

昭和 49 年 度

京都市衛生研究所年報

第 41 号

昭和 50 年 10 月 発行

京都市衛生研究所

は　じ　め　に

京都市衛生研究所年報第41号をお届けします。この年報は当所が49年度中に行った数々の実績を、業務報告としてまとめたものです。

押しよせる公害、油断ならない伝染病、安全性が問われている添加物など現代の病める都市生活から市民を守るため、衛生行政の各種の施策が講ぜられています。このような行政の技術的中核として、衛生研究所の役割は、ますます重要なものとなってきました。公衆衛生の向上をめざして、今後も試験検査、調査研究に、職員一同全力をかたむける所存であります。

さて、年報はまず、行政内部の職員に理解していただく必要があり、また、一般市民にも利用していただくものでなければなりません。そこで、従来よりもすれば、不統一であった年報を、昨年度から改め、わかりやすく効率のよいものにしようと努力してきました。本年度も基本的には、前年度の編集方針をうけつぎ、さらに工夫をこらし、理解されやすい年報の作成を意図しました。しかし、この年報を手にして、はたしてその主旨が満たされたかどうかは、今後さらに検討していきたいと存じます。

この年報が衛生行政向上のため、一助となればしあわせです。

昭和50年10月

京都市衛生研究所長

南　又一郎

目 次

第1章	総 説	1
1.	沿 革	1
2.	事務概要	1
3.	機構及び事務分掌	2
4.	施 設	4
5.	職員配置人員表	5
6.	職員名簿	5
7.	職員の異動	6
8.	予算及び決算	6
9.	会議等出席状況	9
10.	衛生技術指導	11
第2章	庶務課業務報告	12
第1部	試験検査状況	12
第2部	消費者コーナー業務報告	13
I	業務概要	13
1.	業務総説	13
2.	業務分担	13
II	年度内実績	13
1.	相談受付	13
2.	食品テスト受付	13
3.	展示とテーマ	14
4.	消費者講座	15
5.	施設見学	15
6.	刊行物	15
第3章	食品衛生部門	17
I	業務概要	17
1.	業務総説	17
2.	業務分担	17

Ⅱ	年度内実績	20
第1部	試験検査	20
1.	合成着色料製剤の製品検査	20
2.	かんすいの製品検査	20
3.	食品添加物の規格および理化学的試験	21
4.	器具・容器・包装の規格および理化学的試験	21
5.	食品の品質、変質試験	22
6.	化学性食中毒関連試験	23
7.	公害関連調査	24
第2部	調査研究	25
1.	食品中のフタル酸エステルの調査	25
2.	アフラトキシンに関する調査	26
3.	残留カーバメイト殺虫剤の定量法検討	28
4.	定電圧電解法による水溶液中の微量水銀の分析	28
5.	酸素ポンプ燃焼法による魚介類中の水銀分析法の検討	29
6.	食品中に残留するトリオルガノ錫化合物の分析法の検討	30
7.	家畜組織中に残留するジエチルスチルベステロール分析法の検討	32
8.	鶏肉等に残留するサルファ剤のガスクロマトグラフィーによる分析法の検討...	33
9.	食品中のペニシリン分析法の検討	35
第3部	学会発表および研究論文	36
第4章	衛生化学部門業務報告	37
Ⅰ	業務概要	37
1.	業務総説	37
2.	業務分担	38
3.	検査取扱件数	38
Ⅱ	年度内実績	39
第1部	調査研究	39
1.	有機塩素化合物の構造と蓄積に関する研究 — ジフェニルメタン系化合物について...	39
2.	有機塩素化合物の構造と蓄積性に関する研究 — 薬物代謝酵素誘導の影響について...	41
3.	実験的PCB中毒におよぼす食餌の影響	42
4.	PCB及び有機塩素系農薬の迅速分析法	43
5.	ジブチルヒドロキソトルエン(BHT)の微量分析と生体蓄積	44

6.	市内河川魚のPCB及び有機塩素系農薬による汚染の実態調査	46
7.	母乳のPCBおよび有機塩素系農薬汚染調査	52
第2部	試験室	54
1.	食品の栄養分析試験	54
2.	血清中のコリンエステラーゼ活性測定	54
第3部	学界発表および研究論文	54
第5章	細菌ウイルス部門業務報告	56
I	業務概要	56
1.	業務総説	56
2.	業務分担	59
II	年度内実績	59
第1部	調査研究	60
1.	豚に対する日本脳炎生ワクチン接種による増幅抑制に関する調査研究	60
2.	インフルエンザウイルスに関する疫学的調査	62
3.	蚊の吸血源の解析に関する研究	63
4.	日本脳炎ウイルスの越冬に関する研究—特にカエル類の役割について	65
5.	インターフェロンによるインフルエンザウイルスの感染予防に関する研究	66
6.	溶血性レンサ球菌感染症の疫学的研究	68
7.	ブドウ球菌コアグララーゼ型別に関する研究	69
第2部	試験検査	72
1.	梅毒血清反応検査	72
2.	臨床細菌検査	73
3.	細菌性食中毒菌検査	74
4.	食品衛生細菌検査	77
5.	環境衛生細菌検査	78
第3部	学会発表および研究論文	79
第6章	環境水質部門業務報告	80
I	業務概要	80
1.	業務総説	80
2.	業務分担	80
II	年度内実績	82

第1部	試験検査	82
1.	二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガス測定	82
2.	大気中の降下ばいじん測定	84
3.	自動測定器による大気中浮遊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	84
4.	ローボリウムエアサンプラーによる大気中の金属測定	85
5.	重油中のいおう分測定	85
6.	大気汚染および自動車排出ガス観測局に設置されている自動測定器の維持管理	87
7.	悪臭物質の測定	87
8.	市内河川水質の常時監視	88
9.	河川水質のPCB検査	89
10.	河川底質のPBC検査	89
11.	河川底質および農耕土壌中の総水銀検査	90
12.	工場排水路底泥中の総水銀検査	90
13.	工場・事業場排水の水質検査	91
14.	某化学工業所周辺土壌の重金属検査	92
15.	し尿浄化槽放流水の水質検査	92
16.	公害苦情に伴う水質検査	93
17.	公害苦情に伴う騒音・振動の測定	93
第2部	調査研究	94
1.	ローボリウムエアサンプラーによる大気中浮遊粒子状物質の測定方法に関する検討	94
2.	煙道排ガス調査	95
3.	ガソリン中の芳香族炭化水素(ベンゼン・トルエン・キシレン)の含有量調査	95
4.	光化学反応による大気汚染発生要因物質に関する調査	96
5.	光化学反応による大気汚染発生要因物質に関する実験的研究	97
6.	有機溶剤等から発生する有害ガスの防除に関する研究	97
7.	大気中一酸化炭素の減少要因に関する研究	98
8.	市内主要河川の水質調査	100
9.	天神川流域水質汚濁調査	101
10.	山科川流域の水質および底質の重金属調査	102
11.	琵琶湖水質・底質調査	102
12.	公的および民間検査機関とのクロスチェック	103
13.	水道水の異臭に関する研究	104
14.	水中金属の分離分析法に関する検討	104

15.	東海道新幹線による騒音・振動の実態調査	106
16.	自動車交通騒音のレベル変動に関する研究	110
第3部	学会発表および研究論文	111
第7章	労働衛生部門業務報告	126
Ⅰ	業務概要	126
Ⅱ	年度内実績	126
第1部	調査研究	126
1.	水道原水の毒性に関する動物実験的研究	126
2.	簡易毒性試験法の検討	126
第2部	学会発表および研究論文	128
第8章	疫学部門業務報告	129
Ⅰ	業務概況	129
1.	業務総説	130
2.	業務分担	130
Ⅱ	年度内実績	130
1.	小児期健康の要因に関する疫学的研究：幼児期保育環境調査	130
2.	地区診断研究：人口実態調査	131
3.	地区診断研究：環境保健調査	131
4.	労働衛生の疫学的研究：勤労婦人生活環境調査（集計解析）	132
5.	自動車問題実情意見調査（市民集会報告）	132
第9章	衛生動物部門業務報告	134
Ⅰ	業務概要	134
1.	業務総説	134
2.	依頼検査	135
3.	業務分担	135
Ⅱ	年度内実績	135
第1部	調査研究	135
1.	日本脳炎の疫学に関する調査研究	135
2.	水中毒物の常時監視に有効な生物の検索	136
第2部	試験検査	137

第 1 章 総 説

1. 沿 革

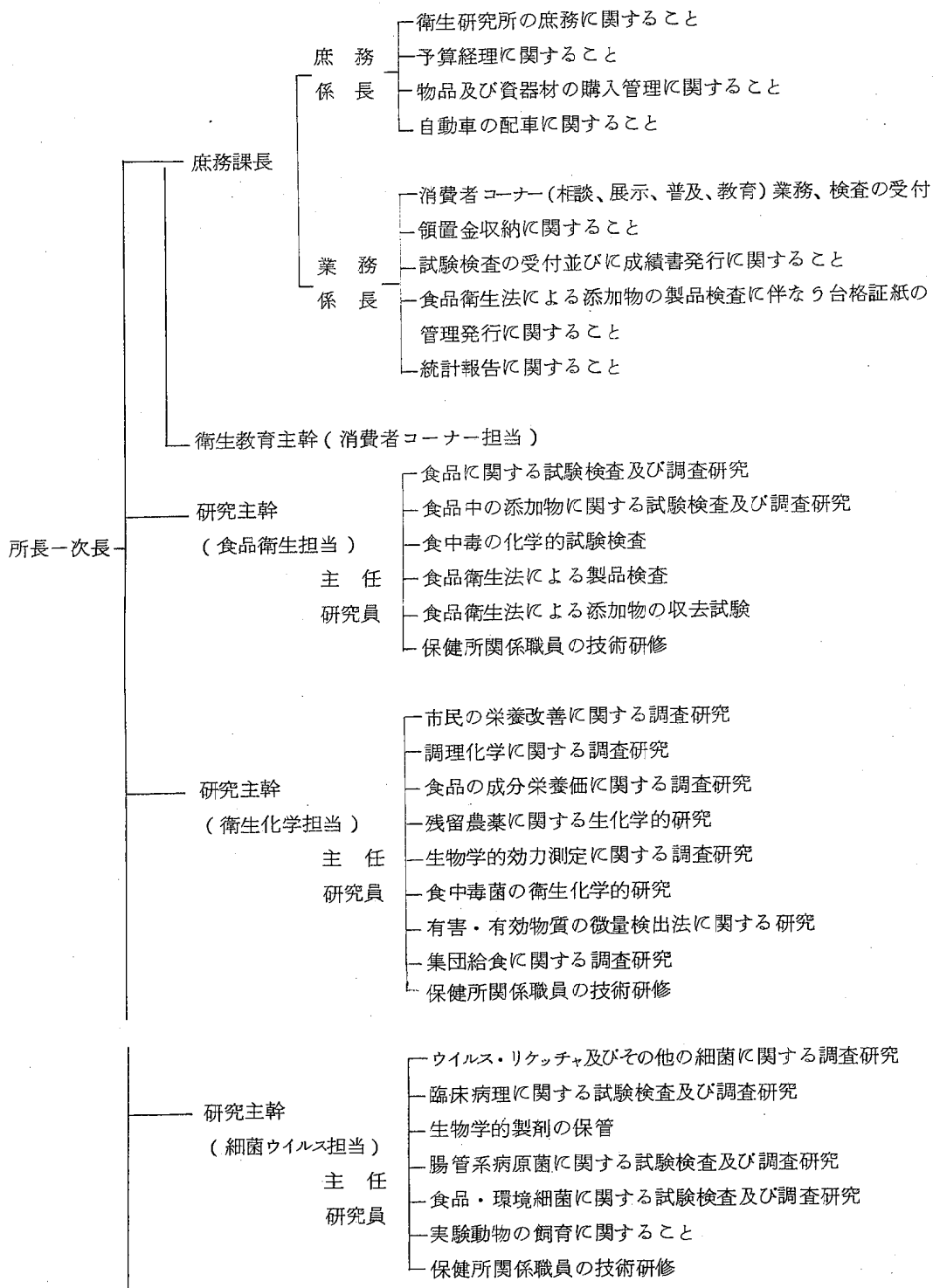
- 大正 9 年 8 月 下京区（現東山区）今熊野 旧日吉病院跡に京都市衛生試験所として開設。
- 大正 15 年 11 月 上京区竹屋町千本東入る主税町 910 番地に新築移転。
- 昭和 21 年 4 月 京都市生活科学研究所と改称。
- 昭和 25 年 7 月 厚生省通ちょう（地方衛生研究所設置要綱）に基づき京都市衛生研究所と改める。
- 昭和 38 年 12 月 機構改革により事務部門を除き従来の部制を廃止し、研究主幹制を採る。
- 昭和 45 年 7 月 中京区壬生東高田町 1 番地の 2 に新築移転。

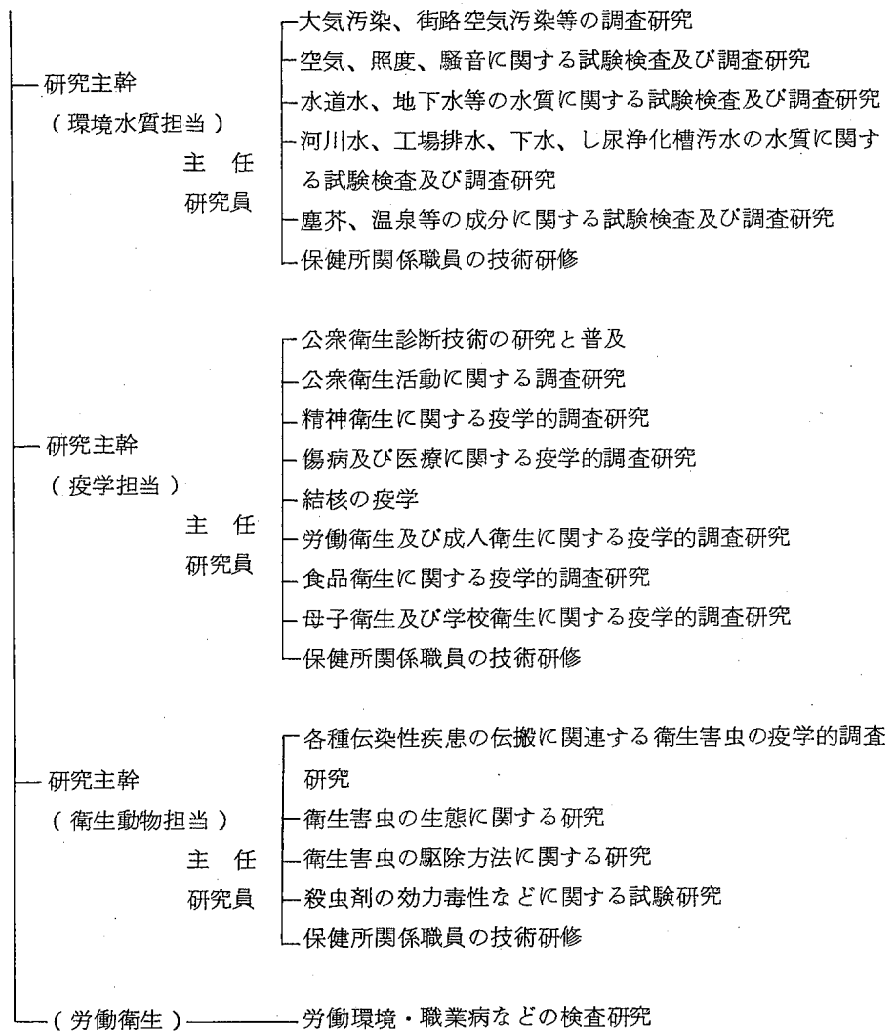
2. 事務概目

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㎡	
建物延面積	4,250㎡	
構 造	本館鉄筋コンクリート造	地下1階
		地上5階
		1部6階
	動物舎コンクリートブロック造	地上1階

5. 職員配置人員表（50. 3. 31 現在）

身分別 補職及び職種 課・部門別		吏 員														事務員	技術員		作業員	非常勤	合計			
		事務吏員			技 術 吏 員																			
		課長	係長	係員	所長	次長	衛生教育主幹	研究主幹	主任研究員	研究員他					試験検査補助		自動車運転手	係員				保健員	研究補助員	動物飼育員
										薬剤師	獣医師	理工農系	保健婦	衛生検査技師										
所	長				1																	1		
次	長																							
庶務課	課長	1																				1		
	主幹						1															1		
	庶務係			1	2											1						4		
	業務係				1				1								1					3		
	小計	1	1	3	1		1		1							1	1					10		
食品衛生								1		1	1		4			1						8		
衛生化学								1		1			3						1			6		
細菌ウイルス								1		1		1	2		1	2				1	1	10		
環境水質								1		3	1		6			2			1			14		
疫学				1				1		1				1					1			5		
衛生動物								1		1						2						4		
労働衛生													1								1	2		
合計		1	1	4	1		1	6	1	8	2	1	16	1	1	7	1	1	1	2	1	59		

6. 職員名簿(50. 3. 31 現在)

所長	多田 歳夫
次長	(所長事務取扱)
庶務課	
課長	白 須 照 高
衛生教育主幹	石 井 嘉 治
庶務係 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 係 長	大 藪 秀 夫
事務吏員	藤 井 優 三
事務員	笠 間 孝 男
食品衛生	
研究主幹	藤 原 光 雄
主任研究員	戸 田 和 子
研究員	松 村 郁 治
"	山 本 行 隆
"	吉 田 宏 三
技術吏員	細 川 ナ ミ
研究員	井 崎 や 糸 子
"	吉 川 俊 一
衛生化学	
研究主幹	藤 原 邦 達
主任研究員	浦 原 一 隆
研究員	日 高 公 雄
"	松 本 正 義
"	大 江 武
技術員	奥 田 正 三
細菌 ウイルス	
研究主幹	唐 木 利 朗
主任研究員	西 山 員 喜
研究員	黒 田 晃 生
技術吏員	若 城 安次郎
"	萩 原 太三郎

研究員	唐 牛 良 明
"	佐々木 修
技術吏員	本 田 久美子
作業員	岸 一 男
非常勤嘱託員	尾 崎 良 克
環境水質	
研究主幹	高 田 進
主任研究員	佐々木 敏 夫
"	芦 田 忍
"	山 中 伸 一
主任薬剤師	野々村 豊 子
研究員	竹 信 保 典
"	橋 本 和 平
"	北 沢 進
"	広 瀬 恢
"	堀 場 裕 子
技術吏員	西 尾 利三郎
"	山 下 喜三雄
"	武 村 正 敏
技術員	田 村 昌 文
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
技術員	生 永 育 子
衛生動物	
研究主幹	前 田 理
主任研究員	竹之熊 国 八
技術吏員(兼)	大 森 務
"	(兼)高 原 清 史
労働衛生	
研究員	丸 岡 捷 治
非常勤嘱託員	石 上 健 郎

7. 職員の異動

(49. 4. 1 ~ 50. 3. 31)

年 月 日	身分又は補職	氏 名	発 令 事 項
49. 4. 1	衛生教育主幹	石 井 嘉 治	食品衛生検査所長から配置換
"	研 究 主 幹	藤 原 光 雄	衛生教育主幹から配置換
"	庶 務 係 長	赤 松 義 弘	調査室主査から配置換
"		糸 川 崇 之	局付
"	庶 務 係 長	山 田 吉 文	建設局庶務課主査へ配置換
"	技 術 員	生 永 育 子	採用
"	技 術 吏 員	松 本 千 津 子	山科保健所へ配置換
49. 7. 16	"	武 村 正 敏	復職
49. 8. 1	次 長	川 合 専 蔵	研究主幹から
49. 10. 1	技 術 員	田 村 昌 文	採用
"	非常勤嘱託員	石 上 健 郎	委嘱
49. 10. 16	技 術 吏 員	小 嶋 一 吉	桃陽学園へ配置換
49. 11. 1	技 術 員	奥 田 正 三	採用
50. 3. 31	次 長	川 合 専 蔵	退職

8. 予算及び決算

1) 歳 入

(昭和49年度)

款 項	目	節	予 算 額			調 定 額	収 入 済 額
			予 算 額	補 正 予 算 額	計		
使用料及び			円	円	円	円	円
手 数 料	保 健 衛 生 手 数 料	衛生研究所 手 数 料	7,791		7,791	4,921,035	4,921,035

2) 歳 出

款 項	目	節	予 算 額			決 算 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	11		11	8,068
		賃 金	434		434	433,000
		報 償 費	263		263	262,000
		需 用 費	25,316	1,390	26,706	26,302,589
		(光熱水費)	(13,860)	(1,390)	(15,250)	(14,846,632)
		役 務 費	1,170		1,170	1,117,008
		(通信運搬費)	(944)		(944)	(943,958)
		(保 險 料)	(36)		(36)	(34,050)
		委 託 料	7,680	△ 15	7,665	7,586,500
		備品購入費	5,100		5,100	5,093,910
		公 課 費	15	15	30	30,000
保健衛生総務費	保 生 総 務 費	負担金補助 及び交付金	12		12	12,000
		旅 費	305		305	304,405
		需 用 費	49		49	48,860
		(諸 費)	(49)		(49)	(48,860)
総 務 費						
財 産 費	建物管理費	需 要 費	150		150	150,000
保健衛生費						
予 防 費	伝 染 病 予 防 費	報 償 費	144		144	144,000
		需 用 費	986		986	985,850
	予防接種費	需 用 費	10		10	10,000

款 項	目	節	予 算 額			決 算 額
			当初予算額	追加更正 予算額	計	
保健衛生費			千円	千円	千円	円
公害対策費	公害対策費	需 要 費	4,309		4,309	3,949,429
		(光熱水費)	(360)		(360)	(0)
		役 務 費	60		60	60,000
		(通信運搬費)	(60)		(60)	(60,000)
		備品購入費	252		252	248,000
環境衛生費						
	食品獣疫費	報 償 費	160		160	79,333
		需 要 費	3,245		3,245	3,245,000
		役 務 費	33		33	33,000
		(通信運搬費)	(33)		(33)	(33,000)
		備品購入費	50		50	48,890
	環境衛生費	需 要 費	56		56	56,000
	葬 務 費	需 要 費	350		350	349,895
保 健 費	保健指導費	需 用 費	270		270	269,820
			50,430	1,390	51,820	50,827,557

9. 会議等出席状況

年 月	会 議 名	開催地	出 席 者	
			人員	補 職・身 分
49. 4	公害防止専門部会	大 津 市	2	所長、研究主幹
5	地方自治体公害試験研究機関等所長会議	東 京 都	1	所長
5	全国地方衛生研究所長会議	東 京 都	2	所長、庶務課長
6	第52回地研全国協議会東海近畿北陸支部総会	山 中 町	2	所長、庶務課長
6	日本薬学会衛生化学調査委員会	大 阪 市	1	研究主幹
7	第15回放射線取扱主任者総会	大 阪 市	1	主任研究員
8	近畿ブロック生活センター連絡会議	伊 丹 市	2	衛生教育主幹 業務係長
8	淀川水質汚濁防止連絡協議会水質保全委員会	大 阪 市	1	研究主幹
8	第1回自動車排出ガス規制問題調査協議会	東 京 都	1	研究主幹
8	第2回	東 京 都	1	研究主幹
9	全国公害研協議会東海近畿北陸支部所長会	鳥 羽 市	1	次長
9	第3回自動車排ガス規制問題調査協議会	東 京 都	1	研究主幹
10	第25回地方衛生研究所長会全国協議会	福 島 市	2	所長、庶務課長
10	第3回衛生化学調査委員会	大 阪 市	1	研究主幹
11	第15回大気汚染研究全国協議会	千 葉 市	1	主任研究員
50. 1	指定都市衛生研究所長会	湯河原町	2	所長、庶務課長
2	第11回近畿地区日本脳炎協議会	大 阪 市	6	所長、研究主幹(2) 主任研究員(1)研究員(2)
2	近畿地方大気汚染調査連絡会	大 阪 市	1	主任薬剤師
3	消費者団体連絡協議会	大 阪 市	1	衛生教育主幹
3	第4回近畿中部ブロック商品テスト 機関連絡会議	富 山 県	1	業務係長
3	第53回地研全国協議会東海近畿北陸支部総会	大 阪 市	3	所長、庶務課長 庶務係長

学会・研究発表会

年 月	学 会 ・ 研 究 発 表 会 名	開催地	出 席 者	
			人 員	補 職 ・ 身 分
49. 4	第30回日本化学会	大 阪 市	3	研究主幹 主任研究員 研究員
4	日本薬学会	仙 台 市	1	研 究 員
4	第26回日本衛生動物学会	大 阪 市	3	研究主幹 主任研究員 研究員
4	第28回伝染病学会	東 京 都	2	研 究 員(2)
4	日本獣医学会	"	1	研 究 員
4	日本食品衛生学会	"	1	研 究 員
5	日本音響学会	"	1	研 究 員
6	第15回臨床ウイルス談話会	東 京 都	3	研究主幹(1) 研 究 員(2)
7	第10回交流の会シンポジウム(ウイルス)	名古屋市	3	研究主幹(1) 研 究 員(2)
9	第2回琵琶湖の動態シンポジウム	東 京 都	1	研 究 員
9	日本看護学会母性小児分科会	岐 阜 市	1	技 術 員
10	第31回日本化学会	仙 台 市	1	研 究 員
10	第33回日本公衆衛生学会	福 島 市	2	研 究 員(2)
10	日本音響学会	千 葉 市	1	研 究 員
10	第22回ウイルス学会	仙 台 市	3	研 究 員(3)
10	第22回日本ウイルス学会及インターフェロン研究会	仙 台 市	1	研究主幹
10	日本衛生動物学会西日本支部大会	富 山 市	1	研究主幹
10	第28回日本食品衛生学会	長 崎 市	2	研 究 員(2)
10	日本分析化学会	東大阪市	1	研 究 員
11	薬物代謝と薬効毒性シンポジウム	東 京 都	2	研 究 員(2)
11	国際環境保全科学会議第3回国内シンポジウム	京 都 市	3	研 究 員(3)
11	第1回環境汚染物質とそのトキシコロジーシンポジウム	豊 中 市	3	研 究 員(3)
12	第1回環境保全公害防止研究会	東 京 都	2	研 究 員(2)
50. 1	近畿地方大気汚染調査連絡会気象部会研究会	大 阪 市	1	主任研究員
2	第11回日本脳炎ウイルス生態学研究会	熱 海 市	5	研究主幹(2) 主任研究員(1) 研究員(2)

10. 衛生技術指導

月 別	指 導 事 項	受 講 者	講 師 職 員
5. 21 } 5. 24	病原細菌の検査	保健所 検査係 職員 4 名	西 山 員 喜
9. 9 } 9. 13	病原細菌の検査	保健所 検査係 職員 11 名	西 山 員 喜
9. 30 } 10. 4	病原細菌の検査	保健所 検査係 職員 11 名	西 山 員 喜
年 間	食品衛生技術指導	環境衛生課総合検査室	松 村 郁 治

第2章 庶務課業務報告

第1部 試験検査状況

昭和49年度の試験検査状況は次の表のとおりである。

(49.4.1～50.3.31)

項		目		件数	項		目		件数
細菌検査	分離・同定	腸内細菌(1)		7	食衛生	細菌学的検査(37)		372	
		レンサ球菌(2)				理化学的検査(38)		805	
		ジフテリア菌(3)				その他(39)		253	
		その他の細菌(4)		295	飲料水検査	水道水	細菌学的検査(40)		
	血清検査(5)			理化学的検査(41)					
	化学療法剤に対する耐性検査(6)			浄水			細菌学的検査(42)		
	動物試験(7)				理化学的検査(43)		1		
ウイルス・リケツチア検査	分離・同定	ボリオ(8)			井口水	細菌学的検査(44)			
		日本脳炎(9)		1,090		理化学的検査(45)			
		インフルエンザ(10)		11	下水検査	細菌学的検査(46)			
		その他のウイルス・リケツチア(11)		8		理化学的検査(47)			
	血清検査	ボリオ(12)				清係検査	し尿	細菌学的検査(49)	
		日本脳炎(13)		190	理化学的検査(50)			47	
		インフルエンザ(14)		417	生物学的検査(51)				
		その他のウイルス・リケツチア(15)			その他(52)				
結核	動物試験(16)			公害関係検査	大気汚染	降下ばいじん(53)		47	
	培養検査(17)					浮ばじ遊いん	自動測定記録計(54)		12
性病	化学療法剤に対する耐性検査(18)						硫酸物黄化	その他(55)	
	梅毒(19)		418			自動測定記録計(56)		74	
	りん病(20)				その他(57)	その他(58)		387	
その他(21)			その他の有害物質(58)			1,013			
寄・生原虫	寄生虫(22)		1	河汚川濁	理化学的検査(59)		662		
	原虫類(23)				その他(60)		225		
	殺虫剤効力・耐性(24)			その他(61)		96			
	その他(25)		1	一般環境	一般室内環境(62)		29		
食中毒	細菌学的検査(26)		450		浴場水(63)		1		
	理化学的検査(27)				プール水(64)				
	尿(28)				その他(65)				
病理検査・「細菌検査」(1)から「食中毒」(27)までのものを除く。	尿	定性(29)			放射能	雨水・陸水(66)			
		定量(30)				食品(67)			
	血	血球検査(31)			その他(68)				
		理化学反応(32)		47	温泉(鉱泉)泉質検査(69)				
		血液型(33)			薬品栄養	医薬品(70)			
		その他(34)				その他(71)			
	病理組織学的検査(35)			特殊栄養食品(72)					
	その他(36)			その他(73)		37			
	その他(74)			合計		7,170			

第 2 部 消費者コーナー業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

衛生研究所に消費者コーナーが設けられて、5年目を迎えることとなった。その間、食生活の安全性を脅かす幾多の問題が提起されてきた。このような問題に対し、消費者コーナーは衛生研究所の機能を活用して、各部門の協力を得て、たえず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。

今年度業務の特徴は、食品添加物の毒性の再評価につながる問題に直面し、消費者の不安にこたえるよう務めた。

従来から、その毒性についてくすぶり続けてきたAF2は、発がん性をもつことが証明されたので、9月に食品添加物の座から追放された。しかし、消費者の追放運動の誘因となったAF2の変異原性は、子孫に及ぼす影響という視点から、食品添加物の毒性試験の評価に問題を残したものと考えられる。現に本年度の後期には、食用色素赤色104号が生物を構成する単位ともいべき細胞の、染色体を損傷することが明らかになっている。

こうした問題を中心として、コーナーニュースや消費者講座で解説し、あるいは消費者からの問い合わせに、納得がえられるようこたえた。

2. 業務分担

消費者コーナーは、他の部門のように、業務の分担をそれぞれの職員にわりあてることなく、3名の職員が緊密にチームワークを組み、業務の計画と実施にあてている。

II 年度内実績

1. 相談受付 387件

例年のように、食品添加物の安全性、中性洗剤の毒性及び、食品の器具・容器・包装物などから溶出するかもしれない有害化学物質の問い合わせが、上位の件数をしめている。食品添加物では、殺菌料や食用タール色素に対する不信の問い合わせが多い。

2. 食品テスト受付 257検体

検 体 別

検 体 名	件 数
うどん	173
乳・乳製品	4
ハム・ソーセージ	16
豆腐	1
菓子	6
鶏卵	5
つけもの	3
レモン	5
清涼飲料水	15
その他の食品	12
合成樹脂製食器	12
ホーロー製容器	3
その他の容器	2
合 計	257

試 験 別

試 験 項 目	件 数
食品の変質	10
異物	1
合成着色料	11
漂白剤	1
合成保存料	3
過酸化水素	171
ビフェニール	5
A F 2	17
陰イオン界面活性剤	19
牛乳の規格	1
細菌試験	9
その他の試験	3
合成樹脂製容器の規格	7
ホーロー製容器の規格	3
合 計	261

(1 検体で2項目以上の試験をする場合があるので、検体数より多くなっている。)

食品テストのなかで、うどんの過酸化水素の試験が最も多い。それは、京都市地域婦人会連絡協議会のメンバーが、当所に市販のうどんを持ち寄って検査したものである。それら171検体のうち2検体から、1kgにつき過酸化水素が0.1g(残存基準)以上精密検査で検出された。こうした違反品に対し、広報するとともに、これら2名の製めん業者に対するきびしい行政処置が、衛生局と保健所で行われた。

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	期 間	テ ー マ
4 月 ～ 6 月	表 示	10月 ～ 12月	食 品 公 害
7 月 ～ 9 月	食中毒予防	1 月 ～ 3 月	食 品 添 加 物

4. 消費者講座 63回 2,825人

消費者の要望にこたえて、各種の講座を開催している。それぞれの講座はつぎのとおりである。

1) 普通講座 26回 1,344人

食品の衛生にかかわる基礎的な知識を、消費者に普及するため、食中毒、食品添加物、農薬、環境汚染物質、表示、器具・容器・包装及び合成洗剤などのあらましを講義している。

(所要時間：3時間)

2) 専門講座 15回 860人

普通講座で話す項目のうち、2～3のものを選り、さらにくわしく講義している。本年度は食品添加物と合成洗剤についての専門講座が多い。

3) 時事講座 1回 20人

マスコミなどにより、消費者の関心がたかまった問題について、くわしく解説する講座を、時機を失なわずに開催している。

本年度は「AF2の安全性について」というテーマで、5月30日に開催した。

関係業者の出席を求め、当所の会議室で、消費者と業者が討議した。

4) 教養講座 21回 601人

施設見学のあと、消費者の求めに応じ30～40分間程度、食品衛生の講話を実施する。

5. 施設見学 477人

会議室で見学者に、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、食品の総合検査室及び、消費者コーナー展示室へ案内している。

6. 刊行物

- やさしい衛生講座(食品衛生シリーズ)
- 公害と衛生研究所
- 消費者コーナー№4
- 消費者コーナー№5
- 消費者コーナー№6

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

№4 (6月)	№5 (10月)	№6 (2月)
○ A F 2 の安全性 ○ 4 9 年度の食品衛生行政の 進め方 ○ 梅づけの容器 ○ アイスクリーム類の表示と 品質 ○ 飲料水の衛生 ○ 食品公害と消費者運動 ○ 消団連の活動	○ A F 2 使用禁止 ○ 化学物質による突然変異と 発がん ○ 保健所の食品衛生と試験検 査 ○ うどんの合成殺菌料 ○ 飲料水の衛生 ○ みかんの生産調整 ○ 消費者運動とともに成長す る京都消費者協会	○ 食用タール色素の再検討 ○ 食品の総合検査室 ○ 白くにごったみかんのか ん詰 ○ みかんの被膜剤 ○ 母乳の P C B 汚染 ○ 訴える消費者 ○ 消費者センターみてある記

これら刊行物は、来所者や希望者に無料（送料別）で配付している。

第3章 食品衛生部門 業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

昭和38年12月、当衛生研究所の機構改革に伴って、当部門は「食品薬剤検査部」の旧称を「食品化学部門」と改めて新しく発足した。その後「食品栄養」の部門名を一時採用したが、昭和45年7月の移転改築を契機に栄養関連試験の業務を他部門に移管し、「食品衛生部門」と改称して現在に至っている。又、移転改築の際、所内に衛生局環境衛生課所管の総合検査室が併設されたが、従来当部門の担当業務であった、食品の規格試験（例；牛乳の規格試験）、食品中の添加物試験（例；食品中の着色料試験）および器具、容器、包装の規格試験などを同検査室に移管した。

現在、当部門で実施している主要な検査業務は、食品衛生法による製品検査（合成着色料製剤およびかんすい）、化学性食中毒の原因究明試験、食品添加物の規格試験、その他食品衛生に関する各種理化学的試験が挙げられる。更に、これら検査業務と並行して、食品衛生行政に直接、間接に寄与するための調査、研究を積極的に推進している。

2. 業務分担

当部門の現構成人員は8名（内1名は衛生化学部門と兼務、1名は総合検査室へ技術指導のため出向）であり、49年度は第1表に示した分担に従って、各業務の実施にあたった。

第1表 業務分担表

業 務		総 括 : 藤 原 光 雄						
		戸 田 和 子	松 村 郁 治	山 本 行 隆	吉 田 宏 三	細 川 ナ ミ	吉 川 俊 一	井 崎 や え 子
試 験 検 査	合成着色料製剤の製品検査			○	○		○	○
	かんすいの製品検査						○	○
	食品添加物の規格および理化学的試験				○		○	○
	器具、容器、包装の規格および理化学的試験				○		○	○
	食品の品質、変質試験	○		○	○			○
	化学性食中毒関連試験	○		○			○	○
	公害関連調査			○				
調 査 ・ 研 究	食品中のフタル酸エステルの調査	○						○
	アフラトキシンに関する調査	○						
	残留カーバメート殺虫剤の定量法検討	○						
	定電圧解法による水溶液中の微量水銀の分析			○				
	酸素ボンブ燃焼法による魚介類中の水銀分析法の検討			○				
	食品中に残留するトリオルガノ錫化合物の分析法の検討						○	
	家畜組織中に残留するジェルスチルベステロール分析法の検討							○
	鶏肉等に残留するサルファ剤のガスクロマトグラフィーによる分析法の検討							○
	食品中のペニシリン分析法の検討				○			
技術指導（総合検査室へ出向）			○					
その他の業務						○		

第2表 月別総取扱件数 (昭和49年4月～昭和50年3月)

種 別			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	総計
製品検査	合成着色料製剤	申 請	48	36	42	0	47	58	0	87	0	0	58	0	376	567
	かんすい	申 請	18	18	18	18	17	18	9	19	19	9	18	10	191	
食品添加物の規格および理化学的試験		収 去	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17
		一般依頼	0	0	8	0	1	0	0	2	0	2	0	3	16	
器具、容器、包装の規格および理化学的試験		行政依頼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	30
		一般依頼	0	4	1	2	0	0	9	9	0	1	2	1	29	
食品の品質および変質試験		収 去	0	0	61	2	0	0	0	0	0	2	0	0	65	99
		行政依頼	0	0	0	1	0	0	0	0	30	0	0	0	31	
		一般依頼	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	3	
化学性食中毒関連試験		収 去	0	0	0	3	0	2	0	0	0	4	2	0	11	11
公害関連調査		収 去	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	12
		行政依頼	0	0	3	0	0	0	0	4	1	0	0	0	8	
アフラトキシンに関する調査		収 去	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10
食品中のフタル酸エステルの調査		収 去	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	9	9
計		収 去	0	1	71	5	9	2	0	4	0	6	2	0	100	755
		行政依頼	0	0	3	1	0	0	0	4	31	0	0	1	40	
		一般依頼	0	4	9	2	1	2	9	11	0	3	2	5	48	
		申 請	66	54	60	18	64	76	9	106	19	9	76	10	567	
総 計			66	59	143	26	74	80	18	125	50	18	80	16	755	

Ⅱ 年度内実績

49年度に取扱った試験検査の総件数は755件であって、その内訳は第2表に示すとおりである。以下、試験検査、調査および研究の実績について、項目別に概要を記述する。

第1部 試験検査

1. 合成着色料製剤の製品検査

現在、食品衛生法では11種類のタール色素を食品添加物として指定しているが、これら単味の色素、ならびにその製剤（他の添加物と配合、又は2種類以上の色素を混合して製剤としたもの）を製造した場合、特に製品検査制度を設けて販売の事前に検定を受けることを義務づけており、それに合格したものでないと食品添加物としての販売、使用を禁じている。

当部門では、市内の製造業者の申請にもとづいて、合成着色料製剤の検定を主要業務の1つとして行っている。49年度に取扱った件数は376件で、第3表に示すとおり不合格品はなかった。

第3表 合成着色料製剤の製品検査

年月	49年 ₄	5	6	7	8	9	10	11	12	50年 ₁	2	3	計
適	48	36	42	0	47	58	0	87	0	0	58	0	376
否	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	48	36	42	0	47	58	0	87	0	0	58	0	376

2. かんすいの製品検査

かんすいは、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、磷酸ナトリウム、磷酸カリウムなどを適当な割合で配合して製剤としたものであり、主として中華そば製造の際に、固有の風味と色つやをつける目的に使用される添加物である。食品衛生法では、合成着色料製剤の場合と同様に、規格を定め製品検査を義務づけている。第4表に示すとおり、49年度に取扱った申請件数は191件で、不合格品はなかった。

第4表 かんすいの製品検査

年月	49年 ₄	5	6	7	8	9	10	11	12	50年 ₁	2	3	計
適	18	18	18	18	17	18	9	19	19	9	18	10	191
否	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	18	18	18	18	17	18	9	19	19	9	18	10	191

3. 食品添加物の規格および理化学的試験

現在、約340種類の化学的合成品が、厚生大臣によって食品添加物に指定されているが、色素その他の有害物質を多量に含む添加物が食品の加工目的に使用された場合、衛生上の危害発生の虞れがあるため、食品衛生法では、前記の合成着色料製剤およびかんすいと同様にそれぞれ規格を定め、規格に適合しないものの製造、販売、使用を禁止している。

49年度は、市内の添加物製造業者の依頼にもとづいて、シヨ糖脂脂肪酸エステル10件、亜硝酸ナトリウム3件、ポリアクリル酸ナトリウム1件、添加物混合製剤（亜硝酸ナトリウム、硝酸ナトリウム配合）1件および天然色素製剤（アナトー、プロピレングリコール配合）1件の合計16件について、規格試験または理化学的試験を実施したが、不適格品はなかった。その外、規格不適の懸念が持たれ、収去されたメタ重亜硫酸カリウム1件について、試験を行ったが異常を認めなかった。

4. 器具、容器、包装の規格および理化学的試験

従来から使用されてきた木製、金属製、陶磁器、ガラス製品などに代って、合成樹脂製の食器、包装類が近年多用される様になった。それに伴い、合成樹脂の原材料に由来する有害成分（ホルムアルデヒド、重金属など）の食品への移行問題が種々論議されているが、食品衛生法では規格基準および試験法を定め、その品質を規制している。

市民からの依頼による器具、容器、包装の規格試験については、既述のとおり環境衛生課所管の総合検査室において、その殆んどを処理されているが、依頼者が希望する検査項目、又は提出された検査物件の形態によっては、規定の試験法をそのまま適用することの困難なケースもあり、その場合は当部門が試験を担当している。49年度に行った依頼試験の総数は30件で、その内訳は第5表に示すとおりである。表中、樹脂加工した包装紙は、規格試験で過マンガン酸カリウム消費量を規準値以上認めたため不適と判定した。合成樹脂製シートおよび印刷紙は、いずれも規格に準じた試験ならびに着色料溶出試験を実施したものである。又、フキンは数種類の法定外着色料を用いて絵模様の染色加工が施されたもので、60℃、30分間の浸出条件ではいずれも着色料の溶出を認めなかった。なお、1市民が、約1年前より白色ホーロー製やかんを常用中、かん内液に白色不溶性物質の懸濁を認めたため、消費者コーナーを經由して苦情届出があった。該白色物質を分取して検査した結果、ホーロー成分（酸化チタン、無水ケイ酸）を検出したこと、ならびに清洗したやかんについて再現試験を実施したが、2昼夜経過後も、かん内液に白色物質の析出を全く認めなかったことから、ホーロー成分の極微量が煮沸時溶出し、冷時析出する現象を長期にわたって反復した結果、これらがかん内部の洗浄不十分もあって内壁に蓄積し、更に何んらかの要因で剝離し懸濁したものと推定された。

第5表 器具、容器、包装の規格および理化学的試験

検体種別	件数	試験項目	試験結果		
			適	否	判定外
樹脂加工したアルミ箔	6	規格試験	6		
樹脂加工した包装紙	1	規格試験		1	
合成樹脂製シート	2	理化学的試験			2
印刷紙	1	理化学的試験			1
フキン	18	着色料溶出試験			18
合成樹脂製フィルム	1	規格試験	1		
ホーロー製やかん	1	理化学的試験			1

5. 食品の品質、変質試験

市販食品中、品質不良又は変敗のおそれのある食品を未然に排除する対策、配慮は、食品衛生上、そして消費者保護の立場からも必要なことは言うまでもない。当部門が、49年度に取扱った食品の品質および変質に関する試験件数は合計99件であって、その内容は第6表に示すとおりである。

49年後半に、消費者の指摘が契機となって製造後長期間を経過した即席ラーメンが、全国的に流通している事実が判明すると共に、更にこれら製品が、48年末に社会問題化した各種生活関連物資のパニックの際、業者が売り控え、ストックしていたものではないかと言う疑念も持たれ、厚生省により、全国的規模での変敗に関する実態調査が行われた。表中、取去による即席ラーメンの変敗試験63件には、上記の関連で京都市が実施した61件が含まれている。検査の結果は、全製品に変敗に伴う異臭味を認めず、又抽出油分についての化学試験を総括すると、酸価：0.15～1.07、過酸化値物価（meq/kg）：7.26～16.3、カルボニル価（meq/kg）：1.112～23.41、チオバルビツール酸価（OD/g）：0.253～0.680の範囲にあり、正常な市販品が示す数値との間に大差がなく、変敗した製品は全く認めなかった。なお、今回の調査で、製造後10ヶ月を経過した古い製品も含まれていたが、異常はなかった。しかし、油脂類は光、熱その他の要因で、急速に分解、変敗を起すことが知られており、例えば、夏季、露光状態で店頭販売されている即席ラーメン（その他の油脂食品を含む）の場合、短時日での変敗も考えられ、製造年月日の確認と併せて、食品の保管状況に対する留意が必要であろう。

ウィンナーソーセージ2件の収去は、1市民が摂食時変敗臭味を認めた旨、保健所を通じて苦情届出のあったもので、正常品との対照試験で異常を認めなかった。

即席ラーメン24件、食用油6件は、いずれも経済局消費経済課の行政依頼によるもので、消費者モニターの市販品試買テストに関連して実施したものである。試験の結果は、いずれも日本農林規格の項目に適合するものであった。

第6表 食品の品質および変質試験

検体種別		件数	試験項目	検査結果
収去	即席ラーメン	63	変敗試験	変敗を認めない
	ウィンナーソーセージ	2	"	変敗を認めない
一般依頼	即席ラーメン	1	"	変敗を認めない
	カステラ	1	油分の変敗試験	変敗を認めない
	でん粉	1	品質試験	ヒ素(As_2O_3 として): 1ppm以下 重金属(Pbとして): 20ppm以下
行政依頼	はち蜜	1	公正競争規約の組成基準にもとづく試験	基準に適合
	即席ラーメン	24	日本農林規格による、品質試験	規格に適合
	食用油	6	"	規格に適合

6. 化学性食中毒関連試験

有害な化学物質に強く汚染を受けた場合、あるいは変敗食品の摂食によって、不測の急性中毒事故が往々にして発生することがあり、その場合、環境衛生課および所轄保健所が現場調査、検体採取を行い、当部門は収去、搬入された検体について食中毒の原因究明試験を実施している。

49年度は、第7表に示すとおり4例の発生があり、いずれも食中毒容疑であった。

即席ラーメンによる食中毒容疑2例は、変敗試験の結果、いずれも正常な対照品の品質と大差がなく、これらの変敗が原因ではないと考えられた。又ラードでいためた野菜の摂食によって、じんま疹発症の届出が1市民よりあったが、ラードの変敗は認めなかった。ふぐ料理による食中毒容疑は、同時に摂食した5名中1名が、6時間後に軽度の中毒様症状(両下肢のしびれ感)を訴えたため届出のあったもので、収去されたふぐの身、皮、あらおよびしらこのそれぞれ

れについて、マウスによるフグ毒（テトロドトキシン）の急性毒性試験を行った結果、いずれも320M.U以下で、衛生上無害と見做される量以下であった。

第7表 化学性食中毒関連試験

発生年月日	所轄保健所	推定原因食	症 状	検 査 項 目	原因物質
49. 8. 7	下 京	カレーラーメン	嘔 気	変 敗 試 験	不明
49. 8. 30	伏 見	即席ラーメン	発 疹	変 敗 試 験	不明
50. 1. 30	中 京	ふ ぐ 料 理	しびれ感 (両下肢)	テトロドトキシン	不明
50. 2. 21	中 京	ラ ー ド	発 疹	変 敗 試 験	不明

7. 公害関連調査

本年度は、環境衛生課の依頼により、昭和48年度にも調査を行った化学薬品工場周辺部の農地で産出した玄米4件について、総水銀汚染の再調査、ならびに公害対策室の依頼により、京都市内の農作物の総水銀含有量を把握するための調査として、玄米5件、野菜1件、果実1件、および雑草1件の計8件の検査を受け付けた。

検査成績を一覧表にして第8表に示す。最近の水銀非汚染地区の全国的調査によると農作物中の総水銀含有量は玄米0.01以下～0.20ppm、にんじん0.01～0.06ppm、そして果実類0.01以下～0.03ppmである。第8表に示している各農作物の検査結果は、いずれもこの濃度範囲内に入り、工場汚染、その他の人為的な汚染によるものでないと判断された。

第8表 公害関連調査成績

月 日	依 頼 先	内 容	検査物件名	総水銀ppm	地 区
6. 14	公害対策室	農 作 物 調 査	玄米 (1)	<0.01	東山区山科
"	"	"	玄米 (2)	0.10	"
"	"	"	玄米 (3)	0.10	右京区北嵯峨
11. 5	"	"	玄米 (1)	0.01	東山区山科
"	"	"	玄米 (2)	0.02	右京区北嵯峨
"	環境衛生課	化学薬品製造工場による被害調査	玄米 (1)	<0.01	
"	"	"	玄米 (2)	<0.01	
"	"	"	玄米 (3)	<0.01	
"	"	"	玄米 (4)	0.03	
11. 11	公害対策室	農 作 物 調 査	柿	0.01	右京区大枝
"	"	"	雑 草	<0.01	左京区岩倉
12. 9	"	"	にんじん	0.05	南区上鳥羽

第 2 部 調 査、 研 究

1. 食品中のフタル酸エステルの調査

戸 田 和 子 ・ 井 崎 や え 子

1) 目 的

プラスチック可塑剤として日本で年間35万トンも生産されているフタル酸エステルによって、食品がどの程度汚染されているか懸念されている。これまでFDA（米国、食品医薬品局）において行われた調査で、フタル酸エステルが、微量ではあるが種々の食品に広汎に存在していることが認められているが、過去のデータのあるものは、実験室汚染がデータのレベルに対し有意に寄与しているとも考えられるので、これらのデータから、現時点におけるフタル酸エステルの残留レベルを評価することはまだ困難な段階にあるといわれている。

今回、われわれは各保健所が収去した牛乳、乳製品、および市販の食用油を対象に、数多いフタル酸エステルの中で最も汎用されている2種類、フタル酸ジエチルヘキシル (DEHP) フタル酸ジブチル (DBP) に限定して、食品汚染の調査を行った。

2) 方 法

残留農薬検査法に準拠して試料中のフタル酸エステルを脂質と共に抽出する。アセトニトリル・n-ヘキサンによる液々分配によって脂肪と分離、フロリジルカラムによるクレンジングを経て、FID-GCにより2種のフタル酸エステルを分離定量した。使用溶媒はすべて再蒸留して使用、蒸留水、フロリジル等は再蒸留したエチルエーテルで洗浄後使用、実験器具はテフロン等との接触に留意した結果、実験室汚染は全て除去することができた。

3) 結 果

第9表に示すとおり、植物油中にDBP、牛乳、乳製品中にはDBP、DEHPを微量検出した。検出量の最高は、バター中の2.8 ppmであるが、かりにこのバターを毎日100g摂取するとしても0.28mg/dayで、毒性的に意味をもつ量ではない(ADI: 1~2mg/Kg (体重)/day、WHO/FAO 合同専門委員会)。

フタル酸エステルによる汚染は、広汎であるが、極めて低いレベルにあり、また分解しやすく、体内での蓄積性のとほしいものであるところから、現段階では、有害性を構成するものでないとする。

第9表 食品中のフタル酸エステル

試 料	検査項目	DBP ppm (換算脂肪 基準ppm)	DEHP ppm (換算脂肪 基準ppm)
植 物 油	サ ラ ダ 油 A	t ₁	nd
	〃 B	0.2	nd
	〃 C	1.4	nd
	〃 D	t ₁	nd
	天 プ ラ 油 A	0.05	nd
	〃 B	nd	nd
牛 乳	牛 乳 A	t ₁	0.1 (3.2)
	〃 B	t ₁	0.2 (6.5)
	加 工 乳 A	0.1 (3.2)	0.1 (3.2)
バ タ ー	バ タ ー A	2.8 (3.4)	0.9 (1.1)
	〃 B	t ₂	t ₂
	〃 C	2.6 (3.2)	t ₂
チ ー ズ	プロセスチーズ A	1.4 (5.2)	t ₂
	〃 B	1.5 (5.5)	t ₂
	〃 C	1.3 (4.8)	t ₂

t₁ ; 痕跡 (0.05 ppm未満)、t₂ 痕跡 (0.5 ppm未満)、nd ; 検出しない

2. アフラトキシンに関する調査

戸 田 和 子

1) 目 的

アフラトキシンは *Aspergillus flavus*、*Asp. parasiticus* などが産出するカビ毒であって、強力な発癌性を持ち、穀類、農産物に広く産生する可能性があることで重要視されている。先年、国立衛生試験所、東京都立衛生研究所の調査で、ピーナツおよびピーナツ製品からアフラトキシンB₁が検出されたことが報告された。また、市販粉状食品の糸状菌調査で、ソバ粉20検体中7検体にアフラトキシン産生菌が検出され、このうち2株はアフラトキシンB₁、B₂を産生することが確認されている。

われわれは、環境衛生課の委託により、49年度に京都市内で市販されているピーナツ製品、ソバ、ミルク製品など36件を対象に、アフラトキシン含有の有無について実態調査を

実施した。

2) 方 法

ピーナツ製品、ソバのアフラトキシン B_1 、 B_2 、 G_1 、 G_2 の検査は食品衛生検査指針の方法によった。ミルク製品中のアフラトキシン M_1 、 M_2 の試験については、それらの標準品が入手困難であったため、J.AOAC 56 1431 (1973)、55 (1972)の方法に準拠してTLCの R_f 値と、誘導体2種のTLCの R_f 値により検出しないことを確認した。

3) 結 果

第10表および第11表に示すとおり、いずれの食品からもアフラトキシン類は検出しなかった。

第10表 市販食品中のアフラトキシン (1)

nd : 検出しない

種 類	件 数	ア フ ラ ト キ シ ン			
		検査項目 B_1	B_2	G_1	G_2
ピ ー ナ ツ 粒	8	nd	nd	nd	nd
バ タ ー ピ ー ナ ツ 粒	4	nd	nd	nd	nd
ピ ー ナ ツ バ タ ー	6	nd	nd	nd	nd
ピ ー ナ ツ ク リ ー ム	1	nd	nd	nd	nd
ピ ー ナ ツ フ ラ ワ ー ベ ー ス ト	2	nd	nd	nd	nd
乾 燥 ソ バ	2	nd	nd	nd	nd
半 乾 燥 ソ バ	2	nd	nd	nd	nd
生 ソ バ	1	nd	nd	nd	nd

第11表 市販食品中のアフラトキシン (2)

nd : 検出しない

種 類	件 数	ア フ ラ ト キ シ ン	
		検査項目 M_1	M_2
牛 乳	3	nd	nd
バ タ ー	2	nd	nd
チ ー ズ	2	nd	nd
調 製 粉 乳	2	nd	nd
粉 乳	1	nd	nd

3. 残留カーバメイト殺虫剤の定量法検討

戸田和子・藤原光雄

1) 目 的

有機塩素系、有機リン系農薬の使用制限、禁止にともなって低毒性であるカーバメイト系殺虫剤が多量に使用されるようになった。日本では9種のカーバメイト系殺虫剤の使用が許可されている。このうち野菜、果実に使用が許可されているのはNAC(カルバリル)とAPC(ハイドロール)の2種類であるが、この2種類を同時に測定できる適当な分析法がまだ見出されていない。

われわれは環境衛生課の委託により、フレイム・サーミオニクディテクター付ガスクロマトグラフを用いて、APC、NACを同時に分析する方法を検討した。

2) 方 法

試料中のAPC、NACを塩化メチレン抽出した後、5%含水アルミナカラムクロマトグラフィーによりクリンアップを行い、抽出残留物を少量の四塩化炭素にとかしFTD-GCにより直接分析した。

3) 結 果

(a) FTD-GC直接分析により、次の条件下でNAC、APCの分離定量が可能であった。

1.5%SE-30(DMCS)2mカラム、昇温(160°3分恒温、160~220°昇温30°/分、220°8分恒温)。最小検出量はNAC20~40 ng、APC10~20 ngであった。

(b) NAC、APC各1 ppm添加リンゴについて、回収実験を行った結果、NAC、APC定量に妨害となるピークは認められず、回収率はNAC99%、APC91%であった。

リンゴ中における検出限界はNAC0.04 ppm、APC0.02 ppmであった。

(食品衛生学雑誌Vol. 16, No6, 1975に掲載)

4. 定電圧電解法による水溶液中の微量水銀の分析

山本行隆

1) 目 的

河川水の水銀汚染は低濃度で分析が困難な場合が少なくない。しかもときとともに変化している。それ故、魚介類のような、汚染物質を蓄積濃縮して過去一定時間の総合的な影響を示す試料を用いて、環境調査を行う手段が広くもちいられている。水中の微量水銀を測定する方法として、JISで工場排水中の分析方法を定めているが、その定量限界の目標は0.01 ± 0.002 ppmにおかれている。本研究は、水中のppbオーダーの微量水銀を迅速に分析す

る目的で、その前処理方法として定電圧電解法の適用について基礎的実験を実施した。

2) 方法・結果

- (1) 支持電解液の種類および濃度、(2) 電解の電圧、時間、および温度、(3) 電極の洗滌、(4) 電着水銀の溶離法、(5) 共存イオンの影響などについて検討した結果、次の方法を確立した。

検液 200 ml を電解槽にとり、支持電解液（硫酸）2.3 ml を加え、つぎに白金網を陰極、白金線を陽極として、電圧 2.0 ボルトで、電解液を攪拌しながら、電解槽を 60℃ に保って 1 時間電解を行う。電解終了後、電圧を加えたまま電極をつり上げ、水洗したのち、水銀を電着した陰極をビーカーにうつし濃硝酸 3 ml で水銀を溶離し、さらに 0.3 % 過マンガン酸カリウム・2 規定硫酸等容混液 20 ml でよく水銀を溶離する。この全溶離液を、メスフラスコに水で洗滌しながら洗い込み、溶液が無色澄明になるまで 20 % 硫酸ヒドロキシルアミン溶液を滴加する。この溶液に水を加えて一定量とし試験溶液とする。

試験溶液 50 ml をもちいて還元気化法により無炭化原子吸光法で測定する。この方法による定量限界は 0.05 ppb であり、2 ppb の水銀溶液における回収率は 96～99 %、変動係数は 2.0 % である。

3) 考 察

共存イオンの影響において、 CrO_4^{2-} については 50 ppm の濃度で回収率の低下がみられるが、この場合には硫酸ヒドロキシルアミン溶液を加え、 Cr^{6+} を Cr^{3+} に還元することにより、また水銀と難溶性化合物を形成するヨウ素イオン、イオウイオンについては電解槽の温度を 60℃ に保つことにより、それぞれ 150 ppm の濃度まで良好な回収率を示した。

本法は水中の微量水銀の前処理、および濃縮方法として有用であると考えられるので、さらに河川水、工場排水に適用するための検討を行っている。

5. 酸素ポンプ燃焼法による魚介類中の水銀分析法の検討

山本行隆

1) 目 的

魚介類中の水銀を定量するには、まず有機物質を疎解し、水銀をイオン化しなければならない。疎解方法の一つとして、浮田らにより、酸素ポンプ燃焼法が提案された。この方法は簡便で、短時間に有機物質を灰化できる特徴をもっている乾式分解法であるが追試の結果、再現性、および魚介類のような多含水の試料の疎解においては、完全な灰化を行うために 3～4 日の乾燥が必要となるという問題が生じた。これらの欠点を補うための検討を行った。

2) 方法・結果

酸素ポンプ燃焼装置は内部を白金で内張りした筒、白金電極棒、および試料を入れる皿の3つの部分からなる。これらの部分をそれぞれ実験室内に放置して白金部へアマルガム化される室内空气中水銀の付着量を測定すると、その総量は時間の経過とともにほぼ直線的に増加し、3時間で $0.06 \mu g$ 、1日で $0.26 \mu g$ 、6日で $1.1 \mu g$ の水銀がそれぞれ付着し、また、装置の3つの部分をセットして密封した状態で放置した場合、水銀付着量は少なくなるが、それでも $0.03 \sim 0.05 \mu g$ の水銀が付着する。以上の結果から、この装置の白金部の付着水銀を除去する方法を種々検討した結果、0.6%過マンガン酸カリウム・2規定硫酸等容混液で使用前に洗滌すれば白金部の損傷等なしに水銀は完全に除去され、定量値の変動係数も0.6%で再現性のよい結果が得られた。

また、魚類のように水分が70~80%程度含まれている試料では、20時間五酸化リンのデシケーター内で乾燥しても脱水率は70%程度にとどまり、灰化する際、不完全な灰化になったり、燃焼補助剤として使用するメチルアルコールの瞬間的な着火により試料が試料皿より落下したりする灰化操作の失敗が多い。この点を改良するため、試料を五酸化リンデシケーターに入れ、 40 mm Hg に減圧し、20時間放置する減圧乾燥を検討したところ脱水率は98%以上となり、灰化はメチルアルコールの使用がなくても完全に行われた。しかし、水銀化合物が揮発性化合物であるため、この減圧条件で揮散消失がないかを魚、玄米を試料として添加回収実験を行ったところ、95~99%の回収率をえた。

3) 考 察

水銀の白金へのアマルガム化は、化学実験室内の空气中水銀によって直線的に増加し、燃焼装置を3時間放置した状態で灰化した場合、試料1グラムの採取で 0.06 ppm のプラスの無視し得ない誤差として生じることになり、その値も実験を行う場所により異なるため装置使用前にかならず付着水銀の除去操作を行う必要がある。また、減圧乾燥については、魚介類のように水銀とタンパク質等との結合が考えられる試料については揮散はなく適用できるが、野菜等の食品についてはさらに検討する必要がある。

6. 食品中に残留するトリオルガノ錫化合物の分析法の検討

吉川 俊一

1) 目 的

昭和48年1月、食品中の残留農薬の残留基準の改正の1つとして、トリシクロヘキシルスズハイドロオキシaid(以下ブリクトラン)の残留基準がりんごおよび日本なしについて定められた。(各、 2 ppm 以下)

ブリクトランは有機錫化合物の一つであり、植物寄生のダニ類の殺虫に卓効を示すものである。農薬として使用される有機錫化合物としては、他に塩化トリフェニル錫、酢酸トリフェニル錫、酢酸トリブチル錫、水酸化トリフェニル錫、水酸化トリブチル錫などが知られており、いずれも殺菌剤としての効力がある。

有機錫化合物は農薬の他にも、合成樹脂安定剤、家庭用品や工業用の殺菌剤としても使用されている。

一般に、有機錫化合物は強い神経毒性を有するといわれており、その中でもブリクトランなどのような農薬や、殺菌剤として使用される有機錫化合物（トリオルガノ錫化合物）の毒性が最も高い。

現在、食品や家庭用品中のトリオルガノ錫化合物の分析例はほとんど報告されていない。

また、食品中のブリクトランの分析法としては、食品衛生法で公定法を定めているが、この方法では、他のトリオルガノ錫化合物が共存する場合、それ等の分離定量はできない。

本研究では、食品中のブリクトランの分析を行うことを中心課題としながら、トリフェニル錫化合物、トリブチル錫化合物についても同時分析することを目的とした。これは衣料品など、家庭用品中のトリオルガノ錫化合物の分析法としても応用されることを配慮したものである。

この目的の為に、我々は薄層クロマトグラフィーによる各種トリオルガノ錫の分離条件、定量法、および食品からの抽出とクリーンアップの条件などについて検討を行い若干の成果を得た。

2) 対象、方法

試料には、市販のりんご、および日本なしを用いて検討を行った。

試料50gをホモジナイズし、塩酸酸性下で酢酸エチルで抽出を行い、抽出液中の油脂やカロチノイド系の色素を、5%含水アルミナカラムを用いて除去する。クリーンアップ後の試料をアルミナ、硫酸アンモニウム、石こう(49:2.5:6.4)の薄層板上に塗布し、連続展開法により濃縮後、更にn-ヘキサン、エタノール混液(95:5)を展開溶媒として、ブリクトラン、塩化トリフェニル錫、塩化トリブチル錫の分離を行う。展開した各有機錫のスポットをかき取り、吸着剤から各トリオルガノ錫化合物を溶媒抽出し、抽出物を硝酸法で湿式分解して無機錫にかえた後、ガレイン法による比色分析を行い、各トリオルガノ錫化合物の定量値をもとめる。

3) 結果、考察

この方法により、食品中の各トリオルガノ錫化合物の分離は良好であり、それぞれの定量

が可能になった。

食品中のプリクトランの定量限界は0.1 ppm であり、残留基準値が2 ppm であることから検査法として活用できると考える。

しかしこの方法によるプリクトラン、その他のトリオルガノ錫化合物の添加回収率は70～80%台であり、食品からの抽出条件にまだ検討を加えるべき余地があると思われる。

他の定量法として、ポーラログラフィーも検討したが、波高の再現性に難点があった。

なお、衣料品などに使用される有機錫化合物であるトリブチル錫オキシライドについても、薄層クロマトグラフィーにおける挙動が、塩化トリブチル錫とほぼ近似であることから(テーリングが若干大きい)、本法を応用して分析が可能であると思われる。

今後、本法を用いて、京都市内に流通する、りんごおよび日本なし中のプリクトラン残留実態調査を実施する予定である。

7. 家畜組織中に残留するジエチルスチルベステロール分析法の検討

井崎やえ子

1) 目 的

合成女性ホルモン剤、ジエチルスチルベステロール(DES)は、家畜の肥育促進や肉質改善のために、飼料に添加、または注射などの方法で投与されることがある。DESは、動物実験で雄ハムスターに腎臓ガンが発生することが知られており、また米国で流産防止薬としてこれを服用した母親からの出生女兒に、膣ガンが多発して問題となったものである。

家畜などの組織に残留するDESの微量定量法としては、Coffin らによりガスクロマトグラフ法が提案されているが、これの追試を行なったところ、DESグルクロン酸抱合体(DES-G)の加水分解条件、抽出精製の際のエマルジョンの生成など、試験法上の難点を認めたので、これらの点を改良するための検討を行った。

2) 方 法

試料には牛および豚の肉、肝臓および腎臓を用いた。試料より含水アセトンを用いて、DESおよびDES-Gを抽出したのち、DES-GをフリーのDESに加水分解するため塩酸を加えて加熱し、アセトンを蒸発させる。この塩酸酸性溶液より、DESをクロロホルムに抽出し、pH 10.3のカルボネート緩衝液で洗浄した後、水酸化ナトリウム溶液に分配抽出する。水層を塩酸で再び酸性にした後クロロホルムに転溶する(アルカリクリンアップ)。このクリンアップ操作を3回反復し、最終的に塩化メチレン溶液とし、脱水したのち乾固する。これに無水トリフルオロ酢酸(TFAA)を加え、誘導体を調製し、乾固後ヘキサンにとかしてECDガスクロマトグラフィーで測定する。

3) 結 果

(1)DES-Gの加水分解条件: DESは生体内ではグルクロン酸抱合を受け水溶性になって存在している。このため組織中の総DES量を知るため、DES-Gを加水分解してフリーのDESとして定量する必要がある。塩酸による加水分解の条件を検討した結果、低濃度(0.2N~1.0N)塩酸では、あまり進まずまた逆に高濃度で長時間(1時間以上)加熱すると、グルクロナイドの加水分解と同時に、DESそのものの分解が進行することがわかった。最高の加水分解率は、6N塩酸で30分間加熱する条件で得られ、その値は43.4%であった。アルカリ性条件での加水分解は、DESが不安定なため不適当であった。

(2)DESのTFA化条件: DES 5 μ g に、TFAA 0.1 ml、0.2 ml、0.5 ml、0.75 ml、1.0 mlをそれぞれ添加しGCのピーク高を比較したところ、0.2 ml以上で一定となったので、0.3 mlを最適添加量として採用した。また室温で20分、40分、1時間、2時間、24時間それぞれ放置して反応させた結果、40分以降でピーク高が一定になったので1時間を反応時間として採用した。

(3)アルカリクリンアップ: DES標準溶液について検討した結果、クロロホルム層のカルボネート緩衝液での洗浄操作によってDESのロスは無く、またクロロホルム層から、水酸化ナトリウム溶液へのDESの抽出も1回で十分であることがわかった。しかし実際に、DESを肝臓などに添加して抽出操作を行った場合、エマルジョンを生成して2層間の分離がわるくなるため、DESの回収率が低下する。このため、各抽出および洗浄の段階でそれぞれ振盪操作ののち、遠心分離をおこなうことにより回収率を向上させた。

(4)添加回収率: フリーのDESを、0.1 ppm になるように添加した場合の回収率は、牛肝臓で87.3%、牛腎臓で95.3%であった。

4) 考 察

DESは、現在、飼料添加物公定書には収載されておらず、また自主規制で製造が行われていないので、使用量も減少してきているものと思われ、本年度は実態調査は行わなかった。

しかし、FAO/WHOによる、食品汚染物質に関する調査計画のなかで、モニタリングすべき物質のうち、優先順位の高いものとしてランクされているので、必要に応じて調査を行う予定である。

8. 鶏肉等に残留するサルフェ剤のガスクロマトグラフィーによる分析法の検討

井崎やゑ子・戸田和子・藤原光雄

1) 目 的

サルフェ剤は、抗生物質などとともに、家畜、家禽、養殖魚類などの疾病予防及び治療に

繁用されているが、こうした食品関連分野における化学療法剤の使用は、可食部への薬物の残留、それに伴うアレルギー疾患の可能性など公衆衛生上の問題を提起しつつある。

動物性食品におけるサルファ剤の残留分析には、比色法がよく用いられているが、盲検値が高いことや、2種以上のサルファ剤が共存する場合に分離定量ができないなどの難点があるので、数種のサルファ剤が混在することを想定して、あらたにガスクロマトグラフィーによる分離定量法を検討した。

2) 方 法

サルファ剤としては、動物用に繁用されているスルファジアジン、スルファメラジン、スルフィソミジン、スルファジメトキシム、スルフィソキサゾールの5種類を対象とし、またニワトリの肉、肝臓、腎臓を試料とした。ニワトリ組織10gから、酢酸・クロロホルム混液(1:99)およびクロロホルムを用いて粗抽出を行った後、水酸化ナトリウム溶液に転溶する。水層を塩化ナトリウムで飽和し、ヘキサンで洗浄した後、希塩酸で、中和し、酢酸エチルに再度転溶する。乾燥空気を通じながら蒸発乾固させ、残留物にジアゾメタン・エーテル溶液を加え、15分間放置してメチル化後溶媒を留去し、さらにジオキサン1ml、無水ヘプタフルオロ酪酸50μlを加え、110°で30分間反応させた後、乾固し、酢酸エチルの一定量に溶かした液についてECD付ガスクロマトグラフで測定をおこなう。

3) 結果および考察

(1)組織から各サルファ剤を抽出するときの溶媒としては、クロロホルムに酢酸を混合したもの(99:1)を用いると、クロロホルム単独で抽出する場合よりも抽出率がよかった。

(2)サルファ剤を酢酸・クロロホルム溶液から水酸化ナトリウム溶液に転溶させることによって、効果的にクリンアップすることができる。

(3)水酸化ナトリウム溶液を、塩化ナトリウムで飽和したのちヘキサンで洗浄する操作で、夾雑物のほとんどが除去された。

(4)水酸化ナトリウム溶液を中和して、再び酢酸エチルに抽出する際、水層を塩化ナトリウムで飽和しておくことにより、サルファ剤の抽出効果を高め得ることがわかった。

(5)サルファ剤は、メチル化およびヘプタフルオロブチル化によって、ECD-GCに対して極めて高感度の誘導体となる。メチル化後、ヘプタフルオロブチル化する際の条件を検討したところ、反応溶媒にジオキサン1mlを用い、無水ヘプタフルオロ酪酸50μlを加えて、オイルバス中で110°、30分間還流加熱する条件が最適であることがわかった。

(6)ガスクロカラムの液相についても種々検討したが、1.5%SE30、2mが最適であった。

(7)鶏肉等に対して添加回収実験(0.5 ppm濃度)を行った結果、食品成分に由来する重大な妨害ピークも無く、回収率は82%以上と概ね良好であった。

(8)鶏肉等における定量限界は、スルファジメトキシンで0.1 ppm、その他は0.05 ppmである。

市販動物性食品のサルファ剤の残留調査を引き続き行なっている。

(食品衛生学雑誌Vol. 16, No6, 1975に掲載)

9. 食品中のペニシリン分析法の検討

吉田 宏三

1) 目的

食品衛生法では、クロルテトラサイクリンの使用に関する例外措置を除いて、「食品は、抗生物質を含有してはならない」と厳しく規制している。

しかし近年、畜産の増大に伴って、各種抗生物質が、家畜類の成長促進、疾病予防および治療目的に、飼料添加物として過量使用される傾向にあり、それが畜肉・牛乳などに移行、残留することによる、アレルギー発症、耐性菌の増加が問題視されている。

現在、食品中に残留する抗生物質の定量法としては、微生物的定量法が一般的であるが、特異性・迅速性に欠ける難点がある。今年度は、抗生物質のうち、ペニシリンを対象に、ガスクロマトグラフィーによる定量法を開発するための検討を行った。

2) 方法、結果

食品中に微量残留するペニシリンをガスクロマトグラフィーで定量する場合、食品中からの効率的な抽出と、ECD-GCに高感度を示す、ペニシリン誘導体の調製が前提となる。

本年度は、飼料添加物として多用されるペニシリンGを対象に、主として誘導化の諸条件を検討した。その骨子は、ベンジルペニシリンをあらかじめメチル化した後、アミン類でβ-ラクタム環の開裂を行い、ついで無水ヘプタフルオロ酪酸を用いてHFB化するものである。検討の結果、各種メチル化剤のうち、ジアゾメタンによるのが最も効率が良いこと、β-ラクタム環の開裂にベンジルアミン、あるいはその塩素置換体を用いたが、定量感度の点で不満足なことなどが明かになった。引き続き、定量法を確立するための作業を進めている。

第 3 部 学会発表および研究論文

食品中のフリルフラマイドの迅速定量法

吉 川 俊 一・藪 内 秀 雄・三 原 啓 子・吉 田 陽 子

斎 藤 和 子・小 島 泰 之

食品衛生学雑誌 Vol. 15, No. 5, 1974.

第4章 衛生化学部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

当研究所に限らず諸研究機関における部課の区分は必ずしも対象分野別、手法別、目的別に統一的であるわけではない。むしろ最近では専門領域の分化と総合の両側面の、そのいずれもが強調されねばならぬ客観的な状況が発生してきた。市民の生存、生活の安全性をまもることを目的とする当衛生研究所にあっても、環境、食品に関わる公害、汚染の相互関係が密接である点にかんがみて、とくにそれらの生体ないし人体に対する影響を追求するためにも、化学的研究手法を駆使して以上の境界領域の実態を追求することが強く要求されてきた。一方こうした環境、食品などをとおして生体がうけとるさまざまな負荷影響のメカニズムとこれに対抗するものとしての食生活自体は極めて重要であり、生体の構成物質を供給し、生活エネルギーを提供しうる食品の質的、量的な条件について検討することも同時に必要であると考えられている。

当衛生化学部門はこうした多様な要請にこたえるために、昭和38年以来数回その名称を変えてはきたが、内容的には、環境、食品化学、生化学、栄養学などの諸分野で衛生行政にとって必要な研究調査をおこなうために昭和45年7月に現在の名称のもとに発足し、今日にいたっている。

その業務の範囲は分掌表に示めたとおりであるが、現時点では、社会的要請に相応する市民、行政の要望にもとづいて、重点的に日常の調査、研究、検査業務を推進している。たとえばPCB、農薬などに関しては環境から食品さらに人体、母乳にいたる一連の汚染を追求し、さらに生体への蓄積や生理活性の阻害にいたる調査、研究を実施して随時必要な報告をおこなってきた。いうまでもなく分析法の開発、改良についても成果をあげてきた。

いっぽう行政的な必要に応じておこなわれる検査としては衛生局の環境衛生課、保健課などと共同して、市販魚類や河川魚、母乳などの、公害対策室と共同して労働環境などにふくまれるPCB等の分析を実施するほか、防疫作業従事者の血中コリンエステラーゼ活性の測定などもおこなっている。

さらに日常、市民や企業などからの依頼検査として食品栄養に関する一般分析やビタミンの分析などのほか、最近問題の多い洗剤などについても可能な範囲で諸検査を実施している。とくに学校給食関係に納入する加工食品等についての検査依頼や相談事例がめだつようになって

きた。

なお当部門の分掌業務には、上記のほかに市民の栄養改善に関する事項、調理化学に関する事項、集団給食に関する事項などがある。

2. 業務分担表

第1表 業務分担

業 務	担 当	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
食 品 栄 養		○				○
ビ タ ミ ン						○
洗 剤		○				○
医 薬 品						○
コリンエステラーゼ			○			
BHT(酸化防止剤)					○	
P C B 分 析 法				○		
P C B 代 謝、蓄 積			○	○	○	
P C B 生 体 影 響		○				
P C B 汚 染 分 布 (淡 水 魚)				○	○	
P C B 汚 染 分 布 (母 乳)			○		○	
有 機 塩 素 系 農 薬 一 般			○	○	○	

3. 昭和49年度 検査取扱件数

第2表 取扱件数

衛生化学

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
食 品 衛 生 検 査	3								7				10
P C B 検 査						26						1	27
その他の衛生化学検査						15					16		31
計	3					41			7		16	1	68

Ⅱ 年 度 内 実 績

第 1 部 調 査、 研 究

1. 有機塩素化合物の構造と蓄積性に関する研究

ジフェニルメタン系化合物について

大 江 武・日 高 公 雄・松 本 正 義

水 谷 民 雄 (京 府大・家政)

1) 目 的

昨年、われわれは、塩化ビフェニルの構造と蓄積性の相関、すなわち、塩化ビフェニルの塩素数及び、塩素の位置の違いによるマウス体内蓄積量及び、排泄速度の違いについて報告した。その中で、4,4'-ジクロロビフェニルが、ほとんど蓄積性を示さないという結果が得られたが、化学構造上その同族体と考えられるDDT、DDEなどジフェニルメタン系化合物の塩素置換体は一般に高い蓄積性を示す。そこで今回は、DDTタイプの化合物が示す高い蓄積性は、化学構造上どのような特性にもとづくものかを明らかにする目的で、これらについて構造と蓄積性の関係を検討した。

2) 材料、方法

第3表に示すⅠ～Ⅹの化合物を30 ppm含む飼料を、メスのマウス(1群20匹)に20日間自由に摂取させ飼育した。無添加飼料にきりかえ、以後各化合物ごとに適当な間隔で屠殺し、全身の化合物濃度を求めた。

分析法：試料全身を酢酸、過塩素酸の混液(1:1)40 mlで加熱分解した後、n-ヘキサンで抽出し(40 ml:2回)、7% SO₃ 含有硫酸でクリンアップしたのち、ガスクロマトグラフ(E.C.D型)で定量を行った。ただし、Ⅹについては、7% SO₃ 含有硫酸で分解するので、1N-KOH含有エタノールでクリンアップを行った。

3) 結果、考察

各化合物の初期濃度、 P_4P' -DDT(Ⅳ) > P,P' -DDE(Ⅶ) > O,P' -DDT(Ⅴ) > P,P' -DDD(Ⅵ) > 4,4'-ジクロロビフェニルの順に高く、その他の化合物は、ほとんど蓄積性を示さなかった。

各化合物の半減期及び蓄積比は第3表に示すとおりである。

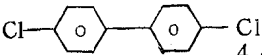
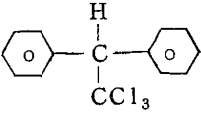
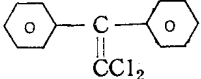
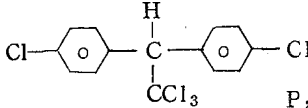
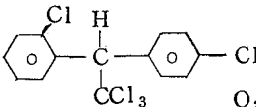
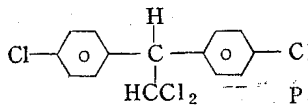
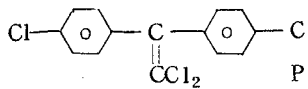
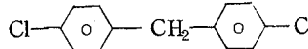
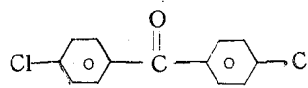
これらの結果から、この系統の化合物が蓄積性を示すためには次の条件が必要である。

①ベンゼン環上に塩素置換基が必要であり、その位置も蓄積性に影響を与える。

②飽和炭素鎖上の塩素置換基の減少は、3ヶ>2ヶと蓄積性を低下させるが、不飽和結合導

入による塩素置換基の減少は、あまり大きくは影響を与えない。

第3表 PCBの化学構造と蓄積性

	初期濃度 (ppm) *1	半減期 (days)	蓄積比 *2
I  4,4'-ジクロロビ フェノール	(0.29)		
II 	(0.014)		
III 	nd (<0.005)		
IV  P,P'-DDT	24.2	6.3	0.6
V  O,P'-DDT	1.43	2.2	0.09
VI  P,P'-DDD	0.624	2.3	0.04
VII  P,P'-DDE	15.9	5.8	0.4
VIII 	nd (<0.1)		
IX  P,P'-ジクロロベンゾフェノン	nd (<0.01)		

* 1 投与中止時の体内濃度 ()内は屠殺時の体内濃度

* 2 蓄積部位への1日取り込み量/1日平均経口摂取量

2. 有機塩素化合物の構造と蓄積性に関する研究

薬物代謝酵素誘導の影響について

大江 武・日高公雄・松本正義

水谷民雄（京府大・家政）

1) 目 的

今までに各種の有機塩素化合物について、生物蓄積性を検討し、体内蓄積の減少様式、化学構造と蓄積性との関係等を明らかにしてきた。

一般に化合物の蓄積性は肝薬物代謝酵素活性の変動によって影響を受けることが予想される。そこで実験的に肝薬物代謝酵素活性を高めた場合、有機塩素化合物の蓄積性がどのように変化するかを、今までに検討を加えた対称型四塩化ビフェニルのうち蓄積性の高い3種類と六塩化ビフェニル1種類について検討することとした。

2) 材料、方法

今までの方法と同じであるが、肝薬物代謝酵素誘導を起すためにフェノバルビタール（PB）を投与した点が異なる。

マウスに2, 4, 2', 4'-テトラクロロビフェニル(I)、2, 5, 2', 5'-テトラクロロビフェニル(II)、3, 5, 3', 5'-テトラクロロビフェニル(III)、2, 4, 6, 2', 4', 6'-ヘキサクロロビフェニル(IV)10 ppmを含む飼料（PCB群）、もしくはこれにPB200 ppmを含む飼料（PCB-PB群）を与え20日間飼育した。そのうちPCB群は無添加飼料に、またPCB-PB群はPB200 ppm添加飼料にきりかえ、以後経時的に屠殺し全身の化合物濃度を定量した。

3) 結果、考察

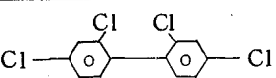
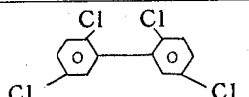
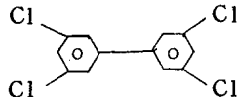
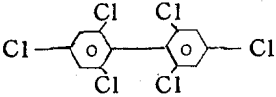
第4表に生物学的半減期、蓄積比（ I_s / I_0 ）、初期蓄積濃度をまとめた。

PB200 ppm投与により肝薬物代謝酵素誘導が起っていることはフェノバルビタールによる催眠時間の短縮により確認した。

初期蓄積濃度はPB投与により低下し、その程度は化合物により異なり、最も著しく低下するのは化合物(II)で、約1/15になる。

PB投与の場合も体内濃度は一次式に従って減少した。生物学的半減期はPB投与によって短縮される傾向が認められるが、最大1/3程度の短縮にとどまる。蓄積比 I_s / I_0 の大きさはPB投与により、化合物(II)では顕著に低下するが、化合物(I)、(III)、(IV)では大きな変動が認められなかった。このことは化合物(II)は代謝されやすいことを示していると考えられる。

第4表 初期蓄積濃度、半減期、蓄積比 (I_s/I_0) に対するフェノバルビタール (PB) の影響

化 合 物	P B	半 減 期 (日)	蓄 積 比	初期濃度 ($\mu g/g$)
 (I)	—	8.6	0.6	9.60
2, 4, 2', 4'-テトラクロロビフェニル	+	4.9	0.2	2.28
 (II)	—	3.6	0.5	4.36
2, 5, 2', 5'-テトラクロロビフェニル	+	2.6	0.04	0.28
 (III)	—	3.4	0.4	3.29
3, 5, 3', 5'-テトラクロロビフェニル	+	1.5	0.7	2.57
 (IV)	—	12.1	0.7	13.23
2, 4, 6, 2', 4', 6'-ヘキサクロロビフェニル	+	4.8	0.1	1.21

3. 実験的PCB中毒におよぼす食餌の影響

蒲 原 一 隆・藤 原 邦 達

糸 川 嘉 則・八 木 典 子 (京大・医・衛生)

1) 目 的

ほとんどの食品が微量ながらも農薬、重金属などを含んでいるため、人体汚染が避けられない状態にあり、慢性毒性、複合汚染その他の影響などが憂慮されている。

したがって我々個人個人が防衛手段を構じる必要性が生じ、その早急な研究開発が要請されており、その一手段として栄養学的に生体を防禦する方法が考えられている。

本研究はPCBの毒性と食品の栄養成分との関係を検討する事を目的としているが、今回はラットにPCBを与えた時、餌の栄養組成の違いが症状の発現にどの様に影響するかの検討を行った。

2) 方 法

市販のラット用飼料およびわれわれが混合合成した飼料の2種類を用いた。各々にPCBを500 ppmになる様に混合しラットに自由摂取させた。一ヶ月間飼育後、麻酔して屠殺、臓器重量測定、剖検および化学分析を行った。

使用したラットはwister系150g、PCBはカネクロール500であった。

3) 結 果

(1)成長抑制、肝臓の肥大とPCBの蓄積、薬物代謝系の促進は、PCB投与による影響が顕著であったが、飼料の相違による差は認められなかった。

(2)総脂肪、中性脂肪、コレステロールなどの脂肪類の肝臓含量は、投与による影響も顕著であったが、合成飼料により更に助長された。

(3)セロイド色素の生成は合成餌料+PCB群にのみ認められた。

4) 考 察

飼料の組成が異なるとPCBの毒性の発現が違っていた。これは含まれている脂肪、糖、ビタミンなどが影響したものと考えられる。症状として脂肪肝やセロイドが認められたことは、脂質代謝系と酸化系に異常が起っていることが考えられる。

4. PCB及び有機塩素系農薬の迅速分析法

松本正義

1) 目 的

PCB及び有機塩素系農薬の残留分析法は、厚生省PCB分析班により一応統一した方法が示されたが、この方法は抽出及びクリーンアップの段階で、多量の溶媒及び試薬を必要とし、操作に長時間を要し、回収率やブランク値にもかなりの問題点を残している。

そこで、使用する溶媒、試薬ならびに器具類の種類及び量をできるだけ少なくし、特に、脂肪等の除去とカラムクロマトグラフィーを一段階で行う方法を検討し、上記の問題点をかなり解決する結果が得られた。

2) 方 法

魚、肉類その他動物性試料の脂肪抽出は、ガラス製遠沈管に、試料とヘキサソーアセント混液を入れ、シリンダー式ミキサー(ULTRA-TURRAX)を用いて粉碎抽出を行い、そのまま遠沈し、液層を分液ロートに取る。この操作を必要に応じてさらに1回から2回くりかえし、合せた液層から水でアセトンを除去し、一定量にして以下の分析に用いる。なお、大網組織のように脂肪分が特に高いものについては、アセトンは必要でない。

クリーンアップ及び分離は、内径1 cm、長さ約30 cmのコックなしのクロマト管に、6 %の水を含むドライカラム用シリカゲル3 g、次いで濃硫酸を50 %含むGC用セライト2 gを層積し、試料のヘキサン溶液1 mlもしくは2 mlを注入する。展開は、まずヘキサン8 ml、続いて30 %のベンゼンを含むヘキサンで行い、0~8 ml(分画Ⅰ)と8~18 ml(分画Ⅱ)とを取り、GCに供する。分画ⅠにはPCB、PP'-DDEが、分画Ⅱには、P,P'-DDT、P,P'-DDD、及びBHC各異性体が溶出する。

ディルドリン及びエンドリンは、硫酸で分解するので、アルカリ分解法を簡易化したクリーンアップ法を用いる。すなわち、試料のヘキサン溶液1 mlもしくは2 mlを25 ml用の共栓目盛付試験管にとり、1N-KOH/エタノール4 mlを加え、小型冷却管を付け20分間加熱する。水8 mlを加え室温にもどした後、ヘキサン4 mlを加え1分間はげしく振とうする。ヘキサン層から1 mlもしくは2 mlをとり、内径8 mmのコックなしのクロマト管に6 %の水を含んだドライカラム用シリカゲル2 gを充填したものに注入し、ヘキサン6 ml、続いて15 %のエーテルを含むヘキサンで展開し、0~7 ml(分画Ⅰ)と7~14 ml(分画Ⅱ)を取りGCに供する。分画Ⅰには、PCB、P,P'-DDE、アルドリンが、分画Ⅱには、ディルドリン、エンドリンが溶出する。

3) 結果、考察

本法によると、厚生省統一分析法に比べて、操作時間は1/3~1/5、使用溶媒及び試薬は1/5~1/10で行うことができる。特に、従来低濃度の試料を分析する時に問題だったブランク値に関しては、1/10~1/20におさえられ、数gの試料から1 ppbの濃度まで分析可能になった。

厚生省統一分析法の他に、試料を直接アルカリや、過塩素酸で分解する方法があり、目的によっては有効な手法であるが、有機塩素系農薬全体をPCBと同時に分析する時には用いられない。

なお、本法は試薬類の長期保存が可能であるのでルチン分析には特に有効であると考えられる。

5. ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)の微量分析と生体蓄積

大江 武

水谷民雄(京府大・家政)

1) 目的

ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)は酸化防止剤の一種であり、わが国においては食品添加物として油脂、バター、魚介乾製品、魚介塩蔵品、乾燥裏ごしいも、魚介冷凍品、鮭

冷凍品、チューインガムなどに使用することが認められている。このほかにプラスチック、ガソリン、自動車タイヤなどのゴム製品に安定剤として添加されることも少なくない。

BHTは脂溶性が高く、実験動物に投与した場合、その排泄は比較的緩慢であって、体脂肪中に蓄積することが知られている。このことは、ヒトにおいても日常摂取する食品中に含まれているBHTの一部が、体脂肪中に蓄積される可能性を示唆するものである。この点に関しては、1970年、Collingsらが、英米人の皮下脂肪組織の分析をおこない、BHTの蓄積を確認している。

BHTの分析は、従来主として比色法や、FID-GC法によっているが、これらの方法では、生体試料の分析法としては、その検出限界や特異性の点で問題がある。そこで、BHTのECD-GC法によるより特異的な微量分析法を確立し、日本人体脂肪中のBHT蓄積量を測定することにした。

2) 方 法

試料を硫酸ナトリウムで脱水、ヘキサンで脂肪を抽出した脂肪約1gを、フロリジルのカラムにのせ、ヘキサンで溶出する。BHTを含む画分を濃縮し、エタノール1.5ml、塩酸1.5ml、グリセリン2mlを加え95℃、1時間加熱する。反応液をベンゼンで抽出し、抽出液に2,4-Dinitrofluorobenzene 2mg、NaH2.5mgを加え、95℃、1時間加熱する。反応液を1N-NaOH溶液、水で洗浄、濃縮したのちヘキサン溶液とし、シリカゲル2gを用いてカラムクロマトグラフィーをおこなう。カラム溶出液の一定量をECD-GC(カラム:1%OV-1、カラム温度200℃)に注入する。

BHT標準品について、上記の操作をおこない、GCのピーク高さによって検量線を作製する。

3) 結果および考察

分析をおこなったヒト脂肪18例のBHT定量の結果、平均値は0.10 ppm、範囲は、0.02 - 0.18 ppmであった。全例にBHTの蓄積が認められ、個体間の蓄積量の変動は比較的小さい。

Collingsらは、イギリス人の分析値の平均値を0.23 ppm、アメリカ人の平均値を1.30 ppmと報告しているが、われわれの得た値との違いは、どのような原因によるものかは明らかでない。

科学技術庁資源調査会の調査によれば、わが国におけるBHTの1人1日当たり推定摂取量は27mg/日であるとされている。この推定値は、やゝ過大であるとみなしうるものゝ、FAO/WHO合同添加物専門家委員会によるBHTの1日許容摂取量(ADI)0.5mg/

Kg/日に近い値である。このような観点からも、BHT摂取量の反映としてのヒト体脂肪中蓄積レベルの推移に注目しておくことは重要であると考えられる。

6. 市内河川魚のPCB及び有機塩素系農薬による汚染の実態調査

松本正義・大江 武

1) 目 的

昭和45年から昭和47年にかけて市内河川、宇治川及び琵琶湖の魚のPCB汚染調査を行なったが、PCB使用禁止等の行政処置がなされて2年たった時点で、その減衰状態をみるため、又、合せて有機塩素系農薬の残留状態を知るためにこの調査を実施した。

2) 材料、方法

(1) 試料採取時期及び方法

昭和49年5月から同年8月にかけて、環境衛生課ならびに各保健所の協力により、おもに網を用いて採取した。

(2) 魚種

各地点の汚染状態を比較するため、全地点に生息するオイカワを主体に採取、分析を行った。

(3) 採取地点

- ① 淀 川 (桂川、宇治川、木津川合流点)
- ② 宇治川 (淀競馬場南附近)
- ③ " (観月橋)
- ④ " (木幡)
- ⑤ 山科川 (小栗栖森本町)
- ⑥ " (新幹線附近)
- ⑦ 桂 川 (羽束師)
- ⑧ 鴨 川 (西高瀬川合流地点下流100 m)
- ⑨ " (堀川合流点下流100 m)
- ⑩ " (四条大橋)
- ⑪ 賀茂川 (北大路橋下流500 m)
- ⑫ " (上賀茂神社附近)
- ⑬ 高野川 (馬橋)
- ⑭ " (八瀬)
- ⑮ 疏 水 (蹴上)

- ⑯ 桂 川 (久世橋)
- ⑰ " (西京極)
- ⑱ " (渡月橋下流 200 m)

ただし、⑤⑥⑦⑧及び⑨の地点は、ほとんどの魚のいない状態で採取はできなかった。

(4) 分析方法

可食部 1.5 g から 3.0 g (小さな魚については数匹を 1 検体とした) をヘキサン-アセトン (2 : 1) で抽出し、BHC 各異性体、DDT 各誘導体及び PCB については、硫酸セライト-シリカゲルカラム法で、又、ディルドリンについてはアルカリ分解-シリカゲルドライカラム法でクリーンアップした後、DEGS-PA、OV-17、OV-1 及び QF-1 + SE-30 のカラムの ECD 付きガスクロマトで定性、定量を行った。

3) 結果、考察

各地点における平均値、範囲及び件数は第 5 表と第 1 図に示した。

(1) PCB について

宇治川及び桂川の久世橋附近の魚の PCB 濃度は、46 年の調査では 10 ppm を越える値だったのが、今回は平均 1 ppm 台とかなりの減少が見られた。

鴨川の地点⑩では平均 0.9 ppm とかなりの減少が見られるにもかかわらず、賀茂川の地点⑪で平均 1.8 ppm、特に、地点⑫では平均 2.4 ppm、最高 4.4 ppm とあまり減少していないという結果が得られた。この原因としては、この近辺になお汚染源があるのではないかと考えられる。

桂川の地点⑭⑮及び高野川の地点⑬⑭の以前から汚染レベルの低かった地点は今回も低かった。

(2) 有機塩素系農薬について

有機塩素系農薬についての市内河川魚の過去のデータはほとんどないので、PCB のように過去との比較はできない。

全般に、Total DDT > Total BHC > ディルドリンという傾向がみられ、DDT 系のものの中では、その分解又は代謝物である DDE や DDD が、もとの DDT に比べて圧倒的に高く、又、BHC 異性体の中では、 β -BHC が他に比べやや高い傾向がみられた。これらの傾向は、それぞれの農薬が近年使われなくなったことから予想される結果とよく一致する。

第5表 河川魚の有機塩素剤汚染(地点別、平均濃度、範囲)

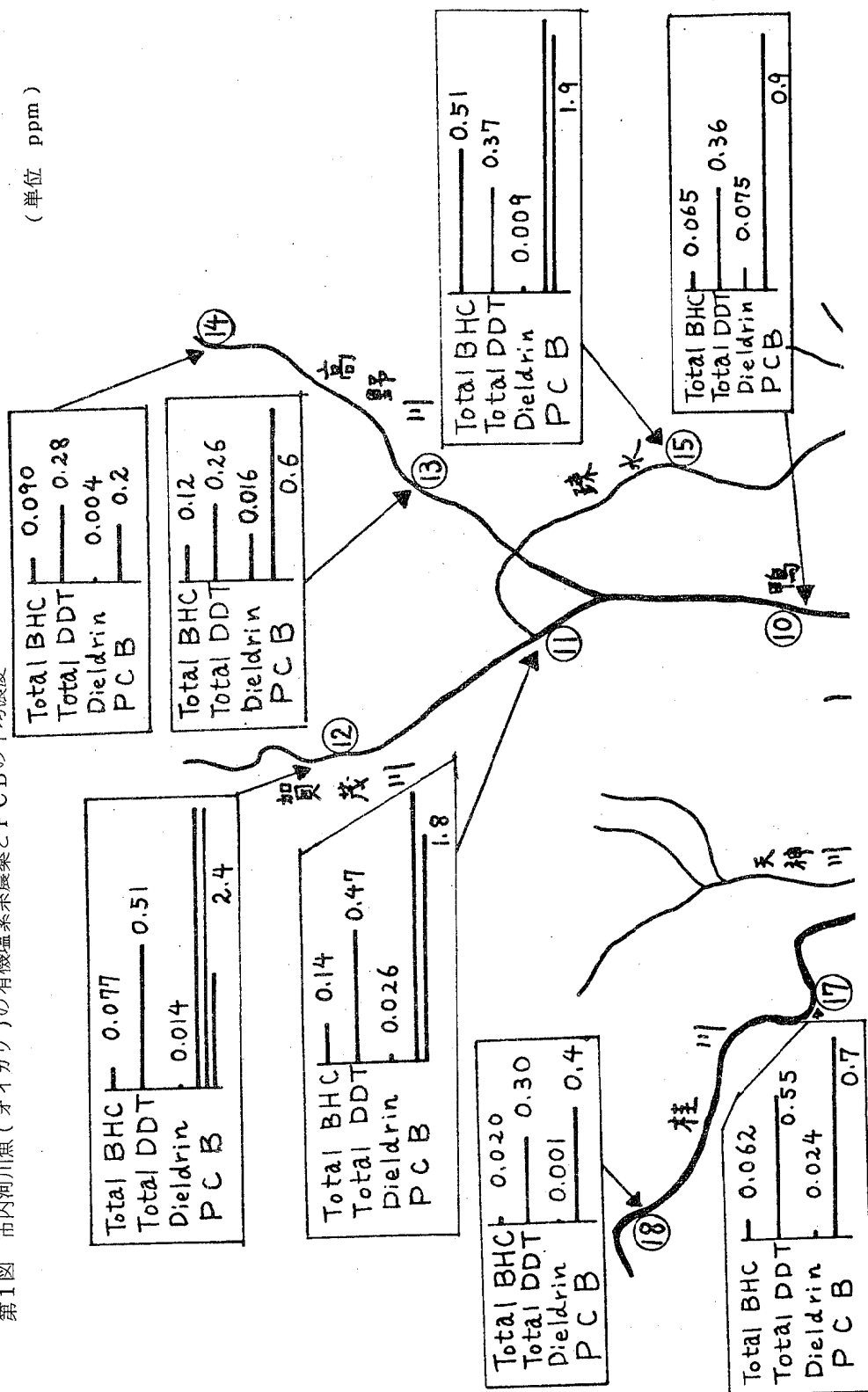
(単位 ppm)

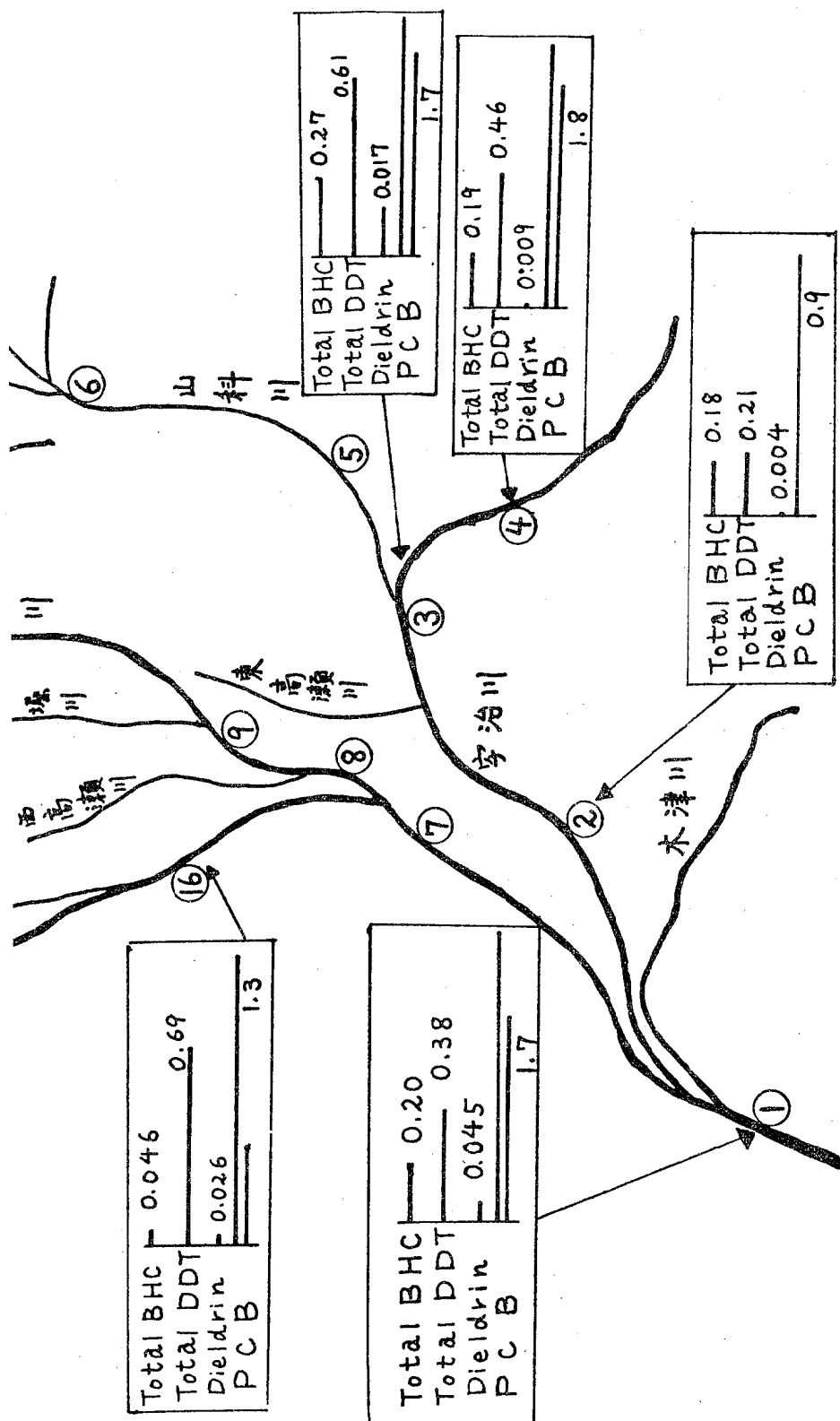
採取地点 (番号)	魚 種 (件数)	α -BHC 平均濃度(範囲)	β -BHC	γ -BHC
淀 川 (1)	オイカワ (7) 全 体 (13)	0.035 (0.085~0.005) 0.030 (0.085~0.005)	0.14 (0.32 ~0.013) 0.13 (0.38 ~0.013)	0.021 (0.043~0.005) 0.016 (0.043~0.004)
宇 治 川 (2)	オイカワ (7) 全 体 (20)	0.072 (0.45 ~0.004) 0.035 (0.45 ~0.004)	0.099 (0.30 ~0.007) 0.081 (0.38 ~0.007)	0.007 (0.018~0.003) 0.007 (0.030~0.003)
宇 治 川 (3)	オイカワ (10) 全 体 (19)	0.048 (0.17 ~0.007) 0.035 (0.17~0.007)	0.20 (0.77 ~0.015) 0.23 (0.77 ~0.015)	0.018 (0.078~0.006) 0.014 (0.078~0.005)
宇 治 川 (4)	オイカワ (11) 全 体 (19)	0.038 (0.084~0.004) 0.026 (0.084~0.002)	0.13 (0.23 ~0.032) 0.091 (0.23 ~0.006)	0.020 (0.042~0.004) 0.016 (0.042~0.002)
鴨 川 (10)	オイカワ (10) 全 体 (21)	0.027 (0.040~0.015) 0.020 (0.050~0.001)	0.027 (0.068~0.009) 0.018 (0.068~0.001)	0.011 (0.002~0.006) 0.009 (0.026~0.001)
賀 茂 川 (11)	オイカワ (5) 全 体 (10)	0.095 (0.11 ~0.088) 0.078 (0.11 ~0.037)	0.027 (0.033~0.022) 0.020 (0.033~0.007)	0.021 (0.035~0.017) 0.016 (0.035~0.008)
賀 茂 川 (12)	オイカワ (9) 全 体 (10)	0.037 (0.13 ~0.016) 0.034 (0.13 ~0.011)	0.021 (0.043~0.011) 0.021 (0.043~0.011)	0.019 (0.083~0.008) 0.017 (0.083~0.005)
高 野 川 (13)	オイカワ (6) 全 体 (10)	0.084 (0.12 ~0.049) 0.084 (0.12 ~0.049)	0.023 (0.099~0.002) 0.016 (0.099~0.002)	0.017 (0.027~0.012) 0.016 (0.027~0.011)
高 野 川 (14)	オイカワ (7) 全 体 (12)	0.003 (0.004~0.001) 0.003 (0.005~0.001)	0.084 (0.13 ~0.034) 0.087 (0.13 ~0.034)	0.003 (0.004~0.002) 0.004 (0.005~0.002)
疏 水 (15)	オイカワ (5) 全 体 (12)	0.030 (0.047~0.006) 0.018 (0.047~0.005)	0.47 (0.65 ~0.10) 0.23 (0.65 ~0.013)	0.012 (0.021~0.004) 0.009 (0.021~0.003)
桂 川 (16)	オイカワ (6) 全 体 (11)	0.020 (0.046~0.007) 0.015 (0.046~0.002)	0.014 (0.044~ tr) 0.008 (0.044~ tr)	0.012 (0.017~0.008) 0.013 (0.041~0.002)
桂 川 (17)	オイカワ (5) 全 体 (21)	0.033 (0.12 ~0.005) 0.027 (0.24 ~0.004)	tr (tr) 0.006 (0.092~ tr)	0.029 (0.085~0.007) 0.013 (0.085~0.002)
桂 川 (18)	オイカワ (5) 全 体 (11)	0.007 (0.009~0.004) 0.006 (0.014~0.002)	0.001 (0.006~ tr) 0.032 (0.16 ~ tr)	0.012 (0.019~0.007) 0.012 (0.043~0.003)

P,P'-DDE	P,P'-DDT	P,P'-DDD	Dieldrin	PCB
0.23 (0.29 ~ 0.12) 0.18 (0.31 ~ 0.027)	0.021 (0.042 ~ tr) 0.029 (0.15 ~ tr)	0.13 (0.30 ~ 0.03) 0.13 (0.30 ~ 0.03)	0.045 (0.11 ~ 0.002) 0.062 (0.44 ~ tr)	1.7 (2.7 ~ 1.0) 1.5 (2.7 ~ 0.9)
0.099 (0.22 ~ 0.048) 0.23 (0.99 ~ 0.035)	0.011 (0.025 ~ 0.004) 0.033 (0.25 ~ 0.002)	0.095 (0.16 ~ 0.042) 0.19 (0.69 ~ 0.030)	0.004 (0.011 ~ 0.001) 0.007 (0.057 ~ tr)	0.9 (1.9 ~ 0.6) 1.6 (5.8 ~ 0.2)
0.22 (0.60 ~ 0.092) 0.22 (0.60 ~ 0.092)	0.049 (0.31 ~ tr) 0.054 (0.31 ~ tr)	0.34 (1.7 ~ 0.063) 0.22 (1.7 ~ 0.022)	0.017 (0.076 ~ tr) 0.012 (0.076 ~ tr)	1.7 (3.3 ~ 0.8) 1.6 (3.3 ~ 0.8)
0.28 (0.42 ~ 0.13) 0.27 (0.42 ~ 0.12)	0.035 (0.080 ~ 0.003) 0.030 (0.081 ~ 0.003)	0.14 (0.20 ~ 0.049) 0.12 (0.20 ~ 0.030)	0.009 (0.023 ~ tr) 0.006 (0.023 ~ tr)	1.8 (4.5 ~ 0.9) 1.6 (4.5 ~ 0.6)
0.24 (0.41 ~ 0.075) 0.20 (0.41 ~ 0.063)	0.051 (0.10 ~ 0.013) 0.030 (0.10 ~ tr)	0.064 (0.12 ~ 0.014) 0.048 (0.15 ~ 0.001)	0.075 (0.13 ~ 0.009) 0.044 (0.13 ~ 0.004)	0.9 (3.1 ~ 0.2) 0.7 (3.1 ~ 0.2)
0.34 (0.54 ~ 0.14) 0.27 (0.52 ~ 0.13)	0.054 (0.085 ~ 0.043) 0.050 (0.085 ~ 0.037)	0.079 (0.11 ~ 0.064) 0.067 (0.11 ~ 0.044)	0.026 (0.036 ~ 0.003) 0.026 (0.041 ~ 0.003)	1.8 (2.8 ~ 1.0) 1.5 (2.8 ~ 0.9)
0.43 (0.75 ~ 0.17) 0.43 (0.75 ~ 0.17)	0.042 (0.066 ~ 0.021) 0.045 (0.076 ~ 0.021)	0.041 (0.083 ~ 0.022) 0.041 (0.083 ~ 0.022)	0.014 (0.019 ~ 0.008) 0.013 (0.019 ~ 0.006)	2.4 (4.4 ~ 0.9) 2.3 (4.4 ~ 0.9)
0.20 (0.23 ~ 0.13) 0.23 (0.33 ~ 0.13)	0.008 (0.011 ~ 0.005) 0.008 (0.011 ~ 0.005)	0.049 (0.073 ~ 0.035) 0.055 (0.073 ~ 0.035)	0.016 (0.030 ~ tr) 0.021 (0.033 ~ tr)	0.6 (0.6 ~ 0.5) 0.6 (0.7 ~ 0.5)
0.14 (0.29 ~ 0.033) 0.19 (0.49 ~ 0.033)	0.029 (0.10 ~ tr) 0.030 (0.10 ~ tr)	0.11 (0.25 ~ tr) 0.12 (0.25 ~ tr)	0.004 (0.015 ~ tr) 0.004 (0.015 ~ tr)	0.2 (0.3 ~ 0.1) 0.2 (0.4 ~ 0.1)
0.15 (0.22 ~ 0.081) 0.13 (0.22 ~ 0.050)	0.041 (0.12 ~ 0.010) 0.027 (0.12 ~ 0.006)	0.18 (0.28 ~ 0.10) 0.18 (0.53 ~ 0.080)	0.009 (0.014 ~ 0.002) 0.005 (0.014 ~ tr)	1.9 (2.6 ~ 1.1) 1.3 (2.6 ~ 0.4)
0.44 (0.93 ~ 0.19) 0.55 (0.99 ~ 0.19)	0.027 (0.061 ~ 0.002) 0.024 (0.061 ~ 0.002)	0.22 (0.41 ~ 0.10) 0.24 (0.46 ~ 0.053)	0.026 (0.034 ~ 0.016) 0.026 (0.059 ~ 0.002)	1.3 (2.3 ~ 0.7) 1.4 (3.2 ~ 0.4)
0.22 (0.28 ~ 0.14) 0.19 (0.78 ~ 0.050)	0.053 (0.12 ~ 0.012) 0.024 (0.12 ~ tr)	0.28 (0.49 ~ 0.17) 0.25 (1.0 ~ 0.050)	0.024 (0.061 ~ 0.004) 0.022 (0.086 ~ 0.001)	0.7 (0.9 ~ 0.5) 0.7 (1.9 ~ 0.2)
0.090 (0.15 ~ 0.044) 0.086 (0.18 ~ 0.028)	0.017 (0.023 ~ 0.007) 0.024 (0.087 ~ tr)	0.19 (0.31 ~ 0.12) 0.26 (0.80 ~ 0.12)	0.001 (0.002 ~ tr) tr (0.002 ~ tr)	0.4 (0.5 ~ 0.3) 0.3 (0.5 ~ 0.1)

第1図 市内河川魚（オイカワ）の有機塩素系農薬とPCBの平均濃度

(単位 ppm)





7. 母乳のPCBおよび有機塩素系農薬汚染調査

1) 目 的

PCBの検査は48年度に引続き、保健課の依頼により行った。

母子保健課対策の一環として、PCBに加えて有機塩素系農薬汚染の把握も必要と考えられるし、また46年に有機塩素系農薬の使用が禁止された後のそれらによる人体汚染にも興味を持れるところである。そこで今回は有機塩素系農薬のうち残留量が多いと考えられるDDT、BHCについても分析を行った。

2) 材料、方法

出産後約3ヶ月の授乳婦(年齢23~33歳)の乳約100gを厚生省の「母乳中のPCB分析法」に準じて分析した。試料数は26例である。

3) 結果、考察

結果は第6表にまとめた。

PCBは全乳当り、脂肪当りの濃度の平均がそれぞれ0.036 ppm、1.2 ppmで、48年の0.04 ppm、1.2 ppmより減少の傾向はみられるが、大差ないといえるだろう。

DDT、BHCは46年にくらべると明らかに減少している。P、P'-DDEは0.04 ppmで46年の約1/2に減少しているが、P、P'-DDTは0.021 ppmで46年(0.019 ppm)とほぼ同じである。BHCは β -BHCの比率が高くなり98%を占める。総BHCは0.067 ppmで46年の約1/2に減少している(46年、0.12 ppm)。

カネミライスオイル事件、その後の広範なPCB汚染の発見や有機塩素系農薬の使用禁止と相まって、有機塩素系農薬汚染は等閑視されているようであるが、46年よりも減少しているものの量から言えば、DDT、BHCがそれぞれPCBの約2倍もあるという今回のデータは有機塩素系農薬汚染の重要性を示している。

第6表 母乳中残留有機塩素化合物濃度（全乳当り、ppm）

居住区	年齢	注1) P C B	注2) DDT関連物質	注3) 総BHC	脂肪含有量 (%)
東 山	2 5	0.0 2	0.0 5 5	0.0 2 5	4.5
"	2 3	0.0 1	0.0 4 1	0.0 4 5	1.6
伏 見	2 5	0.0 3	0.0 6 1	0.0 6 3	4.0
"	2 5	0.0 4	0.0 9 5	0.0 9 3	2.8
"	2 5	0.0 7	0.1 1 6	0.0 7 2	4.2
南	2 9	0.0 5	0.1 0 6	0.0 9 4	3.1
"	2 6	0.0 4	0.0 9 4	0.0 8 6	5.4
上 京	3 0	0.0 5	0.0 5 5	0.0 9 5	3.8
"	2 9	0.0 3	0.0 1 9	0.0 4 9	2.1
"	2 7	0.0 6	0.0 7 8	0.1 6 1	3.6
北	3 1	0.0 3	0.0 3 8	0.0 6 0	1.9
"	2 5	0.0 2	0.0 9 6	0.0 2 7	2.4
"	2 5	0.0 7	0.0 6 0	0.1 0 0	5.7
下 京	2 6	0.0 3	0.0 3 6	0.0 4 2	2.9
"	2 5	0.0 3	0.0 6 1	0.0 5 3	3.0
山 科	2 5	0.0 4	0.0 3 3	0.0 9 8	3.2
"	2 5	0.0 2	0.0 4 0	0.0 5 8	2.7
"	2 6	0.0 5	0.0 8 9	0.0 9 5	4.5
左 京	2 7	0.0 2	0.0 4 6	0.0 3 3	1.1
"	2 5	0.0 2	0.0 4 4	0.0 1 4	3.7
"	2 9	0.0 4	0.0 5 8	0.0 8 1	1.9
右 京	2 7	0.0 6	0.0 3 8	0.1 1 1	5.1
"	2 4	0.0 2	0.0 3 2	0.0 3 3	0.8
"	3 0	0.0 3	0.0 5 4	0.0 3 4	6.9
中 京	3 3	0.0 2	0.0 4 4	0.0 4 7	2.0
"	2 6	0.0 3	0.1 0 8	0.0 7 4	3.5
平均値		0.0 3 6	0.0 6 1	0.0 6 7	3.3 2

注1) 定量に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

第 2 部 試験検査

1. 食品の栄養分析試験

1) 目 的

現今のような豊かな食生活においても、栄養学的にバランスのとれた献立は健康のために必要であり、近年消費者の間に食品成分の表示についての要請が高まっている。

本検査は一般市民、業者、各種公共機関からの依頼により、一般食品および「特殊栄養食品」を申請するための食品試料について、水分、たん白質、糖分、脂肪分、灰分、せんい、ビタミンなどについて分析を行い、食品の栄養的価値の試料とするものである。

2) 経 過

本年度は乳類およびその加工品 3 件、野菜果実およびその加工品 2 件、穀類およびその加工品 3 件について栄養分析を行った。

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

例年どおり、20 名前後の該当職員について、年 3 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。

第 3 部 学会発表および研究論文

1. 有機塩素系化合物の構造 — 蓄積性相関 (第 3 報)

ジフェニルメタン系化合物について

水谷民雄 (京府大・家政)

大江 武・日高公雄・松本正義

日本薬学会 95 年会講演要旨集、第Ⅲ分冊、P.149、1975 年 4 月

2. 有機塩素系化合物の構造 — 蓄積性相関 (第 4 報)

薬物代謝酵素誘導の影響について

水谷民雄 (京府大・家政)

大江 武・日高公雄・松本正義

日本薬学会 95 年会講演要旨集、第Ⅲ分冊、P.149、1975 年 4 月。

3. PCB 及び有機塩素系農薬の迅速分析法

松本正義

第 1 回環境汚染物質とそのトキシコロジー

シンポジウム講演要旨集、P.3、1974 年 11 月

4. BHT の微量分析と生体蓄積に関する研究

水谷民雄（京府大・家政）

大江 武

第 1 回環境汚染物質とそのトキシコロジー

シンポジウム講演要旨集、P.11、1974 年 11 月

5. 実験的 PCB 中毒に関する研究

— PCB dose response 作用および ABS 同時投与の影響 —

蒲原一隆・藤原邦達

糸川嘉則（京大・医・衛生）

日本衛生学雑誌、29、(2) 321、(1974)

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とき、既に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年厚生省通ちょうにより、京都市衛生研究所と改称されたとき、臨床細菌検査部の名称のもとに、伝染病予防、血清・細菌学的検査、寄生虫検査、臨床病理学的試験検査を分担していた。

ウイルス検査は昭和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、次第にウイルス検査・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検査がルチン化され、患者の診断業務も実施するようになった。次いで、昭和36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、無菌室、備品等の整備がなされ、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、日本脳炎が京都市において多発地区であることにかんがみ、予防・撲滅のための疫学的・生態学的研究を進めた。その後、細菌検査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ていたが、昭和43年には再び細菌が合同し、細菌・ウイルス部門として現在に至っている。

2) 業務内容

当部門の業務遂行に当たっての基本方針は行政当局との共同による調査研究、行政依頼による各種試験検査、独自の研究の3つの構成を推進させることにあり、若干の一般依頼検査も行っている。昭和49年度に実施した業務の概要は次のとおりである。

1) 行政当局との共同による調査研究

(1) 日本脳炎ウイルスに関する調査研究

京都市ではかねてより脅威であった日脳対策を重点的にとり上げている。この対策のうち、特に豚免疫による増幅抑制対策を円滑に推進させるため、衛生動物部門との共同において、効果調査を含む各種の野外調査を実施した。

(2) インフルエンザウイルスに関する調査

インフルエンザは毎年確実に流行をくり返すことは周知の事実である。流行をいち早く把握するためのウイルス分離試験や流行前に市民の抗体保有状況を調査し、流行予測にそなえている。

(3) 溶連菌感染症の疫学的研究

最近、全国的に若年令層において、猩紅熱を含む溶連菌感染症が問題になっているため、京都市における学童の溶連菌感染の実態を把握し、さらに、これと環境汚染との関連についても考慮した調査を実施した。

(4) 菓子製造業におけるブドウ球菌汚染実態調査

細菌性食中毒のうち、特にブドウ球菌性食中毒予防の一環として、市内の菓子製造業における細菌汚染の実態を調査した。なお、検出されたブドウ球菌についてはコアグラ―ゼ型別試験を実施した。

2) 行政依頼による試験検査

(1) 細菌性食中毒検査

市内で発生する細菌性食中毒事例はすべて当部門で原因菌の検索を行っている。本検査は細菌関係業務の中心になるもので、調査研究を除く、細菌検査の約70%を占めている。

(2) 環境および食品衛生細菌検査

河川水、し尿浄化槽水、工場排水等環境公害に関する検査の化学検査は環境水質部門で、大腸菌群検査はすべて当部門で実施している。さらに、問題のある食品や特殊な検査を必要とする食品については各種の細菌検査を実施した。

(3) 梅毒血清反応検査

梅毒血清反応諸検査法のうち、ガラス板法は保健所で実施されているが、ワッセルマン反応は当部門で実施しており、その他、ガラス板法も併用し、疑わしい検体については独自にFTA-ABS法等も行っている。

(4) 臨床細菌検査

外国伝染病の輸入にそなえて、コレラ流行地域から帰国した有症旅行者についてコレラ保菌検査を行った。

(5) その他の検査および業務

当部門では細菌およびウイルスによって起因する感染症の流行にそなえ、平常より直ちに検査態勢に入れるよう準備している。本年度は7月に某旅館で集団発生した事件につき、エンテロウイルス分離試験を実施した。また、毎年市民の乳児を対象に春季と秋季に径口ポリオ生ワクチンの行政投与が実施されているが、これらのワクチンの安全、適正な保管、保健所への配分、回収、廃棄等の業務を行っている。

3) 独自の調査研究

(1) 蚊の吸血源の解析に関する研究

日本脳炎ウイルスの越冬機構についてはなお不明である。これを解明するためにはベクター（吸血性昆虫）と宿主動物（冷血動物）の双方からの検討が必要である。このテーマは野外の吸血蚊を採集し、どのような種類の動物から吸血しているかを調べることにより、越冬にかかわりある蚊と動物を探索しようとするものである。

(2) 日本脳炎ウイルスの越冬に関する研究 —特にカエル類の役割について—

このテーマは日本脳炎ウイルスの越冬機構について、宿主側からの追求を目的としたもので、特に、日脳ウイルスの主要なベクターであるコガタアカイエカの発生源である水田に生息するカエル類に着目し、野外調査と室内実験の双方から検討を試みた。

(3) インターフェロンによるインフルエンザ感染予防に関する研究

このテーマは今年度より新規に開始したもので、インフルエンザは毎年流行をくりかえし、その社会的損失は大きく、早急に予防対策を図る必要があることを考慮し、抗ウイルス物質として知られるインターフェロンに着目し、その効果を確認したい。

(4) ブドウ球菌コアグラゼ型別に関する研究

このテーマも今年度より新規に開始したもので、最近、黄色ブドウ球菌にはコアグラゼ型別が確立したので、前記のブドウ球菌汚染実態調査から得られた株、食中毒事例から得られた株、京都市立病院検査室の協力を得て、臨床材料から得られた株について本試験を実施し、食中毒予防を図りたい。

4) 一般依頼検査

一般依頼検査は主として細菌検査であり、食品衛生細菌検査として、業者依頼の各種食品の食中毒菌検査およびカビ等の特殊検査を実施した。さらに、臨床細菌検査としては民間検査機関依頼の菌株同定検査を行った。その他、若干の一般市民からの依頼検査があり、その中には消費者コーナーを通じて依頼されたものである。

2. 業務分担

業務	担当	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		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		萩原太三郎
動物飼育業務		岸一男
(非常勤嘱託)		尾崎良克

Ⅱ 年度内実績

当部門の昭和49年4月から昭和50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3,935件である。ウイルス関係の項目別取扱件数は第2表に、細菌関係の詳細は各項目報告を参照されたい。以下、調査研究および試験検査について概説する。

第1表 細菌・ウイルス月別総取扱件数

項目	月別	49年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	50年 1	2	3	計
日本脳炎ウイルス試験	依頼	16	288	363	128	212	136	91	46					1,280
インフルエンザウイルス試験	依頼							404	13			11		428
エンテロウイルス試験	依頼				8									8
梅毒血清反応検査	依頼	38	45	46	38	39	68	57	26	37	116	58	38	606
臨床細菌検査	依頼	4		2	3	1	2	283	2	3	2	8	1	311
細菌性食中毒検査	収去	19	82	124	75	133	77	78	29	74		18	1	710
食品衛生細菌検査	収去	1	2	200	1	1		2			3			210
	依頼	4	3	44	4	57	7	7	5	13		2	1	147
	自主										8			8
環境衛生細菌検査	依頼	13	49	10	7	28	20	7	13	20	4	26	5	202
	自主										25			25
計		95	469	789	264	471	310	929	134	147	158	123	46	3,935

第2表 ウイルス関係 月別取扱件数

項 目				月 別												49年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	50年 1	2	3	計
ウ イ ル ス 検 査 ・ 調 査 研 究	日 本 脳 炎	分 離 試 験	野 外 蚊				87	146	111															344				
			蛙		156	102		23	11	70	26													388				
			ウ イ ル ス 継 代	16																				16				
			螢光抗体による同定		18																			18				
			感 染 実 験		80	244																		324				
	血 清 試 験	H I	吸 血 蚊				13	15																28				
			屠 場 豚				28	18	14	21	20												101					
			へ ビ					10															10					
		中和	感 染 実 験		34	17																		51				
	小 計			16	288	363	128	212	136	91	46												1,280					
	イ ン フ ル エ ン ザ	分 離 試 験																			11			11				
		血 清 試 験									404	13												417				
		小 計									404	13									11			428				
		エンテロウイルス分離試験						8																8				
	計			16	288	363	136	212	136	495	59										11			1,716				

第 1 部 調 査 研 究

1. 豚に対する日本脳炎生ワクチン接種による増幅抑制に関する調査研究

唐木利朗・黒田晃生・唐牛良明・佐々木 修・竹之熊国八・前田 理、
衛生局予防課

1) 目 的

日本脳炎の流行に際して、ウイルスの増幅に豚が主要な役割を持つことから、あらかじめ豚にワクチンを接種することにより、人工的に免疫を与え、ウイルスの自然散布を抑制し、間接的に人への流行をコントロールしようとするシステムはウイルスの生態学的研究の成果から、理論的にも承認されており、過去の野外調査でも立証されている。京都市では日脳対策の一環として、この増幅抑制対策に積極的に取り組み、1974年も引き続き、市全域の飼育豚にワクチン接種が行われた。この日脳対策を円滑に推進させるため、当所では効果

判定調査を含む、日脳全般にわたる野外調査を実施し、行政対策に寄与することが本研究の目的である。

2) 材料と方法

効果判定としては某繁殖肥育豚舎の協力を得て、従来から独自の方法として採用している豚舎内吸血蚊のウイルス感染率および吸血蚊を用いた豚集団の抗体調査を行って、豚舎内の汚染蚊生産状況と豚集団の免疫状況を把握した。また、屠場の協力を得て、この豚舎に飼育されていた豚は屠殺時に採血され、抗体調査を行った。さらに、バックグラウンドの調査として、京都市のウイルス侵襲状況を把握するため、ドライアイス採集蚊のウイルス保有率、蚊の消長をも調査した。

3) 調査成績

(1)ドライアイス採集コガタアカイエカからのウイルス分離は7月3日から9月18日にかけて、分離に供した5,128匹を115プールに分けて行った結果、ウイルスは検出されなかった。これは過去10年来の日脳研究史上初めての現象である。また、アカイエカからのウイルス分離も蚊数2,669匹、55プールについて検索したが、コガタアカイエカと同様、ウイルスは検出されなかった。

(2)豚舎内吸血蚊からのウイルス分離は7月15日から9月17日に、採集されたコガタアカイエカ3,189匹、174プールについて行われ、1プールのみウイルスを検出するに止まった。その分離陽性は9月9日とかなり遅い時期であった。

(3)屠場豚の抗体測定は6月～11月にかけて、108頭について調査した結果、流行前のワクチン非接種豚はすべて抗体は検出されず、接種豚の大多数は接種3週以降で抗体が検出された。8月中旬に一部高い抗体価を示すサンプルについては2-メルカプトエタノール処理を行ったが、ワクチン抗体か自然感染抗体かを区別することはできなかった。全般に抗体価は低いところに分布しているので、ウイルスの散布が弱かったと判断できるが、11月以降でも自然感染と思われる極めて高い抗体価を示すものがあり、豚での流行が非常に遅くまで続いていたことが推定される。

(4)蚊の消長は1豚舎について調査した結果、コガタアカイエカの採集数は過去3年間で、大きな変動はみられないが、やや減少傾向を示している。しかし、1965～67年当時に比べて、激減している。これらの詳細については衛生動物部門の関連報告を参照されたい。

4) 考 察

(1)1974年の野外調査成績の特徴はドライアイス採集蚊からウイルスが検出されなかったこと、および豚舎内吸血蚊からのウイルス分離も1株しか検出されなかったことがあげら

れる。これは自然界のウイルス散布が極めて低調であったことを物語るものであり、その要因は媒介蚊の個体群密度が減少したためと考えられる。蚊の消長調査の結果やウイルス分離用の採集蚊数が前年の約 $\frac{1}{3}$ に減少したことからも指摘することができる。

(2) 屠場豚の抗体調査をみても、全般に抗体価は低いところに分布し、豚の流行においても、弱く、遅くまで持続していたことが推定される。従来、自然界でのウイルス散布状況を把握するのに蚊からのウイルス分離が指標となっていたが、本年のように、採集蚊数が減少すれば、今後はウイルスに対して極めて高い感受性を有する豚の抗体調査を重要視する必要があるだろう。

(3) このような弱い流行をバックグラウンドとして、豚免疫による増幅抑制効果を論ずるのは多くの困難があるが、ワクチン接種豚では比較的良好な抗体レスポンスの得られたこと、および豚舎内の保毒蚊生産は極めて抑制されていたこと等から、一応の成果は認められたと判断できる。

1970年以降、連続して観察された日脳低流行は1974年においてさらに拍車がかかった感がある。その減少要因は媒介蚊の減少と関連づけて考えられるが、媒介蚊の減少要因については定説がない。しかも、自然界における保毒蚊は低率ながらも確実に存在することから、今後の流行の脅威が去ったわけではない。従って、安全性、有効性が確認されたこの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だろう。

2. インフルエンザウイルスに関する疫学的調査

黒田晃生・佐々木 修・唐牛良明・唐木利朗

1) 目 的

インフルエザ流行期前の市民の抗体保有状況とその後の流行株型を明らかにするため、衛生局予防課、各保健所の協力を得て、以下の調査を行った。

2) 材料と方法

(1) 抗体測定：1974年10月、学童(10、11才)93名、成人(妊婦)228名、老人(60才以上)96名を採血、HI抗体価をA/東京/1/72、A/熊本/1/72、A/東京/6/73、B/群馬/1/73、B/岐阜/1/73を抗原として、マイクロタイター法にて測定した。

(2) ウイルス分離：1975年2月、集団かぜ流行中の幼稚園、小学校患者11名のうがい水より常法にてウイルス分離、同定を行った。

3) 結 果

(1) HI抗体価測定法として、新しく開発されたマイクロタイター法と従来の試験管法を比

較検討した結果、マイクロタイター法でも充分測定し得ることを認めた。

(2)抗体保有状況は第3表に示すごとく、3年令層ともにA/東京/1/72型は非常に良好であり、A/熊本/1/72型も良好であるが、A/東京/6/73型はかなり悪い。一方、B型は3年令層ともに非常に悪く、特に学童層で著しい。

(3)2月下旬、患児11名よりウイルス分離を行った結果、A型(H₃N₂)ウイルス1株を分離した。

分離株は予研での抗原分析の結果、A/東京/6/73型に近いことが判明した。

第3表 ≥128倍HI抗体保有状況

抗 原 \ 対 象	学 童	成 人	老 人
A/東京/1/72	95.7%	64.9%	67.7%
A/熊本/1/72	78.5%	32.9%	46.9%
A/東京/6/73	45.2%	13.6%	29.2%
B/群馬/1/73	9.7%	15.8%	12.5%
B/岐阜/1/73	3.2%	9.2%	6.3%

4) 考 察

(1)A/東京/1/72型、A/熊本/1/72型の抗体保有状況は前年の結果とほぼ同レベルである。A/東京/6/73型については、1974年2月の市内流行株は同株タイプであったにもかかわらず、同年秋季の抗体保有状況は非常に低いことから、再流行を予測していた。その後、1975年2月の分離株はA/東京/6/73タイプであり、市内での同株タイプによる再流行が確認された。

(2)B型抗体保有状況は3年令層ともに、前年結果よりも多少、上昇しているが、なお“旧B型”のレベルには達しておらず、特に学童層においては著しく注意を要する。

(3)25才以上の成人層のB/群馬/1/73型抗体保有率は、他の年令層よりも有意に高いという前年の結果が裏付けられた。

3. 蚊の吸血源の解析に関する研究

唐 牛 良 明 ・ 佐 々 木 修 ・ 黒 田 晃 生 ・ 唐 木 利 朗

1) 目 的

野外における日本脳炎ウイルスのサイクル、特に非流行期のそれを知る目的で、前年は京都市内の1定点を選び、日中、吸血蚊を採集し、その吸血源を調査した。その結果、たとえばアカイエカの吸血のありさまは従来いわれていたような単純な鳥嗜好性ではないと思われる結果が得られた。これがさらに一般的であるかどうかを確かめるために、本年は2ヶ所の定点を選び各々で吸血蚊を採集し、両地点における吸血蚊吸血源の比較を行った。

2) 材料と方法

1974年4月～10月に毎週1日ずつ京都市南部の羽東師(St.A)、竹田(St.B)の水田地帯で、日中休止している成虫蚊を採集した。採集した蚊は実験室に持帰り、吸血蚊については一匹ずつ解剖して吸血血液をとり出し、これを抗原とし、あらかじめウサギを免疫して作製した10種の動物血清(ヒト、ウマ、ウシ、ブタ、イヌ、ネコ、ネズミ、ニワトリ、ヘビ、カエル)に対する抗血清を抗体として、寒天ゲル内で抗原抗体反応を行い、吸血源動物種を判定した。又、これらのうち、吸血蚊の個体数の多かったアカイエカについては、イブレフ(1961)の食物選択性指数を算出して主な吸血源動物に対するこの蚊の選択性を検討した。又、巖(1968)に従って日中休止している成虫蚊個体群の空間分布の推定を行ったうえで、森下(1959)の I_{δ} 法に従い個体群密度の推定を行い季節消長を調査した。

3) 結 果

(1)得られた吸血蚊群集は前年同様、いずれのステーションにおいてもアカイエカが優占する群集であった。

(2) (a)吸血蚊の吸血源をアカイエカについてみると、St.Aでは前年同様、トリ、イヌを主とし、他にネコ、ウシ、ヒト、ネズミ、ヘビが得られ、それらの吸血割合も前年のそれと差がなかった。吸血源中大多数を占めるトリとイヌの割合は、この地域に分布しているニワトリとイヌの個体数の割合と有意差がなかった。又、前年同様、冷血動物(ヘビ)吸血例がみられた。St.Bでもその吸血源はトリ、イヌを主とし、他にブタ、ネコ、ヒト、ヘビ、ウシが得られた。このステーションでも大多数を占めるトリとイヌの割合は、St.Aのそれとは有意に異なるが、St.Bの地域に分布するニワトリとイヌの個体数の比とは有意差がなかった。又、このステーションにおいても冷血動物(ヘビ)吸血例がみられた。

(b)コガタアカイエカについて吸血源をみると、St.Aでは2例得られたのみで、トリとウシ吸血例であった。St.Bではトリ、イヌ、ブタ、ネコの4種の吸血源が得られた。

(c)ヒトスジシマカ、キンイロヤブカ、シナハマダラカはいずれのステーションでも少数得られたのみであったが、哺乳動物嗜好の傾向を示していた。

(d)アカツノフサカ、コガタクロウスカは冷血動物のみを吸血していた。

(3)アカイエカの吸血源について、イブレフの食物選択性指数を算出したところ、トリ、イヌに対しては、ほぼ無選択に吸血しているという結果が得られた。これに対し、ネコに対する選択性は低いという結果がえられた。

(4)日中休止蚊个体群の空間分布をみたところ、それは前年同様集中型であることが知られた。さらに个体群の季節消長をみると、アカイエカは前年同様6月下旬にピークを持つというパターンを示したが、密度は前年に比べて低かった。又、コガタアカイエカは明瞭なピークを示さないまま低密度に終始するという結果が得られた。

4) 考 察

2つのステーションで採集した吸血蚊の吸血源をみた結果、アカイエカの吸血源はトリのみでなく、哺乳動物から冷血動物(ヘビ)に至る幅広いものであることが両地域において再確認された。又、その選択性をみた結果、トリ、イヌに対してこの蚊はえり好みなく吸血していることが推測された。これらのことから、アカイエカは単純にトリ嗜好性であるとする従来の考え方に修正が必要ではないと思われる。

日本脳炎ウイルスの越冬サイクルに対するアカイエカの役割については積極的な知見は得られなかったが、この蚊の幅広い吸血源や比較的長い季節消長から考えて、今後さらに検討される必要があると思われる。

4. 日本脳炎ウイルスの越冬に関する研究 —特にカエル類の役割について—

黒田晃生・佐々木 修・唐牛良明・唐木利朗

1) 目 的

全国的な日脳小流行の中にあっても、京都市では毎年、日脳ウイルス(JEV)保有蚊が採集される。このことはJEVの Natural cycle の存在を証明しており、越冬機序の解明は今日なお、重要な課題であることを示している。

我々はすでに、実験的に、(1)トノサマカエル、ダルマカエルはJEV感受性である、(2)これらとコガタアカイエカとの間でJEV相互伝達が可能である、(3)カエルは冬眠期間中JEVを保持し続けることが可能である、ことなどを明らかにした。今回は夏季における野外カエルのJEV保有の有無を検討した。

2) 材料と方法

カエルは1974年8、9月に採集したトノサマカエル、ダルマカエル合計94匹で、ウイルス分離材料は、同一個体について、血漿と腎、肝、脾、心、肺各臓器の遠心上清、及び、

臓器の組織培養液である。臓器の組織培養方法は、全採血後、臓器を摘出、洗浄し、ハサミにて細切し、さらに洗浄、血球を除いた後、培養液に浮遊させ、試験管内にて、27℃で静置培養した。培養液は Wolf & Quimby 液塩類にグルコース800mg(1ℓ中)、L-グルタミン300mg、イーストエキストラクト1g、ラクトアルブミン5g、ペニシリン20万単位、ストマイ0.2gを含む。細胞増殖の見られた試験管については、ほぼ1週間隔で4～5回、培養液を交換し、ウイルス分離材料とした。ウイルス分離は2～5日令哺乳マウスを用いた。

3) 結 果

腎細胞は比較的容易に増殖し、次いで、肺、心細胞も増殖するが、脾、肝細胞はほとんど増殖しなかった。よって、ウイルス分離は主として腎の培養液を用いた。

ウイルス分離の結果は、血漿94検体、臓器乳剤53検体、培養液80匹分すべて陰性であった。

4) 考 察

我々は1973年、野外蛙血漿からJEV1株を分離したが、今回は臓器乳剤を含めてすべて陰性であった。1973年山口県において、組織培養法にて野外蛙からJEVを分離したとの報告があるが、我々の結果はすべて陰性であった。これには技術的な問題が残されているのかもしれない。1974年夏季の野外コガタアカイエカからのJEV分離状況は、ドライアイス誘引蚊115プール(約5,000匹)すべて陰性、豚舎内吸血蚊174プール(約3,000匹)から9月に1株ときわめて低率であった。このような小流行時に、低率でしか存在しないであろうと思われる蛙類のJEVを検出することはかなり困難なことであろう。小流行時における、野外でのリザーバーの研究は方法論から考えなおす必要がある。

5. インターフェロンによるインフルエンザウイルスの感染予防に関する研究

佐々木 修・唐牛良明・黒田晃生・唐木利朗

1) 目 的

インターフェロン(以下IFと略す)はウイルス感染やウイルス増殖を抑制する物質として、約15年前に発見され、ウイルス感染に対する生体の防禦反応の主役を演ずる免疫反応と異った分野として発展してきた。そこで、我々はワクチンで予防しにくいウイルス病(特に、インフルエンザ等であるが)に対し、IFが有効に作用するか否か検討することを試みた。IFは抗ウイルス作用として広いスペクトラムを持ち、頻回使用しても大きな副作用は認められないとの報告もあるが、まず、IFを効果的に作成し、次いで十分な精製を行い、最終的には動物実験のレベルで、抗ウイルス効果を確認したい。

2) 材料と方法

(1)粗IF液及び濃縮IF液：日本脳炎ウイルス(JEV)感染マウス脳、ニューカッスル病ウイルス(NDV)感染L細胞を出発材料とし、当研究室で改良した精製法でサンプルを作製する。

(2)ウイルス及びマウス：インフルエンザウイルスはマウス馴化ウイルスA-PR8株で、マウスはDDN系及び、ICR系マウスを用いる。

(3)IF力価測定法：マイクロタイター法によるCPE(細胞変性効果)で測定する。

(4)タンパクの定量：Lowry(1951)の方法にしたがい、ウシの血清アルブミンを標準とする。

(5)マウスの感染価測定：LD₅₀、Reed and Muench(1938)の方法で計算する。

3) 結 果

(1)ウイルス病予防のモデル実験として、*in vitro*でIF前処理し、L細胞に水疱性口炎ウイルス(VSV)を攻撃した場合、ウイルスの増殖を阻害することを認めた。

(2)IFサンプルはJEV感染マウス脳、及びNDV感染L細胞から作出している。特に前者はマウス脳から出発しているため、IFと多量の脳蛋白が混在しており、実際に実験に供するには十分な精製が必要である。精製法としては硫酸アンモニウムで濃縮した後、当研究室で改良したバッチ法によって精製を行い、最終サンプルにマウス系の*in vivo*の実験に使用し得る力価のIFを得ることが出来た。即ち精製サンプルの比活性が約30倍に上昇しているが、最終収量がなお充分でないで目下検討中である。一方、NDV感染L細胞系IFの作製に関して、産生条件の検討の結果、細胞当りのウイルス感染量を多くする程、高力価のIFを産生するようである。このIFはマウス実験に障害をきたす異種蛋白の含量は極めて少ないと判断し、酢酸亜鉛による濃縮サンプルを実験に供することにした。

(3)上記のように作製したIFがマウスのインフルエンザウイルス感染に有効かどうかの予備実験として、インフルエンザウイルス馴化株及び数種のマウス系に対する感染経路について検討した。ウイルス株はマウス馴化A-PR8株(京大ウイルス研、岩崎博士より分与)を用い、ネブライザーによる鼻腔噴霧投与により、マウス感染を行った。

4) 考 察

インフルエンザウイルスは直接、標的細胞である上気道粘膜で増殖するため、不活化ワクチンによる流血性抗体の比較的関与にくい疾病である。従って、IFの抗ウイルス性を利用して、インフルエンザ予防に有効であるかどうかを検討することは極めて重要な問題で

ある。現在のところ I F の効果的な作製と精製に傾注しており、早急に動物実験で確認したい。なお、他のウイルス性感染症の予防にも適用し得るかどうか検討を試みるつもりである。

6. 溶血性レンサ球菌感染症の疫学的研究

本田久美子・西山員喜・唐木利朗

1) 目 的

溶連菌は猩紅熱などの溶連菌感染症の原因菌であり、二次症としてリウマチ熱、腎炎等を併発する点で公衆衛生上重要な細菌である。特に若年令層で問題になっているので当市の健康な学童を対象として環境汚染の関係をも加味した実態調査を行い、今後の予防対策に寄与する事を目的とする。

なお、本テーマは継続2年目であり、衛生局予防課、保健所の協力を得た。

2) 方 法

(1)調査対象：左京(M校)、伏見(Y校)の2小学校学童(5年)計94名で昭和49年10月実施した。M校は左京区の住宅街に、Y校は伏見区の国道ぞいにあり、後者は比較的環境汚染の高い地域である。

(2)調査方法：溶連菌の検出として直接培養と増菌培養(バイクの培地で37°C、18時間培養後5%めん羊血液寒天に混濁培養)を併用した。群および型の同定は当所で市販(東芝化学)の試薬を用い凝集法でおこなった。

血清学的検査としてはASO、Blue-ASOを行った。Blue-ASO測定に関しては市立病院小林部長を通じて京大小児科に依頼した。

尿検査は試験紙法を用い、蛋白の疑わしいものについてはスルホサリチル酸法を併用した。

3) 結 果

(1)溶連菌保菌状況：94検体から3株(M校2株、Y校1株)の溶連菌を検出し保菌率は3.2%(3/94)であった。群はA、C、G各1株でA群の占める割合は33.3%、型はT₁₂であった。

(2)血清学的検査

(a)ASO：M校(54名)、Y校(37名)の学童91名にASOを実施した。ASO価は12単位以下から833単位まで分布し、男女差の傾向は見られないようであるが、学校差についてはY校は高単位に、M校は低単位に分布しているように見受けられた。わが国の健康者の98.4%がASO価166単位以内に含まれているという報告もあるので、166単位以下と250単位以上に分けて検討した。250単位以上についてはM校54名中8名で14.8%、Y校は37名中15名で40.5%であり、X²検定(1%の危険率)

で有意の差が認められた。

(b)ASOとBlue-ASOとの相関：91検体のうち、79検体について新しく開発されたBlue-ASO法を行った。その結果両校とも80倍以下から10,240倍まで9段階に分布しており、ASO法と比較して全体に高い力価を示すが、1%の危険率で相関のある事が判った。

(3)尿検査：検査数94(M校57、Y校37)で検査結果は蛋白疑陽性が2名でいずれもY校女子であり、そのうち溶連菌の検出されたのは1名でG群であった。糖全例陰性、ウロビリノーゲン異常1であった。溶連菌A、C群が検出された男子2名(M校)は3検査共、正常であった。

4) 考 察

(1)昭和48年12月、左京、中京、伏見3小学校(2年)97名から11株(11.2%)の菌を検出し、そのうちA群は6株であった。昭和49年10月保菌率は3.2%(3/94)であり、2年間共環境庁委託研究溶連菌全国平均を下まわっていた。

(2)ASO測定の結果、環境汚染が進んでいるY校では250単位以上が40.5%で、過去に溶連菌感染があったと推察される。他方M校は14.8%と低率であり、地域によってかなりの変動のある事が判った。しかし、保菌率が低かったので菌検出とASOとの関連を知る事はできなかった。

(3)Blue-ASOとASOは相関する事が判った。本法は感度が高く、マイクロタイター法なので検体が微量ですむ事、方法が簡便で反応時間が短い事等、利点が多いので来年度より当所で行う予定である。

(4)尿検査については蛋白疑陽性者が2名であったが、菌感染によるものかどうか判らなかった。

以上の結果から、今後調査回数、調査数を増やし、調査時期、年齢等にも検討を加えて溶連菌侵襲の実態をさらに詳しく把握して行きたいと考えている。

7. ブドウ球菌コアグラゼ型別に関する研究

西山員喜・本田久美子・唐木利朗

1) 目 的

ブドウ球菌(黄色)は細菌性食中毒および化膿性疾患の原因菌として重要な細菌である。この菌の疫学的追求の手段として、現在実施されているフェージ型別法よりも、より実用的なコアグラゼ型別法が開発され、汚染源の解析に大きな効果をあげている。

最近、ブドウ球菌食中毒が多発する傾向がみられるので、市内で分離された食中毒由来株、

実態調査由来株、臨床材料由来株についてコアグラゼ型の分布を把握し、汚染源の追求、食中毒との関係等について検討を加え、今後の予防対策の確立に寄与するを目的とする。

2) 材料と方法

(1)材料

コアグラゼ型に使用した菌株は総数141株で、その由来は下記に示すとおりである。

(a)食中毒由来：49年度に市内で発生したブドウ球菌食中毒から分離した23株（ふん便15、食品4、器具ふきとり等4）。

(b)実態調査由来：食中毒予防対策の一環として49年6月、市内の菓子製造業者を対象とした細菌汚染実態調査を実施した。検査材料は食品、器具ふきとり等200件で、ブドウ球菌陽性は11件（5.5%）であった。

この調査から分離された13株（食品2、器具ふきとり6、手指ふきとり5）。

(c)臨床材料由来：49年5月～12月、京都市立病院細菌検査室において各種臨床材料から分離、恵与された105株（膿汁25、喀痰16、分泌物12、咽頭スワブ39、その他13）。

(2)方法

市販（東芝化学工業製）のブドウ球菌コアグラゼ型別用免疫血清を使用し、所定の方法に従って行った。なお、検査方法、その他について岐阜県衛生研究所微生物第2部後藤喜一専門研究員に多大の指導、助力をうけた。

3) 結 果

その結果は第4表に示すとおりである。

(1)食中毒由来ではⅡ型、Ⅵ型、Ⅶ型の3型に分布しており、検出頻度ではⅦ型がその大半を占めていた。事例別ではⅦ型2例、Ⅵ型、Ⅱ型が各1例であった。特にⅦ型の1例では患者材料、残置食品とが完全に一致し、原因究明に効果をあげることができた。

(2)実態調査由来ではⅣ型、Ⅵ型、Ⅶ型の3型に分布がみられ、検出頻度はやはりⅦ型が首位を占めており食中毒由来の場合とよく似た傾向を示していた。なお、分離株はその殆んどが散発例なので各株間の関連はみられなかった。

(3)臨床材料由来では分離株数が多く、その種類も多岐にわたっているので、その分布はⅠ型～Ⅷ型まですべてにみられた。材料別に検出頻度をみると、膿汁ではⅣ型がその大半を占めていたが、他の材料ではすべての型に分布がみられ、明らかな差はみとめられなかった。

(4)ut は型別不明でその殆んどがコアグラゼ産生能の弱いものであった。

第4表 ブドウ球菌コアグララーゼ型別一覧表

由来	検 体 内 容	供試株数	コ ア グ ラ ー ゼ 型									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	ut	
食中毒由来	患者便	9						3	6			
	患者食品	4							4			
	業者便	6		1					3		2	
	業者器具等	1							1			
	業者手指	3		2					1			
	小 計	23		3				3	15		2	
実態調査由来	業者食品	2							2			
	業者器具等	6				2			2		2	
	業者手指	5				1		2	2			
	小 計	13				3		2	6		2	
臨床材料由来	(小児科)	9			3	6						
	膿汁(耳鼻科)	9				1		2	3	2	1	
	(その他の科)	7		2		4					1	
	小 計	25		2	3	11		2	3	2	2	
	(呼吸器科)	13		1	3	2	2		3		2	
	喀痰(その他の科)	3		1			1		1			
	小 計	16		2	3	2	3		4		2	
	(眼 科)	9	2			1			3		3	
	分泌物(その他の科)	3			1				1		1	
	小 計	12	2		1	1			4		4	
	咽頭スワブ(小児科)	39		3	6	7	3	1	6	1	12	
	その他の材料(各科)	13	1	3		4	2		3			
	合 計	105	3	10	13	25	8	3	20	3	20	
総 計		141	3	13	13	28	8	8	41	3	24	

(ut : 型別不明)

4) 考 察

(1)コアグラゼ型の分布を比較すると、食中毒由来株では、Ⅱ型、Ⅵ型、Ⅶ型の3型に、また、実態調査由来株でもⅣ型、Ⅵ型、Ⅶ型の3型に分布するのみで、分布の狭いこと、Ⅶ型の分布が高いことなど、よく似た傾向を示していたが、臨床材料由来株ではすべての型に分布がみられ、分布の広いこと、Ⅳ型の分布が高いことなど両者間には明らかな差がみられた。

(2)現在、ブドウ球菌食中毒の原因菌のコアグラゼ型はⅡ型、Ⅲ型、Ⅵ型、Ⅶ型の4型とされているが、食中毒由来株はもとより、実態調査由来株、臨床材料由来株でのこの4型が広く分布しており、特にⅦ型の検出頻度の高いことは食中毒発生の可能性のあることを示唆している。

(3)今回の調査は、市内のコアグラゼ型の分布を把握する目的で実施し、一応の成果をあげることができたが、今後とも患者材料のみならず、健康者の材料についても調査を行い、食中毒予防対策の確立をはかりたい。

第 2 部 試 験 検 査

1. 梅毒血清反応検査

1) 目 的

梅毒血清反応には各種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所見によって決定されるべきであり、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) 材料と方法

材料である血清はすべて保健所から送付されたものである。検査法は補体結合反応としてワッセルマン反応（緒方法）と沈降反応としてガラス板法（VDRL法）を併用している。また、独自にFTA-ABS法も行っており、希望に応じてその他の検査法も実施している。

3) 結 果

ワッセルマン反応では検査数408件、陽性数67件、陽性率16.4%、ガラス板法では検査数198件、陽性数10件、陽性率5.1%である。ワッセルマン反応の陽性率が高いのは保健所においてガラス板法でスクリーニングを行い、疑わしい検体が送付されるためと考えられる。

2. 臨床細菌検査

臨床細菌検査では、コレラ菌、菌株同定の各種検査を実施した。

第5表 臨床細菌検査月別取扱件数

項目 \ 月別	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
コレラ菌検査			1	2		1	1		3	1	8	1	18
菌株同定検査	4		1	1	1	1		2		1			11
溶連菌検査							282						282
計	4		2	3	1	2	283	2	3	2	8	1	311

1) コレラ菌検査

(1) 目的

コレラは激しい下痢と脱水症状をとまなり消化器系の検疫伝染病で、現在、国内では発生していないが、東南アジアの各地では常的に流行している。コレラ菌の侵入を防止するため衛生局の依頼をうけて検査を実施している。

(2) 材料と方法

コレラ流行地域を通過してきた有症旅行者について、所定の検査法に従ってコレラ保菌検査を、また同時に赤痢保菌検査をも実施した。

(3) 結果

18件について保菌検査を行ったが、コレラ菌、赤痢菌のいずれもすべて陰性であった。なお、18件中2件は腸炎ビブリオ(0-3、K-33)が検出された。

この検査は昨年度は3件であったのに比べ、本年は18件と6倍に増加している。これは海外旅行ブームのためと思われ、今後増加の傾向がみられる。

2) 菌株同定検査

(1) 目的

検査材料から分離された未知の菌株について、生化学的性状、血清学的性状等により菌の種類を決定する業務で、これは疾病の診断、事件の処理等に必要である。

(2) 材料と方法

市内の民間臨床検査機関から依頼された菌株について所定の方法により検査を行った。

(3) 結果

いずれも患者から分離された11株について検査を行ったが、その結果はサルモネラ菌9(B群7、C₂群2)とハフニア群2であった。

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はすべて当部門で原因菌の検索を実施している。

食生活の合理化にともない、企業の集団給食等が増加し、食中毒事例の規模は年々大型化の傾向にあり、社会に対する影響も大きいので原因菌の解明は迅速、正確でなくてはならない。また、これらのことは事件の処理、業者の指導のみならず、今後の予防対策の確立に寄与するものである。

2) 材料と方法

事件発生時、保健所の食品衛生監視員によって採取されたふん便、吐物、食品、器具、手指のふきとり液等について、所定の方法にもとずいて検査を行った。細菌性食中毒の原因菌の主なものは、サルモネラ菌、病原大腸菌、腸炎ビブリオ、ブドウ球菌等である。

3) 結果と考察

本年度の発生件数は食中毒19件、同容疑24件で、昨年より14件すくなく、過去10年間の平均より18件もすくなかった。病院別にみると腸炎ビブリオ6件(31.5%)ブドウ球菌4件(21.0%)、サルモネラ1件(5.3%)、不明8件(42.1%)であり、相かわらず腸炎ビブリオが多かった。推定原因食別では旅館食事が約半数をしめていた。

なお、5月に某旅館で発生した井水が原因と思われる事例では、摂食者、患者ともに1,000人を越える大きな事件で調理食品のみならず、環境汚染についても注意しなければならないことを示唆していた。

第6表 細菌性食中毒菌検査月別取扱件数

項目		月別														計
患者	ふん便	3	7	7	23	81	19	20		2		2				164
	食 品	2	2		6	5	2	2						1		20
	器具等						2	10		12						24
業者	ふん便	4	18	59	15	22	19	11	9	15		8				180
	食 品	1	3	15	2	2	4	4	1	3		2				37
	器具等	5	35	23	19	16	15	20	9	27		6				175
	その他	4	17	20	10	7	16	11	10	15						110
計		19	82	124	75	133	77	78	29	74		18	1			710

第7表 細菌性食中毒事例総括

推定原因菌	発 生 件 数	摂 食 者 数	患 者 数	死 者 数	検体種別および検体数								計
					患 者			業 者					
					ふん便	食 品	器具等	ふん便	食 品	器具等	その他		
腸炎ビブリオ	6	285	103	0	84			24	2	20	11	141	
ブドウ球菌	4	21	15	0	10	3		20	1	17	17	68	
サルモネラ菌	1	4	4	0	4		10	4	4	5	1	28	
不 明	8	7,935	1,483	0	35	4		97	20	82	48	286	
小 計	19	8,245	1,605	0	133	7	10	145	27	124	77	523	
容疑 (不明)	24	330	109	0	31	13	14	35	10	51	33	187	
計	43	8,575	1,714	0	164	20	24	180	37	175	110	710	

第8表 細菌性食中毒事例一覧表

事例 No	発 生 月 日	発 生 保 健 所	推定原因食品	摂 食 者 数	患 者 数	食中毒菌陽性数／検体数										検査の結果 推定された 原因菌
						患 者			業 者				計			
						ふん便	食 品	器具等	ふん便	食 品	器具等	その他				
1	4.21	山科	たぬきうどん	3	3	0/3	0/2		0/4	0/1	0/5	0/4	0/19	不	明	
2	5. 5	右京	旅館食事	6	5				0/4		0/3	1/4	1/11	ブドウ球菌		
3	5.18	中京	すし、うまさ	10	5	5/5	2/2		0/8		0/8	0/8	7/31	ブドウ球菌		
4	5.22	中京	旅館食事(井水)	7,739	1,447				0/67	0/15	0/43	0/27	0/152	不	明	
5	6.30	北	旅館食事	6	6	0/6			0/6		0/9		0/21	不	明	
6	7. 8	中京	うまさ、やきふた	3	3	3/3							3/3	ブドウ球菌		
7	7. 9	伏見	パン	2	2	0/2	0/1		1/8	0/1	0/6	2/5	3/23	ブドウ球菌		
8	7.22	左京	旅館食事	18	4	3/3							3/3	腸炎ビブリオ		
9	7.22	左京	旅館食事	80	7	1/7							1/7	腸炎ビブリオ		
10	8. 1	左京	旅館食事	12	8	4/7							4/7	腸炎ビブリオ		
11	8. 4	右京	カルピス	3	3	0/3	0/2						0/5	不	明	
12	8. 4	下京	旅館食事	12	6	0/9							0/9	不	明	
13	8.19	東山	折詰弁当	54	26	19/27			1/18	0/2	1/10	0/7	21/64	腸炎ビブリオ		
14	8.25	下京	旅館食事	93	45	4/28			0/13	0/4	0/5	0/12	4/28	腸炎ビブリオ		
15	9.15	伏見	サンドイッチ	150	2	0/1							0/35	不	明	
16	9.15	北	会席料理	28	13	8/12			0/6		2/10	0/4	10/32	腸炎ビブリオ		
17	9.30	北	会席料理	11	6	0/3			0/7		0/20	0/5	0/35	不	明	
18	10. 6	下京	不明(おんころもち)	4	4	4/4		0/10	0/4	0/4	0/5	0/1	4/28	サルモネラ菌		
19	10.28	南	旅館食事	11	10	0/10							0/10	不	明	

4. 食品衛生細菌検査

1) 目 的

各食品のうち、成分規格の定っているものや、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、食中毒菌関係の検査は当部門で行っている。

2) 材料と方法

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、独自の判断で自主的に採取したものの3種に分けられ、その内容は多岐にわたっている。検査方法は食品衛生検査法、食品衛生検査指針等に従って実施している。

第9表 食品衛生細菌検査月別取扱件数

項目		月 別	49年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	50年 1	2	3	計	総計
一般食品	魚介類および その加工品	依頼	1				3								4	4
	卵類および その加工品	収去							1						1	11
		依頼					2		3						5	
		自主										5			5	
	穀類および その加工品	依頼		1											1	1
	野菜、果実類 およびその加工品	自主										3			3	3
	菓 子 類	収去	1	2	40										43	51
		依頼					1		2	2		1	1	1	8	
	清 涼 飲 料 水	収去				1									1	1
	か ん づ め 類	収去							1						1	1
	冷 凍 食 品	収去					1								1	23
		依頼	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1		22	
	複 合 食 品	依頼	1		2			5							8	8
	食 品 添 加 物	依頼								1					1	1
	そ の 他	依頼				2					10				12	12
その他	調 理 器 具 等	収去			160										160	209
		依頼					49								49	
	そ の 他	依頼			40										40	40
計		収去	1	2	200	1	1		2			3			210	365
		依頼	4	3	44	4	57	7	7	5	13		2	1	147	
		自主										8			8	
総 計			5	5	244	5	58	7	9	5	13	11	2	1	365	

3) 結果と考察

一般食品116件、その他249件、計365件となっていて前年とほぼ同様であった。なお、6月に収去が多いのは市内の菓子製造業者についてブドウ球菌を主とした汚染実態調査を行ったものであり、また、8月に調理器具が49件と多いのは食中毒予防のため市内の料理店から依頼を受けたものである。

5. 環境衛生細菌検査

1) 目的

環境汚染防止のため、工場排水、河川水等について種々の規制が行われており、その規制強化をはかるとともに効果判定の目的で検査を行っている。

2) 材料と方法

検査材料は公害対策室、環境衛生課、保健所等の係員によって採取され、方法は公害対策基本法、工場排水試験法等に従って実施した。

第10表 環境衛生細菌検査月別取扱件数

項目			月別												49年	5	6	7	8	9	10	11	12	50年	1	2	3	計	総計
河川水	河 川 水	依頼	13	2	9		7	13	7	13			18	4	86	86													
下 水	し尿 浄化槽汚水	依頼		47	1		21	7			10		8	1	95	116													
	工 場 排 水	依頼				7				10	4			21															
空 気	落 下 細 菌	自主										25			25	25													
計		依頼	13	49	10	7	28	20	7	13	20	4	26	5	202	227													
		自主										25			25														
総 計			13	49	10	7	28	20	7	13	20	29	26	5	227														

3) 結果と考察

河川水86件、し尿浄化槽汚水95件、工場排水21件と水質関係がその大半を占めている。検査はいずれも大腸菌群について行った。その結果、河川水はその殆んどが陽性で年間の変動は冬期にやや低い程度で、大きな変化はみられなかった。し尿浄化槽汚水では95件中71件(74.7%)が陽性であり、これについては早急の改善が望まれる。工場排水では

主として食品工業関係について検査を行い、21件中18件(86.0%)が3,000以下(判定適)であり前年(51.0%)と比較してやゝ改善されたと思われる。落下細菌は病院の空気試験の一部として実施したものである。

第3部 学会発表および研究論文

1. 日本脳炎ウイルスのvector.

高橋三雄(予研)

石井 孝(徳島大・教養)

唐牛良明

ウイルス 23(3):1-11

2. 水田地帯の湿地と水田における日中の休止蚊個体群の分布様式

唐牛良明

(第26回日本衛生動物学会大会、昭和49年4月2~3日、於大阪市)

3. 豚免疫による日本脳炎ウイルス増幅抑制に関する研究(第5報)

唐木利朗・黒田晃生・佐々木 修

太田博三・平野寿重(京都市衛生局)

松山雄吉(同志社女子大)

(第48回日本伝染病学会総会、昭和49年4月5~6日、於東京都)

4. 野外における数種蚊個体群の吸血源

唐牛良明

(第11回日本脳炎ウイルス生態学研究会、昭和50年2月13~14日、於熱海市)

5. 京都市における1974年の日脳野外調査について(追加)

唐木利朗

(第11回近畿地研日脳協議会、昭和50年2月20日、於大阪市)

昭和49年度

京都市衛生研究所年報

第6章 環境水質部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

昭和38年12月、当衛生研究所の機構改革が行なわれ、部制が廃止されて研究主幹制がとられることになり、当環境水質部門では化学試験検査部時の業務および職員をそのまま継承して再出発することになった。

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ならびに調査研究であったが、その業務量の比重は試験検査に偏したものであった。よって、これを是正し、衛生行政とくに公害対策行政推進にあたっての学問的な裏づけをするための検査研究体制を強化するため、昭和39年4月、一般飲料水検査・公共井戸水検査・浴場水検査・プール水検査・その他簡易な水質検査および一般室内空気検査が保健所の試験検査係に移管され、さらに、昭和45年7月、本所の改築に際し、水道法に基づく水質検査および氷雪検査が所内に新設された衛生局環境衛生課所管の総合検査室に移管されたので、総力をあげて公害関係業務にとりくんでいる。

また、職員については、最初、研究主幹1名・主任研究員2名・技術吏員3名・技術員1名、計7名であったが、その後、公害関係業務の量的な増大・質的な高度化・領域の拡大により漸次増員され、現在では、研究主幹1名・主任研究員3名・技術吏員9名、技術員1名、計14名になっている。

2. 業務分担

昭和49年度における業務分担を示すと第1表のとおりである。

第1表 業務分担

業務 担 当		総 括 ； 高 田 進													
		佐々木敏夫	山中伸一	野々村豊子	橋本和平	広瀬恢	堀場裕子	芦田忍	竹信保典	北沢進	西尾利三郎	田村昌文	山下喜三雄	武村正敏	
試験検査	大気汚染（観測局自動測定器の吸収液調整等を含む）	○	○	○	○	○	○								
	光化学反応による大気汚染	○	○	○	○	○	○								
	大気汚染発生源（重油中のいおう分測定を含む）	○	○	○	○	○	○								
	河川・湖の水質・底質							○	○	○	○	○			
	地 下 水							○	○	○	○	○			
	工場・事業場排水路の水質・底質							○	○	○	○	○			
	し尿浄化槽汚水							○	○	○	○	○			
	土 壤							○	○	○	○	○			
	悪 臭				○		○								
	騒 音 ・ 振 動				○		○								
	労 働 環 境	○		○											
調査研究	光化学反応による大気汚染発生要因物質		○			○									
	大気中一酸化炭素の減少要因			○											
	有機溶剤等から発生する有害ガスの防除	○													
	市内主要河川の水質調査							○	○	○	○	○			
	天神川流域水質汚濁調査							○	○	○	○	○			
	水道水異臭の原因物質							○							
	水中金属の分離分析法									○					
	自動車交通騒音の伝搬機構				○										
そ の 他													○	○	

Ⅱ 年 度 内 実 績

昭和49年4月～昭和50年3月における試験検査取扱件数は付表第1のとおりである。以下、おもな試験検査および調査研究について種類別に実績を簡単に紹介する。

第1部. 試 験 検 査

1. 二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガス測定

1) 目 的

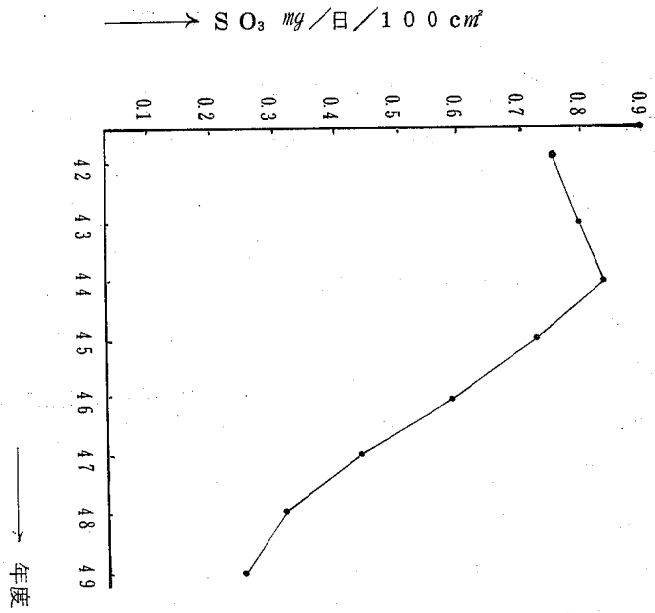
公害対策室からの依頼により、亜硫酸ガスによる汚染状況の面的・経年的変化を把握するために、市内33地点において二酸化鉛法による亜硫酸ガスの測定を行なっている。昭和49年度は建物工事中につき中止している1地点を除く32地点で測定を行なった。

2) 方 法

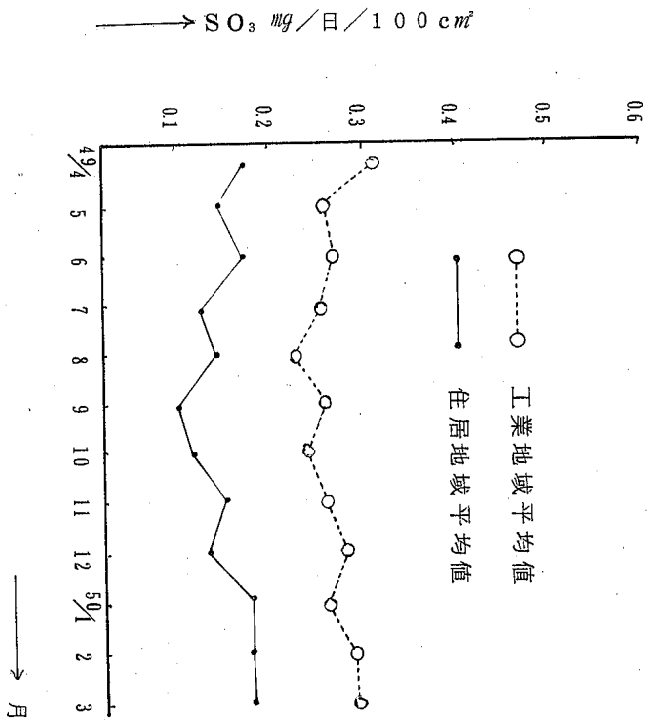
二酸化鉛のペーストを塗布した素焼の円筒を金属製シエルターで保護し、約1カ月間測定地点の大気中に暴露したのち、ペーストに捕集された亜硫酸ガスを硫酸バリウム法により重量分析する。金属製シエルターは京都市衛生研究所型を用いているが、これを英国規格の百葉箱と比較すると、風通しのよい建物屋上の場合では、百葉箱は衛研型の約1.1倍、周囲を建物で囲まれた地上の場合では約0.85倍である。

3) 結 果

昭和49年度の測定成績は付表第2のとおりである。経年変化については当初から測定している5地点、すなわち、南消防署(工業地域)・伏見区役所(準工業地域)・左京消防署(商業地域)・堀川高等看護学院(住居地域)・府衛生研究所(住居地域)の平均値をグラフで示すと第1図のとおりである。昭和49年度もさらに減少し、対前年度比で21%減となった。また、昭和49年度における工業地域と住居地域の月別平均値の変化をグラフで示すと第2図のとおりで、全体の濃度が低下したことにより、季節的な特徴はなくなっている。



第1図 亜硫酸ガスの経年変化



第2図 昭和49年度における亜硫酸ガスの年間変化

2. 大気中の降下ばいじん測定

1) 目 的

大気汚染物質の一つとして、自重によって、あるいは雨水と共に降下する、比較的大きな粒子(約10ミクロン以上)の重量を測定する。本市では昭和30年から1地点で定点観測が開始され、その後、公害対策室の依頼により測定点が漸次追加されて、昭和41年度～48年度の期間は11地点で観測がなされてきたが、昭和49年度においては測定点を3地点に減少して測定を行なった。

2) 方 法

市内3地点(住居地域・準工業地域・工業地域)において、英国規格の沈降ばいじん計(デボジット・ゲージ)により、1カ月間の降下ばいじんを採取し、これを分析した。

3) 結 果

昭和49年4月～昭和50年3月の期間における測定結果を付表第3に示す。

3. 自動測定器による大気中浮遊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

浮遊粒子状物質に係る環境基準の制定(昭和47年1月環境庁告示第1号)に伴い、昭和47年6月にその測定法が環境庁により定められた。それによれば、浮遊粒子状物質の標準測定法は、現段階では、多段型分粒装置またはサイクロン式分粒装置を装着し、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ている。そして連続測定には標準粒子により感度を調整したデジタル粉じん計を用いることとし、その指示値(R)を重量濃度(C)へ換算するには、次のようにして求めた変換係数(F)を用いることとされている。すなわち、各測定地点においてデジタル粉じん計とLVとの同時測定を20回以上行ない、その測定値をそれぞれ R_i 、 C_i とするとき、 $F_i = C_i / R_i$ を求め、 F_i の幾何平均値をもってF値とする。なお、このF値は、その後少なくとも1カ月に1回以上の同時測定を行なって得られる移動平均値を求めて補正してゆかねばならない。

本測定は、公害対策室の依頼により、大気汚染観測局8局および自動車排出ガス観測局5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F値を求めることを目的とするものである。

2) 方 法

使用したLVは11台で、すべて新宅製FKS型である。これを用いて、大気局8局および

自排局5局、計13局の感度を調整された柴田製デジタル粉じん計と順次20回の同時測定を行なうとともに、20回の同時測定を終了したものについてはさらに月1回の同時測定を継続している。

1回の同時測定の期間は1週間、使用したグラスファイバーろ紙は東洋ろ紙製のGB100である。

3) 経 過

本測定は昭和48年4月に開始した。本年度中に13局中12局について、20回の同時測定を終了した。その後各局について月1回以上の同時測定を行ない移動平均値の算出を行っている。

4. ローボリウムエアサンプラーによる大気中の金属測定

1) 目 的

ローボリウムエアサンプラー(以下、LVと略称する。)による大気中の金属測定は、公害対策室からの依頼により、昭和47年3月から行っている。本年度は、大気局1局および市電撤去による影響をみるため、市電撤去を予定されている丸太町通りの1地点において、建物の1階屋上と2階屋上の2ヶ所、計3ヶ所の測定を行った。

2) 方 法

試料採取は、LV(新宅製FKS型)を用い、グラスファイバーろ紙(東洋ろ紙GB-100)で捕集した。採取方法は毎週ろ紙を交換し、3か月分の試料を合わせて分析を行った。分析法は、硝酸・過塩素酸処理後、原子吸光光度法により行った。ただし、バナジウムの定量については、昭和50年1月から、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)に変更した。

3) 結 果

大気局の1地点(南消防署、工業地域)の値は、 $\mu g/m^3$ の単位で示すと、鉛:0.31~0.44, カドミウム:0.005~0.009, 銅:0.06~0.10, ニッケル:0.02, マンガン:0.02~0.05, クロム:0.00, バナジウム:0.00~0.04, 亜鉛:0.45~1.3であった。丸太町通り(梅屋小学校、商業地域)では、これよりも少なく、鉛:0.17~0.33, カドミウム:0.001~0.005, 銅:0.00~0.03, ニッケル:0.00~0.02, マンガン:0.00~0.03, クロム0.00~0.01, バナジウム:0.00~0.02, 亜鉛:0.11~0.20であった。1階屋上と2階屋上とを比較すると、鉛だけが1階屋上の方が多く、その他の金属では、ほとんど差がなかった。

5. 重油中のいおう分測定

1) 目 的

大気中の亜硫酸ガス濃度は昭和45年から全国的に減少しはじめた。これはK値規制、燃料規制によるものであり、それらの基準が厳しくなると共に顕著に現われてきた。特に後者は基本的な発生源対策の一つである。

本測定は、大気汚染防止法第15条に基づく燃料規制基準の順守状況を確認し、その規制効果をより高めるために、公害対策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立入検査を行ない、採取した重油についてアイソトープ法によるイオウメータ（理学電機）を用いて測定した。

3) 結 果

燃料規制は法第15条に基づき、府知事が期間を定め、低いおう重油の使用を規定するもので、49年度は燃料規制強化対策実施方針に基づき、夏期（6月～10月）と冬期（11月～3月）に実施した。夏期は重油使用量が年間1000Kℓ以上の大規模工場および昭和47年4月からはい煙発生施設を新設した工場・事業場139件（使用基準；1.2%）、冬期は重油使用量が一日3Kℓ以上の工場・事業場および5ヵ月間に50Kℓ以上使用の官公庁76件（使用基準；0.5%）、一日3Kℓ未満の工場・事業場および浴場546件（使用基準；0.8%）ならびに府条例第36条2項の地域6件（使用基準；1.2%）、排煙脱硫装置設置工場38件、総計805件について測定した。その内訳は第2表に示すとおりで、浴場の順守率は相変わらず悪い。

第2表 重油中のいおう含有率

期 間		燃料使用量が3Kℓ/日以上 の工場・事業場及び 50Kℓ/5ヵ月以上の 官公庁	燃料所用量が3Kℓ/日 未満の工場・事業場	浴 場	府条例36条2項に定める地域にかかわるもの	使用基準(%)
49.6. ～49.10	基準内 件数 / 取扱件数 , 順守率 (%)	100 / 139,72				1.2
49.11 ～50.3	" , "	54 / 76,71	261 / 517,51	1 / 29,3	2 / 6,33	0.5 ～1.2

注) 取扱件数には排煙脱硫装置設置のものは含まれない。

6. 大気汚染および自動車排出ガス観測局に設置されている自動測定器の維持管理

大気汚染物質を常時監視するため、本市に配置されているおもな観測局は、建物屋上に建設して一般環境大気を監視する大気汚染観測局10局、主要道路に面して地上に建設し自動車排出ガスを監視する自動車排出ガス観測局5局である。本年度は公害対策室の依頼により、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なっている。また、民間機関に委託している他局の吸収液および標準液について月1回チェックを行なった。

7. 悪臭物質の測定

1) 目的

悪臭とは生活環境をそこなうおそれのある不快なにおいと考えられる。悪臭防止法施行令では悪臭公害の主要な原因となっている物質であり、当該物質の大気中の濃度を測定しうるものであるという二つの要件を満たす物質としてアンモニア、トリメチルアミン、硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチルの5つの悪臭物質を当面の規制対象物質として定めている。京都市においても上記5物質の規制基準として臭気強度2.5（6段階臭気強度表示法）に対応する濃度と定められた。

苦情のあるいくつかの悪臭発生事業場の内部及び周辺において、悪臭原因物質やその濃度を把握するために公害対策室および環境衛生課の依頼で、発生源及び敷地境界における5物質の濃度測定を行った。

2) 方法

悪臭防止法の規制対象となる事業場であるA養豚場、B養鶏場、C、Dへの獣処理場の作業場と敷地境界及びE肥料生産工場、F、G火葬場の排出口において、環境庁告示第9号に準じて測定を行った。

3) 結果

- (1) A養豚場ではアンモニア、トリメチルアミン、メチルメルカプタンの濃度が高かった。トリメチルアミン及びメチルメルカプタンの濃度は各々の規制基準0.005 ppm、0.002 ppm に対して0.025～0.012 ppm、0.0078～0.0045 ppmであった。アンモニアは濃度としては5物質中最も高く、最低濃度は敷地境界の0.47 ppm から最高は豚舎内の1.32 ppm であった。
- (2) B養鶏場は養豚場と同様の傾向を示し、敷地境界でトリメチルアミンは0.015～0.002 ppm であった。メチルメルカプタンの濃度は低かった。アンモニアは敷地境界で0.22 ppm

鶏舎内では0.38 ppm であった。

- (3) Cへい獣処理場ではトリメチルアミンは0.044～0.038 ppm で、メチルメルカプタンは0.0029～0.0015 ppm であった。アンモニアと硫化メチルは検出されなかった。

Dへい獣処理場においても同様の傾向であったが、硫化水素がトリメチルアミンと同程度検出された。

- (4) E肥料生産工場の排出口において11時から12時30分の間に、トリメチルアミンを4回、硫黄化合物を2回、アンモニアを1回測定した。最大着地濃度で規制基準を越える物質はなかった。へい獣処理場と似た傾向で、トリメチルアミンの濃度が最も高く、排出口濃度で0.86～0.58 ppm でほぼ定常的に排出されていた。アンモニアは検出限界以下であった。硫化メチルは硫化水素を同程度検出された。

- (5) F火葬場では12時から16時の間で、アンモニア1回、トリメチルアミンと硫黄化合物は3回、G火葬場では14時から16時においてアンモニアを2回、トリメチルアミンを4回、硫黄化合物を3回測定した。トリメチルアミン濃度が平均値では最も高く、F火葬場の排出口濃度は21.2 ppm，G火葬場では96.0 ppm であった。次いで硫化メチル、アンモニアの順であった。硫化メチルの排出口濃度の平均値はF火葬場では18.0 ppm，G火葬場では18.9 ppm であり、アンモニアは各々2.27 ppm，1.29 ppm であった。また作業状況による濃度の変動が大きく、トリメチルアミンはF火葬場では排出口で最高44.8 ppm，最低8.2 ppm，G火葬場では最高183 ppm，最低1.4 ppm であった。最大着地濃度で規制基準を越えているのはトリメチルアミンのみでG火葬場では最高値は0.028 ppm，平均値は0.014 ppm であった。F火葬場では最高値が基準値0.005 ppm と同程度であった。

8. 市内河川水質の常時監視

1) 目 的

公害対策室においては、市内12河川について常時監視を行ない、これらの水質検査を昭和48年4月から民間検査機関に委託している。ただし、市内最下流地点である宮前橋（桂川）の通日調査ならびに桂川に流入する西高瀬および天神川の通日調査は当部門で検査を行なった。なお、大腸菌群数検査は細菌ウイルス部門が担当した。

2) 方 法

試料採取は公害対策室において行なわれた。桂川については年2回、1日13回、西高瀬川および天神川については年1回、1日13回調査した。検査項目はPH・濁度・色度・導電率・浮遊物質・BOD・DO・COD・大腸菌群数・全シアン・カドミウム・鉛・全水銀について

工場排水試験方法(J I S K O 1 0 2) によって分析した。

3) 結 果

- (1) 桂川の宮前橋では、人の健康にかかわる環境基準のうち、基準を超えていたのは全水銀(環境基準0.5 ppb 以下)で26回中2回あった。また、生活環境にかかわる環境基準のうち、基準を超えていたのはBOD(環境基準、宮前橋では10 ppm 以下)で26回中5回あった。
- (2) 西高瀬川では、人の健康にかかわる環境基準のうち、全水銀が13回中2回基準を超えていた。天神川では環境基準を超えている項目はなかった。
- (3) 桂川に流入する西高瀬川および天神川の合流地点はいずれも指定水域E類型に相当するが、これら2河川の最下流地点でのBOD値はいずれも環境基準(10 ppm 以下)を超えていた。

9. 河川水質のPCB検査

1) 目 的

当所が昭和46年度に行なった河川の魚類中PCB調査で、宇治川の魚類中のPCB濃度が他の河川の魚類にくらべて高かったことから、公害対策室の依頼により宇治川流域におけるPCBの追跡調査を行なった。

2) 方 法

試料採取は公害対策室において行なわれた。調査地点は山科川の中野橋、宇治川の宇治川大橋、宇治橋、観月橋、隠元橋、東高瀬川の三栖橋の計6地点である。

PCBの分析は水質、土壌、農作物のPCB分析法(環境庁水質保全局)によった。

3) 結 果

調査した全地点の水質にPCBは検出(定量限界0.5 ppb 以下)されなかった。

10. 河川底質のPCB検査

1) 目 的

環境庁の全国環境調査の一環として河川底質のPCB検査を公害対策室の依頼により行なった。

2) 方 法

試料の採取は市内主要河川27地点の底質について公害対策室によって行なわれた。試料の分析は底質調査方法(環境庁水質保全局)により行なった。

3) 結 果

河川底質のPCB検査結果は第3表に示すとおりである。

第 3 表 底質の P C B 濃度

P C B 濃度 ppm	件 数	範囲 ppm
0.0 0 ~ 0.0 9	1 1	0.0 2 ~ 2 0
0.1 0 ~ 0.4 9	6	
0.5 0 ~ 0.9 9	6	
1.0 ~ 4.9	3	
5.0 以 上	1	

11. 河川底質および農耕土壌中の総水銀検査

1) 目 的

環境庁水銀等汚染対策全国環境調査の追跡調査の一環として市内11地点の河川底質および農作物土壌5件の総水銀検査を公害対策室の依頼によって行なった。

2) 方 法

試料の採取は公害対策室において行なわれた。試料の分析は底質調査方法（環境庁水質保全局）に基づく水銀分析計を用いた還元気化循環法により行なった。

3) 結 果

河川底質11地点の検査結果は0.0～0.9 ppm 5件、1.0～9.9 ppm 6件であった。また、農作物土壌中の総水銀は水田0.66～1.19 ppm，畑0.30～3.30 ppm，山林0.10 ppm であった。

12. 工場排水路底泥中の総水銀検査

1) 目 的

公害対策室の依頼で、水銀を使用している7工場の排水ピットについて、底泥中の総水銀検査を行った。

2) 方 法

試料採取は公害対策室において行なわれた。総水銀の分析は底質調査方法（環境庁水質保全局）に基づく水銀分析計を用いた還元気化循環法により行なった。

3) 結 果

水銀を使用している7工場の底泥中の総水銀検査結果は第4表に示すとおりである。

第4表 底泥中の総水銀濃度

総水銀濃度 ppm	件 数	範囲 ppm
0.0 ～ 0.9	0	4.79～329
1.0 ～ 9.9	4	
10.0 ～ 99.9	2	
100以上	1	

13. 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およ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、工場排水（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なわれた。試料は工場排水試験方法（JIS K 0102）により分析した。

3) 結 果

- (1) 本年度の業種別検査件数は第5表に示すとおりである。
- (2) 業種別およ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、付表第4（その1、その2）に示すとおりである。
- (3) 水質汚濁防止法の排出基準に適合しなかった排水は、総数385件のうち182件（47.5%）であった。

第5表 業 種 別 検 査 件 数

業 種	金属製品製造業	繊維工業	出版印刷同関連産業	化学工業	食料品製造業	生コン砂利採取業	し尿処理施設	病院・旅館・学校・研究所	ガラス陶磁器	写真現像	パルプ紙工業	その他	合 計
取扱件数	90	150	16	20	18	6	47	13	3	4	4	14	385
不適合件数(%)	38 (42)	97 (65)	6 (38)	9 (45)	6 (33)	5 (83)	7 (15)	3 (23)	1 (33)	1 (25)	3 (75)	6 (43)	182 (48)

14. 某化学工業所周辺土壌の重金属検査

1) 目 的

公害苦情にともなう某化学工業所周辺の水田土壌について重金属の汚染状況調査を48年度調査の継続として経済局農政課の依頼で行った。この工場は半導体化学材料を製造している小規模工場であるが、製造工程で触媒として使用した無機水銀が他の重金属とともに排出された疑いがあるため、その実態をは握するため総水銀18件について検査を行った。

2) 方 法

某化学工業所周辺の試料採取は地元代表者および会社側の立ち合いのもとで、当部門および経済局農政課、公害対策室ならびに関係機関によって行われた。試料採取方法は水田の表面から10cmの深さと10cm～20cmまでの深さの2層についてサンプリングをした。また、試料の分析は底質調査方法(環境庁水質保全局)に基づく水銀分析計を用いた還元気化循環法により行った。

3) 結 果

某化学工業所周辺の水田土壌の検査結果は第6表に示すとおりである。

第6表 水田土壌の総水銀濃度

水 田 名	表面から10cmまでの 深さの総水銀(ppm)	10cmから20cmまでの 深さの総水銀(ppm)
A	0.61 ～ 3.13	0.59 ～ 0.66
B	1.88 ～ 37.8	1.34 ～ 26.5
C	1.25 ～ 36.2	0.26 ～ 1.51

15. し尿浄化槽放流水の水質検査

1) 目 的

公害対策室の依頼により500人槽以下のし尿浄化槽を設置している会社、病院、共同住宅および事業所におけるし尿浄化槽放流水47件について実態調査を行なった。

2) 方 法

現場調査および試料採取は、各保健所の環境衛生課において行なわれた。試料の分析は、下水試験方法によった。

3) 結 果

検査結果は第7表に示すとおりである。

第7表 し尿浄化槽放流水

	透視度 度	PH	導電率 μVcm^{-1} (25℃)	浮遊物質 ppm	アンモニア性 チッ素 ppm	塩素イオン ppm	BOD ppm
合併処理	0.7 ～2.4	4.97 ～7.57	190 ～580	0. ～99.	0.00 ～26.0	13.7 ～73.1	3.1 ～47.9
単独処理	1.0 ～1.1	5.94 ～8.86	—	25. ～579.	4.80 ～141.	39.7 ～180	21.1 ～408.
その他	1.0 ～2.0	6.18 ～7.47	200 ～1350	16. ～298.	0.50 ～100.	26.2 ～118.	2.0 ～210.

16. 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、適切な対策を行な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、その内訳は次のとおりである。魚浮上に伴う検査が2回5件、市民の苦情に伴う検査が17回46件、地下水汚染に伴う検査が10回33件、合計29回84件であった。

17. 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、適切な対策を行なうのに必要な資料を提供するため、測定を行なう。

2) 結果

昭和49年度中に行なった、公害苦情に伴う騒音・振動測定の内容と件数は第8表のとおりである。

第8表 公害苦情に伴う騒音・振動の測定

年月日	場所	対象	測定項目及び件数
49. 6. 5	東山区山科御陵	精米機	騒音 11

年月日	場 所	対 象	測定項目及び件数
4 9. 7. 3	東山区三条通定法寺町	ボーリング場	騒音 3 4
9. 6	上京区大宮通上立売	織 機	騒音6, 振動1 2
1 0. 4	南区久世殿城町	新 幹 線	騒音3 3, 振動4 7
5 0. 3. 2 7	東山区清水	排 風 機	騒音1 3

第2部. 調 査 研 究

1. ローボリウムエアサンプラーによる大気中浮遊粒子状物質の測定方法に関する検討

1) 目 的

ローボリウムエアサンプラーを用いて大気中の浮遊粒子状物質を測定する場合、使用するガラス繊維ろ紙の種類によって測定値に差の生じることを認めたので、その原因を追究する為に野外および室内での実験を行なった。

2) 方 法

5種類のガラス繊維ろ紙 — 東洋ろ紙GB100・同GB100R・ワットマン GF/C ・ミリポアAP20・ゲルマンA — と東洋ろ紙5A（セルローズろ紙）および富士マイクロフィルタ-FM300（セルローズアセテートろ紙）について検討を行なった。

野外実験は器差を検定したローボリウムエアサンプラー（新宅製FKS型）7台を用いて当所屋上で3回の同時測定を行なった。採取期間は各々7日間、採取したろ紙は常法により秤量した後 SO_4^{2-} および NO_3^- を測定した。

室内実験はろ紙浸漬水のpH測定と、 SO_2 ガスに対するろ紙の暴露実験を行なった。暴露実験では、室温でろ紙を希薄な SO_2 ガスと接触させた後ろ紙の重量増加量とろ紙中の SO_4^{2-} を測定した。

3) 結 果

野外実験および室内実験の結果から、東洋ろ紙GB100および同GB100Rはろ紙中のアルカリ分が高い為、 SO_2 ガスと結合して重量増加をもたらすもので、その影響は大気中の SO_2 濃度の如き低濃度においても充分認め得るものであることが判明した。

他のろ紙についてはこのようなことは認められなかったが、東洋ろ紙5Aおよび富士マイクロフィルタ-FM300は湿気の為恒量を得難い等の為、浮遊粒子状物質の重量測定には不適當であった。

2. 煙道排ガス調査

1) 目 的

固定発生源のうち、溶解炉・加熱炉・焼成炉について、主として窒素酸化物の排出量を知るための調査を行った。

2) 方 法

溶解炉5、加熱炉5、焼成炉1を選んで、その煙道排ガスについて温度・流速・水分量・排ガス組成・窒素酸化物・ばいじん量（重金属）・火炎温度を測定し、燃料の種類と消費量、原料との関係について考察し、窒素酸化物の排出係数を算出した。

3) 結 果

(1) 窒素酸化物（以下 NO_x と略す）の換算濃度は溶解炉では9.3～300 ppm，加熱炉では94.6～136 ppm，焼成炉では93.6 ppmであった。

(2) NO_x 換算濃度、排出係数ともに炉内温度と高い相関を示した。

(3) NO_x 換算濃度、排出係数ともに炉の種類や構造よりも燃料の種類に大きく依存するようである。

(4) ばいじん中金属元素の濃度分布は装入原料とよく対応していた。

〔備考〕 本調査結果については、昭和50年7月、「固定発生源（溶解炉・加熱炉・焼成炉）からの窒素酸化物排出係数算出調査結果」（京市衛研環-3）として詳細な報告書を作成し、関係機関に配布した。

3. ガソリン中の芳香族炭化水素（ベンゼン・トルエン・キシレン）の含有量調査

1) 目 的

芳香族炭化水素が光化学スモッグの原因になり得るといわれている。特にガソリンの無鉛化にともなって、ガソリン中のこれらの含有量は増加しているといわれている。そこで本年度は公害対策室と協同で標記の調査を行った。

2) 方 法

市内のガソリン販売メーカー14社からレギュラとハイオクガソリン各2種、計28種を購入し、FID-GC法により、ベンゼン・トルエン・キシレンを測定した。

3) 結 果

第9表 ガソリン中の芳香族炭化水素

	レギュラ	ハイオク
ベンゼン	1.0 ～ 3.0	1.2 ～ 3.4
トルエン	3.4 ～ 15.	5.5 ～ 25.
キシレン	0.8 ～ 11.	2.1 ～ 12.

(数字は25℃における容量パーセントである。)

4. 光化学反応による大気汚染発生要因物質に関する調査

1) 目 的

前年度に引き続き、早朝から正午にかけての大気中低級炭化水素(特にオレフィン系と芳香族系)組成の動態とオキシダントとの関係を公害対策室と共同して調査した。また、本年度はさらに浮遊粉じん中の硫酸根・硝酸根についても調査した。

2) 方 法

(1) 低級炭化水素

当所屋上においてプラスチック製袋に大気を採取し、液体酸素で濃縮してガスクロマトグラフィーによって分析した。

(2) 硫酸根・硝酸根

上記と同一地点に設置したハイボリュームエアサンプラーによって、グラス繊維濾紙上に浮遊粉じんを採取した。分析は硫酸根は塩化バリウム比色法、硝酸根は2,4-キシレノール法によった。

3) 結 果

- (1) 全炭化水素量(分析されたものの合計量)のピークは早朝か夕方に現われる日が多く、一般的には二酸化窒素と同様のパターンを示すことが多い。
- (2) 反応性の高いオレフィン系は、エチレンとプロピレン以外にブテン類が時々検出されたが、明確なピークは得られず、オキシダントとの関係はつかめなかった。
- (3) トルエンの全炭化水素に対する比は、早朝に高く日中低くなる傾向にあった。
- (4) 早朝のトルエンの比が高く、もしくは9時の二酸化窒素濃度の高い日には、オキシダントが高くなる傾向が認められた。
- (5) 硫酸根は5.7～24.5, 平均13.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 硝酸根は1.2～12.6, 平均5.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

(6) 粉じん、硫酸根、硝酸根濃度の経時的変化はおおむね同様のパターンを示した。

(7) オキシダントと前記3物質との相関は、昼間高く夜間は低い傾向にあった。

5. 光化学反応による大気汚染発生要因物質に関する実験的研究

広瀬 恢・山中伸一

1) 目 的

“いわゆる光化学スモッグ”被害症状がアメリカのロスアンゼルス市の眼刺激型に対して我国では呼吸器系・循環器系型で重症被害を伴う場合もあり、被害原因物質が質的、量的に相違することが考えられる。

その相違を反応物質の点でいえば、まず我国に特徴的なのは亜硫酸ガスであろう。この物質は今なお大気中においては窒素酸化物と同等又はそれ以上の濃度レベルにあり、太陽光を吸収し反応性に富み、生体影響の予測される生成物を生じる可能性を含んでいる。

上述のような理由で我々は実験室的にそれを確認し、分析法の確立など対策への研究を行なうことを目的とする。

2) 方 法

亜硫酸ガスとエチレン、プロピレンなど低級炭化水素を含む種々の反応系に太陽光の一部である紫外線を照射して、亜硫酸ガスおよび反応物質の変化を紫外分光光度計およびガスクロマトグラフを使って追跡しその生成物はガスクロマトグラフ直結質量分析計、赤外分光光度計、化学分析により同定した。

3) 結 果

(1) 各種炭化水素の亜硫酸ガスとの反応性の順序は次のとおりである。

シス-2-ブテン ($\text{Cis-2-C}_4\text{H}_8$) > プロピレン (C_3H_6) > エタン (C_2H_6)
> エチレン (C_2H_4)

(2) 反応生成物は無酸素状態では主にスルフォネート、酸素が存在するとスルホン酸の生成が赤外吸収スペクトルの解析により分った。

(3) 気体状生成物としてはアルデヒド類、ケトン類、エステル類の他に反応物以外の炭化水素の生成が確認された。

(4) 亜硫酸ガスと炭化水素との反応は飽和炭化水素と不飽和炭化水素では異なる機構で進むことを裏付ける根拠を得た。

6. 有機溶剤等から発生する有害ガスの防除に関する研究

佐々木 敏 夫

1) 目 的

有機溶剤・有害物質等の蒸気・ガスに対するいくつかの処理方法について、処理可能な物質

の種類およびその方法で処理し得る限度などについて判断する為の資料をつくることを目的として、主として文献的な調査を行なうと共に、必要に応じて基礎的な実験或いは調査を行なう。

2) 経 過

49年度は、前年度に引きつづき吸収法のうち「水による物理吸収」について文献的な検討を行なった。その概要は次のとおりである。

- (1) 有機溶剤その他67種の物質を対象とした。
- (2) 一定の処理条件を設定して、その下で処理し得るか否か、および処理し得る場合にはその難易さの目安としての処理に必要な塔高を推算した。

設定した条件のうち主なものは次のとおりである。

- (a) 吸収装置は1時の磁製ラシヒリング(被処理ガスと洗浄用水との接触面積を大きくするための充てん物の1種で、外径と長さの等しい管状のもの、磁製・鉄製などがある。)を充てん物とした向流式の充てん塔とする。
 - (b) 対象物質は水に対してヘンリーの法則が成立する。
 - (c) 処理すべきガスの濃度および処理目標濃度として次の4つの場合 — それぞれ百分率で $(10, 1)$, $(1, 0.1)$, $(0.1, 0.01)$ および $(1, 0.01)$ — を仮定する。
 - (d) 塔内での温度は 20°C 、圧力は1気圧とする。
 - (e) ガス流量は $1,000\text{ kg}/\text{m}^3\text{hr}$ 、液流量は $2,250\text{ kg}/\text{m}^3\text{hr}$ とする。
- (3) 上記の条件の下では、或る物質が処理し得るか否かおよび処理し得る場合に必要な塔高はヘンリー定数により定まる。検討の結果、対象とした物質は次の3群に分けられた。
 - (a) 処理し得る物質(セロソルブ・アルコール・ケトン・酢酸エステルなど)……29種
 - (b) 溶解度が小さい為処理し得ない場合の起るもの(酢酸エステルの1部)……4種
 - (c) 処理不能の物質(炭化水素・炭化水素の塩素誘導体・その他難溶性のガス)……34種

7. 大気中一酸化炭素の減少要因に関する研究

野々村 豊 子

1) 目 的

近年、都市においては、人工的な一酸化炭素(CO)の発生量が急増し、炭酸ガスに次いで大量に放出されている。これは CO の人工的な発生量の約90%が自動車から排出されるものであるため、自動車の増加にともなって CO が急増したことによる。大気中に放出された CO の減少要因に関する定説はなく、大気中に蓄積されているのではないかと懸念されたこともあった。

当所では1971年から1974年にわたり、 CO の減少要因に関する検討を行った。

前年度には減少要因として植物をとりあげて検討した結果、広葉樹の約半数のものが減少能力をもつことを明らかにした。本年度はこの現象を確かめると共に、減少速度に影響を与える因子について検討した。また、加熱作用による減少についても検討した。

本年度をもってこの研究を終るに当たり、これまでの結果を要約して記述する。

2) 方法

吸着作用・生物作用(土壌・植物)に関する実験は、CO含有空気(300~1,000 ppm)と試料をガラス容器内に密封して、経時的にCO濃度を測定するバッチ方法によって行った。光化学作用ではガラス容器内にCO含有空気と紫外線ランプを密封して照射を行い、また、加熱作用では、密封したCO含有空気を加熱し、他の実験と同様バッチ方法によって行った。溶解作用・触媒作用・気体反応については文献をまとめた。

3) 結果および考察

(1) 物理化学作用

(a) 溶解作用

COの水に対する溶解度は極めて小さく、大気中から雨水に溶解して消失することは期待できない。また、海水に対する溶解度は水に対するよりもさらに小さく、海面上10~50mの範囲におけるCOの濃度は、海水に対するCOの分圧を上まわり、海洋は、むしろ海洋生物によるCOが発生源であると考えられている。

(b) 加熱作用

乾燥・湿潤状態のCO含有空気を加熱して、減少し始める温度を検討した。その結果、COは酸素と共存状態において、乾燥・湿潤状態にかかわらず、450℃以下では変化せず、500℃に加熱すると急激に減少し、550℃ではさらに速やかに減少した。すなわち、自然界では熱によって消失することはない。

(c) 光化学作用

この項目については、日本公衆衛生雑誌18(10)1971「空气中COの減少要因について 第2報 紫外線」に報告した。

すなわち、COは185nmの真空紫外線によって減少するが、このような短波長の光は、上空には存在するが地上付近には存在せず、上空の気層と地上付近の気層との混合は、ほとんどおこらないと考えられているので、紫外線によるCOの減少は考えられない。

(d) 吸着作用

COに対する活性炭・風乾土壌等の吸着作用は非常に小さく、減少要因にはなり得ないと思われる。

(e) 触媒作用

COの酸化触媒として過酸化銀・酸化パラジウム・酸化マンガン・ホブカライト等有効なものがあり、ホブカライトは自動車排ガスの燃焼触媒として使用されているが、このような化合物が自然界に有効な状態で存在しているとは考えられない。

(f) 気体反応

COはOH・を連鎖反応の担体として酸化され、消失するという報告があるが、現在大気中のOH・の存在量は明らかではなく、したがって有効なものであるのかどうか不明である。また、オゾンがCOを減少させない。

(2) 生物作用

(a) 土壌微生物による作用

この項目については、日本公衆衛生雑誌18(10)1971「空気中COの減少要因に関する研究 第1報 土壌」および日本公衆衛生学会近畿地方会 第11回1971「土壌によるCOの浄化能力について」に報告した。すなわち、土壌の種類によって差はあるが、全ての土壌はCO減少能力をもっており、この能力は土壌を滅菌すると失われること等から、減少原因は土壌微生物の働きによることを明らかにした。市内の土壌から6種類のCO摂取微生物を分離したが、同定はできなかった。また、実験結果をもとにして、一定条件における京都市内の土壌によるCOの浄化能力を試算し、23万ton/年という結果を得た。一方、市内におけるCOの人工的な放出量は6万ton/年と見積られており、土壌はこの数倍の浄化能力をもつことが明らかになった。すなわち、土壌は自然界におけるCOサイクルの重要な要因であると考えられる。

(b) 植物による作用

主に樹木について、CO減少能力の有無を調べた結果、広葉樹の約半数のものが減少能力をもち、針葉樹は減少能力をもたなかった。植物を薬剤によって消毒してもこの能力は変わらず、減少速度に対して温度・酸素濃度・CO濃度・シアンなどは影響を与え、呼吸量・光による影響は少なかった。

植物による大気中COの浄化能力を試算することは非常にむづかしいが、現在、土壌および植物について検討した結果などから推察すると、植物の浄化能力は土壌に比して相当小さなものと思われる。

8. 市内主要河川の水質調査

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る

ことになったが、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年度から主要河川11地点について水質調査を行なっている。ひき続き昭和49年度も河川汚濁の基礎資料を得るために調査を行なった。

2) 方 法

調査は加茂川、高野川、堀川、天神川、西高瀬川、鶴川、東高瀬川、山科川、桂川、疏水および第2疏水の11河川について、最下流地点において年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・導電率・BOD・DO・COD・油類・フェノール類・全シアン・アンモニア性窒素・ABS・全水銀・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23項目について行なった。分析は工場排水試験方法(JIS K 0102)によった

3) 結 果

昭和49年度の調査結果は付表第5に示すとおりである。

9. 天神川流域水質汚濁調査

1) 目 的

河川の水質汚濁を防止するためには、水質の常時監視とともに小河川ごとの浄化対策を積極的に行なり必要がある。昭和48年度は西高瀬川流域調査を行なったが、昭和49年度は西高瀬川について汚濁の進行している天神川をとりあげ、公害対策室と共同して、天神川本流および支流河川ならびに流域における工場排水の汚濁状況を調査し、天神川が流入する桂川への汚濁負荷の影響ならびに流域工場に対する対策の基礎資料を得るために調査を行なった。

2) 方 法

調査は天神川本流において4地点、支流河川において7地点、計11地点について流量・水温・色相・透視度・pH・導電率・浮遊物質・BOD・DO・COD・塩素イオン・アンモニア性窒素・全シアン・油類・フェノール類・ABS・カドミウム・全水銀・銅・鉛・マンガン・亜鉛・全クロム・ニッケル・鉄の25項目について工場排水試験方法(JIS K 0102)により分析した。

3) 結 果

汚濁負荷量等については現在解析中であるが、水質の分析結果を要約すると次のとおりである。

- (1) 通日調査の結果では、汚濁のピークは夕方の方の18時前後に現われ、最も汚濁の低いのは午前6時前後であった。
- (2) 塩素イオンとアンモニア性窒素の濃度は低く、時間的変動が少ないことから天神川の汚濁

の主因は工場排水にあると考えられる。

(3) 天神川に流入する支流河川のうち天神川の汚濁に最も影響しているのは繊維工場の集中している郡用水路であった。

(4) 桂川に流入する天神川合流地点は指定水域E類型に相当するが、天神川の最下流地点でのBOD値はいずれも環境基準(BOD10 ppm 以下)を超えていた。

10. 山科川流域の水質および底質の重金属調査

1) 目 的

農林省の委託で京都府が行なった農用地の重金属調査の結果、山科地区の農用地の銅濃度が基準値(125 ppm)を超えていたことから、その原因を追求するため、公害対策室の依頼により山科川流域の水質および底質について重金属調査を行なった。

2) 方 法

試料の採取は公害対策室で行なわれた。採取地点は山科川本流5地点の水質と底質、旧安祥寺川3地点の水質と底質、計8地点である。調査項目は銅と亜鉛で、分析は底質調査方法(環境庁水質保全局)によった。

3) 結 果

調査結果は付図第1に示すとおりである。

11. 琵琶湖水質・底質調査

1) 目 的

本市における各試験研究機関の相互連絡を強化するとともに、公害防止技術の開発ならびに研究について、その推進と調整を行ない有機的かつ効果的な取組みを実施するため、京都市公害対策会議に公害防止専門部会が設置され、琵琶湖水質・底質に関する研究が課題としてあげられ、部会に水質小委員会が設けられた。水質小委員会の構成メンバーは経済局工業試験所試験部、経済局染織試験場色染部、水道局水質試験所、下水道局水質試験所、衛生局衛生研究所環境水質部門で、事務局は衛生局公害対策室に置かれた。

京都市水道水の水源である琵琶湖の調査は古くから行なわれており、大正8年から昭和24年までの水質については当所、昭和25年以降現在までの水質・底質については水道局水質試験所において定期的調査を行なっている。しかし、近年琵琶湖沿岸の都市化が進み各種産業の発展と生活様式の多様化等によって琵琶湖の水質汚濁が進行しているため、水道水源の環境基準、水道法の水質基準および水質汚濁にかかわる環境基準に定められている項目など総合的な調査を定期的に実施する必要がある、各試験研究機関が共同して課題に取りくむことになった。

2) 方 法

調査地点は琵琶湖の疏水取入口、疏水取入口沖2km、唐崎沖、下阪本沖、琵琶湖大橋の5地点で、水質調査は毎月1回、底質調査は3カ月に1回、各機関が共同で試料を採取した。水質調査は水道局水質試験所が定期的に調査している項目のほか、PCB、総窒素、総磷、TOCを追加した。底質調査はPCB、ヒ素、カドミウム、亜鉛、銅、鉛、クロム、総窒素、アンチモン、総水銀、アルキル水銀を調査した。

3) 結 果

当部門が担当した調査項目は琵琶湖底質の総水銀、アルキル水銀で49年4月、7月、10月、50年1月の4回調査した。その結果、総水銀については第10表のとおりである。また、アルキル水銀は検出(0.5 ppb)されなかった。

第10表 琵琶湖底質の総水銀

場 所	総水銀 ppm
疏水取入口	0.57 ~ 0.72
疏水取入口 沖 2km	0.47 ~ 1.35
唐 橋	0.21 ~ 0.67
下 阪 本	0.21 ~ 0.60
琵琶湖大橋	0.11 ~ 0.41

12. 公的および民間検査機関とのクロスチェック

1) 目 的

公害対策室は河川水質の常時監視業務を民間検査機関に委託しているが、民間検査機関の分析値の信頼性を確認するため当部門においては同一試料についてクロスチェックを行なっている。

一方、公的検査機関相互の分析技術の向上をはかり、民間検査機関を指導するために公的検査機関でのクロスチェックを行なった。

2) 経 過

(1) 京都市の試験研究機関(衛生研究所、工業試験場、水質試験所、下水質試験所)が同一試料による相互のクロスチェックを行なった。試験項目は全シアン、六価クロム、カドミウム、鉛、全水銀の5項目である。なお、昭和49年度は公的機関相互のクロスチェックにとどまった。

(2) 民間検査機関に委託している河川水質の常時監視業務のクロスチェックは14検体、110

項目について行なった。

3) 結 果

公的検査機関相互のクロスチェックでは検討会を開き、情報の交換を行ない、分析技術の向上をはかった。

河川水質のクロスチェックでは分析値に若干のくい違いがみられ、クロスチェックの必要性が認められた。

13. 水道水の異臭に関する研究

竹 信 保 典

1) 目 的

京都市の水道水源である琵琶湖は、沿岸の開発等で汚濁が著しく進行し、京都市ではここ数年来水道水に異臭が発生し、市民の間で“くさい水”として多大の関心が寄せられている。そこでこの問題について衛生上の観点から異臭の原因物質を明かにするため昭和46年度から研究を行なった。

2) 方 法

試料の採取はCCE(炭素・クロロホルム抽出)装置を用い、当所給水栓水について昭和48年5月から昭和49年4月まで毎月1回試料を採取した。この試料を用いて本年度はCCE物質、低級脂肪酸、ジエオスミンの分析を行なった。なお、ジエオスミンについてはその確認をガスクロマトグラフィー質量分析計を用いて同定した。

3) 結 果

- (1) CCE物質については一年間のうち7, 8, 9月が特に高く、連続してWHOの基準(0.200 ppm)をこえた。
- (2) CCE物質、低級脂肪酸の総和($C_2 \sim C_{10}$)およびジエオスミンとの間にかなり高い対応がみられたと同時に異臭発生のパターンとも高い対応がみられた。
- (3) 京都市水道局ではプランクトン藻類を調査しているが、プランクトン藻類の優占種の総数と低級脂肪酸の総和、ジエオスミンとの相関はかなり高く、それぞれ $r = .76$ ($P < .01$), $r = .77$ ($P < 0.1$)であった。
- (4) ガスクロマトグラフィー質量分析計を用いてジエオスミンの同定を行なった結果、 m/e 182に分子イオンピーク、 m/e 112に基準ピークを示し、分子式 $C_{12}H_{22}O$ に合致した。

14. 水中金属の分離分析法に関する検討

北 沢 進

1) 目 的

重金属による環境汚染を解明するには、有害元素を含む諸種の金属元素を多数定性、定量することが必要である。多元素を能率よく同時分析できる機器の1つに高周波プラズマスペクトル分析装置があり、この装置を用いて河川水や工場排水などの金属を分析するにはアルカリ金属、アルカリ土類金属による妨害作用が大きくこれを除去しなければならない。妨害元素を除去する手段としてイオン交換クロマト法を用い、その溶離液、溶離条件等について検討を加えた。

2) 方 法

樹脂は陽イオン交換体 (Amberlite CG-120, H形, 100~200 mesh) を用い、樹脂層は $\phi 1.0 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$ のものを使用した。まず、一定濃度の金属元素 (Cd, Mn, Cu, Ni, Cr, Pb, Na, K, Mg, Ca,) を含む 0.1 N-HCl 酸性溶液を 1.3 ml/min の流速で展開した。次に 0.7 N-HCl 溶液 150 ml を 1.1 ml/min の流速でカラムを通し、アルカリ金属と Cd を溶離した。水洗後、1.0 M-酢酸アンモニウム溶液 (pH 5.4) 80 ml を 1.1 ml/min の流速でカラムを通し、アルカリ土類金属と他の金属元素を溶離した。溶離液を 10 ml ずつのフラクションに分取し、各々のフラクション液を 300 形日立高周波プラズマスペクトル分析装置で分析した。

3) 結 果

- (1) アルカリ金属を除去するための溶離液として HCl を用い、0.5 N-HCl と 0.7 N-HCl の場合を比較した結果、0.7 N-HCl の方が K の溶離は完全であった。
- (2) 0.7 N-HCl で溶離した場合、Cd は溶離開始から $10 \sim 30 \text{ ml}$ のフラクションに溶出し、Na は $40 \sim 60 \text{ ml}$ 、K は $100 \sim 130 \text{ ml}$ に溶出した。
- (3) アルカリ土類金属を除去するための溶離液としては、発光スペクトル強度に及ぼす影響の最も少なかった酢酸アンモニウムを溶離液に選んだ。また、酢酸アンモニウム溶液は 1.0 M のものを用い、pH 5.4 と 7.2 の場合について検討したが、pH 5.4 の方が溶離が鋭敏であった。
- (4) 1.0 M-酢酸アンモニウム溶液 (pH 5.4) によるアルカリ土類金属と他の金属元素の溶離曲線は、溶離開始から $30 \sim 40 \text{ ml}$ のフラクションに Mn, Cu, Ni, Cr, Pb, Mg が溶出し、Ca は 60 ml 以降に溶出した。
- (5) Mg を含有しない時の金属元素の回収率は $88 \sim 100 \%$ であったが、Mg を含有する時の回収率は高くなり、その程度は Mg 量に左右された。Mg 量の少ない一般河川水などについては上記の分析条件を適用して差支えないものと思われる。

15. 東海道新幹線による騒音・振動の実態調査

1) 目的

東海道新幹線によって惹き起こされる騒音、振動公害の実態が各地から報告されており、京都市内においても苦情の発生が頻繁にみられる。そこで、京都市内を通過する東海道新幹線が、沿線地域にどのような騒音、振動の影響をおよぼしているのか、その実情を把握することを目的とした調査を公害対策室と共同で行なった。

2) 調査年月日

昭和49年3月28日

5月14日

5月16日

5月21日

5月23日

5月30日

3) 調査内容および調査方法

(1) 騒音および振動の距離による減衰特性の測定

新幹線高架に交差する道路あるいは河川堤防上において、線路からの距離ほぼ80m以内の範囲に5～8点の測定点を設け、列車通過時の騒音および振動を測定した。各測定点に指示騒音計および公害振動計を配置し、列車通過時の騒音・振動のピークレベルを読み取るとともに、それぞれの出力をデータレコーダに集録して周波数分析に供した。

(2) 高さ方向の騒音レベル分布の測定

新幹線沿線にある建物の、各階の廊下、階段、ベランダ等を測定点とし、列車通過時の騒音レベルのピーク値を指示騒音計を用いて測定した。

(3) 沿線における騒音および振動の実態調査

東山区山科から南区久世に至る新幹線の市内通過区間の沿線に総数153の測定点を設け、指示騒音計および公害振動計を用いて騒音・振動の測定を行なった。

4) 調査結果

(1) 騒音および振動の距離による減衰特性

第3図に騒音の距離減衰の測定結果を示す。

△印は桂川堤防上であり、列車が鉄橋上を通過する時の音である。他の場所に比べて騒音レベルが著しく高い。第4図は振動レベルの距離減衰を示す。

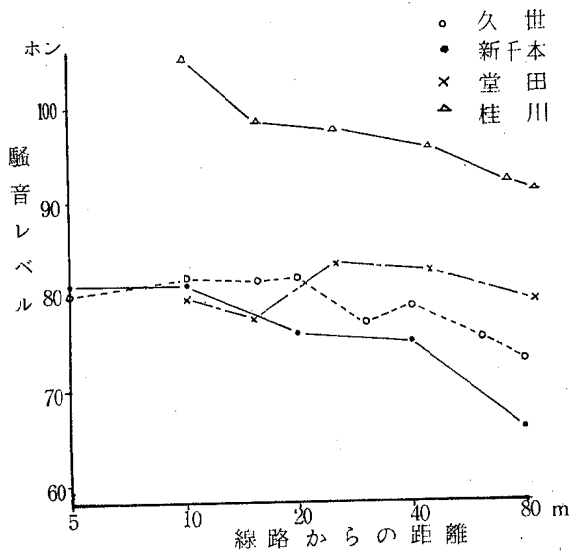
(2) 高さ方向の騒音レベル分布

第5図に高さ方向の騒音レベル分布の測定結果を示す。

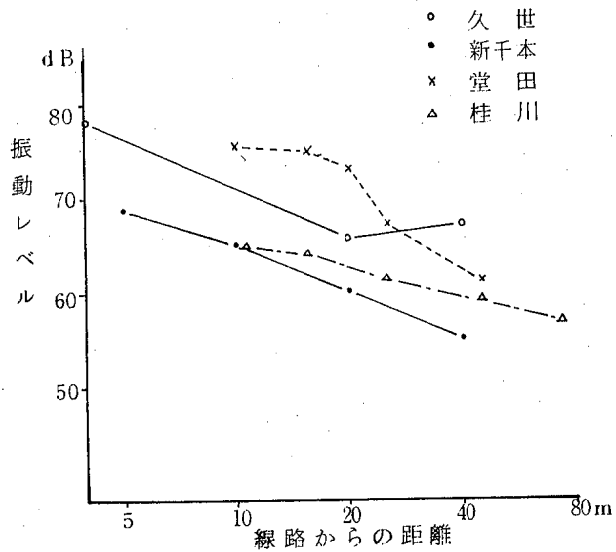
(3) 沿線における騒音および振動の実態

沿線の153の測定点において測定した騒音レベルの値を、横軸に距離をとってプロットしたものが第6図である。また、第7図には同じく振動についての測定結果を示した。

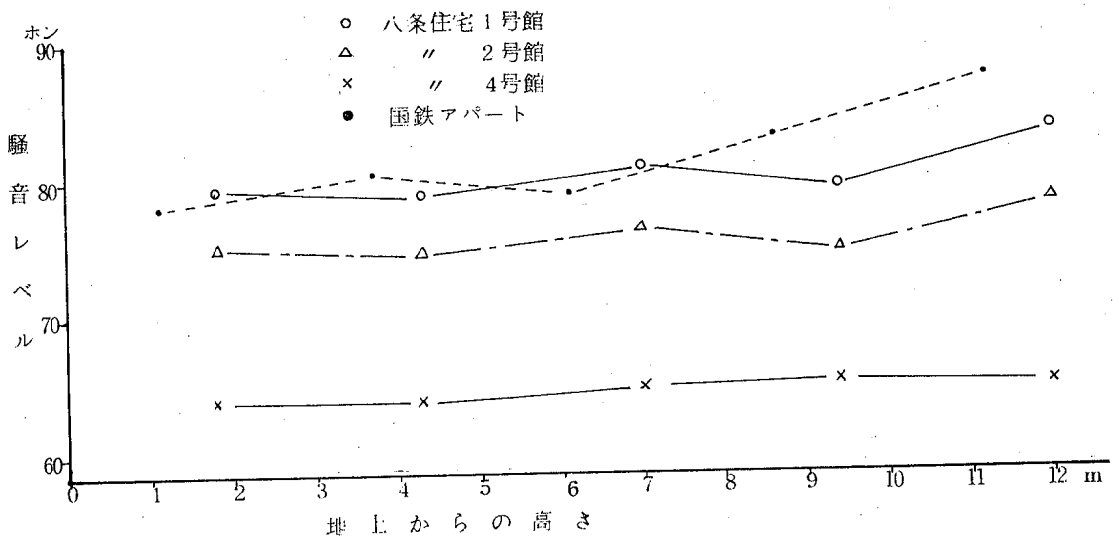
第3図 距離による騒音レベルの減衰
(測定点に近い方の軌道を通過した列車の
の平均値)



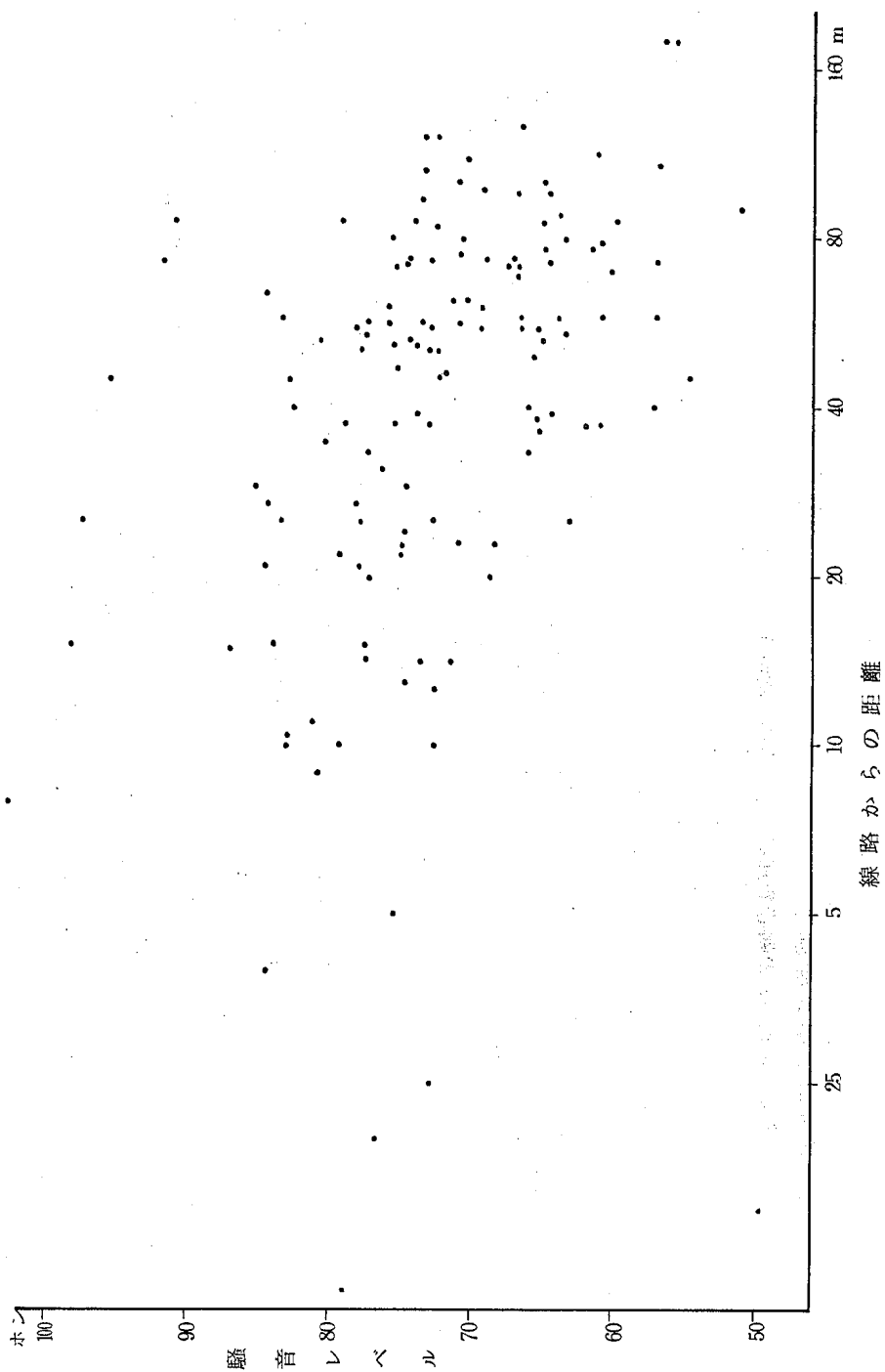
第4図 距離による振動レベルの減衰
(測定点に近い方の軌道を通過した
列車の平均値)
〔上下方向〕



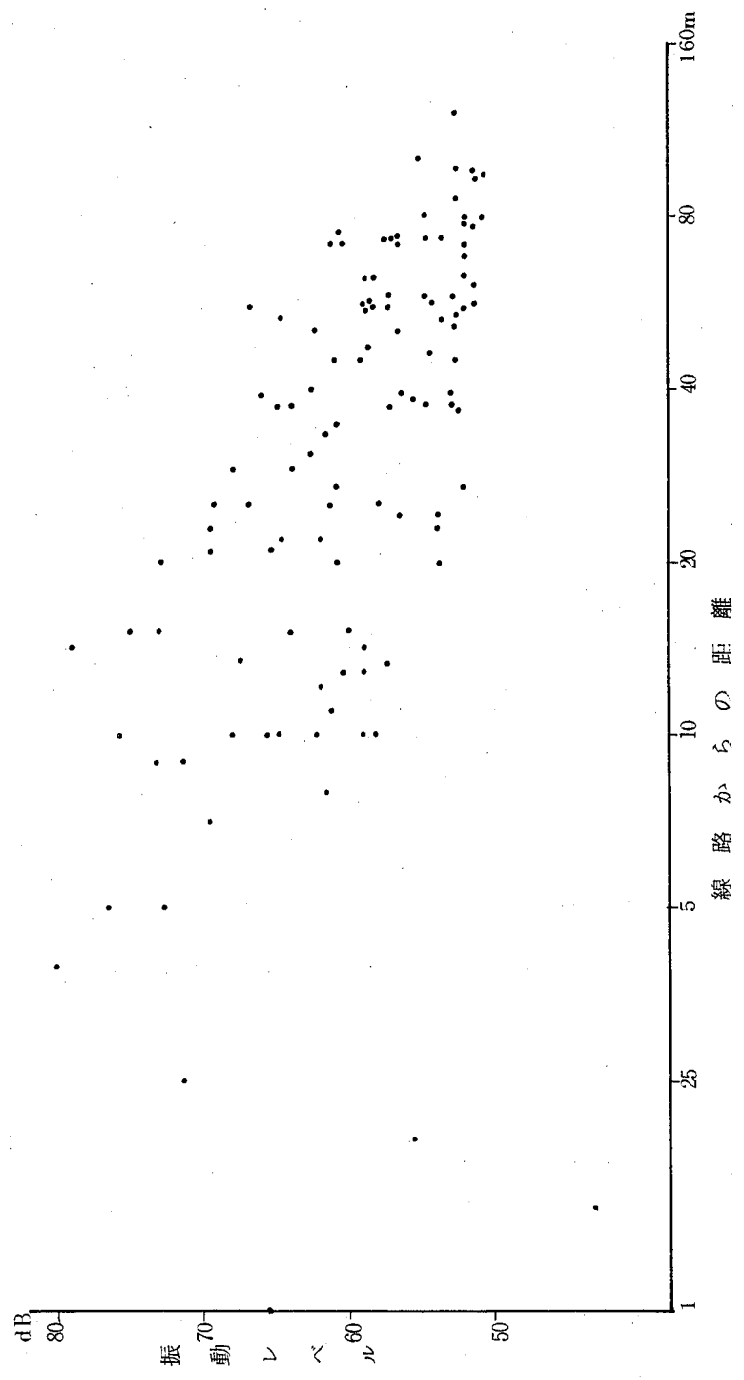
第5図 高さ方向の騒音レベル分布(測定点に近い方の軌道を通過した列車の平均値)



第6図 新幹線沿線の騒音
(測定点に近い方の軌道を通過した列車の平均値)



第7図 新幹線沿線の振動
 (測定点に近い方の軌道を通過した列車の平均値)



16. 自動車交通騒音のレベル変動に関する研究

橋 本 和 平

1) 目 的

自動車交通騒音は走行している自動車の種類とその混合割合、速度、交通量、道路からの距離等、種々の要因によってきまるものであるが、その騒音は一般に時間的な変動を示す。交通騒音の評価のためには、従来その中央値、あるいは平均値が多く用いられてきたが、住民反応との対応という点からはこれだけでは不十分であり、時間的な変動の要因を加えて評価することが望ましい。本研究は上に述べたような交通流に関する種々の条件が与えられたとき、そこから発生する騒音の大きさを、時間的な変動の大きさも含めて推定する方式を確立することを目的としている。

2) 方 法

前年度に引き続いて、車頭間隔が指数分布をするような交通流モデルを想定し、これにもとづいた理論的解析を行なって騒音レベルの平均値、分散、確率密度等を求めた。一方、コンピュータによって交通騒音のシミュレーションを行ない、理論的解析の結果と比較検討した。

3) 結 果

昭和48年度以前に得られた成果としては、

- ① 車輛の音響パワーレベルがすべて等しい場合、
 - ② 2種の異なった音響パワーレベルの車輛が一定の割合でランダムに混合して走行している場合、
 - ③ 音響パワーレベルが正規分布をしている場合、
- の三つのケースについて、1車線の場合の騒音レベルの平均値および確率密度関数がすでに明らかになっているが、昭和49年度においては、さらに、
- ④ 騒音レベルの分散、TNI (Traffic Noise Index)、NPL (Noise Pollution Level) 等の計算、
 - ⑤ 複数車線の場合の取り扱い、
- について検討を行ない、その計算法に関する知見を得た。

〔備 考〕 本研究は京大工学部・衛生工学教室・山本研究室との共同研究によるものである。

第3部 学会発表および研究論文

1. 大気中炭化水素の経時変化とオキシダント

山中伸一・広瀬 恢・橋本和平・堀場裕子

(第15回大気汚染全国協議会, 1974・10)

2. 亜硫酸ガス—酸素—低級炭化水素系の光化学反応

山中伸一・広瀬 恢・川合専蔵

(第31回日本化学会秋季年会, 1974・10)

3. 水道水の異臭に関する研究・第2報

竹信保典・川合専蔵

(第33回日本公衆衛生学会, 1974・10)

4. 高周波プラズマスペクトル分析装置による水中金属元素の分析に関する検討

北沢進・芦田忍・高田進・川合専蔵

(第23年会日本分析学会, 1974・10)

5. 道路騒音のレベル変動に関する考察

(パワーレベルが正規分布する場合)

高木興一・平松幸三・山本剛夫(京大衛生工学)

橋本和平

(日本音響学会昭和49年度春季研究発表会, 1974・6)

6. 道路騒音のレベル変動に関する考察

(パワーレベルが正規分布する場合)

高木興一・平松幸三・山本剛夫(京大衛生工学)

橋本和平

(第33回日本公衆衛生学会, 1974・10)

7. 道路騒音のレベル変動に関する考察

(音圧レベルの分散について)

高木興一・平松幸三・山本剛夫(京大衛生工学)

橋本和平

(日本音響学会昭和49年度秋季研究発表会, 1974・10)

8. 道路からの騒音のレベル変動に関する考察

橋本和平・川合専蔵

高木興一・山本剛夫(京大衛生工学)

(環境保全・公害防止研究発表会, 1974・12)

9. Photochemical Reactions in Sulfur Dioxide-Lower Hydrocarbons - Oxygen Systems in a Nitrogen Atmosphere.

H. Hirose, S. Yamanaka, and S. Kawai

Chemosphere, 4 (1), 1975

10. 水中における有機汚染物質測定のための活性炭吸着法

川合専蔵

分析化学, 23 (3), 1974

11. Investigations on Road Traffic Noise
Based on an Exponentially Distributed
Vehicles Model - Single Line Flow of
Vehicles with Same Acoustic Power.

K. Takagi, K. Hiramatsu and T. Yamamoto

(Kyoto University, Kyoto, Japan)

and

K. Hashimoto

Journal of Sound and Vibration, 36 (3),

1974

環境水質部門試験

付表第1

試験検査種類				年 月	4 9 年				
					4 月	5 月	6 月	7 月	
飲 料 水 検 査				一 般 依 頼					
清掃関係検査	し 尿			行 政 依 頼					
公害関係検査	大気汚染	降下ばいじん		行 政 依 頼	11	3	3	3	
		浮遊粒子状物質	自動測定記録計	行 政 依 頼	1	1	1	1	
			ローボリウム測定	行 政 依 頼	38	29	29	28	
				自ら行なうもの					
			硫黄	自動測定記録計	行 政 依 頼	23	4	4	3
		酸化物		二酸化鉛法	行 政 依 頼	32	32	32	32
			重油中の硫黄		行 政 依 頼			34	
		その他 の有害物質	大気	行 政 依 頼		6	3	65	
				自ら行なうもの					
			発生源	行 政 依 頼					
	悪臭			行 政 依 頼			2		
	そ の 他		行 政 依 頼	17	14	6	3		
	水質汚濁	河川水・湖水		一 般 依 頼					
				行 政 依 頼	17	2	9		
				自ら行なうもの	12				
		工場排水		行 政 依 頼	7	49	56	62	
				自ら行なうもの					
		地下水		一 般 依 頼					
				行 政 依 頼	1		1	11	
		そ の 他		一 般 依 頼					
				行 政 依 頼	2	5	12	2	
自ら行なうもの									
土 壌		行 政 依 頼				18			
		自ら行なうもの	5			5			
騒音・振動		一 般 依 頼			1	1			
		行 政 依 頼							
一般環境検査	一般室内環境		一 般 依 頼	1					
			自ら行なうもの		2				
合 計					167	147	193	234	

検 査 取 扱 件 数 (昭和49年4月～昭和50年3月)

8 月	9 月	1 0 月	1 1 月	1 2 月	5 0 年 1 月	2 月	3 月	合 計 4 9 年 度
					1			1
21	7			10		8	1	47
3	3	3	4	4	4	3	3	47
1	1	1	1	1	1	1	1	12
23	26	23	23	28	23	22	24	316
		35				6	6	47
6	5	5	5	5	5	5	4	74
32	32	32	32	32	35	32	32	387
				425		232		691
104						3		181
		10	3			20		33
	28			6	0	5		39
		1			1	1	2	7
3	3	3	3	3	3	3	3	64
5				1		5		11
24	34	28	22	4		13	4	157
22						20		54
1	71	34	13	20	32	3	37	385
					3			3
		1						1
2		1	11				5	32
					1			1
	4	9	4		4			42
			6				2	8
	1	8	27		16	14		84
		5			5			20
	1						1	4
		1					5	6
								1
					1			3
247	216	200	154	539	135	396	130	2,758

用途 地域	測 定 地 点	地上から の 高 さ m	昭和 49年 4月	5月	6月	7月	8月	9月
工 業	南 消 防 署	9.7	0.37	0.35	0.33	0.34	0.30	0.31
	キリンビール(株)	20.6	0.23	0.14	0.22	0.18	0.18	0.16
	中川安(株)京都寮	11.0	0.33	0.32	0.33	0.31	0.30	0.37
	山 科 楓 の 辻	7.4	0.24	0.21	0.18	0.18	0.18	0.16
	(株)堀場製作所	19.4	0.42	0.38	0.39	0.42	0.31	0.25
	京都大学防災研究所	2.0	0.24	0.16	0.19	0.17	0.16	0.17
	京都外国語大学	16.4	0.27	0.28	0.27	0.27	0.21	0.45
	藤井染工(株)	13.5	—	—	—	—	—	—
	久世工業団地修徳寮	13.4	0.34	0.27	0.29	0.23	0.23	0.21
	平 均		0.31	0.26	0.28	0.26	0.23	0.26
準 工 業	伏見区役所	15.7	0.36	0.27	0.26	0.26	0.25	0.26
	京都市立病院	15.5	0.19	0.34	0.31	0.33	0.32	0.31
	警察学校	21.8	0.27	0.24	0.24	0.24	0.22	0.26
	伏見消防署	9.2	0.28	0.23	0.35	0.34	0.27	0.15
	平 均		0.28	0.27	0.29	0.29	0.27	0.25
商 業	左京消防署	9.1	0.21	0.17	0.16	0.20	0.22	0.17
	京都市役所	22.3	0.40	0.37	0.26	0.24	0.26	0.19
	郁文中学校	18.2	0.38	0.36	0.34	0.41	0.33	0.42
	日本中央競馬会淀寮	11.3	0.27	0.22	0.24	0.20	0.19	0.17
	平 均		0.32	0.28	0.25	0.26	0.25	0.24
住 居 ・ 住 専 ・ 緑 地 ・ 空 地	堀川高等看護学院	10.4	—	0.25	0.24	0.23	0.22	0.20
	右京消防署	9.9	0.18	0.16	0.14	0.11	0.12	0.10
	山科警察署	13.3	0.38	0.31	0.57	0.28	0.24	0.22
	久我森の宮	7.4	0.26	0.13	0.24	0.17	0.21	0.15
	国立京都国際会館	25.1	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
	第一工業製薬(株)洛西寮	11.0	0.18	0.20	0.19	0.15	0.16	0.11
	京 都 会 館	13.1	0.19	0.18	0.18	0.19	0.17	0.15
	京都府衛生研究所	13.2	0.24	0.22	0.20	0.20	0.22	0.18
	醍醐西小学校	12.2	0.23	0.19	0.17	0.12	0.17	0.14
	北区総合庁舎	16.8	0.14	0.12	0.13	0.13	0.12	0.11
	洛星中・高等学交	13.4	0.14	0.13	0.10	0.04	0.11	0.09
	嵯峨小学校	7.6	0.12	0.11	0.12	0.06	0.07	0.05
	京阪自動車(株)桃花寮	6.0	0.22	0.16	0.17	0.16	0.18	0.15
	京 都 御 所	1.4	0.11	0.08	0.08	0.07	0.07	0.05
	修学院離宮	1.4	0.09	0.08	0.05	0.05	0.04	0.04
	桂 離 宮	1.4	0.09	0.06	—	0.03	0.04	0.03
	平 均		0.18	0.15	0.18	0.13	0.14	0.11

ガス測定成績 (昭和49年4月～昭和50年3月)

単位: $\text{mgSO}_3 / \text{日} / 100\text{cm}^3 \text{PbO}_2$

捕集装置: 京都市衛生研究所型

二酸化鉛: 英国DSIR標準品

10月	11月	12月	昭和 50年 1月	2月	3月	最高	最低	平均	地域別 平均
0.34	0.38	0.38	0.37	0.37	0.38	0.38	0.30	0.35	0.27
0.13	0.16	0.15	0.11	0.21	0.20	0.23	0.11	0.17	
0.40	0.46	0.50	0.42	0.41	0.41	0.50	0.30	0.38	
0.14	0.17	0.17	0.18	0.23	0.21	0.24	0.14	0.19	
0.32	0.32	0.36	0.33	0.40	0.35	0.42	0.25	0.35	
0.14	0.14	—	0.16	0.18	0.19	0.24	0.14	0.17	
0.21	0.22	0.23	0.22	0.27	0.29	0.45	0.21	0.27	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.21	0.24	0.25	0.25	0.27	0.29	0.34	0.21	0.26	
0.24	0.26	0.29	0.26	0.29	0.29				
0.23	0.27	0.31	0.31	0.32	0.31	0.36	0.23	0.28	0.29
0.33	0.37	0.39	0.36	0.40	0.34	0.40	0.19	0.33	
0.28	0.30	0.32	0.27	0.32	0.32	0.32	0.22	0.27	
0.24	0.32	0.23	0.24	0.37	0.21	0.37	0.15	0.27	
0.27	0.32	0.31	0.30	0.35	0.30				
0.21	0.23	0.17	0.22	0.22	0.22	0.23	0.16	0.20	0.26
0.22	0.26	0.27	0.28	0.29	0.23	0.40	0.19	0.27	
0.38	0.39	0.38	0.41	0.39	0.32	0.42	0.32	0.38	
0.16	0.19	0.21	0.20	0.20	0.21	0.27	0.16	0.21	
0.24	0.27	0.26	0.28	0.28	0.25				
0.22	0.27	0.24	0.24	0.27	0.24	0.27	0.20	0.24	0.17
0.08	0.10	0.08	0.10	0.14	0.13	0.18	0.08	0.12	
0.21	0.25	0.27	0.40	0.25	0.29	0.57	0.21	0.31	
0.19	0.19	0.15	0.17	0.16	0.20	0.26	0.13	0.19	
0.06	0.07	0.08	0.13	0.12	0.14	0.14	0.05	0.08	
0.10	0.12	0.09	0.11	0.16	0.17	0.20	0.09	0.15	
0.18	0.22	0.28	0.30	0.32	0.28	0.32	0.15	0.22	
0.24	0.28	0.28	0.30	0.31	0.29	0.31	0.18	0.25	
0.12	0.17	0.15	0.18	0.19	—	0.23	0.12	0.17	
0.10	—	0.13	0.16	0.19	0.15	0.19	0.10	0.13	
0.10	0.15	0.15	0.15	0.08	0.21	0.21	0.04	0.12	
0.04	0.05	0.02	0.10	0.19	0.08	0.19	0.02	0.08	
0.13	0.13	0.14	0.15	0.15	0.17	0.22	0.13	0.16	
0.05	0.08	0.08	0.09	0.11	0.09	0.11	0.05	0.08	
0.04	0.07	0.03	0.09	0.08	0.08	0.09	0.03	0.06	
0.03	—	0.0	0.02	0.04	0.06	0.09	0.0	0.04	
0.12	0.15	0.14	0.17	0.17	0.17				

測 定 地 点	月 項 目	4	5	6	7	8	9
堀川高等看護学院 地上 10.0 m 住 居 地 域	不溶解性成分	2.33	1.92	2.84	1.49	1.58	1.54
	溶解性成分	0.88	0.81	0.64	0.93	1.23	1.52
	総 量	3.21	2.73	3.48	2.42	2.81	3.06
南 消 防 署 地上 9.4 m 工 業 地 域	不溶解性成分	4.30	3.57	4.46	3.57	3.41	
	溶解性成分	1.34	1.36	0.92	1.29	1.85	
	総 量	5.64	4.93	5.38	4.86	5.26	
伏 見 区 役 所 地上 15.5 m 準工業地域	不溶解性成分	3.28	2.74	3.63	2.13	2.96	
	溶解性成分	1.53	0.96	1.17	1.23	1.99	
	総 量	4.81	3.70	4.80	3.36	4.95	
総 量 の 総 括	最 高	5.64	4.93	5.38	4.86	5.26	
	最 低	3.21	2.73	3.48	2.42	2.81	
	平 均	4.55	3.79	4.55	3.55	4.34	3.06

測定成績 (昭和49年4月～昭和50年3月)

(単位: トン/㎢/月)

10	11	12	1	2	3	最高	最低	平均
1.68	1.55	1.65	1.62	1.87	3.45	3.45	1.49	1.96
1.57	2.17	1.67	1.09	1.21	1.02	2.17	0.64	1.23
3.25	3.72	3.32	2.71	3.08	4.47	4.47	2.42	3.19
3.92	3.09	2.68	2.44	2.71	3.76	4.46	2.44	3.45
2.15	2.41	1.49	0.98	1.08	1.06	2.41	0.92	1.45
6.07	5.50	4.17	3.42	3.79	4.82	6.07	3.42	4.90
3.10	2.31	2.52	2.21	3.20	3.24	3.63	2.13	2.85
1.88	3.59	2.12	1.48	1.20	1.35	3.59	0.96	1.68
4.98	5.90	4.64	3.69	4.40	4.59	5.90	3.36	4.53
6.07	5.90	4.64	3.69	4.40	4.82	6.07		
3.25	3.72	3.32	2.71	3.08	4.47		2.42	
4.77	5.04	4.04	3.27	3.76	4.63			4.11

付 表 第 4

業種別・排水量別の工場・事業場排

業種	排水量 日		PH	BOD ppm	浮遊物 質 ppm	全クロム ppm	六価クロ ム ppm	全シアン ppm	銅 ppm
金 属 製 品 製 造 業	50t未満	検体数	15			12	9	12	12
		幾何平均値	6.76			0.2	0.01	0.04	0.48
		中央値	6.88			0.1	0.00	0.04	0.95
		範囲	4.28 ~7.74			0.0 ~4.6	0.00 ~0.21	0.00 ~0.80	0.00 ~12.5
	50~99t	検体数	9			3	2	6	5
		幾何平均値	6.77			0.5		0.05	2.21
		中央値	6.90			0.7		0.07	2.37
		範囲	3.84 ~7.04			0.2 ~1.1	0.00 ~0.04	0.00 ~1.60	0.10 ~11.4
	100~ 499t	検体数	19			13	10		11
		幾何平均値	6.45			0.3	0.01		0.25
		中央値	7.00			0.2	0.00		0.70
		範囲	2.74 ~8.64			0.0 ~14.6	0.00 ~68.0		0.00 ~23.7
	500~ 1,999t	検体数	19	6	6	11	11	8	5
		幾何平均値	7.10	9.5	6.0	0.2	0.01	0.06	0.01
		中央値	7.00	12.1	5.5	0.1	0.00	0.07	0.00
		範囲	6.12 ~8.52	1.3 ~35.8	0. ~51.	0.0 ~11.0	0.00 ~0.06	0.00 ~0.60	0.00 ~15.6
	2,000t以上	検体数	6			3	2	3	4
		幾何平均値	7.35			0.1		0.00	0.75
		中央値	7.36			0.1		0.00	1.15
		範囲	6.88 ~7.84			0.0 ~0.3	0.00 ~0.07	0.00 ~0.00	0.02 ~27.0
織 維 工 業	50t未満	検体数	6	6	6	5	5		
		幾何平均値	7.07	69.8	10.5	4.4	0.71		
		中央値	7.00	76.6	11.0	5.4	1.50		
		範囲	6.51 ~8.02	95 ~530.	0. ~79.	0.2 ~46.2	0.04 ~44.6		
	50~99t	検体数	19	17	17				
		幾何平均値	7.44	103.	71.9				
		中央値	6.99	147.	158.				
		範囲	4.66 ~10.99	2.1 ~1,080.	0. ~909.				
	100~ 499t	検体数	69	63.	57				
		幾何平均値	6.83	184.	126.				
		中央値	6.88	192.	138.				
		範囲	3.16 ~9.98	4.8 ~2,790.	1. ~1,930.				
	500~ 1,999t	検体数	45	40	40				
		幾何平均値	6.74	208.	103.				
		中央値	6.86	230.	168.				
		範囲	1.83 ~11.74	1.6 ~1,120.	0. ~1,770.				
	2,000t以上	検体数	2	2	2				
		幾何平均値	6.95	34.0					
		中央値	6.95	34.1					
		範囲	6.73 ~7.17	31.5 ~36.6	3. ~4.				

水水質検査成績（昭和49年度）その1

[illegible]

付 表 第 4

業種別・排水量別の工場・事業場排

業 種		PH	BOD ppm	浮遊物質 ppm	塩素 イオン ppm	アンモニア 性窒素 ppm	全クロム ppm	六価 クロム ppm
化 学 工 業	検 体 数	15	6	7.			7	6
	幾何平均値	6.79	48.6	20.			0.3	
	中 央 値	7.03	45.5	33.			0.2	
	範 囲	3.54 ~8.91	11.3 ~135.	0 ~784			0.0 ~1.9	0.00 ~0.00
出版・印刷 同 関 連 業	検 体 数	17	2				16	15
	幾何平均値	6.22	40.6				0.2	0.01
	中 央 値	6.91	41.1				0.1	0.00
	範 囲	2.59 ~9.78	34.9 ~473				0.0 ~6.4	0.00 ~0.11
食料品製造業	検 体 数	18	16	13				
	幾何平均値	7.17	62.0	11.				
	中 央 値	7.01	41.4	22.				
	範 囲	6.38 ~9.28	3.6 ~1370.	0. ~131.				
し尿処理施設	検 体 数	50	46	46	45	45		
	幾何平均値	7.06	28.8	37.	60.8	13.3		
	中 央 値	7.17	28.1	36.	56.7	15.2		
	範 囲	4.82 ~7.97	2.8 ~219	2. ~237.	28.6 ~384.	0.6 ~104.		
生コン・砂利 採 取 業	検 体 数	8		4				
	幾何平均値	9.33		128.				
	中 央 値	8.96		289.				
	範 囲	7.51 ~11.88		12. ~533.				

水質検査成績（昭和49年度）その2

全シアン ppm	銅 ppm	亜鉛 ppm	鉄 ppm	鉛 ppm	油類 ppm	フェノール 類 ppm	総水銀 ppb	マンガン ppm
	2			6	5	11		
	0.01			0.3	5.0	0.1		
	0.01			0.2	4.5	0.1		
	0.00 ~0.01			0.0 ~5.5	1.5 ~12.0	0.0 ~0.5		
13	5	8	8			3		10
0.01	0.04	0.25	1.51					0.26
0.00	0.00	0.14	0.64					0.40
0.00 ~0.10	0.00 ~6.25	0.01 ~91.9	0.14 ~33.1			0.0 ~0.0		0.00 ~11.0
					9		6	
					4.7			
					5.5			
					0.0 ~15.5		0.0 ~0.0	

付 表 第5

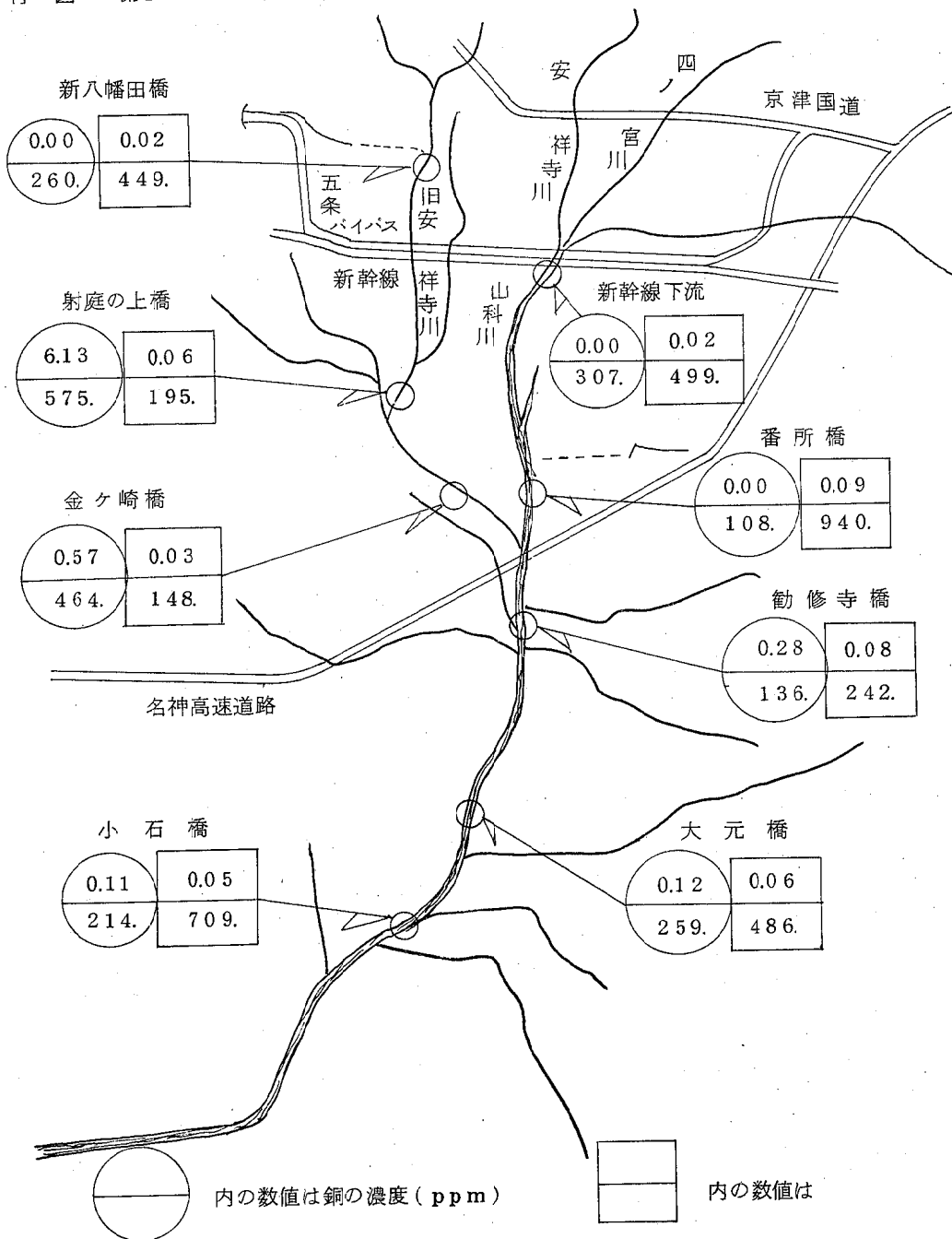
市 内 主 要 河 川 の 水

河 川 名 (採水場所)	採 水 時 期		P H	浮遊 物質 ppm	導電率 $\mu\text{v}/\text{cm}$ 25°C	B O D ppm	D O ppm	C O D ppm	油 類 ppm	フェノール類 ppm	全シアン ppm	アンモニア 性窒素 ppm
加 茂 川 (出町橋)	夏	午 前	9.06	1	150	1.3	8.3	4.2	0	ND	ND	0.0
		午 後	9.62	1	120	2.0	7.5	5.2	0	ND	ND	0.1
	冬	午 前	6.84	28	80	1.0	13.0	3.8	3	ND	ND	0.1
		午 後	7.54	5	100	2.8	11.0	6.0	1	ND	ND	0.4
高 野 川 (河合橋)	夏	午 前	7.35	22	200	5.8	7.2	11.1	1	ND	ND	0.0
		午 後	7.10	19	140	6.5	6.5	12.5	0	ND	ND	0.2
	冬	午 前	6.78	26	85	3.9	12.2	7.8	1	ND	ND	0.3
		午 後	7.14	23	130	8.6	11.2	12.8	2	ND	ND	0.6
第2疏水 (第2疏水 出口)	夏	午 前	7.70	0	140	1.0	6.8	4.6	0	ND	ND	0.0
		午 後	7.88	8	85	1.3	7.0	4.4	0	ND	ND	0.1
	冬	午 前	7.34	22	75	0.5	11.4	2.8	0	ND	ND	0.0
		午 後	7.38	4	100	0.7	11.3	2.9	0	ND	ND	0.1
疏 水 (墨染橋)	夏	午 前	7.90	0	120	2.0	7.5	5.7	0	ND	ND	0.0
		午 後	8.10	7	120	2.1	7.6	5.7	1	ND	ND	0.2
	冬	午 前							清 掃 の た め			
		午 後										
堀 川 (新道橋)	夏	午 前	7.33	46	500	16.1	2.7	24.4	2	ND	ND	0.8
		午 後	7.25	131	450	21.8	3.8	51.5	1	ND	ND	1.0
	冬	午 前	7.89	126	700	77.2	4.9	84.1	11	ND	ND	11.5
		午 後	7.28	70	610	40.2	8.1	31.7	15	ND	ND	1.3
天 神 川 (中河原橋)	夏	午 前	8.13	103	490	56.1	1.2	109	7	ND	ND	0.5
		午 後	9.82	122	550	82.5	3.0	109	8	17.0	ND	1.8
	冬	午 前	8.01	137	270	38.1	8.2	48.0	3	0.7	ND	0.7
		午 後	7.30	64	260	36.9	7.4	53.2	4	ND	ND	0.8
西高瀬川 (天神橋)	夏	午 前	7.20	40	640	39.6	2.8	36.3	1	ND	ND	10.0
		午 後	7.13	48	625	36.5	2.6	44.4	3	ND	ND	0.8
	冬	午 前	7.28	64	520	31.7	6.9	28.6	4	ND	ND	12.0
		午 後	7.11	106	440	35.3	5.2	43.4	4	ND	ND	12.8
鴨 川 (京川橋)	夏	午 前	7.45	14	200	14.0	3.6	14.4	4	ND	ND	0.4
		午 後	7.34	37	200	23.2	2.5	26.5	3	ND	ND	1.1
	冬	午 前	7.34	24	80	1.8	12.5	4.0	2	ND	ND	0.1
		午 後	7.82	25	90	10.8	12.1	11.8	2	ND	ND	0.2
東高瀬川 (三栖橋)	夏	午 前	7.02	48	330	21.4	1.9	30.9	1	ND	ND	1.5
		午 後	7.22	25	440	14.3	1.0	26.7	1	ND	ND	1.8
	冬	午 前	6.62	58	500	168.	2.5	128.	3	ND	ND	1.1
		午 後	6.99	133	640	130	0.3	136	13	ND	ND	7.2
山 科 川 (中野橋)	夏	午 前	7.50	16	260	7.7	8.3	9.3	1	ND	ND	0.7
		午 後	7.77	32	250	9.9	8.2	11.7	1	ND	ND	0.8
	冬	午 前	6.76	22	180	29.7	9.2	14.4	2	ND	ND	1.9
		午 後	7.25	111	360	24.0	7.7	28.0	6	ND	0.01	2.4
桂 川 (宮前橋)	夏	午 前	7.42	1	375	6.6	5.8	13.4	2	ND	ND	2.8
		午 後	7.32	20	320	13.3	5.5	19.8	1	ND	ND	3.0
	冬	午 前	6.89	10	140	6.0	11.0	8.2	1	ND	ND	0.9
		午 後	7.44	69	200	9.5	9.8	10.8	1	ND	ND	3.2

質 調 査 成 績 (昭和49年8月21日(水), 昭和50年2月18日(火))

陰イオン 界面活性剤 ppm	総水銀 ppb	クロム ppm	鉛 ppm	銅 ppm	カドミ ウム ppm	鉄 ppm	ニッケル ppm	マンガン ppm	亜鉛 ppm	カルシ ウム ppm	マグネ シウム ppm
0.1	0.8	0.0	ND	0.02	0.00	0.2	0.0	0.0	0.0	9.5	2.1
0.2	ND	0.0	ND	0.02	0.00	0.2	0.0	0.0	0.0	8.8	1.7
0.3	ND	0.0	ND	0.03	0.00	0.2	0.0	0.0	0.0	9.1	1.8
0.7	ND	0.0	ND	0.02	0.00	0.2	0.0	0.0	0.0	13.8	2.0
0.6	ND	0.0	ND	0.01	0.00	0.1	0.0	0.0	0.0	11.0	2.6
0.3	ND	0.0	ND	0.01	0.00	0.5	0.0	0.0	0.0	13.8	2.8
0.6	ND	0.0	ND	0.03	0.00	0.3	0.0	0.0	0.0	12.9	2.1
1.1	ND	0.0	ND	0.03	0.00	0.7	0.0	0.1	0.0	10.0	2.3
0.4	0.8	0.0	ND	0.02	0.00	0.2	0.0	0.0	0.0	9.7	1.9
0.0	ND	0.0	ND	0.01	0.00	0.1	0.0	0.0	0.0	9.6	1.8
0.3	ND	0.0	ND	0.02	0.00	0.1	0.0	0.0	0.0	10.4	2.0
0.2	ND	0.0	ND	0.02	0.00	0.2	0.0	0.0	0.0	10.4	2.0
0.1	0.6	0.0	ND	0.00	0.00	0.2	0.0	0.0	0.0	9.5	1.9
0.0	0.5	0.0	ND	0.01	0.00	0.3	0.0	0.0	0.0	8.5	1.7
硫 水 干 涸											
2.0	0.5	0.0	ND	0.04	0.00	1.1	0.0	0.8	0.1	29.1	11.6
1.0	ND	0.0	ND	0.04	0.00	4.6	0.0	0.7	0.1	20.6	10.5
1.6	ND	0.0	ND	0.20	0.01	2.9	0.2	0.4	0.7	18.3	8.4
1.9	ND	0.0	ND	0.09	0.01	1.4	0.2	0.5	0.7	18.7	8.3
3.4	3.5	0.0	ND	0.06	0.00	1.5	0.0	0.2	0.2	14.5	4.0
2.8	0.6	0.0	ND	0.15	0.00	3.0	0.0	0.2	0.4	50.9	4.3
2.0	ND	0.0	0.1	0.04	0.00	6.6	0.0	0.4	0.1	16.4	5.1
2.6	ND	0.0	0.1	0.06	0.00	1.9	0.0	0.2	0.3	17.3	4.2
0.9	0.8	0.0	ND	0.08	0.00	0.8	0.0	0.2	0.2	22.9	5.6
1.0	0.5	0.0	ND	0.07	0.00	1.1	0.0	0.2	0.2	22.3	5.6
0.6	ND	0.0	ND	0.07	0.00	1.7	0.0	0.2	0.2	24.9	6.2
1.8	0.5	0.0	ND	0.09	0.00	3.1	0.0	0.2	0.3	22.7	6.6
0.1	ND	0.0	ND	0.01	0.00	0.3	0.0	0.1	0.0	12.4	3.0
0.2	0.8	0.0	ND	0.03	0.00	1.3	0.0	0.2	0.1	13.0	3.0
0.2	ND	0.0	ND	0.02	0.00	0.5	0.0	0.0	0.0	10.8	2.1
0.3	ND	0.0	ND	0.02	0.00	0.6	0.0	0.0	0.1	10.8	2.1
1.0	0.5	0.0	ND	0.03	0.00	1.9	0.0	0.2	0.1	25.0	3.8
2.2	1.3	0.0	ND	0.03	0.00	1.6	0.0	0.2	0.1	19.0	4.1
1.9	ND	0.0	ND	0.04	0.00	6.9	0.0	0.6	0.1	38.7	8.1
5.5	ND	0.0	ND	0.12	0.01	13.3	0.0	0.6	0.1	37.0	7.3
0.2	ND	0.0	ND	0.06	0.00	1.1	0.0	0.2	0.1	12.4	3.0
0.7	ND	0.0	ND	0.08	0.00	1.1	0.0	0.2	0.3	17.1	3.1
2.1	ND	0.0	ND	0.04	0.00	1.2	0.0	0.3	0.1	15.6	3.6
4.0	ND	0.0	ND	0.05	0.00	4.6	0.0	0.3	0.2	22.7	5.3
0.4	0.5	0.0	ND	0.02	0.00	0.7	0.0	0.2	0.1	16.9	3.7
0.4	0.5	0.0	ND	0.02	0.00	0.6	0.0	0.1	0.1	14.0	3.8
0.4	ND	0.0	ND	0.03	0.00	0.5	0.0	0.1	0.0	10.8	2.2
0.4	ND	0.0	ND	0.03	0.00	0.9	0.0	0.1	0.1	9.6	2.7

山 科 川 重 金 属 調 査



いずれも上段の数値が河川水中の濃度、下段の数値が河川底質中の濃度である。

昭和49年度

京都市衛生研究所年報

第7章 労働衛生部門業務報告

I 業務概要

当部門は昭和45年7月に新設された部門であるが、所内では環境水質部門において労働環境測定、疫学部門において労働衛生に関する疫学的調査を担当しているので、当部門では主として毒性学的調査研究を担当している。

II 年度内実績

第1部 調査研究

1. 水道原水の毒性に関する動物実験的研究

丸岡捷治

昭和46年より京都市水道水に含まれている有機物質の安全性を検討するために、活性炭および有機溶媒を用いて有機物質の回収を行ない、動物に投与してその毒性を調べてきたが、本年度からはさらに長期の慢性毒性試験を実施するため、大型活性炭吸着装置を試作し、通水条件の検討、有機溶媒の必要量等の基礎的調査を行なった。来年度は本格的な有機物質の回収を行ない、慢性毒性試験を実施する予定である。

2. 簡易毒性試験法の検討

丸岡捷治

1) 目的

培養細胞を用いた毒性試験法は簡便であり応用範囲も広いが、毒性発現の重要な要素である吸収、代謝、排泄の条件を再現できない。そこで適当な方法で検体を動物に投与し、一定時間後に血清を分離し、培養液に加えて、その毒性を調べれば上記の問題点を解決できるのではないかと考え実験を行なった。

2) 実験方法

四塩化炭素、エタノール、メタノール、DDT、ジメチルフタレートをつまみオリーブ油または蒸留水で希釈し、ゾンデを用いて体重20～25gの雄DD系マウスに経口的に投

与した。投与24時間後、エーテル麻酔下で開胸し無菌的に採血、3000rpm 10分間の遠沈を行ない血清を分離した。

培養実験に先きだち、細胞をマウス血清に適応させるために約1カ月間5%の無処理マウス血清を含むイーグル基礎培養液(MEM)を用いてL-細胞の培養を行なった後、培養実験を実施した。

L-細胞を5%マウス血清・MEM培養液で希釈し、短型培養試験管に接種、18時間培養を行なった後、培養液を捨てて上記のごとく分離したマウス血清を5%含むMEM培養液を加えて、5~6日間培養を続けて細胞数を検定した。

3) 実験結果および考察

第1表は薬物投与マウスから分離した血清が細胞に与える影響を増殖率であらわしたものである。四塩化炭素を投与した場合、わずか50mg/kgを1回投与しただけで増殖率が50%以上阻害される。しかし、他の4物質ではいずれも投与量を致死量近くまで増しても影響を見ることはできなかった。

今回の実験では使用薬物の種類が少なく、一般的な結論を出すことはできないが、四塩化炭素を除いた他の薬物では投与量を増しても影響を認めることができなかったことは、本実験系は限られた薬物にしか応用できないものと考えられる。

第1表 薬物を投与されたマウスの血清による
細胞増殖に対する影響

	投与量mg/kg	増殖率 %
対 照 ^{a)}		100
四塩化炭素	25	72
	50	45
	100	0.7
	200	0.5
DDT	25	108
	50	102
	100	96
ジメチル・ フタレート	1250	112
	2500	102
	5000	104
エタノール	2000	102
	4000	84
メタノール	2000	98
	4000	98

a) オリーブ油または
蒸留水を投与

第2部 学会発表および研究論文

1. 水道水中微量有機物質の毒性試験について

丸岡捷治・西尾利三郎・川合専蔵

(環境保全・公害防止研究発表会, 1974・12)

2. Study on Subacute Toxicity of Carbon
n-Hexane-Acetone Extract Recovered
from Drinking Water.

S. Maruoka, T. Nishio, S. Kawai

Bulletin of Environmental Contamination
and Toxicology, 11(6), 1974

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などの関係者への普及である。

これに関する研究としては、昭和40年度に市内の9学区を対象地域として方法論的な研究を行い、102種類の健康指標について地区診断のための尺度としての意義を検討している。

また、昭和49年度から最近の資料による再検討を行っている。

(2) 母子衛生および学校衛生に関する疫学的調査研究

問題出産要因調査、未熟児幼児期健康調査、2歳児健康調査、3歳児健康調査、学童健康調査などを通じて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。

(3) 労働衛生およ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ならびに成人病予防対策に資する目的で、胃がんなど成人病の発生要因に関する研究を進めている。

(4) 傷病およ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。

(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) 結核の疫学

結核問題は改善されたが、そのような情勢の中における新届出結核患者の問題は重要であると考えられ、その実態調査を取り上げている。

(7) その他衛生に関する疫学的調査研究

公害の市民の健康に及ぼしている影響の調査研究を、成人の慢性気管支炎疫学調査、児童の喘息様症状調査、交通公害人体影響調査など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。

(8) 公衆衛生活動に関する調査研究

この分掌事務に関しては、保健所活動意見調査、保健婦活動意見調査、在宅結核患者療養態度調査などを取り上げている。

2. 業務分担

前項の分掌事務のうち、年間2・3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. 小児期健康の要因に関する疫学的研究：幼児期保育環境調査

1) 研究目的

本課題については、母親健康調査(昭40～41)、3歳児健康調査(昭42～44)および学童健康調査(昭43)(いずれも保育環境に関して遡及的調査)の結果を中心に、「昭和40～48年京都市母子保健疫学研究報告」としてさきに報告したところである(昭49.3)。

今年度のこの調査は、45年度以降継続研究として進めている計画的追跡調査としての問題出産要因調査(昭45)および乳児期保育環境調査(昭47)の対象児が満4歳に達するのを機に調査を行い、幼児期の保育環境について情報を収集しておき、今後の児の発育・発達状況との関連分析に備え、小児期健康要因の確認および健康問題児発生予測方法の確立を図り、母と子の健康を守る対策の推進、特に保健所活動における母子保健指導方に資することを主目的としている。

2) 対象と方法

調査の対象は、問題出産要因調査(昭45)の対象児中の2,326人で、出生月によって調査時期を49年9月、11月、50年1月および3月の4回に分け、「京都小児保健指標：幼児健康調査表」を母親に郵送し、記入回答を求めた(督促2回、回収率91%)。

調査表は、児の健康 3 次元、保育環境条件 2 1 次元、1 5 2 項目からなっている。

3) 研究経過

収集された資料について、集計解析のための準備作業を完了し、引き続き来年度 4 月から、最近の家庭における幼児保育の実態分析（第 1 次集計）を行い、当面の保育指導対策に資する予定である。

なお、本課題は今後さらに継続して進め、対象児の発育・発達状況を追跡調査して、今回および前回（2 歳時）の調査結果との関連分析を行い、主目的の達成を図りたい。

2. 地区診断研究：人口動態調査

1) 研究目的

本課題は、上記の業務総説(1)において述べたように、昭和 4 0 年度の研究課題として取り上げ、下鴨、日彰、西陣、朱一、塔南など代表 9 学区について人口動態票、乳児・3 歳児・学童検診資料、国保資料、結核登録、老年健康調査資料などに基づく地区診断の方法の検討を行い、1 0 0 数種類の指標について地域健康指標としての意義を明らかにしたが、今回の研究では、対象地域を全市に拡張し、最近の諸資料に基づく総合的な地区診断を実施し、衛生行政の重点指向に資しようとするもので、この人口動態調査はその基調となるものである。

2) 資 料

京都市全域の、昭和 4 4～4 6 年の死産票 5,1 3 4 枚、出生票 7 5,1 1 4 枚、死亡票 2 7,2 8 4 枚（計 1 0 7,5 3 2 枚）を資料とした。

なお、既存の関係資料として、国勢調査資料「京都市元学区統計要覧 1 9 7 2」,「京都市衛生統計年報（昭和 4 4～4 5 年）」などを使用している。

3) 研究経過

資料に基づいて全市 1 5 3 学区別に 3 4 0 種類の健康指標を算定し、その一部について小地域健康指標としての妥当性・信頼性の検討を行った。

人口動態調査に基づくこれらの健康指標は、下記「環境保健調査」の追加調査（来年度実施予定）を完了後、その調査結果およびその他の既存関係資料とあわせて、総合的な地区診断に使用する予定である。

3. 地区診断研究：環境保健調査

1) 研究目的

この調査は、上記の人口動態調査の情報に加えて、地域の保健環境に関する基礎的な情報を集め、より総合的な地区診断研究を進める目的で取り上げたものである。

2) 対象と方法

本年度は、対象地域を住居地域6学区、商業地域6学区、工業地域13学区、農村地域3学区およびビル式団地3種類(計31地区)とし、1地区当たり150の無作為標本世帯の主婦4,634人を対象として、49年8月に、「京都市地域健康調査：環境保健調査表」を郵送し、記入回答を求めた(督促2回、回収率87%)。

調査表は、環境衛生、栄養・食生活、り病状況、医療受診態度、衛生態度、居住環境、地区観などに関する13次元126項目からなっている。

3) 研究経過

収集された資料について第1次集計を終え、主要な項目を用いて予備的に地区別観察を行った。

その結果、本調査の地区診断資料としての有用性を認めたので、次年度さらに地域を追加して調査を実施し、追加調査の完了後、上記の人口動態および既存の関係資料とあわせて、詳細な総合的地区診断を行い、衛生行政の重点指向のための資料を作成する。

4. 労働衛生の疫学的研究：勤労婦人生活環境調査(集計解析)

1) 研究目的

この調査は、昭和46年度実施の「勤労婦人健康調査」の対象について、職場および家庭における保健生活環境を調査し、勤労婦人の健康の要因を明らかにして婦人労働衛生に資する目的で、昭和48年度末に実施した調査である。

2) 対象と方法

調査の対象は、勤労婦人健康調査(昭46)の対象4,420人中の2,000人で、「職場の婦人健康調査：環境についてのお尋ね」(16次元100項目)を郵送し、記入回答を求めたものである(回収率82%)。

3) 研究経過

本年度は、職場・家庭環境の実態分析ならびに前回の健康調査結果との関連分析を終え、報告書を作成中である。

5. 自動車問題実情意見調査(市民集会報告)

1) 報告経過

この調査は昭和48年11月に京都市保健協議会連合会ならびに公害対策室と共同で実施した調査で結果は前年度報告したとおりであるが、本年度は運転者の属性による対車意識の差異などについて追加集計を行い、49年11月、保健協議会主催・衛生局協賛の「自動車公害を考える市民の集い」において、本調査の結果ならびに当部門が昭和42年以

来進めてきた自動車公害の人体影響についての研究結果および国の交通事故統計に基づいて基調報告を行った。

2) 報告要旨

- (1) 「公害」の義を広く解するとき、自動車交通公害の最たるものは交通事故と語りべきであろう。全国統計で昭和25～48年のこれによる死亡者累計をみると307,604人で、昭和20年の広島における原爆による死亡者数(一般市民28万人と推定されている。)を突破している。
- (2) 自動車交通公害は、このほかに沿道の住民に対して呼吸器、目、耳、精神、神経、体質など多面的な健康被害を及ぼしており、人体影響の要素が衝突、排出ガス、騒音、振動と多元的である事柄の性格上、無公害車あるいは低公害車と呼べるような車の普及は当面期待することが不可能と考えられ、また自動車交通公害はこのような車の群集現象であることから考えても、市街地における被害防除の方策は交通量の削減を図る以外にありえないと考えられる。
- (3) このような自動車交通公害に対する市民の苦情・意識は全市的に高く、公共輸送の拡充円滑化、歩車道の分離、監視・指導・賦課の強化などの諸対策に関して、市民の同意度の高い対策事項が多く認められる。

昭和49年度

京都市衛生研究所年報

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・衛生害虫の生態およ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のほか、昭和44年以来、京都市内河川の水質汚濁に関する汚水生物学的調査研究を担当している。本年度実施した調査研究の概要はつぎのとおりである。

1) 日本脳炎の疫学に関する調査研究

当所細菌ウイルス部門と共同で、蚊の発生消長、コガタアカイエカおよびアカイエカでの日脳ウイルス保有率の推移、豚舎内で採集した吸血蚊でのウイルス感染率の推移を調べるとともに、日脳生ワクチン接種豚でのワクチン接種効果の判定を実施した。

2) 河川水質汚濁の汚水生物学的調査研究

昭和44年に市内全河川について広範囲の生物学的調査を実施し、市内各河川の生物学的汚濁地図を作成した。この時の調査地点の中から重要と考えられる20数地点を選び、毎年調査を行なって来たが、昭和49年に再び全地点を細かく調査し、汚濁地図の最新版を作成した。これらの結果から、ここ数年間における京都市内河川の水質は、全般的にはあまり変わっていないが、有栖川、山科川、小畑川など急速な住宅開発の進行している地域の河川、および東高瀬川、西高瀬川など工場排水を多く受ける河川での汚濁が、徐々にあるが一層進行している事実が明らかとなった。そこで本年からは水質回復をはかる見地から、水中毒物の同定や対策を指向した調査研究を行なうこととした。

3) 衛生害虫の累代飼育に関すること

当部門は開設時(昭和40年)より、コガタアカイエカの累代飼育に着手し、翌41年種々の困難を克服し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、貴重な成果を上げる上に役立って来たが、今後もその利用価値は高いものと考えられる。

なお、この蚊のほかアカイエカや各種ゴキブリの累代飼育も行なっている。

2. 依頼検査

近年、各種衛生害虫、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、駆除対策等に関する依頼が少なくない。依頼者の多くは一般市民であり、電話による応答で解決されるものから、現場の詳細な調査を必要とするものもあり、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。

3. 業務分担

当部門では、テーマごとでの業務分担を設けず、4名の職員の共同により業務の遂行にあっている。

Ⅱ 年 度 内 実 績

第1部 調査研究

1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究

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把握すること（流行予測）が本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（真の病原体保有動物）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

O豚舎（伏見区出橋）に4台、I豚舎（伏見区向代）に2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なった。採集蚊はトラップごとで種わけし、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。これらの採集蚊の分類同定は5℃の低温下で実施した。

3) 結果と考察

(1) コガタアカイエカ採集総数は1970年以降激減しているが、1974年も同様の傾向が認められた。

(2) 発生活長のパターンについてみると、多発年に見られたようなピークらしいものは認

められず、多少の増減のくりかえしが数回認められるにすぎない。

(3) 各保健所管内で実施している蚊消長調査の成績から算出したゴ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1.9で、この値は1972年の1.5について低い。

(4) 1970年以降のゴガタアカイエカ採集数激減の事実と同年以降の日脳患者発生数ゼロの事実とは深い関連があるものと考えられる。

(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を参照されたい)

2. 水中毒物の常時監視に有効な生物の検索

1) 目 的

水中毒物の常時監視の目的から、いくつかの浄水場や取水所で、オイカワ・コイなどシアンに対して感受性の高い魚類が飼育されている。しかし、多様な汚染物質を監視する目的からは、いくつかの生物を組み合わせることが必要であろう。このような目的に適合するいくつかの有効な水質監視用生物を検索するのが本研究の目的である。

2) 方 法

(1) 汚水生物学的調査方法により、調査河川全般についての汚濁地図を作成した。

(2) 河川中にいくつかの観察箱を設置し、フナ、タナゴ等を入れ、定期的な観察を行なった。

(3) 河川水や工場排水を採水し、実験室での魚毒試験も実施した。また、ミズムシが、かなり高濃度の合成洗剤液中でも生存することから、ミズムシを用いての毒性試験も実施した。

3) 結果と考察

(1) 調査河川の汚濁の状況はKメリヤス工場の排水を受ける地点までは、明らかに汚濁階級 βP (β -強腐水性)であるが、この地点より下流部では生物の住めない An (毒腐水性)階級が2~300mにわたりみられる。

(2) An 地域には *Sphaerotilus*, *Zoogloea* など自浄作用の本体をなす重要な微生物が極めて乏しいことから、自浄作用の著しい低下が懸念される。

(3) 生物に対して致命的障害を与える工場排水中の原因物質は明らかではないが、泡立ちの激しさから考え、界面活性剤の影響が強いと考えられる。

(4) このような排水を受けた河川では汚水生物系列の適用が困難である。そしてこのような複合化学汚染を常時強く受けている水域での監視用生物の検索もまた困難であるが、ミズムシのような特殊な適応力をもつ種類はある程度有効である。

(5) 一方、水質回復の場合の最初の明らかな変化は、河床への *Sphaerotilus* の附着であることから、*Sphaerotilus* は有機質の多寡の指標としてだけでなく、水中毒物常時監視の上からもその消失、出現の観察は重要である。

第2部 試験検査

衛生害虫をはじめ各種害虫の鑑別、異物検査、それらの発生源・侵入経路の探索、駆除方法等についての依頼や問い合わせなど試験検査の内容もかなり複雑高度化してきているのが近年の特徴である。このような事情の背景には生活環境のさまざまな変化が考えられ、従来のいわゆるソ昆業務は新しい観点から見直していく必要があるように思われる。つぎに示す第1表は49年の依頼検査・問い合わせ件数をまとめたものである。

第1表

項目 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
コナダニ	2	1				1							4
トゲダニ	1												1
室内塵ダニ	1		1	1	1			1					5
ナンキンムシ		1											1
クロアリガタバチ			1										1
ヒラタチャタテ						1							1
コクヌストモドキ						1							1
シロアリ		1			1								2
羽アリ			1										1
シミ					1								1
ガ(幼虫・成虫)			1										1
ヤスデ			1										1
魚腸内寄生虫												1	1
食品中異物試験					1								1
水中生物試験				1									1
スズメ(異常落下)				1									1
その他					1	1						1	3
計	4	3	5	3	5	4		1				2	27

昭和49年度
京都市衛生研究所年報
第41号

昭和50年10月5日 印刷
昭和50年10月11日 発行

京都市下京区七条通西病院西入

大 気 堂

電話(361)2321~2323

編集兼発行所
京都市中京区壬生東葛田町1番地の2
京都市衛生研究所
電話(312)4941番(代)