

昭和 52 年 度

京都市衛生研究所年報

第 44 号

昭和 53 年 8 月 発行

京都市衛生研究所

ま え が き

昭和52年度の業務実績と調査研究のあらましをまとめましたので、年報第44号としてお届けいたします。

初夏になって今年もまたびわ湖の赤潮が話題にとりあげられています。当所では、社会環境の変化に伴って生ずる衛生行政上の諸問題に対応して、各種の試験検査や調査研究を実施し、行政に必要な科学的資料を提供するための努力をしています。

また、厚生省から実施を要請されていた先天性代謝異常のスクリーニング検査が行政より依頼され、昭和52年10月から実施の運びとなりました。現在のところ毎日相当数の検体が医療機関から送付され、その円滑な処理に努めています。

今後とも所員一同、市民各位と行政各機関のご協力により、市の健康水準高揚にたゆまぬ努力を続けていく所存でございます。

この年報、あるいは当所の業務運営などについてご意見を賜われれば幸いと存じます。

昭和53年8月

所長 南 又一郎

目 次

第1章 総 説	1
1. 沿 革	1
2. 事務概目	1
3. 機構及び事務分掌	2
4. 施 設	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
1. 業務総説	10
2. 業務分担	11
II 年度内実績	12
1. 相談受付	12
2. 食品テスト受付	12
3. 展示とテーマ	13
4. 消費者講座	14
5. 施設見学	14
6. 刊行物	14
第3章 食品衛生部門業務報告	17
I 業務概要	17
1. 業務総説	17
2. 業務分担	18

II 年度内実績	19
第1部 試験検査	19
1. タール色素製剤の製品検査	19
2. かんすいの製品検査	20
3. 食品添加物の規格及び理化学的試験	20
4. 食品の品質試験	21
5. 化学性食中毒関連試験	22
第2部 調査研究	23
1. 食品中のヒスタミンに関する研究	23
(1) 0-フタルアルデヒドけい光法によるヒスタミンの定量	23
(2) ヒストジンデカルボキシラーゼ活性に対する薬物の影響	26
2. 食品中微量重金属の分析法に関する研究	27
— 試薬ろ紙法による極微量水銀の吸着分析法 —	29
3. フライ油の品質評価に関する研究	29
— フライ油品質の簡易評価法について —	32
4. 食品中の添加物分析法に関する研究	32
— 亜硝酸定量法の検討 —	34
5. 業務用揚げ物調理油の品質調査	34
— 業務用揚げ物調理油の品質の経日変化について —	40
第3部 学会発表及び研究論文	40
第4章 衛生化学部門業務報告	41
I 業務概要	41
1. 業務総説	41
2. 業務分担	42
II 年度内実績	43
第1部 試験検査	43
1. 食品栄養及びビタミンの分析	43
2. 血清中のコリンエステラーゼ活性測定	43
3. 器具、容器、包装、玩具の規格試験	44
4. 洗浄剤の分析	44

5. 先天性代謝異常のマス・スクリーニング	44
第2部 調査研究	46
1. PCBの生体影響に関する研究：脂質の過酸化について	46
2. 某繊維企業のPCB汚染の追跡調査	47
3. 京都市内飲食店及び集団給食施設における食品の洗剤残留の実態	49
4. 大気浮遊粉じんの突然変異活性と多環芳香族炭化水素について	52
5. 吸着樹脂カラムクロマト法による京都市内河川水中の陰イオン界面 活性剤濃度の測定	53
6. 京都市内及びその周辺の河川の魚のPCB及び有機塩素系農薬に 関する実態調査	55
7. 合成樹脂からの溶出物に関する研究	59
8. 母乳のPCB及び有機塩素系農薬汚染調査	60
第3部 学会発表及び研究論文	61
第5章 細菌ウイルス部門業務報告	63
I 業務概要	63
1. 業務総説	63
2. 業務分担	65
II 年度内実績	66
第1部 試験検査	67
1. 梅毒血清反応検査	67
2. 臨床細菌検査	69
3. 細菌性食中毒菌検査	70
4. 食品衛生細菌検査	73
5. 環境衛生細菌検査	74
第2部 調査研究	75
1. 日本脳炎ウイルスに関する調査研究	75
2. 日本脳炎ウイルスのリザーバーに関する研究	77
3. 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査について	79
4. インフルエンザウイルスに関する疫学調査	81
5. インターフェロンのインフルエンザ感染防禦に関する研究	84

6. 風疹ウイルスに関する血清学的調査	86
7. 市販野菜サラダの製造工程中における細菌汚染実態調査	88
8. 市販卵焼の細菌汚染実態調査	89
9. 未知の病原大腸菌に関する分布調査	91
第3部 学会発表及び研究論文	92
第6章 環境水質部門業務報告	95
Ⅰ 業務概要	95
1. 業務総説	95
2. 業務分担	95
Ⅱ 年度内実績	96
第1部 試験検査	98
1. 二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガスの測定	98
2. 大気中の降下ばいじん測定	98
3. デジタル粉じん計による大気中粒子状物質測定値を補正するための ローボリウムエアサンプラーによる測定	99
4. ローボリウムエアサンプラーによる大気中金属濃度の測定	100
5. 重油中のいおう分測定	101
6. 大気汚染常時監視用自動測定器関係	101
7. 悪臭に関する測定	104
8. 公害苦情に伴う有機溶剤の測定	107
9. 公害苦情に伴う騒音・振動の測定	107
10. 河川水の通日調査	108
11. 河川底質のP C B調査	109
12. 四ノ宮川汚濁実態調査	109
13. 深泥池水質調査について	110
14. 工場・事業場排水の水質検査	110
15. 工場排水汚濁負荷量調査	111
16. 工場排水中のリン調査	112
17. し尿浄化槽放流水水質検査	113
18. 河川水質のP C B及びフタル酸エステル類の検査	114

19. 民間検査機関とのクロスチェック	114
20. 公害苦情に伴う水質検査	114
第2部 調査研究	115
1. 光化学スモッグに関する研究	115
2. 光化学スモッグに関する研究	
・吸光光度型窒素酸化物計測器における一酸化窒素測定上の問題点	115
3. 市電丸太町線廃止前後の大気中金属濃度調査	117
4. 悪臭物質の測定法に関する研究	118
5. 西陣織機の振動及び騒音の実態調査	121
6. 自動車騒音対策に関する模型実験結果について	122
7. 山科川及び天神川におけるBOD等の浄化作用調査	123
8. 水質汚濁に関する研究	
・河川底質の重金属調査	124
9. 水質汚濁に関する研究	
・河川水のサンプリング等における代表性について	125
10. 水質汚濁に関する研究	
・有機物パターン分類法による発生源同定法について	126
11. 水質汚濁に関する研究	
・市内主要河川の水質調査	127
第3部 学会発表及び研究論文	129
第7章 労働衛生部門業務報告	143
I 業務概要	143
II 年度内実績	143
第1部 調査研究	143
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	143
第2部 学会発表及び研究論文	144
第8章 疫学部門業務報告	145
I 業務概要	145
1. 業務総説	145

2. 業務分担	146
II 年度内実績	146
1. 地区診断研究：時系列的調査	146
2. 小児期健康の要因に関する疫学的研究：就学期健康調査	147
3. 母性保護対策に関する疫学的研究：家庭婦人健康調査	147
4. 在宅難病患者（児）療養生活実態調査（保健医務課実施）の集計解析	148
5. 山階南小学校における原因不明疾患の疫学的検討	148
第9章 衛生動物部門業務報告	151
I 業務概要	151
1. 業務総説	151
2. 業務分担	152
II 年度内実績	152
第1部 試験検査	152
1. 環境衛生関係試験検査	152
2. 食品衛生関係試験検査（異物試験）	153
3. 公害関係試験検査	153
第2部 調査研究	156
1. 染色工場排水の河川水質汚濁上の問題 —— キャリヤと界面活性剤の複合作用 ——	156
2. 日本脳炎の疫学に関する調査研究	157
3. フェニトロチオン製剤によるゴキブリ駆除の効果的施用方法の検討	158
第3部 学会発表及び研究論文	158

第 1 章 総 説

1. 沿 革

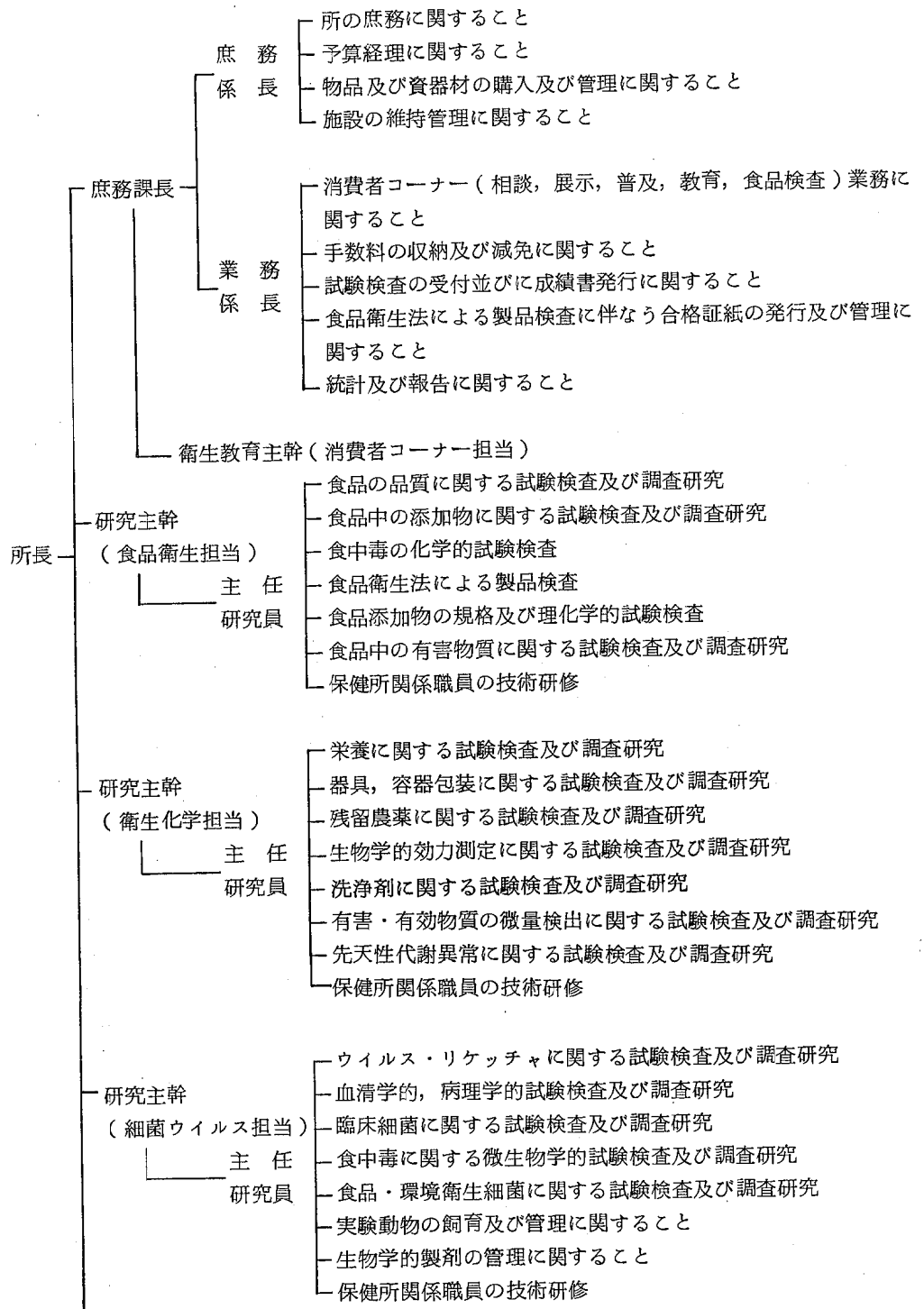
- 大正 9 年 8 月 下京区（現東山区）今熊野 旧日吉病院跡に京都市衛生試験所として開設。
- 大正 15 年 11 月 上京区竹屋町千本東入る主税町 910 番地に新築移転。
- 昭和 21 年 4 月 京都市生活科学研究所と改称。
- 昭和 25 年 7 月 厚生省通ちょう（地方衛生研究所設置要綱）に基づき京都市衛生研究所と改める。
- 昭和 38 年 12 月 機構改革により事務部門を除き従来の部制を廃止し、研究主幹制を採る。
- 昭和 45 年 7 月 中京区壬生東高田町 1 番地の 2 に新築移転。

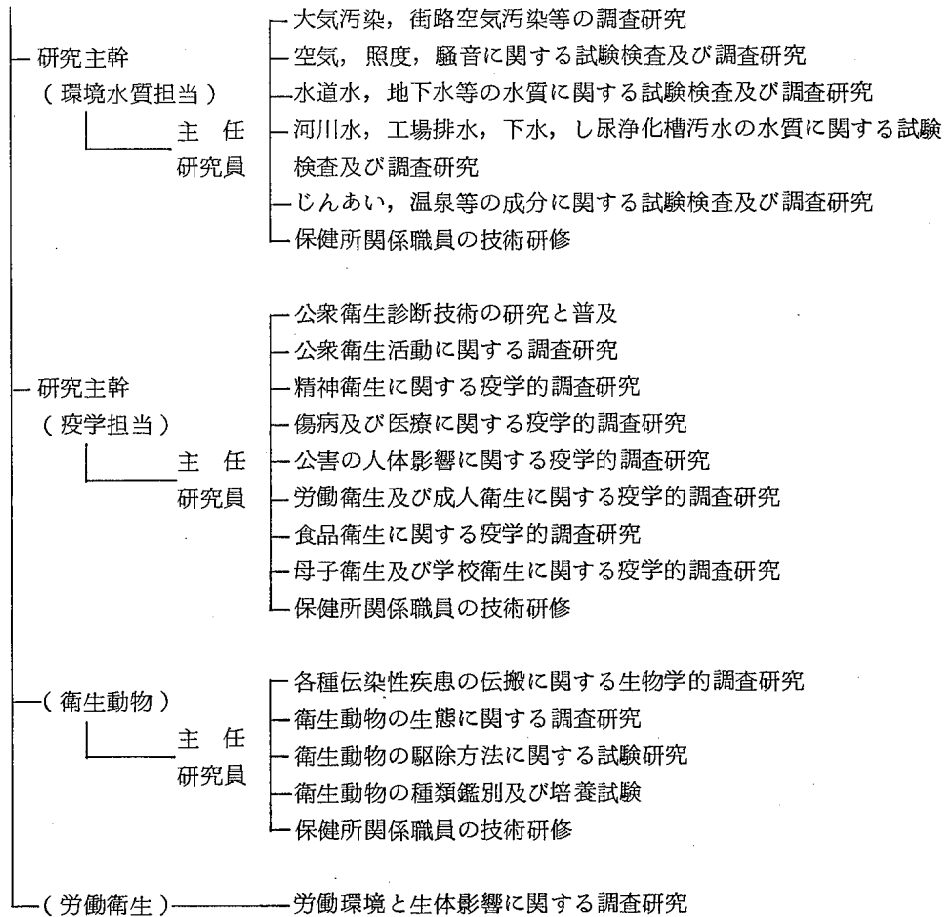
2. 事務概目

（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) 病原体その他病因の試験、検査及び研究に関すること。
- (5) 医薬品、化粧品等の試験、検査及び研究に関すること。
- (6) 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。
- (7) 環境衛生に関する試験、検査及び研究に関すること。
- (8) 臨床に関する試験、検査及び研究に関すること。
- (9) 疫学的調査及び研究に関すること。
- (10) 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。
- (11) その他公衆衛生に必要な試験、検査及び研究に関すること。

3. 機構及び事務分掌





4. 施設

敷地面積 3,300 m^2

建物延面積 4,320 m^2

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

5. 職員名簿(53. 3. 31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 石 井 嘉 治
庶務係長 赤 松 義 弘
事務吏員 浅 井 栄 子
" 吉 村 和 子
技術吏員 和 田 明 三
業務係長 増 岡 新 三
事務吏員 藤 井 優 三
" 池 寄 敬 子

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 細 川 ナ ミ
" 吉 川 俊 一
" 吉 田 宏 三
" 井 崎 や 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
" 松 本 正 義
" 大 江 武
" 奥 田 正 三
" 宇 野 典 子

細菌ウイルス

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

技術吏員 本 田 久美子

" 唐 牛 良 明

" 佐々木 修

" 吉 田 博

" 佐 藤 康 行

非常勤嘱託員 尾 崎 良 克

環境水質

研究主幹 服 部 定 治
主任研究員 芦 田 忍
" 山 中 伸 一
技術吏員 野々村 豊 子
" 山 下 喜三雄
" 竹 信 保 典
" 橋 本 和 平
" 北 沢 進
" 広 瀬 恢
" 堀 場 裕 子
" 西 尾 利三郎
" 北 村 昌 文
" 福 島 幸 雄

疫 学

研究主幹 岡 本 萬三郎
主任研究員 福 井 一
事務吏員 山 口 満
技術吏員 宮 本 由紀江
" 柳 川 育 子

衛生動物

主任研究員 竹之熊 国 八
技術吏員(兼) 大 森 務
" (兼) 高 原 清 史

労働衛生

技術吏員 丸 岡 捷 治

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			千円	千円	千円	円	円
手 数 料	保 健 衛 生 料 手 数 料	衛生研究所 手 数 料	9,559	0	9,559	18,504,900	18,504,900

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			千円	千円	千円	円
衛生研究所費	衛生研究所 運 営 費	共 済 費	12		12	0
		賃 金	290		290	288,000
		報 償 費	700		700	696,100
		需 用 費	34,918		34,918	31,580,565
		(光熱水費)	(20,772)		(20,772)	(17,434,720)
		役 務 費	1,545		1,545	1,352,880
		(通信運搬費)	(1,100)		(1,100)	(1,099,150)
		委 託 料	11,398		11,398	10,849,680
		備品購入費	6,000		6,000	5,996,300

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
52. 4	地研全国協議会東海近畿北陸支部総会	神 戸 市	1	所長
5	全国地方衛生研究所長会議	東 京 都	1	"
5	地方自治体公害試験研究機関所長会議	"	1	"
7	近畿地方衛生研究所長会議	大 阪 市	2	所長 庶務課長
7	淀川水質汚濁防止連絡協議会	"	1	研究主幹
9	指定都市衛生研究所長会議	神奈川県	2	所長 庶務課長
9	近畿ブロック消費生活センター連絡会議	神 戸 市	1	事務吏員
10	地方衛生研究所全国協議会	"	1	所長
11	地研全国協議会東海近畿北陸支部総会	岐 阜 県	1	"
11	近畿ブロック消費生活センター連絡会議	神 戸 市	1	事務吏員
12	淀川水質汚濁防止連絡協議会	大 阪 市	2	研究主幹 技術吏員
53. 2	近畿ブロック消費生活センター連絡会議	宝 塚 市	1	事務吏員
2	環境測定分析統一精度管理調査ブロック会議	金 沢 市	1	主任研究員

(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
52. 4	日本食品衛生学会	東 京 都	1	技術吏員
4	日本衛生動物学会大会	徳 島 市	1	技術吏員
4	日本化学会	東大阪府	1	技術吏員
4	日本薬学会	東 京 都	1	技術吏員
4	産業衛生学会	久留米市	1	研究主幹
4	日本感染症学会	東 京 都	2	研究主幹 主任研究員
4	合成洗剤研究会	“	1	研究主幹
5	大気汚染研究全国協議会近畿支部総会 (シンポジウム)	神 戸 市	1	技術吏員
5	“ (エアロゾル部会)	大 阪 市	1	主任研究員
5	衛生化学調査委員会関西部会	“	1	技術吏員
5	日本公衆衛生学会近畿地方会	和歌山市	2	研究主幹 主任研究員
6	大気汚染研究全国協議会近畿支部総会 (大気の測定と反応部会)	神 戸 市	1	技術吏員
8	大気汚染研究全国協議会総会	京 都 市	3	研究主幹 技術吏員(2名)
9	日本環境変異原研究会	吹 田 市	1	技術吏員
9	衛生化学調査委員会食品分科会	大 阪 市	1	研究主幹
9	先天性代謝異常検査技術研究会	“	2	技術吏員(2名)
10	日本衛生動物学会西日本支部大会	金 沢 市	1	技術吏員
10	日本ウイルス学会総会	大 阪 市	3	研究主幹 技術吏員(2名)
10	日本公衆衛生学会	神 戸 市	5	研究主幹 主任研究員(2名) 技術吏員(2名)
10	アカイエカ研究会	金 沢 市	1	技術吏員
10	日本食品衛生学会	岐 阜 市	2	研究主幹 技術吏員
11	日本水処理生物学会	長 浜 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
52. 11	腸炎ビブリオシンポジウム	神 戸 市	1	主任研究員
11	大気汚染研究全国協議会総会	福 岡 市	2	技術吏員(2名)
12	衛生化学調査委員会食品分科会	大 阪 市	1	研究主幹
12	日本感染症学会	浜 松 市	2	研究主幹 主任研究員
53. 1	衛生化学調査委員会関西支部会	大 阪 市	1	技術吏員
2	大気汚染研究全国協議会近畿支部総会 (大気の測定と反応部会)	"	1	主任研究員
2	衛生化学調査委員会食品分科会	"	1	研究主幹
3	"	"	1	"
3	日本脳炎ウイルス生態学研究会	伊 東 市	4	研究主幹 主任研究員 技術吏員(2名)

8. 衛生技術指導

月 別	指導要領	受 講 者	講師職員
52. 5. 10 ~ 5. 12	細菌検査関係 技術指導	保健所検査室 関係職員 5 名	西 山 員 喜
52. 7. 5	食中毒関係 技術指導	食品衛生監視 員 17 名	唐 木 利 朗 西 山 員 喜

昭和52年度

京都市衛生研究所

第2章 庶務課業務報告

第1部 試験検査状況

昭和52年度の試験検査状況は次表のとおりである。

(52.4.1～53.3.31)

項		目		件数	項		目		件数
細菌検査	分離・固定	腸内細菌(1)		922	飲料水検査	水道水	細菌学的検査(40)		1
		レンサ球菌(2)					理化学的検査(41)		1
		シフテリア菌(3)					浄水細菌学的検査(42)		1
		その他の細菌(4)		103			理化学的検査(43)		1
	血清検査(5)			井戸水		細菌学的検査(44)			
	化学療法剤に関する耐性検査(6)					理化学的検査(45)			
	動物試験(7)					細菌学的検査(46)		9	
ウイルス・リケツチア検査	分離・同定	ポリオ(8)			下水検査	理化学的検査(47)			
		日本脳炎(9)		583		生物学的検査(48)		2	
		インフルエンザ(10)		22		清掃関係検査	し尿	細菌学的検査(49)	
		その他のウィルス・リケツチア(11)		1,098	理化学的検査(50)				50
	ポリオ(12)			生物学的検査(51)				20	
	日本脳炎(13)		104	その他(52)					
	インフルエンザ(14)		608	公害関係検査	大気汚染	降下ばいじん(53)		10	
	その他のウィルス・リケツチア(15)		194			浮ばじ遊いん自動測定記録計(54)		24	
	動物試験(16)					硫酸物自動測定記録計(56)		80	
		培養検査(17)					黄化その他(57)		366
結核	化学療法剤に対する耐性検査(18)				その他の有害物質(58)		980		
	性病	梅毒(19)			185	河汚川濁	理化学的検査(59)		1,043
		りん病(20)					その他(60)		85
その他(21)					その他(61)			189	
寄生原虫	寄生虫(22)			一般環境	一般室内環境(62)		42		
	原虫類(23)				浴場水(63)				
	殺虫剤効力・耐性(24)				プール水(64)				
	その他(25)		30		その他(65)		6		
食中毒	細菌学的検査(26)		1,142	放射能	雨水・陸水(66)				
	理化学的検査(27)				食品(67)				
病生検査・学	尿	尿(28)				その他(68)			
		定性(29)			温泉(鉱泉)泉質検査(69)	薬品			
		定量(30)				医薬品(70)			
	血球検査(31)			その他(71)			1		
	血液	理化学反応(32)		14		栄養	特殊栄養食品(72)		
		血液型(33)			その他(73)			49	
		その他(34)		5,583	その他(74)		10		
	食品衛生	病理組織学的検査(35)			合計			16,781	
		その他(36)							
		細菌学的検査(37)		1,144					
理化学的検査(38)			1,710						
	その他(39)		28						

(注) 厚生省報告例による

第 2 部 消費者コーナー業務報告

I 業 務 概 要

1. 業務総説

(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、みずから考え、行動する消費者づくりに努力してきた。

(2) 昭和52年度における安全性をめぐる主な問題

ア. カビ防止剤オルトフェニルフェノール（OPP）の添加物指定について

昭和47年以降は食品添加物の新規指定がなく、むしろ再評価が行われ、指定が取消されてきたという実情にあったにもかかわらず、厚生省は昭和52年4月30日にOPPを新規に指定した。遺伝毒性に関する不安の表明と店頭表示の徹底を要望している。

イ. コレラ発生に伴う食品の不安について

昭和52年6月、和歌山県有田市で発生したコレラ事件に伴い、同県内より当市に出荷された魚類、野菜類、果実等の安全性についての不安が高まった。

ウ. プラスチック添加剤の安全性について

プラスチック添加剤についての不安は昨年からひきつづいており、特にホ乳びんの乳首から酸化防止剤のジブチルヒドロキシトルエン（BHT）が溶出することがとりあげられた。

エ. 合成洗剤（LAS）について

合成洗剤（LAS）の安全性について根づよい不安がある。さらに、環境汚染の原因として合成洗剤を追放して石けんにきりかえる運動が、滋賀県を中心に、当市でも進められている。

オ. 自然食品・健康食品について

食品添加物の安全性に対する消費者の不安を背景に、数多くの自然食品、健康食品が売られている。効用をうたう違法販売や、副腎皮質ホルモン剤を混ぜるなど、危険なものがある。

(3) 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つとめている。

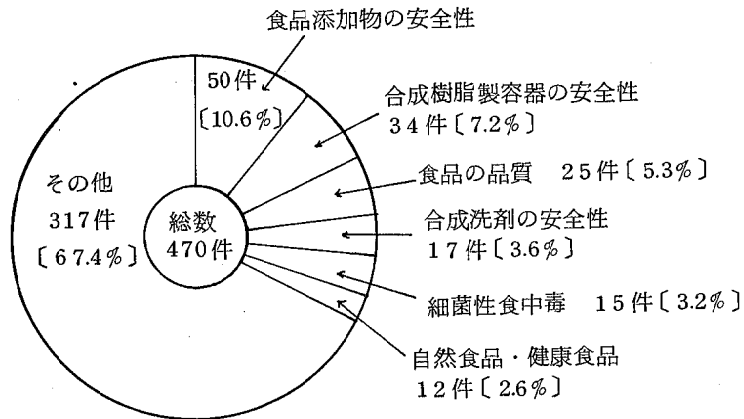
2. 業務分担

消費者コーナーの業務は，衛生教育主幹及び業務係職員が担当している。

Ⅱ 年 度 内 実 績

1. 相談受付 470件

第1図 相談内容



2. 食品テスト受付 86件

(1) 検体の種類は第1表のとおりである。

第1表 検 体 の 種 類

検 体 名	件数	検 体 名	件数	検 体 名	件数	検 体 名	件数
ジュース	13	とうふ	2	白 み そ	1	鶏 卵	1
つけもの	9	ハ ム	2	うなぎのたれ	1	ウ ィ ス キ ー	1
うどん	7	あめ湯のもと	2	ピーナッツチョコ	1	日 本 酒	1
食 パ ン	4	し ょ う 油	2	で ん ぶ	1	ぶ ど う 酒	1
レ モ ン	4	米	2	も や し	1	飲 料 水	2
アイスクリーム	2	わ か め	1	乳 飲 料	1	湯(ガス湯わかし器を通った)	1
か ま ぼ こ	2	味 付 た こ	1	プ ル ー ン	1	みかんのワックス	1
佃 煮	2	田舎まんじゅう	1	粉 乳	1	洗 剤	1
ら っ き ょ う	2	シュークリーム	1	は ち み つ	1	お わ ん	1
ド ロ ッ プ	2	ガ ム	1	も ち	1		
か ん び ょ う	2	葉とうがらし	1	わ ら び も ち	1	合 計	86

(2) 試験項目の種類は第2表のとおりである。

第2表 試験項目の種類

試験項目	件数	試験項目	件数
サッカリン	26	OPP	4
合成着色料	16	二酸化イオウ	3
過酸化水素	7	ソルビン酸	2
異物	6	AF2	2
異臭	5	亜硝酸塩	2
カビ・細菌	4	鉄・鉛	2
プロピオン酸	4	その他	8
		合 計	91

(3) テスト機関の内訳は第3表のとおりである。

第3表 テスト機関の内訳

テスト機関	件数
消費者コーナー	34
総合検査室	40
細菌ウィルス部門	4
衛生化学 "	2
食品衛生 "	2
環境水質 "	2
衛生動物 "	2
計	86

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つぎのとおりである。

期 間	テーマ
52年 4月～5月	表 示
6月～9月	細菌性食中毒
10月～3月	プラスチック
52年4月～53年3月	食品添加物

4. 消費者講座 99回 3,892人

消費者の要望に応じて次の講座を開催している。

(1) 普通講座 64回 3,022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、合成洗剤、環境汚染物質、表示、器具・容器包装及び食中毒など全般にわたって講義した。

(2) 専門講座 18回 563人

普通講座で話す項目から、いくつかを選び、特にくわしく講義している。本年度は食品添加物、器具・容器包装についての講座が多かった。

(3) 教養講座 17回 307人

所内施設見学のあと、求めに応じ30分間程度で食品衛生の講話を実施した。

5. 施設見学 165人

会議室で当所の業務のあらましを説明したあと、大気汚染管理センター、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) 「消費者コーナー」№13

(2) 「消費者コーナー」№14

(3) 「消費者コーナー」№15

(4) 「やさしい衛生講座」食品事例シリーズ

「消費者コーナー」各号のおもな内容はつぎのとおりである。()内は発行月

№13(52年7月)	№14(11月)	№15(53年3月)
○食品添加物の安全性をめぐって - ーOPP指定の波紋ー ○レモンはなににもいわない ○無鉛上絵具の開発 ○あなたも気をつけましょう ・バラ売りレモンのかび防止剤表示は ・自然食品と健康食品のちがい ○まっ白なかんぴょう ○河川水はおしゃべり ○放射線照射ばれいしょ	○プラスチック容器の安全性をめぐって ○繊維品と微生物 ○あなたも気をつけましょう ・ポリのゴミ袋は食品用に使えるか ・台所用洗剤が緑色に ○消費者コーナーあれこれ ○カン詰スズ中毒 ○自然食品中の成分 - 有害か無害か	○八年目の紹介 - 食生活をまもる消費者コーナー ○消費者コーナーとは ○家庭用品の検査について ○あなたも気をつけましょう ・カップ麺の発泡スチロール製容器は安全か ・消費者コーナーの利用のしかたは ○東南アジアの都市を訪ねて ○喫煙と健康 ○ローヤルゼリー

「やさしい衛生講座」食品事例シリーズの内容はつぎのとおりである。

1. 食用タール色素	8. 合成洗剤
2. 化学性食中毒 ーかん詰スズー	9. 毒性試験
3. 油の酸敗 ー即席ラーメンー	10. 石油タンパク
4. プラスチックの添加物 ー特にフタル酸系可塑剤ー	11. 細菌性食中毒
5. 発がん性物質ニトロサミン	12. 食中毒注意報
6. P C B	13. 生態系 ー生物的自然をどうみるかー
7. 農 薬	14. ダニの話
	15. ウイルスとは何か

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 食品衛生部門業務報告

I 業 務 概 要

1. 業務総説

当部門は、昭和38年12月の機構改革に伴う「食品薬剤検査部」の改組によって、新たに「食品化学部門」として発足した。その後、「食品栄養」の部門名を一時採用したことがあるが、昭和45年7月の新築移転を契機に、担当業務の一部であった栄養関連試験を衛生化学部門へ、又食品の規格試験、食品中の添加物試験などを、所内に併設された総合検査室（衛生局環境衛生課所管）にそれぞれ移管すると共に、「食品衛生部門」と改称して現在に至っている。

昭和52年度に実施した業務内容については、Ⅱの「年度内実績」の項に詳述するが、試験検査と調査・研究業務を並行して、それらの円滑な推進に努めている。

主要な検査業務は下記のとおりである。

- (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) 食品の品質試験
- (4) 化学性食中毒関連試験

調査・研究業務は、食品衛生行政に直接、間接に寄与することを主眼としているが、本年度は次の各テーマについて検討を行い、それぞれ知見が得られた。なお(5)のテーマは、環境衛生課及び保健所との共同で実施したものである。

- (1) 食品中のヒスタミンに関する研究
 - ア. 0-フタルアルデヒドけい光法によるヒスタミン定量
 - イ. ヒスタジンデカルボキシラーゼ活性に対する薬物の影響
- (2) 食品中微量重金属の分析法に関する研究
 - 試薬ろ紙法による極微量水銀の吸着分析法 —
- (3) フライ油の品質評価に関する研究
 - フライ油品質の簡易評価法について —
- (4) 食品中の添加物分析法に関する研究
 - 亜硝酸定量法の検討 —

(5) 業務用揚物調理油の品質調査（その２）

— 業務用揚物調理油の品質の経日変化について —

2. 業務分担

５２年度は、第１表に示した分担で各業務の処理に当たった。

第１表 業務分担表

業 務		総括：藤原光雄					
		戸田 和子	山本 行隆	細川 ナミ	吉川 俊一	吉田 宏三	井崎 やえ子
試験 検査	タール色素製剤の製品検査				○	○	
	かんすいの製品検査				○		○
	食品添加物の規格・理化学的試験	○				○	
	食品の品質試験		○		○	○	○
	化学性食中毒関連試験	○	○				
	その他の試験		○				
調査 ・ 研究	食品中のヒスタミンに関する研究 (1) ０－フタルアルデヒドけい光法によるヒスタミン定量 (2) ヒステジンデカルボキシラーゼ活性に対する薬物の影響	○					
	食品中微量重金属の分析法に関する研究 — 試薬ろ紙法による極微量水銀の吸着分析法 —		○				
	フライ油の品質評価に関する研究 — フライ油品質の簡易評価法について —				○		○
	食品中の添加物分析法に関する研究 — 亜硝酸定量法の検討 —					○	
	業務用揚物調理油の品質調査（その２） — 業務用揚物調理油の品質の経日変化について —				○		○
	その他の業務			○			

Ⅱ 年 度 内 実 績

第 1 部 試 験 検 査

52年度に取扱った試験検査は総件数1,151件で、その内訳を第2表に示した。以下、項目別に内容を記述する。

第2表 月別総取扱件数(昭和52年4月～53年3月)

年 月			52 年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	53 年 1	2	3	計	総計	
項 目																	
製品 検査	タール色素 製 剤	申請		75	79	75		78	155	76		77	78	84	777	1,000	
	かんすい	”	16	16	16	19	14	20	23	36	24	12		27	223		
食品添加物の規格・ 理化学的試験			一般 依頼		4		4		3	4	1	1	4	7	29	29	
食品の品質試験			収去				2			47	47	12			108	109	
			行政 依頼				1								1		
化学性食中毒 関 連 試 験			収去		1			3	2						6	6	
その他の試験			収去			6									6	7	
			行政 依頼				1								1		
計			申請	16	91	95	94	14	98	178	112	24	89	78	111	1,000	1,151
			収去		1	6		2	3	2	47	47	12			120	
			行政 依頼					2								2	
			一般 依頼		4		4		3	4	1	1	1	4	7	29	
総 計				16	96	101	98	18	104	184	160	72	102	82	118	1,151	

1. タール色素製剤の製品検査

(1) 目 的

現在、食品添加物に指定されている食用色素は11種類であるが(食用赤色2号, 3号, 102号, 104号, 105号, 106号, 食用黄色4号, 5号, 食用緑色3号, 食用青色

1号及び2号), これら個々の色素ならびにその製剤(他の添加物と配合, 又は2種以上の色素を混合して製剤としたもの)は, 製品検査を受け, 成分規格に合格したものでなければ販売, 使用が禁じられている。当部門では, 市内の製造業者の申請に基づいて, タール色素製剤の製品検査を担当している。

(2) 結 果

52年度の申請件数は, 第2表に示すとおり総計777件で, 検査の結果, 不合格品はなかった。なお, 政令(昭和52年政令第112号)により5月1日から手数料が改正された。

2. かんすいの製品検査

(1) 目 的

かんすいは, 炭酸ナトリウム, 炭酸カリウム, リン酸類のカリウム塩及びナトリウム塩のうち, 1種, もしくは2種以上を主要成分とするもので, 中華そばなどの原料小麦粉に添加して固有の風味, 色つや, 粘性を出す目的に使用されている。食品衛生法では, タール色素製剤と同様に製品検査が義務づけられており, 当部門で経常的にその検定業務を行っている。

(2) 結 果

第2表に示すとおり, 52年度の申請件数は223件で, この内1件が, 純度試験で水酸化アルカリを限度以上に検出したため不合格とした。なお, タール色素製剤と同様, 5月1日より手数料が改正された。

3. 食品添加物の規格及び理化学的試験

(1) 目 的

現在, 厚生大臣によって334種の食品添加物が指定されている。これらの添加物が食品加工に使用された場合, それ自体の安全性に問題はなくても, ヒ素, その他有害物質の夾雑が危害の発生要因となることがあり(例: 森永ヒ素粉乳事件), 食品衛生法では成分規格を定めて品質を規制している。

(2) 結 果

本年度は, 市内の添加物製造業者及び販売業者より29件の検査依頼があった。その内訳は第3表に示すとおりである。

亜硝酸ナトリウムなど3品目の規格試験では, 不適格品を認めなかった。ショ糖脂肪酸エステルについては, 成分規格の内, 特定の項目に限定して試験を行ったもので, 従って判定外とした。

第3表 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	12	12		
次亜塩素酸ナトリウム	〃	1	1		
塩 酸	〃	1	1		
ショ糖脂肪酸エステル	理化学的試験	15			15
計		29	14		15

4. 食品の品質試験

(1) 目 的

食品中に異物の混入を発見し、あるいは摂食時に異臭味を認めるなどの理由で、消費者が苦情を申し出るケースも比較的多く、その届出内容に対応して品質試験を行っている。

(2) 結 果

本年度に取扱った品質試験の内訳を第4表に示した。

表中、「あめ湯のもと」は、当所、消費者コーナーに届出のあったもので、検鏡及び理化学的試験を行った結果、浮遊又は沈降する異物の主体は鉄さび、せんい状物質、炭化物であり、更にヒトスジシマカ及びノミバエ各1匹が検出されるなど、多種類の異物を混入する粗悪品であった。

「菓子」2件は、摂食時に舌のしびれ感と、嘔気を感じた旨の届出であり、官能試験及び含有油脂の変敗試験を行ったが、異常は認めなかった。

第4表 食品の品質試験結果

種 別		件数	試験項目	備 考
行政依頼	あめ湯のもと(水飴)	1	異 物 鑑 別	黒褐色及び黄褐色の砂状異物混入による届出
収 去	菓 子	2	官 能 試 験 油脂変敗試験	異常味覚、嘔気を認めた旨、届出
	にぼし（袋入り）	1	異 物 鑑 別	煮だし汁に水銀粒を認めた旨、届出
	揚 物 調 理 油	105	品 質 調 査	

又「にぼし」は、本品で調製した煮だし汁中に数個の水銀粒を発見したことによる届出であるが、提出された試料中には、金属水銀の混入を全く認めなかった。

51年度に引続いて、本年度は市内揚物業者が使用中の調理油について、経日的な品質劣化に関する実態調査を実施したが、「揚物調理油」105件は本調査に関連して収去されたものである。その調査結果は第2部の「調査研究」の項に詳述した。

5. 化学性食中毒関連試験

(1) 目 的

市内で発生した急性食中毒の内、その中毒症状から食品中の有害化学物質、あるいは食品の変敗などが原因と推定された場合、収去、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

第5表に示すとおり、52年度に発生した食中毒容疑は4例であるが、この内、ヒスタミン生成が原因と推定される事例が2件あった。

「うるめいわし」による中毒は、摂食した3名中2名が、約30分後に顔面の熱感ならびに発疹を訴えたもので、残置食より270mg%のヒスタミンを検出した。又「さばみりん干し」による事例は、工場従業員14名が昼食時に摂食し、内12名が2時間後よりヒスタミン様中毒を発症したもので、残置食に358mg%、同一ロット品からも217mg%のヒスタミンをそれぞれ検出した。

次の2件は、届出の時点で残置食が皆無であったため、その関連食品を対象に究明試験を

第5表 化学性食中毒関連試験結果

収 去 年月日	所轄行政 機 関	推 定 食 品	患 者 数	症 状	試験項目	試 験 結 果
52. 5. 16	東山保健所	うるめいわし	2	熱感, 発疹	ヒスタミン	ヒスタミン270 mg%検出
52. 8. 29	上京保健所	サラダ油	4	発疹	変 敗	変敗を認めない
52. 9. 5	下京保健所	即席うどん	3	下痢, 腹痛 嘔吐	変 敗	変敗を認めない
52. 10. 7	下京保健所 環境衛生課	さばみりん干し (桜干し)	12	頭痛, 発疹 嘔気, 下痢 腹痛	ヒスタミン	ヒスタミン358 mg%検出(対照 品217mg%)

行った事例で、いずれも原因を確定又は推定するに至らなかった。

「サラダ油」は、これを用いて調理したナス田楽及びかしわから揚げの摂食によって、約 12 時間後に発疹した旨の届出に基づき収去されたもので、変取試験で異常を認めなかった。又「即席うどん」による事例は、その摂食後 11 時間から 18 時間にかけて、下痢、その他の胃腸障害を発症したもので、アイスクリームを同時に摂食していた。含有油脂の変取試験を行ったが異常はなかった。

第 2 部 調 査 研 究

1. 食品中のヒスタミンに関する研究

1) 0-フタルアルデヒドけい光法によるヒスタミンの定量

戸 田 和 子

(1) 目 的

赤身の魚やその加工品に起因するアレルギー様食中毒は、例年全国的に発生を見ているが、その原因物質であるヒスタミンについての既存の定量法は精度などに問題があり、必ずしも確立されたものとはいえない。

そこで、Shore¹⁾ が生化学的研究の目的に開発した 0-フタルアルデヒドけい光法を、各種食品中のヒスタミンの定量に準用するため、種々検討を行った。さらに、この方法を用いて、恒温貯蔵した食品中におけるヒスタミン産生の経時的変化を調べた。

(2) 方 法

確立した定量法を第 1 図に示した。食品中のヒスタミンをブタノールで抽出し、ヒスタミンと 0-フタルアルデヒドとを縮合させて、けい光物質とし、360 nm 励起によるけい光を 450 nm で測定し、あらかじめ作製した検量線よりヒスタミン量を求める。

市販の生鮮魚、魚介乾製品等を 4°、10°、20°、25°、37° で恒温貯蔵し、上記方法によって食品中のヒスタミン産生の経時変化を調べた。

(3) 結果及び考察

ア. 食品中のヒスタミンを、0-フタルアルデヒドけい光法で定量する方法について検討した結果、本法は、ヒステジンその他の食品中の共存成分による妨害が殆んどなく、比較的簡易迅速であり、種々の食品に適用可能であることを認めた。測定限界は 0.05 $\mu\text{g}/100\text{g}$ である。なお、本法は今後の化学性食中毒原因究明試験において活用することを考えている。

第1図 食品中のヒスタミン定量法
(0-フタルアルデヒドけい光法)

試料 20 g

- 冷 0.6 N HClO_4 80 ml を加える
- ホモゲナイズ, 室温に 30 分間放置, 遠沈

上澄 4 ml (別に, ヒスタミン標準 5, 10, 15 μg をとり以下同様に操作)

- n-ブタノール 10 ml, 5 N NaOH 1 ml, NaCl 2 g を加える
- 振とう 5 分間, 遠沈

ブタノール層

- 0.1 N NaOH (NaCl 飽和) 10 ml を加える
- 振とう 1 分間, 遠沈

ブタノール層 8 ml

- 0.1 N HCl 4 ml, n-ヘプタン 15 ml を加える
- 振とう 1 分間, 静置後溶媒除去

水層 2 ml

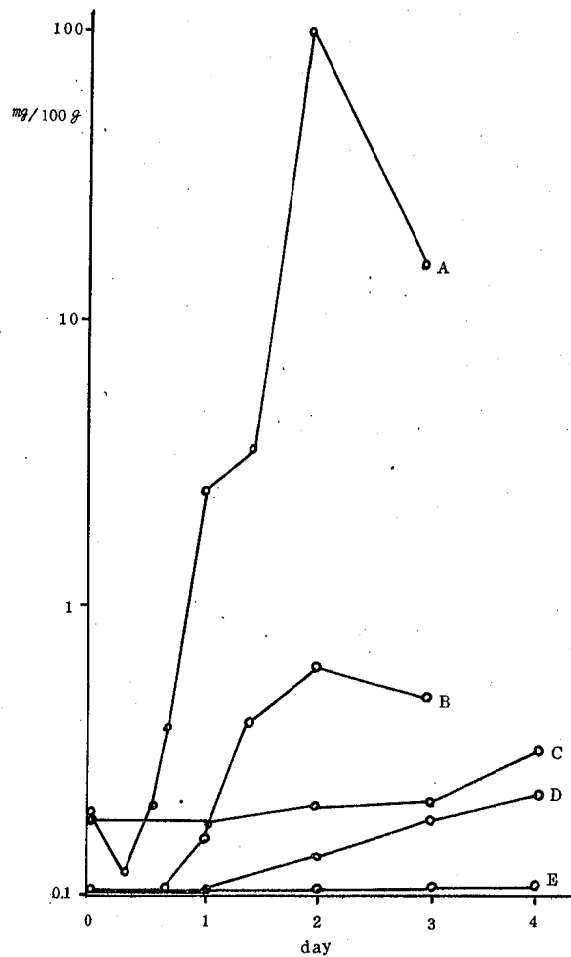
- 1 N NaOH 0.4 ml, OPT 試薬 0.1 ml を加える
- 室温に 4 分間放置
- 3N HCl 0.2 ml, 水 1.5 ml を加える

けい光測定 (励起 360 nm, けい光 450 nm)

OPT 試薬: 0-フタルアルデヒド 10 mg/ml メチルアルコール

イ. 生鮮サバ及びタラならびに開かんしたサバ水煮かん詰, カニ水煮かん詰及びアカ貝味付かん詰のそれぞれを, 20°で恒温貯蔵し, ヒスタミンの産生を経時的に調べた結果, 第2図に示すとおり, 生鮮サバにおいてのみ産生量が最も顕著であり, 開かん4日後のサバ水煮かん詰の場合でも, その産生量は痕跡で無視しうる程度であった。

第2図 20°C貯蔵によるヒスタミン産生経時変化



A 新鮮サバ, B 新鮮タラ, C アカガイ味付かん詰
D サバ水煮かん詰, E カニ水煮かん詰

ウ. イワシ, アジ, サバの乾製品について, 4°及び25°貯蔵のヒスタミン産生を検討した結果, 第6表の如く, 乾燥が良好で, かつヒスタミン含量の少ないものは, 25°の貯蔵でも経時的な増量を認めなかった。しかし, ヒスタミン含量の比較的多い乾燥不良品では, 貯蔵過程での増量は急速であり, 4°の低温貯蔵でも産生の抑制は不可能であった。

エ. 新鮮サバを4°, 10°, 20°, 25°及び37°の各温度条件で貯蔵した場合における, ヒスタミン産生の経時変化では, 25°及び37°で産生は最も著明であり, 24時間貯蔵で

第6表 市販魚介乾製品中のヒスタミン経時変化

試料	ヒスタミン含有量 $mg/100g$						
	25°貯蔵日数				4°貯蔵日数		
	0	2	3	5	2	7	14
ウルメイワシ(半生)	0.20	0.25	0.32	0.43	0.30	0.34	0.34
メザシ(イワシ)	5.8	8.0	10.1	8.2	ND	6.4	2.7
アジヒモノ	4.4	10.2	7.6	5.4	8.0	7.5	7.4
ミリンボシ(イワシ)	0.36	0.70	1.2	1.3	0.40	0.60	0.70
“(アジ)	0.13	0.09	0.09	ND	0.11	0.12	0.08
“(サバ小)	0.13	0.11	0.12	0.06	0.14	0.11	0.09
“(サバ大)	83.0	180.	230.	150.	87.0	95.2	217.

ND: $< 0.05 mg/100g$

それぞれ98 $mg/100g$ 及び102 $mg/100g$ に達した。

文献1) Shore P.A. “Methods of Biochemical Analysis: Supplementary Volume” P89(1971) Interscience, New York.

食品中のヒスタミンに関する研究

2) ヒスチジンデカルボキシラーゼ活性に対する薬物の影響

戸田和子

(1) 目的

ヒスタミンはヒスチジンデカルボキシラーゼの作用により、ヒスチジンから産生される。ヒスチジンデカルボキシラーゼの標品を用いて、本酵素反応に対する薬物の影響を調べた。薬物としては食品添加物の内、殺菌料の次亜塩素酸ナトリウム、酸化防止剤のブチルヒドロキシアニソール(BHA)、ならびに酸味料の酢酸を用いた。

さらに、生鮮サバを希薄な次亜塩素酸ナトリウム溶液で処理したものについて、サバ中の酵素活性とヒスタミン産生量の経時変化(25°貯蔵)を調べた。

(2) 方法

pH 5.5 に調製し、ヒスチジン100 μg を添加した溶液に、酵素12 mU と各薬物の各

種量を添加し、25°で1時間反応させる。反応後、生成したヒスタミン量を測定する方法で、ヒスチジンデカルボキシラーゼ活性を定量した。ヒスタミンの定量は前報の方法によった。

生鮮サバを二枚におろしたものを、1%次亜塩素酸ナトリウムに10秒間浸漬し、直ちに水洗し、後25°で恒温貯蔵し、ヒスチジンデカルボキシラーゼ活性とヒスタミン産生量を測定した。

(3) 結果及び考察

ヒスチジンデカルボキシラーゼの標品を用いて、3種の薬物による活性阻害を調べた結果、次亜塩素酸ナトリウムは0.03mg/ml濃度で67%阻害、BHAは0.03mg/ml濃度で37%阻害、酢酸は11mg/ml濃度で33%阻害を示した。

生鮮サバを1%次亜塩素酸ナトリウムで処理した場合、無処理のものに比較して、明瞭な処理効果がみられた。即ち、48時間貯蔵後のヒスタミン量、酵素活性はそれぞれ、無処理サバで98mg/100g、74U/100gであるのに対し、処理サバでは2.3mg/100g、11U/100gであった。

2. 食品中微量重金属の分析法に関する研究

— 試薬ろ紙法による極微量水銀の吸着分析法 —

山 本 行 隆

(1) 目 的

食品における重金属汚染の実態把握を目的とした、微量重金属分析法が種々提案されているが、ppbオーダーの重金属濃度の分析が要求されている現状においては、前処理に用いる試薬等によるバックグラウンドの問題が大きな障害になっている。特に、多含水食品、河川水及び工場廃水などの分析の際に、その重金属濃度が非常に微量である場合、盲検値の高低や安定性が分析値の精度に大きな影響を与える。以上の観点より、昭和51年度において、可能な限り試薬を用いずに、目的重金属を濃縮分離する方法として、水銀溶液を対象に、ジチゾンで処理したろ紙に水銀を定量的に濃縮捕集し、このろ紙中の水銀を乾式灰化—金アマルガム法ならびに原子吸光法の併用で測定する方法について検討を行い、一応の定量法を確立した。本年度は引続き、本法における共存物質の水銀吸着におよぼす影響、ジチゾンろ紙の水銀吸着保持性、ならびに河川水及び清涼飲料水への適用について検討を加えたので報告する。

(2) 方 法

ジチゾンろ紙の調製ならびに測定法は、京都市衛生研究所年報、第43号、39頁（昭和

51年度)に掲載した方法に準じて行った。

(3) 結果及び考察

ア. 共存イオンの影響

水銀濃度 2 ppb を含有する 0.1 N 硝酸溶液 5.0 ml に、陽イオン 10 種、陰イオン 4 種を各種濃度に添加する条件で水銀の回収率を求めた。 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SCN^- については 500 ppm の濃度では影響を示さなかったが、 PO_4^{3-} については同濃度で若干の回収率の低下がみられた。また、 Pb^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Cr^{6+} 、 Cr^{3+} 、 Cu^{2+} などについては 20 ppm、 Fe^{3+} については 100 ppm の濃度では回収率に影響を与えなかった。しかし、 I^- については、200 ppm の共存で回収は全く不能であった。これは水銀が過量のヨウ素イオンと反応して安定な可溶性の錯化合物を作ることから、ろ紙中にジチゾン錯塩として捕集されず、通過するためと考えられる。しかしながら、ヨウ素イオン濃度が 20 ppm 以下では、水銀の捕集に影響を与えなかった(回収率 106.1～99.2%)。

イ. ジチゾンろ紙の吸着保持性

水銀を捕集したジチゾンろ紙がどの程度の期間、水銀を損失させずに保持するかを調べるため、水銀溶液(1 ppm)を 0.1 ml 塗布したジチゾンろ紙を、デシケーター内で密封保存し、経日的に水銀量を測定した結果、16 日間は全く損失なく水銀を保持することがわかった。しかしながら、開放状態でろ紙を保存した場合には、実験室等の空気中の水銀によるためか、水銀量は増加する傾向にあった。この結果から、本吸着分析法では、ジチゾンろ紙への吸着操作と、以後の灰化分離操作を必ずしも連続的に行う必要はなく、分けて実施することも可能である。

ウ. 河川水及び清涼飲料水への適用

この方法の河川水、及び清涼飲料水への適用を検討するため、水質の異なる市内河川水 3 種、及び市販清涼飲料水 3 種について、それぞれ水銀濃度が 2～4 ppb になるように水銀溶液を添加して回収実験を行った。河川水については 89.9～94.4% とほぼ良好な回収率を示し、精度についても良好であったので適用は可能であると考えられる。しかしながら、清涼飲料水については種類によって回収率は異なり、95.7% と良好なものから 81% 程度にとどまるものもあった。しかし、これらの繰返し実験では良好な再現性を示した。

また、本法はマイクロフィルターなどとの併用によって、液状試料中に混在する。重金属の可溶性物質と不溶性物質との分離定量などを行うことにより、重金属の化学形の研究にも適用が可能と考えられる。

3. フライ油の品質評価に関する研究

— フライ油品質の簡易評価法について —

吉 川 俊 一・井 崎 やゑ子

(1) 目 的

最近、即席めん類や油菓子の品質について基準が設けられたが、揚物調理に使用するフライ油についても、業者自身の品質管理の実行や、適切な行政指導が望まれている。

我が国では、フライ油の品質基準はまだ設けられていないが、西独では食品法において、石油エーテル不溶性酸化脂肪酸含量（ox. FA）0.7 % 以下、酸価（AV）2.5 以下、発煙点 170°C 以上をフライ油の品質基準としている。

この中で酸化脂肪酸含量は毒性との関係で重要な指標と考えられ、また、この指標とカルボニル価（CO V）とは相関の高いことが、51年度及び52年度に我々が実施した、業務用揚物調理油の品質調査の結果から明らかにされている。（51年度京都市衛生研究所年報、第48号、P47 及び本年度テーマ・5参照）。しかし、これらの指標も、業者または行政指導をする立場の者が、製造現場などで簡易にフライ油の品質評価を試みる場合には、操作が煩雑すぎたり、分析機器を必要とするなど実用的でない面がある。

一方、フライ油の諸物性は、フライ油の各種の劣化を反映するものであり、これまでも泡延距離の測定などが簡易評価法として提案されているが、この方法は揚種の影響を強く受けるなどの欠点がある。

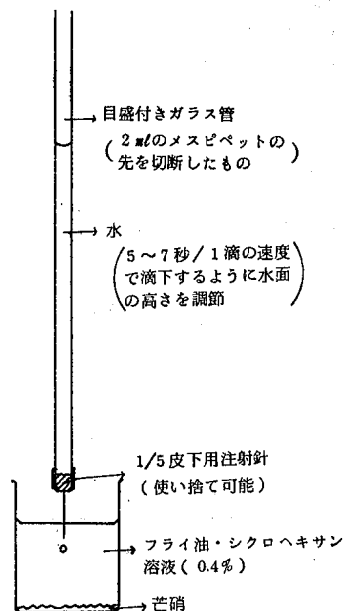
我々は、フライ油のシクロヘキサン溶液と水との比界面張力に着目し、その測定法を確立し、続いて他の化学指標との相関について解析を行い、比界面張力の測定が、フライ油品質の簡易な評価法として採用可能かどうかについて検討した。

(2) 方 法

ア. 比界面張力測定法

フライ油の0.4 %シクロヘキサン溶液50 mlに芒硝約3 gを加え攪拌後、滴数管を垂直に浸し、管内の水を5～7秒/1滴の流速で滴下し、0.4 mlの水が流出する際の水の滴数

第3図 比界面張力測定法



A_1 を求める。同様な操作をシクロヘキサンについて行い滴数 A_2 を求める。

$$\text{比界面張力 (R)} = \frac{A_2}{A_1}$$

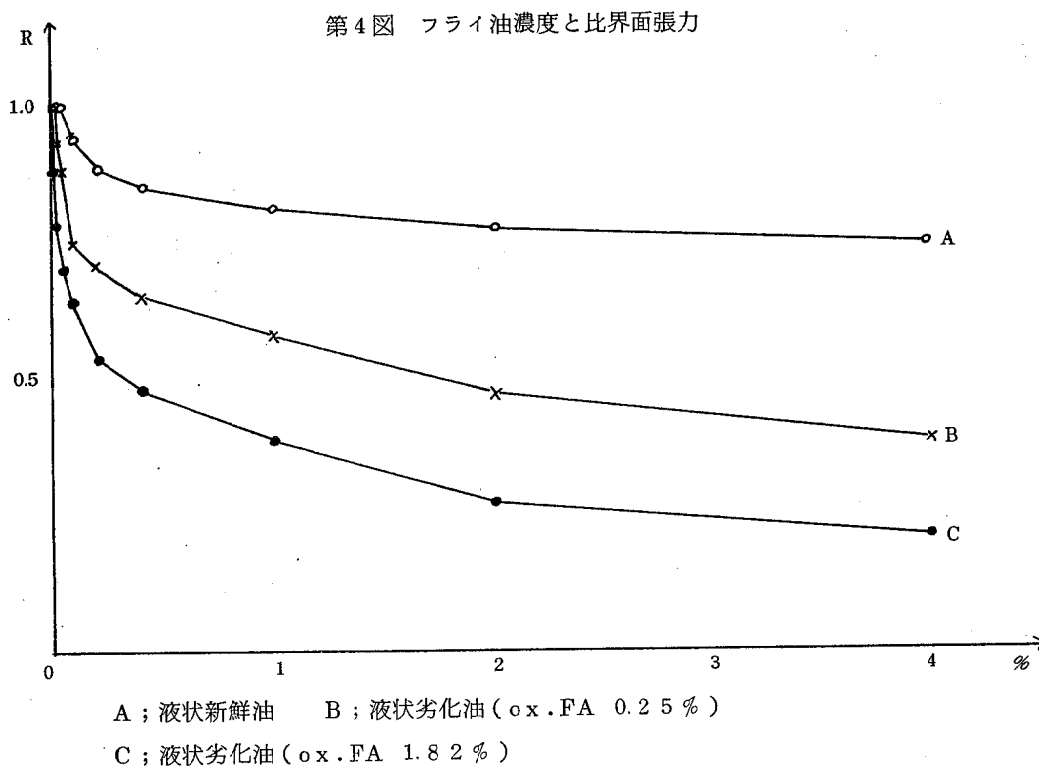
イ. 比界面張力と他の化学指標との相関

テーマ, 5 で述べた業務用揚げ物調理油の品質調査に際して, 上記の方法で比界面張力を測定し, その結果より酸化脂肪酸含量, カルボニル価, 酸価との相関を検討した。

(3) 結果と考察

ア. 比界面張力測定法について

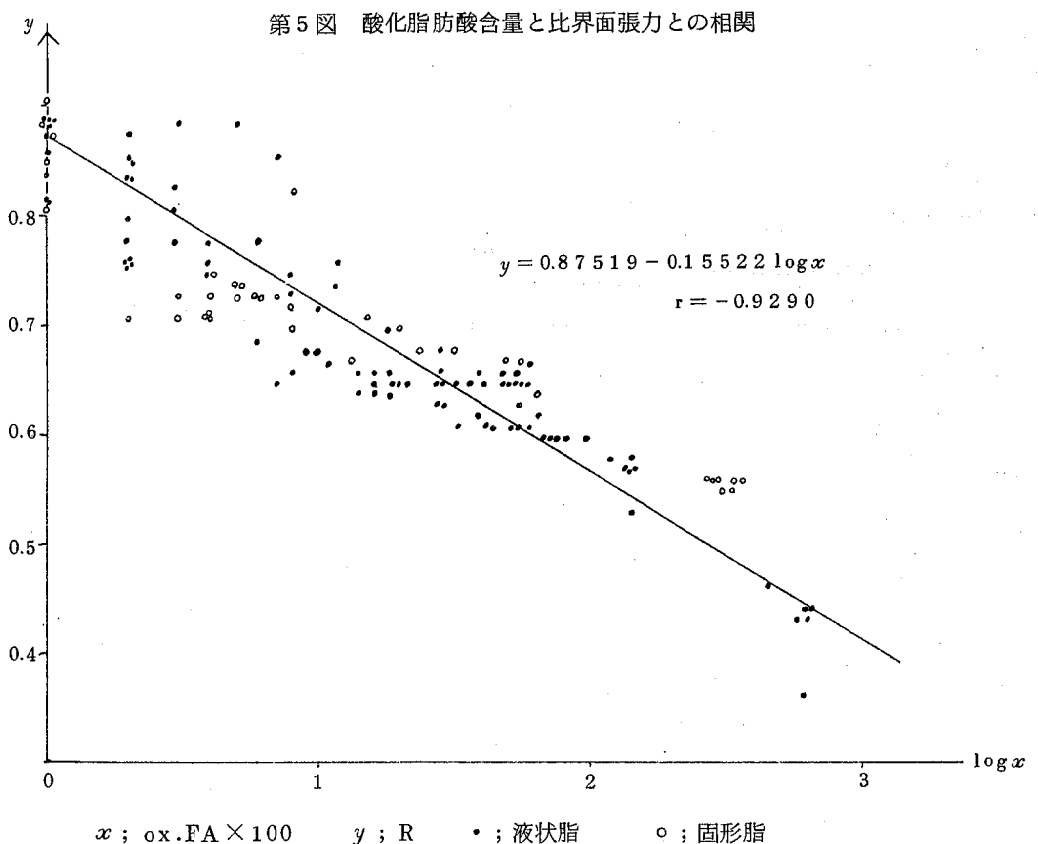
(ア) 上記の試験法において, フライ油溶液の場合の水の滴数 A_1 は, 溶媒の場合の滴数 A_2 より常に大きい。この結果はシクロヘキサンのみでなく, n-ヘキサン, 燈油などの無極性溶媒については顕著であるが, イソプロピルエーテル, メチルイソブチルケトンなどの極性溶媒では, A_1 , A_2 に差は無く, ベンゼンなどではその中間の傾向を示す。このことから, 劣化フライ油は無極性溶媒に溶解して, 溶液と水との界面張力を低下させる働きをされると考えられる。第4図には, フライ油の濃度と比界面張力との関係を示した。



- (イ) 滴数管からの水の流出速度は、特にフライ油溶液の場合の水の滴数に影響を与えるため、流出速度を5～7秒/1滴とした。
- (ウ) 測定温度は15～33℃の範囲では、滴数の比である比界面張力にはそれほど影響をおよぼさないため、室温で測定することにした。
- (エ) 比界面張力(比表面張力)の測定に際して、一般的に使用されている滴数管(日本工業規格, K 3362)は、特に劣化の著しいフライ油溶液では滴数の再現性に難点があったので、第3図のような注射針を使用した滴数管を独自に採用した。
- (オ) 揚種成分の中で特にレシチンは、比界面張力を低下させる可能性があると考えられたが、3,600 ppm(フライ油中)以下では、測定値に影響を与えなかった。従って、揚種による比界面張力値の誤差は、無視し得るものと思われる。

1. 比界面張力と他の化学指標との相関

第5図に示すように、比界面張力は酸化脂肪酸含量と高い相関を示した。さらに、カルボニル価との間にも、相関係数-0.9297の高い相関が認められた。しかし、酸価との



相関係数は -0.7312 で、比較的低い相関であった。

以上のことから、比界面張力は、熱酸化による劣化を主として反映するものと考えられ、酸化脂肪酸含量 0.7% に対応する 0.60 付近を劣化の目安として、フライ油の品質評価の一指標に採用可能と考える。

4. 食品中の添加物分析法に関する研究

— 亜硝酸定量法の検討 —

吉 田 宏 三

(1) 目 的

亜硝酸塩は、食肉製品などの発色目的に添加が認められており、また、硝酸塩の還元でも容易に生成することなどから、発癌性ニトロソアミンの前駆物質として、近年強い関心が持たれている。反面、その定量法に関する報告は意外に少なく、しかもその主体は、亜硝酸残存量の多い加工食品を対象としている。従って、低含量の食品類に適用した場合に、定量感度の点で難点があり、又、比色定量の妨害要因である、各種レダクタント及び着色成分の除去についても、必ずしも十分に配慮されていない面がある。本研究では、以上の観点より改良法の開発を意図して検討を行った。

(2) 方 法

ア. 試験溶液の調製（前処理）

磨砕試料 $5g$ を温水約 $20ml$ で $500ml$ メスフラスコに移入し、これに 10% 酢酸アンモニウム（ $pH9$ ） $50ml$ と水 $300ml$ を加え、 80° の温浴中で1時間加温する（時々振とう）。室温に冷却後、活性炭 $1g$ を添加し約2分間強く振とう、さらに水で定容とした後十分混和する。乾燥ろ紙でろ過し、ろ液を試験溶液とする。

イ. 定 量

試験溶液 $50ml$ を分液ロートにとり、 1% スルファミン溶液（スルファミン $1g$ を 10% 塩酸 $100ml$ に溶解、以下 $1\%SA$ ） $1ml$ 、 20% 塩酸 $1ml$ 及び 0.1% ナフチルエチレンジアミン溶液（以下 $0.1\%NA$ ） $1ml$ の順に、その都度振り混ぜながら添加し、15分間放置、発色させる。次に、 3% ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム溶液（以下 $3\%DBS$ ） $10ml$ 、食塩 $23g$ （飽和量）及びメチルイソブチルケトン（以下 $MIBK$ ） $10ml$ を加え2分間振とうしてアゾ色素を $MIBK$ 層に移行させる。ろ過（又は遠心分離）して得られた清澄な $MIBK$ 溶液について、 $548nm$ における吸光度 E を求める。 1% 酢酸アンモニウム溶液 $50ml$ について、空試験を行って得られた E_0 を E より差引き、検量線から亜

硝酸の定量値 ($\text{NO}_2 - \text{N}$ として, ppm) を算出する。

ウ. 検量線の作製

亜硝酸標準溶液 ($\text{NO}_2 - \text{N}$ として, $0 \sim 0.04$ ppm を含有する 1% 酢酸アンモニウム溶液) の各 50 ml について, イ. と同様に操作して得られた吸光度と $\text{NO}_2 - \text{N}$ 濃度 (ppm) との関係より検量線を作製する。

(3) 結果と考察

ア. 試験溶液の調製法について

食品中の亜硝酸定量の場合, 前処理での除蛋白が一般的に必須条件と考えられる。しかし, Fiddler¹⁾ は肉製品等で, 昇永での除蛋白を省略しても定量値に殆んど差異がなく, クリーン・アナリシスの面からも, その添加を推奨できないと報告していることから, 除蛋白を行わない条件での検討を試みた。その結果, 試料の希釈倍率が 20 倍 ($5 \text{ g} \rightarrow 100 \text{ ml}$) 又は 50 倍 ($5 \text{ g} \rightarrow 250 \text{ ml}$) では, ろ液の混濁, ろ紙の目詰り, 発色不良及び MIBK 層の分離不良など, 良好な結果を得られなかった。しかし, 100 倍希釈 ($5 \text{ g} \rightarrow 500 \text{ ml}$) では, 食肉製品及びタラコは前記の支障を認めず, 回収率も良好であった。ただ, 魚肉ソーセージで, 回収率は良好であるが, ろ紙の目詰りによってろ過に長時間を要するものがあり, 現在, 透析法を併用した前処理を検討中である。

イ. 妨害物質の除去法の検討

アスコルビン酸, エリソルビン酸, システイン及び亜硫酸など, レダクタントの共存で発色は明らかに阻害される。又, 着色に使用されたキサントゲン系色素(特に食用赤色106号)も, MIBK 層に移行して正の誤差を与えることがわかった。これらの妨害物質を, 簡便に, かつ一括して除去するため, 活性炭処理法を検討した結果, 試験溶液に活性炭 (Darco-G60) 1 g を添加し強く振とうすることすることによって, 亜硝酸を損失することなく, 通常のコ存量における各妨害物質を完全に除去し得ることがわかった。なお, pH 8 以下の液性で活性炭処理を行うと, 亜硝酸の無視し得ない損失があり, 又活性炭の種類によっては, かなりの亜硝酸塩を夾雑するものがあった。

ウ. 発色及び MIBK 抽出条件の検討

試験溶液 50 ml 又は 100 ml を用いた場合の, 最適発色条件をまづ検討した後, さらに生成アゾ色素を効率的に抽出するための, 抽出溶媒の選択, 食塩及び DBS の添加量などについて検討を加えた結果, 第 7 表に示した各条件を確立した。本条件によると, MIBK でのアゾ色素抽出は定量的, かつ再現性も良好で, 試験溶液の混濁時も適用可能である。

なお(2)の方法の項には, 試験溶液 50 ml での定量条件を示したが, 100 ml を用いるこ

とにより定量感度は倍増する。

第7表 発色及びMIBK抽出条件

試験溶液量 (<i>ml</i>)	発 色 条 件			MIBK抽出条件		
	1% SA (<i>ml</i>)	20% HCl (<i>ml</i>)	0.1% NA (<i>ml</i>)	3% DBS (<i>ml</i>)	NaCl (<i>g</i>)	MIBK (<i>ml</i>)
50	1	2	1	10	23	10.0
100	1	4	1	13	41	10.0

エ. 最大吸収波長及び検量線

アゾ色素・MIBK抽出液の $\lambda_{\max}$ は548nmであり、MIBK抽出液の吸光度は548nmで測定した。標準溶液50*ml*(NO_2-N 濃度、0~0.04ppm)及び100*ml*(NO_2-N 濃度、0~0.02ppm)を用いて作製した検量線は、全く一致し、それぞれ原点を通る直線関係を示すので共用が可能である。

オ. 添加回収率及び定量限界

食品に、亜硝酸塩(NO_2-N として、1 $\mu\text{g/g}$)を添加した場合の回収率は、食肉製品で98~100%、魚肉製品で96~98%、タラコでは83~93%と良好な結果を得た。定量限界は、試験溶液50*ml*を用いた場合は NO_2-N 0.2 $\mu\text{g/g}$ 、100*ml*の場合では NO_2-N 0.1 $\mu\text{g/g}$ であった。

〔文献〕

- 1) Rosemary Nicholas Fiddler: J. AOAC, 60(3), 594
(1977)

5. 業務用揚げ物調理油の品質調査(その2)

— 業務用揚げ物調理油の品質の経日変化について —

井 崎 やえ子・吉 川 俊 一

(1) 目 的

業務用揚げ油についての51年度の実態調査により、油揚げ、カツ・コロッケ、魚肉ねり製品、ドーナツなどの業種で、かなり劣化の進んだ油の使用されていることが明らかになった。52年度は、環境衛生課及び保健所の協力を得て、上記の業種を中心に一定の施設を選び、経日的に調理条件及び劣化指標の変化を追跡し、品質劣化の進行過程を明らかにし、今後の

監視指導に資することを目的とした。

(2) 方 法

ア. 調査期日

昭和52年11月～53年1月

イ. 対 象

油揚げ製造業(A, B, C), カツ・コロッケ製造業(D, E, F), 魚肉ねり製品製造業(G, H, I)及びドーナツ製造業(J, K)の計11施設について行った。

ウ. 試験項目及び方法

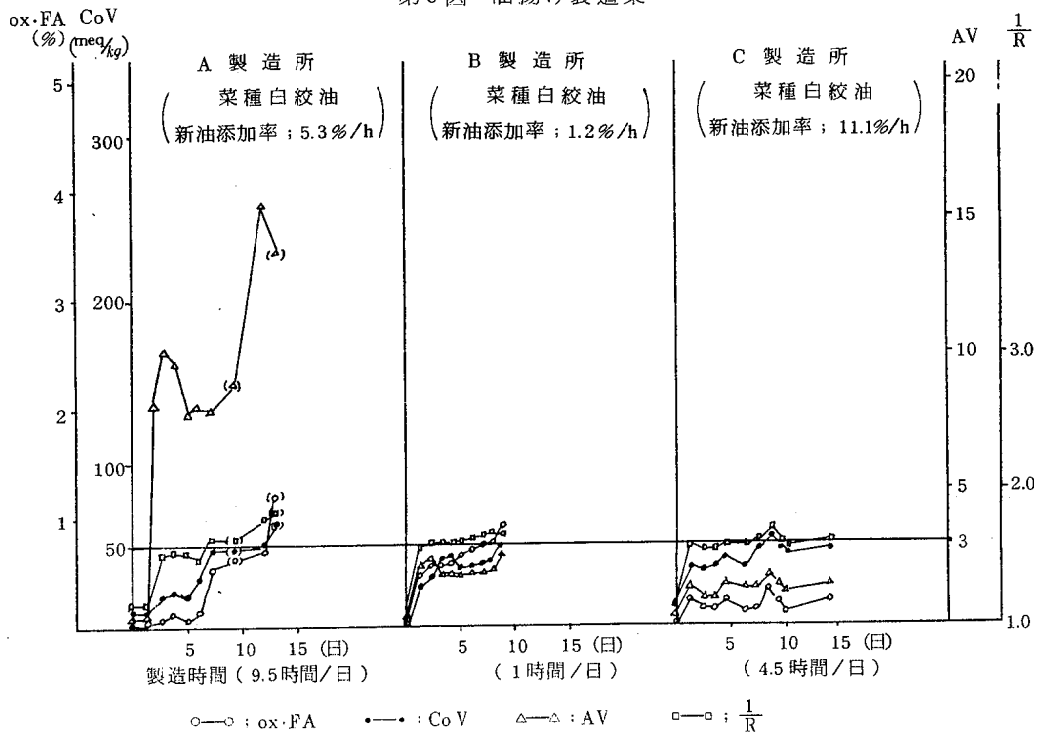
石油エーテル不溶性酸化脂肪酸含量(ox.FA)はDGF・Einheitsmethod CIII-3, カルボニル価(CoV)は基準油脂分析試験法, 酸価(AV)は衛生試験法注解に記載の方法に準じて, それぞれ測定した。比界面張力(R)については, 独自に開発した試験法(テーマ, 3参照)で測定した。

(3) 結果及び考察

ア. 品質劣化の総括的傾向について

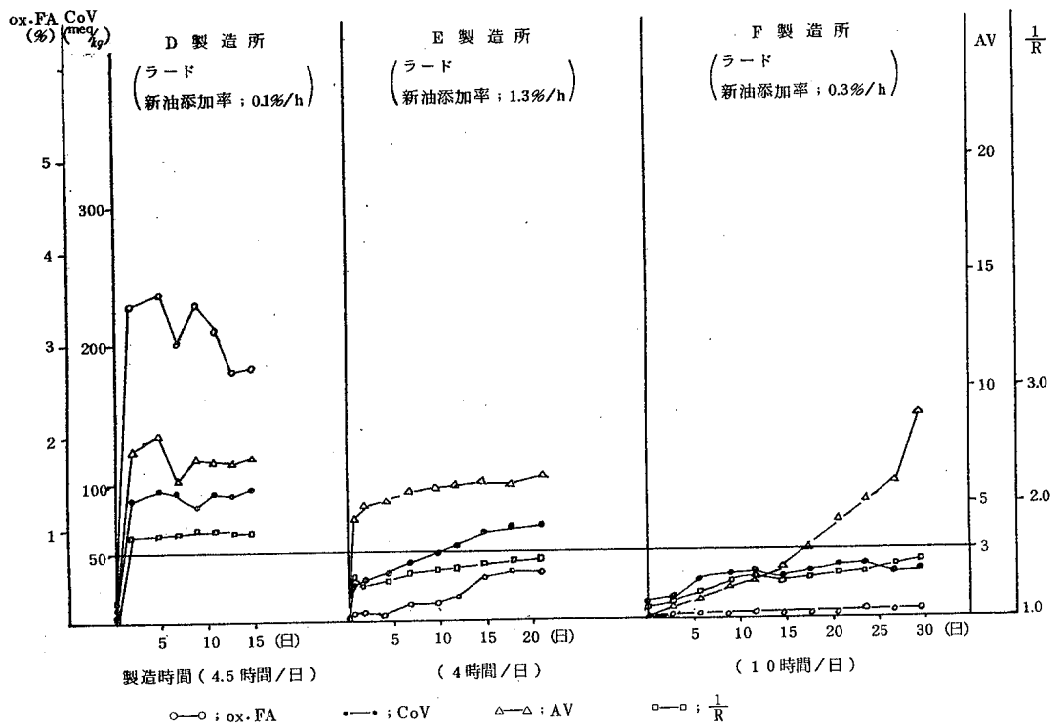
各施設における揚げ油の品質指標の経日的な変動を第6図～第9図に示した。各指標の経

第6図 油揚げ製造業

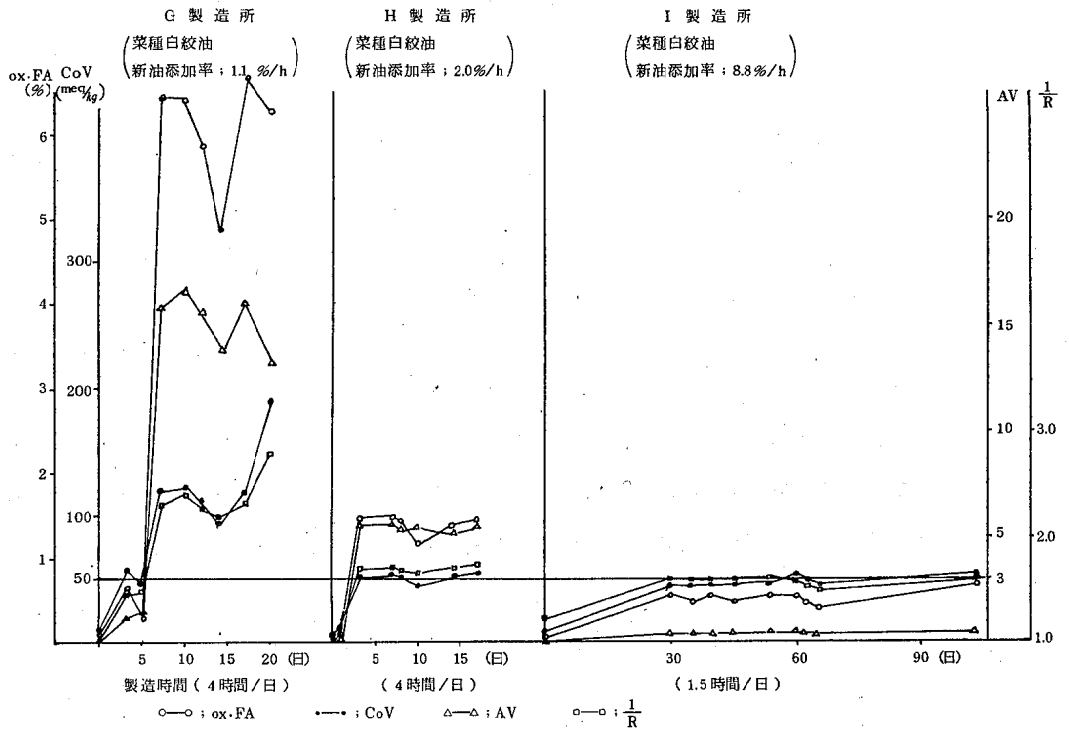


日変化を総括的に検討してみると、その傾向に2つのパターンが認められた。その1つは、調査期間を通じて多少の増減を反復しながらも、全体として劣化が進行するケース（A, B, E, F及びJ）であり、他の1つは、比較的短期間に平衡状態に達するケース（C, D, G, H, I及びK）であった。

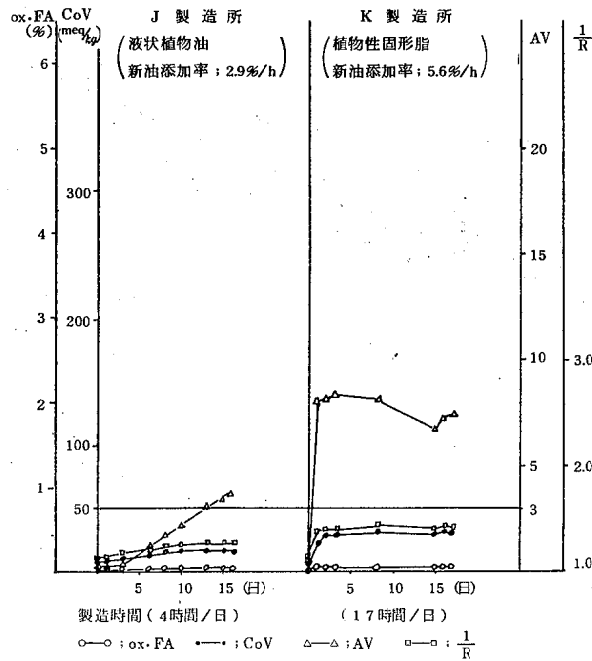
第7図 カツ・コロッケ製造業



第8図 魚肉ねり製品製造業



第9図 ドーナツ製造業



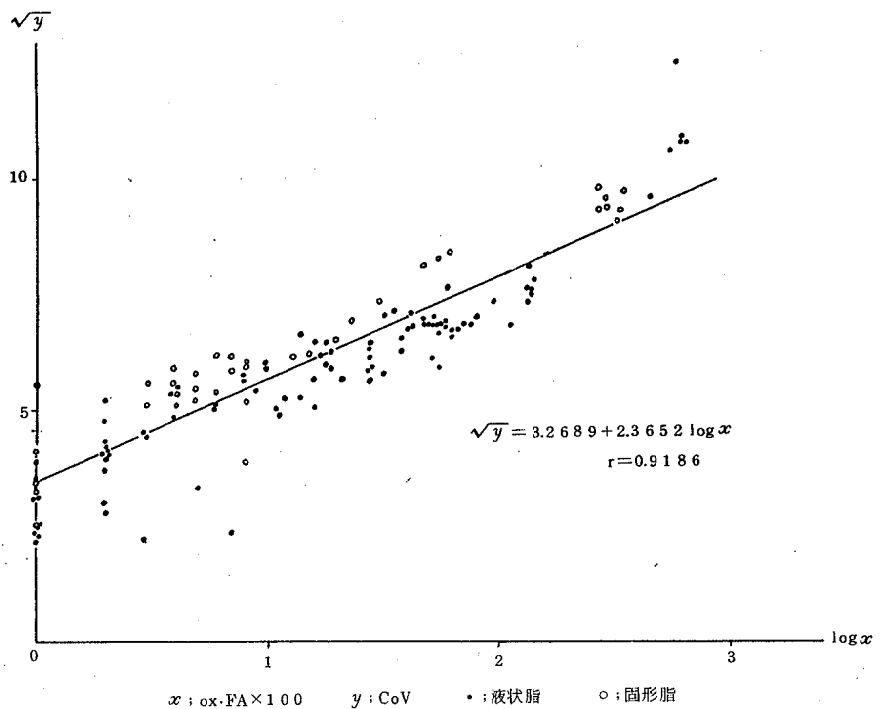
イ. 揚げ油の品質の評価について

第6図～第9図において、酸化脂肪酸含量0.75%, カルボニル価50 meq/Kg, 酸価3を目安として、ボーダーラインを引き品質評価を試みた。毒性との関連で重要な酸化脂肪酸含量及びカルボニル価の両指標で評価した場合、魚肉ねり製品製造業のG, H, カツコロッケ製造業のDが特に著しい劣化を示したが、これらの製造所では揚げ油を長期間連続使用しており、調査期間以降も高い劣化水準を持続する可能性があり、食品衛生上問題が大きいと考えられる。他方、C, F, I, J, Kの製造所では、比較的品質は良好な状態に維持されていた。酸価は、一般に固形脂を使用するカツ・コロッケならびにドーナツ製造所で高い傾向を認めたが、酸化脂肪酸含量及びカルボニル価の高い劣化油では、油の種別と無関係に酸価も追随的に高い値を示した。

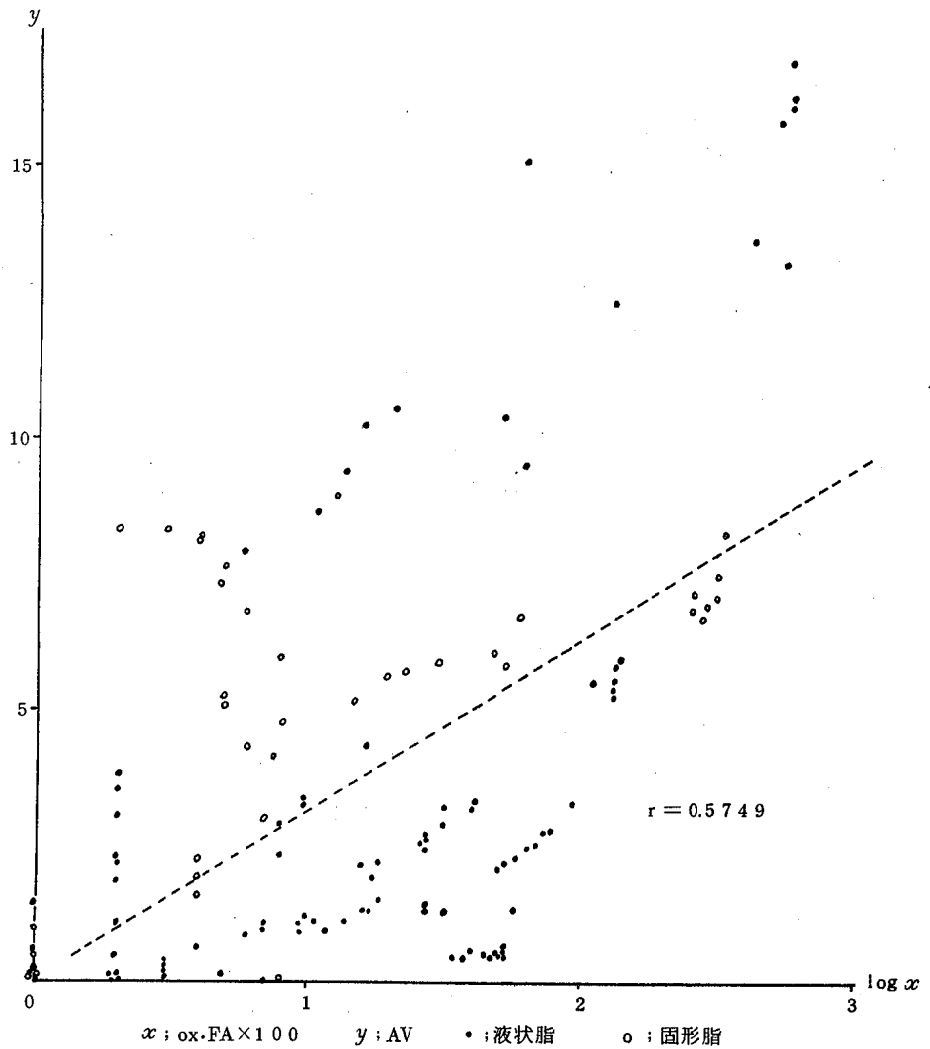
ウ. 各指標間の相関について

第10図と第11図に示すとおり、酸化脂肪酸含量とカルボニル価との間には高い相関がみられたが、酸価とそれらの指標との相関は低く、51年度の調査と一致する結果が得

第10図 酸化脂肪酸含量とカルボニル価との相関



第 11 図 酸化脂肪酸含量と酸価との相関



られた。また、前回にも指摘したように、西ドイツ食品法では酸化脂肪酸含量 0.7% を基準として採用しているが、これに対応するカルボニル価 50 meq/Kg を劣化の目安として採用しうることが再確認できた。

エ. 調理条件と各指標との関係について

揚げ油の劣化は、新油添加率、調理温度、調理時間、揚げ種の種類、油の種類、装置の特徴など、調理条件によって複雑な影響を受ける。これらの調理条件は業者によって千差万

別であり、個々の調理条件と劣化指標との明確な関係は得られなかったが、同一業種内では、新油添加率の大小が、劣化の進行を支配する第一義的な要因になると思われる。例えば、魚肉ねり製品製造所の内で比較すると、I 製造所は、新油添加率が他の2 製造所（G, H）とくらべてはるかに高く、長期間の連続使用にもかかわらず、揚げ油の品質が比較的良好に維持されている。

揚げ油の劣化の防止策としては、揚げ油の全量に対するさし油の量を多くする、一日の製造時間を短縮する、揚げ種量にみあった適正な容量の揚げ鍋を使用することなどにより、極力新油添加率を高め、また揚げ油と空気の接触面積及び時間を小さくすること、さらには、揚げカスの除去の徹底などが効果的であると考えられる。

第 3 部 学会発表及び研究論文

食品中の有機スズ化合物の分析について

吉 川 俊 一・藤 原 光 雄

日本食品衛生学会第34 回学術講演会講演要旨集, P.39(1977 年10 月)

第 4 章 衛生化学部門業務報告

I 業 務 概 要

1. 業務総説

当部門の担当する業務の分掌事項は別記したとおりであるが、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、P C B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、本年 1 0 月より開始した先天性代謝異常試験の新分野を包括する。

衛生行政の推進にあたって必要とされる科学的資料を提示するうえで、単に既存の課題についての実態を把握するだけでなく、行政による予見的対応を可能にするための基本的な調査研究に取り組むことが要望される。そのことによって新規な行政課題を提供し、市民の安全性を確保する衛生行政の質的水準を高めることに貢献せねばならない。

以上の方針にもとづいて本年度は昨年にひきつづき以下の諸テーマについて大学と共同研究をおこなった。

(1) P C B 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)

(3) 西陣燃糸業の作業環境の P C B 汚染調査

(久留米大医・環境衛生学教室、堀川病院との共同)

さらに当部門では行政当局の要望に沿って本年度も昨年にひき続き、事前に本庁の各課と協議をおこない、双方の見解を調整して、行政的にも研究的にも意味のある成果を得るために、つぎの 4 課題の共同調査を実施した。

(1) 母乳の P C B 及び有機塩素系農薬汚染調査

(保健予防課との共同)

(2) 西陣燃糸業の作業環境の P C B 汚染調査

(公害対策室、経済局との共同)

(3) 京都市内飲食店及び集団給食施設における食器の洗剤残留の実態調査

(環境衛生課との共同)

(4) 京都市内及びその周辺の魚のPCB及び有機塩素系農薬による汚染の実態調査

(環境衛生課・公害対策室との共同)

なお以上のほかに別項の研究テーマが自主的に推進されている。

依頼検査としてはつぎ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、容器、包装
の規格及び理化学的
試験

- (4) PCB、残留農薬
試験
- (5) 先天性代謝異常検
査

第1表 業務分担表

2. 業務分担
試験検査及び調査研究
に関する業務の分担は第
1表に示すとおりである。

業 務		総括：藤原邦達					
		蒲 原 一 隆	日 高 公 雄	松 本 正 義	大 江 武	奥 田 正 三	宇 野 典 子
試 験 検 査	食品栄養	○					
	ビタミン	○					
	洗 剤	○				○	
	コリンエステラーゼ		○				
	PCB			○	○		
	農 薬			○	○		
	器具、容器、包装		○			○	
	玩 具		○			○	
	医薬品					○	
	先天性代謝異常検査	○			○		○
調 査 研 究	PCBの生体影響に関する研究	○					
	某繊維企業のPCB汚染の追跡調査	○	○	○	○	○	
	京都市内飲食店及び集団給食施設における食器の洗剤残留の実態	○				○	
	大気浮遊粉じんの突然変異性と多環芳香族炭化水素について				○		
	吸着樹脂カラムクロマト法による京都市内河川水中の陰イオン界面活性剤濃度の測定					○	
	京都市内及びその周辺の河川の魚のPCB及び有機塩素系農薬による汚染の実態調査			○	○		
	合成樹脂からの溶出物に関する研究		○				
	母乳のPCB及び有機塩素系農薬汚染調査		○		○		

Ⅱ 年 度 内 実 績

第 1 部 試 験 検 査

昭和 5 2 年度の試験検査の概要とその件数は第 2 表に示すとおりである。

第 2 表 昭和 52 年度検査取扱件数

			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
食 品	P C B 農 薬 分 析	一般依頼		1						5			3		9
	栄 養 分 析	一般依頼		1		14		1			1	7		3	27
器具・容器・包装	規 格 試 験	一般依頼	6	7	7	3	4	2	1	8	11	1	10	9	69
	P C B 分 析				2										2
玩 具	規 格 試 験	一般依頼			9	1		75	5		15			8	113
洗 剤	使 用 基 準	収 去					21								21
	残 留 分 析	収 去					189		120						309
	"	一般依頼					6				8		20		34
	成 分 分 析	一般依頼		1				3							4
公 害 関 係	P C B 農 薬 分 析	行政依頼												27	27
薬 品	成 分 分 析	一般依頼						1							1
母 乳	P C B 農 薬 分 析	行政依頼							22						22
血 液	臨 床 生 化 学 検 査	行政依頼			14										14
	先 天 性 代 謝 異 常 検 査	一般依頼							590	880	859	1,072	959	1,233	5,583
計			6	10	32	18	220	82	738	893	894	1,080	992	1,270	6,235

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、せんい、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

本年度は魚介類 1 件、野菜類 1 件、菓子類 1 8 件、複合調理食品 6 件、その他の食品 1 件 合計 2 7 件について分析を行った。

2. 血清中のコリンエステラーゼ活性測定

(1) 目 的

薬剤散布等の仕事に従事している市職員の健康管理の一環として、環境衛生課の依頼によ

り定期的に検査している。

(2) 経 過

20名前後の該当職員について、年2回検査したが、特に問題となるような点はみられなかった。

3. 器具、容器、包装、玩具の規格試験

(1) 目 的

器具、容器、包装材料から重金属、素材モノマー、各種添加物等の有害物質が溶け出し食品に移行して経口的に摂取されること及び、乳幼児が玩具を口に接触させて有害物質を経口的に摂取することを防止する目的で、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掲題物件について行っている。

(2) 経 過

器具、容器、包装69件、玩具113件の試験を実施した。器具、容器、包装ではホルムアルデヒド、蒸発残留物、過マンガン酸カリウム消費量の項目で3件が不適合、玩具では法定外色素溶出で14件が不適合となった。

4. 洗浄剤の分析

(1) 目 的

合成洗浄剤の安全性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、洗浄剤の規格試験ならびに活性成分の分析を行っている。

(2) 経 過

洗浄剤中の陰イオン界面活性剤の分析1件、リン酸塩の分析3件、食器に残留した洗剤の測定34件を行った。

5. 先天性代謝異常のマス・スクリーニング

本検査は厚生省の通達にもとづいて、衛生局保健予防課の依頼により本年度から新規に開始した検査である。

(1) 目 的

生まれながらに新陳代謝が著しく異常な状態を先天性代謝異常症といい、その多くは生体内の代謝過程に関係する酵素が先天的に働きをもたない。その結果、代謝障害が起り、各種の代謝物質が蓄積するばかりでなく、必要な物質の生成も障害され、ついには、知能障害、その他

重篤な症状が現われ、死に至る場合も少なくない。生き残ったとしても一生精神薄弱、その他の障害を背負っていかなければならない。しかし、ガスリー法によるマルチプルスクリーニングを行うことによって早期発見、早期治療ができるので不幸な患児を一人でも多く救うため、昭和52年10月よりスクリーニングを行う運びとなった。検査の対象となるものはフェニールケトン尿症、ホモシスチン尿症、ヒスチジン血症、メイプルシロップ尿症、ガラクトース血症の5疾患である。次に疾患名と主な症状などを示す。

第3表 対象となる代謝異常症とその特徴

疾 患 名	血中に増加する物質	欠損している酵素	主 な 症 状
フェニールケトン尿症	フェニールアラニン	フェニールアラニン水酸化酵素	精神薄弱、けいれん、色素減少
ホモシスチン尿症	メチオニン	シスタチオニン合成酵素	精神薄弱、水晶体偏位、骨格異常
ヒスチジン血症	ヒスチジン	ヒスチジン- α -デアミナーゼ	精神薄弱、色素減少、言語発達障害
メイプルシロップ尿症	ロイシン・イソロイシン バリン	分枝アミノ酸脱炭酸酵素	精神薄弱、嘔吐、けいれん、意識障害 異常尿臭
ガラクトース血症	ガラクトース ガラクトース・1-P	ガラクトース-1-P ウリジルトランス フェラーゼ	精神薄弱、肝硬変、黄疸、嘔吐、 白内障

〔注〕 メイプルシロップ尿症、ガラクトース血症は特に重篤で早期に死亡（生後1週間～10日位）する場合が多い。

(2) 方 法

ア. 採血方法

生後5～7日目、哺乳開始後3日以上条件で足の裏を、ランセット又はメスで刺し、採血ろ紙の○印の部分に裏表十分採取する。諸外国の例では一応の消毒を行えば、採血による感染はないといわれ、わが国でも事故例はないようである。こうして採血したろ紙は乾かすことが大切である。乾いた血液ではアミノ酸、一部の酵素やホルモンなどは比較的安定であるが、乾かない状態では酵素蛋白質などは室温で変性してしまう。

乾かす方法としては、直射日光をさけ、湿度の低い、涼しい所で自然乾燥させる。

乾いたらできるだけ早く、遅くとも採血後1週間以内に検査センターへ郵送する。

イ. 検査方法

郵送されてきた血液ろ紙より $\phi 3\text{ mm}$ のディスクを打ち抜き、枯草菌（ATCC, 6633

6051)とその枯草菌の発育に必要なアミノ酸に対する代謝阻害剤を適当量含んだ寒天培地に置いて16～18時間ふ卵器にて培養し菌の発育をみる。これがいわゆるガスリー法と呼ばれフェニルケトン尿症、ホモシスチン尿症、ヒスチジン血症、メイプルシロップ尿症についてはこの方法で検査する。

ウ. 同じく血液ろ紙よりφ3mmのディスクを打ち抜き、ボイトラー試薬(ガラクトース1-リン酸, UDP-グルコース, TPN, 緩衝液など)0.1ml中で3時間反応させ、酵素活性を蛍光の有無でみる。この方法はボイトラー法と呼ばれガラクトース血症の検査法である。(広い意味でガスリー検査といえ、ろ紙を使ってスクリーニングすることを云う。)

(3) 結 果

52年10月1日より53年3月31日までに、5482件についてスクリーニングを行ったが陽性例は見られなかった。疑陽性例としてはフェニルケトン尿症-2例、ホモシスチン尿症-1例、ヒスチジン血症-2例、メイプルシロップ尿症-2例、ガラクトース血症-1例であったが、いずれも再採血による検査の結果正常であった。

第2部 調 査 研 究

昭和52年度は第1表に示したように8課題の調査研究を実施した。

1. PCBの生体影響に関する研究

— 脂質の過酸化について —

蒲 原 一 隆・藤 原 邦 達

糸 川 嘉 則・八 木 典 子(京都大学医学部)

(1) 目 的

PCB, DDTなどの有機塩素系化学物質による環境及び人体の慢性的な汚染が憂慮されるべき状況にある時、それらの人体への影響や、診断方法などについての知見はきわめて不十分であると思われる。

本研究は動物実験を通してこれらの物質の人体影響を類推することによって終局的にPCB対策に資することを目的としている。

本年度は昨年に引き続き、PCB, DDTによるラットの肝臓の脂質過酸化力の増強及びその関連酵素系の検討、生体成分の分析などを実施した。

(2) 方法並びに結果

ウィスター系雄ラットを3群に分け (1) 正常食 (2) PCB (500 ppm) 添加食 (3) DDT (538 ppm) 添加食を与えて飼育した。5か月後に屠殺し、肝臓を摘出し過酸化価 (TBA値) をはじめ脂質の酸化に関連が深いと考えられるビタミンE (V.E) 含量, glutathione peroxidase (GSH px) 活性, super oxide dismutase (SOD) 活性, catalase 活性などを測定した。その結果, TBA値は対照群に比し PCB投与群, DDT投与群とともに有意な上昇が認められた。肝臓中V.E量はPCB投与群で有意な上昇を示し, これに対しDDT投与群では有意に低下した。GSH px 活性はPCB投与群, DDT投与群とともに有意に低下していたがPCB投与群の方が顕著であった。catalase 活性はDDT投与群で上昇, PCB投与群で低下の傾向にあり, SOD活性では各群間に変化は認められなかった。

(3) 考 察

PCB, DDTのような有機塩素系化学物質は肝臓に作用して脂質の過酸化物の生成を促進することが明らかである。しかし, その酸化の機構は本研究の結果類似の有機塩素化合物である両者にあっても顕著に相違することが判明した。すなわちPCBでは主としてGSH px 活性が低下を示し, 一方DDTではV.E値が低下していた。

最近PCB中毒であるカネミ油症患者の血中に過酸化脂質が存在することが報告されているが, この実験によってPCBが脂質過酸化系に強く関与していることが考えられる。本研究の結果は今後PCB汚染の診断面で, ある種の応用性を示唆するものとなるかも知れない。

2. 某繊維企業のPCB汚染の追跡調査

藤 原 邦 達・蒲 原 一 隆・日 高 公 雄

松 本 正 義・大 江 武・奥 田 正 三

平 山 八 郎・溝 口 敬 子・阿 部 純 子

井 上 義 人・高 松 誠

(* 印は久留米大学医学部環境衛生学教室)

(1) 目 的

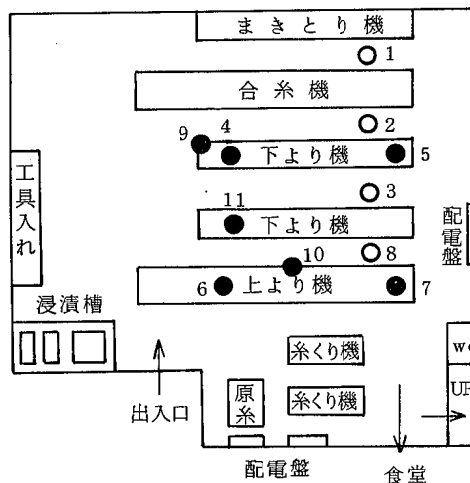
前回の昭和50年5月までの調査において, 当該企業関係者の血中PCBの高濃度の残留が, その作業環境の高濃度の残留PCBによる汚染に由来するものであることと, 同時に汚染の原因として, 燃糸作業に使用したスピンドルの軸受部分に使用した油剤に容疑があることが判明した。これらの結果にもとづいて, 単に燃糸業に限らず, かってPCBの用途に関

わりのあった作業場の環境汚染ならびに人体汚染について一般の注意を喚起し、とくにかって潤滑油などにPCBを混和した企業のルートを解明することが必要であると考え、行政を通じて善処方を要請したが、具体的な動きはみられない。今回われわれは当該企業内の汚染が、これまでわが国で報告された職業的諸事例のうちで、比較的に高塩素型PCBによるものであるために、とくに追跡調査の必要性があると考え、前回に高濃度の汚染が認められたイタリー式、リング式に関連する燃糸4企業、KI、KA、MA、SAのほか、前回調査の5年前にすでに廃業していたIBの合計5企業について、環境調査を実施することにした。

(2) 調査とその結果

ア. KI作業場での検体採取地点は第1図に示したとおりである。以下に分析結果をしめす。

第1図 工場内環境調査地点



(ア) 床面の削り屑、○印、1-120(120)、但し1は地点を、()内は前回の測定値を示し、単位はppm。2-81(120)、3-40(100)、8-90

(イ) 機械下の土 ●印、4-380(900)、5-33(10)、6-440(650)、7-200(80)、10-890(270)、11-610(550)

4. その他の作業場の調査結果は (ア) KA作業場では、機械下の土で140(180)、23(920)、機械下の糸屑170(40)、64(30)、(イ) MA作業場では、機械下の土、100(100)、床の削り屑73、機械の拭取油中に150、(ウ) IB作業場では、もと機械下の土で、61(50)、230(530)、130、(エ) SA

作業場では、梁上のはこりで260、床削り屑で430であった。

ウ. 機械部品等の汚染調査の結果では、各作業場に保管中の古いスピンドルに付着していた油から、360(IBより)、35,000(SAより)、51(KAより)、7,600(同左)、3,600(同左)、またKA作業場で機械から滴下したスピンドル関係の油剤であるといわれている古い油から5,700(5,200)を検出した。以上のPCBはいずれもKC-500型と判断された。

エ. 考察と結論

現時点でも前回とはほぼ同様な高濃度のPCB汚染が確認されたが、このことは前報で示されたように、前回調査から2年近く経過した現在でも関係者の血中のPCB濃度の水準が高いことに関連があると考えられるので、至急に作業場からPCBを排除する方策を講じる必要があると思われる。

3. 京都市内飲食店及び集団給食施設における食器の洗剤残留の実態

奥田正三, 蒲原一隆, 藤原邦達

(1) 目的

合成洗剤の安全性に対する関心が高まる中で、その経口摂取の一原因となる食器への洗剤残留も注目されつつある。われわれは過去2年間、保育所及び小学校の給食食器、大学生協食堂及び一般飲食店の食器について調査を行ってきた結果、比較的利用人員の多い施設において、残留量が多くなる傾向が明らかとなった。そこで、残留量を左右する要因を調べる目的で、手洗いにより食器洗浄を行っている集団給食施設の食器について測定を行い、前年度に行った飲食店の結果と合わせて検討した。

(2) 方法

ア. 対象施設

飲食店30施設及び職員食堂を中心とする集団給食施設31施設

イ. 対象物

各施設あたり、うどんばちを必ず含めて3種類の食器各3個及び洗浄液。

ウ. 検体の処理

うどんばち、ラーメンばち、大皿等の大型食器にはエタノール100ml、その他の小型食器には適当量のエタノールを満たして1時間放置し、残留洗剤を溶出した。

エ. 洗剤の定量

上記抽出液からエタノールを溜去後、アボット法にて比色定量した。別に、それぞれの

施設で使用している洗剤原液を適当にうすめ、洗剤ごとにアボット法による検量線を作製し、この検量線をもとに検体中の洗剤量を算出した。

(3) 結 果

ア. 洗剤液中の洗剤濃度と残留量

対象施設で食器洗浄に使用している洗浄液中の洗剤濃度は第4表のとおりである。非脂肪酸系洗浄剤の使用基準は界面活性剤量で1000 ppm 以下であり、洗剤中の界面活性剤含有率は約20%であるから、洗剤濃度での使用基準は約5000 ppm となる。この使用基準を

第4表 洗浄液中洗剤濃度（濃度別施設数）

洗剤濃度 (ppm)	飲食店	集団給食施設
500 以下	5 (17%)	3 (10%)
501 ~ 1000	1 (3%)	4 (13%)
1001 ~ 5000	12 (40%)	15 (48%)
5001 ~ 10000	3 (10%)	3 (10%)
10001 以上	9 (30%)	6 (19%)

上回っている施設が飲食店で40%、集団給食施設で30%に達している。

食器残留量と洗浄液中濃度との間には相関は認められなかった。うどんばちの場合、洗剤残留量が最も多い5施設は、すべて使用基準以下の濃度を守っている施設である。しかし、極端に高濃度の洗浄液を使用している施設では相対的に残留量が多くなっている。

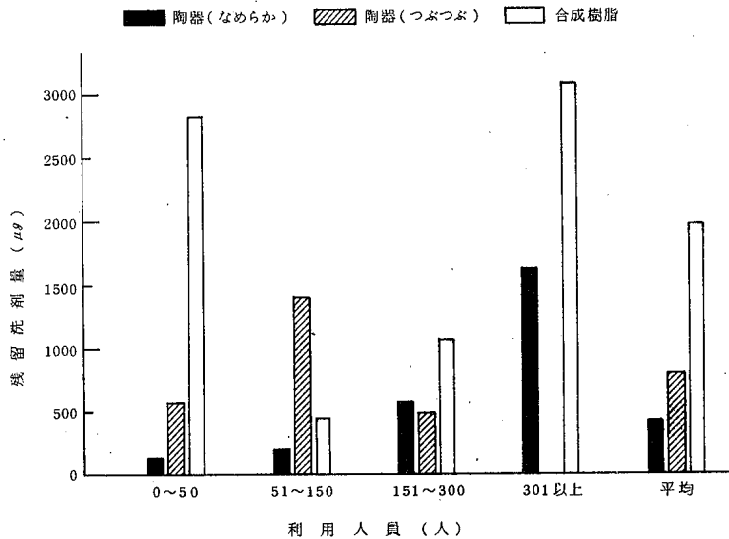
イ. 食器別洗剤残留量

第5表より、洗剤残留量は食器の表面積の大きさにほぼ比例し、特に残留しやすい食器というものは無いようである。ただ、はしについては、1本あたり830 μg の洗剤が検出され、表面積に比して残留量が多い。

第5表 食器別洗剤残留量 (μg)

食器の材質	うどんばち	ラーメンばち	汁わん	大皿	小皿
陶器	226	410	—	173	76
合成樹脂	2180	2317	901	3007	721

第2図 うどんばちの残留洗剤量（利用人員・材質別）



ウ. 材質別・利用人員別洗剤残留量

第5表より陶器製食器に比べて合成樹脂製食器のほうが遙かに残留量が多いことがわかる。しかし、合成樹脂製食器を使用しているのは、利用人員の多い施設であるため、利用人員の面からも検討する必要があるため、検体数の豊富なうどんばちについて第2図を作製した。利用人員別の全群において、合成樹脂製食器が高い残留値を示し、また陶器製及び合成樹脂製のそれぞれにおいて、利用人員の増加につれて残留量が増加することが確認できた。なお、利用人員0～50人の合成樹脂では2施設しかなく、その一方が極めて大きい残留量を示したため平均値も大きくなってしまった。また、陶器製でも表面が“つぶつぶ”のものでは、残留量が多いことがわかるが、施設数が少ないため、ばらつきが大きい。

エ. 洗剤の種類と残留量

残留量の平均値はLAS系911μg，高級アルコール系925μgで、両者間に差がみられないが、LAS系では、残留量のばらつきが大きい。

(4) 考察

3年間にわたって、食器への洗剤残留量を測定してきた結果、洗剤残留に影響する因子を明らかにできたと思う。即ち、すすぎの良否と食器の材質及び表面の状態である。陶器及び合成樹脂については、本報告で述べたが、ステンレスやアルマイト食器でも、表面が傷つき滑らかさが失われたものでは、残留量が驚くほど高くなる。逆に、洗浄液の濃度は使用基

準が設けられているが、残留量にはほとんど影響がなく、LAS系洗剤と高級アルコール系洗剤の間でも大差は認められなかった。本報告では、残留の要因分析に重点を置いたが、残留量そのものが、かなり大きい点にも注目する必要がある。

4. 大気浮遊粉じんの突然変異活性と多環芳香族炭化水素について

大 江 武

(1) 目 的

都市大気浮遊粉じん中には、Benzo(a)pyrene を代表とする多環芳香族炭化水素〔PAH〕、重金属、ニトロソ化合物等の環境変異原物質の存在することが報告されている。一方、細菌、哺乳動物の培養細胞などを用いて、環境変異原物質による大気汚染度を把握する試みも報告されている。今回は、京都市内における大気浮遊粉じんの突然変異活性と、従来から大気の発癌能の指標として考えられているPAH濃度との関係について検討した。

(2) 方 法

大気浮遊粉じん試料は、当所屋上において、昭和52年6月から9月までの間に、週2回ハイボリュームサンプラーを用いて24時間吸引捕集した。粉じん試料は、ベンゼンで抽出を行い、減圧濃縮して得たタール物質を試験溶液とした。突然変異活性は、Ames らの方法に従って、Salmonella typhimurium TA98株を用いて測定し、PAHは、松下らの二層次元TLC → 超音波抽出 → Narrow Base Line 法を用いた分光けい光法によって測定した。

(3) 結果及び考察

ア. 昭和52年6月から9月における浮遊粉じん量、Benzo(a)pyrene 及び Benz(a)anthracene の平均値(試料件数30)は、 $74.7 \text{ mg}/1,000 \text{ m}^3$, $0.57 \text{ } \mu\text{g}/1,000 \text{ m}^3$ 及び $0.23 \text{ } \mu\text{g}/1,000 \text{ m}^3$ であった。大気中の浮遊粉じん量及びPAH濃度は、各都市において、一時期に比べて、著しく減少してきており、工業、商業の地域差も失われてきている。今回の値から判断すると京都市においても、一時期に比べて著しく減少してきているものと思われる。

イ. 浮遊粉じん量とPAH濃度との間には、相関性は認められなかったが、Benzo(a)pyrene と Benz(a)anthracene との間には相関性が認められた。
($P < 0.01$, $r = 0.6499$)

ウ. TA98株によるタール物質の突然変異活性は、S-9 Mix による代謝活性を与えた場合(マウス肝臓ホモジネートを加えた)、平均6 revertants /大気 m^3 で、代謝活

性を与えない場合（マウス肝臓ホモジネートを加えない）， $5 \text{ revertants}/m^3$ であった。同一条件での報告例がないので，他都市の値と直接比較することは困難であるが，大都市住宅地の値よりも低いものと思われる。

エ．タール物質の突然変異活性は，Benzo(a)pyrene の約80倍の強さを示した。このことから，タール物質中には，Benzo(a)pyrene 以外のPAH，あるいはPAH以外の他の変異原性物質が相乗効果を考慮しなければならないと思われる。

オ．タール物質の突然変異活性とタール物質中に存在するBenzo(a)pyrene 及びBenz(a)anthracene との間には，ともに危険率1%以下で有意な相関性（ $r=0.8944$ 及び $r=0.6907$ ）が認められた。このことは，Benzo(a)pyrene 及びBenz(a)anthracene 量をタール物質の突然変異活性の一つの指標として考えることができることを示している。

5. 吸着樹脂カラムクロマト法による京都市内河川水中の陰イオン界面活性剤濃度の測定

奥 田 正 三

(1) 目 的

メチレンブルー法による陰イオン界面活性剤の定量法は，陰イオンとメチレンブルーとの複合体形成という非特異的な反応原理のため，共存する無機イオンやアミノ酸等により正のブランクを生じ，特に環境中や食品中の測定に際しては，その精度が問題視されMBAS（メチレンブルー陽性物質）というあいまいな表現がとられてきた。近年，吸着樹脂を用いて陰イオン界面活性剤を単離する方法が開発され，一部河川水中の陰イオン界面活性剤の測定にも利用されつつあり，近い将来，環境中の陰イオン界面活性剤の定量に広く利用されるものと思われる。そこで，本法を用いて京都市河川水中の陰イオン界面活性剤濃度を測定し，従来法と比較検討した。

(2) 方 法

ア．採 水

橋の中央部よりロープ付きバケツにより表流水を採取し，原則としてその日のうちに分析した。その日のうちに分析できないものは，冷蔵庫に保管し翌日分析した。

イ．測定方法

吸着樹脂としてアンバーライトXAD-2を用い竹下の方法〔衛生化学21，209（1975）〕に従って作製した試験溶液を，アボット法にて測定した。

従来法は，直接アボット法によった。

(3) 結 果

ア. 測定値

冬期に9河川・11地点について測定した結果は第6表のとおりである。

イ. カラム法と従来法の比較

直接法に対するカラム法による測定値の比(B/A)は、第7表のように陰イオン界面活性剤の濃度が高くなるにつれて上昇することが判明した。

第6表 河川水中の陰イオン界面活性剤濃度

河 川 名	採水地点	採 水 時 間	陰イオン界面活性剤濃度 (ppm)		$\frac{B}{A} \times 100$ (%)
			直接法(A)	カラム法(B)	
疏 水	五 条 橋	S 53-1-11 午前	0.086	0.050	58
鴨 川	五 条 橋	S 53-1-11 午前	0.042	0.011	26
	京 川 橋	S 53-2-23 午後	0.16	0.086	54
ほ り こ 川	五 条 橋	S 53-1-11 午前	0.486	0.358	74
天 神 川	七 条 橋	S 53-1-11 午前	2.95	2.34	79
郡 用 水	七 条 橋	S 53-1-11 午前	2.69	2.14	80
桂 川	桂 大 橋	S 53-1-11 午前	0.114	0.077	68
	宮 前 橋	S 53-2-23 午後	0.42	0.281	67
東 高 瀬 川	三 栖 橋	S 53-2-23 午後	4.33	3.56	82
西 高 瀬 川	天 神 橋	S 53-2-23 午後	0.95	0.603	63
山 科 川	中 野 橋	S 53-2-23 午後	4.25	3.47	82

(注) 界面活性剤濃度はドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム相当量で表示。

第7表 カラム法と直接法の比較

陰イオン界面活性剤濃度(直接法)	$\frac{B}{A}$ 値(平均値)
0.1 ppm未満	42%
0.1 ~ 0.4	61
0.4 ~ 2	68
2 以上	81

(4) 考 察

当初、カラム法の測定値は直接法の測定値よりも相当低く出るのではないかと予想されたが、結果は0.1 ppm 以下の低濃度の場合を除いて、比較的接近した数値を示すことが判明した。特に従来法で2 ppm 以上の高い測定値を示す汚染の深刻な水系では、両測定値の差は小さく、従来法の測定値でも、陰イオン界面活性剤濃度の十分な指標となり得ることがわかった。なお、低濃度域では、測定法の定量限界の問題とカラム操作に伴う若干のブランク値上昇のために測定値が不正解になり易く、さらに検討が必要である。また、今回は冬季であったが、水温の高い夏期についても調査する必要があると思われる。

6. 京都市内及びその周辺の河川の魚のPCB及び有機塩素系農薬に関する実態調査

松 本 正 義・大 江 武

(1) 目 的

過去、昭和45年から47年にかけて、京都市内各河川、宇治川及び琵琶湖の魚のPCB汚染を調査し、49年には、市内主要河川全域、宇治川及び淀川の魚のPCB汚染並びに有機塩素系農薬の残留状況の調査をおこなった結果、PCBについては全般的には順調な減少を示し、有機塩素系農薬については、全体に低レベルであることを認めた。

そこで、51年には、前回の調査地点のうち主要と思われる9地点と木津川1地点について、これまでの減少傾向並びに低レベルであることの確認を目的としてこの調査をおこなった。

(2) 材料及び方法

ア. 試料採取時期及び方法

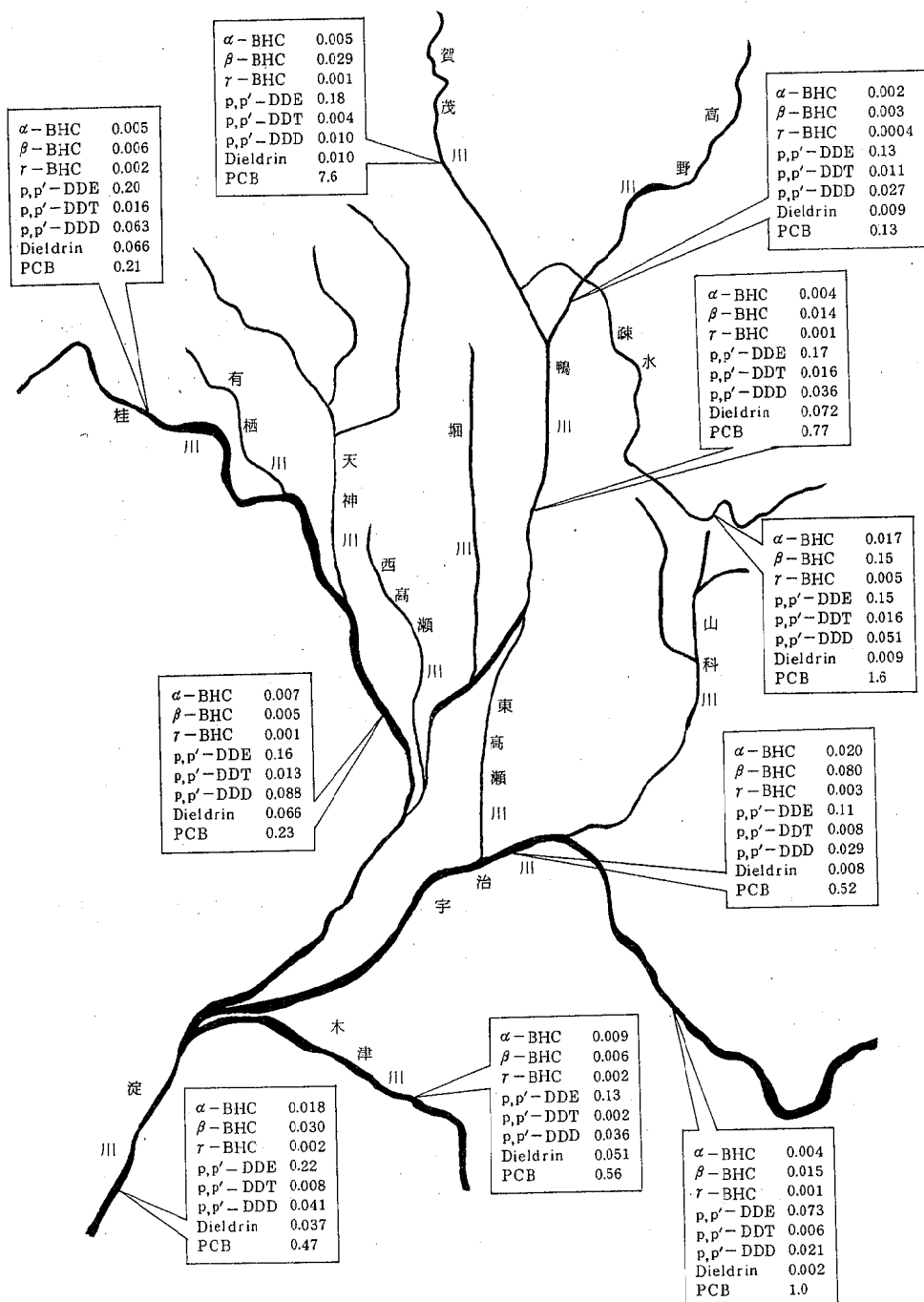
試料は昭和51年6月から7月にかけて全採取地点で、また、一部の地点では51年3月から53年2月にかけて、いずれも網を用いて採取した。

イ. 採取地点

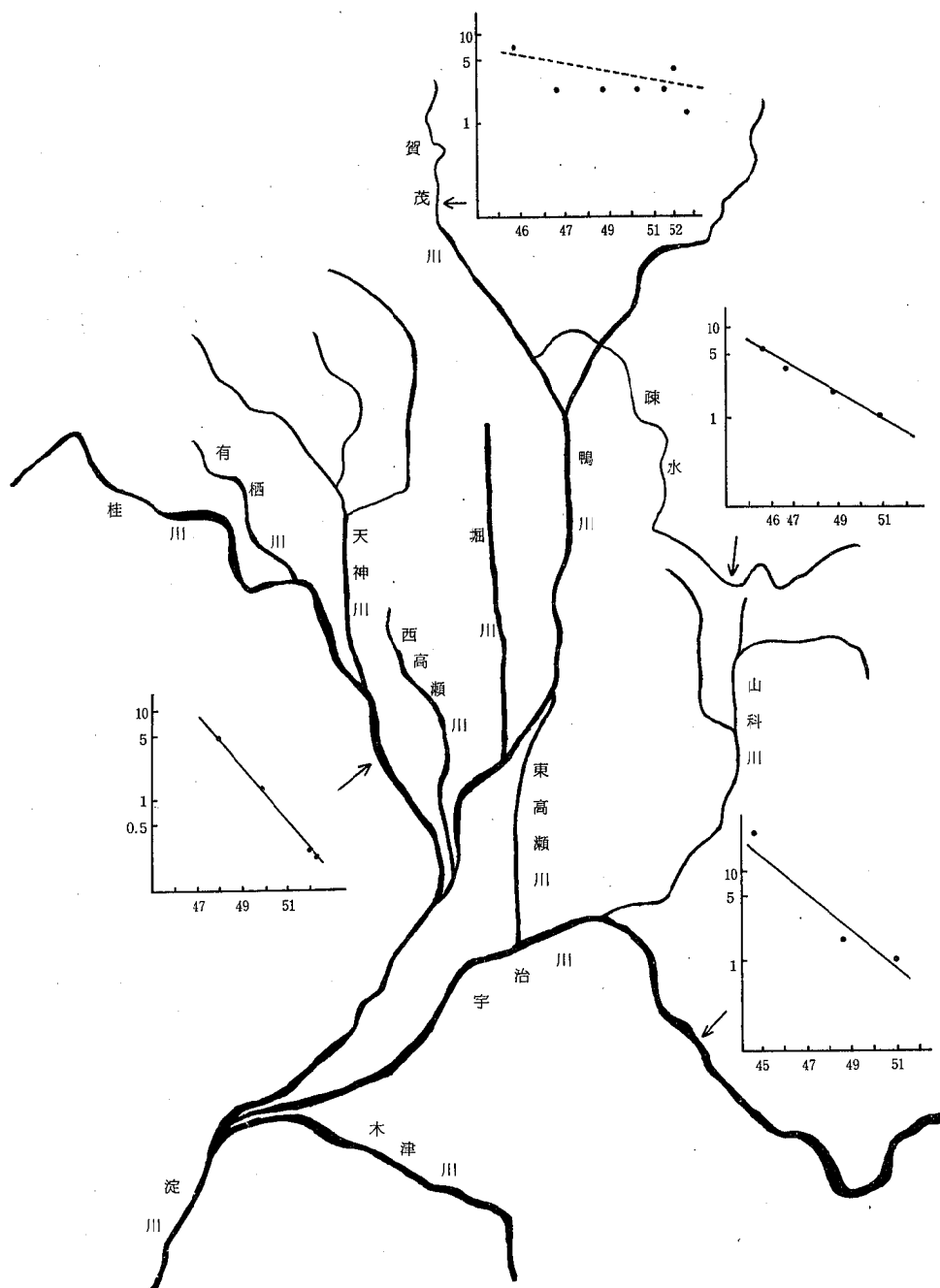
- | | |
|---------------------|-------------------|
| (ア) 淀 川(枚方大橋上流500m) | (カ) 桂 川(西京極) |
| (イ) 木津川(枚方バイパス交点) | (キ) 疎 水(蹴 上) |
| (ウ) 宇治川(観月橋) | (ク) 高野川(出町上流500m) |
| (エ) “ (木 幡) | (ケ) 鴨 川(四条大橋) |
| (オ) 桂 川(久世橋) | (コ) 賀茂川(上賀茂神社附近) |

第3図 オイカワによるPCB及び有機塩素系農薬の濃度分布

(昭和51年) 単位ppm



第4図 オイカワにおけるPCBの経年変化



ウ. 魚 種

採取場所間での比較と経年変化を検討するため、広範囲の水域に生息するオイカワを選び分析をおこなった。

エ. 分析方法

試料は、原則として成魚2匹を1検体とし、1ヶ所5検体以上を分析した。可食部15gから30gをn-ヘキサン：アセトン（2：1）で抽出した後、硫酸セライトーシリカゲルカラム法（BHC各異性体、DDT各誘導体及びPCB）とアルカリ分解ーシリカゲルドライカラム法（デイルドリン）でクリーンアップし、それぞれ、DEGS-PA、OV-1、OV-17及びQF-1+SE-30の液相のカラムの組み合わせのECDガスクロマトグラムで定性、定量を行った。

(3) 結果及び考察

51年夏季の各採取場所でのオイカワの平均濃度分布は第3図に、また、45年以降の各採取場所のPCBの減衰状況は第4図に示した。有機塩素系農薬は、49年の調査結果と同様全般に低レベルであるが、DDTの代謝または分解物であるDDE（0.1 ppm 前後）とDDD（0.05 ppm 前後）は、もとのDDT（0.01 ppm前後）を上まわり、この農薬が使用されなくなったことをよくあらわしており、BHC類では、もっとも残留性の高い β -BHCが、琵琶湖関連河川（疎水0.15 ppm、宇治川0.08 ppm、0.015 ppm、淀川0.030 ppm）の魚に、他の河川の魚より高い傾向を認めた。

PCBに関しては、全般的には45年以降順調な減衰をみせているが、賀茂川及び鴨川の一部の魚類については、減少傾向が依然として緩慢であった。また、オイカワを用いての季節変動調査を51年から53年にかけておこなった結果、桂川中流域では、夏季と冬期との差は認められなかったが、賀茂川及び鴨川においては、夏季にその濃度が上昇する傾向がみられた（賀茂川—51年 夏季/冬季=8/1、52年 夏季/冬季=2/1、鴨川—51年 夏季/冬季=3/1）。

つぎに、賀茂川について、52年6月に上賀茂神社附近を細かく区域を分けて魚を採取し、PCB濃度分布を調査した結果、志久呂橋附近の区域の魚がもっとも高く、そこから下流にいくにしたがって、段階的な濃度低下がみられた。なお、この調査に用いた魚種は、オイカワを中心に、タモロコ及びアユで、それらの魚種間には、タモロコ>オイカワ>アユという濃度差がみられた。

そこで志久呂橋を中心に、段階的に区域を狭めていく方法で、52年9月から12月にかけて、PCBの底質調査をおこなった結果、小さな農業用水路附近が、もっとも高いことが

わかった。ひきつづいての調査の結果、その規模は、これらの水路の一部、水田の水取り入れ口附近及び水路の落ち口附近の河川敷が中心で、広範囲なものではなく、先にのべた魚のデータや、秋におこなった水質調査の結果（N.D.）及び現場の状況から、水田が使用され、この用水路の水量の増す夏季に、河川敷や用水路等にたまっていたPCBを含んだ泥が、賀茂川に流出していたものと思われる。

なお、これらの個所は、53年3月に浚渫工事が市の指導のもとにおこなわれたため、これまでの調査結果に対する判断が正しければ賀茂川及び鴨川上・中流域のPCB濃度は、他の地域と同様に、今後は正常な減衰をすると推測される。

7. 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

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（以下PEPCaseと略記）の活性化を合成樹脂からの微量溶出物検出法に利用することを検討し、一定の成果を得た。さらに、合成樹脂製品の衛生試験法として、実用化をはかるために、軟質塩化ビニル樹脂（以下PVCと略記）抽出物の酵素に対する影響を調べた。

(2) 方 法

市販のPVC製品を細片とし、pH 8.5のトリス緩衝液を用いて、50℃で抽出し、抽出液を濃縮したのち一定量を酵素反応液に加えた。用いた酵素はG-6-P脱水素酵素、乳酸脱水素酵素、グルタミン酸脱水素酵素、リンゴ酸脱水素酵素の4種類である。

(3) 結 果

PEPCase活性化能力のある抽出液は1例を除いて、上記酵素の1種類以上に対して阻害効果を示したが、活性化能力のない抽出液はどの酵素に対しても阻害効果を示さなかった。また、阻害を受ける酵素は抽出液によって異なった。このことはPEPCaseを活性化する抽出液であっても、互にその成分が異なることを示している。

今後は、酵素に対する阻害効果を定量的に調べるとともに、溶出物のより直接的な毒性がPEPCase活性化と関係づけられるかどうかを検討したい。

8. 母乳のPCB及び有機塩素系農薬汚染調査

日 高 公 雄・大 江 武

(1) 目 的

母子保健衛生に資するために、昭和46年以来母乳中のPCB、有機塩素系農薬の残留調査を行っているが、今年度も引きつづき同様の調査を行った。

(2) 材料及び方法

出産後約3ヶ月の授乳婦(年令23～35歳)の乳約100g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。結果は第8表にまとめた。

第8表 52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 令	注1) PCB	注2) DDT関連 物質	注3) 総BHC	ディルドリン (ppb)	脂肪含有量 (%)
北	23	0.06	0.370	0.121	1.9	3.0
〃	26	0.03	0.114	0.033	4.7	6.5
上 京	28	0.02	0.058	0.201	2.8	3.2
〃	27	0.08	0.144	0.090	2.6	3.7
左 京	29	0.007	0.017	0.015	0.6	0.9
〃	30	0.04	0.063	0.066	4.0	5.4
中 京	27	0.04	0.090	0.054	1.8	3.9
〃	26	0.03	0.161	0.030	1.6	1.9
東 山	32	0.02	0.041	0.027	3.1	3.7
〃	27	0.03	0.090	0.183	2.8	2.9
山 科	28	0.02	0.037	0.041	2.8	2.6
〃	26	0.03	0.064	0.049	2.1	3.1
下 京	32	0.02	0.042	0.034	0.7	1.7
〃	29	0.02	0.051	0.059	2.4	3.0
南	28	0.01	0.033	0.024	0.9	1.2
〃	30	0.03	0.051	0.128	1.1	2.9
右 京	30	0.04	0.109	0.050	5.8	4.3
〃	28	0.02	0.033	0.029	1.4	2.7
西 京	35	0.008	0.035	0.041	0.7	1.0
〃	29	0.04	0.177	0.098	2.6	3.2
伏 見	30	0.01	0.035	0.019	0.8	1.8
〃	25	0.03	0.061	0.085	1.6	2.4
平 均 値		0.029	0.086	0.067	2.2	2.95

注1) 定量は標準としてカネクロール500を用いた。

注2) p, p' -DDT + p, p' -DDE

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

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. 10 塩化ビフェニールの消化管吸収に対する界面活性剤の影響

奥 田 正 三

第 36 回日本公衆衛生学会総会講演集 P. 587 (1977 年 10 月)

2. 某繊維企業の PCB 汚染の追跡調査

I 血中 PCB 及び検診結果について

平 山 八 郎・井 上 義 人・溝 口 敬 子

阿 部 純 子・高 松 誠 (久大医・環衛)

青 木 信 雄(京都・堀川病院)藤 原 邦 達

第 36 回日本公衆衛生学会総会講演集 P. 578 (1977 年 10 月)

3. 某繊維企業の PCB 汚染の追跡調査

II 環境汚染の追跡調査

藤 原 邦 達・蒲 原 一 隆・日 高 公 雄

松 本 正 義・大 江 武・奥 田 正 三

平 山 八 郎・溝 口 敬 子・阿 倍 純 子*

井 上 義 人・高 松 誠*

(* 印は久大医・環衛)

第 36 回日本公衆衛生学会総会講演集 P. 579 (1977 年 10 月)

4. A Comparative Study on Accumulation and Elimination of Tetrachlorobiphenyl Isomers in Mice

Tamio Mizutani (Faculty of Living Science, Kyoto Prefectural
University)

K. Hidaka, T. Ohe and M. Matsumoto

Bull. Environ. Contam. Toxicol. 18, 452 (1977)

5. Levels of Polychlorinated Biphenyls and Organochlorine
Insecticides in Human Embryos and Fetuses

H. Nishimura, K. Shiota, T. Tanimura, T. Mizutani

M. Matsumoto and M. Ueda

Paediatrician 6:45-57(1977)

第5章 細菌ウイルス部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

(1) 沿革

当部門の歴史をふりかえると、大正9年京都市衛生試験所として開設された当初から、技術部に細菌検査に関する事項として、主として水質の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年厚生省通知により、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、血清・細菌学的検査、寄生虫検査、臨床病理学的検査を分担していた。

ウイルス試験検査は昭和32年のAアジア57型インフルエンザの大流行にともない、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、ウイルス関係の調査研究が最重点として取り上げられ、急拠、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。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た。市民の健康を積極的に守り、感染症の予防のために、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かんがみ、予防・制圧のため疫学的・生態学的研究を進めた。その後、エンテロウイルスに関する疫学的研究やウイルス感染症の防禦に関する基礎的研究も実施しており、さらに、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、血清学的調査を開始した。以上のごとく、最近のウイルス関係業務はきわめて多岐にわたってきたのが特徴といえる。

細菌関係の業務は一時期には食品衛生部門に移行したため、ウイルス部門単独として存在したが、昭和43年には再び合同し、細菌ウイルス部門として現在に至っている。細菌関係は食中毒防止のための実態調査とルチンの試験検査が中心であったが、最近では溶連菌に関する研究や食中毒の疫学追求のための基礎的研究並びに新しく台頭してきた病原大腸菌の分布調査等をも推進している。

(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に関して、明るい健康的な市民生活を守る立場から、行政当局との共同による調査研究、行政依頼による試験検査、独自の研究、一般依頼検査の4つの構成を、調和を保ちつつ、推進させることにある。昭和52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。

ア. 行政当局との共同による調査研究

- (ア) 日本脳炎ウイルスに関する調査研究
- (イ) 風疹ウイルスに関する血清学的調査
- (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
 - 市販野菜サラダの細菌汚染実態調査 ——
 - 市販卵焼の細菌汚染実態調査 ——

イ. 行政依頼による試験検査

- (ア) 梅毒血清反応検査
- (イ) 臨床細菌検査
- (ウ) 細菌性食中毒検査
- (エ) 食品衛生細菌検査
- (オ) 環境衛生細菌検査
- (カ) その他
 - 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 ——

ウ. 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) エンテロウイルスに関する実態調査
- (ウ) インターフェロンによるインフルエンザウイルス感染防禦に関する研究
- (エ) 未知の病原大腸菌に関する分布調査

エ. 一般依頼検査

- (ア) 食品衛生・環境衛生細菌検査
 - 食品の食中毒菌検査及びカビ等の特殊検査 ——
 - 衣類、生活用品等の細菌検査 ——

(イ) 臨床細菌検査

— 菌株同定検査 —

2. 業務分担

業 務	総括：唐木利朗
細菌関係業務	西山員喜
“	本田久美子
ウイルス関係業務	松村郁治
“	黒田晃生
“	唐牛良明
“	佐々木 修
梅毒血清反応試験業務	若城安次郎
器具洗浄滅菌業務	佐藤康行
動物飼育管理業務	吉田 博
(非常勤嘱託)	尾崎良克

Ⅱ 年 度 内 実 績

当部門の昭和52年4月から昭和53年3月までの総取扱件数は第1表に示されるごとく、総数6,308件である。

第1表 細菌ウイルス月別取扱件数

項 目		月 別												53年			計
		52年	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
日 本 脳 炎 ウイルス 試験	依頼					131	269	267	20								687
風 疹 ウイルス 試験	依頼	1	5	7			2	1	2	171	2	1	2				194
エンテロウイルス 試験	依頼	100	104	95	67	83	111	86	100	85	91	85	91				1,098
インフルエンザ ウイルス 試験	依頼								391	71		14	150	4			630
梅毒血清反応 検査	依頼	13	10	5	8	3	21	11	5	33	29	21	26				185
臨床細菌検査	依頼			97	3	31	42	65	3			2	2	3			248
	自主	97	101	92	64	80	108	83	97	82	88	82	87				1,061
細菌性食中毒 検査	収去	39	179	537	96	161	181	130	126	86	51	32					1,618
食品衛生細菌 検査	収去				71	88											159
	依頼	21	35	7	11	30	34	39	1	11	36	7	5				237
環境衛生細菌 検査	依頼		9	15	2	5	20	24	49	15	12	30	10				191
計		271	443	855	453	752	785	851	623	314	324	411	226				6,308

本年度の業務内容の特徴はウイルス関係では第2表に示されるごとく、昨年、市民特に妊婦に大きな関心をよび、社会問題にまで発展した風疹流行は急速に減少の傾向をみせはじめたが、インフルエンザは従来のA香港型(H₃N₂)流行に、新しくA豚型流行の危惧もあったが、実際にはAソ連型(H₁N₁)流行が加わったため、流行予測の観点から種々の血清学的調査を行ったことがあげられる。細菌関係では全般に依頼検査が増加の傾向にあり、例年どおり食中毒処理件数が多く、前年より増加したことと、6月に和歌山県有田市でエルトル小川型コレラが流行したため、直ちに、検査態勢を整備し、流行地通過者や海外汚染地区渡航者を対象に、保菌検査を行

ったことがあげられる。以下、試験検査及び調査研究について概説する。

第2表 ウイルス関係月別取扱件数

月 別				52年									53年				計
項 目				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
ウ イ ル ス 試 験 ・ 調 査 研 究	日 本 脳 炎	分離 試験	野外蚊				100	230	248	5							583
		血清 試験	吸血蚊				16	24	4								44
			と場豚				15	15	15	15							
		小 計					131	269	267	20							
	風疹	血 清 試 験		1	5	7		2	1	2	171	2	1	2			194
	エン テロ	分 離 試 験		100	104	95	67	83	111	86	100	85	91	85	91		1,098
	イン フル エン ザ	分 離 試 験											8	14			22
		血 清 試 験								391	71		6	136	4		608
		小 計								391	71		14	150	4		630
	計			101	109	102	198	354	379	499	342	87	106	237	95		2,609

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を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。検査法は主として補体結合反応にはワッセルマン反応（緒方法）と、沈降反応にはガラス板法（VDRL法）を併用している。また、必要に応じて他の検査法も実施している。

(3) 結 果

ワッセルマン反応は検査数183件で、陽性数29件、陽性率15.8%であった。ガラス板法は検査数52件、陽性数3件で陽性率5.8%であった。ワッセルマン反応の陽性率が例年同様高率を示すのは、保健所においてガラス板法でスクリーニングを行ない、疑わしい検体が送付されるためと考えられる。

第3表 梅毒血清反応月別取扱件数

項 目		月 別												53年				計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
梅毒血清反応	検 体 数	13	10	5	8	3	21	11	5	33	29	21	26	185				
	ワッセルマン反応	定性	13	10	5	8	3	21	11	5	33	28	21	25	183			
		定量										1		1	2			
	ガラス板反応 定性	7	1	1	1	2	2	2	3	12	10	5	6	52				
計		20	11	6	9	5	23	13	8	45	39	26	32	237				

第4表 梅毒血清反応成績

種 別	依頼別 試験 件数	保 健 所			
		定 性		定 量	
		検 査 数	陽 性 数 (%)	検 査 数	陽 性 数 (%)
ワッセルマン反応		183	29 (15.8)	2	1 (50.0)
ガラス板反応		52	3 (5.8)		
計		235	32 (13.6)	2	1 (50.0)

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、百日咳菌、菌株同定の各種検査を実施した。

(1) コレラ菌検査

ア. 目 的

コレラは激しい下痢と脱水症状をともなう消化器系の検疫伝染病で、東南アジアの各地では常在的に流行している。コレラ菌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

昭和52年6月、有田市におけるエルトール小川型コレラの流行に際し、京都市でも直ちに菌検索態勢をとり、同地に滞在していた人々や、流行地域を通過してきた旅行者などのふん便130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(K39, K42)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の予防のため、通常は保健所で検査を実施しているが、特別の場合には衛生局その他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

- (ア) 赤痢菌関係：市内の某保育園の園児と職員のふん便1,061件及び一般依頼のふん便2件、計1,063件について赤痢菌検査を実施したが、赤痢菌は検出されなかった。
- (イ) ペット類の病原細菌汚染調査関係：ペット類を介して発生する疾病予防のため、市内のペット類販売店で販売されているペット類12件(カメ6, サル4, リス, スカンク各1)について、赤痢菌、サルモネラ菌の検査を行った。その結果、赤痢菌は検出されなかったが、カメからサルモネラ菌4株(*S. bareilly* 2, *S. rubislaw*, *S. reading* 各1)が検出された。

(3) 百日咳菌検査

ア. 目 的

百日咳は百日咳菌によって起る幼児の疾病で、激しいけいれん性の咳嗽を特徴としている。百日咳ワクチンの副作用の問題で、予防接種を一時的に中止していた関係で、最近、全国的に多発の傾向を示している。衛生局の依頼により、患者発生時に菌分離を実施している。

イ. 結 果

昭和52年8月から10月にかけて市内の幼稚園、保育園などで、百日咳様疾患が発生し、保健所の係員によって患者及び接触者の咽頭スワブ97件が採取された。それらについて検査を実施した結果、百日咳菌はいずれも検出されなかった。

(4) 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などにより、菌型を決定する業務で、通常、一般の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うけた菌株7件について検査を行った結果、7件ともすべてサルモネラ菌であった。

第5表 臨床細菌検査月別取扱件数

項目 \ 月別	52年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	53年 1	2	3	計
コレラ菌検査			97		14	2	9	1		2	2	3	130
病原腸内細菌検査	97	101	92	65	80	109	95	97	82	88	82	87	1,075
百日咳菌検査					16	37	44						97
菌株同定検査				2	1	2		2					7
計	97	101	189	67	111	150	148	100	82	90	84	90	1,309

3. 細菌性食中毒菌検査

(1) 目 的

市内で発生する細菌性食中毒事件の原因菌検索はすべて当部門で実施している。菌の検索は汚染源の解明、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

事件発生時、行政機関の係員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について、所定の方法に従って検査を実施している。現在、細菌性食中毒菌の主なものは、腸炎ビブリオ、サルモネラ菌、黄色ブドウ球菌、病原大腸菌、ウエルシュ

菌などである。

(3) 結 果

発生件数は食中毒22件，同容疑32件で，昨年より4件増加している。これを病因別にみると，腸炎ビブリオ5件（22.7％），ブドウ球菌8件（36.4％），サルモネラ，病原大腸菌，その他各1件（13.5％），不明6件（27.3％）であった。

第6表 細菌性食中毒菌検査月別取扱件数

月別 項目		52年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	53年 1	2	3	計
患者	ふん便		20	38	23	37	46	50	18	8	21	8		269
	食品			1	17	5	2	18	3	4	3			53
	器具等			4		2	5		4	5				20
	手指等					3	2	3	1	4				13
業者	ふん便	16	57	186	11	48	37	20	32	21	6	2		436
	食品	5	3	49	8	20	30		17	3	3	2		140
	器具等	9	45	99	21	38	33	22	29	24	12	11		343
	手指等	9	54	160	16	8	26	17	22	17	6	9		344
計		39	179	537	96	161	181	130	126	86	51	32		1,618

第7表 細菌性食中毒，同容疑事例総括

推定原因菌	発生事例数	摂食者数	患者数	死者数	検体種別及び検体数								計
					患者				業者				
					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	5	136	61	0	36	5		2	72	34	51	28	228
ブドウ球菌	8	312以上	60以上	0	43	22	5	1	17	16	29	14	147
サルモネラ菌	1	3	3	0	3								3
病原大腸菌	1	407	93	0	20								20
その他	1	14	12	0	9				3	3	9		24
不明	6	948以上	316以上	0	40	4	9	3	87	49	90	64	346
小計	22	1,820以上	545以上	0	151	31	14	6	179	102	179	106	768
食中毒容疑（不明）	32	1,848以上	328以上	0	118	22	6	7	257	38	164	238	850
総計	54	3,668以上	873以上	0	269	53	20	13	436	140	343	344	1,618

本年の特徴は、常に首位を占めていた腸炎ビブリオに代ってブドウ球菌が多発したことである。また、原因不明の事例もかなり多く、今後、既知の食中毒菌以外の微生物についても検討を加える必要があろう。

第8表 細菌性食中毒事例一覧表

事例 係	発 生 月 日	発 生 保 健 所	推定原因食品	摂 食 者 数	患 者 数	食中毒菌陽性件数／検体数								検査の結果 推定された 病原菌	備 考	
						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	5.22	伏見	旅館食事	407	93	3/20							3/20	病原大腸菌 (O44)	原因施設は市外	
2	6.17	中京	旅館食事	330 以上	144 以上					0/38	0/9	0/23	0/32	0/102	不 明	患者は市外
3	6.17	中京	旅館食事	426 以上	97 以上					0/40	0/29	0/44	0/23	0/136	不 明	患者は市外
4	7. 4	南	ビザ	3	3	1/3								1/3	サルモネラ菌 (S.thompson)	
5	7.10	南	折詰弁当	28	26	7/14	5/13							12/27	ブドウ球菌	原因施設は市外 京都関係のみ
6	7.10	左京	山菜料理	36	23					0/2	0/3	0/9	0/2	0/16	不 明	患者は市外
7	7.31	西京	うなぎかばやき	3	3	1/3					1/1			2/4	ブドウ球菌	
8	8. 4	東山	会席料理	16	7	7/7				2/3	8/9	1/5	0/3	18/27	ブドウ球菌	
9	8. 5	東山	会席料理	13	11	4/4				1/2	0/3	0/5	0/2	5/16	腸炎ビブリオ	
10	8. 7	上京	会席料理	10	8	4/9	0/5		0/2	*3/9	0/4	0/5	0/2	4/36	腸炎ビブリオ	*サルモネラ菌 (S.thompson)
11	8.14	西京	にぎりめし	7	5			1/2	1/1					2/3	ブドウ球菌	患者は市外
12	8.15	左京	せいろ弁当	69	31	6/13				0/34	1/1	2/23	0/1	9/72	腸炎ビブリオ	
13	9. 3	下京	旅館食事	29	4	4/4				0/25	0/24	0/11	0/21	4/85	腸炎ビブリオ	
14	9.14	北	幕ノ内弁当	15	7	3/6				0/2	1/2	0/7	0/2	4/19	腸炎ビブリオ	
15	9.14	右京	寮給食	27	21	0/21	0/1	0/5	0/2					0/29	不 明	
16	9.16	左京	にぎりめし	1 以上	1 以上					0/5	2/3	0/8	0/2	2/18	ブドウ球菌	患者は市外
17	9.16	中京	幕ノ内弁当	122	26	0/13				0/2		0/7	0/1	0/23	不 明	
18	10. 7	下京	鯖味淋干	14	12	0/9				0/3	0/3	0/9		0/24	ヒスタミン	
19	10.29	左京	五目飯	3	3	2/3	6/6	0/3						8/12	ブドウ球菌	
20	11. 1	東山	会社給食、すし	7	5	0/6	0/3	0/4	0/1	0/5	0/8	0/7	0/6	0/40	不 明	
21	11. 3	中京	旅館食事	250	12	10/12				0/9	0/2	0/16	0/9	10/48	ブドウ球菌	
22	1. 1	南	だしまき	4	3	3/4	2/3				1/1			6/8	ブドウ球菌	

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が、そのうち成分規格の定まっている比較的簡単な検査は保健所で行い、規格外の複雑な検査や、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係員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、その内容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た。

一般食品307件、その他89件、計396件で昨年より約700件減少している。7～

第9表 食品衛生細菌検査月別取扱件数

月 別			52年	5	6	7	8	9	10	11	12	53年	2	3	計	総計	
項 目			4									1					
一 般 食 品	魚介類及びその加工品	依頼	18										1	2	21	21	
	肉類及びその加工品	収去				5									5	33	
		依頼			1							23	4		28		
	卵類及びその加工品	収去				29	88								117	117	
	乳類及びその加工品	依頼				3									3	3	
	穀類及びその加工品	依頼		14	4			11							29	29	
	野菜類及びその加工品	収去				26									26	44	
		依頼	1	2		1				1	5	7	1		18		
	菓 子 類	依頼		5				16				1	1	1		24	24
	複 合 調 理 食 品	収去				11										11	15
		依頼				4										4	
		食 品 添 加 物	依頼		3	1		2	2				4	2		1	15
	そ の 他	依頼	1	5												6	6
そ の 他	器具・容器・包装	依頼	1	6	1	3		5	1		1	3		2	23	23	
	調 理 器 具 等	依頼					19		1						20	20	
	手 指 等	依頼					9		37						46	46	
計		収去				71	88								159	396	
		依頼	21	35	7	11	30	34	39	1	11	36	7	5	237		
総 計			21	35	7	82	118	34	39	1	11	36	7	5	396		

8月に収去が集中しているのは、食中毒防止対策の一環として、サラダ及び卵焼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。

5. 環境衛生細菌検査

(1) 目 的

環境汚染のため、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検査を実施している。また、一般依頼の衣料品などについても検査を実施している。

(2) 結 果

水質関係の検査材料は、行政機関の係員により採取され、方法は公害対策基本法、工場排水試験法などに従った。

河川水46件、下水131件、水道水2件、計179件について、主として大腸菌群の検査を実施した。その結果、河川水では、すべて大腸菌群が陽性であり、年間の変動もあまりみられなかった。し尿浄化槽放流水では122件中37件(30.3%)が陰性で、昨年よりかなり放流水消毒の維持管理が徹底したものと考えられる。また、これを工場排水の規格(3,000以下適)にあてはめてみても、122件中105件(86.1%)が適であり、かなりの改善が認められた。工場排水は主として食品工場関係について行い、9件中7件(77.8%)が3,000以下(判定適)であった。

衣料品関係では、一般依頼のおしめ類、綿など12件について、細菌数の検査を実施した。

第10表 環境衛生細菌検査月別取扱件数

月 別		52年	4	5	6	7	8	9	10	11	12	53年	1	2	3	計
項 目	原 水												1			1
	浄 水												1			1
水道水																
河川水	河 川 水		7	7					7			10	10	5		46
下 水	工 場 排 水			4		3	2									9
	し尿浄化槽放流水						20	13	49	15			20	5		122
その他	衣 料 品		2	4	2	2		2								12
計			9	15	2	5	22	22	49	15	12	30	10			191

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

(1) 目 的

最近、全国的に日本脳炎の流行が減少し、西日本型に変遷してきたが、京都市において、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把握すべく、昭和52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把握し、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及び吸血蚊を用いた抗体調査を行い、豚舎内豚集団の感染状況と免疫状況を検討すると共に、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は屠殺時に採血され、ワクチンによる免疫状況と自然感染状況を検討した。さらに、当該豚舎において蚊の消長調査を行った。

(3) 調査成績

ア. ドライアイス採取コガタアカイエカからのウイルス分離は7月4日～9月17日に、分離に供した蚊数16,515匹を206プールに分けて行った結果、8月15日、9月5日と13日の3採集日のA地点で、6プールよりウイルスを検出した。分離のピークは9月13日で、保有率1.14%を示した。本年は分離の時期が遅く、保有率も比較的低率であり、前年と同様、断続的に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1,311匹、26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. 豚舎内吸血蚊からのウイルス分離は7月4日～9月12日に、分離に供した蚊数6,414匹を132プールに分けて行った結果、8月22日と29日の2採集日に、13プールよりウイルスを検出した。分離のピークは8月29日で、感染率3.04%を示した。従って、この豚舎では8月下旬の一時期に、なおかなりのウイルス汚染があったものと判断される。

ウ. 豚舎内吸血蚊を用いた豚集団のH I抗体調査の結果、ワクチン接種前の7月初旬に、既に640倍程度の抗体保有が認められ、以後次第に上昇し、9月には2,560倍程度に達した。このように、ワクチン接種前にかかなり高い抗体保有が得られた理由として、この豚舎では飼育形態が繁殖肥育の一貫生産方式を採用しているため、抗体保有の越夏繁殖豚と幼豚の比率が大きく、それが抗体面に反映したものと推定される。従って、吸血蚊による抗体調査成績で、豚集団の感染状況を説明するのは困難である。

エ. 屠場豚のH I抗体測定は7月～10月に毎月1回、計60頭について調査した結果、ワクチン接種前はほとんど抗体が検出されないが、接種3週間後では抗体価20～320倍に分布し、ワクチンによる比較的良好な抗体レスポンスが得られた。その後、9月には一部自然感染によるブースター効果で、高抗体価豚が出現し、10月にはこれら高抗体価豚がかかなり出現するため、抗体価は20倍～20,480倍に広く分布するようになった。

オ. 蚊の消長調査については衛生動物部門の関連調査を参照されたいが、日腦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ないが、豚舎内ではなおかなり採集され、8月以降にピークが観察されたことから、本年度は所謂遅延型パターンを示したといえる。

(4) 考 察

昭和45年以降、連続して観察された日腦低流行は昭和49年に最低を記録し、ウイルスは京都市から消滅するのではないかと一部では推察された。しかし、翌50年には豚舎内での蚊の採集数は増加し、蚊からのウイルス分離状況や豚の抗体調査から、ウイルス汚染は再び活発化しようとしている。本年も全般的には低流行ながらも、特に豚舎内でのウイルス汚染は前年程ではないが、なおかなり濃厚な様相を観察できた。一方、豚に対するワクチン接種の効果調査の結果、保毒蚊生産の抑制に有効であったと判断される。従って、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、あわせて、安全性、有効性が確認されている増幅抑制対策は流行の拡大を防止する有力な手段として、今後も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・佐々木 修・黒 田 晃 生

松 村 郁 治・唐 木 利 朗

(1) 目 的

日本脳炎は現在、社会的問題としては小さくなっているものの、依然として京都市においても、例年夏季に養豚地域のコガタアカイエカからウイルスが分離され、また、屠場豚の抗体調査の結果、ブタにおける感染も確認されているので、この蚊とブタとの間で夏季に流行のおこっていることは明らかである。

われわれは、このウイルスの野外サイクルが開始する時期と、それを担うサイクルがどのようなものであるかについて検討しているが、その第1段階として、ウイルスの伝達が蚊の吸血に伴っておこることに着目して、ウイルスの分布が確実な養豚地域における各種蚊個体群の宿主吸血パターンの調査を行った。その結果、1976年には、コガタアカイエカ、シナハマダラカが主としてブタを吸血し、アカイエカはこれらに対し、ブタ以外にイヌやトリも高い割合で吸血するという、明らかに異った吸血パターンが得られた。

そこで1977年には、前年と同じ地域で調査を行うことにより、これらのパターンがこの地域で普遍的であるかどうかの確認を行った。さらに、吸血源の調査と実際のウイルスの流れを結びつける仕事の第1段階として、昼間野外で採集した未吸血蚊を用いてウイルス分離の試みをも行った。

(2) 材料及び方法

ア. 前年度調査地と同じ京都市伏見区上鳥羽の養豚地域にある雑草地で、昼間捕虫網（径42cm）を用いてスーピングを行い休止蚊を捕集した。採集は1977年4月～10月の週1日行った。採集した蚊はクロロホルムで麻酔し、アイスボックスに入れ実験室に持ち帰った。これらのうち吸血蚊は、実体顕微鏡下で解剖して吸血血液をとり出し、これを0.1mlの磷酸緩衝食塩水（PBS）に溶かし、凍結・融解後抗原サンプルとして用いた。この抗原サンプルと、あらかじめ哺乳類から両生類にいたる10種の動物の血液（あるいは血清）でウサギを免疫して作製した各種動物に対する抗血清とを、Ouchterlony 法により1%寒天平板内で反応させ宿主血液の判定を行った。

イ. 採集した各種の未吸血蚊については、各採集日、各ステーション別にプールして、通常の哺乳マウス脳内接種法に従ってウイルス分離の試みを行った。

(3) 結 果

ア. 採集された蚊群集は、コガタアカイエカ、シナハマダラカ、アカイエカ、キンイロヤブ

カ、ヒトスジシマカ、オオクロヤブカの6種からなっていたが、前3者がその大部分を占めるという、前年と同様のパターンが得られた。

イ. コガタアカイエカの吸血宿主はブタ、ウシ、イヌ、トリ、ネコ、ヒトの6種であったが、前年同様ブタ吸血が97%を占めた。また、このパターンは年間を通じて変化しないことも明らかになった。

ウ. シナハマダラカの吸血宿主はブタ、ウシ、イヌ、ネズミの4種であったが、前種の蚊同様、ブタ吸血が98%を占めた。このパターンもまた、年間を通じて変化しなかった。

エ. キンイロヤブカの吸血宿主はブタ、イヌの2種であったが、後者は1例得られたにすぎなかった。

オ. アカイエカの吸血宿主はブタ、イヌ、トリ、ネコ、ウシ、ヒトの6種であったが、前3者が優占していた。各々の比率は必ずしも前年と等しくはなかったが、吸血パターンの傾向は前年と同様であった。また、この吸血パターンが採集日によって変化する傾向の高いことも前年同様にみとめられた。

カ. 各蚊個体群の吸血パターンを各採集日毎に比較した結果、コガタアカイエカとシナハマダラカの吸血パターンは同じであり、一方、アカイエカはこれら2種のパターンと異っていることが知られた。

キ. 昼間採集未吸血蚊からのウイルス分離の結果、8月23日採集のコガタアカイエカから1株のウイルスが分離され、蛍光抗体法による同定の結果、日本脳炎ウイルスであることが証明された。

(4) 考 察

吸血パターンの細部に若干の相違はみられるものの、全体的に養豚地域の各種蚊個体群の吸血パターンは前年の結果と同様であった。従って、実際にこの地域で各蚊個体群は固有の吸血様相を示しているものと考えられる。

次に吸血宿主判定の結果から、日本脳炎ウイルスの野外サイクルについて考察を加えると、まず、夏季にコガタアカイエカ・ブタのサイクルが成立することは明瞭であるが、一方、この蚊ですら他に数種の宿主をもつことも明らかである。従って、他の蚊のものをも含めて、吸血宿主の判定の結果からいくつかのウイルスサイクルが推測され得るので、これらの可能性についてさらに検討する必要がある。その際問題になるのは、このような吸血行動を通じた蚊と宿主との関係に、実際にウイルスの流れが伴っているかどうかの検討であろう。

これらについては、今年度の昼間採集未吸血蚊から、8月23日という常識的な分離例ではあるが、ウイルス分離が可能になったことが明らかになったので、吸血宿主の調査とウイルス分

離との双方をかみ合わせる作業にとりかかる基礎が、これによって与えられたものと考えられる。

3. 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査について

黒 田 晃 生・佐々木 修・唐 牛 良 明

松 村 郁 治・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 等の新種ウイルスの出現により、新生児、乳幼児のみならず小児にとっても注目すべき疾患となってきた。エンテロウイルスに関する調査は、京都市において、従来ほとんどなされておらず 1975 年 5 月より保育園児、下水を対象に調査を実施してきた。今回は昭和 52 年度の成績について報告する。

(2) 材料と方法

ア. 検 体

(ア) 市内某保育園児 (0～5 才児 123 名) のふん便を毎月 1 回採取し、これに 10 倍量の細胞培養液を加え、振盪し、凍結融解 3 回処理後に、7,000 rpm 20 分遠心し、上清を接種材料とした。

(イ) 吉祥院、鳥羽、伏見各下水処理場の最初沈澱後水をタンポン法により毎月 1 回採水し、10 倍濃縮細胞培養液を加え、凍結融解 3 回処理後に 7,000 rpm 20 分遠心し、上清を接種材料とした。

イ. ウイルス分離と同定

培養細胞は FL, HeLa, KB, GMK の 4 種で、培養液は子牛血清加イーグル MEM 液でセミマイクロプレート法により、7～8 日間観察、凍結融解後に 2 代目接種した。哺乳マウスは DDN 系 0～2 日令で皮下接種し 10 日間観察した。培養細胞分離株はシュミットプール血清、特異抗血清による中和試験により、哺乳マウス分離株は自家製マウス免疫血清による CF 試験により各々マイクロプレート法により同定を実施した。

(3) 結果と考察

ア. 保育園児からのウイルス分離成績

(ア) 分離されたエンテロウイルスはコクサツキー A (CA) 4.6 型, CB 2. 3. 5 型, エコー (E) 7. 11 型, エンテロウイルス (En) 71 型, ポリオ (P) 1. 2. 3. 型及び目下未同定株であり、型別数では過去 3 年間の最高であった。

- (イ) Pを除くエンテロウイルスの月別分離率は5月から陽性となり、急激に上昇して7月にピークとなり以後漸次低下し12月に至る。また、年令別には若令児ほど分離率は高くこれらの傾向は過去の成績に一致するものである。
- (ウ) 型別分離状況は、CB5型が5月にPを検出した0才児組を除く全組で、6,7月にも1部の組で、CB2型が6月全組で、7月にもほとんどすべての組で、また、比較的分離率は低いがE7型が6,7月、CA4.6型が7,8月に分離され、E11型が8月主として0才児組で、さらに、En71型が8,9,10月に、そしてCB3型が10,11,12月にかなり分離された。一方、月別に型別数を検討すると、4月；1(P)、5月；3(P, CB2.5)、6月；4(P, CB2.5, E7)、7月；5(CA4.6, CB2.5, E7)、8月；4(CA4.6, E11, En71)、9月；1(En71)、10月；3(P, CB3, En71)、11月；2(P, CB3)、12；1(CB3)となり、1カ月に5種類のエンテロウイルスを分離した7月の結果は過去に例がなく、興味ある結果である。
- (エ) Pが4,5月、10,11月に0,1才児から分離されたが、弱毒生ワクチン投与時期、投与年令から、これら分離株は生ワクチン由来と推定される。また、0,1才児組においてPが分離される時期には他のエンテロウイルスの分離率が低下する傾向にあるが、これはPによる干渉現象の結果であろう。
- (オ) En71型が分離された8,9月当保育園では手足口病の流行があり、En71型分離陽性者に手足口病と診断された園児が存在した。しかし、CA16型が分離された園児はなかった。手足口病と診断され、En71型が分離された例は低年令児に多く、高年令児では一致しない場合が多くみられた。なお、医師の診断では発疹の大きさ等症状的に従来の手足口病と多少異るとのことであった。本年度、多くのエンテロウイルスが分離されたものの、分離株と臨床症状との関連性が推測されたのはEn71型の例のみであった。

イ. 下水からのウイルス分離成績

- 下水検体からは、4月吉祥院でP1型、7月吉祥院、伏見で各々CB5型、10月吉祥院、伏見で各々未同定株が分離され、1年間の分離株数としては最低であった。
- ウ. 園児からは多種類のエンテロウイルスが分離され健康乳幼児間において、また、下水からは多少感度は劣るようだが広い地域において、それぞれエンテロウイルスの動態の1部が把握されていると思われる。園児、下水両者から同時期に同種ウイルスが分離された7月のCB5型の様な例もみられ、園児、下水各々特色ある結果が得られており、さらに、両

者の比較からも興味ある知見が得られたと考える。今後もデータの蓄積をはかると共に、患者からのウイルス分離も実施し、エンテロウイルスの動態を把握したい。

本調査にあたり、朱七保育所、下水道局水質試験所、吉祥院、鳥羽、伏見各下水処理場に多大の協力を得た。

4. インフルエンザウイルスに関する疫学調査

黒田 晃 生・佐々木 修・唐 牛 良 明

松 村 郁 治・唐 木 利 朗

(1) 目 的

インフルエンザ流行予測のため市民の抗体保有状況調査を、インフルエンザの流行と流行株確認のためウイルス分離を、また、A/スワイン型ウイルスの侵襲状況を知るため屠場豚の抗体調査を衛生局保健予防課と各保健所の協力により実施した。

(2) 材料と方法

ア. 抗体測定

1977年10月、学童(10.11才)63名、成人(妊婦)233名、老人(60才以上)95名の計391名を採血し、RDE処理後に抗原A/熊本/22/76、B/神奈川/3/76を用い、また、これら3集団のうちから、学童20名、成人およそ20～35才の各年令5名ずつの70名、老人20名を選び、抗原A/USSR/92/77も用いて、さらに、屠場豚は1976年10月11頭、1977年7～10月毎月15頭を屠殺時に採血し、RDE-KI₀₄法により前処理し、抗原A/N.J/8/76を用いて、各々HI抗体価をクック製オートマイクロシステムによるマイクロタイター法により測定した。

イ. ウイルス分離と血清診断

1978年1月下旬以降、集団かぜ罹患7集団の患者22名のうがい液からフカ鶏卵によるウイルス分離、同定を行い、さらに、急性期と回復期のペア血清について抗原A/USSR/92/77、A/熊本/22/76、B/神奈川/3/76を用いてのHI抗体価測定を実施した。

(3) 結果と考察

ア. A/熊本/22/76型の ≥ 16 倍抗体保有率は学童96.8%、成人45.5%、老人82.1%、また、 ≥ 128 倍抗体保有率は学童77.8%、成人8.6%、老人46.3%と前年の調査成績に比較して上昇してはいるが、抗体保有レベルは全般的に低く、特に成人で

は低いといえる。

- イ. A/USSR/92/77型の ≥ 16 倍抗体保有率は学童0%, 成人68.6%, 老人50%, また, ≥ 128 倍抗体保有率は成人25.7%, 老人0%と, 学童が全く抗体を保有せず, 成人が他の2集団より有意に高レベルの抗体を保有している割合の高いこと, 成人の年級間では27才以上が高レベルの抗体を保有している割合の高いことが認められ, 約20年前に同型ウイルスの流行のあったことが確認された。
- ウ. B/神奈川/3/76型の ≥ 16 倍抗体保有率は学童88.9%, 成人70.4%, 老人77.9%, また, ≥ 128 倍抗体保有率は学童73.0%, 成人23.2%, 老人29.5%と前年の調査成績に比較してかなり上昇しているが, これは前冬の京都市における主たる流行株がB型であったことによるものと推測される。
- エ. 屠場豚のA/N.J/8/76型抗体保有状況は, 1976年10月全て ≥ 16 倍であったが, 1977年7月以後抗体陽性豚が出現し, ≥ 16 倍抗体保有率は46~66%とかなり高率となり, その抗体価もほとんどが ≥ 128 倍であり, 1976年10月以降に当ウイルスは市内に侵入し, 豚集団ではかなりの規模で流行していたことが確認された。
- オ. 7集団22名の患者のうち, 4集団6名からA/USSR/92/77型ウイルスが分離され, ペア血清が採取された患者17名中15名にA/USSR/92/77型抗体の有意上昇を認め, 今冬の京都市における主たる流行株は当ウイルスであることを確認した。
- カ. 1977年10月の調査の結果, 市民のA/USSR/92/77型抗体保有率は極端に低く, A/熊本/22/76型も全般的にはかなり低く流行を警戒していたが, 今冬前半には12月に京都市を除く京都府下でA/香港型の流行を認めたのみであった。市内の集団かぜの発生は1978年1月下旬以降であり, ウイルス分離と血清診断の結果, A/USSR/92/77型の流行であり, 抗体保有率0%の学童間でかなりの流行をみ

第11表 インフルエンザHI抗体保有状況

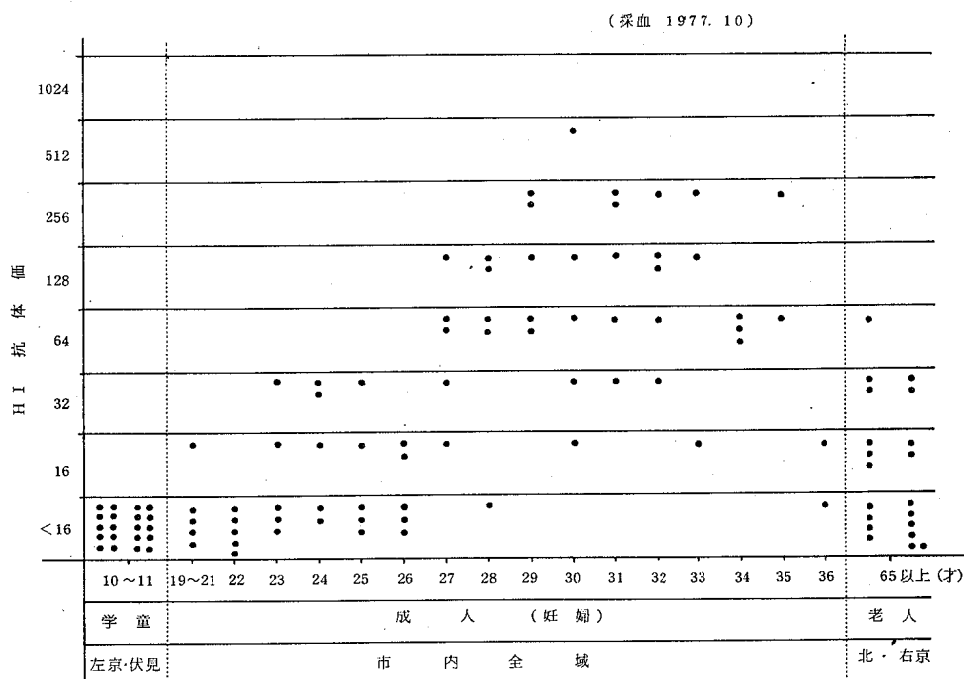
抗 原	対 象	H I 抗 体 価						
		< 16	16	32	64	128	256	≥ 512
A/熊本/22/76	学 童	3.2%	0 %	9.5%	9.5%	28.6%	23.8%	25.4%
	成 人	54.5	5.6	16.3	15.0	4.7	1.7	2.1
	老 人	17.9	7.4	9.5	18.9	22.1	5.3	18.9
B/神奈川/3/76	学 童	11.1	1.6	1.6	12.7	20.6	30.2	22.2
	成 人	29.6	10.3	21.9	15.0	15.5	7.3	0.4
	老 人	22.1	11.6	15.8	21.1	13.7	9.5	6.3

た。引続き検査を続行したが、A/香港型ウイルスは分離されなかった。また、1977年
春季以来全国的に豚集団で流行をみたA/スワイン型ウイルスの市内侵入は1976年
10月以降であることが確認されたが、1976年10月の市民の抗体調査成績では老人
の60%以上は ≥ 128 倍であるが、学童、妊婦年齢層はほとんど保有しない所から、今
後も注目する必要があると考えられる。

第12表 豚血清のインフルエンザウイルス
A/N.J/8/76に対するHI抗
体価分布

採 血 年 月 日	数	H I 抗 体 価							陽性数	陽性率 (%)
		< 16	16	32	64	128	256	≥ 512		
1976. 10. 19	11	11							0	0
1977. 7. 5	15	5			1		5	4	10	66.7
8. 4	15	5			1	3	4	2	10	66.7
9. 8	15	8				5		2	7	46.7
10. 5	15	5				5	3	2	10	66.7

第1図 年齢別インフルエンザA/USSR/92/77
に対するHI抗体保有状況



5. インターフェロンのインフルエンザ感染防禦に関する研究

佐々木 修・唐 牛 良 明・黒 田 晃 生

松 村 郁 治・唐 木 利 朗

(1) 目 的

細胞内での抗ウイルス作用を有するインターフェロン (IF) が近年、脚光をあびている。それは IF が広範囲のウイルス性疾患の予防、治療に大きな可能性を持っているからである。我々も数年前から IF の研究に着手しているが、その物質の本体を究明する一方、社会的にも影響の大きいインフルエンザ感染症に対して、人への応用をめざすためのモデルとして、動物実験のレベルでその効果を検討することを目的とする。

(2) 材料及び方法

- ア. 実験に供した IF は日本脳炎感染マウス脳から出発し、硫酸アンモニウムで濃縮、CM-セファデックス C-50 で部分精製した。IF 標品は比活性 $0.5 \sim 0.9 \times 10^5$ 国際単位/mg 蛋白で、力価測定は国際マウス IF を指標として、L 細胞-VSV の系で行った。
- イ. IF の精製を検討するため、SP-セファデックス及びセファデックス G-100 等の樹脂を用いて、前者はバッチ法で、後者はカラムクロマトグラフィーによるゲルろ過を行った。
- ウ. 実験に使用したマウスは ICR 系 4 週令、体重 15 ± 2 g 平均である。IF 投与法はネブタール麻酔による深呼吸下での鼻腔への滴下を行い、その投与量は 1 匹のマウス当り 1 回について、12,000 単位である。
- エ. 使用したウイルスはマウス馴化インフルエンザ A ウイルス (PR-8 株) で、マウスに対する感染は昨年同様、吸入による経鼻感染法を用いた。
- オ. マウスのインフルエンザ感染に対する IF の予防的効果は前年度報告したが、さらに IF の応用として重要な治療への方向を目的として、ウイルス攻撃後に IF を投与した。その投与スケジュールはウイルス攻撃後 1, 4 時間及び以後 1 日 1 回 6 日間の連続投与である。

(3) 結 果

ア. マウス脳 IF の精製に関する検討

現在、使用している IF には、なお多くの夾雑蛋白を含有しているため、粗 IF の精製及び濃縮に、SP-セファデックスを使用したところ、従来の硫酸アンモニウムによる濃縮及び CM-セファデックス部分精製と同等の除蛋白に成功し、IF の回収率はほぼ 100 % であった。次いで、セファデックス G-100 を用いて、カラムクロマトでのゲルろ過を行ったところ、IF の回収が 85 % であったが、夾雑蛋白の除去には効率がよくなかつ

た。なお、SP-IFの分子量は37,000と19,000を確認した。

イ. マウスインフルエンザに対する感染防禦実験

- (ア) ウイルス攻撃後にIF投与を行い、死亡率でその効果を検討したが、対照群を100%死亡させる系及び攻撃ウイルス量をさらに低くすることによっても、殆んど有効でなかった。
- (イ) マウスに対するウイルス攻撃を0.5 LD₅₀ にし、対照群マウスの死亡率を20%前後にした場合、生存マウスについて、経日的に体重、体温の測定を行った結果、IF投与群と対照群の間でFisherのF検定によって、両者に有意差を認めなかった。さらにウイルス攻撃量を低くして、0.1 LD₅₀ で行い、対照群マウスを発症死させない場合、IF投与群は順調な体重の増加をみたにもかかわらず、対照群では増加抑制が認められ、両者をFisherのF検定で解析したところ、有意差を認めた。
- (ウ) ウイルス攻撃を0.5 LD₅₀ で行った場合、累積死亡率で有意差をみなかったが、生存マウスについて、抗体上昇を検討した。採血はウイルス攻撃14日後に行い、HI試験を行ったところ、対照群は全例256倍から2,048倍の高いレベルの抗体価を示したにもかかわらず、IF投与群では30%のマウスが32倍から256倍の比較的低い抗体価を示したにすぎなかった。

(4) 考 察

ア. IF精製の試みとして、SP-セファデックスによるゲルろ過を行ったところ、夾雑蛋白の除去が効率的であり、透折等の操作が省略できるため、労力の短縮、雑菌の混入防止、IF不活化の要因が除かれる等極めて大きな利点があった。今後、さらに精製を行うために、CM-セルロース、Poly(U)等を使用することにより、夾雑蛋白の分離を検討する必要がある。

イ. ウイルス感染症に対するIFの効果をみる場合、IFの力価と攻撃ウイルス量とが密接な関連を持つことは当然考えられるところであり、ウイルス攻撃後にIF投与を行った場合、攻撃ウイルスの濃度が高いと、マウスの死亡経過は早く、現在、我々が作製し得る力価のIFでは、死亡率で効果を期待することが困難で、さらに高単位のIFを投与して検討する必要がある。次に、ウイルス攻撃量を低くすることによって、体重、抗体上昇を指標として検討した結果、有意な効果のあることを認めたが、これは肺内のウイルス増殖がIFによって抑制されたと考えるのが妥当であろう。今後、IFの治療的効果をより明確にするため、IFの高度精製、マウスインフルエンザ感染に対する検討を十分行う必要がある。

6. 風疹ウイルスに関する血清学的調査

松 村 郁 治・佐々木 修・唐 牛 良 明
黒 田 晃 生・唐 木 利 朗

(1) 目 的

昭和50年に関東地方を中心に始まり、昭和51年に全国的な規模の大流行となった風疹は、昭和52年になってやや衰えをみせながらも、西日本を中心に流行が続いた。一方、京都市でも多数の患者が発生したが、昭和52年には発生数は急速に減少の傾向にある。今年度も引続き患者の血清診断と流行状況把握のため、妊婦及び学童を対象としてH I抗体調査を行った。

(2) 材料と方法

被検血清として昭和52年10月、市全域の妊婦107件及び2小学校の学童63件（北部32件、南部31件）計170件について予研法によってH I抗体価を測定した。また、市内各保健所より送付された妊婦のペア血清8例16件、シングル血清8件について予研法と塩化マンガンヘパリン法によりH I抗体を測定した。

試験操作はすべてクック社製のオートマイクロタイターシステムを用いた。

(3) 結果及び考察

ア. 年次別H I抗体保有状況

昭和44年から昭和52年までの妊婦及び学童の風疹H I抗体保有状況は第13表に示すとおりである。昭和50年に妊婦、学童ともに抗体保有率が最低を記録し、翌年以降、有意の抗体保有率の上昇を示すことから、明らかに血清疫学的にも風疹の流行を証明することが出来た。その後、妊婦の抗体保有率は70～80%台を維持し、抗体価分布も第2図に示すように、各年次を通じて抗体保有群は64～128倍をモードとしたほぼ正規型の分布をしているのに反し、学童の抗体保有率は昭和52年に著明に上昇し、抗体価分布も第3図に示すごとく、82.5%が128倍以上という高いレベルの抗体価を保有していた。風疹流行は比較的地域限局性のあることが指摘されているが、サンプリング対象とした学校集団に前年かなり大規模な流行のあったことが推定される。

イ. 妊婦の血清診断

昭和52年は西日本において大きな流行があったにもかかわらず、京都市の風疹患者調査によると患者発生は比較的小さく、市内の保健所から依頼された患者診断としての妊婦のペア血清は8例16件、シングル血清8件であった。H I抗体測定の結果、ペア血清はいずれも有意の抗体上昇を示したものはなかった。また、シングル血清はワクチン接

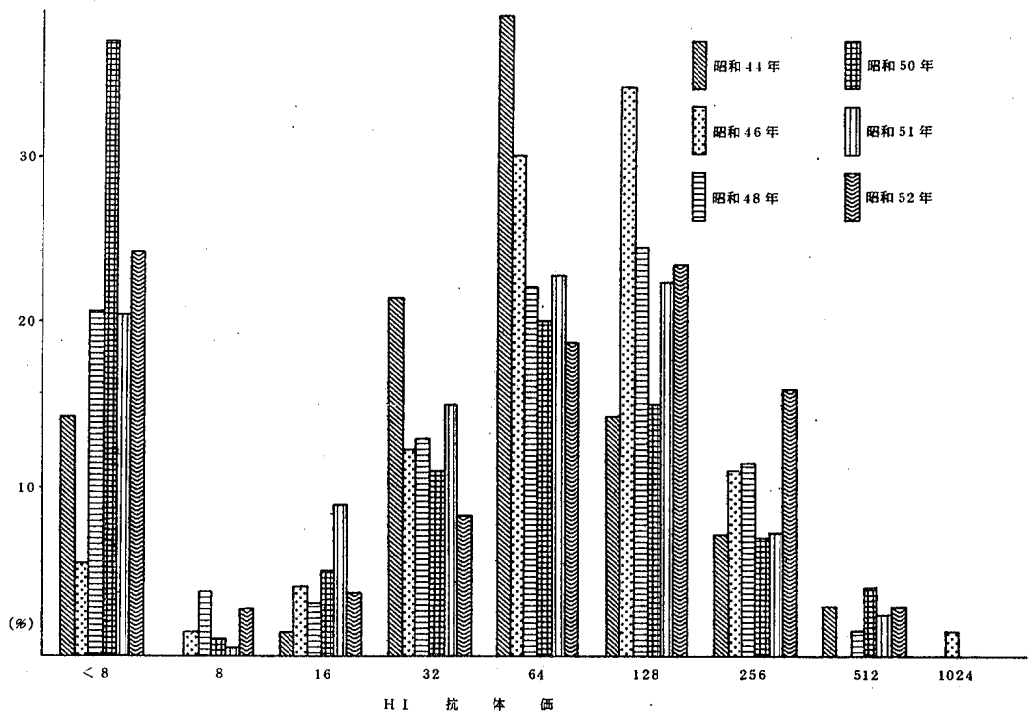
種のための事前抗体調査と風疹罹患確認のためのものである。

以上の結果、血清疫学的観点からも今回の風疹流行はほぼ終息に向うことが予測されるが、集団の免疫力の低下と共に数年の間隔をおいて再流行することも考えられるので、今後の血清学的サーベイを継続する必要がある、また、患者の診断やワクチン接種に伴う抗体調査も実施する必要がある。

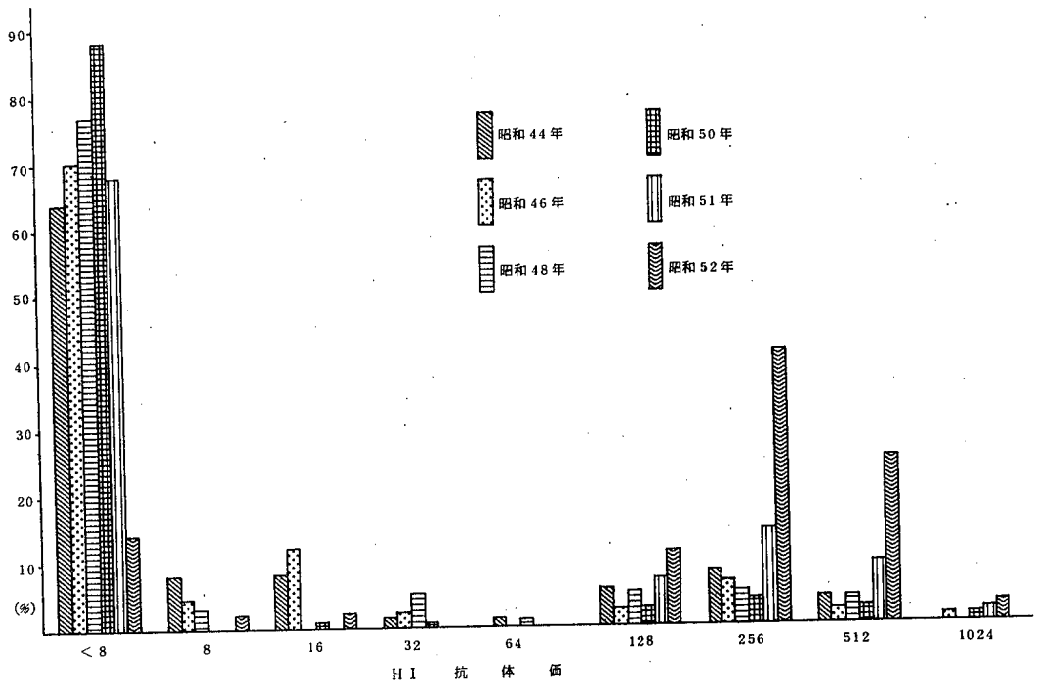
第13表 京都市内妊婦及び学童の年次別風疹HI抗体保有状況

年次	妊 婦			学 童					
				市 内 北 部			市 内 南 部		
	検体数	陽性数	陽性率(%)	検体数	陽性数	陽性率(%)	検体数	陽性数	陽性率(%)
昭和44年	70	60	85.7	32	14	43.8	43	13	30.2
46年	73	69	94.5	28	12	42.6	65	16	24.6
48年	131	104	79.4	47	12	25.5	51	11	21.6
50年	100	63	63.0	106	16	15.1	45	2	4.4
51年	309	252	81.6	51	13	25.5	36	15	41.7
52年	107	81	75.7	32	23	71.9	31	31	100.0

第2図 京都市内妊婦の風疹HI抗体価の分布



第3図 京都市内学童の風疹HI抗体価の分布



7. 市販野菜サラダの製造工程中における細菌汚染実態調査

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、昨年、市販野菜サラダについて細菌汚染実態調査を実施したところ、予想以上に汚染が高いことを認めたので、今年度は汚染原因の追求を目的として、野菜サラダの製造工程中における細菌汚染実態を調査した。

(2) 材料及び方法

昭和52年7月、市内の野菜サラダ類製造業（11施設）の、製造工程中の材料5種（じやがいも、きゅうり、にんじん、ハム、マヨネーズ）42件と、製品の野菜サラダ1種11件、計6種53件について、所定の方法により細菌数、大腸菌群（陽性株についてはIMViC法によるE.Coliの確認）、黄色ブドウ球菌の調査を実施した。

(3) 結 果

ア. 細菌数を検体別にみると、材料のじやがいも、にんじん、ハム、マヨネーズの4種での5万以上は、じやがいもの1件にすぎなかったのに対して、きゅうりの5万以上は8件

(72.7%)を占めており、きゅうりの細菌数の平均は36万であった。一方、製品の5万以上は7件(63.6%)で、製品の細菌数の平均は47万を示した。これらの結果から、きゅうりの汚染が製品に影響を与えていることが推定された。

イ. 大腸菌群は汚染の指標とされており、一般に食品については陰性であることとされているが、今回の調査での陰性は18件(33.3%)にすぎず、大腸菌群による高い汚染が認められた。検体別にみると、マヨネーズは100%, じゃがいもは55%, にんじんは25%が陰性であったのに対し、きゅうり、ハム、製品ではすべて陽性を示した。しかし、ふん便そのものと考えられているE.Coli はすべて陰性であった。

ウ. ブドウ球菌食中毒の原因となる黄色ブドウ球菌は、すべての検体から検出されなかった。

(4) 考 察

市販野菜サラダの安全性を確保し、品質向上に寄与するため、今年度は、製造工程中の材料及び製品について汚染源追求の調査を実施した。その結果、5種の材料のうち、きゅうりの汚染が最も高く、野菜サラダはきゅうりによって一次汚染され、さらに製造作業中に二次汚染をうけることが推定された。

野菜サラダの細菌汚染が、材料の生野菜によることはしばしば報告されており、その対策として、塩素処理(約180~200ppm, 15~20分浸漬)や、熱湯処理などが効果があるとされている。従って、野菜サラダに使用する生野菜については、水洗の励行のみならず、種々の滅菌法もとり入れるとともに、製造作業中の二次汚染の防止にも配慮し、より衛生的な野菜サラダを供給する必要がある。

8. 市販卵焼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、市販卵焼の細菌汚染調査を行い、汚染の実態把握につとめ、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52年7月~8月、市内の卵焼製造業(54施設)の製品(卵焼)54件、原料(卵汁)51件、計105件について、所定の方法により、細菌数、大腸菌群、サルモネラ菌、黄色ブドウ球菌の調査を実施した。

(3) 結 果

ア. 細菌数を検体別にみると、製品では1万以下が53件(98%)を占め、300以下に

限っても40件(74%)とかなり良好な成績が得られた。これに対し、原料では10万以上が35件(68.8%)を占め、最高は9,100万を示すなど細菌汚染は高いように思われた。

イ. 汚染の指標とされている大腸菌群は、製品では52件(96.3%)が陰性を示したのに対し、原料では2件(3.9%)が陰性を示すのみで、大腸菌群による高い汚染がみられた。

ウ. 卵製品のサルモネラ汚染は食中毒の原因として注目されているが、今回の調査では、サルモネラ菌は製品、原料のいずれの検体からも検出されなかった。

エ. ブドウ球菌食中毒の原因菌である黄色ブドウ球菌は、製品ではすべて陰性であったが、原料では8件(15.7%)の陰性を認めた。

オ. 過去、昭和46年にも市販卵焼の細菌汚染調査を実施しているので、今回の調査と比較検討した。(調査件数：製品については今回54件、前回45件、原料については今回51件、前回43件)。まず、製品について細菌数1万以下でみると、今回53件(98.1%)、前回44件(97.8%)とほぼ同じ結果を示した。大腸菌群陰性でみると、今回が52件(96.3%)であるのに対し、前回は41件(91.1%)で、殆んど有意差はなかった。サルモネラ菌、黄色ブドウ球菌は二回とも全く検出されなかった。

次に、原料について細菌数10万以上でみると、今回35件(68.8%)、前回35件(81.4%)と有意差はないが、今回の方が改善されていた。大腸菌群陰性でみると、今回2件(3.9%)、前回4件(9.3%)とこれも有意差は認められなかった。サルモネラ菌については、今回は全く検出されなかったが、前回は6件(14.0%)が検出され、サルモネラ汚染は減少傾向を示した。しかし、黄色ブドウ球菌では、前回は全く検出されなかったのに対し、今回は8件(15.7%)が検出され、ブドウ球菌汚染は、なお注意すべきことを示唆している。

(3) 考 察

以上の結果から、市販の卵焼は、細菌学的にみて、かなり良好な状態にあることが判断される。しかし、原料の卵汁は細菌汚染が極めて高いことから、その取扱い方によっては周囲の食品への二次汚染が考えられる。また、製造時の加熱不十分な場合などにも、生菌がそのまま摂食される可能性もあり、さらに改善の余地が残されている。

9. 未知の病原大腸菌に関する分布調査

西 山 員 喜・本 田 久美子・唐 木 利 朗

(1) 目 的

既知の病原大腸菌以外の一般大腸菌の中に、人に起病性を有する大腸菌が発見され、すでにこの菌による食中毒も発生している。

これら未知の病原大腸菌の分布を把握し、今後の事故防止対策に寄与するを目的とする。

(2) 材料及び方法

検査材料は、昭和52年9月から昭和53年3月までに搬入された河川水49件、し尿浄化槽放流水122件、工場排水2件、計173件である。検査はすべて所定の方法に従って実施した。なお、血清学的検査に使用した診断用血清は、市販の病原大腸菌血清（東芝）及び自家製のOK血清9種（O6:K, O18:K76, O20:K84, O27:K, O78:K80, O114:K90, O142:K86, O151:K, O152:K）ならびに市販のO血清10種（O15, O18ac, O20, O25, O27, O78, O114, O142, O148, O152）であった。

(3) 結果及び考察

173件の検査材料のうち、大腸菌群陽性の河川水49件、し尿浄化槽放流水82件、工場排水2件、計133件について検査を実施した。

その結果、河川水及び工場排水からは、既知、未知どちらの病原大腸菌も検出されなかった。しかし、し尿浄化槽放流水では、既知の病原大腸菌2株（O111）、未知の病原大腸菌1株（O18）の計3株が検出された。

現在までの調査は、河川水、し尿浄化槽放流水のごく一部について実施したにすぎず、また、使用した血清の種類も極めてすくないことなどから、この菌の分布を完全に把握したとはいえない。しかし、以上の結果からみて、これら未知の病原大腸菌の分布は比較的低いように思われる。今後、より多種類の血清の整備をはかり、事故発生時にはこの種の病原大腸菌についても検索する予定である。

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. 幼虫感染法による数種の蚊の日本脳炎ウイルス感受性の比較

唐 牛 良 明・黒 田 晃 生・佐々木 修

唐 木 利 朗・竹之熊 国 八・前 田 理

ウイルス 27(1):34~39(1977)

2. Epidemiological studies on Japanese encephalitis in Kyoto City area, Japan I. Evidence for decrease of vector mosquitoes

Osamu Maeda, Kunihachi Takenokuma, Yoshiaki

Karoji and Yukichi Matsuyama

Japan. J. Med. Sci. Biol. 31(1):27~37(1978)

3. Epidemiological studies on Japanese encephalitis in Kyoto City area, Japan II. Annual patterns of virus dissemination on virus recoveries from unfed *Culex tritaeniorhynchus summosus*

Osamu Maeda, Toshiro Karaki, Akio Kuroda,

Yoshiaki Karoji, Osamu Sasaki and Kunihachi

Takenokuma

Japan. J. Med. Sci. Biol. 31(1):39~51(1978)

4. 腸炎ビブリオ新血清型株について(短報)

横田陽子(滋賀県衛研)・所 光男(岐阜県衛研)

西山員喜(京都市衛研)・寺田友次(東芝生物化学研)

日本細菌学雑誌 32(3):509~510(1977)

5. 京都市における風疹抗体調査について

松 村 郁 治・唐 木 利 朗

太 田 博 三(京都市衛生局)

(第16回日本公衆衛生学会近畿地方会, 昭和52年5月22日, 於和歌山市)

6. 野外蚊の吸血後飛翔分散

唐 牛 良 明

(第32回日本衛生動物学会西日本大会, 昭和52年10月15~16日, 於金沢市)

7. 養豚地域における数種の蚊の宿主吸血パターン

唐 牛 良 明

(第13回日本脳炎ウイルス生態学研究会, 昭和53年3月9~10日, 於伊東市)

第6章 環境水質部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

当部門の当初における業務は空気・水質・氷雪・温泉・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なものであった。

しかし、その後の社会情勢の変化、すなわち、公害が社会問題となり、公害対策の調査研究の必然性にともない、当部門の業務も必然的に変革を迫られ、今日では公害関係の調査研究、ならびに公害関係法規に基づく試験検査にとりくむこととなった。その範囲は大気汚染・水質汚濁・土壌汚濁・悪臭・騒音・振動など、ほとんどすべての公害事象に及んでいる。また試験検査はそのほとんどが本庁公害対策室からの依頼によるものである。

2. 業務分担

昭和52年度における業務分担は第1表のとおりである。

第1表 業務分担

業 務		担 当	総括；服 部 定 治										
			山中 伸一	野々 村豊 子	橋本 和 平	広瀬 恢	堀場 裕子	芦田 保典 忍	竹信 進	北沢 三郎	西尾 利三 郎	北村 昌文	山下 喜三 郎
試験・ 検査	大気汚染（観測局自動測定器の吸収液調製を含む）		○	○		○	○						
	大気汚染発生源（重油中のいおう分測定を含む）		○	○		○	○						
	悪 臭		○			○	○						
	騒音・振動				○								
	労働環境			○									
調査	水質汚濁						○	○	○	○	○		
	底質・土壌						○	○	○	○	○		
調査・ 研究	光化学スモッグ		○	○		○							
	悪 臭					○							
	自動車交通騒音の伝搬機構				○								
研究	水質汚濁（1）市内河川底質の重金属調査								○		○		
	“（2）有機物パターン分類による発生源同定法									○			
	“（3）河川水のサンプリング時における代表性について							○	○		○		
	“（4）市内河川の水質調査							○	○	○	○		
そ の 他												○	○

Ⅱ 年 度 内 実 績

昭和52年4月から昭和53年3月迄の試験検査取扱件数は第2表のとおりである。以下、おもな試験検査及び調査研究について実績を簡単に紹介する。

第2表 試験検査取扱件数

試験検査種類				年 月	52年 4月	5月	6月	7月		
飲料水検査	水 道 水	原 水	一 般 依 頼							
		浄 水	一 般 依 頼							
清掃関係検査	し 尿		行 政 依 頼				4			
公 害 関 係 検 査	大 気 汚 染	降 下 ば い じ ん		行 政 依 頼		1	1	1		
		浮遊粒子 状 物 質	自記録計	行 政 依 頼	1	1				
			そ の 他	行 政 依 頼	20	16	23	23		
		硫 酸 黄 酸 化 物	自記録計	行 政 依 頼	8	4	9	6		
			そ の 他	行 政 依 頼	29	32	31	32		
		重 油 中 イ オ ウ		行 政 依 頼	47				57	
		その他の有害物質	大 気	行 政 依 頼	3				3	
				自 行 行 う も の		11				
			発 生 源	行 政 依 頼						
			悪 臭	行 政 依 頼				5	1	
				自 行 行 う も の				5	4	
			そ の 他	行 政 依 頼	3	3	3	4		
				自 行 行 う も の	2					
	水 質 汚 濁	河 川 水		一 般 依 頼					7	
				行 政 依 頼		29	17	5		
				自 行 行 う も の	56				7	
		工 場 排 水		行 政 依 頼		75	74	45		
				自 行 行 う も の			4	4		
		地 下 水		一 般 依 頼			1			
				行 政 依 頼		1	32	7		
		そ の 他		一 般 依 頼						
				行 政 依 頼						
		土 壌 ・ 底 質		行 政 依 頼						
				自 行 行 う も の				25		
		騒 音 ・ 振 動		一 般 依 頼	1		1			
				行 政 依 頼					2	
自 行 行 う も の							63			
一 般 環 境	室 内 環 境		自 行 行 う も の							
合 計				170	173	235	271			

(昭和52年4月～昭和53年3月)

8月	9月	10月	11月	12月	53年 1月	2月	3月	計
					1			1
					1			1
1	20					20	5	51
1		1	1	1	1	1	1	10
	1	1	1		1		1	7
20	23	20	17	17	20	20	17	236
6	6	9	4	9	10	7	2	80
32	32	32	31	31	28	26	30	366
116			120	171		30	336	877
		3				3		1,2
						9	6	26
	3							3
3								9
								9
3	6	4	4	3	3	3	3	42
								2
		10				7		24
27	15	13	4		36	13	7	166
45			120	28		18		274
28	37	39	53	26	22	48	17	464
5	4	4	5	5	3	4	3	41
								1
						6		46
							2	2
2								2
2	14							16
		60	17					102
		1						3
	2					1		5
								63
							42	42
291	163	197	377	291	126	216	472	2,982

第 1 部 試 験 検 査

1. 二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガスの測定

(1) 目 的

公害対策室からの依頼により、亜硫酸ガスによる汚染状況の面的・経年的変化をは握するために、前年度と同じく市内 32 地点で測定を行った。

(2) 方 法

二酸化鉛のペーストを塗布した素焼の円筒を金属製シェルターで保護し、約 1 ケ月間測定地点の大気に暴露したのち、ペーストに捕集された亜硫酸ガスを硫酸バリウム法により重量分析する。金属製シェルターは京都市衛生研究所型を用いているが、その測定値を英国規格の百葉箱と比較すると、風通しのよい建物屋上では、百葉箱は衛研型の約 1.1 倍、周囲を建物で囲まれた地上の場合は約 0.85 倍である。

(3) 測定結果

昭和 52 年度の測定成績は付表 1. のとおりである。経年変化については引き続き減少しており、32 地点の平均値が、今年度は $0.14 \text{ (} \mu\text{g SO}_3 \text{ / 日 / } 100 \text{ cm}^2 \text{)}$ で 51 年度 (0.16) に比べて約 12 % 減少し、当初から測定している 5 地点 (付表 1 中※印を付けた地点) の平均値では今年度は 0.17 で 51 年度 (0.19) に比べて約 11 % 減少した。

2. 大気中の降下ばいじん測定

(1) 目 的

降下ばいじんとは大気中の汚染物質のうち自己の重量により、または雨によって沈降するばい煙、粉じんなどのうち比較的大きい粒子状物質である。

市内の降下ばいじんの平均的な量を測定するために、特定の汚染源のない建物の屋上において 1 カ月間にわたって試料を採取し、降下ばいじん量として 1 km^2 当りのトン数で表わしている。

京都市においては昭和 28 年 9 月から定点観測が開始され、現在までの降下ばいじん総量の年平均値は付表 2. に示すとおりである。石炭から石油係への燃料転換、固定発生源における除塵装置等の整備、道路の舗装などによって昭和 40 年前後を境にして全市的に降下ばいじん量は減少の傾向を示している。京都市公害防止基本計画の中で降下ばいじんの目標基準は $5 \text{ トン / km}^2 \text{ / 月}$ 以下と定められているが、昭和 49 年までに 11 の測定地点において基準値を下まわった。

従って、52年度からは1地点に縮少し、降下ばいじん量を測定した。なお測定は公害対策室の依頼により行った。

(2) 方 法

京都市衛生研究所屋上（地上20m）において、英国規格の沈降ばいじん計（デポジット・ゲージ）により1カ月間採取した降下ばいじんを分析した。

(3) 結 果

昭和52年4月～昭和53年3月の期間における測定結果を付表3.に示す。但し、隣接して公害センター（仮称）が建設中であり、採取したばいじんの中に木粉、金属粉等が混在している月もあった。

3. デジタル粉じん計による大気中粒子状物質測定値を補正するためのローボリウムエアサンプラーによる測定

(1) 目 的

浮遊粒子状物質の測定値は環境庁により定められ、標準測定法は、10ミクロン以下の粒子を捕集できるローボリウムエアサンプラー（以下LVと略記する。）による重量法とされ、一方、粉じんの常時監視には光散乱法によるデジタル粉じん計を用い、その指示値を重量法へ換算するよう定められている。

本測定は公害対策室の依頼により、大気汚染観測局及び自動車排出ガス観測局において使用されているデジタル粉じん計に対し、上記の変換係数を求めることを目的とするものである。

(2) 方 法

大気局8局中7局、自排局5局中2局において、LV（新宅製FKS型）とデジタル粉じん計（柴田製）との同時測定を月1回行った。

1回の測定は1週間、使用したグラスファイバーろ紙はワットマンGF/Cである。

(3) 経 過

本測定は昭和48年4月に開始した。観測局13局中測定を行っていない4局については他の類似した局の変換係数を適用している。

なお、グラスファイバーろ紙は、当初東洋GB-100、次いでゲルマンA、昨年度からワットマンGF/Cを用いている。

4. ローボリウムエアサンプラーによる大気中金属濃度の測定

(1) 目 的

大気中金属（Pb，Cd，Cu，Ni，Mn，Cr，V，Zn）の測定を行うことにより、有害な重金属濃度を把握するとともに粉じんの発生源を推定する基礎資料となるよう、昭和47年から公害対策室の依頼により測定を行っている。

測定は大気局1局（南消防署，工業地域）及び市電廃止の影響をみる目的で丸太町通の1地点（梅屋小学校，商業地域）上下2ヶ所，計3ヶ所において行った。

なお，丸太町通の市電廃止前後の調査は本年度をもって終了する。この調査結果のまとめは第2部に記載する。

(2) 方 法

試料はローボリウムエアサンプラー（新宅製FKS型）を用い，グラスファイバーろ紙「東洋ろ紙GB-100」で捕集し，3ヶ月分を合わせて湿式処理後，バナジウムは比色分析法（N-ベンゾイルフェニルヒドロキシルアミン法），その他の金属は原子吸光光度法によって定量した。

(3) 結 果

結果は第3表に示すとおりである。

第3表 大気中金属濃度の測定結果

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	南 消 防 署	梅 屋 小 学 校	
		1 階建部分屋上	2 階建部分屋上
鉛	0.14 ~ 0.25	0.05 ~ 0.11	0.04 ~ 0.09
カ ド ミ ウ ム	0.004 ~ 0.007	0.000 ~ 0.002	0.000 ~ 0.002
銅	0.05 ~ 0.07	0.01 ~ 0.02	0.01 ~ 0.02
ニ ッ ケ ル	0.01 ~ 0.02	0.00 ~ 0.02	0.00 ~ 0.01
マ ン ガ ン	0.02 ~ 0.03	0.00 ~ 0.02	0.00 ~ 0.01
ク ロ ム	0.00	0.00	0.00
バ ナ ジ ウ ム	0.01 ~ 0.02	0.01	0.01
亜 鉛	0.7 ~ 1.7	0.09 ~ 0.16	0.09 ~ 0.22

5. 重油中のいおう分測定

(1) 目 的

本測定は公害対策室において、大気汚染防止法第15条もしくは京都府公害防止条例第36条に基づく燃料使用基準の遵守状況をは握し、また、監視指導を強化するために、同室から依頼されたものである。

(2) 方 法

公害対策室と保健所において、燃料規制強化対策実施要領に基づき、夏期（6月～8月）と冬期（11月～3月）に立入検査を行い、採取した重油についてアイソトープ法による硫黄メータ（理学電機製）を用いて測定した。

(3) 測定件数内訳

夏期は大気汚染防止法届出工場等のうち51年度未採取工場88件、51年11月～52年3月にばい煙発生施設を新設した工場18件、51年度中に燃料規制の指導もしくは行政措置を受けた工場等67件の計173件、冬期は第1次として大気汚染防止法届出工場等のうち未採取工場等182件、52年4月～10月にばい煙生施設を新設した工場41件、51年度冬期及び52年度夏期に燃料規制の指導もしくは行政措置を受けた工場等30件の計291件、第2次として、第1次採取りで勤告の対象となったものなど計30件、また、浴場336件であり52年度の総計830件であった。

なお、この他に前年度採取分47件の測定を行った。

6. 大気汚染常時監視用自動測定器関係

(1) 導電率法による亜硫酸ガス自動測定器

当市においては電気化学計器（株）製の標記の測定器を主として使用しているが、従来のGR形に対して、吸収液の蒸発濃縮による指示値への影響の少ないGRH形が販売され、当市でも一部の測定局で採用している。これら両指示値の間には相当の差があるため、データの処理上、同等に扱うことができない。そこで昨年度来、壬生局において両者を併行運転し両指示値を比較照合すると共に、温湿度から算出した蒸発量を考慮して得た計算値と比較検討した。その結果、夏季（7～10月）において両指示値の差が特に大きく、計算でも説明できない程であって、その原因は現在不明である。

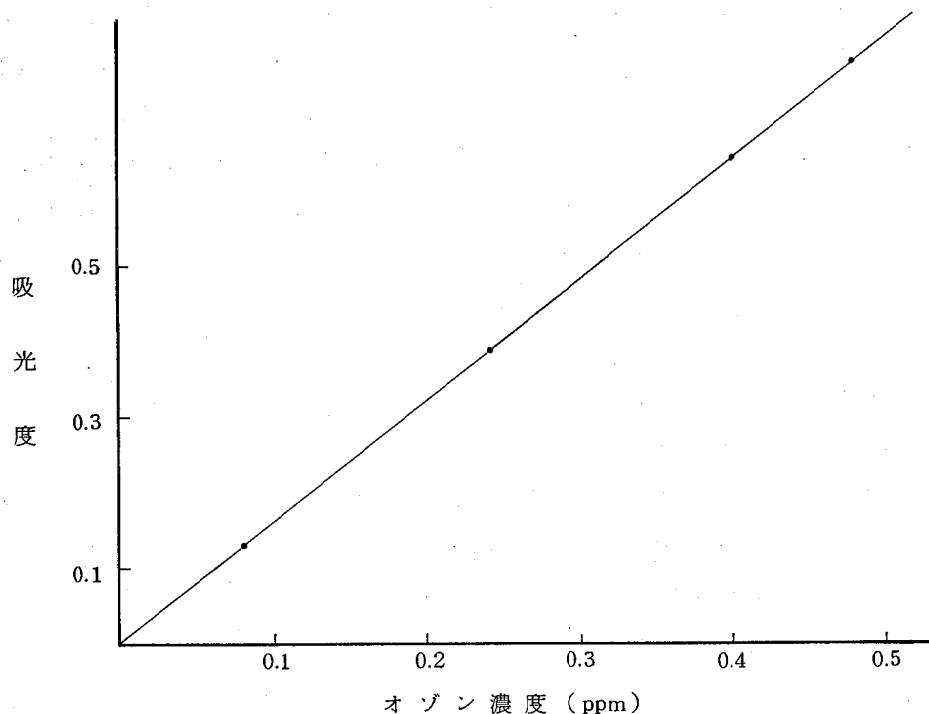
(2) 吸光光度法によるオキシダント自動測定器

従来、標記の測定器については10%ヨウ化カリウム（以下KIという）溶液を吸収液とし、較正法は等価液を用いる静的較正によっていた。しかし、一層精確を期するため、環境

庁の指示により53年度から妨害物質の影響の少ない2%KI溶液を吸収液とし、較正法として定濃度オゾンを導入する動的較正による方法に変更することになった。そこでそれに先だち(a)旧法と新法の指示値の差(b)動的較正を実施するに当たっての装置上、操作上の問題等を知るために、旧法・新法の併行運転、オゾン発生器と手分析による動的較正の試行、二次標準とするオゾンモニターの指示値検定等を行った。結果の一部を要約すると

- ア. (10%KI法+静的較正)による指示値を V_1 、(2%KI法+静的較正)による指示値を V_2 、(2%KI法+動的較正)による指示値を V_3 とすると $V_2/V_1 = 0.90$ 、 $V_3/V_1 = 0.82$ を得た。ここで V_1 、 V_3 がそれぞれ旧法、新法による値である。
- イ. JIS B 7957 にもとづく1%KI溶液による手分析の検量線を第1図に示す。

第1図 1%KI法の検量線



横軸：試料ガスを1ℓ/minの流速で15分間、10mlの吸収液にて吸引した場合の気中オゾン濃度
縦軸：光路長10mmの吸光度

ウ. 動的校正を施した測定器に、計算にもとづいて調製した等価液を導入した場合のオゾン濃度相当値は第4表のとおりであった。

第4表 等価液のオゾン濃度相当値

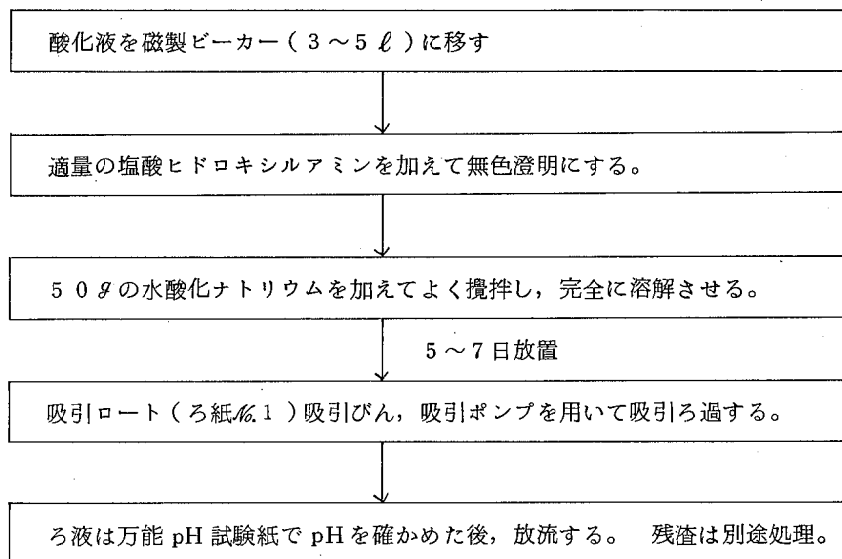
単位: ppm	
等 価 液	オゾン濃度相当値
0.1	0.091
0.2	0.182
0.4	0.364

(3) 有害廃棄物の処理法

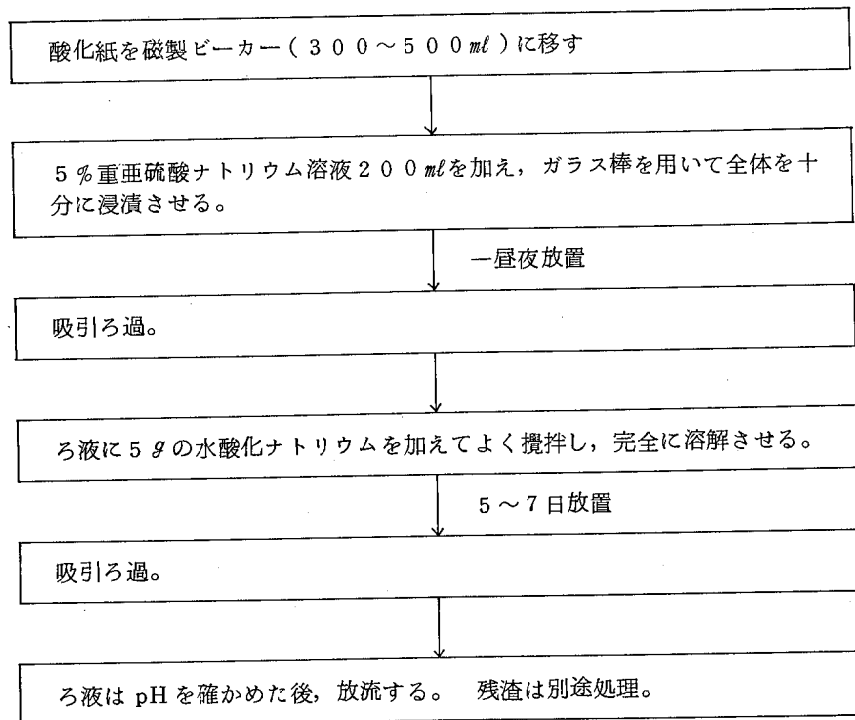
使用済の自動測定器用薬品の中で、窒素酸化物用の過マンガン酸カリウムとオキシダント用三酸化クロムはそのまま廃棄すれば新たな環境汚染の因となる恐れがある。そこでその処理法を検討した結果、一応次の方法を提案し、当所においても実施している。

ア. 窒素酸化物自動測定器用酸化剤（硫酸酸性過マンガン酸カリウム溶液）

（測定器1台分について）



- イ. オキシダント自動測定器用酸化紙（硫酸酸性三酸化クロム含浸ろ紙）
（測定器1台分について）



(4) 維持管理

前年度に引続き、当所屋上に設置されている大気汚染衛生観測局の自動測定器（亜硫酸ガス・浮遊粒子状物質・窒素酸化物・オキシダント）について、吸収液の調製・検量線作成・前処理用酸化剤の調製・感度調整などの維持管理を行った。

なお、民間機関に委託している他局の吸収液及び等価液について月1回のチェックを行った。

7. 悪臭に関する測定

(1) 目的

A養豚場とK魚腸骨処理場から発生する悪臭の主な原因物質とそれらの濃度を知る目的で公害対策室の依頼により測定を行った。

(2) 方 法

ア. アセトアルデヒド

環境庁告示第47号のアセトアルデヒドの測定方法に基づいて行った。

イ. トリメチルアミン

環境庁告示第9号のトリメチルアミンの測定方法（敷地境界線における濃度の測定）に準ずる方法（本誌「4. 悪臭物質の測定法に関する研究（2）方法のイ. トリメチルアミン」により測定した。

ウ. アンモニア

8.6%シュウ酸含浸ろ紙（東洋ろ紙 No.7, 直径11cm）に毎分10ℓの流量で100ℓの大気を吸引し、環境庁告示第9号のピリジン・ピラズロン法により比色定量した。

エ. イソ酪酸、ノルマル酪酸、イソ吉草酸、ノルマル吉草酸

本誌、悪臭物質の測定法に関する研究（2）方法のア. 「低級脂肪酸」に報告した方法によって測定した。

(3) 結果及び考察

測定結果を第5表と第6表に示した。

また、測定値を各物質の閾値（検知）でわった閾希釈倍数を第2図と第3図に示した。但し、閾希釈倍数の小さいものは除いた。養豚場と魚腸骨処理場のどちらにおいてもトリメチルアミンとノルマル酪酸の閾希釈倍数が高く、悪臭の主な原因特質であると思われる。また、魚腸骨処理場と養豚場の残滓処理場ではアセトアルデヒドの閾希釈倍数も高かった。養豚場の豚舎と豚ふん乾燥場ではアンモニアが高かった。また、養豚場では第2図の5物質の閾希釈倍数の和は採取時の臭気の強さの傾向と一致していた。魚腸骨処理場の4物質の閾希釈倍数の和についても同様であった。

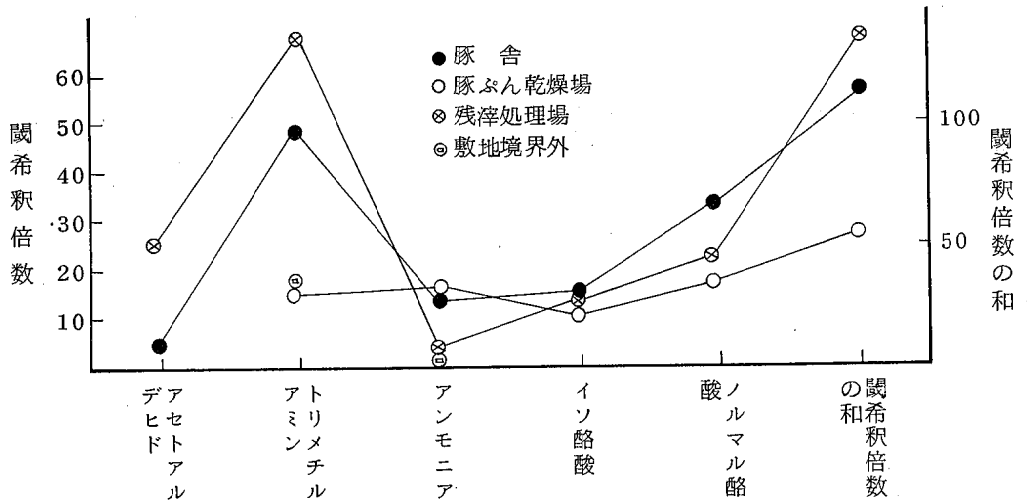
第5表 養豚場における悪臭物質の測定結果

採取場所	アセトアルデヒド (ppb)	トリメチルアミン (ppb)	アンモニア (ppm)	イソ酪酸 (ppb)	ノルマル酪酸 (ppb)	イソ吉草酸 (ppb)	ノルマル吉草酸 (ppb)
豚 舎	7.8	5.3	1.81	3.1	11.3	1.6	3.5
豚ふん乾燥場	4.0 未満	1.5	2.21	1.8	5.7	1.8	2.3
残滓処理場	39.0	7.1	0.62	2.2	7.6	1.9	2.4
敷地境界外	4.0 未満	1.8	0.09	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満	1.5 未満

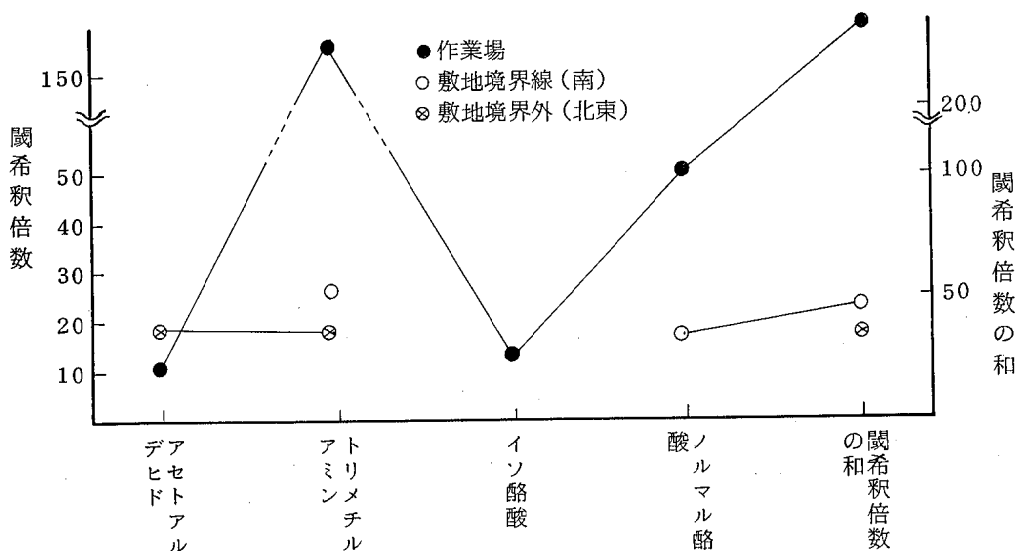
第6表 魚腸骨処理場における悪臭物質の測定結果

採取場所	アセト アルデヒド (ppb)	トリメチル アミン (ppb)	アンモニア (ppm)	イソ酪酸 (ppb)	ノルマル 酪酸 (ppb)	イソ吉草酸 (ppb)	ノルマル 吉草酸 (ppb)
作業場	16.1	17.1	0.38	3.3	15.9	4.3	2.4
敷地境界線(南)	4.0 未満	3.0	0.21	2.5 未満	5.0	2.5 未満	3.3
敷地境界外 (北東)	27.6	1.9	0.13	2.5 未満	2.5 未満	2.5 未満	2.0 未満

第2図 養豚場における悪臭物質の閾希釈倍数



第3図 魚腸骨処理場における悪臭物質の閾希釈倍数



8. 公害苦情に伴う有機溶剤の測定

(1) 目 的

公害対策室からの依頼により、某塗装工場排ガスに伴う公害苦情に対して、適切な行政指導を行うための基礎資料とする。

(2) 調査及び分析方法など

試料の採取は敷地境界及び周辺路上ではバッグ法により、排出口では真空法によった。また同時に、風向・風速・気温・湿度の気象要素を測定した。物質の同定は、GC-MS分析法により、定量分析はガスクロマトグラフ法（カラム：10% 1GEPAAL CO-880 3m, 温度：35～110°C, 8°C/min, 検出器：F10）により、バッグ採取試料は100mlを液体酸素で濃縮して行った。

(3) 結 果

ア. 試料ガスの中で同定された成分は、酢酸エチル、トルエン、イソブチルアルコール、エチルベンゼン、p-キシレン、イソプロピルベンゼンであった。これらのうち、トルエンp-キシレンの2物質は府公害防止条例施行規則に定める有害物質であるが、共に基準の1/10以下のレベルであった。

イ. 作業中の敷地境界と排出口における試料ガスのガスクロマトグラムのパターン（6成分）は極めてよく一致していた。一方、路上大気試料のパターンは異なっていた。

9. 公害苦情に伴う騒音・振動の測定

(1) 目 的

騒音・振動による市民からの公害苦情に対し、適切な対策を行うのに必要な資料を提供するため、測定を行った。

(2) 結 果

昭和52年度中に行った、公害苦情に伴う騒音・振動測定の内容と件数は第7表のとおりである。

第7表 騒音・振動現場測定一覧表

年月日	場 所	対 象	測定項目及び件数
52. 4. 8	下京区朱雀分木町	卸売市場構内	騒音 10
6. 3	伏見区下鳥羽	製 材	騒音 16
7. 1	上京区元誓願寺智恵光院	機 織	騒音 3
7. 1	下京区五坊大宮	染色整理	騒音 8 振動 4
9. 6	上京区元誓願寺智恵光院	機 織	騒音 16
9. 6	左京区高野西開町	ボーリング場	騒音 27
10. 25	上京区元誓願寺智恵光院	機 織	騒音 36
53. 2. 27	西京区大枝西新林町	自動車交通	騒音 71

10. 河川水の通日調査

(1) 目 的

「京都市水質環境管理計画」作成のための基礎資料を得るため、公害対策室の依頼により、岩倉川（千石橋）、天神川（東海道本線下）、山科川（中野橋）の3河川について、通日調査を行った。

(2) 方 法

岩倉川は5月、天神川は6月、山科川は10月に調査を行った。調査項目のうち、pH、DO、BOD、COD、浮遊物質は1日13回、全シアン、カドミウム、鉛、総水銀、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、総リン、陰イオン界面活性剤、大腸菌群数は1日7回検査を行った。試料の分析は、主として工場排水試験方法によって行った。試料の採取及び流量、透視度等の測定は公害規制課によって行われ、また、大腸菌群数の検査は細菌ウィルス部門が担当した。

(3) 結 果

主な項目の平均値を第8表に示した。なお、全シアン、カドミウム、鉛、総水銀は、いずれの河川でもすべて検出限界未満であり、基準に適合していた。

第8表 主な項目の平均値

	岩 倉 川	天 神 川	山 科 川
pH	7.2	7.6	7.3
D O (ppm)	7.7	1.4	5.8
B O D (ppm)	4.6	31.7	8.6
浮 遊 物 質 (ppm)	15	155	13
アンモニア性窒素 (ppm)	0.68	2.15	3.44
総 リ ン (ppm)	0.38	1.18	1.47
陰イオン界面活性剤 (ppm)	0.4	2.7	0.8

11. 河川底質のP C B調査

(1) 目 的

公害対策室の依頼により河川底質のP C B調査を行った。

(2) 方 法

試料の採取は市内主要河川14地点の底質について公害対策室によって行われた。試料の分析は底質調査方法(環境庁水質保全局)により行った。

(3) 結 果

河川底質のP C B検査結果は第9表に示すとおりである。

第9表 底質のP C B濃度

P C B濃度 ppm	件 数	範 囲 ppm
0.00 ~ 0.09	5	0.04 ~ 2.5
0.10 ~ 0.49	3	
0.50 ~ 0.99	1	
1.0 ~ 4.9	5	

12. 四ノ宮川汚濁実態調査

(1) 目 的

四ノ宮川の上流地域は、近年、小金塚団地等の宅地開発により河川汚濁が進行しているが、この実態をは握するための調査を公害対策室より依頼された。

(2) 方 法

四ノ宮川の上流地域4地点において1日3回(内1地点は1日1回)水質調査を行った。調査項目はpH、B O D C O D、D O、浮遊物質、大腸菌群数、塩素イオン、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、アルブミノイド性窒素、全リンの12項目であった。採水及び流量測定は、公害対策室において実施された。

(3) 結 果

最下流地点での水質は、B O D 17~73 ppm、C O D 16~34 ppm、D O 4.5~6.8 ppm、浮遊物質 16~34 ppm、全リン 0.9~1.0 ppm、総窒素(窒素類を総計したもの) 3.1~8.0 ppm であり、かなり汚濁が進行していることが明らかになった。

13. 深泥池水質調査について

(1) 目 的

京都市文化観光局では、深泥池水性植物群落の天然記念物に指定されている植物群落が悪化の傾向にあるため、昭和52年度から3年間総合的調査を行い、その対策を樹立する計画で実施されており、その一環として水質調査を実施した。

(2) 方 法

試料採取は、池の周辺7地点において、昭和52年7月、10月、昭和53年2月の3回行った。測定項目は、pH、BOD、浮遊物質、溶存酸素であった。

(3) 結 果

各測定項目の範囲は、第10表に示すとおりである。

第10表 深泥池測定項目の範囲

	昭和52年7月	昭和52年10月	昭和53年2月
pH	6.4～7.2	6.3～7.7	6.4～7.7
BOD (ppm)	2.6～23.0	1.4～6.2	1.2～5.0
浮遊物質 (ppm)	5未満～39	5未満～20	5未満～5未満
溶存酸素 (ppm)	0.6～9.7	4.0～8.6	4.1～10.5

14. 工場・事業場排水の水質検査

(1) 目 的

京都市内の河川汚濁は、主として工場排水及び家庭排水に起因するものであるが、特に工場排水の水質を規制するため、主として水質汚濁防止法に基づく規制対象工場の水質検査を公害対策室より依頼され実施した。

(2) 方 法

試料採取は公害対策室において行われた。試料は工場排水試験方法(JIS K 0102)により分析した。

(3) 結 果

ア. 本年度の業種別検査件数は第11表に示すとおりである。

イ. 業種別及び排水量別水質検査の幾何平均値、中央値、範囲については、付表4(その1, その2, その3)に示すとおりである。

- ウ. 水質汚濁防止法及び府条例の排出基準に適合しなかった排水は、総数357件のうち90件(25%)であった。

第11表 業種別検査件数

業 種 件 数	金属製品 製造業	電気及び精 密機械器具 製造業	繊維工業	出版・印刷 同関連産業	化学工業	食料品 製造業	窯業
取扱件数	44	23	112	21	19	24	5
不適合件数	11	4	39	3	11	4	3
〃 (%)	25	17	35	14	58	17	60

業 種 件 数	サービス業	水道業	その他	し尿処理 施設	病院・学校 旅館・研究 所	下水処理場 清掃工場	合計
取扱件数	18	3	17	48	19	4	357
不適合件数	4	0	5	5	1	0	90
〃 (%)	22	0	29	10	5	0	25

15. 工場排水汚濁負荷量調査

(1) 目的

工場排水の日間平均水質及び排水量加重平均水質を使用して算出した汚濁負荷量を比較し、総量規制対策の基礎資料とするために、公害対策室より依頼されたものである。

(2) 方法

2工場において、自動採水器を使用して、24時間にわたり排水量を連続測定し、一定時間毎に採水した。この試料の水質(BOD, COD)及び累積排水量を使用して、負荷量を算出した。

(3) 結果

ア. 工場A(繊維工場;排水量 1,580 ton/日;サンプリング回数 16回/日)の結果を第12表に示す。

イ. 工場B(繊維工場;排水量 1,620 ton/日;サンプリング回数 17回/日)の結果を第13表に示す。

ウ. 両者いずれも、日間平均水質、排水量加重平均水質を使用した場合の差は、ほとんどなかった。

第12表 工場Aの負荷量

算 出 方 法	COD ₃₀ (Kg/日)	BOD ₅ (Kg/日)
日間平均水質使用	99.1	137
排水量加重平均水質使用	99.7	135

第13表 工場Bの負荷量

算 出 方 法	COD ₃₀ (Kg/日)	BOD ₅ (Kg/日)
日間平均水質使用	201	69.3
排水量加重平均水質使用	199	65.8

16. 工場排水中のリン調査

(1) 目 的

環境庁の原単位調査の一環として、業種別工場排水についてリン調査を公害対策室の依頼により実施した。

(2) 方 法

試料の分析は気象庁編海洋観測指針に準拠した。

(3) 結 果

工場排水のリン調査の成績は第14表に示すとおりである。

第14表 業種別工場排水のリン濃度の範囲

業 種	件数	可溶性リン(S)(ppm)	全リン(T)(ppm)	100×(S/T)(%)
食 料 品 製 造 業	5	0.9~7.4 (2.7)	1.0~7.3 (18.3)	14.7
繊 維 工 業	9	0.1~1.3 (0.4)	0.1~6.6 (1.2)	33.3
化 学 工 業	2	0.1~0.3 (0.2)	0.1~0.1 (0.1)	200.0
金属製品製造業	4	0.0~0.2 (0.1)	0.2~3.2 (1.0)	10.0
電気機械器具製造業	3	0.3~0.9 (0.6)	1.1~1.5 (1.3)	46.1
水 道 業	4	0.6~2.2 (1.1)	0.9~2.1 (1.5)	73.3
そ の 他	4	0.0~0.7 (0.3)	0.0~1.3 (0.4)	75.0

(注)：()内の数値は平均値を示す。

17. し尿浄化槽放流水水質検査

(1) 目 的

し尿浄化槽を設置している住宅の維持管理状況をは握するため、し尿浄化槽放流水45件について実態調査を公害対策室の依頼により行った。

(2) 方 法

現場調査及び試料採取は、各保健所の衛生課において行われた。試料の分析は工場排水試験方法(K0102)によった。

(3) 結 果

検査結果は、第15表に示すとおりである。

第15表 し尿浄化槽放流水水質検査結果

調査 時期	処 理 方 式	件数	透視度 度	pH	浮遊物質 ppm	酸化還元電 位 mV (at 25℃)	導 電 率 μS/cm (at 25℃)
9月	全 バ ッ 気 型	17	0.5～16 (4.6)	5.8～7.7 (6.8)	18～546 (208)	-40～230 (118)	280～2740 (1058)
	分離バツ気型	3	6～30 (15)	7.1～7.5 (7.3)	10～122 (54)	130～150 (140)	960～1210 (1090)
3月	全 バ ッ 気 型	16	0.5～4 (2.7)	6.3～8.4 (7.3)	62～1370 (317)		
	分離バツ気型	9	1.5～13 (5.5)	7.1～8.5 (7.7)	8～780 (178)		

COD ppm	BOD ppm	塩素イオン ppm	全リン ppm	硝酸性 窒 素 ppm	亜硝酸 性窒素 ppm	アンモニ ア性窒素 ppm	アルブミノ イド窒素 ppm
23～300 (153)	23～373 (127)	39～270 (118)					
27～115 (64)	7～57 (36)	89～123 (103)					
50～671 (203)	41～1050 (228)	80～245 (136)	5.8～11.4 (9.2)	0.0～7.0 (2.0)	1.6～78.2 (30.5)	32.4～243 (109)	10.6～44.3 (29.4)
30～358 (104)	16～519 (166)	71～235 (141)	6.0～20.2 (12.2)	0.0～2.2 (5.8)	0.0～21.3 (6.2)	87.6～226 (141)	13.2～61.8 (35.2)

(注) 1. () 内の数値は平均値を示す。

2. 全リン～アルブミノイド窒素までの測定件数は、全バツ気型が16件のうちの4件、分離バツ気型が9件のうちの6件である。

18. 河川水質のP C B及びフタル酸エステル類の検査

(1) 目 的

公害対策室の依頼により、河川水質常時監視の一環として市内主要河川水質のP C B及びフタル酸エステル類（フタル酸ジ－n－ブチルとフタル酸ジエチルヘキシル）の検査を行った。

(2) 方 法

試料採取は公害対策室において行われた。調査は鴨川（出町橋・京川橋）、高野川（河合橋）、西高瀬川（天神橋）、天神川（国鉄東海道本線下）、有栖川（梅津新橋）の6地点において年2回（9月と1月）行った。P C Bの分析は環境庁告示の方法により、フタル酸エステル類の分析は、環境庁企画調整局の示した方法によって行った。

(3) 結 果

ア. P C Bは調査をした全ての地点で検出されなかった（ただし、定量限界値は0.0005 ppm）。

イ. フタル酸エステル類の調査結果の最大値は、フタル酸ジ－n－ブチルが12.9 ppb、フタル酸ジエチルヘキシルが9.6 ppb、最小値はフタル酸ジ－n－ブチルが1.0 ppb、フタル酸ジエチルヘキシルが0.8 ppb、また平均値はフタル酸ジ－n－ブチルが3.8 ppb、フタル酸ジエチルヘキシルが3.7 ppb であった。

19. 民間検査機関とのクロスチェック

公害対策室は河川水の常時監視業務を民間機関に一部委託しているが、民間検査機関の分析値の信頼性を確認するため、同一試料について12検体10項目のクロスチェックを行った。

20. 公害苦情に伴う水質検査

(1) 目 的

水質汚濁に関する市民の苦情に対し、適切な対策を行うのに必要な資料を提供するために行った。

(2) 経 過

公害対策室から依頼されたもので、その内訳は、魚浮上に伴う検査が4回8件、地下水汚染に伴う検査3回10件、し尿浄化槽汚染に伴う検査3回9件、その他7回21件、合計17回50件であった。

第 2 部 調 査 研 究

1. 光化学スモッグに関する研究

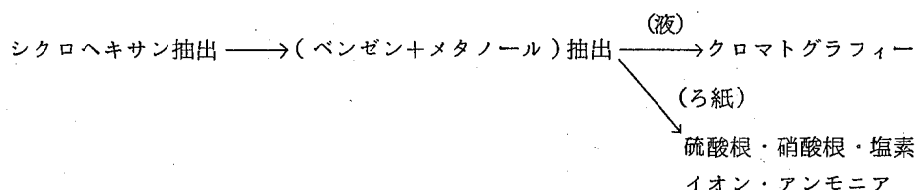
山 中 伸 一・野々村 豊子・広 瀬 恢

(1) 目的

光化学スモッグ発生時にはエアロゾルが生成され、エアロゾルは人体被害の原因物質の一つと考えられている。しかし、このエアロゾルがどのような成分から構成されているか明らかでない。そこで本研究はエアロゾルの構成成分を解明し、光化学反応について考察しようとするものである。

(2) 方 法

当所屋上に設置したハイボリウムエアサンプラーによって、石英ろ紙上に採取したエアロゾルについて次のようなことを行った。



その他の項目として、鉄・銅・マグネシウム・カリウムを定量した。

(3) 結 果

溶媒抽出物質のクロマトグラフィーについては引き続き検討中である。

各成分の割合は平均値で、(ベンゼン+メタノール)可溶性物質：29%，硫酸根：8%，シクロヘキサン可溶性物質：5%，鉄：1%で、他はいずれも1%以下であった。

2. 光化学スモッグに関する研究

— 吸光光度型窒素酸化物計測器における一酸化窒素測定上の問題点 —

山 中 伸 一・広 瀬 恢

(1) 目的

ザルツマン試薬を用いる窒素酸化物自動計測器によるデータは、窒素酸化物による大気汚染の低減対策の基礎となっている。この計測器による一酸化窒素測定値の信頼性には問題があると従来から指摘されている。

そこで、一酸化窒素 (NO) から二酸化窒素 (NO_2) への酸化効率を定量的には握し、測

定値の補正方式を検討した。

(2) 理論及び実験

ア. 理論：酸化器をいくつか直列に接続した場合に、第 i 番目の酸化器による NO の酸化効率を α_i 、NO₂ の吸収係数を β 、初濃度 $[\text{NO}]_0$ 、 $[\text{NO}_2]_0$ の気体の第 i 番目酸化器通過後の濃度をそれぞれ $[\text{NO}]_i$ 、 $[\text{NO}_2]_i$ とすれば、物質収支の式、

$$[\text{NO}_2]_i = (1-\beta)[\text{NO}_2]_{i-1} + \alpha_i(1-\alpha_{i-1})(1-\alpha_{i-2})\cdots(1-\beta)[\text{NO}]_0$$

が誘導される。上式より、 $[\text{NO}]_0 = 0$ の時、プロットして得られる直線の勾配から β を算出できる。一方、上式を変形して、 $D_i = [\text{NO}_2]_i - (1-\beta)[\text{NO}_2]_{i-1}$ として、誘導した次式、

$$\frac{D_i}{D_{i+1}} = \frac{\alpha_i}{\alpha_{i+1}(1-\alpha_i)} \quad \text{において、} \quad \alpha_i \neq \alpha_{i+1} \quad \text{が成立する } i \text{ を実験的}$$

に決定すれば、補正に必要な酸化効率を求めることができる。

イ. 実験：標準ガスの調製は、NO₂ はパーミエーション法により、NO は一次希釈ガスの混合希釈法により、清浄空気で希釈した。清浄空気は、室内空気をシリカゲル、モレキュライト 4 P-17 R、硫酸酸性クロム酸含浸ガラス繊維紙、ソーダ石灰、活性炭の各充填管を通して得た。通気速度が 10 l/min までは、NO₂ は 1 ppb 以下、NO は 2 ppb 以下であった。使用したザルツマン計は、堀場製作所製 APNA-1 S 型、酸化器は J I S 規格のものを用いた。

(3) 結 果

ア. 吸収係数は 0.31 であった。

イ. 酸化効率 α は NO の濃度に依存する関数として図式的に表現される。

ウ. ザルツマン計による実測値を $[\text{NO}]_{\text{obs}}$ 、実測濃度に対応する酸化効率を α_{obs} 、補正後の濃度を $[\text{NO}]_{\text{corr}}$ とすれば、

$$[\text{NO}]_{\text{corr}} = \frac{[\text{NO}]_{\text{obs}}}{0.69 \alpha_{\text{obs}}} \quad \text{となる。}$$

エ. NO 標準ガスを用いて、本法の効果を確認したのが次式である。

$$[\text{NO}]_{\text{corr}} = 0.973 [\text{NO}]_0 - 0.011,$$

$$[\text{NO}]_{\text{obs}} = 0.473 [\text{NO}]_0 + 0.028$$

3. 市電丸太町線廃止前後の大気中金属濃度調査

野々村 豊 子

(1) 目 的

本市においては昭和45年から市電が逐次廃止され、昭和53年度には全廃される予定である。市電廃止という交通事情の変化が大気中金属（以下金属と略記する。）濃度に影響を与えるものかどうか、以下のような調査を行った。また、その際、金属濃度の垂直分布をも知る目的で上下2点において大気を採取した。

(2) 調査内容

ア. 交通量調査

梅屋小学校（上京区金座通丸太町上る）南側において市電廃止前に2回、廃止後に1回交通量調査を行った。

イ. 金属濃度調査地点

測定地点 梅屋小学校1階建部分屋上（7.2 m）

梅屋小学校2階建部分屋上（13.5 m）

対照地点 南消防署2階建部分屋上（9.7 m）

（南区西九条管田町）

ウ. 調査期間

市電廃止前 昭和48年10月～51年3月

市電廃止後 昭和51年4月～53年3月

エ. 試料の採取及び分析方法

試料の採取はローボリウムエアサンプラー（新宅製FKS型）を用い、グラスファイバーろ紙「東洋ろ紙GB-100」で行った。鉛・カドミウム・銅・ニッケル・マンガン・クロム・亜鉛の定量は原子吸光光度法、バナジウムの定量は比色法（N-ベンゾイルフェニルヒドロキシルアミン法）で行った。

(3) 結果及び考察

ア. 市電が廃止されることによって、当初予想したような交通量の大きな変化は認められなかった。

イ. カドミウム・銅・ニッケル・マンガン・クロム・バナジウム・亜鉛の濃度は高さによる差がほとんど認められなかった。鉛濃度は上よりも下の方が常にやや高く、鉛の発生源が下方にあることを示唆していた。

ウ. 市電廃止前後時期における金属濃度を比較すると、銅・ニッケル・マンガン・クロム・

亜鉛は廃止前後で同程度、廃止後にカドミウムはやや減少、鉛・バナジウムは半減していた。この傾向は測定地点、対照地点共に認められ、市電廃止とは無関係な現象であった。

4. 悪臭物質の測定法に関する研究

堀 場 裕 子

(1) 目 的

低級脂肪酸、トリメチルアミンは畜産農業、飼料・肥料製造工場、食品製造工場などで発生すると思われる不快臭の強い悪臭の原因物質である。

低級脂肪酸のうち、特にイソ酪酸、ノルマル酪酸、イソ吉草酸、ノルマル吉草酸の分析方法について検討を行った。また、トリメチルアミンについては環境庁告示第9号の測定方法に改良を加えたので、その結果について報告する。

(2) 方 法

ア. 低級脂肪酸

5%水酸化ナトリウム含浸ろ紙（東洋ろ紙No.7、直径11cm）に毎分10ℓの流量で100～200ℓの大気を吸引し、捕集した被検成分をクロロホルム10mlと濃塩酸1mlの混合液で抽出し、分離したクロロホルム層をアスピレーターにより空気を吹きつけて0.5mlまで濃縮する。この濃縮液をFIDガスクロマトグラフで分離定量する。

イ. トリメチルアミン

8.6%シュウ酸含浸ろ紙（東洋ろ紙No.7、直径11cm）に毎分10ℓの流量で100ℓの大気を吸引し、30mlの蒸留水（あらかじめ沸とうさせて低沸点の溶解ガスを除いたもの）で抽出し、40mlの40%水酸化ナトリウム溶液（液体酸素温度のモレキュラーシーブ5Aを通した窒素ガスのバブリングにより妨害ガスを除いたもの）を加え、毎分100～150mlの流量で20分間上記と同様の窒素ガスでバブリングし、遊離したアミン類をガラスビーズを充填した濃縮管に低温濃縮する。濃縮管を-183～-120℃まで約2分間で昇温し、FIDガスクロマトグラフに導入し、分離定量する。

(3) 結果及び考察

ア. 低級脂肪酸

(イ) 捕集効率

窒素ガスで希釈した4低級脂肪酸の試料ガスを2段ろ紙に捕集して、その効率（%）
（〔1段目ろ紙に捕集した脂肪酸量/1段目及び2段目ろ紙に捕集した脂肪酸量〕×100）

を求めた。3.0 と 0.8 ppm の濃度の試料に対して捕集効率は 95.7 ～ 99.8 % であった。

(イ) 抽出回収率と抽出・濃縮回収率

一定量の 4 低級脂肪酸をろ紙に添付，風乾したものから試料を抽出し，回収率を求めた。その結果を第 16 表に示す。イソ酪酸とノルマル酪酸は濃度が低くなると抽出率がやや低下した。また，さらに低濃度の試料について抽出及び濃縮による回収率を求め，その結果を第 17 表に示した。特にノルマル吉草酸以外の 3 物質は濃縮時の気散による回収率の低下がみられた。

(ロ) ガスクロマトグラフ分析条件

第 18 表に示す通りである。

イ. トリメチルアミン

(ア) 分解・濃縮の回収率

0.1 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ のトリメチルアミン標準液（エタノール）6 μl を抽出用蒸留水に注入し，バブリングのための窒素ガスの流量を 100 ～ 250 $\text{ml}/\text{分}$ 変化させた時のトリメチルアミンの分解・濃縮の回収率は 97.3 ～ 102.5 % であり，きわめて良好な結果

第 16 表 低級脂肪酸の抽出回収率（%）

添付量 (μg)	イソ酪酸	ノルマル酪酸	イソ吉草酸	ノルマル吉草酸
95000	102.3	97.8	99.9	100.3
9500	97.9	98.9	100.3	98.6
190	92.9	94.1	102.6	100.0
95	92.9	93.0	102.6	103.4
57	90.0	87.0	90.5	94.1

第 17 表 低級脂肪酸の抽出濃縮回収率（%）

添付量 (μg)	イソ酪酸	ノルマル酪酸	イソ吉草酸	ノルマル吉草酸
19.0	67.1	62.6	84.2	93.2
11.4	69.7	62.4	76.8	87.2
7.6	72.7	69.9	82.1	90.8
2.8	83.5	61.2	73.7	102.3

であった。但し、バブリング時アミンと共に導入された水分が濃縮管、ガラス配管やガスクロカラムに残っていると次の分析に妨害となるので十分除去されるまでエージングする必要があった。

(i) ろ紙からの抽出率

0.1 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ のトリメチルアミン標準液(エタノール) 6 μl をシュウ酸含浸ろ紙に添付、風乾したもののから抽出率を求めたところ、93.1~105.8%という良好な結果であった。

(ii) ガスクロマトグラフ分析条件

第18表に示す通りである。

(4) ま と め

トリメチルアミンは本法で大気中0.5 ppb 以上の濃度について分析可能である。

低級脂肪酸は本法によれば大気中2.5 ppb 以上の濃度に対して分析可能であるが、閾値が低いため、さらに低濃度の測定法が必要であり、現在ろ紙に捕集した試料を抽出後、低級脂肪酸をペンタフルオロベンジルエステルとし、ECDガスクロマトグラフで分析する方法について検討中である。

第18表 ガスクロマトグラフ分析条件

	低 級 脂 肪 酸	ト リ メ チ ル ア ミ ン
装 置	島津GC-5A	島津GC-5A
カ ラ ム	3mm ϕ ×3m, ガラス製	3mm ϕ ×3m, ガラス製
充 填 剤	10%FAL-M, シマライトTPA 30~60メッシュ	10%THEED, クロモソルブW (AW-DMCS) 60~80メッシュ
温 度	カラム150°C, 導入口175°C	カラム60°C, 導入口120°C
キャリアガス	窒 素	窒 素
流 量	窒素30ml/分, 水素30ml/分 空気0.9 ℓ /分	窒素30ml/分, 水素30ml/分 空気1.0 ℓ /分
検 出 器	FID	FID

5. 西陣織機の振動及び騒音の実態調査

橋 本 和 平

(1) 目 的

昭和51年6月、振動規制法が公布されて、西陣織の力織機がその規制対象に含まれることになった。力織機は従来騒音規制法の対象にもなっていたが、今回新たに振動の面からも規制を受けることになったのを機会に、京都市内に約2万台あるといわれている織機（力織機及び手機）の振動ならびに騒音の実態を把握することを目的として調査を行った。

(2) 方 法

西陣織機業者はいわゆる西陣地区を中心としてその周辺地域にも広く分布しているが、用途地域別にみると全体の約80%が準工業地域と住居地域の特別工業地区に存在している。今回はこれらの中から力織機79工場、手機25工場、合わせて104工場を無作為に抽出して測定対象とした。

振動及び騒音の測定場所は、原則として工場内の発生源（織機の織前付近）、敷地境界及びその他とした。

また、振動レベル、騒音レベルのほかに、織機の種類、台数、基礎の有無、作業時間等についても同時に聞き取り調査を行った。

なお、調査期間は7月13日～7月29日である。

(3) 結 果

調査結果の概略は以下のとおりである。

- ア. 発生源（織前付近床上）における振動レベルは力織機で平均64 dB，最高81 dB，手機では平均53 dB，最高75 dBであった。
- イ. 敷地境界における振動レベルは力織機の場合、全体の13.5%が55 dB以上，手機ではすべて50 dB以下であった。
- ウ. 発生源における騒音レベルは力織機で平均92ホン，最高98ホン，手機で平均79ホン，最高88ホンであった。
- エ. 敷地境界における騒音レベルは，力織機，手機とも約70%が60ホンを越えている。
- オ. 力織機，手機とも振動レベルと騒音レベルとの間に相関はみられない。
- カ. 測定対象工場の織機稼働率は力織機69.2% 手機88.2%，全体で73.4%であった。
- キ. 作業開始時刻は力織機が平均8時23分，手機が8時32分，終了時刻は力織機6時16分，手機6時8分となっている。

〔備考〕

本調査は染色試験場，衛生研究所，北及び上京保健所が実施し，衛生研究所が結果をとりまとめた。

6. 自動車騒音対策に関する模型実験結果について

橋 本 和 平・服 部 定 治

(1) 目 的

市街地における自動車交通騒音の伝搬機構を明らかにし，その対策に資することを目的として，無響室内に市街地の縮小模型を作成し，この模型上で種々の対策を試み，その効果を測定した。

(2) 方 法

幹線道路に面する中層住宅（5階建）の裏側において，隣接する棟との間の騒音の相互反射のために騒音レベルが増幅されて被害が発生しているところがある。この地域約 $100m \times 90m$ の範囲の主な建築物及び道路の50分の1の縮小模型を無響室内に作成した。道路上を単一の点音源を一定速度で移動させ，模型上の各測定点（合計34ヶ所）にマイクロフォンを設置して，その出力を連続的に記録させた。

また，この模型上に種々の騒音対策を施し，その都度同様の測定を行って効果を判定した。

なお，市街地の模型はベニヤ板を用いて作成し，中心周波数 800Hz のオクターブバンドノイズを用いて実験した。

(3) 結 果

この実験から得られた結果のうち，主として方法論的な部分に関する結論は次のとおりである。

ア. 市街地模型の主要部分をベニヤ板で作成することはほぼ妥当である。

イ. 単一音源を移動させた場合の連続記録結果のパワー積分値は，現場における実測値の中央値とかなりよい適合性をみせており，この両者が近似的に対応するものとみてさしつかえない。

このような結論を根拠として，防音塀，遮音板等を建物や道路周辺に設置したり，建物の壁面に吸音材を貼付するなどの対策を施した場合の効果を測定したが，個々の具体的な結果は省略する。

以上の結果，今回実施した模型実験的手法が騒音の予測，あるいは対策の効果判定の手段として有効であるという見通しが得られた。

7. 山科川及び天神川におけるBOD等の浄化作用調査

芦田 忍・竹 信 保 典・北 澤 進

西 尾 利三郎・北 村 昌 文

(1) 目 的

工場や家庭などから発生した汚濁物質はさまざまな流出過程を経て河川に到達し、さらに流下して下流に達する。

汚濁物質は、この流下する過程で生物分解や沈殿、堆積、まきあげ等の物理的作用ならびに河川流況等の影響を受けて、その流達状況も大きく変化する。しかし、河川の水質管理を推進するには、河川ごとの流達状況を把握しておく必要がある。

このたび、京都市環境保全基準の中期目標を維持達成するための実施計画を策定するにあたり、山科川及び天神川における汚濁物質の流達率調査を公害対策室と共同で実施した。

(2) 方 法

ア. 調査区域：山科川は閑林寺橋から新六地藏橋までの3,090mの区間、天神川は西万寿寺橋から中河原橋上流までの1,840mの区間を調査対象とした。

イ. 調査時期：山科川については、昭和52年4月5日(火)～6日(水)及び4月18日(月)～19日(火)、天神川については、昭和52年4月12日(火)～13日(水)及び4月26日(火)～27日(水)のそれぞれ2回実施した。

ウ. 調査回数：各河川の上流端と下流端での平均流速から流達時間を推定し、この時間にあわせて山科川では3回(13時、21時、6時)、天神川では4回(12時、18時、22時、6時)試料採取及び流量測定等を実施した。

エ. 流量測定：流速は1点法で測定し、流量は平均断面法により算出した。

オ. 分析項目：水温・pH・DO・BOD・COD・浮遊物質・蒸発残留物・アンモニア性窒素・総リンの9項目については工場排水試験方法(JIS K 0102)に従い分析した。また、亜硝酸性窒素・硝酸性窒素・塩素イオンの3項目については上水試験方法に従い分析した。

(3) 結果及び考察

ア. 山科川の各調査地点において、時間別水質濃度を6時を基準にして比較したところ、13時及び21時における合場川及び畑川のBOD・COD・アンモニア性窒素・総リン・浮遊物質の相対濃度が他の地点にくらべて高く、特に21時の相対濃度が非常に高かった。これは、支川流域に集合している住宅団地の終末処理施設の処理効率が不十分であると考えられる。

天神川の場合、ほとんどの分析項目が西万寿寺橋より中河原橋上流の方が低い濃度にあった。

イ. 山科川では、21時には合場川、畑川の汚濁負荷量が流入総負荷量に占める割合が大きいため、上流よりの汚濁負荷量の寄与率はBOD 54%, COD 63~64%, 総リン 60~64%, 浮遊物質 48~52%と相当低下していた。

ウ. 脱酸素係数(k_1)を求めたところ、山科川では0.136~0.193, 平均0.160, 天神川では0.082~0.221, 平均0.145であった。時刻別に k_1 を求めたところ、山科川にくらべて天神川の方が時間的な変動が大きかった。 k_1 を0.160とした場合、山科川における1,000mあたりの自浄量はBOD₅ 100に対して0.76であった。

エ. 「全流域において流達率は一定である」という仮定のもとに

$$\sum_{i=0}^n \left(\frac{K_o}{100} \right)^{\frac{\ell_i}{1000}} \cdot X_i = Y \text{ 式により流達率を算出した。}$$

K_o : 1,000mあたりの流達率

ℓ_i : 下流端より横流入点までの距離(m)

X_i : 流入負荷量

Y : 流出負荷量

山科川では、1,000mあたりの流達率は全般に大きかった。天神川の1,000mあたりの流達率は全体として小さかったが、これは七条橋付近で流速がかなり遅くなっているため、沈殿・堆積などの物理的作用が働いていると考えられる。

8. 水質汚濁に関する研究

— 河川底質の重金属調査 —

北 沢 進・北 村 昌 文

(1) 目 的

河川底質の汚染は長年にわたる水質汚濁の結果生じたものであり、河川底質の汚染を調べることによって、河川水の長期にわたる汚濁の状態を知ることができる。また、河川底質の汚染は悪臭の発生、河川水への再溶解など、2次的汚染の原因にもなっている。

そこで、こうした河川底質の汚染の状況を把握するため、重金属に主眼をおいた調査を、市内の主要河川において行った。また、底質の調査には、サンプリング上、あるいは分析上の問題点が多くあり、そのような問題点もあわせて検討した。

(2) 方 法

調査地点は、西高瀬川流域が10地点(26検体)、天神川流域が10地点(24検体)、鴨川流域が13地点(34検体)であり、川幅に応じて各地点で1～3検体を採取した。昭和53年度には東高瀬川、山科川流域を中心に調査する予定である。調査した項目は、金属10元素(Hg, As, Cd, Pb, Cu, Ni, Zn, Fe, Cr, Mn), pH, ORP及び水分量である。分析方法は、環境庁の示した底質調査方法に検討を加えて用いた。

(3) 結 果

昭和52年度に採取した河川については現在結果を解析中であり、昭和53年度に採取する河川の結果とあわせて報告する。

9. 水質汚濁に関する研究

— 河川水のサンプリング時における代表性について —

西 尾 利三郎・竹 信 保 典・芦 田 忍

(1) 目 的

河川水は、その流域環境による影響をうけて、それぞれ時々刻々変化している。河川の水質調査を行う場合、分析手法とともに試料採取が適正であるか否かで、その結果の判断は大きく左右される。

そこで各河川の水質の時間的変動を調査し、その変動に適した代表試料の採取方法及びその水質の信頼限界を検討している。

(2) 方 法

ア. 調査期間

52年6月～53年6月(継続中)

イ. 調査河川

西高瀬川, 東高瀬川, 山科川。

ウ. 10分間毎に3回採水し、各々を5分割し、BODの変動について調査した。(調査Ⅰ)

エ. 5分間毎に13回採水し、各々を3分割し、pH, 導電率, 浮遊物質, BOD, COD, 溶存酸素, 塩素イオンの変動について調査した。(調査Ⅱ)

(3) 結 果

調査Ⅰ: 変動係数は西高瀬川3.7%(範囲1.4～6.3%)(9回), 東高瀬川1.9%(範囲1.1～2.7%)(6回), 山科川2.1%(範囲1.4～3.2%)(6回)であった。

また、可溶性BODの割合は西高瀬川37%, 38%, 53%。東高瀬川36%, 47%,

山科川 81%, 84% であった。時間変動については目下考察中である。

調査Ⅱ：時間変動と分析精度とを分散分析法によって比較した結果は第19表に示す。

第19表 時間変動と分析精度との関連

試料採取月日	試料採取地	pH	導電率	浮遊物質	BOD	COD	溶存酸素	塩素イオン
7月27日	桂川 (宮前橋)	(-)	(-)	(-)	(**)	(-)	(**)	(-)
8月8日	(")	(-)	(**)	(**)		(**)	(**)	(-)
8月22日	西高瀬川 (天神橋)	(-)	(**)			(**)	(**)	

(注) (**)印は、1%の有意水準で時間変動が検出されたもの。

(-)印は、1%の有意水準で時間変動が検出されなかったもの。

10. 水質汚濁に関する研究

— 有機物パターン分類法による発生源同定法について —

西 尾 利三郎・芦 田 忍

(1) 目 的

河川水の有機汚染を防止するには、その発生源を河川別には握し、その対策を施すことが必要である。そこで、河川水中の有機物のパターンと、発生源における有機物のパターンとの同定法を検討した。

(2) 方 法

河川水中の有機物をn-ペンタンで抽出、濃縮し、FIDガスクロマトグラフにより分析した。調査地点は、山科川(中野橋)、東高瀬川(三栖橋)、天神川(国鉄ガード下)、鴨川(小枝橋)、西高瀬川(天神橋)、桂川(久我橋)、桂川(宮前橋)、鴨川(出町橋)、高野川(河合橋)、岩倉川(岩倉橋)の8河川10地点であり、調査回数は、山科川以下7地点では各5回、鴨川(出町橋)以下3地点では各5回である。

(3) 結 果

ガスクロマトグラムの保持時間7.1～40分に出現するピーク数及び濃度(フタル酸ジエチルに換算したもの)を第20表に示す。ほとんどすべての地点で出現する共通ピークが3

個あった。数量的な取り扱いについては現在検討中である。

第20表 出現ピーク数及び濃度

採 水 地 点	濃 度 (ppm)		ピ ー ク 数
	平 均 値	範 囲	
山 科 川(中 野 橋)	8.8	2.6 ~ 19.0	3 ~ 5
東 高 瀬 川(三 栖 橋)	1.5	0.5 ~ 2.7	0 ~ 2
天 神 川(国鉄ガード下)	47.4	37.1 ~ 66.8	4
鴨 川(小 枝 橋)	1.0	0.5 ~ 1.4	1 ~ 2
西 高 瀬 川(天 神 橋)	24.0	4.8 ~ 74.5	2 ~ 7
桂 川(久 我 橋)	3.6	1.6 ~ 7.4	2 ~ 4
〃 (宮 前 橋)	3.8	2.4 ~ 7.7	2 ~ 4
鴨 川(出 町 橋)	0.5	0.5 ~ 0.5	0 ~ 1
高 野 川(河 合 橋)	0.8	0.5 ~ 1.3	0 ~ 2
岩 倉 川(岩 倉 橋)	3.3	1.1 ~ 5.9	0 ~ 3

(注) 濃度は、フタル酸ジエチルに換算したものである。

11. 水質汚濁に関する研究

— 市内主要河川の水質調査 —

芦 田 忍・竹 信 保 典・北 澤 進

西 尾 利三郎・北 村 昌 文

(1) 目 的

公害対策室の依頼による河川の常時監視業務は、昭和48年度から民間検査機関に委託されているが、河川汚濁の解明には長期間にわたり幅広い調査が必要であるため、当部門の自主的な調査として昭和48年度から主要11河川について水質調査を行っている。

ひき続き昭和52年度も河川汚濁対策の基礎資料を得るために調査を行った。

(2) 方 法

調査は鴨川(出町橋)、高野川(河合橋)、天神川(東海道本線)、西高瀬川(天神橋)、

鴨川（京川橋），東高瀬川（三栖橋），山科川（中野橋），桂川（宮前橋），疏水（墨染橋）及び第2疏水（第2疏水出口）の9河川10地点について年2回（夏期・冬期），1日2回（午前10時前後・午後2時前後）調査した。調査項目は水温・pH・浮遊物質・蒸発残留物・導電率・BOD・COD・DO・n-ヘキサン抽出物質・フェノール類・全シアン・アンモニア性窒素・陰イオン界面活性剤・総水銀・クロム・鉛・銅・カドミウム・鉄・ニッケル・マンガン・亜鉛・カルシウム・マグネシウムの24項目について行った。分析は工場排水試験方法（JIS K 0102）によった。

(3) 結 果

昭和52年度の調査結果は付表5に示すとおりである。

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. 家庭用ガス器具からの窒素酸化物排出量

山 中 伸 一・広 瀬 恢（衛生研究所）

高 田 進（公害対策室）

（第18回大気汚染研究全国協議会大会 1977. 11）

2. 吸光光度法による大気中窒素酸化物自動計測器の一酸化窒素測定上の問題点

広 瀬 恢・山 中 伸 一・服 部 定 治

（第18回大気汚染研究全国協議会大会 1977. 11）

3. 養豚場における悪臭物質の測定

堀 場 裕 子・山 中 伸 一・服 部 定 治

（第18回大気汚染研究全国協議会大会 1977. 11）

付表 1.

二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガスの測定成績

用途 地域	測 定 地 点	地上か らの高 さ m	昭和 52年 4月	5月	6月	7月	8月	9月
工 業	キリンビール(株)	20.6	0.13	0.20	0.14	0.14	0.11	0.10
	中川 安(株) 京都寮	11.0	0.23	0.28	0.23	0.30	0.23	0.22
	(株) 堀 場 製 作 所	19.4	0.20	0.27	0.19	0.24	0.19	0.18
	京都大学防災研究所	2.0	0.14	0.09	0.09	0.09	0.10	0.08
	京 都 外 国 語 大 学	16.4	—	0.22	0.16	0.19	0.15	0.14
	久世工業団地修徳寮	13.4	0.17	0.22	0.20	0.15	0.15	0.14
	平 均		0.17	0.21	0.17	0.18	0.16	0.14
準 工 業	*南 消 防 署	9.7	0.21	0.28	0.20	0.24	0.18	0.19
	*伏 見 区 役 所	15.7	0.15	0.15	0.12	0.17	0.12	0.13
	京都市衛生研究所	20.0	0.21	0.23	0.19	0.17	0.16	0.17
	郁 文 中 学 校	18.2	0.28	0.28	0.23	0.26	0.19	0.21
	平 均		0.21	0.24	0.18	0.21	0.16	0.18
商 業	*左 京 消 防 署	9.1	0.11	0.17	0.09	0.13	0.10	0.10
	右 京 消 防 署	9.9	0.11	0.11	0.08	0.14	0.07	0.08
	京 都 市 役 所	22.3	0.12	0.15	0.12	0.15	0.13	0.12
	中 央 競 馬 会 淀 寮	11.3	0.23	0.14	0.12	0.15	0.10	0.10
	伏 見 消 防 署	9.2	0.11	0.14	0.13	0.16	0.13	0.12
	山 科 柳 の 辻	7.4	0.12	0.16	0.11	0.16	0.09	0.13
	平 均		0.13	0.14	0.11	0.15	0.10	0.11
住 居 ・ 住 専 ・ 無 指 定	*京都府衛生公害研究所	13.2	0.13	0.14	0.12	0.15	0.13	0.13
	北 区 総 合 庁 舎	16.8	0.07	0.10	0.06	0.11	0.08	0.07
	京 都 会 館	13.6	0.12	0.11	0.09	0.13	0.10	0.10
	醍 醐 西 小 学 校	12.2	0.14	0.13	0.12	0.14	0.12	0.11
	京 都 薬 科 大 学	2.5	0.14	0.18	0.17	0.16	0.12	0.12
	神 川 小 学 校	2.5	0.06	0.08	0.05	0.08	0.07	0.06
	国立京都国際会館	25.1	0.04	0.12	0.02	0.04	0.03	0.03
	第一工業製薬(株) 洛西寮	11.0	0.10	0.11	0.15	0.09	0.09	0.07
	京阪自動車(株) 桃花寮	6.0	0.15	0.15	0.15	0.14	0.10	0.09
	*堀川高等看護学院	10.4	0.12	0.15	0.17	0.15	0.12	0.14
	嵯 峨 小 学 校	7.6	—	0.08	0.03	0.06	0.04	0.04
	洛 星 中 ・ 高 等 学 校	13.4	0.08	0.14	0.10	0.11	0.09	0.08
	警 察 学 校	21.8	—	0.16	0.15	0.12	0.17	0.16
	京 都 御 所	1.4	0.05	0.04	0.03	0.05	0.04	0.04
	修 学 院 離 宮	1.4	0.04	0.08	0.02	0.03	0.02	0.02
	桂 離 宮	1.4	0.05	0.03	—	0.02	0.02	0.02
	平 均		0.09	0.11	0.10	0.10	0.08	0.08
平 均			0.13	0.15	0.12	0.14	0.11	0.11

(注) 1. *は昭和42年度以降測定を継続している地点である。

2. ()は測定値の代

(昭和52年4月～昭和53年3月)

単位： $\text{mg SO}_3/\text{日}/100\text{cm}^2\text{PbO}_2$

捕集装置：京都市衛生研究所型

二酸化鉛：英国D S I R標準品

10月	11月	12月	昭和 53年 1月	2月	3月	最高	最低	平均	地域別 平 均	全 市 平均				
0.10	0.13	0.23	0.14	0.12	0.12	0.23	0.10	0.14	0.18	0.14				
0.21	0.30	0.20	0.30	0.30	0.24	0.30	0.20	0.25						
0.22	0.26	0.23	0.29	0.26	0.23	0.29	0.18	0.23						
0.09	0.12	0.11	0.12	0.13	0.12	0.14	0.08	0.11						
0.09	0.19	0.17	0.19	0.18	0.13	0.22	0.09	0.16						
0.17	0.21	0.21	0.24	—	0.18	0.24	0.14	0.19						
0.15	0.20	0.19	0.21	0.20	0.17				0.22		0.14			
0.23	0.29	0.28	0.31	0.28	0.23	0.31	0.18	0.24						
0.16	0.21	0.19	—	0.20	0.19	0.21	0.12	0.16						
—	0.24	0.31	0.21	0.23	0.14	0.31	0.16	0.21						
0.25	0.34	0.30	0.36	0.28	0.25	0.36	0.19	0.27						
0.21	0.27	0.27	0.29	0.25	0.20									
0.13	0.17	0.15	0.18	0.16	0.15	0.18	0.09	0.14	0.14			0.14		
0.07	0.10	0.09	0.09	0.12	0.10	0.12	0.07	0.10						
0.15	0.18	0.21	0.22	0.20	0.12	0.22	0.12	0.16						
0.10	0.11	0.17	0.18	0.14	0.14	0.23	0.10	0.14						
0.14	—	—	—	—	—	(0.16)	(0.11)	(0.13)						
0.14	0.18	0.17	0.20	0.18	0.17	0.20	0.11	0.15						
0.12	0.15	0.16	0.17	0.16	0.14				0.10				0.14	
0.17	0.19	0.20	0.24	0.20	0.23	0.24	0.12	0.17						
0.08	0.12	0.14	0.13	—	0.10	0.14	0.07	0.10						
0.12	0.17	0.23	0.19	0.20	0.17	0.23	0.09	0.14						
0.12	0.14	0.15	0.16	0.19	—	0.19	0.11	0.14						
0.11	0.12	0.13	0.15	0.15	0.12	0.18	0.11	0.14						
0.07	(0.21)	0.06	0.07	0.07	0.07	(0.21)	0.05	0.07						
0.05	0.07	0.05	—	—	0.06	0.12	0.02	0.05						
0.07	0.09	0.08	0.10	—	0.10	0.15	0.07	0.10						
0.20	0.20	0.16	0.14	0.12	0.11	0.20	0.09	0.14						
0.18	0.18	0.16	0.17	0.16	0.11	0.18	0.11	0.15						
0.05	0.05	0.04	—	—	0.06	0.08	0.04	0.05						
0.10	0.12	0.10	0.08	0.10	0.11	0.14	0.08	0.10						
0.17	0.20	0.18	0.22	0.12	0.17	0.22	0.12	0.17						
0.05	0.07	0.06	0.08	0.06	0.04	0.08	0.03	0.05						
0.04	0.05	0.04	0.06	0.04	0.06	0.08	0.02	0.04						
0.02	0.03	0.02	0.04	0.05	0.04	0.05	0.02	0.03						
0.10	0.12	0.11	0.13	0.12	0.14									
0.13	0.16	0.16	0.17	0.16	0.14									

表性に問題があるため、参考値とした。

付表2.

大気中の降下ばいじん測定成績（降下ばいじん総量の年平均値の経年変化）

（トン/Km²/月）

測定地点	年度	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
南消防署							9.65	9.59	9.73	9.21	8.32	8.25	8.35	6.87	5.69	5.86	5.91	4.90	4.52	4.49	
市立京都病院 京都市衛生研究所									8.62	7.58	6.82	6.56	6.69	5.83	4.77	4.26	4.03				3.54
伏見区役所							7.09	6.32	7.23	6.44	5.13	5.29	5.91	4.92	4.38	4.67	5.13	4.53	3.72	3.25	
旧京都市衛生研究所 （堀川高等看護学院）	6.89	6.33	6.64	6.02	6.08	7.40	7.45	6.79	6.54	5.52	5.71	5.81	4.97	4.58	3.77	3.75	3.19				
左京消防署								6.81	7.62	7.91	6.68	5.28	5.74	4.87	4.64	3.88	3.48				
東山保健所 京都府衛生公署研究所							7.01	7.39	6.47	4.48	4.31	4.58	5.28	5.00	4.47	3.50					
山科警察署									5.33	5.35	4.07	4.56	4.67	4.89	4.81	4.15	4.01				
右京消防署											5.23	5.33	5.76	4.68	4.34	3.47	3.66				
キリンビール京都工場											4.91	5.62	5.38	4.51	4.36	3.66	3.69				
齒科医師会館 北区総合庁舎											4.82	4.48	5.41	4.99	3.99	3.75	3.33				
京都御所													2.91	3.17	2.88	2.40	3.15				

測定地点

南消防署

市立京都病院

京都市衛生研究所

測定期間

地上 9.4 m 38.8 ~ 52.3

1.55 40.6 ~ 49.3

2.00

南区西九条菅田町5番地

中京区壬生東高田町2番地

中京区壬生東高田町1番地

伏見区役所	伏見区東組町681番地	15.5	38.8 ~ 52.3
旧京都市衛生研究所 (堀川高等看護学院)	上京区竹屋町千本東入	10.0	52.4 ~
左京消防署	左京区田中大久保町36番地	8.7	39.4 ~ 49.3
東山保健所	東山区東大路通五条上	11.8	39.4 ~ 42.6
京都府衛生公害研究所	東山区東大路通五条上ル梅林町563番地	12.8	42.7 ~ 49.3
山科警察署	山科区竹鼻四丁野町33番地	13.3	40.6 ~ 49.3
右京消防署	右京区太秦蜂ヶ岡町36番地	9.1	42.4 ~ 49.3
キリンビール京都工場	南区久世高田町95番地	20.6	42.4 ~ 49.3
歯科医師会館	北区紫野東御所田町33番地	19.9	42.4 ~ 47.12
北区総合庁舎	北区紫野東御所田町33番地	16.8	48.1 ~ 49.3
京都御所	上京区京都御苑内	1.1	44.8 ~ 49.3

付表3. 大気中降下ばいじん量測定成績(昭和52年4月~昭和53年3月)

(単位:トン/㎢²/月)

測定地点	項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	最高	最低	平均
衛生研究所	不溶性成分		—	21.5	42.2	24.1	28.3	—	23.5	11.6	20.8	26.3	27.7	31.7	42.2	1.16	2.58
地上20m	溶解性成分		—	0.58	0.60	1.07	1.15	—	1.00	0.43	0.89	0.89	1.41	1.56	1.56	0.43	0.96
準工業地域	総量		—	2.73	4.82	3.48	3.98	—	3.35	1.59	2.97	3.52	4.18	4.73	4.82	1.59	3.54

付表 4. (その 1.)

業種別・排水量別の工場・事業場排水水質検査成績 (昭和 52 年度)

業種	排水量/日		pH	BOD (ppm)	COD (ppm)	浮遊物質 (ppm)	全クロム (ppm)	6価クロム (ppm)	油 類 (ppm)	フェノール類 (ppm)
織	50 t 未満	検 体 数	15	14	15	15	2	2	3	
		幾 可 平 均 値	7.4	85	114	27	1.0	0.1 未満	5. 未満	
		中 央 値	7.0	79	87	46	1.3	0.1 未満	5. 未満	
		範 囲	6.1~11.0	1. 未満 ~2,220	3~1,430	5. 未満 ~454	0.5 未満 ~21	0.1 未満	5. 未満~5	
	50 ~ 99 t	検 体 数	14	13	14	14				
		幾 可 平 均 値	7.8	49	62	29				
		中 央 値	7.3	77	85	51				
		範 囲	6.3~12.7	2~3,970	2~4,090	5. 未満 ~305				
	100 ~ 499 t	検 体 数	42	41	42	42	3		4	2
		幾 可 平 均 値	7.2	40	63	34	1.7		5	0.5 未満
		中 央 値	6.9	56	71	35	0.5 未満		5. 未満	0.5 未満
		範 囲	5.2~13.0	1. 未満 ~868	1. 未満 ~858	5. 未満 ~1,160	0.5 未満 ~18		5. 未満 ~14	0.5 未満
工	500 ~ 1,999 t	検 体 数	28	26	28	28				3
		幾 可 平 均 値	6.9	79	104	68				0.5 未満

業	中 央 值	7.0	91	97	53				0.5 未滿
		3.2~10.5	4~482	2~616	7~1,040				0.5 未滿
	檢 體 數	3	3	3	3				
	幾 可 平 均 值	7.5	80	85	72				
	中 央 值	7.5	71	81	67				
	範	7.4~7.5	62~117	76~100	65~84				
	2,000t 以上								

付表4.(その2.)

業種別・排水量別の工場・事業場排

業種	排水量/日		pH	BOD (ppm)	COD (ppm)	浮遊物質 (ppm)	全クロム (ppm)	6価クロム (ppm)
金 属 製 品 製 造 業	50t未満	検体数	12			3	7	6
		幾可平均値	5.6			14	0.5未満	0.1未満
		中央値	6.6			10	0.5未満	0.1未満
		範囲	2.4~7.3			8~38	0.5未満	0.1未満
	50~99t	検体数	3				3	3
		幾可平均値	7.1				1.1	0.1未満
		中央値	6.7				0.5未満	0.1未満
		範囲	6.4~8.2				0.5未満 ~5.0	0.1未満
	100~499t	検体数	11		8	3	9	8
		幾可平均値	6.8		11	9	0.6	0.1
		中央値	7.0		13	5.未満	0.5未満	0.1未満
		範囲	3.6~8.1		3~63	5.未満 ~27	0.5未満 ~1.4	0.1未満 ~1.2
	500t以上	検体数	10	2	9	3	6	6
		幾可平均値	6.5	4	5	7	0.5未満	0.1未満
		中央値	6.8	6	4	5未満	0.5未満	0.1未満
		範囲	3.5~8.0	2~9	1.未満 ~32	5.未満 ~11	0.5未満	0.1未満

水 検 査 成 績 (昭 和 5 2 年 度)

銅 (ppm)	亜鉛 (ppm)	鉄 (ppm)	鉛 (ppm)	ニッケル (ppm)	シアン (ppm)	油 類 (ppm)	フェノール 類(ppm)	ホウ素 (ppm)	フッ素 (ppm)
10	5	2	2	4	9			5	
1.5	0.5	11	0.5	0.6	0.1			0.1	
0.5	0.4	57	0.6	0.5 未満	0.1 未満			0.1 未満	
0.1 未満 ~384	0.1 未満 ~2.6	1 未満 ~112	0.3~0.8	0.5 未満 ~1.2	0.1 未満 ~0.4			0.1 未満 ~0.7	
2					3				
1.1					0.3				
1.5					0.1 未満				
0.5~2.5					0.1 未満 ~2.4				
5	6	7		5	9	3	2	2	2
0.2	1.0	3		0.6	0.1 未満	5.未満	0.5 未満	0.2	35
0.1 未満	0.9	2		0.5 未満	0.1 未満	5.未満	0.5 未満	0.3	41
0.1 未満 ~0.8	0.1 未満 ~35.6	1.未満 ~96		0.5 未満 ~1.7	0.1 未満 ~0.1	5.未満	0.5 未満	0.1 未満 ~0.4	19~63
4	4			3	5	3			
0.2	0.6			0.7	0.1 未満	5.未満			
0.2	0.3			0.5 未満	0.1 未満	5.未満			
0.1 未満 ~0.7	0.1~26			0.5 未満 ~1.6	0.1 未満	5.未満 ~5			

付表 4. (その 3.)

業種別・排水量別の工場・事業場排

業種		pH	BOD (ppm)	COD (ppm)	浮遊物 質(ppm)	全クロム (ppm)	6価クロ ム(ppm)	銅 (ppm)	亜鉛 (ppm)	鉄 (ppm)
化学工業	検体数	19	12	19	17	4	4	2	3	
	幾何平均値	6.6	23	34	13	0.5未満	0.1未満	0.1未満	0.4	
	中央値	6.8	40	42	10	0.5未満	0.1未満	0.1未満	0.5	
	範 囲	3.8~8.0	1.未満 ~129	1.未満 ~222	5.未満 ~161	0.5未満	0.1未満	0.1未満	0.2~0.5	
出版 関連 印刷業	検体数	22	9	13	6	19	16	12	10	11
	幾何平均値	6.9	27	25	19	0.5	0.1未満	0.3	0.1	1
	中央値	7.1	27	21	16	0.5未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1.未満
	範 囲	3.5~8.5	1.未満 ~972	3~264	5.未満 ~181	0.5未満 ~2.5	0.1未満	0.1未満 ~169	0.1未満 ~0.6	1.未満 ~30
食料品製造業	検体数	24	24	24	24					
	幾何平均値	7.2	25	31	25					
	中央値	7.1	26	31	24					
	範 囲	5.6~8.8	1.未満 ~972	5~448	5.未満 ~320					
電機器具 及び精密機械	検体値	18	5	12	2	8	8	7	7	5
	幾何平均値	7.0	5	6	5	0.5未満	0.1未満	0.5	0.2	1.未満
	中央値	7.1	4	5	5	0.5未満	0.1未満	0.6	0.1未満	1.未満
	範 囲	5.2~8.3	2~16	1.未満 ~32	5.未満 ~6	0.5未満	0.1未満	0.1未満 ~24	0.1未満 ~0.7	1.未満
し尿処理施設	検体数	73	79	79	79					
	幾何平均値	6.5	11	21	18					
	中央値	6.8	11	22	16					
	範 囲	3.5~8.2	1.未満 ~155	1.未満 ~173	5.未満 ~436					

水 質 検 査 成 績 (昭 和 5 2 年 度)

鉛 (ppm)	全水銀 (ppb)	カドミウム (ppm)	ニッケル (ppm)	シアン (ppm)	油 類 (ppm)	フェノール 類(ppm)	ホウ素 (ppm)	フッ素 (ppm)	ヒ 素 (ppm)
4	2				14	13			3
0.1 未満	1.0				9	0.5			0.1 未満
0.1 未満	1.0				7	0.5 未満			0.1 未満
0.1 未満	0.9~1.0				5.未満 ~3.5	0.5 未満 ~1.1			0.1 未満
2	3	3		18	4	3		3	
0.2	0.5 未満	0.01未満		0.1 未満	5	0.5 未満		1.未満	
0.2	0.5 未満	0.01未満		0.1 未満	5.未満	0.5 未満		1.未満	
0.1 未満 ~0.4	0.5 未満	0.01未満		0.1 未満 ~0.3	5.未満 ~7	0.5 未満		1.未満 ~1	
					8				
					7				
					6				
					5.未満 ~1.7				
6	3		7	6	10		3	3	
0.2	4.3		0.6	0.1 未満	5 未満		0.2	3	
0.1 未満	5.9		0.5未満	0.1 未満	5 未満		0.1未満	1 未満	
0.1 未満 ~0.8	0.5未満 ~2.7.9		0.5未満 ~2.9	0.1 未満	5 未満		0.1未満 ~0.7	1.未満 ~1.6	

付表5.

市内主要河川の水質調査成績

河川名 (採水 場所)	採水 時期	pH	浮遊 物質 ppm	蒸発 残留物 ppm	導電率 (25℃) μS/cm	BOD ppm	DO ppm	DO 飽和度 %	COD ppm	n-ヘキサ ン抽出 物 ppm	フェノー ール類 ppm	全シアン ppm	
鴨 川 (出町橋)	夏	午前	9.3	5.未満	137	180	1.4	10.7	136	3.0	6	0.1未満	0.1未満
		午後	9.5	5.未満	116	180	1.5	8.7	116	3.7	5.未満	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	7.9	5.未満	86	145	2.0	12.6	97	1.9	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	9.2	5.未満	97	113	2.8	12.7	105	2.8	5.未満	0.1未満	0.1未満
高 野 川 (河合橋)	夏	午前	7.2	5.未満	143	200	1.8	9.2	108	2.7	8	0.1未満	0.1未満
		午後	8.4	10	170	220	11.0	8.1	102	14.8	5.未満	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	7.7	6	92	131	2.5	11.3	88	3.5	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	9.5	5.未満	94	91	4.2	13.3	111	4.5	5.未満	0.1未満	0.1未満
第2 疏水 (第2 疏 水出口)	夏	午前	7.7	5.未満	78	110	1.0	7.4	97	3.1	7	0.1未満	0.1未満
		午後	7.7	5.未満	81	120	1.3	7.7	101	3.1	5.未満	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	7.5	5.未満	82	115	2.1	11.0	87	3.0	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	7.7	5.未満	79	99	2.2	12.0	98	2.8	5.未満	0.1未満	0.1未満
疏 水 (墨染橋)	夏	午前	7.6	5	82	110	1.6	7.9	102	3.3	5	0.1未満	0.1未満
		午後	7.9	8	85	110	1.6	8.0	105	4.0	5.未満	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	清 掃 の た め										
		午後	同										
天 神 川 (東海道 本 線)	夏	午前	8.7	112	434	560	29.8	0.5未満	2	40.0	10	0.1未満	0.1未満
		午後	7.4	81	501	610	30.4	0.5未満	1	39.2	7	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	8.5	246	555	556	55.7	6.1	57	60.5	5	0.1未満	0.1未満
		午後	7.9	1230	1545	510	68.2	5.7	54	80.4	7	0.1未満	0.1未満
西高瀬川 (天神橋)	夏	午前	7.3	16	376	550	10.7	5.0	63	17.2	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	6.9	11	405	600	16.3	3.2	42	24.7	5.未満	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	7.2	40	437	702	26.3	6.3	62	35.9	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	7.1	26	411	630	24.5	5.2	52	43.2	5.未満	0.1未満	0.1未満
鴨 川 (京川橋)	夏	午前	7.0	14	162	220	35.3	0.5未満	1	19.9	43	0.1未満	0.1未満
		午後	7.3	15	157	240	36.2	0.5未満	1	29.4	7	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	7.6	12	83	125	5.1	11.6	90	5.8	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	8.0	14	101	112	12.6	13.8	109	7.6	5.未満	0.1未満	0.1未満
東高瀬川 (三栖橋)	夏	午前	7.2	19	508	825	4.8	2.2	28	11.8	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	7.3	19	448	730	10.0	1.8	24	14.5	5.未満	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	7.2	77	613	883	29.0	4.9	41	32.0	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	7.1	110	681	755	55.9	3.2	30	48.8	5.未満	0.1未満	0.1未満
山 科 川 (中野橋)	夏	午前	7.3	20	212	310	6.7	5.1	65	9.8	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	7.3	12	227	360	7.3	4.9	65	10.7	5.未満	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	7.0	26	195	288	14.5	7.9	67	14.0	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	7.1	41	286	369	33.1	6.7	59	24.4	5.未満	0.1未満	0.1未満
桂 川 (宮前橋)	夏	午前	7.2	10	263	410	5.9	3.9	50	13.1	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	7.4	9	285	440	5.5	5.0	66	13.2	5.未満	0.1未満	0.1未満
	冬	午前	7.0	9	138	213	5.4	10.5	85	8.7	5.未満	0.1未満	0.1未満
		午後	7.2	31	166	230	6.2	11.6	98	9.8	—	0.1未満	0.1未満

(昭和52年8月31日(水)昭和53年2月1日(水))

アンモニア性窒素 ppm	陰イオン界面活性剤 ppm	総水銀 ppb	カドミウム ppm	鉛 ppm	クロム ppm	銅 ppm	亜鉛 ppm	ニッケル ppm	マンガン ppm	鉄 ppm	カルシウム ppm	マグネシウム ppm
0.05未満	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01	0.1未満	0.05未満	0.1	12.9	2.7
0.15	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01未満	0.1未満	0.05未満	0.1	12.4	2.3
0.05未満	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.01未満	0.1未満	0.05未満	0.1	8.8	2.6
0.33	0.1未満	0.8	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.01未満	0.1未満	0.05未満	0.2	9.1	2.0
0.05未満	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01	0.1未満	0.05未満	0.1	13.3	3.2
0.26	0.6	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.05	0.1未満	0.05未満	0.4	11.4	3.0
0.08	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01	0.1未満	0.05未満	0.2	10.2	2.4
0.20	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01未満	0.1未満	0.05未満	0.2	10.6	2.4
0.05未満	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01未満	0.1未満	0.05未満	0.2	8.7	2.2
0.09	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01未満	0.1未満	0.05未満	0.1	10.5	2.5
0.05未満	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01	0.1未満	0.05未満	0.3	10.4	2.0
0.16	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01	0.1未満	0.05未満	0.2	10.6	2.2
0.06	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01	0.1未満	0.05未満	0.3	8.2	1.8
0.10	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.01	0.1未満	0.05未満	0.2	9.9	2.4
硫 水 干 涸												
上												
1.05	1.9	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.05	0.32	0.1未満	0.50	4.6	15.8	3.7
0.72	3.2	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.03	0.16	0.1未満	0.43	5.1	15.3	5.0
2.38	2.6	0.5未満	0.01	0.1未満	0.1未満	0.75	0.33	0.1未満	0.68	9.2	13.7	6.7
2.81	4.0	1.1	0.01	0.1	0.1	0.24	0.48	0.1未満	3.42	53.0	1.7	16.9
5.20	0.3	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.02	0.09	0.1未満	0.16	0.6	22.9	5.6
4.98	0.6	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.02	0.11	0.1未満	0.12	0.4	24.5	5.5
12.33	0.4	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.04	0.17	0.1未満	0.12	0.3	19.2	6.1
15.27	0.4	0.7	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.04	0.17	0.1未満	0.09	0.4	20.8	6.5
1.17	0.1	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.16	0.1未満	0.07	0.3	14.3	3.6
2.68	0.1	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.02	0.1未満	0.06	0.3	15.0	3.8
0.16	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.01	0.1未満	0.05未満	0.3	10.7	2.3
0.25	0.1未満	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.01	0.1未満	0.05未満	0.6	9.0	2.8
8.67	1.2	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.02	0.1未満	0.50	5.0	30.7	5.0
5.29	2.4	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.02	0.1未満	0.49	4.6	25.1	4.6
4.02	0.2	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.04	0.04	0.1未満	0.52	7.6	37.3	8.6
4.30	3.5	0.5未満	0.01	0.1未満	0.1未満	0.19	0.10	0.1未満	0.62	13.7	36.8	35.6
3.54	0.8	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.18	0.06	0.1未満	0.31	1.8	4.0	3.0
3.00	0.9	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.26	0.04	0.1未満	0.22	1.3	17.0	3.5
2.87	0.1	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.03	0.05	0.1未満	0.28	2.9	15.0	3.5
4.42	1.1	0.7	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.26	0.18	0.1未満	0.28	2.0	14.3	3.8
5.22	0.2	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.05	0.1未満	0.18	0.5	18.8	4.4
3.27	0.2	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.07	0.1未満	0.17	0.9	19.2	4.9
1.49	0.1	0.5未満	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.01	0.03	0.1未満	0.07	0.4	11.8	3.4
2.60	0.1	0.5	0.01未満	0.1未満	0.1未満	0.02	0.05	0.1未満	0.09	1.2	11.8	3.2

第7章 労働衛生部門業務報告

I 業務概要

労働環境測定あるいは疫学的調査研究等、労働衛生関係の業務は他部門により従来から行われており、当部門では主として毒性学的な調査研究の業務を担当している。特に、昭和45年からは水道水あるいは原水中に含まれている有機汚染物質の毒性についての研究を行っている。

II 年度内実績

第1部 調査研究

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

丸岡捷治・服部定治・唐木利朗

(1) 目的

近年、琵琶湖周辺の開発が急速に進み、琵琶湖の水質は年々悪化している。京都市では水道水源として、琵琶湖湖水に大幅に依存しており、その水質汚濁の進行は市民の健康に直接かわるために、琵琶湖の水質には特に強い関心をもたれている。当部門では琵琶湖湖水の汚濁進行の現状に鑑み、その安全性を検討するために昭和50年から昭和52年にかけて、琵琶湖疏水中の有機汚染物質の毒性についてマウスを用いて検討してきた。詳細は別途報告する予定なので、今回はその概略について述べる。

(2) 材料及び方法

昭和50年2月から昭和52年3月にわたって、活性炭、クロロホルム及びエタノールを用いて琵琶湖疏水から有機汚染物質を回収した。回収有機汚染物質は粉末飼料に混入して雌雄ICRマウスに投与した。有機汚染物質の飼料中濃度は1カ月短期毒性試験では2%及び4%に、また、12カ月長期毒性試験では0.2%になるように調製した。投与終了後、主要臓器重量の測定、組織学的検索及び血液検査(12項目)を行った。また、雌マウスの肝臓9,000G遠心分画を用いてアニリン及びアミノピリン代謝能の測定を行った。

(3) 結果及び考察

ア. 20%及び4%投与の1か月短期毒性試験では体重増加抑制、肝重量及び体重比の増加について有意差が認められた。また、アニリン水酸化酵素及びアミノピリン脱メチル化酵素の誘導が見られた。組織学的検索では肝に主として中心静脈周辺細胞あるいは核の腫大がみられたが、血液検査では肝機能障害を示す異常は認めなかった。

イ. 0.2%投与の6か月及び12か月の長期毒性試験では雄マウスに体重増加の抑制傾向が認められた。また、上記薬物代謝酵素の軽度な誘導が見られた。その他組織学的検索並びに血液検査では特に異常を認めなかった。

ウ. 以上の結果から、琵琶湖疏水から回収した有機汚染物質がマウスに与える影響としては、雄マウスにおける体重増加の軽度な抑制及び雌マウス（雄マウスも含むと考えられる）における肝薬物代謝酵素の軽度な誘導があげられる。

第2部 学会発表及び研究論文

1. 培養細胞による水中微量有機物質の毒性試験

丸岡捷治

（第35回 日本公衆衛生学会総会 1976. 10）

2. Estimation of Toxicity using Cultured Mammalian Cells of the Organic Pollutants recovered from Lake Biwa.

Shoji Maruoka. Water Research. Vol 12. 371-375. 1978.

第8章 疫学部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

当部門は、昭和38年12月の機構改革に際して下記のような業務を分掌する部門として設置されたものである。

(1) 公衆衛生診断技術の研究と普及

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の対策樹立のための、いわゆる地区診断の技術の開発と保健所等の関係者への普及である。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取り上げ方法論的な検討を進めてきたが、昭和49年度から本市全域の地区診断資料の作成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）

(2) 母子衛生及び学校衛生に関する疫学的調査研究

妊婦健康調査、2歳児健康調査、3歳児健康調査、4歳児健康調査、学童健康調査等を行い、保健所活動における母性・乳幼児保健指導のすす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）

(3) 労働衛生及び成人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保健についての調査研究、胃がんなど成人病発生病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：京都市の成人主要疫患の疫学（昭40. 3）

(4) 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・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。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この課題に取り組んでいる。

〔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）

(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) 公害の人体影響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。また、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. 3）

(7) 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、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）

(8) その他衛生に関する疫学的調査研究

例えば結核の実態調査などを取り上げてきた。

2. 業務分担

前項の分掌事務のうち、年間二三の課題を取り上げ、全員が共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年の人口動態調査票及び昭和49～50年の環境保健調査資料を中心として断面調査的に本市最近における保健需要度を小地域別に測定し報告書作成を行ったところであるが、本課題の公衆衛生上の重要性にかんがみ、さらに資料を時系列的に追加拡張し、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傾向を小地域別に明らかにし、本市衛生行政の重点指向に資することを目的としている。

(2) 研究経過

昭和30年代の人口動態調査票の整理カード化を進めた。なお、昭和49～50年度の地区診断研究の結果を「京都市連合学区別保健需要度図集」として刊行した。

2. 小児期健康の要因に関する疫学的研究：就学期健康調査

(1) 目 的

この研究は昭和45年度来、問題出産要因（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）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・乳幼児健康指導に資することを目的として進めているものである。

本年度は、対象児が満7歳に達したのを節に健康状態並びに現在の成育環境についての調査を実施し、上記の3調査の結果との総合解析を通じて研究目的に対する第1次の解を求めるとともに、将来さらに続行して達成されるべき追跡研究に備えようとしたものである。

(2) 対象と方法

上記の問題出産等の3調査の完了児1,856人を対象として、「京都小児保健指標：小児健康調査表（18次元134項目）」を母親に郵送し記入回答を求めた（52年11月、実質回収率94%）。

(3) 研究経過

収集資料（1,538人分）に基づいて上記の総合解析のための第1次の集計解析を進めている。

3. 母性保護対策に関する疫学的研究：家庭婦人健康調査（集計解析）

(1) 目 的

本課題に関してはさきに昭和46年及び48年度に西陣織布婦人を中心に勤労婦人の健康調査を実施し報告したが、今回のこの調査では一般の家庭婦人、特に主婦を中心にした健康調査を行い、家庭婦人の健康上の問題を明らかにして母性保護対策に資し、あわせて近年急増している高層集団住宅の、保健上の問題の有無を検討して環境衛生対策に資することを目的としている。

(2) 対象と方法

調査の対象は、市内の高層・中層集団住宅及び一般住宅地から無作為に抽出された3,024世帯の主婦で、昭和51年9～10月に健康調査表（20次元113項目）を郵送し自記回答を求めたものである（実質回収率84%）

(3) 研究経過

収集資料（2,499人分）に基づいて、「生活及び環境条件と主婦の健康」及び「住居の階及び種類と主婦の健康」について集計解析を終え報告書を作成中である。

4. 在宅難病患者（児）療養生活実態調査（保健医務課実施）の集計解析

(1) 目 的

この調査は難病対策推進の基礎資料を得る目的で衛生局保健医務課が実施した調査であるが、技術的協力のため集計解析及び報告書の起草を担当したものである。

(2) 対象と方法

調査の対象は、市内に居住地を有する難病患者1,092人で、昭和52年7月に「在宅患者（児）療養生活実態調査票」を家庭に郵送し記入回答を求めたものである。集計解析は、調査を完了した873人、31疾患について総数並びに性・年齢階級別、疾患別に、統計的及び事例研究的に行った。

(3) 結 果

報告書は、昭和53年3月に、衛生局から「在宅難病患者（児）療養生活実態調査報告書」として刊行されている。

5. 山階南小学校における原因不明疾患の疫学的検討

(1) 目 的

昭和52年10月に山科保健所管内山階南小学校で発生をみた食中毒様原因不明疾患の流行事例について、さらに原因の追究を試み今後の対策に資することを目的として行ったものである。

(2) 資料と方法

当校の全児童1,228人について保健所、学校、衛生局及び教育委員会が実施した疫学調査の資料に基づいて、分析疫学的及び理論疫学的に流行像の解析及び容疑要因の検討を行った。

(3) 結 果

今回の流行事例について決定的な要因を発見することはできなかったが、今後の予防ないし疫学調査上注意すべきいくつかの点を指摘することができ、報告書を作成して関係機関・職員への周知をはかった。

第 9 章 衛生動物部門業務報告

I 業 務 概 要

1. 業務総説

当部門は各種伝染性病原体を伝播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・試験研究を担当するほか, 各種衛生害虫の累代飼育ならびに各種依頼検査を実施している。

(1) 調査研究(試験研究)の概要

ア. 日本脳炎の疫学に関する調査研究

昭和 4 0 年以降, 当所細菌ウイルス部門と共同で, 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, ブタ吸血蚊での H I 抗体ならびにウイルス感染率の推移を調べている。また, ここ数年来, 日脳生ワクチン接種豚でのワクチン接種効果の判定を上記業務と平行して実施している。

イ. 衛生害虫の生態及び防除に関する調査研究

㌞ 衛生害虫の累代飼育

当部門は開設時(昭和 4 0 年)より, コガタアカイエカの累代飼育に着手し, 翌 4 1 年累代コロニーを確立した。このコロニーは, 日脳ウイルスの伝播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上げるうに役立って来たが, 今後もその利用価値は高いものと考えられる。

(i) 緊急の対策を要する害虫の調査研究

ゴキブリ, ハエ, カ, 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こぶる多い。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等と共同で調査研究にあたることとしている。

(㌞) 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あり方について多くの問題がある。従って, 殺虫剤の使用にあた

っては慎重を期すべきであり、乱用すべきものではない。当部門では50年度から、殺虫剤を実地に使用する市民の立場に立って、効果的施用方法の確立をめざした試験研究を行うこととしている。

ウ. 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、「全ての河川に魚のすむまち」の実現をめざしている。

(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、駆除対策等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、人のムシに対する感受性が高まってきていることにも起因するものと考えられ、今後さらに増加の傾向を示すものと考えられる。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、魚族の斃死事例がふえる可能性があり、今後この種の検査件数の増加が予想される。

2. 業務分担

当部門では、テーマごとでの業務分担を設けず、3名の職員（竹之熊、大森、高原）の共同により業務の遂行にあたっている。

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扱われて来たものを主体とするが、近年の生活環境のさまざまな変化から、従来のそ族昆虫の範疇になかったいくつかの新顔がみられる（第1表）。例えば、粘管目トビムシの1種は、本来土壌性昆虫であり、人間との直接関わりは極めて薄いにもかかわらず、蛸集することにより強い不快感を与えたことから、その種名の鑑別・異常発生の原因等について試験検査の依頼を受けたものである。また、セイタカアワダチソウについて

は、ある下水処理場から、その敷地内に毎年繁茂するこの植物の防除方法について、学術的見解を求められたものである。一方、終戦後しばらく衛生害虫の代表格であったコロモジラミが、市民の鋭い観察から、ある場所に局部的ではあったが、大発生している事実が判明したことも本年度特記すべき事項である。なお、依頼検査件数38件、衛生相談件数8件、計46件は51年度に比べて、年々増加の傾向を示している。

2. 食品衛生関係試験検査（異物試験）

当部門で実施する食品衛生関係試験検査は、いわゆる異物試験に限られる。第1表に示されているように、異物が生物体の全体又は一部であったもの8件、異物が非生物であったもの2件である。51年度は、この種の試験はわずかに4件に過ぎなかったが、52年度は10件に増加したことが注目される。

3. 公害関係試験検査

公害関係試験検査としては、下水、し尿浄化槽、河川等の生物学的試験検査を実施した。下水についての2件は、某製菓（株）研究施設排水の異常な高BOD値の原因を、生物学的に検索したものである。し尿浄化槽については行政検査として20件、活性汚泥生物相による機能判定試験を実施した。し尿浄化槽の生物試験は簡易であり、その結果から浄化槽維持管理の良否の判定がつくことから、保健所担当者の関心も深い。そこで毎年保健所と共同で一定数の検体について研修指導をかね、生物試験を実施している。河川の水質汚濁に係る生物学的試験は、対象河川の生物学的汚濁地図の作成と水生生物に毒性を示す2、3の物質の各種試験から成り調査研究的要素を有するものである。繊維業界の深刻な不況から、染色工場排水の減少が目立ち、従来の毒腐水性水域においても、水中微生物の付着が顕著となって来た。このことは河川の水質回復を示す生物学的事実であるが、一方、魚の大量斃死事例が第1表に示されているように4件もあり、その死因についての生物学的試験を行政より依頼された。水質回復に伴い魚の住みつきが可能となるが、水質の安定性を欠くことから、魚の大量斃死が起こり易い条件を有するものと考えられる。

第1表 試験検査取扱件数

項目	月												計
	昆虫類												
粘管目 Collembola トビムシの1種										1			1
嚙虫目 Psocoptera ヒラタチャタテ						1				1		1	3
網翅目 Dictyoptera クロゴキブリ			(1)									(1)	(2)
等翅目 Isoptera シロアリ			2			2	1	2,(1)	2			(1)	9,(2)
虱目 Anoplura コロモジラミ						1							1
鱗翅目 Lepidoptera チャドクガ(幼虫) ノシメコクガ					1						1		1 1
鞘翅目 Coleoptera ケシキスイの1種 セマルヒョウホンムシ カツオブシムシの1種 マツザイシバンムシ	1					1 1					1		1 1 1 1
膜翅目 Hymenoptera アリの1種	1					1	1			1			4
隠翅目 Siphonaptera イヌノミ						1							1
双翅目 Diptera チョウバエの1種						1							1
半翅目 Hemiptera アブラムシの1種												(1)	(1)
多足類									1				1
ムカデ													1

環境衛生関係試験検査

ダニ類		1	4			1					3	4	3	(1)	1,(1)	1,(3)	38,(8)	
コナダニ類・他						1						1	1		(1)		2,(2)	
哺乳類						1						1			(1)			
ネズミ																		
その他		(1)															(1)	
セイタカアワダチソウ		2,(1)	3,(1)	5	9	4	3,(1)	3										
計																		
食品衛生関係試験検査(異物試験)	異物が生物の場合																	
	インスタントする粉中の異物(ノシメコクガ及びコマユバチの1種)						1										1	
	水製菓中の異物(アリ)						1										1	
	洋菓子中の異物(マダラメイガ科幼虫・成虫)																1	
	グレープフルーツ中の異物(ハマキガ科幼虫)						1										1	
	ワイン中の異物(クモの1種)																1	
	育粉中の異物(植物片)						1										1	
	醤油中の異物(酵母類の集落)						1										1	
	異物が非生物の場合																	
	洋菓子中の異物(合成繊維片)		1															1
	ミンチ肉中の異物(ネズミ糞でないことの確認)			1														1
	計		1	1	1		2	4	1					1				10
	下水																	
生物学的試験検査												1	1				2	
し尿浄化槽																		
生物学的試験検査							20										20	
河川																		
水質汚濁に関する生物学的試験		2	8	7	4			6				2			2		31	
死魚の生物学的試験												1				1	4	
計		2	8	7	4	2	20	6				4	1		2	1	57	
総計		5,(1)	11,(1)	13	13	8	27,(1)	10				8	5	(1)	3,(1)	2,(3)	105,(8)	

()内は衛生相談件数

第 2 部 調 査 研 究

1. 染色工場排水の河川水質汚濁上の問題

— キャリヤーと界面活性剤の複合作用 —

竹之熊 国 八・高 原 清 史・大 森 務

(1) 目 的

安祥寺川（山科川水系）の河川水に強い魚毒性が認められたことから、その原因究明を実施した結果、某染色工場排水に含まれるキャリヤー（当該工場の場合、その主剤はメチルナフタリン）と界面活性剤との複合作用によるらしいことが、ほぼ明らかとなって来た。昨年、当所で確立したミズムシ（甲殻類・等脚目）を供試生物とする毒性試験法により、排水処理に関する基礎的実験と溶存酸素低下時における毒性発現に関する各種試験を実施した。

(2) 方 法

ア. 活性剤（3種）の各種濃度液にメチルナフタリンを1 ppm となるように攪拌する。

イ. その250 mlをビーカーに分注し試験液とする。

ウ. 上記試験液に所定量の活性炭を投入し、一定時間攪拌する（活性炭処理）。

エ. 活性炭処理終了後、ただちにブフナーロートにてろ過する。

オ. ろ液200 mlを生物試験に供する。

カ. 生物試験に供するミズムシは1試験区10頭で、2回のくりかえしをとる。

なお、工場排水についても、上記法に準じ生物試験を実施するとともに、溶存酸素低下の手段としても活性炭を用いることとする。

(3) 結果及び考察

ア. 活性剤とメチルナフタリンの各種混合系及び工場排水について、活性炭処理を実施し、使用活性炭量、処理時間、毒性除去（率）の関係を調べた結果、工場排水での処理効率は著しく低いが、適当な前処理（遠心）を施すことによりかなりの処理効率の高まりがみられた。

イ. 単味の毒性は極めて低い活性剤でも、微量のメチルナフタリンと共存し、かつ2～3 ppm程度のDO低下という条件が加わることで、極めて強い毒性が発現した（ミズムシ、フナ共に）。このことから、河川や池での斃死魚死因調査にあたっては、DO低下時の汚染物質の魚への作用についても検討する必要があるように思われる。

2. 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

(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、なら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12年来の定点であるI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1～2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。また、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みると

- 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が、1977年は7月26日の採集においても、300匹程度と例年に比べ極端に少なかった。
- イ. その後急速に増加し、8月8日にピークに達している。
- ウ. このことから、'77年のコガタアカイエカ発生活長は例年でない遅延型だといえよう。
- エ. また、発生量としては、'75年にやや大発生のみざしが認められた後は、'76、'77年と漸次減少傾向を示す成績が得られた。

なお、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1.2で、昨年の最低値0.3を少し上廻ったもののやはり低値であった。

（ウイルス分離の成績については、細菌ウイルス部門の関連記事P75～P76を参照されたい）

3. フェニトロチオン製剤によるゴキブリ駆除の効果的施用方法の検討

(2) フィールド試験

竹之熊 国 八・高 原 清 史・大 森 務

(1) 目 的

先に(1975年)6種類の塗布処理基材について、残渣殺虫剤効力の発現性を比較し、ダンボールにおける発現性の劣ることを見たが、一般家庭での利用の容易さにおいてこれに優る物はないと思われるところから、これを用いたフィールド試験を実施し、その駆除効果の有無を判定することとした。

(2) 方 法

ア. チャバネゴキブリが多数すみついている二つの似た場所を選定し、その一つを処理区、他を無処理区として比較する。

イ. ダンボール 10 m^2 (15枚に区分)に、乳剤(フェニトロチオン5%, DDVP 2%含有)の10倍稀釈液を 50 ml/m^2 の割で塗布し、適当な場所に設置する。

ウ. 薬剤塗布処理は4回(1週間おき)実施する。

エ. 効果判定は、ローテルによる捕獲数の推移の約1年間に及ぶ観察に基づいて行う。

(3) 結果と考察

65週(1年3ヶ月)にわたり観察したが、捕獲数の推移からは、駆除効果と認められる所見は得られなかった。このことから、上記方法による駆除だけでは不十分であり、他の塗布処理基材の選定、不活性物質又は共力剤等との複合作用を期待する方向での検討が求められるものと考える。

第 3 部 学 会 発 表 及 び 研 究 論 文

界面活性剤とメチルナフタリン混合系での活性炭処理による毒性の変化

竹之熊 国 八・高 原 清 史・大 森 務

(第14回日本水処理生物学会大会, 1977 11. 21 於 長浜市)

調査研究課題一覧表

食 品 衛 生

○ 食品中のヒスタミンに関する研究	23
1. 0-フタルアルデヒドけい光法によるヒスタミン定量	
2. ヒスチジンデカルボキシラーゼ活性に対する薬物の影響	
○ 食品中微量重金属の分析法に関する研究	27
試薬ろ紙法による極微量水銀の吸着分析法	
○ 食品中の添加物分析法に関する研究	32
亜硝酸定量法の検討	
○ フライ油の品質評価に関する研究	29
フライ油品質の簡易評価法について	
○ 業務用揚げ物調理油の品質調査	34
業務用揚げ物調理油の品質の経日変化について	
○ 京都市内飲食店及び集団給食施設における食器の洗剤残留の実態	49
○ 合成樹脂からの溶出物に関する研究	59
○ 山階南小学校における原因不明疾患の疫学的検討	148

感 染 症

○ 日本脳炎ウイルスに関する調査研究	75
○ 日本脳炎ウイルスのリザーバーに関する研究	77
○ 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査について	79
○ インフルエンザウイルスに関する疫学調査	81
○ インターフェロンのインフルエンザ感染防禦に関する研究	84
○ 風疹ウイルスに関する血清学的調査	86
○ 市販野菜サラダの製造工程中における細菌汚染実態調査	88
○ 市販卵焼の細菌汚染実態調査	89
○ 未知の病原大腸菌に関する分布調査	91
○ 日本脳炎の疫学に関する調査研究	157

公 害

○光化学スモッグに関する研究(1)	115
○光化学スモッグに関する研究(2)	115
—— 吸光光度型窒素酸化物計測器における一酸化窒素測定上の問題点 ——	
○市電丸太町線廃止前後の大気中金属濃度調査	117
○悪臭物質の測定法に関する研究	118
○西陣織機の振動及び騒音の実態調査	121
○自動車騒音対策に関する模型実験結果について	122
○山科川及び天神川における、BOD等の浄化作用調査	123
○水質汚濁に関する研究	124
—— 河川底質の重金属調査 ——	
○水質汚濁に関する研究	125
—— 河川水のサンプリング時における代表性について ——	
○水質汚濁に関する研究	126
—— 有機物パターン分類法による発生源同定法について ——	
○水質汚濁に関する研究	127
—— 市内主要河川の水質調査 ——	
○染色工場排水の河川水質汚濁上の問題	156
—— キャリヤーと界面活性剤の複合作用 ——	
○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	143
○PCBの生体影響に関する研究	46
—— 脂質の過酸化について ——	
○某繊維企業のPCB汚染の追跡調査	47
○大気浮遊粉じんの突然変異活性と多環芳香族炭化水素について	52
○吸着樹脂カラムクロマト法による京都市内河川水中の陰イオン界面 活性剤濃度の測定	53
○京都市内及びその周辺の河川の魚のPCB及び有機塩素系農業に関 する実態調査	55
○母乳のPCB及び有機塩素系農薬汚染調査	60

母子・労働衛生

- 小児期健康の要因に関する疫学的研究：就学期健康調査 147
- 母性保護対策に関する疫学的研究：家庭婦人健康調査 147
- 在宅難病患者（児）療養生活実態調査（保健医務課実施）の集計分析 148

地域保健

- 地区診断研究：時系列的調査 146

そ の 他

- フェニトロチオン製剤によるゴキブリ駆除の効果的施用方法の検討 158

— フィールド試験 —

昭和52年度
京都市衛生研究所年報

第44号

昭和53年8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

京都市下京区七条通西洞院西入
株式会社 大気堂

電話 (361)2321~2323