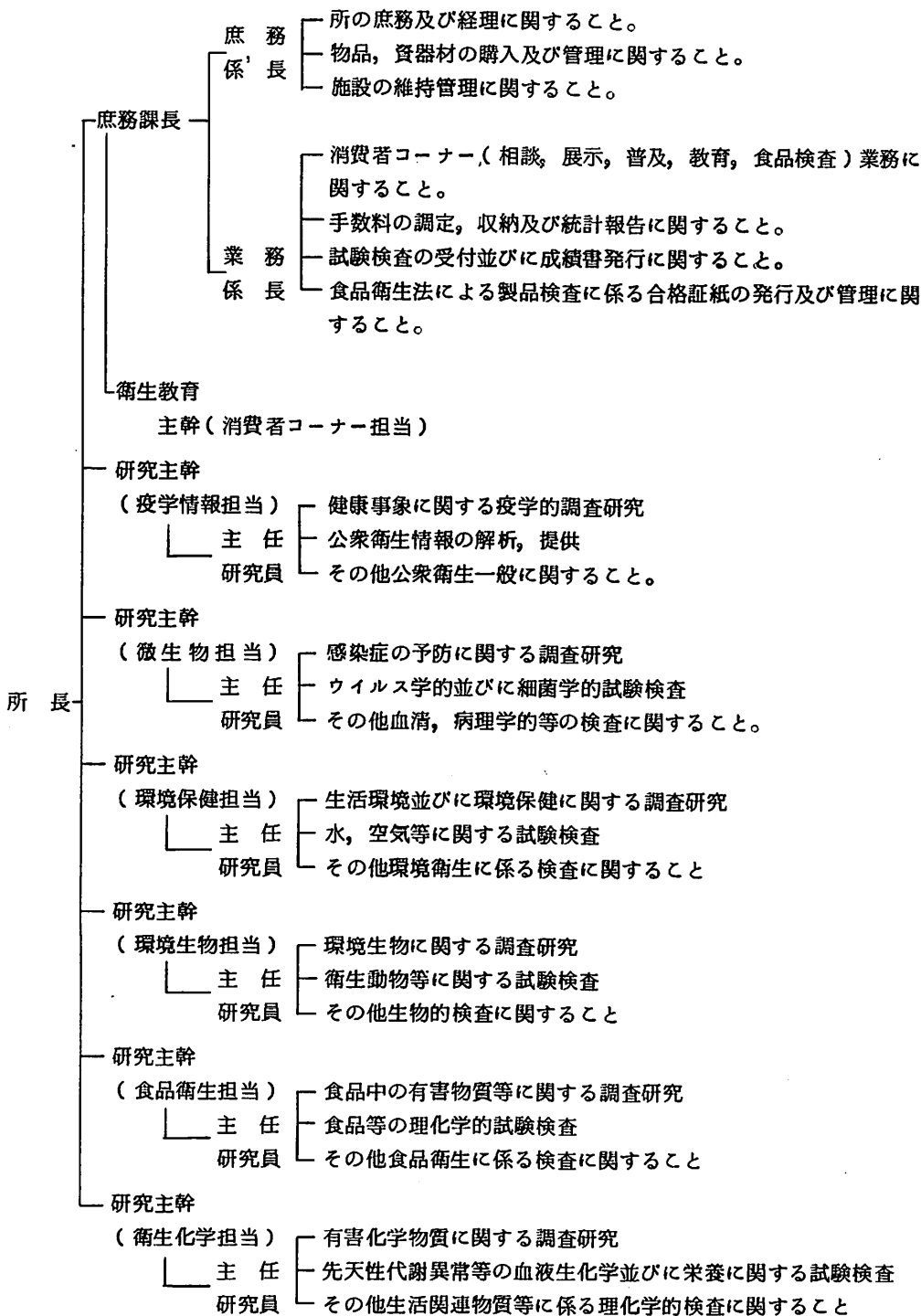
3. 事務概目

（京都市衛生研究所事務分掌規則第 4 条）

- (1) 研究所の庶務に関すること。
- (2) 消費生活に関する教育に必要な食品衛生関係資料の収集及び展示に関すること。
- (3) 講習会の開催等消費者に対する食品衛生思想の普及啓もうに関すること。
- (4) 疫学的調査及び研究に関すること。
- (5) 公衆衛生に関する情報の収集、解析及び提供に関すること。
- (6) 保健所その他の施設に対する衛生技術指導に関すること。

- (7) 病原体その他病因に関する試験，検査及び研究に関すること。
- (8) 環境衛生及び環境保健に関する試験，検査及び研究に関すること。
- (9) 環境生物に関する試験，検査及び研究に関すること。
- (10) 食品衛生及び栄養に関する試験，検査及び研究に関すること。
- (11) 医薬品，化粧品等に関する試験，検査及び研究に関すること。
- (12) 有害化学物質に関する試験，検査及び研究に関すること。
- (13) その他公衆衛生及び臨床に必要な試験，検査及び研究に関すること。

4. 機構及び事務分掌



5. 職員名簿(5 5.3,3 1.現在)

所 長

医 務 監 南 又一郎

庶 務 課

課 長 森 良 男

衛生教育主幹 前 迫 守 夫

庶 務 係 長 岸 満 男

事 務 吏 員 浅 井 栄 子

〃 石 渡 千鶴子

技 術 吏 員 和 田 明 三

業 務 係 長 西 村 慶 二

事 務 吏 員 松 岡 哲 夫

〃 池 岸 敬 子

疫 学 情 報

研 究 主 幹 福 井 一

事 務 吏 員 小 野 ア ヤ

技 術 吏 員 野 田 つな子

〃 柳 川 育 子

非常勤嘱託員 岡 本 萬三郎

微 生 物

研 究 主 幹 唐 木 利 朗

主任研究員 西 山 員 喜

〃 松 村 郁 治

技 術 吏 員 黒 田 晃 生

〃 本 田 久美子

〃 唐 牛 良 明

〃 佐々木 修

〃 吉 田 博

〃 奥 谷 富士夫

〃 土 居 和 子

環 境 保 健

主任研究員 山 中 伸 一

技 術 吏 員 丸 岡 捷 治

〃 堀 場 裕 子

〃 松 本 正 義

〃 福 島 幸 雄

環 境 生 物

研 究 主 幹 前 田 理

主任研究員 竹之熊 国 八

技 術 吏 員(兼) 大 森 務

〃 (兼) 高 原 清 史

食 品 衛 生

研 究 主 幹 藤 原 光 雄

主任研究員 戸 田 和 子

〃 山 本 行 隆

技 術 吏 員 山 下 喜三雄

〃 吉 川 俊 一

〃 吉 田 宏 三

〃 井 崎 やゑ子

衛 生 化 学

研 究 主 幹 藤 原 邦 達

主任研究員 蒲 原 一 隆

技 術 吏 員 日 高 公 雄

〃 大 江 武

〃 奥 田 正 三

〃 宇 野 典 子

6. 予算及び決算額

歳 入

款 項	目	節	予 算 額			調 定 額	収 入 済 額
			当 初 予 算 額	補 正 予 算 額	計		
使用料及び 手 数 料			冊	冊	冊	円	円
手 数 料	保 健 衛 生 手 数 料	衛生研究所 手 数 料	18,900		18,900	19,635,000	<u>19,635,000</u>

歳 出

款 項	目	節	予 算 額			支 出 済 額
			当初予算額	補正予算額	計	
保 健 衛 生 費			冊	冊	冊	円
衛生研究所費	衛生研究所 運 営 費	共 済 費	13		13	0
		賃 金	320		320	318,650
		報 償 費	837		837	825,600
		需 用 費	39,518		39,518	36,937,968
		(光 熱 水 費)	(21,119)		(21,119)	(18,538,970)
		役 務 費	2,154		2,154	1,934,437
		(通 信 運 搬 費)	(1,710)		(1,710)	(1,493,472)
		(保 險 料)	(34)		(34)	(33,750)
		委 託 料	12,050		12,050	11,644,100
		備品購入費	7,100		7,100	6,759,775
		公 課 費	38		38	37,800

7. 会 議・学会等出席状況

(1) 会議

年 月	会 議 名	開 催 地	出 席 者	
			人 員	補 職 ・ 身 分
5 4. 4	地研全国協議会近畿ブロック所長会議	大 阪 市	1	所長
5	地研全国協議会東海近畿北陸支部総会	犬 山 市	2	所長 庶務課長
6	全国地方衛生研究所長会議	東 京 都	1	所長
9	指定都市衛生研究所長会議	名古屋市	2	所長 庶務係長
1 0	地方衛生研究所全国協議会総会並びに 次長 庶務課長会議	新 潟 市	1	所長
1 1	地方衛生研究所全国協議会近畿支部 設立準備総会	神 戸 市	1	所長
5 5. 3	地研全国協議会東海近畿北陸支部臨時総会	敦 賀 市	1	所長

(2) 学会・研究会

年 月	学 会 ・ 研 究 会 名	開 催 地	出 席 者	
			人 員	補 職 ・ 身 分
5 4. 4	日本感染症学会	東 京 都	2	研究主幹 主任研究員
〃	日本衛生動物学会	茨 城 県	2	〃 技術吏員
〃	ウイルス抑制因子研究会	東 京 都	2	〃 〃
〃	日本衛生学会	〃	1	主任研究員
5	衛生化学調査委員会食品分科会	大 阪 市	1	研究主幹
〃	大気汚染学会近畿支部発ガン物質部会	〃	1	技術吏員
〃	近畿地区日脳協議会	神 戸 市	4	所長 研究主幹 主任研究員 技術吏員
6	衛生化学調査委員会関西部会	大 阪 市	1	研究主幹
7	大気汚染研究協会近畿支部 (大気の測定と反応部会)	〃	1	主任研究員
〃	京大ウイルス研究所シンポジウム	京 都 市	1	研究主幹
8	地研特別研究血液中の重金属から見た地域住民の 健康評価に関する研究及び精度管理の打合せ会	〃	1	〃
9	近畿地区衛研ウイルス担当者会	大 阪 市	1	〃
〃	代謝異常スクリーニング研究会	久留米市	1	主任研究員

年 月	学 会 ・ 研 究 会 名	開 催 地	出 席 者	
			人 員	補 職 ・ 身 分
5 4.1 0	全国衛生化学技術協議会	福 岡 市	3	所長 主任研究員 技術吏員
〃	油化学討論会油化学研究発表会	仙 台 市	1	技術吏員
〃	関西クレチン症スクリーニング懇談会	大 阪 市	1	〃
〃	近畿地区衛生化学に関する打合せ会	名古屋市	1	〃
〃	日本臨床病理学会	東 京 都	1	〃
〃	日本衛生動物学会西日本支部大会	名古屋市	2	研究主幹 技術吏員
〃	ウイルス抑制因子研究会	東 京 都	2	〃 〃
〃	日本ウイルス学会	〃	2	〃 〃
1 1	大気汚染学会	神 戸 市	3	主任研究員 技術吏員 (2)
〃	腸炎ビブリオシンポジウム	大 阪 市	1	〃
〃	老人問題京都市域シンポジウム	京 都 市	2	技術吏員 (2)
〃	日本環境変異原学会研究発表会	箱 根 市	2	〃 〃
〃	医用高分子材料に関する基礎的研究会議	大 阪 市	1	〃
1 2	衛生化学調査委員会食品分科会	〃	1	研究主幹
〃	微生物検査情報のシステム化に関する研究 の実務担当者打合せ会	大 阪 市	2	主任研究員 技術吏員
5 5. 1	ねずみ衛生害虫防除技術者研修会	〃	1	研究主幹
〃	東洋曹達 GPC/LC研究会	〃	1	技術吏員
2	大気汚染学会近畿支部発ガン物質部会	〃	3	〃 (3)
〃	日本看護協会保健婦部会京都支部研究会	京 都 市	1	〃
〃	水田の蚊の生態と防除に関する国際シンポ ジウム準備会	大 阪 市	1	研究主幹
3	近畿地区日本脳炎協議会	〃	4	研究主幹 (2) 主任研究員 技術吏員
〃	衛生化学調査委員会関西支部総会	〃	1	主任研究員
〃	日本脳炎ウイルス生態学研究会	〃	5	研究主幹 (2) 主任研究員 技術吏員(2)
〃	地研特別研究対照牛血液重金属測定結果 報告会	〃	1	主任研究員
〃	ウイルス抑制因子研究会	瀬 戸 市	2	研究主幹 技術吏員
〃	日本衛生学会	大 阪 市	2	主任研究員 〃

8. 衛生技術指導

年 月	指 導 要 項	受 講 者
5 4. 5	ウイルス研修	海外技術協力事業団インドネシア 2人
6	環境週間講演「家庭における空気汚染」	一般市民 30人
7	細菌ウイルス研修	和歌山市衛生研究所 1名
〃	環境測定技術研修	京都市中学家庭科研究会 10名
〃	ウイルス研修	香川県衛生研究所 1名
5 5. 3	動物実験施設見学	川崎市衛生研究所 2名

第 2 章 庶務課業務報告

第 1 部 試験検査状況

昭和54年度の試験検査状況は表-1のとおりである。

表-1 試験検査状況(54.41~55.3.31)

項 目			件 数	項 目			件 数	
細菌検査	分離・同定	腸 内 細 菌(1)	62	食衛生品生	細菌学的検査(37)		951	
		レ ン サ 球 菌(2)			理 化 学 的 検 査(38)		1,342	
		ジ フ テ リ ア 菌(3)			そ の 他(39)		93	
		そ の 他 の 細 菌(4)		飲料水検査	水道水	細菌学的検査(40)	2	
	血 清 検 査(5)	理 化 学 的 検 査(41)	7					
	化学療法剤に対する耐性検査(6)	細菌学的検査(42)	45					
	動物試験(7)	理 化 学 的 検 査(43)	49					
ウイルス・リケツチア検査	分離・同定	ポ リ オ(8)	676	井戸水	細菌学的検査(44)	9		
		日 本 脳 炎(9)			理 化 学 的 検 査(45)	30		
		インフルエンザ(10)			細菌学的検査(46)	7		
		その他のウイルス・リケツチア(11)			理 化 学 的 検 査(47)	50		
	血清検査	ポ リ オ(12)	100	下係水検査	生物学的検査(48)			
		日 本 脳 炎(13)			清係掃検	し尿	細菌学的検査(49)	432
		インフルエンザ(14)					理 化 学 的 検 査(50)	2
		その他のウイルス・リケツチア(15)					生物学的検査(51)	
動物試験(16)	そ の 他(52)	38						
結核	培養検査(17)		公害関係検査	大気汚染	降下ばいじん(53)			
	化学療法剤に対する耐性検査(18)				浮ばじ遊いん	自動測定記録計(54)		
性病	梅 毒(19)	191			硫酸物黄化	そ の 他(55)		
	り ん 病(20)					自動測定記録計(56)		
	そ の 他(21)			そ の 他(57)				
寄・生原虫	寄 生 虫(22)	1		その他の有害物質(58)				
	原 虫 類(23)		河汚川濁	理 化 学 的 検 査(59)				
	殺虫剤効力・耐性(24)		そ の 他(60)	154				
食中毒	そ の 他(25)	19	そ の 他(61)	3				
	細菌学的検査(26)		一般環境	一 般 室 内 環 境(62)	6			
理 化 学 的 検 査(27)	浴 場 水(63)							
病生検査・学	尿	(28)		プ ー ル 水(64)				
			定 性(29)	そ の 他(65)	20			
				定 量(30)	放射能	雨 水 ・ 陸 水(66)		
	血液	血 球 検 査(31)	温泉(鉱泉)泉質検査(69)	食 品(67)				
		理 化 学 反 応(32)		そ の 他(68)				
		血 液 型(33)		薬品	医 薬 品(70)			
		そ の 他(34)		20,264	そ の 他(71)	2		
	病理組織学的検査(35)	栄 養 食 品(72)						
	そ の 他(36)	そ の 他(73)	14					
		そ の 他(74)	42					
		合 計	28,059					

第 2 部 消費者コーナー業務報告

I 業 務 概 要

1. 沿 革

消費者コーナーは、現在の衛生研究所がしゅん工した昭和45年7月設置されたもので、他の部門より歴史は浅い。設置以来、食品衛生に関する問題について、衛生研究所の機能を活用し、研究部門の協力を得ながら適正な情報を消費者に提供し、自ら考え、行動する消費者づくりに努力してきた。

2. 昭和54年度における安全性をめぐる主な問題

(1) 食品添加物の相乗作用

現在使用されている食品添加物の中では、法律で定められた使用基準を厳守しても、数種類混合して動物に接種した場合に、相乗毒性として肝臓肥大・体重の増加抑制・血液中の赤血球容積率の減少などを起こすことが公的研究所から発表された。

しかし、1日平均60～70種に及ぶ食品添加物を摂取していると言われる今の食生活を、すべて否定することはできない。むしろ、食品添加物によって、食生活が成り立っている一面もある。

副作用としての相乗作用については、今後の研究に期待したい。

(2) アルカリ洗剤の安全基準

厚生省は、家庭で使用しているアルカリ洗剤(トイレや、台所の排水パイプの洗浄剤)に、新たな安全基準を設けて規制することになり、昭和55年4月から実施する。

アルカリ洗剤の主成分(水酸化ナトリウム・水酸化カリウム)については、濃度が5%を越えると劇物扱いとなるが、越えない場合は、何の規制もない。しかし、5%以下でも人体に付着すると、皮膚や粘膜に炎症が起るので次のように改正された。

新設される安全基準は、アルカリ濃度を5%以下に抑えること、容器については①逆さにしても漏れない ②1.2メートルの高さからコンクリート上に落して破損しない ③一定の圧力を加えてもへこまないなどの材質基準を設けた。

(3) 細菌・カビなどの防止剤として使われた有機スズ化合物の使用禁止

厚生大臣の諮問機関である「生活環境審議会」は、おしめや家庭塗料などに使われる有機スズ化合物の「トリブチルスズ化合物」を、細菌やカビ防止剤として使用を禁止するよう答申した。

(4) 市販のみそにダニが混入

日本人の食生活になくなくてはならないみそに異物が混入していた。その異物とは、ダニの死がい・動物の毛・こん虫片・わらくずや繊維片などが検出された。ダニの種類は米・麦に生息する「ケナガコナダニ」と「サトウダニ」で、50gのみそに1～数匹の割合で見つかった。健康上問題にするような量ではないかもしれないが、異物の混入があってはならないことである。

(5) 食品添加物の過酸化水素に使用制限

長年使用されてきた過酸化水素に、発がん性のあることが公表され、厚生省は告示第24号をもって、過酸化水素の食品への使用を次のように改正した。

「現在の分析技術で検出されないだけでなく、食品の製造・加工技術・工程管理などを含めて評価し、最終食品に残留のないことが確認されなければならない」として、今後は、「残留量ゼロ」が使用条件になる。

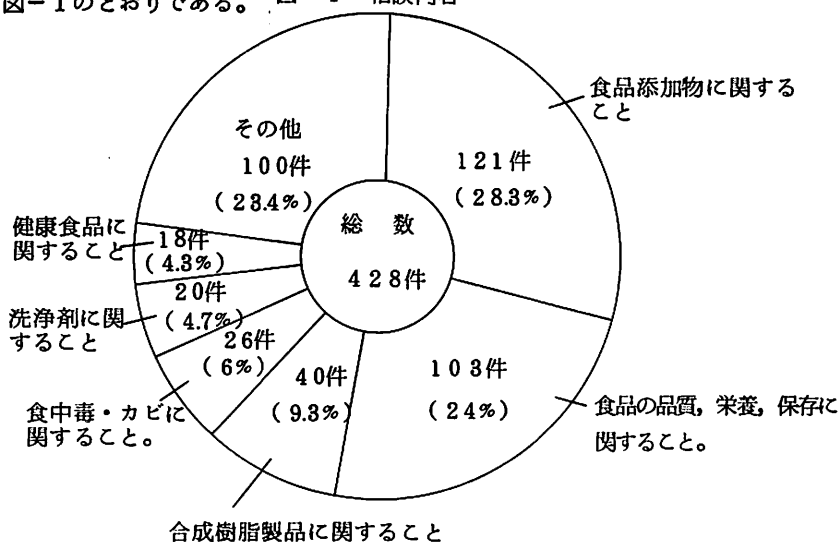
8. 業務内容

消費者コーナーは、食生活の安全に対する多様化した消費者の不安の原因に焦点をあてて、苦情相談、コーナーニュースを通じての正確な情報、衛生教育講座などで納得が得られるようこたえてきた。また、食品テストの実施や、パネル、現物展示により、食品衛生知識の普及に努めている。

Ⅱ 年 度 内 実 績

1. 相談受付428件

(1) 相談内容は図-1のとおりである。 図-1 相談内容



(2) 本年度も相変わらず食品添加物に関する相談が多かったが、特にゆで麺、かまぼこ類に使用されている過酸化水素に発がん性があるとマスコミに報道されたこともあって、食品添加物の安全性に関心が深まった。

また、日常の健康管理に関心が高まったのか、化学的合成品を添加しない自然食品、あるいは比較的高価な健康食品を買い求める消費者が増える一方、効能に対する不満もいくつかあった。

2. 食品テスト受付 126 件

(1) 検体の種類は表－2のとおりである。

表－2 検体の種類別件数

検体名	件数	検体名	件数	検体名	件数
スナック菓子	64	洗浄剤	5	ケーキ	1
漬物	13	かまぼこ・ちくわ	3	紅鮭	1
サラダ油	11	梅ぼし	1	いちご	1
チョコレート	8	ごぼう天ぷら	1	ジュース	1
氷菓子	7	ミルク	1	パルプ粉	1
うどん	6	たまご	1		

(2) 試験項目の種類は表－3のとおりである。

(3) テスト機関の内訳は表－4のとおりである。

表－3 試験項目別の件数

試験項目	件数
合成着色料	76
合成保存料	52
合成甘味料	24
油分の品質試験	22
過酸化水素	9
界面活性剤	5
カビ	2
異臭	2
異物	2
水素イオン濃度	1
二酸化イオウ	1
被膜剤	1
合計	197

表－4 テスト機関の内訳

テスト機関	件数
消費者コーナー	70
総合検査室	50
衛生化学部門	4
食品衛生	2
合計	126

3. 展示とテーマ

消費者コーナー展示室でのパネルの展示は次のとおりである。

テーマ

- ・食品添加物 ・プラスチック
- ・食中毒 ・放射線照射食品

なお、本年度は食品添加物のテーマに天然添加物と食品添加物30年の変遷のパネルを追加した。

4. 消費者講座 54回 1,892人

消費者の要望に応じて次の講座を開催している。なお、講座には内容に適した映画を上映している。

(1) 普通講座 30回 1,093人

食品衛生の基礎的な知識を消費者に普及、啓発するため、食品添加物、子供のおやつ、食中毒、器具、容器、包装など全般にわたって講義した。

(2) 教養講座 17回 704人

所内施設見学のあと、求めに応じ40分程度で食品衛生の講話を実施した。

(3) 専門講座 7回 95人

普通講座で話す項目から、いくつか選び、特に詳しく講義し、また、簡単な食品テストも行っている。本年度も食品添加物についての講座が多かった。

なお、本年度は、洛西ニュータウンの有線テレビ放送で、食中毒と合成タール色素についての講話をそれぞれ30分放映し、また、近畿放送テレビ「あなたの時間です」に合成タール色素について、講話と実験を30分放映した。

5. 施設見学 3回 180人

会議室で見学者に当所の業務のあらましを説明し、食品に関する映画を上映したあと、総合検査室及び消費者コーナー展示室へ案内した。

6. 刊行物

- (1) 食品保存のめやす
- (2) 消費者コーナー №19
- (3) 消費者コーナー №20
- (4) 消費者コーナー №21

消費者コーナー各号の内容は次のとおりである。

№19 (8月)	№20 (12月)	№21 (3月)
◦ 冷凍食品 ◦ 中国の食事 姉妹都市 - 西安 - ◦ あなたも知っておきましょう ・ 黄色くなった砂糖 ・ マホー瓶のフレークス ◦ 食い合わせについて ◦ インターフェロン ◦ アルカリ食品とミネラル	◦ 子供のおやつを考える ◦ 中国を想う ◦ 揚げ油の劣化指標について ◦ 食品保存のめやす ◦ 食品と漂白剤	◦ 食品の天然添加物 ◦ 日本古来の食生活を見直そう ◦ 単位価格表示 ◦ 衛生研究所見学の感想 ◦ 昆虫ウイルス ◦ 過酸化水素をめぐる最近の事態

これら刊行物は来所者や希望者に無料（送料別）で配布している。

第3章 疫学情報部門業務報告

Ⅰ 業務概要

当部門は、昭和38年12月の機構改革に際して「疫学的調査及び研究に関すること」を分掌する「疫学部門」として設置されたものであるが、昭和54年1月の規則改正で新たに当所の事務概目に加わった「公衆衛生に関する情報の収集、解析及び提供に関すること」の総括をあわせて担当する標記名の部門として運営されているものである。

当部門が従来から取り上げている事務細目の主なものは次のとおりである。

1. 傷病及び医療に関する疫学的調査研究

本市の国民健康保険の開設に先立ち、保険料の算定基準を定めるための傷病医療調査（昭和35年度、民生局。）の設計及び集計解析は、当部門の前身である「健康調査事務室」で行われたものである。部門の開設当初に新届出結核患者調査も実施している。また、昭和52年度には、衛生局保健医務課の在宅難病患者（児）療養生活実態調査の集計解析を担当している。

〔刊行報告書〕京都市健康調査報告：年間疾病調査1960～1961（昭38.4）

2. 母子衛生及び学校衛生に関する疫学的調査研究

問題出産要因調査（胎児期母体環境調査）、乳幼児期健康・保育環境調査、学童健康調査等を実施し、保健所活動における母性・乳幼児保健指導の進め方について基礎的な検討を続けている。

〔刊行報告書〕昭和40～48年京都市母子保健疫学研究報告（昭49.3）

昭和45～53年度京都市母子保健疫学研究報告（昭54.3）

3. 成人衛生及び労働衛生に関する疫学的調査研究

西陣機業従事者を中心とした婦人労働衛生についての調査研究、無職の一般家庭主婦を中心とした婦人の保健問題についての調査研究、胃がんなど成人病の発生要因に関する調査研究等を進めている。

〔刊行報告書〕昭和46～50年京都市婦人労働衛生疫学研究報告（昭51.3）

京都市健康調査報告：京都市の成人主要疾患の疫学（昭40.3）

4. 精神衛生に関する疫学的調査研究

上記の母子衛生、成人衛生等に関する調査研究に当たって常に精神衛生の面を重視した取り組みを行っている。

5. 食品衛生に関する疫学的調査研究

細菌性食中毒の注意報の発令基準に関する研究，潜在食中毒調査，食品衛生態度調査，栄養・食習慣調査法の検討などを進めている。

6. 環境衛生に関する疫学的調査研究

公害の市民の健康に及ぼしている影響の調査研究を，成人の慢性気管支炎疫学調査，児童の喘息様症状調査，交通公害人体影響調査等を通じて行っている。地域の悪臭公害の疫学的調査も取り上げている。

〔刊行報告書〕昭和42～47年京都市公害疫学研究報告（昭48.8）

7. 地域保健需要度の評価に関する調査研究

住民の保健を集団的あるいは集団を通じて講じようとする公衆衛生活動の計画策定のための，いわゆる地区診断とその技術の開発である。この課題については昭和40年度に市内の9学区を対象地域として種々の健康指標の地区診断尺度としての意義の検討を行い，方法論的な検討を進めてきたが，昭和49年度から，本市の全域にわたる小地域別保健需要度の測定に取りかかっている。

〔刊行報告書〕昭和49～50年度京都市地区診断疫学研究報告（昭51.11）

京都市連合学区別保健需要度図集（昭52.10）

8. その他の公衆衛生活動に関する調査研究

保健所活動意見調査，在宅患者療養実態調査等の公衆衛生活動のあり方，その進め方についての，いわば衛生行政学的調査研究にも当たっている。

〔刊行報告書〕京都市保健所活動研究意見調査報告：保健所の運営管理に関する基礎的考察

（昭42.2）

これらの事務細目のうち，年間二三の課題を取り上げ，全員が協同体制で業務の遂行に当たっている。

Ⅱ 年 度 内 実 績

1. 地区診断研究：時系列的調査

(1) 目 的

この課題については、昭和49～50年度の研究として取り上げ、昭和44～46年の人口動態調査及び昭和49～50年の環境保健調査の資料に基づいて断面調査的な総合診断を実施し、「連合学区別保健需要度測定資料集」の作成を行ったが、昭和50年度から、資料を時系列的に追加し、昭和30年代から40年代にかけての社会経済的・生活環境的変動期における保健需要度の変化を地域別に明らかにして衛生行政に資する目的で引き続き研究を行ったものである。

(2) 研究経過

昭和31～39年及び44～46年の人口動態諸指数について小地域別に時系列解析を行い、その結果に基づいて統計地図等の報告資料の作成に取りかかった。

ア．解析用保健指標

〔母子保健〕①人工死産率、②自然死産率、③早産率、④乳幼児死亡率、⑤出生時平均体重

〔成人保健〕⑥脳卒中標準化超過死亡率、⑦胃癌標準化超過死亡率、⑧心疾患標準化超過死亡率、⑨訂正PMI、⑩自殺（50歳以上）標準化超過死亡率、⑪自殺（30～49歳）超過死亡率、⑫自殺（29歳以下）標準化超過死亡率

〔一般傷病〕⑬胃腸炎標準化超過死亡率、⑭肺炎標準化超過死亡率、⑮結核標準化超過死亡率、⑯気管支炎（30歳以上）標準化超過死亡率、⑰肺がん標準化超過死亡率、⑱自動車事故（50歳以上）標準化超過死亡率、⑲その他の不慮の事故標準化超過死亡率

〔社会環境〕⑳生活保護率、㉑人口密度、㉒出生率、㉓人口増加率、㉔小児人口割合、㉕老人人口割合、㉖平均世帯人員、㉗工業地域的傾向

イ．解析用地域単位

単位地域当たりの人口が少なくとも1万以上となるように、隣接する同質的な学区を適宜合併した地区単位で、全市を73区分している。

2. 小児期健康の要因に関する疫学的研究：総合解析

(1) 目 的

この研究は昭和45年以来、問題出産要因調査（胎児期母体環境調査）、乳児期保育環境調

査（昭47）、幼児期保育環境調査（昭49）及び就学期健康調査（昭52）として、同一対象児について計画的・継続的に調査を行い、小児期における健康要因の確認、保育診断テスト法の保健医学的立場からの確立を図り、保健所における母性・乳幼児保健指導に資することを目的として進めてきたものである。

前年（53年）度は、いままでに収集した上記4調査の資料に基づいて、保育環境条件の項目別に児の健康に及ぼす影響を評価し結果を報告書として刊行したが、54年度も前年度に引き続いて総合的な解析を行い、研究目的の達成を図ろうとした。

(2) 研究経過

上記4調査の完了対象について、次元別数量化解析を行い、前年度の解析で取り上げなかった児の性・出生順位、母の年齢・学歴、家族構成等の諸角度からの観察も加えて、報告書を作成中である。

なお、本課題に関しては、前年度刊行した報告書の要約版を作成し、上記4調査の完了世帯（1,554世帯）に郵送した（昭54年7月）。

3. 子宮がん検診意識調査（保健予防課からの依頼調査）

(1) 目 的

本市の子宮がん検診事業が満10周年を迎えたのを機に、未受診の理由等、この検診に対する市民の意識を調査し、今後の事業の推進向上に資することを目的として、保健予防課からの依頼を受け同課と協同で実施したものである。

(2) 方 法

調査の対象は上京、下京、左京及び右京保健所管内に居住する35～69歳の婦人1,100人で、住民基本台帳から無作為に抽出した「地域全般標本」700人及び昭和53年度受診者名簿から無作為に抽出した「受診者標本」400人から成っている。これらの対象者に、昭和54年9月に質問紙を郵送し自記回答を依頼した（督促2回、回収率90%）。質問項目は、受診経験、受診及び未受診の理由・動機、今後の受診意志、事業周知媒体等に関する17項目（受診経験者の場合）及び16項目（未受診の場合）である。

(3) 結 果

ア．受診及び未受診の理由・動機について

この検診を受けたことのある対象者の最初に受けた時の理由・動機としては、「受診が必要な年齢だから」「よい機会だから当然」「早期発見で治したい」のような、検診についての十分な知識・理解に基づいて自主的に受診している場合が82%と大部分を占めており、

「誘われて」「勧められて」のような、他からの動機づけが直接のきっかけとなって受診した場合はわずか4%で、このような働き掛けはこの検診の場合ほとんど機能していない、若しくは行われていないことを示す結果であった。

一方、未受診者の不受診の理由としては、「異常がない」「身内にがんの人はいない」のような、知識・理解の不足していると思われる場合が36%、「婦人科の診察がかなわない」「忙しかったりして出られない」などのような検診方式に関係のある理由が36%、「よい機会と思うがふんざりがつかない」「個人個人で受けるのがかなわない」というような、何らかの動機づけがあれば受診に踏み切る可能性があると思われる場合が26%と、3者がほぼ均等に分かれており、この検診の受診率をさらに上げるためには、知識の普及徹底、検診方式の改良を図ると同時に、個々の対象者が受診に踏み切りやすいような動機づけのための働き掛けが講じられるべきと考えられる。

なお、未受診者で「今後も受診する意志なし」という対象が50～60歳代の高年で約30%と多くみられる点も今後の普及活動において考慮されるべき点と考えられる。

イ．地域全般標本及び受診者標本にみられる受診実態について

この検診に対する該当市民全般の対応状況を「地域全般標本」についてみると、受診経験者率は45%という値であるが、受診の平均間隔は長短まちまちで、特に50歳代及び60歳代では平均3年以上の間隔で受診している対象が30%及び48%と多く、平均2年以内の間隔で受診している場合は54%及び22%である。また、「今後も受診する」という対象は74%で、「受ける気なし」が3%、わからないが23%にみられる。

これに対して、昭和53年度の「受診者標本」では、平均受診間隔が1年以内の対象が53%、2年以内が89%であり、また90%の対象が「今後も受診する」という意向を表しており、最近の受診者層では受診対応が軌道に乗ってきていると言えるようである。

ウ．事業周知の媒体について

この検診事業の市民への周知媒体として、回覧板及び市民しんぶんがそれぞれよく機能していることを認めた（回覧板・市民しんぶん双方から知った：40%、回覧板のみから：38%、市民しんぶんのみから：10%）。

(4) 結 論

最近の受診者標本にみられる受診間隔の短縮化傾向などからみて、この検診への一部市民の受診対応は軌道に乗ってきていると評価できる。この傾向を未受診や中断者の層に広めていくことが今後の課題であるが、そのためには、未受診理由等の解析結果から考えて、検診についての知識の普及及び検診方式の改良を一層図るとともに、受診に踏み切らせるための動機づけ対策を講じることが本検診の場合特に重要であろうと考えられる。

なお、この調査の結果資料は、京都市子宮がん検診意識調査結果資料（京都市衛生局，昭
54.10）を参照されたい。

第4章 微生物部門業務報告

I 業務概要

1. 沿革

当部門は大正9年、京都市衛生試験所として開設された当初から、主として水質に関する細菌検査業務を実施していたことが記載されている。昭和25年、厚生省通ちょうにより、京都市衛生研究所と改称されたとき、臨床細菌検査部の名称のもとに、伝染病予防に関する試験検査、細菌・血清学的検査、寄生虫検査、臨床病理学的検査を分担していた。昭和38年12月1日、機構改革により部制が廃止され、細菌ウイルス部門として新たに研究体制の強化が図られ、業務内容も次第に変遷してきた。その後、細菌関係の業務は一時期には食品衛生部門に移行し、ウイルス部門として存在したが、昭和48年には再び合併した。昭和54年1月10日、公害センター設立に伴う所内組織の変更により、新たに微生物部門と改称し、現在に至っている。

ウイルス関係の業務は昭和32年のAアジア57型インフルエンザの大流行に伴い、ウイルス分離やワクチンの効果に関する調査を実施し、次第にウイルス試験・研究の社会的要請が高まってきた。昭和34年に日本脳炎補体結合反応がルチン化され、患者の診断業務も実施するようになった。次いで、昭和35年、北海道、九州地方を中心に、全国的にポリオが大流行したのを契機として、ウイルス関係の調査研究が最重点として取り上げられ、急きょ、人員及び設備が整備され、特に、ポリオウイルスに関する調査研究が京大ウイルス研究所の協力を得て、強力に推進された。市民の健康を積極的に守り、感染症予防のために、インフルエンザ、アデノ、ポリオ、日本脳炎ウイルスに関する調査研究を進め、特に、京都市が日本脳炎の多発地区であったことに注目し、予防・制圧のための疫学的、生態学的研究を進めた。その後、社会的要請を考慮し、問題疾患に対する課題を究明するため、エンテロウイルスに関する疫学的研究やインターフェロンによるウイルス感染症の防御に関する研究も実施しており、併せて、昭和51年以降、全市的に風疹が流行したため、疫学調査の観点から血清学的調査も実施した。以上のように、最近のウイルス関係業務は極めて多岐にわたってきたのが特徴と言える。

細菌関係の業務は細菌性食中毒検査を始めとして、コレラ・赤痢・サルモネラなどの臨床細菌検査、種々の食品・環境衛生細菌検査などルチンの試験検査のほか、食中毒防止のための実態調査や溶連菌に関する研究、ブドウ球菌コアグラエ試験による食中毒の疫学追求のための基礎的研究、新しく台頭した病原大腸菌の分布調査並びに嫌気性食中毒菌、特にウェルシュ菌の分布

調査など広範囲にわたる調査研究をも推進している。

2. 業務内容

当部門の業務遂行に当たっての基本方針は微生物領域という側面より、明るい健康的な市民生活を守る立場から、行政部局との協同による調査研究、時代に即応した独自の研究、行政及び一般依頼の試験検査の3つの構成について、調和を保ちつつ推進させることにある。昭和54年度に実施した業務内容の各項目は次のとおりであり、その詳細については次項の年度内実績を参照されたい。

(1) 行政部局との協同による調査研究

ア. 日本脳炎ウイルスに関する調査研究

イ. エンテロウイルスに関する定点観測事業

ウ. インフルエンザウイルスに関する疫学的調査

エ. 細菌性食中毒防止に関する実態調査

一市販弁当類の細菌汚染調査一

一市販食肉類及びその加工品の細菌汚染調査一

(2) 独自の調査研究

ア. 日本脳炎ウイルスのリザーバーに関する研究

イ. 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査

ウ. インターフェロンによるインフルエンザ感染防御に関する研究

エ. 嫌気性食中毒菌、特にウェルシュ菌の分布に関する調査研究

(3) 行政依頼による試験検査

ア. 風疹血清反応検査

イ. 梅毒血清反応検査

ウ. 臨床細菌検査

エ. 細菌性食中毒菌検査

オ. 食品衛生細菌検査

カ. 環境衛生細菌検査

キ. その他

一ポリオ生ワクチンの安全適正保管、保健所への配分・回収、廃棄一

(4) 一般依頼検査

ア. 食品・環境衛生細菌検査

—食品の食中毒菌検査及びカビなどの特殊検査—

—衣類、生活用品などの細菌検査—

イ。臨床細菌検査

—菌株同定検査—

Ⅱ 年 度 内 実 績

当部門の昭和54年4月から昭和55年3月までの依頼別総取扱件数は表-1に示されるように、総数5,901件である。

表 - 1 依 頼 別 総 取 扱 件 数

項 目		54年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	55年 1	2	3	計
日 本 脳 炎 ウイルス試験	行政依頼				115	194	155	15	15					494
	自 主				2	174	72	24						272
風 疹 ウイルス試験	行政依頼		2	1	2			2			2	4	2	15
エ ン テ ロ ウイルス試験	行政依頼	38	61	89	53	68	55	66	72	38	30	21	38	629
	一般依頼			.					5	5	5	5	5	25
	自 主	86	96	93	95	88	100	77	66	81	81	76	82	1,021
インフルエンザ ウイルス試験	行政依頼							561				32		593
	自 主		308								50			358
パラインフルエンザ ウイルス試験	自 主				147									147
梅毒血清反応 検 査	行政依頼	10	11	14	6	11	24	7	12	32	33	17	14	191
臨 床 細 菌 検 査	行政依頼	4	3	7	2	3	9				6	2	11	47
	一般依頼		2	1		1	3	1	1	1	4		1	15
細菌性食中毒 検 査	収 去	37	208	98	56	202	51	93	110	49	40	10	20	974
食品衛生細菌 検 査	収 去			90	31	7	196	26	1					351
	一般依頼	14	30	27	36	62	49	32	13	3	10	4	16	296
環境衛生細菌 検 査	行政依頼		25	77	48	49	12	55	52		47	71	33	469
	一般依頼							3			1			4
計		189	746	497	593	859	726	962	347	209	309	242	222	5,901

表－２ ウィルス関係月別取扱件数

項 目				54年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	55年 1	2	3	計
ウ ィ ル ス 試 験 ・ 調 査 研 究	日 本 脳 炎	分離 試験	野外蚊				87	353	212	24						676
		血清 試験	と場豚				30	15	15	15	15					90
		小 計					117	368	227	39	15					766
	風疹	血 清 試 験			2	1	2			2			2	4	2	15
	エ ン テ ロ	分 離 試 験	保育所	83	93	90	92	85	97	74	63	78	78	73	79	985
			下 水	3	3	3	3	3	3	3	8	8	8	8	8	61
			患 者	38	59	77	50	65	47	61	63	36	29	21	38	584
		血清 試験	患 者		2	12	3	3	8	5	9	2	1			45
		小 計		124	157	182	148	156	155	143	143	124	116	102	125	1,675
	インフル エンザ	分 離 試 験												11		11
		血 清 試 験			308					561			50	21		940
		小 計			308					561			50	32		951
		パ ラ イ ン ザ	血 清 試 験					147								
計				124	467	183	414	524	382	745	158	124	168	138	127	3,554

本年度の業務内容の特徴はウィルス関係では表－２に示すように、今冬季における市内のインフルエンザ集団発生は14施設と必ずしも多くはなかったが、ウィルスはA型のH₁型とH₃型を同時期に検出し、2種の型が同時流行するという、これまでのインフルエンザ流行史上、初めての現象として注目されたことがあげられる。その他、エンテロウィルスのサーベイランスは次第に定着し始めたこと、日本脳炎の患者は発生しなかったものの、野外調査の成績では、かなりウィルスの活動が認められたこと及びザーバーの研究は流行前期のウィルスの活動は確認できなかったが、吸血蚊の動態については新しい知見が得られたこと、インターフェロンの抗ウィルス作用に関してはマウス実験のレベルで、治療的にインフルエンザ攻撃後のインターフェロンの効果を検討したことなどがあげられる。細菌関係では今年度、京都市の重点施策の一環として、し尿浄化槽対策が取

り上げられたため、公害対策室の依頼により、大腸菌群検査を年間通じて大規模に実施したこと、細菌性食中毒は事件として取り扱われた例数は減少したが、苦情処理や冬季の原因不明の容疑例が増加し、処理件数は約1,000件に達した。また、食中毒予防のために、前年に続いて市販弁当類の細菌汚染実態調査の結果、やや改善されたものの、なお多くの問題が残されていること及び市販食肉類の細菌汚染は比較的少ないこと、嫌気性食中毒菌であるウェルシュ菌の分布調査は各種食品や動物ふん便について、ほぼ全容が明らかにされたことなどがある。更に、輸入感染症が注目されており、特に、コレラ汚染地区通過者を対象とした病原菌保菌検査はルチンの検査として重要性が増してきたことが特徴としてあげられる。以下、試験検査及び調査研究について総説する。

第 1 部 試 験 検 査

1. 梅毒血清反応検査

(1) 目 的

梅毒血清反応には種々の検査法のあることが知られており、陽性と判断するには、これら数種の検査法の総合判定によって決定すべきであり、このために、保健所で実施していない検査法も併用し、正確な診断、治療に寄与することを目的とする。

(2) 材料及び方法

血清材料はすべて保健所から送付されたものである。検査は主として補体結合反応にはワッセルマン氏法—緒方法—（以下ワ氏法）、沈降反応にはガラス板法—VDRL法—（以下ガ法）を併用し、また、必要に応じて独自にTPHAテスト（間接血球凝集反応、以下TPHA）を試用している。

(3) 結果と考察

ワ氏法は検査数191件で、陽性数29件、陽性率15.2%であり、ガ法は検査数27件ですべて陰性であった。しかし、これら2種類の検査法はカルジオライピン—レシチン抗原という脂質抗原を使用するため、梅毒でない場合にも陽性になることが知られている。このような生物学的偽陽性反応を梅毒と区別するために、トレポネーマ抗原による特異度の高いTPHAを独自に試行した。過去2年間に行ったガ法、ワ氏法、TPHAの3法の比較を表-4に示す。検査数415件のうち、3法とも陰性は320件（77.1%）で、3法とも陽性は52件（12.5%）であった。40件は3法が一致せず、3件はワ氏法が異常反応を示した。不一致例を検討すると、特に目につくのは、ガ法（-）・ワ氏法（-）・TPHA（+）の15件で最も多く37.5%を占めた。これはTPHAが他の2法に比べて感度が高いためと考えられる。

また、ガ法(+)・ワ氏法(-)・TPHA(-)は7件(17.5%), ガ法(-)・ワ氏法(+)・TPHA(-)は2件(5.0%), ガ法(+)・ワ氏法(+)・TPHA(-)は3件(7.5%)を示し、このパターンは若年層と60歳以上に見受けられ、大部分は生物学的偽陽性と思われる。しかし、TPHAが早期梅毒ことに第一期梅毒で陽性率が低いのも原因と思われる。更に、ガ法(+)・ワ氏法(-)・TPHA(+)は6件(15.0%), ガ法(-)・ワ氏法(+)・TPHA(+)も6件(15.0%)を示し、これは過去に感染した症例で多くは治療中であつた。これらのことから、より正確な成績を提出するためにはトレポネーマ抗原による検査も合わせて行い、諸成績を総合し、血清学的に正しくは握ることが必要と思われる。

表 - 3 梅毒血清反応月別取扱件数

項 目			54年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	55年 1	2	3	計
梅毒 血清 反応	検 体 数		10	11	14	6	11	24	7	12	32	33	17	14	191
	ワッセル マン反応	定 性	10	11	13	6	11	24	7	12	32	33	17	13	189
		定 量			1									1	2
	ガラス板 反 応	定 性	2	5	4	2	4	3	2		2	3			27
計			12	16	18	8	15	27	9	12	34	36	17	14	218

表 - 4 梅毒血清反応3法の比較

ガ 法	ワ氏法	TPHA	19(歳) 以下	20~ 29	30~ 39	40~ 49	50~ 59	60(歳) 以上	不 明	計
-	-	-	45	168	40	15	8	18	26	320
+	-	-		4	2			1		7
-	+	-		2						2
-	-	+			1	2	3	5	4	15
+	+	-		2				1		3
+	-	+						5	1	6
-	+	+						4	2	6
+	+	+		1	3	3	1	37	7	52
-	異	-		3						3
-	異	+						1		1
計			45	180	46	20	12	72	40	415

(+ : 陽性, - : 陰性, 異 : 異常反応)

2. 臨床細菌検査

臨床細菌検査ではコレラ菌、病原腸内細菌、菌株同定の各検査を実施した。

(1) コレラ菌検査

ア. 目 的

コレラは、消化器系の伝染病で東南アジアの各地で常在的に流行しており、旅行者などを介してわが国にも侵入の機会が多い。コレラの侵入を防止するため、衛生局の依頼により実施している。

イ. 結 果

コレラ汚染地区を通過してきた旅行者、患者接触者などのふん便46件について、コレラ菌及び赤痢菌の検査を実施した。その結果、コレラ菌、赤痢菌はいずれも検出されなかったが、2件の腸炎ビブリオ(K18, Kut)が検出された。

(2) 病原腸内細菌検査

ア. 目 的

赤痢、チフスなどの消化器系伝染病予防のため、通常は保健所で行っているが、特別の場合には衛生局の依頼により当所でも実施することになっている。

イ. 結 果

6月、腸チフス患者の発生があり、その疫学調査のため、井水1件について検査を行ったが、腸チフス菌は検出されなかった。

(3) 菌株同定検査

ア. 目 的

検査材料から分離された未知の菌株について、生化学的及び血清学的各性状を検査し、菌型を決定する業務で、通常、一般依頼により実施している。

イ. 結 果

市内の民間臨床検査機関から依頼を受けた菌株15件について検査を行った結果、サルモネラ11株、赤痢菌2株、大腸菌、サイトロバクター各1株であった。

表 - 5 臨床細菌検査月別取扱件数

項 目	54年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	55年 1	2	3	計
コレラ菌検査	4	3	6	2	3	9				6	2	11	46
病原腸内細菌検査			1										1
菌株同定検査		2	1		1	3	1	1	1	4		1	15
計	4	5	8	2	4	12	1	1	1	10	2	12	62

3. 細菌性食中毒菌検査

(1) 目 的

細菌性食中毒菌に関する検査はすべて当部門で実施している。この検査は食中毒発生時の汚染源の解明、事件の処理のみならず、今後の予防対策に寄与するものである。

(2) 材料及び方法

検査材料は行政機関の担当者によって採取されたふん便、吐物、食品、調理器具及び手指のふきとり液などであり、これらについて、所定の方法に従って検査を実施している。細菌性食中毒菌の主なものは、腸炎ビブリオ、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、病原大腸菌、ウェルシュ菌などである。

(3) 結 果

行政機関の依頼により菌検索を実施した52例中、食中毒は3事例（ $\frac{13}{52} = 25\%$ ）で、他はすべて容疑であった。

検査事例一覧表には当部門で取り扱ったすべての事例を掲げたが、菌が検出されたものは23.1%（ $\frac{12}{52}$ ）にすぎず、大部分は不明となっている。この原因については、既知病原細菌以外の病原体の介在、冬期の嘔吐、下痢を伴う風邪様疾患及び苦情処理的な検査などによることが考えられ、これらの点について検討を加える必要があろう。

表 - 6 細菌性食中毒菌検査月別取扱件数

項 目		54年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	55年 1	2	3	計
患 者	ふん便		5	49	14	96	35	5	45	14	3	5	2	273
	食 品				3	7			14			2	5	31
	器具等					10								10
	手指等					3								3
業 者	ふん便	16	83	12	13	28	3	21	18	10	11		4	219
	食 品	6	13	2	2	14	3	16	1	1		3	2	63
	器具等	8	53	20	12	22	7	30	20	14	15		3	204
	手指等	7	54	15	12	22	3	21	12	10	11		4	171
計		37	208	98	56	202	51	93	110	49	40	10	20	974

表 - 7 細菌性食中毒菌検査総括

検 出 菌	検 査 事 例 数	摂 食 者 数	患 者 数	死 者 数	検体種別及び検体数								
					患 者				業 者				計
					ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等	ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等	
腸炎ビブリオ	4	236	49	0	28				11	4	13	9	65
ブドウ球菌	7	218	59	0	57	18	10	3	35	5	36	39	203
サルモネラ	1	145	104	0	67				22	5	9	9	112
不 明	40	2,401以上	514以上	0	121	13			151	49	146	114	594
総 計	52	3,000以上	726以上	0	273	31	10	3	219	63	204	171	974

表 - 8 細菌性食中毒菌検査事例一覧表

No.	受付 月 日	関 係 行 政 区	推 定 原 因 食 品	摂 食 者 数	患 者 数	食中毒菌陽性件数／検体数										検 出 菌	
						患 者				業 者				計			
						ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等	ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等				
1	4. 3	下京	幕 の 内 弁 当	4	2						0/6			0/6	不	明	
2	4.28	中京	旅 館 食 事	300	40					0/28	0/1	0/17	0/10	0/56	不	明	
3	5.19	下京	旅 館 食 事	327	77					0/28	0/1	0/8	0/21	0/58	不	明	
4	5.23	西京	旅 館 食 事	100	1 以上					0/17		0/14	0/5	0/36	不	明	
5	5.26	左京	旅 館 食 事	90	5					0/1	0/8	0/5		0/14	不	明	
6	5.30	左京	会 席 料 理	13	5	1/5				6/25	2/3	3/17	8/25	20/75	黄色ブドウ球菌		
7	6. 7	中京	旅 館 食 事	276	99					0/12	0/2	0/17	0/12	0/43	不	明	
8	6.13	伏見	旅 館 食 事	460	50	0/48								0/48	不	明	
9	6.17	右京	お に ぎ り	2	2	1/1						0/3	1/3	2/7	黄色ブドウ球菌		
10	7.20	伏見	サ ン ド イ ッ チ	1	1		0/1							0/1	不	明	
11	7.25	伏見	う な ぎ 丼	1	1		0/1				0/1	0/3	0/3	0/8	不	明	
12	7.27	中京	塩 さ け	2	2		0/1							0/1	不	明	
13	7.30	下京	中 華 料 理	145	104	55/67				5/22	2/5	3/9	0/9	65/112	サルモネラ ウイルヒョー		
14	8. 6	下京	旅 館 食 事	2	2	2/2								2/2	腸炎ビブリオ K13		
15	8. 8	中京	旅 館 食 事	6 以上	6	0/6								0/6	不	明	
16	8.13	左京	かしわ塩やき	19	8	5/8		0/3	0/1					5/12	黄色ブドウ球菌		
17	8.15	中京	会 席 料 理	43	21	10/14				0/11	0/4	0/13	0/9	10/51	腸炎ビブリオ K63		
18	8.16	右京	牛 乳	2	2		0/1							0/1	不	明	
19	8.17	中京	会席料理(自家調理)	6	6	5/6	2/4	3/7	0/2		0/1		0/1	10/21	黄色ブドウ球菌		

No	受付 月 日	関 係 行 政 区	推 定 原 因 食 品	摂 食 者 数	患 者 数	食中毒菌陽性件数／検体数										検 出 菌
						患 者 業 者								計		
						ふん 便	食 品	器 具 等	手 指 等	ふん 便	食 品	器 具 等	手 指 等			
20	8.22	下京	カ ス テ ラ	1	1		0/1				0/1			0/2	不 明	
21	8.23	下京	う な ぎ 弁 当	4	4	4/4								4/4	黄色ブドウ球菌	
22	8.24	左京	ピ ザ パ イ	1	1	0/1	0/1				0/1			0/3	不 明	
23	8.30	伏見	会 席 料 理	2	2	0/2				0/8	0/3	0/9	0/12	0/34	不 明	
24	9.10	伏見	きゅうり漬物	1	1	0/1					0/2			0/3	不 明	
25	9.11	下京	旅 館 食 事	2	2	0/2								0/2	不 明	
26	9.11	左京	旅 館 食 事	1	1	1/1								1/1	腸炎ビブリオ K38	
27	9.17	伏見	折 詰 弁 当	190	25	3/11								3/11	腸炎ビブリオ K63	
28	9.18	左京	寮 給 食	40	20	14/20				1/3	1/1	1/7	0/3	17/34	黄色ブドウ球菌	
29	10. 3	左京	ハンバーグ ステーキ	2	1	0/1				0/2	0/1	0/4	0/2	0/10	不 明	
30	10.11	東山	会 席 料 理	25	2	0/2				0/3		0/5	0/3	0/13	不 明	
31	10.20	右京	昼 食 弁 当	100	3	0/1				0/6	0/9	0/6	0/6	0/28	不 明	
32	10.29	中京	お 好 み 焼	3	2					0/3	0/4	0/5	0/3	0/15	不 明	
33	10.31	左京	焼 肉	2	1	0/1				0/2	0/1	0/4	0/2	0/10	不 明	
34	10.31	左京	旅 館 食 事	237	57					0/5	0/1	0/6	0/5	0/17	不 明	
35	11. 1	南	折 詰 弁 当	134	14	8/13	4/14			0/7		0/9	0/7	12/50	黄色ブドウ球菌	
36	11. 4	伏見	に ぎ り ず し	2	2	0/2								0/2	不 明	
37	11. 8	下京	旅 館 食 事	190	82					0/11	0/1	0/11	0/5	0/28	不 明	
38	11.22	中京	旅 館 食 事	214	30 以上	0/30								0/30	不 明	
39	12.24	中京	会 席 料 理	13	12	0/12				0/4		0/5	0/4	0/25	不 明	

No.	受付 月 日	関 係 行 政 区	推 定 原 因 食 品	摂 食 者 数	患 者 数	食中毒菌陽性件数／検体数										検 出 菌
						患 者				業 者				計		
						ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等	ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等			
40	12.25	中京	会 席 料 理	2	1	0/1				0/4	0/1	0/4	0/4	0/14	不	明
41	12.31	下京	折 詰 弁 当	4	4	0/1				0/2		0/5	0/2	0/10	不	明
42	1.11	北	天 ぶ ら 定 食	1	1	0/1				0/5		0/5	0/5	0/16	不	明
43	1.24	南	エビフライ？	2	2	0/2								0/2	不	明
44	1.30	中京	会 席 料 理	13	6					0/6		0/10	0/6	0/22	不	明
45	2. 7	中京	甘 酒	5	5		0/1				0/1			0/2	不	明
46	2. 7	伏見	ハンバーグ	2	2	0/2					0/2			0/4	不	明
47	2.12	左京	小 鯛 酢 漬	2	2	0/2	0/1							0/3	不	明
48	2.16	左京	サ ラ ダ ？	1	1	0/1								0/1	不	明
49	3. 5	下京	ベビーランチ	1	1					0/4	0/1	0/3	0/4	0/12	不	明
50	3.17	伏見	ス キ ヤ キ	2	2	0/2	0/4							0/6	不	明
51	3.18	下京	ご は ん								0/1			0/1	不	明
52	3.18	下京	ハンバーグ	2	2		0/1							0/1	不	明

4. 食品衛生細菌検査

(1) 目 的

食品による事故防止のため、各種食品について細菌学的検査を実施している。これらの検査のうち、規格基準の定まっているものについては保健所で行い、規格外や食中毒菌の検査などは当部門で実施している。

(2) 結 果

検査材料は行政機関の担当者により収去されたもの、一般から依頼されたものとに分けられ、その種類は多岐にわたっている。検査方法は食品衛生法、食品衛生検査指針などに従って実施

している。

一般食品 607 件, その他 40 件, 計 647 件で昨年より約 260 件増となっている。特に、収去件数の多いのは、食中毒防止対策として、市販弁当類及び市販食肉類の細菌汚染実態調査を実施したもので、これらについては調査研究の項で詳述する。

表 - 9 食品衛生細菌検査月別取扱件数

項 目			54年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	55年 1	2	3	計	総計
一 般 食 品	魚介類及びその加工品	依頼		7		1	3		3						14	14
	肉類及びその加工品	収去						194	25						219	257
		依頼		3	6	9	11	1	8						38	
	卵類及びその加工品	収去							1						1	21
		依頼	1	1	3	4	3	1	4	1			1	1	20	
	穀類及びその加工品	収去			90	31	4	2		1					128	188
		依頼	8	2	1	2	12	7	5	1	1	10	2	9	60	
	野菜類及びその加工品	収去					3								3	54
		依頼	3	7	3	7	9	4	9	4			1	4	51	
	豆類及びその加工品	依頼			2		2				1				5	5
	乳類及びその加工品	依頼			8	8	20	1						2	39	39
	菓 子 類	依頼				3		5							8	8
	複 合 食 品	依頼			4	1			3	5					13	13
	か ん づ め 類	依頼								1					1	1
	食 品 添 加 物	依頼		4		1	2								7	7
そ の 他	器具・容器・包装	依頼	2	6				26		1	1				36	36
	手 指 等	依頼						4							4	4
計		収去			90	31	7	196	26	1					351	647
		依頼	14	30	27	36	62	49	32	13	3	10	4	16	296	
総 計				14	30	117	67	69	245	58	14	3	10	4	16	647

5. 環境衛生細菌検査

(1) 目 的

環境汚染防止のため、河川水、下水などについて、規制の強化をはかるとともに、その効果判定の目的で、公害対策室の依頼を受けて検査を行っている。今年度は特に、し尿浄化槽対策が公害業務の中で重点的に取り上げられた。また、一般依頼の衣料品などについても検査を行っている。

(2) 結 果

水質関係の検査材料は、行政機関の担当者により採取され、検査は公害対策基本法に基づく各種試験法、工場排水試験法に従って実施した。河川水 34 件、下水 435 件、計 469 件について、主として大腸菌群の検査を行った。

その結果、し尿浄化槽放流水については、大腸菌群陰性は 15.8% (68/430) であり、また、大腸菌群数を工場排水の規格 (3,000 以下適) に適用すると、79.3% (341/430) が適であったが、これらはいずれも昨年とはほぼ同様の値を示していた。河川水、工場排水などについては、特別の場合に不定期に実施したもので、年間の傾向などは把握できなかった。

衣料品関係では、一般依頼のおしめ類の検査を実施した。

表 - 10 環境衛生細菌検査月別取扱件数

項 目		54年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	55年 1	2	3	計
河川水	河 川 水						12	6	7				9	34
下 水	工 場 排 水			5										5
	し尿浄化槽 放 流 水		25	72	48	49		49	45		47	71	24	430
その他	衣 料 品							3			1			4
計			25	77	48	49	12	58	52		48	71	33	473

第 2 部 調 査 研 究

1. 日本脳炎ウイルスに関する調査研究

唐 木 利 朗・松 村 郁 治・黒 田 晃 生

唐 牛 良 明・佐々木 修・土 居 和 子

(1) 目 的

ここ数年来、低流行を続けていた日本脳炎は前年に続き昭和54年も九州を中心に、近畿、四国、中国で、かなりの患者が発生し、わが国における今後の流行予測は再検討が必要となった。京都市においても夏季には依然としてウイルスの活動が観察されており、流行が再燃するとも限らないことから、自然界のウイルスの動向をは握すべく、本年度も種々の野外調査を行った。また、京都市では日脳対策の一環として、ウイルスの増幅に主役を演ずる豚に対して、ワクチン接種の増幅抑制対策を実施しており、その効果判定調査も行った。これらの調査結果により行政対策に寄与するのが本研究の目的である。

(2) 材料及び方法

京都市のウイルス侵襲状況をは握し、増幅抑制の効果判定を行うために、某繁殖肥育豚舎の協力を得て、豚舎内吸血蚊のウイルス感染率を調査し、豚集団の感染状況を検討するとともに、南部鴨川堤防において、ドライアイス採集蚊のウイルス保有率を調査した。また、食肉衛生検査所の協力を得て、前記の豚舎の飼育豚からと殺時に採血され、抗体測定を行うことにより、ワクチンによる免疫状況と自然感染状況を検討した。更に、当該豚舎において、蚊の消長調査を行った。

(3) 調査成績

ア. ドライアイス採集コガタアカイエカからのウイルス分離は7月9日～9月10日に、分離に供した蚊数8,885匹を161プールに分けて行った結果、8月6日～9月3日に、17プールよりウイルスを検出した。分離のピークは9月3日で、保有率0.71%を示し、全般に保有率はそれ程高くないが、長期にわたって、毎週連続してウイルスを検出したのが特徴である。次に、アカイエカからのウイルス分離は総数67匹、4プールについて検索したが、ウイルスは検出されなかった。

イ. 豚舎内吸血コガタアカイエカからのウイルス分離は7月2日～9月17日に、分離に供した蚊数7,378匹を182プールに分けて行った結果、8月6日～9月17日に、連続して21プールよりウイルスを検出した。分離のピークは9月10日で、感染率9.35%の高率を示した。感染率がこのような高値を示したのは1971年以来8年ぶりのことで、この豚

舎では9月上旬にかなり濃厚なウイルス汚染があったものと判断される。

ウ. と場豚の赤血球凝集抑制 (HI) 抗体調査は7月～11月に、毎月1～2回、計90頭について測定した結果、ワクチン接種前はほとんど抗体が検出されないが、接種19日後では15頭中10頭しか抗体産生が認められず、抗体価は10～80倍と比較的低い。接種37日後でも同様な傾向を示し、これまで、豚に対する生ワクチン接種で、これ程ワクチンがつかなかった例は経験なく、これが前記の吸血蚊の感染率を高めた要因と考えられる。9月以降の豚の抗体保有状況は例年どおり、一部自然感染豚が出現するため、抗体価は広い範囲に分布した。

エ. 蚊の消長調査については環境生物部門の関連調査を参照されたいが、日本脳炎の主媒介蚊であるコガタアカイエカは市街地域では少数しか採集されず、豚舎内でも採集期間中、明瞭なピークを認めなかったのが特徴である。

(4) 考 察

と場豚の抗体保有率からみた全国の日本脳炎汚染状況は北海道と東北の一部を除いて、ほぼ全国的に広がったことが記録されており、特に、西日本ではウイルスは再び活発化しようとしている。患者も前年とほぼ同数で、ここ数年来にない多くの発生が確認され、その68%は九州地区であり、次いで、近畿地区の13%である。発生県別では前年に続いて熊本県が40%を占めた。熊本県の患者多発要因は各種の状況証拠を検討したにもかかわらず、不明とされている。しかし、ウイルス散布に重要な役割を持つコガタアカイエカの発生数は増加の傾向にあると報告されており、九州地区や近畿の大阪地域では数年前に比べて、明らかに増加したと指摘している。京都市では患者の発生はなく、蚊の採集数は少なかったにもかかわらず、蚊からのウイルス分離状況や豚の抗体調査結果から、長期にわたってウイルスが活動していたと判断される。したがって、今後の日本脳炎に対する警戒を怠ってはならないし、そのためには疫学的サーベイランスを十分行う必要があり、併せて、安全性・有効性が確認されている豚に対する増幅抑制対策を、流行の拡大を防止する有力な手段として、継続する必要がある。

2. 日本脳炎ウイルスのリザーバーに関する研究

唐 牛 良 明・土 居 和 子・佐々木 修
黒 田 晃 生・松 村 郁 治・唐 木 利 朗

(1) 目 的

流行初期の日本脳炎ウイルスのリザーバーに関する情報を得る目的で、ここ数年、養豚地域の日中休止蚊（特に吸血蚊）からのウイルス検出と、吸血宿主の判定とを行ってきた。

日本脳炎が低流行の現在、媒介蚊個体群の密度は、特に、初期には低いと思われるので、今年度は、休止蚊個体群が強い集中性を示すことを考慮に入れ、これらの蚊が集中すると思われる河川敷を中心に、サンプリング回数を多くし、できるだけ多くのサンプルを採集し、これらについてウイルス分離を試みた。

また、その際、休止蚊個体群と宿主との関連をは握するための生態学的調査をあわせて行った。

(2) 材料及び方法

調査は1979年4月下旬から10月上旬の毎週1日、日中に、京都市南部上鳥羽の、鴨川流域にある養豚地域で行った。休止蚊の採集は、河川敷・用水路などに、豚舎からの距離10～260mに設定した13箇所の線状のステーション（各50m）を、直径42cmの捕虫網でスweepingすることにより行った。

採集した休止蚊は、ステーション別に小ケージに入れ、生かしたまま実験室に持ち帰り、種別、雌雄別、更に、雌については未吸血蚊・吸血蚊・抱卵蚊に分類した。雌蚊については-80℃で凍結したものを、適宜プールしてウイルス分離を行ったが、吸血蚊については、1週間飼育を行い、吸血血液を消化させた上でウイルス分離を行った。分離は哺乳マウス脳内接種法により行った。

(3) 結 果

ア. 採集された蚊はアカイエカ、コガタアカイエカ、シナハマダラカ、キンイロヤブカ、ヒトスジシマカ、ハマダライエカ、カラツイエカ、トラフカクイカ、アカツノフサカの9種であったが、前3種が多数を占めていた。これら3種の季節推移をみると、アカイエカは5～7月に、コガタアカイエカ・シナハマダラカは7～9月に採集数の多い傾向がみられた。

イ. これらの蚊についてその組成をみると、コガタアカイエカ・シナハマダラカでは雌が多く、その大部分は吸血蚊であった。一方、アカイエカは、雌の割合が前2種程高くなかった。また、吸血蚊の割合も低く、この蚊が宿主として豚に依存する程度の低いことを示唆していた。

ウ. コガタアカイエカ・シナハマダラカについては、多くの吸血個体が豚舎から100m以内の近接したステーションに休止していた。各ステーションにおける吸血蚊の密度の対数と、最も近い豚舎からの距離との関係をみたところ、除草の影響はみられるものの、一般的には両者の間に負の相関があると思われた。しかし、アカイエカではこのような関係は明りょうではなかった。

エ. 採集雌蚊についてウイルス分離を行ったところ、コガタアカイエカのみから8月中旬～9月下旬にいたる6週間に計24株の日本脳炎ウイルスが分離され、感染率は最高5.4%であ

った。この成績を、夜間、豚舎内ライト・トラップで採集した吸血コガタアカイエカからのウイルス分離の成績と比較すると、時期及び感染率において両者は良く似ていた。

以上の結果から、コガタアカイエカ・シナハマダラカにおいては、吸血蚊の多くは宿主と近接した休止場所にダイレクトに飛翔分散し、休止していると考えられた。

(4) 考 察

シーズンを通して採集蚊からウイルス分離を試みたにもかかわらず、早期のウイルス分離例が得られなかったのは、媒介蚊個体群の密度がこの時期には極めて低いことによると思われる。したがって、ウイルスの濃度が低下した現在、休止蚊個体群を対象とした流行初期のウイルスの検出は極めて困難な仕事になっていると考えられる。

しかしながら、最近、ウイルスの濃度が回復の傾向にあることは、ここ数年の盛夏期のウイルス分離状況からみて明らかである。これが、どのような要因によって引き起こされているかを明らかにすることは、日本脳炎の流行を予測し、対策を立てる上で重要であろう。

この要因を解析するための糸口として、吸血蚊の分散をみたとき、宿主と吸血蚊の休止場所とが近接しており、多くの吸血蚊の分散範囲は狭いことが知られたが、このことが吸血後の吸血蚊の生存率を高めていると思われる。ウイルス血症を起こした豚を吸血した蚊は生存し続けると媒介蚊になるので、吸血蚊の生存率の上昇がひいては媒介蚊個体群を大きくしている可能性も考えられる。

わが国でも野外蚊の生存率を推定した研究はあるものの、精度は低く、その季節変動の検討も不十分と思われる。吸血後の休止蚊は活動性が極めて低く、休止場所内での移動もほとんどないと思われるが、一方、捕食者や大雨などの死亡要因がこの時期には大きく働いている可能性がある。このように、吸血後の休止時から産卵のための分散に移るまでの間の死亡が、野外蚊の死亡の中で主要な部分を占めている可能性があるので、この時期の死亡とその要因について今後明らかにしていく必要がある。

3. 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査

黒 田 晃 生・松 村 郁 治・土 居 和 子
佐々木 修・唐 牛 良 明・唐 木 利 朗

(1) 目 的

エンテロウイルス性疾患は多種類の原因ウイルスと多様な症状に加えて、エンテロ 70・71 型などの新種ウイルスの出現により、注目すべき疾患となってきた。これら疾患の防疫対策のための資料を得るため、昭和 50 年度から保育園児、下水、昭和 53 年度から小児患者について

て、ウイルス分離と抗体測定を実施してきた。

(2) 材料と方法

ア. 検 体

(ア) 保育園児からのウイルス分離：市内某保育園（0～5歳児120名）のふん便を毎月1回採取し、常法に従って処理し、ウイルス分離材料とした。

(イ) 下水からのウイルス分離：吉祥院、烏羽、伏見下水処理場の最初沈澱後水を毎月1回採水し、既報の方法に従って処理し、ウイルス分離材料とした。

(ウ) 患者からのウイルス分離と抗体測定：市内某病院小児科受診患者のうち、エンテロウイルス感染症が疑われる小児300名について、咽頭ぬぐい液、含嗽液、ふん便を採取し、常法に従って処理し、ウイルス分離材料とした。また、抗体測定のため、血清45件（うち、ペア血清2例）が採取された。

(エ) 住民の抗体調査：昭和44年、49年に採血した学童（5年生）、及び昭和54年に採血した学童（5年生）、妊婦各24名の血清を用いた。

イ. ウイルス分離と同定

培養細胞は主として、FL、KB、GMKを、哺乳マウスは0～2日齢を用い、常法に従ってウイルス分離を行い、コクサッキーA（CA）群は補体結合（CF）反応、他は中和反応により同定した。

ウ. 抗体測定

昭和55年2月下水より検出したコクサッキーB（CB）6型ウイルスを抗原に中和抗体価をマイクロ法により、また、患者血清のアデノ（Ad）CF抗体、インフルエンザHI抗体を測定した。

(3) 結果と考察

ア. 保育園児からのウイルス分離成績

検出されたウイルスはCA 4・5・8・10型、CB1型、エコー（E）26型、ポリオ（P）Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ型、Ad 1・2・4・5型であり、PとAdを除くエンテロウイルスの年間平均検出率は16.8%と過去4年の平均14.2%と同程度であった。ウイルス型別には、CA 5・8型が4・5月全年齢で散発し、Ad 2・5型も同時に低年齢児を中心に検出された。E 26型が6月0～3歳児で、7月2・3歳児でかなり検出された。CB1型が7月に爆発的に流行し、園児の77.6%から検出され、8・9月にもいくらか検出された。この他、CA 4型が6～9・11月に、CA 10型が10月にわずかに検出された。E 26型ウイルス検出の報告は余りなく今後の動態が注目される。7月のCB1型に関して、0～4歳児で

は検出率 80%以上であるのに反して、5 歳児では 46.2%と有意に低く、調査を開始した昭和 50 年以来検出例のないことから、5 歳児は昭和 50 年以前の感染が推測される。

イ. 下水からのウイルス分離成績

下水から、吉祥院で 7 月 CB1 型、8 月 CB5 型、11 月 CB4 型、2 月 CB6 型、3 月 CB5 型が、鳥羽で 1 月 CB5 型が、また、伏見で 3 月 CB5 型及び P が各所で多数検出された。過去の成績では下水と園児から同一型ウイルスが相前後して検出される場合が多く、今回、これまで園児から検出されたことのない CB6 型が出現したことは注目される。

ウ. 住民の抗体調査成績

これまでの調査で初めて検出された CB6 型を用いて住民の中和抗体 (8 倍) 保有率を調査したところ、昭和 44・49・54 年の学童、54 年の妊婦はいずれも保有率 10%以下であり、過去の低流行を示唆しており、今後、流行の可能性が考えられる。

エ. 患者からのウイルス分離と抗体調査成績

患者 300 名から 45 株 (P・Ad を含む) が検出され、これら分離株とその時期は CA2 型 11・12 月、CA3 型 8 月、CA4 型 12 月、CA5 型 6・8・9 月、CA8 型 5・8 月、CA10 型 6 月、CB1 型 6・7・8・10 月、Ad1 型 12 月、Ad2 型 9・11・12 月、Ad4 型 1 月、Ad5 型 5 月に、その他、P が 4・5 月に検出され、合計 45 株中 22 株は CB1 型であった。臨床所見別には、多くの分離株は呼吸器疾患によるものであった。また、ヘルパンギーナ 3 例中 2 例から、CA5 型と CB1 型を検出したが、手足口病 6 例及びその他の疾患 11 例から、ウイルスは検出されなかった。患者材料からのウイルス分離率はさほど高率とはいえないが、これは呼吸器疾患が大半を占めながら、エンテロウイルスを対象に培養細胞を選択していること、無菌性髄膜炎など比較的高頻度にエンテロウイルスの検出される疾患が少数であったことにもよると思われる。患者の含嗽液を MDCK 細胞に接種したところ、1 月中旬の検体より 1 株のインフルエンザ A (H₁N₁) 型を検出した。なお、これは京都市における今冬季での最初の分離例であった。患者から採血された血清 45 件について、Ad-CF、インフルエンザ HI 抗体を測定したが、ペア血清はいずれも有意上昇を示さず、血清の多くは単一試料のため血清学的診断は不可能であった。

オ. 患者、園児、下水から多数の P が検出されたが、これらは、京都市におけるポリオ弱毒生ワクチン投与時期、被投与年齢から、生ワクチン由来株と推定される。

カ. 患者と園児から、昨年度は CA6・10 型が、今年度は CA4・5・8 型が同時期に検出された。病院、保育園ともに比較的近接した地域に位置しており、これらウイルスがこの範囲で、同時に流行していたと考えられる。更に、下水を加えた三者で、CB1 型が同時に検

出されたことから、市内の広範囲に流行したと推定される。これに対し、CB 4・5・6型は下水のみから検出されており、市内の別の地域で流行していたとも考えられ、現定点から離れた地域にも定点を設置すれば、より正確なエンテロウイルスの動態が把握できると思われる。

4. インターフェロンのインフルエンザ感染症に及ぼす影響

佐々木 修・土居 和子・唐 牛 良 明

黒 田 晃 生・松 村 郁 治・唐 木 利 朗

(1) 目 的

インターフェロン(IF)は抗ウイルス及び抗腫瘍剤として、若干の研究グループにおいて、臨床試験に用いられ、データが積み重ねられる段階にきた。しかし、投与量や投与方法について、なお解明すべき多くの問題がある。我々は、特に、現状では予防・治療が困難な呼吸器ウイルス感染症に対する応用を目指すため、動物を用いたモデル実験の確立を目的としている。現在まで、マウス実験のレベルで、IFはインフルエンザ感染に対して、予防的に著明な効果のあることを報告してきたが、今年度は更に、ウイルス攻撃後にIFを投与することによって、その感染防御効果を検討した。

(2) 材料及び方法

ア. IF 標品

(ウ) マウス脳IF : 日本脳炎ウイルス感染マウス脳乳剤を出発材料とし、SP-セファデックス、CM-セファデックスによるゲルろ過で部分精製した。この標品の比活性は 4.1×10^5 国際単位/μgたん白であった。なお、IF力価測定は国際標準マウスIFを指標として、マイクロタイター法により、L細胞-VSVの系で、CPEで測定した。

(イ) L-IF : マウス由来のL-929細胞にニューカッスル病ウイルスを感染させ、その上清より作製したIFを用いた。この標品の比活性は 2.0×10^6 国際単位/μgたん白であった。

イ. ウイルス株及び感染方法

マウス順化インフルエンザAウイルス(PR-8株)を使用し、そのLD₅₀値は $10^{4.2}$, HA価は10,240倍であった。感染方法は吸入法による経鼻感染を行った。すなわち、ネブライザーを用いてウイルスを霧状にし、回転ケージをセットした枝付デシケーター中にマウスを入れ、20 cm Hgの圧力で30分間吸入させた。

ウ。マウス

実験に使用したマウスはICR系で、各群10～12匹の雌、4週齢、体重 18 ± 2 g平均であった。

エ。IF投与方法

IF投与はネブタール麻酔による深呼吸下での鼻腔への滴下と噴霧による吸入法を行い、投与期間はウイルス攻撃後1, 3, 6時間と、その後毎日1回6日間連続である。

オ。抗体測定法

ウイルス攻撃2週後のマウスを採血し、RDE処理後、PR-8株を抗原として、HI抗体価をマイクロタイター法により測定した。

カ。肺コンソリデーション観察法

マウスのインフルエンザ感染に特有な肺コンソリデーションに対して、0～5の各段階のスコアをつけ、肺病変の程度を検討した。

(3) 結 果

既報のように、IFはマウスインフルエンザ感染症に対して、予防的に効果のあることを認めているので、今年度は特に治療的に種々の実験モデルを考案し、以下の実験結果を得た。

ア。実験系-1

インフルエンザウイルスをそれぞれ5, 10, 20 LD₅₀量の攻撃に対して、IF投与を吸入法で1回量200,000国際単位を全マウスに、滴下法で1匹のマウス当たり1回量を100,000国際単位で、単独又は併用投与を行った結果、ウイルス攻撃量が多い程、マウスの死亡経過は早くなるが、それぞれの実験系において、全マウスが死亡する日数は、IF群が対照群に比べ、1～2日遅い傾向にあったが、累積死亡率で有意差を認めることができなかった。

イ。実験系-2

この系ではウイルス攻撃量を1LD₅₀とマウスを100%死亡させない条件を設定した。IF投与は吸入法で全マウスに400,000国際単位を、滴下法でマウス当たり1回量100,000国際単位を投与したが、対照群が30～40%死亡に対して、IF群も同程度の死亡率をみた。また、体重、体温の経過を検討したが、両群に差は認められなかった。

ウ。実験系-3

この実験系では更に、ウイルス攻撃量を低くして、0.1LD₅₀で行った。この場合、マウスは死亡しないため、効果判定としては、ウイルス攻撃2週後の血中HI抗体価及び肺のコンソリデーションで行った。IFはマウス当たり1回量30,000国際単位を投与した。そ

の結果、HI 抗体価は16倍から1,024倍に分布し、両群に差を認めなかったが、肺コンソリデーションでは、対照群に比べ、IF群は肺の損傷の程度が低い傾向にあった。次に、マウス当たり1回量200,000国際単位の高力価L-IFを投与したが、上記の効果判定法ではいずれも有意差を認めなかった。

(4) 考 察

マウスインフルエンザ感染に対して、種々のウイルス攻撃量及びIF投与量、投与法を用いた結果、IFは治療的に必ずしも有効であるとは言えなかった。しかし、実際に、人がこのような大量のウイルスの侵襲を受けることは考えられず、また、人のインフルエンザウイルスの増殖は上気道粘膜の局所に限られるのに対し、今回のマウス実験では、大部分のウイルスが直接肺に送り込まれて増殖し、マウスに急性の肺病変を起こしたことを考慮する必要がある。一方、IF投与量については、米国や他のヨーロッパ諸国では、ウイルス病に対して、IFの有効性を示す動物実験の成績では高単位IFを必要としており、ソ連では低単位IFで有効であると報告している。わが国ではIFの有効性を判定するためのデータは十分でなく、我々のマウスインフルエンザ感染防御実験では必ずしも高力価IFが有効であるとは言えなかった。したがって、今後、マウスインフルエンザ感染に対する治療実験では、IF投与量、ウイルス攻撃量及びその感染方法、並びに効果の指標を十分検討する必要がある。

5. インフルエンザウイルスに関する疫学的調査

松 村 郁 治・土 居 和 子・唐 牛 良 明

佐々木 修・黒 田 晃 生・唐 木 利 朗

(1) 目 的

インフルエンザの流行に対する防疫対策に寄与するため、市民の抗体保有状況を調査し、また、インフルエンザの流行と流行株確認のため、患者からのウイルス分離と血清学的診断を、衛生局保健予防課と各保健所の協力により行った。

(2) 材料と方法

ア. HI抗体価測定

昭和54年10月、学童(10, 11歳)164名、成人(妊婦)303名、老人(64歳以上)94名、計561名を対象とした。血清処理には、RDE処理とニワトリ血球吸収処理を行った。抗原は本年のワクチン株であるA/USSR/92/77(H₁N₁型)、A/福島/103/78(H₁N₁型)及びB/神奈川/3/76の3抗原を使用した。抗体測定はクック製オートマイロシステムによるマイクロタイター法により行った。

なお、昭和53年と54年の抗体調査結果について、各型インフルエンザウイルスに対する各年齢層の抗体保有状況とその2年間の推移のは握のため、若干の統計的解析を行った。

イ。ウイルス分離と血清診断

昭和55年2月にインフルエンザ様疾患に罹患した小、中学校生徒11名について、常法によりウイルスの分離同定を行い、更に、急性期と回復期の血清について、前記3抗原及びA/山梨/2/77(H_3N_2 型)並びに分離株を用いて抗体価の測定を行った。

(3) 結果と考察

ア。表-11に示すように、まず、A/USSRに対する16倍以上抗体保有率は、老人(90.4%)、学童(87.2%)に比べて成人は53.5%と低率である。64倍抗体保有率をみると、学童(81.1%)は高率を維持するが、老人(56.4%)、成人(21.5%)とも低率になり、特に成人が著明である。これらを前年の成績と比べると、老人と学童では16倍以上・64倍以上のいずれの抗体保有率においても有意の上昇が見られた。一方、成人では兩年の間に有意の差が見られず、64倍以上抗体保有率ではむしろ低下の傾向にある。

イ。A/福島に対しては、3年齢層のいずれにおいても16倍以上抗体保有率が80%以上、64倍以上抗体保有率も50%以上と比較的高率である。

ウ。B/神奈川に対する抗体保有率は、16倍以上で学童(97.6%)、老人(81.9%)と高く、成人はこれに比べて41.9%と低い。64倍以上でみてもこの順序は変わらないが、学童は72.0%と良好で、老人と成人はそれぞれ26.6%、9.6%と極端に低下する。これを前年と比較すると、老人の64倍以上抗体保有率が低下の傾向にあるほか、いずれの抗体保有率も前年と有意の差は認められなかった。また、前年から抗体保有率が有意に上昇しているのは、学童と老人のA/USSR型のみで、他は変わらないか又は低下の傾向にある。

エ。ある年齢層において、70%以上の抗体保有率を有する場合に有効集団免疫が得られているとされている。図-1に示すように、学童では、A/福島の64倍以上抗体保有率を除くすべての型に、また、老人では3抗原とも16倍以上抗体保有率のみに有効集団免疫が得られている。これに対し、成人ではA/福島の16倍以上抗体保有率以外はいずれも有効集団免疫は得られていない。

オ。本年度、行政依頼を受けたインフルエンザ様疾患患者11名(小学生7名、中学生4名)についてウイルス分離と血清診断を行った結果、表-12に示すように1名からA(H_1N_1)型、7名からA(H_3N_2)型のウイルスを分離した。また、ペア血清の得られた10名のうち3名はA(H_1N_1)型、5名はA(H_3N_2)型と診断された。したがって、今冬の流行は、A型の H_1 型と H_3 型が同時期に流行するという特異な現象を確認した。特に、 H_3

5の患者は、検出ウイルスはH₃型でありながら、抗体面では種々のH₃型の抗原を使っても2倍の上昇にとどまったのに対し、H₁型では著明に上昇したことから、ほぼ同時期に2つの型のウイルスに罹患したと思われる。

カ。本年度の抗体調査の結果、A/USSRに対する成人の抗体保有率が低下の傾向にあるのに対し老人、学童とも高い保有率を示し、また、A/福島に対しては3年齢層とも比較的高い抗体保有率を示したことから、A型について前年の流行はそれほど大きくなかったものと思われる。B/神奈川については、3年齢層とも前年との間の抗体保有率に有意の差がなかったことから、B型は流行しなかったものと思われる。

また、今冬の京都市におけるインフルエンザの流行は、患者のウイルス分離と抗体測定の結果から、A(H₁N₁)型とA(H₃N₂)型の2つの型がほぼ同時期に流行したことを認めた。これは全国的な傾向であり、インフルエンザ流行史上特異な現象として注目され、今後の流行予測はかなり難しくなってくると思われる。

表 - 1 1 インフルエンザ H I 抗体保有状況

抗 原	対象	数	H I 抗 体 価										抗体保有率 (%)	
			<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	≥16	≥64	
A/USSR/92/77	学童	164	12.8	4.9	1.2	7.3	23.2	29.9	16.5	4.3			87.2	81.1
	成人	303	46.5	14.9	17.2	10.6	7.6	3.0		0.3			53.5	21.5
	老人	94	9.6	18.1	16.0	23.7	19.1	4.3	3.2	1.1			90.4	56.4
A/福 島/103/78	学童	164	19.5	6.7	20.7	31.1	16.5	5.5					80.5	53.0
	成人	303	19.1	9.6	20.1	21.5	19.5	5.9	4.0	0.3			80.9	51.2
	老人	94	12.8	10.6	17.0	25.5	13.8	12.8	5.3	1.1	1.1		87.2	59.6
B/神 奈 川/3/76	学童	164	2.4	6.7	18.9	37.2	23.8	9.1	1.2	0.6			97.6	72.0
	成人	303	58.1	15.8	16.5	6.6	1.7	1.3					41.9	9.6
	老人	94	18.1	25.5	29.8	18.1	3.2	5.3					81.9	26.6

図-1 各型抗原に対する抗体保有率(%)の2年間の比較

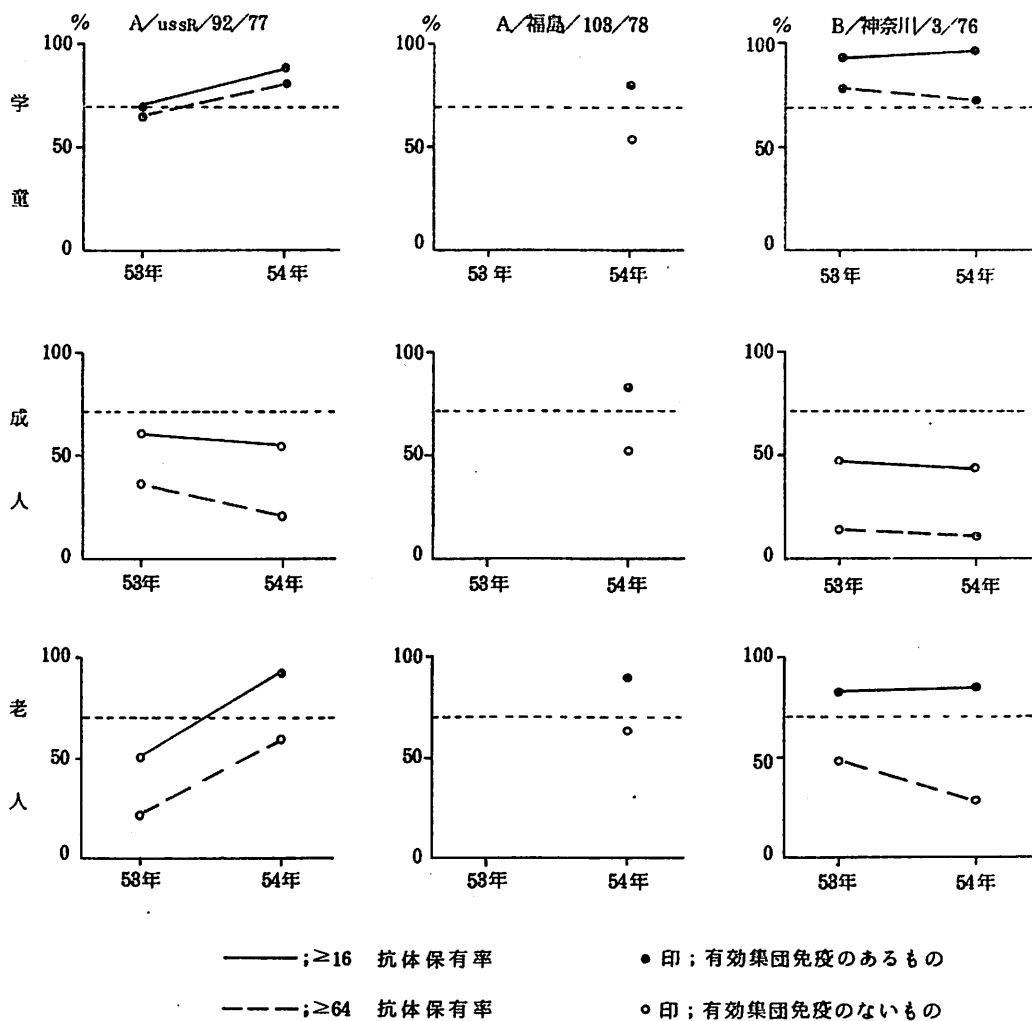


表-12 集団発生病のインフルエンザ検査成績

No	検 体 採 取 日	学 校 名	管 轄 保 健 所	検 出 ウ ィ ル ス 名	H I 抗 体 価															
					A/USSR/ 92/77 (H ₁ N ₁)		A/福島/ 103/78 (H ₁ N ₁)		A/山梨/ 2/78 (H ₃ N ₂)		No.1 分離株 (H ₁ N ₁)		No.8 分離株 (H ₃ N ₂)		No.5 分離株 (H ₃ N ₂)		B/神奈川/ 3/76			
					急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期
1	2月7日	I小学校	東山	A(H ₁ N ₁)型	32	2,048	32	512	256	256	16	1,024	256	256	512	512	64	64		
2		〃	〃	検出せず	64	1,024	64	1,024	32	32	32	1,024	32	32	32	256	256			
3		D中学校	上京	A(H ₃ N ₂)型	1,024	1,024	32	32	128	512							128	128		
4		〃	〃	A(H ₃ N ₂)型	128	128	512	512	32	256	512	512	128	512	128	512	32	32		
5		〃	〃	A(H ₃ N ₂)型	<16	512	<16	128	64	128	<16	128	<16	512	64	128	64	64		
6		〃	〃	検出せず	64	64	16	16	<16	<16							128	128		
7	2月21日	S小学校	左京	検出せず	1,024	1,024	2,048	2,048	16	16							64	64		
8		〃	〃	A(H ₃ N ₂)型	64	—	64	—	32	—							64	—		
9		〃	〃	A(H ₃ N ₂)型	1,024	1,024	1,024	1,024	64	512							256	128		
10		〃	〃	A(H ₃ N ₂)型	1,024	1,024	1,024	1,024	32	1,024							256	256		
11		〃	〃	A(H ₃ N ₂)型	256	256	32	32	64	512	128	128	64	≥2,048	64	≥1,024	64	64		

6. 市販弁当類の細菌汚染実態調査

西 山 員 喜・本 田 久美子・唐 木 利 朗

(1) 目 的

食中毒防止対策の一環として、前年に引き続き、市販弁当類（おにぎり、まきずしなど）の細菌汚染実態調査を行ったが、今回は特に、市内の製造所について実態調査のは握につとめ、今後の行政指導に寄与するを目的とする。

(2) 材料及び方法

昭和54年6月、市内の弁当類販売店（97施設）で販売中のまきずし（52）、おにぎり（45）、すし詰め合わせ（8）、いなりずし（4）、ちらしずし（2）、計111件について、所定の方法により細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌の調査を実施した。

(3) 結果及び考察

- ア. 細菌数は1g当たり、最高2億、最低4,000と広い範囲に分布しており、平均数は1,000万と細菌による高い汚染を示していた。検体別の平均でみると、おにぎりの2,100万が最高、次いで、いなりずしが1,500万といずれも平均以上の値を示したが、まきずし、すし詰め合わせ、ちらしずしでは130万～140万と前二者にくらべて低い値を示していた。
- イ. 大腸菌群は汚染の指標とされており、食品については陰性であることとされている。調査結果では陽性が67.6%（75/111）を占め、大腸菌群による高い汚染が認められた。これを検体別にみると、ちらしずし100%（2/2）、おにぎり93.3%（42/45）、いなりずし75.5%（3/4）、まきずし50%（26/52）、すし詰め合わせ50%（4/8）など、いずれも50%以上の高率を示した。また、大腸菌群数についてみると、最高100万、平均が7万であった。しかし、*E. coli* はいずれの検体からも検出されなかった。
- ウ. ブドウ球菌食中毒の原因菌である黄色ブドウ球菌の陽性は9.0%（10/111）であった。これを検体別にみると、おにぎりが13.3%（6/45）、まきずし7.7%（4/52）が陽性を示したが、他の検体からは検出されなかった。また、陽性株のコアグラゼ型別は、Ⅶ型（7株）、Ⅱ型（2株）、Ⅲ型（1株）であり、いずれも食中毒との関連を有する型であった。なお、陽性施設については行政指導を行うとともに、製品の検査を反復実施し、最終的に陰性を確認した。
- エ. 製造所別の比較では、製造所が市内のもの35施設（74件）、市外のもの10施設（37件）となっており、検体数に差はあるものの、すべての項目で市内の方が高い汚染を示して

いた。3 検体以上採取された製造所（市内 8，市外 4，計 12 施設）別の比較では，細菌数の平均でみると最高 6,700 万，最低 15 万となっており，平均の 1,100 万以上のものは市内で 5，市外 1，計 6 施設であった。また，大腸菌群でみると，すべての検体が陽性を示した施設は市内 7，市外 2，計 9 となっており，前年，比較的良好な結果を示した 2 施設（市内 1，市外 1）については，更に改善が認められたが，昨年不良だった 3 施設（いずれも市内）については，改善はほとんど認められなかった。市内，市外を問わず各施設毎の細菌汚染には著明な差があり，施設の衛生状態の良否が製品に大きく関与することが明らかになった。

オ．今回の結果を弁当類一般の安全ラインとされている「細菌数 10 万以下，大腸菌群陰性，黄色ブドウ球菌陰性」で判定すると，適となるものは 18%（20/111）となっており，前年の 11%（12/109）よりやや改善が認められた。

以上の結果から，夏季の市販弁当類の細菌汚染の実態は，前年にくらべてやや改善されているものの，依然として極めて高いことが明らかになった。

今後，衛生的により安全な食品を供給するため，製造業者においては施設及び食品取扱設備，従事者の衛生管理などに留意し，また，行政当局においては業者に対する衛生教育の普及，行政指導，取締りなどを行うなど，業者，行政当局ともに，より一層の努力が必要であると思われる。

7. 市販食肉類及びその加工品の細菌汚染実態調査

西 山 貝 喜・本 田 久美子・唐 木 利 朗

(1) 目 的

市販食肉類及びその加工品による食中毒防止のため，これらの食品について病原細菌（サルモネラ，ウエルシュ菌，黄色ブドウ球菌）汚染の実態をは握し，今後の行政指導に寄与するを目的とする。

(2) 材料及び方法

昭和 54 年 9 月，市内の食肉販売店（55），食鳥肉販売店（54），計 109 施設で販売中の牛肉（55 件），豚肉（55 件），畜肉加工品（55 件），鶏肉（54 件）計 219 件について，所定の方法により，サルモネラ，ウエルシュ菌（加熱，非加熱），黄色ブドウ球菌の調査を実施した。

(3) 結果及び考察

ア．サルモネラ陽性は 0.9%（2/219）で，検体別にみると，牛肉，豚肉ともに 1.8%

(1 / 5 5) であり、畜肉加工品、鶏肉からは検出されなかった。菌型は牛肉が *typhimurium* , 豚肉が *give* であった。この結果は当所が前回 (昭和 4 7 年) 実施した調査結果 7.6 % や、他の報告などと比べてはるかに低いものであった。

イ. ウエルシュ菌陽性は 4.6 % で、検体別では鶏肉 5.6 % (3 / 5 4) , 畜肉加工品 3.6 % (2 / 5 5) , 豚肉 1.8 % (1 / 5 5) であり、これらはいずれも非加熱材料からの検出であった。なお、血清型別はすべて型別不能であった。今回の結果は他の報告と比べて、かなり低いものであった。

ウ. 黄色ブドウ球菌陽性は 4.1 % (9 / 2 1 9) で、検体別にみると鶏肉 9.3 % (5 / 5 4) , 豚肉 3.6 % (2 / 5 5) , 牛肉、畜肉加工品がいずれも 1.8 % (1 / 5 5) であった。この結果については、文献的にもほとんど報告されていないので比較はできないが、当所が実施した市販弁当類調査の 9.0 % より低い値であった。

以上の結果から、市内の食肉類及びその加工品の病原細菌汚染は非常に低いことが明らかになった。しかし、この種の調査は常時監視的に実施することにより、より効果があると考えられるので、今後とも、随時、調査を実施し行政対策に寄与するつもりである。

8. 嫌気性食中毒に関する調査研究

西 山 員 喜・本 田 久美子・唐 木 利 朗

(1) 目 的

嫌気性食中毒のうち、ウエルシュ菌について、自然界における分布状況をは握し、本菌による事故防止対策を図るとともに、原因不明の食中毒の解明に寄与することを目的とする。

(2) 材料及び方法

細菌汚染実態調査の市販食肉類 2 1 9 件 (牛肉 5 5 , 豚肉 5 5 , 鶏肉 5 4 , 畜肉加工品 5 5) と、食品衛生検査所で採取された魚介類 1 5 6 件 (生かき 2 4 , 鮮魚可食部 7 2 , 同内臓 6 0) 計 3 7 5 件であり、これらについてチオグリコレート培地による増菌、CW寒天培地による分離培養を行い、加熱 (1 0 0 ℃ , 1 時間) , 非加熱の両方からの菌分離を実施した。なお、陽性株については市販診断用血清 (東芝化学製) を用いて血清型別をも実施した。

(3) 結果及び考察

ア. 食肉類での陽性は 4.6 % (1 0 / 2 1 9) であり、これを検体別にみると、牛肉 7.3 % (4 / 5 5) , 鶏肉 5.6 % (3 / 5 4) , 畜肉加工品 3.6 % (2 / 5 5) , 豚肉 1.8 % (1 / 5 5) となっており、これらはいずれも非加熱材料からの検出であった。なお、検出株の血清型はすべて型別不能であった。

イ。魚介類での陽性は28.2%(44/156)で、これを検体別にみると、生かき75.0%(18/24)、鮮魚内臓26.7%(16/60)、同可食部13.9%(10/72)となっており、生かきが高汚染を示していた。菌検出はそのほとんどが非加熱材料からであり、加熱材料からは7.1%(11/156:生かき9、内臓2)にすぎなかった。また、血清型別では2型(2株)、4型、5型、13型(各1株)の5株が型別されただけで、他はすべて型別不能であった。

ウ。この調査は前年度から継続して実施したが、2年にわたる調査結果を総括すると、検体数は675件で、内訳は市販弁当類109件、市販食肉類219件、魚介類247件、動物便100件、計675件であった。菌陽性率は16.1%(109/675)で、これを検体別にみると、魚介類36.0%(89/247)、動物便10%(10/100)、食肉類4.6%(10/219)の順になっており、市販弁当類からは検出されなかった。菌検出はそのほとんどが非加熱材料であり、加熱材料では5.3%(36/675)にすぎなかった。また、検出株の血清型は22.5%(32/142)が判明したのみで大半は型別不能であった。

以上の結果、市内における各種食品、動物便などのウエルシュ菌による汚染は、生かきを除いて比較的低いように推定された。

本調査は昭和53年～54年の2カ年計画で実施し、一応、当初の目的を達成したので本年度で終了する。今後、菌検索にエンテロトキシン検出をも加え、日常業務としてこの成果を反映していくつもりである。

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. 日中休止蚊からの日本脳炎ウイルス分離の試み

唐 牛 良 明

(第 31 回日本衛生動物学会大会, 昭和 54 年 4 月 2 ~ 3 日, 於筑波)

2. マウス脳インターフェロンの精製と性状

佐々木 修・唐 木 利 朗(京都市衛研)

松 尾 昭 夫・藤 田 高 明

林 三 朗(ミドリ十字中央研)

岸 田 綱太郎(京府医大・微生)

(第 36 回ウイルス抑制因子研究会, 昭和 54 年 4 月 7 日, 於東京都)

3. 昭和 53 年京都市における日脳ウイルス分離と抗体調査

唐 牛 良 明

(第 15 回近畿地区日本脳炎協議会, 昭和 54 年 5 月 31 日, 於神戸市)

4. ヒト白血球インターフェロンによる上気道感染症の予防効果 1. インフルエンザウイルス及びパラインフルエンザウイルスに対する血清 HI 抗体価への影響

今 西 二 郎・尾 石 金 蔵・朴 鎮 彬

岸 田 綱太郎(京府医大・微生)

唐 木 利 朗・佐々木 修(京都市衛研)

戸 田 正 弥・永 田 久 紀(京府医大・衛生)

感染症学雑誌 53(8): 359-365 (1979)

5. ヒト白血球インターフェロンによる上気道感染症の予防効果 2. 発熱及びカゼ様症状に対する効果

今 西 二 郎・尾 石 金 蔵・朴 鎮 彬

岸 田 綱太郎(京府医大・微生)

唐 木 利 朗・佐々木 修(京都市衛研)

戸 田 正 弥・永 田 久 紀(京府医大・衛生)

6. The spatial distribution pattern of the daytime-resting populations of adult mosquitoes in the paddy area

Yoshiaki Karoji

Jap. J. Sanit. Zool. 31(1):1-6 (1980)

第5章 環境保健部門業務報告

Ⅰ 業務概要

当部門は昭和54年1月、京都市公害センター設立に伴う機構改革により「環境衛生並びに環境保健に関する試験・検査及び研究に関すること」を分掌するために新たに設置された部門である。

当部門の前身である「環境水質部門」は、当所開設以来空気、水質、氷雪、温泉及びその他の環境衛生に関する理化学的な試験検査がその主たる業務であったが、その後の社会情勢の変化に伴い公害問題の解決が市民健康上の緊急課題としてクローズアップされ、勢い業務は公害関係の調査研究並びに公害関係法規に基づく試験検査に取り組むこととなった。そしてその範囲は大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、悪臭、騒音、振動等ほとんどすべての公害事象に及んでいた。また試験検査は衛生局公害対策室からの行政依頼によるもので、その検査件数は年々増加の傾向にあった。これらの大量の検査業務に対応するための試験検査機能の向上をはじめとする、公害防止行政の中心的施設として昭和54年1月に「京都市公害センター」が完成し、従来の「環境水質部門」の業務の大部分が移管された。

その結果「旧環境水質部門」が担当していた公害に関する事象を除いた環境衛生関係試験検査及び調査研究並びに昭和45年開設された「労働衛生部門」の担当していた労働環境と生体影響に関する調査研究を統合分掌するために「環境保健部門」が新設されたものである。

主要な試験検査業務は下記のものである。

1. 飲料水等に関する試験検査
2. 河川水・排水に関する試験検査
3. 室内環境に関する理化学的試験検査
4. 温泉の成分に関する試験検査
5. 廃棄物の成分に関する試験検査
6. その他環境衛生並びに環境保健に関する検査

また、調査研究業務としては次の事項を担当している。

1. 生活環境並びに作業環境に関する調査研究
2. 環境の変化と健康への影響に関する調査研究

本年度はこれら担当事項について下記のような研究課題をとりあげて研究を行った。

1. 水道原水及び浄水から回収した有機汚染物質のマウス肝に与える影響

2. 塩素処理が湖・河川水中有機物質の変異原性に与える影響
3. 屋内環境汚染に関する研究：屋内駐車場空気汚染調査
4. 京都市周辺主要河川における難分解性有機化合物の実態調査
5. 簡易専用水道の水質調査（環境衛生課と共同）
6. けい光燈破碎処分の際に飛散する水銀量の推定（清掃局依頼）

2024年5月21日

120 英國政府與中國政府於 1900 年 11 月 1 日簽署的「中英續訂通商章程」中，第 11 條規定：

Abstract

2 0 1 4 年 5 月 6 日 17:4

[illegible]

(白紙)

Ⅱ 年 度 内 実 績

昭和54年度の試験検査取扱件数は表-1のとおりである。以下主な試験検査及び調査研究の実績の概略を述べる。

表 - 1 試 験 検 査 取 扱 件 数

依 頼 元 検 査 種 別				行 政 機 関	医 療 施 設	学 校
件 数				検 体 項 目	検 体 項 目	検 体 項 目
飲 料 水 検 査	水 道 水	原 水	細菌学的検査			
			理化学的検査			
		浄 水	細菌学的検査			8 16
			理化学的検査			8 200
	井 水	細菌学的検査				
		理化学的検査		1 5		
下 水 検 査	細菌学的検査			4 4		
	理化学的検査			5 14	18 57	10 54
清 掃 関 係 検 査	し 尿	細菌学的検査				
		理化学的検査				
	そ の 他			16 227		
一 般 環 境	一般室内環境					
	浴 場 水					
	プ ー ル 水					
	そ の 他					
温 泉 (鉱 泉) 泉 質 検 査						
そ の 他				4 4		
計				30 254	18 57	26 270

(昭和 5 4 年 4 月～昭和 5 5 年 3 月)

事 業 所		そ の 他		計		自ら行ったもの		衛 生 相 談
検体	項目	検体	項目	検体	項目	検体	項目	実習・指導等
1	3			1	3	1	8	
1	23			1	23	6	10	
3	6			11	22	32	64	
3	75	3	10	14	285	32	448	4
9	18			9	18			
26	220	1	2	28	227	2	22	5
				4	4			
				33	125	14	82	
2	19			18	246	16	77	1
						6	318	3
3	3			3	3	13	34	3
								1
2	4			6	8			
50	371	4	12	128	964	122	1,063	17

第 1 部 試 験 検 査

1. 水道法に係る水質検査

(1) 目 的

水道事業者並びに専用水道設置者は水道法によって、年 1 回以上の全項目検査を義務づけられている。昭和 54 年度は簡易水道事業者、その他からの依頼により、原水 1、浄水 11、計 12 件の全項目検査を行った。検査方法は新しい「水質基準に関する省令」（昭和 54 年 4 月 1 日施行）によった。

(2) 経 過

浄水に関する検査成績はすべて基準適合であった。

2. 下水道法に係る水質検査

(1) 目 的

継続して下水を排除して公共下水道を使用する特定施設の設置者は下水道法によって、定期的な水質検査を義務づけられている。昭和 54 年度は高等学校（美術・工業）並びに新たに特定事業場として追加された病院、その他の施設から合計 33 件の依頼を受け、「下水の水質の検定方法に関する省令」に基づいて水質検査を行った。

(2) 経 過

一部の排水からは時として鉛、全水銀、フェノール類、n-ヘキサン抽出物質が基準を超えて検出する場合があった。

3. その他の水質検査

(1) 井水の水質検査

ビル建設による地下水への影響の有無を調べるために、伏見酒造組合の指示により建築主の依頼で、4 か所の井水について 2 か月置きに合計 4 回の水質検査を行った。検査項目は総アルカリ度、塩素イオン、総鉄、総硬度、総マンガン の 5 項目であったが、特に工事の影響は認められなかった。

(2) 井水の飲料水検査

飲料水検査は原則として所轄の保健所で受付けているが、緊急の場合や保健所で実施できない場合に当所で行っている。昭和 54 年度は 9 件中飲料適は 2 件、大腸菌群その他で不適となったもの 6 件、鉄分と味で不適となったもの 1 件であった。

4. 労働環境に関する検査

北区中川の北山丸太生産協同組合では、丸太の生産工程で漂白剤を使用している。これによる作業者の健康への影響の有無について同組合から相談を受けたので現場調査を行った。

作業場は屋外であったが、作業中は相当強い塩素臭とアンモニア臭が感じられ、北川式検知管による測定ではアンモニアの濃度が労働衛生上の基準 50 ppm を超える場合があった。さらに薬液は極めて任意に希釈して使用されるため、もっと高濃度になる場合も予測され、作業者の健康上問題のあることが認められた。そこで、作業中は換気に注意すること、できれば別の生産方法に転換すること、作業者は定期的な健康診断を受けることが望ましいこと等について指導を行った。

5. 産業廃棄物の成分に関する試験検査

(1) 目 的

本市における産業廃棄物処分対策並びに排出事業者に対する指導・監督などの業務は清掃局産業廃棄物指導課において行われているが、これに必要な試験検査施設を有していない。そこで昭和54年度から、清掃局からの行政依頼により産業廃棄物に含まれる有害物質の試験検査を行った。

また、排出事業者からの依頼試験も併せて行った。

なお、試験は主として「産業廃棄物に含まれる有害物質の検定方法（昭48・環境庁告示第13号）」に基づいて行ったが、重金属等の含有量試験に対しては特に定められた方法がないので、主として「底質調査方法（環境庁水質保全局水質管理課編）」を準用した。

(2) 経 過

試験を行った検体は、汚でい（10）、塗料かす（6）、燃えがら（1）、処理過程排出空気（1）、合計18件で、その大部分は行政依頼（16件）であった。このうち溶出及び含有量試験ともに行ったものが13件、溶出試験のみ3件、含有量試験のみが1件、その他1件であった。

これを試験項目別件数でみると表-2のとおりで、試験項目は重金属を中心とした20項目で、延試験項目数は240項目、1検体当たり平均14項目と1検体当たりの試験項目の多いのが特色である。

なお、廃棄物中の有害物質の試験に当たっては妨害物質の共存等問題が多く、試験方法に改善を加える余地があり、16検体（77項目）を用いて試験方法の検討を併せて行った。

表 - 2 試験項目別件数，産業廃棄物の種類別

		総 数	汚 で い	塗料かす	燃えがら
検 体 数		17	10	6	1
含 水 率		17	10	6	1
強 熱 減 量		17	10	6	1
PH		16	9	6	1
溶 出 試 験	アルキル水銀	1	—	—	1
	水 銀	15	8	6	1
	カドミウム	15	8	6	1
	鉛	16	9	6	1
	有機りん	1	—	—	1
	六価クロム	16	9	6	1
	ひ 素	14	7	6	1
	シ ア ン	14	7	6	1
	P C B	1	—	—	1
	全 ク ロ ム	—	—	—	—
	油 分	18	7	6	—
含 有 量 試 験	アルキル水銀	—	—	—	—
	水 銀	14	8	6	—
	カドミウム	14	8	6	—
	鉛	14	8	6	—
	有機りん	—	—	—	—
	ひ 素	14	8	6	—
	シ ア ン	18	7	6	—
	P C B	—	—	—	—
	有機塩素	1	1	—	—
	全 ク ロ ム	14	8	6	—

6. 貝毒性試験

(1) 目 的

中央卸売市場に入荷したほたて貝の毒性を検討するために、食品衛生部門と協同で脂溶性抽出物についてその毒性試験を実施した。

(2) 経 過

本年度は、春期に合計4件の毒性試験を行ったが、その中で1件が厚生省の基準を超えていた。

第2部 調 査 研 究

1. 水道原水及び浄水から回収した有機汚染物質のマウス肝に与える影響

丸 岡 捷 治

(1) 目 的

昭和52年度に、本市水道原水から回収した活性炭・クロロホルム・エチルアルコール抽出物質をマウスに経口的に投与し、その主な生体影響としては肝重量、肝体重比の増加及び肝薬物代謝酵素の誘導であることを明らかにした。¹⁾しかし、水道水として市民に供給されるまでに原水は浄水場において種々の浄化処理を受けるために、原水と水道水では含まれる有機物質の生体影響が異なる可能性も考えられるので、本実験では水道水及びその原水から同時に回収した有機物質をマウスに投与し、主として肝に与える影響を比較検討した。

(2) 材料及び方法

水道原水、水道水の採水は昭和53年6～11月にわたって行った。活性炭吸着法及び有機物質の回収方法は昭和52年度の実験法と同様である。

回収した有機物質は各々マウス用粉末飼料に1%及び2%になるように混入し、マウス（ICR系雄マウス）に摂取させた。有機物質の投与期間は今回の実験では15日とした。

(3) 結果の概要

ア. 水道原水及び水道水から回収した有機物質は、マウスの成長率、肝重量には影響を与えなかった。

イ. 水道原水及び水道水から回収した有機物質を摂取したマウスの肝重量比は、有機物質の投与濃度に対応して増加を示し、2%投与群では対照群に比べて有意の差が認められた。しかし、水道原水、水道水間の差はみられなかった。

ウ. 水道原水及び水道水から回収した有機物質を摂取したマウスの肝薬物代謝酵素（アニリン

水酸化酵素、アミノピリン脱メチル化酵素)の活性は対照群に比べて顕著に上昇していた。しかし、今回の実験では明らかな投与濃度との対応性はみられなかった。また、水道原水、水道水間の差は全く認められなかった。

今回の実験結果から浄水場での浄化処理にもかかわらず、原水と比べてその最終処理水である水道水から回収した有機物質のマウス肝臓に与える影響は低下しないことが明らかになった。すなわち、水道水の安全性を確保するためには、原水の汚濁防止が重要であると考えられる。

参考文献

- 1) 琵琶湖疏水から回収した有機汚染物質のマウスに与える影響。昭和54年4月、京都市衛生研究所

2. 屋内環境汚染に関する研究：屋内駐車場空気汚染調査

山 中 伸 一・堀 場 裕 子・丸 岡 捷 治

(1) 目 的

屋内環境汚染の問題としては、家庭用暖房器具による室内空気汚染、オフィスなどにおける冷暖房時の衛生問題、ビルの地下駐車場の空気汚染など、いくつかの問題があり最近における環境衛生上の課題とされている。そこで本年度は、近年増加の傾向にある地下駐車場や高層建築の駐車場の環境衛生及び労働衛生対策に資することを目的として、市内の屋内駐車場における空気汚染の実態調査を行った。

(2) 方 法

ア. 調査対象

京都市内のA駐車場(地上5地下1階、大規模)、B、D(地下2、中規模)、C(地下1、小規模)及びE(地下4、中規模)の5駐車場である。なお、入出場方法は、A～Dは低速運転方式、Eは回転エレベーター方式であった。

イ. 調査時期と測定時間帯

調査は昭和54年11～12月の期間に1駐車場各1日(D駐車場のみ2日)について行い、各日とも9時30分～16時30分の間測定を行った。

ウ. 測定の項目と方法

- (ウ) 一酸化炭素：1駐車場ごとに4～7地点を選び、ビニールバッグで周辺の空気を1時間にわたって捕集後定電位電解式一酸化炭素測定器により1時間値を1日に6・7回求めた。

- (イ) 浮遊粒子状物質：1 駐車場 1 地点について光散乱式デジタル粉じん計により 1 時間値を 1 日 6・7 回求めた。
- (ウ) 粒子状物質：ハイボリュームエアサンプラーにより石英繊維ろ紙上に捕集し、重量濃度を求めた。
- (エ) 鉛：上記の捕集ろ紙を王水法により酸処理し、原子吸光法で定量した。
- (オ) 自動車台数：1 時間単位で入出自動車台数を記録した。

(3) 結果の概要

- ア. 6 駐車場の平均一酸化炭素濃度は $5.0 \sim 12.3 \text{ ppm}$ で、室内環境の基準 10 ppm を超えていたのは 1 か所であったが、それぞれの屋外大気に比べて $0.9 \sim 9.5$ 倍、平均 3 倍 ($7.5 : 2.6 \text{ ppm}$) も汚染されていた。
- イ. 一酸化炭素濃度が特に高濃度となる条件として、駐車場の規模（入出自動車台数）、自動車格納方法が走行格納の場合、並びに出入口が 1 か所、出入口から遠距離、窓なしなどの換気条件の悪い場合が認められた。
- ウ. 場内の一酸化炭素濃度は当然のことながら入出自動車台数と総体として並行関係が認められるが、駐車場の規模、構造、測定点の位置、換気状態などにより自動車台数の影響はかなり相違するようであった。
- エ. 駐車場の事務室ないし業務室内の一酸化炭素濃度は平均 4.9 ppm ($2.5 \sim 7.5 \text{ ppm}$) で、室内環境基準 10 ppm 以下であるが、屋外大気の影響の約 2 倍の高濃度となっていた。なお、執務室内の空気が場内の空気汚染の影響を受けていると思われる場合が 7 か所中 4 か所で認められた。
- オ. 浮遊粒子状物質の濃度は $119 \sim 231 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、居住環境の基準を超えている場合が認められた。また場内の自動車による汚染は屋外の約 2 倍であった。
- カ. 鉛の濃度は $0.12 \sim 1.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、特に高濃度とはいえなかったが、屋外大気中鉛量に比べると高濃度であった。なお、1 駐車場からは $1.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ とガソリンへの加鉛の影響を思わせる結果が得られた。
- キ. 以上の結果から駐車場の衛生対策として、(1) 収容台数に応じた空気清浄装置の完備並びに自然換気の併用など場内の十分な換気を図る必要があること、(2) 従業員の健康保持のために勤務時間の短縮を含めた交替勤務が励行される必要があること、を認めた。

3. 京都市周辺主要河川における難分解性有機化合物の実態調査

松 本 正 義 (衛生化学部門)

(1) 目 的

難分解性有機化合物のうちある種のものは、いったん環境中へ放出されると、食物連鎖により、あるいは直接生体への悪影響が懸念されるために十分な注意が払われなければならない。

京都市においてはすでに、この種の汚染のうち河川水及び底質中のPCB、河川魚中のPCB及び有機塩素系農薬については調査してきたが、調査対象化合物の種類がごく一部に限られているので、今回市内主要河川底質中の難分解性有機化合物を総量としては握る目的で本調査を実施した。

(2) 方 法

ア. 試料採取の場所と方法

試料は昭和54年5～11月の期間に、桂川、鴨川及び高野川の14地点から採取した。試料の採取方法は、採取地点によって河川床の状態がかなり異なるので次の2方法で行った。すなわち、それぞれの地点で大きい石塊だけを除いた底質(試料A)と、32メッシュのふるいを通した細かい底質(試料B)の2種類を採取した。

イ. 分析方法

試料をアセトン抽出、アセトン溜去、n-ヘキサンに転溶、銅粉による単体硫黄除去後一定量に濃縮し試料原液とした。原液の一定量を濃硫酸処理し、なおn-ヘキサン可溶性のものを耐酸難分解性物質として重量を求めた。また、この原液を用いてPCB及び有機塩素系農薬の分析も併せて行った。

(3) 結果の概要

ア. 難分解性有機化合物の総量

図-1は、各採取地点における難分解性有機化合物の総量を試料A及び試料B(カッコ内)について図示したものである。これをみると試料Aでは平均濃度は35 ppm (4～160 ppm)、試料Bでは562 ppm (110～1,080 ppm)と、いずれも採取地点間の変動は非常に大きく、総体に水質汚濁の進んでいる地点での濃度が非常に高い傾向が認められた。

なお、総量の濃度が有機塩素系農薬の濃度レベルより総体として約1,000倍もの高値となっているのは、一部の試料について分析した結果から考えると、この難分解性有機化合物の内容の大部分が石油系の長鎖の炭化水素であると思われる。

イ。P C B 及び有機塩素系農薬の濃度

図-2は、各採取地点におけるP C B 及び有機塩素系農薬の濃度を試料A 及び試料B（カップ内）について図示したものである。

P C B については、使用禁止直前の昭和47年に市内全域の河川底質について調査が行われている（試料採取法は試料Aと同じ）。この値と今回の結果を比較すると、桂川中・下流では約1/10~1/100に、鴨川中・下流でも約1/20~1/30に、高野川では1/6に、賀茂川では約1/8と総体にかなり減少している。また、P C Bの種類も当時K C - 4 0 0タイプが主であったのに対して、現在ではほとんどK C - 5 0 0またはK C - 5 0 0 + K C - 4 0 0のタイプに変化してきている。

市内河川底質中の有機塩素系農薬の調査は今回が初めてでその濃度の推移は明らかではないが、総体として一般に安定または河川中で安定といわれているP P'-D D D, P P'-D D E, P P'-D D T 及び β -B H Cが主なものであり、そのレベルも低かった。（図-2には4種類の測定値のみを図示している。）

ウ。試料の採取方法について

底質の試料採取には種々の方法がとられているが、それぞれ一長一短があり環境庁も統一した方法を示していない。そこで今回はA・B2種類の方法で試料を採取しその特徴の比較検討を試みた。

A法（大きい石塊だけを除いた底質）では河川床の汚染状態を比較的そのままに表わすと思われるが、流れの速い地点では、仮に近くに汚染源があっても底質中の濃度としては低値となる欠点があるように思われる。また、微量物質の分析の際には大量の試料が必要で、抽出溶媒の多量使用等分析上の精度、能率性などの点でも問題がある。

一方、B法（32メッシュのふるいを通した細かい底質）では分析上の問題は少ないが、河川床をそのままの状態で採取したものでないため、河川床の泥及び細かい砂等に対する値しか得られない欠点がある。

今回測定した難分解性物質、P C B 及び有機塩素系農薬のいずれにおいても、流れの速い地点ではA法とB法との濃度差が大きく、これに対し下流の流れの遅い地点では濃度差はそれほど大きくない傾向がみられた。

これらのことから、底質中の有機汚染物質の調査に当たっては、河川床にたい積物がたまるとような地点を選んで行うべきであると考ええる。

図-1 底質中の難分解性有機化合物の濃度

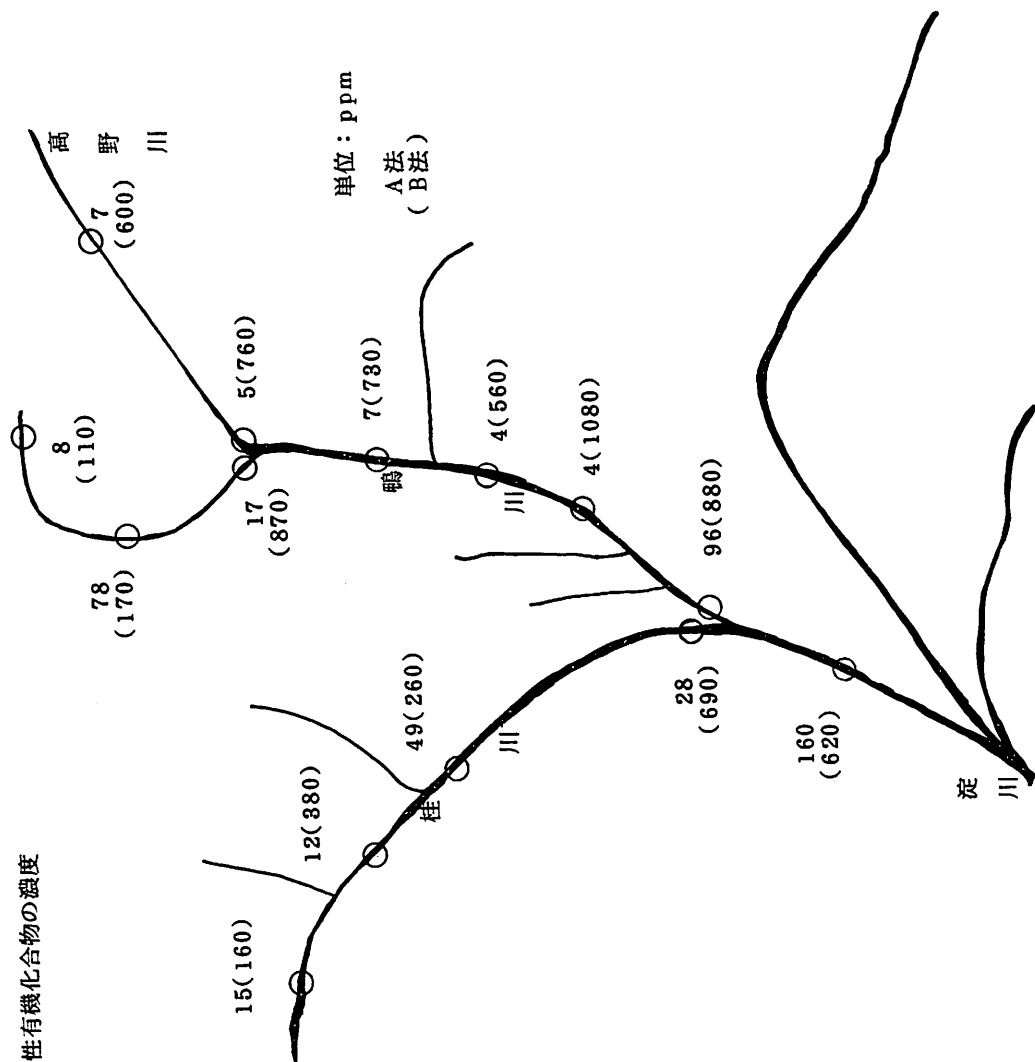
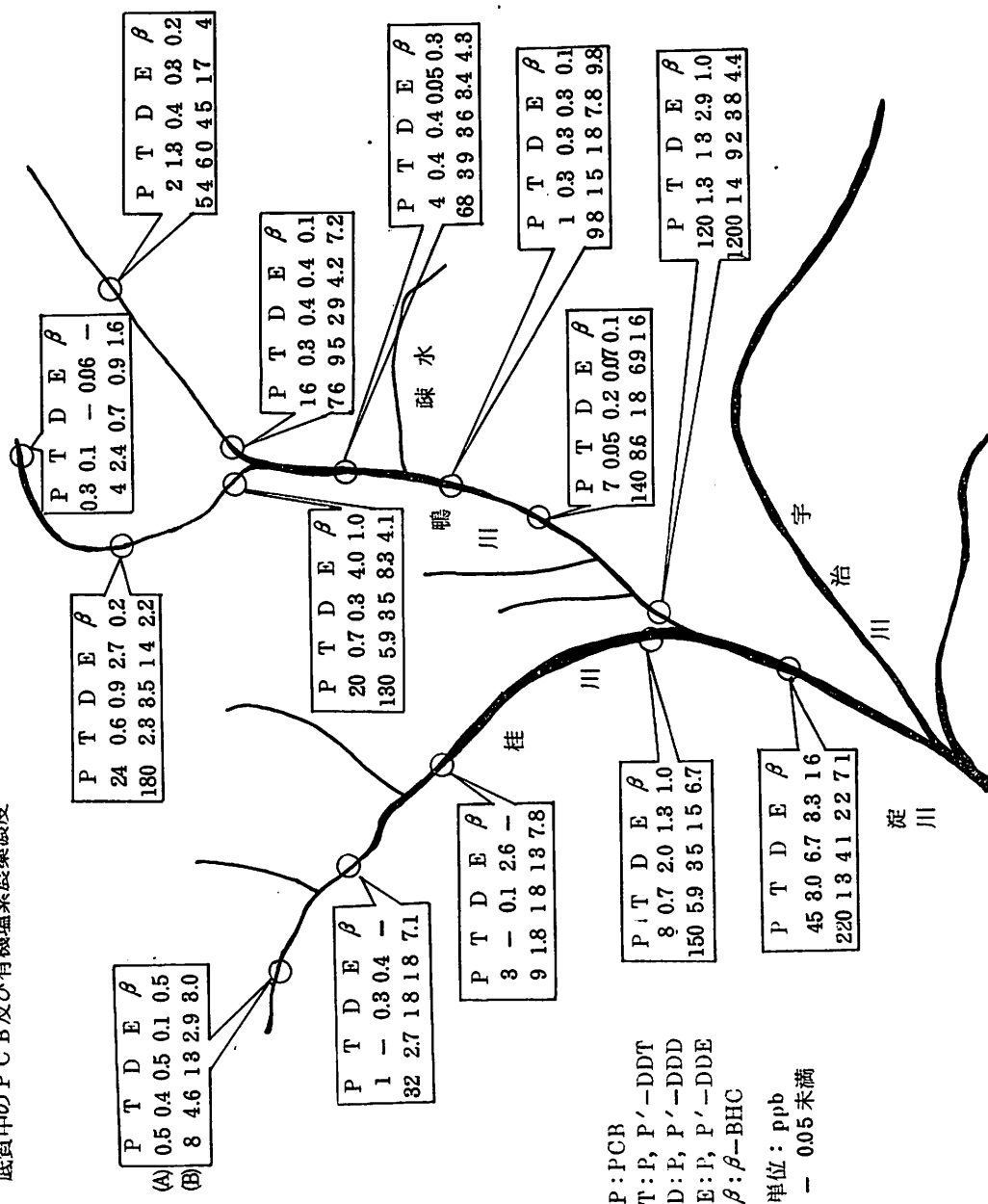


図-2 底質中のPCB及び有機塩素農薬濃度



4. 簡易専用水道の水質調査（環境衛生課と共同）

山 中 伸 一・堀 場 裕 子・丸 岡 捷 治

松 本 正 義・松 本 勉（環境衛生課）

(1) 目 的

昭和52年6月水道法の一部が改正され、ビルなどの受水槽（その容量が20 m^3 以下のものを除く）から末端の給水設備について、これを「簡易専用水道」と名づけ、その維持管理について規制が行われることになった。すなわち、いかに水道事業者から供給を受ける水のみを水源とするものであっても、受水槽から末端の給水設備の管理が不十分であれば、供給する水の安全衛生が損われる恐れがあるからである。そこで給水栓について、通常的管理基準として定められたものより詳細な水質検査を行うことにより、法施行後間もない現時点での実態を把握するとともに、日常的に実施できる簡易な検査項目として何が最適であるかの検討を行った。

(2) 方 法

ア. 対象施設

水道局作成の名簿から、病院、ホテル・飲食店、住宅、学校の中からそれぞれ4施設ずつ計32の施設を選んだ。その際受水槽容量及び設置時期を考慮した。

イ. 検査項目

(ア) 現場における検査：水温、遊離残留塩素の2項目

(イ) 試験室における検査：濁度、色度、臭気、味、pH、亜硝酸性窒素、過マンガン酸カリウム消費量、鉄、鉛、銅、亜鉛、大腸菌群、一般細菌数の13項目

ウ. 調査時期

昭和54年9月

(3) 結 果

ア. 項目別検査成績

濁度、臭気、味、亜硝酸性窒素及び銅の5項目はすべての試料に対して「異常なし」もしくは検出限界以下であった。またpHと過マンガン酸カリウム消費量の2項目もすべての試料に対して、特に問題となるような数値ではなかった。

イ. 水質基準適合状況

鉄と色度で不適となったものが学校1、色度のみ不適となったものも学校1、旅館1、一般細菌数で不適となったものが学校1であった。したがっていずれかの項目で水質基準不適となったものは計4件（うち学校3件）で全体の12%であった。

ウ。水質（施設）判定

次の5項目について、通常の京都市上水道の水質を考慮して、前述の水質基準より厳しいラインを設定して水質の判定を試みた。すなわち、色度3度以上、遊離残留塩素0.1ppm未満、鉄0.1mg/l以上、亜鉛0.1mg/l以上、一般細菌数30個/ml以上、のいずれかの少なくとも一つに該当するものをここで要注意水質（施設）として考察を加えた。その率の高かったのは受水槽の規模別では大きい方、建物の種類別ではホテル・飲食店、住宅、学校の順であった。なお設置年次別では新旧間で差を認めなかった。

エ。要注意施設の要注意項目組合せ

表-3に示すように通常、上水道のトラブルとして鉄による赤水と細菌的な汚染がその代表であることをよく表わしている。したがって現場における色、濁り、におい、味の検査と残留塩素の測定が非常に有効であることがわかった。

表 - 3 要注意項目組合せ別施設数

項 目 の 組 合 せ	施 設 数 （種類内訳）
色度，遊離残留塩素，鉄，一般細菌数	2 （学校2）
色度，遊離残留塩素，鉄	1 （学校1）
遊離残留塩素，鉄，亜鉛	1 （ホテル1）
色度，遊離残留塩素	1 （ホテル1）
遊離残留塩素，鉄	2 （ホテル1，住宅1）
色度，鉄	1 （ホテル1）
色度	1 （学校1）
遊離残留塩素	4 （住宅3，病院1）
亜鉛	1 （ホテル1）

5. けい光燈破砕処分の際に飛散する水銀量の推定

松 本 正 義・山 中 伸 一・堀 場 裕 子

(1) 目 的

廃けい光燈破砕処分の際に飛散するけい光燈中の水銀が、環境に及ぼす影響を推定するための基礎データを得る目的で、清掃局の依頼により実験を行った。

(2) 研究経過

窒素を封じ込めたポリエチレン袋内でけい光燈を破砕し、袋内に飛散した水銀を窒素とともに吸引して吸収液（0.3%過マンガン酸カリウム-1N-硫酸溶液）に捕集し、その水銀量を測定（還元気化・原子吸光法）した。

1回の破砕に対して吸引捕集を数回繰り返し、合計量から飛散する水銀について考察した。また、けい光燈の一端を吸収液に浸漬した状態で破砕し、内壁のけい光塗料などを十分に洗い落として水銀量を測定し、この値からけい光燈に含まれる全水銀を求めた。

6. 刊行報告書一覧

- (1) 簡易専用水道の水質検査結果報告書（昭54.11）
- (2) 塩素処理が湖・河川水中有機物質の変異原性に与える影響（昭55.2）
- (3) けい光燈破砕処分の際に飛散する水銀量の推定（昭55.2）

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. 赤外吸収スペクトルによる〔 SO_2 - NO_x -cis-2- C_4H_8 -Air〕系の光化学反応の追跡

広 瀬 恢・山 中 伸 一

（第20回大気汚染学会 1979・11・6 神戸市）

2. 家庭用燃焼器具からの NO_x 排出量

山 中 伸 一・広 瀬 恢

空気清浄 17(5):2~6 (1980)

3. 養豚場における悪臭の測定について

山 中 伸 一・堀 場 裕 子

オーダ・コントロール 2(5):7~9 (1979)

第6章 環境生物部門業務報告

Ⅰ 業務概要

当部門は、昭和40年に衛生動物部門として発足したが、昭和54年1月環境生物部門と改称し、環境問題に生物学の立場から幅広く取り組む姿勢を明確化した。当部門の担当する業務は各種伝染性病原体を伝ばんする衛生動物の疫学的調査研究、衛生害虫の生態及びその防除に関する調査研究、殺虫剤の効力・毒性に関する試験研究、水質汚濁に関する環境生物学的調査研究などの調査・試験研究であるが、その他にも各種衛生害虫の累代飼育並びに各種依頼検査の実施に努めている。

1. 調査研究（試験研究）の概要

(1) 日本脳炎の疫学に関する調査研究

昭和40年以降、当所微生物部門と共同で、日脳流行予測の目的から、蚊の発生消長、コガタアカイエカ及びアカイエカでの日脳ウイルス保有率の推移、豚吸血蚊でのウイルス感染率の推移を調べている。

(2) 衛生害虫の生態及び防除に関する調査研究

ア. 衛生害虫の累代飼育

当部門は開設時よりコガタアカイエカの累代飼育に着手し、翌41年累代コロニーを確立した。このコロニーは、日脳ウイルスの伝ばんに関する実験的研究、各種殺虫剤の効力試験、蚊によるアレルギー症の解明など、種々の貴重な成果をあげる上で役立って来たが、今後もその利用価値は高いものと考えられる。

イ. 緊急の対策を要する害虫の調査研究

ゴキブリ、ハエ、蚊、ダニなどの代表的な衛生害虫から、ユスリカ、トビケラ、マルカメムシ、チャタテムシなどのいわゆる不快害虫も含め市民生活をおびやかす害虫はすくぶる多い。そして、これらの中には、いわゆる害虫歴の浅いものもあり、その生態や防除について未知なものも少なくない。当部門はそのような害虫について保健所などと共同で調査研究に当たることとしている。

ウ. 殺虫剤の効力・毒性に関する試験研究

殺虫剤による広範な環境汚染や人体への直接被害、殺虫剤に対する抵抗性発現など、殺虫剤依存の害虫駆除の在り方については多くの問題があるとの観点から、殺虫剤を実地に使用

する市民の立場に立って、効果的で安全な施用方法の確立を目指した試験研究を行うこととしている。

(3) 河川水質汚濁の環境生物学的調査研究

環境問題に対し、生物学の立場からのアプローチの重要性が認識されてくる中で、当部門においても、昭和44年以降河川水質汚濁に関連したテーマを設定し、「すべての河川に魚の住む町」の実現を目指している。

2. 依頼検査及び衛生相談

近年、各種衛生害虫、不快害虫、食品害虫、木材害虫などについて、その鑑別、発生源・侵入経路の解明、人体への危害性、駆除対策などに関する相談や検査の依頼が少なくない。依頼者の多くは一般市民であり、年間を通じてかなりの件数に達している。このような依頼件数の増加は、生活環境や食生活の多様化に加え、人の虫に対する感じ方が変わって来ていることにも起因するものと考えられる。なお、河川、池又は養魚場における魚族の斃死に関しても、生物学的試験検査に応じることとしているが、河川の水質回復過程での過渡期現象として、魚族の斃死事例が増える可能性があり、今後、この種の検査件数の増加が予想される。

Ⅱ 年 度 内 実 績

第 1 部 試 験 検 査

1. 環境衛生関係試験検査

従来、そ族昆虫関係業務として取り扱われてきたものを主体とするが、近年の生活環境の様々な変化から、従来のもそ族昆虫の範ちゅうに無かつたいくつかの新顔が見られる。これらの中で、54年度特筆すべき種類は、シバンムシアリガタバチ、ヒメナガカメムシ、アタマジラミの3種であろう（表-1参照）。シバンムシアリガタバチは、近府県から、徐々に内陸部にその分布域を広げつつあったが、ついに53年、京都市内各地で発見されるに至つたものである。シバンムシアリガタバチの発生期間はクロアリガタバチに比べて長く、春先から晩秋にまで及ぶことや、発生個体数も概して多いこと、微小種で目立たないが動きは活発で被害を受ける機会も多いことなどから、今後の対策が求められる重要種である。54年度は、幾つかの中高層住宅において多発し、駆除に努める傍ら、発生源の究明、宿主シバンムシとの関連について、保健所、環境衛生担当職員と共同で調査を実施した。ヒメナガカメムシは、ある公共施設に隣接する広大な荒地に繁茂するオオアレチノギクやセイタカアワダチソウなどの菊科植物を食草として異常発生し、施設事務所に多数飛来したものであった。このカメムシは他の地域でも普通に見られ、食草も至る所に繁茂していることから、今後、他の地域においても問題となるかも知れない。なお、54年異常発生をみた荒地は、55年春、ブルドーザーによって整地されている。アタマジラミは、近畿地方では、豊中市や堺市の学童や園児に集団発生し、新聞に「浮かび上つた“戦後”」、「シラミ復活」などと書かれたが、京都市においても見出されている。シラミの知識を持たない若い年代層が増えていること、幼児の集団保育の場が増えていること、暖房が行き届いてきていることなどシラミの集団発生が起き易い社会的条件が指摘されていることから、今後も引続き注意を払う必要があろう。

表 - 1 試験検査及び衛生相談取扱件数

項 目	54年												55年			計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
1. 環境衛生関係																
(1) 昆虫類																
総尾目：シ ミ									1							1
粘管目：トビムシの一種			1													1
嚙虫目：ヒラタチャタテ						2										2
網翅目：クロゴキブリ			1													1
等翅目：シロアリ		1														1
鱗翅目：アワヨトウ幼虫							1									1
ジュウタンガ												1				1
鞘翅目：甲虫類幼虫				1												1
タバコシバンムシ				1												1
アズキゾウムシ				1												1
膜翅目：シバンムシアリガタバチ			3	1			1									5
ア リ		1		1					1							3
双翅目：ユスリカ			1													1
虱目：アタマジラミ						1										1
半翅目：ヒメナガカメムシ							1									1
(2) ダニ類：イエダニ						1										1
コナダニ類								1								1
(3) 多足類：ムカデ			1													1
(4) 原虫類：トキソプラズマ	1															1
(5) その他																
イトミミズ			1													1
野バト												1				1
イタチ(糞の鑑別)					1											1
洗濯物付着汚物								1								1
2. 食品衛生関係(異物試験)																
カツオ寄生虫	1															1
弁当		3														3
パン		1														1
菓										1						1
みそ	23		58				1									82
3. 公害関係(生物試験)																
斃死魚			3	2												5
斃死ゴイサギ						1										1
簡易水道原水水质						1										1
河川水质							38	40	39							117
計	2	29	11	65	1	6	44	40	42	0	1	1				242

2. 食品衛生関係試験検査（異物試験）

昭和54年度、当部門で実施した異物試験88件中、みその異物試験が82件であった。このように、例年になくみその異物試験が多かったのは、6月11日、国民生活センターのみそに関する商品テスト結果が発表され、その反響として、業界や消費者からのみそに関する異物試験の需要が高まったことによるものである。表-2に、収去、依頼別に、検出ダニ数の傾向とダニ検出率を示した。ダニ検出率は50%で、国民生活センターのテスト結果とはほぼ同程度であった。なお、ダニ検出に用いたみそ検体量は30gとし、ダニ検出の方法は、衛生検査指針Ⅱ、衛生試験法注解などに記載のワイルドマンフラスコによる方法に準じた。

表-2 みそ異物試験取扱件数とダニ検出状況

検 出 ダ ニ 数 (ダニ片・昆虫片含む)	件 数		計 (%)
	収 去	依 頼	
0	28	13	41 (50.0)
1～5	16	11	27 (32.9)
6～10	1	6	7 (8.5)
11～15	1	4	5 (6.1)
16以上	1	1	2 (2.4)
	47	35	82

3. 公害関係試験検査

河川や、河川から取水する池での斃死魚の死因に関する生物学的試験は5件であった。また、河川水中で発見されたゴイサギの死因が農薬で汚染された魚類を摂食したことによるのではないとの疑いから、その死因調査を求められた。ゴイサギを解剖するとともに、ゴイサギの習性或前夜来の気象も十分考慮し解答した。河川水質に関する生物試験が117件と多いのは、54年度市内河川の汚濁地図作成を実施したことによるものである。

第 2 部 調 査 研 究

1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究

竹之熊 国 八・大 森 務・高 原 清 史・前 田 理

(1) 目 的

日脳ウイルスの重要な媒介蚊であるコガタアカイエカの発生活長を的確に知ること、並びに蚊と豚での日脳ウイルス侵襲状況をヒトでの流行に先立っては握すること（流行予測）、豚への日脳生ワクチン接種後のウイルスの動態を知ること（効果判定）が本調査研究の主な目的であるが、これらの調査資料の集積から、感染源や感染経路についての疫学的考察を深めることをも目的としている。

(2) 調査方法

過去 14 年来の定点である豚舎（伏見区向代）に 6 台の野沢式ライトトラップを設置し、週 1 回、終夜点灯し採集を行った。採集蚊はトラップ毎で種わけし、個体数を記録した。また、蚊からの日脳ウイルス分離の目的で、週 1 回、豚舎内ライトトラップによる吸血蚊の採集とドライアイス誘引法による未吸血蚊の採集を実施した。未吸血蚊は採集翌日、吸血蚊は 7～8 日飼育した後ウイルス分離に供した。これらの採集蚊の分類同定及びウイルス分離前の所定蚊数を 1 プールとする検体調整をも実施した。

(3) 結果及び考察

豚舎内でのコガタアカイエカ採集成績について見ると

ア. コガタアカイエカは 7 月下旬に急速に増加し、8 月上旬までにはピーク時を経過するというパターンを示すことが多い。しかるに、1979 年は 7 月 30 日の採集でも、1 トラップあたり、1,000～1,500 匹程度と例年になく少なく、明りょうなピークを示すに至らなかった。

イ. 1 シーズンの採集総数も最低であった。各保健所管内で実施されている蚊消長調査の成績から算出したコガタアカイエカ発生指数（1967 年を 100 とする。1965 年以降の最高値は 1966 年の 215.9）は 0.7、採集総数は 36 匹に過ぎず、豚舎内での消長調査成績と同様の著明な減少傾向を示した。

（ウイルス分離の成績については、微生物部門の関連記事を参照されたい。）

2. 京都市各河川の汚水生物学的調査研究

前 田 理・竹之熊 国 八・大 森 務・高 原 清 史

(1) 目 的

昭和44年、48年の2回にわたり、京都市各河川の生物相の調査を行い、各地点の生物学的汚濁系列による汚濁階級を決め、河川の汚濁地図を作成した。前回の調査から6年を経過した昭和54年、3回目の調査を行い、前回同様汚濁地図を作成し、問題点を考察した。

(2) 方 法

昭和54年4～6月に前回とはほぼ同じ調査地点117地点で、河底の石の着生生物を採取し、同時に電気伝導度、pH、透視度なども測定した。採取した材料は後日検鏡し、野外での観察結果と検鏡時の出現頻度の両方から、それぞれの地点の生物の種類、量及び汚濁階級を決め、汚濁地図を作成した。

(3) 結 果

今回の調査での問題点は下記のとおりである。

- ア. 高瀬川、天神川、西高瀬川、堀川など市中心部の河川の汚濁度はかなり低下し、肉眼的にも緑藻類が認められ、下水道普及地域の拡大により清流を取りもどしつつある。
- イ. 小畑川、山科川、有栖川など、近年人口急増の地域の河川では、生活排水の増加に伴って汚濁負荷を増加させていると思われるが、その割には汚濁が進行していない。
- ウ. そのほか高野の染色工場、堀川下流の豚舎群からの汚濁負荷、加茂川上流の高pHなど、問題となる汚濁源が残されている。

なお、本研究は、公害研究調査報告、京都市各河川の汚水生物学的研究(3)1979年の調査成績21頁 京都市衛生研究所として刊行した。

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. 昭和54年京都市における日脳伝播蚊調査成績

竹之熊 国 八

(第16回近畿地区日本脳炎協議会、昭和55年3月6日、於大阪市)

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（由1954年10月10日）

（自拟）

第7章 食品衛生部門業務報告

I 業務概要

当部門は、総括して食品及び食品添加物を対象とする理化学的試験検査並びに調査、研究を担当業務としている。昭和54年度に実施した業務内容は、概要、次のとおりである。

1. 試験検査

- (1) タール色素製剤及びかんすいの製品検査
- (2) 食品添加物の規格、理化学的試験
- (3) 化学性食中毒関連試験
- (4) 貝毒毒性試験
- (5) 食品の品質試験

なお、当部門では食品衛生法に基づく食品の規格試験並びに食品中の添加物試験も担当していたが、昭和45年、当所の新築移転を契機に併設された総合検査室（衛生局、環境衛生課の所管）へ、全面的に業務移管して現在に至っている。

2. 調査・研究

- (1) 京都市における市販魚介類及び魚介類加工中のヒスタミン含有実態調査（環境衛生課と共同実施）

厚生省編、「全国食中毒事件録」によると、魚介類でのヒスタミン中毒事例が例年報告されており、京都市内でも過去に数例発生している。また、その症状が一過性で、治療容易であることから、届け出の無い潜在患者数も可成り多いことが予想される。本調査は、食中毒未然防止の観点より実施したものであるが、調査した範囲内ではいずれも、ヒスタミン含量は低値であった。

- (2) 牛乳の変質に伴うチロシン、チラミンの生成について

—チロシン、チラミンの分離定量法の検討—

牛乳の鮮度試験としては、酸度測定及び凝固試験などが一般的であるが、超高温殺菌乳では乳酸菌が死滅する結果、低温細菌による変質が進行しても酸度上昇を認めないという報告もあり、また、中和乳の場合にも適用し難い。本研究は、乳たん白の変質に伴うチロシン、チラミ

ン生成量から、鮮度評価を試みんとするものであり、本年度はまず両成分の分離定量法を検討した。

(3) 京都市における市販冷凍えびの衛生化学的品質実態調査（環境衛生課と共同実施）

近年、冷凍えびは、需要の伸びに伴って輸入量の増加も顕著となっている。輸入冷凍えびのうち、特に東南アジア産でホウ酸を防腐目的に違法添加していた報告があり、また、えびの黒変防止に亜硫酸塩添加が有効であることから、食品衛生法も使用量を定めて添加を認めているが、南米産で過量使用の事実が報告されている。一方、鮮度面からも品質不良品の流通している懸念があり、これらの各実態をは握して、その結果を行政対策上の資料として提供するため、本調査を実施した。

(4) 牛血による重金属などの精度管理について（昭和54年度、地研全国協議会特別研究）

本調査は、昨年度に引き続き、地方衛生研究所全国協議会による特別研究に基づいて実施したものである。配布されたクロスチェック用乾燥牛血について、鉄、マグネシウム、カルシウム、銅及び亜鉛含量を測定し、その結果を報告した。

(5) 食品中の微量重金属の分析に関する研究

その3. カラム吸着法による水銀溶液の分析

本研究は、液状試料中の水銀を、直接ジチゾン・セライトカラムにジチゾネートとして捕集、その溶離液について定量を行うもので、灰化处理を省略することによって、操作を簡易、迅速化し、灰化用試薬からの重金属汚染、又は逆に灰化中における重金属の損失を避けるなど、定量精度の向上を図るのが目的である。昨年度はカラムの調製、カラムへの捕集条件などを中心に検討したが、今年度より引き続き溶離条件の検討を行っている。

(6) 天然添加物に関する衛生化学的研究

食品添加物に対する消費者の批判、関心は依然根強いものがある。近年、これに迎合する形で、なんら使用制限の無い天然添加物が乱用される傾向にあり、それらの安全面における対策が、新たな検討課題となっている。このような社会的背景を下にして、本研究では、カラメル製造時の副成物であり、けいれん作用などの毒性が知られている4-メチルイミダゾールに注目し、着色目的にカラメルを使用した各種食品を対象として、4-メチルイミダゾールの含有実態調査を実施した。その結果、含有を認めた食品は比較的広範囲にあり、カラメル添加量の多いと考えられる食品が相対的に高い含有量を示した。

(7) 食品中の添加物分析法に関する研究

一過酸化水素定量法の検討一

衛生試験法注解（日本薬学会協定）及び食品中の標準添加物分析法（厚生省編）などが採用

しているヨードメトリーによる過酸化水素定量法は、特にめん類などのでん粉性食品に適用した場合に、滴定終末点が不明確なことから熟練を要し、また、個人誤差を伴う難点がある。本研究では、食品中の妨害成分をあらかじめ簡易に除去する手法として、透析法を導入して検討した結果、終末点は明確化し、回収率も良好であった。

(8) 熱酸化油の生理作用について

昨年度、揚物業者より入手した新鮮油及び劣化油 3 種について、それらの混合飼料による投与実験をラットで行った結果、劣化度に対応してラット肝における過酸化脂質生成量の増大を認めた。しかし、脂質過酸化反応ではトロフェロールが抑制因子として関与し、また、その生理活性は α 、 β 、 γ 、 δ トコフェロールの順に低下することが知られているが、本実験はトロフェロール含量を配慮せずに実施したものである。そこで、本年度はトコフェロール別含量を同一レベルとした各供試油を対象に、改めて動物実験を行った。その結果、劣化油投与群で、肝臓における脂質過酸化が明らかに進行していることを再確認した。

Ⅱ 年 度 内 実 績

第 1 部 試 験 検 査

54年度に取り扱った試験検査の総件数は1,245件で、その内訳を表-1に示した。以下、項目順に内容を記述する。

表-1 月別総取扱件数(昭和54年4月～55年3月)

項 目			4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	総 計・
製品検査	タール色素製剤	申 請	83	85	86	45	87	53	29	41	35	94	40		678	957
	か ん す い	申 請	12	28	14	43	13	26	24	11	17	33	28	30	279	
食品添加物の規格・理化学的試験		一般依頼	3	10	2	2	5		2	1	2	10	1	1	39	39
化学性食中毒関連試験		収 去											2	1	3	3
貝 毒 毒 性 試 験		収 去		4											4	4
食 品 の 品 質 試 験		収 去		7			3		4	2	1	1		1	19	29
		行政依頼		6	1				1						8	
		一般依頼									1			1	2	
京都市における市販魚介類及び魚介類加工品中のヒスタミン含有実態調査		収 去			30	32	79								141	141
京都市における市販冷凍えびの衛生化学的品質実態調査		収 去						30	21	21					72	72
計		申 請	95	113	100	88	100	79	53	52	52	127	68	30	957	1,245
		収 去		11	30	32	82	30	25	23	1	1	2	2	239	
		行政依頼		6	1				1						8	
		一般依頼	3	10	2	2	5		2	1	3	10	1	2	41	
総 計			98	140	133	122	187	109	81	76	56	138	71	34	1,245	

1. タール色素製剤の製品検査

(1) 目 的

現在、食品添加物として指定されているタール色素は11種類であるが、これらを原料とするタール色素製剤は、都道府県知事又は厚生大臣の指定したものが製品検査を行い、成分規格に定める試験に合格したもので無ければ販売、使用が禁じられている。当部門では、市内製造業者の申請に基づいて、本製剤の検査を担当している。

(2) 結 果

本年度の申請件数は表－1に示すとおり678件で、昨年度より221件の減であった。検査の結果、不合格品は無かった。

2. かんすいの製品検査

(1) 目 的

かんすいは、中華そばなどの原料小麦粉に添加して、特有の風味、色沢及び粘性を出す目的に使用されており、炭酸塩類及びリン酸塩類のうち、1種若しくは2種以上を主要成分とするものである。食品衛生法では、タール色素製剤とともに製品検査を義務付けており、市内製造業者からの経常的な申請がある。

(2) 結 果

表－1に示すとおり本年度の申請件数は279件で、不合格品は無かった。

3. 食品添加物の規格及び理化学的試験

(1) 目 的

現在、厚生大臣の指定している食品添加物の総数は334品目とされているが、それぞれ成分規格を定めて品質を規制している。本試験は、いずれも市内添加物業者からの自主的な依頼によるものである。

なお、過酸化水素はゆでめん類、魚肉ねり製品、かずのこ、しらす干しなどの漂白、殺菌目的に、残留基準以下での使用を認められていたが、マウスによる発がん実験で十二指腸にがん腫を認めたことから、昭和55年2月20日、厚生省告示第24号によって「最終食品の完成前に過酸化水素を分解し、又は除去しなければならない」旨の使用基準に改正された。

(2) 結 果

本年度の依頼内容は、表－2に示したとおり7品目、39件で、不適格品は認めなかった。なお、理化学的試験は成分規格のうち特定項目のみの適否試験を行ったものであり、また、製

造工程で漂白目的に使用された、過酸化水素の、残留有無に関する定性依頼があった。

表－２ 食品添加物の規格・理化学的試験結果（一般依頼）

種 別	試 験 項 目	件 数	試 験 結 果		
			適	否	判定外
亜硝酸ナトリウム	規格試験	14	14		
シヨ糖脂肪酸エステル	理化学的試験	10			10
カゼインナトリウム	〃	3			3
炭酸ナトリウム（結晶）	〃	1			1
乳化剤（主成分：グリセリン 脂肪酸エステル）	〃	1			1
シヨ糖脂肪酸エステル	過酸化水素の 定性試験	6			6
繊維素グリコール酸ナトリウム	〃	4			4
計		39	14		25

4. 化学性食中毒関連試験

(1) 目 的

市内で発生した食中毒（容疑を含む）のうち、原因が有害化学物質の混入、あるいは食品の変敗によると推定された場合、保健所より搬入された検体について、当部門が原因究明試験を担当している。

(2) 結 果

本年度は、表－３に示したとおり発生件数は２件のみで、いずれも食中毒容疑である。

甘酒では残置食及び正常対照品について、また、ハンバーグでは残置食が皆無のため同一ロット品を検体として、それぞれ各種の究明試験を実施したが、いずれも品質的に異常を全く認めず、原因は不明であった。

表 - 3 化学性食中毒関連試験

収去年月日	所 轄 保健所	推 定 食 品	患者数	症 状	試 験 項 目	試 験 結 果
5 5.2.7	中 京	甘 酒 (業務用瓶入り)	5	下 痢	官能, 酸度, 重金属など	品質異常を認めない
5 5.3.18	下 京	ハンバーグ	1	嘔吐, 下痢	油脂変敗, ヒ素, 重金属	〃

5. 貝毒毒性試験

(1) 目 的

本年度は昨年より約2ヶ月早く、4月中旬に北海道噴火湾産はたて貝に麻痺性貝毒が、また、5月初旬には青森県陸奥湾産はたて貝に脂溶性貝毒が、それぞれ基準値以上（麻痺性貝毒は1g当たり4マウスユニット以上、脂溶性貝毒は1g当たり0.05マウスユニット以上）に検出されたため、各産地の漁連では自主的にはたて貝の出荷停止を行った。この出荷停止とはほぼ同時期に、青森県より京都市中央卸売市場に入荷したはたて貝（ボイル）が4件あり、その脂溶性貝毒含有に懸念が持たれたため、衛生局では即刻、流通凍結の行政措置を取り、更にその毒性試験を、当部門及び環境保健部門の共同で実施した。

(2) 結 果

搬入されたはたて貝4件について、厚生省の事務連絡（53年5月20日付け及び7月21日付け）による脂溶性貝毒検査法に従って、マウスでの毒性試験を行った結果、そのうち1件より基準値以上の貝毒を検出した。この結果に基づいて、衛生局では当該全製品の出荷先への返品措置が取られた。

なお、水産庁は厚生省などと協議の上、貝毒による食中毒防止の観点から、54年5月12日の通達（54水研第519号）によって、上記の基準値以上の麻痺性及び脂溶性貝毒が検出されたはたて貝については、それら貝毒が中腸腺にほぼ偏在し、貝柱などの他部位へ移行することはほとんど無い事実から、都道府県知事の認定した処理場で中腸腺を適切に除去し、更に検査によって貝毒が基準値以下であることを確認した上、出荷しても差し支えない旨の措置が取られた。

6. 食品の品質試験

(1) 目 的

購入した食品に、異物の混入あるいは異臭味を認めるなどの理由によって、消費者が行政に苦情を申し出る場合が多く、また、一方では、食品業者が自主的に食品の品質試験を依頼する例もあり、それぞれ届出（又は依頼）内容に対応した試験を行っている。

(2) 結 果

本年度の取扱件数は、収去 19 件、行政依頼 8 件及び一般依頼 2 件の計 29 件で、昨年度より 12 件の増であった。その内容は表－4 に示すとおりである。表中、主要な検査物件に限定して、その試験結果の概要を説明する。

表－4 食品の品質試験結果

種 別		件数	届け出（又は依頼） 内容	試 験 結 果
収	切 り 干 し 大 根 煮	2	シンナー様臭気	酢酸エチル及びエチルアルコールを検出。
	揚 げ 油	3	変敗度	カルボニル価 (meq/kg) … 10.2～89.5 酸価 … 0.9～10.6 ケン化呈色度 … 1.29～49.5
	か ま ぼ こ	2	魚臭	魚臭…顕著 pH … 7.8 揮発性塩基窒素 … 14.6mg%
	食 酢	3	異物（白色）の混入	酢酸菌の増殖が原因と推定
	調 製 粉 乳 （ 正 常 対 照 品 ）	1	石けん様臭気	開缶後 24 時間の放置（4℃）で、石けん 様臭気発生。
	清 涼 飲 料 水 （ ド リ ン ク 剤 ）	2	異物（灰褐色、微細） の混入	タン白性異物
	清 酒	1	異物（黒色、微細） の混入	銅及び鉄化合物を主成分とする鉱物質。
去	ブ リ ン	2	クレオソート臭	クレゾール、その他の薬品臭を認めない。
	松 葉 が に	1	腐敗臭	腐敗臭…顕著 pH … 8.3 揮発性塩基窒素 … 94.9mg%
	キ ャ ラ メ ル	1	異物（銀白色、金属 性）の混入	銀及び水銀を検出。 歯科治療用アマルガムと推定。
	米 飯	1	変敗臭	微弱な変敗臭を認める。
行 政 依 頼	牛 乳	2	変敗有無	変敗を認めない。
	河 川 魚	4	水銀含量	総水銀 (ppm) … 0.053～0.13
	梅 干 し	1	異物（白色、結晶性） の混入	食塩及びクエン酸の析出
	調製粉乳（残置食）	1	石けん様臭気	石けん様臭気を認める。 本製品固有の臭気と推定。
一 般 依 頼	油 揚 げ	1	油分の変敗度	酸価 … 2.3 過酸化値 (meq/kg) … 8.1
	調 味 液 （ ア ラ レ 製 造 用 ）	1	ヒ素、重金属試験	ヒ素 (As ₂ O ₃ として, ppm) … 1 以下 重金属 (Pb として, ppm) … 20 以下
計		29		

ア。「切り干し大根煮」は、百貨店のそう菜売場で購入した消費者が、摂食時にシンナー様臭気を認めたため下京保健所に届け出たもので、合成樹脂製パック入りである。試験の結果、酢酸エチル 1,800 ppm 及びエチルアルコール 786 ppm を検出した。なんらかの溶剤混入が原因であるが、その混入経路については不明であった。

イ。収去及び行政依頼の「調製粉乳」は、当所、消費者コーナーに、一市民が石けん臭を認める旨届け出たことによるもので、提出された検体について、伏見保健所が販売先より収去した正常な同一製品を対照に品質試験を実施した。その結果は表-5に示すとおりである。石けん様異臭の要因として、粉乳中への異臭物質の混入、製缶不良並びに滅菌不足に基づく粉乳成分（特に含有油脂）の変敗を想定し、重点的に試験を行ったが、異臭の点を除いて品質的には正常であると考えられ、かつ、正常対照品の場合も、開缶後、比較的短時間に、しかも低温下で検体と全く同様の異臭を発生することから、本製品固有の含有成分に起因する、いわゆる「戻り臭」と類似的現象ではないかと推定された。

表 - 5 調製粉乳の品質試験結果

試 験 項 目		検体（届け出品）	正常対照品（収去）
外 観・官能試験	臭 気	石けん様異臭を認める。但し、本異臭は加温によって消失する。	開缶直後は正常臭であるが、約 24 時間の放置で（4℃）、検体と同様の石けん様異臭を発生する。
	味	正 常	正 常
	色 調	淡黄白色	淡黄白色
	缶 内 面 の 腐 蝕	腐蝕を認めない。	腐蝕を認めない。
検鏡試験	異 物 の 混 入	混入を認めない。	混入を認めない。
	形 状 ・ 色 調	正 常	正 常
理的 化学試験	pH	7.2	7.1
	酸 度（乳酸として、％）	0.32	0.32
油分の品質試験	過酸化値（meq/kg）	7.7	9.5
	酸 価	0.67	0.56
	ヨ ウ 素 価	62.0	68.5
	ケ ン 化 価	193	193
	エ ス テ ル 価	192	192

ウ。「清酒」は、飲酒時に微細な黒色異物の混入を認めたため、山科保健所に届け出のあったもので、1升瓶入りである。瓶底部に沈降する異物を分取して、検鏡及び化学的試験による鑑別を行った結果、本異物は銅及び鉄化合物を主要成分とする鉱物質と判定した。

エ。「松葉がに」は、米子市で購入して帰洛した一市民が、その翌日の調理時に腐敗臭を認めたため、左京保健所に届け出たもので、表－6に示した変敗試験の結果からも、明らかに腐敗の進行した不良品であった。

表－6 松葉がにの品質試験結果

検体部位	官能試験	pH	揮発性塩基窒素(mg%)
筋 肉	強い腐敗臭を認める。	8.3	94.9
肝 臓	〃	7.4	66.1

備考：揮発性塩基窒素が50mg%以上の場合、一般的に腐敗した魚肉と判定される。

オ。「キャラメル」は、幼児が摂食中に固形異物の混入を認めたもので、届け出のあった西京保健所が搬入した同異物（銀白色。径約2mmの不定形固形物を11個、並びに微細な固形物17個が混入）について、化学的鑑別試験を行った結果、銀の水銀アマルガムと判定した。幼児が同時期に歯科治療中であったことから、混入原因は歯科治療用アマルガムの剥離によるものと推定された。

カ。「梅干し」は、自家製であり、かび様白色物質の生成を認めたため、当所、消費者コーナーに届け出のあったものである。検鏡及び化学的試験の結果、同白色物質は食塩及び少量の有機酸（クエン酸）の析出によるものであった。なお、並行して微生物部門が実施した細菌試験で、かびは不検出であった。

第 2 部 調 査 研 究

1. 京都市における市販魚介類及び魚介類加工品中のヒスタミン含有実態調査

戸 田 和 子

(1) 目 的

魚介類中のヒスタミンに起因するアレルギー様食中毒は、毎年全国各地で多発しており、集団発生するケースが多い。赤身の魚はヒスタミンの先駆物質である遊離のヒスチジンを多量に含有するが、これに細菌が増殖した場合、その産生する酵素が作用して中毒に十分な量のヒスタミンを生成、蓄積する。

本調査は、ヒスタミン中毒を未然に防止する観点から、京都市内で販売されている魚介類及び魚介類加工品中のヒスタミン含有実態を把握し、衛生行政における取り締まり指導に資するため実施した。

(2) 方法と材料

ア. 調査期間：昭和54年6月10日～8月31日

イ. 調査項目と試験法：ヒスタミン含有量、水分及び抽出した油脂のTBA値。ヒスタミン含量及び水分の測定は、食品衛生検査指針Ⅱ（厚生省環境衛生局監修，1978年版）に記載の方法によった。TBA値（530nm）は、試料から抽出した油脂について、衛生試験法註解（日本薬学会編，1973年版）に記載の方法に準じて測定、マロンアルデヒドとして換算した。標準にはMalonaldehyde Bis(dimethylacetal)を用いた。

ウ. 調査対象：魚介類販売店、寿司屋、干物屋及びその他の食料品販売店を対象とし、採取食品は赤身の魚及びその加工品とした。総件数は139件である。なお、試料採取は環境衛生課及び各保健所によって行われた。

(3) 結 果

ア. 市販魚介類及び調理加工品60件、魚介乾製品79件について、ヒスタミン含量及びTBA値を主要品目別に調べた。その結果は表-7に示すとおりである。ヒスタミン含量、TBA値とも魚種による差は見られない。ヒスタミン含量は、全般的に「生」と、水分含量の高い乾製品である「開き」で低く、みりん干し、丸干しなどがやゝ高い数値を示し、最高はいわし丸干しの58.4ppmであった。TBA値は概して低値であった。

表-7 主要品目別，ヒスタミン含量及びTBA値の測定結果

品 目		検体数	ヒスタミン含量($mg/100g$)			TBA値530 nm (μg マロンアルデヒド/ g 油脂)		
			範 囲	平 均 値 ($\bar{x} \pm S$)	幾 何 平均値	範 囲	平 均 値 ($\bar{x} \pm S$)	幾 何 平均値
あ じ	生	4	0.6~ 1.0	0.75 ± 0.16	0.73	—	—	—
	開 き	17	^{※1} ND ~ 9.6	1.82 ± 2.13	1.16	0.01~18.5	3.52 ± 5.94	0.44
	みりん干し	2	1.3~24.0	1.27 ± 1.14	5.56	0.81~85.2	4.67 ± 3.85	2.63
	焼 き 物	3	1.0~ 2.4	1.60 ± 0.59	1.50	—	—	—
いわし	生	2	1.0~ 4.0	2.50 ± 1.50	2.00	—	—	—
	開 き	4	1.0~ 8.0	3.43 ± 2.72	2.56	0.14~7.62	4.59 ± 2.76	2.33
	みりん干し	5	2.2~12.0	5.96 ± 3.38	5.11	0.01~38.6	1.41 ± 1.62	0.26
	丸 干 し	11	0.6~58.4	15.1 ± 14.4	10.1	0.01~53.4	1.85 ± 1.76	0.50
かつお	生	4	1.7~ 5.3	3.25 ± 1.31	2.99	—	—	—
	なまぶし	5	2.7~ 7.3	5.34 ± 2.07	4.88	—	—	—
	焼 き 物	1	13.1	—	—	—	—	—
さ ば	生	4	1.5~ 3.1	2.33 ± 0.57	2.25	—	—	—
	しめさば	5	0.6~ 3.8	1.72 ± 1.19	1.36	—	—	—
	開き(塩)	4	0.8~ 4.4	3.40 ± 1.51	2.79	0.06~0.32	0.20 ± 0.12	0.15
	みりん干し	1	11.6	—	—	1.75	—	—
	焼 き 物	7	2.6~15.4	6.90 ± 3.83	6.01	—	—	—
さんま	生	2	2.4~ 4.0	3.20 ± 0.80	3.13	—	—	—
	開 き	11	0.8~ 7.4	3.28 ± 1.87	2.71	0.07~7.84	2.35 ± 2.73	0.74
	みりん干し	4	1.4~ 5.4	3.90 ± 1.51	3.47	0.01~3.47	0.88 ± 1.50	0.06
子持ち ししゃも	干 物	5	0.6~10.0	3.36 ± 3.42	2.10	0.09~3.30	1.68 ± 1.07	1.05
にしん	身欠きにしん	3	^{※1} ND ~ 0.2	0.10 ± 0.07	0.08	0.13~0.32	0.17 ± 0.11	0.14
ぶ り	生	1	1.7	—	—	—	—	—
	焼 き 物	1	2.3	—	—	—	—	—
まぐろ	生	10	0.1~ 5.0	2.03 ± 1.48	1.30	—	—	—

※1 ヒスタミンND …… 0.1 $mg/100g$ 未満

1. 収去時期別濃度分布及び3測定値間の関連性を調べた。収去時期別濃度分布では、6月10日～7月20日に採取した鮮魚及び調理加工品には、ヒスタミン含量及びTBA値ともに時期別の差が認められなかった。8月1日～31日に採取した乾製品は、ヒスタミン含量が11日～20日にやゝ高値のものが多く、また、TBA値は21日～31日に高値のものが多かった。

ヒスタミン含量、水分含量及び油脂中TBA値の間に相互の関連性は見られなかった。

今回調査した市販魚介類及び魚介類加工品の95.7%がヒスタミンを含有していたが、その含有量はいわし丸干しの58.4%を最高として全般的に微量であり、食品衛生上問題とすべきものは無かった。

2. 牛乳の変質に伴うチロシン、チラミンの生成について

—チロシン、チラミンの分離定量法の検討—

戸 田 和 子

(1) 目 的

牛乳の品質の変化を検査するには、従来、酸度、水素イオン濃度、アルコール試験、煮沸試験などが用いられているが、いずれも乳酸菌の増加に伴って生成する乳酸の影響を見る方法である。近年、牛乳の殺菌法として超高温瞬間殺菌法が採用されるようになったが、これによると乳酸菌はほとんど死滅すると言われている。したがって、保存中の牛乳に乳酸菌が増殖する以前に低温細菌などが増殖し、品質が変化する場合も起こり得る。そこで、牛乳成分の変質を、主要たん白であるカゼインの分解に伴って遊離、生成するチロシン、チラミン量でとらえることを試み、本年度はまず両物質の分離定量法の検討を行った。

(2) 方 法

ア. イオン交換樹脂カラムクロマトグラフィーによる分離

弱酸性イオン交換樹脂アンバーライトCG-50をH型にし、洗浄後、酢酸塩緩衝液(pH 5.9)と平衡させる。別に試料から塩酸酸性で抽出した液(チロシン濃度 $12\mu\text{mol/ml}$ 以下)の一定量を取り、中和後、酢酸塩緩衝液でpH 5.9にしカラムへ移す。チロシンはpH 5.9の緩衝液の流下で溶出するが、チラミンはカラムに残る。このチラミンを更に0.5N塩酸で溶出した。

イ. ニトロソナフトールにより生成するけい光物質の測定。

チロシン及びチラミンは、1-ニトロソ-2-ナフトールと硝酸を加え、少量の亜硝酸塩の存在下で加熱することによって黄色物質を生ずる。この生成物は励起波長460nmで、

560 nm のけい光を発するので、前記イオン交換クロマト法で分離したチロシン及びチラミンについて、それぞれけい光光度法で測定を行った。

(3) 結 果

上記の方法により添加回収実験を行った。その結果は表-8に示すとおりである。イオン交換樹脂カラムクロマトグラフィーによる分離回収率は良好であったが、牛乳に添加した場合、抽出率に起因するばらつきが見られた。

表-8 チロシン，チラミンの添加回収率

水				牛 乳			
チロシン		チラミン		チロシン		チラミン	
添加量 (μ mol)	回収率 (%)	添加量 (μ mol)	回収率 (%)	添加量 (μ mol)	回収率 (%)	添加量 (μ mol)	回収率 (%)
2.50	96	2.50	92	1.25	88	1.25	80
5.00	92	5.00	98	1.50	88	1.50	92
7.50	100	7.50	100	5.00	90	5.00	86
10.00	100	10.00	100	10.00	92	10.00	80

3. 京都市における市販冷凍えびの衛生化学的品質実態調査

山 本 行 隆

(1) 目 的

近年、冷凍えびの需用が急速に伸び、それに伴って輸入量も増大しており、食品衛生上、その品質に対する関心も高まってきている。

冷凍えびでは、捕獲から消費者などが購入するまでの流通過程で、相当長期間の保存を行う性質上、その間の鮮度低下の問題、あるいは組織中チロシンの酵素的酸化によるメラニンの形成で黒変することが多く、その商品価値維持のために人為的な変色防止が行われるなど、食品衛生上いろいろの問題がある。

本調査では、市販冷凍えびの衛生化学的品質評価を行い、衛生行政における基礎的資料を提供する目的で、黒変防止にその使用が許可されている亜硫酸残存量の実態並びに違法添加物で

あるホウ酸を防腐の目的で使用していることの有無について調査し、更に鮮度保持の観点から官能試験と並行して、揮発性塩基窒素量の測定を行い、その品質実態について検討したので、その結果を報告する。

(2) 方 法

ア. 調査対象及び試料の採取

調査対象としたものは、主として輸入冷凍えびであり、その内訳は、殻付きえび 50 件、むきえび 20 件及びその他（国内産）2 件の計 72 件である。また、殻付きえびに有頭えびが 1 件あるのみで、他はすべて無頭えびであった。試料は市内の魚介類卸売店、魚介類販売店及びスーパーマーケットにおいて、環境衛生課及び保健所によって採取された。なお、試料の輸入先は 15 ケ国であった。

イ. 調査項目

残存二酸化イオウ（ SO_2 ）、ホウ酸（ H_3BO_3 ）、揮発性塩基窒素（VBN）及び官能試験。

ウ. 測定方法

(ア) 残存二酸化イオウの定量

試料を室温で解凍したのち、殻付きえびについては脱殻し細片混和する。その 1.0～5.0 g を正確に秤取し、以下、通気蒸留法（衛生試験法注解，313 頁，1980 年版）で定量を行った。

(イ) ホウ酸の定量

試料を室温で解凍したのち細片混和し、以下、慶田らが開発した、2-エチル 1・3-ヘキサンジオールキレート抽出法（J. AOAC，62，610，1979）に準じて定量を行った。

(ウ) 揮発性塩基窒素の定量

試料を室温で解凍したのち、殻付きえびについては脱殻し、以下、微量拡散法（衛生検査指針 I，30 頁，昭和 48 年版）で定量を行った。

(3) 結果及び考察

ア. 変色防止の観点から、二酸化イオウは残存量として 100 ppm まで添加を許可されているが、予想に反して全試料から検出されなかった。

イ. 海水中の常成分でもあるホウ酸は、ほぼ全試料より検出された。その分析結果を、平均値±標準偏差、中央値及び範囲にまとめて表-9に示した（ただし、国内産 2 件を除く）。

表－９　　ホウ酸含有量の分析結果

検 体 種 別	検 体 数	平均値±標準偏差 (ppm)	中 央 値 (PPm)	最大～最小 (ppm)
全 体	70	6.58 ± 7.81	5.1	56.7～0.0
殻 付 き え び	50	7.52 ± 8.82	5.3	56.7～0.9
む き え び	20	4.52 ± 3.58	5.3	16.2～0.0

今回の調査では最高56.7ppmを検出した1件を除き、全般的に違法添加の疑いを危惧するまでには至らなかった。ホウ酸含有量は大半が4～8ppmの範囲にあり、その分布は正規型分布の傾向を示すことから、市販冷凍えびにおけるバックグラウンド値は、大体この範囲にあるものと推定される。また、産地によってホウ酸含有量に差異は無く、大体同様のホウ酸濃度分布を示している。更に、えびの種類間においても、その含有量は4～8ppmの範囲にあるものが67.7%と非常に多く、種類別含有量にも差異は無かった。

ウ。えびの鮮度を評価するため、その指標として繁用されている揮発性塩基窒素量の測定を行い、その結果を平均値±標準偏差、中央値及び範囲にまとめ表－10に示した(ただし、国内産2件を除く)。

表－10　　揮発性塩基窒素量の分析結果

検 体 種 別	検 体 数	平均値±標準偏差 (mg%)	中 央 値 (mg%)	最大～最小 (mg%)
全 体	70	19.52±11.17	17.1	77.6～5.3
殻 付 き え び	50	20.70±10.81	17.6	77.6～7.7
む き え び	20	16.55±11.77	13.7	43.5～5.3

初期腐敗の目安とされる30mg%を超えているものが12.9%(9件)あった。しかしながら、全体としては普通の新鮮魚肉に担当する15～20mg%範囲のものが最も多く、その濃度分布のパターンは対数正規型分布を示している。また、官能試験で腐敗臭が認められた3件は、いずれも40mg%以上であったことから、初期腐敗の目安は30mg%とするものの、40mg%を超える場合は、既に腐敗に移行していることを示すものであると考えられる。

4. 対照牛血液による重金属などの精度管理について（昭和54年度地研全国協議会特別研究）

山 本 行 隆

(1) 目 的

昭和52～54年度において厚生省特別研究（54年度は地研特別研究）として、地研全国協議会が中心となり、血中重金属の調査研究が実施された。当所はこれに参加しなかったが、昭和53年度から各地研間の重金属分析の精度管理に関する事項、すなわち、乾燥牛血液による重金属の精度管理が追加実施されることになり、当所においても、これに参加した。昭和54年度においても、地研特別研究として継続実施されることになり、重金属分析の精度及び技術の向上の観点から、このクロスチェックに引き続き参加した。なお、指定測定項目は鉄、マグネシウム、カルシウム、銅、亜鉛、マンガン、鉛及びカドミウムの8元素であったが、当所に設置されている原子吸光分析装置の定量感度では、鉛、マンガン及びカドミウムの測定は不可能であり、これら3元素を除く、5元素の測定結果のみを報告した。

(2) 方 法

地研全国協議会より送付された牛血液（凍結乾燥したもの）並びに試薬類を使用し、同じく協議会指定の分析方法、A法に準じて、同一操作による5回の繰り返し実験を行った。

(3) 結 果

5元素の5回繰り返し実験の結果を表-11に、また、参考までに、近畿10地研で行われた分析結果のまとめを表-12に示した。この結果より、5元素の分析精度に関しては各機関とも良好と考えられた。

表-11 牛血液中の重金属など測定結果（単位：ppm）

項目 繰り返し回数		鉄	マグネシウム	カルシウム	銅	亜鉛
実験回数	1	261	37	126	1.28	2.3
	2	251	38	125	1.23	2.3
	3	263	37	127	1.28	2.0
	4	260	38	125	1.26	2.1
	5	263	39	129	1.29	2.1
平均値±標準偏差 $\bar{x} \pm \sigma (n-1)$		259.6±5.0	37.8±0.8	126.4±1.7	1.268±0.024	2.16±0.13
変動係数(%)		1.92	2.21	1.32	1.88	6.21
幾何平均値		259.6	37.8	126.4	1.268	2.16
最小～最大		251～263	37～39	125～129	1.23～1.29	2.0～2.3

表-12 近畿10地研の牛血液中重金属など測定結果まとめ(単位: ppm)

項目	鉄	マグネシウム	カルシウム	銅	亜鉛
回数	50	50	50	50	50
平均値±標準偏差	284±22	37±3	120±12	1.29±0.11	3.0±0.4
最小～最大	251～325	31～42	89～138	1.23～1.56	2.0～3.7
変動係数(%)	7.7	8.1	10	7.9	13.3
信頼限界(%) 信頼度 95%	2.2	2.4	2.8	2.2	3.7

5. 食品中の微量重金属の分析に関する研究

その8. カラム吸着法による水銀溶液の分析

山 本 行 隆

(1) 目的

食品中の重金属汚染の実態を把握するため、その微量分析法が種々提案されているが、ppbオーダー濃度での分析では、前処理に用いる試薬などに由来する、バックグラウンドの問題が大きな障害となっている。本研究は、多含水食品や飲料水などを対象とする極微量重金属のクリーン分析法を開発することを目的とする。

(2) 方法

重金属吸着剤として、ガスクロマトグラフ用充てん剤に用いられているセライト545を、あらかじめ1%ジチゾン液で処理、乾燥したものをを用い、これを一定量、カラムに充てんし、試料溶液を一定流速で通過させ、水銀を完全に濃縮吸着させたのち、溶離液を用いて脱着させた水銀を原子吸光法で測定する。

(3) 結果

ア. セライト545の精製: 主として、金属類を除去するためセライト545(30～80メッシュ)50gをガラスカラムに充てんし、6N-塩酸200mlを通過させたのち、蒸留水を用いて中性になるまで水洗し、更にエチルアルコール200ml、続いてエチルエーテル100mlを通過させたのち、セライト545を褐色ナス型フラスコに移し、減圧下でエチルエーテルを完全に留去し、これを固定相担体とした。

イ. 吸着及び溶離: 回収実験に用いた水銀溶液の濃度は0.5～4ppdで、液性は0.1N硝酸

酸性とした。その50 mlを2.5 ml/分の流速でカラムを通過させた結果、セライト545量0.5～1.0 gで水銀の吸着率は100%であった。また、6種の溶離液について水銀の回収率を検討した結果、そのうち0.6%過マンガン酸カリウム・6N硝酸等容混液を用いた場合、溶離液40 mlによる水銀の回収率は100.3%であり、また、0.6%過マンガン酸カリウム・1.2N硫酸等容混液の場合も60 mlによる回収率は98.7%であった。これら2種の溶離液によって、いずれも良好な回収率が得られたので、更に、その他種々の分析条件並びに食品などへの適用について、現在検討を継続中である。

6. 天然添加物に関する衛生化学的研究

吉 川 俊 一

(1) 目 的

最近、加工食品に使用される着色料、甘味料、糊料、着香料及び酸化防止剤などの添加物について、化学的合成品に代えて天然物質を使用する傾向が増大している。その中で天然着色料は、種類も多く使用量も人工着色料を上回ると言われている。また、天然添加物は一般にその安全性評価が一部を除いて未確立であること、成分組成が産地、栽培条件などの差により変動を受けやすいことなどの問題点があり、厚生省も今後、品質規格基準の作成を行う方針と言われている。

このような現状に即応して、54年度は、天然着色料として、広範囲に使用されているカラメルの不純物である4-メチルイミダゾール（以下4-MI）を特に取り上げた。4-MIはアンモニア法で製造されたカラメルの副成物であり、けいれん作用などの毒性があるため、WHOではカラメル中の含有量を200 ppm以下に規制している。我々は、アンモニア法により製造されたカラメルの食品への使用状況並びにカラメル添加食品を通じた4-MI摂取量の把握を目的として、まず、食品中の4-MIの分析法を検討し、続いて各種食品中における4-MI含有量の実態調査を実施した。

(2) 方 法

ア. 食品中の4-MIの分析法

試料（固型物の場合は1N塩酸で抽出後、中和し、また、必要に応じて除たん白する）に炭酸ナトリウムを加えてpH9以上とし、続いて食塩を飽和後、n-ブチルアルコール・ベンゼン（1：1）混液で4回抽出し、更に0.2N塩酸で2回逆抽出する。塩酸抽出液を約3 mlに濃縮後、再び炭酸ナトリウムでpH9以上とし、食塩飽和の後、クロロホルム・エチルアルコール（4：1）混液で4回抽出し、更に、0.05N塩酸による逆抽出を3回行う。希

塩酸層にスルファミン・亜硝酸ナトリウム混液及び6%炭酸ナトリウム溶液を加え、生成したジアゾ色素を塩酸酸性下に酢酸エチルに転溶し、セルロース薄層クロマトグラフィーで4-MIの同定を行い、更に2波長クロマトスキャナー(510nm)で定量する。

イ. 食品中の4-MIの含有量調査

清涼飲料水、ソース、佃煮など、カラメルが添加される可能性のある食品22種類、計62検体について、上記の方法で4-MIの分析を行った。なお、しょう油、こんぶ佃煮、黒ビール及び果実酒については、妨害物質の存在により薄層クロマトグラフィーでの分析が困難であったため、FTD付きガスクロマトグラフィーで定量した。

(3) 結果及び考察

これまで報告されている4-MIの分析法は、ガスクロマトグラフィーによるものが多く、4-MIジアゾ化合物の薄層クロマトグラフィーに関する報告は無い。ジアゾ試薬としてスルファミンを用いた理由は、4-MIジアゾ化合物の酢酸エチルへの転溶が容易になるためであり、スルファニル酸ではその転溶が不可能であった。スルファミン・亜硝酸混液による4-MIジアゾ化合物は、セルロース薄層クロマト上で3個のスポットに分離するが、これは生成物中のジアゾ結合の数並びにジアゾ結合の位置異性体によるものと思われる。3個の分離スポットは4-MIジアゾ化合物の特徴的なスポットとして、4-MIの同定に信頼性を与えると考えられる。食品での4-MIの添加回収率は、コーラ類で91~104%、ソースで78~82%、のり佃煮では72~81%であった。

食品中の4-MIの含有量調査の結果は表-13に示すとおりであるが、すべての試料より4-MIを検出した食品は、コーラ、のり佃煮、ソース、しょう油、インスタントコーヒーに及んでおり、特にインスタントコーヒー中の含有量(平均4.7ppm)が最も高く、続いてソース(平均2.1ppm)、のり佃煮(平均1.9ppm)の順であった。インスタントコーヒー、カリントウなどの食品からも4-MIが検出されることは、アンモニア法により製造されたカラメルが広範な食品に使用されていることを予想させるものであるが、同時に、カラメルに起因する4-MI以外に、食品製造過程における、食品成分間の反応による4-MI生成の可能性も考えられ、今後この点についての究明も行う予定である。

表 - 13 食品中の 4-MI 含有量

食 品 名			4-MI含有量 (ppm)	食 品 名			4-MI含有量 (ppm)
清 涼 飲 料 水	1	コ ー ラ A	0.60	ア ル コ ー ル 飲 料	1	ウ イ ス キ ー A	0.12
	2	コ ー ラ A	0.68		2	ウ イ ス キ ー B	0.14
	3	コ ー ラ A	0.66		3	ウ イ ス キ ー C	ND
	4	コ ー ラ A	0.69		4	ウ イ ス キ ー D	ND
	5	コ ー ラ A	0.46		5	ウ イ ス キ ー E	ND
	6	コ ー ラ B	0.20		6	黒 ビ ー ル A	ND
	7	コ ー ラ B	0.83		7	黒 ビ ー ル B	ND
	8	コ ー ラ B	0.82		8	ビ ー ル	ND
	9	栄 養 飲 料	ND		9	果 実 酒	ND
	10	グ レ ー プ A	0.17		10	ブ ラ ン デ ー	ND
	11	グ レ ー プ A	0.18	し ょ う 油 類	1	こいくちしょう油 A	0.49
	12	グ レ ー プ B	ND		2	こいくちしょう油 B	0.55
ソ ー ス	1	ウスターソース A	3.1		3	うすくちしょう油 A	0.35
	2	ウスターソース B	2.7		4	うすくちしょう油 B	0.37
	3	ウスターソース C	3.6		5	湯 どう ぶ の つゆ	0.15
	4	ウスターソース D	1.1		6	ポ ン 酢	0.12
	5	ウスターソース E	3.2	菓 子 ・ ケ ー キ	1	プ リ ン A	ND
	6	トンカツソース A	0.12		2	プ リ ン B	ND
	7	トンカツソース B	1.6		3	カステラ(表面) A	ND
	8	トンカツソース C	1.4		4	カステラ(表面) B	ND
	9	焼 ソ バ ソ ー ス	1.8		5	カ リ ン ト ウ	0.94
佃 煮	1	の り 佃 煮 A	1.8	イ ン ス タ ン ト コ ー ヒ ー ・ 紅 茶	6	コ ー ヒ ー ゼ リ ー	0.04
	2	の り 佃 煮 B	1.8		1	インスタントコーヒー A	6.0
	3	の り 佃 煮 C	1.9		2	インスタントコーヒー B	4.1
	4	の り 佃 煮 D	3.4		3	インスタントコーヒー C	4.0
	5	の り 佃 煮 E	0.96		4	インスタントコーヒー D	5.0
	6	こ ん ぶ 佃 煮 A	Tr		5	インスタントコーヒー E	4.6
	7	こ ん ぶ 佃 煮 B	Tr		6	インスタントコーヒー F	4.7
乳 飲 料	1	コ ー ヒ ー 牛 乳 A	0.04		7	インスタントコーヒー H	4.7
	2	コ ー ヒ ー 牛 乳 B	ND		8	コ ー ヒ ー 飲 料	0.08
	3	コ ー ヒ ー 牛 乳 C	Tr		9	紅 茶	ND

ND; 検出しない

Tr; 痕跡

7. 食品中の添加物分析法に関する研究

一過酸化水素定量法の検討一

吉 田 宏 三

(1) 目 的

食品中の過酸化水素分析法としては、ヨウ素滴定によるのが一般的であるが、食品によっては終末点が不明確となる問題がある。また、定量限界も10 ppm程度で、微量分析としては不満である。そこで、1 ppmレベルでも精度の良い、簡便な分析法を検討した。

(2) 方 法

ア. 試験溶液の調製

(ア) 低濃度(1 ppm以上)の場合は、試料100gに水約800ml及び消泡剤を加え十分混和したのち、水で500mlとする。遠心分離後、上澄液をガラスウールでろ過し、ろ液の250mlを300mlトルビーカーに取り透析外液とする。セルロースチューブ(36/32型)に6%食塩水50mlを入れたものを外液中につるし、時計皿でふたをし、マグネチックスターラーで搅拌しながら3時間透析する。約60mlとなっている内液の25mlを用いて定量する。

(イ) 高濃度(10 ppm以上)の場合は、試料40gを取り、食塩12g、消泡剤、水約100mlとともに混和後、水で200mlとする。遠心分離後、上澄液をろ過し、ろ液の50mlをセルロースチューブに入れ透析内液とする。500mlトルビーカーに水450mlを入れ透析外液とし、搅拌下、3時間透析し、外液の50mlを用いて定量する。

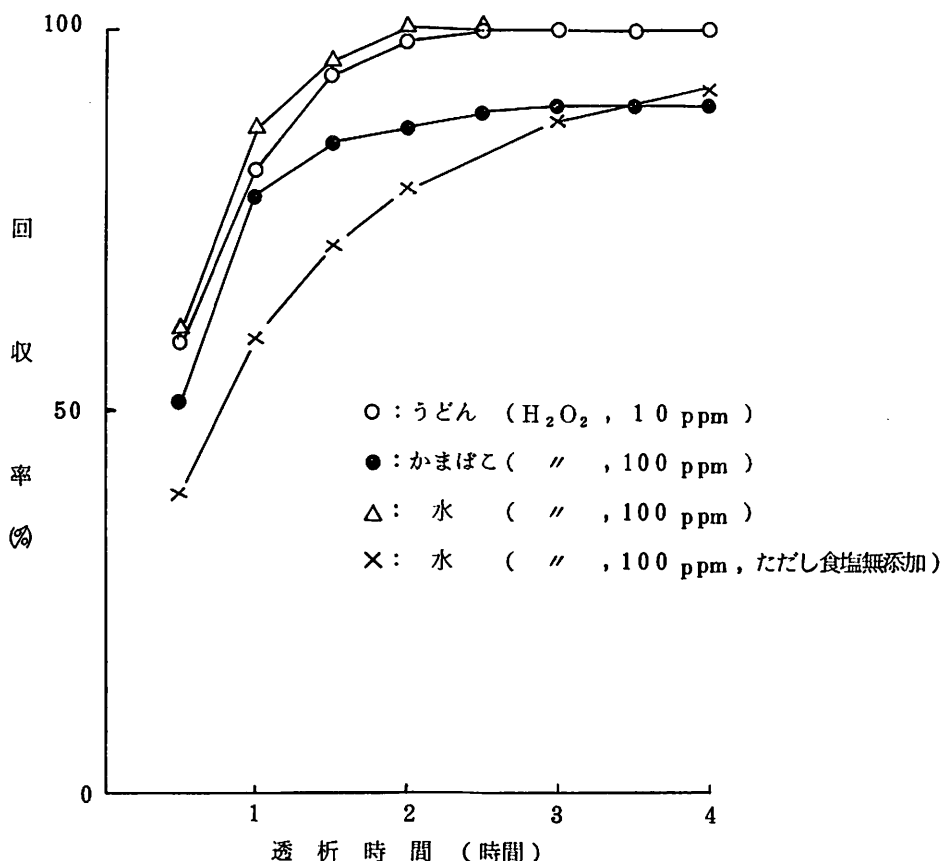
イ. 定 量

標準法※に準じて行う。ただし、前記アの場合の試薬量は各々半量とする。また、滴定には0.02規定チオ硫酸ナトリウム溶液を用い、でん粉試液は終末点付近で加える。カタラーゼ処理も標準法に準じるが、水についての値を差引く。 ※：厚生省食品化学課「食品中の添加物分析法(第1集)」

(3) 結 果

ア. 透析条件：過酸化水素の透析は比較的速やかに進行するが、食塩を内液に添加した方が良かった。透析は無試料では2時間、試料で3時間を要した。遠沈せずに透析すると著しく回収率が低下した。

図 - 1 透析時間と回収率との関係



イ。共存物質の影響：グルタミン酸塩、ピロリン酸塩、ポリリン酸塩、リジン、ソルビン酸塩、臭素酸塩について、通常の商品中共存量程度での影響を見たが、いずれも特に妨害は認められなかった。また、食品の着色部（こげた部分を含む）については、試験溶液がわずかに着色するが滴定にはほとんど妨害せず、添加回収率でも差異は認められないので、あらかじめ着色部を除く必要はない。

ウ。試料処理時間の影響：分析操作中の消失について調べた。うどん、スパゲッティ及びなるもでは、添加後数時間置いてほとんど過酸化水素の消失は認められなかった。一部の食品では、添加回収率が0%であった（しらす、コロ、ちくわ）。あるちくわに10 ppm添加したところ、遠沈までの間で20～10%/30分間、また、遠沈後定量までの間で15～7%/時間の消失を認めた。ところが添加回収率を標準法、透析法で比較すると、表-14にあるように、透析による低下は認められないことから、消失の主要因は遠沈までの時間で

あり、透析中の消失は無視できると言える。

エ. 添加回収率

高レベル、低レベル添加についての回収率を表-14に示す。めん類ではいずれも89%以上であった。

低濃度の場合に適用した、前記定量法による定量限界は1 ppm であった。

以上、透析法を併用した前処理によって、ヨウ素滴定時に妨害となるでん粉を含まない清澄な試験溶液を得ることができた。このため、終末点が明確になり、低濃度でも精確に定量できるものとなった。めん類はもちろん、一部魚肉製品でもでん粉を含むため、透析処理による利点は大きいものと思われる。

表-14 標準法、透析法による添加回収率の比較

食 品	H ₂ O ₂ 添 加 量 (ppm)	回 収 率 (%)		食 品	H ₂ O ₂ 添 加 量 (ppm)	回 収 率 (%)	
		標 準 法	透 析 法			標 準 法	透 析 法
う ど ん 1	100	100.9	100.0	う ど ん 1	2.5	88.2	89.1
2	"	103.8	100.2	2	5.0	92.7	94.0
3	"	102.0	102.2	3	10.0	94.1	94.7
4	"	99.7	99.0	4	"	94.1	91.7
5	"	98.6	98.7	5	"	100.0	95.8
スパゲッティ 1	100	100.0	100.4	スパゲッティ 1	2.5	102.9	92.6
2	"	98.6	98.7	2	5.0	100.0	91.2
かまぼこ 1	100	82.4	84.7	3	10.0	97.9	93.0
2	"	80.4	82.3	かまぼこ 1	2.5	81.5	84.8
3	"	94.1	89.3	2	5.0	77.0	79.2
4	"	95.3	97.2	3	10.0	68.7	83.0
ちくわ 1	100	80.6	86.6	ちくわ 1	2.5	81.1	82.0
2	"	80.0	85.0	2	5.0	73.9	71.9
3	"	90.3	91.6	3	10.0	78.3	79.5
4	"	92.7	97.4	じ ゃ こ 1	10.0	29.4	65.0
はんぺん 1	100	88.5	90.9	2	100	59.9	75.0
2	"	94.4	90.2	3	"	74.2	81.2

8. 熱酸化フライ油の生理作用について

井 崎 や 糸 子

(1) 目 的

51年度及び52年度に、市内揚場製造所における調理油の品質実態調査を行い、その結果について、西ドイツ食品法の食用適否の基準値（石油エーテル不溶性酸化脂肪酸含量0.7%以下、酸価2.5以下、発煙点170℃以上）を準用して評価を加え、カルボニル価50 meq/kgが劣化の目安となることを食品衛生学雑誌（18, 191, 1977及び19, 474, 1978）で報告した。なお、本基準値は54年6月、厚生省から出された“弁当及びそうざいの衛生規範”中にも引用されている。一方、西ドイツの基準値は、主として官能的指標との関連性で決められており、毒性面での基準設定の根拠は明確でない。

そこで、酸化脂肪酸含量及び酸価が、いずれも西ドイツの基準値を大幅に超えている3種の熱酸化フライ油を、サツマ揚げ製造所より入手し、これらが生体に及ぼす影響を、主としてラットにおける生体内脂質過酸化反応を中心に、53年度に引き続き検討を行った。

(2) 方 法

- ア. 供試油：昭和53年度の当所年報（p. 112）に記載した同一の油を使用した。ただし、脱トコフェロール新鮮なたね油は、新鮮なたね油中の各トコフェロール（以下Tocと略）を中性アルミナカラム処理法で除去することにより調製した。
- イ. 動物実験：使用動物、飼料調製法、生化学的測定法は、53年度年報での記載と同一である。ただし、今回はTBA陽性物質測定法として、内山らの方法（*Anal. Biochem.*, 86, 271~288, 1978）を併用した。また、グルタチオンレダクターゼ活性（*H. Hergmeyer, Methods of Enzymatic Analysis*, p. 465, 第Ⅱ版）フリーラジカル反応性物質量（内山充, 生化学実験講座3, 脂質の化学, p. 538, 1974年版）、肝ミクロソームたん白量及び肝可溶性たん白量（*O.H. Lowry, J. Biol. Chem.*, 193, 265, 1951）の各測定を追加した。

(3) 経過及び結果

53年度に、新鮮なたね油及び劣化度の異なる3種の熱酸化油について、20%含油飼料で投与実験を行い、その結果を53年度年報に報告した。すなわち、劣化油投与群では劣化度が高まるにつれ、肝/体重比が増大し、グルタチオンパーオキシダーゼ活性が減少、TBA値が増大するなど、肝臓における脂質過酸化の進行していることを認めた。しかしながら、生体内過酸化反応には、Toc（ビタミンE）が抑制因子として関与すること並びに劣化油では新鮮油に比し、ビタミンE含量の低下が当然考えられることから、上記脂質過酸化が熱酸化生成物

のみに起因するとは断定し難い。このため、54年度は、新鮮油及び劣化油混合飼料中のToc含量を、同一レベルに設定した上で検討を続行した。その結果は次のとおりである。

ア. 各供試油のToc含量を、比色定量法(AOAC, p. 831, 1975年版)で総Tocとして求め、その検出量から各劣化油に、新鮮油と同一レベルまでdl- α -Tocアセテートを強化した。これら各供試油を、ビタミンE不含の精製飼料に6%含油させて投与実験した結果、予期に反してTBA値などが前回と逆転、脂質過酸化傾向は劣化油投与群より、むしろ新鮮油投与群で強く認めた。この原因として、Tocには α , β , γ , δ の4同族体があり、その生理活性は α が最も高く、 β , γ , δ と順次低くなる。更に比色法では、 γ -Tocが逆に最も発色度は高く、これを総Tocとして求め、dl- α -Tocアセテートに換算して強化したので、実質的には新鮮油より劣化油の方が、むしろ高いTocレベルになったためと考えられた。

イ. そこで、更に各同族体ごとに含量の同一レベル化を図る必要があり、エーザイ(株)より分与された各Toc同族体の標準品を用い、供試油中の分離定量をガスクロマトグラフィーによる阿部らの方法(栄養と食糧, 27, 329~334, 1974)で実施した。その結果、新鮮なたね油では α -Toc 225 μ g/g, γ -Toc 452 μ g/g 及び δ -Toc 60 μ g/g を検出し、劣化油ではToc類を検出なかった。

ウ. 劣化油を、新鮮油中各Toc同族体含量と同一レベルまで強化するには、各同族体の大量入手を必要とするが、現状ではそれが不能である。そこで、逆に新鮮油中の各Toc同族体を中性アルミナカラムで吸着除去することを検討した結果、Toc類が完全に除去された脱Toc新鮮油を調製することができた。

エ. 脱Toc新鮮油及び各劣化油の20%混合飼料(dl- α -Tocアセテート10mg%含有の基礎精製飼料使用)を用い、投与実験を行った。その結果の十分な解析は未了であるが、おおむね次のようである。

(ウ) と殺時の体重、体重増加量、餌摂取量は、むしろ劣化油投与群で多い傾向を認めた。

(イ) 体重100g当たりの肝重量は、劣化油投与群で有意に増大していた。

(ウ) TBA陽性物質量は、真杉法、内山法ともに、劣化油投与群で劣化度に対応して有意に上昇を示したことから、肝臓での脂質過酸化に劣化油の関与が明らかなことを認めた。

(ウ) 劣化油投与群で、グルタチオン量、フリーラジカル反応性物質量及びマイクロゾームたん白量が有意に上昇したが、その意義については現在検討中である。

(4) 考 察

前年度及び本年度の動物実験の結果を総括して、熱酸化油投与によりラット肝臓における脂

質過酸化反応が、明らかに亢進することを確認した。これは熱酸化により、油脂中のT o c 量が減少するのみならず、生体内脂質過酸化を促進するなんらかの酸化生成物が生成したことを変づけたものと言える。本結果は、熱酸化油の食用適否基準を毒性面から設定する際に、重要な1つの参考資料として提供し得ると考える。

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. フライ油劣化度の各種簡易評価法の比較検討について

吉 川 俊 一・井 崎 やゑ子・藤 原 光 雄

(第18回油化学討論会・油化学研究発表会、昭和54年10月3～4日、於仙台市)

[illegible]

2000 1000 500 0

[illegible]

第8章 衛生化学部門業務報告

I 業 務 概 要

当部門の担当する業務の分掌事項は別記のとおりであるが、要約すれば食生活の安全性を確保し、栄養改善に資するための試験研究分野と、残留農薬、PCBなどに代表される微量有害化学物質に関する分析的、毒物学的な試験研究分野のほか、52年10月に開始した先天性代謝異常試験の分野を包括している。

53年度に引き続き本年度は次のテーマについて大学と共同研究を行った。

1. PCBの生理活性阻害に関する研究（京大医、衛生学教室との共同）
2. 合成樹脂からの溶出物に関する研究（京大理、化学教室との共同）

更に、当部門では行政当局の要望に沿って本年度も昨年に引き続き、事前に本庁と協議を行い、双方の見解を調整しながら、次のテーマで共同調査を実施した。

母乳のPCB及び有機塩素系農薬汚染調査（保健予防課との共同）

なお、以上のほか別項の研究テーマが推進されている。

検査業務としては次の各項目が実施された。

1. 食品の成分分析
2. 洗剤の成分分析
3. 器具及び容器包装の規格及び理化学試験
4. 先天性代謝異常検査
5. PCB、残留農薬試験

ただし上記の5.は7月以降、環境保健部門に移管された。

II 年 度 内 実 績

第1部 試験検査

昭和54年度の試験検査の概要とその件数は表-1に示すとおりである。

表-1 昭 和 5 4 年 度 検 査 取 扱 件 数

検 査 の 種 類		5 4 年 4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	1 0 月	1 1 月	1 2 月	5 5 年 1 月	2 月	3 月	計
食 品	PCB・農薬 等 分 析			4										4
	一般 依 頼		1											1
	栄 養 分 析	3				1		4				4	2	14
器 具 ・ 容 器 包 装	行政 依 頼												18	18
	規格・理化 学 的 試 験	7	2	1		4	2	3	1	19	2	10	3	54
玩 具	一般 依 頼					4	1				1			6
	規格・理化 学 的 試 験			6							1		19	26
洗 浄 剤 石 鹼	行政 依 頼													
	規格・理化 学 的 試 験				1	1	2	2				4		10
薬 品	行政 依 頼												2	2
	理 化 学 的 試 験													
母 乳	行政 依 頼						22							22
	PCB・農薬 等 分 析													
血 液	先天性代謝 異 常 検 査	1,518	1,803	1,641	1,718	1,809	1,718	1,775	1,642	1,604	1,910	1,541	1,585	20,264
	計	1,528	1,806	1,652	1,719	1,819	1,745	1,784	1,648	1,623	1,914	1,559	1,629	20,421

1. 食品栄養及びビタミンの分析

(1) 目 的

本検査は一般市民、業者、各種公共機関からの依頼により、食品の水分、たん白質、糖質、脂質、繊維、灰分、ビタミンなどの分析を行い、食品の栄養学的価値判断の資料とするものである。また、「特殊栄養食品」を申請するための分析も行っている。

(2) 経 過

本年度は穀類及びその加工品 3 件、野菜果実及びその加工品 1 件、その他の食品 10 件、合計 14 件について分析を行った。

2. 器具、容器包装及び玩具の規格試験

(1) 目 的

器具、容器包装及び玩具について、食品衛生法に定められた規格試験及びそれに準ずる理化学的試験を行っている。なお、今までは溶出試験のみであったが、昭和 55 年 1 月から材質試験の一部を実施することになった。

(2) 経 過

器具、容器包装 54 件（そのうち材質試験を含むものは 5 件）、玩具 6 件の試験を行った。そのうち、不適合は器具、容器包装の溶出試験の蒸発残留物の項目で 1 件、材質試験のカドミウム、鉛の項目でそれぞれ 1 件であった。

3. 洗浄剤の分析及び規格試験

(1) 目 的

合成洗剤の安全性及び環境汚染について関心が高まっているので、一般市民、業者、各種公共機関からの依頼により、台所用洗浄剤並びに成分の分析を行っている。

(2) 経 過

規格試験 17 件、洗浄剤中の陰イオン界面活性剤の分析 30 件、けい光増白剤 11 件、リン酸塩 7 件、食器に残留した洗浄剤の測定 18 件を行った。

4. 先天性代謝異常マスクリーニング

(1) 目 的

先天性代謝異常症のうち国が検査対象とした 5 疾患について早期発見・早期治療を目的とするものであり、京都市域の医療機関で出生した新生児を対象に生後 5～7 日目にスクリーニン

グテストを実施している。

(2) 方 法

ガスリー法及びボイトラー法を実施し、更に確認法としてヒスチジン血症では薄層クロマトグラフィーによるウロカニン酸の定性分析を行い、ガラクトース血症ではけい光法によるガラクトースの定量分析を行っている。

(3) 結 果

本年度は19,762名について実施した結果、ヒスチジン血症陽性の4事例を認めた。

(4) 考 察

2年半に及ぶ検査の結果、再採血に関して種々の問題点が認められたので、この時点での本市における実状を調べてみた。

54年4月より55年1月までの期間における検体不備による再採血依頼の場合を表-2に示す。回収率は他都市に比較して低値であり、再採血依頼より受付までの所要日数も、後述の1回目採血から受付までの所要日数より長くなっていた。所要日数が大であること及びそのバラツキの大きいことは、新生児の退院後の採血の困難さを示すものと思われる。

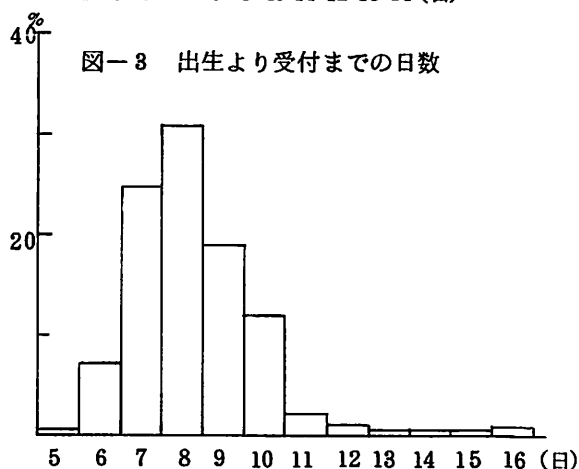
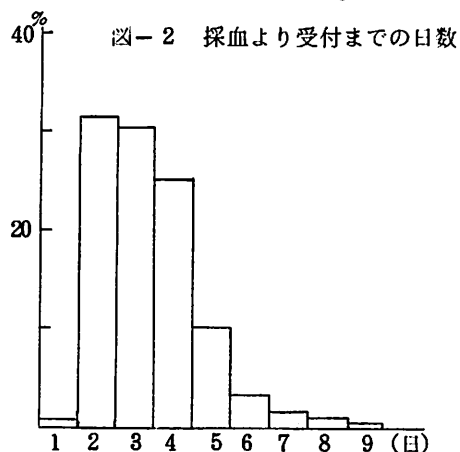
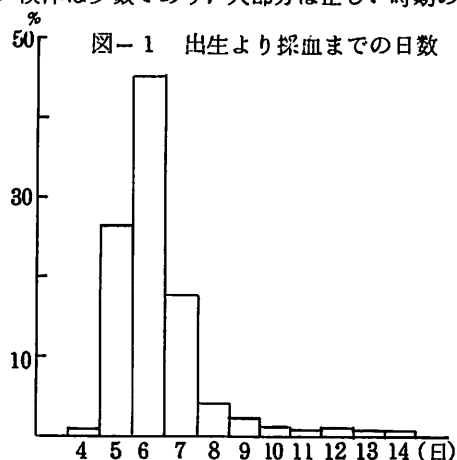
表-2 検体不備による再採血依頼

項 目	再採血依頼	同受理	回収率	依頼より受理までの平均所要日数
ろ紙の不備(汚染・重ねづけ・溶血)	16	11	68%	5.5 日
量 不 足	23	19	83	8.4
採血が早い 3 日 以 前	3	0	0	0
〃 4 日 目	29	16	56	7.4
採血後、受付までの日数が長い(検体が古い)	48	31	63	9.7
哺乳が極めて悪い	3	8	100	2.3
阻 害 現 象 (ヌ ケ)	47	37	81	12.1
計	169	117	69	9.4

項目別では検体が古い場合と阻害作用を示す場合がいずれも他に比べて多かったもので、更には次のような検討を行った。

採血時点が不適切であったり、受付までの期間が長すぎる場合には次のような問題を生じる可能性がある。①生後4日以前の採血は新生児のアミノ酸負荷が未だ低く、検査時に患者を見落とす。②採血後受付までの日数が長い場合には検体が劣化する。③出産後受付までの日数が長い場合は治療に手遅れが生じる。

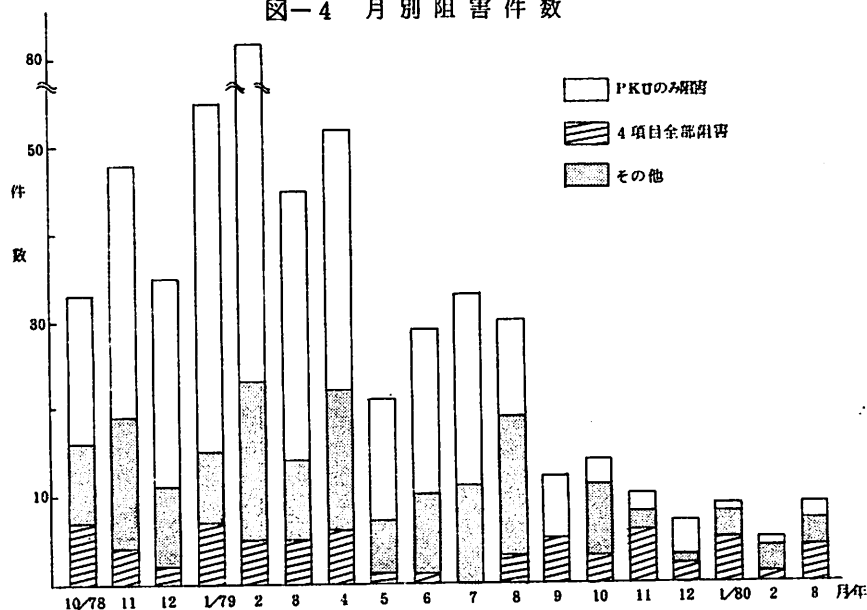
そこで、これらの点に関して54年2月、8月、55年2月の3回、それぞれ1ヶ月間の集計を行ったが、そのうち55年2月の例を図1～3に示した。その結果は上例に該当する不良検体は少数であり、大部分は正しい時期の採血、その後の迅速な措置がとられていた。



つぎに、ガスリー法では菌が生えず判定が不能となる検体があり、この場合を阻害又はヌケと称している。抗生物質などが原因となる例が多いが、無関係な新生児の場合にも起こり詳細は不明である。

この阻害現象を月別に集計して図-4に示したが、54年2月をピークとして減少傾向を示し、昨秋以降は月10件以下と著しく減少している。これを更に項目別に検討を行ったところ、フェニルアラニン測定培地で阻害を生じる検体（以下P-阻とする）が原因であることが判明した。すなわち当初極めて多かったP-阻が以後急激に減少したためであり、P-阻を除いた合計は僅かな減少にとどまっている。このP-阻を起こす要因やその事例が減った理由、そしてこのことが本市だけの特異な現象なのか否かなどの点については、いずれも現在のところ

図-4 月別阻害件数



不明である。なお他にガスリー法の4項目全部に阻害の現われる場合がある。このような血液は今日でも少数ながら未だに認められており、この強い阻害作用の要因究明について今後の検討を要するものと思われる。

再採血は一般に新生児の退院後になるために事態が煩雑化し、当人のみならず家族や医療機関にまで負担が及ぶものである。一方、表-2に見られるように再採血依頼の多くは人為的な原因によるものであり、新生児の無意味な採血を回避するためにも、今後とも注意を喚起する必要があると言えるだろう。

第2部 調査研究

1. PCBの生体影響に関する研究

蒲原一隆 藤原邦達
八木典子 糸川嘉則(京大医・衛生)

(1) 目 的

PCBの製造及び使用に関する規制措置がとられて8年を経過した現在その成果が現われ、環境や食品などの全国的な調査では汚染の減少傾向が報告されている。しかし、人体に関しては体脂などの直接のデーターが少ないため、血液や母乳などからの類推が行われ、その汚染状況はここ数年横ばい状態にあるものと考えられている。一方、京都市などで見られたPCB高濃度汚染作業場の従業員の事例では、数年間の追跡調査の結果、一般人をはるかに上回る高値を保持し減少傾向が認められないことが報告されている。これらの事実は現在もPCBの体内摂取が継続しているのみでなく、その排泄が困難な事情を示している。

PCBは半減期の異なる幾種類もの異性体の混合物であるが、現在の人体の残留物の大部分は半減期の長いものであると考えられる。この排泄の困難さと、残留による生体影響が不明な点を考慮する時、PCBの代謝並びに生理活性に対する影響は現在でも重要な研究課題であると思われる。

我々はPCB投与ラットでのグルタチオン・ペロキシダーゼの活性低下について明らかにしてきた。一般にグルタチオンは有害物質の解毒及び排泄に関与する物質として知られているので、この分野におけるPCBとグルタチオンの関連を酵素レベルで検討を行った。

(2) 方法及び結果

約60gのウィスター系雄ラットを対照群及びPCB投与群に分け6匹ずつ飼育した。PCBは5塩化物が主体であるカネクロール500を用い、オリーブ油5mlに溶かし、オリエンタル酵母製の粉末飼料2kgに500ppmになるように混入した。対照群には2kgの上記市販飼料にオリーブ油5mlを添加した。これらを自由摂取させ1ヶ月後ネブタール麻酔下に採血し、肝臓を摘出して試料とした。肝臓はしょう糖水にしてホモゲナートを作り、遠心分離後の上清を酵素活性測定に供した。

その結果はグルタチオンS-トランスフェラーゼ及びグルタチオンレダクターゼの両酵素において、対照群に対してPCB投与群で顕著な活性上昇が見られた。グルタチオンペロキシダーゼ活性は低下していたが、 γ -グルタミールトランスペプチダーゼ活性並びに肝臓グルタチオン濃度には有意差は認められなかった。

(3) 考 察

近年、種々の薬物あるいは化学物質が生体内で変化を受け、メチルチオ基含有代謝物に変

化することが報告され注目を集めているが、チオメチル化体の生体内生成機構については現在明らかでない。PCBに関しても一般的な水酸化体以外にメチルスルホン化体の代謝経路が最近報告され関心が持たれている。

本実験において、PCB投与によるグルタチオン-S-トランスフェラーゼの活性増強を認めたが、本酵素は一般にグルタチオン存在下に薬物に作用してメルカプツール酸を作る排泄経路に重要な位置を占めているものであり、前述のPCBの新代謝様式にグルタチオンが関与することを示唆するものである。今後、PCBの排泄と栄養状態との関連を追求するうえで一知見となるものと思われる。

2. 合成樹脂からの溶出物に関する研究

日高公雄

泉井 桂, 香月裕彦(京大・理学部)

(1) 目 的

合成樹脂は広く食品の容器・包装及び医用材料に供せられ、その有用性が認められているが、しばしば生体に種々の障害を与えることがある。その原因の一つは添加物、又は製造工程において混入してくる夾雑物などに起因すると思われるものである。本研究はこれらの合成樹脂製品から溶出される物質の検知手段を見出し、合成樹脂の安全性の検討に資することを目的とする。前年度までに、大腸菌のホスホエノールピルビン酸カルボキシラーゼ(P E P Case)の活性化が収質ポリ塩化ビニル(P V C)製品からの溶出物の鋭敏な検知手段として役立つ可能性があることなどを指摘した。

今回、実験方法に若干の改良を加えて、ア.活性化物質の溶出の表面積依存性、時間依存性などの基礎実験、イ. 13種のP V C添加剤の酵素活性に及ぼす効果、ウ. 20種の医用合成樹脂の効果、エ. 輸血、輸液、人工腎臓に用いられている合成樹脂の効果、オ. 血液や血漿などへの活性化物質の移行について検討した。

(2) 方 法

ア. 材料

13種のP V C添加物は京都工芸繊維大学・山下晋三教授より、20種の医用合成樹脂材料は東京医科歯科大学・増原英一教授、今井庸二博士より恵与された。他は市販のものを用了。

イ. 方法

試料を不定形、あるいは定形(5×1×0.4 mmの直方体又は直径5mm厚さ0.4mmの円板)の細片とし、硫酸マグネシウム、炭酸水素カリウムを含む0.1 M-トリス緩衝液

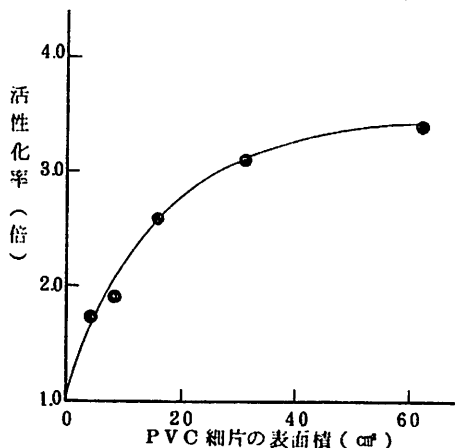
(pH 8.5) で抽出を行う。この抽出液 0.9ml に 0.1ml の基質溶液 (PEP カリウム塩, NADH, リンゴ酸脱水素酵素を含む) を加えて 30℃ に保温し, 適量の PEP Case を加えて反応を開始させ, 340 nm における吸光度の減少速度を自記分光光度計を用いて測定した。細片を加えないで同様に処理した抽出液を用いて活性を測定し, これを対照とした。

(3) 結果及び考察

ア. 活性化物質の溶出の基礎実験

PVC 細片の表面積が増すにつれて活性化率は増加するが, 徐々に飽和する傾向を示した (図-5)。これは活性化物質の溶出がある濃度で平衡に達するためと推測される。活性化物質の溶出の時間経過を調べると, 1 時間まではほぼ直線的に増加したが, それ以後は増加しなかった。

図-5 活性化物質溶出の表面積依存性



イ. PVC 添加剤及びその混合物の効果

- (ア) 6 種類の可塑剤のうち di(n-octyl)phthalate 及び dioctyladipate が 2~2.5 倍の活性化を示したが, その他の可塑剤は活性化を示さなかった。
- (イ) 安定剤のうち zinc stearate 及び di-octyl-tin-maleate は効果がなく, trinonyl-phenyl phosphite は約 6 倍の活性化を示した。
- (ウ) 抗酸化剤 (2 種), 紫外線吸収剤 (2 種) は活性化を示さなかった。
- (エ) 添加剤を実用に供されている割合に混合したものの効果は, 各々単独に加えた場合と同じであり, 相乗効果は見られなかった。

ウ. 医用合成樹脂材料からの溶出物の効果

6 種の PVC 材料 (メーカー別) はすべて 2~3 倍の活性化を示した。セグメントポリエステル (2 種) は 2 倍, シリコンゴムは 4 倍, ポリサルホン は 5 倍の活性化を示し, 活性化が PVC に限らないことが示された。ポリウレタン (4 種) はいずれも 1.5 倍以下の低い活性化率を示した。

エ. 輸血, 輸液, 人工腎臓の合成樹脂の効果

血液バッグの本体及び付属のチューブ (PVC 製) から調製した細片からは活性化物質の溶出することが認められた。また, 輸液チューブ (PVC 製) も同様に 2~3 倍の活性化効果を示した。人工腎臓用透析器 (2 種) のホローファイバー部分及びセルロース膜部

分も2～4倍の活性化を示し、その他の部分の合成樹脂も有意の活性化能力を示した。

オ. 血液や血漿などへの活性化物質の移行

あらかじめヒト全血や血漿とPVC細片(血液バッグ)とを接触後洗ったPVCの活性化能力は非常に弱く(1～1.5倍)なり、活性化物質が全血、血漿へ移行することが示唆された。

以上の知見から、PEP Caseの活性化因子の溶出はPVCに限らないことがわかり、本法が種々の合成樹脂からの溶出物の鋭敏な検出法として役立つ可能性があることが示された。

3. 母乳のPCB及び有機塩素系農薬汚染調査

日 高 公 雄

(1) 目 的

母子保健対策の一環として、保健予防課の依頼により母乳中のPCB、有機塩素系農薬の分析を行った。同時に母乳提供者及びその児の健康診査が市立病院で行われた。

(2) 材料と方法

出産後約3ヶ月の授乳婦(年令22～32才)の乳約10.0gを厚生省の「母乳中PCB分析法」に準じて分析した。試料数は22例である。

(3) 結 果

PCB及び有機塩素系農薬6種類(p,p'-DDT, p,p'-DDE, α -BHC, β -BHC, γ -BHC, ディルドリン)の残留分析を行った。結果は表-3に示すとおりである。

母乳提供者の平均年令は昨年度が27.3才、今年度は27.8才とはほぼ同じであり、また脂肪含有量も4.0%, 4.1%と同じである。昨年度の残留値の平均及び最低値、最高値(カッコ内に示す)はPCB: 0.035 ppm(0.02～0.06), DDT関連物質: 0.078 ppm(0.023～0.192), 総BHC: 0.073 ppm(0.032～0.161), ディルドリン: 2.4 ppm(0.9～9.7)であり、今年度の値はPCB: 0.040 ppm(0.02～0.1), DDT関連物質: 0.061 ppm(0.023～0.149), 総BHC: 0.076 ppm(0.023～0.210), ディルドリン: 2.4 ppm(0.6～4.9)である。これらの数値から、昨年と今年の残留値には各化合物とも変化がないとみなすべきであろう。またどの化合物もここ数年間、同じような残留値を示し、減少の傾向は見られない。

なお、PCBのガスクロマトグラムのパターンが昭和46、47年の頃のものとくらべて若干変化し、低塩素化合物が減少して高塩素化合物が増加しているように思われるが、パターンの変化に対するガスクロマトグラフ充てん剤の品質の寄与などを考慮すれば、断定するのはむづかしい。

表一 3 54年度母乳中残留有機塩素化合物濃度

(全乳当り ppm)

居 住 区	年 齢 (歳)	P C B ¹⁾	D D T ²⁾ 関 連 物 質	総 B H C ³⁾	ディルドリン (ppb)	脂 肪 含 有 量 (%)
北	30	0.07	0.057	0.098	2.4	5.2
〃	23	0.03	0.058	0.085	1.9	2.6
上 京	26	0.03	0.027	0.041	0.6	2.1
〃	28	0.03	0.027	0.023	1.7	3.6
左 京	32	0.03	0.045	0.033	1.5	2.2
〃	28	0.06	0.128	0.125	4.9	5.8
中 京	32	0.04	0.023	0.023	2.9	3.4
〃	25	0.05	0.095	0.072	3.8	5.1
東 山	28	0.04	0.126	0.190	2.7	4.0
〃	23	0.1	0.132	0.210	4.1	5.7
山 科	25	0.05	0.149	0.074	2.8	7.4
〃	25	0.02	0.049	0.113	1.0	2.6
下 京	28	0.02	0.042	0.036	3.9	4.9
〃	31	0.02	0.048	0.047	1.5	3.4
南	22	0.02	0.036	0.028	2.2	4.2
〃	28	0.04	0.023	0.055	2.7	6.0
右 京	30	0.02	0.040	0.030	1.3	2.1
〃	22	0.02	0.019	0.059	0.8	3.3
西 京	32	0.06	0.026	0.119	3.2	4.2
〃	30	0.04	0.068	0.063	2.8	4.5
伏 見	26	0.04	0.038	0.089	2.3	3.3
〃	27	0.04	0.098	0.061	1.6	4.9
平均 値		0.040	0.061	0.076	2.4	4.1

注 1) 標準はカネクロール500を用いた。

2) p,p'-DDT + p,p'-DDE

3) α -BHC + β -BHC + γ -BHCであるが、 β -BHCが約100%を占める。

4. N-アルキル化合物（アミン，ウレイド，グアニド化合物）の加熱分解物の突然変異原性について

大 江 武

(1) 目 的

環境中の突然変異原性物質（環境変異原）は、医薬品、農薬、食品添加物などの合成化学物質がその主なものであると考えられてきた。しかしながら、最近の研究によれば、タバコあるいは食品の加熱によって生ずる突然変異原性物質は、合成化学物質よりも、変異原性が強く、しかもより身近に存在している可能性の高いことが報告されてきている。そのような物質として、アミノ酸、アミノ酸を成分とするたん白質、糖類、筋肉中に含まれるクレアチン、クレアチニン等が報告されているが、加熱によって生成する変異原性のすべてが明らかにされている訳ではない。

そこで今回は、食品あるいはタバコなどに微量ではあるが存在し、極めて強い突然変異原性物質として知られているN-ニトロソ化合物の前駆物質であるN-アルキル化合物（グアニド，ウレイド，2級アミン）の加熱分解物について突然変異原性の検討を行った。

(2) 方 法

ア．用いた化合物：表-4に示した20種である。

イ．突然変異原性試験溶液の調整：各化合物を20～30 mgガラス封管中で、あらかじめ、一定温度（300，400及び500℃）に保っておいた電気炉内にて，3分間加熱した後，反応生成物をジメチルスルホキシドに溶解し，試験溶液とした。

ウ．突然変異原性試験方法：試験溶液0.1 ml，S-9 Mix又はリン酸緩衝液0.5 ml，菌液0.1 mlを混合し，37℃，20分間プレインキュベーション後，ソフトアガー2 mlを加え，寒天平板培地上にまき，37℃，48時間インキュベーション後，突然変異コロニーを数え判定した。

エ．用いた菌株：Salmonella typhimurium TA98及びTA100。

オ．S-9 Mix 作成法：6週齢ウィスター系雄ラットの腹腔内にPCBを500 mg/kg注射，5日後に断頭と殺したものの肝臓を用いた。補酵素として，グルコース-6-リン酸，ニコチンアミド-アデニンジヌクレオチド，塩化カリウム，塩化マグネシウムを加えた。

(3) 結果及び考察

ア．N-アルキル化合物20種（既知物質5種を含む）について，300，400及び500℃における加熱分解物の突然変異原性を検討したところ，7種（既知物質は除く）が陽性であった。その結果を，表-4に示す。

表一４ N-アルキル化合物の加熱分解物の突然変異原性試験結果

化 台 物 名	TA98		TA100	化 台 物 名	TA98		TA100
	S-9Mix	+-			S-9Mix	+-	
メチルグアニジン		+-	+-	ピロリジン		--	--
グリコシアミン		--	--	ピペラジン		+-	--
グアニジン		--	--	モルホリン		+-	--
ジハイドロウラシル		+-	--	サルコシン		+-	--
アラントイン		--	--	(既 知 物 質)			
ヒダントイン		--	--				
チオ尿素		--	--				
アラントイン酸		--	--				
ヒダントイン酸		--	--	クレアチン		+-	+-
ジメチルアミン		+-	-±	クレアチニン		+-	--
ピペリジン		+-	±±	アルギニン		+-	+-
				シトルリン		+-	+-
				トリプトファン		+-	+-

イ。N-アルキル化合物の加熱分解物の突然変異原性は、300℃では認められず、400℃あるいは500℃において、S-9 Mixを加えることによってのみ陽性であった。

ウ。N-アルキル化合物の加熱分解物の突然変異原性は、フレームシフト型の突然変異原物質を検出できるTA98の方が、塩基置換型の突然変異原物質を検出できるTA100よりも強くあらわれた。

エ。陽性を示した7物質中、最も強い突然変異原性を示したものは、メチルグアニジンであった。この物質は、亜硝酸存在下で強力な突然変異原性物質であるN-ニトロソシアナミドを生成することで知られているが、加熱することによっても突然変異原性を示した事は興味深く、生成された物質を追求していくのは今後の課題である。このことは、他の物質についても同様である。

オ。食品の調理加熱、タバコの喫煙あるいは、食品廃棄物の燃焼などによって生成する突然変異原性のなかで、N-アルキル化合物がどの程度のかかわりを持つものかは、抗変異因子あるいは促進因子なども考慮せねばならず、極めて複雑な問題であって、現段階では明らかでない。

5. 非イオン型界面活性剤の環境中濃度及び食器残留に関する研究

奥 田 正 三

(1) 目 的

陰イオン型合成界面活性剤の安全性に対する関心が高まっている中で、合成洗剤中の界面活性剤が非イオン型の高級アルコール系に移行する動きがあり、特に食器用洗浄剤でその傾向が顕著である。ところが、非イオン型高級アルコール系の毒性は直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ソーダ（LAS）とほとんど変わらず、環境中での生分解も良くないことが明らかとなってきたため、環境中濃度や摂取量に関する正確な実態は握が必要となっている。しかし、非イオン型界面活性剤は陰イオン型に比べて検出感度が低く、定量分析を行う上で制約が多いため、微量分析はほとんど手がつけられなかった。近年、気泡濃縮とイオン交換樹脂による精製を組み合わせた定量法が開発され、わが国においても、一部の河川について調査が行われるようになってきた。

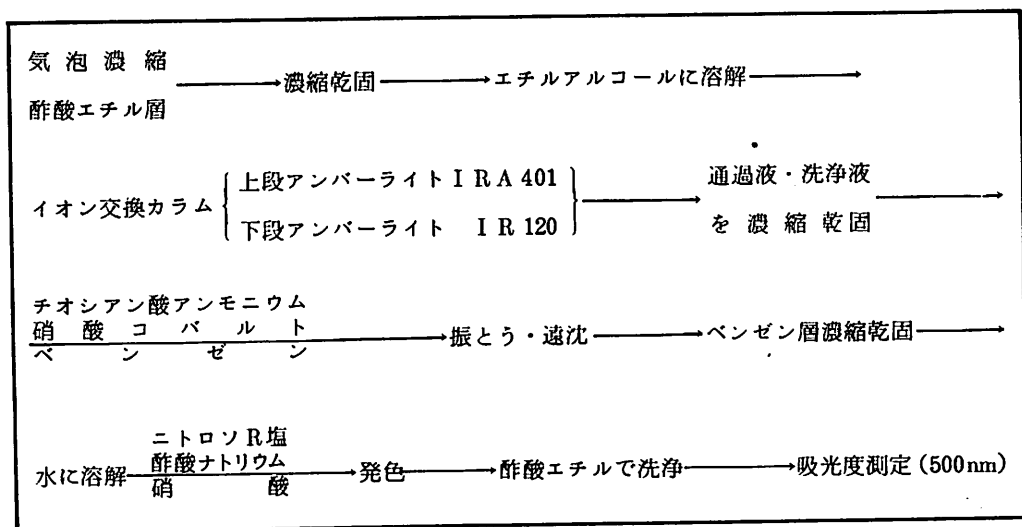
そこで、上記定量法の一部を改良して、非イオン型界面活性剤の河川中濃度並びに食器残留に関して検討を行った。

(2) 方 法

ア．河川水中濃度

京都市内主要河川末端部の表流水を採取し、直ちに図-6に示す手順で分析した。なお、同一サンプル中の陰イオン型界面活性剤についても昭和52年度報告の方法にて測定した。

図-6 河川水中非イオン型界面活性剤定量法



イ. 食器残留量

給食用アルマイトわん及びメラミン製飯茶わんを3個又は6個を1組として用いた。市販洗剤(ティーボールブルー)の標準使用濃度液及びその10倍濃度液に食器を1時間浸し、使用基準に従ってため水すすぎ又は5秒間の流水すすぎを行った後、60℃で30分間乾燥して残留モデルを作った。モデル食器から残留界面活性剤をエチルアルコールで溶出、食器3個分を台わせて1検体とし、濃縮後アンバーライトIRA401カラムを通した通過液について、河川水と同様にコバルトチオシアネート法により測定した。

(3) 結果及び考察

ア. 河川水中濃度

11月27日(火)午前と12月5日(水)午後の2回採水した。河川名、採水地点及び測定値は表-5に示すとおりである。午後の方が高濃度を示すのは、陰イオン型と同じ傾向であり、陰イオン型の濃度が高い地点で、非イオン型の濃度も高くなっている。最高値は天神川の0.427 mg/ℓ, 最低値は鴨川の0.015 mg/ℓで、昭和53年度に環境庁が全国の15河川で測定した値0.45 mg/ℓ-N.D(不検出)と良く一致する。測定値が極端に小さい河川を除くと非イオン型濃度は陰イオン型の10~20%に相当している。なお、この測定法で測定される非イオン型界面活性剤には、ポリオキシエチレンアルキルエーテル(AE)、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル(APE)及びポリオキシエチレンアルキルエステル(FAE)の3者が考えられるが、今回はAEに相当するポリオキシエチレンオレイルエーテル(ET-120, 第一工業製薬提供)に換算して濃度を求めた。

表-5 京都市内河川水中の非イオン及び陰イオン型界面活性剤濃度

河川名	採水地点	54年11月27日(火)午前			54年12月5日(水)午後		
		非イオン (mg/ℓ)	陰イオン (mg/ℓ)	非イオン 陰イオン	非イオン (mg/ℓ)	陰イオン (mg/ℓ)	非イオン 陰イオン
鴨川	京川橋	0.017	0.02	0.85	0.015	0.02	0.75
桂川	宮前橋	0.050	0.20	0.25	0.062	0.11	0.56
天神川	東海道線下	0.285	1.06	0.27	0.427	2.27	0.19
山科川	中野橋	0.130	1.91	0.07	0.228	1.49	0.15
東高瀬川	三栖橋	0.150	1.09	0.14	0.310	2.11	0.15
小畑川	小畑橋	—	—	—	0.167	1.62	0.10
西高瀬川	天神橋	0.093	0.52	0.18	0.125	0.24	0.52

イ. 食器残留量の測定

非イオン型界面活性剤をE T-120相当量として、残留量を示したのが表-6である。当部門においてこれまで実施してきた陰イオン型界面活性剤の食器残留に関する知見と一致する点は、きずの多い食器に残留が多いこと、逆に異なる点は、アルマイトわんの流水すすぎを除いて残留量が洗浄液濃度の影響を受けることである。アルマイトわんの流水すすぎの結果は、流水の流速、水の食器にあたる角度、時間など、僅かの差が残留量に大きく影響することを示唆しているように思われる。この実験では2.0%の場合に条件が良く、0.2%の場合は条件が悪かったようである。今後、残留性について同一条件にて陰イオン型と比較検討を行う予定である。

表-6 食器への非イオン型界面活性剤残留量

食 器 種 類	洗浄液濃度	た め 水 す す ぎ		流 水 す す ぎ	
		き ず 多 い	き ず 少 い	き ず 多 い	き ず 少 い
給 食 用 アルマイトわん	0.2%	35 μ g	15 μ g	81 μ g	33 μ g
	2.0%	93 μ g	77 μ g	36 μ g	18 μ g
メ ラ ミ ン 飯 茶 わ ん	0.2%	—	11 μ g	—	14 μ g
	2.0%	—	57 μ g	—	23 μ g

第3部 学会発表及び研究論文

1. 高分子材料特にポリ塩化ビニル製品からの溶出物の検知と安全性に関する研究

香月裕彦, 泉井 桂 (京大・理)
日高公雄

医用高分子材料第5回全体会議 (1979. 11. 於大阪市)

2. 大気浮遊粉じん中タールの突然変異性について

—季節変動とベンゾ (a) ピレンとの相関性—

大 江 武

第38回日本公衆衛生学会 (1979. 10. 於新潟市)

3. Pentachlorophenol Residues in Human Adipose Tissue

Takeshi Ohe

Bull. Environ. Contami. Toxicol. 22, 287 — 292(1979)

昭和 54 年度
京都市衛生研究所年報

第 46 号

昭和 54 年 9 月 1 日 発行

編集兼発行所

京都市中京区壬生東高田町 1 番地の 2

京 都 市 衛 生 研 究 所

電話 (312) 4941 番 (代)

印 刷 所

京都市中京区間之町二条下ル

株式会社 大 光 社

電話 (222) 1327 番

